

# 廃炉・汚染水対策の現状と 今後の対応について

2014年4月

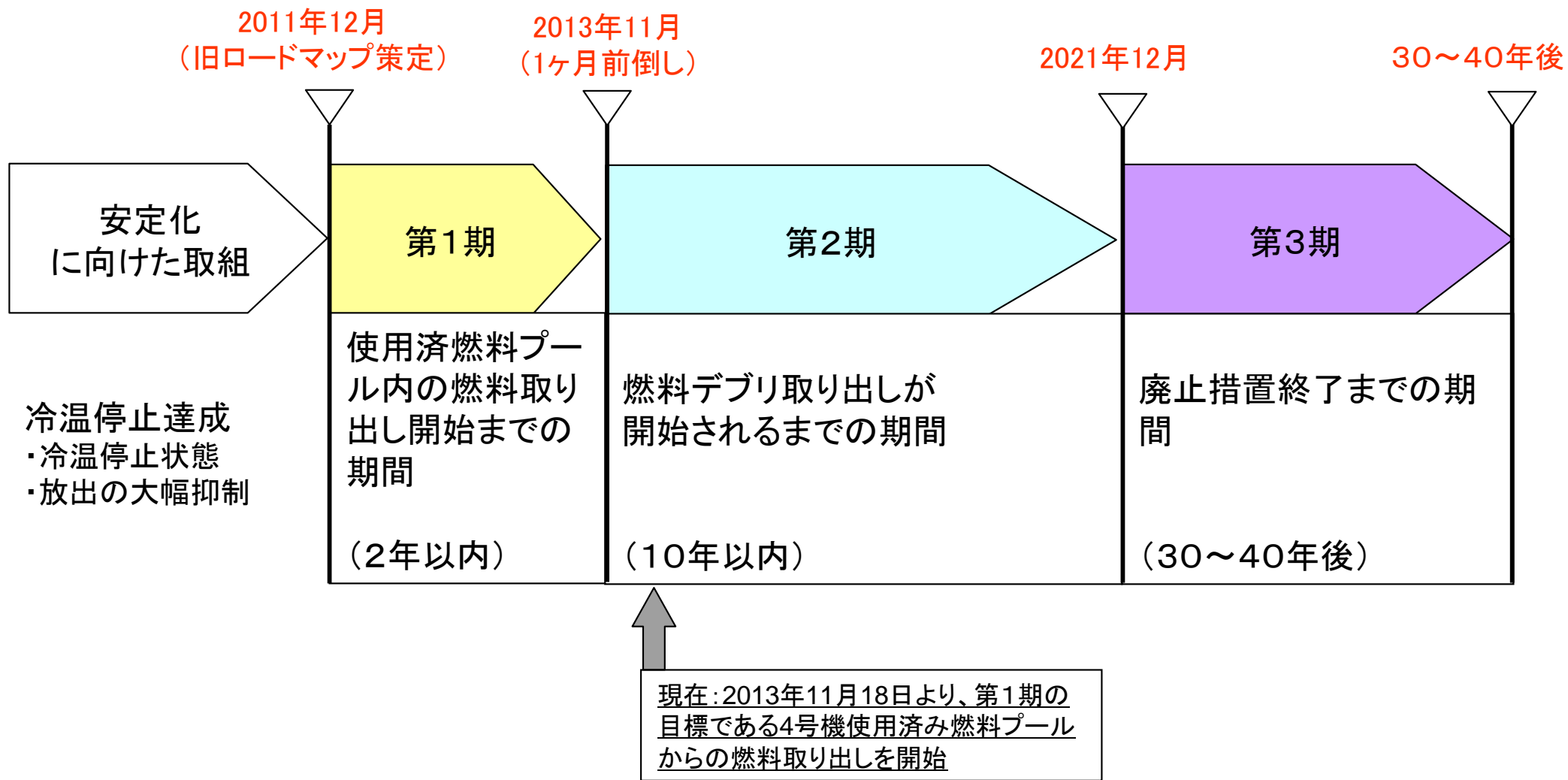
東京電力株式会社



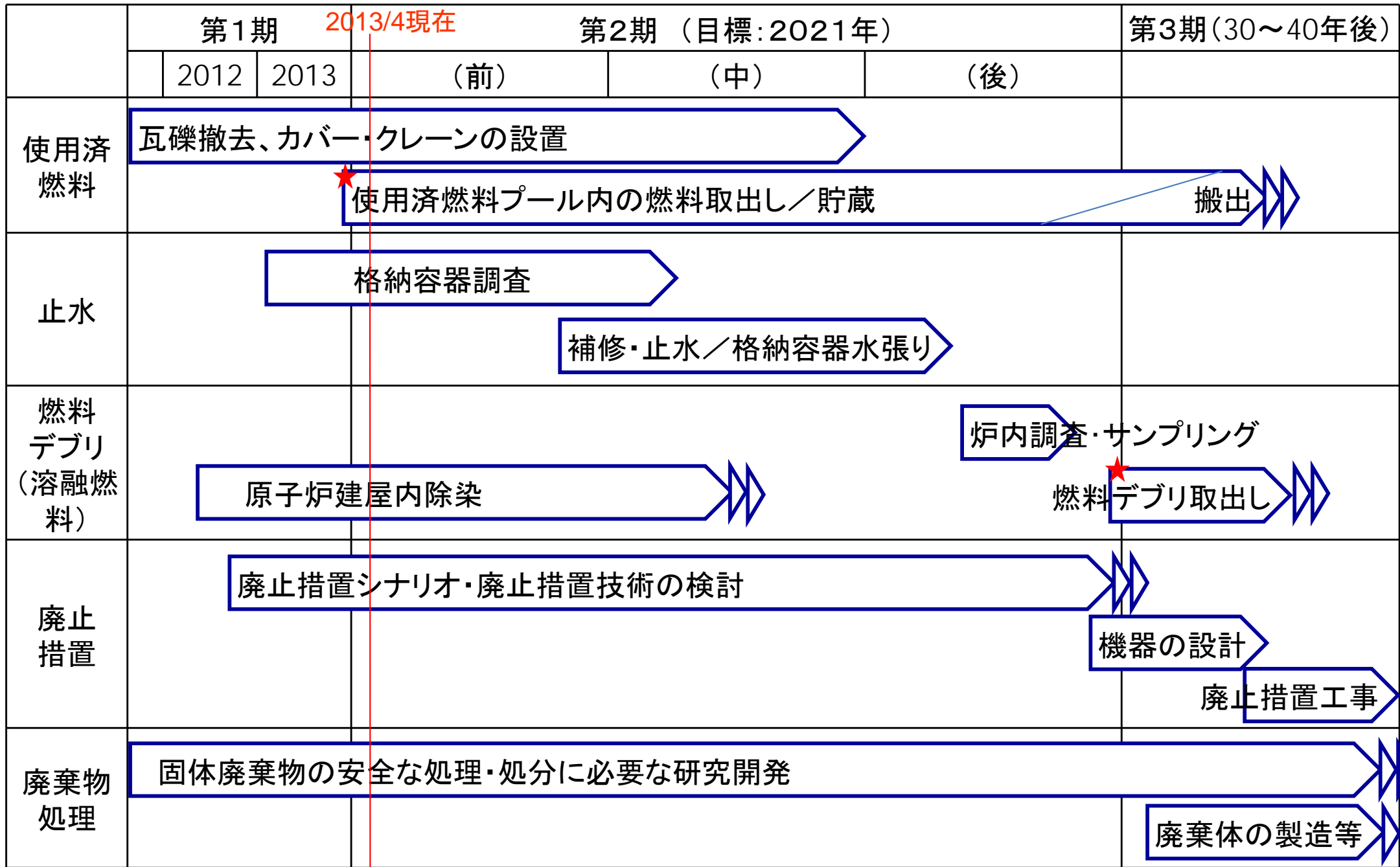
東京電力

---

# 1. 中長期ロードマップ



# 1. 中長期ロードマップ



別紙1参照

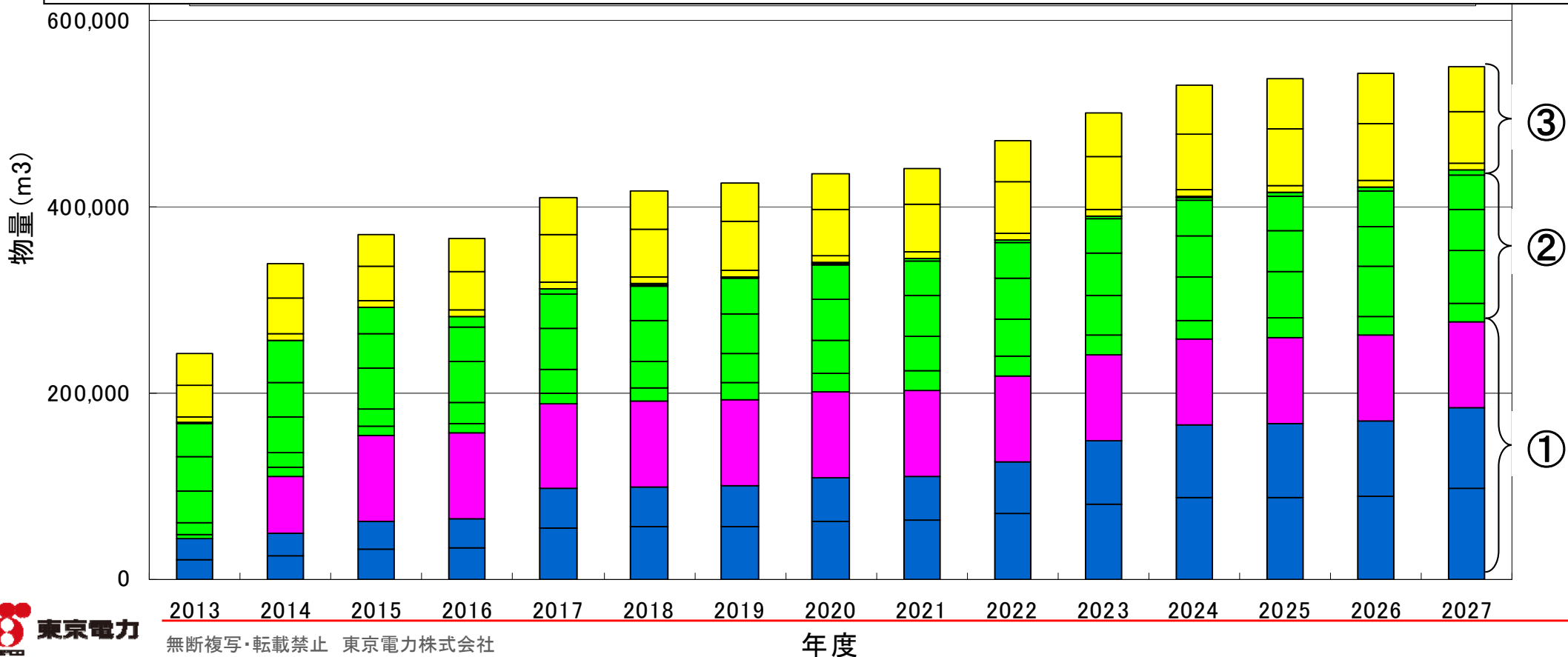
