

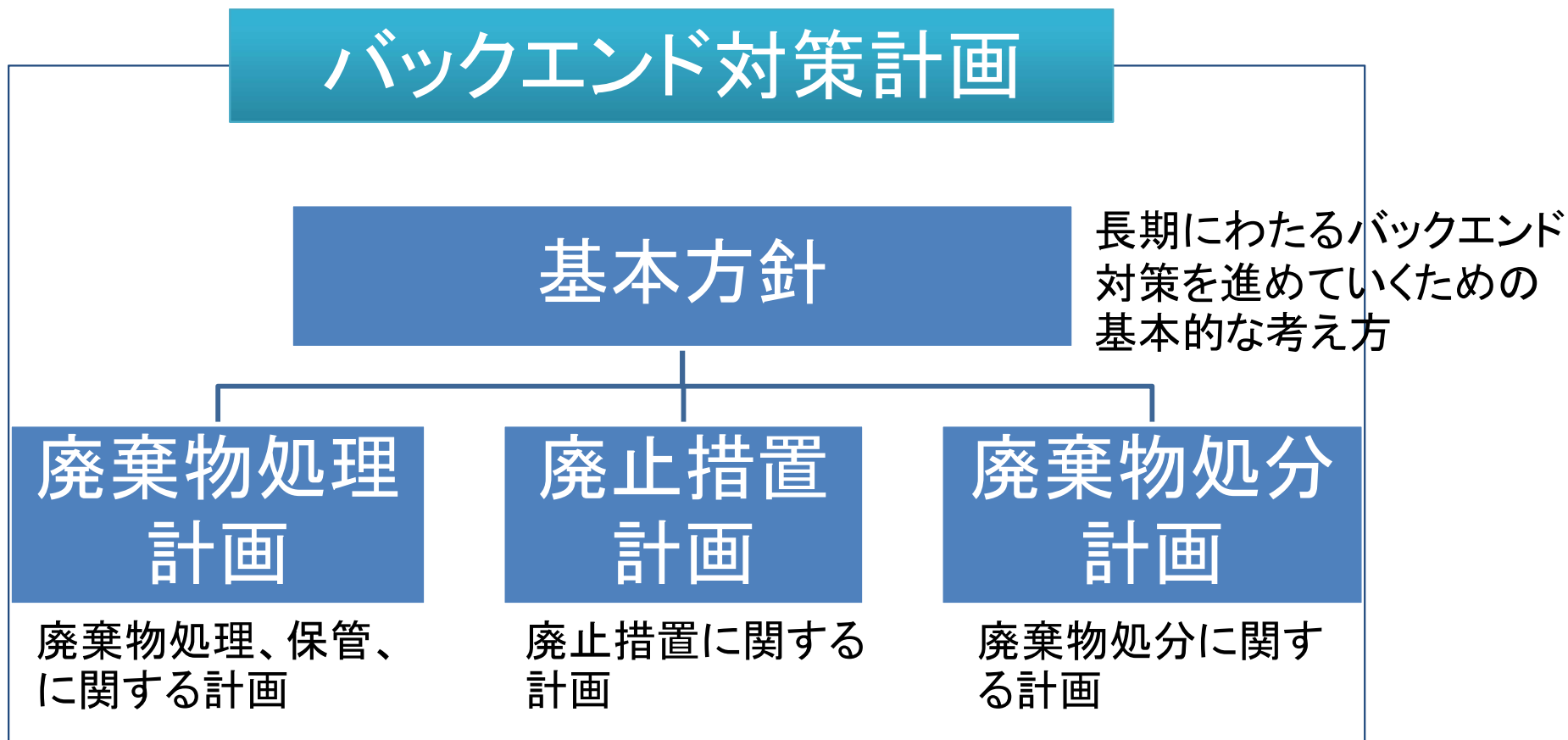
3 原子力機構における バックエンド対策について

平成28年4月28日

日本原子力研究開発機構(JAEA)

- 3. 1 バックエンド対策計画の構成
- 3. 2 バックエンド対策の基本方針
- 3. 3 バックエンド対策計画について
 - 3. 3. 1 廃棄物処理
 - (1) 現状
 - (2) 課題と対策
 - (3) 計画概要
 - 3. 3. 2 廃止措置
 - (1) 現状
 - (2) 課題と対策
 - (3) 計画概要
 - 3. 3. 3 廃棄物処分
 - (1) 計画概要

