

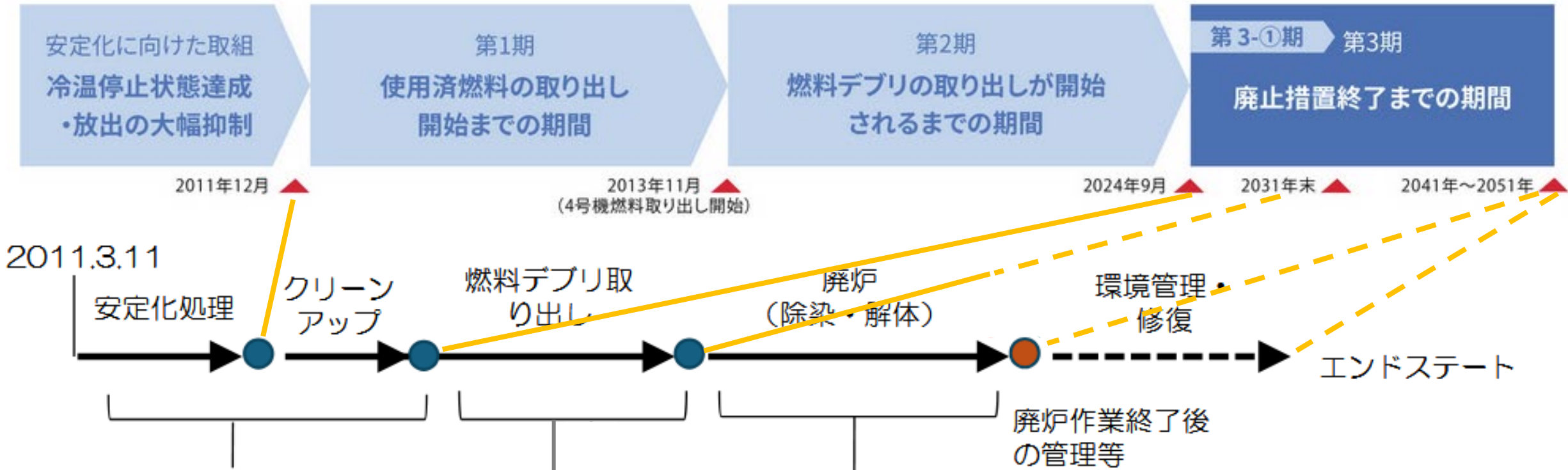
委員会セッション  
廃棄物検討分科会における検討概要

## (4) 廃棄物発生量の低減に向けた シナリオの検討

渡辺直子<sup>1</sup>、柳原 敏<sup>2</sup>、浅野 隆<sup>3</sup>、川崎大介<sup>2</sup>

<sup>1</sup>北大、<sup>2</sup>福井大、<sup>3</sup>日立GE

# タイムラインと廃棄物量



廃棄物管理計画  
2023年3月 52万m<sup>3</sup>  
10年程度 約81万m<sup>3</sup>  
→約29万m<sup>3</sup>

