



核不拡散に関する日本のこれまでの取組みとその分析

—原子力平和利用の信頼確立の要素と今後の課題—

Review and Analysis of Japan's Efforts to Ensure Nuclear Non-proliferation
-Significant Elements in Terms of Winning Trust for the Peaceful Nature of the
Nuclear Energy Use and Future Challenges-

山村 司 松島 英哉 大塚 直人 田崎 真樹子
水間 英城 門田 公秀 木本 徹

Tsukasa YAMAMURA, Hideya MATSUSHIMA, Naoto OTSUKA, Makiko TAZAKI
Hideki MIZUMA, Kosu KADOTA and Toru KIMOTO

核不拡散科学技術センター
Nuclear Nonproliferation Science and Technology Center

September 2010

Japan Atomic Energy Agency

日本原子力研究開発機構

本レポートは独立行政法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。
本レポートの入手並びに著作権利用に関するお問い合わせは、下記あてにお問い合わせ下さい。
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ホームページ (<http://www.jaea.go.jp>)
より発信されています。

独立行政法人日本原子力研究開発機構 研究技術情報部 研究技術情報課
〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根 2 番地 4
電話 029-282-6387, Fax 029-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency
Inquiries about availability and/or copyright of this report should be addressed to
Intellectual Resources Section, Intellectual Resources Department,
Japan Atomic Energy Agency
2-4 Shirakata Shirane, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1195 Japan
Tel +81-29-282-6387, Fax +81-29-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

© Japan Atomic Energy Agency, 2010

核不拡散に関する日本のこれまでの取組みとその分析
—原子力平和利用の信頼確立の要素と今後の課題—

日本原子力研究開発機構
核不拡散科学技術センター

山村 司、松島 英哉、大塚 直人、田崎 真樹子、水間 英城¹、門田 公秀²、木本 徹

(2010年7月13日受理)

我が国は、1950年代から原子力利用を開始したが、当初から平和利用に徹することを明確にし、透明性を確保した形で平和利用を進めるとともに、国際的な信頼性を確保するための措置を実施してきた。

本稿では、これまでの日本の核不拡散対応を、(a)原子力平和利用の国内法による担保措置、(b)国際核不拡散体制へのコミットメントと貢献、(c)保障措置、(d)原子力平和利用の透明性確保のための方策、(e)機微な核物質を取り扱う施設における核不拡散への対応、(f)輸出管理及び機微技術管理、(g)核物質防護・核セキュリティの7つの措置に分類して整理、分析、評価を行い、それぞれの措置に関して、我が国の原子力平和利用に対する信頼確立の要因となった事項及び今後の課題を抽出した。

本稿が、原子力委員会等における原子力平和利用・核不拡散政策の議論に資するものとなり、また、原子力発電の導入等、原子力利用の本格的な開始を計画している国々にとって、参考になることを期待する。

¹ IAEA

² 神戸市役所

**Review and Analysis of Japan's Efforts to Ensure Nuclear Non-proliferation
-Significant Elements in Terms of Winning Trust for the Peaceful Nature of the Nuclear
Energy Use and Future Challenges-**

Tsukasa YAMAMURA, Hideya MATSUSHIMA, Naoto OTSUKA, Makiko TAZAKI,
Hideki MIZUMA¹, Kosshu KADOTA² and Toru KIMOTO

Nuclear Nonproliferation Science and Technology Center
Japan Atomic Energy Agency
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

(Received July 13, 2010)

Japan initiated a program of peaceful use of nuclear energy in 1950s. Since that time, Japan has made it clear that the program is carried out strictly for peaceful purposes in a transparent manner, implementing measures to win trust from international community.

In this report, we review, analyze and evaluate Japan's efforts to ensure nuclear non-proliferation, dividing them into seven categories, namely, (a) legislative measures to ensure peaceful use of nuclear energy, (b) commitments and cooperation for international nuclear non-proliferation regime, (c) safeguards, (d) efforts to secure transparency of peaceful use of nuclear energy, (e) measures to ensure nuclear nonproliferation in nuclear facilities which process sensitive nuclear material, (f) export control and control of sensitive nuclear technology and (g) physical protection and nuclear security. Through such review, analysis and evaluation, the significant elements in terms of winning the trust for the peaceful nature of the nuclear energy use and future challenges have been identified for each category stated above.

We expect this report to contribute to the discussion on the policy of peaceful use of nuclear energy and nuclear non-proliferation within the Atomic Energy Commission of Japan and to be any use for the states which plan to initiate nuclear energy use program on a significant scale including the deployment of nuclear power plants

Keywords :Nuclear Non-proliferation, Peaceful Nuclear Energy Use, Safeguards, NPT, Bilateral Nuclear Cooperation Agreement, Transparency, Export Control, Sensitive Nuclear Facilities, Physical Protection, Nuclear Security

¹ International Atomic Energy Agency

² Kobe City

目 次

1.	はじめに	1
2.	原子力平和利用の国内法による担保措置	
2.1	原子力基本法	
2.1.1	原子力基本法における「平和の目的」について	5
2.1.2	憲法、原子力基本法と核兵器保有の関係について	5
2.1.3	原子力基本法と平和的核爆発について	6
2.1.4	原子力基本法と核爆発に関する軍事利用の研究について	7
2.1.5	原子力基本法と「一般化の原則」について	8
2.2	非核三原則	9
2.3	原子炉等規制法	
2.3.1	原子炉等規制法における事業の許可又は指定の基準	10
2.3.2	国際規制物資に関する規制	12
2.4	まとめ	13
2.5	今後の課題	13
3.	国際核不拡散体制へのコミットメントと貢献	
3.1	核兵器不拡散条約(NPT)	
3.1.1	意義	14
3.1.2	経緯	14
3.1.3	主な内容	14
3.1.4	無期限延長	15
3.1.5	我が国の取組み	15
3.2	包括的核実験禁止条約(CTBT)	
3.2.1	意義	20
3.2.2	経緯	20
3.2.3	主な内容	21
3.2.4	我が国の取組み	22
3.3	二国間原子力協力協定	
3.3.1	意義	23
3.3.2	各協定の概要	23
3.4	国際的な核不拡散取組みや国際機関への貢献	
3.4.1	非核化支援	26
3.4.2	国際機関に対する資金的、人的貢献	28
3.5	まとめ	28
3.6	今後の課題	28
4.	保障措置	
4.1	IAEA 保障措置制度の概要	

4.1.1	保障措置に関する IAEA の任務	31
4.1.2	初期の保障措置	32
4.1.3	INFCIRC/66 型保障措置	33
4.1.4	INFCIRC/153 型保障措置	33
4.1.5	ボランティアオファー保障措置（自発的提供保障措置）	34
4.1.6	追加議定書に基づく保障措置	34
4.1.7	統合保障措置	35
4.1.8	保障措置の更なる強化に関する議論	35
4.2	IAEA 保障措置の枠組み作りへの貢献	
4.2.1	INFCIRC/153 策定への貢献	35
4.2.2	INFCIRC/540 策定への貢献	36
4.2.3	IAEA 保障措置実施常設諮問委員会(SAGSI)への貢献	37
4.3	IAEA のプロジェクトへの我が国の参加	
4.3.1	遠心分離法濃縮施設保障措置プロジェクト(HSP)	37
4.3.2	東海再処理施設改良保障措置技術実証(TASTEX)	38
4.3.3	大型再処理施設保障措置適用に関する技術的検討(LASCAR)	39
4.3.4	保障措置情報処理・評価システムの構築に関する調査(ITAP)	40
4.3.5	対 IAEA 保障措置技術支援協力計画(JASPAS)	41
4.4	我が国への保障措置の適用	
4.4.1	経緯	42
4.4.2	国内計量管理制度の概要(SSAC)	43
4.4.3	関係国との保障措置技術開発協力	46
4.4.4	核燃料サイクル施設で生じた保障措置上の課題への対応	47
4.4.5	六ヶ所再処理工場における保障措置	50
4.5	まとめ	53
4.6	今後の課題	53
5.	原子力平和利用の透明性確保のための方策	
5.1	原子力政策策定プロセスの透明性	57
5.2	プルトニウムを巡る国際動向	
5.2.1	国際プルトニウム貯蔵 (IPS)	58
5.2.2	プルトニウム管理指針	59
5.3	プルトニウムを巡る我が国の政策	63
5.4	まとめ	65
5.5	今後の課題	65
6.	機微な施設における核不拡散への対応	
6.1	プルトニウム取扱施設における対応	
6.1.1	東海再処理工場での軽水炉使用済燃料の再処理	67
6.1.2	リサイクル機器試験施設 (RETF) での FBR 燃料再処理	71
6.1.3	「常陽」及び「もんじゅ」の使用済燃料の処分方法	72

6.1.4	日本原子力発電東海 1 号機(ガス炉)の使用済燃料の処分方法	72
6.2	FBR サイクルの研究開発における核拡散抵抗性向上の取組み	73
6.3	高濃縮ウラン取扱施設における対応	
6.3.1	試験研究炉燃料濃縮度低減化計画 (RERTR)	73
6.3.2	使用済燃料の引取り	74
6.3.3	我が国の研究炉燃料低濃縮度化計画への対応	75
6.3.4	地球的規模脅威削減イニシアティブ (GTRI)	75
6.4	まとめ	77
6.5	今後の課題	77
7.	輸出管理及び機微技術管理	
7.1	輸出管理	
7.1.1	国際的な原子力輸出管理レジーム	79
7.1.2	日本の輸出管理制度	80
7.1.3	拡散対抗措置	87
7.1.4	国連安全保障理事会決議 1540	88
7.2	機微技術管理	
7.2.1	国際取決めにおける機微技術の取扱い	89
7.2.2	国内法における機微技術の取扱い	91
7.2.3	国内機関における機微技術管理	93
7.2.4	米国における原子力に関する機微技術管理の現状	94
7.2.5	ドイツにおける機微技術管理の現状	98
7.3	まとめ	99
7.4	今後の課題	99
8.	核物質防護・核セキュリティ	
8.1	核物質防護の国際的枠組み	
8.1.1	核物質防護ガイドライン (INFCIRC/225)	101
8.1.2	核物質防護条約	102
8.1.3	二国間協定における核物質防護	105
8.2	核セキュリティ強化の動き	
8.2.1	核によるテロリズムの行為の防止に関する条約の採択	106
8.2.2	IAEA における核セキュリティ・シリーズ文書の策定	107
8.2.3	核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ	108
8.2.4	世界核セキュリティ協会 (WINS)	109
8.3	我が国の取組み	
8.3.1	核物質防護	109
8.3.2	核セキュリティ	110
8.4	まとめ	111
8.5	今後の課題	111
9.	日本の核不拡散対応の評価・分析	

9.1	これまでの総括	115
9.2	総合的評価	129
9.3	日本の核不拡散対応のエッセンスの抽出	131
	謝辞	135
	参考文献	138
	付録	
別添 1	日本が締結している原子力協力協定の内容の比較	139
別添 2	プルトニウム管理指針に基づき IAEA から公表されているプルトニウム保有量	147
別添 3	平成 20 年末における我が国の分離プルトニウム管理状況	157
別添 4	電気事業連合会が公表した Pu 利用計画	159
別添 5	我が国の原子力平和利用の信頼性確立の取組みの経緯と主要な要素	161
別添 6	日本の核不拡散対応のエッセンスの分類	165
	略語集	167
	索引	176

Contents

1. Preface 1

2. Legislative Measures to Ensure Peaceful Use of Nuclear Energy

2.1 Atomic Energy Basic Act

2.1.1 Interpretation of “Peaceful Purposes” in the Atomic Energy Basic Act . . 5

2.1.2 Interpretation of Constitution of Japan and Atomic Energy Basic Act in Relation to the Possession of Nuclear Weapons 5

2.1.3 Interpretation of Atomic Energy Basic Act in Relation to the Peaceful Nuclear Explosion 6

2.1.4 Interpretation of Atomic Energy Basic Act in Relation to the Military Research on Nuclear Explosion 7

2.1.5 “Principle of Popularization” 8

2.2 Three Non-nuclear Principles 9

2.3 Act on the Regulation of Nuclear Source Material, Nuclear Fuel Material and Reactors

2.3.1 Criteria on the Permission or Designation for Nuclear Activities Provided in the Regulation Law 10

2.3.2 Regulation on the International Controlled Material 12

2.4 Summary 13

2.5 Challenges for the Future 13

3. Commitments and Cooperation for International Nuclear Non-proliferation Regime

3.1 Treaty on the Non-proliferation of Nuclear Weapons (NPT)

3.1.1 Significance 14

3.1.2 History 14

3.1.3 Major Contents 14

3.1.4 Indefinite Extension 15

3.1.5 Efforts of Japan 15

3.2 Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBT)

3.2.1 Significance 20

3.2.2 History 20

3.2.3 Major contents 21

3.2.4 Efforts of Japan 22

3.3 Bilateral Nuclear Cooperation Agreements

3.3.1 Significance 23

3.3.2 Major Contents of Bilateral Nuclear Cooperation Agreements Japan has Concluded with Other States 23

3.4 Contribution to the International Efforts for Nuclear Non-proliferation and International Organizations

3.4.1 Support for the Denuclearization Efforts 26

3.4.2	Financial and Human Capital Contribution to International Organizations	28
3.5	Summary	28
3.6	Challenges for the Future	28
4.	Safeguards	
4.1	Outline of the IAEA Safeguards System	
4.1.1	Role of IAEA in the Field of Safeguards	31
4.1.2	Safeguards in early years	32
4.1.3	INFCIRC/66-type Safeguards	33
4.1.4	INFCIRC/153-type Safeguards	33
4.1.5	Voluntary Offer Safeguards	34
4.1.6	Safeguards Based on Additional Protocol	34
4.1.7	Intergrated Safeguards	35
4.1.8	Discussion Toward Further Enhancement of Safeguards	35
4.2	Contribution to the Establishment of IAEA Safeguards Framework	
4.2.1	Contribution to the Adoption of INFCIRC/153	35
4.2.2	Contribution to the Adoption of INFCIRC/540	36
4.2.3	Contribution to the IAEA Standing Advisory Group on Safeguards Implementation (SAGSI)	37
4.3	Participation of Japan in the IAEA Projects	
4.3.1	Hexapartite Safeguards Project (HSP)	37
4.3.2	Tokai Advanced Safeguards Technology Exercise (TASTEX)	38
4.3.3	Large Scale Reprocessing Plant Safeguards (LASCAR)	39
4.3.4	Information Treatment Assistance Programme (ITAP)	40
4.3.5	Japan Support Programme for Agency Safeguards (JASPAS)	41
4.4	Application of Safeguards to Japan	
4.4.1	History	42
4.4.2	State's System of Accounting for and Control of Nuclear Material (SSAC)	43
4.4.3	Cooperation with Other Concerned States on the Development of Safeguards Technology	46
4.4.4	Measures Taken in Response to the Challenges on the Safeguards Applied to Nuclear Fuel Cycle Facilities	47
4.4.5	Safeguards Applied to Rokkasho Reprocessing Plant	50
4.5	Summary	53
4.6	Challenges for the Future	53
5.	Efforts to Secure Transparency of Peaceful Use of Nuclear Energy	
5.1	Transparency of the Process of the Adoption of Nuclear Policy	57
5.2	International Development on Plutonium Use	
5.2.1	International Plutonium Storage (IPS)	58
5.2.2	Guidelines for the Management of Plutonium	59

5.3	Policy of Japan to Ensure Transparency of Plutonium Use	63
5.4	Summary	65
5.5	Challenges for the Future	65
6.	Measures to Ensure Nuclear Non-proliferation in Sensitive Nuclear Facilities	
6.1	Measures Adopted at Plutonium Utilization Facilities	
6.1.1	Reprocessing of LWR Spent Fuel at Tokai Reprocessing Plant	67
6.1.2	Reprocessing of FBR Spent Fuel at Recycle Equipment Test Facility (RETF)	71
6.1.3	Disposal Methods of Spent Fuel from “Joyo” and “Monju”	72
6.1.4	Disposal Methods of Spent Fuel from Tokai Unit 1 (GCR) of Japan Atomic Power Company	72
6.2	Measures for Enhancing Proliferation Resistance in Research and Development for FBR Cycle	73
6.3	Measures adopted at High Enriched Uranium Utilization Facilities	
6.3.1	Program for Reduction in Enrichment of Research and Test Reactors (RERTR)	73
6.3.2	Return Shipment of Spent Fuel	74
6.3.3	Measures adopted by Japan in response to the RERTR	75
6.3.4	Global Threat Reduction Initiative (GTRI)	75
6.4	Summary	77
6.5	Challenges for the Future	77
7.	Export Control And Control of Sensitive Nuclear Technology	
7.1	Export Control	
7.1.1	International Export Control Regime	79
7.1.2	Export Control System of Japan	80
7.1.3	Counterproliferation Measures	87
7.1.4	United Nations Security Council Resolution 1540	88
7.2	Control of Sensitive Nuclear Technology	
7.2.1	Handling of Sensitive Nuclear Technology in International Arrangements	89
7.2.2	Handling of Sensitive Nuclear Technology in Domestic Legislation	91
7.2.3	Management of Sensitive Nuclear Technology in Domestic Organizations	92
7.2.4	Present Situation of Management of Sensitive Technology in the United States	94
7.2.5	Present Situation of Management of Sensitive Nuclear Technology in Germany	98
7.3	Summary	99
7.4	Challenges for the Future	99
8.	Physical Protection and Nuclear Security	
8.1	International Framework for Physical Protection	
8.1.1	The Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities (INFCIRC/225)	101

8.1.2	Convention on the Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities	102
8.1.3	Physical Protection Measures Provided in Bilateral Nuclear Cooperation Agreements	105
8.2	Recent Development Toward the Enhancement of Nuclear Security	
8.2.1	Adoption of the International Convention for the Suppression of Acts of Nuclear Terrorism	106
8.2.2	Publication of the Nuclear Security Series by IAEA	107
8.2.3	Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism	108
8.2.4	World Institute of Nuclear Security (WINS)	109
8.3	Efforts of Japan	
8.3.1	Physical Protection	109
8.3.2	Nuclear Security	110
8.4	Summary	111
8.5	Challenges for the Future	111
9.	Evaluation and Analysis of Japan's Efforts to Ensure Nuclear Non-proliferation	
9.1	Review of the Efforts in the Past	115
9.2	Overall Evaluation	129
9.3	Identification of Significant Elements of Japan's Efforts of Nuclear Non-proliferation	131
	Acknowledgment	135
	Reference	138
	Appendix	
1.	Comparison of Bilateral Nuclear Cooperation Agreements which Japan has Concluded with Other States	139
2.	Holdings of Plutonium Published by IAEA in Accordance with the Guidelines for the Management of Plutonium	147
3.	Current Situation of Plutonium Management in Japan as of the End of 2008	157
4.	Plan for the Utilization of Plutonium Published by the Federation of Electric Power Companies of Japan	159
5.	History of Japan's Efforts for Winning Trust for the Peaceful Nature of Nuclear Energy Program and Their Major Elements	161
6.	Classification of Significant Elements Of Nuclear Non-proliferation Efforts	165
	Abbreviation	167
	Index	176

1.はじめに

近年、地球温暖化対応やエネルギー安全保障の確保の観点から「原子カルネサンス」が叫ばれ、原子力発電の導入や拡大の必要性に対する認識が高まりつつある一方で、イランや北朝鮮による核開発問題やカーン博士の核の闇ネットワークに見られるように、核拡散の懸念も高まっていることも事実である。こうした時代的潮流の中で、核拡散リスクを高めることなく、原子力平和利用を推進すること、すなわち、原子力平和利用と核不拡散の両立の重要性が従来にも増して高まっている。我が国は、1950年代から原子力利用を開始したが、当初から平和利用に徹することを明確にし、透明性を確保した形で平和利用を進めるとともに、国際的な信頼性を確保するための措置を実施してきた。その結果、2004年9月、我が国は、大規模な原子力発電国として世界で初めて国際原子力機関(以下、「IAEA」という)の統合保障措置が適用される国家となった。このことは、これまでの日本の原子力平和利用が改めて国際的に認知されたことを意味する。

日本原子力研究開発機構(以下、「原子力機構」という)核不拡散科学技術センターでは、こうした経緯を踏まえ、2006年から、「日本の核不拡散対応のモデル化」を目的として、これまでの日本の核不拡散対応の整理、分析、評価を開始した。

研究に際しては、これまでの我が国の核不拡散対応を7つの措置に分類して整理、分析、評価を行った。なお、ここで対象としたのは、主に、原子力平和利用との関係における核不拡散対応であり、核兵器不拡散条約(以下「NPT」という)のもう一つの柱である核軍縮や外交問題、安全保障問題については扱わないこととした。

- (a) 原子力平和利用の国内法による担保措置
- (b) 国際核不拡散体制へのコミットメントと貢献
- (c) 保障措置
- (d) 原子力平和利用の透明性確保のための方策
- (e) 機微な施設における核不拡散への対応
- (f) 輸出管理及び機微技術管理
- (g) 核物質防護・核セキュリティ

整理、分析、評価の結果、我が国は全ての項目にわたり、その時代における国際規範を基本的に満たしてきたとの認識が得られた。

上記の項目は、我が国自身への核不拡散、すなわち、我が国自身が核兵器を保有しないことに対する国際的信頼性を確保するための措置と、我が国から他の国や非国家主体への、核兵器開発につながり得る資機材や技術の拡散を防止する措置の2つのカテゴリーに分けられる。

我が国自身の原子力プログラムに対する信頼性の確保に関連する項目(上の分類で言えば、(a)、(b)、(c)、(d)、(e)が該当)については、我が国自身が率先して取り組み、我が国の取り組みが世界的に見て最高レベルに位置付けられるとともに、国際的な規範の確立に貢献してきた項目が多い。例えば、原子力平和利用の国内法による担保措置については、NPT発効のはるか

前の原子力平和利用の開始当初から平和目的に限定して行う旨を原子力基本法で宣言し、平和利用を実効的に担保する措置を核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下、「原子炉等規制法」という）で規定してきた。我が国の原子力政策は、原子力計画の策定、公表に見られるように、当初から透明性の高いものであったが、プルトニウムの本格利用に移行していく中で導入された、原子力政策策定のプロセスの公開やプルトニウムの保有量や利用計画の公表などの措置により、更に透明性の高いものになった。また、保障措置については、保障措置協定を遵守するだけでなく、包括的保障措置、追加議定書等の国際的な枠組みの構築や核燃料サイクル施設における保障措置手法の確立に貢献してきた。核拡散抵抗性に関しては、1970年代に行われた日米再処理交渉も踏まえ、東海再処理工場は混合転換法という核拡散抵抗性が高い方式での運転が実施されてきており、六ヶ所再処理工場にも本方式は導入されている。また、現在、原子力機構により実施されている FBR サイクル実用化研究開発(以下「FaCT」という)における次世代原子力システムの概念の検討においては、核不拡散性も重要な検討要素となっている。

他方、我が国からの拡散を防ぐ措置（上の分類で言えば、(b)、(f)、(g)が該当）については、国際的な規範の確立が先行し、それを我が国の国内制度に反映させてきた項目も含まれているが、特に、最近、非国家主体への核拡散リスクに関する認識が国際的に高まる中で、我が国におけるこの分野の取組みは格段に強化されている。例えば、2005年の原子炉等規制法の改正によって、IAEAの核物質防護のガイドラインである INFCIRC225の最新版が国内法に取り入れられた。また、輸出管理については2009年に外国為替及び外国貿易法（以下「外為法」という）の改正が行われ、技術移転に関する規制が強化された。

本研究は元々、「日本の核不拡散のモデル化」を目指して開始したものであるが、我が国のこれまでの取組みには、非核兵器国でありながらフルセットの核燃料サイクルを実施するという、他に例がない我が国のステータスによるものも含まれている。これらも含めた「モデル」として提示することは、核不拡散上の要件を満たしさえすれば核燃料サイクルを実施できるとのメッセージを与える可能性があるが、実際には、核燃料サイクルの実施は、本報告書では検討の対象外とした外交や安全保障上の要因により大きく左右されるものと考えられる。他方、原子力発電を実施する国が満たすべき核不拡散上の項目を「モデル」として提示することも考えられたが、義務に近い項目から、満たすのが望ましい項目まで、その重みづけには幅があると考えられ、「モデル」として画一的に提示することは難しく、また、規制強化の印象を与えることから望ましくないと考えられる。

従って、ここでは、我が国の核不拡散対応の整理・分析・評価を踏まえ、他の国への模範となるべく、日本の核不拡散対応のエッセンスを抽出し、①原子力活動の有無に関わらず必要な対応、②原子力活動の実施に係る対応、③核燃料サイクルを実施することで必要になった対応の3つのカテゴリーに分類するにとどめた。

①と②については、今後、新しく原子力発電を導入する国が核不拡散上の対応としてどのような取組みが必要となるかを検討するにあたっての参考となるものであり、原子力平和利用の先進国としての日本の役割として、これらの要素に着目し、原子力平和利用を進める上での基盤の重要な柱としての核不拡散対応への支援を行うことが必要である。

昨年 12 月に原子力委員会の国際専門部会が発表した中間取りまとめでは、我が国は、「非核兵器国であることに徹して、国際規範に則り、平和利用を担保して本格的な核燃料サイクルの実現を追及するための法制度、体制、技術を整備し、その運用の実績をあげて、国際社会の信頼を築いてきた。」とし、これを「非核兵器国／核兵器国を問わず、一般的に原子力平和利用を行う場合の国際的なモデル（良好事例）かつ規範となるものであると、国際社会に対して明確かつ積極的に主張することを検討していくべき」旨が述べられている。

本報告書が、中間とりまとめを受けての原子力委員会における今後の検討、議論に資するものとなり、また、原子力発電をはじめとする原子力の研究・開発・利用を本格的に開始しようと考えている国々にとって、参考になることを期待する。

2. 原子力平和利用の国内法による担保措置

我が国は、昭和 30 年代初めから、原子力の平和利用を推進するための国内法を整備してきた。原子力基本法を制定し、原子力の研究、開発及び利用は、「平和の目的に限り」行うこととするとともに（同法第 2 条）、平和目的を担保するため、原子炉等規制法を制定し、同法に基づいて個別の許可・指定申請に対する審査を行うとともに、国際規制物資に関する条項（同法第 61 条の 3～第 61 条の 23 の 21）により、IAEA との保障措置協定や二国間の原子力協力協定の対象となる核物質、資材、設備を規制している。

また、我が国政府は非核三原則「核兵器を持たず、作らず、持ち込ませず」を堅持している。同原則は立法化されたものではないが、国会で決議され、国是とされている。

2.1 原子力基本法（昭和 30 年 12 月 19 日 法律第 186 号）

1955 年 12 月に制定され、我が国の原子力の研究、開発及び利用は、「平和の目的に限り」行うことを規定し（第 2 条）、加えて、原子力行政の民主的な運営を図る目的で、原子力委員会及び原子力安全委員会を設置している（第 4 条）（なお、原子力安全委員会は、1978 年 10 月、原子力基本法等の一部改正法の施行により、原子力の安全確保体制を強化するため、旧原子力委員会の機能のうち安全規制を独立して担当する委員会として設置された）。

参考 2-1 原子力基本法

第 1 条（目的）

この法律は、原子力の研究、開発及び利用を推進することによって、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、もって人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与することを目的とする。

第 2 条（基本方針）

原子力の研究、開発及び利用は、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を公開し、進んで国際協力に資するものとする。

第 4 条（設置）

原子力の研究、開発及び利用に関する国の施策を計画的に遂行し、原子力行政の民主的な運営を図るため、内閣府に原子力委員会及び原子力安全委員会を置く。

2.1.1 原子力基本法における「平和の目的」について

第2条における「平和の目的」とは「非軍事的目的」の積極的肯定として表現されたものであり、あえて「非軍事的目的」とせず、「平和の目的」とすることで、「非軍事」という用語が持つネガティブな語感を避けたいとの意図があったためとされている。

参考 2-2

第23回国会 参議院商工委員会 1955年12月15日

「原子力基本法」の審議の際の「平和の目的」について、中曽根康弘衆議院議員（自由民主党）の答弁

非軍事的目的という表現はこれは非常に正確であるかもしれませんが。しかしそういう消極的否定の言葉の使い方よりも積極的肯定の、前進するかまえのほうが、こういう新しい処女地を開拓する表現としては、私はいいと思ったのです。それはジュネーブのこの間の会議におきましても、アトム・フォア・ピース、フォア・ピースという言葉をちゃんと使っております。また国際連合におきましても同様であります。従って消極的否定の感情を国民の前に示すよりも、積極的肯定の開拓精神を示すほうが、法案の構成上私はいいと思ったわけであります。すなわち人類の福祉に貢献する、ガンをなおすのだ、新しい材質を作るのだ、新しい種を作るのだ、そうして国民生活をよくしていくのだ、すなわち平和の目的である、そういう積極的なものを国民の前に提示するほうが法案としては力が強いとわれわれは考えたのであります。

(参議院商工委員会会議録第5号 8ページ)

2.1.2 憲法、原子力基本法と核兵器保有の関係について

1978年3月11日の衆議院予算委員会において、核兵器保有について、憲法上は、「自衛のための最小限の範囲にとどまる限り」禁止されていないとの政府見解が示された。

しかしながら、我が国は、NPTを批准しており、NPT上の非核兵器国として、核兵器その他の核爆発装置又はその管理をいかなる者からも直接又は間接に受領しないこと、核兵器その他の核爆発装置を製造せず又はその他の方法によつて取得しないことなどを約束しており、また、上述したとおり、原子力基本法により、原子力の研究、開発及び利用は、平和の目的に限定されている。

参考 2-3

第84回国会 参議院予算委員会 1978年3月11日

「核兵器保有と憲法の解釈に関する政府見解」、「核兵器の保有に関する憲法第9条の解釈」について、真田秀夫内閣法制局長官による政府見解文書を朗読

1. 政府は従来から、自衛のための必要最小限を超えない実力を保持することは憲法第9条第2項によつても禁止されておらず、したがって右の限界の範囲内にとどまるものである限り、核兵器であると通常兵器であるとを問わず、これを保有することは同項の禁ずるところではないとの解釈をとってきている。

2. 憲法のみならずおよそ法令については、これを解釈する者によっていろいろの説が存することがあり得るものであるが、政府としては、憲法第9条第2項に関する解釈については、1に述べた解釈が法解釈論として正しいものであると信じており、これ以外の見解はとり得ないところである。

3. 憲法上その保有を禁じられていないものも含め、一切の核兵器について、政府は、政策として非核三原則によりこれを保有しないこととしており、また、法律上及び条約上においても、原子力基本法及び核兵器不拡散条約の規定によりその保有が禁止されているところであるが、これらのことと核兵器の保有に関する憲法第9条の法解釈とはまったく別の問題である。

(参議院予算委員会会議録第8号 6ページ)

2.1.3 原子力基本法と平和的核爆発について

原子力基本法には、平和的核爆発を禁じている明文の規定はない。しかしながら、軍事利用のための核爆発装置と平和的核爆発装置の技術的な区分は困難であると考えられ、核燃料物質を平和目的のための核爆発の用に供する目的で使用許可申請がなされたとしても、「平和目的」の立証が困難であることから、許可処分はなされないと考えられる。

CTBTでは、第1条で、締約国がいかなる核爆発も行わないこと、自国の管轄下・管理下における核爆発を禁止、防止することを約束している。

我が国では、1997年6月5日に開催された参議院外務委員会における「包括的核実験禁止条約の締結についての承認」に関する審議の際に、「国際法上は、ウィーン条約法条約第18条の規則の適用によって、条約に署名した国は、条約発効以前においても核実験を禁止されていると解釈される。」という、CTBTの条約趣旨を積極的に解釈する答弁が、河村武和外務省総合外交政策局軍備管理・科学審議官によってなされている。

参考 2-4 包括的核実験禁止条約 (CTBT)

ARTICLE I BASIC OBLIGATIONS

1. Each State Party undertakes not to carry out any nuclear weapon test explosion or any other nuclear explosion, and to prohibit and prevent any such nuclear explosion at any place under its jurisdiction or control.

第1条 基本的義務

第1項

各締約国は、核兵器の爆発実験及び他のいかなる核爆発も実施しないこと、その管轄及び管理下におけるいかなる場所においてもそうした核爆発を禁止及び防止することを約束する。

参考 2-5

第140回国会 参議院外務委員会 1997年6月5日

「CTBTに署名した国の義務」について、河村武和外務省総合外交政策局軍備管理・科学審議官の答弁

CTBT の成立が国際社会のもうほぼすべての総意に基づくものであったということは、国連総会におきましてそもそも圧倒的多数の支持を得て、158 か国でございましたけれども、採択されたということから見まして、かつ 144 か国が署名したということからいたしまして、核実験を行うことがこの CTBT 成立後政治的に極めて困難となっているということはまず指摘できるかと存じます。

同時に、この条約との関連で申しますと、いわゆるウィーン条約法条約というものがございまして、ウィーン条約法条約の中の 18 条でございましてけれども、条約に署名した国は批准その他の締結行為によって条約が自国について効力を生ずる前であっても条約の趣旨、目的を失わせるような行為を行わないようにする義務があるというぐあいに規定しております。条約の趣旨、目的を失わせるという行為は、この CTBT について当てはめますれば核実験を行うということでございますから、このウィーン条約法条約の規定にかんがみましても、既に現状におきまして核実験に対する一定の抑止機能を果たしている、このように言ってよろしいかと存じます。

(参議院外務委員会会議録第 15 号 22 ページ)

2.1.4 原子力基本法と核爆発に関する軍事利用の研究について

原子力基本法においては、実際の核燃料物質を使用しない原子力軍事利用の研究（コンピュータのシミュレーションによるもの等）も禁止されていると解されるが、具体的な規制を行うことは困難な状況である。しかしながら、実際には、我が国の原子力の研究、開発及び利用は、原子力委員会の調整の下行われており、平和利用の担保はその場合の重要な前提条件となっていること、また、追加議定書によりアクセス権限が拡大された（核燃料物質を使用しない施設に対しても立ち入りが可能となった）こと等により、平和目的以外の原子力活動が行われることのないよう、最大限の努力がなされている。

参考 2-6

第 140 回国会 衆議院科学技術委員会 1997 年 5 月 20 日

池田要科学技術庁原子力安全局長答弁

我が国は、核兵器を持たないという一貫した政策のもとに原子力の研究開発及び利用を進めてきておるところでございます。したがって、核爆発につきましては、どのような形でございまして、政府としてこれを行う考えはございませんし、また我が国国民もこれをすべきではないと考えているところでございます。

この趣旨からは、核爆発を伴わないような実験でございましてか、コンピュータのシミュレーションにつきましても行うべきでないと考えているところでございますけれども、非核兵器国でございまして我が国のみが禁止すればなくなるというものでもございまして、具体的な規制自身も困難なものということが現実ではないかと存じます。

我が国としましては、今後とも、国内におきましてこういう動きが生じないようにしっかりと注視していくということが必要と考えますとともに、核兵器の廃絶に向けまして、国際社会におきましてもこういった努力を傾注していくことが必要と考えておるところでござ

います。

(科学技術委員会議録第 8 号 2 ページ)

2.1.5 原子力基本法と「一般化の原則」について

ある特定の用途での原子力利用が一般化した場合(例えば、将来、原子力を船舶の推進力として利用することが一般的になった場合)、自衛隊がそれを利用したとしても原子力基本法が規定する「平和の目的」には違反しないとの解釈がされている(一般化の原則)。なお、原子力利用の一般化の原則に関しては、これまで度々国会答弁にて表明されている。

参考 2-7

第 23 回国会 衆議院科学技術振興対策特別委員会 1955 年 12 月 13 日

「一般化の原則」に対する中曽根康弘衆議院議員(自由民主党)の答弁

日本の原子炉がどんどん普及してきて、それが材料試験をいろいろやり、それで非常にいい鋼鉄が生まれてきた、そういう副産的な科学技術上の発明、発見というものを、日本が小銃に使うとか何に使うことは許されるべきでありましょう。しかし、核燃料を使った爆発物やその他を兵器に使うということは、直接的利用でありまして、これは絶対に禁止すべきだと思います。・・・

原子燃料を使って人間を直接的に殺傷する、これは私は明瞭に原子力の兵器としての利用だと思います。しかし、原子力がどんどん進んでいって、その原子力の成果が一般の科学技術の進歩を促して、その科学技術の進歩というものを小銃とか大砲に使うという面は、燃料を直接殺傷に使うものではない、従って、そういう一般的な進歩というものを使う場合は、これは原子力の兵器利用にはならぬ、そのように思います。

(科学技術振興対策特別委員会議録第 4 号 18 ページ及び 19 ページ)

参考 2-8

第 48 回国会 参議院科学技術振興対策特別委員会 1965 年 5 月 11 日

「原子力の一般化」について、愛知揆一文部大臣兼科学技術庁長官答弁

自衛隊が殺傷力ないし破壊力として原子力を用いるいわゆる核兵器を保持することは、原子力基本法の認めないところであります。また、原子力が殺傷力ないし破壊力としてではなく、自衛艦の推進力として使用されますことも、船舶の推進力としての原子力利用が一般化していない現状においては、同じく認められないと考えます。以上が政府の統一見解でございます。

(参議院科学技術振興対策特別委員会議録第 5 号 1 ページ)

2.2 非核三原則

「核を持たず、作らず、持ち込ませず。」という非核三原則については、防衛問題や日米安全保障体制についての国会審議を通じて明確化され、国是とされてきた。

参考 2-9

第 57 回国会 衆議院予算委員会 1967 年 12 月 11 日

「非核三原則」に対する、佐藤榮作内閣総理大臣の答弁

核は保有しない、核は製造もしない、核を持ち込まないというこの核に対する三原則のもと、その平和憲法のもと、この核に対する三原則のもと、そのもとにおいて日本の安全はどうしたらいいのか、これが私に課せられた責任でございます。

(予算委員会議録第 2 号 8 ページ)

また、非核三原則については、1976 年 4 月 27 日、衆議院外務委員会及び同年 5 月 21 日、参議院外務委員会において、NPT 批准に際して採択された決議の中で、以下のとおり述べられている。

「政府は、核兵器を持たず、作らず、持ち込ませずとの非核三原則が国是として確立されていることにかんがみ、いかなる場合においても、これを忠実に履行すること。」(第 77 回国会 衆議院外務委員会 1976 年 4 月 27 日、坂本三十次衆議院議員 (自由民主党) が各党を代表して趣旨説明 (外務委員会会議録第 5 号 4 ページ)。第 77 回国会 参議院外務委員会 1976 年 5 月 21 日、田英夫参議院議員 (日本社会党) が各党を代表して趣旨説明 (参議院外務委員会会議録第 8 号 30 ページ)。

最近では、鈴木宗男衆議院議員から「非核三原則に関する質問主意書」が提出され (平成 18 年 10 月 27 日提出 質問第 125 号)、安倍晋三内閣総理大臣による以下の答弁がなされている (平成 18 年 11 月 7 日受領答弁第 125 号 (内閣衆質 165 第 125 号))。「・・・政府としては、非核三原則を政策上の方針として堅持している。また、原子力基本法 (昭和三十年法律第百八十六号) において、原子力の研究、開発及び利用は平和の目的に限り行う旨が規定されている。さらに、我が国は、核兵器の不拡散に関する条約 (昭和五十一年条約第六号) 上の非核兵器国として、核兵器等の受領、製造等を行わない義務を負っている。・・・」

「核兵器を持たず、作らず」については、原子力基本法第 2 条において、核兵器の保有、製造が禁止されていると解釈される。

また、「持ち込ませず」については、1983 年 3 月 18 日の衆議院本会議において、日米安全保障条約に係わる審議の中で、「安保条約上いかなる核兵器のわが国への持ち込みも事前協議の対象であり、事前協議が行われた場合には、政府としては常にこれを拒否すると言ってまいった方針を堅持してまいります。」と中曽根康弘内閣総理大臣が答弁している。(第 98 回国会 衆議院会議録第 12 号 4 ページ)

なお、1960 年 1 月の日米安全保障条約改定時の、核持ち込みに関する「密約」、1972 年の沖縄返還時の有事の際の核持ち込みに関する「密約」については、2009 年 9 月の岡田克也外務大臣の命令による、外務省及び有識者委員会による調査の対象となった。

2010 年 3 月 9 日に公表された有識者委員会の報告書においては、日米安全保障条約改定の際に署名された「討議の記録」に関し、核兵器搭載艦船の一時寄港が事前協議の対象になるか

否かについて、日米間で解釈の相違があるが、そうした解釈の相違があることを認識しつつ、同盟の運用に障害が生じることを避ける観点から、我が国は、米国に対し、核兵器搭載艦船が事前協議なしに寄港することを事実上、黙認してきた経緯が述べられている。従って、暗黙の合意という形での「広義の密約」が存在すると結論づけている。また、有事の際の沖縄への核兵器の再持ち込みに関しては、1969年11月21日に、当時の佐藤栄作内閣総理大臣とニクソン米国大統領の間で署名された合意議事録の中で、米国政府は、極めて重大な緊急事態が生じた際、日本政府との事前協議を経て、核兵器の沖縄への再持ち込みと、沖縄を通過させる権利を必要とし、その場合に、日本政府の好意的な回答を期待する旨が述べられている。また、本件に関し、佐藤内閣の後継内閣を拘束する長期的効力については否定的見解を示すとともに、同時に発表された共同声明の内容を大きく超える負担を約束したものとは言えず、必ずしも密約とは言えないとしている。

なお、核兵器については、爆発物取締罰則で、治安を妨げまたは人の身体財産を害する目的で爆発物を使用、製造、輸入、所持することが禁じられており、かつ罰則の対象となっている。

参考 2-10 爆発物取締罰則（明治 17 年 12 月 27 日太政官布告第 32 号）

第一条 治安ヲ妨ケ又ハ人ノ身体財産ヲ害セントスルノ目的ヲ以テ爆発物ヲ使用シタル者及ヒ人ヲシテ之ヲ使用セシメタル者ハ死刑又ハ無期若クハ七年以上ノ懲役又ハ禁錮ニ処ス

第三条 第一条ノ目的ヲ以テ爆発物若クハ其使用ニ供ス可キ器具ヲ製造輸入所持シ又ハ注文ヲ為シタル者ハ三年以上十年以下ノ懲役又ハ禁錮ニ処ス

2.3 原子炉等規制法（昭和 32 年 6 月 10 日 法律第 166 号）

1957年6月に制定され、目的について、第1条において、「この法律は、原子力基本法の精神にのっとり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られ、かつ、これらの利用が計画的に行われることを確保するとともに、・・・・・・」と規定している。

2.3.1 原子炉等規制法における事業の許可又は指定の基準

原子炉の設置や製錬、加工、再処理等、原子力に関する各事業の許可、指定、核燃料物質の使用に当たっては、「平和の目的以外に利用されるおそれがないこと」（平和目的）や「原子力の開発及び利用の計画的遂行に支障を及ぼすおそれがないこと」（計画的遂行）、「災害の防止上支障がないものであること」（災害の防止）等、の審査を行い、事業毎に「指定」又は「許可」が行われる。

また、核燃料物質の使用を除いて、「平和目的」、「計画的遂行」等について、原子力委員会によるダブルチェック、「災害の防止」等について、原子力安全委員会によるダブルチェック、を行うことが規定されている。

事業ごとの許可、指定の基準や原子力委員会によるダブルチェックの必要性の有無については、表1に示す通りとなっている。

表 1 事業の区分と許可または指定の基準

事業の区分	事業	事業の許可または指定の基準 等						主な対象施設
		平和目的	計画的遂行	技術的能力及び経理的基礎	災害防止	施設能力	原子力委員会によるダブルチェック	
製錬	指定	—	○	○	○	—	○	
加工	転換	許可	—	—	○	○	○	
	濃縮	許可	—	—	○	○	○	人形峠濃縮原型プラント(廃止措置計画) 六ヶ所濃縮工場
	再転換	許可	—	—	○	○	○	軽水炉燃料加工工場
	成形加工	許可	—	—	○	○	○	軽水炉燃料加工工場
原子炉設置	許可	○	○	○	○	—	○	
貯蔵	許可	○	○	○	○	—	○	対象は「使用済燃料」
再処理	指定	○	○	○	○	—	○	東海再処理工場 リサイクル機器試験施設(RETF)(計画中断中) 六ヶ所再処理工場(試運転中)
廃棄	許可	—	○	○	○	—	○	六ヶ所低レベル埋設施設、六ヶ所廃棄物管理施設
使用	許可	○	○	技術的能力のみ	○	—	—	人形峠濃縮パイロットプラント(廃止措置中) 高レベル放射性物質研究施設(CPF) 東海 MOX 燃料加工施設(PFPF 等)

○：規定あり、—：規定なし

表で示すように、製錬、加工及び廃棄の事業についての許可の基準の条項には「平和目的」が規定されていない。

「加工」とは、「核燃料物質を原子炉に燃料として使用できる形状又は組成とするために、これを物理的又は化学的方法により処理することをいう。」と定義されており(第2条第7項)、濃縮用原料六フッ化ウラン (UF_6) を製造するための「転換」、ウラン 235 の同位体比率を高める「濃縮」、濃縮製品 UF_6 を二酸化ウラン(UO_2)に転換するための「再転換」及び再転換した UO_2 を燃料集合体に組み立てる「成形加工」の4つの事業全てを含むものとされている。

この加工の事業については、「六ヶ所ウラン濃縮工場の核燃料物質加工事業許可処分の無効確認・取消請求訴訟」において、「ウラン濃縮事業を原子炉等規制法上の「加工事業」として許可したことが無効要件(重大・明白な瑕疵)に該当するか」を争点とした訴訟が行なわれた。2006年5月9日、仙台高等裁判所から「加工事業の許可の有効性」を確認する判決があり、原告側はこれを不服として上告したが、2007年12月21日、最高裁判所は、上告棄却及び上告審として受理しないことを決定した。これにより「ウラン濃縮事業」を「加工事業」として規制することの有効性が確認された。また、仙台高裁の判決においては、加工の事業の許可の基準として「平和の目的」が規定されていないことについて、加工の定義中に既に「原子炉に燃料として使用できる形状又は組成とするために」とされ、原子炉の設置許可基準には平和利用目的が要求されているのであるから「加工」についてはその定義だけで平和利用目的のためのものであることが明記されているというべきであるとし、許可の基準の条項に「平和目的」が明記されていなくても平和目的が担保されているとの解釈が示された。

原子炉等規制法において「核燃料物質等の使用」の定義はなされていないが、従来、「(研究開発段階にあり)事業性のないもの」及び分析試料を取扱う施設など、「製錬、加工、再処理以外の施設」は「使用施設」として区分されており、原子力機構の「人形峠濃縮パイロットプラント」(旧動力炉・核燃料開発事業団(動燃)時代の施設)、「高レベル放射性物質研究施設(以下「CPF」という)」や「プルトニウム燃料第三開発室(以下、「PFPP」という)」などがこれに該当する。これらの施設では、遠心分離法ウラン濃縮の試験、高速実験炉「常陽」の照射済燃料を用いた高速炉燃料再処理研究や高速増殖原型炉「もんじゅ」の燃料加工など機微な物質の取扱や技術開発を行っている。使用許可の基準には「平和目的」が規定されているが、原子力委員会によるダブルチェックは必要とされていない。

2.3.2 国際規制物資に関する規制

原子炉等規制法第6章の2の国際規制物資に関する規制は、1961年3月の同法改定の際、追加されたものであるが、我が国が締結する原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束、具体的には、IAEAとの保障措置協定や二国間原子力協力協定を実施するために必要な規制が含まれており、1977年の改正及び1999年の改正により、包括的保障措置協定、追加議定書をそれぞれ担保する条項が追加された。これも平和利用を実効的に担保する規定である。

2.4 まとめ

原子力基本法で、原子力の研究、開発、利用を平和目的に限り行うことを基本方針として明記するとともに、原子炉等規制法において個々の許可、指定に際して平和目的の確認を求めることとしていること等により、平和利用が担保されている。また、事業の許可、指定に当たって、国会の同意により任命される原子力委員で構成される原子力委員会が関与することで透明性の確保が図られている。

また、非核三原則により、原子力平和利用に徹する意思を内外に明らかにしている。

2.5 今後の課題

2.4 で述べたように、平和利用の法的担保が図られているが、日本の原子力平和利用に関する信頼性を更に高めるための措置として、今後、以下の課題の検討が考えられる。

(1) 原子炉等規制法の許可の基準としての「平和目的」について

加工事業については、「平和目的」の認定が明示的に許可の基準の条項には規定されていないが、MOX 燃料の成形加工なども含まれることから、「加工事業」の許可の基準の条項に明示的に「平和目的」を加えることで、核不拡散に対する国際理解向上に資するものと考えられる。

また、「廃棄」事業が軍事目的として行われることは考えにくいことなどから、「平和目的」という条件が許可の基準の条項に明示されていないと思われるが、廃棄物がダーティーボムの形で軍事目的に使用される可能性を無視できないとした場合、平和目的を許可の基準の条項に明示すべきではないかという見解も成り立ち得る。

(2) 平和目的の審査に当たってのガイドラインの整備について

原子炉等規制法において、「平和の目的以外に利用されるおそれがない」ことを認めるに当たってのガイドラインは示されていない。平和目的以外に利用されないことを認定するに当たっては、原子炉設置許可の申請に当たって記載が求められている「使用済燃料の処分の方法」を確認すること（第 23 条第 2 項第 8 号）、再処理事業の指定の申請に当たって記載が求められている「使用済燃料から分離された核燃料物質の処分の方法」を確認すること（第 44 条第 2 項第 6 号）等が該当するものと考えられるが、平和目的の審査の透明性を図るためには、認定に当たってのガイドラインを整備することも今後の検討課題と考えられる。

3. 国際核不拡散体制へのコミットメントと貢献

本章では、(3.1) NPT、(3.2) CTBT という 2 つの条約の成立に至る経緯、概要と我が国の取組み、(3.3) 我が国が締結している二国間原子力協力協定の経緯、概要、(3.4) 国際核不拡散体制への貢献（ただし、4 章以降の個々の項目に含まれるものは除く。）について述べる。

3.1 核兵器不拡散条約(NPT)

3.1.1 意義

世界の殆どの国が加盟しており、国際核不拡散体制の中核をなす規範として位置付けられる。

3.1.2 経緯

米国 (1945 年)、ソ連 (1949 年) に続き、英国 (1952 年)、フランス (1960 年)、中国 (1964 年) と核兵器を保有する国が増える状況にあったことから、更なる核兵器保有国の増加、すなわち核兵器の水平核拡散を防止することを目的として構想された。

NPT の締結に向けた動きは 1958 年の国連第一委員会におけるアイルランドの提案まで遡ることができるが、その後、18 か国軍縮委員会における米国、ソ連それぞれの提案 (1964 年)、これらが収斂された形での同委員会への米ソ両国による共同提案の提出 (1967 年) といった経緯を辿って、1968 年 6 月 12 日に国連総会にて、賛成 95 (日本を含む)、反対 4、棄権 21 で採択された。その後、1968 年 7 月 1 日に署名開放され、1970 年 3 月 5 日に発効した。2010 年 2 月 19 日現在の締約国は 190 か国 (北朝鮮を含む) である¹。

3.1.3 主な内容

(1) 核不拡散 (第 1 条、第 2 条、第 3 条)

米、露 (当時はソ連、ソ連解体にあたり、ロシアがその地位を承継)、英、仏、中の 5 か国を「核兵器国」*と定め、「核兵器国」以外への核兵器の拡散を防止することを目的とする。

*NPT 上の「核兵器国」とは、1967 年 1 月 1 日以前に核兵器その他の核爆発装置を製造しかつ爆発させた国をいう。

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 IAEA の包括的保障措置を受諾する義務を規定している (第 3 条)。

(2) 核軍縮 (第 6 条)

各締約国に対し、誠実に核軍縮交渉を行うことを義務づけている。

(3) 原子力の平和的利用 (第 4 条)

原子力平和利用の権利を締約国の「奪い得ない権利」と規定し、原子力資機材、技術の交易に参加する権利を規定

¹ 北朝鮮の脱退が有効か否かについては見解が分かれる。

非核兵器国による核兵器の取得が禁止されている一方、核軍縮に関しては、全面的かつ完全な軍備縮小に関する条約について、誠実に交渉を行うことが規定されているのみであり、本質的な不平等性が存在することは事実であるが、インド、パキスタン、イスラエルを除く殆どの国が非核兵器国として NPT に加盟することで、核不拡散体制の中核をなす国際規範として定着してきた。

3.1.4 無期限延長

NPT 第 10 条 2 項は、条約発効後の 25 年目にその後の延長期間を決定する会議を開催することを規定している。発効から 25 年目にあたり、NPT の運用状況を再検討するとともにこの条約の延長期間（無期限又は一定の期間）を決定するために、1995 年 4 月から 5 月にかけてニューヨークの国連本部で、NPT 運用検討・延長会議が開催された。運用検討・延長会議では、核不拡散体制の維持のために無期限延長を主張する我が国を含む国々と、NPT が核兵器国と非核兵器国との間の区別を恒久化するものであるとして無期限延長に反対の立場をとる国々との間で意見の相違が見られたが、核軍縮等条約の意義をより明確にする合意と組合せにすることにより、すなわち「条約の運用検討プロセスの強化」と「核不拡散と核軍縮の原則と目標」に関する文書、「中東に関する決議」とパッケージで NPT の無期限延長が投票によらない無評決で決定された。

3.1.5 我が国の取組み

(1)署名

我が国は 1970 年 2 月 3 日に NPT に署名し、1976 年 6 月 8 日に批准した。

いずれも、署名開放、発効から時日を要したが、当時、国内には根強い早期調印慎重論があったことによるものと考えられる。しかしながら西ドイツが署名し（1969年11月28日署名）、条約の発効も時間の問題と考えられたことから、我が国としても態度の決定を迫られることとなり、核軍縮、非核兵器国に対する安全の保証、原子力平和利用等の問題についての我が国の主張をより効果的に実現するために、条約発効以前に署名することが適当であると考え、1970年2月3日の閣議でNPTへの署名を決定し、同日、署名を行った。我が国の署名は95番目であった。署名にあたって政府は以下の声明を発表した。

参考 3-1 核兵器不拡散条約署名の際の日本国政府声明（1970 年 2 月 3 日）

日本国政府は、核兵器の拡散が核戦争の危険を増大させると信じており、核兵器の拡散を防止することは世界平和維持に関する日本国政府の政策と一致するものであるので、この条約の精神に賛成してきた。

日本国政府は、以下に述べる基本的考え方に基づきこの条約に署名する。

日本国政府は、この条約が核軍縮の第一歩になるものと確信し、またこの条約を効果あらしめるため、できるだけ多くの国がこの条約に参加することを望むものである。特に、核兵器を保有していながら、未だこの条約に参加の意図を示していないフランス共和国政

府及び中華人民共和国政府が速やかに条約に参加して、核軍縮のための交渉を誠実に行なうよう希望するが、それまでの間でも、この条約の目的に反するような行動をとらないよう希望する。

この条約は現在の核兵器国に対してのみ核兵器の保有を認めるものである。このような差別はすべての核兵器国が核兵器を自国の軍備から撤廃することによって窮極的には解消されなければならないものであるが、それまでの間核兵器国は特別な地位にあると同時に特別の責任を負うものであるとの自覚がなければならない。

この条約は、核兵器その他の核爆発装置又はその管理の取得のみを禁止の対象とするものである。従って、非核兵器国は、この条約によって、原子力平和利用の研究、開発、実施及びこれらのための国際協力をいかなる意味においても妨げられてはならないし、これらの活動のいかなる面においても差別的な取扱をされてはならない。

日本国政府は、以上の基本的考え方に基づき次の諸点に強い関心を有することを表明する。

これらの問題は、日本国政府が本条約を批准するに当り、また将来条約締約国として条約運用の再検討に参加する際においても、強い関心を払うであろうことを強調する。

I 軍備および安全保障

1) この条約の第 6 条で、締約国は、「核軍備競争の早期の停止及び核軍備の縮小に関する効果的措置につき、並びに嚴重かつ効果的な国際管理の下における全面的かつ完全な軍備縮小に関する条約について、誠実に交渉を行なうことを約束」している。日本国政府は、特に核兵器国がこの約束に従い、具体的な核軍縮措置をとることが、この条約の目的実現のため必要であると考え。わが国も軍縮委員会のメンバーとして、軍縮の促進に協力する考えである。

2) 日本国政府は条約の前文に、「諸国が、国際連合憲章に従い、その国際関係において、武力による威嚇又は武力の行使をいかなる国の領土保全又は政治的独立に対するものも、また、国際連合の目的と両立しない他のいかなる方法によるものも慎まなければならない」との規定が設けられたことを重視し、核兵器国が非核兵器国に対し、核兵器を使用し又はその威嚇をしてはならないことを強調する。

