

令和 3 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
成果報告書

令和 4 年 3 月 10 日

エム・アール・アイリサーチアソシエイツ株式会社
技術・安全事業部

本報告書は、内閣府の令和３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「令和３年度 諸外国における原子力安全制度の整備状況等に関する調査」の成果を取りまとめたものです。

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

目次

1. はじめに	1
2. 調査成果の概要	3
3. エストニア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
3.1.2 エネルギー・電力供給.....	7
3.1.3 原子力発電導入の検討状況.....	7
3.2. 国際的取決めの遵守状況.....	11
3.2.1 エストニアの国際的取決め遵守の概況.....	11
3.2.2 原子力の安全に関する条約.....	12
3.2.3 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	15
3.2.4 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	45
3.2.5 原子力事故の早期通報に関する条約.....	53
3.2.6 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	53
3.3. 国内制度の整備状況.....	55
3.3.1 原子力安全に関する法体系.....	55
3.3.2 原子力損害賠償制度.....	61
3.3.3 原子力安全に関する規制当局.....	63
3.3.4 原子力資機材の輸出管理.....	73
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	74
3.4.1 総合規制評価サービス（IRRS）	74
3.5. 日本とエストニアの比較.....	85
3.5.1 国際的取決めの遵守状況.....	85
3.5.2 国内制度の整備状況.....	87
3.5.3 IAEA の実施する主要な評価の受け入れ状況	95
3.6. 参考文献	99
4. 米国における原子力安全制度の整備状況（令和元年度調査以降の変更点）	107
4.1. 国際的取決めの遵守状況.....	107
4.1.1 米国の国際的取決め遵守の概況.....	107
4.1.2 前回調査以降の変更点.....	107
4.1.3 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に関連する国内制度の整備 状況	109
4.2. 国内制度の整備状況.....	110
4.2.1 原子力安全に関する法体系.....	110
4.2.2 原子力損害賠償制度.....	111

4.2.3 原子力安全に関する規制当局.....	112
4.2.4 原子力資機材の輸出管理.....	118
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.....	120
4.4. 参考文献	121
5. チェコにおける原子力安全制度の整備状況（令和元年度の調査以降の変更点）	124
5.1. 原子力発電開発の状況.....	124
5.2. 国際的取決めの遵守状況.....	126
5.2.1 チェコの国際的取決め遵守の状況.....	126
5.2.2 前回調査以降の変更点.....	126
5.3. 国内制度の整備状況.....	128
5.3.1 原子力安全に関する法体系.....	128
5.3.2 原子力損害賠償制度.....	128
5.3.3 原子力安全に関する規制当局.....	129
5.3.4 原子力資機材の輸出管理.....	135
5.4. 発電用原子炉の設置の場合における IAEA の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	137
5.5. 参考文献	138
6. ポーランドにおける原子力安全制度の整備状況（令和 2 年度の調査以降の変更点）	141
6.1. 原子力発電開発の状況.....	141
6.2. 国際的取決めの遵守状況.....	143
6.2.1 ポーランドの国際的取決め遵守の状況.....	143
6.2.2 前回調査以降の変更点.....	143
6.3. 国内制度の整備状況.....	145
6.3.1 原子力安全に関する法体系.....	145
6.3.2 原子力損害賠償制度.....	146
6.3.3 原子力安全に関する規制当局.....	147
6.3.4 原子力資機材の輸出管理.....	150
6.4. 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.....	151
6.5. 参考文献	152
7. UAE 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）	154
7.1. 原子力発電開発の状況.....	154
7.2. 国際的取決めの遵守状況.....	155
7.2.1 UAE の国際的取決め遵守の状況	155
7.2.2 前回調査以降の変更点.....	155

7.3. 国内制度の整備状況.....	160
7.3.1 原子力安全に関する法体系.....	160
7.3.2 原子力損害賠償制度.....	162
7.3.3 原子力安全に関する規制当局.....	163
7.3.4 原子力資機材の輸出管理.....	168
7.4. 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.....	170
7.5. 参考文献	176
8. カナダにおける原子力安全制度の整備状況（令和 2 年度の調査以降の変更点）	178
8.1. 国際的取決めの遵守状況.....	178
8.1.1 カナダの国際的取決め遵守の概況.....	178
8.1.2 前回調査以降の変更点.....	178
8.2. 国内制度の整備状況.....	181
8.2.1 原子力安全に関する法体系.....	181
8.2.2 原子力損害賠償制度.....	187
8.2.3 原子力安全に関する規制当局.....	187
8.2.4 原子力資機材の輸出管理.....	190
8.3. 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.....	192
8.4. 参考文献	193

図目次

図 3-1 エストニア及び周辺国の地図と、エストニアの主要都市及び放射性廃棄物管理 が実施されているサイト（縮尺は目安）	6
図 3-2 海洋汚染防止条約（図では「現行ロンドン条約」と記載） 及び 96 年議定書の 本文と附属書の構成.....	48
図 3-3 海洋汚染防止条約と 96 年議定書における投棄可能品目のイメージ.....	49
図 3-4 放射線法と NRSDP 及びその付属文書.....	59
図 3-5 放射線規制や実務の実施等に関する主要な組織.....	64
図 3-6 環境委員会の組織図	65
図 3-7 IAEA/IRRS 指針 2018 年版による IRRS スコープ	75
図 4-1 米国の原子力規制の法体系	110
図 4-2 NRC の体制図（2021 年 11 月 7 日時点）	113
図 4-3 2014～2022 会計年度の、NRC の予算、及び職員数の推移（2022 会計年度に ついては要求）	114
図 4-4 10 CFR Part 53 の構成	116
図 5-1 SÚJB 組織図.....	130
図 6-1 ポーランドの原子力法体系図	145
図 6-2 PAA の体制図	148
図 7-1 FANR の体制図.....	164
図 8-1 カナダの規制文書体系	181
図 8-2 CNSC の組織図.....	188
図 8-3 CNSC の支出の推移（単位：カナダドル）	189

表 目 次

表 3-1	基本情報	7
表 3-2	エストニアの条約の締結及びその履行状況	11
表 3-3	エストニアで発生する、又は過去に発生した放射性廃棄物と管理状況	16
表 3-4	「放射性廃棄物管理のための国家行動計画」における放射性廃棄物管理の パ フォーマンス指標と各項目の終了年	17
表 3-5	エストニアにおける放射性廃棄物の区分	18
表 3-6	シラマエの廃棄物貯留地における修復プロジェクトの費用分担	22
表 3-7	放射性廃棄物等安全条約の規定に即したエストニア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）	25
表 3-8	放射性廃棄物等安全条約の規定に即したエストニア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 3-9	ConvEx-3 実施状況	54
表 3-10	エストニアにおける IAEA レビューミッション受け入れ状況	74
表 3-11	エストニアの IRRS ミッションの受け入れ状況と指摘事項の件数	76
表 3-12	エストニアを対象とした IRRS ミッション（2016 年）における勧告・提言と、 それに対するフォローアップミッション（2019 年）時点での対応状況	77
表 3-13	国際条約締結状況（年数は発効年を示している）	85
表 3-14	ConvEx-3 実施状況	86
表 3-15	日本とエストニアの基本法令の対照一覧	87
表 3-16	日本とエストニアの安全規制機関	93
表 3-17	不拡散に関する主な国際条約と締結状況	94
表 3-18	国際輸出管理レジームと参加状況	95
表 3-19	日本とエストニアの IRRS 受入状況	96
表 3-20	日本の OSART 受入状況	98
表 4-1	米国の条約の締結及びその履行状況	107
表 4-2	SLR の発給が完了したプラント	117
表 4-3	SLR の審査中のプラント	117
表 5-1	チェコの条約の締結及びその履行状況	126
表 5-2	SÚJB の部門別人員数（2020 年）	131
表 5-3	SÚJB の収入・支出実績推移（2016 年～2020 年）	132
表 5-4	SÚJB の 2020 年支出内訳（分野別）	132
表 5-5	SÚJB の収入実績内訳（2020 年）	133
表 6-1	ポーランドの条約の締結及びその履行状況	143
表 6-2	PAA の予算と人員推移	149
表 7-1	UAE の条約の締結及びその履行状況	155
表 7-2	FANR の支出状況（2019 年）	166
表 7-3	FANR の人員推移	166
表 7-4	UAE における IAEA レビューミッション受け入れ状況	170
表 7-5	INIR3 における評価結果	173

表 8-1	カナダの条約の締結及びその履行状況	178
表 8-2	REGDOC の体系.....	183
表 8-3	REGDOC の名称と最新版の策定年月	183
表 8-4	CNSC の職員数（常勤職員数換算）	189
表 8-5	SMR を対象とした VDR の状況	190

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
AG	Australia Group	オーストラリアグループ
ASLB	Atomic Safety and Licensing Board	米国 原子力安全・許認可委員会
BWC	Biological Weapons Convention	生物兵器禁止条約
BWR	Boiling Water Reactor	沸騰水型原子炉
CAD	—	カナダドル
CERCLA	Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act	米国 包括的環境対策・補償・責任法
CFPP	Carbon Free Power Project	米国 カーボンフリー電力プロジェクト
CFR	Code of Federal Regulations	米国 連邦規則集
CGN	China General Nuclear Power Group	中国広核集団
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
COL	Combined License	米国 一括建設・運転許認可
ConvEx	Convention Exercise	国際緊急時対応演習
CPPNM	Convention on the Physical Protection of Nuclear Material	核物質防護条約
CRL	Chalk River Laboratories	カナダ チョークリバー研究所
CSC	Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage	原子力損害の補完的補償に関する条約
CTBT	Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty	包括的核実験禁止条約
CWC	Chemical Weapons Convention	化学兵器禁止条約
CZK	—	チェコ・コルナ
DCA	Design Certification Application	米国 設計認証申請
DNFSB	Defense Nuclear Facilities Safety Board	米国 国防核施設安全委員会
DOE	Department of Energy	米国 エネルギー省
EC	European Commission	欧州委員会
EDF	Électricité de France	フランス電力
EIA	Environment Impact Assessment	環境影響評価
EIS	Environmental Impact Statement	米国 環境影響評価書
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme	エストニア 環境マネジメント・監査スキーム
ENEC	Emirates Nuclear Energy Corporation	UAE 首長国原子力会社
EPA	Environmental Protection Agency	米国 環境保護庁
EPR	European pressurized reactor	欧州加圧水型原子炉
EPREV	Emergency Preparedness Review	緊急時対応評価

略称	原語名称	和文表記
ETSON	European Technical Safety Organisations Network	欧州技術支援機関ネットワーク
EU	European Union	欧州連合
EURATOM	European Atomic Energy Community	欧州原子力共同体
FANR	Federal Authority for Nuclear Regulation	UAE 連邦原子力規制庁
FIRST	Foundational Infrastructure for Responsible Use of Small Modular Reactor Technology	米国 SMR 技術の責任ある利用のための基本インフラ
FIT CfD	Feed-In Tariff Contract for Difference	固定価格買取差額決済契約
FSER	Final Safety Evaluation Report	米国 最終安全評価報告書
FUSRAP	Formerly Utilized Sites Remedial Action Program	米国 使用歴のあるサイトの復旧行動プログラム
GoCo	Government-Owned Contractor-Operated	政府所有・コントラクター運営
GRSR	Generic Reactor Safety Review	包括的原子炉安全性レビュー
GTCC	Greater-than-Class C	米国 クラス C を超える
HTGR	High-Temperature Gas Reactor	高温ガス炉
IAAC	Impact Assessment Agency of Canada	カナダ影響評価庁
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
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
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
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
INL	Idaho National Laboratory	米国 アイダホ国立研究所
IRRS	Integrated Regulatory Review Service	総合規制評価サービス
ISP	Interim Storage Partners	米国 中間貯蔵パートナーズ
JAEA	Japan Atomic Energy Agency	日本原子力研究開発機構
KEPCO	Korea Electric Power Corporation	韓国電力
KHNP	Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd.	韓国水力原子力
NECP	National energy and climate plan	EU 統合国家エネルギー・気候計画
NEPIO	Nuclear Energy Programme Implementing Organization	原子力発電計画実施機関
MMR	Micro Modele Reactor	マイクロモジュール炉
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu	チェコ 産業貿易省
MPRSA	Marine Protection, Research and Sanctuaries Act	海洋・保護・研究・聖域法
MTCR	Missile Technology Control Regime	ミサイル技術管理レジーム

略称	原語名称	和文表記
NATO	North Atlantic Treaty Organization	北大西洋条約機構
NCBJ	Narodowe Centrum Badań Jądrowych	ポーランド 国立原子力研究センター
NECP	National Energy and Climate Plan	EU 統合国家エネルギー・気候計画
NEFCO	Nordic Environment Finance Corporation	スカンジナビア環境ファイナンス社
NEIMA	Nuclear Energy Innovation and Modernization Act	米国 原子力イノベーション及び近代化法
NEPIO	Nuclear Energy Programme Implementing Organization	原子力計画実施機関
NIB	Nordic Investment Bank	スカンジナビア投資銀行
NOAA	National Ocean and Atmosphere Administration	米国海洋大気庁
NORM	Naturally Occurring Radioactive Material	自然起源放射性物質
NPT	Nuclear Nonproliferation Treaty	核不拡散条約
NPRW	National Programme for Radioactive Waste Management	エストニア 放射性廃棄物管理国家計画
NRC	Nuclear Regulatory Commission	米国 原子力規制委員会
NRSDP	National Radiation Safety Development Plan	エストニア 国家放射線安全開発計画
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
NSG	Nuclear Suppliers Group	原子力供給国グループ
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
OIG	Office of Inspector General	米国 監察総監室
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
PEJ	Polskie Elektrownie Jądrow	ポーランド原子力発電会社
PGE	Polska Grupa Energetyczna	ポーランド電力
Phare Programme	Poland and Hungary Assistance or Restructuring of the Economy Programme	ポーランド・ハンガリー経済復興援助計画
PLN	—	ポーランドズロチ
PSA	Probabilistic Safety Assessment	確率論的安全評価
PSR	Periodic Safety Review	定期安全レビュー
PWR	Pressurized Water Reactor	加圧水型原子炉
RANET	Response and Assistance Network	緊急時対応援助ネットワーク
RWFL	Radioactive Waste Leadership Forum	放射性廃棄物リーダーシップフォー

略称	原語名称	和文表記
		ラム
SDA	Standard Design Approval	米国 標準設計承認
SDR	Special Drawing Right	特別引出権
SEED	Site and External Events Design Review Service	立地評価・安全設計レビュー
SLR	Subsequent License Renewal	米国 2 度目の運転認可更新
SMR	Small Modular Reactor	小型モジュール炉
SSDL	Secondary Standard Dosimetry Laboratories	二次線量標準機関
STUK	Säteilyturvakeskus	フィンランド 放射線・原子力安全局
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost	チェコ 原子力安全局
SÚRAO	Správy úložišť radioaktivních odpadů	チェコ 放射性廃棄物処分局
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany	チェコ 国立放射線防護研究所
TCP	Technical Cooperation Programm	IAEA 技術協力プログラム
TSO	Technical Support Organization	技術支援機関
UAMPS	Utah Associated Municipal Power Systems	米国 ユタ州公営電力システムズ
UMTRCA	Uranium Mill Tailings Radiation Control Act	米国 ウラン製錬尾鉱放射線管理法
USACE	United States Army Corps of Engineers	米国陸軍工兵隊
USCG	United States Coast Guard	米国沿岸警備隊
USNC	Ultra Safe Nuclear Corporation	米国 ウルトラ・セーフ・ニュークリア社
VDR	Vendor Design Review	カナダ 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
WCS	Waste Control Specialist	米国 ウェースト・コントロール・スペシャリスト
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国際原子力機関（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）エストニア

ii）アメリカ、チェコ、ポーランド、UAE、カナダ

なお、対象国 i）については、相手国のホームページ、文献等の取得に加えて、オンライン会議システムを活用したヒアリング及び文書回答を得ることで、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）～2020年度（令和2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、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、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がある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、2022 年 2 月 10 日に内閣府殿に対して最終報告会を実施した。

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、2022 年 3 月 10 日に提出した。

2. 調査成果の概要

本節では、調査対象国としたエストニア、アメリカ、チェコ、ポーランド、UAE、カナダに我が国を加えた7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。

調査成果の概要

項目	エストニア	アメリカ	チェコ	ポーランド	UAE	カナダ	日本
原子力安全条約	締結	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	締結	締結	締結	締結
海洋汚染防止条約	未締結	締結	未締結	締結	締結	締結	締結
早期通報条約	締結	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	締結
規制当局	環境委員会	原子力規制委員会（NRC）	原子力安全局（SÚJB）	ポーランド原子力庁（PAA）	連邦原子力規制庁（FANR）	カナダ原子力安全委員会（CNSC）	原子力規制委員会（NRA）
法体系	放射線法	1954 年原子力法、1974 年エネルギー再組織法、10 CFR 等	原子力法	2000 年原子力法及びその施行規則	原子力の平和利用に関する連邦法（原子力法）	原子力安全管理法等	原子炉等規制法等

項目	エストニア	アメリカ	チェコ	ポーランド	UAE	カナダ	日本
原子炉や原子力施設の立地、設計・建設、運転に関する規制基準	放射線法 現在国内に放射線法が規定する原子力施設は存在しない	10 CFR Part 50 等	原子力法	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	原子力法、FANR 規則、FANR 指針	原子力安全管理法、関連する規制文書（REGDOC）等	原子炉等規制法等
原子力損害賠償制度	ウィーン条約の締約国であり、放射線業務をカバーする賠償と資金保証のための法制度と要件を整備。	原子力損害の補完的な補償に関する条約（CSC）を締結。プライス・アンダーソン法（PA 法）に基づく原賠制度が存在。	ウィーン条約を締結。旧原子力法により国内法化し、この条文は現在も有効。	ウィーン条約を締結。2000 年原子力法に基づく原賠制度が存在。	改正ウィーン条約と CSC を締結。国内法として原子力損害賠償法を制定。	CSC を締結。原子力責任・賠償法に基づく原賠制度が存在。	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 ¹	IRRS	IRRS 、 GRSR 、 OSART	IRRS、OSART	IRRS 、 INIR 、 SEED、OSART	IRRS 、 INIR 、 OSART	IRRS、OSART	IRRS 、 GRSR 、 OSART

¹ 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おり、受け入れ予定のものは含んでいない。なお UAE が受け入れた OSART は、Pre-operational OSART ミッションである。

3. エストニアにおける原子力安全制度の整備状況

本章では、エストニア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

図 3-1 にエストニア及び周辺国の地図と、エストニアの主要都市及び放射性廃棄物管理が実施されているサイトを、表 3-1 に、エストニアの基本情報を整理する。エストニアの面積は 4.5 万 km² で、九州地方（島しょを含む、九州 7 県と沖縄県）とほぼ同じであり、人口は約 133 万人で、我が国の市の中で 9 位の人口を有するさいたま市とほぼ同じである。

近世の歴史としては、18 世紀にロシア領となったものの、1918 年に独立を宣言した。しかしながら 1940 年にはソ連（当時）に併合されている。旧ソ連崩壊の前後、1991 年 8 月にエストニア最高会議が独立回復に関する決定を採択、翌月にはソ連国家評議会がバルト三共和国（現在のエストニア、ラトビア、リトアニア）の国家独立に関する決定を採択している。なお後述するとおり、現在エストニアでは、旧ソ連時代にエストニア領内に設置されていた原子力関連施設の廃止措置や放射性廃棄物管理・処分が取組が進められている。エストニアは、1992 年に国際原子力機関（IAEA）¹⁾、2004 年に北大西洋条約機構（NATO）と欧州連合（EU）、2010 年には経済協力開発機構（OECD）に加盟し、2011 年に通貨としてユーロを導入している²⁾。

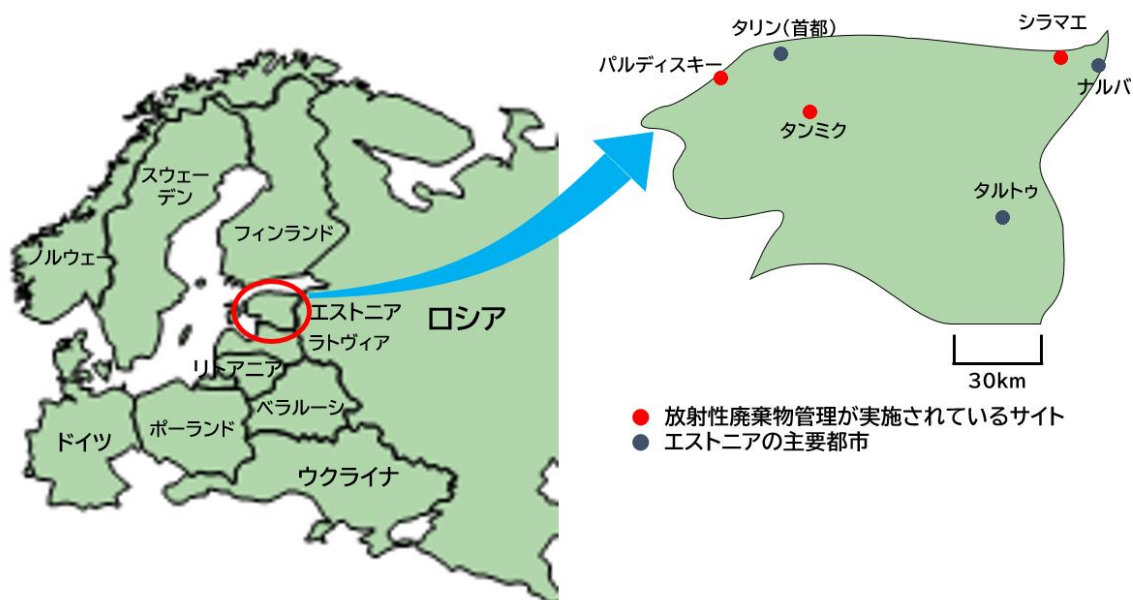


図 3-1 エストニア及び周辺国の地図と、エストニアの主要都市及び放射性廃棄物管理が実施されているサイト（縮尺は目安）

表 3-1 基本情報

基本情報			
面積	4.5 万 km ²	人口	約 133 万人
公用語	エストニア語		
通貨	1 ユーロ（EUR）＝130 円（2021 年 10 月中適用）		
政治			
政治体制	共和制		
議会	一院制（任期 4 年）、議席数 101（比例代表制）		
政府	首相 カヤ・カッラス		
経済			
GDP	305 億ドル（2020 年：国際通貨基金（IMF）） 実質経済成長率 -5.2%（2020 年：IMF）		

出所) 外務省ウェブサイト「エストニア共和国 (Republic of Estonia) 基礎データ」2022 年 2 月 3 日閲覧、
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」

3.1.2 エネルギー・電力供給

エストニアでは、2018 年のデータによると、総エネルギー供給の約 3/4 をオイルシェール・オイルサンドで賄っている。それ以外では、石油製品とバイオ燃料・廃棄物がともに 20% 弱を担っている³⁾。

エストニアにおける 2020 年の最終電力消費量は 87.8 億 kWh であった⁴⁾。なお我が国では、沖縄電力の供給区域 (沖縄県、人口約 147 万人) における同年の年間需要電力量は、エストニアよりやや少ない 80.2 億 kWh であった⁵⁾。また発電設備容量では、エストニアは 2016 年の推定値で約 258 万 kW であり⁶⁾、沖縄電力の設備容量は 2021 年 3 月 31 日時点で約 215 万 kW となっている⁷⁾。エストニアの電源構成としては、シェールオイルが約 3/4、再エネ・水力が 20% 弱となっている³⁾。また、EU は 2018 年 6 月に、バルト三国とポーランドを 2025 年末までに旧ソ連・東欧圏をカバーする旧ソ連の総合電力システム「IPS/UPS」から切り離し、欧州 24 カ国が共同管理する「大陸欧州送電網」に統合するという政策ロードマップに全関係国が調印したと発表している。このためエストニアでは、ロシアからの電力輸入停止まで期限が迫っている⁸⁾。

国際エネルギー機関 (IEA) によると、国産のシェールオイルで大部分のエネルギーを賄うことにより、エストニアは高いエネルギーの独立性を確保できているが、その一方で全 IEA 加盟国の中で炭素強度 (エネルギー消費量に対する CO₂ 排出量) が最高となっている。ただし、エストニアのエネルギーや電力供給に占めるシェールオイルの割合は、過去 10 年間で低下してきている。また、2021 年初期にエストニア政府は、2050 年までにカーボンニュートラルを達成し、シェールオイルの生産を 2035 年に停止する計画を公表している⁴⁾。

3.1.3 原子力発電導入の検討状況

エストニアには現在、商用原子炉や研究炉はないが、原子力発電利用に関する検討は進められている。以下に、政府や関係企業における検討の動向を整理する。

(1) エストニア政府の動き

1) 統合国家エネルギー・気候計画（NECP）における原子力発電に関する記述

EU では、2030 年までのエネルギー・気候目標達成のため、加盟国は 10 年間を対象とした統合国家エネルギー・気候計画（NECP）を策定することとなっている。NECP のドラフトは加盟国から欧州委員会（EC）に提出され、EC の勧告も受けて確定される。エストニアが 2019 年に作成した NECP では、2030 年以降のエストニアの電力需要を満たすための手段として、原子力が言及されている。原子力導入のためには、国家レベルでの徹底した政治的準備、訓練を受けた人材の採用、法的基盤の構築が前提になるとされている。また、原子力発電を開始するためには、原子力発電所を建設するための条件やプロセスを定めた法律を制定し、必要に応じて必要となる体制を整備する必要があると指摘している。NECP によれば、現在エストニアには、原子力発電所を建設するために必要な法的枠組み、規制機関や専門家が存在しない。放射線法の規定によれば、原子力施設の操業に関する決定を議会が行った後にのみ、こうした活動の許可申請を行うことができる。また NECP は、現在はまだ世界のどこにおいても運転を開始していない小型モジュール炉（SMR）が、エストニアの条件に適している可能性があることに言及している⁹⁾。

2) ワーキンググループによる検討

エストニア政府は 2020 年 11 月、閣議において原子力導入の可能性を議論し、原子力に関する国家ワーキンググループを設置して立場を明確にすることを決定した。ワーキンググループは、海外の専門家の協力を得て、エストニアにおける原子力導入の可能性を分析し、その結論と提案を政府に提出する予定とされている。この閣議決定に関するプレスリリースでは、原子力エネルギーの導入には、少なくとも 10～15 年の準備期間が必要であるため、エストニアの最初の原子力発電所の運転は早くても 2035 年になることが伝えられている。また、原子力推進に関する決定は国民にとって極めて重要であり、公衆の関与が国民投票の形で行われるのか、あるいはその他の形式で行われるのかは、ワーキンググループによる分析の過程で決定されるとのことである¹⁰⁾。

その後、2021 年 4 月には、ワーキンググループの構成員が公表された。ワーキンググループは、環境省、環境委員会、内務省、財務省、法務省、教育研究省、経済通信省、国防省、外務省、社会省、内閣官房の代表で構成される。また、ワーキンググループは遅くとも 2022 年 9 月までに結論と提案を政府に提出する予定とされている。検討事項としては、他国で開発中の技術やプロジェクトの分析、原子力発電所の開発を国と民間のどちらが行うべきか、官民協力の可能性の評価、原子力発電の開発に必要なノウハウやマンパワーが挙げられている。環境大臣は、エストニアは特に、大型の原子力発電所よりも建設が簡単で、費用対効果が高く、信頼性と安全性が高いと期待される第 4 世代 SMR の利用を検討できるとの見解を示している¹¹⁾。

ワーキンググループにおける検討に関して、エストニア政府に対してヒアリングを実施し、情報を収集した。回答によれば、政府は国の規模や電力需要を踏まえ、大型炉導入の可能性は排除している。エストニアの電力消費の規模や、今日既に再生可能エネルギーが増加

していることを考えると、化石燃料を穴埋めするために 2030 年代には 60 万 kW の追加的なベースロード設備容量が必要になると考えられており、そのため SMR が候補になっているとのことである¹²⁾。

3) 米国との協力による原子力専門家研修の実施

エストニア環境省は 2022 年 1 月、米商務省が実施している「SMR 技術の責任ある利用のための基本インフラ (FIRST)」プログラムの枠組みで、エストニアの関係省庁及びその関連機関や大学等の代表者が、米国が提供する原子力専門家向けの研修を受けることを公表した。この研修は同年 2 月から 9 月までオンラインで実施されることとなっている。テーマは、開始当初は原子力安全と核セキュリティとし、後に国の原子力安全インフラの確立、関与、原子力発電所の建設と資金確保、立地なども取り上げられる予定である。

なおエストニアでは、上述のとおりワーキンググループを設置して原子力発電導入の可能性を検討する検討が進められているが、環境大臣は今般の研修実施について、原子力発電導入の意思決定を行ったことを意味するものではないと言及している¹³⁾。

4) EU タクソノミーにおける原子力の扱いに関するエストニア政府の見解

EU では、サステイナブルな経済活動に投資を誘導することを目的として、持続可能な経済活動の定義と分類、基準を EU の法的文書として示す EU タクソノミーが整備されており、2022 年 2 月には、欧州委員会 (EC) が原子力及び天然ガスをタクソノミーに取り入れる規則を採択した¹⁴⁾。

タクソノミーに原子力を取り入れるか否かは、EU 加盟国の中でも見解が分かれたが、ヒアリングを通じて 2021 年 12 月に得た情報によると、エストニア政府は、EU がカーボンニュートラルを達成するために原子力は、サステイナブルな方法で開発され高いレベルの安全性が確保される限りで、重要な役割を担うものであり、原子力のタクソノミーへの取り入れについて政府として現時点で立場は中立的なものであるが、取り入れ支持国の側に加わろうとしている、とのことである¹⁵⁾。

(2) Fermi Energia 社の動向

1) Fermi Energia 社による検討

エストニアでは、SMR の建設に向け、国営エストニア電力の幹部を含む国内の原子力の専門家が、Fermi Energia 社を設立した¹⁶⁾。同社は、2030 年以降のエネルギー安全保障と気候目標の達成のために、最新の SMR を導入することが正当かどうかについて、IAEA の NG-G-3.1 「原子力発電のための国家インフラの発展におけるマイルストーン」に基づきフィージビリティスタディを実施した。本フィージビリティスタディでは、米ニュースケール・パワー社、加テレストリアル・エナジー社、米 GE 日立ニュークリア・エナジー (GEH) 社、英モルテックス・エナジー社の 4 社が開発を進める SMR を候補として、自国への SMR 設置の適合性に関する検討が行われている¹⁷⁾。

なお、Fermi Energia 社はウェブサイトにおいて、民間コンサルティング会社が実施している原子力に関する世論調査結果を定期的に公表している。最新の調査は 2022 年 1 月に実

施されているが、調査によればエストニアにおける SMR 導入に向けた検討を、回答者の 36%が「支持する」、32%が「どちらかといえば支持する」と回答したとのことである。なお 2021 年 8 月実施の調査では、「支持する」は 27%、「どちらかといえば支持する」は 30%であった。2022 年 1 月の調査結果について Fermi Energia 社最高経営責任者（CEO）は、2021 年秋季以降の電気料金の高騰により国民がエネルギーについて熟慮するようになっており、エストニアでの今後 10 年におけるシェールオイルから原子力へのエネルギー転換を真剣に検討する環境は整いつつあるとの見解を示している¹⁸⁾。

2) 原子力発電導入を見据えた Fermi Energia 社の動き

Fermi Energia 社は、エストニアにおける原子力発電の導入やプロジェクトへの参画を見据え、他国企業などとの関係強化を図っている。2020 年 1 月には、SMR 建設に向けた調査に関して、フィンランドの国営電気事業者のフォータム社、及びベルギーの大手エンジニアリング・コンサルティング企業であるトラクテベル・エンジー社との間で協力覚書を締結している。Fermi Energia 社はこの協力関係の構築による意義として、原子力発電事業者との実際の共同作業を通じて相互理解が得られる点を挙げている。また 3 社は、SMR に適した許認可体制や軽水炉型 SMR の事前立地調査等についても集中的に検討を深めていくこととしている。なお同社はこの他、GEH 社や英ロールスロイス社、スウェーデンの電気事業者バッテンファル社などとも協力関係を構築している^{8) 19)}。

3) Fermi Energia 社のワーキンググループにおける検討への参画

Fermi Energia 社は、エストニア政府が進めている原子力発電導入に関するワーキンググループにも関与しており、会合に参加するなどしている。2022 年 1 月 19 日に実施された会合の議事録によれば、同社は原子力導入に関する検討を加速させ、2031 年には原子力発電を開始できるよう、環境省、経済通信省及びワーキンググループに提案したとのことである。同社は、政府が原子力を導入するとの決定を行った後には、安全規制機関の設置と規制の整備や、複数の許認可プロセスを平行して進めることで、プロセスの加速が可能であると提案している。また同社 CEO は、カナダのオンタリオ・パワージェネレーション（OPG）社が建設する SMR として GEH 社の BWRX-300 を選定したことに言及し、BWRX-300 はエストニアにおいても最も早く建設を進めることができる炉型であると考えられるとの見方を示している²⁰⁾。

3.2. 国際的取決めの遵守状況

本節では、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 5 件の条約について、エストニアの締結状況等について整理する。また、個々の条約に関する状況を取りまとめるのに先立ち、3.2.1 においてエストニアの国際的取決め遵守の概況を整理する。

3.2.1 エストニアの国際的取決め遵守の概況

表 3-2 に整理するとおり、エストニアは調査票に記載のある 5 条約のうち、海洋汚染防止条約を除く 4 条約を既に締結している。

表 3-2 エストニア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	2006 年 5 月 4 日	● 2007 年に第 4 回検討会合のために国別報告書を作成して以降、各検討会合のために報告書を作成している。 ● 第 4 回検討会合以降の検討会合にすべて出席している。
放射性廃棄物等安全条約	2006 年 5 月 4 日	● 2006 年に第 2 回検討会合のために国別報告書を作成して以降、IAEA データベース上では第 4、5、6 回会合のための報告書が公表されている。 ● 第 2 回検討会合以降の検討会合にすべて出席している。 ● 旧ソ連時代から活動が開始されているパルディスキー・タンミク・シラマエの 3 サイトは、放射線法の規定による原子力施設とは定義されていないが、パルディスキー・タンミク両サイトは国有会社により管理され、またシラマエサイトは政府の委託によりモニタリングが実施されている。
海洋汚染防止条約	—	● 本条約は未締結だが、1996 年議定書を締結している。 ● 水法等の国内法により、海洋汚染防止のための規制を整備している。
原子力事故の早期通報に関する条約	1994 年 6 月 9 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）に参加している。
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	1994 年 6 月 9 日	

出所）IAEA、Factsheets: Country List、国際海事機関（IMO）、STATUS OF IMO TREATIES 等に基づき作成

3.2.2 原子力の安全に関する条約

(1) 概要

エストニアは 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）の締約国のひとつである。エストニアで同条約は 2006 年 5 月 4 日に発効している²¹⁾。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²²⁾、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²³⁾。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²⁴⁾。本会合のためのエストニアの国別報告書は、2019 年 7 月付で策定され、IAEA のデータベースに登録されている²⁵⁾。エストニアは、第 4～8 回及び第 2 回特別会合のために国別報告書を作成している。また、第 5 回国別報告書²⁾においては、エストニアは条約の義務を遵守しているとの結論を示している²⁶⁾。

また、エストニアは 2016 年 8 月に公表した第 4 回国別報告書以降の進捗として、以下の点を示している²⁶⁾。

- 新しい放射線法の制定（2016 年 11 月 1 日発効）と法的枠組みの刷新
- 理事会指令 2013/59/Euratom の国内法化
- 国家放射線安全開発計画（NRSDP）2018-2027 の策定
- 2016 年 9 月の総合規制評価サービス（IRRS）ミッション、2019 年 3 月の IRRS フォローアップミッション及び同年 3 月から 4 月にかけての ARTEMIS ミッション³⁾の受け入れ

(2) 指摘事項と対応状況

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²⁷⁾ ²⁸⁾。

- 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組や政策、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組であり、他の締約国の類似の取組に適用可

²⁾ エストニアは、第 4～8 回検討会合のための国別報告書を提出しているため、第 8 回検討会合のための国別報告書はエストニアにとって第 5 回の国別報告書となる。

³⁾ ARTEMIS は Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Nuclear Management, Decommissioning and Remediation Programmes の略である。ARTEMIS レビューは、原子力施設の廃止措置や放射性廃棄物等に関する IAEA の安全基準や他国の実経験を基にしたピアレビューミッションサービスである。

能なもの

- 良好パフォーマンス（Good Performance）：推奨されるべき取組、政策、プログラムであり、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。

以下、エストニアの第 5 回国別報告書に基づき、第 7 回検討会合で指摘された課題と提言、及びそれに対するエストニアの 2019 年時点における対応状況を整理する²⁶⁾。

1) 課題 1：国家放射線安全開発計画（NRSDP）の遂行

第 7 回検討会合では、課題 1 として、緊急時対応計画の準備とテストのための適切な手順に関連する IRRS の指摘事項を含め、NRSDP2018-2027 の遂行が挙げられていた。

課題 1 についてエストニアは第 5 回国別報告書において、対応中であるとしている。これは、同報告書の作成時点では、NRSDP 2018-2027 が策定の途中であったためと思われる。しかしながら、NRSDP 2018-2027 は 2019 年付けで策定されている²⁹⁾。

2) 課題 2：職員の訓練

第 7 回検討会合では、課題 2 で、職員の適切な訓練が課題であると指摘されていた。

課題 2 についてエストニアは第 5 回国別報告書において、対応中であるとしている。

同報告書によれば、2018 年から 2027 年の期間をカバーする新しい NRSDP には、放射線安全の確保に関わる当局の職員を訓練する状況を改善する活動が含まれている。NRSDP 2018-2027 では、「放射線防護入門」と呼ばれるオンラインコースを開発することが予定されている。放射線防護入門に関する E-Learning モジュールは、2027 年までに開発される予定となっている。

3) 提言 1：近隣諸国との緊急時対応準備・対応のための協力

第 7 回検討会合では、提言 1 として、エストニアが近隣諸国と、緊急時対応準備・対応に関連する協力協定を締結したかを確認することを指摘していた。

提言 1 についてエストニアは第 5 回国別報告書において、対応が完了したとしている。

具体的に、2019 年 5 月 24 日に、エストニアの環境委員会とフィンランドの放射線・原子力安全局（STUK）が、「放射線・原子力安全及び規制事項に関する協力及び情報交換のための覚書」に署名したことを指摘している。

(3) 安全性向上のために計画されている取組

第 5 回国別報告書においてエストニアは、原子力安全条約に定められた原子力施設がないため、主な課題は緊急事態への備えを改善することであるとしつつ、NRSDP 2018-2027 の策定を通じて、以下の戦略的な目標を達成していくとしている²⁶⁾。

- 国内で最適化された放射線安全確保システムの構築
- 放射性廃棄物とその管理に関連するハザードの抑制
- 緊急時事態への準備の改善

- 自然放射線源からのリスクの低減、放射線関連の問題に対する国民意識の向上
- 医療における放射線利用の最適化

また、NRSDP 2018-2027 の策定後には、以下の取組を進めるとしている²⁶⁾。

- 2020 年から始まる規制当局向けのオンライン e ラーニング研修コース「放射線防護入門」の開発
- 公衆向けの放射線緊急事態が発生した場合の行動に関するウェブサイト上の情報資料を更新
- 2021 年までに被ばく労働者の全国登録簿を近代化

3.2.3 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

本節では、エストニアの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」）の締結状況や関連する国内制度の整備状況を整理する。

まず、（１）としてエストニアにおける放射性廃棄物管理の状況を、主として放射性廃棄物等安全条約第 6 回検討会合のためのエストニアの第 5 回国別報告書（2017 年 10 月発行）に基づき整理し^{4,30)}、続いて（２）として放射性廃棄物等安全条約の規定に即したエストニアにおける国内制度の整備状況を整理する。

（１）エストニアにおける放射性廃棄物管理の状況

以下、エストニアにおける放射性廃棄物管理の状況として、政策や規制の概要、発生状況、及び現存する施設やサイトの状況を整理する³⁰⁾。

1) エストニアの放射性廃棄物に関する政策枠組み

エストニアの放射性廃棄物管理政策は、国の法制度と国際的な原則に基づいている。放射性廃棄物管理の方針と実施されている業務は、国内のすべての放射性廃棄物を収集し、特性を明らかにし、管理し、貯蔵施設において安全かつセキュリティの確保された状態で貯蔵することである。

放射線安全に関連する活動は、環境省がその権限の範囲内で、環境委員会を通じて組織する。また、放射性廃棄物の貯蔵及び最終処分は、経済通信省が組織する。

2008 年に政府によって承認された NRS DP は、高いレベルの放射線防護と安全を実現し、最適な規制の枠組みを確保するために、特に放射性廃棄物管理をはじめとする優先分野を設定している。この NRS DP は 2008 年から 2017 年までの目標を設定しており、その目標を達成するために、放射性廃棄物管理国家計画（NPRW）が策定される。NPRW の策定作業は 2009 年に開始され、2015 年に環境大臣によって採択された。NPRW では、法律の概要やそれを補完するための方向性が示されている他、安全な放射性廃棄物管理のための制度、技術的・財政的資源、研究開発活動などが記載されている。また、2050 年までの放射性廃棄物管理分野の副次的な目的、対策、期待される結果が示されている。なお、NPRW は定期的に見直されることとなっており、放射性廃棄物等安全条約第 5 回国別報告書の公表後の 2019 年には、2018～2027 年を対象とした NRS DP 2018-2027 が策定されている²⁹⁾。法律と NRS DP や NPRW の関係については、3.3.1 において整理している。

またエストニアでは、放射性廃棄物を安全に管理するための長期的な方針として、2040 年までに放射性廃棄物の処分場を設立することとされており、2016 年 4 月には政府が放射性廃棄物の最終処分場を建設するとの原則的な決定を行っている。

2) エストニアの放射性廃棄物の発生状況

エストニアには、原子力発電所はなく、核燃料サイクルに関連する活動も行われていない。

⁴ IAEA のデータベースには、第 2、4、5、6 回検討会合のためのエストニアの国別報告書が登録されている。第 6 回検討会合のための国別報告書は、同報告書によればエストニアにとって第 5 回国別報告書に該当するとのことである。

そのため、放射性廃棄物等安全条約で使用済燃料管理の安全について規定した第2章（第4～10条）はエストニアには適用されない。

エストニアでは、放射性廃棄物の主な発生源は、過去（旧ソ連時代）に行われた施設の廃止措置や、産業、医療、及び量は僅少だが教育や研究での放射性物質の使用によるものである。旧ソ連時代、エストニアにはパルディスキースイトに、軍事用原子力潜水艦の訓練センターがあったが、訓練センターは現在は閉鎖されている。訓練センターにあった2基の原子炉は、パルディスキースイトにおいて長期安全貯蔵されている。この炉の使用済燃料はロシアに返送されている。また、パルディスキースイトには、低中レベル放射性廃棄物の中間貯蔵施設がある。旧ソ連時代に使用されていた放射性廃棄物管理施設は、タンミクサイトにあり、現在は廃止措置中である。さらに、シラマエサイトにおける旧ソ連時代のウラン製造施設の廃棄物である尾鉱等の処理も課題となっている。

表 3-3 は、エストニアで発生する、又は過去に発生した放射性廃棄物と管理状況を整理したものである。

表 3-3 エストニアで発生する、又は過去に発生した放射性廃棄物と管理状況

	過去	現在	未来
使用済燃料	ロシアに返送	ロシア	—
パルディスキースイトの原子炉区画	パルディスキースイト（一部は同サイトの間貯蔵施設）において貯蔵	パルディスキースイト（一部は同サイトの間貯蔵施設）において貯蔵	唯一の最終処分場
パルディスキースイトで発生した以外のすべての放射性廃棄物（タンミクの施設の操業時）	タンミクサイトにおいて貯蔵	パルディスキースイトにおいて貯蔵	
すべての放射性廃棄物（タンミクの施設の操業停止後）	—	パルディスキースイト／発生場所において貯蔵	
シラマエサイトで発生した放射性廃棄物	シラマエサイトにおいて貯蔵	シラマエサイトにおいて貯蔵	未定

出所）” Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste

Management 5th Estonian National Report as referred to in Article 32 of the Convention”（2017 年 10 月）

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

また表 3-4 は、2019 年に策定された「放射性廃棄物管理のための国家行動計画」に整理された、放射性廃棄物管理におけるパフォーマンス指標と各項目の終了年を整理したものである³¹⁾。

表 3-4 「放射性廃棄物管理のための国家行動計画」における放射性廃棄物管理のパフォーマンス指標と各項目の終了年

	パフォーマンス指標	終了年
1	放射性廃棄物の最終処分サイトのためのプロジェクトの準備と戦略的環境評価を開始	2019
2	パルデISKIーサイトの原子炉区画の廃止措置に関する環境評価	2019
3	自然起源放射性物質（NORM）残留物と廃棄物に関する法律の改正	2020
4	タンミク放射性廃棄物貯蔵施設の保管所（depository）での安全な封入の実施（保管所からの廃棄物の取り出し、除染、解体、一般的な使用のための解放）	2022
5	放射性廃棄物の最終処分サイトの建設に必要な環境調査の完了	2023
6	パルデISKIーサイトの原子炉区画の廃止措置に必要な環境調査の完了	2023
7	最終処分サイトの建設のための業務許可の発給	2027
8	処理施設と梱包施設、廃棄物の中間貯蔵施設を含む、最終処分サイトコンプレックスの完工	2040
9	最終処分サイトの使用承認の発給	2040
10	原子炉区画の廃止措置のための業務許可の発給	2040
11	原子炉区画の撤去。発生した放射性廃棄物は、処理・梱包され、最終処分施設で処分。既存の暫定貯蔵サイトは解体	2050

出所) “NATIONAL ACTION PLAN FOR RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT” (2019 年) より引用

なお表記に記載のある最終処分施設のサイト選定と建設について、エストニア政府及び A.L.A.R.A.社に対して実施したヒアリングによれば、サイトはまだ決定しておらず、サイト選定活動が開始されたばかりである。協議の後、Lääne-Harju 郡⁵は 2019 年 6 月 6 日に自ら、処分場の受け入れとそのための空間計画プロセスの開始準備をすることに同意し、同年 7 月 4 日の閣議で受け入れられた。この計画区域は Lääne-Harju 郡内にあり、今後は処分施設のために最適な 3 カ所の場所が決定され、それらの調査が実施され結果が比較されることとなる。現在のパルデISKIーサイトは 3 カ所の選択肢のうちの一つとして評価されることとなる。今後の工程とスケジュールは以下のとおりである³²⁾。

- 既存の地質学的・社会経済的情報に基づく Lääne-Harju 郡内での 3 カ所の候補サイトの選定 (2021 年)
- 戦略的影響評価及び比較を目的とした 3 カ所の場所のサイト選定のためのより詳細な調査 (2021～2023 年)
- 安全評価及び処分場の設計を目的とした選定されたサイトにおける詳細調査 (2024～2025 年)

3) 放射性廃棄物に関する規制の概要

a) 放射性廃棄物の区分³⁰⁾

放射性廃棄物の定義や区分について、放射線法第 56 条によると、放射性廃棄物とは、放

⁵ Lääne-Harju 郡は Harju 県の郡の一つであり、パルデISKIーサイトは Lääne-Harju 郡内にある。

放射性物質を含む、又は放射性物質で汚染された物質又は物品で、その放射能濃度が放射線法第 62 条第 3 項に基づいて設定されたクリアランスレベルを超えており、将来的に使用することを意図していないものとされている。

