

令和2年11月19日

資料 1

廃止措置ビジネスの展望

-クリアランス物の有効利用と放射性廃棄物の行先-

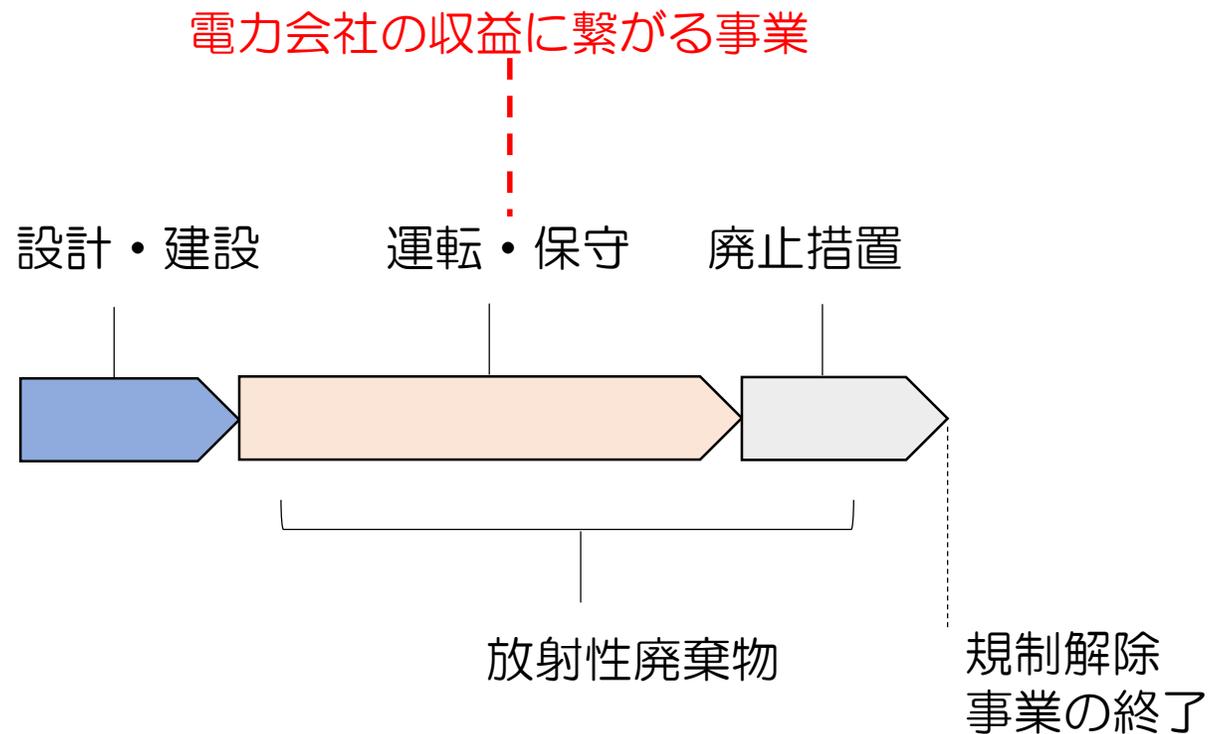
柳原 敏

国立大学法人 福井大学
附属国際原子力工学研究所

