

核燃サイクル阻止1万人訴訟原告団 核燃基礎講座vol. 9

2024年3月19日（火） 19:00～21:00

講師：澤井正子（元原子力資料情報室スタッフ）

「高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター」

その2－核燃料サイクルの迷走

- ・ 本日の資料は、配信終了後原告団HPから、ダウンロードできます。
- ・ 前半のお話の部分は録画記録し、後日原告団HPに掲載いたします。
- ・ 後半の質疑応答の部分は録画いたしません。
- ・ 質問は、チャット欄にご記入ください。どんなことでもご遠慮なく！
質問、ご意見等、皆さまの積極的な参加を歓迎致します。

前回の復習

むつ湾

太平洋

日本原燃
低レベル廃棄物埋設センター
(最終処分場)

国家石油備蓄地(タンク51基)

日本原燃
ウラン濃縮工場

日本原燃
高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター

日本原燃
六ヶ所再処理工場

量子科学技術研究開発機構
六ヶ所研究所
ITER(国際熱核融合実験炉)関連施設

むつ小川原港

日本原燃
MOX燃料加工工場

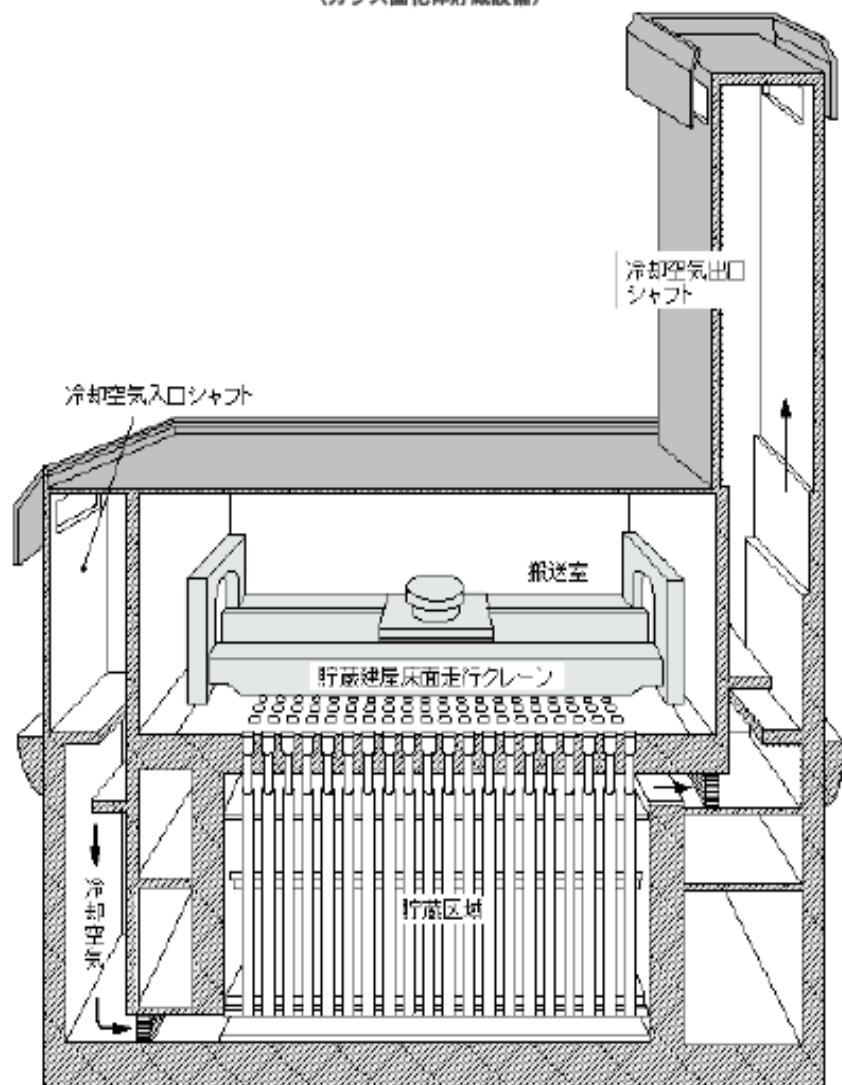
【3】

六ヶ所核燃料サイクル基地



海外返還高レベル廃棄物貯蔵管理センター ガラス固化体貯蔵施設

日本原燃高レベル廃棄物貯蔵管理センター
(ガラス固化体貯蔵設備)



ガラス固化体貯蔵設備概要図

ガラス固化体貯蔵の実際

【中間貯蔵中】

海外返還: 1830本

30~50年貯蔵予定(1995~)

六ヶ所再処理工場: 346本

(再処理工場分に期限は?)

ガラス固化体中心温度	約410℃
表面温度	約280℃
冷却空気シャフト入口 (夏期)	約29℃
出口	約85℃

使用済み燃料中の99.9%の放射能がガラス固化体に含まれる。

冷却空気出口シャフトでの測定:

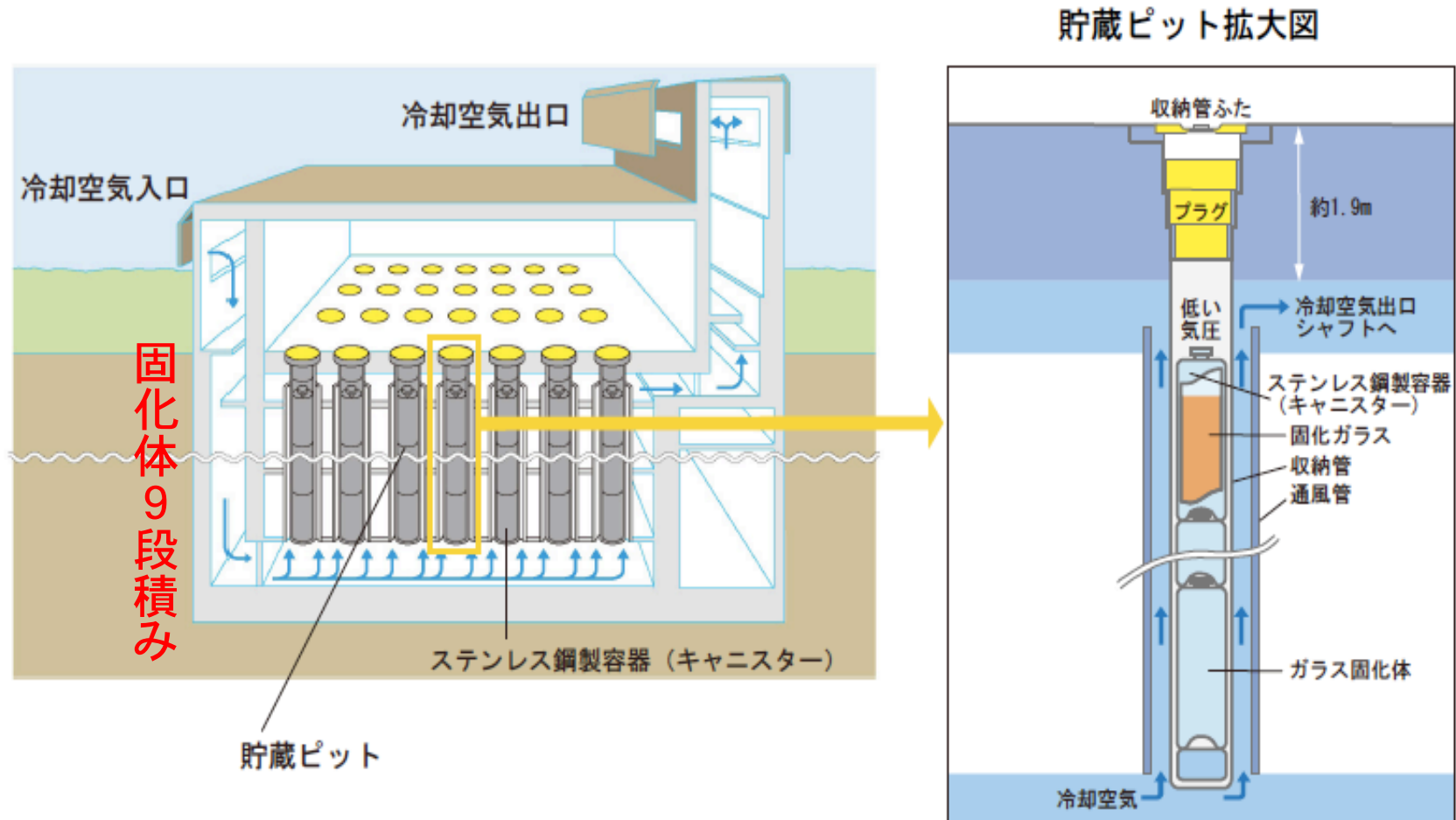
アルゴン40(安定核種)+n

→放射性アルゴン41

換気塔: 放射性ルテニウム(Ru-106)

放射性セシウム(Cs-134、Cs-137)

高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）の貯蔵概念図



貯蔵中:1830本(フランス分1310本、イギリス分520本)

