

我が国の保障措置制度の概要と最近の動向について

1. 国際的枠組

NPT 第 3 条に基づき、IAEA の保障措置を受け入れる。(別添 1)
(1977 年 日・IAEA 保障措置協定発効)

2. 国内制度

(1) 原子炉等規制法 (1977 年改正)

(2) 制度の概要 (別添 2)

(3) 人員：保障措置課 27 名 うち査察官 22 名
(原子力発電所については、科技庁長官が通産省電気工作物検査官を指定して査察に対応)

(4) 業務量等 (別添 3)

- 対象施設数：104 施設 (その他小規模施設 156)
- 査察業務量：1921 人・日 (IAEA の対日査察量 2361 人・日)
- 情報処理量：報告件数 3396 件
- 測定件数：化学分析 596 件、非破壊分析 4307 件
- IAEA との協議等：合同委員会、プレナリー、ワーキンググループ、
二国間協議等

(5) 支援体制

(財)核物質管理センターに保障措置分析所(東海村)の運営を委託するとともに、同センターを法令上の指定情報処理機関として、保障措置情報の整理・分析を委託。また、一部査察支援も依頼。

3. 課題

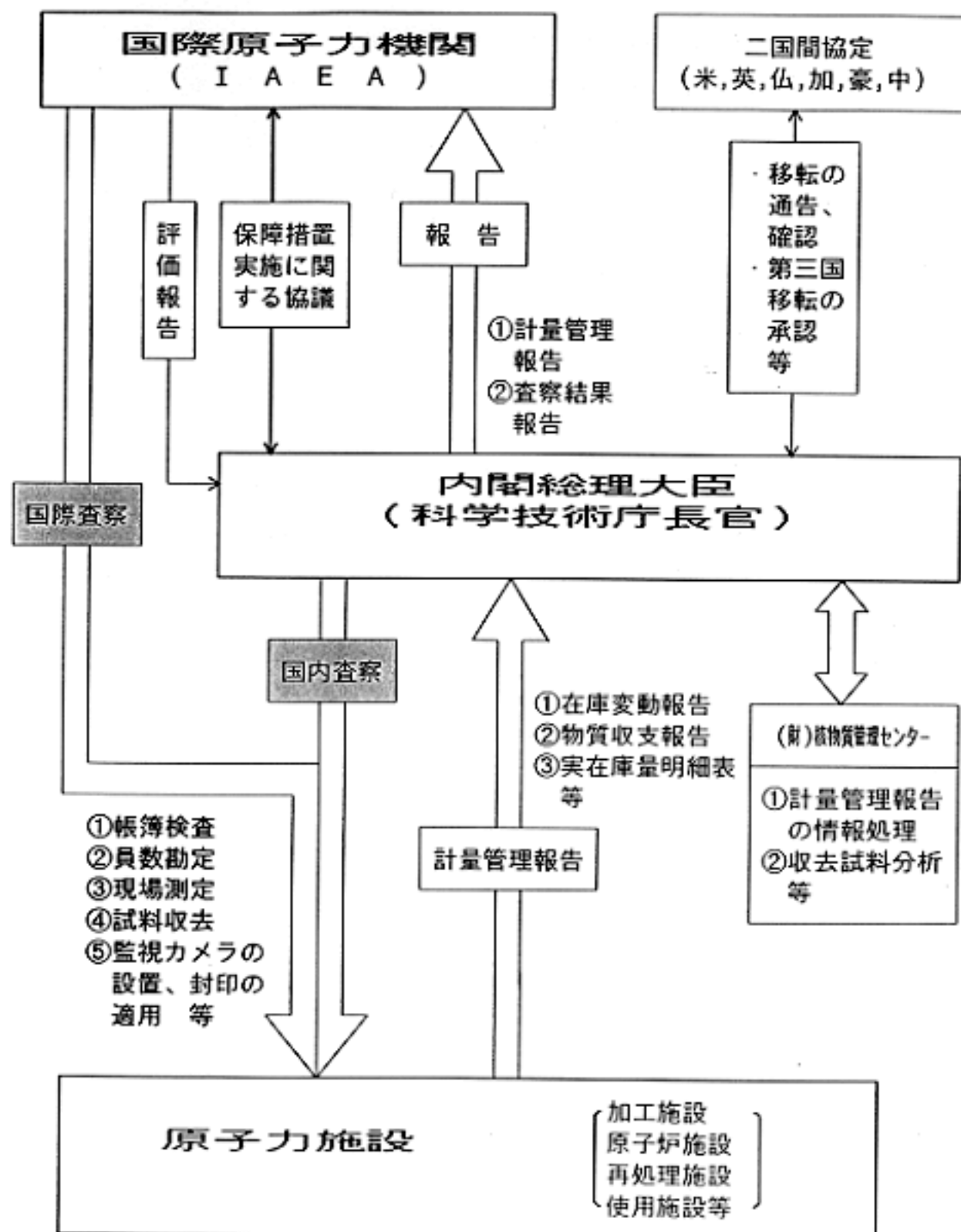
- 保障措置の強化・効率化計画の導入 (別添 4)
- 六ヶ所再処理施設の保障措置計画の策定
- 新技術の導入：リモートモニタリング、各種自動化・機械化、クリーン
ルームラボラトリ (環境サンプリング)
- 専門家・専門機関の育成
- IAEA との協力強化