3) 同様に、日本国政府は、核兵器の使用を伴う侵略の犠牲又はそのような侵略の威嚇の対象となった条約締約国である非核兵器国に対しては、国連憲章に従い、援助提供のため直ちに安全保障理事会の行動を求める意図がある旨確認した米、英、ソの宣言を重視すると共に、核兵器国が非核兵器国の安全保障のための実効ある措置につき更に検討を続けることを希望する。

4) 日本国政府は、条約批准までの間、軍縮交渉の推移、安全保障理事会による非核兵器国の安全保障のための決議の実施状況に注目すると共にその他日本国の国益確保の上から考慮すべき問題につき引き続き慎重に検討するであろう。

5) 日本国政府は、条約第 10 条に、「各締約国は、この条約の対象である事項に関連する異常な事態が自国の至高の利益を危うくしていると認めるときは、その主権の行使として、この条約から脱退する権利を有する。」と規定されていることに留意する。

II 原子力平和利用

1) わが国がこの条約の第3条に基づき国際原子力機関との間に締結する保障措置協定の内容は、他の締約国が個別的にまたは他の国と共同して国際原子力機関との間に締結する保障措置協定の内容に比して、わが国にとり、実質的に不利な取扱いとなることがあってはならない。日本国政府としては、この点を十分考慮した上で条約の批准手続をとる考えである。

2) 日本国政府は、核兵器国である米国及び英国の政府が自国の安全保障に直接関係のないすべての原子力活動に国際原子力機関の保障措置適用を受諾するとの意思表示を行なったことを条約を補完する措置として高く評価し、この保証が忠実に実行されることに最大の関心を有する。また他の核兵器国が同様の措置をとることを強く希望する。

3) 保障措置は、核燃料サイクルの枢要な箇所において適用されるとの原則に従い、かつ、その手続は、費用対効果の原則を考慮し合理的であり、可能な限り各国の管理制度を活用し、できる限り簡素なものでなければならない。さらに保障措置の適用によって、産業機密の漏洩その他産業活動が阻害されることがないように十分な措置が講じられなければならない。日本国政府としては、国際原子力機関が技術の進歩に照して、上記の方向で保障措置の内容が改善されるよう不断の努力を行なうことを希望するものであり、日本国政府としてもこれに協力する用意があるが、この目的のため関係国の協力を望むものである。

4) 保障措置適用の対象となる非核兵器国の、保障措置適用の費用に関し、不当な負担を課されないものと了解する。

5) この条約の第3条に基づきわが国が国際原子力機関との間に締結する保障措置協定に従って保障措置が適用されるときは、現行のわが国と米国、英国又はカナダとの間の原子力平和利用における協力にかかる現行の保障措置は、これによって代置されるよう措置されるべきものとする。

6) 原子力の平和利用及び核爆発の平和的応用のための国際協力に関するこの条約の第4条及び第5条の規定は具体的措置によって促進されなければならない。特に核兵器その他の核爆発装置の製造にも利用しうるとの理由によって非核兵器国におけるいかなる原子力平和利用活動も禁止若しくは制限され、又は、非核兵器国に対する原子力平和利用に関する情報、物質、設備若しくは資材等の移転も拒否されてはならない。

(2) 批准

署名から批准に至るまでには更に6年を要したが、その間、国会においてNPTに対する我が国の取組み方について議論を深め国内合意に導くとともに、署名に際して発表した政府声明に含まれる核軍縮の推進、非核兵器国の安全保証の確保、原子力平和利用における核兵器国と非核兵器国との平等の確保について外交を通じて実現を図った。

1972年よりIAEAとの間で行われたNPTに基づく保障措置の受入れに関する予備交渉では、IAEAによる査察を合理化、簡素化し、国内の計量管理制度を最大限に活用することが合意され、原子力平和利用面における欧州原子力共同体を始め他の締約国との平等性確保の見通しが得られた。また、米ソ間の核軍縮への努力や国連安全保障理事会における「非核兵器保有国の

安全保証に関する決議」の採択等、事態の進展がみられた。こうした経緯を踏まえて政府は、1975年、本条約を国会に提出し、翌年、批准した。批准の際に発表された政府声明では以下が述べられている。

参考 3-2 条約批准書寄託の際の日本国政府声明 (1976年6月8日)

本日、日本国政府は、核兵器の不拡散に関する条約の批准書を英国、ソ連及び米国の政府に寄託し、日本国は、この条約の締約国となる。

日本国は、従来より、唯一の被爆国として、核武装を排するとの基本政策を堅持し、平和憲法の下に平和国家としての外交に徹してきた。日本国政府は、この条約の批准書の寄託に当たり、この基本政策をあらためて世界に向けて表明するものである。日本国政府は、日本国のこの条約への参加が国際関係の安定、特に、アジアの平和と安定に寄与するものと確信する。

日本国は、この条約の締約国として、核兵器の拡散を防止し原子力の平和利用に関する国際協力に貢献するため、今後一層努力を払っていくことを決意するものである。

この条約は、「核兵器国」に対してのみ核兵器の保有を認め、核兵器国に特別の地位を与えている。日本国政府は、このような差別は、将来、核兵器国が核兵器を廃絶することによって是正されねばならないと信ずる。このため、日本国政府は、核軍縮の促進に特段の努力を払っていく決意である。

日本国政府は、このような基本的考え方に基づき、特に次の諸点を強調するものである。

- 1) 日本国政府は、この条約を真に実効あるものとするため、核爆発能力を有すると否とを問わず、できるだけ多くの国がこの条約に参加することを希望するものである。特に、核兵器を保有しながらこの条約に参加していないフランス共和国及び中華人民共和国がこの条約に参加することを強く希望する。
- 2) 日本国政府は、核軍縮について特別の責任を有する核兵器国が、この条約の第6条に従い、核軍備の削減、包括的核実験禁止等の具体的な核軍縮措置をとっていくことを強く要請する。また、この条約の締約国でない核兵器国も核軍縮措置をとることを強く要請する。
- 3) 日本国政府は、非核兵器国の安全の保証に関する1968年6月の英国、ソ連及び米国の宣言並びに安全保障理事会の決議255(1968)に注目するとともに、核兵器国が非核兵器国の安全保障のための実効ある措置につき更に努力を重ねることを希望する。また、日本国政府は、核兵器国、非核兵器国を問わず、すべての国に対し、国際連合憲章に従い、その国際関係において、核兵器、非核兵器のいずれを伴うものであれ、武力による威嚇又は武力の行使を慎むことを強く要請する。
- 4) 日本国政府は、全人類の福祉のために、原子力の平和利用及び核爆発の平和的応用²に

²現在では、日本国政府は、平和的応用を含む全ての核爆発を禁止するとの立場をとっている。これは、包括的核実験禁止条約(CTBT)(第1条 基本的義務で「締約国は、核兵器の実験的爆発又は他の核爆発を実施せず並びに自国の管轄又は管理の下にあるいかなる場所においても核兵器の実験的爆発及び他の核爆発を禁止し及び防止することを約束」と規定)を批准(1997/7/8)するとともに、条約の交渉中、一貫して、あらゆる例外を認めず、すべての核爆発が禁止されるべきであると

関する国際協力がこの条約の規定に従い、強力に推進されるべきであると確信する。日本国政府は、この条約によって、締約国である非核兵器国の原子力平和利用活動がいかなる意味においても妨げられてはならず、また、日本国がかかる活動のいかなる面においても他の締約国と差別されてはならないと考える。

5) 日本国政府は、核兵器国である英国及び米国がその原子力平和利用活動に国際原子力機関の保障措置の適用を受諾すると表明したことを高く評価し、他の核兵器国も同様の措置をとることを強く要請する。

6) 日本国政府は、この条約の適正なる運用を確保するため、この条約に規定されている再検討会議が引き続き定期的開催されることを希望する。

(3) その後の対応

1995年のNPTの無期限延長にあたっては、我が国は、1993年の段階で、細川総理大臣の所信表明演説や原子力委員長談話により、NPTの無期限延長への支持を明確にした。

参考 3-3 第127回国会 衆議院本会議 1993年8月23日

大量破壊兵器の不拡散は、我が国を含む国際的な安全保障を確保する上で緊急の課題であり、私としては核不拡散条約の無期限延長を支持してまいりたいと考えております。さらに進めて究極的に地球上から核兵器を廃絶し、国際的軍縮を達成することこそが世界の平和をもたらすゆえんであり、そのため、より積極的な外交努力を展開してまいる決意であります。

(衆議院会議録第4号2ページ)

参考 3-4

「核兵器の不拡散に関する条約の延長について」

平成5年8月23日

原子力委員会委員長

本日、細川内閣総理大臣の第127回国会における所信表明演説において、核兵器の不拡散に関する条約に関して、無期限延長を支持していくことが表明された。

本条約が、原子力平和利用と核不拡散を両立させる枢要な国際的枠組みであり、原子力平和利用の円滑な推進のためには核不拡散体制の維持・強化が不可欠であることを考えれば、本委員会としても本条約の無期限延長を支持することが妥当と考える。

同時に本委員会としては、1995年に開催される本条約の延長を検討する会議に向けて、以下の点を主張していくことにより、本条約の普遍性をより高めることが重要であると考える。

第一に、本条約がこれまで締約国の原子力平和利用を円滑に推進する上で果たしてきた

いうことを主張してきたことから明らかである。

重要な役割に鑑み、今後とも、本条約が締約国に対し原子力平和利用による利益の享受を最大限保障するものであることが再確認されるべきである。

第二に、人類の核兵器廃絶への願いを考えれば、本条約の無期限延長が核兵器国による核兵器の保有を無期限とするものではなく、全ての核兵器国が自らに課された核軍縮努力の責務をより一層重いものとして受けとめ、具体的かつ早期に核兵器削減を実行することを強く望むものである。

また、本条約の延長をより有意義なものとするため、本条約の下での核不拡散体制の強化を図ることが必要であり、関係国と協調して、我が国として積極的に貢献していくべきである。

我が国は核軍縮を推進する立場から、1994年国連総会第一委員会に「究極的核廃絶決議案」を提出し、同決議案は圧倒的多数で可決された。本決議は、今後の核不拡散、核軍縮の進むべき方向を示したものであり、1995年のNPT無期限延長の際に採択された「核不拡散と核軍縮の原則と目標」には同決議の趣旨が取り入れられている。

我が国は、2005年、2010年のNPT運用検討会議において、「21世紀のための21の措置」、「2010年NPT運用検討会議に向けた実践的核軍縮及び不拡散措置の新しいパッケージ」（オーストラリアと共同で提出）をそれぞれ提出するなど合意の形成に向けて役割を果たすとともに、2000年から毎年、全面的な核兵器の廃絶を求める趣旨の決議案を国連総会に提出し、採択している。

3.2 包括的核実験禁止条約(CTBT)

3.2.1 意義

核爆発能力の獲得や向上の実証を制約することで核軍縮、核不拡散双方にとって重要な要素と位置づけられるが、2010年2月時点でまだ発効には至っていない。

3.2.2 経緯

米国による1945年7月の核実験成功以降、ソ連（当時）、英国は、核兵器の開発を進め、それぞれ1949年、1952年に核実験に成功した。これ以降、米、英、ソの3か国による核実験は、1959年の末までに累計300回近くを数えることとなった。

核兵器保有国の増加に加え、核実験がもたらす大量の核分裂生成物等の放射性降下物（フォールアウト）による地球の汚染が全世界的に深刻な問題として認識された。

これを背景に、1963年、部分的核実験禁止条約（正式名：大気圏内、宇宙空間及び水中における核兵器実験を禁止する条約、PTBT: Treaty Banning Nuclear Weapon Test in the Atmosphere in outer Space and under Water、以下「PTBT」という）が成立し、大気圏内、水中及び宇宙空間における核実験が禁止された。PTBTにより、環境汚染の原因とされていた大気圏・地表付近での核実験は禁止され、環境汚染の可能性は著しく減少したが、地下核実験が禁止の対象外であったため、核兵器国は引き続き地下核実験の実施によって核兵器の開発・維持に必要なデータの蓄積を図ることが可能であった。

PTBTが成立した直後より、地下核実験の禁止も視野にいたった包括的核実験禁止条約に向け

た努力が行われることとなったが、冷戦期における米ソの対立を背景に、協定策定交渉は遅々として進まず、本条約の採択は冷戦終結後の1996年になった。

本条約は1996年9月10日に、国連総会において圧倒的多数をもって採択された（反対：インド、ブータン、リビア。棄権：キューバ、シリア、レバノン、タンザニア、モーリシャス）。2010年2月19日現在で、本条約の署名国は182か国、批准国は151か国に達しているが、第14条に定められた発効要件国である44か国の内、批准国は未だ35か国にとどまっており、本条約は未発効である。

3.2.3 主な内容

範囲（第1条）

- ・ 核兵器の実験的爆発又はその他の核爆発を実施せず、これらの核爆発を禁止及び防止
- ・ 核兵器の実験的爆発又は他の核爆発の実施を実現させ、奨励し又はこれに参加することを差し控えることとしている。

機関（第2条）

- ・ 条約の趣旨及び目的を達成し、この条約の規定の実施を確保し、締約国の協議と協力を行うために包括的核実験禁止条約機関（以下、「CTBTO」という）を設立
- ・ CTBTOの活動費は、国連とCTBTOの加盟国の違いを考慮して国連分担金を基に調整された費用を各締約国が負担

検証（第4条）

- ・ 条約に基づく検証手段として、国際監視制度、協議及び説明、現地査察、信頼醸成措置を規定
- ・ 国際監視制度は、地震学的監視施設、放射性核種監視施設、水中音響監視施設及び微気圧変動監視施設並びにその各通信手段により構成

紛争の解決（第6条）

- ・ 条約の適用や解釈等を巡る紛争は、本条約及び国連憲章の規定に従い、国際司法裁判所への付託を含む平和的手段により解決するように関係当事者は協議を行うこととされている。

改正（第7条）

- ・ 締約国は、条約、議定書、附属書の改正を提案できるものとする。改正を希望する締約国は、CTBTO事務局長に対して提案し、事務局長から全締約国に対して回付し、締約国の過半数が更なる検討を支持すると判断される場合は、改正会議を開催。改正会議では、締約国の反対票が無く、締約国の過半数が賛成票を投ずることで採択

条約の再検討（第8条）

- ・ 条約発効後10年経過時点で、条約の運用と実効性を確保するため、締約国会議を開催
- ・ 締約国の要請に基づき、平和的核爆発を許容する可能性について検討

有効期間及び脱退（第9条）

- ・ 本条約の有効期間は無期限。締約国は6か月前に通告することにより、条約より脱退する権利を有する。

効力発生（第14条）

- ・ 本条約は、その附属書二に掲げる全ての国の批准書が寄託された日の180日後に発効

3.2.4 我が国の取組み

(1) 批准及び発効の促進

我が国は、1996年9月10日にCTBTが国連総会で採択され、同年9月24日に署名開放となった日に、核兵器国である米、露、英、仏、中とともに条約に署名し、1997年7月8日に批准書を寄託した（4番目の批准国）。

我が国は本条約がNPTとともに、核不拡散・核軍縮体制の不可欠な要素の一つであると考え、署名開放以来、発効促進会議の議長（第1回）を務める等の積極的な対応を図ってきた。また、二国間協力の場においても、パキスタン、コロンビア等に政府首脳会談を通じてCTBT加入を働きかけるなどの努力を進めている。

(2) CTBT国内運用体制の整備

2002年11月に成立したCTBT国内運用体制は、外務省が文部科学省、気象庁の協力を得て、日本国際問題研究所軍縮・不拡散促進センターを事務局とし、2つの国内データセンター（以下、「NDC」という）及び国際監視制度(IMS)監視施設の施設運用者より構成されている。

日本国際問題研究所軍縮・不拡散促進センターは、CTBT国内運用体制事務局として、2つの国内データセンターの整備状況を調査・分析するとともに、機能評価を行い、同データセンターの整備・運営にかかる技術的問題等の解決に関する調整・支援を行っている。

IDC（国際データセンター）から得られる各種データの解析・評価を行う国内データセンターは、NDC-1（日本気象協会に委託）とNDC-2（原子力機構が開発・運用）から構成されている。

国内に設置されている、IMS監視施設のうち、地震学的監視観測所の主要観測所（1か所）及び補助観測所（5か所）、微気圧振動監視観測所（1か所）については、日本気象協会が施設運用者、放射性核種監視観測所（2ヶ所）及び放射性核種の公認実験施設（1か所）については、原子力機構が施設運用者になっている。

我が国においては、条約上の義務となる全てのIMS監視施設についてCTBTO準備委員会の技術認証を得て運用を開始した。またNDCについても基本機能整備を完了し2009年度から暫定運用体制に移行し、世界各国の観測所から得られるデータの解析評価を実施している。

3.3 二国間原子力協力協定

3.3.1 意義

二国間の原子力平和利用協力、特に原子力資機材、技術の供給を促進するとともに、こうした協力が軍事目的に転用されないよう、供給国側に規制権を付与するものであり、2010年3月15日時点で我が国は、原子力平和利用を開始した時期からこれまでの間に、米国、英国、カナダ、フランス、オーストラリア、中国、及び欧州原子力共同体(以下、「EURATOM」という)との間で原子力協力協定を締結している(ロシア、カザフスタンとの間の協定は署名のみ)。これまでの原子力協力協定の下での取引は、我が国への原子炉や燃料の輸入や、再処理のための我が国からの使用済燃料の移転など、我が国自身の原子力プログラムに係るものが多くを占めていたが、今後は、我が国の企業が供給者としての立場での原子力協力協定の締結が多くなることも想定される。

以下に各協定の経緯を述べ、**別添1**に内容の比較を表にまとめた。

3.3.2 各協定の概要

(1) 日米原子力協力協定

米国からの研究炉とその燃料としての濃縮ウランの供与を目的とする日米間の最初の原子力協力協定が、1955年11月14日に署名、同年11月27日に発効した。1958年12月5日には、包括的な原子力協力を可能とする協定が発効し、同協定は10年後に内容の見直しが行われ、1968年7月10日に新たな協定が締結された。

第5章で述べるように、1968年の協定に規定された、再処理に関する共同決定を得るための日米両政府の交渉(いわゆる日米再処理交渉)は難航し、最終的に処理量、期間を限定した形での再処理が認められた。

米国は、その後、1978年核不拡散法(以下、「NNPA」という)で新たに規定された要件を取り入れるよう、協定を改定することを要求し、1982年8月から1987年1月までの16回にわたる交渉を経て、現行の日米原子力協力協定が1987年11月4日に署名、1988年7月17日に発効した。日本側はNNPAで定める規制を受け入れたが、予め定められたプログラムの中で行われる米国籍の核物質の再処理や第三国への移転等に関しては、包括的事前同意(事前同意権を個別のケース毎に行使するのではなく、予め一定の条件を定め、その枠内であれば一括承認する方式)³が与えられたこと、また一定の条件を満たした回収プルトニウムの英仏両国から日本への移転について米EURATOM原子力協力協定上の同意を与えることを米国が約束したことにより、長期的予見性が確保されたことに意義がある。また、協定締結当時、建設が想定されていた施設(もんじゅ、六ヶ所再処理工場等)についても、協定締結時点で合意された保障措置コンセプトに従った保障措置が適用されることを条件に、包括的事前同意の枠組みに組み入れられることが確保された。

また、1968年に締結された協定までは、米国が供給国として規制権を課す片務性が強いものであったが、現行の協定においては、我が国から供給された原子力資機材については我が国の

³ 例えば、1968年協定の下では、使用済燃料の英仏の再処理施設への輸送1回ごとに米国の同意を必要としたが、現行の協定の下では、協定締結時点で、日本の原子炉から英仏の再処理施設への使用済燃料の移転について包括的に同意が与えられているため、個別の同意は不要

規制権が及ぶという意味において双務性を有するものになっている。

(2) 日英原子力協力協定

コールダーホール改良型原子炉の導入を目的とした最初の日英原子力協力協定が1958年6月16日に署名、同年12月5日に発効した。上記協定は有効期限満了にともない、内容の見直しが行われ、新協定が1968年3月6日に署名、同年10月15日に発効した。1958年の協定は、日本が英国から原子炉等の供給を受けるとの立場を反映し、再処理や保障措置に関し、日本が義務を負う片務性が強いものであったが、改定に伴い双務性のあるものになった。

本協定の有効期間は30年で、1998年に全面改訂され、新協定は、1998年2月25日に署名され、同年10月12日に発効した。

なお、旧協定も含め、日英原子力協力協定の下での協力の主なものとして、日本の原子炉の使用済燃料の英国の再処理工場(THORP)での再処理委託が挙げられる。

(3) 日加原子力協力協定

カナダ産ウラン等の輸入を目的とした最初の日加原子力協力協定が1959年7月2日に署名、1960年7月27日に発効した。これ以前に締結された日米、日英の両協定と異なり、双務的なものであった。

カナダは、インドによる核実験の実施を契機に、核不拡散政策を強化し、1974年12月、1976年12月に核物質の輸出規制強化政策を打ち出した(包括的保障措置を受け入れる国に対してのみ輸出、あらゆる核爆発利用の禁止等)。カナダ側の申入れにより、1977年1月より協定改正交渉が行われた結果、その間、カナダによる天然ウランの禁輸措置が課されたものの、1978年8月22日、改正議定書が署名され、1980年9月2日に発効した。改正では、規制対象核物質等の「第三国移転」及び「再処理」の他に、新たに「20%以上の濃縮」及び「プルトニウム及び高濃縮ウランの貯蔵」についても事前同意を必要とする条項等が盛り込まれた。

1983年4月14日に、カナダ政府の事前同意を包括化する書簡の交換が行われ、協定の対象となる核物質の再処理、英仏の再処理工場への管轄外移転等については、1件ごとに事前同意を得る必要がなくなった。

(4) 日仏原子力協力協定

フランスとの間では、1965年7月に交換された、情報交換、技術者の交流等を内容とする書簡に従って原子力に関する研究協力が行われていたが、核物質、資材等の入手を容易にすることなど日仏両国の協力関係を強化拡大することが必要となってきたため、1972年2月26日、日仏間の原子力協力協定が署名された(同年9月22日発効)。

本協定は、1990年4月9日に改正議定書への署名がなされ、同議定書は同年7月19日に発効した。機微な技術(再処理、濃縮及び重水生産技術)に関する規定や核物質防護に関する規定の導入が主要な改正点であり、本協定のみなし規定により、改正議定書発効以前にフランスから日本に移転された六ヶ所再処理工場の設計、建設、運転に関する技術も規制対象とされた。

(5) 日豪原子力協力協定

オーストラリアは世界有数のウラン資源国であり、日本への天然ウランの供給を可能にするため、1972年2月21日、日豪原子力協力協定が署名された（同年7月28日発効）。

インドの核実験を契機とする世界的な核拡散に対する懸念の高まりの中で、オーストラリアは、1977年5月、ウラン輸出に際して核不拡散強化を図ることを目的とした政策を発表し、その具現化のため関係各国との間で原子力協力協定の改正交渉を開始した。

日本との間の協定交渉は、1978年8月に開始され、1982年3月5日に旧協定に代わる新協定に署名、同協定は同年8月17日に発効した。

規制の対象となる行為として管轄外移転の他に新たに再処理及び20%を超える濃縮を追加したこと、核物質に対する適切な防護措置の適用、包括的保障措置の適用などの条項を追加したことが改正の主な点である。

なお、管轄外移転及び再処理の規制については包括的事前同意方式が導入された。

(6) 日中原子力協力協定

1983年9月に北京で開催された第3回日中閣僚会議において、両国の原子力平和利用分野における協力を促進し、発展させることで合意がなされたことを受け、日中間の原子力協力協定交渉が開始された。交渉の結果、1985年7月31日、第4回日中閣僚会議の場で協定への署名がなされ、1986年7月10日付けで発効した。

当時、中国はIAEAとの間で保障措置協定を発効させておらず、本協定の下で中国に原子力資機材が移転される場合には、中国はIAEAとの間で速やかに保障措置協定を締結することとされた⁴。

(7) 日EURATOM原子力協力協定

日本の原子力発電所から生じた使用済核燃料は英国及びフランスにて再処理されてきたが、この結果回収されたプルトニウム及びウランを核燃料に加工するためには、英国及びフランスの他、ベルギー等の他の EURATOM 加盟国に核物質等を移転することが見込まれるため、日本と欧州委員会は、1999年4月、欧州連合(EU)全域をカバーする原子力協力協定に関する公式協議を開始し、交渉が行われた結果、協定は2006年2月27日に署名され、2006年12月20日に発効した。

日米原子力協力協定は1988年に、米 EURATOM 原子力協力協定は1996年にそれぞれ発効しており、原子力平和利用分野における主要なプレーヤーである日、米、EURATOM が協定により、結び付けられた形となった点に意義が認められる。

(8) 日露原子力協力協定

日露両国間の原子力資機材及びその関連技術の移転の法的枠組みを規定するものとして、2007年2月、両国首脳が交渉開始に合意し、2009年5月12日に東京にて協定に署名した。2010年2月19日現在、未発効。

⁴日中原子力協力協定合意議事録3

IAEA と中国の間のボランティアオフナー型の保障措置協定は1989年9月18日に発効

ロシアにおいてIAEAが保障措置の対象として選択した施設（選択施設）が存在することが協力の要件とされている。

(9) 日カザフスタン原子力協力協定

2010年3月3日、岡田外務大臣とカマルディノフ駐日カザフスタン大使の間で原子力協力協定が署名された。本協定の締結により、カザフスタンからのウラン等の安定的な供給や、我が国からカザフスタンに対する原子力関連品目及びその関連技術等の移転等が可能になる。

我が国はこれらの協定により移転された原子力資機材や派生核物質を国際規制物資として供給国別に管理することにより、協定の履行を担保している。

また、我が国から移転される原子力資機材や派生核物質に対して保障措置やその代替措置を適用する旨の規定が盛り込まれている。

3.4 国際的な核不拡散取組みや国際機関への貢献

3.4.1 非核化支援

(1) G8 グローバル・パートナーシップ

2002年のG8カナナスキスサミットにおいて、「大量破壊兵器及び物質の拡散に対するグローバル・パートナーシップ」が発表され、まずはロシアを対象として、不拡散、軍縮、テロ対策及び環境を含む原子力安全の分野に関するプロジェクトを協力して実施することが合意された。また、今後10年にわたり、総額200億ドルを上限に資金協力を行うことを目標として掲げた。我が国は当面、2億ドル余りの協力を行うこととし、1億ドル余りを退役原子力潜水艦の解体にあて、1億ドルを余剰兵器解体プルトニウムの処分にあてることとしている。

(2) 低レベル液体放射性廃棄物処理施設「すずらん」の建設

1993年、ロシアによる日本海での放射性廃棄物の海洋投棄が大きな問題になった。日本はロシアに対し海洋投棄の中止を要求し、具体的な防止措置として、日露非核化協力委員会を通じ、低レベル液体放射性廃棄物処理施設「すずらん」の建設協力を決定した。「すずらん」は1996年1月に建設を開始し、1998年4月に完成した後、2001年11月にロシア政府へ引渡しが行われた。現在、ウラジオストック近郊に係留され、原子力潜水艦の解体で生じる低レベル液体放射性廃棄物の処理を実施している（年間7,000m³の処理能力）。

(3) ロシア極東地域における退役原子力潜水艦解体プロジェクト「希望の星」

日本海を挟んで隣接するロシア極東地域には、ロシア太平洋艦隊から退役した原子力潜水艦に係留され、核不拡散、及び日本海の環境保護の観点から問題となった。多くは核燃料を搭載したままで、長期間の係留により船体の腐食が進み、放置すれば深刻な放射能汚染を引き起こす危険性があり、日本海の環境や漁業の安全にとっての潜在的な脅威となるとともに、艦内に残された核物質が不法に持ち出され、テロリストなどの手に渡る危険性もあった。

1999年にロシア政府との間で「軍縮と環境保護のための日露共同作業」を策定、2000年には、「軍縮・不拡散・核兵器廃棄支援分野における日本国政府とロシア連邦政府との間の協力に関

する覚書」を策定、日露非核化協力委員会を通じ、極東における退役原子力潜水艦解体関連プロジェクトの実施に向けた調査を実施した。

2003年、日露首脳により採択された「日露行動計画」において、非核化協力プロジェクトの実現を加速化するための活動調整メカニズムの強化と、極東における退役原子力潜水艦解体事業の着実な実施を明記し、本事業は、原潜解体の現場となる造船所の名称「ズヴェズダ」（ロシア語で「星」）に因んで「希望の星」と命名された。

最初の事業として、ヴィクターⅢ級退役原子力潜水艦1隻の解体を行い、同事業は2004年12月に完了した。

(4) 余剰兵器解体プルトニウム処分

米露両国の戦略核兵器が戦略核兵器削減条約（STARTI）に基づき解体され、冷戦期の約半数（約 6000 発）程度に減少したが、その結果、大量の高濃縮ウランと兵器級プルトニウムが弾頭からはずされ、特にロシアにおいて、深刻な核拡散の懸念が生じることとなった。

ロシアは解体プルトニウム処分については独力で取組む力がなく、国際的な支援により実施する方向となった。

1996年4月のモスクワ原子力安全サミットで本件が提起され、解体プルトニウムの安全で確実な管理、再転用されないための処分の重要性が謳われた。これを受けて、同年10月にパリで専門家会合が開催され、①解体プルトニウムの安全で確実な中間貯蔵を確保、②処分の方法として、既存の原子炉を用いた処分为主とし、セラミックへの固定化処分为従とする、ことが合意された。米露当事国間では、1998年9月の両国大統領声明に基づき協定交渉が開始され、ほぼ、2年後の2000年9月に解体プルトニウム処分に関する米露二国間協定が締結された。この協定では、両国の軽水炉や露国的高速炉を用いて、双方がそれぞれ34トンの解体プルトニウムを処分すること等が合意された。ただし、米露両国による実際の処分の進捗は予定よりも大幅に遅れている状況にある。

上述のように我が国は、2002年6月、カナナスキスサミットで、G8 グローバル・パートナーシップに、総額2億ドルのうち1億ドルを解体プルトニウム処分のための国際機関に拠出する意図を表明した。

また、技術面での支援に関しては、解体プルトニウムをバイパック（振動充填）燃料に加工し、ロシアの高速炉で処分するオプションに関し、原子力機構（旧サイクル機構）が1999年から共同研究等の形で協力を実施してきた。主なプロジェクトとして、約20kgの兵器級プルトニウムをバイパック燃料に加工し、高速炉 BN-600 を用いた処分を実証したことや、ロシア原子炉研究所(RIAR)の MOX 燃料設備の改造などが挙げられる。

(5) 国際科学技術センター(ISTC)

ISTC は、旧ソ連で大量破壊兵器の研究に従事していた科学者・研究者の国外流出を防止するために、これらの科学者・研究者が平和目的の研究プロジェクトに従事する機会を提供し、軍民転換を促進することを目的として設立された国際機関である。我が国は、米国、EU 及びロシアとともに「国際科学技術センター(ISTC)を設立する協定」に署名し、1994年3月、ISTC が活動を始めて以来、継続して支援を行っている。2008年12月現在で、各国政府・民間企業

等が支援したプロジェクトは総計 2,646 件、約 8 億 8 千 5 百万ドルであり、うち、日本政府が支援を表明したのは約 6,100 万ドルとなっている他、事務局に日本人職員を派遣している。

3.4.2 国際機関に対する資金的、人的貢献

IAEA、CTBTO 準備委員会、ISTC といった核不拡散に関連する国際機関に対し、分担金の拠出を通じて資金的貢献を行っている。また、こうした国際機関には日本人職員が在籍し、各機関の活動に大きな役割を果たしている。とりわけ IAEA に関しては、2009 年 12 月から天野之弥氏が事務局長に就任した他、これまでも事務次長や部長ポストに日本人が就き、その活動に貢献してきた。なお、2009 年度の日本の財政貢献は総額 82.7 億円であり、IAEA 全予算の約 20%を負担している。また、2008 年 5 月現在、日本人の専門職員の数は 28 名、国籍別では第 6 位となっている。

3.5 まとめ

我が国が NPT を批准したのは発効後 6 年を経過してからであったが、これは国内議論を尽くしたためと考えられる。批准後は、1995 年の NPT の運用検討・延長会議やその後の NPT 運用検討会議で大きな役割を果たすなど、NPT 体制を強く支持してきた。また、CTBT に関しては、最も早く批准した国の一つであるとともに、他の国の批准を促進する活動を積極的に推進してきた。

二国間原子力協力協定については、主に原子力資機材、技術の受領国として米国等、供給国側の規制を受入れ、米国、カナダ、オーストラリアとの協定の下で再処理や管轄外移転に対する包括的事前同意を得た。

また、旧ソ連における非核化支援プロジェクトに積極的に協力するとともに、関連国際機関に対し、人的、資金的協力を実施している。

3.6 今後の課題

(NPT)

(1) NPT の課題の解決や NPT 外の措置も含む核不拡散体制強化への貢献

NPT にも、遵守、執行の確保や、脱退の防止など、多くの課題があるのも事実であり、今後もレビュープロセスを通じて課題への対処を検討していく必要があり、我が国も今後こうした検討に積極的に参加すべきである。また、核不拡散上の様々な挑戦に対し、NPT だけで対応するのは限界があり、原子力供給国グループ(NSG)など、NPT を補強する様々な措置を駆使して、全体としての核不拡散の確保が図られてきたが、今後の同様な取組みに対して、我が国としても主導的な役割を果たすべきである。

(2) インドとの原子力協力への対応の検討

我が国における NPT の重視は、政策レベルだけでなく、国民意識のレベルまで浸透しているものと考えられる。NPT 非加盟国であるインドとの間の原子力協力に反対する世論が強いことはその証左と考えられる。NPT との関係だけから考えると、インドとの原子力協力は、NPT の加盟による核兵器取得の放棄と原子力平和利用協力の供与という、NPT の基盤を崩す

ものであるとの見方もできるが、当面、NPT に加盟する見込みがないインドをいかに国際的な原子力平和利用、核不拡散のレジームに引き入れるかという現実的な観点も含めてインドとの協力を評価する必要があるものと考えられる。

(CTBT)

(1) 条約未発効期間の長期化に伴う課題

近年の CTBTO 準備委員会における議論の背景として、当初想定されていなかった条約未発効期間の長期化に伴う諸問題がある。その 1 つに、IMS ネットワークが既に 80% 完成し、準備委員会の性格も IMS に関しては準備から運用へ移行する中で、実質的な「検証体制」と「核実験抑止」能力が確立されつつあるが、他方では準備委員会の役割はあくまで「発効に向けた整備とそのための試験・評価」であり「条約検証」ではないとの建前があり(CTBT/MSS/RES/1)、これらの整合性についての課題がある。また、10 年以上経過した観測所機器の更新や技術革新に伴うリフレッシュといった条約発効後に想定された問題や、地球規模で得られるデータの有効活用(地球科学的研究への応用や気候変動パネル、津波監視機関へのデータ提供)といった条約検証目的以外での貢献といった課題もあり、技術的、法的、財政的、政治的な検討が必要となっている。

(2) 発効に向けた準備の促進

他方、米国の政権交代に伴う国際政治環境の変化が加わり、条約発効に向けた機運(モーメント)が高まったことから、早期の検証体制確立とそのためプログラム加速に関する CTBTO 準備委員会の政策決定も指向されている。WG (Working Group) B 議長、オーストラリア、カナダ、ニュージーランド、米国、EU 等からは 2~3 年内の目標達成、即ち条約に規定された国際検証体制の確立と実質的な 24hr/365day 運用体制への移行などを具体化する時期であるとの主張がある。CTBTO 準備委員会では、こうした機運に呼応して、今後 3 年間を目途とした「条約発効に係る技術的障害の克服」を指向する実施計画案の議論が始まった。これは 2009 年 3 月に米国と EU がそれぞれ出した提言をベースにしており、米国上院の批准慎重派への応答でもある。

(3) 国内検証体制の確立

各国、特に欧米諸国においては、研究機関等がその主要な役割を担う国内検証体制の確立について、具体的工程表を提示しそれを実施に移しつつあるが、我が国においても、今後の方針を早期に検討し受け身ではない(リーダーシップの取れる)対応を実施すべき時期である。(例えば、EU では既に 100 万ユーロを拠出し地下核実験監視に有効な希ガス観測に係るプロジェクトを実施しており、また米国は観測所について分担金とは別に自国予算による運用や監視技術開発を行っている。)

(4) CTBT の早期発効促進のための我が国の取組み

CTBT の早期発効のための活動として、多国間/2 国間の枠組みにおける発効促進活動はもとより、現在の CTBTO 準備委員会における議論の趨勢を的確に捉え、上述の「発効に向けた

技術的障害の早期克服」を達成するためのイニシアティブとして、これまでの外務省を中心とする発効促進のための外交活動に加え、例えば、東アジアを中心とする検証能力向上を目的とした追加的監視観測所の設置（これは今後増加が見込まれるこの地域の原子力活動による国境を跨ぐ放射能大気輸送の監視にも有益なデータを提供する）、CTBTOにおけるプレゼンス向上のための優秀な人材提供（現在、技術事務局の邦人は約 1.5%）、我が国の得意とする地震監視、放射能監視技術等に関する研究技術開発による貢献などを我が国のアジェンダに加えることにより、一層の核不拡散・核軍縮体制へのコミットメントと貢献を達成できるものとする。

（二国間原子力協力協定）

(1) 日米原子力協定改定への対応

日米原子力協力協定は 2018 年に期限切れを迎えることになる。期限切れにあたり、自動延長という形にした場合には、現協定の規定に従い、6 か月前の通告により協定を破棄することが可能になるが、その場合、両国間の原子力協力の安定性の確保が問題となる。従って、自動延長ではなく、新協定の締結、あるいは現行協定の改定もしくは延長が望ましい。交渉においては、2010 年頃から検討が開始される予定の第 2 再処理工場が包括的事前同意の枠組みに含まれるかなど、その取扱いが焦点となるものと考えられ、先行する米韓原子力協力協定の改定交渉も見極めつつ、交渉にあたっての方針を検討しておく必要があるものと考えられる。

(2) 核不拡散の確保と、政治的、経済的利益の調和

上記のように、我が国が締結している原子力協力協定は、条文上、双務性を有するものになっているが、実際の原子力資機材の移転は、主に協定締結相手国から我が国に対して行われるケースが多かった。しかしながら、今後、新たに原子力発電を導入する国の増加とともに、我が国の原子力産業界が新規原子力発電導入国に対して原子炉や主要構成部品の供給を行うケースも増えることが想定される。我が国は、原子炉や主要構成部品の供給にあたり、原子力協力協定を締結し、その中で、我が国から移転される原子力資機材や派生核物質が軍事目的、核爆発目的で使用されないことを担保する政策を原則としているが、協定の交渉にあたっては、核不拡散の確保に対する配慮と外交、経済上の利益をいかに調和させていくかを検討する必要があるものと考えられる。

（その他）

(1) 国際機関における邦人職員の増員

我が国が拠出している予算の比率に比べ、邦人職員の比率が少ないことを考えると、国際機関における邦人の数を増やしていく取組みが求められる。それには、核不拡散の専門家の養成とともに、国際機関への派遣も含めた、そうした専門家のキャリアパスを構築していく必要があると考えられる。

4. 保障措置

4.1 IAEA 保障措置制度の概要

4.1.1 保障措置に関する IAEA の任務

1953年、国連総会における米国アイゼンハワー大統領による演説「Atoms for Peace」を契機として、国際的な原子力平和利用担保の枠組みの構築に向けて IAEA の創設の気運が高まった。翌年、国連において IAEA 憲章草案の協議が開始、1956年 IAEA 憲章採択会議において IAEA 憲章草案が採択され、1957年7月29日には、所要の批准数を得て発効し、IAEA が発足した。

IAEA が行う事業の内容は、IAEA 憲章に従うと、主として

- ①世界の核燃料物質のプールとなること。加盟国から提供されたウランなどを、これを必要とする加盟国に配分すること（第9条）
 - ②加盟国に提供される核燃料物質が軍事目的に使用されず、専ら平和目的にのみ使用されるような保障措置を講じること（第12条）
 - ③加盟国間の情報交換、技術者の交流を活発化すること（第8条）
- の3つに要約される。

なお、保障措置については、IAEA の任務として憲章第3条（任務）A5 に以下のとおり規定されている。

参考 4-1 国際原子力機関(IAEA)憲章（保障措置任務部分の抜粋）

第3条 任務

A 機関⁵は、次のことを行う権限を有する。

.....

5 機関がみずから提供し、その要請により提供され、又はその監督下若しくは管理下において提供された特殊核分裂性物質その他の物質、役務、設備、施設及び情報がいずれかの軍事的目的を助長するような方法で利用されないことを確保するための保障措置を設定し、かつ、実施すること並びに、いずれかの二国間若しくは多数国間の取極の当事国の要請を受けたときは、その取極に対し、又はいずれかの国の要請を受けたときは、その国の原子力の分野におけるいずれかの活動に対して、保障措置を適用すること。

また、同憲章第12条「機関の保障措置」において、IAEAは、IAEA自身のいずれかの計画に関し、又は、他の取極の関係当事国がIAEAに対して保障措置の適用を要請する場合に、その取極に関し、その計画又は取極に関連する限度において、以下の保障措置活動等を行う権利及び責任を有することが規定されている。

⁵ IAEA を意味する。以下、同じ。

参考 4-2 IAEA憲章

第12条A

- (1)専門的設備及び施設（原子炉を含む）の設計を検討すること並びに、その設計が軍事的目的を助長するものでなく、妥当な保健上及び安全上の基準に合致しており、かつ、この条に定める保障措置を実効的に適用しうるものであることを確保するという見地からのみ、その設計を承認すること。
- (2)機関が定める保健上及び安全上の措置の遵守を要求すること
- (3)前記の計画又は取極において使用され、又は生産される原料物質及び特殊核分裂性物質の計量性の確保に役立つ操作記録の保持及び提出を要求すること。
- (4)経過報告を要求し、及び受領すること
- (5)照射を受けた物質の化学処理のため用いられる方法を、その化学処理が物質の軍事的目的への転用に役立てられるものでなく、かつ、妥当な保健上及び安全上の基準に合致するものであることを確保することのみを目的として、承認すること。回収され又は副産物として生産された特殊核分裂性物質が、関係加盟国の指定する研究のため、又はその指定する既存の若しくは建設中の原子炉において、継続的に機関の保障措置の下で、平和的目的に利用されるように要求すること並びに回収され又は副産物として生産された特殊核分裂性物質で前記の利用のため必要な量をこえる余分のものを、その蓄積を防ぐため、機関に寄託するように要求すること。・・・
- (6)機関が関係国と協議の後指定した視察員を受領国の領域に派遣すること。・・・
- (7)違反が存在し、かつ、受領国が要請された是正措置を適当な期間内に執らなかつたときは、援助を停止し、又は終止し、並びに当該計画の促進のため機関又は加盟国が提供したいずれかの物質及び設備を撤収すること。

4.1.2 初期の保障措置

1958年、我が国は日本原子力研究所(原研)で建設を計画中の研究炉 JRR-3（重水減速重水冷却非均質型原子炉（国産1号機）、熱出力10MW）用の天然金属ウラン3トンの提供をIAEAに要請した。これがIAEAに対して核燃料物質の提供を要請した最初のケースとなった。IAEAは、天然ウランの供給可能国に対して入札を招請し、結果、カナダから天然ウランの供給を受けることが決まった。

1959年3月24日、天然ウランの提供に関するカナダとIAEAとの協定及び日本とIAEAとの協定が締結された(INFCIRC3)。日本とIAEAとの協定（「研究用原子炉計画（JRR-3）のためのウランの供給についての日本国政府に対する国際原子力機関による援助に関する協定」）第3条には、IAEAの保障措置規定として、日本政府が提供された核物質をIAEAの同意なしに他の目的に使用し、あるいは国外に移転しないことなどが規定された。このJRR-3用燃料に対する保障措置が、IAEAが直接実施する保障措置の最初のケースとなった。天然ウランの購入を契機に、IAEAにおいて、保障措置体制の整備が進められ、1961年には、IAEA憲章に基づく保障措置の具体的手法を定めた最初の文書（モデル保障措置協定文書：INFCIRC/26）が制定された。この文書は、熱出力10万kW以下の原子炉（研究炉）、これらの原子炉で使用され、

生産される核物質、小規模な研究開発施設に適用される保障措置の原則、手続きを規定したものであり、具体的な手法については、経験、技術の進歩を踏まえて見直すこととした。

1964年には、熱出力 10 万 kW 以上の原子炉を対象とする INFCIRC/26 Add.1 が策定された。

4.1.3 INFCIRC/66 型保障措置

1965年には、INFCIRC/26を改定した INFCIRC/66 が策定され、1966年には再処理施設の保障措置を追加した INFCIRC/66/Rev.1 が、1968年には転換施設、燃料加工施設の保障措置を追加した INFCIRC/66/Rev.2 が策定された。本文書において、保障措置の目的は「IAEA が提供した特殊核燃料物質その他の物質、役務、設備、施設及び情報がいかなる軍事目的をも助長するような方法で利用されないことを確保するための保障措置を設定し、かつ実施すること、及び当事国の要請により 2 国間または多数国間の取決めに保障措置を適用すること、いずれかの国の要請によりその国の原子力の分野における諸活動に対して保障措置を適用すること」(1.A.2) と規定された。

現在、INFCIRC/66 は、NPT 非加盟国を対象とした保障措置として、インド、パキスタン、イスラエルに適用されている。

4.1.4 INFCIRC/153 型保障措置

1970年3月、NPT が発効し、NPT 締約国である非核兵器国は、NPT 第3条第1項に基づき IAEA の保障措置を受諾する義務を負うこととされた。この保障措置は、IAEA 保障措置モデル協定書 INFCIRC/153 に基づいて実施され、当該国の平和的な原子力活動に係るすべての核物質を対象とするものであり、「フルスコープ保障措置」(full-scope safeguards) 又は、「包括的保障措置」(comprehensive safeguards) と呼ばれている。

我が国は、1976年、NPT に加盟し、1977年、IAEA との間で包括的保障措置協定(INFCIRC/255)を締結した(同年12月2日発効)。この保障措置の目的は、有意量の核物質が平和的な原子力活動から核兵器その他の核爆発装置の製造のため又は不明な目的のために転用されることを適時に探知すること及び早期探知の危惧を与えることによりこのような転用を抑止することであり、そのため、核物質の計量を、基本的に重要な保障措置の手段として、また、封じ込め・監視(C/S)を重要な補助的手段としている。

2009年12月15日現在の INFCIRC/153 型の保障措置協定の締結国は 168 か国である。

参考 4-3 核不拡散条約(NPT)

第 3 条

1. 締約国である各非核兵器国は、原子力が平和的利用から核兵器その他の核爆発装置に転用されることを防止するため、この条約に基づいて負う義務の履行を確認することのみを目的として国際原子力機関憲章及び国際原子力機関の保障措置制度に従い国際原子力機関との間で交渉しかつ締結する協定に定められる保障措置を受諾することを約束する。この条の規定によって必要とされる保障措置の手続は、原料物質又は特殊核分裂性物質につき、それが主要な原子力施設において生産され、処理され若しくは使用されているか又は主要な原子力施設の外にあるかを問わず、遵守しなければならない。この条の規定によって必要とされる保障措置は、当該非核兵器国の領域内若しくはその管轄下で又は場所のいかんを問わずその管理の下で行われるすべての平和的な原子力活動に係るすべての原料物質及び特殊核分裂性物質につき、適用される。

4.1.5 ボランタリーオファー保障措置（自発的提供保障措置）

核兵器国は、NPT の下で保障措置の受入義務はないが、非核兵器国が保障措置受入義務を有することにより、民生原子力利用に関しても、不利な取扱いを受けるという懸念をやわらげることが目的として、自発的に IAEA との間で保障措置協定を締結（5 核兵器国は全て締結済）している。この協定の下で、締約国は、保障措置が適用可能な施設のリストを提出し、IAEA がその中から実際に保障措置を適用する施設を選択する。施設のリストは、核兵器国が一方的に変更することが可能とされている。一方、保障措置の技術や手続きは、INFCIRC/153 型の保障措置に近いものである。

4.1.6 追加議定書に基づく保障措置

IAEA と保障措置協定締結国との間で追加的に締結される保障措置強化のための議定書に基づく保障措置である。

湾岸戦争の戦後処理の段階で、イラクが未申告の核物質を生産し、核兵器開発を進めていたことが判明した。これはイラクが IAEA との間で締結していた包括的保障措置協定に違反するものであったが、同協定に基づく保障措置では検知することができなかった。

包括的保障措置協定の下では、加盟国は全ての核物質などの申告を行うこととされているが、その申告の正確性は検認するものの、完全性を検認する手段はなく、イラクによる核兵器開発の発覚を契機として、IAEA に対して加盟国の申告の正確性の検証に加えて、申告の完全性を検証する査察方法と手段を持つことの必要性が指摘された。

1993 年、IAEA 保障措置制度の強化及び効率化プログラムの検討が開始され（「93+2 計画」）、その結果として、1997 年 5 月、IAEA と各国との間の保障措置適用のための協定のモデル追加議定書（AP）（INFCIRC/540 (corrected)）が IAEA 理事会で承認された。この議定書は、IAEA に新たな法的権限を付与するもので、追加議定書締結国は、①現行保障措置協定において申告されていない原子力に関連する活動に関し、申告を行うこと、②現行保障措置協定においてアクセスが認められていない場所等への補完的なアクセスを IAEA に認めることなどが義務付けられる。

追加議定書は、保障措置協定を強化し、補完するものであり、「保障措置協定と一体不可分をなすものであるが、齟齬が生じた場合は、追加議定書の規定が適用される。」と規定されている（追加議定書第1条）。

2009年12月15日現在、追加議定書の締結国は、94か国、1国際機関(EURATOM)である(核兵器国は全て発効)。

4.1.7 統合保障措置

包括的保障措置協定(INFCIRC/153)に基づく保障措置と追加議定書(INFCIRC/540)に基づく保障措置を有機的に結合した概念である。包括的保障措置協定及び追加議定書の下でIAEAが利用可能な全ての保障措置手段を最適に組み合わせ、限られた資源の中で最大限の有効性と効率性を達成するためのものである。

包括的保障措置及び追加議定書の適用によりIAEAが、保障措置下にある核物質の転用及び未申告の核物質及び原子力活動が存在しないとの結論を導出した場合のみ、当該国に対して統合保障措置を適用することとなる。統合保障措置の適用によりIAEAの査察回数の軽減が期待できる。

我が国については、2004年6月のIAEA理事会において上記の「結論」が出され、2004年9月15日から統合保障措置の適用が始まった。大規模な原子力活動を行う国への統合保障措置の適用としては我が国が初のケースであり、これにより我が国の原子力活動の透明性の高さが証明されると同時に、保障措置受入にかかる負担が軽減することが期待されている。

2008年末現在、統合保障措置は我が国を含む33か国に適用されている。

4.1.8 保障措置の更なる強化に関する議論

2008年頃から、保障措置の専門家により、あるいは、IAEAの報告書において、追加議定書に規定する以上の保障措置の強化策を意味する、「追加議定書プラス」の検討が提案されている⁶。強化策の内容や法的な枠組みについては必ずしもコンセンサスが得られているわけではないが、各提案には、兵器化(weaponization)に関連する活動に対するアクセスの強化や原子力輸出に関するIAEAへの情報提供の拡大などが挙げられる。

4.2 IAEA 保障措置の枠組み作りへの貢献

4.2.1 INFCIRC/153 策定への貢献

NPTにおいて非核兵器国は核兵器の保有や開発を禁じられ、その検証手段として、IAEA保障措置の受諾義務が課せられた(第3条)。NPTに基づき、IAEAと非核兵器国との間で締結されることになる保障措置協定を審議するため、1970年4月のIAEA理事会において、IAEAに保障措置委員会を設置することが決定された。

当時、我が国はNPT未批准(1976年批准)であったが、IAEA理事国として、同委員会に参加し、議論に加わった。同委員会において、我が国は、原子力の平和利用活動に配慮するこ

⁶ 例えば、IAEAの報告書「平和と繁栄のための国際核秩序の補強—2020年まで及びそれ以降のIAEAの役割(Reinforcing the Global Nuclear Order for Peace and Prosperity The Role of the IAEA to 2020 and Beyond)」など

と、国内の核物質計量管理制度を活用すること、計量管理を主要手段とし、封じ込め・監視(C/S)を補助手段とすること等を独自又は他国との共同で提案し、これら提案は INFCIRC/153 に反映されることになった。一方、無通告査察については、査察官に対応する施設担当者が不在の場合等も考えられることから我が国は反対したが、INFCIRC/153 には反映されなかった。

4.2.2 INFCIRC/540 策定への貢献

4.1.6 で述べたように、1991年にイラクが秘密裏に核兵器開発計画を進めていたことが発覚したことから、IAEA 保障措置の強化の必要性が認識され、翌年2月、IAEA 理事会は、未申告の原子力施設や未申告の原子力活動を探知可能にするために、IAEA 保障措置の強化に関する決議を行った。IAEA 事務局は1993年より保障措置の強化及び効率化の検討を開始し(「93+2計画」)、1995年にIAEA 理事会で同案が公表された。同案には、現行制度で実施可能な部分(パート1)と更なる法的権限の検討を要する部分(パート2)があり、後者を検討するため、1996年6月、IAEA 理事会は特別委員会(Committee24:COM-24)を設置した。我が国も同委員会における検討に積極的に参画し、1997年5月、IAEA 理事会はモデル追加議定書(INFCIRC/540)を採択した。

また、1992年、日本はIAEA に対し、情報処理支援のため特別拠出を行うこととし、その中でIAEA は、「保障措置情報処理・評価システムの構築に関する調査」(以下、「ITAP」という)を立ち上げた。これは、まさに INFCIRC/540 における IAEA 保障措置情報分野の強化に関する検討が行われていた頃で、ITAP の活動を通じた INFCIRC/540 の枠組み作りへの貢献として位置づけられる(詳細は、4.3.4 参照)。

1999年12月、我が国は原子力発電を実施している国として世界で最初に追加議定書をIAEA と締結した。以降、IAEA と協力しつつ、追加議定書普遍化のための活動を積極的に推進してきた。2000年には、IAEA 総会で保障措置強化のための「アクションプラン」を提案し、追加議定書の普遍化を我が国の核不拡散外交の一つの柱として位置づけるとともに、2001年6月には、「アジア・太平洋地域における核不拡散強化のための国際会議—追加議定書普遍化に向けて—」を東京で開催した。さらに2002年12月には、IAEA の協力の下、追加議定書をより多くの国が早期に締結することを目標として、「IAEA 保障措置強化のための国際会議」を主催した。この会議においては、追加議定書フレンズ会合の設立が提案され、2003年4月から2006年3月まで計5回開催されている。同会合は、二国間レベル及び地域レベルでの追加議定書の普遍化の方途及び追加議定書の重要性に対する政治的関心を高める方途の検討、追加議定書の締結の障害となる法的及び技術的な要因の除去などに取り組んでいる。

また、2003年8月、我が国は、日・イラン追加議定書実務者協議を開催し、我が国の追加議定書の締結及び実施の経験をイランに対して説明するなどの具体的な協力をを行い、同年12月18日には、イランは追加議定書への署名を行ったが、2010年2月現在、未発効である。

我が国は、追加議定書の普遍化に向けて、特にアジア地域の未締結国に対する働きかけを積極的に実施している。シンガポールは2005年9月22日に同議定書に署名し2008年3月31日に発効させた。タイ、マレーシア及びベトナムは、それぞれ2005年9月22日、2005年11月22日、2007年8月10日に署名したが、2010年2月時点で未発効である。

4.2.3 IAEA 保障措置実施常設諮問委員会(SAGSI)への貢献

1975年、保障措置の技術的な側面に関する IAEA 事務局長の諮問機関として、保障措置実施常設諮問委員会(SAGSI)が設置された。本委員会は、年2回開催されており、有意量や適時性目標といった保障措置のパラメータの確立や、毎年 IAEA 事務局が理事会に報告する保障措置履行報告書のフォーマットの作成、93+2 計画における保障措置強化措置の検討など、IAEA の保障措置システムの発展に大きな貢献をしてきた。最近では、統合保障措置の概念や、その重要な要素となる国レベルアプローチの検討、リモートモニタリング技術の活用等が議論されている。SAGSI は国を代表しての参加ではなく、あくまでも個人の立場での参加が期待されているものであるが、我が国の専門家は、設立当初から SAGSI のメンバーとして議論に参加し、重要な役割を果たしてきた。

4.3 IAEA のプロジェクトへの我が国の参加

4.3.1 遠心分離法濃縮施設保障措置プロジェクト(Hexapartite Safeguards Project (以下、「HSP」という))