3. 1 バックエンド対策計画の構成



○バックエンド対策を進めていくための基本的な考え方と第3、4中長期期間中を中心とした計画を検討している。第5期中長期期間以降の計画については、H28年度以降も検討を継続して内容の具体化を図っていく。

3. 2 バックエンド対策の基本方針

エネルギー基本計画等において謳われている原子力施設の設置者及び放射性廃棄物の発生者責任の原則の下、その責務を果たすため、以下の方針に沿って実施

- 使命を終えた施設は早期に停止し、必要な措置を行い、施設のリスク※を低減させ、最終的に更地化
- 廃棄物の処理及び廃棄体製作・処分を進め、廃棄物保管に係る潜在的なリスク※※を低減

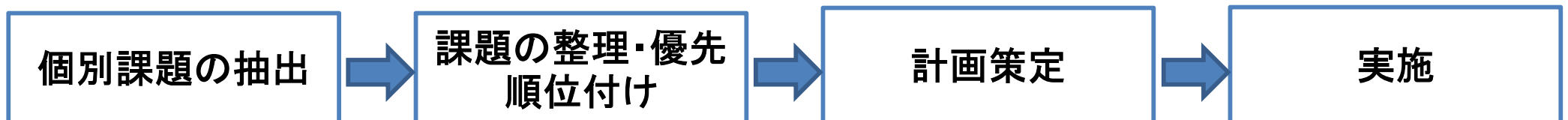


バックエンド対策は長期にわたることから、段階的なマイルストーンを定めて実施

※：施設の閉じ込め性能低下、核燃料等の保有による漏えい等

※※：保管容器の閉じ込め性能低下、事故時の廃棄物の漏えい・飛散等

バックエンド対策の基本的な進め方



3. 3 バックエンド対策計画について

3. 3. 1 廃棄物処理

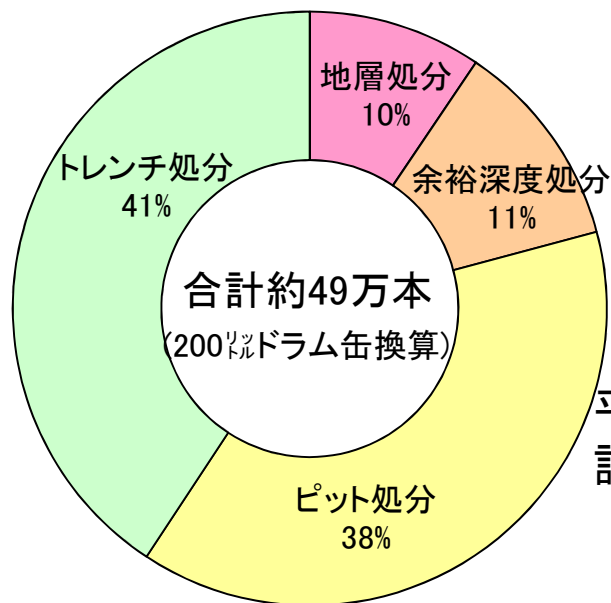
(1) 現状(1/2)「廃棄物の性状把握」

○ 保管廃棄物及び約30年先までに発生する全ての廃棄物の主な性状を評価している。

廃棄物性状の評価方法概要

廃棄物種類	物量	核種組成	放射能濃度	内容物	処分区分
保管	封入時廃棄物データ	施設ごとに、廃棄物の発生過程における主な汚染源から設定	容器封入時の廃棄物データ(不十分なものは、表面線量率と核種組成から計算コードを用いて評価)	容器封入時の廃棄物データ(必要に応じてX線透過、X線CT、開缶調査等を実施)	廃棄物の性状を考慮して処理方法(減容率)、廃棄体仕様を設定し、核種組成と放射能濃度より評価。
将来発生(操業)	発生実績、運転計画等から評価		施設から発生した廃棄物の濃度分布を適用	—	
将来発生(廃止措置)	設計図等から算出し、過去の汚染履歴等から放射性廃棄物分を区分		施設から発生した廃棄物の濃度分布を適用	—	

○ 保管廃棄物のデータについては、データベース化を行い、集中管理を行っている。



平成60年頃までに発生が見込まれる廃棄物の処分区分別内訳(量子科学技術研究開発機構移管分を差し引いた結果)

