

IAEA保障措置と我が国の取組み

保障措置実施に係る連絡会

2020年

原子力規制庁保障措置室

中島 真司



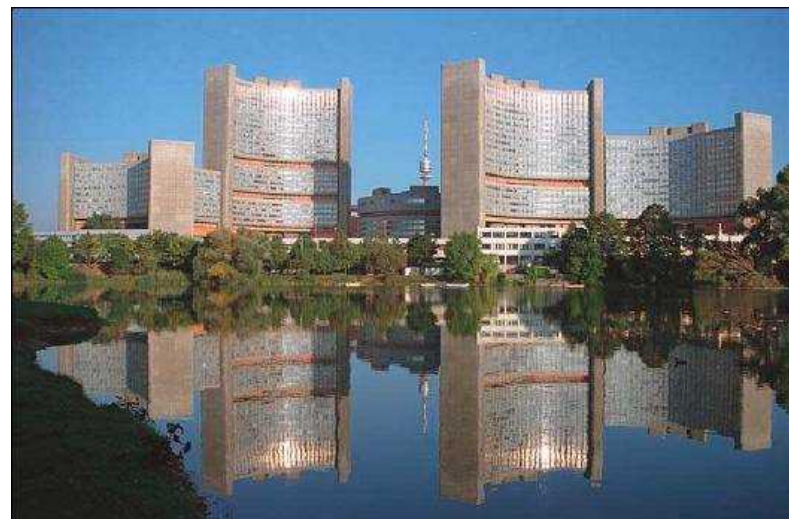
目次

1. IAEA保障措置について
2. 我が国の保障措置に係る国際約束及び国内法令
並びに実施体制について
3. 我が国の保障措置の実施状況
4. LOF保障措置における新たな取組み
5. まとめ
6. 参考

1. IAEA 保障措置について

国際原子力機関(IAEA)

- ◎ 設立：1957年
- ◎ 目的：原子力の平和的
利用の促進と軍事的利用
への転用防止
- ◎ 本部：ウィーン
- ◎ 加盟国：171カ国(2019年12月31日現在)
- ◎ 職員数：2,566名(2019年12月31日現在)
- ◎ 事務局長：Rafael Mariano Grossi (2019年12月～)



IAEA保障措置とは

- ・ 根拠：
 - 核兵器不拡散条約(NPT)(1976年批准)
 - 日・IAEA保障措置協定(CSA)(1977年発効)
/追加議定書(AP)(1999年発効)
 - 原子炉等規制法(1957年施行)
- ・ 目的：
 - 国内にある核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
- ・ 国際原子力機関(IAEA)と国(原子力規制委員会)が、原子力施設への査察等を実施

IAEA保障措置の手段

1. 計量管理(CSA)
 - すべての核物質の所在、種類、量、移動を把握
2. 封じ込め・監視(CSA)
 - 核物質等の移動状況等を監視カメラ、封印等により確認
3. 保障措置検査(査察)(CSA)
 - 施設に立入り、計量管理の状況を検査(査察)において検認
4. 設計情報の確認(CSA)
 - 施設に立入り、提供された施設情報等が正しいことを確認
5. 拡大申告、補完的なアクセス(AP)
 - 研究開発活動、サイト等情報を申告
 - 短期通告により、未申告の核物質、活動がないことを確認