【電気事業連合会資料から】

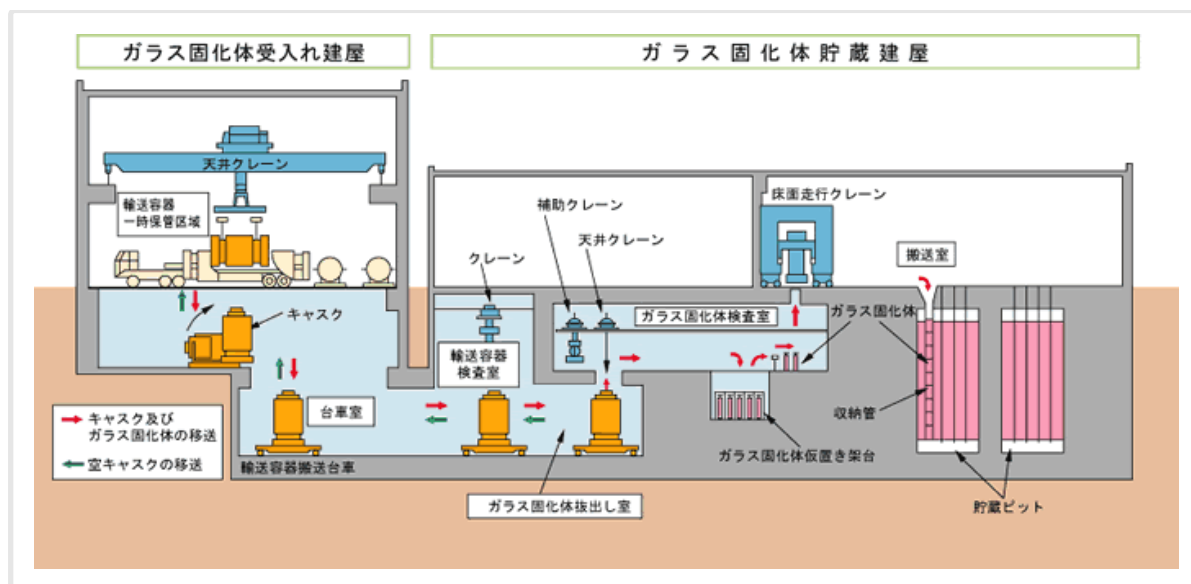
ガラス固化体の受入・貯蔵



【収納前】



【収納後】蓋に日本原燃のマークと整理番号



高レベル放射性廃棄物 貯蔵管理センター



B棟

A棟

東棟

西棟

ガラス固化体
受入建屋

2006年3月31日：アクティブ試験開始、3本の排気塔から放射能を空に捨てる
(国は、「大気で拡散」という)



← 主排気筒
(高さ150m)

北換気筒 →
(高さ75m)

← 低レベル廃棄物
処理建屋換気筒
(高さ75m)

【写真：小林晃】

このページではサイクル施設からの放射性物質の量の監視状況をお知らせしています

■アクティブ試験中■

2006年11月30日 11:00 現在

[単位] cpm



アクティブ試験中の放出主排気筒は約200倍以上の放射能量

2007年4月15日 9:00 現在



A1 | [風速] 6.6 m/s · [風向] 東南東 · 10 m 地点 A2 | [風速] 10.4 m/s · [風向] 東南東 · 150 m 地点 [風速] 5.0 m/s

- A1 再処理工場[主排気筒] 主排気筒ガスモニタ
- A2F 再処理工場使用済燃料受入れ・貯蔵施設[北換気筒] 換気筒ガスモニタ
- A2E 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター[北換気筒] 換気筒ダストモニタ
- E 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター シャフトモニタ

【10】

【日本原燃HPから】

リアルタイムデータ (排気筒・シャフトほか)

2024/3/18



A1 : 再処理工場[主排気筒] 主排気筒ガスモニタ

A2F : 再処理工場使用済燃料受入れ・貯蔵施設[北換気筒] 換気筒ガスモニタ

A2E : 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター[北換気筒] 換気筒ダストモニタ

EB : 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター [ガラス固化体貯蔵建屋] シャフトモニタ

EB2 : 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター [ガラス固化体貯蔵建屋B棟] シャフトモニタ

KA : 再処理工場[高レベル廃液ガラス固化建屋] シャフトモニタ

KB : 再処理工場[第1ガラス固化体貯蔵建屋] シャフトモニタ

R : 再処理工場[第1放出前貯槽] 排水モニタ

U : ウラン濃縮工場 排気用モニタ

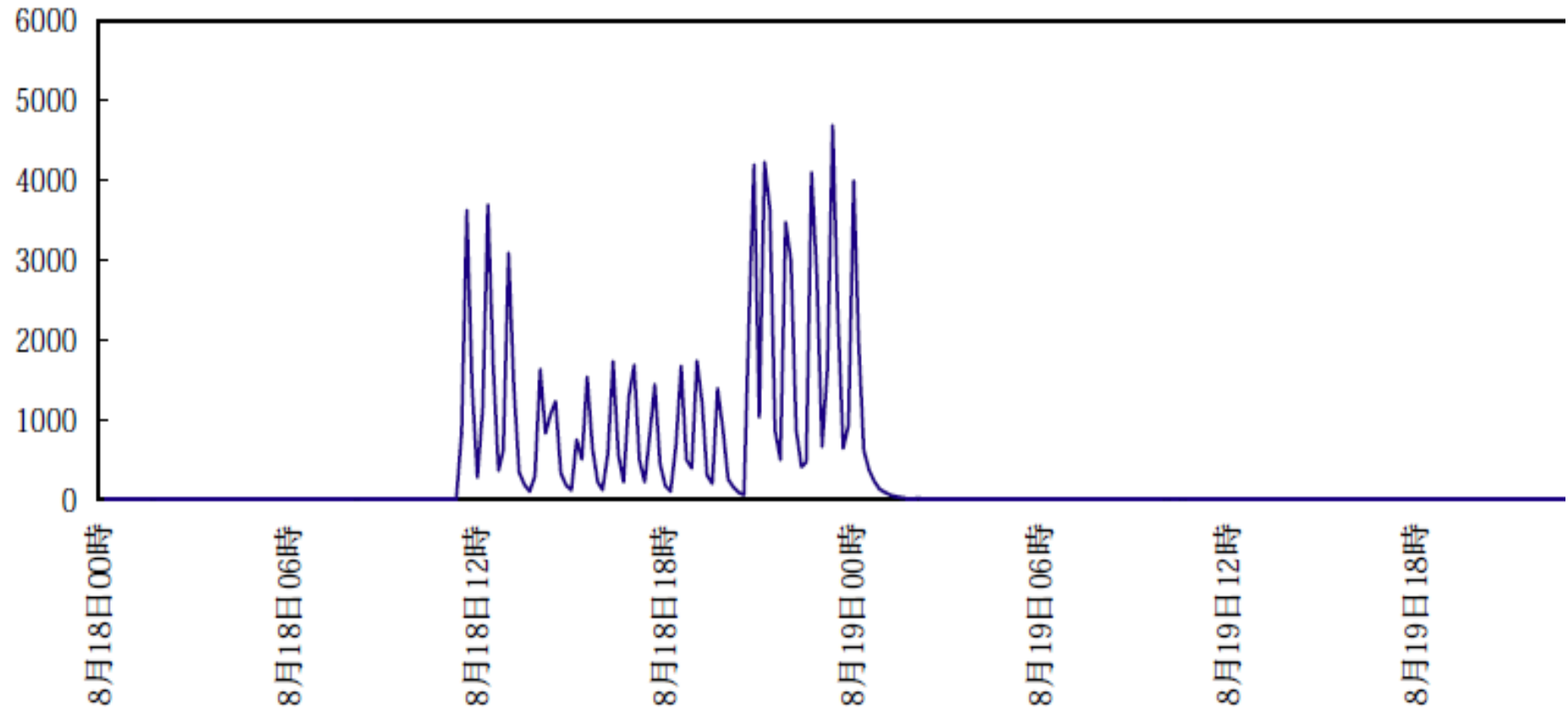
【日本原燃HPから】

【11】

六ヶ所再処理工場主排気筒ガスモニター(2006年8月18日)

主排気筒ガスモニター

(cpm)



海外委託再処理 返還廃棄物の実態

海外委託再処理

日本の電力会社はから、1968年から英・仏の再処理事業者と契約を結んできた。
 契約では、分離されるプルトニウムとともに、再処理によって発生する放射性廃棄物が
 返還輸送されることになっている。