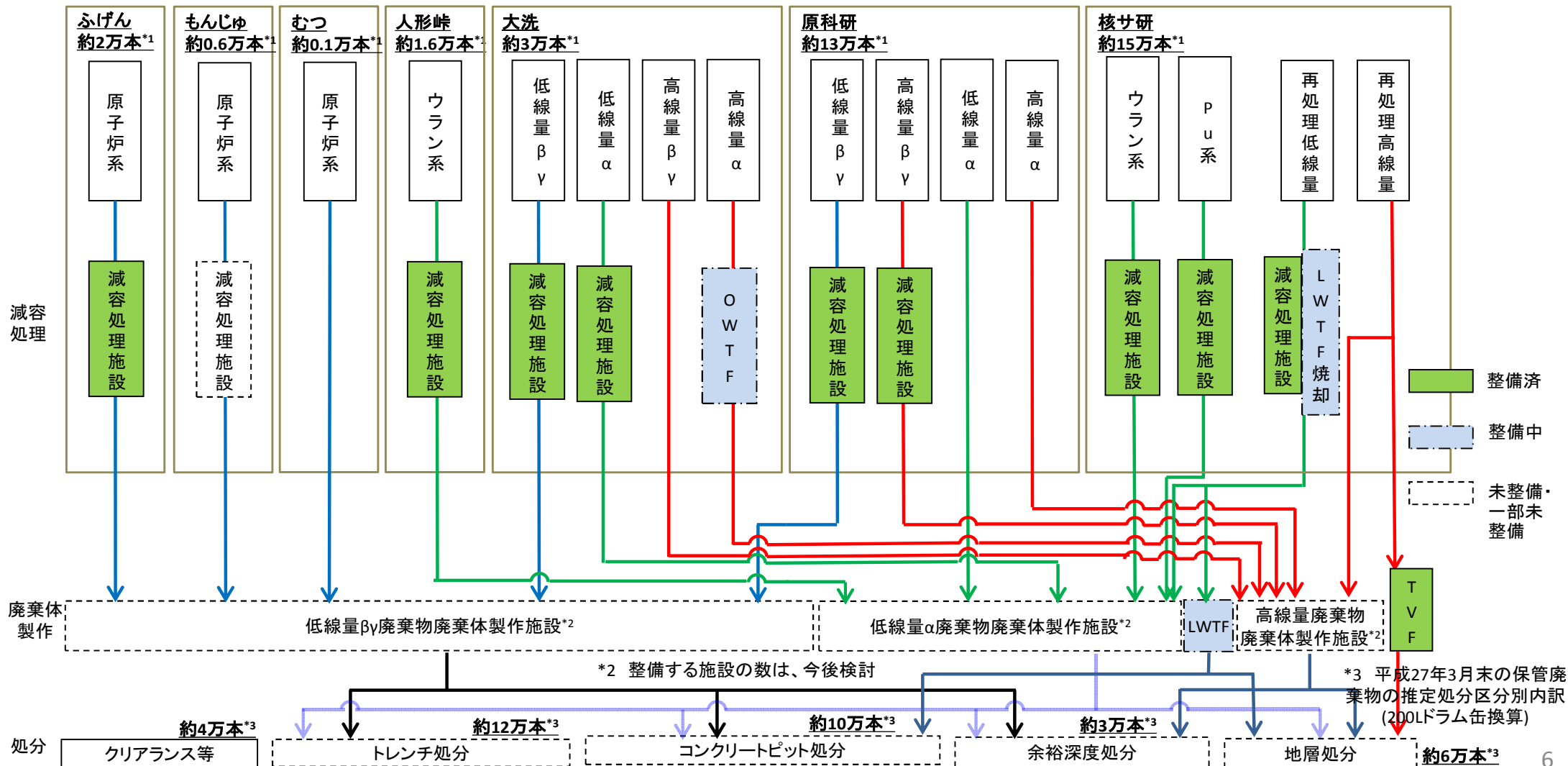


3. 3. 1 廃棄物処理

(1) 現状(2/2)「廃棄体処理・処分フロー」

- 大部分の減容処理施設は、整備されている。
- 未整備の減容処理施設への対応としてOWTF、LWTFを整備中。
- 今後、廃棄物の処分を進めていくため、廃棄体製作施設の整備が必要。

*1 平成27年3月末の廃棄物保管量
(200Lドラム缶換算)