1979年9月、動燃の人形峠事業所では、遠心分離法によるウラン濃縮パイロットプラント第1期工事分1000台が稼動し、12月には約300kgの濃縮ウランを回収した。また、1988年には人形峠・遠心法濃縮原型プラントが運転を開始した。パイロットプラントが運転開始した当時、各国の遠心分離法濃縮施設では、オランダ(アルメロ)や英国(カーペンハースト)が運転中、西ドイツ(グロナウ)が計画中であった。遠心分離法ウラン濃縮施設においては、遠心分離機を設置したカスケード室に集中して、商業上、及び、核不拡散上の観点からの機微な技術情報が存在していることから、査察官のカスケード室内への立ち入りが不可欠か否かについて国際的な合意は得られていなかった。そのため、既存の稼動中プラントに対する査察は、暫定的に、カスケード室に立ち入らない特定査察に限定されて実施されていた。1979年、米国は、こうした状況を解消するため、遠心分離法濃縮施設に対する保障措置適用のあり方を確立するために既に施設を運転中、建設中あるいは計画中の各国と IAEA との間で国際協力プロジェクトを発足させることを提案し、これに基づき1980年11月、日本、米国、オーストラリア、トロイカ三国(英国、西ドイツ、オランダ)、IAEA 及び EURATOM の6者による HSP が発足し、ウラン濃縮に対する IAEA の保障措置を適用していくために必要な施設附属書(FA)作成に向けた検討が進められることとなった。

1980年の第1回全体会合においては、4つの作業チームにより、施設設計の特徴(チーム1)、封印・監視(チーム2)、計量管理(チーム3)及び保障措置戦略(チーム4)について、検討を進めることが決定された。1981年11月、第4回全体会合においては、各チームの成果が報告されるとともに、チームは再編され、新たに頻度限定無通告立入(以下、「LFUA」という)モデルと非立入りモデルを比較評価するグループが設置され検討を行うこととなった。

議論の焦点は、機微な技術情報が詰まったカスケード設備の確認という点から、如何に機微な技術情報の漏えいを防ぎつつ、有効な保障措置を適用するかという点であった。すなわち、遠心分離機室に査察官の立入りを認めるか否かが最大の争点であった。

比較評価のグループは、LFUA 立ち入りモデルの利点として、以下の結論を導いた。

- ①プラント運転に対する支障が少なく、査察側と施設側にとって機器の経費と人件費の負担が少ない。
- ②既存の施設または建設中の施設に対する対応が容易である。
- ③立入時に使用する機器及び測定技術の有用性及び高い信頼性が証明されている。

これらの結論は、1982年3月の第5回全体会合においても支持され、ルクセンブルグにおける第7回全体会合において報告書の方針について合意がなされた結果、「遠心法濃縮工場に適用される LFUA モデルの査察活動」と題する報告書が作成された。同報告書では、主としてカスケード区域内への査察は、LFUA が、最も適当な査察の方法であると結論づけられた。

HSP で特徴的なことは、HSP への参加国は、実プラントへの適用について検討することを約束したため、核兵器国であっても商用遠心分離濃縮施設に対して IAEA 保障措置の下で、HSP で合意した LFUA の適用を受けることとなったことである。また、HSP の成果に基づいて無通告査察が頻繁に行われるようになったことも意義のひとつとして挙げられる。

我が国は、人形峠・遠心法ウラン濃縮プラントによる実環境における各種技術の実証試験を実施し、HSP の検討に反映させてきた。また、HSP の結論に基づき、人形峠ウラン濃縮施設の査察活動について、我が国と IAEA との間で合意に達し、1985年9月、FA が発効した。

また、加えて、HSP の結論に基づき、最高濃縮度の検認のための配管濃縮度モニターの開発を、「対 IAEA 保障措置技術支援協力計画(以下、「JASPAS」という)」の枠組みの下での IAEA の保障措置技術開発支援 (1981年～) において進め、必要な技術開発を実施し、その成果が実査察の中で有効に活用されるに至っている。

4.3.2 東海再処理施設改良保障措置技術実証(TASTEX)

1977年9月の東海再処理工場における再処理に関する日米両国による共同決定の際の合意に基づき、1978年3月、日本、米国、フランス及び IAEA の4者の共同プロジェクトとして、東海再処理施設に適用する保障措置技術改良のための13の研究項目(タスク)について研究開発を行うことを目的として、「東海再処理施設改良保障措置技術実証」(Tokai Advanced Safeguards Technology Exercise : 以下、「TASTEX」という)が発足した。TASTEX は、当初、米国が11項目、フランスが5項目のタスクを提案したが、日本と IAEA の既存の研究テーマとの調整により13項目のタスクが選定された。TASTEX は、3年以上に及ぶ検討の末、1981年5月、第5回運営委員会において、以下に示すように、一部のタスクについて、再処理施設の保障措置への適用可能性が示されるなど、所要の成果を収めたとの結論をまとめ、終了した。我が国は、TASTEX のフォローを独自に又は JASPAS の枠組みの下で進めていくこととした。

TASTEX の成果としては、再処理施設への IAEA 保障措置の適用という観点からみて、非常に大きな技術的進歩をもたらしたことが挙げられる。特に、開発されたタスク A (監視カメラおよび水中 TV の部分)、E、G、及び H の一部の技術の IAEA 保障措置への適用可能性が示され、引き続き JASPAS において開発を継続することとなったことが挙げられる (表2参照)。

TASTEX の Executive Summary Report では、TASTEX が当初の目的を完遂し、成功裡に保障措置技術の改善に関する国際協力の実を挙げ、国際協力は保障措置の改善に必須の要件であり、保障措置技術開発において TASTEX という型が適切な手段であった、と高く評価された。

表2 TASTEX の各タスク

	タスク名	内 容
A	使用済燃料受入区域の監視方法	①監視カメラ ②水中 TV ③クレーンモニタ等の開発
B	使用済燃料の γ スキャンニング	燃焼度等の非破壊測定（使用済燃料の ID 確認）
C	ハル・モニタリング・システム	せん断、溶解処理後のハル（被覆管残差）に付着している核物質の測定
D	ロードセル・システム	入量計量槽、製品計量槽及び貯槽廃液重量測定
E	エレクトロ・マノメータ・システム	入量計量槽、製品計量槽の液位測定
F	DYMAC	セミリアルタイムの核物質計量管理システム
G	K-エッジ測定法	Pu 濃度測定及び Pu 同位体分析
H	高分解能 γ -スペクトリー	Pu 濃度測定及び Pu 同位体分析
I	Pu 操作区域監視システム	製品液量、タンク液位、弁の開閉等の連続監視
J	樹脂粒サンプリング技術	サンプリング技術の向上
K	同位体保障措置技術	入量計量槽での測定データの検証方法
L	重量測定法	入量計量槽における Pu/U 比測定
M	トレーサ法	入量計量槽の校正

第5回 TASTEX 運営委員会の結果について 昭和56年原子力委員会月報26(6)

4.3.3 大型再処理施設保障措置適用に関する技術的検討(LASCAR)

六ヶ所再処理工場（大型商業再処理工場）において、800tU/年の使用済燃料を再処理し、約8トン/年のプルトニウムを回収することが計画され、日米原子力協力協定で求める要件、IAEAの求める要件、技術提供国であるフランスの求める要件などについて、保障措置に関する共通理解を得ることの必要性が指摘された。この課題に取り組むために、1988年、再処理技術保有国であるフランス、ドイツ、日本、英国、米国の5か国とIAEA及びEURATOMの2機関が加わり「大型再処理施設保障措置適用に関する技術的検討」(Large Scale Reprocessing Plant Safeguards: 以下、「LASCAR」という) 会合が設置され、大型再処理施設に対する効果的・効率的な保障措置の開発のための情報提供と専門的なアドバイスによりIAEAを支援することを目的とした検討が行われることとなった。本プロジェクトには1987年3月に我が国から必要な特別拠出金を拠出し、IAEAが事務局を務め、1988年から1992年にわたって会合が開催された。

全体会合(Plenary Meeting)では、最新の再処理技術及び保障措置技術の情報交換、大規模再処理施設への適用可能な保障措置技術の検討、新たな施設設計で適用される技術の提案に関する検討が行われた。なお、作業部会は使用済燃料貯蔵区域、前処理区域、化学処理区域及び製品貯蔵区域に分類され、日本は使用済燃料貯蔵区域の作業部会の議長を務めた。

LASCAR 会合の検討により以下の結論が得られ、1992年5月に最終報告書としてまとめられた。

- ①計量管理に適用する測定器の開発及び測定技術の向上に努め、最新の技術を採用する。
- ②近実時間計量管理（NRTA）を適用し、在来型計量管理より転用検知の「適時性」を改善し、転用検知「感度」を向上させる。
- ③再処理工場内に査察用の化学分析所を設置することにより、測定精度と転用検知の適時性の向上を図る。
- ④査察用として独自に査察機器を取りつけるが、これが不可能な場合には、施設の機器からの信号を検出器近傍より分岐してオーセンティケーション（真証性）を確実なものとする。
- ⑤高度に自動化された最新鋭の大型商用再処理工場には、査察官非立会検認手法の適用の必要性が認識された。
- ⑥設計情報の早期提出、工場建設中の設計検認を実施する。
- ⑦プロセスパラメータモニタリング等により施設が申告通り運転されていることを確認する。

以上のことから、大型商用再処理工場に適用する保障措置技術は既に利用可能な状態となっており、これらの技術を個々の施設の特徴に基づいて選択し、適切に組み合わせることにより国際保障措置の目標が達成される、との結論を得た。

また、すでに商業運転を行っている先行プラントの保障措置の経験を参考にすることが指摘された。この LASCAR 会合を通じて保障措置に関する各国の政府関係者、再処理施設関係者及び IAEA や EURATOM の考え方が明らかとなり、保障措置分析所、非破壊測定器の設置場所の確保等、国際的な合意が得られるための査察側の要件を六ヶ所再処理工場の設計に反映することができ、核燃料サイクル実用化の推進に向けて前進を図るための成果が得られた。

4.3.4 保障措置情報処理・評価システムの構築に関する調査(ITAP)

1992 年度から、我が国は IAEA に対して特別拠出を行い、ITAP が実施された。これは、IAEA の保障措置実施により得られる情報を効率的・効果的に把握・解析し、問題点が生じたときには、これを迅速に明らかにすることを目的とするものである。

1992 年の IAEA における保障措置強化の決議において、原子力関連物資の輸出入に関して各国に IAEA への報告が求められるようになったことを受けて、ザンガー委員会の活動調査を目的としたセミナーなどを開催した。

1995 年、IAEA 理事会において「93+2」計画が承認されると、ITAP も「93+2」計画で示された情報分野に関する支援活動へと活動の性格を変えていった。具体的には、①核不拡散に関する公開情報の収集に関する支援、②情報検索システムの改良支援、③公開情報利用に係る国際セミナーの開催などである。

本プロジェクトにより得られた成果として、①核不拡散関連の情報の自らのデータベースへの蓄積、②情報検索システムの IAEA 公開情報検索ツールとしての標準化、③公開情報の活用に関する議論の促進が挙げられる。公開情報に関するセミナーを通じた商業衛星情報活用への環境づくりなどが進められた。

このように、ちょうど「93+2」計画の検討が始まった頃に我が国が IAEA 保障措置の情報処理分野で支援を行ったことは、IAEA が公開情報を活用する機運を高めることになったほか、追加議定書に基づく情報処理・解析に関し、我が国が貢献した部分が少なくないと考えられる。

4.3.5 対 IAEA 保障措置技術支援協力計画(JASPAS)

我が国は、保障措置技術開発の推進に力を入れる一方、その成果の活用に関し、IAEA に積極的に協力していくことによって日本の保障措置体制の信頼性を確保していくべきであるとし、米国、カナダ、西独、英国、オーストラリア、EURATOM について、IAEA に対する保障措置技術支援計画として、1981 年 11 月に JASPAS を発足させた。毎年、日本と IAEA との間で JASPAS 合同委員会が開催され、査察への適用を目指した技術開発が進められてきている。

参考 4-4 JASPAS 計画の概要

- 1) 我が国が行っている国際協力を含めた保障措置技術の研究開発、実証プロジェクトのうち、以下の条件を満たすものを対象とする。
 - a)保障措置システム改善のための国内的、国際的ニーズに合致したプロジェクト
 - b)開発、実証段階にある、もしくは、現存施設への IAEA による早期適用が予想されるプロジェクト
 - c)その開発に、日本が中心となって貢献しうるプロジェクト
- 2) IAEA に対し、IAEA 職員の招へい費用を負担する等の協力を行い、JASPAS の成果の IAEA への円滑な技術移転を図る。

(昭和 57 年原子力年報より)

上述のとおり、TASTEX で検討された 13 項目のうち、IAEA の査察で利用可能と判断された 4 項目については、引き続き JASPAS で開発を継続することになった。

これまで、JASPAS においては、「保障措置システム設計と保障措置アプローチ」、「測定方法と技術」、「封じ込め・監視(C/S)技術」、「保障措置データ収集、処理評価」、「トレーニング」、「コストフリー技術専門家」と、広範囲にわたる技術開発項目を含んでいるが、JASPAS の特徴としては、一言でいえば、我が国の核燃料サイクルの確立に関連した保障措置の技術的支援と言える。そのため、JASPAS における技術開発支援の傾向は、大きく分類すれば「大型再処理施設における保障措置手法」及び「軽水炉における MOX 燃料利用に対する保障措置手法」と考えられる。

2009 年 6 月 24 日時点において、JASPAS のタスク実施総数は 98 件に及び、我が国の核燃料サイクル確立に関連した保障措置の技術的支援に貢献してきた。現在実施中のタスクは 18 件あり、その内訳は、①コストフリー専門家の派遣(5 件)、②我が国にある施設に特化した保障措置手法あるいは技術の向上のための試験提供等支援 (J-MOX や OSL に適用される技術の試験等) (3 件)、③情報収集及び衛星画像情報を含む情報解析技術向上のための支援(3 件)、④環境試料分析技術向上のための支援 (2 件)、⑤IAEA 査察官に対する研修教材開発のための支援またはトレーニングの提供(2 件)、⑥未申告活動等の検知のための新規技術の適用検討支援 (1 件)、⑦査察効率化のための施設設計及び測定に関する指針文書開発のための支援(1 件)、

⑧我が国にある施設の計量管理能力向上のための支援(1件)となっている。

2007年版 SPRICS⁷第3四半期によれば、コストフリー・エキスパート等を含む、これまでのIAEA支援タスク数は、米国が圧倒的に多く、英独仏よりも日本は少ない。しかしながら、IAEA保障措置に積極的に協力することで、我が国の核燃料サイクルの平和利用の国際的な認知度は大きく高められた。

4.4 我が国への保障措置の適用

4.4.1 経緯

(1) 包括的保障措置の適用以前

我が国が当初締結した二国間原子力協力協定には、協定の下で提供された原子力資機材やその派生核物質に対する供給国による直接保障措置が規定されていた(1958年日米原子力協力協定第9条、1958年日英原子力協力協定第5条等)。

我が国はカナダからIAEAを通して供給を受けたJRR-3の燃料用のウランに関して保障措置を受入れ(1959年に締結されたIAEAと我が国との間のプロジェクト協定に基づく)、これがIAEA保障措置の最初の適用例となったが、その後、IAEAによる保障措置制度が整備されたことを受け、1963年に日米原子力協力協定の下での保障措置が移管されたのを皮切りに、順次、二国間原子力協力協定の下での保障措置をIAEAに移管させた。

(2) 包括的保障措置協定の批准

我が国は1977年12月2日にNPTに基づく包括的保障措置協定を発効させたが、発効に先立って、1977年11月25日に以下を主な内容とする原子炉等規制法の一部改正を行い、国内計量管理制度を整備した(昭和52年11月25日 法律第80号)。

- ① 国際規制物資使用者等に対する計量管理規定の制定及び内閣総理大臣による認可の義務づけ
- ② 国及びIAEAによる立入り検査に関する規定の整備
- ③ 国際規制物資の使用の状況に関する情報の解析その他の処理業務を行う指定情報処理機関に関する規定の整備

1977年、国は核物質管理センターを指定情報処理機関に指定した。

(3) 追加議定書の批准

我が国は、1999年12月16日に、原子力発電を実施している国として、世界で最初に追加議定書を批准した(世界で8番目)。これに先立って、1999年6月16日、以下を主な内容とする原子炉等規制法の一部改正を実施した(平成11年6月16日 法律第75号)。

⁷ Support Programme Information and Communication System。加盟国のIAEAへの支援プログラムを検索するシステム

- ① 追加議定書附属書 I に掲げられた活動（国際特定活動）について内閣総理大臣への届け出を義務付け
- ② 内閣総理大臣は、追加議定書に則って、IAEA に対して報告、説明を行うために必要な限度において、関係者から報告を徴収することを可能にする規定を追加
- ③ 追加議定書に基づく国及び IAEA の職員の立入り検査を可能にする規定を追加
- ④ 指定保障措置検査等実施機関に関する規定の新設
(本規定は追加議定書の批准と直接の関係はない。)

1999 年、国は核物質管理センターを指定保障措置検査等実施機関に指定した。

(4) 統合保障措置への移行

我が国の統合保障措置への移行は、実用発電炉（MOX 燃料を有しない施設のみ）、研究炉・臨界実験装置（高速実験炉「常陽」及び燃料サイクル安全工学研究施設「SCF(NUCEF)」を除く）、使用済燃料貯蔵施設に対して、2004 年 9 月から施設区分毎に開始された。また、2005 年 1 月には、実用発電炉（全て）、ウラン燃料加工施設が、統合保障措置へ移行した。

原子力機構の施設では、JNC-1 サイト（核燃料サイクル工学研究所）については、2008 年 8 月より、JNC-4 サイト（高速増殖原型炉「もんじゅ」）については、2009 年 11 月より統合保障措置が適用されている。残りのサイト（JNC-2（大洗研究開発センター南地区）、JNC-5（人形峠環境技術センター）、JAER-1（原子力科学研究所）の統合保障措置未導入の施設、JAER-3（大洗研究開発センター北地区）の統合保障措置未導入の施設）も 2010 年中には統合保障措置に移行する予定となっている。

4.4.2 国内計量管理制度の概要（State Systems of Accounting for and Control of Nuclear Material:以下、「SSAC」という）

我が国の保障措置体制は、IAEA による国際保障措置と、政府による国内保障措置を共に適用している（図 4-1）。

-国際保障措置制度：

IAEA が、対象国に転用がなかったことを検認する制度

-国内保障措置制度：

国が、国内の原子力施設で転用の無かったことを検認する制度であり、国内計量管理制度として実施。核物質の計量、管理（国内査察）、その評価、関連の訓練を含む幅広いもの

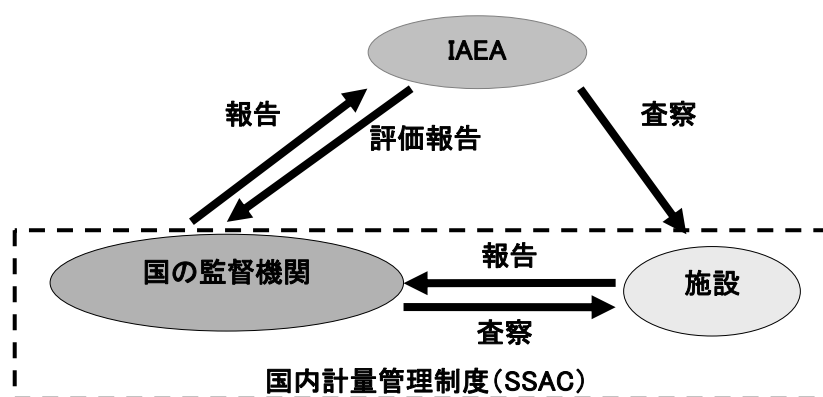


図 4-1 IAEA、国、施設の関係

我が国が IAEA との間で締結している保障措置協定(INFCIRC255)においては以下の通り規定されており、この規定を確実に実行することを基本として、原子炉等規制法や国際規制物資の使用等に関する規則（昭和 36 年 9 月 29 日 総理府令第 50 号）により国内計量管理制度が整備されてきた。

参考 4-5 日 IAEA 保障措置協定(INFCIRC255)

第3条

(a) 日本国政府は、この協定に基づく保障措置の対象となるすべての核物質についての計量管理制度（その核物質についての独立の検認を含む。以下「国内制度」という。）を維持する。日本国政府は、国内制度を「国内保障措置制度」と称することができる。

(b) 日本国政府は、日本国の領域内のすべての平和的な原子力活動に係る原料物質及び特殊核分裂性物質について国内制度を適用するに当たり、その原料物質及び特殊核分裂性物質が核兵器その他の核爆発装置に転用されていないことを確認することについて、この協定の規定に従って機関と協力することを約束する。

(c) 機関は、核物質が平和的利用から核兵器その他の核爆発装置に転用されていないことを確認するに当たり、この協定の規定に従い、国内制度による認定を検認することが可能となるような方法で機関の保障措置を適用する。機関の検認には、特に、機関がこの協定に規定する手続に従って行う独立の測定及び観察を含む。機関は、その検認を行うに当たり、国内制度の技術的な実効性に妥当な考慮を払う。

第 31 条

機関は、その検認活動を行うに当たり、第3条の規定に従い、国内制度を十分に利用する。

国内保障措置制度は、国(代行機関を含む)と核物質を取り扱う事業者とから構成されるシステムで、以下の3つの柱で実施されている。

(a) 事業者による計量管理

- ・ 核物質の計量管理規定を定め、国の認可を受ける
- ・ 必要な記録を保持し、国に対して在庫変動や物質収支等必要な報告を行う

(b) 国による計量管理

- ・ 事業者から提出された報告に基づき、国全体の核物質の計量管理情報の集中的記帳を行う
- ・ 国全体の核物質に関する計量管理報告を IAEA に提出
- ・ 情報の解析その他の処理業務については、原子炉等規制法に基づき、指定情報処理機関に指定されている核物質管理センターに委託して処理

(c) 国による査察

- ・ 事業者の計量管理が適正に行われていることを確認するため、施設に立ち入り、帳簿検査、在庫量検査等査察業務を実施し、その結果を IAEA に報告
- ・ IAEA による国際査察と同時に実施されるよう調整
- ・ 定型化された定期に行われる検査等については、原子炉等規制法に基づき、指定保障措置検査等実施機関に指定されている核物質管理センターが実施

上記の国内計量管理制度は、我が国の追加議定書批准により、拡大申告や補完的アクセス等について新たに課された義務に対応できるものになっている。また、第2章で述べた二国間原子力協力協定に基づき供給された核物質等についても、国内計量管理制度に基づき、供給当事国(機関)別の管理(国籍管理)を行っている(図4-2)。

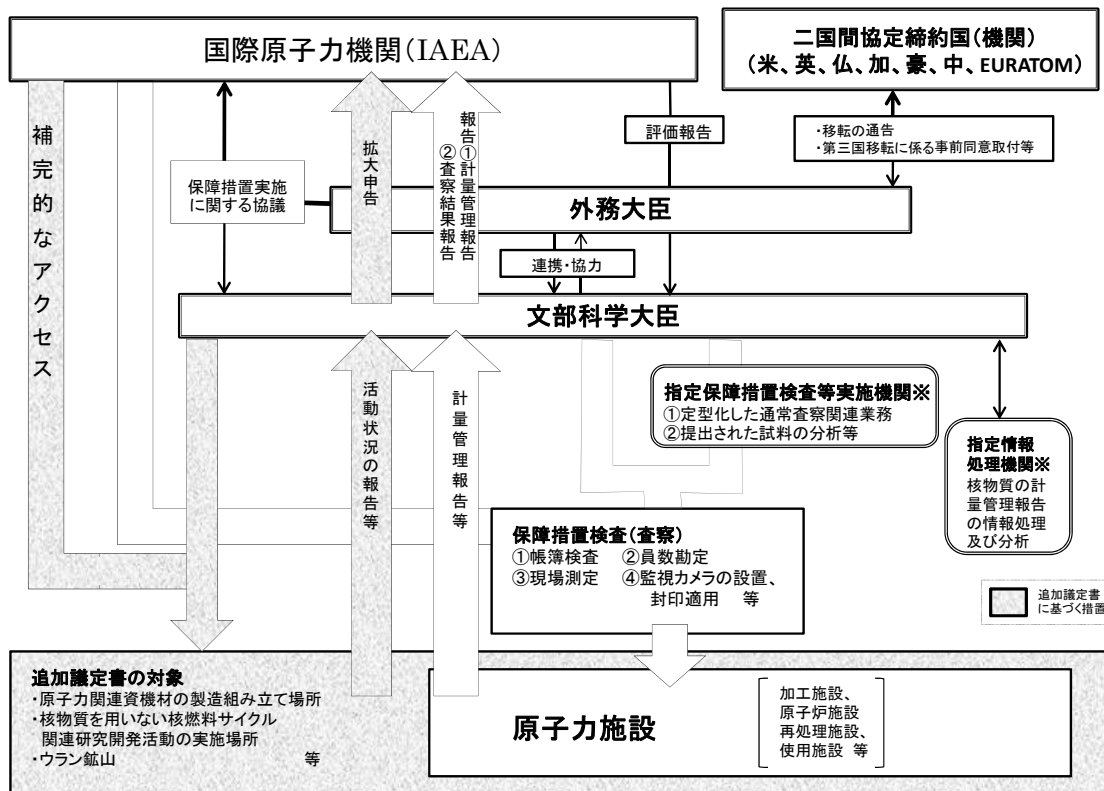


図 4-2 国内保障措置制度 (SSAC)
 (文部科学省ホームページの情報「保障措置の具体的方法」を基に作成)

4.4.3 関係国との保障措置技術開発協力

1988年1月、動燃は、より効果的かつ効率的な保障措置技術を開発するために、米国 DOE との間で取決めを締結し、その傘下のロスアラモス国立研究所 (LANL) やサンディア国立研究所 (SNL) 等との間で保障措置技術の共同開発に着手した。

一方、原研においても同様の協力を実施してきており、2010年3月までに、原子力機構では、99件のアクションシート (研究項目、内容、期間、費用、及び担当者等を記載した契約書) を締結し、技術開発協力を進めてきた。原子力機構と DOE の取決めの下では、毎年1回、定期会合を開催し、研究の進捗の確認や今後の協力内容、協力の進め方等の検討を行っている。

2006年5月からは、EURATOM と原研との協力範囲を拡大して、原子力機構との間で改定協定を締結し、以下の分野で協力を進めることとした。

- ① 複合システムの研究・解析技術
 - 複合工程からなる原子力施設の核物質保障措置のためのシステム設計
- ② 封じ込め・監視(C/S)技術
 - 遠隔監視システムの性能評価

③測定方法及び測定技術

a) 高度微量分析技術の開発

環境試料分析、標準粒子試料、年代測定、核鑑識への応用

b) 保障措置分析・測定技術に関する情報交換

バルク取扱施設での分析・測定、代替核物質の測定、
スパイク・標準物質の調製、廃棄物・スクラップ中の核物質測定

④核不拡散政策に関する情報交換

世界の核不拡散政策の調査

4.4.4 核燃料サイクル施設で生じた保障措置上の課題への対応

- ホールドアップ問題及び受払間差異(SRD)問題を例に -

核燃料サイクル施設への保障措置の適用に関しては、東海のプルトニウム燃料第3開発室(以下、「PFPF」という)におけるホールドアップ問題や東海再処理施設におけるプルトニウムの受払間差異(以下、「SRD」という)問題などが発生したが、動燃、サイクル機構では、IAEAや各国の協力を得て対応を図ってきた。

(1) PFPF のホールドアップ問題への対応と改善

1994年5月、「もんじゅ」の炉心燃料集合体製造施設であるPFPFにおいて、プルトニウム約70kgが行方不明との報道に端を発して「PFPF ホールドアップ問題」が発生した。行方不明とされたプルトニウムは、グローブボックス内に滞留しているもの(ホールドアップ:工程内滞留)であり、IAEAの査察においても非破壊測定装置による検認を受けていた。動燃では、IAEAと改善策を協議するとともに、内部に核不拡散問題に関する緊急検討委員会を設置し、プルトニウム転用のないことを実証するとともに、滞留の防止及び滞留量の正確な測定等を目指し、表3に示す対策を実施した。

表3 ホールドアップ問題への対応

対 策	実 施 内 容
1. ホールドアップの回収	クリーンアウト作業の強化
	グローブボックスを解体しホールドアップを回収
2. 滞留のしにくい設備の開発	サイクロン方式の粉末回収機能の設置
	負圧による粉末飛散防止機能をもった設備
3. 測定精度の高い非破壊分析(NDA)装置の開発	従来のグローブボックス測定システム(GBAS)から改良型グローブボックス測定システム(SBAS)へ

ホールドアップの多いグローブボックスを解体しホールドアップを回収した結果、1996年10月末時点において、ホールドアップ量を当初の約15%(約9.5kg)にまで低減させた。

ペレット仕上げ検査設備においては、燃料ペレットの外周研削に伴い発生する研削粉などを

強制的に捕集するための高性能な微粉末用サイクロン式粉末回収装置を開発し、滞留の発生しやすい場所に設置し、プルトニウム粉末などの拡散を防止して回収するための対策を行った。

グローブボックス内のプルトニウム滞留量については、米国ロスアラモス国立研究所(LANL)と共同開発した GBAS を 1990 年 6 月から導入していたが、燃料製造量の増加に伴う滞留核物質の増加に対応し、正確なホールドアップ量の評価のため、LANL との間で SBAS の共同開発を進め、1996 年 6 月に導入した。

PFPP は大型の遠隔自動 MOX 施設のため扱う核物質の量が多く、従来の保障措置を適用した場合、施設運転への影響、査察の人工数や放射線被ばくの増加、といった問題が予想された。これらを考慮して施設設計段階から保障措置を考慮し、新型の保障措置システムや新型の封じ込め・監視 (C/S) システム、プルトニウムキャニスター測定システム、燃料ピン測定システムなどの新たな NDA 装置、などを検討し施設に適用した。こうした早期の対応は、約 2 年間のホールドアップ低減計画を予定どおり終了することを可能にした要因の一つとも考えられる。

(2) 再処理工場の受払間差異(SRD)への対応と改善

東海再処理工場で、原子力発電所から払い出された使用済燃料中のプルトニウム量の推計値（発電所側における計算値）と再処理施設で溶解後に実際の計量を行ったプルトニウム量（入量計量）との間で、SRD が定常的に発生し、1977 年の操業開始から 2002 年 9 月末現在の累積で 206kg に達していた。その間、1,003 トンの使用済燃料を再処理し、6.9 トンのプルトニウムを回収した。

1995 年から、国、IAEA 及び動燃（のち、サイクル機構）の三者から構成されるワーキンググループ（WG）を設置し、発生要因及び対策等の調査・検討を実施した（表 4）。

表 4 SRD 問題への対応

東海再処理工場の SRD 対応：1995 年から国・IAEA・動燃からなる WG を設置して調査	
SRD の要因	対応
原子炉におけるプルトニウム生成量に係る計算による誤差（電力側）	-----
核的損耗	プルトニウムの核的損耗量の評価の実施
せん断溶解工程から廃棄される燃料被覆管（ハル）等に付着したプルトニウム量の過小評価	LANL と協力して微量のプルトニウムの測定装置（ハルモニター）を開発して測定・評価を実施
入量計量槽を経ずに高レベル放射性廃液貯槽に流入するプルトニウムの存在	分析・測定方法の改善を実施

ワーキンググループにおいて SRD の要因について更に精査を行った結果、以下のことが判明した。

- ①入量計量前のせん断・溶解過程から廃棄される燃料被覆管（ハル）等に付着したプルトニウム量の追加：12kg
- ②発電所側の払出から再処理施設の受入（入量計量）までの貯蔵等の中のプルトニウムの放射性崩壊により核的損耗したプルトニウム量の追加：29kg
- ③入量計量槽を経ずに、清澄工程のフィルター洗浄液における不溶解残渣（スラッジ）等の一部として高レベル放射性廃液貯槽に流入していたプルトニウム量の特定：106kg

以上により、IAEA の確認を経て累積 206kg となっていた SRD のうち、計 147kg (12kg+29kg+106kg) 分の要因が確認されたことになり、修正後の累積 SRD：59kg（処理プルトニウム全量の約 0.9 パーセント）は、関連する測定や計算の誤差に照らし妥当な値であることが、ワーキンググループの作業を踏まえ、IAEA によって確認されている。

なお、本件 SRD については、東海再処理工場におけるプルトニウムの転用の恐れはないと IAEA は判断している。

4.4.5 六ヶ所再処理工場における保障措置

(1) 六ヶ所再処理工場の施設概要（表 5 参照）

沸騰水型原子炉(BWR)及び加圧水型原子炉(PWR)の使用済ウラン燃料の再処理を行うために建設され、2010年10月の運転開始に向けて、現在、試運転が行われている。

再処理の主要工程は、フランスから技術導入された。また、酸回収・蒸発缶は、英国 THORP の技術を、脱硝設備は、動燃の技術を採用した。

工場の試験運転は、AREVA NC、BNFL、原子力機構、メーカー、日本原燃などによる世界的な協力体制の下に実施されてきた。

表 5 六ヶ所再処理工場及び東海再処理工場での処理対象燃料及び設備能力
(設計能力を含む)

項 目	六ヶ所再処理工場	東海再処理工場 1)
処理対象燃料	BWR、PWR 使用済燃料	BWR、PWR 使用済燃料
処理プロセス	Pu-U 混合転換	Pu-U 混合転換
最高濃縮度（新燃料）	5wt%	4wt%以下
燃焼度（集合体最高）	55,000MWd/tU 以下	35,000MWd/tU 以下
処理燃料の平均燃焼度（1日あたり）	45,000MWd/tU 以下	28,000MWd/tU 以下
年間処理能力	800tUpr/年 2)	120tU /年 3)
最大処理能力	4.8tUpr/日 2)	0.7tU/日
製品形態	U 酸化物 (UO ₃) UO ₂ -PuO ₂ 混合酸化物	U 酸化物 (UO ₃) UO ₂ -PuO ₂ 混合酸化物
プルトニウム製品生産能力	(8t Pu-8tU) /年	

1) : ATR「ふげん」のウラン及び MOX 使用済燃料の再処理も実施

2) : tUpr (照射前ウラン重量 (tU))

3) : 再処理事業指定申請書に基づく最大予定処理数量

六ヶ所再処理工場の年間処理能力及び1日あたりの最大処理能力は、東海再処理工場に比べて約7倍である。また、処理対象の使用済燃料は、燃焼度が高く、内蔵する放射能も高い。

(2) 「LASCAR の結論」から六ヶ所再処理工場への展開

IAEA の計量管理誤差の基準 (IAEA 保障措置用語集 2001 年度版 6.34 表Ⅲ参照) は、1% 以下 (目標) である。六ヶ所再処理工場の年間プルトニウム回収量は約 8t (金属重量) であり、回収プルトニウムの計量誤差が 1% の場合、80kg に相当する。

プルトニウムの有意量 (SQ) は、プルトニウム 8kg (Pu238 の含有量が 80%未満のプルトニウム) であることから、転用を探知するためには計量誤差を 1 桁減らすことが必要である。現状の分析及び溶液測定技術を想定した場合、最大限の努力を払った場合においても 0.3% ぐらいの誤差の発生が想定される。

800t の使用済燃料に含まれるプルトニウム量 8t の計量誤差 0.3% は、プルトニウム量 24kg

であり 1 σ (8kg) を超える量になる。標準偏差 1 σ (確率 31.7%) で 24kg、2 σ (確率 4.55%) で 48kg となり、これ以上、計量精度を向上させることは、技術的に極めて困難であり、保障措置の基本的な手段である核物質の計量管理のみでは、有意量(8kg)の探知は困難であることから、これらの課題に対応するため、LASCAR が開催された。

1992年5月のLASCAR会合の最終報告書において、4.3.3に示す結論が得られ、我が国では、これらの結論を下表に示すとおり、積極的に受け入れて対応してきた。

表6 LASCARの結論から六ヶ所再処理工場への展開

LASCARの主な所見/結論	六ヶ所再処理工場における実施
1. 高精度な核物質の計量管理 計量管理精度：1%→0.3%	・液量測定に係わる高精度マノメータの導入 ・高精度な廃棄物測定器の導入
2. 先進的な計量管理技術による適時性 検認	NRTA実施における短期間在庫検認(SIV)と在庫差 及びSRDの評価
3. 独立且つ冗長性 C/S	工学カメラと放射線検出器による統合型 C/S システム の導入 (ISVS、IHVS、MSCS)
4. 査察側の早期関与、特に、早期且つ 継続的な設計情報検認	設計情報の早期提出(1989年)、設計情報検査(DIE) 及び設計情報検認(DIV)の実施と3Dレーザースキャ ニング装置の導入
5. オーセンティケーションによる施設 側機器の利用	施設側計測器からの信号分岐による査察利用 (PIMS、WCAS、SMMS2)
6. オンサイト検認	六ヶ所再処理工場内に保障措置分析所の設置
7. 自動データ収集及び転送システム	I3S (Integrated Inspection Information System) の開発 と導入
8. 追加的保障手段 (Additional Measures) の開発	工程監視システムの開発と導入 (SMMS、PIMS、 IHVS)

ISVS : Integrated Spent Fuel Verification System (統合使用済燃料検証システム)

IHVS : Integrated Head-End Verification System (統合ヘッドエンド検証システム)

MSCS : MOX Storage C/S System (MOX 貯蔵 C/S (監視/封じ込め) システム)

SMMS : Solution Measurement and Monitoring System (溶液測定監視システム)

PIMS : Plutonium Inventory Measurement System (プルトニウム在庫計測システム)

WCAS : Waste Crate Assay System (廃棄物コンテナ用非破壊測定装置)

六ヶ所再処理工場では、核物質の転用がないことを証明するために現在の計量管理、保障措置システムを構築し、最新の測定器を設置することにより測定精度を技術的に可能な限り向上させてきただけでなく、LASCARにおいて追加的保障措置手段 (Additional Measures) と結論づけられた部分については、工程監視システムを開発・導入し、効率的で効果的な保障措置システムの確立・整備に努めている。

(3) 物質収支区域 (MBA) 構成と保障措置機器構成

六ヶ所再処理工場には、使用済燃料受入・貯蔵、前処理区域 (MBA-1)、主工程区域 (MBA-2)、廃棄物処理・貯蔵区域 (MBA-3)、混合脱硝区域 (MBA-4) 及び製品貯蔵区域 (MBA-5) の 5 つの物質収支区域 (MBA) が設定されている。

六ヶ所再処理工場の保障措置の特徴は、以下の通りである。

- ① プルトニウム溶液、粉体取扱区域への NRTA の適用
- ② プルトニウム溶液取扱区域へのソリューションモニタリングの適用
- ③ プルトニウム粉体取扱区域への PIMS の適用
- ④ MOX 製品貯蔵庫への 2 重 C/S の適用
- ⑤ プルトニウム含有固体廃棄物全てへの非破壊測定の実施
- ⑥ 保障措置分析所 (OSL: オンサイトラボ) の設置

東海再処理工場における IAEA 査察業務量の約 75% が核物質の流れの検認に費やされているが、六ヶ所再処理工場では、この部分を査察官の非立会で実施できるように査察機器からの信号データを自動収集するシステムを採用し、東海再処理工場の査察業務をそのまま導入した場合に比べて 3 分の 1 近くまで減少させることが可能となった。

(4) 確実な保障措置の実施 — 設計情報検査(DIE)／設計情報検認(DIV)

六ヶ所再処理工場では、施設の設計情報検認(DIV)に先立って、大型商業再処理工場として最初となる施設が平和利用に限定されていることを確認するための設計情報検査(DIE)を受験した。これは設計情報から設備能力を確認する保障措置設計のためのものであり、再処理工場建設の初期段階から査察側の立会いが行われた。査察側はライフタイム DIV として運転中の施設の改造・増設などに対しての DIV を実施することとしている。

(5) 更なる保障措置の効率化を目指して

現行の SMMS は、溶液のモニタリング (液位、密度、温度など) を行っているもので、間接的に核物質を測定するものであるため、溶液モニタリングが入っている槽の核物質については監視できるが、溶液工程施設全体の核物質を監視しているわけではない。また、核物質を含む溶液は、上流から下流に順序よく流れるのではなく、溶液の戻り、調整液の添加等の複雑な運転がある。このため、溶液モニタリングは、こうした運転要件を考慮しつつ液移送の相関関係を評価してはじめて有効となる。

新たに非破壊分析 (NDA) を用いた直接測定可能な Advanced Solution Monitoring System (ASMMS) の開発を検討している。この測定システムの開発により溶液中の核物質を直接測定することができることから IIV/SIV のサンプリング及び分析が不要となる。

また、IS3 を用いた六ヶ所再処理工場全体の Remote Verification/Monitoring により効率的な保障措置の実施が期待される。

本格的な施設操業段階での設備・機器の整備には制約が多いことから、操業前に可能な限り測定・監視システムなど整備を進め、保障措置の強化とともに合理化・効率化に努めている。

4.5 まとめ

我が国は、原子力黎明期より、IAEA を活用することで、IAEA 保障措置の制度確立に貢献してきた。研究炉 JRR-3 用の燃料の天然ウランを、IAEA を通じて購入し、日本と IAEA 間で締結された協定に基づいて、IAEA の保障措置適用を受ける最初の国となった。以後、保障措置体制が整備され、モデル保障措置協定文書 INFCIRC/26 が策定された。

また、我が国は、当時 NPT 未批准であったにも係らず、NPT 第 3 条に基づき IAEA との間で締結される包括的保障措置協定の内容を規定する INFCIRC153 の策定に積極的に参加し、原子力平和利用活動に対する配慮や国内核物質計量管理システムの活用などの提案を反映させることに成功した。

同様に、追加議定書については、IAEA に設置された特別委員会（Committee-24）における検討に参加するとともに、ITAP の中での IAEA 保障措置の情報処理分野における支援を通じて INFCIRC540 の枠組み作りに貢献した。

技術開発においても、JASPAS を発足させ、我が国の核燃料サイクルの確立に関連した保障措置技術の開発に努めてきたほか、HSP、TASTEX、LASCAR など、核燃料サイクル施設に関する保障措置の国際プロジェクトに積極的に参加した。これらへの参加を通じて得られた結果を自らの核燃料サイクル施設に適用される保障措置として積極的に受け入れている。例えば、六ヶ所再処理工場では、LASCAR で得られた結論を保障措置システムに反映させている。

核燃料サイクル施設で生じた保障措置上の課題に対し、我が国は誠実に問題の要因を検討し、その解決に努めてきた。1994 年のプルトニウム燃料製造施設のホールドアップ問題では、従来以上に正確なホールドアップ量を評価できるよう、LANL と共同でシステムを改良するなど、国際協力を活用し、他国からの信頼性向上に努めた。また、東海再処理工場で発生した SRD については、IAEA、国、動燃の三者間で、発生要因や対策の検討を行った。その結果、同工場におけるプルトニウム転用の恐れはないことが IAEA によって確認されている。

2004 年 6 月の IAEA 理事会において、我が国には保障措置下にある核物質の転用及び未申告の核物質及び原子力活動が存在しないことが結論づけられ、同年 9 月より大規模な原子力発電国として初の統合保障措置の適用を受けることになった。このことは、我が国の原子力平和利用に対する国際的な信頼性・認知を一層高めたと考えられる。

今後、我が国が IAEA 保障措置に一層貢献するためには、日本のみならず、他の国における IAEA の保障措置にも適用可能な技術を開発していくことが重要になると考える。

4.6 今後の課題

(1) IAEA 保障措置の課題

IAEA 保障措置そのものの課題としては以下が挙げられる。

1) 短期的課題への対応 — 保障措置制度の信頼性の維持、向上

北朝鮮やイランなどの未申告の原子力活動が露見し、IAEA 保障措置制度の信頼性の確保に向けて探知能力の強化が求められ、環境サンプリング能力の拡大（IAEA の分析所の能力の拡大、メンバー国の分析所のネットワークの拡大）や衛星探知能力、情報解析能力の強化が求められている。また、北朝鮮やイランによる核開発問題、NPT に加盟していないインドに対する保障措置のあり方など、個別の問題に対する対応も重要である（表 7）。

表7 個別の問題の対応に当たっての IAEA の課題

国	個別の問題の対応に当たっての IAEA の課題
北朝鮮	核兵器廃棄の検証 (IAEA にとって新たな役割)
	IAEA 非加盟国に対する IAEA 資源投資の妥当性
イラン	過去の核関連活動の解明
	追加議定書が未批准である状況での活動の限界 (補完的アクセスの困難性)
インド	インド特有の保障措置 (India-Specific Safeguard) のあり方 (恒久的保障措置 (safeguards in perpetuity) と是正措置 (corrective measures) の取扱い)
	事実上の核兵器国であるインドへの査察に対し、多くの査察資源を投じることの妥当性
その他	ロシアの国際ウラン濃縮センターといった核兵器国の施設に対する保障措置の適用

2) 長期的課題への対応 — 原子力平和利用の拡大及び軍縮の進展への対応

今後予想される、原子力・核を巡る国際情勢の変化に伴い、IAEA に求められる役割の変化への対応を考慮した準備を進めることが必要となる。

地球温暖化問題への対応やエネルギーセキュリティの確保の観点から、先進国、開発途上国において、原子力発電の拡大・導入が計画されている。

また、冷戦構造が崩壊し、余剰の核兵器を解体し、原子炉の燃料としての平和利用が進められているが、今後、更なる軍縮の進展が期待される場所である。

こうした情勢の変化の可能性を踏まえると、IAEA に求められる役割は拡大、多様化することが予想される。

原子力平和利用の拡大に伴う保障措置上の課題及び核軍縮の検証への対応について、それぞれ表8、表9にまとめた。

表8 原子力平和利用の拡大に伴う保障措置上の課題

項目	課題
保障措置対象施設 の増加	保障措置のより一層の重点化、効率化の推進
	人材の確保、育成
先進的な核燃料 サイクル施設の 導入	保障措置を考慮に入れた施設の設計、運転に関するガイドラインの策定
	代替核物質への保障措置の検討

原子力平和利用の拡大に伴い、IAEA への保障措置上の負荷の増大が予想されることから、より一層の重点化、効率化、及び保障措置の人材の育成、確保が重要となる。

また、Safeguards by design の考え方、すなわち、保障措置を施設の設計に取り入れることで、合理的、効率的なシステムを構築していく必要がある。

将来的には、原子炉の燃料として利用が可能なマイナー・アクチニド(MA)をリサイクルする先進核燃料サイクルの導入に当たって、現在、保障措置の対象になっていない MA に対する保障措置を検討することが必要となると考えられる。

表 9 核軍縮の検証への対応

項 目	課 題
解体核兵器処分の検証	今後、米露で余剰とされる追加核物質の処分の検証
核兵器用核分裂性物質生産禁止条約(FMCT)への対応	FMCT が締結された場合、兵器用核分裂性物質の生産禁止の検証

IAEA が軍縮の検証という新たな役割を求められる可能性がある。

(2) 我が国としての課題

1) 我が国の核燃料サイクル施設の統合保障措置移行に伴う課題

統合保障措置の導入により、IAEA の査察量の削減及び一部施設においては工程停止頻度の削減による操業効率の向上等が期待されているが、施設側の査察対応負担（ランダム査察への対応者常時配備及び IAEA への提供情報量の増大等）は逆に増加している状況にある。今後、査察側の合理化・効率化のみを追求するのではなく、SSAC を含む検証のための全体システムの最適化が重要な課題である。その場合、施設別のアプローチだけでなく、日本の核燃料サイクルの特徴を踏まえた国全体としてのアプローチも検討する必要がある。

2) 次世代の燃料サイクル施設への保障措置の適用

今後、原子力平和利用の拡大に伴い、燃料サイクル施設（再処理施設、MOX 燃料製造施設）の数が増加することも考えられるが、とりわけ、非核兵器国で核燃料サイクルを進める我が国にとっては、次世代の燃料サイクル施設における保障措置の検討が重要となる。現在、FaCT において検討されているような次世代の核燃料サイクル施設の導入は保障措置の適用にも大きく影響する。例えば、環境負荷低減及び核拡散抵抗性強化の観点から MA も含めたリサイクルが検討されているが、アメリシウムやキュリウムは強力なガンマ線や中性子線を放出することから、接近性や計測の面で保障措置の適用にとって大きなチャレンジとなる。従って、Safeguards by design の考え方、すなわち、保障措置を施設の設計に取り入れることで、合理的、効率的なシステムを構築していく必要があるものと考えられる。

3) IAEA 保障措置への日本の貢献

今後も、保障措置の枠組みの構築、改善への積極的関与や技術開発を通じ、保障措置の強化、効率化に積極的に貢献していくことが求められる。

また、今後、新たに原子力発電を導入する国が増加することを勘案すると、これら新規原子力導入国に対する、計量管理、保障措置の適用に関し、支援していくことが重要である。

(1)(2)であげた、長期的な課題への対応については、多国間及び二国間の協力プロジェクトに

より先進リサイクル技術の研究開発を実施する中で、これらの施設に適用される保障措置についても設計段階から検討していくことが考えられる。

FMCT の下で、核燃料サイクル施設に関し、平和利用からの軍事転用防止に関する検証が必要となることが考えられる。このような場合にあっては、民生用核燃料サイクル施設に保障措置を受け入れてきた我が国の経験を活用することが可能であると考えられる。

我が国が原子力平和利用を通じて蓄積してきた保障措置の経験等は、IAEA が保障措置政策を進める上で、極めて重要な先例となっており、我が国は、引き続き積極的に IAEA の保障措置政策に関与し、協力することが、原子力の平和利用を推進する上で、国際社会から求められている。

5. 原子力平和利用の透明性確保のための方策

5.1 原子力政策策定プロセスの透明性

我が国では、原子力開発利用を計画的かつ総合的に実施するために原子力委員会において「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」（以下、「長期計画」という）が、1956年に策定され、以降、約5年ごとに改訂が行われてきた。

原子力発電の拡大や核燃料サイクル計画の進展につれて、わが国の原子力政策などに関する情報の公開の要請が強くなり、1994年に改定された第8回の長期計画では、「国民の理解の増進と情報の公開」の重要性が指摘され、「国民とともにある原子力」であるために、国民への情報の適時、的確な提供を行うべきであることが強調された。

1995年12月8日、高速増殖原型炉「もんじゅ」二次系ナトリウム漏洩事故が発生し、不適切な事故情報の提供により国民全体に原子力に対する大きな不信感と不安感を与える結果となった。かかる状況から、原子力委員会は、「原子力に関する情報公開及び政策決定プロセスへの国民の参加の促進について」を決定（1996年9月25日）し、情報提供に加えて原子力に関する政策決定プロセスへの国民の参加、原子力政策の透明性確保の必要性が強調され、インターネットを活用した速やかな情報提供を行うことなどが決定された。ただし、情報提供にあたっては、核不拡散や核物質防護などの情報は慎重な取扱いを行うこととされた。

第9回の長期計画策定に向けての審議は1999年5月に開始されたが、その直後の9月30日に、株式会社ジェー・シー・オーのウラン加工施設で臨界事故が発生し、原子力に対する国民の見方が一層厳しいものとなった。社会的な要請を踏まえて、情報公開を審議するための分科会（第1分科会、「国民・社会と原子力」に関する審議）が設けられた。本会議や分科会の審議は全て公開とし、審議会資料や議事内容をインターネットにより公開するなど透明性確保にむけた努力が払われた。長期計画は、2000年11月24日に決定され「情報公開」、「政策決定過程への国民の参加」及び「国民理解のための環境整備」の重要性、原子力政策に関する理解の促進に向けて説明責任を果たすこと及び対話を基本とする双方向のコミュニケーション実施の重要性が指摘された。また、「我が国の原子力平和利用堅持の理念と体制の世界への発信」と「我が国のプルトニウム利用政策に対する国際的理解促進活動の積極的推進」が指摘され、利用目的のない余剰プルトニウムを持たないという原則を踏まえた利用計画実施の重要性が指摘された。

第10回となる長期計画（2004年6月15日に改定に着手）は、原子力を巡る意見の多様性の確保に配慮して各分野の専門家や原子力開発に批判的な人などを委員に選任して審議が行われた。全ての審議会は公開で行われ、傍聴者による写真撮影や録音などを禁止するための制限を設けることなく、審議会等による政策決定プロセスの透明性の確保に向けた努力が払われた。この第10回の長期計画は、「原子力政策大綱」として2005年10月11日に原子力委員会決定され、同年10月14日に閣議決定された。

「原子力政策大綱」で決定した政策について、原子力委員会に設置した政策評価部会において計画に対する実施状況の確認及び評価が行われており、政策策定プロセスの透明性確保とともに政策遂行プロセスにおける透明性確保に向けた努力が払われている。なお、平和利用の担保と核不拡散体制の維持・強化に関する評価は、2006年9月から2007年4月にかけて行われ、「原子力政策大綱」に示している平和利用の担保と核不拡散体制の維持・強化に関する取組の基

本的考え方の評価について」が2007年5月に決定された。

5.2 プルトニウムを巡る国際動向

5.2.1 国際プルトニウム貯蔵（以下、「IPS」という）

1974年5月にインド政府が「平和目的」であることを主張して地下核実験を行ったことによる世界的な核拡散の懸念の高まりから、1977年に登場したカーター米国大統領は、国内政策として民生用再処理等の無期限延期などを決定するとともに、国際的にも核燃料サイクルを見直すことを提案した。1977年のロンドン・サミットにおいて、「国際核燃料サイクル評価（以下、「INFCE」という）」に関する研究を開始することが合意されたことを受け、後に8つの作業部会⁸に分かれて検討を行うこととなり、我が国は、再処理やプルトニウムの取扱いなどを検討する第4作業部会の共同議長を英国と共に務めた。

INFCE 設立総会の共同コミュニケには、INFCE 参加国は INFCE の結果に拘束されない旨記されているが、我が国は、INFCE に参加するにあたり、1977年10月に INFCE に向けての対処方針として、原子力平和利用と核拡散防止は両立するとの考えについて諸外国の理解と協調を求めること等を原子力委員会で決定したほか、翌年3月には原子力開発にかかわる国際的な問題等に対応すべく、原子力委員会の中に原子力国際問題等懇談会の設置を決定し、検討に積極的に参加した。

INFCE における検討は、1980年2月の INFCE 最終総会における技術調整委員会報告書（Summary and Review）の採択をもって終了した。同報告書は、「エネルギーの供給又は平和利用のための原子力の開発に障害を与えることなく核拡散の危険を最小限にとどめるため、効果的な措置がとられることが可能であり、またとられるべきである」と共同コミュニケに触れたほか、ワンススルーとクローズドサイクルの核不拡散性の比較については、「種々の核燃料サイクルの核拡散リスクについて現在及び将来にわたって普遍的に正しい評価はない」（昭和55年版原子力白書）と結論づけた。

1978年、この INFCE の追加的仕組みの一つとして、IAEA 憲章第12条 A5 項に基づき、プルトニウムを国際的な管理下に置き、軍事転用を防止する措置を強化しつつ、再処理により分離されたプルトニウムの平和利用を推進することを目的とした、IPS 構想が IAEA で検討された。本来、INFCE の第4作業部会において分離プルトニウムの国際的な管理を検討する予定であったが、1978年7月、エクランド IAEA 事務局長が「プルトニウム及び使用済燃料の国際管理 (International Management and Storage of Plutonium and Spent Fuel)」を提唱したことから、別途新たな専門家会合において検討されることになった。

⁸ ①核燃料の入手可能性、②濃縮の入手可能性、③核燃料等の長期供給と諸役務の保障、④再処理・プルトニウムの取扱い・リサイクル、⑤高速増殖炉、⑥使用済燃料の管理、⑦廃棄物処理処分、⑧新しい核燃料サイクル及び原子炉の概念。

参考 5-1

IAEA 憲章第 12 条（保障措置） A-5

照射を受けた物質の化学処理のため用いられる方法を、その化学処理が物質の軍事的目的への転用に役だてられるものでなく、かつ、妥当な保健上及び安全上の基準に合致するものであることを確保することのみを目的として、承認すること、回収され又は副産物として生産された特殊核分裂性物質が、関係加盟国の指定する研究のため、又はその指定する既存の若しくは建設中の原子炉において、継続的に機関の保障措置の下で平和的目的に利用されるように要求すること並びに回収され又は副産物として生産された特殊核分裂性物質で前記の利用のため必要な量をこえる余分のものを、その蓄積を防ぐため、機関に寄託するように要求すること。ただし、機関に寄託されたその特殊核分裂性物質は、その後関係加盟国が要請したときは、前記の規定に基く利用のため、関係加盟国にすみやかに返還されるものとする。

検討においては、IAEA に寄託する余剰プルトニウムの定義や返還手続きに関し、核不拡散の強化とプルトニウムの円滑な平和利用を主眼とした西側先進国案を基本として検討が進められたが、報告書をまとめる段階に入り、開発途上国から、プルトニウムの所有者が「余剰」と考えたプルトニウムのみを IPS の対象とするなど規制を極力緩和しようとする案が提示された。さらにその後、開発途上国案への対抗案としてオランダ、スウェーデン及び資源国であるオーストラリアの 3 国から IAEA による強い規制を課す案が提示された。

