内閣府

原子力政策担当室殿

平成 29 年度

諸外国における原子力安全制度の整備状況等に関する調査

報　告　書

平成 30 年 3 月

一般財団法人 エネルギー総合工学研究所

本報告書は、内閣府の平成 29 年度科学技術基礎調査等委託費による委託業務として、一般財団法人エネルギー総合工学研究所が実施した平成 29 年度「諸外国における原子力安全制度の整備状況等に関する調査」の成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の著作権は、内閣府に帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、内閣府の承認手続きが必要です。

諸外国における原子力安全制度の整備状況等に関する調査報告書　目次

（頁）

はじめに ---------- 1

第1章　仏国における原子力安全制度の整備状況 ---------- 1-1

【総評】 ---------- 1-1
1. 国際的取決めの遵守状況 ---------- 1-1
2. 国内制度の整備状況 ---------- 1-1
3. IAEAの主要な評価の受入れ状況 ---------- 1-2

1. 仏国における国際的取決めの遵守状況 ---------- 1-3
(1) 原子力の安全に関する条約 ---------- 1-3
(2) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約 ---------- 1-7
(3) 廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約 ---------- 1-10
(4) 原子力事故の早期通報に関する条約 ---------- 1-11
(5) 原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約 ---------- 1-11
参考文献 ---------- 1-12

2. 仏国における国内制度の整備状況 ---------- 1-14
(1) 原子力安全に関する法体系 ---------- 1-14
(1)-1 法律の概要 ---------- 1-14
(1)-2 法体系図 ---------- 1-14
(1)-3 原子力安全に関する基準 ---------- 1-15
(2) 原子力損害賠償制度 ---------- 1-23
(3) 原子力安全に関する規制当局 ---------- 1-24
(3)-1 体制 ---------- 1-24
(3)-2 組織図 ---------- 1-27
(3)-3 予算規模及び人員 ---------- 1-31
(3)-4 他国との業務提携の状況等 ---------- 1-32
(3)-5 原子力施設の許認可プロセス ---------- 1-33
(3)-6 ASNの最近の活動状況 ---------- 1-35
(4) 原子力資機材の輸出管理について ---------- 1-37
参考文献 ---------- 1-38

3. 発電用原子炉の設置の場合におけるIAEAの実施する主要な評価の受入れ状況及び
IAEAの指摘とそれに対する対応状況 ---------- 1-40
(1) IRRS（総合規制評価サービス Integrated Regulatory Review Service） ----- 1-40
(2) INIR（統合原子力基盤レビュー Integrated Nuclear Infrastructure Review） 1-61
(3) SEED（立地評価・安全設計レビュー Site and External Events Design Review） 1-61

(4) GRSR（包括的原子炉安全性レビュー Generic Reactor Safety Review） ------ 1-61
(5) OSART（運転安全評価チーム Operational Safety Review Team） ---------- 1-61
参考文献 ---------- 1-68

第2章　インドにおける原子力安全制度の整備状況 ---------- 2-1

【総評】 ---------- 2-1
1. 国際的取決めの遵守状況 ---------- 2-1
2. 国内制度の整備状況 ---------- 2-1
3. IAEAの主要な評価の受入れ状況 ---------- 2-2

1. インドにおける国際的取決めの遵守状況 ---------- 2-3
(1) 原子力の安全に関する条約 ---------- 2-3
(2) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約 ---------- 2-9
(3) 廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約 ---------- 2-63
(4) 原子力事故の早期通報に関する条約 ---------- 2-102
(5) 原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約 ---------- 2-102
参考文献 ---------- 2-103

2. インドにおける国内制度の整備状況 ---------- 2-106
(1) 原子力安全に関する法体系 ---------- 2-106
(1)-1 法律の概要 ---------- 2-106
(1)-2 法体系図 ---------- 2-107
(1)-3 原子力安全に関する基準 ---------- 2-107
(2) 原子力損害賠償制度 ---------- 2-111
(2)-1 CLNDAの背景と概要 ---------- 2-112
(2)-2 問題の所在 ---------- 2-116
(2)-3 CLNDA成立後の政治外交と原子力保険プール ---------- 2-119
(2)-4 現状と残された問題 ---------- 2-123
(2)-5 まとめ ---------- 2-129
(3) 原子力安全に関する規制当局 ---------- 2-132
(3)-1 体制 ---------- 2-132
(3)-2 組織図 ---------- 2-134
(3)-3 予算規模及び人員 ---------- 2-138
(3)-4 他国との業務提携の状況等 ---------- 2-138
(3)-5 原子力施設の許認可プロセス ---------- 2-140
(3)-6 AERBの最近の活動状況 ---------- 2-145
(4) 原子力資機材の輸出管理について ---------- 2-148
参考文献 ---------- 2-150

3. 発電用原子炉の設置の場合におけるIAEAの実施する主要な評価の受入れ状況及びIAEAの指摘とそれに対する対応状況 ---------- 2-154
(1) IRRS（総合規制評価サービス Integrated Regulatory Review Service） ----- 2-154
(2) INIR（統合原子力基盤レビュー Integrated Nuclear Infrastructure Review） 2-170
(3) SEED（立地評価・安全設計レビュー Site and External Events Design Review） 2-170
(4) GRSR（包括的原子炉安全性レビュー Generic Reactor Safety Review） ------ 2-170
(5) OSART（運転安全評価チーム Operational Safety Review Team）---------- 2-170
参考文献 ---------- 2-174

第3章　対象国と日本との（相違）比較 ---------- 3-1

1. 対象国における原子力に関する国際的取決めの遵守状況 ---------- 3-1
1.1 国際条約の加盟状況 ---------- 3-1
1.2 国際条約の遵守状況 ---------- 3-2
(1) 原子力の安全に関する条約（原子力安全条約） ---------- 3-2
(2) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約（放射性廃棄物等安全条約） ---------- 3-4
(3) 廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約（海洋汚染防止条約） ---------- 3-6
(4) 原子力事故の早期通報に関する条約（早期通報条約） ---------- 3-7
(5) 原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約（援助条約） 3-7

2. 対象国における国内制度の整備状況 ---------- 3-9
(1) 原子力安全に関する法体系 ---------- 3-9
(2) 原子力損害賠償制度 ---------- 3-44
(3) 原子力安全に関する規制当局 ---------- 3-48
(4) 原子力資機材の輸出管理について ---------- 3-53

3. IAEAの主要なレビューサービスの受入れ状況について（IRRS、INIR、SEED、GRSR、OSART） ---------- 3-58

参考文献 ---------- 3-65

略語集

略語	英語	日本語 (注)
ASN	Autorité de Sûreté Nucléaire (Nuclear Safety Authority)	原子力安全機関（仏国）
ACIFS	Advisory Committee for Industrial and Fire Safety	産業火災安全諮問委員会（インド）
ACNS	Advisory Committee for Nuclear Safety	原子力安全諮問委員会（インド）
ACOH	Advisory Committee on Occupational Health	職業衛生に関する諮問委員会（インド）
ACPSR	Advisory Committee for Project Safety Review	プロジェクト安全審査諮問委員会（インド）
ACRS	Advisory Committee on Radiological Safety	放射線安全諮問委員会（インド）
ACS	Advisory Committee for Security	安全保障諮問委員会（インド）
AEC	Atomic Energy Commission	原子力委員会（インド）
AERB	Atomic Energy Regulatory Board	インド原子力規制委員会
AG	Australia Group	オーストラリアグループ
ANDRA	Agence Nationale pour la gestion des Déchets RAdioactifs (French national agency for radioactive waste management)	放射性廃棄物管理機関（仏国）
BARC	Bhabha Atomic Research Center	バーバ原子力研究センター（インド）
BHAVINI	Bharatiya Nabhikiya Vidyut Nigam Limited	インド高速炉開発公社
BNI	Basic Nuclear Installations	原子力基本施設（仏国）
BPIFrance	French Public Investment Bank	フランス公的投資銀行
BSR	Basic Safety Rules	安全基本規則（仏国）
BWC	Biological Weapons Convention	生物兵器禁止条約
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (French Alternative Energies and Atomic Energy Commission)	原子力・代替エネルギー庁（仏国）
CFBR	Commercial Fast Breeder Reactor	商業用高速増殖炉
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable (General Council for the Environment and Sustainable Development)	環境・持続可能開発審議会（仏国）
CIC	Cellule Interministérielle de Crise (Interministerial crisis committee)	省庁間危機対策委員会（仏国）
CIGEO	Centre Industriel de stockage GEOlogique (Industrial centre for geological disposal)	地層処分プロジェクト（仏国）
CIIT	COG-CANDU Industry Integration Team	COG-CANDU 産業統合チーム
CLI	Commission locale d'information (Local information committees)	地域情報委員会（仏国）
CLNDA	Civil Liability for Nuclear Damage Act	原子力損害民事責任法（インド）
CNDP	Commission Nationale du Débat Public (National public debate commission)	公開討論国家委員会（仏国）

略語	英語	日本語（注）
CNS	Convention on Nuclear Safety	原子力の安全に関する条約
COFSOH	Comité d'orientation sur les. facteurs sociaux, organisationnels et humains (Steering Committee for Social, Organisational and Human Factors)	社会、組織及び人的組織に関する運営委員会（仏国）
COG	CANDU Owners Group	CANDU 所有者グループ
ConvEx	Convection Exercise	緊急時対応演習
CSC	Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage	原子力損害の補完的な補償に関する条約
CSPRT	Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques (High Council for Prevention of Technological Risks)	技術リスク防止高等評議会（仏国）
CWC	Chemical Weapons Convention	化学兵器禁止条約
DAC	Décret d'autorisation de création (Creation Authorisation Decree)	建設許可政令（仏国）
DAE	Department of Atomic Energy	インド原子力庁
DCI	Direction de la communication et de l'information des publics (Communication and Public Information Department)	広報局（仏国）
DCN	Direction des centrales nucléaires (Nuclear Power Plant Department)	原子力発電局（仏国）
DEP	Direction des équipements sous pression nucléaires (Nuclear Pressure Equipment Department)	原子力圧力機器局（仏国）
DEU	Direction de l'environnement et des situations d'urgence (Environment and Emergency Department)	環境・緊急対策局（仏国）
DIS	Direction des rayonnements ionisants et de la santé (Ionising Radiation and Health Department)	医療用放射線管理局（仏国）
DRA&C	Directorate of Regulatory Affairs & Communication	規制問題・広報部局（インド）
DRC	Direction des déchets, des installations de recherche et du cycle (The Waste, Research Facilities and Fuel Cycle Department)	放射性廃棄物・研究施設・燃料サイクル施設局（仏国）
DRI	Direction des relations internationales (International Relations Department)	国際関係局（仏国）
DRI	Directorate of Regulatory Inspection	規制検査部局（インド）
DRP&E	Directorate of Radiation Protection & Environment	放射線防護・環境部局（インド）
DTS	Direction du transport et des sources (Transport and Radiation Sources Department)	輸送・放射線源局（仏国）
EAL	Emergency Action Levels	緊急時活動レベル
ECGC	Export Credit Guarantee Corporation	インド輸出保険保証公社

略語	英語	日本語（注）
EDF	Électricité de France	フランス電力会社
ENEA	European Nuclear Energy Agency	欧州原子力機関
ENSREG	European Nuclear Safety Regulators Group	欧州原子力安全規制者グループ
EPR	Emergency Preparedness and Response	緊急時準備と対応
EURATOM	European Atomic Energy Community	欧州原子力共同体
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
FARN	Force d'Action Rapide du Nucléaire (Nuclear rapid intervention force)	原子力事故即応部隊（仏国）
FBTR	Fast Breeder Test Reactor	高速増殖試験炉
GNSSN	Global Nuclear Safety and Security Network	原子力安全セキュリティネットワーク
GPD	Groupe permanent d'experts pour les déchets (Advisory Committee for Waste)	廃棄物諮問委員会（仏国）
GPE	Groupes permanents d'experts (Advisory Committees of Experts)	専門家諮問委員会（仏国）
GPESPN	Groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires (Advisory Committee for Nuclear Pressure Equipment)	原子力圧力機器諮問委員会（仏国）
GPMED	Groupe permanent d'experts en radioprotection pour les applications médicales et médico-légales des rayonnements ionisants (Advisory Committee for Radiation Protection in Medical and Forensic Applications of Ionising Radiation)	医療・法医学分野における放射線防護諮問委員会（仏国）
GPR	Groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires (Advisory Committee for Nuclear Reactors)	原子炉諮問委員会（仏国）
GPRADE	Groupe permanent d'experts en radioprotection, pour les applications industrielles et de recherche des rayonnements ionisants, et en environnement (Advisory Committee for Radiation Protection for Industrial and Research Applications of Ionising Radiation and in the Environment)	産業・研究分野における放射線防護及び環境諮問委員会（仏国）
GPT	Groupe permanent d'experts pour les transports (Advisory Committee for Transport)	輸送諮問委員会（仏国）
GPU	Groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines (Advisory Committee for Laboratories and Plants)	研究所・プラント諮問委員会（仏国）
GRSR	Generic Reactor Safety Review	包括的原子炉安全性レビュー
HCTISN	Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire (High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security)	原子力安全情報・透明性高等委員会（仏国）

略語	英語	日本語 (注)
IAEA	International Atomic Energy Agency	国際原子力機関
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement (Installations Classified on Environmental Protection grounds)	環境保護指定施設(仏国)
IGCAR	Indira Gandhi Centre for Atomic Research	インディラガンジー原子力研究センター(インド)
ILL	Institut Laue Langevin (Laue–Langevin Institute)	ラウエ・ランジュバン研究所 (仏国)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code	国際海上危険物規程
IMO	International Maritime Organization	国際海事機関
INIR	Integrated Nuclear Infrastructure Review	統合原子力基盤レビュー
IRRS	Integrated Regulatory Review Service	総合規制評価サービス
IRSN	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (Institute for Radiation Protection and Nuclear Safety)	放射線防護原子力安全研究所 (仏国)
LC	London Convention	ロンドン条約
Lok Sabha		インド連邦議会下院
LP	London Protocol	ロンドン議定書
LPZ	Long-term protective action planning zone	長期防護措置を準備する区域
MARPOL 73/78	Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973	1973 年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する 1978 年の議定書
MDEP	Multinational Design Evaluation Programme	多国間設計評価プログラム
MEA	Mission expertise et animation (Management and Expertise Office)	情報・技術管理室(仏国)
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (Ministry of Ecology, Sustainable development and Energy)	エコロジー・持続可能開発・エネルギー省 (仏国)
MTCR	Missile Technology Control Regime	ミサイル技術管理システム
NDMA	National Disaster Management Authority	国家防災委員会(インド)
NDMP	National Disaster Management Plan	国家防災計画(インド)
NDRF	National Disaster Response Force	国家災害対応部隊(インド)
NEA	Nuclear Energy Agency	原子力機関
NFRG	Nuclear Facilities Regulations Group	原子力施設規制グループ (インド)
NPCIL	Nuclear Power Corporation of India, Ltd.	インド原子力発電公社
NPSD	Nuclear Projects Safety Division	原子力プロジェクト安全部門(インド)
NPT	Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons	核兵器不拡散条約
NSAD	Nuclear Safety Analysis Division	原子力安全解析部門(インド)

略語	英語	日本語（注）
NSARG	Nuclear Safety Analysis and Research Group	原子力安全解析・研究グループ（インド）
NSG	Nuclear Suppliers Group	原子力供給国グループ
NSRA	Nuclear Safety Regulatory Authority	原子力安全規制庁
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OEEC	Organization for European Economic Cooperation	欧州経済協力機構
OIL	Operational Intervention Levels	運用上の介入レベル
OPSD	Operating Plants Safety Division	運転プラント安全部門（インド）
OSART	Operational Safety Review Team	運転安全評価チーム
OSMIR	OSART Mission Results	OSARTミッション成果
OSPAR	Convention for Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic	北東大西洋の海洋環境保護に関する条約
PAZ	Precautionary Action Zone	予防的防護措置を準備する区域
PFBR	Prototype Fast Breeder Reactor	高速増殖原型炉
PHWR	Pressurised Heavy-Water Reactor	加圧重水型原子炉
PNGMDR	Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs (National Plan for Radioactive Materials and Waste Management)	放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画（仏国）
PPI	Plan Particulier d'Intervention (Off-site emergency plan)	オフサイト緊急時計画
PRIS	Power Reactor Information System	原子力発電炉情報システム
PSA	Probabilistic Safety Assessment	確率論的安全評価
PSR	Periodic Safety Review	定期安全レビュー
PUI	Plan d'Urgence Interne (On-site emergency plan)	オンサイト緊急時計画
Rajya Sabha		インド連邦議会上院
RANET	Response and Assistance Network	緊急時対応援助ネットワーク
RSD	Radiological Safety Division	放射線安全部門（インド）
SAAP	Safety Assessment Advisory Programme	安全評価諮問プログラム
SACEP	South Asia Cooperative Environment Programme	南アジア共同環境計画
SARCAR	Safety Review Committee for Application of Radiation	放射線応用安全審査委員会（インド）
SARCOP	Safety Review Committee for Operating Plants	運転プラント安全審査委員会（インド）
SASAP	South Asian Seas Action Plan	南アジア海洋行動計画
SBDU	Service des Biens a Double Usage	デュアルユース品目管理局（仏国）
SBO	Station Blackout	全交流電源喪失
SCOMET	Special Chemicals, Organisms, Materials, Equipment and Technologies	特殊化学物質、有機体、材料、機器類及び技術（インド）

略語	英語	日本語 (注)
SDR	Special Drawing Rights	特別引出権
SEED	Site and External Events Design Review	立地評価・安全設計レビュー
SG	Secrétariat général (Office of Administration)	総務(仏国)
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea	海上における人命の安全のための国際条約
SRI	Safety Research Institute	安全研究所(インド)
TSR	Technical Safety Review	技術安全レビュー
UNCLOS	United Nations Convention on the Law of the Sea	海洋法に関する国際連合条約(略称:国連海洋法条約)
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
UPZ	Urgent Protective Action Planning Zone	緊急時防護措置を準備する区域
VDNS	Vienna Declaration of Nuclear Safety	原子力安全に関するウィーン宣言
VVER	Voda Voda Energo Reactor	ロシア型加圧水型原子炉
WA	Wassenaar Arrangement	ワッセナーアレンジメント
WANO	World Association of Nuclear Operators	世界原子力発電事業者協会
WASSC	Waste Safety Standards Committee	IAEA 廃棄物安全基準委員会
WENRA	Western European Nuclear Regulators Association	西欧原子力規制者会議
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WMD	Weapons of Mass Destruction	大量破壊兵器
WMO	World Meteorological Organization	世界気象機関
ZC	Zangger Committee	ザンガー委員会

(注) 日本語については、(一財) エネルギー総合工学研究所が翻訳したものである。

はじめに

内閣府は、公的信用付与実施機関（株式会社国際協力銀行（JBIC）及び株式会社日本貿易保険（NEXI））からの求めがあった場合に原子力施設の主要資機材の輸出等に係る公的信用付与に伴う安全配慮等確認（以下「安全配慮等確認」という。）を適切かつ円滑に行うため、原子力施設主要資機材の輸出等に係る公的信用付与に伴う安全配慮等確認の実施に関する要綱（平成 27 年 10 月 6 日原子力関係閣僚会議決定。以下「実施要綱」という。）別紙の安全配慮等確認に関する調査票の原案を作成することになっている [1)]。

原子力関連プロジェクト等に関する融資、付保に関しては、公的信用付与実施機関の求めに応じて、国が、①相手国又は地域における原子力安全の確保、放射性廃棄物対策及び原子力事故時の対応に関する国際的取決めの遵守及び国内制度の整備、②当該原子力施設主要資機材の供給事業者による国際標準に適合した品質の確保に係る契約の締結及び安全関連サービス提供態勢の整備、③発電用原子炉施設の設置の場合における IAEA（国際原子力機関）の実施する主要な評価サービスの受入れ及び関連する許認可の取得、に係る事実関係を確認し、情報提供をすることになっている。

本報告書は、上述の①及び③を調査対象項目とし、内閣府が当該業務を適切に行うための知識基盤の整備を図るため、諸外国における原子力関連の安全規制の整備状況等の事実関係について情報を収集・整理してまとめたものである。調査内容及び調査方法は、以下のとおり。

（基本的な進め方）

基本的な進め方としては、下記の対象国における安全確保等に係る国際的取決めの遵守、国内制度の整備、発電用原子炉施設の設置の場合における IAEA による主要な評価サービスの受入れ状況等に関する調査を行う。本調査においては、原則として、一次情報を入手することとし、相手国の関連するホームページ、文献等の取得のみならず、直接相手国の原子力規制当局等を訪問してヒアリングを実施する。

（対象国）

仏国、インド

対象国の選定理由及びヒアリング先

仏国　　：世界第 2 位の原子力発電国であり、国内原子力発電量の割合が世界第 1 位で 7 割を超える。原子力安全法規制、規制機関の活動でも世界をリード。ヒアリング先：フランス原子力安全機関（ASN）

インド　：原子力発電容量を 2032 年までに 63GW、2050 年までに総発電電力量の 25%を原子力とする国家計画を策定。これを実現するために各国と原子力協力協定を締結し、軽水炉を大規模に導入する計画。ヒアリング先：インド原子力規制委員会（AERB）

（調査項目）

(1) 対象国における国際的取決めの遵守状況

国際的取決めとして、「実施要綱」に示されている以下の 5 つの国際条約を選定する。

①「原子力の安全に関する条約」
②「使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約」
③「廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」
④「原子力事故の早期通報に関する条約」
⑤「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約」の加盟状況

(2) 対象国における国内制度の整備状況

対象国の国内制度の整備状況について、以下の項目を調査することとする。

①原子力安全に関する法体系（法律の概要、法体系図、法律（英文及び日本語訳）、原子力安全に関する基準の概要、日本の法制度との相違等）
②原子力損害賠償制度（概要（関係する国際条約等を含む。））
③原子力安全に関する規制当局（当局の有無、体制、組織図、人員、他国との業務提携の状況等）
④原子力資機材の輸出管理について

(3) 発電用原子炉の設置の場合における IAEA の実施する主要な評価の受入れ状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況（IAEA の指摘等が明らかな場合に限る。）

IAEA の主要なレビューサービスとして、以下のサービスの受入れ状況を調査する。

①IRRS（総合規制評価サービス）
②INIR（統合原子力基盤レビュー）
③SEED（立地評価・安全設計レビュー）
④GRSR（包括的原子炉安全性レビュー）
⑤OSART（運転安全評価チーム）

(4) 「使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約」に未加盟の国において実質的に当該国が IAEA 安全基準（GSR Part 1）を尊重しているか否か、及び「廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」に未加盟の国において当該条約を代替できる国内制度を整備しているか否かを判断するに当たって、外部専門家による研究会を設置して、どのような情報が必要か、どのような判断基準を設定することが適当か等の論点について議論を行い、この結果を取りまとめる。

参考文献

1) 原子力施設主要資機材の輸出等に係る公的信用付与に伴う安全配慮等確認の実施に関する要綱、平成 27 年 10 月 6 日　原子力関係閣僚会議

第1章

仏国における原子力安全制度の整備状況

第1章　仏国における原子力安全制度の整備状況

【総評】

1. 国際的取決めの遵守状況

仏国は、①～⑤の国際条約に加盟しており、それらの義務的条項をすべて遵守している。例えば①及び②については、3年ごとに提出義務のある国別報告書の提出及び検討会合への参加を行い、検討会合での指摘事項にも着実に対応している。

国際的取決め（国際条約）	発効日	遵守状況
①原子力の安全に関する条約	1996年10月24日	第1回(1999)～第7回(2017)のすべての国別報告書の提出と検討会合への参加。検討会合での指摘事項への対応：東京電力福島第一原子力発電所事故（以下「東電福島第一原発事故」とする）の教訓の反映や40年超の原子力発電所の運転継続への取組み等
②使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約	2001年6月8日	第1回(2003)～第5回(2015)のすべての国別報告書の提出と検討会合への参加。検討会合での指摘事項への対応：高レベル放射性廃棄物等の地層処分プログラムの継続やレガシー廃棄物管理への継続的な取組み等
③廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約	1977年3月5日	1969年まで海洋投棄が行われていたが、それ以降は行われていない。
④原子力事故の早期通報に関する条約	1988年10月20日	IAEAが実施する緊急時対応援助ネットワーク(RANET)や国際緊急時対応演習(ConvEx-3)に参加
⑤原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約	1988年10月20日	

2. 国内制度の整備状況

(1) 原子力安全に関する法体系

仏国の原子力安全に関する基本的な法律は、2006年に制定された「原子力の透明性と安全に関する法律」である。法律（Laws）の下には政令（Decrees）、省令（Orders）があり、さらに、政省令を明確にする目的で規制当局である原子力安全機関（ASN）が発行する「ASN決定」（ASN resolutions）がある。加えて、安全目標を明確にし、具体的な実施方法を明示する「ASN指針」や「安全基本規則」がある。これらの法規類は、原子力安全を向上させるための改訂が行われている。

このような形で原子力安全の法規類は体系的に整備され、適切に運用されており、一般に公開されている。また、原子力安全に関する様々な国際会合においても諸外国から国際的に高い評価も得ている。

(2) 原子力損害賠償制度

仏国は、国際的枠組みとしてパリ条約及びブラッセル補足条約に加盟している。国内法としては、1968年に「原子力分野における民事責任に関する法律」が制定されている。その後、この法律は当該国際条約の改正等に合わせて何度か改正が行われており、適切に整備されている。損害賠償の対象は人身・財産損害による経済損失、環境損害の回復措置、環境損害に基づく収入喪失

及び防止措置費用、事業者責任は有限、無過失責任・責任集中であり、賠償措置額は7億ユーロ、免責事項は戦争行為である。

(3) 原子力安全に関する規制当局

仏国の規制当局は原子力安全機関（ASN）であり、2006年に制定された「原子力の透明性と安全に関する法律」により独立行政機関として設立された。ASNは、5名の委員からなるASN委員会と、本部組織（執行委員会、総務、情報･技術管理局及び専門分野を扱う8つの部門からなる）及び11の地方局で構成されており、2017年9月1日現在の職員数は504人である。ASNの技術支援組織として放射線防護原子力安全研究所（IRSN）があり、職員のうち約400人が専任でASNを支援している。ASNの2016年の予算は8,079万ユーロである。また、IRSNの2016年の予算のうち8,500万ユーロがASNの支援に使われている。

仏国では適切な許認可プロセスが整備されており、ASNは申請書類の審査や許可のための政令案の作成等、このプロセスに大きく関わっている。また、ASNは、東電福島第一原発事故の教訓を踏まえた「ASN決定」を発行するとともに、施設の運転･保守･検査に関する問題点を指摘し事業者に改善を要求するなど、積極的に活動している。

このように、ASNは、その役割を果たすべく、適切な組織を整備し、IRSN等の技術支援機関のサポートの下、原子力安全の向上のための取組みを継続的に実施している。

3. IAEAの主要な評価の受入れ状況

仏国は、IAEAのレビューサービスを積極的に受け入れている。IRRSミッションについては、第2サイクルを完了した最初の国である。

ﾚﾋﾞｭｰｻｰﾋﾞｽ	受入れ状況	対応状況
(1) IRRS	2006年11月、2014年11月ミッション 2009年3月、2017年10月フォローアップミッション	・規制の有効性を対象とするレビューサービス ・2014年ミッションでは16の勧告、30の提言があった。2017年10月にはフォローアップミッションが行われた。
(2) INIR	-	・新規導入を計画している国のレビューサービスであり、仏国は該当しない
(3) SEED	-	・サイト選定段階でのレビューサービスであり、主に新規導入を計画している国が受入れ ・仏国では、サイト評価は建設許可政令の承認プロセスにおいて審査される
(4) GRSR	ATMEA社のATMEA1が受入れ（2007年12月～2008年1月で実施）	・原子炉型設計に対するレビューサービス ・ATEMA1の概念設計はIAEA基本安全原則及び安全設計要件を満足していると評価
(5) OSART	・すべての原子力発電所について少なくとも1回は実施 ・フォローアップミッションの最新はDampierreで2017年2月に受入れ（ミッションは2015年8～9月）	・原子力発電所（事業者）を対象とするレビューサービス ・Dampierreでは4の勧告、12の提言があった。フォローアップミッションでは、ほとんどの指摘事項について対応済若しくは進展が十分と評価

1. 仏国における国際的取決めの遵守状況

(1) 原子力の安全に関する条約[1) 2)]

「原子力の安全に関する条約」（原子力安全条約）は 1996 年 10 月 24 日に発効しており、 仏国は発効当初からの締約国である。

原子力安全条約では､3 年ごとの国別報告書の提出と検討会合への参加が義務付けられている。仏国は、すべての検討会合に参加し、国別報告書を提出している。最新のものとしては、2016 年 8 月に第 7 回国別報告書を提出している。

前回の第 6 回検討会合（2014 年 3 月 24 日～4 月 4 日開催）において、 仏国への課題として以下の 8 項目が挙げられている。

- 東電福島第一原発事故からの教訓の反映の完了
- 40 年を越える原子力発電所の運転継続の研究の完了
- 安全文化の課題についての調査を継続
- 確率論的安全評価（PSA）の分野での作業の継続
- 技術伝承と維持
- 十分な人的資源及び資金の確保
- 保守業務の品質を保証すること、定検管理の課題を特定することへの継続した取組み
- シビアアクシデント時の下請業者の役割に関するガイドラインの明確化

上記の課題への対応を中心に、第 7 回国別報告書に記載されている報告事項の概要を以下に示す。

1) 東電福島第一原発事故の教訓の反映

仏国の原子力安全機関である ASN（Autorité de Sûreté Nucléaire）は、 仏国及び欧州で実施されたストレステスト[(注)] の結果に基づき、2012 年に事業者であるフランス電力会社（EDF：Électricité de France)、原子力･代替エネルギー庁（CEA：Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives）及びラウエ・ランジュバン研究所（ILL：Institut Laue-Langevin）に対して ASN 決定を発行している。この中で次のことを要求している。

- 物的及び組織的対策による ”Hardened Safety Core”の確立
- 極端な外部ハザードに対処するため、総括的に原子力サイトの緊急管理を行う現地緊急センターの設立
- EDF に対して、事故時又は事故を招く可能性のある状況下において、原子力サイトに介入できる原子力事故即応部隊（FARN：Force d'Action Rapide du Nucléaire）の設立

（注）2011 年の東電福島第一原発事故に対応して、すべての EU 内の原子力発電所について、リスクと安全評価を実施したもの。EU 加盟国でないスイスとウクライナも参加した。評価の目的は、予想を超える過酷事象に対する対応能力を評価することであり、地震、洪水、テロ、航空機衝突のような外部ハザードに対する原子力発電所の耐性を確認した。[3)]

さらに、ASN は、各事業者に対して ASN 決定を発行し（ILL に対しては 2013 年 11 月、EDF に対しては 2014 年 1 月、CEA に対しては 2015 年 1 月に発行）、追加の要求をしている。この中で “Hardened Safety Core” 要件及び緊急事態時の管理におけるサイト準備を明確にしている。

原子力発電所については、EDF によって実行される措置が次の 3 つの段階で計画さている。

- 第 1 段階（2012-2015）：全除熱機能喪失及び全電源喪失時の主要な事象への対応を強化するための一時的な措置又は可搬機器による措置の実行
- 第 2 段階（2015-2020 頃）：”Hardened Safety Core” の基本要素となる、極端なハザードに対して堅牢で信頼性のある設計と組織的手法の実行
- 第 3 段階（2019 年時点）：この段階は第 2 段階を補足するものであり、特に、考えられる潜在的な事故シナリオの範囲の改善の実施

2) 原子力発電所の 10 年定期安全レビューと 40 年超の運転継続

仏国では、事業者は 10 年毎の定期安全レビューを行うことが義務付けられている。標準化された原子炉シリーズに対して、表 1-1 のような計画で行われている。この安全レビューでは PSA が積極的に活用されている。各原子炉シリーズそれぞれに適応すべき PSA が開発されており、今後行われる 10 年定期安全レビューで考慮すべき PSA が示されている。

表 1-1　原子力発電所の 10 年定期安全レビュー計画 [2)]

	VD1 10 years	VD2 20 years	VD3 30 years	VD4 40 years
900 MWe – 3 loops (34 units)	Done	Done	2009 to 2020	2019 to 2030
1300 MWe – 4 loops (20 units)	Done	Done	2015 to 2024	2025 to 2034
1500 MWe – 4 loops (4 units)	Done	2019 to 2022	2029 to 2032	2039 to 2042

VD：10-yearly outages

（出典：Convention on Nuclear Safety, Seventh National Report for the 2017 Review Meeting, August 2016, France）

2019 年には、運転年数が 40 年を超える原子力発電所の初めての 10 年定期安全レビューが行われる予定である。この定期安全レビューでは、ASN は EDF に対し、継続的安全改善アプローチを採用することを目標として示している。この定期安全レビューに対する計画が EDF から提案され、ASN はこの提案の様々な要素の分析を行うとともに、ASN の技術支援機関である放射線防護原子力安全研究所（IRSN：Institut de Radioprotection et de. Sûreté Nucléaire）及び関連する諮問委員会からの助言を経て、2016 年 4 月 20 日、見解文書（position document）を発行した。ASN は、この計画で取り上げられているトピックは、安全面の課題に適合しているとみなしているが、その計画のいくつかの側面、具体的には、検査プロ

グラム範囲及び設計改善目標に関するものについて、補完するよう要求している。

3) 原子力発電所の運転･保守･検査

運転・保守・検査に関しては、「原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月 7 日の省令」において、事業者の責任とともに、一般公衆の健康及び安全、自然保護及び環境保護のために重要な要素が明確にされている。さらに、これらの要素は機能認定の対象であるとしている。

2015 年に発生した重要な事象としては、規定文書で管理されている業務（例えば、定期検査のような業務）によるものが多かった。ASN は、事象に関する多数の根本原因のうち、ASN は、業務に関係する職員が起こり得るリスクや適用すべき文書への認識が不十分であるなど、業務への準備に不備があることを指摘している。また、ASN は、このような文書における解釈の違いを最小限にすること、関係職員の中のノウハウや専門知識の違いを考慮することの必要性を指摘している。

保守活動について、EDF は保守点検の間に計画･実施される活動の管理強化のための複数年行動計画を実施している。この点に関して、ASN は、この計画によって作業準備及び実行段階において問題のない管理が可能となる場合であっても、EDF は長期に渡って取組みを続けていくべきであると考えている。特に、寿命延長、大規模改修計画及び東電福島第一原発事故からの教訓の観点での取組みが続けられるべきであるとしている。ただし、これらを実行するためには、保守活動の増加、高い水準でのスキルの更新が必要であると述べている。

4) 安全文化への取組み

2014 年に 仏国で行われた IAEA の IRRS ミッションの後、ASN は、安全文化の問題を実際にどのように取り扱うか、そして、安全文化に関し、どのようにして ASN の重要な 4 つの価値（能力、厳格性、独立性、透明性）と統合を図るかを明確化する方針文書を草案するための安全文化の国際ベンチマーク作業を開始している。

5) 資金確保及び人的資源

① 資金確保

汚染者負担の原則に従い、原子力コストの資金確保を保証することを目的として、事業者が十分な財政資源を有することが法規制により要求されている。長期間に渡り必要となる費用を賄うための資金を確保することは事業者の責任である。これは国の管理下で行われ、国は事業者の状況を分析し、十分な資源が確保できていないと判断した場合は、必要な措置を講じることができる。また、法的枠組みにおいて、事業者は、施設の恒久停止、廃止措置や維持・監視コストの確実な評価が求められるとともに、使用済燃料と廃棄物管理コストの評価も行っており、これらの評価結果を 3 年ごとに報告書として提出することとされている。

2013 年、事業者は、エコロジー・持続可能開発・エネルギー省（MEDDE：Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie）に第 4 回の 3 年次報告書を提出した。こ

の中で、ASN と MEDDE は、廃止措置における土壌回復の費用や廃棄物関連施設の整備の遅れの可能性がより考慮されるべきであることを確認した。また、2016 年 1 月 15 日省令により、高レベル放射性廃棄物及び長寿命中レベル放射性廃棄物の長期管理ソリーション実施のための費用が 250 億ユーロ（2011 年 12 月 31 日の経済条件の基づく）と評価されたことから、事業者は相応の負担増が要求されることとなる。

② 人的資源

十分かつ適切で能力を有する人材を確保することは、原子力施設の事業者の責務である。人的資源に関する ASN の規制は、IRSN 及び諮問委員会のサポートによって行われる検査と評価に基づき行われる。また、原子力施設の建設及び廃止措置時の審査でも確認される。

ASN による原子力発電所に関する人的資源の分析と監視状況：

全体として、教育訓練計画はよく機能しており、専門職のための講座が整備されたことで原子力発電所に新たに配属された職員の教育訓練の強化につながっていることが確認されている。しかしながら、一部の原子力発電所では、不十分なスキル管理や教育訓練の抜けを招くような過誤がみられた。また、大きな世代交代、ストレステストや定期安全レビューの結果として要求される高水準の業務によって、これまでの適切なバランスが崩れる可能性がある。EDF によって現在行われている大規模なスキル更新プログラムを成功に導くためには、新たな職員に対する教育訓練に莫大な投資を行う努力がこれまで以上に必要となる。

6) 人的要因と組織的要因

2012 年 1 月、東電福島第一原発事故を受けて実施されたストレステストにおける様々な評価が行われた後、ASN は人的要因及び組織的要因に関連して 3 つの優先事項を示した。

・事業者の労働力とスキルの更新
・下請業者の組織
・これらの課題に対する調査研究

ASN は、原子力施設の安全に対する人的要因と組織的要因に関する進歩が必要であると考え、この課題に対処するために、社会、組織及び人的組織に関する運営委員会（COFSOH : Comité d'orientation sur les. facteurs sociaux, organisationnels et humains）を設立した。この委員会は、2012 年より、年 2 回の全体会合を開催するとともに、定期的に会議を実施しており、以下のテーマ別のワーキンググループにより活動が行われている：

・通常作業における施設安全に対する下請業者の貢献
・下請業者の活用に関する法的側面
・緊急事態管理
・管理された安全と規制された安全の境界

以上に示したとおり、原子力安全条約第 25 条に基づく検討会合報告において重大な問題は報告されておらず、また検討会合で指摘された課題については対応を行っていることから、当該条約は遵守されていると言える。

(2) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約[4)5)]

「使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約」（放射性廃棄物等安全条約）は 2001 年 6 月 8 日に発効しており、 仏国は発効当初からの締約国である。

放射性廃棄物等安全条約では、3 年ごとの国別報告書の提出と検討会合への参加が義務付けられている。仏国は、すべての検討会合に参加し、国別報告書を提出している。最新のものとしては、2014 年 9 月に第 5 回国別報告書を提出している。

前回の第 4 回検討会合（2012 年 5 月 14 日～5 月 23 日開催）で、 仏国の課題として挙げられた項目は以下のとおりである。

- 欧州理事会指令の要件に応じた新たな項目（特に放射性廃棄物管理のコストと資金調達）を含んだ 2013-2015 年を対象とした「放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画」の発行
- レガシー廃棄物管理を順調に完了させるための継続的な取組み
- 処分施設立地の社会的受容性
- 高レベル放射性廃棄物と長寿命中レベル放射性廃棄物の地層処分プログラムの継続により、建設許可申請書の提出を伴う R&D 段階から実用段階への移行を可能とする

また、第 4 回検討会合のサマリーレポートで取り上げられた全体としての課題は以下の 4 項目であり、第 5 回国別報告書で扱うべきとしている。

- 使用されなくなった密封線源の管理
- 超長期貯蔵と使用済燃料及び放射性廃棄物の処分の遅れに対する安全関連事項
- 長期間管理と様々な種類の放射性廃棄物及び/又は使用済燃料の処分に対する解決策を見出すための国際協力
- 特に使用済燃料管理に対する戦略について、東電福島第一原発事故からの教訓に関する進展

上記の課題への対応を中心に、第 5 回国別報告書に記載されている報告事項の概要を以下に示す。

1)「放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画」の発行

「放射性廃棄物及び放射性物質の持続可能な管理計画に関する 2006 年 6 月 28 日の法律第 2006-739 号」（現在は環境法典に編纂されている）において、すべての放射性廃棄物管理のロードマップが設定されている。本ロードマップは、2007 年以来 3 年ごとに発行されている「放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画」（PNGMDR : Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs）によって明確化されることになっている。この計画は主に以下について記載している：

- 放射性物質及び放射性廃棄物の既存の管理方法の概要
- 将来の貯蔵施設及び処分施設の必要性の特定
- 最終的な管理方法が定まってない放射性廃棄物に関する必要な目標の決定

・ 新たな管理方法、施設の建設及び既存施設の改善の期限を設定し、必要な研究調査を計画

2013-2015 年を対象とした第 3 次の PNGMDR が 2012 年末に議会に送られ、2013 年初めに公開された。この PNGMDR は、使用済燃料及び放射性廃棄物の責任と安全管理に関する欧州理事会指令 2011/70 の大枠を考慮しており、特に、放射性廃棄物管理のコストと資金調達については章を設けて記載している。

2）高レベル放射性廃棄物及び長寿命中レベル放射性廃棄物の管理

高レベル放射性廃棄物及び長寿命中レベル放射性廃棄物の管理は、3 つの補足的な方向性（これは「放射性廃棄物管理研究に関する 1991 年 12 月 30 日の法律第 91-1381 号」で述べられており、上記の法律 2006-739 号 に組み込まれた）に基づき研究されている。3 つの方向性は以下のとおりである。

・ 深地層処分における可逆性
・ 長期のパッケージングと貯蔵
・ 長寿命核種の分離と変換

法律 2006-739 号では、深地層処分場の建設許可申請書の提出は 2015 年、運用開始は 2025 年と規定している。処分場の整備プロジェクトは、CIGEO（Centre Industriel de stockage GEOlogique）プロジェクトと呼ばれている。

2013 年には、法律に従って公開討論会が開催されたが、反対派によって妨害された。そのため、 公開討論国家委員会（CNDP：Commission Nationale du Débat Public）は新たな討論方法を提案することを決めた。具体的には、インターネットでの対話形式の討論会と市民会議等を行うものであった。討論の重要な点の 1 つは、法律 2006-739 号で明示されている整備計画はあまりにもタイトであり、プロジェクトの安全についての追加検証が必要であるとのことであった。2014 年 5 月、プロジェクトの実施主体である放射性廃棄物管理機関（ANDRA：Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs）は、公開討論を受けて 4 つの変更を行うことにより、CIGEO プロジェクトの継続を決定した。その 4 つの変更は以下のとおりである。

・施設運用開始時に試験運用段階を設ける
・処分場の運用のためのマスタープランの定期的な見直しを行う
・2025 年の施設運用開始を見据えた 2020 年の建設開始スケジュールを改訂する
・市民社会によるプロジェクトへのより大きな関与

3）長寿命低レベル廃棄物廃棄物の管理

ANDRA が担当する、黒鉛廃棄物やラジウム含有廃棄物のような長寿命低レベル放射性廃棄物の管理については、未だ管理方法が決まっていない。

2008 年に実施した処分場の選定作業についてはうまくいかなかったが、ANDRA は、この教訓を分析した原子力安全情報・透明性高等委員会（HCTISN：Haut Comité pour la

Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire）の勧告や 2010-2012 PNGMDR の中の勧告を踏まえて、2012 年にプロジェクト継続のための提案を政府に提出した。この報告では、ラジウム含有廃棄物の処分が優先であるとしたほか、黒鉛廃棄物については、処分方法を明確にするために上流における選別/処理が必須であるという調査中の R&D 結果を提出した。政府は、HCTISN の勧告として、ANDRA に対し、既に原子力施設が立地するサイト及び 2008 年に立候補を表明した場所について、処分場のための調査を継続するよう求めた。2013 年には、地元関係者と共同で、既設の ANDRA オーブ処分場の周辺での地質調査が行われた。

4）レガシー廃棄物

レガシー廃棄物は（主に La Hague サイトにある）パッケージングされていない、又はパッケージングされていても容器の劣化などにより不十分となっている廃棄物であり、「原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月 7 日の省令」で要求されている管理手順と適合しないものである。レガシー廃棄物の中間貯蔵は安全面で不十分であり、十分に安全なレベルで既存の廃棄物処分場又は貯蔵施設に移送するには、回収してパッケージングすることが必要である。

ASN は、プロジェクトの大幅な遅れ、特に AREVA の La Hague サイトに関する遅れを懸念しており、AREVA に対して、レガシー廃棄物の安全貯蔵のために要求された期限及び長寿命中レベル放射性廃棄物のパッケージング作業完了のために法律で定めた 2030 年目標を達成することを要請している。

5）使用されなくなった密封線源

密封線源の使用者は、当該密封線源が使用されなくなった時点で、かつ供給可能な状態となった最初の承認から 10 年以内に、供給者による当該密封線源の収集が求められている。仏国では、線源の回収及び財政的責任に関する規定は 90 年代初めから適用されており、また、使用済線源の廃棄についての適切な解決策に関する研究は、PNGMDR の枠組みにおいて進められている。

6）東電福島第一原発事故の教訓のフィードバック

2012 年 6 月 26 日 ASN 決定により、事業者が従うべき追加的な規制基準が制定された。この決定は、ストレステストによる検証がなされたすべての施設が対象となっている。この中で、事業者は、重大事象時において基本的な安全機能を制御するために、物的及び組織的対策による ”Hardened Safety Core” を確立することが要求されている。2014 年 1 月 21 日 ASN 決定では、原子力発電所に対する ”Hardened Safety Core” のための要件が与えられた。燃料プール内の使用済燃料については、プール内の水位低下のリスクを低減するために、規定を強化することが要求されている。

また、核燃料サイクル施設についても ”Hardened Safety Core” のための要件を与える ASN 決定が発行されている。

7）国際活動

仏国は、国際的な活動に大きな関与を続けており、特に放射性廃棄物管理の基準草案を検討する IAEA の廃棄物安全基準委員会（WASSC：Waste Safety Standards Committee）、欧州原子力安全規制者グループ（ENSREG：European Nuclear Safety Regulators Group）、西欧原子力規制者会議（WENRA：Western European Nuclear Regulators Association）や NEA のワーキンググループの活動への参加を維持している。

ASN と海外の関連機関との間の二国間協力は、国際的な活動のために不可欠なものとなっている。この活動により、課題等についての意見交換が可能となるとともに、迅速な協力措置が可能となることで、国境付近の原子力施設で何かの事象が発生した場合に、関係国への情報を伝達する際に有用なものになると考えられている。

以上に示したとおり、検討会合で指摘された課題について対応を行っており、当該条約を遵守していると言える。

(3) 廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約[6)7)]

仏国は、「廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」（海洋汚染防止条約）に 1977 年 3 月 5 日に加盟している。放射性廃棄物安全条約第 1 回国別報告書によれば、1969 年までは低レベル放射性廃棄物の海洋投棄が行われていたが（約 14,300 トンが処理された）、1969 年にこれらの廃棄物を浅地中処分とする方針としたことから、これ以降、民間で発生する放射性廃棄物の海洋投棄は行われていない。（核実験に伴って発生した放射性廃棄物については 1982 年まで海洋投棄が行われていた。）

本条約は、海洋環境の保護を効果的に実行するための国連傘下の国際的組織である国際海事機関（IMO: International Maritime Organization）が統括する国際条約であり、仏国は、2017 年 11 月 27 日～12 月 6 日の IMO 第 30 回総会会合で実施された IMO 理事会選挙において、グループ B（主要荷主国）の理事国に再選されている。仏国は、広大な海域を管轄する主要な海洋国であり、港内の船舶の統制を調和させる最初の了解覚書（MOU）を開始した国である。また、旗国として船舶が安全規制を遵守するよう保証することに特に注意を払っており、さらに、沿岸国として海域における安全保障と環境保護に関心を有している。IMO の創設メンバーでもあり、創設以来理事国を務めてきている。 仏国は、海洋環境を保全し、海洋及び海洋資源の責任ある利用を国際レベルで促進することに積極的に取り組んでいる。

なお、 仏国は、海洋環境保護の包括的な国際条約である国連海洋法条約（UNCLOS: United Nations Convention on the Law of the Sea）及び上述と類似の国際条約である MARPOL73/78、SOLAS 条約に加盟しているほか、地域海条約である北東大西洋の海洋環境保護に関する条約（OSPAR: Convention for Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic）や地中海の汚染防止を目的とするバルセロナ条約にも加盟している。

(4) 原子力事故の早期通報に関する条約[8)]

仏国は、「原子力事故の早期通報に関する条約」（早期通報条約）に 1988 年 10 月 20 日に加盟している。早期通報条約と次項に示す援助条約はセットとなっていることから、次項に両条約に関する最近の活動状況をまとめて報告する。

(5) 原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約[9)]

仏国は、「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約」（援助条約）に 1988 年 10 月 20 日に加盟している。

早期通報条約及び援助条約に関して、原子力事故又は放射線緊急事態における仏国の国内制度について示す。

「民間安全保障の刷新に関する 2004 年 8 月 13 日の法律第 2004-811 号」において、運転計画の総点検、住民参加の防災訓練の実施、住民への情報提供と訓練、運転の監視及び警報システムなど、リスク一覧を更新することを規定している。2005 年にはこの法律を施行するに当たり、オフサイト緊急時計画（PPI：Plan Particulier d'Intervention）（政令第 2005-1158 号）、ORSEC 計画（同第 2005-1157 号）及び市町村安全保障計画（同第 2005-1156 号）が発行されている。

原子力施設が設置されている県の知事は、原子力施設の緊急時における住民の防護対策について責任を有しており、オフサイト緊急時計画（PPI）を作成するほか、必要な場合には PPI を発動し、屋内退避、ヨウ素剤服用、避難等の措置を講じることとされている。原子力施設の事業者は、オンサイト緊急時計画（PUI：Plan d'Urgence Interne）の策定を義務付けられており、事故発生時は所定の基準に基づき PUI を発動し、事故への対応と当局への迅速な通報を行う。ASN は、PUI の適切性の確認や PPI の作成に対する支援を行う。

仏国では、2011 年 3 月に発生した東電福島第一原発事故を受けて「重大な危機の対策のための政府組織に関する 2012 年 1 月 2 日の首相通達第 5567/SG 号」を発行し、原子力災害に対する国家レベルの対応計画を策定した。過酷事故が発生した場合、政府内に省庁間危機対策委員会（CIC：Cellule Interministérielle de Crise）を発足させ、ASN を含む関係省庁（軍事施設での事故の場合には国防原子力安全規制局も招集される）が一堂に会する、PPI の範囲を超えた原子力事故又は放射線緊急事態に対応できる体制が構築されている。

2006 年に制定された「原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号」には、原子力安全機関（ASN）の権限及び任務が規定されている。ASN は、放射線防護原子力安全研究所（IRSN）の支援を得て、原子力緊急時における以下の役割が与えられている（図 1-1 を参照）。

- 事業者の講じた措置を監督し、それが適切であることを保証する
- 政府及び地方代表者へ助言する

・情報の普及を支援する
・早期通報条約及び援助条約に関する国際的合意の枠組みにおいて所管官庁として役割を果たす

ASN は、放射線緊急時の国際的な情報交換を向上させるために、IAEA の所管官庁調整グループの一員を務めており、IAEA の緊急時対応演習（ConvEx）にも積極的に参加している。総合演習に位置付けられる ConvEx-3 は、これまでに 5 回実施されており、仏国はいずれの演習にも参加している（第 5 回はまだ報告書が公表されていないため不明）。2001 年に実施された第 1 回 ConvEx-3 には、ホスト国としてグラブリーヌ原子力発電所事故を想定した総合演習を実施している [10]。2013 年 11 月にモロッコのタンジールで実施された第 4 回 ConvEx-3 は核セキュリティ事象によって引き起こされた放射線緊急事態への対応評価であったが、仏国はレベル B（通報確認、情報交換、援助要請及び提供等）で参加している [11]。

ASN は、2008 年 8 月より、IAEA の緊急時対応援助ネットワーク (RANET: Response and Assistance Network)に所管官庁として登録され、本 RANET の構築に関与している。

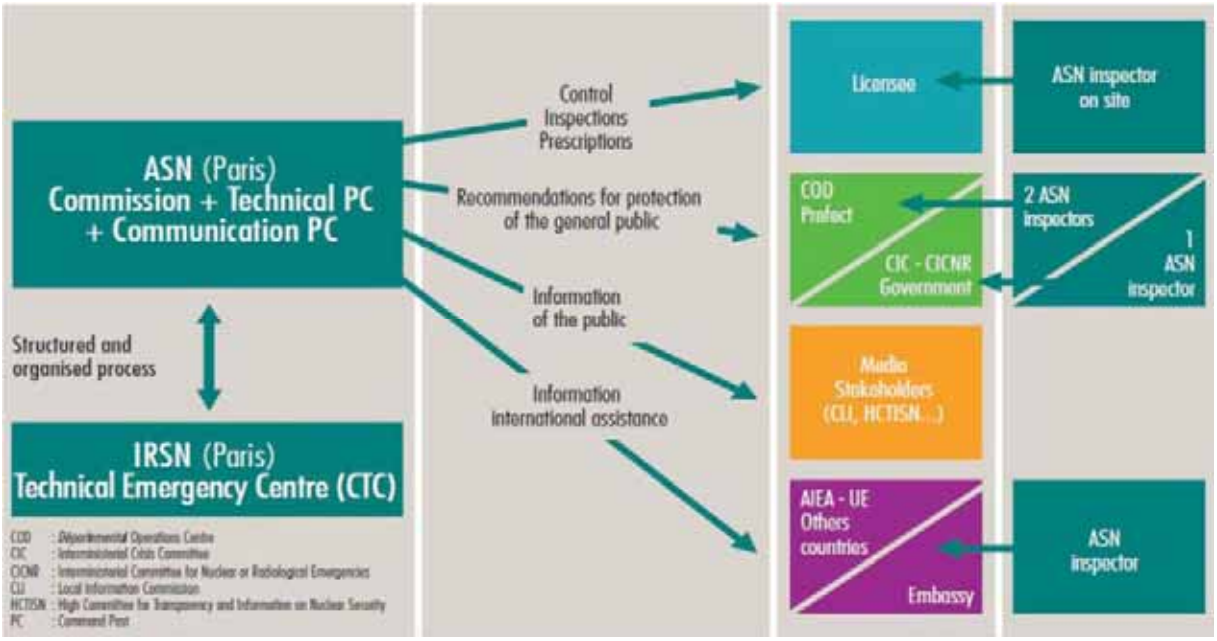


図 1-1　原子力緊急時の ASN の役割 [12]

（出典：Convention on Nuclear Safety, Sixth National Report for the 2014 Review Meeting, July 2013, France）

参考文献

1) IAEA Registration No: 1676, 18 December 2017
2) Convention on Nuclear Safety, Seventh National Report for the 2017 Review Meeting, August 2016, France
3) https://ec.europa.eu/energy/en/topics/nuclear-energy/nuclear-safety/stress-tests

4) IAEA Registration No: 1729, 18 December 2017
5) Fifth National Report on Compliance with the Joint Convention Obligations, September 2014, France
6) 国際海事機関資料(International Maritime Organization: IMO) Status of multilateral Conventions and instruments in respect of which the International Maritime Organization or its Secretary-General performs depositary or other functions, 12 June 2017
7) Joint Convention on the safety of spent fuel management and on the safety of radioactive waste management, First national report on the implementation by France of the obligations of the Convention, March 2003, France
8) IAEA Registration No: 1532, 03 March 2017
9) IAEA Registration No: 1534, 03 March 2017
10) INEX 2000 Exercise Evaluation Report, 15-Apr-2005, NEA/CRPPH/INEX(2005)10
11) Exercise Report ConvEx-3 (2013) International Emergency Response Exercise, Bab Al Maghrib, Morocco, 20-12 November 2013, IACRNE IAEA June 2014
12) Convention on Nuclear Safety, Sixth National Report for the 2014 Review Meeting, July 2013, France

2. 仏国における国内制度の整備状況

(1) 原子力安全に関する法体系

(1)-1 法律の概要

仏国の法体系は、議会が制定する法律（Laws）、政府が計画を実行するために使う短期間の規制である委任立法（Ordonnances）、大統領と首相によって発行される政令（Decrees）、大臣等によって発行される省令（Orders）があり、これらはすべて法的拘束力がある。これに加えて、原子力安全と放射線防護に関しては、法的拘束力のある文書として、原子力安全機関である ASN が制定する「ASN 決定」（ASN resolutions）がある。

(1)-2 法体系図 [1)2)]

図 1-2 に仏国の原子力安全に関する法体系図を示す。

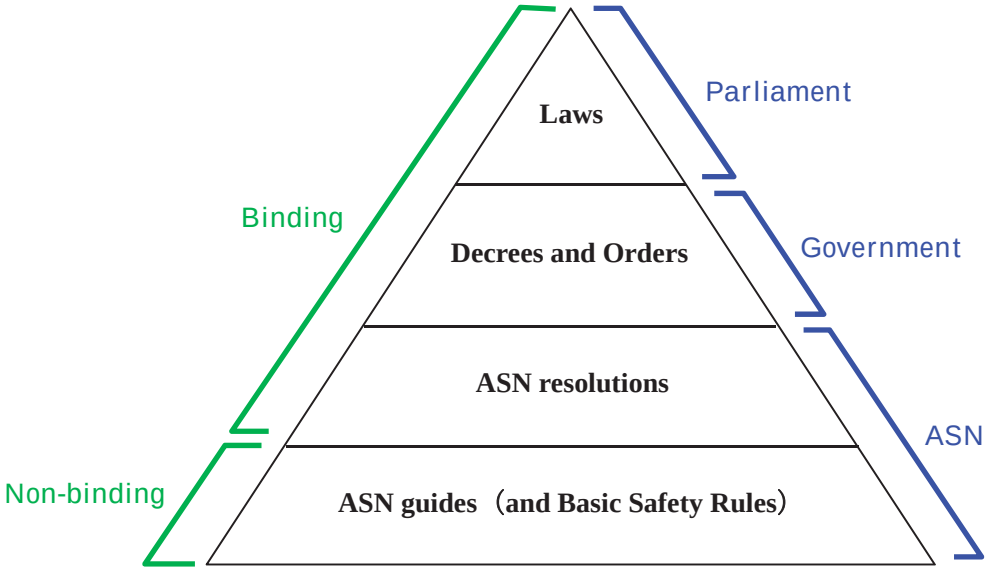


図 1-2　仏国の原子力規制の法体系図

（注）ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2016, ML15173A250 - Operating Experience for Fuel Cycle Facilities in France for FCIX 2015 を基に作成。

原子力施設に適用可能な原子力安全規制に関する主要な法律は、「原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号」（”TSN Act” と呼ばれている）、「放射性廃棄物及び放射性物質の持続可能な管理計画に関する 2006 年 6 月 28 日の法律 2006-739 号」（”Waste Act” と呼ばれている）、及び「原子力分野における民事責任に関する 1968 年 10 月 30 日の法律第 68-943 号」（”RCN Act” と呼ばれている）の 3 つである。なお、これらの主要な条文は、2012 年 1 月 6 日以降、環境法典（Environmental Code）に編纂されている。

上記の法律のうち、原子力安全の基本的役割を担うのは TSN Act である。この法律には施行政令がいくつかあり、このうち最も代表的なものとして、「原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する 11 月 2 日の政令第 2007-1557 号」がある。さらに、原子力基本施設に適用される一般技術規則を制定する省令として、「原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月 7 日の省令」が発行されている。

ASN が発行する法的拘束力のある文書として、「ASN 決定」がある。原子力安全や放射線防護に関する政令及び省令の内容を明確化するための「ASN 決定」は担当大臣の承認が必要とな

る。このほか、ASN が発行する文書として、「ASN 指針」（ASN guides）及び「安全基本規則」（BSR：Basic Safety Rules）があるが、これらの文書に法的拘束力はない。

このように、仏国では原子力安全に対する法体系が適切に整備されるとともに、次項に示すような法規類を制定して適切に運用を行っている。また、原子力安全条約の検討会合などにおいて国際的な評価も受けている。

(1)-3 原子力安全に関する基準[1)2)]

①法律（Laws）

- ACT No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field（原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号）（TSN Act）

本法律は仏国の原子力施設の安全規制の基本となるものあり、2006 年に成立した。全 64 条からなり、以下の内容で構成されている。

第1編　総則（第1条～第3条）
第2編　原子力安全機関（第4条～第17条）
第3編　原子力安全に関する公衆への情報公開
　第1章　原子力安全と放射線防護の情報についての権利（第18条～第21条）
　第2章　地域情報委員会（第22条）
　第3章　原子力安全情報･透明性高等委員会（第23条～第27条）
第4編　原子力基本施設と放射性物質の輸送
　第1章　原子力基本施設と放射性物質の輸送に適用される規則（第28条～第36条）
　第2章　リスク防止に関する原子力基本施設の従業員の役割強化（第37条～第39条）
　第3章　検査と監視（第40条～第45条）
　第4章　原子力基本施設と放射性物質の輸送に適用される罰則（第46条～第53条）
　第5章　事故発生時に適用される規定（第54条）
第5編　雑則（第55条～第64条）

第 2 編では、原子力安全機関について述べており、独立機関であることを明示するとともに、その役割等の規定を定めている。第 3 編では、原子力基本施設のある地域に設置され、その施設の原子力安全及び放射線防護についての情報提供･協議等を実施する地域情報委員会に関する規定を定めるとともに、原子力事業のリスクや健康･環境への影響についての情報提供･協議等を行う原子力安全情報･透明性高等委員会に関する規定等を定めている。第 4 編では、原子力施設と放射性物質輸送時に適用可能な規則、リスク防止のための作業者の役割、事故時に適用する規定等を定めている。

本法律の主要な条文は 2012 年 1 月に環境法典に編纂されている。該当する環境法典の条項は主に L125-10～40、L591～593、L595、L596 である。該当部分の環境法典は改訂が行われており、主な改訂は ”Act 2015-992 of 17th August 2015 on Energy Transition for Green Growth”（TECV Act）及び本法律を受けて発行された” Ordinance 2016-128 of 10th February 2016” に基づくものである。

- Programme Act 2006-739 of 28th June 2006 on the sustainable management of radioactive materials and waste（放射性廃棄物及び放射性物質の持続可能な管理計画に関する 2006 年 6 月 28 日の法律第 2006-739 号）（Waste Act）

本法律は、放射性物質と放射性廃棄物の管理計画を定める法律である。全 24 条からなり、以下の内容で構成されている。

第1編　放射性物質と放射性廃棄物の管理方針（第1条～第10条）
第2編　放射性物質と放射性廃棄物の管理のため組織と資金（第11条～第21条）
第3編　管理と罰則（第22条～第24条）

第 1 編では、放射性廃棄物等の調査･研究方針や、この方針に従って放射性物質及び放射性廃棄物管理の国家計画（PNGMDR）を作成すること等が規定されている。この計画は政府によって 3 年ごとに発行されることになっており、2007 年以来 4 回の発行が行われている。第 2 編では、深地層処分場の建設に関する承認申請、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）に廃棄物貯蔵と処分場の調査･研究やその建設、運転のための資金調達のための基金を設定すること等が規定されている。

本法律の主要な条文は 2012 年 1 月に環境法典に編纂されている。該当する環境法典の条項は主に L542、L594 である。

- Act 68-943 of 30th October 1968 on civil liability in the nuclear energy field（原子力分野における民事責任に関する 1968 年 10 月 30 日の法律第 68-943 号）（RCN Act）

仏国の原子力損害賠償制度についての法律であり、原子力損害賠償に関する国際条約である 1960 年のパリ条約、1963 年のブラッセル補足条約、その後のパリ追加議定書の下で、条約締結国に委ねられた事項について規定している。

本法律の主要な条文は 2012 年 1 月に環境法典に編纂されている。該当する環境法典の条項は主に L597 である。

②政令（Decrees）

- Decree 2007-1557 of 2nd November relative to BNIs and oversight of the nuclear safety of radioactive substance transport（原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する 2007 年 11 月 2 日の政令第 2007-1557 号）（BNI Procedures Decree）

本政令は、「BNI Procedures Decree」と呼ばれており、建設、運転、恒久停止、廃止措置及び認可終了を含めた原子力基本施設（BNI：Basic Nuclear Installations）の寿命中のすべての手続きについての枠組みを明確化するとともに、原子力施設の安全に関する原子力安全担当大臣と原子力安全機関 ASN の関係についても定めている。また、本政令では、一般規則を採用するための適用可能な手続きや BNI についての個別の決定をする際に適用可能な手続きを規定している。

2016 年には、TECV Act 及び TECV Act を考慮した様々な原子力関連の規定を含む ”Ordinance 2016-128 of 10th February 2016” を受けて、本政令の改定作業が開始されている。本政令の構成は以下である。

第 1 編　（廃止）
第 2 編　原子力基本施設に関する一般規定（第 3 条～第 5 条）
第 3 編　原子力基本施設の建設と運転（第 6 条～第 35 条）
第 4 編　原子力基本施設の恒久停止と廃止措置（第 36 条～第 42 条）
第 5 編　取得済の資格に基づき運転される施設（第 46 条～第 49 条）
第 6 編　原子力基本施設の周辺の公衆防護のための制限（第 50 条～第 52 条）

第 7 編　管理措置と罰則（第 53 条～第 56 条）
第 8 編　原子力基本施設の境界内に位置するその他の施設（第 57 条～第 59 条）
第 9 編　原子力基本施設の圧力容器に関する規定（第 60 条～第 61 条）
第 10 編　放射性物質の輸送に関する規定（第 62 条）
第 11 編　供給者と下請業者の使用（第 63-1 条～第 63-5 条）
第 12 編　経過及び最終規定（第 64 条～第 77 条）

- Decree 2016-846 of 28th June 2016 concerning the modification, final shutdown and decommissioning of BNIs and subcontracting（基本原子炉施設の変更・恒久停止・廃止措置及び下請け業者に関する 2016 年 6 月 28 日の政令第 2016-846 号）

本政令は、「BNI Procedures Decree」を改訂するために発行されたものであり、第 2 条～第 11 条は「BNI Procedures Decree」の改訂内容を示す条項となっている。本政令の構成は以下のとおりである。

第 1 章　原子力基本施設の変更（第 2 条）
第 2 章　原子力基本施設の恒久停止と廃止措置（第 3 条）
第 3 章　供給者と下請業者の使用（第 4 条）
第 4 章　罰則（第 5 条）
第 5 章　調整措置（第 6 条～第 12 条）
第 6 章　経過規定（第 13 条～第 18 条）

- Decree 2007-830 of 11th May 2007 concerning the BNI list（原子力基本施設リストに関する 2007 年 5 月 11 日の政令第 2007-830 号）

本政令は、TSN Act の第 28 条の III の中で定めるとされている政令であり、主に原子炉、核燃料施設、放射性廃棄物の処理、貯蔵及び処分施設や粒子加速器等の原子力基本施設を定義している。

- Decree 2007-831 of 11th May 2007 setting the procedures for appointing and qualifying nuclear safety inspectors（原子力安全検査官の指名と認証手続きを定める 2007 年 5 月 11 日の政令第 2007-831 号）

本政令は、原子力安全検査官の指名と承認等に関して規定しており、原子力安全検査官及び原子力圧力機器検査担当官は、その専門的経験と法律的及び技術的知識に基づき選ばれる必要があるとしている。

- Decree 2007-1572 of 6th November 2007 concerning technical inquiries into accidents or incidents concerning a nuclear activity（原子力に関する事故の技術調査に関する 2007 年 11 月 6 日の政令第 2007-1572 号）

本政令は、TSN Act の第 4 条の 5° に基づき、原子力に関する事故が発生した際に実施される技術調査に関する事項を規定したものであり、技術調査を行う事案が生じた場合の調査チームの結成、その構成メンバー、専門家の招集、情報へのアクセス、調査報告等について規定している。

● Decree 2008-251 of 12th March 2008 concerning BNI local information committees（原子力基本施設の地域情報委員会に関する 2008 年 3 月 12 日の政令第 2008-251 号）

本政令は、TSN Act の第 3 編第 2 章（第 22 条）の地域情報委員会に関連するものである。同法律の第 22 条の VIII では政令により施行細目を定めるとしており、本政令では、地域情報委員会の設立、所管範囲、構成、機能、運営等について規定している。

● Decree 2010-277 of 16th March 2010 concerning the High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security (HCTISN)（原子力安全情報･透明性高等委員会に関する 2010 年 3 月 16 日の政令第 2010-277 号）

本政令は、TSN Act の第 3 編第 3 章（第 23 条～第 27 条）の原子力安全情報･透明性高等委員会に関連するものであり、委員会の運営方法、開催頻度、議題の提案、ワーキンググループの設置等について規定している。

③省令（Orders）

● Order of 7 February 2012 setting the general rules relative to basic nuclear installations（原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月 7 日の省令）（BNI Order）

本省令は、「BNI Order」と呼ばれており、BNI に適用する技術規則について定めている。「BNI Order」は環境法典の法規制を実行するものであり、法律で言及されている利益の保護（公衆の健康と安全、自然環境の保護）のために、BNI に適用すべき不可欠な要件を明確化している。また、この省令は BNI に適用する規制枠組みを強化しており、この中で、多くの要件を詳細化し、ASN の慣行に対する法的根拠とともに、東電福島第一原発事故を受けて実施されたストレステスト分析の結果として必要となった要件に法的根拠を与えている。本省令の構成は以下のとおりである。

第1編　一般規則
第2編　組織と責任
第3編　原子力安全の実施
第4編　健康と環境への有害な影響の管理
第5編　原子力基本施設に特有の設計をもつ圧力機器
第6編　廃棄物管理
第7編　緊急事態への準備と管理
第8編　特定の規定
第9編　雑則、経過及び最終規定

● Order of 10th November 1999 relative to the monitoring of operation of the main primary system and the main secondary systems of pressurized water nuclear reactors（PWR1 次系及び 2 次系のモニタリングに関する 1999 年 11 月 10 日の省令）

本省令は、加圧水型原子炉の 1 次冷却系及び 2 次冷却系の主要部分におけるモニタリングについて示したものであり、当該部分の運転中の監視、点検、保守等を規定している。

● Order of 12th December 2005 amended relative to nuclear pressure equipment（原子力圧力機器に関する 2005 年 12 月 12 日の省令）

本省令は、加圧水型原子炉の 1 次冷却系及び 2 次冷却系の主要部分以外の原子力圧力機器

に関して、運転中の監視、点検、保守等を規定している。

- Order of 30th December 2015 relative to nuclear pressure equipment（原子力圧力機器に関する2015年12月30日の省令）

  本省令は、原子力圧力機器に関するものであり、圧力機器のクラス分類や適合性評価等について規定している。ただし、運転中の監視等については、上記の「原子力圧力機器に関する2005年12月12日の省令」の規定に従うとしている。

④ASN決定

ASNは、「BNI Procedures Decree」「BNI Order」の明確化を目的としたASN決定を計画的に発行している。2016年までに発行された13のASN決定は、以下のとおりである。

- Resolution 2008-DC-0106 of 11th July 2008 concerning the use of internal authorisation systems in BNIs（原子力基本施設での内部承認システムに関する2008年6月11日のASN決定）

  本決定は、事業者が品質保証、独立性、透明性を提供するような強固で体系的な内部統制システムを有することを条件として、ASNの事前承認なしに軽微な業務を実行することを可能にするものである。なお、内部承認システムの目的は、原子力安全と放射線防護に対する事業者の責任を強化することである。

- Resolution 2012-DC-0236 of 3rd May 2012 supplementing certain conditions for application of ministerial decision JV/VF DEP-SD5-0048-2006 of 31st January 2006（省決定JV/VF DEP-SD5-0048-2006の適用の特定条件を補足する2012年5月3日のASN決定）

  本決定は、加圧水型原子炉の主1次系と主2次系における予備部品の使用条件を規定し、各予備部品に関連する文書を明確化している。また、この決定では、これらの部品に必要な技術文書及び製造監視文書についても規定しており、これらの規定と圧力機器の製造に適用される規定との一貫性が確立されている。

- Resolution 2013-DC-0352 of 18th June 2013 concerning public access to modification project files specified in Article L. 593-15 of the Environment Code（環境法典L593-15に記載された変更計画の書類への公衆アクセスに関する2013年6月18日のASN決定）

  本決定は、環境法典L 593-15条（及び「BNI Procedures Decree」の第26条）の実施手続を明確化するものであり、原子力施設の変更の決定草案や施設の変更は大きくないが取水又は環境放出の大幅な増加を引き起こす可能性のある運転条件を変更する決定草案への公衆アクセスの手順について定めたものである。この公衆アクセス手順は、事業者によって実施される。

- Resolution 2013-DC-0360 of 16th July 2013 concerning the control of detrimental effects and the health and environmental impact of BNIs（健康と環境についての原子力基本施設の有害影響の管理に関する2013年7月16日のASN決定）

  本決定は、「BNI Order」の第4編「健康と環境への有害な影響の管理」の実施条件を補完するものである。主に、取水、液体若しくは気体状化学物質又は放射能物質の排出の方法、取水及び排出モニタリング、環境モニタリング、有害な影響の防止、規制当局及び公衆の情報に関して規定している。本決定は、2016年9月29日の決定2016-DC-0569によって改訂さ

れている。

- Resolution 2014-DC-0417 of 28th January 2014 concerning the rules applicable to BNIs with regard to the management of fire risks（火災リスク管理における原子力基本施設の適用可能な規則に関する2014年1月28日のASN決定）

  本決定は、火災リスク管理の目標を達成するために、BNIに適用される技術規則を定めており、深層防護アプローチに従い、火災発生を防止するための措置、検知及び消火対策、火災拡大防止措置、火災によって起こる可能性がある事象を緩和する措置についての要件を定めている。

- Resolution 2014-DC-0420 of 13th February 2014 concerning physical modifications to BNIs（原子力基本施設の物理的な変更に関する2014年2月13日のASN決定）

  本決定は、「BNI Procedures Decree」の第3編第7章「ASNに要求する変更」の規定を補完するものである。公衆利益を保護することを目的に、施設の物理的変更によって生じる可能性のある影響を評価してそれを最小限に抑えるとともに、その影響が許容可能であることを証明するためにBNIの事業者が実施すべき事項や、この変更を準備し実行するために事業者が実施すべき事項を明確化している。

- Resolution 2014-DC-0444 of 15th July 2014 concerning PWR shutdowns and restarts stipulates that ASN approval is required to restart a reactor after a refuelling outage（燃料交換後の再起動にASN承認を要求するPWR停止と再起動の規定に関する2014年7月15日のASN決定）

  本決定は、主に、原子炉停止前、停止中、停止後に事業者がASNに送るべき情報を規定している。これによって、ASNは事業者が実施した点検及びメンテナンス作業が適切か否かを確認でき、停止中作業の全体的な結果を把握することができる。

- Resolution 2014-DC-0462 of 7th October 2014 concerning the control of the criticality risk in BNIs（原子力基本施設の臨界リスク管理に関する2014年10月7日のASN決定）

  本決定は、臨界リスク管理の目標を達成するために、BNIに適用される技術規則を定めており、物理化学的特性により臨界とならない核分裂性物質を除き、核分裂性物質を含むすべてのBNIに適用される。この決定の実施のためのガイドは、2017年に発行される予定である。

- ASN resolution 2015-DC-0508 of 21st April 2015 concerning the study of waste management and the inventory of waste produced in the BNIs（廃棄物管理研究と原子力基本施設で発生した廃棄物インベントリに関する2015年4月21日のASN 決定）

  本決定は、BNIで生成される廃棄物管理に適用される規則を明確化している。特に「BNI Procedures Decree」の第20条の3° と「BNI Order」の第6.4条により要求される廃棄物管理研究の内容、「BNI Order」の第6.3条に記載されている廃棄物ゾーニング計画の作成と管理手順、及び「BNI Order」の第6.6条に記載されている廃棄物管理報告書の作成のための内容と手順について規定している。

- ASN resolution 2015-DC-0532 of 17th November 2015 concerning the BNI safety analysis report（原子力基本施設の安全解析報告書に関する2015年11月17日のASN 決定）

  本決定は、事業者がBNIの建設又は運転許可申請、廃止措置申請においてASNに送信する必要がある安全解析報告書の内容を明確化するものであり、安全解析報告書の目的、安全解析報告書の作成と更新のための原則、原子力セーフティケース等を規定している。

- Resolution 2016-DC-0569 of 29th September 2016 modifying resolution 2013-DC-0360 of 16th July 2013 relative to control of detrimental effects and the impact of basic nuclear installations on health and the environment（健康と環境についての原子力施設の有害影響の管理に関する2013年6月16日の2013-DC-0360 を改定する2016年9月29日のASN決定）

  本決定は、「健康と環境についてのBNIの有害影響の管理に関する2013年7月16日のASN決定」を変更するものである。”Ordinance 2016-128 of 10th February 2016”を受けて変更された環境法典を考慮した変更や「BNI Order」の規制要件の適用条件の明確化等を行っている。

- Resolution 2016-DC-0571 of 11th October 2016 containing various provisions regarding nuclear pressure equipment conformity（原子力圧力機器の適合性に関する様々な規定を定めた2016年10月11日のASN決定）

  本決定は、環境法典の変更と、「原子力圧力機器に関する2015年12月30日の省令」の発行に続き、発行されたものであり、適合性評価モジュールの適用に必要な変更、適合性の宣言等について規定している。

- Resolution 2016-DC-0578 of 6th December 2016 on the prevention of risks resulting from the dispersal of pathogenic micro-organisms(legionella and amoeba) by PWR secondary system cooling installations（PWR二次冷却系での病原性微生物（レジオネラ及びアメーバ）の拡散に起因するリスク予防についての2016年12月6日のASN決定）

  本決定は、病原性微生物の拡散に起因するリスク予防を強化するものであり、施設の設計・維持管理・監視、施設内冷却水のレジオネラの最大濃度、微生物の増殖や施設周辺で感染が確認された場合の取るべき措置、微生物の増殖の際の公衆と行政機関への情報提供等について規定している。

⑤ASN指針と安全基本規則

安全基本規則は、PWRやその他の原子力施設に関連した様々な技術項目に関連するものであり、ASNが発行するものである。安全基本規則は、安全目標を明確にし、安全目標を確実に遵守するためにASNが十分であるとする実施方法について勧告している。しかしながら、これらの規則には法的拘束力はないため、事業者は安全基本規則の規定に必ずしも従う必要はなく、別の方法を用いて安全目標を達成してもよい。現在、原子力基本施設に適用可能な一般技術規則の再編成が行われており、安全基本規則は、ASN指針に置き換えられつつある。この作業は、安全基本規則の廃止、改訂の必要性を確認しながら実施されている。

ASN指針は、専門家のための教育ツールとして作成されたものである。安全基本規則と同様に、これらのガイドに法的拘束力はない。発行されているASN指針（ドラフトを含む）を表1-2 に示す。

表 1-2　ASN 指針

No. 1	Final disposal of radioactive waste in deep geological formations (February 2008)
No. 2	Transport of radioactive materials in airports (February 2006)
No. 3	Recommendations for drafting annual information reports for the public concerning Basic Nuclear Installations (October 2010)
No. 4	Auto-assessment of risk exposure of patients receiving external radiotherapy (January 2009)
No. 5	Management of radiotherapy safety and quality of treatment (April 2009)
No. 6	Final shutdown, decommissioning and delicensing of Basic Nuclear Installations in France (August 2016)
No. 7	Civil transport of radioactive packages or substances on the public highway: ● Volume 1: Shipment certification and approval applications (February 2016). ● Volume 2: Package models safety file, European “Package Design Safety Report” guide (December 2014). ● Volume 3: Conformity of package models not requiring approval (November 2015)
No. 8	Evaluation of nuclear pressure vessel conformity (September 2012)
No. 9	Determining the perimeter of a BNI (October 2013)
No. 10	Local involvement of CLIs in the 3rd ten-year outage of the 900 MWe reactors (June 2010)
No. 11	Significant radiation protection event (excluding BNIs and radioactive material transports): notification and codification of criteria (July 2015)
No. 12	Notification and codification of criteria related to significant safety, radiation protection or environmental events applicable to BNIs and radioactive material transport operations (October 2005)
No. 13	Protection of Basic Nuclear Installations against external flooding (January 2013)
No. 14	Guide concerning the remediation of structures in BNIs (August 2016)
No. 15	Control of activities in the vicinity of BNIs (March 2016)
No. 16	Significant radiation protection event affecting a radiotherapy patient: declaration and classification on the ASN-SFRO scale (July 2015)
No. 17	Contents of radioactive substance transport incident and accident management plans (December 2014)
No. 18	Disposal of effluents and waste contaminated by radionuclides, produced in facilities licensed under the Public Health Code (January 2012)
No. 19	Application of the Order of 12th December 2005 relating to nuclear pressure equipment (February 2013)
No. 20	Drafting of the Medical Physics Organisation Plan (POPM) (April 2013)
No. 21	Processing of non-compliance with a requirement defined for an Element Important for Protection (EIP) (January 2015)
No. 22	Safety requirements for the design of pressurised water reactors (draft)
No. 23	Definition and modification of the waste zoning plan for BNIs (August 2016)
No. 24	Management of soils polluted by BNI activities (August 2016)
No. 25	Drafting of an ASN statutory resolution or guide Procedures for consultation with the stakeholders and the public (October 2016)
No. 26	Control of the criticality risk in BNIs (draft)
No. 27	Tie-down of radioactive packages, materials or objects for transport (November 2016)
No. 28	Qualification of the calculation tools used in the nuclear safety case – 1st barrier (draft)

（注）ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2016 を基に作成。

(2) 原子力損害賠償制度

仏国の原子力損害賠償制度は、パリ条約及びブラッセル補足条約を基本として成り立っており、これらの条約において各締約国の裁量権限に委ねられている部分を国内法で規定している。用語の定義、適用範囲、事業者への責任集中、損害賠償措置、免責事項、裁判管轄、準拠法などについてはパリ条約（改正議定書を含む）に規定されているため、国内法では特に規定されていない。なお、国内法規は、「原子力分野における民事責任に関する 1968 年 10 月 30 日の法律第 68-943 号」（Loi n°68-943 du 30 octobre 1968 relative à la Responsabilité Civile dans le domaine de l'énergie Nucléaire）に基づき、その後の改正を経て、2015 年 8 月のエネルギー移行法により修正されたものが最新版として環境法典 L597-1 条～L597-46 条に組み込まれている。

環境法典の L597-1 条～L597-25 条 (Section 1)は 2004 年の改正パリ条約発効から適用される条項、L597-26 条～L597-46 条 (Section 2)は改正パリ条約発効までに適用される条項を規定している。現時点では改正パリ条約は未だ発効されていないが、主な事項について 2 つのセクションを併記して説明する。

現時点での原子力事業者の責任限度額は、L597-28 条において、7 億ユーロ（注）に規定されている。事業者の負担額を超える部分については、L597-29 条により、被害者は L597-26 条に規定されているブラッセル補足条約により設定された条件と制限によって補償されるとしている。

改正パリ条約が発効された場合、L597-4 条において、責任限度額は 7 億ユーロ（約 931 億円）とし、これを超える負担額については、改正ブラッセル補足条約の条件と限度によって補償される（L597-5 条）。すなわち、7 億ユーロを超えて 12 億ユーロ（約 1596 億円）までは国が賠償費用を負担し、12 億ユーロを超えて 15 億ユーロ（約 1995 億円）までは各締約国の拠出金をもって賠償される。

（注）1 ユーロ=約 133 円（2017 年 12 月 14 日現在）

L597-31 条（改正パリ条約発効後は L597-7 条）において、各事業者は、事故による責任額を限度とする保険その他の財政的保証を行い、維持する義務を負っている。

L597-38 条（同 L597-14 条）において、この法律を適用して支払われる最高額をもってしても被害者の損害全体を補償するのに十分でないおそれがある場合には、事故の日より起算して 6 か月以内に公示される政令により、その例外状況を認定し、L597-28 条及び L597-29 条（同、L597-4 条及び L597-5 条）で定められた額の補償の分配方式を定めるものとしている。

(3) 原子力安全に関する規制当局

(3)-1 体制[1)2)3)]

1) ASN の設立法

「原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号」（TSN Act）に基づき、すべての民生用の原子力活動における原子力安全及び放射線防護を規制する独立行政機関である原子力安全機関（ASN：Autorité de Sûreté Nucléaire）が設立された。

2) ASN の役割

ASN の主な役割は以下のとおりである。

- 政府が定める原子力安全を扱う規制上の性質を有する政令や省令の草案に対する助言
- 原子力安全又は放射線防護分野の政令や省令を実施するための手段を示す技術的性質を有する法的決定（この決定は原子力安全担当大臣又は放射線防護担当大臣の承認が必要）
- 原子力基本施設（BNI：Basic Nuclear Installations）の建設認可又は廃止措置の申請を審査し、政府が発行する建設許可又は廃止措置に関わる政令の提案を実施
- BNI の運転及び変更承認
- 緊急事態の管理について、緊急時対応計画を立案する管轄当局に対しての技術支援を提供
- その権限の範囲で、一般市民への情報提供を実施
- 原子力安全及び放射線防護のニーズに対する公的研究の適応性の監視

3) ASN の組織

・ASN 委員会（ASN Commission）

ASN は ASN 委員会によって運営される。TSN Act 第 10 条（環境法典 L592-2 条）には、委員会を構成する委員の人数と任期について規定されており、5 名の委員で構成され、任期は 6 年間で更新することはできないとしている。委員長を含む 3 名は大統領により指名され、残りの 2 名はそれぞれ国民議会議長と上院議長により指名される。同法第 13 条（環境法典 L592-7 条。ただし、L592-7 条は「独立行政機関及び独立公的機関の一般的地位に関する 2017 年 1 月 20 日の法律第 2017-55 号」の制定によりこの法律に統合されたため廃止。）には、政府若しくは他のいかなる人又は機関から指示を受けずに、公平に職務を遂行することが明記されている。

委員会は、規制、検査、透明性、緊急事態管理、国際関係といった主要な業務を支える基本原則である ASN 戦略を定める。また、環境法典に基づき ASN 意見の政府への提出や主要な ASN 決定の発行を行うとともに、ASN の所管範囲内の主要な事項に対する公的立場を決定する。

・ASN 本部組織（ASN head office departments）

ASN 本部組織には、ASN 長官（Director General）、ASN 副長官（Deputy Directors General）及び事務局長（Head of Staff）で構成される執行委員会（Executive Committee）が設けられ、執行委員会は 10 の部門（専門分野を扱う 8 つの部門、総務、情報･技術管理局）を組織・管理している。（図 1-3 参照）

以下に各部門の概要を以下に示す。

(a) 原子力発電局（DCN：Direction des centrales nucléaires）

DCN は、運転中の原子力発電所の安全規制及び監視並びに新規の発電用原子炉プロジェクトの安全を担当しており、規制の策定/監視戦略、施設の老朽化、原子炉の耐用年数、原子力発電所の安全性能評価、欧州における原子力安全の調和といった ASN 活動に貢献している。 DCN には、”Hazards and Safety Reviews”、”Equipment and Systems Monitoring”、”Operation”、”Core and Studies”、”Radiation Protection, Environment and Labour Inspectorate”、”Regulation and New Facilities” の 6 つの課（Branch）がある。

(b) 原子力圧力機器局（DEP：Direction des équipements sous pression nucléaires）

DEP は、原子力圧力機器の設計、製造、運転を監視するとともに、製造業者とその下請け業者及び事業者による規制の適用状況について監視する。 また、圧力機器の規制チェックを実施する承認機関の監視も担っている。DEP には、”Design”、”Manufacturing”、”In-service Monitoring”、”Relations with Divisions and Operations” の 4 つの課がある。

(c) 輸送･放射線源局（DTS：Direction du transport et des sources）

DTS は、非医療分野における電離放射線源や放射性物質の輸送に関する活動の監視を担当しており、技術規制の策定、その適用状況の監視、認可手続の管理（非医療分野の電離放射線を放出する設備及び機器、医療及び非医療の放射線源の供給業者、包装及び関連組織の認定）に貢献している。 DTS には、“Transport Monitoring”、”Radiation Protection and Sources” の 2 つ課があり、加えて “Source Security” section がある。

(d) 放射性廃棄物･研究施設･燃料サイクル施設局（DRC : Direction des déchets, des installations de recherché et du cycle）

DRC は、核燃料サイクル施設、研究施設、廃止措置中の原子力施設、汚染されたサイト及び放射性廃棄物管理の監視を担当しており、ビュール地下研究所及び CERN や ITER などの国際条約に基づく研究施設の監視と検査に貢献している。 DRC には、“Cross-discipline topics and Research facilities”、”Fuel cycle facilities”、“Management of Radioactive Waste”、“Decommissioning and Clean-out”の 4 つの課がある。

(e) 医療用放射線管理局（DIS：Direction des rayonnements ionisants et de la santé）

DIS は、電離放射線の医療適用の際の規制を担当するとともに、IRSN 及び様々な保健当局と協力して、電離放射線の健康影響に関する科学的、健康的及び医学的な知見の整理を担当している。 DIS は、自然放射線の防護を含む放射線防護の規制草案の作成に貢献するとともに、放射線に関する事象が発生した際に最新の健康保護措置の提供を行う。 DIS には、”Exposure in the Medical Sector” と”Exposure of Workers and the Public” の 2 つの課がある。

(f) 環境･緊急対策局（DEU：Direction de l’environnement et des situations d’urgence）

DEU は、環境保護の監視と緊急事態の管理を担当している。環境保護の監視については、全国的な放射線モニタリングと一般市民への情報提供に関する方針を確立し、BNI からの放出が合理的に達成可能な限り低くなるように一般規則を設立することで支援している。緊急事態管理については、公的機関と原子力事業者の組織の枠組みを明確にすることに貢

献している。 DEU には、”Environment and Prevention of Nuisances”、“Safety and Emergency Preparedness”、”Development of Regulations”の 3 つの課がある。

(g) 国際関係局（DRI：Direction des relations internationales）

DRI は、ASN との二国間及び多国間の国際関係を担当しており、他の国の規制機関との交流による情報交換や EU、IAEA、OECD NEA のような国際機関における ASN 代表の調整業務を行っている。

(h) 広報局（DCI：Direction de la communication et de l’information des publics）

DCI は、原子力安全及び放射線防護についての情報発信に関する ASN 方針の策定及びその実施を担当している。DCI は、様々な人々を対象とした情報発信活動、ASN の立場の周知や規制の説明を行う活動の調整を行っている。 DCI には、”Public Information” と “Publications and Multimedia” の 2 つの課がある。

(i) 総務（SG：Secrétariat général）

SG は、ASN が機能するために十分で適切な長期的リソースの提供を支援している。人的資源の管理、社会対話の促進を担うとともに、ASN 資産方針の策定、物的資源の管理を担当している。 また、ASN の予算も担当しており、資金の最適な利用を図っている。 ASN 全体に法的専門知識を提供することも担当業務である。 SG には、これらの業務を行うため、“Human Resources”、 “Logistics and Real Estate”、 “Budget and Finance”、“Legal Affairs” の 4 つの課がある。

(j) 情報･技術管理室（MEA：Mission expertise et animation）

MEA は、IT 資源と高度な専門知識の提供を担当している。MEA には、“Information Technology and Telephony”、“Expertise and Research”、“Coordination and Quality” の 3 つ課がある。

・ASN 地方局（ASN regional divisions）

11 の地方局があり、BNI、放射性物質の輸送作業、小規模な原子力活動に関する多くの検査を直接実施し、地域内の原子力事業者によって ASN に提出される承認申請の多くを審査している。緊急事態が発生した場合には、一般市民を保護する責任を持つ知事を支援し、原子力施設の安全を維持するための作業を監督する。このような状況の準備を整えるため、知事が草案する緊急時対応計画の作成に参画するとともに、定期的な緊急訓練に参加する。また、ASN の情報公開義務に貢献している。

11 の地方局は以下のとおり。

- ボルドー支部
- カーン支部
- シャロン･アン･シャパーニュ支部
- ディジョン支部
- リール支部
- リヨン支部
- マルセイユ支部

- ナント支部
- オルレアン支部
- パリ支部
- ストラスブール支部

4）ASNの技術支援機関

・放射線防護原子力安全研究所（IRSN：Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire）

IRSNは、原子力安全及び放射線防護規制に関する国家再編の一環として、これらの分野における公共の専門知識と研究資源を結集することを目的に、2002年に設立された。

IRSNは、2016年12月31日現在、1700名の職員がいるが、そのうち約400名がASNの技術支援専任である。ASN委員長はIRSNの理事会メンバーであり、ASNはIRSNの戦略計画に関与している。

・専門家諮問委員会（GPE：Groupes permanents d’experts）

ASNは、決議を準備するに当たり、それぞれの専門分野を持つ7つの諮問委員会（GPE）の意見と勧告を踏まえることとしている。GPEは、その専門性により個々に任命された、大学や協会、評価機関、研究機関の専門家により構成されるが、原子力施設の事業者又は原子力以外のセクター（産業、医療など）の専門家、また、外国人専門家が任命される場合もある。GPEメンバーは利害関係の表明を行い、利害関係のあるテーマの場合はGPEの意見をまとめるための議論に関与しないことになっている。

7つのGPEは以下のとおり。

- 廃棄物諮問委員会（GPD：Groupes permanents d’experts pour les déchets）
- 原子力圧力機器諮問委員会（GPESPN：Groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires）
- 医療･法医学分野における放射線防護諮問委員会（GPMED：Groupe permanent d'experts en radioprotection pour les applications médicales et médico-légales des rayonnements ionisants）
- 産業･研究分野における放射線防護及び環境諮問委員会（GPRADE：Groupe permanent d'experts en radioprotection, pour les applications industrielles et de recherche des rayonnements ionisants, et en environnement）
- 原子炉諮問委員会（GPR：Groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires）
- 輸送諮問委員会（GPT：Groupe permanent d'experts pour les transports）
- 研究所･プラント諮問委員会（GPU：Groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines）

(3)-2 組織図

図1-3にASNの組織図を、図1-4にASNの地方局を示す。

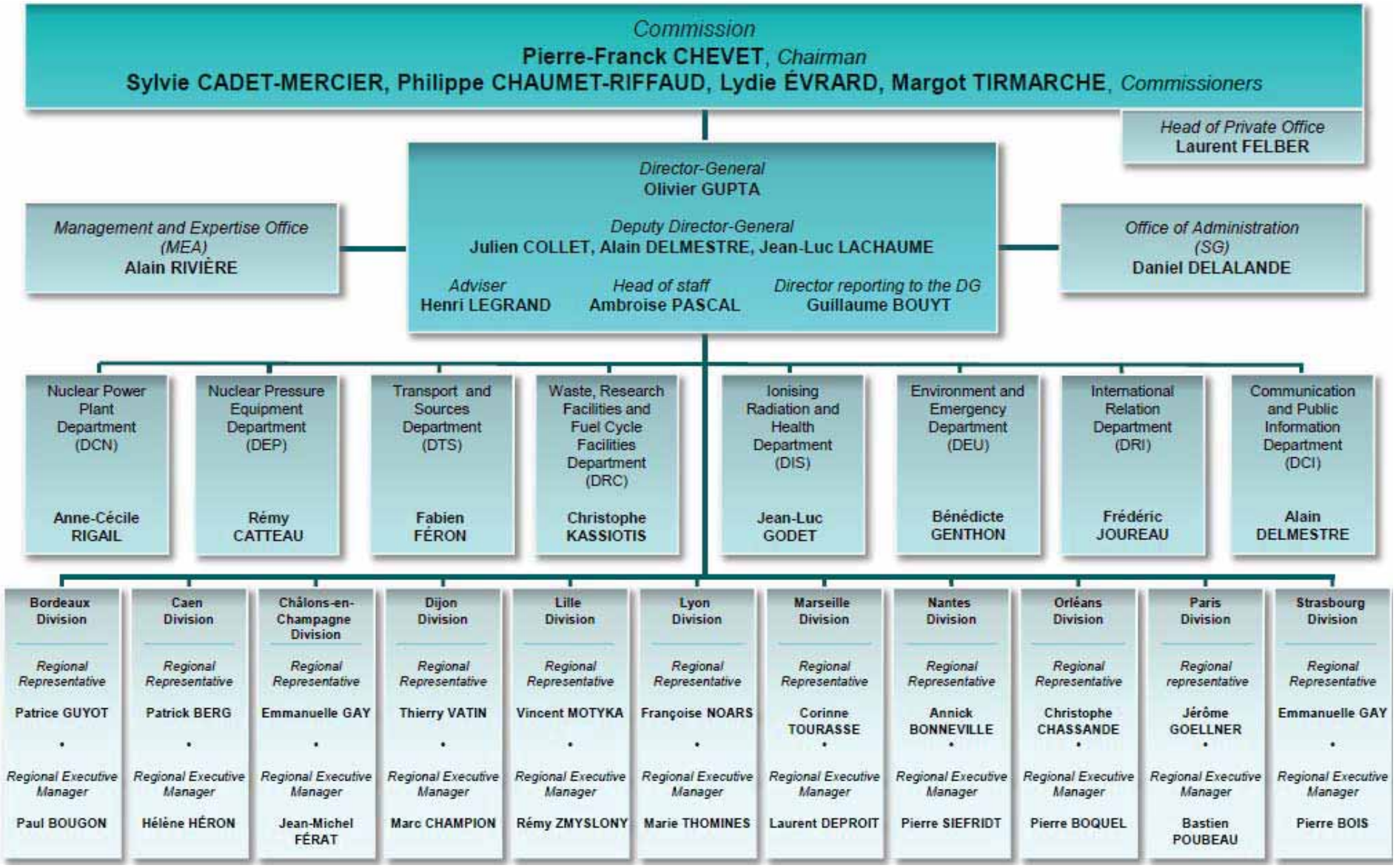


図 1-3　ASN 組織図（2017 年 3 月 13 日現在）[4)]

（出典：ASN Organisation Chart, March 13th, 2017）

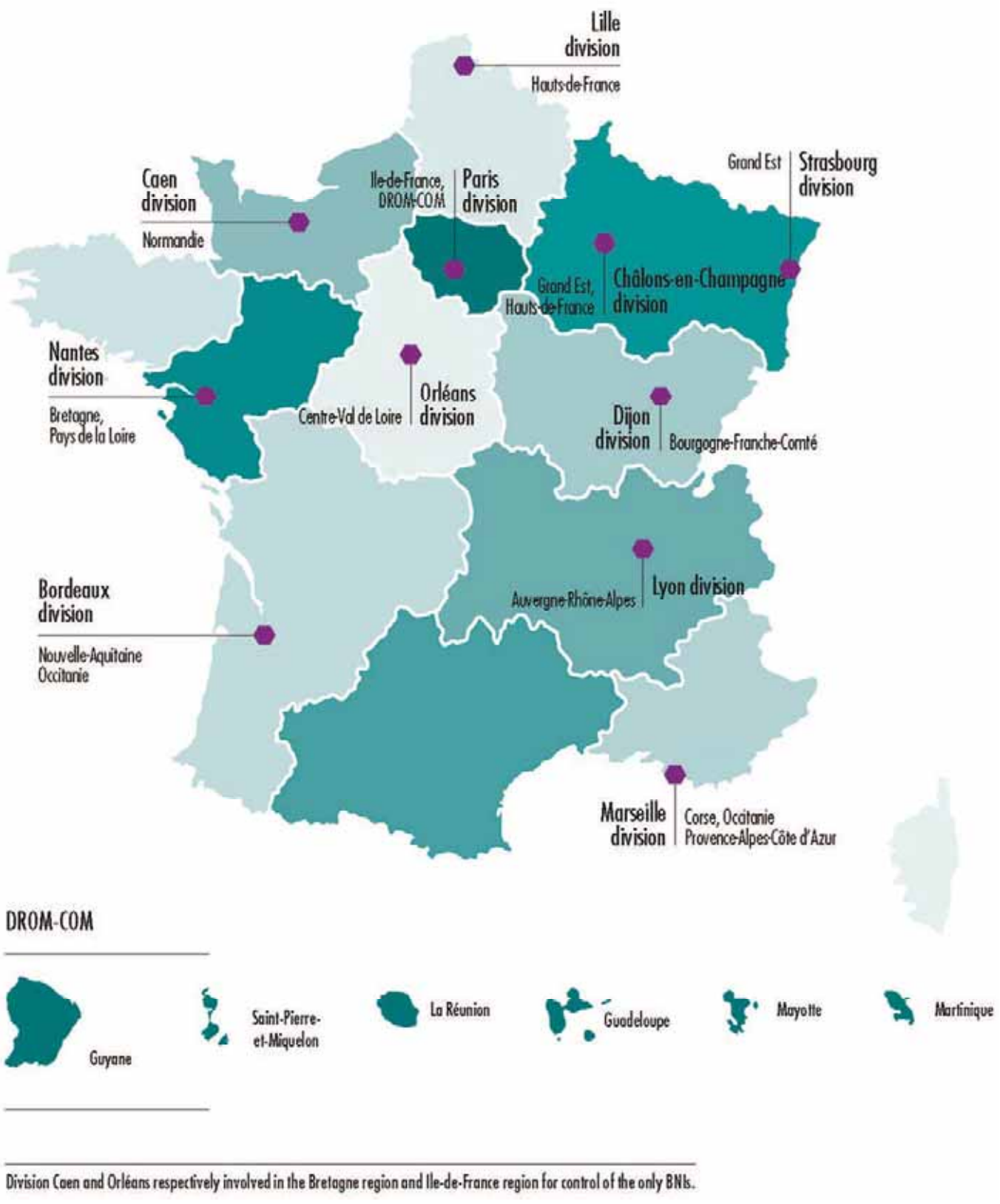


図 1-4　ASN 地方局（2017 年 10 月 3 日現在）[5)]

