

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

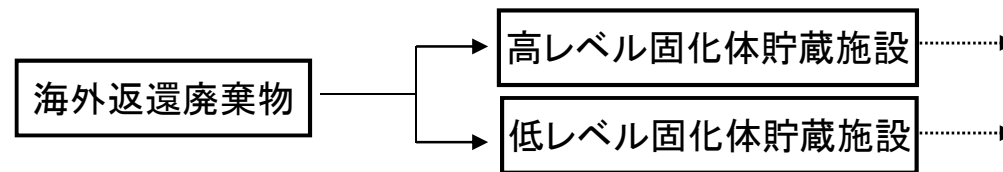
<目 次>

1. はじめに
2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて
3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について
4. 高レベル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・一時貯蔵について
5. まとめ

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ないます。』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

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)

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。

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。

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

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

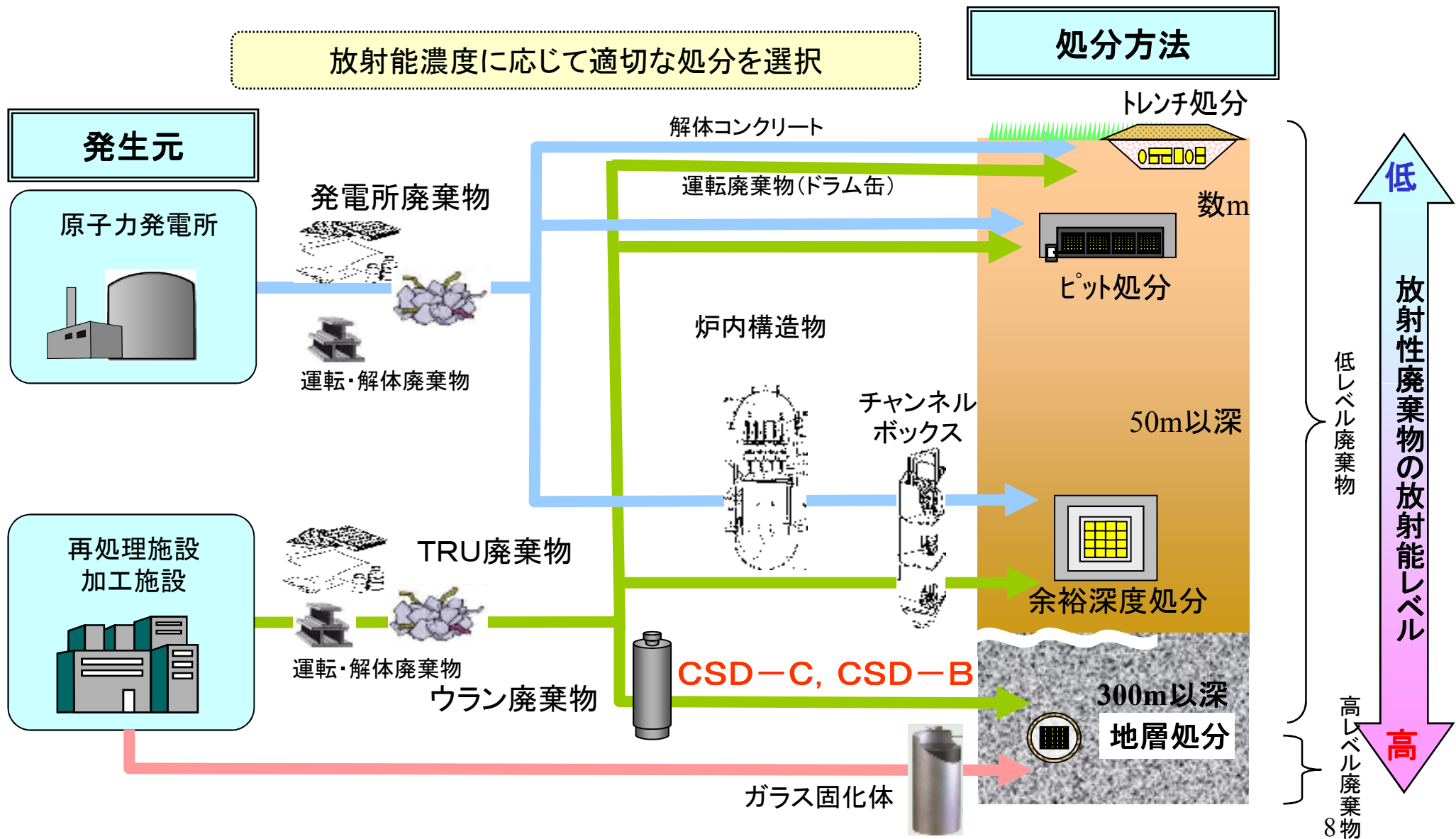
- ・日本原燃株式会社の低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設（貯蔵容量8,320本）を建設（再処理工場から発生するハル等圧縮体も年間約700本受入れ）
- ・日本原燃株式会社の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター（受入余裕650本）に受入れ

3. 処分

- ・「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⁷
- ・概要調査地区の候補となる区域の公募を実施中

1. はじめに

(6) 放射性廃棄物処分の基本的考え方



1. はじめに

(7)CSD-C、CSD-Bの処分区分について

○特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律施行令第三条(第二種特定放射性廃棄物)

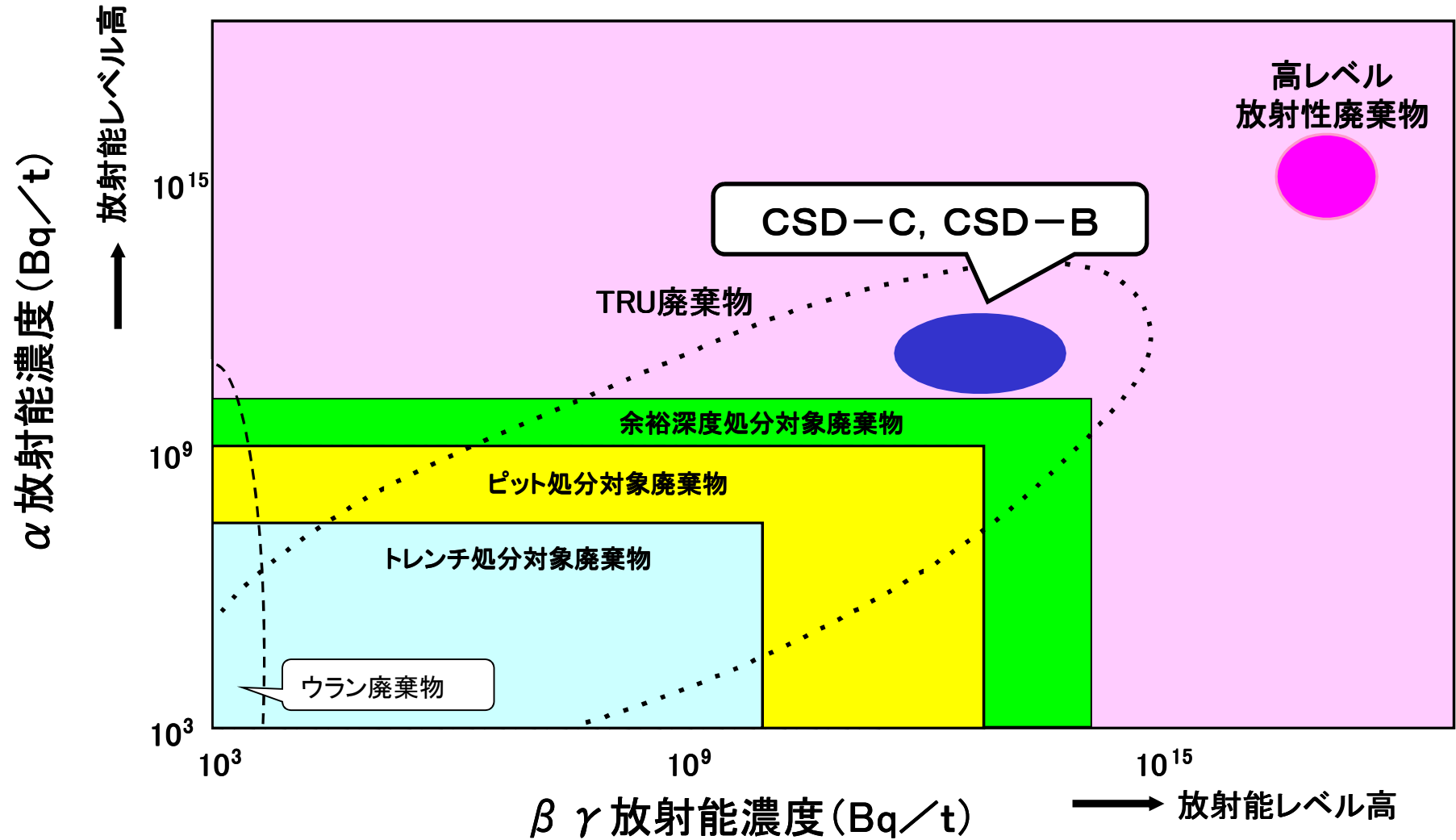
法第二条第九項の政令で定めるものは、次に掲げる物とする。

- 一 次に掲げる物を固型化し、又は容器に封入した物
 - イ 発電用原子炉の炉心に装てんされ、発電の用に供された金属であって、使用済燃料の再処理に伴って使用済燃料とともにせん断されたもの
 - ロ イに掲げる金属を収納した容器に充てんされた水及び当該水のろ過に用いられたろ過材
 - ハ 使用済燃料の再処理に用いられたりん酸トリブチル溶液(よう素及びその化合物の除去が行われていないものに限る。)の精製に用いられた炭酸ナトリウム溶液
- 二 使用済燃料の再処理に伴って再処理施設から排出される空気に含まれるよう素及びその化合物の吸着に用いられた金属
- 三 前号に掲げる物のほか、使用済燃料の再処理等に伴い使用済燃料、分離有用物質又は残存物によって汚染された物を固型化し、又は容器に封入した物であって、次の表の上欄に掲げる放射性物質についての放射能濃度がそれぞれ同表の下欄に掲げる放射能濃度を超えるもの

炭素十四	八十七テラベクレル毎トン
塩素三十六	九十六ギガベクレル毎トン
テクネチウム九十九	一・一テラベクレル毎トン
よう素百二十九	六・七ギガベクレル毎トン
アルファ線を放出する放射性物質	八・三ギガベクレル毎トン