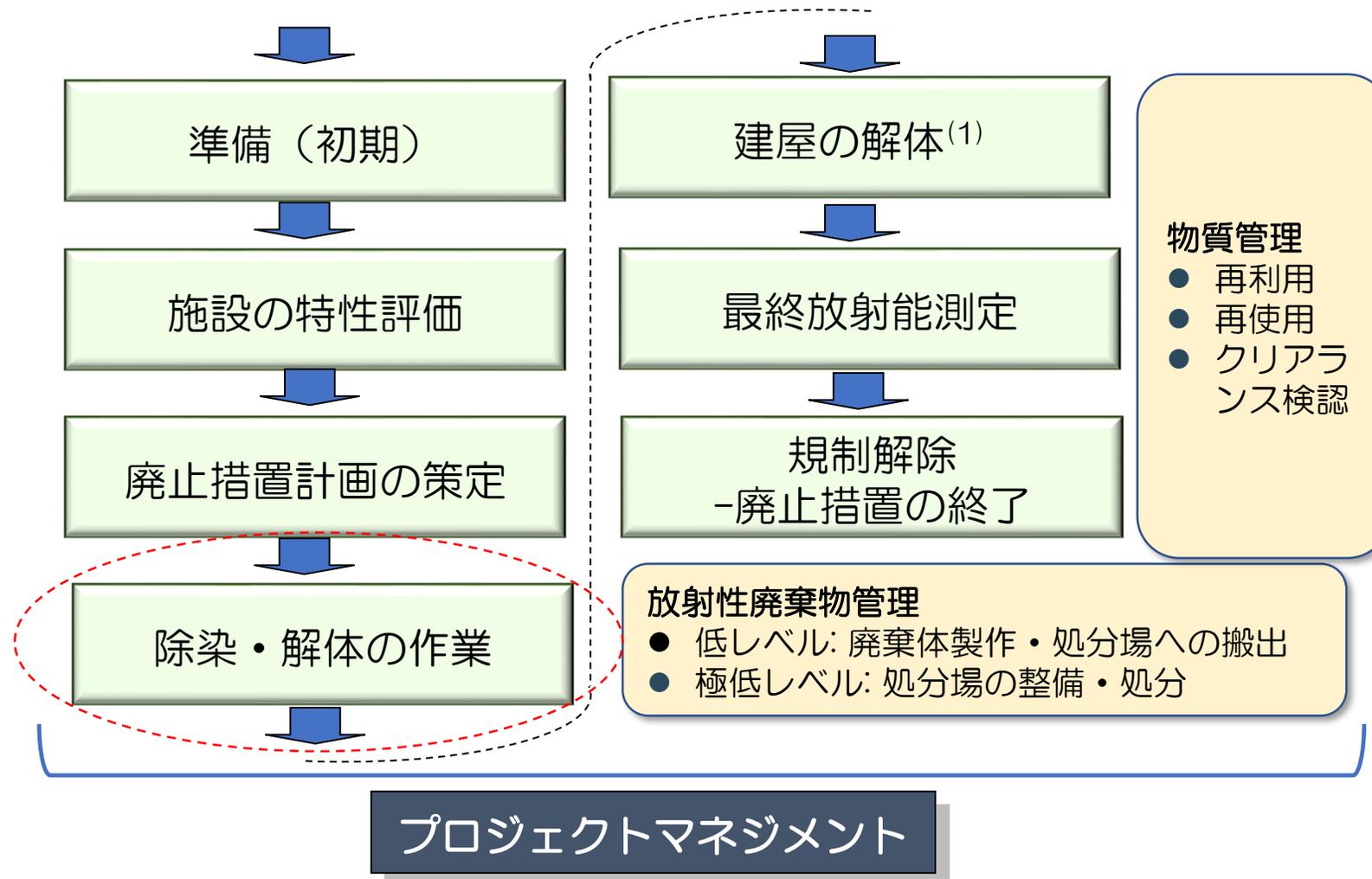
話の内容

- 放射性廃棄物と有価物
- クリアランス物の有効利用
- 放射性廃棄物の行先
- ビジネスの展開

プラントライフサイクル

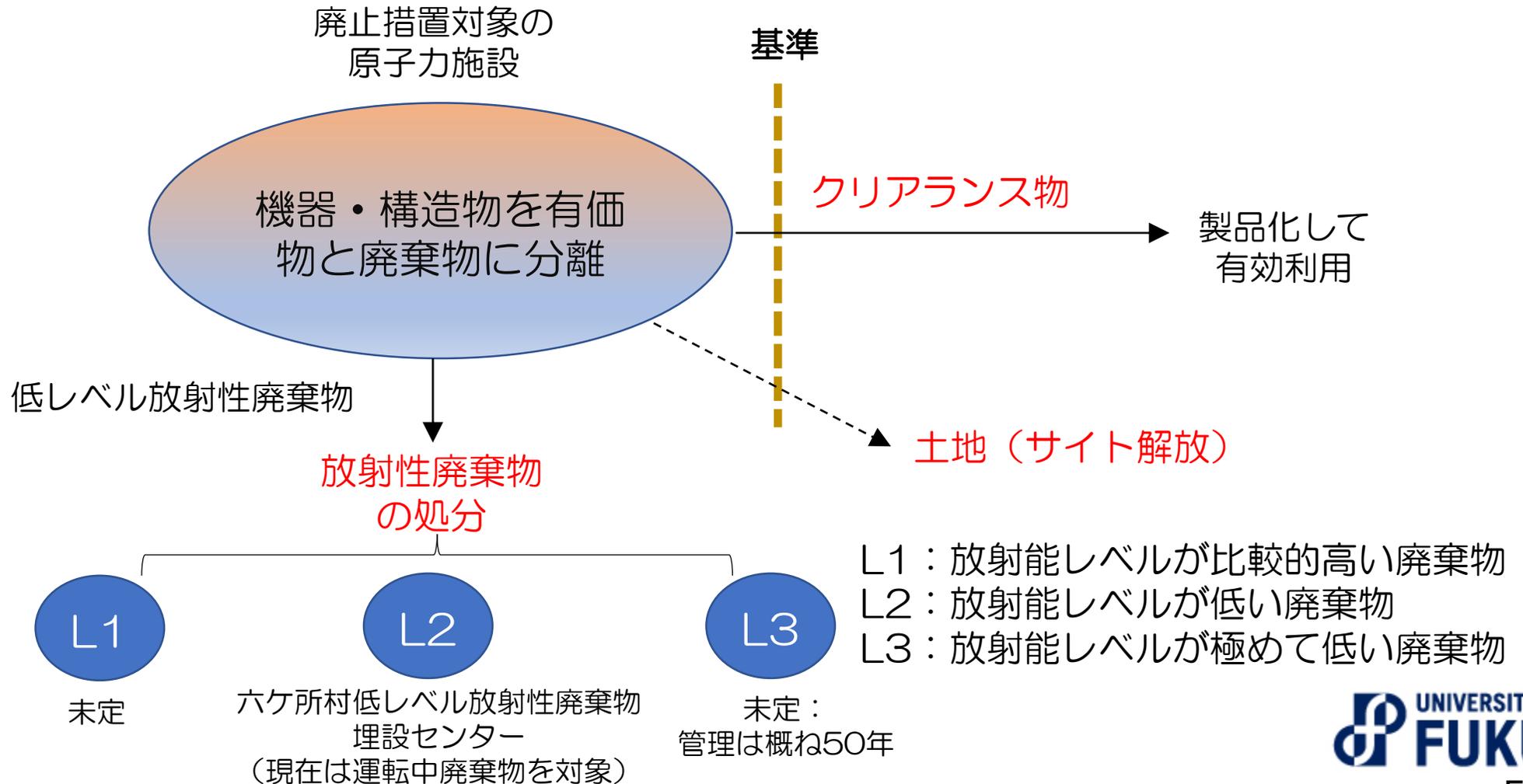