燃料デブリ 644t※

1~3号機	622,330t
4号機	237,830t
5, 6号機	774,480t

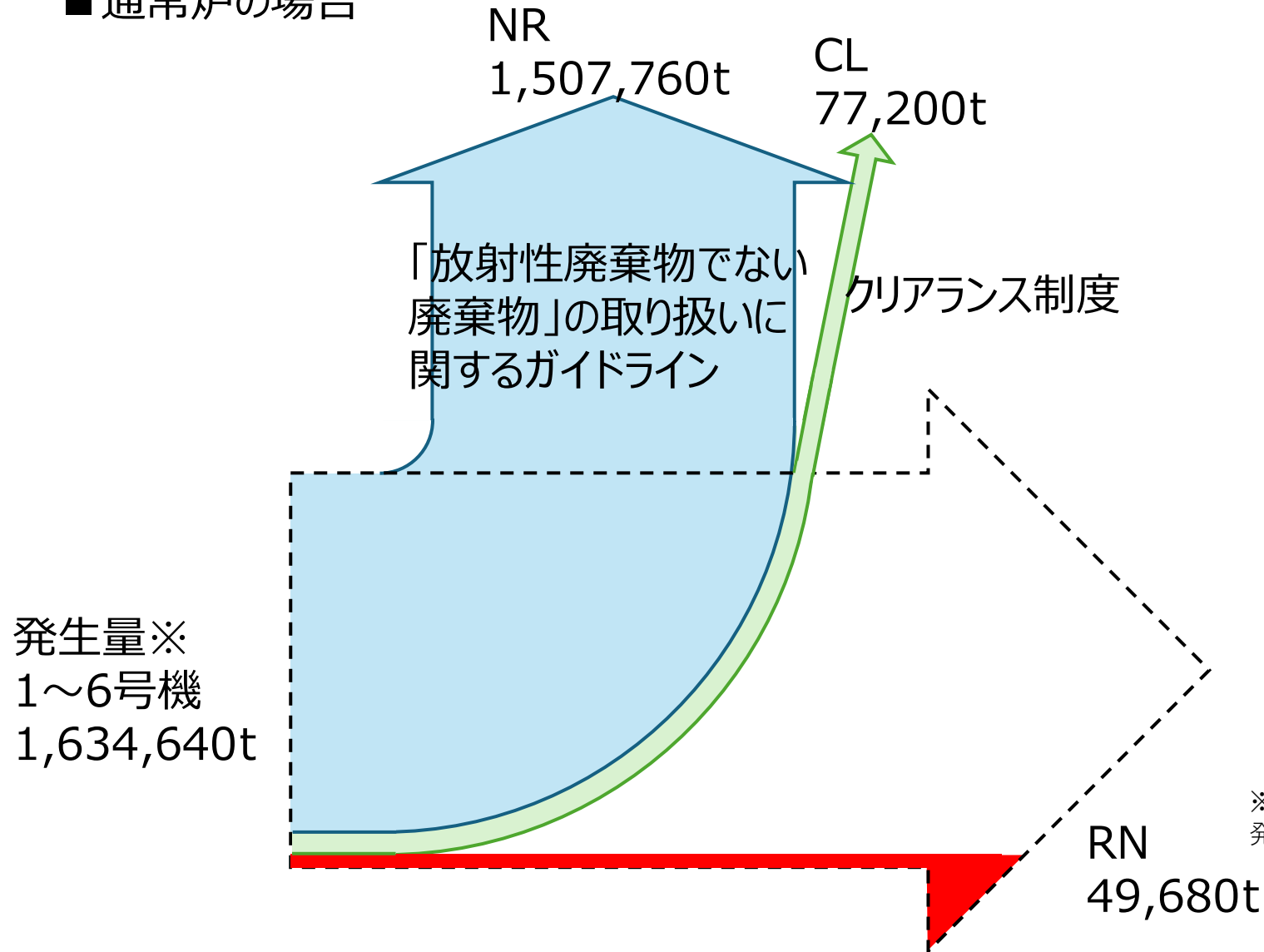
環境修復 2,876,543t※  
その他施設 3,476,936t

含 水処理二次廃棄物  
使用済みタンク

※ H. Kawamura, et al. (2017), "Decommissioning and Environmental Remediation Scenario Development for Fukushima Daiichi", International Journal for Nuclear Power (atw), 2017

