

# 保障措置実施に係る事業者連絡会

## 1. 保障措置関連トピックス

---

原子力規制庁 保障措置室  
2024年3月26日

株木 俊英

- IAEAが実施した2022年の我が国における保障措置活動に関する報告において、国内の全ての核物質が平和的活動にとどまっているとの結論(拡大結論)を得た。
- 前回の連絡会以降、LOFに対する単独保障措置検査を12回実施
- 国内の各原子力施設等に適用される国レベル保障措置アプローチに基づく施設タイプ別査察実施手順について、すべての施設タイプへ適用された。2023年は同アプローチ及び実施手順書の見直しを予定
- 通常の査察が実施できない東京電力福島第一原子力発電所1～3号機については、使用済燃料共用プールから使用済燃料乾式キャスク仮保管設備への燃料集合体の移送に伴う査察を実施するなど、IAEAとの継続的な協議を通して必要な検認活動を実施

# 日・IAEA保障措置に係る 定期協議の状況



保障措置  
合同委員会  
2024/3 ウィーン

プレナリー会合  
2023/11 東京

ワーキンググループ会合  
2024年の春及び秋 日本

日・IAEA担当査察官レベルでの折衝  
・テクニカル会合  
・TROミーティング、テレビ会議、メール  
・TV会議等による会合は随時実施

- ✓ 日IAEA保障措置協定に基づき設置 JCM: Joint Committee Meeting
- ✓ 開催地: 東京・ウィーンの交互開催(外務省主催)
- ✓ IAEA側: 事務次長(保障措置局長)級、日本側: 審議官級
- ✓ 協定の実施に係る、主要な課題を協議

- ✓ 年1回:
- ✓ 開催地: 東京
- ✓ IAEA側: 部長級、日本側: 保障措置室長(外務省参加)
- ✓ 各WGの重要案件、共通事項について協議

- ✓ 必要に応じ年2回程度、施設タイプ別
- ✓ 開催地: 日本国内(案件により外務省参加)
- ✓ IAEA側: 課長級、日本側: 首席査察官(RRP, JMOX等重要案件は部長級でも協議)
- ✓ 査察実施上の懸案事項、効率化等について協議

- ✓ 随時開催(案件により外務省参加)
- ✓ IAEA側、日本側ともに担当査察官
- ✓ 日常の査察の問題等について協議
- ✓ IAEA東京事務所、メール

これに上記会合に加え、福島第一発電所、OSLバックアップ等に係る要事項協議を実施

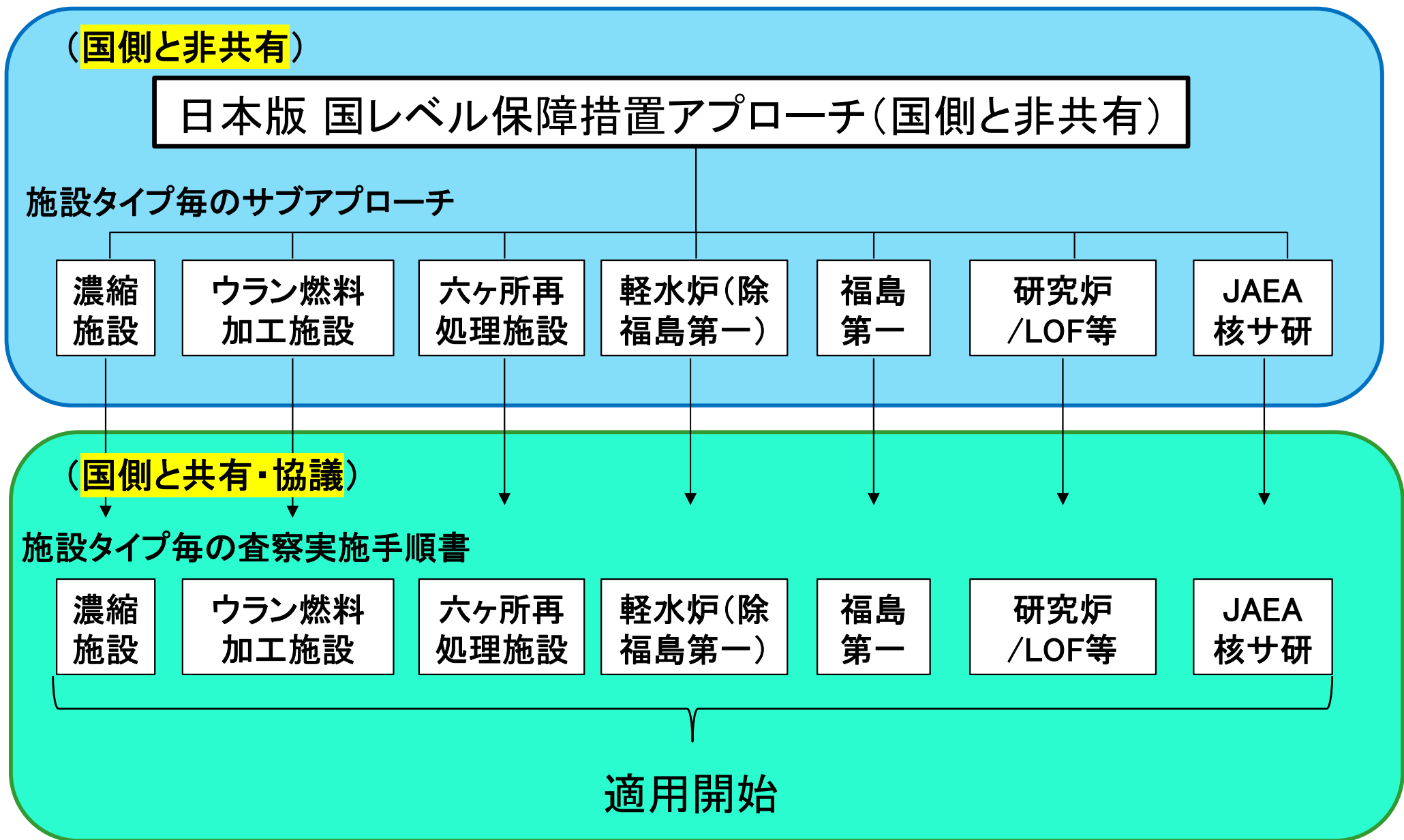
・福島タスクフォース: 2012年3月に部長級会合として設置(メンバー: NMCC, JAEA, 東京電力)