廃止措置工事の流れ



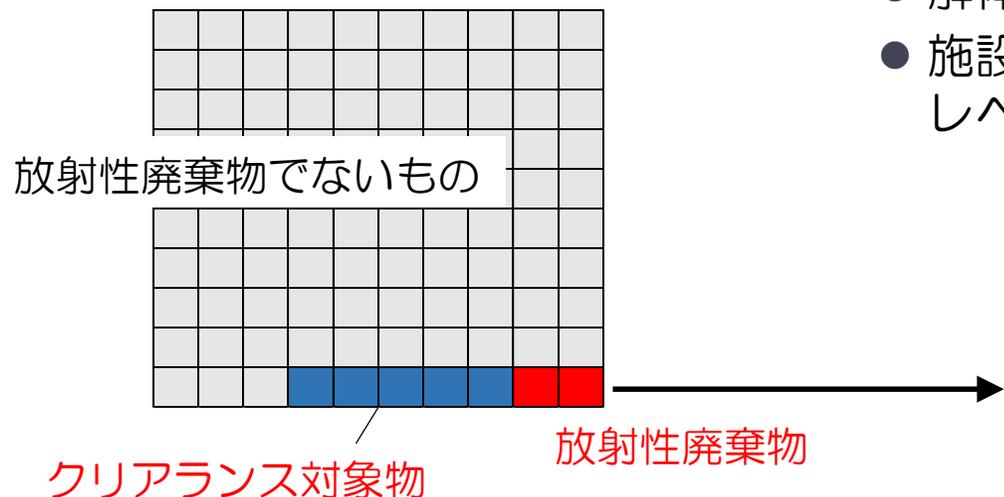
(1): 管理区域の解除を含む

廃止措置工事で実施する作業の要件



放射性廃棄物と有価物の発生

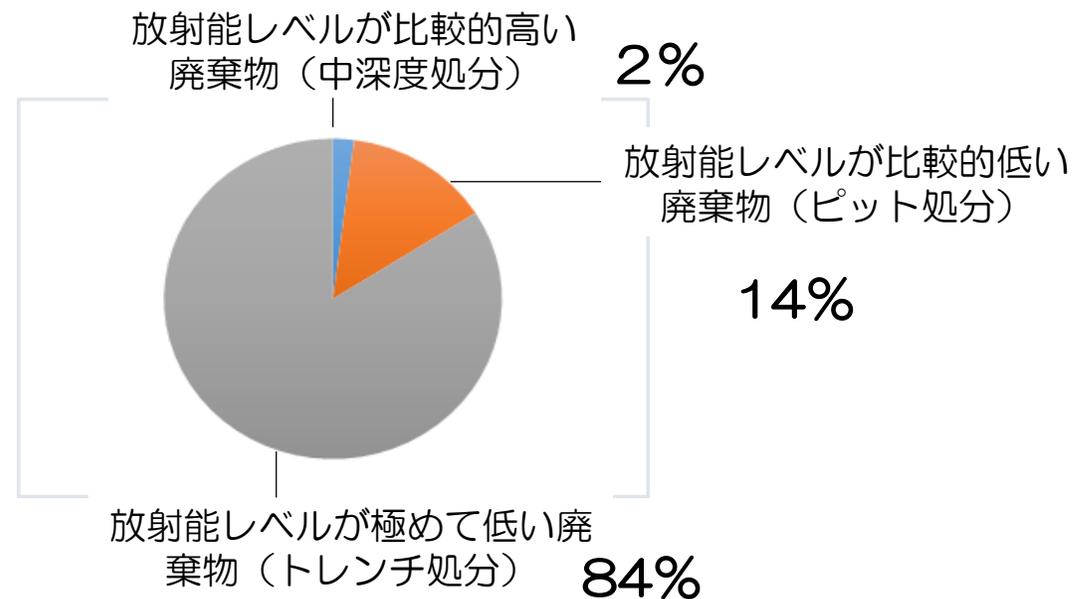