# 廃棄物の流れ

## ■ 通常炉の場合

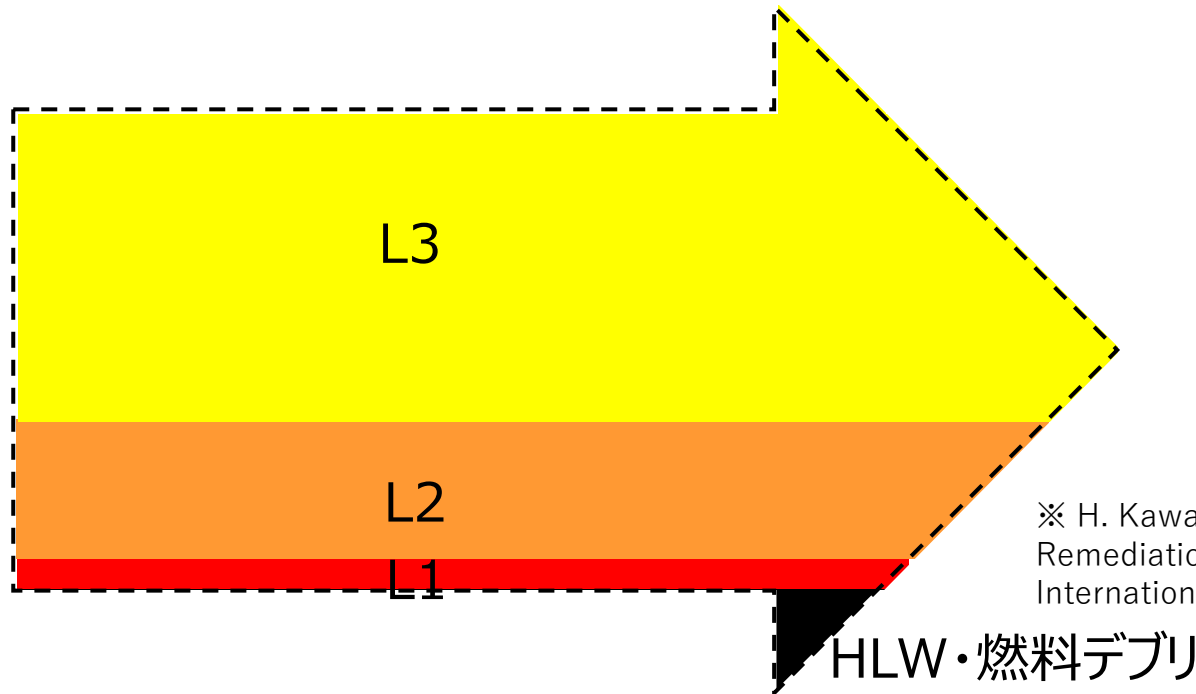


※電気事業連合会, 原子力発電所等の廃止措置及び運転に伴い発生する放射性廃棄物の処分について, 平成27年2月12日

# 廃棄物の流れ

## ■ 1Fの場合

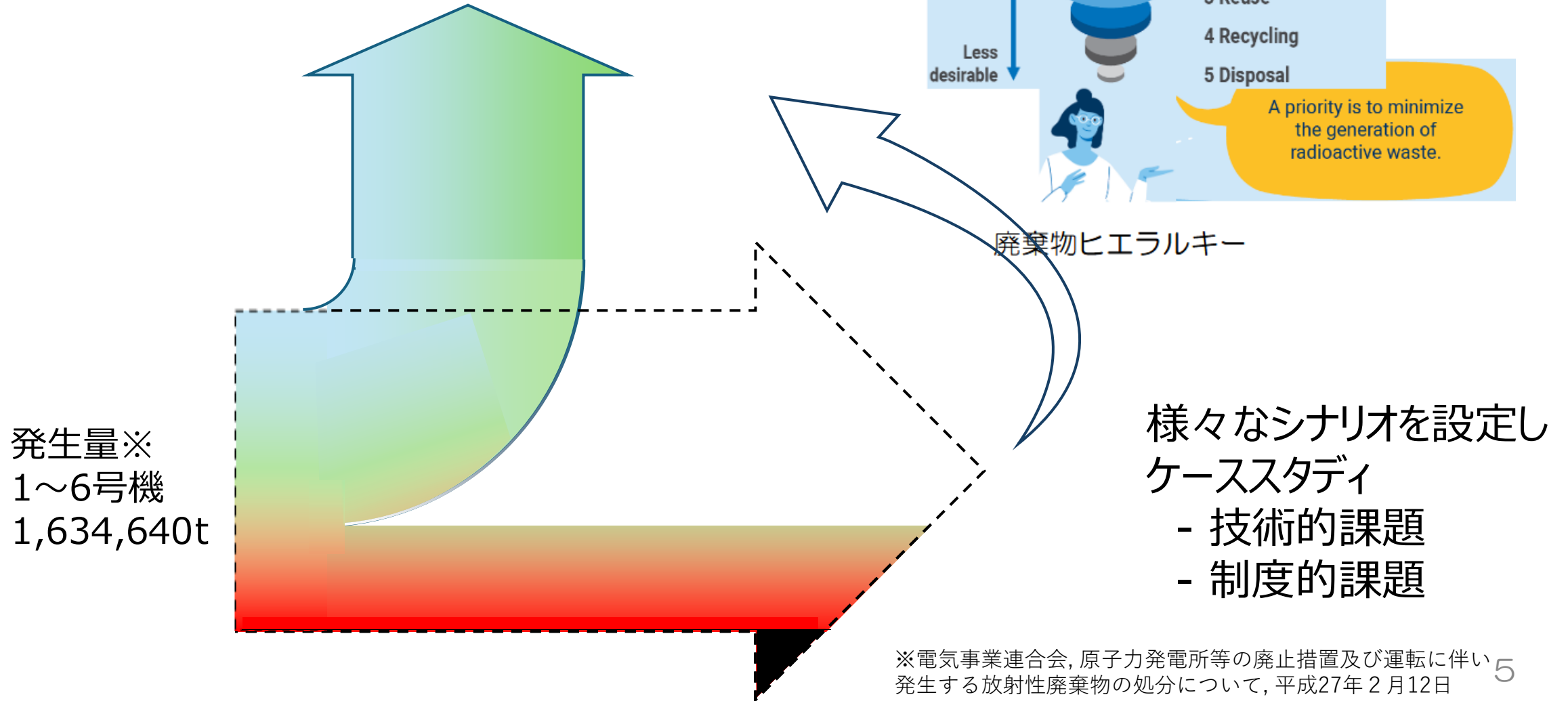
発生量※  
1～6号機  
1,483,592t



※ H. Kawamura, et al. (2017), "Decommissioning and Environmental Remediation Scenario Development for Fukushima Daiichi", International Journal for Nuclear Power (atw), 2017