### 3. 固体廃棄物の保管について ～瓦礫等発生量の集計～

屋外保管の瓦礫等やタンクリプレースに伴い発生するタンク片等を工事件名別に集計※

デブリ取出開始数年後の2027年度までに発生する累計の瓦礫等は、約56万m<sup>3</sup>

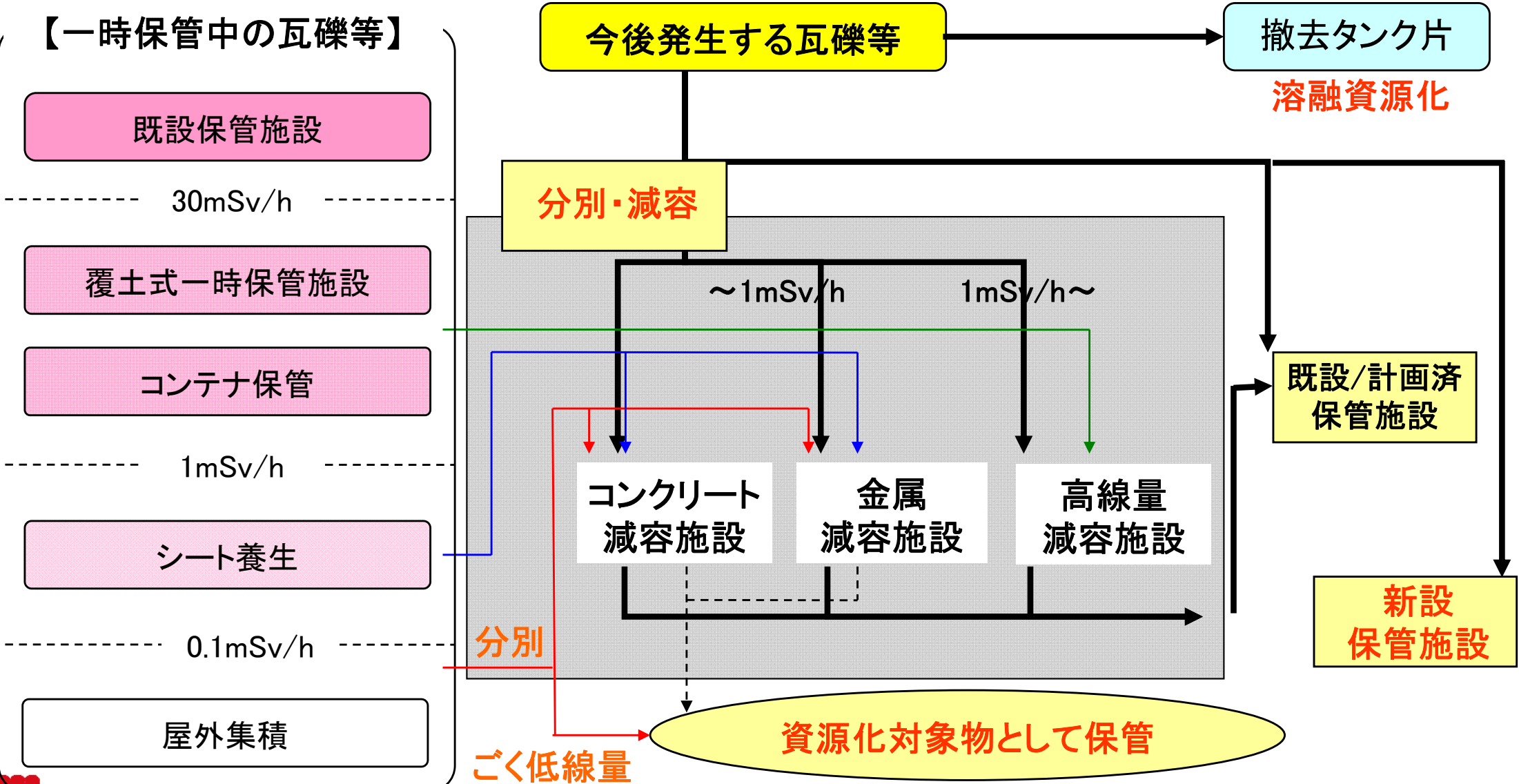
※建屋・タンク等を含む既存の設備は設置したままの前提