そのため、最終会合においては、先進国案を主要案とし、開発途上国案及び資源国等の案を付随的な案であると位置づける形での取りまとめが試みられたが、各国の意見が対立し、3 案を併記する形でまとめられ、1982 年 10 月に開催された IAEA 理事会での報告をもって、専門家会合による検討は終了した。IAEA 理事会の場で、IPS の今後の取組方針について検討がなされたものの調整がつかず、1984 年 2 月には予算凍結が決定され、以降、非公式の協議も行われたが、特段の動きは見られない。

5.2.2 プルトニウム管理指針

IAEA 理事会での IPS 予算凍結以降、原子力発電等の原子力平和利用の拡大に伴う民生用プルトニウムの備蓄増加、東西冷戦終結に伴う核軍縮による解体核兵器からの多量のプルトニウムの発生予測等の状況変化の中で、米国のクリントン政権によるプルトニウム利用に対する厳しい政策を背景に、1992 年 12 月、IAEA で核兵器国(米国、ロシア、英国、フランス、中国)及び非核兵器国である日本、ドイツからなる 7 か国によるプルトニウムの蓄積・利用に関する非公式会合が開催され、プルトニウムに関する国際的枠組みの検討が始められた。

1994 年 2 月から 1997 年 9 月にかけて、上記 7 か国に加えてベルギー、スイスが参加し、IAEA、EU をオブザーバーとし、プルトニウム管理に係る基本的な原則を示すとともに、その透明性の向上のために、参加国が保有するプルトニウム（平和利用のプルトニウム及び軍事目的にとって不要となったプルトニウム）の量を毎年公表すること等を定めた国際的な指針の策定の検討が進められた。その結果、1997 年 12 月、上記 9 か国はプルトニウム保有量を共通の様式で

施設（原子炉施設、加工施設、再処理施設）ごとに公表すること等を定めたプルトニウム管理指針の採用を決定し、その旨を IAEA へ通知した。1998 年 3 月、IAEA は、同指針及び指針に基づく各国のプルトニウム保有量・プルトニウム管理に関する政策についての通知書を公表した（プルトニウム管理指針：(Title: COMMUNICATION RECEIVED FROM CERTAIN MEMEBER STATES CONCERNING THEIR POLICIES REGARDING THE MANAGEMENT OF PLUTONIUM)（以下、「INFCIRC/549」という）。なお、各国のプルトニウム利用計画及びプルトニウム保有量は、INFCIRC/549 の附属（Add）として、各国からの通知に基づき、IAEA がまとめて公表することとなった。

INFCIRC/549 プルトニウム管理指針の概要は以下のとおりである。

参考 5-2 プルトニウム管理に関するガイドライン(INFCIRC/549 より)

① 一般的事項

ここで、プルトニウムとは

- ・分離プルトニウム
- ・未照射 MOX 燃料中のプルトニウム
- ・その他の未照射加工品中のプルトニウム
- ・製造又は加工工程中、あるいは製造又は加工工程中の未照射物に含まれるプルトニウムをいう。

本指針は、すべての原子力平和利用活動におけるすべてのプルトニウム、及び政府によって、もはや国防上の目的には不要とされたその他のプルトニウムに適用される。

本指針は、以下のプルトニウムには適用しない。

- ・80%を超えるプルトニウム 238 同位体濃度のプルトニウム
- ・グラム単位又は装置の検出部分として使用されるプルトニウム
- ・INFCIRC/153 のパラグラフ 37 並びに IAEA、〔EURATOM〕及び政府の間における保障措置協定において対応する〔フランス、中国、ロシア、英国、米国においては同等の〕パラグラフで示される方法に基づき、IAEA 保障措置から適用除外を受けたプルトニウム
- ・INFCIRC/153 のパラグラフ 11、13 及び 35 並びに IAEA、〔EURATOM〕及び政府の間における保障措置協定において対応する〔フランス、中国、ロシア、英国、米国においては 同等の〕パラグラフで示される方法に基づき、IAEA 保障措置の終了を受けたプルトニウム

② 核不拡散と国際保障措置

プルトニウムは、政府の NPT 上の義務、〔ベルギー、独国、仏国、英国については、EURATOM 条約上の義務〕、IAEA との保障措置協定及びその他核不拡散に関するコミットメントに従って取り扱われる。

③ 責任ある取扱い

プルトニウムは、製造、分離、処理、加工、使用、輸送、貯蔵及び処分のすべての段階に

において、当該政府が受諾した現在国際的に認められている放射線防護・原子力安全に係る基準、及びその他関連する国際的なコミットメントに従って取り扱われる。

④ 核物質防護

使用、貯蔵、又は輸送中（国際輸送を含む）のプルトニウムの核物質防護手段の適用においては、政府は核物質防護条約の要求及び INFCIRC/225,Rev.3「核物質防護」による IAEA 勧告を考慮した附属書 A「核物質防護レベル」に従うものとする。

15g を超えて保有する分離プルトニウムは、使用（研究開発での使用を含む）又は処分されるまで、再処理工場、燃料加工工場、又は政府が貯蔵場所として認めた場所でのみ貯蔵される。貯蔵場所の認可の際、政府は、セキュリティの観点から、このような場所の数が制限されることが望ましいことに留意する。

⑤ 計量管理

プルトニウムは、物質収支区域に基づく効果的な核物質計量管理システムの対象となる。このシステムは、物質収支区域毎に実在庫やそれを決定する際に使われた測定結果の計量記録、帳簿在庫を決定する際の全ての在庫変動及び実在庫や帳簿在庫に関する調整事項や訂正事項を保持することを要求する。

また、計量記録の定期的検認を規定する。

⑥ 国際移転

平和利用目的で、12 か月の間に、50g を超えるプルトニウムを一つの非核兵器国に対し移転する場合、政府はその輸送の認可を行う前に受入国政府に以下の項目を述べた公式の保証を要求する。

- i. 当該プルトニウムが平和目的のみに使用され、かつ核爆発装置に使用されないこと
- ii. 当該プルトニウムは、保障措置の継続期間が少なくとも受入国においてプルトニウムが実際に使用されている期間と対応し、並びに通常の手続きに従って IAEA 保障措置が終了する時点まで両当事者の権利及び義務が当該プルトニウム及び当該プルトニウムと関連して生産され、処理され、または使用された特殊核分裂性物質に関し継続して適用されることを規定する協定の下で、IAEA 保障措置下に置かれること
- iii. 当該プルトニウムは、認可されない使用や取扱いを避けるため、本指針パラグラフ 7 での要求に従って有効な核物質防護下におかれる。プルトニウム輸送の責任については、核物質防護条約の要求に従って明確に定義される。
- iv. 当該プルトニウムは政府の事前承諾なしには第 3 国へ移転されないこと。そのような移転を行う場合、本パラグラフ及び以下の 2 つのパラグラフの要求に従うこと。

さらに、12 か月の間に、一つの受入国に対し、50 グラムを超える分離プルトニウムを払出す場合、政府は受領者から事前に、量、おおよその輸送日、最終目的地及び最終用途、

並びに使用に関し予測される計画についての保証書の提供を要求する。受入国政府は、これらの情報が正確であることを確認する。

分離プルトニウムのこのように提案された払い出しについては供給国と受入国との間で、両国の核不拡散に関するコミットメント、受入国が保有する分離プルトニウム量及び受入国のプルトニウム利用の国家戦略に関する情報、最終的用途に関する受領者の保証書、その他適切な状況に照らし合わせ、協議を行う。

⑦ プルトニウム管理に関する政策

政府は、核燃料サイクルに関する国家決定に合致し、平和的使用又は安全かつ永久的処分を保証する方法でプルトニウムを管理することにコミットする。その方策の策定に当たっては、核拡散、特にプルトニウムが燃料として照射される前あるいは永続的に処分される前の貯蔵期間中の核拡散の危険を回避する必要性、環境、作業員、公衆を保護する必要性、核物質の資源価値、費用・利益、所要予算、合理的作業在庫の需要を含み、可能な限り早期に需給をバランスさせることの重要性を考慮する。

⑧ 情報の公表

プルトニウム管理に対する透明性及び一般の理解増進の観点から、政府は以下を公表する。

- ・ 原子力発電及び核燃料サイクルの国家戦略を表す簡単なステートメント、及びそれを背景とした自国で保有するプルトニウム管理の概括的な計画
- ・ 附属書 B で記述されるフォーマットによる指針で対象とするすべてのプルトニウム保有量の年次報告
- ・ 附属書 C で記述されるフォーマットによる使用済民生原子炉燃料保有量中のプルトニウム推定量の年次報告

政府は、他の同様な指針を適用している国の政府と本指針を実施する際の経験を交換する。さらに、これら政府と起こりうる実施上の問題について、解決策を得るため、必要な場合協力する。指針が IAEA 事務局長に通告された日から少なくとも 5 年後の合意された時期に、他の同様な指針を適用している国々と共に、指針の適用の経験及び状況の変化を考慮して指針の見直しを行う。

指針においては、上記⑧に示す情報の公表が求められ、1996 年末時点でのプルトニウム保有量の報告以降、1 年毎に各国のプルトニウム保有量が INFCIRC/549 附属書として公表されてきたが、あくまでも自主的な公表であり法的拘束力はない。

我が国は、1996 年から毎年プルトニウム保有量の報告を行っているが、2005 年末の報告から、他国の再処理施設に保管されている我が国のプルトニウムについては、半減期が約 14.4 年のプルトニウム 241 の核的損耗を補正して核分裂性プルトニウム量の値を公表することとした。この公表に合わせて、1997 年～2004 年の既公表値についても見直しが行われた (INFCIRC/549/Add.1/9)。

INFCIRC/549 に従って報告されている各国のプルトニウム保有量（2007 年末現在⁹）については別添 2 参照

5.3 プルトニウムを巡る我が国の政策

我が国では、核燃料サイクル政策を推進しているところ、1991 年、原子力委員会核燃料リサイクル専門部会報告書「我が国における核燃料リサイクルについて」において、「我が国の核燃料リサイクル計画の推進に当たっては、いかなる場合であっても、核不拡散問題について国際的に懸念を生じないように、その計画の透明性に配慮するとともに、今後とも核不拡散に対する厳格な対応をとることが肝要である。したがって、プルトニウムの核物質管理に厳重を期することはもとより、今後の核燃料リサイクル計画の推進に当たって必要な量以上のプルトニウムを持たないようにすることを原則とする。」ことが明記され、余剰プルトニウムを持たない政策を進めることとした。

また、1994 年から、分離プルトニウムの管理状況を施設区分毎に、原子力白書で公表してきた。国内に保管中の分離プルトニウムについては、再処理施設での分離後原子炉に装荷されるまでのプルトニウム量を再処理施設、燃料加工施設、原子炉施設等の区分毎に示すとともに、海外（英国、仏国）で保管中の分離プルトニウム量についても公表している（2008 年末の我が国の分離プルトニウムの管理状況(2009 年 9 月 8 日原子力委員会資料)については別添 3 参照）。我が国が行っている自主的公表では、施設ごとに、分離プルトニウムのほか、核分裂性プルトニウムが占める割合も公表しており、プルトニウム管理指針における公表内容に比して、より詳細な記載となっていることが特徴である。

2003 年 8 月 5 日、原子力委員会は「我が国におけるプルトニウム利用の基本的考え方」を決定したが、これは、六ヶ所再処理工場の操業開始に伴い、相当量のプルトニウムが分離、回収されることが想定されることから、原子力委員会として、原子力平和利用の透明性向上の観点から基本的な考え方を示すこととしたものである。同決定では、「利用目的のないプルトニウム、すなわち余剰プルトニウムを持たない」という表現とされている。内容は以下のとおりである。

参考 5-3 我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方

1. プルトニウムの平和利用に対する考え方

我が国は NPT を批准し、それに基づく厳格な保障措置制度の適用を受けることにより、プルトニウムの平和利用に対する国際的な担保がなされている。しかしながら、プルトニウムという機微物質の利用に対する国内的及び国際的な懸念を生じさせないためには、プルトニウムの利用の透明性向上を図ることにより国内外の理解を得ることが重要である。そのため、原子力委員会としては、利用目的のないプルトニウム、すなわち余剰プルトニウムを持たないとの原則を示すとともに、毎年、プルトニウムの管理状況を公表するなど、関係者がプルトニウム平和利用に係る積極的な情報発信を進めるべきであるとの方針を示してきた

⁹ ベルギー、中国、米国については、2008 年分は未公表

ところである。

2. プルトニウムの利用目的の明確化のための措置

プルトニウムの利用目的を明確に示すため、原子力委員会は、以下の基本的考え方を満たす措置を実施することが必要であると考え、この措置により明らかにされた利用目的の妥当性について、原子力委員会において確認していくこととしている。

①プルトニウム利用計画の公表

電気事業者は、プルトニウムの所有者、所有量及び利用目的を記載した利用計画を毎年度プルトニウムを分離する前に公表することとする。利用目的は、利用量、利用場所、利用開始時期及び利用に要する期間の用途を含むものとする。ただし、透明性を確保する観点から進捗に従って順次、利用目的の内容をより詳細なものとして示すものとする。

②利用計画の変更

プルトニウム利用計画が国内外に対する透明性の向上のための手段として実効性を有するためには、最新の状況をふまえた利用計画とすることが必要である。そのため、電気事業者のプルサーマル計画の進捗状況、日本原燃の再処理工場等の稼働状況等により利用計画への影響が懸念される場合には、電気事業者及び日本原燃は、取るべき措置についての検討を行い、必要があれば利用計画の見直しを行うこととする。

3. 海外で保管されるプルトニウム及び研究開発に利用されるプルトニウムについて

海外で保管されているプルトニウムは、・・・(省略) 透明性の一層の向上の観点から、燃料加工される段階において国内のプルトニウムに準じた措置を行うものとする。・・・(省略) これら研究開発に利用されるプルトニウムについても、研究開発が有する情勢の変化によって機動的に対応することが求められるという性格に配慮しつつ、利用の透明性向上が図られるよう、・・・(省略) 国の研究機関は、商業用のプルトニウムに準じた措置を行うものとする。

2005年に決定された原子力政策大綱においては、上述の原子力委員会決定に関し、「事業者等がプルトニウム利用計画をこれに沿って適切に公表することを期待する」とされたことから、2006年1月、電気事業連合会は「六ヶ所再処理工場回収プルトニウム利用計画」を公表した。

その後、電気事業連合会は、毎年、年度ごとのプルトニウム利用計画を公表している。最新の計画¹⁰においては、電気事業者は、遅くともMOX燃料工場が操業開始する2015年度までに、16～18基でプルサーマルを実施することを目指して取り組んでおり、プルサーマル実施の当初は海外で所有しているプルトニウム（2009年6月末時点で仏国に12.6トン、英国に11.4トンの核分裂性プルトニウムを所有）を原料として海外で加工したMOX燃料を利用するが、国内MOX燃料加工工場竣工後は、同工場で製造したMOX燃料も順次利用していくことしてい

¹⁰六ヶ所再処理工場の竣工時期の変更に伴う六ヶ所再処理工場で回収されるプルトニウムの利用計画の見直しについて（2009年9月2日、電気事業連合会）（2009年9月8日 第34回原子力委員会資料第1号）

る（2009年度の六ヶ所再処理工場回収プルトニウム計画については別添4参照）。

また、原子力機構も、2006年から、毎年度、研究開発用プルトニウムの利用計画を公表している。

今後とも、プルトニウムの管理状況や利用計画の公表を行うことによる透明性の確保と併せて、プルトニウム利用の必要性や核拡散対策などに対する対応状況などに関する情報提供（広報活動）などにも一層の努力を払うことが期待される。

5.4 まとめ

プルトニウムの国際管理に関する議論は、INFCEが終了した1980年代以降、本格化した。核燃料サイクルの推進によるプルトニウム利用を行うことを目指す我が国にも大きな影響を与える可能性があったことから、当初から議論に積極的に参加した。

また、我が国のプルトニウム利用が本格化した1990年代には、プルトニウム利用を行う主要各国における核燃料サイクル政策やプルトニウム利用状況についての国際的な透明性の向上・確保を目的とするプルトニウム管理指針の策定にあたって、主導的役割を果たしてきた。

一方我が国独自の取組として、2003年には、原子力委員会が、利用計画のないプルトニウム、すなわち余剰プルトニウムを持たないという政策を明確にし、電気事業者に対し、毎年度、プルトニウムの所有者、所有量及び利用目的を記載した利用計画をプルトニウムの分離前に公表することを求めている。

5.5 今後の課題

(1) プルトニウム保有量の妥当性を説明する論理の構築

単にプルトニウムの保有量や利用計画を示すだけでなく、軽水炉サイクルからFBRサイクルへの移行シナリオを踏まえ、FBRの導入に伴い、どれだけのプルトニウム在庫が必要かを国際社会に説明できるだけの理論構築も含めた、透明性の向上が必要である。

(2) マイナー・アクチニド¹¹ (MA) も含めた透明性確保の検討

MAについてはIAEAに対する自主的な申告の対象になっているが、将来、MAの分離を含むリサイクルが現実化した場合に備えて、MAを適切かつ効率的に管理するにあたっての課題を検討しておく必要がある。

(3) プルトニウム管理の強化に備えた検討

自前の濃縮技術の追求のインセンティブをなくすことにより、機微技術の拡散を防止する観点から、軽水炉燃料用の濃縮ウランの供給を対象にした核燃料供給保証などの検討が進められている。将来、原子力発電の拡大に伴う使用済燃料の増大とともに、資源のリサイクル利用を

¹¹ 超ウラン元素のうち、プルトニウムを除いたもの、すなわち、ネプツニウム(Np)、アメリシウム(Am)、キュリウム(Cm)等の総称。長寿命で強い放射性毒性を有している。使用済燃料に含まれ、現在は高レベル放射性廃棄物として地層処分の対象とされているが、環境負荷低減、核拡散抵抗性の強化の観点から、ウラン、プルトニウムとともに回収し、高速炉で燃焼するための研究開発が行われている。MAが単独で分離された場合、軍事目的に転用される可能性も否定できないため、将来的には、MAを管理する枠組みが検討される可能性もある。

目的としたプルトニウム利用の拡大が想定され、フロントエンドだけではなく、プルトニウムに関する何らかの国際管理が現実化する可能性もある。そうした場合に備えた事前検討が必要である。

6. 機微な施設における核不拡散への対応

6.1 プルトニウム取扱施設における対応

我が国のプルトニウム等取扱施設においては、下表の核不拡散対応がなされている。

表 10 我が国のプルトニウム等取扱施設における核不拡散への対応

施設等	各施設における核不拡散上の課題	対策
東海再処理工場	核拡散抵抗性の高い再処理方法	再処理により抽出した硝酸ウランと硝酸プルトニウムを混合転換して MOX 燃料とする方法を採用(日米再処理交渉等を経て日米で合意)
六ヶ所再処理工場	核拡散抵抗性の高い再処理方法	東海再処理工場の経験を踏まえて、混合転換を採用
リサイクル機器試験施設 (RETF)	FBR 燃料の再処理方法	ブランケット燃料の再処理などについて、核拡散抵抗性の高い方法を検討中
高速実験炉「常陽」	MOX 及び MK-I ブランケット使用済燃料の処分の方法	使用済燃料の再処理を行う場合、核拡散抵抗性の高い方法を採用
高速増殖原型炉「もんじゅ」	MOX 及びブランケット使用済燃料の処分の方法	ブランケット燃料の再処理を行う際、単独処理を行わない等、核拡散抵抗性の高い方法の採用を検討中 (RETF 計画等に併せて検討)
日本原子力発電東海 1 号機 (コールダーホール型炉)	核分裂性同位体の比率の高いプルトニウム (兵器級) が生成した使用済燃料の処分の方法	東海 1 号機の使用済燃料は、原型のまま英国に輸送 (完了)。(英国で再処理を実施) (東海 1 号機は、現在、廃炉措置中)

6.1.1 東海再処理工場での軽水炉使用済燃料の再処理

1977 年、東海再処理工場の試験運転の一環として、米国において濃縮されたウラン燃料の再処理を行うに際し、日米原子力協力協定 (旧協定、1968 年締結、1973 年に一部改正) 第 8 条 C 項に基づき、再処理の実施に関して、保障措置が効果的に適用される旨の日米両国による共同決定を得る必要があった。時を同じくして、カーター政権は、商業用再処理及びプルトニウムの軽水炉への利用の無期限延期及び高速増殖炉の開発計画の変更と商業化延期等を骨子とした非常に厳しい新原子力政策を表明した。このような状況から、共同決定の取り付けは難航した。

我が国は、①核不拡散の強化には積極的に協力する、②原子力平和利用の推進と核不拡散は両立する、③NPT においては、非核兵器国での原子力平和利用が阻害されないことが保証されており、核兵器保有国と非核兵器保有国の間で差別があってはならない、④米国と異な

り、エネルギー資源の乏しい我が国にとって、原子力開発利用は必要不可欠である、との基本的立場に立って交渉に臨んだ。日米両国の間で3回にわたる交渉（4月2-18日、6月2-6日、8月29日-9月1日）及び専門家による現地での調査（6月28日-7月11日）が行われ、現地調査においては、技術的な観点から、再処理工場の運転方式に関して、当初、想定されていたプルトニウムを単体で抽出する方法を含む15のオプションが検討された。こうした経過を経て1977年9月1日、ようやく、両国間での原則合意が得られ、9月12日、日米原子力協力協定第8条C項に基づく共同決定が行われた。9月12日に発表された共同声明及び共同決定の内容は以下の通りである¹²。

参考 6-1

共同声明

1977年9月12日

I

東海再処理施設（以下「本施設」という。）を1968年2月26日の原子力の非軍事的利用に関する協力のための日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定（改正を含む。）（以下「協力協定」という。）に従って運転することに関する日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の交渉は、東京において、1977年8月29日から9月1日まで行われた。日本側首席代表は、宇野宗佑国務大臣、科学技術庁長官兼原子力委員会委員長、また合衆国側首席代表は、ジェラード・スミス核不拡散問題特別代表兼移動大使であった。本交渉は、全会期を通じて卒直かつ友好的な雰囲気の中に行われた。

II

合衆国は、原子力の開発が日本国のエネルギー上の安全保障及び経済発展にとって重要であることを認める。合衆国は、日本国の原子力の平和利用が引き続き発展することを強く支持する。合衆国は、増殖炉の研究開発計画を含む日本国の長期原子力計画が阻害されないことを保証する目的で日本国と協力する用意がある。合衆国は、天然ウラン及び低濃縮ウランの供給を保証するための仕組みを確立するため日本国その他の国と協力する用意がある。合衆国は、その政策が原子力の平和利用の分野で日本国を差別しないものであることを確認する。

日本国及び合衆国は、核燃料サイクル及びプルトニウムの将来の役割を評価するために協力する。両国は、プルトニウムが核拡散上重大な危険性を有するものであり、軽水炉でのそのリサイクルは、現時点では、商業利用に供される段階にはなく、その尚早な商業化は避けられるべきであるとの見解を共有する。両国は、また、高速増殖炉及びその他の新型原子炉に関する研究開発用のプルトニウムの分離が行われる場合には、それはかかる目的のための実際のプルトニウムの必要量を超えるものであってはならないとの見解を共有する。

日本国及び合衆国は、軽水炉へのプルトニウムの商業利用に関する決定を少なくとも、今

¹² 原子力委員会月報 Vol.22 No.9 1977

後2年間続くと予想される国際核燃料サイクル評価計画（INFCEP）の間、延期する意図を有する。日本国は、この期間中、数キログラムのプルトニウムを用いた関連の研究開発作業を行う計画である。更に、日本国及び合衆国は、上記の期間中プルトニウム分離のための新たな再処理施設に関する主要な措置はとらないとの意図を有する。それ以後は、かかる施設に関する決定を行うに際して、両国は、使用済燃料の貯蔵の可能性並びにその他再処理に代わる技術的及び制度的な代替策を含め INFCEP の結果を考慮に入れる意図を有する。

III

両国政府は、緊急かつ現実的な問題点及び核拡散防止上できる限り効果のある燃料サイクルを見出したいという両国政府の願望を考慮し、本施設の運転は、2年の当初期間、日本国の関係法令に従い、次の原則を指針とするとの了解に達した。

1. 本施設は、米国産使用済燃料については99トンまで処理する。この使用済燃料の大部分は、施設が設計どおり完成していることを立証し、日本の契約上保証された権利を確保するため、既定方式により処理される。この使用済燃料の若干部分は、下記第4項に記載されている混合抽出法の実験のために使用され得る。
2. 日本国は、当初の運転期間中、本施設に付設される予定のプルトニウム転換施設の建設を延期する意図を有する。
3. 合衆国は、新型原子炉の研究開発のための日本国のプルトニウムの必要量を各年毎に日本国と考慮する用意があり、また、前項に掲げるプルトニウム転換施設の建設の延期から生ずるいかなるプルトニウムの不足も、日本国の計画に不必要な遅延をもたらさないことを保証する方法を探求する用意がある。
4. 既定方式で本施設の主たる部分が稼働している間、本施設内運転試験設備（OTL）及び他の施設において、混合抽出法の実験が行われる。上記実験作業の結果は、「使い捨て」燃料サイクルと同程度の核拡散防止上の効果がある燃料サイクルを見出すという INFCEP の努力を支持するために、INFCEP に提供される。
5. 当初の運転期間が終了した時点において、もし運転試験設備での実験作業の結果として、及び INFCEP の結果に照らして、混合抽出法が技術的に実行可能であり、かつ効果的であると両国政府が合意するならば、本施設の運転方式は、在来の再処理法から全面的な混合抽出法に速やかに変更される。本施設の必要な変更は、費用と時間の遅れがこれらの原則の目的を達成しつつ最小限にとどめられ、かつ、本施設の運転が混合抽出法で速やかに開始することを保証するような方法で行われる。
6. 国際原子力機関（IAEA）は、該当する現在及び将来の国際協定に従い、本施設において常時査察を含む保障措置を適用する機会を十分に与えられる。日本国は、本施設におけるセーフガーダビリティ及び核物質防護措置を改善する意向を有し、並びにこの目的のために改良された保障措置関連機器の試験のために IAEA と協力し、及び当初期間中かかる関連機器の使用を容易にする時宜にかなった準備を行う用意がある。合衆国は、合意された手段により、この保障措置の試験に参加する用意がある。日本国及び合衆国は、

13 保障措置に関する規定

この試験計画の実施に容易にするために、速やかに IAEA と協議を行う。この保障措置の試験の結果は、INFCEP に提供される。

IV

上記の了解、原則及び意図に基づき、かつ、日本国の核不拡散条約に対する変わらない支持及び同条約中の保障措置に関する日本国の約束、取り扱われるプルトニウムの量が限られていること、工程が注意深く監視された実験的性格のものであること、並びに IAEA による効果的な保障措置の適用の規定及び改良された保障措置の実験の規定にかんがみ、同協力協定の第 8 条 C 項に基づき、同協定の第 11 条¹³の規定が、合衆国から受領した 99 トンを限度とする燃料資材を含む照射を受けた燃料要素を本施設において再処理することに効果的に適用されるとの共同決定が行われた。

日本国及び合衆国は、定期的に、又は一方の当事者の要求により上記の事項の実施及び両国間の協力協定に関連する他のいかなる事項についても協議する。

合衆国産の特殊核物質の再処理についての共同決定

1977 年 9 月 12 日に発表された日本国政府及びアメリカ合衆国政府の共同声明において述べられた了解、原則及び意図に基づき、かつ、日本国の核兵器の不拡散に関する条約に対する変わらない支持及び同条約中の保障措置に関する日本国の約束、取り扱われるプルトニウムの量が限られていること、工程が注意深く監視された実験的性格のものであること、並びに IAEA による効果的な保障措置の適用の規定及び改良された保障措置の実験の規定にかんがみ、

1. 日本国政府及びアメリカ合衆国政府は、ここに、1968 年 2 月 26 日の原子力の非軍事的利用に関する協力のための日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定（改正を含む。）第 8 条 C 項に基づき、同協定第 11 条の規定が、合衆国から受領した 99 トンを限度とする燃料資材を含む照射を受けた燃料要素を動力炉・核燃料開発事業団の東海施設において再処理することに効果的に適用されるとの共同決定を行う。
2. 保障措置がピューレックス再処理施設一般に効果的に適用され得るか否かに関する決定はここでは行わない。
3. 上記協定第 11 条の規定が、特殊核物質又は照射を受けた燃料要素であって、上記第一項に掲げる照射を受けた燃料要素を超えたものの再処理又はその他の形状もしくは内容の変更に対して効果的に適用されるかどうかについて、同協定第 8 条 C 項に基づき今後決定を必要とすることには何らの変更もない。しかしながら、もし上記施設の運転方式が全面的な混合抽出法に変更される場合には、合衆国は、混合抽出法による運転の範囲及び性格に関する合衆国の法律要件及び双方の合意に従って、肯定的な共同決定を行う用意がある。

共同声明の2年間、99トンという運転期間、処理量の制約は、その後、4回の期限延長と処理量の上乗せが行われた。更に1981年5月の日米首脳会談において、東海再処理施設の運転期間延長等の日米再処理問題について早急かつ恒久的な解決を図ることが合意され、これを受け、両国政府間で協議を行い、同年9月この恒久的解決に関する実質的合意に達し、所要の米国内の手続きを経た後、同年10月30日、ワシントンにおいて日米共同決定の署名、共同声明の発表等が行われた。この中で、東海再処理施設の運転については、長期的には、1984年末までに作成される米国産核燃料の再処理一般に関する長期的取決めの中で扱うこととし、それまでの間は設計能力(210トン/年)の範囲内で運転することとされた。

なお、東海再処理施設で得られた硝酸プルトニウムを酸化プルトニウムにするための転換施設については、1977年9月の共同声明において、建設を2年間見合わせることであったが、動燃で混合転換技術について各種の調査研究を行った結果、独自に開発したマイクロ波加熱直接脱硝法(MH法)が他の方法に比べ優れているとの見通しが得られ、1980年4月の運転期間の延長の際、同時にプルトニウム転換施設の建設について米国の同意が得られ、同年8月MH法によるプルトニウム転換施設(能力10kgMOX/日)の建設を開始した。

米国が求めていた混合抽出法は採用されなかったものの、プルトニウムを単体で取り出さない混合転換法が採用されたことで、核拡散抵抗性が確保された。

混合転換法は、六ヶ所再処理工場にも適用されており、1988年に発効した現行の日米原子力協力協定の下で、両施設における再処理については包括的事前同意の対象とされている。

6.1.2 リサイクル機器試験施設(以下、「RETF」という)でのFBR燃料再処理

高速増殖原型炉「もんじゅ」の使用済燃料などを用いて、FBR燃料再処理のための新型機器・プロセスの工学規模試験を行う計画として施設整備が進められた。

ブランケット燃料集合体には、劣化ウラン(^{235}U 濃度:約0.3%)が用いられ、使用済燃料中に生成する高核分裂性プルトニウムの拡散防止対策に対する検討の必要性が指摘されてきた。

1995年1月、動燃は、高速炉燃料の再処理技術を工学規模で開発することを目的に、RETF建家建設に着工したが、同年12月の「もんじゅ」二次系ナトリウム漏洩事故、1997年3月の東海再処理工場附属施設におけるアスファルト火災・爆発事故の影響などによるスケジュール変更で、2000年6月末に、建家内の内装機器の先行設置のための第一期工事が完了した後、第二期工事は凍結され、現在に至っている。

現在、RETFの有効活用及び懸案事項とその対応方針などの検討が進められている。RETFの当初計画では、「もんじゅ」ブランケット燃料を単独で再処理し、 ^{239}Pu 約96wt%の高核分裂性プルトニウムを回収することが計画された。高核分裂性プルトニウムの回収は、核兵器級のプルトニウムの拡散や平和利用以外の目的による再処理計画であるとの懸念を招く恐れがあることからブランケット燃料の単独での連続処理は行わず、炉心燃料と混合処理する方式或使用済燃料中の核分裂性プルトニウムの割合を減らす方式など核拡散抵抗性を強化する方法の検討が進められている。

2010年頃から第二再処理工場建設計画の検討が開始されることとなっているが、この施設では、軽水炉燃料、プルスーマル燃料及びFBR燃料など多種、多様な燃料の再処理が想定さ

れており、FBR 燃料の再処理に当たっては、RETF 計画での検討成果を活用した核拡散抵抗性の高いプロセスや設備の導入が期待されている。

6.1.3 「常陽」及び「もんじゅ」の使用済燃料の処分方法

「常陽」MK-I 炉心（増殖炉心）は、「もんじゅ」と同様に MOX 燃料集合体とブランケット燃料集合体で構成され、高速増殖炉（FBR）としての増殖率などの炉心特性の確認が行われた。なお、「常陽」MK-II 及び MK-III 炉心は、照射炉心として構成され、炉心からブランケット燃料集合体は取り外された。

照射後のブランケット燃料は、プルトニウム 239 などの核分裂性プルトニウムの割合が高く、核の拡散防止の観点から厳しい管理が求められている。

現在、「常陽」使用済燃料は、密封性のあるステンレス製容器に 1 体ずつ収納し、水プールに保管中である。また、「もんじゅ」の使用済燃料も「常陽」と同様に、ステンレス製容器に収納して保管する計画である。

将来、「常陽」及び「もんじゅ」の使用済燃料は、再処理を行う計画であるが、その詳細は未定である。高核分裂性プルトニウムの再処理に当たって、核拡散抵抗性の高い方式による処理が求められている。

6.1.4 日本原子力発電東海 1 号機(ガス炉)の使用済燃料の処分方法

日本原子力発電東海 1 号機は、我が国最初の商業用原子炉で、英国から導入したコールダーホール改良型炉であった。燃料は天然ウランを用い、燃料の平均燃焼度（燃料の単位重量当たりの取り出せる平均熱量）は 3,600MWd/tU と低かった（現在の軽水炉の平均燃焼度：約 45,000 MWd/tU）。また、天然ウラン中には、90%以上の比率のプルトニウム 239 が生成した。英国では、このコールダーホール炉により発電を行いながら、プルトニウムを製造し、使用済燃料の再処理により分離したプルトニウムを核兵器の製造に用いてきた。

英国からコールダーホール炉を導入するに当たっては、当初、旧日英原子力協力協定（1958 年 12 月 5 日発効）に基づき、冷却池より取り出された使用済燃料は、形状及び内容を変更することなく容器に収め、英国本土に運搬して英国原子力公社に売り渡すこととし、我が国で使用済燃料の再処理を行わないことを明確にしていた（「東海発電所原子炉設置許可申請書」（1959 年 3 月）による）。

その後、1964 年 9 月の「原子炉設置変更許可申請書」においては、「使用済燃料の処分の方法」を「日英原子力協力協定に基づき、英国原子力公社に委託して再処理を行い、これによって得られるプルトニウムは本邦に持ち帰るものとし、動力炉・核燃料開発事業団が再処理事業を開始した後は同事業団で再処理を行う。再処理によって得られるプルトニウムを海外に移転するときは、政府の承認を得る。」と変更した。

東海 1 号機は、1966 年に営業運転を開始し、1998 年 3 月末をもって約 31 年間の運転を終了した。2001 年 10 月には「東海発電所原子炉解体届」が提出され、「核燃料物質の処分の方法」には、「使用済燃料は 2001 年 6 月に再処理委託先の英国核燃料会社への搬出を完了した。また、新燃料（未使用燃料）については、1998 年 12 月に英国核燃料会社への引渡しを完了した。」旨が記載されている。

東海 1 号機の使用済燃料及び新燃料は全て英国に搬出され、英国で使用済燃料を再処理して得られたプルトニウムの一部は、我が国に持ち帰り高速実験炉「常陽」や新型転換炉「ふげん」などの燃料として平和目的のために利用されている。

6.2 FBR サイクルの研究開発における核拡散抵抗性向上の取組み

原子力機構では、FaCT プロジェクトを進めているが、2050 年頃の FBR 本格導入に向けて、2015 年までに行う実用施設の概念設計にあたっての「設計要求」の一つとして、「安全性及び信頼性」、「持続可能性」、「経済性」と並んで「核不拡散性」が要求されている。また、核拡散抵抗性技術の研究開発に関して、原子力機構では、高レベル放射性物質研究施設（以下、「CPF」という）における先進湿式法の研究開発の中で、ウラン、プルトニウム、ネプツニウムを低除染で一括回収することにより、核拡散抵抗性を高めるための技術開発を実施している。また、MA 含有の燃料を大洗の照射燃料試験施設（以下、「AGF」という）にて製造し、高速実験炉「常陽」にて照射試験を行った。今後は、高速増殖原型炉「もんじゅ」を用いた MA 含有燃料の照射試験を日米仏の 3 か国による国際協力の枠組みで実施することを計画している。こうした MA を含む燃料サイクルの実証試験を通じて、次世代の燃料サイクルシステムが、廃棄物処分による環境への負荷を低減するとともに、プルトニウムを単離しないという点で、核拡散抵抗性を更に向上させたものになることが期待されている。

また、核拡散抵抗性の評価手法に関する検討が、第四世代原子力システムの研究開発に関する国際フォーラム(以下、「GIF」という)や革新的原子炉及び燃料サイクルに関する国際プロジェクト(以下、「INPRO」という)といった国際的枠組みの下で進められており、原子力機構の専門家が検討に参加している。

6.3 高濃縮ウラン取扱施設における対応

米国提唱の試験研究炉燃料濃縮度低減化計画（以下、「RERTR」という）の下で進められてきた試験研究炉の低濃縮度化及び米露により提唱された地球的規模脅威削減イニシアティブ（以下、「GTRI」という）について、以下にまとめる。

6.3.1 試験研究炉燃料濃縮度低減化計画（RERTR）

1977 年、カーター米大統領は核不拡散政策の中で、研究炉用燃料について濃縮度 90%以上の核兵器級濃縮ウランを濃縮度 20%未満に低濃縮化することを提唱し、RERTR の検討を進めることとし、国際的な理解を得るため、INFCE において検討することを提唱した。INFCE における本件の検討は、第 8 作業部会で進められることとなった（INFCE については、「5.2.1 国際プルトニウム貯蔵(IPS)」参照）。

(注：研究炉において、高濃縮ウランの利用が進められた理由としては、炉心体積を小さくし、出力密度を高め、炉心及び反射体領域内の中性子束を高めることで、中性子の利用を容易にすることであった。しかし、高濃縮ウランは核兵器への転用も容易なことから、転用し難い 20%未満の低濃縮ウランを研究炉で使用することをカーター米大統領は提唱した。)

1980 年の INFCE 技術調整委員会報告書においては、研究用原子炉における低濃縮ウランの使用について、以下のとおり記述されている。

参考 6-2

「研究用原子炉における低濃縮ウランの使用」

「研究用原子炉の多くは、その性能を最大限に発揮するため、高濃縮のウランを用いている。一部の高中性子束炉を除き大部分の炉において、45%程度のウラン 235 濃縮度に転換することは、近い将来可能である。しかし、20%未満の低濃縮燃料への転換には、さらに数年の高密度燃料製造の技術開発が必要である。しかし、低濃縮への転換に要する損失は不確定な部分が多い。数種の低濃縮の新燃料が開発されつつあり、あるものは工業的な規模で利用可能である。低濃縮ウランの使用によって、安全上のマージンと炉の性能が低下しないことを実証する必要がある。濃縮度の低下ができない場合には、原子炉での高濃縮ウラン燃料のストックの削減が考慮されるべきである。」

第 8 作業部会の結論では、「核拡散抵抗性を高めるための研究炉での濃縮度低減化はなお初期の段階にあるが、短・長期計画に分けて、それぞれ 45%濃縮度ウラン燃料及び 20%未満濃縮度ウラン燃料の開発の可能性がある。これに関して、研究開発のみでなく基準及び手続き作成の国際協力を強く促進すべきである。」と述べられている。

1978 年 11 月、関係各国で濃縮度低減化の技術開発や情報交換を行うことを目的に、第 1 回 RERTR 国際会議が米国・アルゴンヌ国立研究所(ANL)で開催された。以降毎年、1 年毎に米国とそれ以外の国で交互に開催されてきた。

濃縮度低減化燃料実現に向けて、従来のウラン-アルミニウム合金(U-Al)燃料（最高ウラン密度 0.75g/cm^3 ）に代わる高密度低濃縮ウラン燃料の開発が進められた。

1988 年 9 月、第 11 回 RERTR 国際会議において、米国から最高ウラン密度 4.8g/cm^3 の 2 ケイ化 3 ウラン-アルミニウム合金 ($\text{U}_3\text{Si}_2\text{-Al}$) 分散型板状燃料（シリサイド燃料：ウランのシリコン化合物をアルミニウムに分散して製作した研究炉用燃料）が十分な安全性をもって試験・研究炉で使用できることが報告された。ANL は、この最高ウラン密度 4.8g/cm^3 のシリサイド燃料の実現により、高濃縮ウラン燃料の低濃縮度化が可能であると判断した。

しかしながら、シリサイド燃料については、燃料の再処理が困難であることが判明したことから、ANL を中心として、ウラン・モリブデン合金(Mo : 5-10%) -アルミニウム (UMo-Al) 分散型のウラン密度 $6\sim 7\text{g/cm}^3$ 以上の燃料の開発が進められている。

RERTR は現状で、先進低濃縮ウラン燃料の開発、研究炉の低濃縮度化への転換に関する設計、安全分析、低濃縮ウランによる医療用アイソトープであるモリブデン 99 の生産のための燃料ターゲット及びプロセスの開発という 3 つのプログラムから構成されている。

6.3.2 使用済燃料の引取り

米国は、1980 年代後半まで他の国に供給した研究炉の使用済燃料を引取り、再処理を行っており（いわゆる”Offsite Fuels Policy”）、この政策の継続が、他の国が米国の核不拡散政策に協力し、RERTR の下で、研究炉用の燃料の高濃縮ウランから低濃縮ウランへの転換に応じる前提となっていた。米国は 1988 年に高濃縮ウラン、1992 年には低濃縮ウランについても使用済燃料の引取りを中止した。

このため、米国から供与された燃料を使用している国は、”Offsite Fuels Policy”の継続、また

はそれに代わる政策の確立を訴えた。

この結果、米国は、1996年5月、国家環境政策法(NEPA)に基づく決定の記録(ROD)を発出し、「外国研究炉使用済燃料受入れプログラム (Foreign Research Reactor Spent Nuclear Fuel Acceptance Program)」を開始した。この計画の下で米国は、2007年9月の時点で28か国から8,003本の使用済燃料を受入れた。本プログラムは当初10年の予定(2006年までに原子炉から取り出した燃料を2009年まで受入れ)で開始されたが、10年延長され、現状では2019年まで使用済燃料を受け入れる予定になっている。

6.3.3 我が国の研究炉燃料低濃縮度化計画への対応

1978年のINFCE第8作業部会における、研究炉用燃料の濃縮度を93%から最終的に20%に低減化することの決定を受けて、我が国では、「高濃縮ウラン問題検討会」(科学技術庁、文部省、外務省、原研、京都大学で構成)を発足させて検討が進められてきた。

我が国において、高濃縮ウラン使用の原子炉は、原研のJRR-2、JRR-4、材料試験炉(JMTR)、材料試験炉臨界実験装置(JMTRC)、京都大学研究用原子炉(KUR)、東京大学原子炉「弥生」、近畿大学原子炉(UTR-KINKI)、京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)であった。

この内、JRR-2は1987年以降、45%のウラン燃料(中濃縮ウランともいう。)に転換された後、1996年12月19日に運転を停止、現在、廃止措置中である。また、JRR-4の燃料の低濃縮ウランへの転換は1998年に完了し、JMTRの燃料は、1986年に中濃縮ウラン燃料に移行した後、1994年に世界で初めての全炉心シリサイド燃料による低濃縮化を達成した。KURでは、90%濃縮ウランを用いた運転は完了し、全ての燃料を低濃縮ウラン燃料へ転換することを2009年度末に行う計画が進められている。

JRR-3はもともと低濃縮ウランを使用していたが、炉の改造にあたり、約1.5%濃縮ウラン燃料から45%濃縮ウラン燃料へ変更する計画であったが、低濃縮ウラン燃料に設計変更した。改造後、当初はUAl合金燃料を使用していたが現在はシリサイド燃料が使用されている。

燃料の低濃縮度化に伴い使用済燃料となった高濃縮ウラン燃料は、米国に輸送されている。1997年以降、現在(2010年2月)までJRR-2、JRR-3M、JRR-4、JMTR、JMTRCの米国への燃料輸送が10回行われた。一方、KURの使用済燃料は、1999年以降、6回の輸送が行われ、米国への最後の輸送は2008年3月に完了した。

6.3.4 地球的規模脅威削減イニシアティブ(GTRI)

RERTR計画により研究炉燃料の低濃縮度化が推進される中、2004年2月、米国エネルギー省(DOE)の監査部門が監査報告書「他国に供給された高濃縮ウランの回収(Recovery of Highly Enriched Uranium Provided to Foreign Countries)」をDOE長官に提出した。この中で、

- ・ 1992年末現在、海外51か国に米国供給の高濃縮ウラン17,500kgが存在した。
- ・ 「外国研究炉使用済燃料受入れプログラム」の対象は、5,200kgであった。
- ・ 22か国から1,100kgの高濃縮ウランが2003年10月までに回収された。
- ・ 最終的に回収可能な量は、5,200kgの約半分と推定される。これは1992年末現在51か国にあった高濃縮ウラン17,500kgの15%に相当する。

と報告し、輸出した高濃縮ウランの15%しか回収されないことから、回収を効率的に実施す

ることなどについて勧告を行った。同勧告に対して、RERTR 対象外の高濃縮ウランの米国への返還など、国際社会の脅威となり得る核物質及び放射性物質を削減するための包括的な構想として、2004 年 5 月、DOE のエイブラハム長官は、GTRI を提唱した。

RERTR が研究炉用高濃縮ウランの低濃縮化を目的としたものであるのに対して、GTRI は世界から核の脅威を削減することを目的に、研究炉だけでなく、臨界実験装置及びその他の施設も対象としたものであり、RERTR はこれに包含されるものと位置づけられた。2004 年 9 月 18 日～19 日、米国、ロシア両政府共催によりウィーンでパートナー会合が開催され、米国から、GTRI の目的が以下のとおり示された。

- ①全てのロシア起源未使用高濃縮ウランの 2005 年までの返還及び全てのロシア起源使用済燃料の 2010 年までの返還
- ②全ての米国起源の研究炉使用済燃料の 10 年以内の返還作業の加速化（2004 年 12 月、DOE は、返還期限を 2009 年から 2019 年に延長する旨発表）
- ③全ての国における民生用研究炉用燃料の高濃縮型から低濃縮型への転換
- ④既存の脅威削減対象に含まれない核・放射性物質及び関連機材の特定

なお、2005 年の国連ハイレベル委員会報告書においては、高濃縮ウランの備蓄の減少、高濃縮ウラン用民生用研究炉の「拡散に対する耐性を有する」炉への転換、高濃縮ウランの「濃縮度低減」に向けた GTRI の実施期限を、現在提言されている 10 年から 5 年へと短縮すべき旨提言している。

我が国には、高濃縮ウランやプルトニウムを燃料とした研究炉や臨界実験装置で、既存の米国への燃料返還プログラムから外れているものとして、東京大学原子炉「弥生」や高速炉臨界実験装置（以下、「FCA」という）があり、これらが上記④に該当するものと考えられる。

東大研究炉「弥生」は、2010 年度末を目途に運転を停止することが表明されている。FCA では、高速実験炉「常陽」及び高速増殖原型炉「もんじゅ」のための高速炉体系における臨界実験を実施してきた。新型炉の炉心設計及び加速器駆動システム（ADS）の基礎実験等の設備として引き続き活用することが計画され、将来計画については関係府省と相談を進めている状況にあるが、研究遂行のためには、燃料の代替物質への転換は困難ではないかと考えられる。また両者は米国の燃料返還プログラムの対象になっていないため、将来、米国が燃料の返還を受入れるかについては現時点では明確ではなく、米国が受入れない場合は国内での最終処分方策も考慮する必要があり、検討すべき課題であろう。

なお、京都大学臨界集合体実験装置（KUCA）及び近畿大学原子炉（UTR KINKI）は、まだ低濃縮化されていないが、米国の外国使用済燃料引取政策にあたっての事前評価対象となっており、既存のプログラムに含まれる。KUCA では、1981 年に 93%濃縮ウランから 45%濃縮ウランに転換した燃料で炉心を構成した試験を実施し、1984 年には中濃縮ウランと高濃縮ウランの混在した炉心構成による運転を開始しており、RERTR プログラムの活動が進展中である。UTR KINKI については、現在も高濃縮ウランを使用中であることから、今後、米国の外国使用済燃料引取プログラムの期限とされている 2019 年までには返還が可能となるよう、検討が望まれる。

6.4 まとめ

プルトニウムや高濃縮ウランなどを取扱う機微な施設における核不拡散への対応に関しては、我が国独自の対応というよりは、日米原子力協力協定を通じた規制の強化や、RERTR や GTRI といった、米国が主導するイニシアティブを通じた国際的な核不拡散強化への対応として進められてきた。

米国のカーター政権は、インドの核実験を受けて核不拡散政策を強化し、自国において、商業用再処理とプルトニウムリサイクルを無期限延期するだけでなく、他の国の核燃料サイクル計画に対しても二国間原子力協力協定上の規制権限をもとに厳しい対応をとった。当時、東海再処理工場の運転開始を間近に控えており、日米原子力協力協定上、要求される再処理に関する共同決定を得るための日米再処理交渉は難航したが、運転期間、処理量を制限した形での運転で合意し、加えて、新たに開発した混合転換法という核不拡散技術を使用することで、結着が図られた。

また、米国は、RERTR や GTRI といったイニシアティブを通じて、高濃縮ウランの使用の抑制を図ったが、これに対応して、低濃縮ウラン燃料への転換や高濃縮ウランを含む使用済燃料の米国への返還などを進めている。

6.5 今後の課題

(1) FBR サイクルにおける核拡散抵抗性の向上

核拡散抵抗性の向上にあたっては、保障措置や核物質防護などの外在的措置と、システム固有の内在的特性（核拡散抵抗性技術の開発）の組み合わせにより対応することが必要である。前者に関しては、核燃料サイクル施設の保障措置効率化と信頼性の向上を目指した技術開発、FBR サイクル固有の技術的特徴を踏まえた核物質防護システムの適用が考えられる。後者に関しては、例えば、原子炉級以下の同位体組成を持つプルトニウムを燃料に含有するシステムや MA 含有燃料を利用するシステムの開発が考えられる。

また、核拡散抵抗性の評価手法は、日米仏といった各国の関係機関や GIF、INPRO 等の国際的な枠組みで検討が進められている。核拡散抵抗性の評価手法に関して国際的コンセンサスを形成することは、我が国の核燃料サイクル計画への影響の観点から、極めて重要であり、今後も積極的役割を果たしていく必要がある。

また、RETF などによる FBR 燃料の再処理技術の開発にあたっては、核拡散抵抗性の高い技術を開発する必要がある。特に、再処理工程においてはプルトニウムを単独で分離回収しない方法を開発するとともに、ブランケット燃料については、炉心燃料と混合処理することや使用済燃料中の核分裂性プルトニウムの割合を減らすことなどによって、高核分裂性プルトニウムの回収を行わない方法を開発し、第二再処理工場の処理プロセスに反映することが必要であると考えられる。

こうした核拡散抵抗性の技術開発やガイドラインの策定にあたっては、経済性も勘案する必要がある。

(2) GTRI への対応

RERTR 及び外国試験研究炉使用済燃料受入れプログラムといった既存のプログラムに含まれない試験研究炉や臨界実験装置の高濃縮ウラン使用から低濃縮ウラン使用への転換が、GTRI の目的の一つとされているが、こうした試験研究炉や臨界実験装置の多くは、炉の設計制約から低濃縮化への転換が困難なものや、本来の研究目的の遂行のためには代替物質への転換が難しいものと考えられ、国内においては、東大研究炉「弥生」や FCA が該当する。また、これらの燃料が仮に米国起源であったとしても、米国が返還を受け入れるか否かについては明確ではなく、米国が受け入れない場合には国内での最終処置方策も検討すべき課題と考えられる。

7. 輸出管理及び機微技術管理

7.1 輸出管理

我が国は、国際社会における平和と安全を維持するため、武器そのものを含め、軍事転用可能な民生用の製品、技術などが、大量破壊兵器（核兵器・化学兵器・生物兵器）の開発を行っている国家やテロリスト（非国家主体）の手に渡らないよう、外国為替及び外国貿易法（昭和24年12月1日法律第228号、以下「外為法」という。）を通じて輸出規制を行っており、原子力関連の資機材、技術も規制対象に含まれている。また、ザンガー委員会や原子力供給国グループ(NSG)に参加し、国際社会と協調して輸出管理に取り組んでいる。

7.1.1 国際的な原子力輸出管理レジーム

(1) ザンガー委員会

NPTにおける輸出管理に関する条項（第3条第2項）についての解釈を行うため設立された委員会であり、1971年3月から1974年にかけて、スイスのザンガー教授を議長として、ウィーンにおいて、原子力関係国を集めた非公式会合が開催された。本会合では、NPT非加盟の非核兵器国への輸出に際し、保障措置の適用が必要となる（保障措置を“triggers”する）原子力資機材のリスト（「トリガーリスト」と称する。）及びその輸出管理に関する手続き及び条件を定めた文書を作成した。1974年、参加国は同文書をIAEA事務局長宛に発出し、IAEAは同文書をINFCIRC/209として公表した。

ザンガー委員会は、NPT第3条第2項の解釈を行うことを目的としていることから、その活動内容はNPTの枠組みの範囲内にとどまっている。また、輸出管理の対象は原子力専用品のみである。

また、後述するNSGでは、輸出の際の条件として、受領国における包括的保障措置の適用を要求しているのに対して、ザンガー委員会では移転される核物質や移転される資機材から派生した核物質等に対し保障措置が適用されていればよいとしている（INFCIRC/209）。

なお、ザンガー委員会のトリガーリストとNSGのトリガーリストは内容面で整合性を確保することとされており、どちらかのリストが改定された場合には、もう一方のリストにおいても検討の上、その改定を反映させることとなっている。

(2) NSG

1974年5月のインドの核実験の実施を契機として、核兵器開発に使用される可能性のある資機材・技術の輸出管理の枠組みとして、主要原子力供給国が参加し、1977年にガイドラインに合意し、1978年、公表した。当初、輸出管理の対象は、核原料物質、特殊核燃料物質、原子炉その他の設備など原子力専用品（「トリガーリスト」と呼ばれる品目リストに列挙）及び関連技術（ガイドライン パートI）であったが、1991年のイラクの核開発計画の発覚を契機に、より広範囲の品目を規制対象とする必要性が認識され、1992年には原子力汎用品及び関連技術も輸出管理対象に追加された（ガイドラインパートII）。

パートIでは、トリガーリストに列挙された品目及びその関連技術の非核兵器国への移転は、原則として、当該非核兵器国（受領国）政府がIAEAとの間で包括的保障措置協定を発効させていることが条件とされている（1992年の改正によって追加）。また、移転の際には、受領国

から、(a) IAEA 包括的保障措置の適用（ガイドラインパート I・パラグラフ 4）、(b) 移転資機材等の核爆発装置への不使用（同パラグラフ 2）、(c) 移転資機材等への実効的な防護措置の実施（同パラグラフ 3）、さらに、(d) 第三国に再移転する場合には受領国は原供給国に与えたのと同様の保証を当該第三国からとりつけること（同パラグラフ 9）、の 4 条件を確認することとなっている。

パート II では、附属書に列挙された品目及びその関連技術の移転に関して、供給国は、(a) 用途及び最終使用場所を記した最終使用者の宣言及び、(b) 当該移転又はその複製物の移転がいかなる核爆発活動又は保障措置が適用されない核燃料サイクル活動にも使用されないことを明示的に述べた保証を取得すべきこととされている（ガイドラインパート II・パラグラフ 6）。

ガイドラインに基づき、参加国（2010 年 2 月現在、日本を含む 46 か国が参加）は国内法を整備し、輸出管理を実施している。なお、ガイドラインの作成等、NSG の意思決定はコンセンサスによっている。

7.1.2 日本の輸出管理制度

(1) 武器輸出三原則

我が国においては、武器の輸出管理について、武器輸出三原則等の「よって立つ平和国家としての基本理念」にかんがみ、慎重に対処するとの方針を堅持している。

1967 年 4 月 21 日、佐藤栄作内閣総理大臣は、衆議院決算委員会において、以下の場合には武器を輸出しないとす武器輸出三原則を述べた。

- ①戦争をしている国、あるいは共産圏向けの場合
 - ②国連決議により武器などの輸出が禁止されている国向けの場合
 - ③国際紛争当事国又はそのおそれのある国向けの場合
- （第 55 回国会 決算委員会議録第 5 号 10 ページ）

また、1976 年 2 月 27 日には、三木武夫内閣総理大臣が、衆議院予算委員会において、「武器」の輸出によって国際紛争等を助長することを回避するため、今後とも武器の輸出を促進することはないとし、以下の政府方針の答弁を行った。