・OSL Backupタスクフォース: 2021年9月に課長級会合として設置(メンバー: NMCC, JNFL)

2023年度は、オンライン会議も活用しつつ、プレナリー会合や15回の施設タイプ別作業部会等を開催し、保障措置上の問題の検討・調整を図った。

# 国レベル保障措置アプローチ 及び査察実施手順書(IP)

- 2013年よりIAEAにおいて国レベル概念に基づくSLAの検討を開始
- 国レベル概念では、申告された施設や核物質のみではなく、国の能力も考慮し、SLAを構築
- 2016年9月に日本に適用するSLAがIAEAにおいて承認。2017年1月より順次適用し、2023年4月に全ての施設タイプへ適用完了
- 2022年までに25か国のSLAの見直しを実施。2023年は日本のSLAの見直しを予定
- **SLAの見直しに伴い、Implementation Procedureも順次更新する計画**



# IAEAとの合意事項と必要な対応

## IAEAとの基本的合意事項

- ✓ 予見可能な全ての査察活動を手順書に記載すること
- ✓ 手順書にない査察活動実施の場合は事前合意を必要とすること
- ✓ IAEAが実施する査察活動の内容が必要十分であることを事前に確認可能となる情報を提供すること（査察開始前にIAEAより当該活動の検認レベルの提供を受け、IAEAと国が計算したサンプル数に問題のある差が無いことを確認）

⇒ サンプルング計画の結果に大きな差が生じた場合は、現場で協議をせずに、年末に開催する統計技術会合にて、差が生じたサンプル数について統計の観点を踏まえて協議する。

## 保障措置の適切な実施のために必要な対応

- ✓ IAEAと合意した実施手順書に従った対応（申告の送付、検認作業の受け入れ等）
- ✓ 封印や監視装置（監視エリアの照度を維持するための照明器具を含む）の適切な管理
- ✓ やむを得ず手順書に書かれた内容が実施できない場合は判明した段階で速やかに保障措置室に速やかに連絡／相談することが重要。