- ①資源化対象物 : 表面線量率5  $\mu$ Sv/h未満の瓦礫等(青)、撤去タンク片(赤)
- ②減容済みの瓦礫等 : 車両、大型機器類、既設保管施設で保管されている廃棄物等
- ③減容対象物 : 表面線量率5  $\mu$ Sv/h以上の瓦礫等



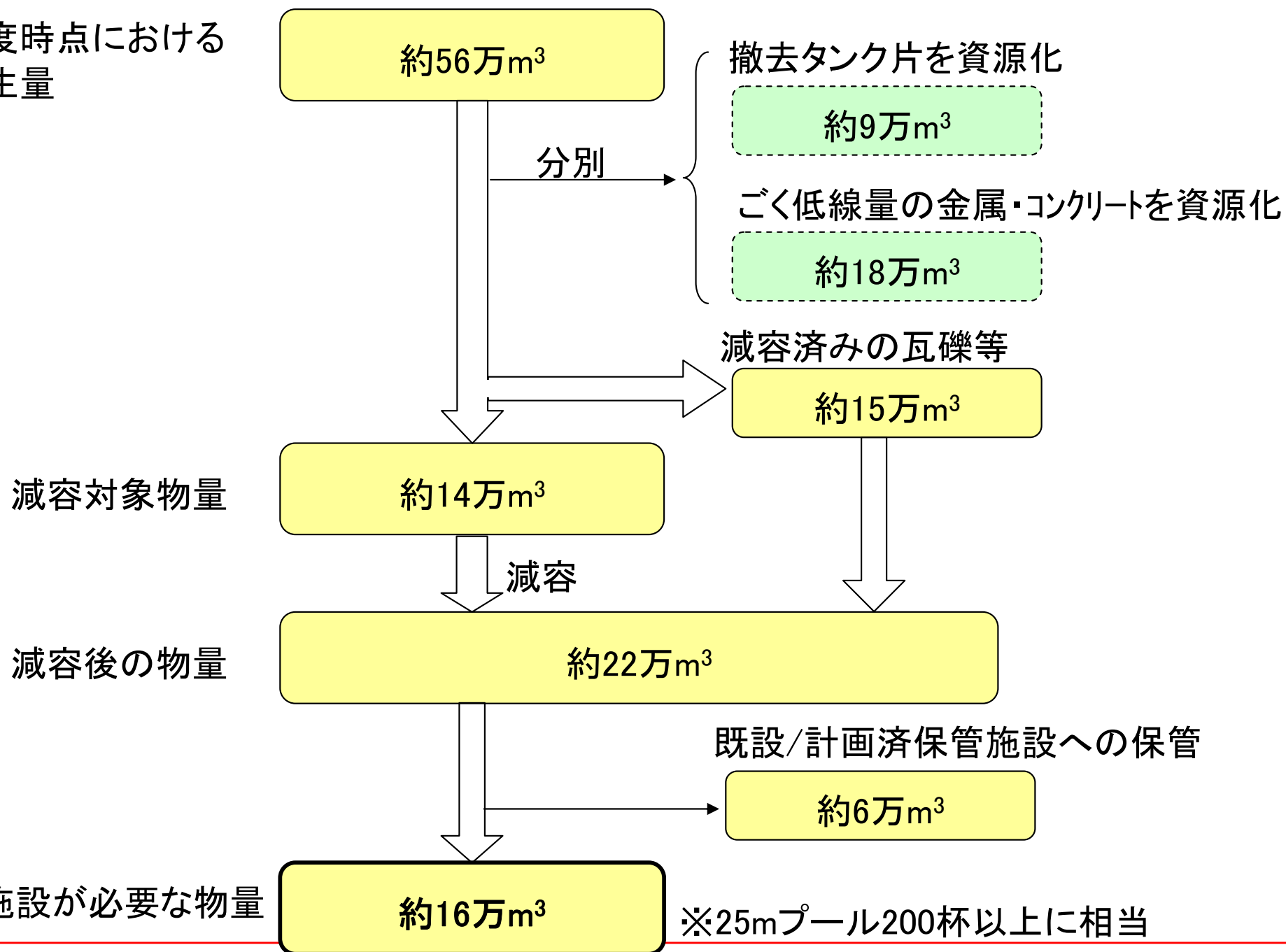
### 3. 固体廃棄物の保管について ~瓦礫等の一時保管~分別・減容処理~保管までのフロー(案)~