- ①武器輸出三原則対象地域については「武器」の輸出を認めない。
 - ②武器輸出三原則対象地域以外の地域については、憲法及び外為法の精神にのっとり、「武器」の輸出を慎むものとする。
 - ③武器製造関連設備の輸出については、「武器」に準じて取り扱うものとする。
- （第 77 回国会 予算委員会議録第 18 号 17 ページ）

1981 年には、衆参両院本会議において、武器輸出禁止の実質的な強化措置を求める「武器輸出問題等に関する決議」が採択された。これら武器輸出の禁止措置は米国にも適用されていたが、1983 年 11 月 8 日、例外措置として武器技術の供与に関する交換公文を米国と結び、米国に対してのみ武器技術に限り供与することになった。また、2006 年 6 月 23 日には、新たな交換公文により、供与の対象を武器に拡大した。（弾道ミサイル防衛システムの分野、及び我

が国政府により決定され外交上の経路を通じて米国政府に対し通知される他の分野に関する共同開発及び共同生産を実施するために必要な武器及び武器技術並びにアメリカ合衆国の防衛能力を向上させるために必要な武器技術に拡大)

参考 7-1

武器の輸出管理については、武器輸出三原則等によって立つ平和国家としての基本理念にかんがみ、今後とも引き続き慎重に対処するとの方針を堅持します。

ただし、弾道ミサイル防衛システムに関する案件については、日米安全保障体制の効果的な運用に寄与し、我が国の安全保障に資するとの観点から、共同で開発・生産を行うこととなった場合には、厳格な管理を行う前提で武器輸出三原則等によらないこととします。

なお、米国との共同開発・生産案件やテロ・海賊対策支援等に資する案件についても新「防衛大綱」の策定の過程で種々問題提起がありました。これらの案件については、今後、国際紛争等の助長を回避するという平和国家としての基本理念に照らし、個別の案件毎に検討の上、結論を得ることとしております。

平成 17 年度防衛白書 資料 15 「平成 17 年度以降に係る防衛計画の大綱について」及び「中期防衛力整備計画（平成 17 年度～平成 21 年度）について」に関する内閣官房長官談話（平成 16 年 12 月 10 日）

また、東南アジアで発生するテロ及び海賊行為等に対処するために、我が国から無償資金協力の形式でインドネシアへ輸出される巡視船艇については、「当該巡視船艇が我が国の政府開発援助の対象であるテロ・海賊行為等の取締り・防止に限定して使用されること及び当該巡視船艇を我が国政府の事前同意なく第三者移転しないことが担保されることを条件として、武器輸出三原則等によらない」こととしている。（政府開発援助によるテロ・海賊行為等の取締り・防止のためのインドネシア共和国に対する支援と武器輸出三原則等との関係についての内閣官房長官談話 2006 年 6 月 13 日）

(2) 原子力資機材、技術の輸出管理に関する我が国の取組み

1) 原子力委員会決定（1962 年 4 月 4 日）

1962 年 4 月 4 日、原子力委員会は以下を内容とする決定を行った。これは、当時、英国からインドへの原子炉の輸出に関して我が国のメーカーが関与する可能性が取り沙汰され、本件が国会で取り上げられたことから、原子力委員会の見解を明らかにすることを目的として行われたものである。

参考 7-2

原子力基本法と原子力関係物資の輸出について
(原子力委員会決定 1962 年 4 月 4 日)

原子力委員会は 4 月 4 日第 8 回定例委員会において上記の件について次のように決定した。

- ・ 原子力基本法第 2 条は、わが国における原子力の研究、開発および利用が平和の目的に限られることを明らかにしている。ここでいう利用に輸出を含ませることは、法文解釈上困難である。
- ・ しかしながら、わが国が外国の原子力利用に関係する場合にも、原子力基本法の精神を貫くべきであるとする。
- ・ したがって、わが国から外国に供給する核原料物質、核燃料物質、原子炉炉心および特殊核物質の分離精製装置が、平和目的に限って利用されることを確保することが必要である。

2) 輸出管理に関する国際的な議論への参加

我が国は、ザンガー委員会及び NSG の議論に設立当初から積極的に参加してきた。特に、NSG に関しては、パート II については 1995 年から、パート I については 1992 年からウィーン国際機関日本政府代表部が事務局機能を提供するなど、その活動に積極的に貢献している。

3) 輸出管理制度の概要

我が国は、国際的に大量破壊兵器の拡散が懸念される状況を踏まえ、「輸出した貨物」や「提供した技術」が、大量破壊兵器の拡散に繋がることを防止するため、外為法及びその関連政省令等により、輸出管理を実施している。

貨物を輸出する場合は、外為法第 48 条（輸出の許可等）第 1 項に基づいて、輸出貿易管理令第 1 条第 1 項に規定する特定の地域を仕向地とする特定の種類の貨物の輸出に当たっては、経済産業大臣の許可を受ける必要がある。ここで、別表第 1 の 1 項～15 項に該当する貨物は、国際的な合意に基づき、武器及び大量破壊兵器の開発等に用いられるおそれの高いものとして「リスト規制」の対象品目とされているものであり、その仕様に該当するものは、輸出の際に必ず経済産業大臣の許可が必要なものとされ、この規制は、全地域を対象としている。原子力関係は別表第 1 の 2 項に記載されている。

技術を提供する場合は、外為法第 25 条（役務取引等）第 1 項において、「国際的な平和及び安全の維持を妨げることとなると認められるものとして政令で定める特定の種類の貨物の設計、製造又は使用に係る技術（以下「特定技術」という。）を特定の外国（以下、「特定国」という。）において提供することを目的とする取引を行おうとする居住者¹⁴若しくは非居住者¹⁵又

¹⁴「本邦内に住所又は居所を有する自然人、本邦内に主たる事務所を有する法人」と定義（外為法第 6 条第 5 号）外国人は勤務目的で入国すれば直ちに、その他の目的であっても入国して 6 ケ月経過すれば居住者として扱われる。（財務省通達・蔵国第 4672 号昭和 55 年 11 月 29 日）

¹⁵「居住者以外の自然人及び法人」と定義。本邦人は、勤務目的で出国する場合には直ちに、それ以外では出国後 2 年を経過すれば、非居住者として扱われる。（同通達）

は特定技術を特定国の非居住者に提供することを目的とする取引を行おうとする居住者は、政令で定めるところにより、当該取引について、経済産業大臣の許可を受けなければならない。」とされている。また、同条第3項では、第1項の規定の確実な実施を図るため必要があると認めるときは、特定国を仕向地とする特定技術を内容とする情報が記載され、又は記録された文書、図画又は記録媒体（以下「特定記録媒体等」という。）の輸出、特定国において受信されることを目的として行う電気通信による特定技術を内容とする情報の送信についても、政令により経済産業大臣の許可を受ける義務を課すことができるとしている。

外国為替令第17条においては、外為法第25条第1項において規定する取引として、別表中欄に掲げる技術と同表下欄に掲げる外国において提供することを目的とする取引としている。これは、輸出貿易管理令別表1のリスト規制対象品目に対応するものであり（原子力関係は別表2(1)の中で、「輸出貿易管理令別表第1の2の項の中欄に掲げる貨物の設計、製造又は使用に係る技術であって、経済産業省令で定めるもの」としている）、大量破壊兵器の拡散に繋がるものとして厳しい管理が求められている。

こうしたリスト規制対象品目以外のものであっても、大量破壊兵器の開発等に用いられるおそれのある場合には輸出等の許可申請を義務付ける制度としてキャッチオール規制が導入されている。この規制は2002年4月1日から導入されたもので、食料品や木材等を除くリスト規制に該当しない全品目が対象とされている（輸出貿易管理令別表第1の16項により、「関税率法別表」に規定する49類の品目（第25類～第40類、第54類～第59類、第63類、第68類～第93類、第95類）が対象となっている。）。対象地域に関しては、輸出管理を厳格に実施しているホワイト国（26か国）以外の全地域とされている。

輸出貿易管理令第4条第1項第3号には、キャッチオール規制による許可が必要となる要件として、「貨物が核兵器等の開発等のために用いられるおそれがある場合として経済産業省令で定めるとき」、「貨物が核兵器等の開発等のために用いられるおそれがあるものとして経済産業大臣から許可の申請をすべき旨の通知を受けたとき」という2つのケースが定められており、「輸出貨物が核兵器等の開発等のために用いられるおそれがある場合を定める省令」（平成13年12月28日経済産業省令第249号）においては、貨物の輸出に関する契約書若しくは輸出者が入手した文書等において、当該貨物が核兵器等の開発等のために用いられる（用途要件）旨、記載等されている場合、その旨、輸入者等から連絡を受けた場合（第1号）、貨物の輸出に関する契約書若しくは輸出者が入手した文書等において、当該貨物の需要者が核兵器等の開発等を行う（需要者要件）旨記載等されている場合、その旨、輸入者等から連絡を受けた場合（第2号）、貨物の輸出に関する契約書若しくは輸出者が入手した文書等において、当該貨物の需要者が核兵器等の開発等を行った旨、記載等されている場合（第3号）が「輸出貨物が核兵器等の開発等のために用いられるおそれがある場合」として規定されている。

輸出者は、用途要件と需要者要件を合わせた客観要件に基づいて輸出の許可の必要性を判断することとなる。但し、経済産業省の「輸出者等が「明らかなとき」を判断するためのガイドライン」（「明らかガイドライン」）に基づき、商品が大量破壊兵器の開発等と関連する活動以外に使用されることが明らかな場合には許可申請が不要であるとされている。

参考 7-3 外為法及び関係政省令

外為法 第 25 条第 1 項

国際的な平和及び安全の維持を妨げることとなると認められるものとして政令で定める特定の種類の貨物の設計、製造若しくは使用に係る技術（以下「特定技術」という。）を特定の外国（以下「特定国」という。）において提供することを目的とする取引を行おうとする居住者若しくは非居住者又は特定技術を特定国の非居住者に提供することを目的とする取引を行おうとする居住者は、政令で定めるところにより、当該取引について、経済産業大臣の許可を受けなければならない。

第 3 項

経済産業大臣は、次の各号に掲げる場合には、当該各号に定める行為をしようとする者に対し、政令で定めるところにより、当該行為について、許可を受ける義務を課することができる。

一 第一項の規定の確実な実施を図るため必要があると認めるとき 同項の取引に関する次に掲げる行為

イ 特定国を仕向地とする特定技術を内容とする情報が記載され、又は記録された文書

ロ 図画又は記録媒体（以下「特定記録媒体等」という。）の輸出

（第 2 号は省略）

外国為替令 第 17 条

法第 25 条第 1 項に規定する政令で定める特定の種類の貨物の設計、製造又は使用に係る技術（次項及び第 18 条の 2 第 1 項において「特定技術」という。）を特定の外国において提供することを目的とする取引は、別表中欄に掲げる技術を同表下欄に掲げる外国において提供することを目的とする取引とする。

4. 第 1 項又は第 2 項に規定する取引のうち経済産業大臣が当該取引の当事者、内容その他からみて法の目的を達成するため特に支障がないと認めて指定したものについては、法第 25 条第 1 項の規定による経済産業大臣の許可を受けないで当該取引をすることができる。

別表

2. (1) 輸出貿易管理令別表第 1 の 2 の項の中欄に掲げる貨物の設計、製造又は使用に係る技術であって、経済産業省令で定めるもの（対象は全地域）

貿易関係貿易外取引等に関する省令 第 9 条

令第 17 条第 4 項に規定する経済産業大臣が指定する取引は、次の各号の一に該当する取引とする。

五 公知の技術を提供する取引又は技術を公知とするために当該技術を提供する取引であって、以下のいずれかに該当するもの

イ 新聞、書籍、雑誌、カタログ、電気通信ネットワーク上のファイル等により、既に不

特定多数の者に対して公開されている技術を提供する取引

ロ 学会誌、公開特許情報、公開シンポジウムの議事録等不特定多数の者が入手可能な技術を提供する取引

ハ 工場の見学コース、講演会、展示会等において不特定多数の者が入手又は聴講可能な技術を提供する取引

ニ ソースコードが公開されているプログラムを提供する取引

外為法 第48条第1項

国際的な平和及び安全の維持を妨げることとなると認められるものとして政令で定める特定の地域を仕向地とする特定の種類の貨物の輸出をしようとする者は、政令で定めるところにより、経済産業大臣の許可を受けなければならない。

輸出貿易管理令

第1条 外国為替及び外国貿易法（以下「法」という。）第48条第1項に規定する政令で定める特定の地域を仕向地とする特定の種類の貨物の輸出は、別表第一中欄に掲げる貨物の同表下欄に掲げる地域を仕向地とする輸出とする。

原子力関係は別表第1の2号に記載されている。（対象は全地域）

次に掲げる貨物であって、経済産業省令で定める仕様のもの

- (一) 核燃料物質又は核原料物質
 - (二) 原子炉若しくはその部分品若しくは附属装置又は原子炉用に設計した発電若しくは推進のための装置
 - (三) 重水素又は重水素化合物
 - (四) 人造黒鉛（四の項の中欄に掲げるものを除く。）
- (以下、省略)

4) 輸出管理体制の強化

大量破壊兵器の拡散防止やテロ行為防止に向けた国際的な機運の高まりの中で、

- ①不正輸出事件の多発
 - ②民生技術と軍事技術との明確な分離が困難なこと
 - ③国境を越える物や技術の取引の増大及び複雑化
 - ④技術情報の容易な移転とその潜在化（税関を通らないものを適切に管理することの困難性）及び技術情報を扱う大学における輸出管理の不徹底
 - ⑤北朝鮮におけるミサイル発射・核実験
 - ⑥国際的なテロの頻発
- 等の問題が指摘されてきた。

経済産業省では、このような課題に対応し、国内外における輸出管理体制の強化を図るため、2006年3月3日、

- ①外為法の遵守状況についての調査の強化
- ②輸出者、特に経営者の輸出管理意識の向上
- ③貨物のみならず技術に関する輸出管理の徹底
- ④海外における輸出管理に係る支援強化

など、外為法の遵守の徹底、輸出管理の強化策を講じることを決定し、関係機関に周知するとともに、文部科学省に対しても、協力要請を行った。2006年3月24日、文部科学省は、上記要請を踏まえ、大学や研究機関に対して「大学及び公的研究機関における輸出管理体制の強化について（依頼）」の書簡を発出し、外為法に基づく輸出管理に係る留意点等、関係法令等を踏まえた取扱いを行うことなどについて依頼をした。

他方、経済産業省では、2006年4月、産業構造審議会貿易経済協力分科会安全保障貿易管理小委員会に制度改正ワーキンググループを設置し、安全保障貿易管理制度に係る検討課題として、

- ①テロリズム防止に係る安全保障貿易管理のあり方
- ②大量破壊兵器等関連貨物等に係る迂回輸出、懸念輸出者・輸出先への対応のあり方
- ③ワッセナー・アレンジメント合意による通常兵器キャッチオール規制に係る国内措置のあり方
- ④大量破壊兵器等関連技術の移転に係る対応のあり方
- ⑤国連安全保障理事会決議 1540 等の国際的取組に係る国内措置のあり方
- ⑥外為法違反行為に係る対応のあり方
- ⑦輸出規制における少額特例のあり方

などを挙げ、安全保障貿易管理制度改正に向けた検討を開始した。

2008年4月1日、経済産業省貿易管理部から同ワーキンググループが検討を重ねてきた安全保障貿易管理制度のあり方についての具体的に取り組むべき方向性を示した「最終とりまとめ」が公表された。

「最終とりまとめ」においては、居住者から非居住者に対する技術の提供を規制するという、現行の外為法が規定する、居住性をベースにした規制の在り方の見直しについて以下の方向性が示された。

- ✓ 現行の規制体系との調和の観点からは、非居住者となった元居住者が、居住者として保有していた技術を国外において非居住者に提供することを目的とする取引について、出国後一定期間は引き続き規制対象とすることが考えられる。
- ✓ 国外で行われる取引を規制することは法制面でも実務面でも大きな困難が伴うことから、むしろ、国外での取引段階の規制では実効性が確保できない場合については国外への技術の持出しを規制する方向で対応することが適当と考えられる。
- ✓ 居住者が技術を自ら携帯して出国する場合等について、企業等実務を過度に制約することとならないよう配慮しつつ、技術を記録した媒体（紙媒体、電子媒体）や電子的方法による国外への技術の持出しを新たに規制すべきである。
- ✓ 今後、こうした考え方に基づいて制度の具体化を図って行くに当たっては、居住者から非居住者への技術移転を規制対象とする現行の規制体系との調和、電子的な移転や複製

が容易であるといった技術取引の特性への対応、企業や大学等の活動に与える影響、諸外国との制度の調和などの課題を含め、法制面・実務面での検討を十分に行っていくことが求められる。

これを受けて、以下を内容とする外為法の輸出管理関連部分の改正(2009年4月30日公布、11月1日施行(一部については2010年4月1日施行の予定))が行われた(平成21年4月30日法律第32号)。

改正の主な内容は以下の通りである。

イ) 技術取引規制の見直し

改正前の法体系では、技術の移転に関し、居住者から非居住者への移転のみを規制していたが、居住者、非居住者の別に関係なく、外国において特定技術を提供することを目的とする取引及び国内で行われる取引であっても非居住者に対する技術の提供を許可の対象とした(第25条第1項)。また、USBメモリーやe-mailといった電子媒体を通じた国境を越えた技術の持ち出しについても許可の対象とした(第25条第3項)。

ロ) 外国相互間の貨物の移動を伴う取引に対する規制の見直し(第25条第4項)

国際的な平和及び安全の維持を妨げることとなると認められる外国相互間の仲介取引については、従来は貨物の売買のみを許可の対象としていたが、貸借や贈与に関する取引を許可の対象として追加した。

ハ) 輸出者等に輸出等遵守基準に従い輸出等を行うことを求める仕組みの創設(第55条の10から第55条の12)

外為法第25条第1項の役務取引許可を必要とする取引や第48条第1項の輸出許可を必要とする輸出を業として行う者に対し、取引や輸出を行うにあたって遵守すべき基準を定めるとともに、基準に従って、取引や輸出を行うことを義務づけた。

ニ) 罰則の強化(第69条の6から第72条)

核兵器等又は核兵器等の開発等のために用いられるおそれが特に大きい貨物や、そうした貨物の設計、製造、使用に係る技術について、経済産業大臣の許可を受けずに輸出等を行った場合の罰則を定める規定を新設した。

7.1.3 拡散対抗措置

2002年12月、ブッシュ大統領は、「大量破壊兵器と戦う国家安全保障戦略」(NSPD17)を発表し、拡散対抗(counterproliferation)、不拡散、大量破壊兵器が使用された場合の結果への対処、の三つの概念を打ち出した。このうち、拡散対抗の主要部分は阻止、抑止、防衛・軽減に分類され、中でも阻止は、大量破壊兵器やミサイル及びその開発に関連する物資の拡散が輸出管理の枠組みで防ぎきれなかった場合に、たとえ領域外であっても武力によって拡散を阻止する活動を意味している。この阻止活動を国際的に行うイニシアティブとして、2003年5月、ブ

ッシュ大統領は国家や非国家主体に対する大量破壊兵器・ミサイル及び関連物資等の拡散を防止する「拡散に対する安全保障構想（以下、「PSI」という）」を発表した。

PSIは条約に基づくものではなく、PSIへの参加にあたっては、PSI及び「阻止原則宣言」（2003年9月）に対する支持の公式表明、参加国が主催する阻止訓練への積極的参加や実際に阻止活動を履行する意思を示すこと、二国間乗船協定締結のような関連条約の締結の意思を示すことなど、参加形態も多様である。また、PSIは、参加国が連携して大量破壊兵器等の拡散阻止活動を行うことを主としているため、参加国間では情報共有などの協力が進んでいる。

我が国はPSIが提唱された当初から参加し、阻止訓練活動を主催したほか、他国が主催するPSIの訓練活動にも積極的に参加している。2009年5月現在、PSIには95 か国以上が参加している。

7.1.4 国連安全保障理事会決議 1540

2004年4月28日、国連安全保障理事会は決議1540号を採択した。その主な内容は以下の通りである。本決議は国連憲章第7章の下で採択された法的拘束力を有する決議であり、条約によらず、全ての国連加盟国に対して法的義務を課す点において、国際法の観点から新たな措置と位置付けられる。

決議の主な内容は以下の通りである。

- ✓ 大量破壊兵器及びその運搬手段の開発、取得、製造、所持、輸送、移転または使用を試みる非国家主体に対し、全ての国が支援を提供することを控えることを決定
- ✓ 非国家主体が、特にテロの目的で、大量破壊兵器及びその運搬手段を製造、取得、所持、開発、輸送、移転又は使用すること及びそうした活動に関与、共犯として参加、支援又は資金提供することを禁じる適切で効果的な法律を全ての国家が採択、実施することを決定
- ✓ 大量破壊兵器及びその運搬手段の拡散を防止するため、国内管理を確立するための効果的な措置を全ての加盟国が採択し、実施することを決定し、核物質防護、国境管理、法執行措置、厳格な輸出管理を策定、維持することを決定
- ✓ 本決議に基づき、安全保障理事会の下に「1540委員会」（当初、2年間の予定であったが、その後、2回にわたり延長され、現在は2011年4月25日まで）が設置され、全ての加盟国が、本決議の実施につき報告することが定められた。

我が国は本決議に基づき、2004年10月28日、2006年3月17日に報告書を提出するとともに、同決議を各国が完全に実施するよう呼びかけ、そのために必要な支援を行う旨を表明してきている。

7.2 機微技術管理

7.2.1 国際取決めにおける機微技術の取扱い

核不拡散上の機微技術を定義した多国間条約はない。また、以下に示すように、NSG ガイドラインにおいても、機微技術が何かについて詳細に定義されているわけではない。背景として、機微技術が何かを明示することにより、核兵器に転用できる技術の詳細が明らかになり、逆に核兵器の開発を助長することになるデメリットが考えられる。

(1) NSG ガイドライン

NSG ガイドラインでは、トリガーリストに掲載されている原子力資機材、技術全般が規制の対象とされているが、特定の品目については、以下のとおり、より厳格な規制を課している。

- ・供給国に対して、核兵器やその他の核爆発装置に使用可能な機微な施設、技術、資材¹⁶の移転を自制すべきことを求めている。また、濃縮・再処理の施設・設備・技術の移転に当たっては、供給国は受領国に対して、同国独自施設の代替として、当該施設への供給国の関与、あるいは他の形態による多数国参加施設とするよう、働きかけるべきこととされている（第6パラグラフ）。

- ・また、濃縮施設や濃縮技術の移転に当たっては、受領国に対して、移転された施設や技術を基にした施設が、供給国の同意を得ずに、高濃縮ウラン生産用に設計・運転されないことに同意することを求めている（第7パラグラフ）。

- ・濃縮・再処理・重水製造の施設・設備・関連技術の再移転、あるいは最初に移転された品目から派生した濃縮・再処理・重水製造の施設・設備の移転に当たっては、原供給国の同意を求めている（第9パラグラフ(b)(2)）。

なお、現在、NSG において、事前に合意された一定の要件を満たした国のみに機微技術を移転するクライテリアベースアプローチを NSG ガイドラインに取り入れるべく検討が進められている。

(2) 日本が締結している二国間原子力協力協定における機微技術の取扱い

① 日米原子力協力協定

「機微な原子力技術」とは、「公衆が入手することのできない資料であって濃縮施設、再処理施設又は重水生産施設的设计、建設、製作、運転又は保守に係る重要なもの及び両当事国政府の合意により指定されるその他の資料をいう。」と定義されており（第1条(j)）、これらの技術については本協定の下では移転してはならないこととされている。（第2条1(b)）

¹⁶機微な施設、技術、資材が具体的に何を意味するかについてガイドラインそのものには明文化された規定はないが、ガイドラインの起源、役割、活動を述べた INFCIRC/539/Rev.4 には、特に機微な技術として、濃縮、再処理技術があげられている。（第12パラグラフ、核兵器その他の核爆発装置に使用可能な物質の生成に直接つながることを理由とする。）

②日仏原子力協力協定

「機微な技術」とは、「濃縮、再処理又は重水生産の設備又は施設の設計、建設、運転又は保守にとって重要なものとして両締約国政府が合意により指定する有形の資料をいい、公衆が入手することのできる資料を含まない。」(第8条(j))とされており、本協定の下では、機微な技術も、締約国政府若しくはその管轄下にある認められた者の間で、事例毎に定められた条件において、移転できるとされている。(第1条第1項(c))

また、「この協定に基づいて移転された機微な技術に基づく設備及び施設」(「その製造又は建設に利用された技術の主要な部分がこの協定に基づいて移転された機微な技術であるとして両締約国政府が合意により指定する設備及び施設」と定義(第8条(k))も本協定の規制の対象とされている。

この協定に基づいて移転された機微な技術及びこの協定に基づいて移転された機微な技術に基づく設備及び施設については、平和的非爆発目的使用(第2条)、管轄外移転(第4条第3項)、この協定に基づいて移転された機微な技術に基づく設備若しくは施設を用いて行う1若しくは2以上の処理によって得られた核物質については、「回収され又は副産物として生産された核物質」(第8条(h)で定義)として、平和的非爆発目的使用(第2条)、保障措置の適用(第2条のA)及び核物質防護措置の適用(第3条)の規制の対象とされている。

③日豪原子力協力協定

「機微な技術」とは、「核物質の濃縮若しくは再処理若しくは重水の生産に関連する情報又は両締約国政府が文書により認めるその他の情報であって、その供給に先立ち、受領締約国政府との協議の後に供給締約国政府が核爆発装置の不拡散のために特に規制の対象とすべきものとして指定するものをいう。」(第9条(f))とされており、本協定の下では、機微な技術について、一方の締約国政府又はその管轄下にある認められた者が、供給者と受領者との間の合意によって定める条件で、他方の締約国政府又はその管轄下にある認められた者に供給し又はこれらから受領することができる(第1条第1項(c))。

また本協定により規律される機微な技術を利用して設計、建設、運転されていると指定された設備は、本協定に基づいて入手した設備とみなされ、当該設備において又はこれに関連して調製、生成又は使用された核物質とともに、規制(管轄外移転、核物質防護、軍事目的、核爆発装置の製造目的での使用の禁止、保障措置等)の対象となる(第2条第1項(d),(e))。

④日加原子力協力協定

「機微な情報」とは、「原料物質、特殊核物質及び燃料の濃縮若しくは再処理、重水の生産又は重水減速炉に関する情報であって、その供給に先立ち受領当事国政府との協議の後に、供給当事国政府により核爆発装置の不拡散のために特に規制の対象にすべきものとして指定されるものをいう。」(第7条(l))とされている。また、本協定に基づいて入手した機微な情報を利用して設計、建設、運転されていると指定されたものは、本協定に基づいて入手した設備とみなされ、設備の使用により生じた特殊核物質とともに、規制(管轄外移転、核物質防護、軍事目的、核爆発装置の製造目的での使用の禁止、保障措置等)の対象となる(第7条(a)(i),(g))。

⑤日中原子力協力協定

機微技術に関する定義規定はないが、合意議事録において、濃縮、再処理及び重水製造のための技術の分野並びにそれらのための設備及び施設の移転の分野又はプルトニウムの移転の分野における協力については、別個の取極が必要とされることが確認されており（合意議事録第2条）、本協定の下での濃縮、再処理及び重水製造のための技術の移転は想定されていない。

①～⑤以外で日本が締結している二国間原子力協力協定、すなわち、日英原子力協力協定、日 EURATOM 原子力協力協定には、機微技術の定義及び移転についての規定はない。ただし、日 EURATOM 原子力協力協定には、日英及び日仏原子力協力協定において、日 EURATOM 原子力協力協定に規定する権利、義務を超えるものについては、これらの権利、義務は引続き履行される旨、定めた条項があり（第12条第2項）、日仏原子力協力協定に規定する機微技術の移転は引続き有効である。

二国間原子力協力協定の下での機微技術の移転が当該協定に則ってなされること（日米原子力協力協定については移転されないこと）については、外為法第25条第1項、外国為替令第17条によって担保されている。また、機微な技術に基づく設備及び施設並びに設備の使用により生成された核物質の平和的非爆発目的使用については原子炉等規制法、管轄外移転については外為法、保障措置の適用、核物質防護措置の適用に関しては原子炉等規制法により、それぞれ担保されている。

日加原子力協力協定の「機微な情報」に重水減速炉に関する情報が含まれていることを除いて、我が国が締結している原子力協力協定における機微技術に関する定義は概ね一致している。

7.2.2 国内法における機微技術の取扱い

(1) 原子炉等規制法関連

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の規定に基づき国際規制物資を定める件」（昭和47年10月16日総理府告示第49号）において、日仏原子力協力協定を担保するため、フランス共和国政府又はその管轄の下にある者から移転された濃縮、再処理又は重水生産に係る機微な技術に基づく設備であって日仏協定に基づくもの、同設備において回収され又はその使用の結果生産された核燃料物質は国際規制物資としている（第21号の2、第22号）。先に述べたように、日豪原子力協力協定、日加原子力協力協定においても機微技術の移転の枠組みは用意されているが、日仏間（六ヶ所再処理施設の技術を移転）と異なり、オーストラリア、カナダとの間では、機微技術の移転が現実に行われてこなかったことから、本告示には規定されていないものと考えられる。実際に機微技術が移転される事態が生じた段階で、本告示の改正がなされるものと考えられる。

(2) 輸出管理関連

外為法第25条第1項、外国為替令第17条では、濃縮、再処理、重水生産を含む、原子力関連の貨物の設計、製造又は使用に係る技術を広く役務取引許可の対象としている（詳細は7.1.2「日本の輸出管理制度」参照）。

(3) 情報公開法関連

情報公開に関しては、1999年に「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」（平成11年5月14日法律第42号）が、2001年に「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」（平成13年12月5日法律第140号）がそれぞれ制定され、国や独立行政法人による情報公開の制度等が定められてきている。

両法律においては、それぞれ行政文書、法人文書の開示請求がなされた場合、原則、開示すべきこととされているが、公にすることにより、「国の安全が害されるおそれ、他国若しくは国際機関との信頼関係が損なわれるおそれ又は他国若しくは国際機関との交渉上不利益を被るおそれ」がある情報については、例外として、不開示情報（「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」第5条第3号、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」第5条第4号イ）とされている。

原子力機構に対し、核不拡散上の機微情報が記録された文書について開示請求があった場合は、当該情報が上述の不開示要件に該当するかを個別に判断した上で、開示・不開示の決定がなされることになる。

なお、国内法令上、核不拡散上の機微技術を明示的に定義した規定は未整備である。また、「秘密保護法」や「スパイ防止法」のような秘密保護を目的とした法律は、日米相互防衛援助協定等に伴う秘密保護法（昭和29年年法律第166号）を除けば制定されていない。なお、国家公務員については、国家公務員法（昭和22年10月21日法律第120号）第100条において、職務上知ることができた秘密についての守秘義務（及び違反した場合の罰則）が課されており、日本原子力研究開発機構法（平成16年12月3日法律第155号）（以下、「機構法」）においては、第15条において守秘義務（及び違反した場合の罰則）が課せられている（ただし、附帯決議により、守秘義務の濫用は制限されている）。また、原子炉等規制法においては、核物質防護秘密が保護の対象になっているが、濃縮、再処理、重水生産といった核不拡散上の機微情報の管理を特別に律する法律はなく、機微情報として取り扱う範囲も含めて、当該情報を保有する各組織の内部規程に委ねられている。

(4) 秘密保護法制の整備に向けた最近の動向

首相官邸には、政府の情報機能の強化を目的とした、情報機能検討会議が2006年12月から設置されているが、2007年2月に取り纏められた、「官邸における情報機能の強化の基本的な考え方¹⁷⁾」では、今後の検討事項として、秘密保全に関する法制の在り方についての検討が述べられている。2008年4月には、「秘密保全法制の在り方に関する検討チーム」が内閣官房副長官を議長として設置され、検討を深めるために有識者から意見を聴取する場として設置された「秘密保全法制の在り方に関する有識者会議」において議論が行われている。

また、経済産業省に設置された「技術情報等の適正な管理の在り方に関する研究会¹⁸⁾」の報告書（2008年7月28日に公表）においても、安全保障の観点からの技術情報等の保護の強化について検討がなされ、重要情報の区分ルールの導入、機微技術リスト・ガイドラインの作成等とともに、秘密保護法制の在り方の検討を求めている。

¹⁷⁾ <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/zyouhou/070228kettei.pdf>

¹⁸⁾ <http://www.meti.go.jp/press/20080728006/20080728006-3.pdf>

7.2.3 国内機関における機微技術管理

(1) 原子力機構における機微技術管理（現状と今後の検討の方向性）

原子力機構における再処理及びウラン濃縮に関連する情報の管理については、各担当部門が部通達等により管理方法を定めてきたが、2010年4月に原子力機構全体を対象とする「核不拡散機微技術管理規程」が施行された。また、濃縮、再処理等の資料を、日本原燃に対して技術協力の一環として開示するような場合には、同社との協力協定により、同社に対して必要な管理を義務づけている。

(2) 国内他機関における機微技術管理の現状（日本原燃（JNFL）のケース）

日本原燃では、「公開制限情報管理要領」を制定し、本要領に従って、核不拡散、二国間原子力協力協定、核物質防護、商業機密の観点から機微情報を管理しているとのことである。本要領は、再処理、濃縮、MOX燃料製造、埋設の各事業を対象としている。

情報の公開の可否の判断は、基本的には各責任部署の長が行うこととしているが、経営レベルでの判断を仰ぐ場合もあるとのことである。

以前は、施設毎の機微情報管理を実施していたが、公開制限情報管理要領の制定により2006年から全社的な管理を実施しているとのことである。特に再処理の情報は、日仏原子力協力協定上の制約から、厳しく管理が行われている。施設内の写真・配置が分かる情報等は非公開としているとのことである。

各種契約の締結に当たっては、機微技術の開示制限を課しており、違反があった場合には民事上の措置として、損害賠償請求で対応することとしている。社員に対しては、機微情報の守秘義務が課せられており、守秘義務に違反した場合の罰則には、解雇も含まれているとのことである。

(3) 大学における機微技術管理

2008年1月、経済産業省貿易管理部は、外為法に基づく技術提供管理等を効果的に行うため、大学・研究機関が実施すべきことをとりまとめ、大学等における技術提供管理等の参考にすることを目的として、大学・研究機関向けの「安全保障貿易に係る機微技術管理ガイダンス」を策定した。同ガイダンスでは、意図せざる技術流出や法令違反を未然に防止するために、規制対象技術を研究、保有、使用する研究者個人の外為法規制の理解と遵守活動の実践が重要であること、管理を十分なものとするためには組織的な対応が欠かせないことなどが示されている。

大学等の研究機関においては、技術情報の特性からその規制の徹底が極めて困難とされており、特に、先端的な技術情報が蓄積された大学での的確な管理が求められるとともに研究者の意識向上に向けた取組が進められているが、未だに情報管理が不十分であると指摘されている。したがって、機微技術管理ガイダンスに基づいて適正かつ実効性のある技術情報等の管理のための仕組みを整備することが重要である。そのために、コンプライアンスプログラム（CP）として「技術情報（輸出管理）規定」的な内部規程を制定し、外為法遵守（コンプライアンス）を規定するとともに、管理責任体制を明確にし、機微技術の対象を規定するとともに機微技術の懸念用途への使用の防止、懸念者への機微技術提供の防止などを規定することが必要である。

また、技術情報の提供の許可手続きを明確にし、関係資料等の保管管理等についての基準を明確にすることが重要であり、それぞれの組織が既存の技術情報管理のための規程の整備・拡充を図ることが考えられる。

なお、大学などを対象とした技術情報の管理のあり方についての説明会が、経済産業省と文部科学省が連携して 47 都道府県で実施されている。

7.2.4 米国における原子力に関する機微技術管理の現状

(1) 経緯

原子力法

米国における原子力に関する機微技術を管理する法規としては、原子力法（Atomic Energy Act）及び同法に基づく規則と、大統領令（Executive Order）という、2つの体系があるが、前者が原子力分野の機微技術を対象にしているのに対し、後者は原子力を含む広範な分野を対象としている点に違いがある。

1946年に制定された原子力法（Atomic Energy Act of 1946, Public Law 585）により、秘密情報を管理する区分として、「秘密資料(RD)」が導入された。その管理は原子力委員会に委ねられ、原子力委員会によるクリアランスを受けた者のみが、RDへのアクセスを認められていた。

その後、原子力法は1954年に改正され、新たに秘密情報を管理する区分として、「旧秘密資料 (FRD)」が導入された（第142条d）。FRDには、主に核兵器の軍事利用に関する情報が含まれ、国防総省によるクリアランスが認められた。1981年には、原子力法の改正により、「非機密制限情報(UCNI)」の導入が行われた。

クリントン政権の「OPENNESS INITIATIVE」により公衆の利益の増進、情報管理の効率化のために秘密情報の削減が進められた。年間削減目標 15%に対し、DOE では 1993 年からの 3 年間で 1,100 万ページに及ぶ資料の秘密指定の解除を行った。この中で、核実験の映像、50 年間にわたる高濃縮ウラン（HEU）の生産情報も公開された。

また、秘密情報の指定・指定解除の実施方法については、連邦規則「10CFR PART1045」で明文化された。

大統領令

国家防衛と外国との関係に関して国家の安全を維持するために必要な情報を国家安全保障情報（NSI）として管理してきた。

主な経緯は以下のとおりである。

・大統領令 8381（1940 年）

現在の NSI の指定システムのベースとなるもの。NSI として指定可能な情報として広範な定義を採用。軍関連情報を、民間施設も含めて広範囲に指定。マンハッタンプロジェクトの下で得られた情報も本大統領令の下で秘密指定された。

・大統領令 10104（1950 年）

NSI の指定権限を国防総省に限定。Secret(極秘)、Confidential(秘)、Restricted（限定配布）と

いう既存の3つのレベルに加えて、Top Secret(機密)というレベルを導入。

・大統領令 10290 (1951 年)

RD を含まないことを明記し、軍以外の省庁も NSI の指定を可能とした。また、情報管理区分の格下げ (Downgrade) と指定の解除を導入。

・大統領令 10501 (1953 年)

NSI を指定することのできる省庁の数の削減。Restricted (限定配布) というレベルを廃止。経験者による、各省庁の NSI 指定の調整プログラムの導入。秘密指定の自動解除を明記。

・大統領令 10964 (1961 年)

大統領令 10501 の改正。NSI の指定解除に関し4つの情報カテゴリー (内、2つのカテゴリーに属する情報は、自動的なグレードの格下げ、秘密指定の解除の対象からは除外。残りの2つのカテゴリーの内、一方のカテゴリーに属する情報は、12年ごとの自動的なグレードの格下げの対象となるが、自動的には秘密指定を解除されない。もう一方は、3年ごとに自動的な格下げが行われた後、自動的に秘密指定を解除) を導入。NSI を故意に漏洩した者に対しては行政罰の適用対象となる旨の条項を追加。

・大統領令 11652 (1972 年)

NSI を指定することのできる省庁の数の更なる削減。自動的な指定解除の期限、NSI に関する強制力を有する条項の導入、履行及びモニタリングプロセスの導入等。

・大統領令 12065 (1978 年)

国家安全保障に対する損害と公衆の利益とのバランスの基準の導入。本大統領令の遵守を監督する「情報セキュリティ監督室 (Information Security Oversight Office)」の設置。

・大統領令 12356 (1982 年)

NSI の指定に関する10の分野を同定。一定の条件の下での秘密情報としての再指定を規定。

・大統領令 12958 (1995 年)

NSI の指定、保護、解除に関し、統一的なシステムを規定。NSI のカテゴリーを7分野に削減 ((a)軍事計画、武器体系及び作戦、(b)外国政府の情報、(c)諜報活動、情報源、諜報の手法、暗号作成、(d) 秘密情報源を含む米国の対外関係、外国での活動、(e)国家安全保障に関連する科学、技術、経済分野の事項、(f)米国の核物質、原子力施設の防護プログラム、(g)国家安全保障に関連するシステム、設備、プロジェクト、計画の脆弱性、対応能力)。

NSI の指定の決定から10年を超えない期間、あるいは出来事により、自動的に指定解除されるシステムを導入 (ただし、自動解除の例外として11つの分野に関する情報を規定)。

・大統領令 13292 (2003 年)

自動的な指定解除の期限の 3 年間延長、再指定の権限の拡大、外国政府に関する情報に対する保護の拡大等

・大統領令 13526 (2009 年)

国家指定解除センターの設立、いかなる記録も永遠に秘密指定されることはないという原則の確立、各省庁に対し、秘密指定ガイダンスの抜本的な見直しを要求

(2) 機微技術の管理区分

機微技術の管理区分は、原子力法の体系に基づき、RD、FRD、UCNI としている。また、大統領令に基づく概念である NSI に区分され、管理されている。

① RD

以下に関連する全てのデータは RD とされる (原子力法第 11 条 y)。

イ) 核兵器の設計・製造・利用

ロ) 特殊核物質 (濃縮ウラン&プルトニウム) の生産

ハ) エネルギー生産のための特殊核物質の利用 (第 142 条に定める RD のカテゴリーから除かれたものは含まない)

RD に指定されている情報の具体例として以下が挙げられる。

- ・ 核兵器設計情報 (核物質の仕様、量、寸法・構造等、部品の材料、起爆システム、安全装置、爆発試験情報等)
- ・ 特定核物質の製造情報 (ウラン濃縮 (拡散法、遠心法、レーザー法)、プルトニウム生産炉関連 (燃料、ターゲット、トリチウム・プルトニウムの化学処理)、兵器計画に利用される量)
- ・ 艦船用炉等

②FRD

DOEと国防総省の共同決定により、RDのカテゴリーから外されたものではあるが、国家安全保障情報として、適切に保護することができる旨、DOEと国防総省により共同決定されたもので、主に核兵器の軍事利用に関係するものが指定されている (原子力法第142条d)。

FRD の例は、核兵器の保有量、所在、安全、貯蔵状況に関する情報等である。

③UCNI

原子力法第 148 条によって、許可を得ない開示が禁止されている情報をいう。10CFR1017 により取扱いに関する詳細を規定

RD や FRD に指定されるほど機微ではないが、一般への公開については制約を受ける情報。州政府や地方政府にアクセスを認めることは可能。核物質の生産施設、使用施設の設計、そうした原子力施設、核物質を防護する保安上の措置、核兵器及びその構成要素の設計、製造、使用に関する情報 (秘密情報指定を解除されたもの、RD のカテゴリーから外されたもの) が含

まれる。

⑤ NSI

以下の項目に関連する情報が指定されている（大統領令 13526 Sec.1.4）。

- ・ 軍事計画、武器体系及び作戦
- ・ 外国政府の情報
- ・ 諜報活動（特殊活動を含む）、情報源、諜報の手法、暗号作成
- ・ 秘密情報源を含む米国の対外関係、外国での活動
- ・ 国家安全保障に関連する科学、技術、経済分野の事項
- ・ 米国の核物質、原子力施設の防護プログラム
- ・ 国家安全保障に関するシステム、設備、インフラ、プロジェクト、計画、防護の脆弱性、対応能力
- ・ 大量破壊兵器の開発、生産、使用

(3) 機微技術の秘密指定及び解除等について

機微技術の秘密指定は RD, FRD, NSI を対象として、その技術が漏洩した場合の影響から以下の 3 段階に分けている。

Top Secret(機密) : exceptionally grave damage (非常に重大な損害)

Secret(極秘) : serious damage (深刻な損害)

Confidential(秘) : damage (損害)

RD, FRD については、CFR1045.17、NSI については大統領令 13526 Sec.1.2 により規定

秘密情報へのアクセスについては、情報の区分に応じ指定され、RD、FRD へのアクセスは、Civil Service Commission(人事委員会)による調査に基づき DOE が許可した者のみが許される（原子力法第 145 条）。

また、NSI へのアクセスは、関連する省の長官により許可された者のみに許されている。（大統領令 13526 Sec.4.1）

秘密情報の指定権限は、情報区分に応じて、大統領、副大統領、省の長官、またはこれらから権限委譲を受けた者のみが行使することができる（大統領令 13526 Sec.1.3）。

秘密情報の指定対象は、RD については、政府保有情報に限らず内容的に該当するものは全て対象となる(CFR1045.21)。NSI については政府の保有する資料のみが対象となっている(大統領令 13526Sec.1.1)。

秘密情報の指定基準は、RD と FRD について、基礎科学、核融合、商業炉、濃縮を除く核燃料サイクル技術、原料物質、常温でのウラン、プルトニウムの物性、秘密情報を含まない再処理技術、一般的な核物質生産工程等は非秘密指定、詳細な核兵器の設計情報等は秘密指定ということを念頭に、漏洩により生ずるダメージ、公知性、核兵器システムの有効性、核不拡散、外交関係、公共の福祉への影響を考慮して決定することとされている(CFR1045.15、1045.16)

秘密情報の指定解除は、指定の場合と同様に権限を持つ者が行うこととなっており、RD、FRD については、定期的なレビューに基づいて個々に判断される（CFR1045.38）。

NSI については一部の資料を除き指定時に設定される期限（10年～25年）の到来をもって自動的に解除される（大統領令 13526 Sec.1.5）。

秘密情報の指定・解除の基準維持のために、訓練、教育、秘密ガイドラインの作成、定期的な状況確認調査等が行われている(CFR1045.35、1045.36、1045.37)。

(4) 機微原子力技術の輸出許可について

1978年に制定された核不拡散法(NNPA)（1954年原子力法を改正）では、機微原子力技術とは、「ウラン濃縮・核燃料再処理施設、又は重水生産施設の設計、建設、製作、運転、保守に関する重要な情報で、一般には入手困難な情報をいう。ただし、1954年原子力法の第12章で規制されるRDを除くもの。」と定義されており（核不拡散法第4条(a)(6)）、機微原子力技術の輸出許可の基準として以下が規定されている。

①核爆発目的への使用の禁止

②領域外への再移転の場合の米国の事前同意

③協定に従って移転された機微原子力技術を使用して生産、建設された特殊核物質や施設に関して、保障措置の適用、核爆発目的への使用の禁止、核物質防護措置の維持、領域外への再移転の場合の米国の事前同意、再処理及び形状、内容の変更の場合の事前同意という条件が満たされること（以上、原子力法第127条）

④包括的保障措置の適用（非核兵器国への輸出の場合）（原子力法第128条）

⑤輸出相手国による、核実験の実施、IAEA保障措置の停止、IAEA保障措置協定の重大な違反、二国間原子力協力協定の違反等の場合の輸出禁止（原子力法第129条）

なお、原子力関連の技術の輸出手続きの詳細については、10CFR Part 810に規定されている。

また、原子力協力協定に含まれるべき内容として、機微情報の移転に関して、以下を規定している（原子力法第123条）。

①協定により移転される機微原子力技術が核爆発装置や他の軍事目的に使用されない旨の相手国による保証

②協定の下で移転される機微原子力技術を用いて生産、建設される特殊核物質、原子力施設に関して、保障措置（非核兵器国の場合は包括的保障措置）の適用、相手国が核実験を実施した場合の返還請求権、核物質防護措置の維持、管轄外移転、再処理、濃縮、形状、内容の変更、貯蔵に対する米国の同意という要件が適用されることに関する相手国による保証

7.2.5 ドイツにおける機微技術管理の現状

日本と同様、非核兵器国であるドイツにおいては、NSGガイドラインに従って輸出管理が行われているが、国内における機微技術管理に関しては、「情報セキュリティ法」が制定されており、ウレンコ社(URENCO)やETC(Enrichment Technology Company)が保有する濃縮技術が本法の適用対象とされている。情報は「極秘情報(secret)」あるいは「秘情報(confidential)」として分類され、事前に情報機関や警備当局によるスクリーニングを受けた者のみがこれらの情報にアクセスできることとなる。

また、URENCOやETCについては、機微技術管理に関して、国内法だけでなく、アルメロ

条約¹⁹等の国際約束の制約も受けている。

7.3 まとめ

原子力関連の貨物、技術の輸出管理は、核不拡散を担保する重要な要素であり、ザンガー委員会やNSGにおいて国際的な輸出管理レジームが整備されてきた。我が国においても、外為法及び下位の政省令等により、NSG ガイドライン等に則った輸出管理を実施してきた。近年の大量破壊兵器等の拡散防止やテロ行為防止に向けた国際的な機運の高まりと、国内外における輸出管理体制の強化の要請を受け、2009年の外為法の改正により、従来の居住性を基準とした技術移転の規制の見直しが行われた。

我が国においては、安全保障に係る政府情報のうち、防衛秘密、特別防衛秘密、核物質防護秘密等の漏洩行為に対して個別に罰則が科されているものの、米国やドイツと異なり、機密情報全般を規制する法律は制定されていない。従って核不拡散に関する機微技術管理についても法律による規制の対象とはされておらず、その管理は機微技術を保有する各機関に委ねられている。

最近、まとめられた政府の研究会の報告書の中で、安全保障に関する情報全般の保護を目的とした秘密保護法制の検討が提言されている。また、大学、研究機関用の機微技術管理のガイダンスが策定されるなど、機微技術を保有する大学や研究機関における機微技術管理の改善が提言されている。

7.4 今後の課題

(1) 輸出管理における産業界の役割

輸出管理に関する法律、制度が整っていても、制度の網をかいくぐった不正輸出のリスクは常に存在することを考えると、実際に原子力資機材を取り扱う企業における輸出管理の取組みが重要と考えられる。2009年の外為法の改正により、経済産業大臣が、輸出等を業として行う者が輸出等を行うにあたって遵守すべき基準を定めるべき旨を規定したことは、企業が自主的に実施してきた取組みに法的根拠を与えるとともに、各企業における取組みの共通化を図る観点からも重要である。

(2) アジア各国等における輸出管理体制の支援

輸出管理に関しては、第3国を経由して機微な貨物を調達しようとする迂回輸出の問題がある。我が国から輸出された貨物が、こうした迂回輸出により、懸念国による大量破壊兵器の開発等に利用されるのを避けるためには、輸出管理体制の整備のためのアウトリーチ活動が欠かせない。このような観点から、我が国は、輸出管理の重要性に対するアジア諸国・地域の共通認識を高めるため、アジア輸出管理政策対話や、アジア輸出管理セミナーなど、様々なレベルでのアウトリーチ活動を展開してきている。アジア地域における輸出管理のレベルは国によって大きな差があり、それぞれの国のレベルに合わせたきめ細かな協力のアプローチも今後、重要である。

¹⁹ ドイツ、オランダ、英国が遠心分離法濃縮技術の開発に関する協力のために1970年に締結した条約。本条約に基づき1971年にURENCOが設立された。

(3) 核不拡散文化の醸成

現状で、核不拡散に関する機微情報の管理がそうした機微情報を保有する各組織に委ねられていることを踏まえると、各組織が厳格な機微技術管理を実施するとともに、機微技術を扱う個人に対し、機微技術を含む情報の不適切な取扱いが核拡散につながりかねないことに対する自覚を促す活動、すなわち核不拡散文化の醸成が重要となる。

(4) 国全体としての機微技術管理についての考え方の整理

現状においては、機微技術の管理は個々の組織の内部規程、あるいは私契約に委ねられており、当該組織に属する者、あるいは、当該組織との間で何らかの契約関係等にある者しか拘束しない。また、内部規程等も情報を扱う者のクリアランスを含むものではない。特に、技術を公知にするか否かの判断を事業者に委ねていることは輸出管理との関係で問題になる。

原子力に関する機密情報の保護を法制化するにあたって、原子力基本法の公開原則との関係が問題になり得るが、一方で、原子力基本法には、平和利用の原則が規定されており、1962年の原子力委員会の決定においても、外国の原子力利用に関係する場合にも、原子力基本法の精神を貫くべきとしている。各組織における杜撰な機微技術の管理が原因で、核拡散を招来する事態に至った場合、我が国の国際的な信頼が著しく傷つけられることになる。従って、今後、米国のような、法律による規制の導入も含め検討していくことが重要である。

(5) 国際協力（二国間、多国間）の下での機微技術の移転

日仏原子力協力協定の下では、機微技術の移転が想定され、実際にフランスから日本に移転されている例もあるが、日米原子力協力協定の下では機微原子力技術は移転してはならないこととされている。

今後、日米仏を中心に核燃料サイクルに関する国際協力が活発化し、機微技術を含む核燃料サイクル技術が日本から移転されることが必要になるケースも想定し、日米原子力協力協定、日仏原子力協力協定や他の二国間原子力協力協定との関係を整理しておく必要があるものと考えられる。

8. 核物質防護・核セキュリティ

8.1 核物質防護の国際的枠組み

8.1.1 核物質防護ガイドライン (INFCIRC/225)

1960年代、テロやハイジャック等の多発により核物質・放射性物質に関する犯罪が懸念されるようになり、1972年、IAEAは、核物質防護専門家会合等を経て、核物質防護に関する勧告「Recommendations for the Physical Protection of Nuclear Material」（通称：グリーブック）を示した。3年後、各国が核物質防護制度を検討する上でのガイドラインとして「The Physical Protection of Nuclear Material」（INFCIRC/225）を公表した。本ガイドラインにおいては、核物質の種類、量に応じた核物質防護区分が導入され、それぞれの防護区分に応じて実施すべき防護措置が規定された。

INFCIRC/225の最初の改正 Rev.1は1977年に行われ、核物質防護の区分表が若干修正された。1989年12月に行われた次の改正 Rev.2では、Rev.1の4章「使用・貯蔵中の核物質防護要件」の中に「原子力施設における妨害破壊行為の可能性」についての規定が追加された。

1993年に改定された Rev.3では、高レベル放射性廃棄物に対する防護措置を「慣行による慎重な管理」（堅固な容器に保管する等、安全確保のためにとられる措置等で担保できる管理）に従うこととしたため、高レベル放射性廃棄物は核物質防護のガイドラインの対象から外れることになった。また、Rev.2までは、核物質防護区分表に下限値が示されていなかったが、Rev.3では核物質防護条約の防護区分表と一致させ、下限値が示されることになった。

1997年後半ごろから、冷戦終了によって核物質が非国家主体の手に渡る可能性が益々現実味を帯びてきたことや、防護技術の発展等から、INFCIRC/225の見直しを検討することになった。その結果、1999年に策定された Rev.4は、原子力施設及び核物質への妨害破壊行為に対する防護要件を明確化し、ガイドラインの名称も「Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities」（核物質と原子力施設に対する防護）に変更された。また、国による設計基礎脅威（以下、「DBT」という）の策定の義務化、核物質防護検査制度の導入、核物質防護秘密の保持義務が規定された。

現在、INFCIRC225の改定版（Rev.5）が策定中であり、Rev.5では、フォース・オン・フォース実地演習²⁰や核セキュリティ文化に関する定義の追加、新たな攻撃形態の考慮、緊急時に中央警報ステーション(CAS)の機能の継続性を保証するバックアップ CAS の設置義務化などを盛りこむことが検討されている。

なお、1974年5月にインドが核実験を実施したことを契機として策定され、1978年に公表された NSG ガイドライン (INFCIRC/254) の中でも、輸出される核物質や原子力施設に対して輸入国が適切な核物質防護措置を講じることが受領国の要件として盛り込まれ、附属書 B に、核物質防護区分が導入されているが、これは当初の INFCIRC225 と同様に下限値を含まないものとなっている（表 11 参照）。

²⁰ 敵対者部隊による攻撃を模擬した、核物質防護システムの性能を検査するための演習

8.1.2 核物質防護条約

1974年9月、第29回国連総会で、キッシンジャー米 국무長官（当時）が核物質移転に関する防護措置についての国際的な検討の必要性に関する演説を行った。これを契機として、1977年から主に米国のイニシアティブによって核物質防護条約（Convention on the Physical Protection of Nuclear Material）に関する検討が始まった。非公式会合も含め計6回の協議の結果、1979年10月、条約草案がIAEAで採択され、翌年、署名開放された。1987年2月、スイスの批准をもって、発効要件である21か国の批准を満たし、発効に至った。2009年9月7日現在、142か国（EURATOMを含む）が締結している。

核物質防護条約の概要を以下に示す。

参考 8-1 核物質防護条約の概要（現行条約 1987年2月8日発効）

- ・ 前文 この条約加盟国の共通認識がうたわれている。
- ・ 第1条 条約適用上の「核物質」および「国際核物質輸送」の定義
- ・ 第2条 条約の適用範囲
- ・ 第3条 国際核物質輸送の防護水準（付属書1、表12参照）
- ・ 第4条 国際核物質輸送の防護水準での防護の保証の確認と輸出許可
- ・ 第5条 締約国間の相互協力のため、各国の「中央当局」および「連絡上の当局」を明らかにし、国際原子力機関を通じて相互に通知すること（第1項）
- ・ 第6条 締約国相互の情報交換についての機密保護
- ・ 第7条 処罰すべき核物質防護上の犯罪
- ・ 第8条 前条の犯罪に対する裁判権の設定