○内容物に関する情報が少ない廃棄物が存在

※ 廃棄物量が多く、廃棄体製作の優先度の高い廃棄物のおおよその性状を把握済

⇒ 当面：廃棄確認に向けて優先度の高い廃棄物の合理的な放射能濃度評価法構築のための分析を実施

⇒ 長期的：機構から発生する全ての廃棄物の性状把握を実施

○一部の廃棄物の保管スペースの確保が必要(大洗高線量 α 、再処理低線量、Pu系) また、廃止措置の加速により廃棄物保管スペースの確保が必要

⇒ OWTF、LWTF等の減容処理施設の整備を推進

⇒ 当面：クリアランスを推進

○処理施設の高経年化

⇒ 更新計画の検討を継続的に推進

⇒ 類似施設の統合化を検討

⇒ 直近の対策：東海地区の α 系可難燃物を統合処理する α 系統合焼却炉の整備を推進

○廃棄体製作施設の整備

⇒ 当面:L3廃棄物の廃棄確認に必要な施設を整備を推進

○原子炉以外の処分規制制度

⇒ 規制庁への積極的な情報を提供、規制制度の早期整備を推進

○合理的な放射能濃度評価法構築のための廃棄物分析

⇒ 当面:分析技術者の育成を推進、原子炉L3廃棄物の分析を加速

⇒ 長期的:分析対象廃棄物を増大

3. 3. 1 廃棄物処理

(3) 計画概要(1/2)

○廃棄体製作等計画

- ・ クリアランス及びL3処分に向けた施設整備・廃棄物データ取得を進める。
- ・ 並行して、第5期以降に取り組むL2～L0廃棄体化設備の整備計画の検討を進める。

廃棄物区分	実施項目	第3期(H27～H33)	第4期(H34～H40)
クリアランス	クリアランス実施	クリアランス	
L3	廃棄物データ取得	廃棄物分析(合理的な放射能濃度評価法構築)等	
	施設整備・処分体*製作	検査設備等整備・処分体製作	
L2～L0	施設整備検討	合理化検討／整備計画策定	