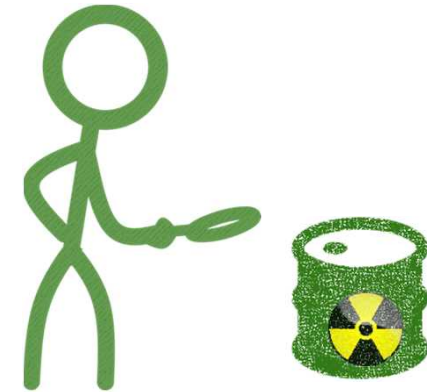
# 補完的なアクセス

- 実施目的

- 未申告の核物質の使用や原子力活動が行われていないことの確認
- 追加議定書に基づく申告情報の正確性及び完全性に関する疑義や不一致の解消
- 廃止状況の確認

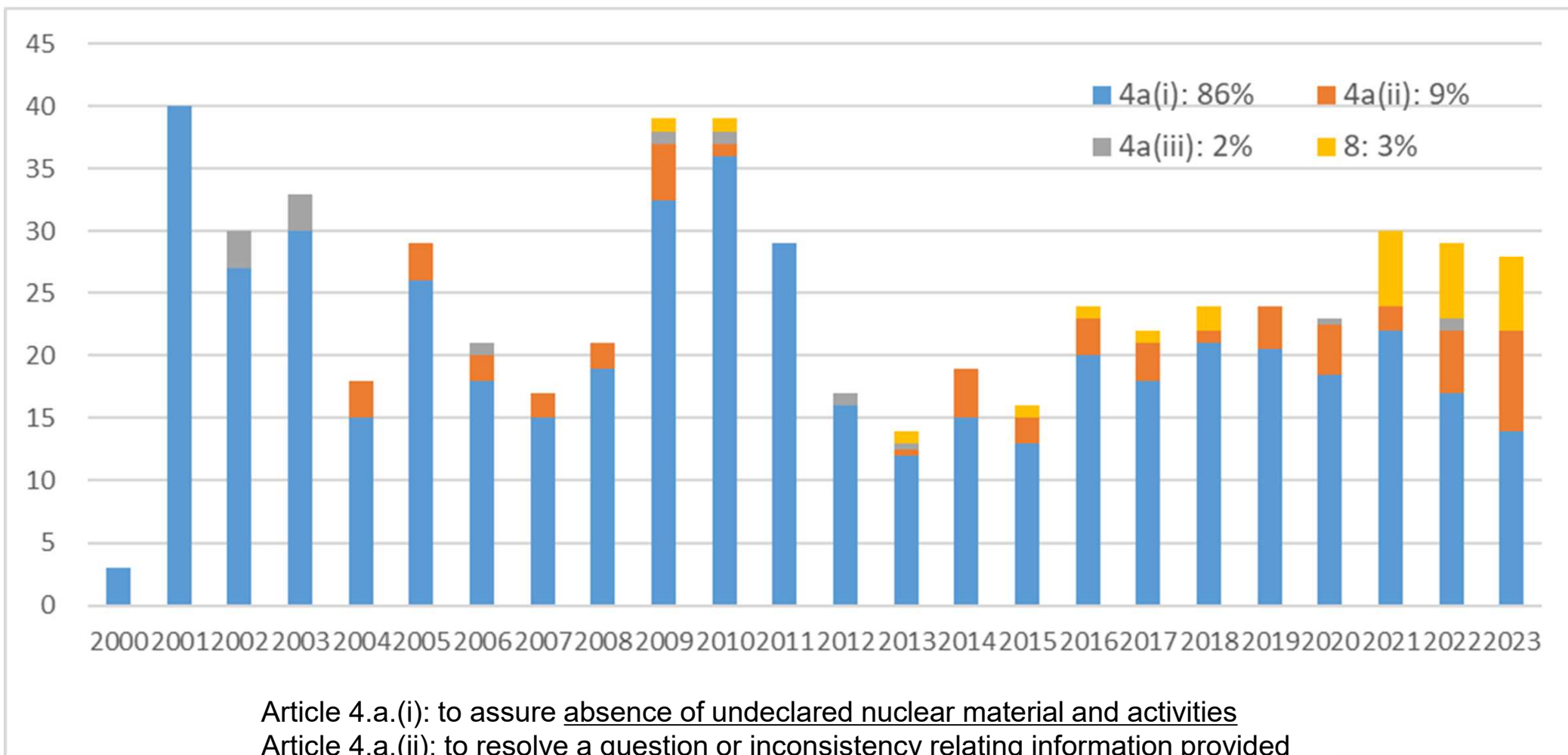
- 実施場所

- 原子力サイト
- 拡大申告情報に係る核物質を用いない場所
- 廃止措置のとられた施設 など



- 活動内容は目的・場所によって異なり、目視確認、**環境サンプリング**、放射線量測定、封印（核物質が存在するサイトに限定）などが行われる。
- IAEAは、少なくとも24時間（※査察や設計情報検認が行われている場合は、2時間前）に日本に対して通告を行い、アクセスの理由と実施活動が記載される。
- **「管理されたアクセス(Managed access)」**は、機微な情報の保護や、安全、防護上の要求を満たすために可能である。

2000年11月から2023年末までで、589回の補完的なアクセスが実施されている  
 2023年は、28回の補完的なアクセスが実施



Article 4.a.(i): to assure absence of undeclared nuclear material and activities  
 Article 4.a.(ii): to resolve a question or inconsistency relating information provided  
 Article 4.a.(iii): to confirm declaration of decommissioned status of facility  
 Article 8: Japan offered the Agency access to additional locations

## Managed Access

- a. 日本国政府及び機関は、日本国政府が要請する場合には、核不拡散上機微な情報の普及を防止し、安全上若しくは防護上の要件を満たし又は財産的価値を有する情報若しくは商業上機微な情報を保護するため、この議定書の下で実施する管理されたアクセスについての取決めを作成する。この取決めは、機関が、関連の場所において申告されていない核物質が存在せず又はそのような原子力活動が行われていないことについての確証を得る上で必要な活動（第2条に規定する情報の正確性及び完全性に関する疑義を解消し又は情報の整合性に関する問題を解決する上で必要な活動を含む。）を行うことを妨げるものであってはならない。
- b. 日本国政府は、第2条に規定する情報を提供する時に、管理されたアクセスによる可能性のあるサイト内その他の場所を機関に通報することができる。

## 過去の事例

- 補完的なアクセス(CA)において、給排気設備のメンテナンス中でIAEA査察官の立ち入りができず、予定していた活動ができなかった。



## 改善策

- IAEAへ事前に工事などの理由により、Accessが困難な状況や計画が分かった場合は「Advance Information」や「Information form」などで、入域制限や条件がかかることを連絡するように改善。
- 安全を優先し、必要な防護具などを着用の上、事業者の管理下で立入を可能にする見直し
- CAの通知を受領後、サイト内で立入制限が生じる箇所の有無を確認して頂き、IAEAへ管理されたアクセスを事前に適切に情報共有する仕組みを構築(Code 18. 2を用いてIAEAへ連絡)

Text prepared on: 2000-10-23

Revised on: 2000-12-01

Code 18.2 - Model

Reference: Additional Protocol

Article 7.b.

## MANAGED ACCESS IDENTIFICATION

(see Code 14.4)

Date: 2023-3-25

Name of site / location	Declaration No. / Entry No.	Name of Place	Description of need for Managed Access (see Note)
KYUS2			

Note:

In order to

- (1) Prevent the dissemination of proliferation sensitive information;
- (2) Meet safety requirements;
- (3) Meet physical protection requirements;
- (4) Protect proprietary information;
- (5) Protect commercially sensitive information.