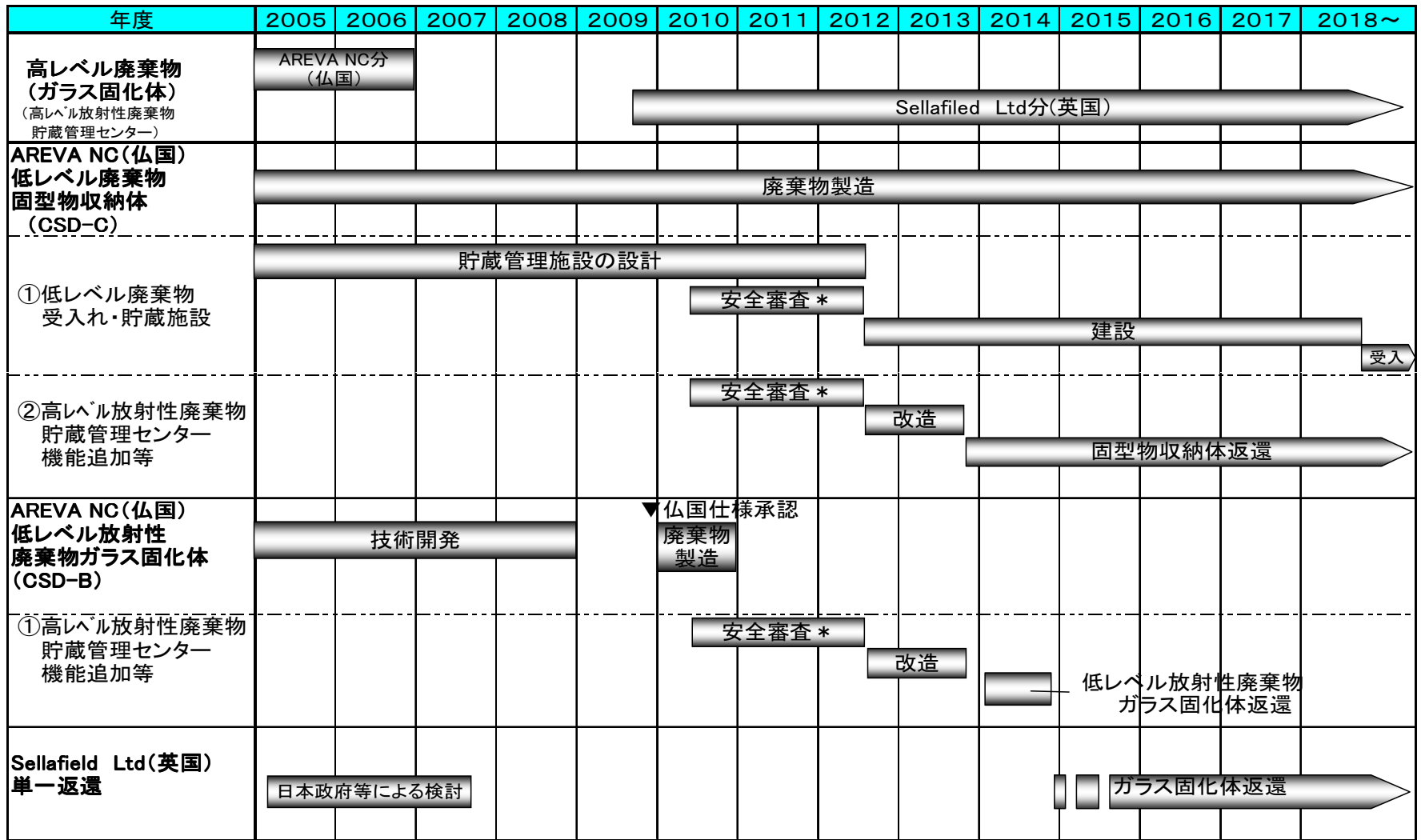
1. はじめに

(8) 放射性廃棄物の区分と放射能濃度の関係



2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて

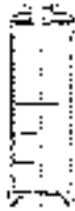



(1) 返還廃棄物の全体想定スケジュール案



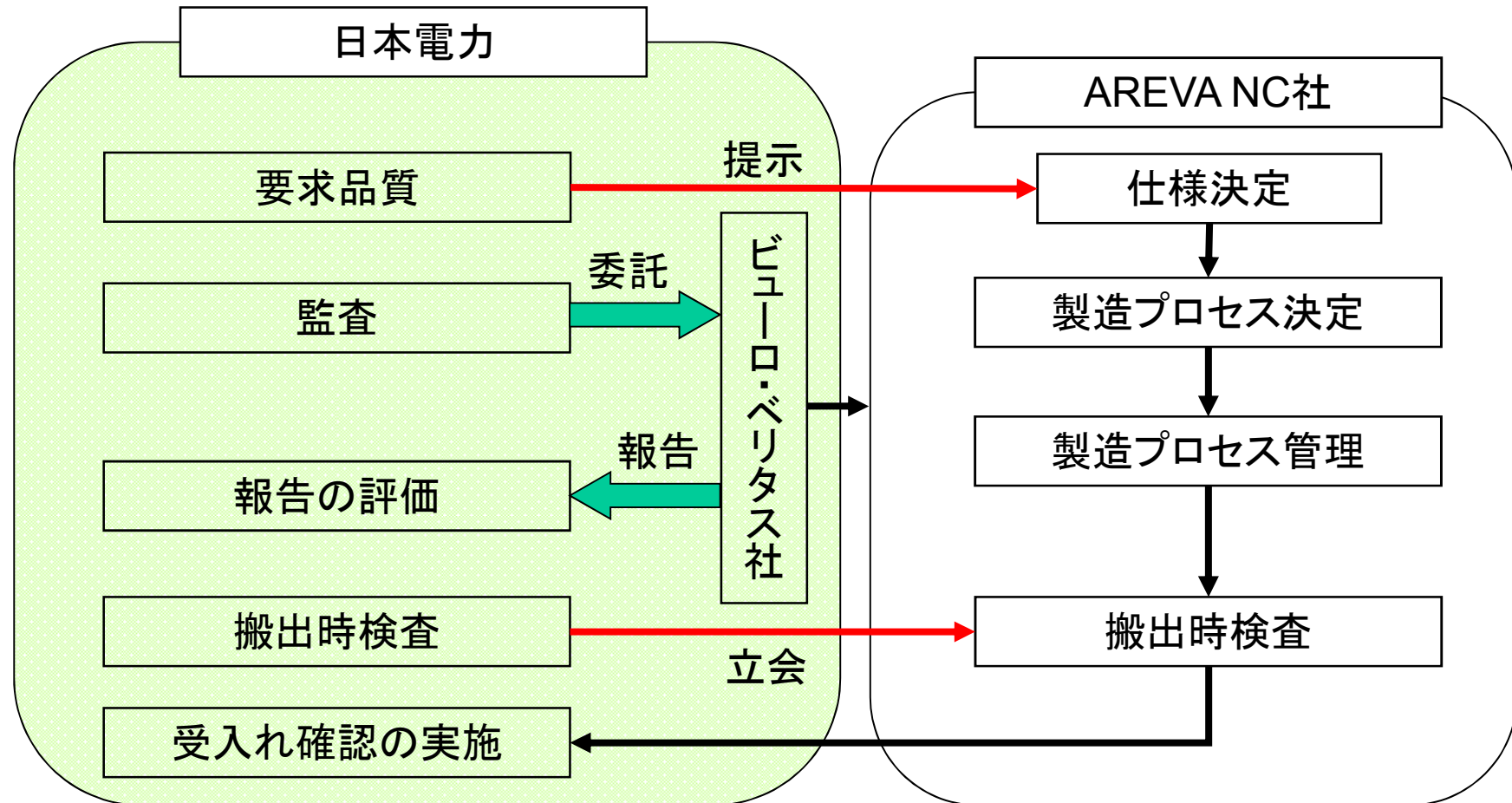
* 事業者による想定期間

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			
最大放射能量 (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

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (3) 返還廃棄物(CSD-C/CSD-B)に係る品質保証体系①



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体は日本に返還されない。

(1) 返還廃棄物の仕様の妥当性

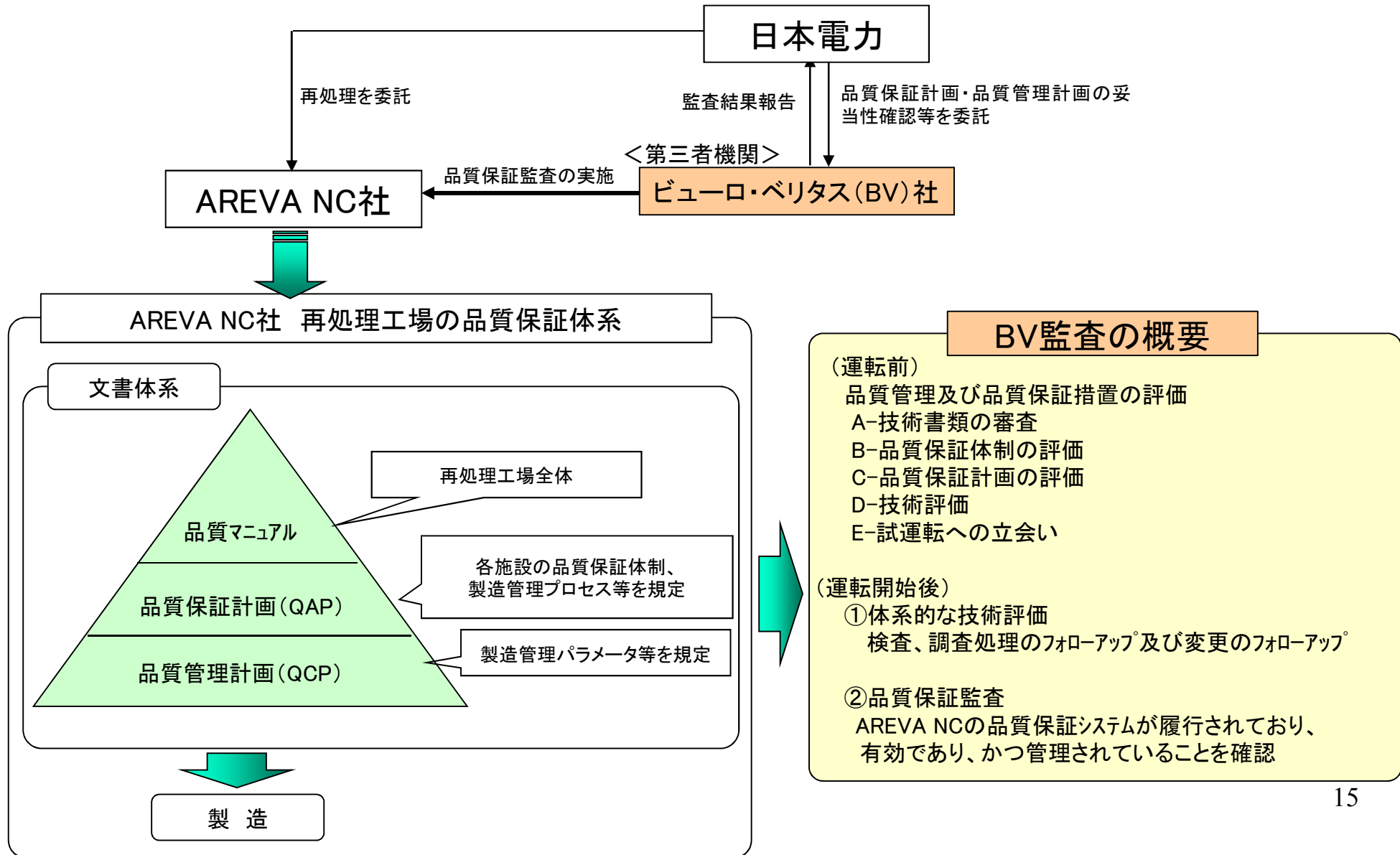
(2) AREVA NC社の品質保証計画(QAP)の妥当性、及び計画に基づく実施状況