（出典：ASN website（http://www.french-nuclear-safety.fr/ASN/About-ASN/The-ASN-organisation））

図 1-5　仏国の原子力発電所サイト [6)]

（出典：World Nuclear Association Nuclear Power in France: Updated October 2017）

(3)-3 予算規模及び人員 [2)7)8)9)]

1) 予算

2016 年の ASN 予算は 8,079 万ユーロであった。この内訳は、ASN 本部及び 11 の地方局の運営費が 3,886 万ユーロ、人件費が 4,193 万ユーロとなっている。過去 3 年間の予算の推移を表 1-3 に示す。

また、2016 年の IRSN 総予算は 2 億 1,700 万ユーロであり、そのうち 8,500 万ユーロが ASN の技術支援のために使われている。

表 1-3　ASN の予算推移

単位：万ユーロ

	2014	2015	2016
人件費	4,068	4,085	4,193
運営費	3,927	3,926	3,886
計	7,995	8,011	8,079

（注）ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2014, ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2015, ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2016 を基に作成。

2) 人員

ASN の職員数は、2016 年 12 月 31 日現在 483 名であり、内訳は、本部部門が 263 名、地方部門が 216 名、各種国際機関 4 名となっている。過去 3 年間の職員数の推移を表 1-4 に示す。

また、ASN から入手した資料によれば、2017 年 9 月 1 日現在、職員数は 504 名で、本部の各部門（10 部門）及び 11 の地方局の各人数はそれぞれ表 1-5、表 1-6 となっている。

表 1-4　ASN の職員数の推移

	2014	2015	2016	2017 (注 2)
職員数	474（273）(注 1)	483（268）	483（294）	504

（注 1）括弧内は検査官の人数

（注 2）2017 年 9 月 1 日現在

（注）ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2014, ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2015, ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2016, EFFECTIFS ASN(personnes physique au 1 sept 2017)（現地ヒアリング入手資料）を基に作成。

3) 人的資源と財政資源の増加の必要性

2014 年、ASN は、東電福島第一原発事故の教訓の反映、原子力発電所の高経年化、運転年数が 40 年を超える原子力発電所の 10 年定期安全レビュー等、これまでにない安全上の課題に対応するため、2017 年までに 190 名の人員追加（ASN 125 名、IRSN 65 名）と 3,600 万ユーロの予算増加（ASN 2,100 万ユーロ、IRSN 1,500 万ユーロ）を要求した。しかしながら、予算決定は、2015-2017 年で ASN として 50 名人員を増員し、運営費は維持するというものであった。ASN は予算措置が不十分であることに懸念を示している。

表 1-5　本部の各部門の人員

部門名	人数
原子力発電局（DCN）	39
原子力圧力機器局（DEP）	32
輸送･放射線源局（DTS）	28
放射性廃棄物･研究施設･燃料サイクル施設局（DRC）	39
医療用放射線管理局（DIS）	23
環境･緊急対策局（DEU）	22
国際関係局（DRI）	10
広報局（DCI）	11
総務（SG）	40
情報･技術管理室（MEA）	11

（注）EFFECTIFS ASN(personnes physique au 1 sept 2017)（現地ヒアリング入手資料）を基に作成。

表 1-6　各地方局の人員

地方局	人数
ボルドー支部	24
カーン支部	29
シャロン･アン･シャパーニュ支部	12
ディジョン支部	6
リール支部	20
リヨン支部	40
マルセイユ支部	20
ナント支部	11
オルレアン支部	28
パリ支部	25
ストラスブール支部	15

（注）EFFECTIFS ASN(personnes physique au 1 sept 2017)（現地ヒアリング入手資料）を基に作成。

(3)-4 他国との業務提携の状況等 [1)2)]

ASN の原子力規制と放射線防護活動が国際基準となることを目指し、ASN の活動と経験を共有するために国際活動を行っている。主な目標として以下を挙げている。

- 他国の規制機関との規制制度や慣行についての情報交換の促進や問題解決のために取られた措置についての情報提供
- 仏国で発生した事象の諸外国への通知、国境近くの仏国の原子力施設に関するすべての有用な情報を隣国へ提供
- 欧州及び国際レベルの規則や慣行の改善への貢献、原子力安全と放射線防護の原則と基準を調和させるための作業や EC 法の準備作業への積極的な参加
- 原子力安全及び放射線防護に関する仏国の取組みの実行、特に IAEA が主導する国際条約の枠組みにおける実行

➢ 科学的統合とそれに基づく勧告を行う国際委員会への参加

・多国間協力

TSN Act 第 9 条（環境法典 L592-28 条）では、ASN がその所管範囲の国際機関及び欧州連合機関に仏国を代表として参加することを明文化している。

ASN は、IAEA、OECD/NEA、MDEP のような国際的な多国間枠組みに参加し、また、欧州委員会が設置している機関（欧州原子力安全規制者グループ（ENSREG : European Nuclear Safety Regulators Group）など）に参加している。

・二国間協力

環境法典 L592-28-1 条では、「ASN は、その所管範囲内において、他国の規制当局と協力する。これらの国の要請により、負担した費用の償還を求める協定下で、コンサルティングサービスを提供することができ、技術支援業務を行うことができる」としている。

ASN は、政府協定（ドイツ、ベルギー、ルクセンブルク、スイス）や ASN と他国の規制機関との間の行政協定（administrative arrangement）（約 20 ヶ国）による二国間協定を通じて、多数の国と協力している。

(3)-5 原子力施設の許認可プロセス [2)10)]

1）建設許可政令（DAC : Décret d’autorisation de création）

BNI の建設許可手続きを図 1-6 に示す。

・建設許可申請

BNI の建設許可申請は、施設を計画している事業者により原子力安全担当大臣に提出され、事業者はその写しを ASN に送付する。この申請書には、施設の詳細図、影響評価、予備安全解析報告書、リスク管理調査、廃止措置計画などの申請書類が添付される。

ASN は、原子力安全担当大臣と共同で申請書類の審査を担当している。申請書類の審査の後、一般公衆及び技術専門家に対して意見を求める期間が設けられており、両者は並行して行われる。影響評価については、環境・持続可能開発審議会（CGEDD : Conseil général de l’environnement et du développement durable）の環境局（Environmental authority）に意見を求めるために提出される。

・EU 加盟国との協議

「BNI Procedures Decree」の 第 16 条の I には、「放射性物質を周囲環境に放出する可能性のある施設の建設許可政令は、ユーラトム条約第 37 条に従って発行される欧州委員会の意見書を受領した後にのみ発行することができる。 特に意見が得られなかった場合は、欧州委員会への照会の日から 6 か月が経過した後、発行することができる。」とあり、放射性物質を環境に放出する可能性のある施設の建設許可には、欧州委員会に意見を求めることが要求されている。

・公衆意見調査

TSN Act 第 29 条（環境法典 L593-8 条）では、公衆意見調査を受けた後にのみ建設許可が認められると規定している。この調査は、所管官庁の承認に必要なあらゆる要素を提供し情報に基づく決定を可能とすることを目的としており、一般市民から、意見、提案及び反対意見を収

集することとしている。

原子力安全担当大臣は、公衆意見調査を開催する県知事に申請書類を送り、知事は、少なくともサイトから 5km 以内にあるそれぞれの自治体で公衆意見調査を実施する。この調査は、少なくとも 1 か月から最大 2 か月間行われる（ただし、調査が中断された場合、又は追加の調査がある場合を除く）。また、BNI の建設には、知事の建設許可が必要であり、この作業は公衆意見調査終了後に行うこととなっている。

・ASN 技術支援機関による評価

ASN は、IRSN の技術的な支援の下で申請書類の評価を行うとともに、諮問委員会（GPE）での審査を行うことが可能である。ASN は、GPE での更なる調査とその意見の結果を踏まえて原子力安全担当大臣に対して、BNI の建設許可又は却下の政令案を提出する。

・建設許可の承認

原子力安全担当大臣は、事業者に、建設許可を認めるか拒否するかの予備政令案を送付する。事業者は 2 か月以内に見解を提示し、原子力安全担当大臣が政令案を最終版とする。

その後、大臣は ASN に意見の提出を求める。ただし、2010 年 4 月 13 日 ASN 決定（2010-DC-0179）によれば、ASN が意見を提出する前に、事業者及び 地域情報委員会（CLI：Commission locale d’information (注)）は ASN 委員会によるヒアリングを要求することが可能である。

BNI の建設許可は、首相が署名し発行する建設許可政令により承認され、原子力安全担当大臣は連名で署名する。建設許可政令は、ASN の意見とともに、官報で公表される。建設許可政令は、BNI の境界及び特性を記載しており、認可の期間と施設の運転開始期限（該当する場合）を指定している。 また、公衆の健康と安全を守り、自然環境を保護するために要求される不可欠な要素を規定している。

（注）CLI は、その関連するサイトでの原子力安全、放射線防護、及び人と環境に対する原子力活動の影響に関する監視、情報提供、協議を行う役割を担っている。CLI は BNI 建設許可申請が提出されたときに設置することが可能であるが、建設許可政令が発行された場合には設置されなければならない。CLI の設置は県議会の議長の下で行われ、CLI の議長は県議会議長又は県議会議長に指名される県議会議員が務める。

2）運転許可（Commissioning Authorisation）

BNI において放射性物質を初めて使用する際、又は粒子加速器等を初めて運転する際には、運転許可が必要となる。事業者は、運転前に、最新の安全解析報告書、一般運転規則、廃棄物管理調査、サイト緊急時計画及び廃止措置計画からなる書類一式を ASN に送付する。ASN は、認可対象施設が環境法典第 5 巻第 9 編第 3 章（L593）に規定された目的と規則及びそれを実行するための文書類を遵守していることを確認した後、施設の運転を許可する。 ASN は、この決定を原子力安全担当大臣と知事に伝えるとともに、CLI にも伝える。

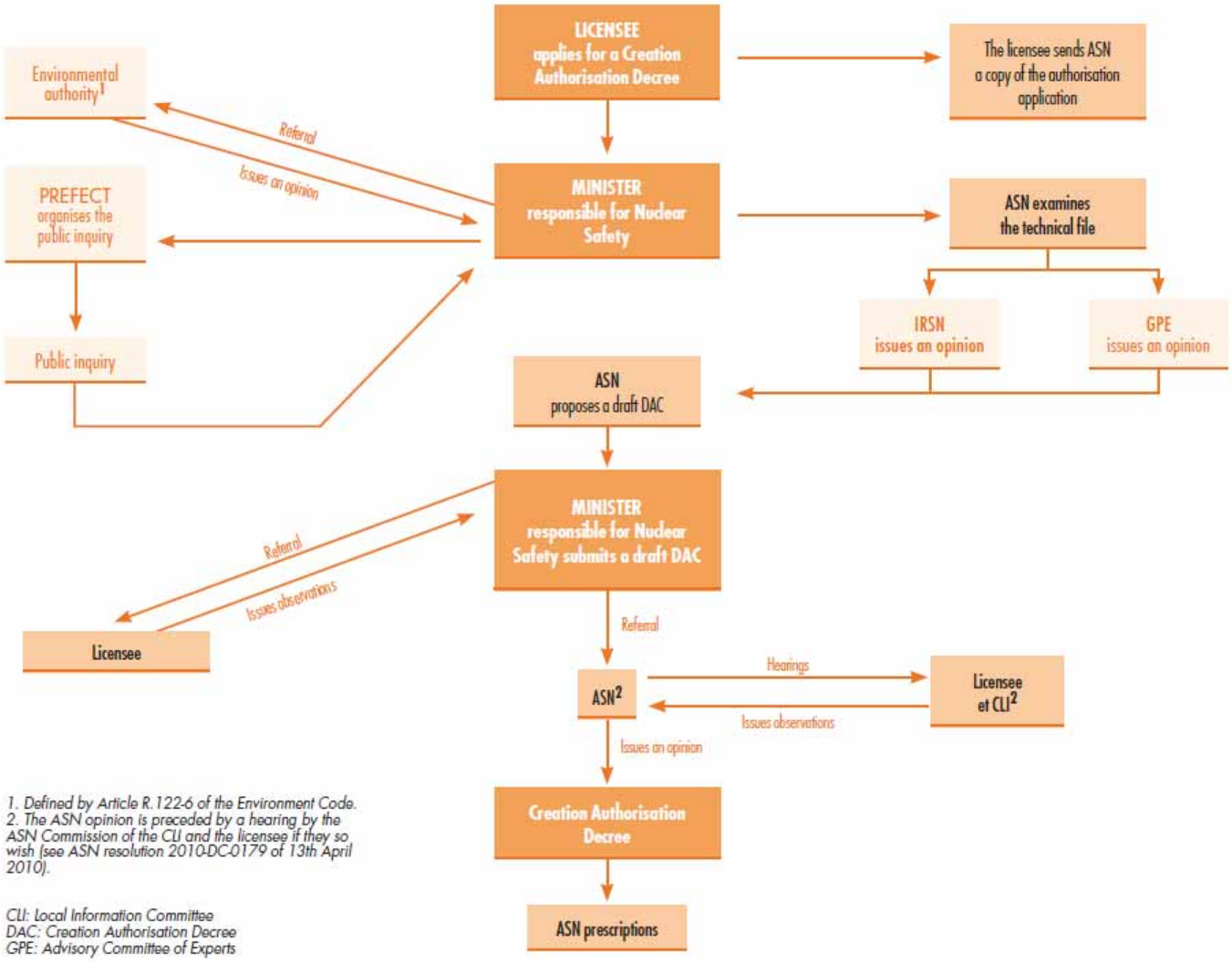


図 1-6　建設許可手続き [2)]

（出典：ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2016）

(3)-6 ASN の最近の活動状況 [2)11)12)]

・Flamanville3 号機 圧力容器のクロージャーヘッド及び下部ヘッドの炭素偏析問題

2014 年末に、Areva NP 社は、Flamanville3 号機の圧力容器ヘッドのために実施された試験で、機械的特性の低下を招くような高炭素濃度（炭素偏析）を有する領域が存在することを確認し、この結果を ASN に通知した。測定によると、Flamanville3 号機 の圧力容器クロージャーヘッド及び下部ヘッドの中心付近に組成異常があることが確認された。ASN はこの情報を 2015 年 4 月 7 日に公表した。

2015 年中頃、Areva NP 社は、圧力容器ヘッドに使用される材料の機械的特性に問題ないことを実証するためのアプローチを提案した文書を ASN に提出した。ASN は、この提案を IRSN と共同で検討した後、原子力圧力機器諮問委員会（GPESPN）を招集した。GPESPN の意見と提言に基づき、2015 年 12 月 12 日に ”position statement”を発表し、Areva NP 社が提案したアプローチは許容可能であるとし、試験プログラムの開始に異論はないとした。これを受け、Areva NP 社は試験プログラムを開始し、2016 年 12 月に試験プログラムの結果の技術文書を提出した。

2017 年 6 月 28 日、ASN は Flamanville3 号機の圧力容器の異常に関する見解（position）を発

表した。ASN は、実施された技術的分析に基づき、圧力容器の下部ヘッド及びクロージャーヘッドの機械的特性がこれらの部品が受ける荷重（事故時を含む）に関して適切であると考えているが、確認された組成異常により急速な破断リスクに対するマージンが減少することとなるため、その後に欠陥がないことを保証する追加の定期点検を実施しなければならないとした。しかしながら、このような点検は下部ヘッドでは行うことができることは確認されているものの、クロージャーヘッドにおける同様の検査の実施は技術的に確立されていない。このため、ASN はクロージャーヘッドの使用が時間的に制限されなければならないとし、新しいクロージャーヘッドの製造には約 7 年かかり 2024 年末には利用できる可能性があり、このような状況下で、現在のクロージャーヘッドはその日付を超えて操業してはならないとした。

その後、ASN は、約 2 か月間一般公衆からの意見を求めるとともに、技術リスク防止高等評議会（CSPRT：Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques (注)）での協議を経て、2017 年 10 月 10 日に、「この異常は原子炉圧力容器の運転ができないものではないと考えているが、特別な検査が行われることを条件とする。 現時点で、この検査の実現可能性が、クロージャーヘッドでは確認できないため、現在のクロージャーヘッドは 2024 年以降使用できない。」とする意見を発表した。

（注）CSPRT は技術リスクに関する協議を行う。CSPRT は、国の代表者とともに、事業者、有資格者、環境団体の代表者で構成され、BNI 以外の分野についての協議も行っている。政府は、BNI に関する省令案を CSPRT に提出して意見を求める必要がある。 ASN は、BNI に関連する決定案を CSPRT に提出することもある。

・その他の活動について

その他の主な活動としては、東電福島第一原発事故を踏まえての活動や既設炉の寿命延長についての活動がある。これらの活動については、本報告書の第 1 章 1 項（1）で述べたとおりである。

以上に示したとおり、仏国は、TSN Act により原子力安全等の規制を行う独立行政機関である原子力安全機関 ASN を設立し、ASN は、その役割を果たすべく、適切な組織を整備し、IRSN 等の技術支援機関のサポートの下、原子力安全を向上させる取組みを継続的に実施している。

(4) 原子力資機材の輸出管理について [13)14)]

1) 法的枠組み

仏国のデュアルユース品目に関連する輸出管理制度の法的枠組みは、EU 輸出管理規則に準拠し、国内規則でこれを補足するものとしている。

EU 輸出管理規則はデュアルユース品目の輸出･移転等を規制しており、28 の条文と Annex I ～VI で構成されている。第 3 条はリスト品目の輸出許可とリスト外品目の輸出許可、第 4 条はキャッチオール規制、第 9 条は輸出許可、第 22 条は EU 域内の移転について規定している。また、Annex I は規制対象となるデュアルユース品目を、Annex IV は EU 域内の移転に許可が必要となる品目を掲載している。

国内規則としては、輸出･移転の許可及びその条件等を規定している「デュアルユース品目の輸出、輸入及び移転の管理に関する 2001 年 12 月 13 日の政令第 2001-1192 号」（2010 年 3 月 18 日の政令第 2010-292 号で改正）やデュアルユース品目の EU 域外への輸出又は EU 加盟国に移転を行う際に履行すべき手続き等を規定している「デュアルユース品目の第三国向け輸出及び EC 加盟国への移転の管理に関する 2001 年 12 月 13 日の省令」(2010 年 3 月 18 日の省令で改正）等がある。

2）所管官庁

所管は、経済･財務省の企業総局（DGE：Direction Generale des Entreprises）のデュアルユース品目管理局（SBDU：Service des Biens a Double Usage）である。

3）規制方法

① リスト規制

EU 輸出管理規則の Annex I 及び Annex IV には規制すべきデュアルユース品目のリストが示されている。 Annex I の品目は、EU 輸出管理規則第 3 条に従い、EU 域外への輸出の際に許可が必要であるとしている。Annex IV の品目は、EU 輸出管理規則第 22 条の 1 に従い、EU 域内への移転にも許可が必要であるとしている。これに加えて、以下の省令により品目の規制を行っている。

・ヘリコプター及びそのスペアパーツの第三国への輸出に関する 2014 年 7 月 31 日の省令
・催涙ガス等の第三国への輸出に関する 2014 年 7 月 31 日の省令

② キャッチオール規制

EU 輸出管理規則第 4 条に従い、大量破壊兵器のエンドユース規制（WMD キャッチオール規制）の対象となる場合は、当該品目が Annex I のリストに記載されていない場合であっても許可が必要となる。

4）輸出許可

規制品目リストに記載されているデュアルユース品目の輸出には、ライセンス取得が義務付けられている。ライセンスには、個別輸出許可、グローバル輸出許可、国内ゼネラル輸出許可、EU ゼネラル輸出許可がある。

① 個別輸出許可

EU 輸出管理規則 Annex I に掲げる品目又は同規則第 4 条の対象となる品目で、同一カテゴリーの 1 種類以上の個別品目を、単一の仕向地等に輸出することに対して付与される。ライセンスには輸出する数量及び価額の限度が明記される。

② グローバル輸出許可

1 種類以上のデュアルユース品目を、数量又は金額の制限を受けずに、ライセンスに指定する単一又は複数の仕向地に向けて輸出することができる。ライセンスの有効期間中であれば、発送ごとに特別な許可を必要としない。

③ 国内ゼネラル輸出許可

特定のカテゴリーのデュアルユース品目（例えば、原子力用黒鉛）を、数量又は金額の制限を受けずに、特定の仕向地に向けて輸出することができる。

④ EU ゼネラル輸出許可

EU 輸出管理規則 Annex IIa～f それぞれに指定されている品目を、特定の仕向地に輸出することができる。

参考文献

1) Convention on Nuclear Safety, Seventh National Report for the 2017 Review Meeting, August 2016, France
2) ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2016
3) Decision 2006-001 of 20 November 2006 of the Nuclear Safety Authority establishing the Nuclear Safety Authority's rules of procedure
4) ASN Organisation Chart, March 13th, 2017
5) ASN website（http://www.french-nuclear-safety.fr/ASN/About-ASN/The-ASN-organisation）
6) World Nuclear Association Nuclear Power in France: Updated October 2017
7) ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2014
8) ASN REPORT on the state of nuclear safety and radiation protection in France in 2015
9) EFFECTIFS ASN(personnes physique au 1 sept 2017)（現地ヒアリング入手資料）
10) Decree 2007-1557 of 2 November 2007 concerning basic nuclear installations and the supervision of the transport of radioactive materials with respect to nuclear safety, Consolidated version as at 23rd July 2014（現地ヒアリング入手資料）
11) “ASN presents its position regarding the Flamanville EPR reactor vessel anomaly”（http://www.french-nuclear-safety.fr/Information/News-releases/ASN-presents-its-position-regarding-the-Flamanville-EPR-reactor-vessel-anomaly）
12) “ASN issues its opinion on the anomaly in the composition of the steel used for the Flamanville EPR reactor pressure vessel lower head and closure head”

（ http://www.french-nuclear-safety.fr/Information/News-releases/Flamanville-EPR-reactor-ASN-issues-its-opinion）
13) COUNCIL REGULATION (EC) No 428/2009 of 5 May 2009 setting up a Community regime for the control of exports, transfer, brokering and transit of dual-use items
14) 輸出管理ガイダンス　海外輸出管理法制度欧州版　第 12 版　2017 年 4 月　安全保障貿易情報センター

3. 発電用原子炉の設置の場合におけるIAEAの実施する主要な評価の受入れ状況及びIAEAの指摘とそれに対する対応状況

(1) IRRS（総合規制評価サービス　Integrated Regulatory Review Service）

- IRRSミッションの概要

第 3 章 3 項で説明するとおり、IRRS ミッションの受入国は、（ピアレビュー）ミッションを受け入れた後、3 年以内にフォローアップミッションを受け入れることになっている。IRRS ミッションは、国や規制機関が規制の有効性に関して IAEA 安全基準 GSR Pat 1 に適合した対応を図っているか否かを審査し、勧告（Recommendation）、提言（Suggestion）又は良好事例（Good Practice）という評価を行う。フォローアップミッションでは、勧告や提言が既に対応済（closed）か、又は未だ対応中（open）であることを評価する。また、既に対応済であっても、新たな勧告や提言が追加して指摘される場合もある。

付表は、12 のモジュールから構成される IRRS と、GSR Part 1 の 36 の安全要件との対応関係を示している。IRRS の 1 から 10 のモジュールは必須となっている。フルスコープの場合には、付表の中央に示すように、モジュール M5～M9 のコア規制プロセスの対象としてすべての規制施設と活動が含まれる。

IRRS チームのレビュー分野をモジュール別に以下に示す：

[M1] 政府の責任と機能;
[M2] 国際的な原子力安全のための枠組み;
[M3] 規制機関の責任と機能;
[M4] 規制機関のマネジメントシステム;
[M5] 許認可
[M6] 審査と評価
[M7] 検査
[M8] 執行（手続きを含む規制機関の活動）;
[M9] 規則と指針の開発と内容;
[M10] 緊急時準備と対応;
[M11] 医療曝露の制御、職業放射線防護、放射性排出とクリアランス物質の制御、環境モニタリング、輸送、廃棄物管理、廃止措置；
[M12] 原子力安全とセキュリティとのインターフェースの制御。

IAEA ミッションカレンダーによれば、仏国は、これまでに 2 回の IRRS ミッションを受け入れており、それぞれにフォローアップミッションも受け入れている。これらの報告書は、すべて公開されている。表 1-7 にそれぞれのミッションの実施時期、指摘事項数を示す。

それぞれのミッションの受入時期には、次のような特徴がある。第 1 回のミッションの受入時期は、ASN が「原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号」（TSN Act）によって新しく発足した年である。第 2 回のミッションの受入時期は、東電福島第一原発事故を受けての EU ストレステストや IAEA での取組みが盛んになり、新 ASN が軌道に乗ってきた時期である。

表 1-7　仏国への IRRS ミッション一覧

IRRS ミッション		実施日	IRRS 指摘事項数			文献
			勧告(R)	提言(S)	良好事例(GP)	
第1回	ミッション	2006.11.6-2006.11.17	35	50	40	1)
	フォローアップ	2009.03.29-2009.04.3	4	7	11	2)
第2回	ミッション	2014.11.17-2014.11.28	16	30	7	3)
	フォローアップ	2017.10.02-2017.10.9	2	5		4)

（注）IAEA-NS-IRRS-2006/01, November 2006: IRRS-Full Scope- to France, Paris, France, 6 to 17 November 2006, Department of Nuclear Safety and Security,
IAEA-NS-IRRS-2009/01: IRRS Follow-UP to France, Paris, France, 29 March to 3 April 2009, Department of Nuclear Safety and Security,
AEA-NS-IRRS-2014/09: IRRS Mission to France, Montrouge, Republic of France, 17 to 28 November 2014, Department of Nuclear Safety and Security,
IAEA-NS-IRRS-2017/06, IRRS Follow-Up Mission to France, Montrouge, France 2 to 9 October 2017, Department of Nuclear Safety and Security を基に作成。

- 第1回ミッションとそのフォローアップの概要

ミッションは、IRRS ミッションの調査対象項目の全てを含むフルスコープであった。また、輸送に対するフォローアップ（2004 年の TranSAS ミッション(注)での勧告と提言に対する良好な実施）や、情報公開とコミュニケーションが含まれていた。この時期は、TSN Act や Waste Act の施行に伴い、ASN による関連規程などの策定や権限行使に関する勧告があった。

(注) TranSAS（Transport Safety Appraisal Service）ミッションは、輸送に関する安全規制を評価するもので IAEA レビューサービスのうちの 1 つ。仏国が 2004 年に受けたミッションについては、”IAEA Safety Standards Applications – TRANSAS-6: Appraisal for France of the Safety of the Transport of Radioactive Material, IAEA, Vienna, 2004” にまとめられている。

表 1-8 に、報告書の章立てに従って指摘事項数をまとめる。本表の「4. 規制機関の活動」の分野は、付表のコア規制手続きに対応して施設毎の審査が入っているため、指摘事項数が多くなっていると考えられる。調査項目の中で、主として 1.及び 2.が 2006 年の ASN 改革に関係している。

表 1-8　第 1 回 IRRS ミッションとそのフォローアップの指摘事項数

第 1 回ミッション(2006)の章立て	指摘事項数					
	勧告		提言		良好事例	
	IRRS	F-U	IRRS	F-U	IRRS	F-U
1. 立法と政府の責任	4	0	1	0	2	
2. 規制機関の責任と機能	2	0	0	0	1	1
3. 規制機関の組織	1	2	0	1	2	5
4. 規制機関の活動	25	0	44	3	29	2
5. 緊急時準備	0	0	3	0	2	
6. 放射性廃棄物管理のインフラ	0	0	1	0	3	1
7. 規制機関のためのマネジメントシステム	3	1	1	0	0	
8. 線源の安全とセキュリティに関する行動規範	0	1	0	3	0	2
9. 情報とコミュニケーション	0	0	0	0	2	

（注）IAEA-NS-IRRS-2006/01, November 2006: IRRS-Full Scope- to France, Paris, France, 6 to 17 November 2006, Department of Nuclear Safety and Security,
IAEA-NS-IRRS-2009/01: IRRS Follow-UP to France, Paris, France, 29 March to 3 April 2009, Department of Nuclear Safety and Security　を基に作成。

約 3 年後の 2009 年のフォローアップミッションは、IRRS のフルスコープミッションに続いて、最初のフルスコープのフォローアップミッションとなった。4 の勧告と 7 の提言が指摘されたが､ASN 改革に関係する 1.及び 2.に関する勧告及び提言は対応済みで指摘事項はなかった。次の表に、フォローアップミッションで指摘された勧告の内容を示す。

表 1-9　IRRS フォローアップミッションで指摘された勧告

勧告	内容
RF1	ASNは以下をなすべきである： - 規制活動を行うために必要な経験豊富なスタッフを時間どおりに必要な期間に取得するためにスタッフの採用と柔軟性を向上させ、容易にする - IRSNなどの経験豊富なスタッフの交流を大幅に改善する。
RF2	ASNは以下をなすべきである： - IRSNと政府と協力して、ASNに規制審査及び評価のためのIRSN予算の特別な監督を許可する - 規制目的に必要な技術支援を定義し監督するために、審査と評価のすべての分野で中核的能力を引き続き開発する。
R11	ASN は、EU 指令 97/23 / CE で要求されている N1 Class 機器の認証機関として受け入れられ、国際規格に準拠するために必要な資格と専門知識を有していることを証明しなければならない。
RF3	ASN は、ASN のマネジメントシステム要件に対する IRSN の審査及び評価機能を監査する必要がある。

（注）IAEA-NS-IRRS-2009/01: IRRS Follow-UP to France, Paris, France, 29 March to 3 April 2009, Department of Nuclear Safety and Security を基に作成。

➢ 第2回ミッションとそのフォローアップ

第 2 回ミッションでは､IAEA の原子力安全アクションプラン（IAEA Nuclear Safety Action Plan）によって勧告されたとおり、東電福島第一原発事故が規制に与える影響に対して特別な注意が払われた。

このほか、次の 2 つの政策的課題についても討議した：

- 規制機関に割り当てられているリソース（その主要な技術支援組織、及び対応する資金調達スキーム）
- 安全性/セキュリティのインターフェース。

ASN は、東電福島第一原発事故に関連して、原子炉施設及び放射線施設に影響を及ぼす可能性のある課題をよく認識･対応しており、IRRS チームによって課題は発見されなかった。

IRRS チームは、以下の全般的な所見を得た：

- 仏国の規制システムは、実際問題としてASNが独立した規制機関として、活動することを可能にしている。
- ASNは成熟した効果的な規制体制を持ち、IRSNと諮問委員会から独立した助言を受けている。
- ASNは、利害関係者とのコミュニケーションと相談、及び規制活動の透明性を確保することを誓約している。

表 1-10 に、IRRS レビューチームの所見をまとめた [3]。また、3 年後に実施されたフォローアップミッション [4] での評価結果を対応済/対応中に分けて右欄に記入している。

- 現在対応中である勧告は2件（R4、R11）、提言は5件（S6、S8、S18、S27、及びSF1）である。これは、内数として表1-7に示されている。
- 提言SF1は、提言S20に関連したフォローアップミッション時のレビュー結果として出されている：
  - ✧ S20：規制機関は、GS-R-2に規定されているガイダンスと整合している（ただし必ずしも同一ではない）。明確な段階的アプローチを組み込んだ緊急時分類システムの改善を検討する必要がある。
  - ✧ SF1：規制機関は、GSR Part 7で定義されたものと一致する緊急時分類の定義を策定し、事業者は緊急事態を分類し、緊急時分類を外部の対応当局に伝えるようにすべきである。（根拠：GSR Part 7 Para. 5.14）

  この提言SF1は、GS-R-2 (Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (2002))が、GSR Part 7 (Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency (2015))に置き換わったために出されたものと考えられる [5]。

表 1-10 第 2 回ミッションとフォローアップ対応のまとめ

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
1. 政府の責任と機能	S1	The Government should consider ensuring that all elements of policy and strategy for safety identified in GSR Part 1, are uniformly included in the French legislation at the appropriate level, particularly the fundamental safety objective and the fundamental safety principles should be addressed. 政府は、GSR Part 1の安全政策及び安全方針のすべての要素を、適切なレベルで法律に含むよう考慮すべきである。特に基本安全目標及び基本安全原則には確実に対応すべきである。	GSR Part 1 para. 2.3 (a) 対応済
	GP1	The IRRS Team considers that the efforts at the government level in France to establish a framework for the provision of information and the engagement of stakeholders in transparent decision making related to nuclear safety and radiation protection is exemplary. Committees such as the HCTISN and the CLIs to foster participation of interested parties are required by law. IRRSチームは、原子力安全及び放射線防護に関する意思決定の透明化のために、政府レベルでの情報提供やステークホルダー関与の枠組みを確立する取組みは称賛されるものと考えている。仏国では、法律によって利害関係者の参加を促すための原子力安全情報･透明性高等委員会（HCTISN）や地域情報委員会（CLI）の設立が義務付けられている。	GSR Part 1 Para. 2.5.(5) GSR Part 1 Para. 4.27 GSR Part 1 Para. 4.61
	R1	The government should take the necessary steps in the legislation to provide the regulatory body with the	GSR Part 1 para. 2.13 対応済

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		authority for inspections of all activities carried out by all parties with responsibility on safety, without any concern related the place they are fulfilled. 政府は、安全に責任を負うすべての当事者（事業者、請負業者、製造業者等）が実施した活動に対する検査権限を、活動が実施される場所に関係なく規制機関に与えるように、法的に必要な措置を段階的に講ずべきである。	
	R2	The Government should take the appropriate measures to ensure that ASNs safety related decisions cannot be vetoed. 政府は、ASNの安全関連の決定が拒否されないように適切な措置を講ずべきである。	GSR Part 1 para. 2.13 GSR Part 1 para. 2.18 対応済
	S2	The government should ensure that periodic campaigns for recovery of orphan sources are performed and that comprehensive surveillance systems for the detection of orphan sources are provided in all places where such sources are anticipated to be found. 政府は、身元不明線源の回収のための定期的な活動の実施と、そのような線源があることが予想される場所への包括的監視システムの適用を確実に行うべきである。	GSR Part 1 Requirement 9 対応済
	R3	The Government should provide legal basis for building and maintaining technical competence of all parties involved in Nuclear Safety and/or Radiation Protection. 政府は、原子力安全及び/又は放射線防護に関わるすべての当事者の技術	GSR Part 1 para. 2.35 対応済

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		的能力を構築及び維持するための法的基盤を提供すべきである。	
2. 国際的な原子力安全のための枠組み			
3. 規制機関の責任と機能	R4	The government and ASN should explore new ways to ensure that the human and financial resources needed for effective regulation of nuclear and radiation safety are sustained into the future as ASN's workload increases. 政府とASNは、将来ASNの作業量が増加する場合においても、原子力及び放射線安全の規制を効果的に行えるように、必要な人的資源及び財政的資源を確保するための方法を模索すべきである。	GSR Part 1, Requirement 3 GSR Part 1 Requirement 16 対応中
	S3	ASN should consider reviewing its system for delegating regulatory powers to ensure (1) that the system contains sufficient measures to provide assurance that these powers are being exercised in accordance with Commission expectations and (2) that the balance between the decision-making responsibilities of the HQ and regions is optimal. ASNは、以下を確実に実施できるように規制権限の移譲ためのシステムを見直すべきである：(1) ASN委員会の意図に従って確実に規制権限を行使することが可能であること、(2) ASN本部と地方局の意思決定責任バランスを最適化すること。	GSR Part 1 Requirement 16 対応済
	GP2	ASN Commissioners, members of Standing Committees and staff are placed	GSR Part 1 Requirement 17

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		under explicit duties to act impartially and to declare that they have no interests that could compromise this. ASN委員、常設委員会メンバー及びスタッフには、公平に行動し、これを損なうような利害関係がないことを宣言することが義務付けられている。	
	S4	The regulatory body should consider developing more formalised procedures for long-term staff succession and competency planning. The regulatory body should also consider developing a more formalised tool for competence management 規制機関は、スタッフに対する長期的な技術伝承と能力計画のため、標準化された手順の開発を検討すべきである。規制機関は、能力管理のための標準化ツールの開発も検討すべきである。	GSR Part 1 Requirement 18 GSR Part 1 Para. 4.11 GSR Part 1 Para. 4.12 対応済
	S5	The regulatory body should consider reviewing the current framework to ensure that common standards for the tracking of licensees' commitments and ASN follow-up actions are met throughout ASN's offices. 規制機関は、事業者のコミットメントの履行確認やASNフォローアップ活動のための共通基準をASN全体に適用するように、現状の枠組みの見直しを検討すべきである。	GSR Part 1 para. 4.60. GSR Part 1 Requirement 35 GSR Part 1 para. 4.65 対応済
	GP3	ASN has incorporated measures to achieve transparency, effective public communication and engagement of stakeholders across all its activities and with all its key stakeholders. The IRRS Team considers that its efforts in this	GSR Part 1 Requirement 36 GSR Part 1 para. 4.27 GSR Part 1 para. 4.61 GSR Part 1 para. 4.66

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		regard are exemplary. ASNは、その活動全般を通じ、また主要なステークホルダーとともに、透明性、公衆との効果的なコミュニケーション及びステークホルダー関与を実現するための措置を講じている。IRRSチームは、この取組みは称賛されるものと考えている。	
4. 規制機関のマネジメントシステム	R5	The ASN management system should be completed and fully implemented, in an integrated manner, for all processes needed to deliver ASN's mandate. A systematic analysis for identifying the required processes should be conducted, taking into considerations all the relevant requirements. ASNのマネジメントシステムは、統合的に、業務の遂行に必要なすべてのプロセスに対して適用され、実施されるべきである。関連するすべての要件を考慮して、必要なプロセスを特定するための体系的な分析を実施すべきである。	GS-R-3 Para. 2.1 GS-R-3 Para. 2.8 対応済
	S6	ASN should consider updating relevant parts of the management system and associated processes to ensure the management system promotes and supports a strong safety culture in the regulatory body. ASNは、マネジメントシステムの関連部分を更新すべきであり、マネジメントシステムが規制機関の強固な安全文化を支えるように関連するプロセスを更新すべきである。	GS-R-3 Para. 2.5 対応中
	R6	ASN should carry out a systematic and comprehensive audit of IRSN's review and assessment activities against ASN's	GS-R-3 Para. 2.2 GS-R-3 Para 5.23 GS-R-3 Para 5.24

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		MS requirements. ASNは、ASNのマネジメントシステム要件に対するIRSNの審査及び評価活動の体系的かつ包括的な監査を実施すべきである。	対応済
5. 許認可	R7	The regulatory body should ensure a more consistent implementation of the graded approach for the authorization of radiation sources and facilities. 規制機関は、放射線源及び施設の認可のための等級別扱いをより一貫したものとし、確実に実施すべきである。	GSR Part 3, Para 2.31 GSR Part 3 Para 3.8 GSR Part 3, Para 3.56 対応済
	S7	ASN should consider extending the practice of issuing the authorization for radiation sources and facilities to the appropriate legal entity to ensure that the holder of the authorization can assume the full responsibility of their activities. ASNは、適切とみなされる法人に対しては、使用許可を持つ者が確実にその活動の全責任を果たせるように、放射線源及び放射線施設の使用許可を発行する業務の拡大を検討すべきである。	GSR Part 3, Para. 3.13 対応済
	R8	The Government should clearly define in the regulatory framework the responsibilities of ASN with regard to the national sealed sources register. 政府は、規制枠組みにおいて、国の密封線源登録簿に関するASNの責任を明確に定めるべきである。	GSR Part 1, Requirement 35 対応済
6. 審査と評価	S8	The regulatory body should consider issuing internal guidance on the review and assessment activities to be undertaken in the frame of the periodic safety reviews covering all safety factors of SSG-25.	GSR Part 1 Para 4.26 SSR-2/2 Para 4.44 SSG-25 Para 2.12 対応中

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		規制機関は、SSG-25の安全要因を網羅する定期安全レビューの枠組みの中で実施されるレビュー及び評価活動についての内部指針の発行を検討すべきである。	
7. 検査	S9	ASN should consider developing a set of internal guidance criteria for initiation of reactive inspections. ASNは、対応型検査の開始のための一連の内部ガイダンス基準の策定を検討すべきである。	GSR-1, Requirement 28 GS-G-1.3, Para. 3.10 対応済
	S10	ASN should formally analyse and, if needed, supplement the missing inspection topics in the inspection programme, to ensure that all areas of ASN regulatory responsibility are covered. ASNは、規制する所掌範囲を確実に網羅するように、検査プログラムの中の項目の見落としに関する分析を行うとともに、見落としがある場合は補足すべきである。	GSR-1, Para. 4.50 Appendix to the GS-G-1.3 対応済
	S11	ASN should consider completing its internal documents to provide guidance for all inspection topics and update existing inspection guides. ASNは、すべての検査項目の指針を与え、既存の検査指針を更新するための内部文書の作成を検討すべきである。	GS-G-1.3 Para. 4.1. 対応済
	S12	ASN should consider finishing inspection strategy for NPPs` commissioning stage. Inspection programme including clearly defined topics should be developed well in advance before commissioning activities are started. ASNは、原子力発電プラントの試運転段階の検査方針の策定を検討するべ	GSR Part 1, Para 4.52 GS-G-1.3, Appendix 対応済

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		きである。試運転開始の十分前に、検査項目を明確にした検査プログラムが策定されるべきである。	
	S13	ASN should consider harmonizing inspection activities between the medical and non-medical areas in accordance with a graded approach for all sources, including low risk sources. ASNは、低リスク線源を含むすべての線源に対する等級別扱いに従って、医療分野と非医療分野との間で検査活動を調和させることを検討すべきである。	GSR Part 1, Requirement 29 対応済
	S14	ASN should consider developing a more effective training to address the limited number of transportation inspectors and the turnover in the Divisions. ASNは、輸送検査官が限られており、部門内での入れ替わりとなることから、より効果的な教育方法の開発を検討すべきである。	TS-R-1, Para. 307 TS-G-1.5, Para.2.13 対応済
8. 執行	S15	The government should consider revision of legal basis for ASN enforcement actions (both penal and administrative sanctions), especially to allow for more precise gradation of sanctions. 政府は、特により精緻な段階的措置を図るため、ASN執行措置（罰則と行政処分の両方）の法的根拠の見直しを検討すべきである。	GSR Part 1, Para 4.54 GS-G-1.3, Para 5.13 対応済
	R9	ASN should revise basic documents related to enforcement (ASN/SAN/01, ASN/SAN/02 and related policy document) establishing more detailed criteria for enforcement actions. ASNは、執行に関連する基本的な文書（ASN / SAN / 01、ASN / SAN / 02及び	GSR Part 1 Para 4.58 対応済

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		関連する政策文書）を改訂し、執行措置のためのより詳細な基準を確立すべきである。	
9. 規制と指針	R10	The regulatory body should complete the project for developing technical resolutions and guides in a timely manner. 規制機関は、技術的な決定及び指針を適時に策定するプロジェクトを完了すべきである。	GSR Part 1, Requirement 32 対応済
	S16	The regulatory body should consider further clarifying the graded approach used in the regulations and guides for different facilities and activities. 規制機関は、様々な施設や活動についての規制や指針について、等級別扱いをより明確にすることを検討すべきである。	GSR Part 1, Para. 4.62 対応済
	S17	ASN should consider setting out, in the regulations or guides, explicit criteria related to the analyses of incidents and accidents. ASNは、規制又は指針の中で、事象と事故の分析に関連する明確な基準の提示を検討すべきである。	GSR Part 1, Para. 4.62 対応済
	R11	ASN should develop more detailed guidance for the review and renewal of regulations and guides. The guidance should also include regular assessment of the need to renew regulations including updated IAEA safety standards as an initiator for such renewal. ASNは、規制と指針の見直しと更新のためのより詳細なガイダンスを策定すべきである。ガイダンスには、IAEA安全基準の改定が行われた際など、更新の必要性についての定期的な評価	GSR Part 1, Requirement 33 対応中

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		も含めるべきである。	
	S18	ASN should consider gaining specific expertise and developing specific safety guides (standard format and content of a safety case, site criteria, etc.) related to a near-/sub-surface disposal facility in a timely manner (depending on the options to be proposed by Andra in 2015). ASNは、特定の専門知識を得ること、及び浅/中地層処分施設に関連する個別安全指針（標準フォーマットやセーフティケースの内容、サイト基準等）を適時に（2015年にANDRAが提案したオプションに依存するが）策定することを検討すべきである。	SSR-5, Requirement 2 SSR-5, Para. 3.8 対応中
	S19	ASN should consider completing the process to implement the Public Health Code to require notification by carriers of radioactive material. ASNは、放射性物質の輸送業者による通知を要求するために、公衆衛生法典の施行プロセスを完了することを検討するべきである。	TS-R-1, Para. 302 TS-G-1.3, Para. 5.14 対応済
10. 緊急事態に対する準備と対応 – 規制的側面	GP4	The regulatory and legal requirements for nuclear and radiological emergency planning illustrate a very high degree of integration and harmonization with other conventional emergency preparedness at the local and national levels. 原子力及び放射線の緊急時計画のための規制及び法的要件は、従来の地方及び国レベルの緊急時準備と、非常に高いレベルで統合及び協調が図られている。	GS-R-2 Para. 1.3
	R12	ASN should encourage a revision of emergency plans to ensure that severe accidents with uncontrolled releases are	GS-R-2 Para. 3.15 GS-R-2 Para. 3.17

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例		根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		taken into account in the emergency preparedness and response (EPR) threat/hazard assessment for emergency planning and for the development of a protection strategy. Exercises should also address such scenarios. ASNは、緊急時計画や防護計画のためのEPRハザード評価において、予想を超える放射性物質の放出を伴うシビアアクシデントを考慮するように、緊急時計画の改定を促すべきである。訓練ではそのようなシナリオも取り扱うべきである。		対応済
	S20	The regulatory body should consider improving the emergency classification system, incorporating a clear graded approach, consistent with (but not necessarily identical to) the guidance provided in GS-R-2. 規制機関は、GS-R-2のガイダンスと一貫性のある（ただし必ずしも同一ではない）明確な等級別扱いを組み込んだ緊急時分類システムの改善を検討すべきである。		GS-R-2 Para. 4.19 対応済 フォローアップミッションにおいて、この提言に関連する新たな提言（SF1）が出された
		SF1	The regulatory body should consider developing definitions of emergency classes consistent with those defined in GSR Part 7 and ensure operators classify emergency situations and communicate the emergency class to offsite response authorities. 規制機関は、GSR Part7と一貫性のある緊急時分類の定義を策定し、それに基づき事業者に緊急事態を分類させ、	GSR Part 7 対応中

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		その分類をサイト外対応機関に連絡させることを検討すべきである。	
	GP5	The post-accident management guidelines have been developed, under the leadership of the ASN, and are the result of an extensive concerted dialogue between many different interested stakeholders and neighbouring countries. Work is under way to include as part of this guidance accidents with protracted releases and impacts beyond the emergency planning zones. 事故後管理ガイドラインは、ASNのリーダーシップの下、様々な利害関係者及び近隣諸国との幅広い協調対話の結果、策定された。また、このガイダンスに、長期的な放射性物質の放出を伴う事故や緊急時計画区域外に影響を与える事故を含めるための作業を実施中である。	GS-R-2 Para. 4.19
	GP6	The conduct of unannounced exercises at NPPs, evaluated against specific objectives is considered a good practice. 特定の目標を定めて実施する原子力発電プラントにおける抜き打ち訓練は、良好事例と考えられる。	GS-R-2 Para. 3.9
	S21	ASN should consider developing a methodology to evaluate the performance of licensees during emergency exercises based on an integrated systemic approach to performance evaluation. ASNは、パフォーマンス評価についての統合された体系的アプローチに基づき、緊急時訓練中の事業者のパフォーマンスを評価する方法論の策定を検討すべきである。	GS-R-2 Para. 5.33 対応済

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
	S22	The ASN should consider including all critical strategic interfaces, including senior government and political officials in some exercises to test the effectiveness of the role of ASN as an advisor to the government during an emergency. ASNは、ASNの緊急時における政府へのアドバイザー機能を精査するために、一部の訓練において政府高官や行政官を含むすべての関係者が参加した訓練を検討すべきである。	GS-R-2 Para. 5.33 対応済
11. 追加的事項	S23	The government should consider undertaking a review of the regulatory framework for the control of medical exposure to ensure there are no gaps and that the organizations involved are properly coordinated. 政府は、隔たりをなくし、関係組織間の調整が適切に行われるように、医療被ばくの管理のための規制枠組みの見直しを行うべきである。	GSR Part 1, Requirement 7, Para. 2.18 GSR Part 1 Requirement 2 対応済
	R13	ASN should take the necessary steps to ensure that the radiological QA requirements, as set out in the PHC, are implemented for all medical practises. These requirements should assure that there are no gaps in the QC of equipment used for medical exposure and that calibrations of patient dosimetry and sources are traceable to a standard dosimetry laboratory. ASNは、公衆衛生法典に定められている放射線QAの要件が確実にすべての医療行為に適用されるように、段階的に必要な措置を講ずべきである。これらの要件は、医療照射装置の品質管理における隔たりをなくすこと、患者の	GSR Part 3 Para. 3.170 GSR Part 3 para. 3.171 GSR Part 3 para 3. 3.167 対応済

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		線量計及び線源の較正が線量標準機関に至るまで追跡可能であることを保証すべきである。	
	R14	ASN should establish DRLs for interventional radiology, and assure for local review of practice if patient doses fall substantially below national DRLs. ASNは、画像下治療のための診断参考レベル（DRL）を確立すべきであり、患者の線量が国のDRLを大幅に下回る場合には、局所的な線量評価を行うことを保証すべきである。	GSR Part 3 Para. 3.148 GSR Part 3 para. 3.169 対応済
	GP7	French regulations have set up clear regulatory provisions to describe the management of people in emergency situations. 仏国の規制では、緊急事態下にある人々の管理についての規定を設定し、明確化している。	GSR Part 1, Requirement 8 GSR Part 3, Requirement 45
	S24	ASN and the General Direction of Labour should clarify their requirements regarding the radiation protection programme during the authorization process, especially for the installations concerned by the higher risks, including BNIs. ASNと労働総局（General Direction of Labour)は、特にBNIを含む高いリスクが懸念される施設に対して、認可プロセス中に放射線防護計画に関する要件を明確にすべきである。	GSR Part 1, Requirement 23 対応済
	S25	ASN should consider the need for providing guidance on a graded approach of the implementation of the optimization principle. Information collected through inspections should be used in order to ensure coherence in the approaches	GSR Part 3, Requirement 11 対応済

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		already developed or still to be developed in installations where ionizing radiations are produced or used. ASNは、最適化原則を実施するための等級別扱いに関するガイダンスの必要性を検討すべきである。検査中に収集された情報は、電離放射線の発生施設又は使用施設で既に策定又は策定中のアプローチとの一貫性を確保するために使用されるべきである。	
	R15	The Ministry of Labour in close co-operation with ASN should assess and agree on how to provide ASN inspectors and when appropriate the CPR, with a timely and complete access to workers doses recorded in the national dose register (SISERI). ASNと密接な協力関係にある労働省は、ASN検査官、また適切な場合にはCPRに対して国家線量登録簿（SISERI）に記録された作業者線量データへの常時フルアクセスを可能とする方法を評価し、その方法について合意すべきである。	GSR-Part 3, Requirement 13 対応済
	S26	ASN should take advantage of the launch of the national inspection program for radon in the workplace to improve compliance. ASNは、ラドンのリスクが懸念される職場でのラドン測定の遵守状況が改善されるように、ラドン国家検査計画の開始を検討すべきである。	GSR Part 1, Requirement 9 GSR Part 3, Requirement 47 GSR Part 3, Requirement 52 対応済
12. 核セキュリティとの接点	R16	The government should consider to establish legal basis for: - Allocating responsibilities on security matters for BNI and ICPE facilities to ASN, so it is to be entitled to carry out	GSR Part 1, Para. 2.39 対応済

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		both assessment and oversight activities related to safety-security interfaces. - Identifying the responsible authority for both authorization and control in relation to security of radioactive sources 政府は、以下について法的根拠が確立されるように検討すべきである： - BNI及びICPE施設のセキュリティに関する責任をASNに割り当てること、これにより、ASNには安全-セキュリティの両方に関わる評価及び監視活動を実施する権限が与えられる。 - 放射線源のセキュリティに関する認可及び管理を行う責任機関を特定する。	
	S27	The Regulatory Body should consider including, in its inspection and assessment programme for BNI and ICPE facilities, activities to verify that security measures in place do not impair safety, especially in case of an accident. 規制機関は、セキュリティ対策が施設の安全性（特に事故の場合における安全性）を阻害しないことを検証するための活動を、BNI及びICPE施設の検査及び評価プログラムの中に含めることを検討すべきである。	GSR Part 1, Para. 2.39 対応中
	S28	The Regulatory Body should consider incorporating to its training program topics related to safety/security interface of facilities and activities. 規制機関は、施設や活動の安全/セキュリティに関わる項目を研修プログラムに組み込むことを検討すべきである。	GSR Part 1, Para. 4.13 対応済
	S29	The ASN should consider coordinating	GSR Part 1, Para 4.35

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件、指摘事項の対応状況
		with Department for Nuclear Security to develop joint inspection programs on safety and security issues on a regular basis. ASNは、安全とセキュリティ問題に関する共同検査プログラムを定期的に策定するために、”Department for Nuclear Security” との調整を検討すべきである。	対応済
	S30	ASN should consider updating of the convention for co-operation with authorities in charge of security of nuclear facilities. ASNは、原子力施設のセキュリティを担当する当局との協力協定の更新を検討すべきである。	GSR Part 1, Para. 2.18 対応済

（注）IAEA-NS-IRRS-2014/09: IRRS Mission to France, Montrouge, Republic of France, 17 to 28 November 2014, Department of Nuclear Safety and Security,
IAEA-NS-IRRS-2017/06, IRRS Follow-Up Mission to France, Montrouge, France 2 to 9 October 2017, Department of Nuclear Safety and Security　を基に作成。

(2) INIR（統合原子力基盤レビュー Integrated Nuclear Infrastructure Review）

INIR は、原子力発電所を新規に導入しようとしている国に対するレビューサービスであり、仏国はこれに該当しない。

(3) SEED（立地評価・安全設計レビュー Site and External Events Design Review）

SEED は、サイト選定段階のレビューサービスで、主に新規導入を計画している国が受け入れている。2014 年に始まったサービスである。したがって、仏国はこれまでに SEED の受入れ要請は行っていない。仏国では、立地評価・安全設計は建設許可政令の審査の中で行われている。

(4) GRSR（包括的原子炉安全性レビュー Generic Reactor Safety Review）

GRSR は、原子炉型についてのレビューサービスであるため、原子炉メーカーが要請の当事者となる。仏国では、ATMEA 社が 2007 年 12 月～2008 年 1 月に ATMEA1 の概念設計段階でのレビューを受けている。基本設計段階で検討されるべきものはあるが、概念設計段階として IAEA 基本安全原則及び安全設計要件を満足していると評価された。

(5) OSART（運転安全評価チーム Operational Safety Review Team）

1) 仏国における OSART ミッション [6)7)]

OSART ミッションの目的は、第三国の原子力安全当局からの専門家チームによって、原子力発電所の運転安全性について掘り下げた評価を行うことである。1985 年以来、仏国は OSART ミッションとそのフォローアップミッションを受け入れており、2016 年までには、仏国のすべての原子力発電所において少なくとも 1 回は実施されている。

従来のプラントサイトを対象とする OSART ミッションに加えて、事業者の本社部門においても実施される「コーポレート」ミッションがある。このミッションは、2013 年に開始されており、原子力発電所のすべての運用安全面に影響を及ぼす事業者の全体的な管理をレビューするためのものである。仏国では、EDF がこのミッションを受け入れており、原子炉の運転安全のすべての側面に影響を与える組織全体の機能集中に焦点を当てて評価が行われ、会社の経営管理、検証の独立性、人的資源、コミュニケーション、保守、技術サポート、運転経験、緊急事態、過酷事故管理などの側面でレビューが行われた。この中で OSART チームは、良好事例として、EDF が実施したトレーニングプログラム、緊急事態に対応する EDF の原子力事故即応部隊（FARN）、及びあらゆるレベルの安全性に関わる団体との良好な関係を高く評価した。また、改善点として挙げられた項目は、原子炉停止中に予定される変更に関わる計画と文書の改善、事故分析手法等であった。

仏国で受け入れたすべての OSART ミッションを以下の表 1-11 に示す。

表 1-11　仏国における OSART ミッション受入状況の整理 [8)9)10)]

BNI	運開	NPP	GWe	OSART	F-U	OSART	F-U
75	1977.12.30	Fessenheim-1	0.930	1992.3.9-3.27	--	2009.3.23-4.8	2011.2.7-2.11
75	1978.4.1	Fessenheim-2	0.930	X		X	X
78	1979.3.1	Bugey-2	0.945				
78	1979.3.1	Bugey-3	0.945	1999.3.8-3.25	2000.6.5-6.9	2017.10.2	
89	1979.7.1	Bugey-4	0.197	X	X	-10.19	
89	1980.1.3	Bugey-5	0.917				
96	1980.11.25	Gravelines-B1	0.951				
96	1980.12.4	Gravelines-B2	0.951			2012.11.12	
97	1981.06.1	Gravelines-B3	0.951	1993.3.15-4.2	1994.11.7	-11.29	2014.5.19-5.23
97	1981.10.1	Gravelines-B4	0.951	X	-11.10	X	
122	1985.01.15	Gravelines-C5	0.951				
122	1985.10.25	Gravelines-C6	0.951				
84	1980.09.10	Dampierre-1	0.937				
84	1981.02.16	Dampierre-2	0.937	1996.11.11	1998.6.15-6.19	2015.8.31-9.17	2017.2.20-2.24
85	1981.05.27	Dampierre-3	0.937	-11.29 X	X	X	X
85	1981.11.20	Dampierre-4	0.937				
87	1980.12.1	Tricastin-1	0.955				
87	1980.12.1	Tricastin-2	0.955	1985.10.4	--	2002.1.14-1.31	2003.11.17
88	1981.5.11	Tricastin-3	0.955	-10.29		X	-11.25
88	1981.11.1	Tricastin-4	0.955				X
86	1981.12.1	Blayais-1	0.951				
86	1983.02.1	Blayais-2	0.951	1992.1.13 -1.31	--	2005.5.2 -5.18	2006.11.6
110	1983.11.14	Blayais-3	0.951	X		X	-11.10
110	1983.10.1	Blayais-4	0.951				X
107	1984.2.1	Chinon-B1	0.951				
107	1984.8.1	Chinon-B2	0.954	2007.11.27	2009.12.7		
132	1987.3.4	Chinon-B3	0.954	-12.14 X	-12.11		
132	1988.4.1	Chinon-B4	0.954		X		
100	1983.8.1	St. Laurent B1	0.956	2006.11.25	2008.10.6		
100	1983.8.1	St. Laurent B2	0.956	-12.14　X	-10.10　X		
111	1984.4.2	Cruas-1	0.956				
111	1985.4.1	Cruas-2	0.956	2008.11.24	2010.12.14		
112	1984.9.10	Cruas-3	0.956	-12.11	-12.17		
112	1985.2.11	Cruas-4	0.956	X	X		

BNI	運開	NPP	GWe	OSART	F-U	OSART	F-U
103	1985.12.1	Paluel-1	1.382	1998.1.12-1.30 X	1999.6.21-6.25 X	2020.1*	
104	1985.12.1	Paluel-2	1.382				
114	1986.2.1	Paluel-3	1.382				
115	1986.6.1	Paluel-4	1.382				
108	1986.12.1	Flamanville-1	1.382	1995.1.30-2.16 X	1996.6.3-6.7 X	2014.10.6 -10.23 X	2016.11.28 -12.2 X
109	1987.3.9	Flamanville-2	1.382				
119	1986.5.1	St.Alban-1	1.381	1988.10.24 -11.11 X	--	2010.9.20-10.6 X	2012.3.19-3.23 X
120	1987.3.1	St.Alban-2	1.381				
124	1987.4.1	Cattenom-1	1.362	1994.3.14-3.31 X	1995.6.12-6.16 X	2011.11.14 -12.1 X	2013.6.3-6.7 X
125	1988.2.1	Cattenom-2	1.362				
126	1991.2.1	Cattenom-3	1.363				
137	1992.1.1	Cattenom-4	1.362				
129	1988.2.24	Nogent-1	1.363	2003.1.20-2.6 X	2004.11.15-11. 19 X		
130	1989.5.1	Nogent-2	1.363				
127	1988.6.1	Belleville-1	1.363	2000.10.9 -10.26 X	2002.5.13-5.17 X	2021.1*	
128	1989.1.1	Belleville-2	1.363				
135	1991.2.1	Golfech-1	1.363	1998.10.26 -11.12 X	2000.3.6-3.10 X	2016.10.10 -10.27 X	2018.6*
142	1994.3.4	Golfech-2	1.363				
136	1990.12.1	Penly-1	1.382	2004.11.29 -12.15 X	2006.5.2-5.5 X		
140	1992.11.1	Penly-2	1.382				
139	2000.5.15	Chooz-B1	1.560	2013.6.17-7.4 X	2015.6.1-6.5 X		
144	2000.9.29	Chooz-B2	1.560				
158	2002.1.29	Civaux-1	1.561	2003.5.12-5.28 X	2004.12.6- 12.10 X	2019.1*	
159	2002.4.23	Civaux-2	1.561				
167	建設中	Flamanville-3	1.630	2018.1*			
		EDF Corporate		2014.11.23 -12.9 X	2016.11.7 -11.10		

・X は、参考文献 6）から関連レポートをダウンロードできる。

・F-U は Follow-Up の略。日付に*がついている場合には予定日を指す。

・（参考）BNI (Basic Nuclear Installation) は、仏国の原子力施設の全てを区別する略語（NPPs、研究炉、燃料サイクル施設、研究室、放射性廃棄物処理施設、等）。

（注）
https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar?type=3166&year%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&location=3520&status=All,
Nuclear Engineering International 2013 World Nuclear Industry Handbook,
日本原子力産業協会：世界の原子力発電開発の動向2017 を基に作成。

2) Dampierre原子力発電所に対するOSART ミッション及びそのフォローアップ

ここでは、直近でフォローアップミッションを受けた Dampierre 原子力発電所の結果[11]についてまとめる。

OSARTミッション（期間：2015.8.31-2015.9.17）

- ミッションの目的：以下の分野における運転慣行を審査すること。①リーダーシップと安全管理；②トレーニングと資格；③運転；④メンテナンス；⑤技術支援；⑥運転経験フィードバック；⑦放射線防護；⑧化学；⑨緊急時準備と対応；⑩アクシデントマネジメント。(注)
- さらに、技術的な経験と知識の交換が、運転安全性の優れた共通目標をどのように追求できるかについて、ミッションチーム専門家とプラント側の対応者との間で行われた。
- OSARTミッションの結果、Dampierre 原子力発電所の管理者が、プラントの安全性と信頼性の向上に努めていると結論されている。またOSARTチームは、運転安全性を向上させるための多くの提案もしている。このOARSTミッションでは4の勧告、12の提言、10の良好事例が挙げられた。

Dampierre 原子力発電所の経営陣は、改善のために特定された分野に取り組む決意を表明し、約 18 か月でフォローアップミッションを受け入れる意思を示した。OSART ミッションの勧告と提言は体系的に分析され、それらのすべてに対処する是正措置計画が策定された。

(注）フルスコープの場合には、全部で 15 の項目を審査する。残りの 5 分野は、⑪人間・技術・組織相互作用；⑫長期供用年数運転；⑬試運転；⑭運転から廃止措置への移行期間；⑮プラント運転安全性改善のための確率論的安全解析の使用。[12]

フォローアップミッション（期間：2017.2.20-2017.2.24）

フォローアップミッションの結果を表 1-12 に示す。

4 の勧告、12 の提言のうち、勧告についてはすべて対応済みであり、提言については 1 項目を除き、すべて対応済みであった。提言の残り 1 項目については対応中であり、これはメンテナンスの分野で受けた提言で、「吊上げと玉掛の要件を一貫して確実に実施する必要がある。」であった。

表1-12 Dampierre原子力発電所に対するOSARTフォローアップミッションの勧告及び提言整理

評価項目	対応済	対応中	判断根拠
(2) トレーニングと資格(TQ)	S 2.2 (1)		SSR-2/2; NS-G-2.3; NS-G-2.6; NS-G-2.8; NS-G-2.12; NS-G-2.14; GS-G-3.1; SSG-3; SSG-25
(3) 運転(OPS)	R 3.4 (1)		SSR-2/2; NS-G-2.1; NS-G-2.2; NS-G-2.4; NS-G-2.5; NS-G-2.6; NS-G-2.8; NS-G-2.14; GSG-3.1; RS-G-1.1; SSG-3; SSG-25
	R 3.4 (2)		
(4) メンテナンス(MA)		S 4.5 (1)	SSR-2/2; GS-R-3; NS-G-2.1; NS-G-2.3; NS-G-2.4; NS-G-2.5; NS-G-2.6; NS-G-2.7; NS-G-2.8; NS-G-2.11; NS-G-2.12; NS-G-2.14; GS-G-3.1; GS-G-3.5; SSG-3; SSG-25
	S 4.6 (1)		
	R 4.6 (2)		
(5) 技術支援 (TS)	S 5.2 (1)		SSR-2/2; GSR part 4; NS-G-1.1; NS-G-2.1; NS-G-2.2; NS-G-2.3; NS-G-2.4; NS-G-2.5; NSG-2.6; NS-G-2.8; NS-G-2.12; NS-G-2.14; SSG-2; SSG-3; SSG-25; GS-G-4.1; Safety Reports Series No.3
	S 5.7 (1)		
(6) 運転経験とフィードバック (OE)	R 6.5 (1)		SSR-2/2; NS-G-2.4; NS-G-2.11; GS-G-3.1; GS-G-3.5
(7) 放射線防護 (RP)	S 7.4 (1)		SSR-2/2; GSR part 3; NS-G-2.3; NS-G-2.4; NS-G-2.5; NS-G-2.6; NS-G-2.7; NS-G-2.8; NSG-2.11; NS-G-2.12; RS-G-1.1; RS-G-1.2; RS-G-1.3; RS-G-1.8; SSG-3; SSG-25
	S 7.4 (2)		
(8) 化学 (CH)	S 8.2 (1)		SSR-2/2; GSR part 3; NS-G-2.3; NS-G-2.4; NS-G-2.11; GS-G-4.1; SSG-3
(9) 緊急時準備と対応 (EPR)	S 9.3 (1)		GSR Part 7, SSR-2/2; GSR part 2; NS-G-2.4; NS-G-2.8: NS-G-2.14; GS-G-2.1; GSG-2; GSG-4.1; RS-G-1.1; SSG-3; SSG-4; SSG-25
	S 9.3 (2)		
(10) アクシデントマネジメント (AM)	S 10.1 (1)		SSR-2/2; GSR part 4; NS-G-2.3; NS-G-2.8; NS-G-2.14; NS-G-2.15; GS-G-4.1; SSG-3; SSG-4; SSG-25
	S 10.7 (1)		
総合計	15	1	

（注）R=勧告、S=提言。S 2.2 (1)は、指摘された提言の本文中の番号を示す。この内容は、表1-13参照。

本表は、IAEA-NSNI/OSART/184F/2017: REPORT of the OPERATIONAL SAFETY REVIEW TEAM (OSART) MISSION to the DAMPIERRE NUCLEAR POWER PLANT FRANCE 31 August to 17 September 2015 and FOLLOW-UP VISIT 20 to 24 February 2017, DIVISION OF NUCLEAR INSTALLATION SAFETY, OPERATIONAL SAFETY REVIEW MISSION を基に作成。

表1-13　表1-12の中の指摘事項の説明

指摘事項 (注1)	指摘事項に対する勧告又は提言
S 2.2(1)　訓練の実施については、その準備や評価などに弱点があり、訓練コースを一貫して有効に展開することが妨げられる可能性がある。	発電所は、訓練プログラムの有効性を保証するために、訓練の準備と評価に関する管理・統制を改善する検討を実施する必要がある。
R 3.4(1)　主要パラメータに影響を及ぼす発電所の状態変化中において、主制御室における人間のパフォーマンスや監視が十分に厳格な水準で、実行されないことがある。	発電所は、重要な主要パラメータに影響を与える状態変化中に、主制御室における人間のパフォーマンス及び監視における厳格さのレベルを高めるべきである。
R 3.4(2)　発電所の運転慣行は、欠陥を体系的に特定するのには必ずしも適切ではない。	発電所は、欠陥が体系的に特定されていることを確実にするために、運転慣行を改善すべきである。
S 4.5(1)　吊上げと玉掛の活動は、必ずしも適切に管理されておらず、プログラム要件が一貫して適用されていない。	発電所は、吊上げと玉掛の要件を一貫して確実に実施する必要がある。 (注2)
S 4.6(1)　発電所の異物排除（FME）プログラムは必ずしも効果的ではない。	発電所は、FME方針に関して、その効果的実施を確実にするために、保守慣行の厳格さの強化を検討する必要がある。
R 4.6(2)　サイトでの材料貯蔵に関する発電所の期待は、必ずしも一貫して達成されていない。	発電所は、サイト上のすべての材料の保管に関する基準と期待を一貫して実施することを確実にしなければならない。
S 5.2(1)　定期安全レビュー（PSR）の範囲は、（IAEAが推奨している）管理に関連する安全因子を考慮していない。	発電所は、すべての安全因子を含めるように、PSRプロセスの範囲を拡大することを検討する必要がある。
S 5.7(1)　一時的な改造のプログラムは、一時的な改造が時間と件数の面で制限されなければならないということを保証していない。	発電所は、一時的な改造については、時間と数を制限するということを検討する必要がある。
R 6.5(1)　発電所での事象分析が、必ずしも十分な深さで実行されているとは限らない。	発電所は事象分析の深さを改善すべきである。
S 7.4(1)　ALARA原則の実施を確実にするには、放射線防護慣行が必ずしも有効ではない。	発電所は、ALARA原則実施を確実にするために、放射線防護慣行の強化を検討する必要がある。
S 7.4(2)　発電所の汚染管理は、汚染の広がりを防ぐのに必ずしも有効ではない。	発電所は、汚染の拡大を効果的に防止し、汚染によって生じる放射線被ばくの可能性を低減するため、汚染管理を強化することを検討する必要がある。
S 8.2 (1)　化学物質やその他の物質の品質管理、保管管理及びラベル付けは、それらの適切	発電所は、化学物質やその他の物質の適切かつ安全な使用を保証するために、品質管理、保管

指摘事項 (注1)	指摘事項に対する勧告又は提言
で安全な使用を、必ずしも一貫して保証していない。	管理、及びラベル付けの使用を強化することを検討する必要がある。
S 9.3 (1)　緊急時施設や設備の即応性が必ずしも保証されてはいない。	発電所は、緊急時時施設や設備の即応性を改善する必要がある。
S 9.3 (2)　訓練と演習は、必ずしも、その有効性を保証する方法で実施・評価されてはいない。	発電所は、訓練と演習が実施・評価される厳格さを改善することを検討する必要がある。
S 10.1 (1)　シビアアクシデント管理ガイダンスの範囲は、複数号機を含む事故、原子炉停止状態で発生した事故及び使用燃料プール事故に体系的に対処していない。	発電所は、シビアアクシデントを緩和するためにプラントスタッフに提供されるガイダンスの範囲を、複数号機の事故、原子炉停止状態での事故、使用済燃料プール事故を含めて、広げることを検討する必要がある。
S 10.7 (1)　シビアアクシデントに関連する改造、装備、手順及び訓練を管理するプロセスは、それらの矛盾を避けるという点で、必ずしも効果的ではない。	発電所は、訓練要件が満たされ、手順に最新の発電所の変更が組み込まれていることを確実にするために、シビアアクシデント管理をより重点化することを検討する必要がある。

(注1) 指摘事項の程度に応じて、勧告の場合にはR、提言の場合にはSと記載。

(注2) この表で、提言S 4.5(1)のみ、現在対応中である。他は全て対応済み。

本表は、IAEA-NSNI/OSART/184F/2017: REPORT of the OPERATIONAL SAFETY REVIEW TEAM (OSART) MISSION to the DAMPIERRE NUCLEAR POWER PLANT FRANCE 31 August to 17 September 2015 and FOLLOW-UP VISIT 20 to 24 February 2017, DIVISION OF NUCLEAR INSTALLATION SAFETY, OPERATIONAL SAFETY REVIEW MISSION を基に作成。

参考文献

1) IAEA-NS-IRRS-2006/01, November 2006: IRRS-Full Scope- to France, Paris, France, 6 to 17 November 2006, Department of Nuclear Safety and Security.
2) IAEA-NS-IRRS-2009/01: IRRS Follow-UP to France, Paris, France, 29 March to 3 April 2009, Department of Nuclear Safety and Security.
3) IAEA-NS-IRRS-2014/09: IRRS Mission to France, Montrouge, Republic of France, 17 to 28 November 2014, Department of Nuclear Safety and Security.
4) IAEA-NS-IRRS-2017/06, IRRS Follow-Up Mission to France, Montrouge, France 2 to 9 October 2017, Department of Nuclear Safety and Security.
5) LONG TERM STRUCTURE OF THE IAEA SAFETY STANDARDS AND CURRENT STATUS, January 2018.
6) http://www.french-nuclear-safety.fr/International/Multilateral-relations-outside-Europe/The-International-Atomic-Energy-Agency-IAEA/The-IAEA-audits-in-France
7) Convention on Nuclear Safety, Seventh National Report for the 2017 Review Meeting, August 2016, France
8) https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar?type=3166&year%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&location=3520&status=All
9) Nuclear Engineering International 2013 World Nuclear Industry Handbook
10) 日本原子力産業協会：世界の原子力発電開発の動向 2017
11) IAEA-NSNI/OSART/184F/2017: REPORT of the OPERATIONAL SAFETY REVIEW TEAM (OSART) MISSION to the DAMPIERRE NUCLEAR POWER PLANT FRANCE 31 August to 17 September 2015 and FOLLOW-UP VISIT 20 to 24 February 2017, DIVISION OF NUCLEAR INSTALLATION SAFETY, OPERATIONAL SAFETY REVIEW MISSION.
12) Operational Safety Review Team (OSART)
https://www.iaea.org/services/review-missions/operational-safety-review-team-osart

付表　IRRS のモジュール構造と GSR Part 1 の安全要件との関係

IRRS Module と GSR Part 1 安全要件(R1-R36)		内容	
技術的課題	M1. 政府の責任と機能 (R1~R7, R9~R11, R13)	規制すべき施設と活動の範囲と数とは無関係に、国レベルでの必要な安全のための枠組みの多様な要素を対象とする。	
	M2. 国際的な原子力安全のための枠組み (R14~R15)		
	M3. 規制機関の責任と機能 (R16~R18, R20~R22, R35~R36) *(+DS429, GS-G-1.1, RS-G-1.4)*		
	M4. 規制機関のマネジメントシステム (R19) *(+GS-R-3)*		
	コア規制手続き M5. 許認可 (R23-24)	5 つのコア規制プロセスを表している。これらの規制プロセスのそれぞれは、すべての規制施設と活動に対し適用される。	【施設と活動】 ・放射線源(GSR Part 3) ・研究炉(NS-R-4 等) ・原子力発電プラント (SSR-2/1, SSR-2/2 等) ・燃料サイクル施設 (NS-R-5, SSG-12 等) ・廃棄物施設・廃止措置 (GSR Part 5, WS-R-5 等)
	M6. 審査と評価 (R25-26) *(+GSR Part4)*		
	M7. 検査 (R27-28-29)		
	M8. 執行 (R30-31)		
	M9. 規則と指針 (R32-33-34)		
	M10. 緊急事態に対する準備と対応—規制的側面 (R8)	ホスト国の原子力と放射線緊急時準備の規制状況を取り扱う。	
	M11. 追加的事項 [輸送、医療、職業被ばく、環境モニタリング、慢性被ばく]	放射性物質の輸送；放射線防護；照射-取出-撤去の制御；及び環境モニタリングに係る追加的な技術領域を多数含む。	
	M12. 核セキュリティとの接点 (R12)	原子力と放射線安全と核セキュリティとの接点を議論。	
	特別評価モジュール：下記の 2 つのレビュー 1) [新規導入国(SSG-16)] 2) [東電福島第一原発事故影響]	1) 原子力発電新規導入を計画している国向けで、SSG-16 のアクションとそれぞれの IAEA 要件に対するレビューからなる。	
		2) （東電福島第一原発事故の規制上のインプリケーションを取扱う）原子力発電プラントを有する国のための IRRS のスコープの中に含まれている。それは、最初の教訓に基づいて、国の規制の枠組みと規制機関の状況を、東電福島第一原発事故に照らして評価する。	

政策的課題	政策的課題の議論は、レビュー者とホスト国の専門家の間の情報と経験の交換を育成するために行われる。

（出典：Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Guidelines for the Preparation and Conduct of IRRS Missions, Vienna, May 2013. Services Series 23 (IAEA-SVS-23) を基に作成）

・M1 は、Module 1 を略した記号
・Rxx は、GSR Part 1 の要件を示す(xx はその番号)
・DS429=Draft Safety Guide on External Expert Support on Safety Issues
・GS-G-1.1= Organization and Staffing of the Regulatory Body for Nuclear Facilities : Safety Guide
・RS-G-1.4= Building competence in radiation protection and the safe use of radiation sources : Safety Guide
・GS-R-3= The Management System for Facilities and Activities : Safety Requirements
・GSR Part 4= Safety Assessment for Facilities and Activities : General Safety Requirements
・SSG-16= Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme : Specific Safety Guide

第2章

インドにおける原子力安全制度の整備状況

第2章　インドにおける原子力安全制度の整備状況

【総評】

1. 国際的取決めの遵守状況

インドは、①､④及び⑤の国際条約に加盟しており、これらの国際条約の義務的条項をすべて着実に履行している。例えば①については、3年ごとに提出義務のある国別報告書を提出及び検討会合への参加を行い､検討会合での指摘事項にも着実に対応している。②及び③については、既に同等の国内措置が整備されている。

国際的取決め（国際条約）	発効日	遵守状況
①原子力の安全に関する条約	2005年6月29日	第4回(2008)～第7回(2017)の国別報告書の提出と検討会合への参加｡検討会合での指摘事項への対応 : 東電福島第一原発事故後の安全強化や緊急時準備の強化への取組み等
②使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約	未加盟	当該条約を代替できる国内措置（国内制度）が整備されている。
③廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約	未加盟	国連海洋法条約、MARPOL73/78等に加盟しており、同等の国内措置（国内制度）が整備されている。
④原子力事故の早期通報に関する条約	1988年2月28日	IAEAが実施する国際緊急時対応演習(ConvEx)に参加している｡原子力事故又は放射線緊急事態における国内制度も整備されている。
⑤原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約	1988年2月28日	

2. 国内制度の整備状況

(1) 原子力安全に関する法体系

インドの原子力安全に関する基本的な法律は1962年に制定された原子力法1962である。原子力安全に関する法体系は、法律（Acts）の下に規則（Rules）、安全規定（Safety Codes）及び安全指針（Safety Guides）があり、原則として一般に公開され、原子力安全を向上させるための国際的運転経験を取り入れ改定が行われている。このように、インドの原子力安全に関する法体系は、体系的に整備され、適切に運用されており、国際的にも評価されている。

(2) 原子力損害賠償制度

インドは、国際的枠組みとして原子力損害の補完的な補償に関する条約（CSC）に加盟している。国内法としては、2010年に「原子力損害民事責任法」、及び2011年に「原子力損害民事責任規則」が制定されている。損害賠償の対象は人身・財産損害による経済損失、環境被害の回復措置、環境損害に基づく経済的利益損失及び防止措置費用であり、事業者責任は有限、無過失責任・責任集中である。賠償措置額は150億ルピー、損害賠償限度額は3億SDR、免責事項は戦争行為、敵対行為、内戦及び内乱、異常に巨大な天災・地変である。なお､「原子力損害民事責任法」には、事業者から供給者への求償権を認める規定や当該法以外の既存の法律の効果を維持する規定が含まれており、事業者への責任集中原則に反して、供給者は損害賠償を求められる可能性が残されている。

(3) 原子力安全に関する規制当局

インドの規制当局は、「原子力法1962」及びConstitution Order S.O.4772に基づき設立された原子力規制委員会（AERB）である。AERB運営委員会は、議長、委員5名及び規制長官1名から構成されている。AERBには、7つの技術部門と安全研究所、3つの地域事務所の組織があり、2017年12月現在の職員数は341名、2016-17年の予算は10.6億ルピーである。また、技術支援組織としてバーバ原子力研究センター（BARC）、インディラガンジー原子力研究センター（IGCAR）がある。AERBは、インドでの原子力規制権限の行使において、その他の機関から機能的に独立している。

AERBは、インド国内の原子力発電所の立地、建設、試運転及び運転段階での安全審査に大きく関わっている。事業者は、それぞれの段階においてAERBに承認申請を行い、各段階の審査委員会での審査を経て、AERB運営委員会において承認される。

AERBは、インド国内の原子力発電所が実施した東電福島第一原発事故後の安全強化策に関して、専門家委員会を立ち上げ、外部事象に耐え得る能力があるか否かを審査中である。AERBは、常に世界中から新知見・教訓を取り入れて、インドの原子力安全規制に反映することにより、原子力安全の強化を進めている。

3. IAEAの主要な評価の受入れ状況

インドは、IAEAのレビューサービスを受け入れ、その指摘事項に着実に対応している。

ﾚﾋﾞｭｰｻｰﾋﾞｽ	受入れ状況	対応状況
(1) IRRS	・2015年3月ミッション ・フォローアップミッションは未だ受け入れていない	・規制の有効性を対象とするレビューサービス ・2015年ミッションでは13の勧告、21の提言があり、これらの指摘事項の実施計画を策定し実施中である。主な指摘事項として、AERBは、機能的に独立しているが、法的にも独立性を保証するよう指摘があった。
(2) INIR	-	・新規導入を計画している国のレビューサービスであり、既に原子力発電所が稼働しているインドはこれに該当しない
(3) SEED	-	・サイト選定段階でのレビューサービスで、主に新規導入を計画している国が受け入れるサービス ・インドは、IAEA安全基準NS-R-3と整合する安全規定に基づきサイト選定を実施しており、SEEDを受け入れる計画はない。
(4) GRSR	-	・原子炉型設計に対するレビューサービス ・インドは、MDEPや主要規制機関との会合を通じて自国の炉型の安全規制に取り組んでおり、GRSRを受け入れる計画はない。
(5) OSART	・2012年10月、Rajasthan 3、4号機でミッション受入れ ・2014年2月、同発電所フォローアップミッションを受入れ	・原子力発電所（事業者）を対象とするレビューサービス ・Rajasthan 3、4号機では7つの勧告と7つの提言があったが、2016年8月段階で79%が完了し、残りも順調に改善中である。

1. インドにおける国際的取決めの遵守状況

(1) 原子力の安全に関する条約 [1)]

インドは、「原子力の安全に関する条約」（原子力安全条約、1996 年 10 月 24 日発効）に 2005 年 6 月 29 日に加盟 [2)]している。

原子力安全条約では､3 年ごとの国別報告書の提出と検討会合への参加が義務付けられている。インドは、第 4 回検討会合（2008 年）から参加しており、国別報告書も第 4 回（2007 年）から提出している。なお、2012 年の第 2 回特別会合にも参加している。最近では、第 7 回国別報告書 [3)] を 2016 年 8 月に提出したほか、2017 年 3 月の第 7 回検討会合 [4)]に参加している。

インドの第 7 回国別報告書は、原子力発電所の運転に直接関係する事項、及び全ての原子力発電所に付設されている放射性物質の貯蔵・取扱・処理施設について記述するとともに、原子力安全に関するウィーン宣言（VDNS: Vienna Declaration of Nuclear Safety 第 3 章 1.2 を参照）に関するインドの立場を表明している。

インドの第 7 回国別報告書は、以下の 7 つの項目にまとめられている：

① 東電福島第一原発事故後の安全強化
② 安全文書の策定と改定
③ 緊急時準備の強化
④ IAEA アクションプランへのコミットメント
⑤ 前回会合のトピックスの更新情報
⑥ 原子力安全に関するウィーン宣言への取組み
⑦ 課題と対応措置計画

1) 東電福島第一原発事故後の安全強化

インドの首相は、東電福島第一原発事故後直ちに、原子力発電所の安全性が政府にとって最優先事項であることを改めて強調し、インドの原子力発電所に安全監査を要求した。これを受けて、インド原子力発電公社（NPCIL: Nuclear Power Corporation of India Ltd.）は、極端な自然外部事象に対する原子力発電所の安全を確保するための即時措置を特定し、実施するためのレビューに着手した。このレビューでは、電源供給と冷却水供給の完全喪失を含む原子力発電所の困難な状況を切り抜けるために必要な措置を検討し、このレビューに基づく強化措置は非常に短期間で完了した。これとは独立して、原子力規制委員会（AERB）は、高等専門家委員会に、地震、津波、サイクロン、溢水、火山活動等の極端な外部事象にインドの原子力発電所が耐える能力があるか否か、並びに設計基準内及び設計基準を超える事象が発生した場合に原子力発電所の安全を確保する設計規定の妥当性をレビューすることを付託した。並行して、AERB は、外部事象によって既設発電炉システムに影響がある場合には、その変更点に焦点を当てて、サイト毎に特別規制検査を実施した。

AERB と NPCIL とのレビューの結果、インドが実施している設計、慣行、安全規制は、本質的に強力であることが再確認された。インドの原子力発電所は、現在規定されている設計基準外部事象（十分なマージンを確保した状態）と、長期的な全交流電源喪失（長期 SBO）及び通常ヒートシンク喪失等の重大事象に耐えることができるが、今回実施した評価に基づ

いて、設計基準を超える稀な外部事象に対する防御や過酷事故緩和能力を強化するために一定の安全強化が必要であることが確認された。上述のレビューと特別規制検査の結果は、安全強化措置とその実施期間を特定するために幅広くかつ慎重に審議され、短期、中期及び長期の措置に分類された。これらに対応するインドの国別報告書については、第 2 回特別会合及び第 6 回検討会合において公表されている。

インドは、事故の教訓のための国際的取組みに参加してきており、原子力安全条約が求めるピアレビュープロセスとは別に、インドの専門家は、これらの安全レビューの結果を他国の専門家と数多くのフォーラムを通じて共有してきている。そこでは、インドの原子力発電所で実施されている安全強化措置は、世界の他の最良慣行と合致していることが示されている。

現時点では、運転中及び建設中のすべての原子力発電所における短期的及び中期的な措置は、AERB が十分満足するところまで完了している。長期的措置としては、過酷事故対策、水素対策の強化、及び極端な条件下においても機能を維持できるオンサイト緊急時支援施設を整備中である。

2) 安全文書の策定と改定

AERB はこれまで、安全規制の様々な分野で 150 以上の規制文書を発行してきた。これらの文書は、経験、科学的な発展に基づき、及び IAEA のガイダンスを考慮に入れて定期的にレビューされ、更新されている。AERB は、2012 年の第 2 回特別会合の後、東電福島第一原発事故の教訓を踏まえて、原子力発電所の規制要件のレビューを開始した。このレビューに基づいて、AERB は、東電福島第一原発事故の教訓に取り組むために、新規の規制文書策定の必要性と既存文書の改訂を特定した。この点に関して、AERB はすでに 2 つの規制文書、すなわち、2014 年に「原子力施設のサイト評価に関する安全規定」(Safety Code on Site Evaluation of Nuclear Facilities AERB/NF/SC/S (Rev.1))、2015 年に「軽水炉型原子力発電所の設計に関する安全規定」(Safety Code on Design of Light Water Reactor Based Nuclear Power Plants AERB/NPP-LWR/SC/D)をそれぞれ発行した。これらの安全規定には、原子力安全に関するウィーン宣言に準拠する安全規制要件が組み込まれている。

3) 緊急時準備の強化

インドの規制は、運転許可証の発行に先立って、緊急時準備と対応計画を確立し、緊急時準備と対応に対する不可欠なインフラ及び資源を創出することを要求している。原子力発電所における緊急時準備に関する個別の要件は、AERB の安全規定と指針に規定されている。

2005 年に中央政府は、県、州及び国レベルで既存の原子力/放射線緊急管理の枠組みを強化する責任を負う国家防災委員会（NDMA: National Disaster Management Authority）を設立するための法律である災害管理法（Disaster Management Act, 2005）を制定した。国家災害対応部隊（NDRF: National Disaster Response Force）は、原子力及び放射線緊急事態を含む緊急事態に対応するための明確な指揮統制を有する NDMA の下に設置された。なお NDRF の要員は、原子力及び放射線緊急事態に対処するための訓練を受けている。

東電福島第一原発事故後、緊急時準備と対応計画のレビューに特別に注意が払われた。AERB は、インフラ及び周囲環境への深刻な損害も考慮して、複数号機サイトでの事故時のオンサイト管理能力を含むすべての要件をレビューした。同時に、NDMA は、各サイトにお

いて、様々なレベルの関係者の訓練を含むすべてのステークホルダーと政府機関が確実に参加する特別演習を実施した。これらの演習は、プラント、サイト及びオフサイトそれぞれに3か月ごと、毎年、2年ごとに実施される演習に加えられた。

AERB は、緊急時準備と対応に関する規制文書のレビューも完了した。このレビューに基づいて、AERB は「原子力又は放射線緊急事態に対する計画、準備と対応の基準」（Criteria for Planning, Preparedness and Response for Nuclear or Radiological Emergency）に関する規制文書を改定したが、「原子力緊急時に対するオフサイト緊急時準備と対応計画の準備」（Preparation of Off-Site Emergency Preparedness and Response Plans for Nuclear Emergency）に関する規制文書の改定作業は進行中である。これらの改定には、IAEA 安全要件の規定が適切に組み込まれることになっている。

4) IAEA アクションプランへのコミットメント

インドは、原子力安全に関する IAEA アクションプランを実施することをコミットしており、インドの取組みは、概してこのアクションプランに沿ったものである。また、インドは、原子力安全の分野において強力な国際的連携を保持しており、インドの専門家は、IAEA の国際専門家会議、ワークショップ、専門家グループ、WANO（World Association of Nuclear Operators）ミッションを含む国際的なピアレビューミッションにも参加している。

NPCIL は、WANO や COG（CANDU Owners Group）のような運転者に対する活動に参加している。また、WANO による原子力発電所の定期的なピアレビューとは別に、2015 年に WANO Corporate Peer Review を実施している。また、2012 年 11 月に Rajasthan 原子力発電所 3、4 号機のピアレビューのために IAEA OSART ミッションを受け入れ、2014 年 2 月にそのフォローアップ・ミッションが行われている。ミッションでは、原子力発電所に強固な安全文化と多くの良好事例の存在を確認したが、NPCIL は、原子力発電所の運転を更に向上するために、OSART ミッションによって指摘された勧告や提言を実施するための措置を講じている。インドは OSART ミッション結果報告書を IAEA の OSMIR（OSART Mission Results）データベースから広く利用できるように公開している。

NPCIL は COG-CANDU 産業統合チーム（CIIT: COG-CANDU Industry Integration Team）に参加し、CANDU/PHWR の運転国における東電福島第一原発事故後の安全性向上について議論した。そこでは、インドの原子力発電所の安全性強化は、他の国々と同様であると指摘されている。

AERB は、2015 年 3 月 16 日～27 日に原子力発電所の安全に関する規制枠組みのピアレビューを行う IRRS ミッションを受け入れた。インドは、規制の枠組みとプロセスを更に強化するために、IRRS ミッションにおいて指摘された勧告と提言に取り組むことを誓約している。

5) 前回会合のトピックスの更新情報

・法的枠組みの強化：原子力と放射線安全規制を分離する法律を議会へ提出したが、会期切れで廃案となり、再び今議会会期に提出する準備をしている。

・定期安全レビュー：運転許可更新の規則により、定期安全レビューの一部として、NPCIL は TAPS 1、2 号機、KAPS 1、2 号機及び MAPS 1、2 号機の安全評価を実施した。

・確率論的安全評価: レベル 1 及び 2 PSA (Probabilistic Safety Assessment)研究に続いて、NPCIL は 220MWe PHWR のレベル 1 PSA に展開した。低出力運転、原子炉停止、内部溢水及び

内部火災に対する内部事象の PSA、並びに外部事象に対する地震 PSA が対象として検討され、AERB は提出された報告書をレビューしている。

・過酷事故管理 : NPCIL は一般事故管理ガイドラインを策定するとともに過酷事故の防御を強化するための追加的措置を特定しており、AERB はこのガイドラインのレビューを完了した。炉心溶融へ至る事故拡大シナリオを防止するための冷却能力の強化、多様なバックアップ電源の供給等のプラント固有の対策が実施された。これらの措置に関するプラント個別の事故管理ガイドラインが発行され、運転員はこれらに関し訓練を受けている。水素管理を強化する静的触媒式再結合装置、格納容器健全性を維持するためのフィルターベント、事故状況の効果的な取扱いのためのオンサイト緊急支援センターを含む過酷事故緩和の取組みが大幅に進展した。

・建設中プロジェクトのレビュー : ロシアが設計した Kudankulam の 2 基の 1000 MWe VVER 1 号機については、試運転試験結果と初期運転性能の満足のいくレビューの後、AERB によって 2015 年に運転許可証が発行された。同 2 号機は、2016 年 7 月 10 日に臨界を達成し、出力運転のための試運転の前段階にある。また、500MWe プール型、ナトリウム冷却、複合酸化物（MOX）燃料の高速増殖原型炉（PFBR: Prototype Fast Breeder Reactor）の建設が完了し、試運転の準備活動が進行中である。AERB は現在、Kudankulam サイトにおける 1000MWe VVER の 3、4 号機（サイトに既に建設されている 2 基の 1000MWe VVER と同一）の建設承認申請について検討中であり、既に掘削許可を発出している。この他、現在、Rajasthan 州 Rawatbhata サイト（RAPS 7､8 号機）と Gujarat 州 Kakrapar サイト（KAPS 3､4 号機）の 4 か所で 700MWe PHWR が建設されている。AERB は、2014 年から 2015 年にかけ、これらの主要設備建設のための認可を発行した。また、AERB は 2015 年 7 月に Haryana 州北部の Gorakhpur で 700MWe PHWR を更に 4 基設置するための立地同意書を発行しており、最初の 2 基に対する建設同意申請の審査が進行中である。

・運転中の原子力発電所の設計支援 : インド中央政府は原子力発電所の設計、建設、試運転、運転の責任を負う NPCIL を設立した。この「ワンハウスアプローチ」の利点は、事業者が原子力発電所のライフサイクルにわたって引き続き設計支援を受けることである。また、NPCIL は、新規及び輸入原子炉の事業者を継続的に支援するために、特別設計支援グループを創設している。NPCIL には独自の研究開発施設があり、安全性、設計、経年劣化に関する実験が行われている。また、この施設は、700MWe PHWR に組み込まれている革新的な機能や過酷事故の際に格納性能を強化するシステムの開発及び試験にも関与している。

・人的及び組織的要因：NPCIL と AERB のすべての活動において、人的及び組織的要因が考慮されている。これらは引き続き最重要領域として残されている。運転、建設、設計、安全性のレビューからの経験のフィードバックは、これらの面での継続的な改善の主要なインプットである。原子力発電所の安全文化評価は、NPCIL の統合管理システムの一部であり、安全文化評価のための企業の仕組みによって定期的な監査システムを構築している。AERB は人員の能力強化に向けた包括的なシステムを確立し、規制当局の安全文化を強化する意識的な取組みが行われている。

・請負業者の使用と管理 : インドの原子力発電所では、請負業者は主要プラントの重要な区域での日常業務には従事しておらず、スイッチヤード、防災用水、チラー設備等の補助施設での操作活動を行うように制限されている。また、2 年ごとのメンテナンス停止中においては、請負業者の人員がプラント要員の補充に充てられている。この間は、請負業者の

従業員は、プラント担当者と一緒に作業に従事することとされており、独立した責任は割り当てられない。なお、請負業者の従業員には、放射線防護を含む特定の訓練が提供される。

6) 原子力安全に関するウィーン宣言への取組み

原子力発電所の設計、運転、規制に関して、インドの活動事例は、経験、研究開発、定期的な安全評価、安全性の向上及び国際的取組みから学ぶという原則から得られる利点を取り入れたものである。インドの安全規制は、IAEA の安全文書及び関連する地域の他の国際的な基準によって常に更新されており、したがって新規建設には最新の要件に従うよう保証されている。インドでは、原子力発電所の運転許可の定期的な更新計画によって、現行の要件と実用的な安全性向上をタイムリーに実施する定期的安全評価が容易になっている。原子力安全に関するウィーン宣言に関するこれらの側面は、以下にまとめられる。

インドは、原子力発電プログラムの初期段階から、原子力発電所の安全性向上に積極的に取り組んでいる。一定の期間にわたって進化した規制プロセスは、安全性と規制に関して多くの最良慣行を採用している。インドの規制制度は、常に経験から学び、かつ、その経験を活用して安全を高めることに重点を置いている。この特性によって、原子力産業、規制当局及び研究開発コミュニティが社会の期待に沿って高いレベルの安全性を達成・維持するために役立っている。これに伴い、規制制度には、重要な事象の後に行われる「特別安全レビュー」（special safety reviews）のシステムが組み込まれている。インドの原子力発電所は、このような多くのレビューを受けており、それに含まれる例としては、1979 年の TMI 事故、1986 年のチェルノブイリ事故、1993 年の Narora 原子力発電所（NAPS）の火災事象、1994 年の Kakrapar 原子力発電所（KAPS）の溢水事象、2004 年の Madras 原子力発電所（MAPS）の津波、2011 年の東電福島第一原発事故、そして 2015-16 年における KAPS での圧力管の漏洩が挙げられる。

インドの規制制度では定期安全レビュー（PSR）を採用しているが、これは、既設発電所の安全強化の必要性を特定するために、高経年化の累積的影響と現在の安全要件/事例との比較に具体的に取り組むことである。原子力発電所の運転許可は最大有効期間が 5 年間であり、許可の更新においては、5 年に一度の包括的な安全レビュー及び 10 年に一度の PSR の実施が求められる。PSR と運転許可の更新の組合せは、特定された安全強化が適時に実施されることを保証するのに役立っている。

第 7 回国別報告書第 6 章に、原子力発電所で実施された安全強化の詳細な説明が記載されている。過去に実施されたインドの原子力発電所の運転経験フィードバックプログラム及び特別安全評価に加え、PSR は、より古い原子力発電所での実質的な安全性向上と、将来建設される原子力発電所の設計につながっている。東電福島第一原発事故後に実施された安全レビューは、インドの原子力発電所に関連する設計、運転、規制慣行及び要件に固有の強みがあることを示した。インドの原子力発電所で確認され、実施されている強化措置は、主として、設計基準を超える極端な外部事象に対処するための発電所の復元力を強化し、過酷事故緩和のための規定を強化することに関連している。

AERB は、原子力施設及び放射線施設の安全性に関する必要な規制及び要件を策定することを義務付けられている。AERB は、関連のある IAEA 文書の要件、運転経験からのフィードバック、及び現行の最良慣行を詳細に検討する規制文書の策定のために確立されたシステ

ムとプロセスを有している。これらの規制要件は定期的にレビューされ、関連分野の最新のIAEA 要件を考慮して更新される。上述したとおり、AERB は最近、原子力施設のサイト評価と東電福島第一原発事故の教訓を取り入れた軽水炉原子力発電所の設計に関する規制文書を発行した。これらの規制文書の要件は、IAEA 文書に規定されている最新の要件に沿っている。

インドで実施されている安全性向上と体系的かつ定期的なレビューを実施するために確立されたシステムは、ウィーン宣言への取組みに役立っている。さらに、上述したとおり、東電福島第一原発事故の教訓を規制文書に組み込むための AERB の活動は、国の規制がウィーン宣言に沿った要件を取り入れていることを保証している。

7) 課題と対応措置計画

インドは、その発展志向を満たすために原子力に深い関心を持つ国として、原子力施設における最高レベルの安全性を達成し維持することを誓約している。インドは、東電福島第一原発事故の教訓を取り入れ、原子力発電所の安全性を高めるとともに、これらの教訓を新規原子力発電所の立地、設計、建設に組み込むための時機を得た措置を講じることに全力を尽くしている。対応措置計画はこれらの目標を達成するためのものであり、東電福島第一原発事故後のレビュー時に特定された対応措置計画の実施、安全文書の改定、オフサイトの緊急時準備の強化、及び過酷事故管理措置が含まれる。過酷事故管理措置には、過酷事故の影響を制限するための追加の安全機能と補完規定の基準強化等の重大事故管理措置の強化が含まれる。

特に、今後 3 年間に特定されている措置計画には、東電福島第一原発事故の教訓から得られた長期的な措置の完了、すなわち、格納容器のフィルターベント、水素管理措置（格納容器雰囲気の均質化を含む）の設備、静的触媒再結合装置、極端な外部事象に耐えうるオンサイト緊急支援センターの設置、及び実施中の規制文書改定の完了等が含まれている。

