

調 査 報 告 書

令和 3 年度 保障措置業務委託費 (保障措置に関する情報処理業務) 事業

令和 4 年 3 月

公益財団法人 核物質管理センター

要 旨

本報告書は、公益財団法人核物質管理センター（以下「NMCC」という。）が指定情報処理機関として、原子力規制委員会原子力規制庁（以下「国」という。）との委託契約に基づき、令和3年度に実施した保障措置に関する情報処理業務の成果をまとめたものである。

保障措置に関する情報処理業務は、国際規制物資情報等に関する整理と解析とに大別される。

国際規制物資情報等の整理では、設計情報、国際規制物資情報及び拡大申告情報のほか、国際原子力機関（以下「IAEA」という。）の検認活動及び国の検査活動に関する情報を整理し、データベースへの登録・更新を行った。また、登録されたデータに基づき、IAEAに報告する資料及び二国間原子力協力協定締約国に報告する資料等を作成し、これらの業務を実施するため、国際規制物資情報整理システムの保守・整備を行った。更に、国際規制物資情報等のデータベース及び情報処理システムを運用する保障措置情報処理計算機（東海保障措置センターに設置）について、そのバックアップ機（六ヶ所保障措置センターに設置）とともに更新を行った。

国際規制物資情報の解析では、設計情報及び核燃料物質の計量管理情報等を基に、誤差の推定及び在庫差（以下「MUF」という。）の解析等を行った。また、これらの業務を実施するため、国際規制物資情報解析システムの保守・整備を行った。

目 次

I 国際規制物資の使用の状況に関する情報の整理等	1
1. 国際規制物資の使用の状況に関する情報の整理	1
1.1 設計情報等の維持・管理	1
1.2 原子炉等規制法に基づく計量報告情報の整理	3
1.3 追加議定書に係る情報の整理	10
2. IAEAに対する報告情報の整理	12
2.1 保障措置協定に基づく計量報告等の整理	12
2.2 追加議定書に基づく拡大申告情報の整理	15
3. 二国間原子力協力協定締約国に対する報告情報の整理	16
3.1 核燃料物質に関する供給当事国別管理報告書の整理	16
3.2 減速材物質及び設備等に関する在庫状況変動報告書及び在庫報告書の整理	19
3.3 特定燃料体挿入報告の整理	20
3.4 二国間原子力協力協定締約国への報告資料の整理	20
4. 国及びIAEAの保障措置実施情報の整理	24
4.1 検査実施データの整理	24
4.2 短期通告ランダム査察（SNRI）情報の整理	24
5. 国際規制物資情報整理システムの整備	25
6. 品質保証活動実施について	25
6.1 業務品質の改善	25
6.2 保障措置室／IAEAとの連携強化	26
II 国際規制物資の使用の状況に関する情報の解析等	27
1. 国際規制物資の使用の状況に関する情報の解析	27
1.1 国の指定文書に基づく国際規制物資情報の解析	27
1.2 プルトニウム取扱い施設におけるNRTAデータの解析	29
2. 国及びIAEAの保障措置実施情報の解析	30
2.1 非破壊測定 of 誤差推定	30
2.2 槽校正式の検証	30
2.3 技術会合等への参加	30
3. 国際規制物資情報解析システムの整備	31
III 保障措置に関する情報処理により得られた情報に基づく情報の整理	31
1. 保障措置に関する情報の集計	31
2. 保障措置に関する情報の調査	32

図表一覧

[表]

表1	加工事業者等の事業者数、施設数、MBA数等の件数	1
表2	令和3年度における設計情報のデータベースへの施設種別更新状況	2
表3	令和3年度の核燃料物質計量管理報告書の報告書別整理件数	3
表4	令和3年度の核燃料物質計量管理報告書の施設種別整理件数	4
表5	令和3年度の核燃料物質受払計画等報告書、施設操業計画報告書及び核燃料物質輸入(輸出)実施計画報告書の整理件数	6
表6	令和3年度の国際規制物資使用者の申請・届出及び管理報告書の整理件数	7
表7	使用者区分別事業所数	8
表8	事業内容別事業所数	8
表9	都道府県別事業所数	9
表10	拡大申告情報の2021年処理の整理件数	11
表11	令和3年度のIAEA報告の報告書別整理件数	12
表12	令和3年度のIAEA報告の施設種別整理件数	13
表13	IAEAに提出した2021年処理の報告件数	15
表14	令和3年度の供給当事国別管理報告書の報告書別整理件数	16
表15	令和3年度の供給当事国別管理報告書の施設種別整理件数	17
表16	令和3年度の減速材物質・設備等に関する報告書等の施設種別整理件数	20
表17	令和3年度の保障措置検査情報の整理件数	24
表18	令和3年度の施設者データ検証件数	27
表19	令和3年度の施設計量誤差の推定件数	28
表20	令和3年度のMUF及びSRD評価件数	28
表21	令和3年度の補正したMUF評価件数	29
表22	令和3年度のNRTAデータ解析件数	29
表23	令和3年度のNDA誤差推定件数	30

[図]

図1	令和3年度の核燃料物質計量管理報告書データ件数の月別推移	5
図2	事業所及び核燃料物質管理報告書整理件数の年度別推移	9
図3	国際規制物資使用廃止届整理件数の年度別推移	10
図4	令和3年度のIAEA報告データの月別推移	14
図5	令和3年度の供給当事国別管理報告書データ件数の月別推移 ...	18

I 国際規制物資の使用の状況に関する情報の整理等

1. 国際規制物資の使用の状況に関する情報の整理

1.1 設計情報等の維持・管理

加工事業者、原子炉設置者、再処理事業者、廃棄事業者又は使用者（以下「加工事業者等」という。）が工場又は事業所ごとに、核燃料物質、減速材物質、設備等の管理及び報告に関して規定している計量管理規定、施設の概要や核燃料物質の取扱いに関する設計情報質問書（以下「DIQ」という。）、計量管理や査察等に関してIAEAと合意した補助取極の施設附属書（以下「FA」という。）、並びに補助取極Code3.1.10/11（以下「Code3.1.10/11」という。）に基づく情報から、国際規制物資情報の整理及び解析に必要な情報を抽出し、設計情報のデータベースへの更新を行った。

なお、計量管理規定、DIQ、FA及びCode3.1.10/11の情報から抽出する主な情報は、以下のとおり。

- ・事業者の名称及び所在地並びに代表者の氏名
- ・工場又は事業所の名称及び所在地
- ・施設の符号と名称及び所在地
- ・核燃料物質計量管理区域（以下「MBA」という。）の符号と名称
- ・二国間原子力協力協定用計量管理区域（以下「OBA」という。）の符号と名称
- ・二国間原子力協力協定対象物である設備及び資材の在庫量等を管理するために設けた国際規制物資計量管理区域（以下「ACA」という。）の符号と名称
- ・施設における流れ及び在庫の主要測定点（以下「KMP」という。）
- ・流れのKMPで報告される在庫変動コード
- ・MBAにおける核燃料物質の管理に関する種類（アイテム管理、在庫差管理、受払間差異管理）
- ・取り扱う核燃料物質の種類や形態等

令和3年度の設計情報のデータベースへの新規登録は2件、DIQ、FA、Code3.1.10/11の情報及び計量管理規定、並びに核燃料物質の使用の変更に伴う変更登録は52件、廃止登録は2件である。令和4年3月31日現在の施設、MBA等の件数は、表1のとおり。

表1 加工事業者等の事業者数、施設数、MBA数等の件数

	MBA対象	OBA対象	ACA対象
事業者数	150	3	14
施設数	303	8	29
MBA数/OBA数/ACA数	316	24	30

（令和4年3月31日現在）

なお、新規登録分2件及び変更登録分50件の計量管理規定、FA及びDIQを電子化し登録した。

上記設計情報のデータベースへの更新状況を表2に示す。

表2 令和3年度における設計情報のデータベースへの施設種別更新状況

施設種別	令和2年度 末数	登録件数			令和3年度 末数
		新規	変更*2	廃止	
発電炉	56 (56)	- (-)	18 (-)	- (-)	56 (56)
研究炉及び臨界実験装置	24 (24)	- (-)	2 (2)	- (-)	24 (24)
製錬転換施設	1 (2)	- (-)	1 (-)	- (-)	1 (2)
プルトニウム転換施設	1 (2)	- (-)	- (-)	- (-)	1 (2)
ウラン燃料加工施設	4 (4)	- (-)	- (-)	- (-)	4 (4)
プルトニウム燃料加工施設	2 (4)	- (-)	- (-)	- (-)	2 (4)
再処理施設	4 (10)	- (-)	- (-)	- (-)	4 (10)
ウラン濃縮施設	2 (4)	- (-)	1 (1)	- (-)	2 (4)
貯蔵施設	3 (3)	- (-)	- (-)	- (-)	3 (3)
研究開発施設	19 (20)	- (-)	1 (-)	- (-)	19 (20)
施設外 原子力利用	77 (77)	- (-)	16 (4)	- (-)	77 (77)
国際規制物資使用者 原子力利用*1	10 (10)	- (-)	1 (1)	1 (1)	9 (9)
施設外 非原子力利用	100 (100)	2 (2)	12 (11)	1 (1)	101 (101)
合 計	303 (316)	2 (2)	52 (19)	2 (2)	303 (316)

(令和4年3月31日現在)

表中の数値は、施設又は施設外の場所の件数。MBA数をカッコ内に示す。

*1: 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。)第61条の3第1項に従う原子力利用の国際規制物資使用者