放射性廃棄物は、放射能又は比放射能、半減期、放射線の種類、放射性崩壊の結果としての発熱量によって分類される。カテゴリは、環境大臣の 2016 年 10 月 4 日付規則第 34 号「放射性廃棄物の区分、放射性廃棄物の登録、管理及び譲渡の要件、放射性廃棄物の受け入れ基準」（以下、「環境大臣規則第 34 号」）によって定められている。放射性廃棄物の調整及び保管（storing）において、その発生者は、放射性廃棄物の種類に加えて、放射性廃棄物の物理的、化学的、生物学的特性を考慮しなければならない。環境大臣規則第 34 号で示された放射性廃棄物の分類を表 3-5 に示す。

表 3-5 エストニアにおける放射性廃棄物の区分

区分	説明	貯蔵施設の種類
免除廃棄物	放射線業務から発生した廃棄物であり、その放射エネルギーと放射能濃度、又は表面の放射能濃度が放射線法第 62 条第 3 項の規定により定められたクリアランスレベル以下のもの	排出後に制限はない。「廃棄物法」に基づいて処理
NORM 廃棄物	天然の放射性核種（Th-232、U-238 及びそれらの崩壊系列に属する放射性核種）を含む物質を含む原材料を取り扱った結果生じた放射性廃棄物で、その比放射能が放射線法第 62 条第 3 項に定めるクリアランスレベルを超えるもの。	NORM 廃棄物
短寿命廃棄物	半減期が 100 日未満の放射性核種を含み、最も長くて 5 年以内に放射線法第 62 条第 3 項で定められたクリアランスレベル以下に減衰する放射性廃棄物	保管室又は中間貯蔵施設
低中濃度短寿命廃棄物	半減期が 30 年未満の β 線源及び γ 線源を含み、長寿命の α 線源を限定的に含む放射性廃棄物（1 つの廃棄物パッケージで 4,000Bq/g を超えず、廃棄物パッケージの総量を平均して 400Bq/g を超えないもの）	中間貯蔵施設又は処分施設
低中濃度長寿命廃棄物	半減期が 30 年を超える放射性核種を含み、放射能濃度が低中濃度短寿命廃棄物の放射能濃度より高く、放射性崩壊時の熱エネルギー発生量が 2kW/m ³ 未満である放射性廃棄物	中間貯蔵施設又は処分施設
高レベル廃棄物	放射性廃棄物で、放射性崩壊時に 2kW/m ³ 以上の熱エネルギーを発生するもの	処分施設

出所) "Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management 5th Estonian National Report as referred to in Article 32 of the Convention" (2017 年 10 月) 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

b) 放射性廃棄物に関する法律や規則による規制の概要 ³⁰⁾

放射性残留物、放射性廃棄物及び放射性排出物の管理に関する一般的な要件は、放射線法の第 3 章第 4 部において規定されている。放射性廃棄物管理には、前処理、放射性廃棄物の調整、管理施設での輸送、貯蔵、廃止措置、中間貯蔵又は最終処分、及びその他の放射性廃

棄物に関連する活動が含まれる。放射性廃棄物の中間貯蔵及び最終処分は、経済通信省によって組織される。

環境委員会は、放射線安全の観点で放射性廃棄物として処理・貯蔵する必要がないほど低放射能又は低濃度の放射性物質の場合、放射線法の要件を適用しないと決定することができる。この決定は、放射性物質の所有者からの理由を明示した申請に基づいて行うことができる。放射線業務中に発生した放射性物質が、放射線安全上の要件をクリアしている状況下では、廃棄物法が適用される。

放射線法以外の放射性廃棄物管理に関連する一般規則は、環境大臣規則第 34 号である。放射性廃棄物の管理に関する要件については、以下の事項に関する規定が置かれている。

- 1) 定義
- 2) 放射性廃棄物の区分
- 3) 放射性廃棄物の前処理及び貯蔵に関する要件
- 4) 放射性廃棄物の処理と調整に関する要件
- 5) 製造施設における放射性廃棄物処理貯蔵に関する要件
- 6) 放射性廃棄物の中間貯蔵施設に関する要件
- 7) 放射性廃棄物パッケージの要件
- 8) 廃棄物パッケージの受入基準
- 9) 放射性廃棄物の引渡し
- 10) 放射性廃棄物の登録、会計、報告

環境大臣規則第 60 号「放射線業務許可申請の詳細な要件、申請及び放射線業務許可のデータリスト、核物質のリストを保管するために使用される放射線源を特徴づけるデータリスト」（以下、「環境大臣規則第 60 号」）では、以下に関する要件を規定している。

- 1) 廃棄物発生者のための放射性廃棄物及び排出物のデータ
- 2) 中間貯蔵施設及び最終処分施設での放射性物質の管理に関するデータ
- 3) 中間貯蔵施設及び最終処分施設の安全評価
- 4) 放射性廃棄物の最終処分施設の閉鎖に関するデータ

4) パルディスキーサイトにおける中間貯蔵³⁰⁾

パルディスキーサイトでは、上述のとおり旧ソ連時代に停止した原子力潜水艦の原子炉 2 基が長期安全貯蔵されている。なお、原子炉の使用済燃料は 1994 年に取り出され、再処理のためにロシアに返送されている⁶⁾。同サイトの放射性廃棄物中間貯蔵施設は、1997 年から操業しており、廃止措置廃棄物及び施設廃棄物（institutional waste）の貯蔵に使用することを目的としている。パルディスキーサイトは、A.L.A.R.A.社によって運営されている。中間貯蔵施設では、低中濃度長寿命廃棄物を受け入れている。中間貯蔵施設の容量は 1,040m³ である。同じ敷地内には、放射性廃棄物の処理・調整のための施設と、一次貯蔵エリアがある。

⁶⁾ なおパルディスキーサイトでの活動に関して、エストニア政府及び A.L.A.R.A.社に対して実施したヒアリングによれば、1994 年の使用済燃料のロシア返送にエストニアの人員は関与していないとのことである。

放射性物質を A.L.A.R.A.社に引き渡すには、廃棄物の中間貯蔵と後の処分のための料金が必要となる。

必要な場合、A.L.A.R.A.社は、使用されなくなった密封線源や放射性核種で汚染された物質など、主に医療用、研究用、産業用の放射性物質をパルディスキーサイトに輸送するサービスを提供している。2016 年に発行されたパルディスキーサイトでの活動に対する放射線業務許可証は、最長 5 年間の期限付きで、放射性廃棄物パッケージのデータや廃棄物パッケージの受け入れ基準を含む放射性廃棄物の管理と中間貯蔵、放射性物質の輸送に関する放射線安全要件、職場のモニタリングプログラムや環境モニタリングプログラムを含む、所定の放射線業務とその特性から生じる放射線安全と放射線モニタリングの要件をカバーしている。なお、エストニア政府及び A.L.A.R.A.社に対して実施したヒアリングによれば、A.L.A.R.A.社はパルディスキーサイトでの活動のための許可を 2021 年 5 月 24 日に取得した。この許可は 2026 年 5 月 24 日まで有効である³²⁾。

5) タンミクにおける放射性廃棄物の貯蔵³⁰⁾

タンミクにある施設廃棄物用のラドンタイプの貯蔵施設は、1963 年に操業が開始され、容量は 200m³であった。1996 年に一時閉鎖され、貯蔵ボールドはコンクリートスラブと土壌層で覆われた。A.L.A.R.A.社は、2007 年に環境大臣から環境影響評価報告書の承認を受けた後、2008 年に廃止措置プロセスを開始した。いくつかの可能なオプションを分析した結果、選択されたのは、タンミクからすべての放射性廃棄物を回収し、パルディスキーサイトに輸送し、コンディショニングし、中間貯蔵施設で貯蔵するオプションである。最終的には、タンミク地域は緑地化される。すべての空洞を埋め戻し、地表と同じ状態にする必要がある。廃止措置は廃棄物の回収・輸送と、施設の除染・解体の 2 段階で進められる。

貯蔵施設には 110m³、質量約 97 トンの廃棄物が充填されていた。2008 年 9 月、A.L.A.R.A.社は、貯蔵施設から放射性廃棄物を回収し、放射性廃棄物を管理・貯蔵のためにパルディスキーサイトに輸送するための放射線業務許可を取得した。2011 年 9 月末までに、すべての廃棄物が回収され、パルディスキーサイトに輸送され、第 1 段階が完了した。同年、A.L.A.R.A.社は第 2 段階の廃止措置作業を継続するための放射線業務許可証を申請した。放射線業務許可は 2012 年に発給され、期間は 5 年間であった。2013 年から 2017 年にかけて放射線調査が行われ、その結果に基づいて除染作業が行われた。残存するコンクリート構造物の除染は現在までに完了しており、その結果、コンクリート構造物から発生した廃棄物（低放射能の建築物の瓦礫）の量は約 14m³（11.2 トン）であった。この廃棄物も、処理・貯蔵のためにパルディスキーサイトに輸送された。タンミクサイトを規制解除するためには、クリアランス条件とクリアランスレベルが 2016 年 10 月 27 日付規則第 43 号「放射線業務から発生する放射性物質及び放射性物質で汚染された材料のクリアランスレベル、及びそれらのクリアランス、リサイクル及び再利用のための要件」（以下、「環境大臣規則第 43 号」）に記載された要件を満たす必要がある。次のステップは、除染された施設がクリアランス基準に適合していることを評価するための放射線安全評価報告書の作成であり、これは施設のコンクリート構造物の解体プロセスに移行するためのものである。廃止措置のタイムスケジュールによると、現在の状況を考慮して、施設サイト内の廃止措置活動は 2022 年まで継続される予定である。エストニアの法律によれば、サイトは引き続き環境監視下に置かれる。

エストニア政府及び A.L.A.R.A.社に対して実施したヒアリングによれば、タンミクサイトではサイト解放が予定されている。上述のとおり、すべての廃棄物は回収されパルディスキーサイトに輸送されている。施設は解体されたが、解体された物質は未だサイトにある。土地と大部分の建設資材はフリーリリースが計画されている。現在はそのプロセスの途中であるが、測定と環境試料の分析の結果として、A.L.A.R.A.社はサイトがクリアランス基準を満足すると考えているとのことである³²⁾。

6) シラマエサイトの修復

a) シラマエサイトの概要

シラマエ (Sillamäe) サイトは、エストニア領内タリンの東 184km に位置し、同サイトでは旧ソ連時代の 1948 年に、核兵器プログラムの一環としてウラン製造（採鉱・製煉）施設が操業を開始した。施設はその後転用されるなどして利用され、現在の所有者は Silmet グループとなっている^{33) 34)}。

操業開始後、廃棄物である尾鉱 (Mill Tailings) は海岸の段丘部分に輸送され地表に置かれていたが、1959 年に尾鉱の貯留地が建設された。貯留地はフィンランド湾沿岸に位置し、1,830 トンのウラン、850 トンのトリウム、及びラジウム 226 を含む 3,000～4,000Bq のそれらの子孫核種が貯蔵されていた。この貯留地は、波などの影響による崩落や海水への貯蔵物質の浸入による海水の汚染といった環境問題を抱えていた^{33) 34)}。

なお、現在シラマエサイトに存在する廃棄物には、以下の 3 種類がある³⁵⁾。

- 1948 年から 1977 年にかけて処分された、ウラン鉱石処理の残余物
- 1970 年から 2003 年にかけて排出された鉱石の希土類元素
- 現地の発電所で発生したオイルシェールの灰

b) シラマエサイトの修復プロジェクト

旧ソ連の崩壊後、シラマエサイトの貯留地修復プロジェクトが実施されることとなった。修復のコンセプトは以下を含むものであった³³⁾。

- 海岸の保護
- 堰堤の安定化
- 地下水の流入の制御
- 尾鉱の再成形と被覆

シラマエサイトの貯留地の修復のために、エストニア政府が 35%、Silmet グループが 65% 出資し、エコシル社が設立された。エコシル社において、貯留地修復プロジェクトマネジメント部門が活動していたのは、1999 年から 2008 年の期間であり、プロジェクトの完了後は、同部門は活動を停止している³⁶⁾。

シラマエの貯留地修復プロジェクトは、エストニア政府が Silmet グループと協力して、1997 年夏に開始された。この時点で、EU の Phare プログラムのパイロットプロジェクトの枠組

みにおいて、約 700 万エストニアクローン（約 5,850 万円）の修復に向けた技術プロジェクト開発の申請書が提出されている。

米国・ロスアラモス国立研究所との協力において、修復プロジェクトの準備のために国際技術会合が開催された。これは、NATO による資金面を含む支援を受け、1998 年 10 月にエストニアの首都タリンで開催され、13 カ国の代表が出席した。

またノルウェー地質工学研究所との協力においては、ノルウェー政府に対して地質工学モニタリングシステム（傾斜計）の更新のための資金支援要請が提出され、この申請は認められている。

1998 年春には、上述した EU の Phare プログラムのパイロットプロジェクト申請書が承認され、旧東ドイツのウラン採掘会社であったウィスムート社が、国際入札により設計業務を受注している。

1999 年 7 月に、EU はエストニア政府による修復プロジェクトの資金支援申請について、Phare プログラム・大規模インフラ施設基金から、プロジェクト全体の費用 2,000 万ユーロの 25%に当たる 500 万ユーロの範囲内で支援することを承認し、同年 12 月にはエストニア政府と EU の間で資金支援に関する最終的な協定が署名された。

1999 年 10 月 13 日にエストニア環境大臣、スカンジナビア諸国の政府代表及び金融機関が、Silmet グループ及びエコシル社と、修復プロジェクトに関する契約を締結した³⁷⁾。

シラマエの廃棄物貯留地における修復プロジェクトの総費用は上述のとおり 2,000 万ユーロであり、これは表 3-6 に示すと通りの分担で賄われた³⁸⁾。

表 3-6 シラマエの廃棄物貯留地における修復プロジェクトの費用分担

分担者	金額
EU の Phare プログラム	500 万ユーロ
ノルウェー	約 200 万ユーロ
スウェーデン	約 100 万ユーロ
デンマーク	約 100 万ユーロ
フィンランド	約 100 万ユーロ
スカンジナビア環境ファイナンス社 (NEFCO)	200 万ユーロ
エストニア	300 万ユーロ
スカンジナビア投資銀行 (NIB)	500 万ユーロ

出所) エコシル社ウェブサイト “PROJECTS Financing and administration of the project”

<https://ecosil.ee/en/projects/#tab-id-3> (2022 年 2 月 22 日閲覧) より引用

シラマエの廃棄物貯留地における修復プロジェクトは、2008 年 12 月に終了している³⁹⁾。

修復プロジェクトの効果の評価と尾鉱貯留地や影響を受けた地域の環境調査を目的として、2 段階で構成されるモニタリングプログラムが実施されている。第 1 段階は、修復プロジェクトの一部と位置づけられており、2002 年から 2008 年にかけて実施された。第 2 段階は、修復後のモニタリングであり、2009 年に開始された。また、2010 年から 2013 年にかけて環

境モニタリングと並行して、最終被覆の土木工事において欠陥が発見された場合に必要により修復する事業も実施された。第2段階の修復後のモニタリングの結果、尾鉾貯留地の環境のパラメータや諸指標は期待された範囲内に収まっていることが確認された。2014年以降、修復後の事業の設計と監督を担当したウィスムート社の見解を踏まえ環境省が承認したプログラムに従い、モニタリングの頻度は引き下げられた³⁹⁾。

現在、モニタリングは環境省との契約に従い、エコシル社の環境実験室⁷⁾が実施し、組織している。モニタリングで、2014年から2021年の期間に具体的に実施されている作業は以下のとおりである³⁹⁾。

- 貯留地の目視確認
- ガンマ線モニタリング
- ラドン放出モニタリング
- 地質工学的モニタリング
- 地盤沈下のモニタリング
- モニタリング用井戸の水位の測定
- 貯留地の最終被覆機能のモニタリング
- 浸出水の化学的組成のモニタリング
- 貯留地のメンテナンス

なお、シラマエサイトにおけるモニタリングの状況について、エコシル社が定期的に報告書を作成しており、報告書は環境省が構築している環境モニタリング情報システムのウェブサイトで公開されている³⁹⁾。

c) シラマエサイトに貯蔵されている放射性廃棄物の状況等

シラマエサイトに残された放射性廃棄物について、2019年3月から4月にかけて実施されたARTEMISミッション報告書によると、600トンのNORM廃棄物がシラマエに貯蔵されている。この物質が放射性廃棄物として処分される必要があるか否かは、今後発給される施設に関する許可業務によるが、現在好ましいとされている選択肢は、将来的な物質の利用又は条件付きリリースとのことである⁴⁰⁾。

なお、2015年に策定されたNPRWによると、Molycorp Silmet社（Silmetグループの関係会社の旧称）が、同社の業務で発生した残余物を、米国の親会社に対して二次原料物質として輸送する意向であったとのことである。また、残余物がエストニアから持ち出されないとの情報が得られた場合、又はMolycorp Silmet社が2018年以降、再度NORM廃棄物を発生させることを要求した場合には、新規の放射線活動許可を発給する前に、国としてNORM廃棄物最終管理計画を策定する必要があるとのことである⁴¹⁾。なお、エストニアから米国への残余物の輸送が実施されたとの情報は、2022年2月末時点で確認できていない。

⁷⁾ エコシル社のウェブサイトによれば、同社の環境実験室は、エストニア認定センターにより、地表水や地下水、汚水、大気等のサンプル採取、実地測定、実験室における分析や、放射線モニタリング等に関する認定を受けている。

(2) 放射性廃棄物等安全条約の規定に即したエストニアにおける国内制度の整備状況

エストニアは 2001 年 6 月 18 日付で発効した放射性廃棄物等安全条約の締約国のひとつである。エストニアは同条約に 2001 年 1 月 5 日に署名し、条約は 2006 年 5 月 4 日に発効している⁴²⁾。

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²²⁾、2019 年 8 月までに 6 回の検討会合が開かれている。なお、第 7 回検討会合は新型コロナウイルス感染症の流行により延期されており、2022 年 6 月 27 日から 7 月 8 日にかけての開催が予定されている⁴³⁾。

以下、表 3-7 及び表 3-8 において、エストニアが 2017 年に公表した第 6 回検討会合のための第 5 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³⁰⁾。エストニアには、核燃料サイクルにおいて操業している原子力発電所や施設はなく、核燃料サイクルに関連する活動も行われていない。そのため、条約において使用済燃料管理の安全に関する第 4 条から第 10 条は、エストニアには適用されない。また、エストニアの原子力施設や実施されている原子力活動が限定的であるためと思われるが、放射性廃棄物等安全条約の項レベルでの規定に対応する記述がされていない。

表 3-7 放射性廃棄物等安全条約の規定に即したエストニア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。	本条のための措置は、主に第 19 条及び第 20 条に関する説明において記述される。
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。	第 19 条については、法令上の枠組み、放射性廃棄物管理、許可プロセス、検査と執行について、ほぼ原子力安全条約国別報告書と同様の説明が行われている。 本報告書の、3.3.1、3.3.3 (6) を参照。
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。	環境省及び環境委員会による安全規制については、ほぼ原子力安全条約国別報告書と同様の説明が行われている。本報告書の 3.3.3 を参照。 放射性廃棄物の中間貯蔵と最終処分への責任は、放射線法第 61 条第 4 項により、経済通信省が負う。放射線法とその管理は環境省の責任であり、環境省は経済通信省から独立している。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 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。	放射線法は、責任主体が、同法に規定されているすべての放射線安全要件を満たすように業務を管理し、放射線業務許可所有者が放射性物質、放射性物質を含む放射線源、放射性廃棄物の管理費用を賄うための十分な資金を確保すべきことを規定している。 放射線法第 66 条では、提出された情報に基づいて、環境委員会が放射線業務許可所有者に最終処分施設閉鎖のための放射線業務許可証の新規申請を命じることができるとしている。最終処分施設の閉鎖に関する要件は、放射線業務許可証によって定められる。 放射線法第 39 条によると、放射性廃棄物管理に関連する放射線業務の場合、許可所有者には以下の点が求められる。 1) 管理施設の使用期間中の安全確保 2) 環境に放出する前に放射性廃棄物の特性を変更するため、又は放射性廃棄物の調整、中間貯蔵、最終処分のために必要な場合は、放射性廃棄物の管理を組織すること 3) 活動を計画する際、及び活動の過程において、他のリスクや放射性廃棄物の発生及び放射性廃棄物の相互作用の様々な段階を考慮すること 4) 遅くとも放射性廃棄物の発生から 5 年以内に放射性廃棄物管理施設に移転すること 放射線安全の向上のために、放射線法は環境委員会に放射線業務許可証の要件を定める権限を賦与している。放射線法によると、放射線業務に従事する組織は、その業務から生じる放射性廃棄物を無害化するためのあらゆる手段を講じることが求められている。放射性廃棄物を無害化するとは、廃棄物を処理、隔離、処分するため、あるいは人の健康や環境を危険にさらさないようにその使用を制限するために必要な措置を意味する。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
	放射性廃棄物発生者がその管理義務を履行できない場合、国が二次的な責任を負うことになる。このような放射性廃棄物の管理には、密封線源を供給者／製造者に返却するか、料金を支払って放射性廃棄物管理施設に引き渡すかの 2 つの選択肢がある。放射線法の第 6 章では、放射性線源や廃棄物の安全な保管に必要な資金がすぐに利用できるように、規制機関が申請者に財政的な担保を要求する権利を与えている。 放射線法第 67 条によると、放射性廃棄物処分場の閉鎖後、環境委員会は以下を行う。 1) 放射性廃棄物処分施設の位置と設計、及び放射性廃棄物インベントリに関する文書を無期限に保存する。 2) 放射線モニタリングを組織し、必要に応じてアクセス制限を管理する。 3) モニタリング結果又は検査により、放射性物質の環境への放出が確認された場合、介入を組織する。

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。	放射線法第 48 条により、放射線業務許可所持者は、作業内容や職場の状況を考慮した放射線安全教育・指導を被ばくする者に受けさせることが義務付けられている。また、リスクの高い放射線業務を行う場合、又は放射線業務許可所有者が 10 名以上の被ばくする者を抱えている場合には、放射線安全専門家の指定が義務付けられている。放射線安全専門家とは、放射線業務に関連する問題について技術的な能力を持つ人物であり、放射線業務許可所有者が事業における放射線安全要件の遵守を管理する人物として指定することができる。放射線安全専門家を養成するための要件は、環境大臣の 2016 年 11 月 28 日付規則第 57 号「被ばく労働者及び放射線安全専門家への放射線安全教育提供の要件」において規定されている。 財務上の取り決めは、パルディスキーとタンミクの施設が国有財産であることから、長期的な安全性を確保するために適切なものであり、将来的にもすべての施設が完全に廃止されるまでは財務状況は安定している。パルディスキーサイトの所有者は経済通信省である。毎年、経済通信省と A.L.A.R.A.社との間で、パルディスキーサイトの管理と除染に関する契約が結ばれる。この契約は、国家予算で賄われることになっている。これにより、放射性廃棄物管理のための施設の安全性を規制要件に従って維持し、必要に応じて改善するための財政能力が確保される。また、将来的にも十分な財源の確保が保証される。 A.L.A.R.A.社の職員及び財政的な取り決めは、パルディスキーサイトの原子炉コンパートメントの長期安全貯蔵、タンミク放射性廃棄物管理施設の廃止措置と回復を含め、放射性廃棄物管理のために適切である。職員は、適切な訓練を受けている。廃止措置中の施設は国有財産であるため、将来的にもすべての施設が完全に廃止されるまでは、財務状況は安定している。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 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。	放射線業務許可所有者の主な義務には、放射線安全に責任を持ち、所有する放射性線源の物理的保護を保証し、さらに放射線安全品質マネジメントシステムを開発し実施することが含まれる。放射線法第 70 条第 1 項は、業務許可申請書に放射線安全品質マネジメントシステムの説明を含めることを規定している。放射線法第 35 条では、放射線業務許可所有者は、この法律及びそれに基づいて発行された法律に規定された要件及び放射線業務許可証に定められた要件の遵守を確実にする、放射線安全及びそれに関連するその他の活動のための品質マネジメントシステムを開発し、実施することが要求されると規定している。 放射性廃棄物の貯蔵施設及び処分場の許可プロセスのすべての段階、すなわち建設、操業、閉鎖、廃止措置の前、及びその間に、関連する放射線安全マネジメントシステムのレビューと評価が規制機関によって行われる。 A.L.A.R.A.社の品質及び環境マネジメントシステムは、パルディスキーサイト及びタンミク施設の放射線業務許可証に記載されているすべての側面（放射性及び非放射性廃棄物の管理、放射性放出物の取り扱い、放射性物質の輸送、放射線安全、職場及び被ばくした労働者の放射線モニタリング、環境モニタリング）をカバーしている。同社の管理システムは、ISO 9001 及び ISO 14001 の認証を受けている。品質保証は、作業員の放射線防護、物理的安全性、廃棄物の受け入れ基準、環境モニタリング、及び書面による作業手順を含む一連の規則を実施することによって確保されている。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 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。	全操業期間中にわたって、すべての放射性廃棄物管理方法及び管理施設自体は、放射線法とそれに基づいて発行された規制要件を遵守しなければならない。放射線法では、正当化、最適化、及び線量限度の原則が規定されている。放射線法第 32 条は、放射性廃棄物が、将来の世代に推定される有害影響が放射線法又はそれに基づいて制定された法律で許可された影響を超えないような方法で管理されるようにすること、発生した放射性廃棄物及び放出物の放射エネルギーと量が可能な限り低くなるようにすることは、放射線業務許可証所有者の義務であると規定している。放射線業務を開始する前に、放射線業務許可申請者は、放射性廃棄物及び放射性排出物の推定値を提示するとともに、放射性物質の環境への非計画的かつ制御されない放出を防止するための緊急時計画及び行動・対策、ならびに放射性物質の環境への非計画的又は制御されない放出が発生した場合に取られる手順を提示しなければならない。 A.L.A.R.A.社は、パルデイスキーサイトの放射性廃棄物管理に関する許可と、タンミクサイトの廃止措置活動に関する許可の 2 件の放射線業務許可を所有している。これらの許可には、環境モニタリングプログラムが含まれている。A.L.A.R.A.社は、パルデイスキーサイトでは上部地下水帯水層（ボアホール）のモニタリングを四半期ごとに、草地は半年ごとに、土壌は年ごとに、タンミクサイトでは半年ごとに、現場での環境モニタリングを実施している。 環境委員会は、放射性廃棄物管理施設周辺の独立したモニタリングを行っている。モニタリングは、魚、海藻、海水、キノコ、ベリー類を対象としている。サンプリングは通常、年単位で行われる。結果は毎年の環境放射線モニタリング報告書に掲載される。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
第 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・放射線緊急事態を含む緊急事態への備えに関する国の法的枠組みは、2017 年制定の緊急事態法に基づいている。同法は、リスクの分析、緊急事態のための準備、緊急事態への対応、さらには重要な業務の継続など、危機管理のための法的基盤を定めている。また、本法は、緊急事態の宣言、対応、終了、及び緊急事態への対応、救助活動、安全の確保における国防軍及び国防協会の活用についても規定している。本法に関わる重要な要件を規定した多くの規則が、政府及び内務大臣によって制定されている。エストニアの緊急事態準備システムは、内務大臣が調整し、その責任のもとに運営されている。 緊急事態及び緊急事態の差し迫ったリスクについて国民に情報を提供する義務は、放射線法及び緊急事態法によって定められている。 情報の質と内容に関する詳細は、対応する規則で規定されている。緊急事態とその結果、及び公衆の線量を低減するために実施される対策について、国民に情報を提供するための体制が整備されている。政府の 2017 年 6 月 22 日付規則第 112 号「緊急事態の解決を調整するための要件と手順、解決に関わる当局と関係者の協力、公衆への情報提供、部門間の情報交換、集団避難」では、以下が規定されている。 1) 環境委員会は、放射線緊急事態の切迫したリスク及び放射線緊急事態の発生について公衆に知らせなければならない。 2) 救助委員会は、放射線緊急事態への対応について公衆に情報を提供する。

	「放射線安全国家開発計画 2008～2017 年」には、少なくとも年 1 回の合同緊急演習を行うことが盛り込まれている。緊急事態法では、放射線緊急事態への対応計画を含むいくつかの緊急事態計画を作成することが求められており、これらの計画の内容についても詳しく説明されている。また、緊急事態法は、これらの計画をテストするために、少なくとも 4 年に 1 回、複合的な危機管理演習を行うことを定めている。 2016 年 9 月に IAEA が実施した IRRS ミッションでは、許可所有者の緊急時対応計画と手順に関する規制要件が確立されていることが確認された。放射線法に基づき、放射線業務許可者の主な義務の 1 つは、緊急時対応計画を策定し、放射線業務許可で定められた要件と頻度に従ってテストを行うことである。緊急時対応計画は、許可手続きの中で環境委員会が審査する。放射線業務許可を発給することで、環境委員会は緊急時対応計画も承認する。訓練プログラム、訓練及び演習は、承認前検査において、申請者が提供した文書に基づいて環境委員会が評価する。環境委員会は、演習中にオンサイトの緊急時対応計画に従って通知を受ける。環境委員会は、オンサイトの緊急対応計画のテストにも関与することができる。 内務省は、「国及び地域レベルでの訓練の実施及び結果の文書化に関する要件」を策定している。この要件では、訓練計画、評価報告書、得られた教訓を実行するための行動計画の策定が求められている。これらの要件は、放射線緊急事態にも適用される。 高リスクの放射線業務に関する放射線法の第 32 条によると、放射線業務許可所有者は、潜在的な被ばくの評価に基づいて、偶発的な被ばく状況に対する対応計画を策定する義務がある。放射線業務許可所有者は、放射線源の紛失、盗難、不正使用、放射線業務中に発生した作業員や公衆の意図せざる被ばくといった事象や事故について、直ちに環境委員会と
--	--

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
	緊急センターに報告しなければならない。 A.L.A.R.A.社は、放射性廃棄物管理施設での放射線緊急事態発生時の行動を定めた緊急時対策計画を策定している。放射性廃棄物管理業務は、法律に基づいて高リスクの放射線業務として定義されている。緊急時対応計画のテストと更新の条件は、2016年にパルディスキーサイトに対して発給されたA.L.A.R.A.社の放射線業務許可証に定められている。同社は、年に一度、計画をテストし、定期的に更新しなければならない。
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。	該当なし。 1994年、パルディスキーサイトがエストニア当局に引き継がれる前に、エストニア共和国とロシア連邦の協定に基づき、原子炉の燃料の取り出しと使用済燃料のロシアへの輸送が行われた。したがって、パルディスキーサイトの2つの加圧水型原子炉（PWR）原子炉コンパートメントは、原子力施設とはみなされない。

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。	放射線法第 2 章では、放射性廃棄物の輸出入及び輸送に関する放射線業務許可の要件が規定されている。この章の規定は、使用済燃料の輸入、輸出、輸送にも適用される。環境委員会は、輸送申請を審査し、輸送許可証を発給する。 環境大臣は 2016 年 10 月 3 日付で、規則第 33 号「原産国と仕向国に基づく放射性廃棄物の輸出入及び通過の書類を処理するための手順仕様」を制定した。この規則は、放射性廃棄物等安全条約の第 27 条（越境移動）に基づくすべての義務を履行するものである。この規則は、加盟国間及び共同体の内外における放射性廃棄物の出荷の監督と管理に関する 1992 年 2 月 3 日の理事会指令 92/3/EURATOM をエストニアで国内法化するものである。 環境委員会はこれまで、エストニアを発地とする、又はエストニアを着地とする放射性廃棄物の越境移動の申請を受けたことはなく、そのため、許可を発給したこともない。また、上記の規則が発行されて以来、エストニアを通過国とする EU 諸国間の放射性廃棄物の越境移動に対する許可もなかった。

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。	

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
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。	放射線業務許可申請者は、使用終了後の放射線源の管理計画を許可申請時に提示しなければならない。使用済み線源とは、放射線業務許可に準拠した目的のために使用されなくなった、又は使用する意図がなくなった放射線源のことである。使用済み線源の管理計画には、線源に関連する放射線業務の終了時に、線源の安全な管理を確保するために必要なすべての活動が含まれる。 放射線法第 98 条によると、放射線業務許可証の発給者は、申請者に対して、使用済み線源及び放射性廃棄物を安全に管理するための財政的な担保（以下、「担保」）を要求することができる。許可発給者は、申請書又はその修正書の登録から 20 日以内に担保の必要性を決定しなければならない。決定に際しては、放射線安全の観点から、使用済み線源や放射性廃棄物の安全な管理を確保することの重要性と、管理にかかる推定コストを考慮しなければならない。担保は、使用済み線源及び放射性廃棄物の管理のみを目的としたものであり、必要に応じて直ちに利用可能なものでなければならない。担保金額は、放射線業務許可申請者が提出したデータに基づいて、使用済み線源又は放射性廃棄物の管理にかかる推定費用とし、許可発給者が決定する。担保の利用可能性は、許可発給者が認めるエストニア又は国際的な信用機関又は金融機関の保証によって証明されなければならない。許可発給者は、保証書の発行者の過去の活動、財務状況又は信用に基づいて、当該発行者が発行する保証書の信頼性を疑う理由がある場合、保証書の発行者の受け入れを拒否する権利を有する。担保は、使用済み線源や放射性廃棄物の管理が終了するまで有効でなければならない。

放射性廃棄物等安全条約の条文	国内制度の整備状況
	使用済み線源は、使用中止後、直ちに製造者に返却するか、放射線業務許可を持つ他の所有者に譲渡するか、放射性廃棄物管理施設に移管しなければならない。直ちに製造者に返却する選択肢が優先される。エストニアでは、密封線源の製造や再製造は行われていない。高放射性線源を使用する場合、許可申請者は、使用終了後に線源を供給業者に返却することを証明する書類のコピーを申請時に提示しなければならない 放射性物質、放射性物質を含む機器及び放射性廃棄物の所有者が不明又は責任者が特定できない場合、国はそれを占有し、また管理費用を負担する。

出所) “Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management 5th Estonian National Report as referred to in Article 32 of the Convention” (2017 年 10 月) 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エストニア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。 (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。	放射線法第 32 条は、放射線業務許可所有者が、放射線業務の過程で発生する放射性廃棄物及び放射性排出物の安全な管理を保証し、以下のことを確認する義務があると規定している。 1) 放射性廃棄物は、行為による将来の世代への推定有害影響が、法律又はそれに基づいて制定された法令で認められた影響を超えないように管理されなければならない。 2) 放射性廃棄物及び放射性物質の排出量を可能な限り低減すること この一般的な義務に加えて、放射線法第 39 条によると、放射性廃棄物管理に関連する放射線業務の場合、許可所有者には以下の点が求められる。 1) 管理施設の使用期間中の安全確保 2) 環境に放出する前に放射性廃棄物の特性を変更するため、又は放射性廃棄物の調整、中間貯蔵、最終処分のために必要な場合は、放射性廃棄物の管理を組織すること 3) 活動を計画する際、及び活動の過程において、他のリスクや放射性廃棄物の発生及び放射性廃棄物の相互作用の様々な段階を考慮すること 4) 遅くとも放射性廃棄物の発生から 5 年以内に放射性廃棄物管理施設に移転すること

条約の規定	国内制度の整備状況
	放射性廃棄物の分類と、放射性廃棄物の登録・管理・譲渡の詳細な要件は、環境大臣規則第 34 号で規定されている。規則第 34 号は、放射線業務許可所有者による放射性廃棄物の収集・保管に関して以下の要件を定めている。 1) 異なる種類の放射性廃棄物及び異なる物理・化学的性質を持つ廃棄物を別々に回収・保管すること 2) 未処理の放射性廃棄物を処理済みの廃棄物と区別して回収・保管すること 3) 放射性廃棄物を、腐食性、酸化性、爆発性、高可燃性の物質から分離すること 4) 生物学的放射性廃棄物を凍結したり、適切な溶液に入れたり、その他の適切な方法で処理すること 5) 使用済み密封線源は、それ自体の又は他の適切な放射線遮へいの中に置くこと 6) 鋭利な固体放射性廃棄物は、「鋭利な放射性物品」と記された適切な容器に、他と区別して入れること 7) 未調整の湿式固体放射性廃棄物は、漏出を防ぐために、少なくとも 2 層の保管容器に入れること 8) 未調整の液体放射性廃棄物は、容器内に収容された液体が 2 倍の量に結合されることを保証する量の吸収材で囲まれた容器に入れること

条約の規定	国内制度の整備状況
	環境大臣規則第 43 号は、放射線業務で発生したわずかな放射性物質を含む材料、あるいは放射性物質に汚染された装置や施設、廃棄物や排出物のクリアランスレベル、ならびにそれらのリサイクル、回収、環境への排出のための条件を規定している。この規則では、以下の要件が規定されている。 1) 一般的なクリアランスと設定された一般的なクリアランスレベル 2) 放射線業務の結果として発生する放射性物質のクリアランスレベルと条件 3) 放射線業務に関連する建物のクリアランスレベルと条件 4) 放射線業務に関連する放射性物質及び放射性金属廃棄物のクリアランスレベルと条件 5) 環境中への放射性排出物の放出 6) 放射性物質又は放射性物質で汚染された物品を放出するための申請
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。	パルディスキーサイトとタンミクサイトの放射性廃棄物管理施設は、1997 年に最初の放射線法が施行される前から存在していた。そのため、同法は施設の当初の設計や初期の建設を規制するものではなかった。 両サイトの経緯や現状については、(1) に整理している。

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⁸ 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。 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。	計画中の施設の立地に関する規制の法的根拠は、放射線法と、環境大臣規則第 34 号である。特定のサイトは、環境影響評価・環境マネジメントシステム法及び計画法に準拠することが求められる。 環境影響評価・環境マネジメントシステム法は、開発許可の申請又は変更の際に、その理由となる提案活動が環境に著しい影響をもたらす可能性がある場合、環境影響を評価しなければならないと規定している。環境に著しい影響を与える活動は、本報告書 3.3.3 (6) 2) に整理している。 環境影響評価 (EIA) の手続きは、プログラムとレポートの段階で構成される。手続きを主導する専門家又は専門家グループは、適合する EIA プログラムに基づいて、EIA 報告書を作成するが、それには以下の事項を含む。 1) 提案された活動の目的及び必要性 2) 提案された活動及びその合理的な代替案 3) 提案された活動によって重大な影響を受ける可能性のある環境と、そのための合理的な代替案の説明を行い、地域の環境の状態を評価 4) 水質、土壌、大気汚染、廃棄物の発生、騒音、振動、光、熱、放射線、臭気など、提案された活動及びその合理的な代替案に関連する潜在的な影響の評価 5) 提案された活動の潜在的な著しい環境影響とその合理的な代替案を予測する方法 6) 提案された活動とその合理的な代替案が環境の状態に与える間接的な影響と他の種類の活動との複合的な影響、人の健康、福祉、財産、植物、動物、土壌、景観、鉱物資源、空気と水の質、気候、保護された自然物への影響を含め、潜在的な著しい環境影響の分析 7) 重大な環境影響の潜在的な影響を評価し、関係する有害な環境影響を防止又は最小化するための手段を説明し、その手段の潜在的な実効性を評価 8) 提案された活動と合理的な代替案との比較

(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。 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。	9) 環境影響の評価、市民の参加、国境を超える状況における環境影響の評価に関する協議結果の概要 10) 環境影響評価に使用した情報源に関する情報 11) 報告書に関して提出された提案、反対意見、質問 12) 報告書に関する公開協議の議事録
---	---

⁸ 第 5 回国別報告書では、第 13～15 条は一つにまとめて記述が行われている。

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。	許可申請の要件は、環境大臣規則第 60 号で規定されている。これに加えて、環境大臣規則第 34 号と環境大臣規則第 43 号の要件にも従わなければならない。その他の書類として、申請者は放射線安全の品質マネジメントを提示する必要がある。 放射線業務許可証の変更は、規制機関の承認を受け、放射線法及び許可証に規定されている要件に従い、業務上の制限及び条件によって規制される。 2016 年に発給されたパルディスキーサイトでの活動に対する放射線業務許可証は、最長 5 年間の期限付きで、以下の要件を規定している。 －放射性廃棄物パッケージのデータ及び廃棄物パッケージの受け入れ基準を含む放射性廃棄物管理及び中間貯蔵 －放射性物質の輸送に関する放射線安全要件 －職場のモニタリングプログラム及び環境モニタリングプログラムを含む、所定の放射線業務及びその特性から生じる放射線安全及び放射線モニタリング －原子炉コンパートメントの貯蔵に関する条件と監視プログラム A.L.A.R.A.社は、放射線業務許可条件に基づいて、放射性廃棄物のクリアランス手順を作成し、放射性廃棄物の特性評価のための測定方法を検討しなければならない。これらの活動は進行中である。必要な機器が購入され、特性評価方法が作成され、環境委員会によって承認されている。

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。	放射線業務許可所有者は、放射性廃棄物貯蔵施設の使用に関するデータを収集・分析し、その情報を環境委員会に送付して保存しなければならない。放射線法第 66 条は、環境委員会が放射線業務許可所有者に対して、提供された情報に基づいて処分施設閉鎖のための放射線業務許可証の新たな申請を提出するよう命じることができることを定めている。処分施設の閉鎖要件は、放射線業務許可証によって定められる。 放射線法第 67 条の規定により、放射性廃棄物処分施設の閉鎖後、環境委員会は次のことを行う。 1) 放射性廃棄物処分施設の位置と設計、及び放射性廃棄物のインベントリに関する文書を無期限に保存する。 2) 放射線モニタリングを組織し、必要に応じてアクセス制限を管理する。 3) モニタリング結果又は検査に基づき、環境への放射性物質の放出が確認された場合、介入を組織する。

出所) “Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management 5th Estonian National Report as referred to in Article 32 of the Convention” (2017 年 10 月) 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

なお、第 5 回国別報告書においては、エストニアは条約の義務を遵守しているとの結論を示している³⁰⁾。エストニア政府及び A.L.A.R.A.社に対して実施したヒアリングの結果なども踏まえると、エストニアでは放射性廃棄物の管理・処分分野における人材の確保などが課題として認識されており、また今後は放射性廃棄物処分場のサイト選定や建設といった取組が進められていることとなるが、こうした課題や取組に対して適切に対応しているものと考えられる。また、放射性廃棄物の管理・処分のために必要となる資金についても、表 3-7 の放射性廃棄物等安全条約第 22 条の規定に関する国内制度の整備状況の欄で整理したとおり、パルディスキースサイトやタンミクサイトは国有財産とされ、管理や除染の費用が国家予算で賄われることとなっており、政府が適切に対応しているものと考えられる。さらに、シラマエサイトについても、(1) 6)で整理したとおり、エストニア政府が共同出資して設立された企業が、環境省との契約によりモニタリングを行うなどしており、政府として適切に管理している。

3.2.4 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) 海洋汚染防止条約及び 96 年議定書の概要

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（以下「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。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」（以下「96 年議定書」）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^{44) 45)}。

海洋汚染防止条約は全 22 条及び 3 件の附属書で構成される。条文構成は以下のとおりである⁴⁶⁾。

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

また、96 年議定書の条文構成は以下のとおりである⁴⁷⁾。

前文
第 1 条 定義
第 2 条 目的
第 3 条 一般的義務
第 4 条 廃棄物その他の物の投棄
第 5 条 海洋における焼却
第 6 条 廃棄物その他の物の輸出
第 7 条 内水
第 8 条 適用除外
第 9 条 許可の付与及び報告
第 10 条 適用及び執行
第 11 条 遵守のための手続
第 12 条 地域的協力
第 13 条 技術協力及び援助

第 14 条	科学的及び技術的研究
第 15 条	責任
第 16 条	紛争の解決
第 17 条	国際協力
第 18 条	締約国会議
第 19 条	機関の任務
第 20 条	附属書
第 21 条	議定書の改正
第 22 条	附属書の改正
第 23 条	この議定書と条約との関係
第 24 条	署名、批准、受諾、承認及び加入
第 25 条	効力発生
第 26 条	経過期間
第 27 条	脱退
第 28 条	寄託者
第 29 条	正文
末文	
附属書一	投棄を検討することができる廃棄物その他の物
附属書二	投棄を検討することができる廃棄物その他の物の評価
附属書三	仲裁手続き

次に図 3-2 は、我が国の環境省が整理した、海洋汚染防止条約（図では「現行ロンドン条約」と記載）及び 96 年議定書の本文と附属書の構成を整理したものである⁴⁸⁾。

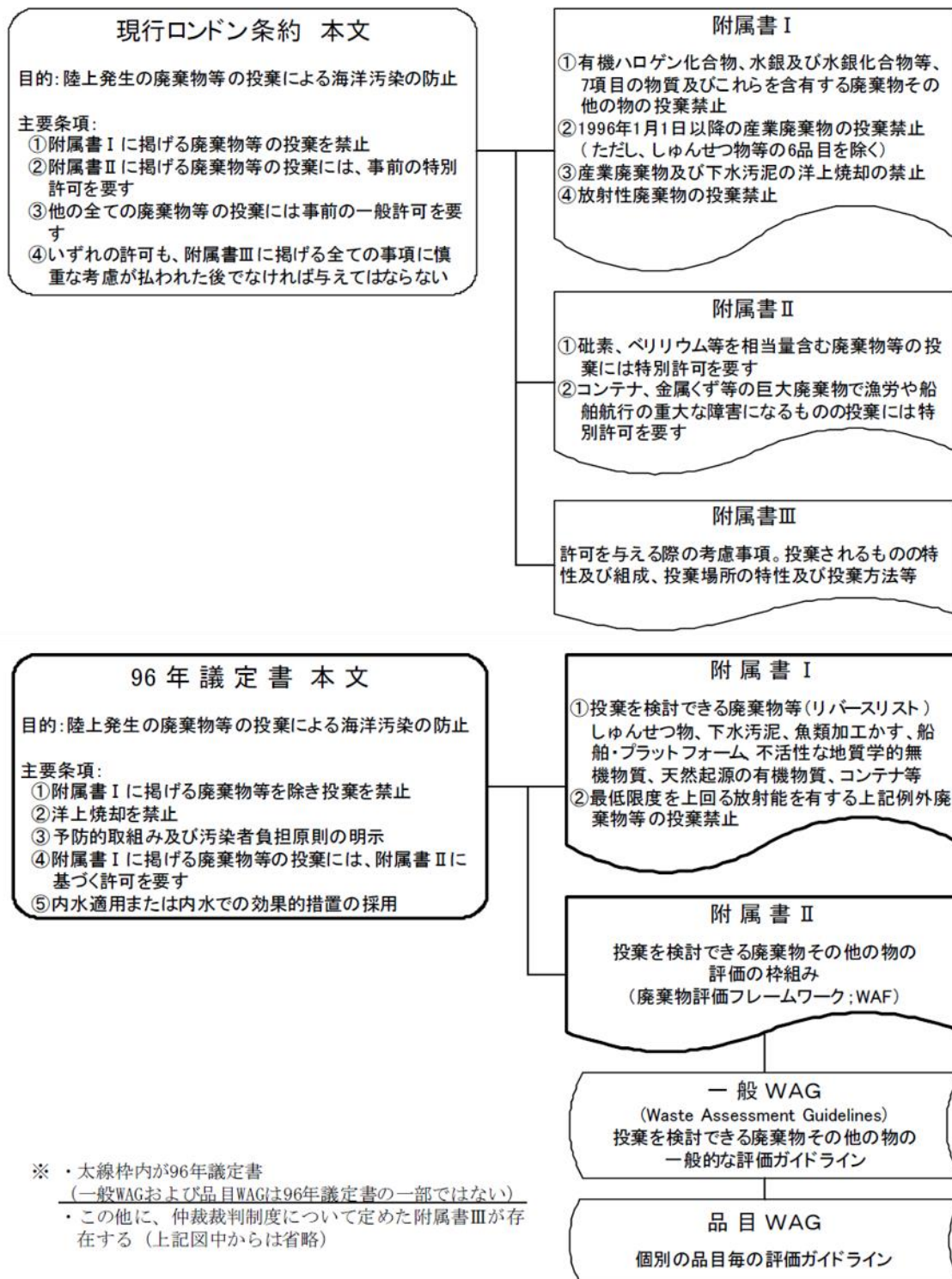


図 3-2 海洋汚染防止条約（図では「現行ロンドン条約」と記載）
及び 96 年議定書の本文と附属書の構成

出所) 環境省「ロンドン条約及びロンドン条約 96 年議定書の概要」より引用

さらに図 3-3 は、同じく我が国の環境省が整理した、海洋汚染防止条約（図では「現行条約」と記載）と 96 年議定書における投棄可能品目のイメージである⁴⁸⁾。

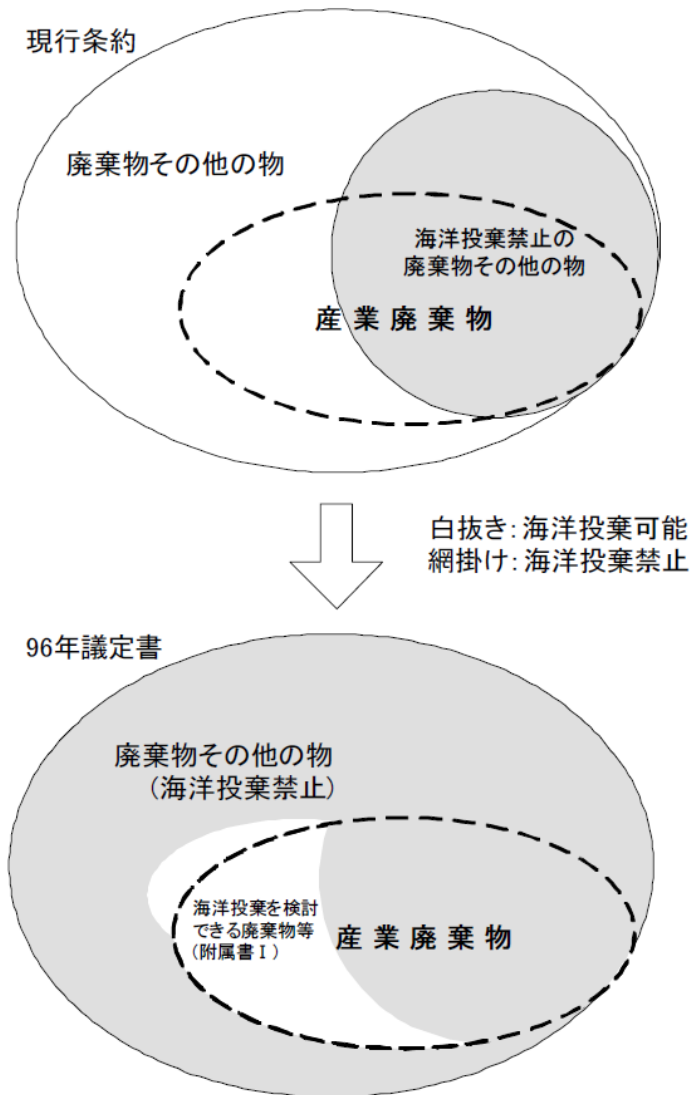


図 3-3 海洋汚染防止条約と 96 年議定書における投棄可能品目のイメージ
出所) 環境省「ロンドン条約及びロンドン条約 96 年議定書の概要」より引用

なお、海洋汚染防止条約と 96 年議定書の関係に関連して、条約法に関するウィーン条約第 2 条は、「条約」とは、名称のいかんを問わず国の間において文書の形式により締結され、国際法によって規律される国際的な合意であると定めている⁴⁹⁾。