PHWR KAPS 2 号機は、2015 年 7 月 1 日に冷却材流路から冷却材の初期漏れ事象が発生し、運転員により安全停止された。また、同発電所 1 号機も、2016 年 3 月 11 日に冷却材流路からの漏洩事象が発生した。この場合の漏洩は先の事象よりも規模が大きかったことから、炉心冷却を維持するために、安全システムが自動的に作動した。これまでの調査結果に基づき、現時点では、追加の検査を実施することにより、他の運転中原子炉における冷却材流路の安全性を確認するための即時是正措置が講じられている。KAPS 原子炉で行われた調査では、他の原子炉では見られなかった独特の局所腐食斑が存在することが判明したが、発電所は、この腐食の原因、及びこの腐食が漏洩事象に寄与したか否かを立証することは難しいとの見解を示している。

なお、AERB は、このような運転経験をフィードバックする組織化された運転経験プログラムを確立する安全規定（AERB/SC/O）と運転経験フィードバックシステム（Operating Safety Experience Feedback (OSEF) system）を構築する指針（AERB/SG/O-13）を策定している。

(2) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約 [5)]

インドは、「使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約 [6)]（放射性廃棄物等安全条約）」に加入していないことから、国内において当該条約を代替する措置を講じているか否かを以下のとおり検討した。

1) 検討目的

「使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約（放射性廃棄物等安全条約）」に未加入の国において実質的に当該国（ここではインド）が IAEA 安全基準（No. GSR Part 1）[7)]を尊重しているか否かを判断するに当たって、いかなる情報が必要か、いかなる判断基準を設定することが適当か等の論点について研究会を設置して検討を行った結果を以下に取りまとめる。

2) 判断基準についての検討

a) 検討方法

GSR Part 1 は、「政府、法律及び規制の安全に対する枠組み」に関する全般的安全要件を制定することが目的であり、平和目的で使用される原子力に関連する施設及び活動の全領域に対して設定されるものである（GSR Part 1 の 1.4 項、1.5 項）。したがって、使用済燃料及び放射性廃棄物に関連する施設と活動を包含しており、放射性廃棄物等安全条約はそれを効果的に履行するための国際条約とみなすことができる。

当該条約に未加入の国が実質的に GSR Part 1 を尊重しているか否かの判断基準の検討は、以下の流れで行うこととした（図 2-1 を参照）。

①GSR Part 1 に規定されている 36 項目の安全要件と放射性廃棄物等安全条約との逐条比較によって対応関係を整理し、放射性廃棄物安全条約の条項がすべての安全要件に該当するか否かを確認する。
②使用済燃料及び放射性廃棄物の安全管理に関する国内法規等が存在するか否かを調査する。
③その他の IAEA 安全基準の遵守や 2 国間原子力協定等による取決めにおいて使用済燃料及び放射性廃棄物の安全管理に関する規定が存在するか否かを調査する。
④以上の②③の調査結果に基づき、インドが実質的に代替できる措置を履行しているかどうかを判断する。代替措置を履行していると判断できる場合は、実質的に当該国（インド）が IAEA 安全基準（No. GSR Part 1）を尊重しているとみなすことができる。

検討に当たっては、原子力安全条約の国別報告書 [3)]、IAEA 安全基準、2 国間原子力協力協定、インド政府機関が発行する報告書類及び国内法規類を参考とする。

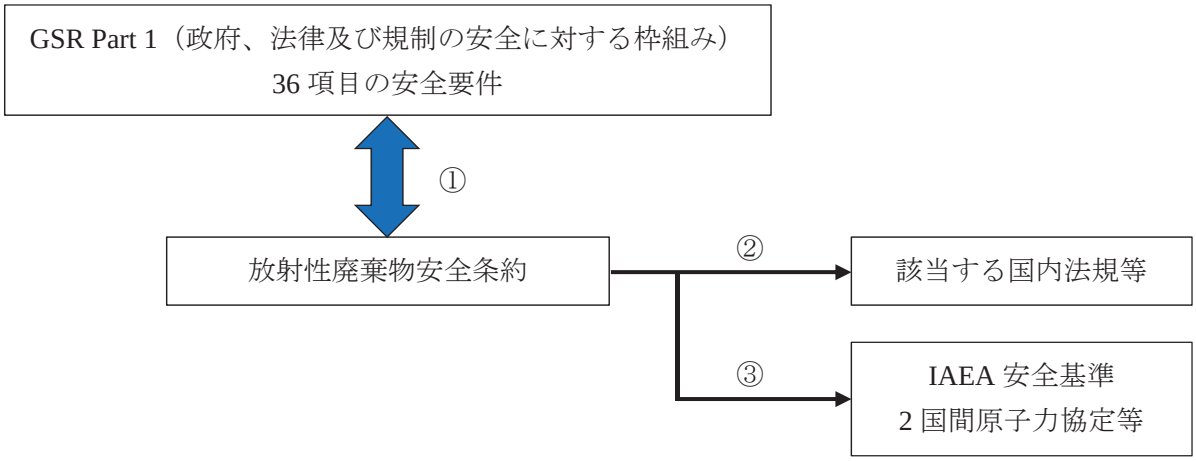


図 2-1 検討の流れ

b）GSR Part 1 と放射性廃棄物等安全条約との対応関係

GSR Part 1 (Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety：政府、法律及び規制の安全に対する枠組み)は、2016 年に改訂され Rev.1[7]が発行されている。表 2-1 に示すとおり、安全要件は 36 個から構成されており、表 2-2 にそれぞれの安全要件を示す。

表 2-1 GSR Part 1 の各省の要件数と要件条項数

安全要件を記載する章	要件（数）	要件条項数
２．政府の責任と機能	１～１３（１３）	４５
３．世界的安全体制	１４～１５（　２）	７
４．規制機関の責任と機能	１６～３６（２１）	７０

（注）原子力安全基盤機構（JNES）の日本語翻訳版「全般的安全要件 第 1 編」
2011 年 3 月を基に作成。

一方、放射性廃棄物等安全条約は、以下のとおり、前文及び本文 7 章 44 条で構成されている。

【放射性廃棄物等安全条約】

前文
第 1 章　目的、定義及び適用範囲
　第 1 条～第 3 条　略
第 2 章　使用済燃料管理の安全
　第 4 条　：安全に関する一般的な要件
　第 5 条　：既存の施設
　第 6 条　：計画されている施設の立地
　第 7 条　：施設の設計及び建設
　第 8 条　：施設の安全に関する評価
　第 9 条　：施設の使用
　第 10 条　：使用済燃料の処分
第 3 章　放射性廃棄物管理の安全

第 11 条 ：安全に関する一般的な要件
第 12 条 ：既存の施設及び過去の行為
第 13 条 ：計画されている施設の立地
第 14 条 ：施設の設計及び建設
第 15 条 ：施設の安全に関する評価
第 16 条 ：施設の使用
第 17 条 ：閉鎖後の制度的な措置
第 4 章　安全に関する一般規定
第 18 条 ：実施のための措置
第 19 条 ：法令上の枠組み
第 20 条 ：規制機関
第 21 条 ：許可を受けた者の責任
第 22 条 ：人的資源及び財源
第 23 条 ：品質保証
第 24 条 ：使用に際しての放射線防護
第 25 条 ：緊急事態のための準備
第 26 条 ：廃止措置
第 5 章　雑則
第 27 条 ：国境を越える移動
第 28 条 ：使用されなくなった密封線源
第 6 章　締約国の会合
第 29 条 ：準備会合
第 30 条 ：検討会合
第 31 条 ：特別会合
第 32 条 ：報告
第 33 条 ：出席
第 34 条 ：概要についての報告
第 35 条 ：言語
第 36 条 ：秘密性
第 37 条 ：事務局
第 7 章　最終条項その他の規定
第 38 条～第 44 条　略

ここで、放射性廃棄物等安全条約の前文、及び第 2 章から第 5 章までの各条が判断基準に必要な条文であると考えられる。これらの条文と GSR Part 1 の 36 個の安全要件との対応関係を表 2-2 に示す。なお、GSR Part 1 の条文については表 2-2a、放射性廃棄物等安全条約の条文については表 2-5 を参照。

表 2-2　IAEA 安全基準（No. GSR Part1）と放射性廃棄物等安全条約との対応関係

章	安全要件	GSR Part 1 安全要件の内容	当該条約の対応条項と根拠
2. 政府の責任と機能	R1 安全に対する国の政策と戦略 (2.3-2.4)	政府は、安全に対する国の政策と戦略を策定しなければならず、その実施においては、「安全原則文書」で制定された基本安全目的を達成しかつ基本安全原則を適用するため、国内状況を踏まえ並びに施設及び活動に付随する放射線リスクに応じた等級別扱いに従わなければならない。	前文 (v) 第 18 条 実施のための措置 第 23 条 品質保証
		根拠：2.3.には国の政策と戦略で考慮すべき事項が規定されており、第 18 条に必要な法令上、行政上その他の措置をとることとしている。前文(v)の原子力安全文化の醸成、第 23 条の品質保証に関する適当な計画が作成され及び実施されることを確保するため、必要な措置として安全文化があり、2.3.(g)に対応すると考えられる。	
	R2 安全に対する枠組みの確立 (2.5-2.6)	政府は、責任が明確に割り当てられている政府、法律及び規制の安全に対する適切な枠組みを維持しなければならない。	第 19 条 法令上の枠組み
		根拠：第 19 条に使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全を規律するため、法令上の枠組みを定め及び維持するとあり、安全に対する枠組みの確立と維持に対応する。	
	R3 規制機関の設置	政府は、法律体系を通して、規制機関を設置しかつ維持しなければならならず、また、規制機関に対して、施設及び活動の規制管理のための法定義務を果たす上で必要な法的権限を授与し、そのための能力と人的財的資源を提供しなければならない。	第 20 条 規制機関 第 1 項
		根拠：第 20 条第 1 項に規制機関を設立し又は指定するものとし、当該機関に対し、その任務を遂行するための適当な権限、財源及び人的資源を与えるとしている。	
	R4 規制機関の独立性 (2.7-2.13)	政府は、規制機関が、その安全関連の意思決定において実効的に独立していることを確実なものとしなければならず、また、規制機関が、その意思決定に不当な影響を及ぼす可能性のある、責任又は利害を持つ組織とは機能面で分離されていることを確実なものとしなければならない。	第 20 条 規制機関 第 2 項
		根拠：第 20 条第 2 項に規制を行う任務がその他の任務から効果的に独立していることを確保するため、自国の法令上の枠組みに従い適当な措置をとるとしている。	
	R5 安全に対する一義的責任	政府は、施設又は活動に対する責任を負っている個人又は組織に、安全に対する一義的責任を明確に割り当てなければならず、また、規定された規制要件を遵守すること及びそのような遵守を実証することをそのような個人又は組織に	第 20 条 規制機関 第 21 条 第 1 項 許可を受けた者の責任

章	安全要件	GSR Part 1 安全要件の内容	当該条約の対応条項と根拠
		要求する権限を、規制機関に授与しなければならない。	
		根拠：第 20 条に規制機関の権限等について規定、第 21 条第 1 項に許可を受けた者がその責任を果たすことを確保するため適当な措置をとるとしている。	
	R6 規則の遵守と安全に対する責任 (2.14-2.17)	政府は、規制機関により制定された又は採用された規則及び要件を遵守することが、施設又は活動に責任を負っている個人又は組織からその安全に対する一義的責任を免除するものではないことを規定しなければならない。	第 21 条 第 1 項 許可を受けた者の責任
		根拠:第 21 条第 1 項に使用済燃料管理又は放射性廃棄物管理の安全のための主要な責任は関係する許可を受けた者が負うことを確保するものとし、許可を受けた者がその責任を果たすことを確保するため適当な措置の一つと考えられる。	
	R7 安全に対する規制上の枠組みの中での安全に責任を有する異なる当局の協調 (2.18-2.19)	政府は、安全に対する規制上の枠組みの範囲内で安全に対する責任を複数の当局が有している場合、如何なる脱落又は不当な重複を避けるために、また、許認可取得団体に矛盾する要件が課せられるのを避けるために、各当局の規制機能の効果的な協調のための対策を講じなければならない。	第 19 条 法令上の枠組み 第 2 項
		根拠：第 19 条第 2 項(v)適用される規制及び許可の条件の実施を確保するための措置や(vi)使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理における異なる段階に関係する機関の責任の明確な分担とあり、これが対応すると考えられる。	
	R8 緊急時準備及び緊急時対応 (2.20-2.24B)	政府は、原子力又は放射線の緊急事態に対する時宜を得た効果的な対応を可能にするために、緊急時準備に関する方策を講じなければならない。	第 25 条 緊急事態のための準備 第 26 条 廃止措置
		根拠：第 25 条に緊急事態のための準備について規定があり、第 26 条に廃止措置の安全を確保するため、適当な措置をとるとあり、緊急事態のための準備も含まれる。	
	R9 現存の又は規制されていない放射線リスク低減のための防護措置の体制 (2.25-2.27)	政府は、規制されていない（天然起源及び人工起源の）線源及び過去の活動又は事象からの汚染に関連した不当な放射線リスクを低減するために、正当化と最適化の原則に一致して、防護措置のための効果的な体制を確立しなければならない。	第 4 条及び第 11 条 安全に関する一般的な要件 第 5 条 既存の施設 第 12 条 既存の施設及び過去の行為
		根拠：第 4 条及び第 11 条にすべての段階において、放射線による危険その他の危険から個人、社会及び環境を適切に保護することを確保するため、適当な措置をとるとし、第5条及び第12条に既存の施設に対してすべての合理的に実行可能な改善が行われることを確保するため、適当な措置をとるとしている。また、第 12 条(ii)に放射線防護のために過去の行為の結果を検討することとしている。	
	R10 施設の廃止措置並びに放	政府は、施設の安全な廃止措置、施設及び活動から生じる放射性廃棄物の安全な管理と処分並びに使用済燃料の安全	第 4 条及び第 11 条 安全に関する一般的な要件 第 17 条 閉鎖後の制度的な措置

章	安全要件	GSR Part 1 安全要件の内容	当該条約の対応条項と根拠
	射性廃棄物及び使用済燃料の管理に対する対策 (2.28-2.33)	な管理のための対策を講じなければならない。	第 18 条 実施のための措置 第 26 条 廃止措置
		根拠：第 4 条及び第 11 条にすべての段階において、放射線による危険その他の危険から個人、社会及び環境を適切に保護することを確保するため、適当な措置として安全な管理のための対策が含まれる。また、第 17 条に処分施設の閉鎖後に適当な措置として制度的管理が実施されることとしている。さらに、第 26 条に原子力施設の廃止措置の安全を確保するため、適当な措置をとるとしている。	
	R11 安全に対する能力 (2.34-2.38)	政府は、施設及び活動の安全に関連した責任を負っている全ての関係者の能力を醸成し、維持するための対策を講じなければならない。	第 20 条 第 1 項 規制機関 第 21 条 第 1 項 許可を受けた者の責任 第 22 条 人的資源及び財源
		根拠：第 20 条第 1 項に任務を遂行するための適当な権限、財源及び人的資源を与えるとし、第 21 条第 1 項に許可を受けた者がその責任を果たすことを確保するため適当な措置に能力の醸成と維持が含まれると考えられる。また、第 22 条に人的資源及び財源を確保するための適当な措置をとるとしている。	
	R12 安全と核セキュリティとのインターフェース並びに核物質の計量・管理に係る加入国の体制と安全とのインターフェース (2.39-2.40)	政府は、政府と法律の枠組みの範囲内で、核セキュリティに対する取り決めと安全とのインターフェース及び核物質の計量・管理に係る加入国の体制と安全とのインターフェースに対して、適切な基盤の取り決めが確立されることを確実なものとしなければならない。	第 18 条 実施のための措置 第 19 条 法令上の枠組み 第 28 条 使用されなくなった密封線源
		根拠：第 18 条のこの条約に基づく義務を履行するために必要な法令上、行政上その他の措置や第 19 条第 2 項の法令上の枠組みとして、核セキュリティに対する取決め、核物質の計量管理が含まれると考えられる。また、第 28 条の使用されなくなった密封線源の保有、再生又は処分が安全な方法で行われることを確保するため、適当な措置の一つと考えられる。	
	R13 技術的役務に係る対策 (2.41)	政府は、必要であれば、個人線量測定、環境モニタリング及び装置校正のための役務のような安全に関連した技術的役務に関する対策を講じなければならない。	第 9 条及び第 16 条 施設の使用 第 24 条 使用に際しての放射線防護
		根拠：第 9 条及び第 16 条に施設の使用に関する適当な措置に施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続きに従って行われることとしている。また、第 24 条の施設の使用期間中の適当な措置として安全に関連した技術的役務に関する対策に対応すると考えられる。	
3. 世界的安全体	R14 国際協力及び支援に向けた国際間の責務と取り決め (3.2-3.2A)	政府は、自国の関係する国際間の責務を全うし、国際ピアレビューを含め、関連する国際間の取り決めに参加し、世界的に安全を向上させるため国際協力を促進しなければならない。	第 4 条及び第 11 条 安全に関する一般的な要件 (iv) 第 21 条 許可を受けた者の責任 第 1 項 第 25 条緊急事態のための準備 第 2 項 第 27 条 国境を越える移動 前文 (ix),(xiii),(xiv),(xv),(xvi)
		根拠：要件14は、3.2.及び3.2A.から構成されており、パラグラフまで踏み込んで	

章	安全要件	GSR Part 1 安全要件の内容	当該条約の対応条項と根拠
制		比較すると、前文の該当箇所には2国間及び多国間の制度を通して国際協力を行うことが謳われている。第27条には国境を越える移動が当該条約及び関連する拘束力のある国際文書の規定に合致する方法で実施されることを確保するため、適当な措置をとるとあり、3.2.(e)及び3.2A.に対応すると考えられる。第4条及び第11条(iv)に国際的に認められた基準に妥当な考慮を払った自国の国内法の枠組みにおいてとあり、国際間の取決めに対応。第21条第1項に許可を受けた者がその責任を果たすことを確保するため適当な措置をとるとあり、国際間の責務を全うし、国際ピアレビューへの参加に対応すると考えられる。第25条第2項に自国の領域の近隣にある使用済燃料管理施設・・・適当な措置をとるとあり、3.2A.に対応すると考えられる。	
	R15 運転経験と規制経験の共有 (3.3-3.5A)	規制機関は、他の加入国での経験を含め、運転経験と規制経験から得られる教訓を特定するために実施される解析に対して、また、得られる教訓の浸透に対して、並びに許認可取得団体、規制機関及び他の関係当局による利用に対して、措置を講じなければならない。	第4条及び第16条 安全に関する一般的な要件 (iv) 第9条及び第16条 施設の使用 第24条 使用に際しての放射線防護
		根拠:第9条及び第16条に使用の経験についての情報を蓄積し及び解析するための計画が作成され、必要に応じてその結果に基づいて行動がとられることとしている。また、第4条及び第16条(iv)、第24条の国際的に認められた基準に妥当な考慮を払ったに関して運転経験と規制経験から得られる教訓を関係機関が利用できる措置が含まれると考えられる。	
4.規制機関の責任と機能	R16 規制機関の組織構造と人的財的資源の配分 (4.4-4.5)	規制機関は、その責任を果たすため及びその機能を効果的に実施するため、その組織を構築し、その人的財的資源を管理しなければならない。これは、施設及び活動に付随する放射線リスクと釣り合いの取れた方法で達成されなければならない。	第 22 条 人的資源及び財源
		根拠:第 22 条に人的資源及び財源を確保するため、適当な措置をとるとしている。	
	R17 規制機能の履行における実効的独立性 (4.6-4.10)	規制機関は、その実効的独立性を損なわない方法でその機能を遂行しなければならない。	第 20 条 規制機関 第 2 項
		根拠:第 20 条第 2 項に規制を行う任務がその他の任務から効果的に独立していることを確保するため、自国の法令上の枠組みに従い適当な措置をとるとしている。	
	R18 規制機関の職員の配置と能力 (4.11-4.13)	規制機関は、その機能を遂行しかつその責任を全うするため、規制されるべき施設及び活動の性質や数と釣り合いの取れた資格及び能力を有する十分な数の職員を雇用しなければならない。	第 22 条 人的資源及び財源
		根拠:第 22 条に人的資源及び財源を確保するため、適当な措置をとるとしている。	
	R19 規制機関のマネジメントシステム	規制機関は、安全目標と整合し、その目標達成に寄与するマネジメントシステムを確立し、実施し、また、それを評価しかつ改善しなければならない。	第 19 条 法令上の枠組み 第 20 条 規制機関 第 21 条 許可を受けた者の責任 第 1 項

章	安全要件	GSR Part 1 安全要件の内容	当該条約の対応条項と根拠
	(4.14-4.17)	根拠 : 要件 19 は、4.14.～4.17.で構成されており、規制機関のマネジメントに関する目的等が示されている。一方、当該条約の第 19 条に法令上枠組みを定め及び維持するとして、様々な制度を定めており、これらが規制機関のマネジメントシステムの構築に対応すると考えられる。また、第 20 条には規制機関が任務を遂行するための適当な権限等を与え、効果的に独立していることを確保するため自国の法令上の枠組みに従い適当な措置をとるとあり、規制機関のマネジメントシステムの確立に対応すると考えられる。第 21 条第 1 項は、許可を受けた者がその責任を果たすことを確保するため適当な措置をとるとあり、4.17.の規制機関の法定義務を果たすことに対応すると考えられる。	
	R20 助言機関と支援組織との連携 (4.18-4.22)	規制機関は、規制機能の支援において、技術的又はその他の専門家の専門的助言又は役務を必要に応じて得なければならない、しかし、このことが、割り当てられた責任から規制機関を免除するものであってはならない。	第9条及び第16条 施設の使用
		根拠 : 第9条及び第16条の施設の使用に関する適当な措置の一つとして、(iv) 施設の使用期間中、安全に関するすべての分野における工学的及び技術的な支援が利用可能であることとしている。	
	R21 規制機関と許認可取得団体との間の連携 (4.23-4.25)	規制機関は、全ての安全関連課題で許認可取得団体との対話のための公式及び非公式の仕組みを、専門的で建設的な連携をはかりながら構築しなければならない。	第 21 条 許可を受けた者の責任
		根拠:第 21 条第 1 項の使用済燃料管理又は放射性廃棄物管理の安全のための主要な責任は関係する許可を受けた者が負うことを確保するものとし、許可を受けた者がその責任を果たすことを確保するため適当な措置をとることに、許認可団体との公式・非公式の対話の仕組みを構築することも含まれると考えられる。	
	R22 規制管理の安定性と一貫性 (4.26-4.28)	規制機関は、規制管理が安定しており、また、一貫していることを確実なものとしなければならない。	第 20 条 規制機関
		根拠:第 20 条第 1 項に法令上の枠組みを実施することを任務とする規制機関を設立し又は指定するものとし、当該機関に対し、その任務を遂行するための適当な権限、財源及び人的資源を与えるとし、第 2 項に規制を行う任務がその他の任務から効果的に独立していることを確保するため、自国の法令上の枠組みに従い適当な措置をとるとしている。これが規制管理が安定しており、一貫していることを確実なものにするための措置が含まれると考えられる。	
	R23 規制機関による施設及び活動に対する許認可	規制機関による許認可は、安全に必要な条件の指定を含めて、告示プロセスにより明確に免除されていないか又は承認されていない全ての施設及び活動に対して必須のものでなければならない。	第 6 条及び第 13 条 計画されている施設の立地 第 7 条及び第 14 条 施設の設計及び建設
		根拠:第 6 条及び第 13 条に計画されている施設の立地に関する手続きが定められ及び実施されることを確保するための措置が規定され、第 7 条及び第 14 条に施設の設計及び建設に関する措置が規定されており、これらが許認可に対応すると考えられる。	

章	安全要件	GSR Part 1 安全要件の内容	当該条約の対応条項と根拠
	R24 施設及び活動の許認可のための安全の実証 (4.29-4.39)	申請者は、施設又は活動の許認可のための申請への裏付けとして、安全の適切な実証を提出することが要求されなければならない。	第 8 条及び第 15 条 施設の安全に関する評価
		根拠：第 8 条及び第 15 条に施設の建設前、使用を開始する前に、安全に関する評価及び環境評価に関する適当な措置をとるとしており、安全の適切な実証に対応すると考えられる。	
	R25 安全に係わる情報の審査と評価	規制機関は、施設及び活動が規制要件や許認可に明記されている条件を遵守しているかどうかを見極めるために、関連情報（許認可取得団体又は製造者から提出されたもの、規制機関により編纂されたもの、又は、他から入手されたもののいずれであろうとも）を審査しかつ評価しなければならない。このような情報の審査と評価は、許認可の前に実施されなければならず、また、規制機関により公布された規則の中で又は許認可の中で明記されているように、施設の存続期間中又は活動の継続期間にわたって繰り返し実施されなければならない。	第 8 条及び第 15 条 施設の安全に関する評価 第 9 条及び第 16 条 施設の使用 第 24 条 使用に際しての放射線防護 第 26 条 廃止措置
		根拠：第 8 条及び第 15 条(i)に施設の建設前に、安全に関する体系的な評価及び環境評価であって、当該施設がもたらす危険について適切であり、かつ、その使用期間を対象とするものが実施されること、第 15 条(ii)に処分施設の建設前に、閉鎖後の期間についての安全に関する体系的な評価及び環境評価が実施され、規制機関が定めた基準に従ってその結果が評価されることとしている。また、第 9 条及び第 16 条の施設の使用に関する適当な措置、第 24 条の使用に際しての放射線防護や第 26 条の廃止措置に関する適当な措置には許認可前に施設の存続期間中又は活動の継続期間にわたって実施する関連情報の審査と評価が含まれていると考えられる。	
	R26 施設又は活動の審査及び評価に対する等級別扱い (4.39A-4.48)	施設又は活動に対する審査と評価は、等級別扱いに従って、施設又は活動に付随する放射線リスクと釣り合いの取れたものでなければならない。	第 8 条及び第 15 条 施設の安全に関する評価 第 9 条及び第 16 条 施設の使用 第 24 条 使用に際しての放射線防護
		根拠：第 8 条及び第 15 条の施設の安全に関する評価や第 9 条及び第 16 条の施設の使用に関する適当な措置には、第 24 条の使用に際しての放射線防護に関する措置（放射線にさらされる程度が合理的に達成可能な限り低く維持されることを確保）が含まれていると考えられる。	
	R27 施設及び活動の検査	規制機関は、許認可取得団体が規制要件及び許認可に明記された条件を遵守していることを確認するために、施設及び活動の検査を実施しなければならない。	第 9 条及び第 16 条 施設の使用 第 23 条 品質保証
		根拠：第 9 条及び第 16 条に施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続に従って行われることを確保するために適当な措置をとるとしている。また、第 23 条に使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全についての品質保証に関する適当な計画が作成され及び実施されることを確保するため、必要な措置をと	

章	安全要件	GSR Part 1 安全要件の内容	当該条約の対応条項と根拠
		るとしており、施設及び活動の検査が含まれていると考えられる。	
	R28 施設及び活動の検査の種類	施設及び活動の検査は、計画された検査及び状況に対応した検査（どちらも通知検査及び抜き打ち検査がある）を含めなければならない。	第 9 条及び第 16 条 施設の使用 第 23 条 品質保証
		根拠：第 9 条及び第 16 条に施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続に従って行われることを確保するために適当な措置をとるとしている。また、第 23 条に使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全についての品質保証に関する適当な計画が作成され及び実施されることを確保するため、必要な措置をとるとしており、施設及び活動の検査の種類も含まれていると考えられる。	
	R29 施設及び活動の検査に対する等級別扱い (4.49-4.53)	施設及び活動の検査は、等級別扱いに従って、施設又は活動に付随する放射線リスクと釣り合いの取れたものでなければならない。	第 9 条及び第 16 条 施設の使用 第 23 条 品質保証 第 24 条 使用に際しての放射線防護
		根拠：第 9 条及び第 16 条に施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続に従って行われることを確保するために適当な措置をとるとしており、第 24 条の使用に際しての放射線防護に関する措置（放射線にさらされる程度が合理的に達成可能な限り低く維持されることを確保）が含まれていると考えられる。また、第 23 条に使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全についての品質保証に関する適当な計画が作成され及び実施されることを確保するため、必要な措置をとるとしており、施設及び活動の検査に対する等級別扱いも含まれていると考えられる。	
	R30 違反に対する措置政策の策定	規制機関は、規制要件又は許認可で明記されているすべての条件への許認可取得団体の不適合に対応して、法律の枠組みの範囲内で、違反に対する措置政策を策定しかつ実施しなければならない。	第 18 条 実施のための措置 第 19 条 法令上の枠組み
		根拠：第 18 条の自国の国内法の枠組みの中で、この条約に基づく義務を履行するために必要な法令上、行政上その他の措置をとるとし、第 19 条の法令上の枠組みには違反に対する措置政策の策定が含まれていると考えられる。	
	R31 許認可取得団体への是正措置の要求 (4.54-4.60)	許認可プロセスで予見されなかったリスクを含めて、リスクが特定された場合、規制機関は是正措置が許認可取得団体によって取られることを要求しなければならない。	第 18 条 実施のための措置 第19条 法令上の枠組み
		根拠：第 18 条の自国の国内法の枠組みの中で、この条約に基づく義務を履行するために必要な法令上、行政上その他の措置をとるとし、第 19 条の法令上の枠組みにはリスクが特定された場合の是正措置の要求が含まれていると考えられる。	
	R32 規則及び指針	規制機関は、規制上の判断、決定及び措置の根拠となる原則、要件及び関連の判断基準を規定するため規則と指針を制定するか又は採用しなければならない。	第 18 条 実施のための措置 第19条 法令上の枠組み 第20条 規制機関
		根拠：第 18 条の実施のための措置、第 19 条の法令上の枠組み及び第 20 条の規制機関の任務には規則と指針の制定が含まれていると考えられる。	
	R33 規則及び指針の	規則及び指針は、関連する国際的な安全基準及び技術基準並びに得られた関連	第 18 条 実施のための措置 第19条 法令上の枠組み

章	安全要件	GSR Part 1 安全要件の内容	当該条約の対応条項と根拠
	見直し	経験を十分に考慮して、最新の状態に維持するため見直され、必要がある場合は改訂されなければならない。	第20条 規制機関 第23条 品質保証
		根拠：第 18 条の実施のための措置、第 19 条の法令上の枠組み及び第 20 条の規制機関の任務には規則と指針の見直しが含まれていると考えられる。また、第 23 条に使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全についての品質保証に関する適当な計画が作成され及び実施されることを確保するため、必要な措置をとるとしており、規則及び指針の見直しも含まれていると考えられる。	
	R34 規則及び指針の利害関係者への普及 (4.61-4.62)	規制機関は、規則及び指針の中で定められた安全の原則及び関係する判断基準を、利害関係者や公衆に知らせなければならず、また、規則及び指針を利用できるようにしなければならない。	第19条 法令上の枠組み 第2項 (iv), (v)
		根拠：第19条第2項(iv)に適当な制度的管理、規制として行われる検査並びに文書及び報告に関する制度、(v)に適用される規制及び許可の条件の実施を確保するための措置があり、規則及び指針の判断基準等を利害関係者や公衆へ普及させる措置が含まれていると考えられる。	
	R35 安全関連記録 (4.63-4.65)	規制機関は、施設及び活動の安全に関連した適切な記録を作成し、維持し、また、検索する方策を講じなければならない。	第9条及び第16条 施設の使用 第17条 閉鎖後の制度的な措置 第19条 法令上の枠組み 第24条 使用に際しての放射線防護 第26条 廃止措置
		根拠：第9条、第16条、第17条、第19条、第24条及び第26条には施設及び活動の安全に関連した情報の記録、保存、更新等についての措置が含まれていると考えられる。	
	R36 利害関係者との対話と協議 (4.66-4.69)	規制機関は、施設と活動に付随する可能性のある放射線リスクについて、また、規制機関のプロセスや決定について、利害関係者及び公衆にその情報を伝えかつ協議する適切な手段の確立を促進しなければならない。	前文 (iv) 第4条及び第11条 安全に関する一般的な規定 (iv),(vi) 第6条及び第13条 計画されている施設の立地 第1項 (iii),(iv) 第24条 使用に際しての放射線防護 第25条 緊急事態のための準備 第1項 第26条 廃止措置 (iv)
		根拠：要件36は、4.66.～4.68.で構成される。前文(iv)には使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する問題について公衆に周知させることが重要であるとしており、公衆への情報を伝えることに対応すると考えられる。第4条及び第11条には、放射線による危険から個人、社会及び環境を適切に保護することを確保するため、適当な措置をとるとあり、特に、(iv),(vi)に効果的に保護すること、将来世代に及ぼす行動をとらないよう努力することが規定されており、規制機関が対話の効果的な仕組みに対する対策、公衆への情報伝達活動及び協議における適切な手段の構築に対応すると考えられる。第6条及び第13条第1項(iii),(iv)には当該施設の安全に関する情報を公衆が利用可能なものとすること、当該施設が影響を及ぼすおそれがある限りにおいて、当該施設の一般的なデータを提供することとあり、4.66.(e)や4.67.に対応するものと考えられる。第24条に施設の使用期間中の措置として、公衆が放射線量にさらされる程度を合理的に達成可能な限り低く維持されること、放射性物質の環境への放出防止の措置をとるとあり、4.67.及び4.68.	

章	安全要件	GSR Part 1 安全要件の内容	当該条約の対応条項と根拠
		に対応すると考えられる。第25条第1項に施設の敷地内外の緊急事態計画が準備されることを確保するとあり、緊急事態計画に利害関係者や公衆への情報伝達に関する事項が含まれている。第26条(iv)に重要な情報の記録が保存されることとあり、4.66.にある対話の効果的な仕組みに対する対策の一つ（4.66.(c)の文書）に対応すると考えられる。	

（注）日本語翻訳版 IAEA 安全基準 全般的安全要件 第 1 編 (GSR Part 1) 2011 年 3 月　原子力安全基盤機構、IAEA Safety Standards Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety General Safety Requirements No. GSR Part 1 (Rev.1)及び原子力規制委員会 HP の「原子力に関する主な国際条約」の使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理に関する条約（廃棄物等合同条約）を基に作成。

表 2-2a　IAEA 安全基準（No. GSR Part1）の全条文 (*)

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
1. はじめに	1.1. - 1.10.	背景 1.1. 施設の運転及び放射線源の使用における安全は、その運転及び使用を許可した加盟国における、また、その他の加盟国、特に近隣国における、人（個人及び集団）、社会及び環境の防護にとって非常に重要である。 1.2. IAEA「安全要件」出版物は、「基本安全原則」で制定された基本安全目的と基本安全原則を適用する国際的に同意された要件を制定している。 1.3. 本出版物で使用する用語は、適用可能な場合は、2007 年版 IAEA 安全用語集において付与された意味を有する。 目的 1.4. 本「安全要件」出版物の目的は、政府、法律及び規制の安全に対する枠組みに関する要件を制定することである。安全に対する枠組みは、限定された数量の放射線源 の使用から原子力発電計画に至るまでの、施設及び活動の全領域に対して設定されるものである。すべての安全要件がすべての加盟国に対して適切であることはなく、加盟国に関係する周囲条件や施設及び活動に付随する放射線リスク が考慮されなければならない。 範囲 1.5. 本「安全要件」出版物は、平和目的で使用される（既存及び新規の）施設と活動の実効的な規制管理を確実なものとするために必要な規制機関の設置及びその他の活動を行うための、政府及び法律の枠組みの必要欠くべからざる局面を包含している 。世界的安全体制における連携、（放射線防護を含む）安全、緊急時準備と緊急時対応、核セキュリティ のための必要な支援役務を提供する連携、及び核物質の計量・管理に関する加盟国の体制のような、責任と機能も又包含されている。 1.6. 本出版物の目的に対して、また、基本安全原則[1]にあるように、「安全」は、人と環境の放射線リスクからの防護及び放射線リスクを引き起こす施設と活動の安全を意味している。ここで使用される用語の「安全」は、原子炉等施設の安全、放射線安全、放射性廃棄物管理の安全及び放射性物質の輸送における安全を含んでいるが、放射線以外に関係する安全の側面は含んでいない。 1.7. 本「安全要件」出版物は、規制管理からの解除に至るまでの施設の存続期間における全段階で及び活動の継続期間のすべての段階、並びにその後の制度的管理のすべての

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		期間を対象としている。 1.8. 本出版物の範囲は、安全に限定されておりかつ核セキュリティに拡張するものではないが、安全を確保するために取られる措置は、核セキュリティの促進と多くの場合両立するものであること、また、核セキュリティを確保するために取られる措置は、安全の促進と両立するものであることが認識されている。 1.9. 本「安全要件」出版物は、軍事活動あるいは防衛関連活動には適用しない。ただし、加盟国による適用するとの決定があればその限りではない。 構成 1.10. 第 2 章は、安全に対する行政上の責任と機能に対する要件を定めている。第 3 章は、世界的安全体制における連携に対する要件を定めている。第 4 章は、規制機関に対する要件を定めている。
2. 政府の責任と機能	2.1. - 2.2.	2.1. 加盟国は、種々の法的構造を有しており、従って、IAEA 安全基準の中で使用されている用語「政府」は、広い意味で理解されるべきである。そのため、ここでは、用語「加盟国」と交換可能なものである。 2.2. 政府は、様々な手段、法規及び法律により安全に対する国の政策を策定する。通例としては、政府によって指定された規制機関は、規則又は国の基準で規定されている規制計画や戦略により、政策の実施を担当する。政府は、規制機関の特定の機能と責任の割り付けを決定する。例えば、政府は安全に関連して法律を制定しかつ政策を採用し、その一方で、規制機関はそのような法律と政策の実施に向けて戦略を策定しかつ規則を公布する。加えるに、政府は、安全や緊急時準備及び緊急時対応に関して様々な政府機関の責任と機能を指定する法律を制定しかつ政策を採用し、その一方で、規制機関は実効的な協調がなされるような体制を確立する。第 2 章で制定される要件は、各国の国内事情に応じて若干の柔軟性が必要となることもあるが、これらのそれぞれの機能の関連において理解されるべきである。
	R1 2.3. - 2.4.	**要件 1：安全に対する国の政策と戦略** **政府は、安全に対する国の政策と戦略を策定しなければならず、その実施においては、「安全原則文書」で制定された基本安全目的を達成しかつ基本安全原則を適用するため、国内状況を踏まえ並びに施設及び活動に付随する放射線リスクに応じた等級別扱いに従わなければならない。** 2.3. 安全に対する国の政策と戦略は、安全への長期的な責任を持った関わりを表現しなければならない。国の政策は、政府の意図を表すものとして公表されなければならない。国の戦略は、国の政策を実施するための仕組みを提示しなければならない。国の政策と戦略においては、以下を考慮しなければならない。 (a) 「基本安全原則」で制定された基本安全目的と基本安全原則 (b) 条約及びその他の関連する国際文書のような拘束力のある国際間の法的文書 (c) 政府、法律及び規制の安全に対する枠組みの範囲に関する詳細 (d) 人的及び財的な資源の必要性とその対策 (e) 研究及び開発のための対策と枠組み (f) 社会面及び経済面の進展を考慮するための適切な仕組み (g) 安全に対するリーダシップとマネジメントの増進。これには安全文化を含む 2.4. 安全に対する国の政策と戦略は、国内事情を踏まえて等級別扱いに従って実施され

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		なければならない。これは、放射線源の利用に関わる活動を含め施設と活動に付随する放射線リスクが、政府により又は規制機関によって適切な注目を受けていることを確実なものとするためである。
	R2 2.5. - 2.6.	**要件 2：安全に対する枠組みの確立** **政府は、責任が明確に割り当てられている政府、法律及び規制の安全に対する適切な枠組みを維持しなければならない。** 2.5. 政府は、政府、法律及び規制の安全に対する実効的な枠組みに関する方策を講じるため法律と法規を公布しなければならない。この安全に対する枠組みは、以下のものを提示しなければならない。 (1) 人（個人及び集団）、社会及び環境を、現在及び将来も放射線リスクから防護する安全原則 (2) 安全に対する枠組みの範囲内に含まれる施設及び活動の種類 (3) 施設の運転と活動の実施に対して等級別扱いに従って要求される許認可の種類 (4) 新規の施設及び活動に対する許認可の論理的根拠と適用される意思決定プロセス (5) 意思決定への利害関係者の参加及び彼らの意見を取り入れる対策 (6) 施設及び活動に責任を負う個人又は組織への安全に対する法的責任の割当に向けた対策、また、活動が複数の個人又は組織により引き継がれて実施される場合の責任の継続性を確実なものとする対策 (7) 要件 3 と要件 4 に示してある規制機関の設置 (8) 等級別扱いに従った、施設及び活動に対する審査と評価の方策 (9) 規則の交付（又は、法令制定準備）及びその実施のための手引きの作成に対する規制機関の権限と責任 (10) 等級別扱いに従った、施設及び活動に対する検査並びに規則の執行に関する方策 (11) 規制機関の決定に対する異議申立に関する対策 (12) 原子力又は放射線の緊急事態に対する準備と対応に関する方策 (13) 核セキュリティとのインターフェースに関する対策 (14) 核物質の計量・管理の体制とのインターフェースに関する対策 (15) 安全を確保するため国内で必要な能力の取得と維持に関する方策 (16) 放射性廃棄物及び使用済燃料の管理並びに施設の廃止措置及び活動の終了に対する財的対策における責任と義務 (17) 規制管理からの解除に対する判断基準 (18) 違反とそれに対応する処罰の詳細 (19) 核物質及び放射性物質の輸出入の管理に関する方策、並びに、放射線源の認可された輸出の追跡のような核物質や放射性物質の国内及び可能な範囲での国外での追跡に関する方策 2.6. 複数の当局が関与する場合、政府は、政府、法律及び規制の安全に対する枠組みの中での各関係当局の責任と機能を明確に指定しなければならない。
	R3	**要件 3：規制機関の設置** **政府は、法律体系を通して、規制機関を設置しかつ維持しなければならならず、また、規制機関に対して、施設及び活動の規制管理のための法定義務を果たす上で必要な法的権限を授与し、そのための能力と人的財的資源を提供しなければならない。**
	R4 2.7.	**要件 4：規制機関の独立性** **政府は、規制機関が、その安全関連の意思決定において実効的に独立していることを確**

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
	- 2.13.	**実なものとしなければならず、また、規制機関が、その意思決定に不当な影響を及ぼす可能性のある、責任又は利害を持つ組織とは機能面で分離されていることを確実なものとしなければならない。** 2.7. 独立した規制機関は、他の政府機関から完全に分離されないであろう。政府は、政府の意思決定において、合法的かつ承認済みの利害を有する他の政府機関を関与させることに対して、究極的な責任を有している。しかしながら、政府は、規制機関が施設及び活動の規制管理のための法定義務の下での決定ができること、並びに規制機関が不当な圧力又は制約なしでその機能を完遂することができることを確実なものとしなければならない。 2.8. 意思決定に関する不適切な影響から実効的に独立しているためには、規制機関は： (a) 十分な権限及び十分な職員を持たなければならず、 (b) 割り当てられた責任を適切にタイムリーに果たすために、十分な財的資源を利用できなければならず、 (c) 運転及び事故の下で、規制解除されるまで、施設の寿命と活動期間の全ての段階で、独立した規制判断と決定がなされなければならず、 (d) 変化する政治環境又は経済条件に関係する圧力、あるいは、政府各部門又は他の組織からの圧力のような、安全を損なう可能性のある如何なる不当な影響にも左右されてはならず、 (e) 施設及び活動の安全に関連した事項について、政府各部門及び政府機関に対して独立した助言を与えることができなければならない。 2.9. 規制機関に対しては、施設及び活動の安全を規制する責任を果たすのを損なう、あるいは、それと矛盾する可能性のある責任が割り当られてはならない。 2.10. 規制機関の職員は、規制目的に必要な利害を超えて、施設及び活動又は許認可取得団体 と直接的又は間接的な利害を有してはならない。 2.11. 政府の部門または部局自身が、単独又は複数の許認可施設を運転しているか、又は、許認可活動を実施している許認可取得団体である場合、規制機関は、その許認可取得団体から分離されかつ実効的に独立していなければならない。 2.12. 許認可プロセスに複数の当局が関与する場合、規制要件は、一貫性を持ち、かつ、不当な修正なしに適用しなければならず、また、適用されなければならない。 2.13. 規制機関は、個人又は組織いずれであろうとも許認可取得団体又は申請者に対して以下を提供するための措置を講じるよう求める法的権限が、授与されなければならない。 (a) 供給元からの情報（その情報にたとえ所有権があったとしても、）を含め、全ての必要な安全に関連した情報 (b) 許認可取得団体と関連ある如何なる設計者、供給者、製造者、建設者、契約者又は運転組織の構内への規制機関単独でのあるいは許認可取得団体又は申請者が立ち会う中での検査を行うための立入
	R5	**要件 5：安全に対する一義的責任** **政府は、施設又は活動に対する責任を負っている個人又は組織に、安全に対する一義的責任を明確に割り当てなければならず、また、規定された規制要件を遵守すること及びそのような遵守を実証することをそのような個人又は組織に要求する権限を、規制機関**

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		に授与しなければならない。
	R6 2.14. - 2.17.	**要件 6：規則の遵守と安全に対する責任** **政府は、規制機関により制定された又は採用された規則及び要件を遵守することが、施設又は活動に責任を負っている個人又は組織からその安全に対する一義的責任を免除するものではないことを規定しなければならない。** 2.14. 安全に関する法律の枠組みは、許認可取得団体が施設の存続期間及び活動の継続期間を通して安全に対する一義的責任を持ち続けるようにしなければならず、また、この一義的責任を委譲することがないように定められなければならない。安全に対する責任は、施設又は活動の全体的責任の変更が明言されこれが規制機関により承認された場合は、異なる許認可取得団体に移譲されてもよい。加えるに、安全に対する責任は、活動又は生産物が安全にとって重大である可能性がある限りにおいて、設計者、供給者、製造者及び建設者、雇用主、契約者、荷送人及び運搬人のような許認可取得団体と関連を有する他のグループに拡張することもある。しかしながら、このような責任の拡張がなされたとしても、許認可取得団体から安全に対する一義的責任を免除するものではない。許認可取得団体は、生産物や役務が期待（例えば、完全性、有効性又は頑健性の観点から）を満足しており、また、規制要件を遵守していることを確認する責任を負っている。 2.15. 安全に対する一義的責任は、施設の存続期間及び活動の継続期間の規制管理からの解除に至るまでの全段階、すなわち、施設の立地評価、設計、建設、試運転、運転、運転停止及び廃止措置（又は、放射性廃棄物処分施設の場合での閉鎖）まで拡張しなければならない。この安全に対する一義的責任には、適宜、放射性廃棄物の管理及び使用済燃料の管理に対する責任並びに汚染区域の修復に対する責任を含んでいる。また、その中には、放射性物質や放射線源が製造され、利用され、貯蔵され、輸送され又は処理される活動に対する責任も含まれる。 2.15A. 施設あるいは活動に対する責任を持つ人あるいは組織は、安全に対する第一義的責任を有し、実行可能と考えられる安全向上策を特定し実施するために、経験のフィードバックからの関連情報に加えて科学技術の発展を積極的に評価しなければならない。 2.16. 放射性廃棄物が発生する施設又は活動に責任を負っている個人又は組織は、廃棄物の特性把握や廃棄物の貯蔵を含む、放射性廃棄物管理における安全に対する責任を有しなければならない。 2.17. 放射性物質の輸送における安全を確保するためには、主に輸送物の性能に信頼性が置かれている。輸送物や輸送容器及び輸送モードの適切な選択を確実なものとするのは、荷送人側の責任である。
	R7 2.18. - 2.19.	**要件 7：安全に対する規制上の枠組みの中での安全に責任を有する異なる当局の協調** **政府は、安全に対する規制上の枠組みの範囲内で安全に対する責任を複数の当局が有している場合、如何なる脱落又は不当な重複を避けるために、また、許認可取得団体に矛盾する要件が課せられるのを避けるために、各当局の規制機能の効果的な協調のための対策を講じなければならない。** 2.18. 複数の当局が安全に対する規制上の枠組みの中で安全に対する責任を有している場合、各々の当局の責任と機能は、関連する法令の中で明確に指定されなければならない。政府は、以下のような分野に関係する様々な当局の間の適切な協調及び適切な連携を確実なものとしなければならない。

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		(1) 作業者及び公衆の安全 (2) 環境の防護 (3) 医療、産業及び研究における放射線利用 (4) 緊急時準備及び緊急時対応 (5) 放射性廃棄物の管理（政府の政策立案と政策の実施に向けた戦略を含む） (6) 原子力損害への賠償（関連の国際条約含む） (7) 核セキュリティ (8) 核物質の計量・管理の加盟国の体制 (9) 水の利用及び食糧の消費に関係する安全 (10) 土地の利用、計画立案及び建設 (11) 核物質や放射性物質を含め、危険物の輸送における安全 (12) 放射性の鉱石の採掘と処理 (13) 核物質及び放射性物質の輸出入管理 ここでの協調と連携は、了解事項の覚書、適切な連絡及び定期的な会議の手段により成し遂げることが可能である。このような協調は、一貫性を達成する上で、また、当局がお互いの経験から便益を得る上で一助となる。 2.19. もし責任や機能が重複するならば、これにより様々な当局間での対立が生じる可能性があり、許認可所得者又は申請者に課せられる要件に矛盾を生じることになる可能性がある。ひいては、規制当局の権限を損なうことになり、許認可取得団体又は申請者の側に混乱を生じさせる可能性がある。
	R8 2.20. - 2.24B.	**要件 8：緊急時準備及び緊急時対応** **政府は、原子力又は放射線の緊急事態に対する時宜を得た効果的な対応を可能にするために、緊急時準備に関する方策を講じなければならない。** 2.20. 政府は、各許認可取得団体に対して、緊急時対応計画を策定する責任及び緊急時準備と緊急時のための取り決めを整える責任を持たせなければならない。緊急時対応の取り決めには、管轄当局への緊急事態の迅速な通報に対する責任の明確な割り当てを含めなければならない。規制機関は、緊急事態において、時宜を得た緊急時対応のために、事前の許認可の発給のような定常的な規制業務が延期される必要があり得るという事実を考慮に入れておかなければならない。 2.21. 許認可取得団体への責任の割り当てに加えて、政府は、加盟国の領土及び管轄地域の内外で発生した事象の結果として宣言された原子力又は放射線の緊急事態において、公衆を防護するため緊急時対応の取り決めを含め、全国的な体制を設立しなければならない。 2.22. 政府は、公衆や環境に影響を及ぼす、又は、影響を及ぼす可能性のある施設及び活動で発生した事象の結果へ対処するために、準備や取り決めを整備するのに必要な責任と人的財的資源を有する管轄当局を指定しなければならない。このような準備の中には、緊急事態において、また、その後の状態において講じるべき措置の立案を含めなければならない。 2.23. 政府は、緊急事態において適時に効果的な意思決定ができるように明確な責任を指定しなければならず、かつ割り当てなければならず、また、許認可取得団体と対応組織との間の効果的な調整及び連絡のための方策を講じなければならない。

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		2.24. 規制機関は、緊急時対応計画を策定するに際してまた緊急事態発生時において政府と管轄当局に対して助言をしなければならず、割り当てられた責任に従って専門的役務（例えば、放射線モニタリング役務並びにその時点及びその後の予想される放射線リスクに関するリスク評価役務）を提供しなければならない。 2.24A. 政府は、許認可取得団体及び対応組織を含め、意思決定者を含め、適切な訓練、演習及び実習が効果的な緊急時対応に寄与するように定期的に実施されることを保証しなければならない。訓練、演習及び実習は、全ての想定される緊急事態の範囲を含まなければならない（例えば、同一サイトの複数の施設に影響を及ぼす事象、長期間の緊急訓練及び境界を超える影響を持つ緊急事態）。 2.24B. 政府は、一般公衆及び緊急時準備及び対応に対する対策について影響される、あるいは潜在的に影響される公衆の一員に放射線リスクに見合った、情報を提供するように手筈を適切に講じることを保証しなければならない。これらの手筈は、規制からの施設あるいは放射線源の解除まで、運転前、運転中及び運転後の情報の提供に対する手筈を含まなければならない。関係する公衆の一員は、必要に応じて、原子力あるいは放射線医学的緊急事態の可能性、それに伴うハザードの性質、人々に警報あるいは通知する方法、及びとるべき行動を通知されなければならない。
	R9 2.25. - 2.27.	**要件 9：現存の又は規制されていない放射線リスク低減のための防護措置の体制** **政府は、規制されていない（天然起源及び人工起源の）線源及び過去の活動又は事象からの汚染に関連した不当な放射線リスクを低減するために、正当化と最適化の原則に一致して、防護措置のための効果的な体制を確立しなければならない。** 2.25. 放射線リスクは、規制管理を遵守している施設及び活動以外の状況で生じることがある。そのような状況において、放射線リスクが比較的高い場合は、放射線被ばくの低減や有害な状態の修復に向けた防護措置が、合理的に実行可能であるのかどうかを考慮しなければならない。事故、中断された行為又は放射線源や天然線源に対する不適切な管理の結果として許容できない放射線リスクが生じている場合、政府は、作業者、公衆及び環境の防護のため必要な措置をとる責任を負う組織を指定しなければならない。防護措置を実施する組織は、その機能を全うするため必要な人的財的資源を利用できるようにしなければならない。 2.26. 規制機関は、政府へ助言すること又は防護措置へ規制管理を及ぼすことを含めて、防護措置にとって必要な如何なる情報も提供しなければならない。規制機関は、適宜、関係する他の当局と協力して、また利害関係者との協議を通して、防護措置のための規制要件や判断基準を定めなければならない。 2.27. 防護措置を実施する上で国内的に利用できる人的財的資源が不十分である場合、国際的な支援が要請されなければならないであろう。
	R10 2.28. - 2.33.	**要件 10：施設の廃止措置並びに放射性廃棄物及び使用済燃料の管理に対する対策** **政府は、施設の安全な廃止措置、施設及び活動から生じる放射性廃棄物の安全な管理と処分並びに使用済燃料の安全な管理のための対策を講じなければならない。** 2.28. 施設の廃止措置並びに放射性廃棄物の安全な管理及び処分は、施設の存続期間と活動の継続期間にわたり政府の政策とそれに対応する戦略において不可欠な要素とならなければならない。その戦略には、適切な中間的な目標と最終的状態とを含めなければならない。施設及び活動で発生した放射性廃棄物は、それらに様々な組織が関係している

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		こと及び関係してくる時間的枠組が長期にわたることから、特に配慮をする必要がある。政府は、引き継ぐ前後の許認可取得団体の間での責任の連続性を強制しなければならない。 2.29. 放射性廃棄物管理の戦略においては、放射性廃棄物の種類の多様性と放射性廃棄物の放射線特性を考慮しなければならない。 2.30. 施設及び活動で発生する放射性廃棄物は、その処分に至るまで総合的かつ体系的な方法で管理されなければならない。放射性廃棄物の全体管理工程における段階間の相互依存性が認識されなければならず、また、使用済燃料に対しても同様である。 2.31. 放射性廃棄物処分施設の閉鎖後における制度的管理が必要と見なされる場合、制度的管理を維持する責任が明確に割り当てられなければならない。 2.32. 政府は、放射性廃棄物の処分に関連した適切な研究開発計画、特に、長期的な安全を検証する計画のための対策を講じなければならない。 2.33. 以下のために適切な財的対策が行われなければならない。 (a) 施設の廃止措置 (b) 放射性廃棄物の管理、これにはその貯蔵と処分を含む (c) 使用停止放射線源と放射線発生装置の管理 (d) 使用済燃料の管理
	R11 2.34. - 2.38.	**要件 11：安全に対する能力** **政府は、施設及び活動の安全に関連した責任を負っている全ての関係者の能力を醸成し、維持するための対策を講じなければならない。** 2.34. 安全に関する国の政策と戦略に不可欠な要素として、適切に資格があり経験を有する十分な数の職員の能力を維持する上で必要な専門的訓練が利用できるようにしなければならない。 2.35. 許認可取得団体、規制機関及び安全関連事項に関する役務又は専門的助言を提供する組織を含めて、施設及び活動の安全に責任を負っている全関係者に対して、能力の醸成が求められなければならない。能力は、以下のような手段により、安全に対する規制枠組みとの関連で醸成されなければならない。 －技術的訓練 －学術機関や他の学習センターを通した学習 －研究開発業務 2.36. 政府は、 (a) 施設及び活動の安全に関連した責任を有する個人に必要とされる能力レベルを規定しなければならない。 (b) 規制機関の安全に関連した責任を果たすのに必要な分野での専門知識の醸成及び維持のため、規制機関とその支援組織に対する適切な対処方策を講じなければならない。 (c) 許認可取得団体のために働く個人の技術的能力を増大し、維持し及び定期的に確認するための適切な対処方策を講じなければならない。

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		2.37. 加盟国内で利用可能な訓練計画では不十分な場合、他の加盟国又は国際機関との間で訓練のための取り決めがなされなければならない。 2.38. 施設及び活動の運転及び規制管理に必要な能力の開発は、安全に関する重要分野での研究開発業務や実務的適用が行われているセンターの設立または同センターへの参加により促進されなければならない。
	R12 2.39. - 2.40.	**要件 12：安全と核セキュリティとのインターフェース並びに核物質の計量・管理に係る加入国の体制と安全とのインターフェース** **政府は、政府と法律の枠組みの範囲内で、核セキュリティに対する取り決めと安全とのインターフェース及び核物質の計量・管理に係る加入国の体制と安全とのインターフェースに対して、適切な基盤の取り決めが確立されることを確実なものとしなければならない。** 2.39. 政府と法律の枠組みの範囲内での特定の責任には以下を含まなければならない。 (a) 安全の最適化に向けた施設及び活動の配置構成の評価。これには、核セキュリティと関連した要素や考慮している核物質に対する計量・管理の体制に関連した要素を含める。 (b) 安全、核セキュリティ及び核物質の計量・管理の体制に対する取り決めを維持するための監視と違反に対する措置。 (c) 法執行機関との連携（適宜）。 (d) 安全関連事象や核セキュリティ関連事象に対する緊急時対応の取り決めの統合化。 2.40. 安全対策と核セキュリティ対策は、核セキュリティ対策が安全を損なわないように、また、安全対策が核セキュリティを損なわないように、統合的な方法で設計され、実施されねばならない。
	R13 2.41.	**要件 13：技術的役務に係る対策** **政府は、必要であれば、個人線量測定、環境モニタリング及び装置校正のための役務のような安全に関連した技術的役務に関する対策を講じなければならない。** 2.41. 技術的役務は、必ずしも政府により提供されなければならないことはない。しかしながら、政府は、必要な技術的役務の適切な民間又は非政府提供者が得られない場合には、そのような役務が得られるようにするための対策を講じなければならないことがある。規制機関は、適宜、安全にとって重要でありうる技術的役務を許可しなければならない。
3. 世界的安全体制	3.1.	3.1. 原子力等施設の安全、放射線安全、放射性廃棄物管理の安全及び放射性物質輸送の安全を含め、安全に関連した国際協力は、世界的安全体制の発展に寄与してきた。原子力エネルギーと放射線源の平和目的のための利用に関与する組織と個人は相互依存関係にある。これにおいては、一方の行為が全体に影響を及ぼすことがあり、そしてある重大な原子力事故が発生すると、それは世界中の重大事となってしまうものとなる。このような相互依存性の認識により、全加盟国における安全の向上を意図した多くの国際的取り決めに至っている。
	R14 3.2. - 3.2A.	**要件 14：国際協力及び支援に向けた国際間の責務と取り決め** **政府は、自国の関係する国際間の責務を全うし、国際ピアレビューを含め、関連する国際間の取り決めに参加し、世界的に安全を向上させるため国際協力を促進しなければならない。**

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		3.2. 世界的安全体制の特徴には以下のものを含む。 (a) 国際条約。これは、防護と安全を確保するための共通の責務と仕組みを定めている。 (b) 行動規範。これは、関連する施設及び活動における良好事例の採用を促進する。 (c) 国際的に合意された IAEA 安全基準。これは、国際的に調和の取れた安全要件、指針及び事例の開発と適用を促進する (d) 施設及び活動の規制管理と安全の国際ピアレビュー及び参加加盟国による相互学習 (e) 多国間及び二国間の関係する国内外の組織間の定期的協力。これは、知識の共有と経験のフィードバックによって、安全審査と検査の高い品質と実効性に加えてそれらの調和の取れた方法により安全を向上する。 3.2A. 政府は、国際協力、及び、必要に応じて、原子力あるいは放射線医学的緊急事態に関連する支援の提供から便益を得られるように、二国間及び多国間の取り決めを適切にすることを保証しなければならない。
	R15 3.3. - 3.5A.	**要件15：運転経験と規制経験の共有** **規制機関は、他の加入国での経験を含め、運転経験と規制経験から得られる教訓を特定するために実施される解析に対して、また、得られる教訓の浸透に対して、並びに許認可取得団体、規制機関及び他の関係当局による利用に対して、措置を講じなければならない。** 3.3. 運転経験と規制経験を報告することが、規制要件の変更や規制行為の修正ばかりでなく、装置、人的挙動及び安全に対するマネジメントシステムに関連した重要な是正措置を導いてきた。 3.4. 規制機関は、他の加盟国、他の加盟国の規制機関、国際機関や許認可取得団体からの情報を受け取るための手段、また、運転経験と規制経験から得られる他の教訓を利用できるようにする手段を確立し、かつ維持しなければならない。規制機関は、安全上重大な事象の再発を防止するために適切な是正措置が実施されることを求めなければならない。このプロセスには、運転経験と規制経験からの教訓を得るための国際通信網の有効利用を促進するため、必要な情報の入手とその分析を含む。 3.5. 施設及び活動の世界的な安全の向上のため、国内外の知識や報告の通信網を通して受け取った情報に対して取られた方策に関する反映がなされなければならない。そのような方策には、新規の規制要件の公布、又は、許認可された施設及び活動における運転行為又は装置への安全を向上させる変更の実施を含む可能性がある。国際通信網を通して受け取る情報に対応して提供されるこのような反映には、放射線リスクの低減のため採用されてきている良好事例の記述も包含される。 3.5A. 運転経験や規制経験の適切な情報及び教訓は、適時に、国際的知識と報道ネットワークへ報告されなければならない。
4. 規制機関の責	4.1.	4.1. 第 4 章で定められている要件は、規制機関の組織に関連するもの、すなわち、その構造、人的財的資源の配分、他の当局との協調、マネジメントシステム、職員配置及び助言機関や支援組織との関係に関連するものである。また、本章には、業務の一貫性と安定性及び許認可取得団体との建設的な連携を維持するために、実質的に独立したやり方で規制機関の機能を実行するための全般的要件も定めている。 4.2. 規制機関の責任は、政府と法律の安全に関する枠組みの範囲内で果たされなければならず、また、その枠組みに依存している。この規制プロセスは、施設の存続期間又は

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
任と機能		活動の継続期間の全体を通して継続されなければならない。 4.3. 規制機能の目的は、規制要件を遵守した安全の検証と評価である。規制機能の実施は、等級別扱いに従って、施設及び活動に付随する放射線リスクに釣り合ったものでなければならない。この規制プロセスは、施設及び活動の規制管理からの解除まで、以下について高度の信頼性を提供しなければならない。 (a) 安全が最適化されている、すなわち、運転に伴う便益と人及び環境に対する潜在的な影響との均衡が考慮される。 (b) 施設及び活動に対して実施される安全評価により、安全の適切な水準が達成されており、また、設計者、許認可取得団体及び規制機関により定められた安全に対する目的と判断基準が満たされていることが実証される。 (c) 立地評価により、立地条件と設計要件との整合性が確認され、また、施設の安全な運転及び活動の安全な実施を支援するための地域の民間基盤の適切性が確認される。 (d) 施設が、関係する規制要件を満足するように設計されかつ建設される。 (e) 安全評価において指定されかつ許認可において定められた制限値と条件の範囲内で施設が運転されており、また、活動が実施される。また、それらの運転及び実施が適切なマネジメントシステムの下で安全に行われる[8,9]。 (f) 許認可取得団体は、施設及び活動が規制管理からの解除に至るまで、全ての状況下で施設を安全に運転するため又は活動を安全に実施するための、人的、組織的、資金的及び技術的な能力を有する。 (g) 施設の運転停止や廃止措置（又は、制度的管理の継続を伴う閉鎖）及び活動の終了が、規制要件に従っている。
	R16 4.4. - 4.5.	**要件 16：規制機関の組織構造と人的財的資源の配分** **規制機関は、その責任を果たすため及びその機能を効果的に実施するため、その組織を構築し、その人的財的資源を管理しなければならない。これは、施設及び活動に付随する放射線リスクと釣り合いの取れた方法で達成されなければならない。** 4.4. 要件 3 では、政府は、規制機関が法定義務を果たす上で十分な人的財的資源を有していることを確実なものとする責任を持たなければならないと定めている。 4.5. 規制機関は、その法定義務を効果的に果たすため、その組織を構築しかつその利用可能な人的財的資源を管理する責任を負っている。規制機関は、等級別扱いに従って、施設及び活動に付随した放射線リスクと釣り合いが取れた人的財的資源を配分しなければならない。このようにして、付随する放射線リスクが最低のものに対しては、規制機関は、規制管理の一部又は全ての面で特定の活動を除外することが適切となることがある。また、付随する放射線リスクが最高のものに対しては、規制機関は、すべての提案された施設又は活動への許認可を発給する前に、また、その許認可の後においても、それら施設又は活動に対する詳細な精査を実施することが適切となることがある。
	R17 4.6. - 4.10.	**要件 17：規制機能の履行における実効的独立性** **規制機関は、その実効的独立性を損なわない方法でその機能を遂行しなければならない。** 4.6. 第 2 章の要件 3 と要件 4 では、政府は、意思決定において実効的な独立性を有し、また、意思決定に不当な影響を及ぼす可能性のある責任又は利害を有する機関とは機能的に分離されている規制機関を設置し維持することを求めている。このことは、規制機関に対して、実効的独立性を確保できるような方法で責任を果たす義務を課すこととな

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		る。規制機関の職員は、如何なる個人的見解にも関係なく、安全に関連した機能を遂行することに焦点をおいていなければならない。職員の能力は、規制機関による意思決定での実効的独立性を達成する上で必要な要素である。 4.7. 規制機関は、利害の如何なる対立も防止するか、又は、適正に解決しなければならない。それが可能でない場合、規制機関は、政府と法律の枠組みの範囲内での対立の解決を捜さなければならない。 4.8. 規制機関の実効的独立性を維持するために、新規職員が許認可取得団体から採用される場合には特別の配慮が払われなければならない。そのような職員の訓練では、規制機関の独立性、規制上の観点及び安全の考慮が強調されなければならない。規制機関は、その職員が職業人として、かつ安全に関係した権限の範囲内で振舞うことを確実なものとしなければならない。 4.9. 規制機関は、自身の実効的独立性を維持するため、利害関係者と連携をとる中で、施設又は活動あるいはそれらの促進に対する責任を割り当てられた組織又は機関から、自らが明確に分離されていることを確実なものとしなければならない。 4.10. 規制機関は、その実効的独立性に一貫して、重大な放射線リスクを呈する如何なる施設又は活動との関連において、許認可取得団体への可能性のある損失には関係なく、介入権限を行使しなければならない。
	R18 4.11. - 4.13.	**要件 18：規制機関の職員の配置と能力** **規制機関は、その機能を遂行しかつその責任を全うするため、規制されるべき施設及び活動の性質や数と釣り合いの取れた資格及び能力を有する十分な数の職員を雇用しなければならない。** 4.11. 規制機関は、適切に資格と能力を有する職員を有しなければならない。それら職員が全ての必要とされる規制機能を遂行するために、必要な職員数及び必須の知識、技能及び能力を記述する人的資源計画が策定されなければならない。 4.12. 規制機関の人的資源計画は、適切な能力及び技能を有する職員を獲得するため、採用及び適切な場合には職員の配置転換を包含しなければならない。またこれには、資格を有する職員の退職に対して補充する戦略を含めなければならない。 4.13. 知識管理の要素として、規制機関の職員に必要な能力と技能を開発しかつ維持するために、１つのプロセスが確立されなければならない。このプロセスには、必要な能力や技能に対する分析に基づく個別の訓練計画の策定を含めなければならない。この訓練計画は、原則、概念及び技術的側面とともに、許認可に対する申請を評価するために、施設及び活動を検査するために、並びに規制要件を課するために規制機関により取られる手続きを対象としなければならない。
	R19 4.14. - 4.17.	**要件 19：規制機関のマネジメントシステム** **規制機関は、安全目標と整合し、その目標達成に寄与するマネジメントシステムを確立し、実施し、また、それを評価しかつ改善しなければならない。** 4.14. 規制機関は、そのプロセスが公開されており透明であるマネジメントシステムを構築し、実施しなければならない[9]。規制機関のマネジメントシステムは、継続的に評価され、改善されなければならない。 4.15. 規制機関のマネジメントシステムは三つの目的を有している。

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		(1) 第一の目的は、規制機関に割り当てられた責任が適切に果たされることを確実なものとすることである。 (2) 第二の目的は、安全関連業務の計画立案、管理及び監督の手段により、規制機関の実績を維持及び向上することである。 (3) 第三の目的は、リーダシップの進展と強化とともに、個人とチームの側での安全に関連した良好な態度と挙動を通して、規制機関内の安全文化を醸成しかつ支援することである。 4.16. マネジメントシステムは、規制機関がその責任を果たしその機能を遂行する際の効率性と有効性を維持しなければならない。この中には、安全の向上の促進が含まれ、また、信頼性を醸成するよう適切で時宜を得たかつ費用効果の高い方法で義務を全うすることが含まれる。 4.17. マネジメントシステムは、規制機関に課せられている法定義務が果たされているとの信頼を与えるために必要な、計画的及び体系的措置を一貫性のある方法で特定しなければならない。さらに、規制要件は、規制機関のマネジメントシステムの下でより全般的な要件と結びつけて検討されなければならず、これが、安全が損なわれることを防止する手助けとなる。
	R20 4.18. - 4.22.	**要件20：助言機関と支援組織との連携** **規制機関は、規制機能の支援において、技術的又はその他の専門家の専門的助言又は役務を必要に応じて得なければならない、しかし、このことが、割り当てられた責任から規制機関を免除するものであってはならない。** 4.18. 規制機関は、専門家の意見や助言を得るプロセスに公的な地位を与えることを決定してもよい。暫定的又は恒久的な基盤のいずれであろうとも助言機関の設置が必要と考えられた場合には、性格が技術的又は技術以外であろうとも、そのような機関が独立した助言を与えることが必須のこととなる。 4.19. 技術的及びその他の専門家の専門的助言又は役務は、規制機関の外部の専門家によりいくつかの方法で提供されることがある。規制機関は、専門の支援組織を設置する決定をしてよく、その場合には、その支援組織の作業に対する規制機関の管理と指示の程度についての明確な限界が設定されなければならない。他の形態の外部支援の場合は、規制機関と助言又は役務の提供者との間での公式の契約が必要になる。 4.20. 規制機関に助言又は役務を提供するこれらの組織の間で利害の対立が存在しないことを確実なものとする取り決めがなされなければならない 。これが国内的に可能でない場合、必要な助言又は支援は、そのような利害の対立を有しない、他の加盟国における組織あるいは適切な場合には、適宜、国際組織から求められなければならない。 4.21. 必要な助言又は支援が、規制機関と利害が対立する可能性のある組織からだけしか得られない場合、この助言又は支援を求めることは監視されなければならず、また、与えられた助言は、利害の対立について慎重に評価されなければならない。 4.22. 助言や支援を得ることは、割り当てられた責任から規制機関を免除するものではない。規制機関は、情報を活用した決定をするためには十分な中核的能力を有しなければならない。規制機関は、決定において、助言機関から提供された助言及び許認可取得団体や申請者から提出される情報を評価するのに必要な手段を持たなければならない。
	R21	**要件 21：規制機関と許認可取得団体との間の連携**

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
	4.23. - 4.25.	**規制機関は、全ての安全関連課題で許認可取得団体との対話のための公式及び非公式の仕組みを、専門的で建設的な連携をはかりながら構築しなければならない。** 4.23. 規制機関は、主要な目的として、施設及び活動に対する監督を実施しなければならない。規制機関は、その独立性を維持する一方で、安全を確保するとの共通の目的を達成するために許認可取得団体と連携しなければならない。安全関連課題に関する両者それぞれの主張を十分に理解しかつ討議するために必要性に応じて会合が開催されなければならない。 4.24. 規制機関は、安全関連課題に関して建設的な連携と専門家による徹底した技術的対話をしつつ、率直で開放的であるが公式な関係を通して許認可取得団体側との相互の理解と敬意を醸成しなければならない。 4.25. 規制機関の決定は、適宜、正当性が示されなければならず、また、その決定の根拠は説明されなければならない。
	R22 4.26. - 4.28.	**要件 22：規制管理の安定性と一貫性** **規制機関は、規制管理が安定しており、また、一貫していることを確実なものとしなければならない。** 4.26. 規制プロセスは、特定された政策、原則及び関連する判断基準に基づいており、また、マネジメントシステムで定められ特定された手順に従う公式のプロセスでなければならない。このプロセスは、規制管理の安定性と一貫性を確実なものとしなければならず、また、規制機関の個々の職員による意思決定において主観を防がなければならない。規制機関は、その決定に異議申立がなされた場合、その決定を正当化できなければならない。規制機関は、その審査と評価及びその検査に関連して、申請者に対してその要件、判断及び決定の根拠となる安全に対する目的、原則及び関係する判断基準を知らせなければならない。 4.27. 規制機関は、全般的な目的として安全の継続的向上を強調しなければならない。しかし、規制機関は、十分に確立されている慣行に対して修正を行うことに伴うリスクをも又認識しなければならない。規制要件において予想される変更は、達成されるはずの安全の可能性のある向上を評価するために、慎重な精査の対象としなければならない。規制機関は又、このような規制要件への提案された変更の根拠に関して、利害関係者に情報を提供しかつ協議しなければならない。 4.28. 利害関係者間に信頼を醸成させるため、規制機関の意思決定プロセス及び規制要件自体において一貫性がなければならない。
	R23	**要件 23：規制機関による施設及び活動に対する許認可** **規制機関による許認可は、安全に必要な条件の指定を含めて、告示プロセスにより明確に免除されていないか又は承認されていない全ての施設及び活動に対して必須のものでなければならない。**
	R24 4.29. - 4.39.	**要件 24：施設及び活動の許認可のための安全の実証** **申請者は、施設又は活動の許認可のための申請への裏付けとして、安全の適切な実証を提出することが要求されなければならない。** 4.29. 施設の存続期間内又は活動の継続期間内の異なる段階で、異なる種類の許認可が取得されなければならない。規制機関は、安全関連目的のため許認可を修正することがで

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		きなければならない。施設の場合、存続期間内にある段階には、通常、立地評価、設計、建設、試運転、運転、運転停止及び廃止措置（又は閉鎖）が含まれる。これにはまた、適宜、放射性廃棄物の管理や使用済燃料の管理及び汚染区域の修復が含まれる。放射線源や放射線発生装置に対しては、規制プロセスは、その存続期間全体を通して継続しなければならない。 4.30. 施設に対する許認可には、その施設で行う活動（例えば、運転、保守及び工学的活動）を含まなければならない。規制機関は、適切な手段により、許認可された施設及び活動の安全に責任を負っている個人の能力を確認しなければならない。 4.31. 規制機関は、施設又は活動に対する許認可の発給において、許認可取得団体の引き続く活動に対して制限、条件及び管理を課さなければならないことがある。 4.32. 規制機関は、施設又は活動に対する許認可に関連した規制上の決定に対して、又は、許認可に付加された条件に対して、許認可取得団体による異議申立を可能にするプロセスを確立しなければならない。 4.33. 申請者は、許認可が発給される前に、安全評価を提出することが要求されなければならない。その安全評価は、明確に規定された手順に従って規制機関により審査及び評価されなければならない。適用される規制管理の程度は、等級別扱いに従って、施設と活動に付随する放射線リスクと釣り合いの取れたものでなければならない。 4.34. 規制機関は、許認可申請の支援として申請者により提出されるべき文書の書式と内容に関する手引きを発行しなければならない。申請者は、合意された日程に従って、事前に明記されている、又は、許認可プロセスの中で要求されている全ての必要な安全関連情報を規制機関に提出すること又は規制機関により利用できるようにすることが要求されなければならない。 4.35. 施設の存続期間内又は活動の継続期間内のいくつかの段階では（4.29 項参照）、別個の許認可が必要とされる個別の留保点を要求することがある。そのような場合、完了した段階は、前段階からの反映を考慮に入れて審査と評価の対象とならなければならない。 4.36. 許認可は、対象とする施設の存続期間中又は活動の継続期間中の様々な段階で、再検討又は更新されなければならないか、もしくは再検討かつ更新されなければならないことがある（例えば、許認可発給時における条件が変化した結果として）。このような場合は、許認可の修正、更新、一時停止又は取消を求めることがある新たな規制上の決定をしなければならない。 4.37. 施設又は活動に対する許認可の如何なる事後の修正、更新、一時停止又は取消も、明確に規定されかつ確立された手順に従って実施されなければならず、また、許認可の更新又は修正に向けた申請書の時宜を得た提出のための対策を講じなければならない。 4.38. 安全評価は、規制機関により、その決定の裏付けを得る上で繰り返されるか、あるいは、再確認される必要が生じることがある。検査、審査及び評価のような規制活動の結果及び運転実績の反映（例えば、制限と条件の超過又は事象に関するものの反映）は、許認可の修正、更新、一時停止又は取消に関する決定の中で考慮されなければならない。 4.39. 規制機関は、施設又は活動の許認可に関する、あるいは、許認可の修正、更新、一時停止又は取消に関する決定の根拠を公式に記録しなければならず、また、時宜を得た

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		方法で申請者に対して決定を通知しかつその決定の理由と正当性を示さなければならない。
	R25	**要件 25：安全に係わる情報の審査と評価** **規制機関は、施設及び活動が規制要件や許認可に明記されている条件を遵守しているかどうかを見極めるために、関連情報（許認可取得団体又は製造者から提出されたもの、規制機関により編纂されたもの、又は、他から入手されたもののいずれであろうとも）を審査しかつ評価しなければならない。このような情報の審査と評価は、許認可の前に実施されなければならず、また、規制機関により公布された規則の中で又は許認可の中で明記されているように、施設の存続期間中又は活動の継続期間にわたって繰り返し実施されなければならない。**
	R26 4.39A. - 4.48.	**要件 26：施設又は活動の審査及び評価に対する等級別扱い** **施設又は活動に対する審査と評価は、等級別扱いに従って、施設又は活動に付随する放射線リスクと釣り合いの取れたものでなければならない。** 4.39A. 規制機関は、等級別アプローチを採用し、許認可取得団体が日常的に運転経験を評価し、例えば原子力発電所の定期安全レビューのような定期的に施設の包括的な安全レビューを実施することを保証しなければならない。これらの定期安全レビューは、評価のために規制機関へ提出される、あるいは規制機関に利用できるようにされる。規制機関は、レビューにおいて特定された合理的に実行可能な安全向上策が適時に履行されることを保証しなければならない。 4.40. 規制機関は、対象とする施設又は活動を、規制プロセスの段階（初期審査、事後審査、施設又は活動の安全関連面の変更の審査、運転経験の審査、又は、長期運転、存続期間延長、廃止措置又は規制管理からの解除に対する審査）に従って、審査、評価しなければならない。規制機関による施設又は活動の審査と評価の深さと範囲は、等級別扱いに従って、施設又は活動に付随する放射線リスクと釣り合いの取れたものでなければならない。 4.41. 申請者により提出される技術的図書や他の図書は、施設又は活動が安全に関連する目的、原則及びそれに関係する判断基準を遵守しているのかどうかを見極めるために、規制機関により審査、評価されなければならない。 4.42. 規制機関は、施設又は活動に対する審査と評価の実施において、特に以下について納得するため、施設又は装置の設計、その設計の安全の根拠となっている概念及び申請者が提案する運転原則に対して理解しなければならならない。 (a) 利用可能な情報が、施設又は提案された活動の安全及び防護の最適化を実証している。 (b) 申請者の提出物に提示されている情報が正確であり、また、規制要件への遵守を確認できるために十分なものである。 (c) 運転面や技術面の対策、特に新規の対策が、経験又は試験によりあるいはその両者により証明され又は認定されており、また、必要とされる安全レベルを達成することを可能とする。 4.43. 規制機関は、放射線リスクが合理的に達成可能な限り低いかどうかを見極めるために、施設の運転又は活動の実施の前に、また、施設の存続期間又は活動の継続期間を通して定期的に、極めて低い発生確率を持つ可能性のある事象を含めて、通常運転、運転

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		時の異常な過渡変化及び事故に付随する全ての放射線リスクを評価しなければならない。 4.44. 施設又は活動の安全に重大な影響を与えるかもしれない、如何なる変更も、規制機関による審査及び評価の対象としなければならない。 4.45. 規制機関は、施設又は活動の審査と評価のプロセスの中で、以下のような留意点や要素を考慮しなければならない。 (1) 規制要件 (2) 付随する危険性の性質と分類 (3) 立地条件と運転環境 (4) 安全に関係する、施設の基本設計又は活動の実施 (5) 許認可取得団体又はその供給者が提出する記録 (6) 最良事例 (7) 適用可能なマネジメントシステム (8) 施設の運転又は活動の実施に必要な能力や技能 (9) 防護のための取り決め（作業者、公衆、患者及び環境に対して）[6] (10) 緊急事態に対する準備と対応の取り決め (11) 核セキュリティに対する取り決め (12) 核物質の計量・管理の体制 (13) 固有の不確実性（例えば、廃棄物の長期処分における）を考慮するために、深層防護の概念を適用することの妥当性 (14) 放射線源、放射性廃棄物及び使用済燃料の管理に対する取り決め (15) 安全の実証に関連した関係研究、及び開発案又は計画 (16) 国内外における運転経験の反映、特に、類似の施設及び活動からの関連する運転経験の反映 (17) 規制検査で集積された情報 (18) 研究での知見からの情報 (19) 運転の終了に向けた取り決め 4.46. 総合的安全評価のために、規制機関は、先ず系統的な方法で得られた結果を体系化しなければならない。その後、規制機関は、検査から、施設を運転するための審査と評価から、及び関連のある場合は活動の実施からの傾向並びに結果を特定しなければならない。反映情報は、許認可取得団体に提示されなければならない。この総合的安全評価は、等級別扱いに従って、施設又は活動に付随する放射線リスクを考慮して定期的に繰り返されなければならない。 4.47. 放射線に関連しないリスクが、施設の運転や活動の実施において生じることがあり、これらのリスクも、規制機関の意思決定プロセスの中で考慮されなければならない。 4.48. 規制機関は、審査と評価から導出する結果と決定を記録しなければならならず、必要な場合には、適切な措置（違反処分を含む）を取らなければならない。審査と評価の結果は、規制プロセスに対する反映情報として使用されなければならない。
	R27	**要件 27：施設及び活動の検査** **規制機関は、許認可取得団体が規制要件及び許認可に明記された条件を遵守していることを確認するために、施設及び活動の検査を実施しなければならない。**
	R28	**要件 28：施設及び活動の検査の種類**

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		施設及び活動の検査は、計画された検査及び状況に対応した検査（どちらも通知検査及び抜き打ち検査がある）を含めなければならない。
	R29 4.49. - 4.53.	**要件 29：施設及び活動の検査に対する等級別扱い** **施設及び活動の検査は、等級別扱いに従って、施設又は活動に付随する放射線リスクと釣り合いの取れたものでなければならない。** 4.49. 規制検査は、許認可取得団体の安全に対する一義的責任を軽減することはできない。また、規制検査は、許認可取得団体の責任の下で実施される管理、監督及び確認活動を代替することはできない。 4.50. 規制機関は、規制要件及び許認可に明記されているすべての条件への遵守を確認するために、施設及び活動に対する検査の計画を策定しかつ実施しなければならない。規制機関は、この計画の中で、規制検査の種類（定期的検査及び抜き打ち検査を含む）を指定しなければならならず、また、等級別扱いに従って、検査の頻度及び検査されるべき区域と計画を規定しなければならない。 4.51. 規制機関は、検査の結果を記録しなければならず、また、適切な措置（必要な場合には違反処分を含む）を取らなければならない。検査の結果は、規制プロセスに対する反映情報として利用されなければならず、また、許認可取得団体に提供されなければならない。 4.52. 規制検査は、規制機関の全ての責任分野を対象としなければならず、また、規制機関は、独立した検査を実施する権限を持たなければならない。あらゆる時点における運転の安全を確保するとの制約及び有害な結果の潜在性に付随する制約の範囲内で、如何なる時点でも如何なる施設又は活動へも規制検査官が自由に立入るための方策を講じなければならない。これらの検査には、理由があれば、抜き打ち検査を含むことがある。検査の方法、範囲及び頻度は、等級別扱いに従ったものでなければならない。 4.53. 規制機関は、検査を実施する際に、以下を含めて多くの側面を考慮しなければならない。 — 安全上重要な構築物、系統、機器及び材料 — マネジメントシステム — 運転活動と運転手順 — 運転活動の記録とモニタリングの結果 — 請負業者や他の役務提供者との連携 — 職員の能力 — 安全文化 — 必要な場合、合同検査に対する関連組織との連携
	R30	**要件 30：違反に対する措置政策の策定** **規制機関は、規制要件又は許認可で明記されているすべての条件への許認可取得団体の不適合に対応して、法律の枠組みの範囲内で、違反に対する措置政策を策定しかつ実施しなければならない。**
	R31 4.54. -	**要件31：許認可取得団体への是正措置の要求** **許認可プロセスで予見されなかったリスクを含めて、リスクが特定された場合、規制機関は是正措置が許認可取得団体によって取られることを要求しなければならない。**

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
	4.60.	4.54. 規制要件又は許認可に明記されているすべての条件への不適合に対する規制機関の対応は、等級別扱いに従って、その不適合の安全に対する重大度に釣り合ったものとしなければならない。 4.55. 規制機関による違反処分には、記録に残る口頭による通告、書面による通告、追加の規制要件や条件の賦課、書面による警告、罰則及び究極的には許認可の取消を含むことがある。規制処分は又、特に、許認可取得団体が不適合の修復又は解決に対して満足のいく協力をしない場合において、訴追も伴うことがある。 4.56. 規制機関は、違反に対する措置プロセスにおけるそれぞれの重要な段階で、不適合の性質やそれを是正するのに許容される期間を特定しかつ書面にしなければならず、また、この書面による情報を許認可取得団体に伝えなければならない。 4.57. 許認可取得団体には、不適合を修復することに対して、合意された予定表に従った徹底的な調査を行うことに対して、また、不適合の再発を防止するための必要な全ての手段をとることに対して責任を負わせなければならない。 4.58. 規制機関は、必要があれば活動の中断又は施設の運転停止の執行を含め、是正措置に対する判断基準を定めなければならない。安全上重大な事象の発生が差し迫っている可能性がある場合、敷地駐在検査官は、いつでも是正措置を講じる権限が付与されなければならない。 4.59. （それらが規制要件又は許認可条件に適合していないかどうかにかかわらず）予見されていなかった放射線リスクが特定された場合、規制機関は、許認可取得団体に対してそのリスクを軽減するため適切な是正措置を講ずることを要求しなければならない。 4.60. 最後に、規制機関は、許認可取得団体が必要なすべての是正措置を効果的に実行したことを確認しなければならない。
	R32	**要件32：規則及び指針** **規制機関は、規制上の判断、決定及び措置の根拠となる原則、要件及び関連の判断基準を規定するため規則と指針を制定するか又は採用しなければならない。**
	R33	**要件33：規則及び指針の見直し** **規則及び指針は、関連する国際的な安全基準及び技術基準並びに得られた関連経験を十分に考慮して、最新の状態に維持するため見直され、必要がある場合は改訂されなければならない。**
	R34 4.61. - 4.62.	**要件34：規則及び指針の利害関係者への普及** **規制機関は、規則及び指針の中で定められた安全の原則及び関係する判断基準を、利害関係者や公衆に知らせなければならず、また、規則及び指針を利用できるようにしなければならない。** 4.61. 政府又は規制機関は、法律の枠組みの範囲内で、規則及び指針を制定し又は採用し、普及し並びに修正するためのプロセスを確立しなければならない。これらのプロセスには、規則及び指針の策定における利害関係者との協議を伴なわなければならず、これには、国際的に合意された基準及び関連する経験の反映が考慮される。その上、技術的進歩、研究開発作業、関連する運転面で得られた教訓及び制度面の知識は有用であることがあり、適宜、規則や指針の改訂に利用されなければならない。

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		4.62. 規則及び指針は、個別の許認可又は許認可申請の中に組み込まれる規制上の要件及び条件に対する枠組みを提示しなければならない。それらはまた、遵守状況を評価するために使用されるべき判断基準を定めなければならない。規則及び指針は、一貫性と包括性を維持しなければならず、また、等級別扱いに従って、施設及び活動に付随する放射線リスクと釣り合いの取れた適切な適用範囲を提供しなければならない。
	R35 4.63. - 4.65.	**要件35：安全関連記録** **規制機関は、施設及び活動の安全に関連した適切な記録を作成し、維持し、また、検索する方策を講じなければならない。** 4.63. 規制機関は、以下の主要な登録や目録を確立し及び維持する方策を講じなければならない。 — 密封放射線源と放射線発生装置の登録 — 職業被ばく線量の記録 — 施設及び活動の安全に関連した記録 — 施設の運転停止及び廃止措置（又は、閉鎖）において必要となるかもしれない記録 — 放射性物質の環境への計画外放出を含む事象の記録 — 放射性廃棄物及び使用済燃料の目録 4.64. 規制機関は、これらの登録や目録の維持に対して責任を負う唯一の機関であることも、そうでないこともあるが、それらの適切な保存と利用に対して関与しなければならない。許認可取得団体は、自身が保有する記録を維持する責任を負わなければならない。許認可取得団体は、許認可の中で指定されているように、施設の安全な運転及び活動の安全な実施に必要な全ての記録を維持しなければならない。これには、職業被ばく線量の記録ばかりでなく、放射線源の目録並びに放射性廃棄物及び使用済燃料の目録を維持することを含む。規制機関に対する記録を維持するための要件は、許認可取得団体による自身の記録を保持する責任を軽減することはできない。 4.65. 申請者は、登録や目録をする際に施設と活動に関連した情報を記録することを確実なものとし、また、適切な場合には安全を実証する目的でそれを分析することに責任を持たなければならない。その上、規制機関は、そのような記録を規制機能の支援において、また、規制要件の執行を裏付けるために利用しなければならない。
	R36 4.66. - 4.69.	**要件36：利害関係者との対話と協議** **規制機関は、施設と活動に付随する可能性のある放射線リスクについて、また、規制機関のプロセスや決定について、利害関係者及び公衆にその情報を伝えかつ協議する適切な手段の確立を促進しなければならない。** 4.66. 規制機関は、直接的に又は許認可取得団体を介して、対話の効果的な仕組に対する対策を講じなければならない。また、利害関係者及び公衆に情報を伝えるため及び意思決定プロセスを知らせるための会合を開催しなければならない。この対話には、以下のような建設的な連携を含めなければならない。 (a) 規制上の判断及び決定について利害関係者及び公衆との対話。 (b) 政府当局との高レベルでの直接的な対話。これは、そのような対話が規制機関の機能の効果的な実施のために必要と考えられる場合である。 (c) 私的又は公的な組織あるいは個人から規制機関への、必要かつ適切と考えられる文書や意見の伝達。

章	要件	GSR Part 1 安全要件の内容
		(d) 規制機関の要件、判断及び決定並びにそれらの根拠についての公衆への伝達。 (e) 事故や異常発生事象を含め、施設及び活動における出来事に関する情報、並びにその他の情報について、適宜、許認可取得団体、政府機関、国内組織と国際組織及び公衆が利用できるようにすること 4.67. 規制機関は、公衆への情報伝達活動及び協議において、利害関係者、公衆及び報道機関に次に関する情報を伝達する適切な手段を構築しなければならない。すなわち、施設及び活動に付随する放射線リスク、人及び環境の防護のための要件、並びに、規制機関のプロセスに関してである。特に、許認可された施設及び活動の近隣に居住する利害関係者、及び、必要に応じて、その他の利害関係者との間で、公開されたかつ包括的なプロセスの手段による協議があるようにしなければならない。国の法律及び国際的義務の下で、重要な規制決定を行う過程において、公的も含めて利害関係者に意見を聞く機会を提供しなければならない。これらの協議の結果は、透明性のある方法で、規制機関によって考慮されなければならない。 4.68. 許認可取得団体は、施設の運転及び活動の実施に付随する可能性のある放射線リスク（極めて発生確率の低い事象を含めて、運転状態及び事故によって生起する）について、公衆に情報を伝達しなければならない。その義務は規制機関により公布された規則の中に、許認可の中に又は他の法的手段によって明記されなければならない。 4.69. 公衆への情報伝達活動は、等級別扱いに従って、施設及び活動に付随する放射線リスクを反映しなければならない。

（＊）出典は、日本語翻訳版 IAEA安全基準 全般的安全要件 第1編 (GSR Part 1) 2011年3月　原子力安全基盤機構、及びIAEA Safety Standards Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety General Safety Requirements No. GSR Part 1 (Rev.1) 改定箇所については（一財）エネルギー総合工学研究所が仮訳した。

c) 放射性廃棄物等安全条約を代替するインドの国内法規等の調査

インドは、放射性廃棄物等安全条約に加入しない理由として、国内の体制が十分に整備されていることを挙げている（2015 年 12 月 5 日のインド現地調査報告）。そのため、国際的取決めでの遵守状況や該当する国内法規等について調査した。

① 国際的取決めに関するインドの状況

インドは放射性廃棄物等安全条約には加盟していないものの、原子力安全条約に加盟していることから、原子力安全条約の第 19 条第 viii 項 [8]に規定しているとおり、原子力発電所サイトでの使用済燃料及び放射性廃棄物のオンサイト管理に関してそれらを最小化するために適当な措置を講じることとされている（表 2-3 を参照）。

インドの原子力安全条約第 7 回国別報告書 [3]によると、使用済燃料は各原子力発電所サイト内及びサイト外の貯蔵プールや乾式貯蔵施設に保管され、これらの施設はすべて規制当局の審査対象とされている。放射性廃棄物に対しては、AERB は放射性廃棄物の安全管理に関する安全規則（Safety Rule）、安全規定（Safety Code）及び安全指針（Safety Guide）を策定している。

表 2-3 原子力安全条約第 19 条第 iii 項の条文

英文		和文	
Article	Text	条項	条文
19	OPERATION Each Contracting Party shall take the appropriate steps to ensure that: viii. the generation of radioactive waste resulting from the operation of a nuclear installation is kept to the minimum practicable for the process concerned, both in activity and in volume, and any necessary treatment and storage of spent fuel and waste directly related to the operation and on the same site as that of the nuclear installation take into consideration conditioning and disposal.	第19条	運転 締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (viii)原子力施設の運転による放射性廃棄物の発生が、関係する過程においてその放射能及び分量の双方について実行可能な最小限にとどめられ、並びに当該運転に直接関係し、かつ、当該施設と同一の敷地内で行われる使用済燃料及び廃棄物の必要な処理及び貯蔵が、調整及び処分を考慮して行われること。

（出典：原子力規制委員会 HP の「原子力に関する主な国際条約」の原子力の安全に関する条約（原子力安全条約））

② インドにおける国内措置について

インドの国家エネルギー政策 2040 [9]によると、気候変動対策として原子力発電容量を 2032 年までに 63GW、2050 年までに総発電電力量の 25%を原子力発電にするとしている。現状の原子力発電容量は 8GW であることから、これは野心的な計画であるといえる。一方、インドは、現在、3 ステージの原子力プログラムを国家の基本的な原子力政策として推進している。

この政策と使用済燃料及び放射性廃棄物の安全管理が密接に関係していることから、まず 3 ステージの原子力発電開発プログラムについて説明する。次に、使用済燃料及び放射性廃棄物の安全管理に関する国内措置について説明し、3)において、放射性廃棄物安全条約の各条の内容をインドの現状と比較することにより、実質的に代替できる対応措置が存在するか否かを判断することとする。

②-1 インドの原子力発電開発プログラム

インドは、国内のウラン資源が乏しい一方、豊富なトリウム資源 [10]（世界第 1 位の確認埋蔵量 846,500tTh）を有していることから、資源の有効活用とエネルギー安全保障の観点より、トリウムを中心とした 3 ステージのクローズド燃料サイクルを原子力政策の基本としている。

ただし、インドは、野心的な原子力発電開発プログラムを達成するために、独自の開発プログラムだけではなく、諸外国から軽水炉を導入する方針とした [11]（図 2-4 を参照）。そのため、導入の障害となっていた原子力損害賠償制度を 2010 年に整備するとともに、米国 [12]、ロシア [13]、仏国 [14]及び日本 [15]などと原子力 2 国間協力協定を締結している。その結果、ロシアからは Kudankulam に VVER を最大 8 基建設中であり、米国からは Kovvada に AP1000 を 6 基、仏国からは Jaitapur に EPR を 6 基導入する計画が進行中である。これらの濃縮ウランを用いる軽水炉も含めたインドの将来的な燃料サイクルを図 2-5 に示す [16]。

表 2-4 インドの 3 ステージの原子力プログラム

ステージ	担当機関	炉型	目的と役割	現状
第 1 ステージ	NPCIL	PHWR	・220MWe ベースのインド独自の重水発電炉 18 基、将来的には 700MWe の重水発電炉を目指す。 ・第 2 ステージのための Pu239 の生産	商業利用
第 2 ステージ	IGCAR BHAVINI	FBTR PFBR	・40MWth の高速実験炉を 1985 年より運転中 ・500MWe の高速原型炉を 2004 年着工、2017 年臨界予定。 ・第 3 ステージの U233 の生産と FBR 用の Pu239 生産	技術実証
第 3 ステージ	BARC BHAVINI	AHWR CFBR	・トリウムベースの持続可能な発電プログラム ・300MWe の AHWR を開発中 ・Th232 から U233 を生産	技術開発

(注) NPCIL: Nuclear Power Corporation of India, LTD. IGCAR: Indira Gandhi Center for Atomic Research BHAVINI: Bharatiya Nabhikiya Vidyut Nigam Limited BARC: Bhabha Atomic Research Center, PHWR: Pressurised Heavy Water Reactor FBTR: Fast Breeder Test Reactor PFBR: Prototype Fast Breeder Reactor AHWR: Advanced Heavy Water Reactor CFBR: Commercial Fast Breeder Reactor ‘K. Ananthasivan, Reducing Radioactive Wastes an Indian Perspective, 2/17/2016’を基に作成。

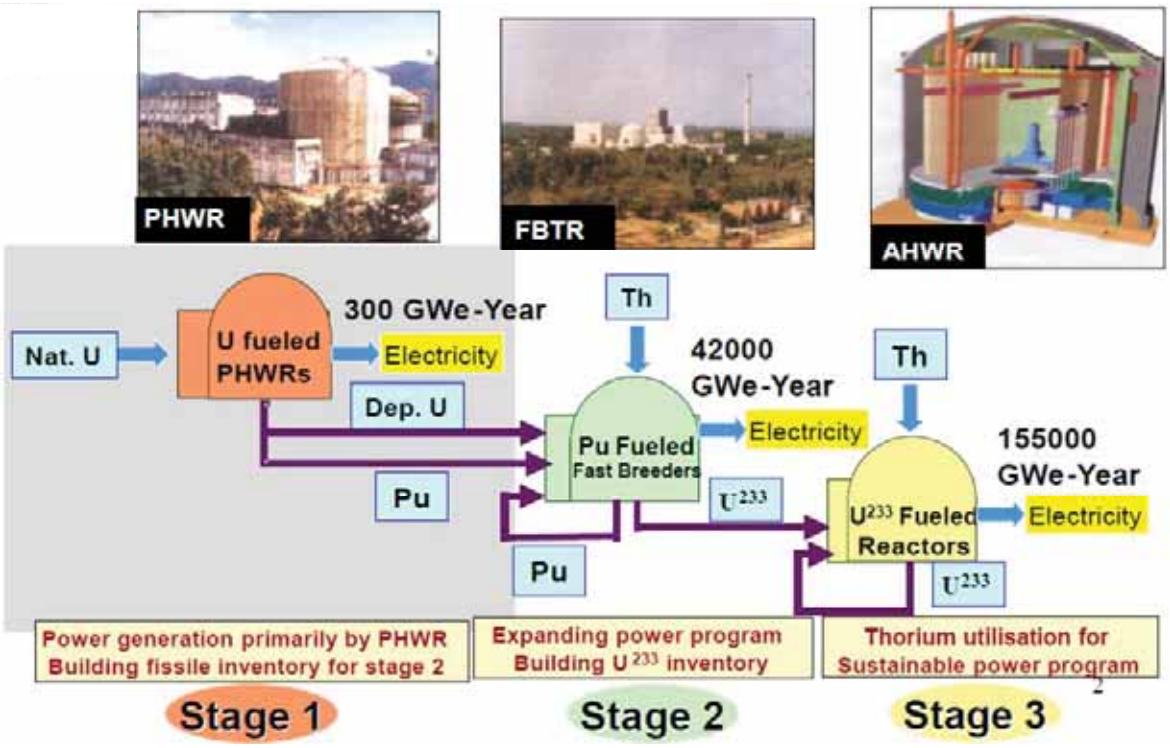


図 2-2 インドの 3 ステージの原子力プログラム [16)]

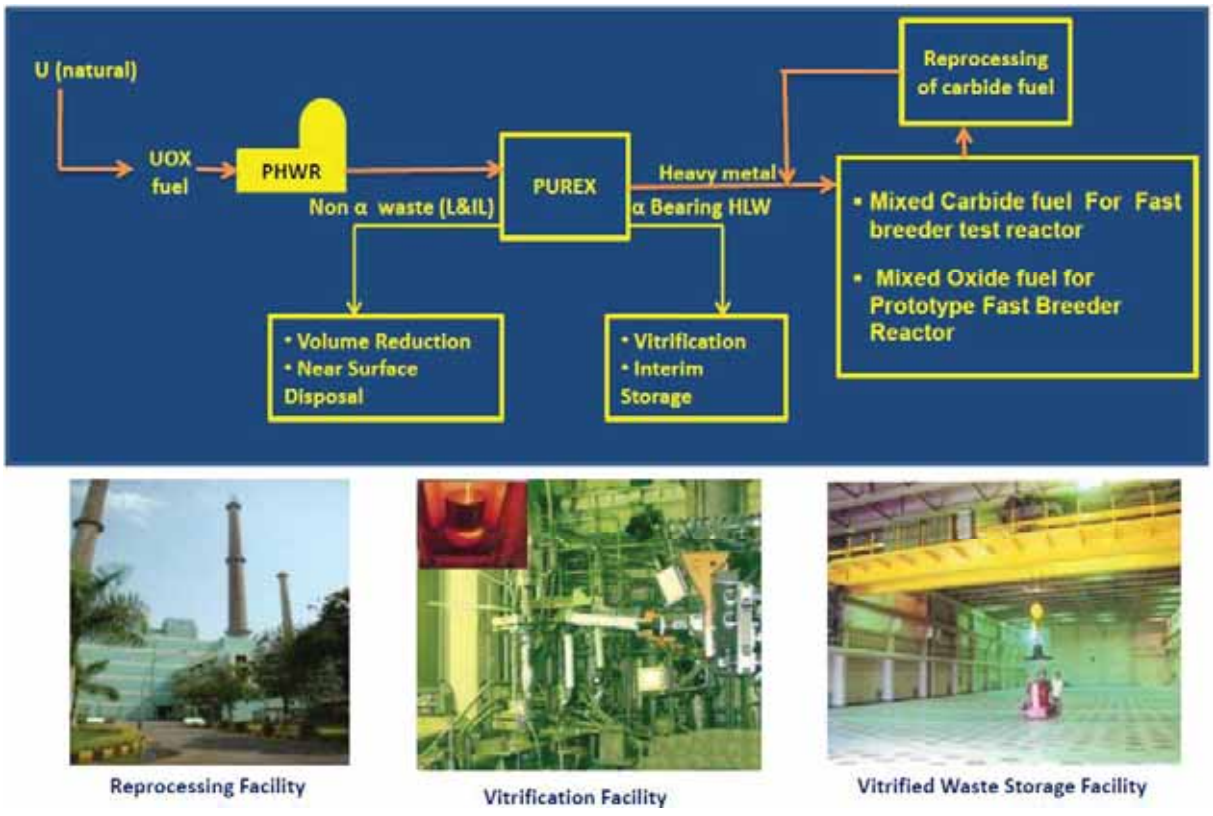


図 2-3 インドの現行の核燃料サイクル [16)]

（図 2-2 及び図 2-3 ともに出典：N.J. Jasu, Indian approach for radioactive waste management, IAEA Technical Meeting on “TM-54247-Fuel Cycle Strategies and Options for the Management of Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste for Countries Embarking on the Use of Nuclear Power”, Troyes, France, 14-18 November 2016）

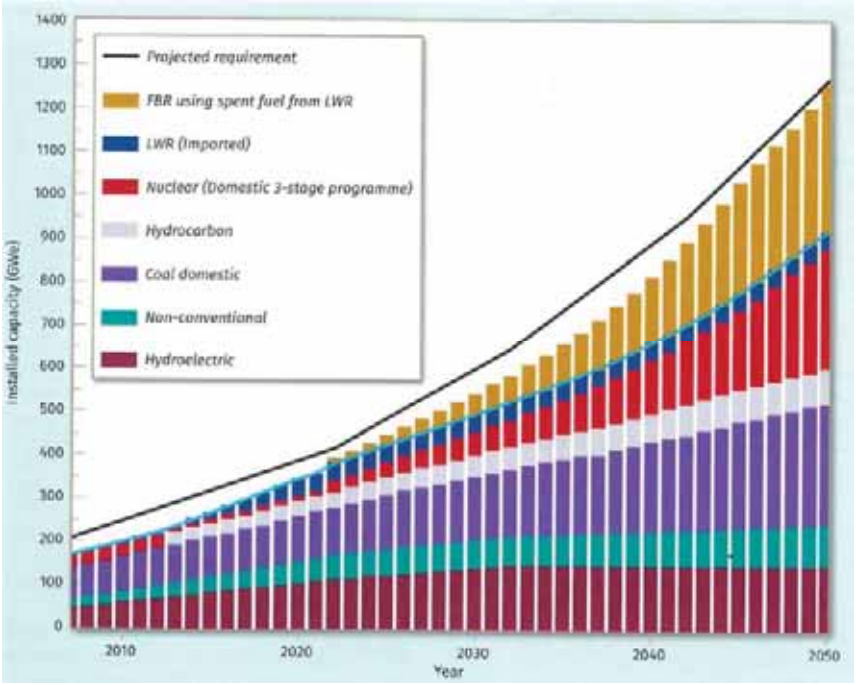


図 2-4 インドの今後の原子力発電設備容量の拡大計画 [11)]

（出典：Saurav Jha, India's closed cycle, Nuclear Engineering International, February 2018, p37）

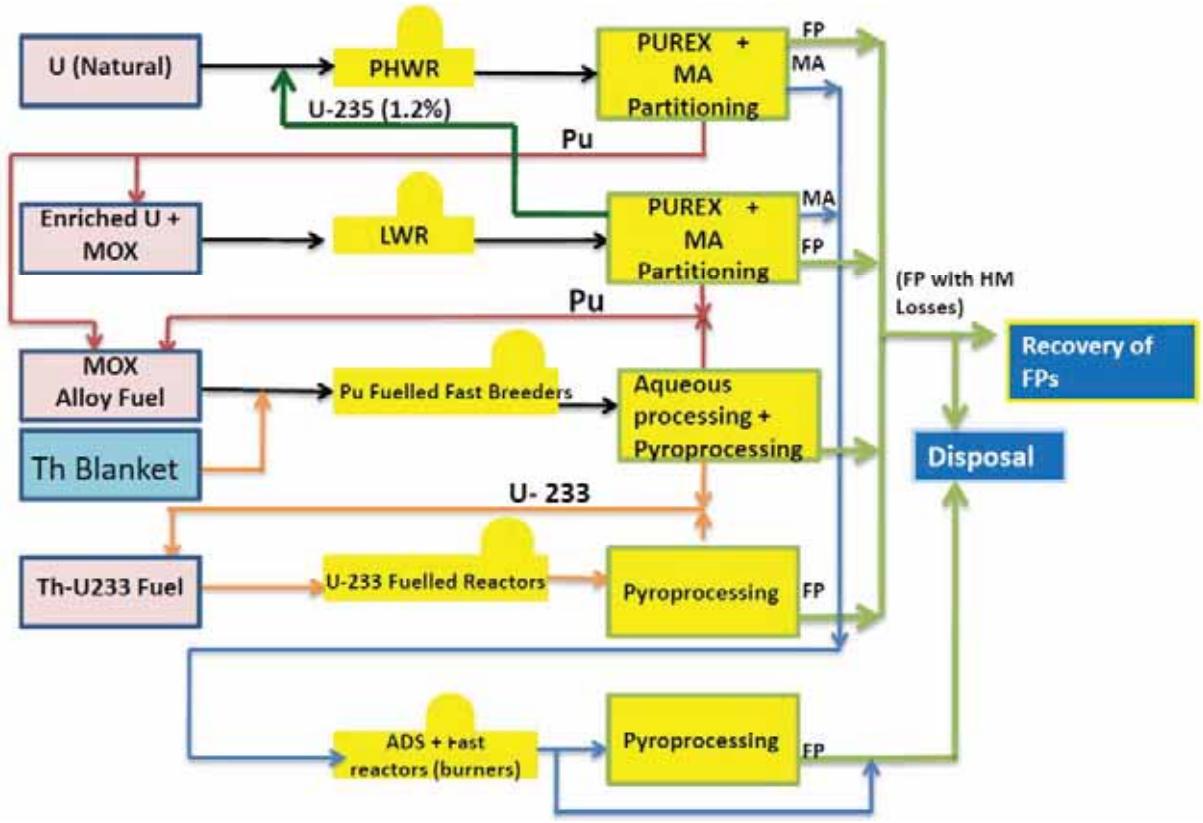


図 2-5 インドの将来的な燃料サイクル [16)]

（出典：N.J. Jasu, Indian approach for radioactive waste management, IAEA Technical Meeting on "TM-54247-Fuel Cycle Strategies and Options for the Management of Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste for Countries Embarking on the Use of Nuclear Power", Troyes, France, 14-18 November 2016）

②-2 原子力安全に関する政策

インドの原子力安全に関する政策は、従来、1962 年原子力法や AERB が策定する規則及び安全規定等に分散されて記載され、統一性がなかったことから、それらを統一するために、AERB は、2014 年 7 月に'Policies Governing Regulation of Nuclear and Radiation Safety 2014' [17]を発出した。この中で、インドのすべての原子力安全法規は、「IAEA の基本安全原則(SF-1)」及び「政府、法律及び規制の安全に対する枠組み(IAEA GSR Part-1)」と合致していることを謳っている（注）。

（注）These policies and requirements for nuclear and radiation safety are generally in line with the requirements of the International Atomic Energy Agency's (IAEA) standards on 'Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety, (IAEA GSR Part-1) and the IAEA standard 'Fundamental Safety Principles (IAEA-SF-1).