(参考) 各国の保障措置体制の比較

核兵器の不拡散に関する条約（核不拡散条約又はNPT）の概要

1. 発効
1970年3月5日
2. 目的
平和的な原子力活動に対する国際原子力機関の保障措置の適用を容易にすることについて協力することを約束し、核技術の平和的応用の利益が平和的目的のため、すべての締約国に提供されるべきであるという原則を確認し、核軍備競争の停止をできる限り早期に達成し、及び核軍備の縮小の方向で効果的な措置をとる意図を宣言する。
3. 条約の内容
(第1条) 核兵器国は、核兵器等を他国に委譲せず、また、その製造等について非核兵器国を援助しない。 (第2条) 非核兵器国は、核兵器等の受領、製造又は取得をせず、製造のための援助を受けない。 (第3条) <u>非核兵器国は、原子力が平和的利用から核兵器等へ転用されることを防止するため、国際原子力機関（IAEA）との間で保障措置協定を締結し、それに従い国内の平和的な原子力活動にあるすべての核物質について保障措置を受け入れる。</u> (第4条) 本条約は、全ての締約国の原子力の平和利用のための権利に影響を及ぼすものではなく、全ての締約国は、原子力の平和的利用のため、設備、資材及び情報の交換を容易にすることを約束し、その交換に参加する権利を有する。 (第6条) 各締約国は核軍備競争の早期の停止、核軍備の縮小及び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効果的な措置につき交渉を行う。 (第5条、第7条～第9条) 省略 (第10条) 締約国は脱退の権利を有するが、3ヶ月前に全ての締約国及び国連安保理にその脱退を通知する。 条約の延長に関しては本条約発効の25年後に会議を開催し、その決定には締約国の過半数による議決で行う。 (第11条) 省略
4. 我が国の署名・批准
1970年2月3日署名。1976年6月8日批准（97番目）

我が国における保障措置実施体制



我が国における保障措置活動

(1995年)

区 分	施設(注1)	計量管理報告		国内総量	測定件数	
		報告件数(注3)	データ処理件数		破壊測定	非破壊測定
施設						
(1)製錬転換施設	1	22	991	11	0	13
(2)ウラン濃縮施設	2	81	4,058	60	0	188
(3)ウラン燃料加工施設	5	441	28,538	84	113	593
(4)原子炉	72	1,361	112,223	625	0	554
うち実用発電炉	(48)	(1,079)	(92,948)	(404)	(0)	(13)
研究開発段階炉	(3)	(50)	(4,141)	(64)	(0)	(30)
その他(研究炉・臨界実験装置)	(21)	(232)	(15,134)	(157)	(0)	(511)
(5)再処理施設	2	230	16,474	770	412	656
(6)プルトニウム燃料加工施設	2	553	43,176	319	71	2,237
(7)貯蔵施設	1	2	4	1	0	1
(8)研究開発施設	19	530	25,244	45	0	65
小 計	104	3,220	230,708	1,915	596	4,307
施設外(注2)	156	776	10,951	6	0	0
合 計	260	3,996	241,659	1,921	596	4,307

(注1) 査察の対象となっている施設に限る。(1995年12月末現在)