# 廃棄物の流れ

## ■ 1Fの場合



# ケーススタディ例

## 1) 物量

建屋名称	原子炉建屋		タービン建屋	
	総重量(千t)	コンクリート量(千t)*	総重量(千t)	コンクリート量(千t)*
1号機	66	63	76	68
2号機	100	95	133	120
3号機	111	106	153	140
4号機	109	104	127	114
5号機	113	107	157	141
6号機	192	183	187	168
1-4小計	386	368	489	442
総計	691	658	833	751

\*:総重量の95%(原子炉建屋)、90%(タービン建屋)をコンクリート量と仮定  
総重量は実施計画、工事認可申請書等より引用

# ケーススタディ例

## 2) 建屋コンクリート物量内訳 (3号機)

(t)<sup>a)</sup>

建 屋	原子炉建屋	タービン建屋 (+コントロール建屋)	廃棄物処理建屋	合 計
一般構造用	62,300	72,910	4,830	140,070
遮へい用	33,810	43,930	9,660	87,400
人工岩用	14,030	56,005	2,300	72,335
合 計	110,170	172,845	16,790	299,805

b)

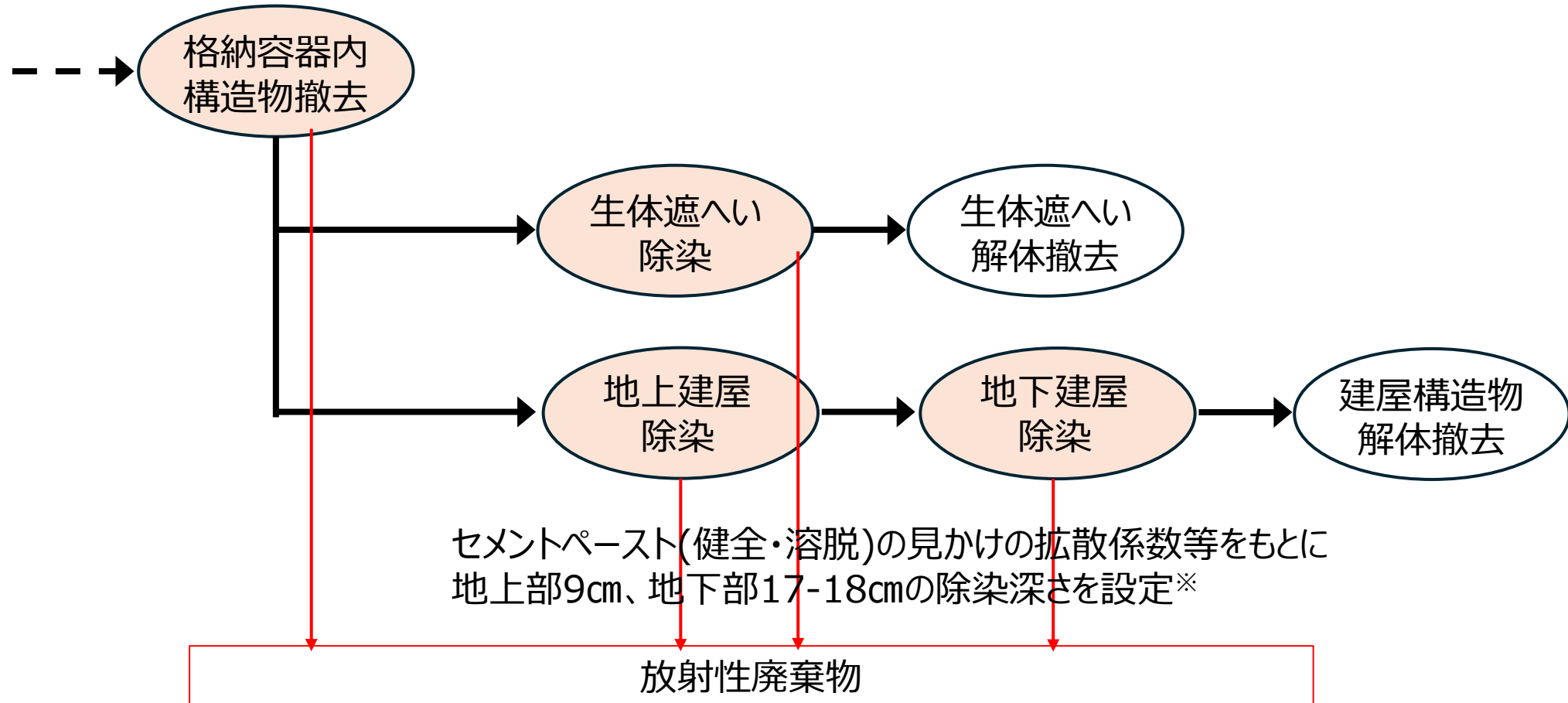
熱遮へい等	737
格納容器	3,292
生体遮へい等	29,782

建屋内表面積(m <sup>2</sup> ) <sup>c)</sup>	56,000	73,000	30,000	159,000
---------------------------------------	--------	--------	--------	---------

a) 野村ら、コンクリートジャーナル、Vol. 12, No. 6, 1974; b) HD Oak et al., NUREG-CR/0672, 1980; c) a)より推計