また、安全規定や安全指針等は、策定する際に参照した IAEA の安全基準・安全指針や IAEA が発行した図書類、及び ICRP の勧告等を記載している。

②-3 使用済燃料の安全管理

インドは、クローズド燃料サイクルを採用しており、基本的に使用済燃料は廃棄処分することはない（例えば、インド議会下院に当たるロクサバーでの質疑応答、Lok Sabha Unstarred Question No.1528 Spent Fuel in NPP, 29.07.2015 [18]）。すべての使用済燃料は再処理され、再処理後に元の重量の 2～3%の廃棄物が発生するだけであるとしている。

現在、インドには再処理施設が 4 か所存在する [19]。しかしながら、原子力プログラムの進展に合わせて使用済燃料のインベントリが増加していることから、再処理能力を増強するために、使用済燃料貯蔵施設を原子力発電所サイト内（AR： at-reactor）及び発電所サイトから離れた場所（AFR： away-from-reactor）に建設することを計画している（図 2-6 を参照）。なお、再処理施設にも使用済燃料貯蔵施設があるが、その容量は原子力発電所サイトの容量に比べて非常に小さいため、使用済燃料を受け入れられる能力は限られている。

使用済燃料は、再処理されるまでの間、各原子力発電所に設けられた水貯蔵プールに貯蔵される。これらの貯蔵プールは、10 炉年の運転中に蓄積される使用済燃料を収容するように設計されている。さらに、緊急時に備えて、全炉心燃料インベントリを保管することができるスペースも確保されている。この貯蔵容量を超えて使用済燃料を貯蔵するために、原子炉から離れた場所に使用済燃料貯蔵プール及び乾式貯蔵の追加施設が設置される（AFR）。これらの追加の貯蔵施設は、すべて規制当局による審査と認可の対象となっている。

以上より、使用済燃料の安全管理に関する国内法規は、各施設の設計・建設・運転等に関する規則の中に規定される。原子力発電所及び核燃料サイクル施設に設置される使用済燃料貯蔵施設に関する主な法規は以下のとおりである。

- Atomic Energy Act, 1962
- Environment (Protection) Act, 1986
- Environment (Protection) Rules,1986
- AERB Safety Code: Design of Light Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP-LWR/SC/D 2015

- AERB Safety Code: Design of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP-PHWR/SC/D (Rev. 1) 2009
- AERB Safety Code: Site Evaluation of Nuclear Facilities, AERB/NF/SC/S (Rev.1) 2014
- AERB Safety Code: Regulation of Nuclear and Radiation Facilities, AERB/SC/G 2000
- AERB Safety Guide: Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities other than Nuclear Reactors, AERB/NF/SG/RW-7
- AERB Safety Guide: Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors, AERB/NPP&RR/SG/RW-8
- AERB Safety Guide: Radiation Protection Aspects in Design of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/SG/D-12 2005
- AERB Safety Guide: Standard Format and Contents of Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/G-9 2017
- AERB Safety Guide: Consenting Process for Nuclear Fuel Cycle Facilities and Related Industrial Facilities other than Nuclear Power Plants and Research Reactors, AERB/NF/SG/G-2 2006
- AERB Safety Guide: Operational Safety Experience Feedback on Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/O-13 2006
- AERB Safety Guide: Site Considerations of Nuclear Power Plants for Off-Site Emergency Preparedness AERB/NPP/SG/S-8 2005

2 国間原子力協定においても、使用済燃料の安全管理に関する規定が設けられている。これを以下に示す。

・ロシアとの原子力協定では、第 3 条第 4 項(3.4)において、各締約国は、本協定の規定に従う核物質、非核物質、設備、施設、科学技術情報及び技術、並びに副産物として回収又は取得された核物質が専ら締約国のそれぞれの所轄当局によって認可された組織によって保管されることを保証しなければならないことを規定している。また、第 6 条の第 2 項(6.2.)において、IAEA 保障措置(INFCIRC/754)の下で使用済燃料の貯蔵及び再処理をしなければならないこと、第 3 項(6.3)において、締約国は、照射燃料の化学的再処理、同位体ウラン濃縮及び重水製造のための技術及び設備の移転に対して、別の協定を締結しなければならないと規定している。

・日本との原子力協定では、第 2 条第 4 項において、ウランの濃縮、使用済核燃料の再処理、プルトニウムの転換及び核物質ではない資材の生産のための技術及び設備並びにプルトニウムは、この協定がこれらの移転を可能にするように改正された場合に限り、この協定の下で移転することができることが謳われている。また、第 11 条第 3(b)項において、分離され得るいかなる特殊核分裂性物質も、インド共和国の平和的目的のための予定された原子力計画を実施するための施設であって機関の保障措置の下にある同国に所在するもののための核燃料を生産する目的のためにのみ貯蔵され、又は使用されることが謳われている。第 14 条第 4 項～第 8 項において、核物質等を返還する場合は返還されることとなる品目が通過する国及び地球環境へ不当な危険を与えず、かつ、現行の国際的な規則に従っていることを確認する規定を設けている。

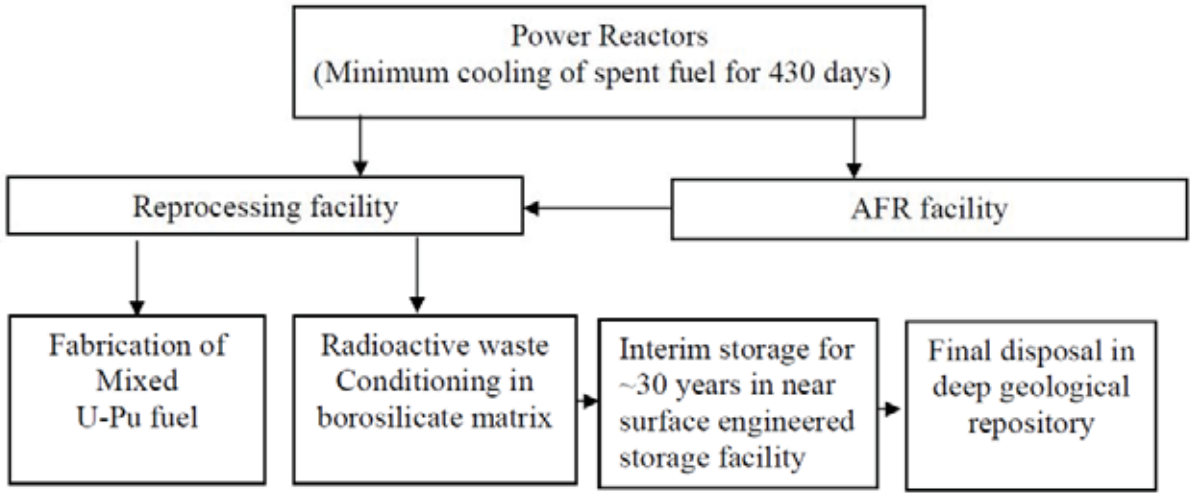


図 2-6 インドの使用済燃料管理 [19)]

（出典：P.K. Dey, An Indian Perspective for Transportation and Storage of Spent Fuel 2005）

②-4 放射性廃棄物の安全管理

前出の Policies Governing Regulation of Nuclear and Radiation Safety 2014 の第 3 章「原子力及び放射線施設における管理政策」において、「(9) 原子力施設及び放射線施設の運転、保守及び廃止時に発生する放射性廃棄物は、将来世代に過大な負担を課すことなく、現在及び将来における電離放射線の過度の影響から人の健康及び環境を確実に保護するために安全に管理されなければならない。」と規定している。

原子力発電所で発生する放射性廃棄物は、低レベルから中レベル放射性廃棄物に該当し、セメント又はポリマーで固定化処理され、発電所サイト内のトレンチ又は貯蔵施設に保管される。再処理施設で発生する高レベル放射性廃棄物は、ガラス固化処理した後、中間貯蔵施設で保管し、最終的には深地層処分される。ガラス固化処理する前に長半減期の放射性廃棄物を分離する新しい技術の出現によって、2075 年まで地層処分施設の必要性はないとしている（Lok Sabha Starred Question No.393 Disposal of Nuclear Waste 29.03.2017 [20)]）（図 2-7 を参照 [21)]）。

放射性廃棄物の安全管理に関する国内規定について、原子力規則（放射性廃棄物の安全な処分）1987 年（Atomic Energy (Safe Disposal of Radioactive Wastes) Rules, 1987）は、原子力発電所の運転に起因する放射性廃棄物の安全処分の認可要件を規定している。

また、放射性廃棄物の管理に関する AERB 安全規定（AERB Safety Code Management of Radioactive Waste Code No. AERB/NRF/SC/RW 2007）は、固体、液体及び気体の放射性廃棄物処分の安全管理を遂行するために必要な要件を定めており、廃棄物管理施設の設計、建設及び運転における放射線防護の要件並びに関係する諸機関の責任を扱っている。

さらに、原子力発電所運転中の放射性廃棄物の管理に関する安全指針（AERB Safety Guide Management of Radioactive Waste Arising from Operation of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants Guidelines No. AERB/NPP/SG/O-11）は、放射性廃棄物管理のガイドラインを示している。

上記の要件に基づき、インド原子力発電公社（NPCIL）は、運転開始前に各原子力発電所サイ

トに放射性廃棄物（固体、液体及び気体）の管理施設を構築しなければならない。NPCIL は、規制要件に対応して、活動による環境中への放出を管理するために施設に必要な工学的システムと管理手順が具備されていることを実証している。

以下に原子力発電所及び核燃料サイクル施設に関する主な放射性廃棄物の安全管理に関する法規類を示す。

- Atomic Energy Act, 1962
- Atomic Energy (Radiation Protection) Rules, 2004
- Atomic Energy (Safe Disposal of Radioactive Wastes) Rules, 1987
- Atomic Energy (Factories) Rules, 1996
- Policies Governing Regulation of Nuclear and Radiation Safety 2014
- AERB Safety Code: Management of Radioactive Waste, AERB/NRF/SC/RW 2007
- AERB Safety Code: Safe Transport of Radioactive Material, AERB/NRF-TS/SC-1 (Rev.1) 2016
- AERB Safety Code: Radiation Protection for Nuclear Fuel Cycle Facilities, AERB/SC/RP 2012
- AERB Safety Guide: Predisposal Management of Low and Intermediate Level Radioactive Waste, AERB/NRF/SG/RW-2
- AERB Safety Guide: Near Surface Disposal of Radioactive Solid Waste, AERB/NRF/SG/RW-4
- AERB Safety Guide: Management of Spent Radioactive Sources and Radioactive Waste Arising from the Use of Radionuclides in Medicine, Industry and Research, Including Decommissioning of Such Facilities, AERB/RF/SG/RW-6 2007
- AERB Safety Guide: Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities Other than Nuclear Reactors, AERB/NF/SG/RW-7 2012
- AERB Safety Guide: Management of Radioactive Waste Arising from Operation of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/O-11 2004
- AERB Safety Guidelines: Safety Aspects in Design and Operation of Heavy Water Plants, AERB/HWP/SG-1 2014
- AERB Safety Guide: Security of Radioactive Material During Transport, AERB/NRF-TS/SG-10 2008
- AERB Safety Standard: Testing and Classification of Sealed Radioactive Sources, AERB/SS/3 (Rev. 1) 2001
- AERB Safety Guide: Geotechnical Aspects and Safety of Foundation for Buildings and Structures Important to Safety of Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/CSE-2 2008
- Atomic Energy (Working of the Mines, Minerals and Handling of Prescribed Substances) Rules, 1984

2 国間原子力協定においても、放射性廃棄物の安全管理に関する規定が設けられている。これを以下に示す。

・米国との原子力協定では、第 3 条「情報の移転」において、「1. 平和目的のための原子力の使用に関する情報は、締約国間で移転することができる。情報の移転は、報告書、データバンク、コンピュータプログラム、及び両当事者が相互に合意したその他の手段を通じて行うことができる。対象となる可能性がある分野には、以下のものが含まれるが、これに限定されることはない」として、「c. 核燃料供給を確保するための締約国である多国間のアプロー

チや、核廃棄物の管理のための適切な技術を含めて将来の世界的な民生用原子力の需要を満たすための燃料サイクル活動」を規定している。

・ 仏国との原子力協定では、第 2 条の第 2 項において、核廃棄物の管理(Nuclear waste management)を協定の対象範囲に入れている。

・日本との原子力協定では、第 2 条第 3(b)項において、両国政府の合意の下に核燃料加工並びに放射性廃棄物の処理及び管理について協力することが謳われている。

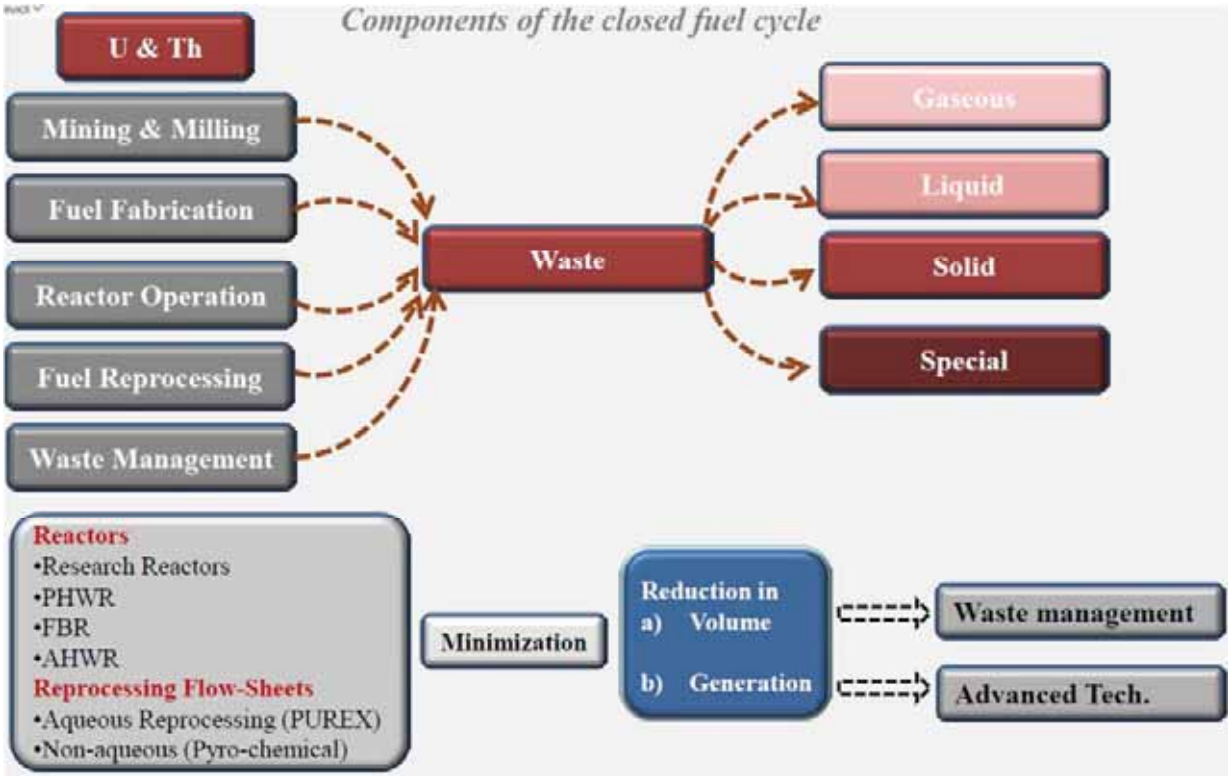


図 2-7 インドの放射性廃棄物管理 [21)]

（出典：K. Ananthasivan, Reducing Radioactive Wastes an Indian Perspective, 2/17/2016）

3) 検討結果

放射性廃棄物安全条約の各条の内容をインドの国内法規等と比較することにより、実質的に代替できる対応措置が存在するか否かを判断した。前述した放射性廃棄物安全条約の各条文に対して、インドが実際に履行している措置が存在すれば実質的に代替しているとみなせる。したがって、判断情報は、当該条約の第2章の使用済燃料管理の安全（第4条～第10条）、第3章の放射性廃棄物管理の安全（第11条～第17条）、第4章の安全に関する一般規定（第18条～第26条）及び第5章の雑則（第27条と第28条）とした。判断基準は、インドの措置が各条の内容に適合しているか否かで判定することとした。インドが履行していることを示す根拠は、国際的取決めに関してインド政府機関が発行する報告書類や国内法規類とした。

表2-5に、当該条約の各条とそれに該当すると判断されるインドの代替措置を示す。該当するすべての条文に対してインドは代替できる国内措置が講じられていると認められた。このことから、インドの原子力発電開発プログラム、2国間原子力協定や国内の諸法規等の整備状況を考慮すると、放射性廃棄物安全条約が求めている義務的事項（判断基準）には代替できる対応措置（国内制度）が講じられていると結論できる。

表 2-5　放射性廃棄物等安全条約代替するインドの措置

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
	前文	締約国は、 (i) 原子炉の運転が使用済燃料及び放射性廃棄物を発生させ並びに原子力技術をその他の方法で利用することも放射性廃棄物を発生させることを認識し、 (ii) 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理のいずれについても同様の安全の目的を達成すべきことを認識し、 (iii) 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全のために適正な措置が計画され及び実施されることを確保することが国際社会にとって重要であることを再確認し、 (iv) 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する問題について公衆に周知させることが重要であることを認識し、 (v) 原子力安全文化を十分かつ世界的に醸成することを希望し、 (vi) 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全を確保する最終的な責任は国が負うことを再確認し、 (vii) 燃料サイクル政策の定義はそれぞれの国が行うこと、すなわち、使用済燃料を再処理することができる有益な資源であると考える国もあれば、使用済燃料を処分することを選択する国もあることを認識し、 (viii) 軍事上又は防衛上の施策において取り扱われていることを理由としてこの条約の適用から除外されている使用済燃料及び放射性廃棄物がこの条約に定める目的に従って管理されるべきであることを認識し、 (ix) 二国間及び多数国間の制度を通じ並びに各締約国の取組を奨励するこの条約を通じて使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全を向上させるに当たり、国際協力を行うことが重要であることを確認し、 (x) 開発途上国（特に後発開発途上国）及び移行経済国のニーズに留意し、並びにこれらの国が各締約国の取組を奨励するこの条約に定める権利及び義務を履行することを支援する既存の制度の活用を促進することの必要性に留意し、 (xi) 放射性廃棄物は、その管理の安全と両立する限り、それが発生した国において処分されるべきものであることを確信しつつ、特定の場合、特に放射性廃棄物が共同事業により発生する場合には、いずれかの締約国の施設をその他の締約国の	インドはクローズド燃料サイクルを採用（再処理政策）

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
		ために利用するという締約国間の合意によって、使用済燃料及び放射性廃棄物の安全かつ効率的な管理が助長され得ることを認識し、 (xii) いかなる国も、外国の使用済燃料及び放射性廃棄物の自国の領域内への輸入を禁止する権利を有することを認識し、 (xiii) 原子力の安全に関する条約（千九百九十四年）、原子力事故の早期通報に関する条約（千九百八十六年）、原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約（千九百八十六年）、核物質の防護に関する条約（千九百八十年）、千九百九十四年に改正された廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約その他関連する国際文書に留意し、 (xiv)「電離放射線に対する防護及び放射線源の安全のための国際基本安全基準」（千九百九十六年）、「放射性廃棄物管理の原則」という国際原子力機関の安全原則（千九百九十五年）及び放射性物質の輸送の安全に関する既存の国際基準に規定する諸原則に留意し、 (xv) 千九百九十二年にリオデジャネイロにおける国際連合環境開発会議で採択されたアジェンダ二十一第二十二章において放射性廃棄物の安全なかつ環境上適正な管理が最も重要であることが再確認されたことを想起し、 (xvi) 有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約（千九百八十九年）第一条３に規定する放射性物質について特に適用される国際的な規制の制度を強化することが望ましいことを認識して、 次のとおり協定した。	インドは原子力安全条約、早期通報条約、援助条約及び核物質防護条約に加入している インドはIAEAの加盟国である インドは国連海洋法条約の加盟国であり、アジェンダ21の宣言を履行中である インドはバーゼル条約の加盟国である
	第２章	使用済燃料管理の安全	
4	安全に関する一般的な要件	締約国は、使用済燃料管理のすべての段階において、放射線による危険から個人、社会及び環境を適切に保護することを確保するため、適当な措置をとる。 このため、締約国は、次のことのために適当な措置をとる。 (i) 臨界について及び使用済燃料管理の間に発生する残留熱の除去について適切な対処を確保すること。 (ii) 自国が採用した燃料サイクル政策の類型に即して、使用済燃料管理に関連する放射性廃棄物の発生が実行可能な限り最小限にとどめられることを確保すること。 (iii) 使用済燃料の管理における異なる段階が相互に依存していることを考慮に入れ	・サイト内の使用済燃料の貯蔵は、'Design of Light Water Reactor Based Nuclear Power Plants' の第6.42項に、'Design of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants'の6.10.2項に使用済燃料貯蔵を規定。 ・'Radiation Protection Aspects in Design for Pressurised Heavy Water Reactor Based

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
		ること。 (iv) 国際的に認められた基準に妥当な考慮を払った自国の国内法の枠組みにおいて、規制機関によって承認された適当な防護方法を自国において適用することにより、個人、社会及び環境を効果的に保護すること。 (v) 使用済燃料管理に関連する生物学的、化学的その他の危険を考慮に入れること。 (vi) 現在の世代に許容されている影響よりも大きな影響であって合理的に予見可能なものを将来の世代に及ぼす行動をとらないよう努力すること。 (vii) 将来の世代に不当な負担を課することを避けることを目標とすること。	Nuclear Power Plants'の第2章及び5.7節に設計時の使用済燃料プールの規定。 ・ロシアとの原子力協定では、第3条4項(3.4)において、各締約国は、本協定の規定に従う核物質、非核物質、設備、施設、科学技術情報及び技術、並びに副産物として回収又は取得された核物質が専ら締約国のそれぞれの所轄当局によって認可された組織によって保管されることを保証しなければならないことを規定。第6条の2項(6.2.)において、IAEA保障措置(INFCIRC/754)の下で使用済燃料の貯蔵及び再処理をしなければならないと規定。
5	既存の施設	締約国は、この条約が自国について効力を生じた時に既に存在している使用済燃料管理施設の安全について検討し及び当該施設の安全性を向上させるために必要な場合にはすべての合理的に実行可能な改善が行われることを確保するため、適当な措置をとる。	・'Management of Radioactive Waste Arising from Operating Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants'の附属Bに規定。
6	計画されている施設の立地	1 締約国は、計画されている使用済燃料管理施設に関し、次のことについて手続が定められ及び実施されることを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 当該施設の使用期間中その安全に影響を及ぼすおそれのある立地に関するすべての関連要因を評価すること。 (ii) 当該施設が個人、社会及び環境に対して及ぼすおそれのある安全上の影響を評価すること。 (iii) 当該施設の安全に関する情報を公衆が利用可能なものとすること。 (iv) 当該施設が影響を及ぼすおそれがある限りにおいて、当該施設の近隣にある締約国と協議を行い、及び当該施設が当該締約国の領域に及ぼすおそれのある安全上の影響について当該締約国が評価することを可能とするため当該施設に関する一般的なデータを当該締約国の要請に応じて提供すること。	・サイト内の使用済燃料の貯蔵は、'Design of Light Water Reactor Based Nuclear Power Plants' の6.42項に、'Design of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants'の 6.10.2 項に使用済燃料貯蔵を規定。 ・'Site Evaluation of Nuclear Facilities'は、原子力施設の立地に関する包括的な規定。

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
		2 締約国は、1 の規定を実施するに当たり、第四条に定める安全に関する一般的な要件に従い 1 に規定する施設の設置場所を決めることにより当該施設が他の締約国に容認し難い影響を及ぼさないことを確保するため、適当な措置をとる。	
7	施設の設計及び建設	締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 使用済燃料管理施設の設計及び建設に当たり、個人、社会及び環境に対して及ぼすおそれのある放射線による影響(排出又は制御されない放出によるものを含む。)を制限するための適当な措置がとられること。 (ii) 設計段階において、使用済燃料管理施設の廃止措置に関して想定される手順及び必要に応じ当該廃止措置に関する技術的な規定が考慮されること。 (iii) 使用済燃料管理施設の設計及び建設に用いられた技術が適切なものであることが、経験、試験又は解析により裏付けられること。	・サイト内の使用済燃料の貯蔵は、'Design of Light Water Reactor Based Nuclear Power Plants' の 6.42 項に、'Design of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants'の 6.10.2 項に使用済燃料貯蔵を規定。
8	施設の安全に関する評価	締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 使用済燃料管理施設の建設前に、安全に関する体系的な評価及び環境評価であって、当該施設がもたらす危険について適切であり、かつ、その使用期間を対象とするものが実施されること。 (ii) 使用済燃料管理施設の使用を開始する前に、(i)に規定する安全に関する評価及び環境評価を補完することが必要と認められる場合には、これらの評価が更新され及び詳細なものとされること。	・ 'Regulation of Nuclear and Radiation Facilities'の 2.3 項と 2.4 項、3.3 項と 3.4 項、4.3 項と 4.4 項に評価について規定。
9	施設の使用	締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 使用済燃料管理施設の使用の許可が、前条に規定する適当な評価に基づき、かつ、建設された当該施設が設計及び安全に関する要件に合致していることを示す使用試験の完了を条件として与えられること。 (ii) 試験、使用の経験及び前条に規定する評価から得られる使用上の制限及び条件が定められ、必要に応じて修正されること。 (iii) 使用済燃料管理施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続に従って行われること。 (iv) 使用済燃料管理施設の使用期間中、安全に関するすべての分野における工学的及び技術的な支援が利用可能であること。 (v) 許可を受けた者が、安全上重大な事象につき規制機関に対し時宜を失することな	・サイト内の使用済燃料の貯蔵は、'Design of Light Water Reactor Based Nuclear Power Plants'の 6.42 項に、'Design of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants'の 6.10.2 項に使用済燃料貯蔵を規定。 ・ 'Management of Radioactive Waste Arising from Operating Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants'の附属 B に規定。 ・ 'Decommissioning of Nuclear Power Plants

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
		く報告すること。 (vi) 使用の経験についての情報を蓄積し及び解析するための計画が作成され、必要に応じてその結果に基づいて行動がとられること。 (vii) 使用済燃料管理施設の廃止措置計画が、当該施設の使用期間中に得られた情報を利用して作成され若しくは必要に応じて更新され、又は規制機関によって検討されること。	and Research Reactors'の 2.2.5 項、3.4.3 項、6.2.3 項、6.4.1 項、附属書Ⅲ、Ⅷ及びⅨに規定。
10	使用済燃料の処分	締約国が使用済燃料を処分するものとして自国の法令上の枠組みに従って指定した場合には、当該使用済燃料の処分は、次章に定める放射性廃棄物の処分に関する義務に従うものとする。	・インドはクローズド燃料サイクルを採用しており、使用済燃料は廃棄物ではないとしている(Lok Sabha Starred Question No.203)。
	第 3 章	放射性廃棄物管理の安全	
11	安全に関する一般的な要件	締約国は、放射性廃棄物管理のすべての段階において、放射線による危険その他の危険から個人、社会及び環境を適切に保護することを確保するため、適当な措置をとる。このため、締約国は、次のことのために適当な措置をとる。 (i) 臨界について及び放射性廃棄物管理の間に発生する残留熱の除去について適切な対処を確保すること。 (ii) 放射性廃棄物の発生が実行可能な限り最小限にとどめられることを確保すること。 (iii) 放射性廃棄物の管理における異なる段階が相互に依存していることを考慮に入れること。 (iv) 国際的に認められた基準に妥当な考慮を払った自国の国内法の枠組みにおいて、規制機関によって承認された適当な防護方法を自国において適用することにより、個人、社会及び環境を効果的に保護すること。 (v) 放射性廃棄物管理に関する生物学的、化学的その他の危険を考慮に入れること。 (vi) 現在の世代に許容されている影響よりも大きな影響であって合理的に予見可能なものを将来の世代に及ぼす行動をとらないよう努力すること。 (vii) 将来の世代に不当な負担を課することを避けることを目標とすること。	・'Atomic Energy (Safe Disposal of Radioactive Wastes) Rules, 1987 の第 3 章に規定。 ・'Management of Radioactive Waste'に原子力施設及び放射線施設から発生する放射性廃棄物の安全管理に対する要件を規定。 ・日本との原子力協定では、第 2 条 3(b)項において、両国政府の合意の下に核燃料加工並びに放射性廃棄物の処理及び管理について協力することが謳われている。 ・仏国との原子力協定では、第 2 条の 2 項において、核廃棄物の管理(Nuclear waste management)を協定の対象範囲に入れている。
12	既存の施設及び過去の行為	締約国は、次のことのため、相当な期間内に適当な措置をとる。 (i) この条約が自国について効力を生じた時に既に存在している放射性廃棄物管理施	・'Management of Radioactive Waste'に既存の原子力施設及び放射線施設から発生する

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
		設の安全について検討し、及び当該施設の安全性を向上させるために必要な場合にはすべての合理的に実行可能な改善が行われることを確保すること。 (ii) 放射線量の減少による損害の減少が、介入による害及び介入の費用（社会的費用を含む。）を正当化するために十分であるべきであることに留意して、何らかの介入が放射線防護のために必要であるか否かについて決定するため、過去の行為の結果を検討すること。	放射性廃棄物の安全管理に対する要件を規定。
13	計画されている施設の立地	1 締約国は、計画されている放射性廃棄物管理施設に関し、次のことについて手続が定められ及び実施されることを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 当該施設の使用期間中及び処分施設の閉鎖後にその安全に影響を及ぼすおそれのある立地に関するすべての関連要因を評価すること。 (ii) 当該施設が個人、社会及び環境に対して及ぼすおそれのある安全上の影響を評価すること。この場合において、処分施設については、閉鎖後に起こり得る立地状態の変化についても考慮するものとする。 (iii) 当該施設の安全に関する情報を公衆が利用可能なものとすること。 (iv) 当該施設が影響を及ぼすおそれがある限りにおいて、当該施設の近隣にある締約国と協議を行い、及び当該施設が当該締約国の領域に及ぼすおそれのある安全上の影響について当該締約国が評価することを可能とするため当該施設に関する一般的なデータを当該締約国の要請に応じて提供すること。 2 締約国は、1 の規定を実施するに当たり、第十一条に定める安全に関する一般的な要件に従い 1 に規定する施設の設置場所を決めることにより当該施設が他の締約国に容認し難い影響を及ぼさないことを確保するため、適当な措置をとる。	・’Management of Radioactive Waste’の 4.2 項、5.2 項及び 6.3.1 項に立地に関する要件を規定。 ・’Near Surface Dsiposal of Radioactive Solid Waste’の第 4 章に立地選定に関する規定。 ・’Site Evaluation of Nuclear Facilities’は、原子力施設の立地に関する包括的な規定。 ・ ’Geotechnical Aspects and Safety of Foundation for Buildings and Structures Important to Safety of Nuclear Power Plants’に地盤の地質工学的要件を規定。
14	施設の設計及び建設	締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 放射性廃棄物管理施設の設計及び建設に当たり、個人、社会及び環境に対して及ぼすおそれのある放射線による影響（排出又は制御されない放出によるものを含む。）を制限するための適当な措置がとられること。 (ii) 設計段階において、放射性廃棄物管理施設（処分施設を除く。）の廃止措置に関して想定される手順及び必要に応じ当該廃止措置に関する技術的な規定が考慮されること。 (iii) 設計段階において、処分施設の閉鎖のための技術的な規定が作成されること。 (iv) 放射性廃棄物管理施設の設計及び建設に用いられた技術が適切なものであるこ	・’Management of Radioactive Waste’の 4.2 項、5.3 項及び 6.3.2 項に設計及び建設に関する要件を規定。

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
		とが、経験、試験又は解析により裏付けられること。	
15	施設の安全に関する評価	締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 放射性廃棄物管理施設の建設前に、安全に関する体系的な評価及び環境評価であって、当該施設がもたらす危険について適切であり、かつ、その使用期間を対象とするものが実施されること。 (ii) 処分施設の建設前に、閉鎖後の期間についての安全に関する体系的な評価及び環境評価が実施され、規制機関が定めた基準に従ってその結果が評価されること。 (iii) 放射性廃棄物管理施設の使用を開始する前に、(i)に規定する安全に関する評価及び環境評価を補完することが必要と認められる場合には、これらの評価が更新され及び詳細なものとされること。	・'Management of Radioactive Waste'の 2.5 項及び6.3.9 項に安全評価に関する要件を規定。
16	施設の使用	締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 放射性廃棄物管理施設の使用の許可が、前条に規定する適当な評価に基づき、かつ、建設された当該施設が設計及び安全に関する要件に合致していることを示す使用試験の完了を条件として与えられること。 (ii) 試験、使用の経験及び前条に規定する評価から得られる使用上の制限及び条件が定められ、必要に応じて修正されること。 (iii) 放射性廃棄物管理施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続に従って行われること。処分施設については、このようにして得られた結果が、前提条件の妥当性を検証し及び検討するため並びに前条に規定する閉鎖後の期間についての評価を更新するために利用されること。 (iv) 放射性廃棄物管理施設の使用期間中、安全に関するすべての分野における工学的及び技術的な支援が利用可能であること。 (v) 放射性廃棄物の特性の決定及び分別のための手続が適用されること。 (vi) 許可を受けた者が、安全上重大な事象につき規制機関に対し時宜を失することなく報告すること。 (vii) 使用の経験についての情報を蓄積し及び解析するための計画が作成され、必要に応じてその結果に基づいて行動がとられること。 (viii) 放射性廃棄物管理施設（処分施設を除く。）の廃止措置計画が、当該施設の使用期間中に得られた情報を利用して作成され若しくは必要に応じて更新され、又は規制機関によって検討されること。	・'Management of Radioactive Waste'の 4.3 項、5.4 項及び 6.3.2 項に施設の使用に関する要件を規定。 ・'Management of Radioactive Waste Arising from Operating Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants'の 2.3 項に運転要件、第 4 章に施設の運転管理、保守、監視、記録等を規定。

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
		(ix) 処分施設の閉鎖のための計画が、当該施設の使用期間中に得られた情報を利用して作成され若しくは必要に応じて更新され、又は規制機関によって検討されること。	
17	閉鎖後の制度的な措置	締約国は、処分施設の閉鎖後に次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 当該施設の所在地、設計及び在庫目録に関する記録であって、規制機関が要求するものが保存されること。 (ii) 必要な場合には、監視、立入制限等の能動的又は受動的な制度的管理が実施されること。 (iii) 能動的な制度的管理の間に放射性廃棄物の環境への計画されていない放出が検出された場合において、必要なときは、介入措置を実施すること。	・'Management of Radioactive Waste'の 5.6 項及び 5.7 項に閉鎖及び閉鎖後の管理に関する要件を規定。 ・'Management of Radioactive Waste Arising from Operating Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants'の第 10 章に記録、文書及びレビューに関する指針等を規定。
	第 4 章	安全に関する一般規定	
18	実施のための措置	締約国は、自国の国内法の枠組みの中で、この条約に基づく義務を履行するために必要な法令上、行政上、その他の措置をとる。	・GSR Part 1 の R10 が当該第 18 条に該当し、インドは第 7 回国別報告書の第 7 章に必要な措置を講じていることを記載。
19	法令上の枠組み	1 締約国は、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全を規律するため、法令上の枠組みを定め及び維持する。 2 法令上の枠組みは、次の事項について定める。 (i) 放射線からの安全について適用される国内的な安全に関する要件及び規制 (ii) 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理に関する活動を許可する制度 (iii) 許可を受けることなく使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設を使用することを禁止する制度 (iv) 適当な制度的管理、規制として行われる検査、並びに文書及び報告に関する制度 (v) 適用される規制及び許可の条件の実施を確保するための措置 (vi) 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理における異なる段階に関係する機関の責任の明確な分担 3 締約国は、放射性物質を放射性廃棄物として規制するか否かについて検討するに当たり、この条約の目的に妥当な考慮を払う。	・Atomic Energy Act, 1962 の第 3 章、第 16 章、第 17 章及び第 23 章に中央政府の権限等を規定。 ・'Atomic Energy (Safe Disposal of Radioactive Wastes) Rules, 1987 の第 3 章、第 4 章、第 6 章、第 7 章及び第 10 章に、放射性廃棄物の安全処分に関する責務、記録、検査等を規定。 ・'Consenting Process for Nuclear Fuel Cycle Facilities and Related Industrial Facilities other than Nuclear Power Plants and Research Reactors'に原子力施設の承認手続きに必要な情報を規定。 ・'Management of Radioactive Waste'の第 3 章

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
			に廃棄物の発生者/管理者の責務について規定。
20	規制機関	1 締約国は、前条に定める法令上の枠組みを実施することを任務とする規制機関を設立し又は指定するものとし、当該機関に対し、その任務を遂行するための適当な権限、財源及び人的資源を与える。 2 締約国は、使用済燃料又は放射性廃棄物の管理及びその規制の双方に関係している組織において規制を行う任務がその他の任務から効果的に独立していることを確保するため、自国の法令上の枠組みに従い適当な措置をとる。	・Atomic Energy Act, 1962 の第 27 章の規定により規制機関として AERB を設立。
21	許可を受けた者の責任	1 締約国は、使用済燃料管理又は放射性廃棄物管理の安全のための主要な責任は関係する許可を受けた者が負うことを確保するものとし、許可を受けた者がその責任を果たすことを確保するため適当な措置をとる。 2 許可を受けた者又は責任を有するその他の者が存在しない場合には、使用済燃料又は放射性廃棄物について管轄権を有する締約国がその責任を負う。	・Atomic Energy Act, 1962 の第 16 章、第 17 章及び第23 章により AERB の権限と責務を規定。
22	人的資源及び財源	締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設の使用期間中、必要に応じ、安全に関する活動のために、能力を有する職員が利用可能であること。 (ii) 使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設の使用期間中並びにこれらの施設に係る廃止措置をとるに当たり、これらの施設の安全の確保を支援するための適当な財源が、利用可能であること。 (iii) 適当な制度的管理及び監視措置が処分施設の閉鎖後必要と認める期間継続されることを可能にするために、財源が確保されること。	・インド中央政府は AERB に分離勘定の予算措置を講じている（第 7 回国別報告書第 8 章及び第 11 章）。 ・DAE は人的資源の確保と職員の訓練のための措置を講じている（第 7 回国別報告書第 11 章）。 ・'Operational Safety Experience Feedback on Nuclear Power Plants'の第 14 章に職員の訓練について規定。 ・廃止措置の財源として、NPCIL は 0.02 ルピー/kWh を徴収している（第 7 回国別報告書第 11 章）。
23	品質保証	締約国は、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全についての品質保証に関する適当な計画が作成され及び実施されることを確保するため、必要な措置をとる。	・'Quality Assurance in Nuclear Power Plants'において原子力発電所の包括的な品質保証について規定。 ・'Site Evaluation of Nuclear Facilities'の第 7

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
			章において原子力施設の立地評価に関する品質保証を規定。 ・'Management of Radioactive Waste'の第 6 章において放射性廃棄物管理に関する品質保証を規定。
24	使用に際しての放射線防護	1 締約国は、使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設の使用期間中次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 経済的及び社会的な要因を考慮に入れて、作業員及び公衆がこれらの施設に起因する放射線にさらされる程度が合理的に達成可能な限り低く維持されること。 (ii) いかなる個人も、通常の状態において、自国が定める線量の限度であって放射線防護に関して国際的に認められた基準に妥当な考慮を払ったものを超える放射線量にさらされないこと。 (iii) 放射性物質の環境への計画されておらず又は制御されていない放出を防止するための措置をとること。 2 締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。 (i) 経済的及び社会的な要因を考慮に入れて、放射線にさらされる程度が合理的に達成可能な限り低く維持されるよう排出が制限されること。 (ii) いかなる個人も、通常の状態において、自国が定める線量の限度であって放射線防護に関して国際的に認められた基準に妥当な考慮を払ったものを超える放射線量にさらされないよう排出が制限されること。 3 締約国は、規制された原子力施設の使用期間中、放射性物質の環境への計画されておらず又は制御されていない放出が発生した場合には、その放出を制御し及びその影響を緩和するための適当な是正措置がとられることを確保するため、適当な措置をとる。	・'Management of Radioactive Waste'の第 2 章に放射線防護と環境安全に関する規定。 ・'Control of Works'の第 3 章に全ての職員の一般的な安全管理のガイドラインを規定。
25	緊急事態のための準備	1 締約国は、使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設の使用前及び使用中に敷地内及び必要な場合には敷地外の適当な緊急事態計画が準備されることを確保する。この緊急事態計画は、適当な頻度で検証すべきである。 2 締約国は、自国の領域の近隣にある使用済燃料管理施設又は放射性廃棄物管理施設における放射線緊急事態の影響を受けるおそれがある限りにおいて、自国の領域に	・'Atomic Energy (Radiation Protection) Rules, 2004 の第 33 条に緊急時準備について規定。 ・'Preparation of Site Emergency Preparedness Plans for Nuclear Installations'は原子力施設

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
		係る緊急事態計画を作成し及びその検証をするため、適当な措置をとる。	のサイト緊急時計画の準備について規定。 ・'Preparation of off-Site Emergency Preparedness Plans for Nuclear Installations'は原子力施設のサイト外の緊急時計画の準備について規定。 ・'Site Considerations of Nuclear Power Plants for Off-Site Emergency Preparedness'にサイト外での緊急時準備について規定。
26	廃止措置	締約国は、原子力施設の廃止措置の安全を確保するため、適当な措置をとる。この措置は、次のことを確保するものとする。 (i) 能力を有する職員及び適当な財源が利用可能であること。 (ii) 作業に際しての放射線防護、排出及び計画されておらず又は制御されていない放出に関する第24条の規定が適用されること。 (iii) 緊急事態のための準備に関する前条の規定が適用されること。 (iv) 廃止措置に関する重要な情報の記録が保存されること。	・'Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors'は原子力施設の廃止措置について規定。 ・'Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities other than Nuclear Reactors'は原子力発電所以外の核燃料サイクル施設の廃止措置について規定。
	第5章	雑則	
27	国境を越える移動	1 国境を越える移動に関係している締約国は、この移動がこの条約及び関連する拘束力のある国際文書の規定に合致する方法で実施されることを確保するため、適当な措置をとる。このため、 (i) 原産国である締約国は、国境を越える移動が、仕向国に事前に通報され及び仕向国の同意がある場合にのみ認められ及び実施されることを確保するため、適当な措置をとる。 (ii) 通過国を通過する国境を越える移動は、用いられる特定の輸送方式に関連する国際的な義務に従う。 (iii) 仕向国である締約国は、この条約に合致する方法で使用済燃料又は放射性廃棄物を管理するために必要な事務上及び技術上の能力並びに規制の体系を有する場合にのみ、国境を越える移動に同意する。	・'Safe Transport of Radioactive Material'は、放射性物質の航空機及び船舶による輸送、放射性物質ごとに定められた輸送容器について規定。 ・'Security of Radioactive Material during Transport'は放射性物質の輸送時に盗難、破壊活動や悪意ある行動から放射性物質を防護するためのセキュリティについて規定。 ・'Atomic Energy (Working of the Mines, Minerals and Handling of Prescribed

条項	判断情報*	判断基準*	インドの措置
		(iv) 原産国である締約国は、仕向国の同意があることにより、(iii)に定める要件が満たされていることを事前に確認することができる場合にのみ、国境を越える移動を認める。 (v) 原産国である締約国は、この条の規定に従って行われる国境を越える移動が完了しないか又は完了することができない場合には、代わりの安全措置をとることができる場合を除くほか、自国の領域に戻すことを認めるため、適当な措置をとる。 2 締約国は、貯蔵又は処分のために使用済燃料又は放射性廃棄物を南緯六十度以南の地域へ輸送することを許可しない。 3 この条約のいかなる規定も、次のことを妨げるものではなく、又は次のことに影響を及ぼすものではない。 (i) 国際法に定めるところにより、海洋及び河川における航行並びに航空に関する権利及び自由がすべての国の船舶及び航空機によって行使されること。 (ii) 処理のために放射性廃棄物が輸出された締約国が、当該処理後に当該放射性廃棄物その他の物質を原産国へ返還し又は返還するための措置をとる権利を有すること。 (iii) 再処理のために使用済燃料を輸出する権利を締約国が有すること。 (iv) 再処理のために使用済燃料が輸出された締約国が、再処理工程から発生した放射性廃棄物その他の物質を原産国へ返還し又は返還するための措置をとる権利を有すること。	Substances) Rules'において規定物質等の移転に関する規定。 ・'Guidelines for Nuclear Transfers (Exports)'において規定物質等の移転を禁止する規定。 ・日本との原子力協定では、第14条4項～8項において、核物質等の返還する場合は返還されることとなる品目が通過する国及び地球環境へ不当な危険を与えず、かつ、現行の国際的な規則に従っていることを確認する規定を設けている。
28	使用されなくなった密封線源	1 締約国は、自国の国内法の枠組みにおいて、使用されなくなった密封線源の保有、再生又は処分が安全な方法で行われることを確保するため、適当な措置をとる。 2 締約国は、自国の国内法の枠組みにおいて、使用されなくなった密封線源を受領し及び保有する資格を有する製造者に使用されなくなった密封線源が返還されることを認める場合には、当該使用されなくなった密封線源を自国の領域内に戻すことを認める。	・'Management of Radioactive Waste'のA.4項に使用されなくなった密封線源に関する規定。 ・'Testing and Clasification of Sealed Radioactive Sources'は密封放射線源の分類と安全性試験について規定。

(*) 判断情報及び判断基準に示す条文の出典は、原子力規制委員会のHPの「原子力に関する主な国際条約」の廃棄物等合同条約を参照。

(3) 廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約 [22)]

インドは、廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約（海洋汚染防止条約）に加入していないことから、国内において当該条約を代替できる措置（国内制度）を整備しているか否かを以下のとおり検討した。

当該条約と密接に関係する海洋環境の保護に関する国際的取決めについて、まずインドがいずれの国際的取決めに加入しているか、及び国際的取決めに対する国内措置を講じているか否かを調査した。次に、海洋汚染防止条約の各条とそれに対応するインドの国内法規等の比較検討を行い、上述の調査結果とを総合して、インドが実質的に代替できる措置が存在するか否かを判断した。

1) 国際的取決め

海洋環境の保護に関する国際的取決めとして、以下に示す3つの法的枠組みがある。

a) 国連海洋法条約 [23)]

正式名称は「海洋法に関する国際連合条約：国連海洋法条約」(United Nations Convention on the Law of the Sea: UNCLOS)であり、本文17部320条と9つの附属書から構成される国際海洋秩序に関する包括的な海の憲法といわれる。1982年に第三次国連海洋法会議において策定され、同年に国連総会で採択され、1994年11月16日に発効した。1958年の海洋法四条約（領海条約、公海条約、公海生物資源保存条約、大陸棚条約）(注) を再構成したものであり、放射性物質の廃棄による海洋汚染の防止も含めた海洋環境の保護に関する必要な措置を加盟国に求めている。2017年5月23日時点で168の国と組織が加入している。

当該国の加入状況は以下のとおりである。

表2-6 当該国の国連海洋法条約の加入状況

当該国	批准日
仏国	1996年4月11日
インド	1995年6月29日
日本	1996年6月20日

（出典：http://www.un.org/Depts/los/reference_files/status2010.pdf）

インドは、国連海洋法条約に1995年6月に加入している。同条約の第12部では海洋環境の保護及び保全を謳っており、このうち海洋汚染防止に関係する条文を参考資料表1に示す。特に、海洋汚染防止条約に関係する条項は、第210条「投棄による汚染」が該当しており、投棄による海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するための法令を制定すること、並びにそのために必要な措置を講じることを定めている。

（注）1958年にスイスのジュネーブで採択された「領海及び接続水域に関する条約（領海条約）」、「公海に関する条約（公海条約）」、「漁業及び公海の生物資源の保存に関する条約」及び「大陸棚に関する条約（大陸棚条約）」の4条約のこと。このうち公海条約第25条に「放射性廃棄物の廃棄による海水の汚染を防止するための措置を執る」ことが規定されている（参考資料表2を参照）。この条項は、国連海洋法条約に引き継がれた。

b）国連傘下の国際的組織による条約

国連海洋法条約が規定している海洋環境の保護をより効果的に実行するための専門的な国際機関による条約が存在する。国際海事機関（IMO）が所管する「廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」（海洋汚染防止条約）、「1974年の海上における人命の安全のための国際条約」（SOLAS条約）及び「1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する1978年の議定書」（MARPOL 73/78条約）がこれに該当し、全世界的な枠組みとなっている。海洋汚染防止条約（又はロンドン条約）については、仏国は1977年3月5日に加入しているが、インドは、現在、加入していない（表2-7を参照）。

表2-7 当該国の加入状況 [24)]

当該国	条約の加入状況（発効日）		
	海洋汚染防止条約	MARPOL 73/78条約	SOLAS条約
仏国	1977年3月5日	1983年10月2日	1980年5月25日
インド	―	1986年12月24日	1980年5月25日
日本	1980年11月14日	1983年10月2日	1980年5月25日

（出典 : Status of multilateral Conventions and instruments in respect of which the International Maritime Organization or its Secretary-General performs depositary or other functions, 12 June 2017）

MARPOL 73/78条約は、最も重要な国際海洋環境条約の一つであり、船舶からの排出を規制する包括的な条約である。インドは、1986年12月に加入している。なお、国連海洋法条約第12部の第211条、第217条～第220条の規定がMARPOL 73/78条約の船舶からの排出を防止する規定に該当している。

SOLAS条約は、船舶の建造、設備と運転、放射性物質を含む危険物の運送に対する措置が規定されている。インドは、1980年5月に加入している。本条約は、1974年以降、様々な改正が行われてきており、その一つとして、国際海上危険物規程（IMDGコード）に基づき、放射性物質はClass 7に分類され、核種、放射能、輸送物の区分等の各種情報の記載要求と定められたパッケージでの輸送が規定されており、SOLAS条約の加入国にはIMDGコードの規定すべてを国内規則に採り入れ、実施することが義務付けられている。

c）地域海条約

国連環境計画（UNEP）の活動の一環として、特定海域における環境保護への取組みを行うものである。条約の枠組みを選択する場合と、地域海行動計画として法的拘束力を有しない緩やかな枠組みをとる場合がある。現在、18の地域海計画が存在する[25)]。トルコや仏国が加入しているバルセロナ条約[26)]、トルコが加入している黒海汚染防止条約[27)]がこれに該当する。インドが加入しているものでは、南アジア海洋行動計画（SASAP: South Asian Seas Action Plan）[28)]がある。主にインド洋北部海域の海洋環境の保護及び管理を目的として、1995年に採択され、これを実施するために南アジア共同環境計画（SACEP: South Asia Cooperative Environment Programme）が設立された。その他の加入国は、バングラデシュ、モルジブ、パキスタン、スリランカ、アフガニスタン、ブータン及びネパールである。なお、SASAPは法的拘束力を有していない枠組みである。

上記以外に、1992年6月にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された地球サミット（環境と開発に関する国際連合会議）で採択された21世紀に向けた持続可能な開発を実現するために各国

及び関係国際機関が実行すべき行動計画アジェンダ21 [29]がある。海洋については、第17章「海洋と沿岸域の保護、合理的な利用及び開発」が設けられ、「沿岸域及び排他的経済水域を含む海域の統合的管理及び持続可能な開発」など7つのプログラム分野について行動計画が示されている。法的な拘束力はないが、海洋に関する基本的な国際的政策枠組みとして影響力を有している。第22章に放射性廃棄物の安全かつ環境上適正な管理が規定されており、海洋汚染防止条約の早期実行を促している（参考資料表3を参照）。

2）インドの履行状況について

a）インドのこれまでの状況

1972年6月のストックホルム会議[30]に先立つ準備作業部会において、廃棄物の海洋投棄を規制する条約案が提案された。インドは、1972年4月に開催された海洋投棄に関するレイキャビク会合に参加している。この会合では先進国と発展途上国双方の様々な懸念が出されたが、後の海洋汚染防止条約とほぼ同様な条約案が採択され、同年10月にロンドンで開催された会合において、海洋汚染防止条約が正式に採択された。インドはこの条約には加入しなかったが、その後開催されている締約国会議には一部オブザーバーとして参加している。インドは、海洋汚染防止条約に加入しない理由として、国内の体制が十分に整備されていることを挙げている（2015年12月5日のインド現地調査報告）。

b）海洋汚染防止条約と国際的取決めとの対応

海洋汚染防止条約を代替する国際的取決めとして、「海洋法に関する国際連合条約（国連海洋法条約）」、「1973年の船舶による海洋汚染防止のための国際条約に関する1978年の議定書（MARPOL 73/78条約）」、及び「1974年の海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS条約）」があり、インドはいずれの条約にも加入している。

参考資料表4に、海洋汚染防止条約の各条と海洋環境の保護に関連する上記の国際条約の該当する条項を示す。いずれの条項も該当する国際条約が存在することが分かる。

c）インドの国内措置について

上述の国際条約では、いずれも必要となる国内措置（国内制度）を講じることが規定されていることから、これらについて調査した。

インドは、国連海洋法条約第210条「投棄による汚染」に対する国内措置として、「1962年原子力法」（Atomic Energy Act, 1962）、「放射性廃棄物の安全処分に関する規則」（Atomic Energy (Safe Disposal of Radioactive Wastes) Rules, 1987）、「放射性廃棄物の管理に関する安全規定」（AERB Safety Code on Management of Radioactive Waste, 2007）の国内規則を定めている。また、「加圧重水型原子力発電所の運転から生じる放射性廃棄物の管理」（Management of Radioactive Waste Arising from Operation of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants）の第8章には、タンカーを使用して放射性廃棄物の移動及び輸送する場合の規定が設けられている。

MARPOL 73/78条約に対するインドの国内措置としては、Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974、Water (Prevention and Control of Pollution) Rules, 1975、Water (Prevention and Control of Pollution) Cess Act, 1977、Environment (Protection) Act, 1986、Environment (Protection) Rules,

1986、及びAtomic Energy (Factories) Rules, 1996において水域における環境汚染の防止を規定している。

SOLAS条約に対するインドの国内措置としては、「放射性物質の安全輸送」（Safe Transport of Radioactive Material）において、放射性物質の航空機及び船舶による輸送、放射性物質ごとに定められた輸送容器について規定され、「輸送時の放射性物質のセキュリティ」（Security of Radioactive Material during Transport）において、放射性物質の輸送時に盗難、破壊活動や悪意ある行動から放射性物質を防護するための安全措置について規定されている。

2国間原子力協定においても海洋環境の保護に関係する規定が設けられている。日本とインドとの2国間原子力協定では、第14条第7項において、「この協定に基づいて移転された核物質、核物質ではない資材又は設備及び回収され又は副産物として生産された特殊核分裂性物質の返還に先立ち、両締約国政府は、それぞれの国において効力を有する法令に従って十分な安全、放射線防護及び核物質防護のための措置が確保されていること並びに当該返還に係る移転がいずれの締約国政府、返還されることとなる品目が通過する国及び地球環境へ不当な危険を与えず、かつ、現行の国際的な規則に従っていることを確認する。」との規定を設けている。

米国、ロシア及び仏国との2国間原子力協定においても環境と気候変動への影響を最小化するための協力が規定されている。

d）インドの国内法規等と海洋汚染防止条約との比較

海洋汚染防止条約の各条とそれに対応するインドの国内法規等とを比較することで、実質的に代替できる対応措置が存在するか否かを判断した。当該条約の第1条～第13条が判断基準に必要となる条文であることから（参考資料表4を参照）、これらの条文と該当するインドの国内措置を比較検討した。

海洋汚染防止条約は、「放射性廃棄物その他の放射性物質」(注) だけでなく幅広い有害物質についても規制していることから、インドが加入している国際条約及び2国間原子力協定に加えて、インド国内の環境関連法、船舶関連法、有害物質の管理関連法まで対象範囲を広げる必要がある。表2-8に、海洋汚染防止条約の各条文とそれを代替するインドの措置について示す。表中の「インドの措置」欄の原子力に関係する措置には、☆印を付して、その他の規定と区別している。

（注）放射性廃棄物その他の放射性物質は、第4条1a項（投棄の禁止）、第12条d項（海洋環境保護のための措置）、附属書Iの6（投棄の禁止物質）及び附属書IIのC（投棄の許可物質）に規定されている。

インドは、国連海洋法条約、MARPOL 73/78条約、及びSOLAS条約の国際条約で義務付けられている国内措置を講じていること、海洋汚染防止条約の各条とそれに対応する原子力に関係する国内措置が存在するから、海洋汚染防止条約を代替する十分な国内制度が整備されていると結論できる。

表 2-8　海洋汚染防止条約を代替するインドの措置

（注）原子力に関係する措置には☆印を付す

条項	海洋汚染防止条約　条文 (*)	インドの措置 (注)
1	締約国は、海洋環境を汚染するすべての原因を効果的に規制することを単独で及び共同して促進するものとし、また、特に、人の健康に危険をもたらし、生物資源及び海洋生物に害を与え、海洋の快適性を損ない又は他の適法な海洋の利用を妨げるおそれがある廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染を防止するために実行可能なあらゆる措置をとることを誓約する。	☆'Atomic Energy Act'の第 17 条において人の健康を防止するための規定を制定する権限を中央政府に付与。 ☆'Atomic Energy (Factories) Rules, 1996'の第 10 条に'Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974'及び'Environment (Protection) Rules, 1986'に従って排水処理をすることを規定。 ・' Environment (Protection) Act'に有害物質から環境汚染を防止し、軽減するための措置について規定。 ☆'Safe Transport of Radioactive Material'の第 1 章において船舶等で放射性物質を輸送する場合に人の安全と環境保護について規定。 ☆'Management of Radioactive Waste'の附属 D において放射性廃棄物の輸送に関する規定、附属文書 I に放射性廃棄物管理の原則を規定。
2	締約国は、次条以下の諸条に定めるところに従い、自国の科学的、技術的及び経済的な能力に応じて単独で、並びに共同して、投棄によって生ずる海洋汚染を防止するための効果的な措置をとるものとし、また、この点に関して締約国の政策を調和させる。	・ 'Territorial Waters, Continental Shelf, Exclusive Economic Zones and Maritime Zones Act'において海洋環境の保全と防護及び海洋汚染の防止に関する規定。
3	この条約の適用上、 1 a.「投棄」とは、次のことをいう i. 海洋において廃棄物その他の物を船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物から故意	

条項	海洋汚染防止条約　条文 (*)	インドの措置 (注)
	に処分すること。 ii. 海洋において船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物を故意に処分すること。 b. 「投棄」には、次のことを含まない i. 船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物及びこれらのものの設備の通常の運用に付随し又はこれに伴って生ずる廃棄物その他の物を海洋において処分すること。ただし、廃棄物その他の物であって、その処分に従事する船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物によって又はこれらに向けて運搬されるもの及び当該船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物における当該廃棄物その他の物の処理に伴って生ずるものを処分することを除く。 ii. 物を単なる処分の目的以外の目的で配置すること。ただし、その配置がこの条約の目的に反しない場合に限る。 c. 海底鉱物資源の探査及び開発並びにこれらに関連して行われる沖合における加工から直接又は間接に生ずる廃棄物その他の物の処分は、この条約の適用を受けない。 2 「船舶及び航空機」とは、種類のいかんを問わず、水上、水中又は空中を移動する機器（自動推進式であるかどうかを問わず、エアクッション船及び浮遊機器を含む。）をいう。 3 「海洋」とは、国の内水を除くすべての海域をいう。 4 「廃棄物その他の物」とは、あらゆる種類、形状又は性状の物質をいう。 5 「特別許可」とは、事前の申請に基づきかつ附属書 II 及び附属書 III の規定により個別的に与えられる許可をいう。 6 「一般許可」とは、附属書 III の規定により事前に与えられる許可をいう。 7 「機関」とは、第 14 条 2 の規定に基づいて締約国が指定する機関をいう。	
4	1 締約国は、この条約の定めるところにより、次の(a)から(c)までに別段の定めがある場合を除くほか、廃棄物その他の物の投棄（その形態及び状態のいかんを問わない。）を禁止する。 a. 附属書 I に掲げる廃棄物その他の物の投棄は、禁止する。 b. 附属書 II に掲げる廃棄物その他の物の投棄は、事前の特別許可を必要とする。 c. 他のすべての廃棄物その他の物の投棄は、事前の一般許可を必要とする。 2 いずれの許可も、附属書 III に掲げるすべての事項について慎重な考慮（附属書 IIIB 及びCに掲げる投棄場所の特性についての事前調査を含む。）が払われた後でなければ与えてはならない。 3 この条約のいかなる規定も、締約国が廃棄物その他の物であって附属書 I に掲げられていないものの投棄を自国について禁止することを妨げるものと解してはならない。当該締約国は、そのための措置を機関に通知	（放射性廃棄物その他の放射性物質は、海洋汚染防止条約附属書Iの6に規定されている） ・’Environment (Protection) Rules’に放射性物質を含む有害物質のの環境基準を規定。 ☆’ Safe Transport of Radioactive Material’の第 6 章に船舶等で放射性物質を輸送する場合の要件について規定。

条項	海洋汚染防止条約　条文 (*)	インドの措置 (注)
	する。	・放射性物質以外の廃棄物は、'Hazardous and Other Wastes (Management and Transboundary Movement) Rules' 及び'Hazardous Wastes (Management and Handling) Rules'において規定。
5	1 前条の規定は、荒天による不可抗力その他人命に対する危険又は船舶、航空機若しくはプラットフォームその他の人工海洋構築物に対する現実の脅威がある場合において人命又は船舶、航空機若しくはプラットフォームその他の人工海洋構築物の安全を確保することが必要であるときは、適用しない。ただし、投棄がその脅威を避けるための唯一の方法であると考えられること及び投棄の結果生ずる損害が投棄を行わなかった場合に生ずる損害よりも少ないと十分に見込まれることを条件とする。投棄は、人命及び海洋生物に対する損害の可能性を最小限にするように行われなければならず、また、その投棄については、直ちに機関に報告されるものとする。 2 締約国は、人の健康に対して容認し難い危険をもたらし、かつ、他のいかなる実行可能な解決策をも講ずることができない緊急の場合においては、前条1(a)の規定の例外として特別許可を与えることができる。当該締約国は、特別許可を与えるに先立ち、影響を受けるおそれがあるすべての国及び機関と協議するものとし、機関は、他の締約国及び適当な国際機関との協議の上、第 14 条の規定により、当該締約国に対し、とるべき最も適した手続を速やかに勧告する。当該締約国は、措置をとるべき最終時点を考慮し及び海洋環境に対する損害を防止する一般的義務に即して実行可能な最大限度まで当該勧告に従うものとし、また、自国がとる措置を機関に通報する。締約国は、そのような状況において相互に援助することを誓約する。 3 締約国は、この条約の批准若しくは加入の時に又はその後に、２の規定に基づく自国の権利を放棄することができる。	・一般則として、MARPOL 条約の附属書に緊急避難、又は事故時の排出（投棄）に関する適用除外を規定。 ☆'Security of Radioactive Material during Transpot'の第2章に航空機ではICAO、船舶では SOLAS 条約に基づきセキュリティ対策をとることを規定。
6	1 各締約国は、次のことを行う一又は二以上の適当な当局を指定する。 a. 附属書 II に掲げる物の投棄及び前条 2 に規定する緊急の場合における投棄に必要な特別許可をその投棄に先立って与えること。 b. 他のすべての物の投棄に必要な一般許可をその投棄に先立って与えること。 c. 投棄を許可したすべての物の性質及び数量並びに投棄の場所、時期及び方法を記録すること。 d. この条約の適用上、単独で又は他の締約国及び権限のある国際機関と協力して海洋の状態を監視すること。 2 締約国の適当な当局は、投棄が意図されている次の物につき、1 の規定により事前の特別許可又は一般許可を与える。	☆' Safe Transport of Radioactive Material'の第2章に緊急時の対応について規定。 ☆' Safe Transport of Radioactive Material'の第 6 章に放射性物質の積み出しについて規定。

条項	海洋汚染防止条約　条文 (*)	インドの措置 (注)
	a. 当該締約国の領域において積み込まれる物 b. 当該締約国の領域において登録された船舶若しくは航空機又は当該締約国を旗国とする船舶若しくは航空機にこの条約の締約国でない国の領域において積み込まれる物 3 適当な当局は、1(a)及び(b)に規定する許可を与えるに当たっては、附属書 III の規定並びに適切と認める追加の基準、措置及び要件に従う。 4 各締約国は、直接に又は地域的取極に基づいて設立される事務局を通じて、機関及び適当な場合には他の締約国に対し、1(c)及び(d)の定めることに係る情報並びに 3 の規定により採用する基準、措置及び要件を報告する。報告の手続及び性質は、締約国が協議の上合意する。	
7	1 各締約国は、次のすべてのものにつき、この条約を実施するために必要な措置をとる。 a. 当該締約国の領域において登録され又は当該締約国を旗国とする船舶及び航空機 b. 投棄が意図されている物を当該締約国の領域において積み込む船舶及び航空機 c. 当該締約国の管轄の下にある船舶、航空機及び固定され又は浮いているプラットフォームで投棄を行っていると認められるもの 2 各締約国は、この条約の規定に違反する行為を防止し及び処罰するため、自国の領域において適当な措置をとる。 3 締約国は、この条約を特に公海において効果的に適用するための手続（この条約の規定に違反して投棄を行っていることが発見された船舶及び航空機についての報告に関する手続を含む。）の作成に協力することに同意する。 4 この条約は、他国の主権の及ばないことが国際法により認められている船舶及び航空機については、適用しない。もっとも、各締約国は、適当な措置をとることにより、自国が所有し又は運用する当該船舶及び航空機がこの条約の目的に沿って運用されることを確保するものとし、また、その措置を機関に通報する。 5 この条約のいかなる規定も、各締約国が海洋における投棄を防止するため国際法の諸原則に基づき他の措置をとる権利に影響を及ぼすものではない。	✵’Safe Transport of Radioactive Material’の 2.4 項に違反した場合の措置について規定。
8	この条約の目的を推進するため、特定の地理的区域における海洋環境について擁護すべき共通の利益を有する締約国は、地域的特性を考慮した上で、特に投棄による汚染を防止するため、この条約に適合する地域的取極を締結するように努める。地域的取極については、機関がこの条約の締約国に通告するものとし、この条約の締約国は、当該地域的取極の目的及び規定に即して行動するように努める。締約国は、この条約の締約国及び地域的取極の締約国が従うことができるような調和のとれた手続を作成するため、地域的取極の締約国と協力するように努める。監視及び科学的調査の分野における協力については、特別の考慮を払う。	✵’Safe Transport of Radioactive Material’の第1章にIAEAの規則及び国連の勧告に基づいて実施することを規定。 ✵日インド2国間原子力協定の第 14 条 7 項に地球環境へ不当な危険を与えず、現行の国際的な規則に従っていること

条項	海洋汚染防止条約　条文 (*)	インドの措置 (注)
		を確認する規定。
9	締約国は、次の事項に関して援助を要請する締約国に対し、機関その他の国際団体における協力を通じて援助を促進する。 a. 科学及び技術の分野における要員の訓練 b. 調査及び監視のために必要な設備及び施設の提供 c. 廃棄物の処分及び処理並びに投棄により生ずる汚染を防止し又は軽減するための他の措置 これらの事項に関する援助は、関係国内において行われることがこの条約の目的を推進するために望ましい。	✯’Safe Transport of Radioactive Material’の 2.6 項に要員の訓練について規定。 ✯日インド 2 国間原子力協定の第 2 条 2 項に両国間の協力、3 項に協力分野として放射性廃棄物、環境保護を含むと規定。 ✯米印協定の第 11 条において放射性物質、化学物質及び熱汚染による環境への影響を最小化するための協力を規定。
10	締約国は、あらゆる種類の廃棄物その他の物の投棄が他の国の環境又は他のすべての区域の環境に与える損害についての国家責任に関する国際法の諸原則に基づき、投棄についての責任の評価及び投棄に関する紛争の解決のための手続を作成することを約束する。	・一般則として、’Admiralty (Jurisdiction and Settlement of Maritime Claims) Act’に海事債権に対する管轄権と調停について規定。 ・一般則として、’Merchant Shipping (Amendment) Act, 2014’にインドの領海及び接続水域を航行する船舶の汚染を規制する専権的管轄を有していることを規定。
11	締約国は、第 1 回締約国協議会議において、この条約の解釈及び適用に関する紛争の解決のための手続について検討する。	
12	締約国は、権限のある専門機関その他の国際団体において、次の物によって生ずる汚染から海洋環境を保護するための措置を促進することを誓約する。 a. 炭化水素（油を含む。）及びその廃棄物 b. その他の有害又は危険な物質であって投棄の目的以外の目的で船舶によって輸送されるもの c. 船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物の運用によって生ずる廃棄物 d. すべての原因から生ずる放射性汚染物質（船舶から生ずるものを含む。） e. 化学兵器及び生物兵器を使用する戦争の用に供される物質	・’Hazardous and Other Wastes (Management and Transboundary Movement) Rules’及び’Hazardous Wastes (Management and Handling) Rules’に放射性物質以外の廃棄物の規定。 ✯’Management of Radioactive Waste Arising from Operation of Pressurised Heavy Water

条項	海洋汚染防止条約　条文（*）	インドの措置（注）
	f. 海底鉱物資源の探査及び開発並びにこれらに関連して行われる沖合における加工から直接又は間接に生ずる廃棄物その他の物 締約国は、また、適当な国際機関において、投棄を行っている船舶が使用する信号に関する規則の法典化を促進する。	Reactor Based Nuclear Power Plants’の第 8 章に液体及び固体廃棄物の移動と輸送に関する規定。 ☆’Safe Transport of Radioactive Material’の第 6 章に放射性物質輸送の管理に関する要件と専用輸送容器の使用について規定。
13	この条約のいかなる規定も、国際連合総会決議第 2750 号 C（第 25 回会期）に基づいて招集される国際連合海洋法会議による海洋法の法典化及び発展を妨げるものではなく、また、海洋法に関し並びに沿岸国及び旗国の管轄権の性質及び範囲に関する現在又は将来におけるいずれの国の主張及び法的見解をも害するものではない、締約国は、海洋法会議の後にかついかなる場合にも 1976 年以前に機関が招集する会議において、沿岸国が自国の海岸に接続する水域においてこの条約を適用する権利及び責任の性質及び範囲を定めるために協議することに同意する。	・一般則として、インドは国連海洋法条約に加入しており、これに基づいて領海、大陸棚等における法規を制定。

（*）http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/treaty166_5.html の和文テキストを基に作成。

参考資料

表１ 国連海洋法条約における海洋環境の保護及び保全に関する関係条文 (注)

Article	英　　文	仮　　訳
Part I	INTRODUCTION	**序**
1	Use of terms and scope 1. For the purposes of this Convention: (5) (a) "dumping" means: (i) any deliberate disposal of wastes or other matter from vessels, aircraft, platforms or other man-madestructures at sea; (ii) any deliberate disposal of vessels, aircraft, platformsor other man-made structures at sea; (b) "dumping" does not include: (i) the disposal of wastes or other matter incidental to, or derived from the normal operations of vessels, aircraft, platforms or other man-made structures at sea and their equipment, other than wastes or other matter transported by or to vessels, aircraft, platforms or other man-made structures at sea, operating for the purpose of disposal of such matter or derived from the treatment of such wastes or other matter on such vessels, aircraft, platforms or structures; (ii) placement of matter for a purpose other than the mere disposal thereof, provided that such placement is not contrary to the aims of this Convention.	**用語及び適用範囲** １　この条約の適用上： （５）（ａ）「投棄」とは、次のことをいう： (i)廃棄物その他の物を船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物から故意に処分すること； (ii)船舶､航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物を故意に処分すること； （ｂ）「投棄」には、次のことを含まない： (i)船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物及びこれらのものの設備の通常の運用に付随し又はこれに伴って生ずる廃棄物その他の物を処分すること。ただし、廃棄物その他の物であって、その処分に従事する船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物によって又はこれらに向けて運搬されるもの及び当該船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物における当該廃棄物その他の物の処理に伴って生ずるものを処分することを除く； (ii)物を単なる処分の目的以外の目的で配置すること。ただし、その配置がこの条約の目的に反しない場合に限る。
Part XII	PROTECTION AND PRESERVATION OF THE MARINE ENVIRONMENT	**海洋環境の保護及び保全**
Section 1	GENERAL PROVISIONS	総則
194	Measures to prevent, reduce and control pollution of the marine environment 1. States shall take, individually or jointly as appropriate, all measures consistent with this Convention that are necessary to prevent, reduce and control pollution	**海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するための措置** １　いずれの国も、あらゆる発生源からの海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するため､利用することができる実行可能な最善の手段を用い、

Article	英　文	仮　訳
	of the marine environment from any source, using for this purpose the best practicable means at their disposal and in accordance with their capabilities, and they shall endeavour to harmonize their policies in this connection.	かつ、自国の能力に応じ、単独で又は適当なときは共同して、この条約に適合するすべての必要な措置をとらなければならないものとし、また、この点に関して政策を調和させるよう努力しなければならない。
	2. States shall take all measures necessary to ensure that activities under their jurisdiction or control are so conducted as not to cause damage by pollution to other States and their environment, and that pollution arising from incidents or activities under their jurisdiction or control does not spread beyond the areas where they exercise sovereign rights in accordance with this Convention.	2　いずれの国も、自国の管轄又は管理の下における活動が他の国及びその環境に対し汚染による損害を生じさせないように行われること並びに自国の管轄又は管理の下における事件又は活動から生ずる汚染がこの条約に従って自国が主権的権利を行使する区域を越えて拡大しないことを確保するためにすべての必要な措置をとらなければならない。
	3. The measures taken pursuant to this Part shall deal with all sources of pollution of the marine environment. These measures shall include, inter alia, those designed to minimize to the fullest possible extent:	3　この部の規定によりとる措置は、海洋環境の汚染のすべての発生源を取り扱わなければならない。この措置には、特に、次のことをできる限り最小にするための措置を含めなければならない。
	(a) the release of toxic, harmful or noxious substances, especially those which are persistent, from land-based sources, from or through the atmosphere or by dumping;	（ａ）　毒性の又は有害な物質（特に持続性のもの）の陸にある発生源からの放出、大気からの若しくは大気を通ずる放出又は投棄による放出
	(b) pollution from vessels, in particular measures for preventing accidents and dealing with emergencies, ensuring the safety of operations at sea, preventing intentional and unintentional discharges, and regulating the design, construction, equipment, operation and manning of vessels;	（ｂ）　船舶からの汚染（特に、事故を防止し及び緊急事態を処理し、海上における運航の安全を確保し、意図的な及び意図的でない排出を防止し並びに船舶の設計、構造、設備、運航及び乗組員の配乗を規制するための措置を含む。）
	(c) pollution from installations and devices used in exploration or exploitation of the natural resources of the seabed and subsoil, in particular measures for preventing accidents and dealing with emergencies, ensuring the safety of operations at sea, and regulating the design, construction, equipment, operation and manning of such installations or devices;	（ｃ）　海底及びその下の天然資源の探査又は開発に使用される施設及び機器からの汚染（特に、事故を防止し及び緊急事態を処理し、海上における運用の安全を確保し並びにこのような施設又は機器の設計、構造、設備、運用及び人員の配置を規制するための措置を含む。）
	(d) pollution from other installations and devices operating in the marine environment, in particular measures for preventing accidents and dealing with emergencies, ensuring the safety of operations at sea, and regulating the design, construction, equipment, operation and manning of such installations or devices.	（ｄ）　海洋環境において運用される他の施設及び機器からの汚染（特に、事故を防止し及び緊急事態を処理し、海上における運用の安全を確保し並びにこのような施設又は機器の設計、構造、設備、運用及び人員の配置を規制するための措置を含む）

Article	英　　文	仮　　訳
	4. In taking measures to prevent, reduce or control pollution of the marine environment, States shall refrain from unjustifiable interference with activities carried out by other States in the exercise of their rights and in pursuance of their duties in conformity with this Convention. 5. The measures taken in accordance with this Part shall include those necessary to protect and preserve rare or fragile ecosystems as well as the habitat of depleted, threatened or endangered species and other forms of marine life.	4　いずれの国も、海洋環境の汚染を防止し、軽減し又は規制するための措置をとるに当たり、他の国のこの条約に基づく権利の行使に当たっての活動及び義務の履行に当たっての活動に対する不当な干渉を差し控えなければならない。 5　この部の規定によりとる措置には、稀少又はぜい弱な生態系及び減少しており、脅威にさらされており又は絶滅のおそれのある種その他の海洋生物の生息地を保護し及び保全するために必要な措置を含めなければならない。
Section 5	INTERNATIONAL RULES AND NATIONAL LEGISLATION TO PREVENT, REDUCE AND CONTROL POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	**海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するための国際的規則及び国内法**
207	Pollution from land-based sources 1. States shall adopt laws and regulations to prevent, reduce and control pollution of the marine environment from land-based sources, including rivers, estuaries, pipelines and outfall structures, taking into account internationally agreed rules, standards and recommended practices and procedures. 2. States shall take other measures as may be necessary to prevent, reduce and control such pollution. 3. States shall endeavour to harmonize their policies in this connection at the appropriate regional level. 4. States, acting especially through competent international organizations or diplomatic conference, shall endeavour to establish global and regional rules, standards and recommended practices and procedures to prevent, reduce and control pollution of the marine environment from land-based sources, taking into account characteristic regional features, the economic capacity of developing States and their need for economic development. Such rules, standards and recommended practices and procedures shall be re-examined from time to time as necessary. 5. Laws, regulations, measures, rules, standards and recommended practices and	**陸にある発生源からの汚染** 1　いずれの国も、国際的に合意される規則及び基準並びに勧告される方式及び手続を考慮して、陸にある発生源（河川、三角江、パイプライン及び排水口を含む。）からの海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するための法令を制定しなければならない。 2　いずれの国も、１に規定する汚染に防止し、軽減し及び規制するために必要な他の措置をとらなければならない。 3　いずれの国も１に規定する汚染に関し、適当な地域的規模において政策を調和させるよう努力しなければならない。 4　いずれの国も、地域的特性並びに開発途上国の経済力及び経済開発のニーズを考慮して、特に、権限のある国際機関又は外交会議を通じ陸にある発生源からの海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するため、世界的及び地域的な規則及び基準並びに勧告される方式及び手続を定めるよう努力しなければならない。これらの、基準並びに勧告される方式及び手続は、必要に応じ随時再検討しなければならない。 5　１、２及び４に規定する法令、措置、規則、基準並びに勧告される方式

Article	英　文	仮　訳
	procedures referred to in paragraphs 1, 2 and 4 shall include those designed to minimize, to the fullest extent possible, the release of toxic, harmful or noxious substances, especially those which are persistent, into the marine environment.	及び手続には、毒性の又は有害な物質（特に持続性のもの）の海洋環境への放出をできる限り最小にするためのものを含めなければならない。
210	Pollution by dumping 1. States shall adopt laws and regulations to prevent, reduce and control pollution of the marine environment by dumping. 2. States shall take other measures as may be necessary to prevent, reduce and control such pollution. 3. Such laws, regulations and measures shall ensure that dumping is not carried out without the permission of the competent authorities of States. 4. States, acting especially through competent international organizations or diplomatic conference, shall endeavour to establish global and regional rules, standards and recommended practices and procedures to prevent, reduce and control such pollution. Such rules, standards and recommended practices and procedures shall be re-examined from time to time as necessary. 5. Dumping within the territorial sea and the exclusive economic zone or onto the continental shelf shall not be carried out without the express prior approval of the coastal State, which has the right to permit, regulate and control such dumping after due consideration of the matter with other States which by reason of their geographical situation may be adversely affected thereby. 6. National laws, regulations and measures shall be no less effective in preventing, reducing and controlling such pollution than the global rules and standards.	**投棄による汚染** １　いずれの国も、投棄による海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するため法令を制定しなければならない。 ２　いずれの国も、１に規定する汚染を防止し、軽減し及び規制するために必要な他の措置を講じなければならない。 ３　１及び２に規定する法令及び措置は、国の権限のある当局の許可を得ることなく投棄が行われないことを確保しなければならない。 ４　いずれの国も、特に、権限のある国際機関又は外交会議を通じ、投棄による海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するため、世界的及び地域的な規則及び基準並びに勧告される方式及び手続を定めるよう努力しなければならない。これらの規則、基準並びに勧告される方式及び手続は、必要に応じ随時再検討しなければならない。 ５　領海及び排他的経済水域における投棄又は大陸棚への投棄は、沿岸国の事前の明示の承認なしに行わないものとし、沿岸国は、地理的事情のため投棄により悪影響を受けるおそれのある他の国との問題に、妥当な考慮を払った後、投棄を許可し、規制し及び管理する権利を有する。 ６　国内法令及び措置は、投棄による海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制する上で少なくとも世界的な規則及び基準と同様に効果的なものとしなければならない。
211	Pollution from vessels 1. States, acting through the competent international organization or general diplomatic conference, shall establish international rules and standards to prevent,	**船舶からの汚染** １　いずれの国も権限のある国際機関又は一般的な外交会議を通じ船舶からの海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するため、国際的な規則及

Article	英　文	仮　訳
	reduce and control pollution of the marine environment from vessels and promote the adoption, in the same manner, wherever appropriate, of routeing systems designed to minimize the threat of accidents which might cause pollution of the marine environment, including the coastline, and pollution damage to the related interests of coastal States. Such rules and standards shall, in the same manner, be re-examined from time to time as necessary.	び基準を定めなければならないものとし、同様の方法で、適当なときはいつでも、海洋環境（沿岸を含む。）の汚染及び沿岸国の関係利益に対する汚染損害をもたらすおそれのある事故の脅威を最小にするための航路指定の制度の採択を促進する。これらの規則及び基準は、同様の方法で必要に応じ随時再検討しなければならない。
	2. States shall adopt laws and regulations for the prevention, reduction and control of pollution of the marine environment from vessels flying their flag or of their registry. Such laws and regulations shall at least have the same effect as that of generally accepted international rules and standards established through the competent international organization or general diplomatic conference.	2　いずれの国も、自国を旗国とし又は自国において登録された船舶からの海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するための法令を制定しなければならない。この法令は、権限のある国際機関又は一般的な外交会議を通じて定められる一般的に受け入れられている国際的な規則及び基準と少なくとも同等の効果を有するものとしなければならない。
	3. States which establish particular requirements for the prevention, reduction and control of pollution of the marine environment as a condition for the entry of foreign vessels into their ports or internal waters or for a call at their off-shore terminals shall give due publicity to such requirements and shall communicate them to the competent international organization. Whenever such requirements are established in identical form by two or more coastal States in an endeavour to harmonize policy, the communication shall indicate which States are participating in such cooperative arrangements. Every State shall require the master of a vessel flying its flag or of its registry, when navigating within the territorial sea of a State participating in such cooperative arrangements, to furnish, upon the request of that State, information as to whether it is proceeding to a State of the same region participating in such cooperative arrangements and, if so, to indicate whether it complies with the port entry requirements of that State. This article is without prejudice to the continued exercise by a vessel of its right of innocent passage or to the application of article 25, paragraph 2.	3　いずれの国も、外国船舶が自国の港若しくは内水に入り又は自国の沖合の係留施設に立ち寄るための条件として海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するための特別の要件を定める場合には、当該要件を適当に公表するものとし、また、権限のある国際機関に通報する。二以上の沿岸国が政策を調和させるために同一の要件を定める取り決めを行う場合には、通報には、当該取り決めに参加している国を明示しなければならない。いずれの国も、自国を旗国とし又は自国において登録された船舶の船長に対し、このような取り決めに参加している国の領海を航行している場合において、当該国の要請を受けたときは、当該取り決めに参加している同一の地域の他の国に向かって航行しているか否かについての情報を提供すること及び、当該他の国に向かって航行しているときは、当該船舶がその国の入港、要件を満たしているか否かを示すことを要求しなければならない。この条の規定は、船舶による無害通航権の継続的な行使又は第二十五条２の規定の適用を妨げるものではない。
	4. Coastal States may, in the exercise of their sovereignty within their territorial sea, adopt laws and regulations for the prevention, reduction and control of marine pollution from foreign vessels, including vessels exercising the right of innocent	4　沿岸国は、自国の領海における主権の行使として、外国船舶（無害通航権を行使している船舶を含む。）からの海洋汚染を防止し、軽減し及び規制するための法令を制定することができる。）この法令は、第二部第三節

Article	英　文	仮　訳
	passage. Such laws and regulations shall, in accordance with Part II, section 3, not hamper innocent passage of foreign vessels.	の定めるところにより、外国船舶の無害通航を妨害するものであってはならない。
	5. Coastal States, for the purpose of enforcement as provided for in section 6, may in respect of their exclusive economic zones adopt laws and regulations for the prevention, reduction and control of pollution from vessels conforming to and giving effect to generally accepted international rules and standards established through the competent international organization or general diplomatic conference.	5　沿岸国は、第六節に規定する執行の目的のため、自国の排他的経済水域について、船舶からの汚染を防止し、軽減し及び規制するための法令であって、権限のある国際機関又は一般的な外交会議を通じて定められる一般的に受け入れられている国際的な規則及び基準に適合し、かつ、これら実施するための法令を制定することができる。
	6. (a) Where the international rules and standards referred to in paragraph 1 are inadequate to meet special circumstances and coastal States have reasonable grounds for believing that a particular, clearly defined area of their respective exclusive economic zones is an area where the adoption of special mandatory measures for the prevention of pollution from vessels is required for recognized technical reasons in relation to its oceanographical and ecological conditions, as well as its utilization or the protection of its resources and the particular character of its traffic, the coastal States, after appropriate consultations through the competent international organization with any other States concerned, may, for that area, direct a communication to that organization, submitting scientific and technical evidence in support and information on necessary reception facilities. Within 12 months after receiving such a communication, the organization shall determine whether the conditions in that area correspond to the requirements set out above. If the organization so determines, the coastal States may, for that area, adopt laws and regulations for the prevention, reduction and control of pollution from vessels implementing such international rules and standards or navigational practices as are made applicable, through the organization, for special areas. These laws and regulations shall not become applicable to foreign vessels until 15 months after the submission of the communication to the organization.	6（ａ）　沿岸国は、１に規定する国際的な規則及び基準が特別の事情に応ずるために不適当であり、かつ、自国の排他的経済水域の明確に限定された特定の水域において、海洋学上及び生態学上の条件並びに当該水域の利用又は資源の保護及び交通の特殊性に関する認められた技術上の理由により、船舶からの汚染を防止するための拘束力を有する特別の措置をとることが必要であると信ずるに足りる合理的な理由がある場合には、権限のある国際機関を通じて他のすべての関係国と適当な協議を行った後、当該水域に関し、当該国際機関に通告することができるものとし、その通告に際し、裏付けとなる科学的及び技術的証拠並びに必要な受入施設に関する情報を提供する。当該国際機関は、通告を受領した後十二箇月以内に当該水域における条件が第一段に規定する要件に合致するか否かを決定する。当該国際機関が合致すると決定した場合には、当該沿岸国は、当該水域について、船舶からの汚染の防止、軽減及び規制のための法令であって、当該国際機関が特別の水域に適用し得るとしている国際的な規則及び基準又は航行上の方式を実施するための法令を制定することができる。この法令は、当該国際機関への通告の後十五箇月間は、外国船舶に適用されない。

Article	英　文	仮　訳
	(b) The coastal States shall publish the limits of any such particular, clearly defined area. (c) If the coastal States intend to adopt additional laws and regulations for the same area for the prevention, reduction and control of pollution from vessels, they shall, when submitting the aforesaid communication, at the same time notify the organization thereof. Such additional laws and regulations may relate to discharges or navigational practices but shall not require foreign vessels to observe design, construction, manning or equipment standards other than generally accepted international rules and standards; they shall become applicable to foreign vessels 15 months after the submission of the communication to the organization, provided that the organization agrees within 12 months after the submission of the communication. 7. The international rules and standards referred to in this article should include inter alia those relating to prompt notification to coastal States, whose coastline or related interests may be affected by incidents, including maritime casualties, which involve discharges or probability of discharges.	（ｂ） 沿岸国は、（ａ）に規定する明確に限定された特定の水域の範囲を公表しなければならない。 （ｃ） 沿岸国は、（ａ）に規定する水域について船舶からの汚染の防止、軽減及び規制のための追加の法令を制定する意図を有する場合には、その旨を（ａ）の通報と同時に国際機関に通報する。この追加の法令は、排出又は航行上の方式について定めることができるものとし、外国船舶に対し、設計、構造、乗組員の配乗又は設備につき、一般的に受け入れられている国際的な規則及び基準以外の基準の遵守を要求するものであってはならない。この追加の法令は、当該国際機関への通報の後十二箇月以内に当該国際機関が合意することを条件として、通報の後十五箇月で外国船舶に適用される。 7　この条に規定する国際的な規則及び基準には、特に、排出又はその可能性を伴う事件（海難を含む。）により自国の沿岸又は関係利益が影響を受けるおそれのある沿岸国への迅速な通報に関するものを含めるべきである。
216	Enforcement with respect to pollution by dumping 1. Laws and regulations adopted in accordance with this Convention and applicable international rules and standards established through competent international organizations or diplomatic conference for the prevention, reduction and control of pollution of the marine environment by dumping shall be enforced: (a) by the coastal State with regard to dumping within its territorial sea or its exclusive economic zone or onto its continental shelf; (b) by the flag State with regard to vessels flying its flag or vessels or aircraft of its registry; (c) by any State with regard to acts of loading of wastes or other matter occurring within its territory or at its off-shore terminals.	**投棄による汚染に関する執行** 1　この条約に従って制定する法令並びに権限のある国際機関又は外交会議を通じて定められる適用のある国際的な規則及び基準であって、投棄による海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するためのものについては、次の国が執行する。 （ａ） 沿岸国の領海若しくは排他的経済水域における投棄又は大陸棚への投棄については当該沿岸国 （ｂ） 自国を旗国とする船舶については当該旗国又は自国において登録された船舶若しくは航空機についてはその登録国 （ｃ） 国の領土又は沖合の係留施設において廃棄物その他の物を積み込む行為については当該国

Article	英　文	仮　訳
	2. No State shall be obliged by virtue of this article to institute proceedings when another State has already instituted proceedings in accordance with this article.	2　いずれの国も、他の間がこの条の規定に従って既に手続を開始している場合には、この条の規定により手続を開始する義務を負うものではない。
217	Enforcement by flag States	**旗国による執行**
	1. States shall ensure compliance by vessels flying their flag or of their registry with applicable international rules and standards, established through the competent international organization or general diplomatic conference, and with their laws and regulations adopted in accordance with this Convention for the prevention, reduction and control of pollution of the marine environment from vessels and shall accordingly adopt laws and regulations and take other measures necessary for their implementation. Flag States shall provide for the effective enforcement of such rules, standards, laws and regulations, irrespective of where a violation occurs.	1　いずれの国も、自国を旗国とし又は自国において登録された船舶が、船舶からの海洋環境の汚染の防止、軽減及び規制のため、権限のある国際機関又は一般的な外交会議を通じて定められる適用のある国際的な規則及び基準に従うこと並びにこの条約に従って制定する自国の法令を遵守することを確保するものとし、これらの規則、基準及び法令を実施するために必要な法令を制定し及び他の措置をとる。旗国は、違反が生ずる場所のいかんを問わず、これらの規則、基準及び法令が効果的に執行されるよう必要な手段を講ずる。
	2. States shall, in particular, take appropriate measures in order to ensure that vessels flying their flag or of their registry are prohibited from sailing, until they can proceed to sea in compliance with the requirements of the international rules and standards referred to in paragraph 1, including requirements in respect of design, construction, equipment and manning of vessels.	2　いずれの国も、特に、自国を旗国とし又は自国において登録された船舶が１に規定する国際的な規則及び基準の要件（船舶の設計、構造、設備及び乗組員の配乗に関する要件を含む。）に従って航行することができるようになるまで、その航行を禁止されることを確保するために適当な措置をとる。
	3. States shall ensure that vessels flying their flag or of their registry carry on board certificates required by and issued pursuant to international rules and standards referred to in paragraph 1. States shall ensure that vessels flying their flag are periodically inspected in order to verify that such certificates are in conformity with the actual condition of the vessels. These certificates shall be accepted by other States as evidence of the condition of the vessels and shall be regarded as having the same force as certificates issued by them, unless there are clear grounds for believing that the condition of the vessel does not correspond substantially with the particulars of the certificates.	3　いずれの国も、自国を旗国とし又は自国において登録された船舶が１に規定する国際的な規則及び基準により要求され、かつ、これらに従って発給される証書を船内に備えることを確保する。いずれの国も、当該証書が船舶の実際の状態と合致しているか否かを確認するため自国を旗国とする船舶が定期的に検査されることを確保する。当該証書は、他の国により船舶の状態を示す証拠として認容されるものとし、かつ、当該他の国が発給する証書と同一の効力を有するものとみなされる。ただし、船舶の状態が実質的に証書の記載事項どおりでないと信ずるに足りる明白な理由がある場合は、この限りでない。
	4. If a vessel commits a violation of rules and standards established through the competent international organization or general diplomatic conference, the flag	4　船舶が権限のある国際機関又は一般的な外交会議を通じて定められる規則及び基準に違反する場合には、旗国は、違反が生じた場所又は当該違