1999年11月、IAEA事務局長の招請により、条約改正の要否を検討する非公式専門家会合が開催され、2001年5月、国際核物質防護レジームを強化する明らかな必要性があり、核物質防護条約を強化する改正案の作成も含め、広範囲の措置が講じられるべきであるとする報告書が採択された。2001年9月、IAEA事務局長により、条約の改正案を作成するための専門家会合が招集され、2003年3月、改正案が事務局長に提出された。条約改正案は、2004年7月、オーストリア及びその他の24か国の要請により、条約締約国に提示され、2005年7月に開催された本条約改正のための会議により、「核物質及び原子力施設の防護に関する条約」（Convention on the Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities）に名称を変更し、締約国に対して核物質及び原子力施設を妨害破壊行為から防護する体制を整備することを義務付ける他、処罰すべき犯罪の拡大等を規定した改正が採択された。

改正核物質防護条約は、現条約締約国の3分の2が批准書、受諾書、又は承認書を寄託したのち、30日目に発効する。現条約締約国数を考えると、約90か国の批准等が必要であるが、2010年1月27日時点で批准した国は34か国であり、改正核物質防護条約は未発効である。

表 11 NSG ガイドラインにおける核物質防護の区分

核物質	形態	第 1 群	第 2 群	第 3 群
Pu (注 a)	未照射 (注 b)	2kg 以上	500g を超え 2kg 未満	500g 以下 (注 c)
U235	未照射 (注 b) U235 の濃縮度が 20%以上の U	5kg 以上	1kg を超え 5kg 未満	1kg 以下 (注 c)
	未照射 (注 b) U235 の濃縮度が 10%以上 20%未満の U		10kg 以上	10kg 未満 (注 c)
	未照射 (注 b) U235 の濃縮度が天然 U における混合率を超え 10%未満の U (注 d)			10kg 以上
U233	未照射 (注 b)	2kg 以上	500g を超え 2kg 未満	500g 以下 (注 c)
照射済燃料			劣化 U、天然 U、トリウム又は低濃縮燃料 (核分裂性成分含有率 10%未満) (注 e、注 f)	

注 a Pu238 の同位体濃度が 80%を超えるものは含まない。

注 b 原子炉内で照射されていない核物質、又は原子炉内で照射された核物質であって遮蔽がない場合にこの核物質からの放射線量率が 1m 離れた地点で 1 時間当たり 100 ラド以下であるもの。

注 c 放射線医学上意味のある量に満たない量は、除外される。

注 d 天然 U、劣化 U、及びトリウム、並び濃縮度が 10%未満の濃縮 U であって第 3 群の欄に掲げる量未満のものは、管理についての慎重な管理に従って防護するものとする。

注 e 第 2 群についての防護の水準が望ましいが、いずれの締約国政府も、具体的な状況についての評価に基づき、これと異なる区分の防護の水準を指定することができる。

注 f 他の燃料であって当初の核分裂性成分含有量により、照射前に第 1 群又は第 2 群に分類されているものについては、遮蔽がない場合にその燃料からの放射線量率が 1m 離れた地点で 1 時間あたり 100 ラドを越える間は、防護の水準を第 1 群下げることができる。

表 12 核物質防護条約における核物質防護の区分

核物質	形態	第 1 群	第 2 群	第 3 群 (注 c)
Pu (注 a)	未照射 (注 b)	2kg 以上	500g を超え 2kg 未満	15g を超え、500g 以下
U235	未照射 (注 b) U235 の濃縮度が 20%以上の U	5kg 以上	1kg を超え 5kg 未満	15g を超え、1kg 以下
	未照射 (注 b) U235 の濃縮度が 10%以上 20%未満の U		10kg 以上	1kg を超え、10kg 未満
	未照射 (注 b) U235 の濃縮度が天然 U における混合率を超え 10%未満の U (注 d)			10kg 以上
U233	未照射 (注 b)	2kg 以上	500g を超え 2kg 未満	15g を超え、500g 以下
照射済燃料			劣化 U、天然 U、トリウム又は低濃縮燃料 (核分裂性成分含有率 10%未満) (注 d、注 e)	

注 a Pu238 の同位体濃度が 80%を超えるものは含まない。

注 b 原子炉内で照射されていない核物質、又は原子炉内で照射された核物質であって遮蔽がない場合にこの核物質からの放射線量率が 1m 離れた地点で 1 時間当たり 100 ラド以下であるもの。

注 c 第 3 群の欄に掲げる量未満のもの及び天然ウランは、管理についての慎重な慣行に従って防護するものとする。

注 d 第 2 群についての防護の水準が望ましいが、いずれの締約国政府も、具体的な状況についての評価に基づき、これと異なる区分の防護の水準を指定することができる。

注 e 他の燃料であって当初の核分裂性成分含有量により、照射前に第 1 群又は第 2 群に分類されているものについては、遮蔽がない場合にその燃料からの放射線量率が 1m 離れた地点で 1 時間あたり 100 ラドを越える間は、防護の水準を第 1 群下げることができる。

8.1.3 二国間協定における核物質防護

我が国は、米国、英国、カナダ、フランス、オーストラリア、中国及び EURATOM(欧州原子力共同体)との間で原子力協力協定を締結している。中国及び EURATOM との原子力協力協定を除き、上記協定のいずれも締結当初は核物質防護を規定していなかったが、現在では、全ての協定の中で核物質防護について規定している。

日米原子力協力協定では、第 7 条で核物質防護について規定し、附属書 B において核物質防護条約と同じ核物質の区分（下限値も示されている）を設けている。また、合意議事録において、両国で適用される核物質防護措置は、IAEA の文書 INFCIRC/225/Rev.1 に含まれる勧告を十分に考慮したものであり第 7 条で定める核物質防護の水準を満たしていることが確認されている。

回収プルトニウムの国際輸送については、日米原子力協力協定実施取極附属書 5 に指針が示されており、海上輸送において「輸送船には、武装し及び装備を有し、かつ、輸送船の乗組員から独立した護衛者が乗船する」ことや、「輸送船は出発から到着まで武装護衛船によって護衛される、ただし、輸送計画に記載される代替安全装置が武装護衛船による護衛のないことを効果的に補填する場合にはこの限りでない」ことが定められている。

当初、我が国は航空輸送を考えて輸送容器の開発に取り組んでいたが、1987 年 12 月に米国議会で成立した「マコウスキー条項」により、輸送容器の要件が厳しくなり、この要件を満たすことが難しくなったことから、米国も海上輸送を認め、実施する運びとなった。1992 年 11 月より 1993 年 1 月に輸送船「あかつき丸」によって高速増殖原型炉「もんじゅ」の取替燃料製造に使用する約 1.1 トンの核分裂性プルトニウムがフランスから日本に輸送された。

日加原子力協力協定では、附属書 A が核物質防護水準について規定し、交換公文に核物質防護措置は 1978 年 2 月に公表された NSG ガイドラインに沿う旨記載されている。

一方、日豪原子力協力協定においては、合意議事録に「関係のある国際的勧告に留意するものとし、特に、IAEA の文書 INFCIRC/225/Rev.1 中の勧告を満たすことが望ましい」と記載されている。

なお、防護措置をとるべき核物質防護区分表については、日加原子力協力協定及び日豪原子力協力協定のいずれも、NSG ガイドラインと同じとなっている。

中国との間で協定を締結した 1986 年には、核物質防護条約が発効（1987 年）しておらず、我が国も、当時は批准に向けた検討が行われていた段階であり、日中原子力協力協定でも NSG ガイドラインと同じ核物質の区分表になっている。

日仏原子力協力協定、日英原子力協力協定については、1990 年、1998 年の改正時に核物質防護条約に従った核物質防護区分が導入された。

日 EURATOM 協定では、協定下の核物質について、附属書 C に定める防護水準を確保すること及び国際輸送に関しては 1987 年の核物質防護条約に適合するよう行動することが第 11 条で規定されている。また、合意議事録では、協定第 11 条及び附属書 C に関し、NSG ガイドラインを満たすものであること、INFCIRC/225/Rev.4 中の勧告等を参照して措置をとることなどが記されている（合意議事録第 11 条）。なお、本協定と日仏原子力協力協定及び日英原子力協力協定との関係については、日 EURATOM 協定が両二国間協定を補完するものであり、場合によっては両二国間協定中の関係規定に優先して適用されることが定められている。（日

EURATOM 協定第 12 条)

8.2 核セキュリティ強化の動き

8.2.1 核によるテロリズムの行為の防止に関する条約の採択

1996 年に国連総会で採択された「国際テロリズム廃絶措置決議」を契機とし、その後国連総会における交渉、検討を得て、2005 年 4 月、国連総会で「核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約」(以下、「核テロ防止条約」という)が採択された。同年 9 月 14 日から国連首脳会合の開催に併せ署名開放され、2007 年 7 月 7 日、22 か国が締結し、発効した。我が国は 2007 年 8 月 3 日、締約国となった。2010 年 2 月 17 日現在、締約国数は 63 か国である。本条約は、核によるテロ行為の防止、テロ行為の容疑者の訴追・処罰のための効果的かつ実行可能な措置をとるための国際協力を強化することを目的とし、そのために、第 2 条に規定される犯罪を国内法の犯罪とし、刑罰を課すよう求めている。

参考 8-4

核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約 (第 2 条)

1. 不法かつ故意に行う次の行為は、この条約上の犯罪とする。

(a) 次のいずれかの意図をもって、放射性物質を所持し、又は装置を製造し若しくは所持すること。

(i) 死又は身体の重大な傷害を引き起こす意図

(ii) 財産又は環境に対する著しい損害を引き起こす意図

(b) 次のいずれかの意図をもって、放射性物質若しくは装置を使用すること (方法のいかんを問わない。) 又は放射性物質を放出する方法若しくは放出するおそれのある方法で原子力施設を使用し若しくは損壊すること。

(i) 死又は身体の重大な傷害を引き起こす意図

(ii) 財産又は環境に対する著しい損害を引き起こす意図 (iii) 特定の行為を行うこと又は行わないことを自然人若しくは法人、国際機関又は国に対し強要する意図

2. 次の行為も、犯罪とする。

(a) 脅迫が確かなものであることを示唆する状況の下で、1(b)に定める犯罪を行うとの脅迫をすること

(b) 脅迫がたしかなものであることを示唆する状況の下脅迫し、又は暴行を用いて、不法かつ故意に放射性物質、装置又は原子力施設を要求すること

3. 1に定める犯罪の未遂も、犯罪とする。

4. 次の行為も、犯罪とする。

(a) 1、2又は3に定める犯罪に加担する行為

(b) 1、2又は3に定める犯罪を行わせるために他の者を組織し、又は他の者に指示する行為

(c) 共通の目的をもって行動する人の集団が1、2又は3に定める犯罪の1又は2以上を実行することに対して、そのほかの方法で寄与する行為。ただし、故意に、かつ、当該集団の一般的な犯罪活動若しくは犯罪目的の達成を助長するため又は当該犯罪の1若しくは2以上を実行するという当該集団の意図を知りながら、寄与する場合に限る。

8.2.2 IAEA における核セキュリティ・シリーズ文書の策定

核物質防護は、核物質の盗取又は不法移転の防止、原子力施設への妨害破壊行為に対する防護を目的とするものであったが、特に、2001年の9.11米国同時多発テロ以降、核物質そのものの管理だけではなく、原子力施設や放射性物質の厳格な管理が求められている。国際的にも核テロ防止に向けた対策について認識が高まっており、いわゆる「核セキュリティ (Nuclear Security)」の強化が国際社会の主要課題として指摘されてきている。

ここで、核セキュリティとは、「核物質、その他の放射性物質又はそれらに関連した施設に関する盗取、妨害破壊行為、無許可のアクセス、不法な譲渡又はその他の不法な行為の防止、検知、及び対応」(2005年IAEA総会GC(49)/17)を意味し、IAEAは、「核セキュリティ・シリーズ文書」と題した個別の指針文書の整備・体系化を進めている。

核セキュリティ・シリーズ文書の体系

- ・ 基本文書 (核セキュリティの目的、概念及び原則について
⇒セキュリティ勧告の基礎)
- ・ 勧告 (基本原則を適用する際の最良事例を記述)
- ・ 実施ガイド (勧告の実施に際しての更なる詳細の記述)
- ・ 技術指針 (実施ガイドの適用に際しての更なる技術的な詳細の記述)
 - 参考マニュアル (特定の分野/行動について実施ガイドの適用に関する詳細な手段/指針)
 - 訓練ガイド (核セキュリティ領域におけるIAEAトレーニング・コースの概要/マニュアルをカバー)
 - サービス・ガイド (IAEAの核セキュリティ顧問派遣団の行為/範囲についてのガイダンス)

これらの文書には法的拘束力はないが、各国は核セキュリティに関する防護体系として国内法に取り込みつつある。また、①改正核物質防護条約、②放射線源の安全及びセキュリティに関する行動規範、③国連安保理決議 1373 (テロ資金対策などの対テロ防止関連条約の締結等を求めたもの)、④国連安保理決議 1540 (大量破壊兵器 (WMD) 及び関連物資がテロリスト等に拡散することを防止するための措置の履行を求めたもの; 輸出管理等) ⑤核テロ防止条約、等の国際規範などと整合し、核物質防護を補完するものとして策定されている。

2010年2月時点で、出版されている核セキュリティ・シリーズ文書は、以下の11件である。

- #1: 国境モニタリング機器の技術的及び機能的仕様
- #2: 核の科学捜査支援
- #3: 公的郵便事業者によって輸送される国際郵便物中の放射性物質のモニタリング
- #4: 妨害破壊行為に対する原子力発電所の防護についての工学的安全面
- #5: 放射線源及び装置の識別
- #6: 核物質及びその他の放射性物質の不法取引との闘いハンドブック
- #7: 核セキュリティ文化
- #8: 内部脅威者に対する予防的措置及び防護措置

- #9: 放射性物質輸送のセキュリティ
- #10: 設計基礎脅威の策定、利用及び維持
- #11: 放射線源のセキュリティ

なお、これらのほかに、約 20 件の核セキュリティ文書の策定が IAEA で進められている。

8.2.3 核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ

2006 年 7 月の G8 サンクトペテルブルク・サミットにおいて、米露両国は、核テロリズムの脅威に国際的に対抗していくことを目的に、「核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ」を提唱した。その後、2006 年 10 月に、モロッコで開催された第 1 回会合（次官級）には、G8、豪州、中国、カザフスタン及びトルコが当初参加国として参加し（IAEA もオブザーバーとして参加）、「原則に関する声明」及び「付託事項」を採択した。今後、「原則に関する声明」を受け入れる国が、参加国となるとされた。

「原則に関する声明」では、以下の 8 点に関し、国内法及び国際法に従って自発的な措置をとることとされている。

- (1) 核物質その他の放射性物質に対する計量、管理及び防護システムを開発し、必要に応じて改善
- (2) 民生原子力施設のセキュリティ向上
- (3) 核物質その他の放射性物質の不法移転を防止するための探知能力の改善並びに国の探知能力の研究及び開発における協力の実施
- (4) 不法所持の核物質その他の放射性物質又はそれら物質を使用する装置に関し、捜索、差押え及び安全な管理を確立する能力の向上
- (5) 核物質その他の放射性物質の取得及び使用を追求するテロリストに対し、安住の地、財政的及び経済的資源を与えることの防止
- (6) テロリスト及び核テロ活動を助長する者に対する適切な刑事責任（必要に応じ民事責任）を追求するため、国内における十分な法的及び規制的枠組みの確保
- (7) 核物質その他の放射性物質の使用を含むテロ攻撃発生時の対応、事態緩和及び調査に関する能力の向上（核物質その他の放射性物質であってそのような事態に関係しているもの又は関係した可能性があるものを特定するための技術的手段の開発を含む）。
- (8) 秘密情報を保護するために国内法及び国際法上の義務に適合する適当な措置をとりつつ、核テロ行為の防止及びその助長に関連する情報共有の促進

その後、年に 1 回程度、会合が開催されている（アンカラ(2007 年 2 月)、アスタナ(2007 年 6 月)、マドリッド(2008 年 6 月)、ハーグ(2009 年 6 月))。2009 年 8 月 25 日時点で 76 か国が参加し、また、公式のオブザーバーとして、IAEA、EU、国際刑事警察機構(INTERPOL)、国連薬物犯罪事務所(UNODC)が参加している。

8.2.4 世界核セキュリティ協会 (WINS)

2008年9月29日、米国の民間シンクタンクである核脅威イニシアティブ（以下、「NTI」という）は「世界核セキュリティ協会 (World Institute for Nuclear Security: 以下、「WINS」という)」の設立を発表した。WINSは、核セキュリティの向上のために、専門家、原子力産業、政府、国際機関を結集することを目的とするものである。特に、実際に核セキュリティの確保に業務として携わっている専門家による、核セキュリティに関するベストプラクティスの交換を目指す点に特徴がある。

2005年7月、米国核物質管理学会 (INMM) の年次大会において、NTIのカーティス氏がWINSの構想を提唱したことに端を発している。

予算規模は、NTIがコミットした300万ドル、DOEがコミットした300万ドル、ノルウェーがコミットした10万ドルとなっている。また、理事長にはBNFL(英国原子燃料会社)の前セキュリティ部長 Roger Howsley氏が就任した。

8.3 我が国の取組み

8.3.1 核物質防護

(1) 1988年の原子炉等規制法以前

我が国においては、IAEAにおけるガイドラインの作成等、核物質防護に関する国際的な動きが活発化してきたことを背景として、1976年4月、各国の核物質防護に関する国内法やIAEAのガイドラインといった核物質防護の国際動向調査のため、原子力委員会の下に、「核物質防護専門部会」を設置し、我が国としての核物質防護のあり方について検討を進めた。1980年6月にまとめられた本専門部会の最終報告書では、我が国の核物質防護の現状は、IAEAのガイドラインを概ね満たし得るものとなっているものの、適切な核物質防護措置を講じるための諸制度を体系的に整備することが重要である旨を述べ、我が国の核物質防護制度の目的及び構成要素、事業者等が措置すべき核物質防護の要件、緊急時の対応体制の整備、関連研究開発の推進、核物質防護に関する法制面の検討等、核物質防護制度の充実、強化のための方策を挙げている。

(2) 核物質防護条約への加入、原子炉等規制法への核物質防護に関する条項の取入れ

1987年12月、原子力委員会は、同年2月に核物質防護条約が発効したことに鑑み、核物質防護制度をさらに万全なものとし、我が国の原子力活動に対する信頼性の一層の向上に努めることが緊要であるとして、①核物質防護条約への加入、②同条約加入のための必要な法令整備の実施、③核物質防護専門部会報告書に示された「事業者等の措置すべき核物質防護の要件」に基づく措置の実施を法令上十分明確に位置づけられたものとする、④核物質防護措置を円滑に実施するために必要な体制整備、の措置をとることを決定した。本決定に基づき、1988年5月、原子炉等規制法の一部を改正し、同年11月27日、我が国は核物質防護条約に加入した。本改正においては、第1条に規定する同法の目的の一つとして、「核燃料物質の防護」が追加されるとともに、ある一定量以上の核物質を取り扱う事業者等に対し、①核物質の防護のために必要な措置を講ずること、②核物質防護規定を定め、認可を受けること、③核物質防護管理者を選任し、主務大臣に届け出ることが規定された。その後、同法実施のために必要な政

令、規則等の整備が行われ、核物質防護のための具体的な技術基準、核物質防護規定に記載すべき事項、核物質防護管理者の要件等が規定された。

(3) INFCIRC/225/Rev.3、Rev.4 と我が国の取組み

1993年に策定されたINFCIRCRev.3においては、上述したように、高レベル放射性廃棄物が核物質防護のガイドラインから外れたことを受け、1994年3月、原子力委員会は高レベル放射性廃棄物の核物質防護を慣行による慎重な管理に従うこととし、関連の法整備を図ることを決定した。本決定に基づき、原子炉等規制法施行令及び関係規則等の一部改正が行われた。

また、1999年に策定されたINFCIRC Rev.4に関して、我が国は、DBT策定については省令改正、核物質防護検査制度及び核物質防護秘密の保持義務については原子炉等規制法の改正（2005年5月）によって、核物質防護の強化に取り組んでいる。

(4) 改正核物質防護条約への我が国の対応

2005年7月に改正核物質防護条約が採択され、防護すべき対象範囲は拡大された。条約の趣旨は、途上国の原子力施設等から核物質がテロリストの手中に渡らぬよう、法的拘束力のある核物質防護措置を講じさせることが目的である。我が国が本条約に率先して批准することは、原子力平和利用立国として他国に模範を示すだけでなく、他国の批准を促すインセンティブを与える効果も期待でき、重要であることから、本条約を迅速に批准することが望まれる。

8.3.2 核セキュリティ

(1) 核テロ防止条約の批准

我が国では、核テロ防止条約の国内担保法として、2007年9月2日に「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」（以下、「放射線発散処罰法」という）を制定し、施行している。同法は以下の行為について刑罰を課している。

- ① 核燃料物質の原子核分裂の連鎖反応（核爆発）により、人の生命、身体又は財産に危険を生じさせること
- ② 放射線を発散させて、人の生命、身体又は財産に危険を生じさせること
（※①②の法定刑の上限を10年から無期懲役に引上げ）
- ③ ①②の行為の予備（準備）行為
- ④ ①②の行為の目的での放射線を発散する装置等の製造及び所持、放射性物質の所持
- ⑤ ①②④の未遂行為
- ⑥ その他（放射性物質を用いた脅迫、強要）
- ⑦ ①～⑥の国外犯

(2) IAEA における核セキュリティ文書の策定への参加

IAEA は、現在、基本文書、勧告文書、実施ガイド、技術指針からなる核セキュリティ・シリーズ文書を順次、策定中であり、我が国の専門家も文書の策定作業に参加している。INFCIRC225 の改定版 (Rev.5) は、その中で、勧告文書として位置づけられるが、フォース・オン・フォース実地演習や核セキュリティ文化に関する定義の追加、新たな攻撃形態の考慮、緊急時に CAS の機能の継続性を保証するバックアップ CAS の設置義務化などが含まれる。また、放射性物質及び関連施設のセキュリティに関する勧告文書や規制管理から外れた核物質及びその他の放射性物質が絡む犯罪又は不法行為の防止、検知、対応に関する勧告文書が新たに策定される予定である。これらが策定された場合、国内法対応や関係機関における核セキュリティの取組みの強化が必要となることが想定される。

(3) その他の核セキュリティ強化の取組みに対する対応

我が国は、「核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ」の当初からの参加国である。また、原子力機構及び電気事業者は WINS の重要性を認識し、加入手続きを検討中である。

また、2006 年 11 月、2010 年 1 月の 2 度にわたり、「アジア諸国における核セキュリティ強化に関する国際会議」を主催した。

8.4 まとめ

核物質防護については、核物質防護条約、IAEA の基準文書 INFCIRC/225 の国内法への取入れ等、国際基準を満たしたものとなっている。また、特に 2001 年の米国における同時多発テロ以降、放射性物質に対する防護も含めた核セキュリティの強化が国際的に議論されており、2005 年に核テロ防止条約が採択された他、IAEA において、核セキュリティ関連の文書の検討が進められている。我が国は、2007 年に核テロ防止条約を批准し、同条約を担保する法律として放射線発散処罰法を制定、施行した。

8.5 今後の課題

(1) IAEA で策定中の核物質防護・核セキュリティに関する文書の国内法への取込み

現在、IAEA で策定中の INFCIRC225 の改定版(Rev.5)や、新たに策定される予定の放射性物質及び関連施設のセキュリティに関する勧告文書や規制管理から外れた核物質及びその他の放射性物質が絡む犯罪又は不法行為の防止、検知、対応に関する勧告文書を国内の規制体系にいかに取り込むかを検討することが必要となる。

また、既に策定された核セキュリティ文書については以下の課題がある。

(2) 内部脅威への対応

IAEA 核セキュリティ・シリーズ文書が体系的に整備される中で、我が国としても適切な核物質防護措置を講じる必要がある。例えば、内部脅威者（インサイダー）についての対応である。

参考 8-5 「内部脅威について」（平成 17 年 9 月文部科学省研究炉等安全規制検討会）

・内部脅威者の定義

原子力施設においては、核物質又は核物質防護上重要設備を有する区域（枢要区域）に、業務上、付き添い無しで立ち入ることができる者として、原子炉設置者等の従事者や請負作業員・警備会社従業員や、期間限定でスポット的に当該区域への常時立ち入りを認められた請負作業従業者、防護設備設置・管理会社従業員等が存在する。

これらの者を内部者と呼ぶこととし、内部者のうち、思想信条や心身的状況等により盗取や妨害破壊行為等の不法行為を実行しようとする者又は不法行為を実行する恐れがある者を総称して内部脅威者と定義する。

内部脅威者を外見的に判断することは難しく、様々な状況を考慮して、複合的な措置をとることが必要である。有効な対策手段として、表 13 に示す措置のコンビネーションが重要と指摘されている。

表 13 内部脅威者に対する防護措置例

防護措置		具体的内容	
物的防護	盗取対策	施錠（多重鍵等）	・鍵を持たない（暗証番号を知らない）内部者は入室不可能
		リアルタイムな計量管理（核物質の常時監視）	・核燃料物質の移動が即座に検知される
		検知・監視措置	・不必要な場所への侵入を検知
	破壊対策	フェールセーフ・インターロック等、安全上の措置	・妨害破壊行為が行われたとしても、安全上の対策が講じられているため、大事故に発展することを防ぐ。結果として、防護措置とも言える
出入管理	人	枢要区域等の設定	・防護上の重要度により区域を細分化するなどして、入域できる内部者を限定
		パスワード	・枢要区域へ入域できる内部者のカードを盗んでも、パスワードがなければ機能せず
		生体認証（個人識別装置）	・IDカード等を他者に渡しても、本人でなければ入室不可
		出入時間の記録（移動・滞在記録）	・自動で記録されるものであれば、不審な移動・滞在をチェックできる
		トゥーマン・ルール	・不審な行動を相互監視
	物	持込制限（不必要な工具類、携帯電話、カメラ等）	・妨害破壊行為、外部者の誘導、枢要区域等の撮影を防ぐ
		金属探知器	・不必要な工具類の検知
		爆発物検知器	・爆発物の検知
		特定核燃料物質検知措置	・核燃料物質の不法な持ち出しの検知
	車両	アクセス・コントロール	・不審な車両の入域阻止
	人的管理	組織管理	組織内教育
情報管理			・必要のない内部者には情報が知らされない
内部通報制度			・不審な内部者の行動が事前に発見できる
採用時/配置時の調査			・業務実施についての適性の確認が可能
行動観察			・不審な内部者の行動が事前に発見できる
ツール・ボックス・ミーティング			・内部者による脅威についての関心を高める

防護措置		具体的内容
信頼性確認	犯歴情報照会等	・原子力利用主要国において、分野横断的に実施されている

(「内部脅威対策について」平成17年9月文部科学省研究炉等安全規制検討会より一部抜粋)

諸外国では原子力に限らず、高い安全性が求められる職業や治安業務に就く者に対し、犯罪歴等の情報を照会して個人の信頼性を確保するなど信頼性確認制度が整備されているが、我が国において、こうした制度は整備されていない。これは、企業風土や企業への採用時の調査・審査により、一定の信頼度が確保されているとされてきたことによると考えられるが、原子力施設における核セキュリティ強化という昨今の国際的な潮流に鑑み、諸外国と同様の制度の導入につき、人権（個人の尊重、法の下での平等、職業選択の自由等）、プライバシー保護（個人情報等）との兼ね合いを勘案しつつ、慎重に検討することが重要である。

・核セキュリティ文化

核セキュリティ文化は、2001年にIAEA理事会が承認した「物的防護の目的と基本原則」において、核物質防護の12の基本原則の一つに挙げられ、また、改正核物質防護条約にも盛り込まれている。2008年には、核セキュリティ・シリーズ文書としても「核セキュリティ文化#7」が公表された。

核セキュリティ文化は同文書の中で、「核セキュリティを支援し強化する手段としての役目を果たす個人、組織及び機関の特徴、理念、態度並びに行動を集約したもの」と定義されている。それぞれの機関において、組織や個人のレベルで、核セキュリティの重要性に関する認識を高める活動が重要となる。また、既に概念が確立されている原子力安全文化、今後の検討課題である核不拡散文化と合わせて3S文化として一体的に推進していくことが考えられる。

9. 日本の核不拡散対応の評価・分析

9.1 これまでの総括

前章までにおいて、これまでの我が国の核不拡散対応を述べてきたが、これまでの取組みの評価と今後の課題を項目ごとにまとめると以下の通りとなる。

(a) 原子力平和利用の国内法による担保措置

(これまでの取組みの評価)

- 我が国は、1952年のサンフランシスコ平和条約の発効により我が国の主権が回復され、原子力の研究が可能になったこと、1953年にアイゼンハワー大統領の「Atoms for Peace」演説により原子力の平和利用推進機運が高まったことを背景に、1954年度の予算として、2億3,500万円の原子力平和利用研究調査費と1,500万円のウラン資源調査費を計上したことにより、原子力平和利用の開始に向けての第一歩を踏み出した。その後、米国からの研究炉の導入（1957年8月に運転開始）により原子力平和利用が本格的にスタートする前の段階、すなわち1955年から1956年にかけて、我が国の原子力政策の根幹をなす法律や原子力推進に向けた体制の整備が行われた。すなわち、原子力基本法、原子力委員会設置法、総理府設置法の一部改正（原子力局の設置）のいわゆる原子力三法が、1955年12月に制定され、翌年1月には、原子力委員会が設置された。特に、原子力基本法は、我が国の原子力研究、開発、利用の基本方針を明らかにしたものであり、基本方針の一つとして「平和目的に限り」、原子力の研究、開発及び利用を行うことが明記されている（第2条）。原子力導入に際し、その基本方針や原子力推進、規制の体制等を規定する法律を制定し、その中で平和利用への限定を規定することは現在では一般に行われているが、当時、原子力の軍事利用と平和利用を峻別する考え方が必ずしも国際的な規範と言えるまでには至っていなかったことを考えると、我が国が原子力基本法において、原子力の利用を平和目的に限定することを明確にしたことは大変意義あるものと考えられる。
- 原子力基本法による平和利用への限定の規定は、国自らによる原子力の軍事目的での利用を否定する点において意義が認められるが、実際の原子力利用が政府及びその管轄下にある機関だけで行われるわけではない我が国のような国においては、原子力利用の主要なプレーヤーである民間企業による平和利用を担保する措置が重要となる。1957年6月に制定された原子炉等規制法は、原子力基本法の精神に則って、許認可等、原子力に関連する事業への規制を導入するものであるが、その第1条では、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られること」を同法の目的の一つとして規定している。具体的には、事業に対する許認可のプロセスの中で原子力平和利用を担保する措置が規定された。すなわち、原子炉の設置および核燃料物質の使用の許可にあたっての基準の一つとして原子炉または核燃料物質が平和の目的以外に利用されるおそれがないと認めるときでなければ許可をしてはならないことを規定することにより、事業者により兵器の製造、兵器のための研究等軍事目的に利用されないことを担保した。同種の規定は、再処理(1979年)、使用済燃料の貯蔵(1999年)の事業が原子炉等規制法に追加されると同時に許可の基準の一つとして盛り込まれることとなった。こうした事業区分ごとの許認可制度を導入したこと、行政庁の審査だけではなく、国会の同意を得て任命される原子力委員会も許認可

のプロセスに関与することとされていることは、他の国の原子力規制にはない我が国の特徴と言えよう。

- ・ 同法第 6 章の 2 の国際規制物資に関する規制は、1961 年 3 月の改定の際、追加されたものであるが、我が国が締結する原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束、具体的には、IAEA との保障措置協定や二国間原子力協力協定を実施するために必要な規制が含まれており、1977 年の改正及び 1999 年の改正により、包括的保障措置協定、追加議定書をそれぞれ担保する条項が追加された。これも平和利用を実効的に担保する規定である。
- ・ 総じて言えば、我が国は、NPT 批准のはるか前の、原子力利用の黎明期から、法律により原子力の平和利用への限定を明確に宣言し、各事業の許認可の審査や、保障措置の適用等、国際規制物資への規制を通じて、平和利用を実効的に担保する措置をとってきた。

(今後の課題)

今回の整理に際して、本要素に関する国際的な信頼度の更なる向上のための課題をまとめると以下の通りとなる。

- ・ 平和目的以外への利用のおそれがないことを許可等の基準とすることは、全ての許可区分に適用されているわけではなく、「製錬事業」、「加工事業」、「廃棄事業」においては、明示的に許可の基準とは規定されていない。我が国の核不拡散取組みに対する国際的理解を向上させる観点から、他の事業と同様に、事業の許認可の段階で、平和目的での利用を担保しておくことを検討することが必要ではないか。
- ・ 原子炉等規制法において、「平和の目的以外に利用されるおそれがない」ことを認めるに当たってのガイドラインは示されていない。平和目的以外に利用されないことを認定するに当たっては、原子炉設置許可の申請に当たって記載が求められている「使用済燃料の処分の方法」を確認すること（第 23 条第 2 項第 8 号）、再処理事業の指定の申請に当たって記載が求められている「使用済燃料から分離された核燃料物質の処分の方法」を確認すること（第 44 条第 2 項第 6 号）等が該当するものと考えられるが、平和目的の審査の透明性を図るためには、認定に当たってのガイドラインを整備することが必要ではないか。

(b) 国際核不拡散体制へのコミットメントと貢献

(これまでの取組みの評価)

NPT

- ・ 核不拡散の国際枠組みとして最も重要なものは、NPT（1968 年署名開放、1970 年発効）である。
- ・ 我が国は NPT の交渉に参加し、核兵器保有国の軍縮交渉義務や 5 年ごとの条約のレビューは我が国の主張もあって NPT に取入れられたものとされている。我が国が NPT に署名したのは 1970 年、批准したのは 1976 年であり、必ずしも各国に先んじて署名、批准を行ったわけではないが、これは、当時、国内において慎重論が強く、国会論戦等を通じた国内議論を尽くしたことによるものと考えられる。
- ・ 1995 年の NPT の無期限延長にあたっては、我が国は、1993 年の段階で、細川総理大臣の

所信表明演説や原子力委員長談話により、NPT の無期限延長への支持を明確にしたが、その背景には、1995年5月12日の、NPT 延長についての原子力委員長談話に述べられているように、NPT が、「原子力平和利用と核不拡散を両立させる重要な国際的枠組みであり、原子力平和利用の円滑な推進のためには核不拡散体制の維持・強化が不可欠である。」との認識が定着したことがあるものと考えられる。

CTBT

- CTBT は、核爆発能力の獲得、向上の実証を制約する点において、核軍縮だけでなく、核不拡散の観点からも重要な条約であり、我が国は 1997 年に批准した。これは世界で 4 番目、発効要件国の中では最も早い批准であった。他の国への批准の働きかけに関しては、発効促進会議において議長国を務めることや、二国間の会談等、様々な機会を捉えて、発効促進に向けての取組みを実施している。また、条約上の義務となる全ての監視観測施設について運用を開始するなど、核実験の検証体制の整備に関しても協力してきている。

二国間原子力協力協定

- 二国間の原子力平和利用協力に伴う核不拡散確保の枠組みとして二国間原子力協力協定が挙げられるが、我が国は、米国（1955 年～）、英国（1958 年～）、カナダ（1959 年～）、フランス（1972 年～）、オーストラリア（1972 年～）、中国（1985 年～）、EURATOM（2006 年～）との間で二国間原子力協力協定を締結しており、ロシア、カザフスタンとの間でも 2009 年、2010 年に署名した（未発効）。当初、締結された原子力協力協定は、他の国から我が国への原子炉や燃料の移転に伴い、保障措置や濃縮、再処理等、我が国の一定の原子力活動に規制を課す片務的なものであったが（1955 年、1958 年、1968 年日米原子力協力協定、1958 年日英原子力協力協定）、現行の協定は、条文上、双務的なものになっている。例えば、我が国から他の国に対して原子力資機材を供給する場合には、たとえ、相手国が核兵器国の場合であっても、我が国から移転される原子力資機材や派生核物質に対して保障措置やその代替措置を適用する旨の規定が盛り込まれており、我が国からの原子力資機材の提供によって、相手国の核能力が向上しないことが確保されている²¹。
- 我が国は二国間原子力協力協定に基づく原子力資機材の受領国として、移転された原子力資機材や派生核物質等に対する規制権を受け入れ、その国内法対応として 1961 年に原子炉等規制法を改正して、国際規制物資に関する規制を導入し、核物質や設備等の供給国別の管理を実施してきた。
- 日米原子力協力協定については、協定上、規定された再処理に関する共同決定を得るための交渉が難航するような状況が生じたが（いわゆる「日米再処理交渉」）、1988 年の現行の日米原子力協力協定の締結によって、再処理や第三国移転に対する包括的事前同意が認められ、同様の規定はカナダ、オーストラリアとの原子力協力協定にも導入されたことにより、我が国の核燃料サイクル計画が長期的予見性をもって遂行されることになった。特

²¹ ただし、日中原子力協力協定締結当時、中国は IAEA との保障措置協定を発効させていなかったため（1989 年に発効）、IAEA に対し、移転資機材や派生核物質に対する保障措置の適用を「要請」するとの規定になっている（第 4 条第 3 項）

に、日米原子力協力協定においては、将来建設される原子力施設に関する保障措置コンセプトに予め合意しておき、保障措置コンセプトに則った保障措置が適用されることを条件に、そうした将来の施設についても包括的事前同意の対象となっている。

国際的な核不拡散取組みや国際機関への貢献

- ・ ソ連崩壊に伴い、1990年代半ば以降、旧ソ連諸国からの大量破壊兵器や関連資機材の核散への懸念が高まったが、我が国はロシアにおける原子力潜水艦解体のプロジェクトや解体プルトニウム処分に関して協力を実施してきた。
- ・ IAEA、CTBTO 準備委員会、国際科学技術センター(ISTC)といった核不拡散に関連する国際機関に対し、分担金の拠出を通じて資金的貢献を行うとともに、こうした国際機関には日本人職員が在籍し、各機関の活動に貢献している。

(今後の課題)

NPT

- ・ 我が国は、NPT の 3 本柱のうちの、原子力平和利用と核不拡散の両立を確保する点において、NPT への加盟、及び、NPT を中心とする国際核不拡散体制の維持、強化に積極的意義を見出し、NPT 延長・運用検討会議やその後のレビュープロセスで重要な役割を果たしてきた。ただし、NPT にも、遵守、執行の確保や、脱退の防止など、多くの課題があるのも事実であり、今後もレビュープロセスを通じて課題への対処を検討していく必要がある、我が国もこうした検討に積極的に参加すべきではないか。また、核不拡散上の様々な挑戦に対し、NPT だけで対応するのは限界があり、NSG など、NPT を補強する様々な措置を駆使して、全体としての核不拡散の確保が図られてきたが、今後の同様な取組みに対して、我が国としても主導的な役割を果たすべきではないか。
- ・ 我が国における NPT の重視は、政策レベルだけでなく、国民意識のレベルまで浸透しているものと考えられる。NPT 非加盟国であるインドとの間の原子力協力を反対する世論が強いことはその証左と考えられる。NPT との関係だけから考えると、インドとの原子力協力は、NPT の加盟による核兵器取得の放棄と原子力平和利用協力の供与という、NPT の基盤を崩すものであるとの見方もできるが、当面、NPT に加盟する見込みがないインドをいかに国際的な原子力平和利用、核不拡散のレジームに引き入れるかという現実的な観点も含めてインドとの協力を評価する必要があるのではないか。

CTBT

- ・ 各国、特に欧米諸国においては、研究機関等がその主要な役割を担う国内検証体制の確立について、具体的工程表を提示しそれを実施に移しつつあるが²²、我が国においても、今後の方針を早期に検討し、リーダーシップのとれる対応を実施すべきではないか。
- ・ CTBT の発効を促進する取組みとして、従来活動に加え、例えば、東アジアを中心とす

²² 例えば、EU では既に 100 万ユーロを拠出し地下核実験監視に有効な希ガス観測に係るプロジェクトを実施しており、また米国は観測所について分担金とは別に自国予算による運用や監視技術開発を行っている。

る検証能力向上を目的とした追加的監視観測所の設置、CTBTOにおけるプレゼンス向上のための優秀な人材提供、我が国の得意とする地震監視、放射能監視技術等に関する研究技術開発による貢献などを我が国のアジェンダに加えることにより、一層の核軍縮・核不拡散体制へのコミットメントと貢献を目指すべきではないか。

二国間原子力協力協定

- ・ 日米原子力協力協定は2018年に期限切れを迎えることになる。期限切れにあたり、自動延長という形にした場合には、現協定の規定に従い、6か月前の通告により協定を破棄することが可能になるが、その場合、両国間の原子力協力の安定性の確保が問題となる。従って、自動延長ではなく、新協定の締結、あるいは現行協定の改定もしくは延長が望ましい。交渉においては、2010年頃から検討が開始される予定の第2再処理工場の取扱いが焦点となるものと考えられ、先行する米韓原子力協力協定²³の改定交渉も見極めつつ、交渉にあたっての方針を検討しておく必要があるのではないかと。
- ・ 上記のように、我が国が締結している原子力協力協定は、条文上、双務性を有するものになっているが、実際の原子力資機材の移転は、主に協定締結相手国から我が国に対して行われるケースが多かった。しかしながら、今後、新たに原子力発電を導入する国の増加とともに、我が国の原子力産業界が新規原子力発電導入国に対して原子炉や主要構成部品の供給を行うケースも増えることが想定される。我が国は、原子炉や主要構成部品の供給にあたり、原子力協力協定を締結し、その中で、我が国から移転される原子力資機材や派生核物質が軍事目的、核爆発目的で使用されないことを担保する政策を原則としているが、協定の交渉にあたっては、核不拡散の確保に対する配慮と外交、経済上の利益をいかに調和させていくかを検討する必要があるのではないかと。

国際的な核不拡散取組みや国際機関への貢献

- ・ 我が国が拠出している予算の比率に比べ、邦人職員の比率が少ないことを考えると、国際機関における邦人の数を増やしていく取組みが求められる。それには、核不拡散の専門家の養成とともに、国際機関への派遣も含めた、そうした専門家のキャリアパスを構築していくことが必要ではないかと。

(c) 保障措置

(これまでの取組み)

我が国自身への保障措置の適用

- ・ カナダからIAEAを通して供給を受けたJRR-3の燃料用のウランに関して保障措置を受け入れ(1959年に締結されたIAEAと我が国との間のプロジェクト協定に基づく)、その後、二国間原子力協力協定の下で提供を受けた原子力資機材やその派生核物質に対する保障措置を、1963年に日米原子力協力協定の下での保障措置が移管されたのを皮切りに、順次、IAEAに移管させてきた。

²³ 現行の米韓原子力協力協定は2014年に期限切れを迎える予定

- 1977年の包括的保障措置協定の発効と同時にSSACを整備し、運用させてきた。1999年には原子力発電を実施している国として、世界で最初に追加議定書を締結した(全体では8番目)。また、2004年6月のIAEA理事会において、我が国には保障措置下にある核物質の転用及び未申告の核物質及び原子力活動が存在しないことが結論づけられ、同年9月より大規模な原子力発電国として初の統合保障措置の適用を受けることになった。このことは、日本の原子力平和利用が改めて国際的に認知されたことを示している。IAEAによる結論に基づき、2004年9月から、施設区分ごと、サイトごとに順次、統合保障措置に移行してきており、これまでに実用発電炉、研究炉・臨界実験装置、ウラン燃料加工施設が統合保障措置に移行した。また、原子力機構の施設では、JNC-1(核燃料サイクル工学研究所)、JNC-4(もんじゅ)が、2008年8月、2009年11月にそれぞれ統合保障措置に移行した。
- 核燃料サイクル施設への保障措置適用の過程では、プルトニウム燃料製造施設におけるホールドアップ問題や東海再処理工場におけるSRDなど、いくつかの保障措置適用上の課題が発生したが、IAEAや米国との共同の取組みにより問題解決につながった。1994年のプルトニウム燃料製造施設のホールドアップ問題では、従来以上に正確なホールドアップ量を評価できるよう、米国ロスアラモス国立研究所(LANL)と共同でシステムを開発するなど、国際協力を活用し、信頼性向上に努めた。また、東海再処理工場で発生したSRDについては、IAEA、日本政府、動力炉・核燃料開発事業団(現原子力機構)の三者間で、発生要因や対策の検討及び検討に基づく差異の低減を行った。その結果、転用があったとのいかなる兆候も見当たらないとの判断が国及びIAEAによってなされている。
- 我が国、特に原子力機構は1988年に米国エネルギー省(DOE)との間で締結された取決めの下で、米国国立研究所との間で積極的に共同研究開発を実施してきており、我が国の核燃料サイクル施設に適用される保障措置機器の開発等に寄与してきた。

IAEA 保障措置への貢献

- IAEAを通じて供給された研究炉JRR-3用の燃料の天然ウランへの保障措置の適用が1957年に発足したIAEAの保障措置の最初の適用例となり、以後、保障措置体制が整備され、最初のモデル保障措置協定文書INFCIRC/26の策定につながった。また、NPT第3条に基づきIAEAとの間で締結が求められる包括的保障措置協定の内容を規定するINFCIRC153の策定に際し、我が国は、当時NPT未批准であったが、IAEA理事国として保障措置委員会の議論に積極的に参加し、原子力平和利用活動に対する配慮やSSACの活用などの提案を反映させることに努力した。同様に、追加議定書については、IAEAに設置された特別委員会(Committee-24)における検討に参加するとともに、ITAPの中でのIAEA保障措置の情報処理分野における支援を通じてINFCIRC540の枠組み作りに貢献した。このように、IAEA保障措置の発展過程の節目節目において我が国は重要な役割を果たしてきたと言える。また、IAEA事務局長の諮問委員会である保障措置実施常設諮問委員会(SAGSI)にも、1975年の設置当初から我が国の専門家が参加し、有意量や適時性目標といった保障措置のパラメータの確立や統合保障措置の概念検討などの議論において、重要な役割を果たしてきた。

- ・ 遠心分離法ウラン濃縮施設や再処理施設を我が国が建設した当時、同種の施設で IAEA 保障措置の適用を受けたことがある施設はなかったことから、こうした施設における保障措置の手法を検討する国際的なプロジェクトに参加し、その結果を当該施設における保障措置に反映させた。こうした取組みは日本の核燃料サイクル計画の透明性を高めることにより、国際的な認知に資するものであったが、本分野における IAEA の保障措置の適用経験の蓄積にもつながるものであったと考えられる。
- ・ 米国、英国など他の原子力先進国と同様の IAEA に対する支援プログラム(JASPAS)を 1981 年に発足させ、2009 年第一四半期現在までに 98 のプロジェクトを実施してきた。これらの成果は、我が国の核燃料サイクル確立に関連した保障措置の技術的支援に資するものであり、大型再処理施設における保障措置手法や軽水炉における MOX 燃料利用に対する保障措置手法等に反映されている。

(今後の課題)

今後の課題について我が国への保障措置適用、IAEA の保障措置への貢献の両面から検討する。

我が国自身への保障措置の適用

- ・ 統合保障措置の導入により、IAEA の査察量の削減及び一部施設においては工程停止頻度の削減による操業効率の向上等が期待されているが、施設側の査察対応負担（ランダム査察への対応者常時配備及び IAEA への提供情報量の増大等）は逆に増加している状況にある。今後、査察側の合理化・効率化のみを追求するのではなく、SSAC を含む検認のための全体システムの最適化が重要な課題ではないか。
- ・ 現在、FaCT において検討されているような次世代の核燃料サイクル施設（再処理施設、燃料製造施設）の導入は保障措置の適用にも大きく影響する。例えば、環境負荷低減及び核拡散抵抗性強化の観点からマイナーアクチニド(MA)も含めたリサイクルが検討されているが、アメリカウムやキュリウムは強力なガンマ線や中性子線を放出することから、接近性や計測の面で保障措置の適用にとって大きなチャレンジとなる。従って、Safeguards by design の考え方、すなわち、保障措置を施設の設計に取り入れることで、合理的、効率的なシステムを構築していく必要があるのではないか。

IAEA 保障措置への貢献

- ・ 追加議定書に規定する以上の保障措置の強化策を意味する、「追加議定書プラス」の議論など、更なる保障措置の強化の必要性も指摘されている。また、原子力カルネッサンスと言われる中で、原子力平和利用が更に拡大すると、IAEA 保障措置に係る負荷はますます増大することになる。保障措置予算の大幅な増加が難しい状況の中で、保障措置の効率化が求められることになる。原子力カルネッサンスを核拡散リスクを増大させることなく実現していくためには、こうした保障措置の強化、効率化に原子力先進国として引き続き、積極的に貢献していくことが重要ではないか。
- ・ 長期的に見ると、検証条項付きの兵器用核分裂性物質生産禁止条約(FMCT)が発効した場

合に、核兵器保有国における民生核燃料サイクル施設において軍事用のウラン、プルトニウムが生産されていないことの検証措置が必要となるが、その場合、これまでの我が国の民生用の核燃料サイクル施設に対する保障措置適用の経験を生かすことができる可能性があるのではないか。

- ・ 新たに原子力発電を導入する国にとって、追加議定書も含めた保障措置に関する法体系やシステムの整備、人材の育成は特に重要であり、この分野における我が国の支援が求められるのではないか。

(d) 原子力平和利用の透明性確保のための方策

(これまでの取組みの評価)

- ・ 我が国は、原子力に関する国の施策を計画的に遂行することを目的として、1956年以来、約5年ごとに長期計画を策定してきた（2005年から「原子力政策大綱」と名称を変更）。こうした取組みは、原子力利用についての国民理解を増進した点や、その時代の国内外の様々な状況に応じた、原子力政策のフレキシブルな履行を可能にした点において、大きな役割を果たしてきた。また、他の国に対して原子力政策を明らかにすることによって我が国の原子力政策の遂行に透明性を付与した点からも評価できる。国会の同意により任命される委員から構成される原子力委員会が原子力政策の策定の役割を担っていることも我が国の原子力行政の特徴であるが、このことは原子力行政の民主的、透明性のある運営を確保するものである。
- ・ 1990年代半ば以降、我が国は、プルトニウム利用を本格化させていく過程において、更なる透明性確保の取組みを導入していった。これらの取組みの中には原子力事故や不祥事への対応として導入されたものも含まれているが、政策決定過程も含めた高いレベルでの透明性を達成できたことは、我が国の原子力政策に対する国内外の信頼性を確保する上で、大きな役割を果たしているものと評価することができる。
- ・ 1996年に原子力委員会は、「原子力に関する情報公開及び政策決定プロセスへの国民の参加の促進について」を決定し、具体的施策として、原子力委員会の専門委員会等の報告書の策定に際し、国民の意見を求めることや専門委員会等の会議を原則、公開とすることが盛り込まれた。また、2000年に制定された原子力長期計画の策定に至る過程は全て公開され、2005年の原子力政策大綱策定の際にもこうした取組みは継続されている。また、2005年の原子力政策大綱においては、大綱に規定された原子力政策の評価が導入されたことにより、政策決定における透明性だけでなく、決定された政策の履行段階での透明性も高まったといえることができる。
- ・ 我が国がプルトニウム利用を開始した1970年代後半は、米国のカーター政権が、核不拡散強化の観点から、プルトニウム利用を制限する政策を国際的に推進しようとした時期と重なっている。そうしたカーター政権の政策の一つがINFCEの開始であるが、我が国は、INFCEに積極的に参加することによって、総じて、原子力平和利用と核不拡散は両立するとの我が国の考え方が受け入れられ、我が国の原子力開発利用計画の推進に支障のない形で最終的な取りまとめが行われた。
- ・ INFCE以降も、プルトニウム利用の国際管理に関しては、IPSに関する議論、プルトニウ

ム管理指針(INFCIRC549)の策定に向けての検討などが行われたが、我が国は引き続き積極的に参加した。こうした国際的議論への参加は、核拡散を防止しつつ、我が国のプルトニウム利用が阻害されることのない構想の構築を目指したものであったと考えられるが、国際的な場で、我が国のプルトニウム平和利用政策を明らかにすることにより透明性を高めるといった効果もあった。

- ・ 我が国は INFCIRC549 に従って、1997年12月にプルトニウム保有量及びプルトニウム利用計画を通知した。また以降、毎年、プルトニウム保有量を通知し、こうした情報は他のプルトニウム利用国の分と合わせて IAEA から公表されている。
- ・ 我が国独自の取組みとして、1991年に取り纏められた原子力委員会の核燃料リサイクル専門部会の報告書「我が国における核燃料サイクルの推進について」の中で、「核燃料リサイクル計画の推進に当たって必要な量以上のプルトニウムを持たないようにすることを原則とする。」旨が明記された。六ヶ所再処理工場の建設開始、もんじゅの建設完了、英仏両国からのプルトニウムの返還輸送など、プルトニウム利用が本格化する状況になったことを受け、プルトニウムの蓄積に対する国際的な懸念を払拭する狙いがあったものと考えられる。
- ・ 更により具体的な取組みとして、1994年からは、原子力白書において、分離プルトニウムの管理状況を施設区分ごとに公表する取組みが開始された。これは必要な量以上のプルトニウムを持たないという政策を具体的に示す観点から重要なものであったと考えられる。
- ・ 2003年には、原子力委員会は、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的考え方」を決定したが、この中では、「利用目的のないプルトニウム、すなわち余剰プルトニウムを持たない」原則が確認されるとともに、更なる透明性向上措置として、電気事業者に対し、毎年度、プルトニウムの分離前にその利用計画の公表を求め、実際に、年度初めの時点で、電気事業者による利用計画の公表が行われている。

(今後の課題)

以上述べたような、透明性の向上の取組みは、プルトニウム利用に伴う国際懸念を緩和する観点で有効であると考えられるが、今後の課題として以下が挙げられる。

- ・ プルトニウムの保有量や利用計画を示すだけでなく、軽水炉サイクルから FBR サイクルへの移行シナリオを踏まえ、FBR の導入に伴い、どれだけのプルトニウムが必要かを国際社会に説明できるだけの論理構築も含めた、透明性の向上が必要ではないか。
- ・ 自前の濃縮技術の追求のインセンティブをなくすことにより、機微技術の拡散を防止する観点から、軽水炉燃料用の濃縮ウランの供給を対象にした核燃料供給保証などの検討が進められている。将来、原子力発電の拡大に伴う使用済燃料の増大とともに、資源のリサイクル利用を目的としたプルトニウム利用の拡大が想定され、フロントエンドだけではなく、プルトニウムに関する何らかの国際管理が現実化する可能性もある。そうした場合に備えた事前検討が必要ではないか。

(e) 機微な施設における核不拡散への対応

(これまでの取組みの評価)

東海再処理交渉

- 1977年に発足した米国のカーター政権は、インドの核実験を受けて核不拡散政策を強化し、自国において、商業用再処理とプルトニウムリサイクルを無期限延期するだけでなく、他の国の核燃料サイクル計画に対しても二国間原子力協力協定上の規制権限をもとに厳しい対応をとった。当時、我が国は、東海再処理工場の運転開始を間近に控えており、我が国が米国起源の核物質の再処理を行うには、日米原子力協力協定（1968年に締結された旧日米原子力協力協定が1973年に改訂されたもの）第8条C項に基づき、保障措置が効果的に適用される旨の日米両国による共同決定が必要であったが、この共同決定を得るための交渉は難航した。
- 最終的に、米国は、運転期間(2年)、処理量(99トン)を限った形で東海再処理工場に効果的な保障措置が適用されるとの共同決定に合意した。共同決定には、当時の東アジアの安全保障環境における米国にとっての我が国の戦略的重要性、我が国のエネルギー資源が乏しいことへの配慮や、INFCEへの支持やその間の新たなPurex法再処理工場の建設の凍結、抽出プルトニウムの軽水炉利用意図の無いことの表明など、我が国が米国の核不拡散政策に協力する姿勢を示したことなどの政治的要因が大きく寄与したと考えられる。他方、米国にとって、同国内の核不拡散重視派への配慮や他の国への波及の可能性の排除などの観点から、技術的な代替策の検討というプロセスや技術的な側面での我が国による一定の譲歩が必要であったと考えられる。共同決定の前には、日米両国の専門家による現地での合同調査が行われたが、合同調査により技術的な代替策の検討というプロセスを経たことや、Purex法に比べ核拡散抵抗性が高いとされる混合抽出法(co-processing)の条件つき導入や東海再処理工場を先進的保障措置のテストベッドとして使用することに関する合意等の技術的要因も無視できない。
- 結局、混合抽出法は採用に至らず、その後、米国において、他の国における核燃料サイクルに対する配慮から、核不拡散に、より柔軟な政策をとるレーガン政権が登場したこともあり、東海再処理工場では混合転換法での運転が認められることになったが、一連のプロセスは、政治的配慮や技術的措置に関する合意を通じて、我が国が再処理を行うことに対する理解を得たものと位置づけることができる。