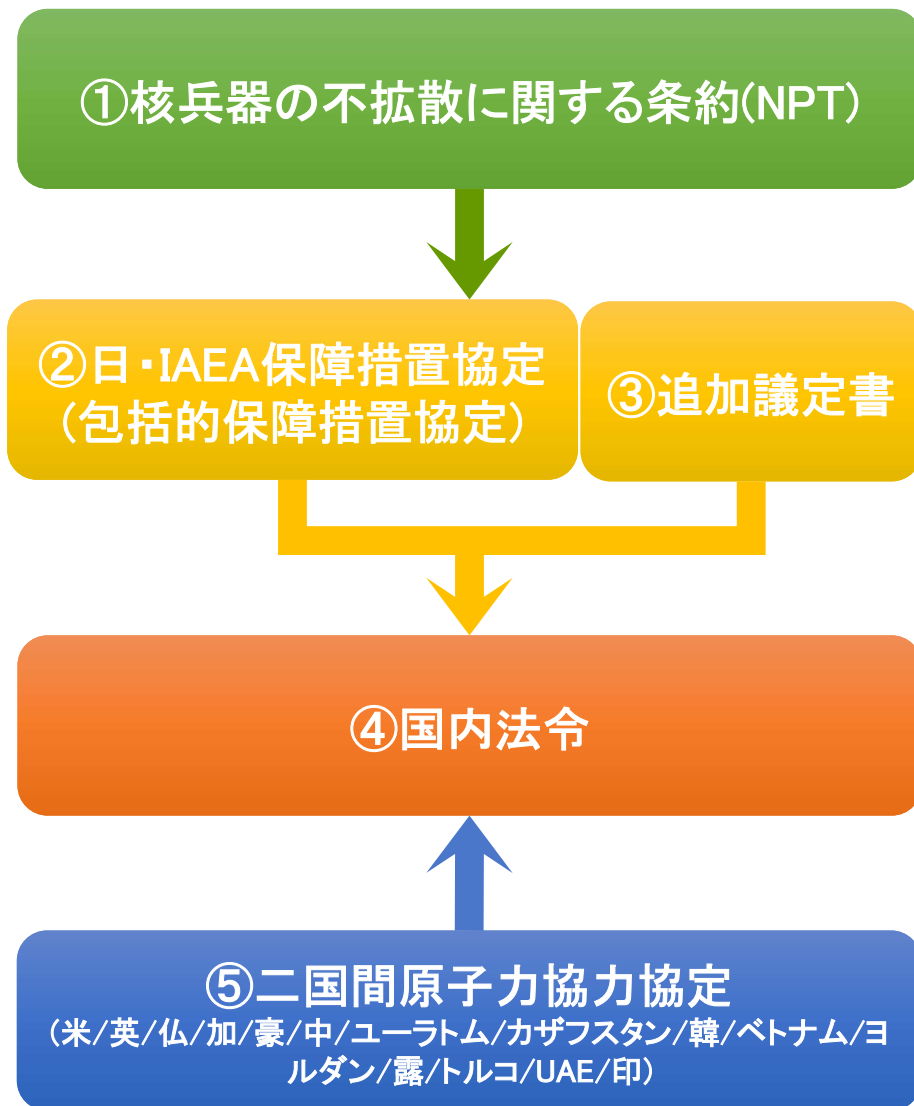
IAEA保障措置の実施状況(2019)

- ・ 183カ国、1324の原子力施設と施設外の場所(LOF)に適用
- ・ 約22万有意量(SQ(Significant Quantity))の核物質
- ・ 年間約3千の保障措置査察、検認活動及び補完的アクセス
- ・ 年間約1万3千人日の検認人日数
- ・ 査察官269人を含む保障措置局職員754人
- ・ 通常予算 - 約142.9 M. Euro (約176億円)
- ・ 特別拠出金 - 約28.0 M. Euro (約35億円)