Article	英　文	仮　訳
	State, without prejudice to articles 218, 220 and 228, shall provide for immediate investigation and where appropriate institute proceedings in respect of the alleged violation irrespective of where the violation occurred or where the pollution caused by such violation has occurred or has been spotted.	反により引き起こされる汚染が発生し若しくは発見された場所のいかんを問わず、当該違反について、調査を直ちに行うために必要な措置をとるものとし、適当なときは手続を開始する。ただし、次条、第二百二十条及び第二百二十八条の規定の適用を妨げるものではない。
	5. Flag States conducting an investigation of the violation may request the assistance of any other State whose cooperation could be useful in clarifying the circumstances of the case. States shall endeavour to meet appropriate requests of flag States.	5　旗国は、違反の調査を実施するに当たり、事件の状況を明らかにするために他の国の協力が有用である場合には、当該他の国の援助を要請することができる。いずれの間も、旗国の適当な要請に応ずるよう努力する。
	6. States shall, at the written request of any State, investigate any violation alleged to have been committed by vessels flying their flag. If satisfied that sufficient evidence is available to enable proceedings to be brought in respect of the alleged violation, flag States shall without delay institute such proceedings in accordance with their laws.	6　いずれの国も、他の国の書面による要請により、自国を旗国とする船舶によるすべての違反を調査する。旗国は、違反につき手続をとることを可能にするような十分な証拠が存在すると認める場合には、遅滞なく自国の法律に従って手続を開始する。
	7. Flag States shall promptly inform the requesting State and the competent international organization of the action taken and its outcome. Such information shall be available to all States.	7　旗国は、とった措置及びその結果を要請国及び権限のある国際機関に速やかに通報する。このような情報は、すべての国が利用し得るものとする。
	8. Penalties provided for by the laws and regulations of States for vessels flying their flag shall be adequate in severity to discourage violations wherever they occur.	8　国の法令が自国を旗国とする船舶に関して定める罰は、場所のいかんを問わず違反を防止するため十分に厳格なものとする。
218	Enforcement by port States	**寄港国による執行**
	1. When a vessel is voluntarily within a port or at an off-shore terminal of a State, that State may undertake investigations and, where the evidence so warrants, institute proceedings in respect of any discharge from that vessel outside the internal waters, territorial sea or exclusive economic zone of that State in violation of applicable international rules and standards established through the competent international organization or general diplomatic conference.	1　いずれの国も、船舶が自国の港又は沖合の係留施設に任意にとどまる場合には、権限のある国際機関又は一般的な外交会議を通じて定められる適用のある国際的な規則及び基準に違反する当該船舶からの排出であって、当該国の内水、領海又は排他的経済水域の外で生じたものについて、調査を実施することができるものとし、証拠により正当化される場合には、手続を開始することができる。
	2. No proceedings pursuant to paragraph 1 shall be instituted in respect of a discharge violation in the internal waters, territorial sea or exclusive economic	2　１に規定するいかなる手続も、他の国の内水、領海又は排他的経済水域における排出の違反については、開始してはならない。ただし、当該他

Article	英　文	仮　訳
	zone of another State unless requested by that State, the flag State, or a State damaged or threatened by the discharge violation, or unless the violation has caused or is likely to cause pollution in the internal waters, territorial sea or exclusive economic zone of the State instituting the proceedings.	の国、旗国若しくは排出の違反により損害若しくは脅威を受けた国が要請する場合又は排出の違反が手続を開始する国の内水、領海若しくは排他的経済水域において汚染をもたらし若しくはもたらすおそれがある場合は、この限りでない。
	3. When a vessel is voluntarily within a port or at an off-shore terminal of a State, that State shall, as far as practicable, comply with requests from any State for investigation of a discharge violation referred to in paragraph 1, believed to have occurred in, caused, or threatened damage to the internal waters, territorial sea or exclusive economic zone of the requesting State. It shall likewise, as far as practicable, comply with requests from the flag State for investigation of such a violation, irrespective of where the violation occurred.	3　いずれの国も、船舶が自国の港又は沖合の係留施設に任意にとどまる場合には、１に規定する排出の違反であって、他の国の内水、領海若しくは排他的経済水域において生じたもの又はこれらの水域に損害をもたらし若しくはもたらすおそれがあると認めるものについて、当該他の国からの調査の要請に実行可能な限り応ずる。いずれの国も、船舶が自国の港又は沖合の係留地般に任意にとどまる場合には、１に規定する排出の違反について、違反が生じた場所のいかんを問わず、旗国からの調査の要請に同様に実行可能な限り応ずる。
	4. The records of the investigation carried out by a port State pursuant to this article shall be transmitted upon request to the flag State or to the coastal State. Any proceedings instituted by the port State on the basis of such an investigation may, subject to section 7, be suspended at the request of the coastal State when the violation has occurred within its internal waters, territorial sea or exclusive economic zone. The evidence and records of the case, together with any bond or other financial security posted with the authorities of the port State, shall in that event be transmitted to the coastal State. Such transmittal shall preclude the continuation of proceedings in the port State.	4　この条の規定に従い寄港国により実施された調査の記録は、要請により、旗国又は沿岸国に送付する。違反が、沿岸国の内水、領海又は排他的経済水域において生じた場合には、当該調査に基づいて寄港国により開始された手続は、第七節の規定に従うことを条件として、当該沿岸国の要請により停止することができる。停止する場合には、事件の証拠及び記録並びに寄港国の当局に支払われた保証金又は提供された他の金銭上の保証は、沿岸国に送付する。寄港国における手続は、その送付が行われた場合には、継続することができない。
219	Measures relating to seaworthiness of vessels to avoid pollution Subject to section 7, States which, upon request or on their own initiative, have ascertained that a vessel within one of their ports or at one of their off-shore terminals is in violation of applicable international rules and standards relating to seaworthiness of vessels and thereby threatens damage to the marine environment shall, as far as practicable, take administrative measures to prevent the vessel from sailing. Such States may permit the vessel to proceed only to the nearest appropriate	**汚染を回避するための船舶の堪航性に関する措置** いずれの国も、第７節の規定に従うことを条件として、要請により又は自己の発意により、自国の港の一又は沖合の係留施設の一にある船舶が船舶の堪航性に関する適用のある国際的な規則及び基準に違反し、かつ、その違反が海洋環境に損害をもたらすおそれがあることを確認した場合には、実行可能な限り当該船舶を航行させないようにするための行政上の措置をとる。当該国は、船舶に対し最寄りの修繕のための適当な場所までに限り航行を許可す

Article	英　文	仮　訳
	repair yard and, upon removal of the causes of the violation, shall permit the vessel to continue immediately.	ることができるものとし、当該違反の原因が除去された場合には、直ちに当該船舶の航行の継続を許可する。
220	Enforcement by coastal States 1. When a vessel is voluntarily within a port or at an off-shore terminal of a State, that State may, subject to section 7, institute proceedings in respect of any violation of its laws and regulations adopted in accordance with this Convention or applicable international rules and standards for the prevention, reduction and control of pollution from vessels when the violation has occurred within the territorial sea or the exclusive economic zone of that State. 2. Where there are clear grounds for believing that a vessel navigating in the territorial sea of a State has, during its passage therein, violated laws and regulations of that State adopted in accordance with this Convention or applicable international rules and standards for the prevention, reduction and control of pollution from vessels, that State, without prejudice to the application of the relevant provisions of Part II, section 3, may undertake physical inspection of the vessel relating to the violation and may, where the evidence so warrants, institute proceedings, including detention of the vessel, in accordance with its laws, subject to the provisions of section 7. 3. Where there are clear grounds for believing that a vessel navigating in the exclusive economic zone or the territorial sea of a State has, in the exclusive economic zone, committed a violation of applicable international rules and standards for the prevention, reduction and control of pollution from vessels or laws and regulations of that State conforming and giving effect to such rules and standards, that State may require the vessel to give information regarding its identity and port of registry, its last and its next port of call and other relevant information required to establish whether a violation has occurred. 4. States shall adopt laws and regulations and take other measures so that vessels flying their flag comply with requests for information pursuant to paragraph 3.	**沿岸国による執行** 1　いずれの国も、船舶が自国の港又は沖合の係留施設に任意にとどまる場合において、この条約に従って制定する自国の法令又は適用のある国際的な規則及び基準であって、船舶からの汚染の防止、軽減及び規制のためのものに対する違反が自国の領海又は排他的経済水域において生じたときは、第７節の規定に従うことを条件として、当該違反について手続を開始することができる。 2　いずれの国も、自国の領海を航行する船舶が当該領海の通航中にこの条約に従って制定する自国の法令又は適用のある国際的な規則及び基準であって、船舶からの汚染の防止、軽減及び規制のためのものに違反したと信ずるに足りる明白な理由がある場合には、第二部第三節の関連する規定の適用を妨げることなく、その違反について当該船舶の物理的な検査を実施することができ、また、証拠により正当化されるときは、第七節の規定に従うことを条件として、自国の法律に従って手続（船舶の抑留を含む。）を開始することができる。 3　いずれの国も、自国の排他的経済水域又は領海を航行する船舶が当該排他的経済水域において船舶からの汚染の防止、軽減及び規制のための適用のある国際的な規則及び基準又はこれらに適合し、かつ、これらを実施するための自国の法令に違反したと信ずるに足りる明白な理由がある場合には、当該船舶に対しその識別及び船籍港に関する情報、直前及び次の寄港地に関する情報並びに違反が生じたか否かを確定するために必要とされる他の関連する情報を提供するよう要請することができる。 4　いずれの国も、自国を旗国とする船舶が３に規定する情報に関する要請に従うように法令を制定し及び他の措置をとる。

Article	英　文	仮　訳
	5. Where there are clear grounds for believing that a vessel navigating in the exclusive economic zone or the territorial sea of a State has, in the exclusive economic zone, committed a violation referred to in paragraph 3 resulting in a substantial discharge causing or threatening significant pollution of the marine environment, that State may undertake physical inspection of the vessel for matters relating to the violation if the vessel has refused to give information or if the information supplied by the vessel is manifestly at variance with the evident factual situation and if the circumstances of the case justify such inspection.	5　いずれの国も、自国の排他的経済水域又は領海を航行する船舶が当該排他的経済水域において 3 に規定する規則及び基準又は法令に違反し、その違反により著しい海洋環境の汚染をもたらし又はもたらすおそれのある実質的な排出が生じたと信ずるに足りる明白な理由がある場合において、船舶が情報の提供を拒否したとき又は船舶が提供した情報が明白な実際の状況と明らかに相違しており、かつ、事件の状況により検査を行うことが正当と認められるときは、当該違反に関連する事項について当該船舶の物理的な検査を実施することができる。
	6. Where there is clear objective evidence that a vessel navigating in the exclusive economic zone or the territorial sea of a State has, in the exclusive economic zone, committed a violation referred to in paragraph 3 resulting in a discharge causing major damage or threat of major damage to the coastline or related interests of the coastal State, or to any resources of its territorial sea or exclusive economic zone, that State may, subject to section 7, provided that the evidence so warrants, institute proceedings, including detention of the vessel, in accordance with its laws.	6　いずれの国も、自国の排他的経済水域又は領海を航行する船舶が当該排他的経済水域において 3 に規定する規則及び基準又は法令に違反し、その違反により自国の沿岸若しくは関係利益又は自国の領海若しくは排他的経済水域の資源に対し著しい損害をもたらし又はもたらすおそれのある排出が生じたとの明白かつ客観的な証拠がある場合には、第七節の規定に従うこと及び証拠により正当化されることを条件として、自国の法律に従って手続（船舶の抑留を含む。）を開始することができる。
	7. Notwithstanding the provisions of paragraph 6, whenever appropriate procedures have been established, either through the competent international organization or as otherwise agreed, whereby compliance with requirements for bonding or other appropriate financial security has been assured, the coastal State if bound by such procedures shall allow the vessel to proceed.	7　6 の規定にかかわらず、6 に規定する国は、保証金又は他の適当な金銭上の保証に係る要求に従うことを確保する適当な手続が、権限のある国際機関を通じ又は他の方法により合意されているところに従って定められる場合において、当該国が当該手続に拘束されるときは、船舶の航行を認めるものとする。
	8. The provisions of paragraphs 3, 4, 5, 6and 7 also apply in respect of national laws and regulations adopted pursuant to article 211, paragraph 6.	8　3 から 7 までの規定は、第 211 条 6 の規定に従って制定される国内法令にも適用する。

（注）英文の出典は、http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf。（一財）エネルギー総合工学研究所が仮訳した。

表 2 公海に関する条約の放射性廃棄物に関する関係条文 (注)

Article	英　　文	仮　　訳
25	1. Every State shall take measures to prevent pollution of the seas from the dumping of radioactive waste, taking into account any standards and regulations which may be formulated by the competent international organizations. 2. All States shall cooperate with the competent international organizations in taking measures for the prevention of pollution of the seas or air space above, resulting from any activities with radioactive materials or other harmful agents.	1　すべての国は、権限のある国際機関が作成する基準及び規則を考慮に入れて、放射性廃棄物の廃棄による海水の汚染を防止するための措置を執るものとする。 2　すべての国は、放射性物質その他の有害な物質の使用を伴う活動により生ずる海水又はその上空の汚染を防止するための措置を執るにあたり、権限のある国際機関と協力するものとする。

（注）英文の出典は、Convention on the High Seas: http://www.gc.noaa.gov/documents/8_1_1958_high_seas.pdf。（一財）エネルギー総合工学研究所が仮訳した。

表 3 アジェンダ 21 における海洋環境の保護及び保全に関する関係条文 (注)

Chapter	英　　文	仮　　訳
22	SAFE AND ENVIRONMENTALLY SOUND MANAGEMENT OF RADIOACTIVE WASTES	**放射性廃棄物の安全かつ環境上適正な管理**
	PROGRAMME AREA Promoting the safe and environmentally sound management of radioactive wastes	プログラムエリア 放射性廃棄物の安全かつ環境上適正な管理の促進
22.1	Basis for action Radioactive wastes are generated in the nuclear fuel cycle as well as in nuclear applications (the use of radionuclides in medicine, research and industry). The radiological and safety risk from radioactive wastes varies from very low in short-lived, low-level wastes up to very large for high level wastes. Annually about 200,000 m3 of low-level and intermediate-level waste and 10,000 m3 of high-level waste (as well as spent nuclear fuel destined for final disposal) is generated worldwide from nuclear power production. These volumes are increasing as more nuclear power units are taken into operation, nuclear facilities are decommissioned and the use of radionuclides increases. The high-level waste contains about 99 per cent of the radionuclides and thus represents the largest radiological risk. The waste volumes from nuclear applications are generally much smaller, typically some tens	**行動原則** 放射性廃棄物は、核燃料サイクルだけでなく原子力の用途（医学、研究及び産業における放射性核種の使用）においても生成される。放射性廃棄物の放射線及び安全性のリスクは、短寿命の低レベル廃棄物では非常に低く、高レベル廃棄物では非常に大きい。年間約 20 万 m3 の低レベル及び中レベル廃棄物と 1 万 m3 の高レベル廃棄物（及び最終処分のための使用済核燃料）が、世界中の原子力発電から発生している。これらは、原子力発電所が稼動し、原子力施設が廃止され、放射性核種の使用が増加するにつれて増加する。高レベル廃棄物には放射性核種の約 99%が含まれているため、最大の放射線リスクがある。原子力からの廃棄物量は、一般的にはるかに少なく、典型的には国当たり年間数十立方メートル以下である。しかしながら、特に密封放射線源における活性濃度は高く、したがって非常に厳しい放射線防護手段を

Chapter	英　文	仮　訳
	of cubic metres or less per year and country. However, the activity concentration, especially in sealed radiation sources, might be high, thus justifying very stringent radiological protection measures. The growth of waste volumes should continue to be kept under close review.	正当化することになる。廃棄物量の伸びは、引き続き厳重な見直しを続けなければならない。
22.2	The safe and environmentally sound management of radioactive wastes, including their minimization, transportation and disposal, is important, given their characteristics. In most countries with a substantial nuclear power programme, technical and administrative measures have been taken to implement a waste management system. In many other countries still only in preparation for a national nuclear programme or having only nuclear applications, such systems are still needed.	放射性廃棄物の安全かつ環境に配慮した管理（最小化、輸送、処分を含む）は、その特性上重要である。実質的な原子力発電プログラムを有する殆どの国では、廃棄物管理システムを実施するための技術的及び行政的措置がとられている。国家の原子力計画の準備や原子力の用途だけを準備している他の多くの国では、そのようなシステムは依然として必要である。
22.3	Objective The objective of this programme area is to ensure that radioactive wastes are safely managed, transported, stored and disposed of, with a view to protecting human health and the environment, within a wider framework of an interactive and integrated approach to radioactive waste management and safety.	**目的** このプログラムの目的は、放射性廃棄物の管理と安全性に関する双方向かつ統合されたアプローチの枠組みの中で、人の健康と環境を保護するために、放射性廃棄物を安全に管理、運搬、保管及び処分を確実にすることである。
22.4	Activities (a) Management-related activities States, in cooperation with relevant international organizations, where appropriate, should: a. Promote policies and practical measures to minimize and limit, where appropriate, the generation of radioactive wastes and provide for their safe processing, conditioning, transportation and disposal; b. Support efforts within IAEA to develop and promulgate radioactive waste safety standards or guidelines and codes of practice as an internationally accepted basis for the safe and environmentally sound management and disposal of radioactive wastes; c. Promote safe storage, transportation and disposal of radioactive wastes, as well as spent radiation sources and spent fuel from nuclear reactors destined for	**活動** （a）管理関連活動 締約国は、必要に応じて、関連する国際機関と協力して、 a. 必要に応じて、放射性廃棄物の発生を最小限に抑え、制限するための方針と実践的な措置を促進し、安全な処理、調整、輸送及び処分を提供する； b. 安全かつ環境に配慮した放射性廃棄物の管理と処分のための国際的に受け入れられている基準として、放射性廃棄物の安全基準又はガイドラインと実施規格を策定し、公布するための IAEA 内の取組みを支援する； c. すべての国、特に途上国における最終処分対象の原子炉からの放射性廃棄物及び使用済燃料の安全な保管、輸送、処分を促進する。関連する

Chapter	英　文	仮　訳
	final disposal, in all countries, in particular in developing countries, by facilitating the transfer of relevant technologies to those countries and/or the return to the supplier of radiation sources after their use, in accordance with relevant international regulations or guidelines;	国際的な規制又はガイドラインに従って、使用後に放射線源の供給者に返却すること；
	d. Promote proper planning, including environmental impact assessment where appropriate, of safe and environmentally sound management of radioactive waste, including emergency procedures, storage, transportation and disposal, prior to and after activities that generate such waste.	d. このような廃棄物を発生させる活動の前後に、緊急時の手続き、保管、輸送、処分を含む放射性廃棄物の安全で環境に適正な管理に相応しい計画（必要に応じて環境影響評価を含む）を促進する。
22.5	(b) International and regional cooperation and coordination States, in cooperation with relevant international organizations, where appropriate, should: a. Strengthen their efforts to implement the Code of Practice on the Transboundary Movements of Radioactive Waste and, under the auspices of IAEA, in cooperation with relevant international organizations dealing with different modes of transport, keep the question of such movements under active review, including the desirability of concluding a legally binding instrument; b. Encourage the London Dumping Convention to expedite work to complete studies on replacing the current voluntary moratorium on disposal of low-level radioactive wastes at sea by a ban, taking into account the precautionary approach, with a view to taking a well informed and timely decision on the issue; c. Not promote or allow the storage or disposal of high-level, intermediate-level and low level radioactive wastes near the marine environment unless they determine that scientific evidence, consistent with the applicable internationally agreed principles and guidelines, shows that such storage or disposal poses no unacceptable risk to people and the marine environment or does not interfere with other legitimate uses of the sea, making, in the process of consideration, appropriate use of the concept of the precautionary approach;	(b) 国際的及び地域的な協力と強調 締約国は、必要に応じて、関連する国際機関と協力して、 a. 放射性廃棄物の国境を越える移動に関する行動綱領を実施するための取組みを強化するとともに、IAEA の支援の下に、様々な輸送手段を扱う関連する国際機関と協力して、法的拘束力のある手段を締結することの望ましさを含めて、積極的に見直しながらそのような活動を問い続けること； b. 予防的アプローチを考慮し、適切な情報を得たタイムリーな決定を行うことを目的として、低レベル放射性廃棄物の海上処分禁止に関する現行の自主的なモラトリアムを置き換える研究を完了する作業を促進するロンドン廃棄条約を奨励すること； c. 適用される国際的に合意された原則及びガイドラインと一致する科学的証拠が、そのような保管又は処分が予防的アプローチの概念の適切な使用を考慮して、人々や海洋環境に受け入れられないリスク、あるいは海の他の合法的な使用に干渉しないことを示すと判断しない限り、海洋環境に近い高レベル、中レベル及び低レベルの放射性廃棄物の保管又は処分を促進又は許可しないこと；

Chapter	英　文	仮　訳
	d. Not export radioactive wastes to countries that, individually or through international agreements, prohibit the import of such wastes, such as the contracting parties to the Bamako Convention on the Ban of the Import into Africa and the Control of Transboundary Movement of Hazardous Wastes within Africa, the fourth Lom Convention or other relevant conventions, where such prohibition is provided for; e. Respect, in accordance with international law, the decisions, as far as applicable to them, taken by parties to other relevant regional environmental conventions dealing with other aspects of safe and environmentally sound management of radioactive wastes.	d. 個別に又は国際協定により、放射性廃棄物をアフリカへの輸入禁止及びアフリカ内の有害廃棄物の国境を越える移動の管理に関するバマコ条約、そのような禁止が規定されている第４回ロメ協定又はその他の関連条約の締約国の廃棄物の輸入を禁止する国へ輸出しないこと； e. 安全かつ環境に配慮した放射性廃棄物管理の他の側面を扱う他の関連する地域環境条約の締約国が採択した決定を、国際法に従って尊重する。
22.6	Means of implementation (a) Financing and cost evaluation The costs at the national level of managing and disposing of radioactive wastes are considerable and will vary, depending on the technology used for disposal.	**実施手段** (a) 資金及びコスト評価 放射性廃棄物の管理と処分の国家レベルでの費用は相当であり、処分に使用される技術によって異なる。
22.7	The Conference secretariat has estimated the average total annual cost (1993-2000) to international organizations to implement the activities of this programme to be about $8 million. Actual costs and financial terms, including any that are non-concessional, will depend upon, inter alia, the specific strategies and programmes Governments decide upon for implementation.	会議事務局は、このプログラムの活動を実施するための国際機関への年間総費用（1993-2000）の平均を約８百万ドルと見積っている。非譲許的なものを含む実際のコストと財務的条件は、とりわけ、政府が実施を決定する特定の戦略とプログラムに依存する。
22.8	(b) Scientific and technological means States, in cooperation with international organizations, where appropriate, should: a. Promote research and development of methods for the safe and environmentally sound treatment, processing and disposal, including deep geological disposal, of high-level radioactive waste; b. Conduct research and assessment programmes concerned with evaluating the health and environmental impact of radioactive waste disposal.	(b) 科学技術的手段 締約国は、必要に応じて、国際機関と協力して、以下を行うべきである a. 高レベル放射性廃棄物の深地層処分を含む、安全かつ環境に適正な取り扱い、処理及び処分のための方法の研究と開発を促進する； b. 放射性廃棄物処分の健康及び環境への影響を評価することに関する研究及び評価プログラムを実施する。
22.9	(c) Capacity-building, including human resource development States, in cooperation with relevant international organizations, should provide, as appropriate, assistance to developing countries to establish and/or strengthen	(c) 人材開発を含む能力育成 関連する国際機関と協力して、締約国は、必要に応じて、原子力発電から発生する廃棄物の取り扱い、処理、保管及び処分のための法律、組織、訓練さ

Chapter	英　　文	仮　　訳
	radioactive waste management infrastructures, including legislation, organizations, trained manpower and facilities for the handling, processing, storage and disposal of wastes generated from nuclear applications.	れた人員及び施設を含む放射性廃棄物管理基盤の確立及び/又は強化を途上国に援助する必要がある。

（注）英文の出典は、United Nations Sustainable Development, United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janerio, Brazil, 3 to 14 June 1992, AGENDA 21。
（一財）エネルギー総合工学研究所が仮訳した。

表４　海洋汚染防止条約と海洋環境保護関連法について (注)

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	この条約の締約国は、 海洋環境及び海洋環境によって維持される生物が人類にとつて極めて重要であること、並びにその質及び資源を害されないような海洋環境の管理の確保についてすべての人が関心を有していることを認め、 廃棄物を同化しかつ無害にする海洋の受容力及び天然資源を再生産する海洋の能力が無限ではないことを認め、 諸国が、国際連合憲章及び国際法の諸原則に基づき、自国の資源をその環境政策に従って開発する主権的権利を有すること、及び自国の管轄又は管理の下における活動が他国の環境又は国の管轄の外の区域の環境を害しないことを確保することについて責任を有することを認め、 国の管轄の外の海底を規律する諸原則に関する国際連合総会決議第 2749 号（第 25 回会期）を想起し、 海洋汚染が投棄並びに大気、河川、河口、排水口及びパイプラインを通ずる排出等の多くの原因から生ずること、並びに諸国がそのような海洋汚染を防止するための実行可能な最善の手段を講ずるとともに、処分すべき有害な廃棄物の量を減少させる製品及び工程を開発することが重要であることに留意し、 投棄による海洋汚染を規制する国際的行動は、遅滞なくとることができるものでありかつ遅滞なくとられなければならないが、その国際的行動が海洋汚染の他の原因をできる限り速やかに規制する措置についての討議を妨げてはならないものであることを確信し、 特定の地理的区域において共通の利益を有する諸国に対しこの条約を補足する適当な取極を締結するよう奨励することにより海洋環境の保護について改善することを希望して、 次のとおり協定した。	インドは国連海洋法条約、MARPOL 条約及び SOLAS 条約の加入国である。
1	締約国は、海洋環境を汚染するすべての原因を効果的に規制することを単独で及び共同して促進するものとし、また、特に、人の健康に危険をもたらし、生物資源及び海洋生物に害を与え、海洋の快適性を損ない又は他の適法な海洋の利用を妨げるおそれがある廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染を防止するために実行可能なあらゆる措置をとることを誓約する。	国連海洋法条約 第十二部に海洋環境の保護及び保全（第 192 条～第 237 条）について規定。
2	締約国は、次条以下の諸条に定めるところに従い、自国の科学的、技術的及び経済的な能力に応じて単独で、並びに共同して、投棄によって生ずる海洋汚染を防止するための効果的な措置をとるものとし、また、この点に関して締約国の政策を調和させる。	国連海洋法条約第 194 条に海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するための措置と政策の調和を規定。
3	この条約の適用上、 1 a.「投棄」とは、次のことをいう	1a.「投棄」及び b.の定義は、国連海洋法条約の第 1 条(5)の定義と同一。

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	i. 海洋において廃棄物その他の物を船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物から故意に処分すること。 ii. 海洋において船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物を故意に処分すること。 b. 「投棄」には、次のことを含まない i. 船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物及びこれらのものの設備の通常の運用に付随し又はこれに伴って生ずる廃棄物その他の物を海洋において処分すること。ただし、廃棄物その他の物であって、その処分に従事する船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物によって又はこれらに向けて運搬されるもの及び当該船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物における当該廃棄物その他の物の処理に伴って生ずるものを処分することを除く。 ii. 物を単なる処分の目的以外の目的で配置すること。ただし、その配置がこの条約の目的に反しない場合に限る。 c. 海底鉱物資源の探査及び開発並びにこれらに関連して行われる沖合における加工から直接又は間接に生ずる廃棄物その他の物の処分は、この条約の適用を受けない。 2 「船舶及び航空機」とは、種類のいかんを問わず、水上、水中又は空中を移動する機器（自動推進式であるかどうかを問わず、エアクッション船及び浮遊機器を含む。）をいう。 3 「海洋」とは、国の内水を除くすべての海域をいう。 4 「廃棄物その他の物」とは、あらゆる種類、形状又は性状の物質をいう。 5 「特別許可」とは、事前の申請に基づきかつ附属書 II 及び附属書 III の規定により個別的に与えられる許可をいう。 6 「一般許可」とは、附属書 III の規定により事前に与えられる許可をいう。 7 「機関」とは、第 14 条 2 の規定に基づいて締約国が指定する機関をいう。	国連海洋法条約第 208 条、第 214 条において深海底の開発に起因する廃棄物の規定。
4	1 締約国は、この条約の定めるところにより、次の(a)から(c)までに別段の定めがある場合を除くほか、廃棄物その他の物の投棄（その形態及び状態のいかんを問わない。）を禁止する。 a. 附属書 I に掲げる廃棄物その他の物の投棄は、禁止する。 b. 附属書 II に掲げる廃棄物その他の物の投棄は、事前の特別許可を必要とする。 c. 他のすべての廃棄物その他の物の投棄は、事前の一般許可を必要とする。 2 いずれの許可も、附属書 III に掲げるすべての事項について慎重な考慮（附属書 IIIB 及び C に掲げる投棄場所の特性についての事前調査を含む。）が払われた後でなければ与えてはならない。 3 この条約のいかなる規定も、締約国が廃棄物その他の物であって附属書 I に掲げられていないものの投棄を	国連海洋法条約第 210 条に投棄による海洋環境の汚染を防止し、軽減し及び規制するため法令を制定する規定。 （海洋汚染防止条約附属書 I の 6 に放射性廃棄物その他の放射性物質が規定されている）

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	自国について禁止することを妨げるものと解してはならない。当該締約国は、そのための措置を機関に通知する。	
5	1 前条の規定は、荒天による不可抗力その他人命に対する危険又は船舶、航空機若しくはプラットフォームその他の人工海洋構築物に対する現実の脅威がある場合において人命又は船舶、航空機若しくはプラットフォームその他の人工海洋構築物の安全を確保することが必要であるときは、適用しない。ただし、投棄がその脅威を避けるための唯一の方法であると考えられること及び投棄の結果生ずる損害が投棄を行わなかつた場合に生ずる損害よりも少ないと十分に見込まれることを条件とする。投棄は、人命及び海洋生物に対する損害の可能性を最小限にするように行われなければならず、また、その投棄については、直ちに機関に報告されるものとする。 2 締約国は、人の健康に対して容認し難い危険をもたらし、かつ、他のいかなる実行可能な解決策をも講ずることができない緊急の場合においては、前条1 (a)の規定の例外として特別許可を与えることができる。当該締約国は、特別許可を与えるに先立ち、影響を受けるおそれがあるすべての国及び機関と協議するものとし、機関は、他の締約国及び適当な国際機関との協議の上、第 14 条の規定により、当該締約国に対し、とるべき最も適した手続を速やかに勧告する。当該締約国は、措置をとるべき最終時点を考慮し及び海洋環境に対する損害を防止する一般的義務に即して実行可能な最大限度まで当該勧告に従うものとし、また、自国がとる措置を機関に通報する。締約国は、そのような状況において相互に援助することを誓約する。 3 締約国は、この条約の批准若しくは加入の時に又はその後に、２の規定に基づく自国の権利を放棄することができる。	MARPOL 条約の附属書に緊急避難、又は事故時の排出（投棄）に関する適用除外を規定。 国連海洋法条約第 194 条 3 に緊急時の措置を規定。
6	1 各締約国は、次のことを行う一又は二以上の適当な当局を指定する。 a. 附属書 II に掲げる物の投棄及び前条 2 に規定する緊急の場合における投棄に必要な特別許可をその投棄に先立って与えること。 b. 他のすべての物の投棄に必要な一般許可をその投棄に先立って与えること。 c. 投棄を許可したすべての物の性質及び数量並びに投棄の場所、時期及び方法を記録すること。 d. この条約の適用上、単独で又は他の締約国及び権限のある国際機関と協力して海洋の状態を監視すること。 2 締約国の適当な当局は、投棄が意図されている次の物につき、1 の規定により事前の特別許可又は一般許可を与える。 a. 当該締約国の領域において積み込まれる物 b. 当該締約国の領域において登録された船舶若しくは航空機又は当該締約国を旗国とする船舶若しくは航空機にこの条約の締約国でない国の領域において積み込まれる物	国連海洋法条約第 204 条に汚染の危険又は影響の監視について規定。 同第 210 条 3 に国の権限のある当局の許可を得ることなく投棄できないこと、及び 5 に投棄の許可について規定。 同第 205 条に報告の公表と第 206 条にその評価の結果についての報告を公表し又は国際機関に提供する規定。

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	3 適当な当局は、1(a)及び(b)に規定する許可を与えるに当たっては、附属書 III の規定並びに適切と認める追加の基準、措置及び要件に従う。 4 各締約国は、直接に又は地域的取極に基づいて設立される事務局を通じて、機関及び適当な場合には他の締約国に対し、1(c)及び(d)の定めることに係る情報並びに 3 の規定により採用する基準、措置及び要件を報告する。報告の手続及び性質は、締約国が協議の上合意する。	
7	1 各締約国は、次のすべてのものにつき、この条約を実施するために必要な措置をとる。 a. 当該締約国の領域において登録され又は当該締約国を旗国とする船舶及び航空機 b. 投棄が意図されている物を当該締約国の領域において積み込む船舶及び航空機 c. 当該締約国の管轄の下にある船舶、航空機及び固定され又は浮いているプラットフォームで投棄を行っていると認められるもの 2 各締約国は、この条約の規定に違反する行為を防止し及び処罰するため、自国の領域において適当な措置をとる。 3 締約国は、この条約を特に公海において効果的に適用するための手続（この条約の規定に違反して投棄を行っていることが発見された船舶及び航空機についての報告に関する手続を含む。）の作成に協力することに同意する。 4 この条約は、他国の主権の及ばないことが国際法により認められている船舶及び航空機については、適用しない。もっとも、各締約国は、適当な措置をとることにより、自国が所有し又は運用する当該船舶及び航空機がこの条約の目的に沿って運用されることを確保するものとし、また、その措置を機関に通報する。 5 この条約のいかなる規定も、各締約国が海洋における投棄を防止するため国際法の諸原則に基づき他の措置をとる権利に影響を及ぼすものではない。	国連海洋法条約第 216 条に投棄による汚染の執行国を規定。 同第 33 条に法令違反の防止と処罰について規定。 同第 221 条に国際法に従って措置をとり及び執行する国の権利を害するものではないことを規定。
8	この条約の目的を推進するため、特定の地理的区域における海洋環境について擁護すべき共通の利益を有する締約国は、地域的特性を考慮した上で、特に投棄による汚染を防止するため、この条約に適合する地域的取極を締結するように努める。地域的取極については、機関がこの条約の締約国に通告するものとし、この条約の締約国は、当該地域的取極の目的及び規定に即して行動するように努める。締約国は、この条約の締約国及び地域的取極の締約国が従うことができるような調和のとれた手続を作成するため、地域的取極の締約国と協力するように努める。監視及び科学的調査の分野における協力については、特別の考慮を払う。	国連海洋法条約第 197 条に世界的又は地域的基礎における協力について規定。
9	締約国は、次の事項に関して援助を要請する締約国に対し、機関その他の国際団体における協力を通じて援助を促進する。 a. 科学及び技術の分野における要員の訓練	国連海洋法条約第 202 条に開発途上国に対する科学及び技術の分野における援助を規定

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	b. 調査及び監視のために必要な設備及び施設の提供 c. 廃棄物の処分及び処理並びに投棄により生ずる汚染を防止し又は軽減するための他の措置 これらの事項に関する援助は、関係国内において行われることがこの条約の目的を推進するために望ましい。	
10	締約国は、あらゆる種類の廃棄物その他の物の投棄が他の国の環境又は他のすべての区域の環境に与える損害についての国家責任に関する国際法の諸原則に基づき、投棄についての責任の評価及び投棄に関する紛争の解決のための手続を作成することを約束する。	国連海洋法条約第 235 条に海洋環境の汚染によって生ずるすべての損害に関する責任と紛争解決について規定。
11	締約国は、第 1 回締約国協議会議において、この条約の解釈及び適用に関する紛争の解決のための手続について検討する。	第 279 条～第 296 条に国連海洋法条約の解釈と紛争解決の手続について規定。
12	締約国は、権限のある専門機関その他の国際団体において、次の物によって生ずる汚染から海洋環境を保護するための措置を促進することを誓約する。 a. 炭化水素（油を含む。）及びその廃棄物 b. その他の有害又は危険な物質であって投棄の目的以外の目的で船舶によって輸送されるもの c. 船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物の運用によって生ずる廃棄物 d. すべての原因から生ずる放射性汚染物質（船舶から生ずるものを含む。） e. 化学兵器及び生物兵器を使用する戦争の用に供される物質 f. 海底鉱物資源の探査及び開発並びにこれらに関連して行われる沖合における加工から直接又は間接に生ずる廃棄物その他の物 締約国は、また、適当な国際機関において、投棄を行っている船舶が使用する信号に関する規則の法典化を促進する。	国連海洋法条約第 23 条に核物質又はその他の本質的に危険若しくは有害な物質を運搬する船舶について規定。 同第 194 条 3 に陸、船舶等起源の汚染について規定。 同第 208 条、第 209 条 2 に海洋構築物からの汚染防止について規定。 同第 262 条に識別標識及び注意を喚起するための信号について規定。
13	この条約のいかなる規定も、国際連合総会決議第 2750 号 C（第 25 回会期）に基づいて招集される国際連合海洋法会議による海洋法の法典化及び発展を妨げるものではなく、また、海洋法に関し並びに沿岸国及び旗国の管轄権の性質及び範囲に関する現在又は将来におけるいずれの国の主張及び法的見解をも害するものではない、締約国は、海洋法会議の後にかついかなる場合にも 1976 年以前に機関が招集する会議において、沿岸国が自国の海岸に接続する水域においてこの条約を適用する権利及び責任の性質及び範囲を定めるために協議することに同意する。	インドは国連海洋法条約に加入している。
14	1 グレート・ブリテン及び北部アイルランド連合王国政府は、寄託政府として、組織に関する事項について決定を行うため、この条約の効力発生の後 3 箇月以内に締約国会議を招集する。 2 締約国は、1 の会議の時に存在する権限のある機関であって、この条約に関して事務局としての任務について責任を負うものを指定する。この条約の締約国であって当該機関の加盟国でないものは、当該機関がその	第 158 条に事務局の設置及び任務について規定。

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	任務を遂行するに当たって要した費用につき適当な拠出を行う。 3 機関の事務局の任務には、次のことが含まれる a. なくとも 2 年に 1 回締約国協議会議を招集し、及び締約国の 3 分の 1 の要請がある場合にはいつでも締約国特別会議を招集すること。 b. 締約国及び適当な国際機関との協議の上、4(c)に規定する手続の作成及び実施について準備し及び援助すること。 c. 締約国からの照会及び情報を検討し、締約国及び適当な国際機関と協議し、並びにこの条約に関連する問題であってこの条約に特に規定されていないものに関して締約国に勧告を行うこと。 d. 第 4 条 3、第 5 条 1 及び 2、第 6 条 4、次条、第 20 条並びに第 21 条の規定に基づいて機関が受領したすべての通知を関係締約国に送付すること。 機関の指定が行われるまでの間、これらの任務は、必要に応じて寄託政府が行うものとし、このための寄託政府は、グレート・ブリテン及び北部アイルランド連合王国政府とする。 4 締約国協議会議及び締約国特別会議は、この条約の実施について常に検討を行うものとし、特に次のことを行うことができる。 a. この条約及び附属書を検討し並びに次条の規定によりこの条約及び附属書の改正を採択すること。 b. 科学の分野における適当な団体に対し、この条約（特に附属書の内容）に関連する科学的又は技術的側面につき締約国又は機関と協力し及び締約国又は機関に助言するよう要請すること。 c. 第 6 条 4 の規定により行われた報告を受領し及び検討すること。 d. 海洋汚染の防止に関心を有する地域的機関との協力及びこれらの地域的機関の間における協力を促進すること。 e. 適当な国際機関との協議の上、第 5 条 2 の手続（例外的かつ緊急の場合を決定する基準を含む。）並びに助言のための協議の手続及び例外的かつ緊急の場合における物の安全な処分（適当な投棄区域の指定を含む。）のための手続を作成し又は採択し、並びにそれに従って勧告を行うこと。 f. 必要と認める追加の措置を検討すること。 5 締約国は、第 1 回締約国協議会議において、必要な手続規則を定める。	
15	1 a. この条約の改正は、前条の規定により招集される締約国会議において、出席する締約国の 3 分の 2 以上の多数による議決で採択することができる。改正は、締約国の 3 分の 2 が改正の受諾書を機関に寄託した後 60 日目の日に、改正を受諾した締約国について効力を生ずる。その後は、改正は、他のいずれの締約国に	第 312 条～第 316 条に改正について規定。

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	ついても、当該他の締約国が改正の受諾書を寄託した後 30 日で効力を生ずる。 b. 機関は、すべての締約国に対し、前条の規定による特別会議の要請、締約国会議において採択された改正及びその改正が各締約国について効力を生ずる日を通報する。 2 附属書の改正は、科学的又は技術的検討に基づいて行う。前条の規定により招集される会議において出席する締約国の 3 分の 2 以上の多数による議決で承認される附属書の改正は、改正を受諾する各締約国についてはその受諾を機関に通告した後直ちに、また、他のすべての締約国については会議による承認の後 100 日で効力を生ずる。ただし、改正を直ちに受諾することができない旨をその 100 日の終わりまでに宣言する締約国については、この限りでない。締約国は、会議における改正の承認の後できる限り速やかに、改正の受諾を機関に通告するように努めなければならない。締約国は、いつでも、先に行った異議の宣言に代えて受諾を行うことができるものとし、この場合において、先に異議の申し立てられた改正は、当該締約国について効力を生ずる。 3 この条の規定に基づく受諾又は異議の宣言は、機関に文書を寄託することによって行う。機関は、当該文書の受領をすべての締約国に通告する。 4 この条において機関に課される事務局の任務は、機関の指定が行われるまでの間、グレート・ブリテン及び北部アイルランド連合王国政府がこの条約の寄託政府の一として暫定的に遂行する。	
16	この条約は、1972 年 12 月 29 日から 1973 年 12 月 31 日まで、ロンドン、メキシコ・シティ、モスクワ及びワシントンにおいて、すべての国による署名のために開放しておく。	−
17	この条約は、批准されなければならない。批准書は、メキシコ政府、ソヴィエト社会主義共和国連邦政府、グレート・ブリテン及び北部アイルランド連合王国政府及びアメリカ合衆国政府に寄託する。	−
18	この条約は、1973 年 12 月 31 日後は、すべての国による加入のために開放しておく。加入書は、メキシコ政府、ソヴィエト社会主義共和国連邦政府、グレート・ブリテン及び北部アイルランド連合王国政府及びアメリカ合衆国政府に寄託する。	−
19	1 この条約は、15 番目の批准書又は加入書の寄託の日の後 30 日目の日に効力を生ずる。 2 この条約は、15 番目の批准書又は加入書の寄託の後に批准し又は加入する各締約国については、当該締約国による批准書又は加入書の寄託の後 30 日目の日に効力を生ずる。	第 308 条に効力の発生について規定。
20	寄託政府は、締約国に対して次の事項を通報する。 a. 第 16 条から第 18 条まで及び次条の規定に基づいて行われたこの条約の署名、批准書又は加入書の寄託及び脱退 b. この条約が前条の規定により効力を生ずる日	第 319 条に寄託者について規定。

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
21	締約国は、寄託政府に対し 6 箇月前に文書による予告を行うことにより、この条約から脱退することができるものとし、また、寄託政府は、すべての締約国に対し速やかに当該予告を通報する。	第 317 条に締約国の条約の廃棄について規定。
22	英語、フランス語、ロシア語及びスペイン語をひとしく正文とするこの条約の原本は、メキシコ政府、ソヴィエト社会主義共和国連邦政府、グレート・ブリテン及び北部アイルランド連合王国政府及びアメリカ合衆国政府に寄託するものとし、これらの政府は、その認証謄本をすべての国に送付する。	第 320 条にアラビア語、中国語、英語、フランス語、ロシア語及びスペイン語をひとしく正文とする規定。
	以上の証拠として、下名の全権委員は、各自の政府から正当に委任を受けてこの条約に署名した。 1972 年 12 月 29 日にロンドン、メキシコ・シティ、モスクワ及びワシントンで本書四通を作成した。	－
	附属書 I 1. 有機ハロゲン化合物 2. 水銀及び水銀化合物 3. カドミウム及びカドミウム化合物 4. 持続性プラスチックその他の持続性合成物質であって、漁ろう、航行その他の適法な海洋の利用を著しく妨げるような状態で海上又は海中に浮遊するもの（例えば、網、綱） 5. 投棄の目的で積み込まれる原油、重油、重ディーゼル油、潤滑油及び作動油並びにこれらの油のうちいずれかのものを含有する混合物 6. 放射性廃棄物その他の放射性物質 7. 形態（例えば、面体、液体、半液体、気体、生物）のいかんを問わず、生物兵器及び化学兵器を使用する戦争の用に生産される物質 8. 1 から 7 までの規定（6 の規定を除く。）は、海洋において物理的、化学的又は生物学的作用によって急速に無害化される物質については、適用しない。ただし、次の物質については、この限りでない。 i. 食用海洋生物の味を損なう物質 ii. 人及び家畜の健康を損なう物質 締約国は、物質の無害性について疑義がある場合には、条約第 14 条の規定に基づいて定められる協議手続に従う。 9. 11 に定義する産業廃棄物を除くほか、この附属書の規定は、1 から 5 までに掲げる物を数量に含有する廃棄物その他の物（例えば、下水汚泥、しゅんせつ物）については、適用しない。6 の規定は、国際原子力機関が定義しかつ締約国が採択するデ・ミニミス・レベル（免除レベル）の放射能を有する廃棄物その他の物（例えば、下水汚泥、しゅんせつ物）については、適用しない。この附属書の規定により別段の禁止がされない	

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	限り、当該廃棄物の投棄については、適宜、附属書 II 及び附属書 III の規定に従う。 10. a. 11 に定義する産業廃棄物及び下水汚泥の海洋における焼却は、禁止する。 b. 他の廃棄物その他の物の海洋における焼却は、特別許可が与えられることを必要とする。 c. 締約国は、海洋における焼却のための特別許可を与えるに当たっては、この条約に基づいて作成される規則を適用する。 d. この附属書の適用上、 i. 「海洋焼却施設」とは、海洋における焼却を行う船舶又はプラットフォームその他の人工海洋構築物をいう。 ii. 「海洋における焼却」とは、熱分解の目的で、海洋焼却施設において廃棄物その他の物を故意に燃焼させることをいう。ただし、船舶又はプラットフォームその他の人工海洋構築物の通常の運用に付随する行為を含まない。 11. 1996 年 1 月 1 日からの産業廃棄物 この附属書の適用上、「産業廃棄物」とは、製造作業又は加工作業によって生ずる廃棄物をいい、次の物については、適用しない。 a. しゅんせつ物 b. 下水汚泥 c. 魚類残さ又は魚類の産業上の加工作業によって生ずる有機物質 d. 船舶及びプラットフォームその他の人工海洋構築物。ただし、浮遊する残がいを生じさせ又はその他の方法により海洋環境の汚染を増大させるおそれのある物が最大限度まで除去されていることを条件とする。 e. 汚染されていない不活性な地質学的物質であって、その化学的構成物質が海洋環境に放出されるおそれのないもの f. 天然に由来する汚染されていない有機物質 (a)から(f)までに掲げる廃棄物その他の物の投棄については、この附属書の他のすべての規定並びに附属書 II 及び附属書 III の規定に従う。 この 11 の規定は、6 に掲げる放射性廃棄物その他の放射性物質については、適用しない。	

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	12. 締約国は、6 の規定の改正が効力を生ずる日から 25 年以内に、その後は 25 年ごとに、すべての放射性廃棄物その他の放射性物質（高レベルの放射性廃棄物その他の高レベルの放射性物質を除く。）に関する科学的検討（締約国が適当と認める他の要因を考慮した上で行う。）を完了するものとし、条約第 15 条に定める手続に従い、当該放射性廃棄物その他の放射性物質に関するこの附属書の規定について検討する。	
	附属書 II 条約第 6 条 1(a)の規定の適用上、次の A から D までに掲げる物については、特別の注意を必要とする。 A 次の物質を相当な量含有する廃棄物 ひ素 鉛 銅 亜鉛　　及びこれらの化合物 有機けい素化合物 シアン化合物 ふっ化物 駆除剤及びその副産物で附属書 I に含まれないもの ベリリウム クロム ニッケル　　及びこれらの化合物 バナジウム B コンテナー、金属くずその他の巨大な廃棄物であって、海底に沈み、漁ろう又は航行の重大な障害となるおそれがあるもの C 放射性廃棄物その他の放射性物質であって附属書 I に含まれないもの。締約国は、これらの物質の投棄を許可するに当たっては、この分野における権限のある国際団体（現在においては、国際原子力機関）の勧告を十分に考慮する。 D 毒性がないにもかかわらず投棄される量によって有害となるおそれのある物又は快適性を著しく減少させるおそれのある物	

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	附属書 III 条約第 4 条 2 の規定の適用上、海洋における物の投棄を許可する基準を設定するに当たっては、次の事項を考慮する。 A 物の特性及び組成 1. 投棄される物の総量及び平均的な組成（例えば、1 年当たり） 2. 形態（例えば、固体、泥状、液体又は気体） 3. 特質。物理的特質（例えば、溶解度、密度）、化学的及び生化学的特質（例えば、酸素要求量、栄養度）並びに生物学的特質（例えば、ウイルス、細菌、酵母及び寄生虫の存在） 4. 毒性 5. 持続性。物理的、化学的及び生物学的持続性 6. 生物又はたい積物中における蓄積及び生物学的変換 7. 物理的、化学的及び生化学的変化の可能性並びに水中における他の溶存有機物質及び溶存無機物質との相互作用の可能性 8. 資源（魚介類等）の商品価値を低下させることとなる汚染その他の変化を引き起こす可能性 9. 締約国は、投棄を許可するに当たっては、投棄される物の特性及び組成に関し海洋生物及び人の健康に対する影響を評価するための十分な科学的根拠が存在するかどうかを検討する。 B 投棄場所の特性及び投棄の方法 1. 位置（例えば、投棄区域の経緯度、水深、海岸からの距離）及び他の区域（例えば、保養区域、産卵場、成育場、漁場、開発可能資源が存在する区域）との関連における位置 2. 一定期間当たりの処分量（例えば、1 日、1 週間又は 1 箇月当たりの量） 3. こん包し及び封入する場合には、その方法 4. 当該投棄方法による初期希釈度 5. 拡散性（例えば、海流、潮流及び風が水平移動及び垂直混合に及ぼす影響） 6. 水質（例えば、温度、pH、塩分、成層、酸素による汚染指標（溶存酸素量（DO）、化学的酸素要求量（COD）、生物化学的酸素要求量（BOD））、有機及び無機の窒素化合物（アンモニアを含む。）、懸濁物質、他の栄養分、	

条項	海洋汚染防止条約　条文	海洋環境保護関連法
	生産力） 7. 海底の特性（例えば、地形、地球化学上及び地質学上の特性、生物学的生産力） 8. 投棄区域において過去に行われた投棄の有無及びその影響（例えば、重金属の存在量、有機炭素の含有量） 9. 締約国は、投棄を許可するに当たっては、季節的変化を考慮した上で、当該投棄による影響をこの附属書の規定に従って評価するための十分な科学的根拠が存在するかどうかを検討する。 C 一般的な考慮及び条件 1. 海洋の快適性に影響を及ぼす可能性（例えば、浮遊物又は漂着物の存在、濁り、悪臭、変色、あわ立ち） 2. 海洋生物、魚介類の養殖、魚類、漁業並びに海草の採取及び養殖に影響を及ぼす可能性 3. 海洋のその他の利用に対する影響の可能性（例えば、工業用水の水質の悪化、構築物の水中腐食、浮遊物による船舶の運航の妨害、廃棄物又は固形物の海底におけるたい積による漁ろう又は航行の妨害、科学的な又は環境保全上の見地から特に重要な区域の保護） 4. 投棄の代わりに陸地において行う処理、処分若しくは除去の方法の利用可能性又は海洋における投棄について物の有害性を減少させる処理の方法の利用可能性	

（注）海洋汚染防止条約は、http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/treaty166_5.html の和文テキストを参照。
海洋法環境保護関連法は、http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf を基に作成。

(4) 原子力事故の早期通報に関する条約

インドは、「原子力事故の早期通報に関する条約」（早期通報条約）に 1988 年 2 月 28 日に加盟[31]している。早期通報条約と次項に示す援助条約はセットとなっていることから、次項に両条約に関する最近の活動状況をまとめて報告する。

(5) 原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約

インドは、「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約」（援助条約）に 1988 年 2 月 28 日に加盟[32]している。

インドは、早期通報条約と援助条約に関連して IAEA が実施している国際緊急時対応演習（ConvEx: Convection Exercise）に積極的に参加している。ConvEx は、演習内容に応じて 9 種類に分けられるが、最近のインドの参加状況としては、通報受信ポイントや他の連絡ポイントが緊急時情報交換統合システム（USIE）にアクセス可能であるか否かを試験する ConvEx-1、国内所管官庁が適切に報告様式を作成できるかを試験するなどの ConvEx-2a、ConvEx-2b、ConvEx-2c、及び 3～5 年ごとに実施される放射線緊急事態模擬演習である ConvEx-3 に参加している。総合演習の位置づけである ConvEx-3 はこれまでに 5 回実施されており、インドは第 3 回を除いて参加している（第 5 回はまだ報告書が公表されていないため不明）。2013 年 11 月にモロッコのタンジールで実施された第 4 回 ConvEx-3 [33] は核セキュリティ事象によって引き起こされた放射線緊急事態への対応評価であったが、インドはレベル B（通報確認、情報交換、援助要請及び提供等）で参加している。

早期通報条約及び援助条約に関して、原子力事故又は放射線緊急事態におけるインドの国内制度について述べる。

インドの原子力発電所は、立地、設計、建設及び運転段階において原子力安全を最優先としている。原子力安全要件には適切なマージンを確保していることから、原子力発電所は公衆等への過度の放射線リスクなしに運転可能であるが、あらゆる災害への十分な対策として、緊急時準備と対応計画（EPR）を策定している。2004 年原子力（放射線防護）規則（Atomic Energy (Radiation Protection) Rule, 2004）の第 32 条及び第 33 条はこれらに関して規定している。また、2005 年 12 月 23 日に、災害管理のための包括的法令として国家レベルの災害管理法（Disaster Management Act, 2005）が制定された。

災害管理法に基づき設置された国家防災委員会（NDMA: National Disaster Management Authority）は、2009 年に原子力及び放射線緊急事態の管理ガイドライン（National Disaster Management Guidelines Management of Nuclear and Radiological Emergencies）、2016 年 5 月に国家防災計画（NDMP）を発出した。NDMP において、原子力及び放射線緊急事態管理の主務機関は DAE とされ、県、州及び中央当局の責任を定めている。AERB は、原子力発電所の緊急時準備に関する規則の制定やあらゆる側面の規制監視を行う権限を有する。すなわち、緊急時準備に関する AERB の役割は、要件と指針の策定、事業者が準備するオンサイトの EPR のレビューと承認、オンサイトの EPR 計画の実施の確保及び定期的演習にオブザーバーとして参加することである。施設の運転者は、州及び県当局と連携してオフサイトの EPR 計画を策定し、AERB がその計画をレビューし、県当局に承認を勧告する。

AERB は、IAEA の安全基準（GSR Part 3, GSR Part 7, GS-G-2.1, GSG2）に則して、安全規定や安全指針を制定している。主な安全規定や指針は、以下のとおりである。

- Safety Code “Regulation of Nuclear and Radiation Facilities” (AERB/SC/G)
- Safety Code “Nuclear Power Plant Operation” (AERB/NPP/SC/O (Rev.1))
- Safety Guide “Site Considerations of Nuclear Power Plants for Off-site Emergency Preparedness” (AERB/SG/S-8)
- Safety Guide “Role of the Regulatory Body with Respect to Emergency Response and Preparedness at Nuclear and Radiation Facilities” (AERB/SG/G-5)
- Safety Guide “Preparedness of the Operating Organisation for Handling Emergencies at NPPs” (AERB/SG/O-6)
- Safety Guidelines “Preparation of Site Emergency Plans for Nuclear Installation” (AERB/SG/EP-1)
- Safety Guidelines “Preparation of Off-Site Emergency Plans for Nuclear Installation” (AERB/SG/EP-2)
- Safety Guidelines “Criteria for Planning, Preparedness and Response for Nuclear or Radiological Emergency” (AERB/SG/EP-5)

原子力発電所の緊急事態は、事故の程度と重大性に基づいて（EALs: Emergency Action Levels）、プラント緊急事態、サイト緊急事態、及びオフサイト緊急事態の3つに分類される。それぞれの緊急時対応に関するインフラ及び関係部署の役割と責任がEPR計画の中で規定されている。

AERBは、EPRに関連する規定やEPR計画の定期的なレビューと改定を実施している。また、様々な国内関連機関レベルで定期的な訓練と演習が実施されている。

参考文献

1) IAEA Nuclear Safety and Security: Convention on Nuclear Safety http://www-ns.iaea.org/conventions/nuclear-safety.asp
2) IAEA Registration No: 1676, Convention on Nuclear Safety, 18 December 2017 https://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/nuclearsafety_status.pdf
3) Government of India, August 2016, National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017
4) 7th Review Meeting of the Contracting Parties to The Convention on Nuclear Safety, 27 March - 7 April 2017, Vienna, Austria, Summary Report, 7 April 2017 CNS/7RM/2017/08/Final
5) 原子力規制委員会HPの「原子力に関する主な国際条約」の使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理に関する条約（廃棄物等合同条約）を参照
6) IAEA Registration No: 1729, 18 December 2017
7) IAEA Safety Standards Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety, General Safety Requirements GSR Part 1 (Rev. 1)
8) 原子力規制委員会HPの「原子力に関する主な国際条約」の原子力の安全に関する条約（原子力安全条約）を参照
9) World Nuclear Association, Nuclear Power in India (Updated October 2017)
10) OECD/NEA No.7301, Uranium 2016: Resources, Production and Demand, p40
11) Saurav Jha, India’s closed cycle, Nuclear Engineering International, February 2018, pp35-39
12) Agreement for Cooperation between the Government of India and the Government of the United States

of America concerning peaceful uses of nuclear energy
13) Agreement Between the Government of the Republic of India and the Russian Federation on Cooperation in the Use of Atomic Energy for Peaceful Purposes
14) Cooperation Agreement Between the Government of the Republic of India and the French Republic on the Development of Peaceful Uses of Nuclear Energy
15) 原子力の平和的利用における協力のための日本国政府とインド共和国政府との間の協定　平成29年7月20日付官報
16) N.J. Jasu, Indian approach for radioactive waste management, IAEA Technical Meeting on "TM-54247-Fuel Cycle Strategies and Options for the Management of Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste for Countries Embarking on the Use of Nuclear Power", Troyes, France, 14-18 November 2016
17) Policies Governing Regulation of Nuclear and Radiation Safety, Atomic Energy Regulatory Board, July 2014
18) Lok Sabha Unstarred Question No.1528 Spent Fuel in NPP, 29.07.2015
19) P.K. Dey, An Indian Perspective for Transportation and Storage of Spent Fuel 2005
20) Lok Sabha Starred Question No.393 Disposal of Nuclear Waste 29.03.2017
21) K. Ananthasivan, Reducing Radioactive Wastes an Indian Perspective, 2/17/2016
22) Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter（廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約）
http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/LCLP/Pages/default.aspx
23) United Nations Convention on the Law of the Sea
24) 国際海事機関資料(International Maritime Organization: IMO) Status of multilateral Conventions and instruments in respect of which the International Maritime Organization or its Secretary-General performs depositary or other functions, 12 June 2017
25) United Nations Environment Programme, Regional Seas Programmes (RSP),
https://www.unenvironment.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas/regional-seas-programmes
26) Convention for the Protection of the Mediterranean Sea Against Pollution, United Nations Environment Programme, Regional Seas Conventions,
https://www.unenvironment.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas/regional-seas-programmes/mediterranean
27) Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution, http://www.blacksea-commission.org/_convention.asp
28) United Nations Environment Programme, South Asian Seas,
https://www.unenvironment.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas/regional-seas-programmes/south-asian
29) United Nations Sustainable Development, United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janerio, Brazil, 3 to 14 June 1992, AGENDA 21
30) 環境省「人間環境宣言」
https://www.env.go.jp/council/21kankyo-k/y210-02/ref_03.pdf
31) IAEA Registration No: 1532, 03 March 2017
32) IAEA Registration No: 1534, 03 March 2017

33) Exercise Report ConvEx-3 (2013) International Emergency Response Exercise, Bab Al Maghrib, Morocco, 20-12 November 2013, IACRNE IAEA June 2014

2. インドにおける国内制度の整備状況

(1) 原子力安全に関する法体系

(1)-1 法律の概要 [1)]

インドの原子力安全に関する基本的な法律は、1962年に制定された原子力法1962（Atomic Energy Act, 1962）である。中央政府は、本法に基づき原子力規制委員会（AERB）を設立した。原子力安全に関する法体系は、法律（Acts）、規則（Rules/Regulations）、安全規定（Safety Codes/Safety Standards）及び安全指針（Safety Guides/Safety Guidelines）等があり、原則として一般に公開され、原子力安全を向上させるために国際的運転経験を積極的に取り入れ改定が行われている。したがって、インドの原子力安全に関する法体系は、国際的にも評価され、体系的に整備され、適切に運用されている。

原子力安全に関する法律（Acts）は、インド中央政府（省）が策定し議会の承認を得て発行される。法律に基づいて制定される規則(Rules/Regulations)は、インド原子力庁（DAE: Department of Atomic Energy）が策定し、インド中央政府が承認する。議会へは規則が制定されたことのみが報告される。

AERB 運営委員会は、原子力法 1962 及び原子力（放射線防護）規則 2004 の下で想定される規制及び安全の機能を果たす安全基準、枠組みとなる規則・規制を制定する責務を付託されている。AERB は、立地、設計、建設、運転、品質保証、廃止措置及び規制等のすべての側面を網羅する原子力及び放射線施設の安全基準、規定、指針及びマニュアルを策定してきた。

AERB の安全規定は、原子力及び放射線施設の個別の設備、構築物、系統及び機器の設計、建設、運転のための国内及び国際的に認められた安全基準に基づいて策定される。安全規定は、目的を設定し、安全に対する適切な保証を与えるために満たされるべき最小限の要件を規定している。すべての安全規定草案は、パブリックコメントのために AERB ウェブサイトに掲載され、該当する場合はコメントに対応した後、正式に規定として確定する。

安全ガイドライン（Safety Guidelines）は、対応する安全規定が発行されていない特定の活動又は適用のための安全要件及びガイダンスを規定する。

安全指針（Safety Guides）は、様々な要件を詳細に記述し、実施のためのアプローチを提供する。安全マニュアル（Safety Manuals）は、個別のテーマを扱い、そのテーマに関する詳細な科学的及び技術的情報が含まれる。これらの文書は、関連分野の専門家によって立案され、AERB の諮問委員会によって広範にレビューされる。これらの文書は、ユーザーの経験やフィードバック、その分野の新しい展開を考慮して、必要に応じて、改定される。

なお、安全規定・安全基準は AERB 運営委員会が承認し、その他の規制文書は AERB 議長が承認する。

(1)-2 法体系図

図 2-8 に、インドの原子力安全に関する法体系図を示す。

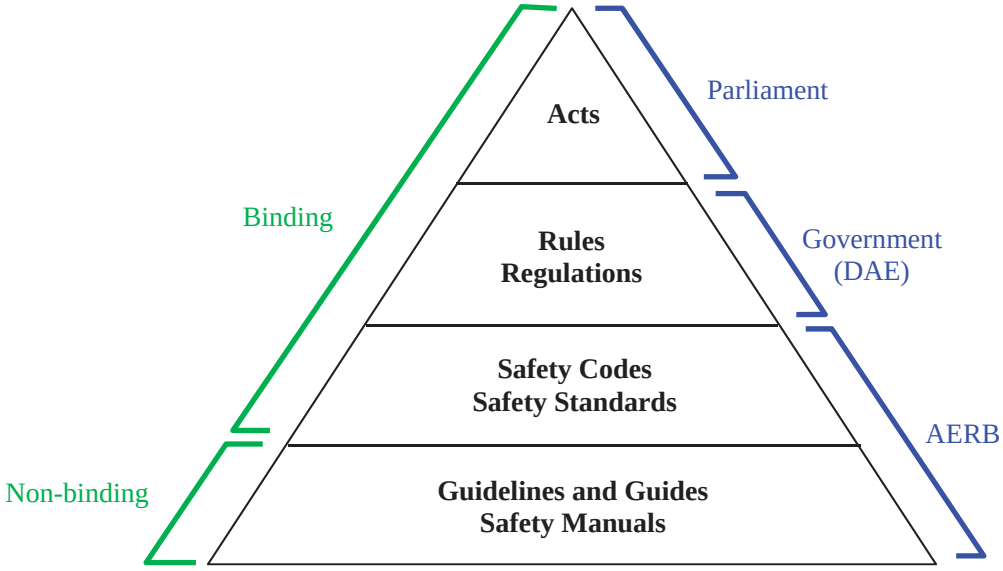


図 2-8　インドの原子力安全に関する法体系

（注）AERB Regulatory Process>Document Development:
https://aerb.gov.in/index.php/english/regulatory-process/document-development を基に作成。

(1)-3 原子力安全に関する基準

① 法律（Acts） [2)]

1) 原子力法 1962

原子力法1962は、インド国民の福祉及び平和目的のための原子力の開発、管理、利用を規定し、インドの原子力の枠組みを規定する基本的な法律である。原子力法1962は、これまで3回改定され（1986年、1987年及び2015年）、32条から構成されている。

主な条文について、以下に示す。

・第3条「原子力分野における中央政府の権限」は、(i) 原子力の生産、開発、利用及び廃止措置、(ii) 原子力からの電気の生産と供給のための提供、(iii) (a)放射線ハザードを防止し、(b)市民と発電所職員の安全を確保し、(c)放射性廃棄物の安全な処分を保証する等のために、放射性物質又は放射線を発生する施設の管理を規定する。また、中央政府は、原子力法により規定された責務を果たすために、必要な機関、法人又は政府系会社を設立する権限が与えられる。

・第4条～第13条は、原子力に有用な規定物質の利用と確保のために中央政府に広範囲の権限を与えている。

・第14条「原子力の生産と利用に関する制御」は、中央政府に対して、原子力の生産と利用に係る管理を与え、またそれによる許可の下以外でのこれらの活動を禁止する。本条第2項は、中央政府に許可を拒否するか、又は中央政府が許可に適合する/しないと見なす条件を設定する権限を与える。本条第3項は、許可を有する者に以下の分野の条項を明記する規則を、中央政府が設定する権限を与える：a. 情報とアクセスに関する管理、b. 放射線防護及び副産物や廃棄物の処分に必要な措置、c. 許可を有する者の責任の範囲、d. 許可を有する者が、保険又は中央政府が認めるその他の措置のいずれかによって負債の

義務を履行するための規定。

- 第16条「放射性物質の管理」は、書面による承認なしに、放射性物質の製造、所持、使用、販売又はその他の方法による輸出入、緊急時の輸送及び処分を禁止する権限を中央政府に与える。
- 第17条「安全に関する特別規定」は、放射性物質が製造、生産、採掘、処理、貯蔵若しくは使用されているか、又は放射線発生施設、機器若しくは器具が使用されている場所又は敷地内で、従わなければならない規則を制定する権限を中央政府に与える。本条は、中央政府当局に以下の権限を与える：従業員又はその他の人の健康、あるいは、放射性又は規定物質の輸送により引き起こされる障害を防止するための規則の制定、及び雇用者、被雇用者及びその他の人に対する要求、禁止及び制約を課すための規則の制定。また、本条は、中央政府に対し、任意の施設、車両、船舶又は航空機を検査し、本条の下での規則の違反に対し執行措置をとる権限を与える。
- 第22条「電力に関する特別規定」は、中央政府に原子力に関する国家政策を策定し、その政策を実施するために他の電力資源の管理と利用に関する国家及び州当局との調整権限を与える。本条は、中央政府に対して、単独で、又はそれによって設立された機関、又は法人又は政府系会社を介して、命令の執行を認可する。
- 第23条「工場法1948の管理」は、中央政府又は法の目的を実行するための政府関連会社(Government Company)が所有する工場に関して、工場法1948に包含されるにもかかわらず、検査員の任命及び規則の策定を含む規定を執行する権限を与える。
- 第24条「違反と罰則」は罰則を課す規定を定めている。この法律の秩序又は法律の条項に違反する者は、懲役若しくは罰金、又はその両方の処罰を受ける刑により処罰される。
- 第27条「権限委譲」は、指示に明記されているとおりに、中央政府又は州政府に従属する役員又は権限所有者に対し、この法律によって授与された権限又は課された義務を委任することを、中央政府は命令することができる。
- 第30条「規則の制定権限」は、中央政府が法の目的を実行するための規則の制定権限を規定している。

2) インド電力法 2003

本法は、電力事業の発展に資することを目的に、発電、送電、配電、取引及び使用に関して講じるべき措置をまとめている。

3) 環境（保護）法 1986

本法は、環境の保護及びそれに関連する問題の改善を規定している。既存のプロジェクトや活動については、それらの拡大や近代化を含め、環境森林気候変動省（MoEFCC: Ministry of Environment, Forests and Climate Change）の専門家審査委員会（EAC: Expert Appraisal Committee）の勧告に基づく事前許可を要求するものである。

4) 工場法 1948

本法は、主に工場で雇用されている労働者を産業及び職業上の危険から保護する目的で制定されている。そのために、労働者を保護し、彼らの健康と安全に資する条件で雇用を確保するための一定の義務を工場所有者に課している。本法の運用は、原子力庁（DAE）が所管官庁として、で原子力法 1962第23条の規定に従って、原子力（工場）規則1996を通じて行わ

れる。

5) 災害管理法 2005

本法は、原子力発電所事故を含む災害の効果的な管理について規定している。本法に基づき設立された国家防災委員会（NDMA: National Disaster Management Authority）は、放射線災害/原子力災害を含むあらゆる災害に対する適時かつ効果的な対応を確保するために、災害管理に関する政策、計画、ガイドラインを策定する責任を負っている。

6) その他の適用法令

インド国内における原子力発電所の設置及び運転のために適用されるその他の法律は以下のとおりである：

i. 水質保全法1974 [The Water (Prevention & Control of Pollution) Act, 1974]
ii. 大気保全法1981 [The Air (Prevention & Control of Pollution) Act, 1981]
iii. 水質保全租税法1977 [The Water (Prevention & Control of Pollution) Cess Act, 1977]
iv. インド爆発法1884、及びインド爆発規則1983 [The Indian Explosive Act 1884, and Indian Explosive Rule, 1983]
v. インドボイラー法1923 [The Indian Boilers Act, 1923]
vi. 原子力損害民事責任法2010 [The Civil Liability for Nuclear Damage Act, 2010]

図2-9に、原子力に係る法律とその所管省庁を示す。

② 規則（Rules/Regulations）

✧Atomic Energy (Factories) Rules, 1996
✧Atomic Energy (Radiation Protection) Rules, 2004
✧Atomic Energy (Safe Disposal of Radioactive Wastes) Rules, 1987
✧Atomic Energy (Working of the Mines, Minerals and Handling of Prescribed Substance) Rules, 1984

③ 安全規定（Safety Codes/Safety Standards）

✧Regulation of nuclear and radiation facilities [AERB/SC/G]
✧Safety in NPP Operation [AERB/SC/O (Rev.1)]
✧QA for Safety in NPPs [AERB/SC/QA (Rev.1)]
✧Site Evaluation of Nuclear Facilities [AERB/SC/S (Rev.1)]
✧Design for Safety in PHWR Based NPP [AERB/SC/D (Rev.1)]
✧Design for Safety in LWR Based NPPs [AERB/NPP-LWR/SC/D (Rev.1)]
✧Radiation Protection for Nuclear Fuel Cycle Facilities [AERB/NF/SC/RP]
✧Management of Radioactive Waste [AERB/NRF/SC/RW]

④ 安全指針（Safety Guides/Safety Guidelines）

✧Safety Guidelines on Emergency Preparedness (3 documents)
✧Safety Guides under Code on Regulation of nuclear and radiation facilities (9 documents)
✧Safety Guides under Code on Site Evaluation of Nuclear Facilities (11 documents)

✧Safety Guides under Code on Design for Safety in NPPs (20 documents)

✧Safety Guides under Code on Safety in NPP Operation (15 documents)

✧Safety Guides under Code on Management of Radioactive Waste (4 documents)

✧Safety Guides under Code on QA for Safety in NPPs (9 documents)

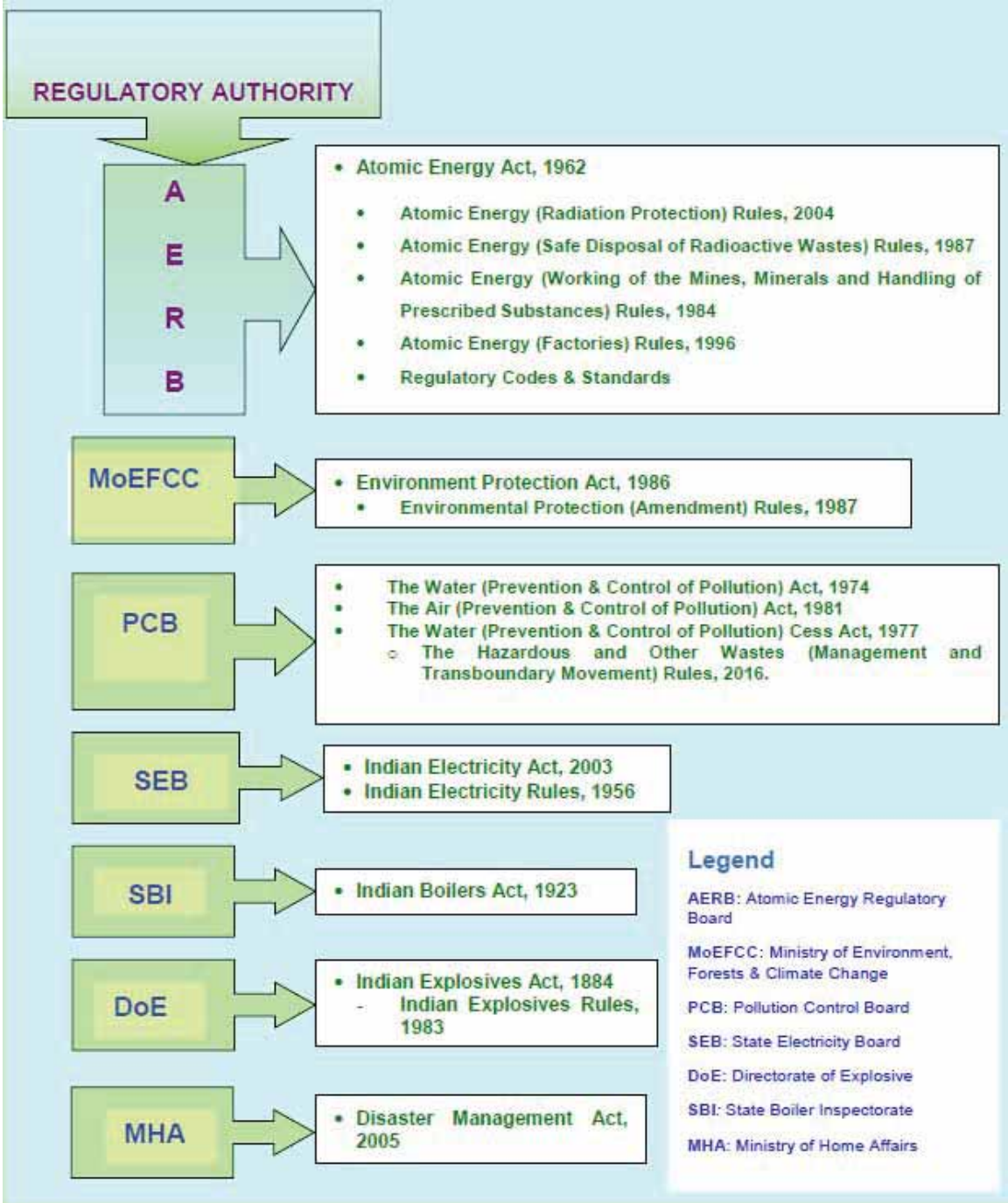


図 2-9　原子力に係る法律とその所管省庁 [2)]

（出典 : Government of India, August 2016: National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017, p38）

(2) 原子力損害賠償制度

インドの原子力損害賠償制度は、2010年9月に成立した原子力損害民事責任法（Civil Liability for Nuclear Damage Act 2010 (CLNDA)）と、これに基づく 2011 年原子力損害民事責任規則（Civil Liability for Nuclear Damage Rule）により規定されている。CLNDA は、インド政府が外国との民生原子力協力を進めるに当たって、国際的な原子力損害賠償原則を採用することが必要となったことから制定された。インド政府は、2011 年 10 月に原子力損害の補完的な補償に関する条約（CSC: Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage）(注) に署名したが、その前年に制定された CLNDA は、その前提として CSC の規定に適合する国内法として制定された。しかしながら、CLNDA は CSC の要件と齟齬する内容の規定を複数含んでいたため、2016 年 2 月 4 日に最終的に CSC が批准されるまで 5 年以上を要した。

（注）2017 年 6 月の時点で、CSC の加盟国はアルゼンチン、カナダ、ガーナ、インド、日本、モンテネグロ、モロッコ、ルーマニア、アラブ首長国連邦、米国の 10 か国である。これに加え、オーストラリア、チェコ共和国、インドネシア、イタリア、レバノン、リトアニア、モーリシャス、ペルー、フィリピン、セネガル、ウクライナを合わせた 11 か国が署名している [3)]。

CLNDA と CSC の齟齬とは、具体的には CLNDA が原子力事業者（原子力発電施設の運転者）（以下「事業者」という。）から原子力発電プラントの供給者（部分的な資機材の供給者を含む。）（以下「供給者」という。）への求償権を認める規定、また CLNDA 以外の既存の法律の効果を維持する規定を設けていたため、これが事業者への責任集中原則に従う国内法の制定を求めている CSC の要件に合致しないとされたことを指す。これらの規定に伴う損害賠償リスクを懸念する、主に外国のプラントメーカーやその意向を受けた外国政府は、インド政府に法改正を求めたが、インド国内はこれを許す情勢ではなかった。最終的に CLNDA そのものは改正することなく、事業者と供給者の損害賠償リスクを保証する原子力保険プールを設置することで、事態の打開が図られた。

本報告書では、CLNDA を概観するとともに、同法の抱える問題点を、CSC との齟齬が問題とされた条項を中心に検討した。また、原子力保険プールの設置などの対応を踏まえて、これらの問題点についてどの程度まで対処がなされ、どの程度の不確定さが残されているかを明らかにした。

以下では、まず(2)-1 で CLNDA の制定された背景の概要を示した上で、(2)-2 で CLNDA の抱える問題点を確認した。(2)-3 では CLNDA 制定後の経過を踏まえつつ、その中で設置された保険プールの概要を確認した。以上の展開を踏まえて、(2)-4 で CLNDA を取り巻く現状を確認するとともに、残された問題を検討した。

(2)-1 CLNDA の背景と概要 [4)]

① CLNDA の背景

1947 年に独立したインドは、早い時期から原子力に力を入れた。1970 年代までに、ウランの採掘から発電、再処理まで自前で実現することに成功し、エネルギー政策の自律性を確保するため、原子力を重視してきた。1960 年代から 70 年代初頭にかけては、インドは米国やカナダなどから原子炉とともに原子力発電技術を導入した。しかし、1974 年に核実験を行い、核拡散防止条約への加盟をも拒んだインドは、以降原子力供給国グループ（NSG：Nuclear Suppliers Group）と呼ばれる核技術保有国のカルテルにより、軍事転用可能な技術の輸出禁止の対象とされ、長らく核技術の国際市場から排除されてきた。

しかし、20世紀の末から21世紀への世紀の転換期から、状況は徐々に変わってきた。アジアにおいて、アフガニスタンや中国との外交関係で難しいかじ取りを余儀なくされた米国にとり、インドの戦略的重要性は、軍事・非軍事の両面で高まってきた。さらに、新興国としてのインドは、国内市場の成長も著しく、特に電力需要の高まりが見込まれる中で、原子力発電所輸出相手国としての魅力も高まった。こうした中で2005年、米国のブッシュ大統領とインドのシン首相により「世紀のディール」と呼ばれる共同声明が発表された。この中でインド側は、原子力施設を民生と軍事に分離すること、また、民生施設にはIAEAの査察を受け入れることを表明した。これに対して、米国は、インドと非軍事での核技術に全面的に協力することに合意した。米国では翌2006年、米印原子力協力法（ハイド法 U.S.-India Atomic Energy Cooperation Act of 2006 (Hyde Act)）が成立し、これによりインドとの原子力協力に向けての道筋がつけられた。2008年には、NSGが、インドについて、核不拡散条約非加盟国への核技術の移転を禁じるガイドラインへの例外措置(waiver)を認めた。

2008 年以降、インドは NSG 各国と原子力協力協定を締結した。2008 年の仏国と米国に引き続き、2010 年にロシアとカナダ、2011 年に韓国、2015 年に英国、チェコと続き、この間にオーストラリア、アルゼンチン、カザフスタン、モンゴル、ナミビアといった資源国とも原子力協力協定が結ばれた [5)]。日本との原子力協力協定は遅れたが、2016 年 11 月のモディ首相の訪日で、安倍首相とモディ首相の首脳会談で署名が行われ、これが国会の承認を経て 2017 年 7 月 20 日に発効した。インド政府は、さらにバングラデシュ、ベトナムとも原子力協力協定を結んでいる。

このような政治外交的な地ならしを踏まえ、国際的な原子力マーケットに加わるための最後の条件が、原子力損害賠償に関する国際条約の批准であり、そこで要求される国内の原子力責任立法である。インドは、ウィーン条約とパリ条約のいずれの当事国ではないことから、CSC を批准するためには、国内法が CSC 附属書（Annex）の規定に適合している必要がある（CSC 18 条）。インドは、2011 年に CSC に署名する前提として、その前年の 2010 年に CLNDA を制定した。しかしながら、CLNDA は、CSC との整合性が問題となる条項を抱えることになった。その背景には、米国のユニオン・カーバイド社の化学工場から有毒ガスが流出し、1 万 5000 人が死亡し 10 万人以上が健康被害を受けた、いわゆるボパール事件の記憶がある。CSC は、原子力事故の場合に、事業者のみが損害賠償責任を負い、供給者の賠償義務を免除する責任集中原則（附属書第三

条 9）を定めている。原子力事故が発生した場合に、国有の事業者のみが責任を負い、外国のプラントメーカーを免責することになり得るため、国内での反対が強い。こうした中で、議会では責任集中原則と相容れない条項が盛り込まれることになった。

② CLNDA の概要

CLNDAは、7章49条からなる立法であり、その章立ては、次のとおりである。

I. 序章（1条～2条）
II. 原子力損害の賠償責任（3条～8条）
III. 賠償請求審判官（9条～12条）
IV. 賠償請求と裁定（13条～18条）
V. 原子力損害賠償請求審判所（19条～38条）
VI. 違反と罰則（39条～42条）
VII. 雑則（43条～49条）

序章には、1条の適用範囲、2条の定義規定といった基本的な規定が置かれている。これに続き、II章には、原子力損害の賠償責任に関する重要な実体規定が、III章とV章には賠償請求審判官と賠償請求審判所など、原子力損害の賠償請求があった場合の判断手続や紛争処理制度に関する規定が置かれている。IV章には、裁定に関する規定が置かれ、VI章に違反と罰則、VII章に雑則の規定がある。

原子力損害の定義は、序章2条の定義規定に含まれている。

(g)「原子力損害」
(i) 人の死又は人身損害（直ちに生ずる健康被害と長期的なものとを含む）；又は
(ii) 財産の損失又は損害であって、原子力事故の結果生じたか又はそこから生じたものであって、以下のもののうち政府によって告知されたものを含む；
(iii) 経済的損害；
(iv) 原子力事故によって生じた環境被害の回復のために取られた手段にかかる費用；
(v) 環境を利用又は享受する経済的利益を奪われたことによる収入の喪失；
(vi) 予防措置にかかる費用及びそうした措置によって生ずる更なる損失又は損害；
(vii) インドにおいて有効な、民事責任に関する一般法により認められる限りの、その他経済的損失

この定義は、基本的にはCSC、あるいはパリ条約・ウィーン条約とほぼ同じ内容である。ただし、(ii)号において、「政府によって告知されたものを含む」と規定されている点が特徴的である。

II章は、原子力損害賠償責任の実体的な規定となっており、重要な規定を含んでいる。4条は、事業者の責任を定めている。そこでは、事業者は原子力施設内、輸送中等における原子力損害について責任を負うとされ、その責任は厳格責任で、無過失責任の原則に則るとされる（同条(1)(4)項）。複数事業者に関わる責任は連帯し（同条(2)項）、1サイト内の複数施設の原子力事故は一つの

原子力事故の責任範囲を上限とする（同条(3)項）。これらの規定もCSCなどと特に大きな齟齬はない。

5条の免責の規定も、CSCの要求するものとそれほど大きく異なるところはない。事業者は、(i) 異常な性質の巨大な天災地変、(ii) 武力紛争行為、敵対行為、内戦、反乱、テロ行為に直接起因する事故については免責される。また、サイト内にある原子力施設及びこれに関わる財産も免責される。被害者の過失、作為・不作為から生じた原子力損害についても免責される。

6条は責任限度額の定めで、一つの原子力事故の責任限度額は3億SDRに相当するルピー（274億ルピー・４億2500万ドル）とされ、これは日本円で約478億円に相当する[6]。これは政府の通知によって引き上げられる場合がある（6条(1)項）。事業者の責任限度額も(2)項に定められており、10MW以上の原子炉については150億ルピー（2億3300万ドル・262億円）、使用済核燃料再処理施設については30億ルピー（4660万ドル・52億4000万円）、10MW未満の原子炉、再処理施設以外の燃料サイクル施設、核物質の輸送については10億ルピー（1550万ドル・14億5000万円）と規定されている。政府は告示（Notification）によって責任額を引き上げることができる(6条(2)項但書)。

7条は国の責任を定める。既に述べたように、一つの原子力事故当たりの責任限度額は6条により3億SDRとされているところ、7条(1)項では、(a) 6条の事業者の責任限度額を超える原子力損害、(b) 国が所有する原子力施設内の原子力損害、さらに(c) 5条の事業者の免責部分について、国が責任を負うとされる。ただし、(c)のうち被害者の過失、作為・不作為によるものは除く規定となっている。そして(a)(c)の損害に対応するため、政府は事業者から賦課金を徴収し、原子力損害賠償基金を設立することになっている。

8条は損害賠償措置であり、事業者は保険その他の資金保証により、6条(2)項の責任限度額を手当てするものとされる。ただし、政府所有の施設については、(3)項において損害賠償措置は適用されないと規定されている。これまでインドで稼働してきた21[(注)]の原子力発電所は、ほぼ全て国有企業のインド原子力発電公社（NPCIL）によって運営されてきた。今後も原子力発電事業は国有企業によって運営される方針であるため、この8条における保険その他の資金保証の規定は、現実には適用される見込みはない。

（注）2017年3月にKudankulam 2号機が営業運転に入り、現在、稼働している原子力発電所は22基である[7]。

II章の実体的な規定の後には、III章の請求審査官（Claims Commissioner 9条～12条）の規定、IV章の賠償請求と裁定（13条～18条）の規定、V章の原子力損害賠償請求審判所（Nuclear Damage Claims Commission 19条～38条）と手続的な規定が続く。

III章では、9条において、原子力損害を被った者は、本法の定めに基づく損害賠償を請求する権利を有するとした上で（(1)項）、政府はそうした請求権について司法的判断を行うため、請求審査官を任命するものとしている（(2)項）。10条が請求審査官の資格、11条が給与等の待遇を定め、12条で請求審査官による司法的判断の手続について、規則制定権、専門家の利用について定めると

ともに、一般の民事裁判所と同等の権限が与えられることを定めている。

IV章では、13条から15条が被害者による請求の手続を定め、16条が審査官の裁定についての手続規定をおいており、その裁定が終局的であることを定めている（16条(5)項）。

これら手続的規定の中で、特に議論を呼んだのが、IV章の17条における事業者の求償権（right of recourse）に関する規定である。そこでは、事業者はまず6条に基づき賠償を行い、その上で一定の場合に求償権を有すると定められている。具体的に求償権が認められるのが、(a) 契約書にその権利が明記されている場合、(b) 原子力事故が供給者又はその従業員の行為による帰結として生じた場合、(c) 原子力損害の発生を意図して行った個人の作為・不作為の結果の原子力事故の場合である。このうち(a)と(c)は、CSCやパリ条約等にも同様の規定があり、特に問題はない。しかし(b)は、これらの条約には規定がないだけではなく、事業者への責任集中という今日の原子力損害賠償に関する国際的取決めの基本原則の一つにも反するとして、大きな問題となった。この条文については(2)-2において詳しく検討した。

18条では、賠償請求権の期限として、請求権の消滅期限が定められている。事故発生日は政府の告示によって決められるが、この事故発生日から起算して、財物損害の場合は10年、人身損害の場合は20年で損害賠償請求権が消滅する。ただし、事故の前に核物質が盗まれたといった場合については、事故発生日から10年、又は盗まれた日から20年で損害賠償請求権が消滅する。この消滅期限の定めはCSCから逸脱してはいないが、国内では放射能の健康被害が事故発生からかなり遅れて明らかになった場合など、十分な被害者の救済を妨げるのではないかとの批判もある[8]。

V章は、原子力損害賠償請求審判所に関する定めで、19条は、政府が請求審判官に代えて請求審判所により原子力事故による損害について司法的判断をすることが公益にかなうと判断した場合には、請求審判所を設置できると定める。20条～30条は審判所の構成や審判所長や審判官の権限を定めており、審判所長を筆頭に複数の審判官、さらに係員や従業員の定めをおいていることから、請求審判官では対処しきれないほど多数の請求があった場合を想定していることが分かる。31条～34条で請求審判所の手続について定め、35条では一般の民事裁判所の管轄が排除されることを明記している。36条で審判所による裁定の執行、37条で年次報告書について定めた上で、38条が審判所の解散について規定している。

VI章には違反と罰則の定めがあり（39条～42条）、VII章は雑則（43条～49条）の規定である。このVII章には特に国際的に議論になった46条が含まれている。この条文は、他の法律との関係について規定し、「本法は既に施行されている他の法律の有効性を損なうものではない」と規定している。この規定には、従来の不法行為法や規制立法が、依然として適用され得ると解釈する余地があり、これが損害賠償の予見可能性を損なうとして批判を浴びている。さらに46条後段では、「他の法律により事業者に対してなされる訴訟から事業者を免除するものではない」と規定されており、事業者がCLNDA以外の立法を根拠に支払った損害賠償が、供給者など第三者に求償できると解釈されると、供給者が予測不可能な損害賠償リスクを負うことになる。この条文についても、(2)-2で詳しく検討した。

(2)-2 問題の所在

① 事業者の求償権

CLNDA は、CSC の定めに従い、原子力損害について、事業者に無過失の損害賠償責任を課している（4 条(1)(4)項）。しかし、同時に、CLNDA17 条は、事業者の供給者に対する求償権を定めたため、事業者に絶対的な責任を課し、原子炉等の供給者の損害賠償責任を排除する、CSC の責任集中原則（附属書第三条 9）との齟齬が問題となった。

CLNDA 17 条の規定は次のとおりである。

17 条 事業者の求償権
原子力設備の事業者は、6 条に基づき原子力損害の賠償を支払った後に、次の場合に求償権を有する。
(a) 契約書にその権利が明記されている場合。
(b) 原子力事故が、供給者又はその従業員の行為による帰結として生じた場合。これには、明白か又は隠れた欠陥のある設備又は材料、又は基準を下回るサービスの供給が含まれる。
(c) 原子力損害の発生を意図して行った個人の作為・不作為の結果として原子力事故が生じた場合。

（原文）
Section 17. Operator’s right of recourse
The operator of the nuclear installation, after paying the compensation for nuclear damage in accordance with section 6, shall have a right of recourse where—
(a) such right is expressly provided for in a contract in writing;
(b) the nuclear incident has resulted as a consequence of an act of supplier or his employee, which includes supply of equipment or material with patent or latent defects or sub-standard services;
(c) the nuclear incident has resulted from the act of commission or omission of an individual done with the intent to cause nuclear damage.

この求償権の定めにおいてCSCなどの国際条約 (注) と齟齬があるのは、(b)号である。(b)号の後半にある「明白か又は隠れた欠陥 : patent or latent defects」や「基準を下回るサービス : sub-standard services」といった文言は、英米法系の製造物責任立法で典型的に用いられる用語である。これは、議会の委員会審議で、製造物責任立法と整合する文言を求める意見を反映したものである。ところが、委員会の審議では(a)と(b)がandで結んでいたものが、議会ではandが削除されたことにより、問題が大きくなった[9]。andで結ばれていれば、契約書面がありかつ欠陥がある場合、という規定になるものが、andがなくなったことにより、書面の有無にかかわらず、欠陥があれば求償権が発生する条文になってしまったことになる。これは、CSCの求める事業者への責任集中の原則（CSC附属書第三条9）と齟齬するとして、国際的に強い批判が寄せられた。

（注）3つの国際条約における求償権の規定

インドが加盟しているCSCでは、法17条(a)はCSC Annex Article 10(a)に該当し、法17条(c)はCSC Annex Article 10(b)に該当するが、法17条(b)に該当する条項はCSCにはない。

表2-9　3つの国際条約における求償権条項の比較 (注)

国際条約	求償権の制限に関する規定
パリ条約	第6条 (f)事業者 (*) は、次の各号に掲げる場合に限って求償権を有する。 (i)原子力事故による損害が、損害を惹きおこす意図の下で行われた行為又は不作為の結果である場合において、その意図をもって作為又は不作為を行った者に対して行使する場合 (ii)契約によって明確に規定されている場合において、その規定する範囲で行使する場合 ※改正パリ条約（2004年採択、未発効）においても同様の内容を規定
ウィーン条約	第X条 事業者 (*) は、次の場合にのみ求償権を有する。 (a)書面による契約により明示的に定められている場合。 (b)原子力事故が損害を生じさせる意図による作為又は不作為により生じたときは、そのような意図で作為又は不作為をおかした自然人に対する場合。 ※改正ウィーン条約（1997年採択、2003年発効）においても同様の内容を規定
CSC	附属書 第十条　求償権 国内法令は、次に掲げる場合にのみ、事業者が求償権を有することを定めることができる。 (a)書面による契約によりその旨が明示的に定められる場合 (b)原子力事故が、損害を生じさせることを意図した自然人の作為又は不作為により生じた場合において、当該自然人に対して求償するとき。

（注）パリ条約及びウィーン条約はJERI R-No.58 諸外国の原子力賠償制度、1993年12月、日本エネルギー法研究所のp402及びp494、CSCはhttp://www.mofa.go.jp/mofaj/ila/trt/page22_001625.htmlを基に作成。

(*) JERI R-No.58 諸外国の原子力賠償制度、1993年12月、日本エネルギー法研究所では運転者となっている。

表2-10　CSCにおける求償権条項の英文

Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage Annex
Article 10 Right of Recourse National law may provide that the operator shall have a right of recourse only: (a) if this is expressly provided for by a contract in writing; or (b) if the nuclear incident results from an act or omission done with intent to cause damage, against the individual who has acted or omitted to act with such intent.

（出典：https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc567.pdf, p158）

こうした批判を受けて、インド政府は2011年、原子力損害民事責任規則（Civil Liability for Nuclear Damage Rules 2011）を制定した。求償権についての規定は、同規則の第5章24条に置かれている。

第5章　求償権
24条　求償権
(1) 法17条(a)号でいう契約は、最低限、法6条(2)に基づく事業者の責任限度額か、又は契約そのものの価額のいずれか低い額にあたる求償権を定めた規定を盛り込まなければならない。
(2) (1)項にいう求償権は、原子力（放射線防護）規則2004により当初与えられた免許の期限か、又は製造物責任期間のいずれか長い期間につき認められる。

（原文）
CHAPTER V RIGHT OF RECOURSE
24 Right of recourse
(1) A contract referred to in clause (a) of section 17 of the Act shall include a provision for right of recourse for not less than the extent of the operator's liability under sub-section (2) of section 6 of the Act or the value of the contract itself, whichever is less.
(2) The provision for right of recourse referred to in sub-rule (1) shall be for the duration of initial license issued under the Atomic Energy (Radiation Protection) Rules 2004 or the product liability period, whichever is longer.

この規則24条(1)項によれば、求償権に関するCLNDA 17条(a)号でいう契約は、最低限、同法6条(2)項に基づく事業者の責任限度額、すなわち150億ルピーか、又は契約そのものの価額のいずれか低い額にあたる求償権を定めた規定を盛り込まなければならない。この規定は、求償額の制限と解釈することもできる。すなわち、CLNDA 6条(2)項の責任限度額は150億ルピーだから、日本円にして262億円となる。契約そのものの価額も、契約によって定める額であり、当事者としてもある程度コントロールできる[10)]。

規則24条(2)項は、時間的な制限である。原子力（放射線防護）規則2004という2004年の立法で要求されている免許の期限が、典型的には5年とされているので、この条文は、5年又は製造物責任期間のいずれか長い期間について認められることを意味する。

これらの規定は、損害賠償の額と期間を制限したかのように見える。また、契約によって一定のコントロールが可能であるようにも読める。しかし、規則24条(1)項の主語は、法17条(a)号であり、17条で問題とされている(b)号に触れるものではない。したがって規則24条は、条文を読む限りでは、事業者から供給者への求償権を排除も制約することにはならず、むしろ混乱のもとであると批判を受け、CLNDA 17条に対する国際的批判をかわすことにはならなかった。

② 他の法律との関係

今一つ問題とされた条項が、不法行為法や製造物責任法など、他の国内法の適用を排除しないものと読める 46 条である。

46 条 他の法律との関係 本法は既に施行されている他の法律の有効性を損なうものではなく、他の法律により事業者に対してなされる訴訟から事業者を免除するものではない。 （原文） Section 46. Act to be in addition to any other law The provisions of this Act shall be in addition to, and not in derogation of, any other law for the time being in force, and nothing contained herein shall exempt the operator from any proceeding which might, apart from this Act, be instituted against such operator.