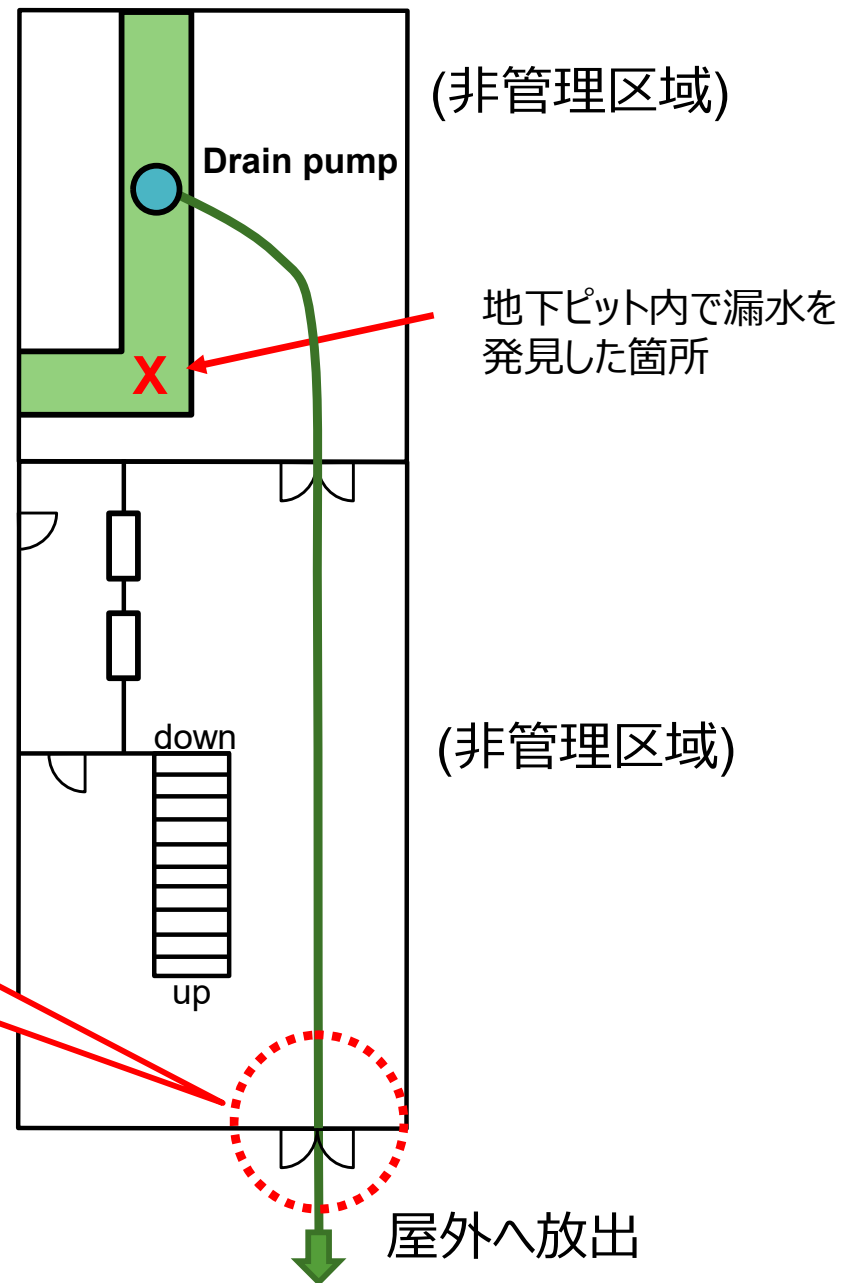
24H前CAの通知を受けたら、CA当日にサイト内の建物で工事などで建屋にアクセス出来ない場合や点検のためにブローア停止している場合は、事業者の管理の下で全面マスク及びタイベックスーツを着用すれば、入域できるなどの情報を収集してJSGOへ回答して下さい。