*2: 変更登録を行った施設又はMBA数を表す。同一の施設又はMBAに関する変更を複数回行った場合、それぞれの登録件数を変更した回数としている。

1.2 原子炉等規制法に基づく計量報告情報の整理

(1) 加工事業者等からの国際規制物資情報の整理

1) 核燃料物質計量管理報告書の整理

加工事業者等が国に提出した核燃料物質計量管理報告書(核燃料物質在庫変動・受払間差異・リバッチング報告書(以下「ICR」という。)、核燃料物質実在庫量明細報告書(以下「PIL」という。))及び核燃料物質収支報告書(以下「MBR」という。))の総称)、並びに注釈報告書(以下「CN」という。))について、各報告書の様式に応じた記載事項の確認(様式検査)、記載事項の整合性(ICRにおける国内受払情報の整合性、PILにおけるバッチ情報の整合性、MBRにおける収支項目ごとの重量の整合性等)の確認を実施し、ICRについては毎月末に、PIL及びMBRについては毎週末に、データベースに登録した。

上記確認で重量等の記載誤り又は漏れが発見された場合には、その都度事業者に連絡し、報告内容の訂正を125件(令和2年度は115件)依頼した。なお、事業者による核燃料物質計量管理報告書の国への提出が遅れたために、協定の期限内にIAEAに報告書を提出できなかった施設が1施設あった。(ICR提出1か月遅延が2回。)

国際規制物資使用者の未報告核物質の処理として、核燃料物質事故増加報告書を基に計量報告(ICR、PIL及びMBR)の作成を17件(令和2年度は15件)行った。

令和3年度において、加工事業者等が国に提出した核燃料物質計量管理報告書の整理件数は、報告件数(報告番号単位の総数)では5,580件、データ件数(報告行数の総数)では418,200件であった。報告書別整理件数を表3に、施設種別整理件数を表4に、月別推移を図1に示す。図1において、6月に報告書データ件数が10万件を超えているのは、主に六ヶ所再処理工場、NFI 東海製造所、各原子力発電所の実在庫に関する報告(PIL及びMBR)が行われたことによる(六ヶ所再処理工場のPILだけで約6万件)。また、7月に報告書データ件数が9万件を超えているのは、主に福島第一原子力発電所 使用済燃料共用プール、JAEA 核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料施設及び原子力科学研究所 研究施設の実在庫に関する報告(PIL及びMBR)が原因である(福島第一原子力発電所 使用済燃料共用プールだけで約2万件)。

表3 令和3年度の核燃料物質計量管理報告書の報告書別整理件数

報告書	令和3年度		令和2年度(参考)	
	報告件数	データ件数	報告件数	データ件数
ICR	844	25657	1,099	37,350
PIL	4,363	386,738	4,313	378,930
MBR	373	5805	384	5,912
CN	0	0	0	0
合計	5,580	418,200	5,796	422,192

(令和4年3月31日現在)

表4 令和3年度の核燃料物質計量管理報告書の施設種別整理件数

施設種別	報告件数			データ件数			
		ICR	PIL	MBR	ICR	PIL	MBR
発電炉	2,336	41			2,318		
			2,232		214,824	211,093	
			63			1,413	
研究炉及び臨界実験装置	237	27			739		
			185		14,157	13,227	
			25			191	
製錬転換施設	19	11			67		
			6		501	413	
			2			21	
プルトニウム転換施設	26	14			160		
			10		1,034	822	
			2			52	
ウラン燃料加工施設	260	47			263		
			203		16,608	16,231	
			10			114	
プルトニウム燃料加工施設	314	84			3,885		
			223		21,952	17,830	
			7			237	
再処理施設	899	137			2,826		
			745		75,380	71,890	
			17			664	
ウラン濃縮施設	85	12			126		
			61		6,192	5,287	
			12			779	
貯蔵施設	239	0			0		
			236		23,077	22,974	
			3			103	
研究開発施設	418	149			2,348		
			230		22,953	20,020	
			39			585	
施設外 原子力利用	433	227			8,807		
			121		15,424	5,575	
			85			1,042	
国際規制物資使用者 原子力利用*1	29	11			41		
			9		188	81	
			9			66	
施設外 非原子力利用	285	84			4,077		
			102		5,910	1,295	
			99			538	
合計	5,580	844			25,657		
			4,363		418,200	386,738	
			373			5,805	

(令和4年3月31日現在)

*1: 原子炉等規制法第61条の3第1項に従う原子力利用の国際規制物資使用者

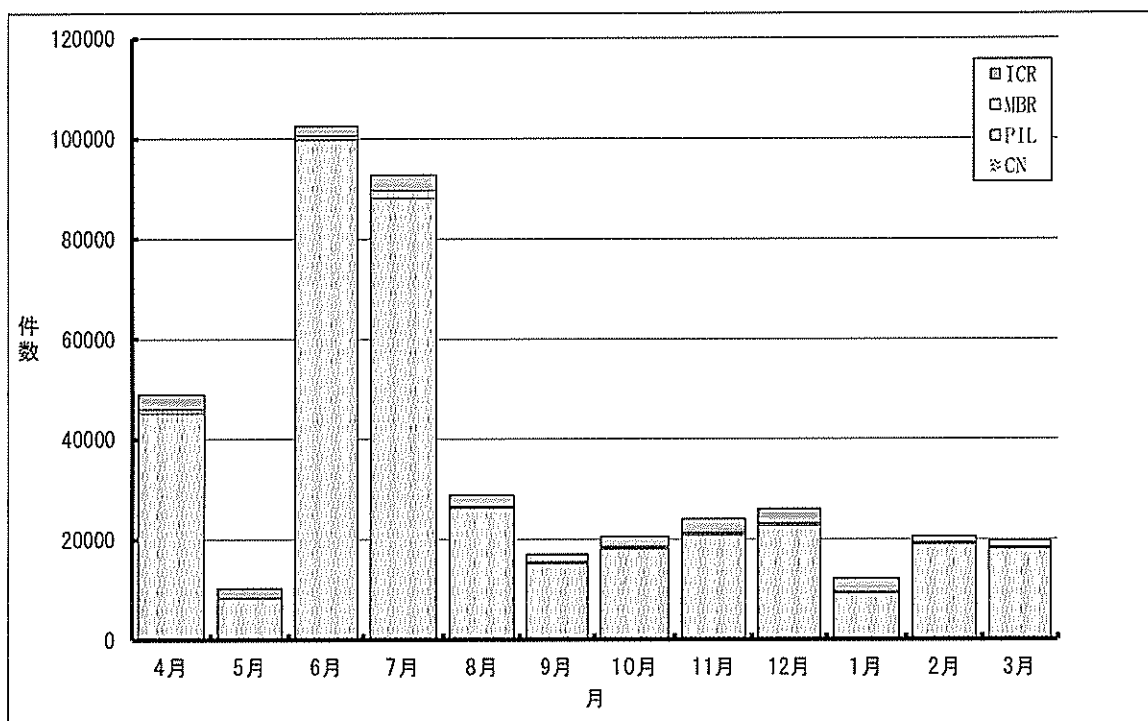


図1 令和3年度の核燃料物質計量管理報告書データ件数の月別推移
(令和4年3月31日現在)

加工事業者等が国に提出した核燃料物質計量管理報告書及び供給当事国別管理報告書等を基に、以下の資料の作成を行った。

① 査察用データ

核燃料物質計量管理報告書の整理結果として、処理した報告書の種類と番号をMBAごとにとりまとめ、国の依頼に基づき毎月末に指定保障措置検査等実施機関に提供した。

- ・ICR、MBR及びPILの国内様式表示のリスト
- ・在庫変動データ

② 年次報告資料

原子力規制委員会提出用資料(「我が国における2020年の保障措置活動の実施結果について」)に添付された下記の資料を作成し国に提出した。

- ・我が国における保障措置活動状況(2020年)
- ・我が国の核燃料物質量一覧

また、上掲の資料の2021年に関するものについては、その作成を開始した。

2) 核燃料物質受払計画等報告書、施設操業計画報告書及び輸入(輸出)実施計画報告書の整理

加工事業者等が国に提出した令和3年下期(令和3年7月1日から同年12月31日までの期間)及び令和4年上期(令和4年1月1日から同年6月30日までの期間)の核燃料物質受払計画等報告書、施設操業計画報告書及び核燃料物質輸入(輸出)実施計画報告書について、各報告書の様式に応じた記載事項の確認(様式検査)、記載事項の整合性(国内施設間における核燃料物質受払計画情報の整合性)等報告内容の確認を実施し、核燃料物質受払計画等報告書及び施設操業計画報告書については半期毎、核燃料物質受払計画等報告書の変更届については毎月、核燃料物質輸入(輸出)実施計画報告書についてはその都度、データベースに登録した。

上記確認で核燃料物質受払計画等報告書、施設操業計画報告書及び核燃料物質輸入(輸出)実施計画報告書に重量等の記載誤り又は漏れが発見された場合には、その都度事業者連絡し、報告内容の訂正を37件(令和2年度は47件)依頼した。

令和3年度における核燃料物質受払計画等報告書の報告件数は372件(令和2年度は423件)、同データ件数は926件(令和2年度は1,530件)、施設操業計画報告書の報告件数は90件(令和2年度は90件)、データ件数は224件(令和2年度は224件)並びに核燃料物質輸入(輸出)実施計画報告書の報告件数は57件(令和2年度は36件)であった。それらの整理件数を表5に示す。

表5 令和3年度の核燃料物質受払計画等報告書、施設操業計画報告書及び核燃料物質輸入(輸出)実施計画報告書の整理件数

報告書		第1 四半期	第2 四半期	第3 四半期	第4 四半期	合計
核燃料物質受払計画等報告書	報告件数	180	13	171	8	372
	データ件数	368	110	361	87	926
施設操業計画報告書	報告件数	45		45		90
	データ件数	112		112		224
核燃料物質輸入(輸出)実施計画報告書		10	19	19	9	57

(令和4年3月31日現在)