(注2) 核物質の使用量が1実効キログラム*を超えない施設

(注3) 在庫変動報告、物質収支報告、実在庫量明細表の件数の合計

*実効キログラム：核物質に保障措置を適用するに当たって、転用に対する核物質の相対的な有効性を反映して使用される特別の単位。

各国の保障措置体制の比較

	日 本	米 国	ユーラトム	ABACC	IAEA
1. 制度の概要	核不拡散条約(NPT)に加盟し、核兵器その他の核爆発装置の製造を行わないこと等を国際的に約束するとともに、同条約に基づきIAEAとの間で保障措置協定を締結し(1977年)、保障措置を実施。	IAEAとボランティアに保障措置協定を締結し、IAEAの保障措置を適用。米国がIAEAの保障措置適用対象施設を指定し、IAEAはその中から保障措置を適用する施設を選択する(他の核兵器国も同様)。	ユーラトム条約に基づき設立された欧州原子力機関(ユーラトム)が、EU域内で保障措置を実施。国防目的の核物質以外を対象に保障措置を実施。また、域内各国は、IAEAユーラトムと3者協定を結び、IAEA保障措置の適用を受け入れ。	ブラジル・アルゼンチンの二国間協定に基づき設立。また、ブラジル、アルゼンチン、IAEA ABACC間で4者間協定を締結し、IAEA保障措置の適用(153タイプ)を受け入れ。アルゼンチンの査察官はブラジルの施設を、ブラジルの査察官はアルゼンチンの施設を査察する相互査察形式を採用。	・ NPTに基づき非核兵器国に適用されるIAEAの保障措置は、すべての平和利用の核物質を対象とする包括的保障措置協定(153タイプ)に基づいて実施。 ・ 核兵器国は、ボランティアオファ―によって協定を締結し、国内全部又は一部の施設に存在する核物質に対する保障措置を適用。 ・ インド、パキスタン等、NPT非加盟国との間では特定の核物質、設備等を対象とする保障措置(66タイプ)を実施。 ・ 協定締約国は133国(うち核兵器国5カ国)であり、68カ国においてIAEA保障措置を実施。(’96末)
2. 対象施設数	104施設(’95)	240施設 うちIAEAは4施設について保障措置を実施。	387施設 うちIAEAは194施設(英:7,仏:1,非核兵器国:186)について保障措置を実施。	68施設	916施設(’96末)
3. 査察業務量	1921人日(科技庁業務量)(’95) 2361人日(IAEA業務量)(’95)	253人日(IAEA業務量)	9326人日(科技庁業務量)(’95) 1848人日(IAEA業務量)(’95)	1415人日(ABACC業務量)	10831人日(査察:2476回、574施設)(’96末)
4. 実施体制	・ 組織、人員 ・ 科技庁査察官22名 ・ 通産省電気工作物検査官75名	・ エネルギー省(DOE) 原子力規制委員会(NRC)	・ 280人 (うち査察官199名)(’97)	・ 査察官73名 (ブラジル:39名 アルゼンチン:34名)	・ 保障措置局、490人 (うち査察官199名)
・ 予算	・ 9.2億円(一部人件費を含む)(’97)	—	・ 1920万ECU(25億円) (除:人件費)	・ 13百万ドル(15.6億円) (除:人件費、両国が折半)	・ 87百万ドル(104億円)(’96末) (人件費を含む、他に特別拠出金8.5百万ドル)
・ その他	・ 保障措置分析所を整備し(1979年)、(財)核物質管理センターに、国が査察で収去した試料の分析を依頼。1995年は596試料を分析。 ・ 事業者から提供される核物質の計量に係わる情報の解析等を行う機関を指定情報処理機関として指定(’77)。	・ 米国内の核物質及び米国から輸出された核物質に関する計量管理データを処理し、IAEAに報告する機関を、DOEとNRCで共同で運用。 ・ DOEは保障措置に関する研究開発を行い、その成果をIAEA等に提供。	・ ニューパートナーシップの推進。査察実施について、手法、査察研修、機器開発等についてIAEAとの協力の推進。 ・ 共同研究センターによる保障措置試料の分析、機器、手法及び技術開発や保障措置職員研修の支援。	—	・ ウィーン近郊のサイベルスドルフに研究所を所有、運営。1995年は1044試料を分析。また、同研究所内に米国の支援の下、保障措置目的の環境サンプリング試料を分析するクリーンルームラボを整備し、1996年から運用開始。

IAEA保障措置強化・効率化計画（「93+2計画」）について

1. 「93+2計画」の目的

イラクが秘密裏に行っていた核開発計画の発覚を契機に、

- ・核物質のみを対象とする従来の保障措置制度の改善の必要性が強く認識され
- ・未申告活動、未申告施設を探知するためにIAEAの機能を強化することとし
- ・従来の保障措置制度の強化・効率化を図るとともに（第1部）
- ・核物質を用いない原子力活動や従来申告等の対象とされていない原子力活動にも対象を拡大することとし、そのためにIAEAに新たな権限を付与する（第2部）

ことを目的としている。

2. IAEA理事会の動き

○理事会が事務局に保障措置の強化・改善策の提言を要請（1993年）

－「93+2計画」に着手－

○理事会は「93+2計画」第1部を合意（1995年6月）

－現行枠内の施策－

○特別理事会を開催し、第2部に係る追加モデル議定書案を採択
（1997年5月15日）

3. 「93+2計画」第2部の概要

(1)拡大申告

①核物質を用いない研究開発活動

(民間は濃縮、再処理、プルトニウム等を含む廃棄物関連のみ)

②原子力サイト関連情報(操業活動、サイト内各建屋)

③濃縮、再処理等特定の原子力関連資機材の製造、組立

④原子力関係資機材の輸出入情報

⑤今後10年間の原子力開発利用計画

等

(2)立入

①原子力サイト内

—核物質を取り扱わない場所も立入が可となるが、
通常、現行の査察に合わせて実施—

②原子力サイト外(研究開発、資機材生産場所等)