(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

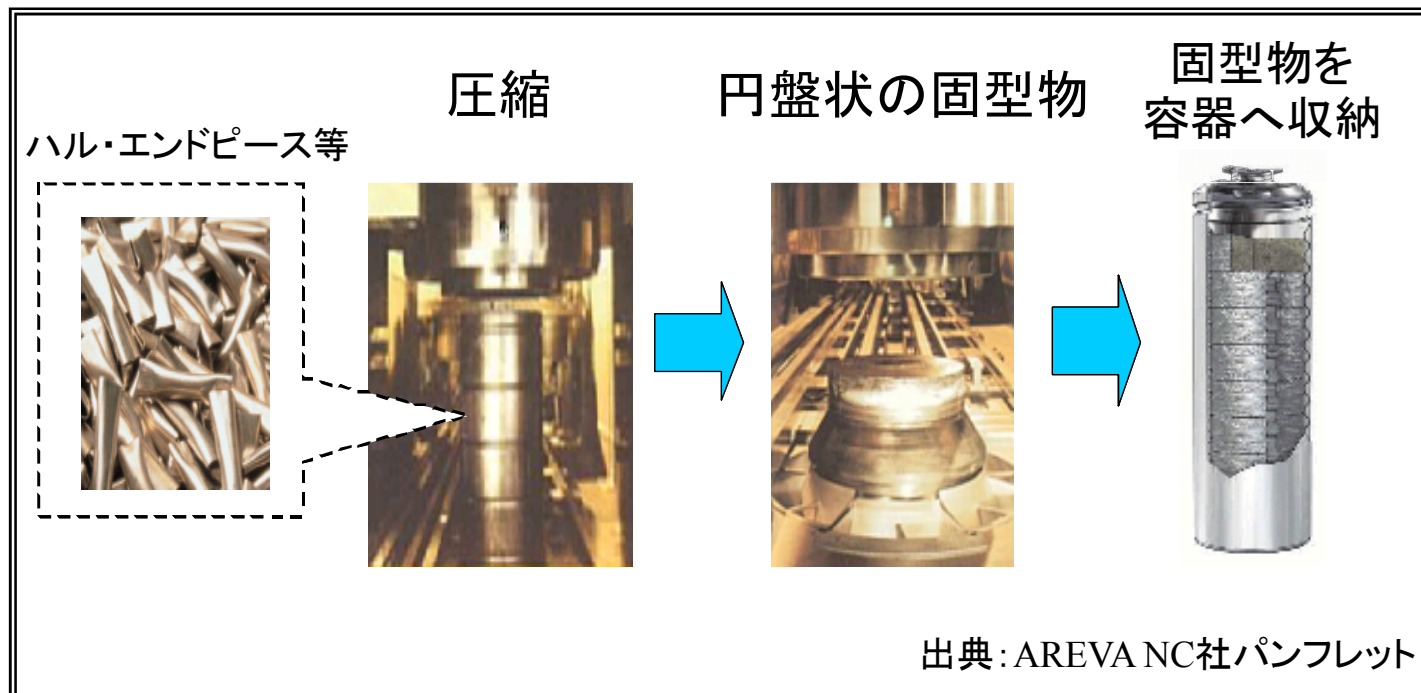
その他、必要に応じて直接的にAREVA NC社の製造管理等を確認

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



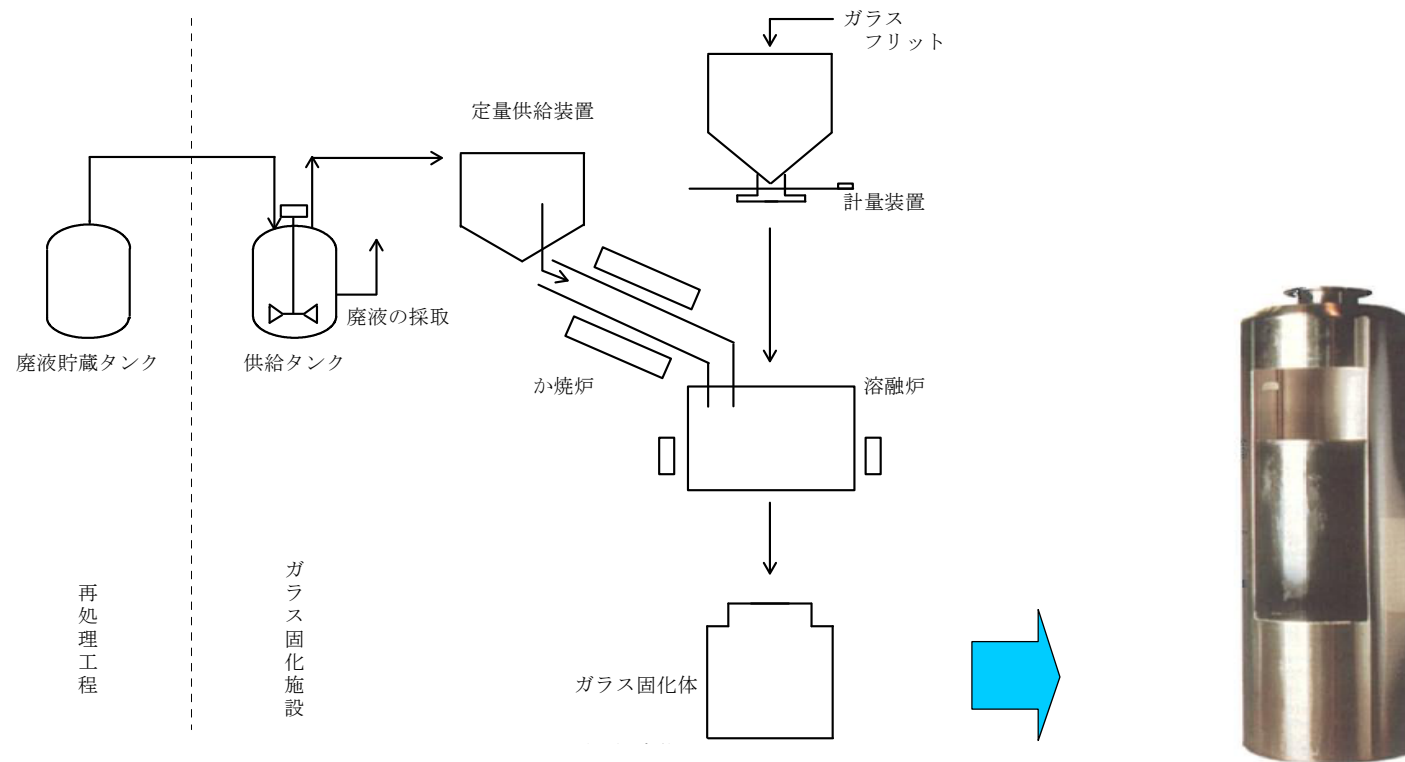
2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (6) 返還廃棄物(CSD-C)製造工程の概要

- 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)・燃料集合体末端片(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



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



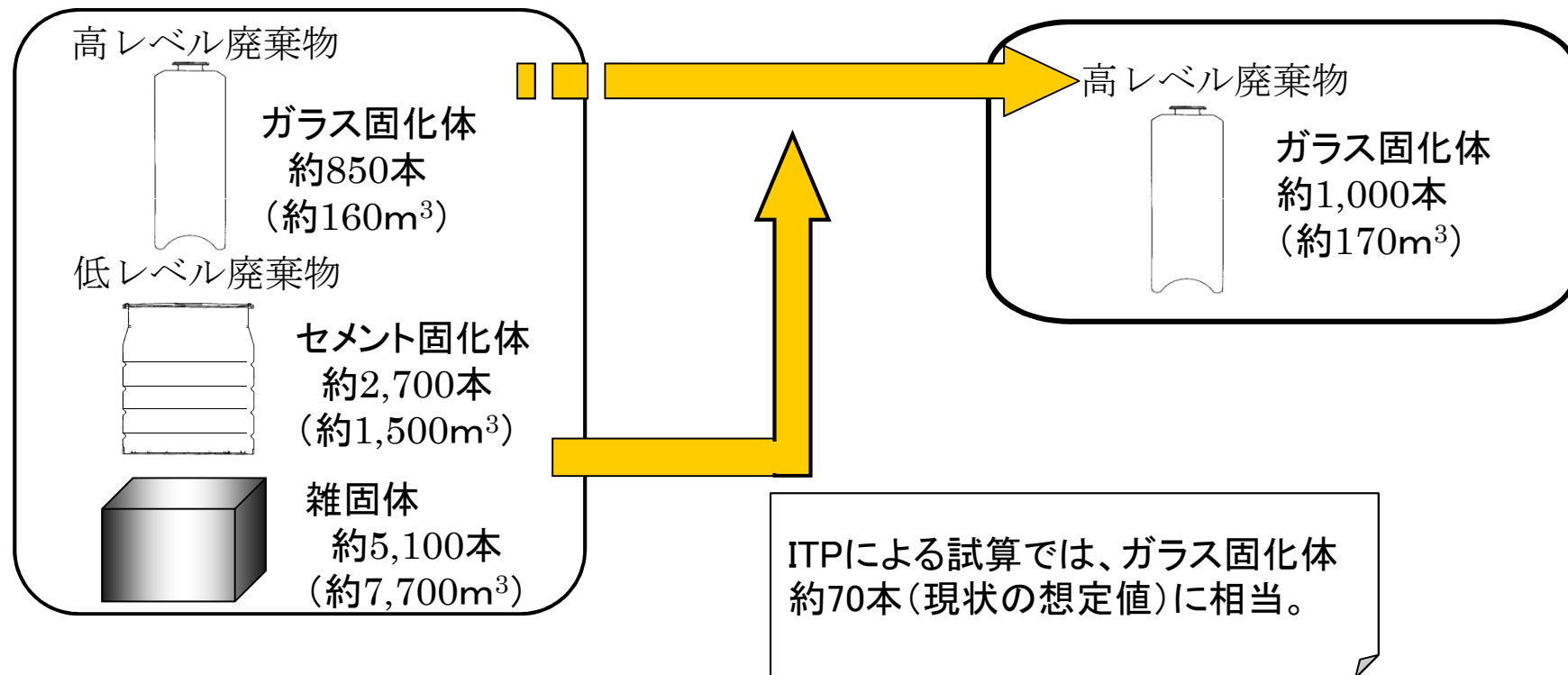
2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (8) 英国からの交換廃棄物の受入れ(単一返還)の全体概要①

- 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。

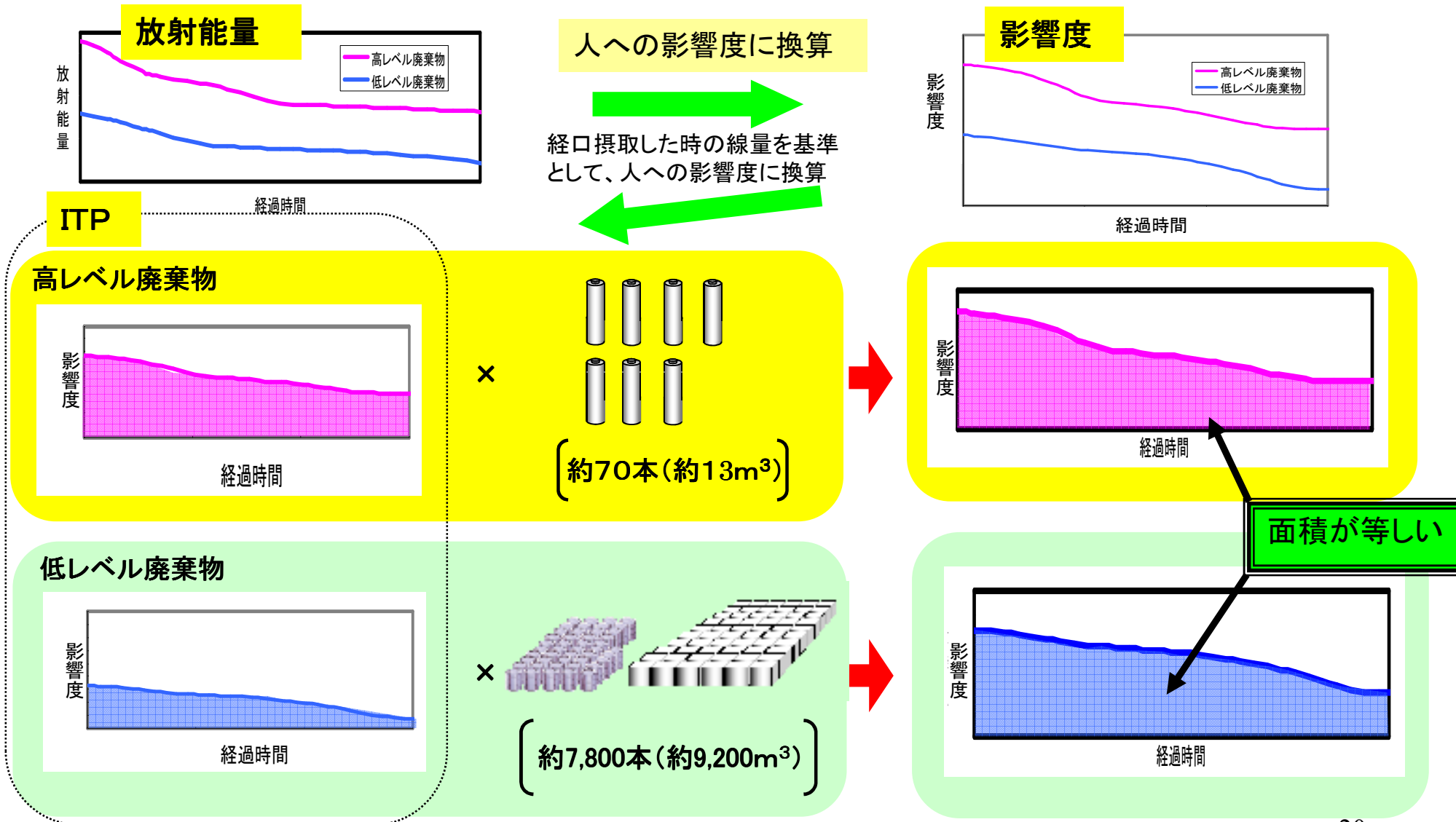
2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (9) 英国からの交換廃棄物の受入れ(単一返還)の全体概要②