(2) 国際規制物資使用者からの国際規制物資情報の整理

1) 国際規制物資情報の整理

国際規制物資使用者(原子炉等規制法第61条の3第1項の許可を受けた者)が国に提出した下記の各種申請・届出について記載事項の確認を実施し、データベースに登録した。

- ・使用開始前の許可(承認)申請書と計量管理規定
- ・国際規制物資の種類と数量等許可(承認)内容の変更若しくは使用者の名称等の変更に伴う変更届
- ・使用の終了・廃止に伴う廃止届

また、登録情報に基づく最新の許可(承認)内容の資料を毎月初めに作成し国に提出した。同使用者が国に提出した令和3年上期(令和3年1月1日から同年6月30日)及び令和3年下期(令和3年7月1日から同年12月31日)に関する核原料物質管理報告書及び核燃料物質管理報告書(以下「管理報告書」という。)の情報について記載事項の確認を実施し、データベースに登録した。

令和3年度における国際規制物資使用者の申請・届出及び管理報告書の整理件数を表6に示す。

表6 令和3年度の国際規制物資使用者の申請・届出及び管理報告書の整理件数

区分	事 項	第1 四半期	第2 四半期	第3 四半期	第4 四半期	合計
申請/届出	許可(承認)申請書	12	5	10	11	38
	変 更 届	200	156	62	63	481
	合併・分割に係る 認可申請書	0	1	0	1	2
	廃止・解散・死亡届	1	12	4	7	24
	合 計	213	174	76	82	545
計量管理 規定	認可(承認)申請書	12	5	10	11	38
	変更認可(承認)申請書	36	60	26	9	131
	合 計	48	65	36	20	169
核燃料物質 管理報告書 (核原料物質 管理報告書 を含む)*1	報 告 件 数	83	4,086 (4)	21	4,135 (4)	8,325 (8)
	廃止・解散・死亡届に 添付された報告件数	5	13	12	10	40
	合 計	88	4,099 (4)	33	4,145 (4)	8,365 (8)
	提出MBA数(延べ数)	54	1,826	20	1,840	
	核 燃 料 物 質 事 故 増 加 報 告 書	16	11	11	14	52

(令和4年3月31日現在)

*1: 第1四半期及び第3四半期の件数については、提出遅延等の管理報告書を処理したものである。なお、核原料物質管理報告件数をカッコ内に示す。

管理報告書については、様式に応じた記載事項の確認(様式検査)、記載事項の整合性(国際規制物資使用者と加工事業者等との間の受払いにおける核燃料物質の種類と量等の整合性)等報告内容の確認を実施した。

上記確認で重量等の記載誤り又は漏れが発見された場合には、その都度国際規制物資使用者に連絡し、報告内容の訂正を141件(令和2年度は110件)依頼した。

管理報告書の整理結果として、令和3年度は以下の資料を国に提出した。

- ・令和2年下期核燃料物質管理報告書処理結果報告
- ・令和3年上期核燃料物質管理報告書処理結果報告

なお、核燃料物質管理報告書の遅延及び未提出事業者については、上記報告に含め、国に報告している。

また、届出書類等の処理結果として、最新許可内容を毎月国に提出した。

2) 国際規制物資の使用に係る申請及び届出の調整、確認等

記載内容の品質改善の観点から許認可に係る申請・届出の記載内容について、事前確認を実施した。許認可に係る申請・届出の記載内容の相談窓口として、メールを使用した国際規制物資使用者の問い合わせへの対応を実施した。国際規制物資使用者及び国からの問い合わせ件数は63件であった(令和2年度は113件)。

3) 国際規制物資使用者の事業所数

令和3年度末の事業所数は1,838事業所(令和2年度末は1,823事業所)である。使用者区分別事業所数を表7に、事業内容別事業所数を表8に、都道府県別の事業所数を表9に示す。また、事業所及び核燃料物質管理報告書整理件数の推移を図2に、国際規制物資使用廃止届整理件数の推移を図3に示す。

表7 使用者区分別事業所数

使用者区分	事業所数
国立機関	289
都道府県立機関	251
市町村立機関	104
民間機関等	1,194
合計	1,838

(令和4年3月31日現在)

表8 事業内容別事業所数

事業内容	事業所数
研究・分析	360
製造業等	14
病院	253
学校	561
その他	650
合計	1,838

(令和4年3月31日現在)

表9 都道府県別事業所数

都道府県名	事業所数	都道府県名	事業所数	都道府県名	事業所数
北海道	62	石川	21	岡山	36
青森	13	福井	9	広島	53
岩手	12	山梨	9	山口	28
宮城	31	長野	40	徳島	20
秋田	13	岐阜	27	香川	16
山形	14	静岡	54	愛媛	16
福島	30	愛知	92	高知	14
茨城	67	三重	31	福岡	50
栃木	24	滋賀	24	佐賀	7
群馬	23	京都	45	長崎	20
埼玉	77	大阪	123	熊本	23
千葉	96	兵庫	99	大分	11
東京	216	奈良	17	宮崎	9
神奈川	131	和歌山	10	鹿児島	19
新潟	35	鳥取	8	沖縄	14
富山	38	島根	11		
合計					1,838

(令和4年3月31日現在)

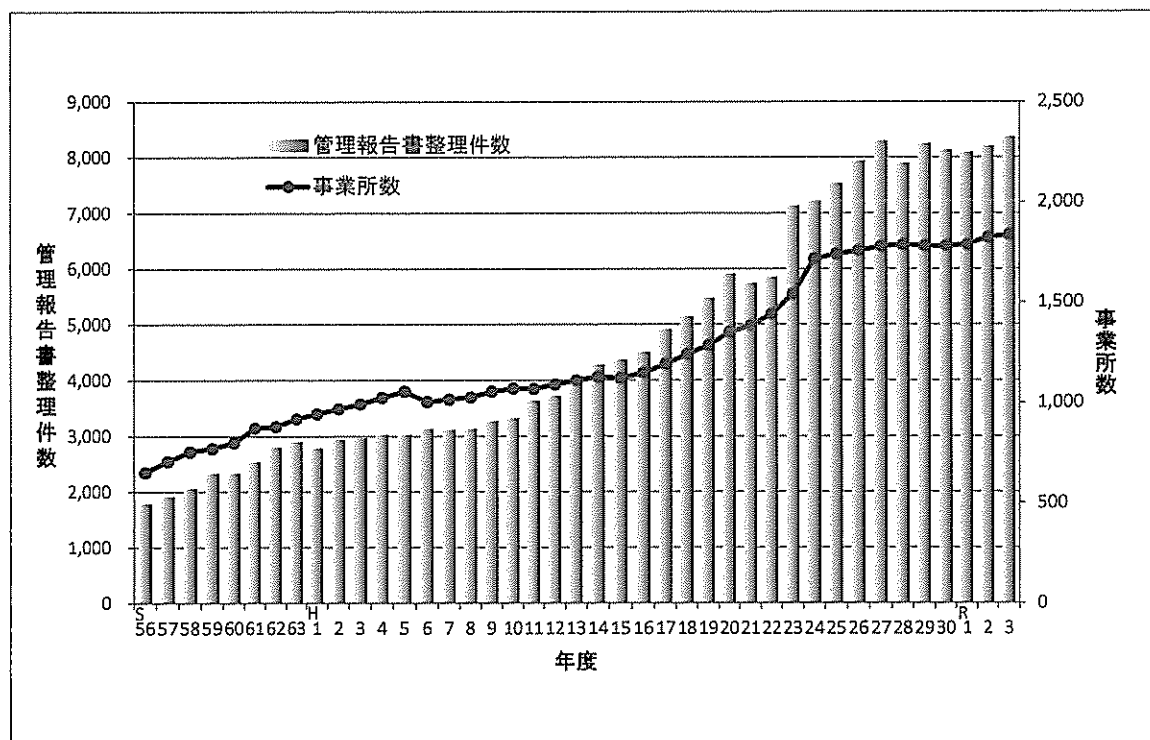


図2 事業所及び核燃料物質管理報告書整理件数の年度別推移

(令和4年3月31日現在)

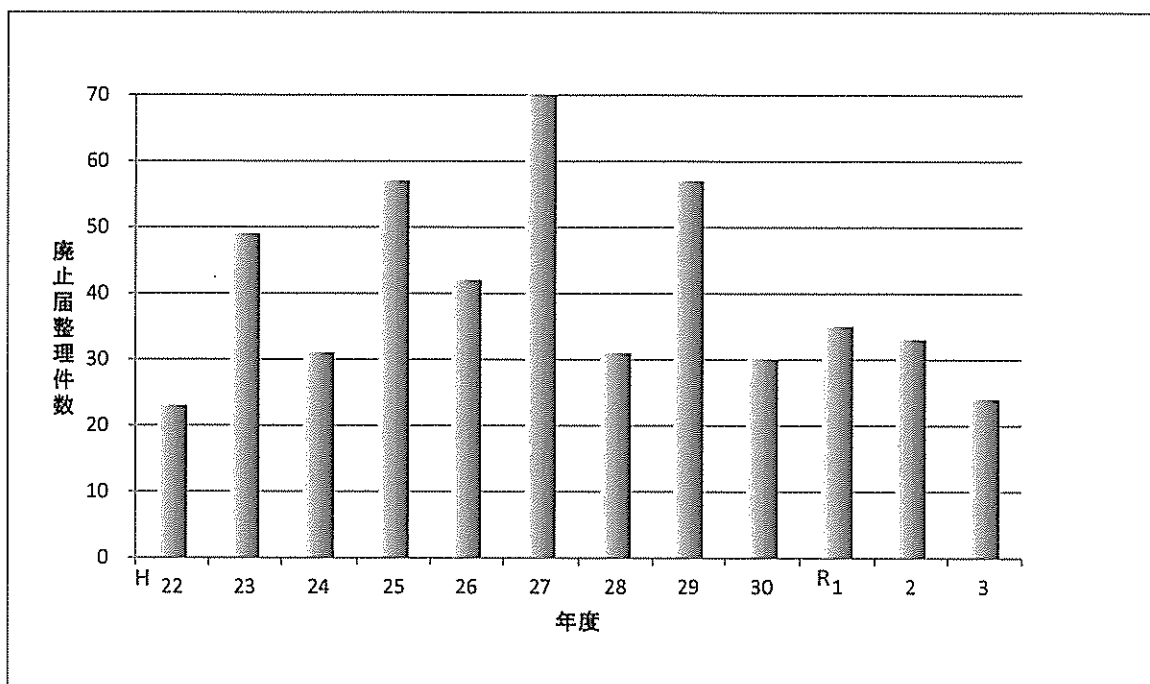


図3 国際規制物資使用廃止届整理件数の年度別推移

(令和4年3月31日現在)