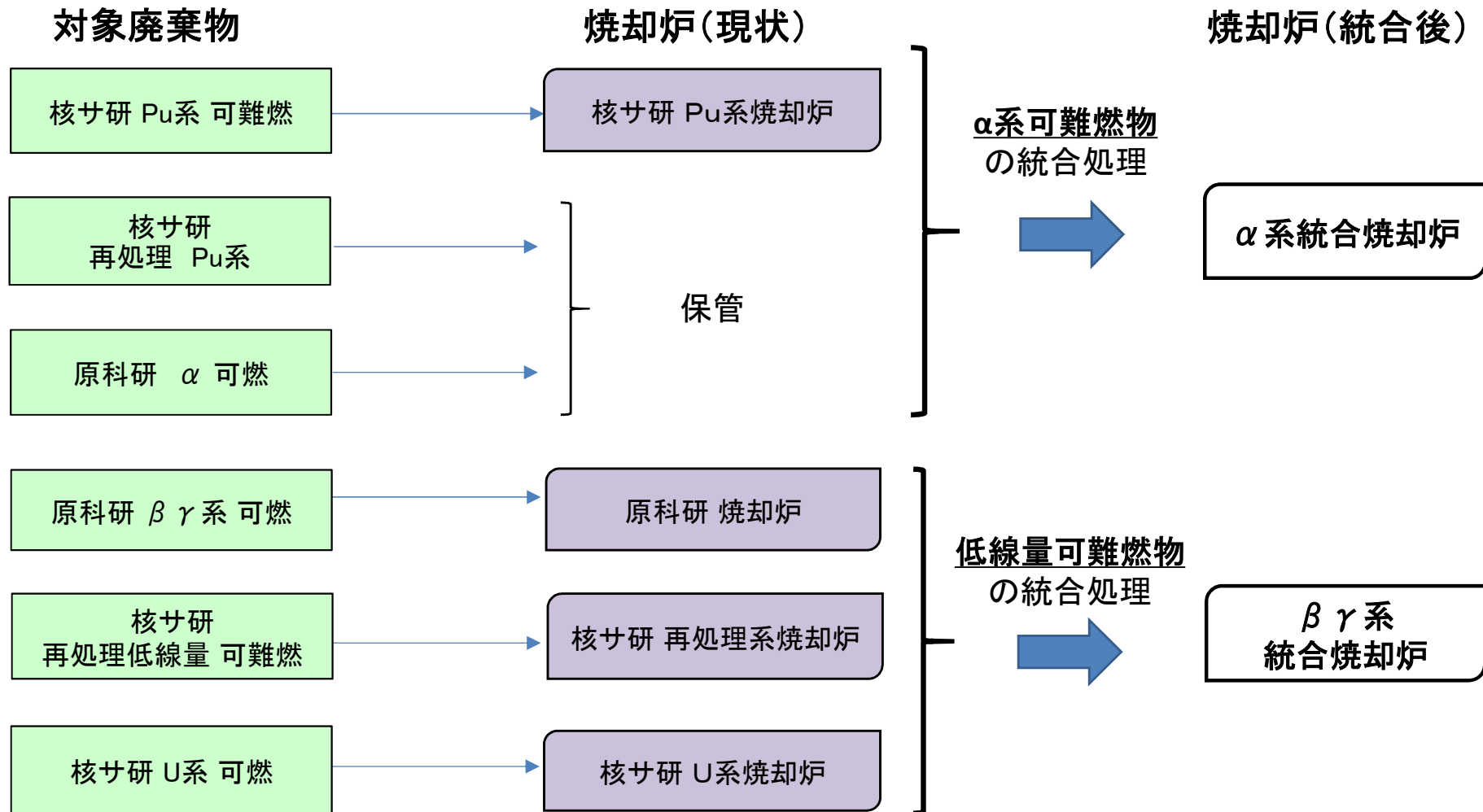
* 廃棄物確認まで終了したL3廃棄物を「処分体」と呼ぶことにする。

○処理施設の整備・更新計画

- ・ OWTF、LWTFを計画通りに完成させ、廃棄物保管庫のひっ迫状態を回避する。
- ・ 並行して、継続的に取り組む施設更新計画の検討及びα系統合焼却炉の整備を進める。

実施項目		第3期(H27～H33)	第4期(H34～H40)
処理設備の整備	OWTF整備	建設 → 運転	
	LWTF整備	焼却炉 腐食対応 → 運転	
		液処理 プロセス改造 → 運転	
処理施設の高経年化対策	更新計画	処理施設更新の検討	
	施設の更新	α系統合焼却炉	設計・建設

□ 東海地区焼却炉の概念例



(1) 現状

【現状と当面の課題】

○使命を終えた施設から順次廃止措置中
 当面、29施設を廃止措置対象
 (実施中:16施設、準備・計画中:13施設)

⇒ 廃止措置作業には長期的な取組みが必要

- 長期となる要因①: 保有核燃料等の措置
 → 29施設中19施設で核燃料等が保管されており、
 廃止措置実施の阻害要因となっている
 (部分的にしか廃止措置を実施できない)
- 長期となる要因②: 廃棄物保管容量の不足
 → 各拠点保管量: 7割~9割(裕度合計: 約9万本)
 → 29施設の解体でドラム缶約15万本分の解体物
 (内、約9万本がL3処分相当)が発生し、保管容量を超過
 するため、解体作業の調整が必要



【長期的な観点から見た今後の検討課題】

- 施設の集約化等によって、更に廃止措置施設が増加することへの対応
 → 機構内の検討結果に基づき、今後数施設(検討中)が廃止措置へ移行
- 高経年化の進展により施設リスクや施設維持費が増大することへの対応
- 長期化に伴い施設運転経験者や熟練者が不足していくことへの対応。(施設情報の維持と継承)

○保有核燃料等の搬出

⇒ 集約保管場所への核燃料等の搬出で廃止措置の阻害要因を除去

※燃料を搬出することで施設リスクの低減や維持費の削減のメリットも発生

○解体物保管場所の確保

⇒ 当面、機器撤去後のスペースを解体物保管場所として利用(許可後)

⇒ NR、クリアランス制度を適用し、一般解体物として管理区域外に保管

⇒ (将来的には)解体物で多くの割合を占めるL3(トレンチ)処分対象物の処理処分の促進

○施設リスクの低減

⇒ 優先順位やホールドポイント(HP)を設定し、費用・期間を合理化するとともに効率的に施設リスクを低減

○期間短縮等による維持管理費の削減

⇒ 作業効率化などによる廃止措置の加速(期間短縮)