出典:「プルトニウムのすべて」1994/10:原子力資料情報室

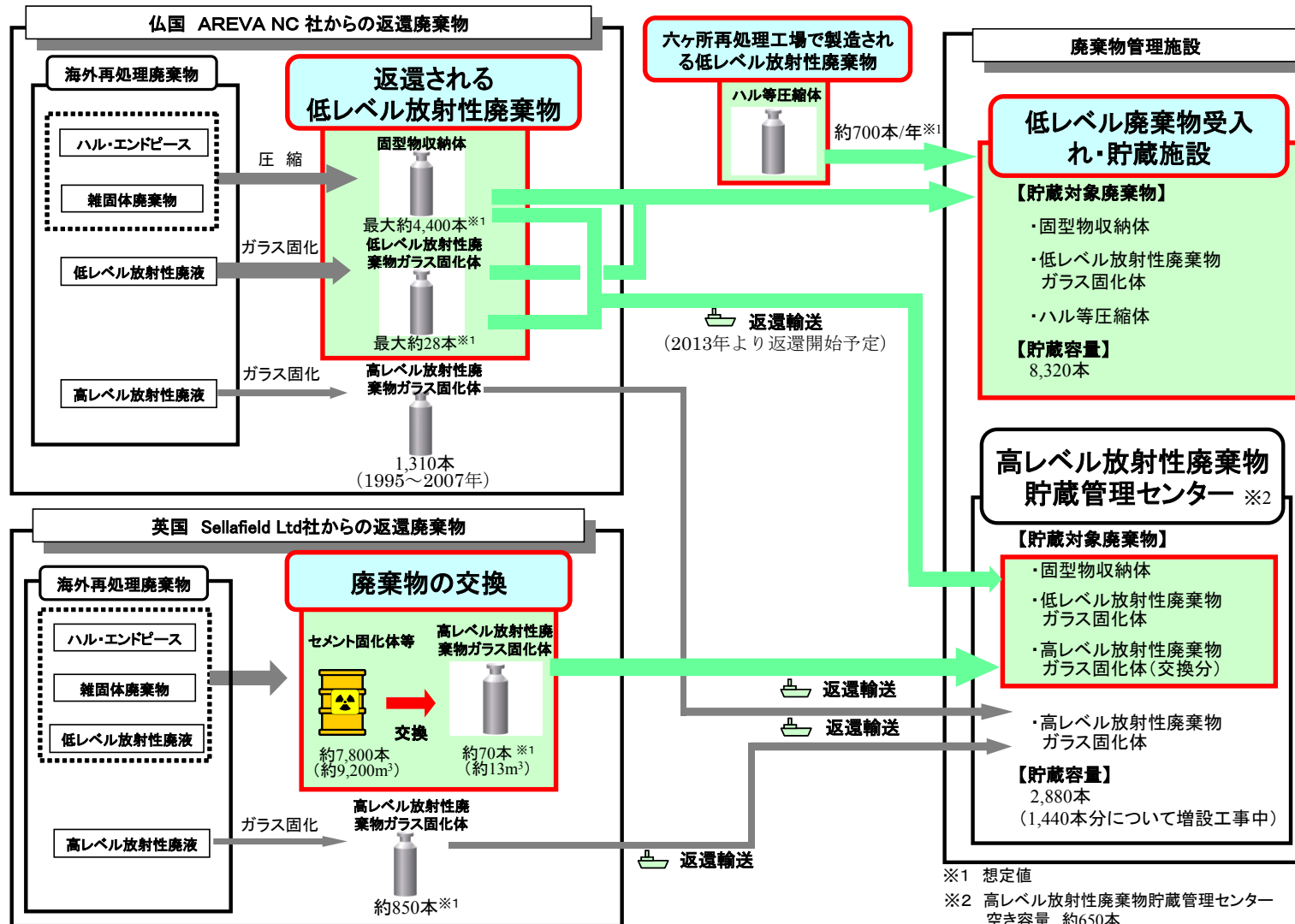
委託先	燃料種別	契約者	契約時期	契約量 (tHM)	廃棄物 返還契約	高レベル ガラス固化体	中: 低レベル廃棄物
BNFL	ガス炉	日本原電	1968	580	X		
		日本原電	1980年以降	920	○	110本 (0.12本/tHM)	21,840m ³ 109,200本
	軽水炉	電力10社	1978 (新契約)	1,998	○	1080本 (0.54本/tHM)	
		日本原電 東京電力	1971 (旧契約)	675	X		
COGEMA	軽水炉	関西電力	1971 (旧契約)	151	X		
		電力10社	1978 (新契約)	2,774	○	2,030本 (0.73本/tHM)	7,440m ³ 38,710本
				7,098		約3,200本	29,580m ³ 141,910本

低レベルガラス固化体
 + 固形物収納体
 高レベルガラス固化体

返還中・低レベルについて: 当初契約書では、BNFLはセメント固化体、
 COGEMAはセメント固化体・ビチューメン(アスファルト)が示されていた。

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料 から—



図Ⅱ. 2. 1 「海外返還廃棄物の受入れ」の概要
<https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/energy/g-richi/files/sanko1-3.pdf>

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

参考資料1

(平成22年3月30日 第1回安全性チェック検討会 資料3)

海外返還廃棄物の受入れについて

2010年3月30日
電気事業連合会
日本原燃株式会社

1

青森県 海外返還廃棄物の受入に係わる安全性チェック・検討会
第1回(2010/3/30)に提出された電気事業連合会の資料

<https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/energy/g-richi/files/sanko1-3.pdf> 【16】

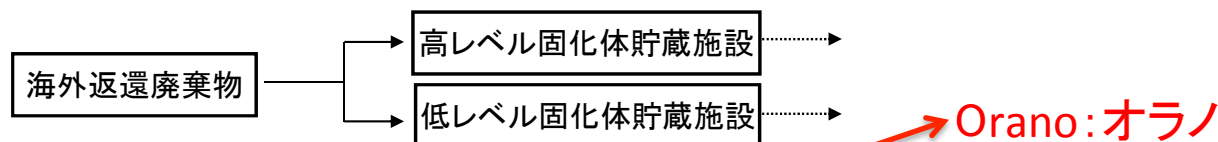
海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

1. はじめに

(1) 海外再処理に伴う返還廃棄物に関する経緯について

- 電気事業連合会は昭和59年7月、青森県及び六ヶ所村に“再処理施設内での海外からの返還廃棄物の一時貯蔵計画”を含めたサイクル三施設の立地協力を要請
- 昭和60年4月、青森県及び六ヶ所村と立地基本協定締結
 - 立地基本協定書第2条には、『原子燃料サイクル施設の概要に示されている事業構想を確実に実現するものとする。』という記載あり
 - 再処理施設の概要には、『海外に委託している使用済燃料の再処理に伴う返還廃棄物の受入れ及び一時貯蔵を行いません。』という記載と以下に示す記載がある。



- 日本原燃株式会社は平成6年12月から7年1月にかけて、返還高レベル廃棄物貯蔵に係る安全協定を、青森県、六ヶ所村及び隣接市町村と締結
- 平成7年(1995年)より仏国AREVA NC社(旧COGEMA社)からの高レベル廃棄物(ガラス固化体)の返還を開始、平成19年(2007年) 全1310本の収納が完了
- 平成22年3月、英国SL社(旧BNFL社)からの高レベル廃棄物(ガラス固化体)の受入れを開始
- 平成18年(2006年)10月17日、日本原燃株式会社と電気事業連合会は、青森県及び六ヶ所村に対し、「海外返還放射性廃棄物の受入れ」をご説明

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

1. はじめに

(2) 海外返還廃棄物の受入れの概要①

1 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れ

電気事業連合会は、海外からの返還廃棄物について高レベル放射性廃棄物に続き、低レベル放射性廃棄物の受入れ及び貯蔵を計画。

仏国AREVA NC社(旧COGEMA社)から返還される低レベル放射性廃棄物については、固型物収納体(以下、「CSD-C※¹」という。)及び低レベル放射性廃棄物ガラス固化体(以下、「CSD-B ※²」という。)の形態で2013年から返還開始する計画。

また、英国Sellafield Ltd社(旧BNFL社)からの低レベル放射性廃棄物については、代わりに高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)にて返還する計画。

なお、受け入れた返還廃棄物は、最終的な処分に向けて搬出されるまでの期間、適切に一時貯蔵する計画。

※1: CSD-C: Colis(コンテナ) Standard(標準) de Dechets(廃棄物) Compacté(圧縮体)

※2: CSD-B: Colis(コンテナ) Standard(標準) de Dechets(廃棄物) Boues(沈殿物)

海外からの返還受入概要

—青森県検討会資料から—

1. はじめに

(3) 海外返還廃棄物の受入れの概要②

2. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設

日本原燃株式会社は、電気事業連合会の要請に基づき再処理事業所に低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設を建設し、仏国から返還される低レベル放射性廃棄物を受入れ、貯蔵する計画。

新設

また、同施設では六ヶ所再処理工場にて製造される低レベル放射性廃棄物(ハル等圧縮体)の貯蔵も行う計画。

3. 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターにおける返還低レベル廃棄物の受入れ、貯蔵

電気事業連合会は、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設について、種々の工期短縮化方策を講じたとしても、2013年の返還開始までに操業開始することは困難であると想定。このため、日本原燃株式会社は、電気事業連合会の要請に基づき2013年からの返還開始を実現するため、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターに機能追加等を実施し、2013年から低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設が操業するまでの間に仏国から返還される低レベル放射性廃棄物については、同管理センターで受入れ、貯蔵する計画。

使用目的追加

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—



図IV. 1. 1 施設配置図

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県県検討会資料から—

表Ⅳ. 1. 1 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の概要

貯蔵容量	8,320 本
輸送容器 仮置き基数	18 基 (TN [®] 843 型輸送容器または TN [®] 28VT 型輸送容器)
建屋	約 85m (東西方向) × 約 80m (南北方向) × 約 20m (地上高さ) 地上 2 階・地下 3 階 鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造及び鋼板コンクリート造)
貯蔵方式	貯蔵ピットの収納管に 10 段積み 1,280 本/基 × 6 基 640 本/基 × 1 基
冷却方式	間接自然空冷貯蔵方式 ※高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターと同様

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

1. はじめに
(4) 返還高レベル廃棄物について

1. 返還数量及び実績

	返還数量	返還実績(計画)
仏国 AREVA NC社	1,310本	計12回の輸送を実施し、返還終了
英国 Sellafield Ltd社	約 850本	2010年3月受入れ開始

2. 受入れ・貯蔵施設

- ・日本原燃株式会社の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター
(1期貯蔵施設:貯蔵容量1,440本)が、1995年操業開始
- ・総返還想定本数(約2,200本)に対応するため、ガラス固化体貯蔵建屋B棟
(貯蔵容量 1,440本)を建設中(2010年10月竣工予定)

3. 処分

- ・「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」に規定される第一種特定
放射性廃棄物(高レベル廃棄物)に該当し、最終処分を計画的かつ確実に
実施させるための措置等を規定
- ・2003年12月には概要調査地区の候補となる区域の公募が開始

「高レベル処分法」:最初の募集は文献調査地区ではない!