—国が提供した情報に疑問、不一致が存在した場合に限る—

(3)立入の際の新たな手法

放射線測定等従来の手法に加え、原子力サイト内外で環境サンプリングの実施

(4)その他重要事項

①立入の適正手続き

②IAEAが入手した情報の厳格な管理

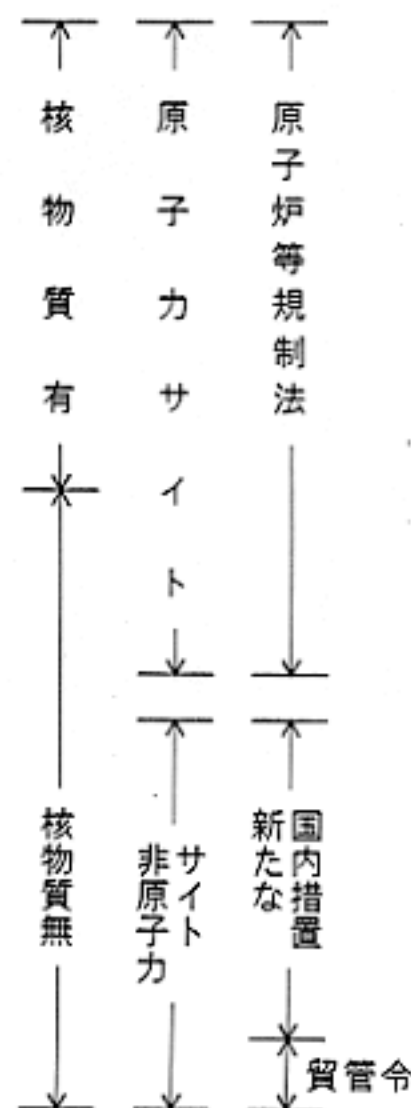
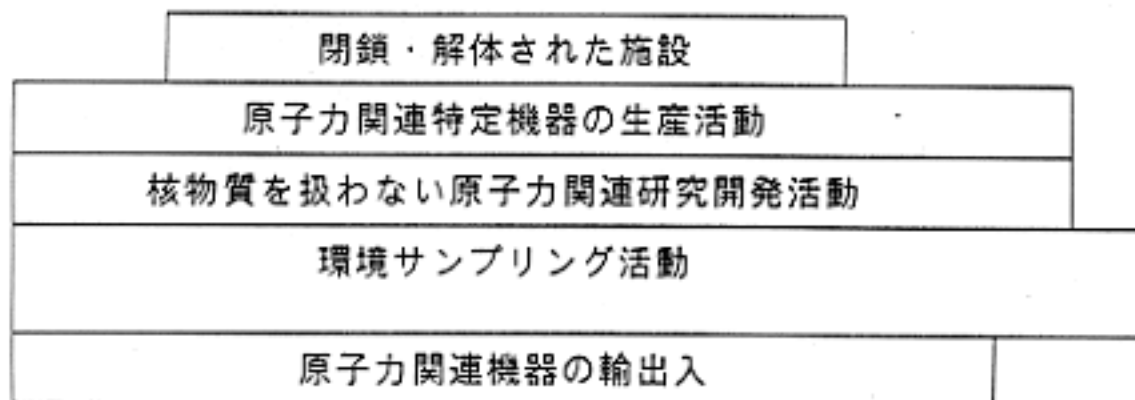
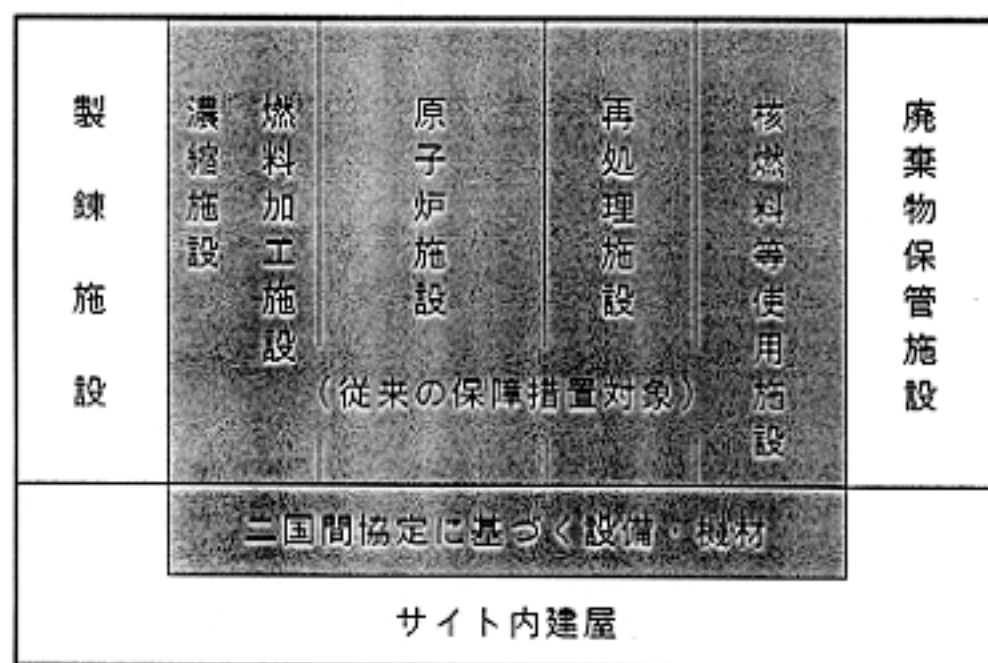
③補助取り極め(実施の細目手続き等を決定)