# ケーススタディ例

## 3) 除染・解体と廃棄物管理の基本的考え方

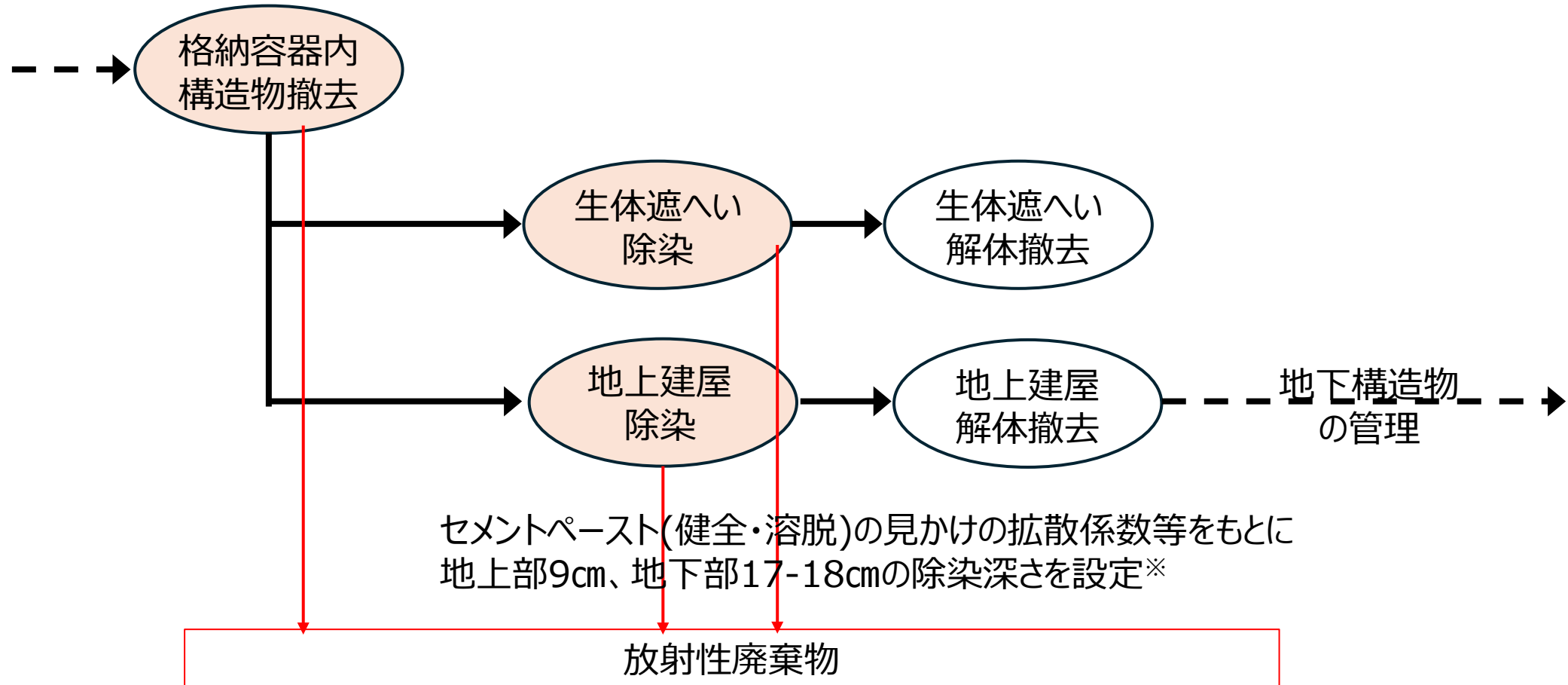


※北海道大学、溶脱による変質を考慮した汚染コンクリート廃棄物の合理的処理・処分の検討、JAEA-Review 