廃止措置で発生する廃棄物と有価物



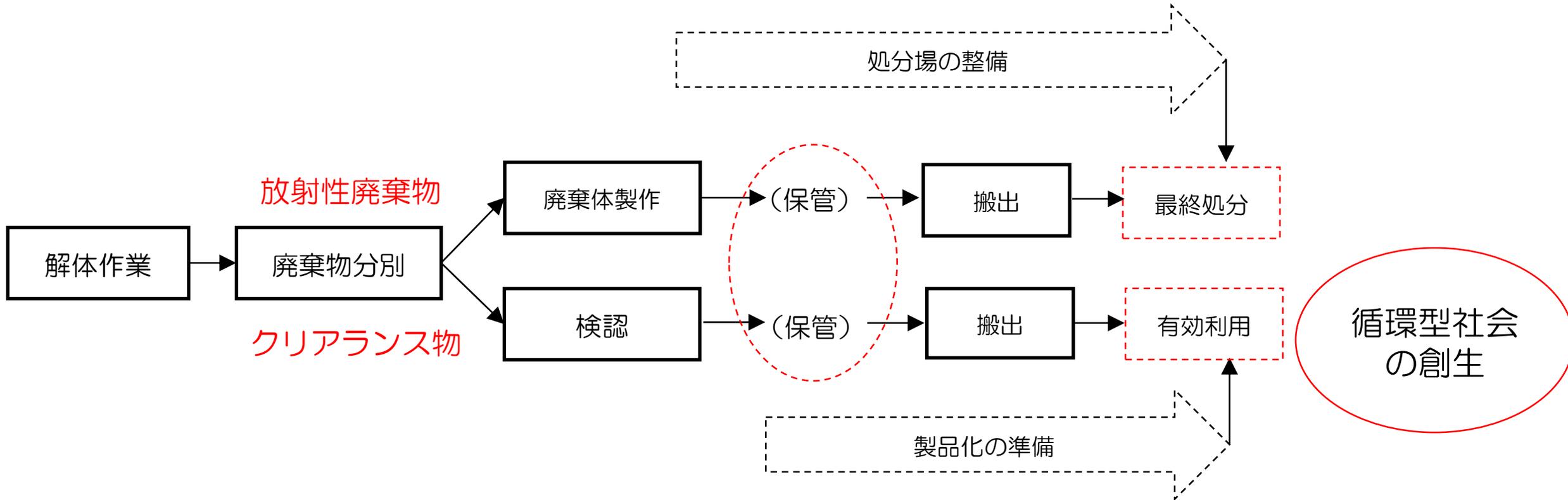
- 解体工事からは低レベル放射性廃棄物が発生
- 施設に存在する機器・構造物のの大部分はクリアランスレベル以下（有価物）