高濃縮ウラン使用の研究炉等への対応

- 1978年以降、米国が主導するRERTRの下、世界の試験研究炉で高濃縮ウラン燃料の低濃縮化が進められている。1996年に米国が発表した外国試験研究炉使用済燃料受入れプログラム（当初10年で終了する予定であったが、更に10年延長）の対象炉は、RERTRへの参加が義務付けられており、RERTRと米国の当該政策は密接な関係にある。一方、2004年にGTRIが提唱され、これまでのRERTRに係る活動及び米国による使用済燃料受入れはGTRIの下で推進されることになった。我が国では、高濃縮ウラン問題検討会を設置してRERTRへの対応の検討を進め、これまでに京都大学のKUR、原子力機構のJRR-2（現

在、廃止措置中)、JRR-4 及び材料試験炉(JMTR)が低濃縮ウラン仕様に転換された。また、原子力機構の JRR-3 は、炉の改造にあたり高濃縮ウラン燃料の設計で進めていたが、こうした動きを受け、低濃縮ウランへの設計変更を行った。低濃縮ウラン燃料への転換にあたっては、技術開発及び資金の確保が必要であったが、我が国の関連機関は積極的に RERTR に参加して高濃縮ウラン燃料の低濃縮化を進めることにより、米国の核不拡散政策に協力した。

(今後の課題)

核拡散抵抗性の確保

- 核拡散抵抗性の概念、すなわち、どこまで核拡散抵抗性を確保すれば、十分と認められるかは時代によって変化し、FBR の使用済ブランケット燃料の再処理や、それも含めた第二再処理工場に導入される再処理技術について、より核拡散抵抗性が高い技術の導入が求められることになる可能性が高いことを考えると、先行して核拡散抵抗性技術の開発を進めておく必要があるのではないかと。例えば、再処理工程においてはプルトニウムを単独で分離回収しない方法を開発する、また、ブランケット燃料については、炉心燃料と混合処理することや使用済燃料中の核分裂性プルトニウムの割合を減らすことなどによって、核拡散抵抗性技術の開発を進めることが考えられるのではないかと。
- 個々の技術に関する核拡散抵抗性については、必ずしも評価が定まっていないことを考えると、技術開発と合わせて核拡散抵抗性を評価するガイドラインなどについて国際的コンセンサスの形成を図っていくことが重要ではないかと。また、東海再処理交渉の過程では、代替の再処理工程を導入することによる追加的なコストも考慮されたが、同様に今後の核拡散抵抗性の技術開発やガイドラインの策定にあたっては、経済性との最適化も取入れていく必要があるのではないかと。
- 核拡散抵抗性の向上にあたっては、内在的な核拡散抵抗性、すなわち核拡散抵抗性が高い技術の導入だけではなく、保障措置や核物質防護、あるいは、多国間管理施設とすることによってブレイクアウト (NPT からの脱退) を防ぐといった、制度的な措置と組み合わせて対応していくことが必要ではないかと。

高濃縮ウラン使用の研究炉等への対応

- RERTR 及び外国試験研究炉使用済燃料受入れプログラムといった既存のプログラムに含まれない試験研究炉や臨界実験装置の高濃縮ウラン使用から低濃縮ウラン使用への転換が、GTRI の目的の一つされているが、こうした試験研究炉や臨界実験装置の多くは、炉の設計制約から低濃縮化への転換が困難であったり、本来の研究目的の遂行のためには代替物質への転換が難しいものと考えられ、国内においては、東大研究炉「弥生」や FCA が該当する。また、これらの燃料が仮に米国起源であったとしても、米国が返還を受け入れるか否かについては明確ではなく、米国が受け入れない場合には国内での最終処分策も検討すべき課題ではないかと。

(f) **輸出管理及び機微技術管理**

(これまでの取組みの評価)

輸出管理

- 我が国は1962年の段階で、原子力委員会において、原子力基本法第2条が規定する原子力の研究、開発および利用の平和の目的への限定に関し、「利用」に「輸出」を含ませることは法文解釈上困難である。」が、外国の原子力利用に関係する場合にも、原子力基本法の精神を貫くべきである」とし、「我が国から外国に供給する核原料物質、核燃料物質、原子炉炉心及び特殊核物質の分離精製装置が、平和目的に限って利用されることを確保することが必要である」旨を決定した。本決定はインドにおける原子炉の建設に我が国のメーカーが参加する可能性があったことに関連してなされたものであるが、インドの核実験(1974年)によって平和目的で移転された原子力資機材の軍事目的への転用リスクが顕在化する前の段階において、こうしたリスクを認識していたことが注目される。
- 我が国はザンガー委員会(1971年に、NPT第3条第2項の解釈に関する非公式な協議を開始し、1974年にINFCIRC209として基本的な了解事項を公表)やNSG(1975年に協議を開始し、1978年に、法的拘束力を有しない申し合わせとしてガイドラインを公表)の設立当初からのメンバーであり、原子力資機材、技術の国際的な輸出管理体制の構築の議論に参加してきた。特に、NSGについては、我が国の在ウィーン国際機関日本政府代表部がNSGの事務局機能としてのポイント・オブ・コンタクト(Point of Contact: POC)の役割を担っており(パート2については1992年から、パート1については1995年から)、参加国間の情報の交換に積極的に貢献している。
- また、トリガーリストに掲載されている原子力資機材及びその関連技術について、輸出貿易管理令に定める輸出許可の対象品目、外国為替令に定める役務取引許可の対象品目のリストに含めることにより、原子力資機材、技術の輸出規制を実施してきている。NSGガイドラインは、パートII(1992年)の追加など、随時、改定されてきているが、外為法の輸出管理対象品目のリストもそれに合わせて改定されている。また、2002年には、リストには掲載されていなくても大量破壊兵器の開発等に用いられるおそれのある場合には輸出等の許可申請を義務付ける、いわゆるキャッチオール規制が導入された。
- 近年、特に大量破壊兵器関連の技術の移転に関して規制が不十分であることが指摘され、2009年に外為法が改正された。本改正においては、従来の居住性を基準とした輸出管理、すなわち、居住者から非居住者への移転のみの規制から、居住者の区分にかかわらず、外国への技術の移転全般を規制する、いわゆるボーダー規制の導入が行われた。グローバル化の進展に伴う人的交流の拡大や情報技術の高度化という時代状況に即して、規制の抜け穴を利用した不正行為を防止するという点で意義が認められる。また、本改正においては、輸出許可や役務取引の許可の対象となる輸出や技術の提供を業として実施する機関が遵守すべき事項を経済産業省令で定め、当該事項に従って輸出等を行うことを求める仕組みの導入が盛込まれた。外為法の遵守を確保するためには、企業や大学等、関連資機材や技術を保有する組織における法令遵守の取組みが前提になることを勘案すると、本規定は重要である。

- PSI は輸出管理が機能しなかった場合に拡散を阻止する実効的措置に関する多国間の取組みであるが、我が国は PSI が提唱された 2003 年から参加している。非国家主体への大量破壊兵器の拡散防止のための措置を、法的拘束力を伴う形で国連加盟国に求める安全保障理事会決議 1540 が 2004 年に採択されたが、我が国は同決議に基づき、同年 10 月、2006 年 3 月に本決議の履行に関する報告書を国連安全保障理事会に提出している。

機微技術管理

- 国内における機微技術管理に関して、日仏原子力協力協定で移転された機微技術に基づく設備、及びこうした施設において回収されまたは使用の結果生産された核燃料物質が国際規制物資として原子炉等規制法による規制の対象となっているが、機微技術そのものを包括的に管理する国内法は制定されておらず、その管理は、機微技術を保有する各機関の自主的な管理に委ねられている。

(今後の課題)

- 公知の技術を提供する取引については、外為法上の役務取引許可の対象外となっているため、仮に機微技術を保有する機関が当該技術を公開した上で、許可を得ずに輸出しようとしたとしても法律上の違反を問えないことになる。これは技術を公知にするか否かの判断を事業者に委ねるといった現状のシステムに起因するものである。こうしたことを勘案すると、機微技術を保有する各組織が、機微技術を管理する厳格な体制を整備するとともに、機微技術を扱う個々人に対し、不適切な取扱いが核拡散につながりかねないことに関する自覚を促す活動、すなわち各組織における核不拡散文化の醸成が重要ではないか。
- また、各機関における機微技術の管理体制の強化だけでなく、機微技術管理に関する国内法の整備も今後、検討すべき課題ではないかと考えられる。原子力に関する機密情報の保護を法制化するにあたって、原子力基本法の公開原則との関係が問題になり得るが、一方で、原子力委員会は 1962 年の決定において外国の原子力利用に関係する場合にも、原子力基本法の精神を貫くべきであるとしていることから、各組織における杜撰な機微技術の管理が原因で、核拡散を招来する事態に至るような可能性は排除しておくべきと考えられる。従って、今後、米国やドイツのような、法律による規制の導入も含め検討が必要ではないか。
- 日仏原子力協力協定の下では、機微技術の移転が想定され、実際にフランスから日本に移転されている例もあるが、日米原子力協力協定の下では機微原子力技術は移転してはならないこととされている。今後、日米仏を中心に核燃料サイクルに関する国際協力が活発化し、機微技術を含む核燃料サイクル技術が日本から移転されることが必要になることを想定すると、日米原子力協力協定、日仏原子力協力協定や他の二国間原子力協力協定との関係で機微技術の取扱いを整理しておく必要があるのではないか。

(g) 核物質防護・核セキュリティ

(これまでの取組みの評価)

核物質防護

- 核物質防護条約は1979年10月26日に採択され、1987年2月8日に発効したが、我が国は、1988年5月に原子炉等規制法を改正し（同法の目的として、「核燃料物質の防護」を追加、事業者に対し、核物質防護規定の策定、核物質防護管理者の選任義務を課す条項等の追加）、原子力施設や輸送中の核物質防護措置に関する規定を新設した上で、1988年11月27日に同条約に加盟した。また、核物質防護のガイドラインであるINFCIRC225については、改定に応じて表14に示す対応を実施してきている。

表14 INFCIRC225 と我が国の対応

	発行	我が国の対応
INFCIRC225	1975年9月	1976年4月、原子力委員会が核物質防護専門部会を設置
Rev.1	1977年6月	1977年9月、第一次報告書を提出 →我が国の状況はINFCIRC/225の核物質防護の要件に照らし、概ね満足できる状態との結論
Rev.2	1989年12月	原子力委員会が我が国は追加措置が不要なことを確認
Rev.3	1993年9月	1994年3月、原子力委員会決定「ガラス固化体の核物質防護措置について」 1994年5月、原子炉等規制法施行令及び関係規則の一部改正（6月施行）
Rev.4	1999年6月	2005年5月、原子炉等規制法及び関連省令の一部改正 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 設計基礎脅威(DBT)の策定の追加 ✓ 核物質防護検査制度の導入 ✓ 核物質防護秘密の保持義務の追加

核セキュリティ

- 2001年の米国同時多発テロ以降、特に、核物質に加えて放射性物質に対する防護措置も含めた、いわゆる核セキュリティの強化が国際的に議論されており、2005年に、核テロ防止条約が採択されるとともに、核物質の国内における使用、貯蔵、輸送や原子力施設の防護も含む形で核物質防護条約が改正された。核テロ防止条約は2007年7月7日に発効したが、我が国は同年8月3日に同条約を批准し、同条約を担保する法律として、放射線発散処罰法を制定、施行した。他方、改正核物質防護条約（未発効）については現在のところ、まだ批准には至っていない。
- 我が国が締結する二国間原子力協力協定においては、現在では、全ての協定において、協定対象核物質に対する防護措置が規定されている。
- IAEAは、現在、基本文書、勧告文書、実施ガイド、技術指針からなる核セキュリティ・シリーズ文書を順次、策定中であり、我が国の専門家も文書の策定作業に参加している。

INFCIRC225 の改定版 (Rev.5) は、その中で、勧告文書として位置づけられるが、フォース・オン・フォース実地演習や核セキュリティ文化に関する定義の追加、新たな攻撃形態の考慮、CAS の機能の継続性を保証するバックアップ CAS の設置義務化などが含まれる。また、放射性物質及び関連施設のセキュリティに関する勧告文書や規制管理から外れた核物質及びその他の放射性物質が絡む犯罪又は不法行為の防止、検知、対応に関する勧告文書が新たに策定される予定である。これらが策定された場合、国内法対応や関係機関における核セキュリティの取組みの強化が必要となることが想定される。

- ・ 我が国は、米露が中心になって 2006 年に発足した、核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブに参加している。

(今後の課題)

- ・ 近年、国際的に核セキュリティに関する懸念が高まっている状況から、本分野での取組みを強化することが求められ、特に、改正核物質防護条約については、早期の批准が望まれるのではないかと。
- ・ 諸外国では原子力に限らず、高い安全性が求められる職業や治安業務に就く者に対し、犯罪歴等の情報を照会して個人の信頼性を確保するなど信頼性確認制度が整備されている。原子力施設における核セキュリティ強化という昨今の国際的な潮流に鑑み、諸外国と同様の制度の導入につき、人権（個人の尊重、法の下での平等、職業選択の自由等）、プライバシー保護（個人情報等）との兼ね合いを勘案しつつ、慎重に検討することが重要ではないかと。
- ・ 核セキュリティ文化は、2001 年に IAEA 理事会が承認した「物的防護の目的と基本原則」において、核物質防護の 12 の基本原則の一つに挙げられているだけでなく、改正核物質防護条約にも盛り込まれており、INFCIRC/225/Rev.5 においても核セキュリティ文化が盛り込まれる可能性が高い。また、核セキュリティ・シリーズ文書体系の中でも、実施ガイドとして「核セキュリティ文化-No.7」が既に発表されている。核セキュリティ文化は同文書の中で、「核セキュリティを支援し強化する手段としての役目を果たす個人、組織及び機関の特徴、理念、態度並びに行動を集約したもの」と定義されており、それぞれの機関において、組織や個人のレベルで、核セキュリティの重要性に関する認識を高める活動が重要となる。また、既に概念が確立されている原子力安全文化、今後の検討課題である核不拡散文化と合わせて 3S 文化として一体的に推進していくことが必要ではないかと。

9.2 総合的評価

上記で核不拡散を担保する個々の措置についての我が国のこれまでの取組み及び今後の課題を挙げたが、我が国の「核不拡散対応」と言ってもその意味するところは様ではなく、大きく 2 つのカテゴリーに分けられる。

1 つは、我が国自身への核不拡散、すなわち、我が国自身が核兵器を保有しないことに対する国際的信頼性を確保する措置であり、これには、国内法による核不拡散の担保、保障措置、原子力プログラムの透明性の維持、核拡散抵抗性等、機微な施設における核不拡散の担保措置、が含まれる。2 つ目は、我が国から他の国や非国家主体への、核兵器開発につながり得る資機

材や技術の拡散を防止する措置であり、このカテゴリーには、輸出管理、機微技術管理、核セキュリティといった措置が含まれる。また、国際核不拡散体制へのコミットメントと貢献は両者に関係する。

個々の項目における国際規範は時代とともに変化、発展してきた。例えば、保障措置については、二国間原子力協力協定に基づく直接保障措置→INFCIRC66 型の保障措置→包括的保障措置→追加議定書といった発展過程をたどり、現在では、包括的保障措置協定と追加議定書の下での保障措置を最適化した統合保障措置が国際規範となりつつある。

これまで見てきたように、我が国は全ての項目にわたり、その時代における国際規範を基本的に満たしてきたと言える。

我が国自身の原子力プログラムへの信頼性の確保に関連する項目については、我が国自身が率先して取り組み、その取り組みは世界的に見て最高レベルに位置付けられるとともに、国際的な規範の確立に貢献してきた項目が多い。例えば、原子力平和利用の国内法による担保措置については、NPT 発効のはるか前の原子力平和利用の開始当初から平和目的に限定して行う旨を原子力基本法で宣言し、平和利用を実効的に担保する措置を原子炉等規制法で規定してきた。我が国の原子力政策は、原子力計画の策定、公表に見られるように、当初から透明性の高いものであったが、プルトニウムの本格利用に移行していく中で導入された、原子力政策策定のプロセスの公開やプルトニウムの保有量や利用計画の公表などの措置により、更に透明性の高いものになった。また、保障措置については、保障措置協定を遵守するだけでなく、包括的保障措置、追加議定書等の国際的な枠組みの構築や核燃料サイクル施設における保障措置手法の確立に貢献してきた。1970 年代の東海再処理工場における混合転換法の導入に関しては、日米原子力協力協定における共同決定を得るための交渉の結果であり、必ずしも我が国が率先して導入したものではないという側面があったが、そうした教訓も踏まえ、現在、実施されている FaCT における次世代原子力システムの概念の検討においては、核不拡散性も重要な検討要素となっている。

他方、我が国からの拡散を防ぐ措置については、国際的な規範の確立が先行し、それを我が国の国内制度に反映させてきた項目も含まれているが、特に、最近、非国家主体の核拡散リスクに関する認識が国際的に高まる中で、我が国におけるこの分野の取り組みは格段に強化されている。例えば、2005 年の原子炉等規制法の改正によって、IAEA が発行した核物質防護のガイドラインである INFCIRC225 の最新版が国内法に取り入れられた。また、輸出管理については 2009 年に外為法の改正が行われ、技術移転に関する規制が強化された。

エネルギー安全保障の確保、地球温暖化対応の観点から、今後、世界的に原子力発電の拡大が見込まれる中、核拡散リスクの増大を防止するためには、保障措置、核物質防護・核セキュリティ、核拡散抵抗性といった、核不拡散を担保する手段を強化していくことが必要である。

とりわけ、我が国では、今後、プルサーマルの開始、東海再処理工場の運転開始、もんじゅの運転再開など、プルトニウム利用が本格化する状況にあることに鑑みると、我が国のプルトニウム利用に対する透明性を一層高め、国際社会から無用の疑念を招かないようにすることがこれまで以上に必要となる。

上記の分析を通してもう一つ明らかになったことは、核不拡散分野における米国の果たしてきた役割、影響力の大きさである。二国間原子力協力協定を根拠とする二国間関係での圧力、

米国が主導するマルチのイニシアティブの両面において、我が国の原子力計画に大きな影響を与えてきている。原子力平和利用、核不拡散を巡る国際情勢は、従来に比べ、多極化、複雑化していると言えるものの、核不拡散分野において、米国は引続き大きな影響力を有しており、上述したように、核燃料サイクル計画に関して大きな動きが想定されることから、米国の核不拡散政策の動向については、十分留意して対応していく必要がある。

9.3 日本の核不拡散対応のエッセンスの抽出

本研究は元々、「日本の核不拡散のモデル化」を目指して開始したものであるが、我が国のこれまでの取組みには、核燃料サイクルを実施することで必要になったものも含まれていると考えられる。これらも含めた「モデル」として提示することは、核不拡散上の要件を満たささえすれば核燃料サイクルを実施できるとのメッセージを与える可能性があるが、実際には、核燃料サイクルの実施は、本報告書では検討の対象外とした外交や安全保障上の要因により大きく左右されるものと考えられる。他方、原子力発電を実施する国が満たすべき核不拡散上の項目を「モデル」として提示することも考えられたが、他の国の事例による検証が十分できなかったこと、個々の項目の重みづけが難しかったことから、「モデル」として提示するには至らず、我が国の核不拡散対応の整理・分析・評価を踏まえ、他の国への模範となるべく、日本の核不拡散対応のエッセンスを抽出するにとどめた。

1. で述べた日本の核不拡散対応の総括を踏まえ、項目別に年代ごとの取組みを整理し、エッセンスを抽出したのが別添5である。

我が国は原子力発電だけでなく、濃縮、再処理といった核燃料サイクルに関する研究開発や事業を実施してきたが、これまで見てきたように、核燃料サイクルを実施する国であるが故に、原子力発電のみを実施する国に較べて、核不拡散における追加的な対応が必須であった。従って、必ずしもこれまで述べてきた日本の対応の全てが、今後、原子力発電を実施する国にあてはまるわけではないということに留意する必要がある。また、原子力活動の実施の有無には関係なく対応が必要な項目もある。そうした点を考慮し、これまでの日本の核不拡散対応を、①原子力活動（ここでは、濃縮、再処理以外の原子力活動という意味で用いる。原子力発電や研究炉の運転等が含まれる。）の有無に関わらず必要な対応、②原子力活動の実施に係る対応、③核燃料サイクルを実施することで必要になった対応、の3つのカテゴリーに分けると以下の通りとなる。

(a) 原子力平和利用の国内法による担保措置

②原子力活動の実施に係る対応

- 国内法による平和利用への限定
- 国内法による平和利用の実効性担保

我が国においてはいずれも原子力平和利用の開始により必要になった項目である。

(b) 国際核不拡散体制へのコミットメントと貢献

①原子力活動の有無にかかわらず、必要な対応

- 核兵器の取得の放棄（NPT の批准）
- 核実験の禁止（CTBT の批准）
- 国際的な核不拡散取組みや国際機関への貢献

②原子力活動の実施に係る対応

- 二国間原子力協力協定の遵守

原子力協力協定の締結は原子力活動を行うことが前提になる。

(c) 保障措置

①原子力活動の有無にかかわらず、必要な対応

- 包括的保障措置協定の批准
- 国内計量管理制度の整備
- 追加議定書の批准
- 統合保障措置への移行
- 保障措置協定の遵守

③核燃料サイクルを実施することで必要になった対応

- 保障措置上の課題の解決に向けた IAEA との協力
- 保障措置の制度的枠組みの整備や技術開発に関する協力

- ・ 包括的保障措置協定は、原子力発電の導入の有無にかかわらず、NPT 第 3 条第 4 項に定める法的義務として、NPT に加盟する全ての非核兵器国に締結が求められるもの
- ・ 包括的保障措置協定により国内計量管理制度の構築を義務づけ
- ・ 追加議定書は、NPT 上の義務ではないが、未申告の核物質や原子力活動を検知する重要なツールとなることから、国連安全保障理事会による決議²⁴や G8 サミットにおける声明²⁵などにおいて、普遍化、すなわち全ての国による批准が求められている。
- ・ 我が国の場合、保障措置上の課題はプルトニウム利用施設において発生
- ・ 我が国は保障措置の枠組みの構築や保障措置手法の確立に貢献してきたが、これは、我が国が原子力先進国、あるいはプルトニウム利用国であることによるもの

(d) 原子力平和利用の透明性確保のための方策

②原子力活動の実施に係る対応

- 原子力委員会による原子力政策の策定、公開

²⁴ 国連安全保障理事会決議 1887 号第 15 パラグラフ

²⁵ 不拡散に関するラクイラ声明第 3 パラグラフ

③核燃料サイクルを実施していることで必要になった対応

- 原子力政策の策定過程の公開、国民参加
- 原子力平和利用、核不拡散政策のレビュー
- プルトニウムの国際管理の議論への参加
- プルトニウムの管理状況、利用計画等の公表

- ・ 我が国では原子力利用の黎明期より、「原子力利用長期計画」という形で原子力政策の策定、公開を実施
- ・ 原子力政策の策定過程の透明性やレビューについては、日本がプルトニウム利用を本格化させていく歴史の中で、慣行として取り入れられていったもの

(e) 機微な施設における核不拡散への対応

②原子力活動の実施に係る対応

- 研究炉の低濃縮度化や高濃縮ウランの返還への協力

③核燃料サイクルを実施していることで必要になった対応

- 核拡散抵抗性技術の採用

(f) 輸出管理及び機微技術管理

①原子力活動の有無にかかわらず、必要な対応

- NSG ガイドラインに則った輸出管理の実施
- 輸出管理や拡散対抗に関する国際枠組み等への参加

②原子力活動の実施に係る対応

- 各組織における機微技術管理の取組み

③核燃料サイクルを実施していることで必要になった対応

- 各組織における機微技術管理の取組み

- ・ 原子力資機材、技術の迂回輸出が核拡散に寄与するような事態を防ぐためには、原子力資機材、技術の供給能力を有する国や原子力発電国に限らず、全ての国が NSG ガイドラインに則った輸出管理の法体系を整備することが重要
- ・ PSI や国連安全保障理事会決議 1540 に関しては原子力活動の実施の有無に関係なく、参加や履行が望まれる。
- ・ 一般に「機微原子力技術」という場合、濃縮、再処理、重水製造等、核兵器の開発に直接つながる技術を意味する場合が多いが²⁶、その他の技術であっても潜在的に核拡散につながり得るとする考え方からすれば、より広範な範囲の技術を管理の対象とすべきとの考え方もある。前者の考え方をとった場合は③、後者の考え方をとった場合は

²⁶ 米国核不拡散法の定義等

②に該当するものとして整理できる。

(g) 核物質防護・核セキュリティ

①原子力活動の有無にかかわらず、必要な対応

- 核テロ防止条約の批准
- 核セキュリティの強化を目的としたその他の国際枠組みへの参加

②原子力活動の実施に係る対応

- 核物質防護条約の批准
- INFCIRC225 の最新版に則った核物質防護措置の実施

なお、以上の分類を整理すると別添6の通りとなる。

①と②については、今後、新しく原子力発電を導入する国が核不拡散上の対応としてどのような取り組みが必要となるかを検討するにあたっての参考となるものであり、原子力平和利用の先進国としての日本の役割として、これらの要素に着目し、原子力平和利用を進める上での基盤の重要な柱としての核不拡散対応への支援を行うことが必要である。

昨年12月に原子力委員会の国際専門部会が発表した中間取りまとめでは、我が国は、「非核兵器国であることに徹して、国際規範に則り、平和利用を担保して本格的な核燃料サイクルの実現を追求するための法制度、体制、技術を整備し、その運用の実績をあげて、国際社会の信頼を築いてきた。」とし、これを「非核兵器国／核兵器国を問わず、一般的に原子力平和利用を行う場合の国際的なモデル（良好事例）かつ規範となるものであると、国際社会に対して明確かつ積極的に主張することを検討していくべき」旨が述べられている。本報告書が、中間取りまとめを受けての原子力委員会における今後の検討、議論に資するものとなり、また、原子力発電をはじめとする原子力の研究・開発・利用を本格的に開始しようと考えている国々にとって、参考になることを期待する。

謝 辞

本研究は、日本原子力研究開発機構・核不拡散科学技術センターによる核不拡散政策研究テーマとして実施され、報告書の執筆には、同センター政策調査室のメンバーである山村司、松島英哉、大塚直人、田崎真樹子、水間英城、門田公秀、木本徹が主として携わった。

また、本研究を遂行するに当たっては、核不拡散科学技術センターが設置した「核不拡散科学技術フォーラム」「核不拡散政策研究委員会」において、研究の進め方、方向性等について以下の各委員からご意見・ご助言を頂くとともに、さらに、各委員のそれぞれのご専門の立場から、特定の事項について、情報・資料提供、助言等に関し、御指導いただいたことに感謝申し上げます。

核不拡散科学技術フォーラム委員(2008年度、2009年度) (敬称略)

秋元 勇巳 (座長)	日本原子力文化振興財団理事長
青木 節子	慶應義塾大学 総合政策学部教授
浅田 正彦	京都大学大学院 法学研究科教授
阿部 信泰	日本国際問題研究所軍縮・不拡散促進センター所長
池田 紘一	日本原燃株式会社 副社長
伊藤 範久	電気事業連合会 専務理事
内山 洋司	筑波大学大学院システム情報工学研究科教授
久米 雄二	電気事業連合会 専務理事
清水 正巳	日本経済新聞社 論説委員
田中 明彦	東京大学 情報学環 教授
田中 知	東京大学 工学系大学院原子力国際専攻 教授
内藤 香	核物質管理センター専務理事
中込 良廣	原子力安全基盤機構 理事長代理
服部 拓也	日本原子力産業協会 理事長
峰松 昭義	日本原燃株式会社 副社長
山岡 邦彦	読売新聞 東京本社 論説委員

核不拡散政策研究委員会委員(敬称略)

浅田 正彦 (委員長)	京都大学大学院 法学研究科教授
青木 節子	慶應義塾大学 総合政策学部教授
石黒 穰	読売新聞東京本社 編集局 国際部
今泉 章利	社団法人 日本電機工業会 原子力国際化対応特別委員会 委員長 (当時)
岩本 友則	日本原燃株式会社 再処理事業部 核物質管理部 核物質管理課長
太田 清和	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 核不拡散科学技術センター 次長 (当時)
大野 秀記	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 核不拡散科学技術センター 参事 (当時)
角海 志津子	財団法人 核物質管理センター 運営企画部企画課 課長代理
菊山 薫子	社団法人 日本原子力産業協会 政策本部 担当役 (当時)
澤田 哲生	東京工業大学 原子炉工学研究所 助教
高川 定義	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 核不拡散科学技術センター 参事
道正 久春	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 核不拡散科学技術センター 客員研究員 (当時)
戸崎 洋史	財団法人 日本国際問題研究所 軍縮・不拡散促進センター 主任研究員
富野 克彦	社団法人 日本原子力産業協会 政策推進部 主任
長谷川 慎治	電気事業連合会 原子力部 副長 (当時)
干場 静夫	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 核不拡散科学技術センター 客員研究員
増田 敦志	電気事業連合会 原子力部 副長
三島 勇	読売新聞東京本社 科学部 次長 (当時)
横田 康弘	財団法人 核物質管理センター 検査管理室 次長 (当時)
吉村 真人	社団法人 日本電機工業会 原子力国際化対応特別委員会 委員長
和田 裕子	社団法人 日本原子力産業協会 国際・産業基盤強化本部 主任 (当時)

参考文献

- 1) 第 23 回国会 参議院商工委員会会議録第 5 号
- 2) 第 84 回国会 参議院予算委員会会議録第 8 号
- 3) 第 140 回国会 参議院外務委員会会議録第 15 号
- 4) 第 140 回国会 衆議院科学技術委員会会議録第 8 号
- 5) 第 23 回国会 衆議院科学技術振興対策特別委員会会議録第 4 号
- 6) 第 48 回国会 参議院科学技術振興対策特別委員会会議録第 5 号
- 7) 第 57 回国会 衆議院予算委員会会議録第 2 号
- 8) 第 77 回国会 衆議院外務委員会会議録第 5 号
- 9) 第 77 回国会 参議院外務委員会会議録第 8 号
- 10) 衆議院議員鈴木宗男君提出非核三原則に関する質問に対する答弁書（内閣衆質 165 第 125 号）
- 11) 第 98 回国会 衆議院会議録第 12 号
- 12) いわゆる「密約」問題に関する有識者委員会報告書（2010 年 3 月 9 日）
- 13) 「六ヶ所ウラン濃縮工場の核燃料物質加工事業許可処分無効確認・取消請求控訴事件」仙台高等裁判所判決 2006 年 5 月 9 日
- 14) 「六ヶ所ウラン濃縮工場の核燃料物質加工事業許可処分無効確認・取消請求控訴事件」最高裁判所判決 2007 年 12 月 21 日
- 15) 核兵器不拡散条約署名の際の日本国政府声明 1970 年 2 月 3 日
- 16) 条約批准書寄託の際の日本国政府声明 1976 年 6 月 8 日
- 17) 第 127 回国会 衆議院本会議 衆議院会議録第 4 号
- 18) 昭和 56 年原子力委員会月報 VOL.26, No.6, 1981
- 19) 昭和 57 年原子力年報
「原子力に関する情報公開及び政策決定プロセスへの国民の参加の促進について」（1996 年 9 月 25 日、原子力委員会決定）
- 20) 昭和 55 年版原子力白書
- 21) 我が国におけるプルトニウム利用の基本的考え方（2003 年 8 月 5 日、原子力委員会決定）
- 22) 昭和 52 年原子力委員会月報 VOL.22, No.9, 1977
- 23) INFCE 技術調整委員会報告書（1980 年）
- 24) 第 55 回国会 衆議院決算委員会会議録第 5 号
- 25) 第 77 回国会 衆議院予算委員会会議録第 18 号
- 26) 平成 17 年度防衛白書
- 27) 原子力基本法と原子力関係物資の輸出について（原子力委員会決定 1962 年 4 月 4 日）
- 28) 内部脅威について（平成 17 年 9 月文部科学省研究炉等安全規制検討会）

付 録

- 別添 1 日本が締結している原子力協力協定の内容の比較
- 別添 2 プルトニウム管理指針に基づき IAEA から公表されているプルトニウム保有量
- 別添 3 平成 19 年末における我が国の分離プルトニウム管理状況
- 別添 4 電気事業連合会が公表した Pu 利用計画
- 別添 5 我が国の核不拡散対応から見た原子力平和利用の信頼性確立の要素
- 別添 6 日本の核不拡散対応のエッセンスの分類
- 略語集
- 索引

日本が締結している原子力協力協定の内容の比較

	日米協定	日英協定	日加協定	日仏協定	日豪協定	日中協定	日 EURATOM 協定
署名日、発効日	1987年11月4日署名 1988年7月17日発効	1998年2月25日署名、1998年10月12日発効	1959年7月2日署名 1960年7月27日発効 1978年8月22日改正議定書に署名（1980年9月2日発効）	1972年2月26日署名 1972年9月22日発効 1990年4月9日改正議定書に署名（1990年7月19日発効）	1982年3月5日署名 1982年8月17日発効	1985年7月31日署名 1986年7月10日発効	2006年2月27日署名 2006年12月20日発効
協力の分野	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	<ul style="list-style-type: none"> ✓放射性同位元素及び放射線の研究及び応用 ✓ウラン資源の探鉱及び採掘 ✓軽水炉及び重水炉の設計、建設及び運転 ✓軽水炉及び重水炉の安全上の問題 ✓放射性廃棄物の処理及び処分 ✓放射線防護及び環境監視 ✓両締約国政府が合意するその他の分野（第3条） 	規定なし
協力の態様	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 専門家の交換 ✓ 情報の提供、交換 ✓ 資材、核物質、設備、構成部分の移転 ✓ 役務の提供（第2条） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 専門家の交換 ✓ 公開情報の提供 ✓ 資材、核物質、設備の移転 ✓ 役務の提供（第1条） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 公開情報の提供 ✓ 設備、施設、資材、核物質の供給 ✓ 特許権の移転 ✓ 設備及び施設へ近づくこと並びに設備及び施設の使用 ✓ 技術援助及び役務の提供（第1条） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 専門家の交換 ✓ 公開情報の提供 ✓ 資材、核物質、設備、施設及び機微な技術の移転 ✓ 役務の提供 ✓ その他（特に原料物質の探鉱、採掘及び利用に関する協力）（第1条） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 専門家の交換 ✓ 公開情報の提供、交換 ✓ 核物質、資材、設備、機微な技術の移転 ✓ 役務の提供（第1条） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 専門家の交換 ✓ 情報の交換 ✓ 核物質、資材、設備、施設の移転 ✓ 役務の提供（第2条） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 核物質、設備、資材の移転 ✓ 役務の提供 ✓ 専門家の交換 ✓ 公開情報の提供、交換（第2条）
協定の対象品目	資材、核物質、設備、構成部分（第2条第4項）	資材、核物質、設備（第3条）	設備、施設、資材、核物質、機微な情報（第4条のA）	資材、核物質、設備、施設、機微な技術（第2条）	核物質、資材、設備及び機微な技術（第2条）	核物質、資材、設備、施設（第2条）	核物質、設備、資材（第3条）
核爆発利用、軍事利用	禁止（第8条）	禁止（第3条）	禁止（第4条第1項）	禁止（第2条）	禁止（第3条第1項）	禁止（第4条第2項）	禁止（第7条）
通常的保障措置	包括的保障措置（日本） 米 IAEA 間のボランティア オファー型の保障措置、補 助的措置（第9条第1項）	包括的保障措置（日本） 英国、EURATOM、IAEA の協定に基づく保障措置 （英国）及びその補助的措 置並びに EURATOM 保障 措置（第4条第1項）	包括的保障措置（第4条第2 項）	包括的保障措置（日本） フランス、EURATOM、IAEA の協定に基づく保障措置（フ ランス）（第2条のA第1項）	包括的保障措置（第3条第2 項）	それぞれの異なる立場に従 い、IAEA に対し、それぞ れの管轄内において保障措置 の適用を要請（第4条第3項） 中国は、自発的に提起するこ とによりできる限り速やかに IAEA との間で IAEA によ る保障措置の適用のための 協定を締結することを確認	EURATOM 保障措置及び <ul style="list-style-type: none"> ✓ 英仏以外の EURATOM 加盟国、EURATOM、 IAEA 間の保障措置協 定に基づく保障措置 ✓ 英国、EURATOM、 IAEA 間の保障措置協 定に基づく保障措置 ✓ フランス、EURATOM、 IAEA 間の保障措置協 定に基づく保障措置 （第8条第2項）

	日米協定	日英協定	日加協定	日仏協定	日豪協定	日中協定 (合意議事録第 3 パラグラフ)	日 EURATOM 協定 (欧州) ✓ 包括的保障措置協定に基づく保障措置 (日本)
フォールバック保障措置	IAEA の保障措置の原則及び手続きに合致する取極めを速やかに締結 (第 9 条第 2 項)	IAEA または EURATOM の保障措置の原則及び手続きに合致する取極めを速やかに締結 (第 4 条第 2 項)	IAEA の保障措置の原則及び手続きに合致する保障措置の適用に合意 (第 4 条第 2 項)	IAEA の保障措置の原則及び手続きに合致する保障措置の適用のために取極めを締結 (第 2 条の A 第 2 項)	IAEA の保障措置の原則及び手続きに合致する保障措置の取極めを締結 (第 3 条第 3 項)	いずれか一方の当事国政府の要請に基づき、直ちに相互に協議を行い、協定第 4 条第 2 項の規定の遵守を確保するための相互に受諾可能な取極めを行う (合意議事録第 4 パラグラフ)	IAEA の保障措置の原則及び手続きに合致する保障措置の取極めを速やかに締結 (第 8 条第 3 項)
管轄内移転	受領国政府によって認められた者にのみ移転 (第 4 条)	規定なし	規定なし	受領国政府によって認められた者にのみ移転 (第 4 条第 1 項)	規定なし	規定なし	規定なし
管轄外移転	事前同意が必要 (第 4 条) 実施取極附属書 1、附属書 2、附属書 3 に掲げる施設から附属書 1 に掲げる施設への照射核物質の移転に関し、包括的事前同意が与えられている (実施取極第 1 条 1(a)(iii))	以下の保証を受領国政府が得る場合、又は保証が得られない場合において、供給国政府の事前の同意がある場合に移転可能 ✓ 移転先における平和的非爆発目的使用 ✓ 非核兵器国への移転の場合には、当該受領国における包括的保障措置の適用 ✓ 移転核物質への IAEA 保障措置の適用 ✓ 附属書 B に定める水準の核物質防護措置の適用 ✓ 更なる再移転の場合に、①～④の保証が得られること、に関して受領締約国が保証を得ること (第 6 条第 1 項、附属書 C) 以下の移転については、供給国政府の事前同意が必要 ✓ 濃縮、再処理、重水生産設備 ✓ ウラン 233,235 の濃縮ウラン、プルトニウム (第 6 条第 2 項)	事前同意が必要 (第 3 条第 1 項) 「現在の及び予定中の日本国の原子力計画の表」の枠内で行われること等を条件に、再処理のための日本の管轄外への移転には包括的事前同意が与えられている (交換公文 (第 2 部第 1 条))	以下の保証を受領国政府が得る場合、又は保証が得られない場合において、供給国政府の事前の同意がある場合に移転可能 ✓ 移転先における平和的非爆発目的使用 ✓ 核物質について、移転先において IAEA 保障措置が適用されること ✓ 核物質について、移転先において附属書 A に定める防護の措置がとられること (第 4 条第 2 項) 以下の移転については、上記の保証の他、供給国政府の事前同意が必要 ✓ 濃縮、再処理、重水生産設備及び施設 ✓ ウラン 233,235 の濃縮ウラン、プルトニウムまたは重水 ✓ 機微な技術並びに機微技術に基づく設備及び施設 (第 4 条第 3 項)	事前同意が必要 (第 5 条) 当該移転が、「画定され記録された日本国の核燃料サイクル計画」内の施設に向けて行われるものであること」などを条件に、日本の管轄外への移転には包括的事前同意が与えられている (核物質の移転に関する交換公文第 1 条(a))	事前同意が必要 (第 5 条)	以下の保証を受領国政府が得る場合、又は保証が得られない場合において、供給国政府の事前の同意がある場合に移転可能 ✓ 移転先における平和的非爆発目的使用 ✓ 移転先が非核兵器国である場合は、現在及び将来にわたる包括的保障措置の適用 ✓ 移転対象核物質について、IAEA 保障措置が適用されること ✓ 移転対象核物質について、附属書 C に定める防護の措置がとられること ✓ 同等の保証を得ることなしに他の国に更に移転されないこと 以下の移転については、供給国政府の事前同意が必要 ✓ ウラン 233,235 の濃縮ウラン、プルトニウム ✓ 濃縮、再処理または重水生産のための設備 ただし、日本から EURATOM に移転された品目については、日本と協定を締結している第 3 国にのみ移転する場合、

	日米協定	日英協定	日加協定	日仏協定	日豪協定	日中協定	日 EURATOM 協定
							EURATOM から日本に移転された品目については、EURATOM が作成するリストに掲げる国に移転する場合、であって、通告が受領国から供給国になされる場合はこの限りではない。 (第9条第1項、附属書B)
再処理	事前同意が必要(第5条第1項) 附属書1に掲げる施設における再処理に関し、包括的事前同意が与えられている(実施取極第1条1(a)(i))	規定なし	事前同意が必要(第3条第2項) 「現在の及び予定中の日本国の原子力計画の表」の枠内で行われること等を条件に、日本における再処理には包括的事前同意が与えられている(交換公文第2部第1条)	規定なし	事前同意が必要(第5条) 「画定され記録された日本国の核燃料サイクル計画」内で行われることを条件に包括的事前同意が与えられている(附属書B)	規定なし	規定なし
プルトニウム、ウラン233、高濃縮ウランの形状・内容の変更	照射以外の方法による形状、内容の変更には事前同意が必要(第5条第2項) 附属書1に掲げる施設における形状・内容の変更に関し、包括的事前同意が与えられている(実施取極第1条1(a)(i))	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし
20%までの濃縮	同意不要(第6条)	規定なし	同意不要	規定なし	同意不要	規定なし	規定なし
20%以上の濃縮	個別の事前同意が必要(第6条)	規定なし	事前同意が必要(第3条第2項)	規定なし	事前同意が必要(第5条)	規定なし	規定なし
プルトニウム、ウラン233、高濃縮ウランの貯蔵	両当事国が合意する施設においてのみ貯蔵(第3条) 附属書1または2に掲げる施設における貯蔵に関し、包括的事前同意を付与(実施取極第1条1(a)(ii))	規定なし	プルトニウム及び濃縮ウランの貯蔵については事前同意が必要(第3条第2項) *通常の処理に付随しかつ関連する貯蔵に関しては事前同意は必要とされず、いかなる計画にも付随しないか、計画と関連を有しない貯蔵のみについて事前同意が必要とされる。	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし
本協定や保障措置協定に対する重大な違反があった場合や核爆発を行った場合等の措置	本協定に対する違反の場合、IAEA との保障措置協定の終了、重大な違反の場合に、他方当事国に、協力の停止、協定の終了、協定対象品目の返還請求権を付与 米国が協定対象品目を使用して核実験を実施した場合に日本に対し、同様の権利を付与	本協定の違反等の場合の、是正措置を要求する権利、是正措置が適当な期間内にとられない場合の、協定の停止または終了の権利、協定に基づいて移転された核物質の返還請求権を規定(第11条)	規定なし	本協定の違反等の場合には、是正措置をとるよう要求する権利を規定 是正措置がとられない場合は、協定を廃棄する権利、協定廃棄の場合には、契約の廃棄、特殊核分裂性物質の返還請求権を規定(第9条)	本協定の違反等があり、是正措置がとられない場合、核爆発の実施の場合に協定対象品目の返還請求権を規定(第7条)	他方の締約国の要請に基づき、直ちに相互協議を行い、適切な措置をとる旨を規定(第8条)	本協定の違反、IAEA との保障措置協定の終了、重大な違反、EURATOM 又は英仏両国を除くその加盟国あるいは日本による核実験の実施、英仏両国による、協定の下で移転された核物質を用いた核実験の実施の場合に、他方締約者に協力の停止、協定の終了、移転核物質の返還請求

	日米協定	日英協定	日加協定	日仏協定	日豪協定	日中協定	日 EURATOM 協定
	日本の場合は、全ての核実験の実施の場合に、米国に対し、同様の権利を付与（第 12 条）						の権利を付与（第 13 条）
機微原子力技術、機微情報の定義	濃縮、再処理、重水生産施設の設計、建設、製作、運転又は保守にとって重要な情報（第 1 条 (j)）	規定なし	濃縮、再処理、重水生産、重水減速炉に関する情報であって、その供給に先立ち受領当事国との協議の後に、供給当事国により核爆発装置の不拡散のために特に規制すべきものとして指定されるもの（第 7 条(l)）	濃縮、再処理、重水生産の設備又は施設の設計、建設、運転又は保守にとって重要なものとして両締約国政府が合意により指定する有形の資料。公衆が入手できる資料を含まない（第 8 条(j)） 両政府により認められた者の間の 1987 年 4 月 30 日の契約に基づき、日仏協定改正議定書の効力発生前にフランスから日本に移転された六ヶ所村再処理施設の設計、建設、運転に係る有形の資料であって両政府が合意により指定するものについては、本協定に基づいて移転されたとみなされる（第 4 条の A 第 4 項、協定附属書 B）	濃縮、再処理、重水生産に関する情報又は両締約国政府が文書により認めるその他の情報であって、その供給に先立ち受領当事国との協議の後に、供給当事国により核爆発装置の不拡散のために特に規制すべきものとして指定されるもの（第 9 条(f)）	規定なし	規定なし
機微情報の移転	移転不可(第 2 条第 1 項(b))	規定なし	移転可（第 2 条）	移転可（第 1 条(c)）	移転可（第 2 条）	別個の取極めが必要（合意議事録第 2 パラグラフ）	
核物質防護	最小限、附属書 B（核物質の区分表は核物質防護条約と同じ）に定めるのと同等の水準の適切な防護の措置の維持を規定（第 7 条）	最小限、附属書 B（核物質の区分表は核物質防護条約と同じ）に定める水準の適切な防護措置の維持を規定（第 5 条）	附属書 A（核物質の区分表は NSG ガイドラインと同じ）に定める指針に従った適切な防護措置の適用を規定（第 3 条第 5 項） 再処理、プルトニウムの貯蔵及び使用に係る施設内にある核物質及びこれらの施設間の輸送については、INFCIRC254 に沿った適切な防護措置（交換公文第 1 部第 1 条(c)）	最小限、附属書 A（核物質の区分表は核物質防護条約と同じ）に定める水準の適切な防護の措置の維持を規定（第 3 条）	最小限、附属書 A（核物質の区分表は NSG ガイドラインと同じ）に定める指針に則った防護の措置の適用を規定（第 4 条第 1 項） INFCIRC225 の要求を満たすものであることが望ましいとされている。（合意議事録第 3 パラグラフ）	附属書 A（核物質の区分表は NSG ガイドラインと同じ）に定める指針に則った適切な防護措置の適用（第 6 条）	附属書 C（核物質の区分表は NSG ガイドラインと同じ）に定める水準の防護措置を適用（第 11 条）
存続期間	30 年 30 年経過後は 6 か月前の書面による通知によりいつでも終了させることが可能（第 16 条）	25 年 25 年経過後は、6 か月前の事前通告により協定を終了させることができる。（第 14 条）	10 年 10 年経過後は、6 か月前の事前通告により協定を終了させることができる。（第 8 条）	45 年 45 年経過後は、6 か月前の事前通告により協定を終了させることができる。（第 9 条）	30 年 30 年経過後は、6 か月前の事前通告により協定を終了させることができる。（第 11 条）	15 年 15 年経過後は、6 か月前の事前通告がない限り自動的に 5 年ずつ延長（第 10 条）	30 年 30 年経過後は、6 か月前の事前通告がない限り自動的に 5 年ずつ延長（第 17 条）

別添 2

国際プルトニウム指針に基づきIAEAから公表されているプルトニウム保有量(1/9)

日本の民生用未照射プルトニウム及び使用済燃料中のプルトニウム管理量(単位: トン) 1996-2007年

保有量(12月31日時点)		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
未照射プルトニウム	1. 再処理工場製品貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	1.6	3.4
	2. 燃料加工又はその他の製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム	3.1	3.3	3.2	3.1	3.1	2.9	3.0	3.2	3.1	3.4	3.5	3.7
	3. 原子炉又はその他の場所での未照射MOX燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	0.9	0.6	0.8	1.2	1.2	1.5	1.1	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2
	4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
(i) 上記のうち所有権が他国にあるもの		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
注													
記		15.0	18.9	24.2	27.3	31.9	32.2	33.0	34.9	37.1	37.9	25.3 ※2)	25.2 ※2)
(iii) 上記のうち国際輸送中で受取国への到着前のもの		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
使用済燃料	1. 民生原子炉における使用済燃料に含まれるプルトニウム	48	55	63	72	81	86	90	98	102	106	108	112
	2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	1	1	1	1	1	4	7	7	11	14	18	19
	3. その他の場所で保有される使用済燃料に含まれるプルトニウム	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
出典 (IAEA INFCIRC 549)		Add.1	Add.1/1 Add.1/9	Add.1/3 Add.1/9	Add.1/3 Add.1/9	Add.1/4 Add.1/5 Add.1/9	Add.1/5 Add.1/9	Add.1/6 Add.1/9	Add.1/7 Add.1/9	Add.1/8 Add.1/9	Add.1/9	Add.1/10	Add.1/11
報告日		1988.11.11 2006.11.14	1988.11.11 2006.11.14	2000.10.10 2006.11.14	2000.10.10 2006.11.14	2001.12.10 2003.2.21 2006.11.14	2003.2.21 2006.11.14	2003.9.15 2006.11.14	2004.12.23 2006.11.14	2005.11.4 2006.11.14	2006.11.14	2007.11.1	2008.9.25

注記(ii)他国に存在するもの(※1)については、1997年から2004年の保有量については核的損耗等を考慮した再評価が行われ、INFCIRC/549/Add.1/9として修正値が公表された。表中の保有量は再評価による修正値を示す。
また、2006年、2007年末の他国に存在するプルトニウム量(※2)は、核分裂性プルトニウム量である。

国際プルトニウム指針に基づきIAEAから公表されているプルトニウム保有量(2/9)

ドイツの民生用未照射プルトニウム及び使用済燃料中のプルトニウム管理量(単位: トン) 1996-2007年

保有量(12月31日時点)		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
未照射プルトニウム	1. 再処理工場貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	0	0	0	利用不可	同左	同左	0	利用不可	同左	同左	同左	同左
	2. 燃料加工又はその他の製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム	0.4	0.3	0.41	0.58	0.44	0.3	0.1	0	0	0	0	0
	3. 原子炉又はその他の場所での未照射MOX燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	2.7	3.9	4.84	5.48	7.56	9.0	9.3	10.6	10.8	11.6	10.4	5.5
	4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	1.8	1.8	1.31	1.13	1.10	1.6	1.7	1.7	1.7	0	0	0
使用済燃料	注	未報告	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
	記	未報告	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
	(i)上記のうち所有権が他国にあるもの (ii)上記のいずれかの形態であって他国に存在するもの (iii)上記のうち国際輸送中で受取国への到着前のもの	0	0	0	未報告	0	未報告	0	0	0	未報告	0	0
1. 民生原子炉における使用済燃料に含まれるプルトニウム	未報告	未報告	31.5	36.75	41.24	46.3	48.9	49.3	54.1	58.1	67.1	78.4	
2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	未報告	同左	—	n.a	n.a	n.a	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
3. その他の場所で保管される使用済燃料に含まれるプルトニウム	未報告	同左	5.9	5.9	5.47	5.47	5.4	6.4	7.2	8.3	8.0	6.6	
出典 (IAEA INFCIRC 549)		Add.2/1	Add.2/1	Add.2/2	Add.2/3	Add.2/4	Add.2/5	Add.2/6	Add.2/7	Add.2/8	Add.2/9	Add.2/10	Add.2/11
報告日		1998.5.28	1998.5.28	1999.12.23	2000.12.4	2002.9.11	2003.2.27	2003.10.29	2005.2.23	2005.5.9	2006.9.4	2007.8.20	2008.7.18

国際プルトニウム指針に基づきIAEAから公表されているプルトニウム保有量(3/9)

ベルギーの民生用未照射プルトニウム及び使用済燃料中のプルトニウム管理量(単位: トン) 1996-2007年

保有量(12月31日時点)		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
未照射プルトニウム	1. 再処理工場製品貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. 燃料加工又はその他製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム	2.6	2.8	2.8	2.5	2.1	1.9	1.9	2.1	2.1	1.7	0.3	0
	3. 原子炉又はその他の場所での未照射MOX燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	0.1	0	1.0	1.4	0.6	1.0	1.5	1.4	1.2	1.1	0.3	1.4
	4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	無視しうる	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
使用済燃料	注	未報告	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
	記	未報告	0.8	1.0	0.9	0.6	1.0	0.4	0.4	0.4	0	0	0
	(i)上記のうち所有権が他国にあるもの	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(ii)上記のうち国際輸送中で受取国への到着前のもの	12	14	16	17	18	20	22	23.0	25.0	26	28	31
1. 民生原子炉における使用済燃料に含まれるプルトニウム	未報告	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	未報告	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. その他の場所で保管される使用済燃料に含まれるプルトニウム	未報告	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
出典 (IAEA INFCIRC 549)		Add.3	Add.3/1	Add.3/3	Add.3/3	Add.3/4	Add.3/4	Add.3/5	Add.3/6	Add.3/7	Add.3/8	Add.3/8	Add.3/9
報告日		1998.3.31	1998.11.11	2000.10.11	2000.10.11	2002.11.15	2002.11.15	2003.9.15	2004.9.13	2006.10.4	2008.4.24	2008.4.24	2008.9.25

国際プルトニウム指針に基づきIAEAから公表されているプルトニウム保有量(4/9)

スイスの民生用未照射プルトニウム及び使用済燃料中のプルトニウム管理量(単位: トン) 1996-2007年

保有量(12月31日時点)		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
未照射プルトニウム	1. 再処理工場製品貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告
	2. 燃料加工又はその他の製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告
	3. 原子炉又はその他の場所での未照射MOX燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	0.1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
	4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
注	(i) 上記のうち所有権が他国にあるもの	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	(ii) 上記のいずれかの形態であって他国に存在するもの	未報告	0	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告
	(iii) 上記のうち国際輸送中で受取国への到着前のもの	未報告	0	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告
使用済燃料	1. 民生原子炉における使用済燃料に含まれるプルトニウム	7.0	6.0	6.0	7.0	8.0	8.0	11.0	14.0	11.0	10.0	9.0	12.0
	2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告
	3. その他の場所で保管される使用済燃料に含まれるプルトニウム	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	未報告	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
出典 (IAEA INF/CIRC 549)		Add.4/1	Add.4/1	Add.4/2	Add.4/3	Add.4/4	Add.4/5	Add.4/6	Add.4/7	Add.4/8	Add.4/9	Add.4/10	Add.4/12
報告日		1998.5.28	1998.5.28	1999.9.9	2000.10.10	2001.5.15	2002.7.29	2003.9.15	2004.9.13	2005.7.21	2006.9.4	2007.10.2	2008.11.13

国際プルトニウム指針に基づきIAEAから公表されているプルトニウム保有量(5/9)

フランスの民生用未照射プルトニウム及び使用済燃料中のプルトニウム管理量(単位: トン) 1996-2007年

保有量(12月31日時点)		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	
未照射プルトニウム	1. 再処理工場製品貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	43.6	48.4	52.0	55.0	53.7	51.1	48.7	48.6	50.7	49.8	48.6	49.5	
	2. 燃料加工又はその他の製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム	11.3	12.2	11.8	13.0	14.8	14.1	15.0	13.3	12.7	14.4	12.7	9.7	
	3. 原子炉又はその他の場所での未照射MOX燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	5.0	6.3	6.8	8.2	9.2	9.9	9.9	12.7	13.2	12.8	15.9	19.6	22.1
	4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	5.5	5.4	5.3	5.0	5.0	5.4	5.4	3.5	3.5	2.3	1.1	1.2	0.9
注 記	(i) 上記のうち所有権が他国にあるもの	30.0	33.6	35.6	37.7	38.5	33.5	32.0	30.5	29.7	30.3	29.7	27.3	
	(ii) 上記のいずれかの形態であって他国に存在するもの	0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	(iii) 上記のうち国際輸送中で受取国への到着前のもの	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	
使用済燃料	1. 民生原子炉における使用済燃料に含まれるプルトニウム	65.0	66.7	74.9	80.0	82.6	89.4	91.6	94.1	96.4	99.1	94.6	95.3	
	2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	88.0	88.8	83.4	79.2	81.3	83.3	89.8	96.5	101.8	105.9	110.9	116.8	
	3. その他の場所で保管される使用済燃料に含まれるプルトニウム	0.0	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	6.6	6.6	
出典 (IAEA INFCIRC 549)		Add.5a	Add.5/1	Add.5/2	Add.5/3	Add.5/4	Add.5/6	Add.5/7	Add.5/8	Add.5/9	Add.5/10	Add.5/11	Add.5/12	
報告日		1998.4.6	1998.11.11	1999.11.3	2001.3.19	2001.11.23	2002.10.23	2003.10.24	2004.12.23	2005.11.8	2006.12.22	2007.8.20	2008.10.30	