日本の海外再処理に伴い
英国(Sellafield Ltd社)で発生する廃棄物

日本に返還される廃棄物



2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (10) 累積影響度指数 (ITP) について



2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (11) 単一返還に係る日本での検討状況

- 2005年10月 日本政府、原子力政策大綱閣議決定
⇒単一返還制度面の検討を指示
- 2006年 8月 総合エネルギー調査会原子力部会「原子力立国計画」とりまとめ
⇒単一返還は妥当、国は制度面の措置を講じるべき
- 2007年 6月 単一返還分を「特定放射性廃棄物の最終処分に関する
法律(平成12年5月)」の対象とする改正

新原子力長期計画策定会議での方向性

経済性については、事業者が判断すべき事項である。国としては、事業者から提案の説明を受けて、その交換指標の妥当性の評価やこれを受け入れる制度面の検討など速やかに行うべきである。

(第20回策定会議参考資料1:放射性廃棄物の処理・処分に対する取組について(論点の整理))

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (12) 単一返還のメリットについて

- 返還廃棄物の種類を減らすとともに物量を大幅に削減可能
 - －Sellafield Ltd社低レベル廃棄物の物量：約7,800本(約9,200m³)から、約70本(約13m³(ガラス固化体))へ
- Sellafield Ltd社分の返還低レベル受入れ・貯蔵施設の建設が不要



施設建設及び操業、並びに廃止措置に伴う資源・エネルギー・廃棄物の削減



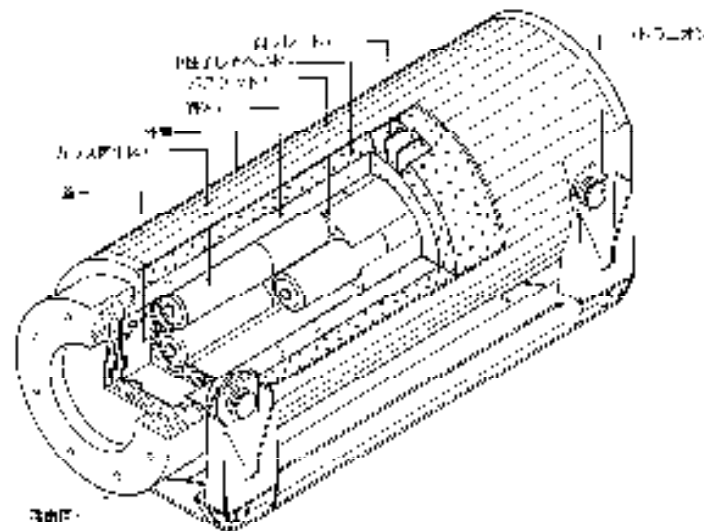
※：放射線の人体に与える影響が等価とみなされる量の高レベル放射性廃棄物に交換。本数は現時点での想定値

- 返還輸送回数の大幅な削減が可能
 - －2009年度以降の返還輸送回数：約25回→1回
 - －輸送時のセキュリティ上のリスク低減や関係諸国との調整事務の軽減

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (13) 仏国・英国から六ヶ所村への輸送



専用輸送船の一例



輸送容器の一例



むつ小川原港での荷揚げ作業



専用輸送車両(むつ小川原港→受入れ・貯蔵施設)

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (14) 返還低レベル廃棄物輸送時の安全性について①

○輸送物(B型輸送物)の安全設計

- ・放射性物質の閉じ込め(密封性)
試験条件(一般/特別)下で、漏えい率が基準値以下を確認
- ・放射線しゃへい
輸送物表面及び1mの点での線量率が、試験条件(一般/特別)下で基準値を超えないことを確認
- ・臨界防止
事故時(輸送物落下等)においても未臨界であることを確認
落下衝撃(9m落下)時においても内部構造への影響を解析により確認
- ・崩壊熱除去
輸送物表面における温度について熱解析により確認
- ・輸送時の安全性
輸送物固縛装置(船及び車両輸送時)の安全性を構造解析により確認

2. 海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて (15) 返還低レベル廃棄物輸送時の安全性について②

○輸送の安全対策

1) 輸送設備

- ・輸送容器－国内法令に規定される安全要件に適合
- ・輸送船－核燃料等運搬船の特別な基準を満たした船を使用
- ・クレーン－むつ小川原港のクレーンを使用
- ・輸送車両－公道輸送可能なトレーラタイプの専用車両を使用

2) 輸送方法

- ・輸送方法－陸上輸送、海上輸送を併用
- ・海上輸送－むつ小川原港入出港に必要な安全対策、港長の指導・助言の下、安全・確実に実施
- ・荷役－輸送船から輸送車両に1個ずつ積載し、適切に固縛
- ・陸上輸送－隊列に警備車両等を配置、安全かつ円滑な交通を確保
- ・放射線管理－放射線管理設備を設置、放射線管理者を同乗

3) 輸送従事者等への安全教育

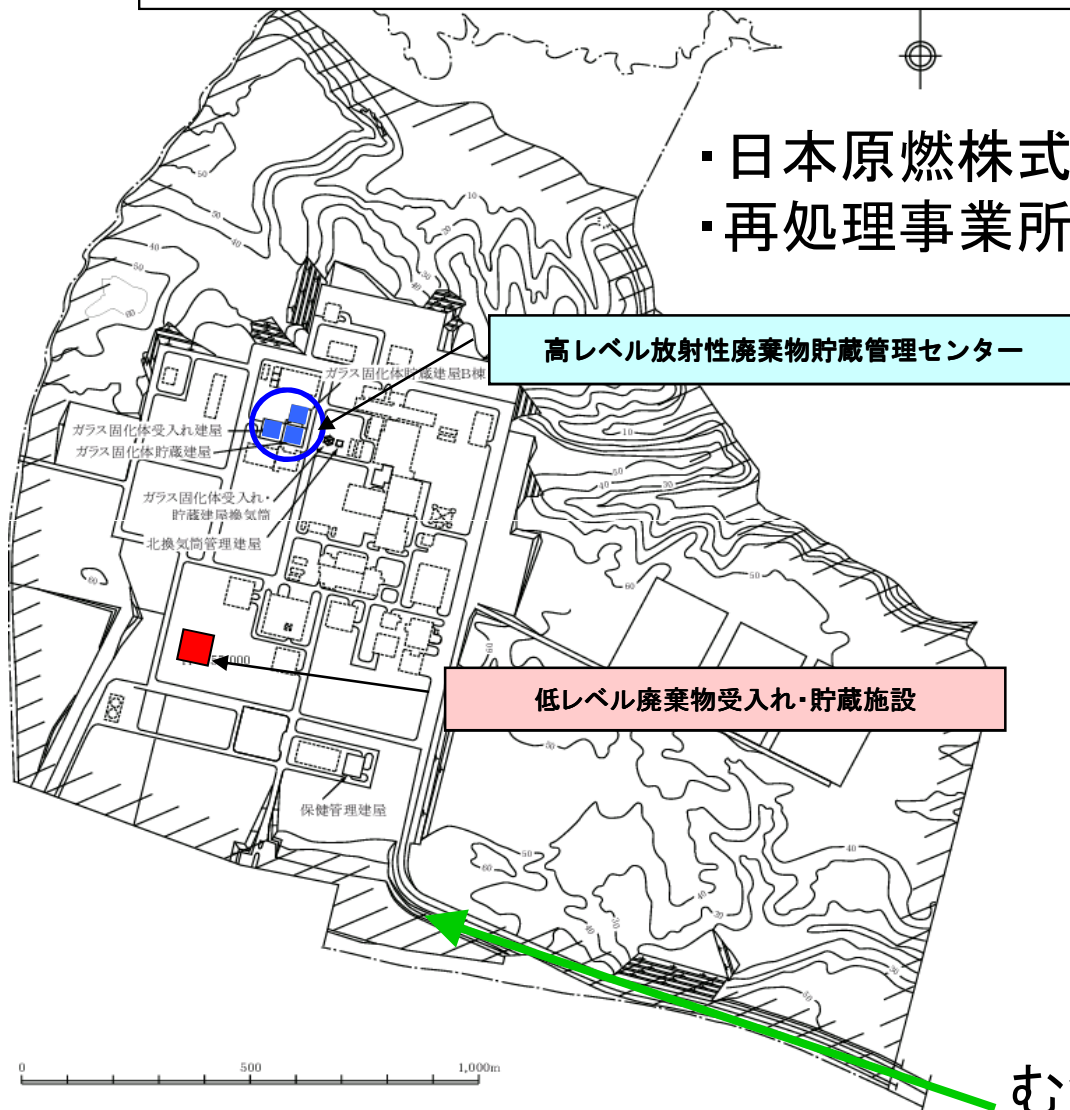
- －各輸送従事者及び警備員に、十分な教育を実施

4) 輸送時の連絡体制－関係機関へ連絡体制に従い行う

5) 非常時の対応措置－輸送従事者に事前に教育、必要な資機材を配備・携行

3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (1) 施設設置位置

- ・日本原燃株式会社の再処理事業所内に設置予定
- ・再処理事業所内 南西位置



むつ小川原港より専用道路を使用して搬入

////// 周辺監視区域境界
----- 敷地境界

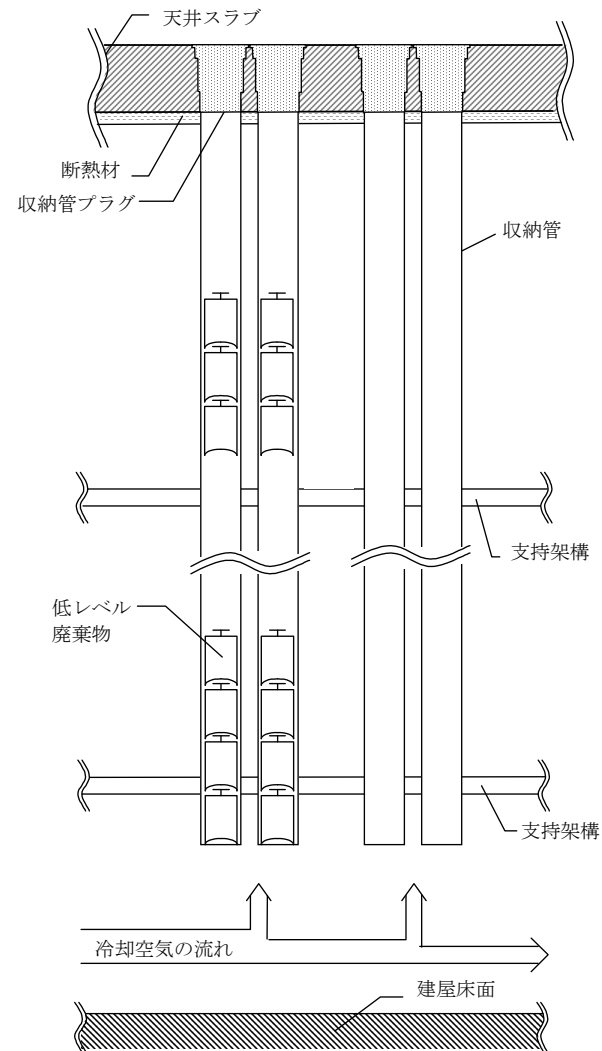
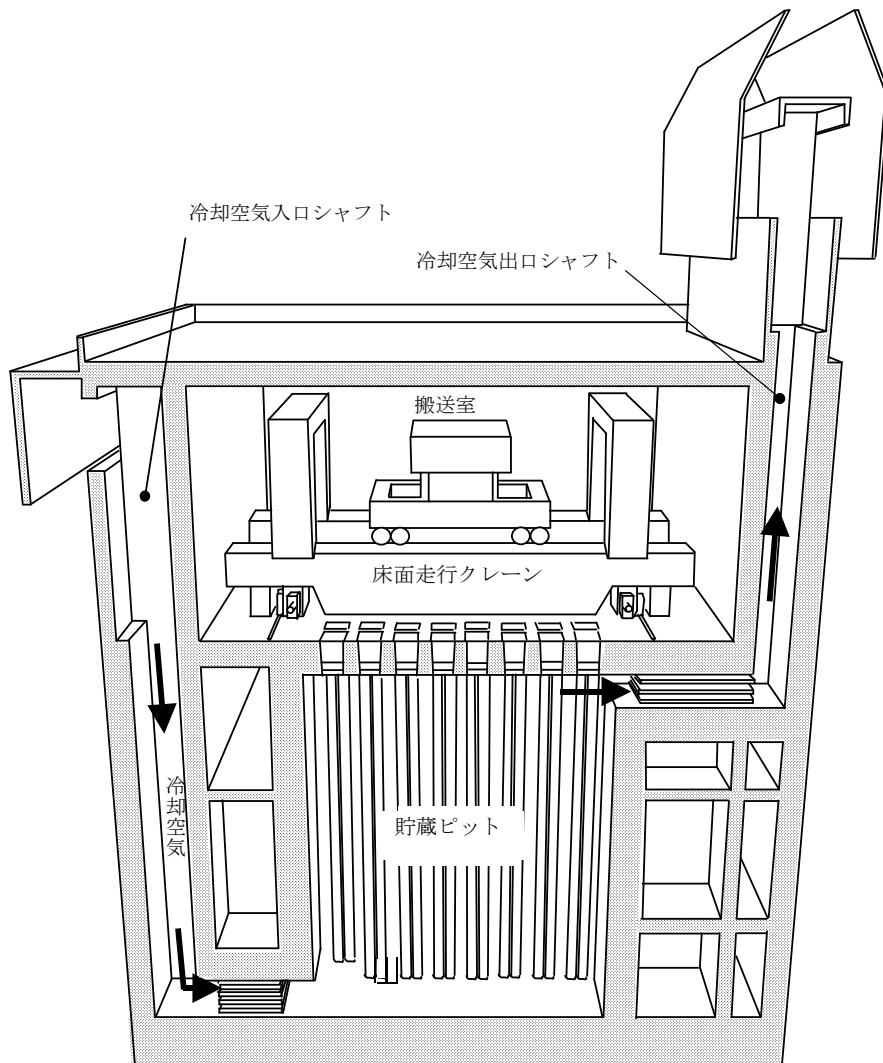
TP=東京湾平均海面