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

1. はじめに
(5) 返還低レベル廃棄物について

1. 返還数量及び返還時期

		返還数量	返還計画
仏国AREVA NC社	固型物収納体(CSD-C)	最大約4,400本 (現在見通し1,700本~2,600本)	2013年度返還開始を計画
	低レベル放射性廃棄物 ガラス固化体(CSD-B)	最大約28本 (現在見通し10本程度)	
英国Sellafield Ltd 社	セメント固化体:約2,700本 雑固体:約5,100本	高レベル廃棄物 約70本	廃棄物交換を計画

2. 受入れ・貯蔵施設

- ・日本原燃株式会社の低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設（貯蔵容量8,320本）を建設（再処理工場から発生するハル等圧縮体も年間約700本受入れ）
- ・日本原燃株式会社の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター（受入余裕650本）に受入れ

3. 処分

高レベルガラス固化体と同様地下300mに処分必要

- ・「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」では、第二種特定放射性廃棄物（TRU廃棄物）に該当し、最終処分を計画的かつ確実に実施させるための措置等を規定
- ・概要調査地区の候補となる区域の公募を実施中

「高レベル処分法」: 最初の募集は文献調査地区ではない!

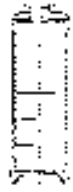

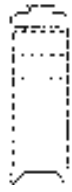

計画は福島第一原発事故、新規規制基準対応等のため、延期・未定になっている。

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (2) 仏国から返還される低レベル廃棄物の特徴

- 形状は、高レベル放射性廃棄物ガラス固化体とほぼ同じで、放射能濃度及び発熱量は高レベル放射性廃棄物ガラス固化体の2桁程度低いものとなる。CSD-Cの重量は高レベル放射性廃棄物ガラス固化体よりも約300kg重く約850kgとなり、CSD-Bの重量は高レベル放射性廃棄物ガラス固化体と同等の約550kgとなる。
- 返還本数は、CSD-Cが最大約4,400本(現状見通し1,700本~2,600本)、CSD-Bが最大約28本(現状見通し10本程度)となる。


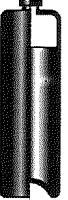



種 類	仏国から返還される低レベル放射性廃棄物		六ヶ所再処理施設で製造される低レベル放射性廃棄物	<参考> 高レベル放射性廃棄物
	固型物収納体 (CSD-C)	低レベル放射性廃棄物 ガラス固化体 (CSD-B)	ハル等圧縮体	ガラス固化体 (CSD-V) (仏国分)
形 状 (外径×高さ)	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚 約5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚 約5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚 約5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚 約5mm
容器材質	ステンレス鋼			
最大放射能 (Bq/本)	アルファ線を放出する放射性物質 : 6.2×10^{12}		同左 : 7.9×10^{12}	同左 : 3.5×10^{14}
	アルファ線を放出しない放射性物質 : 7.4×10^{14}		同左 : 1.6×10^{15}	同左 : 4.5×10^{16}
最大発熱量 (W/本)	90		260	2,000
最大重量 (kg/本)	850	550	880	550
受入れ本数	最大 約4,400本	最大 約28本	最大 約700本/年	1,310本

【<https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/energy/g-richi/files/sanko1-3.pdf>に筆者加筆】

海外からの返還廃棄物受入概要

青森県検討会資料からー

表Ⅲ. 1. 1 仏国から返還される低レベル放射性廃棄物及び六ヶ所再処理工場にて製造されるハル等圧縮体の仕様

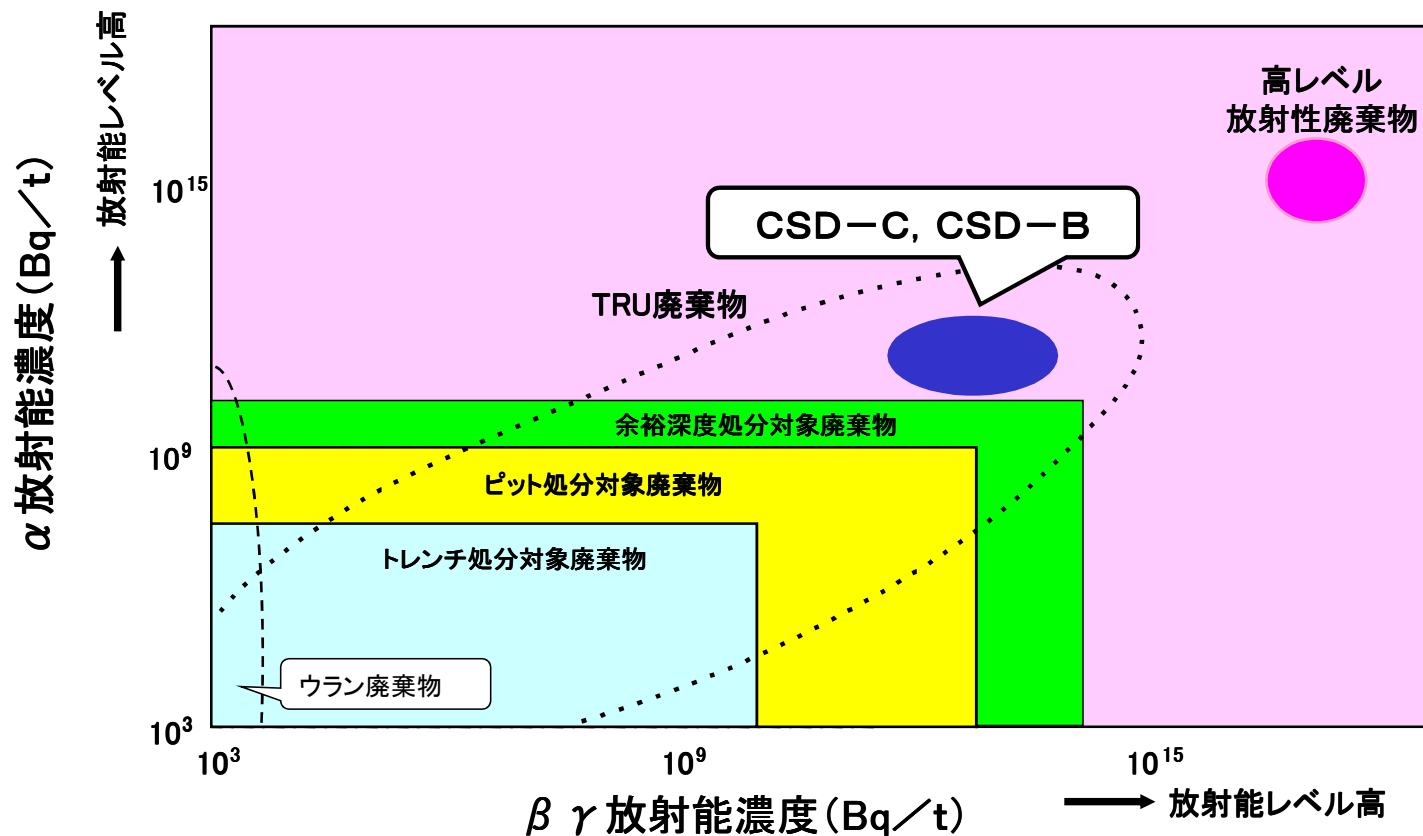
種類	仏国から返還される 低レベル放射性廃棄物		六ヶ所再処理工場で製造される 低レベル放射性廃棄物	<参考> 高レベル放射性廃棄物		
	固型物収納体 (CSD-C)	低レベル放射性 廃棄物ガラス固化体 (CSD-B)	ハル等圧縮体	高レベル放射性廃棄物 ガラス固化体 (CSD-V)[仏国分]	高レベル放射性廃棄物 ガラス固化体 (SL)[英国分]	
形状 (外径×高さ)	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚 約5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚 約5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚 約5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚 約5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚 約5mm	
最大放射 能濃度 (Bq/本)	アルファ線を 放出する放射 性物質	6.2×10^{12}	6.2×10^{12}	7.9×10^{12}	3.5×10^{14}	3.5×10^{14}
	アルファ線を 放出しない放射 性物質	7.4×10^{14}	7.4×10^{14}	1.6×10^{15}	4.5×10^{16}	4.5×10^{16}
主な 放射性核種	Co, Cs, Sr, Pu, Cm, ^3H , Kr	Cs, Sr, Eu, Am, Cm	Co, Cs, Sr, Pu, Cm, ^3H , Kr	Cs, Sr, Ru, Am, Cm	Cs, Sr, Ru, Am, Cm	
最大発熱量 (W/本)	90	90	260	2,000	2,500	
廃棄物 の起源	ハル・エンドピース 雑固体廃棄物(金属)	低レベル放射性廃液	ハル・エンドピース	高レベル放射性廃液	高レベル放射性廃液	
容器を含む 最大重量 (kg/本)	850	550	880	550	550	
受入れ本数	最大 約4,400本	最大 約28本	最大 約700本/年	1,310本	約850本	