1.3 追加議定書に係る情報の整理

(1) 2021年処理(申告対象期間:2020年1月1日から12月31日)

追加議定書に係る情報(国際特定活動に関する届及び報告書、サイト内建物報告書、核燃料サイクル関連研究開発活動に関する調査票等)について、各報告書の様式に応じた記載事項の確認、記載事項と建物配置図との整合性確認などを実施し、英文に翻訳した。翻訳した英文はデータベースに登録し、IAEA様式の帳票印刷及びテキストファイルを作成し国に提出した。また、各サイトのIAEA申告用の英語図面(建物配置図、建物平面図及び案内図)を作成し国に提出した。

2021年処理について、以下の資料を作成し国に提出した。なお、年次申告の完本版(これまでの年次申告の情報を集約した情報)を事業者別に作成し、該当する事業者へ送付した。

- ・補完的なアクセスの連絡先リスト
- ・年次申告の完本版

(2) 2022年処理(申告対象期間:2021年1月1日から12月31日)

1) 事前準備

追加議定書に係る情報を事業者適切に報告してもらうため、以下に示す記載要領を改訂した。

- ・日本国政府の資金による核物質を伴わない核燃料サイクル関連の研究開発活動調査票記載要領
- ・日本国政府の資金以外による核物質を伴わない核燃料サイクル関連の研究開発活動調査票記載要領

日本国政府の資金による核燃料サイクル関連の研究開発活動については、研究開発活動を実施している事業者に対して国が送付する調査票の質問書を作成し、上記の記載要領とともに国に提出した。

日本国政府の資金以外による研究開発活動については、公開情報を基に選定した核燃料サイクル関連の研究開発活動を実施している可能性がある事業者に対して事前アンケートを送付し、該当する活動を実施しているかの確認を実施した。また、既に日本国政府の資金以外による研究開発活動を実施している事業者に対しては、調査票の質問書と上記の記載要領を送付し情報の収集を行った。

2) 追加議定書に係る情報の確認等

IAEAへの年次申告に必要な核燃料サイクル関連研究開発活動の情報については、令和3年12月から確認作業を開始した。サイト内建物報告書の確認作業は令和4年1月末から開始し、記載事項の確認や翻訳作業を行った。

追加議定書に係る情報の2022年処理の整理件数を表10に示す。なお、報告書の記載誤り又は漏れが発見された場合には、その都度事業者に連絡し、報告内容の訂正を151件(令和2年度は108件)依頼した。

表10 追加議定書に係る情報の2022年処理の整理件数

届出又は報告書の種類	2022年処理		2021年処理(参考)	
	報告件数	データ件数	報告件数	データ件数
1.附属書I関連操業規模情報	45	54	39	48
国際特定活動実施届	1	1	0	0
国際特定活動変更届	11	13	7	9
国際特定活動廃止届	1	1	1	1
国際特定活動における生産数量に関する報告書	32	39	31	38
2.サイト内建物報告書	199	3,855	199	3,825
追加された建物*1		1,969		2,065
廃止された建物*2	53	1,638	52	1,562
記述変更の建物		248		198
記述変更なしの建物	146		147	
3.廃止されたサイト	2		4	
4.ウラン鉱山に関する報告書	3		3	
5.核燃料サイクル関連研究開発活動(日本国政府の資金)	366		336	
6.核燃料サイクル関連研究開発活動(日本国政府の資金以外)	42		36	
合計	657	3,909	617	3,873

(令和4年3月31日現在)

*1: 新規に建築、設置された建物

*2: 解体、撤去された建物

2. IAEAに対する報告情報の整理

2.1 保障措置協定に基づく計量報告等の整理

(1) 核燃料物質計量管理報告書の整理

加工事業者等が国に提出した核燃料物質計量管理報告書(表3)のうち、IAEAへの申告対象外のMBAのデータを除いた計量管理報告データについて、IAEA様式のテキストファイルに変換し、ICRは毎月末に、PIL及びMBRは毎週末に国に提出した。

令和3年度において、IAEA報告の報告書別整理件数は、報告件数では4,939件、データ件数では368,813件であった。

IAEA報告の報告書別整理件数を表11に、施設種別整理件数を表12に、月別推移を図4に示す。

表11 令和3年度のIAEA報告の報告書別整理件数

報告書	令和3年度		令和2年度(参考)	
	報告件数	データ件数	報告件数	データ件数
ICR	718	22,807	963	33,729
PIL	3,871	341,075	3,808	333,029
MBR	350	4,931	355	4,902
CN	-	-	-	-
合計	4,939	368,813	5,126	371,660

(令和4年3月31日現在)

表12 令和3年度のIAEA報告の施設種別整理件数

施設種別	報告件数			データ件数		
		ICR	PIL		ICR	PIL
発電炉	2,336	41	2,232	214,824	2,318	211,093
		63			1,413	
		27			739	
研究炉及び臨界実験装置	237	185	14,157	13,227	191	
		25		61		
		9		368		
製錬転換施設	15	5	445	16	61	
		1		822		
		14		52		
プルトニウム転換施設	26	10	1,034	160	822	
		2		114		
		47		263		
ウラン燃料加工施設	260	203	16,608	16,231	114	
		10		2,638		
		54		14,089		
プルトニウム燃料加工施設	228	170	16,879	152	1,975	
		4		39,531		
		94		471		
再処理施設	521	414	41,977	39,531	471	
		13		126		
		12		3,492		
ウラン濃縮施設	61	41	4,066	448	0	
		8		22,974		
		0		103		
貯蔵施設	239	236	23,077	22,974	103	
		3		1,602		
		98		12,297		
研究開発施設	269	143	14,224	325	8,807	
		28		5,575		
		227		1,042		
施設外 原子力利用	433	121	15,424	81	41	
		85		66		
		11		4,077		
国際規制物資使用者 原子力利用*1	29	9	188	81	66	
		9		1,295		
		84		538		
施設外 非原子力利用	285	102	5,910	538	4,077	
		99		1,295		
		84		538		
合 計	4,939	718	368,813	22,807	341,075	
		3,871		4,931		
		350				

(令和4年3月31日現在)

*1: 原子炉等規制法第61条の3第1項に従う原子力利用の国際規制物資使用者

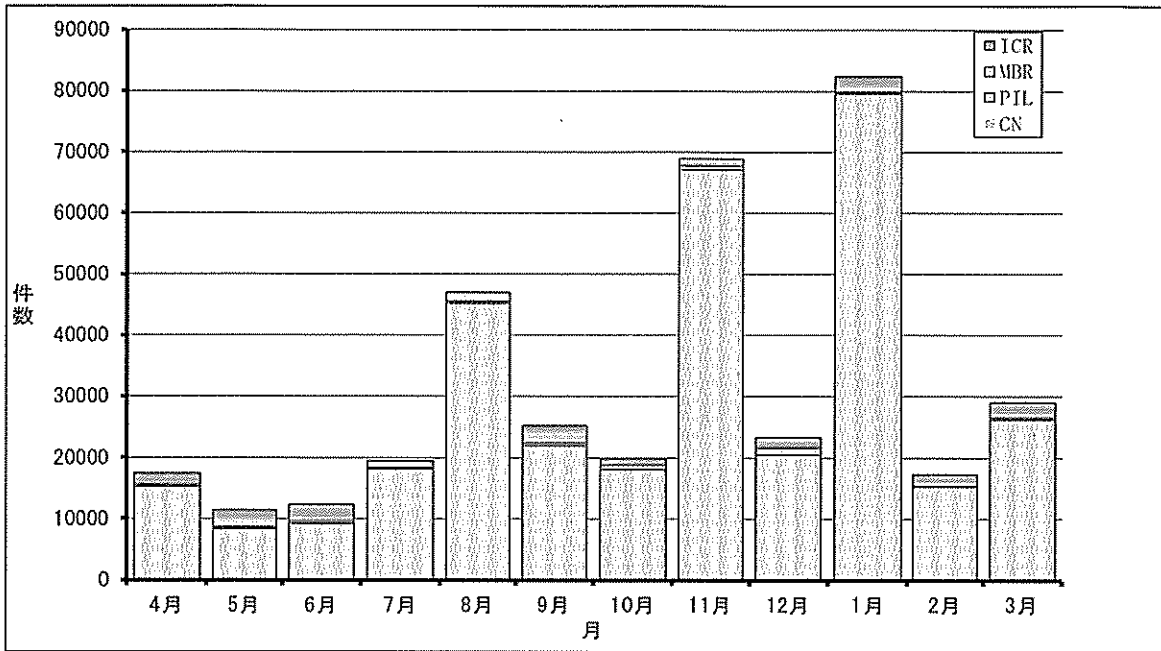


図4 令和3年度のIAEA報告データの月別推移
(令和4年3月31日現在)

(2) 核燃料物質の受払計画情報及び施設の操業計画情報の資料作成

令和3年下期(令和2年7月1日から同年12月31日までの期間)及び令和4年上期(令和3年1月1日から同年6月30日までの期間)について、加工事業者等の核燃料物質の受払に関する計画、実在庫確認の実施予定日、発電所の運転に関する操業計画の情報を整理し、その結果を国に提出した。また、核燃料物質の国際間移転の事前通告に関する資料を27件(令和2年度は11件)作成し国に提出した。