次に締結の方法について、海洋汚染防止条約の第 17 条「批准」は、「この条約は、批准 (ratification) されなければならない」と規定し、また第 18 条「加入」は、「この条約は、千九百七十三年十二月三十一日後は、すべての国による加入 (accession) のために開放しておく」と規定している⁴⁶⁾。一方、96 年議定書の第 24 条「署名、批准、受諾、承認及び加入」の第 2 項は、以下のとおり規定している⁴⁷⁾。

第 2 項 いずれの国も、次のいずれかの方法によりこの議定書の締約国となることができる。

- 2.1 批准、受諾 (acceptance) 又は承認 (approval) を条件とすることなく署名すること。
- 2.2 批准、受諾又は承認を条件として署名した後、批准し、受諾し、又は承認すること。
- 2.3 加入すること。

なお、条約法に関するウィーン条約は、条約に拘束されることについての同意の表明方法として、署名、条約構成文書の交換、批准、受託及び承認、並びに加入を指定しており、個々の条約における同意の表明方法は当該条約で指定されることとなるが、それぞれの方法が国においてどのようなプロセスで実施されるべきかや、立法府や行政府が担うべき役割について条約法に関するウィーン条約は規定していない⁴⁹⁾。このため、これらの方法の国における実施プロセスは、それぞれの国において定められているものと考えられる。

(2) エストニアの海洋汚染防止条約や関連する国際的な取決めの締結状況について

1) 96 年議定書

エストニアは海洋汚染防止条約を締結していないが、96 年議定書の締約国である⁵⁰⁾。なお上述のとおり、96 年議定書の締結方法は複数指定されているが、エストニアは加入により同議定書を締結した。エストニアの対外関係法第 6 条は、議会に対して加入による条約の締結を法律の制定によって承認する権限を賦与している⁵¹⁾。議会は 2013 年 4 月 16 日に、「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 年の議定書への加入に関する法律」を制定している⁵²⁾。

2) 「バルト海地域の海洋環境の保護に関する条約」(ヘルシンキ条約)

次に、エストニアは陸海空のあらゆる汚染源による汚染からのバルト海の保護を規定に含む「バルト海地域の海洋環境の保護に関する条約」(ヘルシンキ条約)の締約国となっている⁵³⁾。なお、ヘルシンキ条約の条文構成は以下のとおりである⁵⁴⁾。

前文	
第 1 条	条約の地域
第 2 条	定義
第 3 条	基本的な原則と義務
第 4 条	適用
第 5 条	有害物質
第 6 条	地上設置の汚染源からの汚染に関する原則と義務
第 7 条	環境影響評価
第 8 条	船舶からの汚染の防止
第 9 条	娛樂船
第 10 条	焼却の禁止
第 11 条	投棄の防止
第 12 条	海床及びその底土の探査と開発
第 13 条	汚染事象に関する通知と協議
第 14 条	海洋汚染への対応における協力
第 15 条	自然保護と生物多様性
第 16 条	報告と情報の交換
第 17 条	公衆への情報提供
第 18 条	情報の保護
第 19 条	委員会
第 20 条	委員会の責務
第 21 条	委員会の管理規定
第 22 条	委員会の財務規程
第 23 条	投票権
第 24 条	科学的及び技術的協力
第 25 条	損害に対する責任
第 26 条	紛争の解決
第 27 条	いくつかの自由に対する保障
第 28 条	附属書の地位
第 29 条	他の条約との関係
第 30 条	条約の改定または改正のための会合
第 31 条	条約の条文の改定
第 32 条	附属書の改定と附属書の採択
第 33 条	留保
第 34 条	署名
第 35 条	批准、承認及び加入
第 36 条	発効
第 37 条	脱退
第 38 条	寄託
末文	
附属書 I	有害物質
附属書 II	最善の環境業務及び利用可能な最善の技術の利用に関する基準

附属書 III	地上設置の汚染源からの汚染の防止に関する基準と措置
附属書 IV	船舶からの汚染の防止
附属書 V	バルト海地域における廃棄物及びその他の物の投棄の一般的な禁止からの除外
附属書 IV	沿岸での活動からの汚染の防止
附属書 VII	汚染事象に対する責任

ヘルシンキ条約の第 5 条は、「締約国は、本条約の規定に従い、あらゆる汚染源からの有害物質に起因するバルト海地域の海洋環境の汚染を防止し、除去する。また、この目的のために、附属書 I の手続きと措置を実施する」と規定している。附属書 I の第 1 部「一般原則」では、有害物質の特定方法が規定されている。そこでは、有害物質の特定の基準の一つとして、物質が放射性物質であるか否かが挙げられている。また、「締約国は、その防止措置において、一般に有害物質として認識される以下の物質のグループに対して優先的に対応するものとする」とされ、そうした物質のグループの一つとして、廃棄物を含む放射性物質が挙げられている。また、ヘルシンキ条約第 11 条は、締約国はバルト海地域における投棄を禁じることを規定している⁵⁵⁾。

3) 海洋投棄等を禁止するための国内制度の整備

エストニアでは海洋投棄等を禁止するための国内法として、水法が制定されている。水法第 177 条は、バルト海では浚渫による廃棄物のみを投棄できること、バルト海以外では環境省の許可を得た場合のみに投棄ができることを規定している。同法の規定によれば、環境省の許可は、96 年議定書の要件を遵守して発給される。また同法第 250 条では、同法を遵守するために環境委員会等の機関が監督を行うことが規定されている⁵⁶⁾。

なお、エストニアとロシアの国境の一部は湖で構成されているが、水法第 3 条の水域 (water body) の定義には湖が含まれており、第 116 条で水域の汚染を引き起こすことが禁止されている⁵⁶⁾。また、エストニア政府へのヒアリングに際して文書で得た回答によれば、エストニアとロシアの間には、「越境水路及び国際湖水の保護及び利用に関する条約」に基づく越境水路の保護に関する協定がある。さらに、越境水路に関する合同委員会があり、水の管理や状況の評価、共有水域の保護のための措置に関するプログラムの共同での監視と遂行の調整を行うワーキンググループが設置されているとのことである¹²⁾。

(3) 総括

以上整理すると、エストニアは、ヘルシンキ条約及び 96 年議定書の締約国となっており、その履行のために水法を制定して、放射性物質等の海洋投棄を禁じるとともに、その監督のための体制を整備している。また水法は、湖を含め水域の汚染を引き起こすことを禁止している。こうした点から、同国は実質的に海洋汚染防止条約の内容を履行していると判断できる。

3.2.5 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²²⁾。エストニアでは、同条約は 1994 年 6 月 9 日に発効している⁵⁷⁾。

3.2.6 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²²⁾。エストニアでは、同条約は 1994 年 6 月 9 日に発効している⁵⁸⁾。

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²²⁾。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。

エストニアにおける緊急時対応体制の整備については、3.2.3 (2) 表 3-7 に整理した、放射性廃棄物等安全条約第 25 条の規定に即したエストニアにおける国内制度の整備状況において、整理している。

エストニアは、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、エストニアは 2001 年（INEX 共同開催）第 1 回と、2008 年の第 3 回に参加している⁵⁹⁾ ⁶⁰⁾。第 1 回から第 5 回の ConvEx-3 演習の実施状況について、表 3-9 に整理する。

表 3-9 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]グラブリース原子力発電所 [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]パ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5回国別報告書の情報を中心として、エストニアの原子力安全に関する法体系を整理する。

(1) 放射線規制及び環境規制に関する法制度の概要²⁶⁾

エストニアでは、放射線防護の枠組みを定める法律として、放射線法が1997年に発効した。2004年、エストニアは欧州連合に加盟した。このプロセスにおいて、関連する欧州原子力共同体(EURATOM)指令に準拠するために、放射線法の部分的な改正が必要であった。そのため、2004年に改正放射線法が施行された。EUに加盟した後、エストニアでは環境法において、より一貫したアプローチを必要であることが明らかになった。環境法の法典化プロセスが2011年に開始され、新しい放射線法案の作成が開始された。環境法の法典化により、2011年2月16日に環境法典の総則編が議会で承認され、2014年8月1日に発効した。環境法典の総則編には、許認可手続きや国の監督範囲に関する一般的な情報が含まれている。放射線法は、環境法典の総則編との整合性を確保するために見直し、改正された。改正放射線法は2016年11月1日に発効した。放射線防護と安全については、環境法典と放射線法の2つの法律でカバーされている。2016年の放射線法は、規定内容としては改正前と比較してほとんど変化はない。しかし、内容と構造を規定する多くの変更が行われた。新しい放射線法では、申請者及び行政当局の管理負担を最小限にするために、放射線業務許可申請の手続きに関連するプロセスが明確化された。最も新しい放射線法は2021年1月1日に施行されている。また、放射線法に基づいて16の規則が制定されている。

環境法典の総則編とその施行規則は、環境に関する決定のための情報システムと環境許可証のデータセットの要件を規定している。緊急事態法とその施行規則は、緊急事態対応を扱っている。環境委員会は、法施行法(Law Enforcement Act)に規定されている国家規制のための特別措置を適用することができる。法施行法には、緊急被ばく状況への介入措置も含まれている。環境影響評価・環境マネジメントシステム法とその施行規則は、環境影響評価の条件を規定している。刑法は、放射性物質に関連した犯罪に対する罰則を規定している。これらは、政府と環境省が参照している主な文書である。

(2) 放射線法の概要

1) 放射線法の構成

上述のとおり、エストニアでは放射線防護の枠組みを定める法律として、放射線法が制定されている。以下に同法の構成を示す⁶¹⁾。

第1章 一般規定

第1節 規制の範囲及び法の適用

第1～2条

第2節 定義

第 3～20 条

第 3 節 放射線安全の原則

第 21～24 条

第 2 章 放射線安全の計画

第 25～31 条

第 3 章 放射線業務の要件

第 1 節 一般規定

第 32～41 条

第 2 節 医療被ばく

第 42～44 条

第 3 節 事業所における放射線安全

第 45～55 条

第 4 節 放射性残渣、廃棄物及び放出

第 56～67 条

第 4 章 放射線業務に関連する許認可

第 1 節 放射線業務の許認可

第 68～80 条

第 2 節 放射性廃棄物の輸入、輸出及び通過に関する放射線業務の許認可

第 81～88 条

第 3 節 放射線専門家及び医療物理学専門家

第 89～95 条

第 5 章 自然被ばく

第 96～97 条

第 6 章 資金担保

第 98～99 条

第 7 章 放射線モニタリング

第 100～102 条

第 8 章 防護措置による介入と実行

第 103～111 条

第 9 章 国の監督

第 112～116 条

第 10 章 法的責任

第 117～122 条

第 11 条 施行規定

第 123～127 条

2) 放射線法における授權規定

放射線法では、作業従事者及び住民の実効線量に関する制限、並びに水晶体、皮膚及び四肢の等価線量に関する制限（第 50 条第 6 項）と、放射線緊急時対応計画及び公衆の保護措置の実行の準備のための基礎となる緊急時被ばくの介入・行動レベルとレファレンスレベル（第 105 条第 3 項）は、政府が規則により定めると規定している。また、例えば放射性廃棄物の区分、並びに登録、管理及び移動に関する詳細要件（第 56 条第 2 項）等については、担当大臣が規則で定めると規定している⁶¹⁾。

3) 放射線法における原子力施設の定義

エストニアでは、放射線法において EU の「原子力施設の原子力安全のための共同体の枠組みを構築する 2009 年 6 月 25 日の理事会指令（2009/71/Euratom）」（以下、「原子力安全指令」）や「使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令（2011/70/Euratom）」（以下、「放射性廃棄物指令」）が国内法化されている^{62) 63)}。

原子力施設の定義について、2009/71/Euratom 第 3 条 1. とエストニアの放射線法第 20 条第 1 項の規定は以下のとおりである^{61) 64)}。

原子力安全指令第 3 条 1.	放射線法第 20 条第 1 項
(a) 濃縮プラント、核燃料製造プラント、原子炉、再処理プラント、研究炉施設、使用済燃料貯蔵施設、及び、 (b) (a) で列挙された原子力施設と同一のサイトにあり、それに直接に関連する放射性廃棄物の貯蔵施設	原子力施設とは、濃縮プラント、核燃料製造プラント、原子炉、処理プラント及び研究炉、並びに、使用済燃料の貯蔵に利用されるこれらと直接に関連し、同一の場所に位置する施設、及び放射性廃棄物の貯蔵に利用されるこれらと直接に関連し、同一の場所に位置する施設をいう。

4) 放射線法における原子力施設に関する規定

このように、エストニアには現在、放射線法第 20 条第 1 項の定義にある濃縮プラント、核燃料製造プラント、原子炉、処理プラントや研究炉は存在しないが、2009/71/Euratom の定義に合わせて、これらを原子力施設の定義に含めている。

原子力施設に関する規制について、同法第 79 条⁹⁾は、議会が原子力施設の運転（commissioning）に関する決定を行った後で、新たな原子力施設を操業（operation）するための放射線業務許可を申請することができることを規定している。原子力施設の操業に限らず放射線業務許可は、同法第 69 条の規定により、環境委員会が発給する。また、同第 34 条第 2 項により、原子力施設の操業のための放射線業務許可証申請は、高リスクの放射線業務としてカテゴライズされる。高リスクの放射線業務に課される規制については 3.3.3 (6)

⁹⁾ 放射線法第 79 条の英訳は以下のとおりである。

A radiation practice licence for the operation of a new nuclear facility can be applied for after the Riigikoguhas adopted a decision on commissioning of a nuclear facility.

で整理している⁶¹⁾。

上記のほか、第 40 条「原子力施設の操業に関する放射線業務許可所有者の義務」は、特に原子力施設の操業に関する放射線業務許可所有者に課される要件として、以下を規定している⁶¹⁾。

- 原子力安全措置の実行及び関連する要件の遵守を確保すること
- 原子力施設における作業員及び下請け業者が、自らの公的な責務に則り原子力施設で実行される原子力安全文化及び原子力安全品質マネジメントシステムを遵守することを確保すること
- 少なくとも放射線業務許可の要件で規定されたのと同じ頻度で、原子力施設における原子力安全を評価すること

さらに、第 35 条「放射線安全品質マネジメントシステム」第 3 項が、特に原子力施設の放射線安全に関する品質マネジメントシステムでカバーすべき内容として以下の点を規定している⁶¹⁾。

- 原子力安全の確保を目的として実施される体系的な活動の説明
- 原子力施設の操業に必要とされる職務、及び能力に関する要件の分析
- 原子力安全要件の遵守のための管理システムの説明
- 作業員の訓練と指示の計画

(3) 放射線法を補助するために策定される諸計画²⁶⁾

放射線法は、エストニアにおける放射線及び原子力の安全性の開発と強化のための 10 年間のプログラムである NRSDP によって補助される。NRSDP の目的は、放射性廃棄物の最小化、緊急時のための準備の改善、医療における放射線利用の最適化、自然放射線源からのリスクの低減、及び放射線に関連する問題に対する国民意識の向上である。NRSDP の初版は 2008 年に採択され、2017 年末までの期間を対象としていた。2018 年から 2027 年までの期間の新しい NRSDP (NRSDP 2018-2027) のドラフトが作成され、戦略的環境アセスメントを経て、2019 年に環境大臣により政令で承認され、策定された。NRSDP 2018-2027 は、計画本文と 3 つの附属分書（分野別のサブプランを含む）で構成されている。3 つの附属分書とは、NPRW、国家ラドン行動計画¹⁰⁾、及び NRSDP 実施のための行動計画となっている。図 3-4 に、放射線法と NRSDP 及びその付属文書を整理する。

NPRW は、安全な放射性廃棄物管理のための制度、技術的・財政的資源、研究開発活動を記述し、2050 年までの下位目標、対策、期待される結果を示している。NPRW は、NRSDP と、放射性廃棄物指令の規定に対応するために策定されている。NPRW の初版は、2015 年 8 月に環境大臣によって承認されており、NPRW は 2018 年に更新された。NRSDP を実施するための行動計画は、2018 年から 2021 年の 4 年間を対象として策定されている²⁹⁾。行動計画第 2 版は 2022 年から 2025 年の 4 年間、第 3 版は 2026 年から 2027 年の 2 年間を対象

¹⁰⁾ 国家ラドン行動計画は、「電離放射線への被ばくに起因する危険から保護するための基本的な安全基準を制定する理事会指令 (Council Directive 2013/59/Euratom)」に従って策定されており、エストニアの土壌におけるラドンのリスク等の調査結果を整理した上で、健康リスク低減のための長期目標や研究開発、同計画の遂行プログラムなどが提示されている。

“NATIONAL RADON ACTION PLAN” (2019 年) <https://envir.ee/en/media/2038/download>

として策定される。

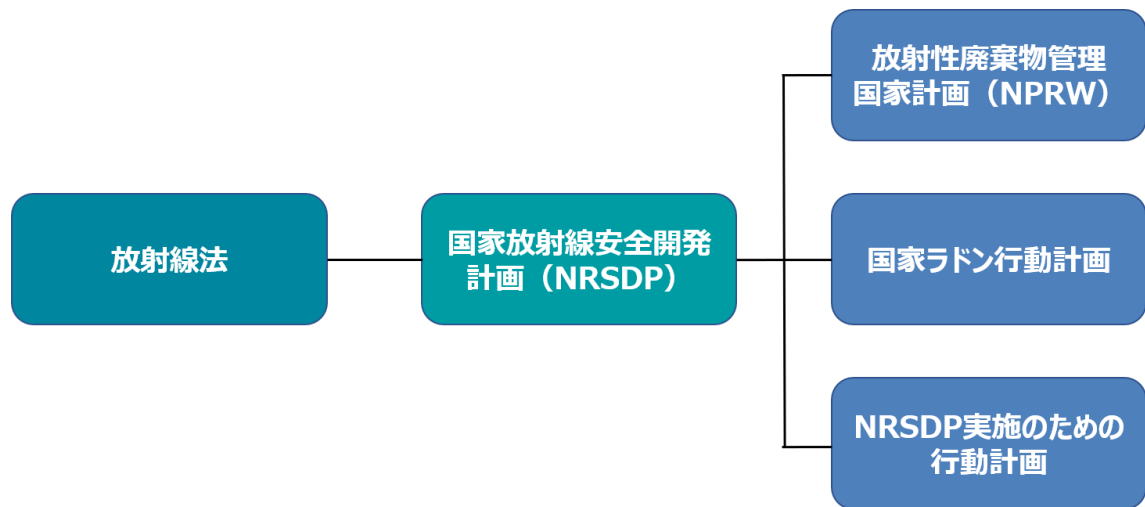


図 3-4 放射線法と NRSDP 及びその付属文書

出所) “8th Estonian National Report on Compliance with the Obligations of the Convention on Nuclear Safety”
(2019 年 7 月) 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

NRSDP は、技術的・科学的な成果や専門家の提言、最良の経験やベストプラクティスを考慮して、定期的に見直され、また必要に応じて随時更新される。更新手続きは、NRSDP を改定する意図を表明した環境大臣の政令によって正式に開始される。環境省はこの政令をすべての関係当局に送付し、関係当局はこのプロセスに参加して意見を述べることができる。改定の内容と量に応じて、更新された NRSDP ドラフトの最終版が作成された時点で、戦略的環境アセスメントが開始される可能性がある。このプロセスでは、NRSDP のドラフトは公表される。

(4) 放射線安全を対象とした国内・国際的なレビュー²⁶⁾

放射線法の第 29 条第 2 項の規定に基づき、環境省は少なくとも 10 年ごとに、又は原子力施設で緊急被ばく事態が発生した場合には直ちに、国家放射線安全監査を実施することとなっている。2016 年から 2019 年の間に、エストニアは 3 回の国際監査を受けた。2016 年 9 月にエストニアは IRRS ミッションを受け入れ、2019 年 3 月にはそのフォローアップミッションを受け入れた。2019 年 3 月 24 日～4 月 1 日、エストニアは ARTEMIS ミッションを受け入れた（エストニアが受け入れた IRRS ミッションについては 3.4.1 を参照）。これらのミッションの報告書は、環境省のウェブサイトで公開されている。

さらに、環境省は少なくとも 6 年ごとにトピカルなピアレビューを実施する責任がある。これは「原子力施設の安全性確保のための欧州共同体枠組に関する 2009 年 6 月 25 日の理事会指令（Council Directive 2009/71/Euratom）」を改正する 2014 年 7 月 8 日の理事会指令 2014/87/Euratom（以下、「原子力安全指令」）の要件である。トピカルなピアレビューは、原子力安全を確保する目的で実施される国家的な評価であり、それについて作成された報告書は、評価のために他の EU 加盟国及び欧州委員会に提出されなければならない。トピカルピアレビューの結果は、NRSDP 及びその行動計画の作成において考慮されなければならない。

(5) 放射線安全の分野における情報公開と公衆の関与²⁶⁾

放射線法の第 30 条第 1 項によると、環境委員会と保健委員会は、それぞれの権限の範囲内で、放射線意識、優良事例の利用、放射線安全原則の遵守を促進し、環境委員会と保健委員会のウェブサイトで公開される放射線・原子力安全ガイドラインや情報資料を発行しなければならない。

法律の起草、法律の改正、放射線安全政策の立案、これらの文書の変更は、すべての関連当局及び利害関係者と調整される。さらに、草案作成の段階では、通常、関係者の意見が求められる。より難易度の高いタスクについては、関連する政府当局の代表者や利害関係者からなる専門のワーキンググループが設立される。市民や民間企業は、公開手続きに参加することができる。すべての法案と国の政策計画文書は公開される。エストニアでは、公衆の参加と参画は、意思決定における重要な要素のひとつとなっている。政府は公衆参加のグッド・プラクティスを採用しており、環境問題においても、意思決定における参画については環境法典総則編の第 28 条で規定されている。

3.3.2 原子力損害賠償制度

(1) 概要

エストニアは「原子力損害の民事責任に関するウィーン条約」（以下「ウィーン条約」）の締約国である⁶⁵⁾。また、「ウィーン条約及びパリ条約の適用に関する共同議定書」（以下「ジョイントプロトコル」）の締約国でもある⁶⁶⁾。

ウィーン条約は、原子力の平和利用に起因する損害に対する経済的保護のための最低基準を定めることにより、締約国の国内法を調和させることを目的としている。また、締約国が、この条約に規定されている原子力損害の民事責任に関する法制度に適合する法令を整備することを目的としている。条約に規定された法的体制は、以下の一般原則に基づいている⁶⁷⁾。

- 原子力施設の運営者の排他的責任
- 「絶対的」又は「厳格」な責任であり、被害者は事業者側の過失を証明する必要がないこと
- 最小限の賠償措置額
- 事業者が保険又はその他の財政的保障によって責任をカバーする義務
- 消滅時効
- 損害が条約の地理的範囲内で発生したものであれば、国籍、住所、居住地にかかわらず、被害者を平等に扱うこと
- 事故が発生した地域の締約国の裁判所、又は締約国の地域外で発生した事故（核物質の輸送中）の場合には、責任を負う事業者の設置場所がある地域の締約国の裁判所の排他的管轄権
- すべての締約国の管轄裁判所が下した確定判決の承認と執行

「原子力の分野における第三者責任に関するパリ条約」（以下「パリ条約」）とウィーン条約の締約国の間に条約関係がないため、特に、非締約国の領域で発生した損害が必ずしも両条約の下で補償されなければならない制度になっていないという点で、制度の地理的範囲に関する問題が生じている。また、両条約は、締約国間の輸送と、締約国と非締約国間の輸送とを区別しているため、責任を負う事業者と、輸送事件の裁判権を有する国の決定にも問題がある。ジョイントプロトコルは、ウィーン条約の締約国とパリ条約の締約国の間に条約関係を確立し、同一の原子力事故に両条約が同時に適用されることによって生じる可能性のある紛争を排除することを目的としている。したがって、ジョイントプロトコルは、ウィーン条約又はパリ条約（両条約はその改正を含むように定義されている）の締約国である国にのみ開放されている⁶⁸⁾。

なお、エストニア政府を対象としたヒアリングによると、エストニアには現時点で原子力発電炉や研究炉はないため、原子力損害賠償制度を定める制度や法令は整備されていないとのことである。エストニアはウィーン条約の締約国であり、また現在国で実施されているあらゆる放射線業務をカバーする賠償と資金保証のための法制度と要件を定めている。例えば放射線法の第 32 条は、放射線業務許可の所有者が、放射性物質やそれを含んだ線源、

及び放射性廃棄物の回収のための費用をカバーする十分な資金を確保しなければならないことを規定している。また同法第 6 章は全体として、担保について規定している。エストニアが原子力発電の導入を決定した場合は、原子力損害の補完的補償に関する条約（CSC）の締結が検討される予定である¹²⁾。

3.3.3 原子力安全に関する規制当局

本節では、原子力安全条約第 5 回国別報告書に基づき、エストニアにおける原子力安全に関する規制当局について整理する。

(1) 規制体制の概要 ²⁶⁾

放射線法第 25 条の規定により、放射線安全活動は、環境省が自らの権限の範囲内で、環境委員会を通じて、この目的のために他の適切な機関を関与させ、特に分野固有の運用経験、意思決定手続きの結果、関連技術の開発及び科学的研究を考慮に入れて組織される。

環境委員会は、国内の規制当局としての義務を履行する権限を有する。また、環境委員会は、認可された業務に対する定期的な検査を実施するために設置された環境検査局の業務を継承している。

環境委員会は、開発計画に関する年次活動報告書の作成が義務付けられており、報告書は環境省に提出される。環境省の活動報告書は、すべての省庁の開発計画の報告を調整する財務省に提出される。

国家監査院は、部門別監査において、環境委員会の活動を検査する。

エストニアでは、政策の立案（環境省）と、政策の実施及び環境規制（環境委員会）がそれぞれ独立している。これは、様々な分野からの圧力からの独立性に寄与している。放射線安全部門という観点からは、放射線安全の問題は環境委員会の権限であり、社会問題省や経済通信省に従属していないという事実も独立性を高めている。

放射線法とその管理は環境省の責任であり、環境省は経済通信省から独立している。なお、経済通信省は、エネルギーを含む多くの分野で、国の経済政策や経済開発計画を策定、管理、実施している。

エストニアには放射線防護の分野での諮問機関は存在しないが、関係当局は資格を持った専門家や大学のサービスを利用する機会を有している。

図 3-5 に、原子力安全条約第 5 回国別報告書に基づき、エストニアにおける放射線規制や実務の実施等に関係する主要な組織を示す。

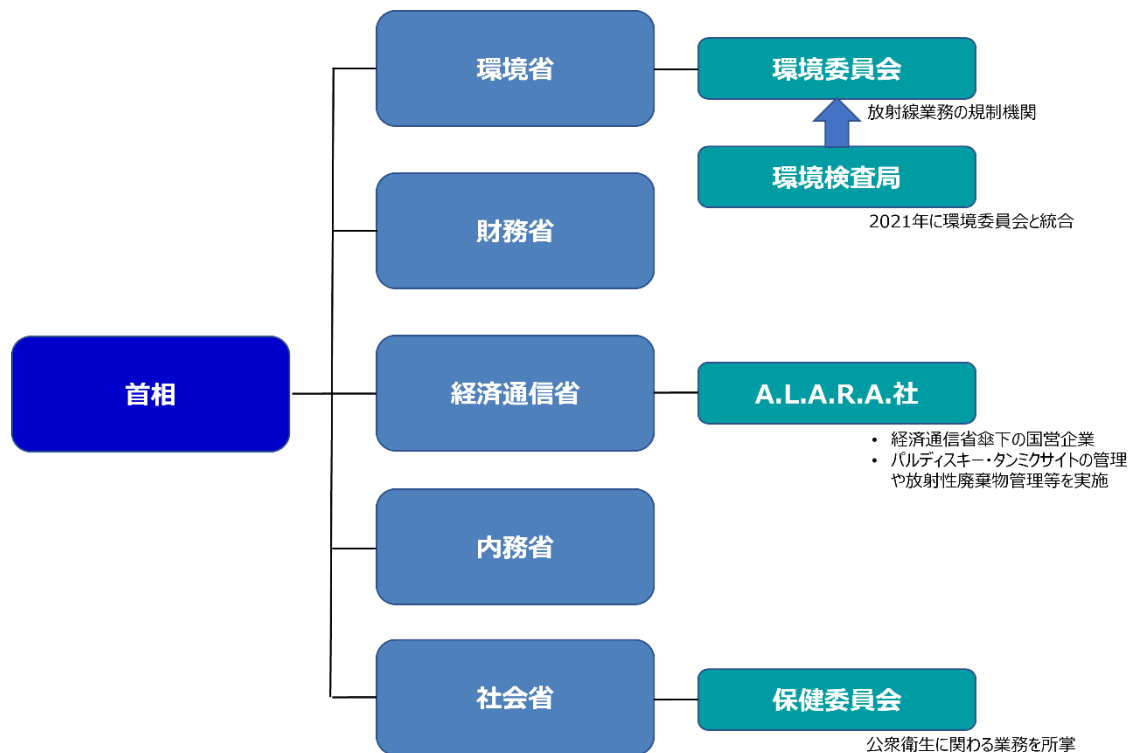


図 3-5 放射線規制や実務の実施等に関する主要な組織

出所) エストニア環境委員会 “8th Estonian National Report on Compliance with the Obligations of the Convention on Nuclear Safety” (2019 年 7 月) 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) 環境委員会の概要 ²⁶⁾

環境委員会は、1996 年に設立された旧エストニア放射線防護センターを含む、エストニアの複数の環境当局が合併して 2009 年に設立された。環境委員会のミッション、ビジョン、コアバリュー、マネジメントシステムは、法律によって環境委員会に与えられた任務に基づいている。環境委員会の活動領域は、環境委員会規程の第 5 条第 1 項において、「環境委員会の活動領域は、国家環境及び自然保護の保護と利用、ならびに放射線安全政策、プログラム、行動計画の実施である」と規定されている。環境委員会規程によると、環境委員会は放射線防護と安全の分野で以下の任務を担っている。

- 放射線防護・安全政策、開発計画、プログラムの策定と実施に参加すること
- 放射線防護・安全に関する規制当局への助言を行うこと
- 放射線業務の許可を行うこと
- 既存及び応用されている放射線業務の放射線安全性を評価すること
- 放射線業務に起因する人及び重要なグループの線量の評価を組織すること
- 放射線安全に関連する登録簿を維持すること（放射線作業員の線量の国家登録、放射性線源、核物質、放射性廃棄物の登録）
- 放射線業務許可の規制監督を遂行すること
- 大気、土壌、水、食品中の放射性核種、環境中の放射能のモニタリングを行い、その結果を分析すること

- 放射線安全に関連する実験室分析を行うこと
- 市民の被ばく量の評価を行うこと
- 法律の規定や国際条約・協定で定められた条件に従い、早期警報システムの機能を確保し、放射線緊急事態の場合にタイムリーに警報を発出すること
- EURATOM 及び IAEA とのコンタクトポイントとしての役割を果たすこと
- 包括的核実験禁止条約（CTBT）の枠組みにおける情報交換のための国家データセンター（NDC）としての役割を果たすこと
- 国際協力に参加し、放射線安全の分野における国際プロジェクトを準備し、参加すること
- 緊急事態管理計画の作成、これらの計画のテスト、及び起こりうる緊急事態の管理に参加すること

図 3-6 に、環境委員会の組織図を引用する。放射線安全部を含む環境委員会の各部門の任務と管理は、環境委員会の最高責任者（General Director¹¹）が承認した各構造単位の規約に定められている。2019 年、環境委員会には 345 名の職員がおり、そのうち放射線安全部は 16 名であった。放射線安全部の従業員数は、過去 3 年間で変化していない。放射線安全部は、放射線防護局と放射線モニタリング局の 2 つの局に分かれている。

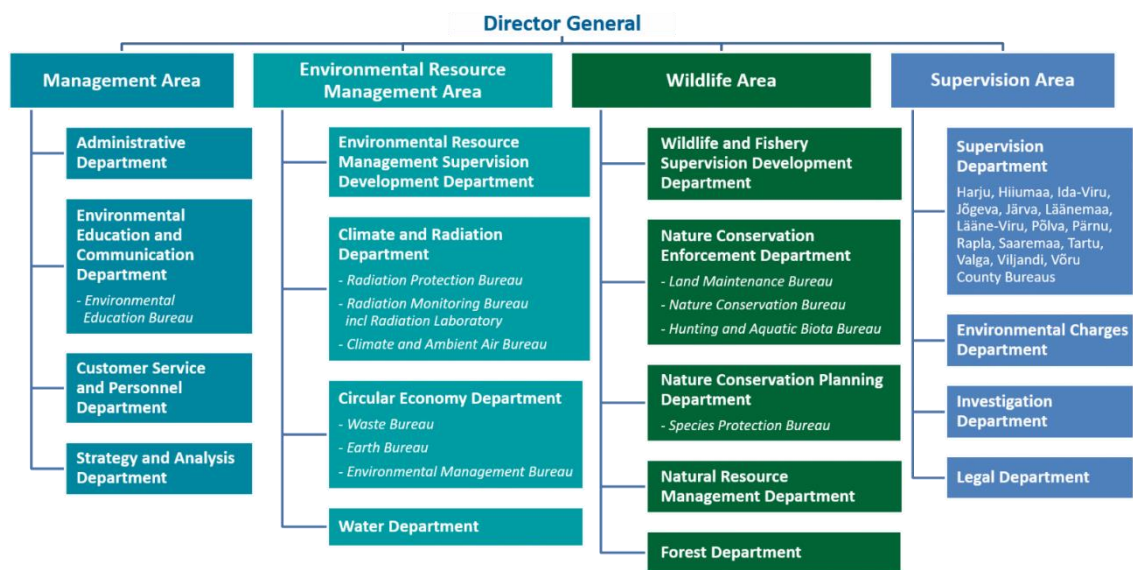


図 3-6 環境委員会の組織図

出所) 環境委員会ウェブサイトより引用

<https://keskkonnaamet.ee/en/organization-contacts/organization/introduction>、2021 年 10 月 11 日閲覧

(3) 環境委員会と環境検査局の統合

環境委員会は 2021 年 1 月 1 日に、環境検査局と統合され、環境検査局の業務や人員は環境委員会に移された⁶⁹⁾。

¹¹ 環境委員会の最高責任者の英語表記は、第 5 回国別報告書では General Director であるが、環境委員会ウェブサイトの組織図では Director General となっている。

環境検査局は、環境規制法に基づき、エストニアの国家レベルでの環境監督を所掌し、環境保護及び天然資源の利用に関するあらゆる分野の監督を調整・実行し、環境違反の訴訟を遂行するなどの業務を実施していた²⁶⁾。

監督対象となっていた分野は、漁業、森林保護、狩猟要件、海岸の保護、古典的な自然保護、ワシントン条約（絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約）、鉱物資源の採取、廃棄物管理、大気とオゾン層の保護、水の保護、有害物質と化学物質の安全性、放射線問題、総合的な汚染防止、保守と掘削作業などであった²⁶⁾。

2016年1月1日時点では、環境検査局には合計174名の従業員がおり、そのうち118名が検査官であった。また地方事務所レベルでは、15名の検査官が放射線の監督（計画的な検査、苦情、軽犯罪の解決）に携わっていた²⁶⁾。

原子力安全条約第8回国別報告書によれば、環境検査局には、放射線の監督のみに従事する検査官はおらず、放射線の専門家がいなかった。このため同報告書では、環境検査局の人的資源を最適に活用し、検査を確実に実施するために、専任の検査官を放射線安全分野に特化させることが必要であるとの認識が示されている。検査の戦略計画では、4名の検査官と主任検査官で構成される放射線安全作業部会を設置し、2019年には高・中リスク施設の検査に、2020年には低リスク施設の検査に注力することが規定されていた²⁶⁾。

環境検査局において検査官の能力は、トレーニングを通じて開発されており、内部研修は年1～2回定期的に、環境委員会の放射線安全部とも協力して開催されていた。また、検査官にはIAEAのトレーニングコースやワークショップに参加する機会もあった²⁶⁾。

原子力安全条約第8回国別報告書公表までの3年間、放射線監督の検査官の人数に変更はなかった。環境検査局は環境保護のすべての分野の監督を行っていたため、放射線防護のために計画された個別の財源はなかった。環境検査局は、放射線サーベイランスを実施するための特別な資源を有しておらず、必要に応じて、環境委員会の放射線安全部から技術支援を受けていた²⁶⁾。

なお、エストニア政府に対して実施したヒアリングによれば、環境委員会と環境検査局の統合の目的は、市民と国の間のコミュニケーションの簡略化、提供するサービスの簡略化と組織化の改善、行政負担の削減である。合併時、両組織の機能は維持され、気候・放射線部門が放射線業務許可申請に対する審査、評価及び発給を行い、監督部門が監督の遂行と執行措置に責任を負うこととなった。なお、原子力発電の導入に関してエストニア政府が進めている検討と、両組織の合併の間に関係はないとのことである¹²⁾。

（4）環境委員会における能力の確保²⁶⁾

環境委員会では、職員の能力を開発し、維持するために、さまざまな方策が適用されている。職員のパフォーマンスと様々な能力は、年次業績評価の際に評価される。

パフォーマンスレビューのインタビューの結果、トレーニングのニーズが特定され、人事マネージャーが環境委員会のトレーニングプランに組み入れる。パフォーマンスレビューは、直属の上司によって行われ、能力が評価される。パフォーマンスレビューでは、以下の点がカバーされる。

- 能力の評価（開発ニーズを明確にするための従業員と雇用者の話し合いを含む）
- 業務の達成度の評価

- 次の期間の目標設定（次の期間のタスクとトレーニングコース）

パフォーマンスレビューに基づいて、毎年、各職員のために個別の業務・研修計画が作成される。経営陣は年次研修計画を承認し、予算からそのための資金を配分する。環境省は、環境委員会を含む管理範囲内の組織に、絶対的な予算額を賦与する。組織内で予算を配分するのは、環境委員会の権限である。予算は、作業計画で計画された活動を通じて作成される（職員の予想労働時間と作業機器のコストの両方が考慮される）。過去3年間、放射線安全部の予算は変更されていない。この予算は、規制機関の義務を果たすのに十分なものである。

環境委員会は、その管理システムにプロセスマネジメントモデルを適用している。プロセスは、組織のすべての重要な活動をカバーしており、その継続的な開発はプロセスマネジメントの原則の一つである。環境委員会のマネジメントシステムは、単一の文書に記述されていないものの、適切に文書化されている。環境委員会のすべての重要な活動は、75 のプロセスマップに記述されている。また、環境委員会は、2011 年に導入された環境マネジメント・監査スキーム（Eco-Management and Audit Scheme : EMAS）を採用している。

顧客をはじめとするさまざまなステークホルダーからの意見やフィードバックは、環境委員会のマネジメントシステムの重要な部分を形成している。環境委員会は、主要なパートナーであるエストニア環境 NGO 協議会、顧客の諮問委員会、他の公的機関、地方自治体政府、部門別組合（エストニア廃棄物管理協会、エストニア水道協会）などとの定期的な会合を開催し、議論や意見を集約している。また、電子メールによるアンケート形式の顧客フィードバックシステムを導入している。結果は分析され、レポートはイントラネットで組織全体に公開されている。環境委員会は、環境委員会のサービスを日常的に扱っているさまざまな分野の企業家の代表者で構成される顧客の諮問委員会を設置している。これは、環境委員会のサービスに関する問題を議論し、サービスの開発に関する共同の立場を形成するための諮問機関である。

（5） 他国との協力の状況

3.2.2 において報告したとおり、原子力安全条約第5回国別報告書では、2019年5月24日にエストニアの環境委員会とフィンランドの STUK が、「放射線・原子力安全及び規制事項に関する協力及び情報交換のための覚書」に署名したことが、検討会合における提言への対応の一つとして挙げられている²⁶⁾。

また、2022年1月19日に実施された原子力発電導入の検討を行うワーキンググループの会合の議事録によれば、ワーキンググループが作成する中間報告書（2022年秋に完成予定）について、STUK によるレビューを得るべく、調整が進められているとのことである²⁰⁾。

（6） 放射線業務の許可プロセス²⁶⁾

本節では、エストニアにおける放射線業務を中心とした許認可のプロセスを整理する。なお、原子力安全条約第5回国別報告書によれば、議会が原子力施設の運転に関する決定を行った後で、新たな原子力施設の操業のための放射線業務許可を申請することができることが放射線法第79条で規定されているものの、エストニアが原子力エネルギーの利用開始を決定した場合は、関連する原子力法制度の整備が必要になる、とのことである。

1) 放射線業務の許可の概要

放射線法は 11 章で構成されている。放射線業務の許可制度は、放射線法の第 3 章～第 6 章（第 32 条～第 99 条）で規定されている。放射線源の使用には、放射線業務許可が必要であり、許可は環境委員会が発給する。放射線源とは、電離放射線又は放射性物質を放出することができる装置、放射性物質、又は設置物と定義される。放射線法第 4 条の定義によれば、放射線業務とは、人工又は自然の放射線源から発せられる放射線への人々の被ばくを増加させる、又は増加させる可能性のあるあらゆる活動を指す。具体的には、以下のようなものである。

- 放射性物質の製造、加工（加工とは、核分裂性物質又は親物質の採掘、転換、濃縮及び使用済燃料の再処理を含む、放射性物質に対する化学的又は物理的な操作を意味する）、使用、所有、保持、保管、輸送（輸出入を含む）、及び中間貯蔵又は最終処分
- 電離放射線を発し、5kV 以上の電位差で作動する電気機器の使用
- 原子力施設の操業

放射線法第 68 条では、放射線業務許可の取得が義務付けられている活動を以下のとおり定めている。

- 核燃料サイクル施設の開発、閉鎖、廃止
- 放射性物質及びそれを含む製品の製造、使用、保管、輸送（輸出入を含む）
- 電気放射線機器の使用及び保管
- 放射性廃棄物の管理及び輸送
- 自然放射性核種による被ばくが放射線安全の観点から重要な場合に、自然被ばくの増加に関連する活動

放射線業務許可を必要とする放射線業務の開始又は放射線業務の遂行を、放射線業務許可なしで行うことは禁止されている。

放射線法第 36 条第 1 項は、放射線源の設置、修理及び保守は、特定の活動に対して発行された放射線業務許可証を持つ者のみが行うことができることを規定している。

放射線法第 41 条には、放射性物質及び放射性物質を含む機器の輸送条件が記載されている。放射性物質の放射能又は放射能濃度が免除レベルを超える放射性物質及び放射性物質を含む機器は、危険な荷物に関する法律に規定された手順に従って、道路、鉄道、航空及び水路によって輸送されなければならない。国境を越える輸送は、エストニア共和国に関して有効な国際協定を遵守し、エストニアの法律に基づくものとしなければならない。

放射線法第 96 条第 2 項では、自然放射線源が労働者や一般市民に設定された実効線量限度を超える被ばくをもたらす可能性のある活動について規定している。自然放射線源が労働者や一般市民の被ばく量を著しく増加させる可能性のある活動は以下のとおり規定されている。

- モナザイトからのレアアースの抽出
- トリウム化合物の製造及びトリウムを含む製品の製造
- ニオブ／タンタル鉱石の加工
- 石油・ガスの生産

- 地熱エネルギーの生産
- TiO₂ 顔料の生産
- 熱性リンの生産
- ジルコン・ジルコニウムの加工
- リン酸塩肥料の生産
- セメントの生産とクリンカー炉のメンテナンス
- 石炭火力発電所の運営及びセントラルヒーティング用ボイラーのメンテナンス
- リン酸の製造
- 一次鉄の生産
- 錫、鉛、銅の精錬
- 地下水ろ過施設の運営
- ウラン鉱石以外の鉱石の採掘

自然放射線の増加を伴う作業を行っている間に、作業者が放射線法に基づいて設定された一般人の実効線量の年間上限値を超える実効線量を受ける、又は受ける可能性がある場合、そのような活動は放射線業務とみなされ、放射線業務許可を申請する必要がある。

放射線法に基づき、原子力施設は環境委員会の承認を受ける必要がある。放射線法第 79 条は、原子力施設を運転することを議会が決定した後にのみ、原子力施設の操業許可を申請できることが規定されている。

放射線法第 68 条第 2 項では、放射線源の使用許可が法律で免除されている場合など、許可が必要ない場合を特定している。放射性核種の免除レベルの計算基準と、それ以下であれば放射線業務の許可が不要となる免除レベルは、政府規則第 96 号で定められている。