2023-027



# ケーススタディ例

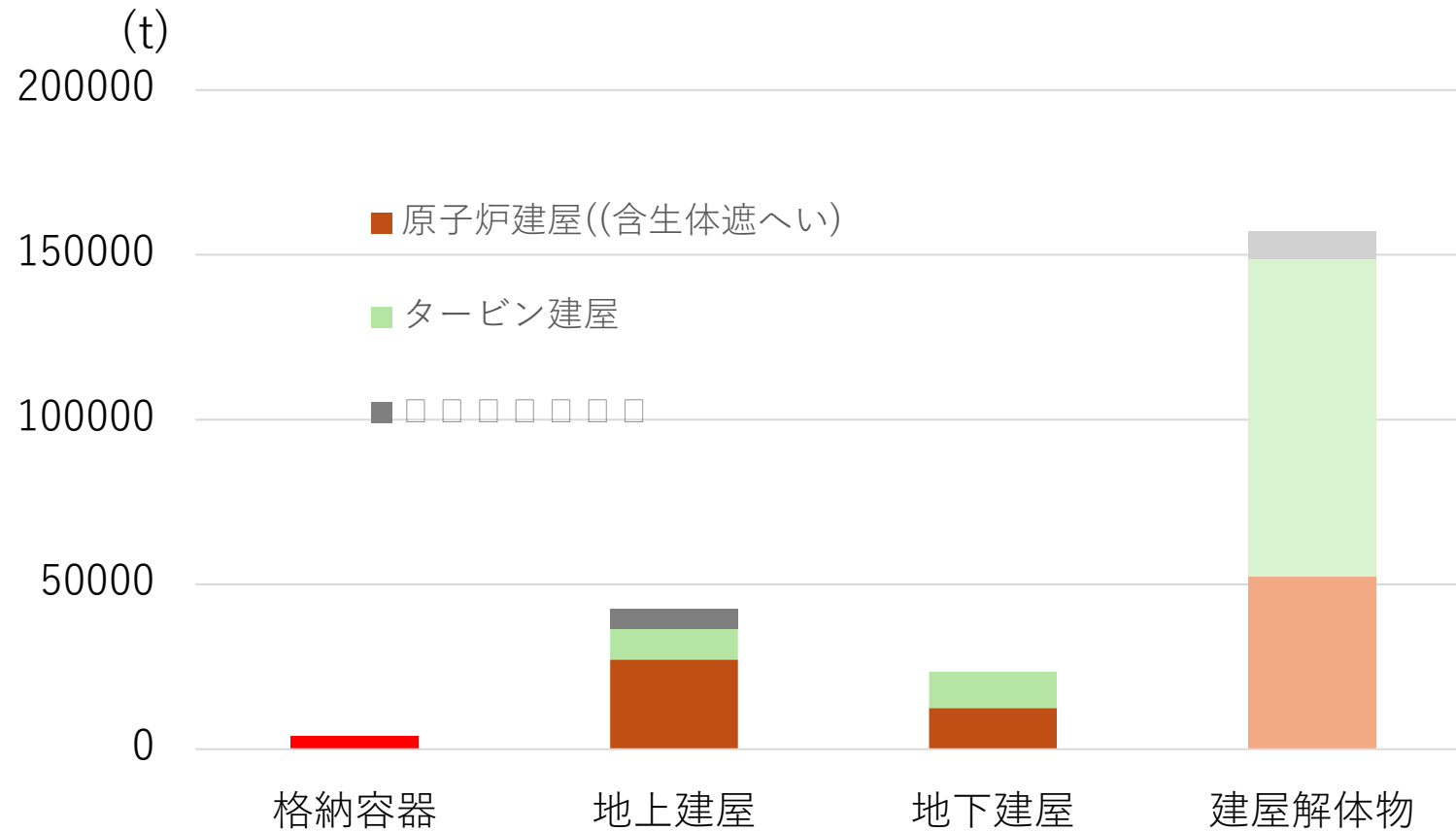
## 3) 除染・解体と廃棄物管理の基本的考え方 (地下構造物のスチュワードシップ)