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

1. はじめに

(8) 放射性廃棄物の区分と放射能濃度の関係



放射能レベルの低い廃棄物ではない: フランスでは中レベル

10

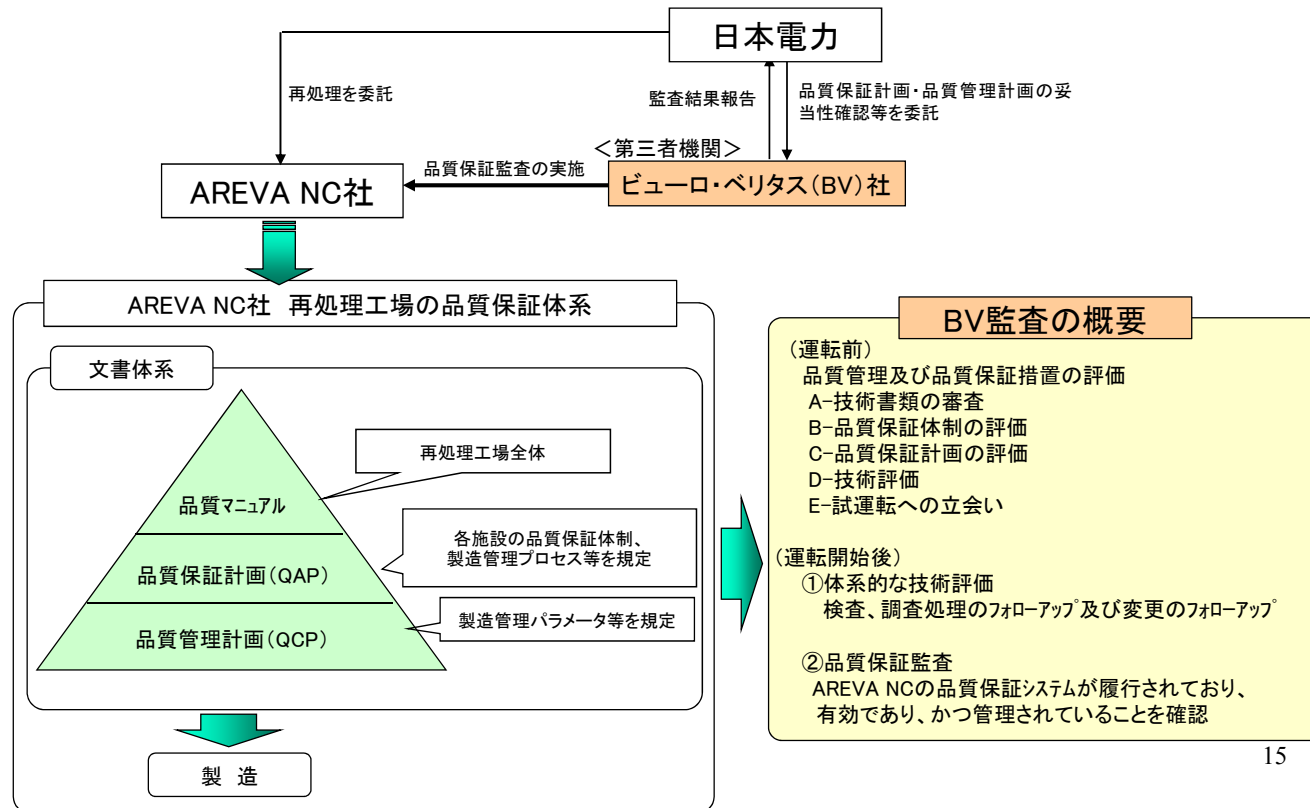
<https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/energy/g-richi/files/0701-houkokusyo.pdf>に加筆】

【26】

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (5) 返還廃棄物(CSD-C/CSD-B)に係る品質保証体系③



15

品質保証はAREVAとビューロー・ベリタス社にお任せ！

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (4) 返還廃棄物(CSD-C/CSD-B)に係る品質保証体系②

電気事業者は、品質マネジメントシステムの下で次の事項を確認することで、仕様から外れた廃棄物は日本に返還されない。

(1) 返還廃棄物の仕様の妥当性

(2) AREVA NC社の品質保証計画(QAP)の妥当性、及び計画に基づく実施状況

(3) AREVA NC社の品質管理計画(QCP)の妥当性、及び計画に基づく実施状況

※(2)、(3)については、ビューロ・ベリタス社の監査報告書に基づき確認

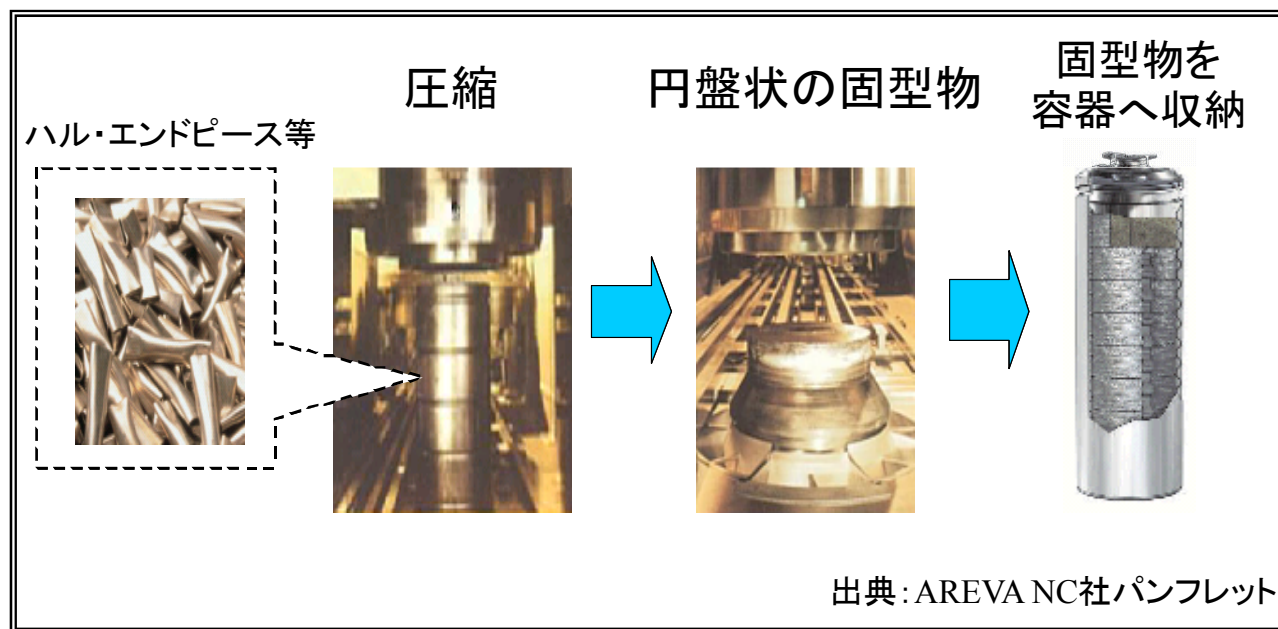
その他、必要に応じて直接的にAREVA NC社の製造管理等を確認

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (6) 返還廃棄物(CSD-C)製造工程の概要

○使用済燃料の再処理に伴い発生する燃料被覆管のせん断片
(ハル)・燃料集合体端末片(エンドピース)及び雑固体廃棄物を圧縮
処理し、ステンレス鋼製容器に封入した固型物収納体