出典:IAEA保障措置実施報告書(SIR)2019

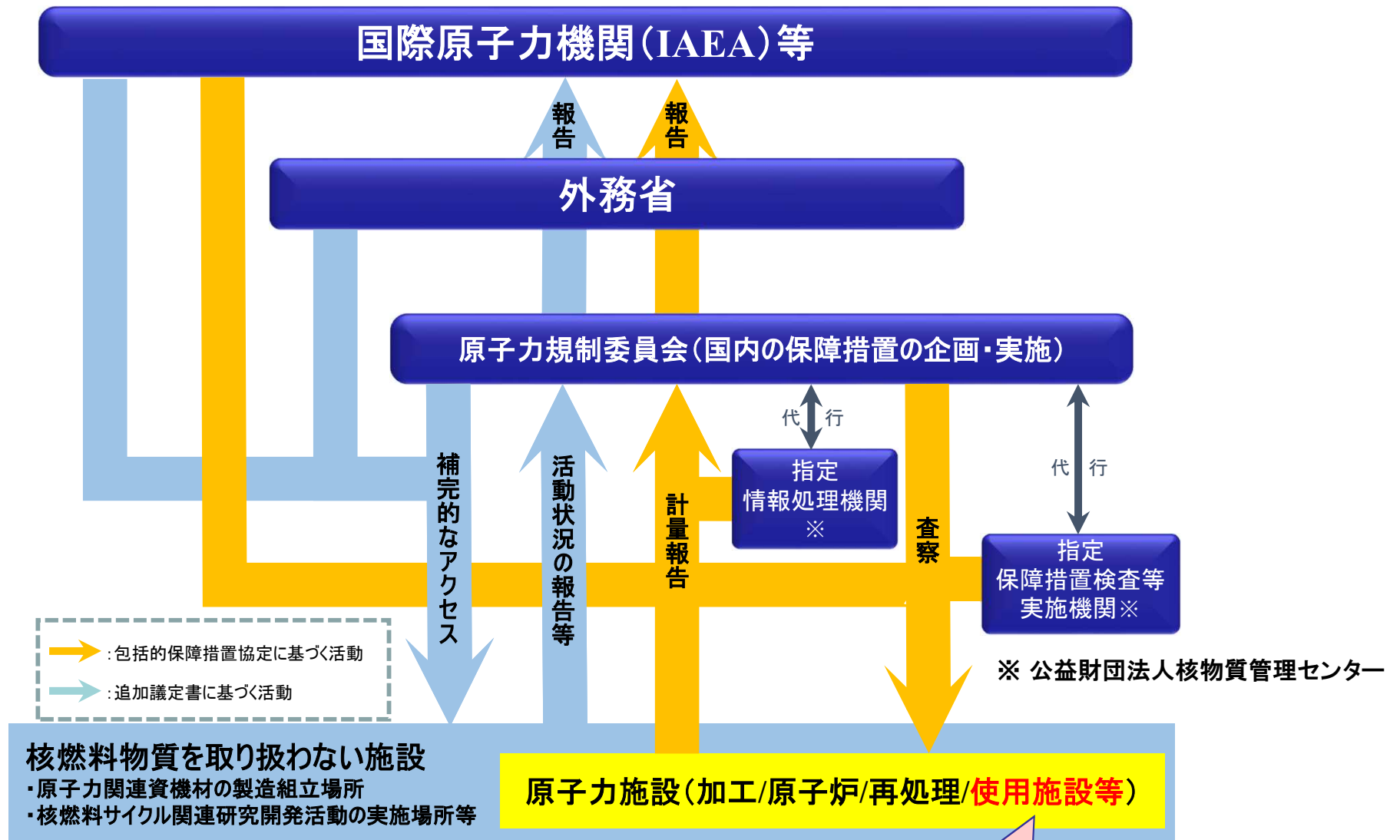
2. 我が国の保障措置に係る 国際約束及び国内法令並びに 実施体制について

保障措置に係る国際約束及び国内法令について



- ①核兵器の不拡散に関する条約(NPT)(1976.6.8批准)
加盟国の核不拡散・核軍縮の義務、原子力平和利用の権利等を規定
- ②日・IAEA保障措置協定(1977.12.2発効)
NPTに基づき、我が国の領域内若しくは管轄下、管理下で行われるすべての平和的利用のための原子力活動に係るすべての核物質について、核転用されていないことを確認することを目的としてIAEA保障措置を受諾
- ③追加議定書(1999.12.16発効)
IAEAの保障措置の実効性の強化及びその効率の改善による核不拡散のさらなる促進
- ④国内法令
 - ・原子力基本法
 - ・定義政令
 - ・原子炉等規制法
 - ・原子炉等規制法施行令
 - ・国際規制物資の使用等に関する規則
 - ・原子炉等規制法の規定に基づき国際規制物資を定める件
- ⑤二国間原子力協力協定(都度。直近では、日印協定2017.7.20発効)
二国間で移転された核燃料物質等について、互いに平和的利用のための原子力の研究、開発及び利用を行っていることを確認