④核兵器国等における実施

従来の保障措置の対象と「93+2計画」の対象

鉱山法

鉱
山



現行制度と「93+2計画」の比較

	現行制度	「93+2計画」
1. 目的	申告された核物質が核兵器等に転用されていないことの検認	未申告物質、活動の探知能力の向上
2. 手法	基本は、定量的検認 (数量測定)	基本は、定性的確認 (情報分析)
3. 立入	施設によって異なるが 年4回～常時 (核物質のある場所)	原子力サイト内は 左記立入の機会に それ以外は必要に応じ
4. 報告	施設によって異なるが 在庫変動、物質収支等 毎月1回～年1回	原則年1回 機器の輸出情報は 年4回
5. 査察 業務量	10,167人・日(1995)	200人・日程度増加
6. 予算	65百万ドル(1995) 査察業務に必要な 経費のみ	6百万ドル程度 (定常ベース) 現行査察業務の効率化 により確保

I A E A 保障措置の強化・効率化に関する動向

○NPT再検討・延長会議(1995年)

—核不拡散と核軍縮のための原則と目標に関する決定—(抜粋)

I A E Aの保障措置は定期的に見直されるべき。I A E Aの未申告施設の探知能力は強化されるべき。

○原子力委員長談話(1995年)

—核兵器の不拡散に関する条約の延長について—(別紙1)

○モスクワ原子力安全サミット宣言(1996年)(抜粋)

我々は、核物質の転用が探知できなくなることを防止する保証を提供する上で極めて重要な役割を果たしているI A E Aの保障措置制度への支持を表明する。我々は、未申告の原子力活動を探知するI A E Aの能力を緊急に強化する必要性を強調する。

○リヨンサミット議長声明文(1996年)(抜粋)

すべての国が<93+2計画>の効果的、効率的な実施に貢献していくことを要請する。この計画は、核不拡散のより厳密な規制に極めて重要な貢献をするものである。この計画は、核不拡散のより厳密な規制に極めて重要な貢献をするものである。

○原子力委員長談話(1997年)

—I A E A保障措置の強化・効率化方策にかかるモデル議定書の採択について—(別紙2)

核兵器の不拡散に関する条約の延長について

平成7年5月12日
原子力委員会委員長談話

核兵器の不拡散に関する条約について、ニュー・ヨークにおいて開催されている本条約の延長・再検討を行う会議において、5月11日、無期限延長を行うことが総意により合意された。

本委員会としては、平成5年8月23日付の委員長談話及び平成6年6月に決定した原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画で明らかにしたとおり、本条約が、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ことに鑑み、本条約の無期限延長を支持することが妥当と認識していたところ、総意による本合意を歓迎する。特に、今回の会議では無期限延長と合わせ、再検討プロセスの強化及び核不拡散と核軍縮に関する原則と目標が採択されており、以下の重要な点に留意する必要がある。

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証するものであることがあらためて確認されるとともに、放射性廃棄物管理を含めた安全の確保等、原子力平和利用に当たっての基本的考え方が示されていること。

第二に、核拡散防止に本条約が極めて重要な役割を果たしてきているとの認識の下、国際的な保障措置の適用の拡大とその一層効果的な実施を求めていること。

第三に、究極的核兵器廃絶に向けて、核兵器国の更なる核軍縮努力の具体的な方向が示されていること。

我が国としては、今後とも、原子力基本法に則り、我が国の原子力開発利用を厳に平和目的に限って推進していくとともに、上記の点に留意しつつ、本条約を遵守し世界の核不拡散体制の維持・強化に貢献していくこと及び本条約の普遍性をより高めていくことが重要であると考えます。