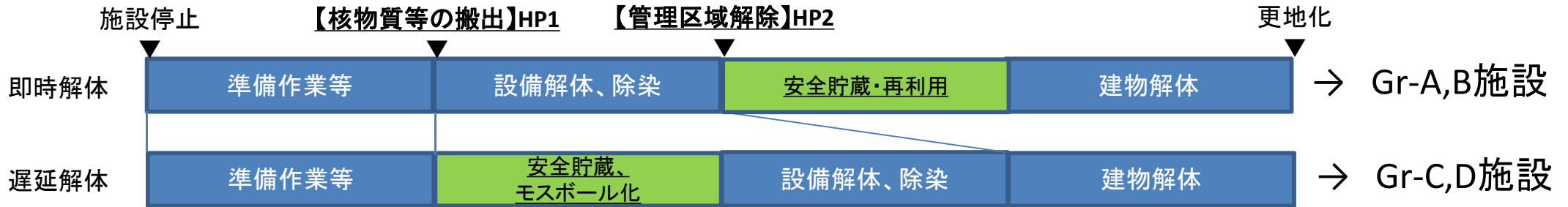
⇒ 施設管理の最適化(モスボール化:必要な安全対策+給排気運転の停止・軽減)の実施

○再処理施設廃止措置計画の検討

⇒ 廃止措置に向けた基本的な計画を検討した上で、当面施設・設備内の汚染状況の把握を行うとともに建物毎のリスク評価を行い、機構の全体計画と整合性やバランスを取りながら、詳細計画を策定していく。

○廃止措置の全体工程は以下のように考え、施設に応じて「即時解体」、「遅延解体」を選択

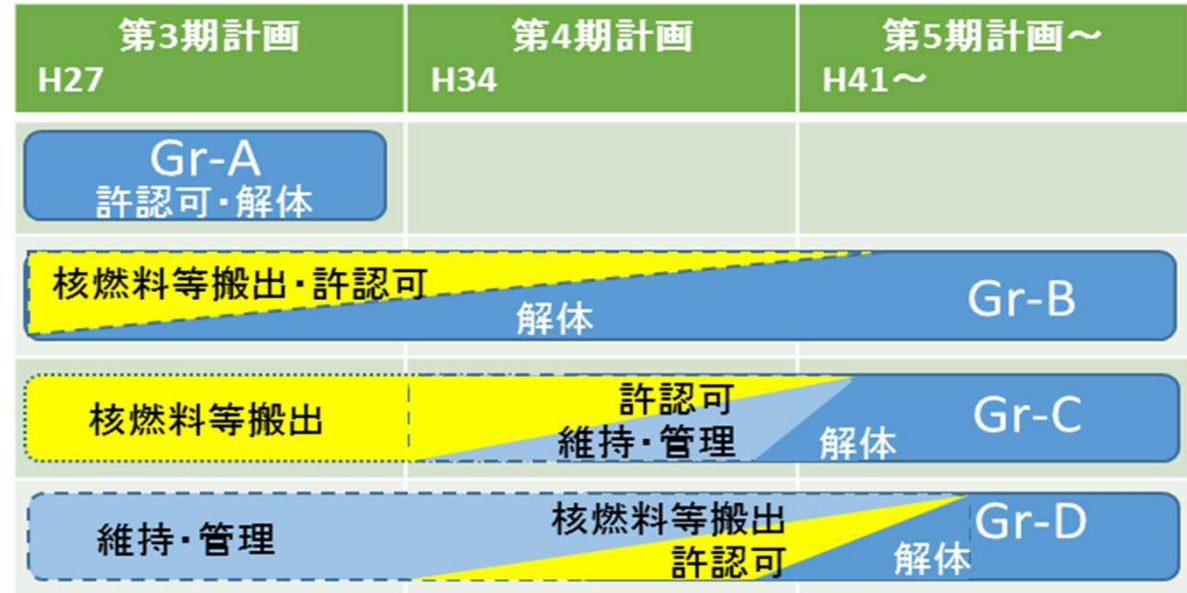
(廃止措置主要工程:概念)



○現在の廃止措置対象の施設をリスクの観点から4つのグループに分類し、概略スケジュールを設定

Gr	グループの考え方	リスク
A1※ A2	第3期中に管理区域解除を終了する施設 (A1:リスク高、A2:継続中で早期に終了)	高
B	廃止措置を継続または、第3期以降順次、核燃料等の搬出・許認可取得、廃止措置を行う施設 【例:再処理施設】	中
C	第3期以降順次、核燃料等の搬出を行うだけとし、施設を安全な状態に保った上で維持管理に移行し、適切な時期に施設解体を行う施設	低
D	安全が確保できているので、このまま維持管理を継続する施設	低

各グループの工程概略



※現時点の評価ではA1に該当するものはなく、継続案件のA2のみ

3. 3. 3 廃棄物処分

(1) 計画概要

研究施設等廃棄物の浅地中処分場建設・作業スケジュール(初期建設期間)