小規模原子力発電所（50万kWe級）の廃止措置で発生する廃棄物量の試算例

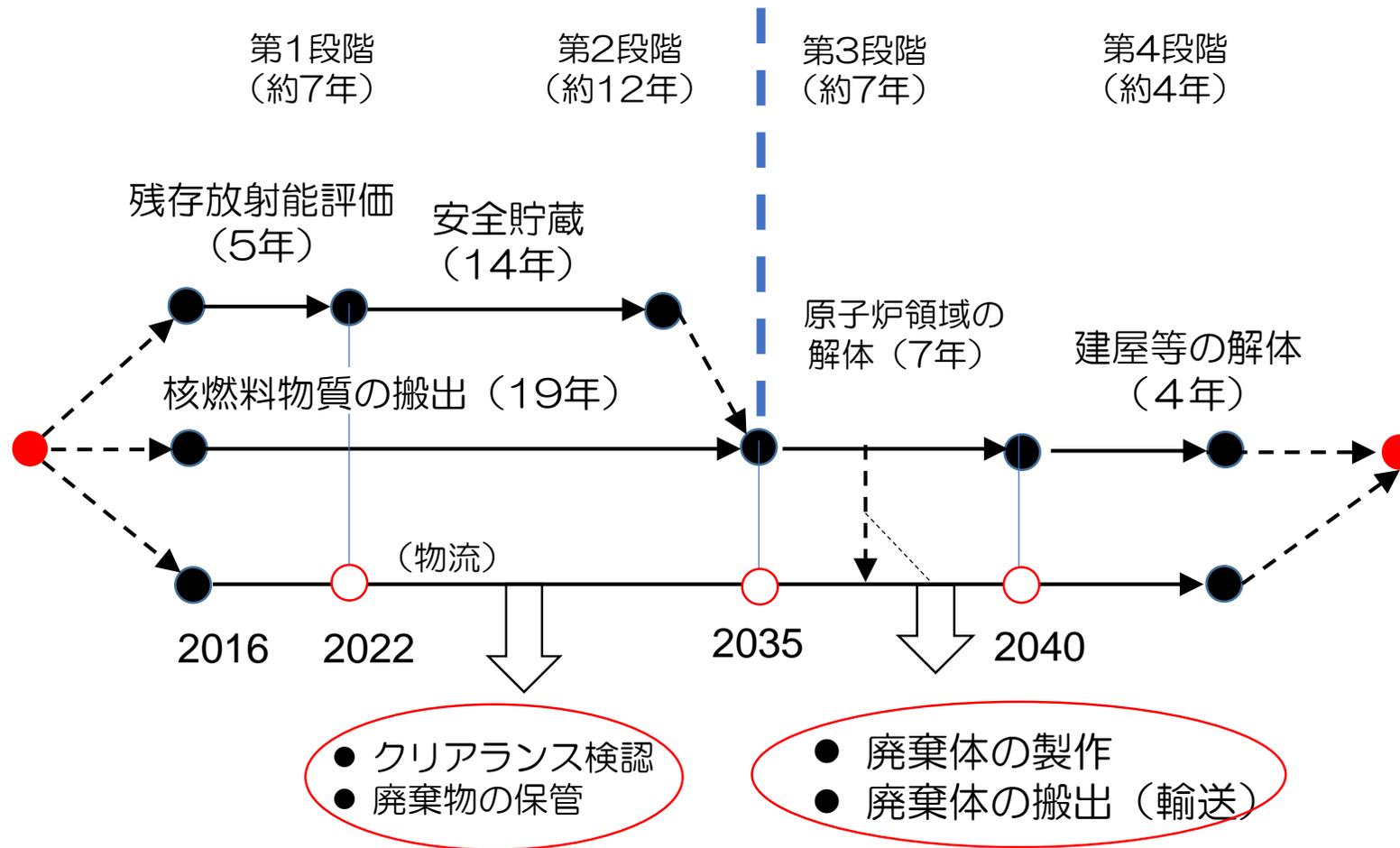
区分	放射能レベル区分	廃棄物推定量（トン）	
		BWR	PWR
放射性廃棄物	放射能レベルの比較的高いもの	50	120
	放射能レベルの比較的低いもの	760	710
	放射能レベルの極めて低いもの	5,530	1,860
	クリアランスレベル以下のもの	140,330	191,120
	合計	146,670	193,810