線量別に一時保管している瓦礫等を分別・減容し、既設・新設保管施設に保管  
ごく低線量の金属・コンクリートや撤去タンク片については、資源化対象物として保管



### 3. 固体廃棄物の保管について ～今後必要となる保管容量の評価～

2027年度時点における  
累計発生量



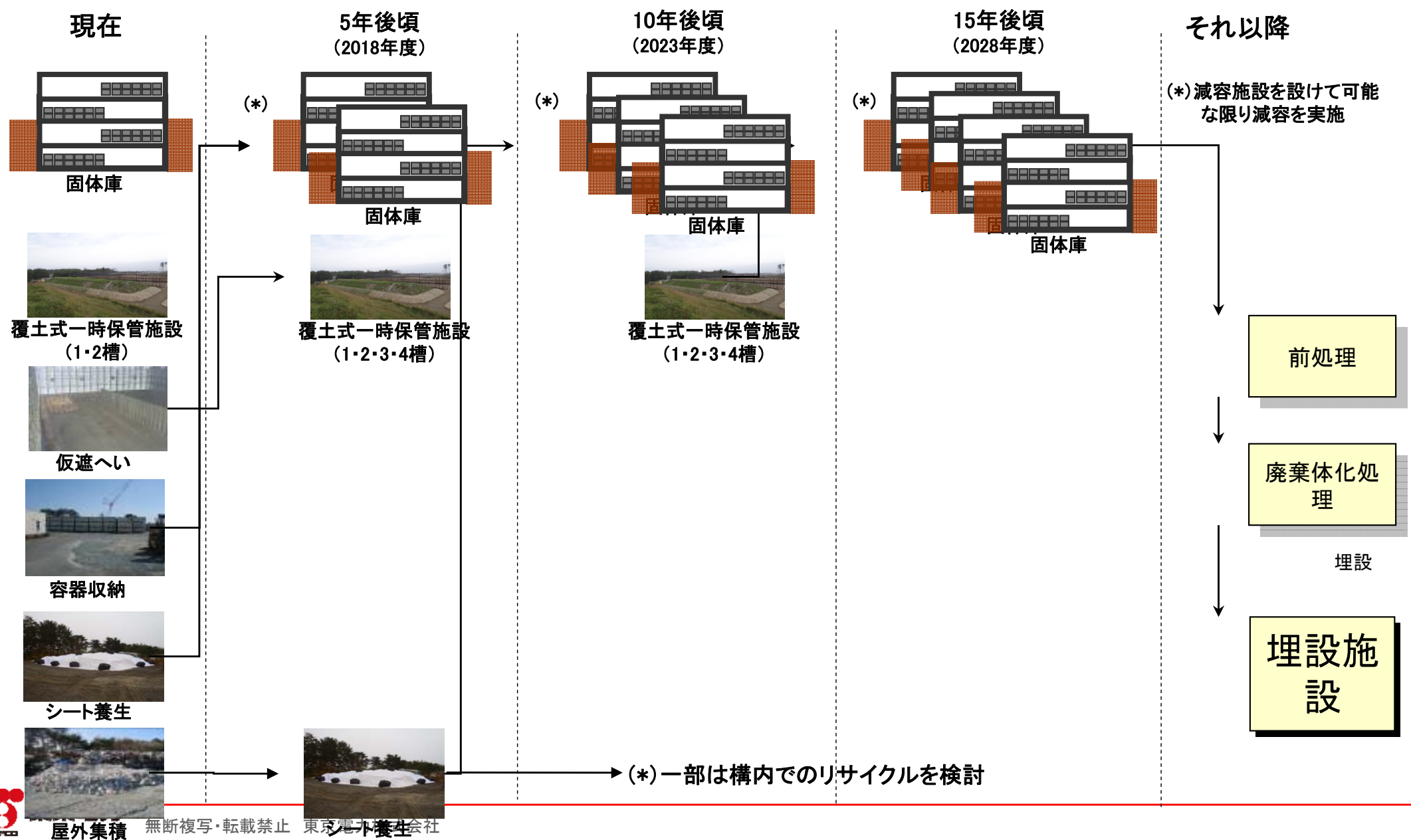
新設保管施設が必要な物量

約16万m<sup>3</sup>

※25mプール200杯以上に相当

### 3. 固体廃棄物の保管について ~廃棄物保管・処理のイメージ(瓦礫等)~

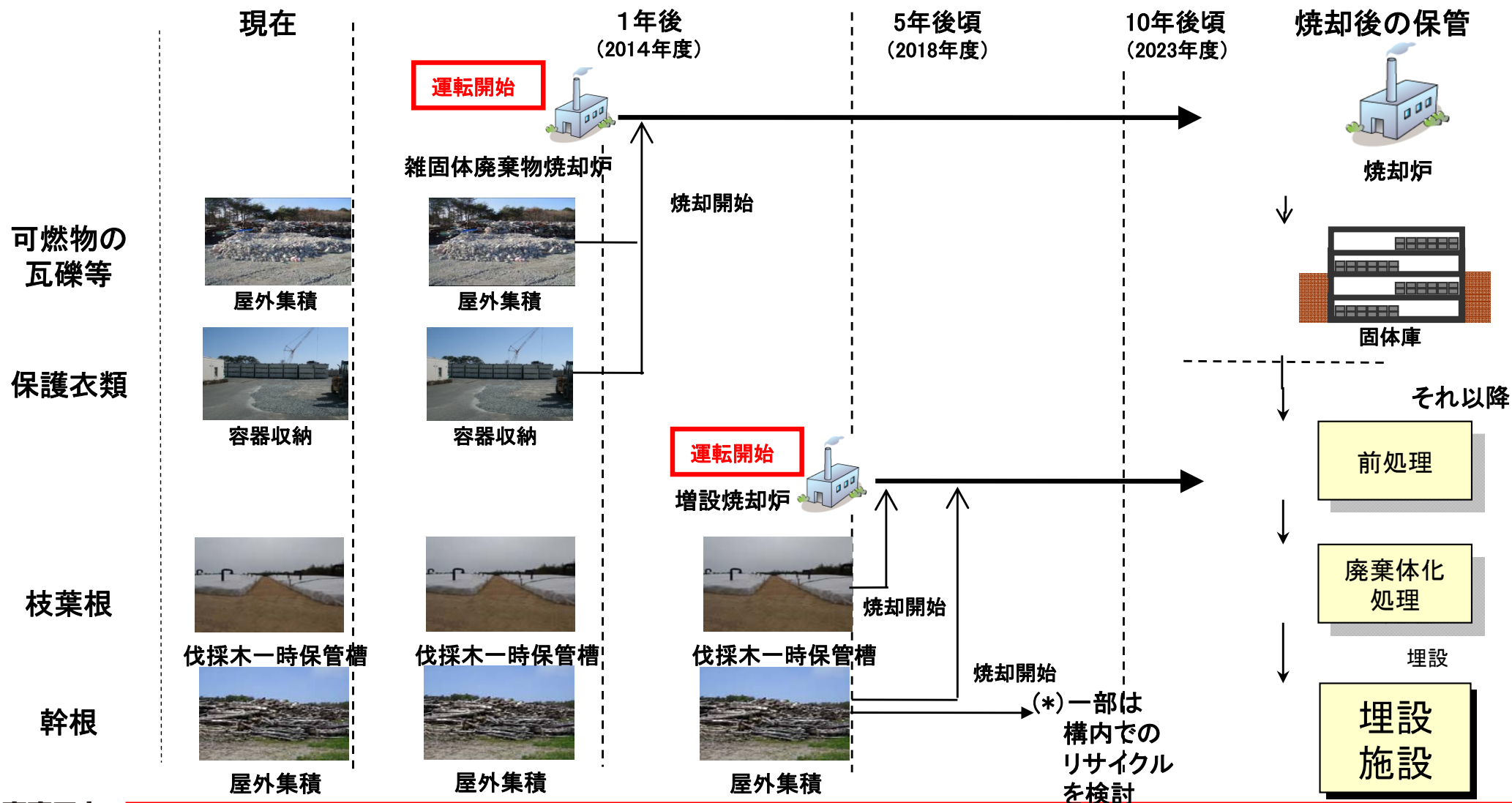
保管形態を現状の屋外集積や仮設保管設備から恒久的な保管施設へ移行していく



