

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 成果報告書

令和3年3月26日

エム・アール・アイリサーチアソシエーツ株式会社

技術・安全事業部

本報告書は、内閣府の令和2年度科学技術基礎調査等委託事業として、エム・アール・アイ リサーチアソシエイツ株式会社が実施した「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。

目次

1. はじめに	1
2. 調査成果の概要	3
3. カナダにおける原子力安全制度の整備状況	6
3.1. 原子力利用の概要.....	6
3.1.1 基本情報	6
3.2. 国際的取決めの遵守状況.....	11
3.2.1 原子力の安全に関する条約.....	11
3.2.2 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約	19
3.2.3 廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約.....	53
3.2.4 原子力事故の早期通報に関する条約.....	56
3.2.5 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	56
3.3. 国内制度の整備状況.....	66
3.3.1 原子力安全に関する法体系.....	66
3.3.2 原子力損害賠償制度.....	75
3.3.3 原子力安全に関する規制当局.....	76
3.3.4 原子力資機材の輸出管理.....	101
3.4. 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け入れ状況及 び IAEA の指摘とそれに対する対応状況	103
3.4.1 総合規制評価サービス（IRRS）	103
3.4.2 運転安全評価チーム（OSART）	112
3.5. 日本とカナダの比較.....	115
3.5.1 国際的取決めの遵守状況.....	115
3.5.2 国内制度の整備状況.....	116
3.5.3 IAEA の実施する主要な評価の受け入れ状況	129
3.6. 参考文献	132
4. ポーランドにおける原子力安全制度の整備状況（平成 30 年度の調査以降の変更点） ...	140
4.1. 国際的取決めの遵守状況.....	140
4.1.1 ポーランドの国際的取決め遵守の状況.....	140
4.1.2 前回調査以降の変更点.....	140
4.2. 国内制度の整備状況.....	143
4.2.1 原子力安全に関する法体系.....	143
4.2.2 原子力損害賠償制度.....	145
4.2.3 原子力安全に関する規制当局.....	146
4.2.4 原子力資機材の輸出管理.....	150
4.3. 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け入れ状況及 び IAEA の指摘とそれに対する対応状況	150

4.4. 参考文献	151
5. 英国における原子力安全制度の整備状況（平成 30 年度及び令和元年度の調査以降の変更点）	153
5.1. 国際的取決めの遵守状況.....	153
5.1.1 英国の国際的取決め遵守の概況.....	153
5.1.2 前回調査以降の変更点.....	153
5.2. 国内制度の整備状況.....	154
5.2.1 原子力安全に関する法体系.....	154
5.2.2 原子力損害賠償制度.....	155
5.2.3 原子力安全に関する規制当局.....	155
5.2.4 原子力資機材の輸出管理.....	160
5.3. 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け入れ状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況.....	160
5.3.1 総合規制評価サービス（IRRS）	160
5.3.2 運転安全評価チーム（OSART）	161
5.4. 参考文献	162
6. トルコにおける原子力安全制度の整備状況（平成 28 年度及び 30 年度の調査以降の変更点）	164
6.1. 国際的取決めの遵守状況.....	164
6.1.1 トルコの国際的取決め遵守の概況.....	164
6.1.2 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約	164
6.1.3 廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約	189
6.2. 国内制度の整備状況.....	191
6.2.1 原子力安全に関する法体系.....	191
6.2.2 原子力損害賠償制度.....	193
6.2.3 原子力安全に関する規制当局.....	193
6.2.4 原子力資機材の輸出管理.....	197
6.3. 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け入れ状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況.....	198
6.3.1 総合規制評価サービス（IRRS）	198
6.4. 参考文献	199
7. インドにおける原子力安全制度の整備状況（平成 29 年度、30 年度及び令和元年度の調査以降の変更点）	201
7.1. 国際的取決めの遵守状況.....	201
7.1.1 原子力の安全に関する条約.....	201
7.1.2 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約	201
7.1.3 廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約	221
7.2. 国内制度の整備状況.....	232

7.2.1 原子力安全に関する法体系.....	232
7.2.2 原子力損害賠償制度.....	234
7.2.3 原子力安全に関する規制当局.....	234
7.2.4 原子力資機材の輸出管理.....	238
7.3. 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け入れ状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況.....	238
7.4. 参考文献	240

図目次

図 3-1	カナダの一次エネルギー供給構成	7
図 3-2	カナダの発電電力要構成	8
図 3-3	カナダの原子力発電所	10
図 3-4	カナダの放射性廃棄物カテゴリーごとの管理責任者	47
図 3-5	カナダの原子力発電所における緊急事態に対応するための諸計画の関係	58
図 3-6	カナダの規制文書体系（灰色が法的拘束力を有するもの）	66
図 3-7	カナダにおいて原子力に関わる連邦の組織図	77
図 3-8	CNSC の組織図	80
図 3-9	原子力発電所の許認可取得プロセス	87
図 3-10	CNSC の規制プロセスにおけるサイト評価の役割	89
図 3-11	MMR 建設プロジェクトにおける許認可プロセスのマイルストーン	100
図 3-12	IAEA/IRRS 指針 2018 年版による IRRS スコープ	104
図 4-1	ポーランドの原子力法体系図	144
図 4-2	PAA の体制図	148
図 5-1	ONR 規制部門の組織図（2019 年 8 月現在）	156
図 5-2	ONR の 2020～2025 年の戦略に示されたミッション、ビジョン、バリュー 及び戦略テーマ	159
図 6-1	トルコの規制文書体系	191
図 6-2	トルコの原子力プロジェクトに関わる組織	194
図 6-3	NDK の組織図	195
図 7-1	インドの原子力安全に関する法体系	232
図 7-2	インドの原子力安全規制体制図	233
図 7-3	AERB の体制図	235

表 目 次

表 3-1	基本情報	6
表 3-2	カナダのエネルギー・電力供給概要	7
表 3-3	カナダで運転中の発電炉（2020 年 11 月末時点）	9
表 3-4	カナダで恒久停止した発電炉（2020 年 11 月末時点）	10
表 3-5	原子力安全条約第 7 回検討会合時点における第 6 回会合指摘事項への対応状況（カナダ）	12
表 3-6	原子力安全条約第 7 回検討会合における指摘事項（カナダ）	16
表 3-7	放射性廃棄物等安全条約の規定に即したカナダにおける国内制度の整備状況（安全に関する一般規定（第 18～26 条）について）	21
表 3-8	放射性廃棄物等安全条約の規定に即したカナダにおける国内制度の整備状況（使用済燃料管理の安全に関する規定（第 4～10 条）について）	31
表 3-9	放射性廃棄物等安全条約の規定に即したカナダにおける国内制度の整備状況（放射性廃棄物管理の安全に関する規定（第 11～17 条）について）	38
表 3-10	オンタリオ州が定める緊急時計画区域の原子力施設からの距離	62
表 3-11	連邦保健省が定める「推奨される OIL」	64
表 3-12	摂取制限を行う場合の基準となる放射能レベル（単位：Bq/L）	64
表 3-13	ConvEx-3 実施状況	65
表 3-14	REGDOC の体系	71
表 3-15	CNSC の職員数（常勤職員数換算）	83
表 3-16	2014-15 会計年度～2018-19 会計年度の CNSC の支出（単位：CAD）	84
表 3-17	原子炉の許認可の各段階に関連する REGDOC	88
表 3-18	ディスカッションペーパーDIS-16-04「小型モジュール炉：規制戦略、アプローチ及び課題」の論点とステークホルダーからの回答、及び CNSC の対応方針	95
表 3-19	SMR を対象とした VDR の実施状況	99
表 3-20	カナダにおける IAEA レビューミッション受け入れ状況	103
表 3-21	カナダの IRRS ミッションの受け入れ状況と指摘事項の件数	105
表 3-22	2019 年のカナダを対象とした IRRS ミッションにおける指摘事項	106
表 3-23	2019 年の IRRS ミッションを受けたカナダの対応	108
表 3-24	カナダにおける OSART レビューミッション受け入れ状況	113
表 3-25	国際条約締結状況（年数は発効年を示している）	115
表 3-26	ConvEx-3 実施状況	116
表 3-27	日本とカナダの基本法令の対照一覧	117
表 3-28	日本とカナダの原子力賠償制度比較	123
表 3-29	日本とカナダの原子力安全規制当局比較	124
表 3-30	不拡散に関する主な国際条約と締結状況	126
表 3-31	国際輸出管理レジームと参加状況	127
表 3-32	日本とカナダの原子力資機材の輸出管理制度比較	128
表 3-33	日本とカナダの IRRS 受入状況	129
表 3-34	日本とカナダの OSART 受入状況	131

表 4-1	ポーランドの条約の締結及びその履行状況	140
表 4-2	PAA の予算と人員推移	149
表 5-1	英国の条約の締結及びその履行状況	153
表 5-2	ONR 支出額の推移.....	157
表 5-3	ONR 人員数の推移.....	157
表 6-1	トルコの条約の締結及びその履行状況	164
表 6-2	放射性廃棄物等安全条約に対応したトルコの措置（安全に関する一般規定（第 18～28 条）について）	166
表 6-3	放射性廃棄物等安全条約に対応したトルコの措置（使用済燃料管理の安全に関する規定（第 4～10 条）について）	175
表 6-4	放射性廃棄物等安全条約に対応したトルコの措置（放射性廃棄物管理の安全に関する規定（第 11～17 条）について）	182
表 7-1	インドの条約の締結及びその履行状況	201
表 7-2	放射性廃棄物等安全条約に対応したインドの措置（安全に関する一般規定（第 18～28 条）について）	203
表 7-3	放射性廃棄物等安全条約に対応したインドの措置（使用済燃料管理の安全に関する規定（第 4～10 条）について）	210
表 7-4	放射性廃棄物等安全条約に対応したインドの措置（放射性廃棄物管理の安全に関する規定（第 11～17 条）について）	215
表 7-5	海洋環境の保護に関する 3 件の国際的取決めとそれに対応するインドの国内措置	223
表 7-6	海洋汚染防止条約の規定と、平成 29 年度調査で確認された対応するインドの措置	224
表 7-7	AERB の職員数と予算額推移（2017 年～2019 年）	236
表 7-8	AERB による 2020 年以降の原子力安全規制に関連する主要な活動	238

略 語 集

略称	原語名称	和文表記
AECL	Atomic Energy of Canada Limited	カナダ原子力公社
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
ALARA	as low as reasonably achievable	合理的に達成可能なレベルまで十分低く
APM	Adaptive Phased Management	適応性のある段階的管理
CAA	Composite Analytical Approach	合成解析アプローチ
CAD		カナダドル
CBSA	Canada Border Services Agency	カナダ国境サービス庁
CER	Canada Energy Regulator	カナダエネルギー規制機関
CLNDA	Indian Civil Liability for Nuclear Damage Act	インド原子力損害民事責任法
CNL	Canadian Nuclear Laboratories	カナダ原子力研究所
CNSC	Canadian Nuclear Safety Commission	カナダ原子力安全委員会
COG	CANDU Owners Group	CANDU オーナーズグループ
ConvEx	Convention Exercise	国際緊急時対応演習
CRL	Chalk River Laboratories	カナダ チョークリバー研究所
CSA	Canadian Standards Association	カナダ規格協会
CSC	Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damag	原子力損害の補完的補償に関する条約
CSI	CANDU Safety Issue	CANDU 安全問題
DAE	Department of Atomic Energy	インド原子力庁
DDP	Detailed Decommissioning Plan	詳細廃止措置計画
DEMP	Disaster and Emergency Management Presidency of Prime Ministry	トルコ 総理大臣災害・緊急時管理統括職
DLA	Dynamic Learning Activity	動的学習活動
DNNP	Darlington New Nuclear Project	カナダ ダーリントン新設原子炉
DRL	Derived Release Limit	派生放出限度
EPR	European pressurized reactor	欧州加圧水型原子炉
EPReSC	Emergency Preparedness and Response Standards Committee	緊急事態への準備と対応基準委員会
EPREV	Emergency Preparedness Review	緊急時対応評価
EPZ	Emergency Planning Zone	緊急時計画区域
ETKB	Ministry of Energy and Natural Resources	トルコ エネルギー・天然資源省
EU	European Union	欧州連合
FAI	Fukushima Action Item	福島行動アイテム
FERP	Federal Emergency Response Plan	カナダ 連邦緊急時対応計画
FNEP	Federal Nuclear Emergency Plan	カナダ 連邦原子力緊急事態計画

略称	原語名称	和文表記
FPIC	Free, prior and informed consent	自由な意思による十分な情報を得た上での合意
GCR	Gas-Cooled Reactor	黒鉛減速ガス冷却炉
GDA	Generic Design Assessment	英国 一般設計評価
GFP	Global First Power	グローバル・ファースト・パワー
GNSCR	General Nuclear Safety and Control Regulations	カナダ 一般原子力安全・管理規則
GoCo	Government-Owned Contractor-Operated	政府所有・コントラクタ運営
GRSR	Generic Reactor Safety Review	包括的原子炉安全性レビュー
HMI	Human Machine Interface	ヒューマン・マシン・インターフェース
IAEA	International Atomic Energy Agency	国際原子力機関
IEA	International Energy Agency	国際エネルギー機関
IEMP	Independent Environmental Monitoring Program	独立環境モニタリングプログラム
IMO	International Maritime Organization	国際海事機関
IMS	Integrated Management System	統合マネジメントシステム
IMSR	Integral Molten Salt Reactor	一体型熔融塩炉
INES	International Nuclear and Radiological Event Scal	国際原子力・放射線事象評価尺度
INEX	International Nuclear Emergency Exercise	国際原子力緊急時対応演習
INIR	Integrated Nuclear Infrastructure Review	統合原子力基盤レビュー
IRMIS	International Radiation Monitoring Information System	国際放射線モニタリングシステム
IRRS	Integrated Regulatory Review Service	総合規制評価サービス
JRP	Joint Review Panel	合同レビューパネル
LBLOCA	Large-Break Loss-Of-Coolant Accident	大破断冷却材喪失事故
MMR	Micro Modele Reactor	マイクロモジュール炉
MODARIA	Modelling and Data for Radiological Impact Assessments	放射線影響評価に関するモデリングとデータに関するプログラム
MTCR	Missile Technology Control Regime	ミサイル技術管理レジーム
NCA	Nuclear Cooperation Agreement	核協力協定
NDK	Nuclear Regulatory Authority	トルコ 原子力規制庁
NDRP	National Disaster Response Plan	トルコ 国家災害対応計画
NPT	Nuclear Nonproliferation Treaty	核不拡散条約
NRC	Nuclear Regulatory Commission	米原子力規制委員会
NREP	National Radiation Emergency Plan	トルコ 国家放射線緊急時計画
NRU	National Research Universal	カナダ 国家研究ユニバーサル(炉)
NSCA	Nuclear Safety and Control Act	カナダ 原子力安全管理法

略称	原語名称	和文表記
NSDF	Near Surface Disposal Facility	浅地中処分施設
NSG	Nuclear Suppliers Group	原子力供給国グループ
NÜTED	National Nuclear Technical Support Organization	トルコ 原子力技術支援国営会社
NWMO	Nuclear Waste Management Organization	カナダ 核燃料廃棄物管理機関
OECD/NEA	Organisation for Economic Co-operation and Development/ Nuclear Energy Agency	経済協力開発機構原子力機関
OAG	Office of the Auditor General	カナダ 会計検査院
OIL	Operational Intervention Level	運用上の介入レベル
ONR	Office for Nuclear Regulation	原子力規制局
OPG	Ontario Power Generation	カナダ オンタリオ・パワージェネレーション
OSART	Operational Safety Review Team	運転安全評価チーム
PAA	Panstwowa Agencja Atomistyki	ポーランド原子力庁
PDP	Preliminary Decommissioning Plan	予備的廃止措置計画
PHWR	Pressurized Heavy Water Reactor	加圧重水型原子炉
PLN		ポーランドズロチ
PNERP	Provincial Nuclear Emergency Response Plan	カナダ 州原子力緊急時対応計画
PSA	Probabilistic Safety Assessment	確率論的安全評価
PSR	Periodic Safety Review	定期安全レビュー
RANET	Response and Assistance Network	緊急時対応援助ネットワーク
RRDB	Research Reactor Database	IAEA 研究炉データベース
SEED	Site and External Events Design Review Service	立地評価・安全設計レビュー
SMR	Small Modular Reactor	小型モジュール炉
SSC	structures, systems and components	構造物、系統、及び機器
TAEK	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu	トルコ原子力庁
TENMAK	Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu	トルコエネルギー・原子力・鉱業研究所
TSO	Technical Support Organization	技術支援機関
TSOF	Technical and Scientific Organization Forum	技術・科学組織フォーラム
UNDRIP	United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples	先住民族の権利に関する国際連合宣言
VDR	Vendor Design Review	ベンダー設計レビュー
WA	Wassenaar Arrangement	ワッセナーアレンジメント
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WMO	World Meteorological Organization	世界気象機関
ZC	Zangger Committee	ザンガー委員会

1. はじめに

(1) 調査の目的

内閣府殿は、公的信用付与実施機関（株式会社国際協力銀行及び株式会社日本貿易保険）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（2015年（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。内閣府殿が上述等の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・整理することを目的とする。

(2) 調査の進め方

本調査においては、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、発電用原子炉の設置の場合における IAEA による主要なレビュー受入れ状況等に関する調査を実施した。

（対象国） i）カナダ

ii）ポーランド、イギリス、トルコ、インド

なお、対象国 i）については、相手国のホームページ、文献等の取得のみならず、相手国の安全規制機関から質問に対して書面により回答を得ることで、情報を収集した。

対象国 ii）については、内閣府原子力政策担当室殿がウェブサイトにて公表している 2016 年度（平成 28 年度）～2019 年度（令和元年度）調査結果からの変更点について、相手国のウェブサイト、文献等による情報収集を実施した。

(3) 業務の内容

本調査においては、（1）に記載した実施要綱に示された調査項目に関連する、以下の情報の収集・整理を実施した。

1) 調査対象国における国際的取決めの遵守状況

本項目では、国際的取決めとして以下の国際条約を選定し、加盟・遵守状況を調査した。

- 「原子力の安全に関する条約」
- 「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」
- 「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」
- 「原子力事故の早期通報に関する条約」
- 「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」

なお、調査対象国がこれらの条約を締結している場合は、関連する国内制度の整備状況と遵守状況を確認し、締結していない場合は、条約の要件に対応する国内制度が整備されているか否かを調査した。

2) 対象国における国内制度の整備状況

本項目では、実施要綱に示された調査項目を踏まえ、調査対象国について、以下の点を調査した。

- 原子力安全に係る法体系（法律の概要、法体系図、法律（英文及び日本語訳）、原子力安全に係る基準の概要、日本の法制度との相違等）
- 原子力損害賠償制度（概要（関係する国際条約等を含む。））
- 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）

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状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況

本項目では、実施要綱に示された調査項目を踏まえ、調査対象国が、国際原子力機関 (IAEA) が実施している以下のレビュー等を受け入れているか、また、これまでのレビューにおいて重大な問題と指摘され、かつ、長期間改善されていない点はないか否かについて調査した。

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

4) 外部専門家による研究会における検討

本調査においては、外部専門家による研究会を設置し、対象国における実質的な条約の履行状況、IAEA が実施する IRRS やその他評価サービスの対応状況等の上記調査項目についての調査結果、履行状況や対応状況、内容と事実関係等の論点について議論を行い、この結果を取りまとめた。

(4) 調査結果の報告・取りまとめ

内閣府殿と、調査の進捗等を確認するために、調査の実施期間中、随時報告会を開催した。

成果報告書（案）は、これらの報告会における確認等も踏まえ作成し、2021 年 3 月 18 日に内閣府殿に対して最終報告を実施した。

成果報告書は、最終報告会にて内閣府殿より受領したコメント、及び第 3 回の研究会において外部専門家より受領したコメントも踏まえ作成し、2021 年 3 月 26 日に提出した。

2. 調査成果の概要

本節では、調査対象国としたカナダ、ポーランド、イギリス、トルコ、インドに我が国を加えた 6 カ国について、安全配慮等確認の実施要綱「安全配慮等確認に関する調査票」で確認が求められている事項に関する情報を整理した。

表 2-1 調査成果の概要

項目	カナダ	ポーランド	イギリス	トルコ	インド	日本
原子力安全条約	締結	締結	締結	締結	締結	締結
放射性廃棄物等 安全条約	締結	締結	締結	未締結だが、条約の 規定に対応した国内 制度を維持	未締結だが、条約の 規定に対応した国内 制度を維持	締結
海洋汚染防止条約	締結	締結	締結	未締結だが、対象地 域を領土が面する 海域に限定した地 域海条約を締結	未締結だが、条約の 規定に対応した国内 制度を維持	締結
早期通報条約	締結	締結	締結	締結	締結	締結
援助条約	締結	締結	締結	締結	締結	締結
規制当局	カナダ原子力安全 委員会（CNSC）	ポーランド原子力 庁（PAA） ⁱ	原子力規制局 （ONR）、環境規制 機関（EA）等	原子力規制庁 （NDK）	原子力規制委員会 （AERB）	原子力規制委員会 （NRA）
法体系	原子力安全管理法 等	2000 年原子力法及 びその施行規則	1974 年労働安全衛 生法、1965 年原子力 施設法等の法律、 1999 年電離放射線 規則等の規則	デクレ法第 702 号 「原子力規制庁の 組織と任務、及び数 件の法律の改正に 関するデクレ法」、 大統領令 第 4 号 「大臣や他の機関 及び組織と関係し、 連携し、及び関連し ている（機関の組織 及び組織に関する 大統領令」等	原子力法 1962 を中 心とした法律、 原子力法の施行規 則や AERB が定め る安全規定	原子炉等規制法等

項目	カナダ	ポーランド	イギリス	トルコ	インド	日本
原子炉の立地、設計・建設、運転に関する規制基準	原子力安全管理法、関連する規制文書（REGDOC）等	原子力施設の立地評価範囲及び立地報告要件規則 2012、原子力施設設計における原子力安全及び放射線防護要件規則 2012、原子力施設の試運転と運転規則 2013 等	2008 年計画法、原子力施設安全評価原則（SAP）2014 等	デクレ法第 702 号等	原子力施設サイト評価に関する AERB 安全規則、PHWR 炉原子力発電所設計に関する AERB 規則、軽水炉原子力発電所設計に関する AERB 規則、原子力発電所安全に関する AERB 安全規則等	原子炉等規制法等
原子力損害賠償制度	CSC を締結。原子力責任・賠償法に基づく原賠制度が存在。	ウィーン条約加盟、ウィーン条約改定議定書批准。2000 年原子力法に基づく原賠制度が存在。	パリ条約、ブラッセル補足条約を締結。1965 年原子力施設法に基づく原賠制度が存在。	パリ条約を締結。	CSC を締結。原子力損害民事責任法（CLNDA）に基づく原賠制度が存在。	補完基金条約（CSC）を締結。原子力損害の賠償に関する法律に基づく原賠制度が存在。
受け入れ実績のある IAEA レビュー ⁱⁱ	IRRS、OSART	IRRS、INIR、SEED、OSART	IRRS、OSART	IRRS を 2022 年受け入れ予定、INIR、SEED	IRRS、OSART	IRRS、GRSR、OSART

ⁱ PAA は、平成 30 年度調査では「国家原子力機関」と訳出したが、本調査では「ポーランド原子力庁」と訳出している。

ⁱⁱ 総合規制評価サービス（IRRS）、統合原子力基盤レビュー（INIR）、立地評価・安全設計レビュー（SEED）、包括的原子炉安全性レビュー（GRSR）及び運転安全評価チーム（OSART）の中で受け入れ実績があるものを整理している。

3. カナダにおける原子力安全制度の整備状況

本章では、カナダにおける原子力安全制度の整備状況について調査し、その成果をとりまとめたものである。

3.1. 原子力利用の概要

3.1.1 基本情報

表 3-1 基本情報

基本情報			
面積	998.5 万 km ²	人口	約 3,789 万人
公用語	英語, フランス語		
通貨	1 カナダドル (CAD) = 80 円 (2020 年 11 月中適用)		
政治			
政治体制	立憲君主制		
議会	二院制 (上院 105 名, 下院 338 名)		
政府	首相 ジャスティン・トルドー		
経済			
GDP	1 兆 7,133 億米ドル (2018 年、世界銀行) 実質成長率 1.7% (2019 年、カナダ統計局)		
経済の特徴及び概況			
2017 年は好調な米国経済に牽引され実質 GDP 成長率は 3.2%となったが、不透明な国際経済情勢の影響もあり、2018 年は 2.0%、2019 年は 1.6%となった。 2019 年 11 月に発足した第二期トルドー政権は、中間層に対する経済政策、気候変動に配慮したエネルギー開発、米国やアジア太平洋地域との連携強化等の課題に取り組む。 2020 年 3 月にカナダ政府は、新型コロナウイルス感染症に対応するための財政金融政策を打ち出している。			

出所) 外務省ウェブサイト「各国・地域情勢」カナダ (基本情報、政治・経済情報)」2020 年 4 月
日本銀行ウェブサイト「基準外国為替相場及び裁定外国為替相場」

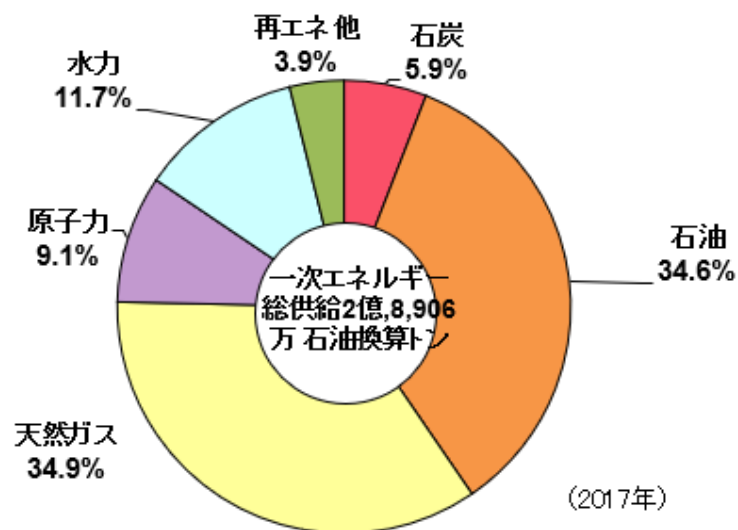
(1) エネルギー・電力供給

表 3-2 カナダのエネルギー・電力供給概要

一次エネルギー供給（2017 年）	2 億 8,906 万石油換算トン
エネルギー自給率（2017 年）	176.3%（原子力含）、167.2%（原子力除）
一次エネルギー供給における原子力シェア（2017 年）	9.1%
電力供給概要	● 水力、原子力再エネ等の無炭素排出電源が 8 割以上 ● 米国に対する 2018 年の電力純輸出は 132 億 kWh
電力需要見通	カナダエネルギー規制機関（CER）が 2020 年 11 月に公表したエネルギー予測によると、電化の進展により 2050 年に電力は、レファレンスシナリオで、設備容量の対 2020 年比で 17%、発電量の同年比で 28%増える見込まれている。

出所) 国際エネルギー機関（IEA）“World Energy Balances 2019 Edition”、連邦天然資源省”ENERGY FACT BOOK 2019–2020”、連邦政府ウェブサイト”Canada’s Energy Future 2019: Energy Supply and Demand Projections to 2040”に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

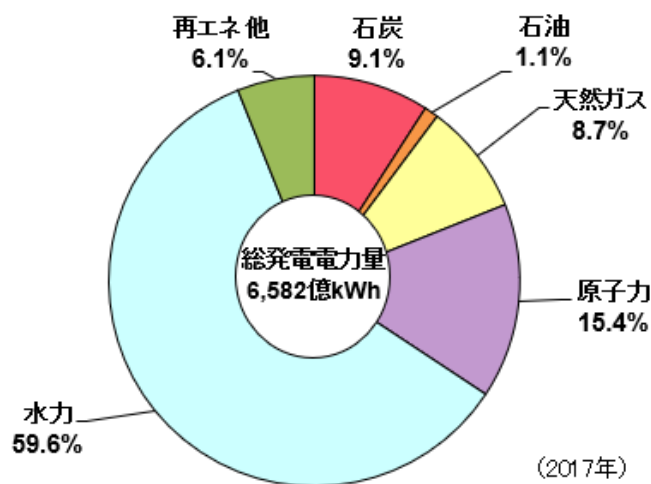
カナダにおける資源別の一次エネルギー、発電電力量構成を図 3-1、図 3-2 に示す。



【出所】IEA, World Energy Balances 2019 Edition

図 3-1 カナダの一次エネルギー供給構成

出所) IEA “World Energy Balances 2019 Edition”に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成



【出所】IEA, World Energy Balances 2019 Edition

図 3-2 カナダの発電電力要構成

出所) IEA "World Energy Balances 2019 Edition"に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

カナダは、国全体として見た場合、総発電電力量の6割弱を水力が占め、原子力、再エネ他を合わせた無炭素排出電源で8割以上の電力を賄っている。一方で、広大な国土で州により地形や天然資源の賦存状況に多様性があり、州ごとに見ると電源ポートフォリオも多様である。連邦天然資源省の2017年のデータによれば、原子力はオンタリオ州で6割弱、ニューブランズウィック州で1/3以上の電力を賄っているが、他の州に運転中の商用炉はない。水力は、5の州・準州で9割を超えているが、他の6の州・準州ではいずれも4割に至っていない¹⁾。なお、連邦政府は2016年11月、2030年までに電力の90%を無炭素排出電源で賄うことを決定している。具体的には、環境保護法の改正による石炭火力発電所の廃止加速などで、さらに無炭素排出電源の割合を向上させていくこととしている²⁾。

(2) 原子力発電の状況

カナダでは 2020 年 11 月現在、ブルース、ダーリントン、ピッカリング及びポイントルプローの 4 カ所で計 19 基（すべて CANDU 炉）の発電炉が運転中である（表 3-3）。

表 3-3 カナダで運転中の発電炉（2020 年 11 月末時点）

原子炉名	電気出力（グロス） 万 kW	運転開始年
ブルース 1	83.0	1977
ブルース 2	83.0	1976
ブルース 3	83.0	1977
ブルース 4	83.0	1978
ブルース 5	87.2	1984
ブルース 6	89.1	1984
ブルース 7	87.2	1986
ブルース 8	87.2	1987
ダーリントン 1	93.4	1990
ダーリントン 2	93.4	1990
ダーリントン 3	93.4	1992
ダーリントン 4	93.4	1993
ピッカリング 1	54.2	1971
ピッカリング 4	54.2	1973
ピッカリング 5	54.0	1982
ピッカリング 6	54.0	1983
ピッカリング 7	54.0	1984
ピッカリング 8	54.0	1986
ポイントルプロー	70.5	1982

出所) IAEA “Power Reactor Information System”に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

また 2020 年 11 月時点で恒久停止されている発電炉を表 3-4 に整理する。

表 3-4 カナダで恒久停止した発電炉（2020 年 11 月末時点）

原子炉名	炉型	電気出力 (グロス) 万 kW	運転開始年	運転終了年
ロルフトン NPD	PHWR	2.5	1962	1987
ダグラスポイント	PHWR	21.8	1967	1984
ジェンテリィ 1	重水減速沸騰 軽水冷却圧力 管型炉	26.6	1971	1977
ジェンテリィ 2	PHWR	67.5	1982	2012
ピッカリング 2	PHWR	54.2	1971	2007
ピッカリング 3	PHWR	54.2	1972	2008

出所) IAEA “Power Reactor Information System”に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

図 3-3 には、カナダで運転中の原子力発電所の所在地を示している。

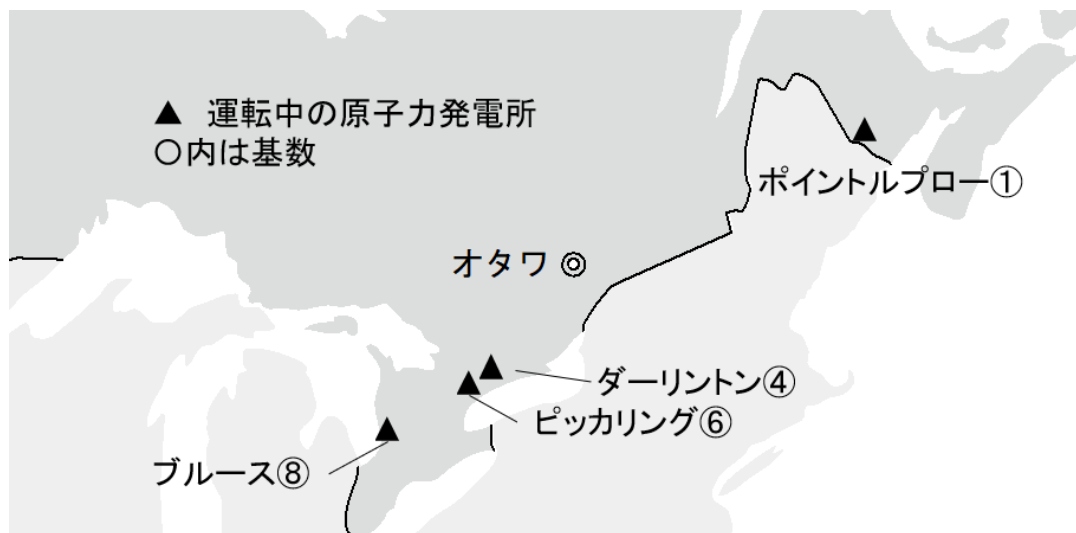


図 3-3 カナダの原子力発電所

出所) IAEA “Power Reactor Information System”等に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

カナダでは、オンタリオ・パワージェネレーション (OPG) 社がダーリントン原子力発電所サイトにおいて、最大 4 基、計 480 万 kW のプラント建設を想定したサイト準備認可を 2012 年に取得していたが、同社は 2020 年 11 月には、同サイトで小型モジュール炉 (SMR) を建設する計画を公表している^{3) 4)}。このため、既存の CANDU 炉の改修による運転期間の延長が進められているものの、大型炉を新設する具体的な計画はない⁵⁾。しかしながら、SMR の開発や実用化に向けた取り組みは、連邦レベルや一部の州で、積極的に進められている。

3.2. 国際的取決めの遵守状況

3.2.1 原子力の安全に関する条約

(1) 概要

カナダは1996年10月24日付で発効した原子力の安全に関する条約（原子力安全条約）の原締約国のひとつである⁶⁾。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する。締約国は、本条約に規定される義務を履行するためにと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。検討会合の間隔は3年以内とされており⁷⁾、2019年8月までに7回の検討会合が開かれている。第7回の検討会合は2017年3月27日から4月7日にかけて開催された⁸⁾。第8回検討会合は、新型コロナウイルス感染症の流行の影響で、2021年3月以降に開催が延期されることとなっている⁹⁾。本会合のためのカナダの国別報告書は、2019年8月付で策定され、カナダ原子力安全委員会（CNSC）及び国際原子力機関（IAEA）のウェブサイトで公表されている^{10) 11)}。カナダはすべての回について国別報告書を提出し¹²⁾、検討会合に出席している¹¹⁾。

また、検討会合においてこれまでに重大な問題がある旨の報告はされておらず、指摘された課題や提言に対応し原子力安全に係る制度・活動の改善の取り組みを進めている。

以下では、直近に開催された第7回検討会合（2017年）で確認された、第6回検討会合における指摘事項への対応状況及び第7回検討で新たに指摘された課題について、検討会合におけるカントリーグループでのカナダに対するレビュー結果をまとめた「カントリーレビューレポート」をもとに整理した上で¹²⁾、2019年8月に公開された第8回国別報告書から、その後の進捗の概要を整理する¹⁰⁾。

(2) 指摘事項と対応状況

原子力安全条約の検討会合では、締約国が複数のグループに分かれて、各国の国別報告書に基づいてピアレビューを行う。従来各グループにおける議論の成果は作業文書にとりまとめられていたが、2017年の第7回検討会合からは新たな報告のフォーマットが導入され、カントリーグループにおける各国に対するレビュー結果がそれぞれ「カントリーレビューレポート」として報告書形式でまとめられるようになった。

第7回検討会合において、カナダはカントリーグループ3（カナダの他、バングラデシュ、ベラルーシ、ガーナ、日本、ラトビア、ミャンマー、ナイジェリア、パキスタン、モルドバ、ルーマニア及びトルコの12カ国で構成）に属した。以下では、第7回検討会合のカントリーグループ3によるカナダに対するレビュー結果をまとめた報告書「カントリーレビューレポート カナダ」に基づき、前回の第6回検討会合（2014年）における指摘事項への対

ⁱⁱⁱ 第2～8回の検討会合のための国別報告書は、CNSCの以下のウェブサイトからダウンロード可能となっている。<https://nuclearsafety.gc.ca/eng/reactors/power-plants/convention-on-nuclear-safety/index.cfm>
また、第1回の検討会合のための国別報告書は、以下のURLからダウンロード可能となっている。
https://nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/i690e.pdf

応状況及び第7回検討会合における新たな指摘事項を整理する¹²⁾。

なお、原子力安全条約検討会合における指摘事項の種別は、以下の4種である¹²⁾。

- 課題（Challenge）：締約国にとって困難な問題あるいは是正が必要な弱点
- 提言（Suggestion）：原子力安全条約の義務履行の上で改善すべき点
- 良好事例（Good Practice）：原子力安全に顕著に貢献する新規のあるいは改善された取り組みや政策、プログラム。良好事例とは最低1つの締約国で施行され確認済だが、まだ他の締約国で広く行われていない取り組みであって、他の締約国の類似の取り組みに適用可能なもの
- 良好パフォーマンス（Good Performance）：推奨されるべき取り組み、政策、プログラムであって、効果的に実施されているもの。良好パフォーマンスは他の締約国でも実施されているものの、特定の締約国における顕著な成果としてみとめられるものを指す。

1) 第6回検討会合における指摘事項への対応状況

2014年の第6回検討会合において、カナダは6件の課題を指摘された。なお、提言はなかった。これらの課題及び2017年の第7回検討会合時点における対応状況を、表3-5に整理する¹⁰⁾。

表 3-5 原子力安全条約第7回検討会合時点における第6回会合指摘事項への対応状況（カナダ）

第6回検討会合での指摘事項 (種別 C：課題)		第7回検討会合時点での対応状況
種別	内容	
C1	東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故（以下、「福島事故」）に対応した CNSC 統合行動計画の実施完了	完了。 ➤ CNSC 行動計画で特定され、原子力発電事業者により実施された福島行動アイテム（FAI）は、深層防護の強化とオンサイトでの緊急時対応の向上を目標とした安全性の改善に取り組むものである。事業者は果断なスケジュールで対応し、2015 年内に 36 項目の FAI への対応を完了した。対応の検証は許認可及び遵守のプロセスに組み込まれる。 ➤ CNSC 行動計画は、CNSC の規制枠組みの強化も対象としたものである。報告期間（2013 年 4 月～2016 年 3 月）に規制文書の改定は完了した。クラス I 原子力施設 ^{iv)} 規則及び放射線防護規則の改定作業は継続中である。

iv 「クラス I 原子力施設」は、クラス I 原子力施設規則によりクラス IA 原子力施設とクラス IB 原子力施設のことを意味するとされている。クラス IA 原子力施設とは核分裂炉又は核融合炉又は未臨界装置、及び原子炉と付帯した車両を指し、クラス IB 原子力施設とは粒子加速器を含む施設、ウラン・トリウム又はプルトニウムの同位体を処理し、再処理し又は分離するプラント等を指す。

第 6 回検討会合での 指摘事項 (種別 C：課題)		第 7 回検討会合時点での対応状況
種別	内容	
C2	複数基プラント及び使用済燃料プールを考慮に入れた確率論的安全評価 (PSA)	完了。 全事業者は、CNSC の規制文書 S-294 (原子力発電プラントの PSA) に準拠した PSA を実施している。すべての使用済燃料プールは適用される耐震要件を満たしている。カナダは本課題に対して、2014 年 5 月に REGDOC ^v -2.4.2 (原子力発電プラントの PSA) ^{vi} を策定することで対応した。REGDOC-2.4.2 は、複数基プラント、使用済燃料プール、複合外部事象の可能性に関連する福島事故から得られた教訓に基づく新たな要件を導入している。REGDOC-2.4.2 は、運転中のプラントの許認可ベースへの導入が進められているところであり、事業者には 2020 年までの完全な対応が期待されている。事業者は、CANDU オーナーズグループ (COG) の取り組みの一環として、一般的な安全目標の枠組みを含む全サイト PSA 方法論を提示した。この方法論のピッカリング発電所へのパイロット適用が 2017 年内に完了する見込みである ^{vii} 。
C3	事故後における避難者の帰還に関するガイドラインの策定とガイドラインの公衆受容の確認	未了、対応が継続中。 本課題に対応するために、CNSC は、IAEA の「放射線影響評価に関するモデリングとデータに関するプログラム (MODARIA)」を含め、多くの事故後回復段階のためのイニシアティブに参加した。また CNSC は、回復に関するベンチマーキングを完了させ、連邦保健省との協力により、回復に関するガイドライン案の討議文書策定を進めている。討議文書の目的は、回復における役割と責任を規定するガイドラインの計画や回復段階前及びその最中に対応すべき重要な検討事項に関して、早い段階でフィードバックと、連邦・州政府を含むステークホルダーの参画を獲得することである。政府の

^v REGDOC は CNSC が定める規制文書であり、詳細は 3.3.1 (2) を参照

^{vi} REGDOC-2.4.2 は、S-294 を置き換えるものとして制定されている。

^{vii} 複数基プラント PSA について CNSC に進捗や成果等を照会したところ、2021 年 3 月 16 日に次の回答を得た。「CANDU 炉のプラントごとの PSA は実際のところ、プラントごとの大規模放出頻度 (LRF) は「リファレンスプラント」(そのプラント単独であれ、1 基又はそれ以上の他の (リファレンスでない) プラントと同時であれ) を含むシビアアクシデントによるオフサイトでの大規模放出の可能性を表現していることから、複数基 PSA (MUPSA) である。LRF を合計するアプローチは、サイトごとの LRF が「いかなる」1 基又はそれ以上のプラント (それがリファレンスプラントであれリファレンスプラント以外のプラントであれ) を含むシビアアクシデントによるオフサイトでの大規模放出の可能性を表現しているという点において、より複雑な MUPSA の定量化を可能にする。」

また CNSC は主要なファインディングとして、以下を挙げている。

- 全サイトリスクの問題及び全サイト PSA の役割に関する新たな観点の獲得
- 全サイトリスクが低いことの確認
- より包括的な複雑基 PSA の特徴づけ。それにより、単純な 1 基対複数基のリスクの相対的な寄与と、サイトの観点から異なるハザードによる相対的なリスクという 2 点に焦点が当てられた。
- ハザードバイハザードベースで、プラントごとの PSA からより詳細な技術的洞察が得られた。

第 6 回検討会合での 指摘事項 (種別 C：課題)		第 7 回検討会合時点での対応状況
種別	内容	
		ステークホルダーによる討議文書のレビューは、2016 年に開始された。討議文書とガイドラインは制定の前に外部の協議プロセスを経る。目標は、次の報告期間におけるガイドラインの制定である。
C4	IAEA の緊急 時対応評価 (EPREV) ミッションの 受入	完了。 本課題に対応するために、連邦保健省は連邦原子力緊急時対応計画の検証のための訓練を完了させ、2014 年の国レベルの「フルスケール訓練統一对応」から得られた教訓の実行のためにステークホルダーとともに作業を進めている。それに加えて、連邦保健省と CNSC は今後の EPREV ミッションに関する計画立案を継続している。これには、レビュー受入に向けベストプラクティスを観察するための他国の EPREV ミッションへの参加や、2017 年における国レベルの自己評価の実施が含まれる。カナダを対象とした EPREV ミッションの実施要請は 2017 年に提出された。実施の目標は 2019 年初期である ^{viii} 。
C5	緊急時の運転 の介入ガイド ライン及び大 規模放射線事 故の最中と後 の公衆に対す る防護措置の 改定	完了^{ix}。 本課題に対応するために、連邦保健省は、協議プロセスを経て、「原子力緊急事態における防護行動ガイドライン」の改定を進めている。このガイドラインは、避難、屋内退避、安定ヨウ素剤といった公衆の防護措置や、運用上の介入レベル (OIL) や水及び食料の消費に関するガイドラインを内容としている。改定版の公衆協議用の版は 2014 年に公表され、2016 年 6 月に第 2 回公衆協議が実施された。フィードバックの検討を経て、改定版は 2017 年末に確定・公表の予定である ^x 。
C6	廃止措置アプ ローチへの移 行	完了。 CNSC は、ジェンテリイ 2 号機に対する 2016 年の許認可更新との関連において、原子炉の廃止措置に関する許認可戦略を確立している。同機の所有者であるハイドロケベック社は、当時有していた許認可の 10 年間有効な廃止措置許認可による置換を 2015 年に申請した。原子炉を安全貯蔵状態に移行させるための活動は完了してい

^{viii} 連邦保健省は EPREV ミッションに関する情報を以下の URL のウェブサイトに取りまとめているが、それによるとミッションは 2019 年 6 月 3 日から 13 日にかけて実施された。

連邦保健省ウェブサイト “International Atomic Energy Agency Emergency Preparedness Review Mission to Canada in June 2019”

<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/health-risks-safety/radiation/radiological-nuclear-emergencies/how-canada-prepares/international-atomic-energy-agency-emergency-preparedness-review-mission-canada-june-2019.html>、2021 年 3 月 22 日閲覧

^{ix} 本課題について、第 7 回検討会合時点での対応状況は未了とされていたが、次の脚注に記載しておりガイドラインの改定は完了しているため対応のステータスを「完了」としている。

^x 原子力安全条約第 8 回国別報告書によると、「原子力緊急事態における防護行動ガイドライン」の改定は完了している。

第 6 回検討会合での 指摘事項 (種別 C：課題)		第 7 回検討会合時点での対応状況
種別	内容	
		る。使用済燃料の乾式貯蔵モジュールへの移動は、既存の規制要件に従って継続中である。CNSC は、遵守プログラムを廃止措置段階に適用させつつ、監督を継続している。

出所) IAEA “Convention on Nuclear Safety 7th Review Meeting - 2017 Country Review Report for CANADA”
(2017 年) よりエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

2) 第 7 回検討会合における評価と新たな指摘事項

2017 年の第 7 回検討会合におけるカントリーグループのレビューにおいてカナダは、国別報告書の提出、検討会合への出席、カナダの状況のプレゼンテーション及び他の加盟国からの質問への回答といった対応を行っており、全体として原子力安全条約の規定を履行しているとの評価が示されている¹²⁾。

加えて、国別報告書の内容に関する指摘事項として 3 件の課題と 1 件の提言が示されるとともに、1 件の良好事例と 8 点の良好パフォーマンスが指摘された。表 3-6 に、第 7 回会合で指摘された課題、提言、良好事例及び良好パフォーマンスを整理する¹²⁾。

表 3-6 原子力安全条約第 7 回検討会合における指摘事項（カナダ）

第 7 回検討会合での指摘事項 (C : 課題 S : 提言 GP : 良好事例 GPer : 良好パフォーマンス)	
種別	内容
C1	福島事故で得られた教訓に対応したクラス I 原子力施設規則及び放射線防護規則の改定版ドラフトの公表
C2	強化された規制枠組み（CNSC 規制文書）への移行の完了
C3	複数基を有する原子力発電所の運転終了状態への移行に向けた計画的アプローチの策定
S1	第 7 回国別報告書でカテゴリ 3 とされたあらゆる CANDU 安全問題（CSI）に対応すべきであり、第 8 回会合で報告すべきである。
GP1	CNSC は規制プロセスにおいて、特に参加者への資金支援プログラムを通じて、オープンさと透明性を向上させている。資金支援プログラムは、規制プロセスへの参加者を求める公衆や先住民、その他のステークホルダーに対して、資金を要求する機会を与えるものである。支援先の決定は、許認可や技術支援部門からは独立した委員会により行われる。資金支援は、それにより CNSC がより多くの情報を得られるようになることによって安全性の向上に貢献している。
GPer1	CNSC は、規制要件とガイダンスの両方を取りまとめた単一の文書（規制文書（REGDOC）と呼ばれる）を策定し、理解と相互参照を容易にすることで、規制要件や期待について文書化するアプローチの刷新を継続している。
GPer2	規制プロセスの初期において規制イニシアティブについて扱った討議文書—それによりステークホルダーは規制イニシアティブに対する立場を早い段階から表明する機会を与えられる—を利用することは、CNSC の透明な協議プロセスに対する誓約を明確にするものである。
GPer3	CNSC が検査官の訓練や認定プログラムを策定していることは称賛に値する。
GPer4	燃料交換機（ブルース・パワー社及びニューブランズウィック（NB）・パワー社）等の実際の状況を正確に再現するシミュレータや、プラントマネージャーを含むあらゆる職員のためにブルース・パワー社、OPG 社及び NB・パワー社が活用している動的学習活動（DLAs）の利用、ダーリントンエネルギーコンプレックスの改修訓練施設におけるモックアップの利用
GPer5	CNSC が独立環境モニタリングプログラム（IEMP）を実施しており、その結果はウェブサイトで公表されている。
GPer6	地元コミュニティや、国内的、国際的に実施されている許認可所有者によるアウトリーチ活動
GPer7	SMR を含む新しい革新的設計を対象として CNSC が実施しているベンダー設計レビュー（VDR）
GPer8	低いレベルでの運転経験をレビューし、電気事業者による今後のフォローアップのための行動を特定する、COG の電気事業者会員によって構成される週次の国際スクリーニング委員会の促進

出所) IAEA “Convention on Nuclear Safety 7th Review Meeting - 2017 Country Review Report for CANADA”
(2017 年) よりエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

3) 第 8 回国別報告書における前回指摘事項への対応状況

CNSC は 2019 年 8 月に、第 8 回検討会合（2020 年）に向けた国別報告書を公表した。同報告書は、2016 年 4 月から 2019 年 3 月を報告期間として作成されたものである。以下では、カナダの第 8 回国別報告書より、第 7 回検討会合で指摘された 3 件の課題（表 3-6 の C1~C3）と 1 件の提言（表 3-6 の S1）に対するカナダの対応を整理する¹⁰⁾。下述のとおり、C3（複数基を有する原子力発電所の運転終了状態への移行に向けた計画的アプローチの策定）を除いて、カナダはいずれの課題や提言への対応も完了したものと判断している。また C3 についても、カナダは運転終了を間近に控えたプラントが存在しないことから、喫緊の対応が必要な課題とは判断していない。

a) C1：福島事故で得られた教訓に対応したクラス I 原子力施設規則及び放射線防護規則の改定版ドラフトの公表

改定規則は 2017 年 10 月に公布・施行された^{xi}。改定されたクラス I 原子力施設規則は、原子炉における定期安全レビュー（PSR）の実施を求める要件を含んでいる。また、クラス I 原子力施設の許認可申請者に対して、人的パフォーマンスに関するプログラム案と、安全文化の促進と支援策を含むマネジメントシステムの記述を求めている。クラス I 原子力施設規則により許認可申請者に対してオフサイト緊急時対応計画の提出を求める改定は、不要と判断された。

放射線防護規則の改定は、放射線緊急事態に対する全体的な準備に関する国際的なガイダンスとの調整や緊急時対応作業員の放射線学的ハザードに関連する要件の確立が含まれている。

本課題への対応のために計画された取り組みは完了しており、カナダとしては対応は完了したものとするよう薦める。

b) C2：強化された規制枠組み（CNSC 規制文書）への移行の完了

本報告期間中、CNSC は発電炉や小型炉の計画、建設及び運転や、安全文化、人的パフォーマンス及び職務適性（fitness for duty）の分野における要件を明確化する多くの規制文書の発行を行った。文書の発行の多くは、既存の規制文書の改定という形で行われた。

本課題で指摘されている強化された規制枠組みへの移行は、大部分で完了している。CNSC は 2020 年という、新しい REGDOC の制定と既存の REGDOC の改定完了の目標達成に向けて作業を進めている。その後、規制枠組みは継続的にレビューされ、更新されることとなる。

本課題について、カナダとしては対応は完了したものとするよう薦める。

c) C3：複数基を有する原子力発電所の運転終了状態への移行に向けた計画的アプローチ

^{xi} ただし、連邦政府の法令データベースの下記 URL で公表されているクラス I 原子力施設規則の最終改定日は、2017 年 9 月 22 日となっている。

<https://laws.justice.gc.ca/PDF/SOR-2000-204.pdf>

の策定

複数基を有する原子力発電所では現在、改修又は寿命延長が実施されており、本課題への対応は喫緊のものではなくなっている。

商業運転の終了に関する規制プロセスは、REGDOC-3.5.1「クラス I 原子力施設及びウラン採鉱・製錬施設の許認可プロセス」で規定されている。運転期間中、許認可所有者は施設の運転終了の予定日時を特定する。通常、これは予定日時の数年前に行われ、それにより運転終期の安全な運転の継続や施設の恒久的な安全停止状態へのスムーズな移行、及び計画されていた廃止措置戦略の実行が可能となる。

CNSC は許認可所有者に対して、施設の運転終了に向けた計画の策定を要求している。この計画は、恒久停止のアプローチの工程や施設の閉鎖状態から安定した状態への移行（安定化活動等）を包括する広範なものである。

REGDOC-2.11.2「廃止措置」は、運転から廃止措置への施設の移行に関する期待を含め、廃止措置に向けた準備のための規制機関の期待を文書化することを意図している。

本課題に対応するための取り組みは次の報告期間も継続することとなっており、カナダとしては本課題は未解決とするよう薦める。

d) S1：第 7 回国別報告書でカテゴリー3 とされたあらゆる CSI に対応すべきであり、第 8 回会合で報告すべきである。

2017 年末時点で、4 件のカテゴリー3 CSI が残っており、そのうち以下の 3 件は、大破断冷却材喪失事故（LBLOCA）に関係している。

- ボイドの反応度係数の解析
- 高温の遷移における燃料の挙動
- 出力パルスの遷移における燃料の挙動

産業界は、LBLOCA の CSI に対応するために、合成解析アプローチ（Composite Analytical Approach: CAA）の開発を続けている。産業大での取決めを通じて、ブルース・パワー社は CAA の方法論の規制適用を主導している。

4 つ目のカテゴリー3 CSI は、格納容器内における高エネルギー配管破断の影響の体系的解析に関連したものである。この CSI が適用されるのはピッカリング、ポイントルプロー両発電所のみである。CNSC はこの CSI について、ピッカリングは 2018 年 6 月に、ポイントルプローは 2019 年 1 月にカテゴリー3 からカテゴリー2 に分類を変更している。

本提言に対応するために計画された取り組みは完了したが、次の報告期間においても残っている 3 件のカテゴリー3 CSI への対応は続く。

カナダとしては、本提言への対応は完了したものとするよう薦める。

3.2.2 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約

(1) 概要

カナダは 2001 年 6 月 18 日付で発効した「使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約」（以下、「放射性廃棄物等安全条約」という。）の原締約国のひとつである¹³⁾。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の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。検討会合の間隔は 3 年以内とされており⁷⁾、2019 年 8 月までに 6 回の検討会合が開かれている。カナダは過去 6 回すべてについて国別報告書を提出し¹⁴⁾、検討会合に出席している¹⁵⁾。

第 6 回の検討会合は 2018 年 5 月 21 日から 6 月 1 日にかけて開催された¹⁶⁾。検討会合ではカンントリーグループに分かれて国別報告の相互レビューを行い、各国へのフィードバックとして *Rapporteurs' Report* が作成される。なお、この *Rapporteurs' Report* は非公開である。また、放射性廃棄物等安全条約の国別報告書の書式・構成を定める IAEA のガイドライン (INFCIRC/604/Rev.3) では、「セクション K：安全性向上のための取り組み」において、前回検討会合で特定された指摘事項への対応を取りまとめることとされているが¹⁷⁾、カナダの第 6 回国別報告書では前回の検討会合における指摘事項とそれに対するカナダの対応について、概要は記載されているものの個々の指摘事項とそれへの対応が明確に確認できる形では記載されていない¹⁸⁾。ただし、CNSC は第 6 回検討会合で得られた成果をウェブサイトでまとめており、それによると、第 5 回検討会合で提示された以下の課題への対応は完了したものと認められた¹⁹⁾。

- 運転から廃止措置への焦点の変化を支援する適切なスキルやリソースへの産業界のアクセス
- 組織の設計、採用と人材の刷新、学習とリーダーシップ、及び職員の参画と維持といった分野における取り組みを通じた、規制・監督の実施のための CNSC によるスキルを有する人的資源の維持
- 政府所有・コントラクタ運営 (GoCo) によるマネジメントの実行と選定プロセスの完了

その一方で、以下の課題は 2015 年の第 5 回検討会合以降持ち越され、未解決とされている。

- 意欲を有するコミュニティにおける使用済燃料処分場の受け入れ可能なサイトの選定
- OPG 社以外の低中レベル放射性廃棄物処分に向けた統合戦略の策定
- カナダ原子力公社 (AECL) サイトの廃止措置及び回復の継続的な加速

良好パフォーマンスとして指摘されたのは以下の点である。

- 公聴会、CNSC の資金支援プログラム、許認可期間を通じた公衆参加の定期的な機会の提供、及び規制要件で許認可所有者に対して CNSC が公衆への情報提供プログラムの策定や積極的な情報公開を要件としていることを通じた、公開性と透明性
- CNSC による IEMP が、以下を実現していること

- 規制対象となる原子力施設の環境が安全であることを独立に検証していること
- 先住民からのインプットをサンプル採取計画に取り入れて、環境データのベースラインの結果を確立又はアップデートしていること
- CNSC のウェブサイト、IEMP の結果の報告書閲覧や双方向的な地図の利用ができること
- 使用済燃料の地層処分場サイト選定プロセスにおいて、以下の点を通じて先住民の知見を科学と統合していること
 - 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）が、あらゆる取り組みにおいて先住民の知見を参考とすることを誓約していること
 - フィールド調査の計画や実施において儀式的重要性を考慮し、また地元先住民のガイドや知見の所有者の参画を特に強調していること
 - NWMO における先住民の強い存在感の確保、及び NWMO や職員、コントラクタ、サイト選定を進めているコミュニティのための定期的な文化的認識の向上のためのトレーニングの実施

また CNSC は、2020 年 10 月 28 日に、第 7 回国別報告書のエグゼクティブサマリーを公表した²⁰⁾。

以下、表 3-7、表 3-8 及び表 3-9 において、カナダが 2017 年に公表した第 6 回国別報告書に基づき、放射性廃棄物等安全条約の規定に即した同国の国内制度の整備状況について整理する¹⁸⁾。なお、同報告書では条約の条文に一対一対応する形で整備状況がまとめられているものではないので、条文に対応した報告書の関連する記述を抽出した他、関連する規制文書の情報も盛り込んで整理を行っている。

表 3-7 放射性廃棄物等安全条約の規定に即したカナダにおける国内制度の整備状況
(安全に関する一般規定 (第 18～26 条) について)