※北海道大学、溶脱による変質を考慮した汚染コンクリート廃棄物の合理的処理・処分の検討、JAEA-Review 2023-027

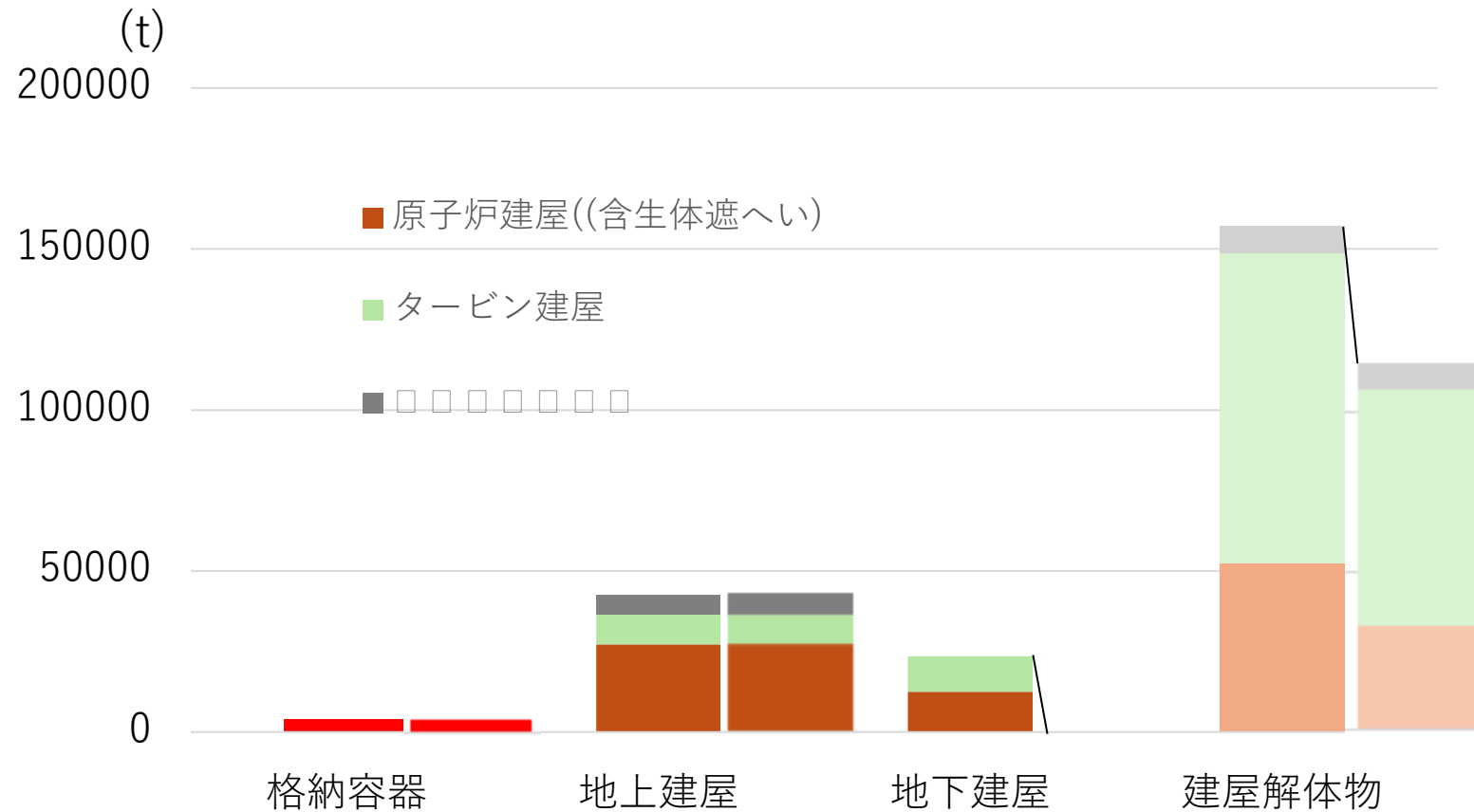
# ケーススタディ例

## 4) 3号機物量推計結果



# ケーススタディ例

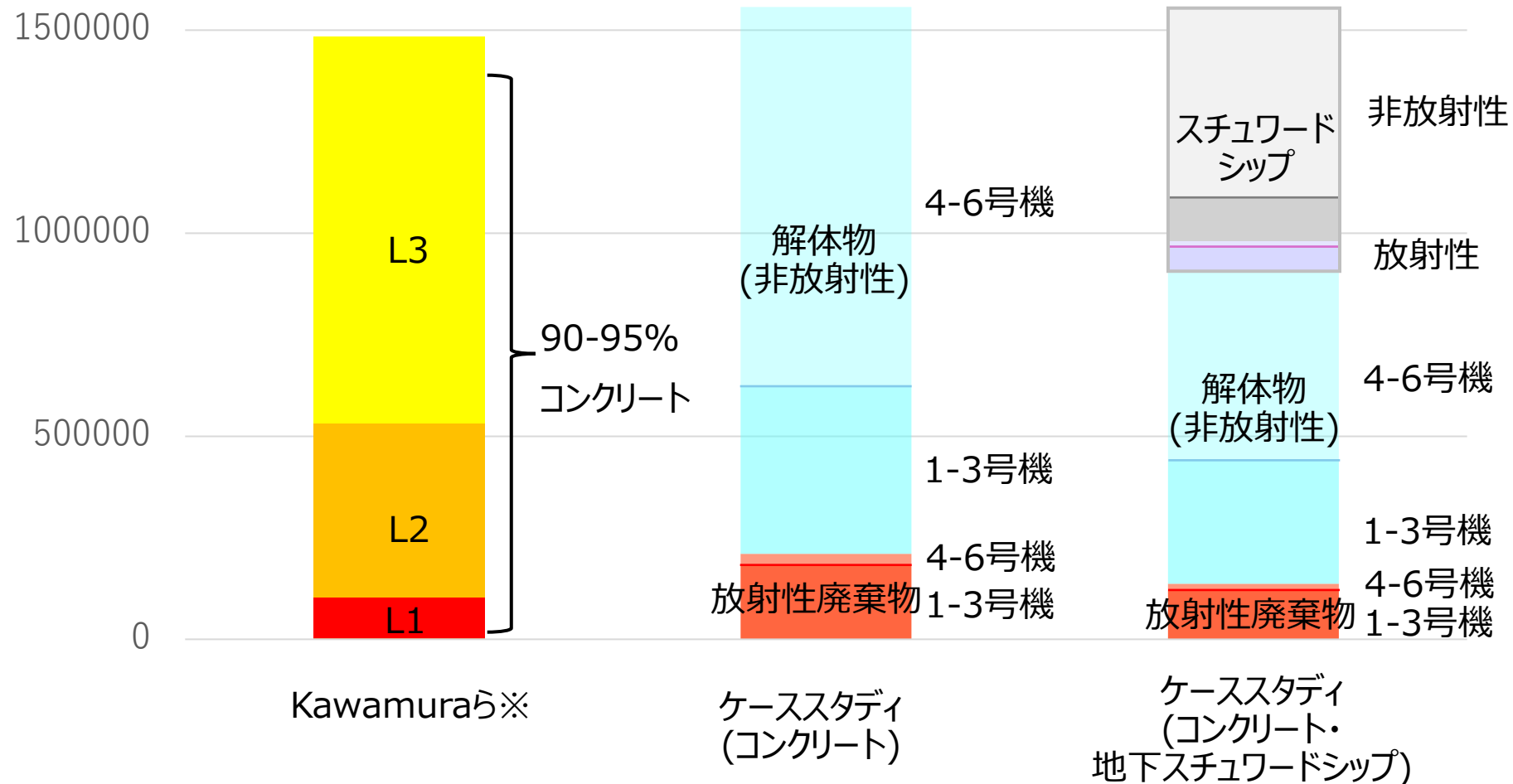
## 4) 3号機物量推計結果 (地下構造物のスチュワードシップ)



# ケーススタディ例

## 5) 1-6号機 コンクリート量推計結果

- 1-3号機については3号機の割合を使用
- 4-6号機については、電事連のデータよりL1～L3を放射性、CL、NRを非放射性とし、95%がコンクリートと仮定
- 4-6号機のスチュワードシップ対象量(地下部)は、L3、CL、NRの50%と仮定



# まとめ

- 領域分けに基づき除染を実施する場合には、3号機については放射性コンクリート廃棄物量を約3割に減量化すること可能であり、その場合には約16万tの非放射性コンクリート解体物が発生すると推計される。
- 同様の除染を実施する場合、1～6号機での放射性廃棄物は河村らの推計の約15%となる。
- さらに、スチュワードシップを導入する場合には、放射性廃棄物は河村らの推計の10%以下となり、非放射性の解体物が約50%、40%程度がスチュワードシップによる管理対象となる。
- 廃棄物ヒエラルキーに基づき、このような減量化を進めるためには、除染可能性をより詳細に検討するための実データの取得、非放射性解体物の取り扱いに関する制度やスチュワードシップに関する制度の設定が必要となる。

# セッション まとめ

- 燃料デブリ・機器構造物
  - 水処理二次廃棄物
  - 建屋コンクリート
- × 廃棄物ヒエラルキー

## 廃棄物減量化のためのケーススタディ

- 実施のための考え方、事例、減量可能量
- 技術面、制度面での課題

## 個別のケーススタディ



## 全体を俯瞰した廃棄物管理のケーススタディ

- 廃棄物の発生量、特性、発生タイミングなどを考慮
- エンドステートを含むシナリオの検討
- 全体の最適化を目指した基本的な考え方を構築