(3) IAEAからの計量報告に関連する通知内容の調査

IAEAから年2回送付されるSemi-Annual Statementにおいて、核物質の国際間移転(国内施設と海外施設との間の移転)に関する不整合の指摘はなかった。(令和2年度はなし)。

(4) 国際規制物資使用者のMBA符号、名称、所在地等の資料作成

IAEAとの合意事項に基づいて、国際規制物資使用者について、MBA符号、名称、所在地、2021年末在庫量の一覧表(List of locations where a small quantities of uranium and thorium are used as JX-X)及び国際規制物資使用者の受払に関するICRデータの資料を作成作業を開始した

(5) 施設外の場所(LOF)の棚卸実施状況の調査

令和2年12月1日から令和3年11月30日間に於けるLOFの棚卸実施日一覧表(Latest date of PIT for Outside facilities)を作成し国に提出した。

(6) 施設外の場所(LOF)における12月31日時点の情報の資料作成

令和2年12月31日時点のLOF施設情報一覧表(List of Information for Outside Facilities)を作成し国に提出した。令和3年12月31日時点のLOF施設情報一覧については、作成作業を開始した。

2.2 追加議定書に基づく拡大申告情報の整理

加工事業者等、国際特定活動実施者及び核燃料サイクル関連研究開発活動を実施する事業者が国に提出した拡大申告情報、計量管理報告データ等を基に、2021年処理の年次申告として、IAEA様式の帳票及びテキストファイルを作成し国に提出した。表13に報告件数を示す。

また、サイトの事業者固有の休日に変更されたことに伴い、IAEAに提出した2021年処理の年次申告の2.a.(iii)申告の改訂版(12サイト(16件))を作成し国に提出した。

表13 IAEAに提出した2021年処理の報告件数

該当条文(追加議定書第2条)	概要	報告件数	データ件数
a(i) 核物質を伴わない核燃料 サイクル関連研究開発活動 (日本国政府の資金)	サイクル段階*1	1 件	262 件
	核燃料加工		8 件
	原子炉		186 件
	再処理		26 件
	廃棄物処理		42 件
a(iii) 各サイトの個々の建物の概要	サイトの区分	201 件	3,818 件
	施設を含むサイト	47 件	3,790 件
	LOFのみのサイト	154 件	28 件
a(iv) 附属書 I に掲げる活動	活動区分	1 件	23 件
	(i) 遠心分離機の回転胴の製造		2 件
	(viii) ジルコニウム管の製造		2 件
	(ix) 重水又は重水素の生産又は精製		1 件
	(x) 原子炉級黒鉛の生産		15 件
	(xi) 照射済燃料用フラスコの製造		1 件
	(xii) 原子炉制御棒の製造		2 件
a(v) ウラン鉱山等に関する情報		1 件	0 件*2
a(vi) 原料物質 (10トンを超えるウラン又は 20トンを超えるトリウム)	区分	1 件	0 件*2
	(a)所在箇所及び使用状況に関する 情報		0 件*2
	(b)日本からの輸出に関する情報		0 件*2
	(c)日本への輸入に関する情報		0 件*2
a(vii) 保障措置免除に関する情報		1 件	1 件
a(viii) 保障措置終了に関する情報		1 件	0 件*2
a(x) 今後10年間の全般的な計画	エネルギー基本計画	1 件	0 件*2
b(i) 核物質を伴わない核燃料 サイクル関連研究開発活動 (日本国政府の資金以外)	サイクル段階*1	1 件	33 件
	核物質の濃縮		2 件
	再処理		10 件
	廃棄物処理		21 件

*1: a(i)及びb(i)で複数の核燃料サイクル段階にまたがる活動については、IAEAに提出した際に「Fuel Cycle Stage」欄に記載した区分で集計した。

*2: 過去に提出した内容に変更がない場合、または申告対象なしの場合はデータの提出は行わない。

3. 二国間原子力協力協定締約国に対する報告情報の整理

3.1 核燃料物質に関する供給当事国別管理報告書の整理

加工事業者等が国に提出した核燃料物質に関する供給当事国別管理報告書(以下「OCR」という。)について、以下を確認し、データベースに毎月登録した。

- ・各報告書の様式に応じた記載事項
- ・ICRと核燃料物質在庫変動等供給当事国別明細報告書(1)(OCR1)又は核燃料物質在庫変動等供給当事国別明細報告書(2)(OCR2)との報告内容の整合性
- ・PILと核燃料物質実在庫量供給当事国別明細報告書(1)(OCR3)又は核燃料物質実在庫量供給当事国別明細報告書(2)(OCR4)との報告内容の整合性
- ・国内受払情報の整合性

なお、上記確認で重量等の記載誤り又は漏れが発見された場合には、その都度事業者に連絡し、報告内容の訂正を106件(令和2年度は91件)依頼した。

令和3年度において、加工事業者等が国に提出した供給当事国別管理報告書の整理件数は、報告件数では6,121件、データ件数では501,708件であった。

供給当事国別管理報告書の報告書別整理件数を表14に、施設種別整理件数を表15に、月別推移を図5に示す。

表14 令和3年度の供給当事国別管理報告書の報告書別整理件数

供給当事国別管理報告書の種類	令和3年度		令和2年度(参考)	
	報告件数	データ件数	報告件数	データ件数
核燃料物質在庫変動等供給当事国別明細報告書(1)(OCR1)	926	30,832	1,146	44,357
核燃料物質在庫変動等供給当事国別明細報告書(2)(OCR2)	73	617	69	667
核燃料物質実在庫量供給当事国別明細報告書(1)(OCR3)	5,080	468,807	5,023	464,150
核燃料物質実在庫量供給当事国別明細報告書(2)(OCR4)	42	1,452	36	1,059
合 計	6,121	501,708	6,274	510,233

(令和4年3月31日現在)

二国間原子力協力協定に基づく供給当事国別管理等に関連し、二国間原子力協力協定に基づき送付される事前通告、輸入相手国の施設からの送付状及び輸出入実績を供給当事国別管理報告書と照合し、報告内容の妥当性を確認した。また、米国、加国及び豪州の輸出入実績についてとりまとめ、毎月末それぞれの協定締約国へ報告した。

表15 令和3年度の供給当事国別管理報告書の施設種別整理件数

施設種別	報告件数		データ件数			
発電炉	3,554	OCR1	65	335,698	OCR1	3,308
		OCR2	0		OCR2	0
		OCR3	3,489		OCR3	332,390
		OCR4	0		OCR4	0
研究炉及び臨界実験装置	259	OCR1	31	18,914	OCR1	973
		OCR2	0		OCR2	0
		OCR3	227		OCR3	17,930
		OCR4	1		OCR4	11
製錬転換施設	12	OCR1	10	87	OCR1	59
		OCR2	0		OCR2	0
		OCR3	0		OCR3	0
		OCR4	2		OCR4	28
プルトニウム転換施設	17	OCR1	13	179	OCR1	111
		OCR2	2		OCR2	8
		OCR3	0		OCR3	0
		OCR4	2		OCR4	60
ウラン燃料加工施設	53	OCR1	47	645	OCR1	396
		OCR2	0		OCR2	0
		OCR3	0		OCR3	0
		OCR4	6		OCR4	249
プルトニウム燃料加工施設	176	OCR1	88	9,325	OCR1	4,546
		OCR2	34		OCR2	480
		OCR3	46		OCR3	3,822
		OCR4	8		OCR4	477
再処理施設	601	OCR1	88	49,164	OCR1	2,255
		OCR2	18		OCR2	83
		OCR3	488		OCR3	46,504
		OCR4	7		OCR4	322
ウラン濃縮施設	15	OCR1	11	340	OCR1	112
		OCR2	0		OCR2	0
		OCR3	0		OCR3	0
		OCR4	4		OCR4	228
貯蔵施設	376	OCR1	9	36,439	OCR1	214
		OCR2	0		OCR2	0
		OCR3	367		OCR3	36,225
		OCR4	0		OCR4	0
研究開発施設	429	OCR1	154	27,272	OCR1	3,612
		OCR2	0		OCR2	0
		OCR3	264		OCR3	23,586
		OCR4	11		OCR4	74
施設外 原子力利用	448	OCR1	310	19,978	OCR1	13,023
		OCR2	19		OCR2	46
		OCR3	118		OCR3	6,906
		OCR4	1		OCR4	3
国際規制物資使用者 原子力利用*1	20	OCR1	12	142	OCR1	47
		OCR2	0		OCR2	0
		OCR3	8		OCR3	95
		OCR4	0		OCR4	0

表15 令和3年度の供給当事国別管理報告書の施設種別整理件数(続き)

施設外 非原子力利用	161	OCR1	88	3,525	OCR1	2,176
		OCR2	0		OCR2	0
		OCR3	73		OCR3	1,349
		OCR4	0		OCR4	0
合 計	6,121	OCR1	926	501,708	OCR1	30,832
		OCR2	73		OCR2	617
		OCR3	5,080		OCR3	468,807
		OCR4	42		OCR4	1,452

(令和4年3月31日現在)