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 18 条 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。	カナダで、原子力活動や核物質に関連する事項を管轄するのは連邦政府である。連邦天然資源省は、放射性廃棄物を含め原子力政策策定を担当する。1996 年の「放射性廃棄物の政策枠組み」が、連邦政府及び廃棄物発生者の役割と責任を規定している。連邦政府は、とりわけ、放射性廃棄物の所有者を指導し、監督し、規制している。 原子力安全管理法 (NSCA) の第 9 条は、CNSC に対して核物質利用に関する規制権限を与えている。CNSC の責務には、許認可の発給、規制の制定と、遵守させるための執行 (enforcing compliance) が含まれる。
第 19 条 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。	CNSC は最新かつ堅固な法的・規制上の枠組みにおいて業務を行っている。この枠組みは、連邦議会が制定する法律によって構成される。これらの法律は、カナダの原子力産業に対する規制や、CNSC が産業界を規制するために利用する規制、許認可及び文書といった規制手段に対して適用される。 NSCA は規制枠組みを構成する法律である。規制手段は 2 つの大きなカテゴリーに区分される。一つが要件を定めるもので、もう一つが要件に関するガイダンスを提示するものである。要件は法的拘束力を持つ義務的なものであり、それには NSCA により行われる規制、許認可 (及び許認可条件に関するハンドブック)、認証及び命令が含まれる。規制文書も、許認可において参照されれば法的拘束力のある要件となる。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 20 条 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。	1997 年制定、2000 年発効の NSCA により、核燃料サイクルを含め、カナダにおける核物質の利用を規制する独立した規制機関として CNSC が設置された。CNSC は、許認可に関する決定を行う委員会と、スタッフ組織で構成される。スタッフ組織は、委員会に対する勧告を作成し、移譲された許認可や承認に関する権限を行使し、許認可所有者が NSCA 及び関連する規則や許認可条件を遵守しているかを評価する。NSCA は CNSC に対して、規則策定の権限を与えている。 CNSC の規制枠組みは、全原子力産業に適用される規制、政策、基準及びガイドで構成され、適用対象は以下である（ただし以下に限定されるものではない）。 ● 原子炉 ● 研究炉を含む発電炉以外の炉 ● 産業、医療及び研究で利用される、核物質と放射線機器 ● ウラン鉱山から放射性廃棄物管理に至る核燃料サイクル ● 核拡散リスクを持つものとして特定され、管理対象となる核及びデュアルユースの物質、設備及び技術の輸出入
第 21 条 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。	カナダでは個々の許認可所有者が使用済燃料及び放射性廃棄物管理施設の安全性に対して主たる責任を負う。この責任には、施設の寿命全体にわたる使用済燃料及び放射性廃棄物管理施設の安全な管理の支援のための、十分な人的・資金的リソースの提供が含まれる。 AECL サイト（管理はカナダ原子力研究所（CNL）が実施している）の原子力遺産の放射性廃棄物は、AECL の委託を受け CNL が管理している。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 22 条 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に、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。	適当な人的リソースとは、外部コントラクタにより実施される業務の監督を含め、過度なストレスや遅延なくあらゆる通常業務を遂行するための十分な資格を有する職員の雇用と定義される。NSCA の第 44 条(1)(k)は、職員の認証、訓練及び試験のための法的根拠を与えている。一般原子力安全・管理規則 (GNSCR) の第 12 条(1)(a)及び(1)(b)は、許認可所有者が十分な数の、訓練され認証された作業者を確保しなければならないと定めている。 成熟した原子力プログラムを有する多くの国と同様、原子力部門と CNSC はともに、高齢化も一因として、近年経験を有する職員の採用において課題に直面している^{xii}。 カナダは、「汚染者負担原則 ("polluter pays" principle) 」を採用している。それにより連邦政府は、放射性廃棄物の所有者がその管理に財政的な責任を負うことを明確にするとともに、この財政的責任がカナダの公衆に及ぶことがないようにするための制度を構築している。この立場は 1996 年の「放射性廃棄物の政策枠組み」において確認されている。特に使用済燃料の所有者は、2002 年制定の核燃料廃棄物法により、長期の廃棄物管理活動資金を完全に確保するための独立した基金の設置を求められている。 連邦政府が所有しているのではないが元々の所有者がもはや存在していない土地で、回復の活動が必要な場合がある。この場合、連邦政府はケースバイケースで廃棄物管理の責任を引き受けることができる^{xiii}。

^{xii} 報告書ではこのあと、産業界や学界等における人的リソースの開発や労働力の長規定安定性確保に向けて実施されるイニシアティブが整理されている。

^{xiii} 報告書ではこのあと、歴史的廃棄物と資金保証について情報が整理されている。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 23 条 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。	NSCA の下で定められている規則は、許認可所有者に対して原子力施設の品質保証プログラムの策定と実行を要求している。使用済燃料及び放射性廃棄物管理施設の許認可所有者は、計画されている活動を開始する前に、CNSC に対して総括的な品質保証プログラムを提出する。施設に対して責任を負う組織は、その施設が提供する物品や役務の品質保証プログラムを策定し、実行しなければならない。総括的な品質保証プログラムは、1 カ所以上のサイトのための許可された使用済燃料及び放射性廃棄物管理活動を対象としたものとなる場合もある。許認可の発給後、関係する組織は品質保証プログラムの実効性を実証しなければならない。 2013 年にカナダ規格協会グループ (CSA グループ) は CSA N286-12「原子力施設のマネジメントシステム要件」を発行した。要件では、意思決定や行動に当たって、安全性が最重要であることが強調されている。CSA N286-12 は、原子炉の使用済燃料及び放射性廃棄物管理を含むあらゆる原子力施設に適用される。また、放射性廃棄物管理施設のライフサイクルにおける活動のための特定の要件が列挙されている。 許認可所有者の品質保証プログラム又はマネジメントシステムの実効性を評価するために、CNSC スタッフは許認可所有者のプログラムを、参照されている文書や標準によって確立されている基準に即してレビューする。CNSC スタッフはまた、許認可所有者の中間レビューや評価の結果を検証する。品質保証プログラムが受容されたのち、CNSC は許認可所有者がその規定を遵守しているかの検証について計画し、実行する。不備が確認された場合、CNSC は確認事項の詳細な報告書を作成し許認可所有者に送付して、対応と是正活動を求める。確認事項の安全上の重大さに基づき、CNSC は適切な場合、執行活動 (enforcement action) を行うことができる。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 24 条 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。	カナダにおける使用済燃料及び放射性廃棄物管理施設の操業は、作業員、公衆及び環境の放射線被ばくや線量が、CNSC の規制線量限度を下回り、社会的・経済的要因を考慮に入れて合理的に達成可能なレベルまで十分低く（ALARA）保つ形で実施しなければならない。このアプローチは NSCA 及び放射線防護規則において法制化されている。放射線被ばくや線量は、以下の要素を盛り込んだ放射線防護プログラムを通じて ALARA に保たれている。 ● 作業遂行に対するマネジメント管理 ● 人員の認証と訓練 ● 業務上及び公衆の放射線被ばくの管理 ● 異常な環境に対する計画 ● 許可された活動の結果として放出される核物質の量及び濃度の確認 また、放射線防護規則は、あらゆる許認可所有者に対して以下の実効線量値を超過しないよう要求している。 ● 原子力作業員について、年間 50mSv、5 年間で 100mSv ● 妊娠している作業員について、4mSv ● 原子力作業員以外（例えば、公衆）について、年間 1mSv ALARA が常時実施されていることを確証するために、CNSC は G-129 rev1「放射線被ばく及び線量の「合理的に達成可能なレベルまで十分低く（ALARA）」の維持」を発行している^{xiv}。この文書は REGDOC-2.7.1「放射線防護」に置き換えられる予定である。

^{xiv} 報告書ではこのあと、派生放出限度（Derived Release Limit : DRL）、活動レベル、線量測定、計画されていない放出の防止、環境の保護、及び CNSC の活動について情報が整理されている。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 25 条 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、自国の領域に係る緊急事態計画を作成し及び検証するため、適当な措置をとる。	カナダの原子力緊急時対応と責任は、全レベルの政府によって共有される複層管轄（multi-jurisdictional）になっており、その体制には CNSC と許認可を受けた原子力施設も含まれる。許認可所有者はカナダの原子力平和利用に関する国際的誓約を尊重しなければならず、核物質又は危険物質の事故による放出を防止し又はその影響を緩和することにより、健康、安全、セキュリティ及び環境を保護する責任を負う。州や準州は、市民の保護及びオフサイトにおける原子力緊急時のための準備と対応のための措置の実施について、管轄内で原子力緊急事態計画を実行する自治体の指定を含め、主たる責任を負う。 IAEA のガイダンスと要件に従い、原子力緊急時対応の責任は、オンサイトとオフサイトという 2 つの基本的な領域に区分される。これらの 2 つの領域における対応行動と戦略は、異なったステークホルダーを関与させ、必要とするものでありうる。しかしながら、ステークホルダーは互いに独立しているものではなく、それゆえ原子力緊急事態に対する実効的で効率的な対応を確保するために、あらゆるレベルの政府、CNSC 及び許認可所有者の調整が必要である。 CNSC と許認可所有者を含め、原子力緊急時対応において役割を担うあらゆる組織は原子力緊急時対応計画を策定し、原子力緊急事態への対応を調整し指揮するための設備と適切な人員を備えた運営施設を設置しなければならない^{xv}。 なお、放射線緊急事態における体制については、本報告書 3.2.5 において整理している。

^{xv} 報告書ではこのあと、連邦政府、オンタリオ州、ケベック州、ニューブランズウィック州及びノバスコシア州の緊急時対応体制、CNSC による許認可所有者の緊急時対応プログラムの評価、原子力緊急事態のタイプ、連邦政府の責任、国際的な取決めについて情報が整理されている。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 26 条 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。	CNSC の規制ガイド REGDOC-2.11.2「廃止措置」に従って、クラス I 原子力施設とウラン採鉱・製錬施設では許可を受けた活動のライフサイクルを通じて廃止措置計画を最新のものとしておくことが求められている。また CNSC は、許認可所有者に対して、予備的廃止措置計画（PDP）と詳細廃止措置計画（DDP）を策定し、承認を得るよう求めている。 PDP は活動又は施設のライフサイクルにおいてできるだけ早く CNSC に提出しなければならない。以下のタイミングでレビューしアップデートしなければならない。 ● 5 年毎 ● 運転経験が得られた際又は技術の進歩があった場合 ● CNSC の委員会又は委員会によって権限を与えられた者により要求された場合 原子力施設の場合、廃止措置計画に関する特定の要件がクラス 1 とクラス II の原子力施設及びウラン採鉱・製錬施設に関して、CNSC の規則で定められている。 PDP では、廃止措置終了時点の目的と併せて、望ましい廃止措置戦略—迅速な廃止措置、遅延された廃止措置又は現場での密閉—を記載する。計画は、提案されているアプローチが技術的にも財政的にも実行可能であることを確認できるほど十分詳細なものであるべきである。また、健康、安全、セキュリティ及び環境の保護に益するものでなければならない。計画では、廃止措置される領域、構想されている主要な廃止措置作業パッケージの全体的な構造と流れを定義する。 DDP は廃止措置に先立ち CNSC に提出され、適切な許認可活動（廃止措置承認の許可等）のために要求される。DDP は、PDP に手続きや組織に関する記述の詳細を追加し、精緻化するものである。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
(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二十四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。	廃棄物管理、特に廃止措置に関する CNSC の規制の枠組みを補完するものとして、CSA の基準 N294-09「核物質を含む施設の廃止措置」が 2009 年 7 月に発行された。CNSC は CSA グループと協力してこの基準の改定を行っており、2014 年に改定版が発行されている。 NSCA の第 24 条第 5 項は、原子力施設の許認可所有者は、施設の廃止措置及び使用済燃料を含む発生する放射性廃棄物の管理に利用可能な十分な資金的・人的リソースを保証しなければならないことを規定している。GNSCR の第 3 条(1)(l)は、「許認可申請書は、許認可を受ける活動に関連する提案される財政的保証に関する記述を含むものとする」と規定している。また NSCA の第 44 条第 1 項(k)は人員の認証、訓練及び試験の法的根拠となっている。GNSCR の第 12 条(1)(a)及び(b)は、許認可所有者は十分な数の訓練を受け、認証を受けた作業員を確保しなければならないことを規定している。 廃止措置を含む施設のライフサイクル全体を通じて、許認可所有者は人の放射線被ばく及び線量が CNSC が定める規制線量限度を下回るものとする放射線防護プログラムを実施し維持しなければならないことが要求されている。また、許認可所有者は、許認可を受けた活動の結果として放出される核物質の量と濃度を確認し、環境を保護し計画されていない放出を防止しまたその影響を軽減させる措置を実施するよう求められている。 廃止措置段階においても、原子力緊急事態マネジメントのために緊急時対応計画が求められる。しかしながら、計画は廃止措置時点における施設に関連するリスクに対応したものとなる。 廃止措置計画立案プロセスの一環として、記録はレビューされ、関連する点が PDP、DDP の両方の正式な承認のために要求される文書に取り入れられる。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 27 条 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。 (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、代替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。	本条に関連する連邦法や規則として、以下のものがある。 ● NSCA 及び核不拡散輸入・輸出管理規則、一般原子力安全・管理規則 ● カナダ環境保護法、及びそれに関連する有害廃棄物の輸出入に関する規則 ● 輸出入許可法 ● 国際連合法 NSCA により、CNSC が核物質の輸出入を規制する。管理対象の核物質であり、取引ごとのリスク評価と CNSC の輸出許可が必要なものとして、プルトニウム、ウラン、トリウム、重水素、トリチウム、ラジウム 226 (370MBq 以上) 及びアルファ線を放出する放射性同位体 (半減期が 10 日以上 200 年未満、総アルファ放射能が 37GBq/kg 以上 (ただし総アルファ放射能が 3.7GBq/kg 未満の物質を除く)) がある。 連邦国際関係省は、輸出入許可法により特定の種類の核物質の輸出を規制する。 カナダの核不拡散政策に従い、核物質や核利用のための設備及び情報は、カナダが核協力協定 (NCA) を締結した国のみにも輸出することができる。ただし NCA 未締結国でも、少量である、及び／又は非核利用である場合は輸出が認められる場合がある。 カナダ国境サービス庁 (CBSA) は、輸出入管理で CNSC を支援している。輸出者／輸入者は核物質の輸出入に際して有効な CNSC の許可を税関職員に提示しなければならない。 南極に放射性物質が輸出されないようにするための手続きは、他の仕向国の管理手続きと同様である。またこの国際的な義務は、カナダ環境保護法によって連邦法に組み込まれている。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
(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。	
第 28 条 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。	カナダでは、核物質及び放射線機器に関する規則により、密封線源の所有者はその所有、輸送、輸入、輸出、使用、遺棄、製造及び供用が規則の要件に従って実施されなければならないこととなっている。 使用されなくなった密封線源は、カナダ又は製造国に戻すか、許可を受けた廃棄物管理施設に送ることができ、免除レベル又はクリアランスレベルを下回るまで減衰した場合は CNSC の規制から解除することができる。

出所) CNSC “Canadian National Report for the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management” (2017 年) に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

表 3-8 放射性廃棄物等安全条約の規定に即したカナダにおける国内制度の整備状況
(使用済燃料管理の安全に関する規定(第4～10条)について)

条約の規定	国内制度の整備状況
第4条 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。	CNSC は規制文書 RD-327「核臨界安全」^{xvi}において、臨界安全に関する要件は通常の状態と異常な状態の両方に対応するものでなければならないとしている。RD-327 は、管理された条件（臨界実験等）における核分裂物質のアセンブリを除き、原子炉外における核分裂物質の使用に適用される。有意な量の核分裂物質が貯蔵又は取扱われる場合は、臨界安全解析を実施しなければならない。解析では放射性廃棄物の貯蔵又は取扱いが安全であることを明確に実証しなければならない。それは、通常の（又は信頼性のある異常な）状態において不注意による臨界が発生しえないことを意味する。施設の解析は、発生が考え難い又は不注意の臨界によるオフサイトでの影響を考慮し、その影響が IAEA の公衆の避難の基準（GS-R-2「原子炉又は放射線緊急事態の準備と対応」）及び国のガイドライン（連邦保健省の原子力緊急事態における介入のガイドライン）に違反しないことを実証しなければならない。

^{xvi} RD-327 は、2020 年 9 月発行の REGDOC-2.4.3「核臨界安全」で置き換えられている。

条約の規定	国内制度の整備状況
(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。	放射性廃棄物発生量の最小化に関しては、国別報告書のセクション H「放射性廃棄物管理の安全性」に以下の記述がある。 カナダは、IAEA による廃棄物の最少化というプラクティスを、規制方針 P-290「放射性廃棄物の管理」^{xvii}において規定されているとおり採用している。P-290 は、「放射性廃棄物の発生が、実行可能な範囲で最少となる」ことを期待している。廃棄物の最少化は、CSA グループの産業標準 CSA N292.3「低中レベル放射性廃棄物管理」及び CSA N292.0「放射性廃棄物及び放射化された燃料の管理の一般原則」の主要原則でもある。それに加えて、CNSC の規制ガイド G-219「許認可を受けた活動のための廃止措置の計画立案」は、廃棄物管理計画が「廃棄物の再利用、リサイクル、貯蔵又は処分のための具体的な計画」を含むべきであるとしている。カナダではまた、産業標準 CSA N294「核物質を含む施設の廃止措置」が定められている。CSA N294 によれば、廃棄物管理戦略は「設備及び物質のリサイクル又は再利用の可能性」を考慮し、優先しなければならないとしている。 国別報告書に、本項に直接対応する記載はない。 カナダは、使用済燃料及び放射性廃棄物管理のあらゆる段階で、個人、社会及び環境が十分に保護されることを確証している。これは、カナダの規制体制を通じて達成される。使用済燃料及び放射性廃棄物管理の安全性に対するカナダのアプローチは、IAEA の安全指針及び安全慣行 (Practices) によって規定されるガイドラインに沿ったものとなっている。

^{xvii} P-290 は 2018 年 11 月発行の REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 2 巻：ウラン鉱山廃棄物の岩石及び鉱さいの管理」及び REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 3 巻：放射性廃棄物管理の処分のためのセーフティケース」で置き換えられた。

条約の規定	国内制度の整備状況
(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。	CNSC は P-290 において、「放射性廃棄物管理は、健康や人の安全、環境や国家セキュリティに対する放射線学的、化学的及び生物学的ハザードに対応したものとする」と規定している^{xviii}。 CNSC は P-290 において、「放射性廃棄物のハザードに起因する現在及び将来の世代への不合理なリスクの防止に必要となる措置を開発し、そのための資金を確保し、合理的に実行可能な限り実行する」と規定している。
第 5 条 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。	カナダの第 1 回から第 6 回の国別報告書に、第 5 条に直接対応した記載はない。放射性廃棄物に関する同様の条文（第 12 条）の規定に対するカナダの記述は、表 3-9 の第 12 条の欄に記載した。

^{xviii} 訳出した部分は放射性廃棄物管理に関する規定であるが、カナダでは使用済燃料は放射性廃棄物とされている。

条約の規定	国内制度の整備状況
第 6 条 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。	使用済燃料貯蔵施設は、クラス I 原子力施設規則の定義によりクラス I 原子力施設とみなされる。クラス I 原子力施設のサイトの準備のための許認可に適用される要件は、同規則の第 4 条で規定されている。また、GNSCR の第 3 条及びクラス I 原子力施設規則の第 3 条にも、サイトに関する規定が置かれている。 クラス I 原子力施設規則第 4 条(a)は、サイトの準備のための許認可申請書に、サイトや周辺区域でこれまで行われ、またこれから行われるサイト評価プロセスや調査及び準備作業の記述を含むものとする」と規定している。 また、(e)は、許認可を受ける活動に起因する環境や人員の健康及び安全への影響、及びそれらの影響を防止し緩和するために講じられる措置の記述を含むものとする」と規定している。 クラス I 原子力施設やウラン採鉱・製錬施設の許認可申請者や許認可を受けた運営者にとって、施設や活動に関する公衆への情報提供プログラムを策定することは規制要件となっている。 CNSC は規制文書 RD/GD-99.3「公衆への情報提供と情報公開」^{xix}を策定している。また、原子力施設の許認可プロセスにおける先住民の関与については 3.3.3 (6) 2) e)に整理している。CNSC が定める要件の重要な要素は、許認可を受けた運営者による公衆に対する積極的な情報公開である。

^{xix} RD/GD-99.3 は、2018 年 5 月発行の REGDOC-3.2.1「公衆への情報提供と情報公開」で置き換えられている。

条約の規定	国内制度の整備状況
(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。	カナダの規制体制では、国内で、米国に影響を及ぼす可能性のある原子力施設建設を提案するものに対して、外国の管轄又は公衆と提案している施設の立地について協議するよう義務付けてはいない。しかしながらカナダと米国は、国境を越える状況での環境影響評価に関する条約（エスポ条約）の締約国である。カナダ連邦政府と米国連邦政府には、両国の州政府との協力の下、産業を発生源とする汚染の軽減、管理及び防止に関するプログラムの策定が義務付けられている。これには、「五大湖水質管理協定」（1978 年締結、2012 年の議定書により改定）が含まれる^{xx}。 CNSC と米国・原子力規制委員会（NRC）は 1950 年代から協力や協議を行っている。1996 年、両国は原子力の規制に関する問題における協力や情報交換についての行政取極を発効させた。この取極の一環として、両国はカナダ又は米国にある指定された原子力施設のサイト選定、建設、試運転、運転及び廃止措置の、健康、安全、セキュリティ、廃棄物管理及び環境保護の規制に関連する技術情報を交換することを誓約している。

^{xx} CNSC によれば、「五大湖水質管理協定」には放射性廃棄物又は放射性物質の貯蔵及び移動、及び原子力施設といった、汚染インシデントを発生させる、又は五大湖の水に有意な累積的影響を与えうる活動計画の通知に関する規定や、放射性物質のソースに関する汚染の緩和、管理及び防止プログラムの策定といった放射性廃棄物や放射性物質に関連する規定も含まれている。また CNSC は、協定の目的達成のために設置されている五大湖管理委員会の一員である。

条約の規定	国内制度の整備状況
第 7 条 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。	クラス I 原子力施設の建設のための許認可に適用される要件は、クラス I 原子力施設規則の第 5 条で規定されている。また、GNSCR の第 3 条及びクラス I 原子力施設規則の第 3 条にも、建設に関する規定が置かれている。これらの規定には、提案されている設計（系統及び機器を含む）、品質保証プログラム、考える環境影響及び提案されている環境への放出の管理のための措置、廃棄物管理戦略、及び予備的な廃止措置計画が含まれる。 場合により、CNSC は新たな使用済燃料管理施設のサイト準備や建設の許認可に関する決定を行う前に、2012 年カナダ環境アセスメント法により、環境評価の実施を求められる。CNSC は、許認可所有者や申請者の使用済燃料及び放射性廃棄物の貯蔵や処分の長期安全評価を支援するために、規制ガイド G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性評価」を公表している^{xxi}。
第 8 条 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。	国別報告書に、第 8 条に直接対応した記載はない。第 7 条に関する記述の表題は「施設の設計、建設及び安全評価」となっており、第 7 条の部分で記載した内容が第 8 条の規定に関する整備状況もカバーするものとなっていると思われる。 また、原子力施設の許認可プロセスでは、環境評価が必要となる（許認可プロセスの詳細は 3.3.3 (6) に整理している）。

^{xxi} G-320 は、REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 3 巻：放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」で置き換えられ、REGDOC-2.11.1 第 3 巻はその後 REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 3 巻：放射性廃棄物の処分のためのセーフティケース」で置き換えられた。

条約の規定	国内制度の整備状況
第 9 条 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。	クラス I 原子力施設の運転のための許認可に適用される要件は、クラス I 原子力施設規則の第 6 条で規定されている。また、GNSCR の第 3 条及びクラス I 原子力施設規則の第 3 条にも、運転に関する規定が置かれている。これらの規定には、安全評価報告書、試運転プログラム、環境への核物質や有害物質の放出の防止と緩和のための措置、及び予備的な廃止措置計画が含まれる。 運転のための許認可要件として、許認可所有者は以下の結果の記録を保持する必要がある。 ● 排出物及び環境モニタリングプログラム ● 運転及びメンテナンスの手続き ● 試運転プログラム ● 検査及びメンテナンスプログラム ● 原子力施設内の放射性物質、核物質及び有害物質 ● 作業員の認証、再認証及び訓練の状態 (v)事象の報告について、REGDOC-3.1.1「原子力発電所の報告要件」が定められている。
第 10 条 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。	国別報告書に、第 10 条に直接対応した記載はない。なおカナダでは、核燃料廃棄物法に基づき決定された「適応性のある段階的管理」(APM) と呼ばれるアプローチにより、使用済燃料は最終的に廃棄物として地層処分することとされている。

出所) CNSC “Canadian National Report for the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management” (2017 年) に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

表 3-9 放射性廃棄物等安全条約の規定に即したカナダにおける国内制度の整備状況
(放射性廃棄物管理の安全に関する規定 (第 11～17 条) について)

条約の規定	国内制度の整備状況
第 11 条 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認するため、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認すること。	CNSC は規制文書 RD-327「核臨界安全」において、臨界安全に関する要件は通常の状態と異常な状態の両方に対応するものでなければならないとしている。RD-327 は、管理された条件（臨界実験等）における核分裂物質のアセンブリを除き、原子炉外における核分裂物質の使用に適用される。有意な量の核分裂物質が貯蔵又は取扱われる場合は、臨界安全解析を実施しなければならない。解析では放射性廃棄物の貯蔵又は取扱いが安全であることを明確に実証しなければならない。それは、通常の（又は信頼性のある異常な）状態において不注意による臨界が発生しえないことを意味する。施設の解析は、発生が考え難い又は不注意の臨界によるオフサイトでの影響を考慮し、その影響が IAEA の公衆の避難の基準（GS-R-2「原子炉又は放射線緊急事態の準備と対応」）及び国のガイドライン（連邦保健省の原子力緊急事態における介入のガイドライン）に違反しないことを実証しなければならない。

条約の規定	国内制度の整備状況
(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。	カナダは、IAEA による廃棄物の最少化というプラクティスを、規制方針 P-290「放射性廃棄物の管理」において規定されているとおり採用している。P-290 は、「放射性廃棄物の発生が、実行可能な範囲で最小となる」ことを期待している。廃棄物の最少化は、CSA グループの産業標準 CSA N292.3「低中レベル放射性廃棄物管理」及び CSA N292.0「放射性廃棄物及び放射化された燃料の管理の一般原則」の主要原則でもある。それに加えて、CNSC の規制ガイド G-219「許認可を受けた活動のための廃止措置の計画立案」は、廃棄物管理計画が「廃棄物の再利用、リサイクル、貯蔵又は処分のための具体的な計画」を含むべきであるとしている。カナダではまた、産業標準 CSA N294「核物質を含む施設の廃止措置」が定められている。CSA N294 によれば、廃棄物管理戦略は「設備及び物質のリサイクル又は再利用の可能性」を考慮し、優先しなければならないとしている。 国別報告書に、本項に直接対応する記載はない。 使用済燃料及び放射性廃棄物管理に関する規制は、ジェネリックな性能要件、ジェネリックな設計及び操業原則と性能基準に区分することができる。 ウラン採鉱・製錬施設は、使用済燃料及び放射性廃棄物と同様の原則で管理され、またウラン鉱山及び製錬所に関する規則によっても規制される。 使用済燃料及び放射性廃棄物管理のための安全要件は、環境及び健康の保護と、作業員及び公衆の安全を確保するものでなければならない。通常の操業期間中、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理施設は安全性を確保して操業しなければならない。定期的メンテナンスを必要とする系統の機器は容易にアクセス可能でなければならない、安全で実効的なメンテナンスを可能とするよう設計しなければならない。

条約の規定	国内制度の整備状況
(v) 放射性廃棄物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。	CNSC は P-290 において、「放射性廃棄物管理は、健康や人の安全、環境や国家セキュリティに対する放射線学的、化学的及び生物学的ハザードに対応したものとする」と規定している。 CNSC は P-290 において、「放射性廃棄物のハザードに起因する現在及び将来の世代への不合理なリスクの防止に必要となる措置を開発し、そのための資金を確保し、合理的に実行可能な限り実行する」と規定している。
第 12 条 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。	本条約発効時に存在していた放射性廃棄物の安全性は、カナダの規制体制によって確保されていた。放射性廃棄物管理施設の操業は、NSCA 及び関連する規則や、許認可条件に従って実施しなければならない。CNSC は遵守プログラム活動を通じて、操業者が放射性廃棄物管理施設の安全な操業のための要件を遵守しているかを検証している。 AECL サイト（管理は CNL が実施している）の原子力遺産の放射性廃棄物は、冷戦期、及びカナダの原子力技術の黎明期にまでさかのぼるものである。それには、既に閉鎖されている汚染された建物や、汚染された土地が含まれる。これらは、AECL の委託を受け CNL が管理している。債務には、研究炉の使用済燃料と、医療用同位体製造及び冷戦時代に実施された再処理実験から発生した中レベル液体廃棄物が含まれる。2006 年、連邦政府は AECL サイトの原子力遺産^{xxii}に対応するためのプログラムを開始した。

^{xxii} “nuclear legacy liabilities”を「原子力遺産」と訳出している。

条約の規定	国内制度の整備状況
第 13 条 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。	REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 3 巻：放射性廃棄物の処分のためのセーフティケース」の 6.4.4 には、放射性廃棄物の処分の許認可申請者に対して、閉鎖後段階を含む全段階をカバーする操業安全分析の実施を求める規定が置かれている。また、7.では、環境や人の健康及び安全に対する不合理なリスクを防止することが安全要件として規定されている。 REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 1 巻：放射性廃棄物の管理」10.2.1 には、許認可所有者はサイトが時間の経過によりどのように変遷すると予想されるかについての理解を助けるのに十分なレベルで、サイトの特性を評価しなければならないとの規定が置かれている。 CNSC は規制文書 RD/GD-99.3「公衆への情報提供と情報公開」を策定している。また、原子力施設の許認可プロセスにおける先住民の関与については 3.3.3 (6) 2) e)に整理している。CNSC が定める要件の重要な要素は、許認可を受けた運営者による公衆に対する積極的な情報公開である。

条約の規定	国内制度の整備状況
(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。	カナダの規制体制では、国内で、米国に影響を及ぼす可能性のある原子力施設建設を提案するものに対して、外国の管轄又は公衆と提案している施設の立地について協議するよう義務付けてはいない。しかしながらカナダと米国は、国境を越える状況での環境影響評価に関する条約（エスポ条約）の締約国である。カナダ政府と米国政府には、両国の州政府との協力の下、産業を発生源とする汚染の軽減、管理及び防止に関するプログラムの策定が義務付けられている。これには、「五大湖水質管理協定」（1978 年締結、2012 年の議定書により改定）が含まれる。 CNSC と米国 NRC は 1950 年代から協力や協議を行っている。1996 年、両国は原子力の規制に関する問題における協力や情報交換についての行政取極を発効させた。この取極の一環として、両国はカナダ又は米国にある指定された原子力施設のサイト選定、建設、試運転、運転及び廃止措置の、健康、安全、セキュリティ、廃棄物管理及び環境保護の規制に関連する技術情報を交換することを誓約している。

条約の規定	国内制度の整備状況
第 14 条 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とが、経験、試験又は解析により裏付けられること。	REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 3 巻：放射性廃棄物の処分のためのセーフティケース」の 6.には、セーフティケースとはあらゆる安全要件が満足されることを実証するものであり、そこでは施設やサイトの設計、建設、操業、廃止措置、閉鎖及び閉鎖後（制度的管理を含む）におけるあらゆる安全性に関連する側面を記述しなければならないとの規定が置かれている。 REGDOC-2.11.2「廃止措置」の 3.1 には、クラス I 原子力施設等の許認可所有者は施設のサイト選定の段階において PDP を策定しなければならないとの規定が置かれている。また 6.1.1 には、PDP には計画されている廃止措置の作業計画を記載しなければならないとの規定が置かれている。 REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 1 巻：放射性廃棄物の管理」11.2.2 には、許認可所有者は処分場の初期設計に段階において閉鎖について考慮し、また閉鎖計画は設計の進捗に応じてアップデートしなければならないとの規定が置かれている。 直接的に対応する規制は確認できていない。

条約の規定	国内制度の整備状況
第 15 条 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。	REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 3 巻：放射性廃棄物の処分のためのセーフティケース」の 5.2 では、放射性廃棄物の処分施設に関するセーフティケースは、サイトの準備から廃止措置に至る主要な許認可段階の開始時点、及び規制管理から解除されるまでの閉鎖後段階に関して要求されている。
(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。	REGDOC-2.11.1 第 3 巻の 5.1 では、セーフティケースは施設がその全ライフサイクル及び閉鎖後段階において十分に公衆や環境を保護できることを文書化し実証するためのツールで、また規制プロセスをサポートするものであるとされている。
(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。	REGDOC-2.11.1 第 3 巻の 5.2 では、セーフティケースは処分施設の全ライフサイクルを通じて漸進的に更新されるものとされている。また原子力施設の許認可プロセスでは、環境評価が必要となる（許認可プロセスの詳細は 3.3.3 (6) に整理している）。

条約の規定	国内制度の整備状況
第 16 条 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。 (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。	クラス I 原子力施設の操業のための許認可に適用される要件は、クラス I 原子力施設規則の第 6 条で規定されている。また、GNSCR の第 3 条及びクラス I 原子力施設規則の第 3 条にも、操業に関する規定が置かれている。これらの規定には、安全評価報告書、試運転プログラム、環境への核物質や有害物質の放出の防止と緩和のための措置、及び予備的な廃止措置計画が含まれる。 操業のための許認可要件として、許認可所有者は以下の結果の記録を保持する必要がある。 ● 排出物及び環境モニタリングプログラム ● 操業及びメンテナンスの手続き ● 試運転プログラム ● 検査及びメンテナンスプログラム ● 原子力施設内の放射性物質、核物質及び有害物質 ● 作業員の認証、再認証及び訓練の状態 REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 1 巻：放射性廃棄物の管理」の 7.2 には、許認可所有者は放射性廃棄物管理の適切な工程で廃棄物の特性評価を実施しなければならないとの規定が置かれている。 事象の報告について、REGDOC-3.1.2「報告要件 第 I 巻：非発電炉クラス I 原子力施設及びウラン鉱山と製錬所」が定められている。 REGDOC-2.11.2「廃止措置」の 7.1 では、許認可所有者が廃止措置の実施の 2～5 年前に DDP を策定し CNSC に提出しなければならないこと、廃止措置が 5 年以上にわたる場合は必要により 5 年ごと又は CNSC の要求があった場合更新しなければならないことが規定されている。また 7.1.1 では DDP には廃止措置に影響しうるインシデントや事象を含む施設操業の経歴を盛り込まなければならないことが規定されている。

条約の規定	国内制度の整備状況
第 17 条 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物質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。	クラス I 原子力施設規則第 14 条(3)は、クラス I 原子力施設の廃止措置を実施する許認可所有者は、核物質又は有害物質が管理され、貯蔵され、処分され、又は移転された場所等に関する記録を保存しなければならないことを規定している。 REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 1 巻：放射性廃棄物の管理」11.7 では、許認可所有者は制度的管理のために放射性廃棄物処分施設の閉鎖後期間を対象とした計画を策定しなければならないことが規定されている。また CNSC は、閉鎖後期間にサイトの実地検査計画が実行されること、閉鎖後期間の安全目標達成のためにモニタリング計画が実施され維持されること、サイトへの承認のないアクセスを防止するために必要に応じて能動的管理が実施されることを期待している、としている。

出所) CNSC “Canadian National Report for the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management” (2017 年) に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

(2) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関連する国内制度の整備状況

以下においては、カナダにおける使用済燃料及び放射性廃棄物管理の現状を整理する。

1) カナダの放射性廃棄物に関する政策枠組み

カナダでは、連邦政府内では天然資源省が、ウラン鉱山から放射性廃棄物の最終処分に至るまで、連邦としての原子力政策を策定し実行する主導的な責任を負っている。その責任には、ウラン及び放射性廃棄物に関する政策策定や法律の制定と実行、原子力損害賠償責任及び補償枠組みの確立と管理が含まれる¹⁸⁾。

カナダでは、連邦政府が 1996 年に放射性廃棄物に関する政策枠組みを策定した。これは、安全に、包括的に、環境面で健全に、統合された費用対効果の高い形で、放射性廃棄物管理を実施するための制度面・資金面での対応の段階を規定するものである。政策枠組みは以下の点を規定している¹⁸⁾。

- 連邦政府が、政策の立案と放射性廃棄物の発生者及び所有者の規制と監督に責任を負い、それらの者が法的要件を遵守し、承認された長期廃棄物管理計画に合致した形で資金確保や操業の責任を履行できるようにする。
- 汚染者負担の原則に従い、廃棄物の所有者が、短期・長期にわたりその廃棄物を安全に管理するために必要となる資金確保、組織、マネジメント及び操業に対して責任を負う。

政策枠組みは、使用済燃料、低レベル放射性廃棄物、中レベル放射性廃棄物、及びウラン鉱山の捨石や尾鉱の 4 つの大きなカテゴリーごとに、対応は異なりうるとの認識を示している。なお、図 3-4 はこの放射性廃棄物カテゴリーごとに、長期管理の管理責任を負う者を示したものである¹⁸⁾。使用済燃料については、NWMO が処分を実施する。低レベル放射性廃棄物、中レベル放射性廃棄物及び操業中のウラン鉱山で発生する捨石や尾鉱については、発生者が処分責任を負う。また、操業を終了したウラン鉱山で発生した捨石や尾鉱については、州政府や連邦政府、かつての操業者が処分責任を負う。

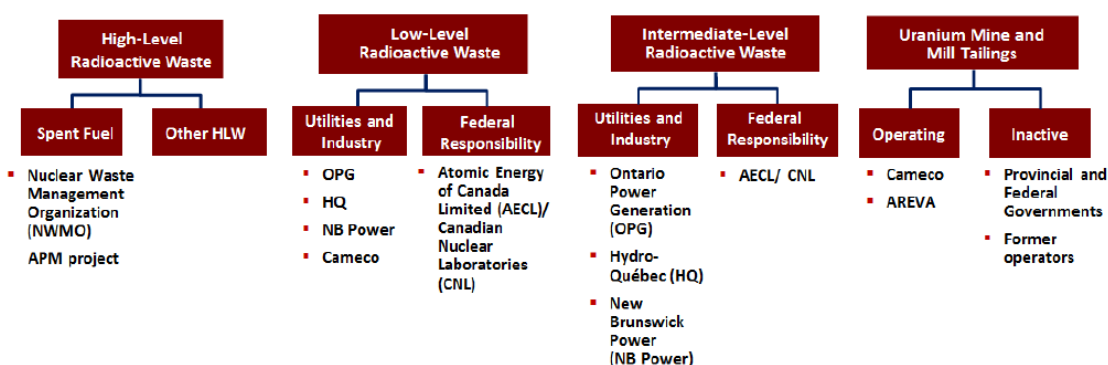


図 3-4 カナダの放射性廃棄物カテゴリーごとの管理責任者

出所) CNSC “Canadian National Report for the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management” (2017 年) より引用

その後、この 1996 年の放射性廃棄物に関する政策枠組みに沿う形で、後述するとおり放射性廃棄物の管理や処分の政策が策定され、法制度や実施体制の整備が進められてきたが、2020 年 11 月 16 日に天然資源大臣は、放射性廃棄物に関する政策枠組みの刷新のために、包括的なエンゲージメントのプロセスを開始することを公表した。今回の政策枠組み刷新の目的は、以下のとおりとされている²¹⁾。

- 既存の放射性廃棄物に関する政策を説明した上で、放射性廃棄物管理に関するより明確な方向性とリーダーシップを提示する。
- カナダの放射性廃棄物の安全で、実効的で、環境面で受け入れられる管理における進展を活気づけ促進する。
- カナダの放射性廃棄物の管理が、利用可能な最善の科学と調和した、国際的な取り組みに適合したものであり続けるようにし、それとともにカナダ人の価値観と原理を反映させる。

今後は、エンゲージメントのプロセスが 2021 年 3 月末まで続けられ、同年秋には刷新された政策枠組みが公表される予定である²¹⁾。なお、表 3-22 に整理するとおり、カナダは 2019 年に実施された IRRS ミッションで、「政府は「放射性廃棄物政策の枠組み」で述べられている原則に実効性を与えるべく、既存の政策を向上させ、関連する戦略を確立すべきである」との勧告を受けていた。

2) 高レベル放射性廃棄物の管理・処分の状況

放射性廃棄物等安全条約第 6 回国別報告書によれば、カナダでは高レベル放射性廃棄物とは、放射性廃棄物であると宣言された使用済（放射化された）燃料又は放射性崩壊により大量の熱（典型的には 1m³ 当り 2kW 以上）を発生させる廃棄物である。なおカナダでは、燃料は完全に使用されていなくても一度取り出されると廃棄物とみなされるので、「放射化された核燃料」又は「利用された核燃料（used nuclear fuel）」という用語がより正確であるが、条約における用法に合わせて「使用済燃料（spent fuel）」の語が用いられている¹⁸⁾。

使用済燃料は、商用炉、プロトタイプ炉及び研究炉から取り出された、放射化された燃料である。州の原子力発電事業者 3 社（OPG 社、ハイドロケベック社及び NB・パワー社）がカナダの使用済燃料の約 97%を所有しており、残りの 3%を AECL が所有している。使用済燃料は、現在は閉鎖されている原子力発電実証施設で発生し、AECL のチョークリバー研究所で貯蔵されているものを除き、発生場所の湿式又は乾式の貯蔵施設で貯蔵されている¹⁸⁾。

使用済燃料の主な所有者である OPG 社、ハイドロケベック社及び NB・パワー社は、核燃料廃棄物法の規定により 2002 年に NWMO を設置した。また同法は、施行 3 年以内に NWMO に対して、カナダ楕状地での地層処分、原子炉サイトでの貯蔵、地上又は地下での集中貯蔵の 3 つの方法について検討した上で、使用済燃料管理アプローチを提案するよう要求していた。3 年間の検討の後、NWMO は 2005 年に天然資源大臣に対して、使用済燃料の長期管理アプローチとして APM を提案した。APM は、最終的には適切な母岩に設置する地層処分場において使用済燃料の集中的な閉じ込めと隔離を行う技術的方法を含む。APM では、使用済燃料の継続的なモニタリングや、延長された期間における使用済燃料取り出しの可能性も考慮されている。また、処分場の利用が可能になる前に使用済燃料を集中貯蔵することが好ましい環境が醸成された場合に備えた浅地中貯蔵オプションといった、

現在予想ができない事態への対応も想定されている。プロジェクトの実施の速度や方法に柔軟性を持たせることで、継続的な学習、研究開発や公衆のエンゲージメントによりサポートされる段階的な意思決定が可能とされている。NWMO の検討を踏まえ、2007 年 6 月 14 日に連邦政府は、カナダにおける使用済燃料の長期管理アプローチとして APM を採用した。この決定により NWMO は、APM を実行する責任を負うこととなった。また NWMO は、CNSC から処分場のサイトの準備、建設、操業、廃止措置及び規制からの解除の許認可を取得する必要がある¹⁸⁾。

連邦政府による APM の採用を受けて、NWMO によるサイト選定プロセスは 2010 年に開始された。2012 年に NWMO は、その時点で関心を表明していた 21 自治体に支援やリソースの投入を絞るために、関心表明の受付を中止した。これらの 21 自治体を対象として NWMO は、エンゲージメントプロセス、予備的調査、空中からの調査等を実施して、候補を絞り込んだ。また、自ら撤退した自治体もあり、2020 年 11 月末時点ではサウスブルース自治体とイグナス・タウンシップの 2 自治体を対象として、サイト選定が進められている^{18) 22)}。

3) 低中レベル放射性廃棄物の管理・処分の状況

カナダでは、中レベル放射性廃棄物は、典型的には取扱いや中間貯蔵に際して遮へいが必要となるほどの放射線を発生させる廃棄物を指す。中レベル放射性廃棄物の中で、取扱い、輸送及び長期管理に際して熱の消失を待つ必要があるものはほとんどないが、中には合計の放射能レベルのために、短期間では発熱による影響をもたらすものもある（改修で発生した廃棄物等）¹⁸⁾。

低レベル放射性廃棄物は、クリアランスレベルと免除される量を超えた核種を含有する物質を含んでおり、一般に長寿命核種の放射能レベルは限定的である。低レベル放射性廃棄物の取扱いや貯蔵に際しては一般に遮へいを必要としない。低レベル放射性廃棄物はさらに極短寿命低レベル放射性廃棄物と極低レベル放射性廃棄物に区分される。極短寿命低レベル放射性廃棄物は、数年間貯蔵して崩壊を待ったのちにクリアランスが可能となるものである。一般に、極短寿命低レベル放射性廃棄物の基準は支配的核種の半減期で、実務では半減期が 100 日以下の核種のみが極短寿命低レベル放射性廃棄物としての管理が適用されるべきものとされている。極低レベル放射性廃棄物は、潜在的なハザードは小さいが免除のための基準は超過しているものである。極低レベル放射性廃棄物の長期管理施設にはたいていの場合、高度な閉じ込めや隔離は必要ではなく、一般には限定的な規制管理の浅地中処分が適当である¹⁸⁾。

ウラン鉱山の尾鉱や鉱化された廃石には、トリウム 230 とラジウム 226 の長寿命放射性核種が多く含まれている¹⁸⁾。

カナダで毎年発生する低中レベル放射性廃棄物のうち 74%は OPG 社が、23%は AECL が管理責任を負うものとなっている。これは、OPG 社についてはオンタリオ州の原子力発電所で、AECL についてはチョークリバー研究所 (CRL) で発生するものである。なお、AECL が管理責任を負う低中レベル放射性廃棄物には、医療や大学といった、小規模な放射性物質の利用者から発生したものも含まれる。また OPG 社及び AECL 以外に、CANDU 炉を所有しているハイドロケベック社と NB・パワー社、及びカメコ社のオンタリオ州のウラン処理・

転換施設でも低中レベル放射性廃棄物が発生している。一般には、低中レベル放射性廃棄物の所有者は自ら、CNSC より放射性廃棄物の管理や、貯蔵施設の操業の許可を受けている¹⁸⁾。

現在、OPG 社が所有する CANDU 炉で発生した低中レベル放射性廃棄物は、オンタリオ州のブルース原子力発電所サイトにあるウェスタン廃棄物管理施設において貯蔵されている。研究開発で発生する低中レベル放射性廃棄物について AECL 及び CNL は、CRL とホワイトシエル研究所サイト、及び3カ所のプロトタイプ炉サイトで貯蔵している¹⁸⁾。

低中レベル放射性廃棄物の処分に向けた取り組みは、OPG 社と AECL 及び CNL が進めている。このうち OPG 社は、ブルース原子力発電所で発生する低中レベル放射性廃棄物の管理について、同発電所が立地するブルース郡キンカーデン自治体と検討を進めていた。2004 年 4 月に自治体議会は、管理オプションとされた高減容化処理・建屋内貯蔵、地表コンクリートピット処分及び地層処分の中から、深部岩盤ボルト（すなわち、地層処分場）で処分するオプションを優先的に研究することを承認する決議を可決した。この決議の後、キンカーデン自治体と OPG 社は協議を実施し、2004 年 10 月 13 日に同自治体が処分場を受け入れるとの協定が両者の間で取り交わされた。その後、キンカーデンの住民に対する調査の結果処分場受入賛成が多数派であったことなどを受け、OPG 社は 2005 年 12 月、CNSC に対して地層処分場のサイト準備及び建設への意向を示した書簡を提出し、それによって環境影響評価プロセス^{xxiii)}が開始された^{18) 23)}。

環境影響評価プロセスにおいては、2011 年 4 月に OPG 社から CNSC に対して、環境影響評価書、予備的安全報告書等が提出された。連邦環境大臣と CNSC によって 2012 年 1 月に合同レビューパネル（JRP）が設置された。JRP の主要な目的は、地層処分場の建設プロジェクトの潜在的な環境影響を検証し、それが 2012 年カナダ環境アセスメント法の要件を満たすかを検討することと、OPG 社のサイト準備と建設に向けた NSCA に基づく申請を検討するために必要な情報を収集することであった。JRP は 2012 年 2 月に、公衆から意見を求める期間を 6 カ月間として設定したが、期間は後に 2013 年 5 月まで延長された。OPG 社は、575 件の情報要求に対して対応している。また JRP は、2013 年 9 月から 10 月にかけて、延べ 25 日間にわたった公聴会も開催している。2015 年 5 月 6 日、JRP は、地層処分場建設プロジェクトが環境に対して有意な悪影響を及ぼすとは見込まれないとの結論を示した環境評価報告書を連邦政府に対して提出した。この結論を導出するに当たり JRP は、自ら推奨した影響緩和措置と併せて、OPG 社が誓約した影響緩和措置も考慮に入れている。カナダ環境評価局は環境評価プロセスの最終段階として、2015 年 6 月 3 日から 90 日間パブリックコメントの募集期間を開始した。その後、2016 年 2 月 18 日に連邦環境大臣は OPG 社に対して追加の情報提供を要求した。大臣が要求した内容には、技術的・経済的に実現可能な代替的な立地点での環境影響の詳細調査や、使用済燃料の地層処分場が同一地域に立地することとなった場合の累積的環境影響の分析のアップデート、誓約した緩和措置のリストのアップデートが含まれる。OPG 社はこの要求に対応した情報を 2016 年 12 月 28 日に提出した。カナダ環境評価局は 2017 年の 1 月から 3 月にかけて OPG 社が提出した情報の技術的レビューを実施し、追加の情報提供を要求して、OPG 社はこの要求に対応した情報を 2017 年 5 月 26 日に提出した。このあとは、連邦環境大臣による決定のために、カナダ環境評価

^{xxiii)}カナダでは 2019 年 6 月に影響評価法が制定され、環境影響評価プロセスは OPG 社の地層処分場建設プロジェクトが実施されていた時期のものとは変更されている。

局が報告書を作成し大臣に提出することとなっていた¹⁸⁾。しかしながら、これらのプロセスが実施されない中、OPG社は2020年1月31日に、ブルース原子力発電所サイトにおける地層処分場建設を断念し、代替オプションを検討することを公表した。これは、ソーギーン・オジブワネーション先住民が実施した住民投票で、建設プロジェクトへの反対派が多数を占めたためである。なお、OPG社は2013年に、ソーギーン・オジブワネーション先住民の支持がない場合は処分場の建設を行わないことを誓約していた²⁴⁾。

このOPG社による地層処分場建設の断念についてCNSCによると、プロジェクトを支援しないとのソーギーン・オジブワネーション先住民の投票に関連したOPG社のプロジェクトの中止は、「先住民族の権利に関する国際連合宣言（UNDRIP）」に関連している。UNDRIPは、有害廃棄物の貯蔵を含め、影響を受ける可能性のある先住民の権利と利害に影響を及ぼしうるプロジェクトや活動に関してそれらの先住民の事前の自由な意思による十分な情報を得た上での合意（FPIC）の政府による取得を規定している。CNSCによれば、ある先住民団体は、FPICが拒否権を意味し、彼らの完全な同意と支援がない限りプロジェクトを進めることはできないと解釈しているが、連邦政府は、FPICは決定やプロジェクトに対する絶対的な拒否権を意味しているのではなく、影響を受ける可能性のある先住民との協力によるコンサルテーションに関するカナダの既存の法的枠組みに従い、先住民の懸念に対応しコンセンサスに向かって努力することを意味しているという立場である²⁵⁾。

CNSCは、プロジェクト又は政府決定に対する先住民団体の「拒否権」に関する主要な連邦最高裁判所の判例として、自らの核心的領地に対するタイトルを先住民に認めた唯一の判例（2014年）を挙げている^{xxiv}。またこの判例等一部のケースを除き、連邦政府に対してプロジェクトに関する決定を行う前に影響を受ける先住民団体の同意（拒否権）を得なければならないと要求した法的要件や先例はない。現在の法的要件は、先住民の権利に影響がある場合の、協議と調整（Accommodate）の義務である²⁶⁾。

カナダはまた、Bill C-15により、正式に連邦法にUNDRIPを採用しようとしている。それにより連邦政府は、すべての法律と規則が、FPICの規定を含め、UNDRIPと一貫したものとなるようにすることを求められる。しかしながら、カナダの裁判システムによって支持されているように、FPICは先住民団体の拒否権を確立するものではなく、連邦政府に対して先住民団体の懸念や潜在的影響に対応するための有意義な双方向対話を実施するよう、また、彼らの権利や領地に影響しうるプロジェクトや活動に関する決定を行う前に合意に向け努力するよう求めるものである²⁶⁾。

次に、AECLサイトの施設で発生した低中レベル放射性廃棄物の管理・処分の状況について整理する。AECLサイトはオンタリオ州、マニトバ州、及びケベック州に建設され、現在運用されている唯一の施設はオンタリオ州のCRLのみである。なお、もう一つのAECLの主力施設であったマニトバ州のホワイトシェル研究所では、廃止措置が実施されている。また、3基のプロトタイプ炉^{xxv}は1979年から1987年にかけてすべて停止され、安全貯蔵状態

^{xxiv} この判例については以下の連邦最高裁判所のウェブサイトで情報が公表されている。

連邦最高裁判所 “Supreme Court Judgments Tsilhqot’in Nation v. British Columbia”（2014年6月26日）

<https://scc-csc.lexum.com/scc-csc/scc-csc/en/item/14246/index.do>、2021年3月17日閲覧

^{xxv} これらのプロトタイプ炉は、オンタリオ州ラルフトンの原子力発電実証炉、オンタリオ州キンカーデン自治体のダグラスポイント炉、及びケベック州ベカンクルのジェンティリーIである。

に置かれている。原子力遺産には老朽化し使用されなくなった研究施設や付随するインフラ、累積した放射性廃棄物や汚染された土地も含まれ、AECL の廃棄物インベントリには使用済燃料、低中レベル固体・液体放射性廃棄物や、カナダ全土でのクリーンアップ作業で発生した CRL の歴史的放射性廃棄物（大部分が汚染された土壌）が含まれる¹⁸⁾。

2006 年 6 月に、連邦政府は AECL サイトの原子力遺産に対応するための長期戦略を策定し、原子力遺産プログラムが構築された。AECL とそのサイトの管理を受託している CNL の間では、GOCO モデルが採用されている。このモデルで、AECL は、廃止措置及び廃棄物管理の責任を含め、サイトの管理と運営を CNL に外注している¹⁸⁾。

CNL は現在、CRL における浅地中処分施設（NSDF）の建設に向けて、環境評価プロセスを進めている。AECL と CNL は、自らの施設の操業やカナダの病院や大学で発生した廃棄物を、CRL の中間貯蔵施設で貯蔵してきた。これらの中間貯蔵施設の設計寿命は 25～50 年である。NSDF 建設提案の目的は、廃棄物の安全で恒久的な処分方策の実行である。NSDF での処分が予定されている廃棄物は以下のものである。

- 65 年にわたる AECL/CNL の操業で発生し、CRL で貯蔵されている廃棄物
- 今後 CRL の操業で発生する廃棄物
- 病院、大学、研究施設、産業などで発生した、商業的な取決めを通じて受け入れた物質（これらは現在、すべて CRL で貯蔵されている）
- AECL が有している他の負債に対応するために CNL が実施する将来の廃止措置活動（ホワイトシエル研究所やプロトタイプ炉の閉鎖等）で発生する廃棄物

CNL は 2016 年秋から、NSDF に関する公衆への情報提供活動を開始した¹⁸⁾。CNSC が 2019 年 12 月付で公表した文書によると、NSDF プロジェクトの環境評価プロセス開始のために、CNL は 2016 年 4 月 1 日にプロジェクトの説明やスケジュールを CNSC に提出した。同年 10 月 3 日には、ドラフト環境評価書が提出され、連邦や州の関係組織によるレビューや、レビューの指摘を受けた CNL の評価書の改定などが進められている²⁷⁾。

4) ウラン鉱山の捨石や尾鉱の管理・処分の状況

図 3-4 に示されているとおり、カナダでは操業中のウラン鉱山の捨石や尾鉱の管理・処分責任は操業者が負い、操業していないものについてはかつての操業者や州、連邦政府が負っている¹⁸⁾。

カナダでは 1950 年代半ば以降、2 億トン以上の尾鉱がウラン鉱山において発生した。オンタリオ州、サスカチュワン州及びノースウェスト準州に 25 カ所の尾鉱のサイトがあり、そのうち 22 カ所は既に廃棄物の受け入れを行っていない。サスカチュワン州に 3 カ所、操業中の尾鉱管理施設がある。マッカーサーリバーで採掘された鉱石はキーレークに製錬のために輸送されるため、マッカーサー鉱山には尾鉱管理施設はない。また、シガーレークで採掘された鉱石はマクリーンレークに製錬のために輸送され、尾鉱はマクリーンレークの尾鉱管理施設で管理されている。ラビットレークでは採掘と製錬が実施され、それにより発生する尾鉱は同サイトで管理されている。ウラン尾鉱の操業中のサイト及び既に操業していないサイトは、CNSC と、サイトがある州や準州が共同で規制責任を履行している¹⁸⁾。

3.2.3 廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約

(1) 概要

海洋汚染防止条約は 1975 年に 8 月に発効した。同条約は水銀、カドミウム、放射性廃棄物などの有害廃棄物を限定的に列挙し、これらの海洋投棄を禁止するものである。同条約は、1993 年 11 月に開催された第 16 回ロンドン会議において、投棄を禁止する対象物を定める附属書 I、及び投棄に事前許可が必要な対象物を定める附属書 II の改正が採択され、1994 年に改正後の同条約が発効した。放射性物質に関して、改正前は附属書 I に高レベル放射性廃棄物、附属書 II にその他の放射性物質等を指定していたのに対し、この 1993 年改正により附属書 I の対象物が「放射性廃棄物及びその他の放射性物質」に改められ、放射性物質全般の海洋投棄が禁止されるとともに、同附属書において、IAEA の免除レベルを下回る放出については禁止対象から除外することが規定された。なお、その後 2006 年には「1972 年の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の 1996 年の議定書」が発効した。同議定書は一部の例外を除いて、廃棄物等の海洋投棄及び洋上焼却を原則禁止する内容になっている^{28) 29)}。

海洋汚染防止条約は全 22 条及び 3 つの附属書で構成される。条文構成は以下のとおりである。

前文
第 1 条 目的
第 2 条 措置の実施及び政策の調和
第 3 条 定義
第 4 条 禁止及び許可
第 5 条 適用除外及び緊急措置
第 6 条 当局の指定
第 7 条 条約の実施措置
第 8 条 地域的取極の締結努力
第 9 条 援助の促進
第 10 条 紛争解決手続きの作成
第 11 条 紛争解決手続きの検討
第 12 条 他の国際団体を通ずる海洋環境の保護の促進
第 13 条 海洋法との関係
第 14 条 締約国会議及び事務局の任務
第 15 条 条約及び附属書の改正
第 16 条 署名
第 17 条 批准
第 18 条 加入
第 19 条 効力発生
第 20 条 通報
第 21 条 脱退
第 22 条 正文
末文
附属書 I
附属書 II
附属書 III

カナダは本条約について、締結のための文書を 1975 年 11 月 13 日に寄託し、1975 年 12 月 13 日に同国で発効している。また 1996 年の議定書については、批准のための文書を 2000 年 5 月 15 日に寄託し、2006 年 3 月 24 日に同国で発効している³⁰⁾。