IAEA保障措置の強化・効率化方策にかかる
モデル議定書の採択について

平成9年5月20日

原子力委員会委員長談話

1. 今般、国際原子力機関（IAEA）の特別理事会において、IAEA保障措置の強化・効率化方策、いわゆる「93+2計画」に係るモデル議定書が採択された。この「93+2計画」は、イラクの核開発計画の発覚に端を発し、未申告核物質、未申告活動に対するIAEAの探知能力の向上を目指し、各国参加の下、1993年より検討が開始されたものであり、我が国も積極的に対応してきたところである。
2. 各国とも、本計画は国際的な核不拡散体制の強化を図るうえで重要なものと認識し、精力的に検討が行われた。今回、特別理事会において、圧倒的多数の国が、保障措置体制の一層の強化に向けて、このモデル議定書的重要性を理解し、支持を表明したことは、国際的な核不拡散体制の強化という点で極めて重要な前進であると評価したい。
3. 核不拡散条約を誠実に遵守し、かつ、原子力の平和利用に徹している我が国は、従来より保障措置の厳格な実施に努めてきたところであるが、これを契機として原子力活動の透明性を一層向上し、さらには核不拡散の面での信頼性を高める努力をすべきであることは当然である。今後、我が国としては、本計画の円滑かつ効果的な実施と保障措置の一層の効率化に十分に留意するとともに、国内の関係事業者等の理解が得られるよう最大限の努力を払うべきである。
4. 国際的な核不拡散の強化の観点からは、本計画の諸方策は、関係するすべての国において実施されることが重要である。このため、我が国は、従来より、核兵器国等が本計画の目的達成のために必要な方策を積極的に受け入れることが重要である旨強く主張してきたところである。この度、一定の範囲ながら核兵器国からそれぞれ必要と考える方策について受入が表明されたことは前進と考えるが、今後とも、核不拡散体制の強化の観点から本計画がより実効性のあるものとなるよう、核兵器国をはじめとする関係主要国はもとより、IAEAに対しても、引き続き働きかけていくべきである。

査察官ってどんな仕事をしているの？

核物質の平和利用と保障措置



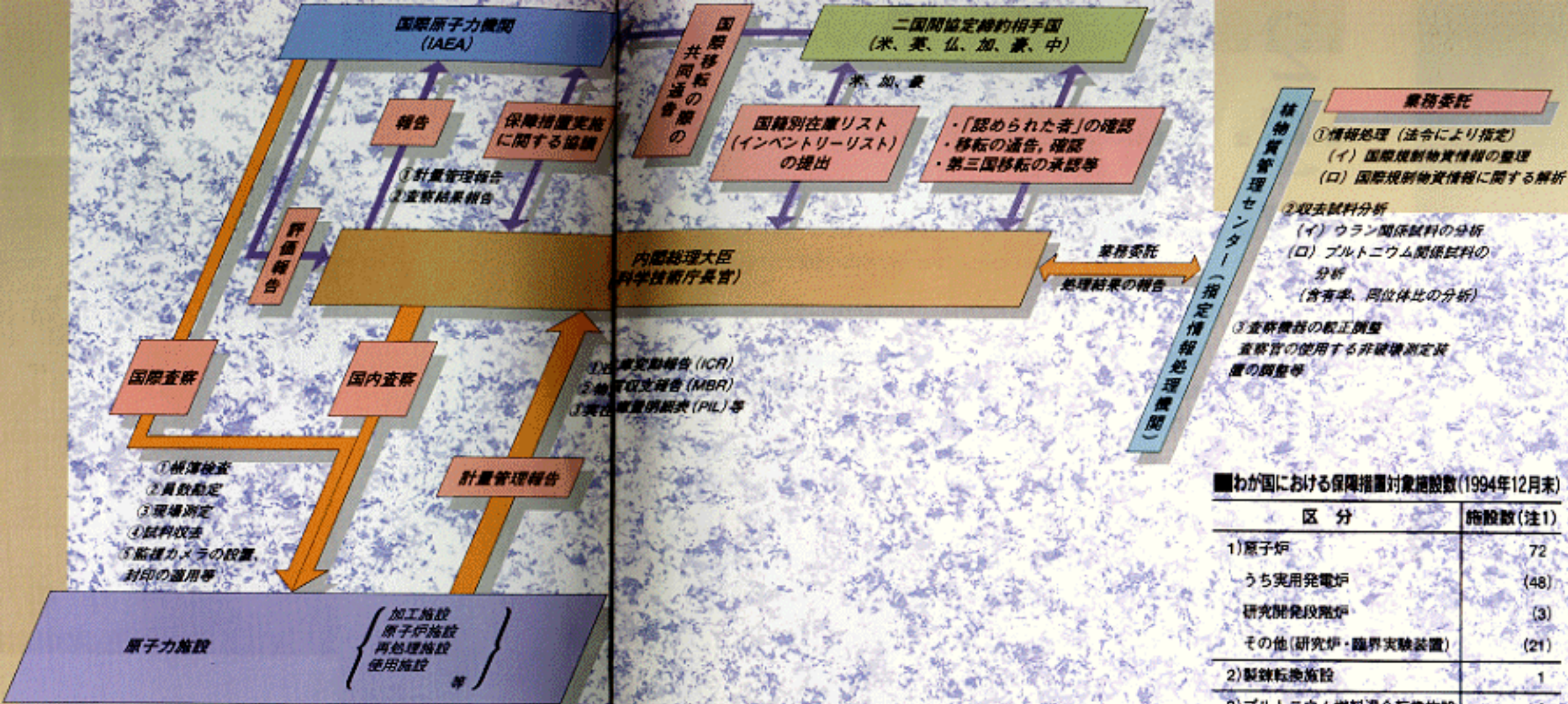
科学技術庁

国内保障措置体制

我が国は、1955年に原子力開発利用を開始したときに、3つの基本的な法律を整備しました。一つが原子力の民主・自主・公開の基本原則を定めた原子力基本法。一つが我が国の原子力開発利用を指導する学識経験者と関係行政機関の職員からなる原子力委員会を設置する法律です。また、原子力行政を推進するための組織を定めた法律も整備しました。以来、一貫してこれらの法律に基づいて原子力開発利用が行われています。とくに「原子力基本法」第2条には、我が国の原子力開発利用は平和目的に限定することが謳われており、この精神は常に遵守されています。