3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (2) 施設の概要について

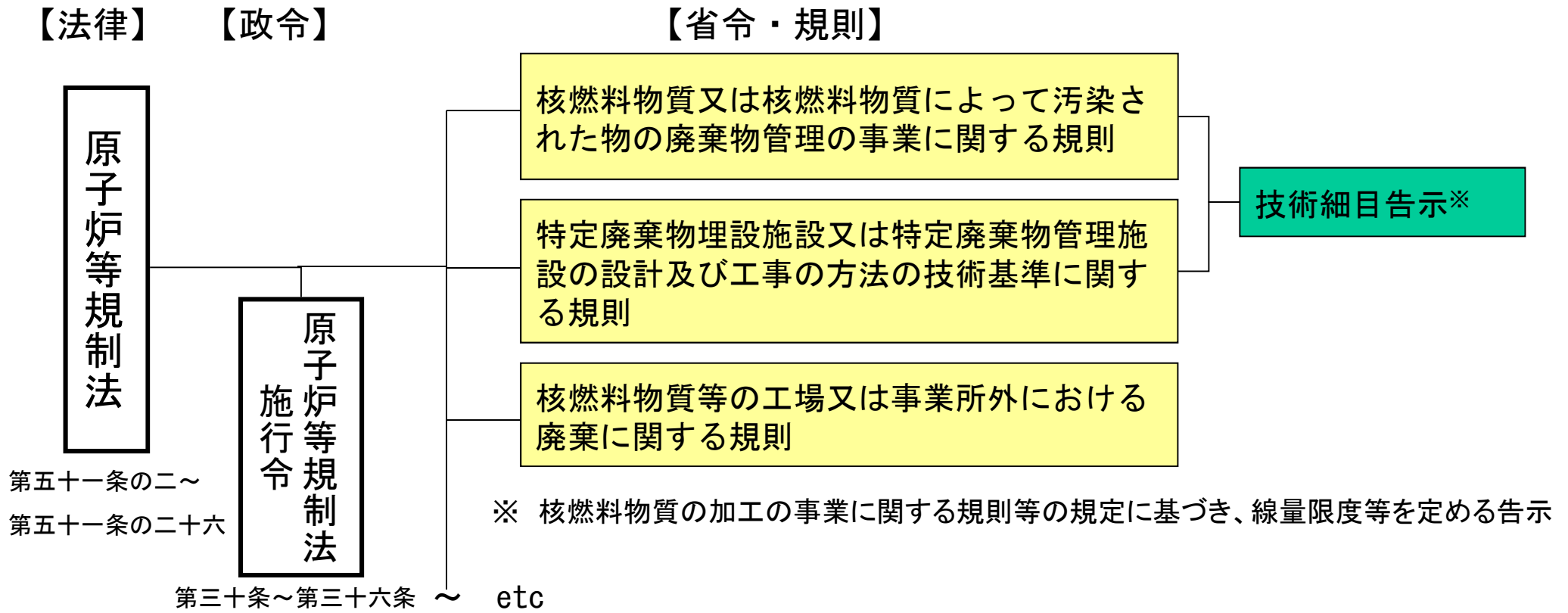
返還低レベル廃棄物及び六ヶ所再処理工場で製造するハル等圧縮体を貯蔵する計画

貯蔵容量	8, 320本
輸送容器 仮置き基数	18基
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 1280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

3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (3) 施設概要図及び貯蔵ピット概要図



3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (4) 廃棄物管理事業に関する安全規制体系



【指針類】

- 核燃料施設安全審査基本指針
- 廃棄物管理施設の安全性の評価の考え方
- 発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針

【放射性廃棄物安全規制専門部会報告書】

- 海外再処理に伴う返還廃棄物の安全性の考え方等について

3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (5) 施設の安全性確保の考え方①

(1) 施設安全性

- ・放射線しゃへい
平常時一般公衆の受ける線量が十分低くなるよう設計
- ・放射性物質の閉じ込め
受入れる低レベル廃棄物は、ステンレス鋼製容器にて閉じ込め性確保
念のため、施設内が負圧となる設計
施設で発生する液体廃棄物は施設内に保管廃棄
- ・火災及び爆発の防止
使用材質：可能な限り不燃材・難燃性
適切な検知、警報、消火設備を設置、延焼防止、防火区画設定
- ・崩壊熱の除去
低レベル廃棄物の崩壊熱を間接自然空冷貯蔵方式により、適切に除熱
- ・飛来物防護
航空機による衝撃荷重に対し健全性を確保
- ・耐震性
新耐震設計審査指針(2006年9月改訂)を満足、十分な耐震性

3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (6) 施設の安全性確保の考え方②

(2) 要員確保・育成

高レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設における実績があり、返還廃棄物の受入れ・貯蔵に係る必要な要員が確保・育成されている。これらに加え、必要に応じて低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設に必要な要員を計画的に確保するとともに、実務経験等を通じ、知識の習得・向上を図る。

(3) 品質保証活動

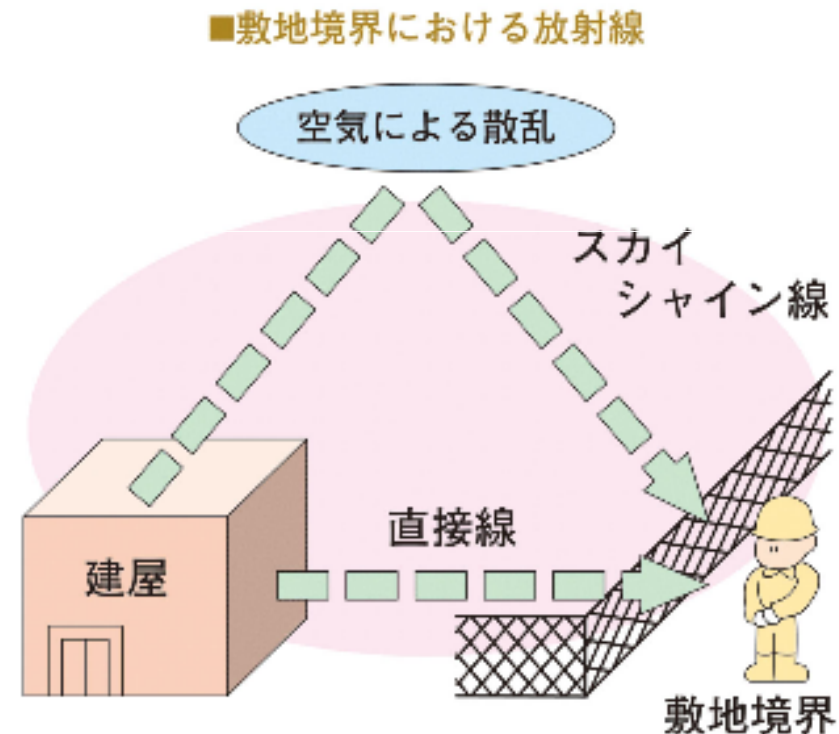
日本原燃株式会社では、過去の経験から、以下の観点に基づく、品質保証体制の改善・強化を実施。

- ・トップマネジメントによる品質保証の徹底
- ・再処理事業部の品質マネジメントシステムの改善
- ・品質保証を重視した人員配置と人材育成
- ・協力会社を含めた品質保証活動の徹底

3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (7) 施設の安全性確保の考え方③

放射線しゃへい

- 放射線業務従事者等が受ける線量が、平成12年科学技術庁告示第13号に定められた線量限度を超えないようにする。
- 平常時の直接線及びスカイシャイン線による一般公衆の受ける線量が十分に低くなるよう設計する。
- 貯蔵区域や検査室などを厚い壁で覆い、施設内での放射線被ばくの低減に努めるとともに、一般公衆の被ばくを十分に低くする。



3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (8) 施設の安全性確保の考え方④

放射性物質の閉じ込め機能

<気体廃棄物>

- 本施設で受入れ・貯蔵する低レベル放射性廃棄物は、ステンレス鋼製容器内に閉じ込められていることから、低レベル放射性廃棄物自体を発生源とする気体廃棄物の発生はない。(閉じ込め性が確認されたものを受入貯蔵する)
- 念のため、施設内が負圧となる設計とする。

<液体廃棄物>

- 本施設から発生する液体廃棄物は、廃水貯蔵設備に保管廃棄するため、施設外への放出はない。



3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (9) 施設の安全性確保の考え方⑤

火災及び爆発の防止

消防法及び建築基準法を満足する以下の火災・爆発防止対策を行う。

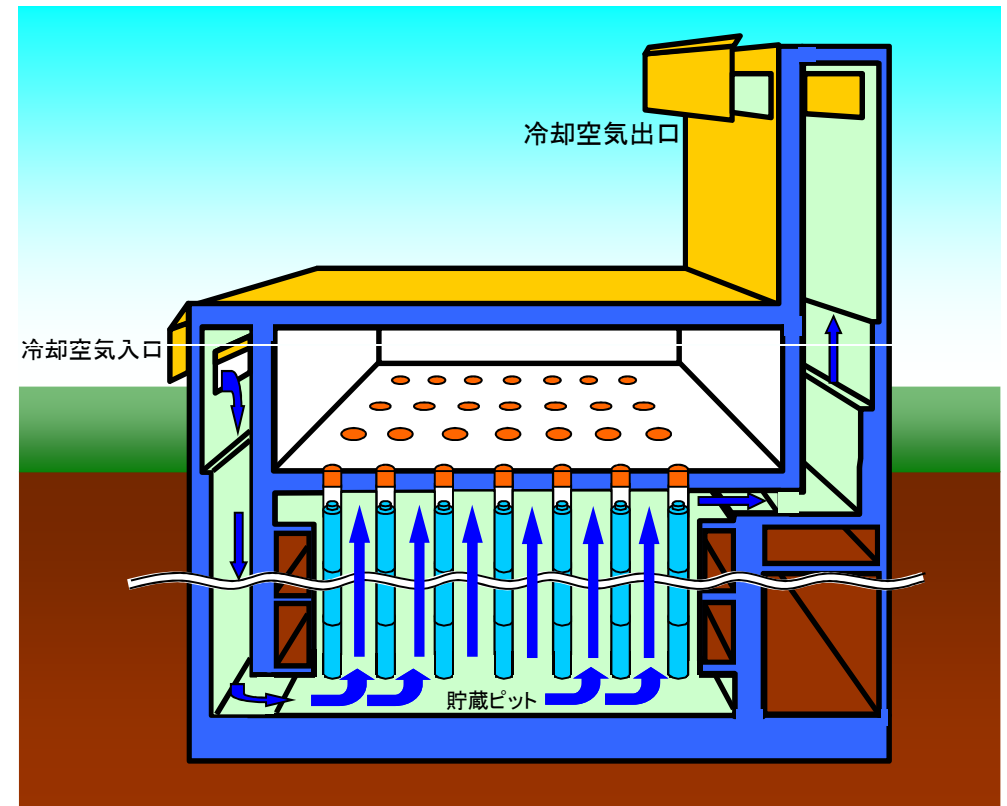
- 主要な設備及び機器は、可能な限り不燃性及び難燃性材料を使用する設計とする。
- 火災の発生を防止するために、着火源の排除及び可燃性物質の漏えい防止対策を講ずる設計とする。
- 火災の拡大を防止するために、適切な検知、警報系統及び消火設備を設けるとともに、火災による影響の軽減のために防火区画を設定し、消火設備との組合せにより延焼を防止する設計とする。