放射線法の第 34 条第 1 項の規定によると、放射線業務は、放射線業務又は放射線源がもたらすリスクに応じて、以下のリスクカテゴリに分けられる。

- 低リスクの放射線業務：被ばくした労働者が年間 1mSv までの実効線量を受けるか、受ける可能性がある。
- 中リスクの放射線業務：被ばく者が年間 6mSv までの実効線量を受けるか、受ける可能性がある。
- 高リスクの放射線業務：被ばく者が年間 6mSv を超える実効線量を受ける、又は受ける可能性がある。

第 34 条第 1 項の規定に加えて、同条第 2 項の規定により以下の放射線業務許可証を申請する場合は、高リスクの放射線業務となる。

- 高放射エネルギーの線源に関連する放射線業務
- 原子力施設の操業 (operation)
- 核燃料サイクル施設の開発、閉鎖、廃止
- 放射性廃棄物の中間貯蔵又は最終処分

2) 許可のプロセス

環境委員会は、許可条件の決定、許可の変更や取り消しに際して、特定の放射線業務から出発しつつ、放射線安全の主要原則も考慮に入れる。放射線業務許可を付与する際には、安

全性を確保するための追加条件を課することができる。許可の条件は、放射線法及び行政手続法に基づいて検討され、正当化されなければならない。放射線法第 76 条によると、中リスク及び高リスクの放射線業務の場合、放射線業務許可証は最長 5 年の期間で発給される。低リスクの放射線業務の場合、許可証は不特定の期間で発行される。放射線法には放射線業務許可証の延長が規定されていないため、放射線業務を継続するには新しい許可証を申請する必要がある。

放射線法の第 70 条では、申請の範囲が規定されている。放射線業務許可証を取得するためには、申請者は以下の情報と書類を添えて環境委員会に申請書を提出しなければならない。

- 使用する放射線源や技術、機器を特徴づけるデータ
- 放射線業務の実施中に発生する放射性廃棄物又は排出物、その管理、廃棄物パッケージの遵守基準、放射性廃棄物貯蔵施設に関するデータ
- 放射線源使用終了後の回収計画
- 放射性廃棄物の管理、中間貯蔵、最終処分の許可申請時には、放射性廃棄物処分場の管理又は最終閉鎖の方法に関するデータ
- 放射線安全評価。これは、通常の労働条件下と、事故及び既存の被ばく状況の両方における、被ばくした労働者や公衆に対して適用される防護及び安全措置、及び被ばくした労働者及び公衆の潜在的に評価された線量を含む、人の防護と放射線源の安全に関連する、放射線業務の観点の概要を示すもので、それには放射線安全を確保するために採用された対策に関するデータが添付される。
- 中リスク及び高リスクの放射線業務の場合、通常の作業条件下での提案された放射線業務における被ばく労働者及び公衆の年間等価線量又は実効線量に関する線量限度
- 高リスクの放射線業務の場合、潜在的な被ばく量の評価に基づいた、緊急時の被ばくに対する緊急時対応計画
- 放射性線源、放射性線源を含む機器、放射性廃棄物の回収に必要な財政的担保
- 放射線安全品質管理システムの記述
- 被ばくした労働者とその職業訓練に関するデータ
- 放射線作業規則。この規則には、放射線作業の特性に応じて、放射線源の使用、その使用の中止、及びそれに関連する活動を含まなければならない。
- 放射線モニタリングの計画と、放射線モニタリングに使用する機器のデータ。

放射線業務許可申請書とその付属書類は、環境決定情報システムを介して許可証発行者に提出され、申請書はデジタル署名によって認証される。

放射線業務許可申請の際に提出すべき書類のデータと内容は、環境大臣規則第 60 号において規定されている。環境大臣規則第 60 号には、以下の形式に関する要件が記載されている。

- 免許申請のための手続き（申請、修正、公開手続き）について
- 免許申請書の内容
- 免許申請書の書式

環境大臣規則第 60 号に基づき、許可発給者は申請者から提出されたデータや書類を審査

し、必要に応じて実際の状況との適合性を確認する。許可証の発行者が申請者に対し、申請資料の不備の是正や特定のデータの提出を求める期限を課した場合、申請処理の期限は不備の是正や特定のデータの提出の時期によって延長される。申請者が与えられた期限までにそれを行わなかった場合、許可発給者は期限後 5 日以内に審査なしで申請書を返却する。

放射線法第 75 条第 1 項及び第 2 項によると、環境法典総則編第 53 条の要件に加えて、放射線業務許可証には以下の事項を記載しなければならない。

- 放射線業務許可証の番号及び発行日
- 放射線業務の名称
- 放射線源のデータ及び説明
- 放射性廃棄物の管理方法、最大量、その管理・保管施設
- 放射性物質の放出の最大量及び環境への放出方法
- 放射線業務から生じる放射線安全及び放射線モニタリングの要件とその特徴
- 放射線業務のリスクレベル
- 財政的担保の有無

高放射能線源に関連する放射線業務に対して発給される許可には、さらに以下の情報が含まれる。

- 作業員の訓練を含む、作業員の放射線防護能力
- 放射線源、放射線源の容器、追加機器及びそれらの保守に関する要件
- 使用されなくなった線源を、製造業者、放射線業務許可証を所有する他の者、又は放射性廃棄物貯蔵施設に引き渡すまでの管理

放射線業務許可証及びその発行決定は、環境決定情報システムを介して作成され、電子署名されなければならない。

放射線業務許可証の保有者は、以下を行おうとする場合、環境決定情報システムを通じて許可証の発給者に事前に通知しなければならない。

- 新規又は追加の放射線源の使用
- 放射線業務許可証に記載された放射線源の使用の終了
- 放射線源の他者への引き渡し、又は放射性廃棄物としての処分
- 放射線業務許可証に記載された放射線業務、管理方法、発生する放射性廃棄物の最大量又は貯蔵施設の変更
- 放射線診療を行う場所、施設又は敷地の変更
- 放射線安全専門家の新たな雇用
- その他の方法による、許可証に記載された放射線診療の大幅な変更

環境委員会は、放射線業務許可証の変更申請を受けると、環境大臣規則第 60 号に基づき、申請者から提出されたデータや書類を審査し、必要に応じて実際の状況との適合性を確認する。放射線安全の観点から変更が重大である場合、環境委員会は、許可所有者に新たな放射線業務免許の申請書の提出を求めることができる。環境委員会の専門家は、認可手続きの間、すべての施設に立ち入ることができる。

公開手続きの規定は、以下の活動のために放射線業務許可証を申請する場合、放射線法第 71 条に基づく放射線業務許可証の発給及び修正の手続きに適用される。

- 核燃料サイクル施設の開発、閉鎖及び廃止措置
- 自然放射性核種による被ばくが放射線安全の観点から重要である場合の、自然被ばくの増加に関連する活動
- 放射性廃棄物の管理と輸送

環境影響評価・環境マネジメントシステム法は、開発許可の申請又は変更の際に、その理由となる提案活動が環境に著しい影響をもたらす可能性がある場合、環境影響を評価しなければならないと規定している。環境に著しい影響を与える活動には以下も含まれる。

- 原子力発電所又はその他の原子炉の建設、解体又は廃止措置。ただし最大出力が連続熱負荷 1kW を超えない核分裂性物質及び親物質の生産及び変換のための研究施設を除く。
- 核燃料の製造又は濃縮、使用済燃料の処理取り扱い又は最終処分、又は使用済燃料をその発生場所以外の場所で 10 年以上処分すること
- 高レベル放射性廃棄物（high-activity radioactive waste）の取り扱い、単なる放射性廃棄物の最終処分、又はその発生場所以外の場所での 10 年以上にわたる処分

環境法典の総則編第 47 条及び第 48 条によると、放射線業務許可申請書及び放射線業務許可書の草案の公開の場所と時間は、公開開始の少なくとも 2 週間前に官報及び環境委員会のウェブサイトで公表されなければならない。許可証の発給者が定めた期限内であれば、誰もが、公開された放射線業務許可申請書又はそれに基づいて行われる行政上の決定案に対する意見や質問を、放射線業務許可証の発給者に提出する権利を有する。その期限は、表示を通知した時点で 2 週間より短くてはならない。

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

エストニア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⁷⁰⁾ ことに加え、原子力供給国グループ (NSG) 、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) の国際輸出レジームに加入している⁷¹⁾。

(2) 法的枠組み

エストニアは EU 加盟国であるため、軍事等への転用が可能な汎用品、いわゆるデュアルユース品目に関連する輸出管理においては、EU の輸出管理規則 (No 428/2009) が適用される。同規則にいう「輸出」は、EU 加盟国から域外への輸出を指し、EU 域内に関しては域内移転としている。

2021 年 1 月 1 日時点の EU 輸出管理規則では、第 3 条でリスト品目・リスト外品目それぞれの輸出許可について、第 4 条でキャッチオール規制、第 5 条で仲介貿易取引規制、第 9 条で輸出許可について定めている。また第 22 条では、EU 域内での移転であってもデュアルユース品目規制に関する許可が必要となるケースについて規定している。リスト規制対象となるデュアルユース品目は付属書 I、域内移転であっても規制対象となる品目については付属書 IV にリストアップされている⁷²⁾。

エストニアでは、輸出管理は外務省が管轄しており⁷³⁾ 、また規制のために戦略物質法が制定されている⁷⁴⁾。

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、2021 年 10 月末時点におけるエストニアによる IAEA レビュー受け入れの状況は、表 3-10 のとおりである⁷⁵⁾。

表 3-10 エストニアにおける 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
緊急時対応評価 (EPREV) ミッション	● 2011 年
IAEA ベンチマーク原子力 教育に関する知識管理支 援訪問	● 2012 年
総合規制評価サービス (IRRS)	● 2016 年 レビューミッション ● 2019 年 フォローアップミッション
ARTEMIS ミッション	● 2019 年
統合原子力基盤レビュー (INIR)	● 受け入れ実績なし
立地評価・安全設計レビ ュー (SEED)	● 受け入れ実績なし
包括的原子炉安全性レビ ュー (GRSR)	● 受け入れ実績なし
運転安全評価 チーム (OSART)	● 受け入れ実績なし

出所) IAEA ウェブサイト “Peer Review and Advisory Services Calendar” (2022 年 2 月 7 日閲覧) 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

なお、エストニア政府を対象としたヒアリングによれば、INIR を招請する意向とのことである。2021 年 5 月 12 日に実施された原子力発電導入に関する検討を行うワーキンググループの第 1 回会合において、IAEA はマイルストーンアプローチ及び INIR ミッションについて説明を行っている。現在の計画では、INIR を 2023 年末に受け入れる計画である¹²⁾。

以下では、IRRS 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⁷⁶⁾

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 3-7 のとおり複数のモジュールに分かれている。

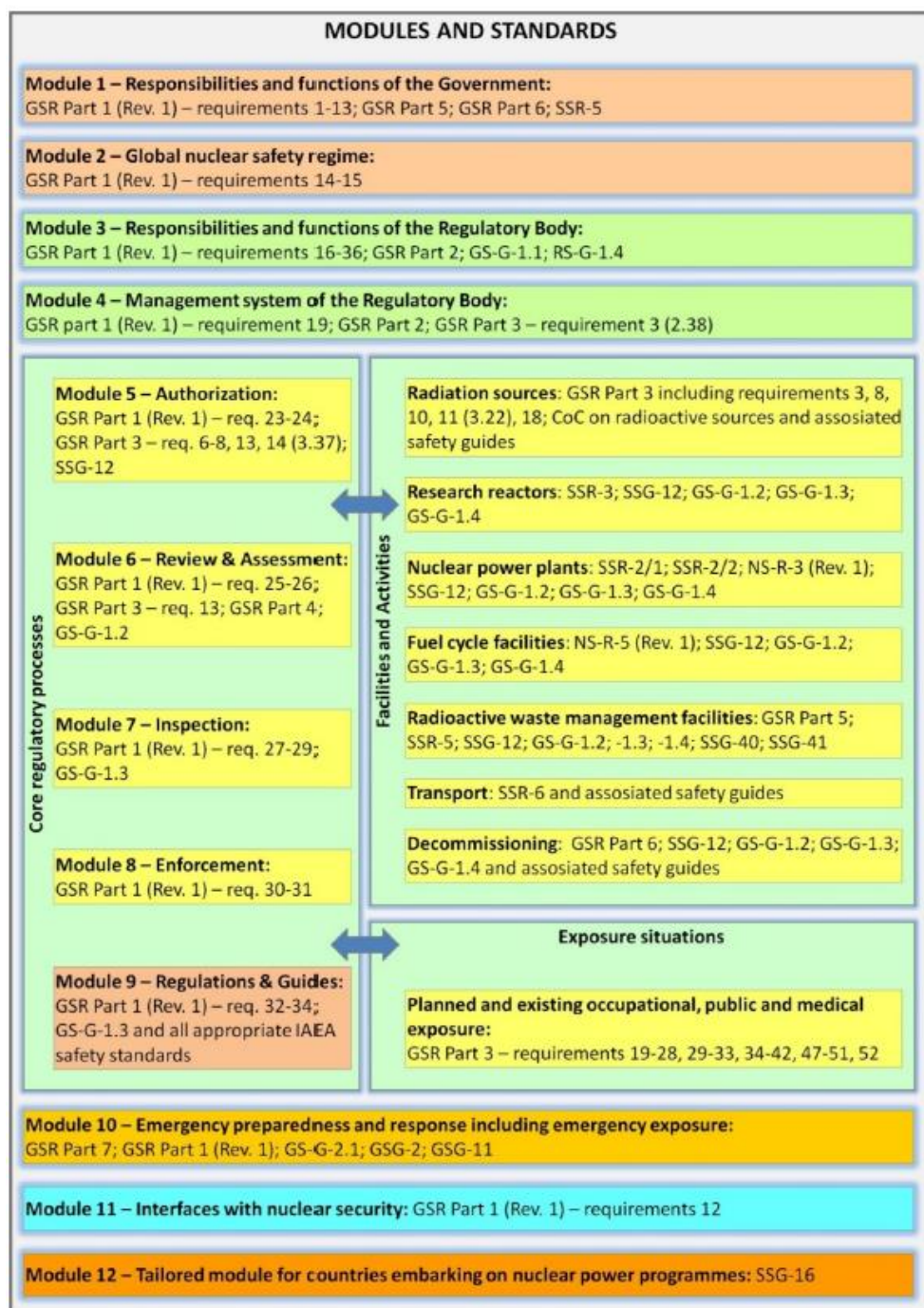


図 3-7 IAEA/IRRS 指針 2018 年版による IRRS スコープ

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⁾。

(2) IRRS の受け入れ状況

エストニアは表 3-11 に整理したとおり、IRRS ミッション及びフォローアップミッションをそれぞれ 2016 年と 2019 年に受け入れている。表 3-11 では、各ミッションにおける指摘事項の件数をまとめている^{78) 79)}。

表 3-11 エストニアの 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
ミッション	2016 年 9 月 4 日 ～9 月 14 日	36	14
フォローアップ	2019 年 3 月 4 日 ～3 月 9 日	ミッションの勧告への 未対応分：8 新規勧告：2	ミッションの提言への 未対応分：4 新規提言：3

出所) IAEA “REPORT OF THE INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) MISSION TO ESTONIA” (2016 年)

https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs-estonia-report-september2016_.pd

IAEA “REPORT OF THE INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) FOLLOW-UP MISSION TO ESTONIA” (2019 年)

https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_estonia_fu_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 3-12 において、エストニアを対象とした 2016 年の IRRS ミッションにおいて指摘された勧告と提言、及び 2019 年のフォローアップミッションで示されたそれらに対する対応について整理する。

表 3-12 エストニアを対象とした IRRS ミッション（2016 年）における勧告・提言と、それに対するフォローアップミッション（2019 年）時点での対応状況

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）		
	種別	内容	対応状況
1. 政府の責任と機能	R1	政府は、GSR パート 1 の 2.3 項に記載されている要素と整合するように、安全に関する国家政策と戦略を見直すべきである。	安全に関する国家政策・戦略を策定する NRS DP 草案、NPRW 草案、国家ラドン行動計画草案が作成されており、2019 年 6 月までに政府の承認を受ける予定であることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 1 は対応完了とする。
	R2	政府は、放射線法において、安全に関する第一義的な責任を施設及び活動に責任を持つ個人又は組織に明示的に割り当てる規定を設けるとともに、施設及び活動の規制管理に対する段階的アプローチを明示的に定めるべきである。	放射線法に安全性に対する主要な責任の規定が含まれ、許可プロセスに段階的アプローチのシステムが導入され、内部ガイドラインが作成されていることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 2 は対応完了とする。
	R3	政府は、医療用放射線機器の検査に関して、保健委員会と環境検査局の権限を明確に定めるべきである。	社会問題省の規則では、医療用放射線機器の検査に関する責任を明確に規定しているため、勧告 3 は対応完了とする。
	R4	政府は、施設及び活動の放射線安全に関する規制責任を有する国家機関の効果的な調整のための規定及び整理を行うべきである。	勧告 4 は、複数の当局が安全性に責任を持つ分野において、情報や通知を調整・交換するメカニズムがまだ確立されていないため、 <u>対応未了</u> とする。
	R5	政府は、訓練された放射線専門家の確実な供給を確保するために、放射線安全専門家（放射線防護官、医療放射線技師、放射線薬剤師、放射線化学者）の資格に関する適切な要件を確立し、訓練のために十分な整理を行うべきである。	法的枠組みが放射線安全専門家の資格と訓練に関する要件を定めているため、勧告 5 への対応は完了した。
	S1	環境委員会は、許可を必要とする技術サービスを特定し、許可プロセスを開発することを検討すべきである。	放射線法で許可を必要とする技術サービスと必要としない技術サービスが明確化され、環境委員会が許可プロセスに関する内部ガイドラインを発行したため、提言 1 は対応完了とする。
2. 国際的な安全		指摘なし	

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）		
	種別	内容	対応状況
の枠組み			
3.規制機関の責任と機能	S2	環境委員会は、許可機能とサービス提供機能との間の利益相反を防止するための取り決めを行うことを検討すべきである。	環境委員会が職員レベルでの潜在的な利益相反を防ぐための内部ガイドラインを確立していることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、提言 2 は対応完了とする。
	R6	環境委員会と環境検査局は、規制機能に関わる職員の可用性と能力を確保するための人材計画を策定し、実施すべきである。	環境委員会と環境検査局は、人材計画を策定していないため、勧告 6 は対応未了とする。
	R7	環境検査局は、放射線安全に関する十分な専門知識を構築・維持するための適切な取り決めを行うべきである。	放射線安全に必要な専門知識を構築し維持するための十分な準備がなされていないため、勧告 7 は対応未了とする。
	S3	環境省は、許可、検査、執行という放射線安全規制機能を、放射線安全に関する十分な専門知識を持つ職員が実効的に実行するような形で組織化することを検討すべきである。	実効的な実施のための許可、検査、執行の規制機能の組織化が十分に進んでいないため、提言 3 は対応未了とする。
	R8	環境委員会と環境検査局は、許可申請、施設・活動の検査・執行の際に提出される情報を審査・評価するための文書化されたガイダンスを確立すべきである。	環境委員会と環境検査局が、許可申請時に提出された情報のレビューと評価、及び施設と活動の検査と執行のためのガイダンスを開発し、文書化したため、勧告 8 は対応完了とする。
	S4	環境委員会と環境検査局は、データの単一ソースを持ち、安全に両規制機関の情報に相互に容易にアクセスするために、それぞれの登録簿を統合することを検討すべきである。	環境委員会と環境検査局の両方の登録簿への相互の容易なアクセスが実施されていることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、提言 4 は対応完了とする。
4.規制機関のマネジメントシステム	R9	環境委員会と環境検査局は、マネジメントシステムの中に安全方針と目標を定義すべきである。	NSRDP のドラフトに安全性に関する方針と目標が含まれていることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 9 は対応完了とする。
	R10	環境委員会と環境検査局は、各組織において統合マネジメントシステム（IMS）を構築し、実施すべきである。	IMS マニュアルが整備され、プロセスが特定され、2019 年末までに IMS の導入が計画されていることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）		
	種別	内容	対応状況
			告 10 は対応完了とする。 ¹²
	S5	環境委員会と環境検査局は、それぞれの組織内で、安全に関連するすべてのプロセスを開発することを検討し、すべてのプロセスがマネジメントシステムに文書化されていることを確認すべきである。	環境委員会と環境検査局の安全性に関連するすべてのプロセスを確立し、文書化するための十分な進展が見られないため、提言 5 は対応未了とする。
	R11	環境委員会と環境検査局は、是正措置の有効性の測定、及び安全文化のレベルの評価と改善のために、マネジメントシステムの中に文書化されたプロセスを開発し、実施すべきである。	環境委員会と環境検査局が安全文化レベルの評価と改善のための文書化されたプロセスを開発・実施していないため、勧告 11 は対応未了とする。
5.許認可	R12	環境委員会は、許可決定を行う際に、必要に応じて、検査結果、規制措置、運用実績からのフィードバックを考慮するべきである。	環境委員会と環境検査局のコミュニケーション・メカニズムが両者の登録簿への相互アクセスによって促進されていること、環境委員会が検査結果の考慮を含む許可プロセスのための内部ガイダンスを作成していることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 12 は対応完了とする。
	R13	環境委員会は、放射線と非放射線の両方の問題に十分な配慮がなされることを確実にするために、安全に関する規制プロセスの中で効果的な調整を行うための規定を設けるべきである。	放射線法には、環境許可を申請している、あるいは既に所有している者に対して、環境委員会が放射線安全評価を要求できるという規定があるため、勧告 13 は対応完了とする。
	S6	環境省は、国家戦略の中で、NORM 残留物を含むすべての種類の放射性廃棄物の管理を考慮すべきである。	NORM 廃棄物と NORM 残留物の管理が NPRW 草案に含まれていることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、提言 6 は対応完了とする。
	S7	環境委員会は、規制管理の程度が潜在的なリスクに見合ったものであることを保証するために、IAEA の放射性物質の分類システムの採用を検討すべきである。	放射性線源のカテゴリの新しい定義が導入され、リスクのレベルも線源のカテゴリに応じて決定され、環境委員会は放射性線源のカテゴリ化を含む最善のアプローチを見直すことを計画して

¹² 勧告 10 について、フォローアップミッションは「環境検査局の IMS に関しては、大きな進展は見られなかった。環境検査局は、規制活動のための IMS を構築・実施していない。環境検査局の規制上の責任に関連するプロセスは、適切に特定・文書化されておらず、現在のところ、既存のプロセス図には、環境委員会のプロセスとの関連性は確認されていない」という新たな指摘を行っている。

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）		
	種別	内容	対応状況
			いることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、提言 7 は対応完了とする。
	S8	環境委員会は、施設や活動の許可、審査、評価に一貫して段階的なアプローチを適用することを検討すべきである。	異なる承認の有効条件が導入され、環境委員会が等級別アプローチを考慮に入れた一貫したレビューと評価プロセスを確保するための内部ガイダンスを作成したため、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、提言 8 は対応完了とする。
	R14	環境委員会は、IAEA SSR-6 に従って、輸送パッケージを承認するか、又は輸送パッケージの承認証明書を検証すべきである。	環境委員会はその許可システムにパッケージの設計に関する証明書の検証を含めており、これを明確にするガイドラインを発行しているため、勧告 14 は対応完了とする。
	S9	環境委員会は、複数の輸送手段を伴う可能性のある放射性物質の輸送について、エストニアにおける承認のシステムを説明するために、各所轄官庁の名称と連絡先に関する情報を含む国内ガイダンスの作成を検討すべきである。	環境委員会は、輸送活動のために環境委員会から許可を得るための要件を明確にしたガイドラインを作成しており、輸送業者のための追加ガイダンスを作成する予定であるため、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、提言 9 は対応完了とする。
6.審査と評価		指摘なし	
7.検査	R15	検査官は、施設や活動の安全性を独立して検証するために、必要に応じて試験や測定を行うべきである。	環境検査局への適切な機器の提供を確保するための検査戦略計画が策定され、NRSDP 案では機器購入のための環境検査局への財源配分が予見されていることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 15 は対応完了とする。
	R16	環境検査局は、検査プログラムで確立された検査頻度に従って、すべての施設と活動で検査が行われることを確実にすべきである。	環境検査局によって戦略計画が策定され、検査プログラムの実施を確実にするための検査の改善のための優先事項、行動、パフォーマンスの指標が予見されていることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 16 は対応完了とする。
	R17	環境検査局は、環境委員会から輸送活動の実施を許可された輸送業者を検査プログラムに含め、ま	環境検査局が検査プログラムに組み込み、輸送活動の検査を実施しているため、勧告 17 は対応完了とする。

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）		
	種別	内容	対応状況
		たその検査を実施すべきである。	
8. 執行	R18	環境検査局は、コンプライアンス違反の重大性に見合った是正措置をとるための執行方針と文書化された基準を確立すべきである。	環境検査局が罰則を課すための内部ガイドラインと制裁措置のマトリックスを含む執行方針を策定したため、勧告 18 は対応完了とする。
9. 規制と指針	S10	環境委員会は、すべての施設と活動を対象とする規制ガイドの制定と採択を検討すべきである。	すべての施設と活動を対象とする規制ガイドはまだ制定されていないため、提言 10 は <u>対応未了</u> とする。
	R19	環境省は、放射性廃棄物の処分前管理に関する規制の枠組みを改正して、事業者の全般的な責任に関連する明確な規定を設けるべきである。	放射線法が改正され、放射性廃棄物管理の事業者の全般的な責任に関する規定が含まれているため、勧告 19 は対応完了とする。
	S11	環境委員会は、放射性廃棄物の処分のための適切な廃棄物受入基準の事業者による策定を確実にすることを検討すべきである。	放射性廃棄物の処分に関する廃棄物受入基準がまだ確立されていないため、提言 11 は <u>対応未了</u> とする。
	R20	環境省は、SSR-5 に沿って、放射性廃棄物処分施設のサイト選定のための要件を確立すべきである。	勧告 R20 は <u>対応未了</u> であり、環境省は放射性廃棄物処分場の立地選定に関する要件をまだ確立していない。
	R21	環境省は、GSR パート 6 への適合性を確保するために、施設の廃止措置に関する規制の枠組みを見直し、更新すべきである。	環境省が施設の廃止措置に関する規制的枠組みをまだ更新していないため、勧告 21 は <u>対応未了</u> とする。
	R22	環境省は、GSR Part 3 に従って、放射線安全に関する既存の規制要件を更新すべきである。	許可における段階的アプローチの要件が導入され、水晶体への線量限度の要件が GSR Part3 に沿ったものに更新されたことから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 22 は対応完了とする。また、許可プロセスのガイドラインも作成中である。
	R23	政府は、エストニアにおける GSR Part 7 の適用のために、適切な規制又はガイダンス文書が作成され、実施されることを保証すべきである。	適切な緊急事態への準備計画と対応に不可欠な GSR パート 7 の基本要件が法的枠組みで十分に扱われていないため、勧告 23 は <u>対応未了</u> とする。
	R24	政府は、調和のとれた等級別アプローチを達成し、放射線緊急事態への準備と対応のために一般的	5 つの緊急事態カテゴリが定義されたため、勧告 24 は対応完了とする。

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）		
	種別	内容	対応状況
		に正当化され最適化された取り決めに開発するために、5つの緊急事態準備カテゴリを特定すべきである。	
	R25	環境省は、許可所有者がその施設と活動に関連するハザードアセスメントを作成・更新するための要件を確立すべきである。	放射線安全評価には関連施設や活動のハザード評価のための重要なトピックが含まれており、環境委員会は要求事項をさらに発展させることを計画しているので、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 25 は対応完了とする。
	R26	政府は、緊急時対応カテゴリ V のための緊急時計画の距離を設定し、その実施を確保すべきである。	緊急時準備カテゴリ V のための緊急時計画の距離が確立され、実施されているので、勧告 26 は対応完了とする。
	R27	政府は、緊急作業員の保護のための手配を含め、緊急作業員を事前に指定するための基準を確立すべきである。	緊急事態時に現場の緊急作業員が受ける線量の管理・制御・記録の実施を解決するための手順が取られていることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 27 は対応完了とする。 社会問題省は、緊急時作業員の長期的な医療行為と心理的カウンセリングの分野を担当するよう任命されたが、まだ任務の遂行に至っていない。
11. その他の分野	R28	政府は、新しい技術や技法を含む医療用放射線処置の一般的な正当化が行われ、健康診断や生物医学研究プログラム、及び無症候性の者に行われる医療用放射線処置が正当化されるようにすべきである。	個々の患者に対する医療被ばくの正当化、健康診断や生物医学研究プログラム、及び無症候の個人に対して行われる医療放射線処置の正当化のための要件が確立されたので、勧告 R28 は対応完了とする。
	R29	政府は、診断基準レベル、患者の退院（release）のための基準とガイドラインが確立されていることを確認すべきである。	規制の枠組みが、診断基準レベル、患者の退院のための基準とガイドラインの確立の責任を特定の団体に明示的に委ねており、その確立が開始されているため、勧告 R29 は対応完了とする。
	R30	社会問題省は、医療用放射線機器の受け入れと使用を含む校正、線量測定、品質保証が、医学物理士によって、医学物理士の監督下で、又は医学物理士の文書による	医学物理士又はその監督下で行われる医療用放射線機器の校正、線量測定及び品質保証に関する要件が確立されたため、勧告 30 は対応完了とする。

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）		
	種別	内容	対応状況
		助言を受けて行われるという要件を確立すべきである。	
	R31	社会問題省は、重大な意図しない又は偶発的な医療被ばくについて、迅速な調査と適切な是正措置の実施、及び報告のための要件を確立すべきである。	意図しない事故による被ばくに対する迅速な調査と適切な是正措置の実施のための要件が確立され、重大な意図しない事故による医療被ばくを報告するためのガイドラインの最終化に向けた計画が立てられていることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 31 は対応完了とする。
	R32	社会問題省は、主たる当事者による責任の委任の文書化についての要件を確立すべきである。	主たる当事者による責任の委任の文書化に関する要件が確立されたため、勧告 32 は対応完了とする。
	S12	環境委員会は、職業被ばくした労働者の適切な線量限度を規定することを許可所有者に要求することを検討すべきである。環境省は、GSR Part3 との整合性のため、公衆に対する線量限度の要件を更新することを検討すべきである。	職業的に被ばくした労働者に対する適切な線量限度を規定する要件が確立され、一般人に対する線量限度の要件が GSR Part3 に沿って更新されたため、提言 S12 は対応完了とする。
	S13	環境省は、放射線法の法定限度を超える線量につながる各状況を分析する必要性に関する要件を追加することを検討すべきである。	環境省が 2019 年に施行が予定されている放射線法改正の第 32 条第 1 項にこの要件を含めることを計画していることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、提言 13 は対応完了とする。
	R33	政府は、保護と安全のための措置の代わりとして利益を提供することを禁止するための要件を法律で定めるべきである。	環境省が 2019 年に発効することが見込みの放射線法の改正に所定の禁止事項を追加することから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 33 は対応完了とする。
	R34	環境委員会は、内部被ばくの適切なモニタリングを確保するために、使用者又は許可所有者が講じる措置を確保すべきである。	内部被ばくの適切なモニタリングを確保するための措置がとられていないため、勧告 R34 は対応未了とする。
	S14	政府は、施設の運用に関する独立した検証の継続を確保するために、規制機関が独立した監視プログラムを実施するための規定を法律に設けることを検討すべきである。	独立したモニタリングプログラムについて放射線法と環境モニタリング法の両方で規定されているため、提言 14 は対応完了とする。

分野	指摘事項（勧告：R 提言：S）		
	種別	内容	対応状況
	R35	政府は、全国的なラドン行動計画が確立されていることを確認すべきである。	国家ラドン行動計画の草案が作成され、2019 年 6 月までに制定される予定であることから、進捗状況と実効的な完了の確信に基づいて、勧告 35 は対応完了とする。
	R36	環境委員会又は他の関連当局は、宇宙線による航空機乗務員の被ばくの評価が正当化されるかどうかを決定すべきである。	環境委員会が線量評価を実施すべき企業を特定するための活動を実施したため、勧告 R36 は対応完了とする。

出所) IAEA “REPORT OF THE INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) FOLLOW-UP MISSION TO ESTONIA” (2019 年) より作成

2019 年のフォローアップレビューで指摘された勧告（RF）及び提言（SF）は、以下のとおりである（RF、SF の”F”は「フォローアップレビュー」を意味する）⁷⁹⁾。

- RF1：環境検査局は、IMS を構築し、遂行すべきである。
- RF2：社会問題省は、新しい技術や技法を含む放射線治療の一般的な正当化が行われ、必要と思われる場合には見直しが行われることを保証すべきである。
- SF1：政府は、放射線安全教育・訓練の持続的な提供を確保することを検討すべきである。
- SF2：環境委員会は、強固な安全文化を育成・維持するために、統合マネジメントシステムに安全のためのリーダーシップに関する規定を含めることを検討すべきである。
- SF3：環境検査局は、コンプライアンス違反に対応して是正措置をとるための文書化された基準を確立することを検討すべきである。

なおエストニアでは、2019 年の IRRS フォローアップレビューや、同年に実施された ARTEMIS ミッションで指摘を受けた勧告や提言への対応を進めており、エストニア政府を対象として実施したヒアリングにおいては、対応状況を整理した文書を受領している⁸⁰⁾。

3.5. 日本とエストニアの比較

本節では日本とエストニアについて、国際的取組の遵守状況、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、日本とエストニアの締結状況は以下の表 3-13 のとおりである^{21) 42) 50) 57) 58)}。

表 3-13 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	エストニア
原子力安全条約	1996 年	2006 年
放射性廃棄物等安全条約	2003 年	2006 年
海洋汚染防止条約	1980 年	未締結(「96 年議定書」は締結済)
早期通報条約	1987 年	1994 年
援助条約	1987 年	1994 年

日本は上記の条約をすべて締結しており、エストニアは海洋汚染防止条約を除きすべて締結している。また、海洋汚染防止条約は締結していないものの、「96 年議定書」は締結している。

(2) 遵守状況

1) 原子力安全条約

原子力安全条約では、第3章の規定に基づき、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。

日本は過去のすべての回について国別報告書を提出し、検討会合に参加している。エストニアでは同条約は2006年5月4日に発効しているが、第4回検討会合のために2007年4

月に国別報告書を作成して以降国別報告書を作成し、また検討会合に参加している。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^{25) 81)}。

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 6 章の規定に基づき、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⁸²⁾。なお、第 7 回検討会合は新型コロナウイルス感染症の流行により延期されており、2022 年 6 月 27 日から 7 月 8 日にかけての開催が予定されている⁴³⁾。

日本は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⁸¹⁾。エストニアでは同条約は 2006 年 5 月 4 日に発効しており、IAEA のデータベースでは第 2、4、5、6 回検討会合のための国別報告書が公表されている⁸³⁾。

3) 海洋汚染防止条約

日本は海洋汚染防止条約を締結しているが、エストニアは締結していない。しかしながらエストニアは、「96 年議定書」は締結している⁵⁰⁾。

4) 早期通報条約、援助条約

表 3-13 に整理したとおり、日本、エストニア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エストニアの参加状況を表 3-14 に示す^{59) 60) 84) 85) 86)}。

表 3-14 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、エストニアともに参加
第 2 回	2005.05.11～ 05.12	ルーマニア	日本は参加、エストニアは不参加
第 3 回	2008.07.09～ 07.10	メキシコ	日本、エストニアともに参加
第 4 回	2013.11.20～ 11.21	モロッコ	日本、エストニアともに不参加
第 5 回	2017.06.20～ 06.21	ハンガリー	日本は参加、エストニアの参加状況は確認できていない

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

表 3-15 に、項目を区分し、日本とエストニアにおいてそれぞれの項目に関して規制する法律等について整理した。

表 3-15 日本とエストニアの基本法令の対照一覧

項目	日本	エストニア
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)	● 放射線法第 79 条で、議会在原子力施設の運転 (commissioning) に関する決定を行った後で、新たな原子力施設の操業 (operation) のための放射線業務許可を申請することができることを規定しており、現状同法が規定する原子力施設は国内に存在しない。
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)	● 共和国政府法第 42 条第 1 項⁸⁷⁾ ● 環境委員会の規則⁸⁸⁾ ● 放射線法、特に第 9 章「国の監督」
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)	● 現状放射線法が規定する原子力施設は国内に存在しておらず、原子力施設の立地を規制する法律は制定されていない。

項目	日本	エストニア
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）	● 放射線法第 79 条は、議会が原子力施設の運転（commissioning）に関する決定を行った後で、新たな原子力施設の操業（operation）のための放射線業務許可を申請することができることを規定している。
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）	● 放射線法第 34 条第 2 項が、原子力施設の操業（operation）には放射線業務許可が必要であることと、この申請は高リスクの放射線業務としてカテゴリーライズされることを規定している。 ● 同法第 69 条の規定により、放射線業務許可は環境委員会により発給される。
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）	● 現状放射線法が規定する原子力施設は国内に存在していない。 ● 放射線防護については、放射線法、特に同法第 32 条「放射線業務許可所有者の一般義務」と、第 40 条「原子力施設の操業に関する放射線業務許可所有者の義務」が規制している。

項目	日本	エストニア
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)	● 放射線法、特に第3章「放射線業務の要件」第4節「放射性残渣、廃棄物及び放出」が規制している。
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)	● 放射性廃棄物等安全条約第6回国別報告書の第26条「廃止措置」においては、「該当なし」と記載されており、また、パルディスキューサイトの2カ所の原子炉区画は原子力施設に該当しないと記載されている。

項目	日本	エストニア
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）	● 放射線法、特に第4章「放射線業務に関連する許認可」第2節「放射性廃棄物の輸入、輸出及び通過に関する放射線業務の許認可」が規制している。
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	● 放射線法、特に第35条「放射線安全品質マネジメントシステム」第3項が、原子力施設の放射線安全に関する品質マネジメントシステムでカバーすべき内容を規定している。
保障措置	● 核物質の防護に関する条約 ● 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 （昭和三十二年六月十日法律第百六十六号） ✓ 第四十三条の三の二十七（核物質防護規定） ● 放射線を発散させて人の生命等に危険を生じさせる行為等の処罰に関する法律	● 戦略物質法

項目	日本	エストニア
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)	● 放射線利用における緊急事態対応等については、放射線法第8章「防護措置による介入と実行」で規定されている。
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)	● 現状放射線法が規定する原子力施設は国内に存在していない。 ● 放射線法第6章「資金担保」は、放射線業務許可が講じるべき資金確保措置等について規定している。
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)	● 環境法典 ● 環境影響評価・環境マネジメントシステム法
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)	● 環境影響評価・環境マネジメントシステム法
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	● 戦略物質法

(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⁸⁹⁾。

「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⁹⁰⁾。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、3.3.2 で整理したとおり、エストニアには現時点で原子力発電炉や研究炉はないため、原子力損害賠償制度を定める制度や法令は整備されていない。エストニアはウィーン条約の締約国であり、また現在国で実施されているあらゆる放射線業務をカバーする賠償と資金保証のための法制度と要件を定めている。

(3) 原子力安全に関する規制当局

原子力安全に関して、日本では原子力規制委員会が設置されている。一方エストニアには、放射線法が規定する原子力施設は存在しないが、放射線安全等を所掌する組織として環境委員会が設置されている。表 3-16 に日本とエストニアの原子力安全に関する規制当局の比較を示す。

表 3-16 日本とエストニアの安全規制機関

	日本	エストニア
名称	原子力規制委員会（NRA）	環境委員会
根拠法	原子力基本法 原子力規制委員会設置法	放射線法 環境委員会の規則
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	環境委員会委員長は、環境大臣が任命する。 最高責任者の下に以下の部署が置かれている。 ● 管理部門 ● 環境資源管理部門 ● 野生生物部門 ● 監督部門
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	放射線防護・安全分野における主な任務は以下のとおりである。 ● 放射線防護・安全政策、開発計画、プログラムの策定と実施に参加すること ● 放射線防護・安全に関する規制当局への助言を行うこと ● 放射線業務の許可を行うこと ● 放射線業務許可の規制監督を遂行すること
予算と人員	● 2021年度約469億円 ⁹¹⁾ ● 2021年1月1日時点で職員数1,013名 ⁹²⁾	● 予算の詳細は不明 ● 2019年時点で、345名の職員がおり、そのうち放射線安全部は16名
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	● フィンランド・STUKと協力を推進
原子炉基数 （2022年2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 ⁹³⁾	● 現在、国内に原子炉は存在しない。

（4）原子力資機材の輸出管理

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。日本とエストニアは両国共に、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 3-17 に不拡散に関する国際条約と日本とエストニアの締結状況、表 3-18 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^{70) 71) 94)}。

表 3-17 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 ● エストニア：1992 年加入
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 ● エストニア：1993 年加入
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 ● エストニア：1999 年批准

表 3-18 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。	● 日本はすべて参加、エストニアは NSG、AG、WA に参加
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 管理レジーム (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 カ国参加 ● 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。	

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。日本とエストニア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。日本とエストニアの IRRS 受入状況は表 3-19 に示すとおりである⁷⁵⁾。

表 3-19 日本とエストニアの 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)
エストニア	● 2016 年 9 月 (ミッション) ● 2019 年 3 月 (フォローアップ)

(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⁹⁵⁾。

日本、エストニアともに INIR の受け入れ実績はないが、3.4 において報告したとおり INIR を 2023 年末に受け入れる計画である。

(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。日本とエストニアはいずれも 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⁹⁶⁾。

- 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、エストニア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。エストニアに OSART の受け入れ実績はなく、日本の OSART 受入状況は表 3-20 のとおりである⁷⁵⁾。

表 3-20 日本の 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）

3.6. 参考文献

- 1) 国際原子力機関（IAEA）ウェブサイト “List of Member States”
<https://www.iaea.org/about/governance/list-of-member-states>、2022 年 2 月 3 日閲覧
- 2) 外務省ウェブサイト「エストニア共和国（Republic of Estonia）基礎データ」
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/estonia/data.html>、2022 年 2 月 3 日閲覧
- 3) 国際エネルギー機関（IEA） “World Energy Balances 2020 Edition”
- 4) IEA ウェブサイト “Estonia”
<https://www.iea.org/countries/estonia>、2022 年 2 月 3 日閲覧
- 5) 電力広域的運営推進機関「電力需給及び電力系統に関する概況—2020 年度の実績—」（2021 年 8 月）
https://www.occto.or.jp/houkokusho/2021/files/denryokujukyu_2020_210825.pdf
- 6) 米中央情報局（CIA）ウェブサイト “The World Factbook Estonia”
<https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/estonia/#energy>、2022 年 2 月 3 日閲覧
- 7) 沖縄電力ウェブサイト「会社概要」
<https://www.okiden.co.jp/company/guide/outline/index.html>、2022 年 2 月 3 日閲覧
- 8) 日本原子力産業協会「エストニアの SMR 建設プロジェクトにフォーラム社とトラクテベル社が協力」（2020 年 1 月 30 日）
<https://www.jaif.or.jp/200129-a>
- 9) “Estonia’s 2030 National Energy and Climate Plan (NECP 2030)”（2019 年 12 月 19 日）
https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ee_final_necp_main_en.pdf
- 10) エストニア環境省「閣議が原子力ワーキンググループの設置提案を支持」（エストニア語、2020 年 11 月 6 日）
<https://old.envir.ee/et/uudised/kabinetinoupidamisel-toetati-ettepanekut-moodustada-riiklik-tuumaenergia-tooruhm>
- 11) エストニア環境省「原子力ワーキンググループの構成を環境大臣が承認」（エストニア語、2021 年 4 月 9 日）
<https://old.envir.ee/et/uudised/tuumaenergia-tooruhma-koosseisu-kinnitab-keskkonnaminister>
- 12) エストニア政府によるヒアリングに際しての文書回答、2021 年 12 月 7 日受領
- 13) エストニア環境省「米国の支援を受けてエストニアの専門家のために原子力に関する訓練を組織」（エストニア語、2022 年 1 月 24 日）
<https://envir.ee/uudised/eesti-spetsialistidele-korraldatakse-usa-toel-tuumaalaseid-koolitusi>
- 14) 欧州委員会（EC） “EU taxonomy: Commission presents Complementary Climate Delegated Act to accelerate decarbonisation”（2022 年 2 月 2 日）
https://ec.europa.eu/info/publications/220202-sustainable-finance-taxonomy-complementary-climate-delegated-act_en
- 15) エストニア政府によるヒアリングに際して電子メールで受領した情報、2021 年 12 月 10 日受領
- 16) Fermi Energia 社ウェブサイト “Organization”
<https://fermi.ee/en/organisatsioon/>、2021 年 10 月 13 日閲覧
- 17) Fermi Energia 社「エストニアのエネルギー供給を確保し、2030 年以降の気候目標を達

成するための小型モジュール式原子炉の適合性の実現可能性分析」 (エストニア語)

<https://fermi.ee/wp-content/uploads/2020/01/tuuma-raamat-final.pdf>

¹⁸⁾ Fermi Energia 社「回答者の 68%が新世代の小型原子力発電所の検討を支持」 (エストニア語、2021 年 1 月 31 日)

<https://fermi.ee/en/uue-polvkonna-vaikese-tuumajaama-kaalumist-toetab-68-kusitletuist/>

¹⁹⁾ World Nuclear News ウェブサイト “Related Topic: Estonia”

<https://www.world-nuclear-news.org/TagSection?tagid=964>、2021 年 10 月 13 日閲覧

²⁰⁾ エストニア環境省「原子力ワーキンググループ Web 会議 2022 年 1 月 19 日」 (エストニア語) <https://envir.ee/media/5681/download>、2022 年 2 月 4 日閲覧

²¹⁾ IAEA ウェブサイト “Convention on Nuclear Safety”

https://www-legacy.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/nuclearsafety_status.pdf、2021 年 10 月 11 日閲覧

²²⁾ 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>、2021 年 10 月 11 日閲覧

²³⁾ 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>、2021 年 10 月 11 日閲覧

²⁴⁾ 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 10 月 11 日閲覧

²⁵⁾ 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 10 月 11 日閲覧

²⁶⁾ エストニア環境委員会 “8th Estonian National Report on Compliance with the Obligations of the Convention on Nuclear Safety” (2019 年 7 月)

https://www.iaea.org/sites/default/files/21/07/national_report_of_estonia_for_the_8th_review_meeting.pdf、2021 年 10 月 11 日閲覧

²⁷⁾ IAEA “Guidelines regarding the Review Process under the Convention on Nuclear Safety” (2015 年 1 月 16 日)

<https://www.iaea.org/sites/default/files/infocirc571r7.pdf>、2021 年 10 月 11 日閲覧

²⁸⁾ Ramzi Jammal, President of the CNS 7th Review Meeting “Convention on Nuclear Safety: 7th Review Meeting CNS Experience”

[https://gnssn.iaea.org/meetings/JC%20Related%20Documents/Joint%20Convention%20Meetings/Joint%20Convention%20Officers%20Workshop%202017/Agenda%20Item%207%20-%20Experience%20Feedback%20from%20the%207th%20Review%20Meeting%20of%20the%20CNS%20\(Jammal\).pdf](https://gnssn.iaea.org/meetings/JC%20Related%20Documents/Joint%20Convention%20Meetings/Joint%20Convention%20Officers%20Workshop%202017/Agenda%20Item%207%20-%20Experience%20Feedback%20from%20the%207th%20Review%20Meeting%20of%20the%20CNS%20(Jammal).pdf)、2021 年 10 月 11 日閲覧

²⁹⁾ “NATIONAL RADIATION SAFETY DEVELOPMENT PLAN 2018–2027” (2019 年)

<https://envir.ee/en/media/2040/download>、2021 年 10 月 11 日閲覧

³⁰⁾ “Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management 5th Estonian National Report as referred to in Article 32 of the Convention”

(2017 年 10 月)

https://www.iaea.org/sites/default/files/national_report_of_estonia_for_the_6th_review_meeting_-_english.pdf

31) “NATIONAL ACTION PLAN FOR RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT” (2019 年)