解体物のフロー（廃棄物・有価物）

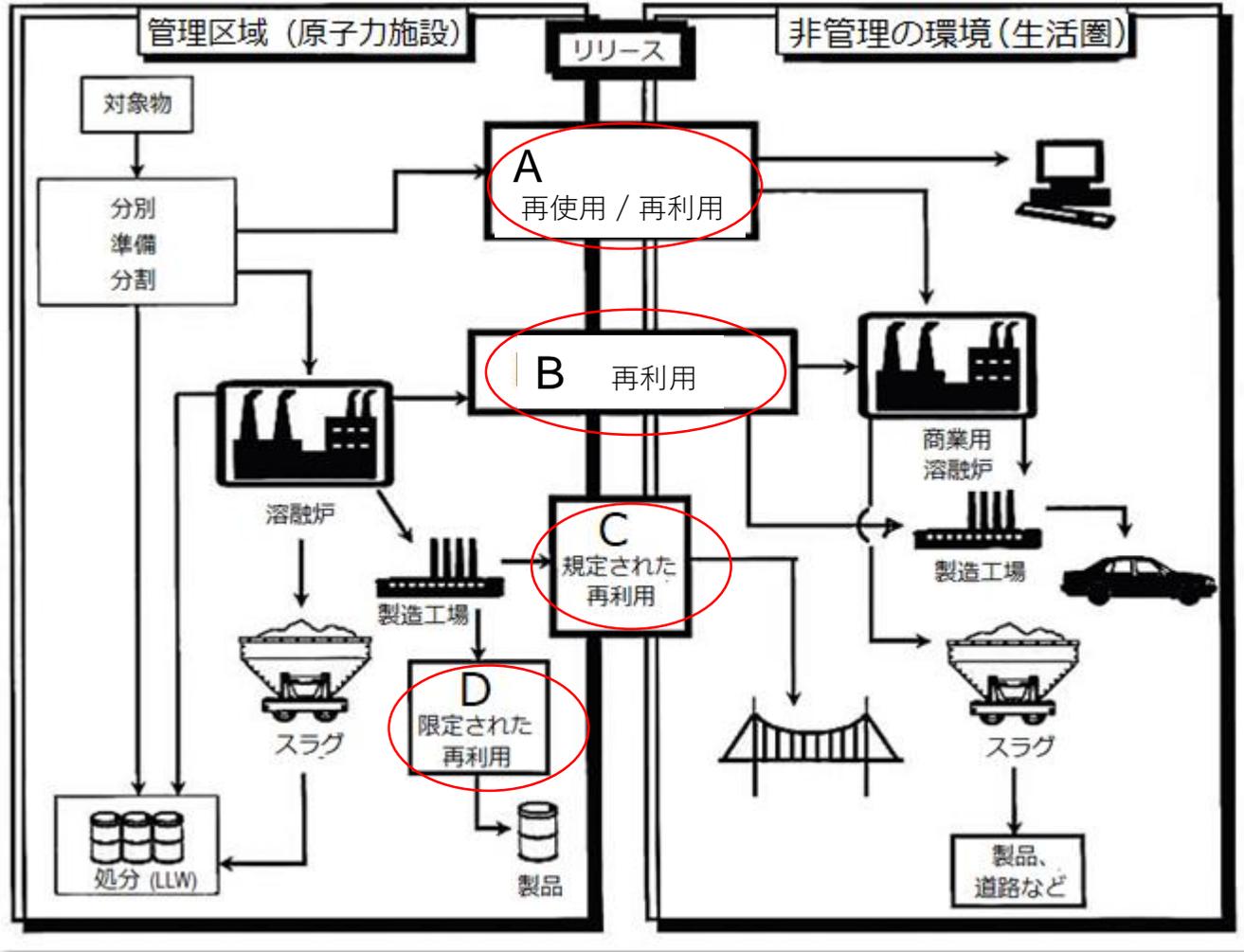


時間軸で示す廃止措置の作業内容（例）



放射性廃棄物の処理・処分

クリアランス物の有効利用



Source: NEA (1996).