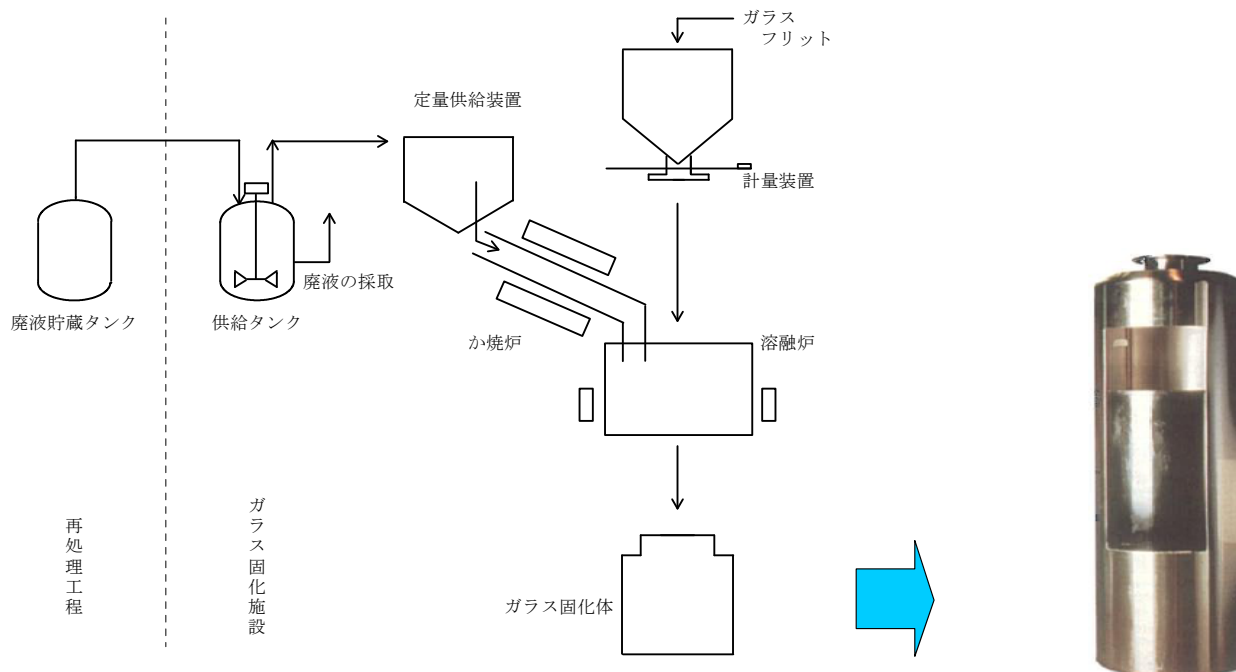


海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料資料から—

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (7) 返還廃棄物(CSD-B)製造工程の概要

○低レベル濃縮廃液をほうけい酸ガラスで固型化した低レベル放射性廃棄物ガラス固化体



海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県検討会資料から—

昔は、SWAPPINGと
言われていた！

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (8) 英国からの交換廃棄物の受入れ(単一返還)の全体概要①

廃棄物等価交換？

○廃棄物交換については、英国事業者の提案を受け、日本国政府にて議論をし、妥当とされた。この際、放射線による影響が等価であることを判断基準とし、ITP (Integrated Toxic Potential: 累積影響度指数) という指標を用いることが妥当とされた。

???

○その指標を用いると、英国から返還される低レベル放射性廃棄物は、高レベル放射性廃棄物ガラス固化体約70本(現状の想定値)に相当。

○電気事業連合会は、この提案を受入れ、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターにて受入れ、貯蔵することを計画している。なお、交換される放射性廃棄物は、既に、日本原燃株式会社にて受入れ・貯蔵を行っている高レベル放射性廃棄物ガラス固化体そのものであり、本提案の採用による施設の改造等の必要はない。

海外からの返還廃棄物受入概要

青森県検討会資料からー

累積影響度指数 (ITP: Integrated Toxic Potential) は、単一返還における交換比率の指標として、英国が提案しているものである。

ITPとは、放射性物質による人への潜在的な影響を評価するための指標であり、放射性廃棄物中の放射性物質が水に溶けて希釈され、飲用に際して安全であると考えられるのに必要な希釈水の量(時間積分値)で示される。

$$\text{ITP} = \int_{500\text{年}}^{10\text{万年}} \left[\sum \frac{\text{廃棄物中の核種毎の放射能量 (Bq)}}{\text{核種毎の年間1mSvに相当する経口摂取限度 (Bq)}} \times \text{標準人の年間の水摂取量 (m}^3\text{)} \right] dt$$

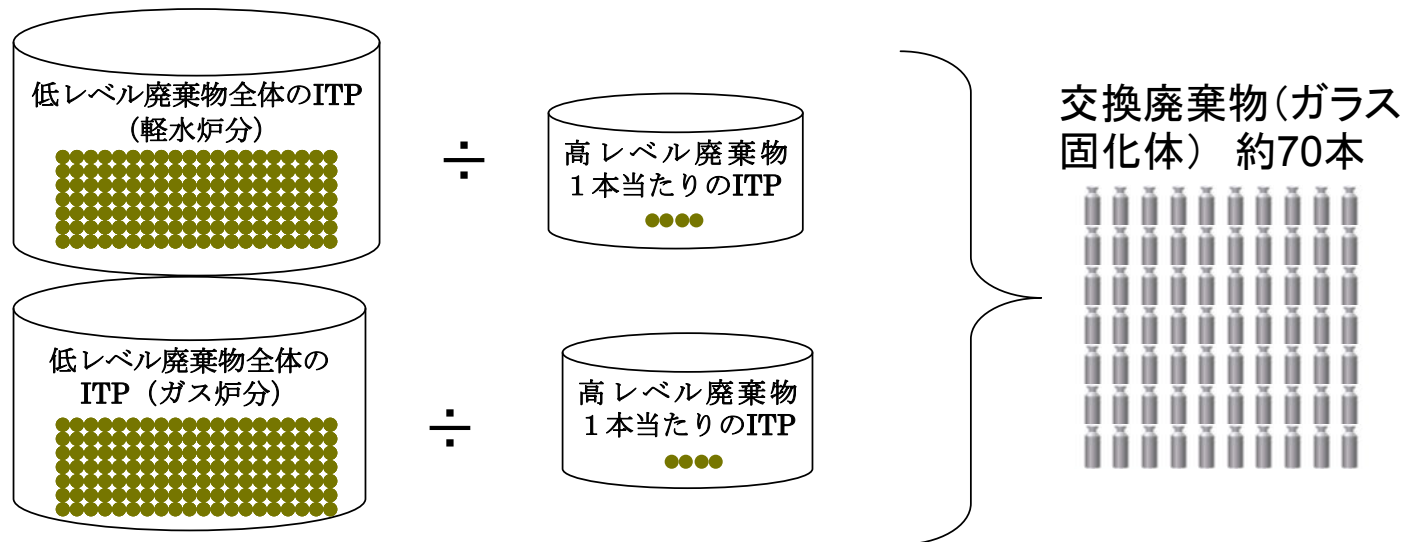
2006～2007年放射性廃棄物小委員会での議論を経て、特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律施行規則第2条に、環境への影響の程度を計算する指標として規定

図VI. 1. 2 交換比率の算定に用いる指標 (ITP) の計算方法について

海外からの返還廃棄物受入概要

—青森県の資料 15—

- 「低レベル廃棄物全体のITP」÷「高レベル廃棄物1本当たりのITP」
＝交換廃棄物(ガラス固化体)の本数
- 軽水炉分と同様にガス炉分の交換廃棄物の本数を算出し、その合計が約70本となる。



図VI. 1. 3 交換廃棄物の算出方法について

組織の概要

1. 海外再処理委員会（ORC）とは

海外再処理委員会は、電力10社が、仏国COGEMA及び英国BNFLと締結した使用済原子燃料の再処理契約・海外再処理に伴う輸送契約に関し、電力10社の窓口として契約交渉・契約履行の補助や各社間の調整を行うことを目的として1977年10月に設立された組織です。

北海道電力（株）
東北電力（株）
東京電力（株）
中部電力（株）
北陸電力（株）
関西電力（株）
中国電力（株）
四国電力（株）
九州電力（株）
日本原子力発電（株）
電源開発（株）*

*2009年度より参加

2. 業務内容

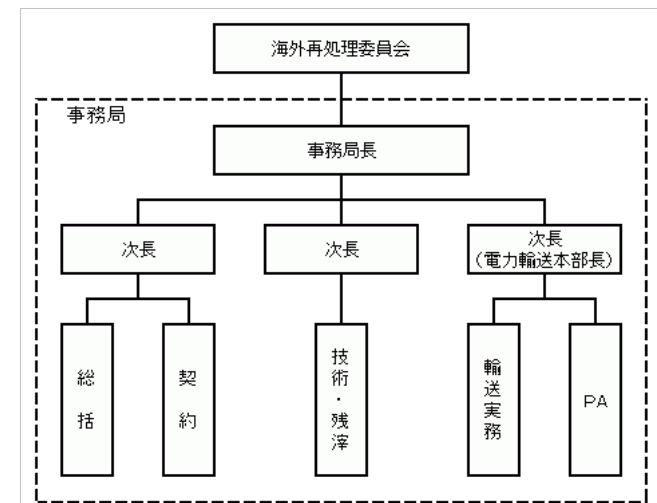
- ①海外再処理委託業務に係わる補助・調整
- ②放射性物質の海上輸送に係わる業務の補助・調整
- ③放射性物質輸送に係わる海外PA活動

海外再処理委員会

日本の電力会社と英・仏の再処理事業者の契約等全てを調整する組織。
HPには、これ以外何もない！

日本の電力会社の委託再処理への動きは、東京電力・関西電力・中部電力を中心に、1970年代初から始まっていた。

3. 組織の概要



関西電力、使用済み燃料MOX燃料を 仏で再処理(2023/6/12)