3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (10) 施設の安全性確保の考え方⑥

崩壊熱の除去

○低レベル廃棄物は貯蔵ピットの天井スラブに懸架支持された収納管に収納される。

○除熱にあたっては、ガラス固化体の貯蔵施設の設計・建設実績、運転・保守性などの観点から、合理的な貯蔵方式として間接自然空冷貯蔵方式を採用している。

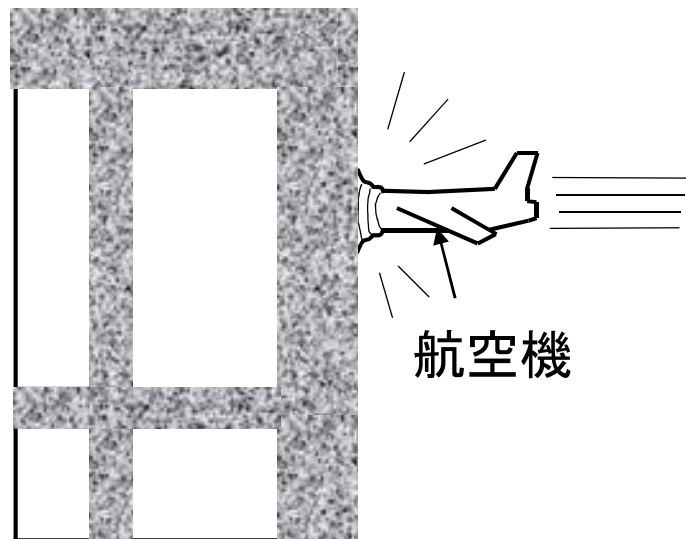


3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (11) 施設の安全性確保の考え方⑦

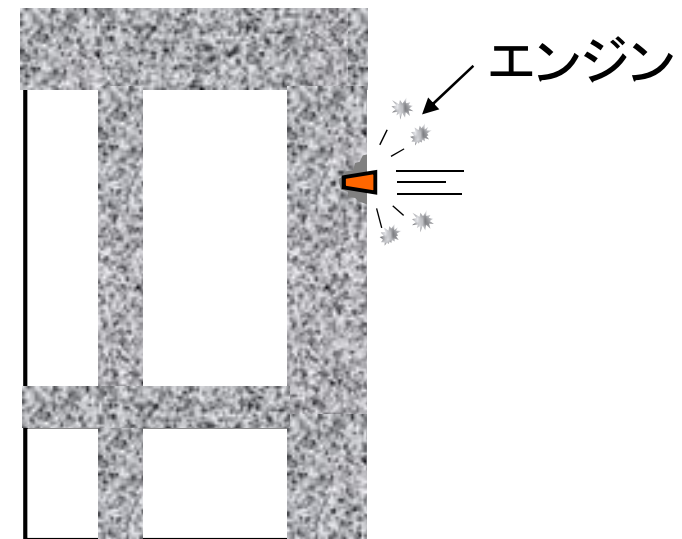
飛来物防護

- 三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落することを想定
- 放射線被ばくのリスクを与えるおそれのある施設を防護
- 建物・構築物は、航空機に対して貫通が防止でき、かつ、航空機による衝撃荷重に対して健全性を確保できるように設計

全体的破損に対する防護



局所的破損に対する防護



3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (12) 施設の安全性確保の考え方⑧

飛来物防護

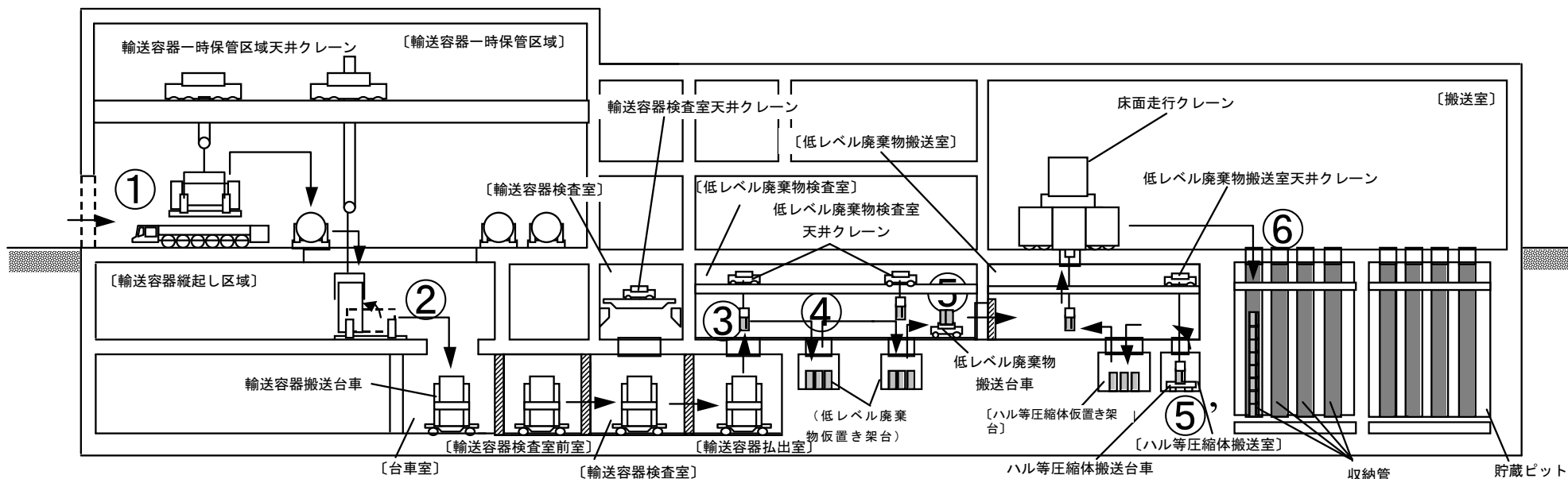
<p>防護設計を行う 建物・構築物</p>	<p>低レベル廃棄物 受入れ・貯蔵施設</p>	<p>【参考】 高レベル放射性廃棄物 貯蔵管理センター</p>
<p>防護方法</p>	<p>輸送容器を取扱う区域又は 廃棄物を取扱う区域の 外壁、屋根等により保護 する。</p>	<p>輸送容器自体又は貯蔵ピット 及び検査室の壁・天井スラブ により保護する。</p>

3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (13) 施設の安全性確保の考え方⑨

耐震性

- 発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針の改訂(2006年9月改訂)を満足する十分な耐震性を有する設計とする。
- 耐震設計上重要な施設は、敷地周辺の地質、地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動による地震力に対して、その安全機能が損なわれることのないように設計する。
- 施設は地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点からなされる耐震設計上の区分ごとに適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられるように設計する。
- 建物・構築物は十分な支持性能をもつ地盤に設置する。

3. 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について (14) 工程概略図



< 返還低レベル廃棄物の受入れ・貯蔵工程 >

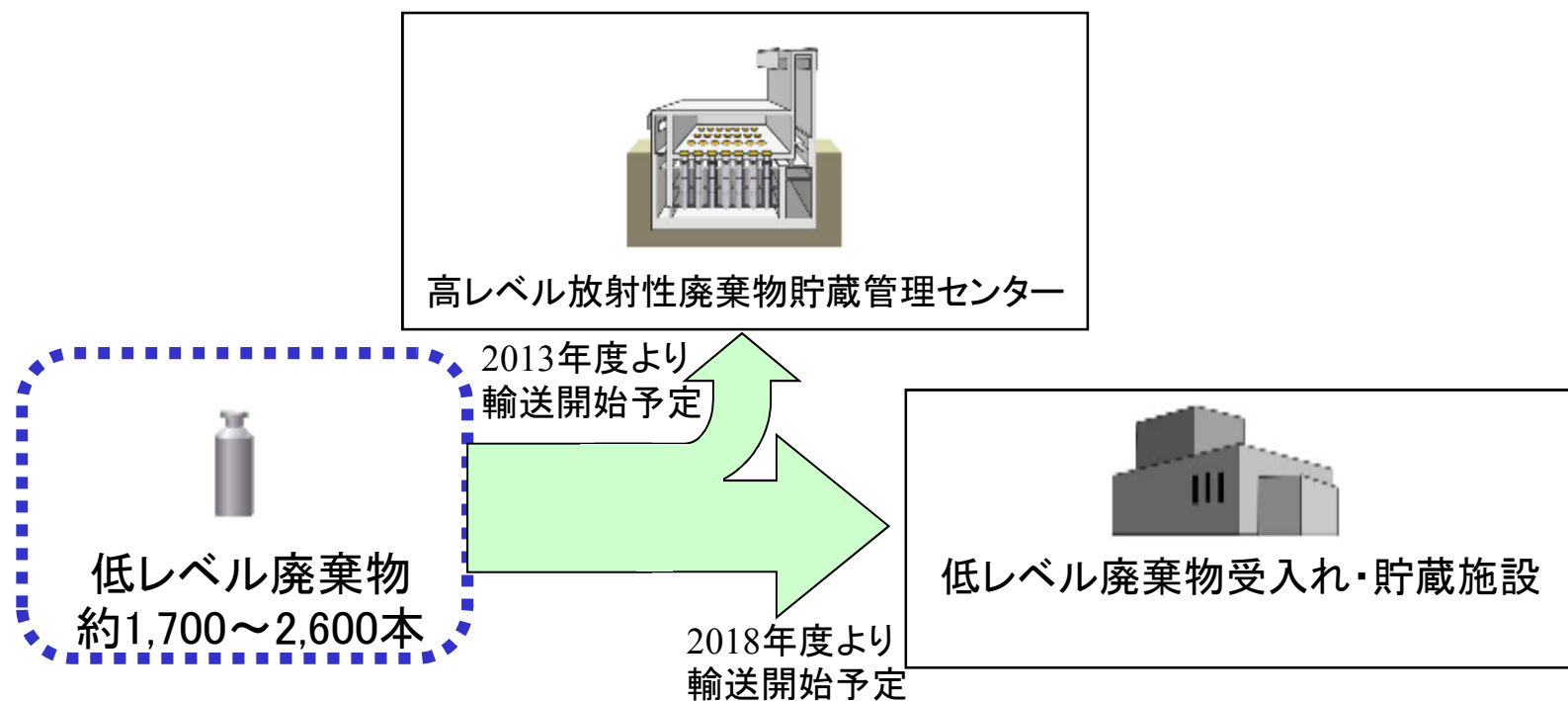
- ① 輸送容器の受入 ② 輸送容器の移送 ③ 輸送容器からの廃棄物の抜出し
④ 廃棄物の検査 ⑤ 廃棄物の移送 ⑥ 貯蔵