カナダでは、海洋投棄は 1999 年カナダ環境保護法で禁止されている。同法第 7 編「汚染の管理と廃棄物の管理 (Controlling Pollution and Managing Waste)」第 3 章「海洋での投棄」の第 122.1 条は、目的として海洋汚染防止条約及び 1996 年の議定書の履行による海洋環境の保護を掲げている。その上で、第 125 条第 1 項で海洋における物質の投棄を禁止するなど、海洋投棄の禁止が定められている。具体的には、第 125 条第 1 項は、いかなる人又は船舶も、投棄しようとする物質が、同法が定義する「廃棄物又はその他の物質」であり、かつ投棄がカナダが発給した許可にしたがって行われるものでなければ、カナダ領海内で物質を投棄してはならないと規定している。「廃棄物又はその他の物質」は附属書 5 において、以下のとおり定義されている³¹⁾。

- しゅんせつ物
- 魚類残さ及び魚類の産業上の加工作業によって生ずるその他の有機物質

- 浮遊する残がい又はその他の海洋汚染を生じさせる恐れのあるあらゆる物質が最大限度まで除去されているところの船舶、航空機、プラットフォーム又はその他の構造物。処分の場合、それらの物質が処分後に漁ろう又は航行への深刻な障害とならないことを条件とする。
- 不活性で無機の地質学的物質
- 天然に由来する汚染されていない有機物質
- 主として、海洋又は海底で物理的影響以外有意な悪影響を持たない、鉄、鋼、コンクリート又はその他の同様の物質で構成される巨大な物であり、その物が、以下の条件を満たす場合。
 - ✓ 海洋における処分又は焼却が、その物の処分や熱的破壊の唯一実行可能な方法であるところの場所にあり、かつ、
 - ✓ 処分の場合、処分後に漁ろう又は航行への深刻な障害とならない場合

「廃棄物又はその他の物質」の定義に放射性物質が含まれていないので、カナダでは放射性物質の海洋投棄は認められない。

また 1999 年カナダ環境保護法第 125 条第 2 項、第 2.1 項、第 3 項及び第 3.1 項では、いかなる国家の管轄下にもない海域、及び他国の管轄にある海域における海洋投棄の禁止が規定されている³¹⁾。

連邦政府のうち、海洋投棄に関連する業務は環境・気候変動省が所掌している。連邦政府のウェブサイトには「カナダ環境保護法レジストリ」が整備されており、環境・気候変動大臣が 1999 年カナダ環境保護法に基づき発給した海洋投棄の許可証が閲覧できるようになっている³²⁾。また、海洋汚染防止条約の締約国会議にも、環境・気候変動省の職員が参加している³³⁾。

3.2.4 原子力事故の早期通報に関する条約

1986 年 10 月 27 日に発効した原子力事故の早期通報に関する条約（早期通報条約）は、国境を越えて及ぶ放射線影響を最小のものにとどめるため、原子力事故についての情報を可能な限り早期に関係国及び国際機関に提供すること等を目的とした条約である⁷⁾。カナダは、同条約について 1986 年 9 月 26 日に署名し、1990 年 1 月 18 日に批准書を寄託し、1990 年 2 月 18 日に同国で発効している³⁴⁾。

原子力安全条約第 8 回国別報告書でカナダは、通報条約に対応するための取り組みを記載している。国別報告書によると、連邦保健省は IAEA の国際放射線モニタリングシステム（IRMIS）に対して定点監視放射線モニタリングネットワークから得られたリアルタイムのデータを提供している。本国別報告書の報告期間中、カナダは IAEA が主催する国際緊急時対応演習（ConvEx: Convention Exercise）への参加や、IRMIS のプラットフォームに関連した開発や実行のための取り組みを行っている¹⁰⁾。なお、カナダの ConvEx への参加状況は次項でまとめている。また、早期通報条約は次項の援助条約とセットになっているため、最近の動向については次項において整理する。

3.2.5 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

1987 年 2 月 26 日に発効した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）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⁷⁾。カナダは、同条約について 1986 年 9 月 26 日に署名し、2002 年 8 月 12 日に批准書を寄託し、2002 年 9 月 12 日に同国で発効している³⁵⁾。

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⁷⁾。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。要請を受けた締約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 は提供可能な専門家、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。

原子力安全条約第 8 回国別報告書でカナダは、援助条約に対応するための取り組みを記載している。国別報告書によると、2012 年以降、連邦保健省と AECL は IAEA の緊急時対応援助ネットワーク（RANET）に放射線学的・生物学的線量測定に関して両者が有している能力を登録した。CNSC はまた、2016 年に RANET に原子力発電所で発生した事故の分析に関して有している能力を登録した。連邦保健省は RANET の技術会合に参加し、RANET のガイドラインの必要なレビューや改定、及び原子力又は放射線学的インシデント及び事故への対応における放射線モニタリングといった国の援助能力の起動や展開に向けた実践的な準備における経験の交換を行った¹⁰⁾。

以下、原子力安全条約第 8 回国別報告書における緊急事態のための準備（第 16 条）に関する記述を中心として、カナダにおける原子力緊急時対応のための制度や体制等を整理する（本節で「国別報告書」は「原子力安全条約第 8 回国別報告書」を指す）。

(1) 関係法令

原子力、放射線緊急時に係る国内制度に関して、関係する主要な法令として、国別報告書では以下のものが言及されている（カナダにおける原子力法体系全般に関しては「3.3.1 原子力安全に関する法体系」に後述する）¹⁰⁾。

- 緊急事態管理法
- 放射線防護規則（2017年に、緊急事態対応作業者の放射線防護対応のために改正）
- 原子力緊急事態計画及び対応のためのジェネリックな基準及び運用上の介入レベル
- REGDOC-2.10.1「緊急時管理と防火 第II巻：原子力緊急事態後の回復の枠組み」

(2) 体制と責任分担

カナダの憲法上の枠組みにおいて、緊急時のマネジメントの責任は3層の政府（自治体、州、連邦）と運転者及び非政府組織により、ボトムアップアプローチで共有される。ほとんどの緊急事態は地方レベルで発生するものであり、コミュニティ又は州／準州レベルで管理される。連邦政府が関与するのは、連邦政府が主たる管轄権を有する場合、又は援助が求められた場合である¹⁰⁾。

カナダでは、原子力施設の許認可所有者はオンサイトにおける緊急時対応計画の立案、準備及び対応の責任を負う。また、原子力発電所で事故が発生しオフサイトに影響が及ぶ可能性がある場合、オフサイトでの対応には許認可所有者と、自治体、州／準州及び連邦の各レベルの政府が関わる¹⁰⁾。

州政府は、自らの行政区域内におけるオフサイトでの主たる権限を有し、下記に責任を負う¹⁰⁾。

- 公衆の健康と安全の監督、及び財産と環境の保護
- 公衆の安全に対する州の主導的な責任を履行するための法令の施行
- 緊急時計画と手続きの策定、及び自治体に対する州と同様に対応すべきことの指示
- オフサイト対応の管理と原子力緊急事態において責任を負う組織の取り組みの調整
- 原子力緊急事態のための準備活動及び原子力緊急事態における対応における原子力発電所の許認可所有者及び連邦政府からの支援の調整

連邦レベルでは、緊急事態管理法が緊急事態の防止、緩和、準備、対応及び回復に対する各省の責任を規定している¹⁰⁾。

想定されるオフサイトへの影響に対する連邦政府の支援と責任は、州境又は国境を超えるインシデントの影響を含む、連邦の責任分野への対応のために要求される。連邦の責任はまた、広範囲にわたる偶発的事態や、事故、流出、異常な状況及び緊急事態を、緩和し、是正し、除去するための対応を包含するものである。また連邦政府が責任を有するものとして、以下がある¹⁰⁾。

- 国際コミュニティとの連絡
- 在カナダの外交使節との連絡
- 外国に滞在するカナダ人への援助
- 外国で発生した原子力緊急事態への国としての対応の調整

調整のための連邦の援助は、影響を受けた州や準州から要請があった場合にも必要となる。州の中には、緊急事態におけるオフサイトの放射線学的影響の管理のための技術支援に関する連邦政府との協定を結んでいるものもある¹⁰⁾。

緊急事態管理法の下で、連邦公安省は国のセキュリティ及びカナダ人の安全に対して責任を負うすべての連邦官庁の調整を図る。連邦公安省は、州及び準州を支援しつつ、原子力緊急事態を含む緊急事態に対する連邦政府の対応全体を調整する責任を負う¹⁰⁾。

国際的には、連邦保健省と CNSC が IAEA に対応する国の当局としての役割を果たし、緊急事態への準備と対応基準委員会（EPRéSC）にカナダ代表として出席する¹⁰⁾。

連邦原子力緊急事態計画（FNEP）の規定によれば、連邦公安省、連邦保健省及び CNSC 以外に、原子力緊急事態のための準備や対応において他の組織も、以下のとおり責任を負う¹⁰⁾。

- 国防省／カナダ軍は、カナダの水路に入った外国の原子力艦船に関わる緊急事態に対応する責任を負う。
- 連邦運輸省は、カナダ輸送緊急事態センターについて責任を負う。
- 連邦環境・気候変動省は、世界気象機関の地域専門気象センターの一つとして、地域レベルから地球レベルに至る大気圏モデリングを実施するという緊急時対応におけるその役割の一環として、FNEP 技術評価グループ、州の科学者グループ及び IAEA に対して大気圏モデリングのサービスを提供する責任を負う。
- 連邦天然資源省は、緊急時放射線マッピング及び調査業務の実施、原子力責任に関する政策についての助言の提供及び連邦の活動の調整に責任を負う。
- 連邦公衆衛生庁は、公衆衛生の問題に対して責任を負い、国際保健規則による世界保健機関（WHO）への報告における国の担当機関である。

(3) 計画

本節では、カナダの原子力発電所で緊急事態が発生した場合に対応するための計画について整理する。図 3-5 は、FNEP に掲載されているそれらの諸計画の関係である³⁶⁾。

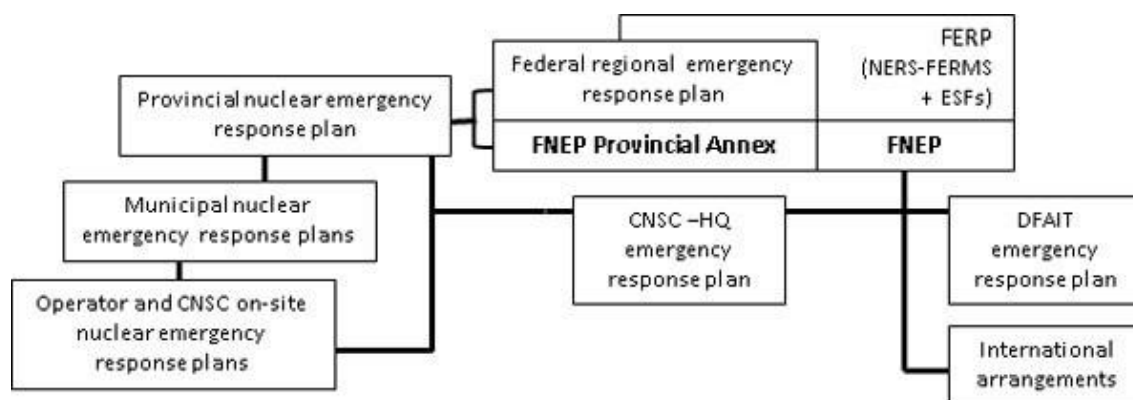


図 3-5 カナダの原子力発電所における緊急事態に対応するための諸計画の関係

出所) 連邦公安省 “Federal Nuclear Emergency Plan Part 1: Master Plan”より引用

連邦公安省が、カナダのあらゆるハザードを対応とした計画である連邦緊急時対応計画（FERP）を主導する機関となっている。FERP は、緊急事態に対する連邦政府の統合的な対応を促進するためのプロセスとメカニズムの概要を規定している。連邦保健省は、連邦政府の原子力緊急時対応準備と対応の調整に責任を負う¹⁰⁾。

FERP の下、分野ごとに個別に緊急事態計画が策定される。連邦保健省は、FERP における特定の種類の事象に対応するための附属書（event-specific annex）の一つである FNEP の主管組織である。FNEP には、連邦と州の原子力緊急時対応の組織や機能の間の連携を構築し、原子力緊急事態における連邦政府による支援のための事前の取極として機能する「州に関する附属書」（provincial annexes）も盛り込まれている。FERP、FNEP、及び FNEP の州に関する附属書において、役割と責任の衝突を防止するための調整がなされる。FNEP は、2つの常設原子力緊急時準備諮問委員会と、技術評価グループによる支援を受ける¹⁰⁾。

1) オンサイト緊急時計画

CNSC は原子力緊急事態時においても原子力発電所の許認可所有者に対する規制上の監督権限を有しているが、許認可所有者はオンサイトの緊急時対応準備及び対応に責任を負う。クラス I 原子力施設規則の第 6 条(k)は、クラス I 原子力施設の運転認可のための申請に含めなければならない緊急時対応準備に関連する情報を規定している。特に、申請書においては環境や人の健康及び安全に影響を及ぼす核物質や有害物質が放出される事故の影響を防止し緩和するための措置、及び国のセキュリティを維持するための措置を記述しなければならない。これらの措置には、以下のものが含まれる¹⁰⁾。

- 事故による放出の影響を制限するための計画立案と準備における、オフサイト対応当局の支援
- オフサイト対応当局に対して、事故による放出、又はそれが切迫していることについて通知
- 事故による放出中及び放出後におけるオフサイト対応当局への情報の報告
- 事故による放出への対応におけるオフサイト対応当局の援助
- 事故による放出の影響を防止又は緩和するための措置の実行のテスト

2) 州／準州のオフサイト緊急時計画

州／準州の政府は、自らの管轄行政区域内における公衆の健康と安全の監督、及び財産と環境の保護に責任を負う。そのために、州／準州の政府は、原子力発電所が立地している自治体に対して、立法により、また指示を発出することにより、原子力緊急事態のオフサイトにおける影響への対応に必要な体制を整備することに主たる責任を負う。典型的には、州／準州の政府の行政的な構造には、規定された計画や手続きに対応した広範な潜在的・実地的な緊急事態に対応するための緊急時措置の実施組織（又はそれに類したもの）が含まれている。州は、公衆のための保護活動の調整とメディアへの情報提供のための緊急時オペレーションセンターを整備している¹⁰⁾。

それに加えて、州政府は、準備や対応活動の間に、許認可所有者、連邦政府及びあらゆるレベルの政府の省庁からの支援を調整する。すべての州／準州は、独自の緊急時マネジメン

ト構造と、州が責任を有する特定の部門に関するより詳細な情報や、多種多様な放射線事象に対応するために必要となる詳細な要素を含んだ州の原子力緊急時対応計画を整備している。オンタリオ州は、これは「州原子力緊急事態対応計画」で、ニューブランズウィック州では「ポイントブロー原子力オフサイト緊急時計画」で定めている。これらは両方とも、国別報告書の報告期間内に改定されている。改定されたのは、回復期間における体制や、オンタリオ州の計画区域である¹⁰⁾。

州は保護活動に必要な事項を決定し、指示する。それには特に、以下の点が含まれる。

- 屋内退避
- 避難
- 安定ヨウ素剤の服用
- 服用管理措置

さらに、州は以下のための措置を行っている¹⁰⁾。

- 安定ヨウ素剤の入手可能性向上の促進
- 避難者収容のための収容・避難センターの設置（典型的には自治体レベルで直接に設置される）
- 緊急時対応作業員の放射線防護確保のための緊急時作業員センターの設置（典型的には自治体レベルで直接に設置される）

3) 連邦緊急時計画

連邦政府の緊急時計画、準備及び対応は、オールハザードアプローチに基づいている。緊急事態管理法は、連邦公安省、及びその他のあらゆる連邦政府の省や他の政府機関に対して広範な政策的指示と一般的な責任を与えている。同法は、連邦レベルの緊急時のための準備のスコープを、緩和、準備、対応及び回復という緊急時管理の4本柱を含め、規定している。連邦公安大臣は、緊急時計画の準備、維持、試験及び実行に関連する多くの責任を有している。連邦公安大臣の責任には、以下が含まれる¹⁰⁾。

- 政策の立案
- 政府機関への助言
- 政府機関が策定した緊急時マネジメント計画の分析と評価
- 潜在的、切迫している、及び実際の緊急事態のモニタリング
- 連邦政府の対応の調整
- 連邦と州の対応の調整
- 各州との連携の確立
- 緊急時マネジメントに関連する問題についての公衆の意識の喚起
- 緊急時マネジメントに関連する研究の実施

こうした役割において、連邦公安省は、連邦機関の管理や調整の問題に対応し、また州及び準州を支援するために、オールハザードアプローチを採用した FERP を策定している。FERP は、統合的な対応を促進するプロセスとメカニズムを通じて、連邦の緊急時対応の取り組みと州／準州政府、非政府組織及び民間部門の取り組みを調和させるように設計され

ている。FERP は、重要な援助機能を特定している。それは、緊急事態を通じて州／準州に対して連邦が援助を行う際、又はある連邦政府の組織が別な組織に援助を行う際に頻繁に適用されるものである。FERP の管理は、連邦公安省が主導する副大臣緊急時管理委員会の仕組みにより行われる¹⁰⁾。

(4) 計画区域の規定

原子力災害対策重点区域は、2016 年 2 月に定められた REGDOC-2.10.1「原子力緊急時準備と対応」第 2 版において、以下のとおり定義されている³⁷⁾。

- 指定されたプルーム被ばく計画区域：これは「第一区域」、「緊急防護活動区域」又は「緊急時計画区域」(EPZ)とも呼ばれる。典型的には大きさは 8～16 km であり、計画の基礎となっている情報に基づき適当なオフサイト担当当局が決定する。
- 指定された摂取管理計画区域：これは「第二区域」、「拡張された計画距離」又は「摂取計画区域」とも呼ばれる。適当なオフサイト担当当局が、計画の基礎となっている情報に基づき決定する（典型的には大きさは 50～80km）。

このように、「指定されたプルーム被ばく計画区域」と「指定された摂取管理計画区域」はともに、オフサイト担当当局に当たる州政府が決定することとなっている。一例として、最も多くの原子力発電所が立地しているオンタリオ州の場合、計画区域は 2017 年策定の「州原子力緊急時対応計画 (PNERP) マスタープラン」で規定されている。同州では、「指定されたプルーム被ばく計画区域」と「指定された摂取管理計画区域」の 2 区域ではなく、以下の 4 区域を設定している³⁸⁾。

- 自動行動区域：原子力施設を直接に取り囲む区域であり、重大な決定論的影響の発生を防止し又は減少させる措置（避難、屋内退避、安定ヨウ素の服用等）を実施するために設定
- 詳細計画区域：自動行動区域を含む、原子力施設を取り囲む区域であり、確率論的影響の発生を防止し又は減少させるために、原子力施設の状態、線量モデリング、及び環境モニタリングに基づき必要と判断される、事前に計画された防護活動が実施される区域
- 偶発事態計画区域：詳細計画区域を超えて原子力施設を取り囲む区域であり、事前に偶発時計画が策定され準備が行われて、原子力緊急事態時には被ばくの可能性を減少させるために必要なものとして防護活動が詳細計画区域を超えて実施される可能性のある区域
- 摂取計画区域：食物連鎖と飲料水供給の保護、汚染の可能性のある製品、野生で生育する製品や放牧されている動物の乳、雨水、動物の餌の消費と供給の制限、及び評価が実施されるまでの食品以外の日用品の供給制限のために、事前に計画が策定され準備が行われる区域。A 区域（偶発事態計画区域より遠く、30km まで）と B 区域（30km～50km）に二分され、A 区域と B 区域はそれぞれ 8 区域に区分

オンタリオ州の「PNERP マスタープラン」では、原子力施設ごとに各区域が原子力施設からの直線距離により、緊急時計画区域が表 3-10 のとおり定められている³⁸⁾。

表 3-10 オンタリオ州が定める緊急時計画区域の原子力施設からの距離

区域	ピッカリング、ダーリントン、ブルース	チョークリバー研究所	米国 フェルミ 2 号機
自動行動区域	3 km	設定なし	設定なし
詳細計画区域	10 km	9 km	16.1 km
偶発事態計画区域	20 km	設定なし ^{xxvi}	「フェルミ 2 実施計画」の策定とコンサルテーション期間に決定
摂取計画区域	50 km	50 km	80km

出所) オンタリオ州「PNERP マスタープラン」(2017 年)より引用

「PNERP マスタープラン」によると、これらの計画区域は、オンサイトの原子炉の設計及び基数を含む多くの要因(ただしこれらに限定はされない)に基づいて設定される。したがって、各サイトにおける計画区域の、施設からの距離は、サイトによって異なる³⁸⁾。

なお CNSC によると、現在一部の計画区域の見直しが進められているとのことである。見直しは以下の段階で進められた²⁶⁾。

- それぞれのプラントの過去、現在及び想定される気象や地理的情報が収集され、大気中の放出評価を実施するために調査された。
- 設計基準事故、設計基準を超える事故、及び設計基準を超えるシビアアクシデントに対して、大気放出の影響の評価が適用された。その際、適用可能な場合、複数基シナリオが利用された。次に、これらの放出評価は、プラントから異なる半径距離(3~100km)にいる人間のオフサイトにおける全身及び甲状腺の最大被ばく線量を計算するために利用された。
- 大気中の放出評価を利用して、州当局により定義されている介入レベル(ジェネリックな基準及び運用上の介入レベル)に基づき必要となる被ばく及び摂取管理の防護措置に関する地理的範囲の評価が実施された。大気中の放出評価には、年間の平均的分散を利用した水質又は飲料水への考えうる影響の算出を含んだ。
- 州のマスタープラン及びサイトスペシフィックな計画、指定された自治体の計画及び健康面での対応計画と、大気中の放出評価から帰結する考えうる行為の距離の変更の影響の評価が、比較され、必要な場合調整された。

見直しにおいて、適用可能な場合設計基準を超えるシビアアクシデントが、また複数基シ

^{xxvi} CRL には、熱出力 13.5 万 kW の国家研究ユニバーサル(NRU)炉が立地しているが、IAEA の研究炉データベース(RRDB)によると、NRU 炉は 2018 年 3 月 31 日に恒久停止されている。

「州原子力緊急時対応計画(PNERP)マスタープラン」によれば、事故シナリオ(シビアアクシデントを含む)においても NRU 炉の事故によってオフサイトで避難が必要になるという結果が生じることはなく、それゆえ詳細計画区域を設定する必要性はないが、CRL の緊急時計画区域は 2011 年に定められた「CRL のための PNERP の実施計画」で定められたものを変更しないとされている。「CRL のための PNERP の実施計画」において、偶発事態計画区域は設定されていない。それは、CRL の「除外区域」(定住者のいない区域)が約 6km あり、偶発事態計画区域が包含されるためである。

ナリオが使用された。これらは、東京電力福島第一原子力発電所事故やチェルノブイリ事故といった国際的に発生した事故を最も近く複製するシナリオを代表している。検討において、設計基準を超えるシビアアクシデントでは、発電所全体の停電、代替電源や緊急時の電源の喪失で最初の放出を留め又は緩和するための緩和措置や行動が不可能になり、有意な炉心損傷及び複数基から同時に緩和されずに放出が発生するに至ったとの想定が行われた²⁶⁾。

(5) 運用上の介入レベル（OIL）

OIL は、連邦保健省が 2018 年に定めた「原子力緊急事態の計画立案及び対応のためのジェネリックな基準と運用上の介入レベル」において、「推奨される OIL」として表 3-11 のとおり定められている³⁹⁾。

表 3-11 連邦保健省が定める「推奨される OIL」

防護措置	測定方法	レベル	行動期限 (IAEA、2013年)
被ばく線量管理			
避難	地表から1メートル地点のガンマ線量率（H*（10））	1,000μSv/h	1日以内に完了
一時移転	ガンマ線量率（H*（10））を原子炉停止後10日以内に地表から1メートル地点で測定	100μSv/h	避難後に開始
	ガンマ線率（H*（10））を、地表から1メートル地点で、原子炉停止から10日以降に測定	25μSv/h	
摂取の管理			
汚染のおそれがある飲料水、牛乳、その他の食品の流通・摂取の制限	地表から1メートル地点のガンマ線量率（H*（10））	1μSv/h	被ばく線量管理と共に実施し、数日以内に延長
摂取管理（研究所で線量を測定）	アルファ線の総放射能	表 3-12 参照	地域社会における地元の食品や飲料水の重要度によって、1週間～1か月以内に開始
	ベータ線の総放射能		
	特定の放射性核種の放射能濃度	xxvii	
集団モニタリング及び医療管理			
身体除染及び／又は医療処置	手・顔から10cm離れた位置での皮膚線量測定	1μSv/h	被ばく線量管理と同時に実施

出所) 連邦保健省「原子力緊急事態の計画立案及び対応のためのジェネリックな基準と運用上の介入レベル」(2018年)より引用

表 3-12 摂取制限を行う場合の基準となる放射能レベル(単位: Bq/L)

	飲料水	牛乳	その他の食品や飲料
アルファ線の総放射能	1	1	3
ベータ線の総放射能	10	30	30

出所) 連邦保健省「原子力緊急事態の計画立案及び対応のためのジェネリックな基準と運用上の介入レベル」(2018年)より引用

xxvii レベルは、核種ごとに、また飲料水、牛乳、及びその他の食品や飲料ごとに示されているが、本資料では割愛している。

(6) 国際機関による演習への参加

カナダは、早期通報条約・援助条約の枠組みで IAEA が実施する国際緊急時対応演習 (ConvEx: Convention Exercise) のほか、経済協力開発機構原子力機関 (OECD/NEA) の国際原子力緊急時対応演習 (INEX) など、原子力緊急時を想定した様々な国際演習に参加している。

ConvEx は 3 つのレベルに分けられているが、最上位レベルの総合演習であり、情報交換の仕組み及び援助の要請・提供の全活動を試験する ConvEx-3 演習について、カナダは 2001 年 (INEX 共同開催) 第 1 回から 2008 年の第 3 回まで参加し、2013 年の第 4 回には参加していないが 2017 年の第 5 回には参加している^{10) 40) 41) 42) 43) 44)}。なお、第 1 回から第 5 回の ConvEx-3 演習の実施状況は表 3-13 にまとめている。

表 3-13 ConvEx-3 実施状況

	実施日	ホスト国	災害想定施設等
第 1 回	2001.05.22 ～05.23	フランス	[施設] グラブリーヌ原子力発電所 [炉型] PWR [事象] 一次配管小リーク発生後、SG 給水喪失、高圧注水喪失により全面緊急事態へ発展
第 2 回	2005.05.11 ～05.12	ルーマニア	[施設] チェルナボード原子力発電所 [炉型] CANDU6 [事象] 圧力管閉止プラグ破損により全面緊急事態へ発展
第 3 回	2008.07.09 ～07.10	メキシコ	[施設] ラグナベルデ原子力発電所 [炉型] BWR5 [事象] ポンプ建屋火災と不具合が重なり全面緊急事態へ発展
第 4 回	2013.11.20 ～11.21	モロッコ	[施設] タンジ港及びマラケシュ市内 [事象] テロリストによる複数箇所での放射能汚染爆弾 (爆薬で放射性物質を飛散させ周囲を放射能で汚染する爆弾) 爆発に対する核セキュリティ
第 5 回	2017.06.20 ～06.21	ハンガリー	[施設] バクシュ原子力発電所 [炉型] VVER440,1200 [事象] 冷却材喪失事故による過酷事故が発生し、国境を越えた放射性物質の大規模放出に発展

出所) ConvEx-3 演習報告書等に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

3.3. 国内制度の整備状況

3.3.1 原子力安全に関する法体系

本節では、原子力安全条約第 8 回国別報告書の情報を中心として、カナダの原子力安全に関する法体系を整理する。

(1) 法体系の概要

図 3-6 は、放射性廃棄物等安全条約第 6 回国別報告書に掲載されている原子力安全に関するカナダの規制文書の体系図である^{xxviii, 10)}。

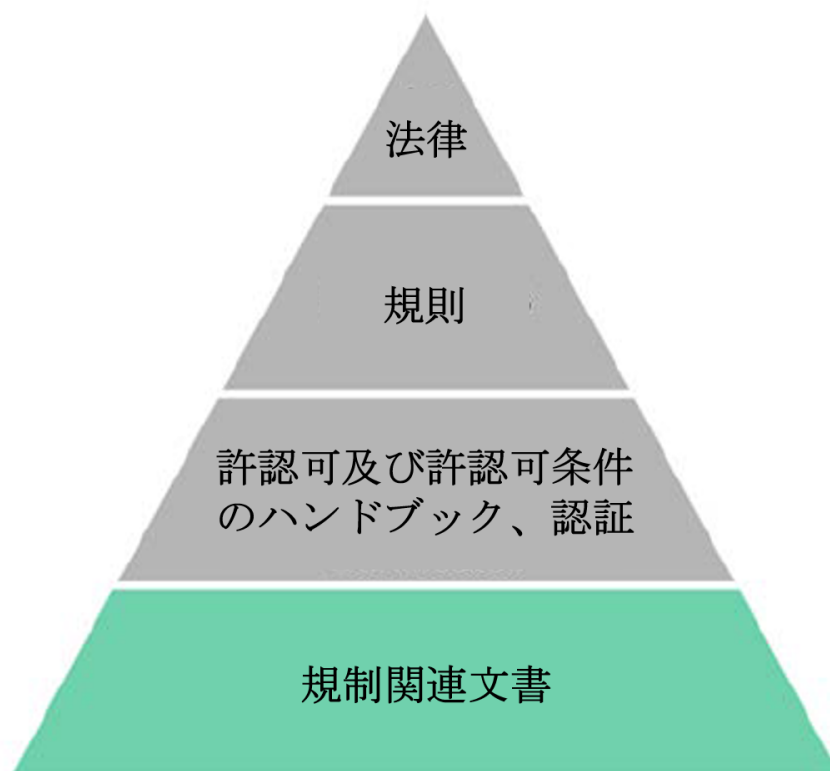


図 3-6 カナダの規制文書体系（灰色が法的拘束力を有するもの）

出所）「カナダ放射性廃棄物等安全条約第 6 回国別報告書」（2017 年）より引用

放射性廃棄物等安全条約第 6 回国別報告書の説明によれば、規制文書は、大別して 2 つの категорияに分けられる。一つ目は、要件を定めるものであり、法的拘束力を有する。これには、原子力安全管理法（NSCA）の下で定められる規則、許認可及び許認可条件のハンドブック、認証、命令が含まれる。二つ目は、要件に関するガイダンスを提示するものである¹⁰⁾。

^{xxviii} なお、この図は原子力安全条約第 8 回国別報告書には掲載されていない。

(2) カナダにおける原子力安全に関する規制文書

本節では、NSCA を中心とする、カナダの原子力安全規制に関する法律や法律に基づき定められている規則、その他の規制文書について整理する。

1) 原子力安全管理法（NSCA）

カナダにおいて原子力安全規制の中心となっている法律は、NSCA である。NSCA は CNSC の権限や役割、責任を規定し、法令に追加される要件を定める規制文書や要件に関するガイドランスを策定する権限を付与している¹⁰⁾。

もともと原子力安全規制の中心となっていたのは、1946 年の原子力管理法（Atomic Energy Control Act）であった。より曖昧さのない、実効的な原子力規制に向けた法制度の刷新が求められた背景に、原子力産業や原子力技術の発展、健康、安全、国家セキュリティ、環境保護への更なる注力、及びカナダの国際的義務の履行と歩調を合わせた、規制の実践の進展があった。NSCA は 2000 年 5 月 31 日に発効し、同法によって CNSC が設置された¹⁰⁾。

NSCA の第 9 条は、CNSC の目的や任務として以下を規定している¹⁰⁾。

- 原子力エネルギーの開発、生産及び利用と、核物質、指定された設備及び情報の生産、所有及び利用の、以下を目的とした規制
 - それらの開発、生産、所有又は利用と関連した、環境及び人の健康や安全に対する不合理なリスクの回避
 - それらの開発、生産、所有又は利用と関連した国家セキュリティに対する不合理なリスクの回避
 - カナダが合意している管理のための措置や国際的義務への適合の達成
- CNSC 委員会^{xxix}の活動に関する客観的な情報や、科学、技術及び規制に関する情報の公衆への提供。また、核物質、指定された設備及び情報の開発、生産、所有及び利用が、環境や人の健康及び安全に対してもたらす影響に関する情報の公衆への提供

CNSC はカナダにおけるあらゆる原子力施設や原子力活動を規制しており、それには以下が含まれる¹⁰⁾。

- 以下の施設の、サイト準備、設計、建設、運転、廃止措置及び投棄
 - 発電炉
 - 非発電炉
 - 原子力研究・試験施設
 - ウラン採鉱・製錬施設
 - ウラン製錬・転換施設
 - 核燃料加工施設
 - 廃棄物管理施設
 - 高出力粒子加速器
 - 重水プラント
- 以下で利用される指定された設備や核物質の認証と利用

^{xxix} 「CNSC 委員会」の語は、CNSC のスタッフとの対比で、委員長含め 5 名の委員で構成されている委員会組織を指すものとして用いている。

- 核医学（ガン治療や診断医学で利用される遠隔療法や小線源療法の機器等）
- 産業（X線撮影、油井・ガス井の検層、密度計等）
- 研究
- NSCA が規定する職務を遂行するために認証の取得が必要となる人員の認証

NSCA は、CNSC 委員会に対して規制対象施設（発電炉等）を規制する規則を定める権限を付与し、また許認可が必要な活動を管理する個別の要件を定める許認可の発給、変更、停止及び取消の権限を付与することにより、許認可及び認証のシステムを確立することで、対象施設に対する規制を可能にしている¹⁰⁾。

また、NSCA は CNSC に対して、現代的な規制機関として適切なものとして以下を含む権限を付与している¹⁰⁾。

- 法制度上の実務に合致した権限を伴う、検査のための明確に規定された権限
- 違反に対する罰則や執行の手段の体系
- CNSC 委員会が新たな情報を考慮して意思決定を変更するための権限
- ハザードのある状況における回復のための行動を命令し、また、除染やその他の回復措置のための費用負担を責任のある当事者に命じる権限
- 許認可に付帯条件を定める権限（運転、廃止措置及び廃棄物管理といった許認可を必要とする活動に対する資金保証を命じる権限を含む）
- NSCA の定める許認可を受けた者からの規制コストの回収
- 公衆や先住民、その他のステークホルダーに対して、CNSC の規制プロセスに参画するための資金援助を求める機会を提供するプログラムの運営

2) その他の法令や規制文書

NSCA 以外に、連邦議会が定めた法律で、カナダの原子力産業に適用されるものとして、以下がある¹⁰⁾。

- 原子力法（Nuclear Energy Act）^{xxx}
- 原子力責任・賠償法
- 核燃料廃棄物法
- 放射線を発する機器に関する法律
- 2012 年カナダ環境アセスメント法
- 1999 年カナダ環境保護法
- カナダ労働法典
- 漁業法
- 危機に瀕した種に関する法律
- 1994 年の渡り鳥条約に関する法律

^{xxx} 原子力法は、原子力分野の調査・研究や AECL の設置等について規定した法律である。

AECL "Info Source: Sources of Federal Government and Employee Information"

<https://www.aecl.ca/wp-content/uploads/2018/12/2017-2018-Info-Source-English-Final-Revision.pdf>、2021 年 3 月

22 日閲覧

- カナダ水利法
- 航行保護法
- 1992 年危険物輸送法
- 爆発物に関する法律
- 緊急事態法
- 緊急事態管理法
- 核テロ法

なお上記のうち、2012 年カナダ環境アセスメント法は、2019 年 6 月に制定された影響評価法により廃止され、カナダの環境影響評価制度は全面的に刷新されている。ただし、原子力関連プロジェクトでは、AECL のサイトの運営を受託している CNL が進めている低レベル放射性廃棄物の浅地中処分場建設プロジェクトは、環境影響評価プロセスは旧法が効力を有していた時点で開始されており、影響評価法の移行規定に従い同プロジェクトの環境影響評価は 2012 年カナダ環境アセスメント法を適用して実施されることとなる⁴⁵⁾。

カナダ憲法によれば、原子力安全規制に直接関わらず、連邦法と矛盾しない範囲で、州法も原子力施設に適用される場合がある。連邦法、州法の両方が適用される場合、CNSC は連邦、州双方の規制権限を有する機関、又は当該分野で専門性を有する機関間の協力のための調整を求めることで、重複の回避に努める。こうした調整は、規制の重複を回避する目的で、NSCA によって認められているものである¹⁰⁾。

3) NSCA に基づき制定されている規則

NSCA によって、規則、許認可、規制文書や基準を含め、広範な補助的・補完的規制文書の策定が可能となっている。CNSC はこれらの規制手段の開発や利用を設計し、実行し、管理するための長期的な規制の枠組み計画を有している。最も直近の枠組み計画のアップデートは、2019 年から 2024 年をカバーするもので、この期間中に策定し改訂する規制や規制文書の概略が示されている。この計画により、規制の枠組みの中でリソースの効果的な長期計画の策定やプロジェクトのより適切なスケジュール設定が可能となる。CNSC は、自らのプライオリティや原子力産業界で進行しつつある変化、又はプロジェクト計画の変更を考慮に入れ、長期的な規制の枠組み計画をアップデートしている¹⁰⁾。

NSCA の規定に従い、CNSC は規則や二次法を執行している。規則は、あらゆる種類の許認可申請に関する一般的及び個別の規制要件や情報を定め、また一部では許認可からの免除を規定するものである。二次法は、CNSC の業務の管理や実施を統制するために定められる。NSCA の規定に従い定められている規則や二次法として、以下のものがある¹⁰⁾。

- 一般原子力安全・管理規則
- 罰金による行政処罰に関する規則
- 放射線防護規則
- クラス I 原子力施設規則
- クラス II 原子力施設及び指定された設備に関する規則
- 核物質及び放射線機器に関する規則
- 核物質の梱包と輸送に関する規則（2015 年）

- ウラン採鉱・製錬施設に関する規則
- 核セキュリティ規則
- 核不拡散輸入・輸出管理規則
- カナダ原子力安全委員会のコスト回収のための手数料規則
- カナダ原子力安全委員会の手続きに関する規則
- カナダ原子力安全委員会の二次法

CNSC スタッフと産業界の両方が、より規範的な（prescriptive）性質を持つ核セキュリティ規則は除いて、既存の規則は SMR 技術を含む活動の規制に適合したものであることを確認している。CNSC は核セキュリティ規則をよりパフォーマンス・ベースのものに改定するプロセスを進めている¹⁰⁾。

4) CNSC が定める規制文書（REGDOC）

一般に、規則や規制文書において要件を定める際のカナダのアプローチは、非規範的なものである。すなわち、CNSC は一般的、客観的でパフォーマンス・ベースの規制要件を定め、原子力発電所の運転事業者が要件を満足するために個別の条件を定める。ただし、必要な場合は CNSC による個別の要件の設定も可能にはなっている¹⁰⁾。

3.2.1 で整理したとおり、2017 年の原子力安全条約第 7 回検討会合においてカナダは、強化された規制枠組み（CNSC 規制文書）への移行の完了が課題であるとの指摘を受けた。これに対して第 8 回国別報告書では、報告期間中、CNSC は発電炉や小型炉の計画、建設及び運転や、安全文化、人的パフォーマンス及び職務適性の分野における要件を明確化する多くの規制文書の発行を行ったことを報告している。その上で、強化された規制枠組みへの移行は大部分で完了していること、CNSC は 2020 年という、新しい REGDOC の制定と既存の REGDOC の改定完了の目標達成に向けて作業を進めていることも報告している。その一方で CNSC は、規制文書の周期的なレビューを実施している。レビューの目的は、どの規制文書が廃止されアーカイブ化されるべきか、現状のままで維持されるべきか、あるいは改定のスケジュールに入れるべきかの決定である。こうしたプロセスにより、CNSC の規制の枠組み全体は、最新のものであり続け、また国内外の運転経験やガイダンスにおける最新の発展を反映したものとなる¹⁰⁾。

表 2-14 は、REGDOC の体系を示している。本表では 1.1 等 2 桁番号までの体系を示しているが、実際の REGDOC は 1.1.1 のように 3 桁番号が附番され発行されている⁴⁶⁾。

表 3-14 REGDOC の体系

1. 規制される施設と活動
1.1 原子炉施設
1.2 クラス IB 施設
1.3 ウラン採鉱と製錬
1.4 クラス II 施設
1.5 指定された設備の認証
1.6 核物質と放射線機器
2. 安全及び管理区域
2.1 マネジメントシステム
2.2 人的パフォーマンスのマネジメント
2.3 運転パフォーマンス
2.4 安全解析
2.5 物理的設計
2.6 供用への適合性 (Fitness for service)
2.7 放射線防護
2.8 非原子力の健康と安全
2.9 環境保護
2.10 緊急事態管理と防火
2.11 廃棄物管理
2.12 セキュリティ
2.13 セーフガードと核不拡散
2.14 梱包及び輸送
3. その他の規制分野
3.1 報告要件
3.2 公衆及び先住民の関与
3.3 財務的保証
3.4 委員会の手続き
3.5 CNSC のプロセスと実務
3.6 CNSC の専門用語集

出所) CNSC ウェブサイト "Regulatory documents"に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエーツにて作成

なお以下は、第 8 回国別報告書で改定等があったものとして挙げられている規制文書である¹⁰⁾。

- REGDOC-1.1.1「新しい原子炉施設のサイト評価及びサイトの準備」
- REGDOC-1.1.3「原子炉の運転認可」
- REGDOC-1.5.1「放射線装置又はクラス II で指定された設備の認証」
- REGDOC-1.6.1「核物質及び放射線装置 第 2 版」
- REGDOC-2.1.2「安全文化」
- REGDOC-2.2.1「人的要因」
- REGDOC-2.2.2「人員の訓練 第 2 版」

- REGDOC-2.2.3 「人員の認証：照射装置の運転員」
- REGDOC-2.2.4 「職務適性：作業者の疲労の管理」
- REGDOC-2.2.4 「職務適性第 II 巻：アルコール及び薬物利用の管理 第 2 版」
- REGDOC-2.2.4 「職務適性第 III 巻：核セキュリティ担当者の医学的、物理的及び心理的な適性」
- REGDOC-2.2.5 「最低限の人員の補完」
- REGDOC-2.4.3 「核臨界安全」
- REGDOC-2.5.1 「ジェネリックな設計の考慮：人的要因」
- REGDOC-2.5.4 「ウラン鉱山及び製錬所の設計：換気系統」
- REGDOC-2.5.5 「産業放射線医学施設の設計」
- REGDOC-2.5.7 「照射装置の設計、試験及びパフォーマンス」
- REGDOC-2.6.1 「原子力発電炉の信頼性プログラム」
- REGDOC-2.6.2 「原子力発電炉のメンテナンスプログラム」
- REGDOC-2.7.3 「死者の安全な扱いのための放射線防護ガイドライン」
- REGDOC-2.9.1 「環境保護：環境の原則、評価及び保護措置第 1.1 版」
- REGDOC-2.10.1 「原子力緊急事態の準備と対応 第 2 版」
- REGDOC-2.11 「カナダにおける放射性廃棄物管理及び廃止措置の枠組み」
- REGDOC-2.11.1 「廃棄物管理 第 2 巻：ウラン鉱山廃棄物の岩石及び鉱さいの管理」
- REGDOC-2.11.1 「廃棄物管理 第 3 巻：放射性廃棄物管理の長期安全性の評価^{xxxi}」
- REGDOC-2.12.1 「高セキュリティ施設 第 1 巻：原子力対応武力 第 2 版」
- REGDOC-2.12.1 「高セキュリティ施設 第 2 巻：核セキュリティシステム及び装置の基準」
- REGDOC-2.13.1 「セーフガード及び核物質の計量」
- REGDOC-2.13.2 「輸出入 第 2 版」
- REGDOC-2.14.1 「第 2 巻：核物質の輸入のための放射線防護プログラム」
- REGDOC-3.1.1 「原子力発電炉の報告要件 第 2 版」
- REGDOC-3.1.2 「報告要件 第 1 巻 非発電炉クラス I 施設及びウラン鉱山と製錬所」
- REGDOC-3.2.1 「公衆への情報提供と情報公開」
- REGDOC-3.4.1 「CNSC 委員文書を作成する申請者及び介入者のためのガイド」
- REGDOC-3.5.1 クラス I 原子力施設及びウラン採鉱・製錬施設の許認可プロセス」
- REGDOC-3.5.3 「規制の基礎」
- REGDOC-3.5.4 「ベンダーの原子炉設計の許認可前レビュー」
- REGDOC-3.6 「CNSC の用語集」

^{xxxi} 「REGDOC-2.11.1, 廃棄物管理 第 3 巻：放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」は、「REGDOC-2.11.1 廃棄物管理 第 3 巻：放射性廃棄物の処分のためのセーフティケース」に改定され、2021 年 1 月に策定された。

CNSC ウェブサイト ” Document History of REGDOC-2.11.1, Waste Management, Volume III: Assessing the Long-Term Safety of Radioactive Waste Management, version 2”

<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/history/regdoc2-11-1-v3.cfm>、2020 年 12 月 4 日閲覧

5) CNSC が規制枠組みや規制文書を定めるに当たって考慮される基準等

CNSC が要件やガイダンスを定めるに当たっては、適当と考えられる産業界や国内、国際的な基準への適用やそれらの採用も行われる。申請者や許認可所有者は、ある要件の内容が別な手段でも対応できることを、補助的なエビデンスにより実証するケースを提示することができる。基準が適用されない、又は存在しない場合、CNSC は申請にとって十分でありまたその申請に関連のあることが実証されている科学的・技術的な活動から得られた質の高い情報を考慮する。申請の補助として提出される情報により、提案されている安全や管理のための措置が CNSC の期待を満足している、又はそれを上回っていることが実証されなければならない。これは、連邦政府が定める「規則に関する政令」に沿ったものであり、また規制におけるエクセレンスを目指す CNSC のビジョンに合致したものである¹⁰⁾。

長年にわたり、IAEA の基準が原子力安全に対するカナダのアプローチのためのレファレンスやベンチマークとして機能している。第 8 回国別報告書の報告期間中カナダは、原子力発電所に関連する規制の枠組みを、国際的な基準とよりよく調和させるべく取り組みを続けた。カナダのアプローチは、国際的な基準は最低限の要件を定めるのみであり、カナダの技術や実践、及び規制のアプローチに適応させるべく補強する必要があることを認識したものである¹⁰⁾。

カナダ最大の基準作成組織である CSA グループは、原子力発電所、原子力施設や活動に関して、国のステークホルダーや公衆の関心に基づき、自発的なコンセンサスによる基準を策定している。多くの CSA グループの基準は原子力発電所の設計や運転に関連するものであるため、CNSC が策定する規制文書においてもそれらはリファレンスとして用いられている。第 8 回国別報告書の報告期間中、CNSC と CSA グループはカナダの原子力に関する基準に関するプログラムの強化のために協力した。CNSC は上級管理者を代表として、原子力に関する基準策定の責任を負う CSA 原子力戦略運営委員会及び執行委員会に参加させている。また CNSC の管理者や技術スタッフは、CSA グループによる基準策定に当り技術委員会や下部委員会及びワーキンググループに貢献している¹⁰⁾。

CNSC によると、CNSC スタッフは CSA のすべての原子力基準委員会に参加している。CNSC スタッフが原子力基準の策定に参加していることは、最終的な基準の受け入れを義務付けられていることを意味しない。スタッフは基準の最終的な規定に完全には満足できない場合、CNSC に対して別途規制文書 (REGDOC) を策定するよう提案することができる。また、いったん委員会が基準を許認可条件の一部として含めることを決定すると、それらの基準は遵守の検証の基準として参照される際に義務的なものとなる²⁵⁾。

CNSC は、政策やアプローチに関する提案を行った場合、ディスカッションペーパーによって早い段階で公衆からのフィードバックを要求している。ディスカッションペーパーの活用は、透明性のある協議プロセスに対する CNSC の誓約を明確に示すものであり、ステークホルダーに対して規制イニシアティブに関する彼らの見解を早い段階で提示する機会を与えるものである。ディスカッションペーパーを通じた検討は、問題の分析、ディスカッションペーパーの作成、ステークホルダーとの協議、及び推薦される規制アプローチに関する決定の 4 段階に区分される。以下は、第 8 回国別報告書の報告期間中に公表されたディスカッションペーパーである¹⁰⁾。

- DIS-16-01 「CNSC はどのようにコストとベネフィットに関する情報を考慮するか：
ガイダンス及び明確性を改善する機会」
- DIS-16-02 「放射線防護と線量測定」
- DIS-16-03 「放射性廃棄物管理及び廃止措置」
- DIS-16-04 「小型モジュール炉：規制戦略、アプローチ及び課題」
- DIS-16-05 「人的パフォーマンス」
- DIS-17-01 「原子力又は放射線緊急事態の事象における回復の枠組み」

3.3.2 原子力損害賠償制度

(1) 概要

カナダは 2013 年 12 月に原子力損害の補完的補償に関する条約（CSC）に署名した。CSC は IAEA の主催の下にある条約であり、2015 年 4 月 15 日に発効した。カナダ国内の原子力損害賠償法である原子力責任・賠償法は、2017 年 1 月 1 日に発効した。これは、原子力責任法を置き換えるものである。原子力責任・賠償法の下、原子力発電所の運転者の損害賠償措置額は最大で 8 億 5,000 万 CAD となっていたが、この額は段階的に引き上げられ 2020 年 1 月 1 日より、10 億 CAD となっている。原子力責任・賠償法では、原子力発電所で発生した事故により影響を受けた人や企業が求償しうる損害の種類が拡張されており、また身体の損害に対する賠償請求も原子力責任法の規定よりも長くなっている。さらに原子力責任・賠償法は、連邦政府に対して、係争の実効的かつ公平な解決を加速するために、必要な場合裁決機関を設置する権限を付与している¹⁰⁾。

原子力責任・賠償法による原子力損害賠償制度の、旧制度からの変更点を整理すると以下のとおりである¹⁰⁾。

- 原子力発電所の運転者の損害賠償措置額が、旧法の 7,500 万 CAD から 10 億 CAD まで、段階的に引き上げられた。原子力発電所以外の原子力施設の運営者の損害賠償措置額は、そのリスクに応じて規則において規定される。
- 旧制度では賠償の対象となる損害は身体的傷害と財産の損害であったが、新しい制度では心的外傷、経済的損失、予防的措置に起因する損失や環境の損害も含まれることとなった。
- 身体的傷害及び生命の喪失のための賠償の訴えの提出期限が、10 年から 30 年に延長された。事業者との間の免責に関する合意により、連邦政府は 10 年から 30 年の期間に発生した訴えのための補償を提供する。他の形態の損害のための訴えの期限は、これまでと変わらず 10 年である。
- 事業者は、賠償措置額全額をカバーするための資金面での保証を維持しなければならない。資金保証は、天然資源大臣による承認を受けた保険会社による保険の形態でなければならない。ただし、大臣の承認が得られた場合は、50%を限度として州政府による保証や信用状といった、その他の代替的な資金保証の形態とすることができ
- 賠償の支払いを速やかに行うことや、効率的で公正な審理の場の提供を目的として、必要な場合には裁判所の代替となる準司法的な裁決機関を設置する。

3.3.3 原子力安全に関する規制当局

(1) 規制当局の位置づけ

既述のとおり、カナダで原子力安全規制を担うのは CNSC である。図 3-7 は、IAEA の Country Nuclear Power Profiles に掲載されているカナダにおいて原子力に関わる連邦の組織の図である⁵⁾。原子力安全条約第 8 回国別報告書によれば、CNSC は政府からは独立しており、総督が指定する大臣を通じて連邦議会に報告を行う^{xxxii}。現在のところ、この大臣として天然資源大臣が指定されている。CNSC は原子力産業の規制において、独立して、公平で不偏不党の決定を行う。CNSC 委員会は議会に対して説明責任を有しており、CNSC 委員会は議会に対して、年次報告書及び業務計画 (Departmental Plan) を提出しなければならない。また委員長は、CNSC 委員会の長として、議会委員会に出席し規制体制の管理に関連する諸問題について説明を行う。なお、CNSC 委員会の決定を審査しうるのは、連邦裁判所のみである¹⁰⁾。

CNSC 委員会は規則の制定・改定や管理の問題に関して、天然資源大臣の関与と支援を必要とする。総督に対して規則に関する提案を提出し承認を求める際には、大臣の承認が必要である。また、CNSC 委員会が「カナダ原子力安全委員会のコスト回収のための手数料規則」で与えられる以外の資金を要求する場合にも、大臣の関与と支援を必要となる。例えば、直接的に許認可所有者のために行われるのではない活動のための業務負荷が増加した場合、CNSC は大臣の支援を得て、連邦政府の年間予算プロセスを通じて追加的な資金を要求する¹⁰⁾。なお図 3-7 の組織のうち AECL は、各国の技術支援機関 (TSO) がメンバーとなっている IAEA の「技術・科学組織フォーラム (TSOF)」にカナダ代表として参加している⁴⁷⁾。

^{xxxii} 連邦議会による CNSC の監督について CNSC に照会したところ、2021 年 3 月 16 日に次の回答を得た。「CNSC は大臣を通じて報告するのであり、大臣に対して報告するのではない、という区別は重要である。この報告関係は、CNSC が職務を遂行する際の独立性を守ることを意図されたものである。CNSC は、他の連邦の省庁や機関と一貫した形で、NSCA に従い、来るべき会計年度の計画の報告及び CNSC の活動を取りまとめた年末の報告書の両方を策定し提出する法的義務を有している。」

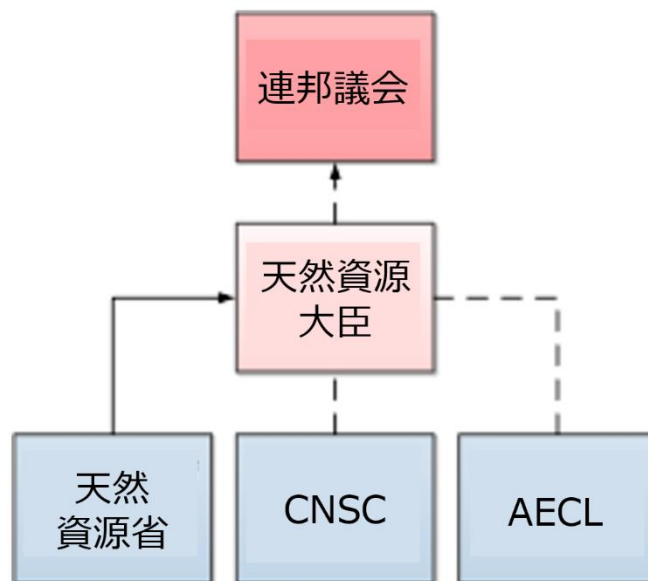


図 3-7 カナダにおいて原子力に関わる連邦の組織図

出所) IAEA “Country Nuclear Power Profiles CANADA (Updated 2018)”より引用

NSCA の規定により、規制機関の機能は原子力の促進又は利用に関わる組織から分離されている。CNSC の任務は明確に人の健康、安全、セキュリティ、国家セキュリティの維持と自然保護、及びカナダの国際的な義務の履行に集中しており、任務が原子力発電の促進のような経済的な問題に及ぶことはない。

CNSC 委員会の委員は利益相反や倫理に関するガイドラインに従うこととされており、それによって各種のステークホルダーからの分離が確保されている。委員は罪過のない限り罷免されることはなく、これまで不正により罷免された委員はいない。

なお、CNSC 委員長は、大臣などと並んで、利益相反防止法が定める「報告対象の公務員の立場を有する者（reporting public office holder）」とされる。そのため、より広範で厳格な利益相反規則に服することとなる。すなわち、いかなる業務（例外的に明示された環境を除く）や職業にも就いてはならず、ビジネスを行ってはならず、企業の職員として行為してはならず、コンサルタントとして業務してはならない。CNSC の前委員長は、退任後 1 年間、被規制対象者と役務契約を締結したり、取締役となったり、雇用関係を受け入れたりしてはならないこととされている²⁵⁾。

規制の独立性や透明性の確保のために、CNSC は以下のような措置を講じている²⁵⁾。

- 全職員に適用される「利益相反と雇用終了後のポリシー」の策定
- 常駐検査官に関連するリスクの最小化のための転勤ポリシーの策定
- 委員会が許認可に関する決定を行う際にはパブリックミーティングを実施
- 委員会の公聴会やパブリックミーティング、記録はインターネットを通じて公開

なお CNSC は、意思決定においてパブリックミーティングと公聴会（hearing）を明確に区別している。

パブリックミーティングは、規制プロセスにおいて、また場合によっては立法上の、政策的な、又は行政的な決定といった広範な問題を考慮する際に実施される。典型的にはパブリックミーティングでは、CNSC スタッフによるプレゼンテーションが行われ、それに続いて委員による議論が行われる。スタッフが原子力産業に対する規制に関連する広範な問題について、技術的なブリーフィングを実施する場合もある。なおミーティングは、保護対象となる情報が扱われる場合には公開されない。ミーティングの実施形態については CNSC の規則で規定されている⁴⁸⁾。

公聴会は、主要な施設^{xxxiii}を対象とした特定の許認可申請を検討する場合に実施される。CNSC は公開性や透明性確保のため、公聴会をできる限り意思決定により最も影響を受けるコミュニティにおいて実施することとしている。公聴会は、関係する当事者や公衆に対して CNSC 委員会に対して意見を表明する機会を与えるものである。公聴会の後に、委員会は案件について審議し、意思決定を行う。公聴会には一部構成のものと二部構成のものがある⁴⁹⁾。

CNSC 委員会の決定は他の大臣や行政官のレビュー対象とはならない。NSCA は、総督のみが CNSC 委員会に対して指令を発出できるが、それは広い範囲を対象としたものでなければならず、特定の許認可所有者を対象としたものであってはならないことを規定している。それに加えて、このような指令は連邦官報で公表され、連邦議会両院に提示される。独立した意思決定者としての CNSC 委員会の役割の健全性を守るため、委員と CNSC スタッフの接触は秘書を通じて行われる。秘書と委員長を例外として、CNSC スタッフの委員会との接触は限定的である。

CNSC 委員会の委員とスタッフのコミュニケーションを媒介する秘書について、委員会の秘書室 (Secretariat) は、委員会秘書 (Secretary) とアシスタント委員会秘書で構成される。委員会秘書は CNSC の執行委員会の一員であり、組織の副委員長 (Vice President) に相当する。アシスタント委員会秘書の役割は CNSC の価値と倫理プログラムに責任を有する事務局長 (Director-General) レベルの職位であり、委員会の議事において委員会秘書を代理することができる。秘書室にはその他 10 名のスタッフがいる。秘書室の職員は委員会の業務を計画し、委員長及び委員に対して技術的・行政的な支援を提供する。秘書室の機能には以下が含まれる²⁵⁾。

- 政府機関、仲介者、許認可所有者、メディア及び公衆を含む、ステークホルダーとのコミュニケーション
- 委員会文書の公式な記録係としての業務
- 委員会の公聴会と会合の管理
- 許認可文書及び会合の議事録の起草のための委員会委員からの指示の受領

CNSC の業務については、連邦議会を補佐する機関として設置されているカナダ会計検査院 (OAG) が検査を実施している。OAG は 2016 年秋に CNSC による原子力発電所を対象とした検査活動について検査を実施しており、サイト検査を体系的に実施するために、文書