保障措置実施体制



3. 我が国の保障措置の実施状況

我が国における保障措置活動状況(1)

(1)我が国の国内計量管理制度に基づく保障措置検査実績(2019年)

施設区分	施設数		日本政府による保障措置検査(人・日)		
		査察実施施設	合計	国の職員	指定機関※2
加工	6	6	226	8	218
試験研究炉等原子炉	22	16	131	0	131
実用発電用原子炉	57	54	134	4	130
研究開発段階発電用原子炉	2	2	29	1	28
再処理	3	3	761	0	761
研究開発(使用)	26	21	339	0	352
LOF(使用等※1)	189	8	18	5	13
非原子力利用国際規制物資使用者	1,786	-	-	-	-
合計	2,091	110	1,638	18	1,620
その他	設計情報検認・検査		93	93	-
	補完的なアクセス		47	47	-
Grand Total			1,778	158	1,620

※1 原子炉等規制法第52条第1項の許可を受けた使用者及び第61条の3第1項の許可を受けた原子力利用国際規制物資使用者

※2 原子炉等規制法第61条の23の2の指定を受けた指定保障措置検査等実施機関。公益財団法人核物質管理センター

我が国における保障措置活動状況(2)

(2)原子炉等規制法上の施設区分別の核燃料物質の在庫量 (2019年末時点)

施設区分	核物質の種類	天然ウラン	劣化ウラン	トリウム	濃縮ウラン		プルトニウム
		(t)	(t)	(t)	U(t)	U-235(t)	(kg)
加工		469	11,840	0	1,431	58	—
試験研究炉等原子炉		31	63	0	34	2	1,842
実用発電用原子炉		393	3,279	—	17,394	361	147,315
研究開発段階発電用原子炉		—	95	—	3	0	3,306
再処理		2	597	0	3,472	33	30,660
研究開発(使用)		103	224	3	47	1	4,002
LOF(使用等※1)		18	28	2	1	0	0
非原子力利用国際規制物資使用者		0	0	0			
合計		1,016	16,126	5	22,383	454	187,125

IAEA保障措置査察実施(SIR 2019)

	IAEA全体	日本	割合 (日本/全体)
査察対象施設数	1,324 (LOF 607)	323 (LOF 198)	約24% (LOF 33%)
査察回数	2,179	279	約13%
検認現場日数	13,139.5	2,735	約21%

出典: The Safeguards Implementation Report for 2019

IAEAによる我が国の評価(SIR2019)

- ② IAEAは、前年1年間の保障措置活動の結果をまとめた保障措置実施報告書(Safeguards Implementation Report: SIR)を作成
- ② SIR報告書において我が国は、2003年版報告以来、
 - ① 申告された核物質の平和的活動からの転用の兆候
 - ② 未申告の核物質及び原子力活動が存在する兆候が認められないと評価され、
「保有する全ての核物質が保障措置下であり平和的原子力活動の中に留まっている」
旨の「結論」(**拡大結論**)を毎年得て、**統合保障措置**が導入されている。(一部施設においては2019年より国レベルアプローチに基づく保障措置が導入)

2019年保障措置声明における評価

2019年保障措置声明における評価結果の概要

保障措置協定の種類	国数	評価結果
核兵器不拡散条約締約国	190 ^{注1}	—
保障措置協定非締約国	10	いかなる保障措置結論も導出できず。
保障措置協定適用対象国	183 ^{注1, 注2}	—
INFCIRC/153型保障措置協定 (包括的保障措置協定) + 追加議定書 (Additional Protocol)	131 ^{注2}	<ul style="list-style-type: none"> 69^{注2} <ul style="list-style-type: none"> ・ 申告された核物質について平和的な原子力活動からの転用の兆候は見られない。 ・ 未申告の核物質及び活動の兆候も見られない。 ⇒ すべての核物質が平和的活動に留まっている(拡大結論)。 62 <ul style="list-style-type: none"> ・ 申告された核物質について平和的な原子力活動からの転用の兆候は見られない。 ・ 未申告の核物質及び活動がないことに関する評価は続行中。 ⇒ 申告された核物質は平和的活動に留まっている。
INFCIRC/153型保障措置協定 (包括的保障措置協定)	44	<ul style="list-style-type: none"> ・ 申告された核物質について平和的な原子力活動からの転用の兆候は見られない。^{注3} ⇒ 申告された核物質は平和的活動に留まっている。
自発的協定 (Voluntary Offer Agreement) + 追加議定書 (Additional Protocol)	5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保障措置が適用されている核物質について転用の兆候は見られない。 ⇒ 選択された施設において保障措置が適用されている核物質は平和的活動に留まっているか、又は協定に規定されるとおりに保障措置から取り下げられている。
INFCIRC/66型保障措置協定	3 ^{注4}	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保障措置が適用されている核物質が転用されている、若しくは施設又は他のアイテムが不正利用されている兆候は見られない。 ⇒ 保障措置の適用されている核物質、施設及び他のアイテムは平和的活動に留まっている。