< ハル等圧縮体の受入れ・貯蔵工程 >

- ⑤' 廃棄物の移送 ⑥ 貯蔵

4. 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・一時貯蔵について (1) 計画概要について①

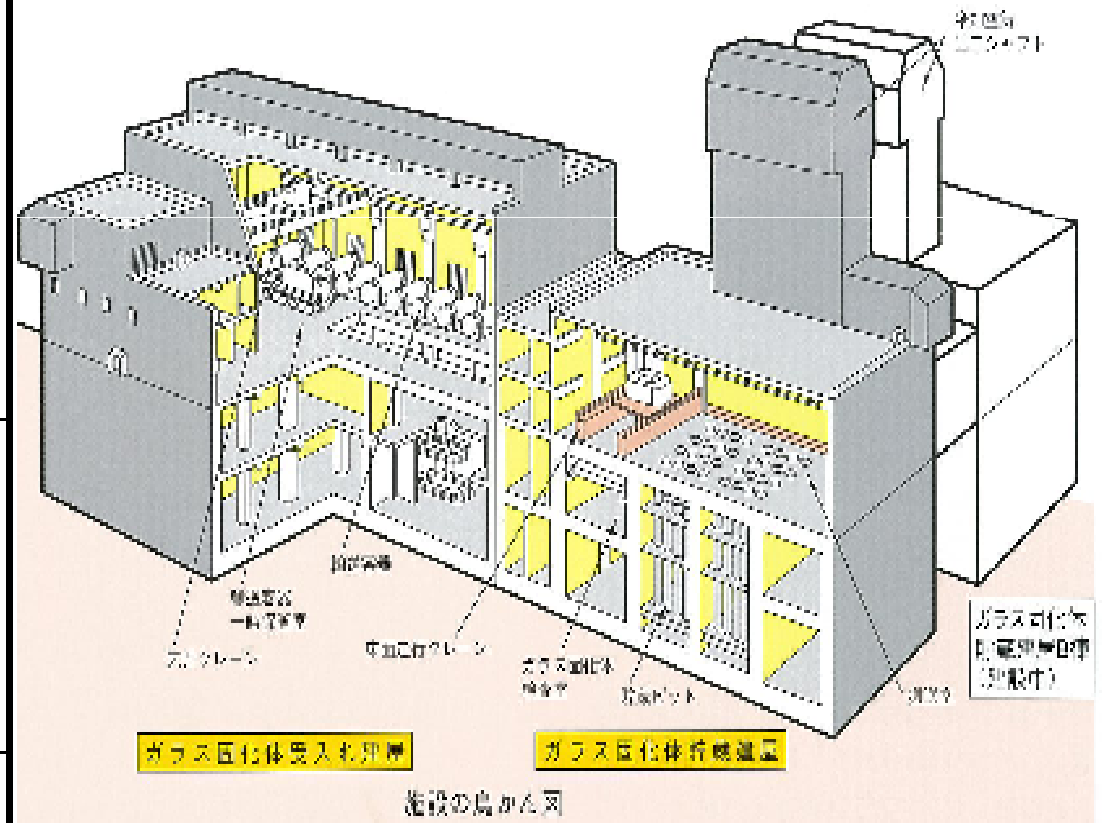
日本原燃株式会社は、2013年から低レベル放射性廃棄物が返還する計画に対し、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の操業開始時期を2018年度頃と想定しているため、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターにおいて、装置の機能追加等を実施の上、2013年から低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設が操業するまでの間に返還される低レベル放射性廃棄物を受入れ、貯蔵する計画



4. 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・一時貯蔵について (2) 計画概要について②

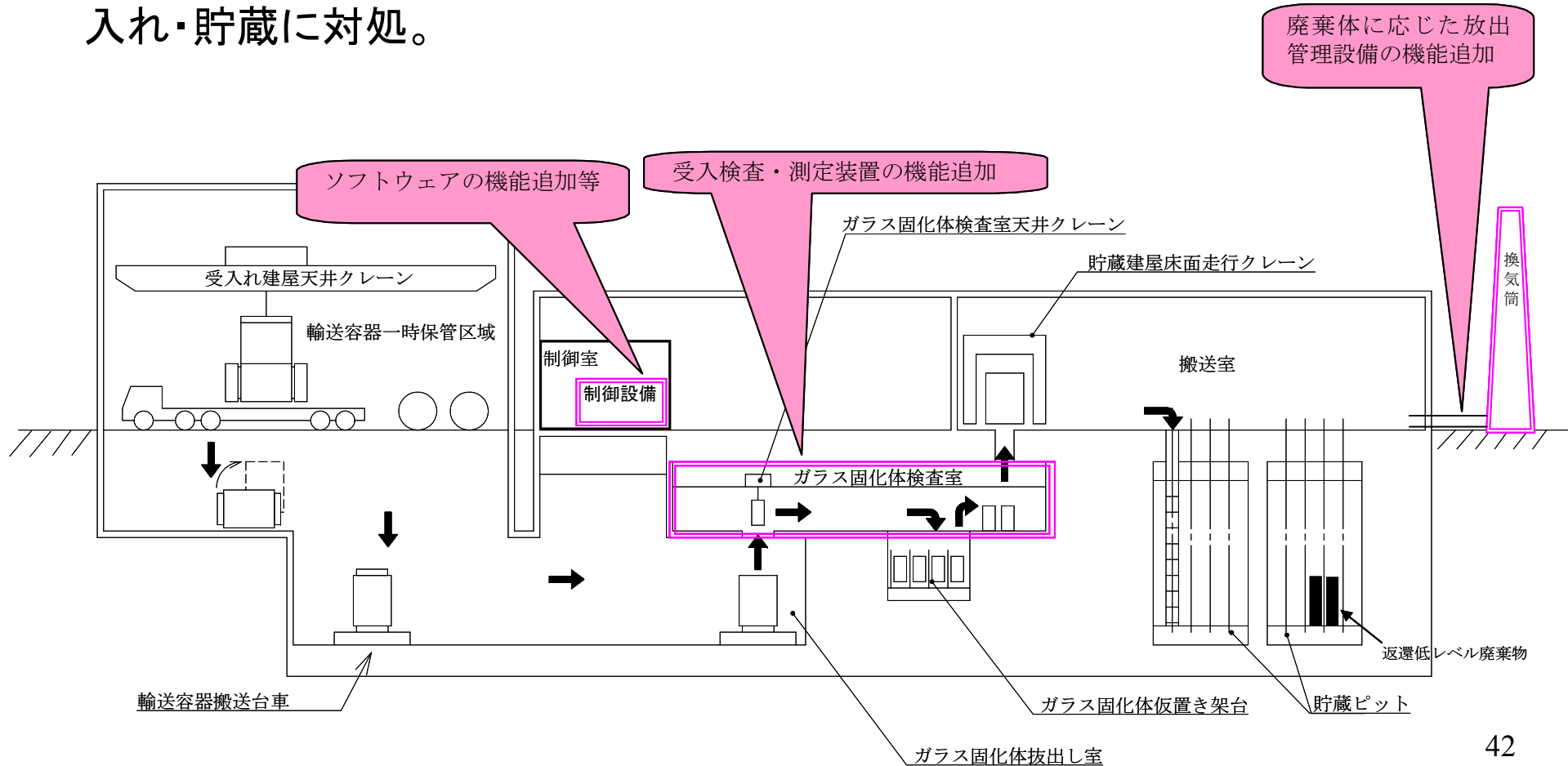
○返還高レベル廃棄物及び返還低レベル廃棄物を貯蔵する計画

貯蔵容量	2,880本 (内1440本分は建設中)	輸送容器 仮置き基数	22基
建屋	<p>○ガラス固化体受入れ建屋 約47m×約52m×約23m(地上高さ) 地上3階・地下2階</p> <p>○ガラス固化体貯蔵建屋 約47m×約46m×約14m(地上高さ) 地上2階・地下2階</p> <p>○ガラス固化体貯蔵建屋B棟(建設中) 約47m×約34m×約14m(地上高さ) 地上2階・地下2階</p> <p>上記3建屋全て鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)</p>		
貯蔵方式	<p>○ガラス固化体貯蔵建屋 貯蔵ピットの収納管に9段積み 80本/基×2基</p> <p>○ガラス固化体貯蔵建屋B棟(建設中) 貯蔵ピットの収納管に9段積み 80本/基×2基</p>		
冷却方式	間接自然空冷貯蔵方式		



4. 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・一時貯蔵について (3) 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの機能追加等

○高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの制御設備ソフトウェア、受入検査・測定装置及び放出管理設備の機能追加等を行い、返還低レベル廃棄物の受入れ・貯蔵に対処。



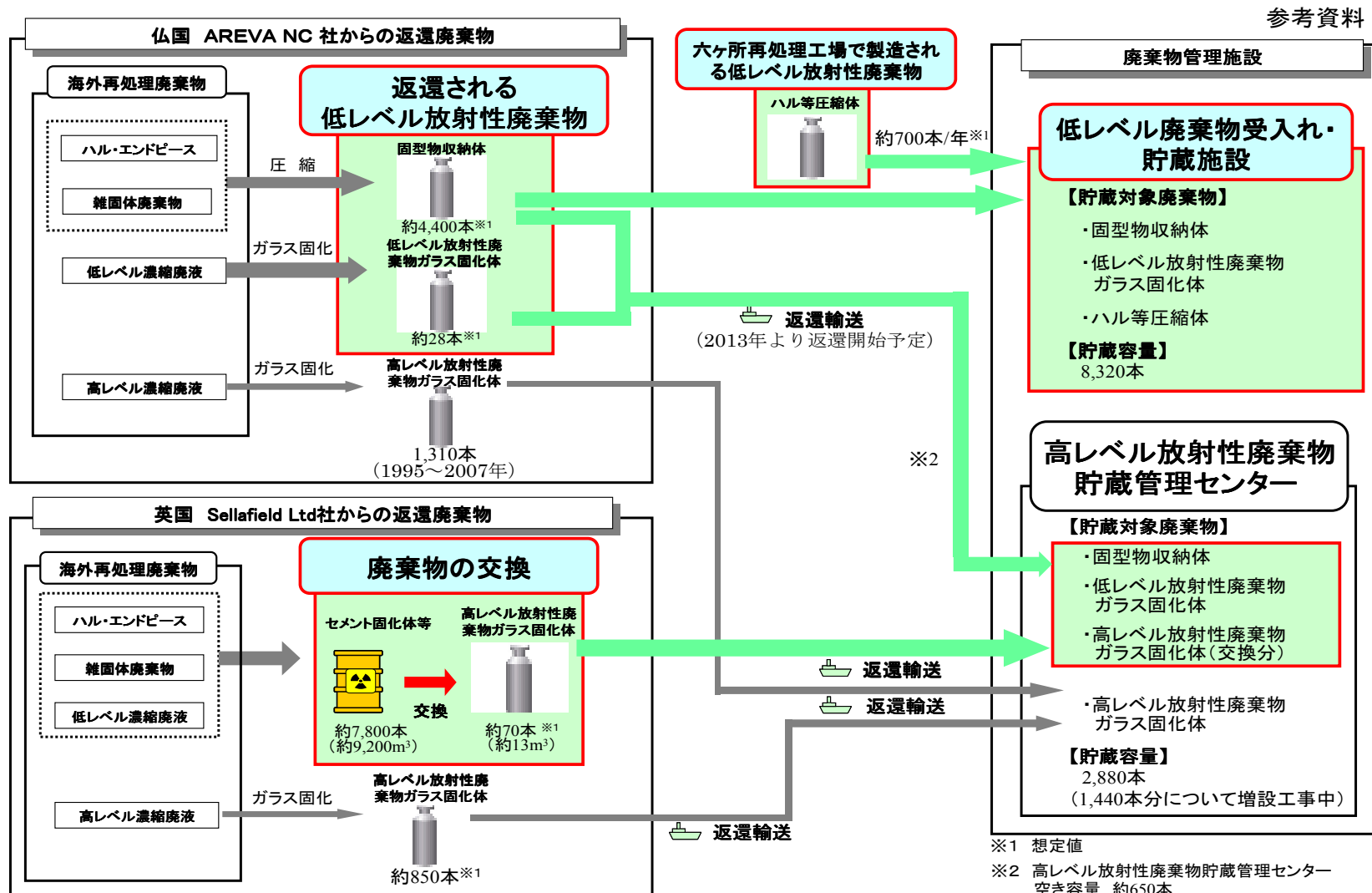
5. まとめ

電気事業連合会及び日本原燃株式会社は、「海外からの返還低レベル廃棄物の受入れ」、「低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設」及び「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」を計画しています。

