

IAEA保障措置と今後の課題

保障措置実施に係る連絡会

2018年3月22日

原子力規制庁 保障措置室

有賀 理



目次

- 1 IAEA保障措置の実施状況
- 2 保障措置を巡る国際動向
- 3 我が国保障措置の今後の課題

1. IAEA保障措置の実施状況



IAEA保障措置とは

- ・ 根拠：
 - 核兵器不拡散条約(NPT)
 - 日・IAEA保障措置協定 及び 追加議定書
 - 原子炉等規制法
- ・ 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

- 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

- 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)

- 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

- 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. 補完的なアクセス

- 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(2016)

- ・ 181カ国、1290の原子力施設と施設外の場所に適用
- ・ 約20万4千有意量(SQ(Significant Quantity))の核物質
- ・ 年間約2900の保障措置査察と検認活動
- ・ 年間約1万3千人日の検認人日数
- ・ 査察官264人を含む職員712人
- ・ 通常予算 - 約133 M. Euro (約170億円)
- ・ 特別拠出金 - 約30 M. Euro (約39億円)

出典:IAEA保障措置実施報告書(SIR)2016

我が国のIAEA保障措置査察実施(SIR 2016)

	IAEA全体	日本	割合 (日本/全体)
査察対象施設数	709	125	約18%
査察回数	2,216	313	約14%
査察現場日数	13,271.5	2,983.5	約22%

出典: The Safeguards Implementation Report for 2016

*日本の保障措置有意量については、「我が国における2016年の保障措置活動の実施結果及び国際原子力機関(IAEA)による2016年版保障措置声明の公表について」のデータを基づく。

IAEAによる我が国の評価(SIR 2016)

我が国は、IAEAが2016年に行った保障措置活動について取りまとめる「保障措置声明」(2017年発表)において、

- ・ 申告された核物質について平和的な原子力活動からの軍事転用の兆候は見られない
- ・ 未申告の核物質又は活動の兆候も見られない

ことから、「**すべての核物質が平和利用の範囲とみなされる(拡大結論)**」と評価されている。

(初めて拡大結論が導出された2003年に行った保障措置活動についての評価以降、毎年継続して当該結論を得ている。)

保障措置実施の状況 – 2016年末

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	12	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	181 ^{注1, 注2}	—
INFCIRC/153型保障措置協定 (包括的保障措置協定) + IAEA追加議定書 (Additional Protocol)	124 ^{注2}	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。 ▪ 未申告の核物質又は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)。
		55 <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。 ▪ 未申告の核物質又は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)	49	<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)	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	<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。

出展: 我が国における2016年の保障措置活動の実施結果及び
国際原子力機関(IAEA)による「2016年版保障措置声明」の公表について

2. 保障措置を巡る国際動向



保障措置を巡る国際動向

- **保障措置を巡る国際政治の複雑化と多様化**
NPT議論、中東問題、軍縮と平和利用
- **国際社会からの期待と現状**
新興原子力国の増加と対応、技術支援の必要
- **政治的・技術的に複雑な保障措置**
イラン(JCPOA)、シリア、北朝鮮
- **保障措置業務量の増加と効率化**
査察対象の増加と高度化、国レベル保障措置

特殊な保障措置活動

1. イラン:

- JCPOA(Joint Comprehensive Plan of Action)に基づく検認
- 追加議定書(AP)の暫定実施による通常査察の増加
- 過去の未解決問題への対処(軍事施設へのアクセス)
- 長期にわたるモニタリングの多大な財政・人的負担
- 技術的課題と機微情報(インテリジェンス)の取り扱い
- 保障措置局業務への影響と幹部職員の多大な負担

2. 北朝鮮:

- SGOA部内にタスクチーム結成し専属スタッフによる活動
- 北朝鮮の原子力活動に関する情報収集と状況分析
- 保障措置再開の準備と行動計画の策定

IAEA保障措置査察実施例（SIR 2016）

	イラン	ドイツ	日本
原子力施設数	18	70	125
査察回数	402	184	313
査察人・日	1042	333	1503
通常予算出費 (Million Euro)	12.3	6.3	19.4