^{xxxiii} ここで「主要な施設 (major facility)」の定義は、記述の出典とした CNSC のウェブサイトには記載されていない。NSCA の第 40 条第 5 項では、CNSC 委員会又は同法に基づき設置される専門委員会による、許認可の発給、更新、停止、修正、取消又は継承に関する検討等において、公聴会を実施することが規定されている。

化された計画プロセスを策定し、実行すべきである等の勧告を行っている^{10) 50)}。

(2) 組織体制

CNSC は、NSCA により設置された 2 つの構成要素（裁判所形式の委員会組織とスタッフ組織）で構成される組織である。CNSC 委員会は、独立した、準司法的な裁判所形式の行政組織であり、原子力エネルギーの開発、生産及び使用と、核物質、指定された設備と情報の製造、所持及び使用の規制責任を負う。CNSC 委員会の他の任務として、客観的で科学的、技術的な規制に関する情報の公衆への提供、環境や公衆及び国家セキュリティに対する不合理なリスクの防止がある。CNSC 委員会は、証人の聴取を行い、証拠の提出を受け、また、環境や公平性に関する考慮が許す範囲内で手続きを非公式かつ迅速に進める権限を有する、記録裁判所（court of record）である。CNSC 委員会は、総督により任命される最大 7 名の常勤委員により構成され、罪過のない限り任期は 5 年である。これらの委員の内 1 名が、総督により委員長（President）として指名される⁵¹⁾。委員の再任は可能である。一般に委員は、科学、核医学、エンジニアリング、地質学や事業の統率といった分野の経験を有している¹⁰⁾。なお、2021 年 2 月時点で、CNSC 委員会は委員長を含め 6 名の委員で構成されている⁵²⁾。

委員会の議決については、CNSC 業務規則（Canadian Nuclear Safety Commission By-laws）において規定されている。CNSC 業務規則によると、CNSC ミーティングの定足数は委員 3 名である^{53) xxxiv}。また NSCA 第 23 条第 1 項は、委員長は委員会ミーティングの意思決定において、賛否同数のため決定投票を行う以外は、投票を行わないことを規定している^{51) xxxv}。

CNSC は、2019 年 3 月末時点で、委員長、委員及び 900 名以上のスタッフで構成されている。NSCA は、委員長が、CNSC 委員会の業務を実施する目的で雇用されている専門的、科学的、技術的職員やその他の職員を含め、「CNSC の委員や職員及び従業員の業務を監督し、指示する」ことを規定している。委員長はまた、CNSC 委員会のパネルの任命、パネルのメンバーやそれを主宰するメンバーを含め、他の CNSC 委員の業務を監督し、指示することとされている¹⁰⁾。

NSCA の第 9(a)条に従い、CNSC 委員会は原子力の開発、製造及び利用と、核物質、指定された設備及び指定された情報の製造、所有及び利用を規制する責任を負う。特定の許認可のクラス及び多くの許認可、認証及び遵守活動に対応するために、委員会は指定オフィサープログラムを有している。同プログラムにおいては、（CNSC スタッフの職位を特定する）特に指定されたオフィサーが委員会により、特定のクラスの許認可に関する許認可発給の決定を実施する権限を与えられている²⁶⁾。

2019 年には、NSCA の第 37 条第 2 項及び第 65 条第 5 項の規定により委員会によって指定された 34 名の指定オフィサー（DO）がいた。これらの DO は特定の指定された責務—許認可、認証及び遵守—を遂行する。個々の DO はその責務及び責任に沿って、指定された権限を賦与され

xxxiv なお、CNSC からの情報によれば、CNSC 委員はすべての議事に参加するよう求められてはいない。また利益相反防止法第 21 条は、公務員の立場にある者（public office holder）は、利益相反の発生しうる議論、決定、討議又は投票を忌避しなければならないことを規定している。

xxxv CNSC は、原則として委員長が投票を行わないため、CNSC 委員長と CNSC の CEO を同一人物が務める体制でも委員会の独立性に否定的な影響が及ぶことはないとの考えを、問い合わせに対する 2021 年 3 月 16 日の回答で示している。

る。許認可決定には、許認可の発給、更新、停止、変更、否認、取消及び継承が含まれる。遵守活動には、命令や行政上の罰金（AMPs）に関連するものが含まれる。認証決定には、指定された設備や人員に関連するものが含まれる²⁶⁾。

2019年に、DOによって合計3,443件の許認可や認証の権限が行使された。それには許認可発給、更新、変更、移転及び取消が含まれる。委員会は複数の又はすべてのDOの指定を取りやめ、DOに指定されていた決定権限を自ら直接履行するようにする完全な権限を保持している。すべての新任のDOは、訓練を完了させている。訓練には、法的・手続き的なブリーフィング、自己学習及び相互指導が含まれる。委員会による決定のための法的基準を遵守し、DOの決定は独立して、外部からの影響から遮断され、また手続き的公正性と中立性を統御する規則を遵守して行われる。NSCAの第37条第5項に従い、特定のDOの決定は委員会に報告しなければならず、またNSCAの第43条第1項の規定により許認可申請者や所有者はDOによる決定について委員会に訴えを提起することができる。2019年におけるDOによる許認可決定に関するデータには許認可発給、更新、変更及び取消が含まれる²⁶⁾。

図3-8は現在のCNSCの組織図である。以下、規制の実務を担う規制運営部門（Regulatory Operations Branch）、技術支援部門（Technical Support Branch）及び規制業務部門（Regulatory Affairs Branch）の概要を整理する¹⁰⁾。

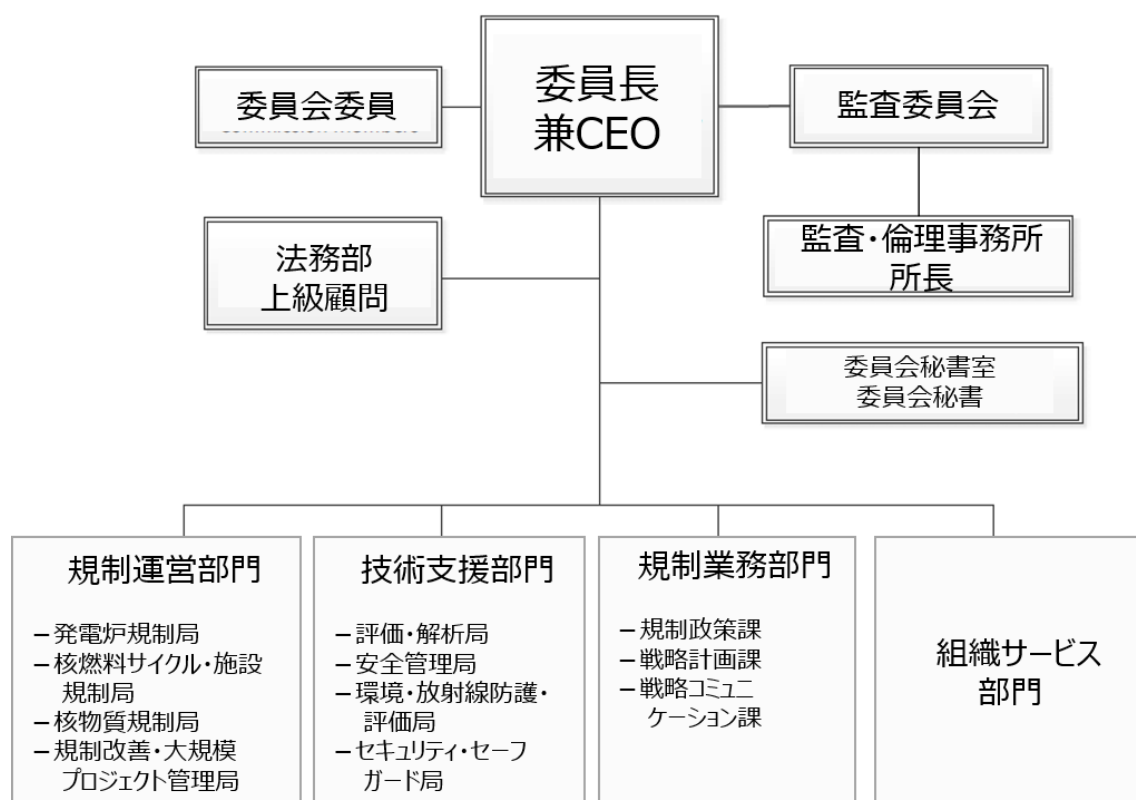


図 3-8 CNSC の組織図

出所) 「カナダ原子力安全条約第8回国別報告書」(2019年)に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

1) 規制運営部門

規制運営部門は、許認可、遵守の検証及び執行を含め、規制活動の管理を担当する。CNSC 委員会が NSCA やそれに基づき制定されている規則に従い正式に権限を付与した場合、規制運営部門の指定された職員は規制上の決定を行うことができる。同部門の部門長は CNSC の執行役副社長兼最高規制運営責任者であり、同部門には以下の局 (directorate) がある¹⁰⁾。

- 発電炉規制局
- 核燃料サイクル・施設規制局
- 核物質規制局
- 規制改善・大規模プロジェクト管理局

発電炉規制局は原子力発電所の開発と運転を規制している。同局は現在、以下の 5 つの課 (division) で構成されている。

- 4 発電所の規制プログラム課 (ピッカリング、ダーリントン、ジェンテリィ 2 号機／ポイントルプロー、ブルース)
- 発電炉許認可・遵守統合課

4 発電所の規制プログラム課は、それぞれのサイトの規制プログラムの立案、管理及び遂行に責任を負っている。またこれらの課は、それぞれのサイトに関連するほとんどの問題について、内部のステークホルダーや許認可所有者とのコンタクトポイントとなっている。それぞれのサイトの規制プログラム課には、発電所で勤務する常駐職員がおり、CNSC の遵守プログラム活動の実施を主導し、支援している。主席検査官の主導により、サイトの検査官は現地を検査し、活動を監視して、許認可ベースが遵守される状況を確保している。なお、原子力発電所のサイト検査官に加えて、CNSC 本部の技術職員も各規制プログラム課に配置されている¹⁰⁾。

なお検査官の常駐について CNSC は、以下の点で規制監督に大きな実効性をもたらすとしている²⁵⁾。

- オンサイトにいることで、利用可能なリソースでより多くの検査の実施が可能となる
- 常駐検査官は許認可所有者の会合、データベース及び施設への無制限アクセスを通じて毎日の検査やモニタリングを実施できる
- 検査官はサイトに常駐することで計画設計やプロセスに対する知見を増やすことができる
- 検査官は許認可所有者により報告される情報や進行中の事象に対する彼らの対応に関する情報を独立して、また迅速に検証することができる
- オンサイトにいることで、許認可所有者によって報告される情報に加えて CNSC のソースからの情報の独立した収集が可能となる
- オンサイトにいることで、公衆に対して継続的な規制監督を確証できる

また、サイトで専門的な検査の実施が必要になった場合、専門家を CNSC 本部から遠隔で、又は実際にサイトに赴かせ、支援のために起用することができる。²⁵⁾

発電炉許認可・遵守統合課の業務として、以下のものがある¹⁰⁾。

- OECD/NEA、IAEA の事象報告システムや国際原子力・放射線事象評価尺度（INES）に関連するカナダの国際的義務を履行
- 原子力発電所サイト間での許認可や遵守の活動における一貫性を確保
- 許認可条件のハンドブックの策定や原子力発電所の運転認可更新の準備を支援
- 遵守に関する情報における傾向を特定
- パフォーマンス指標データを管理
- 必要に応じて、事象に対する調査を実施
- 検査ガイドの策定や原子力発電所に関する各種報告書の作成

各原子力発電所を通じた規制プログラムの実施の一貫性は、訓練に対する共通のアプローチにより促進されている。発電炉規制局職員は、共通理解や一貫したアプローチの醸成のために定期的に会合を実施している¹⁰⁾。

核燃料サイクル・施設規制局と核物質規制局も、原子力発電所の規制プログラムに対する貢献を行っている。核燃料サイクル・施設規制局は特に、ウラン鉱山や製錬所、転換・燃料製造施設、使用済燃料貯蔵施設や低中レベル放射性廃棄物管理施設といった、原子力発電に関連する施設に対して責任を負う。核物質規制局は、運転認可の範囲外の原子力発電所に関連する許認可（核物質、放射線機器、輸送等）に責任を負う¹⁰⁾。

規制改善・大規模プロジェクト管理局は、以下の3つの課で構成されている¹⁰⁾。

- 内部品質管理課
- 規制運営調整課
- 新規大規模施設許認可課

2) 技術支援部門

技術支援部門は、規制運営部門や規制業務部門に対して技術的支援を行う、専門知識やスキルを有する職員で構成されている。技術的支援は、規制プログラムに対する専門的助言の提供、原子力発電所の許認可申請のレビュー、検査への参加、規制の枠組み文書策定の支援といった形で行われる。技術支援部門の職員は、カナダや他国のステークホルダーと科学的・技術的な情報や経験の共有を行っており、それぞれの専門性や任務に基づき特別プロジェクトを実施している。技術支援部門には以下の4つの局が設置されている¹⁰⁾。

- 評価・解析局
- 安全管理局
- 環境・放射線防護・評価局
- セキュリティ・セーフガード局

3) 規制業務部門

規制業務部門は、コミュニケーションやステークホルダーとの関係に加えて、規制枠組みの管理において中心的な役割を担っている。規制業務部門は下記の3つの課で構成される¹⁰⁾。

- 規制政策課

- 戦略計画課
- 戦略コミュニケーション課

規制政策課は、規制枠組みの管理を所掌している。具体的には、規制手段が十分であるかのレビュー、規制手段の改定の管理、及び新たな規制手段（新しい REGDOC の制定を含む）の整備である。戦略計画課は、組織レベルでの計画立案と報告（例えば、議会への報告）や、規制権限との関連における CNSC の効率性や実効性の評価に責任を負う。戦略計画課はまた、国際関係や先住民との関係の管理も行う。戦略コミュニケーション課は国内的・国際的なコミュニケーションに責任を負い、それによって公開性や透明性向上のための措置に貢献している¹⁰⁾。

(3) 人員

先述のとおり、CNSC は 900 名以上のスタッフを擁している（ただし、2019-20 会計年度の実績では 900 名を下回っている）。表 3-15 は、CNSC の 2017-18 会計年度から 2021-22 会計年度の職員数の実績と計画である⁵⁴⁾。

表 3-15 CNSC の職員数（常勤職員数換算）

部門	2017-18 会計 年度（実績）	2018-19 会計 年度（実績）	2019-20 会計 年度（実績）	2020-21 会計 年度（計画）	2021-22 会計 年度（計画）
原子力規制	585 名	625 名	605 名	618 名	612 名
内部業務	269 名	293 名	281 名	287 名	286 名
合計	854 名	918 名	886 名	905 名	898 名

出所) CNSC ”CNSC Departmental Results Report 2019–20” (2020 年) より引用

原子力産業界内で経験を有する技術スタッフを獲得できる可能性が限られていることと見込まれている CNSC スタッフの自然減のため、現在 CNSC の人員計画は組織的な計画サイクルに統合されている。短期・長期の人員計画のレビューのために、マネジメントチームは四半期に一度会合を行い、危機的状態にある職務のアップデート、後継者の特定や学習計画の立案を行っている¹⁰⁾。

2014 年以降、CNSC の新卒採用イニシアティブで 154 名が採用された。これにより、86 名の新卒者が CNSC の常勤職員となった。採用後最初の 2 年間の専門家としての成長支援のため、新入職員は組織内での成長を目的として多様な職場経験を得ることが期待されている。こうした多様な経験を積む形態には様々なものがあるが、最も一般的なのは異なった部門への配置である¹⁰⁾。なおこの他、CNSC は大学とのパートナーシップを通じたインターンシップや採用、専門家の離職に伴う学協会等からの採用、退職見通しの策定、アルムナイプログラム^{xxxvi}の実施等の取り組みを行っている²⁵⁾。

^{xxxvi} CNSC のアルムナイプログラムは、退職者が特定のプロジェクトに臨時に参加するために、又は現職職員への知識継承のために復職することを可能にするものである。

(4) 予算

CNSC は、NSCA の規定により、その業務遂行を通じて、現会計年度又は前会計年度に受け取った収益を、当該会計年度の間に支出する権限を与えられている。規制及び許認可申請の手数料は、「カナダ原子力安全委員会のコスト回収のための手数料規則」に従って徴収される。こうした支出権限の付与により、原子力産業における動きに対応した規制監督の業務量の急速な変化に対応するための持続可能で時宜にかなった資金確保の枠組みが形成されている¹⁰⁾。

CNSC の支出のほぼ 70%を賄っているのは、申請者や許認可所有者が支払う手数料から回収される収益である。手数料でカバーされない残りの 30%の支出は、議会により年間予算を通じて確保される。手数料の徴収が免除される組織もある。それには、学校、医療機関、救急サービスといった非営利組織や、遺棄され、汚染されたサイトの許認可を所有している政府機関がある（ただし免除されるのは、その許認可所有者が汚染を発生させたのではない場合である）。免除される組織の他、年間予算で資金を確保される活動として、CNSC が実施する義務があるが直接的に個別の許認可所有者のために行われるのではない活動がある（核不拡散に関連する活動、緊急時対応、公衆への情報提供プログラム、NSCA や関連する規則のメンテナンス等）。また、許認可所有者又は活動に伴う支出の変動のために、CNSC は連邦政府に対して追加経費を要求することが可能である¹⁰⁾。

2018-19 会計年度（2018 年 4 月 1 日～2019 年 3 月 31 日）の CNSC の年次報告書によると、同会計年度の CNSC の総支出額は 1 億 6,550 万 CAD であった。このうち、手数料により確保されたのが 1 億 1,710 万 CAD（71%）であり、残りの 4,840 万 CAD（29%）が政府支出で賄われた⁵⁵⁾。表 3-16 には、2014-15 会計年度～2018-19 会計年度の CNSC の年次報告書に基づき、これらの会計年度における CNSC の支出額を整理している^{56) 57) 58) 59)}。

表 3-16 2014-15 会計年度～2018-19 会計年度の CNSC の支出（単位：CAD）

	2014-15 会計 年度	2015-16 会計 年度年	2016-17 会計 年度	2017-18 会計 年度	2018-19 会計 年度
手数料収入	1 億 480 万	1 億 650 万	1 億 810 万	1 億 1,330 万	1 億 1,710 万
政府支出	4,910 万	4,850 万	4,490 万	4,980 万	4,840 万
合計	1 億 5,390 万	1 億 5,500 万	1 億 5,300 万	1 億 6,310 万	1 億 6,550 万

出所) CNSC 年次報告書に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

(5) 他国との業務提携の状況

近年 CNSC は、SMR の研究・開発や実用化に向けた動きが進んでいる米国及び英国と、安全規制面での協力関係を深化させている。

1) 米国との協力

CNSC と米 NRC は、2017 年 8 月に了解覚書（MOU）を取り交わした。この MOU を基に両者は 2019 年 8 月、先進炉及び SMR の技術審査の効率性向上に向けた協力覚書（MOC）

を締結した。本 MOC に基づき、両者は先進炉や SMR の設計の解析における協力の機会及びベストプラクティスの評価・共有のために必要な基盤の構築を開始することとしている⁶⁰⁾。

CNSC と NRC の MOC 締結後、2019 年 12 月には、一体型熔融塩炉（IMSR）の開発を進める加テレストリアル・エナジー（TE）社が、IMSR が CNSC と NRC が共同で技術審査を実施する初めての非軽水炉型先進炉として選定されたことを発表した⁶¹⁾。

2) 英国との協力

2020 年 10 月 8 日に CNSC と英国の原子力規制局（ONR）は、MOU 及び MOC をそれぞれ 1 件ずつ締結した。このうち、MOU は従来のもを英国政府の構造の変化を反映してアップデートしたものである。MOU は両者の協力を強化するための枠組みと形作るものであり、情報や経験を共有するための機会を提供するものである。一方 MOC は、MOU を補完し強化するために締結されたものである。MOC は、両者が情報、専門知識、及びベストプラクティスを共有するための枠組みと形作るものであり、SMR や高度な原子力技術のより効率的な技術レビューを支援するものとなる⁶²⁾。

両者のこうした協力強化の動きの背景に、国際的な先進炉コンセプトへの関心の高まりがある。そのため CNSC は原子力規制に最新のアプローチを採用することを最優先事項としており、新しい技術を規制するための準備に焦点を当てている。本件に関する CNSC のプレスリリースでは、今回の CNSC と ONR による MOU のアップデートと MOC の締結により、CNSC はこれらの新しい技術や SMR の新奇な設計に対する技術的レビューを実施する際に、他の規制当局の経験と専門知識を活用することができるようになる⁶²⁾とされている。

(6) 原子力施設の許認可プロセス

本節では、カナダにおける原子力発電所を中心とした原子力施設の許認可プロセスを整理する。

1) カナダにおける原子力施設の許認可プロセスの概要

CNSC による規制体制においては、原子力発電所はクラス IA 原子力施設として定義され、クラス I 原子力施設規則の諸要件が適用される。同規則では、クラス IA 原子力施設のライフサイクルのうち以下の活動において許認可が必要であるとしている¹⁰⁾。

- サイト準備の認可
- 建設許可
- 運転認可
- 廃止措置認可
- 遺棄の許可^{xxxvii}

^{xxxvii} 「遺棄（abandon）」とは規制からの解除を意味する。

CNSC ウェブサイト ”REGDOC-3.6, Glossary of CNSC Terminology - Glossary – A”

必要な情報を完備した必要な申請書が提出された場合、CNSC 委員会は、裁量により複数の許認可を一括した許認可（サイト準備の認可と建設許可、建設許可と運転認可等）を発給することも可能である。また、ライフサイクルの異なる段階にある複数の施設のための単一の許認可を発給することも可能である¹⁰⁾。

クラス I 原子力施設規則は、クラス I 原子力施設のサイト準備の認可のための申請に関する CNSC の規制審査と決定が必要とされるプロジェクトのために、24 カ月のスケジュールを設定している。このスケジュールには、情報要求に対応するために申請者が要する時間は含まれていない。国際的な経験も踏まえ、許認可スケジュールに影響を及ぼしうる要因として、以下が考えられる¹⁰⁾。

- 許認可申請書が完備されたものであるか
- ステークホルダー（コミュニティ、先住民や公衆との協議、州・準州の機関）の支援
- 設計の完成状態
- 未解決の安全問題の解決
- 新奇な特徴又はアプローチ
- 補強となる研究開発の完成状態
- 建設と試運転の質及びそれらが時宜にかなって実施されたか

なお、原子力安全条約の対象となる原子炉はカナダの 5 カ所のサイトに 22 基あるが、ブルース、ダーリントン及びピッカリングの各サイトは複数の原子炉を運転するための単一の施設許認可を取得している。一方、ポイントルプローサイトは 1 基の原子炉を運転する認可を得ている。ジェンテリィ 2 サイトでは、サイトにおける原子炉の廃止措置のための認可が取得されている。また、4 基のプラントが立地しているダーリントンサイトに隣接して、新しいサイト（ダーリントン新設原子炉（DNNP））のためのサイト準備認可が 2012 年に発給されている¹⁰⁾。

2) 原子力施設の許認可プロセス

NSCA に基づく許認可プロセスの概略は、REGDOC-3.5.1「クラス I 原子力施設及びウラン鉱山と製錬所の許認可プロセス」で規定されている。図 3-9 は、CNSC による許認可プロセス及び申請者、CNSC スタッフと CNSC 委員会が実施する主要な活動を示している。CNSC 委員会は公聴会を一部構成又は二部構成とすることを選択することができる。二部構成の公聴会の場合、CNSC 委員会は第一部における CNSC スタッフや申請者／許認可所有者からの文書情報や提出物及びプレゼンテーションを考慮する。なお、一部構成や二部構成の公聴会に関する要件は、「カナダ原子力安全委員会の手続きに関する規則」で規定されている¹⁰⁾。

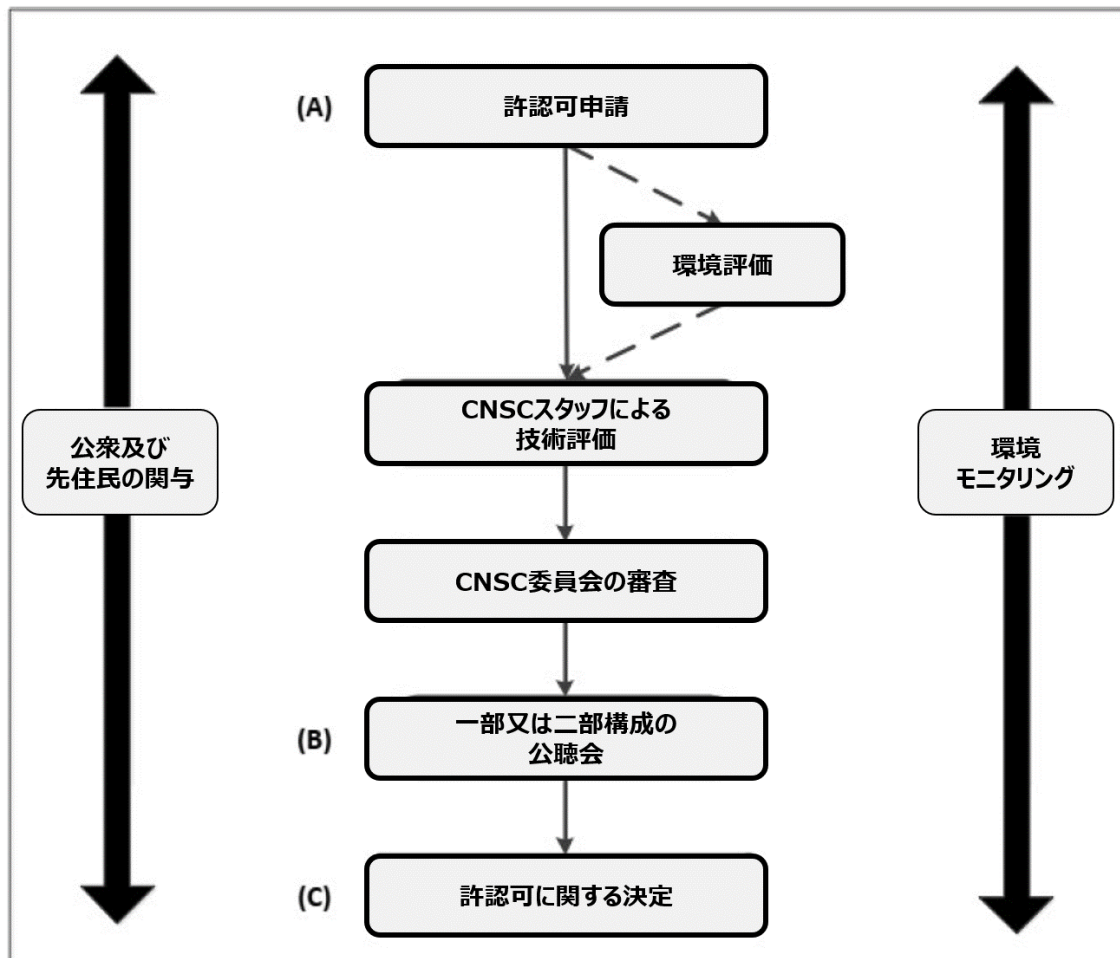


図 3-9 原子力発電所の許認可取得プロセス

出所) 「カナダ原子力安全条約第 8 回国別報告書」(2019 年)より引用

<https://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/publications/reports/cns/eighth/index.cfm>、2021 年 3 月 22 日閲覧

許認可プロセスは、申請者が CNSC に対して申請書を提出した時点で開始される。申請書は、規制要件を満足し、申請者が許認可が必要な活動を実施する要件を満たしていることを実証するのに十分な情報を備えていなければならない。サイトの準備、建設及び運転のそれぞれの許認可申請に必要となる情報の要件は、一般原子力安全・管理規則及びクラス I 原子力施設規則において定められている¹⁰⁾。

原子炉の許認可の各段階に関連するガイダンスとなる REGDOC を表 2-16 に整理する¹⁰⁾。

表 3-17 原子炉の許認可の各段階に関連する REGDOC

文書番号	文書名	策定の時期や状況
REGDOC-1.1.1	新しい原子炉施設のサイト評価及びサイトの準備 RD-346「新しい原子炉のサイト評価」(2008年11月) を置き換え	2018年7月
RD/GD-369	原子炉の建設許可 今後、REGDOC-1.1.2「原子力発電プラントの建設許可」 で置き換え ^{xxxviii}	2011年8月
REGDOC-1.1.3	原子炉の運転認可	2017年9月
REGDOC-1.1.4	原子炉施設の廃止措置認可	ドラフト版未策定
REGDOC-1.1.5	許認可申請ガイド：小型モジュール炉の申請者のため の補完的情報	2019年8月策定

出所) 「カナダ原子力安全条約第8回国別報告書」(2019年)、CNSC ウェブサイトに基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

以下、サイト準備の認可、建設許可、運転認可及び廃止措置認可の各段階について、原子力安全条約第8回国別報告書に基づき手続きの概要を整理する。

a) サイト準備の認可

カナダでは、原子炉の建設サイトの選定そのものは規制対象でない。サイトの選定は大部分、プロジェクトの実施者と関係する自治体及び州／準州の問題である。サイト準備認可の申請時、申請者はCNSCに対して、提案しているサイトが適性を有していることや、許認可により認められる活動が健康や安全、セキュリティ及びサイトや周辺の環境に不合理なリスクをもたらさないことを実証しなければならない。その他、提案されている施設のライフサイクル全体を考慮するために、サイト準備認可のために選定されたトピックスに関する文書の提出が期待されている。申請者は、提案されている活動がすべての適用される規制要件を満足することも実証しなければならない¹⁰⁾。

REGDOC-1.1.1「新しい原子炉施設のサイト評価及びサイトの準備」はサイト評価の一般的なプロセスを説明している。それは規制により規定されている申請のための要件を補完するものであり、最近の原子炉新設案のための評価から得られた経験を文書化し、得られた教訓を扱っている。特に、REGDOC-1.1.1では以下が示されている¹⁰⁾。

- サイト評価基準を規定(サイトの環境影響、緊急時計画及び自然的・人的原因による外部事象等)

^{xxxviii} REGDOC-1.1.2「原子力発電プラントの建設許可」は、2019年8月に制定された。しかしながら、これはさらにREGDOC-1.1.2「原子炉施設の建設許可、第2版」で置き換えられることになっている。第2版の策定に向け、2021年2月までドラフト版に対する意見募集等が実施され、3月18日時点では受領したコメントの取りまとめが行われている。

CNSC ウェブサイト、”Document History of REGDOC-1.1.2, Licence Application Guide: Licence to Construct a Reactor Facility”

<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/history/regdoc1-1-2.cfm>、

2021年3月18日閲覧

- サイト関連のデータ収集に関する期待
- 品質保証や公衆及び先住民との協議への期待
- 施設の設計に関して必要とされる情報のレベルに関する基準

サイト評価プロセスの一環として、CNSC は申請者が施設建設の意向を公表し、プロジェクトの全体を通じて継続される堅固な公衆とのコミュニケーションプログラムを開始することを期待している¹⁰⁾。

図 3-10 は、REGDOC-1.1.1 に示された CNSC の規制プロセスにおけるサイト評価の役割の図である⁶³⁾。

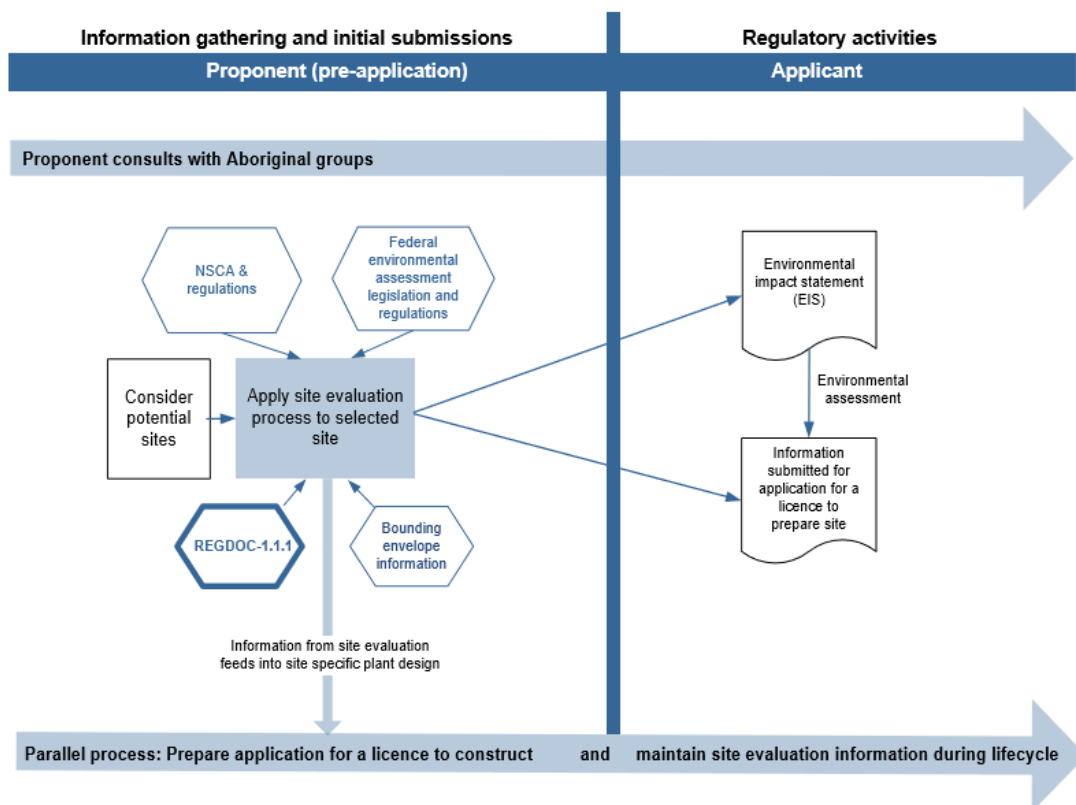


図 3-10 CNSC の規制プロセスにおけるサイト評価の役割

出所) CNSC “REGDOC-1.1.1, Site Evaluation and Site Preparation for New Reactor Facilities” (2018 年 7 月) より引用

<http://nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/published/html/regdoc-1-1-1/index.cfm>

なお、原子力施設の立地選定に関して CNSC によると、州は、承認するか否かを決定するための提案された原子力施設（「プロジェクト」）の審査を含む自らの環境評価プロセスを整えている場合がある。連邦と州の評価プロセスは可能な場合調整されており、「一件のプロジェクトにつき一件の審査」のプロセスの枠内で、各々の当局が自らの評価と意思決定を行う。提案されているプロジェクトを前進させるためには、連邦、州両方の当局が承認を与えなければならない。原子力プロジェクトのサイト選定を止めるためには、州は 1)提案さ

れている原子力プロジェクトの評価を含む法的枠組み、及び 2)その法的枠組みの中で、不適切と考える提案サイトを承認しないことの基準（例えば、環境影響、先住民及び／又は条約の権利）を備えていなければならない²⁵⁾。

b) 建設許可

建設許可の申請において申請者は CNSC に対して、提案している設計が規制要件に適合していることを実証する責任があり、また提案されているプラントの全寿命を通じて指定されたサイトにおいて安全な運転を実施することを示さなければならない。申請を補強する情報は「セーフティケース」と呼ばれ、以下の点などを含む¹⁰⁾

- サイトの物理的・環境的特性を考慮した新しい原子炉の提案している設計の説明
- サイト及び周辺環境の環境ベースラインデータ
- 設計が十分であることを実証する予備的安全分析報告
- 施設の建設、運転又は廃止措置により発生する環境や人の健康及び安全に対する影響の緩和措置
- 考える放射性物質及び有害物質の放出に関する情報とそれらの管理措置の提案
- 建設、試運転及び運転段階における人員の採用と訓練のプログラムとスケジュール
- プラントが、申請書とおりに規制要件や設計及び安全分析に適合することを保証するための、設計、調達、建設、試運転及び運転の監督のために実施されるプログラムと活動

CNSC の REGDOC-2.3.1「建設及び試運転プログラム」は、申請者や規制機関に対して、施設が設計とおりに建設され、原子炉施設が安全要件を満足し安全に運転されるための必要事項を規定している。CNSC スタッフはこの REGDOC を、原子炉施設の新たな建設の申請の審査に活用している。なお CNSC は、RD/GD-369「原子炉の建設許可」の見直しを行っている。RD/GD-369 は、建設許可申請に必要な情報に関するガイダンスである。申請者が原子炉施設が設計とおりに安全に運転されるようにするためには、施設の設計やその安全分析は、試験や解析を含め、適切かつ十分な研究によって補強される必要がある¹⁰⁾。

CNSC による建設許可申請の審査は、施設の設計がすべての規制要件を満足しており、設計とおりに建設され、試運転され、安全に運転されること、また運転に先立って新たな安全上の問題が特定されないことの合理的な確証を得べく設計されている。CNSC は申請書を受領すると、設計文書、予備的安全評価報告書、建設プログラムやその他、規制で求められるすべての情報に対して包括的な審査を実施する。評価には、国内外の既存の原子力発電所で得られた設計や運転のベストプラクティスに関する CNSC の経験と知識を考慮に入れた、厳格なエンジニアリング及び科学的解析、エンジニアリング上の判断が含まれる¹⁰⁾。

建設段階を通じて、CNSC は許認可申請者が NSCA や関連する規則及び許認可を遵守しているかを検証する遵守活動を遂行する。遵守活動は、建設が設計とおりに行われており、申請者が十分なプロジェクトの監督や品質保証要件の満足を実証しているかの確認を中心に行う。建設許可の範囲は、RD/GD-369 及び REGDOC-2.3.1 で規定されているあらゆる施設の建設及びフェーズ A 試運転（あらゆる構造物、系統、及び機器（SSC）の、燃料を装荷しない試運転）を対象としている。フェーズ A 試運転の目的は、可能な範囲で、すべての SSC が正しく据え付けられ、設計の意図とおりに動作することを検証することである

(それには安全分析で保証された異常な条件に対する反応を含む)¹⁰⁾。

申請者はまた、施設の運転、プロセス及び手続きが運転認可に対する期待とおりになるよう、運転組織を構成しなければならない。このアプローチは、建設から試運転、商業運転への移行を促進する総括的な哲学の一部をなしている。それに加えて、このアプローチは施設の建設に関して申請者が良好な規制パフォーマンスを実証した場合、運転認可における規制の確実性を向上させるかもしれない¹⁰⁾。

規制上の監督活動には以下の点が含まれるが、これらに限定されるものではない¹⁰⁾。

- 検査、査察、審査、試運転の試験及び試運転結果の評価
- 製造施設の検査
- 申請者の建設や試運転に対する監督の実効性の評価
- 試運転のホールドポイントに関する CNSC 委員会の承認又は CNSC スタッフの同意
- 予定される運転認可申請の準備における申請者の組織構成の進捗に関する監督

c) 運転認可

運転認可のプロセスは REGDOC-3.5.1「クラス I 原子力施設及びウラン鉱山と製錬所の許認可プロセス」で規定されている。運転認可申請において、申請者は CNSC に対して、適切な安全管理システムや、安全で確実な運転のための計画及びプログラムを確立したことを実証する責任がある。これには、すべてのフェーズ A 試運転が成功したこと、及び安全性にとって重要なすべての系統が燃料装荷のために準備できていることの実証も含む¹⁰⁾。

以下のリストは、規制や REGDOC-1.1.3「原子炉の運転認可」を満足するために、運転認可申請書の補強において求められる情報の一部である¹⁰⁾。

- 設計及び運転条件を含めた、SSC の説明
- 最終安全分析報告書
- 以下のために提案する措置、プログラム、政策、方法及び手続き
 - フェーズ B、C 及び D 試運転（燃料を装荷した状態でのすべての SSC の試運転）
 - プラントの運転とその継続
 - 核物質及び有害物質の取扱い
 - 環境への核物質及び有害物質の放出の管理
 - プラントの運転及び廃止措置に起因する環境や人の健康及び安全への影響の防止と緩和
 - 事故によるオフサイトでの放出への対応手続きを含めた、緊急時対応活動におけるオフサイト担当当局の支援
 - 核セキュリティの開発と維持
- 公衆への情報提供と開示
- 予備的廃止措置計画（PDP）の更新
- 許認可が必要となる活動のための資金保証の提案

運転認可申請に必要な情報の詳細は REGDOC-1.1.3 に示されている。運転認可申請の審査において、CNSC は最初の申請に含まれた情報に加えて、建設許可段階から未解決の問題が解決されているかを検証する。初回の運転許可により、運転者は燃料装荷と燃料を装荷し

た状態での試運転（フェーズ B、C 及び D 試運転等）が可能になる。これらの活動により、以下の点の確認のための SSC の総括的な試運転プログラムが完了する¹⁰⁾。

- 重要な運転安全上の特性が、安全分析と適合していること
- プラントが設計とおりに建設されたこと
- 安全性にとって重要な SSC が機能的に信頼できること

d) 廃止措置認可

クラス I 原子力施設の廃止措置認可に関する要件は、クラス I 原子力施設規則や一般原子力安全・管理規則において定められている。廃止措置申請の要件の例として以下のものがある¹⁰⁾。

- 廃止措置に起因する環境や人の健康及び安全への影響、及びそれらの影響を防止又は緩和するための措置
- 核物質及び有害物質の環境への放出を管理する措置の提案
- 緊急時対応計画を含め、環境や人の健康及び安全に対する事故による核物質及び有害物質の影響を防止又は緩和するための措置や、国家セキュリティの維持のための措置の提案

CNSC は、許認可を受けた活動のライフサイクルを通じて廃止措置計画を立案し PDP 及び詳細廃止措置計画（DDP）を策定して CNSC の承認を求めるよう要求している。規制ガイド G-219「許認可を受けた活動のための廃止措置の計画立案」が PDP 及び DDP の策定と内容に関する規制の期待を示している。進行中の規制枠組み刷新の一環として、CNSC は 2021 年 1 月に REGDOC-2.11.2「廃止措置」を策定した⁶⁴⁾。これは G-219 を置き換えるものとなる。また、CSA グループの産業標準 CSA N294「核物質を含む施設の廃止措置」も原子力施設の廃止措置について追加的な要件やガイダンスを示している。許認可の条件として、CNSC は許認可所有者に対して、廃止措置計画と廃止措置のための資金保証の維持を要求している¹⁰⁾。

以上、各段階の許認可申請で求められる情報等を整理したが、実際の申請や新たな規制文書の策定状況について原子力安全条約第 8 回国別報告書によると、REGDOC-1.1.1 は、新しい原子炉のためのサイトの適性の評価やサイトの準備のための活動を対象としている。CNSC スタッフは、新しい原子炉のサイト準備の認可申請やその更新申請を評価するために、REGDOC-1.1.1 を適用することとなる。REGDOC-1.1.3 の策定時期に、ブルース・パワー社と OPG 社はブルース A、B 原子力発電所及びピッカリング原子力発電所の運転認可更新申請の準備を行っていた。CNSC は REGDOC-1.1.3 をそれらの申請書の評価に用いなかったが、両社は申請書の準備期間中、REGDOC-1.1.3 のドラフト版や完成版を参照した¹⁰⁾。

e) 先住民の関与について

図 3-9 や図 3-10 にも示されているとおり、カナダの規制プロセスには先住民の関与が組

み入れられている。先住民の関与は、憲法^{xxxix}や法律を根拠としており、CNSC は REGDOC-3.2.2「先住民の関与」を定めている。REGDOC-3.2.2 の付録として、先住民との協議と関与に関する CNSC の誓約が示されている。この誓約で CNSC は、NSCA に基づく許認可に関する決定や、2012 年カナダ環境アセスメント法^{xi}に基づく環境アセスメントに関する決定において、1982 年憲法第 35 条に従い、潜在的な又は確立された先住民の及び／又は憲章上の権利（treaty rights）^{xii}を考慮するとしている。また CNSC は、先住民の権利や利害が影響を受ける恐れがある場合、先住民との協議や関与のプロセスを効果的に、また適切に管理された形で実施するとしている。具体的には、スタッフと先住民が会って問題について議論する参加の機会を創出し、可能な限り先住民がアクセス可能な協議と関与のためのプロセスを、特定のプロジェクト単位で実施するとしている⁶⁵⁾。

REGDOC-3.2.2 は許認可申請者に対して、許認可を求める活動が環境に影響を及ぼすことがないか、また狩猟、漁ろう、会合や文化的儀式の実行といった、潜在的な又は確立された先住民の及び／又は憲章上の権利に悪影響を及ぼすことがないか、検討するよう義務付けている。その上で、検討の結果影響が特定された場合、許認可申請書の一部として、又は連邦の環境アセスメントに関する法令やその他関連法令で要求されるプロジェクトの説明の一部として、検討結果を CNSC に対して提出するよう求めている。また REGDOC-3.2.2 は、許認可申請者から先住民の権利に対する影響に関する検討結果を受け CNSC がフィードバックを提供し、情報の追加や明確化を要求する場合があることを規定している。また先住民に対しては、申請書に記載されている活動、申請に対する審査プロセス、先住民との協議の取り組みに関して提案されているスコープや CNSC の連絡先といった情報を提供するとしている⁶⁵⁾。

3) SMR の許認可

原子力安全条約第 8 回国別報告書では、許認可プロセスに関する説明の中で SMR の許認可アプローチも示されている。カナダの SMR の許認可アプローチは、既存の原子力発電施設に適用されてきたリスク情報を活用した規制の、長期間にわたって構築されてきた基盤の上に構築される。カナダの原子力の規制枠組みは包括的なものであり、大部分において技術的に中立なので、どのような種類の技術も安全に規制することが可能である。規制ツールや意思決定プロセスは、許認可申請者が規制目標を満足するための代替的な手段を提案できるように、形作られている。ほとんどの SMR は、既存の原子炉から得られた技術や運転経験に基づくものではあるが、数多くの新奇的なアプローチを採用している。新奇的なアプローチ、

^{xxxix} カナダの 1982 年憲法では、先住民の権利や自由、多文化的伝統の維持・発展等が規定されている。

^{xi} 既述のとおり、2012 年カナダ環境アセスメント法は 2019 年 6 月に制定された影響評価法により廃止され、カナダの環境影響評価制度は全面的に刷新されている。

^{xii} カナダ連邦政府のウェブサイトによると、「憲章上の権利」とは歴史的な、又は現代の憲章による合意において確立される権利である。憲章上の権利の承認は 1982 年憲法第 35 条で宣言されている。また、歴史的な憲章（1975 年より前に署名されたもの）に基づく権利として、ファーストネーションのみの利用に供される居留地と呼ばれる土地などが、現代の憲章（1975 年よりあとに署名されたもの）として協議や参加の要求、土地の所有権等が挙げられている。

連邦政府ウェブサイト ”Treaties and agreements”

<https://www.rcaanc-cirnac.gc.ca/eng/1100100028574/1529354437231>、2021 年 3 月 17 日閲覧

又は実証されているアプローチであっても異なる方法で用いられる場合は、通常運転時でも事故状況下でもプラントのパフォーマンスの確実性に影響を及ぼすので、許認可プロセスにおける規制上の問題を生じさせる。申請者は代替的な手段を提案する場合、適切な情報とともに、提案が規制要件と同等であるか、それを超えるものであることを実証しなければならない¹⁰⁾。

CNSC は SMR の許認可に関する規制文書として、2019 年 8 月に REGDOC-1.1.5 「許認可申請ガイド: 小型モジュール炉の申請者のための補完的情報」を策定している。これは、SMR の許認可を申請する者が、REGDOC-3.5.1 「クラス I 原子力施設及びウラン採鉱・製錬施設の許認可プロセス」で規定されている以外に補完的に CNSC に対して提出すべき情報について示したガイドであり、構成は以下のとおりとなっている⁶⁶⁾。

1. はじめに
 - 1.1 目的と範囲
 2. SMR プロジェクトの許認可申請に関する追加ガイダンス
 - 2.1 安全及び管理領域による考慮事項
 - 2.1.1 マネジメントシステム
 - 2.1.2 人的パフォーマンス管理
 - 2.1.3 運転パフォーマンス
 - 2.1.4 安全性分析
 - 2.1.5 物理的設計
 - 2.1.6 供用への適合性 (Fitness for service)
 - 2.1.7 放射線防護
 - 2.1.8 従来の健康と安全
 - 2.1.9 環境保護
 - 2.1.10 緊急事態管理と防火
 - 2.1.11 廃棄物管理
 - 2.1.12 セキュリティ
 - 2.1.13 セーフガードと不拡散
 - 2.1.14 梱包及び輸送
 - 2.2 その他の規制分野
 3. SMR 施設の許認可ベースの開発
 - 3.1 段階的アプローチの適用
 - 3.2 代替アプローチの提案
 4. SMR 施設の許認可ベースの確立における事前許認可の役割
 - 4.1 VDR プロセスの役割
 - 4.2 SMR プロジェクトの適切な申請評価戦略を確立するためのプロセスのスコープ
 - 4.2.1 新しい原子力技術の適切な申請評価戦略を決定するためのプロセス
 - 4.2.2 活動とハザードの説明に必要な情報
- 用語集
- 参考文献

CNSC は SMR の規制のために、ディスカッションペーパーDIS-16-04 「小型モジュール

炉：規制戦略、アプローチ及び課題」を公表し、2016 年 11 月 14 日から 12 月 5 日にかけて、コメントの募集を行った。これに対して、州政府や OPG 社等の事業者、テレストリアル・エナジー社等のベンダーなど合計 14 の組織等がコメントを提出した。CNSC はそれらのコメントを取りまとめ、また CNSC としての対応方針を示した報告書を 2017 年 9 月に公表した⁶⁷⁾。

表 3-18 ディスカッションペーパーDIS-16-04「小型モジュール炉：規制戦略、アプローチ及び課題」の論点とステークホルダーからの回答、及び CNSC の対応方針

項目	ステークホルダーからの回答	CNSC の対応方針
セーフティケースを補強するために使用される研究開発活動を含む技術情報	● ほとんどの SMR は、過去の運転データを持たない新しい技術を採用している。このことは許認可審査プロセス中に認識されるべきであり、提案者の研究開発プログラムと最初のプラントの試運転に重点が置かれるべき。 ● SMR は標準化された再現可能な方法で製造、建設、運転されるため、再現性の原則が SMR ビジネスモデルにとって不可欠。	さらなる検討の必要性を認識し、段階的アプローチの適用に関するワークショップを計画。
非恒久的施設／再配置可能な SMR の許認可プロセス	カナダ及び国際的な規制管轄区域によってより容易に受け入れられることを可能にする許認可基盤を確立することが望ましい。	指摘の点を検討する必要があることは認識。
新規の実証炉に対する許認可アプローチ	商用炉に必要な運転経験を収集するための実証炉の許認可について情報が不明確。	CNSC は、申請者が不確実性を考慮した適切な運転制限値 (OLC) を定めるセーフティケースを提示することを期待している。
SMR を複数基建設するサイトの許認可プロセスと環境評価	● SMR の審査においてどのように段階的アプローチが適用されるか不明。 ● REGDOC-3.5.1 で示されている 9 年以内という許認可期間が短縮されるのかどうか不明。 ● 類似の設計の SMR を同一の申請者が申請する場合、複数のサイトに対して単一の許認可を発給することで環境評価プロ	段階的アプローチについては過去のワークショップで検討している。 FOAK^{xiii}のプラントでは審査が長引く可能性がある。環境評価については法律や REGDOC 2.9.1 で規定している。

^{xiii} first-of-a-kind

項目	ステークホルダーからの回答	CNSC の対応方針
	セスを簡略化できるのでは。	
マネジメントシステム の考慮：SMR に関する 許認可所有者の活動	● 製造工場で燃料装荷されたモジュールは、状態の確認や輸送における損傷の回避など許認可や運用上の問題を惹起する。 ● 海外製のモジュールではリードタイムが長くなる可能性がある。	安全確保は申請者の責任。申請者は、他国の基準の適用を提案できる。
マネジメントシステム：SMR 施設の人員数の要件	新しい設計や技術を考慮に入れ、最小シフト人数を定める革新的アプローチを検討すべき。	適切な人員数は深層防護の不可欠な部分。ただし、既存ガイダンスの詳細化がCNSC の期待を明確にする可能性があることは認識。
セーフガードの実施と検証	● 一部の SMR の設計では、オフサイト（場合によっては国外）で装荷又は取り出される燃料の計量の検証のために特別な方法が必要。 ● IAEA 査察官のアクセスが困難な遠隔地に設置された SMR の査察。	技術開発者が CNSC や IAEA の保障措置担当者との関与について考慮すべき。SMR のセーフガードのために特別な対策が必要になることもありうる。
決定論的・確率論的安全評価	● SMR における受動的安全措置の大規模導入により、従来考えられていた大規模炉心損傷は大部分防止される可能性があり、従来の確率論的安全評価の適用が難しい可能性がある。	安全に関する主張を受け入れるかどうかの決定は、その主張を補強する情報の品質に大きく依存する。この品質は、特定のイベントと安全解析結果を除外するという主張の信頼性に影響する。
深層防護と事故の緩和	● SMR の革新的な安全機能が、従来の五重の深層防護の変更を迫る可能性がある。 ● 五重の深層防護は軽水・重水冷却炉の運転経験から発展したことを認識すべき。 ● 深層防護のうち予防、制御、防護に重点を置くべきで、事故管理とオフサイト対策のプライオリティは下げられる。	深層防護の 5 つの要素は、それぞれ設計規定に適用されることで実現されるべきである。申請者は VDR により事前のフィードバックを得ることが可能。

項目	ステークホルダーからの回答	CNSC の対応方針
緊急時計画区域 (EPZ)	● カナダの EPZ の要件は現時点で柔軟性を備えている。 ● 遠隔地では、短期のオフサイトでの対応の実施が困難な可能性がある。	プラントの受動的及び固有な安全特性の程度は安全分析で考慮される。サイト及び技術にスペシフィックな詳細な緊急時対応計画では、遠隔地を考慮せねばならず、どのように REGDOC-2.10.1「原子力緊急事態後の回復の枠組み」が満足されるのか、実証しなければならない。
可搬式原子炉のコンセプト	● 新しい、及び使用済の炉心の梱包が開発され、国外で承認され、その後カナダで認証される必要がある。 ● 炉心は核分裂物質を含むので、輸送時の不正転用防止と臨界は詳細審査の対象となる。	炉心の輸送は既存の規制で対応可能である。 輸出入許可要件は、相手国の規制の枠組みに合致するよう、通過国ごとに考慮する必要がある。
プラントの運転とメンテナンスにおけるオートメーションの利用増加	オートメーションでメンテナンスの信頼性、効率、安全性、及び実効性が向上する。	CNSC は最新技術が広範なオートメーションを可能にすることを認識しているが、こうした戦略は全体的な安全及びセキュリティ目標の中で慎重に考慮する必要がある。
施設の運営におけるヒューマン・マシン・インターフェース (HMI)	● HMI 技術の選択のためのガイドランス策定が有益である。 ● タブレット、携帯端末、大型高解像度ディスプレイ、ウェアラブルデバイス、AR システムなどの導入にも注目すべき	新技術の選択を指導することは CNSC の職務ではない。申請者が、新技術の選択が安全目標の達成を支援することを実証しなければならない。
人間のパフォーマンスに関する新技術の影響	新しいテクノロジーの導入に伴って複雑さが増す可能性があるため、システムの知識にさらに重点を置くべき	コメントは、この分野の CNSC としての期待を提示する際に考慮される。
資金保証	● どのような資金保証制度が SMR に適用されるのか。 ● 一つのサイトにおけるモジュール数の増加と原子力損害賠償の関係はどうか。	検討し、明確にする予定

項目	ステークホルダーからの回答	CNSC の対応方針
サイトのセキュリティに関する規定	● 核セキュリティについて全く新しいアプローチが必要。炉心以外に核物質を貯蔵しないなら、脆弱性は著しく減少。受動的安全システムの利用で、破壊行為に脆弱な従来のシステムの多くを除去可能 ● 内在的で受動的な安全特性を考慮すると、セキュリティのための武力の削減は正当化される。	この点は、セキュリティ規制の見直しの一環として検討されており、追加情報を収集するために、2017年にワークショップが開催された。「設計によるセキュリティ」の適用は既存の規制の下で可能であり、セキュリティリスクに基づいた考慮事項に基づいて要件を満足するためにセキュリティへの段階的アプローチを適用できることに留意すべき。
廃棄物管理と廃止措置	● 一部の SMR では、使用済炉心をオンサイトで貯蔵できない可能性がある。 ● 事業者が核燃料廃棄物法の会社の定義を満たさない場合、法改正が必要	サイト外の使用済燃料の貯蔵場所を選択する場合、事業者は梱包や輸送等について CNSC に情報提供する必要がある。 核燃料廃棄物法に関するコメントは、担当の連邦天然資源省に伝えた。
安全性にとって重要な地下構造	既存プラントでも地下構造物は多く、それらの劣化を監視することは困難だ。地下構造物の利用は SMR に限ったものでない。	既存プラントよりも SMR の方がより地下深くに構造物を設置する可能性がある。これが監視やメンテナンスの課題となりうる。

出所) CNSC “What We Heard Report – DIS-16-04”に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

(7) CNSC の最近の活動

本節では、CNSC の最近の活動として、SMR の設計の審査に関連する許認可申請前ベンダー設計レビュー（VDR）の実施と、原子炉の新設に関連する活動について整理する。

1) 許認可申請前ベンダー設計レビュー（VDR）の実施

CNSC は、事業者による原子炉の建設や運転許可申請に先立ち、炉の設計をレビューし、開発者にフィードバックを与える VDR を行っている。なお VDR は、ベンダーからの要求により CNSC が提供するサービスであり、設計の認証を行うものではなく、また NSCA による許認可プロセス内の行為でもない。VDR は通常、3 段階で実施される。フェーズ 1 においては、規制要求への適合性について概略評価を行い、フェーズ 2 では、正規の許認可活動（サイト準備認可、建設許可、運転認可）において障害となる事項がないか確認を行う。フェーズ 3 はフェーズ 2 のフォローアップとなっている⁶⁸⁾。

表 3-19 は、2020 年 10 月 23 日付で更新されている CNSC のウェブサイトに掲載されている、SMR を対象とした VDR の実施状況を整理したものである⁶⁸⁾。

表 3-19 SMR を対象とした VDR の実施状況

ベンダー	プラント	電気出力 (万 kW)	段階	審査 開始月	ステータス
テレストリアル・エナジー社	IMSR	20	第 1 段階	2016 年 4 月	2017 年 11 月 完了
			第 2 段階	2018 年 12 月	審査中
ウルトラ・セーフ・ニュークリア社	高温ガス炉の マイクロモジュール 炉 (MMR)	0.5 又は 1	第 1 段階	2016 年 12 月	2019 年 2 月完了
			第 2 段階	未実施	審査開始は ペンディング
レッドコールド ニュークリア社	溶融鉛炉 SEALER	0.3	第 1 段階	2017 年 1 月	ベンダーの要求 によりペンディ ング
ARC 社	液体ナトリウム炉 ARC-100	10	第 1 段階	2017 年 9 月	2019 年 10 月 完了
モルテックス・ エナジー社	モルテックス・ エナジー安定 塩炉	30	第 1、2 段 階を連続で 実施	2017 年 12 月	第 1 段階の 審査中
SMR 社	加 圧 水 炉 SMR-160	16	第 1 段階	2018 年 7 月	2020 年 8 月完了
ニュースケール・パワー社	ニュースケール インテグラル 加圧水炉	6	第 2 段階※	2020 年 1 月	審査中
U バッテリー社	U バッテリー 高温ガス炉	0.4	第 1 段階	未実施	審査開始は ペンディング
GE 日立ニュー クリアエナジー 社	BWRX-300 加 圧水型炉	30	第 2 段階※	2020 年 1 月	審査中
X エナジー社	Xe100 高温ガ ス炉	7.5	第 2 段階※	2020 年 7 月	審査中