また、我が国は「原子力基本法」の精神にのっとり、平和利用を目的とした原子力開発利用が計画的に行われることを確保するとともに、公共の安全を図るために必要な規制等を行うことを目的とした「原子炉等規制法」を制定しています。同法に基づき、「核不拡散条約」、「日・IAEA保障措置協定」等の国際約束を実施するために、国内保障措置制度を整備しています。これにより、原子力の開発利用を行おうとする事業者は、適格な者であるかどうか国の審査を受け、原子力に関わる事業者として指定、もしくは許可を受けることが義務づけられています。また、実際に核物質を取り扱うときは、その取扱いの方法等を厳しく定めた計量管理規定の認可を、国から受けることが義務づけられています。

また、事業者は計量管理規定に従い核物質の取扱状況を国に報告します。ここで報告された内容は、国が取りまとめて国際原子力機関(IAEA)に報告しています。更に、国の査察官とIAEAの査察官は一緒に各施設へ立ち入り、この報告の内容が正しいことを厳しく確認しています。



■わが国における保障措置対象施設数(1994年12月末)

区 分	施設数(注1)
1) 原子炉	72
うち実用発電炉	(48)
研究開発発電炉	(3)
その他(研究炉・臨界実験装置)	(21)
2) 製錬転換施設	1
3) プルトニウム燃料混合転換施設	1
4) ウラン燃料加工施設	5
5) プルトニウム燃料加工施設	2
6) 再処理施設	1
7) ウラン濃縮施設	2
8) 貯蔵施設	1
9) 研究開発施設	19
小 計	104
施設外(注2)	157
合 計	261

(注1) 査察の対象となっている施設に限る。

(注2) 植物質の使用量が実効値1を超えない施設。

■わが国における保障措置実施体制

■査察では、以下のようなことが行われています。

- 帳簿検査 1 施設に保管されている計量管理の記録の内容と国とIAEAに報告された内容がきちんとあっているかどうかを、施設を訪問して確認します。
- 員数勘定 2 施設の計量管理記録に書いてあるものが実際にその施設に存在するかどうかを、施設を訪問して確認します。
- 現場測定 3 核物質が記録どおり存在するかどうか、燃料集合体からの放射線の測定などを行い確認します。
- 試料採取 4 核物質の成分が記録どおりであるかどうかを確認するため、少量のサンプル(試料)を採取します。採取したサンプルは、保障措置分析所で化学分析にかけます。
- 監視カメラの設置・封印の適用等 5 施設には、核物質の取扱いを監視するためのカメラなどが設置されており、数か月に一度そのカメラのテープを持ち帰りその期間の監視の結果を確認します。また、査察の際には装置の保守を行っています。
更に、施設内の核物質が動かされた場合でも分かるように、そして上記のカメラなどに細工されないように封印を取り付け、査察の際にその封印のチェックをします。

このような査察活動を国及びIAEAの査察官が常に実施することにより、我が国の原子力開発利用が厳に平和目的に限り進められていることが内外に示されているといえます。

■帳簿検査

国に提出された報告書と施設側のデータが同じかどうかを調べています。



コンピュータを使った
帳簿検査

■員数勘定

記録されたものが、実際にあるかどうか、現場に行き目で確認します。



員数勘定

燃料集合体に組み立てる前のたくさんの燃料ピンの中から、査察官が数本の燃料ピンを無作為に選び、放射線を測定し、1本のピンの中にきちんと核物質が存在していることを確認します。