関係しうる法としては、まず不法行為法、すなわち故意・過失といった典型的な不法行為を中心に、判例法によって発展してきたものによる損害賠償を挙げることができる。悪質な違法行為と認定されれば、懲罰的賠償もあり得る。また製造物責任法も関係し、これは供給者に対する請求もあり得るので、プラントメーカーにとっても懸念材料となる。環境保護法1986や、1970年代から80年代の一連の環境規制も存在する。環境保護法1986は5年以下の懲役と罰金を定め、1974年の水質保全法や1981年の大気保全法には6年以下の懲役と罰金が定められている。さらに刑事の一般法としては1860年刑法があり、公的ニューサンスや殺人の罪、さらに過失による傷害・致死にも犯罪として刑事制裁が科される。46条によれば、これらの立法が排除されないため、原子力損害が発生した場合の損害賠償や刑事制裁の予見性が低いことに加え、供給者に対する求償の可能性もあり、事業者への責任集中原則との関係でも問題とされた。

(2)-3 CLNDA 成立後の政治外交と原子力保険プール

① インドと米国との交渉過程

2011 年にインド政府が CSC に署名し、国会が CLNDA を制定したにもかかわらず、外国プラントメーカーは(2)-2 でみた条項に伴う損害賠償責任リスクから、インドに原子力施設を輸出するに至らなかった。

こうした状況に、2014 年 9 月 25 日から 10 月 1 日にかけてモディ首相が訪米した際に、事態の打開が図られた。首脳会談の後に、モディ首相とオバマ大統領は共同声明し、次のように述べた。

「両首脳は、米国・インド非軍事原子力協力協定を完全実施に移すことへのコミットメントを再確認した。両首脳は、インドで米国製の原子力発電所からの電力供給をするという共通目的を早期に実現するため、非軍事原子力協力協定の実施を進めるための連絡協議会（Contact Group）を設けた。両首脳は、実施に関わるあらゆる問題を検討する対話が進展することを期待しており、こうした問題の中には、行政上の問題、賠償責任問題、技術的問題、さらに、ウェスティングハウスと GE-日立の技術を採用した原子力発電所を含めた

原子力工業団地の立地を促進する免許に関する問題などが含まれるが、それにとどまるものではない。」

この共同声明を受けて、原子力損害賠償問題について連絡協議会が設置された。この協議会には、インドと米国両国の関係省庁の代表に加え、インドの NPCIL、米国の関連プラントメーカーから代表が参加した。2014 年末から 2015 年 1 月にかけて 3 度の会合をもたれ、実務レベルでの詰めが進められた[11]。

連絡協議会での協議を踏まえ、2015年1月25日、オバマ大統領のインド訪問において行われた会合で、2008年9月の原子力協定を実施に移すための行政協定（Administrative Arrangement to implement the September 2008 bilateral 123 Agreement）が締結された。その後、インド外務省のウェブサイトに、「2010年原子力損害民事責任法及びこれに関連する論点について、よくある質問と回答」と題されたページが、2015年2月8日付で掲載された[12]。この文書は、インドと米国の事態打開に向けての努力を反映するものとみられ、CLNDAに対する新たな法解釈とともに、これを補完する制度として保険プールを設置することが示されている。

② ウェブサイトによる CLNDA の解釈

ウェブサイトにおいて、インドは、2010年のCLNDAと2011年規則を改正する意図がないことを明言している（Q3）[注]。しかし、インドがCLNDAの立法趣旨と2011年規則制定の趣旨と併せ、インド原子力保険プールにより民事責任のリスク管理を行う考え方を示した結果、インドの原子力損害民事責任法がCSCに適合するとの全般的な了解が得られたとしている（Q4）。その上で、供給者に対する求償権について定めたCLNDA 17条(b)号と、CLNDA以外の法に基づく損害賠償請求の可能性について定めた同法46条について、具体的な解釈が示されている。

（注）Q3～Q19は、インド外務省のウェブサイトに掲載している「2010年原子力損害民事責任法及びこれに関連する論点について、よくある質問と回答」[12]の質問番号を示している。質問は全部で19問ある。

CLNDA 17条(b)号については、供給者に対する求償権は、事業者と供給者との間での契約によって規定されるのが一般的で、その内容については当事者間での合意に委ねられているとしている（Q8）。同条では、事業者が求償権を有すると規定しているが、求償権の行使は義務ではないとされ、両者の交渉を促進するために、インド原子力保険プールによる原子力損害の損害賠償責任の補填メカニズムが設けられたとしている（Q9）。

CLNDA 46条については、他の法を排除するものではないとする規定は、他の特別法にもしばしばおかれるとした上で（Q11）、CLNDAは、原子力損害に対する法的賠償責任を全て事業者に負わせるもので、46条は他の立法に基づく原子力損害賠償を請求する訴えを排除するものではないが、この規定は供給者に対して及ぶものではないとしている。ここでは、議会での立法過程で、46条の修正として、事業者とともに供給者にも賠償責任を負わせる規定が提案されたが、それが否定された経緯が援用されている。議会で明示的に排除された規定を解釈で盛り込むことはできない、とのことである（Q12）。また、原子力損害の被害者は、外国の裁判所で訴えを提起することもできない（Q13）。

さらに、外務省のウェブサイトにおいて、CLNDA法制を補完する制度としてインド原子力保険プールの構想を明らかにした。これによると、保険プールは、CLNDA6条(2)項の定める事業者の責任限度額150億ルピーのうち75億ルピーを対象とし、残額をインド政府が段階を追って保険キャパシティを供給していくとされていた（Q14）。具体的には、事業者用の保険、原子力施設本体の供給者（turn-key supplier）用の保険、それ以外の供給者用の保険の3種類の保険証券が検討されている（Q15）。ウェブサイトでは、このようにインド原子力保険プールの概要を示した上で、これらの立法等に沿った形での交渉は関係会社に委ねられる、と締めくくっている（Q19）。

ウェブサイトでは、保険メカニズムを導入することで、事業者と供給者が求償権行使で対立関係に立つのではなく、互いにリスクを管理するパートナーとなれること、またその恩恵は米国など外国の供給者だけでなくインド国内の供給者にも及ぶ、と楽観的な記載がなされている（Q14）。

以下③で述べるように、保険プールの設置は、外務省ウェブサイトが公表された2015年の6月に実現した。保険プールにかかる保険証券は公表されていないため、ウェブサイトはその趣旨を理解する上で重要な手掛かりとなる。ただし、このウェブサイトの内容は、政治外交上の理解を表現したものであり、実際に原子力事故が発生してCLNDAの解釈が争われた場合に、そこで示された解釈を裁判所が採用するか否かは、必ずしも明らかでない。また、原子力保険プールの設置に向けて準備は、外務省ウェブサイトの公表と並行して進められ、最終的な保険プールはこの時点での見通しから変更を伴っている面もある。例えば、ウェブサイトでは、保険プールが対象とするのが、CLNDA 6条(2)項の責任限度額の半分にあたる75億ルピーだとされていたが、2016年に公表された保険プールでは、150億ルピー全額が対象とされことになった。

③ 原子力保険プールの設置

2015年6月、インド政府は、原子力保険プール（India Nuclear Insurance Pool）の設置を発表した。これは、世界で27番目の原子力保険プールで、CLNDA 6条(2)項に定める事業者の責任限度額150億ルピーを対象とする。原子力保険プールは、インドの再保険会社General Insurance Corporation of India (GIC Re)社によって運営され、同社と11社のインド国内保険会社が参加している[13)]。英国の原子力保険市場における保険引受代理会社で、実質的に英国の保険プールを運営しているNuclear Risk Insurers社も、50億ルピーを対象とする形で加わることとなったと報じられたが、これは実現しなかったとみられる[11)]。

2015年8月、インド政府系保険会社New India Assurance Companyが、保険プールを代表して2種類の保険証券を発行した。保険証券の詳細などは公表されていないが[14)]、二次文献や新聞報道などから、保険プールの設置の経緯や内容をある程度知ることができる。発行される保険証券は2種類ある。一つが、原子力事業者責任保険証券(Nuclear Operators Liability (CLND Act 2010) Insurance Policy)で、CLNDA6条(2)項の事業者の責任を対象とする。もう一つが、原子力供給者特別条件付（求償権対応）保険証券(Nuclear Suppliers' Special Contingency (against Right to Recourse) Insurance Policy)で、同法17条の供給者の責任を対象とする[15)]。

2016 年 5 月、NPCIL に対し、その運営する 21 の原子力発電所を対象とする保険証券が発行された。保険料は 10 億ルピーと報じられている [16)]。供給者の求償権を対象とする保険については、

個々の原子力発電所に関わる供給者が保険プールによる対象を購入することになる。一部のプラントメーカーが関心を持っていると報じられている[17]。これらのような大型の供給者と、より小さな関係機器や部品の供給者とではアレンジが異なるものと推測されるが、保険料やこれを誰が負担するかは、個々の取引・交渉によって定められることになる。

④ インドの CSC 批准と外国メーカーによる原子力発電所建設

インドは保険プール設置の発表から半年後の 2016 年 2 月 4 日に CSC を批准した。2010 年 10 月 27 日にインドが CSC に署名してから 5 年以上が経っていた。CSC 自体は、2015 年 1 月 15 日に日本が署名・批准し、5 加盟国の原子力設備容量の合計 40 万単位以上（CSC では 1 単位を熱出力 1MW と定義）という要件が満たされたことで、2015 年 4 月 15 日に発効していた。インドについて CSC が発効したのは 2016 年 5 月 4 日である。

CSC 批准により外国製原子力発電所のインドへの導入の機運が高まる中、2016 年 6 月、モディ首相が米国訪問した。モディ首相とオバマ大統領の首脳会談後に発表された共同声明では、米国関連プラントメーカーによる 6 基の原子炉の建設に向けた準備作業が開始され、2017 年 6 月までに最終的に NPCIL との間で契約を結ぶ見通しを明らかにした[18]。

CLNDA における事業者の供給者に対する求償権に関する懸念は、インド国内でも解消されたわけではない。2016 年 7 月には、グジャラト州の Kakrapar と Rajasthan で建設中の国産原子力発電所について、国内供給者から求償権に対する懸念が示され、資材の調達に支障を生じたと報じられた[19]。しかし、外国のプラントメーカーによるインドでの原子力発電所建設に向けた動きも、インドの CSC 批准の前後から活発化したが、依然として損害賠償責任問題が懸念されてインド側との交渉が滞る場面も少なくない。

外国勢の中で原子力発電所の建設で先行していたのは、ロシアである。ロシアの国有企業 Atomstroyexport (ASE)は、CLNDA の成立する以前から、タミルナドゥ州の Kudankulam の建設を進めていた。第 1・2 号機については 1988 年の印ロ合意により建設が開始され、その際には契約により供給者の損害賠償義務が排除された[11]。Kudankulam の第 3・4 号機の建設も 2016 年に開始されたが、今度は CLNDA が成立に伴う供給者への求償権リスクが懸念され、これを反映するため契約価額を上乗せする交渉のために停止を余儀なくされた。これを打開するため、2014 年にインドとロシアは保険を用いることで合意したが、損害賠償の上限額が定まらないため再保険が得られず、実現しなかった[11]。しかし、2015 年 8 月には懸案が解消したとして、2017 年 6 月から 72 か月の予定で建設が開始された[11]。加えて、第 5・6 号機について 2016 年 10 月に基本合意がなされ、第 7・8 号機の建設も計画されている。他国の企業との交渉が暗礁に乗り上げる中、さらに 4 基のロシア製原子力発電所が合意に至っている（注）。

（注）インド・ロシア原子力協力協定は「原子力損害の賠償責任は、本協定の 3.2 条に従って締結される適切な合意（契約）によって決定されなければならない」と規定する[20]。

ロシアのように、インド政府ないし NPCIL との合意によって供給者の損害賠償義務が排除された例は、他にはないとみられる。仏国との原子力協力協定には、「両当事者は、特定の合意に基づ

き民事原子力損害賠償を含む、責任問題について対処しなければならない」と定めるとともに、「各当事者は、確立された国際的原則に基づいた民事原子力損害賠償責任レジームを創設しなければならない」とも規定されている[21]。しかし、損害賠償責任について特段の合意がなされたとの情報は、これまでのところない。米国との原子力協力協定にはそのような規定はない。仏国や米国、さらには Kudankulam 第 3・4 号機以降のロシアについても、CLNDA 成立後は原子力発電所建設に向けた交渉は、その枠組みに基づいた供給者の損害賠償責任を前提に進められていると推察される。

仏国は、2009 年から原子力発電所の建設に向けた交渉を進めていた。しかし、建設予定地のインド西部マハーラシュトラ州の Jaitapur における地元住民の反対運動に加え、原子力損害賠償問題などでプロジェクトの進行が遅れた。2016 年 1 月のオランド大統領のインド訪問において 6 基の原子炉の導入で基本合意がなされたものの、プロジェクトの費用面で交渉が難航し、2017 年 3 月に再交渉が開始されたと報じられている[22]。

米国企業による原子力発電所建設に向けた動きとしては、CLNDA に伴う損害賠償リスクを理由に、慎重な立場を崩してこなかった[23]。しかし、既に述べたように、2016 年 6 月のオバマ・モディ共同声明に、米国関連プラントメーカーと NPCIL が 6 基の原子力発電所の建設に向けた準備作業を開始したことが、盛り込まれた[18]。このプラントメーカーは、その後も建設に向けた交渉を継続していると報じられている[24]。

(2)-4 現状と残された問題

以上の CLNDA の概観と、同法の成立から原子力保険プール設置を経た政治外交上の展開を踏まえ、現時点で法律問題として確定している事柄と、依然として不確定のまま残されている問題は以下のとおりである。

① 憲法訴訟

現時点で大きな不確定要素となっているのが、2011 年に NGO が提起した公益訴訟である。この訴訟では、原告 Common Cause がインド最高裁判所に訴えを提起し、CLNDA が判例法上認められてきた絶対責任・汚染者負担・予防原則に違反しており、インド憲法 21 条に保障する生命の権利の侵害にあたるとして違憲無効の宣言を求めている[25]。さらに、個々の原子力発電所の「費用対効果分析 cost-benefit analysis」、政府と私企業との間の原子炉等の供給計画の無効、事故が発生した際には事業者と供給者とが連帯で絶対責任を負うことの確認を求めている。

2012 年、最高裁は個々のテクニカルな側面についての判断は差し控えるとしつつ、規制の十分性について判断をする見通しであることを示唆した。最高裁は原子力問題については介入しない姿勢をこれまで示してきており、今回も原子力損害民事責任法に大きな影響を与える判断は下さないのではないかとの予測もある[26]。しかし現時点では最高裁の判決は出されていない。

2012 年には、また別の公益訴訟が提起された。ロシア企業によって Kudankulam で建設が進め

られている原子力発電所について、供給者が汚染者負担・絶対責任の原則に服し、政府が民事責任を免除することは憲法に反するとの主張がなされている[27]。上記の事件とともに、最高裁で審理が継続している。また 2015 年 8 月には、ケーララ州高等裁判所において、CLNDA の合憲判決が出されている[28]。ただし、この判決は、上記の最高裁での公益訴訟に直接影響を与えるものではないと考えられる。

これら憲法訴訟については、最高裁の判決を待たざるを得ない。以下では、CLNDA が有効であることを前提として、同法をめぐる現在の状況と残された課題・不確定性を検討した。

② 損害賠償額と資金的裏付け

まず、原子力事故が発生した場合に、損害賠償額に応じてどのような賠償責任が定められ、資金的裏付けが確保されるのかを確認した。

既に見てきたとおり、原子力損害に対する責任限度額は、国については 3 億 SDR（274 億ルピー・4 億 2500 万ドル・478 億円）、事業者については 150 億ルピー（2 億 3300 万ドル・262 億円）とされている。これに加え、現時点で原子力事故が発生した場合には、CSC 締約国から総額 1 億 0856 万 SDR（1 億 5374 万ドル・173 億円）が拠出される。ただし、これには、インドからの拠出分 710 万 4144 SDR も含まれているので、実質的には 1 億 0145 万 SDR（1 億 4368 万ドル・162 億円）となる[29]。これに関係する数字をドルベースで日本、米国、ロシアと比較すると、以下の表のようになる。

表 2-11　各国の賠償措置額と資金的裏付け

		インド	日本	米国	ロシア
責任限度	国	4 億 2500 万ドル	上限なし	上限なし	上限なし
	事業者	2 億 3300 万ドル	上限なし	126 億ドル	500 万ドル
賠償措置額		2 億 3300 万ドル	9 億 9600 万ドル	126 億ドル	500 万ドル
CSC 拠出金		1 億 0145 万ドル	1 億 0800 万ドル	8100 万ドル	未加盟
災害例 被害額		ボパール事件 41 億ドル	東電福島第一 原発事故 669 億ドル	スリーマイル 10.7 億ドル[30]	チェルノブイリ 2350 億ドル
国家予算	歳入	1873 億ドル	1 兆 5120 億ドル	3 兆 0200 億ドル	3777 億ドル
	歳出	2695 億ドル	1 兆 8400 億ドル	3 兆 5040 億ドル	3864 億ドル

（溜箭将之「インド原子力損害民事責任法（CLNDA）と原子力損害補完補償条約（CSC）」日本エネルギー法研究所『2013～2014年度 原子力損害賠償に関する国内外の法制検討班報告書（JELI R-No.135）』（2017年2月）、p107を基に作成[31]）

この表より、インドの責任限度額が、他国の責任限度額や賠償措置額と比べても、限られていることが分かる。また表の下半分には、責任限度額の規模のイメージを具体化するため、これまでの大規模災害の被害額を示している。これによれば、インドの責任限度額は、これまでの大規模災害の例で比べても小さいことが分かる。インドで1984年に発生したボパール事件は、大規模災害であっても有毒ガスが漏出したもので、放射能や原子力と関わるものではないものの、被害

額は41億ドルに上るともいわれる[32]。東電福島第一原発事故で日本政府から原子力損害賠償・廃炉等支援機構を通じて東京電力に交付された額は、2017年11月の70回目の交付までで７兆5216億円と669億ドルに相当する[33]。チェルノブイリ原子力発電所事故では、2350億ドルという被害額が出ている[34]。それと比べてインドの損害賠償の定める150億ルピー（2億2700万ドル）という責任限度額は小さい。

さらに、日米と比べてインドの状況が大きく違うのは、国家予算が圧倒的に小さいことである。チェルノブイリ規模の原子力災害となると、損害額はインドの国家予算をはるかに超えてしまう。東電福島第一原発事故における現時点までの損害賠償額をとっても、インドの国家予算のかなり大きな割合を占める額となる。事業者と国いずれも十分な損害賠償を担保できないインドの現状からは、外国の大型重工業メーカーに求償せよという議論は出てきやすい。同時に、大規模な原子力事故が起きた場合には、損害賠償額が責任限度額を超える、損害賠償請求が紛争処理能力を上回る、CLNDAの枠外での訴訟が提起されるなど、インドの損害賠償制度に大きなストレスがかかることも懸念される。

③ 国の責任と役割

インドにおける原子力発電事業は、国有企業によって行われている。これまで国有企業は、NPCILとBHAVINIのみであった。しかし、2015年に原子力法（Atomic Energy Act 1962）が改正され、他の国有企業も2社と共同して事業を行えるようになった（注）。こうした法制度の下で、インド最大の電力会社National Thermal Power Corporation (NTPC)、国有アルミニウム会社National Aluminum Company (Nalco)、インド石油会社Indian Oil Corporation (IOC)、石油天然ガス会社Oil and Natural Gas Corporation (ONGC)といった国有会社が、NPCILとの共同事業を通じて原子力発電所を建設する計画に加わっており、他にインド鉄道Indian Railways、インド鉄鋼公社Steel Authority of Indiaなども同様な計画を検討しているとされる[11]。

（注）外国からの直接投資や民間企業との共同事業はできない[35]。

CLNDAにおける国の役割は、曖昧さをはらんでいる。CLNDA 1条(4)項は、政府の所有、又は管理する原子力施設のみに適用されると規定している。しかし同時に、CLNDAには民間会社が参入した場合を想定した規定も含まれている。同法6条は、事業者の責任限度額150億ルピーとした上で、それ以上は7条(a)号により、国が最高3億SDRの責任を負うと規定している。こうした規定は、150億ルピーの責任限度が民間会社に適用されることを想定しているように読める。さらに8条によれば、損害賠償措置は政府所有の施設には適用されないとされる。しかし、現時点では政府所有でない施設が存在しないため、この損害賠償措置の規定は適用がない状況が続いている。

CLNDAはさらに、政府を複雑な利益相反の立場におく規定も含んでいる。原子力損害の定義規定である2条(f)項は、経済的損害について、「政府によって告知されたものを含む」としている。換言すると、人身損害や財物に対する損害を超えてどこまでを原子力損害とするかは、CLNDAの条文上は政府に委ねられている。同時に、原子力発電事業は現時点で国有企業によって行われていることから、原子力事故が発生した場合には、政府は損害賠償を支払う立場になる。このため、政府は、損害賠償を支払う側と支払額を決める側という、利益相反的な立場に立つことになる。

さらに次の④で述べるように、損害賠償請求権について専属的な司法的判断を下す審判官ないし審判所のメンバーを任命する権限も、政府に与えられている。

④ 損害賠償請求に対する紛争処理手続

政府は、損害賠償の支払側、損害賠償の算定基準を定める立場に加えて、もう一つの立場を有する。政府は、原子力損害賠償の請求がなされる事態となった場合に、告知により損害賠償額の判断を行う請求審判官を任命するか（9条-18条）、請求審判所を設置する権限を有する（19条-38条）。政府にこうした臨時の判断機関を設置する権限を与えているCLNDAに対しては、これらの判断主体の中立性・公平性を担保できるかが明らかではないという指摘もある[36)]。

請求審判官及び請求審判所のメンバーは、連邦政府によって選ばれ、CLNDAはその専門性要件を定めている。請求審判官は、地方裁判所裁判官（District Judge）か連邦政府の比較的高位の職位である副次官（Additional Secretary）以上の官職を有する者かその経験者から選ばれる（10条）。請求審判所のメンバーは選任委員会によって、長官は55歳以上で高等裁判所（High Court）の裁判官から選ばれ、他のメンバーは連邦政府のAdditional Secretary以上の官職を有する者かその経験者で、原子力損害賠償について特別の知見を有する者から選ばれる（20条(3)(4)項）。

請求審判官及び請求審判所による審理は、日本のような裁判外紛争解決手続というよりは、裁判所に代わる司法的判断手続と位置付けることができる。手続としては、民事訴訟規則とは異なる規則が設けられるようになっているが（12 条、32 条(4)項）、請求審判官及び請求審判所には、証人の喚問及び尋問、情報開示や文書提出命令、宣誓供述書の受領、裁判所や公官庁への公的文書提出の要請といった、裁判所と同等の権限が与えられている（32 条(5)項）。

原子力損害の被害者の救済には、時間との競争の側面もある。CLNDA はこの点も認識しており、請求審判官及び請求審判所による判断手続が民事訴訟規則に拘束されないのも、迅速な救済を可能にする必要性を反映している。また、請求審判官及び請求審判所は、損害賠償請求がなされてから 3 か月以内に事案を処理し、損害賠償の救済を命じなければならない（16 条(1)項、32 条(6)項）。請求審判官と請求審判所の判断は終局判断であり（16 条(5)項、32 条(10)項）、一般の民事裁判所による管轄権は合憲性の判断以外は排除されている（35 条）。請求審判官ないし請求審判所という手続は、過去の先例やモデルとなる制度があるわけではなく、CLNDA で初めて設けられたものとされる。この立法による制度化で、3 か月以内の事案の処理を含め、どこまで迅速かつ公平な原子力損害賠償請求の処理が可能かについては、実際に原子力事故が発生して請求がなされて初めて明らかになる点も多い。

⑤ 損害賠償請求

仮に原子力事故が発生した場合に、損害賠償請求の法的問題は、5 つの段階を追って考えることができる。

第一に、原子力事故が免責事項にあたるか否かである [14)]。CLNDA は、「(i) 異常な性質の巨大な天災地変、(ii) 武力紛争行為、敵対行為、内戦、反乱、テロ行為に直接起因する事故」（5 条(1)

項）と定めているが、保険プールの下での保険契約の免責事項の規定がこれと対応しているかは、契約文書が公開されていないため明らかではない。ギャップがある場合には、日本の東日本大震災の場合と同様、保険会社は免責されるが、損害賠償責任が残る可能性は排除できない。

第二に、免責条項が適用されず、事業者が損害賠償責任を負う場合である。事業者の損害賠償の責任限度額は CLNDA で 150 億ルピーとされている（6 条(2)項）。事業者は損害賠償を支払った上で供給者に対し求償権を行使できる（17 条）。保険プールの下での保険契約の条項は明らかでないが、その趣旨としては、原子力事業者責任保険証券が事業者の損害賠償責任を対象とし、原子力供給者特別条件付（求償権対応）保険証券が事業者による求償権の行使に対する支払いを対象とする（上記(2)-3③）。ただし、CLNDA では、国がこの事業者の責任限度額を時宜に応じて引き上げることができるとしており（6 条(2)項但書）、この権限が行使された場合に、保険契約の側で対応がなされないと、損害賠償責任の上限額と保険で対象とされる額に差が生ずる。この場合、事業者が 150 億ルピーを超える損害賠償を負担し、これを供給者に求償する可能性は論理的には否定できず、その場合には供給者は保険で対象としきれない額を負担することになる。

第三に、損害賠償額が事業者の損害賠償責任額を超えた場合である。事業者の損害賠償額を超える分においては、供給者への求償権も保険プールも関わらない。国の損害賠償額の上限は 1 つの原子力事故ごとに 3 億 SDR（6 条(1)項）だから、これを超えない限り、被害者は国から損害賠償を得ることができる。ただしここでも、損害賠償額が限度額を超えた場合には、政府は、必要に応じて追加の措置を講ずることができる（同項但書）。上記の国による事業者の責任限度額の引き上げと、国による追加措置は、国会による立法を経ずに政府が対応することを可能にするものである。こうした措置は軽々に発動される趣旨のものではなく、近いうちに引上げ等がなされる見込みはない。しかし、実際に原子力事故が発生した場合には、こうした対応を求める政治的圧力が高まることも想定される。

第四に、損害賠償額が国の責任限度額を超えた場合である。CSC の枠組での拠出金からの支払は、この段階から開始される。現時点での加盟国数と各加盟国の原子力施設の要領を前提とすると、CSC 締約国から総額 1 億 0856 万 SDR（1 億 5374 万ドル）が拠出される。ただしこれには、インドからの拠出分 710 万 4000 SDR も含まれているので、実質的には 1 億 0145 万 5000 SDR（1436 万 8000 ドル）が支払われることになる。これまでのところ、CSC の枠組で原子力損害の賠償金が支払われた例はないので、CSC の拠出金の支払いの手続や、支払いがどの程度迅速になされるか、また国内の損害賠償手続との関係など、不透明な要素は残される。

第五に、損害賠償の認められる総額が、国の責任限度額と CSC 拠出金の受入額[29]の合計も越えた場合である。こうした事態は、上記の政府の追加措置次第ということになり、こうした措置を求める政治的圧力が高まることが想定される。しかし、仮にそうした政治的な救済がなされない場合、損害賠償が支払われない被害者が出るか、損害賠償額の一部しか受け取れない被害者が出てくることになる。この場合には、CLNDA 外の民事訴訟が提起される可能性は高く、国や事業者だけでなく、供給者に対しても直接訴訟で損害賠償請求をしようとする圧力が強まると予想できる。被害者や NGO などが国や供給者に対して訴訟を提起する可能性は常に存在するのであり、

これは日本でも、事業者に留まらず国やプラントメーカーに対して責任を問う訴えが提起されていることからも見て取れる。

⑥ 供給者に対する求償権の行使

事業者による供給者に対する求償権は、CLNDA の文言上、事業者が損害賠償を支払った上で、供給者に対して行使することになる。求償額は事業者が実際に支払った損害賠償額に限られる（2011 年規則 24 条附属解説）。保険の条項が公開されていないので、CLNDA の求償権と事業者の保険の対象とする範囲とが完全に一致している確証はないが、これが一致していれば、求償すべき損害賠償額は全て事業者の保険で補償される。そもそも事業者の支払う保険で対象とされるはずの損害賠償額が求償される論理は必ずしも明らかではないが、仮に保険会社が事業者に代位して求償権を行使して請求した場合でも、供給者が保険プールを利用していれば、これに対して支払った損害賠償を保険で負担することができる。

④で述べたとおり、政府が事業者の責任限度額を引き上げ、事業者が保険の補償範囲を超える賠償額を支払い、これを供給者に求償すれば、供給者が負担を迫られる可能性もあるが、その可能性は限られるように思われる。CLNDA を根拠とする損害賠償請求については、一般の民事裁判所の管轄権は排除されている（35 条）。従って、問題が CLNDA の枠内での事業者から供給者への求償権の行使にとどまる限り、保険プールの枠組で相当程度の対応がなされているように見受けられる。問題は、CLNDA 以外の法を根拠として提起される訴訟である。

⑦ CLNDA 以外の根拠による請求

CLNDA 以外の民事訴訟の可能性が排除されないのは、CLNDA 46 条の、「本法の定めは、現時点で効力を有する他の法に加えての定めであって、そうした法を排除するものではない」とする規定の故である。同条はさらに、「本法は、事業者に対して本法とは別に提起された訴訟手続から免除するものではない」と定めていた。インド外務省ウェブサイトは、「この規定は事業者についてのみ適用され、供給者には及ばないことは、本法制定時の議会での議論から確認される」(Q12) としている。しかし、裁判所がこのウェブサイトの解釈に従い、制定過程の議論に基づく解釈を採用するか否かは、最終的に明らかではない。したがって、事業者と供給者に対し、不法行為法や製造物責任法、環境関係立法や判例法など CLNDA 以外の根拠で訴訟が提起された場合、一般の裁判所がこれを却下するかについては、疑念が残される。

⑤で述べたように、原子力事故による被害が拡大し、事業者や国の損害賠償責任額の上限を超えると、CLNDA 以外の民事訴訟で損害賠償を回収して行こうという被害者側の圧力は高くなってくることが予想される。CLNDA の規定に基づく訴訟では、請求審判官又は請求審判所の司法的判断権限を有する事柄について、一般の裁判所の管轄権は排除されている（35 条）。しかし、CLNDA 以外の法を根拠とした損害賠償の訴えに対して、一般裁判所がどのように対応するかは、実際に訴訟が起こされてからの判断となる。CLNDA 46 条と同様の規定は、他の規制産業に関する立法にもみられるとされ、そうした規定を解釈した判例を参照しつつ判断がなされると予想される [37]。

なお、CLNDA 以外での訴えが供給者に対して提起された場合、これは事業者による求償権の行使ではない以上、そうした訴訟で支払った損害賠償は保険プールの下での保険証書の対象範囲とはされないと推察される。

さらに、被害者が外国の裁判所で訴えを起こす可能性も完全には否定できない。もちろん、CSC は原子力損害に関する訴訟についての裁判管轄権を事故発生国に集中させるものである（CSC 13 条）。インド外務省ウェブサイトも、CLNDA 46 条は被害者に外国裁判所で訴えを提起する根拠を与えるものではなく、この点は、立法過程で外国裁判所の管轄権を導入する提案が否定されたことから明らかだとする（Q13）。しかし、この点は外国裁判所の管轄権判断にかかっているうえに、CSC に加盟していない国の裁判所については、CSC や CLNDA による管轄権排除は及ばないと考えられる。

(2)-5 まとめ

インドの原子力損害賠償制度は、2010 年 9 月に成立した CLNDA と、これに基づいてインド政府が 2011 年に制定した原子力損害民事責任規則（Civil Liability for Nuclear Damage Rules 2011）が該当する。インドは、2011 年に CSC に署名し、CLNDA は CSC の要件を満たすために制定された国内立法であったが、インド国内の政治事情から、CSC の要求する事業者への責任集中原則と相容れない規定を含むことになった。

具体的に問題とされたのは、事業者から供給者への求償権を認める CLNDA 17 条(b)号と、CLNDA 以外の既存法の効果を維持すると規定した CLNDA 46 条である。これらの条項に対する外国のプラントメーカーや政府の批判を受け、インド政府は 2015 年、事業者と供給者の損害賠償責任を対象とする原子力保険プールを設置した。インド政府は、これらの立法と規則及び保険プールをもって、国内法制は CSC と整合しており、この点について諸外国とも理解の一致をみたとの立場をとっている。インドは、2016 年に CSC を批准した。

CLNDA の規定を詳細に検討すると、17 条については、依然として事業者から供給者への求償権は残っているものの、保険プールにより事業者と供給者の両者の損害賠償責任が対象とされることによって、供給者の懸念に対しては相当程度の対応がなされているといえる。ただし、供給者への求償権を対象とした保険については、保険料の額やそれを負担する当事者など、事業者と供給者、また保険会社との間の個別の交渉と合意に委ねられる点が残されている。

一方、46 条については、不透明な点が残されている。外務省ウェブサイトには、46 条は事業者のみに適用され、供給者には適用されないとの見解が示されているが、裁判所を拘束するものではない。被害者から CLNDA 以外の法を根拠とした損害賠償の訴えが提起された場合に、裁判所がどのように対応するかは、実際に訴訟が起こされてからの判断とならざるを得ない。CLNDA の定める事業者と国の損害賠償責任限度額が比較的低いこともあり、大規模な原子力事故により多額の損害が発生した場合、事業者や国に対する原子力損害賠償請求のほかに、CLNDA 以外の根拠により損害賠償を求める訴訟が供給者、とりわけ外国のプラントメーカーに対し、提起され

る可能性は残されている。

2016 年 6 月の米印両国政府の見解にもかかわらず、実際問題として米国原子力産業界等は、インドでの原子力保険プールの設立やインドの CSC 加盟等によっても、未だインドにおける原子力損害賠償制度のあいまいさに懸念を抱き、インドでの原子炉建設を躊躇しているとみられる。

あるプラントメーカーは、インドへの 6 基の供給に関わる契約を現在も継続しているとされているが、以前からの主張である CLNDA における事業者から供給者への求償権に関わり、インド政府に引き続き改善を求めているとみられる。

また、インドが原子力損害賠償法を改正しない限り、インドに対していかなる投資も行わないことを表明しているプラントメーカーもある（2015 年 9 月）[38), 39), 40)]。

また、仏国は、Jaitapur に 6 基の EPR を建設するプロジェクトで合意したが、EDF は、CLNDA 17 条(b)及び 46 条に規定する供給者への求償権に懸念を抱き、特に 46 条については NPCIL と DAE に問題を提起しているとされている。仏国の場合は、これ以外に発電価格をめぐり折り合いがついていないとの問題も指摘されている。

CLNDA 17 条(b)が規定する事業者の求償権は、事業者と供給者との契約書の中にその旨が盛り込まれていなければ権利が発生せず、また、インド政府は、契約書に記載されても事業者は供給者に求償する義務や必要性はないと解釈している。しかし、国有企業である NPCIL と外国原子力産業界との原子炉供給に関わる契約書では、実際問題として、供給者は NPCIL の要請で求償権の規定を盛り込まざるを得ないと予想され、一旦契約に当該求償権を盛り込めば、結果として供給者は求償権を行使されるリスクを背負うことになる。

さらに、17 条(b)及び 46 条に関するインド政府の法解釈に対して、政権が変わっても同一の法解釈が維持されるという保証はない。

図 2-10　インドの原子力発電所サイトの位置

（出典：World Nuclear Association, Nuclear Power in India (updated October 2017)
http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/india.aspx）

(3) 原子力安全に関する規制当局

(3)-1 体制

1) AERB の設立

インドの原子力開発は、原子力法1948に基づいて設立された原子力委員会（AEC: Atomic Energy Commission）により始められた。1954年に設立された原子力庁（DAE: Department of Atomic Energy）は、原子力の研究開発から商業炉の運転までを対象とし[11]、Tarapur原子力発電所(TAPS 1及び2号機)が1964年に建設開始し、1969年に運転開始した頃の1960年代から1970年代までは、原子力発電所の安全関連の審査は、DAEに設けられた安全審査委員会（DAE-SRC: DAE Safety Review Committee）によって行われていた[41]。

1981年2月、BARCの元理事長を議長とする委員会の報告「規制と安全機能の再編」により、AECによる原子力規制委員会（AERB: Atomic Energy Regulatory Board）の創設が勧告された。原子力法1948に代わって制定された原子力法1962第27条に基づき、原子力発電及び電離放射線の使用に関する規制を国家が実施することを目的に、1983年にAERBが設立された。1987年には、DAE-SRCがAERBに移管され、運転プラント安全審査委員会（SARCOP: Safety Review Committee for Operating Plants）となるなど、AERBの機能と権限は大幅に拡大された[41]。

2) AERB の独立性

インドが原子力安全条約第7回検討会合に提出した第7回国別報告書[2]において、規制と推進活動が実効的に分離されていることが明記されている。AECは、国の原子力政策を策定する最上位の機関であり、DAEは、原子力法1962の下で放射線技術の応用を含めた原子力開発等の推進活動を行うことが規定されている（注）。一方、AERBは、インド中央政府により設立され、特に原子力法1962及び当該法の下で策定された様々な規則に基づいて安全規制を遂行する独立機関である。実効的分離の証左を以下に示す。

- AERBの活動のための資金はインド政府によって提供されている
- AERBは、DAEやその他の機関の機能からは、完全に機能的に独立している
- AECへの報告は年次報告書と年1回の予算提案（Budget Proposals）に限定されている
- AERB議長は、原子力法1962の下で公布された放射線安全に関する様々な規則の管轄権を有する

また、AERBの機能分離の有効性については、2015年3月に実施されたインドへのIRRSレビューサービス[42]でも「機能的には独立」と評価されているが、AERBを他の事業体から分離独立した規制機関として法律に組み込むべきであるとの勧告が出されている。

さらに、2011年、インド政府は、原子力及び放射線施設に関する一次立法に法的にも独立していることを規定する目的で、「原子力安全規制庁法案2011」（NSRA: Nuclear Safety Regulatory Authority Bill 2011）[43]を議会に提出した。この法案は、議会の様々な委員会によって審査されたが、第15次下院 (Lok Sabha)の会期満了により廃案となったことから、政府は現在、再度同様の法案を議会へ提出する準備をしている。

インド規制機関の独立性に関しては、2017年12月に実施したAERB現地調査において、上記情報を含めて直接AERBの見解を確認したところ、規制機関の独立性については、実効的には問題ないという認識であった。また、組織上からは、AECの下にAERBとDAEとが同列となっている（図

2-11)。IRRSレビューサービスでも「機能的には独立」と評価されていたとの回答であったが、AERB委員会（(3)-2項参照）の委員にAECやDAE、NPCILの役員の経験者など推進側との関係が深い人物が入っていることに留意すべきである。

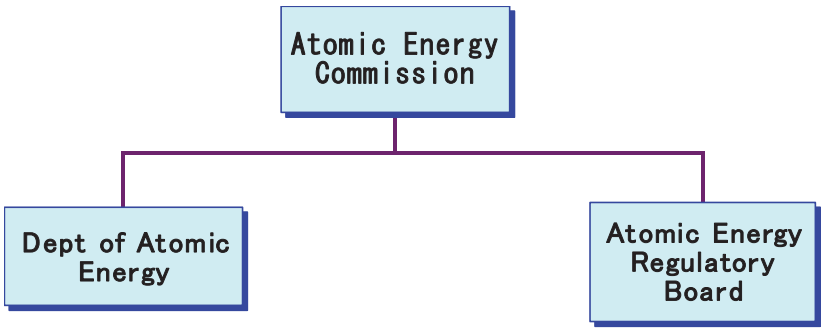


図2-11　インドの原子力組織（AERB、AEC及びDAE）の関係

（出典：World Nuclear Association, Nuclear Power in India (updated October 2017)
http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/india.aspx）

（注）AECとDAEについて以下に概要を示す：

・原子力委員会（AEC: Atomic Energy Commission）

AECは、1948年8月に創設された。AECは、インド原子力の最高機関であり、原子力に係る政策への方向性を提供し、首相の下にある。AECの委員には、とりわけ、著名な科学者や技術者、閣僚の秘書及び首相官邸の上級職員が含まれる。

2017年12月6日時点では、AECの構成は、委員長1名、委員11名、財務委員1名、及び書記官(Secretary) 1名である。

・原子力庁（DAE: Department of Atomic Energy）

1954年8月3日、大統領令による首相の直接任命の下でDAEが設立された。DAEは、AECによって策定された政策の遂行に責任を有し、原子力、関連する高性能技術の分野における研究、技術開発及び商業運転に携わるとともに、核科学と技術における基礎研究を支援している。DAEの様々な部署で原子力発電の開発と推進及び関連する核燃料サイクル活動及び研究開発活動が実施されている。DAEの組織は、4つの主要部門に分けられる：①研究開発部門（Research & Development sector）、②産業部門（Industrial sector）、③公共事業部門（Public Sector Undertakings）及び④サービス・支援部門（Services & Support sector）。

3) AERB の役割

AERBは、原子力法1962の第16条、第17条及び第27条の規定に従って、原子力及び放射線関連の安全規制を遂行する職務を所掌しており、1983年の大統領通達（官報通達）にAERBの権限及び機能が規定されている。安全規制に関するAERBの具体的な役割を以下に示す。

i. 原子力、放射線及び産業安全分野における安全方針の策定
ii. 様々な形式の原子力及び放射線施設の立地、設計、建設、試運転、運転、廃止措置のための安全規定、指針及び規格類の策定
iii. 原子力及び放射線施設を設置するための立地、建設、試運転、運転及び廃止措置に関す

る適切な安全審査、安全評価及び承認

iv. AERBが規定する規制要件への適合性を確保するためのすべての段階におけるレビューと評価、規制検査と執行

v. 職業労働者及び一般市民に対する放射線被ばく許容限度、及び放射性物質の環境放出許容限度の規定

vi. 原子力及び放射線施設、並びに放射性物質、照射済燃料及び核分裂性物質の輸送中の緊急時準備計画のレビュー

vii. 原子力及び放射線施設の職員の訓練プログラム、資格及びライセンスポリシーのレビュー、全レベルで安全面に関する人材育成シラバスの策定

viii. 放射線安全上重要な主要課題について公衆への周知を維持するために必要な措置

ix. 安全分野における研究開発活動の促進

x. 安全上の問題に関して国内外の法定機関との情報連絡の維持

xi. その所掌範囲内で原子力施設の原子力及び産業安全面のレビュー

xii. その所掌範囲内で原子力施設の核セキュリティー面に関する安全性のレビュー

xiii. 原子力損害民事責任法2010で義務付けられた、インドの原子力施設で発生する原子力事故の公衆への通知

官報通達に規定された権限及び機能を効果的に実行するため、AERB安全規定「原子力及び放射線施設の規制」（AERB/SC/G 2000）が策定され、これによって国内の規制慣行が確立されている。

(3)-2 組織図

AERBは、運営委員会（The Board）、AERB委員会（Committee of AERB）、諮問委員会（Advisory Committee）及び規制部局（Secretariat）から構成される。表2-12に、AERBの組織構成を示す。

- 運営委員会

  AERB運営委員会は、委員長1名、委員5名及び規制長官1名から構成されている（表2-12を参照）。運営委員会は、規制方針を策定し、承認、承認の更新、執行措置、主な事象等に関する重要事項を決定する。運営委員会は、原子力委員会（AEC）に対して、定期報告を出す。その内容は、DAEの全ユニットにおける安全規制、基準及び勧告の実施状況を含む安全性の現状である。また、定期報告には、DAE以外のユニットの安全状況も含まれる。

- AERB委員会

  AERB委員会は以下の2つであり、原子力施設や放射線施設の安全審査・監視のための最高委員会である：

  - 運転プラント安全審査委員会（SARCOP: Safety Review Committee for Operating Plants）、
  - 放射線応用安全審査委員会（SARCAR: Safety Review Committee for Application of Radiation）

- 諮問委員会

  AERBは、様々な規制活動及び規制文書策定のための諮問委員会を設置している。

  - 原子力安全諮問委員会（ACNS: Advisory Committee for Nuclear Safety）

    原子力施設の安全に影響を与える一般的な安全問題についてAERBに助言する。また、

原子力施設の立地、設計、建設、運転、品質保証及び廃止措置に関する安全規定、指針、マニュアルなどの安全文書案の最終審査が義務付けられている。

- 職業衛生に関する諮問委員会（ACOH: Advisory Committee on Occupational Health）
  DAEが管轄する原子力産業部門における労働衛生問題についてAERBに助言する。また、医療職員及び関連施設を含む職業上の健康活動のためのインフラに関して、各部門に必要な要件を勧告する。
- 産業火災安全諮問委員会（ACIFS: Advisory Committee for Industrial and Fire Safety）
  建設中のプロジェクトを含むすべてのDAE施設における一般的な産業及び火災の安全問題についてAERBに助言し、事故防止のための産業安全面に関する措置を勧告する。
- 放射線安全諮問委員会（ACRS: Advisory Committee on Radiological Safety）
  医学、産業、教育、研究における放射線源の応用における放射線安全に関する一般的安全問題について助言する。
- 安全保障諮問委員会（ACS: Advisory Committee for Security）
  原子力発電所のセキュリティ面に関する一般的な安全保障上の問題について助言する。
- プロジェクト安全審査諮問委員会（ACPSR: Advisory Committee for Project Safety Review）
  安全レビューや新規プロジェクトの許認可に関して、AERBに助言する。

➢ 規制部局

規制部局の構成は以下のとおりである。

- 原子力施設規制グループ（NFRG: Nuclear Facilities Regulations Group）
  - ・運転プラント安全部門（OPSD: Operating Plants Safety Division）
  - ・原子力プロジェクト安全部門（NPSD: Nuclear Projects Safety Division）
- 原子力安全解析・研究グループ（NSARG: Nuclear Safety Analysis and Research Group）
  - ・原子力安全解析部門（NSAD: Nuclear Safety Analysis Division）
  - ・安全研究所（SRI: Safety Research Institute）
- 規制検査部局（DRI: Directorate of Regulatory Inspection）
- 放射線防護・環境部局（DRP&E: Directorate of Radiation Protection & Environment）
- 規制問題・広報部局（DRA&C: Directorate of Regulatory Affairs & Communication）
- 放射線安全部門（RSD: Radiological Safety Division）
- リソース・文書部門（R&DD: Resources and Documentation Division）

➢ 技術支援組織

また、AERB委員会の技術支援は、AERB-SRI、BARC、IGCAR、国立研究所、国内の産業及び学術機関の専門家によって提供されている。

表2-12　AERBの組織構成

<table>
<tr><th colspan="2">運営委員会（The Board）</th></tr>
<tr><td colspan="2">・AERB議長（Chairman, AERB）
・委員 5名
・規制長官（Secretary）1名</td></tr>
<tr><th colspan="2">AERB</th></tr>
<tr><th>AERB委員会（Committee of AERB）</th><th>規制部局（Secretariat）</th></tr>
<tr><td>・運転プラント安全審査委員会（SARCOP）
・放射線応用安全審査委員会（SARCAR）</td><td>・8 技術部門/部署
・1 安全研究所（SRI: Safety Research Institute）
・3 地域センター：
▫ 南部地域規制センター（Chennai）
▫ 東部地域規制センター（Kolkata）
▫ 北部地域規制センター（New Delhi）
・ 職員数341名（内、技術担当282名）</td></tr>
<tr><th>諮問委員会（Advisory Committee）</th><th>技術支援組織（Technical Support Organisation）</th></tr>
<tr><td>・原子力安全諮問委員会（ACNS）
・職業衛生諮問委員会（ACOH）
・産業火災安全諮問委員会（ACIFS）
・放射線安全諮問委員会（ACRS）
・安全保障諮問委員会（ACS）
・プロジェクト安全審査諮問委員会（ACPSR）</td><td>・バーバ原子力研究センター（BARC）
・インディラガンジー原子力研究センター（IGCAR）
・国立研究所等</td></tr>
</table>

（注）2017年12月5日のAERB現地調査時に入手した資料を基に作成。

図2-12　インドAERBのボードの構成[44)]

（出典：Government of India Atomic Energy Regulatory Board, Annual Report 2015-16）

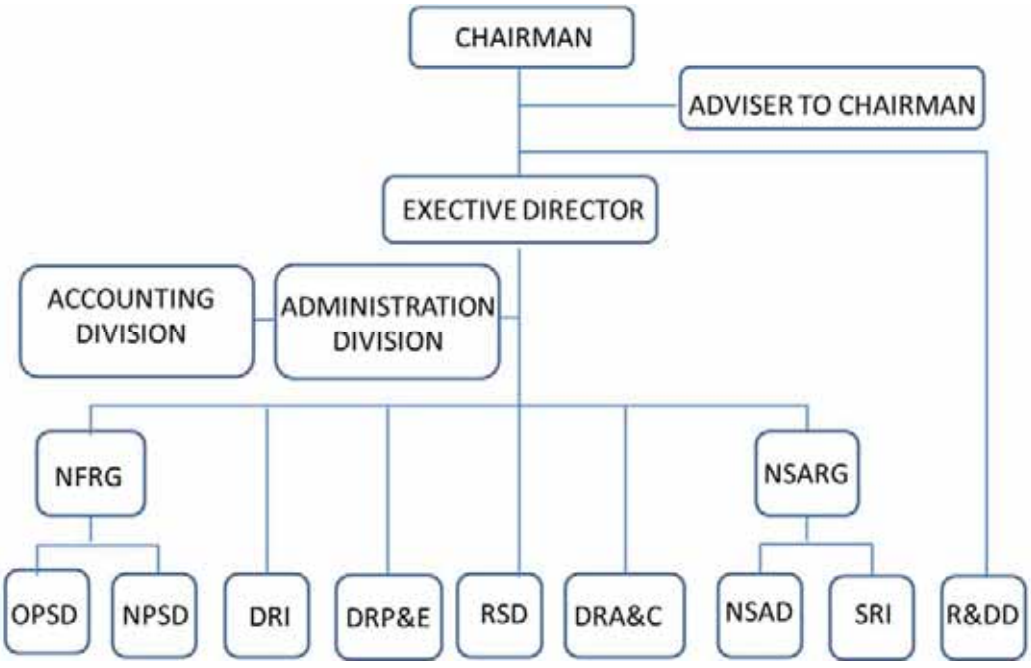


図2-13　インドAERBのセクレタリアート

（注）AERBウェブサイトhttps://www.aerb.gov.in/index.php/english/about-us/organisation-chartを基に作成。

(3)-3 予算規模及び人員

1) 予算

AERBは、その予算を運用する全権限を有している。中央政府は、AERBが作成する予算案を承認し、AERBの個別の勘定科目で予算を割り当てる。2016-2017年のAERBの予算は、約18.5億円（10.6億ルピー）(注) である。この予算には、AERB以外の組織による技術支援のコストは含まれていない（文献 2）の8.1.2.6を参照)。

(注) 64.3764インドルピー＝112.5日本円（2017年12月5日現在 : IMF Representative Exchange Rates for Selected Currenciesによる）

2) 人員

AERBの人員は、主に、許認可、安全レビュー、規制研究、検査及び解析作業の要件を満たすために、原子力と放射線に関する様々な分野の技術及び科学の専門家で構成されている。AERBの人員以外にも、技術支援組織、研究センター、学術機関、退職した専門家から必要な専門的助言が得られる。2017年12月現在で、AERBの職員数は341名であり、そのうち、科学・技術担当は282名である。表2-13に、最近のAERBの人員の推移を示す。定年は60歳であるが、退職者をコンサルタントとして活用しており、その人数は概ね500人程度である（2017年12月インド現地調査)。また、AERBは近い将来に約450人への増員を計画している。新規の技術・科学スタッフは、様々な訓練学校、原子力訓練センター、インド工科大学から受け入れているほか、経験豊富な専門家の直接募集は公開広告を通じて行われる。

表2-13　最近のAERBの人員の推移

年月	2014年3月	2016年3月	2016年12月	2017年12月
人員数 （科学技術担当）	326名 （264名）	326名 （267名）	325名 （268名）	341名 （282名）

（注）Government of India Atomic Energy Regulatory Board, Annual Report 2015-16, 2013-14, 2012-13を基に作成。

(3)-4 他国との業務提携の状況等

①多国間協力

・多国間設計評価プログラム（MDEP: Multinational Design Evaluation Programme）[45)]

多国間設計評価プログラム(MDEP)は、新規の原子炉設計評価における規制当局間の協力を進め、安全規制の国際共通化を目指している。参加国は、新設計炉を自国内に設置する予定のある国及び新設計炉のベンダーの属する国（計15か国）であり、OECD/NEAが事務局を務めている。

AERBは、2012年よりMDEPの一員として、政策グループ及び運営技術委員会へ積極的に参加している。個別のワーキンググループとしてデジタル計装制御ワーキンググループや規格基準ワーキンググループ、ベンダー検査調整ワーキンググループに、また、炉型ワーキンググループとしてEPRワーキンググループ、VVERワーキンググループに参加している。

②二国間協力

表2-14に、インドの二国間協定について示す[5)]。

表 2-14　インドの二国間協力のまとめ

相手国	協定	署名・発効日付
仏国	原子力の平和利用の協力に関する協定	2008 年 9 月 30 日署名 2010 年 1 月 14 日発効
米国	原子力の平和利用の協力に関する協定	2008 年 10 月 10 日署名 2008 年 12 月 6 日発効
ロシア	平和目的のための原子力の利用の協力に関する協定	2010 年 3 月 12 日署名
カナダ	原子力の平和利用の協力に関する協定	2010 年 6 月 27 日署名 2013 年 9 月 27 日発効
アルゼンチン	原子力の平和利用の協力に関する協定	2010 年 9 月 23 日署名
カザフスタン	原子力の平和利用の協力に関する協定	2011 年 4 月 15 日署名 2012 年 2 月 24 日発効
韓国	原子力の平和利用の協力に関する協定	2011 年 7 月 25 日署名 2011 年 10 月 12 日発効
オーストラリア	原子力の平和利用の協力に関する協定	2014 年 9 月 5 日署名 2015 年 11 月発効
スリランカ	原子力の平和利用の協力に関する協定	2015 年 2 月 16 日署名
英国	原子力の平和利用の協力に関する協定	2015 年 11 月 13 日署名 2016 年 12 月 16 日発効
日本	原子力の平和利用の協力に関する協定	2016 年 11 月 11 日署名 2017 年 7 月 20 日発効
ベトナム	原子力の平和利用の協力に関する協定	2016 年 12 月 9 日署名
バングラデッシュ	原子力の平和利用の協力に関する協定	2017 年 4 月 8 日署名

（出典：DAE ホームページ important Agreements http://dae.nic.in/?q=node/75）

③その他の協力 [2)]

・IAEA 及び OECD/NEA との多様な活動

・CANDU 上級規制者フォーラム、VVER 規制者フォーラム

(3)-5 原子力施設の許認可プロセス [2)]

原子力安全条約第 14 条「安全の評価と検証」に整合して、原子力施設の包括的・組織的な評価が行われる。これは、安全評価―安全の検証―運転経験フィードバックプログラムの順で進められる。

この中で、「安全評価のための規制プロセス」における承認プロセスでは、AERB Safety Guide AERB/NPP&RR/SG/G-1（原子力発電プラントと研究炉のための同意プロセス）がすべての承認プロセスを規定している。原子力発電所の運転許可証は 5 年までの期間で発行され、運転許可の更新は安全審査に基づいて AERB が発行する。

立地、建設及び試運転の期間中に、サイト評価委員会（SEC：Site Evaluation Committee）、プロジェクト設計安全委員会（PDSC：Project Design Safety Committee）/専門家グループ（Specialist Groups）、また必要に応じて民間技術安全委員会（CESC：Civil Engineering Safety Committee）により、第 1 レベルの審査及び評価が行われる。これらの委員会は、原子力発電所の安全に係る様々な分野の専門家から構成される。

次の審査レベルは、プロジェクト安全審査諮問委員会 ACPSR (Advisory Committee for Project Safety Review)により進められる。本委員会は、高いレベルのメンバーから構成されており、AERB、技術支援組織(TSO)、他の国立研究所、大学研究所などから選任されているほか、環境・森林・気候変動省 (MoEFCC: Ministry of Environment, Forests and Climate Change) をはじめとする他の政府組織の代表も入っている。この諮問委員会は、第 1 レベルの委員会の同意を得て承認書を審査し、その勧告を AERB に提出する。第 1 レベル委員会及び ACPSR の勧告を検討した後、AERB 運営委員会は承認を決定する。図 2-14～図 2-17 は、立地、建設、試運転及び運転段階の期間中に行われる審査プロセスを示している。

運転中の原子力発電所の安全審査は、ユニット安全委員会（USC）、運転プラント安全審査委員会（SARCOP）、AERB 運営委員会の 3 つのレベルを含む多層アプローチに従う。USC は、AERB の代表者、技術支援組織及び事業者等の原子力技術の様々な分野の専門家で構成されている。SARCOP は、原子力安全に関する事項を決定する最高委員会であり、AERB のスタッフ、技術支援組織、退職者及び事業者の専門家で構成されている。図 2-18 は、これらの関係を示している。

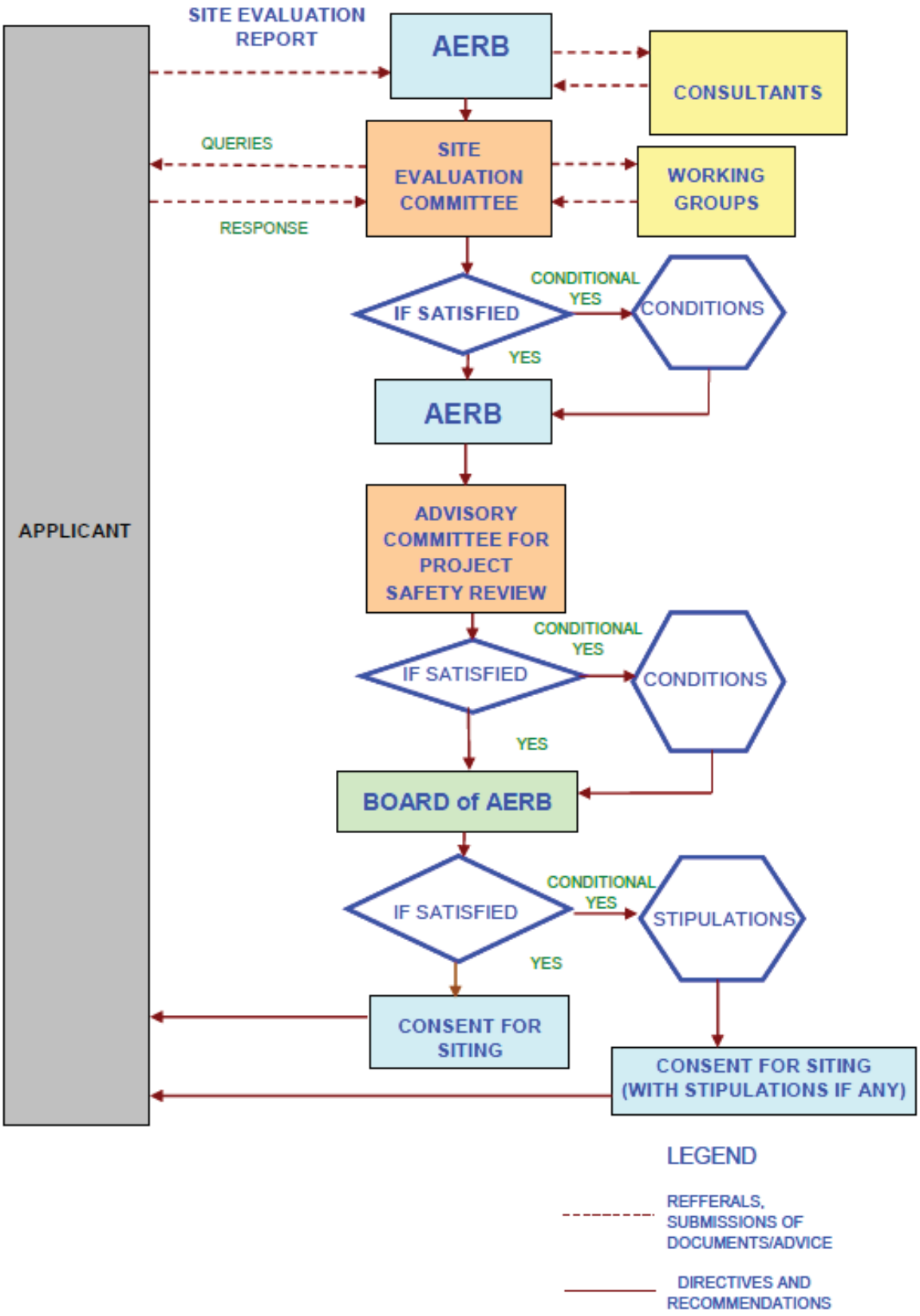


図 2-14 立地許可のスキーム [2)]

（出典：Government of India, August 2016: National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017, p111）

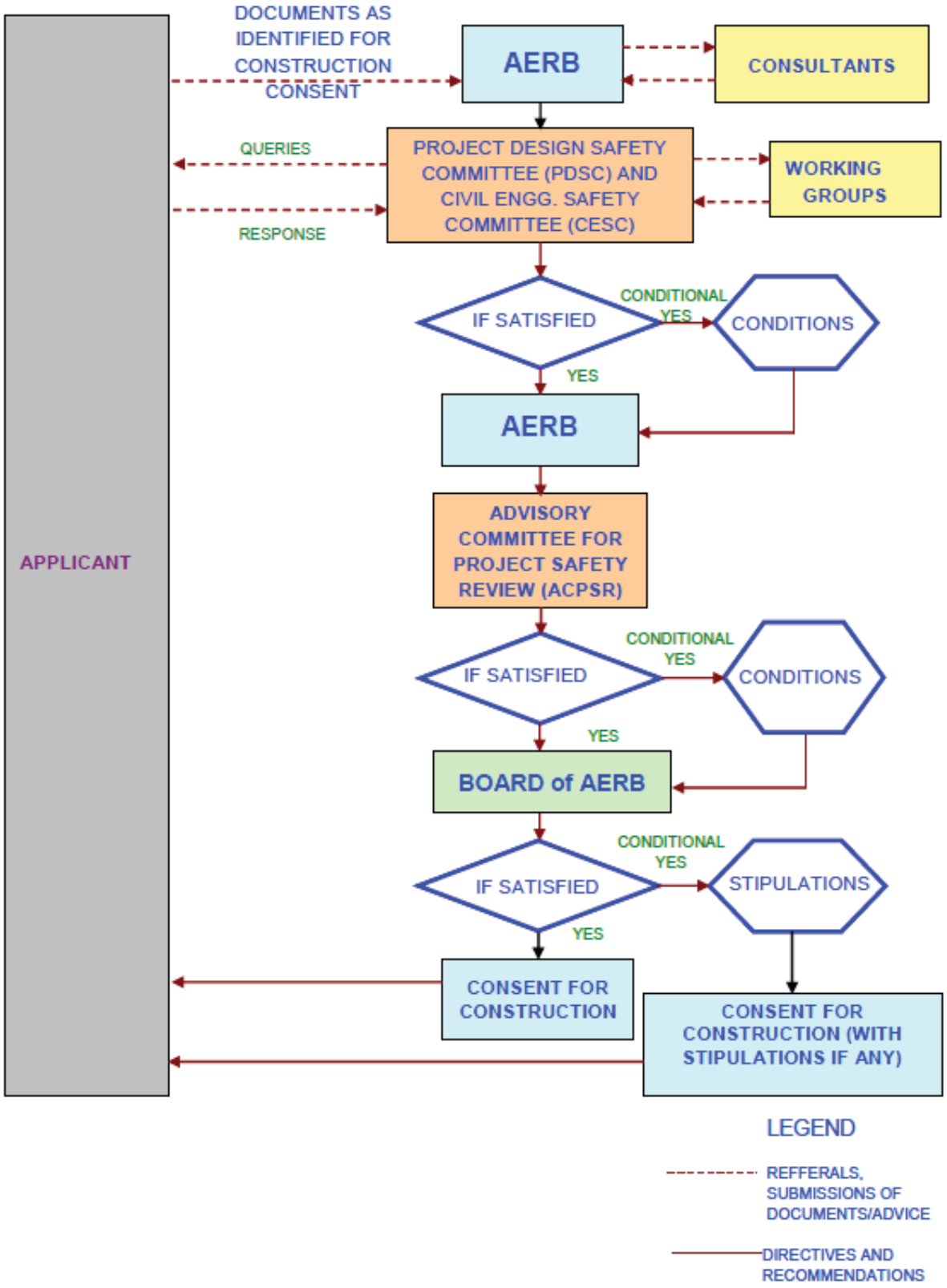


図 2-15 建設許可のスキーム [2)]

（出典：Government of India, August 2016: National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017, p112）

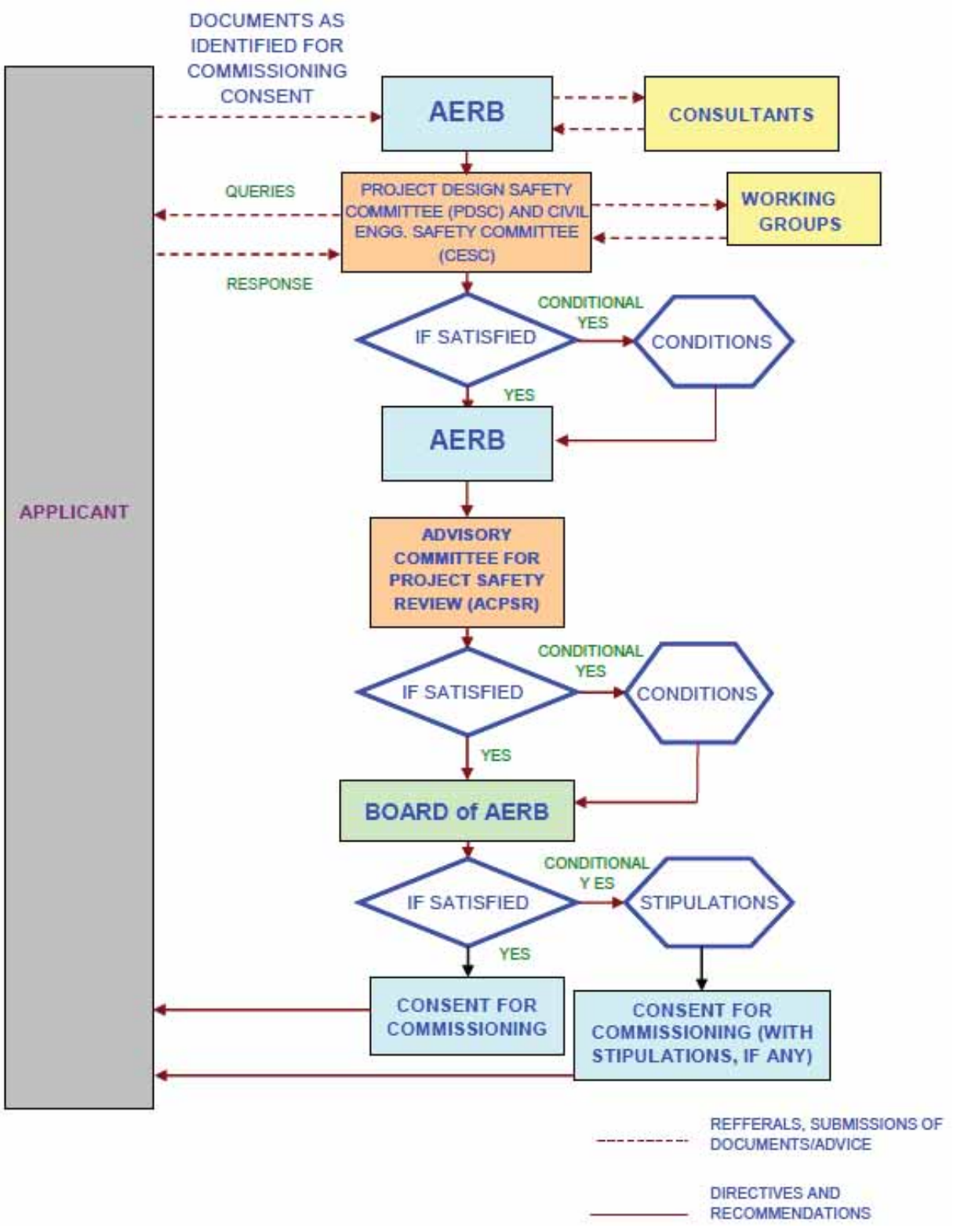


図 2-16 試運転許可のスキーム [2)]

（出典：Government of India, August 2016: National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017, p113）

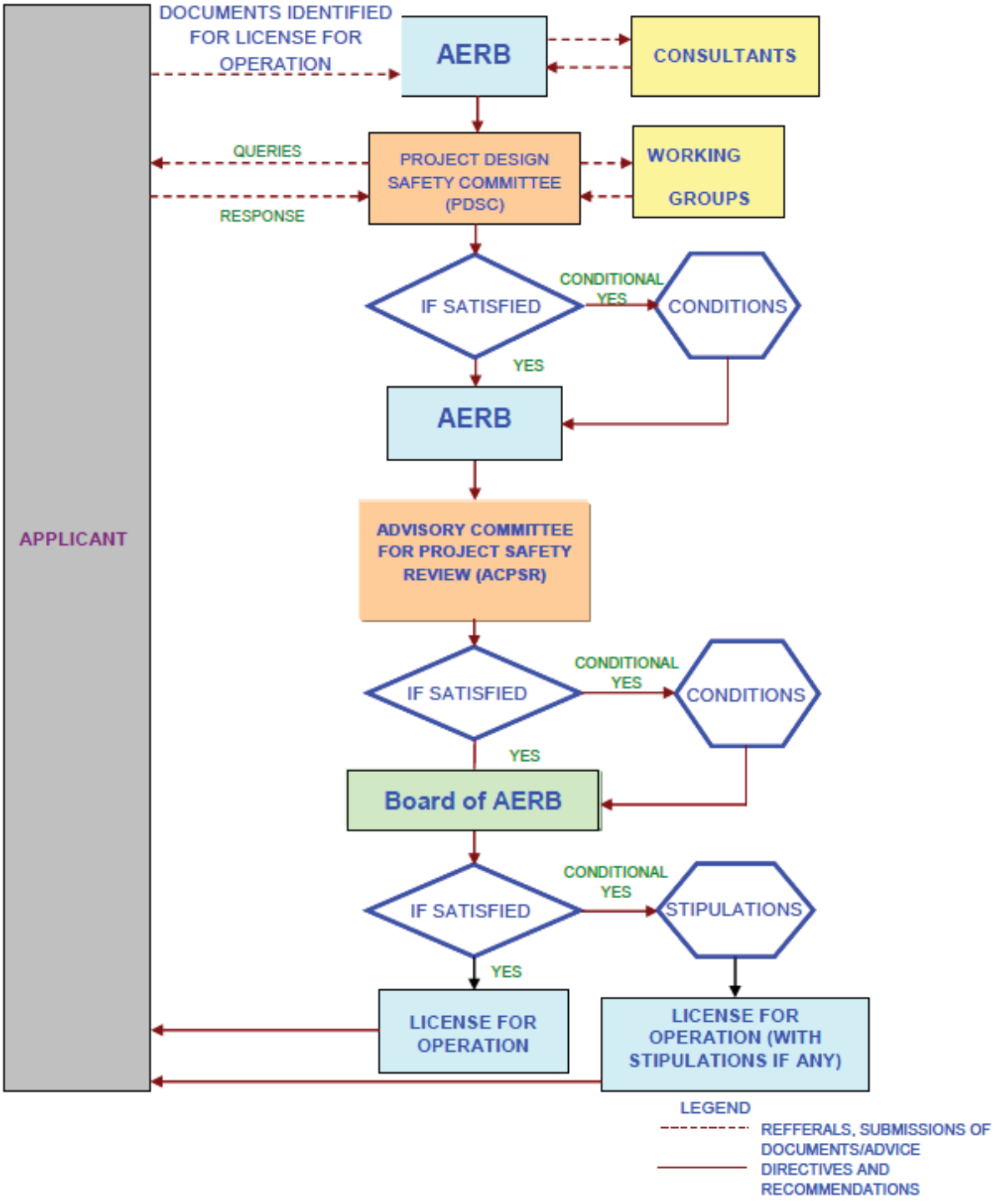


図 2-17 運転開始許可のスキーム [2)]

（出典：Government of India, August 2016: National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017, p114）

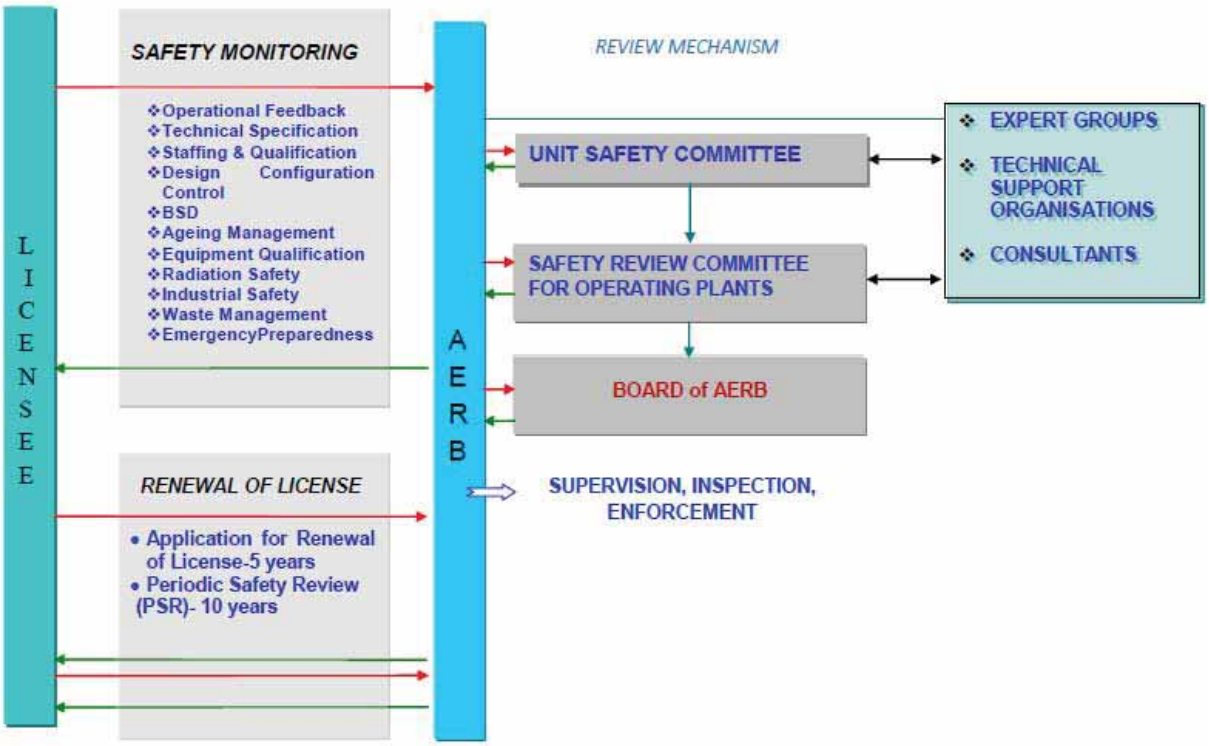


図 2-18 運転中原子力発電所の安全審査 [2)]

（出典：Government of India, August 2016: National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017, p115）

(3)-6 AERB の最近の活動状況

AERB の最近の活動状況については、東電福島第一原発事故後の安全強化、安全文書の策定と改定及び緊急時準備の強化等が挙げられるが、これらについては第 2 章 1. (1)を参照されたい。以下に、AERB のホームページ（https://aerb.gov.in/index.php/english/）から得られた、その他の最近の主な活動状況をまとめる。

(a) No. AERB/DRA&C/4.1/2018/07, January 11, 2018: 'AERB signs MoU with Andhra Pradesh towards formation of Diretorate of Radiation Safety for Medical Diagnostic X-ray facilities'

AERB は、医療用 X 線施設のための放射線安全職(DRS: Directorate of Radiation Safety)の創設に向けて、Andhra Pradesh 州政府との覚書に署名した。これによって、Andhra Pradesh 州 DRS は、AERB に代わって、同州に設置されている医療用 X 線装置を検査する権限が与えられる。

(b) No. AERB/ERO/10.7/2017/18, June 23, 2017: 'AERB grants clearance for First Pour of Concrete of Kudankulam NPP Unit 3&4'

AERB は、2017 年 6 月 19 日に開催された第 121 回会合において、Kudankulam 原子力発電所 3、4 号機プロジェクト(KKNPP-3&4)に対する最初のコンクリート注入(FPC)のため、NPCIL に認可を与えた。KKNPP-3&4 は、Tamil Nadu 州の Kudankulam に建設されるロシア型 PWR (VVER)である。一般的には、FPC を許可することは、構造用コンクリートの最初の注入の開始であり、安全関連の構造物の建設作業の継続を意味する。

(c) No. AERB/SEC/2016/01, March 11, 2016: 'Shutdown of Unit-1 of KAPS Nuclear Power Plant following an incident leakage from Coolant System

国産の 220MWe 加圧重水炉（PHWR）である Kakrapara 原子力発電所（KAPS）1 号機は、冷却システムからの漏洩事象発生から約 900 時間で自動停止した。原子炉の安全系は、バックアップ冷却システムを含めて設計どおりに作動し、原子炉のすべての安全機能は、現在満足に機能している。この事象の結果として、プラント外部への放射性物質の異常な放出又は放射線被ばくはなかった。KAPS 2 号機は 2015 年 7 月以来停止状態であり、AERB はこのプラントの状態を注意深く監視している。この事象に続いて、プラント職員と管理のために高い警報状態を意味する、プラント非常事態が宣言された。AERB の専門家が 1 名既に KAPS サイトに駐在しているが、プラント状態の独立した評価のために、AERB は、更に追加した専門家チームに権限を移譲した。また、AERB は、この事象が十分に調査され、かつ是正措置が取られるまで、この原子炉の停止を継続するよう要求している。

なお、Kakrapara 原子力発電所は、Surat から約 80km にある、Gujarat 州の Vyara 地区に位置している。KAPS サイトには、90 年代に運転開始した 220MWe の国産 PHWR 炉 2 基があり、現在、700MWe の重水型原子炉 2 基が更に建設中である。

(d) No. AERB/SEC/2015/05, July 14, 2015: 'AERB grants License for Regular Operation of Kudankulam NPP Unit-1 and Consent for Siting of four more Indigenous Nuclear Power Units in Haryana'

AERB は、2015 年 7 月 8 日に開催された第 115 回会合において、運営委員会による重要な決定を行った。その中には、Kudankulam 原子力発電所プロジェクト(KK-NPP)1 号機、及び Gorakhpur Haryana Anu Vidyu Pariyojana (GHAVP)1 号機～4 号機の通常運転に関する決定が含まれていた。

KK-NPP-1 号機は、Tamil Nadu 州の Kudankulam に位置する 2 基（ともに 1000MWe）の VVER（ロシア型 PWR）の初号機であり、インドに建設された最初の商業用加圧水型軽水炉である。この原子炉は、AERB が規定した安全要件及び現在の国際的な安全基準を満足していることが、AERB の安全審査により確認された。2013 年 7 月 12 日の初臨界に続き、所定の試運転試験を完了させるために段階的に原子炉出力を上げることを許可され、南部電力網に 100%出力に至るまでの様々な出力レベルでプラントを同期させた。

KK-NPP-1 号機の通常運転の許可を与えるために、AERB が意思決定をするということは、規定された要件の遵守に関する KK-NPP-1 号機の設計に関連する長年にわたる安全面の詳細な審査が成就するということを意味する。この審査には、品質保証基準を遵守していること、また運開したシステムが、安全運転のための受入れ基準を満たしているかを確実にチェックすることが含まれている。1 号機の試運転期間中に、AERB はオブザーバーチームをプラントサイトに配置して、試運転に関連する活動が規定された要件に従って行われていることを確認した。

なお、KK-NPP-2 号機の建設は完了しており、現在、初期の試運転活動を実施しているところである。

Gorakhpur Haryana Anu Vidyut Pariyojana (GHAVP)は、Haryana 州の Gorakhpur で提案された新規プロジェクトであり、700MWe の原子炉が 4 基建設される予定である。提案された原子炉は、国産の 700MWe 加圧重水炉（PHWR）で、PHWR 新シリーズに属している。GHAVP-1 号機か

ら 4 号機の設計は、既に建設が進んでいる Kakrapar 原子力発電所プロジェクト 3、4 号機（KAPP 3 & 4）及び Rajasthan 原子力発電所プロジェクト（RAPP-7&8）と同じものになる予定である。これらの 700MWe PHWR には、安全レベルを強化するために、静的設計が追加されることになっている。

GHAVP-1 号機から 4 号機のサイト承認は、NPCIL が提出した申請書及び関連書類の多階層の安全審査に基づいて許可された。GHAVP のサイト評価の審査は、2014 年に発行された「原子力施設のサイト評価」（AERB/NF/SC/S(Rev.1）に基づいた最新の AERB 安全規定の要件に従って実施された。この中には、プラントの放射線影響の審査も含まれている。これに続いて、この申請は、AERB の原子力施設安全保障委員会（CRSANF: Committee for Review of Security of Nuclear Facilities）及び PHWR のプロジェクト安全審査諮問委員会（ACPSR-PHWR: Advisory Committee for Project Safety Review of PHWR）による審査を受けた。承認発行の決定に関する最終的な権限を有する AERB 運営委員会は、GHAVP の立地に関連する安全審査の全体状況を調査した後、建設許可を与えた。

なお、環境・森林省 (MOEF)は、これに先立つ 2013 年 12 月に、プロジェクトのための環境許可証を発行している。

(4) 原子力資機材の輸出管理について

インドの輸出規制は、軍用品の輸出規制に始まり、原子力法（1962 年 Atomic Energy Act, 1962）で核関連品目、麻薬・向精神性物質法（1985 年）で化学物質、環境（保護）法（1986 年）で生物物質、化学兵器禁止条約（CWC）法（2000 年）で化学物質についてそれぞれ輸出が規制されるなど、個別の法律により順次規制が強化されてきた。

包括的な輸出管理規制 [46]は、1992 年の外国貿易（促進及び規制）法（FTDR: Foreign Trade (Development and Regulation) Act, 1992）[47]により導入された。同法によりデュアルユース品目の輸出規制が開始され、さらに 2002 年以降は原子力基本法の改正をはじめ輸出管理関連法の整備が進められた。具体的には、2003 年に「特殊化学物質、有機体、材料、機器類及び技術」の統一リスト（SCOMET: Special Chemicals, Organisms, Materials, Equipment and Technologies）が策定されたほか、2005 年には国連安全保障理事会決議 1540 に基づく自国の義務遂行も加味して、インド初のキャッチオール規制や再移転規制、みなし輸出規制など、新たな規制を取り入れた大量破壊兵器（WMD）及び運搬システム法（Weapons of Mass Destruction and Their Delivery Systems (Prohibition of Unlawful Activities) Act, 2005）が制定された。

以上のうち原子力関連の輸出規制は、原子力法 1962 及び関連規則、FTDR の規定に基づく外国貿易政策（Foreign Trade Policy (1st April, 2015 - 31st March, 2020)）[48]、SCOMET リスト [49]並びに WMD 法 2005[50]である。

原子力法 1962 では、同法第 14 条により、指定する物質、機器及びこれらから得られるその他の品目並びに原子力の生産、開発、利用又は関連研究のために設計された施設について、インド中央政府の許可を得ずに輸出することを禁止している。

FTDR 第 5 条に規定される外国貿易政策においては、商工省貿易総局（DGFT: Directorate General of Foreign Trade）に対し、人間、動物若しくは植物の生命又は健康の保護、放射性物質及びこれから得られる物質の管理、武器、弾薬等の不正取引の防止等を理由として外国貿易を制限する権限を付与している。

上述したとおり、インドの輸出管理関連法制度は、当初、分野(核、化学、生物)ごとに個別規制がなされてきたが、2002 年以降に輸出管理関連法制度の整備が行われた。2003 年に制定された SCOMET リストと呼ばれる統一輸出管理品目リストについては、国際輸出管理レジームと整合するように改訂されてきており、最新のものは、原子力供給国グループ（NSG）やミサイル技術管理レジーム（MTCR）の定める輸出管理リストやオーストラリアグループ（AG）及びワッセナーアレンジメント（WA）で規制されている輸出規制リストとも整合したものとなっている。なお、インドは、2016 年 6 月に MTCR、2017 年 12 月に WA への参加が承認されている。さらに、オーストラリアグループ（AG）への参加も申請している。

SCOMET リストは、輸出政策の一部として ITC(HS)（Indian Trade Classification (Harmonized System)）と呼ばれるインド関税分類（統一システム）の輸出入品目分類の別表 2 付属文書 3 で規

定されており、本リストに掲げられた品目の輸出に際しては許可が必要となる[51)]。

SCOMET リストのカテゴリー0 に含まれる核関連品目又は核関連汎用品を輸出しようとする企業は、外国貿易総局ではなく原子力庁（DAE）に直接申請しなければならない。DAE は、NOC（No Objection Certificate : 異議非申立証明書）の発行や最終的な輸出許可に係る任務を負う。DAE は、輸出者の過去及び最終使用者のデータに基づいて審査を行っており、一部の品目については、当該品目が核爆発装置に用いられないとの公式の保証を仕向け国から求めることがある。さらに DAE は、一部のカテゴリー0 の品目について、輸出に適切な物理的な保障措置が取られておらず、また輸出が IAEA の保障措置や各国が相互に合意したその他の管理の下で規制されていない場合は、輸出許可を与えないことがある。

WMD 法 2005 には、キャッチオール規制や再移転規制、通過規制、積替え規制、みなし輸出規制など、これまでの法律では十分に規定されていなかった規制条項が盛り込まれている。本法では、大量破壊兵器やその運搬装置であるミサイルの開発、製造、取扱い、運用、保守、貯蔵、拡散に関連する品目の輸出、再移転、再輸出、通過、積替えを規制する権限を政府に与えるとともに、汎用の材料、機器、技術の輸出を規制している。

表 2-15　SCOMET items の分類

Category	SCOMET items
0	Nuclear material, nuclear-related other materials, equipment and technology
1	Toxic chemical agents and other chemicals
2	Micro-organisms, toxins
3	Material, Materials Processing Equipment, and related technologies
4	Nuclear-related other equipment, assemblies and components; test and production equipment; and related technology, not controlled under Category 0
5	Aerospace systems, equipment including production and test equipment, related technology and specially designed components and accessories thereof
6	Munitions List
7	Electronics, computers, and information technology including information security
8	Special Materials and Related Equipment, Material Processing, Electronics, Computers, Telecommunications, Information Security, Sensors and Lasers, Navigation and Avionics, Marine, Aerospace and Propulsion

（出典：India’s Export Control System SCOMET Guidelines and Procedures Directorate General of Foreign Trade 2017: http://dgft.gov.in/exim/2000/scomet/2017/guidelines2017.pdf, p2）

参考文献

1) AERB Regulatory Process>Document Development: https://aerb.gov.in/index.php/english/regulatory-process/document-development
2) Government of India, August 2016: National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017
3) https://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/supcomp_status.pdf
4) 溜箭将之「インド原子力損害民事責任法（CLNDA）と原子力損害補完補償条約（CSC)」日本エネルギー法研究所『2013～2014年度 原子力損害賠償に関する国内外の法制検討班報告書（JELI R-No.135)』(2017年2月）第5章97頁以下。
5) Department of Atomic Energy, Important Agreements http://dae.nic.in/?q=node/75
6) 本報告書では、以下の為替レートを用いる。 1 USドル＝64.3764インドルピー＝112.5日本円（2017年12月5日現在：IMF Representative Exchange Rates for Selected Currenciesによる）<https://www.imf.org/external/np/fin/data/rms_rep.aspx>、1 SDR＝1.416190 USドル＝159.32138日本円 （2017年12月5日現在・IMF SDR Valuation）<http://www.imf.org/external/np/fin/data/rms_sdrv.aspx>. 以上によれば、1インドルピー＝1.747534811日本円、1 SDR＝91.169214インドルピーとなる。
7) World Nuclear News Kudankulam 2 enters commercial operation 03 April 2017 http://www.world-nuclear-news.org/NN-Kudankulam-2-enters-commercial-operation-0304177.html
8) PRS Legislative Research, Legislative Brief: The Civil Liability for Nuclear Damage Bill, 2010 (July 5, 2010), at 3.
9) Robert J. Gruendel and Els Reynaers Kini, 'Through the looking glass: placing India's new civil liability regime for nuclear damage in context', Nuclear Law Bulletin, vol. 2012/1, p. 45 (2012)
10) Arghya Sengupta, Liability rules leave very little recourse (The Hindu, December 2, 2011) <http://www.thehindu.com/opinion/lead/liability-rules-leave-very-little-recourse/article2675389.ece >; Why the nuclear liability rules need to be modified (DNA, December 5, 2011) <http://www.dnaindia.com/analysis/comment-why-the-nuclear-liability-rules-need-to-be-modified-1621411>
11) World Nuclear Association, Nuclear Power in India (updated October 2017) http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/india.aspx
12) Frequently Asked Questions and Answers on Civil Liability for Nuclear Damage Act 2010 and related issues, February 08, 2015 <http://www.mea.gov.in/press-releases.htm?dtl/24766/Frequently_Asked_Questions_and_Answers_on_Civil_Liability_for_Nuclear_Damage_Act_2010_and_related_issues>
13) United Insurance, National Insurance, Oriental Insurance, ICICI Lombard General Insurance, Reliance General Insurance, Tata AIG General Insurance, IFFCO –Tokio General Insurance, Chola MS General Insurance, SBI General and Universal Sompo General Insurance. SBI General Insurance, Centre launches Rs 1,500 cr nuclear insurance pool, available at <http://www.sbigeneral.in/SBIG/SBI-General-in-News/centre-launches-rs-1500-cr-nuclear-insurance-pool>

14) Aakanksha Joshi and Pooja Chatterjee, ‘Wading through the pool: Will the India Nuclear Insurance Pool be an effective risk transfer and management mechanism?’ in 22nd Congress of the International Nuclear Law Association in New Delhi, India on November 7-11, 2016, at 13-14
15) World Nuclear Association, Liability for Nuclear Damage (updated June 2017) < http://www.world-nuclear.org/info/Safety-and-Security/Safety-of-Plants/Liability-for-Nuclear-Damage/> ; Sangita Mehta, GIC Re ropes in UK's Nuclear Risk Insurers for nuke pool (The Economic Times, 13 June, 2015) <http://economictimes.indiatimes.com/industry/energy/power/gic-re-ropes-in-uks-nuclear-risk-insurers-for-nuke-pool/articleshow/47657581.cms>
16) George Mathew, Policy issued 3 weeks ago, Nuclear plants in India get insurance cover for first time (The Indian Express, 18 June, 2016)
17) Nuclear suppliers express interest in Indian nuclear insurance pool (Business Insurance, July 1, 2017) < http://www.businessinsurance.com/article/20170601/STORY/912313662/Nuclear-suppliers-express-interest-in-Indian-nuclear-insurance-pool >
18) The White House, Joint Statement: The United States and India: Enduring Global Partners in the 21st Century (June 7, 2016): http://dynatempintl.com/enduring-global-partners-in-the-21st-century/
19) Kapil Patil, India’s Nuclear Energy Programme On The Right Track, But Obstacles Remain (Swarajya, July 15, 2016)
20) Agreement between the Government of the Republic of India and the Government of the Russian Federation on Cooperation in the Use of Atomic Energy for Peaceful Purposes, Article 8
21) Cooperation Agreement Between the Government of the Republic of India and the French Republic on the Development of Peaceful Uses of Nuclear Energy, Article VIII 1., 2.
22) Twesh Mishra, Jaitapur nuclear power project back on negotiation table (The Hindu Business Line, March 23, 2017) http://www.thehindubusinessline.com/economy/jaitapur-nuclear-power-project-back-on-negotiation-table/article9598582.ece
23) Sunil Jagtiani and N.C Bipindra, Immelt says GE won't build India nuclear plants on liability risk (Chicago Tribune, September 21, 2015). http://www.chicagotribune.com/news/sns-wp-blm-news-bc-ge-india21-20150921-story.html
24) Anil Sasi, Toshiba’s nuclear sector pullout & Westinghouse financial crisis: Amid clouds of uncertainty comes ‘willingness’ (Indian Express, March 22 2017)
25) Common Cause v Union of India, Writ Petition (Civil) No 464 of 2011. Common Cause, Petition challenging the constitutional validity of the Civil Liability for Nuclear Damage Act, 2010: Status Report <http://www.commoncause.in/ppil_details.php?id=9>
26) Robert J. Gruendel and Els Reynaers Kini, ‘Through the looking glass: placing India's new civil liability regime for nuclear damage in context’, Nuclear Law Bulletin, vol. 2012/1, p. 45 (2012), at 62
27) Centre for PIL v Union of India, Writ Petition (Civil) No 407 of 2012. Common Cause, To bring Nuclear suppliers of Kudankulam nuclear plant under “polluter pays” and “absolute liability” principles: Status Report <http://commoncause.in/ppil_details.php?id=13>
28) Thomas Mannully v. Union of India < https://indiankanoon.org/doc/105269224/>

29) IAEAの提供するCSC拠出金の算出プログラムを用いて算出。IAEA Office of Legal Affairs, Calculator - Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage <https://ola.iaea.org/ola/CSCND/Calculate.asp>
30) エネ総研内部資料より記載
31) 溜箭将之「インド原子力損害民事責任法（CLNDA）と原子力損害補完補償条約（CSC）」日本エネルギー法研究所『2013～2014年度 原子力損害賠償に関する国内外の法制検討班報告書（JELI R-No.135）』（2017年2月）107頁
32) Larry Everest, Union Carbide's Bhopal Settlement Is a Disaster in Itself (LA Times, February 23, 1989) < http://articles.latimes.com/1989-02-23/local/me-38_1_union-carbide >
33) 東京電力ホールディングス株式会社「原子力損害賠償・廃炉等支援機構からの資金の交付について」（2017年11月22日）< http://www.tepco.co.jp/press/release/2017/1466769_8706.html>
34) チェルノブイリ事故の被害額は、Belarus Foreign Ministry, Chernobyl disaster (April 2009)による。<http://chernobyl.undp.org/russian/docs/belarus_23_anniversary.pdf>. 国家予算はCIA World Factbookによる2014年の推計額による。<https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/>
35) Parliament Passes Bill To Amend Atomic Energy Act (All India December 24, 2015). < https://www.ndtv.com/india-news/parliament-passes-bill-to-amend-atomic-energy-act-1258462>
36) Norbert Pelzer, 'The Indian Civil Liability for Nuclear Damage Act, 2010 – Legislation with Flaws?', 56 International Journal for Nuclear Power 2, 5-6 (2011)
37) インド外務省ウェブサイトQ11では、Telecom Regulatory Authority Act, Electricity Act, Securities and Exchange Board of India (SEBI) Act, Insurance Commission Actといった立法が挙げられている。
38) GE CEO blows a fuse over India's Nuclear Liability Law, https://neutronbytes.com/2015/09/27/ge-ceo-blows-a-fuse-over-indias-nuclear-liability-law/
39) India can't reinvent language of liability, says GE chief, http://www.thehindu.com/news/national/india-cant-reinvent-language-of-liability-says-ge-chief/article7675047.ece, September 22, 2015
40) GE's Immelt rules out India nuclear investment under current law, https://www.cnbc.com/2015/09/21/ges-immelt-no-india-nuclear-investment-unless-laws-changed.html, Reuters 21 Sept 2015
41) About AERB, https://www.aerb.gov.in/index.php/english/about-us
42) IAEA-NS-IRRS-2015/04: IRRS Mission to India, Mumbai, India, 16-27 March 2015, Department of Nuclear Safety and Security
43) Bill No. 76 of 2011: THE NUCLEAR SAFETY REGULATORY AUTHORITY BILL, 2011. http://www.prsindia.org/uploads/media/Nuclear%20Safety/Nuclear%20Safety%20Regulatory%20Authority%20Bill%202011.pdf
44) Government of India, Atomic Energy Regulatory Board: Annual Report 2015-16
45) MULTINATIONAL DESIGN EVALUATION PROGRAMME Annual Report April 2015 – April 2016 May 2016
46) 輸出管理ガイダンス　海外輸出管理法制度アジア版　第12版　2017年4月　安全保障貿易情報センター

47) Foreign Trade (Development and Regulation) Act, 1992, 7th August 1992
48) Foreign Trade Policy (1st April, 2015 - 31st March, 2020), Government of India Ministry of Commerce and Industry Department of Commerce, 1st April 2015
49) Appendix 3 – SCOMET List: http://dgft.gov.in/exim/2000/scomet/2017/list2017.pdf
50) Weapons of Mass Destruction and Their Delivery Systems (Prohibition of Unlawful Activities) Act, 2005
51) India's Export Control System SCOMET Guidelines and Procedures Directorate General of Foreign Trade 2017: http://dgft.gov.in/exim/2000/scomet/2017/guidelines2017.pdf

3. 発電用原子炉の設置の場合におけるIAEAの実施する主要な評価の受入れ状況及びIAEAの指摘とそれに対する対応状況

(1) IRRS（総合規制評価サービス　Integrated Regulatory Review Service）

インドの要請により、2015 年 3 月 16～27 日に同国初の IRRS（Integrated Regulatory Review Service）ミッションが実施された（表 2-16 を参照）[1)]。なお、このフォローアップミッションは 3 年以内の 2018 年までに実施される予定である。

表 2-16 インドへの IRRS ミッション

IRRS ミッション	実施日	IRRS 指摘事項数		
		勧告	提言	良好事例
第 1 回ミッション	2015.03.16 - 2015.03.27	13	21	5

（注）IAEA-NS-IRRS-2015/04: IRRS Mission to India, Mumbai, India, 16-27 March 2015, Department of Nuclear Safety and Security を基に作成。

本 IRRS ミッションは、原子力発電所のみを対象範囲とし、原子力安全のための国際標準である IAEA 安全基準に対して、インド原子力規制機関である AERB の規制枠組みについてレビューを実施した。

レビューチームは、IAEA 加盟国である 9 ヶ国からの 11 名の専門家チーム、5 名の IAEA スタッフメンバー及び 1 名の管理スタッフから構成され、以下の分野についてレビューを実施した。

① [M1] (注)　政府の責任と機能 (responsibilities and functions of the government)
② [M2]　国際的な原子力安全のための枠組み(the global nuclear safety regime)
③ [M3]　規制機関の責任と機能 (responsibilities and functions of the regulatory body)
④ [M4]　規制機関のマネジメントシステム(the management system of the regulatory body)
⑤ [M5]　許認可(authorization)
⑥ [M6]　審査と評価 (review and assessment)
⑦ [M7]　検査 (inspection)
⑧ [M8]　執行 (enforcement)
⑨ [M9]　規則とガイド (regulations and guides)
⑩ [M10]　緊急時準備と対応 (emergency preparedness and response)

（注）IRRS ミッションはモジュール構造となっており M1 は Module 1 の略。IRRS ミッションの概要については第 1 章 3 項を参照。

このほか、東電福島第一原発事故の規制への影響、海外より導入した原子炉に対する AERB の許認可に関する政策課題、及び規制の意思決定における安全文化の評価とその適用についても議論した。

IRRS ミッションの先行準備において、インドは自己評価を実施し、特定された弱みを取り扱うための先行的行動計画を準備した。自己評価結果と解説文書は、レビューミッションに対する事前参考資料として提供された。ミッションチームは、事前参考資料の中で示されているすべてのトピックスを系統的にレビューした。ミッションにおいては、AERB 議長、AERB のマネジメン

トスタッフ、AEC 委員長、BARC 理事長、NPCIL 会長等が一連のインタビューと討議に参加し、規制システムの有効性評価を支援した。またミッションチームは、建設中のユニットを含む Kakrapar 原子力発電所（KAPS）を訪問し、AERB が実施する安全検査及び緊急時準備と対応に関連する活動の履行状況を把握した。

インドは、原子力を中心とする野心的なエネルギー政策を推し進めていることから、インドの原子力発電は今後数十年にわたって大幅に増加すると予測されている。したがって、ミッションチームは、AERB が、新規原子力発電所の建設、試運転、運転のみならず、既存の原子力施設の安全性強化、高経年化のモニタリング、及び廃止措置の強化を継続するという原子力の安全規制に関する今後の課題に直面することを認識している。

AERB は 1983 年に原子力法 1962 により設立され、安全関連規則に加え、設備や活動の安全を監視しており、長年にわたり、IAEA 安全基準と国際的な最適慣行に適合するための規格基準を策定してきた。ミッションチームは、AERB が規制要件を引き続き最新化することを認識し、AERB に規制枠組みを更に強化することを督励した。これについては、ミッションチームは、他の加盟国が取り入れるべき多数の良好事例があることや、AERB の規制機能が IAEA 安全基準とより一層整合するための改善策となる勧告及び提言を特定している。

表 2-17 に、ミッション報告書[1)]に示された①～⑩に関する指摘事項を示す。それによると、13 の勧告、21 の提言及び 5 の良好事例が報告されている。

ミッションチームから指摘された勧告に関し、インドの原子力安全条約第 7 回国別報告書や原子力安全に関する法規等に基づいて、インドの対応状況を調査した結果を表 2-18 に示す。インド政府及び AERB は、実施に向けた行動計画を策定しているが、既に対応済となっている事項と現在対応中のものとが存在する。

また本ミッションでは、東電福島第一原発事故の規制への影響についてもレビューしている。表 2-19 に、東電福島第一原発事故の規制への影響に関して、以下に示す 12 個の結論がまとめられている。

① 事故を踏まえた考慮された技術的課題等
② 事故の規制への影響を取り扱うための今後の計画
③ 政府の責任と機能
④ 国際的な原子力安全のための枠組み
⑤ 規制機関の責任と機能
⑥ 規制機関のマネジメントシステム
⑦ 許認可
⑧ 審査と評価
⑨ 検査
⑩ 執行
⑪ 規則とガイド
⑫ 緊急時準備と対応

AERB は、これらの規制への影響については十分に認識しており、既に対応措置を講じている。

表 2-17　インドに対する勧告､提言及び良好事例について

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
1. Responsibilities and Functions of the Government 政府の責任と機能	R1	The Government should adopt and publish national policy and strategy for safety as a statement of the Government's intent. 政府は、政府としての意思表示として、安全のための国家政策と戦略を策定し、公表すべきである。	GSR Part 1 Requirement 1 GSR Part 1 para. 2.3.
	R2	The Government should embed in law, the AERB as an independent regulatory body separated from other entities having responsibilities or interests that could unduly influence its decision making. 政府は、意思決定に過度に影響を与える可能性のある責任又は利益を有するような他の事業体から分離し､AERBを独立した規制機関として法律に組込むべきである。	GSR Part 1 Requirement 4
	R3	The Government should promulgate a national radioactive waste management strategy in support of the Government declaration on the management of radioactive waste. 政府は、放射性廃棄物の管理に関する政府の宣言を支持して、国の放射性廃棄物管理戦略を公布すべきである。	GSR Part 1 para. 2.28. GSR Part 1 para. 2.29.
	GP1	India has established a unique educational and training system at national level that supports competence building for its nuclear programme, including the regulatory body. インドは、規制当局を含め、原子力計画推進のための能力構築を支援する、国レベルでの独自の教育・訓練システムを確立している。	GSR Part 1 Requirement 11
2. Global Nuclear Safety Regime 国際的な原子力安全のための枠組み	S1	The Government should consider taking more benefit from the various IAEA peer review services by inviting more international reviews. 政府は、より多くの国際的レビューを招待することによって、様々なIAEAピアレビューサービスからより多くのことを得られるよう検討する必要がある。	GSR Part 1 para. 3.2.