出展: The Safeguards Implementation Report for 2016

Operating environment is changing fast

1. Increase in demand

2010 – 2016

+19% **+10%**

Nuclear material
under Safeguards

Nuclear facilities &
locations outside
facilities under
Safeguards

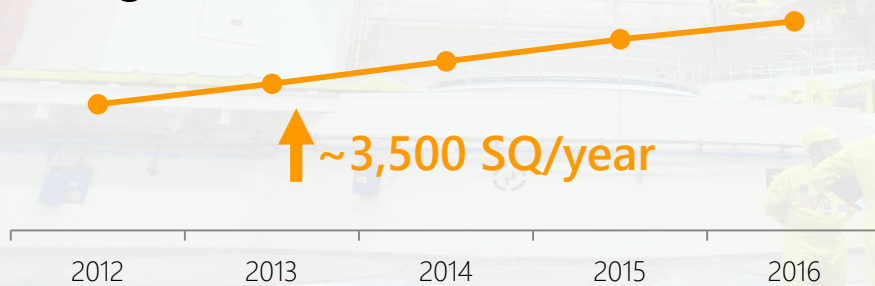


IAEA

Operating environment is changing fast

2. Increasing spent fuel transfers & decommissioning

Irradiated plutonium under Safeguards



IAEA

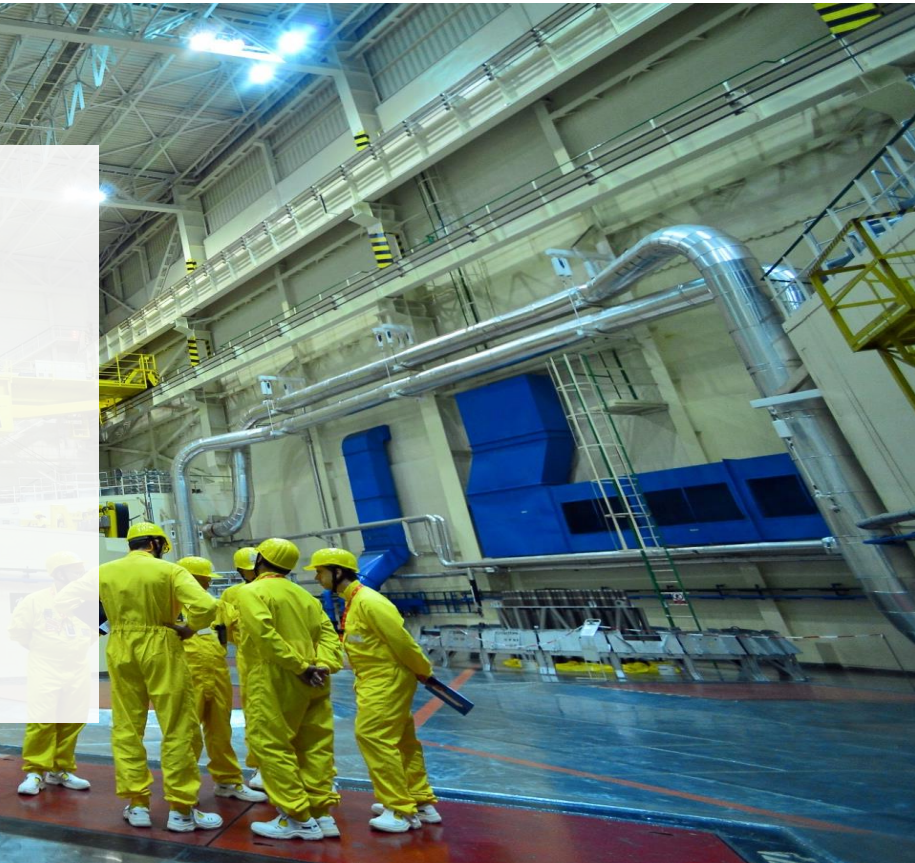
SQ=Significant Quantity

Operating environment is changing fast

3. Increasing volume of information and more global nuclear cooperation & trade



e.g. big data,
globalization,
connectivity



IAEA

We have a long-term strategy to ensure we fulfil the Safeguards mission

1. Greater productivity and agility
2. Major modernization projects
3. Partnerships with States

IAEA

IAEA保障措置の概念

State-level Concept (SLC)

- IAEA:
 - *Safeguards implementation that is based more upon **considerations relevant to the State as a whole** rather than solely on the quantity and type of declared nuclear material and facilities in the State*
 - 保障措置実施は、申告された核物資と施設の量やタイプのみに基づくものでなく、さらに**国全体にわたる関連事項**(核不拡散・保障措置に関する他)**の考察**に基づく。

国の特定要素(核不拡散と保障措置に関わる)

State Specific Factors

- ・ 核燃料サイクルの規模と関連技術
 - 経験、技術力、R&D
- ・ SSAC(国内計量管理体制)の信頼性
 - 独立性、実効性、独自の査察、技術力
- ・ 保障措置協定とAP(追加議定書)、拡大結論
 - APの発効、拡大結論の有無と期間
- ・ IAEAとの協力関係
 - 申告・報告の適時性と正確性、アクセス、機器
- ・ 保障措置実施の実績
 - 過去の問題事項とその対処、Open Anomaly
- ・ その他
 - 核不拡散上の実績(他の協定も含む)、
他国との原子力協力と輸出入

IAEA保障措置の今後

- ・ SLC(State Level Concept)の円滑な実施
 - 全ての国に適用し査察業務の効果効率化の向上
- ・ IT技術改良と情報収集・分析力の強化
 - 情報量の膨大化に対処する技術力と人材育成
- ・ 先端原子力技術と施設高度化対応の保障措置技術の向上
 - 長期R/D計画、先端技術応用と保障措置技術改革
- ・ イラン、シリア対応と北朝鮮問題
 - 中長期的な行動計画、財政・人材確保

3. 我が国保障措置の今後の課題



国内保障措置の課題

- ・ 拡大結論の継続：
 - 福島第1での現状保障措置の継続と長期的手法の策定
- ・ 国内全体での円滑な保障措置の実施/不都合事象(Anomaly)の防止
 - Pu/HEUの継続した保障措置対応
 - 再稼動原発での保障措置の継続
 - 廃止措置段階の施設における保障措置
 - 短期通告査察、補完アクセス等の非通常業務への適切対応
- ・ SLC(State Level Concept)の円滑な実施とIAEAとの連携
 - 査察業務の合理化と拡大結論への維持

IAEA保障措置対応に求められるもの

- ・ IAEAと我が国が協同して、我が国の平和的原子力活動の透明性を確保していくため、
 - IAEAとの意見交換と協力関係を幅広いレベルで維持し、問題意識を共有、信頼ある協力関係を構築
 - 国内体制の信頼性向上にIAEAと連携して取り組み、SSACの有効活用を支援・協力
 - IAEAへの人材派遣を含め国際保障措置支援の戦略検討