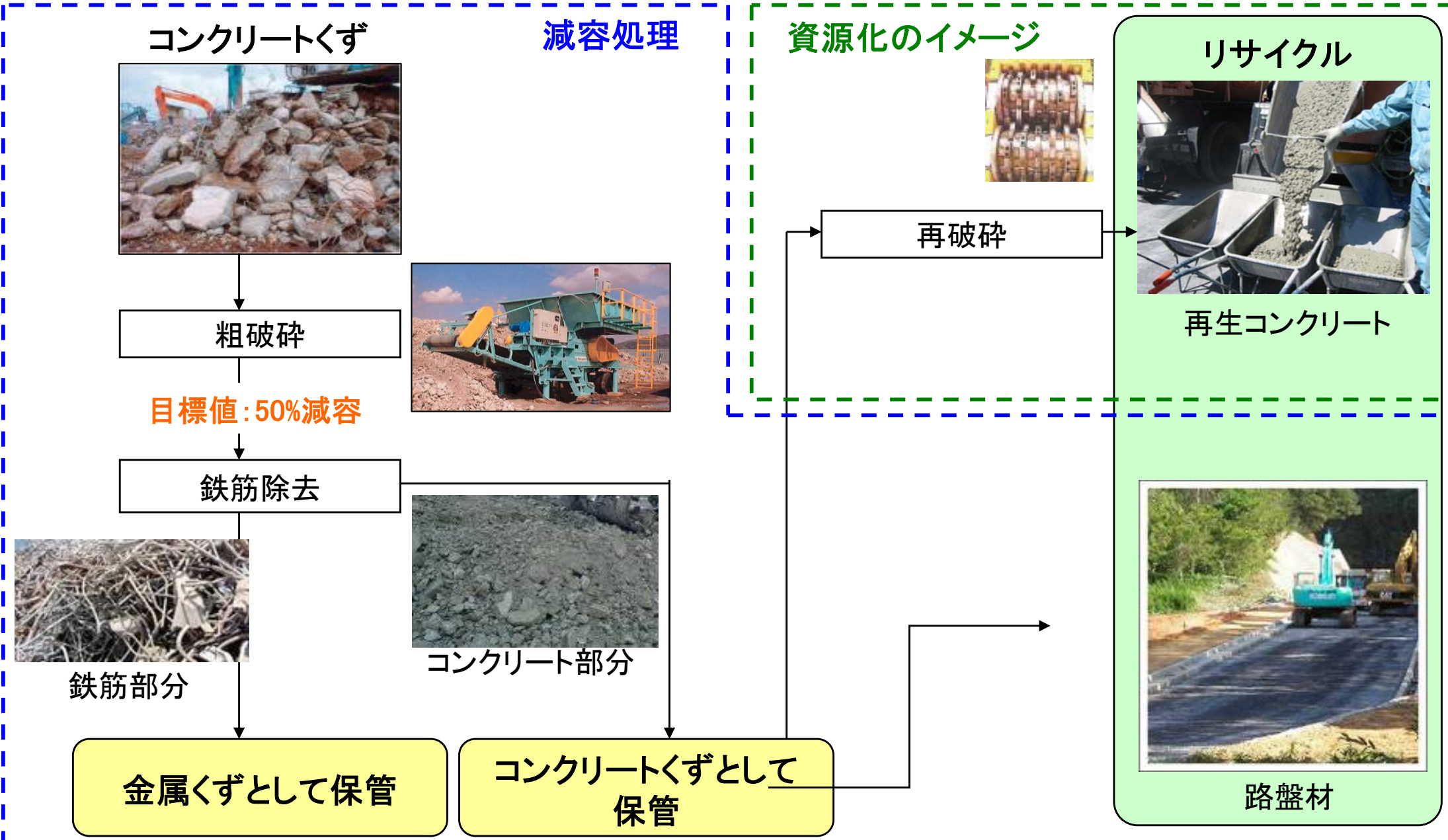


### 3. 固体廃棄物の保管について ～廃棄物保管・処理のイメージ(可燃物・保護衣類・伐採木)～

伐採木の焼却は焼却炉を追設し、焼却期間を短縮  
 枝葉根は5年後(2018年度中)に焼却処理完了目標  
 幹根については、枝葉根に続いて焼却開始



### 3. 固体廃棄物の保管について ~【参考】 コンクリート減容処理と資源化のイメージ~



### 3. 固体廃棄物の保管について ~【参考】 金属減容処理とリサイクルイメージ~

#### 減容処理

金属くず



切断

目標値: 50%減容

金属くずとして保管

#### 資源化のイメージ

表面洗浄  
ブラスト

鉄系金属

鉄系金属

選別(磁選機)