<https://envir.ee/en/media/2039/download>

32) エストニア政府及び A.L.A.R.A.社によるヒアリングに際しての文書回答、2021 年 12 月 9 日受領

33) T. Kassik 他 “ENVIRONMENTAL REMEDIATION OF THE FORMER SOVIET MILITARY URANIUM MILLING SITE AT SILLAMAE, ESTONIA: FEATURES OF APPROACH”

<https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/Public/30/060/30060307.pdf?r=1&r=1>

34) エストニア環境委員会 “Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management Estonian National Report Fifth Review Meeting” (2014 年 10 月)

<https://www.iaea.org/sites/default/files/estonia-nr-5th-rm-2015-en.pdf>

35) Ulf Barnekow 等 “Stabilization, Reshaping and Sealing of the Sillamäe Radioactive Tailings Pond (Estonia)” (2004 年 4 月)

https://www.researchgate.net/publication/291827997_Stabilization_Reshaping_and_Sealing_of_the_Sillamae_Radioactive_Tailings_Pond_Estonia/link/56a67a4808aef2be5d9a1d92/download

36) エコシル社ウェブサイト “ABOUT US”

<https://ecosil.ee/en/>、2022 年 2 月 21 日閲覧

37) エコシル社ウェブサイト “PROJECTS History of the Project”

<https://ecosil.ee/en/projects/#tab-id-2>、2022 年 2 月 21 日閲覧

38) エコシル社ウェブサイト “PROJECTS Financing and administration of the project”

<https://ecosil.ee/en/projects/#tab-id-3>、2022 年 2 月 22 日閲覧

39) エコシル社 “THE SECOND PERIOD OF THE SILLAMÄE RADIOACTIVE TAILINGS POND’S POST-REMEDATION MONITORING FIRST SEMI-ANNUAL REPORT 2021” (2021 年)

<https://kese.envir.ee/kese/viewProgramNew.action?uid=500664>

40) IAEA “INTEGRATED REVIEW SERVICE FOR RADIOACTIVE WASTE AND SPENT FUEL MANAGEMENT, DECOMMISSIONING AND REMEDIATION (ARTEMIS) MISSION TO ESTONIA” (2019 年)

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

41) エストニア環境省 “NATIONAL PROGRAMME FOR RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT” (2015 年)

<http://www.nuclear-transparency-watch.eu/htdocs/wp-content/uploads/2016/NaProESTONIA.pdf>

42) 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、2021 年 10 月 12 日閲覧

- 43) IAEA Waste and Environmental Safety Section Division of Radiation, Transport and Waste Safety "Joint Convention News Issue No. 8—2021 January"
https://www.iaea.org/sites/default/files/21/01/joint_convention_newsletter_issue_8_jauary_2021.pdf
- 44) 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、2022 年 1 月 14 日閲覧
- 45) 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
- 46) 「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」
https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/pdfs/B-S55-1571_1.pdf
https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/pdfs/B-S55-1571_2.pdf、2022 年 1 月 14 日閲覧
- 47) 「千九百七十二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千九百九十六年の議定書」
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/pdfs/B-H19-008.pdf>、2021 年 10 月 20 日閲覧
- 48) 環境省「ロンドン条約及びロンドン条約 96 年議定書の概要」
https://www.env.go.jp/council/toshin/t063-h1506/ref_01.pdf、2021 年 10 月 13 日閲覧
- 49) 「条約法に関するウィーン条約」
https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/pdfs/B-S56-0581_1.pdf、2022 年 1 月 14 日閲覧
- 50) IMO “STATUS OF IMO TREATIES” (2021 年 9 月 29 日)
<https://www.wcdn.imo.org/localresources/en/About/Conventions/StatusOfConventions/StatusOfTreaties.pdf>
- 51) “Foreign Relations Act”
<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/Riigikogu/act/517072020002/consolide>、2022 年 1 月 14 日閲覧
- 52) 「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 年の議定書への加入に関する法律」 (エストニア語)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/225042013001>、2022 年 1 月 14 日閲覧
- 53) Baltic Marine Environment Protection Commission “The Helsinki Convention”
<https://helcom.fi/about-us/convention/>、2021 年 10 月 13 日閲覧
- 54) “CONVENTION ON THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT OF THE BALTIC SEA AREA, 1992 (HELSINKI CONVENTION)”
https://helcom.fi/media/publishingimages/Helsinki-Convention_July-2014.pdf、2021 年 10 月 13 日閲覧
- 55) “Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area, 1992 (Helsinki Convention)”
https://helcom.fi/media/publishingimages/Helsinki-Convention_July-2014.pdf
- 56) “Water Act”
<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/Riigikogu/act/506102021002/consolide>、2022 年 1 月 14 日閲覧

- 57) 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、2021 年 10 月 13 日閲覧
- 58) 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、2021 年 10 月 13 日閲覧
- 59) 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
- 60) IAEA “CONVEX-3 (2008) EXERCISE REPORT” (2008 年)
https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/kkc/Convex3_2008ExerciseReport.pdf
- 61) “Radiation Act”
<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/Riigikogu/act/507122020003/consolide>、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 62) EUR-Lex “National transposition measures communicated by the Member States concerning: Council Directive 2014/87/Euratom of 8 July 2014 amending Directive 2009/71/Euratom establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations”
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/NIM/?uri=uriserv:OJ.L_.2014.219.01.0042.01.ENG、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 63) EUR-Lex “National transposition measures communicated by the Member States concerning: Council Directive 2011/70/Euratom of 19 July 2011 establishing a Community framework for the responsible and safe management of spent fuel and radioactive waste”
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/NIM/?uri=CELEX:32011L0070>、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 64) EUR-Lex “Council Directive 2009/71/Euratom of 25 June 2009 establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations”
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0071&qid=1643964565874>、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 65) IAEA “Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage” (2020 年 7 月 30 日)
https://www-legacy.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/liability_status.pdf
- 66) IAEA “Joint Protocol Relating to the Application of the Vienna Convention and the Paris Convention” (2020 年 7 月 30 日)
https://www-legacy.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/jointprot_status.pdf
- 67) IAEA ウェブサイト “Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage”
<https://www.iaea.org/topics/nuclear-liability-conventions/vienna-convention-on-civil-liability-for-nuclear-damage>、2021 年 10 月 13 日閲覧
- 68) IAEA ウェブサイト “Joint Protocol Relating to the Application of the Vienna Convention and the Paris Convention”
<https://www.iaea.org/topics/nuclear-liability-conventions/joint-protocol-relating-to-application-of-vienna-convention-and-paris-convention>、2021 年 10 月 13 日閲覧
- 69) 環境委員会プレスリリース “All main services preserve upon merger of Environmental

Board and Environmental Inspectorate” (2021 年 12 月 22 日)

<https://keskkonnaamet.ee/en/news/all-main-services-preserve-upon-merger-environmental-board-and-environmental-inspectorate>

⁷⁰⁾ 国際連合ウェブサイト “DISARMAMENT TREATIES DATABASE Estonia”

<https://treaties.unoda.org/s/estonia>、2022 年 2 月 4 日閲覧

⁷¹⁾ 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>、2022 年 2 月 4 日閲覧

⁷²⁾ EUR-Lex “Consolidated text: Council Regulation (EC) No 428/2009 of 5 May 2009 setting up a Community regime for the control of exports, transfer, brokering and transit of dual-use items (Recast)”

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02009R0428-20210101>、2021 年 10 月 13 日閲覧

⁷³⁾ エストニア外務省ウェブサイト “Export Control Legislation”

<https://vm.ee/en/export-control-legislation>、2021 年 10 月 13 日閲覧

⁷⁴⁾ “Strategic Goods Act”

<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/511072014011/consolide/current>

⁷⁵⁾ 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>、2022 年 2 月 4 日閲覧

⁷⁶⁾ IAEA “IAEA-SVS-37: Integrated Regulatory Review Service Guidelines” (2018 年 12 月)

<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SVS-37web.pdf>

⁷⁷⁾ IAEA ウェブサイト “Integrated Regulatory Review Service (IRRS)”

<https://www.iaea.org/services/review-missions/integrated-regulatory-review-service-irrs>、2021 年 10 月 11 日閲覧

⁷⁸⁾ IAEA “REPORT OF THE INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) MISSION TO ESTONIA” (2016 年)

<https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs-estonia-report-september2016.pdf>

⁷⁹⁾ IAEA “REPORT OF THE INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) FOLLOW-UP MISSION TO ESTONIA” (2019 年)

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

⁸⁰⁾ エストニア政府によるヒアリングに際しての文書回答、2021 年 12 月 10 日受領

⁸¹⁾ 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>、2022 年 2 月 4 日閲覧

⁸²⁾ 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

- 83) 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?keywords=&type=4797&language=All&field_extres_date_value%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&country=All、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 84) IAEA “CONVEX-3 (2005) EXERCISE REPORT” (2005 年)
https://www.iaea.org/sites/default/files/18/02/convex-3_2005.pdf
- 85) IAEA “CONVEX-3 (2013) EXERCISE REPORT” (2014 年)
<https://www.iaea.org/sites/default/files/18/02/convex-3-2013.pdf>
- 86) 日本原子力開発機構「国際原子力機関の緊急時対応援助ネットワークへの原子力機構の登録と関連活動」(2020 年)
<https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2020-017.pdf>
- 87) 「共和国政府法」(エストニア語)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/111062013007>、2022 年 2 月 10 日閲覧
- 88) 「環境委員会の規則」(エストニア語)
<https://www.riigiteataja.ee/akt/102102020006>、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 89) 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、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 90) 「原子力損害の賠償に関する法律」
https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=336AC0000000147_20210520_503AC0000000030
- 91) 財務省「令和 3 年度一般会計予算」
<https://www.bb.mof.go.jp/server/2021/dlpdf/DL202111001.pdf>
- 92) 原子力規制委員会「原子力規制委員会の取組(対象期間:令和 2 年 4 月 1 日～令和 3 年 2 月 28 日)」
<https://www.nsr.go.jp/data/000345550.pdf>
- 93) IAEA Power Reactor Information System Japan
<https://pris.iaea.org/pris/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=JP>、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 94) 国際連合ウェブサイト “DISARMAMENT TREATIES DATABASE Japan”
<http://disarmament.un.org/treaties/s/japan>、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 95) IAEA “Integrated Nuclear Infrastructure Review (INIR)”
<https://www.iaea.org/services/review-missions/integrated-nuclear-infrastructure-review-inir>、2022 年 2 月 4 日閲覧
- 96) IAEA “Technical Safety Review (TSR) Service Guidelines” (2019 年)
<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SVS-41web.pdf>

4. 米国における原子力安全制度の整備状況（令和元年度調査以降の変更点）

4.1. 国際的取決めの遵守状況

4.1.1 米国の国際的取決め遵守の概況

表 4-1 に整理するとおり、米国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 米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	1999 年 7 月 10 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	2003 年 7 月 14 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 8 月 30 日	●本条約は年 1 回の締約国会議開催を規定しており、米国は毎回参加 ●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	1988 年 10 月 20 日	●IAEA が実施する緊急時対応援助ネットワーク（RANET）や国際緊急時対応演習（ConvEx-3）に参加
原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約	1988 年 10 月 20 日	

出所）IAEA、Factsheets: Country List、国際海事機関（IMO）、STATUS OF IMO TREATIES 等に基づき作成

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令和元年度調査以降の動向としては、放射性廃棄物等安全条約第 7 回検討会合に向けて、米国が 2020 年 10 月付で国別報告書を公表したことが挙げられる。

以下に、この放射性廃棄物等安全条約第 7 回検討会合のための米国の国別報告書について整理する⁹⁷⁾。

第 7 回検討会合は当初 2021 年 5 月 24 日から開催される予定であったが、新型コロナウイルス感染症の影響により 2020 年 11 月に延期が決定され、2022 年 6 月 27 日から 7 月 8 日にかけて開催される予定である。

前回第 6 回検討会合では、米国に限らずジェネリックな課題として以下の点が指摘されている。

- 使用済燃料及び放射性廃棄物管理のための国家戦略の実施
- 使用済燃料の長期管理がもたらす安全上の影響
- 使用済密封線源の長期管理と処分の関連付け

● レガシーサイト及び施設の回復

以下に、これらの 4 点に関する米国の対応を、国別報告書より要約する。

使用済燃料及び放射性廃棄物管理のための国家戦略の実施

米国では、使用済燃料及び放射性廃棄物の長期的な処分のための国家法を策定しており、エネルギー省（DOE）が、商用使用済燃料の集中中間貯蔵及び地層処分の実施を支援するための計画、分析、研究開発を継続して実施している。また、数十年にわたる使用済燃料及び放射性廃棄物の管理経験から早期かつ持続可能な管理戦略の重要性が認識されており、実際に原子力施設が建設される前に戦略を策定する。

使用済燃料の長期管理がもたらす安全上の影響

米国では使用済燃料を再処理せず直接処分する方針を維持しているが、研究、国防、一部の商用利用から生じた再処理廃棄物も存在する。処分場プログラムの不確実性と一部原子力発電所の早期閉鎖によって、貯蔵中の安全性確保に関心が向けられている。使用済燃料の長期貯蔵は、NRC による規制の管理・監督の下、許認可所有者が実施する。状況の変化、技術の進展、事業者の取組に対する NRC の対応例として、乾式キャスク貯蔵システムの承認及び普及、継続的な貯蔵に関する規則制定、集中中間貯蔵施設の審査等が挙げられる。

使用済密封線源の長期管理と処分の関連付け

米国の法令及び規制の枠組みでは、使用済線源は使用中の線源と区別せず規制される。米国では、製造業者や流通業者が、使用済密封線源を顧客から回収するのを認めている。線源の管理方法には再利用、リサイクル、処分又は貯蔵がある。

レガシーサイト及び施設の回復

米国ではレガシーサイトの特定と回復を行うためのプログラムが確立されており、国防関連サイトを対象とする「使用歴のあるサイトの復旧行動プログラム」（FUSRAP）や、商用・政府関連サイトを対象とする包括的環境対策・補償・責任法（CERCLA）、及び放棄されたウラン製錬施設を対象とする 1978 年ウラン製錬尾鉱放射線管理法（UMTRCA）に基づくプログラムが存在する。

また、第 7 回検討会合のための国別報告書では、前回の検討会合以降の米国の動きとして以下の項目が取り上げられている。

- 使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物の処分
 - ユッカマウンテン処分場
 - DOE の研究開発の取り組み
 - 使用済燃料及び原子炉関連のクラス C を超える（GTCC）低レベル放射性廃棄物の集中中間貯蔵
 - DOE による高レベル放射性廃棄物の定義の解釈
- 商業利用で発生する低レベル放射性廃棄物の処分

- 代替処分の要求に対するレビュー
- 極低レベル放射性廃棄物のスコーピング調査
- 劣化ウランの処分
- 統一廃棄物マニフェストの改定
- 連邦政府所有の低レベル放射性廃棄物の処分
- 密封線源の処分
- 米国及びロシアに返還される放射性物質
- 商業活動における医療用放射線源の製造のための廃棄物処分
- 廃止措置に関連する活動
 - 廃止措置へ移行する原子力発電所に対する規制の改善に関する規則策定
 - 軍事サイト及び非軍事サイトにおけるラジウムによる汚染
 - 廃止措置に向けた発電所サイト取得
 - 地域コミュニティアドバイザーボードのベストプラクティス
- GTCC 廃棄物の処分

4.1.3 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に関連する国内制度の整備状況

4.1.1 において整理したとおり、米国は海洋汚染防止条約の締約国である。本節では、米国における海洋汚染防止条約に関連する国内制度の整備状況について整理する。

(1) 国内法の整備

米国では、海洋汚染防止条約を国内で履行するために海洋・保護・研究・聖域法（MPRSA、「海洋投棄法」とも呼称される）が制定されている⁹⁸⁾。

MPRSA 第 1412 条では、環境保護庁（EPA）長官が、許可が発給されない一定の例外を除き、海洋投棄のための許可を発給できることを規定している。ここで、許可が発給されない例外として、放射性物質、化学物質、生物兵器、高レベル放射性廃棄物、及び医療廃棄物の投棄が規定されている⁹⁹⁾。このため、米国では、放射性物質や高レベル放射性廃棄物を海洋投棄するための許可は発給されず、これらの海洋投棄は禁じられている。

(2) 海洋汚染防止条約の実施体制

米国では MPRSA に基づき、EPA、米国陸軍工兵隊（USACE）、米国海洋大気庁（NOAA）、米国沿岸警備隊（USCG）の 4 機関が海洋投棄の規制に関する責任を負っている¹⁰⁰⁾。EPA は、海洋投棄のための許可発給を EPA 長官が行うとともに⁹⁹⁾、浚渫土以外の全物質に関する権限を有する。浚渫土については EPA と USACE が分担して規制を所掌する。NOAA は商務長官の管轄となっている海洋投棄活動に関するモニタリングや研究、汚染により発生しうる長期的な影響等に関する研究の実施について担当することとなっている⁹⁸⁾。USCG は海洋投棄活動の監視を行っている。

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) 米国における原子力安全に関する法体系の概要

米国の原子力発電所の原子力安全規制に関する法体系は、連邦議会が制定する法律と米国原子力規制委員会（NRC）が定める規則等により構成される。米国の原子力安全規制の基本法は、1954 年原子力法である。また、1974 年エネルギー再組織法が現在の NRC の設置根拠法となっている¹⁰¹⁾。

米国の原子力安全法体系は、原子力安全に関する基本的な法律、連邦規則、指針及び民間規格基準の形で体系的に整備されている。規則、指針、民間規格基準等は、安全性を強化するために常に新知見・教訓等を取り入れて改定されている。米国の原子力安全に関する法体系は、法律（Act）、連邦規則集（Code of Federal Regulation : CFR）、指針に該当する標準審査指針（Standard Review Plan）と規制指針（RG）、及び民間規格等から構成されている。図 4-1 は、米国の原子力規制の法体系を示したものである¹⁰²⁾。

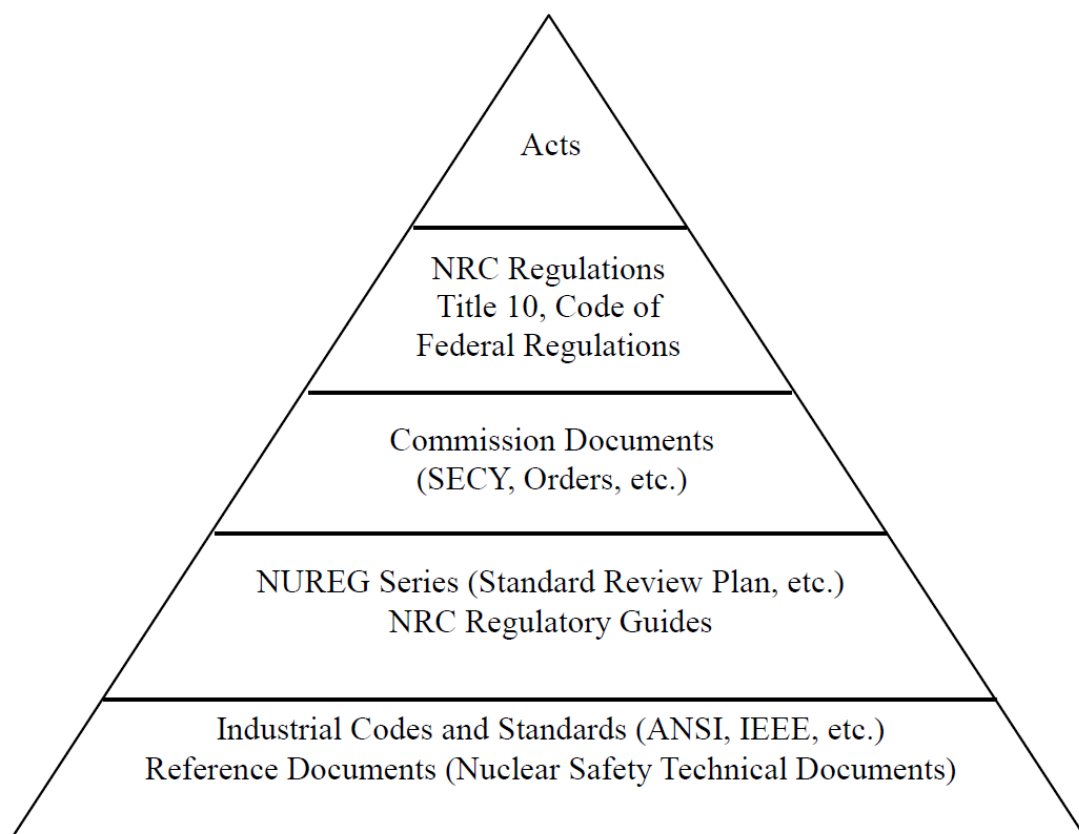


図 4-1 米国の原子力規制の法体系

出所) 一般財団法人エネルギー総合工学研究所、「平成 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

NRC は、原子力安全規制に関連する法律を、核物質及び施設の民生利用を規制する基本

的法律、放射性廃棄物について規制する法律、核不拡散を規制する法律、及び規制機関のプロセスを規制する法律の 4 つの分野に区分しており、それぞれの分野の具体的な法律として以下を挙げている¹⁰¹⁾。

核物質及び施設の民生利用を規制する基本的法律

- 1954 年原子力法
- 1974 年エネルギー再組織法
- 再編計画¹³

放射性廃棄物について規制する法律

- 1982 年放射性廃棄物政策法
- 低レベル放射性廃棄物政策改正法
- 1978 年ウラン製錬尾鉱放射線管理法

核不拡散を規制する法律

- 1978 年核不拡散法

規制機関のプロセスを規制する法律

- 行政手続法
- 国家環境政策法

(2) 前回調査以降の変更点

上に列挙した法律等（「再編計画」を除く 8 件の法律）について、令和元年度調査以降、以下の改正が行われていることを確認した。

1954 年原子力法

1954 年原子力法は、2022 年に一部が改正された。なお、改定されたのは国防核施設安全委員会（DNFSB）について規定する第 311 条である¹⁰³⁾。

1978 年ウラン製錬尾鉱放射線管理法

1978 年ウラン製錬尾鉱放射線管理法は、2020 年に第 112 条(a)(1)(B)の改正が行われている¹⁰⁴⁾。

4.2.2 原子力損害賠償制度

(1) 米国における原子力損害賠償制度の概要

原子力損害賠償制度に関して、米国は国際条約では、原子力損害の補完的な補償に関する

¹³ 「再編計画」は法律ではないが、1970 年の再編計画第 3 号は、環境保護庁（EPA）の設置根拠となったものであり、また EPA に「放射性物質からの環境の防護のために一般に受け入れられる環境基準」を策定する役割を与えている。

条約（CSC）の締約国である。

米国の原子力損害賠償制度は、原子力法の一部としてのプライス・アンダーソン法（PA法）により構築されている。原子力事業者による損害賠償制度は、第一次損害賠償措置としての民間責任保険と、第二次損害賠償措置としての原子力事業者の相互扶助制度により構成されている¹⁰⁵⁾。

（2）前回調査以降の変更点

令和元年度の調査以降、米国の原子力損害賠償制度に関して大きな変更は行われていない。

4.2.3 原子力安全に関する規制当局

（1）米国における原子力安全に関する規制当局の概要

1974 年エネルギー再組織法によって、米国における原子力安全の規制当局として、NRC が設置された¹⁰⁶⁾。

（2）前回調査以降の変更点

NRC 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、NRC 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

図 4-2 は、2021 年 11 月 7 日時点の NRC の体制図である。NRC 委員の定員は 5 名であるが、現状 2 名が空席となっている¹⁰⁷⁾。

U.S. Nuclear Regulatory Commission

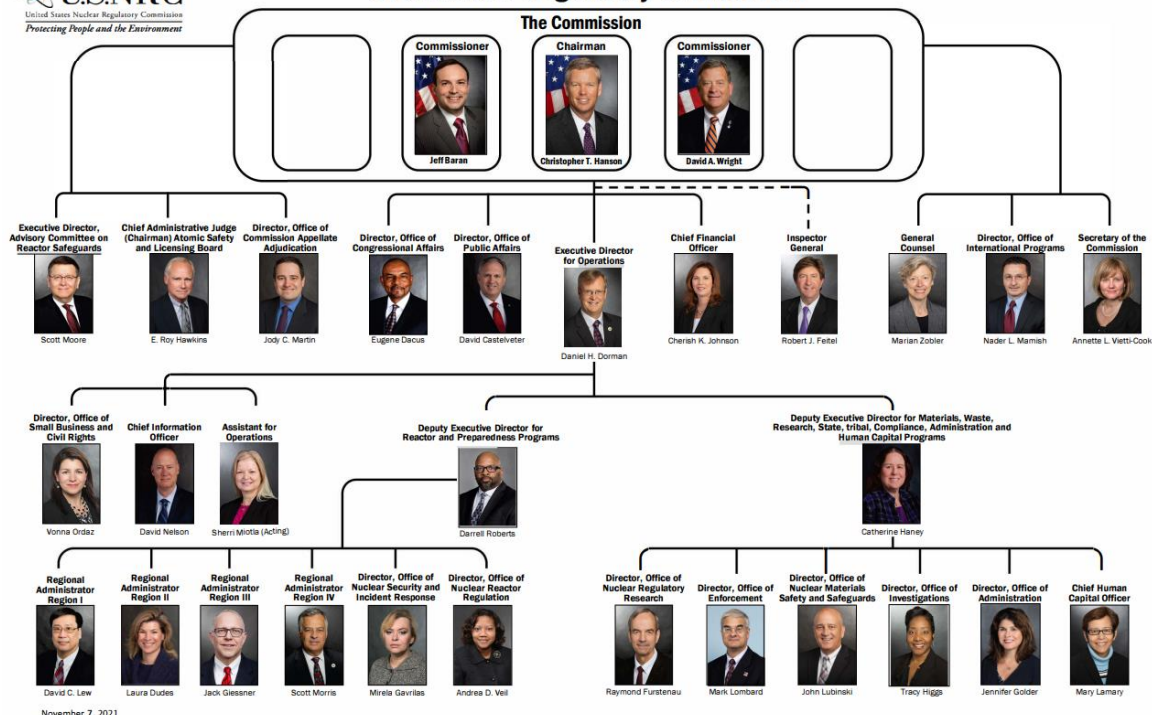


図 4-2 NRC の体制図 (2021 年 11 月 7 日時点)

出所) NRC ウェブサイト、<https://www.nrc.gov/docs/ML2132/ML21320A324.pdf>

NRC 委員は大統領が指名し、指名には連邦議会上院の同意が必要である。上記のとおり定員は 5 名であるが、意思決定において定足数は 3 名である。委員の構成においては、3 名以上の委員が同一の政党员 (members of the same political party) であってはならない^{108) 109)}。現在の 3 委員は民主党员 2 名、共和党员 1 名であるため、この構成が変わらない状況で 2 名の委員を補充する場合、2 名の民主党员で補充することはできない。

2) 予算規模及び人員

図 4-3 は、2014～2022 会計年度の、NRC の予算額と正規職員数に換算した職員数を示したものである。職員数はこの期間中、一貫して減少傾向にある。また予算額も、ほぼ一貫して減少傾向にある¹¹⁰⁾。

Budget Request Trend

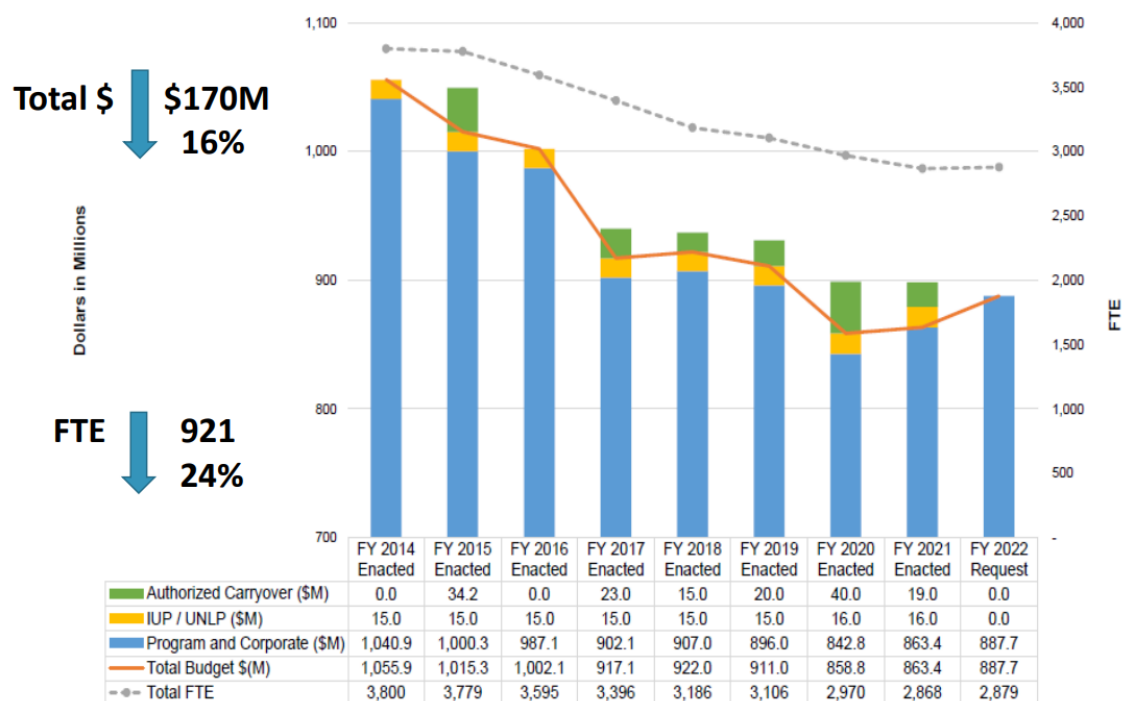


図 4-3 2014～2022 会計年度の、NRC の予算、及び職員数の推移
(2022 会計年度については要求)

出所) NRC, “FY 2022 Congressional Budget Justification Summar” (2021 年 6 月 30 日) より引用

<https://www.nrc.gov/docs/ML2118/ML21182A071.pdf>

NRC は、2021 年 7 月に 2022 会計年度 (2021 年 10 月 1 日～2022 年 9 月 30 日) の予算要求に係る詳細資料を公表した。NRC によれば、同会計年度の予算要求額は、8 億 8,770 万ドルで、これは 2021 会計年度に歳出法で NRC に配賦された額を 2,440 万ドル上回っている。なお NRC は、予算の内 7 億 5,670 万ドルを許認可手数料から回収する見込みであるため、連邦政府の歳出として連邦議会に要求するのは 1 億 3,100 万ドルである。その他 NRC は、予算要求についてプレスリリースで以下の点を示している¹¹⁾。

- 原子炉安全の要求額は 4 億 7,740 万ドル、核物質・放射性廃棄物安全が 1 億 3,020 万ドル、業務支援が 2 億 6,630 万ドル
- 先進炉技術の規制インフラの継続的な開発のため、2,300 万ドルを要求、これは 2021 会計年度比で 530 万ドルの増加
- 正規職員数換算で 2,879 名の職員を雇用するための予算を要求しており、これは 2021 会計年度をやや上回っているものの、3,800 名であった 2014 会計年度と比較すると大幅な落ち込み
- NRC が実施するプログラムの効率性と健全性を確保するために、また費用対効果の高いマネジメントを推進するために、監査や調査を実施する監察総監室 (OIG) のための予算を 1,380 万ドル要求。なおこれには DNFSB が監査や調査を実施するための費用を含む。

3) 最近の活動

米国では、小型モジュール炉（SMR）開発や実用に向けた取り組みの進展、既存炉の 80 年運転に向けた許可申請等の動きがあり、NRC が規制対応を行っている。以下、このような最近の NRC の活動について概要をまとめる。

a) SMR の許認可申請等に関連する動き

米ニュースケール・パワー社は、NRC に対して同社製小型モジュール炉（SMR）の設計認証申請（DCA）を行っていた。この申請に対して NRC は 2020 年 8 月 28 日、最終安全評価報告書（FSER）を発行したことを公表した。また、これに続く同年 9 月 11 日には、NRC はニュースケール・パワー社製の SMR に関する技術審査を完了し、標準設計承認（SDA）を発行したことを公表している。なお、設計認証はプラントの建設や運転を認めるものではない。設計認証の手続きが完了すると、電気事業者は一括建設・運転許認可（COL）やプラントの運転認可の申請に当たって、認証を受けた設計を参照できることとなる¹¹²⁾ ¹¹³⁾。

ニュースケール・パワー社製の SMR の設計認証に関して、NRC は現在、設計認証規則を連邦規則 10 CFR Part52 に掲載するためのパブリックコメントの募集などの手続きを進めている¹¹⁴⁾。

ニュースケール・パワー社はこのように、設計認証の取得に向けた手続きを進めつつ、プラントの建設に向けた取組も進めている。同社の SMR は、ユタ州公営電力システムズ（UAMPS）が中心となって 2015 年に開始したカーボンフリー電力プロジェクト（CFPP）において、アイダホ国立研究所（INL）サイトで建設される予定になっており、2029 年に最初のモジュールの発電開始、2030 年には残りのモジュールが発電を開始してプラントがフル稼働する予定となっている¹¹⁵⁾。

CFPP は DOE の支援を受けている。2015 年 8 月に DOE は、ニュースケール・パワー社と UAMPS による COL 申請を支援するために、官民の共同負担でのコストシェアの 1,660 万ドルをニュースケール・パワー社に提供した。2016 年 2 月には、DOE は UAMPS に CFPP のためのサイト使用許可を発給し、アイダホフォールズにある 890 平方マイルの INL 内にニュースケール社のプラントを建設するための候補地の特定と特性評価を UAMPS に許可した。2019 年 7 月に優先的な INL サイトが選定された。2020 年 10 月、DOE は、CFPP の開発・建設のための資金として、UAMPS への 13 億 5,500 万ドルの複数年官民コストシェアを承認した¹¹⁵⁾。

2021 年 1 月 11 日には、ニュースケール・パワー社は UAMPS より、COL 申請書の準備指示を受けたことを公表した。UAMPS からの指示に基づき、ニュースケール社は UAMPS との直接の契約者である米フルアー社とともに、より具体的な費用見積りや CFPP の許認可、製造、建設に向けた初期のプロジェクト計画を策定することとなっている。なお、UAMPS は COL 申請書を NRC に 2023 年第 2 四半期までに提出し、NRC の申請レビューは 2025 年後半までに完了するとの見通しが示されている¹¹⁶⁾。

b) 先進炉規制の規則策定に向けた動き

NRC は、連邦規則 10 CFR Part 53 として先進炉の設計、サイト選定、建設、運転、廃止措置等を規制する規則の策定に向けた取組を進めている。規則は 2024 年 10 月までに制定さ

れる計画であったが、2021 年 11 月に 9 ヶ月の期限延長が承認された結果、2025 年 7 月までに制定される予定となっている¹¹⁸⁾。

また、米国では、2019 年 1 月 14 日に「原子力イノベーション及び近代化法」(NEIMA)が成立した。NEIMA は、NRC に対し、先進的な原子炉のイノベーションと商用化に資する、許認可プロセスの確立とスタッフの専門性向上を求めるものである¹¹⁷⁾。

NRC スタッフは NEIMA の規定に基づき、2027 年 12 月 31 日までに新たな商業用新型原子炉の許認可申請者が任意で利用できる「新型原子炉のリスク情報に基づく技術包括的な規制枠組み」を確立するための取り組みを開始した。NRC は、パブリックミーティングを実施するなどの取組を進めている。図 4-4 は、NRC が 10 CFR Part 53 のロードマップとして示している、10 CFR Part 53 の構成案である¹¹⁸⁾。

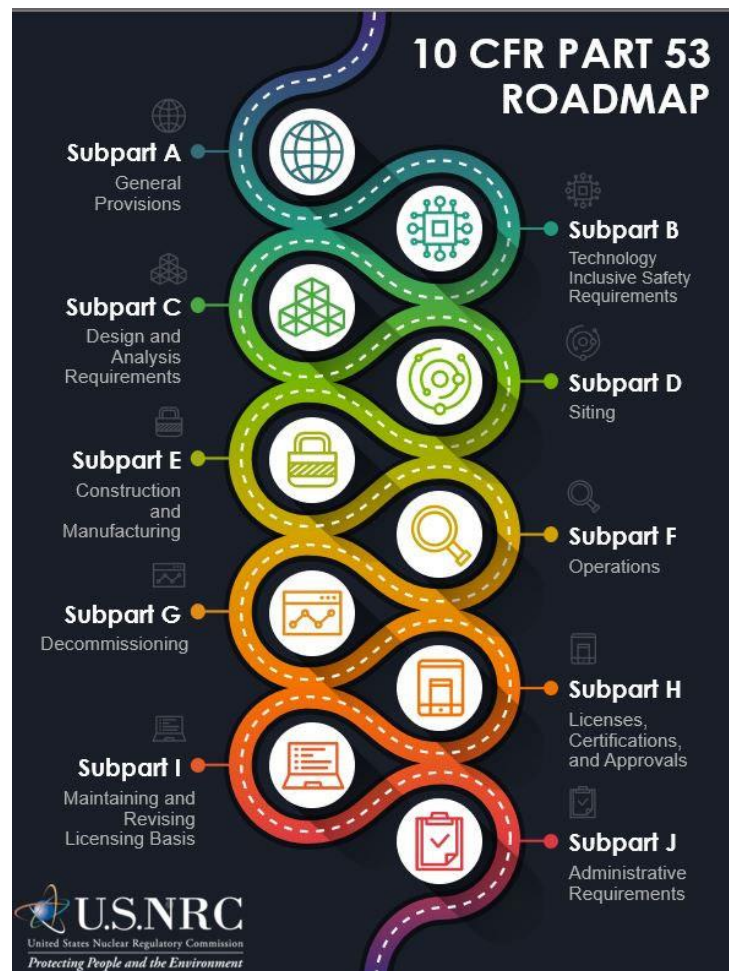


図 4-4 10 CFR Part 53 の構成

出所) NRC ウェブサイト”Part 53 - Risk Informed, Technology-Inclusive Regulatory Framework for Advanced Reactors”、<https://www.nrc.gov/reactors/new-reactors/advanced/rulemaking-and-guidance/part-53.html>
(2022 年 1 月 21 日閲覧) より引用

c) 運転認可更新 (SLR) の動き

米国では、1954 年原子力法の規定により、NRC が発給するすべての許認可の期限は最長

で 40 年と定められており¹⁰⁸⁾、NRC は商用炉に対して初回に発給する運転認可の期限を最長で 40 年としている¹¹⁹⁾。また、原子力プラントの運転認可更新について定めた 10 CFR Part 54 の規定により、運転期間を最大 20 年間延長できる認可の更新が可能である¹²⁰⁾。更新後の運転認可は、その後さらに、最長 20 年先まで運転期間を延長できるものに更新可能となっている¹²¹⁾。米国では既に、多くのプラントが当初の運転認可期間を超え、さらに 20 年間運転を延長するための認可を取得し、運転している¹²²⁾。

NRC は、当初の運転認可の 40 年、その後の 20 年の運転延長の更に後、合計で 80 年間運転を継続するために必要な認可を、2 度目の認可更新（SLR）と呼称している。既に、SLR を取得しているプラントも出ており、また、NRC に SLR の認可申請を行ったプラントも出ている。表 4-2 及び表 4-3 は、NRC がウェブサイト上で整理している、SLR の発給が完了したプラント及び SLR の審査中のプラントの一覧である¹²³⁾。

表 4-2 SLR の発給が完了したプラント

プラント名	申請受理日	SLR 発給日	SLR による運転認可の更新期間に入る日
ターキーポイント 3、4 号機	2018 年 1 月 31 日	2019 年 4 月 12 日	2032 年 7 月 19 日（3 号機） 2033 年 4 月 10 日（4 号機）
ピーチボトム 2、3 号機	2018 年 7 月 10 日	2020 年 3 月 5 日	2033 年 8 月 8 日（2 号機） 2034 年 7 月 2 日（3 号機）
サリー 1、2 号機	2018 年 10 月 15 日	2021 年 5 月 4 日	2032 年 5 月 25 日（1 号機） 2033 年 1 月 29 日（2 号機）

出所) NRC ウェブサイト”Status of Subsequent License Renewal Applications”、
<https://www.nrc.gov/reactors/operating/licensing/renewal/subsequent-license-renewal.html>（2022 年 1 月 21 日閲覧）より引用

表 4-3 SLR の審査中のプラント

プラント名	申請受理日
セントルーシー 1、2 号機	2021 年 8 月 3 日
オコニー 1、2、3 号機	2021 年 6 月 7 日
ポイントビーチ 1、2 号機	2020 年 11 月 16 日
ノースアナ 1、2 号機	2020 年 8 月 24 日

出所) NRC ウェブサイト”Status of Subsequent License Renewal Applications”、
<https://www.nrc.gov/reactors/operating/licensing/renewal/subsequent-license-renewal.html>（2022 年 1 月 21 日閲覧）より引用

d) 使用済燃料中間貯蔵施設の建設等に関連する動き

米国では、ユッカマウンテンプロジェクトが進まない状況の中、使用済燃料の中間貯蔵施設建設に向け、連邦政府と民間事業者が取組を進めている。このうち民間事業者の取組では、NRC による許認可プロセスも進展している。以下にこれらの動きを整理する。

ア) テキサス州における集中中間貯蔵施設の建設計画

テキサス州では、中間貯蔵パートナーズ（ISP）社が集中中間貯蔵施設の建設を計画している。本プロジェクトでは当初、ウェスト・コントロール・スペシャリスト（WCS）社が2016年4月に建設・操業許可申請をNRCに対して提出した¹²⁴⁾。その後、WCS社の売却により申請者はISP社となっている。NRCは技術審査を開始し、また、本プロジェクトに関する原子力安全・許認可委員会（ASLB）を設置し、ASLBによる裁定を行うこととした。2020年5月にNRCは、本プロジェクトに係る環境影響評価書（EIS）のドラフト版を発行し⁹⁷⁾、翌2021年7月に最終環境影響評価書（FEIS）を公表した¹²⁵⁾。その後、NRCは2021年9月13日に、ISP社に対して集中中間貯蔵施設の建設・操業のための許認可を発給している¹²⁶⁾。

しかしながらテキサス州では、NRCによる許認可発給に先立つ2021年9月9日に、使用済燃料を含む高レベル放射性廃棄物の処分・貯蔵を禁止する州法が成立した。この州法の規定により、州の担当部門は州が許認可権限を有する連邦水質浄化法の下での一般建設許可の発給または汚水関連の計画承認や許可発給を行うことを禁じられる¹²⁷⁾。このため、ISP社の集中中間貯蔵施設は実質的には建設や操業を行うことができない状態となっている。

イ) ニューメキシコ州における集中中間貯蔵施設の建設計画

ニューメキシコ州では、ホルテック・インターナショナル社が集中中間貯蔵施設の建設を計画している。同社は2017年3月に、建設・操業許可申請をNRCに対して提出した。2018年2月、NRCは技術審査を開始すべく、申請を受理した。また本プロジェクトにおいても、テキサス州のプロジェクトと同様に、本プロジェクトに関するASLBを設置し、ASLBによる裁定を行うこととした。2020年3月にNRCは、本プロジェクトに係るEISのドラフト版を発行している。なお、放射性廃棄物等安全条約第7回検討会合のための米国の国別報告書によれば、NRCは2021年に本プロジェクトの安全性、セキュリティ、及び環境に関する審査を完了すると想定している⁹⁷⁾。しかしながら、これらの審査が完了したとの情報は2022年2月末時点で公表されていない。

4.2.4 原子力資機材の輸出管理

(1) 米国における原子力資機材の輸出管理の概要

米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、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¹²⁸⁾。

(2) 前回調査以降の変更点

前回調査以降、米国における原子力資機材の輸出管理制度に大きな変更はない。なお、制度変更ではないが、関連する動向として、NRCは2021年9月27日に、中国広核集団（CGN）、その子会社及び関連会社に対する、放射性物質と重水素の輸出のために一般許可（general

license) を発給する自らの権限を停止することを決定した¹²⁹⁾。なおこの動きは、2018 年 10 月に連邦政府が、CGN 等に対する原子力関連技術・資機材の輸出を制限する方針を決定したことに後続する動きである¹³⁰⁾。

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

前回調査で指摘したとおり、セコヤー発電所 2019 年 4 月 8 日から同月 12 日にかけて、OSART フォローアップミッションを受け入れた。しかしながら、このフォローアップミッションの報告書は IAEA のピアレビューのデータベースでは公開されていない。なお、ウォルフクリーク発電所が 2022 年 2 月 7 日から同月 24 日にかけて OSART ミッションを受け入れる予定であったが、2023 年第 1 四半期へ延期された¹³¹⁾。

4.4. 参考文献

- 97) DOE "National Report for the Seventh Review Meeting of the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management" (2020 年 10 月)
<https://www.energy.gov/sites/default/files/2020/10/f80/7th-JC-RM-United-States-NR-Final-Oct-2020.pdf>
- 98) NOAA ウェブサイト “Marine Pollution: Ocean Dumping”
https://www.gc.noaa.gov/gcil_mp_ocean_dumping.html、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 99) 海洋・保護・研究・聖域法
https://www.gc.noaa.gov/documents/gcil_mprsa.pdf
- 100) EPA ウェブサイト “Learn about Ocean Dumping”
<https://www.epa.gov/ocean-dumping/learn-about-ocean-dumping>、2022 年 2 月 9 日閲覧
- 101) NRC ウェブサイト “Governing Legislation”
<https://www.nrc.gov/about-nrc/governing-laws.html>、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 102) 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>
- 103) 米国連邦議会ウェブサイト “S.1605 - National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2022”
<https://www.congress.gov/117/bills/s1605/BILLS-117s1605enr.pdf>、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 104) 米国連邦議会ウェブサイト “42 USC CHAPTER 88, SUBCHAPTER I: REMEDIAL ACTION PROGRAM”
<http://uscode.house.gov/view.xhtml?hl=false&edition=prelim&req=granuleid%3AUSC-prelim-title42-chapter88-subchapter1&f=treesort&num=0&saved=%7CKCh0aXRzZTooNDIplIEFORCBzZWN0aW9uOig3OTAxKS%7Cp%7CdHJlZXNvcnQ%3D%7CdHJlZQ%3D%3D%7C0%7Ctrue%7Cprelim>、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 105) NRC ウェブサイト “Backgrounder on Nuclear Insurance and Disaster Relief”
<https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/fact-sheets/nuclear-insurance.html>、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 106) NRC “Nuclear Regulatory Legislation NUREG-0980 112th Congress; 2nd Session”
<https://www.nrc.gov/docs/ML1327/ML13274A489.pdf#page=241>
- 107) NRC ウェブサイト “U.S. Nuclear Regulatory Commission”
<https://www.nrc.gov/docs/ML2132/ML21320A324.pdf>、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 108) 1954 年原子力法
<https://www.nrc.gov/docs/ML1327/ML13274A489.pdf#page=23>
- 109) 1974 年エネルギー再組織法
<https://www.nrc.gov/docs/ML1327/ML13274A489.pdf#page=241>
- 110) NRC “FY 2022 Congressional Budget Justification Summary” (2021 年 6 月 30 日)
<https://www.nrc.gov/docs/ML2118/ML21182A071.pdf>
- 111) NRC “NRC Proposes FY 2022 Budget to Congress” (2021 年 7 月 1 日)
<https://www.nrc.gov/docs/ML2120/ML21209A514.pdf>