国際プルトニウム指針に基づきIAEAから公表されているプルトニウム保有量(6/9)

アメリカの民生用未照射プルトニウム及び使用済燃料中のプルトニウム管理量(単位: トン) 1996-2007年

保有量(12月31日時点)		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
未照射プルトニウム	1. 再処理工場製品貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. 燃料加工又はその他製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3. 原子炉又はその他の場所での未照射MOX燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7	4.6	4.6
	4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	<40.4	40.5	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.3	40.3	49.3
注記	(i)上記のうち所有権が他国にあるもの	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(ii)上記のいずれかの形態であって他国に存在するもの	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0
	(iii)上記のうち国際輸送中で受取国への到着前のもの	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
使用済燃料	1. 民生原子炉における使用済燃料に含まれるプルトニウム	274.4	287	312	319	343	363	383	398	420	441	459	480
	2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3. その他の場所で保管される使用済燃料に含まれるプルトニウム	12.8	15	15	15	12	12	12	12	12	12	12	12
出典 (IAEA INF/CIRC 549)		Add.6	Add.6/1	Add.6/2	Add.6/3	Add.6/4	Add.6/5	Add.6/6	Add.6/7	Add.6/8	Add.6/9	Add.6/10	Add.6/11
報告日		1998.3.31	1999.10.11	1999.12	2001.11.22	2002.6.24	2002.9.11	2003.10.24	2005.7.12	2005.11.4	2007.7.4	2007.11.30	2008.10.30

国際プルトニウム指針に基づきIAEAから公表されているプルトニウム保有量(7/9)

中国の民生用未照射プルトニウム及び使用済燃料中のプルトニウム管理量(単位: トン) 1996-2007年

保有量(12月31日時点)		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
未照射プルトニウム	1. 再処理工場製品貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	2. 燃料加工又はその他の製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	3. 原子炉又はその他の場所での未照射MOX燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
注	(i) 上記のうち所有権が他国にあるもの	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	(ii) 上記のいずれかの形態であって他国に存在するもの	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	(iii) 上記のうち国際輸送中で受取国への到着前のもの	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
使用済燃料	1. 民生原子炉における使用済燃料に含まれるプルトニウム	報告対象外	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
	2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	報告対象外	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
	3. その他の場所で保有される使用済燃料に含まれるプルトニウム	報告対象外	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
出典 (IAEA INFCIRC 549)		Add.7	Add.7/1	Add.7/1	Add.7/2	Add.7/2	Add.7/2	Add.7/3	Add.7/4	Add.7/5	Add.7/6	Add.7/7	Add.7/8
報告日		1998.3.31	2000.7.11	2000.7.11	2002.9.16	2002.9.16	2002.9.16	2003.9.15	2004.5.13	2005.5.9	2006.6.1	2007.4.25	2008.4.1

国際プルトニウム指針に基づきIAEAから公表されているプルトニウム保有量(8/9)

イギリスの民生用未照射プルトニウム及び使用済燃料中のプルトニウム管理量(単位: トン) 1996-2007年

		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
保有量(12月31日時点)													
未照射プルトニウム	1. 再処理工場製品貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	52.1	57.4	66.1	69.5	75.1	79.9	86.5	92.7	98.8	101.1	102.9	103.8
	2. 燃料加工又はその他の製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	1	1	1.2	1.2	1.3
	3. 原子炉又はその他の場所での未照射MOX燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.7	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9	1.9
	4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	0	0	0	0	0	0	1.5	0.6	0.9	1.0	1.0	1.0
注	(i) 上記のうち所有権が他国にあるもの	3.8	6.1	10.2	11.8	16.6	17.1	20.9	22.5	25.9	26.5	26.5	26.8
	(ii) 上記のいずれかの形態であって他国に存在するもの	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	(iii) 上記のうち国際輸送中で受取国への到着前のもの	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
使用済燃料	1. 民生原子炉における使用済燃料に含まれるプルトニウム	4.3	5	5.6	7	7	6	7	7	7	7.0	6.0	6.0
	2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	43	42.1	40.2	39	36	35	31	30	27	27.0	28.0	29.0
	3. その他の場所で保管される使用済燃料に含まれるプルトニウム	0.1	0.1	0.1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
出典 (IAEA INFCIRC 549)		Add8	Add8/1	Add8/2	Add8/3	Add8/4	Add8/5	Add8/6	Add8/7	Add8/8	Add8/9	Add8/10	Add8/11
報告日		1998.3.31	1998.11.11	1999.9.9	2000.07.19	2001.8.24	2002.9.12	2003.9.15	2004.9.13	2006.1.11	2006.9.15	2007.9.19	2008.7.2

国際プルトニウム指針に基づきIAEAから公表されているプルトニウム保有量(9/9)

ロシアの民生用未照射プルトニウム及び使用済燃料中のプルトニウム管理量(単位: トン) 1996-2007年

		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
保有量(12月31日時点)													
未照射プルトニウム	1. 再処理工場製品貯蔵庫中の未照射分離プルトニウム	27.2		29.2	30.9	32.3	34.0	36.0	37	38.5	40	41.1	43.6
	2. 燃料加工又はその他の製造工場又はその他の場所での製造又は加工中未照射分離プルトニウム及び未照射半加工又は未完成製品に含まれるプルトニウム			未報告	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
	3. 原子炉又はその他の場所での未照射MOX燃料又はその他加工製品に含まれるプルトニウム	0.063		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
	4. その他の場所で保管される未照射分離プルトニウム	0.87		0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1	0.9	0.9	1.0	1.0
注	(i) 上記のうち所有権が他国にあるもの	未報告		未報告	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	0.0003	0.0003
	(ii) 上記のいずれかの形態であって他国に存在するもの	未報告		未報告	同左	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0009	0.0006	0.0006
	(iii) 上記のうち国際輸送中で受取国への到着前のもの	未報告		未報告	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
使用済燃料	1. 民生原子炉における使用済燃料に含まれるプルトニウム	~40		42	47	49	34	54	56	62	61.0	63.0	66.0
	2. 再処理工場における使用済燃料に含まれるプルトニウム	~30		9	4	4	3	3	3	3	3.0	4.0	3.0
	3. その他の場所で保有される使用済燃料に含まれるプルトニウム	1)に含む		16	20	21	24	26	29	32	34.0	37.0	42.0
出典 (IAEA INFCIRC 549)		Add.9		Add.9/1	Add.9/2	Add.9/3	Add.9/4	Add.9/5	Add.9/6	Add.9/7	Add.9/8	Add.9/9	Add.9/10
報告日		1998.11.11		1999.5.1	2000.3.27	2001.5.15	2002.9.11	2003.9.15	2004.5.13	2005.9.9	2006.6.1	2007.4.25	2008.10.30

国際プルトニウム指針に基づきIAEA から公表されている
2007 年末における各国の自国内のプルトニウム保有量を合計した値

(単位:tPu)

	未照射プルトニウム ※1	使用済燃料中のプルトニウム ※2
ベルギー	1.4	1.4
中国	0	(報告対象外) ※3
フランス	82.2	218.7
ドイツ	5.5	85
日本	8.7	131
ロシア	44.9	111
スイス	未報告	14
イギリス	108	35
アメリカ	53.9	492

(注1) 数値は、それぞれ自国内にある量。

(注2) 民生プルトニウム及び防衛目的としては不要となったプルトニウム。

※1: 四捨五入により100kg単位に丸めた値。ただし、50kg未満の報告がなされている項目は合計しない。

※2: 四捨五入により1000kg単位に丸めた値。ただし、500kg未満の報告がなされている項目は合計しない。

※3: 中国は、未照射プルトニウム量についてのみ公表する旨表明。

別添3

平成20年末における我が国の分離プルトニウム管理状況

1. 分離プルトニウムの保管状況

()内は平成19年末の報告値を示す。

(1) 国内に保管中の分離プルトニウム量

《単位:kgPu》

施設名	(独)日本原子力 研究開発機構 再処理施設	日本原燃株式会社 再処理施設	合計
再 処 理 施 設			
内訳	硝酸プルトニウム等(溶解されてから、酸化プルトニウムと して貯蔵容器に貯蔵される前の工程までのプルトニウム)	276 (865)	950 (1,540)
	酸化プルトニウム(酸化プルトニウムとして貯蔵容器に貯蔵 されているもの)	3,329 (1,747)	3,435 (1,867)
合計	780 (795) 520 (531)	3,604 (2,612) 2,344 (1,721)	4,384 (3,407) 2,864 (2,251)
うち、核分裂性プルトニウム量			

施設名	(独)日本原子力研究開発機構 プルトニウム燃料加工施設			
燃 料 加 工 施 設				
内訳	酸化プルトニウム(酸化プルトニウム貯蔵容器に貯蔵され ているもの)	2,495 (2,764)		
	試験及び加工段階にあるプルトニウム 新燃料製品等(燃料体の完成品として保管されているもの 等)	1,047 (895) 78 (303)		
合計	3,620 (3,962) 2,515 (2,761)			
うち、核分裂性プルトニウム量				

原子炉名等	常陽	もんじゅ	ふげん	実用 発電炉 (注1)	研究開発施設 (注1)
原子炉施設に保管されている新燃料製品等	134 (126)	699 (367)	0 (0)	415 (415)	444 (444)
合計		1,692 (1,352)	1,247 (1,007)		
うち、核分裂性プルトニウム量					

合計	9,696 (8,721) 6,625 (6,019)
うち、核分裂性プルトニウム量	

(2) 海外に保管中の分離プルトニウム量(核分裂性プルトニウム量)(注2)

(基本的には海外でMOX燃料に加工して我が国の軽水炉で利用予定)

《単位:kgPu》

英国での回収分	11,380 (11,332)
仏国での回収分	13,832 (13,886)
合計	25,212 (25,218)

2. 分離プルトニウムの使用状況等(平成20年1月～12月)

()内は平成19年1月～12月の報告値を示す。

(1) 酸化プルトニウムの回収量(注3) 《単位: kgPu》

回収量 (注3)	(独)日本原子力研究開発機構 再処理施設	日本原燃株式会社 再処理施設	合計
0 (77)	1,582 (1,650)	1,583 (1,727)	

(2) 燃料加工工程での使用量(注4) 《単位: kgPu》

使用量 (注4)	もんじゅ・常陽・ふげん等
284 (51)	

(3) 原子炉施設装荷量(注5) 《単位: kgPu》

装荷量 (注5)	原子炉施設
0 (23)	

(注1)「研究開発施設」とは臨界実験装置等を指す。

(注2)核分裂性プルトニウムの量。「海外に保管中の分離プルトニウム量」のうち、再処理施設内に保管されているプルトニウム量については、核的損耗(参考1(注3)参照。)を考慮した値としている。

(注3)「回収量」とは、再処理施設において硝酸プルトニウムから酸化プルトニウム(MOX粉)に転換された量と定義している。

(注4)「使用量」とは、燃料加工施設の原料貯蔵区域から加工工程区域への正味の払出し量と定義している。

(注5)「装荷量」とは、実際に燃料として使用された分離プルトニウムの量という観点から、原子炉施設に装荷された量と定義している。

(注6)数値は、四捨五入の関係により、合計が合わない場合がある。

別添 4

平成 21 年 9 月 2 日
電気事業連合会

六ヶ所再処理工場回収プルトニウム利用計画（平成 21 年度）

所有者	再処理量*1 21年度再処理予定使用済燃料重量 (トンU)*4	所有量*2			利用目的（軽水炉燃料として利用）*3		
		20年度未保有 プルトニウム 量*5 (ト PuF)*6	21年度回収 予想プルトニウム量 (ト PuF)*6	21年度未保有 予想プルトニウム量*7 (ト PuF)*6	利用場所	年間利用目安量*8 (ト PuF/年)*6	利用開始時期*9 及び利用に要する期間の目安*10
北海道電力	-	0.1	-	0.1	泊発電所 3 号機	0.2	平成 27 年度以降約 0.4 年相当
東北電力	-	0.1	-	0.1	女川原子力発電所 3 号機	0.2	平成 27 年度以降約 0.4 年相当
東京電力	-	0.8	-	0.8	立地地域の皆さまからの信頼回復に努めることを基本に、東京電力の原子力発電所の 3～4 基	0.9～1.6	平成 27 年度以降約 0.5～0.8 年相当
中部電力	-	0.2	-	0.2	浜岡原子力発電所 4 号機	0.4	平成 27 年度以降約 0.5 年相当
北陸電力	-	0.0	-	0.0	志賀原子力発電所	0.1	平成 27 年度以降約 0.1 年相当
関西電力	-	0.6	-	0.6	高浜発電所 3、4 号機、大飯発電所 1～2 基	1.1～1.4	平成 27 年度以降約 0.4～0.5 年相当
中国電力	-	0.1	-	0.1	島根原子力発電所 2 号機	0.2	平成 27 年度以降約 0.4 年相当
四国電力	-	0.1	-	0.1	伊方発電所 3 号機	0.4	平成 27 年度以降約 0.3 年相当
九州電力	-	0.3	-	0.3	玄海原子力発電所 3 号機	0.4	平成 27 年度以降約 0.8 年相当
日本原子力発電	-	0.1	-	0.1	敦賀発電所 2 号機、東海第二発電所	0.5	平成 27 年度以降約 0.3 年相当
小計	-	2.3	-	2.3		4.4～5.4	
電源開発		他電力より必要量を譲受*11			大間原子力発電所	1.1	
合計	-	2.3	-	2.3		5.5～6.5	

今後、プルトニウム利用計画の進展、MOX 燃料加工工場の操業が開始される段階など進捗に従って順次より詳細なものとしていく。

- *1 「再処理量」は日本原燃が平成21年8月31日に公表した「再処理施設の工事計画に係わる変更の届出について」における平成21年度の使用済燃料の予定再処理数量による。
- *2 「所有量」には平成20年度末までの保有プルトニウム量(各電気事業者に未引渡しのプルトニウムを含む)、平成21年度の六ヶ所再処理により回収される予想プルトニウム量およびその合計値である平成21年度末までの保有予想プルトニウム量を記載している。なお、回収されたプルトニウムは、各電気事業者が六ヶ所再処理工場に搬入して使用済燃料に含まれる核分裂性プルトニウムの量に応じて、各電気事業者に割り当てられることとなっている。このため、各年度において自社分の使用済燃料の再処理を行わない各電気事業者にもプルトニウムが割り当てられるが、最終的には各電気事業者が再処理を委託した使用済燃料中に含まれる核分裂性プルトニウムに対応した量のプルトニウムが割り当てられることになる。
- *3 軽水炉燃料として利用の他、研究開発用に日本原子力研究開発機構にプルトニウムを譲渡する。各電気事業者の具体的な譲渡量は、今後決定した後に公表する。
- *4 小数点第1位を四捨五入の関係で、合計が合わない場合がある。
- *5 日本原燃が平成20年5月29日に公表した「再処理施設の工事計画に係わる変更の届出等について」において、平成19年度の使用済燃料の再処理数量が実績取り込みにより210トンUから181トンUに変更されるとともに、平成20年11月25日に公表した「再処理施設の工事計画に係わる変更の届出等について」において、平成20年度の使用済燃料の予定再処理数量が395トンUから150トンUに変更され、さらに平成21年1月30日に公表した「再処理施設の工事計画に係わる変更の届出について」において、同数量が150トンUから104トンUに変更されたため、この変更を反映した数値を記載している。
- *6 プルトニウム量はプルトニウム中に含まれる核分裂性プルトニウム(Pu_f)量を記載。(所有量は小数点第2位を四捨五入の関係で表記上0.0となる場合や合計が合わない場合がある)
- *7 「21年度末保有予想プルトニウム量」は、「20年度末保有プルトニウム量」に「21年度回収予想プルトニウム量」を加えたものであるが、小数点第2位を四捨五入の関係で、足し算が合わない場合がある。
- *8 「年間利用目安量」は、各電気事業者の計画しているプルスーマルにおいて、利用場所に装荷するMOX燃料に含まれるプルトニウムの1年当りに換算した量を記載しており、これには海外で回収されたプルトニウムの利用量が含まれることもある。
- *9 「利用開始時期」は、再処理工場に隣接して建設される予定の六ヶ所MOX燃料加工工場の操業開始時期である平成27年度以降としている。それまでの間はプルトニウムは六ヶ所再処理工場でウラン・プルトニウム混合酸化物の形態で保管管理される。
- *10 「利用に要する期間の用途」は、「21年度末保有予想プルトニウム量」を「年間利用目安量」で除した年数を示した。(電源開発や日本原子力研究開発機構への譲渡が見込まれること、「年間利用目安量」には海外回収プルトニウム利用分が含まれる場合もあること等により、必ずしも実際の利用期間とは一致しない)
- *11 各電気事業者の具体的な譲渡量は、今後決定した後に公表する。

我が国の原子力平和利用の信頼性確立の取組みの経緯と主要な要素

国際核不拡散動向		我が国の原子力動向	我が国の核不拡散対応(1)			
時代区分	主な出来事		原子力平和利用の国内法による担保措置	国際核不拡散体制へのコミットメントと貢献(主要なもの)	保障措置	
				我が国自身への保障措置の適用	IAEA 保障措置への貢献	
原子力平和利用の開始 (1953年～1974年)	Atoms for Peace (1953年) NPT 採択 (1968年) NPT 発効 (1970年) インドによる核実験 (1974年)	JRR-1 臨界 (1957年) 動力試験炉(JPDR)初の発電に成功 (1963年) 原電東海1号炉初の発電に成功(1965年) 原電敦賀1号機運転開始 (1970年) 原子力発電導入状況 (1970年時点) 5基	原子力基本法 (1955年) 基本方針「平和目的に限り」 原子炉等規制法 (1957年) NPT 批准のはるか前の段階で国内法により平和利用を宣言、実効性を担保	日米協定 (1955年～) 日英協定 (1958年～) 日加協定 (1959年～) 国際規制物資に関する規制の導入(1961年) NPT 署名 (1970年) 日仏協定、日豪協定(1972年～)	二国間協定に基づく保障措置 (1955年～) 保障措置の IAEA への移管 (1963年～)	JRR-3 燃料に対し、IAEA 保障措置が世界で初めて適用 (1959年) 保障措置委員会へ参加 (1970～72年) 保障措置実施常設諮問委員会(SAGSI)へ参加 (1975年～)
平和利用の軍事転用懸念の高まりによる国際核不拡散強化 (1975年～1980年)	NSG の設立 (1975年) INFIRC225 公表 (1975年) INFCE(1977-80年) 研究炉燃料の低濃縮化 (1978年～) 核物質防護条約採択 (1979年)	高速実験炉「常陽」臨界 (1977年) 東海再処理工場運転開始 (1977年) 新型転換炉「ふげん」臨界 (1978年) ウラン濃縮パイロットプラント稼働 (1979年) 原子力発電導入状況 (1980年時点) 23基	半世紀以上にわたり平和利用を堅持	NPT 批准 (1976年) 国内法上で既に規定されていた平和利用への限定を、国際法上の義務として受入れ	包括的保障措置協定締結、原子炉等規制法改正 (1977年) 東海再処理工場(TRP)における保障措置の改良を検討 実プラントでの試験の結果を反映	TASTEX (東海再処理) (1978～81年) HSP (濃縮) (1980～82年) JASPAS*による保障措置技術開発協力 (1981年～)
原子力平和利用の停滞と核拡散懸念の緩和 (1981年～1990年)	核物質防護条約発効 (1987年) ・安全性への懸念 (チェルノブイリ事故)	フランスからのプルトニウム輸送 (晴新丸) (1984年) ウラン濃縮原型プラント運転開始 (1989年) 原子力発電導入状況 (1990年時点) 41基	反映	日中協定 (1985年～) 日米協定改定 (1988年)	包括的事前同意の付与 工程内滞留問題への対応 (1994～1996年)	LASCAR (大型再処理) (1988～92年) ITAP (情報処理) (1992～98年) IAEA 保障措置の枠組み整備に貢献
未申告活動の原子力活動に関する懸念の高まりによる国際核不拡散体制の強化 (1991年～2000年)	ソ連崩壊 (1991年) イラクによる秘密理の核開発活動の発覚 (1991年) ⇒ 保障措置の強化 (93+2 計画) NSG ガイドラインの強化(1992年) CTBT 採択 (1996年) (未発効) 追加議定書の採択 (1997年) インド、パキスタンによる核実験 (1998年)	フランスからのプルトニウム輸送 (あかつき丸) (1993年) 六ヶ所再処理工場着工 (1993年) 高速増殖原型炉もんじゅ臨界 (1994年) もんじゅ初送電 (1995年) もんじゅナトリウム漏洩事故 (1995年) 東海アスフェルト固化施設火災爆発事故 (1997年) JCO 臨界事故 (1999年) 原子力発電導入状況 (2000年時点) 52基		CTBT 批准 (1997年) 国内運用体制の整備 (原子力機構等) CTBT 発効促進に向けた取組み	追加議定書締結(1999年) 追加議定書普遍化の外交努力 受払間差異 (SRD)への対応 (~2003年) 統合保障措置への移行開始 (2004年)	93+2 計画(1993～1995年)、Committee24 (1996～1997年)での検討に参加 IAEA との協力で解決に努力
核テロや非国家主体による核拡散リスクへの懸念の高まりによる国際核不拡散体制の強化 (2000年～)	同時多発テロ発生 (2001年) PSI (2003年) 国連安保決議 1540(2004年) 核テロ防止条約、核物質防護条約改正 (2005年) (核テロ防止条約は 2007年発効) 核テロ対抗イニシアティブ (2006年)	日本原燃六ヶ所再処理工場がアクティブ試験に移行 (2006年) 九州電力玄海 3 号炉でプルサーマルを開始 (2009年)		日 EURATOM 協定 (2006年～) 日露協定 (2009年署名、未発効) 日カザフ協定 (2010年署名、未発効)	大規模な原子力発電国としては初の適用	*JASPAS ・ コストフリー専門家の派遣 ・ 我が国にある施設の保障措置手法あるいは技術の向上のための支援
主要な要素			・ 国内法による平和利用への限定 ・ 国内法による平和利用の実効性担保	・ 核兵器の取得の放棄(NPT) ・ 核実験の禁止 (CTBT) ・ 二国間 原子力協力協定の遵守 ・ 国際的な核不拡散取組みや国際機関への貢献	・ 包括的保障措置協定の批准 ・ 国内計量管理制度の整備 ・ 追加議定書の批准 ・ 統合保障措置への移行 ・ 保障措置協定の遵守 ・ 保障措置上の課題の解決に向けた IAEA との協力	・ 保障措置の制度的枠組みの整備や技術開発に関する協力

*HSP: Hexapartite Safeguards Project (遠心分離法濃縮施設保障措置プロジェクト)、ITAP: Information Treatment Assistance Programme (保障措置情報処理・評価システムの構築に関する調査)、JASPAS: Japan Support Programme for Agency Safeguards (対 IAEA 保障措置技術支援協力計画)、LASCAR: Large Scale Reprocessing Plant Safeguards (大型再処理施設保障措置適用に関する技術的検討)、TASTEX: Tokai Advanced Safeguards Technology Exercise (東海再処理施設改良保障措置技術実証)

国際核不拡散動向		我が国の原子力動向	我が国の核不拡散対応(2)			
時代区分	主な出来事		原子力平和利用の透明性確保のための方策	機微な施設における核不拡散への対応	輸出管理及び機微技術管理	核物質防護・核セキュリティ
原子力平和利用の開始 (1953年～1974年)	Atoms for Peace (1953年) NPT 採択 (1968年) NPT 発効 (1970年) インドによる核実験 (1974年)	JRR-1 臨界 (1957年) 動力試験炉(JPDR)初の発電に成功 (1963年) 原電東海1号炉初の発電に成功 (1965年) 原電敦賀1号機運転開始 (1970年) 原子力発電導入状況 (1970年時点) 5基	最初の「長期計画」の策定 (1956年) 原子力委員会設置 (1957年発足) 原子力導入の初期の段階から透明性を確保 原子力平和利用と核不拡散は両立するとの結論		当初から平和利用目的の原子力輸出の核拡散リスクを認識 輸出にあたっては平和利用の精神を貫くべき旨の原子力委員会決定 (1962年) ザンガー委員会への参加 (1971年)	
平和利用の軍事転用懸念の高まりによる国際核不拡散強化 (1975年～1980年)	NSG の設立 (1975年) INFIRC225 公表 (1975年) INFCE(1977-80年) 研究炉燃料の低濃縮化 (1978年～) 核物質防護条約採択 (1979年)	高速実験炉「常陽」臨界 (1977年) 東海再処理工場運転開始 (1977年) 新型転換炉「ふげん」臨界 (1978年) ウラン濃縮パイロットプラント稼働 (1979年) 原子力発電導入状況 (1980年時点) 23基	INFCE、IPSへの参加 (1978-82年)	日米再処理交渉(1977年) ⇒東海再処理工場における混合転換法の採用	NSG への参加 (1975年～)	原子力委員会に設置された核物質防護専門部会における検討 (1976-1980年)
原子力平和利用の停滞と核拡散懸念の緩和 (1981年～1990年) ・安全性への懸念 (チェルノブイリ事故)	核物質防護条約発効 (1987年)	フランスからのプルトニウム輸送 (晴新丸) (1984年) ウラン濃縮原型プラント運転開始 (1989年) プルトニウム利用の本格化や不祥事の経験を踏まえた透明性の更なる強化		高濃縮ウラン問題検討会における RERTR の検討 (1978年)	NSG ガイドラインに則った輸出管理体制を整備	原子炉等規制法の改正、核物質防護条約加入 (1988年)
未申告活動の原子力活動に関する懸念の高まりによる国際核不拡散体制の強化(1991年～2000年)	ソ連崩壊 (1991年) イラクによる秘密裏の核開発活動の発覚 (1991年) ⇒ 保障措置の強化 (93+2 計画) NSG ガイドラインの強化(1992年) CTBT 採択 (1996年) (未発効) 追加議定書の採択 (1997年)	原子力発電導入状況 (1990年時点) 41基 フランスからのプルトニウム輸送 (あかつき丸) (1993年) 六ヶ所再処理工場着工 (1993年) 高速増殖原型炉もんじゅ臨界 (1994年) もんじゅ初送電 (1995年) もんじゅナトリウム漏洩事故 (1995年) 東海アスファルト固化施設火災爆発事故 (1997年) JCO 臨界事故 (1999年)	必要な量以上のプルトニウムを持たないとの原則を表明 (1991年) 分離プルトニウムの管理状況の公表 (1994年) 国際プルトニウム管理指針の検討への参加(1994年～1997年) 政策策定過程の公開、国民の参加 (1996年原子力委員会決定) 指針に従ったプルトニウム保有量の通知 (1997年～)	京大炉、JRR-4、JMTRの燃料の低濃縮度化	ウィーン代表部による NSG の事務局機能 (1992年～)	INFIRC225 に則った核物質防護措置
核テロや非国家主体による核拡散リスクへの懸念の高まりによる国際核不拡散体制の強化 (2000年～)	同時多発テロ発生 (2001年) PSI (2003年) 国連安保決議 1540(2004年) 核テロ防止条約、核物質防護条約改正 (2005年) (核テロ防止条約は2007年発効) 核テロ対抗イニシアティブ (2006年)	原子力発電導入状況 (2000年時点) 52基 日本原燃六ヶ所再処理工場がアクティブ試験に移行 (2006年) 九州電力玄海3号炉でプルサーマルを開始 (2009年)	政策評価の導入 (2005年) プルトニウム利用計画の公表 (2006年～)	次世代原子力システムに適用される核拡散抵抗性技術の研究開発への努力	キャッチオール規制の導入 (2002年) PSI への参加 不正輸出の事例が頻発⇒技術の輸出許可の強化に関する外為法改正 (2009年)	INFIRC225Rev.4 を取り入れた原子炉等規制法の改正(2005年) 核テロ対抗イニシアティブへの参加(2006年) 核テロ防止条約批准(2007年)
主要な要素			<ul style="list-style-type: none"> 原子力委員会による原子力政策の策定、公開 原子力政策の策定過程の公開、国民参加 原子力平和利用、核不拡散政策のレビュー プルトニウムの国際管理の議論への参加 プルトニウムの管理状況、利用計画等の公表 	<ul style="list-style-type: none"> 核拡散抵抗性技術の採用 研究炉の低濃縮度化や高濃縮ウランの返還への協力 	<ul style="list-style-type: none"> NSG ガイドラインに則った輸出管理の実施 輸出管理や核拡散対抗に関する国際枠組み等への参加 各組織における機微技術管理の取組み 	<ul style="list-style-type: none"> 核物質防護条約の批准 核テロ防止条約の批准 INFIRC225 の最新版に則った核物質防護措置 核セキュリティの強化を目的としたその他の国際枠組みへの参加

* INFCE: International Nuclear Fuel Cycle Evaluation (国際核燃料サイクル評価)、IPS: International Plutonium Storage (国際プルトニウム貯蔵)、NSG: Nuclear Suppliers Group (原子力供給国グループ)、PSI: Proliferation Security Initiative (拡散に対する安全保障構想)、RERTR: Reduced Enrichment for Research and Test Reactors (研究・試験炉燃料濃縮度低減化計画)

日本の核不拡散対応のエッセンスの分類

別添 6

分類	核不拡散対応の主要な要素	日本の核不拡散対応		
		①原子力活動の有無にかかわらず、必要な対応	②原子力活動の実施に係る対応	③核燃料サイクルを実施していることで必要になった対応
原子力平和利用の国内法による担保措置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 国内法による平和利用への限定 ➤ 国内法による平和利用の実効性担保 		○ ○	
国際核不拡散体制へのコミットメントと貢献	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 核兵器の取得の放棄 (NPT) ➤ 核実験の禁止 (CTBT) ➤ 二国間原子力協力協定の遵守 ➤ 国際的な核不拡散取組みや国際機関への貢献 	○ ○ ○	○	
保障措置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 包括的保障措置協定の批准 ➤ 国内計量管理制度の整備 ➤ 追加議定書の批准 ➤ 統合保障措置への移行 ➤ 保障措置協定の遵守 ➤ 保障措置上の課題の解決に向けた IAEA との協力 ➤ 保障措置の制度的枠組みの整備や技術開発に関する協力 	○ ○ ○ ○ ○		○ ○
原子力平和利用の透明性確保のための方策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 原子力委員会による原子力政策の策定、公開 ➤ 原子力政策の策定過程の公開、国民参加 ➤ 原子力平和利用、核不拡散政策のレビュー ➤ プルトニウムの国際管理の議論への参加 ➤ プルトニウムの管理状況、利用計画等の公表 		○	○ ○ ○ ○
機微な施設における核不拡散への対応	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 核拡散抵抗性技術の採用 ➤ 研究炉の低濃縮度化や高濃縮ウランの返還への協力 		○	○
輸出管理及び機微技術管理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ NSG ガイドラインに則った輸出管理の実施 ➤ 輸出管理や核散対抗に関する国際枠組み等への参加 ➤ 各組織における機微技術管理の取組み* 	○ ○	○	○
核物質防護・核セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 核物質防護条約の批准 ➤ 核テロ防止条約の批准 ➤ INFCIRC225 最新版に則った核物質防護措置の実施 ➤ 核セキュリティの強化を目的としたその他の国際枠組みへの参加 	○ ○	○ ○	

*「機微技術」を濃縮、再処理、重水製造に関する技術と解釈する場合は、③に分類されるが、原子炉や燃料製造関連技術等、NSG ガイドラインが規制の対象としている技術が全て、機微技術に含まれるとする考え方をとった場合は②に分類される。

略語集

略語	略語の原文	訳語
ADS	Accelerator-Driven System	加速器駆動システム
AGF	Alfa Gamma Facility	照射燃料試験施設
ANL	Argonne National Laboratory	アルゴンヌ国立研究所
ASMMS	Advanced Solution Measurement and Monitoring System	改良型溶液監視システム
ATR	Advanced Thermal Reactor	新型転換炉
BWR	Boiling Water Reactor	沸騰水型原子炉
CFR	Code of Federal Regulations	連邦規則集
CP	Compliance Program	コンプライアンスプログラム
CPF	Chemical Processing Facility	高レベル放射性物質研究施設
CRD	Camera and Radiation Detector	定訳なし
C/S	Containment and Surveillance	封じ込め監視
CSA	Comprehensive Safeguards Agreements	包括的保障措置協定

略語集

略語	略語の原文	訳語
CTBT	Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty	包括的核実験禁止条約
DBT	Design Basis Threat	設計基礎脅威
DCA	Deuterium Critical Assembly	重水臨界実験装置
DIE	Design Information Examination	設計情報検査
DIV	Design Information Verification	設計情報検認
DOE	Department of Energy	米国エネルギー省
EURATOM	European Atomic Energy Community	欧州原子力共同体
FA	Facility Attachment	施設附属書
FaCT Project	Fast Reactor Cycle System Technology Development Project	FBR サイクル実用化研究開発
FBR	Fast Breeder Reactors	高速増殖炉
FCA	Fast Critical Assembly	高速炉臨界実験装置
FMCT	Fissile Material Cut-off Treaty	兵器用核分裂性物質生産禁止条約 (カットオフ条約)

略語集

略語	略語の原文	訳語
FMF	Fuels Monitoring Facility	照射燃料集合体試験施設
FP	Fission Products	核分裂生成物
FRD	Formerly Restricted Data	旧秘密資料
GBAS	Glove Box Assay System	グローブボックス測定システム
GIF	Generation IV International Forum	第四世代原子力システムの研究開発に関する国際フォーラム
GNEP	Global Nuclear Energy Partnership	国際原子力エネルギー・パートナーシップ
GTRI	Global Threat Reduction Initiative	地球的規模脅威削減イニシアティブ
HEU	High enriched Uranium	高濃縮ウラン
HSP	Hexapartite Safeguards Project	遠心分離法濃縮施設保障措置プロジェクト
IAEA	International Atomic Energy Agency	国際原子力機関
IIV	Interim Inventory Verification	中間在庫検認
INFCE	International Nuclear Fuel Cycle Evaluation	国際核燃料サイクル評価

略語集

略語	略語の原文	訳語
INFCIRC	Information Circular	IAEA の公開文書
INMM	Institute of Nuclear Materials Management	(米国) 核物質管理学会
INPRO	International Project on Innovative Nuclear Reactors and Fuel Cycles	革新的原子炉及び燃料サイクルに関する国際プロジェクト
IPS	International Plutonium Storage	国際プルトニウム貯蔵
ITAP	Information Treatment Assistance Programme	保障措置情報処理・評価システムの構築に関する調査
IAEA	Japan Atomic Energy Agency	日本原子力研究開発機構
JASPAS	Japan Support Programme for Agency Safeguards	対 IAEA 保障措置技術支援協力計画
JMTR	Japan Materials Testing Reactor	材料試験炉
JNFL	Japan Nuclear Fuel Limited	日本原燃株式会社
JRR	Japan Research Reactor	(IAEA の) 研究炉
KUCA	Kyoto University Critical Assembly	京都大学臨界集合体実験装置
KUR	Kyoto University Research Reactor	京都大学研究用原子炉

略語集

略語	略語の原文	訳語
LANL	Los Alamos National Laboratory	ロスアラモス国立研究所
LASCAR	Large Scale Reprocessing Plant Safeguards	大型再処理施設保障措置適用に関する技術的検討
LEU	Low enriched Uranium	低濃縮ウラン
LFUA	Limited Frequency Unannounced Access	頻度限定無通告立入
MA	Minor Actinide	マイナー・アクチナイド
MBA	Material Balance Area	物質収支区域
MMF	Materials Monitoring Facility	照射材料試験施設
MOX	Mixed Oxide	混合酸化物
MUF	Material Unaccounted For	不明物質質量
NDA	Non-Destructive Assay	非破壊分析
NNPA	Nuclear Non-Proliferation Act	核不拡散法
NPT	Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons	核兵器不拡散条約

略語集

略語	略語の原文	訳語
NRTA	Near Real Time Accountancy	近実時間計量管理
NSG	Nuclear Suppliers Group	原子力供給国グループ
NSI	National Security Information	国家安全保障情報
NSPD	National Security Presidential Directive	国家安全保障大統領指令
NTI	Nuclear Threat Initiative	核脅威イニシアティブ
NUCEF	Nuclear Fuel Cycle Safety Engineering Research Facility	燃料サイクル安全工学研究施設
OSL	On site Laboratory	(現地) 保障措置分析所
PDI	Person-day of Inspection	査察人・日
PFFF	Plutonium Fuel Fabrication Facility	プルトニウム燃料第2 開発室
PFPF	Plutonium Fuel Production Facility	プルトニウム燃料第3 開発室
PIT	Physical Inventory Taking	実在庫確認
PTBT	Treaty Banning Nuclear Weapon Test in the Atmosphere in outer Space and under Water	部分的核実験禁止条約

略語集

略語	略語の原文	訳語
PSI	Proliferation Security Initiative	拡散に対する安全保障構想
PWR	Pressurized Water Reactor	加圧水型原子炉
RD	Restricted Data	秘密資料
RERTR	Reduced Enrichment for Research and Test Reactors	試験研究炉燃料濃縮度低減化計画
RETF	Recycle Equipment Test Facility	リサイクル機器試験施設
SAGSI	Standing Advisory Group on Safeguards Implementation	IAEA 保障措置実施常設諮問委員会
SBAS	Super Glove Box Assay System	改良型グローブボックス測定システム
SG	Safeguards	保障措置
SIPRI	Stockholm International Peace Research Institute	ストックホルム国際平和研究所
SIR	Safeguards Implementation Report	保障措置実施報告
SIV	Short period Inventory Verification	短時間在庫検認
SMMS	Solution Measurement and Monitoring System	溶液測定監視システム

略語集

略語	略語の原文	訳語
SNL	Sandia National Laboratories	サンディア国立研究所
SQ	Significant quantity	有意量
SRD	Shipper/Receiver Differences	受払間差異
SSAC	State's System of Accounting for and Control of Nuclear Material	国内核物質計量管理システム
TASTEX	Tokai Advanced Safeguards Technology Exercise	東海再処理施設改良保障措置技術実証
THORP	Thermal Oxide Reprocessing Plant	(英国の) 再処理工場
UCNI	Unclassified Controlled Nuclear Information	非機密制限情報
UTR	University Training or Teaching and Research Reactor	近畿大学原子炉
VCAS	Vitrified Canister Assay System	ガラス固化キャニスタ分析装置
WANO	World Association of Nuclear Operators	世界原子力発電事業者協会
WCAS	Waste Crate Assay System	廃棄物コンテナ用非破壊測定装置
WINS	World Institute of Nuclear Security	世界核セキュリティ協会

略語集

略語	略語の原文	訳語
WMD	Weapons of Mass Destruction	大量破壊兵器

索引

あ

安全保障貿易管理制度・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・86
 安全保障貿易に係る機微技術管理ガイダンス・・・・・・・・・・93

い

INFCIRC/26 型保障措置・・・・・・・・・・・・・・・・・・32
 INFCIRC/66 型保障措置・・・・・・・・・・・・・・・・・・33
 INFCIRC/153 型保障措置・・・・・・・・・・・・・・・・・・33
 一般化の原則・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
 インドの核実験・・・・・・・・・・・・・・・・・・25, 77, 79, 124, 126
 インドとの原子力協力・・・・・・・・・・・・・・・・・・28, 118

う

ウィーン条約法条約・・・・・・・・・・・・・・・・・・6, 7
 迂回輸出・・・・・・・・・・・・・・・・・・86, 99, 133
 受払間差異 (SRD)・・・・・・・・・・・・・・・・・・47, 48

え

役務取引・・・・・・・・・・・・・・・・・・82, 126
 遠心分離法濃縮施設保障措置プロジェクト (HSP) ・・・・・37, 38, 53

お

大型再処理施設保障措置適用に関する技術的検討 (LASCAR) ・・・・・39, 50, 51, 53

か

カーン博士の核の闇ネットワーク・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
 外国為替及び外国貿易法 (外為法) ・・・・・2, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 91, 93, 99, 126, 127, 130
 核拡散抵抗性・・・・・・・・・・・・・・・・・・2, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 77, 124, 125, 130
 拡散に対する安全保障構想 (PSI)・・・・・・・・・・・・・・・・・・88, 127, 133
 革新的原子炉及び核燃料サイクルに関する国際プロジェクト(INPRO)・・・・・・・・・・73, 77
 核セキュリティ・・・・・・・・・・・・・・・・・・1, 101, 107, 109, 110, 111, 114, 128, 129, 130, 134

核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約・・・106

核燃料供給保証・・・65, 123

核不拡散法(NNPA)・・・23, 98

核物質及び原子力施設の防護に関する条約・・・102

核物質防護・・・1, 2, 24, 57, 61, 77, 88, 90, 93, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 110, 111, 114, 125, 128, 129, 130, 134

核物質防護ガイドライン (INFCIRC/225)・・・2, 61, 101, 105, 110, 111, 113, 128, 129, 130, 134

核物質防護条約・・・61, 101, 102, 104, 105, 109, 111, 128, 134

核兵器国・・・3, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 34, 35, 38, 54, 59, 117, 134

核兵器不拡散条約 (NPT)・・・1, 5, 6, 14, 15, 17, 19, 22, 28, 29, 33, 34, 35, 42, 53, 63, 67, 79, 116, 117, 118, 120, 125, 126, 132

核兵器用核分裂性物質生産禁止条約 (カットオフ条約 : FMCT)・・・55, 56, 121

G8 グローバル・パートナーシップ・・・26, 27

き

機微原子力技術・・・98, 100, 127, 133

キャッチオール規制・・・83, 126

け

計量管理・・・36, 37, 40, 45, 51, 55, 61, 118

試験研究炉燃料濃縮度低減化計画 (RERTR)・・・73, 74, 76, 77, 78, 124, 125

原子力委員会・・・3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 57, 58, 63, 65, 81, 82, 94, 100, 109, 110, 115, 122, 123, 126, 127, 128, 132, 134

原子力基本法・・・2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 82, 100, 115, 126, 127, 130

原子力供給国グループ (NSG)・・・28, 79, 80, 82, 89, 99, 118, 126

原子力政策大綱・・・57, 64, 122

原子力法・・・94, 96, 98

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(原子炉等規制法)・・・2, 4, 10, 12, 13, 42, 44, 45, 90, 91, 92, 109, 110, 115, 116, 117, 127, 128, 130

こ

国際核燃料サイクル評価 (INFCE)・・・58, 65, 73, 75, 122, 124

国際原子力機関 (IAEA)・・・1, 2, 4, 12, 14, 17, 19, 21, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 65, 69, 70, 79, 101, 102, 104, 107, 108, 109, 111, 116, 118, 119, 120, 121, 123, 128, 130, 132

国際プルトニウム貯蔵 (IPS) 58, 59, 73, 122
 国連安全保障理事会決議 1540 号 86, 88, 107, 126, 133
 国連安全保障理事会決議 1373 号 107
 近実時間計量管理 (NRTA) 39, 51

さ

査察 17, 37, 38, 41, 45, 47, 48, 54
 ザンガー委員会 40, 79, 82, 99, 126

す

放射性廃棄物処理施設「すずらん」の建設 26

せ

世界核セキュリティ協会 (WINS) 109, 111
 設計基礎脅威 (DBT) 101, 108, 128

た

対 IAEA 保障措置技術支援協力計画 (JASPAS) 38, 41, 53, 121
 退役原子力潜水艦解体プロジェクト「希望の星」 26, 27
 大量破壊兵器 (WMD) 19, 26, 27, 79, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 97, 99, 107, 118, 126, 127
 第二再処理工場 71, 77, 125
 第 4 世代原子力システムの研究開発に関する国際フォーラム (GIF) 73, 77

ち

地球的規模脅威削減イニシアティブ (GTRI) 73, 75, 76, 77, 78, 124, 125

つ

追加議定書 (モデル追加議定書: INFCIRC/540) 34, 35, 36, 53, 120

と

東海再処理工場 2, 11, 38, 48, 49, 50, 52, 53, 67, 77, 120, 124, 130
 統合保障措置 (Integrated Safeguards) 1, 35, 37, 43, 53, 55, 120, 121, 130, 132
 東海再処理施設改良保障措置技術実証 (TASTEX) 38, 39, 41, 53

に

二国間原子力協力協定・・・12, 14, 23, 28, 29, 42, 45, 77, 89, 91, 93, 98, 100, 116, 117, 119, 124, 127, 128, 130, 132

日米安全保障条約・・・9

日米原子力協力協定・・・23, 25, 30, 42, 67, 68, 71, 77, 89, 91, 104, 110, 117, 118, 119, 124, 127, 130

日英原子力協力協定・・・24, 42, 72, 91, 105, 117

日加原子力協力協定・・・24, 90, 91, 105

日仏原子力協力協定・・・24, 90, 91, 93, 100, 105, 127

日豪原子力協力協定・・・25, 90, 91, 105

日 EURATOM 原子力協力協定・・・25, 91

日露原子力協力協定・・・25

ひ

非核三原則・・・4, 6, 9, 13

非核化支援・・・26

頻度限定無通告立入 (LFUA)・・・37, 38

ふ

武器輸出三原則・・・80, 81

物質収支区域 (MBA)・・・52

プルトニウム管理指針 (INFCIRC/549)・・・59, 60, 63, 65, 123

へ

平和的核爆発・・・6, 21

ほ

保障措置 (Safeguards)・・・1, 2, 14, 17, 19, 23, 24, 26, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 61, 67, 69, 70, 77, 79, 80, 90, 91, 98, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 129, 130, 132

包括的核実験禁止条約 (CTBT)・・・6, 20, 22, 28, 29, 117, 118, 132

ホールドアップ問題・・・47, 53, 120

ボランティアオファー保障措置 (自発的提供保障措置)・・・34

保障措置情報処理・評価システムの構築に関する調査 (ITAP)・・・36, 40, 53, 120

ま

マイナー・アクチニド (MA) 55, 65, 121

ゆ

輸出管理 1, 2, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 93, 98, 99, 100, 126, 127, 130, 133

よ

余剰プルトニウム 57, 59, 63, 65, 123

余剰兵器解体プルトニウム処分 26, 27

り

リスト規制 82, 83

ろ

六ヶ所再処理工場 2, 11, 23, 24, 39, 40, 50, 51, 52, 53, 63, 67, 71, 123

国際単位系 (SI)

表1. SI基本単位

基本量	SI基本単位	
	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

表2. 基本単位を用いて表されるSI組立単位の例

組立量	SI基本単位	
	名称	記号
面積	平方メートル	m ²
体積	立法メートル	m ³
速度	メートル毎秒	m/s
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s ²
波数	毎メートル	m ⁻¹
密度, 質量密度	キログラム毎立方メートル	kg/m ³
面積密度	キログラム毎平方メートル	kg/m ²
比体積	立方メートル毎キログラム	m ³ /kg
電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m ²
磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m
量濃度 ^(a) , 濃度	モル毎立方メートル	mol/m ³
質量濃度	キログラム毎立方メートル	kg/m ³
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m ²
屈折率 ^(b)	(数字の) 1	1
比透磁率 ^(b)	(数字の) 1	1

(a) 量濃度 (amount concentration) は臨床化学の分野では物質濃度 (substance concentration) ともよばれる。
(b) これらは無次元量あるいは次元1をもつ量であるが、そのことを表す単位記号である数字の1は通常は表記しない。

表3. 固有の名称と記号で表されるSI組立単位

組立量	SI組立単位		
	名称	記号	他のSI単位による表し方
平面角	ラジアン ^(b)	rad	1 ^(b)
立体角	ステラジアン ^(b)	sr ^(c)	1 ^(b)
周波数	ヘルツ ^(d)	Hz	s ⁻¹
力	ニュートン	N	m kg s ⁻²
圧力, 応力	パスカル	Pa	N/m ²
エネルギー, 仕事, 熱量	ジュール	J	N m
仕事率, 工率, 放射束	ワット	W	J/s
電荷, 電気量	クーロン	C	s A
電位差 (電圧), 起電力	ボルト	V	W/A
静電容量	ファラド	F	C/V
電気抵抗	オーム	Ω	V/A
コンダクタンス	ジーメン	S	A/V
磁束	ウエーバ	Wb	V s
磁束密度	テスラ	T	Wb/m ²
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A
セルシウス温度	セルシウス度 ^(e)	°C	K
光照射量	ルーメン	lm	cd sr ^(c)
放射線量	ルクス	lx	lm/m ²
放射性核種の放射能 ^(f)	ベクレル ^(d)	Bq	s ⁻¹
吸収線量, 比エネルギー分与, カーマ	グレイ	Gy	J/kg
線量当量, 周辺線量当量, 方向性線量当量, 個人線量当量	シーベルト ^(g)	Sv	J/kg
酸素活性化	カタール	kat	s ⁻¹ mol

(a) SI接頭語は固有の名称と記号を持つ組立単位と組み合わせても使用できる。しかし接頭語を付した単位はもはやコヒーレントではない。
(b) ラジアンとステラジアンは数字の1に対する単位の特別な名称で、量についての情報をつたえるために使われる。実際には、使用する際には記号rad及びsrが用いられるが、習慣として組立単位としての記号である数字の1は明示されない。
(c) 測光学ではステラジアンという名称と記号srを単位の表し方の中に、そのまま維持している。
(d) ヘルツは周期現象についてのみ、ベクレルは放射性核種の統計的過程についてのみ使用される。
(e) セルシウス度はケルビンの特別な名称で、セルシウス温度を表すために使用される。セルシウス度とケルビンの単位の大きさは同一である。したがって、温度差や温度間隔を表す数値はどちらの単位で表しても同じである。
(f) 放射性核種の放射能 (activity referred to a radionuclide) は、しばしば誤った用語で“radioactivity”と記される。
(g) 単位シーベルト (PV.2002.70.205) についてはCIPM勧告2 (CI-2002) を参照。

表4. 単位の中に固有の名称と記号を含むSI組立単位の例

組立量	SI組立単位		
	名称	記号	SI基本単位による表し方
粘り	パスカル秒	Pa s	m ⁻¹ kg s ⁻¹
力のモーメント	ニュートンメートル	N m	m ² kg s ⁻²
表面張力	ニュートン毎メートル	N/m	kg s ⁻²
角速度	ラジアン毎秒	rad/s	m m ⁻¹ s ⁻¹ =s ⁻¹
角加速度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s ²	m m ⁻¹ s ⁻² =s ⁻²
熱流密度, 放射照度	ワット毎平方メートル	W/m ²	kg s ⁻³
熱容量, エントロピー	ジュール毎ケルビン	J/K	m ² kg s ⁻² K ⁻¹
比熱容量, 比エントロピー	ジュール毎キログラム毎ケルビン	J/(kg K)	m ² s ⁻² K ⁻¹
比エネルギー	ジュール毎キログラム	J/kg	m ² s ⁻²
熱伝導率	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m K)	m kg s ⁻³ K ⁻¹
体積エネルギー	ジュール毎立方メートル	J/m ³	m ⁻¹ kg s ⁻²
電界の強さ	ボルト毎メートル	V/m	m kg s ⁻³ A ⁻¹
電荷密度	クーロン毎立方メートル	C/m ³	m ⁻³ s A
電表面電荷	クーロン毎平方メートル	C/m ²	m ⁻² s A
電束密度, 電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m ²	m ⁻² s A
誘電率	ファラド毎メートル	F/m	m ⁻³ kg s ⁴ A ²
透磁率	ヘンリー毎メートル	H/m	m kg s ⁻² A ²
モルエネルギー	ジュール毎モル	J/mol	m ² kg s ⁻² mol ⁻¹
モルエントロピー, モル熱容量	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol K)	m ² kg s ⁻² K ⁻¹ mol ⁻¹
照射線量 (X線及びγ線)	クーロン毎キログラム	C/kg	kg ⁻¹ s A
吸収線量率	グレイ毎秒	Gy/s	m ² s ⁻³
放射線強度	ワット毎ステラジアン	W/sr	m ⁴ m ⁻² kg s ⁻³ =m ² kg s ⁻³
放射輝度	ワット毎平方メートル毎ステラジアン	W/(m ² sr)	m ² m ⁻² kg s ⁻³ =kg s ⁻³
酵素活性化濃度	カタール毎立方メートル	kat/m ³	m ⁻³ s ⁻¹ mol

表5. SI接頭語

乗数	接頭語	記号	乗数	接頭語	記号
10 ²⁴	ヨタ	Y	10 ¹	デシ	d
10 ²¹	ゼタ	Z	10 ⁻²	センチ	c
10 ¹⁸	エクサ	E	10 ⁻³	ミリ	m
10 ¹⁵	ペタ	P	10 ⁻⁶	マイクロ	μ
10 ¹²	テラ	T	10 ⁻⁹	ナノ	n
10 ⁹	ギガ	G	10 ⁻¹²	ピコ	p
10 ⁶	メガ	M	10 ⁻¹⁵	フェムト	f
10 ³	キロ	k	10 ⁻¹⁸	アト	a
10 ²	ヘクタ	h	10 ⁻²¹	ゼプト	z
10 ¹	デカ	da	10 ⁻²⁴	ヨクト	y

表6. SIに属さないが、SIと併用される単位

名称	記号	SI単位による値
分	min	1 min=60s
時	h	1 h=60 min=3600 s
日	d	1 d=24 h=86 400 s
度	°	1°=(π/180) rad
分	′	1′=(1/60)°=(π/10800) rad
秒	″	1″=(1/60)′=(π/648000) rad
ヘクタール	ha	1 ha=1 hm ² =10 ⁴ m ²
リットル	L, l	1 L=1 dm ³ =10 ⁻³ m ³
トン	t	1 t=10 ³ kg

表7. SIに属さないが、SIと併用される単位で、SI単位で表される数値が実験的に得られるもの

名称	記号	SI単位で表される数値
電子ボルト	eV	1 eV=1.602 176 53(14)×10 ⁻¹⁹ J
ダルトン	Da	1 Da=1.660 538 86(28)×10 ⁻²⁷ kg
統一原子質量単位	u	1 u=1 Da
天文単位	ua	1 ua=1.495 978 706 91(6)×10 ¹¹ m

表8. SIに属さないが、SIと併用されるその他の単位

名称	記号	SI単位で表される数値
バル	bar	1 bar=0.1 MPa=100 kPa=10 ⁵ Pa
水銀柱ミリメートル	mmHg	1 mmHg=133.322 Pa
オングストローム	Å	1 Å=0.1 nm=100 pm=10 ⁻¹⁰ m
海里	M	1 M=1852 m
バイン	b	1 b=100 fm ² =(10 ¹² cm) ² =10 ⁻²⁸ m ²
ノット	kn	1 kn=(1852/3600) m/s
ネーパ	Np	SI単位との数値的関係は、 対象量の定義に依存。
ベール	B	
デジベル	dB	

表9. 固有の名称をもつCGS組立単位

名称	記号	SI単位で表される数値
エル	erg	1 erg=10 ⁻⁷ J
ダイン	dyn	1 dyn=10 ⁻⁵ N
ポアズ	P	1 P=1 dyn s cm ⁻² =0.1 Pa s
ストークス	St	1 St=1 cm ² s ⁻¹ =10 ⁻⁴ m ² s ⁻¹
スチルブ	sb	1 sb=1 cd cm ⁻² =10 ⁴ cd m ⁻²
フット	ph	1 ph=1 cd sr cm ⁻² 10 ⁴ lx
ガリ	Gal	1 Gal=1 cm s ⁻² =10 ⁻² ms ⁻²
マクスウェル	Mx	1 Mx=1 G cm ² =10 ⁻⁸ Wb
ガウス	G	1 G=1 Mx cm ⁻² =10 ⁻⁴ T
エルステッド ^(c)	Oe	1 Oe _e (10 ³ /4π) A m ⁻¹

(c) 3元系のCGS単位系とSIでは直接比較できないため、等号「△」は対応関係を示すものである。

表10. SIに属さないその他の単位の例

名称	記号	SI単位で表される数値
キュリー	Ci	1 Ci=3.7×10 ¹⁰ Bq
レントゲン	R	1 R=2.58×10 ⁻⁴ C/kg
ラド	rad	1 rad=1 cGy=10 ⁻² Gy
レム	rem	1 rem=1 cSv=10 ⁻² Sv
ガンマ	γ	1 γ=1 nT=10 ⁻⁹ T
フェルミ	f	1 フェルミ=1 fm=10 ⁻¹⁵ m
メートル系カラット		1メートル系カラット=200 mg=2×10 ⁻⁴ kg
トル	Torr	1 Torr=(101 325/760) Pa
標準大気圧	atm	1 atm=101 325 Pa
カロリ	cal	1 cal=4.1858 J (「15°C」カロリ), 4.1868 J (「IT」カロリ), 4.184 J (「熱化学」カロリ)
マイクロン	μ	1 μ=1 μm=10 ⁻⁶ m