燃料ピンの非破壊分析

原子力発電所に送り出される燃料集合体も放射線を測定し、燃料集合体の中にきちんと核物質が存在していることを確認します。

燃料集合体の非破壊分析



チェレンコフ光視認装置



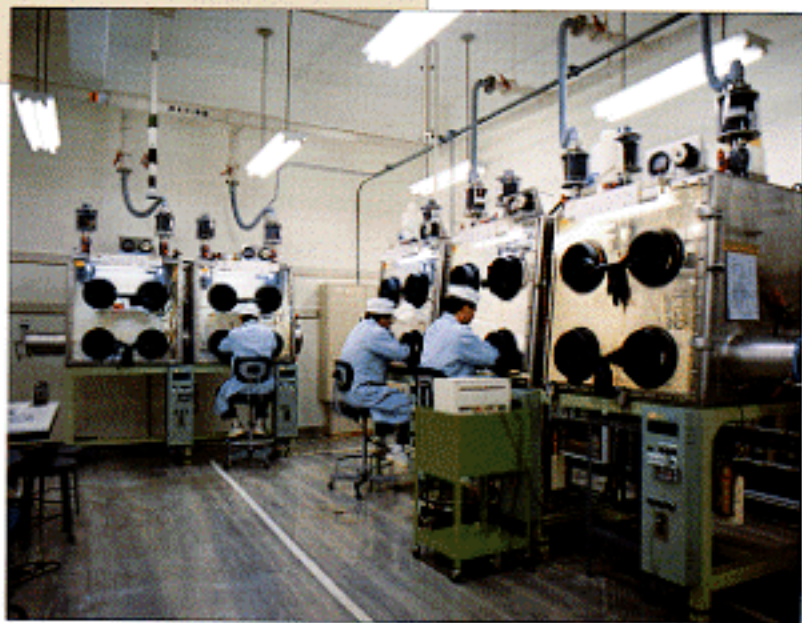
原子力発電所では、使用済燃料が正しく管理、保管されているかどうか、チェレンコフ光視認装置という特殊な機器を使ってチェックします。

新燃料集合体中の核物質が記録通りの成分であるかどうかを化学分析によって確認するために、燃料ビンに挿入する前のペレットの中から査察官が無作為に数個のペレットを採取します。



ペレットの収去

保障措置分析所では、各施設から持ち帰ったサンプル内の核物質の組成を正確に測定します。



分析風景

施設における核物質の取扱い、このようにカメラで監視しています。



カメラのテープ交換

監視カメラのテープは持ち帰って、1つ1つチェックします。



テープのチェック

施設内の核物質が動かされた場合、それがわかるように封印をつけます。



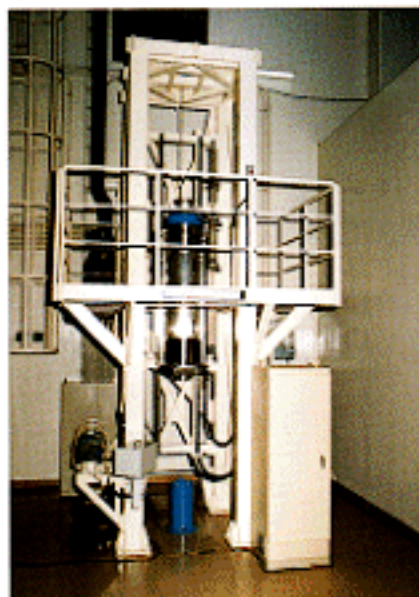
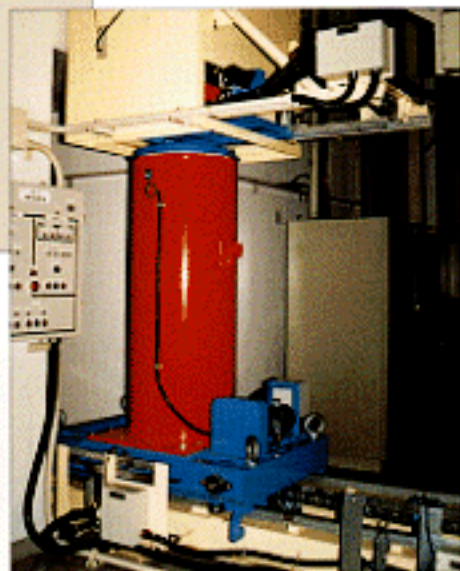
このように、国とIAEAが封印をつけています。



新しい施設には、人が立ち合わなくてもよいように、
自動化された最新の査察機器を設置しています。

■キャニスタカウンター

プルトニウム燃料加工施設の原料である
MOX(混合酸化物)粉末を受け入れる時、キャ
ニスタ内のプルトニウム量を測定する自動査
察機器です。



■集合体カウンター

プルトニウム燃料加工施設で組み
上げられた新燃料集合体を搬出する
時、新燃料集合体のプルトニウム量を
測定する自動査察機器です。

■ゲートモニター

プルトニウム利用炉で新燃
料集合体が炉心に移動する
時、その集合体が新燃料集合
体であることを測定するた
めの自動査察機器です。



データ処理

このように査察で集められたデータは、次のように処理されます。

■データ解析

国に報告された計量管理データと査察現場で査察官が集めてきたデータに基づいて施設で計量管理が正しく行われているかどうか、コンピュータを使って統計学的手法によって確認します。



■IAEAとの協議

施設で実施される査察方法は、科学技術庁とIAEAの間で協議し、決定します。

また、国とIAEAの査察結果は相互に交換され、2つの結果に相違がないことを確認します。



科学技術庁 原子力安全局 保障措置課

〒100東京都千代田区霞が関2-2-1

TEL 03-3581-5271 (代)

この冊子は、科学技術庁の委託により(財)核物質管理センターが作成したものです。