非鉄系金属

インゴットとして保管



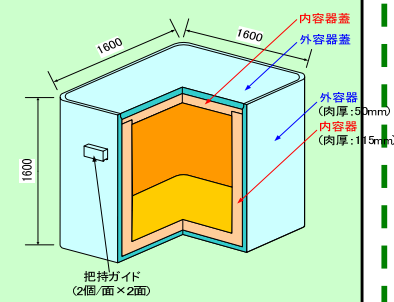
溶融

インゴット

リサイクル  
(鑄造品)



遮へい体



貯蔵容器

別紙2参照

別紙3参照

別紙4参照

福島第一原子力発電所 1～4号機における滞留水貯留タンク増設計画について  
(平成 26 年 3 月時点)

平成 26 年 4 月 4 日  
東京電力株式会社

1. はじめに

当社は、平成 24 年 7 月 25 日付「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における信頼性向上対策に係る実施計画に係る更なる対応について（指示）」（20120725 原院第 4 号）の指示のうち、「2. 今後 3 年間の濃縮塩水や多核種除去設備等で処理した処理済水などの水の発生量を明らかにした上で、必要な容量の滞留タンクの増設計画を策定すること」について、報告書を取りまとめ、平成 24 年 8 月 27 日、9 月 7 日に原子力安全・保安院へ報告した。

同報告書において半期毎に増設計画を報告するとしていることから、本報告書により、平成 26 年 3 月末時点のタンク増設計画を報告するものである。

2. 現状のタンク貯留状況及び至近の増設計画

淡水化装置（以下、「RO」と記す）により発生した濃縮塩水の発生量を抑制し、濃縮塩水受タンクの貯蔵容量確保のため、現状の水処理装置の運転は、第二セシウム吸着装置（SARRY）（第二セシウム吸着装置の計画停止時はセシウム吸着装置（KURION））を主体に約 36m<sup>3</sup>/h（建屋への流入量が多い期間は 40 m<sup>3</sup>/h）で運転するとともに、状況に応じ RO 再循環運転（約 25m<sup>3</sup>/h）を行う運用としている。

現状（平成 26 年 3 月 25 日現在）の水処理設備で処理した水の貯蔵量は約 44.6 万 m<sup>3</sup>であり、タンクの貯蔵容量は約 48.6 万 m<sup>3</sup>となっている。

至近の滞留タンク増設計画としては、敷地南東側の G 7 エリア及び敷地南側の J 1、J 5 エリアに 106,000m<sup>3</sup>の溶接型の鋼製円筒型タンクを H26 年度上旬目途に設置することとしている。

また、平成 26 年 7 月以降、敷地南側の J 2、J 3、J 4 エリアに 255,100m<sup>3</sup>の溶接型の鋼製円筒型タンクを増設する計画であり、更に土地効率の悪い既設 D エリアの鋼製角型タンクの撤去を行い、新たに溶接型の鋼製円筒型タンクを設置すること（リプレース）を予定している。

前回(平成 25 年 10 月)の報告においては、平成 26 年度中に濃縮塩水を浄化処理水にすることを旨すとともに平成 27 年度末を目途にタンク総容量を約 80 万 m<sup>3</sup>まで増加させる計画を報告している。その後、多核種除去設備等処理水を空になった濃縮塩水タンクに戻すことを極力避けるためタンク増設のピッチを最大限加速させる検討をした結果、平成 26 年度末に総容量でほぼ 80 万 m<sup>3</sup>に達する見通しが得られた。

平成 26 年 3 月 25 日現在のタンク貯蔵状況及び至近の増設計画は、表－1 の通り。

表－1

タンク貯蔵状況（平成 26 年 3 月 25 日現在）及び至近の増設計画 単位：m<sup>3</sup>

	貯蔵量	貯蔵容量 *1	新規タンク 増設中	新規タンク 計画中	リプレース 計画中	平成 27 年 3 月 時点 容量合計
			G7, J1, J5 エリア	J2, J3, J4 エリア	既設エリア	
淡水受タンク	25,031	31,400	-	-	▲11,000	約 20,000
濃縮水受タンク *2	345,051	365,200	7,000	0	▲209,000	約 200,000
濃縮廃液貯水槽	9,205	9,500	-	-	-	約 10,000
処理水貯槽 *2	67,157	79,800	99,000	255,100	258,000	約 582,000
合計	446,444	485,900	*3 106,000	*3 255,100	*3,*4 38,000	約 812,000

\*1：運用開始後のタンクにおける運用上の上限値。地下貯水槽は含まない。

\*2：増設中、計画中及び更なる増設予定の濃縮塩水受タンク及び多核種除去設備の処理水貯槽の配分は変更になることがある。

\*3：公称量であり、運用時の貯蔵容量は変更となる。

\*4：リプレース容量は各タンクの貯蔵容量の裕度を確保しつつ実施。



### 3. 今後の淡水化装置及び多核種除去設備で処理した水の発生量

地下水流入量、多核種除去設備（以下、「ALPS」と記す）の処理量により、濃縮塩水及びALPS処理水の発生量について評価を実施した。

評価にあたっては、今後実施予定の地下水バイパス及びサブドレン汲み上げによる建屋への地下水流入量抑制効果の有無及び雨水貯蔵、海側遮水壁に貯まる地下水（地下水ドレン）等を考慮した4ケースで評価した。

ケース1～4の平成27年度末までの水バランス評価結果を、図-1～4に示す。

評価条件のうち、ALPS処理量を560 m<sup>3</sup>/日と想定、今後設置予定の高性能多核種除去設備（以下、「高性能ALPS」と記す）及び増設多核種除去設備（以下、「増設ALPS」と記す）の稼働時期を平成26年10月に想定し、ALPS処理量の合計を1,960 m<sup>3</sup>/日と想定した。