※を付したプラントの VDR では、第 2 段階のスコープに第 1 段階の実施内容を含んで一括で実施するため、第 2 段階からのスタートとなる。

出所) CNSC “Pre-Licensing Vendor Design Review”

<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/reactors/power-plants/pre-licensing-vendor-design-review/index.cfm>、

2020 年 12 月 3 日閲覧

2) 原子炉新設計画に係る活動

表 3-19 に掲載している高温ガス炉のマイクロモジュール炉（MMR）は、ウルトラ・セーフ・ニュークリア社、グローバル・ファースト・パワー（GFP）社と OPG 社が開発を進めている。2019 年 3 月 20 日に GFP 社は、サイト準備認可申請書を CNSC に提出した。GFP 社等は、AECL のチョークリバー研究所サイトにおける MMR 建設を計画している。なお、カナダにおいて SMR 建設プロジェクトで CNSC にサイト準備認可申請書が提出されたのは今回が初めてのことである。図 3-11 は、CNSC が整理している MMR 建設プロジェクトにおける許認可プロセスのマイルストーンである^{69) 70)}。

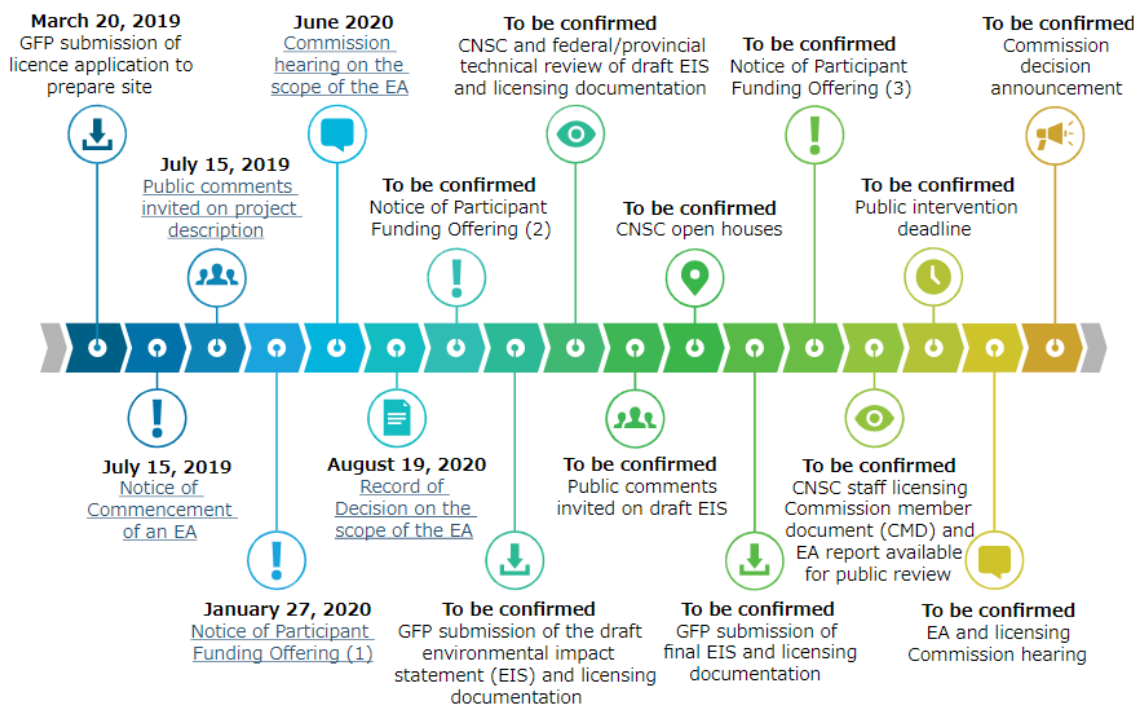


図 3-11 MMR 建設プロジェクトにおける許認可プロセスのマイルストーン

出所) CNSC “Global First Power Micro Modular Reactor Project”より引用

<https://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/reactors/research-reactors/nuclear-facilities/chalk-river/global-first-micro-modular-reactor-project.cfm>、2020 年 12 月 3 日閲覧

3.3.4 原子力資機材の輸出管理

(1) 国際枠組みへの参加状況

カナダは核兵器不拡散条約、化学兵器禁止条約及び生物兵器禁止条約を締結している⁷¹⁾ ことに加え、原子力供給国グループ (NSG)、ザンガー委員会 (ZC)、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) といった主要な国際輸出レジームにすべて加入している⁷²⁾。

(2) 法的枠組みと担当当局

NSCA の第 26 条(a)は、許可に従わない限り、何人も核物質や指定された設備や情報の輸出入を行ってはならないことを規定しており、また第 24 条(1)は、CNSC がこの許可を発給することを規定している⁵¹⁾。輸出入管理の詳細は、NSCA による授權を受けて CNSC が定めた核不拡散輸入・輸出管理規則で規定されている。同規則の別表には、輸出入に際して許可が必要となる物質や設備、情報がリストアップされている⁷³⁾。

(3) 規制対象と方法

以下において、核不拡散輸入・輸出管理規則別表でリストアップされており、輸出入に際して許可が必要となることが規定されている以外の品目の輸出規制について整理する。カナダでは、原子力資器材の輸出入管理は CNSC が担当している。CNSC は、原子力関連の物質やデュアルユースの物質の輸出入の申請に対して、リスク情報を活用した評価による許可プロセスを実施している⁷⁴⁾。

エンドユース管理はこうしたプロセスの一環をなし、カナダの輸出事業者が、意図的であろうがなかろうが、核兵器プログラムに関与しないことを確証できるように設計されている。エンドユース管理は、キャッチオール規制とも言われるものであり、核不拡散輸入・輸出管理規則でリストアップされていない品目に関して、核兵器プログラムに利用する意図がありうると信じる合理的な理由がある場合に、その輸出を規制するものである⁷⁴⁾。

同規則でリストアップされていない品目は、同規則の別表パート B でリストアップされている品目の技術的仕様を満たさないが、核兵器プログラムにおける有用性を何らかの水準で有している可能性がある。そうした品目の例として、同規則でリストアップされている管理対象の品目の技術仕様をわずかに満たさないものや、核兵器プログラムにおける開発やインフラに利用されるもの（大学やセーフガード対象となっていない民生用原子炉における研究や開発プログラム等）がある。こうしたものは、核兵器プログラムに利用する意図がありうると信じる合理的な理由がある場合に、許可による管理の対象となりうる。核不拡散輸入・輸出管理規則によるエンドユース管理は、物質、設備及び情報に適用される⁷⁴⁾。

なお、同規則における品目のリストは、NSG における合意に基づいている。同規則でリストアップされているのは、最も核拡散にとって機微なものである。輸出管理の規制対象に、機微の度合いが劣るすべての品目を含むことは、合法的な貿易にとって不必要な負担になる可能性がある。そのため、エンドユース管理では、機微の度合いが劣る品目については、それが核兵器プログラムにおいて利用可能である、又はその可能性がある場合のみ、許可対象とすることで、カナダの輸出事業者が核兵器プログラムに関与しないことを確証できるよ

うになっている⁷⁴⁾。

CNSC は、エンドユース管理の対象となるか否かを、輸出事業者から照会又は申請を受け取った時点で、又は CNSC が、懸念のあるエンドユーザーに対する出荷が実施されていると判断した場合に、判断する。CNSC が、懸念のあるエンドユーザーに対する出荷が実施されていると認知するのは、一般的にはカナダ国境サービス庁 (CBSA) が貨物を押収し、CNSC に対して輸出許可が必要か照会してきた場合である。エンドユース管理が適用される場合、輸出事業者は書簡又は電子メールで、輸出許可が必要であるとの通知を受ける。輸出事業者は CNSC に対する輸出許可申請のための要件について情報を与えられ、提出された申請書はリスクを活用したアプローチで評価される。評価の結果、輸出が核兵器プログラムと関連する用途を目的としたものでないことが確からしい場合に、CNSC は輸出許可を発給する⁷⁴⁾。

CNSC は、輸出事業者が、輸出品が核兵器又はその他の核爆発のための機器の設計、開発、製造、取扱い、運用、メンテナンス又は貯蔵に関連して用いられると疑う場合、その品目は管理対象となり、CNSC にコンタクトして輸出許可申請をすべきであるとしている。しかしながら、多くの場合輸出事業者は輸出が核兵器プログラムの用途で用いられるか否かを知る、又は疑うことができないため、「赤旗」と名付けられた疑わしい発注を特定するための指標を示している。「赤旗」として、新規顧客でその者に関する不十分な知識しかない場合、顧客が商品の最終的な用途に関する情報提供に消極的である、拒む、又はあいまいな情報しか提供しない、顧客が希望する商品やその機能について知識がないのに購入を希望している、製品が顧客の業務範囲に適合していない、等の指標を示している⁷⁴⁾。

カナダは上記のとおり、適切な輸出管理制度を整備し、実施しているものと考えられる。なお、2020 年 11 月末時点において、カナダは我が国の輸出貿易管理令 輸出令別表第 3 における「グループ A (いわゆるホワイト国)」のひとつに指定されており、輸出管理レジームのもと管理を厳格に実施していると判断されている⁷⁵⁾。

3.4. 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け入れ状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況

IAEA のウェブサイトにおいて整理されている、2020 年 11 月末時点におけるカナダによる IAEA レビュー受け入れの状況は、表 3-20 のとおりである⁷⁶⁾。

表 3-20 カナダにおける IAEA レビューミッション受け入れ状況

評価の名称	受け入れ状況
総合規制評価サービス (IRRS)	● 2009 年 レビューミッション ● 2011 年 フォローアップミッション ● 2019 年 レビューミッション
統合原子力基盤レビュー (INIR)	受け入れ実績なし (INIR は 2009 年に開始)
立地評価・安全設計レビュー (SEED)	受け入れ実績なし (SEED は 2015 年に開始)
包括的原子炉安全性レビュー (GRSR)	受け入れ実績なし (GRSR は 2007 年に開始)
運転安全評価チーム (OSART)	● ピッカリング (1987 年、1990 年 (フォローアップ)、2004 年、2005 年 (フォローアップ)、2016 年、2018 年 (フォローアップ)) ● ポイントルブロー (1990 年) ● ブルース B (2015 年、2017 年 (フォローアップ))

出所) IAEA ウェブサイト “Peer Review and Advisory Services Calendar,” <https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar?type=All&year%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&location=3588&status=All>、2020 年 12 月 3 日閲覧、IAEA “IAEA Generic Reactor Safety Review Projects (GRSR)” (2012 年 3 月) https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/50/003/50003455.pdf に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

以下では、受け入れ実績があり、かつレビュー結果の報告書が公表されているレビューについて、レビューの結果等を整理する。

3.4.1 総合規制評価サービス (IRRS)

(1) IRRS の概要

IRRS は、加盟国における原子力、放射線、放射性廃棄物、輸送の安全性に関する規制基盤の有効性強化を目的として行われるサービスである。

IRRS では、原子力安全に係る各国の法的、体制的枠組みと規制基盤全般のレビューが行われ、原子力、放射線利用の導入、活用の段階を問わず、あらゆる国が対象となる。

IRRS ミッションは加盟国の要請に基づき行われ、受け入れる加盟国はミッション受入の準備として、IAEA が定める自己評価の方法に従い、IAEA の諸基準に即して自国の規制インフラに対する自己評価を実施する。この準備期間中に、IAEA と受入国は準備会合を通じて、どの規制対象施設と活動をレビューするかを定義するなど、ミッションの範囲について

合意する。IRRS は図 3-12 のとおり複数のモジュールに分かれている。

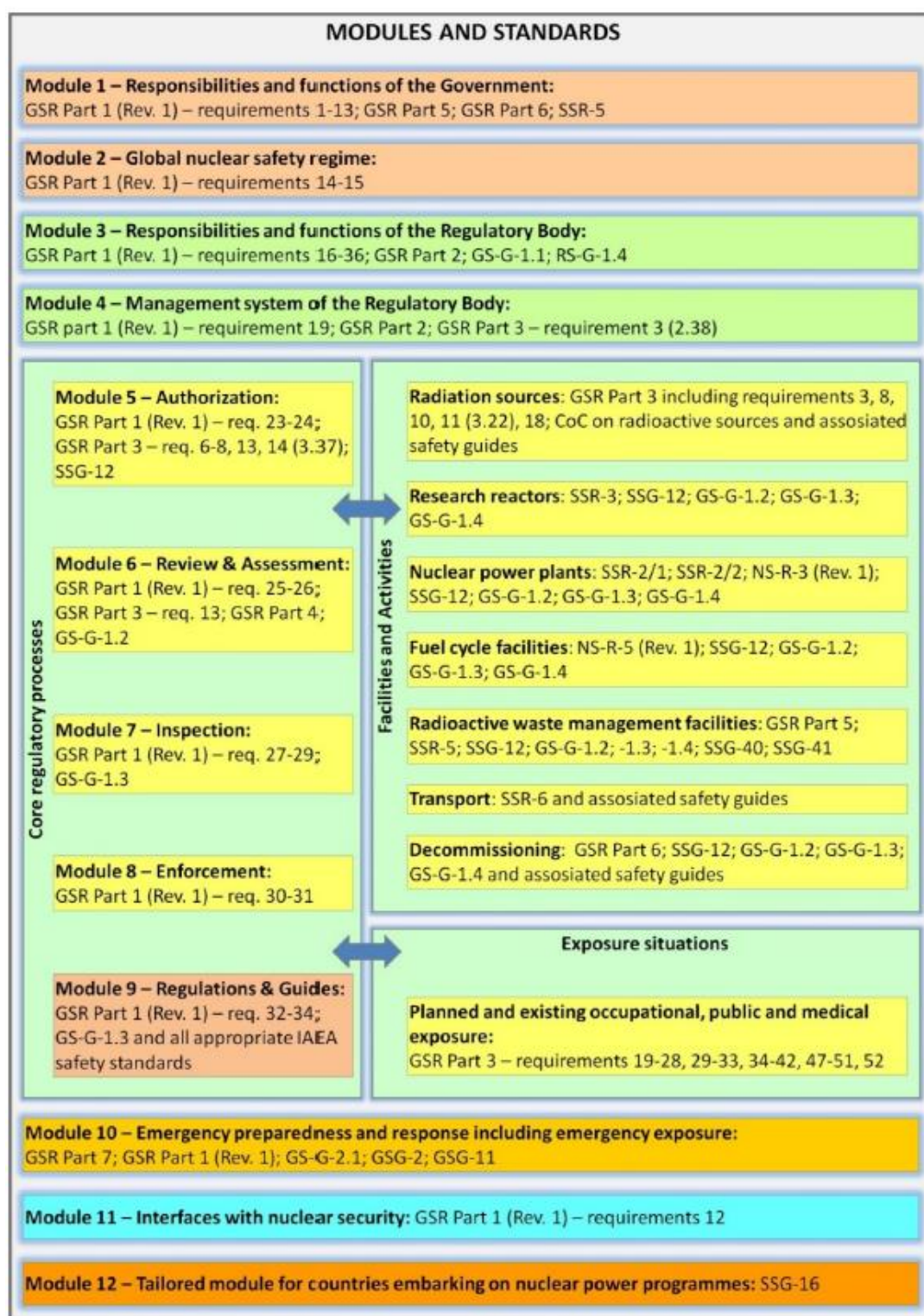


図 3-12 IAEA/IRRS 指針 2018 年版による IRRS スコープ

出所) IAEA "IAEA Services Series 37 Integrated Regulatory Review Service Guidelines" (2018 年 12 月) より引用、<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SVS-37web.pdf>

ピアレビューは加盟国の上級規制官が率いる国際レビューチームによって実施される。レビューは、加盟国が特定された問題点への対応のための行動計画を策定し、改善することが必要となる分野を特定できるよう構成されている。IRRS ミッションは、加盟国と国際レビューチームのメンバーが規制技術上の問題点や政策的な問題点の両方に関する経験を共有する場を提供するものともなっている。また IAEA は、IRRS ミッション受入国に対し、ミッションから 4 年以内にフォローアップミッションを招請し、指摘事項への対応の進捗状況の確認を行うことを推奨している^{77) 78)}。

(2) IRRS の受け入れ状況

カナダは表 3-21 に整理したとおり、IRRS ミッションは 2 回受け入れており、また 1 回目の 2009 年ミッションのフォローアップミッションを 2011 年に受け入れている。表 3-21 では、各ミッションにおける指摘事項の件数もまとめている^{79) 80) 81)}。

表 3-21 カナダの IRRS ミッションの受け入れ状況と指摘事項の件数

ミッション種別	日程	指摘事項の件数		
		勧告	提言	良好事例
ミッション	2009 年 5 月 31 日 ～6 月 12 日	14	18	19
フォローアップ	2011 年 11 月 28 日～12 月 9 日	未了 1 新規 8	未了 1 新規 9	新規 4
ミッション	2019 年 9 月 3 日 ～9 月 13 日	4	16	6-

出所) IAEA “IAEA-NS-IRRS-2009/02: INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) MISSION TO CANADA Ottawa, Canada 31 May to 12 June 2009” (2009 年 10 月)

https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_mission_to_canada_may-jun_2009.pdf

IAEA “IAEA-NS-IRRS-2011/08: INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) FOLLOW-UP MISSION TO CANADA, Ottawa, Canada 28 November to 9 December 2011”

https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_mission_follow-up_to_canada_nov-dec_2011_1.pdf

IAEA “IAEA-NS-IRRS-2019/05: INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) MISSION TO CANADA Ottawa, Canada 3 to 13 September 2019” (2019 年)

https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_canada_2019_final_report.pdf

に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

(3) 指摘事項への対応状況

以下、表 3-22 において、カナダを対象とした最も新しい IRRS ミッションである 2019 年のミッションで指摘された勧告と提言、及び良好事例を整理する

表 3-22 2019 年のカナダを対象とした IRRS ミッションにおける指摘事項

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）良好事例：GP	
	種別	内容
1. 政府の責任と機能	S1	政府はその法的枠組みにおいて、IAEA 安全基準 SF-1 の原則 4（正当化） ^{xiii} を明示的に扱うことを検討すべきである。
	S2	政府はその法的枠組みにおいて、人又は組織に対する安全への第一義的責任や、施設又は活動に対する第一義的責任について明示的に役割を割り当てることを検討すべきである。
	S3	政府は規制機関により確立され、又は採択された規則及び要件の遵守が、施設又は活動に対して責任を負う人又は組織の安全に対する第一義的責任を緩和するものではないことをその法的枠組みにおいて明示的に規定することを検討すべきである。
	GP1	CNSC は公有地における歴史的なラジウム発光装置への対応のための的を絞った、多面的なプログラムを開発した。
	R1	政府は「放射性廃棄物政策の枠組み」で述べられている原則に実効性を与えるべく、既存の政策を向上させ、関連する戦略を確立すべきである。
2. 国際的な安全の枠組み	GP2	CNSC は規制の経験のフィードバックを収集し、分析し共有する包括的システムを備えている。
3. 規制機関の責任と機能	S4	CNSC は人的資源の管理計画に引き続き注力することを考慮し、それによって既存の施設や活動、及び新しい又は生起しつつある施設の性質に対応した技術を規制する十分な数の資格と能力を備えたスタッフへのアクセスを維持できるようにすべきである。
	GP3	CNSC は、その規制活動や決定について公衆、ステークホルダー及び関心を有する組織に対する透明性、公開性、関与、対話及び説明責任を確保するための定評のある、体系的で説明性があり包括的な取り組みを通じて、高いレベルで透明性及び公開性を確保することに尽力している。
4. 規制機関のマネジメントシステム	S5	CNSC は、その安全政策に関するすべての要素を単一の文書に統合することを検討すべきである。
5. 許認可	GP4	CNSC は SMR に関する申請内容の決定を補助するための広範なガイダンス及びプロセスを先見的に開発した。
	S6	CNSC は、IAEA の基準で密閉管理は既存の原子力発電所及び将来の原子力施設の計画される廃止措置の受け入れられる戦略とはみなされていないことに対応し、廃止措置の分野で現行及び計画されている要件

^{xiii} SF-1 の原則 4 の規定は、「放射線リスクを生じる施設と活動は、正味の便益をもたらすものでなければならない」である。

独立行政法人 原子力安全基盤機構「IAEA 安全基準 基本安全原則 安全原則 No. SF-1 日本語翻訳版」2008 年 12 月、

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10207746/www.nsr.go.jp/archive/jnes/content/000013228.pdf>

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）良好事例：GP	
	種別	内容
		の改定を検討すべきである。
	S7	CNSC は、放射線源に関連するあらゆる実務の承認における正当化の体系的な実施を確認するための手続きの確立を検討すべきである。
	S8	CNSC は、段階的アプローチに対応して、核物質や放射線装置の規制管理のオプションとして、通知のみを含めることを検討すべきである。
	R2	CNSC は、あらゆるクラス I 施設の線量限度を確立又は承認すべきである。
	S9	CNSC は、すべての施設に関して線量限度の概念を一貫して実行すること、及び派生放出限度（DRL）に関する規制実務の標準化を検討すべきである。
6. 審査と評価	GP5	梱包の認証のために採用されたピアレビューが、よりリスクの高い設計の認証に関連するリスクを最小化しており、また CNSC により発給される認証の信頼性と一貫性を向上させている。ピアレビューはまた、認証エンジニア間におけるコミュニケーション及び知識の共有を改善させている。
	GP6	連邦保健省は公衆の下位集団を効果的にターゲットとするために、ラドンに関するメッセージの戦略的差異化を行っている。これは、ラドンに関する認識向上のための革新的で効果的なプログラム及びラドンを緩和するために必要な行動を代表しており、人々がメッセージをより受容する可能性の高い時点をターゲットにしている。
	S10	連邦保健省は、公衆被ばくへの寄与を決定するために、建築資材から発生する核種レベルの調査又は屋内のガンマ線量率の調査を実施することを検討すべきである。
7. 検査	S11	CNSC は他の CNSC スタッフが異なる許認可所有者の場所で実施する検査を支援することから得られた業務経験や教訓が最大化されるようにするために、検査支援のための検査官の交換という実務の定式化を検討すべきである。
	S12	CNSC は、常駐検査官の包括的な定期レビューの客観性と独立性を確保するために用いられるあらゆる要素の定式化のプロセスを検討すべきである。
	S13	CNSC は、ウラン燃料製造施設や製錬・転換施設を対象とした抜き打ち検査の実施を検討すべきである。
8. 執行	該当なし	
9. 規制と指針	R3	CNSC は、放射線防護要件が GSR Part 3 の要件と一貫したものとなることを確認すべきである。
	S14	CNSC は、IAEA の要件と規制の枠組みの間の体系的なギャップの分析を実施し、必要に応じて規制枠組みのアップデートを実施することを検討すべきである。
	S15	CNSC は、燃料サイクル施設に関する安全要件や基準の特定に際して、SSR-4「核燃料サイクル施設の安全」や関連する IAEA ガイダンス

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）良好事例：GP	
	種別	内容
		の諸要件を考慮すべきである。
	R4	CNSC は、梱包のデザインの認証申請ガイダンスを、SSR-6「放射性物質の安全な輸送のための規制」と調和させるべく改定すべきである。
	S16	CNSC は、TS-G-1.4「放射性物質安全輸送のためのマネジメントシステム」と調和したガイダンスを策定するか、採用することを検討すべきである。

出所) IAEA “IAEA-NS-IRRS-2019/05: INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) MISSION TO CANADA Ottawa, Canada 3 to 13 September 2019” (2019 年) より作成

CNSC は、IRRS の 2019 年ミッションを受けた対応をウェブサイトで整理している。表 3-22 に整理した指摘事項のうち、勧告と提言に対するカナダの対応を、このウェブサイトの情報に基づき表 3-23 に整理する⁸²⁾。なお「カナダの対応」においては、CNSC が 2019 年ミッションを受けた対応をウェブサイトで整理して以降に確認された動きも反映している。

表 3-23 2019 年の IRRS ミッションを受けたカナダの対応

種別	内容	カナダの対応
S1	政府はその法的枠組みにおいて、IAEA 安全基準 SF-1 の原則 4 (正当化) を明示的に扱うことを検討すべきである。	NSCA の現行規定が CNSC に許認可における合理的なリスクと不合理なリスクに関する決定の裁量を与えており、この決定が SF-1 の原則 4 の正当化に当たるため、アクションは不要。
S2	政府はその法的枠組みにおいて、人又は組織に対する安全への第一義的責任や、施設又は活動に対する第一義的責任について明示的に役割を割り当てることを検討すべきである。	NSCA や REGDOC-3.5.3「規制の基礎」で、安全への第一義的責任が許認可所有者にあることが規定されている。また原子力責任・賠償法が事業者の賠償責任を規定しており、規制要件を遵守していることで事業者がこの責任を免れることはない。このように、現行の法律や規制文書でこれらの指摘の内容は満足されるため、アクションは不要。
S3	政府は規制機関により確立され、又は採択された規則及び要件の遵守が、施設又は活動に対して責任を負う人又は組織の安全に対する第一義的責任を緩和するものではないことをその法的枠組みにおいて明示的に規定することを検討すべきである。	

種別	内容	カナダの対応
R1	政府は「放射性廃棄物政策の枠組み」で述べられている原則に実効性を与えるべく、既存の政策を向上させ、関連する戦略を確立すべきである。	連邦天然資源省が放射性廃棄物政策の見直しを実施する。 IRRS フォローアップミッションまでに対応を完了させる。
S4	CNSC は人的資源の管理計画に引き続き注力することを考慮し、それによって既存の施設や活動、及び新しい又は生起しつつある施設の性質に対応した技術を規制する十分な数の資格と能力を備えたスタッフへのアクセスを維持できるようにすべきである。	2020～2022 年を対象とした新しい人的リソースマネジメント計画を 2020 年 3 月までに策定予定 ^{xliv} 。
S5	CNSC は、その安全政策に関するすべての要素を単一の文書に統合することを検討すべきである。	CNSC は、安全政策に関するすべての要素を統合した単一の政策文書を 2020 年 12 月までに策定予定 ^{xlv} 。
S6	CNSC は、IAEA の基準で密閉管理 (entombment) は既存の原子力発電所及び将来の原子力施設の計画される廃止措置の受け入れられる戦略とはみなされていないことに対応し、廃止措置の分野で現行及び計画されている要件の改定を検討すべきである。	in situ での廃止措置 (in situ decommissioning) は、ウラン鉱山を除き、既存又は将来の原子力施設の廃止措置戦略として受け入れられないとの認識を反映した REGDOC-2.11.2 「廃止措置」を 2021 年 1 月に策定済み。
S7	CNSC は、放射線源に関連するあらゆる実務の承認における正当化の体系的な実施を確証するための手続きの確立を検討すべきである。	内部手続きの改定で対応することとしており、改定は 2020 年 6 月までに完了予定 ^{xlvi} 。

^{xliv} 2021 年 2 月末時点で、CNSC のウェブサイトにおいて新しい人的リソースマネジメント計画が策定されたことは確認できていない。

^{xlv} 2021 年 2 月末時点で、CNSC のウェブサイトにおいて政策文書が策定されたことは確認できていない。

^{xlvi} 内部手続きは CNSC のウェブサイトにおいて公表されていないため、対応が完了したか否かは確認できない。

種別	内容	カナダの対応
S8	CNSC は、段階的アプローチに対応して、核物質や放射線装置の規制管理のオプションとして、通知のみを含めることを検討すべきである。	極めてリスクの低い申請については通知のみで済ませるスキームに移行するメリットを 2021 年 12 月までに検討する。こうした移行を実施すると決定した場合、その実行のための戦略を 2022 年 4 月までに策定予定。
R2	CNSC は、あらゆるクラス I 施設の線量限度を確立又は承認すべきである。	REGDOC-2.9.2「環境への管理された放出」の改定でクラス I 施設の DRL の線量限度の適用における矛盾に対応することとしており、改定のための公衆協議を 2020 年に実施し CNSC 委員会の決定は 2021 年を予定。
S9	CNSC は、すべての施設に関して線量限度の概念を一貫して実行すること、及び派生放出限度（DRL）に関する規制実務の標準化を検討すべきである。	
S10	連邦保健省は、公衆被ばくへの寄与を決定するために、建築資材から発生する核種レベルの調査又は屋内のガンマ線量率の調査を実施することを検討すべきである。	従来の調査によりカナダで使用されている建築材料による重大なガンマ線被ばくのリスクはほとんどないことが示されている。連邦保健省はリスク評価を実施し、対応が必要か否かを判断する。対応が必要となった場合の勧告は 2021 年 3 月までに行われる予定。
S11	CNSC は他の CNSC スタッフが異なる許認可所有者の場所で実施する検査を支援することから得られた業務経験や教訓が最大化されるようにするために、検査支援のための検査官の交換という実務の定式化を検討すべきである。	CNSC は業務経験や教訓の最大化のため、検査官の交換に関する現在の実務をレビューし定式化することとしている。この作業は 2021 年 9 月までに完了予定。
S12	CNSC は、常駐検査官の包括的な定期レビューの客観性と独立性を確保するために用いられるあらゆる要素の定式化のプロセスを検討すべきである。	CNSC は客観性と独立性の確保のため、現在の実務をレビューしプロセスを定式化することとしている。この作業は 2021 年 9 月までに完了予定。
S13	CNSC は、ウラン燃料製造施設や製錬・転換施設を対象とした抜き打ち検査の実施を検討すべきである。	CNSC は、どうすれば抜き打ち検査が核燃料サイクル・研究炉プログラムの一環として見なされ続けるかについて成文化（codify）することとしている。成文化は 2020 年 4 月までに完了予定。

種別	内容	カナダの対応
R3	CNSC は、放射線防護要件が GSR Part 3 の要件と一貫したものとなることを確認すべきである。	CNSC は放射線防護規則の改定作業を終えつつある ^{xlvi} 。それにより GSR Part 3 の要件との更なる一貫性が実現される。 CNSC は規制手段について実行中のレビューサイクルの一環として、関連する国際基準や安全性を向上させるために改善が必要な分野を特定する勧告の検討を継続。
S14	CNSC は、IAEA の要件と規制の枠組みの間の体系的なギャップの分析を実施し、必要に応じて規制枠組みのアップデートを実施することを検討すべきである。	CNSC は、IAEA の安全基準と比較した体系的なギャップ分析に関する要件に言及すべく、マネジメントシステムに関する文書「規制政策分析」や関連するテンプレートの改定を、2019 年 12 月に完了済。
S15	CNSC は、燃料サイクル施設に関する安全要件や基準の特定に際して、SSR-4「核燃料サイクル施設の安全」や関連する IAEA ガイダンスの諸要件を考慮すべきである。	CNSC は SSR-4 や核燃料サイクル施設に関するその他の IAEA ガイダンスに関する情報や参照を盛り込んでいる技術評価参照マトリクス (TARMs) を改定することとしており、改定は 2020 年を予定。
R4	CNSC は、梱包のデザインの認証申請ガイダンスを、SSR-6「放射性物質の安全な輸送のための規制」と調和させるべく改定すべきである。	CNSC は SSR-6 の現行の 2018 年版を反映するために、規制文書 RD-364「タイプ B(U)及び核分裂物質の輸送パッケージの承認に関するカナダと米国の合同ガイド」を改定することとしており、改定版は 2023 年に公表予定 ^{xlvi} 。
S16	CNSC は、TS-G-1.4「放射性物質安全輸送のためのマネジメントシステム」と調和したガイダンスを策定するか、採用することを検討すべきである。	CNSC は、REGDOC-2.14.1 第 1 巻「カナダの核物質の梱包と輸送に関する規則における参照により組み込まれている情報」の改定であらゆる関連する IAEA の安全指針への明示的な参照を組み込むこととしており、改定版は 2021 年 1 月公表済。

出所) CNSC ウェブサイト “Canada’s response to the 2019 IRRS Report”に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

^{xlvi} IAEA の勧告等を踏まえ、CNSC は放射線防護規則を 2020 年 11 月に改定した。

CNSC, “The Canadian Nuclear Safety Commission – highlights of 2020”

<https://nuclearsafety.gc.ca/eng/about-us/history/2020-review.cfm>、(2021 年 3 月 15 日閲覧)

^{xlvi} TARMs は CNSC のウェブサイトにおいて公表されていないため、対応が完了したか否かは確認できない。

3.4.2 運転安全評価チーム (OSART)

(1) OSART の概要

OSART によるレビューは、1982 年から実施されているものであり、試運転中又は運転中の原子炉の安全性向上のために加盟国に助言と支援を与えるプログラムである。対象となっているプラントのパフォーマンスに対するレビューは、IAEA の諸安全基準に則って実施される。よってレビューは、加盟国の規制上の検査に代替するものではなく、また加盟国の法令や基準に即した検査活動でもない。OSART によるレビューは、実務レベルにおける経験や取り組みの共有であり、対象となっているプラントにおけるプログラムや手続き、及び取り組みを向上させるための機会を発見しようとするものである。

OSART ミッションの主要な目標は以下のとおりとされている⁸³⁾。

- 対象プラントが IAEA の諸安全基準に適合しているか否かレビューする機会を与え、またミッションの準備段階における自己評価により、改善可能な領域を特定させる。
- 受入国（規制機関、プラントや事業者のマネジメント及び政府当局）に対して、IAEA の運転の安全性に関する基準の観点から、プラントのステータスに対する客観的で独立した評価を提供する。
- 対象プラントに対して、IAEA の諸安全基準の遵守のために改善が必要となる領域における文書での勧告を提示する。
- 対象プラントに対して、合理的な努力により、政策やプログラムの拡張や改善が可能である場合には、文書で提言を提示する。
- 対象プラントに対して、自ら特定した問題点を認識させ、また IAEA の諸安全基準と自ら特定した問題点の間のギャップを埋めるために策定された行動計画の遂行の必要性を認識させる。
- 世界の原子力産業界が注意を払うべき優れた取り組みを特定し、そうすることで他のプラントにそうした取り組みが取り入れられるのを促進する。
- 対象プラントの主要な職員に対して、改善の実現のための形式張らない支援や助言を与える。
- 加盟国の専門家やオブザーバ及び IAEA 職員に対して、自らの職務領域における経験や知識を拡大させる機会を与える。それに加えて、運転安全のための方法論に関するレビューを学習させる。
- IAEA 職員に対して、IAEA の諸安全基準を強化しうる分野を特定するための機会を与える。

(2) OSART の受け入れ状況

表 3-24 に、カナダにおける OSART レビューミッション受け入れ状況を整理する。

表 3-24 カナダにおける OSART レビューミッション受け入れ状況

対象	回数	ミッション開始日	フォローアップ開始日
ピッカリング	第 1 回	1987 年 1 月 1 日	1990 年 11 月 12 日
	第 2 回	2004 年 2 月 9 日	2005 年 9 月 5 日
	第 3 回	2016 年 9 月 19 日	2018 年 9 月 17 日
ポイントルプロー	第 1 回	1990 年 7 月 2 日	—
ブルース B	第 1 回	2015 年 1 月 1 日	2017 年 5 月 29 日

出所) IAEA ウェブサイト”Peer Review and Advisory Services Calendar”に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

これらのレビューのうち、2004 年と 2016 年のピッカリング、及び 2015 年のブルース B を対象としたレビューの要約が公表されているので、以下に整理する。

1) 2004 年のピッカリングの OSART レビュー

本レビューにおいてレビューチームは、運転安全の向上に関して以下のような点を提案した⁸⁴⁾。

- 長期間の運転停止後の運転開始の初期段階において、停止期間中に観察できない物質条件の脆弱性が明確にされることが期待される。この点が期待される一方で、より高い基準を発電所の文化の中に浸透させるために、こうした欠陥のより積極的な追及を行うマネジメントが必要である。
- 清潔さや維持管理の分野でさらなる改善が必要である。
- 低レベル放射性廃棄物の物量削減のためのプログラムを改善し、継続すべきである。
- 予備品の調達をより効率的にすべきである。

またレビューチームは、安全文化向上のために以下の点を指摘し勧奨している⁸⁴⁾。

- いくつかの分野で、優れた意思と実際のパフォーマンスの間にギャップが存在している。
- いくつかの分野で、レビューチームは修正が必要な細かい点が看過されていることを確認した。こうした欠落した又は不正確な点が、他の作業者を混乱させ、又はプロセスを遅延させている。細かい点に対する注意について改善すべきである。

2) 2015 年のブルース B の OSART レビュー

本レビューにおいてレビューチームは、運転安全の向上に関して以下のような点を提案した⁸⁵⁾。

- 職務適性 (fitness for duty) プログラムに、理由のないアルコール及び薬物のテストを

加えるべきである。

- メンテナンス作業者が、事象防止のための人的パフォーマンス技術を活用した手続きに関する基準や実施に対する期待を遵守するよう、対策を講じるべきである。
- 自動化されたシステムの導入で、緊急事態におけるサイト内の人員の保護を向上させるべきである。
- 高経年化管理レビューや期間限定高経年化解析のための健全な基礎を構築する長期運転のための SSC のスコーピングの方法を調整すべきである。

3) 2016 年のピッカリングの OSART レビュー

本レビューにおいてレビューチームが特定した最も大きな問題点として、以下が挙げられている⁸⁶⁾。

- 直接に運転安全に影響する分野において、より積極的に改善を図るべきである。
- 重要な安全機能を持つ SSC が適時に補修されるよう、作業管理プロセスを改善すべきである。
- 欠陥が適時に特定され報告されるようにするために、欠陥の特定の報告の実務を改善すべきである。

3.5. 日本とカナダの比較

本節では日本とカナダについて、国際的取り組みの遵守状況、国内制度の整備状況、及び IAEA の主要なレビューサービスの受入状況の比較を行う。

3.5.1 国際的取決めの遵守状況

(1) 締結状況

本調査では、国際的取決めとして以下の 5 つの条約について調査を行った。

- 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」(放射性廃棄物等安全条約)
- 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)

各条約について、日本とカナダの締結状況は以下の表 3-25 のとおりである^{30) 87) 88)}。

表 3-25 国際条約締結状況(年数は発効年を示している)

条約名	日本	カナダ
原子力安全条約	1996 年	1996 年
放射性廃棄物等安全条約	2003 年	2001 年
海洋汚染防止条約	1980 年	1975 年
早期通報条約	1987 年	1990 年
援助条約	1987 年	2002 年

日本、カナダ両国は上記の条約をすべて締結している。

(2) 遵守状況

1) 原子力安全条約

原子力安全条約では、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。直近では、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。また、第 8 回検討会合は新型コロナウイルス感染症の影響により 2021 年 3 月以降に延期されている。

日本、カナダともに過去のすべての回について国別報告書を提出すると共に、検討会合に参加しており、次回会合に向けた第 8 回国別報告書についても公表している。また、両国共に、同条約第 25 条に基づく重大な問題は指摘されていない^{89) 90)}。

2) 放射性廃棄物等安全条約

放射性廃棄物等安全条約では第 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。直近では 2018 年 5 月 21 日～6 月 1 日にウィーンで第 6 回検討会合が開催された⁹¹⁾。

日本、カナダともに過去のすべての回について国別報告書を提出すると共に、検討会合に参加している。また両国共に、同条約第 34 条に基づく重大な問題は指摘されていない^{7) 14)}。

3) 海洋汚染防止条約

表 3-25 に整理したとおり、日本、カナダともに海洋汚染防止条約を締結している³⁰⁾。

4) 早期通報条約、援助条約

表 3-25 に整理したとおり、日本、カナダともに早期通報条約及び援助条約を締結している。

早期通報条約・援助条約の枠組みで、IAEA は国際緊急時対応演習（ConvEx : Convention Exercise）を実施している。

ConvEx は 3 つのレベルに分けられているが、最上位レベルの総合演習であり、情報交換の仕組み及び援助の要請・提供の全活動を試験する ConvEx-3 演習について、これまでの同演習への日本とカナダの参加状況を表 3-26 に示す^{10) 41) 42) 43) 44) 92)}。

表 3-26 ConvEx-3 実施状況

	実施日	ホスト国	参加状況
第 1 回	2001.05.22～ 05.23	フランス	日本、カナダともに参加
第 2 回	2005.05.11～ 05.12	ルーマニア	日本、カナダともに参加
第 3 回	2008.07.09～ 07.10	メキシコ	日本、カナダともに参加
第 4 回	2013.11.20～ 11.21	モロッコ	日本は参加、カナダは不参加
第 5 回	2017.06.20～ 06.21	ハンガリー	日本、カナダともに参加

3.5.2 国内制度の整備状況

(1) 原子力安全に関する法体系

法体系に係る日本との比較については、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日本とカナダの法令を比較し、その結果を以下の表 3-27 に整理した^{10) 46) 92) 93)}。

表 3-27 日本とカナダの基本法令の対照一覧

項目	日本	カナダ
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)	● NSCA
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)	● NSCA
原子力施設の 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 (昭和三十三年六月十日法律第百六十六号) ✓ 第四十三条の三の五(設置の許可) ● 第四十三条の三の六(許可の基準)	● NSCA ● REGDOC-1.1.1「新しい原子炉施設のサイト評価及びサイトの準備」
原子力施設設計・ 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(発電用原子炉施設に係る特定機器の型式の指定)	● NSCA ● REGDOC-2.3.1「建設及び試運転プログラム」 ● RD/GD-369「原子炉の建設許可」

項目	日本	カナダ
原子力施設の 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） ✓ 第四十三条の三の二十九（発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価） ● 第四十三条の三の三十二（運転の期間等）	● NSCA ● REGDOC-3.5.1「クラス I 原子力施設及びウラン鉱山と製錬所の許認可プロセス」 ● REGDOC-1.1.3「原子炉の運転認可」
原子力施設における放射線防護	● 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）	● NSCA ● 放射線防護規則

項目	日本	カナダ
放射性廃棄物 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) ✓ 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)	● NSCA ● 核燃料廃棄物法 ● REGDOC-2.11「カナダにおける放射性廃棄物の管理及び廃止措置の枠組み」 ● REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第1巻：放射性廃棄物の管理」 ● REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第2巻：ウラン鉱山廃棄物の岩石及び鉱さいの管理」 ● REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第3巻：放射性廃棄物の処分のためのセーフティケース」
原子力施設の 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(許可の取消し等に伴う措置)	● NSCA ● REGDOC-2.11.2「廃止措置」

項目	日本	カナダ
放射性物質輸送	● 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）	● NSCA ● 1992 年危険物輸送法 ● 核物質の梱包と輸送に関する規則（2015 年）
品質保証	● 実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則 ● JEAG4101 原子力発電所の品質保証指針	● NSCA ● クラス I 原子力施設規則 ● REGDOC-2.1.1 「マネジメントシステム」

項目	日本	カナダ
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 (昭和三十三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	● NSCA ● 核テロ法 ● 核セキュリティ規則 ● 核不拡散輸入・輸出管理規則 ● REGDOC-2.12.1「高セキュリティ施設 第1巻：原子力対応武力 第2版」 ● REGDOC-2.12.1「高セキュリティ施設 第2巻：核セキュリティシステム及び装置の基準」 ● REGDOC-2.12.2「サイトアクセスのセキュリティクリアランス」 ● REGDOC-2.12.3「核物質のセキュリティ：密封線源及びカテゴリーI、II及びIII核物質 第2.1版」 ● REGDOC-2.13.1「セーフガード及び核物質の計量」 ● REGDOC-2.13.2「輸入及び輸出」
原子力防災	● 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)	● NSCA ● 緊急事態法 ● 緊急事態管理法 ● REGDOC-2.10.1「原子力緊急事態の準備と対応 第2版」
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)	● 原子力責任・賠償法

項目	日本	カナダ
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)	● 1999 年カナダ環境保護法 ● 影響評価法 ● REGDOC-2.9.1「環境保護：環境の原則、評価及び保護措置 第 1.1 版」
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)	● NSCA ● REGDOC-3.2.1「衆への情報提供と情報公開」 ● REGDOC-3.2.2「先住民の関与」
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	● NSCA ● 核不拡散輸入・輸出管理規則 ● REGDOC-2.13.2「輸入及び輸出」

(2) 原子力損害賠償制度

日本では 1961 年に「原子力損害の賠償に関する法律（昭和 36 年法律第 147 号）」が発効し、原子力損害賠償制度が整備された。パリ条約（及びその改正条約、同条約を補足するブラッセル補足条約）やウィーン条約といった国際的枠組みには参加していなかったが、2015 年 1 月に CSC を締結、日本の締結により同条約が発効条件（締約国 5 カ国以上、原子力設備容量 40 万 MWe を超える）を満たし、同年 4 月に発効した⁹⁴⁾。

「原子力損害の賠償に関する法律（昭和 36 年法律第 147 号）」では事業者の無限責任を定めると共に、2009 年改正により、原子力発電所に係る現在の賠償措置額は 1,200 億円となっている。これは CSC の定める賠償措置額の最低額（3 億 SDR）を上回る。

一方カナダは、2013 年 12 月に CSC に署名した。また現在有効な国内法として、原子力責任・賠償法が 2017 年 1 月 1 日に発効している。

以下、日本とカナダの原子力賠償制度の比較を表 3-28 に示す^{95) 96)}。

表 3-28 日本とカナダの原子力賠償制度比較

	日本	カナダ
根拠法	原子力損害の賠償に関する法律 原子力損害賠償補償契約に関する法律	原子力責任・賠償法
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	● 人身傷害、死亡及び財産の損害 ● 人身傷害に起因する心的外傷 ● 上記の損害に起因する経済的損失 ● 従業員の逸失賃金を含む、財産の仕様における損失に起因して発生した費用 ● 環境損害の修復等のための回復措置に係る合理的費用 ● 防止措置のための合理的費用及び防止措置のために発生する費用と経済的損失
事業者責任	無限	有限
無過失責任	○	○
責任集中	○	○
賠償措置額	1,200 億円	10 億 CAD (約 820 億円)
損害賠償	● 事業者が基本的には賠償措置額を超えても負担 ● 賠償措置額までは原子力損害賠償責任保険及び同補償契約で確保	● 事業者が、天然資源省が認定した保険会社と、賠償措置額全額の補償を確保するための保険契約を締結することで賠償のための資金を確保
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	● 例えば原子力事故発生後 10 年後以降に発生した人身傷害は保険契約の補償対象となっておらず、連邦政府はこうした補償対象にない損害を賠償するための契約を事業者と締結
免責事項	● 社会的動乱 ● 異常に巨大な天災・地変	● 個人が全面的に、又は部分的に、行為や怠慢、又は重過失となるような環境下で、故意に事故を発生させた場合
裁判管轄権	● 事故発生国への裁判管轄権の設定	● 事故発生国への裁判管轄権の設定
国際条約	● CSC を締結	● CSC を締結

(3) 原子力安全に関する規制当局

両国ともに規制機関が整備されており、役割に応じた明確な部署設定がなされている。規制当局の予算、人員については、国家予算の構成や各機関の所掌範囲、原子力を巡る状況等により相違があり、単純な比較はできないが、両国共に活動に必要な体制を整備して活動を行っている。

表 3-29 に日本とカナダの原子力安全に関する規制当局の比較を示す^{10) 92) 97)}。

表 3-29 日本とカナダの原子力安全規制当局比較

	日本	カナダ
名称	原子力規制委員会（NRA）	カナダ原子力安全委員会（CNSC）
根拠法	原子力基本法 原子力規制委員会設置法	原子力安全管理法（NSCA）
体制	環境省所管 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） ● 六ヶ所保障措置センター	委員会組織とスタッフ部門で構成 政府から独立した機関であり、天然資源大臣を通じて連邦議会に報告を行う義務を有する。 部門 ● 規制運営部門 ● 技術支援部門 ● 規制業務部門 ● 組織サービス部門
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	● 原子力エネルギーの開発・生産・利用、及び核物質や、指定された装置及び情報の生産、所有、利用を規制 ✓ 上記に関連する環境、個人の健康及び安全に対する不合理なリスクの防止 ✓ 上記に関連する国家安全保障に対する不合理なリスクの防止 ✓ カナダが同意した国際的義務の遵守 ● 委員会の活動や、上記の項目に関する客観的な科学・技術・規制情報の公衆への提供
予算と人員	● 2019年度約588億円 ● 2019年4月1日現在職員数988名	● 2018～19会計年度の支出約1.7億CAD（約140億円） ● 2019～20会計年度人員886名

	日本	カナダ
他国との業務提携の状況等	● 国際原子力規制者会議 ● 日中韓上級規制者会合	● 米国 NRC や英国 ONR と協力に関する覚書を締結し、SMR 規制等で協力を推進
原子炉基数 (2021 年 3 月)	● 運転中 33 基 (※福島第 2 の 4 基を含んでいない) ● 建設中 2 基	● 運転中 19 基 ● 建設中なし
TSO	● 外部技術支援機関として、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構及び国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所を文部科学省と共管 ● 旧原子力安全基盤機構 (JNES) は原子力規制委員会に統合	● カナダ原子力公社 (AECL) が、各国の TSO がメンバーとなっている IAEA の技術・科学組織フォーラム (TSOF) にカナダ代表として参加

(4) 原子力資機材の輸出管理

1) 国際レジームへの参加状況

世界では、大量破壊兵器の拡散を防止する国際的な枠組みとして、核不拡散条約 (NPT)、生物兵器禁止条約 (BWC)、化学兵器禁止条約 (CWC) といった条約が締結されるとともに、軍事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ことを防止する観点から、先進国を中心に、国際的に協調して輸出管理を行うレジームが整備されている。日本とカナダは両国共に、これら大量兵器不拡散に係る代表的な条約及び国際的な輸出管理レジームのすべてを締結済みである。以下の表 3-30 に不拡散に関する国際条約と日本とカナダの締結状況、表 3-31 に原子力関連の輸出管理レジームと両国の加盟状況を示す^{71) 72) 98)}。

表 3-30 不拡散に関する主な国際条約と締結状況

条約名	概要	締結状況
核兵器 不拡散条約 (NPT)	● 1970 年発効 ● 191 カ国・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	● 日本：1976 年批准 ● カナダ：1969 年批准
生物兵器 禁止条約 (BWC)	● 1975 年発効 ● 183 カ国・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	● 日本：1982 年批准 ● カナダ：1972 年批准
化学兵器 禁止条約 (CWC)	● 1997 年発効 ● 193 カ国締約 ● 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	● 日本：1995 年批准 ● カナダ：1995 年批准

表 3-31 国際輸出管理レジームと参加状況

条約名	概要	参加状況
原子力供給国 グループ (NSG)	● 1978 年発足 ● 48 カ国参加 ● 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。	● 日本、カナダともすべて参加
ザンガー委員会 (ZC)	● 1974 年発足 ● 9 カ国参加 ● 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。	
オーストラリア グループ (AG)	● 1985 年発足 ● 42 カ国と EU ● 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。	
ミサイル技術 管 理 レ ジ ョ ム (MTCR)	● 1987 年発足 ● 35 カ国参加 ● 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。	
ワッセナーアレ ン ジ メ ン ト (WA)	● 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。	

2) 輸出管理制度の比較

表 3-32 に、日本とカナダの原子力資機材輸出管理制度の比較を示す。両国では概ね類似した輸出管理制度が運用されている^{99) 100)}。

表 3-32 日本とカナダの原子力資機材の輸出管理制度比較

	日本	カナダ
原子力資機材に関する国際レジーム	● NPT ● NSG ● ZC ● 二国間協定	● NPT ● NSG ● ZC ● 二国間協定
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	● NSCA ● 核不拡散輸入・輸出管理規則
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
所管	● 経済産業省	● CNSC
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	● 核不拡散輸入・輸出管理規則別表において輸出入に際して許可が必要となる品目を規定 ● 核不拡散輸入・輸出管理規則でリストアップされていない品目に関しても、必要により許可による管理の対象にしている。

3.5.3 IAEA の実施する主要な評価の受け入れ状況

IAEA は、原子力安全向上を目的として、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。このうち本調査では、IRRS、INIR、SEED、GRSR、OSART を対象に受入状況の確認を行った。日本とカナダにおけるこれらのレビューサービスの受入状況を以下に整理する。

(1) 総合規制評価サービス (IRRS)

IRRS は、加盟国に対して原子力、放射線、放射性廃棄物及び輸送の安全確保に係る国家的な規制の枠組みの実効性を強化し、向上させるための方法について助言するものである。レビューの概要については 3.4.1 (1) に記載のとおりである。日本とカナダの IRRS 受入状況は以下のとおりである⁷⁶⁾。

表 3-33 日本とカナダの IRRS 受入状況

国	受入年 (種別)
日本	● 2007 年 2 月 (プレミッション) ● 2007 年 6 月 (ミッション) ● 2016 年 1 月 (ミッション) ● 2020 年 1 月 (フォローアップ)
カナダ	● 2009 年 5 月 (ミッション) ● 2011 年 11 月 (フォローアップ) ● 2019 年 9 月 (ミッション)

(2) 統合原子力基盤レビュー (INIR)

2009 年に開始された INIR は、原子力発電の新規導入国を対象としたレビューサービスであり、原子力発電導入に必要なインフラの整備状況の総合的なレビューを提供する。レビューに際しては、レビューミッションに先立ち受入国が、IAEA が開発した 3 フェーズからなる「マイルストーンアプローチ」に含まれる原子力インフラに関する 19 の課題ポイントについて自己評価を行い、これに基づき国際レビューが実施される¹⁰¹⁾。

日本とカナダはいずれも INIR が開始された 2009 年時点で原子力発電を導入済である。両国とも INIR の受け入れ実績はない。

(3) 立地評価・安全設計レビュー (SEED)

SEED では、IAEA 加盟国に対し、原子力施設サイトの選定、サイト評価、SSC 設計において当該サイト固有の外部・内部ハザードの考慮について独立したレビューを行う。レビューは加盟国の要請に基づき実施される。日本とカナダはいずれも SEED の受け入れ実績はない。

(4) 包括的原子炉安全性レビュー (GRSR)

GRSR は、加盟国の要請を受け、認可段階に到達する前の新設計の安全性を、国際チームが IAEA 安全基準に照らしてレビューするサービスであり、IAEA が提供する技術安全レビュー (TSR) のひとつである。TSR は以下の 6 つの領域で構成されており、GRSR は下掲の GRS に関するレビューサービスである¹⁰²⁾。

- 設計安全 (DS : Design Safety) : IAEA 安全基準の「原子力発電所の安全 : 設計」(SSR-2/1 (Rev.1)) 及び原子力発電所の設計に関する安全指針に基づき、特定の原子力発電所の設計レビューを提供。レビュー範囲を特定の技術範囲に限定することも可能。
- 包括的原子炉安全 (GRS : Generic Reactor Safety) : IAEA 安全基準の「基本安全原則」(SF-1)、「施設及び活動の安全評価」(GSR Part 4 (Rev.1)) 及び「原子力発電所の安全 : 設計」(SSR-2/1 (Rev.1)) に基づいて、初期段階におけるベンダーの新たな原子炉の設計安全文書の評価を提供。
- 確率論的安全評価 (PSA : Probabilistic Safety Assessment) : IAEA 安全基準の「原子力発電所におけるレベル 1PSA の開発及び適用」(SSG-3) 及び「原子力発電所におけるレベル 2PSA の開発及び適用」(SSG-4) に基づくレビューを提供。
- 事故管理 (AM : Accident Management) : 加盟国の事故管理プログラムに焦点を当てており、IAEA 安全基準の「施設及び活動の安全性評価」(GSR Part 4 (Rev.1)) 及び「原子力発電所のシビアアクシデント管理プログラム」(NS-G-2.15) 並びに「原子力発電所の事故管理プログラムのレビューのためのガイドライン」(IAEA サービスシリーズ No.9) に基づいて行われる。
- 定期安全レビュー (PSR : Periodic Safety Review) : IAEA 安全基準の「施設及び活動の安全評価」(GSR Part 4) 及び「原子力発電所の定期安全レビュー」(SSG-25) に基づき、PSR プログラムの評価を提供。

実施状況について、カナダは受け入れ実績はない。日本はフランス電力 (EDF) グループと三菱重工業の合弁会社 ATMEA 社が開発する ATMEA1 を対象として 2008 年に受け入れ実績がある。

(5) 運転安全評価チーム (OSART)

OSART によるレビューは、1982 年から実施されているものであり、試運転中又は運転中の原子炉の安全性向上のために加盟国に助言と支援を与えるプログラムである。レビューの概要については 3.4.2 (1) に記載のとおりである。日本とカナダの OSART 受入状況は以下のとおりである⁷⁶⁾。

表 3-34 日本とカナダの OSART 受入状況

国	受入年（対象プラント）
日本	● 1998 年（高浜） ● 1992 年（福島第二） ● 1993 年（福島第二）（フォローアップ） ● 1995 年（浜岡） ● 1996 年（浜岡）（フォローアップ） ● 2004 年（柏崎） ● 2009 年（美浜） ● 2010 年（美浜）（フォローアップ） ● 2015 年（柏崎刈羽 6、7） ● 2017 年（柏崎刈羽）（フォローアップ）
カナダ	● 1987 年（ピッカリング） ● 1990 年（ポイントルプロー） ● 2004 年（ピッカリング） ● 2005 年（ピッカリング）（フォローアップ） ● 2015 年（ブルース B） ● 2016 年（ピッカリング） ● 2017 年（ブルース B）（フォローアップ） ● 2018 年（ピッカリング）（フォローアップ）

3.6. 参考文献

- 1) 連邦天然資源省 “ENERGY FACT BOOK 2019–2020” (2019 年)
https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/Energy%20Fact%20Book_2019_20_web-resolution.pdf
- 2) 連邦環境・気候変動省プレスリリース ”The Government of Canada accelerates investments in clean electricity” (2016 年 11 月 21 日)
<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/news/2016/11/government-canada-accelerates-investments-clean-electricity.html>
- 3) OPG 社プレスリリース ”OPG resumes planning activities for Darlington New Nuclear” (2020 年 11 月 13 日)
https://www.opg.com/news-and-media/media-releases/media_release/opg-resumes-planning-activities-for-darlington-new-nuclear/
- 4) CNSC ウェブサイト “New reactor facility projects”
<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/reactors/power-plants/new-reactor-facilities/index.cfm>、2020 年 11 月 25 日閲覧
- 5) IAEA ウェブサイト “Country Nuclear Power Profiles CANADA(Updated 2018)”
<https://cnpp.iaea.org/countryprofiles/Canada/Canada.htm>、2020 年 11 月 9 日閲覧
- 6) IAEA ウェブサイト “Convention on Nuclear Safety”
https://www-legacy.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/nuclearsafety_status.pdf、2020 年 10 月 20 日閲覧
- 7) 原子力規制委員会ウェブサイト「原子力に関する主な国際条約」
<https://www.nsr.go.jp/activity/kokusai/jyouyaku.html>、2020 年 10 月 20 日閲覧
- 8) IAEA ウェブサイト “Convention on Nuclear Safety: 7th Review Meeting of the Contracting Parties” <https://www.iaea.org/events/j5-co-1007>、2020 年 10 月 20 日閲覧
- 9) IAEA ウェブサイト “Eighth Review Meeting of the Contracting Parties to the Convention on Nuclear Safety (CNS)”
<https://www.iaea.org/events/cns2021>、2021 年 3 月 15 日閲覧
- 10) CNSC ウェブサイト “Canadian National Report for the Convention on Nuclear Safety – Eighth Report”
<https://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/publications/reports/cns/eighth/index.cfm>、2021 年 3 月 22 日閲覧
- 11) IAEA ウェブサイト “Convention on Nuclear Safety documents”
<https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-conventions/convention-nuclear-safety/documents>、2020 年 10 月 20 日閲覧
- 12) IAEA “Convention on Nuclear Safety 7th Review Meeting – 2017 Country Review Report for CANADA”
<https://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/pdfs/CNS-7RM-Canada-CRR.pdf>、2020 年 10 月 20 日閲覧
- 13) IAEA ウェブサイト “Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management”
https://www-legacy.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/jointconv_status.pdf、2020 年