- 112) NRC “NRC Issues Final Safety Evaluation Report for NuScale Small Modular Reactor” (2020 年 8 月 28 日)
<https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/news/2020/20-043.pdf>
- 113) NRC, “STANDARD DESIGN APPROVAL FOR THE NUSCALE POWER PLANT BASED ON THE NUSCALE STANDARD PLANT DESIGN CERTIFICATION APPLICATION” (2020 年 9 月 11 日)
<https://adamswebsearch2.nrc.gov/webSearch2/main.jsp?AccessionNumber=ML20247J564>
- 114) 米国連邦官報 “Federal Register / Vol. 86, No. 161 / Tuesday, August 24, 2021 / Proposed Rules” (2021 年 8 月 24 日)
<https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2021-08-24/pdf/2021-18071.pdf>
- 115) ニュースケール社ウェブサイト “CARBON FREE POWER PROJECT”
<https://www.nuscalepower.com/projects/carbon-free-power-project>、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 116) ニュースケール社プレスリリース “NuScale Power and UAMPS Execute Agreements to Progress Carbon Free Power Project” (2021 年 1 月 11 日)
<https://newsroom.nuscalepower.com/press-releases/news-details/2021/NuScale-Power-and-UAMPS-Execute-Agreements-to-Progress-Carbon-Free-Power-Project/default.aspx>
- 117) 連邦議会ウェブサイト “S.512 - Nuclear Energy Innovation and Modernization Act”
<https://www.congress.gov/bill/115th-congress/senate-bill/512/text>、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 118) NRC ウェブサイト “Part 53 – Risk Informed, Technology-Inclusive Regulatory Framework for Advanced Reactors”
<https://www.nrc.gov/reactors/new-reactors/advanced/rulemaking-and-guidance/part-53.html>、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 119) NRC ウェブサイト “Backgrounder on Reactor License Renewal”
<https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/fact-sheets/fs-reactor-license-renewal.html>、2022 年 2 月 28 日閲覧
- 120) 10 CFR Part 54.31 “Issuance of a renewed license.”
<https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/cfr/part054/part054-0031.html>
- 121) OECD/NEA “Legal Frameworks for Long-Term Operation of Nuclear Power Reactors” (2019 年)
<https://www.oecd-neo.org/upload/docs/application/pdf/2019-12/7504-long-term-operation-npp.pdf>
- 122) NRC ウェブサイト “Status of Initial License Renewal Applications and Industry Initiatives”
<https://www.nrc.gov/reactors/operating/licensing/renewal/applications.html>、2022 年 1 月 21 日閲覧
- 123) NRC ウェブサイト “Status of Subsequent License Renewal Applications”
<https://www.nrc.gov/reactors/operating/licensing/renewal/subsequent-license-renewal.html>、2022 年 1 月 20 日閲覧
- 124) NRC ウェブサイト “WCS Sends NRC Interim Storage Application” (2016 年 4 月 28 日)
<https://public-blog.nrc-gateway.gov/2016/04/28/wcs-sends-nrc-interim-storage-application/>
- 125) NRC “Environmental Impact Statement for Interim Storage Partners LLC’s License

Application for a Consolidated Interim Storage Facility for Spent Nuclear Fuel in Andrews County, Texas Final Report” (2021 年 7 月)

<https://www.nrc.gov/docs/ML2120/ML21209A955.pdf>

¹²⁶⁾ NRC “ISSUANCE OF MATERIALS LICENSE NO. SNM-2515 FOR THE WCS CONSOLIDATED INTERIM STORAGE FACILITY INDEPENDENT SPENT FUEL STORAGE INSTALLATION (DOCKET NO. 72-1050)” (2021 年 9 月 13 日)

<https://www.nrc.gov/docs/ML2118/ML21188A097.pdf>

¹²⁷⁾ テキサス州法 H.B.7

<https://capitol.texas.gov/tlodocs/872/billtext/pdf/HB00007F.pdf>

¹²⁸⁾ 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>、2022 年 1 月 21 日閲覧

¹²⁹⁾ 米国連邦官報 “Federal Register / Vol. 86, No. 188 / Friday, October 1, 2021 / Notices” (2021 年 10 月 1 日)

<https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2021-10-01/pdf/2021-21342.pdf>

¹³⁰⁾ DOE, “DOE Announces Measures to Prevent China’s Illegal Diversion of U.S. Civil Nuclear Technology for Military or Other Unauthorized Purposes” (2018 年 10 月 11 日)

<https://www.energy.gov/articles/doe-announces-measures-prevent-china-s-illegal-diversion-us-civil-nuclear-technology>

¹³¹⁾ IAEA “Peer Review and Advisory Services Calendar”

[https://www.iaea.org/services/review-](https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar?type=All&year%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&location=3589&status=All)

[missions/calendar?type=All&year%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&location=3589&status=All](https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar?type=All&year%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&location=3589&status=All)、
2022 年 2 月 14 日閲覧

5. チェコにおける原子力安全制度の整備状況（令和元年度の調査以降の変更点）

5.1. 原子力発電開発の状況

前回令和元年度調査では、チェコにおける原子炉増設に向けた原子力開発の動向を、「原子力利用の概要」の節の2) 現在の原子炉新設計画 として整理している。前回調査の段階で、チェコでは2015年の「国家エネルギー政策」及び「国家原子力行動計画」に基づき、2035年までに既存サイト（ドコバニ及びテメリン）に250万kW相当の原子炉を増設し、総発電電力量に占める原子力の割合を2040年までに6割程度まで高める方針を示していた^{132) 133)}。2022年現在も、この方針に基づき、まずドコバニで1基を建設する計画が進められているところである。上掲の国家行動計画では、2035年までに新炉を運開させる計画であったが、投資枠組の検討が長引いたことなどから、ドコバニでの増設炉1基の運開予定時期は、2036年に先送りされている¹³⁴⁾。なお、ドコバニ増設の投資枠組については、前回令和元年度調査において、当時のバビシュ政権下で2019年7月に、同発電所及びテメリンを所有・運転するCEZが設置する事業会社のもとで、事業者自ら資金調達を行うことを前提に、政府からは増設コストの7割相当について、国が融資を受ける際と同条件での信用供与を確約するが、英国のような固定価格買取差額決済契約（FIT CfD）は提供しないとする政府決定がなされていた¹³⁵⁾。

しかしその後、チェコにおける新炉建設への投資枠組は一転して、電力買取保証による国家補助を提供する内容に大きく変更された。2020年8月、超党派の議員が「低炭素エネルギーへの移行法」案を議会に提出した。同法は2021年9月15日に議会両院を通過し成立、2022年1月1日に発効した。同法では、2030年以降に送電網に併入される1基10万kW以上の国内原子力発電所について、プラント建設許可保持者と産業貿易省が電力購入契約を締結し、この契約に基づき、新規プラントの電力が所定価格で買い取られる枠組が示されている。契約期間は最低30年とされ、さらにその後も更新可能とされている。買取価格は5年に1度見直しが行われる。なお、ドコバニ増設で想定されているのは、最大120万kWの中型PWRだが¹³⁶⁾、対象を1基10万kW以上の原子力発電所とする同法の規定は、現在世界で開発が進められている小型モジュール炉（SMR）等の小型炉もカバーしうるものである¹³⁷⁾。

こうした投資枠組の検討・再検討と並行し、チェコではベンダー選定に向けた取り組みも進められている。チェコ産業貿易省（MPO）は、2021年3月25日に、ベンダー選定に向けた安全性評価手続きを開始した。MPOは、フランス電力（EDF）、韓国水力原子力（KHNP）、露 ROSATOM 国営原子力会社、米ウェスティングハウス社に対し、安全要件遵守に係る包括的な情報の提供を要請した¹³⁴⁾。なお、MPOはドコバニ増設に関心を示してきた中国広核集団（CGN）にはこの要請を出しておらず、この時点で中国 CGN は候補から脱落した。さらに同年4月19日には、チェコ政府がドコバニ増設の入札から露 ROSATOM を排除することを閣議決定した。背景には、2014年にチェコで発生したヴルビェティチェ弾薬庫爆発事件にロシア諜報機関が関与したとして、同月18日にロシアの外交官追放を決定するなど、同国との外交関係が顕著に悪化したことがある。政府はドコバニ入札からの ROSATOM 排除の決定について、安全保障上の理由によるものと説明している¹³⁸⁾。

2021年6月12日は、CEZの子会社でドコバニ原子力発電所増設のプロジェクト会社であ

る Dukovany II 発電所会社が、同プラント建設の入札者絞り込みに向けたセキュリティスクリーニングを開始した。このセキュリティスクリーニングでは、所有権構造、サプライチェーン、自国政府との関係、原子力プロジェクトに関連する法的係争等の問題、技術やノウハウ移転といったセキュリティ関連情報を CEZ に提出することが求められた。同手続きに関する CEZ からの書簡送付を受けた入札者候補は、仏 EDF (EPR-1200)、米ウェスティングハウス社 (AP-1000)、韓国 KHNP (APR-1000) である。情報提出は同年 11 月末に締め切られ、チェコ政府はセキュリティスクリーニングをもとに入札への招請者を決定し、2023 年～24 年には優先するベンダーを最終決定し、2029 年の建設開始、2036 年の試運転を目指すとしている。¹³⁹⁾

なお、チェコでは選挙の結果、2021 年 12 月にフィアラ政権が発足した。同政権は 2022 年 1 月 7 日に発表した政権プログラムにおいて、原子力と再生可能エネルギーミックスの柱とし、2033 年までに石炭火力から撤退する方針を示しており¹⁴⁰⁾、原子力の推進の方向性、およびドコバニ増設計画について、前政権からの方針変更はない。

5.2. 国際的取決めの遵守状況

5.2.1 チェコの国際的取決め遵守の状況

表 5-1 に整理したとおり、チェコは調査票に記載のある 5 条約のうち海洋汚染防止条約以外の条約を締結しており、締結状況に前回の調査以降変化はない。未締結の海洋汚染防止条約についても、前回令和元年度の際に、今後の締結意向がないことをヒアリングで確認しており、その後もこの意向に変化があったとの動きは確認されておらず、また同条約未締結の中での海洋への放射性廃棄物投棄の禁止を担保する国内制度状況についても、引き続き内水・国際河川への放射性物質投棄を禁ずる各種国内法が有効であり、状況に変化はない。

表 5-1 チェ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	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	未締結	●条約未締結。なお、内陸国であるが、原子力法第 7 条において、投棄を目的とした放射性廃棄物国外輸送を禁じると共に、国内を流れる国際河川について、流入先の海洋への負担軽減を目的とする国際条約に加盟。水法などの国内法にて、原子力安全規制当局の許可を受けた放出を除く、河川を含む水域への放射性物質の排出投棄を禁じる体制を担保
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”、チェコ環境省ウェブサイト等に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

5.2.2 前回調査以降の変更点

(1) 放射性廃棄物等安全条約第 7 回国別報告書を提出

上記の国際的取決めに関する令和元年度調査以降の動向としては、放射性廃棄物等安全

条約第7回会合に向けた国別報告書¹⁴¹⁾を、2020年に公表したことが挙げられる。なお、同報告書で原子力安全局（SÚJB）は、前回の第6回国別報告書提出以降、2019年末までに実施した特筆すべき活動として、以下を挙げている。

- ドコバニ、テメリンの両原子力発電所サイト内の使用済燃料乾式中間貯蔵施設において、国内の原子力発電所から発生する使用済燃料をすべて、国家の廃棄物管理政策に準拠し、型式認証を受けたキャスクを用いて長期保管できる体制が整った
- 両発電所において、運転廃棄物として発生するスラッジやイオン交換器を処理する新たなコンディショニング技術の試験が行われ、実用化された。生成される廃棄物が、ドコバニの低レベル放射性廃棄物処分場に安全に処分できるようになった
- 全カテゴリの低中レベル放射性廃棄物について、放射性廃棄物処分庁（SÚRAO）が操業する浅地中処分場で引き続き、安全に処分できるようになった
- REZ 原子力研究所に関するレガシーサイトの修復が完了した

また、放射性廃棄物管理の安全性向上に係る直近の取り組みとして、Richard 低レベル放射性廃棄物処分場の段階的な改修を挙げているほか、長期的な取り組みとして、2065年以降の操業開始予定の使用済燃料等地層処分場に係る活動を挙げている。

なお、SÚJB はこれまでの国別報告書について、検討会合までに締約各国から寄せられた質問事項およびそれらへのチェコ政府回答のリストを併せて公表している。しかし第7回検討会合については、新型コロナウイルス流行を踏まえて、2022年7月に開催が延期されており、2022年2月現在、最新の第7回国別報告書に関しては同様の質問回答一覧は公表されていない。¹⁴²⁾

(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

使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する国内制度体制について、前回令和元年度調査からの変更はないが、管理の状況に関して、前回以降の動向を以下に整理する。

チェコでは使用済燃料を直接処分する方針であり、浅地中処分場で処分できない全種類の放射性廃棄物を地層処分する方針である。

チェコでは2018年以降、地層処分場の候補サイトを9カ所から絞り込む取組が行われてきた。前回調査からの進捗として、SÚRAOは2020年6月に候補サイトをBřezový potok、Horka、Hrádek 及び Janoch の4カ所に絞り込む方針を示し、同年12月には産業貿易省が、これらのサイトを候補とすることを公表した^{141) 143)}。

低中レベル放射性廃棄物については、リハルト（Richard）、ドコバニ（Dukovany）、及びブラトルストヴィ（Bratrství）の3つの浅地中処分場が操業中である。このうちブラトルストヴィについては、2020年の閉鎖が予定されていたが、2025年以降まで操業が継続される予定である。¹⁴¹⁾

5.3. 国内制度の整備状況

5.3.1 原子力安全に関する法体系

(1) チェコにおける原子力安全に関する法体系の概要

チェコにおける原子力分野の基本法は、原子力法（Atomic Act - Act No. 263/2016 Coll）である。同法は旧原子力法（Atomic Act - Act No. 18/1997 Coll）の大部分を置き換える新法として制定され、原子力、放射線その他分野に及ぶ複数の EU 指針を国内法化するとともに、原子力・放射線安全、放射性廃棄物管理、規制機関 SÚJB の組織、機能、権限や SÚJB の許認可が必要な活動など原子力・放射線安全全般について規定している¹⁴⁴⁾。

ただし原子力損害賠償に関しては現在の原子力法には包含されておらず、例外的に、旧原子力法における原子力賠償規定を定めた第 5 章が引きつづき適用される¹⁴⁵⁾。

原子力法の下には、同法の施行令として政令、デクレが制定されている。新しい原子力法の制定に伴い、これらの施行令も改正が行われた。大部分は SÚJB が策定したデクレだが、一部は閣議決定を経た政令、あるいは財務省など他省庁によるデクレも含まれる。2022 年 2 月時点で約 20 件の政令、デクレが制定されている。

この他、法律や政令、デクレを補完する文書として、SÚJB 安全指針及び勧告が 50 件以上発出されている（医療・産業における放射線安全に関する文書や国際基準のチェコ語訳を含む）。これらの法令規制文書は、SÚJB のウェブサイト上で公開されている¹⁴⁶⁾。

原子力法以外にも、特に建築法など複数の法令体系が許認可の関連で原子力施設に関与している。

(2) 前回調査以降の変更点

前回令和元年度調査における SÚJB への文書ヒアリングによれば、原子力安全条約の検討会合等において指摘があった新原子力法に伴う一連の規制文書類の更新完了に関して、2019 年の時点で SÚJB が策定するデクレはすべて発効済みであり、産業貿易省が所管する放射性廃棄物及び使用済燃料管理概念に関するデクレ、及び産業貿易省が他の省と共同で管轄する廃止措置のための資金積立に関するデクレの 2 件の策定が完了していない状態であるが、ほどなく策定される見込みであるとの回答であった。

これらについて、放射性廃棄物及び使用済燃料管理概念に関するデクレは 2019 年 11 月、廃止措置のための資金積立に関するデクレは 2020 年 5 月に産業貿易省により制定された。SÚJB ウェブサイトによれば、後者のデクレ制定により、新原子力法への切替に伴う一連の新規デクレ制定が完了したとされている^{147) 148)}。

5.3.2 原子力損害賠償制度

(1) チェコにおける原子力損害賠償制度の概要

チェコは、1994 年に「原子力損害の民事責任に関するウィーン条約（ウィーン条約）」及び「ウィーン条約とパリ条約の適用に関する共同議定書（ジョイントプロトコル）」を締結

した。改正ウィーン条約、原子力損害の補完的補償に関する条約（CSC）は未締結である。

これらの国際条約は旧原子力法（Atomic Act - Act No. 18/1997 Coll）の第 5 章（第 32 条～第 38 条）として国内法化された。チェコでは 2017 年に新たな原子力法（Atomic Act - Act No. 263/2016 Coll）が発効し、これにより旧原子力法は基本的に新法に置き換えられたが、原子力損害賠償に関する条文については例外的に、旧法の規定を廃止せず継続適用することとされている。このため、チェコにおける原子力損害賠償に関する法的根拠は、旧原子力法（Atomic Act - Act No. 18/1997 Coll）第 32 条～第 38 条ということになる。

旧原子力法（Atomic Act - Act No. 18/1997 Coll）第 5 章における原子力損害賠償規定の概要は以下のとおりである。¹⁴⁹⁾

- 無過失責任
- 原子力事業者への責任集中
- 責任限度額：80 億チェココルナ（CZK）（1CZK=5.1 円換算で約 424 億円）
- 原子力発電所の場合の付保義務：原子力施設は 20 億 CZK（約 106 億円）
- 国による支援：原子力法が、損害賠償請求額が保険やその他の財務保証の上限を超えた場合には、国が限度額である 80 億 CZK まで補償すると規定

※1CZK=5.3 円（日銀基準外国為替相場及び裁定外国為替相場：令和 4 年 3 月適用に基づく）

（2）前回調査以降の変更点

チェコにおける原子力損害賠償制度について、前回令和元年度調査以降、変更はない。原子力賠償に係る法規定が旧原子力法を参照する状況にも変更はなく、別途原子力賠償に係る独立した法令等を策定する動きも確認されていない。¹⁵⁰⁾

5.3.3 原子力安全に関する規制当局

（1）チェコにおける原子力安全に関する規制当局の概要

原子力安全に係る監督及び許認可発給は、SÚJB が担っている。SÚJB は政府¹⁴⁾直属機関であり、大臣が率いる省（Ministry）に属さず、政府が指名する局長のもと、独立した予算と組織で運営される。また国立放射線防護研究所（SÚRO）などが、SÚJB の安全規制や検査等を、技術支援機関（TSO）として支援する。

原子力に係る国家計画策定など、エネルギー政策、電気事業者に対する事業規制を所管するのは産業貿易省（MPO）である。なお、原子力施設の立地、建設に際しては、SÚJB が発給する原子力法上の許認可に加え、都市計画、施設建設に関する基本法である建築法に基づく許認可が必要であり、この許可は MPO のもとで発給される¹⁵¹⁾。

¹⁴⁾ ここでいう「政府」とは首相を首班とし以下首相が任命する大臣で構成される内閣を指す。

(2) 前回調査以降の変更点

1) 組織体制

SÚJB の組織体制について、前回令和元年度調査から、部門、部の構成に変化はない。ただし、放射線防護部門放射線源部傘下の地域センターのうち、「地域センタープルゼン」が、「地域センター北西部」に名称変更していることに加え、従来被ばく規制部の傘下にあった「地域センターフラデツ・クロラベ」が、放射線源部の傘下に変更されている¹⁵²⁾。SÚJB の組織図を以下の図 5-1 に示す。

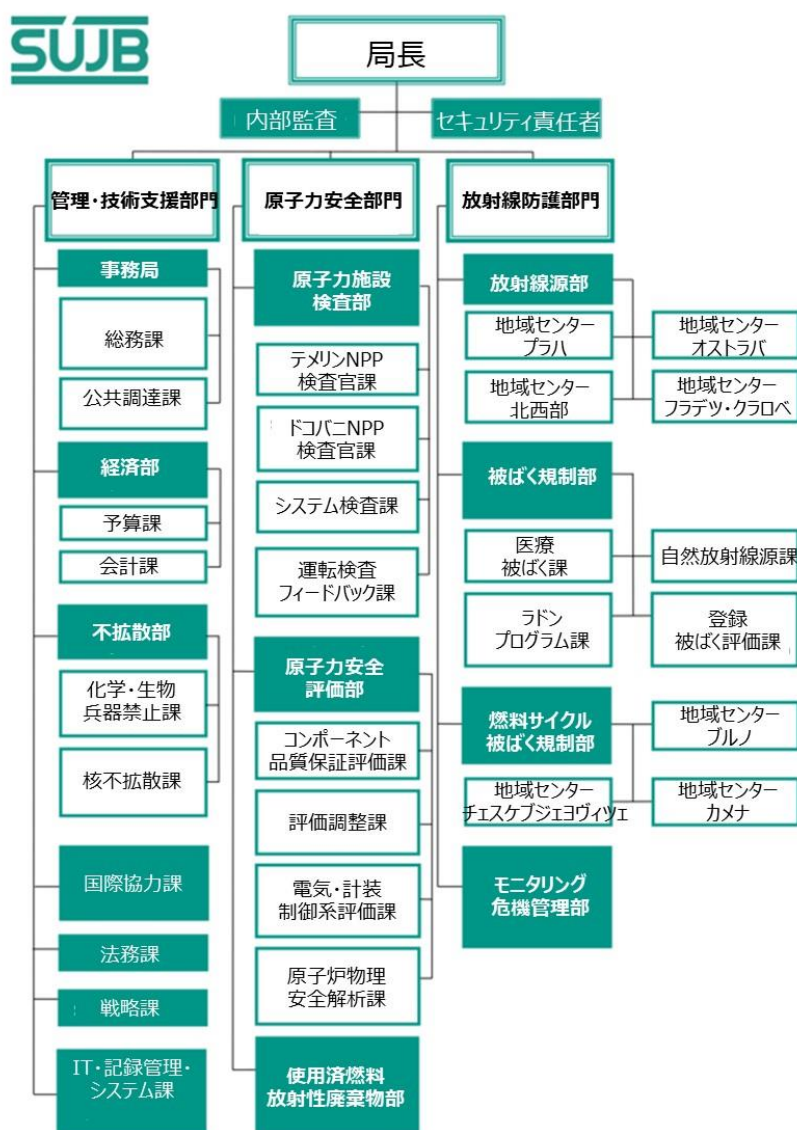


図 5-1 SÚJB 組織図

出所) SÚJB ウェブサイト, Organizational Chart of the SÚJB, <https://www.sujb.cz/en/about-sujb/organizational-structure/>、2022 年 2 月 2 日閲覧より作成

2) 人員¹⁵³⁾

SÚJB2020 年報によれば、2020 年における SÚJB の人員数は 215 名（前回調査によれば 2019 年初は 210 名）であり、ほぼ人員計画どおりであった。ただしチェコの労働市場全体で人手不足傾向が続く中、退職者や産休・育児休業者の代替補充が難しい状況が続いているとしている。215 名の職員のうち、173 名が大学卒業以上の資格を有しており、全従業員に占める大卒以上の比率は、国の全行政機関中 1 位である。部署別では、ドコバニ（運転中 4 基）及びテメリン（同 2 基）の両原子力発電所、並びに放射性廃棄物管理を含む原子力安全の規制監督を担う原子力安全局に、合計 64 名の人員が所属している。

2020 年における SÚJB の部門別人員数は、以下の表 5-2 のとおりである。

表 5-2 SÚJB の部門別人員数（2020 年）

	部門				合計
	局長官房	管理・技術支援部門	原子力安全部門	放射線防護部門	
検査官	2	19	60	64	145
その他	1	48	4	17	70
部署合計	3	67	64	81	215

出所) SÚJB2020 年報より作成

なお、同年報によれば、2020 年中には 16 名の退職者（うち 8 名は定年退職）があった。人員の年齢構成については 2019 年と比較して若干平均年齢が低下し、SÚJB はこれをプラスの傾向であると報告している。

3) 予算¹⁵³⁾

SÚJB の予算は、チェコの国家予算法で規定されている。SÚJB 2020 年報によれば、2020 年の国家予算法（Act No. 335/2019 Coll）における SÚJB に対する 2020 年最終予算は約 4.5 億 CZK（約 23.9 億円）であった。また、規制活動に対して被規制者が支払う手数料を中心とする収入（予算段階）は、約 1.7 億 CZK（約 9.0 億円）であった。これに対し、2020 年の支出実績は約 4.3 億 CZK（約 22.9 億円）、収入実績は約 2.12 億 CZK（約 11.2 億円）であった。支出の減少は、新型コロナウイルス流行によりトレーニングや国内外の会議出席、国際協力に関する活動が低下したことなどによる。また収入の増加については、ドコバニ原子力発電所野建設許可申請その他、手数料収入の増加によるものである。

SÚJB における近年の収入・支出実績の推移を以下の表 5-3 に示す。

表 5-3 SÚJB の収入・支出実績推移（2016 年～2020 年）
（単位：千 CZK、〔百万円〕）

分類		2016	2017	2018	2019	2020
総収入		180,244 〔955.3〕	184,900 〔980.0〕	185,697 〔984.2〕	174,616 〔925.5〕	211,660 〔1,121.8〕
総支出		351,654 〔1,863.8〕	402,121 〔2,131.2〕	394,983 〔2,093.4〕	422,401 〔2,238.7〕	432,373 〔2,291.6〕
内 訳	プログラム 支出等	160,835 〔852.4〕	146,452 〔776.2〕	126,023 〔667.9〕	169,241 〔897.0〕	195,467 〔1,036.0〕
	給与等	122,936 〔651.6〕	134,032 〔710.4〕	116,929 〔620.0〕	139,118 〔737.3〕	136,364 〔722.7〕
	その他流動 支出	118,350 〔627.2〕	114,499 〔606.8〕	108,702 〔576.1〕	114,042 〔604.4〕	100,542 〔532.9〕

出所) SÚJB2020 年報より作成

※1CZK＝5.3 円（日銀基準外国為替相場及び裁定外国為替相場：令和 4 年 3 月適用に基づく）

2020 年の SÚJB の支出を活動内容別にみると、以下の表 5-4 のとおり、規制監督活動に係る支出が圧倒的の大部分を占める。

表 5-4 SÚJB の 2020 年支出内訳（分野別）

分類		2020 年支出実績	
		千 CZK	百万円
活動に対する支出		392,129	2,078.3
内 訳	SÚJB 規制監督活動	383,464	2,032.4
	国際協力	3,911	20.7
	緊急時対応	4,754	25.2
資本的支出		40,244	213.3
総支出		432,373	2,291.6

出所) SÚJB2020 年報より作成

※1CZK＝5.3 円（日銀基準外国為替相場及び裁定外国為替相場：令和 4 年 3 月適用に基づく）

なお、2020 年における収入（実績）の内訳は、以下の表 5-5 のとおりである¹⁵³⁾。

表 5-5 SÚJB の収入実績内訳（2020 年）

分類	2020 年収入実績	
	千 CZK	百万円
管理費	645	3.4
手数料収入	210,047	1,113.2
自己活動による収入	8	0.0
不動産による収入	331	1.8
金融資産からの収入	0	0.0
罰金受領	124	0.7
その他非税収	258	1.4
自己資金からの振替	247	1.3
合計	211,660	1,121.8

出所) SÚJB2020 年報より作成

※1CZK＝5.3 円（日銀基準外国為替相場及び裁定外国為替相場：令和 4 年 3 月適用に基づく）

4) 最近の活動 153)

a) 規制文書関連

SÚJB2020 年年報によれば、SÚJB は 2020 年中において、産業貿易省が策定し、2020 年 7 月に発効した、原子力施設の廃止措置準備金に関する政令に関して安全規制当局として同省を支援した。また原子力法の改正として、SÚRAO が実施する放射性廃棄物処分場の選定プロセスで候補となる地域に対する補助金増額に関する改正条項の策定などを実施した。

b) 原子力施設への監督

SÚJB2020 年年報によれば、SÚJB は同年 4 月に、ドコバニ原子力発電所 1 号機の運転認可変更を承認した。同発電所には 4 つのユニットがあるが、後続の 2～4 号機の運転認可証には、認可対象活動を実施するための追加条件が記載されており、1 号機についても同様の条件を追加するため、認可の変更を行ったものである。これにともない、同発電所の廃止措置計画の変更に対しても許可を発効している。また同年中には、同発電所サイト内に設置された使用済燃料の中間貯蔵施設の操業及び同発電所における放射性廃棄物の収集、分別、処理、貯蔵等の廃棄物管理に係る許可を発給した。これは 1997 年の旧原子力法に基づいて発効された従来の許可が 2020 年末に失効することを受けて、2021 年 1 月 1 日発効の無期限許可を新たに発出したものである。

またテメリン原子力発電所では、運開後 20 年を経過した 1 号機（2000 年運開）については、2020 年 3 月に運転者である CEZ が、定期安全レビュー（PSR）を行い 10 年の運転継続認可申請を提出、SÚJB は同年 9 月にこれを認可した。この運転継続に伴い、同発電所の廃止措置計画も更新され、SÚJB による許可を受けた。

この他、2020 年にはチェコ工科大学に対し、VR-2 未臨界燃料集合体を同大学原子炉学科で取り扱うための許可発給作業を行った。このほか、REZ 原子力研究所の研究炉 LVR15 及

び LR0 の運転認可に係る活動が行われ、認可書類の審査、不備への対応等の結果、SÚJB は 2020 年 12 月に両炉に対する許可を発給した。

c) 原子炉新設計画に関する活動

チェコではテメリンとドコバニの両サイトにおいて、原子炉増設の計画がある。現在、ドコバニでの増設計画が進められており、テメリンについて動きはないが、SÚJB2020 年年報によれば、テメリンで発給済みのサイト許可は、現在も有効とされている。ドコバニでの増設に関しては、事業者 CEZ が 2020 年 3 月に SÚJB に最大 120 万 kW の PWR を設置するためのサイト許可申請を提出した。審査期間は 12 カ月とされ、SÚJB は予定通り 2021 年 3 月に、許可を発給している¹⁵⁴⁾。

d) 国際協力

前回調査以降の具体的な活動として、SÚJB2020 年年報では、二国間協定を結ぶ以下の国々との協力活動が報告されている。新型コロナウイルス流行に伴い、2020 年には多くの活動がオンラインで実施あるいはキャンセルされている。SÚJB はドイツ、オーストリア、スロバキア、ポーランド、米国、中欧 4 カ国（チェコ、ハンガリー、スロバキア、スロベニア）と定期的な会合を持っているが、その多くが実開催を見合わせ、オンラインあるいは書面での情報交換等に置き換えられた。欧州近隣国の中でも特に、原子力に批判的なドイツ、オーストリアとの情報交換では、チェコにおけるドコバニでの原子炉新設計画の説明等に重点が置かれた。米国との関係では夏季に両国の大学等で開催予定であったトレーニングコースが中止された。

5) SÚJB の技術支援機関について

SÚJB に対しては、従来、REZ 原子力研究所が主な TSO として支援サービスを提供してきた。REZ 研究所は旧共産時代の国立研究所にルーツを持つ、チェコの中心的な原子力研究所であるが、同研究所が所属する UJV REZ は現在、チェコの原子力事業者 CEZ が 52.46%、スロバキアの原子力事業者であるスロバキア電力が 27.77%、原子力メーカーであるシュコダ JS が 17.39%、残りを地元自治体が所有する組織であり、すなわち SÚJB の規制対象者である電力、メーカーが保有する企業である¹⁵⁵⁾。

同研究所以外にも、SÚJB 直属の放射線防護研究所である SÚRO が以前から技術支援を提供してきたが、SÚRO の活動範囲はもっぱら、放射線防護分野に限られていた。

しかし 2017 年ごろから、SÚJB 傘下の SÚRO の TSO セクションのもとに、原子力安全、放射線防護双方の TSO 機能を集約する取り組みが進められた。REZ 研究所から SÚRO への TSO 機能移管集約の理由について、2018 年の SÚJB 年報では、チェコにおける TSO の独立性を高める取り組みであると説明されていた¹⁵⁶⁾。

前回令和元年度調査で実施した SÚJB への文書ヒアリングによれば、2021 年改組後の SÚRO は、2～3 部署、25～30 人体制となる予定とされていた。また前回調査時における SÚRO へのヒアリングによれば、同研究所の TSO としての主たる業務は規制関連書類、申請書類等の技術面チェック等である。上述のとおり、2021 年の再編終了後も 30 人程度と小規模の体制であり、SÚJB のサポートに係るすべての業務を SÚRO のみでカバーするわけで

はなく、各種解析その他専門分野に応じて国内外の組織に契約ベースで委託を行うとのことであった¹⁵⁷⁾。

SÚJB2020 年年報によれば、4 年に亘った移行は 2020 年末までにほぼ完了し、SÚRO の施設支援部門である原子力安全ユニットは、2020 年末時点で職員 32 名（フルタイム換算 24 名）、3 部署（原子力安全評価・研究部、原子力安全国家監督支援部、放射線防護等における SÚJB 支援部）で構成されている。

欧州の原子力 TSO で構成する欧州技術支援機関ネットワーク (ETSON) においても、2020 年 1 月当時は REZ 原子力研究所がチェコの TSO として登録されていたが、2022 年 2 月現在、登録は SÚRO に変更されている¹⁵⁸⁾。

5.3.4 原子力資機材の輸出管理

(1) チェコにおける原子力資機材の輸出管理の概要

チェ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¹⁵⁹⁾ 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¹⁶⁰⁾。また、チェコは EU 加盟国であり、デュアルユース品目に関連する輸出管理等について、EU の輸出管理規則 (No 428/2009) が直接適用される。また同規則を補完する国内法として、「EU におけるデュアルユース品目輸出管理枠組み実施のための法律 (Act No 594/2004 Coll.)」(Act No 594/2004 Coll., Implementing the European Community Regime for the Control of Exports, Transfer, Brokering, and Transit of Dual-Use Items (as amended)) (以下、「EU 輸出管理枠組み実施法」) が制定されている。

所管当局は産業貿易省である。EU 輸出管理枠組み実施法第 8 条では、同法に基づく産業貿易省への輸出許可申請に際し、デュアルユース品目について、SÚJB からの許可証を付することを義務付けている。規制方法としては EU 規則に基づきリスト規制、キャッチオール規制を実施している。¹⁶¹⁾

またチェコは 2021 年 3 月時点において、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¹⁶²⁾。

(2) 前回調査以降の変更点

原子力資機材の輸出管理に関して、前回令和元年度からの制度体制変更はない。

産業貿易省は毎年、機微な品目・技術の輸出管理に関する年次報告書「軍事物資、民間向け小型武器、デュアルユース品目・技術の輸出管理に関する年報」を政府に提出している。2020 年版の年報によれば、原子力関連の輸出入について、SÚJB は 2020 年中に合計 216 件の決定を発出した。SÚJB の規制は原子力法、デクレで指定された品目を対象とするもので、輸出管理の観点からはもっぱらリスト規制に係るものである。

内訳は、以下のとおりである。

- 核物質輸出入の承認：輸入 10 件／輸出 14 件

- 特定品目の輸出入の承認：輸入 12 件／輸出 14 件
- 原子力分野のデュアルユース品目輸出入の承認：輸入 9 件／輸出 145 件
- 核物質の輸出と再輸入の承認：5 件
- 核物質の輸入と再輸出の承認：2 件
- 原子力関連品目輸出の却下：15 件（イスラエル向け輸出案件を認めず）
- 手続き書類不備による却下：5 件
- 法令不適合による却下：1 件

上記は SÚJB が発出した決定の件数であり、決定に含まれる個別の輸出許可の数は不明である。

デュアルユース品目リスト外の品目を対象とした、いわゆるキャッチオール規制に関しては、産業貿易省が対象となる輸出事業者に対し、許可取得を義務付けており、2020 年の段階で 300 以上の輸出事業者が、キャッチオール規制の対象となっている。

また 2020 年において、産業貿易省がデュアルユース品目・技術に関して発出した決定は合計 646 件で、対象は 84 社にのぼった（原子力以外の品目含む）。このうち 575 件が輸出許可、28 件が輸出不許可、37 件が手続き停止に関する決定であった¹⁶¹⁾。

5.4. 発電用原子炉の設置の場合における IAEA の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

チェコでは前回令和元年度調査以降、IAEA の実施する主要な評価（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〕）の受け入れは行われていない。今後の予定として、2022 年 5 月 16 日から 20 日に SEED ミッション、2023 年第 2 四半期に IRRS ミッションの受入が計画されている¹⁶³⁾。

5.5. 参考文献

- 132) 産業貿易省「チェコ国家エネルギー政策」(2015 年)
https://www.mpo.cz/assets/en/energy/state-energy-policy/2017/11/State-Energy-Policy-2015_EN.pdf
- 133) 産業貿易省「原子力国家行動計画」(2015 年)
https://www.mpo.cz/assets/en/energy/electricity/nuclear-energy/2017/10/National-Action-Plan-for-the-Development-of-the-Nuclear-2015_.pdf
- 134) 産業貿易省プレスリリース “Zahájeno detailní bezpečnostní posouzení uchazečů o dodávku nového jaderného bloku v Dukovanech” (2021 年 3 月 25 日)
<https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/zahajeno-detailni-bezpecnostni-posouzeni-uchazecu-o-dodavku-noveho-jaderneho-bloku-v-dukovanech---260344/>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 135) 産業貿易省プレスリリース “Investorem nových jaderných zdrojů v Česku bude Skupina ČEZ, shodla se na tom vláda” (2019 年 7 月 8 日)
<https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/investorem-novych-jadernych-zdroju-v-cesku-bude-skupina-cez--shodla-se-na-tom-vlada--247461/>
- 136) CEZ 社ウェブサイト “DUKOVANY II”
<https://www.cez.cz/en/energy-generation/nuclear-power-plants/new-nuclear-power-sources/dukovany-ii>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 137) 低炭素エネルギーへの移行法
<https://www.psp.cz/sqw/text/orig2.sqw?idd=198762&pdf=1>
- 138) チェコ政府プレスリリース “Tisková konference po jednání vlády, 19. dubna 2021” (2021 年 4 月 19 日)
<https://www.vlada.cz/cz/media-centrum/tiskove-konference/tiskova-konference-po-jednani-vlady--19--dubna-2021-187818/>
- 139) CEZ プレスリリース “ČEZ STARTED SECURITY SCREENING OF POTENTIAL BIDDERS FOR A NEW NUCLEAR UNIT IN DUKOVANY” (2021 年 6 月 21 日)
<https://www.cez.cz/en/media/press-releases/cez-started-security-screening-of-potential-bidders-for-a-new-nuclear-unit-in-dukovany-145930>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 140) チェコ政府 “Programové prohlášení vlády České republiky” (2022 年 1 月 7 日)
<https://www.vlada.cz/assets/jednani-vlady/programove-prohlaseni/programove-prohlaseni-vlady-Petra-Fialy.pdf>
- 141) 放射性廃棄物等安全条約チェコ第 7 回国別報告書 (2020 年)
https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zpravy/narodni_zpravy/NZ_VP_RAO_7_0A.pdf
- 142) SÚJB ウェブサイト “Národní zprávy”
<https://www.sujb.cz/dokumenty-a-publikace/narodni-zpravy>、2022 年 2 月 28 日閲覧
- 143) 産業貿易省プレスリリース “Hledání lokality pro hlubinné úložiště radioaktivního odpadu bude pokračovat na čtyřech lokalitách” (2020 年 12 月 21 日)
<https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/hledani-lokality-pro-hlubinne-uloziste-radioaktivniho-odpadu-bude-pokracovat-na-ctyrech-lokalitach--258597/>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 144) 原子力法 (Act No. 263/2016 Coll)

<https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/263-2016.pdf>

145) 原子力法策定に関連して特定の法律を改正する法律 (Act No. 264 / 2016 Coll)

<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=61024>

146) SÚJB ウェブサイト “Legislativa”

<https://www.sujb.cz/legislativa>、2022 年 2 月 8 日閲覧

147) SÚJB プレスリリース “Atomové právo je kompletní” (2019 年 11 月 1 日)

<https://www.sujb.cz/aktualne/detail/urad-prijal-novou-vyhlasku>、2022 年 2 月 2 日閲覧

148) SÚJB プレスリリース “Atomové právo je kompletní” (2020 年 5 月 25 日)

<https://www.sujb.cz/aktualne/detail/atomove-pravo-je-kompletni>、2022 年 2 月 2 日閲覧

149) 旧原子力法 (Act No. 18/1997 Coll)

https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/zakony/Atomovy_zakon_20150107.pdf

150) SÚJB ウェブサイト “Atomové právo”

<https://www.sujb.cz/legislativa/atomove-pravo>、2022 年 2 月 2 日閲覧

151) SÚJB “THE CZECH REPUBLIC NATIONAL REPORT under the Convention on Nuclear Safety” (2019 年)

https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/eng/reports/CZ_NR_2019_20190812_PUBLIKACE_final.pdf

152) SÚJB ウェブサイト “Organizational Chart of the SÚJB”

<https://www.sujb.cz/en/about-sujb/organizational-structure>、2022 年 2 月 2 日閲覧

153) SÚJB2020 年年報第 1 部 “ZPRÁVA O VÝSLEDČÍCH ČINNOSTI STÁTNÍHO ÚŘADU PRO JADERNOU BEZPEČNOST A O MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY ZA ROK 2020 ČÁST I”

https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zpravy/vyrocni_zpravy/ceske/2020/Cast_I..pdf

154) SÚJB プレスリリース “The siting of two nuclear units in Dukovany approved” (2021 年 8 月 3 日)

<https://www.sujb.cz/en/news/detail/the-siting-of-two-nuclear-units-in-dukovany-approved>、2022 年 2 月 2 日閲覧

155) ÚJV Řež ウェブサイト “O společnosti ÚJV Řež, a. s.”