OECD/NEAでは段階的な再利用・再使用を提案

金属	トン
炭素鋼	32,000
ステンレス鋼	5,200
アルミニウム	2,033
鉛	1,153
黄銅鋳	307
銅（電線を除く）	99
電線	3,896



遣へい体完成

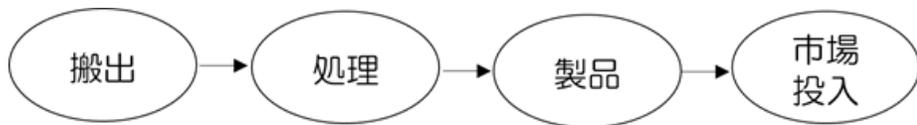
スウェーデン・スタズビック社の例 1987 - 2015 (段階B)

日本原電の例 (段階A)

日本原電ホームページ



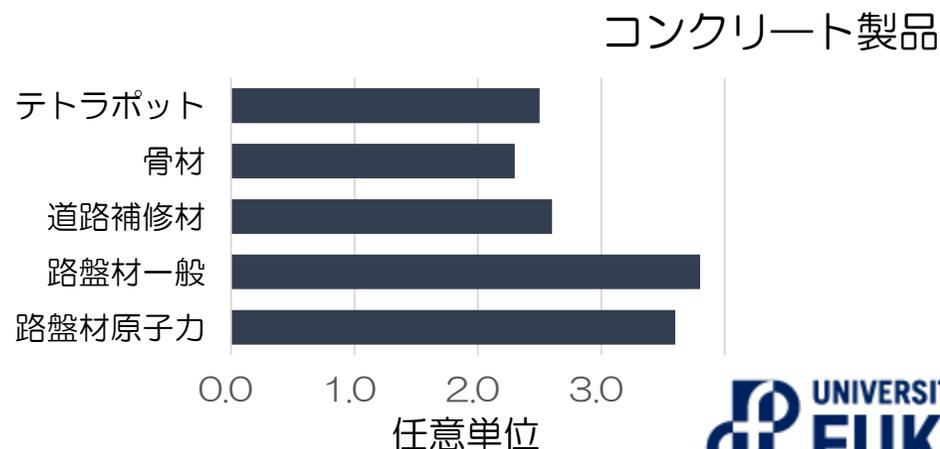
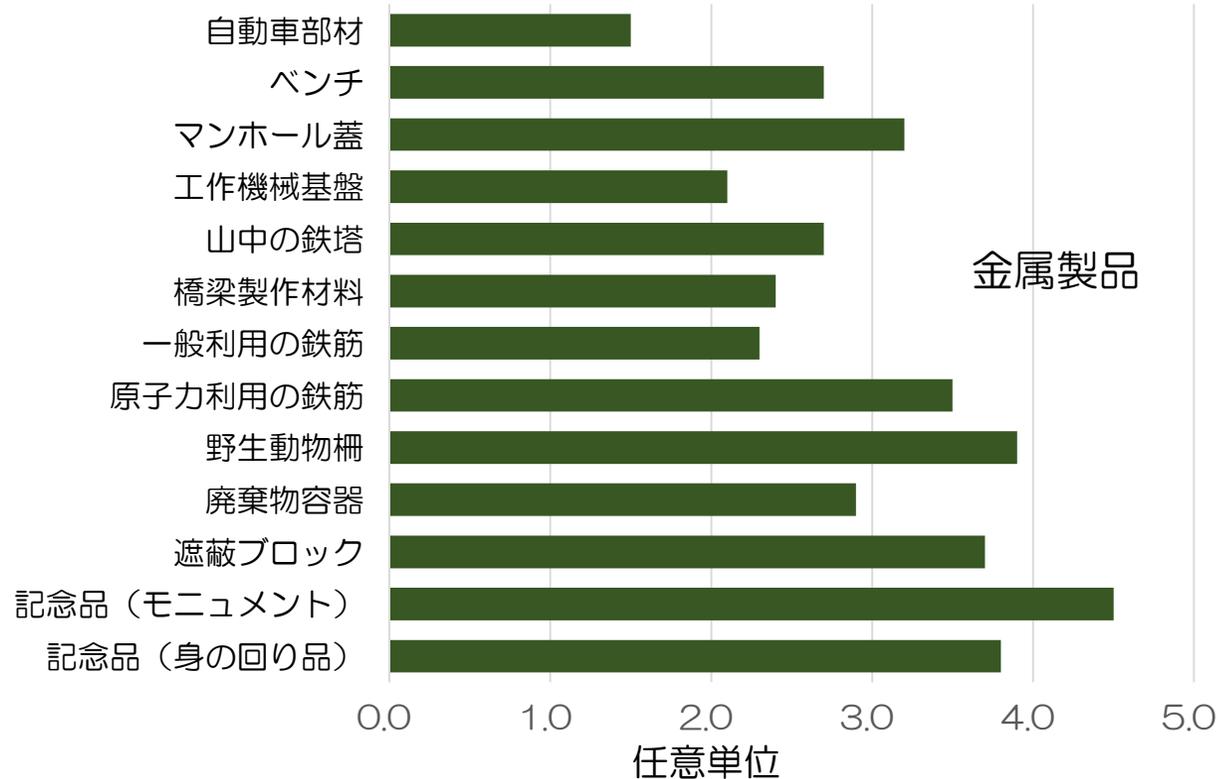
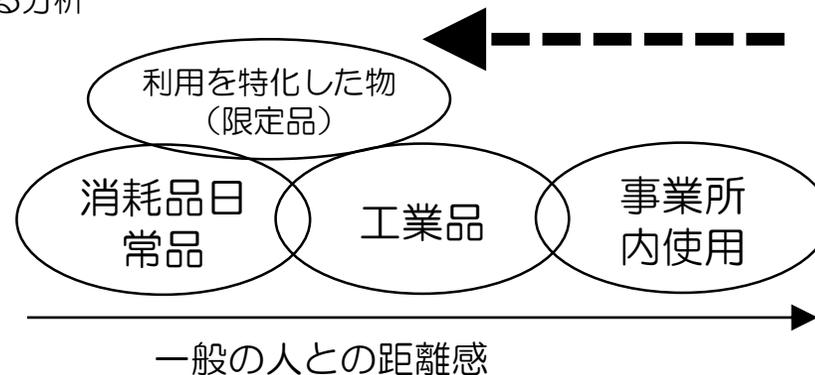
クリアランス物をどのように利用するか