また、サブドレンの汲み上げ開始については、平成26年10月と想定した。

RO淡水化率については、淡水（RO処理水）受タンクの貯蔵量を考慮し、原子炉注水に必要な容量を確保するよう運転しており、想定においても淡水化率の調整を行うこととした。

ALPS等の処理水は、基本的に溶接型の鋼製円筒型タンクに移送することを想定し、現段階のタンク増設計画に基づき評価を実施した。

#### <評価ケース>

ケース	地下水バイパス	サブドレン	堰内雨水の扱い	地下水ドレン	HTI建屋止水
1	実施	汲み上げ	排水	排水	実施
2	実施	汲み上げ	排水	貯水	実施
3	実施せず	実施せず	排水	貯水	実施
4	実施	汲み上げ	貯水	貯水	実施

なお、以下に示すグラフはシュミレーションであり、諸条件により変化する可能性がある。

## <評価条件>

### 共通条件

- 建屋地下水流入量を約 400m<sup>3</sup>/日
- 2, 3号機トレンチ汲み上げ量 約 11,000m<sup>3</sup> (H26.4~H26.6)
- 廃液供給タンク他移送量 約 2,000m<sup>3</sup> (H26.4)

### ケース①

建屋への地下水流入量：約 400m<sup>3</sup>/日

- →HT I 建屋止水による建屋への地下水流入量：約 300 m<sup>3</sup>/日 (H26.4~)
- →地下水バイパス稼働による建屋への地下水流入量：約 250 m<sup>3</sup>/日 (H26.6~)
- →サブドレン稼働による建屋への地下水流入量：約 80 m<sup>3</sup>/日 (H26.11~)
- →陸側遮水壁設置による建屋への地下水流入量：約 20 m<sup>3</sup>/日 (H27.9~)
- 護岸エリアの地下水の建屋への移送量：約 60 m<sup>3</sup>/日 (~H26.9 (海側遮水壁完成予定時期))

### ケース②

建屋への地下水流入量：約 400m<sup>3</sup>/日

- →HT I 建屋止水による建屋への地下水流入量：約 300 m<sup>3</sup>/日 (H26.4~)
- →地下水バイパス稼働による建屋への地下水流入量：約 250 m<sup>3</sup>/日 (H26.6~)
- →サブドレン稼働による建屋への地下水流入量：約 80 m<sup>3</sup>/日 (H26.11~)
- →陸側遮水壁設置による建屋への地下水流入量：約 20 m<sup>3</sup>/日 (H27.9~)
- 護岸エリアの地下水の建屋への移送量：約 60 m<sup>3</sup>/日 (~H26.9 (海側遮水壁完成予定時期))
- 地下水ドレン (海側遮水壁直近の地下水)：約 90m<sup>3</sup>/日 (H26.10~)

### ケース③

建屋への地下水流入量：約 400m<sup>3</sup>/日

- →HT I 建屋止水による建屋への地下水流入量：約 300 m<sup>3</sup>/日 (H26.4～)
- →陸側遮水壁設置による建屋への地下水流入量：約 20 m<sup>3</sup>/日 (H27.9～)
- 護岸エリアの地下水の建屋への移送量：約 60 m<sup>3</sup>/日 (～H26.9 (海側遮水壁完成予定時期))
- 地下水ドレン (海側遮水壁直近の地下水)：約 300m<sup>3</sup>/日 (H26.10～H27.9)  
約 90m<sup>3</sup>/日 (H27.10～)

### ケース④

建屋への地下水流入量：約 400m<sup>3</sup>/日

- →HT I 建屋止水による建屋への地下水流入量：約 300 m<sup>3</sup>/日 (H26.4～)
- →地下水バイパス稼働による建屋への地下水流入量：約 250 m<sup>3</sup>/日 (H26.6～)
- →サブドレン稼働による建屋への地下水流入量：約 80 m<sup>3</sup>/日 (H26.11～)
- →陸側遮水壁設置による建屋への地下水流入量：約 20 m<sup>3</sup>/日 (H27.9～)
- 護岸エリアの地下水の建屋への移送量：約 60 m<sup>3</sup>/日 (～H26.9 (海側遮水壁完成予定時期))
- 地下水ドレン (海側遮水壁直近の地下水)：約 90m<sup>3</sup>/日 (H26.10～)
- タンクのコンクリート堰内の汚染の確認された雨水貯蔵量：約 150 m<sup>3</sup>/日 (H26.3～)

<参考>

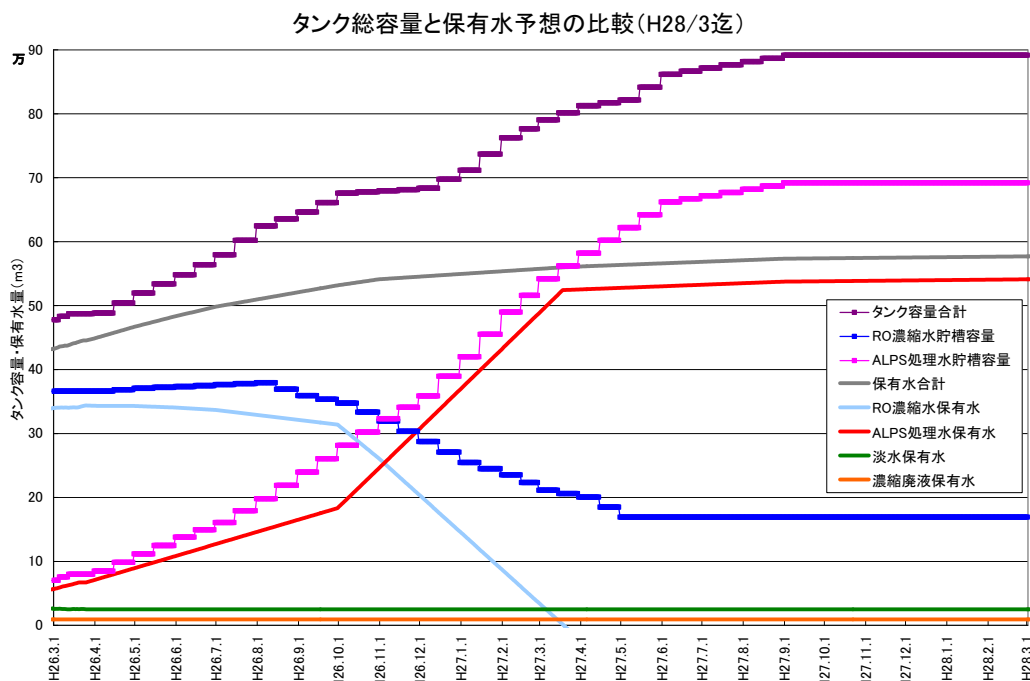
堰内の雨水については、雨樋設置等を適宜進めており、低減効果は予想されるが、ここでは平成 25 年 10 月報告時と同様 150 m<sup>3</sup>/日と想定した。