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
	S2	The AERB should consider including in its process on managing regulatory and operating experience the feedback on measures taken in response to internationally reported events. AERBは、国際的に報告された事象に対応して取られた措置に関するフィードバックを、規制及び運転経験の管理に関するプロセスの中に含めることを検討する必要がある。	GSR Part 1 para. 3.5.
	GP2	As part of its system for managing regulatory and operating experience, the AERB is taking full benefit from the incoming and generated records with the aim of continuously enhancing its regulatory framework and processes. AERBは、規制及び運転経験を管理するためのシステムの一環として、規制の枠組み及びプロセスを継続的に強化する目的で、受信及び生成された記録を最大限に活用している。	GSR Part 1 para. 3.4.
3. Responsibilities and Functions of the Regulatory Body 規制機関の責任と機能	R4	The AERB should establish guidance for individual staff members for the implementation of the graded approach in all its regulatory processes. AERBは、すべての規制プロセスにおいて等級別扱いを実施するために個々のスタッフ向けの指針を確立すべきである。	(1) GSR Part 1 Requirement 26 and para 4.40 (2) GSR Part 1 Requirement 19 and para 4.16. (3) GSR Part 1 para. 4.3. (a, b) (4) GSR Part 1 para. 4.46. (5) GSR Part 1 para. 4.67.
	S3	The AERB should consider formalizing the process for integrated assessment of licensees' performance using the system of SPIs. The results of the SPI process should be transparent to the interested parties and the public. AERBは、安全パーフォーマンス指標（SPIs: Safety Performance Indicators）のシ	上記R4と同じ

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
		ステムを使用して事業者のパーフォーマンスを総合的に評価するプロセスを公式化することを検討する必要がある。	
	S4	The AERB should consider evaluating its resource allocation across the organization to ensure sufficient full-time specialists are available and dedicated to those areas which are not currently covered. AERBは、十分なフルタイムの専門家を確保して現在対応が不十分な分野にも対応できるように、組織全体のリソースの配分を評価することを検討すべきである。	GSR Part 1 Requirement16 and para. 4.5.
	R5	The AERB should review the implementation of its policy and existing arrangements to ensure it maintains independence in the performance of its regulatory functions. AERBは、その規制機能の遂行において、その独立性が確実に保たれているようにするために、その政策と既存の取り決めの実施状況を見直すべきである。	GSR Part 1 Requirement 17, paras. 4.6. and 4.9.
	R6	The AERB should fully develop its recently initiated process to analyse its competence needs to secure the essential knowledge, skills and abilities needed to regulate NPPs. AERBは、原子力発電所を規制するために必要な本質的な知識、スキルや能力を確保するための能力のニーズを分析するために最近開始されたプロセスを、十分に開発すべきである。	GSR Part 1 Requirement 18, paras. 4.11. and 4.13.
	S5	The AERB should consider ensuring that a sufficient number of staff with specialised competence, knowledge, skills and abilities in the area of human and organizational factors (HOF) and communications are available. AERBは、人的及び組織的要因（HOF：human and organizational factors）及びコミュニケーションの分野における専門能力、知識、技能及び能力を有する十分な数のスタッフを確保することを検討する	GSR Part 1 Requirement 18 and para. 4.11.

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
		必要がある。	
	R7	The AERB should establish a communications strategy to effectively engage with the media, and communicate and consult with the general public and the population in the vicinity of NPPs. This includes consultation with the general public on draft safety codes and standards. AERBは、メディアと効果的に関与するためのコミュニケーション戦略を確立し、また一般市民や原子力発電所の近くの人々とコミュニケーションし、協議するべきである。これには、安全コードと基準のドラフトに関する一般市民との協議が含まれる。	GSR Part 1 Requirement 36, paras. 4.66. (a,d,e) and 4.67. GS-R-3 para. 3.6. GSR Part 1 para. 4.8.
4. Management System of the Regulatory Body 規制機関のマネジメントシステム	R8	The AERB should finalize and fully implement its integrated management system (IMS), based on GS-R-3. AERBは、GS-R-3に基づいて、AERBの統合管理システム(IMS: integrated management system)を完成し、十分に実施すべきである。	GSR Part 1 paras. 4.14. and 4.16.
	S6	The AERB should consider implementing its safety culture review process throughout the organization, including the consultation of staff on the safety culture action plan before its implementation. AERBは、実施前の安全文化行動計画に関するスタッフの協議を含め、組織全体に安全文化レビュープロセスを実施することを検討する必要がある。	GS-R-3 para. 3.4. GS-G-3.1 para. 2.5.
	R9	The AERB should review organizational changes of NPPs and develop internal procedures to assess whether the licensees' organizational changes are planned, categorized, implemented and monitored in a manner that does not compromise safety. AERBは、原子力発電所の組織変更をレビューし、事業者の組織変更が、安全を脅かすことがないように、計画、分類、実施、監視されるかを評価するための内部	GSR Part 1 paras. 4.15. (1) and 4.62. GS-R-3 paras. 5.28. and 5.29.

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
		手続きを開発すべきである。	
	S7	The AERB should consider a wider implementation and optimization of its audit and review programme of the integrated management system (IMS), e.g. deep dive audits of specific functions. AERBは、統合管理システム（IMS: integrated management system）の監査及びレビュープログラムのより広範な実施と最適化を検討する必要がある。それは、例えば特定の機能の深堀調査である。	GS-R-3 para. 6.1.
5. Authorization 許認可	S8	The AERB should consider developing or amending the safety code or guide specifying the template for the specific licenses. AERBは、特定のライセンスの定型書式を指定する安全コード又はガイドの作成又は修正を検討する必要がある。	SSG-12 para. 2.12. SSG-12 para. 2.14. SSG-12 para. 2.40.(q)
	S9	The AERB should consider specifying the detailed and specific licensing requirements for all NPP types which are operating, under construction, or planned in the country. AERBは、インドで運転中、建設中、又は計画中のすべての原子力発電プラントタイプのための詳細かつ特有のライセンス要件を特定することを検討する必要がある。	GSR Part 1 Requirement 23 GSR Part 1 Requirement 32
	S10	The AERB should consider requiring full scope Level-1 and Level-2 PSA analyses within the scope of required safety analyses for demonstrating the satisfaction of the applicable licensing criteria for all reactor types. AERBは、すべての原子炉型のために適用される認可基準の満足度を実証するために要求される安全解析の範囲内で、フルスコープLevel-1 及び Level-2 PSA解析を要求することを検討する必要がある。	SSR 2/1 para. 5.76.
6. Review and Assessment 審査と評価	GP3	The research and development infrastructure established to support the regulatory review and assessment activities is worthy of the attention of other regulatory bodies.	GSR Part 1 Requirement 20 paras. 4.20. to 4.22.

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
		規制審査及び評価活動を支援するために設立された研究開発基盤は、他の規制機関の注目を集めるにふさわしいものである。	
	GP4	The scope and depth of the AERB recruitment and training programme is worthy of the attention of other regulatory bodies. AERBの採用と訓練プログラムの範囲と深さは、他の規制当局の注目を集めるにふさわしいものである。	GSR Part 1 Requirement 11 GSR Part 1 Requirement 18
	S11	The AERB should consider addressing the design extension conditions (DEC) without core melt (multiple failure situations and rare external events) and DEC with core melt (severe accident) in other regulatory documents in addition to the newly published safety codes. AERBは、新しく発行された安全コードに加えて、炉心溶融のない設計拡張条件（DEC: design extension conditions）(多重故障状況とまれな外部事象）及び他の規制文書における炉心溶融を伴う設計拡張状態(DEC: design extension conditions)（重大事故）に対処することを検討する必要がある。	SSR2/1 Requirement 20
7. Inspection 検査	R10	The AERB should add specific guidance to their inspection planning documents to perform unannounced inspections with defined purpose and periodicity at all NPPs. AERBは、すべての原子力発電所において、定められた目的を持って、定期的に予告なしの検査を実施するために、検査計画書類に具体的なガイダンスを加えるべきである。	GSR Part 1 Requirement 28 GS-G-1.3 para. 4.1.
	S12	The AERB should consider developing inspection guides for implementing inspections during the decommissioning of a NPP. AERBは、原子力発電所の廃止措置中に検査を実施するための検査ガイドを作成す	GS-G-1.3 para. 4.1.

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
		ることを検討する必要がある。	
	S13	The AERB should consider increasing the frequency of routine on-site inspections at NPPs commensurate with the size of India's nuclear programme. The increased frequency of inspections would allow for additional independent verification and more effective regulatory oversight of NPPs. AERBは、インドの原子力計画の規模に見合った原子力発電所での定期的なオンサイト検査の頻度を増やすことを検討する必要がある。検査頻度の増加は、独立した検証を追加し、原子力発電所のより効果的な規制監督を可能にする。	GSR Part 1 Requirement 27 GSR Part 1 Requirement 29 GSR Part 1 para. 4.50. GS-G-1.3 para. 2.3.(d)
8. Enforcement 執行	S14	The AERB should consider establishing formal arrangements with other Government agencies and procedures for implementing the formal arrangements in the event enforcement actions require the involvement of those agencies. AERBは、他の政府機関との正式な取り決めや、執行措置時にこれら機関の関与を必要とする場合の正式な取り決めを確立することを検討する必要がある。	GS-G-1.3 para. 5.16.
	S15	The AERB should consider developing and implementing enforcement procedures that describe the process to impose penalties. AERBは、罰則を課すプロセスを記述する執行手続きの開発と実施を検討する必要がある。	GSR Part 1 para. 4.54. GS-G-1.3 para 5.13.
9. Regulations and Guides 規則とガイド	なし		
10. Emergency Preparedness and Response 緊急時準備と対応	R11	The AERB should review and revise the regulatory requirement on declaration of an offsite emergency to ensure that it is consistent with IAEA safety requirements. AERBは、オフサイト緊急時宣言に関する規制要件が、IAEAの安全要件と一貫性があることを確認するために、それを見直	GS-R-2 para. 4.19. GS-R-2 para. 4.19.

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
		し、改訂すべきである。	
	S16	The AERB should consider setting response time objectives for declaration and notification of emergencies. AERBは、緊急時の宣言と通知のための応答時間目標の設定を検討する必要がある。	R11と同じ
	S17	The AERB is encouraged to continue the implementation of the recently published regulatory requirements, for example those contained in SG/EP-5. AERBは、最近公表された規制要件、例えばSG / EP-5に含まれている規制要件の実施を継続することが奨励されている。	GS-R-2 para. 3.8.
	S18	The AERB should consider establishing a regulatory requirement for emergency plans to include clear statements on operation control and on responsibility for personal protection of external services when they are at the facility, and for this to be reflected in documented agreements with external services. AERBは、緊急時計画のための規制要件を確立することを検討し、運用管理に関する明確な声明と、施設内にある外注サービスの人的保護の責任を含め、外注サービスとの文書化された合意に反映させることを検討する必要がある。	GS-R-2 para. 4.40.
	R12	The AERB should revise applicable safety codes and safety guides to clarify the designation and responsibilities of the Site Emergency Director, Advisor to the Offsite Emergency Director, and the Offsite Emergency Director for managing the onsite and offsite response organizations. AERBは、適切な安全コードと安全ガイドを改訂して、オンサイト及びオフサイトの対応機関を管理するために、サイト緊急ディレクター、オフサイト緊急ディレクターへのアドバイザー、及びオフサイト緊急ディレクター役割と責任を明確に	GS-R-2 para. 5.7.

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
		すべきである。	
	S19	The AERB should consider ensuring that the NPPs continue the implementation of seismically and environmentally qualified site emergency support centres at all sites and that this be implemented as a regulatory requirement. AERBは、原子力発電所がすべてのサイトで地震学的、環境的に適合した現場緊急支援センターの運用を継続し、これが規制上の要件として運用されることを保証するための検討をする必要がある。	GS-R-2 para. 5.27.
	GP5	The database and process used to systematically track all recommendations from emergency exercises, including those of other organizations, is considered a good practice. 他の組織のものを含む緊急時訓練からのすべての勧告を体系的に追跡するために使用されるデータベースとプロセスは、良好事例とみなされる。	GS-R-2 para. 5.39.
	S20	The AERB should consider establishing regulatory requirements for licensees to test all emergency functional objectives over a determined period of time. AERBは、事業者が一定の期間にわたってすべての緊急時機能目標をテストするための規制要件を確立するための検討をする必要がある。	GS-R-2 para. 5.33. GS-R-2 para. 5.36.
	S21	The AERB should consider identifying a comprehensive list of procedures for NPPs to develop in support of implementation of the emergency response plans. AERBは、緊急時対応計画の実施を支援するために、原子力発電所のために開発すべき包括的な手順のリストの特定を検討する必要がある。	GS-R-2 para. 5.21.
	R13	The AERB should develop and implement its own internal emergency arrangements including detailed procedures, for fulfilling its emergency response role.	GS-R-2 para. 3.5.

分野	R/S/GP	勧告/提言/良好事例	根拠となる要件
		AERBは、緊急時対応の役割を果たすために、詳細な手順を含めたAERB内部緊急時整備を策定し、実施すべきである。	

（注）IAEA-NS-IRRS-2015/04: IRRS Mission to India, Mumbai, India, 16-27 March 2015, Department of Nuclear Safety and Security を基に作成。

表 2-18　勧告に対するインドの対応状況の調査

勧告		対応状況調査結果
R1	政府は、政府としての意思表示として、安全のための国家政策と戦略を策定し、公表すべきである。	インドは国家エネルギー政策 2040 において、国家としての基本的な原子力政策を策定し公表している。
R2	政府は、意思決定に過度に影響を与える可能性のある責任又は利益を有するような他の事業体から分離し、AERBを独立した規制機関として法律に組込むべきである。	インド政府は、2011 年に原子力推進と安全規制を分離するために「原子力安全規制局法案（NSRA Bill 2011）」を議会へ提出したが、会期切れで廃案となった。現在、新たに同様の法案の提出準備をしている段階である。
R3	政府は、放射性廃棄物の管理に関する政府の宣言を支持して、国の放射性廃棄物管理戦略を公布すべきである。	インド政府と AERB は、'Policies Governing Regulation of Nuclear and Radiation Safety 2014'において、原子力及び放射線施設における管理政策を公表している。
R4	AERBは、すべての規制プロセスにおいて等級別扱いを実施するために個々のスタッフ向けの指針を確立すべきである。	AERB は、現在、原子力発電所の設計から廃止措置、放射性廃棄物の管理に対して、等級別扱いを採用し、訓練活動にも取り入れている。
R5	AERBは、その規制機能の遂行において、その独立性が確実に保たれているようにするために、その政策と既存の取り決めの実施状況を見直すべきである。	IRRS において、実効的に機能分離されていると評価されており、原子力法の下で独立した職務を遂行してきた。
R6	AERBは、原子力発電所を規制するために必要な本質的な知識、スキルや能力を確保するための能力のニーズを分析するために最近開始されたプロセスを、十分に開発すべきである。	今後の原子力発電プログラムにおいて、規制の人的資源を確保するために、AERB は、技術支援組織、大学、国立研究所及び訓練学校等から人員を増強中である。
R7	AERBは、メディアと効果的に関与するためのコミュニケーション戦略を確立し、また一般市民や原子力発電所の近くの人々とコミュニケーションし、協議するべきである。これには、安全コードと基準のドラフトに関する一般市民との協議が含まれる。	AERB の規制問題・広報部局（DRA&C）が一般市民への広報、プレスリリース等を担当している。 AERB は、電離放射線の使用に関する規制手続きを申請する電子申請システム eLORA (e-Licensing of Radiation Applications)を 2015 年末、本格的に導入した。eLORA 導入の目

勧告		対応状況調査結果
		的は、効率的な手続きの実施だけでなく、ステークホルダーとの非常に透明性の高い情報連絡を推進することである。
R8	AERBは、GS-R-3に基づいて、AERBの統合管理システム(IMS)を完成し、十分に実施すべきである。	2015 年に、AERB は既存の QMS システムを IMS に移行し、導入計画を立案したが、現在、実施に移しつつある。
R9	AERBは、原子力発電所の組織変更をレビューし、事業者の組織変更が、安全を脅かすことがないように、計画、分類、実施、監視されるかを評価するための内部手続きを開発すべきである。	事業者の組織変更のレビューは、品質保証（QA）規定（AERB/SC/QA (Rev.1)）により実施することが求められているが、これまでは建設・試運転段階での組織変更レビューを実施するための指針類が整備されていなかった。 AERB は、2014 年 10 月に建設・試運転段階の QA 指針を規定する指針 AERB/NPP-PWR/SG/O-4 C を、2017 年 7 月に安全管理と QA について安全解析報告書に記載を求める指針 AERB/NPP/SG/G-9 を発行した。
R10	AERBは、すべての原子力発電所において、定められた目的を持って、定期的に予告なしの検査を実施するために、検査計画書類に具体的なガイダンスを加えるべきである。	運転プラント安全部門（OPSD）は、NPP が規制要件を遵守していることを検証するために、予告あり及び予告なしの定期的な規制検査を実施している。
R11	AERBは、オフサイト緊急時宣言に関する規制要件が、IAEAの安全要件と一貫性があることを確認するために、それを見直し、改訂すべきである。	AERB は、IAEA の安全基準（GSR Part 3, GSR Part 7, GS-G-2.1, GSG2）に則して、原子力発電所の緊急時準備と対応に関する安全規定や安全指針を制定している。
R12	AERBは、適切な安全コードと安全ガイドを改訂して、オンサイト及びオフサイトの対応機関を管理するために、サイト緊急ディレクター、オフサイト緊急ディレクターへのアドバイザー、及びオフサイト緊急ディレクター役割と責任を明確にすべきである。	原子力発電所の緊急事態は、事故の程度と重大性に基づいて、プラント緊急事態、サイト緊急事態、及びオフサイト緊急事態の 3 つに分類される。それぞれの緊急時対応に関するインフラ及び関係部署の役割と責任が緊急時準備と対応計画（EPR）の中で規定されている。AERB は、EPR に関連する規定や EPR 計画の定期的なレビューと改定を実施している。
R13	AERBは、緊急時対応の役割を果たすために、詳細な手順を含めたAERB内部緊急時整備を策定し、実施すべきである。	AERB は、緊急時準備に関する安全指針 AERB/SG/G-5、AERB/SG/EP-5 等を制定し、規制機関の役割を明確化している。

（注）IAEA-NS-IRRS-2015/04: IRRS Mission to India, Mumbai, India, 16-27 March 2015, Department of Nuclear Safety and Security を基に作成。

表 2-19　東電福島第一原発事故の規制への影響

No	結　論
1	The IRRS team concludes that in response to the TEPCO Fukushima Daiichi accident the AERB acted responsibly and expeditiously. It initiated a thorough reassessment of the safety of the Indian nuclear power plants both operating and under construction, and requested in a timely manner the implementation of the measures deemed necessary to avoid the possibility of consequences similar to those in the Fukushima event. IRRSチームは、東電福島第一原発事故に対応して、AERBが責任感を持って迅速に行動したと結論付けている。AERBは、運転中及び建設中のインド原子力発電所の安全性の徹底的な再評価を開始し、また東電福島第一原発事故の事象と同様の結果の可能性を避けるために必要と思われる措置の実施をタイムリーに要請した。
2	The IRRS team observes that the recommendations by the various assessment teams and organizations on safety upgrading measures have been duly summarized, implementation of the measures have been initiated, proceed mostly in a timely manner, and are under control of the regulatory body. IRRSチームは、様々な評価チーム及び組織による安全性向上対策に関する勧告が正式にまとめられ、措置の実施が開始され、ほとんどがタイムリーに進められ、規制当局の管理下に置かれていることを確認している。
3	The TEPCO Fukushima Dai-ichi accident highlighted the importance of having a strong, competent and independent nuclear safety regulatory body. This reinforces the recommendation in Section 1 of this report to strengthen and embed in law the AERB as an independent regulatory body separated from other entities having responsibilities or interests that could unduly influence its decision making. The lessons learned from Fukushima call for strong commitment and leadership for nuclear safety from the Government. Although the Government of India has exercised its authority through the legislation of the Atomic Energy Act (1962), the Government should also adopt and publish its Policy and Strategy for Safety. India has established a unique educational and training system that heavily supports the provision of competence, technical skills and capabilities to its nuclear programme, including the regulatory body. 東電福島第一原発事故は、強く、有能で独立した原子力安全規制機関を持つことの重要性を強調した。これは、AERBを意思決定に過度に影響する可能性のある責任又は利益を有する他の事業体から分離独立した規制機関として法律を強化し、組込むために、本IRRS報告書のセクション1の勧告を強化するものである。東電福島第一原発事故から学んだ教訓は、政府からの原子力安全に対する強いコミットメントとリーダーシップを求めるものである。インド政府は原子力法1962の法律を通じて権限を行使したが、政府は安全のための方針と戦略を採択し公表すべきである。 インドは、規制当局を含む原子力プログラムに対する能力、技術力及び能力の提供を大きく支援するユニークな教育訓練システム(注)を確立している。 （注）インドの原子力人材育成のための教育訓練プログラムの特徴は、国立原子力研究所である BARC、IGCAR 及びホミバーバ国立研究所等が研究者や原子力産業界を対象とする非常に専門性の高い教育訓練コースから一般人への訓練コースだけでなく、原

	子力開発を目指す DAE、安全規制を行う AERB の職員訓練も可能な多様なコースを持っていることである。
4	The IRRS team considers that the existing status is appropriate; the regulatory body is committed to act as necessary. IRRS チームは、現在の状況が適切であるとみなしている；規制当局は必要に応じて行動することを約束している。
5	The role of the AERB as a regulator during emergency is rather limited and it does not include direct verification of the situation. The assessment is done based on information received from the ground through the CMG. The AERB does not directly assess the situation on the ground during the course of an emergency. Independent presence on site in the course of an emergency could assist the regulatory authority in assessing the situation. 緊急時の規制当局としての AERB の役割は限られており、状況の直接検証は含まれていない。評価は、CMG を通じて地上から受け取った情報に基づいて行われる。AERB は、緊急時の地上状況を直接評価していない。緊急時の現場での独立した存在は、状況を評価する際に規制当局を支援することができる。
6	The IRRS team considers that the actual processes in the IMS (QMS) and the way they are practiced and implemented represent a strong basis to guarantee that lessons learned from the TEPCO Fukushima Daiichi accident are utilized by the Indian NPPs and by the AERB. IRRS チームは、IMS（QMS）における実際のプロセスとそれらの実施方法が、インドの原子力発電所や AERB が東電福島第一原発事故の教訓を活用している確固たる根拠を示していると見なしている。
7	The IRRS team considers that the Government of India is fully committed to act in light of the TEPCO Fukushima Daiichi accident. Appropriate technical reviews have been conducted to confirm the adequacy of the existing measures and to identify areas where improvements are required. The actions to improve safety have been or are being implemented for all identified safety issues. Implementation of these actions is being tracked. IRRS チームは、インド政府が東電福島第一原発事故を踏まえて行動することを全面的に約束していると考えている。既存の措置の妥当性を確認し、改善が必要な分野を特定するために、適切な技術レビューが実施されている。安全性を向上させるための措置は、確認されたすべての安全性問題に対して実施されたか、又は実施されつつある。これらのアクションの実施が追跡されている。
8	The IRRS team considers that the Government of India is fully committed to act in light of the TEPCO Fukushima Daiichi accident. Appropriate technical reviews have been conducted to confirm the adequacy of the existing codes and requirements and to identify areas where improvements are required. The actions to improve safety have been or are being implemented for all identified areas. Implementation of these actions is being tracked. IRRS チームは、インド政府が東電福島第一原発事故を踏まえて行動することを全面的に約束していると考えている。既存の規則と要件の妥当性を確認し、改善が必要な領域を特定するために、適切な技術レビューが実施されている。安全性を向上させるための措置は、特定されたすべての分野で実施されているか、又は実施されつつある。これらのアクションの実践が追跡されている。
9	The IRRS team considers that the AERB has the capability to detect precursor events, an

	inspection programme has been performed to reassess the capability of NPPs to respond to extended SBO and loss of cooling, and inspections activities do review the robustness of emergency power supplies, fuel handling and storage systems, and the NPP's emergency response capabilities. IRRSチームは、以下のことを考えている：AERBが前駆事象を検出する能力を有していること、長期SBOと冷却喪失に対応するNPPの能力を再評価するための検査プログラムが実施されて来ていること、点検活動が、非常用電源、燃料の取扱いと保管システムの堅牢性、NPPの緊急対応能力をレビューしていること。
10	The IRRS team noted that there was no need for actions related to enforcement in connection with the regulatory implications of the TEPCO Fukushima Daiichi accident. IRRSチームは、東電福島第一原発事故の規制への影響に関連して、施行に関連する措置は必要ないと指摘した。
11	The IRRS team considers the development practice is of AERB standards robust. The AERB, closely and broadly following developments in IAEA standards and from other countries, is able to include the lessons learned from the TEPCO Fukushima Daiichi accident into its regulatory framework in a timely manner, all though more effort is necessary in some areas, PSA is an example of this. IRRSチームは、AERB基準の開発慣行がロバストであると考えている。AERBは、IAEA基準の中で、また他国からの開発に密接かつ幅広く従って、東電福島第一原発事故からの教訓を、タイムリーに規制枠組みの中に含めることができるが、ある分野ではもっと努力を要する。その例がPSAである。
12	The IRRS team considers that the AERB has recognized the actions necessary in emergency preparedness and response and is committed to act as necessary. IRRSチームは、AERBが緊急時準備と対応に必要な措置を認識しており、必要に応じて行動することを誓約していると考えている。

（注）IAEA-NS-IRRS-2015/04: IRRS Mission to India, Mumbai, India, 16-27 March 2015, Department of Nuclear Safety and Security を基に作成。

(2) INIR（統合原子力基盤レビュー Integrated Nuclear Infrastructure Review）

INIR は、原子力発電所の新規導入を計画している国に対するレビューサービスであり、インドは既に原子力発電所を建設・運転しているため、これには該当しない。

(3) SEED（立地評価・安全設計レビュー Site and External Events Design Review）

SEED は、2014 年に開始されたサイト選定段階のレビューサービスであり、主に新規導入を計画している国が受け入れている。

インドでは、新しいサイトを選定するケースは多数あるものの、今のところ SEED を利用する計画はないが（2017 年現地ヒアリング）、サイト評価は、IAEA 安全基準 NS-R-3（原子炉等施設の立地評価）と整合している AERB 安全規定（AERB/NF/SC/S Rev.1 Site Evaluation of Nuclear Facilities）に基づいて実施している。さらに、サイト評価を目的として、技術交流のための海外専門機関への訪問や IAEA PRIS（動力炉情報システム）及び経済協力開発機構原子力機関（OECD/NEA）などの国際機関との情報共有も実施している。

(4) GRSR（包括的原子炉安全性レビュー Generic Reactor Safety Review）

GRSRは、TSRの6つのサービスの一つであるが、今のところインドは本レビューサービスを受ける予定はない（2017年現地ヒアリング）。しかしながら、インドは、自国で運転している原子炉型に関係するMDEP、CANDU Senior Regulators Forum及びVVER Regulators Forumなどのメンバーとなっており、また米国、仏国、カナダ及びフィンランドなどの主要規制機関との原子力安全に関する定期的会合やワークショップを開催し、国内においても原子炉安全性に関する会議を開催するなど原子炉の安全規制に対する取組を積極的に実施している。

(5) OSART（運転安全評価チーム Operational Safety Review Team）

OSART については、Rajasthan 原子力発電所 3 号機及び 4 号機に関するミッション [2)]とフォローアップミッション [3)]を受け入れている。インドでは OSART を受け入れた原子炉はこの 2 基のみであるが、前述の（4）で述べた取組みとともに、世界原子力発電事業者協会（WANO）の原子力発電所レビュー制度を活用するなどの取組を積極的に実施している。

以下に Rajasthan 原子力発電所 3 号機及び 4 号機の OASRT ミッションとフォローアップミッションの概要を示す。

- 実施日：ミッション2012.10.29-2012.11.15、フォローアップミッション2014.02.03
- 対象：Rajasthan原子力発電所 3号機、4号機 (RAPS-3&4)
  - RAPS-3(Rajasthan Atomic Power Station-3): 220 MWe 加圧重水炉(PHWR)。2000.6商業運転開始
  - RAPS-4(Rajasthan Atomic Power Station-4): 220 MWe 加圧重水炉(PHWR)。2000.12商業運転開始
- 所在地：Rajasthan州Chittorgarh地区にある町 Rawatbhata
- サイトの特徴：複数号機が立地している。（5基運転中：1080 MWe、2基建設中：700 MWe）

- OSARTミッションの目的：以下の分野における運転事例の審査。
  (1) 管理・組織・経営陣 (注)
  (2) 訓練と資格
  (3) 運転
  (4) メンテナンス
  (5) 技術支援
  (6) 運転経験
  (7) 放射線防護
  (8) 化学
  (9) 緊急時計画と準備
  (10) 事故管理
  （注）参考文献 4)では、リーダーシップと安全管理であるが、ここでは、Management, organization and administrationとなっている。

- その他：ミッションチーム専門家と発電所担当者との間で、卓越した運転安全性という共通の目標を追求することに関して、技術的経験や知識の交流が行われた。

➢ OSARTミッションの事前調査

ミッションチームは、発電所訪問前に、IAEA 及び Rajasthan 原子力発電所から提供された情報を基に、発電所の主な特徴と運転実績、職員組織と責任、及び重要なプログラムと手順について習熟を図った。

➢ OSARTミッションとその結果のまとめ

ミッション実施中に、チームは、発電所のプログラムと多くの手順をすべてレビューするとともに、発電所の性能指標の確認、進行中の作業の観察及び発電所職員との詳細な議論を実施した。

これらの作業を通じて、OSART 専門家と発電所職員との間では、非常に開放的で、専門的かつ生産的な情報交換が行われた。なお、この情報交換では、プログラムの内容よりもむしろ運転安全の有効性を評価することに重点が置かれた。これらを踏まえ、発電所の性能と IAEA 安全基準との比較に基づいて本ミッションの結論が得られている。

OSART ガイドライン文書に基づいて、レビュー範囲内の調査結果を要約した報告書が作成され、この報告書には、ミッションチームが勧告、提言、奨励、良好事例又は良好性能が適切であると考える事項のみが反映されている。

OSART チームは、以下の事項を優れた性能分野と評価し、Rajasthan 原子力発電所の管理者はプラントの運転安全性と信頼性の向上に努めていると結論付けた。

- 発電所職員間での業務の遂行と当事者意識のための積極的な環境を育成し、スキルと訓練を拡大する機会を提供する安全文化が存在する
- 訓練活動の効果的な管理のための訓練と認可制度の管理システムが存在する
- メンテナンス作業の質を向上させ、放射線量を削減するために、試験施設及びモックアップ

を使用している
- 運転経験は、容易に利用できる可能性があり、発電所職員への情報を詳細に与えて、効果的に利用している
- 東電福島第一原発事故後の対応として、冷却手段への接続をバックアップし、運転クルーはこれらのバックアップで予防的事故管理措置を実行するための訓練を定期的に実施している。

チームは、運転安全向上のための取組みを多数提案しており、その中で最も重要なものを以下に示す。

- 防火ドアの機能に影響を与える可能性のある欠陥をより効果的に特定して修正するために、防火ドアの点検と保守プログラムを強化すべきである
- 発電所は、ケーブルの状態を高い水準に維持するための措置を強化すべきである
- 機能検査による発電所のサーベイランステストプログラムを強化すべきである
- すべての学習機会を体系的に把握するために、発電所は根本原因分析を改善すべきである
- 事故後の居住性と継続的な環境モニタリングのために、サイトの緊急時管理センターの機能を向上させるべきである。

➢ フォローアップミッション [3)]

2014 年 2 月に実施されたフォローアップミッションでは、指摘されていた勧告 7 件と提言 7 件のうち、79%が完了したこと、残りの 21%に対する進捗状況は満足できる状況であることが確認された。フォローアップミッションでは、これが短期間になされたことを高く評価した。

WANO のレビュー制度

NPCIL は、WANO の創立会員の一つであり、運転経験、ピアレビュー、職業・技術開発プログラム（ワークショップ、セミナー)、また技術支援や良好事例の交換のようなあらゆるプログラムに積極的に参画してきた。2015 年には、NPCIL のコーポレート・ピアレビューが WANO により行われた。このレビューの目的は、企業組織が安全性と信頼性を確かなものにするために提供する支援の有効性を評価することであった。

これに加えて、WANO は、ピアレビューで特定された改善項目に対する発電所の対処状況を確認するための WANO フォローアップレビューを行った。NPCIL の約 150 名の技術者が、WANO が指揮する標準ピアレビュー訓練を受けた。NPCIL の約 60 名のレビュー者は、WANO のピアレビュープログラムを支援した。

表 2-20 は、インドの運転中原子炉（2016 年 8 月現在）と WANO レビュー状況を整理したものである。これから、インドのほぼすべての発電用原子炉は OSART に相当する WANO レビューを受けていることがわかる。

表 2-20　インドの運転中原子炉（2016 年 8 月現在）と WANO レビュー状況

原子炉	型	容量 (MWeg)	事業者	原子炉供給者	運開	ピアレビュー	フォローアップ
KGS-1	PHWR	220	NPCIL	NPCIL	2000/11	2010	
KGS-2	PHWR	220			2000/3		
KGS-3	PHWR	220			2007/5	2012	2014

原子炉	型	容量 (MWeg)	事業者	原子炉供給者	運開	ピアレビュー	フォローアップ
KGS-4	PHWR	220			2011/1		
KAPS-1	PHWR	220			1993/5	2013	2015
KAPS-2	PHWR	220			1995/9		
MAPS-1	PHWR	220			1984/1	2012	2015
MAPS-2	PHWR	220			1986/3		
NAPS-1	PHWR	220			1991/1	2014	
NAPS-2	PHWR	220			1992/7		
RAPS-1 注1)	PHWR	100	NPCIL /DAE	AECL	1973/12		
RAPS-2	PHWR	200	NPCIL	AECL/ DAE	1981/4	2015	
RAPS-3 注2)	PHWR	220		NPCIL	2000/6	2015	
RAPS-4 注2)	PHWR	220			2000/12		
RAPS-5	PHWR	220			2010/2	2011	2014
RAPS-6	PHWR	220			2010/3		
TAPS-1	BWR	160		GE, USA	1969/10	2011	
TAPS-2	BWR	160			1969/10		
TAPS-3	PHWR	540		NPCIL	2006/8	2015	
TAPS-4	PHWR	540			2005/9		
KKNPP-1	PWR	1000		ASE, RUSSIA	2014/12	2011 (起動前)	
NPCIL						2015 (コーポレート)	

注1) 2014年から停止。注2) OSART ミッションを2012年、そのフォローアップミッションを2014年に受けた。Government of India, August 2016, National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017を基に作成。

東電福島第一原発事故後の原子力安全行動計画（Nuclear Safety Action Plan）によって、IAEA は WANO との情報交換の強化を、また WANO 側も IAEA との協力強化を望み、覚書が強化された。これによって、

- IAEA OSART ミッションと WANO のピアレビューの時期の調整
- WANO と IAEA スタッフとの定期会合
- 原子力施設の重大事故時の情報交換と支援
- 必要ならば、IAEA OSART と WANO とは、それぞれのスタッフを相手のレビューチームに派遣
- 運転経験に関する情報を定期的に交換する

などが、決められた [5)]。

参考文献

1) IAEA-NS-IRRS-2015/04: IRRS Mission to India, Mumbai, India, 16-27 March 2015, Department of Nuclear Safety and Security
2) http://www-ns.iaea.org/downloads/actionplan/OSART%20Mission%20to%20Rajasthan_Oct_2012.pdf
3) Government of India, August 2016, National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017
4) Operational Safety Review Team (OSART)
https://www.iaea.org/services/review-missions/operational-safety-review-team-osart
5) IAEA and WANO Sign New MoU, Mon. 17 Sept. 2012:
https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-and-wano-sign-new-memorandum-understanding

第3章

対象国と日本との（相違）比較

第3章　対象国と日本との（相違）比較

1. 対象国における原子力に関する国際的取決めの遵守状況

1.1 国際条約の加盟状況

表 3-1 に、以下に示す原子力安全に関する国際条約の加盟状況を示す。

①「原子力の安全に関する条約」（原子力安全条約）
②「使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約」（放射性廃棄物安全条約）
③「廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」（海洋汚染防止条約）
④「原子力事故の早期通報に関する条約」（早期通報条約）
⑤「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約」（援助条約）

日本及び仏国は上記のいずれの国際条約にも加盟しているが、インドは、国内制度が十分に整備されているとの主張により②③には未だ加盟していない。ただし、③の海洋汚染防止条約に関しては、包括的な国際条約である「海洋法に関する国際連合条約」（国連海洋法条約）等に加盟している。

表 3-1　原子力の国際条約※の加盟状況（発効時期）

	日本	仏国	インド
①	1996.10.24	1996.10.24	2005.06.29
②	2003.11.24	2001.06.18	-
③	1980.11.14	1977.03.05	- 注 1)
④	1987.07.10	1989.04.06	1988.02.28
⑤	1987.07.10	1989.04.06	1988.02.28

※①IAEA Registration No: 1676, 18 December 2017、②IAEA Registration No: 1729, 18 December 2017、③国際海事機関資料(International Maritime Organization: IMO) Status of multilateral Conventions and instruments in respect of which the International Maritime Organization or its Secretary-General performs depositary or other functions, 12 June 2017、④IAEA Registration No: 1532, 03 March 2017、⑤IAEA Registration No: 1534, 03 March 2017 を基に作成。

注 1) インドは、MARPOL 条約(Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973)、SOLAS 条約(International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended)、及び国連海洋法条約に加盟している。

1.2 国際条約の遵守状況

(1) 原子力の安全に関する条約（原子力安全条約）

原子力安全条約は、民生用の原子力発電所を対象とし、原子力の高い水準の安全を世界的に達成・維持すること、原子力施設に起因する放射線による潜在的な危険に対する効果的な防護を確立・維持すること、放射線による影響を伴う事故を防止すること等を目的としている（第 1 条）。締約国は、本条約に規定される義務（第 4 条～第 19 条）を履行するために採った国内措置に関する報告を締約国会合（検討会合）に提出する義務がある（第 5 条）。2017 年 12 月 18 日現在、本条約に加盟しているのは 83 か国及び 1 国際機関(EURATOM)であり（原子力に関する主な国際条約より抜粋 https://www.nsr.go.jp/activity/kokusai/jyouyaku.html）、日本及び仏国は 1996 年 10 月 24 日、インドは 2005 年 6 月 29 日に加盟している。

本条約第 30 条及び第 32 条に基づき、3 年ごとに国別報告書の提出と検討会合が開催される。最新のものとしては、2016 年に第 7 回国別報告書が提出され、その報告書を基に 2017 年 3 月 27 日～4 月 7 日にウィーンで第 7 回検討会合が開催された。日本、仏国及びインドはいずれも、国別報告書の提出、第 7 回検討会合への参加、さらに検討会合で出された指摘事項への対応を図っており、いずれの国も第 25 条に基づく重大な問題は指摘されていない。

以下に、第 7 回検討会合 [1)]の全体概要を示す。

a) 検討会合は 3 年ごとにウィーンで開催されており、2017 年の第 7 回検討会合には 77 か国（1 国際機関含む）が参加した。

b) 第 7 回検討会合での主な議論

① 締約国間で良好事例や課題の特定に差があったため、国別グループ討議において整合が図られた。定義を厳密に適用した結果、4 つの良好事例、228 の課題、55 の提言及び 188 の良好活動分野が特定された。

② 第 6 回検討会合において特定された以下に示す 5 つの課題：

- 加盟国間の安全向上の差異をいかにして最小化するか
- 緊急時計画と対応措置の調和をいかに達成すべきか
- 運転や規制経験、及び国際的ピアレビューサービスをいかにうまく活用すべきか
- 規制者の独立性、安全文化、透明性及び公開性をいかに向上すべきか
- すべての加盟国が国際協力の約束と参加をいかに関与させるか

に対して、ほとんどの締約国が国別報告書の中で明確に対処していた。強化された国際協力、経験の共有、オーナーズグループの役割と規制フォーラムの強化、IAEA 基準の使用とピアレビューミッションの広範囲な利用を含めて、多くの良好な取組みが報告された。

③ 原子力安全に関するウィーン宣言（VDNS）(注) について、大多数の締約国は国内要件の中に原則を反映するか、又は原子力プログラムを開始する際に扱うこととしていた。締約国は、多くの IAEA 安全要件が東電福島第一原発事故の教訓を取り入れて改訂されたこと、ウィーン宣言の技術的要素が IAEA の関連する安全要件に既に反映されていることを注記している。

（注）原子力安全に関するウィーン宣言（VDNS: Vienna Declaration on Nuclear Safety）

④ 国別グループ討議において多くの共通課題（安全文化、国際ピアレビュー、規制機関の法的枠組みと独立性、財源と人的資源、知識管理、サプライチェーン、高経年化原子力施設の安全管理とプラント寿命延長、緊急時準備及びステークホルダーとの協議と情報伝達）が出され、全体会合において議論された。議長より、これらの課題は、第 8 回国別報告書において考慮するように勧告された。

原子力安全に関するウィーン宣言は、原子力安全条約(CNS)締約国の全会一致により採択された[2]。この宣言[3]は、東電福島第一原発事故を契機とした原子力安全を強化するための国際的な努力の一部であるが、その発端は第 6 回 CNS 締約国検討会議において、スイスが原子力安全条約(INFCIRC/449)第 18 条の改定を正式提案したことにある。これを受けて、1 年以内の外交会議の開催が決定された（サマリー報告[4] の第 42 項）。

スイスの提案は、原子力施設の設計と建設に関する第 18 条（(i)~(iii)の 3 項[5] からなる）に(iv)項を追加するというものであった。

(i) 原子力施設の設計及び建設に当たり、事故の発生を防止し及び事故が発生した場合における放射線による影響を緩和するため、放射性物質の放出に対する信頼し得る多重の段階及び方法による防護（深層防護）が講じられること。

(ii) 原子力施設の設計及び建設に用いられた技術が適切なものであることが、経験上明らかであるか又は試験若しくは解析により認められること。

(iii) 原子力施設の設計が、特に人的な要因及び人間と機械との接点（マン・マシン・インターフェース）に配慮しつつ、当該施設の運転の信頼性、安定性及び容易性を考慮したものとなっていること。

(iv) 原子力発電所は、事故防止の目的で、また、万一事故が起きることがあるとすれば、その影響を緩和し、長期的なオフサイト汚染を引き起こす放射性核種の放出を避ける目的で、設計され、建設されなければならない。適切な安全性の改善を特定し実施するために、これらの目的は、既存のプラントにおいても適用されなければならない。

外交会議では、上記 CNS の改定提案を考慮して、以下の 3 つの原則(principle)から構成された原子力安全に関するウィーン宣言[5]が出された（以下の和訳は参考文献[6] を参考とした）。

1. 新規に建設される原子力発電所は、試運転及び運転における事故の防止の目的に適合して設計され、立地され、及び建設され、事故が起きた場合には、長期にわたるサイト外の汚染の原因となる放射性物質の放出の可能性を緩和し、放射性物質の早期放出あるいは長期にわたる防護措置が必要となるに足る大量の放出が回避されるべきである。
2. 既設の原子力発電所について、その寿命期間中にわたり、上記目的に合致することに関する安全上の改善を特定するために、包括的かつ体系的安全評価が定期的に実施される。また、実行可能又は達成可能な合理的安全改善が適時的に実施される。
3. 原子力発電所の寿命期間中を通じて、この目的を実現するための国内要件及び規制には、IAEA 安全基準及び、必要に応じて、特に原子力安全条約のレビュー会合において特定された他の良好事例を勘案する。

(2) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約（放射性廃棄物等安全条約）

放射性廃棄物等安全条約は、原子力発電所、研究用原子炉等の使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全に関する条約であり、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に対する高い水準の安全を世界的に達成し維持すること等を目的としている。締約国は、本条約に規定される義務を履行するために採った国内措置に関する報告を締約国会合（検討会合）に提出する義務がある。

条約は前文と本文 7 章 44 条で構成されており、2017 年 12 月 18 日現在、76 ヶ国及び 1 国際機関（EURATOM）が締結している。日本は 2003 年 11 月 24 日、仏国は 2001 年 6 月 18 日に加盟したが、インドは未加盟である（図 3-1 を参照）。

本条約第 5 条、第 20 条～第 22 条に基づき、3 年毎に国別報告書の提出と検討会合の開催がなされる。最新のものとしては、2014 年に第 5 回国別報告書が提出され、それを基に 2015 年 5 月に第 5 回検討会合 [7]が開催された。なお、第 6 回検討会合は 2018 年 5 月に開催されることが決定している。

日本及び仏国は、第 5 回までのすべての国別報告書の提出と検討会合への参加を図っており、検討会合で出された指摘事項についてもすべて対応している。なお、これまでに第 34 条に基づく重大な問題は指摘されていない。

また、第 31 条に基づく特別会合がこれまでに 3 回開催されている。最新の第 3 回特別会合は、2017 年 5 月に開催され、日本及び仏国を含む締約国の 57 か国と 1 国際機関が参加している。は

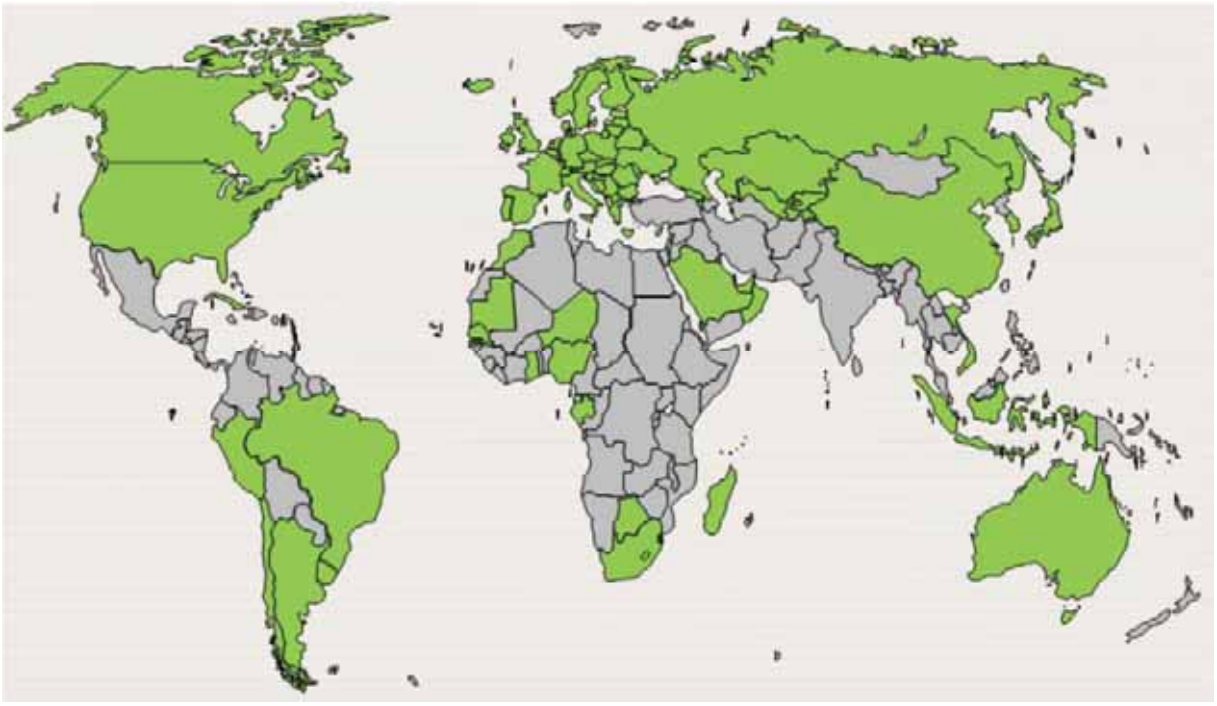


図 3-1　放射性廃棄物等安全条約の加盟国（緑色）2017 年 12 月現在
（出典：Joint Convention NEWS, Issue No. 6 - 2017 December,
http://www-ns.iaea.org/downloads/rw/conventions/jc%20-%20news-6.pdf）

以下に、第 3 回特別会合 [8]の全体概要を示す。

a) 2017 年 5 月 16､17 日にウィーンで開催され、57 か国と 1 国際機関が参加した。

b) 第 3 回特別会合での主な論点

① 2016 年 10 月に開催されたコンサルタント会合において、放射性廃棄物安全条約に基づくレビュープロセスの改善が議論された。この会合において 11 の提案が出されたが、そのうち以下の 3 つの提案に絞って詳細な議論がなされた。

- 促進活動：初めて検討会合に出席する新規締約国への資金的支援を提供するための具体的検討案について議論。これについては第 6 回検討会合の自由作業グループ（OEWG: Open-Ended Working Group）で議論される予定。
- レビュープロセス – 国別報告書 : 当該条約の指針文書の改訂を必要に応じてレビューし提案する作業グループの設置提案について議論。第 6 回検討会合の OEWG において議論することで締約国は合意。
- レビュープロセス – 検討会合 : 第 6 回検討会合において 2 つのパラレルセッション（使用済燃料と高レベル放射性廃棄物、使用されなくなった密封放射線源の管理）を開催する提案について議論。この件については、コンサルタント会合に続いて開催される第 6 回検討会合設立総会において議論することになった。

② コンサルタント会合において 8 つの追加提案があり、議長により、以下の 5 つに統合集約された。

- 促進活動は、加盟国内での政策面と技術的/規制的/法的制度面の両面を目標とすべきである。この提案は事務局で既に実施中である。
- 締約国は、加盟国（非締約国）、特に原子力プログラムを有するか検討中の諸国を招待する方法を検討する。
- 当該条約を発展させ、向上させる追加的ツールとして既存のニュースレターを利用すべきである。
- 当該条約のレビュープロセスに対する新規締約国の参加を支援するために、当該条約の事務局は、地域ネットワーク、特に IAEA グローバル原子力安全セキュリティネットワーク（GNSSN）に関与すべきである。
- 議長は、当該条約の義務的措置を想起させるように国内連絡ポイントへレターを送付すべきである。

③ 国別報告書のガイドラインの改定（INFCIRC/603/Rev.6）及び国別レビューグループを 7 つから 8 つに拡張することで一致した。

④ 第 5 回検討会合と CNS 第 6 回検討会合の経験を考慮して、すべての国別グループにわたって「良好事例」の厳密で整合性ある解釈で合意した。また、CNS アプローチと同様に、「良好活動分野」という言葉を試験的に導入する。

(3) 廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約（海洋汚染防止条約）

1972 年にストックホルムで開催された国連人間環境会議における勧告を受けて採択された国際条約であり、陸上で発生した廃棄物を船舶、航空機等から海洋投棄したり、廃棄物を海上で焼却処分したりする行為を規制することを目的としている。1972 年に採択され、1975 年に発効した。本条約は、本文で規制の内容を定め、3 つの附属書によって、投棄禁止物質（附属書 I)、投棄に特別許可を必要とする物質（附属書 II)、特別許可又は一般許可の発給基準を定める際の考慮事項（附属書 III）を定めている。なお、1996 年に採択された議定書（96 年議定書 LP、2006 年 3 月発効）では、投入を禁止する物質のリストに代わって投入可能な物質のリスト（リバースリスト）が決められ、廃棄を厳格に管理し、環境影響を評価するための「廃棄物評価フレームワーク」が導入された。2017 年 10 月 15 日現在、海洋汚染防止条約（ロンドン条約 LC）には 87 か国が、96 年議定書（LP）には 50 か国が加盟している（図 3-2 を参照)。日本及び仏国はいずれにも加盟しており、毎年開催される海洋汚染防止条約締約国会議に参加している。

日本ではこの条約に対応し、国内法である「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（海洋汚染防止法)」が定められた。

2017 年 10 月に第 39 回 LC 締約国会議/第 12 回 LC 締約国会議（LC 39/LP 12）がロンドンで開催され [9]、ガラス繊維強化プラスティック製船舶の処分、浚渫物の投棄指針、プラットフォームと人工構築物の扱い、海洋ごみとプラスティック微粒子汚染への対処、遵守とモニタリング及び 2016 年に策定された戦略計画の実施状況等について議論があった。放射性廃棄物関連では、Hinkley C 原子力発電所の建設の一部としてブリストル海峡から堆積物の浚渫と処分、天然資源ウェールズによる浚渫物の海洋処分許可及びロシアの海洋浮体原子力発電所の開発について情報提供があった。

図 3-2　海洋汚染防止条約及び 96 年議定書の加盟国 [10]

（出典：Report of the Thirty-Ninth Consultative Meeting and the Twelfth Meeting of Contracting Parties, LC 39/16 27 October 2017）

(4) 原子力事故の早期通報に関する条約（早期通報条約）

本条約では、国境を越えて影響を及ぼし得る原子力事故が発生した場合、事故に関する情報を可能な限り早期に提供することを取り決めている。1986 年 10 月 23 日に発効し、2017 年 3 月 3 日現在、117 か国と 4 つの組織（EURATOM, FAO, WHO, WMO）が加盟している。

(5) 原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約（援助条約）

本条約は、原子力事故又は放射線緊急事態の場合においてその影響を緩和するため、迅速な援助の提供を行うことを目的として、援助に関する条件や手続を定めている。1987 年 2 月 26 日に発効し、2017 年 3 月 3 日現在、111 か国と 4 つの組織（EURATOM, FAO, WHO, WMO）が加盟している。

早期通報条約及び援助条約はセットとなっており、日本、仏国及びインドはいずれも、これら 2 つの国際条約に加盟している。以下にこれら 2 条約に関する活動について記述する。

事故が発生した場合には、早期通報条約に基づき、締約国は事故の発生事実、種類、時刻及び場所を速やかに IAEA 及び被害を受ける可能性がある国に通報し、事故の関連情報を提供する義務を負う。IAEA は受け取った通報及び情報を締約国等に速やかに提供する。また、援助条約に基づいて、締約国は他の締約国又は IAEA 等の国際機関に援助を要請することができる。要請を受けた加盟国又は国際機関は援助活動の条件を提示するとともに、IAEA に通報する。IAEA は提供できる専門家、資機材等の情報を収集・提供するとともに、提供可能な援助を国際的に調整することとされている。

これらの活動を中心になって行う IAEA の一部門として、2005 年に事故及び緊急事態対応センター（Incident and Emergency Center: IEC）が設置された [11]。そのウェブサイトには、加盟国等の連絡窓口のみがアクセスできる緊急事態通報及び援助条約のウェブサイト（Emergency Notification and Assistance Conventions (ENAC) website）及びメディアや一般公衆がアクセス可能なウェブサイト（Nuclear Event Web-based System: NEWS）があったが、2009 年、両者を統合して事故及び緊急時の情報交換統合システム（USIE: Unified System for Information Exchange on Incidents and Emergencies）が設置された。

IAEA は、2 つの条約の下で、特に原子力事故又は放射線緊急事態の場合に、特別な責務を与えられている。その責務を履行するため、IEC を IAEA 本部に設置し、24 時間・週 7 日間の体制で緊急時の援助要請に応え、発生原因にかかわらず放射線の影響が発生するおそれのあるあらゆる状況に対して IAEA による迅速な対応を管理している。

さらに、上述の援助要請への迅速な対応を可能とし、援助条約の実際の履行を支援するためのネットワークとして、緊急時対応援助ネットワーク（RANET: Response and Assistance Network)が 2005 年に構築された [12]。また、各国が参加する大規模な国際緊急時対応演習 (ConvEx: Convention Exercise)が定期的に実施されている [13]。本演習は活動内容に応じて 3 つのレベルがあり、最高レベルの演習である ConvEx-3 (注) は、これまでに 5 回開催されている（表 3-2 を参照）。2001 年の第 1 回 ConvEx-3 は仏国、2005 年の第 2 回はルーマニア、2008 年の第 3 回はメキシコ、2013 年の第 4 回はモロッコ、及び 2017 年の第 5 回はハンガリーで実施された。なお、第 5 回 ConvEx-3 に

は、条約締結国の 83 か国と 11 の国際機関が参加した。日本、仏国及びインドのこれまでの参加状況を表 3-2 に示す。

（注）IAEA の国際緊急時対応演習としての ConvEx は、演習レベルの異なる 3 種類の演習があり、各演習レベルはさらに 2～4 段階の演習モードが設定されている。ConvEx-3 はその中で最も高いレベルの演習であり、いわゆる総合演習に相当している [14]。

表 3-2　ConvEx-3 の実施状況

	実施日	ホスト国	災害想定施設等	備　考
第 1 回	2001.05.22～05.23	仏国	グラブリーヌ NPP	日本、仏国、インドは参加
第 2 回	2005.05.11～05.12	ルーマニア	チェルナボーダ NPP	日本、仏国、インドは参加
第 3 回	2008.07.09～07.10	メキシコ	ラグナベルデ NPP	日本、仏国は参加 インドは不参加
第 4 回	2013.11.20～11.21	モロッコ	核セキュリティ （放射能汚染爆弾）	日本、仏国、インドは参加
第 5 回	2017.06.20～06.21	ハンガリー	パクシュ NPP （複数基の LOCA）	報告書はまだ公表されていないことから参加状況不明

（注）第 1 回：NEA/CRPPH/INEX(2005)10 Working Party on Nuclear Emergency Matters INEX 2000 EXERCISE EVALUATION REPORT、第 2 回：Exercise Report ConvEx-3 (2005) International Emergency Response Exercise, 2005、第 3 回：ConvEx-3 (2008) International Emergency Response Exercise Laguna Verde, Mexico 9 to 11 July 2008、第 4 回：Exercise Report ConvEx-3 (2013) International Emergency Response Exercise BAB AL MAGHRIB Morocco 20–21 November 2013、第 5 回：EPR INSIGHTS Updates on Emergency Preparedness and Response, Edition 4 – September 2017, IAEA IEC を基に作成。

2. 対象国における国内制度の整備状況

(1) 原子力安全に関する法体系

対象国の原子力安全に関する法体系について、日本の法律の構成に従い、原子力の基本原則を定めた基本法、規制当局の設置根拠法、原子力発電所のそれぞれの段階（立地・設計・建設・運転・廃止措置・輸送）、原子力損害賠償、及び輸出入管理に分類して比較した結果を表 3-3 に示す。

また、仏国及びインドの原子力安全に関する法規類の概要を、それぞれ表 3-4、表 3-5 に示す。

表 3-3 に示すとおり、いずれの対象国も原子力発電所のそれぞれの段階において規制に必要となる法規が存在し、大きな違いは見られない。しかしながら、日本の原子力発電所の立地・設計・建設・運転・廃止措置・輸送に関する安全規制は、基本的には「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（原子炉等規制法）で規定されている。仏国は、「原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号」、「原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する 11 月 2 日の政令第 2007-1557 号」及び「原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月 7 日の省令」の 3 つの法規でほぼ規定が網羅されている。一方、インドは、原子力法 1962 が日本の原子力基本法に該当しており、原子力発電所のそれぞれの段階の規制は複数の法規が存在している。特に、インド固有の重水型原子炉（PHWR）と海外導入ベースの軽水炉に対する法規がそれぞれ別に制定されているという特徴がある。

さらに、対象国それぞれの安全規制の特徴を見るには、それぞれの下位の法規の内容にまで踏み込んで比較する必要がある。ここでは、原子力安全の考え方、事故の定義、緊急時準備、地震評価及び津波・溢水評価に絞って内容を比較した結果を、表 3-6 に示す。特に、安全基準については、当該国の地形、自然条件、運転経験等の影響を受けると考えられる。日本は、地震に起因する過酷事故を経験したことから、原子力安全の考え方、緊急時準備及び地震評価の規制が仏国やインドに比べて厳しくなっている。

表 3-3 対象国の原子力安全に係る法体系

項目	日本	仏国	インド
１．原子力全般 （原子力の基本原則）	・原子力基本法 （昭和三十年十二月十九日法律第百八十六号）	・ACT No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field（原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号）	- Atomic Energy Act, 1962（原子力法 1962）
２．規制当局の設置に関する根拠法	・原子力委員会設置法 （昭和三十年十二月十九日法律第百八十八号） ・経済産業省設置法 （平成十一年七月十六日法律第九十九号） ・文部科学省設置法 （平成十一年七月十六日法律第九十六号） ・原子力規制委員会設置法 （平成二十四年六月二十七日法律第四十七号）	・ACT No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field TiTle II（原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号 第 2 編）（環境法典 L592-1～44）	- Atomic Energy Act, 1962（原子力法 1962） - Constitution Order S.O.4772, 1983（設立指令 S.O.4772） - Atomic Energy (Amendment) Act, 2015（原子力改正法 2015）
３．原子炉設置			
立地	・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 （昭和三十二年六月十日法律第百六十六号） ✓第四十三条の三の五（設置	・Decree 2007-1557 of 2nd November relative to BNIs and oversight of the nuclear safety of radioactive substance transport（原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する 2007 年 11 月 2 日の政令第 2007-1557 号） ・Order of 7 February 2012 setting the general rules	- Site Evaluation of Nuclear Facilities, AERB/NF/SC/S 2014（原子力施設のサイト評価） - Consenting Process for Nuclear Fuel Cycle Facilities and Related Industrial Facilities other than Nuclear Power Plants and Research

項目	日本	仏国	インド
	の許可） ✓第四十三条の三の六（許可の基準）	relative to basic nuclear installations（原子力基本施設に関する一般規則を制定する2012年2月7日の省令）	Reactors, AERB/NF/SG/ G-2 2006（核燃料サイクル施設及び原子力発電所と研究炉以外の関連産業施設の承認プロセス） - Site Considerations of Nuclear Power Plants for Off-Site Emergency Preparedness AERB/NPP/SG/S-8 2005（オフサイト緊急時準備に対する原子力発電所のサイト検討）
設計・建設	・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 ✓第四十三条の三の六（許可の基準） ✓第四十三条の三の七（許可の欠格条項） ✓第四十三条の三の八（変更の許可及び届出等） ✓第四十三条の三の九（工事の計画の認可） ✓第四十三条の三の十（工事の計画の届出） ✓第四十三条の三の三十（発電用原子炉施設に係る特定機器の設計の型式証明） ✓第四十三条の三の三十一	・Decree 2007-1557 of 2nd November relative to BNIs and oversight of the nuclear safety of radioactive substance transport（原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する2007年11月2日の政令第2007-1557号） ・Order of 7 February 2012 setting the general rules relative to basic nuclear installations（原子力基本施設に関する一般規則を制定する2012年2月7日の省令） ・Order of 30th December 2015 relative to nuclear pressure equipment（原子力圧力機器に関する2015年12月30日の省令） ・Environment Code R557-12（環境法典 R557-12）	- Design of Light Water Reactor based Nuclear Power Plants, AERB/NPP-LWR/ SC/D 2015（軽水型原子力発電所の設計） - Design of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP-PHWR/SC/D (Rev.1) 2009（加圧重水炉型原子力発電所の設計） - Radiation Protection Aspects in Design for Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP-PHWR/SG/D-12 2005（加圧重水型原子力発電所の設計における放射線防護の側面） - Atomic Energy (Factories) Rules, 1996（原子力（工場）規則 1996） - Geotechnical Aspects and Safety of Foundation for Buildings and Structures Important to Safety

項目	日本	仏国	インド
	（発電用原子炉施設に係る特定機器の型式の指定）		of Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/CSE-2 2008（原子力発電所の安全に重要な建屋と構築物に対する基礎地盤面と安全）
運転	・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 ✓ 第四十三条の三の十七（運転計画） ✓ 第四十三条の三の二十四（保安規定） ✓ 第四十三条の三の三十二（運転の期間等）	・Decree 2007-1557 of 2nd November relative to BNIs and oversight of the nuclear safety of radioactive substance transport（原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する 2007 年 11 月 2 日の政令第 2007-1557 号） ・Order of 7 February 2012 setting the general rules relative to basic nuclear installations（原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月 7 日の省令） ・Order of 10th November 1999 relative to the monitoring of operation of the main primary system and the main secondary systems of pressurized water nuclear reactors（PWR1 次系及び 2 次系のモニタリングに関する 1999 年 11 月 10 日の省令） ・Order of 12th December 2005 amended relative to nuclear pressure equipment（原子力圧力機器に関する 2005 年 12 月 12 日の省令） ・Environment Code R557-14（環境法典 R557-14）	- Operational Safety Experience Feedback on Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/O-13 2006（原子力発電所に関する運転安全経験のフィードバック） - Safety Aspects in Design and Operation of Heavy Water Plants, AERB/HWP/SG-1 2014（重水製造施設の設計と運転における安全側面） - Nuclear Power Plant Operation, AERB/NPP/SC/O (Rev.1) 2008（原子力発電所の運転）

項目	日本	仏国	インド
放射線防護	・労働安全衛生法 （昭和四十七年六月八日法律第五十七号） ・放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律 （昭和三十二年六月十日法律第百六十七号） ・放射線障害防止の技術的基準に関する法律 （昭和三十三年五月二十一日法律第百六十二号）	・Labour Code（労働法典） ・Public Health Code（公衆衛生法典）	- Atomic Energy (Radiation Protection) Rules, 2004（原子力（放射線防護）規則 2004） - Radiation Protection for Nuclear Fuel Cycle Facilities, AERB/SC/RP 2012（核燃料サイクル施設の放射線防護） - Testing and Classification of Sealed Radioactive Sources, AERB/SS/3 (Rev. 1) 2001（密封放射線源の試験と分類） - Atomic Energy (Working of the Mines, Minerals and Handling of Prescribed Substances) Rules, 1984（原子力（鉱山、鉱物の作業及び規定物質の取扱い）規則 1984）
廃棄物処分	・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 ✓ 第五十一条の二（事業の許可） ✓ 第五十一条の三（許可の基準） ✓ 第五十一条の六（廃棄物埋設に関する確認） ✓ 第五十一条の七（設計及び工事の方法の認可）	・Programme Act 2006-739 of 28th June 2006 on the sustainable management of radioactive materials and waste（放射性廃棄物及び放射性物質の持続可能な管理計画に関する 2006 年 6 月 28 日の法律第 2006-739 号） ・Decree 2007-1557 of 2nd November relative to BNIs and oversight of the nuclear safety of radioactive substance transport（原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する 2007 年 11 月 2 日の政令第 2007-1557 号） ・Order of 7 February 2012 setting the general rules relative to basic nuclear installations（原子力基本	- Atomic Energy (Safe Disposal of Radioactive Wastes) Rules, 1987（原子力（放射性廃棄物の安全な処分）規則 1987） - Management of Radioactive Waste, AERB/NRF/SC/RW 2007（放射性廃棄物の管理） - Predisposal Management of Low and Intermediate Level Radioactive Waste, AERB/NRF/SG/RW-2 低中レベル放射性廃棄物の処分前管理） - Near Surface Disposal of Radioactive Solid Waste, AERB/NRF/SG/RW-4（放射性固体廃棄

項目	日本	仏国	インド
	✓ 第五十一条の八（使用前検査） ✓ 第五十一条の九（溶接の方法及び検査） ✓ 第五十一条の九の二（特定廃棄物埋設施設等の性能の維持） ✓ 第五十一条の十（坑道の閉鎖に伴う措置） ✓ 第五十一条の二十四の二（施設定期検査） ・特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律 （平成十二年六月七日法律第百十七号）	施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月 7 日の省令）	物の浅地中処分） - Management of Spent Radioactive Sources and Radioactive Waste Arising from the Use of Radionuclides in Medicine, Industry and Research, Including Decommissioning of Such Facilities, AERB/RF/SG/RW-6 2007（医療、工業及び研究において使用する放射性核種、それら施設の廃止措置を含む、より発生する使用済線源及び放射性廃棄物の管理） - Management of Radioactive Waste Arising from Operation of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/O-11 2004（加圧水型重水炉の運転により発生する放射性廃棄物の管理）
廃止措置	・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 ✓ 第四十三条の三の三十三（発電用原子炉の廃止に伴う措置） ✓ 第四十三条の三の三十四（許可の取消し等に	・Decree 2007-1557 of 2nd November relative to BNIs and oversight of the nuclear safety of radioactive substance transport（原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する 2007 年 11 月 2 日の政令第 2007-1557 号） ・Order of 7 February 2012 setting the general rules relative to basic nuclear installations（原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月	- Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities other than Nuclear Reactors, AERB/NF/SG/RW-7 2012（原子炉以外の核燃料サイクル施設の廃止措置） - Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors, AERB/NPP&RR /SG/RW-8 2009（原子力発電所及び研究炉の廃止措置）

項目	日本	仏国	インド
	伴う措置）	7 日の省令）	
輸送	・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 ✓ 第四十三条の三の二十二（保安及び特定核燃料物質の防護のために講ずべき措置） ✓ 第五十九条（運搬に関する確認等） ・核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則 （昭和五十三年十二月二十八日総理府令第五十七号） ・船舶安全法 （昭和八年三月十五日法律第十一号） ・航空法 （昭和二十七年七月十五日法律第二百三十一号）	・ACT No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field（原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号） ・Decree 2007-1557 of 2nd November relative to BNIs and oversight of the nuclear safety of radioactive substance transport（原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する 2007 年 11 月 2 日の政令第 2007-1557 号）	- Safe Transport of Radioactive Material, AERB/NRF-TS/SC-1 (Rev.1) 2016（放射性物質の安全輸送）
品質保証	・JEAG4101 原子力発電所の品質保証指針	・Order of 7 February 2012 setting the general rules relative to basic nuclear installations（原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月	- Quality Assurance in Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SC/QA (Rev.1) 2009（原子力発電所の品質保証）

項目	日本	仏国	インド
		7 日の省令）	- Quality Assurance in Siting of Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/S-10, 2005（原子力発電所の立地における品質保証）
保障措置	・核物質の防護に関する条約 ・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 （昭和三十二年六月十日法律第百六十六号） ✓ 第四十三条の三の二十七（核物質防護規定） ・放射線を発散させて人の生命等に危険を生じさせる行為等の処罰に関する法律	・Defence Code（国防法典）	- Security of Radioactive Material During Transport, AERB/NRF-TS/SG-10 2008（輸送中の放射性物質のセキュリティ）
テロ対策	・International Convention for the Suppression of Acts of Nuclear Terrorism（核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約） ・放射線を発散させて人の生命等に危険を生じさせる行為等の処罰に関する法律	・International Convention for the Suppression of Acts of Nuclear Terrorism（核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約）	- International Convention for the Suppression of Acts of Nuclear Terrorism（核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約）

項目	日本	仏国	インド
防 災	・災害対策基本法 （昭和三十六年十一月十五日法律第二百二十三号） ・大規模地震対策特別措置法 （昭和五十三年六月十五日法律第七十三号） ・原子力災害対策特別措置法 （平成十一年十二月十七日法律第百五十六号）	・Order of 7 February 2012 setting the general rules relative to basic nuclear installations Title VII（原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月 7 日の省令 第 7 編）	- Disaster Management Act, 2005（災害管理法 2005） - National Disaster Management Guidelines Management of Nuclear and Radiological Emergencies, 2009（原子力及び放射線緊急事態の管理ガイドライン）
原子力損害賠償	・原子力損害の賠償に関する法律 （昭和三十六年六月十七日法律第百四十七号） ・原子力損害賠償補償契約に関する法律 （昭和三十六年六月十七日法律第百四十八号）	・Act 68-943 of 30th October 1968 on civil liability in the nuclear energy field（原子力分野における民事責任に関する 1968 年 10 月 30 日の法律第 68-943 号）（環境法典 L597-1～46）	- Civil Liability for Nuclear Damage Act, 2010（原子力損害民事責任法） - Civil Liability for Nuclear Damage Rules, 2011（原子力損害民事責任規則）
環境保護	・環境基本法 （平成五年十一月十九日法律第九十一号） ・環境影響評価法 （平成九年六月十三日法律第八十一号）	・Environment Code（環境法典）	- Environment (Protection) Act,1986（環境保護法 1986） - National Environment Tribunal Act, 1995（国家環境裁判所法 1995）

項目	日本	仏国	インド
情報公開	・行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成十一年五月十四日法律第四十二号）	・ACT No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field TiTle III（原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号 第 3 編）（環境法典 L125-10～40） ・Decree 2008-251 of 12th March 2008 concerning BNI local information committees（原子力基本施設の地域情報委員会に関する 2008 年 3 月 12 日の政令第 2008-251 号） ・Decree 2010-277 of 16th March 2010 concerning the High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security (HCTISN)（原子力安全情報・透明性高等委員会に関する 2010 年 3 月 16 日の政令第 2010-277 号）	- Right to Information Act, 2005（情報公開法 2005）
輸出入管理	・外国為替及び外国貿易法（昭和二十四年十二月一日法律第二百二十八号） ・外国為替令 ・輸出貿易管理令	・Council Regulation (EC) n° 428/2009（EU 輸出管理規則(EC)No.428/2009） ・Décret n°2001-1192 du 13 décembre 2001 relatif au contrôle à l'exportation, à l'importation et au transfert de biens et technologies à double usage（デュアルユース品目の輸出、輸入及び移転の管理に関する 2001 年 12 月 13 日の政令第 2001-1192 号）	- Foreign Trade (Development and Regulation) Act, 1992（外国貿易（促進及び規制）法 1992） - Guidelines for Nuclear Transfers (Exports) 2016（原子力移転（輸出）に関するガイドライン）

表 3-4　仏国の原子力安全法規類の概要

法令名	概要
1. 法律	
ACT No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field（原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律第 2006-686 号）（TSN Act）	本法律は、仏国の原子力施設の安全規制の基本となるものあり、2006 年に成立した。全 64 条からなり、以下の内容で構成されている。 第 1 編 総則（第 1 条～第 3 条） 第 2 編 原子力安全機関（第 4 条～第 17 条） 第 3 編 原子力安全に関する公衆への情報公開 第 1 章 原子力安全と放射線防護の情報についての権利（第 18 条～第 21 条） 第 2 章 地域情報委員会（第 22 条） 第 3 章 原子力安全情報・透明性高等委員会（第 23 条～第 27 条） 第 4 編 原子力基本施設と放射性物質の輸送 第 1 章 原子力基本施設と放射性物質の輸送に適用される規則（第 28 条～第 36 条） 第 2 章 リスク防止に関する原子力基本施設の従業員の役割強化（第 37 条～第 39 条） 第 3 章 検査と監視（第 40 条～第 45 条） 第 4 章 原子力基本施設と放射性物質の輸送に適用される罰則（第 46 条～第 53 条） 第 5 章 事故発生時に適用される規定（第 54 条） 第 5 編　雑則（第 55 条～第 64 条） 第 2 編では、原子力安全機関について述べており、独立機関であることを明示するとともに、その役割等の規定を定めている。第 3 編では、原子力基本施設のある地域に設置され、その施設の原子力安全及び放射線防護についての情報提供･協議等を実施する地域情報委員会に関する規定を定めるとともに、原子力事業のリスクや健康･環境への影響についての情報提供･協議等を行う原子力安全情報・透明性高等委員会に関する規定等を定めている。第 4 編

法令名	概要
	では、原子力施設と放射性物質輸送時に適用可能な規則、リスク防止のための作業者の役割、事故時に適用する規定等を定めている。 本法律の主要な条文は 2012 年 1 月に環境法典に編纂されている。該当する環境法典の条項は主に L125-10～40、L591～593、L595、L596 である。
Programme Act 2006-739 of 28th June 2006 on the sustainable management of radioactive materials and waste（放射性廃棄物及び放射性物質の持続可能な管理計画に関する 2006 年 6 月 28 日の法律第 2006-739 号）（Waste Act）	本法律は、放射性物質と放射性廃棄物の管理計画を定める法律である。全 24 条からなり、以下の内容で構成されている。 第 1 編　放射性物質と放射性廃棄物の管理方針（第 1 条～第 10 条） 第 2 編　放射性物質と放射性廃棄物の管理のため組織と資金（第 11 条～第 21 条） 第 3 編　管理と罰則（第 22 条～第 24 条） 第 1 編では、放射性廃棄物等の調査･研究方針や、この方針に従って放射性物質及び放射性廃棄物管理の国家計画（PNGMDR）を作成すること等が規定されている。この計画は政府によって 3 年ごとに発行されることになっており、2007 年以来 4 回の発行が行われている。第 2 編では、深地層処分場の建設に関する承認申請、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）に廃棄物貯蔵と処分場の調査･研究やその建設、運転のための資金調達のための基金を設定すること等が規定されている。 本法律の主要な条文は 2012 年 1 月に環境法典に編纂されている。該当する環境法典の条項は主に L542、L594 である。
Act 68-943 of 30th October 1968 on civil liability in the nuclear energy field（原子力分野における民事責任に関する 1968 年 10 月 30 日の法律第 68-943 号）（RCN Act）	本法律は、仏国の原子力損害賠償制度についての法律であり、原子力損害賠償に関する国際条約である 1960 年のパリ条約、1963 年のブラッセル補足条約、その後のパリ追加議定書の下で、条約締結国に委ねられた事項について規定している。 本法律の主要な条文は 2012 年 1 月に環境法典に編纂されている。該当する環境法典の条項は主に L597 である。

法令名	概要
2. 政令	
Decree 2007-1557 of 2nd November relative to BNIs and oversight of the nuclear safety of radioactive substance transport（原子力基本施設と放射性物質輸送の原子力安全監督に関する 2007 年 11 月 2 日の政令第 2007-1557 号）	本政令は、「BNI Procedures Decree」と呼ばれており、建設、運転、恒久停止、廃止措置及び認可終了を含めた原子力基本施設（BNI：Basic Nuclear Installations）の寿命中のすべての手続きについての枠組みを明確化するとともに、原子力施設の安全に関する原子力安全担当大臣と原子力安全機関 ASN の関係についても定めている。また、本政令では、一般規則を採用するための適用可能な手続きや BNI についての個別の決定をする際に適用可能な手続きを規定している。 2016 年には、TECV Act 及び TECV Act を考慮した様々な原子力関連の規定を含む”Ordinance 2016-128 of 10th February 2016” を受けて、本政令の改定作業が開始されている。本政令の構成は以下である。 第 1 編 （廃止） 第 2 編 原子力基本施設に関する一般規定（第 3 条～第 5 条） 第 3 編 原子力基本施設の建設と運転（第 6 条～第 35 条） 第 4 編 原子力基本施設の恒久停止と廃止措置（第 36 条～第 42 条） 第 5 編 取得済みの資格に基づき運転される施設（第 46 条～第 49 条） 第 6 編 原子力基本施設の周辺の公衆防護のための制限（第 50 条～第 52 条） 第 7 編 管理措置と罰則（第 53 条～第 56 条） 第 8 編 原子力基本施設の境界内に位置するその他の施設（第 57 条～第 59 条） 第 9 編 原子力基本施設の圧力容器に関する規定（第 60 条～第 61 条） 第 10 編 放射性物質の輸送に関する規定（第 62 条） 第 11 編 供給者と下請業者の使用（第 63-1 条～第 63-5 条） 第 12 編 経過及び最終規定（第 64 条～第 77 条）

法令名	概要
Decree 2016-846 of 28th June 2016 concerning the modification, final shutdown and decommissioning of BNIs and subcontracting（基本原子炉施設の変更・恒久停止・廃止措置及び下請け業者に関する 2016 年 6 月 28 日の政令第 2016-846 号）	本政令は、「BNI Procedures Decree」を改訂するために発行されたものであり、第 2 条～第 11 条は「BNI Procedures Decree」の改訂内容を示す条項となっている。本政令の構成は以下のとおりである。 第 1 章　原子力基本施設の変更（第 2 条） 第 2 章　原子力基本施設の恒久停止と廃止措置（第 3 条） 第 3 章　供給者と下請業者の使用（第 4 条） 第 4 章　罰則（第 5 条） 第 5 章　調整措置（第 6 条～第 12 条） 第 6 章　経過規定（第 13 条～第 18 条）
Decree 2007-830 of 11th May 2007 concerning the BNI list（原子力基本施設リストに関する 2007 年 5 月 11 日の政令第 2007-830 号）	本政令は、TSN Act の第 28 条の III の中で定めるとされている政令であり、主に原子炉、核燃料施設、放射性廃棄物の処理、貯蔵及び処分施設や粒子加速器等の原子力基本施設を定義している。
Decree 2007-831 of 11th May 2007 setting the procedures for appointing and qualifying nuclear　safety inspectors（原子力安全検査官の指名と認証手続きを定める 2007 年 5 月 11 日の政令第 2007-831 号）	本政令は、原子力安全検査官の指名と承認等に関して規定しており、原子力安全検査官及び原子力圧力機器検査担当官は、その専門的経験と法律的及び技術的知識に基づき選ばれる必要があるとしている。
Decree 2007-1572 of 6th November 2007 concerning technical inquiries into accidents or incidents concerning a nuclear activity（原子力に関する事故の技術調査に関する 2007 年 11 月 6 日の政令第 2007-1572 号）	本政令は、TSN Act の第 4 条の 5° に基づき、原子力に関する事故が発生した際に実施される技術調査に関する事項を規定したものであり、技術調査を行う事案が生じた場合の調査チームの結成、その構成メンバー、専門家の招集、情報へのアクセス、調査報告等について規定している。
Decree 2008-251 of 12th March 2008 concerning BNI local information committees（原子力基本施設の地域情報委員会に関する 2008 年 3 月 12 日の政令第 2008-251 号）	本政令は、TSN Act の第 3 編第 2 章（第 22 条）の地域情報委員会に関連するものである。同法律の第 22 条の VIII では政令により施行細目を定めるとしており、本政令では、地域情報委員会の設立、所管範囲、構成、機能、運営等について規定している。

法令名	概要
Decree 2010-277 of 16th March 2010 concerning the High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security (HCTISN)（原子力安全情報･透明性高等委員会に関する 2010 年 3 月 16 日の政令第 2010-277 号）	本政令は、TSN Act の第 3 編第 3 章（第 23 条～第 27 条）の原子力安全情報･透明性高等委員会に関連するものであり、委員会の運営方法、開催頻度、議題の提案、ワーキンググループの設置等について規定している。
デュアルユース品目の輸出、輸入及び移転の管理に関する 2001 年 12 月 13 日の政令第 2001-1192 号	本政令は、輸出･移転の許可及びその条件を主に規定している。これにより、産業大臣は、EU 輸出管理規則の各条項で規定されているデュアルユース品の輸出許可の申請、通過申請等の条件を定め、産業大臣の許可により EU 加盟国への移転が可能となる。
3. 省令	
Order of 7 February 2012 setting the general rules relative to basic nuclear installations（原子力基本施設に関する一般規則を制定する 2012 年 2 月 7 日の省令）	本省令は、「BNI Order」と呼ばれており、BNI に適用する技術規則について定めている。「BNI Order」は環境法典の法規制を実行するものであり、法律で言及されている利益の保護（公衆の健康と安全、自然環境の保護）のために、BNI に適用すべき不可欠な要件を明確化している。また、この省令は BNI に適用する規制枠組みを強化しており、この中で、多くの要件を詳細化し、ASN の慣行に対する法的根拠とともに、東電福島第一原発事故を受けて実施されたストレステスト分析の結果として必要となった要件に法的根拠を与えている。本省令の構成は以下のとおりである。 第 1 編　一般規則 第 2 編　組織と責任 第 3 編　原子力安全の実施 第 4 編　健康と環境への有害な影響の管理 第 5 編　原子力基本施設に特有の設計をもつ圧力機器 第 6 編　廃棄物管理 第 7 編　緊急事態への準備と管理 第 8 編　特定の規定 第 9 編　雑則、経過及び最終規定

法令名	概要
Order of 10th November 1999 relative to the monitoring of operation of the main primary system and the main secondary systems of pressurized water nuclear reactors（PWR1 次系及び 2 次系のモニタリングに関する 1999 年 11 月 10 日の省令）	本省令は、加圧水型原子炉の 1 次冷却系及び 2 次冷却系の主要部分におけるモニタリングについて示したものであり、当該部分の運転中の監視、点検、保守等を規定している。
Order of 12th December 2005 amended relative to nuclear pressure equipment（原子力圧力機器に関する 2005 年 12 月 12 日の省令）	本省令は、加圧水型原子炉の 1 次冷却系及び 2 次冷却系の主要部分以外の原子力圧力機器に関して、運転中の監視、点検、保守等を規定している。
Order of 30th December 2015 relative to nuclear pressure equipment（原子力圧力機器に関する 2015 年 12 月 30 日の省令）	本省令は、原子力圧力機器に関するものであり、圧力機器のクラス分類や適合性評価等について規定している。ただし、運転中の監視等については、上記の「原子力圧力機器に関する 2005 年 12 月 12 日の省令」の規定に従うとしている。
4. ASN 決定	
Resolution 2008-DC-0106 of 11th July 2008 concerning the use of internal authorisation systems in BNIs（原子力基本施設での内部承認システムに関する 2008 年 6 月 11 日の ASN 決定）	本決定は、事業者が品質保証、独立性、透明性を提供するような強固で体系的な内部統制システムを有することを条件として、ASN の事前承認なしに軽微な業務を実行することを可能にするものである。なお、内部承認システムの目的は、原子力安全と放射線防護に対する事業者の責任を強化することである。
Resolution 2012-DC-0236 of 3rd May 2012 supplementing certain conditions for application of ministerial decision JV/VF DEP-SD5-0048-2006 of 31st January 2006（省決定 JV/VF DEP-SD5-0048-2006 の適用の特定条件を補足する 2012 年 5 月 3 日の ASN 決定）	本決定は、加圧水型原子炉の主 1 次系と主 2 次系における予備部品の使用条件を規定し、各予備部品に関連する文書を明確化している。また、この決定では、これらの部品に必要な技術文書及び製造監視文書についても規定しており、これらの規定と圧力機器の製造に適用される規定との一貫性が確立されている。
Resolution 2013-DC-0352 of 18th June 2013 concerning public access to modification project files specified in Article L. 593-15 of the Environment Code（環境法典 L593-15 に記載された変更計画の書類への公衆アクセスに関する 2013 年 6	本決定は、環境法典 L 593-15 条（及び「BNI Procedures Decree」の第 26 条）の実施手続を明確化するものであり、原子力施設の変更の決定草案や施設の変更は大きくないが取水又は環境放出の大幅な増加を引き起こす可能性のある運転条件を変更する決定草案への公衆アクセスの手順について定めたものである。この公衆アクセス手順は、事業者によって実施され

法令名	概要
月 18 日の ASN 決定）	る。
Resolution 2013-DC-0360 of 16th July 2013 concerning the control of detrimental effects and the health and environmental impact of BNIs（健康と環境についての原子力基本施設の有害影響の管理に関する 2013 年 7 月 16 日の ASN 決定）	本決定は、「BNI Order」の第 4 編「健康と環境への有害な影響の管理」の実施条件を補完するものである。主に、取水、液体若しくは気体状化学物質又は放射能物質の排出の方法、取水及び排出モニタリング、環境モニタリング、有害な影響の防止、規制当局及び公衆の情報に関して規定している。本決定は、2016 年 9 月 29 日の決定 2016-DC-0569 によって改訂されている。
Resolution 2014-DC-0417 of 28th January 2014 concerning the rules applicable to BNIs with regard to the management of fire risks（火災リスク管理における原子力基本施設の適用可能な規則に関する 2014 年 1 月 28 日の ASN 決定）	本決定は、火災リスク管理の目標を達成するために、BNI に適用される技術規則を定めており、深層防護アプローチに従い、火災発生を防止するための措置、検知及び消火対策、火災拡大防止措置、火災によって起こる可能性がある事象を緩和する措置についての要件を定めている。
Resolution 2014-DC-0420 of 13th February 2014 concerning physical modifications to BNIs（原子力基本施設の物理的な変更に関する 2014 年 2 月 13 日の ASN 決定）	本決定は、「BNI Procedures Decree」の第 3 編第 7 章「ASN に要求する変更」の規定を補完するものである。公衆利益を保護することを目的に、施設の物理的変更によって生じる可能性のある影響を評価してそれを最小限に抑えるとともに、その影響が許容可能であることを証明するために BNI の事業者が実施すべき事項や、この変更を準備し実行するために事業者が実施すべき事項を明確化している。
Resolution 2014-DC-0444 of 15th July 2014 concerning PWR shutdowns and restarts stipulates that ASN approval is required to restart a reactor after a refuelling outage（燃料交換後の再起動に ASN 承認を要求する PWR 停止と再起動の規定に関する 2014 年 7 月 15 日の ASN 決定）	本決定は、主に、原子炉停止前、停止中、停止後に事業者が ASN に送るべき情報を規定している。これによって、ASN は事業者が実施した点検及びメンテナンス作業が適切か否かを確認でき、停止中作業の全体的な結果を把握することができる。
Resolution 2014-DC-0462 of 7th October 2014 concerning the control of the criticality risk in BNIs（原子力基本施設の臨界リスク管理に関する 2014 年 10 月 7 日の ASN 決定）	本決定は、臨界リスク管理の目標を達成するために、BNI に適用される技術規則を定めており、物理化学的特性により臨界とならない核分裂性物質を除き、核分裂性物質を含むすべての BNI に適用される。この決定の実施のためのガイドは、2017 年に発行される予定である。

法令名	概要
ASN resolution 2015-DC-0508 of 21st April 2015 concerning the study of waste management and the inventory of waste produced in the BNIs（廃棄物管理研究と原子力基本施設で発生した廃棄物インベントリに関する 2015 年 4 月 21 日の ASN 決定）	本決定は、BNI で生成される廃棄物管理に適用される規則を明確化している。特に「BNI Procedures Decree」の第 20 条の 3° と「BNI Order」の第 6.4 条により要求される廃棄物管理研究の内容、「BNI Order」の第 6.3 条に記載されている廃棄物ゾーニング計画の作成と管理手順、及び「BNI Order」の第 6.6 条に記載されている廃棄物管理報告書の作成のための内容と手順について規定している。
ASN resolution 2015-DC-0532 of 17th November 2015 concerning the BNI safety analysis report（原子力基本施設の安全解析報告書に関する 2015 年 11 月 17 日の ASN 決定）	本決定は、事業者が BNI の建設又は運転許可申請、廃止措置申請において ASN に送信する必要がある安全解析報告書の内容を明確化するものであり、安全解析報告書の目的、安全解析報告書の作成と更新のための原則、原子力セーフティケース等を規定している。
Resolution 2016-DC-0569 of 29th September 2016 modifying resolution 2013-DC-0360 of 16th July 2013 relative to control of detrimental effects and the impact of basic nuclear installations on health and the environment（2013-DC-0360 を改定する 2016 年 9 月 29 日の ASN 決定）	本決定は、「健康と環境についての BNI の有害影響の管理に関する 2013 年 7 月 16 日の ASN 決定」を変更するものである。”Ordinance 2016-128 of 10th February 2016” を受けて変更された環境法典を考慮した変更や「BNI Order」の規制要件の適用条件の明確化等を行っている。
Resolution 2016-DC-0571 of 11th October 2016 containing various provisions regarding nuclear pressure equipment conformity（原子力圧力機器の適合性に関する様々な規定を定めた 2016 年 10 月 11 日の ASN 決定）	本決定は、環境法典の変更と、「原子力圧力機器に関する 2015 年 12 月 30 日の省令」の発行に続き、発行されたものであり、適合性評価モジュールの適用に必要な変更、適合性の宣言等について規定している。
Resolution 2016-DC-0578 of 6th December 2016 on the prevention of risks resulting from the dispersal of pathogenic micro-organisms(legionella and amoeba) by PWR secondary system cooling installations（PWR 二次冷却系での病原性微生物（レジオネラ及びアメーバ）の拡散に起因するリスク予防についての 2016 年 12 月 6 日の ASN 決定）	本決定は、病原性微生物の拡散に起因するリスク予防を強化するものであり、施設の設計・維持管理・監視、施設内冷却水のレジオネラの最大濃度、微生物の増殖や施設周辺で感染が確認された場合の取るべき措置、微生物の増殖の際の公衆と行政機関への情報提供等について規定している。

表 3-5　インドの原子力安全法規類の概要

法令名	概要
1. 法律 Acts	
Atomic Energy Act, 1962（原子力法 1962）	本法は、インド国民の福祉及びその他の平和目的のための原子力の開発、管理、利用を定めており、原子力に関する中央政府の権限、国家原子力政策の策定、本法によって規定される権限の法的機関への委譲等を規定している。
Atomic Energy (Amendment) Act, 2015（原子力改正法 2015）	本法は、原子力事業に取り組む公共事業部門の払込資本の定義について規定している。
Factories Act, 1948（工場法 1948）	本法は、主に工場で雇用されている労働者を産業及び職業上の危険から保護する目的で制定されている。そのために、労働者を保護し、彼らの健康と安全に資する条件で雇用を確保するための一定の義務を工場所有者に課している。本法の運用は、原子力庁（DAE）が所管官庁として、で原子力法 1962 第 23 条の規定に従って、原子力（工場）規則 1996 を通じて行われる。
Environment (Protection) Act, 1986（環境保護法 1986）	本法は、環境の保護及びそれに関連する問題の改善を規定している。既存のプロジェクトや活動については、それらの拡大や近代化を含め、環境森林気候変動省（MoEFCC: Ministry of Environment, Forests and Climate Change）の専門家審査委員会（EAC: Expert Appraisal Committee）の勧告に基づく事前許可を要求するものである。
Disaster Management Act, 2005（災害管理法 2005）	本法は、原子力発電所事故を含む災害の効果的な管理について規定している。本法に基づき設立された国家防災委員会（NDMA: National Disaster Management Authority）は、放射線災害/原子力災害を含むあらゆる災害に対する適時かつ効果的な対応を確保するために、災害管理に関する政策、計画、ガイドラインを策定する責任を負っている。
Indian Electricity Act, 2003（インド電力法 2003）	本法は、電力事業の発展に資することを目的に、発電、送電、配電、取引及び使用に関して講じるべき措置をまとめている。
Civil Liability for Nuclear Damage Act, 2010（原子力損害民事責任法）	本法は、原子力事故による損害への対応等について規定しており、原子力損害の賠償責任や賠償請求審判官と賠償請求審判所、原子力損害の賠償請求があった場合の判断手続や紛争処理制度、裁定等について定めている。

法令名	概要
Right to Information Act, 2005（情報公開法 2005）	本法は、政府機関の保有情報に対する国民の権利を定めたものであり、すべての政府機関は、保有文書を遅滞なく電子化し、全国からネットワーク経由でアクセスできるよう整備する義務を負うこととなっている。
Foreign Trade (Development and Regulation) Act, 1992（外国貿易（促進及び規制）法 1992）	本法は、海外からのインドへの輸入を促進し、インドから海外への輸出を増加させる外国貿易の促進と規制について規定している。
2. 規則 Rules	
Constitution Order S.O. 4772, 1983（設立指令 S.O. 4772, 1983） （注）行政委任立法として制定された指令であり、規則の範疇とした。	本指令は、AERB がインドの原子力安全に関する法規を執行する所管官庁であること及びその原子力安全規制に係る権限と役割について規定している。
Atomic Energy (Factories) Rules, 1996（原子力（工場）規則 1996）	本規則は、原子力法 1962 の実施規定であり、中央政府所有の全工場を適用対象に、プロセスの修正、設備、配置構造の変更に対する計画の承認、検査要員の権限、認定医の責務、健康に関連する建物、区画の条件、労働安全・福祉等について規定している。
Atomic Energy (Radiation Protection) Rules, 2004（原子力（放射線防護）規則 2004）	本規則は、放射線源に関して採用される慣行及び調停等について規定しており、放射線源利用の禁止事項、線量限度、雇用者、許可所有者、放射線安全管理者及び作業者の責務、緊急時準備や施設の廃止措置等について定めている。
Atomic Energy (Safe Disposal of Radioactive Wastes) Rules, 1987（原子力（放射性廃棄物の安全な処分）規則 1987）	本規則は、放射性廃棄物の処分に関する制限条項、承認申請と許可証の発行、許可された者の義務、放射線安全管理者の義務と職務等について規定している。
Atomic Energy (Working of the Mines, Minerals and Handling of Prescribed Substance) Rules, 1984（原子力（鉱山、鉱物の作業及び規定物質の取扱い）規則 1984）	本規則は、規定物質の採掘、製錬、加工/取扱いの許可手続き、従事者の資格、許可所有者の義務、安全管理者の義務と責務、訴え等について規定している。

法令名	概要
Environment (Protection) Rules, 1986（環境保護規則 1986）	本規則は、環境汚染物質の排出基準の規定、工場の位置、様々な領域のプロセス及び運転の実施に関する禁止・制限事項、有害物質の取扱いに関する禁止・制限事項及び環境声明の提出等について規定している。
Civil Liability for Nuclear Damage Rule, 2011（原子力損害民事責任規則）	本規則は、原子力損害民事責任法の実施規則に相当するものであり、同法に規定された供給者への求償権の制限、損害賠償額と期間の制限等について規定されている。
3. 安全規定及び安全指針 Safety Codes , Safety Guides	
AERB Safety Code: Design of Light Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP-LWR/SC/D 2015（軽水型原子力発電所の設計）	本規定は、軽水型原子力発電所の運転安全と、安全を損なう可能性のある事象の防止又はその影響の緩和を図るための構築物等の設計要件、満足すべき重要な組織プロセスについて定めており、原子力発電所の設計、製造、建設、改修、保守、運転及び廃止措置に関わる組織に適用される。
AERB Safety Code: Design of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP-PHWR/SC/D (Rev. 1) 2009（加圧重水型原子力発電所の設計）	本規定は、重水型原子力発電所の安全性を確保するために必要な要素を定義する必須の原子力安全要件を規定している。これらの要件は、原子力発電所の安全にとって重要な手順だけでなく、安全機能及び関連する構築物、系統及び機器に適用されるものであり、規定では安全目標、深層防護の考え方、安全管理に対する要件、主な技術要件、設計要件、プラントシステム要件等を定めている。
AERB Safety Code: Site Evaluation of Nuclear Facilities, AERB/NF/SC/S (Rev.1) 2014（原子力施設のサイト評価）	原子力施設のサイト評価の安全要件を確立するために、申請者が提示するサイト提案に関する情報の範囲やサイトに関連するハザードを定義し、サイトの特性及び関連する現象が適切に考慮されることを保証するサイト評価、通常運転及び想定事故条件における公衆及び環境に対する施設の影響評価、この地域の人口統計データと生物相に関するデータの収集、施設の予測される全寿命にわたって、公共領域における緊急時計画を実施する能力の評価について規定している。
AERB Safety Code: Regulation of Nuclear and Radiation Facilities, AERB/SC/G 2000（原子力及び放射線施設の規制）	本規定は、すべての段階の規制に係る許可証の発行と最終的な運転につながる資格を取得するために、原子力施設又は放射線施設が満たすべき最小限の安全関連要件/義務を明確化しているほか、規制当局がそれらの施設で実施する規制検査と執行について規定している。

法令名	概要
AERB Safety Code: Nuclear Power Plant Operation AERB/NPP/SC/O (Rev.1) 2008（原子力発電所の運転）	本規定は、原子力発電所の運転によって生じる過度な放射線影響からサイト職員、公衆及び環境の防護、事故につながるすべての状態の防止及び万が一発生した場合の事故の影響の緩和を保証する最小限の要件を規定している。
AERB Safety Code: Quality Assurance in Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SC/QA (Rev.1) 2009（原子力発電所の品質保証）	本規定は、原子力発電所の安全性に関する品質保証（QA）プログラムの確立と実施に必要となる基本的な要件を規定している。これらの基本的な要件は、原子力発電所の各段階における QA プログラムだけでなく、実施主体の QA プログラム全体にも適用される。
AERB Safety Code: Radiation Protection for Nuclear Fuel Cycle Facilities, AERB/SC/RP 2012（核燃料サイクル施設の放射線防護）	本規定は、電離放射線への過度の曝露に対する職業労働者、公衆及び環境の放射線防護の基本要件を規定しておりは、以下に示すすべての核燃料サイクル施設に適用される。(a) ウラン及びトリウム鉱石の採掘及び製錬、(b) 燃料濃縮/製造、(c) 原子力発電所、(d) 研究/実験炉、(e) 燃料再処理、(f) 放射性廃棄物管理プラント、(g) AERB によって決定されたその他の施設。これら核燃料サイクル施設の立地、設計、建設、試運転、運転及び廃止措置に当たっての放射線防護要件のほか、承認を受けた者の役割と責務、放射線安全管理者及び職業労働者の役割と責務に関する要件、放射線防護プログラムの管理、モニタリング、サーベイランス、品質保証の要件も規定している。
AERB Safety Code: Management of Radioactive Waste, AERB/NRF/SC/RW 2007（放射性廃棄物の管理）	本規定は、処分を介して発生する固体、液体及び気体放射性廃棄物を安全に管理するための要件を規定しており、ウラン及びトリウム鉱石の採掘、製錬及び加工、燃料製造、原子力発電所、研究炉、再処理、放射性核種を扱う医療、工業、農業及び研究施設等を対象としている。
AERB Safety Code: Safe Transport of Radioactive Material, AERB/NRF-TS/SC-1 (Rev.1) 2016（放射性物質の安全輸送）	本規定は、放射性物質の輸送の安全を保証し、放射線の影響から公衆、財産及び環境を防護するための要件を規定しており、放射性物質含有物の収納、外部放射線レベルの管理、必要に応じて臨界防止及び発熱による損傷防止等に係る要件のほか、放射能濃度限度、放射性物質の分類、梱包容器の放射能限度、積荷に対する要件等について規定している。
AERB Safety Standard: Testing and Classification of Sealed Radioactive Sources, AERB/SS/3 (Rev.1) 2001（密封放射線源の試験と分類）	本規定は、密封放射線源の試験及び分類に関して規定しており、性能仕様に基づく密封放射性物質の分類システムや、製造業者に対する放射線源の安全性評価の実施、型式承認のために実施すべき試験等について規定している。