*1: 原子炉等規制法第61条の3第1項に従う原子力利用の国際規制物資使用者

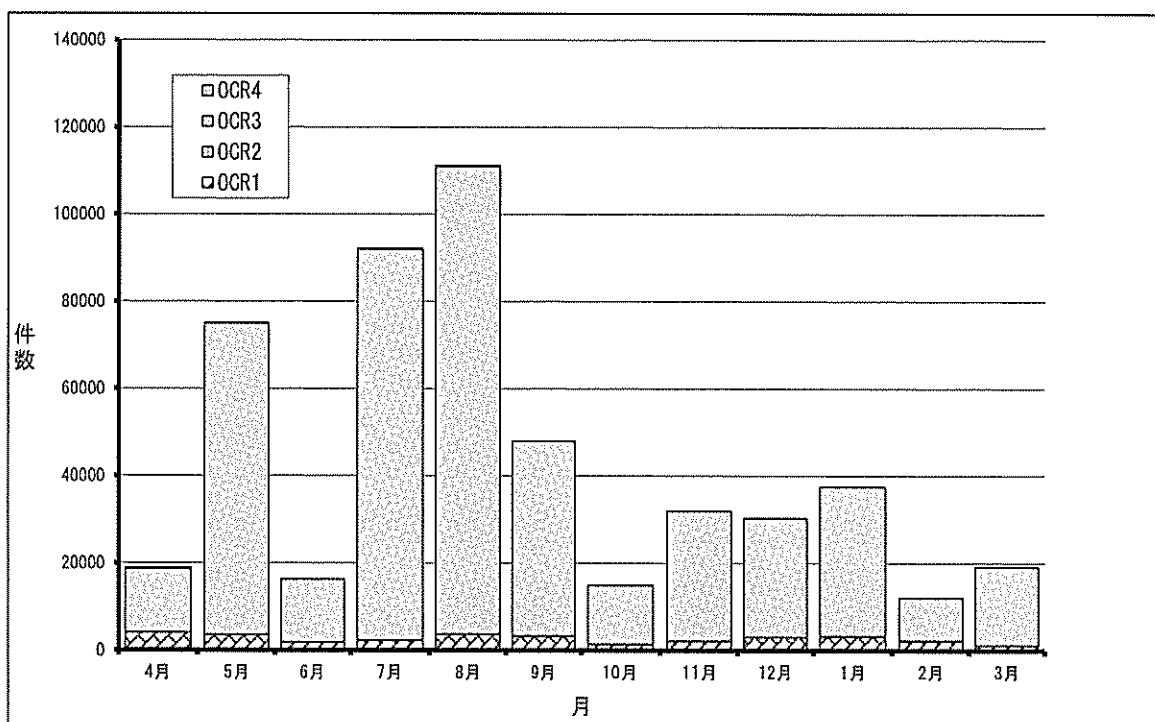


図5 令和3年度の供給当事国別管理報告書データ件数の月別推移
(令和4年3月31日現在)

3.2 減速材物質及び設備等に関する在庫状況変動報告書及び在庫報告書の整理

加工事業者等が国に提出した減速材物質及び設備等に関する在庫状況変動報告書及び在庫報告書(MCR1及びMCR2*1、ECR1及びECR2*2)について、各報告書の様式に応じた記載事項の確認(様式検査)、記載事項の整合性(減速材物質については種類ごとに使用・保管の区別と数量等の整合性、設備については同定番号ごとの使用・保管の区別と数量等の整合性)等報告内容の確認を実施し、MCR2及びECR2については年に1回、MCR1及びECR1についてはその都度、データベースに登録した。上記確認で数量等の記載誤り又は漏れが発見された場合には、その都度事業者に連絡することとしているが、本年度の報告内容の訂正依頼件数は0件であった(令和2年度は1件)。

令和3年度において上記報告書の整理件数は、報告件数では34件(令和2年度は32件)、データ件数では836件(令和2年度は751件)であった。

減速材物質及び設備等に関する報告書等の施設種別整理件数を表16に示す。

*1: Material Control Report。原子炉において中性子の速度を低下させ、中性子が核燃料物質に吸収されやすくするための減速材物質について、国際規制物資計量管理区域ごとに報告を行う。

MCR1は在庫状況に変動が生じたときに、MCR2は毎年12月31日時点の在庫状況を報告する。いずれの報告書も二国間原子力協力協定の対象物で国際規制物資となる減速材物質が報告の対象となる。

*2: Equipment Control Report。原子炉及び原子炉で使用される装置、濃縮・加工・再処理工場等で使用される装置、重水生産等の設備について、国際規制物資計量管理区域ごとに報告を行う。

ECR1は在庫状況に変動が生じたときに、ECR2は毎年12月31日時点の在庫状況を報告する。いずれの報告書も二国間原子力協力協定の対象物で国際規制物資となる設備が報告の対象となる。

表16 令和3年度の減速材物質及び設備等に関する報告書等の施設種別整理件数

施設種別	報告件数		データ件数			
発電炉	16	MCR1	0	659	MCR1	0
		MCR2	0		MCR2	0
		ECR1	0		ECR1	0
		ECR2	16		ECR2	659
研究炉及び臨界実験装置	9	MCR1	0	12	MCR1	0
		MCR2	2		MCR2	2
		ECR1	0		ECR1	0
		ECR2	7		ECR2	10
ウラン燃料加工施設	4	MCR1	0	143	MCR1	0
		MCR2	0		MCR2	0
		ECR1	2		ECR1	67
		ECR2	2		ECR2	76
再処理施設	2	MCR1	0	19	MCR1	0
		MCR2	0		MCR2	0
		ECR1	0		ECR1	0
		ECR2	2		ECR2	19
研究開発施設	1	MCR1	0	1	MCR1	0
		MCR2	1		MCR2	1
		ECR1	0		ECR1	0
		ECR2	0		ECR2	0
施設外 非原子力利用	2	MCR1	0	2	MCR1	0
		MCR2	0		MCR2	0
		ECR1	0		ECR1	0
		ECR2	2		ECR2	2
合 計	34	MCR1	0	836	MCR1	0
		MCR2	3		MCR2	3
		ECR1	2		ECR1	67
		ECR2	29		ECR2	766

(令和4年3月31日現在)

3.3 特定燃料体挿入報告書の整理

原子炉設置者等が国に提出した特定燃料体挿入報告書について、記載事項の確認(様式検査)、記載事項の整合性(核燃料物質計量管理報告書との整合性)等報告内容の確認を実施している。令和3年度における上記報告書の整理件数は、報告件数では1件(令和2年度は0件)、データ件数では2件(令和2年度は0件)であった。

3.4 二国間原子力協力協定締約国への報告資料の整理

加工事業者等が国に提出した核燃料物質に関する供給当事国別管理報告書等を基に、以下の二国間原子力協力協定締約国への報告資料を作成し国に提出した。2015年の年次報告から事業者の修正データ等によって、既出の年次報告の内容に影響があった場合は、影響がある締約国ごとに修正等によって生じる前年の期末在庫量と今年の期首在庫量との違いを説明した表「The differences of annual report between the previous year and this year」(以下「Difference List」という。)を作成し、年次報告と併せて国に提出した。

(1) 加国(カナダ)

日加原子力協力協定に基づき、暦年ごとに加国に報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2021年分を作成した。また、第三国移転に関する移転計画書を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2021年次報告資料
- ・2021年Difference List
- ・2021年下期第三国移転に関する移転計画書
- ・2022年上期第三国移転に関する移転計画書

協定対象物の輸出入の実績を月次単位で確認するため、核物質の輸出入実績情報を加国の担当者に毎月FAXにて送付した。

(2) 豪州(オーストラリア)

日豪原子力協力協定に基づき、暦年ごとに豪州に報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2021年分を作成した。また、第三国移転に関する移転計画書を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2021年次報告資料
- ・2021年Difference List
- ・2021年下期第三国移転に関する移転計画書
- ・2022年上期第三国移転に関する移転計画書

協定対象物の輸出入の実績を月次単位で確認するため、核物質の輸出入実績情報を豪州の担当者に毎月e-mailにて送付した。

(3) 米国(アメリカ)

日米原子力協力協定に基づき、暦年ごとに米国に報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。また、同協定に基づき、再処理施設、プルトニウム転換施設及びプルトニウム燃料加工施設における在庫情報、処理量及び回収量に関する情報、プルトニウムを燃料として使用する原子炉施設における未照射燃料に関する在庫及び移動情報、並びにその他の施設におけるプルトニウムの在庫情報に関する資料を作成した。さらに、同協定に基づき、米国に提出する第三国移転に関する移転実績(四半期ごと)及び第三国への移転計画(計画ごと)の通知書を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2020年次報告資料
- ・2020年Difference List
- ・2021年第1四半期の第三国移転実績資料
- ・2021年第2四半期の第三国移転実績資料
- ・2021年第3四半期の第三国移転実績資料
- ・2021年第4四半期の第三国移転実績資料
- ・2021年8月、9月、10月及び11月第三国への移転計画通知書
(納品日8/6、8/31、9/27、10/5、10/25、11/10)

協定対象物の輸出入の実績を月次単位で確認するため、核物質の輸出入実績情報を米国の担当者に毎月e-mailにて送付した。

(4) 英国(イギリス)

日英原子力協力協定に基づき、暦年ごとに英国に報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作

成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2020年次報告資料
- ・2020年Difference List

(5) ユーラトム

日ユーラトム原子力協力協定に基づき、暦年ごとにユーラトムに報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2020年次報告資料

(6) 中国

日中原子力協力協定に基づき、暦年ごとに中国に報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2020年次報告資料

(7) カザフスタン

日カザフスタン原子力協力協定に基づき、暦年ごとにカザフスタンに報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2020年次報告資料

(8) 韓国

日韓原子力協力協定に基づき、暦年ごとに韓国に報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。また、二国間協定対象の技術の追加があったことから修正版を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2020年次報告資料
- ・2020年次報告資料修正版

(9) ベトナム

日ベトナム原子力協力協定に基づき、暦年ごとにベトナムに報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2020年次報告資料

(10) ヨルダン

日ヨルダン原子力協力協定に基づき、暦年ごとにヨルダンに報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

- ・2020年次報告資料

(11) ロシア

日ロシア原子力協力協定に基づき、暦年ごとにロシアに報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

・2020年次報告資料

(12) トルコ

日トルコ原子力協力協定に基づき、暦年ごとにトルコに報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

・2020年次報告資料

(13) アラブ首長国連邦(UAE)