高浜原発の使用済みMOX燃料をフランスに搬出する（2020年2月、福井県高浜町）

[関西電力](#)は12日、ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料をフランスで再処理する実証試験を2030年代初頭にかけて実施すると発表した。高浜原子力発電所（福井県高浜町）から使用済みのMOX燃料をフランスに送り、再処理する。関電は23年末までに福井県外に中間貯蔵施設を確保するとしてきたが、海外に使用済み燃料を搬出することで県側の理解を得たい考えだ。

関電のMOX燃料再処理

別紙



使用済MOX燃料再処理実証研究に伴う 使用済燃料の搬出について

- ・ 実証研究の背景 … 1
- ・ 実証研究の実施目的 … 2
- ・ 実証研究の実施体制 … 3
- ・ 実証研究における使用済燃料の搬出 … 4
- ・ 当社の中間貯蔵の取組み … 5

2023年6月12日

関西電力株式会社

【事業者の認識】

- 原子力発電を利用していくために、原子燃料サイクルの方針に基づいて、使用済燃料を安全かつ確実に処理・処分することは極めて重要な課題
- 使用済MOX燃料については、再処理技術を早期に確立することが必要

【国の方針等】

2021.10.22 第6次エネルギー基本計画が閣議決定

- ・ 使用済MOX燃料の処理・処分について、2030年代後半の技術確立を目途に研究開発に取り組む

2023.4.28 「今後の原子力政策の方向性と行動指針」を決定

- ・ 使用済MOX燃料の再処理技術の早期確立に向けた研究開発の加速
- ・ 官民連携による国際協力の推進

2023.5.3 西村経済産業大臣と仏国パニエ＝リュナシェ・エネルギー移行大臣が共同声明に署名

- ・ 核燃料サイクルに関する技術協力の加速に向けて取り組む
- ・ 研究機関および民間企業は、使用済MOX燃料の再処理を見通すための研究を続ける

電気事業連合会は、本日、使用済MOX燃料再処理実証研究の計画を公表（[6](#)参考資料）

○国内の原子力発電所で発生した使用済MOX燃料を2020年代後半に仏国に搬出し、2030年代初頭に仏国の商業用再処理プラントで再処理することにより、知見獲得等を目指す

①再処理プロセスを通じて、使用済MOX燃料の再処理実用化に向けた必要な技術的知見の獲得

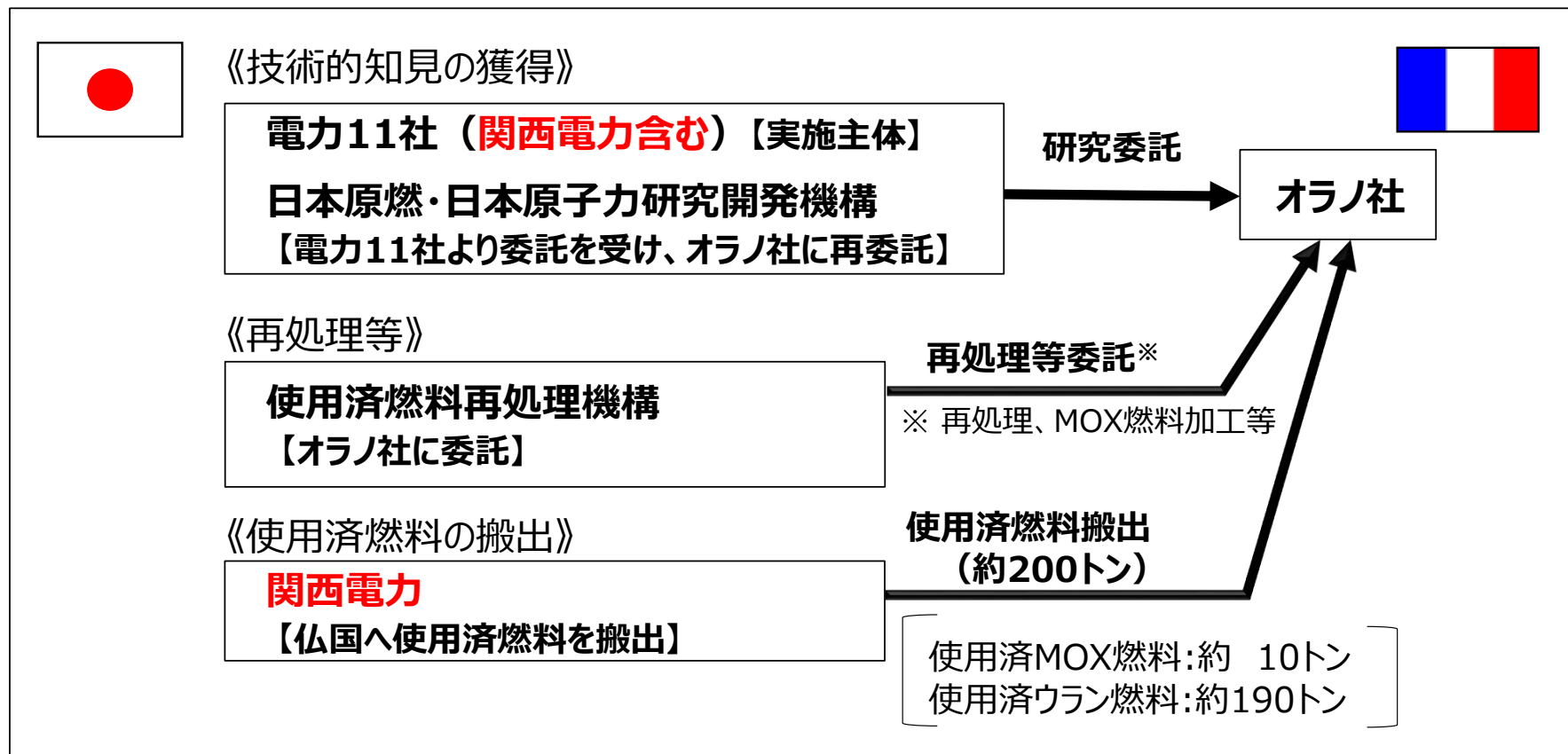
(技術的知見の一例)

- 溶解時のプルトニウムの挙動および溶解条件の確認
- 臨界管理や放射線遮へい能力への影響といった施設への影響確認

②国内の原子力発電所で使用しているMOX燃料が、商業用プラントで再処理可能であることの実証

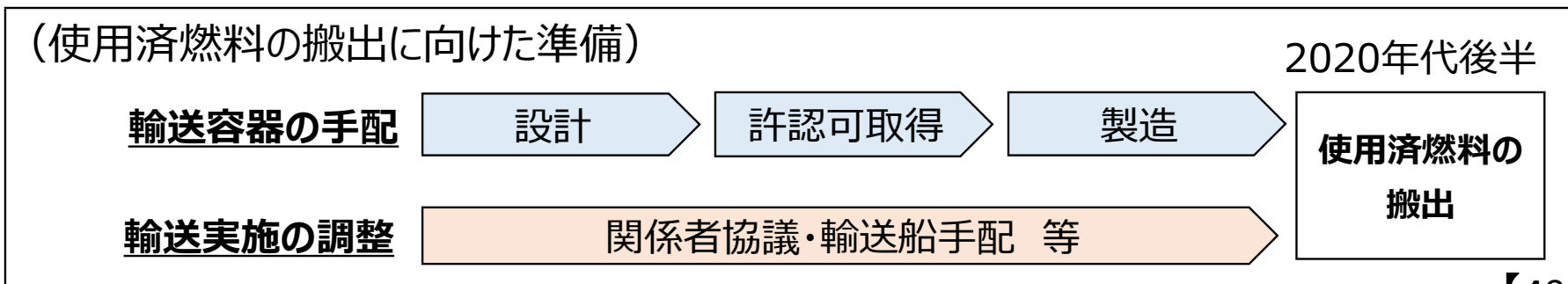
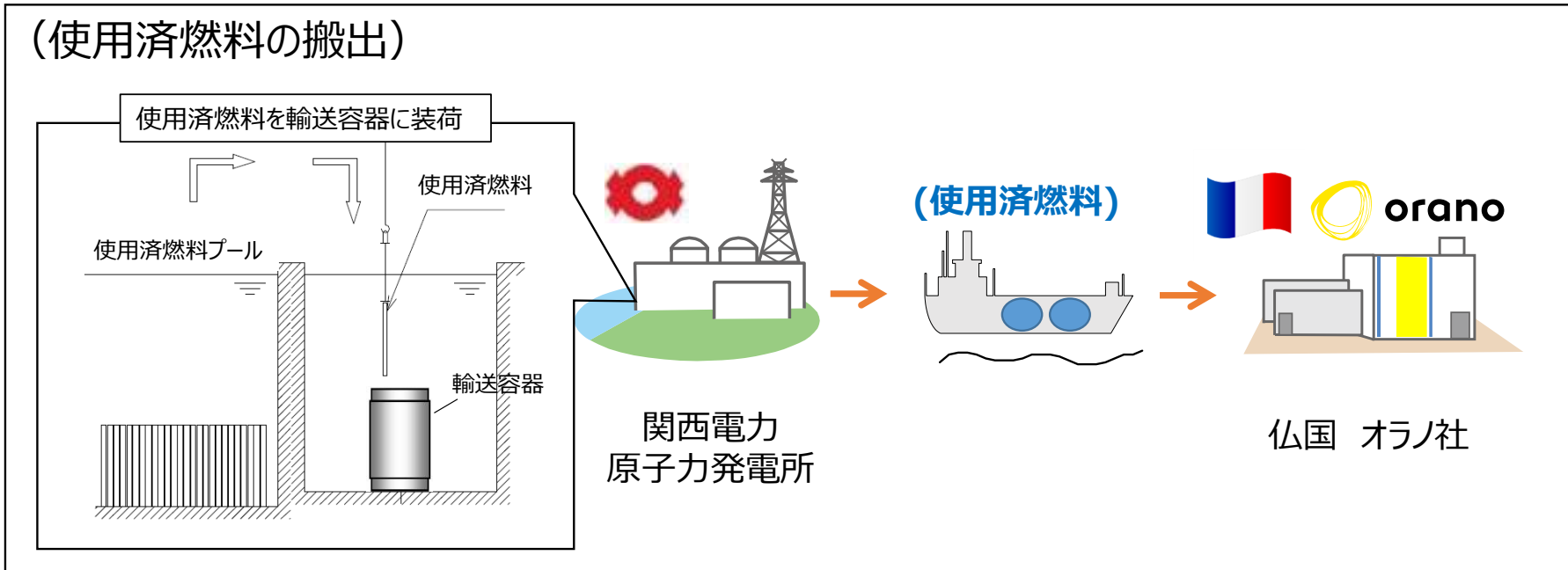
実証研究の実施体制