法令名	概要
AERB Safety Guide: Radiation Protection Aspects in Design for Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP-PHWR/SG/D-12 2005（加圧重水型原子力発電所の設計における放射線防護の側面）	本指針は、AERB/NPP-PHWR/SC/D (Rev.1)（加圧重水型原子力発電所の設計）と整合する原子力発電所の設計における放射線防護について規定しており、i)設計において実施される放射線防護措置の基準となる線量限度の原則及び考え方、ii)通常運転及び設計基準事象時の放射線及び汚染の重要な発生源、iii)プラント職員、公衆及び環境の放射線防護のための設計措置及び規定、iv)設計が必要なレベルの放射線防護を満足するか否かを検証するためにプラントで必要とされる放射線検出及びモニタリングシステム及び可搬機器等について定めている。
AERB Safety Guide: Consenting Process for Nuclear Fuel Cycle Facilities and Related Industrial Facilities other than Nuclear Power Plants and Research Reactors, AERB/NF/SG/G-2 2006（核燃料サイクル施設及び原子力発電所と研究炉以外の関連産業施設の承認プロセス）	本指針は、核燃料サイクル施設等を設置する際の規制要件について規定しており、規制当局の承認プロセス、承認を必要とする段階、各段階での提出内容、規制当局による安全レビューの範囲等について定めている。
AERB Safety Guide: Geotechnical Aspects and Safety of Foundation for Buildings and Structures Important to Safety of Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/CSE-2 2008（原子力発電所の安全に重要な建屋と構築物に対する基礎地盤面と安全）	本指針は、地盤工学的及び地質学的調査並びに原子力発電所構築物の基礎の安全にとって重要なその他の工学的考察を取り扱うものであり、地盤破壊に対する安全性の評価方法と基礎システムの安全性、サイトの地盤工学的及び地質学的特性に関するデータを収集するための現地調査の実施方法等について規定している。
AERB Safety Guide: Role of the Regulatory Body with Respect to Emergency Response and Preparedness at Nuclear and Radiation Facilities AERB/SG/G-5 2000（原子力及び放射線施設における緊急時準備と対応に関する規制当局の役割）	本指針は、原子力及び放射線施設における緊急時に係る規制当局の役割について規定しており、規制当局が、承認された計画による緩和措置が緊急時に実施されることを確認し保証する責任を果たすための要件として、 原子力及び放射線施設の承認された緊急時準備マニュアルの策定、緊急時に介入する組織及び機関の責任特定、原子力及び放射線施設における緊急時準備の適切な状態の維持、等について定めている。

法令名	概要
AERB Safety Guide: Standard Format and Contents of Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/G-9 2017（原子力発電所の安全解析報告書の標準書式と内容）	本指針は、申請者が安全解析報告書（SAR）を策定する際のガイダンスとして標準書式や内容を示すものであり、本書式を使用することにより情報の完全性が保証され、規制当局による SAR の完全性と妥当性のチェックを支援することとなる。
AERB Safety Guide: Preparedness of the Operating Organisation for Handling Emergencies at NPPs AERB/SG/O-6 2000（原子力発電所における緊急時を扱う運転組織の準備）	本指針は、原子力発電所における緊急時に係る準備と対応について規定しており、原子力発電所の運転組織を対象として、原子力発電所で発生する可能性のある様々な緊急事態におけるプラント管理や、緊急事態に適切に対応できるよう支援するためのリソース及び手続きに関する緊急マニュアルの策定、人員、プラント及びサイトの緊急時に関するプラント管理の責任等について定めている。
AERB Safety Guide: Management of Radioactive Waste Arising from Operation of Pressurised Heavy Water Reactor Based Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/O-11 2004（加圧水型重水炉の運転により発生する放射性廃棄物の管理）	本指針は、AERB/NPP/SC/O (Rev.1)（原子力発電所の運転）に定められた要件に整合する放射性廃棄物の安全な取扱い、処理、貯蔵、輸送及び処分並びに環境への放出基準や環境モニタリングについて規定している。
AERB Safety Guide: Operational Safety Experience Feedback on Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/O-13 2006（原子力発電所に関する運転安全経験のフィードバック）	本指針は、原子力発電所に関する運転安全経験のフィードバックについて規定しており、事象の前兆となる可能性のある逸脱又は状態の特定、事象の検知及び分類、運転安全経験のフィードバックシステムの高いレベルの認識と原子力発電所の運転改善への適用、類似の事象の発生防止のための水平展開等について定めている。
AERB Safety Guide: Predisposal Management of Low and Intermediate Level Radioactive Waste, AERB/NRF/SG/RW-2 2007（低中レベル放射性廃棄物の処分前管理）	本指針は、規制要件に適合する低・中レベル放射性廃棄物の処分前管理に関するものであり、廃棄物発生者/管理者の役割と責務、廃棄物の最小化、液体､固体及び気体廃棄物の処分前管理、品質保証等について規定している。
AERB Safety Guide: Near Surface Disposal of Radioactive Solid Waste, AERB/NRF/SG/RW-4 2006（放射性固体廃棄物の浅地中処分）	本指針は、規制機関が規定した要件を遵守する浅地中処分施設における放射性固体廃棄物の安全処分に関するものであり、浅地中処分で考慮すべき安全性、廃棄物発生者/管理者の責務、サイト選定・設計・建設、廃棄物受入れ基準、運転、廃止措置と監視､安全評価及び品質保証等について規定して

法令名	概要
	いる。
AERB Safety Guide: Management of Spent Radioactive Sources and Radioactive Waste Arising from the Use of Radionuclides in Medicine, Industry and Research, Including Decommissioning of Such Facilities, AERB/RF/SG/RW-6 2007（医療、工業及び研究において使用する放射性核種、それら施設の廃止措置を含む、より発生する使用済線源及び放射性廃棄物の管理）	本指針は、医療、工業、農業及び研究において使用する放射性核種から発生する放射性廃棄物の安全管理について規定しており、放射性同位体を使用する組織及び従事者に対し、放射性廃棄物の処分前管理、輸送と処分、放射線施設の廃止措置、品質管理等について規定している。
AERB Safety Guide: Decommissioning of Nuclear Fuel Cycle Facilities other than Nuclear Reactors, AERB/NF/SG/RW-7 2012（原子炉以外の核燃料サイクル施設の廃止措置）	本指針は、燃料製造施設や再処理施設などの原子炉以外の核燃料サイクル施設の安全な廃止措置や廃止措置中に発生する放射性廃棄物の管理について規定している。
AERB Safety Guide: Decommissioning of Nuclear Power Plants and Research Reactors, AERB/NPP&RR/SG/RW-8 2009（原子力発電所及び研究炉の廃止措置）	本指針は、原子力発電所及び研究炉の廃止措置のプロセスが安全で環境に受容される形で実施されることを保証するための指針であり、廃止措置の設計と選択、規制枠組、廃止措置を促進する設計規定、廃止措置手順、品質保証、組織と管理等について規定している。
AERB Safety Guide: Site Considerations of Nuclear Power Plants for Off-Site Emergency Preparedness AERB/NPP/SG/S-8 2005（オフサイト緊急時準備に対する原子力発電所のサイト検討）	本指針は、オフサイト緊急事態に続いて起動する必要のある様々な防護措置に関係するサイト関連施設に焦点を当てている。緊急時において、公衆被ばくを制限するための緊急時計画の実施を円滑に行うための主要なサイト関連規定を示している。
AERB Safety Guide: Quality Assurance in Siting of Nuclear Power Plants, AERB/NPP/SG/S-10, 2005	本指針は、原子力発電所の立地段階において安全に影響を及ぼす活動の品質保証について規定しており、立地及び品質保証に関する安全規定を支援するものである。

法令名	概要
（原子力発電所の立地における品質保証）	
AERB Safety Guide: Security of Radioactive Material During Transport, AERB/NRF-TS/SG-10 2008（輸送中の放射性物質のセキュリティ）	本指針は、輸送中の放射性物質について、重大な放射線影響をもたらす盗難、妨害行為その他の悪意のある行為から防護するために、放射性物質、荷送人、運送人その他の関係者の許可を受けた者に対し、セキュリティの実施、維持又は強化するための指針を規定している。
AERB Safety Guidelines: Safety Aspects in Design and Operation of Heavy Water Plants, AERB/HWP/SG-1 2014（重水プラントの設計と運転における安全側面）	本ガイドラインは、重水製造施設の立地、設計、建設、試運転、運転、及び廃止措置等のプロジェクト/プラントの開発の様々な段階で遵守すべき安全基準と手順を規定し、これらの運転に伴う労働災害から労働者、公衆、及び環境を防護するために適切な監視と管理技術を特定することである。
National Disaster Management Guidelines Management of Nuclear and Radiological Emergencies, 2009 published by National Disaster Management Authority（原子力及び放射線緊急事態の管理ガイドライン）	NDMA が発行した本ガイドラインは、原子力及び放射線緊急事態の防止という国のビジョンの実現することを目的としている。人間の制御を超えた要因による稀な緊急事態は、健康、生命及び環境へのリスクを最小限に抑えるように、様々な利害関係者によって、事前に計画され、確立された防護措置によって管理される。
AERB Safety Guidelines: Preparation of Site Emergency Plans for Nuclear Installation AERB/SG/EP-1 1999（原子力施設のサイト緊急時計画の準備）	本ガイドラインは、原子力施設においてサイト緊急事態が生じた場合に運転組織が万全の準備で実行するために、準備し維持しなければならない緊急時対応計画について規定している。対象の原子力施設には、プルトニウムリサイクル施設を含む核燃料製造施設、大きなソースタームを有する研究炉、原子力発電所、使用済燃料貯蔵施設、核燃料サイクル施設、放射性廃棄物管理施設、同位体製造施設及び重水製造施設が含まれる。
AERB Safety Guidelines: Preparation of Off-Site Emergency Plans for Nuclear Installation AERB/SG/EP-2 1999（原子力施設のオフサイト緊急時計画の準備）	本ガイドラインは、原子力施設においてオフサイト緊急事態が生じた場合に運転組織及び州公的機関が万全の準備で実行するために、準備し維持しなければならないオフサイト緊急時対応計画について規定している。
AERB Safety Guidelines: Criteria for Planning, Preparedness and Response for Nuclear or	本ガイドラインは、原子力事故又は放射線緊急事態後の放射線影響を緩和するために原子力及び放射線施設における緊急時準備と対応計画を構築するための基準について規定している。対象施設には、

法令名	概要
Radiological Emergency AERB/SG/EP-5 2014（原子力又は放射線緊急時の計画、準備と対応の基準）	原子力発電所、研究・実験炉、燃料濃縮・製造施設、燃料再処理施設、放射性廃棄物管理施設、医療、研究及び産業用放射性核種利用施設、及び AERB が定義するその他の施設が含まれる。また、運転介入レベル、緊急時措置レベル等の判断基準も規定している。
Department of Atomic Energy Resolution: Guidelines for Nuclear Transfers (Exports) 2016（原子力移転（輸出）に関するガイドライン）	DAE が発行した本ガイドラインであり、原子力に関する規定物質の輸出、規定された機器または関連技術のあらゆる国への輸出管理（原子力移転）は、本ガイドラインに従って、実施される。

表 3-6　対象国の原子力安全（考え方、事故の定義、緊急時準備、地震評価及び津波・溢水評価）に関する比較

<table>
<tr><th></th><th>日本</th><th>仏国</th><th>インド</th></tr>
<tr><td rowspan="2">原子力安全の考え方</td><td>・原子力規制委員会設置法に、IAEA 安全基準（SF1 基本安全原則等）を踏まえ、規制委員会を設置し、規制委員会に原子力安全に対する役割を行使する権限を規定している。
・設置許可基準規則において、深層防護の考え方を踏まえ、異常の発生防止、異常の拡大防止、設計基準事故の影響緩和、設計拡張状態（著しい炉心損傷を伴わないもの）における炉心損傷の防止、設計拡張状態（炉心溶融を伴うもの）における格納容器破損の防止、放射性物質の拡散抑制対策、及び大規模損壊への対策を要求している。</td><td>・TSN Act に、原子力安全規制のための ASN の設置と責務等を規定している。
・IAEA 安全基準（SF1 基本安全原則等）を踏まえ、BNI Order、ASN 決定 2015-DC-0532 に、原子力安全に対する深層防護の考え方を考慮することを規定している。
・公衆衛生法典において、放射線防護の原則として ALARA 原則を規定している。</td><td>・原子力法 1962、原子力規則に基づき、AERB に原子力安全を規制する権限が付与されている。
・原子力及び放射線安全の規制の管理政策において、原子力安全に関する要件は IAEA SF1 基本安全原則及び GSR Part 1 と整合する旨述べている。
・AERB/NPP-LWR/SC/D、AERB/NPP-PHWR/SC/D (Rev.1)において、原子力発電所の事故を防止し、事故が発生した場合の影響を緩和するため、深層防護を適用している。
・AERB/NPP-LWR/SC/D において、SSR-2/1 原子力発電所の安全：設計に基づき、5 層の深層防護の考え方を設計に適用している。
・立地から廃止措置段階において、放射線防護の原則として ALARA 原則を規定している（例えば、安全規定 放射性廃棄物の管理(AERB/NRF/SC/RW)）。</td></tr>
<tr><td colspan="3">原子力安全の基本的な考え方は、いずれの対象国も IAEA 安全基準に基づいており、共通している。また、深層防護の考え方を適用する点でも共通しているが、日本では深層防護として事業者へ要求している放射性物質の拡散抑制と大規模損壊への対策の内容が仏国・インドよりも非常に厳しいものとなっている。</td></tr>
<tr><td>通常運転、事故等の定義</td><td>・設置許可基準規則第二条第二項第二号に通常運転を規定
・設置許可基準規則第二条第二項第三号に運転時の異常な過渡変化を規定
・設置許可基準規則第二条第二項第四号に設計基準事故を規定
・原子炉等規制法第四十三条の三の六第一項</td><td>・BNI Order、ASN 決定 2015-DC-0532 に、IAEA SSR-2/1 の事故状態の定義に準じた通常運転、インシデント、事故及び重大な事象を規定している。
・次世代 PWR 設計建設の Technical Guideline に、過渡、インシデント、事故状態及び過酷事故について規定している。</td><td>・ AERB/NPP-LWR/SC/D において、IAEA SSR-2/1 に基づき、通常運転、運転時の異常な過渡、設計基準事故、過酷事故を含む設計拡張状態を規定している。</td></tr>
</table>

	日本	仏国	インド
	第三号及び実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第四条に重大事故を規定		
	いずれの対象国も事故等の定義に大きな違いはない。		
緊急時準備	・原子力災害対策特別措置法に基づき、予防的防護措置を準備する区域（PAZ）を発電用原子炉施設から概ね半径 5km、緊急時防護措置を準備する区域（UPZ）を発電用原子炉施設から概ね半径 30km に設定。 ・PAZ 内では安定ヨウ素剤の事前配布、UPZ 内では、全面緊急事態の場合、プラント状況や空間放射線量率等に応じて避難等の防護措置をとるのに併せて、安定ヨウ素剤の配布、服用を実施する。 ・緊急事態は、「警戒事態」「施設敷地緊急事態」及び「全面緊急事態」の 3 区分とする。 ・緊急事態区分を判断するための緊急時活動レベル（EAL）を炉型ごとに設定する。 ・全面緊急事態に至った場合の運用上の介入レベル（OIL）を設定しているが、IAEA GSG-2 の設定値よりも厳しい値を設定している。	・公衆衛生法の R.1333-75～R.1333-88 条において、放射線緊急事態を規定している。 ・ASN 決定 2009-DC-0153 において、放射線緊急事態への介入レベルを規定。実効線量が 10mSv を超える場合の屋内退避、実効線量が 50mSv を超える場合の避難及び甲状腺の等価線量が 50mSv を超える場合の安定ヨウ素剤の投与について規定している。 ・オフサイト緊急時計画（PPI）の対象として、政令第 2005-1157 号に ORSEC 計画、また、BNI Order にオンサイト緊急時計画（PUI）の策定について規定している。 ・原子炉施設から半径 2km を即時対応区域、5km を即時避難準備区域、10km を屋内退避と安定ヨウ素剤の投与区域としていたが、2016 年、対象を原子炉施設から半径 10km であったものを 20km に拡大し、屋内退避と安定ヨウ素剤の事前配布区域とした。 ・2014 年の国家対応計画に 8 つの基準事態を設定し、対策実施責任者の意思決定指針を規定している。	・国家防災計画において、原子力及び放射線緊急事態管理の主務機関は DAE であり、AERB は緊急時準備に関する規則の制定や規制監視を行う権限を有すると規定している。 ・AERB/NRF/SG/EP-5 (Rev.1)において、原子力発電所の緊急事態の分類、EAL 及び OIL の考え方を規定している。 ・PAZ、UPZ 及び汚染された食物の摂取による確定的又は確率的な健康影響のリスクを低減する長期防護措置を準備する区域（LPZ）を規定しており、それぞれ半径 5km、16km 及び 30km に設定している。 ・OIL の設定値は、IAEA GSG-2 を適用している。
	いずれの対象国も緊急時の区域設定の考え方はほぼ共通しているが、範囲の設定に違いが見られる。日本は、東電福島第一原発事故の教訓を踏まえて、可能な限り、OIL の設定を IAEA 安全基準よりも厳しくしている（表 2-7a を参照）。		
地震評価	・設置許可基準規則第三条に、設計基準対象施設の地盤について、第四条に地震による	・これまで大きな地震の発生がなかったため（図 3-3 を参照）、地震については他の地	・AERB/NF/SC/S (Rev.1)に、外部自然現象として地震と地質を考慮することを規定し

	日本	仏国	インド
	損傷の防止について規定している。 ・設置許可基準規則の解釈において、以下を規定している：耐震重要施設を将来活動する可能性のある断層等の露頭が無いことを確認した地盤に設置すること、「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降（約 12～13 万年前以降）の活動が否定できない断層等とすること、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降（約 40 万年前以降）まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること。 ・設置許可基準規則第三十八条に重大事故等対処施設の地盤について、第三十九条に地震による損傷の防止について規定している。 ・基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイドにおいて、基準地震動（震源を特定して策定する地震動、震源を特定せず策定する地震動）及び耐震設計方針を規定している。	域で得られたデータを参考に実施している。 ・ASN 決定 2015-DC-0532 に、サイトの地質、地震等について安全解析報告書に記載することを規定している。 ・RFS 2001-01 に、約 1000 年間を超えて発生する歴史上最大発生地震（MHPE）及び安全停止地震（SSE）を規定している。 ・地震事象の震度階級の決定には、12 階級の MSK スケール（Medmedev Sponheuer Karnik Scale）を使用している。	ている。サイト評価には、年間 10^{-7} 以上の頻度で発生する現象を対象としている。 ・原子炉を設置できない条件として、Bureau of Indian Standard (BIS) 1893 に規定するゾーン V（図 3-4 を参照）、活断層からの距離が 5km 以内、地盤の液状化現象の恐れ、地盤崩壊・沈下・隆起及び斜面の不安定性の恐れがある場合と規定している。 ・基準地震動や表面最大加速度について規定している。震度階級は修正メルカリ震度階級を使用している。 ・基準地震動は、運転基準地震（OBE 又は S1）と安全停止地震（SSE 又は S2）を規定し、発生頻度は前者が 100 年以上、後者が 10000 年以上としている。
	いずれの対象国も基本的な地震評価法については、大きな違いはない。日本は地震国であり（図 3-5 を参照）、地震評価に用いる入力パラメータは仏国・インドに比べて厳しくなっている。		
津波・溢水評価	・設置許可基準規則第五条に、設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないと規定している。	・ル - ブレイエ原子力発電所での河川氾濫による溢水事象を教訓に RFS 1.2.e を改訂し、ASN 指針 No.13 を発行した。 ・ASN 指針 No.13 に、外部溢水に対する溢水の発生源と溢水ハザードを引き起こす事象又は事象の組合せをリスト化し（参照	・インドは、スマトラ沖地震により発生した津波によるマドラス原子力発電所での溢水事象を教訓に津波対策を強化した。 ・AERB/NF/SC/S (Rev.1)に、溢水ハザードとして評価する項目は、内陸域サイトでは降水、嵐、波浪、静振、貯水槽/運搬用構造

	日本	仏国	インド
	・設置許可基準規則第五条に関し、同規則の解釈別記３に、基準津波の定義及び設計基準対象施設の耐津波設計方針について規定している。 ・設置許可基準規則第六条第一項に、安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならないと規定しており、想定される自然現象（洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪等）が発生した場合においても安全機能が維持できることを要求している。 ・設置許可基準規則第九条に、安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならないと規定している。 ・設置許可基準規則第二十二条に、最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備は津波、溢水等により安全性を損なわないことと規定している。 ・原子力発電所内で発生する溢水に対する評価については、原子力発電所の内部溢水影響評価ガイドに指針が示されている。 ・設置許可基準規則第四十条に、重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならないと規定している。 ・設置許可基準規則第四十三条第三項第五号に、可搬型重大事故等対処設備は地震、津	溢水状態 RFS)、溢水の発生場所及び影響を受ける安全機能を防護する措置を準備することを規定している。 ・11 の RFS を特定し、全サイトで考慮する RFS（5 項目）、河川流域サイトで考慮する RFS（3 項目）及び海岸域サイトで考慮する RFS（3 項目）に分類（図 3-6 を参照）。 ・すべての発生事象の RFS は、それぞれの物理量（体積、高度、流量等）及び年発生頻度（確率）で定義される。 ・津波に関し、仏国の大西洋岸、イギリス海峡及び北海では、津波を引き起こす地質構造は特定されていない。また、過去 50 年間の地震と海水位の監視によれば、仏国の大西洋岸の海水位上昇と大西洋の津波との関係は認められていない。 ・18 世紀から現在までに津波に起因する 15 の事象が記録されているが、津波による過酷な損害や海水位の異常上昇は観測されていないことから、津波と海水位の RFS が同時に発生する確率は極めて低いとして、これら 2 つの事象の同時発生は除外される。 ・降雪は、建屋の防護においては考慮するが、溢水事象には入れない。 ・RFS 2002-1 のレベル 1 PSA において、内部ハザードとして内部溢水を考慮することが規定されている。	物の損壊、融雪等を考慮し、海岸域サイトでは満潮、サイクロン/高潮、波浪、降水、津波等、及びこれらの適切な組合せを考慮することを規定している。 ・気象学及び水文学的特性に関連する歴史的データを十分に精査すること、設計基準溢水事象は、決定論又は確率論的手法により選定すること、及び後者を用いる場合はオフサイトへの放射線影響の可能性があるカテゴリ I 施設に対して平均年超過確率 10^{-4} を用いる（表 3-7b を参照）こと等を規定している。 ・AERB/NPP-LWR/SC/D に、軽水炉の設計では内部ハザード及び外部ハザードとして溢水を評価することが規定されている。 ・炉心、使用済燃料プール及び格納容器冷却設備を溢水から防護することを規定している。 ・AERB/NPP&RR/SG/G-1 に、軽水炉、研究炉及び重水炉のサイト評価や安全解析報告書に溢水に関する記載を規定している。

	日本	仏国	インド
	波その他の自然現象等の影響等を考慮することと規定している。 ・設置許可基準規則第六十二条の解釈に、緊急時対策所は、基準津波の影響を受けないことと規定している。		
	いずれの対象国も外部自然事象による溢水を経験したことから、溢水に対する十分な防護措置を講じるという点では大きな違いはない。 仏国は、日本・インドと異なり、地震に起因する津波による溢水の発生は極めて低く、河川の氾濫による溢水防護を重視している。		

（注）日本は、原子炉等規制法：核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律、設置許可基準規則：実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則及び実用炉則：実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則を基に作成。仏国は、TSN Act、BNI Order、ASN 決定 2015-DC-0532、2009-DC-0153、政令第 2005-1157 号、第 2005-1158 号、RFS 2001-01、RFS 2002-1、ASN 指針 No.13 を基に作成。インドは、原子力法 1962、AERB/NPP-LWR/SC/D、AERB/NPP-PHWR/SC/D (Rev.1)、AERB/NF/SC/S (Rev.1)、AERB/NRF/SG/EP-5 (Rev.1)、AERB/NPP&RR/SG/G-1 を基に作成。

表 3-7a　日本及び GSG-2 の運用上の介入レベル（OIL）に関する設定値

基準の種類			初期設定値		
			日本		GSG-2
緊急防護措置	OIL1		地上 1m の空間放射線量率：500μSv/h		表面や線源から 1m (γ) 1000Sv/h 表面汚染(α) 50cps, (β) 2000cps
	OIL4		(β) 40000cpm (β) 13000cpm (1 ヶ月後の値) (皮膚から数 cm の計数率)		皮膚から 10cm (γ) 1μSv/h 皮膚汚染(α)50cps, (β) 1000cps
早期防護措置	OIL2		地上 1m の空間放射線量率：20μSv/h		表面や線源から 1m (γ) 100μSv/h 表面汚染(α) 10cps, (β) 200cps
飲食物摂取制限	飲食物に係るスクリーニング基準（OIL3）		地上 1m の空間放射線量率：0.5μSv/h		表面や線源から 1m (γ) 1μSv/h 表面汚染(α) 10cps, (β) 20cps
	OIL5		- （日本では OIL6 に基づき核種分析等で実施可能なため設定せず）		Gross (β) 100Bq/kg Gross (α) 5Bq/kg
	OIL6		飲料水 牛乳・乳製品	野菜類、穀類、肉、卵、魚、その他	
		I131	300Bq/kg	2000Bq/kg	3000Bq/kg
		Cs137	200Bq/kg	500Bq/kg	2000Bq/kg
		U238	20Bq/kg	100Bq/kg	100Bq/kg
		Pu239	1Bq/kg	10Bq/kg	5Bq/kg

（注）原子力災害対策指針 平成 24 年 10 月 31 日 原子力規制委員会及び IAEA Safety Standards Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency General Safety Guide No. GSG-2 2011 を基に作成。

表 3-7b　インド原子力施設のカテゴリ別の主な自然事象の平均年超過頻度

カテゴリ	一般特性	平均年超過頻度		
		地震動	溢水/降雨	風
I	オフサイトへの放射線影響の可能性	SSE: ～$1x10^{-4}$ OBE(NPP): $1x10^{-2}$	$1x10^{-4}$	$1x10^{-4}$
II	オンサイトの放射線影響の可能性	$4x10^{-4}$	$1x10^{-3}$	$2x10^{-3}$
III	プラント境界内での放射線影響の可能性	等級別扱いに従う決定論的手法（BIS 1893 Part-4）	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$
	プラント境界内及びオフサイトの化学ハザード又はオフサイトの化学ハザードの可能性	等級別扱いに従う決定論的手法（BIS 1893 Part-4）	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$
一般	従来又は工業用建物	決定論的手法（BIS 1893 Part-4）	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$

（注）SSE: 安全停止地震、OBE: 運転基準地震。AERB/NF/SC/S (Rev.1)を基に作成。

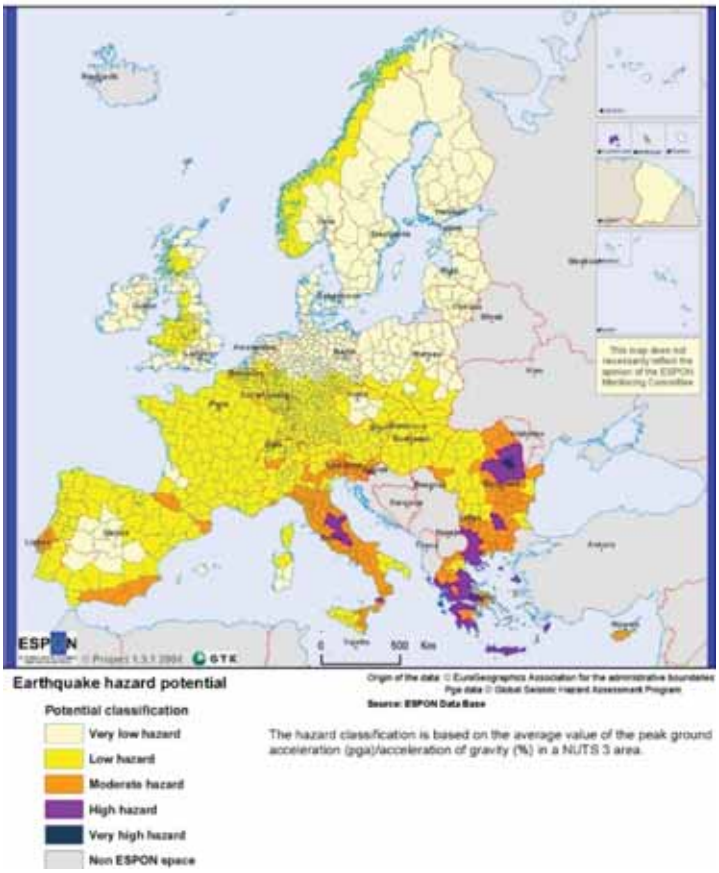


図 3-3 欧州の地震ハザードの分類 [15)]

（出典：https://www.preventionweb.net/files/3825_earthquakehazardN3.jpg）

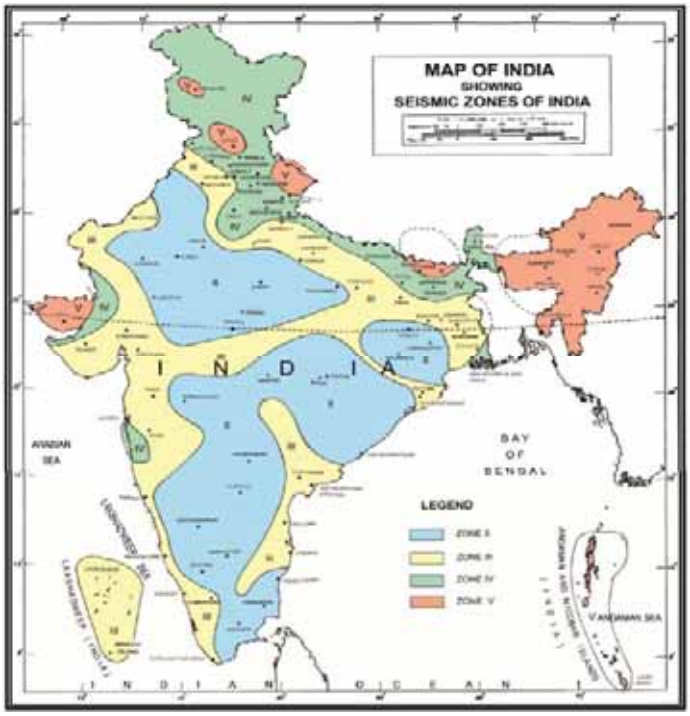


図 3-4 インドの地震ゾーンの分類 [16)]

（出典：Criteria for Earthquake Resistant Design of Structures: Part 1 – General Provisions for All Structures and Specific Provisions for Buildings, CED 39(7975)WC February 2016）

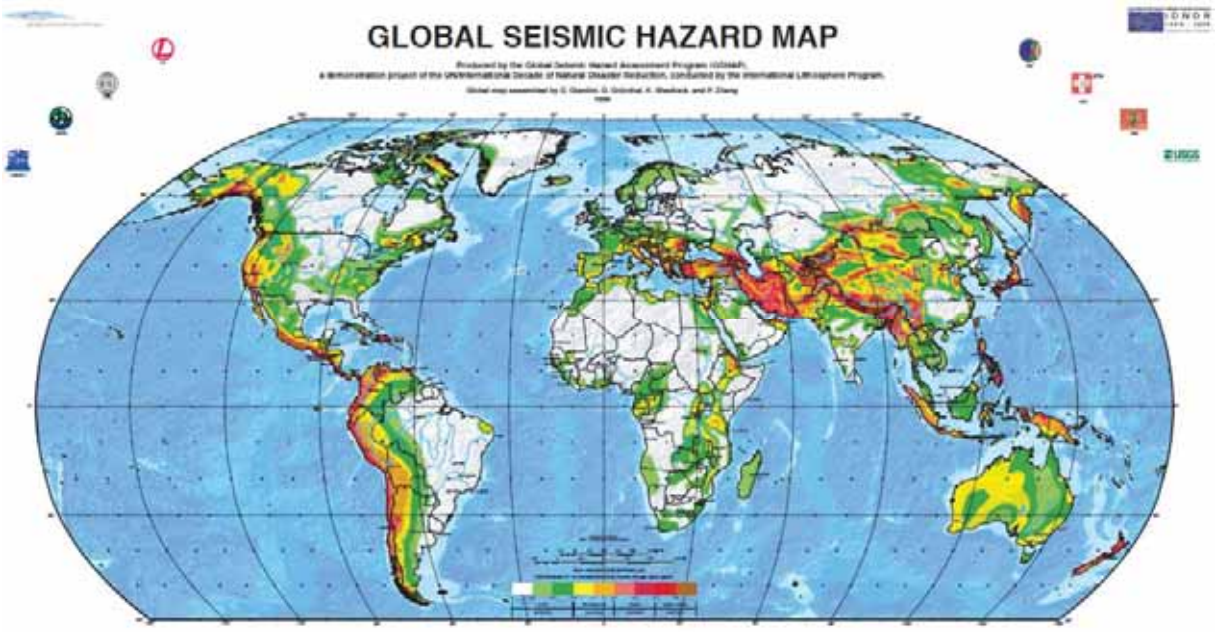
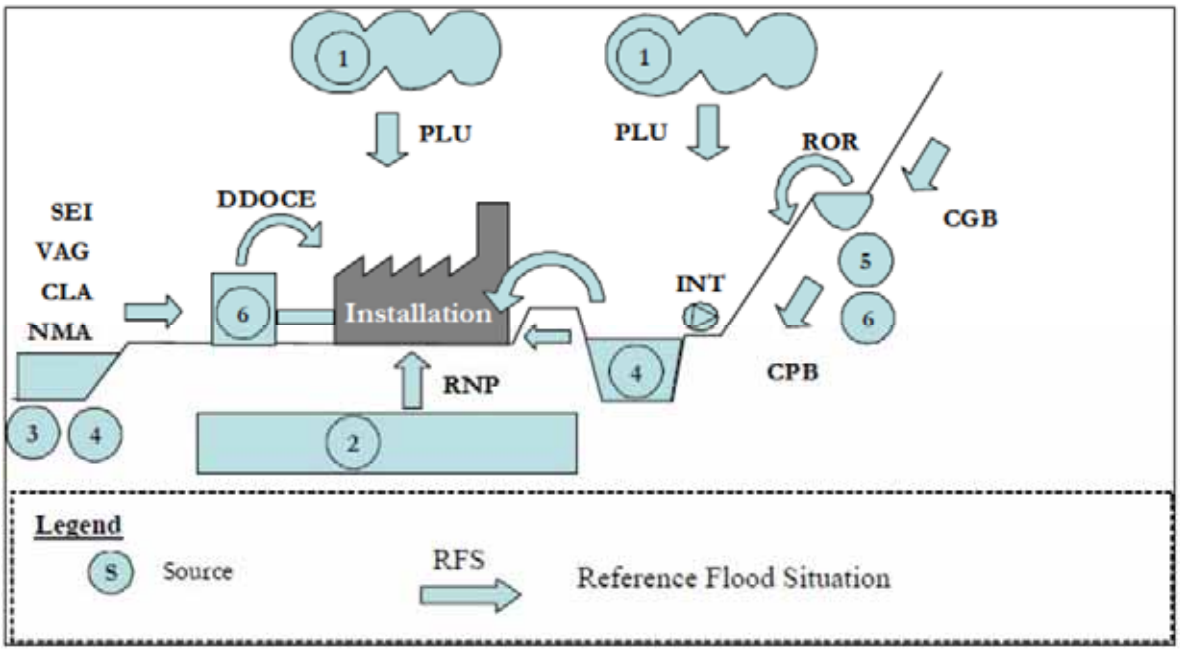


図 3-5 世界の地震ハザード分布 [17)]

（出典：Domenico Giardini et al., The GSHAP Global Seismic Hazard Map, ANNALI DI GEOFISICA, Vol.42, No. 6(1999) p1225）



（注）①降雨：集中豪雨 PLU、②地下水：地下水位高 RNP、③水域及び海洋域：局地風波 CLA・海水位 NMA・海洋波 VAG・静振 SEI、④水路（河川及び運河）：機械的誘起波 INT・局地風波 CLA・海水位 NMA・海洋波 VAG・静振 SEI、⑤天然貯水（湖、氷河）：小規模溢水域 CPB・大規模溢水域 CGB・貯水構造物の損傷 ROR、⑥人口貯水池（貯水ダム、タンク、給水塔、配管など）：SSC の劣化又は機能不全 DDOCE・小規模溢水域 CPB・大規模溢水域 CGB・貯水構造物の損傷 ROR

図 3-6 仏国の外部溢水における参照溢水状態 [18)]

（出典：Guide of ASN Protection of basic Nuclear Installation Against External Flooding, GUIDE No 13, Version of 08/01/2013）

(2) 原子力損害賠償制度

第二次世界大戦後、米国において民間企業による原子力の平和利用を進めるに当たり、米国政府は巨額の賠償リスクを、原子力産業を担う民間企業に負わせるわけにはいかないと判断し、また、民間企業側からの強い要請もあって、原子力損害賠償制度が創設された。また、米国が、諸外国へ原子力産業を展開するに当たって、原子力プラント輸出の条件に、メーカー等が原子力損害賠償責任を負わないような制度の制定を要求し、各国は原子力損害賠償制度を自国の原子力産業の創設、育成に不可避なものとして受け入れた。

原子力損害賠償に関する国際条約としては、パリ条約（Paris Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy）、ウィーン条約（Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage）及び原子力損害の補完的な補償に関する条約（CSC: Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage）がある。ここでは、パリ条約とその改正に伴う議定書、CSCについて記述し、対象国の原子力損害賠償制度を日本の制度と比較する。

1）国際条約の概要

表 3-10 に、国際的な原子力損害賠償制度の比較を示す。

①パリ条約

パリ条約は、OECD/NEA の前身である OEEC（欧州経済協力機構）の ENEA（欧州原子力機関）の下で 1956 年より検討され、各国の原子力損害賠償制度の基本的原則に関わる事項を統一すること、及び、裁判管轄権、準拠法、判決の承認に関する国際的なルール作りを目的として作成された原子力損害賠償に関する最初の国際条約となっている。パリ条約は 1960 年に署名されたが、発効前の 1964 年にウィーン条約（1963 年署名）との調和を図るための改正が行われ、1968 年に発効した。1982 年には賠償額の計算単位を SDR に変更するなどの改正が行われた。その後、賠償責任額の引き上げや原子力損害の定義、適用範囲の拡大を目指して、2004 年 2 月 12 日に改正された（改正パリ条約）。主な改正点として以下の点が挙げられる。

- パリ条約では最大 1500 万 SDR（約 24 億円）とされていた運営者の責任額を大幅に引き上げ、最低 7 億ユーロ（約 931 億円）とした。
- 「原子力損害」に新しい定義が具体的、詳細な記述として加えられ、その定義に含まれる「経済損害」「環境損害の原状回復化措置」「環境損害に基づく収入の喪失」「防止措置」「合理的措置」などの概念が新たに定義された。
- 非締約国で発生した原子力事故であっても締約国等で生じた損害には条約が適用されるよう適用範囲を拡大した。

表 3-8 に、パリ条約と改正パリ条約の賠償措置額の比較を示す。なお、改正パリ条約は、まだ発効していない。

表 3-8 パリ条約と改正パリ条約の賠償額の比較

	パリ条約	改正パリ条約
賠償措置額	1500 万 SDR 以下	7 億ユーロ以上
輸送	500 万 SDR 以上	8000 万ユーロ以上
低リスク施設	500 万 SDR 以上	7000 万ユーロ以上

（注）1SDR=約 159.3 円、1 ユーロ=約 133 円（2017 年 12 月 14 日時点）。出典：2004 Protocol to Amend the Paris Convention, https://www.oecd-nea.org/law/paris-convention-protocol.html

②ブラッセル補足条約

ブラッセル補足条約は、パリ条約を補強するものであり、原子力損害に対するパリ条約の賠償額を増額するための条約である。ブラッセル補足条約は、1963 年 1 月 31 日に署名・採択され、その後ウィーン条約（1963 年採択）との調和を図るため 1964 年 1 月 28 日に改正、1974 年に発効した。さらに、1982 年 11 月 16 日に賠償額の計算単位を SDR に変更するなどの改正が行われた。ブラッセル補足条約を締結すると、パリ条約で義務付けられている 500 万 SDR（約 8 億円）の賠償措置に加え、1 億 7500 万 SDR（約 279 億円）までは同補足条約の原子力施設国が用意する公的資金によって支払われ、1 億 7500 万 SDR から 3 億 SDR（約 478 億円）までは同補足条約の全締約国で準備する公的資金によって支払われることになる。

改正パリ条約と連動して、賠償措置額の増額をするために、2004 年 2 月 12 日にブラッセル補足条約の改正議定書が出された（改正ブラッセル補足条約）。改正ブラッセル補足条約では、7 億ユーロまでは保険その他の資金的保証又は改正パリ条約に従って提供される公的資金、7 億ユーロと 12 億ユーロとの間の額は責任を負う運転者の原子力施設がある国によって用意される公的資金、12 億ユーロと 15 億ユーロの間の額は締約国により用意される公的資金の三段階の仕組みが採られている。表 3-9 に、ブラッセル補足条約と改正ブラッセル補足条約の賠償措置額の比較を示す。なお、改正ブラッセル補足条約は、まだ発効していない。

表 3-9 ブラッセル補足条約と改正ブラッセル補足条約の賠償額の比較

	ブラッセル補足条約	改正ブラッセル補足条約
第一段階	500 万 SDR 以上	7 億ユーロ以上
第二段階	1.75 億 SDR まで	12 億ユーロまで
第三段階	3 億 SDR まで	15 億ユーロまで

（注）1SDR=約 159.3 円、1 ユーロ=約 133 円（2017 年 12 月 14 日時点）。
出典：2004 Protocol to Amend the Brussels Supplementary Convention on Nuclear Third Party Liability https://www.oecd-nea.org/law/brussels-supplementary-convention-protocol.html

③原子力損害の補完的な補償に関する条約（CSC）

CSC は 1997 年 9 月 12 日に IAEA で採択された条約で 2015 年 4 月 15 日に発効し、各国の国内法による原子力損害賠償措置を補完する機能を有している。その制度は、原子力事故の発生時に、事故発生国の責任額（原則 3 億 SDR）を超えた場合、すべての加盟国により拠出された補完基金を加えて、より多くの補償額を被害者に対して提供するというもので、世界規模での原子力損害賠償の枠組み構築を目指すものである。この補完基金の資金は、加盟各国の原子力設備容量及び国連分担金割合に応じて算出される。

パリ条約又はウィーン条約の加盟国ではない国が CSC に加盟する場合、その条件として「付属書」の規定に適合する国内法を要求することが CSC の特徴の一つである。CSC 及びその付属書では、パリ条約、ウィーン条約と同様に、適用の範囲、原子力損害の範囲、原子力事業者の無過失責任及び責任集中、賠償責任額の設定、国の資金的保証、損害賠償措置の強制、専属裁判管轄の設定と判決の承認・執行の義務、求償権の時効、原子力事業者の求償権といった原子力損害の責任に関する基本的原則を定めている。

2）対象国の原子力損害賠償制度の比較

表 3-11 に、日本、仏国及びインドの原子力損害賠償制度の比較を示す。

表 3-10　国際的な原子力損害賠償制度の比較

条約名	パリ条約		ブラッセル補足条約		補完的補償条約（CSC）
	パリ条約	改正議定書（改正パリ条約）	ブラッセル補足条約	改正議定書（改正ブラッセル補足条約）	
採択	1960.7.29 (1966.1.28, 1982.11.16 改訂)	2004.2.12	1963.1.31	2004.2.12	1997.9.12
発効	1968.4.1	未発効	1974.12.4	未発効	2015.4.15
締約国	欧州中心に 16 か国（仏国加盟）	3 か国	12 か国（仏国加盟）	3 か国	10 か国（インド、日本加盟）
事業者責任	有限	有限	有限	有限	有限
無過失責任 責任集中	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
賠償措置額	500 万 SDR～1500 万 SDR（締約国においてこれ以上の額を設定可能）	7 億ユーロ以上	500 万 SDR 以上	7 億ユーロ以上	3 億 SDR 以上
損害賠償	・最大 1500 万 SDR まで賠償	・賠償措置額以上	・賠償措置額までは事業者又は保険等で負担 ・それを超えて、1.75 億 SDR までは国が負担 ・それを超えて、3 億 SDR までは締約国の拠出金で負担 ・3 億 SDR 以上は規定なし	・賠償措置額までは事業者又は保険等で負担 ・それを超えて、12 億ユーロまでは原子力施設国で負担 ・それを超えて、15 億ユーロまでは締約国からの拠出金で負担	・賠償措置額までは事業者又は保険等で負担 ・それを超える原子力損害が生じた場合には締約国の拠出金による補完的基金で負担
越境損害	・締約国において、国内外ともに同一補償 ・ジョイントプロトコルでウィーン条約加盟国との調整規定	・締約国において、国内外ともに同一補償	・締約国において、国内外ともに同一補償	・締約国において、国内外ともに同一補償	・締約国において基金の 50% は施設国内外、残り 50%は領域外で被った原子力損害に対する賠償のために利用
免責事項	・戦争行為、敵対行為、内戦又は内乱 ・異常に巨大な天災・地変	・戦争行為、敵対行為、内戦又は内乱			・戦争行為、敵対行為、内戦又は内乱 ・異常に巨大な天災・地変
裁判管轄権	事故発生国への専属裁判管轄権の設定	事故発生国への専属裁判管轄権の設定			事故発生国への専属裁判管轄権の設定

（注）1SDR=約 159.3 円、1 ユーロ=約 133 円（2017 年 12 月 14 日時点）　2004 Protocol to Amend the Paris Convention, https://www.oecd-nea.org/law/paris-convention-protocol.html, 2004 Protocol to Amend the Brussels Supplementary Convention on Nuclear Third Party Liability https://www.oecd-nea.org/law/brussels-supplementary-convention-protocol.html　あなたに知ってもらいたい原賠制度 2013 年度版 原産協会編を基に作成。

表 3-11　対象国の原子力損害賠償制度について

	日本	仏国	インド
根拠法	原賠法 補償契約法	環境法典 L597-1～L597-46	2010 年原子力損害民事責任法 (CLNDA)
損害対象	原子力損害を包括的に定義し、核燃料物質の放射線の作用や毒性的作用と損害との因果関係の相当性により損害の範囲を判断	・死亡又は身体の損傷、財産損害による経済的損失 ・環境損害の原状回復措置費用、環境損害に基づく収入の喪失 ・防止措置費用	・人身損害、財産損害による経済的損失 ・環境被害の回復措置、環境を利用又は享受する経済的利益損失 ・防止措置費用 ・その他の経済的損失
事業者責任	無限	有限	有限
無過失責任 責任集中	○ ○	○ ○	○ ○
賠償措置額	1200 億円	7 億ユーロ	150 億ルピー
損害賠償		・賠償措置額までは事業者又は保険で負担 ・賠償措置額を超える損害に対しては、ブラッセル補足条約に基づいて国により補償される。但し、ブラッセル補足条約の賠償額は 7 億ユーロ以下であるため事実上この規定は適用されない。 ・原子力事故の結果、この法律を適用して支払われる最高額をもってしても被害者の損害全体を補償するのに十分でないおそれのあることが判明したときは、6 か月以内に公示される政令で定める。	・賠償措置額までは事業者又は保険 ・賠償措置額を超える損害に対しては、3 億 SDR までは国が負担 ・3 億 SDR を超える損害に対しては、CSC 締約国の拠出金で負担 ・CSC 拠出金を超える損害に対しては規定なし
政府補償	・損害額が賠償措置額超過時は必要と認める場合に援助	・ブラッセル補足条約に基づいて賠償措置額を超える額は国が負担	・賠償措置額を超える損害に対しては、3 億 SDR までは国が負担
免責事項	・社会的動乱 ・異常に巨大な天災・地変	・戦争行為、敵対行為、内戦又は内乱	・戦争行為、敵対行為、内戦又は内乱 ・異常に巨大な天災・地変
裁判管轄権	事故発生国への専属裁判管轄権の設定	事故発生国への専属裁判管轄権の設定	事故発生国への専属裁判管轄権の設定
国際条約	・CSC に加盟	・パリ条約、ブラッセル補足条約、ジョイントプロトコルに加盟 ・改正パリ条約、改正ブラッセル補足条約が発効した場合の適用規定を環境法典に盛り込んでいる	・CSC に加盟

（注）1SDR=約 159.3 円、1 ユーロ=約 133 円、1 ルピー=約 1.748 円（2017 年 12 月 14 日時点）あなたに知ってもらいたい原賠制度 2013 年度版 原産協会編を基に作成。

(3) 原子力安全に関する規制当局

表 3-12 に、対象国（仏国、インド）及び日本の原子力安全に関する規制当局の比較について示す。

いずれの国も規制機関が整備されており、それぞれの部署の役割も明確である。他国との業務提携も 2 国間原子力協定、IAEA との協定や多国間協定が締結されており、規制活動もそれぞれの国の規制当局を中心に活発に行われ有効に機能している。

規制機関の独立性について、仏国は原子力の基本的な法律である「原子力の透明性と安全に関する 2006 年 6 月 13 日の法律 2006-686 号」（TSN Act）で独立であることが明記されているのに対し、インドは機能的には独立しているものの、法律には明記されていない。2011 年に関連する法律（原子力安全規制当局（NSRA）法案 2011）が議会で審議されたものの可決に至らなかったが、最近になって、同様の法案の準備を進めようとしている。

原子力規制当局の人員数は、仏国、インドともに日本と比較すると半数程度であるが、両国ともに技術支援機関があり、その人員も原子力安全に関わっている。例えば仏国では、技術支援機関である IRSN の人員のうち約 400 人が規制機関である ASN を専任でサポートしている。また、仏国、インドともに人員の強化を進めているところである。いずれの国も規制スタッフの専門性を高めるための教育訓練を実施しているが、特に、仏国の ASN スタッフは、広い分野の高い専門性を有している。IRSN は技術支援組織として高い専門性を有する人材育成の訓練プログラムを有しており、ASN に規制スタッフを供給する役割を果たしている。

表 3-13 に、対象国の原子力規制当局による規制検査及び執行に関する比較を示す。規制検査の考え方は、いずれの対象国も大きな違いはない。運転中の検査は日本が年 4 回に対して、仏国及びインドは年 1～2 回と半分程度となっている。検査内容は、仏国及びインドはサンプリングベースに対して、日本は全数検査となっている点が異なっている。PSR については、日本では法的な PSR の規定はないが、安全性向上評価が PSR に該当しており、仏国やインドとの大きな違いはない。執行については、いずれの対象国も大きな違いはない。

表 3-12　対象国の原子力安全に関する規制当局について

	日本	仏国	インド
名称	原子力規制委員会(NRA)	原子力安全機関(ASN)	原子力規制委員会(AERB)
根拠法	原子力基本法 原子力規制員会設置法	TSN Act	原子力法 1962
体制	原子力規制委員会(5 名) 審議会、審査会 人材育成センター 原子力規制庁（事務局） ・ 長官官房 ・ 原子炉規制部 ・ 原子力規制事務所（22 か所） ・ 六ケ所保障措置センター	ASN 委員会(5 名) 執行委員会 本部部門（10 部門） ・ 原子力発電局 ・ 原子力圧力機器局 ・ 輸送･放射線源局 ・ 放射性廃棄物･研究施設･燃料サイクル施設局 ・ 医療用放射線管理局 ・ 環境･緊急対策局 ・ 国際関係局 ・ 広報局 ・ 総務 ・ 情報･技術管理室 地方局(11 か所)	AERB 運営委員会(7 名) 運転プラント安全審査委員会 放射線応用安全審査委員会 諮問委員会 安全研究所 技術部門/部署 ・ 運転プラント安全部門 ・ 原子力プロジェクト安全部門 ・ 原子力安全解析部門 ・ 規制検査部局 ・ 放射線防護･環境部局 ・ 規制問題･広報部局 ・ 放射線安全部門 ・ リソース･文書部門 地域事務所(3 か所)
役割	・ 原子炉等の設計・建設・運転・廃止・処分の許認可 ・ 既設炉の安全性検査、運転認可期間更新 ・ 核物質の保有・利用・処理・の許可及び監視 ・ 原子力安全に関する規則や基準の制定及び施行 ・ 核セキュリティ、保障措置 ・ 放射線モニタリング	・ 原子炉等の建設、廃止措置の申請書の審査、認可のためのデクレ案の提案 ・ 原子炉等の運転及び変更の認可 ・ 政府が定める原子力安全の政省令への助言 ・ 原子力安全や放射線防護の政省令を補足する法的決定 ・ 一般市民への情報提供	・ 原子力及び放射線施設の設置のための安全審査 ・ 原子力及び放射線施設の安全規定、指針及び基準の策定 ・ 労働者及び一般市民の被ばくの許容限度や放射性物質の環境放出の許容限度の承認

	日本	仏国	インド
予算と人員	・ 2016 年度 57,434 百万円 ・ 2017 年 1 月 1 日現在 人員 955 名	・ 2016 年予算 8,079 万ユーロ ・ 2017 年 9 月 1 日現在 人員 504 名 （上記と別に、ASN の技術支援機関である IRSN の職員のうち約 400 人は専任で ASN を支援。IRSN の予算のうち ASN 支援の予算は 8,500 万ユーロ）	・ 2016-17 年予算 1,060 百万ルピー ・ 人員 341 名（現地ヒアリング調査による）
他国との業務提携の状況等	・ 2 国間協力 ・ 国際原子力規制者会議 ・ 日中韓上級規制者会合	・ 2 国間協定（政府協定若しくは ASN と他国の規制機関との行政協定） ・ IAEA、OECD/NEA、MDEP 等の多国間枠組みへ参加 ・ 欧州委員会が設置している機関（欧州原子力安全規制者グループ（ENSREG）など）へ参加	・ 2 国間協力（米国、仏国、ロシアなど） ・ IAEA、OECD/NEA、MDEP 等の多国間枠組みへ参加
原子炉基数 2018 年 1 月時点	・ 運転中 42 基 ・ 建設中 2 基	・ 運転中 58 基 ・ 建設中 1 基	・ 運転中 22 基 ・ 建設中 6 基
活動状況	・ 原子力発電所の適合性審査が進められている。	・ 東電福島第一原発事故の教訓の反映 ・ 原子力発電所の 10 年定期安全レビューと 40 年超の運転継続 ・ 2017 年 10 月、2 回目の IRRS フォローアップミッションを実施。（2 回目は仏国が初めて）	・ 東電福島第一原発事故後の安全強化 ・ 安全文書の策定と改定 ・ 緊急時準備の強化

（注）日本：原子力安全条約第 7 回国別報告書、仏国：Convention on Nuclear Safety, Seventh National Report for the 2017 Review Meeting, August 2016, France、インド：Government of India, August 2016: National Report to the Convention on Nuclear Safety, Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017 を基に作成。

表 3-13　対象国の規制検査及び執行に関する比較

	日本	仏国	インド
規制検査の考え方	・原子炉等規制法に基づき、原子力規制委員会規則の定めるところにより、設備が技術基準に適合されているように維持、運用されていることを確認する。	・安全基準の遵守を証明する責任は事業者にある。規制機関は、事業者の取組みを監視する。 ・TSN Act 第 40 条に基づき、規制者はいつでも監視・検査を行うことができる。	・AERB/SC/G に、規制検査は AERB の責務の一つであり、事業者が規制要件を遵守していることを立証するために実施すると規定している。 ・AERB/SG/G-4 に、事業者が所定の安全要件を遵守するための指針が規定されている。
	いずれの対象国も規制検査の考え方に大きな違いはない。		
法令に基づく検査	・原子炉等規制法第四十三条の三の二十四に基づき、発電用原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、保安規定を定める。実用炉則第九十二条に保安規定認可、九十三条に保安検査の詳細を規定している。 ・原子力発電所の立地地域には、原子力規制委員会の事務局職員である原子力保安検査官が常駐している。原子力保安検査官は、原子力発電所内の巡視点検や事業者とのヒアリング等を実施するとともに、事業者が「保安規定」を遵守しているか否か確認する、年 4 回及び安全上重要な行為に対しての「保安検査」を行う。 ・原子炉等規制法第四十三条の三の十五に施設定期検査、十六に定期事業者検査及び定期安全管理審査について詳細を規定している。 ・実用炉則第四十五条～第五十三条に施設定期検査、第五十四条～第五十七条に定期事業者検査、第五十九条～第六十一条に定期安全管理審査についての詳細を規定して	・検査官は、サイトに非常駐である。検査は、非常駐検査官、施設管理者、事業者のエンジニアが参加し、10 名～40 名で実施される。 ・検査頻度は、年 1、2 回程度で 1 週間程度。 ・検査はサンプリングベースで実施される。検査後、ASN が是正措置の要求文書（文書は公開、対応は非公開）を発行。	・原子力発電所の建設と試験運転に対する規制検査は、AERB によって 3 か月毎に年 4 回実施される。 ・運転時の規制検査は、6 か月毎に年 2 回実施される。 ・検査チームは、5～8 名で構成され、約 1 週間実施される。規制チームの構成と検査領域は事前に決定される。 ・規制検査には、定常的検査と抜き打ち検査があり、サンプリングベースで実施される。

	日本	仏国	インド
	いる。		
	運転中の検査は日本が年 4 回に対して、仏国及びインドは年 1～2 回と半分程度となっている。検査内容は、仏国及びインドはサンプリングベースに対して、日本は全数検査となっている点が異なっている。		
定期安全レビュー（PSR）	・実用炉規則第七十七条に、発電用原子炉設置者は、10 年を超えない期間ごとに発電用原子炉施設の定期的な評価を規定している。 ・日本では法的な PSR の規定はないが、PSR と同様の評価は、安全性向上評価により実施される。	・事業者は、PSR を通じて、施設の安全性の維持及び向上が求められる。適合性評価と安全性評価の 2 つで構成される。適合性評価は、建設時の基準に基づき、経年劣化等を考慮して評価するものであり、安全性評価は、最新の知見に基づき評価を行うものである。レビュー結果は ASN に報告書として提出される。 ・事業者は、10 年毎の PSR と ASN の技術要求をクリアすることで、以降 10 年間の運転継続が認められる。	・原子力発電所の運転許可は 5 年毎に更新される。これに合わせて、少なくとも 10 年毎に PSR を実施する。ただし、最初の PSR は 5 年目で実施する。PSR と運転許可の更新を組み合せることで発電所の安全性向上をタイムリーに実施できる。
	仏国とインドは、PSR を通じて経年劣化の影響を評価し安全性向上に役立てている。日本では法的な PSR の規定はないが、安全性向上評価が PSR に該当しており、仏国やインドとの大きな違いはない。		
執行	・原子炉等規制法は、規制要求若しくは許認可に指定された条件への不適合に対応するための措置を行う権限を原子力規制委員会に付与している。 ・保安規定違反が確認された場合、保安規定の変更、設置許可取消し、又は、運転停止を命令する権限が与えられている。	・環境法典、公衆衛生法典及び労働法典に基づき、安全を遵守していない場合に是正措置を課し、執行する権限を ASN に付与している。 ・ASN は、違反の程度に応じて、口頭による通知から行政処分、刑事罰までのいずれかの罰則を決定する。	・原子力法 1962 に基づき、安全の不遵守に対する是正措置を課す権限が AERB に付与されている。 ・AERB は、不遵守の重大性に応じて、5 段階の処分を決定する。
	いずれの対象国も執行に大きな違いはない。		

（注）日本 : 原子炉等規制法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）、設置許可基準規則（実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則）、実用炉則（実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則）、仏国：Safety Related Regulations Applicable to Reprocessing Facilities in France and the U.K. November 2014 by Dr. Geoff Varley、インド：AERB/SC/G, AERB/SG/G-4, AERB Regulatory Process Document Development: https://aerb.gov.in/index.php/english/regula tory-process/ document-development を基に作成。

(4) 原子力資機材の輸出管理について

原子力資機材（技術・サービスを含む）の輸出管理については、核兵器への転用のおそれがあることから、国際的な輸出管理体制が構築されており、その下で各国が国内制度を整備し、厳格な輸出管理を実施している。

1) 国際輸出管理レジーム [19)]

軍事転用可能な、特に核兵器への転用可能な高度な物や技術が、輸出管理が厳格に実施されていない国を介して迂回輸出される可能性があることから、先進国を中心とした国際的に協調して輸出管理を行う体制が整備されている。大量破壊兵器に関連する主な国際条約としては、核兵器不拡散条約（NPT: Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons）、生物兵器禁止条約（BWC: Biological Weapons Convention）及び化学兵器禁止条約（CWC: Chemical Weapons Convention）がある。国際輸出管理レジームとしては、原子力供給国グループ（NSG: Nuclear Suppliers Group）、ザンガー委員会（ZC: Zangger Committee）、オーストラリアグループ（AG: Australia Group）、ミサイル技術管理レジーム（MTCR: Missile Technology Control Regime）及びワッセナーアレンジメント（WA: The Wassenaar Arrangement on Export Controls for Conventional Arms and Dual-Use Goods and Technologies）がある。4 つの国際輸出管理レジームは、紳士協定ではあるが、加入国の国内制度に盛り込まれることで法的拘束力が与されている（我が国では外国為替及び外国貿易法及びその関連政省令等）。表 3-14 及び表 3-15 に、それぞれ輸出管理に関する主な国際条約、及び国際輸出管理レジームの一覧を示す。

NPT では核保有を断念する「代償」として、非核兵器国に民生用の原子力協力を受ける権利を与えている。したがって、核兵器を保有し NPT への加盟を拒むインドとの原子力取引は、これまで全面的に国際社会で禁止されてきた。しかし、近年、核不拡散レジームの主要国はインドとの間で民生用原子力協力を急速に拡大させている。現在までに、米国、ロシア、仏国、英国、カザフスタン、カナダ、オーストラリア、日本等がインドとの民生用原子力協力協定を締結している。

一方、NSG は、1974 年のインドの核実験を契機として 1978 年に設立された。NSG は、原子力関連の資機材を供給する能力がある国の間で、輸出の条件について調整することを目的としている。NSG は国際条約ではないが、参加国は NSG ガイドラインという紳士協定を重視し、これに基づき輸出管理を実施している。NSG ガイドラインでは、輸出対象国を IAEA との間で包括的保障措置協定を締結している国に限定して定めている。

IAEA との間で包括的保障措置協定を締結していないインドへ、原子力輸出を可能にするためには、NSG がインドへの輸出を例外的に認めるルール変更を行う必要があった。2008 年 9 月の NSG 第 2 回臨時総会において、例外措置を狙う米国が提案したドラフトが最終的に合意された（NSG 声明）。この NSG 声明において、インドが実施する核不拡散上の約束と行動：

①軍民分離計画に従った民生用原子力施設の IAEA への申告
②民生用原子力施設に関するインド固有の保障措置協定の締結
③民生用原子力施設に関する IAEA 追加議定書の署名・遵守
④濃縮及び再処理技術の拡散防止及び国際的努力への支持

⑤効果的な国内の輸出管理制度の制定

⑥NSG ガイドラインの遵守

⑦核実験の一方的なモラトリアムの継続及びカットオフ条約の締結に向けた他国との協調

に基づき例外化措置が決定された。また、レビューメカニズム、核実験への対応及び機微技術の移転制限という条件が加えられた。表 3-16 に、インドが IAEA と合意した保障措置を受ける民生用原子力施設の一覧を示す。

米国は、インドとの戦略的関係の強化と台頭する中国への対抗措置だけでなく、インドを国際社会で孤立させるより核不拡散の枠に取り込むことが、核不拡散レジームの強化につながるとしている。

インドは、4 つの国際輸出管理レジームで規制される輸出管理リストと整合するように国内規則を改訂しており、最新のインド輸出管理リストは、原子力供給国グループ（NSG）、ミサイル技術管理レジーム（MTCR）、オーストラリアグループ（AG）及びワッセナーアレンジメント（WA）で規制されている輸出規制リストと整合している。なお、インドは、2016 年 6 月に MTCR への参加、2017 年 12 月に WA への参加が承認されている。さらに、インドはオーストラリアグループ（AG）への参加も申請している。

原子力関連

表 3-14　輸出管理に関する主な国際条約

	核兵器不拡散条約（NPT）	生物兵器禁止条約（BWC）	化学兵器禁止条約（CWC）
概要	・1970 年発効 ・192 か国・地域締約 ・原子力の平和的利用の軍事技術への転用を防止するため、非核兵器国が国際原子力機関（IAEA）の保障措置を受諾する義務を規定	・1975 年発効 ・179 か国・地域締約 ・生物・毒素兵器を包括的に禁止する唯一の多国間の法的枠組み。	・1997 年発効 ・192 か国締約 ・サリン等の化学兵器の開発、生産、保有等を包括的に禁止し、同時に、米国やロシア等が保有している化学兵器を一定期間内に全廃することを定めた。
対象国の加盟状況	・仏は 1992 年加盟 ・インドは未加盟 ・日本は 1976 年 6 月批准	・仏は 1984 年批准 ・インドは 1974 年批准 ・日本は 1982 年批准	・仏は 1995 年批准 ・インドは 1996 年批准 ・日本は 1995 年批准

（注）安全保障貿易管理について 平成 27 年 5 月 20 日 経済産業省 安全保障貿易管理課、輸出通関手続きに係る他法令 平成 27 年 10 月 6 日 名古屋税関業務部 特別審査官（第 1 担当）及び川口俊輔、核不拡散レジームの変容過程、Keio SFC Journal Vol.15 No.2 2015 を基に作成。

表 3-15　国際輸出管理レジーム

	原子力供給国グループ（NSG）	ザンガー委員会（ZC）	オーストラリアグループ（AG）	ミサイル技術管理レジーム（MTCR）	ワッセナーアレンジメント（WA）
概要	・1978 年発足 ・48 か国参加 ・NSG ガイドラインと呼ばれる原子力関連資機材・技術の輸出国(Suppliers) が守るべき指針に基づいて輸出管理が実施される。	・1974 年発足 ・39 か国参加 ・NPT 第 3 条 2 項にいう供給の規制の対象となる核物質、設備及び資材の具体的範囲を明確化。ZC は原子力専用品のみを輸出管理対象とし、NSG は原子力専用品及び関連技術、並びに原子力関連汎用品及び関連技術を輸出管理対象とする。	・1985 年発足 ・41 か国参加 ・生物・化学兵器関連汎用品・技術に関して AG で合意されたリストに掲載された品目について、特定の対象国・地域に的を絞ることなく世界中の国と地域を対象として、国内法令に基づき輸出管理を実施している。	・1987 年発足 ・35 か国参加 ・核兵器の運搬手段となるミサイル及び関連汎用品・技術を対象に 1987 年 4 月に発足し、その後 1992 年 7 月に核兵器のみならず、生物・化学兵器を含む大量破壊兵器を運搬可能なミサイル及び関連汎用品・技術も対象となった。	・1996 年発足 ・42 か国参加 ・通常兵器及び関連汎用品・技術に関して WA で合意されたリストに掲載された品目について、国内法令に基づき輸出管理を実施している。
対象国の参加状況	・日仏は参加 ・インドは未参加（2008 年 9 月例外化措置が決定された）	・日仏は参加 ・インドは未参加	・日仏は参加 ・インドは未参加	・日仏は参加 ・インドは 2016 年 6 月参加	・日仏は参加 ・インドは 2017 年 12 月参加

（注）安全保障貿易管理について 平成 27 年 5 月 20 日 経済産業省 安全保障貿易管理課、輸出通関手続きに係る他法令 平成 27 年 10 月 6 日 名古屋税関業務部 特別審査官（第 1 担当）及び川口俊輔、核不拡散レジームの変容過程、Keio SFC Journal Vol.15 No.2 2015 を基に作成。

表 3-16　インドと IAEA で合意された保障措置を受ける民生用原子力施設

	FACILITY OFFERED FOR SAFEGUARDS BY INDIA	DATE OF RECEIPT OF NOTIFICATION
1	Uranium Oxide Plant (Block A), Nuclear Fuel Complex, Hyderabad	16 October 2009
2	Ceramic Fuel Fabrication Plant (Pelletizing)(Block A), Nuclear Fuel Complex, Hyderabad	16 October 2009
3	Ceramic Fuel Fabrication Plant (Assembly)(Block A), Nuclear Fuel Complex, Hyderabad	16 October 2009
4	Enriched Uranium Oxide Plant, Nuclear Fuel Complex, Hyderabad	16 October 2009
5	Enriched Fuel Fabrication Plant, Nuclear Fuel Complex, Hyderabad	16 October 2009
6	Gadolinia Facility, Nuclear Fuel Complex, Hyderabad	16 October 2009
7	TAPS 1 - Tarapur Atomic Power Station, Unit 1	16 October 2009
8	TAPS 2 - Tarapur Atomic Power Station, Unit 2	16 October 2009
9	RAPS 1 - Rajasthan Atomic Power Station, Unit 1	16 October 2009
10	RAPS 2 - Rajasthan Atomic Power Station, Unit 2	16 October 2009
11	KK 1 - Kundankulam Nuclear Power Plant, Unit 1	16 October 2009
12	KK 2 - Kundankulam Nuclear Power Plant, Unit 2	16 October 2009
13	RAPS 5 - Rajasthan Atomic Power Station, Unit 5	19 October 2009
14	RAPS 6 - Rajasthan Atomic Power Station, Unit 6	19 October 2009
15	RAPS 3 - Rajasthan Atomic Power Station, Unit 3	9 March 2010
16	RAPS 4 - Rajasthan Atomic Power Station, Unit 4	9 March 2010
17	KAPS 1 - Kakrapar Atomic Power Station	3 December 2010
18	KAPS 2 - Kakrapar Atomic Power Station	3 December 2010
19	Away from Reactor (AFR) Fuel Storage Facility, Tarapur	11 December 2012
20	Nuclear Material Store at Tarapur	11 March 2014
21	NAPS 1 - Narora Atomic Power Station, Unit 1	12 December 2014
22	NAPS 2 - Narora Atomic Power Station, Unit 2	12 December 2014

（出典：Agreement between the Government of India and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards to the Civilian Nuclear Facilities, INFCIRC/754/Add.7 Annex）

2) 対象国の原子力資機材の輸出管理制度の比較

表 3-17 に、対象国（日本、仏国、インド）の原子力資機材の輸出管理制度の比較について示す。いずれの対象国も規制方法に大きな違いはない。

表 3-17　対象国の原子力資機材の輸出管理制度について

	日本	仏国	インド
原子力資機材に関する国際レジーム	・NPT ・NSG ・ZC ・2 国間協定	・NPT ・NSG ・ZC ・2 国間協定	・NSG 未参加だが例外化措置 ・2 国間協定
輸出管理の国内法	・外為法 ・輸出貿易管理令 ・外国為替令 ・貨物等省令	・EU 輸出管理規則 ・デュアルユース品目の輸出、輸入、移転の管理の 2001 年 12 月 13 日政令第 2001-1192 号	・原子力法 1962 ・外国貿易（促進及び規制）法 1992 ・外国貿易政策（2015 年～2020 年） ・外国貿易政策（2015 年～2020 年）手続きハンドブック ・WMD 法 2005
規制方法	・リスト規制 ・キャッチオール規制	・リスト規制 ・キャッチオール規制	・リスト規制 ・キャッチオール規制
所管	・経済産業省	・経済産業デジタル省企業総局デュアルユース品目管理局 ・ASN は関与しない	・商工省外国貿易総局（核を除くデュアルユース品） ・原子力庁（核及び核関連デュアルユース品） ・AERB は関与しない
輸出許可	・輸出令別表第一の 2 項に列挙される貨物 ・外為令別表 2 項に列挙される原子力関連技術 ・リスト規制以外の品目・技術でキャッチオール規制の対象となる場合	・リスト規制及びキャッチオール規制の対象品目の輸出には、ライセンス取得が義務付けられている。 ・個別輸出許可、グローバル輸出許可、国内ゼネラル輸出許可	・SCOMET リストに記載されている戦略物質や技術
輸出信用機関	・国際協力銀行（JBIC） ・日本貿易保険（NEXI）	・BPIFrance（French Public Investment Bank フランス公的投資銀行）	・インド輸出入銀行（Exim Bank） ・インド輸出保険保証公社（ECGC）

（注）日本：輸出通関手続きに係る他法令 平成 27 年 10 月 6 日 名古屋税関業務部 特別審査官（第 1 担当）、仏国・インド：輸出管理ガイダンス 海外輸出管理法制度 第 12 版 2017 年 4 月 安全保障貿易情報センターを基に作成。

3. IAEA の主要なレビューサービスの受入れ状況について（IRRS、INIR、SEED、GRSR、OSART）

IAEAの主要なレビューサービスの受入状況は、レビューミッションのウェブサイト[20] から確認することができる。IAEAは、加盟国に対して、幅広いレビューサービスを提供している。例えば、IAEA主導の専門家チームは、原子力安全とセキュリティ、エネルギー、保障措置又は保健分野等において、現場の具体的な事例をIAEA基準（添付資料1を参照）と比較照合する。

① IRRS（総合規制評価サービス）Integrated Regulatory Review Service

IRRSは、ホスト国がその規制による管理を有効に進めるために、技術的及び政策的課題の両方を検討することによって、規制のインフラを改善する機会を提供し、また他の加盟国が共有できる戦略を明らかにするものである。原子力、放射線、放射性廃棄物と輸送の安全、及び放射線源の防護のための規制構造の有効性を継続的に改善させるものである。

IRRSミッションのサイクルは、自己評価を含む事前ミッション、ピアレビューミッション、及びフォローアップミッションの3段階に分けて進められる。

IRRSはモジュール構造となっており、各モジュールはIAEA安全基準、中でもGSR Part 1と密接に対応しており、報告書もこの構成に沿ってまとめられる（添付資料2を参照）。

② INIR（統合原子力基盤レビュー）Integrated Nuclear Infrastructure Review

INIRは、2009年から開始され、新規に原子力発電を導入しようとする国に対して、国家の原子力インフラの全体的整備状況を、マイルストーンを設けてレビューし、更に改善すべき点を明らかにすることが目的である。なお、対象国はいずれも原子力発電の新規導入国ではないことから、このレビューサービスは該当しない。2017年の実施例は、表3-19に示すとおりガーナのみである。

なお、新規導入国を対象とするレビューサービスとしては、INIRだけではなく、規制能力を強化するための支援の要請に対しては、SSG-16 [21]を枠組みとするIRRSの特別モジュールを適用するサービスやSAAP（Safety Assessment Advisory Programme）のようなサービスも用意されている（表3-21を参照）。

③ SEED（立地評価・安全設計レビュー）Site and External Events Design Review Service

SEEDは、サイト固有の外部及び内部ハザードに対して、サイト選定、立地評価、並びに構築物、系統及び機器（SSC: Structures, Systems and Components）の設計の各段階を通して、加盟国を支援する包括的なサービスである。したがって、サイト選定、立地評価という観点からは、新規導入国が対象と考えられるが、新型炉設計の地震安全性（立地点における外部及び内部ハザードに対するSSCの安全性レビュー）に焦点を絞ったサービスもある。

④ GRSR（包括的原子炉安全性レビュー）Generic Reactor Safety Review

GRSRは、TSR(Technical Safety Review)の6つのサービスの中の一つである。これらのレビューサービスは、原子力発電プログラムの開発と展開の様々な段階で、加盟国のニーズに対応する。例えば、プラント設計の安全性及び安全評価文書の独立した評価を提供し、加盟国の特定のニーズに対応している。

TSRサービスは、原子力施設の設計、ライセンス供与、運転を支援するために実施される安全解析の分野を含んでいる。このレビューでは、決定論的手法と確率論的手法、及びリスク情報に基づいた意思決定手法に対処し、安全性向上のための勧告を行うものである。このサービスは、プラント運転者やベンダー、技術安全組織、規制機関の技術評価、要件の策定、特定の施設の原子力安全の強化を支援することを目的としている。TSRは、以下に示す分野を対象としている：

- 運転中及び新規原子力発電所の設計の安全性
- 安全解析報告書の特定の章
- 規制当局によって策定された安全要件
- プラント改修時を含む施設の安全評価
- 安全上の問題が発生した際、それに取り組むために必要な行動
- 定期安全レビュー

SRの受入主体は国（規制当局）であるが、その他はすべて事業者が受入主体となる。TSRサービスは、原子力発電所のライフサイクルの以下に示す段階で実施される：

- 概念から詳細設計へ
- 許認可前審査や許認可審査の段階
- 原子力発電所の建設
- 定期安全レビューと寿命延長を含む原子力発電所の運転

TSRサービスは、IAEAの設計安全性及び安全性評価要件に適合したプラント改修又は安全規制の計画など、特定の技術的又は規制上の側面に対応することもできる。また、特定の加盟国のニーズに対応するために、様々な分野を組み合わせることができる。

GRSRサービスの最新実績は2015年までであり、2016年、2017年の実績はない（表3-19を参照）。対象国の受入状況としては、2008年6月に仏国で開発されている原子炉であるATMEA1に対して実施された報告[22)]があるが、これに関する詳細な報告書は公開されていない。

⑤ OSART（運転安全評価チーム）Operational Safety Review Team

OSARTは、加盟国が試運転及び運転中に、実際の慣行（安全管理や職員の能力に影響する要素等）をIAEAの安全基準と比較することにより、原子力発電所の安全強化を支援するサービスである。OSARTミッションは発電所現場を対象としているが、事業者の組織を対象とするコーポレートOSARTミッション（注）が、2013年に仏国のEDFで実施されている。なお、IAEAは、加盟国の原子力発電所の運転安全を向上させることを目的として、OSARTミッション報告書の中から良好事例をまとめて公表している。

（注）コーポレートOSARTミッションは、原子力発電所のすべての運転安全面に影響を与える複数の原子力発電サイトを有する事業者の企業組織の集中型機能をレビューするために組織されるものである。

表3-18に、対象国の①～⑤のレビューサービスの受入状況をそれぞれ示す。仏国、インド及び日本は、国の規制機関を対象とするIRRSの受入実績があり、事業者が受入主体であるOSARTは受入れ件数に差はあるもののそれぞれ受入実績がある。

表 3-18　対象国の IAEA レビューサービス受入状況

IAEA レビューサービス	仏国	インド	日本
IRRS（総合規制評価サービス）	○	○	○
INIR（統合原子力基盤レビュー）			
SEED（立地評価・安全設計レビュー）			○
GRSR（包括的原子炉安全性レビュー）	○		○
OSART（運転安全評価チーム）	○	○	○

（注）Review missions: https://www.iaea.org/services/review-missionsを基に作成。○は受入実績のある場合を示す。

レビューミッションのウェブサイト[20)]には27のレビューサービスが紹介されているが（2018.01.18現在）、それらのすべてが等しく活発に活動しているとは言えないようである。例えば、放射性物質の輸送安全を審査するTranSASは、紹介されてはいるが、最近の活動実績は見当たらない。

ここで対象とする5つのレビューサービスの最新状況を、表3-19に整理して示す。最新の2017年実績がない場合には、それ以前の実績を示した。また、表3-20～表3-23に、5つのレビューサービスのこれまでの受入れ実績を示す。それぞれ表中の’FU’は’Follow-Up’の略である。

表3-19　調査対象とするレビューサービス

ﾚﾋﾞｭｰｻｰﾋﾞｽ	開始年	要求者	受入主体/対象	2017年実績
IRRS（総合規制評価サービス）	2006	国	国/規制	ガテマラ(10 Feb) キプロス(12 Feb) チェコ共和国(FU:15 May) ポーランド(FU: 19 Jun) ナイジェリア(2 Jul) 仏国(FU: 1-9 Oct)
INIR（統合原子力基盤レビュー）	2009	国	国/原子炉建設計画	ガーナ(16 Jan)
SEED（立地評価・安全設計レビュー）	2014	国	国/原子炉建設計画	ベラルーシ(16 Jan) インドネシア(1 Mar) ウガンダ(1 May) トルコ(24 Jul) 韓国(14 Aug)
GRSR（包括的原子炉安全性レビュー）	2007	発電炉メーカー	事業者/新型炉設計	2016年、2017年実績はない。 以下は2015年の実績： ・SAAP Phase 2 Follow-up to Malaysia (1 Jan 2015)(注) ・GRS Mission (ACP1000 China National Nuclear Corporation), China (1 Jan 2015) ・GRS Review(CAP1400 Shanghai Nuclear Engineering Research and Design Institute) , China (1 Jan 2015) ・GRS Review(CAP100 China National Nuclear Corporation) , China (1 Jan 2015)
OSART（運転安全評価チーム）	1983	電気事業者（規制機関経由）	事業者/プラント・事業者本部	・中国(Taishan, 9 Jan)、 ・仏国 (FU: Dampierre, 20 Feb)、 ・フィンランド(Olkiluoto 1&2, 27 Feb)、 ・英国&北アイルランド(FU: Sizewell B, 24 Apr)、 ・スロベニア(Krsko, 15 May)、 ・ロシア(FU: Novovoronezh, 22 May)、 ・カナダ(FU: Bruce B, 29 May)、 ・日本(FU: 柏崎刈羽, 1 Jul)、 ・米国（Sequoyah, 14 Aug)、 ・UAE (Pre-operational: Barakah,15 Sep)、 ・仏国(Bugey, 2 Oct)

(注) SAAP (Safety Assessment Advisory Programme) は、原子力プログラムに乗り出そうとしている国々のために用意されている（表3-21を参照）。

本表はhttps://www.iaea.org/services/review-missions, https://nucleus.iaea.org/sites/gsan/Pages/SAAP.aspxを基に作成。

表 3-20　対象国の IRRS ミッションの受入実績一覧

国 / 年	仏国	インド	日本
2006	Mission [1](注)		
2007			Mission [6]
2008			
2009	FU-Mission [2]		
2010			
2011			
2012			
2013			
2014	Mission [3]		
2015		Mission [5]	
2016			Mission [7]
2017	FU-Mission [4]		
2018			
2019			

（注）以下の文献を基に作成。括弧内の番号は以下に示す当該ミッションに関連する文献番号。

[1] IAEA-NS-IRRS-2006/01, November 2006: IRRS-Full Scope- to France, Paris, France, 6 to 17 November 2016, Department of Nuclear Safety and Security.

[2] IAEA-NS-IRRS-2009/01: IRRS Follow-Up to France, Paris, France, 29 March to 3 April 2009, Department of Nuclear Safety and Security.

[3] IAEA-NS-IRRS-2014/09: IRRS Mission to France, Montrouge, Republic of France, *17 to 28 November 2014,* Department of Nuclear Safety and Security.

[4] IAEA Mission Sees Improvements to France's Regulatory Safety Framework, Areas for Enhancement, Monday 9 October 2017, Paris France.
https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-mission-sees-improvements-to-frances-regulatory-safety-framework-areas-for-enhancement

[5] IAEA-NS-IRRS-2015/04: IRRS Mission to India, Mumbai, India (16-27 March 2015)

[6] (日本 2007) IAEA-NSNI-IRRS-2007/01, 20 December 2007: IRRS to Japan, Tokyo Japan 25 to 30 June 2007. Division of Nuclear Installation Security, Department of Nuclear Safety and Security,

[7] (日本 2016) IAEA-NS-IRRS-2016: IRRS Mission to Japan, Tokyo, Japan 10-22 January 2016

表3-21　最近のSAAPの受入国 [23)]

加盟国	年	Phase
Malaysia	2013	SAAP Phase 1
Malaysia	2013	SAAP Phase 2
Viet Nam	2013	SAAP Phase 1
Jordan	2014	SAAP Phase 1 Follow-up
Bangladesh	2014	SAAP Phase 1

（注）https://nucleus.iaea.org/sites/gsan/Pages/SAAP.aspxを基に作成。

表 3-22　対象国の SEED ミッションの受入実績一覧

国 / 年	仏国	インド	日本	対象国以外
2012			女川原子力発電所[1] (注)	
2013				トルコ
2014				中国、インドネシア、ベトナム、バングラデシュ
2015				ベトナム、バングラデシュ、タイ、ヨルダン、スーダン、サウジアラビア、ボリビア、チリ
2016				パキスタン、スリランカ、エジプト、チュニジア、ケニア、ポーランド
2017				ベラルーシ[2]、インドネシア[3]、ウガンダ[4]、トルコ[5]、韓国[6]

（注）IAEA Mission calendar, https://www.iaea.org/services/review-missions/calendarを基に作成。表中の括弧内の番号は、以下に示す当該ミッションに関連する文献番号。

[1]https://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/Main/st-petersburg-conference/background-materials/data/3_Nuclear_Safety_&_Security/Advisory_Services_and_Peer_Reviews/Site_and_External_Events_Design_(SEED)_Review_Service.pdf

[2] Mission to Belarus (16 Jan 2017)

[3] Review Mission on Site Permit Application for an Experimental Power Reactor [Indonesia] (1 Mar 2017)

[4] Review Mission to Uganda (Site Survey) (1 May 2017)

[5] Review Mission to Turkey (TAEK) (24 Jul 2017)

[6] Mission to the Republic of Korea (Gyeon Korean Nuclear and Hydro Power Company Office and Wolsong Nuclear Site) (14 Aug 2017)

表 3-23　対象国の OSART ミッションの受入実績一覧

国／年	仏国		インド		日本	
	Mission	FU	Mission	FU	Mission	FU
1985	Tricastin1-4					
1986						
1987						
1988	St. Alban1-2				高浜	
1989						
1990						
1991						
1992	Blayais1-4 Fessenheim1&2				福島 II	
1993	Gravelines1-6					福島 II
1994	Cattenom1-4	Gravelines1-6				
1995	Flammanville1-2	Cattenom1-4			浜岡	
1996	Dampierre1-4	Flammanville1-2				浜岡
1997						
1998	Paluel1-4 Golfech1-2	Dampierre1-4				
1999	Bugey2-5	Paluel1-4				
2000	Belleville1-2	Golfech1-2 Bugey2-5				
2001						
2002	Tricastin1-4	Belleville1-2				
2003	Nogent1-2 Civaux 1-2	Tricastin1-4				
2004	Penly1-2	Nogent1-2 Civaux 1-2			柏崎刈羽	
2005	Blayais1-4					
2006	St. Laurent 1-2	Penly1-2 Blayais1-4				
2007	Chinon-B1-4					
2008		St. Laurent 1-2				
2009	Fessenheim1&2	Chinon-B1-4			美浜	
2010	St. Alban1-2					美浜
2011	Cattenom1-4	Fessenheim1&2				
2012	Gravelines1-6	St. Alban1-2	Rajasthan3 &4			
2013	Chooz-B1-2	Cattenom1-4				
2014	Flammanville1-2	Gravelines1-6		Rajasthan3 &4		
2015	Dampierre1-4	Chooz-B1-2			柏崎刈羽 6&7	
2016	Golfech1-2	Flammanville1-2				
2017	Bugey2-5	Dampierre1-4				柏崎刈羽
2018	(Flamanville 3)					

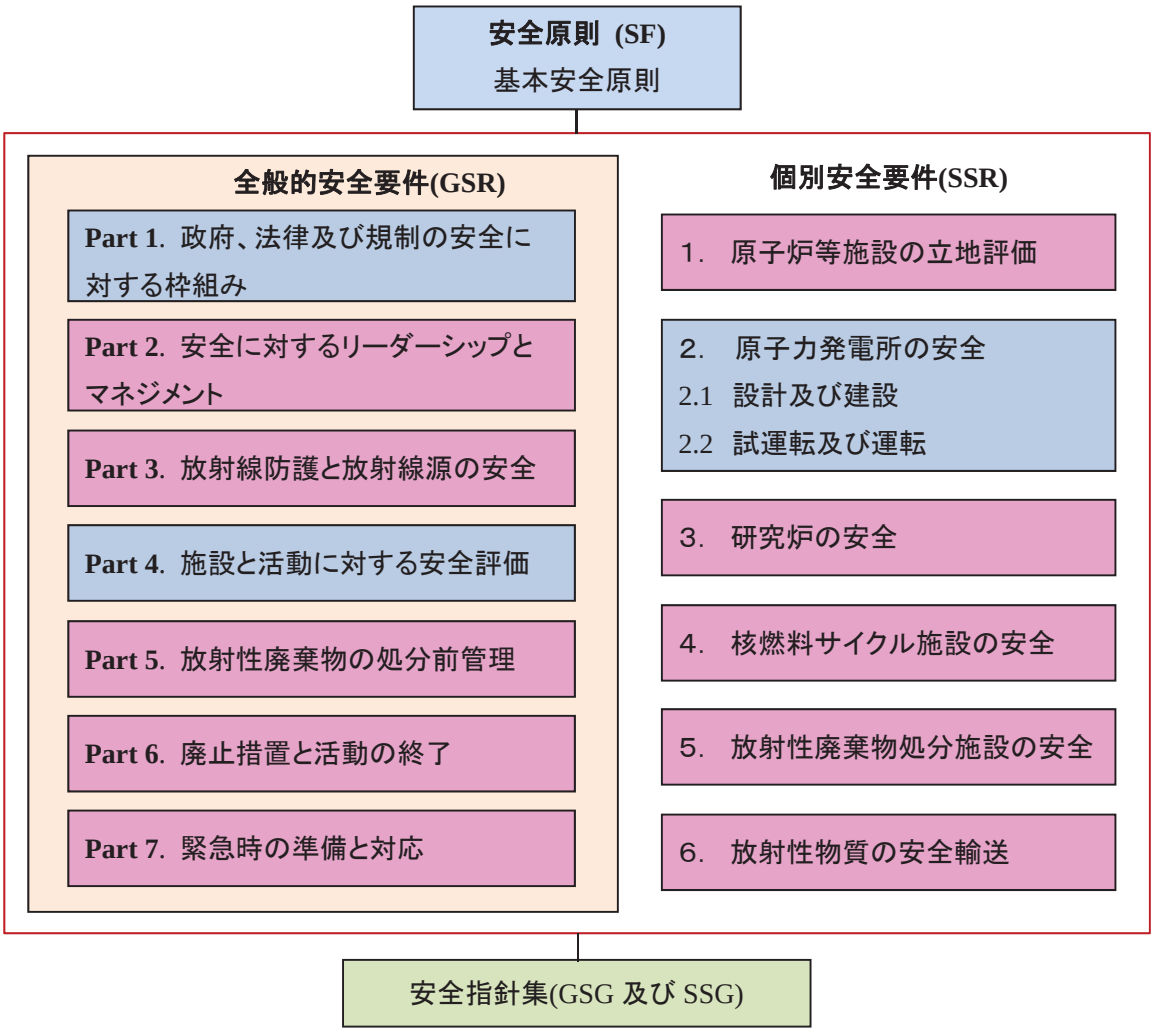
（注）Mission calendar https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar を基に作成。

参考文献

1) 7th Review Meeting of the Contracting Parties to the Convention on Nuclear Safety Summary Report, 27 March – 7 April 2017, Vienna, Austria
2) Jeffrey Donovan (IAEA Office of Public Information and Communication): Vienna Declaration on Nuclear Safety Is Adopted at Diplomatic Conference, Tuesday 10 February 2015 7:30 CET. https://www.iaea.org/newscenter/news/vienna-declaration-nuclear-safety-adopted-diplomatic-conference
3) (CNS/DC/2015/2/Rev.1, February 9, 2015) Diplomatic Conference to consider a proposal to amend the Convention on Nuclear Safety: Vienna Declaration on Nuclear Safety – On principles for the implementation of the objective of the Convention on Nuclear Safety to prevent accidents and mitigate radiological consequences – Adopted by the Contracting Parties meeting at the Diplomatic Conference of the Convention on Nuclear Safety, Vienna, Australia, February 9, 2015. https://www.iaea.org/sites/default/files/cns_viennadeclaration090215.pdf
4) (CNS/6RM/2014/11_Final) 6th Review Meeting of the Contracting Parties to the Convention on Nuclear Safety, 24 March – 4 April 2014, Vienna, Austria, Summary Report. http://www-ns.iaea.org/downloads/ni/safety_convention/2014-cns-summary-report-w-annexes-signed.pdf
5) INFCIRC/872, Vienna Declaration on Nuclear Safety, 18 February 2015
6) 原子力の安全に関する条約の日本国第７回国別報告 2016年8月 原子力規制委員会
7) Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management Fifth Review Meeting of the Contracting Parties FINAL SUMMARY REPORT, 11 to 22 May 2015, Vienna, Austria
8) Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste management (Joint Convention) Third Extraordinary Meeting of the Contracting Parties, 16-17 may 2017, Vienna, Austria SUMMARY REPORT
9) Report of the Thirty-Ninth Consultative Meeting and the Twelfth Meeting of Contracting Parties, LC 39/16 27 October 2017
10) http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/LCLP/Pages/default.aspx
11) http://www-ns.iaea.org/tech-areas/emergency/incident-emergency-centre.asp
12) http://www-ns.iaea.org/tech-areas/emergency/ranet.asp?s=1&l=65
13) http://www.jaea.go.jp/04/shien/research/EP014.html
14) EPR INSIGHTS Updates on Emergency Preparedness and Response, Edition 4 – September 2017, IAEA IEC
15) https://www.preventionweb.net/files/3825_earthquakehazardN3.jpg
16) Criteria for Earthquake Resistant Design of Structures: Part 1 – General Provisions for All Structures and Specific Provisions for Buildings, CED 39(7975)WC February 2016
17) Domenico Giardini et al., The GSHAP Global Seismic Hazard Map, ANNALI DI GEOFISICA, Vol.42, No. 6(1999) p1225
18) Guide of ASN Protection of basic Nuclear Installation Against External Flooding, GUIDE No 13, Version of 08/01/2013
19) 川口俊輔、核不拡散レジームの変容過程、Keio SFC Journal Vol.15 No.2 2015

20) https://www.iaea.org/services/review-missions
21) IAEA Safety Standards Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme for protecting people and the environment Specific Safety Guide, No. SSG-16, 2011
22) Andreas Boebel, The ATMEA1 REACTOR Driven by Safety Based on Experience Powered by Performance, IAEA ATMEA Meeting Vienna, April 13th, 2016
23) https://nucleus.iaea.org/sites/gsan/Pages/SAAP.aspx

添付資料 1　IAEA の安全基準の構造



付図　IAEA 安全基準の構造

（注）以下に東電福島第一原発事故を教訓として改定された要件を示す。　改訂予定

改定前	改定時期	改定後
NS-R-3(Rev.1), 2016（原子炉等施設の立地評価）	2018 以降	SSR-1
SSR-6, 2012（放射性物質の輸送）	2018	SSR-6
NS-R-5(Rev.1), 2014（核燃料サイクル施設の安全）	2017	SSR-4
NS-R-4, 2005（研究炉の安全）	2016	SSR-3
GSR Part 1, 2010（政府、法律及び規制の安全に対する枠組み）	2016	GSR Part 1(Rev.1)
GS-R-3, 2006（施設と活動に対するマネジメントシステム）	2016	GSR Part 2
GSR Part 4, 2009（施設と活動に対する安全評価）	2016	GSR Part 4(Rev.1)
SSR-2/1, 2012（原子力発電所の安全：設計）	2016	SSR-2/1(Rev.1)
SSR-2/2, 2011（原子力発電所の安全：試運転と運転）	2016	SSR-2/2(Rev.1)
NS-R-3, 2003（原子炉等施設の立地評価）	2016	NS-R-3(Rev.1)
GS-R-2, 2002（原子力又は放射線緊急事態に対する準備と対応）	2015	GSR Part 7
WS-R-3, 2003（過去の活動と事故による汚染域の修復）	2014	GSR Part 3
WS-R-5, 2006（放射性物質使用施設の廃止措置）	2014	GSR Part 6

出典:1) Nuclear Safety Standards Committee (NUSSC) Seventh Term Report 2014-2017, 13 December 2017, IAEA　2) LONG TERM STRUCTURE OF THE IAEA SAFETY STANDARDS AND CURRENT STATUS February 2018, IAEA Electric Version

添付資料 2　IRRS モジュールと GSR Part 1 との対応表

	GSR Part 1 の安全要件	必須 IRRS Module 番号										―		各モジュールのサブセクション No.	
		―	―	―	―	Facilities and Activities					―	―	―		
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**		GSR Part 1 以外の安全基準
政府の責任と機能 (2.1-2.2)	R1 安全に対する国の政策と戦略(2.3-2.4)	1.1												**1.1**	
	R2 安全に対する枠組みの確立(2.5-2.6)	1.2												**1.2**	
	R3 規制機関の設置	1.3												**1.3**	
	R4 規制機関の独立性(2.7-2.13)	1.4												**1.4**	
	R5 安全に対する一義的責任	1.5												**1.5**	
	R6 規則の遵守と安全に対する責任(2.14-2.17)	1.6												**1.6**	
	R7 安全に対する規制上の枠組みの中での安全に責任を有する異なる当局の協調(2.18-2.19)	1.7												**1.7**	
	R8 緊急時準備及び緊急時対応(2.20-2.24B)										10.1 10.2 10.3			**10.1** **10.2** **10.3**	GS-R-2, GS-G-2.1, GSG2, GSR Part 3
	R9 現存の又は規制されていない放射線リスク低減のための防護措置の体制(2.25-2.27)	1.8												**1.8**	
	R10 施設の廃止措置並びに放射性廃棄物及び使用済燃料の管理に対する対策(2.28-2.33)	1.9												**1.9**	GSR Part 5, WS-R-5, SSR-5
	R11 安全に対する能力(2.34-2.38)	1.10												**1.10**	
	R12 安全と核セキュリティとのインターフェース並びに核物質の計量・管理に係る加盟国の体制と安全とのインターフェース(2.39-2.40)												12	**12**	
	R13 技術的役務に係る対策(2.41)	1.11												**1.11**	
(3.1)	R14 国際協力及び支援に向けた国際間の責務と取り決め(3.2-3.2A)		2.1											**2.1**	
	R15 運転経験と規制経験の共有(3.3-3.5A)		2.2											**2.2**	
規制機関の責任と機能 (4.1-4.3)	R16 規制機関の組織構造と人的財的資源の配分(4.4-4.5)			3.1										**3.1**	GS-G-1.1, RS-G-1.4
	R17 規制機能の履行における実効的独立性(4.6-4.10)			3.2										**3.2**	GS-G-1.1, RS-G-1.4
	R18 規制機関の職員の配置と能力(4.11-4.13)			3.3										**3.3**	GS-G-1.1, RS-G-1.4
	R19 規制機関のマネジメントシステム(4.14-4.17)				4									**4**	GS-R-3
	R20 助言機関と支援組織との連携(4.18-4.22)			3.4										**3.4**	DS429 GS-G-1.1, RS-G-1.4
	R21 規制機関と許認可取得団体との間の連携(4.23-4.25)			3.5										**3.5**	GS-G-1.1, RS-G-1.4
	R22 規制管理の安定性と一貫性(4.26-4.28)			3.6										**3.6**	GS-G-1.1, RS-G-1.4
	R23 規制機関による施設及び活動に対する許認可					5.1								**5.1**	GSR Part 3, SSG-12
	R24 施設及び活動の許認可のための安全の実証(4.29-4.39)					5.2								**5.2**	
	R25 安全に係わる情報の審査と評価						6.1							**6.1**	GSR Part 3
	R26 施設又は活動の審査及び評価に対する等級別扱い(4.39A-4.48)						6.2							**6.2**	GSR Part 4 GS-G-1.2
	R27 施設及び活動の検査							7.1						**7.1**	GSR Part 3 GS-G-1.3
	R28 施設及び活動の検査の種類							7.2						**7.2**	
	R29 施設及び活動の検査に対する等級別扱い(4.49-4.53)							7.3						**7.3**	
	R30 違反に対する措置政策の策定								8.1					**8.1**	
	R31 許認可取得団体への是正措置の要求(4.54-4.60)								8.2					**8.2**	
	R32 規則及び指針									9.1				**9.1**	GSR Part 3 GS-G-1.4
	R33 規則及び指針の見直し									9.2				**9.2**	
	R34 規則及び指針の利害関係者への普及(4.61-4.62)									9.3				**9.3**	
	R35 安全関連記録(4.63-4.65)			3.7										**3.7**	GS-G-1.1, RS-G-1.4
	R36 利害関係者との対話と協議(4.66-4.69)			3.8										**3.8**	GS-G-1.1, RS-G-1.4