<https://www.ujv.cz/cs/o-spolecnosti>、2022 年 2 月 2 日閲覧

156) EUROSAFE News 2017 Dec. “Building a new TSO organization and its competences in the Czech Republic”

<https://www.eurosafe-forum.org/node/424>、2019 年 9 月 13 日閲覧

157) エム・アール・アイ リサーチアソシエイツ「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」(2020 年 3 月)

<http://www.cao.go.jp/oaep/dl/houkoku2003.pdf>

158) ETSON ウェブサイト “members”

<http://www.etsen.eu/members>、2022 年 2 月 2 日閲覧

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

<http://disarmament.un.org/treaties/>、2022 年 1 月 28 日閲覧

160) 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/index.html>、2022 年 2 月 2 日閲覧

¹⁶¹⁾ MPO “ANNUAL REPORT ON EXPORT CONTROL FOR MILITARY MATERIAL, SMALL ARMS FOR CIVIL USE AND DUAL-USE GOODS AND TECHNOLOGIES IN THE CZECH REPUBLIC 2020” (2021 年)

<https://www.mpo.cz/assets/en/foreign-trade/licensing-administration/about-licensing-administration/2021/7/Annual-Report-on-export-control-for-military-material--small-arms-for-civil-use-and-dual-use-goods-and-technologies-in-the-Czech-Republic-20120.pdf>

¹⁶²⁾ 経済産業省「安全保障貿易管理ガイダンス[入門編]」(2021 年 3 月)

<https://www.meti.go.jp/policy/ampo/guidance/guidance.pdf>

¹⁶³⁾ IAEA “Peer Review and Advisory Services Calendar”

<https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar>、2022 年 2 月 1 日閲覧

6. ポーランドにおける原子力安全制度の整備状況（令和 2 年度の調査以降の変更点）

6.1. 原子力発電開発の状況

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、令和 2 年度調査でも同項目において進捗を整理しているが、本年度調査においては原子力発電開発について別途項目を設けて前回調査以降の状況を整理する。

（1）ポーランドにおける原子力発電開発状況の概要

発電に占める石炭比率が 8 割と EU 内でも高いポーランドでは、原子力発電の新規導入計画が進められている。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 年に初号機運転、2043 年までに 2 カ所のサイトで 100 万～160 万 kW の原子炉（PWR）を合計 600 万～900 万 kW 運転させる計画となっている¹⁶⁴⁾ ¹⁶⁵⁾。

（2）前回調査からの変更点

1) 中大型炉による原子力発電導入の動き

前回令和 2 年度調査以降も、ポーランドでは原子力発電の新規導入計画が進められている。原子力発電導入のプロジェクト会社である PGE-EJ1 社は、ポーランド電力（PGE）及び 3 社の国内エネルギー事業者が共同出資する企業として運営されてきたが、2021 年 3 月に、政府が全株式を取得し、完全国有化された。完全国有化に伴い、以降は政府が同社による投資の優先順位づけを行い、原子力導入におけるパートナーやサイト、炉の選定等の意思決定を担っていくとされている¹⁶⁶⁾。同年 6 月には社名が PGE-EJ1 からポーランド原子力発電会社（PEJ）に改称された¹⁶⁷⁾。こうして原子力導入事業を完全な国家主導事業として進める体制のもと、2021 年 12 月 22 日には、PEJ 社が、ポーランド初の原子力発電所の優先サイトをルビャトボ-コパリノに決定した¹⁶⁸⁾。同国では、2016 年に候補サイトをバルト海沿岸の 3 カ所から、ルビャトボ-コパリノとジャルノビエツの 2 カ所に絞り込み、両サイトを対象に環境影響評価ほか詳細なサイト調査を進めていた¹⁶⁹⁾。

ベンダーは 2022 年～2023 年中に決定される見込みだが、2022 年 2 月現在、入札等の具体の手続きは発表されていない。PWR 系の炉を有する米国、フランス、韓国などが受注に向けた活動を行っている。米国とは 2018 年に両国はエネルギー安全保障の協力拡大で合意¹⁷⁰⁾、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¹⁷¹⁾。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¹⁷²⁾。欧州加圧水型原子炉（EPR）を擁するフランス電力は 2021 年 10 月に、2～3 サイトに EPR4～6 基（660 万～990 万 kW）を建設するターンキー契約に関する予備提案をポーランド政府に提示した。¹⁷³⁾

APR-1400 を擁する韓国水力原子力も、2021 年 11 月にチェコ現地企業との間で、サプライチェーン構築に向けた協力覚書（MOU）を結ぶなど動きを見せている¹⁷⁴⁾。

2) 小型炉検討に関する動き

ポーランド政府では中大型炉による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ー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¹⁷⁵⁾。

こうした政府の動きに加え、近年では企業側、民間における小型モジュール炉（SMR）の導入検討の動きが盛んになってきている。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¹⁷⁶⁾、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、取組を進めてきた¹⁷⁷⁾。その後 2021 年 8 月には Synthos 社と民間エネルギー事業者 ZE PAK 社の所有者・出資者である個人投資家 2 名が、ZE PAK 社の脱石炭に向けて、同社の石炭火力発電所サイト内に、BWRX-300 を 4 から 6 基建設する共同プロジェクトを発表した¹⁷⁸⁾。同年 12 月には、Synthos 社と化学企業 PKN Orlen 社が、BWRX-300 建設に向けた合弁会社を設立した。カナダのダーリントン原子力発電所サイトにおいて、2028 年完工予定で世界初号機となる見込みの BWRX-300 建設計画が動いていることもあり、これを参照プロジェクトとしてポーランドでの計画を検討していく意向が示されている。¹⁷⁹⁾

6.2. 国際的取決めの遵守状況

6.2.1 ポーランドの国際的取決め遵守の状況

表 6-1 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 6-1 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

6.2.2 前回調査以降の変更点

上記の国際的取決めに関する令和 2 年度調査以降の動向としては、放射性廃棄物等安全条約第 7 回検討会合のための国別報告書（2020 年 10 月付）を作成したことが挙げられる。以下、同報告書について報告する。

(1) 放射性廃棄物等安全条約に関する動向

放射性廃棄物等安全条約の第 7 回検討会合（新型コロナの影響で 2022 年 7 月に延期）に向け、ポーランドは 2020 年 10 月付の第 7 回国別報告書を作成した¹⁵。

同報告書によれば、2018 年の第 6 回検討会合におけるカントリーグループ議論では、ポーランドにおける課題として、以下の 5 点が特定された。

- ① 使用済燃料、放射廃棄物管理国家計画の効果的な実行
- ② ロザン処分場の閉鎖計画：閉鎖概念選択の完了及び安全報告書の準備
- ③ 低中レベル放射性廃棄物用の新規処分場：2018 年までにサイト選定、2023 年までに建設、2025 年までに操業（スケジュールは更新版の国家スケジュールに拠る）

¹⁵ ポーランド原子力庁（PAA）ウェブサイト、IAEA ウェブサイトともに、掲載公表されているのは第 6 回報告書までであるが、ウェブ上で検索を行うことで、ポーランド政府ドメインのもと、第 7 回報告書のファイルが入手可能である

- ④ 地下研究所サイトの選定及び地層処分場の選定
- ⑤ 規制当局における、新規建設計画を踏まえた適切なリソースレベルの維持に向けた取組の継続

第7回国別報告書までの間において、①に関しては Annex I において、2020 年から 2050 年までを対象とする国家計画の更新作業が行われていることが示されている。②に関しても閉鎖への取組を続けており、タスクスケジュールの改訂などを行っていることが示されている。③については、2018 年サイト決定というスケジュールからは遅れているが、②のロザン処分場が 2035 年ごろまでに満杯となり操業を終了することを念頭に、2021 年までの予定で新たな処分場候補地 4 カ所の調査を行う方針が示されている。④についても同様に、①の国家計画改定に伴う見直しが報告されている。⑤については、PAA は原子力発電導入を念頭に 2015 年に 39 名の増員を行ったあと、人員の維持を最大の課題としており、人材雇用・開発計画（2017～2019 年）を策定して人材管理状況の報告、優先事項の設定、特定分野における 3 年間の年次目標の設定などを行ったことが報告されている。¹⁸⁰⁾

6.3. 国内制度の整備状況

6.3.1 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定められている。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 指針がある。図 6-1 にポーランドの原子力法体系図を示す。

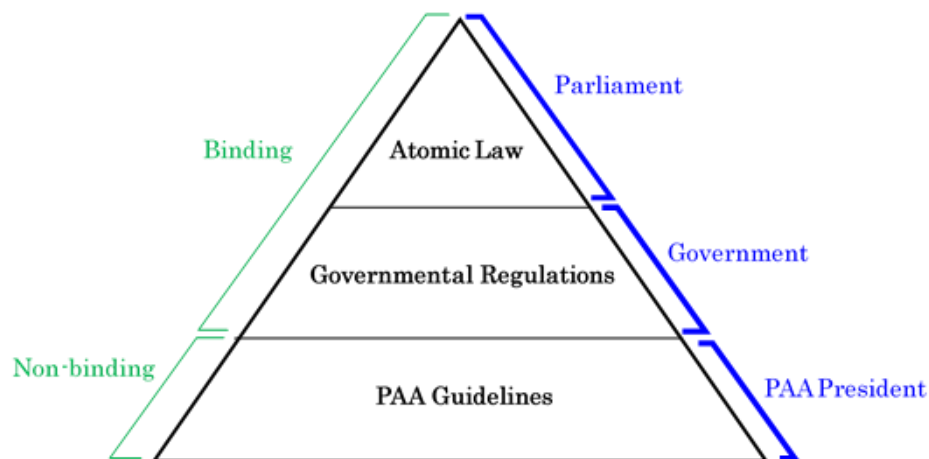


図 6-1 ポーランドの原子力法体系図

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

(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、令和 2 年度の前回調査以降、原子力法が 2021 年に改正された。2021 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¹⁸¹⁾¹⁸²⁾。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令和 2 年度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、2022 年 2 月現在も策定は完了していない。一方、新たな指針として 2021 年に、緊急時計画区域の設定方法に関する指針が策定されている¹⁸³⁾。

1) 規則

前回令和 2 年度調査以降、特に 2019 年の原子力法改正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、引き続き複数の規則が策定、改正されている。前回調査以降に改正、策定された原子力法の施行規則は以下のとおりである。¹⁸⁴⁾

- 放射性廃棄物処理施設の国営公益事業会社の年間財務・事業計画内容に関する規則（2020 年）
- 核査察規則（2021 年）
- 放射線防護検査員規則（2021 年）
- 電離放射線使用時の原子力安全・放射線防護確保のための補助金規則（2021 年改正）
- 個人線量登録規則（2021 年）
- 電離放射線被ばく評価に用いる線量決定に係る指標に関する規則（2021 年）
- 放射線廃棄物及び使用済燃料規則（2021 年改正）
- 電離放射線への被ばくに係る活動実施のための許可申請書提出あるいは当該活動の実績報告時の必要書類に関する規則（2021 年）
- 電離放射線への被ばくに係る活動において許可、通知が不要なケースと通知に基づき実施可能なケースに関する規則（2021 年）
- 原子力安全・放射線防護確保に係る責任者に関する規則（2021 年）
- 天然由来放射性同位体への被ばくに関連し通知を要しない活動に関する規則（2021 年）
- 電離放射線への被ばくに係る活動に起因するリスク分析の範囲及びハザード分析に基づき結論を導く際の方法論に関する規則（2021 年）
- 放射線緊急時に係る緊急計画に関する規則（2021 年）
- 放射線源の保護に関する規則（2021 年）
- 原子力監督検査官の公式 ID カードの見本について（2021 年）
- X 線診断、放射性医薬品の患者への投与に係る医療サービスに伴う被ばくに係る活動を行う医療機関の最低要件（2021 年）
- 患者に対する放射線防護に関する訓練に関する規則（2021 年）
- 放射線医療分野での医療サービス提供及び放射性医薬品による治療に係る医療被ばくに係る活動を行う医療機関の最低要件（2021 年）
- 国家放射線機器データベースに登録される情報に関する規則（2021 年改正）
- 標準的な医療被ばく、医療放射線措置のモデル及び詳細範囲に関する規則（2021 年）
- 医療機関における放射線防護要件遵守に関する内部監督を行う放射線防護検査責任者への授権に関する規則（2021 年）

2) PAA 指針

前回令和 2 年度調査以降、新たに策定された指針は以下のとおりである。¹⁸³⁾

- 緊急時計画区域の設定方法に関する指針（2021 年）

6.3.2 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。2021 年まで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¹⁸²⁾。

6.3.3 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、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。

PAA の組織体制等については、PAA 規約に盛り込み、この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 2019 年の原子力法改正で新たに定められ、2022 年 2 月現在、2020 年策定の PAA 規約が有効である。¹⁸⁵⁾

(2) 前回調査以降の変更点

1) 組織・体制

上述のとおり、2022 年 2 月現在、2020 年策定の PAA 規約が有効であり、前回令和 2 年度調査から、組織部署体制は変わっていない。以下の図 6-2 に PAA の組織体制図を示す（前回調査より再掲）。¹⁸⁶⁾

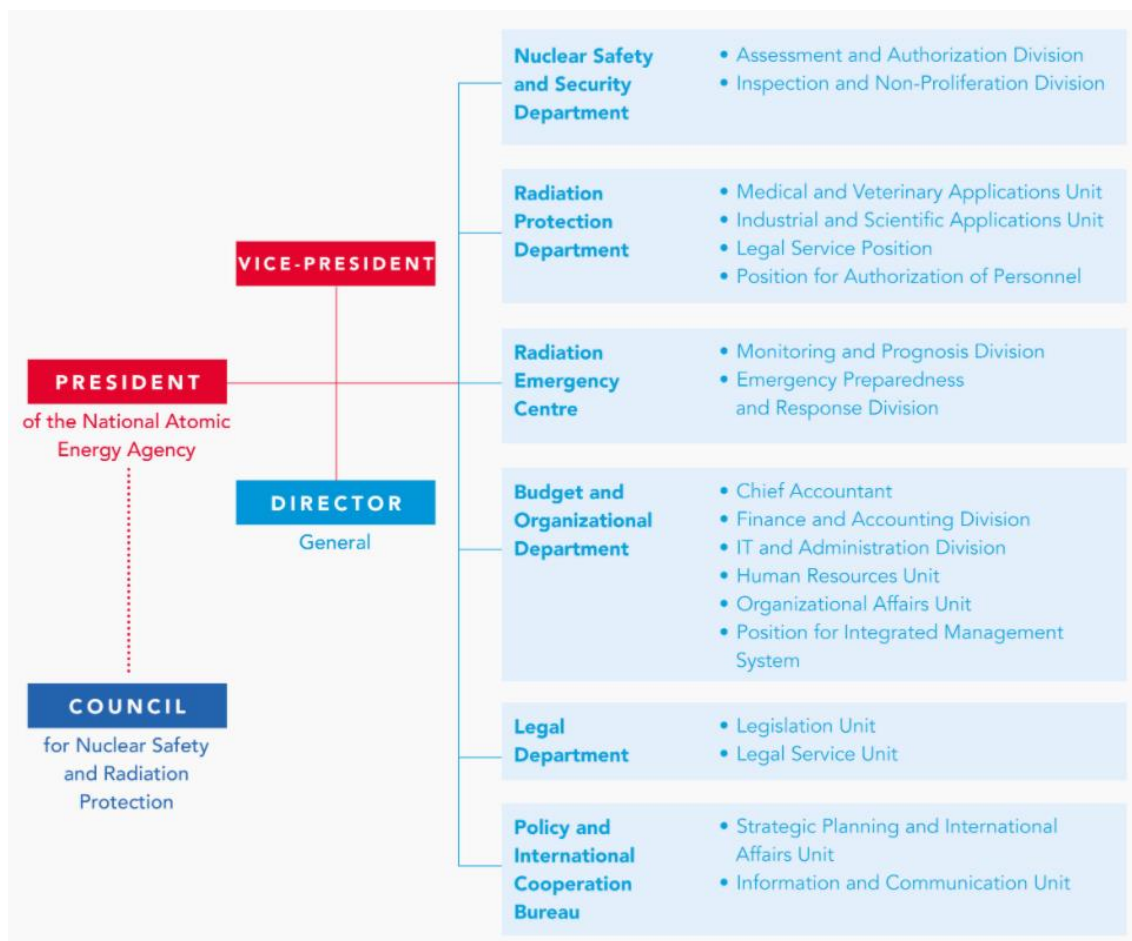


図 6-2 PAA の体制図

出所) PAA ウェブサイト, "Departments" 2022 年 2 月 2 日閲覧

2022 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 6-2 のとおりである。PAA の 2020 年年报によれば、下記 2019 年予算のうち 44.1%が IAEA への拠出金、28.8%が PAA の運営費、13.0%が監督・許認可発給に係る業務費用、10.9%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、2.8%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^{187) 188) 189)}。

表 6-2 PAA の予算と人員推移

年	2018	2019	2020
予算	3,290 万 PLN (941 百万円)	3,440 万 PLN (984 百万円)	3,390 万 PLN (970 百万円)
人員	113	110	102
うち原子力 部門検査官	26	26	23

出所) PAA 長官による年報 2018、2019、2020 年版に基づきエム・アール・アイ リサーチアソシエイツにて作成

※1 ポーランドズロチ (PLN) = 28.6 円 (日銀基準外国為替相場及び裁定外国為替相場: 令和 4 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 6.3.1 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。

MARIA 炉に対して、新タイプの燃料要素使用に係る運転認可変更、及び変電設備への供給電力の電圧変更に関連して安全報告書の一部を変更することへの承認を発給した。

PAA は 2020 年内に、MARIA 炉、EWA の解体廃棄物等を貯蔵する ZUOP、ロザンにある低レベル放射性廃棄物処分場に合計 7 件の立ち入り検査を実施した。

これらの PAA による検査で MARIA 炉及びそのサイト内で 4 件、ロザンの処分場で 3 件の不適合が確認された¹⁸⁹⁾。

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、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。PAA2020 年年報では米国 NRC 協力の下、遠隔での協議会を開催し、米国の原子力発電所許認可、建設プロセスに関する情報の共有を行い、PAA における安全評価と原子力発電所建設に向けた許認可システム改善に向けた取組を実施したことが報告されている¹⁸⁹⁾。

6.3.4 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¹⁹⁰⁾。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 年に改正発効されている¹⁹¹⁾。輸出管理に係る大きな変更はない。

6.4. 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

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。前々回平成 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いない。直近の予定としては、2022 年第 2 四半期に SEED ミッション、2023 年に IRRS ミッションの受入が予定されている¹⁹²⁾。

6.5. 参考文献

- 164) 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>
- 165) 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>、2021年2月3日閲覧
- 166) PGE プレスリリース（2021年3月26日）
<https://www.gkpge.pl/Biuro-Prasowe/komunikaty-prasowe/korporacyjne/pge-sprzedala-skarbowi-panstwa-udzialy-w-spolce-pge-ej-1>、2022年2月2日閲覧
- 167) PEJ プレスリリース（2021年6月16日）
<https://ppej.pl/aktualnosci/nowa-nazwa-spolki-polskie-elektrownie-jadrowe-sp-z-oo>、2022年2月2日閲覧
- 168) PEJ プレスリリース（2021年12月22日）
<https://ppej.pl/en/news/preferred-site-of-the-first-polish-nuclear-power-plant-indicated-by-investor>、2022年2月2日閲覧
- 169) PGE-EJ1 プレスリリース（2016年12月23日）
<https://ppej.pl/en/view/content/2738/full/1/2997>、2022年2月2日閲覧
- 170) 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>、2022年2月2日閲覧
- 171) 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>、2022年2月2日閲覧
- 172) 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>、2022年2月2日閲覧
- 173) EDF プレスリリース（2021年10月13日）
<https://www.edf.fr/en/the-edf-group/dedicated-sections/journalists/all-press-releases/edf-submits-a-non-binding-preliminary-offer-to-the-polish-government-for-the-construction-of-4-to-6-epr-reactors-in-poland-with-a-total-capacity-of-6-6-to-9-9-gwe>、2022年2月2日閲覧
- 174) 韓国水力原子力（KHNP）プレスリリース（2021年11月8日）
https://khnp.co.kr/board/BRD_000187/boardView.do?mnCd=FN070107&caCd=&boardSeq=79358、2022年2月2日閲覧
- 175) 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>
- 176) 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-wykonalnosci-dla-reaktora-bwr-x-300>、2022年2月2日閲覧

- 177) 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/>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 178) Synthos 社プレスリリース (2021 年 8 月 31 日)
<https://www.synthosgroup.com/en/the-most-modern-and-safest-nuclear-energy-in-poland/>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 179) PKN Orlen 社プレスリリース (2021 年 12 月 7 日)
<https://www.orklen.pl/en/about-the-company/media/press-releases/2021/orklen-steps-up-efforts-to-deploy-small-nuclear-reactors>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 180) 放射性廃棄物等安全条約ポーランド第 7 回国別報告書 (2020 年)
<https://www.gov.pl/attachment/4cd5472b-4b82-428e-b03b-468803c2753c>
- 181) PAA 長官による年報 2020 年版
<https://www.gov.pl/attachment/c8bfc81c-b1fb-4417-af1f-9838cc7f6892>
- 182) 原子力法 (2021 年改正反映版)
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210000623/O/D20210623.pdf>
- 183) PAA ウェブサイト「PAA 長官指針」
<https://www.gov.pl/web/paa/zalecenia-organizacyjno-techniczne-prezesa>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 184) PAA ウェブサイト「国の法の枠組み」
<https://www.gov.pl/web/paa/krajowe-ramy-prawne>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 185) PAA 規約
<https://www.gov.pl/attachment/8b58e258-2f54-47e5-b6db-b201a2702caa>
- 186) PAA ウェブサイト “Departments”
<https://www.gov.pl/web/paa-en/departments>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 187) PAA 長官による年報 2018 年版
https://www.paa.gov.pl/portal/download/file_id/326.html (※2022 年 2 月現在リンク切れ)
- 188) PAA 長官による年報 2019 年版
https://www.paa.gov.pl/portal/download/file_id/406.html (※2022 年 2 月現在リンク切れ)
- 189) PAA 長官による年報 2020 年版
<https://www.gov.pl/attachment/74cffbee-ca67-4289-b047-9ef95b1b8a72>
- 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>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- 191) 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
<https://eli.gov.pl/eli/DU/2000/1250/ogl/pol>
- 192) IAEA “Peer Review and Advisory Services Calendar”
<https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar>、2022 年 2 月 2 日閲覧

7. UAE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)

7.1. 原子力発電開発の状況

前回平成30年度調査では、アラブ首長国連邦(UAE)での原子力開発の概況が、原子力安全条約の項目において整理されていた。本年度調査では別途項目を設けて前回調査以降の状況を整理する。

(1) UAEにおける原子力発電開発状況の概要

UAEでは電力需要の高まり、また電気をを用いた海水の淡水化による飲料水確保に依存していることなどから、原子力発電の導入を決定した。UAE政府は2008年に「原子力平和利用の評価と開発可能性に関するアラブ首長国連邦の政策(原子力白書)」を発表し、2007年以降のUAEのGDP成長率を9%とした場合、2020年には4,000万kWの発電設備容量が必要になるとの予測が示された。同白書において、原子力発電は環境負荷が低く、経済的なオプションであると評価された¹⁹³⁾。原子力発電所のサイトはアブダビの西方300km、アラビヤ湾沿岸のバラカとされた。

2009年にはバラカ原子力発電所建設プロジェクトの実施主体として、首長国原子力会社(ENEC)が設立された。バラカ原子力発電所建設の入札では、最終のショートリストに仏AREVAのコンソーシアム(EPR)、米GE日立ニュークリア・エナジー(GEH)社(ABWR)、韓国電力(KEPCO)を中心とするコンソーシアム(APR-1400)が残り、2009年12月に受注者がKEPCOに決定した。バラカ原子力発電所には、APR-1400が4基建設されることになり、2012年には安全規制当局である連邦原子力規制庁(FANR)が最初の2基に対し、建設許可を発給した。2014年には最初の2基の建設が開始された。同年には3号機、4号機の建設許可も発給され、3号機は同年内に、4号機は2015年に建設が開始された。2015年には1号機、2号機の運転認可申請がENECからFANRに提出され、前回平成30年度調査ではその後、同申請が審査中である旨報告されている。また工事の進捗率は、2018年5月時点で1号機が完成、2号機が93%、3号機が83%、4号機が72%と報告されていた。なお、この間2016年には、バラカ原子力発電所の運転会社として、ENECとKEPCOによる合弁会社Nawahエナジー社が設立されている。^{194) 195) 196)}

(2) 前回調査からの変更点

2014年に建設を開始したバラカ1号機は2018年に竣工した。2015年に提出された1、2号機の運転認可申請については、2020年2月に、まずは完工している1号機に対しFANRが60年の運転認可を発給、同機は燃料装荷、試運転準備を開始した¹⁹⁷⁾。同機は2020年8月に初臨界、送電網併入を果たし、2021年4月にUAEで初の原子力発電所として営業運転を開始した¹⁹⁸⁾。2号機も2020年7月に竣工し¹⁹⁹⁾、2021年3月に1号機と同じく60年の運転認可を取得した²⁰⁰⁾。2号機は2021年8月に初臨界、9月に送電網に併入され²⁰¹⁾、2022年2月現在、商業運転開始に向けた準備が進められている。ENECウェブサイトによれば、2021年末現在、バラカ原子力発電所建設の進捗率は、1～3号機が完工、4号機が91%となっている²⁰²⁾。

7.2. 国際的取決めの遵守状況

7.2.1 UAE の国際的取決め遵守の状況

表 7-1 に整理したとおり、UAE は調査票に記載のある 5 条約すべてを既に締結している。締結状況に前回の調査以降変化はない。なお、海洋汚染防止条約の履行状況に関しては、本年度調査における追加の確認として、国内法として環境保護及び開発法（1999 年）により、放射性物質を含む危険・汚染物質の海洋投棄を禁止していることを確認している²⁰³⁾。

表 7-1 UAE 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	2009 年 10 月 29 日	● 加入後、第 5 回以降の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	2009 年 10 月 29 日	● 加入後、第 4 回以降の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 8 月 30 日	● 条約の締約国会議に出席 ● 環境保護及び開発法（1999 年）により、放射性物質を含む危険・汚染物質の海洋投棄を禁止
原子力事故の早期通報に関する条約	1987 年 11 月 2 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	1987 年 11 月 2 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

7.2.2 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 回国別報告書（2020 年）の公開が挙げられる。また、前回調査では海洋汚染防止条約に関して、締約国会合への出席を以て履行の確認とされていたが、加えて国内法における履行状況を確認したため、以下に整理する。

(1) 原子力安全条約に関する動向¹⁹⁴⁾

前回平成 30 年度調査以降、UAE は 2020 年に第 8 回検討会合に向けた国別報告書を提出した。UAE としては 4 回目の報告書となる。同報告書では 2016 年の第 7 回国別報告書同様、II 章の概要において、原子力に関する直近の取組が纏められている。その概要は以下のとお

りである。

1) UAE 国家原子力計画における顕著な進捗

同報告書では 2019 年までのバラカ原子力発電所建設プロジェクトの進捗状況について報告されている。UAE における原子力導入計画の状況については、2022 年 2 月時点までのアップデートを含めて、本報告書 7.1 節において整理している。

2) 福島第一原子力発電所事故を踏まえた対応のアップデート

福島第一原子力発電所への対応については、第 6 回検討会合に向けた報告書で整理されている。UAE では、2011 年 12 月 30 日に ENEC が FANR に対し、「バラカ原子力発電所安全評価報告書（東京電力福島第一原子力発電所事故からの教訓）」初版を提出、同報告書の改訂版は、バラカ 1 号機、2 号機の運転認可申請書類の一部として、2015 年に改めて FANR に提出されている。この報告書で対処した主要課題としては以下が挙げられている。

- 事象の発端（地震、洪水、火災、爆発、砂嵐、油の流出ほか）
- 上記の結果としての安全機能喪失（電源喪失、最終ヒートシンクの喪失、所内電源喪失による究極ヒートシンク損失含む）
- シビアアクシデントマネジメント（シビアアクシデント対応用の計装・情報システムの設計機能、プラントのロバスト性を高めるための内部規定、シビアアクシデントマネジメントガイドラインなど含む）
- 安全性向上に向けた提案

分析の結果、バラカ原子力発電所の各ユニットの設計には、シビアアクシデント対処のための先進的な機能が既に組み込まれていることが確認された。その上でさらに発生確率の低いシビアアクシデントに対するプラントの耐性を高め、影響緩和を向上するため、多くの安全向上策が ENEC により提案され、取組が行われてきたこと、また同プラントでは安全向上の取組を今後も継続していく意向であることが報告されている。

建設許可発給に際して、FANR は ENEC が提案したこうした改善策 17 件を承認し、発電所機器設置前に、改善点の詳細を提出するよう指示し、ENEC が提出した詳細概念すべてを承認した。第 8 回報告書では、第 7 回報告書に引き続き、2019 年時点の情報として、運転認可申請の審査の一環として、福島教訓とこれを踏まえて提案され承認された設計改良を反映した、各種手順やシビアアクシデントマネジメント管理指針の妥当性評価を実施中であると報告されている。なお、本報告書 7.1 節において整理したとおり、バラカ原子力発電所では 2020 年 2 月、2021 年 3 月に 1 号機、2 号機への運転認可を発給しており、上述の評価は完了している。

3) 国際ピアレビュー、運転・建設経験、緊急時対応訓練からの教訓

UAE は第 7 回検討会合国別報告書以降の国際ピアレビュー等への対応について報告している。総合的規制評価サービス（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）対応状況については、7.4 節で整理する。前回平成 30 年度調査までに実施・報

告書公開済みのレビューに関しては、同年度報告書において整理されている。

2017年2月にはIAEA技術協力プロジェクトRAS/9/081「アジア太平洋地域における放射線安全に関する教育・訓練の提供」のもと、教育・訓練評価（EduTA）ミッション受け入れを実施した。EduTAでは、放射線防護・安全に関する教育・訓練のための国の総合力・パフォーマンス向上に向けた提言や提案がなされた。2017年9月から10月には、運開前のバラカ原子力発電所を対象に、Pre-OSARTミッションが実施された。2018年6月にはINIRフェーズ3が実施されている。

4) 公衆及び他の国内外組織に対する透明性確保とコミュニケーション

安全規制機関であるFANR、事業者であるENECとともに、地域、国、国際レベルのステークホルダーと積極的な関係性を維持している。FANRは機密情報を含むものを除き、拗ねての規則や指針を公表、また各種決議や報告書をウェブサイト上などで公表している。このほか、ライブチャットやe-フォーラム、対話イベントや定期的なメディアブリーフィングを実施し情報の公開を行っている。また、規則や指針策定の際には草案に対する意見募集を行っているほか、複数のソーシャルメディアを用いた啓発活動を実施している。また、FANRは、コミュニティセンター、学校、政府機関、許認可保持者とのオープンフォーラムなど、公衆向けのアウトリーチプログラムを通じて、ステークホルダーとコミュニケーションを図っている。

ENECにおいても、ワークショップや公開会議を開催しているほか、国内外の会議等にも積極的に参加している。またENECは外部の市場調査会社を通じて、原子力発電全般に対する公衆の受容状況を評価する調査を実施し、80%が原子力を支持すると回答したとされている。

5) 締約国間で合意された課題とトピック

報告されている内容については第6回、第7回報告書から大きく変わっていない。

締約国間では、IAEAの原子力行動計画の国家レベルでの実施状況を報告することが合意されているが、こうした報告には福島第一原子力発電所事故への対応、国際ピアレビュー等への対応が含まれ、進捗状況は上掲2) 3) で整理されているとされている。

6) 原子力安全に関するウィーン宣言への適合性

本項目についても第6回、第7回報告書から大きく変わっていない。UAEは2015年のウィーン宣言に留意し、国内規制において深層防護のロバスト性、独立性確保のための措置を含め、新規建設する原子力発電所の試運転、運転における事故防止を目的とした要件を含んでいるとしている。また、シビアアクシデント影響の軽減のため、長期的な防護措置を必要とするような大規模な放射性核種放出によるオフサイト影響を防止することを目的とした要件も国内規制において定めている。こうした要件については、バラカ原子力発電所の建設許可審査の過程でENECによる安全評価書をFANRが評価してきたが、さらに運転認可審査の過程で、評価の更新が行われているとしている（※第8回国別報告書作成時時点より後に審査は完了、2020年に1号機、2021年に2号機に運転認可発給済み）。これらの安全評価の結論として、バラカ原子力発電所はロバスト性を有しており、大規模なサイト外汚染や、

長期的な防護措置を必要とするような大規模な放射性核種放出によるオフサイト影響を防止する技術的な基盤を備えていると判断されている。

設計基準事故、シビアアクシデント解析評価についても、建設許可審査ののち、運転認可申請に際し更新され、更新版の評価について FANR による審査が行われた。

福島第一原子力発電所事故は、バラカ 1 号機、2 号機の建設許可申請の審査中に発生下。FANR に対しは ENEC に対し、バラカの設計について、いわゆるストレステストの適用を求めた。ENEC は設計上の欠陥を特定し、改良点の特定を求められた。結果として、設計上の欠陥は確認されなかったが、ENEC は改良点を特定、提案しバラカの 4 基すべてにそれらの改善を施すことについて、FANR の承認を受けた。

7) IAEA 一般安全監視報告書（GSOR）への対応

UAE は、第 7 回検討会合で示された GSOR への対応として、例えば、ENEC において原子力安全文化の評価と強化に係る措置を採ったほか、一般公衆やその他の国内の利害関係者とのコミュニケーション、協議の取り組みを全般的に進めてきた。また、緊急事態への準備と対応策を進め、2015 年には EPREV ミッションを受検し、2016 年 2 月には本格的な緊急時訓練を実施した。

8) 次回国別報告書提出までに予定される今後の安全関連活動及び計画

第 8 回国別報告書では、UAE が次回第 9 回検討会合までに実施を予定する安全関連活動として、バラカ原子力発電所の建設、運転に関するマイルストーンを中心に以下の活動を挙げている。

- 2020～2021 年：1 号機の運転認可発給、燃料装荷、出力上昇試験、商業運転
- 2021～2022 年：2 号機の運転認可発給、燃料装荷、出力上昇試験、商業運転
- 2022～2023 年：3 号機の運転認可発給、燃料装荷、出力上昇試験、商業運転
- 2023～2024 年：4 号機の運転認可発給、燃料装荷、出力上昇試験、商業運転

その他の関連活動としては、UAE の原子力政策の継続的な改定や、使用済燃料および放射性廃棄物の将来的な管理に関する計画などが挙げられている。なお、第 8 回国別報告書以降、2022 年 2 月までに、UAE では 1 号機の商業運転が開始され、2 号機の運転認可発給、燃料装荷などがすでに行われている。

(2) 海洋汚染防止条約の履行状況

UAE は海洋汚染防止条約に 1975 年 8 月 30 日に加盟している。

海洋への放射性物質、廃棄物投棄の禁止を担保する国内体制としては、環境の保護と開発に関する 1999 年第 24 号法でカバーされている。

概念定義を示す同法第 1 条では、「有害物質」の定義において、対象物質として放射性物質、放射線学的に人の健康や環境に直接・間接の損害を引き起こす物質を含むことを規定している。また「医療廃棄物」の定義においても、対象物質として、放射性物質を含む廃棄物を含めている。また同条では「投棄」の定義として、船舶に加え航空機、岸壁またはその他の手段から汚染物質や残留物を海洋環境に意図的に投棄すること、また船舶その他を海洋

中に意図的に投棄すること、と定義している。その上で、同法 27 条及び 31 条において、有害物質を運搬する海上を通る輸送手段から、直接・間接的に有害物質や廃棄物を海洋環境に排出・処分、投棄することを禁じている。これらの条項を通じて、UAE では、海上を通過する船舶、航空機その他一切の輸送手段、さらには岸壁等の港湾施設等から、放射性物質を含む有害物質を海洋に投棄することが法的に禁止されていると理解することができる。²⁰³⁾

²⁰⁴⁾

7.3. 国内制度の整備状況

7.3.1 原子力安全に関する法体系

(1) UAEにおける原子力安全に関する法体系の概要

UAE では、2009 年制定の原子力の平和利用に関する連邦法（原子力法）（Federal Law by Decree No. (6) of 2009 Concerning the Peaceful Uses of Nuclear Energy）を中心とする連邦法を軸に、安全規制機関である FANR が発行する FANR 規則、FANR 指針が原子力安全に関する国内法体系を構成している。

原子力法では第 11 条、38 条、39 条において、FANR に対し規則や指針の発行権限を賦与している。

(2) 前回調査以降の変更点¹⁹⁴⁾

本項では原子力安全条約第 8 回国別報告書及び FANR ウェブサイトを元に、UAE における原子力安全に係る基本法令規則（連邦法、FANR 規則、FANR 指針）を整理する。第 7 回国別報告書からの変更部分については**太字**で表示する。下掲のとおり、第 7 回国別報告書及び本調査の平成 30 年度前回調査以降、2 件の FANR 規則、7 件の FANR 指針が新たに策定された。UAE では 2020 年にバラカ 1 号機が運転を開始しており、原子力利用のフェーズ進展に伴い、複数の規制と書類が整備されていることが確認できる。このほか、2 件の FANR 規則が新規策定中となっており、引き続き法令文書体系の整備・更新が続けられていることがうかがえる。なお、原子力安全条約第 8 回国別報告書の段階では 3 件の FANR 規則が改定作業中となっているが、これらはいずれも 2021 年までに改定が完了し、発効済みである。

1) 主な連邦法

- Federal Law by Decree No. 6 of 2009 Concerning the Peaceful Uses of Nuclear Energy：原子力の平和利用に関する連邦法（原子力法）
- Federal Law by Decree No 4 of 2012 Concerning Civil Liability for Nuclear Damage：原子力損害に対する民事責任に関する連邦法
- Federal Law No. 24 of 1999 Concerning the Protection and Development of the Environment：環境保護及び開発法（2006 年改正）

2) FANR 規則²⁰⁵⁾

- FANR REG-01 「原子力施設マネジメントシステム」
- FANR REG-02、「原子力施設の立地」
- FANR REG-03、「原子力発電所の設計」
- FANR REG-04、「原子力施設における線量限度及び放射線防護の最適化」

- FANR REG-05、「原子力施設における確率論的安全評価（PRA）の適用」
- FANR REG-06、「原子力施設建設許可」
- FANR REG-08、「核物質及び原子力施設の物理防護」
- FANR REG-09、「核物質、原子力関連品目及び原子力関連デュアルユース品目の輸出入管理」（※2021年改定版発行）
- FANR REG-10、「核物質の計量管理システムと追加議定書適用」
- FANR REG-11、「原子力施設の放射線防護と放射性廃棄物管理」
- FANR REG-12、「原子力施設における緊急時準備」（※2021年改定版発行）
- FANR REG-13、「放射線物質の安全輸送」
- FANR REG-14、「原子力施設の運転認可申請」
- FANR REG-15、「原子力施設のオフサイト緊急時計画」
- FANR REG-16、「試運転を含む運転上の安全」
- FANR REG-17、「原子力施設における運転員認証」
- FANR REG-19、「現存被ばく状況について」
- FANR REG-21、「施設の廃止措置」
- FANR REG-23、「放射線源のセキュリティ」（※2021年改定版発行）
- FANR REG-24、「原子力施設以外の電離放射線を含む施設と活動における基本安全基準」
- FANR REG-26、「放射性廃棄物の処分前管理」
- **FANR-REG-27、「使用済燃料と放射性廃棄物の処分」（新規）**
- **FANR-REG-29、原子力施設以外での規制対象活動における承認に関する規則（新規）**

また、策定作業中の FANR 規則として以下のものが挙げられている。なお第 8 回国別報告書で「策定中」であった規則のうち、FANR-REG-29 については同報告書以降、2021 年に策定が完了し発行済みとなっている。

- **FANR-REG-18、行政罰適用に関する規則**
- **FANR-REG-22、廃止措置信託基金に関する規則**

3) FANR 指針²⁰⁶⁾

- FANR-RG-001、「原子力施設建設・運転許認可申請の内容」
- FANR-RG-002、「原子力施設マネジメントシステムの適用」
- FANR-RG-003、「確率論的安全評価：範囲、品質及び適用」
- FANR-RG-004、「確率論的安全目標及び設計要件の評価基準」
- **FANR-RG-005、「原子力発電所の設計、建設、運転」（新規）**
- FANR-RG-006、「輸送安全指針」
- FANR-RG-007、「放射線安全」
- FANR-RG-015、「UAE 包括的保障措置協定に対する追加議定書における義務及び要件の履行」
- FANR-RG-017、「原子力施設における原子炉運転員、上級原子炉運転員の認証」
- FANR-RG-018、「放射性廃棄物の処分前管理」

- FANR-RG-019、「産業用放射線撮影における放射線安全」
- FANR-RG-023、「建設中の原子力施設における変更に係る安全重要度評価」
- FANR-RG-025、「核物質輸送における核物質防護」
- **FANR-RG-026、「原子力施設における非常時対応・対処計画」**（新規）
- **FANR-RG-027、「放射性廃棄物の浅地中処分」**（新規）
- **FANR-RG-029、「運転中の原子力施設の変更に係るスクリーニングと評価」**（新規）
- **FANR-RG-030、「原子力施設運転に係る規制指針」**（新規）
- **FANR-RG-032、「原子力発電所における物理的防護計画の策定と変更」**（新規）
- **FANR-RG-033、「原子力発電所の運転に係る放射線防護」**（新規）

7.3.2 原子力損害賠償制度

(1) UAE における原子力損害賠償制度の概要

UAE は 2012 年 10 月に改正ウィーン条約を批准し、2014 年 7 月には原子力損害の補完的補償に関する条約（CSC）に署名している。

国内法では原子力法第 57 条において、国際条約やこれに基づく国内法に依拠して原子力損害に係る民事責任のありかたを決定すると規定している。この規定に基づき、UAE では 2012 年に、上掲の国際条約を反映した原子力損害賠償制度を定める国内法として、**Federal Law by Decree No 4 of 2012 Concerning Civil Liability for Nuclear Damage**（原子力損害に対する民事責任に関する連邦法、原子力損害賠償法）が制定、発効している¹⁹⁴⁾。

原子力損害賠償法における原子力損害賠償規定の概要は以下のとおりである。²⁰⁷⁾

- 無過失責任
- 原子力事業者への責任集中
- 責任限度額：4.5 億 SDR（低出力炉、研究炉は 500 万 SDR）
- 原子力発電所の場合の付保義務：原子力施設は 4.5 億 SDR
- 国による支援：原子力法が、損害賠償請求額が保険やその他の財務保証の上限を超えた場合には、国が限度額である 4.5 億 SDR まで補償すると規定

(2) 前回調査からの変更点

UAE における原子力損害賠償制度について、前回調査からの変更はない。原子力法ならびに原子力法賠償法について、前回調査以降に原子力損害賠償に係る条文の改正等はい行われていない。²⁰⁸⁾

7.3.3 原子力安全に関する規制当局

(1) UAEにおける原子力安全に関する規制当局の概要

UAE では原子力法第 2 章（第 4 条～9 条）において、連邦原子力規制庁（FANR）を原子力安全規制当局とし、その組織や権限を定めている。2009 年の FANR 設立前は、連邦環境庁が原子力関連の規制を担当していたが、FANR 設立後は組織人員が移管された。

FANR はいずれの省庁傘下にも属せず、独立した組織として財務上、行政上の意思決定を行う。

FANR の最高意思決定機関は FANR 理事会である。理事会メンバーは理事長と 5 名以上の理事で構成され、内閣により任命される。FANR は独立した安全規制機関として、原子力平和利用の安全性、安全保障、核セキュリティ、放射線防護を所掌し、これに関連する許認可や承認の発給、監督を行う。²⁰⁹⁾

(2) 前回調査以降の変更点

1) 組織・体制²¹⁰⁾

2022 年 2 月現在の FANR の組織体制を以下の図 7-1 に示す。FANR には理事会の下に、監視・リスク委員会（Audit and Risk Committee）、放射線防護委員会（Radiation Protection Committee）、事務局長室がおかれ、事務局長室のもとに FANR の行政実務組織が置かれている。なお、前回平成 30 年度調査時点では、UAE はまだ原子力発電の導入段階（運転開始前）であり、FANR の組織開発を支援する枠組みとして、国外の原子力規制専門家による諮問組織である原子力安全規制諮問団が設置されていたが、2022 年 2 月現在の組織図には、この組織体は存在しない。

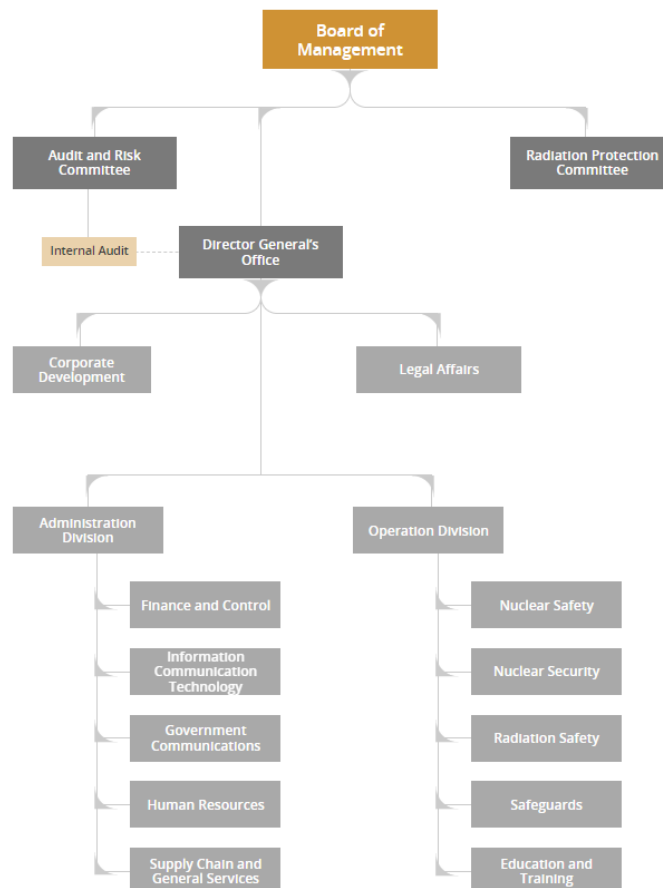


図 7-1 FANR の体制図

出所) FANR ウェブサイト,” FANR Management & Org Chart” 2022 年 2 月 2 日閲覧

理事会のメンバーについては、前回調査の 2018 年時点から、一部変更があり、以下のとおり理事長 1 名、副理事長 1 名、理事 5 名の体制となっている。

- 理事長：H.E. Abdulla Nasser Al Suwaidi
- 副理事長：H.E. Ambassador Hamad Ali Al Kaabi
- 理事：H.E Yousif Ahmed Al Ali
- 理事：H.E. Mrs. Razan Khalifa Al Mubarak
- 理事：H.E. Dr. Abdul Qader Ebrahim Alkhayat
- 理事：H.E. Dr. Ali Mohamed Shaheen Ahmed
- 理事：H.E Yousef Abdulrahman Al Nuaimi

監査・リスク委員会の元には、内部監査組織が置かれている。

FANR の行政実務組織は、事務局長室の下に置かれている。2022 年 2 月現在の構成は以下のとおりである。

- 総務部門
 - 財務・管理

- 情報コミュニケーション技術 (ICT)
- 政府渉外
- 人事
- サプライチェーン・全般サービス
- 業務部門
 - 原子力安全
 - 原子力セキュリティ
 - 放射線安全
 - セーフガード
 - 教育訓練
- 法務
- コーポレート管理

2) 予算規模及び人員²¹⁰⁾

2022 年 2 月現在、FANR が公開している年報の最新版は 2019 年年報（2020 年公表）である。同年報に基づき、2019 年における FANR の支出状況を以下の表 7-2 に示す。

表 7-2 FANR の支出状況（2019 年）

部署	2019 年支出	
	千 UAE ディルハム	百万円
事務局長室	5,776.7	181
コーポレート管理	9,609.3	301
内部監査	2,751.7	86
人事	27,998.5	876
教育訓練	19,259.8	603
サプライチェーン・全般サービス	32,197.3	1,008
情報コミュニケーション技術 (ICT)	24,882.9	779
財務・管理	8,899.6	276
政府渉外	11,571.3	362
原子力安全	50,391.0	1,577
放射線安全	39,055.1	1,222
原子力セキュリティ	18,102.7	567
セーフガード	20,275.8	635
法務	6,046.9	189
業務部門副長官	3,808.7	119
総務部門副長官	1,657.5	52
合計	282,284.7	8,836

出所) FANR2019 年年報

※1UAE ディルハム＝31.3 円（日本銀行裁定外国為替相場 2022 年 3 月適用）

また FANR の人員推移を以下の表 7-3 に示す。原子力発電の新規導入国である同国では、原子力先進国から人員を受け入れ、当初半分以上が UAE 以外の国籍で占められていたが、徐々に全体の人員を増員すると共に、自国スタッフを増やしてきている。2019 年時点で FANR スタッフに占める自国民比率は、7 割に近づいてきている。

表 7-3 FANR の人員推移

年	2010	2017	2018	2019
人員数	115 名	222 名	235 名	244 名
(自国民比率)	(52%)	(64%)	(65%)	(67%)

出所) FANR2019 年年報、エネルギー総合工学研究所平成 30 年度報告書 UAE ほか

自国内の原子力規制能力の確保と向上に向け、FANR では UAE 国籍の職員に対し、UAE 内の大学のほか英国や韓国の大学等での原子力関連の修士号取得を支援する奨学金を支給しているほか、インターンシップの受入を実施している。2019 年には 11 名の学生が

インターンシップに参加し、6週間にわたり各部署をローテーションで周って業務を体験した。また、大学卒業後の新入科学技術系職員に対し、原子力工学や放射線防護、規制に係る研修を行い、2019年には17名の新入職員がプログラムに参加した。

また、バラカ原子力発電所の運開等に備え、2019年には検査官認証プログラムが実施され、83名が検査官としての認証を受けた。そのうちUAE国籍の者は49名であった。²¹⁰⁾

3) 国際協力

FANRの2019年年報に拠れば、FANRは中国、フランス、フィンランド、韓国、スペイン、英国、米国の原子力規制機関と継続的な協力関係にあるとしている。

2019年段階で、UAEは世界の各国と24の協定や覚書を締結している。我が国とも2013年に原子力協力協定を締結している。このうち2019年にはあらたに、ベルギーの原子力研究所と、人員のトレーニングや研究活動に関する合意を締結した。

特にバラカ原子力発電所にAPR-1400炉を提供している韓国の当局とは、原子炉運転安全に関する情報交換を行っているほか、セキュリティ、保障措置に関する情報交換も行っている。韓国の原子力研究所、保障措置研究所その他研究機関や政府機関とも幅広く協力を行っている。

IAEAとは、IAEAの技術協力プログラム(TCP)、統合作業計画の枠組みで積極的に交流を行っている。^{210) 211)}

4) 最近の活動²¹⁰⁾

FANRの2019年年報では2019年内の主要な活動として、以下を挙げている。

- バラカ原子力発電所に関する活動：
2019年における最大のマイルストーンとして、バラカ原子力発電所からの運転認可申請の審査、評価を完了したことを挙げている。また、バラカ原子力発電所1号機の運転開始に向けて、運転会社であるNawah エナジー社に安全とセキュリティを確保した運転を行える組織的体制が整っているか、準備状況を確認するFANRの検査プログラムも実施された。同プログラムには、Nawah エナジー社の技術トレーニングプログラムや、同社の統合マネジメントシステムを遂行するための手順、組織的な準備状況の統合的評価検査(Integrated Demonstration of Organisational Readiness (IDOR) 検査)等が含まれる。IDOR 検査では、プラント従業員の準備状況に加え、プラントの活動を管理・実行するための横断的なツールやシステムの検証も実施した。こうした、Nawah エナジー社の組織的準備状況の確認に係るFANRの規制活動の結果は、運転準備状況報告に記載され、FANRが1号機に対し、十分な情報に基づく運転認可発給決定を行うための材料として用いられる(※1号機には2020年2月、2号機には2021年3月に運転認可発給済み)。
- 検査活動：FANRは2019年中、合計742件の検査を実施した。このうち404件は、放射線安全に係る検査であった。また、保障措置に係る義務履行状況の確認を目的とし

て、国内企業に対し合計 163 件の査察を実施した。これらの検査の約 4 割は、原子力関連品目やデュアルユース品目の輸出入管理に係る FANR 規則の遵守状況確認を目的としたものであった。また、許認可保持者の施設への立ち入り検査は合計 74 回実施された。また放射性物質輸送に関する検査は 101 件であった。

- 許認可：2019 年内に、FANR は放射線源関連で合計 1,088 件の許認可を発給した。このうち 483 件が新規許可、459 件が更新、146 件が許認可変更に係る許可であった。また 2019 年中に、FANR は核物質ほか規制物質の使用、処理、保管、輸出入に関して、49 件の許認可を発給した。うち 23 件が新規、11 件が更新、15 件が変更許可であった。
- 放射線測定機器等の校正：2019 年は UAE の二次線量標準機関（SSDL）となるラボの稼働初年であった。同年中にこのラボでは、UAE 国内外の線量計等 500 件以上の校正を実施した。
- UAE 環境レポート：FANR はアブダビのザイード大学環境研究所を通じて、国内の環境放射線の継続監視を実施している。2019 年内には国内各地から土壌、堆積物、魚、空気、植生のサンプルを合計 100 以上採取した。また、FANR のラボでは UAE の国境を越えて輸送される物質の分析も行っており、輸入される製品が国民にリスクを及ぼさないことを確認している。

7.3.4 原子力資機材の輸出管理

（1）UAE における原子力資機材の輸出管理の概要

UAE は前回平成 30 年度調査時に引き続き、2022 年 2 月現在、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は未加入である²¹²⁾。原子力資機材、デュアルユース品目の輸出入管理に関して、前回調査段階では、連邦法「貿易管理法」において、リスト規制、キャッチオール規制ほか輸出入管理に係る基本概念を盛り込んだ体制を取っていること、ただしその運用手続きに係る諸規則は未公表であることが報告されている。