## 【事例紹介1】

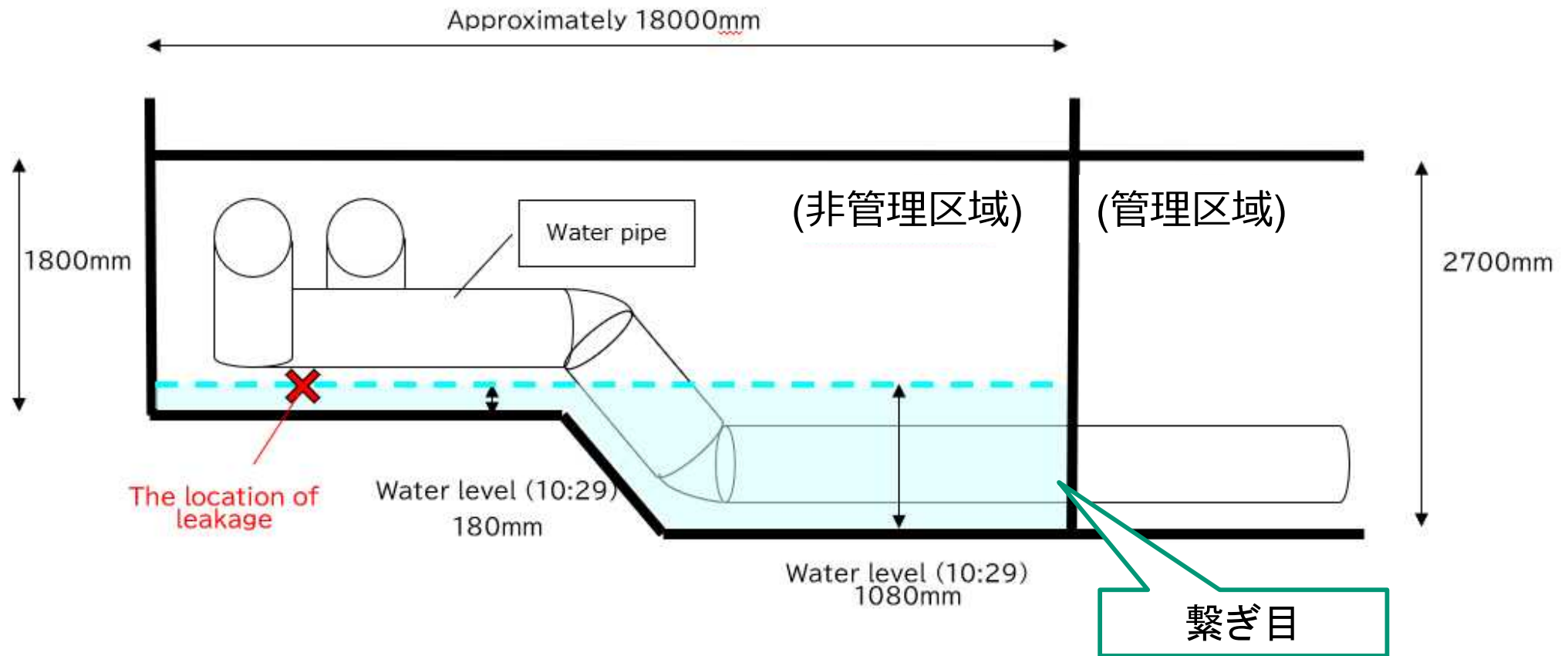
# 漏水事象による事業者による封印取り外し事象

- 11:29 漏水発見
- 11:20 事業者からJSGO担当官へTEL
- 11:20 JSGO担当官からIAEAへTEL
- 11:29 事業者からJSGO担当官にIAEA査察官がいつ来るか確認。事業者から封印を切って放水する旨の説明。
- 11:45 事業者によってドアの封印を取り外した。

ドアに金属封印が取り付けられている







- ・約6,000Lが地下ピットに貯まっていた。いつから流入していたのかは不明
- ・事業者は配管と壁の繋ぎ目から水が管理区域に入ることを恐れて封印を切って放水することを判断した。

11:45 ドアの封印を取り外し  
13:30 事象者は放水開始

## 炉規法

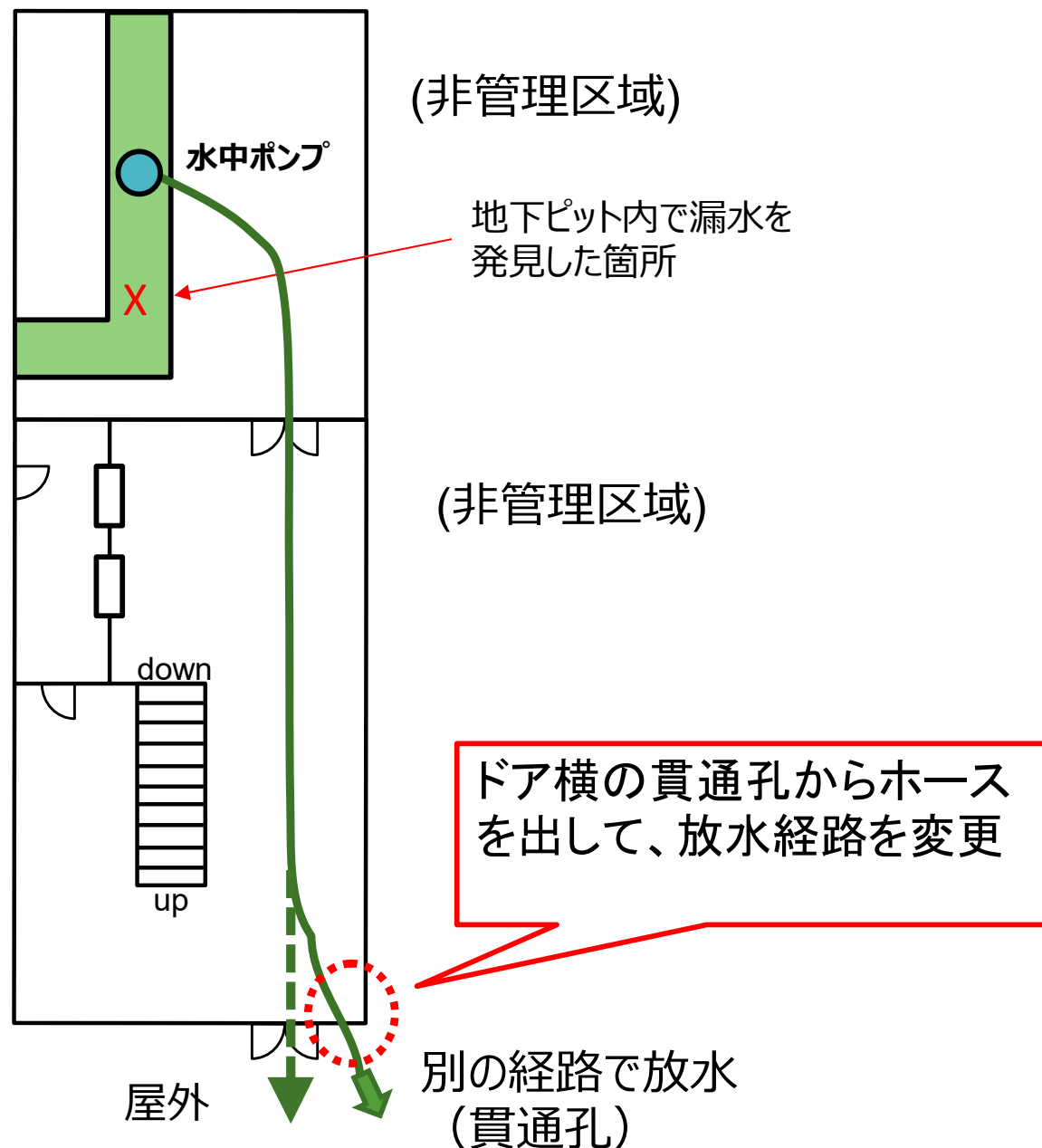
(保障措置検査)