日UAE原子力協力協定に基づき、暦年ごとにUAEに報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

・2020年次報告資料

(14) インド

日インド原子力協力協定に基づき、暦年ごとにインドに報告する協定対象物の年次報告資料(期首在庫量・期末在庫量と年間の在庫変動量に関する資料)について、2020年分を作成した。

上記作業の結果として、以下に示す資料を国に提出した。

・2020年次報告資料

(15) 2021年次報告資料

二国間原子力協力協定締約国(加国、豪州、米国、英国、ユーラトム、中国、カザフスタン、韓国、ベトナム、ヨルダン、ロシア、トルコ、UAE及びインド)に提出する2021年次報告資料の作成作業を令和4年2月から開始した。加国及び豪州は令和3年3月に提出した。

4. 国及びIAEAの保障措置実施情報の整理

4.1 検査実施データの整理

施設者の計量精度の検証、検査用非破壊測定機器の誤差推定を行うために、保障措置検査試料に関するデータ(施設申告データ、破壊分析データ及び非破壊測定データ)を整理し、データベースに登録した。その結果を表17に示す。

表17 令和3年度の保障措置検査情報の整理件数

データの区分	第1 四半期	第2 四半期	第3 四半期	第4 四半期	計
保障措置検査試料の施設者申告データ数*1	33	9	8	31	81
保障措置検査試料の査察者破壊分析データ数*2	30	111	59	37	237
NDAによる査察者ウラン濃縮度測定データ数*3	233	0	6	146	385
NDAによる査察者プルトニウム量測定データ数*4	101	2	260	28	391
NDAによる査察者プルトニウム同位体組成の測定データ数*5	16	0	39	9	64
RRPの施設者申告データ数	15,485	1,567	1,484	838	19374
RRP溶液体積データ数	13	28	24	19	84
計	15,911	1,717	1,880	1,108	20,616

(令和4年3月31日現在)

- *1: 保障措置検査で採取された試料の件数(試料の施設者申告件数)
- *2: 保障措置検査で採取された試料の件数(試料の査察者破壊分析件数)
- *3: 保障措置検査でNDA測定(ウラン濃縮度測定)されたアイテムの件数
- *4: 保障措置検査でNDA測定(プルトニウム量測定)されたアイテムの件数
- *5: 保障措置検査でNDA測定(プルトニウム同位体測定)されたアイテムの件数

4.2 短期通告ランダム査察(SNRI)情報の整理

短期通告ランダム査察(以下「SNRI」という。)が適用されているウラン燃料加工事業者の4施設から国が設置したSNRIサーバーに転送されたメールボックスデータの品質確認及びデータベースへの登録を毎週実施した。また、毎月各施設の在庫明細データファイルを作成し、施設者に確認依頼をするためにSNRIサーバーにデータを登録し、ファイル転送を行った。更に、ICRの受払データとメールボックスデータとの照合を行い矛盾がないことを確認した。SNRIが実施された当日には、当該日付の在庫明細データ及び当該日までの受払明細データを作成し、査察現場の検査員に転送するためにSNRIサーバーへデータ登録を行った。令和3年度は、SNRIがウラン燃料加工事業者の4施設に対して、5回実施された(内訳: GNF-J 1回、MNF 1回、NFI-T 2回、NFI-K 1回)。なお、令和2年度に実施されたSNRIは4施設で5回であった。

5. 国際規制物資情報整理システムの整備

国際規制物資情報等整理業務を円滑に実施し、より信頼度の高い整理を行うために、以下のシステム整備を行った。

(1) 追加議定書データ管理システムの強化

機能強化として帳票出力機能の追加、サーバーのバージョンをOracle 11gから19cへの移行に伴う環境整備を行うとともに、次年度予定してるクロスチェック機能の改修に向けたシステム調査を行った。整備したシステムの動作確認を行い、本運用の準備を行っている。

(2) IAEA送付データ品質チェック機能の強化

IAEA 提出用データ変換システム(固定長形式又はXML 形式)で作成されたデータの品質をチェックする機能を整備した。整備したシステムの動作確認を行い、本運用の準備を行っている。

(3) 在庫目録集計機能の強化

二国間原子力協力協定締約国に提出する在庫目録情報の検索システムについて、データベースで管理する計量管理報告書及び供給当事国別明細報告書等の基礎データから直接在庫目録情報を集計する方法に改修するために、今年度は米国、加国及び豪州以外の在庫目録を対象として整備した(米国は令和元年度、加国及び豪州は令和2年度に改修済)。整備したシステムの動作確認を行い、本運用の準備を行っている。

(4) 業務用帳票電子化システムの整備

業務プログラムの帳票を電子ファイルの形式で出力して管理するシステムを構築し、業務の効率化とともに品質の向上を図るため、システムの設計、整備を行った。システム設計に基づき必要なソフトウェアを導入し、システムの構築作業を行い、本運用の準備を行っている。

(5) 少量国規システムの整備

少量国規使用者が提出する報告書を対話形式により少量国規情報データベースへのデータの登録、データの訂正、データの削除またはデータの参照を行うシステムにおいて、少量国規使用者の使用許可番号のデータ管理を行えるように整備した。整備したシステムの動作確認を行い、本運用の準備を行っている。(1) 在庫目録集計機能の強化

6. 品質保証活動実施について

センターの品質目標を踏まえ、2021年度情報整理課品質目標リストを定め、品質保証活動を実施した。

6.1 業務品質の改善

(1) 業務マニュアルの整備

業務品質を維持・改善するために、以下の15件のマニュアル整備を行った。

- ① 計量管理報告書の処理業務
- ② 原子力規制委員会の公表資料作成業務
- ③ 供給当事国別管理報告書の処理業務
- ④ 核燃料物質輸入(輸出)実施計画報告書の処理業務
- ⑤ 米国に対する第三国移転実績報告書の作成業務

- ⑥ 減速材・設備報告書の処理業務
- ⑦ 特定燃料体挿入報告書の処理業務
- ⑧ 在庫目録の作成業務
- ⑨ 受払計画等報告書の処理業務
- ⑩ 施設操業計画報告書の処理業務
- ⑪ 少量国際規制物資に関する情報の処理業務
- ⑫ サイト内建物報告書の処理業務
- ⑬ R&D活動(日本国政府の資金)の処理業務
- ⑭ R&D活動(日本国政府の資金以外)処理業務
- ⑮ 国際特定活動に関する情報の処理業務

6.2 保障措置室／IAEAとの連携強化

(1) 保障措置室との連携強化

以下の保障措置室主催の国内打合せ(Web 会議)に出席し、関係者と打合せを行った。

- ・FUK-I 燃料デブリ取出しに係る保障措置要件の確認事項に関する打合せ(5/18)
- ・FUK-I 燃料デブリ取出しに係る保障措置要件の確認事項に関する打合せ(6/30)
- ・三菱マテリアル 修正方法について(8/30)
- ・FUK-I 燃料デブリ取出しに係る保障措置要件の確認事項に関する打合せ(9/29)
- ・TRP Flush-outに関する打合せ(10/4)
- ・FUK-I 燃料デブリ取出しに係る保障措置要件の確認事項に関する打合せ(10/8)
- ・東京大学 スラッジに関する打合せ(10/8)
- ・JNC-1 WG 国内打合せ(10/11)
- ・TRP Flush-outに関する打合せ(12/8)
- ・キシダ化学の計量報告に関する打合せ(12/21)
- ・GNF-J の MD コードに関する打合せ(1/17)

(2) IAEAとの連携強化

以下の IAEA 関連会合(Web 会議)に出席し、関係者と打合せを行った。

- ・福島1F TF(7/13)
- ・TRP Flush-outに関する打合せ(8/25)
- ・福島1F TF (8/27)
- ・TRP Flush-outに関する打合せ(9/30)
- ・JNC-1 WG(10/21、10/22)
- ・福島1F TF (11/15)
- ・TRP Flush-outに関する打合せ(12/1)
- ・TRP Flush-outに関する打合せ(12/17)

II 国際規制物資の使用の状況に関する情報の解析等

1. 国際規制物資の使用の状況に関する情報の解析

1.1 国の指定文書に基づく国際規制物資情報の解析

国の指定文書「国際規制物資情報に関する解析方法の指定について」[52安(保障)第2735号(昭和53年2月1日)](以下「解析指定文書」という。)に基づき、統計解析手法を用いて下記項目の解析及び評価を行った。

(1) 施設者データの検証

解析指定文書1.(2)項に基づき、表18に示す施設者から提出された132件(令和2年度は159件)の保障措置検査試料に対して施設者申告値と査察者破壊分析値を比較評価し、結果を国へ報告した。施設者から提出された試料について、保障措置検査時に収集された施設者申告のウラン量、プルトニウム量、ウラン濃度、プルトニウム濃度、同位体組成データと査察側の破壊分析値を照合した結果、その差が想定される誤差の3倍を超えた試料が22件(令和2年度は23件)あった。これらの試料は統計的に有意と判定し、査察者破壊分析における2測定の実現性、試料処理中の留意点及び当該施設の過去の事例を調査し、調査結果を施設者データ検証の報告書に記載した(有意と判定された試料に対しては、これらの調査結果を踏まえ、保障措置上問題が無いことを確認した)。

表18 令和3年度の施設者データ検証件数

施設種別	令和3年度			令和2年度(参考)		
	施設数	報告件数	試料数	施設数	報告件数	試料数
再処理施設	2	12	93	2	14	106
プルトニウム転換施設	-	-	-	-	-	-
プルトニウム燃料加工施設	2	3	21	2	5	27
ウラン燃料加工施設	3	4	17	4	5	23
ウラン濃縮施設	-	-	-	-	-	-
製錬転換施設	-	-	-	1	1	2
臨界実験装置	1	1	1	1	1	1
計	8	20	132	10	26	159