10 月 22 日閲覧

14) CNSC ウェブサイト “Canada's National Reports to the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management”

<https://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/publications/reports/jointconvention/>、2021 年 3 月 17 日
閲覧

15) IAEA ウェブサイト “Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management Documents”

<https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-conventions/joint-convention-safety-spent-fuel-management-and-safety-radioactive-waste/documents>、2020 年 10 月 22 日閲覧

16) IAEA ウェブサイト “Sixth Review Meeting of the Contracting Parties to the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management (Joint Convention)”

<https://www.iaea.org/events/sixth-review-meeting-of-the-contracting-parties-to-the-joint-convention-on-the-safety-of-spent-fuel-management-and-on-the-safety-of-radioactive-waste-management-joint-convention>、2020 年 10 月 22 日閲覧

17) IAEA “Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management Guidelines Regarding the Form and Structure of National Reports (INFCIRC/604/Rev.3)” (2014 年 12 月 18 日)

<https://www.iaea.org/sites/default/files/infirc604r3.pdf>

18) CNSC “Canadian National Report for the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management” (2017 年 10 月)

https://nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/joint-convention-sixth-national-report-oct-2017-eng.pdf

19) CNSC ウェブサイト “Results from Canada's participation in the Sixth Joint Convention Review Meeting”

<https://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/publications/reports/jointconvention/sixth-report/results.cfm>、2020 年 10 月 22 日閲覧

20) CNSC ウェブサイト “Executive summary of the Seventh Canadian National Report for the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management”

<https://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/publications/reports/jointconvention/seventh-report/executive-summary.cfm>、2020 年 10 月 29 日閲覧

21) 天然資源省プレスリリース “Canada Launches Radioactive Waste Policy Engagement” (2020 年 11 月 16 日)

<https://www.canada.ca/en/natural-resources-canada/news/2020/11/canada-launches-radioactive-waste-policy-engagement.html>

22) NWMO ウェブサイト “Study Areas”

<https://www.nwmo.ca/en/Site-selection/Study-Areas>、2020 年 11 月 30 日閲覧

23) カナダ連邦政府 “Canadian National Report for the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management Second Report” (2005 年 10 月)

<https://www.iaea.org/sites/default/files/canada-jc-nr-2nd-rm-2006-en.pdf>

24) OPG 社プレスリリース “OPG committed to lasting solutions for nuclear waste” (2020 年 1 月 31 日)

https://www.opg.com/news-and-media/media-releases/media_release/opg-committed-to-lasting-solutions-for-nuclear-waste/

25) 本調査のための質問状に対する CNSC からの回答 “Information request from CAO Japan” (2021 年 2 月 18 日受領)

26) 本調査のための質問状に対する CNSC からの回答 “Information request from CAO Japan” (2021 年 3 月 16 日受領)

27) CNSC “Appendix A to the CNL-CNSC Administrative Protocol for the Near Surface Disposal Facility Project at Chalk River Laboratories Appendix A, Revision 4 – December 2019” (2019 年 12 月)

<https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80122/133583E.pdf>

28) 外務省ウェブサイト「ロンドン条約及びロンドン議定書

https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ge/page23_002532.html、2019 年 8 月 21 日閲覧

29) IMO ウェブサイト “Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter”

<https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/Convention-on-the-Prevention-of-Marine-Pollution-by-Dumping-of-Wastes-and-Other-Matter.aspx>、2021 年 3 月 22 日閲覧

30) IMO “STATUS OF IMO TREATIES” (2020 年 9 月)

<https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/About/Conventions/StatusOfConventions/Status-2020-Sep.pdf>

31) Canadian Environmental Protection Act, 1999 <https://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/C-15.31.pdf>

32) カナダ連邦政府ウェブサイト “Canadian Environmental Protection Act Registry”

<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/canadian-environmental-protection-act-registry.html>、2020 年 10 月 29 日閲覧

33) IMO “LIST OF PARTICIPANTS” (2019 年 10 月)

<https://docs.imo.org/Documents/Download.aspx>

34) IAEA ウェブサイト “Convention on Early Notification of a Nuclear Accident Latest Status”

https://www-legacy.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/cenna_status.pdf、2020 年 10 月 29 日閲覧

35) IAEA ウェブサイト “Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency”

https://www-legacy.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/cacnare_status.pdf、2020 年 10 月 29 日閲覧

36) 連邦公安省 “Federal Nuclear Emergency Plan Part 1: Master Plan 5th Edition” (2014 年 1 月)

https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/migration/hc-sc/hc-ps/alt_formats/pdf/pubs/ed-ud/fnep-pfun-1/PFUN-FNEP-2014-eng.pdf

37) CNSC ウェブサイト “REGDOC-2.10.1: Nuclear Emergency Preparedness and Response, Version 2”

-
- <http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/published/html/regdoc2-10-1v2/index.cfm>、2020 年 11 月 4 日閲覧
- 38) オンタリオ州「州原子力緊急時対応計画（PNERP）マスタープラン」（2017 年）
<https://www.emergencymanagementontario.ca/sites/default/files/content/emo/docs/PNERP%20Master%20Plan%202017.pdf>
- 39) 連邦保健省「原子力緊急事態の計画立案及び対応のためのジェネリックな基準と運用上の介入レベル」（2018 年）
http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/sc-hc/H129-86-2018-eng.pdf
- 40) 日本原子力研究開発機構（JAEA）ウェブサイト「原子力防災情報第 14 回 「IAEA の国際緊急時対応演習（ConvEx）について」（平成 26 年 4 月）」
<https://www.jaea.go.jp/04/shien/research/EP014.html>、2021 年 3 月 17 日閲覧
- 41) OECD/NEA ウェブサイト “INEX 2000”
<https://www.oecd-neo.org/rp/inex/inex2000.html>、2020 年 11 月 4 日閲覧
- 42) IAEA “CONVEX-3 (2005) EXERCISE REPORT”（2005 年）
https://www.iaea.org/sites/default/files/18/02/convex-3_2005.pdf
- 43) IAEA “CONVEX-3 (2008) EXERCISE REPORT”（2008 年）
https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/kkc/Convex3_2008ExerciseReport.pdf
- 44) IAEA “CONVEX-3 (2013) EXERCISE REPORT”（2014 年）
<https://www.iaea.org/sites/default/files/18/02/convex-3-2013.pdf>
- 45) CNSC ウェブサイト “Update on the status of the environmental assessment process for the Near Surface Disposal Facility Project”（2020 年 1 月 9 日）
<https://www.ceaa-acee.gc.ca/050/evaluations/document/133596?culture=en-CA>、2020 年 11 月 25 日閲覧
- 46) CNSC ウェブサイト “Regulatory documents”
<http://nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/index.cfm>、2021 年 3 月 12 日閲覧
- 47) IAEA ウェブサイト “TSOF Members”
<https://gnssn.iaea.org/main/tsmf/Pages/TSOMembers.aspx>、2020 年 11 月 30 日閲覧
- 48) CNSC ウェブサイト “Public Commission meetings”
<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/the-commission/meetings/index.cfm>、2021 年 3 月 9 日閲覧
- 49) CNSC ウェブサイト “Public Commission hearings”
<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/the-commission/hearings/index.cfm>、2021 年 3 月 9 日閲覧
- 50) OAG ウェブサイト “Who We Are”
https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/au_fs_e_370.html、2021 年 3 月 22 日閲覧
- 51) Nuclear Safety and Control Act
<https://laws.justice.gc.ca/PDF/N-28.3.pdf>
- 52) CNSC ウェブサイト “Commission members”
<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/the-commission/commission-members/index.cfm>、2021 年 3 月 10 日閲覧
- 53) Canadian Nuclear Safety Commission By-laws

-
- <https://laws.justice.gc.ca/eng/regulations/sor-2000-212/page-1.html>
- 54) CNSC “CNSC Departmental Results Report 2019-20” (2020 年)
https://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/pdfs/CNSC_s_2019-20_Departmental_Results_Report.pdf
- 55) CNSC “ANNUAL REPORT 2018-19” (2019 年)
https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/CNSC-2018-2019-Annual-Report-eng.pdf
- 56) CNSC “ANNUAL REPORT 2014-15” (2015 年)
http://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/CNSC-2014-2015-Annual-Report-eng.pdf
- 57) CNSC “ANNUAL REPORT 2015-16” (2016 年)
http://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/CNSC-2015-2016-Annual-Report-eng.pdf
- 58) CNSC “ANNUAL REPORT 2016-17” (2017 年)
http://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/CNSC-2016-2017-Annual-Report-eng.pdf
- 59) CNSC “ANNUAL REPORT 2017-18” (2018 年)
https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/CNSC-2017-2018-Annual-Report-eng.pdf
- 60) CNSC “FAQs: The CNSC’s memorandum of cooperation with the U.S. Nuclear Regulatory Commission on Small Modular Reactors”
<https://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/frequently-asked-questions/cnsc-usnrc-moc-faq.cfm>、2020 年 12 月 1 日閲覧
- 61) Terrestrial Energy Inc. プレスリリース “TERRESTRIAL ENERGY IMSR ADVANCED REACTOR SELECTED BY CANADIAN AND U.S. REGULATORS FOR JOINT REVIEW” (2019 年 12 月 4 日)
<https://www.terrestrialenergy.com/2019/12/terrestrial-energy-imsr-advanced-reactor-selected-by-canadian-and-u-s-regulators-for-joint-review/>
- 62) CNSC ウェブサイト “CNSC and United Kingdom Office for Nuclear Regulation to boost cooperation”
<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/news-room/feature-articles/mou-moc-uk-nuclear-regulator.cfm>、2020 年 12 月 2 日閲覧
- 63) CNSC “REGDOC-1.1.1, Site Evaluation and Site Preparation for New Reactor Facilities” (2018 年 7 月)
<http://nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/published/html/regdoc-1-1-1/index.cfm>
- 64) CNSC “REGDOC-2.11.2, Decommissioning” (2021 年 1 月)
https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/REGDOC-2-11-2-decommissioning.pdf
- 65) CNSC “REGDOC-3.2.2: Indigenous Engagement, version 1.1” (2019 年 8 月)
https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/REGDOC-3-2-2-Aboriginal-Engagement-version-1.1-eng.pdf
- 66) CNSC “REGDOC-1.1.5, Supplemental Information for Small Modular Reactor Proponents” (2019 年 8 月)
https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/REGDOC-1-1-5-Supplemental-Information-for-Small-Modular-Reactor-Proponents-eng.pdf
- 67) CNSC ウェブサイト “Document history of discussion paper DIS-16-04, Small Modular Reactors: Regulatory Strategy, Approaches and Challenges”

<http://nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/consultation/history/dis-16-04.cfm>、2020 年 12 月 4 日閲覧

68) CNSC ウェブサイト “Pre-Licensing Vendor Design Review”、
<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/reactors/power-plants/pre-licensing-vendor-design-review/index.cfm>、2020 年 12 月 3 日閲覧

69) CNSC ウェブサイト “Global First Power Micro Modular Reactor Project”
<https://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/reactors/research-reactors/nuclear-facilities/chalk-river/global-first-micro-modular-reactor-project.cfm>、2020 年 12 月 3 日閲覧

70) グローバル・ファースト・パワー社プレスリリース”Global First Power submits a Licence to Prepare Site (LTPS) Application to the CNSC” (2019 年 4 月 2 日)
<https://www.globalfirstpower.com/post/global-first-power-submits-a-licence-to-prepare-site-ltps-application-to-the-cnsc>、2020 年 12 月 3 日閲覧

71) 国際連合ウェブサイト “DISARMAMENT TREATIES DATABASE Canada”
<http://disarmament.un.org/treaties/s/canada>、2020 年 12 月 3 日閲覧

72) 外務省ウェブサイト「国際輸出管理レジーム参加国一覧表」
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/regime/regime.html>、2020 年 12 月 3 日閲覧

73) Nuclear Non-proliferation Import and Export Control Regulations
<https://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/SOR-2000-210.pdf>

74) CNSC “FAQs: End-use controls”
<http://nuclearsafety.gc.ca/eng/nuclear-substances/import-and-export-controls/index-faq.cfm>、2020 年 12 月 3 日閲覧

75) 経済産業省ウェブサイト「補完的輸出規制（キャッチオール規制）」
<https://www.meti.go.jp/policy/anpo/anpo03.html>、2020 年 12 月 3 日閲覧

76) IAEA ウェブサイト “Peer Review and Advisory Services Calendar”
<https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar?type=All&year%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&location=3588&status=All>、
2020 年 2 月 17 日閲覧

77) IAEA “IAEA-SVS-37: Integrated Regulatory Review Service Guidelines” (2018 年)
http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SVS-23_web.pdf

78) IAEA ウェブサイト “Integrated Regulatory Review Service (IRRS)”
<https://www.iaea.org/services/review-missions/integrated-regulatory-review-service-irrs>、2020 年 12 月 3 日閲覧

79) IAEA “IAEA-NS-IRRS-2009/02: INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) MISSION TO CANADA Ottawa, Canada 31 May to 12 June 2009” (2009 年 10 月)
https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_mission_to_canada_may-jun_2009.pdf

80) IAEA “IAEA-NS-IRRS-2011/08: INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) FOLLOW-UP MISSION TO CANADA, Ottawa, Canada 28 November to 9 December 2011”
https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_mission_follow-up_to_canada_nov-dec_2011_1.pdf

-
- 81) IAEA “IAEA-NS-IRRS-2019/05: INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) MISSION TO CANADA Ottawa, Canada 3 to 13 September 2019” (2019 年)
https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_canada_2019_final_report.pdf
- 82) CNSC “Canada’s response to the 2019 IRRS Report”
<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/international-cooperation/irrs/canada-response-irrs-2019.cfm>、2021 年 3 月 9 日閲覧
- 83) IAEA “OSART Guidelines 2015 Edition Reference Report for IAEA Operational Safety Review Teams (OSARTs)” (2015 年)
https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/47/076/47076422.pdf
- 84) IAEA “OSART Mission to Pickering”
https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/124_pickering_summary.pdf
- 85) IAEA “OSART Mission to Bruce B”
https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/osart_mission_report_bruce_b.pdf
- 86) IAEA “OSART Mission to Pickering”
https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/189_pickering_summary.pdf
- 87) IAEA ウェブサイト “Factsheets: Canada”
<https://ola.iaea.org/Applications/FactSheets/Country/Detail?code=CA>、2021 年 3 月 17 日閲覧
- 88) IAEA ウェブサイト “Factsheets: Japan”
<https://ola.iaea.org/Applications/FactSheets/Country/Detail?code=JP>、2021 年 3 月 17 日閲覧
- 89) CNSC ウェブサイト “Convention on Nuclear Safety - National Reports”
<https://nuclearsafety.gc.ca/eng/reactors/power-plants/convention-on-nuclear-safety/index.cfm>、2021 年 3 月 17 日閲覧
- 90) 原子力規制委員会ウェブサイト「原子力に関する主な国際条約」
<https://www.nsr.go.jp/activity/kokusai/jyoyaku.html>、2021 年 3 月 17 日閲覧
- 91) IAEA ウェブサイト “Sixth Review Meeting of the Contracting Parties to the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management (Joint Convention)”
<https://www.iaea.org/events/sixth-review-meeting-of-the-contracting-parties-to-the-joint-convention-on-the-safety-of-spent-fuel-management-and-on-the-safety-of-radioactive-waste-management-joint-convention>、2021 年 3 月 17 日閲覧
- 92) 原子力規制庁「原子力の安全に関する条約日本国第 8 回国別報告」(2019 年 7 月)
<https://www.nsr.go.jp/data/000280843.pdf>
- 93) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=332AC0000000166
- 94) 外務省「原子力損害の補完的な補償に関する条約の発効について（外務報道官談話）」(2015 年 4 月 15 日)
https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/danwa/page4_001126.html、2021 年 3 月 17 日閲覧
- 95) 文部科学省、原子力損害賠償制度

https://www.mext.go.jp/a_menu/genshi_baisho/index.htm、2021 年 3 月 17 日閲覧

⁹⁶⁾ 連邦天然資源省ウェブサイト “The Nuclear Liability and Compensation Act”

<https://www.nrcan.gc.ca/our-natural-resources/energy-sources-distribution/nuclear-energy-uranium/nuclear-liability-compensation-act/19224>、2021 年 3 月 17 日閲覧

⁹⁷⁾ 原子力規制委員会「令和元年度 年次報告」

<https://www.nsr.go.jp/data/000313672.pdf>

⁹⁸⁾ 国際連合ウェブサイト “DISARMAMENT TREATIES DATABASE Japan”

<http://disarmament.un.org/treaties/s/japan>、2021 年 3 月 17 日閲覧

⁹⁹⁾ 経済産業省「安全保障貿易管理について」（2020 年 9 月）

https://www.meti.go.jp/policy/anpo/seminer/shiryo/setsumei_anpokanri.pdf

¹⁰⁰⁾ CNSC ウェブサイト “Import and export controls”、

<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/nuclear-substances/import-and-export-controls/index.cfm>、

2021 年 3 月 17 日閲覧

¹⁰¹⁾ IAEA “Integrated Nuclear Infrastructure Review (INIR)”

<https://www.iaea.org/services/review-missions/integrated-nuclear-infrastructure-review-inir>、2020 年 1 月 20 日閲覧

¹⁰²⁾ IAEA “Technical Safety Review (TSR) Service Guidelines”（2019 年）

<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SVS-41web.pdf>

4. ポーランドにおける原子力安全制度の整備状況（平成 30 年度の調査以降の変更点）

4.1. 国際的取決めの遵守状況

4.1.1 ポーランドの国際的取決め遵守の状況

表 4-1 に整理したとおり、ポーランドは調査票に記載のある 5 条約すべてを既に締結しており、締結状況に前回の調査以降変化はない。

表 4-1 ポーランドの条約の締結及びその履行状況

条約名	発効日	履行状況概要
原子力安全条約	1996 年 10 月 24 日	●すべての検討会合において、国別報告書を提出し、検討会合に出席
放射性廃棄物等安全条約	2001 年 6 月 18 日	●すべての検討会合において、国別報告書を提出し、検討会合に出席
海洋汚染防止条約	1979 年 2 月 22 日	●条約の締約国会議に出席
原子力事故の早期通報に関する条約	1988 年 4 月 24 日	●IAEA が実施する国際緊急時対応演習（ConvEx-3）に参加
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 4 月 24 日	

出所) IAEA “Factsheets: Country List”、IMO “STATUS OF IMO TREATIES”に基づきエム・アール・アイリサーチアソシエイツにて作成

4.1.2 前回調査以降の変更点

上記の国際的取決めに関する平成 30 年度調査以降の動向としては、原子力安全条約第 8 回検討会合（新型コロナウイルス流行の影響で開催見送り）¹⁰³⁾ のための国別報告書を 2019 年 8 月に公表したことが挙げられる。なお、平成 30 年度調査では原子力発電への参入を目指すポーランドにおける原子力発電開発計画の状況について、原子力安全条約に関する動向報告の項目で報告している。以下、前回調査以降の変更点として、ポーランドの原子力発電導入計画の進捗、及び原子力安全条約第 8 回国別報告書について報告する。

(1) 原子力発電導入計画の進捗状況

1) 原子力導入計画の経緯とスケジュール

ポーランドでは、共産主義時代の 1980 年代にソ連の協力のもと、バルト海沿岸のジャルノビェツで原子力発電所建設が進められていたが、共産主義体制の崩壊に伴い同計画は中

止された。その後、エネルギーセキュリティへの危機感の高まりや、国内の石炭火力発電所の老朽化と電力需要の拡大、欧州における低炭素化の潮流を受け、ポーランド政府は 2009 年に原子力発電導入に向けたロードマップを採択し、2020 年までに初号機を運開することを閣議決定した。

その後 2014 年に閣議決定された「ポーランド原子力発電計画」(PPEJ2014)では、2024 年の初号機を皮切りに、2035 年までに 150 万 kW 級原子炉 2 基の原子力発電所 2 カ所(計 600 万 kW)を運開させる計画が示された。この計画に基づき、プロジェクト会社である PGE-EJ1 社は当初、ベンダーと出資者を別々に入札で決定する方針であったが、出資を含めたプロジェクト参加を募る方式へと変更したが、資金面のリスクの引き受けに積極的なベンダーは少なく、ベンダー選定の動きは停滞した。

当初計画からスケジュールは遅延しているが、ポーランド政府として原子力発電を導入する意向は変わらない。2019 年に欧州グリーンディールが公表され 2050 年カーボンニュートラルを宣言する以前から、欧州全体で低炭素化、脱石炭の流れは強まっていた。電力の 8 割を石炭に依存する同国では老朽石炭火力を原子力で置き換えることが、低炭素化の切り札となる。また、ロシアへの警戒感が強いポーランドでは、脱石炭に伴いロシアへの依存度が高い天然ガスの比率の大幅な増大を回避したいという、安全保障上の配慮もある。

2021 年 2 月に閣議決定された「2040 年までのポーランドエネルギー計画(PEP2040)」では、今後導入・拡大を進める洋上風力発電と原子力発電がエネルギー政策で重要な役割を担うと言及し、2030 年には国内の石炭エネルギーのシェアを 56%以下に削減、2040 年までに国内発電設備の主要部分をゼロエミッション電源に置き換えると表明している。原子力発電については、2033 年に初号機運開、2043 年までに 3 箇所のサイトで 100 万～160 万 kW の原子炉を 6 基程度(合計 600 万～900 万 kW)運開させる計画となっている。なお、ポーランドでは中大型原子炉による発電に加えて、小型炉による産業への熱供給も検討しており、PEP2040 にも将来的な導入の可能性に言及している¹⁰⁴⁾¹⁰⁵⁾。なお 2014 年に策定された PPEJ2014 についても、PEP2040 を受けて改定する方針が 2020 年に決定されている¹⁰⁶⁾。

2) 中大型炉(発電)検討に関する動き

ポーランドにおける原子力発電導入のプロジェクト会社は、PGE-EJ1 社である。同社は 2010 年に、国営ポーランド電力(PGE)の 100%子会社として設置された。その後 2012 年には国内のエネルギー企業 3 社(タウロン、Enea、KGHM。いずれも政府が最大出資者)が資本参加、出資比率は PGE が 70%、残る 3 社が 30%(各 10%)となった。

しかし後から参入した 3 社は撤退の意向を示し、PGE-EJ1 への出資については外資導入などさまざまな議論があったが、2020 年 10 月に、政府が 2020 年末までに PGE-EJ1 の全株式を取得し、同社が完全国有となることが発表された¹⁰⁷⁾。

サイトについては、PGE-EJ1 が 2011 年の段階で、バルト海沿岸の 3 カ所を候補として発表後、2016 年に 2 カ所(ジャルノビェツとルビャトボ-コパリノ。予備候補としてホチェボ)に絞り込んだ。2020 年 10 月時点で、これらのサイト候補地域においてサイト調査、環境調査が継続されており、2021 年 3 月現在、調査が終了したとの発表は成されていない¹⁰⁶⁾。

ベンダー選定については 2021 年 3 月現在、入札等の具体の手続きは発表されていない。ただし近年、ポーランド政府は原子力分野において、特に米国との関係を強めている。2018 年に両国はエネルギー安全保障の協力拡大で合意¹⁰⁸⁾、2019 年には民生原子力利用に関する

戦略的協力に関する覚書を締結した¹⁰⁹⁾。その後同覚書に基づく戦略対話を重ね、2020年10月に、ポーランドでの原子力発電導入に関する戦略協定締結に合意した。この協定では、ポーランドへの原子力発電導入計画の実行策と資金調達方法の検討、規制や研究開発、人材訓練等における協力が規定されている¹¹⁰⁾。

3) 小型炉（熱供給）検討に関する動き

ポーランドでは発電用軽水炉導入の次の段階として、現在もっぱら化石燃料ボイラに拠っている産業用熱供給を置き換えることを目的とした、小型原子炉の導入も検討している。同国政府が設置した省庁横断ワーキンググループは2017年9月に、高温ガス炉（HTGR）導入のフィージビリティ検討報告書を政府に提出し、HTGRが必要であるとの結論を示した。HTGRについては主に日本原子力研究開発機構（JAEA）とポーランド国立原子力研究センター（NCBJ）の協力で検討が進められており、まずは1万kW程度の実験炉をNCBJ内に建設する計画である¹¹¹⁾。

近年ではHTGR以外に、小型モジュール炉（SMR）に関する動向も見られる。2020年までにポーランドの合成ゴム・化学原料メーカーSynthos社は、米国エクセロン社とともに、米GE日立ニュークリアエナジー（GEH）社のBWRX-300導入に関するフィージビリティ調査を完了したほか¹¹²⁾、米ウルトラ・セーフ・ニュークリア社（USNC）とも同社が開発するマイクロモジュール炉（MMR）のフィージビリティ調査に向けた協力で合意するなど、米国との関係を強化しつつある¹¹³⁾。

(2) 原子力安全条約に関する動向

2021年3月に原子力安全条約の第8回検討会合が予定されており、ポーランドは2019年8月に国別報告書を公表した。

同報告書によれば、2017年3月27日から4月7日に開催された第7回検討会合では、ポーランドへの指摘事項として以下の2つの課題（challenge）が示された。

- （課題1）西欧原子力規制者会議（WENRA）の新規建設炉の安全目標など、国際調和上の期待に合致するかたちで、同国最初の原子力発電所プロジェクトの安全な遂行を確実なものとする枠組みの構築を継続すること
- （課題2）ポーランド原子力庁（PAA）は引きつづき安全文化の強化に挑戦の姿勢で取り組むこと

第8回検討会合に向けた国別報告書では、上記の課題への対応を中心に、第7回検討会合以降に実施された取り組みについて報告されており、その内容について以下にまとめる。

（課題1）への対応

課題1への対応として、ポーランドはEUを中心とした最新の国際基準に即した法改正を実施している。特に本報告書では、「2013/59/EURATOM(2013) 電離放射線からの被ばくを防護するための安全基本原則（BSS）指令」「2014/87/Euratom 改正原子力安全指令」を反映した原子力法改正が進行中であることが報告されている。なお、この原子力法改正は2019年9月に官報公示されて発効済みである。原子力法改正については4.2.1に整理する。

(課題 2) への対応

課題 2 の対応として、PAA は同国別報告書において、同庁が近年実施してきた安全文化向上に関する取り組みを報告している。PAA は 2017 年 4 月に 2017～2019 年を対象とした庁内の安全文化強化行動計画を承認した。PAA は外部のベストプラクティスを採り入れるべくスウェーデン、英国、スイス、南アフリカなど各国の規制当局を訪問し調査を実施したほか、平均年 2 回のペースで庁内スタッフ向けに国外の安全文化の専門家らを招請して会議を実施、また全スタッフに対し安全文化に関連するワークショップへの参加を奨励している。また同庁の全部門の代表者が IAEA などの国際機関が開催するマネジメント、リーダーシップ、安全文化に関する会合やワークショップに参加しているとしている。

庁内における対応としては、2019 年に安全文化促進のための庁内チームを立ち上げた。同チームは部署横断スタッフで構成されている。取り組み内容としては、従来、年 1 回スタッフを対象に行われる PAA マネジメントに関する組織内評価アンケートの一部に含んで評価していた安全文化に関する項目を独立させ、安全文化に関する評価アンケートを独立して実施する方向で準備している。また、2017 年に策定した安全文化強化行動計画の改定も検討している。また PAA の上層部は庁内共同作業の効率化や内部コミュニケーションの向上に資するべく、PAA 長官との定例会議や安全文化に関する公開会合を開催している。

4.2. 国内制度の整備状況

4.2.1 原子力安全に関する法体系

(1) ポーランドにおける原子力安全に関する法体系の概要

ポーランドにおける原子力安全・放射線防護の基本法は 2000 年原子力法である。議会で制定される法律である同法の二次立法として、閣僚評議会（内閣）や各省大臣が発行する政府規則が 48 件策定されている。これらの法律や規則は直接的な法的拘束力を有する。

これら法令規則に加え、法的拘束力を持たないが、原子力安全及び放射線防護に関する技術的及び組織的推奨事項を示す文書として、PAA 長官が発行する PAA 指針があり 2021 年 2 月時点で 4 件が発行済みである。

(2) 前回調査以降の変更点

ポーランドの法令文書については、平成 30 年度の前回調査以降、原子力法が 2019 年と 2020 年に改正された。2020 年改正はもっぱら、政府組織の名称、所管変更に伴う表記変更である。一方 2019 年の改正では、原子力、放射線防護に関する EU 指令への適合や IRRS などレビューミッションにおける指摘事項に対応するための条文変更や追加、詳細化が行われた¹¹⁴⁾ ¹¹⁵⁾。また、このような原子力法改正に伴い、原子力法施行規則の改正も行われている。PAA 指針については前回調査時点で策定中とされていた 1 件（放射性廃棄物貯蔵施設の安全に関する指針）については、2021 年 3 月現在も策定は完了していない¹¹⁶⁾。

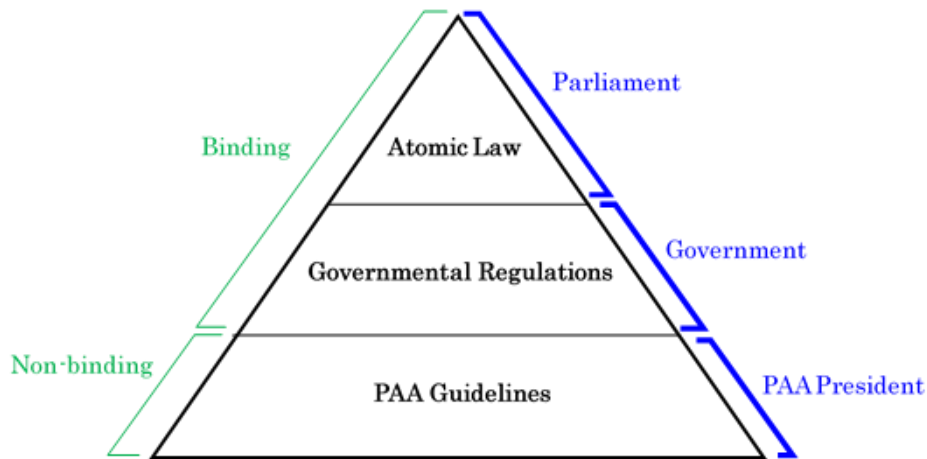


図 4-1 ポーランドの原子力法体系図

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所、「平成 30 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」、2019 年 3 月¹¹⁸⁾

1) 原子力法改正

PAA 長官が発行する 2019 年年報（2019 年活動報告）によれば、2019 年の原子力法改正では、特に EU の放射線防護指令 2013/59/Euratom（BSS 指令）や原子力安全指令 2014/87/Euratom との不適合の是正や、総合的規制評価サービス（IRRS）ミッションや原子力安全条約検討会合での指摘事項反映を行うため、多くの条文改正・追加が行われた。

EU の BSS 指令への整合に関しては、従来ポーランドの国内法で規制されていなかった、屋内におけるラドン曝露に関する問題や自然起源放射性物質（NORM）に関連する活動についての規制内容が盛り込まれたほか、放射線被ばくに関連して、これまでもあった許可や登録に加え、新たに届出による規制監督に関する条文が追加された。

また EU 原子力安全指令への整合については、主に以下に関する条文について指令に整合するよう改正が行われた。

- 原子力安全に直接影響しうる下請業者及びその人材に対する許認可保持者の責任範囲の規定
- 原子力施設の設計、立地、建設、試運転、運転、廃炉におけるシビアアクシデント対策及び事故発生時の影響緩和、放射性物質放出回避
- 原子力安全に焦点を当てた管理システムを導入し、職員が安全手順に疑問を持ち、安全上の問題が発生した場合には速やかに報告することを奨励
- 定期安全レビュー（PSR）に関する規定
- EU 指令に定める定期的なトピカルピアレビューの導入

IRRS 等の国際ピアレビューにおける指摘への対応としては、以下のものが挙げられている。

- 緊急時対応・緊急時計画に関する規定の詳細化
- 政府が国家としての原子力安全戦略を策定することを法文として明示
- PAA 長官の解任条件や任期規定の整備
- 廃止措置基金、放射性廃棄物関連規定の一部改正

- 設計基準脅威（DBT）の導入を初めとする原子力施設の物理的防護関連規定の改正

上記のうち、PAA 長官に関する具体的な規定内容については、規制当局に関する節、4.2.3

(2) 1)に後述する。

2) 規則

前回平成 30 年度調査以降、特に 2019 年原子力法において放射線防護、緊急時対応その他に関する大幅な改正、規定の追加があったことを受け、複数の規則が策定、改正されている¹¹⁷⁾。2019 年以降に改正、策定された原子力法の施行規則は以下のとおりである。またこれらの他にも多くの規則が改定作業中である¹²⁵⁾。

- 建材における K-40、Ra-226、Th-232 が含まれる場合の要件及び当局への通知が必要となる濃度の要件（2021 年）
- 管理区域又は監視区域での作業中に被ばくする外部作業員の電離放射線防護（2020 年）
- 外部ゾーン（補足：緊急時計画区分）における介入措置の種類及び運用上の介入レベル（OIL）（2020 年）
- 廃止措置基金への払い込み額に関する四半期報告書の書式（2019 年）
- 管理区域・監視区域の基本要件（2020 年）
- 電離放射線を用いる作業の安全に関する詳細要件（2020 年）

4.2.2 原子力損害賠償制度

(1) ポーランドにおける原子力損害賠償制度の概要

ポーランドはウィーン条約及び同条約改定議定書の締約国であり、これに基づく国内法として、2000 年原子力法の第 12 章が原子力損害賠償制度について定めている。改正ウィーン条約に基づき、事業者の責任限度額は 3 億 SDR 相当額とされている。事業者は試運転開始までに原子力賠償に備えた保険契約を締結することを義務付けられ、商用炉の場合保険の最低金額は 3 億 SDR 相当とされている。損害賠償額が 3 億 SDR を超える場合は、有限責任基金を設置して対応する。

(2) 前回調査以降の変更点

ポーランドにおける原子力賠償制度について、前回調査以降の変更はない。2019 年、2020 年の原子力法改正では原子力賠償に係る規定の改正は行われていない¹¹⁴⁾。

4.2.3 原子力安全に関する規制当局

(1) ポーランドにおける原子力安全に関する規制当局の概要

ポーランドでは原子力法第 13 章（第 109 条～113 条）において、ポーランド原子力庁（PAA）長官を原子力安全及び放射線防護の権限を有する政府行政の中心的機能として定めており、PAA 長官がポーランドの原子力安全及び放射線防護の責任を有している。PAA は長官がその職務を遂行するための機関として位置づけられている。ポーランド憲法の下では、すべて行政機関はいずれかの官庁の監督を受けなければならない、PAA 及び PAA 長官は環境省の行政監督下にある。しかしながら、PAA 長官は、安全課題に対する目標、優先順位、業務指標などを独自に設定することが可能であり、環境省の関与なく独立して予算要求を行い、予算所管官庁に提出する。また、PAA 長官は、いかなる政府機関や関係者からの命令や指示を受けないことになっている。原子力推進に関する政策はエネルギー省の所管であり、PAA は規制機関として独立して原子力・放射線規制監督を行う。

(2) 前回調査以降の変更点

1) 組織・体制

PAA 長官、PAA の設置根拠法である原子力法では、前回平成 30 年度調査以降、2019 年の改正により、PAA 長官の任期や解任条件、執行組織である PAA の組織規約等に関する規定が追加され、組織体制の位置づけが具体化された。

なお、2020 年 5 月には PAA 長官が Andrzej Przybycin 氏から Łukasz Młynarkiewicz 氏に交代している。PAA の組織体制についても、前回調査以降組織変更が行われた。また組織体制の状況や変更については従前よりウェブサイトや年報等で公表されていたが、新たに PAA 規約に公式に記載する事項として位置づけられるようになった。

a) PAA 長官の任期規定及び解任条件の追加

平成 30 年度調査によれば、2018 年時点の原子力法における PAA 長官に関する規定（第 109 条第 2 項）では PAA 長官の任期は明示されておらず、今後の原子力法改正により任期 5 年とし 1 回限り再任可能（すなわち最大任期 10 年）とする方針が示されていた。

また、同条では PAA 長官の任期前の解任は首相のみが可能としていたが、解任条件については明示していなかった。この点については 2013 年の IRRS ミッションにおいて、「政府は、PAA の安全管理責任者が不当な政治的影響を受けて解任されないようにするための手続きと要件を策定すべきである。」と勧告されたことを受けて、原子力法の改正により、解任条件が規定される予定とされていた。¹¹⁸⁾

2019 年の原子力法改正により上記の対応が行われ、第 109 条に 2a 項として PAA 長官の任期規定、2b 項として首相が PAA 長官を途中解任する場合の条件に関する規定が追加された。規定内容はそれぞれ以下のとおりである¹¹⁴⁾。

- 2a PAA 長官は任期 5 年で任命され、再任は 1 回のみとする。PAA 長官は任期満了後、後任者が任命されるまで留任する。
- 2b PAA 長官は次の場合に限り、任期満了前に首相により解任されることがある

- 1) 重大な法律違反
- 2) 刑法犯罪又は財政的犯罪の有罪判決確定
- 3) 国家当局としての特別な責任に関連する管理職権限の行使や関連機能の実行禁止を宣言された場合
- 4) 業務遂行を継続的に阻害するような疾病
- 5) 辞任
- 6) 第 110 条 13 項に定める報告（前年度年次活動報告、原子力・放射線安全報告）の受領を首相が拒否した場合

b) PAA 規約の策定

2019 年の原子力法改正により第 113 条において PAA の組織体制を規約に盛り込み、規約を監督省である気候担当大臣令の形で発行することが定められた。

第 113 条の規定内容は以下のとおりである¹¹⁴⁾。

- 1 気候担当大臣は政令により PAA の内部組織を定め、庁の規約を公布する。
- 2. PAA の詳細な組織と運営形態、及びその組織別の任務の範囲については、PAA 長官が発行する組織規則で指定する。

PAA 規約は 5 条からなる。第 1 条では、PAA を PAA 長官の直接の指示のもとで政府業務を実施する組織として定義づけている。第 2 条では長官の下に副長官ほか長官を支える各部署長等の幹部を置くこと、その職務権限の決定権や任命権限が長官にあることが規定されている。第 3 条では PAA の部署構成、第 4 条では第 3 条で定める部署間の所掌調整や機密情報の取り扱いに関して利害衝突が発生した際には長官が解決にあたること、第 5 条ではその職務を支援する諮問組織として、長官が各種の委員会やパネルを設置しその運営規則を定めることが規定されている。¹¹⁹⁾

c) PAA 長官の交代

PAA 長官については、同国の原子力導入計画を強化する政府方針を受け、環境大臣の要請を受ける形で首相により 2019 年 9 月に当時の PAA 長官であったプルジビシン氏が解任され、環境保護総局の環境影響評価局長であった Młynarkiewicz 氏が長官の職務を代行として引き継いだ。その後同氏は 2020 年 5 月に首相により PAA 長官に任命された^{120) 121)}。

d) PAA 組織変更

PAA の 2021 年 2 月現在の組織体制図は以下の図 4-2 のとおりである¹²²⁾。

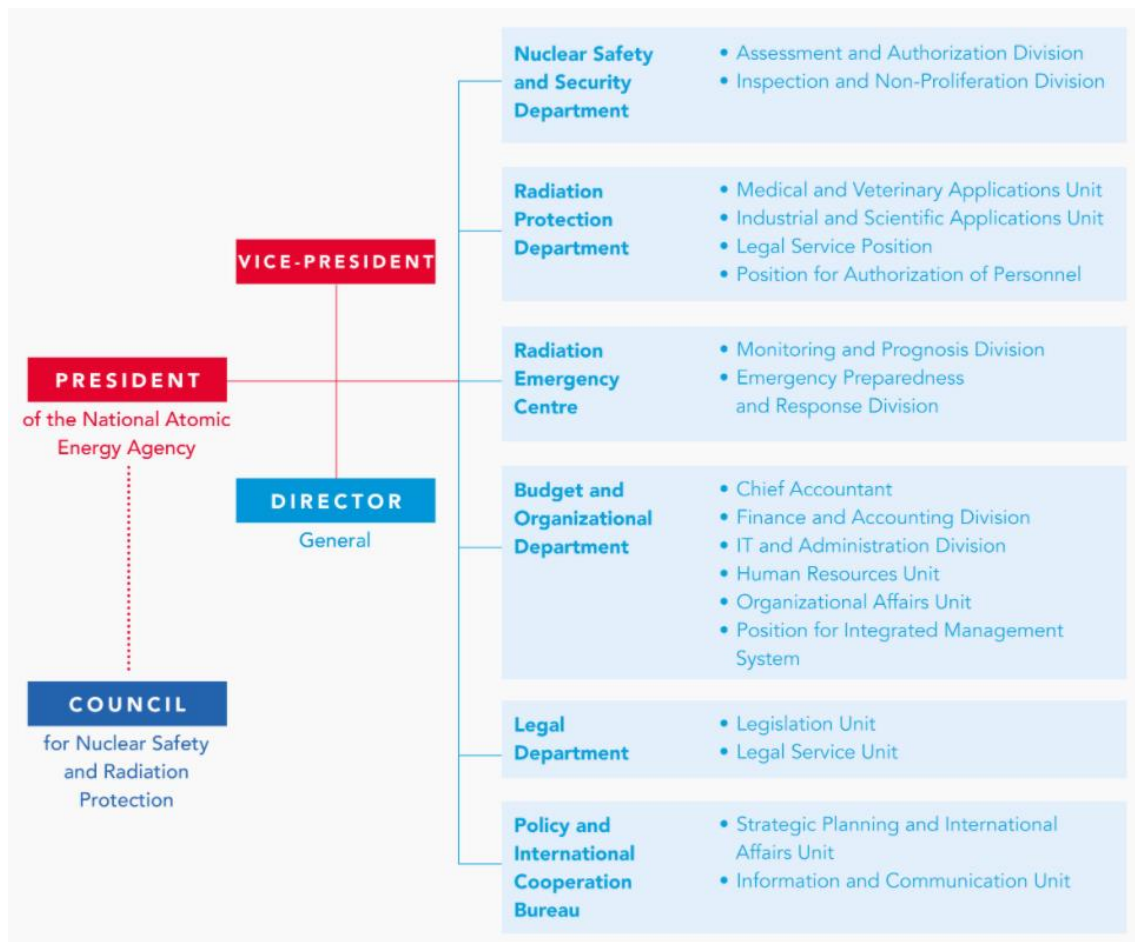


図 4-2 PAA の体制図

出所) PAA ウェブサイト, "Departments" 1 2021 年 2 月 19 日閲覧

平成 30 年度調査（2019 年 1 月）時点では以下の 6 部門体制であった。

- 原子力安全・国際プロジェクト部門
- 検査監督部門
- 放射線防護部門
- 放射線緊急センター
- 組織・予算部門
- 法務部門

前述のとおり、現在では、PAA の組織体制は PAA 規約の規定事項とされており、上掲の組織図も 2020 年 6 月発行の規約に基づくものと説明されている。2021 年 2 月時点における部門構成は以下のとおりである。

- 原子力安全・セキュリティ部門（Nuclear Safety and Security Department）
- 放射線防護部門（Radiation Protection Department）
- 放射線緊急センター（Radiation Emergency Centre）
- 予算・組織部門（Budget and Organisational Affairs Department）
- 法務部門（Legal Department）
- 政策・国際協力室（Policy and International Cooperation Bureau）

2) 予算規模及び人員

PAA の直近 3 年間の予算規模の推移は以下の表 4-2 のとおりである。PAA の 2019 年年報によれば、下記 2019 年予算のうち 44.7%が IAEA への拠出金、26.6%が PAA の運営費、監督・許認可発給に係る業務費用、10.5%が緊急時対応（国内組織、国際通報の国内拠点運用）、国内の放射線モニタリング関連費用、3.1%がポーランドにおける原子力発電導入計画実施に係る費用、0.4%がその他費用となっている¹²³⁾ ¹²⁴⁾ ¹²⁵⁾。

表 4-2 PAA の予算と人員推移

年	2017	2018	2019
予算	3,290 万 PLN	3,290 万 PLN	3,440 万 PLN
人員	123	113	110
うち原子力 部門検査官	26	26	26

出所) PAA 長官による年報 2017、2018、2019 年版に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエーツにて作成

※1PLN=27.82 円（日銀基準外国為替相場及び裁定外国為替相場：令和 3 年 3 月適用に基づく）

3) 最近の活動

PAA は現在主に、放射線施設・設備や研究炉（廃棄物貯蔵施設含む）、放射性廃棄物処分場（中低）といった原子力施設、輸送の監督に加え、原子力発電の新規導入に係わる活動を実施している。

また法体系の項目 4.2.1 (2) で報告したとおり、ポーランドでは原子力法改正及びこれに伴う規則類等の改正が行われており、PAA はこうした法令文書の起案にも関わっている。以下では、PAA における原子力施設に対する主な監督活動の状況、及び原子力発電導入に向けた規制当局としての活動の状況について整理する。

a) 原子力施設への監督

ポーランド国内の原子力施設としてはポーランド国立原子力研究センター（NCBJ）で運転中の研究炉 MARIA、廃止措置中の研究炉 EWA、及び廃棄物処理・処分施設がある。

PAA は 2019 年内に MARIA 炉に対して、核物質保管に関する許認可の変更許可を発給した。NCBJ への立ち入り検査は 8 回行われている。なお、ポーランドの原子力法では 2011 年改正以降、原子力施設に対し 10 年に 1 度の定期安全レビュー（PSR）を義務付けているが、PAA ウェブサイトに拠れば、MARIA 炉を運転する NCBJ は同改正発効後、初めてとなる PSR を終えて報告書を PAA に提出し、PAA スタッフの審査を経て同報告書は 2020 年 10 月に PAA 長官の承認を受けた。NCBJ による PSR 結果の具体的内容、また PAA による審査の過程での指摘事項などは不明である¹²⁶⁾。

放射性廃棄物処理・処分施設については、ロザンにある低レベル放射性廃棄物処分場に 1 回、ŚWIERK にある放射性廃棄物管理施設に 2 回の検査が実施された。これらの PAA によ

る検査で MARIA 炉で 10 件、ŚWIERK の廃棄物管理施設で 7 件、ロザンの処分場で 1 件の不適合が確認された¹²⁵⁾。

b) 原子力発電導入に向けた活動

PAA では今後の原子力発電所に対する規制監督への準備活動の一部として、国際機関や他国の協力のもと、許認可発給等の実務に携わる人員のトレーニングに取り組んでおり、米国 NRC と IAEA の協力により、PAA では長期プログラムとして「応用許認可訓練プログラム」(ALEP) が実施されている。ALEP の目的は、PAA による安全評価システム構築・改善、原子力発電所建設に係る許認可のための意思決定の進め方などを習得することである。

同プログラムは 2019 年に第 2 段階に入り、PAA スタッフは 3 カ月間にわたり、原子力発電所建設許可に向けた規制評価と許可発行のシミュレーションを実施した。シミュレーション結果は米国 NRC と IAEA の専門家によるワークショップで分析・評価が行われた¹²⁵⁾。

4.2.4 原子力資機材の輸出管理

(1) ポーランドにおける原子力資機材の輸出管理の概要

ポーランドは NSG、ZC、AG、MTCR、WA といった国際輸出管理レジームに参加している¹²⁷⁾。ポーランドは EU 加盟国であり、EU 輸出管理規則に服する。国内法としては「国家安全及び国際平和、安全保障上戦略的に重要な商品、技術、サービスの対外貿易に関する 2000 年法」が整備されている。

(2) 前回調査以降の変更点

「国家安全及び国際平和、安全保障上戦略的に重要な商品、技術、サービスの対外貿易に関する 2000 年法」は直近で 2020 年に改正されている。輸出管理に係る大きな変更はないが、省庁再編に伴い、所管官庁が起業・技術省 (Ministry of Entrepreneurship and Technology) に変更されている¹²⁸⁾。

4.3. 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け入れ状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況

ポーランドは 2013 年に IRRS ミッションを、2017 年にフォローアップミッションを受け入れている。前回平成 30 年度調査で報告されているとおり、2013 年ミッションの指摘事項はすべて 2017 年フォローアップミッションまでに対応しており重大な問題や長期間改善されていないと指摘された点はない。ポーランドは前回調査以降、SEED、INIR、GRSR 及び OSART のいずれも受け入れておらず、今後直近での受け入れも予定されていない¹²⁹⁾。

4.4. 参考文献

- 103) IAEA ウェブサイト “Eighth Review Meeting of the Contracting Parties to the Convention on Nuclear Safety (CNS)”
<https://www.iaea.org/events/cns2021>、2021 年 2 月 4 日閲覧
- 104) 気候・環境省「2040 年までのポーランドエネルギー政策 (PEP2040) 要約」 (2021 年 2 月 2 日)
<https://www.gov.pl/attachment/7ba82820-4a14-4bb8-a84a-a0bb51c6d432>
- 105) ポーランド政府プレスリリース (2021 年 2 月 2 日)
<https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski-do-2040-r-przyjeta-przez-rade-ministrow>
- 106) PGE プレスリリース (2020 年 10 月 29 日)
<https://pgeej1.pl/Aktualnosci/aktualizacja-programu-polskiej-energetyki-jadrowej>、2021 年 3 月 3 日閲覧
- 107) PGE プレスリリース (2020 年 10 月 1 日)
<https://www.gkpge.pl/Biuro-Prasowe/komunikaty-prasowe/korporacyjne/pge-podpisala-list-intencyjny-dotyczacy-sprzedazy-udzialow-w-spolce-pge-ej-1>、2021 年 3 月 3 日閲覧
- 108) 米国エネルギー省プレスリリース (2018 年 11 月 8 日)
<https://www.energy.gov/articles/readout-secretary-perry-s-visit-warsaw-poland>、2021 年 3 月 5 日閲覧
- 109) ポーランド首相府プレスリリース (2019 年 6 月 13 日)
<https://premier.gov.pl/en/news/news/memorandum-of-understanding-between-poland-and-the-us-in-the-field-of-civil-nuclear-energy.html>、2021 年 3 月 5 日閲覧
- 110) 米国エネルギー省プレスリリース (2020 年 10 月 19 日)
<https://www.energy.gov/articles/us-secretary-brouillette-and-poland-s-minister-naimski-sign-strategic-agreement-us-poland>、2021 年 3 月 5 日閲覧
- 111) ポーランドエネルギー省、高温ガス炉導入検討準備委員会報告「ポーランドにおける高温ガス炉導入可能性」 (2017 年 9 月)
<http://www.snetp.eu/wp-content/uploads/2018/06/HTR-Report-Ministry-of-Energy-Poland.pdf>
- 112) Synthos 社プレスリリース (2020 年 12 月 11 日)
<https://www.synthosgroup.com/en/synthos-group/news/news/synthos-green-energy-wraz-z-exelon-generation-zakonczyli-prace-nad-studium-wykonalnosc-dla-reaktora-bwr-x-300>、2021 年 3 月 5 日閲覧
- 113) UNSC 社プレスリリース (2020 年 11 月 3 日)
<https://usnc.com/ultra-safe-nuclear-corporation-partners-with-synthos-green-energy-to-develop-micro-reactor-based-systems-to-decarbonize-company-chemical-facilities/>、2021 年 3 月 5 日閲覧
- 114) 2019 年原子力法改正法
<https://dziennikustaw.gov.pl/D2019000179201.pdf>
- 115) 2020 年 1 月 23 日の政府行政部門に関する法律及びその他の特定の法律を改正する法律
<https://dziennikustaw.gov.pl/DU/2020/284/D2020000028401.pdf>
- 116) PAA ウェブサイト「PAA 長官指針」

https://www.paa.gov.pl/strona-158-zalecenia_organizacyjno_techiczne.html、2020 年 3 月 5 日閲覧

117) PAA ウェブサイト「国内法」

https://www.paa.gov.pl/strona-40-prawo_krajowe.html、2020 年 3 月 5 日閲覧

118) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「平成 30 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」（2019 年 3 月）

<http://www.cao.go.jp/oaep/dl/houkoku1903.pdf>

119) PAA 規約

<http://bip.paa.gov.pl/download/105/37653/zarzadzenieMK-statutPAA.pdf>

120) PAA プレスリリース “New PAA President”（2019 年 9 月 12 日）

https://www.paa.gov.pl/aktualnosc-486-new_paa_president.html

121) PAA プレスリリース “Łukasz Młynarkiewicz became PAA President”（2020 年 5 月 14 日）

https://www.paa.gov.pl/aktualnosc-553-lukasz_mlynarkiewicz_became_paa.html

122) PAA ウェブサイト “Departments”

<https://www.paa.gov.pl/strona-317-departments.html>、2021 年 1 月 5 日閲覧

123) PAA 長官による年報 2017 年版

https://www.paa.gov.pl/portal/download/file_id/281.html

124) PAA 長官による年報 2018 年版

https://www.paa.gov.pl/portal/download/file_id/326.html

125) PAA 長官による年報 2019 年版

https://www.paa.gov.pl/portal/download/file_id/406.html

126) PAA プレスリリース（2020 年 10 月 23 日）

https://www.paa.gov.pl/aktualnosc-572-prezes_paa_zatwierdzil_raport_z_oceny.html、2021 年 3 月 4 日閲覧

127) 外務省ウェブサイト「国際輸出管理レジーム参加国一覧表」

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/regime/regime.html>、2021 年 1 月 5 日閲覧

128) 欧州委員会「各国輸出管理法データベース ポーランド」

https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/certider/index.cfm?fuseaction=legislations.detail&id=119&country=PL&ref=LEG_PL_0001、2021 年 2 月 15 日閲覧

129) IAEA “Peer Review and Advisory Services Calendar”

<https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar>、2021 年 3 月 5 日閲覧

5. 英国における原子力安全制度の整備状況（平成 30 年度及び令和元年度の調査以降の変更点）

5.1. 国際的取決めの遵守状況

5.1.1 英国の国際的取決め遵守の概況

表 5-1 に整理したとおり、英国は 5 条約すべてを既に締結しており、令和元年度調査以降、締結状況に変化はない。

表 5-1 英国の条約の締結及びその履行状況

条約名	発効日	履行状況概要
原子力安全条約	1996 年 10 月 24 日	●すべての検討会合において、国別報告書を提出し、検討会合に出席
放射性廃棄物等安全条約	2001 年 6 月 18 日	●すべての検討会合において、国別報告書を提出し、検討会合に出席
海洋汚染防止条約	1975 年 12 月 17 日	●本条約は年 1 回の締約国会議開催を規定しており、英国は毎回参加 ●ロンドン議定書は未締結
原子力事故の早期通報に関する条約	1990 年 3 月 12 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
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	1990 年 3 月 12 日	

出所）IAEA “Factsheets: Country List”、IMO “STATUS OF IMO TREATIES”に基づきエム・アール・アイリサーチアソシエイツにて作成

5.1.2 前回調査以降の変更点

2019 年 4 月に公表された原子力規制局（ONR）のコーポレートプランにおいては、ONR は 2020 年 3 月に予定されていた原子力安全条約の第 8 回検討会合に出席し、国別報告書に関する説明を行う方針を示している¹³⁰⁾。ただし、新型コロナウイルス感染拡大状況を受けて、同会合は 2021 年 3 月以降に延期されており、英国の国別報告書は 2021 年 2 月 25 日時点では公表されていない。

5.2. 国内制度の整備状況

5.2.1 原子力安全に関する法体系

(1) 英国における原子力安全に関する法体系の概要

英国における原子力安全規制に関する法体系は、一次立法及び二次立法で構成されている。基本法は 1965 年原子力施設法であり、同法に基づき、原子力サイトに対して原子力サイト許可 (NSL) が発給される。NSL は当該サイトの供用期間を通じて発行されるものであり、建設、運転、廃止措置等の供用期間中の様々なフェーズや、これらの期間中に策定・行使するセーフティケースや供用期間中に実施する定期安全レビュー等については、NSL に付随する許可条件 (LC) に基づき、ONR による規制監督が実施される。

LC に基づく規制監督に際して ONR は、安全評価等の原則を示した安全評価原則 (SAPs)、さらにその解釈について ONR 検査官向けガイドである技術評価指針 (TAG)、検査時に参照すべきガイドである技術検査指針 (TIG) を策定しており、実際に規制活動はこれらのガイド類も参照して実施される。

主な一次立法及び二次立法は以下のとおりである。

○一次立法

- 1965 年原子力施設法
- 1974 年労働安全衛生法
- 2013 年エネルギー法

○二次立法

- 1999 年労働安全衛生管理規則
- 1999 年原子炉規則 (廃止措置に関する環境影響評価)
- 2001 年放射線緊急事態に対する準備及び情報公開規則 (REPPIR)
- 2016 年環境許可規則
- 2017 年電離放射線規則

(2) 前回調査以降の変更点

英国に関しては平成 28 年度に調査が実施され、さらに平成 30 年度、令和元年度にもフォローアップの調査が実施されている。これ以降、いくつかの法規制について改正が行われている。

1) 法令等の改正

英国における原子力安全、放射線防護等に関する主要な法令等のうち、令和元年度調査以降に改正があったものは以下である。

- 原子力施設法の 2020 年 10 月の改定
- 1974 年労働安全衛生法の 2020 年 10 月の改正
- 2013 年エネルギー法の 2020 年 10 月の改正

2020 年 10 月に制定された量刑法によりこれらの法律の一部規定が改正された。量刑法は既存の様々な罰則に関する法律を統合する法律である¹³¹⁾。

2) EU 及び Euratom 離脱後の二国間協定締結に関する動向

英国は 2020 年末に EU 及び Euratom を離脱した。離脱期限の直前となる 2020 年 12 月 24 日に EU との通商協定で合意するとともに、Euratom との間の原子力協力協定でも合意に至っている¹³²⁾。Euratom 以外の国と民生原子力分野での取引を継続するために必要な二国間協定の締結も順調に進み、協定締結済みの米国、オーストラリア、カナダ及び IAEA に加えて、日本との間でも 2020 年 12 月に「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の間の協定を改正する議定書」が調印された¹³³⁾。令和元年度調査で報告のとおり、英国政府は EU 及び Euratom からの離脱に伴う共通ルールから外れることによる保障措置関連の国内法制度整備を進めており、これらの対応は 2020 年までに完了している。