第六十一条の八の二

5. 何人も、第二項第四号の規定によりされた封印又は取り付けられた装置を、正当な理由がないのに、取り外し、又はき損してはならない。



しかし、火災などの場合、人命最優先とし、JSGOの連絡は後付で良い



## 事象の概要

- 令和5年1月28日、原燃六ヶ所再処理工場前処理建屋における保障措置上の監視対象区域において、**セル内照明が約2時間全消灯となり保障措置上の監視ができない状況**となった。

- セル内照明は、セル内の作業エリアを照らす目的の他に、査察用監視カメラの照明としても使用している。セル内照明の電球は11灯あり、電源の給電系統は2系列ある。3灯は「運転予備用C母線」から、8灯は「常用D母線」から給電している。

- 本来点灯している運転予備用C母線給電の照明3灯が全て電球切れしていた状況下で、点検のため常用D母線から給電している照明用分電盤の遮断器を「切」としたため、セル内の照明が全消灯する状況に至った。

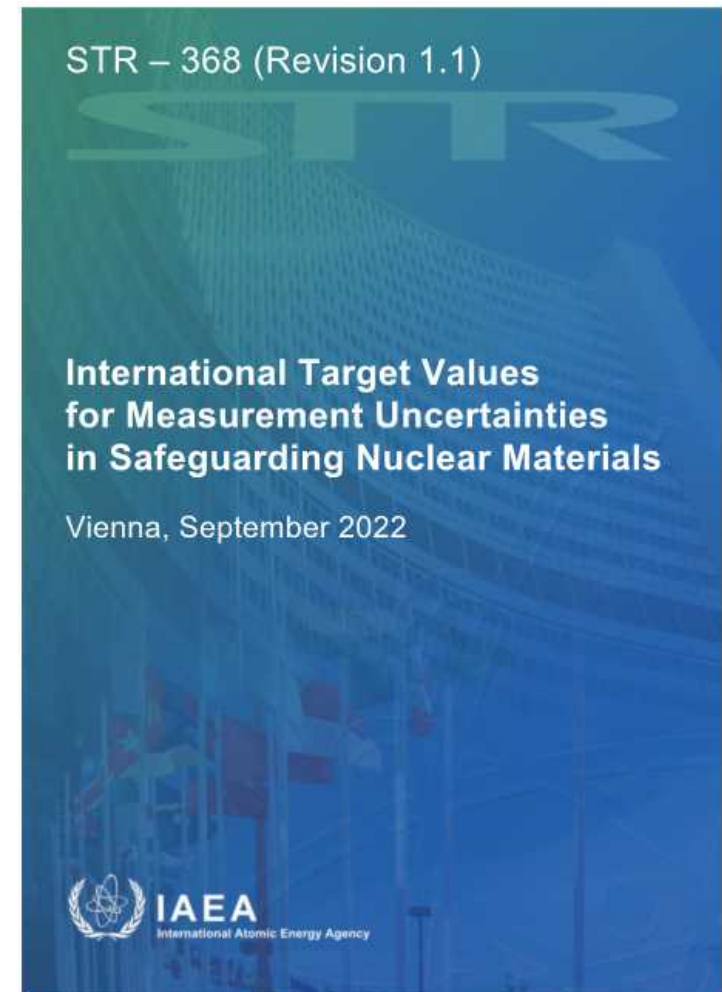
⇒ 本日の議題にありますように、日本原燃による3Sを踏まえた対策などについてご紹介予定