（2）前回調査以降の変更点

7.3.1 の法体系の節で整理したとおり、UAE では FANR 規則として FANR REG-09、「核物質、原子力関連品目及び原子力関連デュアルユース品目の輸出入管理」が制定されており、2021 年に改定版が発行されている。

同規則では第 5 条において、NSG の決定を元に原子力関連品目、原子力関連デュアルユース品目について、輸出入、再輸出に際し FANR の許可が必要であることを定めている。原子力関連品目、原子力関連デュアルユース品目の指定については、IAEA が発行する INFCIRC/254 Part 1 及び Part 2 に拠る（第 1 条）。

許可の基準としては、第 7 条で以下が挙げられている。

- 輸出入または再輸出の目的が専ら平和利用であり、核兵器その他の核爆発装置の拡散に何ら寄与しないこと
- 輸出入または再輸出された核物質や規制対象品目が、国際的な義務およびこれに係る UAE 国内法に反した使用をされないこと
- エンドユーザーが、受入国の法令に基づき、政府間保証に基づいて受領側国の関連当局から、再輸出された核物質および/または核関連品目を受領する権限を与えられていること
- 「原子力関連デュアルユース品目の輸入、輸出または再輸出のためのエンドユーザー申告書」が当局に提出されていること。

こうした条件に関して FANR 等当局は、「エンドユーザー申告書」で提出された情報の正確性および完全性を検証し、確認する権利を有する。また当局は、エンドユーザー申告書に提出された情報の正確性と完全性、および当局が要求する追加情報を、ケースバイケースで検証し、確認する権利を有するとされている。

このように NSG には加入していないものの、原子力関連品目等について、UAE では NSG のリストに基づく対象品目の輸出入管理を行う法令図書体系を有している。

実施体制としては、FANR のウェブサイト上に、対象品目の輸出入許可に関するウェブページが用意されており、電子システムを通じて輸出入許可や関連活動に係る各種申請を提出可能な仕組みが採られている^{213) 214)}。

7.4. 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

(1) UAE における IAEA の実施する主要な評価の受け入れ状況概要

2022 年 2 月現在における UAE による IAEA レビュー受入の全体状況は、表 7-4 のとおりである²¹⁵⁾。

表 7-4 UAE 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)	2011 年に初回のレビューミッションを受け入れ。2015 年にフォローアップミッションを受け入れ
統合原子力基盤レビュー (INIR)	2011 年に統合原子力基盤レビュー (INIR) のフェーズ 2、2018 年に INIR のフェーズ 3 を受け入れ
立地評価・安全設計レビュー (SEED)	IAEA のレビューカレンダーには受け入れの記録が登録されていないが、平成 30 年度調査（エネルギー総合工学研究所実施）による FANR に対する現地ヒアリングにおいて、2011 年に SEED を受検し問題なく完了したとされている。また、IAEA2011 年年報においても、UAE を対象としたレビューを実施したことが記載されている ²¹⁶⁾ 。
包括的原子炉安全性レビュー (GRSR)	対象となる国産新設計炉なく受検なし
運転安全評価チーム (OSART)	2017 年にバラカで Pre-OSART を受け入れ

出所) IAEA ウェブサイト Peer Review and Advisory Services Calendar (2022 年 2 月 1 日閲覧)、IAEA2011 年年報より作成

(2) 前回調査以降の変更点

前回平成 30 年度調査以降の変更点として、上掲のレビューのうち 2018 年に実施された INIR3 ミッションについて、報告書が公開されている。また今後の予定として、2020 年に初号機が運開したバラカ原子力発電所について、OSART フォローアップミッション（運開前 2017 年の Pre-OSART ミッションのフォローアップ）が予定されている。以下、INIR フェーズ 3 ミッションの報告書について整理する。

1) 原子力基盤レビュー (INIR) フェーズ 3 ミッション報告書²¹⁷⁾

INIR では原子力発電所建設の決定段階から運開までのフェーズを 3 つに分けてレビューを行う。UAE は 2018 年 6 月 24 日～7 月 1 日に、最終段階の運開前レビューとなる INIR フェーズ 3 (INIR3) のミッションを受け入れた。フェーズ 3 ミッションの実施は世界で初であった。前回平成 30 年度調査では、本ミッションの実施が報告されているが、同調査段階では INIR3 の報告書は公開されていなかった。以下、その後に公開された INIR3 の報告書

より、その概要を整理する。

a) ミッションの目的

INIR ミッションの主要目的は以下のとおり。

- IAEA 原子力シリーズ「Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power (NG-G-3.1 (Rev.1))」及び原子力シリーズ「Evaluation of the Status of National Nuclear Infrastructure Development at Milestone 3」に示された評価手法を用いて、国家原子力インフラ開発の状況进行评估する
- マイルストーン 3（初号機の試運転、運転準備完了）に到達するために更なる行動が必要な分野を特定する
- UAE 政府や国内機関の行動計画策定に資する提言や提案を提供する

b) 主な結論

INIR3 ミッションは、2018 年 6 月 24 日～7 月 1 日にかけて実施され、「Evaluation of the Status of National Nuclear Infrastructure Development at Milestone 3」に示された評価手法を用い、UAE のインフラ状況がレビューされた。INIR ミッションチームは、UAE が同国最初の原子力発電所運転に必要な原子力インフラの完成に近づいているとの結論を示した。UAE は組織や法規制枠組みを確立し、運転準備に向けた計画を策定していると判断される。

その上で、ミッションチームは、9 件の提言、8 つの提案を示すと共に、他の原子力発電計画国にとって有益と考えられる、7 つの良好事例を特定した。

提言、提案に基づき今後の活動の鍵となるとされた分野は以下のとおりである。

- 事業者である ENEC 及び Nawah エナジー社は、初号機の燃料装荷前に、運転準備を整えるため必要なすべての手順を完了する必要がある。
- UAE は放射性廃棄物管理に関する適切な計画を承認し、実行する必要がある（2016 年に草案を策定した使用済燃料及び放射性廃棄物の長期管理・処分政策を承認し、廃棄物管理へのコミットメントを明確にする必要がある）
- UAE は、原子力発電プログラムの長期的な持続可能性を確保するために必要な措置を引き続き実施する必要がある。（法令規則の定期的見直し、研究開発計画の確立など）

ミッションチームが示した提言は、以下の 9 件である。

- R-1.1.1 原子力計画実施機関（NEPIO）としての ENEC は、計画の長期的な持続可能性に必要な関連戦略策定において、より積極的な調整役を担うべき
- R-2.1.1 ENEC と Nawah エナジー社は、上級管理職によるリーダーシップと意思決定が運転に向けた準備完了の達成を確実にサポートできるようにすべき
- R-3.1.1 Nawah エナジー社は、原子力発電所のメンテナンスに係る適切な長期契約を完了すべき
- R-3.2.1 Nawah エナジー社は、国内規制で要求される運転員の認証を完了すべき
- R-3.3.1 Nawah エナジー社は、燃料装荷前にすべての運転手順が確定し、手順運用についてスタッフが訓練を受けている状態にすること

- R-4.2.1 UAE は、廃炉信託基金を設立するための閣議決議案を承認し、必要な手配を行うべき
- R-5.1.1 UAE は、改正核物質防護条約（CPPNM）の規定を完全に反映させるために、法律を改正するべきである。また、UAE は、これらの文書の第 14 条で要求されているように、CPPNM およびその修正条項を有効にするための法令について寄託者に知らせるべきである。
- R-10.3.1 UAE は、進行中の原子力発電計画を支援するための研究開発国家プログラムを策定し、実施すべきである。
- R-17.2.1 UAE は、使用済み核燃料と放射性廃棄物の長期管理と処分にに関する政策を承認し、その実施のための戦略を策定すべきである。

ミッションチームが示した提案は、以下の 8 点である。

- S-2.2.1 Nawah エナジー社の経営陣が、安全文化向上プログラムの有効性を批判的に評価することを推奨。
- S-5.1.1 FANR は、得られた教訓を活かすため、原子力発電プログラムを管理する連邦法（政令第 6 号）およびその他の関連法規の定期的な更新検討を推奨
- S-7.1.1 FANR の検査に抜き打ち検査を含めることを推奨
- S-7.3.1 FANR が、運転段階に必要な規制や指針ガイド最終化に向けた作業を継続することを推奨。
- S-7.3.2 FANR が、規制と指針の定期的な見直しと改訂のためのプロセスを強化することを推奨。
- S-8.1.1 Nawah エナジー社は、すべての放射線測定機器を UAE 国内で校正することを検討されたい。
- S-15.1.1 ENEC と Nawah エナジー社は、物理的防護システム（PPS）を完成し、試行・承認し、試行とメンテナンス手順を整備するよう奨励される。
- S-15.4.1 ENEC および Nawah エナジー社は、危機管理計画を含む物理的防護計画（PPP）を完成させ 承認を得るよう奨励される。

また、以下の 7 点が良好事例として認められた。

- GP-2.1.1 運転認可発給に先立ち、規制機関から「運転準備報告書」の提出を求められ、Nawah エナジー社が広範な自己評価を実施したこと。
- GP-2.4.1 韓国電力公社（KEPCO）の設計インターフェース管理委員会への参加等も通じ、Nawah エナジー社内部に、この先プラント設計に責任を持つ組織となるべく、強力なエンジニアリングチームを設立したこと。
- GP-3.3.1 FANR、ENEC および Nawah エナジー社において、重要プロセスの効果的な管理、遂行、評価を行うための、全分野統合管理システムを目に見える、適切にアクセス可能なかたちで確立したこと。
- GP-6.1.1: GP-6.1.1 保障措置規定の効果的な実施に向け、核物質およびその他規制対象品目に関わる不正行為を検知するためのいくつかの仕組みを導入したこと。
- GP-8.1.1 内部・外部の線量評価のための認定された線量測定サービスを開発したこと。
- GP-15.4.1 FANR の技術レビューが、物理的防護システムにおける安全性とセキュリティのインターフェース、および緊急時・非常時の計画を対象としていること

- GP-19.1.1 偽造品、不正品、あるいはそれらが疑われる物品を避けるため、訓練、管理、強化、経験フィードバックネットワークへのアクセスなど、多くの対策を開発したと

c) フェーズ 3 の評価結果

INIR3 における、対象 19 分野の評価結果は表 7-5 のとおりである。なお、表中の「重要」は対応が必要なもののうち重要度が高いもの、「軽微」は対応が必要だが程度が軽微なもの、「なし」は対応を必要としないものを指す。

表 7-5 INIR3 における評価結果

1. 国家の状況	対応の必要性	提言・提案
1.1. 政府の役割が指定され有効に機能していること	軽微	R-1.1.1
1.2. 国家戦略が成功裏に遂行されていること	なし	—
1.3. 国際協力による長期支援の確立	なし	—
2. 原子力安全	対応の必要性	提言・提案
2.1. 安全性の基礎理解	軽微	R-2.1.1
2.2. リーダーシップと安全文化の確立	軽微	S-2.2.1
2.3. 許認可関連の未解決課題に対する行動計画があること	なし	—
2.4. 運転組織の設計統合的プロセスが定義され有効であること	なし	—
3. 管理	対応の必要性	提言・提案
3.1. 支援のための継続的枠組みが明確である	軽微	R-3.1.1
3.2. 運転組織の構成と人員が試運転・運転に適切である	軽微	R-3.2.1
3.3. 運転のためのマネジメントシステムが策定されている	重要	R-3.3.1
3.4. 建設の検証及び主要供給者からのシステム、構造物及び機器の引渡しのメカニズムが整備されている	なし	—
4. 資金確保・調達	対応の必要性	提言・提案
4.1. 運転維持するための適切な収入が得られる	なし	—
4.2. 廃棄物管理、使用済燃料の長期管理、および廃炉のための資金調達メカニズムが整備されている	軽微	R-4.2.1
4.3. 原子力損害賠償の枠組みがある	なし	—
5. 法的枠組	対応の必要性	提言・提案
5.1. 法的枠組が実施され必要に応じ改定されている	軽微	R-5.1.1
6. 保障措置	対応の必要性	提言・提案
6.1. 国家計量管理システムが運用されている	なし	—

7. 規制枠組	対応の必要性	提言・提案
7.1. 適切な能力を持ち独立した規制機関が有効に機能している	軽微	S-7.1.1
7.2. マネジメントシステムが構築されている	なし	—
7.3. 規則体系が構築されている	軽微	S-7.3.1、 S-7.3.2
7.4. 他国規制機関との協力関係が構築されている	なし	—
8. 放射線防護	対応の必要性	提言・提案
8.1. 線量モニタリング・管理に必要な機器類が整備されている	軽微	S-8.1.1
8.2. 運転・保守における線量最小化のためのプログラムがある	なし	—
9. 送配電網	対応の必要性	提言・提案
9.1. 原子力発電所運転会社と送電系統運用会社間のインターフェースが有効である	なし	—
9.2. 送配電網強化計画が実行されている	なし	—
9.3. 送配電網の信頼性が実証されている	なし	—
10. 人材開発	対応の必要性	提言・提案
10.1. 事業組織に継続的な人材育成プログラムがある	なし	—
10.2. 規制組織に継続的な人材育成プログラムがある	なし	—
10.3. 能力開発支援のための全国的な教育プログラムおよび研究開発が実施されている	重要	R-10.3.1
11. ステークホルダー関与	対応の必要性	提言・提案
11.1. 透明・オープンなコミュニケーションを継続している	なし	—
12. サイトおよび補助施設	対応の必要性	提言・提案
12.1. サイト特性評価パラメータの確認・更新、サイトモニタリングの継続	なし	—
13. 環境保護	対応の必要性	提言・提案
13.1. 環境関連の制限値や条件が規定されている	なし	—
13.2. 環境モニタリングプログラムが整備されている	なし	—
14. 緊急時計画	対応の必要性	提言・提案
14.1. 発電所所有/運転者による緊急時計画が整備・検証されている	なし	—
14.2. 政府・規制機関の対応が整備・検証されている	なし	—

14.3. 定期的な研修、訓練等が計画されている	なし	—
15. 核セキュリティ	対応の必要性	提言・提案
15.1. 物理防護システムが示され、承認されている	軽微	S-15.1.1
15.2. 緊急時計画が承認されている	軽微	(15.4参照)
15.3. リーダーシップ・セキュリティ文化の醸成	なし	—
15.4. セキュリティ計画の策定と承認	軽微	S-15.4.1
16. 原子燃料サイクル	対応の必要性	提言・提案
16.1. 燃料供給計画が策定されている	なし	—
16.2. 使用済燃料管理計画が策定されている	なし	—
17. 放射性廃棄物管理	対応の必要性	提言・提案
17.1. 廃止措置計画が利用可能である	なし	—
17.2. 低中レベル放射性廃棄物に関する対応がなされている	軽微	R-17.2.1
17.3. 高レベル放射性廃棄物処分場に係る取組が実施中である	なし	—
18. 産業としての発展	対応の必要性	提言・提案
18.1. 原子力産業の発展を支援する枠組が整備されている	なし	—
19. 調達	対応の必要性	提言・提案
19.1. 運転に必要な調達能力を有する	なし	—

出所) IAEA MISSION REPORT ON THE INTEGRATED NUCLEAR INFRASTRUCTURE REVIEW (INIR) –
PHASE 3 (UAE)より作成

7.5. 参考文献

- ¹⁹³⁾ Nawah エナジー社ウェブサイト „United Arab Emirates Peaceful Nuclear Energy Policy”
<https://www.nawah.ae/nuclear-energy-/nuclear-policy>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- ¹⁹⁴⁾ 原子力安全条約 UAE 第 8 回国別報告書 (2020 年) 、
https://www.iaea.org/sites/default/files/21/07/national_report_of_the_united_arab_emirates_of_the_8th_review_meeting.pdf
- ¹⁹⁵⁾ 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」第 2 章「UAE における原子力安全制度の整備状況」
<http://www.cao.go.jp/oaep/dl/houkoku1903.pdf>
- ¹⁹⁶⁾ Nawah エナジー社ウェブサイト “Overview”
<https://www.nawah.ae/about-nawah/overview>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- ¹⁹⁷⁾ FANR プレスリリース “FANR issues Operating License for Unit 1 of Barakah Nuclear Power Plant” (2020 年 2 月 17 日)
<https://www.fanr.gov.ae/en/media-centre/news?g=01d112c7-91b4-42be-a2e3-e254e8b5a65b>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- ¹⁹⁸⁾ ENEC プレスリリース “Unit 1 of Barakah Plant Started Commercial Operations” (2021 年 4 月 6 日)
<https://www.enec.gov.ae/news/latest-news/unit-1-of-barakah-plant-started-commercial-operations/>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- ¹⁹⁹⁾ UAE エネルギー省プレスリリース “ENEC Completes Construction of Unit 2 of the Barakah Nuclear Energy Plant” (2020 年 7 月 14 日)
<https://www.enec.gov.ae/news/latest-news/enec-completes-construction-of-unit-2-of-the-barakah-nuclear-energy-plant/>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- ²⁰⁰⁾ Nawah エナジー社プレスリリース “Nawah receives operating license for Unit 2 of Barakah Plant” (2021 年 3 月 9 日)
<https://www.nawah.ae/media/press-announcements/nawah-receives-operating-license-for-unit-2-of-barakah-plant>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- ²⁰¹⁾ IAEA “Power Reactor Information System”
<https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=1051>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- ²⁰²⁾ ENEC ウェブサイト “Construction Program”
<https://www.enec.gov.ae/barakah-plant/construction-program/>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- ²⁰³⁾ UAE 政府ウェブサイト “Environmental protection”
<https://u.ae/en/information-and-services/environment-and-energy/environmental-protection>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- ²⁰⁴⁾ 環境の保護と開発に関する 1999 年第 24 号法
<https://www.dewa.gov.ae/~media/Files/About%20DEWA/Legislations/English/Federal%20Law%20No24%20of%201999%20on%20Environment%20Protection.ashx>
- ²⁰⁵⁾ FANR ウェブサイト “Regulations”
<https://www.fanr.gov.ae/en/rules-regulations/regulations-guides/regulations>、2022 年 2 月 2 日閲覧

覧

206) FANR ウェブサイト “Regulatory Guides”

<https://www.fanr.gov.ae/en/rules-regulations/regulations-guides/regulatory-guides>、2022 年 2 月 2 日閲覧

207) Federal Law by Decree No 4 of 2012 Concerning Civil Liability for Nuclear Damage

<https://www.fanr.gov.ae/en/Lists/LawOfNuclear/Attachments/3/Federal-Law-by-Decree-No-4-of-2012-Concerning-Civil-Liability-for-Nuclear-Damage-English.pdf>

208) FANR ウェブサイト “UAE Law & Policy of Nuclear”

<https://www.fanr.gov.ae/en/open-data/law-of-nuclear>、2022 年 2 月 2 日閲覧

209) UAE 連邦原子力法

https://www.fanr.gov.ae/en/Lists/LawOfNuclear/Attachments/1/20101024_nuclear-law-scan-eng.pdf

210) FANR2019 年年報

<https://www.fanr.gov.ae/en/Lists/Publications/Attachments/21/2019%20Annual%20Report%20ENG.pdf>

211) FANR ウェブサイト “International & Domestic Cooperation”、

<https://www.fanr.gov.ae/en/about-us/international-domestic-cooperation>、2022 年 2 月 2 日閲覧

212) 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/index.html>、2022 年 2 月 2 日閲覧

213) FANR ウェブサイト “import-and-export-permit”

<https://www.fanr.gov.ae/en/services/import-and-export-permit>、2022 年 2 月 2 日閲覧

214) FANR ウェブサイト “E-Licensing Services”

<https://www.fanr.gov.ae/en/services/elicensing>、2022 年 2 月 2 日閲覧

215) 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=3500&status=All>、

2022 年 2 月 1 日閲覧

216) IAEA2011 年年報

https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/reports/2011/anrep2011_full.pdf

217) IAEA MISSION REPORT ON THE INTEGRATED NUCLEAR INFRASTRUCTURE REVIEW (INIR) – PHASE 3 (UAE)

<https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/2018-uae-inir-phase-3-report.pdf>

8. カナダにおける原子力安全制度の整備状況(令和2年度の調査以降の変更点)

8.1. 国際的取決めの遵守状況

8.1.1 カナダの国際的取決め遵守の概況

表 8-1 に整理したとおり、カナダは 5 条約すべてを既に締結しており、令和 2 年度調査以降、締結状況に変化はない。

表 8-1 カナダ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 13 日	●本条約は年 1 回の締約国会議開催を規定しており、カナダは毎回参加 ●1996 年議定書も締結済
原子力事故の早期通報に関する条約	1990 年 2 月 18 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	2002 年 9 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

8.1.2 前回調査以降の変更点

(1) 放射性廃棄物等安全条約第 7 回国別報告書の公表²¹⁸⁾

令和 2 年度調査では、放射性廃棄物等安全条約のカナダの第 7 回国別報告書について、エグゼクティブサマリーのみが公表されていたが、カナダ原子力安全委員会 (CNSC) のウェブサイトで既に全文が公表されている。

同報告書では、第 6 回検討会合で指摘された優先事項とそれに対して計画されている対応事項として、以下が挙げられている。

1) 廃棄物及び廃止措置に関する規制の枠組みの現代化

この点について報告書では、CNSC が下記の 5 件の文書を策定し又は改定することで対応を進めていることを報告している。

- REGDOC-1.2.1 「地層処分場のサイト特性調査に関するガイダンス」
- 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3巻：放射性廃棄物の処分のためのセーフティケース」
- REGDOC-2.11.2「廃止措置」
- REGDOC-3.3.1「原子力施設の廃止措置及び許認可を受けた活動の終了のための資金保証」

2) 影響評価法の施行

影響評価法の制定は、従来の環境規制プロセスを見直すとの連邦政府の誓約を具体化するものであり、同法は2019年8月に発効している。同法により、カナダ影響評価庁（IAAC）が設立された。原子力プロジェクトの影響評価については、IAACはCNSCと協力することとされている。IAACとCNSCは、2019年10月に了解覚書（MOU）を締結した。本MOUにおいて両者は、影響評価を統合された形態で実施することとしており、それにより「1プロジェクトにつき1件の評価」という原則が守られるようにし、評価が効果的かつ実効的に行われるようにして、不必要な遅延や重複を招かないようにしている。

なお、影響評価法の適用対象となる原子力施設について、連邦政府が同法に基づき影響評価に関する決定を行い、CNSCは原子力安全管理法（NSCA）に基づく許認可に関する決定を行う。それに続く規制は、NSCAに基づきCNSCが担当する。

3) カナダ原子力研究所（CNL）が管理するカナダ原子力公社（AECL）サイトの廃止措置と復旧

CNLは、政府所有・コントラクター運営（GoCo）モデルにより、AECLサイトの廃止措置と復旧を請け負っている。同サイトの廃止措置と復旧について第7回国別報告書では、第6回検討会合以降の進捗として、チョークリバー研究所（CRL）における構造物の解体・撤去、国家研究ユニバーサル（NRU）炉が2018年3月に運転を停止した後に監視付き保管状態とするための作業の進展、ホワイトシェル研究所サイトの廃止措置許可の更新などを挙げている。

4) 使用済燃料の長期管理及び処分場のサイト選定

この点について第7回国別報告書では、オンタリオ州の2カ所の候補地で候補地選定プロセスが進められていることが報告されている。

5) オンタリオ・パワージェネレーション（OPG）社の低中レベル放射性廃棄物処分プロジェクト

OPG社は、同社が所有するブルース原子力発電所サイトに低中レベル放射性廃棄物処分場を建設する計画を進めていた。本プロジェクトについて第7回国別報告書では、2020年1月に地元の先住民が実施した投票でプロジェクトに対する不支持が多数派となり、同社がこの結果を尊重してプロジェクトを中止したことなどが報告されている。

6) 放射性廃棄物リーダーシップフォーラム (RWLF) における放射性廃棄物所有者による統合的な放射性廃棄物戦略に関する検討

第7回国別報告書によると、AECL、OPG 社、ハイドロケベック社、ニューブランズウィック・パワー社等の放射性廃棄物発生者は、CANDU オーナーズグループ (COG) の RWLF の後援を受け、関連技術やコミュニケーション戦略などの放射性廃棄物の長期管理に関わるテーマにおける調整や協力の機会について検討する会合を継続的に開催している。RWLF は、カナダにおける統合的な放射性廃棄物戦略を策定するプロジェクトを開始したとのことである。

8.2. 国内制度の整備状況

8.2.1 原子力安全に関する法体系

(1) カナダにおける原子力安全に関する法体系の概要

図 8-1 は、放射性廃棄物等安全条約のカナダの第 7 回国別報告書から引用した、カナダの規制文書の体系図である²¹⁸⁾。

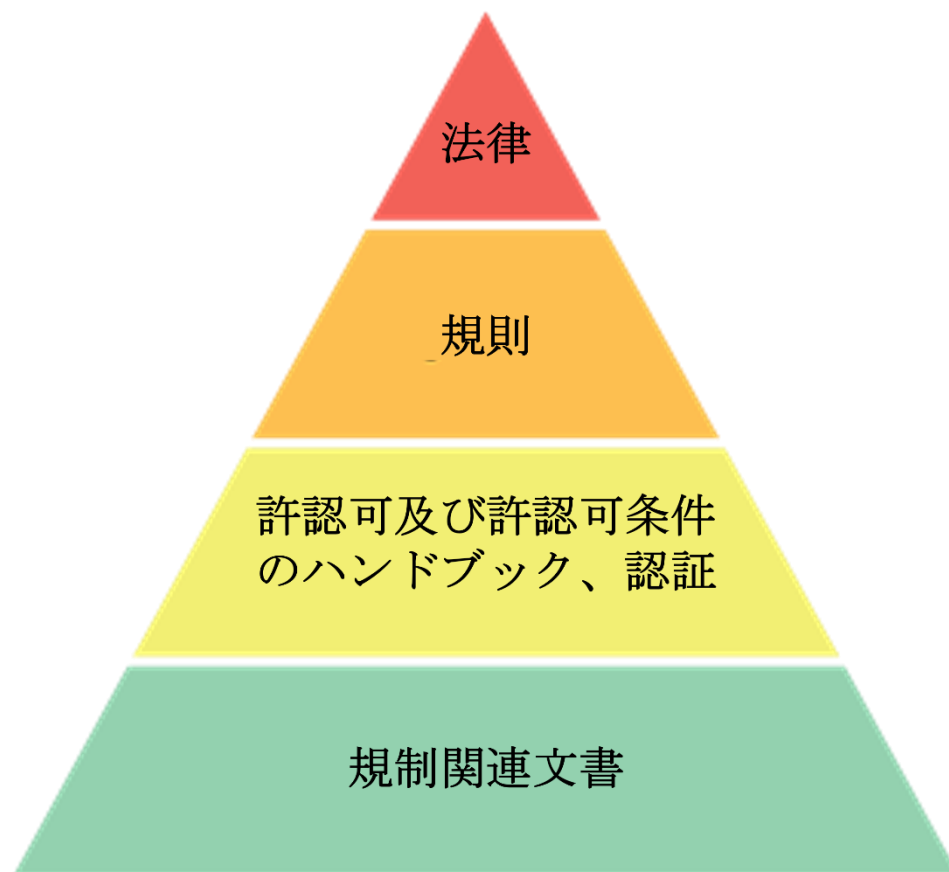


図 8-1 カナダの規制文書体系

出所) 「カナダ放射性廃棄物等安全条約第 7 回国別報告書」(2020 年)より引用

図 8-1 に示した各階層の文書の法的拘束力について、上位の 3 層(「法律」、「規則」及び「許認可及び許認可条件のハンドブック、認証」)は法的拘束力を有する。²¹⁹⁾。第 4 層の CNSC が定める規制関連文書は、REGDOC と呼称されるガイダンス文書である。ただし REGDOC には、法的拘束力を有する規定が含まれる場合もある²²⁰⁾。

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ダンスを策定する権限を付与している²²¹⁾。

CNSC のウェブサイトでは、NSCA を含め、CNSC の職務に関連するものとして以下の法

律が挙げられている²²²⁾。

- NSCA
- 核テロ法
- 影響評価法
- 2012 年カナダ環境アセスメント法（影響評価法により廃止）
- カナダ環境保護法
- 漁業法
- 渡り鳥条約に関する法律
- 危機に瀕した種に関する法律
- 航行保護法
- 危険物輸送法
- カナダ労働法典
- 原子力法¹⁶
- 核燃料廃棄物法
- 原子力責任・賠償法
- 放射線を発する機器に関する法律

また、CNSC のウェブサイトでは、CNSC の職務に関連する規則として以下が列挙されている²²³⁾。

- 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
- ウラン採鉱・製錬施設に関する規則
- 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）
- 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

上述のとおり、CNSC が策定する規制関連文書は REGDOC と呼称されている。REGDOC には、義務的な要件とガイダンスの両方が記載されており、前者は shall や must により、後者は should や may によって区別し、記載されている。REGDOC は規制される施設と活動、安全及び管理区域、及びその他の規制分野の 3 つのカテゴリに区分して定められている。表

¹⁶ 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>、2022 年 2 月

1 日閲覧

8-2 は CNSC のウェブサイトに基づき、REGDOC の体系を整理したものである²²⁰⁾。

表 8-2 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

表 8-3 に、REGDOC の名称と最新版の策定年月を整理する²²⁰⁾。

表 8-3 REGDOC の名称と最新版の策定年月

文書名	最新版の策定年月
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」	2022 年 2 月
REGDOC-1.1.2 「許認可申請ガイド：原子力発電プラント建設のガイド」	2019 年 8 月
REGDOC-1.1.3 「原子炉の運転認可」	2022 年 2 月
REGDOC-1.1.4 「原子炉施設の廃止措置認可」	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
REGDOC-1.2.1「地層処分場のサイト特性調査に関するガイダンス」	2021 年 1 月
REGDOC-1.2.2「許認可申請ガイド：クラス IB プロセス施設」	策定中
REGDOC-1.3.1「許認可申請ガイド：ウラン鉱山及び製錬所」	未策定
REGDOC-1.4.1「許認可申請ガイド：クラス II 原子力施設及び指定された設備」	2021 年 4 月
REGDOC-1.5.1「申請ガイド：放射線装置又はクラス II で指定された設備の認証 第 1.1 版」	2020 年 9 月
REGDOC-1.6.1「許認可申請ガイド：核物質及び放射線装置 第 2 版」	2017 年 5 月
REGDOC-1.6.2「核物質及び放射線装置の許可のための放射線防護プログラム」	2021 年 8 月
REGDOC-2.1.1「マネジメントシステム」	2019 年 5 月
REGDOC-2.1.2「安全文化」	2018 年 4 月
REGDOC-2.2.1「人的要因」	2019 年 3 月
REGDOC-2.2.2「人員の訓練 第 2 版」	2016 年 12 月
REGDOC-2.2.3「人員の認証：放射線安全職員」	2014 年 7 月
REGDOC-2.2.3「人員の認証：初回認証試験」	策定中
REGDOC-2.2.3「人員の認証 第 3 巻 原子力発電プラントで従事する人員の認証」	2019 年 9 月
REGDOC-2.2.3「人員の認証：照射装置の運転員」	2017 年 3 月
REGDOC-2.2.4「職務適性：作業者の疲労の管理」	2017 年 3 月
REGDOC-2.2.4「職務適性 第 2 巻：アルコール及び薬物利用の管理 第 2 版」	2021 年 1 月
REGDOC-2.2.4「職務適性 第 3 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」	2018 年 9 月
REGDOC-2.2.5「最低限の人員の補完」	2019 年 4 月
REGDOC-2.3.1「許認可を受けた活動の実施：建設及び試運転プログラム」	2016 年 1 月
REGDOC-2.3.2「事故マネジメント 第 2 版」	2015 年 9 月
REGDOC-2.3.3「定期安全レビュー」	2015 年 4 月
REGDOC-2.4.1「確率論的安全解析」	2014 年 5 月
REGDOC-2.4.2「原子力発電プラントの確率論的安全評価（PSA）」	2014 年 5 月
REGDOC-2.4.3「核臨界安全 第 1.1 版」	2020 年 9 月
REGDOC-2.4.4「クラス IB 原子力施設の安全解析」	策定中
REGDOC-2.4.5「燃料及び熱水力学の安全基準」	未策定
REGDOC-2.5.1「ジェネリックな設計の考慮：人的要因」	2019 年 3 月
REGDOC-2.5.2「炉施設の設計：原子力発電プラント」	2014 年 5 月
REGDOC-2.5.4「ウラン鉱山及び製錬所の設計：換気系統 第 1.1 版」	2022 年 2 月
REGDOC-2.5.5「産業放射線医学施設の設計」	2018 年 3 月
REGDOC-2.5.6「非密封原子力物質が取り扱われる部屋の設計」	策定中
REGDOC-2.5.7「照射装置の設計、試験及びパフォーマンス 第 1.1 版」	2020 年 9 月
REGDOC-2.6.1「原子力発電プラントの信頼性プログラム」	2017 年 8 月

REGDOC-2.6.2「原子力発電プラントのメンテナンスプログラム」	2017 年 8 月
REGDOC-2.6.3「高経年化管理」	2014 年 3 月
REGDOC-2.7.1「放射線防護」	2021 年 7 月
REGDOC-2.7.2「線量測定 第 1 巻：職業被ばく線量の確認」	2021 年 7 月
REGDOC-2.7.2「線量測定 第 2 巻：線量測定業務の技術及びマネジメントシステムの要件」	2020 年 8 月
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」	2018 年 6 月
REGDOC-2.8.1「非放射線の（conventional）健康及び安全」	2019 年 7 月
REGDOC-2.9.1「環境保護：環境の原則、評価及び保護措置 第 1.2 版」	2020 年 9 月
REGDOC-2.9.2「環境への管理された放出」	策定中
REGDOC-2.10.1「原子力緊急時準備と対応 第 2 版」	2016 年 2 月
「原子力又は放射線緊急事態後の回復計画に関するガイダンス」 ¹⁷	2020 年 12 月
REGDOC-2.10.2「防火」	策定中
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」	2021 年 3 月
REGDOC-2.11.1「廃棄物管理 第 1 巻：放射性廃棄物の管理」	2021 年 1 月
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」	2018 年 11 月
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 第 2 版」	2021 年 1 月
REGDOC-2.11.2「廃止措置」	2021 年 1 月
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」	2018 年 9 月
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」	2018 年 4 月
REGDOC-2.12.2「サイトアクセスのセキュリティクリアランス」	2013 年 4 月
REGDOC-2.12.3「核物質のセキュリティ：密封線源並びにカテゴリ I、II 及び III 核物質 第 2.1 版」	2020 年 9 月
REGDOC-2.13.1「セーフガード及び核物質の計量」	2018 年 2 月
REGDOC-2.13.2「輸出入 第 2 版」	2018 年 4 月
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（2015 年）」における参照により統合される情報」	2021 年 1 月
REGDOC-2.14.1「梱包と輸送 第 2 巻：核物質の輸送のための放射線防護プログラムの設計」	2018 年 11 月
REGDOC-2.14.1「第 3 巻 タイプ B(U)及び分裂性物質の輸送用梱包の承認のためのカナダ・米国合同ガイド」	未策定
REGDOC-3.1.1「原子力発電炉の報告要件 第 2 版」	2016 年 4 月
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」	2018 年 1 月
REGDOC-3.1.3「廃棄物核物質の許認可所有者、クラス II 原子力施設、並びに指定された設備、核物質及び放射線機器の使用者の報告要件」	2020 年 3 月

¹⁷ 本文書は、策定の途中で策定主体が CNSC から連邦保健省に移ったため、REGDOC の番号は付されていない。

REGDOC-3.2.1「公衆への情報提供と情報公開」	2018 年 5 月
REGDOC-3.2.2「先住民の関与 第 1.2 版」	2022 年 2 月
REGDOC-3.3.1「原子力施設の廃止措置及び許認可を受けた活動の終了のための資金保証」	2021 年 1 月
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 第 1.1 版」	2022 年 2 月
REGDOC-3.5.1「情報提供：クラス I 原子力施設及びウラン採鉱・製錬所の許認可プロセス」	2022 年 2 月
REGDOC-3.5.2「法令遵守と執行：行政上の罰金 第 2 版」	2015 年 8 月
REGDOC-3.5.2「法令遵守と執行 第 2 巻：原子力安全管理法に基づく命令」	2019 年 12 月
REGDOC-3.5.3「規制の基礎 第 2.1 版」	2022 年 2 月
REGDOC-3.5.4「ベンダーの原子炉設計の許認可前レビュー」	2018 年 11 月
REGDOC-3.6「CNSC の用語集」	2022 年 2 月

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

(2) 前回調査以降の変更点

カナダに関しては令和 2 年度に調査が実施されているが、上述した法律や規則の 2021 年内における改正状況を以下に整理する。

1) 法令等の改正

(1) で列挙した、CNSC の職務に関連する法律のうち、カナダ環境保護法は、2021 年内に有毒物質のリストである付表 1 の改正が行われている²²⁴⁾。危機に瀕した種に関する法律は、2021 年内に危機に瀕した野生生物のリストである付表 1 の改正が行われている²²⁵⁾。また、カナダ労働法典は、労使関係等を定める法律であり、2021 年内に有給休暇等に関する規定が改正されている²²⁶⁾。なお、(1) で列挙した規則について、2021 年内に改正は行われていない²²³⁾。

2) 放射性廃棄物に関する政策枠組みの見直し

令和 2 年度調査において、法律や規則ではないが、カナダの放射性廃棄物に関する政策枠組みの見直しについて状況を報告した。この政策枠組みは 1996 年に連邦政府によって策定されたものであり、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²¹⁹⁾。

- 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。

この放射性廃棄物に関する政策枠組みについて、2020 年 11 月に連邦天然資源大臣が、見直し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。見直しプロセスにおいては組織や先住民団体、国民から意見が募集され、2022 年には提出された意見を取りまとめた報告書が公表された。また、新たな政策の案が作成・公表され、2022 年 2 月 1 日から同年 4 月 2 日までの期間で案に対するパブリックコメントの募集が実施されている²²⁷⁾。

8.2.2 原子力損害賠償制度

(1) カナダにおける原子力損害賠償制度の概要

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、また身体へ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、必要な場合裁判機関を設置する権限を付与している²²¹⁾。

(2) 前回調査以降の変更点

前回調査以降、カナダの原子力損害賠償制度に関して制度の変更等の動きはない。

8.2.3 原子力安全に関する規制当局

(1) カナダにおける原子力安全に関する規制当局の概要

カナダにおける原子力安全の規制当局は CNSC である。CNSC は NSCA により設置されており、同法は 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ダンスを策定する権限を付与している²²¹⁾。

(2) 前回調査以降の変更点

CNSC 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、CNSC の最新の組織・体制、予算や人員数を以下に整理する。

1) 組織・体制

図 8-2 は CNSC の組織図である。規制の実務を担う組織として、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) が設置されている²²¹⁾。

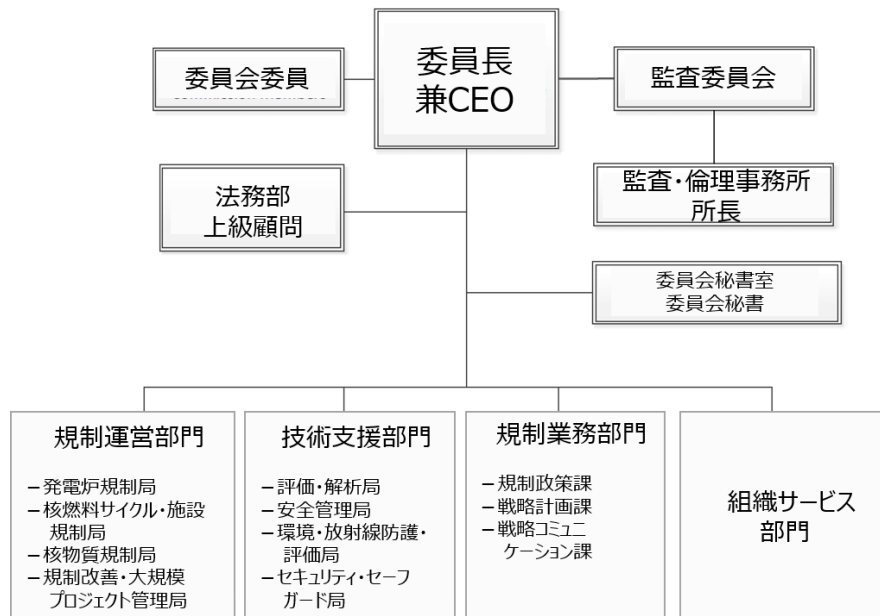


図 8-2 CNSC の組織図

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

2) 予算規模及び人員

図 8-3 は、近年の CNSC の支出の推移を示したグラフである。なお、実績額は 2019-20 会計年度までの金額である。グラフでは支出額が、連邦議会が定める歳出法を根拠とした支出とそれ以外の法律を根拠とした支出に分けて示されているが、いずれも近年大きな変動はない²²⁸⁾。

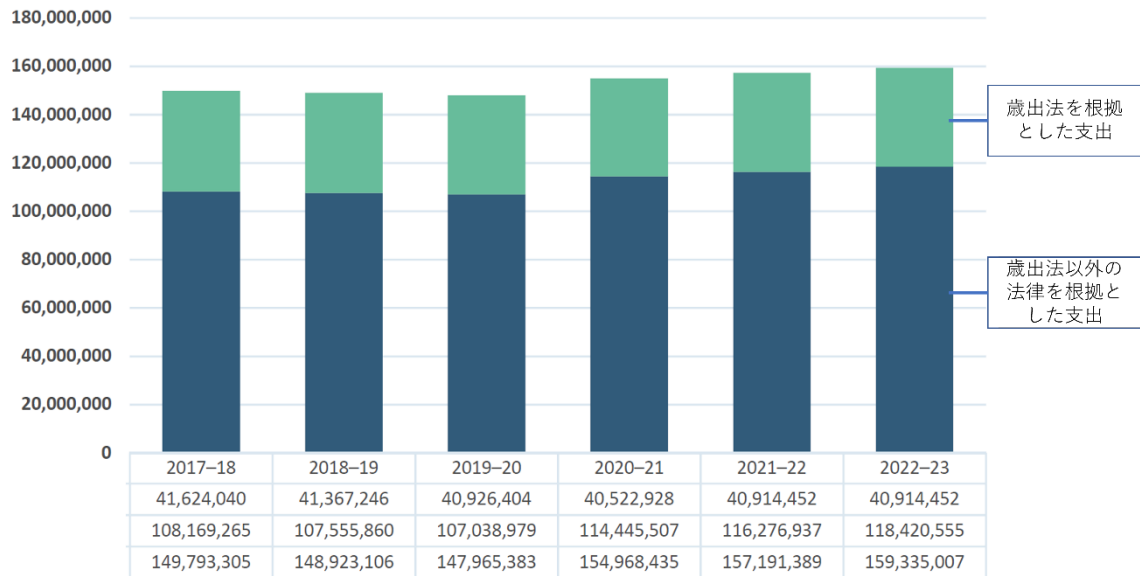


図 8-3 CNSC の支出の推移（単位：カナダドル）

出所）CNSC “CNSC’s Annual Report 2019-20”（2020 年）より引用、ただし日本語による注記はエム・アール・アイ リサーチアソシエーツにて追加

CNSC は、900 名前後のスタッフを擁している。表 8-4 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²²⁹⁾。なお、この表の出典としている CNSC Departmental Results Report の 2020-21 会計年度版はまだ公表されていない。

表 8-4 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

3) 最近の活動

ベンダー設計レビュー（VDR）の実施状況

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 を実施している。VDR は、規制要件への適合性に関する概略評価（第 1 段階）、後の許認可において障害となる事項がないかの確認（第 2 段階）、及び第 2 段階のフォローアップ（第 3 段階）の 3 段階で実施される。表 8-5 は、SMR を対象とした VDR の状況を整理したものである²³⁰⁾。

表 8-5 SMR を対象とした VDR の状況

ベンダー	対象炉	ステータス
テレストリアル・エナジー社	一体型溶融塩炉 (IMSR)	第 1 段階は完了、2018 年 12 月から第 2 段階の審査中
USNC	高温ガス炉 MMR	第 1 段階は完了、2021 年 6 月より第 2 段階の審査中
レッドコールドニュークリア社	溶融鉛を用いる炉 SEALER	2017 年 1 月に第 1 段階を開始したがベンダーの要求によりペンディング
Advanced Reactor Concepts 社	液体ナトリウムを用いる炉 ARC-100	第 1 段階は完了、2022 年 2 月より第 2 段階の審査中
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	第 1、2 段階を連続で実施しており、第 1 段階は完了
SMR 社	加圧水炉 SMR-160	2018 年 7 月に第 1 段階を完了
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	2020 年 1 月より第 2 段階*の審査中
U バッテリー社	U バッテリー高温ガス炉	第 1 段階の審査開始がペンディング
米 GE 日立ニュークリア・エナジー社	BWRX-300 加圧水型炉	2020 年 1 月より第 2 段階*の審査中
X エナジー社	Xe100 高温ガス炉	2020 年 7 月より第 2 段階*の審査中

※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” 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

8.2.4 原子力資機材の輸出管理

(1) カナダにおける原子力資機材の輸出管理の概要

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ことに加え²³¹⁾、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²³²⁾。

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²³³⁾。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²³⁴⁾。

(2) 前回調査以降の変更点

前回調査以降、カナダの原子力資機材の輸出管理に関して制度の変更等の動きはない。

8.3. 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

カナダでは、令和 2 年度調査以降、IAEA の実施する主要な評価の受け入れは行われていない²³⁵⁾。

8.4. 参考文献

- 218) CNSC ウェブサイト “Seventh Canadian National Report for the Joint Convention”
<https://nuclearsafety.gc.ca/eng/resources/publications/reports/jointconvention/seventh-report/seventh-report-joint-convention.cfm>、2022 年 1 月 28 日閲覧
- 219) CNSC “Canadian National Report for the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management Sixth Report” (2017 年 10 月)
https://nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/joint-convention-sixth-national-report-oct-2017-eng.pdf
- 220) CNSC ウェブサイト “Regulatory documents”
<http://nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/index.cfm>、2022 年 2 月 25 日閲覧
- 221) 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>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- 222) CNSC ウェブサイト “Acts”
<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/acts/index.cfm>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- 223) CNSC ウェブサイト “List of regulations”
<http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulations/index.cfm>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- 224) カナダ法令データベース “Canadian Environmental Protection Act, 1999”
<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/C-15.31/page-1.html>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- 225) カナダ法令データベース “Species at Risk Act (S.C. 2002, c. 29)”
<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/S-15.3/>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- 226) カナダ法令データベース “Canada Labour Code (R.S.C., 1985, c. L-2)”
<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/L-2/>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- 227) 連邦天然資源省ウェブサイト “Modernizing Canada's Radioactive Waste Policy”
<https://www.mcanengagenrcan.ca/en/collections/modernizing-canadas-radioactive-waste-policy>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 228) CNSC “CNSC’s Annual Report 2019-20” (2020 年)
https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads/CNSC_2019-20_Annual_Report.pdf
- 229) CNSC “CNSC Departmental Results Report 2019-20” (2020 年)
https://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/pdfs/CNSC_s_2019-20_Departmental_Results_Report.pdf
- 230) 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>、2022 年 2 月 2 日閲覧
- 231) 国際連合ウェブサイト “DISARMAMENT TREATIES DATABASE Canada”
<http://disarmament.un.org/treaties/s/canada>、2022 年 2 月 1 日閲覧
- 232) 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>、2022 年 2 月 1 日閲覧

²³³⁾ Nuclear Safety and Control Act

<https://laws.justice.gc.ca/PDF/N-28.3.pdf>

²³⁴⁾ Nuclear Non-proliferation Import and Export Control Regulations

<https://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/SOR-2000-210.pdf>

²³⁵⁾ IAEA “Peer Review and Advisory Services Calendar”

<https://www.iaea.org/services/review-missions/calendar>、2022 年 2 月 1 日閲覧