5.2.2 原子力損害賠償制度

(1) 英国における原子力損害賠償制度の概要

英国はパリ条約及びブラッセル補足条約の締約国であり、これらの国際条約に基づく国内法として、1965 年原子力施設法が原子力損害賠償制度について定めている。

2004 年に採択されたパリ条約及びブラッセル補足条約の改正議定書（両議定書ともに未発効）を踏まえ、“The Nuclear Installations (Liability for Damage) Order 2016”が制定され、1965 年原子力施設法の改正が行われた。ただし、損害賠償に関わるすべての条項が有効となるのはパリ条約及びブラッセル補足条約の改正議定書が発効後となる。

(2) 前回調査以降の変更点

2020 年中に追加的な 1965 年原子力施設法の改正や、両改正議定書の発効に関する動きはない。

5.2.3 原子力安全に関する規制当局

(1) 英国における原子力安全に関する規制当局の概要

英国における原子力安全の規制当局は ONR である。ONR は 2013 年エネルギー法によって設置された。

なお、放射性廃棄物処分に関しては、ONR による原子力施設の操業及び建設などの許可に加えて、放射性廃棄物を処分するための許可が必要となるが、後者の許可は、イングランドにおいては環境規制機関（EA）、ウェールズにおいては天然資源ウェールズ（NRW）、スコットランドについては環境保護局（SEPA）、北アイルランドについては環境省（DoENI）が管轄権限を有している¹³⁴⁾。

(2) 前回調査以降の変更点

ONR が原子力安全規制を管轄する体制や、その組織体制等に大きな変更はないが、ONR の最新の組織・体制、予算や人員数を以下にまとめる。

1) 組織・体制

ONR の規制分門（Regulatory Directorate）の 5 部門の構成に大きな変更はないが、核セキュリティ部門については 2018 年 1 月時点では「Security」であった部門名称が 2019 年 8 月には「Civil Nuclear Security & Safeguards」に変更されている。規制部門の組織図を以下の図 5-1 に示す。2021 年 3 月時点で、ONR が公表している組織図には変更はない。

Regulatory Directorate Structure

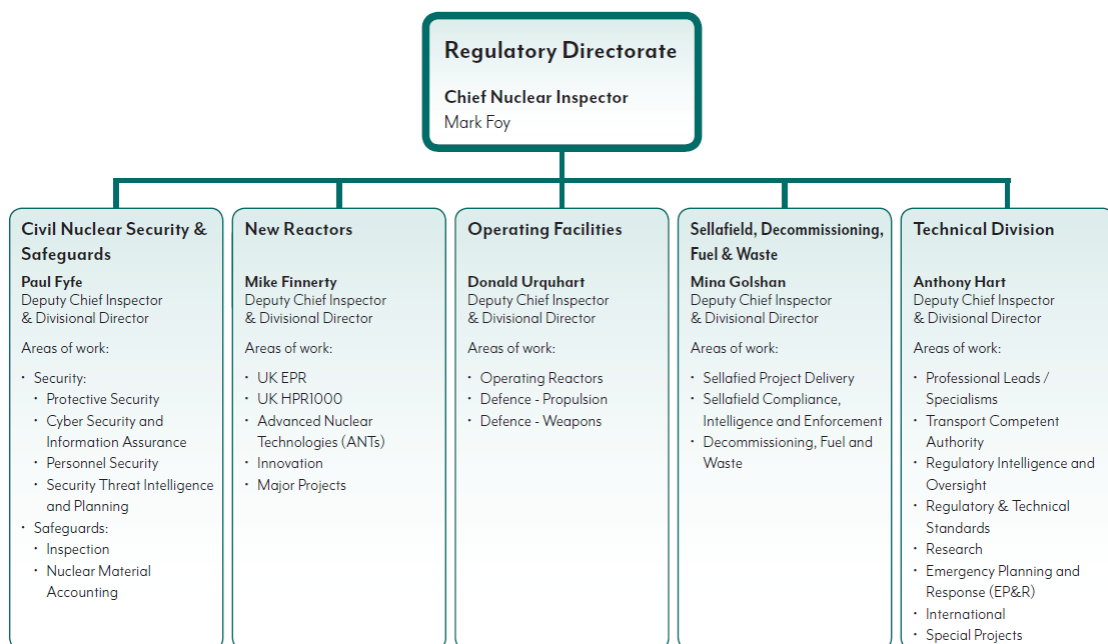


図 5-1 ONR 規制部門の組織図（2019 年 8 月現在）

出所) ONR ウェブサイトより引用、<http://www.onr.org.uk/documents/onr-regulatory-structure.pdf?>、2021 年 3 月 22 日閲覧

2) 予算規模及び人員

2017～2020 年度の支出額の推移を表 5-2 に示す。ONR の支出の大半は許認可活動や包括的設計審査（GDA）実施のために事業者等と締結した契約に基づく事業者からの支払額によって賄われており、2019/2020 年度ではその割合は約 90%にのぼっている。2019/2020 年度の支出額は 8,690 万ポンドとなっており、2017/2018 年度から比較すると約 24%程度増加している。

表 5-2 ONR 支出額の推移

(単位：100 万 £)

2017/2018	2018/2019	2019/2020
70.3	78.3	86.9

出所) ONR, “Annual Report and Accounts 2018/19”、”Office for Nuclear Regulation Annual Report and Accounts 2019/20”

2017～2020 年度の人員数の推移を表 5-3 に示す。人員数はフルタイム当量 (FTE) ベースである。2017/2018 年度から 2019/2020 年度までの 3 年間で 95 人の人員増となっている。

表 5-3 ONR 人員数の推移

2017/2018	2018/2019	2019/2020
564 人	593 人	659 人

出所) ONR “Annual Report and Accounts 2018/19”、”Office for Nuclear Regulation Annual Report and Accounts 2019/2019”

ONR の人的資源及び財政資源は着実に増加している。英国ではヒンクリーポイント C 原子力発電所 (HPC) が建設中であるが、フランス電力 (EDF) と中国広核集団 (CGN) による HPC に続く欧州加圧水型原子炉 (EPR) 建設や中国国産炉華龍 1 号の建設も計画されており、華龍 1 号については GDA が進行中である¹³⁵⁾。これら第 3 世代炉だけでなく、後述する、英国における小型モジュール炉 (SMR) 開発のための規制対応についても英国政府から資金が提供されており、今後も ONR の収入や、審査等に必要となる人員は増大していくと考えられる。

3) 最近の活動

英国政府の原子力推進方針と規制対応の強化に関する動向

英国政府は 2008 年に原子炉新設の方針を打ち出して以降、現ジョンソン政権に至るまで一貫して原子力を推進する方針である。近年では小型モジュール炉 (SMR) や先進モジュール炉 (AMR) 開発に注力しており、特に AMR 開発はフィージビリティスタディ段階と実用化に向けた開発段階との 2 段階に分けて支援を行う方針で、2018 年 6 月にフィージビリティ対象となる 8 社が選定された。さらに 2020 年 7 月には 8 社の中から 3 社が選定され、各社に 1,000 万ポンドずつ技術開発向けの資金援助を行う方針が発表された。英国政府は AMR 技術開発と並行して、国内でこれらの炉を展開することを見据えた規制対応準備にも注力する方針であり、2018 年 6 月時点で ONR による小型炉規制審査等対応に 1,200 万ポンドを拠出する方針を明らかにした¹³⁶⁾。さらに英国政府は 2020 年 7 月にも追加的に 500 万ポンドを拠出する方針を発表した¹³⁷⁾。

なお英国政府は 2020 年 12 月に発表したエネルギー白書において、SMR や AMR 開発に注力するだけでなく、HPC 以外にもう 1 件大型炉開発プロジェクトを推進する方針を示しており、サイズウェル C 原子力発電所における 2 基の EPR 建設に関して EDF と協議を開始している¹³⁸⁾。同発電所の建設についても今後 ONR が規制活動を行っていく可能性が高

い。

国内における原子炉新設に対する規制動向

英国では、HPC において EPR の建設が進められているが、2019 年 6 月には 1 号機¹³⁹⁾、2020 年 6 月には 2 号機のコンクリート打設作業が完了し¹⁴⁰⁾、地上施設の建設フェーズに移行した。建設工事が本格化することで、ONR による HPC サイトへの検査回数も増えており、2018 年中には合計 25 回であった検査回数は、2020 年中はコロナ禍にも関わらず 28 回にのぼっている¹⁴¹⁾。

2025 年までの戦略の検討

ONR は 5 年単位で、自組織の戦略を策定しており、2020～2025 年を対象とする新たな戦略が 2020 年 7 月に公表された¹⁴²⁾。新たな戦略の策定にあたり、ONR は、規制対象となる事業者、政府関係機関、ONR の職員、環境保護団体等の非政府組織（NGO）等のステークホルダーからの意見を 1 年以上にわたって聴取し、ONR はこれらの意見を戦略に反映している¹⁴³⁾。

戦略では、以下の図 5-2 のようなミッション、ビジョン、バリュー及び戦略テーマが示されている。

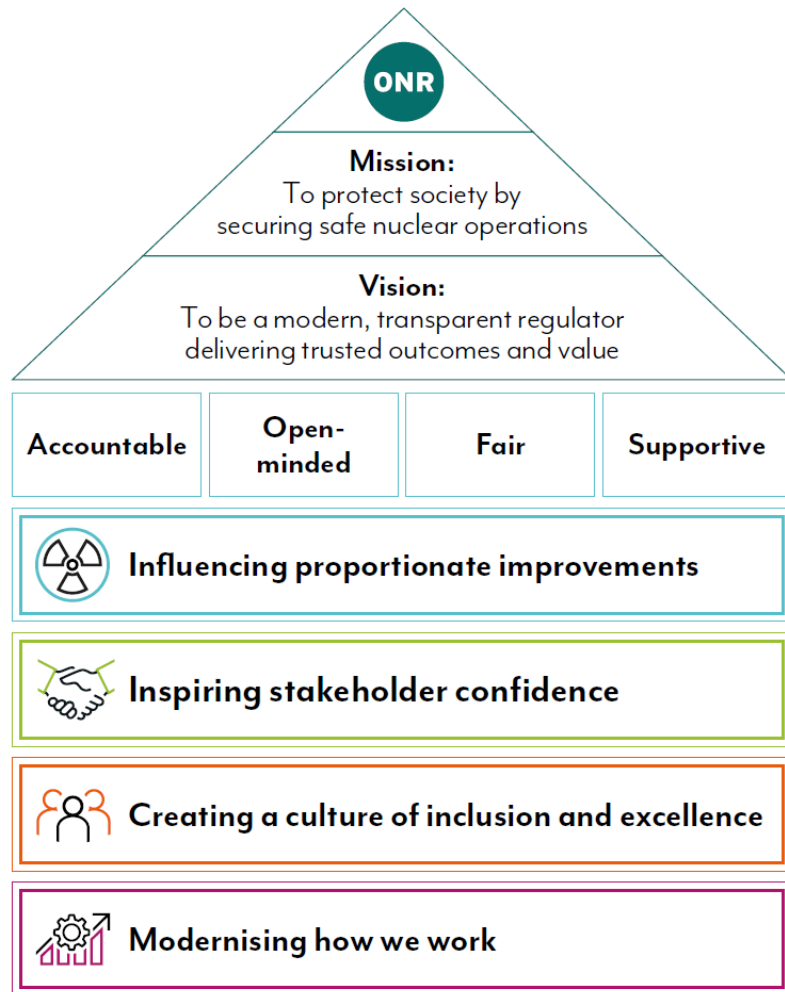


図 5-2 ONR の 2020～2025 年の戦略に示されたミッション、ビジョン、バリュー及び戦略テーマ

出所) ONR, “Strategy 2020-25” (2020 年 7 月)

戦略テーマとして掲げた 4 点について、ONR は以下のような取組方針を示している。

- ① **Influencing proportionate improvements**
産業界に責任を持たせて改善を促す Enabling Regulation の基本方針に基づき、規制活動においてもイノベーションや新規のアプローチの採用を促進し、ベストプラクティスの共有や対話を行う。
- ② **Inspiring stakeholder confidence**
国内外のステークホルダーと協力し、ONR の規制活動の効率性を向上し、不要な規制負担が生じないように努力する。
- ③ **Creating a culture of inclusion and excellence**
ONR 内における前向きでインクルーシブな文化の醸成に引き続き取り組むとともに、研修等を通じて職員のパフォーマンスや生産性向上に注力する。
- ④ **Modernising how we work**
IT 環境整備等、職員が効率的に業務に取り組める環境整備に継続的に取り組む。

5.2.4 原子力資機材の輸出管理

(1) 英国における原子力資機材の輸出管理の概要

英国は核兵器不拡散条約、化学兵器禁止条約及び生物兵器禁止条約を締結していることに加え、NSG、ZC、MTCR、AG 及び WA といった主要な国際輸出レジームにすべて加入している¹⁴⁴⁾。また、EU を離脱した英国は、2020 年末までの移行期間においては、デュアルユース品目に関連する輸出管理等について、EU 輸出管理規則（Council Regulation(EC)No 428/2009）に基づく国内制度が運用により、リスト規制、キャッチオール規制を行っていた。国内法としては、輸出管理法 2002（Export Control Act 2002）及び本法律の施行令である輸出管理令 2008（Export Control Order 2008）である。

(2) 前回調査以降の変更点

英国は 2020 年末に EU を離脱した。EU 離脱後のデュアルユース品目の輸出管理に関しては、英国から EU 向け輸出、EU から英国向け輸出それぞれについて新たなライセンス登録が必要であるとのアナウンスが 2019 年中に出されており、その対応に変更はない¹⁴⁵⁾。

5.3. 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け入れ状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況

5.3.1 総合規制評価サービス（IRRS）

令和元年度調査以降、2019 年 10 月 14～25 日にかけて実施されたフルスコープの IRRS ミッションの報告書が 2020 年 7 月に公表された¹⁴⁶⁾。

同ミッションには英国内の 16 の規制関連の政府関係機関が関与して実施された。IRRS ミッションチームは、現地でのレビューに先立って、デスクトップレビューを実施し、そこで収集した情報に基づき、原子力サイトの訪問や、関係機関の職員等へのインタビューを実施した。

レビューチームは、以下の良好事例を特定したとしている。

- ONR はリソースを効果的に配分し、採用・育成・戦略立案を改善するようなマトリクス型のマネジメント組織体制を構築している。
- ONR も含めた規制機関は、放射線の問題に関する専門知識を有するセキュリティ分野のスタッフが環境規制当局に対し、カテゴリ 1～4 までの放射線源のセキュリティについてアドバイスするシステムを導入している。

さらにレビューチームは、以下のような強みを評価している。

- すべての規制機関が専任の有能な職員を有している
- すべての規制機関は被規制者向けのガイダンスを発行している
- ONR は原子力サイトの規制監督を行うための明確な戦略に基づき、原子力安全確保のための効果的な規制枠組みを構築している

一方でレビューチームは、さらなる改善に向けて、規制機関に対して以下のような勧告と

提言を示している。

- 英国政府は原子力安全に係る国家政策や戦略について、公式の単一文書を公表するべきである。
- 保健安全執行部（HSE）、北アイルランド保健安全執行部（HSENI）及び ONR は、職業被ばくの監督、特にリスクの高い活動の承認プロセスを改善するべきである。
- 長期的な検査計画を策定するべきである。
- 医療関連の規制機関は、放射性物質の管理に関する医療被ばくの監督を改善するべきである
- HSE 及びその他の規制機関は長期的な検査計画を立案するべきである
- 一部の規制機関は放射線安全監督機能と整合する形で、人材計画を改善するべきである
- すべての規制機関は、マネジメントシステムをさらに深化させるべきである
- すべての規制機関は規制文書や内部向けのガイダンスにおいて、IAEA 安全基準について体系的に考慮するべきである。

5.3.2 運転安全評価チーム（OSART）

令和元年度調査以降、英国ではトーネス発電所が OSART のフォローアップミッションを受け入れている。ミッション開始は 2019 年 9 月 2 日とされているが、ミッションの報告書やプレスも公表されておらず、実施状況の詳細については不明である¹⁴⁷⁾。

5.4. 参考文献

- 130) ONR “ORPORATE PLAN 2019/20” (2019 年 4 月)
<http://www.onr.org.uk/documents/2019/onr-corporate-plan-2019-20.pdf>
- 131) Sentencing Act 2020
<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2020/17/data.pdf>
- 132) BEIS “AGREEMENT BETWEEN THE GOVERNMENT OF THE UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND AND THE EUROPEAN ATOMIC ENERGY COMMUNITY FOR COOPERATION ON THE SAFE AND PEACEFUL USES OF NUCLEAR ENERGY” (2020 年 12 月 24 日)
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/948106/EU_UK_Civil_Nuclear_Agreement_24.12.2020.pdf
- 133) 外務省「日・英原子力協定改正議定書の署名」(2020 年 12 月 16 日)
https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press3_000396.html、2019 年 11 月 5 日
- 134) BEIS “THE UNITED KINGDOM’S SEVENTH NATIONAL REPORT ON COMPLIANCE WITH THE OBLIGATIONS OF THE CONVENTION ON NUCLEAR SAFETY” (2017 年 1 月)
https://www.iaea.org/sites/default/files/uk_03052017_nr-7th-rm.pdf
- 135) ONR “UK HPR1000”
<http://www.onr.org.uk/new-reactors/uk-hpr1000/index.htm>、2021 年 3 月 5 日閲覧
- 136) BEIS「原子力セクター・ディール」(2018 年 6 月 27 日)
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/720405/Final_Version_BEIS_Nuclear_SD.PDF
- 137) BEIS “£40 million to kick start next-gen nuclear technology” (2020 年 7 月 10 日)
<https://www.gov.uk/government/news/40-million-to-kick-start-next-gen-nuclear-technology>
- 138) BEIS “Government sets out plans for clean energy system and green jobs boom to build back greener” (2020 年 12 月 14 日)
<https://www.gov.uk/government/news/government-sets-out-plans-for-clean-energy-system-and-green-jobs-boom-to-build-back-greener>
- 139) EDF エナジー社プレスリリース (2019 年 6 月 28 日)
<https://www.edfenergy.com/energy/nuclear-new-build-projects/hinkley-point-c/news-views/hinkley-point-c-hits-biggest-milestone-yet>
- 140) CNNC “Foundation completed for Hinkley Point C unit 2” (2020 年 6 月 3 日)
http://en.cnncc.com.cn/2020-06/03/c_497572.htm
- 141) ONR ウェブサイト “Intervention records - 2020/21”
<http://www.onr.org.uk/intervention-records/2021/index.htm>、2020 年 3 月 5 日閲覧
- 142) ONR “ONR Strategy to 2025 document” (2020 年 7 月 21 日)
<http://news.onr.org.uk/2020/07/strategy-2020-25-published/>
- 143) ONR ウェブサイト “Draft ONR Strategy to 2025”
<http://www.onr.org.uk/consultations/2020/strategy/index.htm>、2020 年 1 月 15 日
- 144) 外務省ウェブサイト「国際輸出管理レジーム参加国一覧表」
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/regime/regime.html>、2021 年 3 月 5 日閲覧

¹⁴⁵⁾ 英国政府ガイダンス “Exporting nuclear-related items after Brexit” (2020 年 12 月 31 日)

<https://www.gov.uk/guidance/exporting-nuclear-related-items-after-brexit>

¹⁴⁶⁾ IAEA “Integrated Regulatory Review Service (IRRS): 2019 mission report” (2020 年 7 月)

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/899129/irrs-report-2020-to-uk.pdf

¹⁴⁷⁾ IAEA “Peer Review and Advisory Services Calendar”

<https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar>、2021 年 3 月 5 日閲覧

6. トルコにおける原子力安全制度の整備状況（平成 28 年度及び 30 年度の調査以降の変更点）

6.1. 国際的取決めの遵守状況

6.1.1 トルコの国際的取決め遵守の概況

表 6-1 に整理したとおり、トルコは調査票に記載のある 5 条約のうち、放射性廃棄物等安全条約と海洋汚染防止条約以外の 3 条約は既に締結しており、締結状況に前回の調査以降変化はない。

表 6-1 トルコの条約の締結及びその履行状況

条約名	発効日	履行状況概要
原子力安全条約	1996 年 10 月 24 日	●すべての検討会合において、国別報告書を提出し、検討会合に出席
放射性廃棄物等安全条約	未締結	—
海洋汚染防止条約	未締結	—
原子力事故の早期通報に関する条約	1991 年 2 月 3 日	●IAEA が実施する国際緊急時対応演習（ConvEx-3）に参加
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	1991 年 2 月 3 日	

出所）NDK “A FULL REPORT TO THE 8TH REVIEW MEETING OF CONVENTION ON NUCLEAR SAFETY”、IAEA “Factsheets: Country List”、IMO “STATUS OF IMO TREATIES”、IAEA “ConvEx-3 Exercise Report”に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

6.1.2 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約

（1）過年度調査における整理とその再確認

トルコは、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約（放射性廃棄物等安全条約）を締結していないものの、締結に向けた動きは進んでいる。2019 年 4 月 18 日に大統領は、議会（トルコ大国民議会）に対して、締結の承認を求める文書を提出した¹⁴⁸⁾。

2021 年 3 月 15 日時点で確認した IAEA の放射性廃棄物等安全条約の締結に関する最新情報に、トルコは掲載されていないため¹⁴⁹⁾、トルコで同条約はまだ発効していないものと考えられる。なお、トルコと同条約締結に向けた取り組みは 2008 年から開始されている。原子力安全条約第 8 回国別報告書によると、2008 年 10 月 11 日に閣議決定された、EU の法体系（EU acquis）採用のための実施、調整及び監視プログラムに関する決定に、放射性廃棄物等安全条約の締結が盛り込まれていたとのことである¹⁵⁰⁾。

平成 28 年度の調査において、トルコでは同条約に対応した国内制度が整備されていることが確認された。以下に、平成 28 年度調査におけるこの判断の根拠を整理する。

6.2.3 で整理するとおり、トルコでは安全規制体制の刷新が進行中であり、既存のすべてのデクレや規則が廃止されることとなった。ただし、経過措置として、新たな法律の下で規則が制定されるまでは、既存のデクレや規則の一部は効力を有するものとされている。以下は、原子力安全条約第 8 回国別報告書でリストアップされている、新たな規則の制定までは効力を有するとされている規則等である。括弧内は制定年を示す¹⁵⁰⁾。

- 原子力施設の許認可に関する政令（1983 年）
- 放射線安全に関する政令（1985 年）
- 放射線安全に関する規則（2000 年）
- 国家的な原子力及び放射線緊急事態に対する準備に関する規則（2000 年）
- 放射性物質の安全輸送に関する規則（2005 年）
- 原子力安全に関する検査と執行に関する規則（2007 年）
- 原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則（2008 年）
- 原子力発電炉の安全性に係る設計原則に関する規則（2008 年）
- 原子力発電炉のサイトに関する規則（2009 年）
- 電離放射線のリスクからの管理区域内にいる外部作業員の防護に関する規則（2011 年）
- 核物質及び原子力施設の物理的防護に関する規則（2012 年。1979 年版の改定版）
- 核物質の在庫確認（accounting）と管理に関する規則（2012 年。1997 年版の改定版）
- 放射性廃棄物の管理に関する規則（2013 年）
- 原子力施設におけるクリアランス及び規制管理からのサイトの解放に関する規則（2013 年）
- 原子力施設における設備の調達プロセス及び製造者の承認に関する規則（2015 年）
- 原子力発電炉の建設の検査に関する規則（2017 年）
- 運転組織、運転人員の認証と訓練及び運転人員の許可に関する規則（2017 年）
- 原子力施設のマネジメントシステムに関する規則（2017 年）
- 原子力施設における放射線防護に関する規則（2018 年）

表 6-2、表 6-3 及び表 6-4 は、平成 28 年度の調査において整理された、放射性廃棄物等安全条約に対応するトルコの措置をまとめたものである（ただし、見直しも行っている）。上でリストアップした政令や規則には右肩にアスタリスクを付している¹⁵¹⁾。それらの政令や規則は、新しいものの発行で廃止されるが、現在は経過措置として有効である。

表 6-2 放射性廃棄物等安全条約に対応したトルコの措置
(安全に関する一般規定 (第 18～28 条) について)

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 4 章 安全に関する一般規定	
第 18 条 実施のための措置	
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。	—
第 19 条 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	トルコでは、法律第 2690 号「トルコ原子力庁に関する法律」や「放射性廃棄物の管理に関する規則*」等により、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の法令上の枠組みが定められている。 トルコでは、「放射線安全に関する政令*」や「放射線安全に関する規則*」によって放射線安全に関する規制の枠組みが定められている。 「原子力施設の許認可に関する政令*」において許認可が規定されている。なお本政令の定義では、核燃料サイクル施設として、1.採鉱・製錬、精錬施設、2.転換施設、3.濃縮施設、4.燃料製造施設、5.再処理施設、及び 6.放射性廃棄物処理のための放射性廃棄物管理施設（最終的貯蔵 (ultimate storage) を含む）が列挙されている。 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」には、処分施設の閉鎖後の制度的な措置に関する規定はない。 「原子力安全に関する検査と執行に関する規則*」第 6 条(2)では、「検査は、原子力施設のあらゆる段階に帰属するすべての必要とされる記録と文書のレビューと評価、監視、追跡及び監査活動の実施から成る」と規定されている。また同規則第 5 条(2)d)、e)において、異常事象の報告が検査の対象となっている。

(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。	「原子力安全に関する検査と執行に関する規則*」第 19 条で、執行のために許認可の制限や中断、活動の停止等の措置を講じることができることを規定 6.2.3 に整理するとおり、トルコでは安全規制体制刷新の前に規制機関であった TAEK が研究開発組織に改組されるとともに、最終処分を含む国のあらゆる放射性廃棄物の管理責任を担うこととなり、規制機関として NDK が設置されている。 —
第 20 条 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。	規制機関については、6.2.3 において整理している。

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 21 条 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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 5 条(1)が、費用を含め、原子力や電離放射線源の利用において発生した放射性廃棄物管理の責任はその活動を実施した者にあることを規定 トルコにはまだ運転を開始した原子力発電所はない。
第 22 条 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に、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。	「原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則*」第 21 条(1),(2)で、プラントの運転は認証を得ており、適切な訓練を受けた人員によって実施されるべきことを規定。なお、「放射性廃棄物の管理に関する規則*」にはこれに類する規定はない。 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 52 条(2)で、原子力施設の操業許可を受けた者は、施設での活動で発生する使用済燃料及び放射性廃棄物の、オンサイトでの管理、オフサイト輸送、貯蔵、処分及び閉鎖後の監視に責任を負うことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」には、処分施設の閉鎖後の制度的な措置に関する規定はない。

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 23 条 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。	「原子力施設のマネジメントシステムに関する規則*」第 7 条(3)で、原子力施設の操業等を実施する組織の上級管理者は組織の目標、戦略、計画及び目的を、安全政策と一貫した形で、また他の優先事項のために安全性において妥協することなく、定義しなければならないことを規定。また、第 5 条(2) b)で、上級管理者は、SSC、及び施設の活動が安全の原則と品質基準を満足しなければならないことを規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 24 条 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。	「放射線安全に関する規則*」第 7 条 b) で、被ばく線量は、線量、被ばくする人員の数、被ばくの原因となる利用における経済的・社会的要因を考慮に入れ、合理的に達成可能な限り低く維持しなければならないことを規定 「放射線安全に関する規則*」第 7 条 c) で、医療被ばくを除き、許可された被ばくに起因する器官や組織の等価線量又は実効線量が、同規則が定める年間線量限度を超過してはならないことを規定 「放射線安全に関する規則*」第 34 条で、環境に放射性物質を排出する必要がある許認可所有者は TAEK から許可を取得しなければならないことを規定 「放射線安全に関する規則*」第 34 条で、環境に放射性物質を排出するための許可を申請する場合は、排出される物質の種類、量及び放射エネルギー、被ばくにさらされるクリティカルグループ、排出方法、及び放射線安全のために講じられる措置に関する情報を含んだ報告書を提出しなければならないことを規定。また、TAEK は報告書が放射線安全や環境保護の観点で適切と認められる場合に、特定の種類と量の放射性物質の環境への排出を許可できることを規定 「原子力発電炉の安全性に係る設計原則に関する規則*」第 19 条(1) で、プラントは事故の最中、燃料から放出される放射性物質を閉じ込められるよう設計しなければならないことを規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 25 条 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、自国の領域に係る緊急事態計画を作成し及び検証するため、適当な措置をとる。	原子力安全条約第 8 回国別報告書の、緊急事態のための準備を規定した第 16 条^{xix}に関する説明によると、緊急事態対応における大臣や政府機関等の役割は、2014 年策定の「国家災害対応計画」（NDRP）において規定されている。また、「災害及び緊急時対応サービスに関する規則」と NDRP に基づき、「国家放射線緊急時計画」（NREP）が、規制機関と総理大臣災害・緊急時管理統括職（DEMP）の協力により策定され、2019 年 4 月 4 日に大統領によって承認されている。 原子力安全条約第 8 回国別報告書によると、アルメニア原子力発電所がトルコの東部国境から近いこと、同地域の一部は放射線事象に対して脆弱な地域とされており、事故の際には緊急の保護措置が講じられることとされている。

^{xix} 条文は以下のとおり。「1 締約国は、原子力施設のための敷地内及び敷地外の緊急事態計画（適当な間隔で試験が行われ、かつ、緊急事態の際に実施される活動を対象とするもの）が準備されることを確保するため、適当な措置をとる。この計画は、新規の原子力施設については、当該施設の運転が規制機関によって同意された低い出力の水準を超える水準で行われる前に、その準備及び試験が行われる。

2 締約国は、自国の住民及び原子力施設の近隣にある国の権限のある当局が、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、緊急事態計画を作成し及び緊急事態に対応するための適当な情報の提供を受けることを確保するため、適当な措置をとる。

3 自国の領域内に原子力施設を有しない締約国は、近隣の原子力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、自国の領域に係る緊急事態計画（緊急事態の際に実施される活動を対象とするもの）を準備し及びその試験を行うため、適当な措置をとる。」

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 26 条 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二十四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。	本条の各条項に直接的に対応する規制は確認できていない。 なお、アキュ原子力発電所の建設に関するトルコとロシアの協定第 12 条 4.では、プロジェクトの実施会社が廃止措置と放射性廃棄物管理に責任を有することと、トルコの法律や規則に従い適切なファンドに必要な資金を拠出することが規定されている¹⁵²⁾。

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第5章 雑則	
第27条 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。 (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、代替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	2005年制定の「放射性物質の安全輸送に関する規則*」は、IAEAの「放射性物質安全輸送規則」（安全基準シリーズ No. TS-R-1 (ST-1, Rev.)）に基づき策定されている。 「放射性物質の安全輸送に関する規則*」では、「多国間の承認」が「原産国、荷物が通過する国、及び荷物の輸送先となる国の権限のある当局によって発給される承認」を意味すると定義されており、また「多国間の承認」が必要となるケースが規定されている。

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 5 章 雑則	
第 27 条 国境を越える移動	
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。	
第 28 条 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。	「高線量密封放射線源及び遺棄された線源の管理に関する規則」第 12 条は、TAEK が遺棄された線源の経緯について調査すべきこと、製造者や供給業者にたどり着くことができない線源は最終所有者の資金負担で TAEK により貯蔵施設等に輸送されるべきこと、経過や最終所有者の情報がない、又は特定されてもその者にたどり着くことができなかった遺棄された線源は TAEK により承認を受けた廃棄物管理施設に輸送されるべきことを規定 直接的に本規定に対応する規制は確認できていない

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「平成 28 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」(2017 年 3 月)、TAEK ウェブサイト等の情報に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

表 6-3 放射性廃棄物等安全条約に対応したトルコの措置
(使用済燃料管理の安全に関する規定(第4～10条)について)

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
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	
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) 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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第10条で、放射性廃棄物管理に関わる施設における臨界事故の防止に必要な措置を講じるべきこと、及び放射性の崩壊熱を考慮した措置を講じるべきことを規定。なお同規則では、使用済燃料は再利用の意図がない場合放射性廃棄物とされている。 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第7条で、物量と放射能の量においてできる限り放射性廃棄物の発生量を小さくする措置を講じるべきことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第9条で、放射性廃棄物管理において異なるものの相互に関連した段階を考慮に入れるべきことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第6条(1)で、放射性廃棄物が個人、公衆及び環境に与える影響が許容できる制限を超過しないように措置を講じるべきこと等を規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第19条で、放射性廃棄物管理のある段階から次の段階への移行のための最初の段階として、廃棄物発生者は廃棄物の物理的、生物学的及び放射線学的な性質を特定すべきことを規定。また第28条(2)において、貯蔵において放射性廃棄物の化学的な性質や生物学的性質等を考慮すべきことを規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
(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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 6 条 (2)で、放射性廃棄物管理において将来世代に対する潜在的影響が現在の世代に対する影響を超過することがないように措置を講じるべきことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 6 条 (1)で、放射性廃棄物が個人、公衆及び環境に与える影響が将来の世代に不当な負担を課さないようにするために措置を講じるべきこと等を規定
第 5 条 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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 57 条で、「本規則発効の時点で操業している既存の放射性廃棄物施設の、承認を受けている個人又は申請者により、本規則の規定に対する適合性が確認され、また、完全な適合性のために行動計画が策定されトルコ原子力庁 (TAEK) に対して提出される。この計画は TAEK の確認を得た後に実行される」と規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 6 条 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。 (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。	「原子力発電炉のサイトに関する規則*」第 6 条(1)で、「原子力発電炉の安全性に影響を与えうるサイトの特徴、及び運転状態や事故条件における潜在的な放射線学的影響によって影響を受ける可能性のある地域における自然環境の特徴は、調査され評価されるものとする。これらの特徴のすべては、プラントの寿命を通じて監視されるものとする」と規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 18 条で、放射性廃棄物管理においてはすべての公衆やステークホルダーに実効的な方法で情報提供を行わなければならないことを規定 原子力安全条約第 8 回国別報告書の、影響を受ける可能性のある国への情報提供等を規定した第 17 条 (iv) ¹⁾に関する説明では、早期通報条約に基づきブルガリア、ルーマニア、ウクライナ及びロシアと二国間協定を締結していること、欧州委員会のストレステストに参加したこと等が言及されている。

¹ 条文は以下のとおり。「計画されている原子力施設がその近隣にある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、当該締約国が独自に評価することを可能とするため、当該締約国がそのような影響を受けるおそれのある限りにおいて当該締約国との間で協議が行われ及び、要請に応じ、当該締約国に対して必要な情報が提供されること。」

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 7 条 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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 43 条(1)で、放射性廃棄物施設は操業期間中や事故状況において、個人、公衆及び環境の放射線防護が確保されるよう設計すべきことを規定 「原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則*」第 30 条(1)で、プラントの設計と運転において、廃止措置や廃棄物管理の促進が考慮に入れられるべきことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 46 条(3)で、すべての SSC が、検証され、受け入れられている技術的方法を用いて製造されるべきことを規定。また「原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則*」第 11 条(1)で、設計において用いられる技術は経験と試験により確認されたものであるべきこと、確認されていない場合は適切なサポートのための研究プログラムやプロトタイプでの試験で安全が実証されている技術を用いるべきことを規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 8 条 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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 41 条(1)で、放射性廃棄物施設の建設前に、施設が廃止措置や閉鎖段階まで含め、安全目標に合致していることを、解析を活用して実証した文書を提示しなければならないことを規定。また「原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則*」第 13 条では、プラントの建設前に、基本的な安全に関する問題が十分なレベルで解決されていることを文書により示すこととされている。 直接的に本規定に対応する規制は確認できていない

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第9条 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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第47条(1)で、操業に先立ち、SSCが意図されたとおりに機能することを検証することにより、施設が設計目標に従って建設されたことを実証しなければならないことを規定。また、「原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則*」第15条(1)で、放射線防護や安全に取って重要な機器を中心に、プラントが設計とおりに建設されたことを検証する試運転プログラムを策定し実行すべきことを規定 直接的に本規定に対応する規制は確認できていない 「原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則*」第21条(3)で、プラントは、厳格な文書管理に従った、階層構造をもつ承認された手続きを基盤として運転されるべきこと、手続きからの逸脱には、その変更が安全に対して有する重要性に応じて適切なレベルで、TAEKの承認が必要であることを規定 「原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則*」第26条(1)で、プラントの寿命を通じて工学的及び技術的な支援が利用可能とされているべきことを規定 「原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則*」第27条(2)で、プラントのマネージャーは安全に対して重要な意義を持つ異常な事象について速やかにTAEKに報告しなければならないこと、それによりその事象がもつ意味が適切に分析され、根本原因が特定されるようにすべきこと、プラントのマネージャーは同様の事象の再発防止のために必要な措置を講じるか、少なくとも再発によっても事故が発生しないように必要な措置を講じるべきことを規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
(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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 49 条で、廃止措置活動の安全目標達成を確保する、廃止措置プログラムを策定すべきことを規定
第 10 条 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。	—

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「平成 28 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」(2017 年 3 月)、TAEK ウェブサイト等の情報に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

表 6-4 放射性廃棄物等安全条約に対応したトルコの措置
(放射性廃棄物管理の安全に関する規定 (第 11～17 条) について)

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
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	
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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 10 条で、放射性廃棄物管理に関わる施設における臨界事故の防止に必要な措置を講じるべきこと、及び放射性の崩壊熱を考慮した措置を講じるべきことを規定。 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 7 条で、物量と放射能の量においてできる限り放射性廃棄物の発生量を小さくする措置を講じるべきことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 9 条で、放射性廃棄物管理において異なるものの相互に関連した段階を考慮に入れるべきことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 6 条 (1) で、放射性廃棄物が個人、公衆及び環境に与える影響が許容できる制限を超過しないように措置を講じるべきこと等を規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 19 条で、放射性廃棄物管理のある段階から次の段階への移行のための最初の段階として、廃棄物発生者は廃棄物の物理的、生物学的及び放射線学的な性質を特定すべきことを規定。また第 28 条(2)において、貯蔵において放射性廃棄物の化学的な性質や生物学的性質等を考慮すべきことを規定

(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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 6 条 (2)で、放射性廃棄物管理において将来世代に対する潜在的影響が現在の世代に対する影響を超過することがないように措置を講じるべきことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 6 条 (1)で、放射性廃棄物が個人、公衆及び環境に与える影響が将来の世代に不当な負担を課さないようにするために措置を講じるべきこと等を規定
第 12 条 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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 57 条で、「本規則発効の時点で操業している既存の放射性廃棄物施設の、承認を受けている個人又は申請者により、本規則の規定に対する適合性が確認され、また、完全な適合性のために行動計画が策定され TAEK に対して提出される。この計画は TAEK の確認を得た後に実行される」と規定 直接的に本規定に対応する規制は確認できていない

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 13 条 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。 (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。	(iii) を除き、本条の各条項に直接的に対応する規制は確認できていない。 (iii) 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 18 条で、放射性廃棄物管理においてはすべての公衆やステークホルダーに実効的な方法で情報提供を行わなければならないことを規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 14 条 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とが、経験、試験又は解析により裏付けられること。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 43 条(1)で、放射性廃棄物施設は操業期間中や事故状況において、個人、公衆及び環境の放射線防護が確保されるよう設計すべきことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 43 条(1)で、放射性廃棄物施設は安全に廃止措置され閉鎖されるように設計すべきことを規定 直接的に本規定に対応する規制は確認できていない 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 46 条(3)で、放射性廃棄物施設のすべての SSC が、検証され、受け入れられている技術的方法を用いて製造されるべきことを規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 15 条 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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 41 条(1)で、放射性廃棄物施設の建設前に、施設が廃止措置や閉鎖段階まで含め、安全目標に合致していることを、解析を活用して実証した文書を提示しなければならないことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 45 条(2)で、放射性廃棄物処分施設の設計に、操業中及び閉鎖後に機能することが計画されている多重バリアを含まなければならないことを規定。また、施設は閉鎖後に能動的な安全措置が必要とならないよう設計しなければならないことを規定 直接的に本規定に対応する規制は確認できていない

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するトルコの措置
第 16 条 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。	「放射性廃棄物の管理に関する規則*」に、直接的に使用試験の完了を放射性廃棄物管理施設の使用許可の条件とする規定はない。ただし、第 41 条(2)が、試運転後、操業の経験と安全に関して新たに得られた情報を考慮し、施設が安全目標に合致していることを解析を活用して実証した文書を TAEK が指定した間隔で更新しなければならないこと、操業期間中、監視、検査及び試験により、放射性廃棄物施設の状態と操業が操業の制限と条件を遵守しており、また安全目標に合致していることを検証しなければならないことを規定している。これらの規定を考慮すると、実質的に試運転（使用試験）の完了は施設の操業（使用）の条件になっていると考えられる。また、これらの規定は (ii) に対応するものとも考えられる。 操業（使用）に関して、「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 48 条(3)で施設の操業のための手続きを策定し、TAEK の承認後にそれを実行すべきことを規定 直接的に本規定に対応する規制は確認できていない 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第 19 条で、放射性廃棄物管理のある段階から次の段階への移行のための最初の段階として、廃棄物発生者は廃棄物の物理的、生物学的及び放射線学的な性質を特定すべきことを規定

(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。 (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。	「原子力安全に関する検査と執行に関する規則*」第5条(2)d、e)において、異常事象の報告が検査の対象となっていることから、重大な事象の規制機関への報告は義務付けられていると考えられる。 直接的に本規定に対応する規制は確認できていない。 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第49条で、廃止措置活動の安全目標達成を確保する、廃止措置プログラムを策定すべきことを規定 「放射性廃棄物の管理に関する規則*」第50条(1)で、処分施設の閉鎖プログラムを策定し、閉鎖活動のための安全目標が達成されるようにすべきことを規定
第17条 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物質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	本条の各条項に直接的に対応する規制は確認できていない。「放射性廃棄物の管理に関する規則*」には、処分施設の閉鎖後の制度的な措置に関する規定はない。

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「平成28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」(2017年3月)、TAEK ウェブサイト等の情報に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

(2) 過年度調査以降、トルコで十分な国内制度が維持されていることの確認

上記のとおり、過年度調査で条約に対応するものとされた法令等について、トルコの国

内制度との対照関係について見直すとともに、これらの根拠法令等が現在も有効であるか、確認した。その結果、国内制度が維持されていることの根拠となる規則等は、NDK が別途定める規則による代替が予定されているものの、現在は暫定的に有効とされていた。このため、トルコにおいて、放射性廃棄物等安全条約に対応した国内制度は維持されていると判断した。

6.1.3 廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約

(1) 過年度調査における整理

トルコは、廃棄物その他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）を締結していないものの、平成 28 年度の調査において、同条約に対応した国内制度を整備していることが確認された。以下に、平成 28 年度調査におけるこうした判断の根拠を整理する。

平成 28 年度調査においてはまず、海洋汚染防止条約を代替できる条約として、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（MARPOL73/78）と、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）を特定した上で、トルコが両条約を締結していることが確認された¹⁵¹⁾。

次に、地中海と黒海に面しているトルコが、地域海条約である「船舶と航空機からの投棄による地中海の汚染防止議定書」及びその発展形である 1976 年地中海汚染防止条約とそれを改正したバルセロナ条約を締結していること、また、黒海汚染防止条約（ブカレスト条約）を締結していることが確認された。さらに、これらの条約は前文において、海洋汚染防止条約を念頭に置いていることを宣言し、附属書の中で放射性廃棄物その他の放射性物質の投棄を禁止することを規定していることが確認された¹⁵¹⁾。

以上、MARPOL73/78、SOLAS 条約と、地中海と黒海に関する地域海条約を締結しており、これらは海洋汚染防止条約を代替しているとの結論が示された¹⁵¹⁾。

なお、地中海と黒海に関する地域海条約と海洋汚染防止条約の関係について補足する。「船舶と航空機からの投棄による地中海の汚染防止議定書」の前文は、「本議定書の締約国は、…（中略）…、1972 年にロンドンで採択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に留意し、以下のとおり合意した」となっている。また、第 1 条は「締約国は…（中略）…船舶及び航空機からの投棄に起因する地中海の汚染の防止と緩和のために適切なあらゆる措置を講じるものとする」と規定している。さらに第 4 条は、「本議定書の附属書 I に掲げる廃棄物又はその他の物の地中海域への投棄は禁止する」と規定しており、附属書 I の 7. で、投棄が禁じられるものとして「国際原子力機関により定義される高、中、低レベル放射性廃棄物又はその他の高、中、低レベル放射性物質」が規定されている¹⁵³⁾。

一方、黒海汚染防止条約の前文は、「締約国は、…（中略）…、1972 年の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を考慮し、…（中略）…以下のとおり合意した」となっている。また、黒海汚染防止条約の 1992 年の「陸上のソースからの汚染に対する黒海の海洋環境の保護に関する議定書」第 4 条は、「締約国は本議定書附属書 I が掲げる物質や物による陸上のソースからの黒海の海洋環境の汚染を防止し、除去する」と規定しており、附属書 I 「有害物質と物」の 9. として「使用済放射性燃料を含む放射性物質及び廃棄物」が

規定されている¹⁵⁴⁾。

(2) 過年度調査以降、トルコで十分な国内制度が維持されていることの確認

(1) で確認した規定等から、地中海と黒海に関する地域海条約は海洋汚染防止条約の、適用地域を限定したものとして制定されていること、海洋汚染防止条約と同様に放射性物質や放射性廃棄物の地中海や黒海への投棄を規制する条約であることが確認された。

また、トルコがこれらの地域海条約から脱退していないことを確認した^{155) 156)}。

さらに、トルコの国内法についても確認した。トルコでは、2004 年に制定された水質汚染防止規則第 6 条が水の汚染の原因となる物質の一つとして、放射性廃棄物を掲げている。また、第 23 条は、海や沿岸の水域への第 6 条に掲げた物質の放出は、完全に禁止されるか、又は許可が必要であると規定している¹⁵⁷⁾。

以上、トルコが海洋汚染防止条約の対象地域を地中海及び黒海に限定したものとなる地域海条約を締結していること、トルコの領土が接する海洋はほぼ地中海と黒海のみであることⁱⁱ、国内の規則で放射性廃棄物の海洋投棄に制限を加えていることから、トルコにおいて、海洋汚染防止条約に対応した国内制度は維持されていると判断した。

ⁱⁱ 他に、地中海（エーゲ海）と黒海を挟む内海であるマルマラ海にも面している。

6.2. 国内制度の整備状況

6.2.1 原子力安全に関する法体系

図 6-1 は、トルコの規制文書の体系である。法律と、内閣が定めるデクレ法が同列に位置付けられている¹⁵⁰⁾。なお、「政令」の原語は”Decree”である。

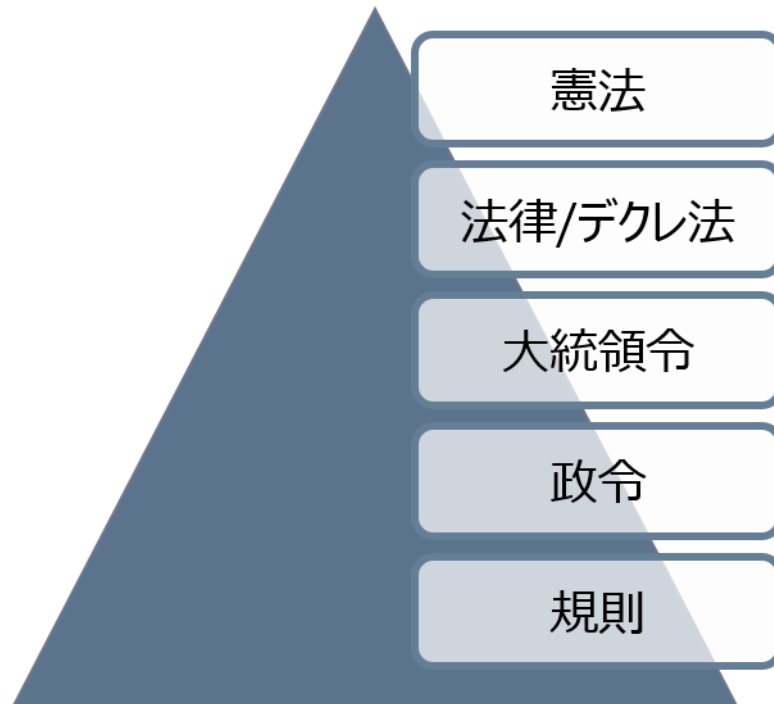


図 6-1 トルコの規制文書体系

出所) NDK “A FULL REPORT TO THE 8TH REVIEW MEETING OF CONVENTION ON NUCLEAR SAFETY” (2019 年 8 月) より引用

トルコでは、憲法を改正する国民投票を受けて 2018 年 7 月に、実権型大統領制への移行が行われた。これにより、すべての政府組織は新体制への適用を迫られることとなった。制度変更のためのデクレ法ⁱⁱⁱ⁾の一つとして、内閣は 2018 年 7 月 9 日にデクレ法第 702 号「原子力規制庁の組織と任務、及び数件の法律の改正に関するデクレ法」を制定した。デクレ法第 702 号は、原子力安全、セキュリティ、保障措置、放射線防護や関連する分野を規制する包括的な法律である。またデクレ法第 702 号は、新たに設置された規制機関である NDK の設置法でもある¹⁵⁸⁾。NDK の任務や責任は、デクレ法第 702 号に加えて、2018 年 7 月 15 日の大統領令ⁱⁱⁱ⁾第 4 号「大臣や他の機関及び組織と関係し (related)、連携し (affiliated)、及

ⁱⁱⁱ⁾ 原語は”Decree-Law”。「政令法」等の訳では我が国の法制度を考慮すると違和感があるため、「デクレ法」と訳出している。

ⁱⁱⁱ⁾ 原語は” Presidential Decree”。

び関連している（associated）機関の組織及び組織に関する大統領令^{liv}」で規定されている。以前の原子力安全規制機関である TAEK は、研究開発組織に改組されるとともに、最終処分を含む国のあらゆる放射性廃棄物の管理責任を担うこととなった¹⁵⁰⁾。なお、TAEK はその後、2020 年 3 月 27 日制定の大統領令によって廃止され、その機能は新設されたトルコエネルギー・原子力・鉱業研究所（TENMAK）に移管されている^{159) 160)}。

デクレ法第 702 号は、以下の事項について規定している¹⁵⁰⁾。

- 原子力安全
- セキュリティ
- 保障措置
- 放射線防護
- 承認と検査
- 行政的・刑法上の制裁
- 原子力・放射線施設や活動の規制に関連する政府機関の活動の調整
- 廃止措置及び使用済燃料と放射性廃棄物の処置と取扱いの原則
- 独立した規制機関である NDK の設置
- 技術支援機関である原子力技術支援国営会社（NÜTED）の設置
- 政治体制の変化に伴う移行規定

なお、2018 年 7 月 9 日に制定されたデクレ法第 703 号「憲法改正に適應するための数件の法律やデクレ法の改正に関するデクレ法」により、1982 年発効の法律第 2690 号「トルコ原子力庁に関する法律」の一部が無効とされ、これにより既存のすべてのデクレや規則が廃止されることとなった。ただし、デクレ法第 702 号の移行規定により、新たな法律の下で規則が制定されるまでは、既存のデクレや規則は効力を有するものとされている。原子力安全条約第 8 回国別報告書に掲載されている、経過措置により有効とされている政令と規則は 6.1.2 において示しており、以下に再掲する¹⁵⁰⁾。

- 原子力施設の許認可に関する政令（1983 年）
- 放射線安全に関する政令（1985 年）
- 放射線安全に関する規則（2000 年）
- 国家的な原子力及び放射線緊急事態に対する準備に関する規則（2000 年）
- 放射性物質の安全輸送に関する規則（2005 年）
- 原子力安全に関する検査と執行に関する規則（2007 年）
- 原子力発電炉の安全性に係る特定の原則に関する規則（2008 年）
- 原子力発電炉の安全性に係る設計原則に関する規則（2008 年）
- 原子力発電炉のサイトに関する規則（2009 年）
- 電離放射線のリスクからの管理区域内にいる外部作業員の防護に関する規則（2011 年）
- 核物質及び原子力施設の物理的防護に関する規則（2012 年。1979 年版の改定版）
- 核物質の在庫確認（accounting）と管理に関する規則（2012 年。1997 年版の改定版）
- 放射性廃棄物の管理に関する規則（2013 年）
- 原子力施設におけるクリアランス及び規制管理からのサイトの解放に関する規則（2013

^{liv} 大統領令第 4 号の英語表記は“Presidential Decree on Organization of Institutions and Organizations Related, Affiliated and Associated with Ministries and Other Institutions and Organizations”である。

年)

- 原子力施設における設備の調達プロセス及び製造者の承認に関する規則（2015 年）
- 原子力発電炉の建設の検査に関する規則（2017 年）
- 運転組織、運転人員の認証と訓練及び運転人員の許可に関する規則（2017 年）
- 原子力施設のマネジメントシステムに関する規則（2017 年）
- 原子力施設における放射線防護に関する規則（2018 年）

上記のうち、放射線安全に関する規則については NDK により新しい規則が制定されている¹⁶¹⁾。その他、NDK のウェブサイトには、上に挙げた政令や規則を置き換えるものではないが、新たに制定された規則として以下が掲載されている（2021 年 2 月 4 日に確認した情報により記載している）¹⁶²⁾。

- 放射線施設及び放射線の用途の承認に関する規則
- 放射線緊急事態の管理に関する規則
- 原子力施設及び原子力材料の安全に関する規則
- 放射能で汚染された地域における環境改善活動の承認に関する規則

6.2.2 原子力損害賠償制度

原子力損害賠償についてトルコは、「原子力の分野における第三者責任に関するパリ条約」（パリ条約）の締約国となっている。また、同条約の 1964 年及び 1982 年の追加議定書も批准しており、同国で発効している¹⁵⁰⁾。

国内法について、2007 年 11 月に制定された「原子力発電所の建設及び操業に関する法律第 5710 号」第 5 条第 5 項に、放射性物質又は放射性廃棄物の輸送、又は原子力発電所において発生した事故においては、パリ条約、その追加議定書及びその他の国内及び国際的な法的責任に関する規定を適用するものとする、との規定が置かれていた¹⁶³⁾。しかしながら、この規定はデクレ法第 702 号第 8 条第 3 項によって廃止されている¹⁵⁸⁾。2019 年 8 月発行の原子力安全条約第 8 回国別報告書によると、2004 年パリ条約改正議定書に準拠した原子力損害に関する国内法の法案が作成されたが、まだ制定に至っていない¹⁵⁰⁾。

6.2.3 原子力安全に関する規制当局

先述のとおりトルコでは、2018 年に議院内閣制から実権型大統領制に移行するという、政治体制の大きな変化があった。新体制では行政権のすべてが大統領に属し、内閣は大統領に任命されることとなる¹⁶⁴⁾。現在は原子力安全規制行政を含め、行政体制や組織の刷新が大規模に進められている状態にある。本節では、2019 年 8 月付で新規制機関 NDK が公表した原子力安全条約第 8 回国別報告書を中心として、トルコの原子力安全に関する規制当局の概要を整理する。図 6-2 は、原子力安全条約第 8 回国別報告書から引用したトルコの原子力プロジェクトに関わる組織図である。なお図中の TAEK は、現在は TENMAK に改組されている。図 6-2 で NDK は、エネルギー・天然資源省（ETKB）と関連（associated）の関係にあるとされている。しかし同報告書によると、トルコの法制度では大臣は「関連」の関係にある機関に対していかなる行政権限も有さず、大臣と、その大臣と「関連」の関係にある

機関の間には、いかなる階層的な関係はないとのことである。また、「関連」の関係とは、行政の統一性と調和の促進の目的のみのために構築されるものとのことである¹⁵⁰⁾。

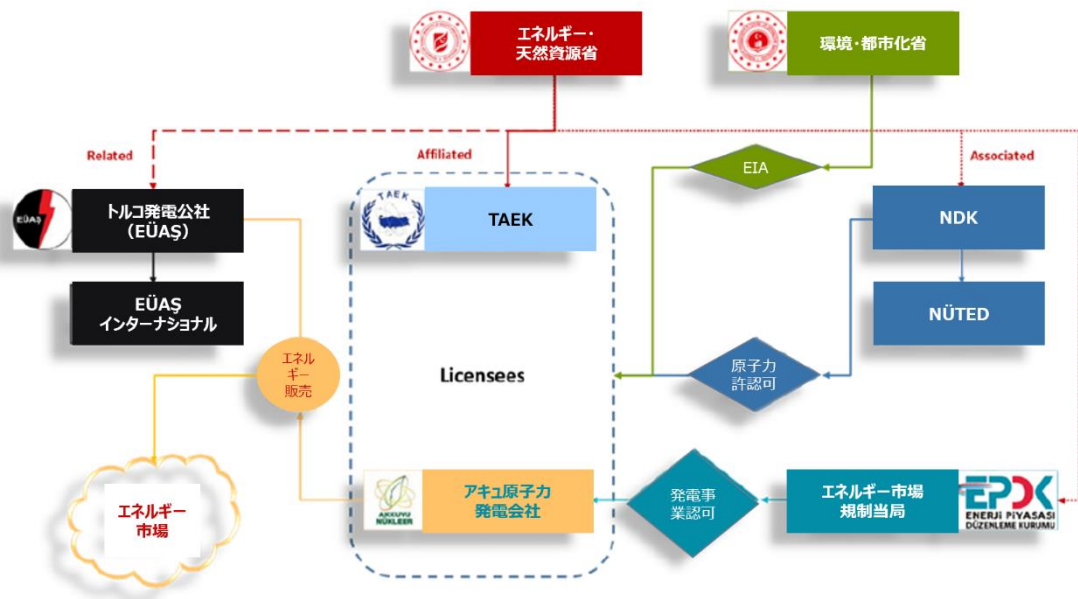


図 6-2 トルコの原子力プロジェクトに関わる組織

出所) NDK “A FULL REPORT TO THE 8TH REVIEW MEETING OF CONVENTION ON NUCLEAR SAFETY” (2019 年 8 月) より引用

なお、TAEK（現在の TENMAK）が安全規制機関であった体制時の規制の独立性に関して、原子力安全条約第 8 回国別報告書によると、2018 年の改組以前、TAEK には一部推進組織としての役割があり、規制対象となる組織の操業者でもあった。しかしながら、TAEK は独立して任務を遂行し、デクレ法によって自らに割り当てられた権限を行使しており、いかなる組織、当局や人も、TAEK の決定に影響を及ぼす命令や指示を行うことは認められていなかった。TAEK はその規制活動を弱体化させ、規制活動と矛盾し、又は規制活動を効率的に実施することを妨げるいかなる責任も付与されてはならないこととされていた¹⁵⁰⁾。

上述のとおり、法律第 2690 号により TAEK は安全規制機関として設置されたものの、2019 年 7 月の政治体制の移行において規制権限ははく奪され、原子力や放射線分野の研究開発機関として改組されている。また、改組後の TAEK に与えられた重要な責任として、放射性廃棄物に関わる政策や戦略の決定と、国の放射性廃棄物管理機関として必要な活動を行うことがある¹⁵⁰⁾。

(1) 組織体制

図 6-3 は NDK の組織図である¹⁶⁵⁾。NDK は、委員長、副委員長含め合計 5 名の委員で構成される委員会組織（原子力規制委員会）と、長官に属する組織で構成され、原子力規制委員会の委員長と NDK 長官は同一の者が就任する。原子力規制委員会の委員と NDK 長官（原子力規制委員会の委員長を兼務）は大統領により任命される。なお、原子力規制委員会の委員と NDK 長官は、2019 年 2 月 5 日の大統領令により任命されている¹⁵⁰⁾。