- 電力11社が実施主体となり、日本原燃および日本原子力研究開発機構に委託するとともに、再処理実務を行う仏国オラノ社に再委託する
- 使用済燃料再処理機構は再処理等拠出金法に基づき、オラノ社へ再処理等を委託する
- 研究に必要な約200トンの使用済燃料を関西電力より搬出する



実証研究における使用済燃料の搬出

- 使用済MOX燃料再処理実証研究において、当社は、「約200トンの使用済燃料を2020年代後半に仏国に搬出する」という役割を担っている
- この役割を確実に果たせるよう、着実に準備を進める



- 2021年2月12日、当社は、経産大臣、エネ庁長官もご出席された場において、「2023年末までに計画地点を確定する。確定できない場合には、確定できるまでの間、美浜3号機、高浜1・2号機の運転は実施しないという不退転の覚悟で臨む」旨、福井県知事にご報告
- 2030年頃の操業規模を2,000トンとして、活動に取り組み

中間貯蔵を経営上の最重要課題の一つに位置づけ、期限までに計画地点を確定できるよう、あらゆる可能性を追求する活動を社長自らが先頭に立ち、全社一丸となって展開

- ・本日、電気事業連合会が使用済MOX燃料の再処理実証研究の計画を公表、2020年代後半に当社の原子力発電所から使用済燃料約200トンを仏国へ搬出することになった
- ・使用済燃料が福井県外に搬出されるという意味で、中間貯蔵と同等の意義があり、2023年末を最終の期限として取り組むとしていた計画地点の確定は達成され、福井県との約束はひとまず果たされたと理解
- ・2030年頃の操業規模は、7基体制になったことによる使用済燃料の発生量の減少、六ヶ所再処理施設の稼働状況等も考慮し、今後、必要に応じて適切な規模に見直す
- ・発電所の将来の安定運転に必要な使用済燃料の搬出容量を確保するため、引き続き、あらゆる可能性を追求

関電は約束を果たしたのか 搬出量わずか5% 使用済み核燃料を仏へ

国本ようこ | 社会 | 速報 | 福井

毎日新聞 | 2023/6/21 07:30(最終更新 6/23 04:13)

有料記事 1292文字



関西電力高浜原発。左から3号機、4号機＝福井県高浜町で2022年12月12日、本社ヘリから北村隆夫撮影

関西電力が6月12日に福井県に示した、高浜原発（同県高浜町）から出る使用済み核燃料の一部をフランスへ搬出する計画が物議を醸している。関電は、今年中に使用済み核燃料を保管する「中間貯蔵施設」の県外計画地を示すとしていた県との約束と「同等の意義がある」とするが、搬出量は全体のわずか約5%に過ぎない。これで「約束」を果たしたと言えるのか。関係者を取材した。

過去の計画と異なる規模

関電が示した計画は、高浜原発に保管されている使用済みのウラン・プルトニウム混合酸化物(MOX)燃料約10トンと、通常の使用済み燃料約190トンの計200トン(420体)をフランスに移送するもの。電気事業連合会が5月に公表していたMOX燃料再処理の実証研究の一環だ。

迷走プルトニウム

各電力、プルサーマル燃料確保できず 後引く仏工場の不良品問題

大島秀利 | 社会 | 速報

毎日新聞 | 2023/4/3 09:00(最終更新 4/14 16:04) | 有料記事 | 1612文字



高浜原発(左から3号機、4号機)の専用港に入港するMOX燃料を積んだ輸送船=福井県高浜町で2022年11月22日午前6時59分、望月亮一撮影

プルトニウムを原発で利用するプルサーマル発電で、フランス南東部の燃料加工工場「メロックス工場」で不良品が相次いでいる影響が国内で尾をひいている。2月に電力各社が公表した計画によると、2024年度はプルサーマルに使う新燃料を全く確保できなかった。25年度以降には利用計画があるものの、製造の具体的な開始時期が不透明なままだ。岸田政権は原発を活用する姿勢を強めているが、使用済み核燃料を再生利用する「核燃料サイクル」には厳しい現実が立ちはだかっている。

「均一に混ぜる」ハードル高く

プルサーマル発電は、核燃料の有効利用が目的とされる。具体的には、使用済み核燃料を再処理(化学処理)し、核物質のプルトニウムを分離する。これにウランを混ぜたものを固めて粒状(ペレット)にし、ペレットをいくつも入れた金属製の筒を束ね燃料集合体を作る。こうしてできたウラン・プルトニウム混合酸化物燃料(MOX燃料)を、原発で燃やす。MOX燃料加工施設は国内では稼働しておらず、製造はメロックス工場に委託している。

しかし、プルトニウムとウランを均一に混ぜるのは難しい。同工場では、プルトニウムの塊ができる不良品が続出した。不均質な燃料を燃やすと、部分的に高温になって燃料が壊れやすくなる危険性がある。同工場のMOX燃料集合体の21年生産量は15年の36%の106体にまで落ち込んだ。



新型転換炉「ふげん」（2020年10月、福井県敦賀市）=共同

日本原子力研究開発機構は24日、新型転換炉ふげん（福井県、廃炉作業中）の使用済み核燃料を再処理してもらう契約をフランス企業と結んだと発表した。取り出したプルトニウムはフランス側に譲渡する。契約は燃料の輸送と再処理で同機構は約2億5千万ユーロ（約350億円）を支払う。

日本原子力研究開発機構 ふげんのプルトニウムを フランスに譲渡

新型転換炉原型炉ふげん使用済燃料の再処理により 回収されるプルトニウムの利用方針について (報告)

1. はじめに

本報告は、2018年4月17日付け原子力規制委員会宛、原子力委員会委員長発信文書、府政科技第347号「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子炉廃止措置研究開発センター新型転換炉原型炉施設の原子炉設置変更許可について(答申)」において、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(以下「原子力機構」という。)に求められた標記の件について行うものである。

3. 回収プルトニウムの利用方針

履行契約で再処理の対象となるふげんの使用済燃料は、ふげんに466体、東海再処理施設に265体が現在、保管されており、これら731体の使用済燃料を再処理することにより回収されるプルトニウム(以下「回収プルトニウム」という。)の量は約1.3tと評価している。

この回収プルトニウムについては「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方(2018年7月31日原子力委員会決定)」に基づき、我が国のプルトニウム保有量が現在の水準を超えることがないように、オラノ・リサイクルに譲渡することとした。

4.1 基本枠組契約

2022年3月31日に原子力機構とオラノ・リサイクル間で締結された契約であり、使用済燃料の輸送、再処理、放射性廃棄物の保管・返還、及び付随する役務を原子力機構からオラノ・リサイクルに委託するための基本的枠組みを定めたものである。

この基本枠組契約において「回収プルトニウムの所有権は、再処理完了後直ぐに、原子力機構からオラノ・リサイクルに譲渡される」としている。

4.2 履行契約

また「オラノ・リサイクルに移転された回収プルトニウムは、民生用原子炉における平和利用のためだけに再利用される。オラノ・リサイクルからエンドユーザーに回収プルトニウムの所有権を移転する際に、オラノ・リサイクルは、原子力機構の要請に基づき、回収プルトニウムが平和的目的でのみ利用されることを書面で保証する」としている。

■ 輸送・再処理費用：約2億5千万ユーロ（350億円）

発生する高レベル放射性廃棄物は日本へ返還輸送



■ これって、国民の財産ではない？

プルトニウムはタダの不要物?? なんで再処理したの??

**核燃料サイクル（使用済み燃料の再処理）
は放射性廃棄物問題の単なる先送り政策
だった。**

**そして今や、プルトニウム利用という仮面
も捨てられ、放射性廃棄物対策の不備を
覆い隠すために政府・電力会社に“悪用”さ
れている。**

ご静聴ありがとうございました。