クリアランス物の製品化・市場投入までの工程

各工程での、経済性、社会受容性、技術特性などに係る分析

遠隔地から都市部へ



放射性廃棄物の処分（解体廃棄物）

操業している処分場（運転中廃棄物）

- 六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センター
 - ・ 1号廃棄物埋設：約4万m³ (200ℓドラム缶20万本相当)
 - ・ 2号廃棄物埋設：約4万m³ (200ℓドラム缶20万本相当)
 - ・ 最終的には約60万m³

閉鎖された処分場

- JAEAサイト
 - ・ JPDRのL3（レベルが極めて低い廃棄物）
 - ・ 処分した量は約2500m³ (1670トン)

今後必要となる処分場

- L1レベル
- L2レベル（六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターでの処分に係る準備が必要）
- L3レベル（日本原電では東海サイトに準備中）



六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センター（運転中廃棄物）



JPDRの極低レベル放射性廃棄物の埋設処分

廃止措置で発生する放射性廃棄物をどう処分（管理）するのか

廃止措置プロジェクトの推進



まとめ

- 廃止措置とは放射性廃棄物と有価物を分離する作業で、放射性廃棄物の廃棄は廃止措置終了の必要条件
- 有価物と廃棄物の行先を作らないと廃止措置ビジネスは展開できない
- 放射性廃棄物の低減化、有効利用に見合った処理はビジネスのチャンス
- 廃止措置工程の時間軸を考慮したビジネスの展開
- 長期的にビジネスの展開を展望することの必要性