# IAEA査察官の身分確認について

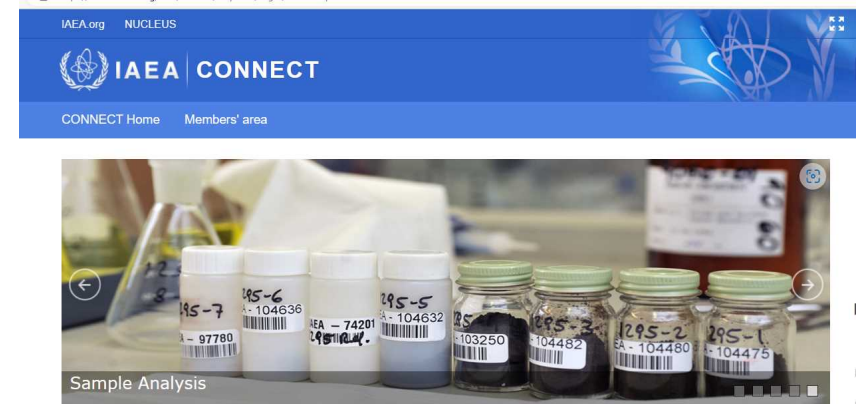
- IAEA査察官は、身分確認証として国際連合通行証 (UNLP: 国連レッセ・パッセ) を所持
- IAEAがUNLP更新の期間は、IAEA査察官がUNLPを所持していないため、入構のための身分確認証としてNational Passport (NP) 及び外務省が発行している国際機関職員身分証明票 (MOFA Card) を所持しています。また、事前に査察が計画されている施設/LOF及びランダム査察の可能性のある主要な原子力施設へはJSGOからその情報を提供します。
- 上記の場合、UNLPを不所持の場合、NPとMOFA Cardで身分確認するために提示を求めることも可です。

# STR-368 International Target Value

## の紹介



1. ITVとは、International Target Value for Measurement Uncertainties in Safeguarding Nuclear Materials (保障措置における測定の不確かさに関する国際目標値)の略で、保障措置のために実施される測定の不確かさの目標値として、IAEAから提示されている値
2. STR – 368 (Revision 1.1)は、前のバージョンであるITV2010 (STR-368)からのアップデート。日本からも統計技術会合やコンサルタント会合に参加し、必要なデータ等を提供



Welcome to the International Target Values (ITV) Network!

**STR – 368 (Revision 1.1)は以下のURLからITV Reportをクリックしてダウンロード可能**  
**(Nucleusへのアクセスには登録が必要)**

<https://nucleus.iaea.org/sites/connect/ITVpublic/Pages/default.aspx>



IAEA | CONNECT
Search this site

[HOME](#)

- [Administration - Restricted](#)
- [NDA-1 COMPUCEA](#)
- [NDA-2 U/Th Content](#)
- [NDA-3 U-235 Enrichment](#)
- [NDA-4 Pu Isotopics](#)
- [NDA-5 U/Pu Mass by Gamma](#)
- [NDA-6 U/Pu Mass by Neutron](#)
- [NDA-7 Weighing](#)
- [NDA-8 Volume & Density](#)
- [DA-I Titration & Mass Spectrometry](#)
- [DA-II Spectro\(photo\)metry, XRF/K-edge, Polarography, Calori-, Coulo-, Gravimetry](#)
- [DA-III Crystallini & Sampling](#)
- [DA-IV Eastern Time Zone](#)

[Recent](#)

## Consultants Group Meeting on International Target Values 2020

Department of Safeguards  
Division of Information Management | Nuclear Fuel Cycle Analysis Section

"ITVs are related to measurements and therefore measurement scientists have to be involved",  
E. Kuhn (first IAEA Safeguards Technical Report, March 1992)

The objectives of the event are to agree upon the values to be published as ITV-2020 and discuss the future of the ITV review process

PROGRAMME

SCHEDULE & WebEx Links

PARTICIPANTS

ITV 2020 REPORT

**EVENT DATES :**  
31 May - 17 June 2021

**PROJECT MANAGER:**  
Claude Norman  
Phone: +43 (0)1 2600 26298

**SCIENTIFIC SECRETARY**  
Kamil Krzysztofek  
Phone: +43 (0)1 2600 25134

**SAFEGUARDS IT HELPDESK**  
(for WebEx connection issues)  
SGHelp@iaea.org  
Phone: +43 (0)1 2600 22246

**VIRTUAL PLATFORMS**  
NUCLEUS - CONNECT  
CISCO WebEx

**QUICK LINKS**  
[CGM Site Guide](#)  
[CGM Participation Form](#)  
[CGM Site Survey](#)  
[CGM WebEx Connections Guide](#)

### ITV 2020 Sub-Groups

NDA-1	NDA-2	NDA-3	NDA-4
COMPUCEA	U/Th Content	U-235 Enrichment	Pu Isotopics
NDA-5	NDA-6	NDA-7	NDA-8
U/Pu mass by gamma	U/Pu mass by neutron	Weighing	Volume & Density
DA-I	DA-II	DA-III	DA-IV
Titration & Mass Spectrometry	Spectro(photo)metry, XRF/K-edge ...	Crystallini & Sampling	Eastern Time Zone



## Index of table

**BULK**

TABLE 1 - Mass

TABLE 2 – Volume and Density

**DESTRUCTIVE ANALYSIS**

TABLE 3 – Sampling Uncertainties\*\* for U and Pu Element Mass Fraction and U and Pu Isotope Ratio Measurements

TABLE 4a – Uranium Element Mass Fraction Measurements (DA)

TABLE 4b – Plutonium Mass Fraction Measurements (DA)

TABLE 5a -  $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$  Isotope Ratio Measurements (DA)

TABLE 6a - Plutonium Isotope Ratio Measurements in Pu and U/Pu Materials (DA)