(令和4年3月31日現在)

(2) 施設の計量誤差の推定

表19に示す施設に対して、解析指定文書2項に基づき、保障措置検査試料の施設者申告値と査察者破壊分析値から統計手法を用いて、物質形状の種類ごとに計量誤差の推定を行った。推定した計量誤差と設計情報に記載されている計量誤差及び国際水準との比較並びに測定バイアスの有無の確認を行い、結果を国へ報告した。

表19 令和3年度の施設計量誤差の推定件数

施設種別	令和3年度		令和2年度(参考)	
	施設数	報告件数	施設数	報告件数
再処理施設	2	2	1	2
プルトニウム転換施設	0	0	0	0
プルトニウム燃料加工施設	2	2	1	1
ウラン燃料加工施設	3	3	4	4
ウラン濃縮施設	0	0	0	0
計	7	7	6	7

(令和4年3月31日現在)

(3) 在庫差及び受払間差異の解析

表20に示す施設に対して、解析指定文書1項(1)及び3項に基づき、在庫差(以下「MUF」という。)及び受払間差異(以下「SRD」という。)を解析し、結果を国へ報告した。

解析にあたっては、核燃料物質計量管理報告書の在庫及び在庫変動データ並びに上記(2)の推定計量誤差及び設計情報の計量誤差を基に誤差伝播式に従ってMUF及びSRDの不確かさ(σ_{MUF} 及び σ_{SRD})を計算し、核燃料物質計量管理報告書に記載されたMUF及びSRDの統計的有意性を仮説検定の手法により判定した。

表20 令和3年度のMUF及びSRD評価件数

施設種別	令和3年度		令和2年度(参考)	
	施設数	報告件数	施設数	報告件数
再処理施設	2	2	2	2
プルトニウム転換施設	1	1	1	1
プルトニウム燃料加工施設	2	3	2	2
ウラン燃料加工施設	4	4	4	6
ウラン濃縮施設	2	2	2	2
臨界実験装置	1	1	1	1
製錬転換施設	1	1	1	1
計	13	14	13	15

(令和4年3月31日現在)

(4) 補正した在庫差の解析

表21に示す施設に対して、解析指定文書3項(3)に基づき、補正した在庫差(MUF-D又は査察者MUF)の解析を行っており、国への報告に向けて再処理施設及びプルトニウム燃料加工施設の解析を実施している。実施においては、上記(2)から求めた物質形状の種類ごとの施設者値の偏り(施設者申告値と査察者値の差)から核燃料物質計量管理報告書に記載されたMUFを補正する。同様に、核燃料物質計量管理報告書の在庫及び在庫変動データに対して施設者値の偏りを補正した後に、計量誤差を基に誤差伝播式に従って補正したMUFの不確かさ(σ_{MUF-D})を計算し、補正したMUFの統計的有意性を仮説検定の手法により判定を行う。

表21 令和3年度の補正したMUF評価件数

施設種別	令和3年度		令和2年度(参考)	
	施設数	報告件数	施設数	報告件数
再処理施設	2	3	3	7
プルトニウム燃料加工施設	2	2	2	3
計	4	5	5	10

(令和4年3月31日現在)

1.2 プルトニウム取扱い施設におけるNRTAデータの解析

日米原子力協力協定及びIAEAとの保障措置アプローチに基づいて実施されている近実時間計量(以下「NRTA」という。)に関して、表22に示す施設に対してNRTAデータ解析を行い、結果を国へ報告した。評価においては、保障措置検査で収集したNRTAに関する在庫変動及び実在庫データの施設者申告データを基に、短期物質収支期間の連続したMUF及び誤差分散行列を計算し、MUFテストやCuMUF(累積MUF)テスト等の統計検定手法を用いて連続MUFの統計的有意性を判定した。統計的有意となった場合は、施設者申告データの解析、その他保障措置検査のデータから原因特定のため調査を行った。また、検知確率を計算するとともに、計量管理能力を調べるために誤差解析を行った。

表22 令和3年度のNRTAデータ解析件数

施設種別		令和3年度		令和2年度(参考)	
		施設数*1	報告件数	施設数	報告件数
再処理施設	速報版	1	11	1	13 *2
	確定版		12		12
計		1	23	1	25

(令和4年3月31日現在)

*1: 六ヶ所再処理工場(RRP)のみ。RRPのNRTAデータ解析では解析結果の概要を記載した速報版(英文のみ)と詳細な解析結果を記載した確定版の2種類を提出している。

*2: 2020年1月期NRTAデータ解析の修正版が含まれる。

2. 国及びIAEAの保障措置実施情報の解析

2.1 非破壊測定 of 誤差推定

表23に示す施設において、保障措置検査で使用される各種非破壊測定(NDA)機器のしきい値を決定するために、査察者のNDA機器の測定誤差を推定し、結果を国へ報告した。なお、国レベルアプローチ(SLA)に基づく査察実施手順の適用に伴い、2019年度から査察現場でサンプルサイズ計算に用いるNDA/DA測定の誤差推定値(以下、RSDという)がIAEAから提供されなくなったため、2020年度以降、センターでこれまでに測定誤差の推定対象としていなかった研究施設についてもRSDを計算して一覧表に取り纏め、国の指示に基づきセンターの検査部門へ提供している。

表23 令和3年度のNDA誤差推定件数

施設種別	令和3年度		令和2年度(参考)	
	施設数	報告件数	施設数	報告件数
再処理施設	2	2	2	3
プルトニウム転換施設	1	1	1	1
プルトニウム燃料加工施設	2	2	2	2
ウラン燃料加工施設	3	3	4	5
ウラン濃縮施設	1	1	1	1
製錬転換施設	1	1	-	-
その他研究施設	5	5	-	-
計	15	15	10	12

(令和4年3月31日現在)

2.2 槽校正式の検証

2021年12月7日に実施された、JAEA東海再処理施設(TRP)の入量計量槽の再校正作業結果に基づき、当該槽に適用されるJAEAの槽校正式の妥当性に関する検証を実施し、その結果を取り纏めて国への報告を行った。

2.3 技術会合等への参加

令和3年度は、以下のIAEA関連会合(Web会議)に出席し、解析結果等についてIAEA側と議論するとともに、解析関連の情報収集を行った。

- ・ITV2020 コンサルティング会合(5/31-6/17、6/2、3、7、10、11、14、16、17)
- ・ITV2020 体積グループ会合(5/21、6/4、18、7/1、9/17、10/8、11/19)
- ・第1回保障措置分析に係る精度の向上検討委員会(9/7)
- ・MSSP「統計手法の開発」キックオフ会合(9/28)
- ・LEU-FFPのワーキンググループ会合(10/5-6)
- ・JNC-1のワーキンググループ会合(10/21-22)
- ・OSL年次会合(12/2)
- ・JNC-1及びRRPのPuリエゾン会合(12/14)
- ・第3回SMTM(12/15)
- ・J-MOX/JTC 技術会合(2/2-3)
- ・第2回保障措置分析に係る精度の向上検討委員会(2/7)

以下の保障措置室主催の国内打合せ(Web会議)に出席し、情報収集を行った。

- ・TRP洗浄方法についての国内打合せ(8/25、9/30、12/1)
- ・LEU・FFPのワーキンググループ国内打合せ(8/31、9/3、16)
- ・第1回保障措置分析に係る精度の向上検討委員会の事前打ち合わせ(7/9、8/18)
- ・JNC-1のワーキンググループ国内打合せ(10/11)
- ・Puリエゾン会合および第3回SMTMの国内打合せ(12/1、7)
- ・第2回保障措置分析に係る精度の向上検討委員会の事前打ち合わせ(1/17)
- ・ITV2020改訂に関する打合せ(2/28)

3. 国際規制物資情報解析システムの整備

国際規制物資情報解析業務を円滑に実施し、より信頼度の高い解析を行うために解析システムの整備を行った。具体的には、令和2年度に実施した六ヶ所再処理施設(RRP)の本格稼働に向けたシステムの運用環境整備の検討結果を踏まえ、RRP NRTA解析システム及びRRPデータ管理システムの2件の解析システムについて、主にデータベース(DB)の統一化するための改修(OracleからMicrosoft SQL Serverへの変更作業)を実施した。

なお、国のSNRIサーバ及びウラン加工施設等に設置しているSNRIデータ送付用PC端末の更新に併せて令和3年度に整備する計画としていた「SNRI用メールボックスデータ転送・管理システム」については、更新後の新サーバ及びPC端末での新しい稼働環境でも当該システムが正常に稼働することを確認し、その確認結果及び改修の必要が無いことを国へ報告した。

Ⅲ 保障措置に関する情報処理により得られた情報に基づく情報の整理

1. 保障措置に関する情報の集計

国からの集計依頼に基づき、核燃料物質計量管理報告書及び供給当事国別管理報告書等のデータを蓄積しているデータベースから集計し、以下の資料を作成し国に提出した。

(1) 核燃料物質計量管理報告書関係

- ・NRA年次報告の件数(計量管理報告及び国際規制物資関連の件数)の集計結果
- ・単独査察先選定用の資料

(2) 二国間原子力協力協定締約国報告関連

- ・該当なし

(3) 国際規制物資使用者関係

- ・該当なし

(4) 追加議定書関係

- ・SG報告の委員会報告のAP報告書等件数集計結果

2. 保障措置に関する情報の調査

保障措置に関する情報処理業務を円滑に実施するために、以下の調査を行い、結果を国に提出した。

(1) 核燃料物質計量管理報告関連

・該当なし

(2) 二国間原子力協力協定締約国報告関連

・日英原子力協定対象の設備に関する調査
・ロシアとの輸出入実績の調査

(3) 国際規制物資使用者関係

・平成29年からの少量国規使用者の受払データの集計結果
・特殊化合物の保有状況の調査

(4) 追加議定書関係

・該当なし

以上