^{注1} 北朝鮮を含まない。

^{注2} この他に台湾。

^{注3} シリアについては、特別の言及あり。

^{注4} インドに関しては追加議定書発効済。

出展：国際原子力機関(IAEA)による「2019年版保障措置声明」の公表について

4. LOF保障措置における新たな取組み

LOFとは

・LOF (Location outside facility) = 施設外の場所

1実効キログラム以下の量の核物質※¹が通常使用される
構築物又は場所であって施設※²に当たらないものをいう。

※¹: 1実効キログラム(1Ekg)以下の量の核物質

- ・プルトニウム 1kg 以下
- ・濃縮度が0.01(1%)以上のウラン ($1 \div \text{濃縮度}^2$)kg 以下
- ・濃縮度が0.01(1%)を超え、0.005(0.5%)未満のウラン 10t 以下
- ・濃縮度が0.005(0.5%)以下のウラン及びトリウム 20t 以下

※²: 施設(Facility)とは、次のものをいう。

- i) 原子炉、臨界実験施設、転換プラント、加エプラント、再処理プラント、同位体分離プラント又は独立の貯蔵施設
- ii) 1実効キログラムを超える量の核物質が通常使用される場所

LOFの保障措置に対するIAEAからの要請

- IAEA/国が同時に実施する同時保障措置検査の回数の増加
 - 日本のLOFの数が多い（世界中のLOF総数のおよそ3割。10年以上保障措置検査が実施されない施設もある）
 - 日本のLOFには、Hot cellを有するなど保障措置上重要な能力を有する場所もある。
→これまでの約5回/年から約10回/年に倍増見込み
- IAEAの査察に加え、国の規制当局のみによる定期的な保障措置検査の実施を推奨（1か所のLOFに対し3年に1回以上の実施が望ましい）
→国が単独で行う単独保障措置検査の実施

LOF保障措置における新たな取組み

- 令和元年5月、IAEAと同時に行う保障措置検査とは別に、我が国が単独で行う保障措置検査実施の検討を開始。
- 昨年中に3機関※の協力を得て、計3回の保障措置検査の試行を実施。

※ 筑波大学アイソトープ環境動態研究センター、（国研）農業・食品産業 技術総合研究機構 農業環境変動センター、東北大学 金属材料研究所

- 令和2年2月、国内保障措置制度を適切に維持することを目的として、第64回原子力規制委員会において、今年度よりLOFを対象とする我が国単独の保障措置検査を開始することを決定。
- 併せて、IAEAの査察と同時に実施する保障措置検査を含め実施手続を明確化した保障措置検査の実施要領を制定。

5. まとめ

まとめ

拡大結論維持の必要性

- 安定的な原子力の平和利用の継続
- 原子力利用に関する国際社会からの信頼性確保

LOFに対する保障措置の重要性

- 核不拡散上重要な機能を有する等の理由によりIAEAはLOFに対する査察を強化する意向
- 更にIAEAの査察を補完する我が国単独の保障措置検査の実施を奨励
- 拡大結論の維持にLOF保障措置の適切な実施が不可欠

引き続き計量管理規定の遵守と、新たに開始する単独保障措置検査実施についてのご理解とご協力をお願いします。