地元の方々のご理解及びご協力をお願いします。

參考資料

【参考一1】「海外返還廃棄物等の受入れ」の概要



「海外返還廃棄物の受入れ」の概要

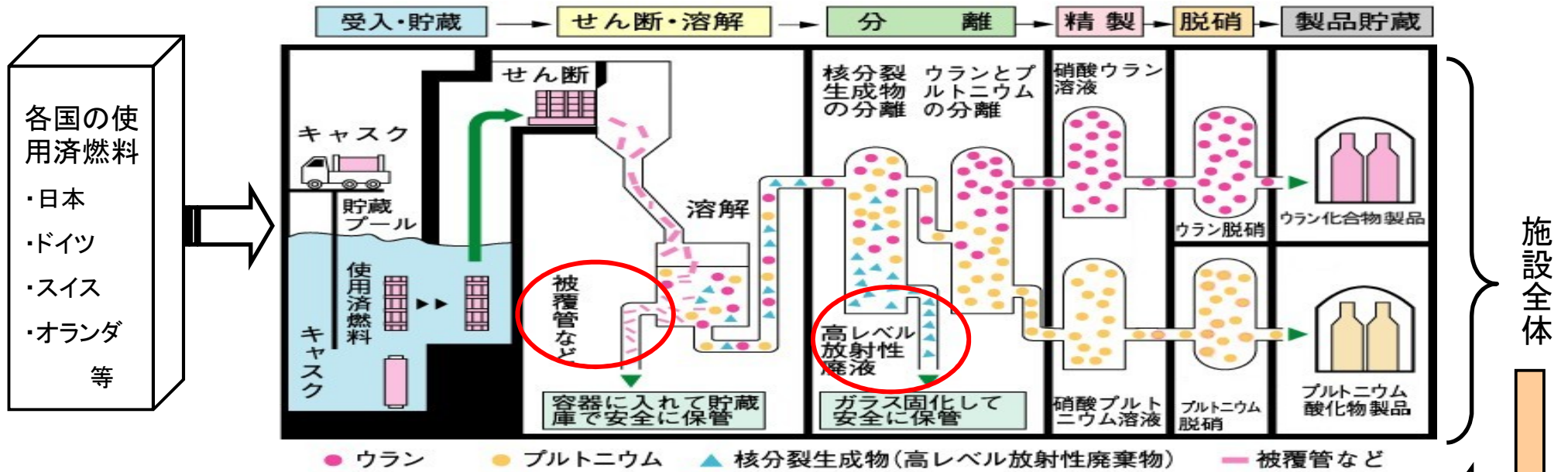
【参考一2】再処理委託数量

	再処理委託数量 (ウラン重量)
全体	約7,100トン
軽水炉の使用済燃料 (AREVA NC 社) (Sellafield Ltd 社)	約5,600トン (約2,900トン) (約2,700トン)
ガス炉の使用済燃料 (Sellafield Ltd社)	約1,500トン (約1,500トン)

【参考一3】高レベル廃棄物(ガラス固化体の返還実績)

回数	入港年月日	ガラス固化体数	再処理委託先
第1回	平成7 (1995年) 年4月26日	28本	AREVA NC 社
第2回	平成9年 (1997年) 3月18日	40本	
第3回	平成10年 (1998年) 3月13日	60本	
第4回	平成11年 (1999年) 4月15日	40本	
第5回	平成12年 (2000年) 2月23日	104本	
第6回	平成13年 (2001年) 2月20日	192本	
第7回	平成14年 (2002年) 1月22日	152本	
第8回	平成15年 (2003年) 7月23日	144本	
第9回	平成16年 (2004年) 3月 4日	132本	
第10回	平成17年 (2005年) 4月20日	124本	
第11回	平成18年 (2006年) 3月23日	164本	
第12回	平成19年 (2007年) 3月27日	130本	
合計		1,310本	

【参考一4】仏国再処理工程から発生する放射性廃棄物について



低レベル廃液、工程沈殿物、雑固体廃棄物(フィルター、機器等)

再処理により発生する放射性廃棄物は、以下のとおり区分けされる

○使用済燃料から直接発生するもの

- ・使用済燃料中の核分裂生成物の大部分を含む高レベル放射性廃液
- ・再処理の際にせん断したハル・エンドピース

○再処理施設の操業に伴い発生するもの

- ・再処理施設の操業に伴い発生する低レベル廃液や工程沈殿物
- ・再処理施設の操業に伴い発生する雑固体廃棄物(フィルター、機器等)

高レベル廃棄物

低レベル廃棄物

【参考一5】低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設で取扱う低レベル廃棄物

<CSD-C>

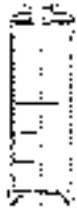



- ・外径寸法は、ガラス固化体と同程度。
- ・放射エネルギー及び発熱量は、ガラス固化体に比べて低い。
- ・重量は、ガラス固化体に比べて重い。

<ハル等圧縮体>

- ・外径寸法は、ガラス固化体と同程度。
- ・放射エネルギー及び発熱量は、ガラス固化体に比べて低い。
- ・重量は、ガラス固化体に比べて重い。

<CSD-B>

- ・外径寸法及び重量は、ガラス固化体と同程度。
- ・放射エネルギー及び発熱量は、ガラス固化体に比べて低い

種 類	仏国から返還される低レベル廃棄物		六ヶ所再処理施設の廃棄物	<参考>高レベル廃棄物
	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5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚5mm	 約430mm × 約1340mm 容器肉厚5mm
容器材質	ステンレス鋼			
最大放射エネルギー (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 28本	最大 約700本/年	1,310本

【参考一6】BVの概要

1. 目的

AREVA NC社は、適切に品質保証(QA)・品質管理(QC)を実施し、要求事項に合致した品質の残滓を製造する責務がある。日本電力は、AREVA NC社がその責務を果たしているかどうかを確認するため、第三者機関に技術監査を委託している。

2. 委託先の選定

委託先は、以下の点を考慮し、フランスの検査・監査会社Bureau Veritas(BV)を選定。

- (1)監査者の妥当性(資格、能力、独立性)
- (2)再処理・廃棄物処理技術に関するノウハウのフランス国外流出防止

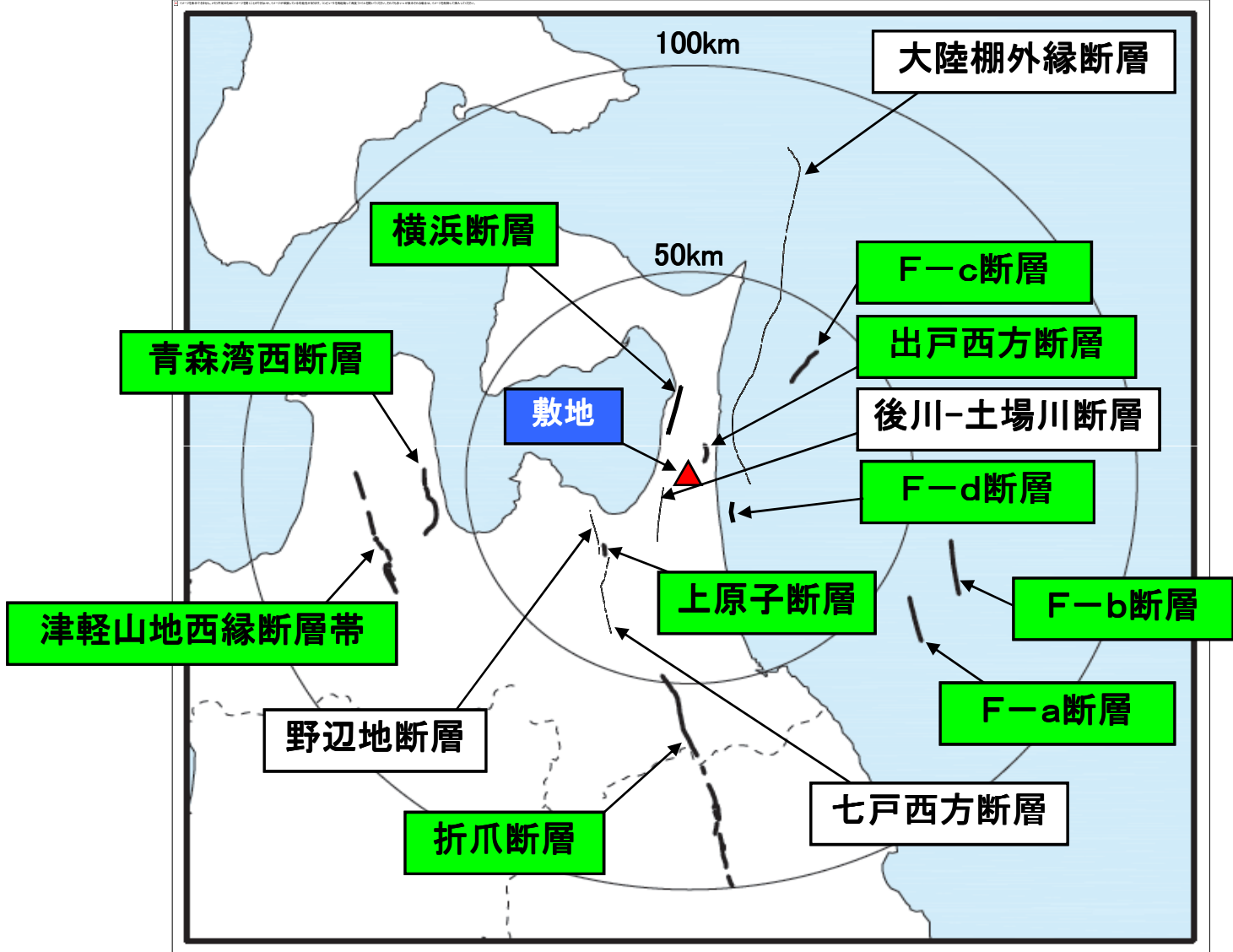
3. BVの概要(2003年末現在)

- (1)場所：本社はパリ。全世界約140ヶ国に支店を持つ。
- (2)設立：1828年
- (3)資本金：約17Mユーロ
- (4)従業員数：グループ全体で約18000人
- (5)事業内容：
 - a. 船舶部門
 - b. 産業部門(工業製品検査)……………
 - c. 国際貿易検査部門
 - d. 認証部門
 - e. 建設部門
 - f. 航空機部門

油田・ガス田開発プロジェクト・各種プラント建設時の第三者検査やコンサルティング、原子力関連施設の技術監査や、In Service Inspection、核燃料製造時の立会検査等において、世界中のプロジェクトに参画している。また、最近では欧州における安全指令CEマーキングの審査機関(Notified Body)としても活躍している。


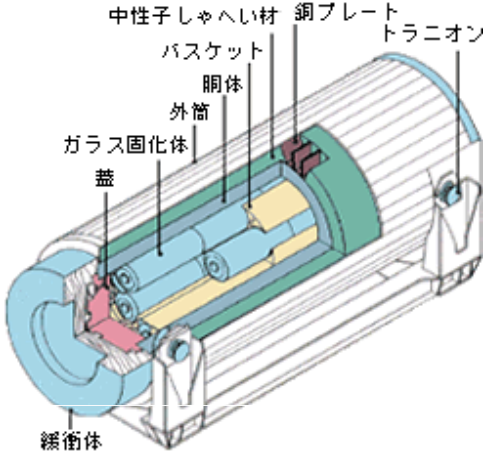
日本では厚生労働省よりボイラー・圧力容器の指定外国検査機関として認定されている。

【参考一7】敷地周辺の断層分布図



■ :耐震設計上考慮している活断層:後期更新世(12~13万年前以降)に活動 51

【参考一8】輸送車両・輸送容器の概要

	輸送車両	輸送容器
概観図		 <p style="font-size: small;"> 中性子しゃへい材 銅プレート トラニオン バスケット 胴体 外筒 ガラス固化体 蓋 緩衝体 </p>
説明	<ul style="list-style-type: none"> ・輸送車両は、自走式で連結部が無く6軸48輪の車輪で走るため、雪道でもスリップしづらく、安定した走行が可能である。 ・通常のブレーキ系統の他に安全ブレーキを備え、助手席にも緊急停止ボタンを設けている。 ・輸送容器が100トン以上の超重量物であるため、走行安全性を十分考慮した設計としている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海外から返還される放射性廃棄物を輸送する専用の容器で、内部のバスケットに廃棄体を収納する構造となっている。 ・放射性物質の閉じ込め、放射線の遮へいおよび熱を除去する能力を有しており、非常に頑丈な構造となっている。
主な仕様	<p>寸法 : 全長約12m、全幅約3.2m、全高1.8m</p> <p>重量 : 約33.7トン</p> <p>最大積載量 : 約135トン</p> <p>積載物 : 輸送容器1基</p>	<p>収納本数 : 28本／20本</p> <p>外径 : 約2.4m</p> <p>全長 : 約6.6m</p> <p>輸送容器の重量 : 約100トン／約102トン</p> <p>輸送物の総重量 : 約112トン</p>