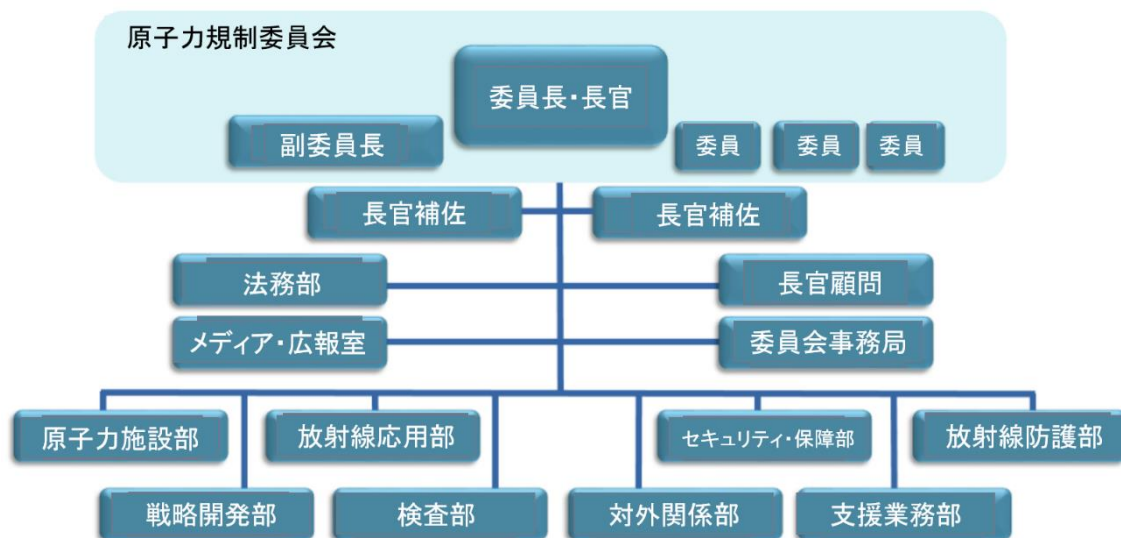


図 6-3 NDK の組織図

出所) NDK ウェブサイト「組織図」より引用

<https://ndk.org.tr/tr/kurumsal/organizasyon-semasi.html>、2021 年 3 月 22 日閲覧

NDK 長官が率いる NDK は、2 名の長官補佐と、6 の技術組織と 5 の行政組織等により構成される。それらの名称や役割の概要等は以下のとおりである^{150) 166)}。

技術組織

- 原子力施設部：
原子力施設から発生する電離放射線が与える被害から、個人、社会及び環境を保護するための技術的規制を作成し、その規制枠組みにおいて原子力施設に関する活動の認可の基礎となる評価を実施
- 放射線応用部：
放射線源や放射線施設に対する規制を実施
- セキュリティ・保障部：
放射性物質の輸送や輸出入における安全とセキュリティの確保、核不拡散のための規制
- 放射線防護部：
放射線防護のためにサービスを提供する組織等の規制、放射性廃棄物管理施設の規制
- 検査部：
原子力及び放射線安全の確保のための検査の実施
- 対外関係部：
他国の機関及び組織や、国際機関と関係する業務を行い、これらの組織と行われる交渉の際に NDK 内における調整を実施

行政組織

- 法務部

- 戦略開発部
- 支援業務部
- メディア・広報室
- 委員会事務局

(2) 人員

2020 年 10 月 8 日付の NDK のプレスリリースによると、デクレ法第 702 号の経過規定第 2 条に従い、TAEK（現在の TENMAK）において原子力及び放射線に関する規制及び監督活動を実施した経験のある者 99 名と、他の公的機関及び組織の専門家 16 名が NDK の職員として暫定的に任命された。また、これらの職員の暫定的な任期は 2020 年 4 月で満了したが、それらのうち NDK の運営に必要な者の専従職員としての選出が完了している¹⁶⁷⁾。

このように NDK の職員には TAEK 等での業務経験がある者が採用されているのに加えて、2019 年 10 月 21 日から 25 日に開催された試験によりデータ処理及び制御オペレーター 15 名、2019 年 12 月 16 日から 27 日に実施された競争試験により原子力規制専門補助員 33 名が採用されている¹⁶⁷⁾。

(3) 予算

原子力安全条約第 8 回国別報告書によると、法律により NDK の収入は以下により構成されることとなっている¹⁵⁰⁾。

- 役務及び運営により受領する手数料
- 出版物の刊行等による収入
- 寄付や補助金
- NDK が適用する行政処分の罰金の 80%
- NDK の不動産や資産による収入
- 一般会計からの補助

デクレ法第 702 号によれば、NDK は支出を自らの収入により賄うべきものとされている。賄いきれない場合、欠損は ETKB がその補填目的のために確保している特別予算項目によって補填される。収入が支出を上回った場合、余剰分は翌年の予算に繰り越される。NDK は、役務及び運営により受領する手数料の決定に関する規則を制定することとなっている¹⁵⁰⁾。

(4) 他国との業務提携の状況

以下、NDK の発足以降プレスリリースにより確認できる他国の原子力規制機関との間での協力のための取り組みとして、ロシア及びフィンランドとの取り組みについて整理する。

1) ロシアとの協力

2019 年 9 月の NDK のプレスリリースによると、NDK 長官等の一行は、ロシアの規制機

関である連邦環境・技術・原子力監督庁との協力協定の枠組みにおいてロシアへの技術訪問を実施した。技術訪問には TAEK の職員も参加した。訪問において、ワークショップではロシアの法制度や規制、連邦環境・技術・原子力監督庁の組織構造、技術支援機関等に関する情報が共有された他、クルチャトフ研究所やレニングラード第二原子力発電所、アキュ原子力発電所の資機材メーカーの訪問も実施された¹⁶⁸⁾。

また、2020 年 11 月のプレスリリースによると、NDK 長官等の一行は、ロシアにあるアキュ原子力発電所の資機材メーカーの訪問を実施した。この訪問では、ROSATOM グループの製造部門である AEM-Technology の施設等の訪問が実施された¹⁶⁹⁾。

2) フィンランドとの協力

フィンランドの安全規制機関である放射線・原子力安全センター（STUK）と NDK は、2021 年 2 月 1 日から 2 日にかけて技術協力のための会合を実施した。会合では両組織の役割、任務、許認可プロセス、検査、放射性廃棄物管理、緊急時対応に関する比較などにより情報交換が行われた。また、両組織は今後も協力関係を深化させていくことが決定された¹⁷⁰⁾。

6.2.4 原子力資機材の輸出管理

トルコは核兵器不拡散条約、化学兵器禁止条約及び生物兵器禁止条約を締結している¹⁷¹⁾ ことに加え、NSG、ZC、MTCR、AG 及び WA といった主要な国際輸出レジームにすべて加入している⁷²⁾。

原子力安全条約第 8 回国別報告書によると、先述した 2018 年 7 月 15 日の大統領令第 4 号「大臣や他の機関及び組織と関係し、連携し、及び関連している機関の組織及び組織に関する大統領令」が大統領令第 14 号によって改正されており、それにより NDK の規制対象となる輸出入管理に関する活動が以下のとおり規定されている¹⁵⁰⁾。

- 核物質の採掘、製造、輸送、貯蔵、輸出、輸入、貿易、所有、移転、在庫確認（accounting）と管理、処理、再処理及び使用
- 放射線源の製造、輸送、貯蔵、輸出、輸入、貿易、所有、移転、使用、設置、解体、生産、メンテナンス及び修理
- 放射性廃棄物の所有、移転、処理、輸送、貯蔵、輸出、輸入、貿易及び処分
- 核兵器の不拡散の目的で管理対象となるあらゆる種類の物質、材料、設備、システム、機器、又は関連する技術の輸出

6.3. 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け入れ状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況

トルコでは、過年度調査以降新たなレビューの受け入れは行われていないが、IRRS の受け入れが予定されている。

6.3.1 総合規制評価サービス（IRRS）

トルコは、IRRS を受け入れた経験はないが、IAEA のデータベースによると 2022 年の第 3 四半期に受け入れる予定である ⁷⁶⁾。

なお、平成 28 年度調査において、IRRS を受け入れた経験がないトルコが実質的に IAEA 安全基準（No. GSR Part 1）を尊重しているか否かが、GSR Part 1 の要件とトルコの法制度や安全規制体制等の状況を比較することで判断された。その結果、規制機関の独立性についてのみ、調査時点において実効的に担保されているものの規制機関の独立性を明確にする観点から推進機関と規制機関を分離する法案が議会に提出されたことに言及した上で、「判断基準の一部が満足されていない」との判断が示された ¹⁵¹⁾。しかしながら、6.2.1 や 6.2.3 において報告したとおり、独立した規制機関として新たに NDK が設置されたことから、規制機関の独立性についても GSR Part 1 を尊重した体制が整備されていると判断できる。

6.4. 参考文献

- 148) トルコ大国民議会「外務委員会報告書」(2019年5月30日)
<https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem27/yil01/ss88.pdf>
- 149) IAEA “Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management Latest status”(2019年9月18日)
https://www-legacy.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/jointconv_status.pdf、2021年3月15日閲覧
- 150) NDK “A FULL REPORT TO THE 8TH REVIEW MEETING OF CONVENTION ON NUCLEAR SAFETY”(2019年8月)
http://ndk.org.tr/tr/component/remository/func-download/1850/chk,49b7c4062afb051ce21f782a91719e80/no_html,1/lang,tr-tr/?Itemid=301
- 151) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「平成28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」(2017年3月)
<http://www.cao.go.jp/oaep/dl/houkoku1703.pdf>
- 152) “Agreement between the Government of the Republic of Turkey and the Government of the Russia Federation on Cooperation in relation to the Construction and Operation of a Nuclear Power Plant at the Akkuyu Site in the Republic of Turkey”
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/10/20101006-6-1.pdf>
- 153) EUR-Lex “21976A0216(01) Convention on the protection of the Mediterranean Sea against pollution (Barcelona Convention)”
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A21976A0216%2801%29>、2020年12月4日閲覧
- 154) The Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution Permanent Secretariat “Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution”
<http://www.blacksea-commission.org/Official%20Documents/The%20Convention/Full%20Text/>、2020年12月4日閲覧
- 155) United Nations Environment Programme “Contracting Parties”
<https://www.unenvironment.org/unepmap/who-we-are/contracting-parties>、2020年12月4日閲覧
- 156) The Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution Permanent Secretariat “The Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution”
<http://www.blacksea-commission.org/Official%20Documents/The%20Convention/Overview/>、2020年12月4日閲覧
- 157) 水質汚染防止規則、2004年12月31日、
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7221&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
- 158) デクレ法第702号「原子力規制庁の組織と任務、及び数件の法律の改正に関するデクレ法」
https://ndk.org.tr/images/pdfler/Kanunlar/702_Say%C4%B1%C4%B1_KHK.pdf
- 159) 法令番号57「いくつかの大統領令を修正する大統領令」(2020年3月27日)
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200328-1.pdf>
- 160) TENMAK ウェブサイト “Who are we?”
https://www.tenmak.gov.tr/nuken/index.php?option=com_k2&view=item&id=1116:hakkimizda&la

[ng=tr](#)、2021 年 2 月 4 日閲覧

¹⁶¹⁾ 放射線安全に関する規則（2020 年 12 月 17 日）

https://ndk.org.tr/images/pdfler/Yonetmelikler/Teknik/RadyasyonGuvenligiYonetmeligi_17122020.pdf

¹⁶²⁾ NDK ウェブサイト「技術規則」

<https://ndk.org.tr/tr/mevzuat/yonetmelikler/teknik-yonetmelikler.html>、2021 年 2 月 4 日閲覧

¹⁶³⁾ Unofficial Translation1 of the Turkish Law No. 57102 Concerning the Construction and Operation of Nuclear Power Plants and the Sale of Energy Generated from Those Plants

https://www.oecd-neo.org/law/nlb/nlb-80/documents/105_110_TextTurkey.pdf

¹⁶⁴⁾ 外務省ウェブサイト「トルコ共和国（Republic of Turkey）基礎データ」

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/turkey/data.html#section2>、2020 年 11 月 11 日閲覧

¹⁶⁵⁾ NDK ウェブサイト「組織図」

<https://ndk.org.tr/tr/kurumsal/organizasyon-semasi.html>、2021 年 2 月 12 日閲覧

¹⁶⁶⁾ NDK ウェブサイト「部局」

<https://ndk.org.tr/tr/#>、2021 年 2 月 12 日閲覧

¹⁶⁷⁾ NDK プレスリリース（2020 年 10 月 8 日）

<https://ndk.org.tr/tr/menu-duyurular/tum-duyurular.html>

¹⁶⁸⁾ NDK プレスリリース（2019 年 9 月 27 日）

<https://ndk.org.tr/tr/haberler/1827-nukleer-duzenleme-kurumu-baskani-dr-zafer-demircan-ve-heyeti-rusya-federasyonu-na-teknik-bir-ziyaret-gerceklestirdi.html>

¹⁶⁹⁾ NDK プレスリリース（2020 年 11 月 26 日）

<https://ndk.org.tr/tr/haberler/1963-16-kasim-2020-teknik-ziyaret.html>

¹⁷⁰⁾ NDK プレスリリース（2021 年 2 月 11 日）

<https://ndk.org.tr/tr/haberler/1976-stuk-isbirligi-toplantisi.html>

¹⁷¹⁾ 国際連合ウェブサイト “DISARMAMENT TREATIES DATABASE Turkey”

<http://disarmament.un.org/treaties/s/turkey>、2021 年 2 月 2 日閲覧

7. インドにおける原子力安全制度の整備状況（平成 29 年度、30 年度及び令和元年度の調査以降の変更点）

7.1. 国際的取決めの遵守状況

表 7-1 に整理したとおり、インドは調査票に記載のある 5 条約のうち、放射性廃棄物等安全条約と海洋汚染防止条約を除く 3 条約を締結している。締結・未締結の状況に前回の調査以降変化はない。

表 7-1 インドの条約の締結及びその履行状況

条約名	発効日	履行状況概要
原子力安全条約	2005 年 6 月 29 日	● 2008 年に開催された第 4 回検討会合以降、国別報告書を提出し、検討会合に出席
放射性廃棄物等安全条約	未締結	—
海洋汚染防止条約	未締結	—
原子力事故の早期通報に関する条約	1988 年 2 月 28 日	● 国際緊急時対応演習 (ConvEx-3) は 2008 年開催の第 3 回は不参加、それ以外は参加
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	

出所) IAEA “Factsheets: Country List”、IMO “STATUS OF IMO TREATIES”に基づきエム・アール・アイリサーチアソシエイツにて作成

7.1.1 原子力の安全に関する条約

インドは、原子力の安全に関する条約を締結している。2020 年 3 月に予定されていた同条約の第 8 回検討会合は新型コロナウイルス流行を受けて 2021 年 3 月に延期されたが、流行が終息しない状況を受け、同時期の開催は見送られている¹⁷²⁾。2018 年 10 月に開催された第 8 回検討会合の準備会合には出席している¹⁷³⁾が、第 8 回検討会合に向けた国別報告書は 2021 年 2 月時点で公表されていない¹⁷⁴⁾。

7.1.2 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約

(1) 過年度調査における整理とその再確認

インドは、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約（放射性廃棄物等安全条約）を締結していないものの、平成 29 年度の調査において、同条約に対応した国内制度が整備されていることが確認された。なお同年度調査の現地調査によれば、インドは放射性廃棄物等安全条約を締結しない理由として、国内の体制が十分に整備されていることを挙げている。

令和元年度調査では、平成 29 年度調査におけるこうした判断の根拠を整理し、根拠法令等の改廃状況を政府の法令検索サイト 175)や AERB ウェブサイト 176)で確認した。その結

果として、インドが同条約に対応した国内制度を整備しているとの判断の変更検討が必要となるような法令等の改定・廃止や国内制度に係る事実関係の変化は確認されなかった。よって、平成元年度調査においても引きつづき、インドにおいて、同条約に対応した国内制度は維持されていると判断した。

(2) 前回調査以降の変更点

本年度調査においても令和元年度に引き続き、根拠法令等とインドの国内制度との対照関係、ならびにこれらの根拠法令等の改定や廃止の有無について確認を実施した。

表 7-2、表 7-3 及び表 7-4 は、過年度調査において整理された、放射性廃棄物等安全条約に対応するインドの措置について、その後の変更状況を確認するとともに、必要に応じ補足を行ったものである。前回調査までに確認した表の右列記載の法令等について、以降の改定・廃止はなく、インドが放射性廃棄物等安全条約に対応した国内制度を整備しているとの判断に変更を要するような事実は確認されなかった。よってインドにおいて、放射性廃棄物等安全条約に対応した国内制度は引きつづき維持されていると判断した。

表 7-2 放射性廃棄物等安全条約に対応したインドの措置
(安全に関する一般規定 (第 18~28 条) について)

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 4 章 安全に関する一般規定	
第 18 条 実施のための措置	
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。	● インドでは現在、使用済燃料及び放射性廃棄物の大部分は、原子力発電所のサイト内で保管されている。インドは、サイト内における使用済燃料や放射性廃棄物の安全な管理についても規定した原子力安全条約を締結しており、同条約第 7 回国別報告書によれば、同条約の履行に必要な措置を講じている。
第 19 条 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係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。	● 「1962 年原子力法」の第 3 章、第 16 章、第 17 章及び第 23 章において、中央政府の権限等を規定 ● 「1987 年原子力（放射性廃棄物の安全な処分）規則」の第 3 章、第 4 章、第 6 章、第 7 章及び第 10 章において、放射性廃棄物の安全な処分に関する責任、記録、検査等を規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の第 3 章に廃棄物の発生者／管理者の責務について規定。なお同規則は原子力施設全般から発生する廃棄物を対象としており、重水炉・軽水炉など商用発電炉の他、高速増殖炉（FBR）や研究炉、サイクル施設もカバーしている。

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 20 条 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。	● 「1962 年原子力法」の第 27 章の規定に基づき規制機関として AERB を設立
第 21 条 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。	● 「1962 年原子力法」を根拠として制定された「2004 年原子力（放射線防護）規則」が、許認可所有者の責任について規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 22 条 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に、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（原子力安全条約第 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）。 ● 「AERB 安全ガイド 原子力プラントの運転安全に関する経験のフィードバック」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、インド原子力発電公社（NPCIL）は 0.02 ルピー／kWh を電気料金から徴収（第 7 回国別報告書第 11 章）
第 23 条 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。	● 「AERB 安全規則 原子力施設のサイト評価」の第 7 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。 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」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。 ● 「AERB 安全規則 原子力プラントの品質保証」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

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 24 条 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。	● 「1962 年原子力法」が放射線防護の詳細は規則で定めることを規定しており、それを受けて連邦政府が「2004 年原子力（放射線防護）規則」を策定し、放射線防護について規定 ● 「AERB 安全規則 原子力発電所の運転」の第 11 項が、使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設を含め、原子力発電所における放射線防護について規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の第 2 章に放射線防護と環境安全に関する規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 25 条 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、自国の領域に係る緊急事態計画を作成し及び検証するため、適当な措置をとる。	● 「2004 年原子力（放射線防護）規則」の第 33 条に緊急時準備について規定 ● 「AERB 安全ガイド 原子力施設のサイト緊急時準備計画の策定」は、原子力施設のサイト緊急時計画の準備について規定 ● 「AERB 安全ガイド 原子力施設のオフサイト緊急時準備計画の策定」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 ● 「AERB 安全ガイド オフサイト緊急時準備のための原子力プラントのサイトの考慮」にサイト外での緊急時準備について規定
第 26 条 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二十四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。	● 「AERB 安全ガイド 原子力プラント及び研究炉の廃止措置」は原子力施設の廃止措置について規定 ● 「AERB 安全ガイド 原子炉以外の核燃料サイクル施設の廃止措置」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

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第5章 雑則	
第27条 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。 (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	● 「AERB 規則 放射性物質の安全輸送」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 ● 「AERB 安全ガイド 輸送時の放射性物質のセキュリティ」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 ● 「原子力（鉱山や鉱物に関連する労働及び規定された物質の取扱い）規則」において規定された物質等の移転について規定 ● 「原子力輸送（輸出）に関するガイドライン」において規定物質等の移転を禁止する規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 5 章 雑則	
第 27 条 国境を越える移動	
ばすものではない。 (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。	
第 28 条 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。	● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の付則 A.4 項に使用されなくなった密封線源についても規定

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「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」(2018 年 3 月)、AERB ウェブサイト、原子力省ウェブサイト、India Code ウェブサイト等の情報に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

表 7-3 放射性廃棄物等安全条約に対応したインドの措置
(使用済燃料管理の安全に関する規定(第4～10条)について)

太字: 令和元年度からの追加等変更点

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
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	
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) 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。	● 「インド原子力規制委員会(AERB)安全規則 放射性廃棄物管理」の補遺1において、IAEA Safety Series No. 111-Fに基づき、健康と環境保護、将来世代への考慮、適切な法的基盤の整備、廃棄物最小化等を放射性廃棄物管理の原則として規定 ● 原子力発電所の運転の安全性に関する規則である「AERB 安全規則 原子力発電所の運転」は、発電所サイト内における使用済燃料の管理に関する規定も含んでおり、7.3項において、サイト内での燃料の取扱いや輸送、貯蔵において安全を確保すべきこと等規定^{iv} ● PHWRの使用済燃料の貯蔵における安全性については、「AERB 安全規則 PHWRプラントの設計」の6.10.2項において規定 ● 軽水炉の使用済燃料の貯蔵における安全性については、「AERB 安全規則 軽水炉プラントの設計」の第6.42項において規定

^{iv} インドでは、PHWRと軽水炉が運転中であり、使用済燃料は原子力発電所で貯蔵されている。そのため、使用済燃料の安全に関する条約の要件に対応する規定として、原子力発電所の運転の安全規則を挙げている。

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第5条 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。	● 使用済燃料の管理を含め、原子力発電所の運転の安全性は、「AERB 安全規則 原子力発電所の運転」の 7.3 項において規定
第6条 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。 (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。	● 「AERB 安全規則 原子力施設のサイト評価」は、原子力施設の立地における安全性について包括的に規定 ● 2005 年情報公開法に基づき、政府機関や国有企業は公衆の請求に応じ情報の公開を行う。インドにおける原子力関連施設の所有運転者はすべて国有企業あるいは政府傘下の組織であり、同法の適用対象となる

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第7条 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。	● PHWR プラントにおける使用済燃料の取扱設備の設計における安全性については、「AERB 安全規則 PHWR プラントの設計」の 6.42 項に規定 ● 軽水炉プラントにおける使用済燃料の取扱設備の設計における安全性については、「AERB 安全規則 軽水炉プラントの設計」の第 6.10.2 項に規定 ● 「AERB 安全ガイド 高レベル放射性廃棄物の処分前管理」の 3.2 項において、放出含む放射線影響制限に係る措置を講じることを規定
第8条 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。	● 「AERB 安全規則 原子力・放射線施設に関する規則」の 3.2 項、3.3 項、3.4 項に核燃料サイクル施設の環境評価、安全評価について規定 ● 「AERB 安全ガイド 高レベル放射性廃棄物の処分前管理」の 2.5 項において、廃棄物と判断された場合の使用済燃料を含む高レベル放射性廃棄物の管理施設に係る環境評価を含む安全評価について規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第9条 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。	● 「AERB 安全規則 原子力発電所の運転」の第6、7項が、原子力発電所の建設・運転等において必要とされる試験や定めるべき手続について規定 ● 「AERB 安全ガイド 高レベル放射性廃棄物の処分前管理」の3.4項において、廃棄物と判断された場合の使用済燃料を含む高レベル放射性廃棄物の管理施設の使用開始前試験について規定 ● 「AERB 安全規則 原子力発電所の運転」の第15項が、記録及び報告について規定 ● 「AERB 安全ガイド 高レベル放射性廃棄物の処分前管理」の7項において、廃棄物と判断された場合の使用済燃料を含む高レベル放射性廃棄物の記録・報告について規定 ● 「AERB 安全規則 原子力発電所の運転」の第9項が、運転経験のフィードバックについて規定 ● 「AERB 安全ガイド 高レベル放射性廃棄物の処分前管理」の6.2項において、廃棄物と判断された場合の使用済燃料を含む高レベル放射性廃棄物の管理に係る品質保証プロセスとして情報の蓄積と検討、改善等について規定 ● 「AERB 安全規則 原子力発電所の運転」の第18項が、原子力発電所の廃止措置計画は運転経験に基づき定期的にアップデートしなければならないこと等を規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 10 条 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。	—

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「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」(2018 年 3 月)、AERB ウェブサイト、原子力省ウェブサイト、India Code ウェブサイト等の情報に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

表 7-4 放射性廃棄物等安全条約に対応したインドの措置
(放射性廃棄物管理の安全に関する規定 (第 11～17 条) について)

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
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	
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。	● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 4.8.2 項、4.8.3 項において臨界安全について規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 4.4 項が、放射性廃棄物の発生量を最少化しなければならないことを規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 3.3 項が、放射性廃棄物管理の相互依存性について規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 2 項が、放射性廃棄物管理における放射線防護や環境安全等の原則を規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の付則 A が、将来世代への配慮について規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 12 条 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。	● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」に既存の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

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 13 条 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。 (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。	● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 4.2.1 項に処分前管理施設の、5.2 項に浅地中処分施設の立地に関する要件を規定（なお、本安全規則は、インドでは高レベル放射性廃棄物の地層処分の方法論は検討中であるため、地層処分は規制対象としないとしており、インドでは地層処分の安全要件はまだ策定されていない） ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 6.3.1 項で放射性廃棄物管理施設のサイト選定の品質管理について規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 5.2.6 項で浅地中処分施設のサイト選定において、閉鎖後の気候変動を考慮しなければならないことを規定 ● 「1962 年原子力法」第 18 章が、機密情報以外の情報の公衆への公開について規定 ● 「AERB 安全ガイド 放射性固体廃棄物の浅地中処分」の第 4 章において浅地中処分施設の立地選定について規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 14 条 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とが、経験、試験又は解析により裏付けられること。	● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 4.2.2 項が処分前管理施設の設計と建設、5.3 項が浅地中処分施設の設計と建設について規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 4.2.2 項(l)が、処分前管理施設の設計・建設において廃止措置について考慮に入れなければならないことを規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 5.3.2 項が、浅地中処分施設の設計と建設において操業後の閉鎖について考慮に入れなければならないことを規定 ● 「AERB 安全ガイド 放射性固体廃棄物の浅地中処分」の第 6 章において浅地中処分施設の設計及び建設について規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 15 条 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。	● 「AERB 安全規則 原子力・放射線施設に関する規則」の 3.3 項と 3.4 項が核燃料サイクル施設の安全評価について規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の 2.5 項、及び 6.3.9 項に安全評価に関する要件を規定

放射性廃棄物等安全条約の条文	対応するインドの措置
第 16 条 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	● 「AERB 安全規則 原子力・放射線施設に関する規則」の 4.3 項が処分前管理施設の使用に関して、事前に承認された手続に従い実施すべきこと等を規定 ● 同 5.4 項が浅地中処分施設の使用に関して、廃棄物の定置、暫定的な閉鎖及び埋め戻しは、事前に承認された手続に従い実施すべきこと等を規定 ● 同 5.5 項が、浅地中処分施設の操業に先立ち、廃棄物の受け入れ基準を定めなければならないことを規定 ● 「AERB 安全ガイド 放射性固体廃棄物の浅地中処分」の第 7 章において浅地中処分施設の操業について規定

規制機関によって検討されること。 (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。	
第 17 条 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物質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	● 「AERB 安全規則 原子力・放射線施設に関する規則」の 5.6 項及び 5.7 項において、浅地中処分施設の閉鎖及び閉鎖後の管理に関して、モニタリングプログラムや記録の保管システムを含めた閉鎖後の管理措置を記述した閉鎖計画を策定すべきこと等を規定 ● 「AERB 安全ガイド 放射性固体廃棄物の浅地中処分」の第 8 章において浅地中処分施設の閉鎖と計画外の放出検出時の介入措置を含む管理について規定

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「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」(2018 年 3 月)、AERB ウェブサイト、原子力省ウェブサイト、India Code ウェブサイト等の情報に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

(3) 前回調査以降の変更点

上記のとおり、過年度調査で条約に対応するものとされた法令等について、インドの国内制度との対照関係、ならびにこれらの根拠法令等の改定や廃止の有無について政府の法令検索サイト¹⁷⁵⁾や AERB ウェブサイト¹⁷⁶⁾、原子力省ウェブサイト¹⁷⁷⁾において確認した。表 6-2 の右列に示した法令等について、前回調査以降の改定・廃止はなくインドが放射性廃棄物等安全条約に対応した国内制度を整備しているとの判断に変更を要するような事実は確認されなかった。よって、インドにおいて、放射性廃棄物等安全条約に対応した国内制度は維持されていると判断した。

7.1.3 廃棄物その他の投棄による海洋汚染の防止に関する条約

(1) 過年度調査における整理の確認

インドは、廃棄物その他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)を締結していないものの、平成 29 年度の調査において、同条約に対応した国内制度を整備していることが確認された。

平成 29 年度調査においては、まず、海洋汚染防止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インドが締結しているか、次に、インドがこうした国際的取決めに對して、国内的な措置を講じているか否かが調査された。その上で、海洋汚染防止条約の各条文と、それに対応するインドの国内法規等の比較検討を行い、インドが同条約に対応した国内制度を整備しているか否かが確認された。なお、平成 29 年度調査の中で 2015 年 12 月に実施された現地調査報告によれば、インドは海洋汚染防止条約を締結しない理由として、国内の体制が十分に整備されていることを挙げていた¹⁷⁸⁾。

令和元年度調査では、平成 29 年度調査におけるこうした判断の根拠を整理し、根拠法令等の見直しを行うとともに、改廃状況を政府の法令検索サイト¹⁷⁵⁾や AERB ウェブサイト¹⁷⁶⁾で確認した。その結果として、インドが海洋汚染防止条約に対応した国内制度を整備しているとの判断の変更検討の必要を生じるような法令等の改定・廃止や国内制度に係る事実関係は確認されなかった。よって、インドにおいて、海洋汚染防止条約に対応した国内制度は維持されていると判断した。

(2) 前回調査以降の変更点

本年度調査においても令和元年度に引き続き、根拠法令等とインドの国内制度との対照関係、ならびにこれらの根拠法令等の改定や廃止の有無について政府の法令検索サイト¹⁷⁵⁾や AERB ウェブサイト¹⁷⁶⁾において確認を実施した。

後続の 1) では海洋汚染防止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とインドの締結状況について令和元年度に確認した整理内容について、変更の有無を確認した。2) ではインドの国内法規等と海洋汚染防止条約との対応について、1) と同様に、令和元年度に確認した整理内容の変更有無を確認した。

それぞれ検討を行った結果、インドが国連海洋法条約、MARPOL73/78、及び SOLAS 条約で義務付けられている国内措置を講じていることと、同国において海洋汚染防止条約の各条に対応する国内制度が整備されていること、またその判断根拠となった法令等の改定・廃止等により、判断を変更しなければならないような事実は確認されなかった。よって、インドにおいて本年度調査時点においても、海洋汚染防止条約に対応した国内制度は引き続き維持されていると判断した。

1) 海洋汚染防止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とインドの締結状況

平成 29 年度調査及び令和元年度調査時点において、インドは海洋汚染防止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 年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する 1978 年の議定書（MARPOL73/78）、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）の 3 件の条約等を締結済みである。令和元年度調査では、平成 29 年度調査で整理された上記の 3 件の条約等を遵守するためにインドが講じている国内措置について確認を実施し、表 7-5 のとおり整理した。これに対し、2021 年 1 月時点で変更は確認されていない¹⁷⁹⁾
¹⁸⁰⁾。

表 7-5 海洋環境の保護に関する 3 件の国際的取決めとそれに対応するインドの国内措置

国際的取決め	左に対応するインドの国内措置
国連海洋法条約のうち、投棄による汚染に関する規定（第 210 条）	● 1962 年原子力法、放射性廃棄物の安全処分に関する規則、及び放射性廃棄物の管理に関する安全規定の制定 ● AERB の安全指針「加圧重水型原子炉の運転から生じる放射性廃棄物の管理」第 8 章にて、タンカーを使用して放射性廃棄物を移動及び輸送する場合の規定を制定
MARPOL73/78	● 1974 年水の汚染防止と管理に関する法律、1975 年水の汚染防止と管理に関する規則、1977 年水の汚染防止と管理のための課税に関する法律、1986 年環境保護法、1986 年環境保護規則の制定 ● 1996 年原子力施設規則による水域における環境汚染防止規定の制定
SOLAS 条約	● AERB の規則「放射性物質の安全輸送」において、放射性物質の航空機及び船舶による輸送、及び放射性物質ごとに輸送容器について規定 ● AERB の規則「輸送時の放射性物質のセキュリティ」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

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「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」(2018 年 3 月)に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて整理

2) インドの国内法規等と海洋汚染防止条約との比較

海洋汚染防止条約は放射性廃棄物その他の放射性物質^{iv}のみならず幅広く有害物質について規制している。このため平成 29 年度調査においては海洋汚染条約のうち定義等に関する条文や、締約国会議の招集等について規定した第十四条以降を除く各条項について、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についても調査を実施し、表 7-6 に示すとおり整理したうえで、インドにおいて同条約に対応した国内制度が整備されていることが確認された。

平成元年度調査でもこうした国内対応に変更は無いことが確認されている。本年度調査においても同様に変更の有無を確認し、制度体制に変化がないことが確認されている。

^{iv} 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。

表 7-6 海洋汚染防止条約の規定と、平成 29 年度調査で確認された対応するインドの措置

海洋汚染防止条約の条文	対応するインドの措置
第 1 条	
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。	● 「1962 年原子力法」の第 17 条において人の健康被害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 ● 「1996 年原子力（プラント）規則」の第 10 条に「1974 年水の汚染防止と管理に関する法律」、及び「1986 年環境保護法」に従って排水処理をすることを規定 ● 「1986 年環境保護法」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 ● 「AERB 規則 放射性物質の安全輸送」の第 1 章において船舶等で放射性物質を輸送する場合の人の安全と環境保護について規定 ● 「AERB 安全規則 放射性廃棄物の管理」の付則 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
第 2 条	
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。	● 「1976 年国土の水域、大陸棚、排他的経済水域に関する法律」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

海洋汚染防止条約の条文	対応するインドの措置
第 4 条	
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 III B 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する。	(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) ● 「1987 年原子力（放射性廃棄物の安全な処分）規則」が、放射性廃棄物の放出や処分の線量基準を規定 ● 「AERB 規則 放射性物質の安全輸送」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 ● 放射性物質以外の廃棄物は、「有害なその他の廃棄物（管理及び越境輸送）に関する規則」及び「有害廃棄物（管理及び取扱い）に関する規則」において規定

海洋汚染防止条約の条文	対応するインドの措置
第 5 条	
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ない。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す、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、第十四条の規定により、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、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 ● 「AERB 規則 輸送時の放射性物質のセキュリティ」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

海洋汚染防止条約の条文	対応するインドの措置
第 6 条	
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 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。報告の手續及び性質は、締約国が協議の上合意する。	● 「AERB 規則 放射性物質の安全輸送」の第 2 章に緊急時の対応について規定 「1987 年原子力（放射性廃棄物の安全な処分）規則」第 3 条が、放射性廃棄物処分には規制機関の許可が必要であることを規定。また「1962 年原子力法」に基づき、規制機関として AERB が設置

海洋汚染防止条約の条文	対応するインドの措置
第 7 条	
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。もつとも、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。	● 「AERB 規則 放射性物質の安全輸送」の 2.4 項に違反した場合の措置について規定

海洋汚染防止条約の条文	対応するインドの措置
第 8 条	
この条約の目的を推進するため、特定の地理的領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。	● 「AERB 規則 放射性物質の安全輸送」の第 1 章に IAEA の規則及び国際連合の勧告に基づいて実施することを規定
第 9 条	
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。	● 「AERB 規則 放射性物質の安全輸送」の 2.6 項に要員の訓練について規定

海洋汚染防止条約の条文	対応するインドの措置
第 10 条	
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、「2017 年海事（海事関連の係争の管轄と解決）法」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、「2014 年商船（改正）法」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
第 11 条	
締約国は、第一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 12 条	
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。	● 「AERB 規則 放射性物質の安全輸送」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

海洋汚染防止条約の条文	対応するインドの措置
第 13 条	
この条約のいかなる規定も、国際連合総会決議第二千七百五十号C（第二十五回会期）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千九百七十六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

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「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」（2018 年 3 月）、AERB ウェブサイト、India Code ウェブサイト等の情報に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて整理

7.2. 国内制度の整備状況

7.2.1 原子力安全に関する法体系

(1) インドにおける原子力安全に関する法体系の概要

図 7-1 にインドの原子力安全に関する法体系を示す。図に示すとおり、法律や政府及び DAE が定める規則に加えて、AERB が定める Code と称される規則や、安全規則（Safety Standard）が法的拘束力を有している。その一方で、AERB が定める規制文書のうちでも Guideline や Guide と称されるガイド文書等は、法的拘束力を有していない¹⁷⁸⁾。

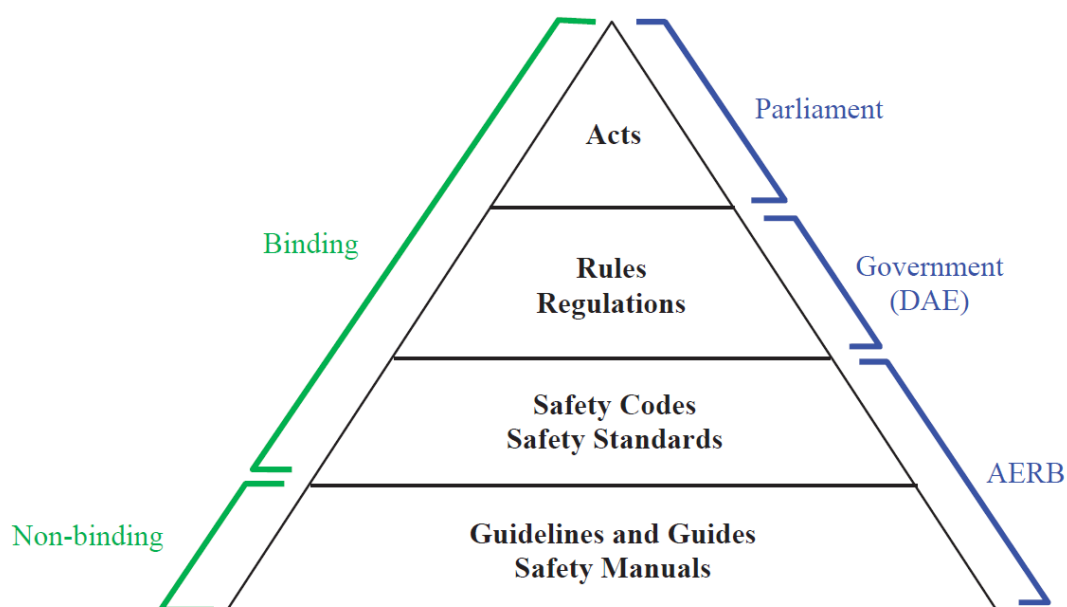


図 7-1 インドの原子力安全に関する法体系

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「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」（2018 年 3 月）より引用

<http://www.cao.go.jp/eaep/dl/houkoku1803.pdf>

図 7-2 はインドの原子力安全規制体制図を示している。この図に示されているように、インドでは 1962 年原子力法、2003 年インド電力法、1986 年環境（保護）法、1948 年工場法等が、原子力分野を規制する基本的な法律となっている。また、安全規制機関である AERB が、2004 年原子力（放射線防護）規則等の規則や基準等を策定している。その他、環境森林気候変動省（MoEFCC）等の関連省庁も、所轄法に関する規則等を定めている¹⁸¹⁾。

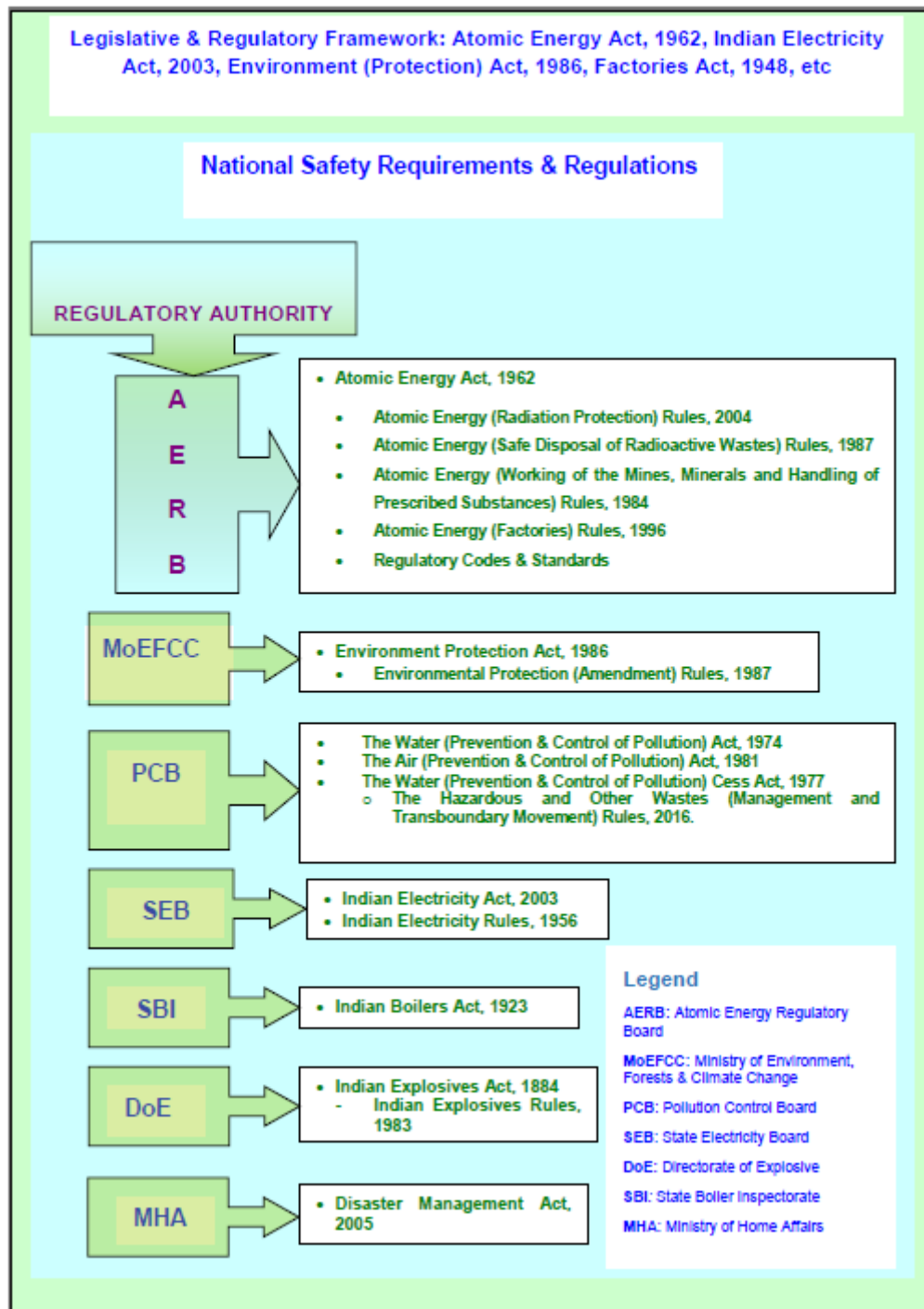


図 7-2 インドの原子力安全規制体制図

出所) Government of India "NATIONAL REPORT to THE CONVENTION ON NUCLEAR SAFETY Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017" (2016 年 8 月) より引用
https://www.iaea.org/sites/default/files/india_national-report-7th-rm-cns2016.pdf

(2) 前回調査以降の変更点

インドを対象とした直近の調査である平成 30 年度調査及び令和元年度における追跡調査以降、法令レベルでの改正・新規制定はなかった。一方、AERB が発行する AERB 安全規則

や AERB 安全基準については、2020 年内に「水冷却原子炉原子力発電所の事故管理プログラム」が新規策定された他、「原子力発電所の電力系統設計」「水冷却原子力発電所の設計基準事故」が改正された¹⁷⁶⁾。

7.2.2 原子力損害賠償制度

(1) インドにおける原子力損害賠償制度の概要

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 (CLNDA) と、これに基づく 2011 年原子力損害民事責任規則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) に署名したが、前年に制定された CLNDA は、その前提として CSC 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¹⁷⁸⁾。

(2) 前回調査以降の変更点

CLNDA 及び 2011 年原子力損害民事責任規則は、令和元年度調査以降改正されていない^{177) 182)}。

7.2.3 原子力安全に関する規制当局

(1) インドにおける原子力安全に関する規制当局の概要

1962 年原子力法の規定に従い、インドにおける原子力安全の規制当局として、1983 年に AERB が設置された¹⁸¹⁾。AERB はインドの原子力政策を所管する原子力委員会 (AEC) の傘下に、置かれている。

図 7-3 は、インドの原子力安全規制機関である AERB の体制図である。安全規制を担当する部局の構成は以下のとおりである^{183) 184)}。

- 原子力施設規制グループ
 - ✓ 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・研究グループ
 - ✓ 原子力安全解析部門
 - ✓ 安全研究所
- 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

また、審査委員会として、運転プラント安全審査委員会（SARCOP）と放射線応用安全審査委員会（SARCAR）が設置されている。技術支援機関としては、上記の AERB 内の安全研究所の他、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、国内の産業界や学術界の専門家が挙げられる¹⁷⁸⁾。

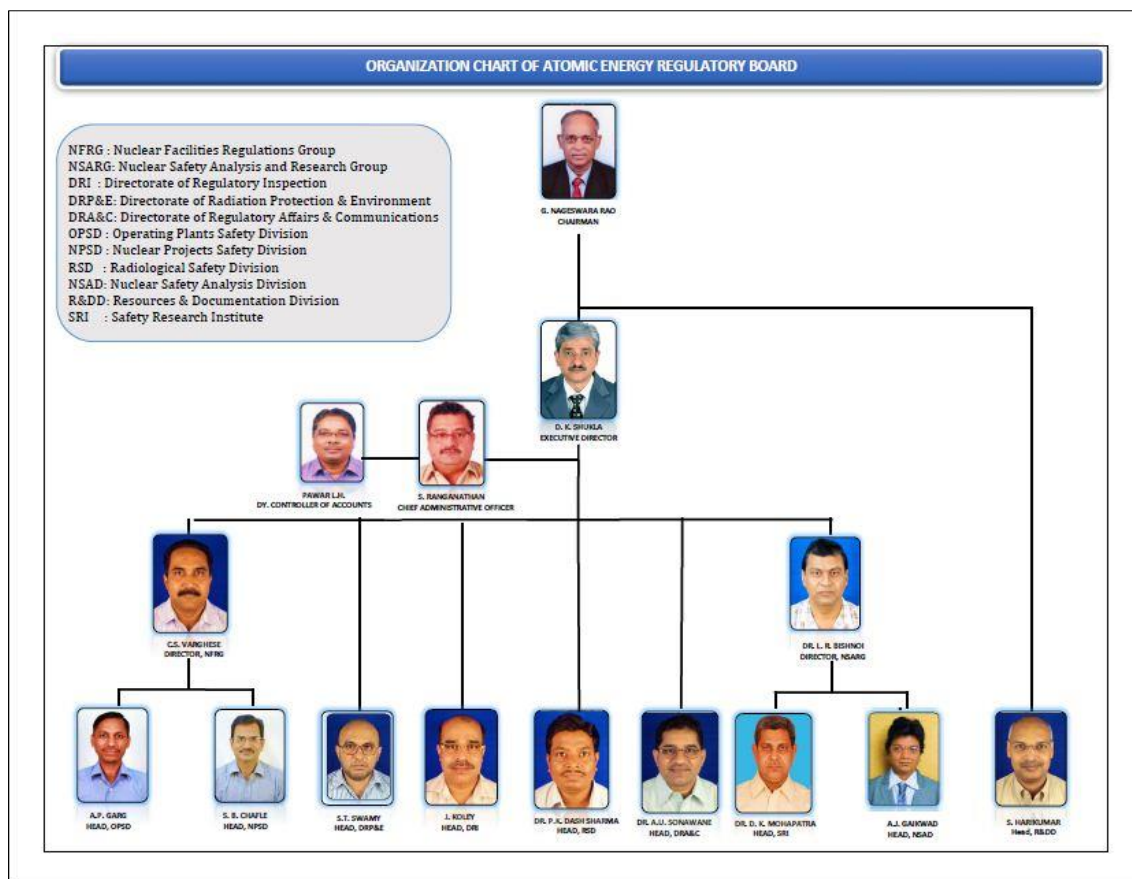


図 7-3 AERB の体制図

出所) AERB ウェブサイト ”Organization Chart”より引用

<https://aerb.gov.in/english/about-us/organisation-chart>、2021 年 1 月 5 日閲覧¹⁸⁴⁾

(2) 前回調査以降の変更点

1) 組織・体制

AERB の組織体制については、令和元年度調査以降変化はない¹⁸⁴⁾。なお、平成 30 年度調査では、2018 年 8 月のインド連邦議会審議で、政府が以下のとおり答弁していることが報告されていた¹⁸⁵⁾。

インド政府は、原子力安全を最重要視しており、発電所の安全を確保するためにすべての必要な措置を講じている。すべての原子力発電プロジェクトは、様々な同意段階で、即ち、立地・建設・試運転等の段階で、入念に詳細な安全レビューを受けている。インドの原子力規制機関である AERB の機能的独立に加え、法的にも独立であるように変更するために、現在、原子力安全規制庁（NSRA: Nuclear Safety Regulatory Authority）を設立する提案が進められており、その素案に関する省庁間協議が行われる予定である。

このように、AERB を機能面のみならず法的にも AEC から独立させるために、新たに NSRA を設立する検討が行われているが、2021 年 2 月現在、NSRA 設立に必要な法案の議会提出は行われておらず、設立はまだ具体化していない。

2) 予算規模及び人員

AERB の活動費用は、インド政府が拠出する資金により賄われている。AERB の 2017 年度から 2019 年度までの年次報告書によれば、AERB の職員数と予算額は表 7-7 のとおりである^{173) 186) 187)}。

表 7-7 AERB の職員数と予算額推移（2017 年～2019 年）

	2017 年	2018 年	2019 年
職員数	340 名	340 名	342 名
予算額	約 7 億 4,000 万ルピー (約 10 億 4,000 万円)	約 9 億ルピー (約 12 億 6,000 万円)	約 10 億ルピー (約 14 億円)

※1 ルピー1.4 円換算

出所) AERB “Annual Report” (2017 年、2018 年、2019 年)

3) 最近の活動

AERB の 2019 年年報では、2019 年中の AERB の活動のハイライトとして、原子力安全に関連して以下のような項目が挙げられている。

- 建設中の原子力発電・燃料サイクル施設に対する許認可/承認発給
 - カクラパー3 号機の試運転等に対する承認
 - PFBR 燃料棟における新燃料受け入れ、取り扱い、保管許可
 - PFBR 燃料再処理の実証プラントにおける酸溶解運転許可
- 原子力施設の認可更新
 - ラジャスタン 1、2 号機、カクラパー1、2 号機、クダングラム 1、2 号機認可
 - インディラ・ガンジー原子力研究センターにおける成分試験用ナトリウム施設の操業許可
 - FBTR における照射許可
 - ウラン鉱山等に対する操業許可、採掘許可
 - ジルコニウム生産施設における生産能力拡張にともなう認可変更
- 原子力施設に対する検査

- サイバー攻撃に伴うクダンクラム 1、2 号機特別検査
- NPCIL に対する要件遵守確認
- 核燃料サイクルコンプレックスに対する検査
- 試運転中、建設中プラントに対する継続監視
- 運転中原子力発電所に対し 64 件の検査
- 原子力発電所の緊急時対応
 - 新規開発されたオフサイト緊急時訓練（机上訓練、指揮統制訓練など）を 3 サイトで試行
 - カルパッカムでオフサイト緊急時演習実施
- 規制文書
 - 安全指針 2 件「放射能汚染の影響を受けた地域の修復」「放射性核種摂取による職業曝露のモニタリングと評価」を策定・公開
 - その他 16 件の規制関連文書が策定中
 - IAEA の安全基準案など 32 件についてレビュー、コメント送付
- 国際協力
 - IAEA 第 63 回総会参加
 - フィンランド、ガーナなど他国規制機関と会合
 - 原子力安全条約第 8 回検討会合に向けた準備活動、他国報告書のレビュー活動
 - IRRS フォローアップミッション受け入れの準備活動（※2020 年実施予定であったが新型コロナウイルス流行のため延期）
 - 英国における IRRS ミッションへの AERB スタッフ参加

また AERB は、プレスリリース（AERB News）を通じてその活動や、規制文書の制定・改定等に関する情報を公表している。表 7-8 に、2020 年以降のプレスリリースの中で、原子力安全規制に関連する主要なものを整理する¹⁸⁸⁾。2020 年は新型コロナウイルス流行、またこれを受けた複数回のロックダウン・業務再開などへの対応が多く見られつつ、後半期には新規プラントの建設開始承認などの活動も行われている。

表 7-8 AERB による 2020 年以降の原子力安全規制に関連する主要な活動

プレスリリースの 公表日	内容
2020 年 2 月 19 日	AERB と米国原子力原子力規制委員会（NRC）が 2020 年 1 月 27 日から 30 日にかけて米国メリーランド州ロックビルの NRC 本部にて二国間会議を開催
2020 年 2 月 25 日	AERB、バーバ原子力研究センター（BARC）と原子力・放射線規制に係る科学技術支援の継続に関する協力覚書（MOU）締結
2020 年 2 月 27 日	米国 NRC の Caputo 委員が 2 月 18 日に AERB 訪問
2020 年 4 月 12 日	COVID-19 流行下における原子力発電所運転及び建設、試運転活動の安全確保並びに放射線取扱施設における安全確保について通知
2020 年 4 月 18 日	ロックダウン解除後 2020 年 4 月 20 日以降の業務再開に際しての AERB における標準作業手順書（Standard operating procedure : SOP）公表
この後 2020 年 7 月まで COVID-19 流行に伴うロックダウン及び解除後の AERB 業務に関する SOP の通知が複数回公表	
2020 年 7 月 17 日	カクラパー 3 号機における臨界及び低出力原子炉物理試験に向けた準備開始を承認
2020 年 11 月 27 日	AERB とカナダ原子力安全委員会（CNSC）が 11 月 23 日にビデオ会議開催
2020 年 11 月 27 日	カイガ 5、6 号機として 70 万 kW 級 PHWR 設置を承認
2020 年 11 月 27 日	ゴラクプール 1、2 号機のコンクリート打設（建設開始）を承認

出所）AERB プレスリリースに基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエーツにて作成

7.2.4 原子力資機材の輸出管理

インドでは、1962 年原子力法が核関連品目の輸出を規制するなど、個別の法律によって輸出を規制してきた。包括的な輸出管理規制は、1992 年外国貿易（促進及び規制）法により導入された。2003 年に制定された SCOMET（Special Chemicals, Organisms, Materials, Equipment and Technologies）リストと呼ばれる統一輸出管理品目リストは、国際輸出管理レジームと整合するように改定されてきており、最新のものは、NSG や MTCR の定める輸出管理リストや、AG 及び 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、2018 年 1 月には AG への参加が承認されている^{178) 189) 190)}。

7.3. 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け入れ状況及び IAEA の指摘とそれに対する対応状況

前回調査以降、インドは SEED、INIR、GRSR 及び OSART のいずれも受け入れていない。なお、2015 年 3 月に実施された IRRS ミッションのフォローアップミッションを 2020 年 11 月に受け入れる予定であったが、新型コロナウイルス流行を受けて、2021 年第 2 四半期に

延期されている¹⁹¹⁾。

7.4. 参考文献

- 172) IAEA ウェブサイト ” Eighth Review Meeting of the Contracting Parties to the Convention on Nuclear Safety (CNS) 2021”
<https://www.iaea.org/events/cns2021#:~:text=The%20Eight%20Review%20Meeting%20of,Headquarters%2C%20in%20Vienna%2C%20Austria.&text=The%20Review%20Meeting%20consists%20of,and%20the%20Final%20Plenary%20Session>、2021 年 2 月 4 日閲覧
- 173) AERB “Annual Report” 2018
- 174) IAEA ウェブサイト ” Convention on Nuclear Safety documents”
<https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-conventions/convention-nuclear-safety/documents>、2021 年 1 月 5 日閲覧
- 175) India Code Digital Repository of All Central and State Acts
<https://indiacode.nic.in/>
- 176) AERB ウェブサイト “Codes and Guides”
<https://www.aerb.gov.in/english/publications/codes-guides>
- 177) 原子力省ウェブサイト “Atomic Energy Act, Rules and Notifications”
<http://www.dae.gov.in/node/60>
- 178) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「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」（2018 年 3 月）
<http://www.cao.go.jp/oaep/dl/houkoku1803.pdf>
- 179) 国際連合 "UNITED NATIONS CONVENTION ON THE LAW OF THE SEA",
https://www.un.org/depts/los/reference_files/status2019.pdf、2021 年 1 月 5 日閲覧
- 180) IMO "STATUS OF IMO TREATIES" (2020 年 12 月)
<https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/About/Conventions/StatusOfConventions/Status%20-%202020.pdf>
- 181) Government of India "NATIONAL REPORT to THE CONVENTION ON NUCLEAR SAFETY Seventh Review Meeting of Contracting Parties, March 2017" (2016 年 8 月)
https://www.iaea.org/sites/default/files/india_national-report-7th-rm-cns2016.pdf
- 182) INDIA CODE Digital Repository of All Central and State Acts
https://indiacode.nic.in/handle/123456789/2084?view_type=search&sam_handle=123456789/1362、2021 年 1 月 5 日閲覧
- 183) AERB ウェブサイト ”Directorates/Divisions”
<https://www.aerb.gov.in/english/about-us/divisions>、2021 年 1 月 5 日閲覧
- 184) AERB ウェブサイト ”Organization Chart”
<https://aerb.gov.in/english/about-us/organisation-chart>、2021 年 1 月 5 日閲覧
- 185) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所「平成 30 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」（2019 年 3 月）
<http://www.cao.go.jp/oaep/dl/houkoku1903.pdf>
- 186) AERB “Annual Report” 2017
- 187) AERB “Annual Report” 2019
- 188) AERB ウェブサイト ”AERB News”
<https://www.aerb.gov.in/english/news1>、2021 年 1 月 5 日閲覧

¹⁸⁹⁾ オーストラリアグループウェブサイト ”Australia Group Participants”

<https://www.dfat.gov.au/publications/minisite/theaustraliagroupnet/site/en/participants.html>、2021 年 1 月 5 日閲覧

¹⁹⁰⁾ 外務省ウェブサイト「国際輸出管理レジーム参加国一覧表」

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/regime/regime.html>、2021 年 1 月 5 日閲覧

¹⁹¹⁾ IAEA “Peer Review and Advisory Services Calendar”

<https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar>、2021 年 1 月 5 日閲覧