**COMPUCEA**

TABLE 8a – Uranium Element Mass Fraction (COMPUCEA)

TABLE 8b –  $^{235}\text{U}$  Enrichment (COMPUCEA)**NON-DESTRUCTIVE ANALYSIS**

TABLE 4c – Uranium and Thorium Mass Fraction (NDA)

TABLE 5b –  $^{235}\text{U}$  Enrichment (NDA)

TABLE 6b – Pu Isotopic Abundances (NDA)

TABLE 7a – Total Mass of  $^{235}\text{U}$  and Pu by NDA Gamma-Ray (NDA)

TABLE 7b – Uranium and Plutonium Mass by Neutron (NDA)

## (1) Bulk

TABLE 1 - Mass

Instrument Code	Instrument Type	Mass Range kg <sup>1/</sup>	Uncertainty Component % rel., k=1		ITV (% rel., k=1)
			u(r)	u(s)	
EBAL	Electronic balance	0 to 20	0.02	0.02	0.03
LCBS	Platform load cell <sup>2/</sup>	0 to 15000	0.05	0.05	0.07
	Crane-mounted load cell <sup>3/</sup>	1000 to 15000	0.05	0.05	0.07
GYRO	Gyroscopic scale	1000 to 5000	0.02	0.02	0.03
		6000 to 15000	0.01	0.01	0.01

<sup>1/</sup> The assumption is that the range of the scale is chosen based on the approximate mass of the item being measured such that the gross mass is within 50 % to 100 % of the full range of the scale.

<sup>2/</sup> The platform load cell performance can vary with the number of load cells contained in the weighing equipment.

<sup>3/</sup> The crane mounted load cell uncertainties can be increased by a factor of two if being used outdoors.

**TABLE 2 – Volume and Density**

Measurement	Instrument	Uncertainty Component (% rel., k=1)		ITV (% rel., k=1)	Notes
		u(r)	u(s)		
Volume <sup>1/</sup>	ELTM (Accountability tanks)	0.05	0.1	0.12	<u>2/</u>
	ELTM (Process tanks; high concentration)	0.2			
	ELTM (Process tanks; low concentration)	1			
	ELTM (Accountability tanks)	0.3			
	ELTM for calibration conditions (Accountability tanks)				
Density	ELTM (Accountability tanks)	0.05			
	ELTM (Process tanks; high concentration)	0.1			
	ELTM (Process tanks; low concentration)	0.7			
	VTDM	0.05			
	Density for calibration conditions				

**TABLE 3 – Sampling Uncertainties\*\* for U and Pu Element Mass Fraction and U and Pu Isotope Ratio Measurements**

Material	Uncertainty Component (% rel., k=1)				Recommended Sample Size <sup>1/</sup>
	U and Pu element mass fraction measurements		U and Pu isotope ratio measurements		
	u(r)	u(s)	u(r)	u(s)	
DUF <sub>6</sub>	0.1	*	1 <sup>2/</sup>	1 <sup>2/</sup>	5 to 10 g
NUF <sub>6</sub> , LEUF <sub>6</sub> <sup>5/</sup>	0.05	*	0.1 <sup>6/</sup>	*	5 to 10 g
U-oxide Powder	0.2	*	0.05	*	10 to 20 g
U-oxide Pellets	0.05	0.05	0.05	0.05	1 pellet
U-oxides (with Gd)	0.2	*	0.05	*	1 pellet
U Scrap (clean) <sup>3/</sup>	1				
U Scrap (dirty) <sup>4/</sup>	10				
Reprocessing Input Solution	0.3				
High Active Liquid Waste	5				
U Nitrate Solution	0.1				
Pu, U and Pu Nitrate Solution	0.2				
Pu-oxide	0.1				
FBR MOX	0.2 (Pu)				
	0.1 (U)				
LWR MOX	0.7 (Pu)				
	0.1 (U)				
MOX Scrap (clean)	1				
MOX Scrap (dirty)	10				
HEU Metal and Alloys	0.2				

**TABLE 4a – Uranium Element Mass Fraction Measurements (DA)**

Method	Material	Uncertainty Component (% rel., k=1)		ITV (% rel., k=1)	Notes
		u(r)	u(s)		
GRAV	U (pure compounds)	0.05	0.05	0.07	<u>1/</u>
	U (with Gd)	0.1	0.1	0.14	<u>10/</u>
TITR <sup>2/</sup>	U (pure compounds)	0.1	0.1	0.14	<u>11/</u>
	U Alloys	0.2	0.2	0.28	
	Mixed U/Pu	0.1	0.1	0.14	
POLA	U (with Gd)	0.1	0.1	0.14	
IDMS <sup>5/</sup>	Hot Cell Conditions	0.2	0.2	0.28	<u>3/ 4/</u>
		0.3	0.3	0.42	<u>3/ 5/</u>
	Glove Box Conditions	0.15	0.1	0.18	<u>3/ 4/</u>
		0.2	0.2	0.28	<u>3/ 5/</u>
KEDG	U and U/Pu Solution	0.2	0.2	0.28	<u>6/</u>
HKED	Spent Fuel Solution	0.2	0.2	0.28	<u>6/</u>
XRF	U Solution (low conc.)	2	2	2.8	<u>7/</u>
USP	U Solution (low conc.)	2	2	2.8	<u>7/ 9/</u>

ご静聴ありがとうございました。