### 多核種除去設備処理量

- ALPS 処理量：約 560m<sup>3</sup>/日 (H26.4～H26.9)
- ALPS 処理による薬液増加量：処理量×0.1
- ALPS + 高性能ALPS + 増設ALPS 処理量：約 1,960m<sup>3</sup>/日 (H26.10～)

<評価結果>

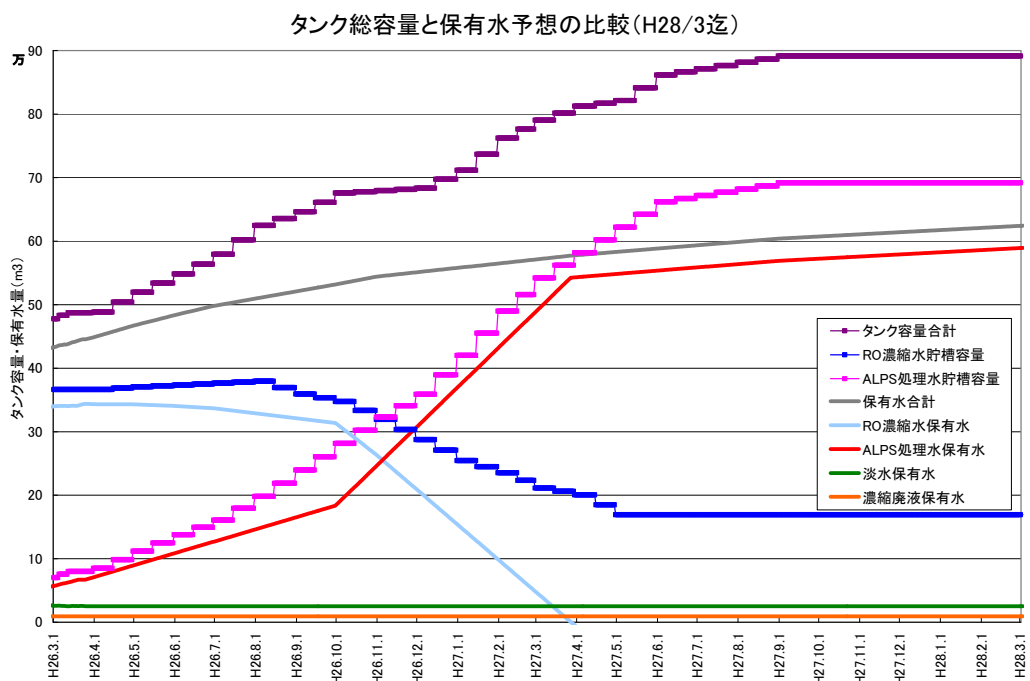
<ケース①地下水バイパス実施、サブドレン汲み上げ、雨水排水、地下水ドレン排水>



<図-1>

- ALPS 処理水・RO 濃縮塩水ともに、タンク容量に比較的余裕がある。
- RO 濃縮塩水の浄化処理は、平成 26 年度末までに行うことが可能となっている。

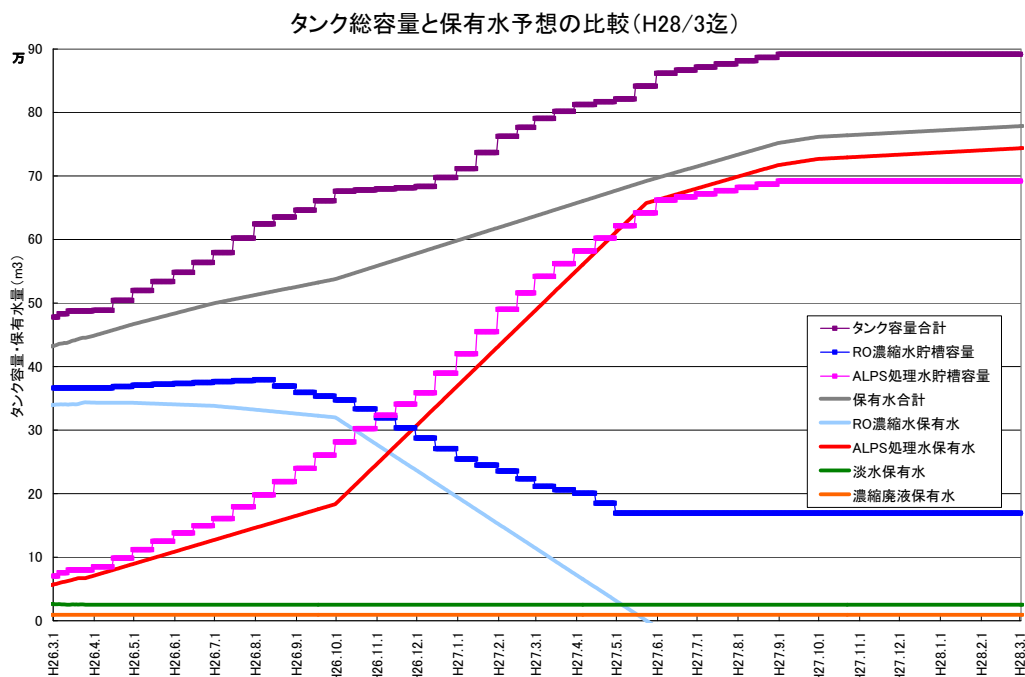
＜ケース②地下水バイパス実施、サブドレン汲み上げ、雨水排水、地下水ドレン貯水＞



〈図－2〉

- ・ ケース 1 と比較して、ALPS 処理水のタンク容量の受入れ余裕が少なくなるものの、ALPS 処理水・RO 濃縮塩水ともに、タンクに受入れが可能である。
- ・ RO 濃縮塩水の浄化処理は、平成 26 年度末までに行うことが可能である。

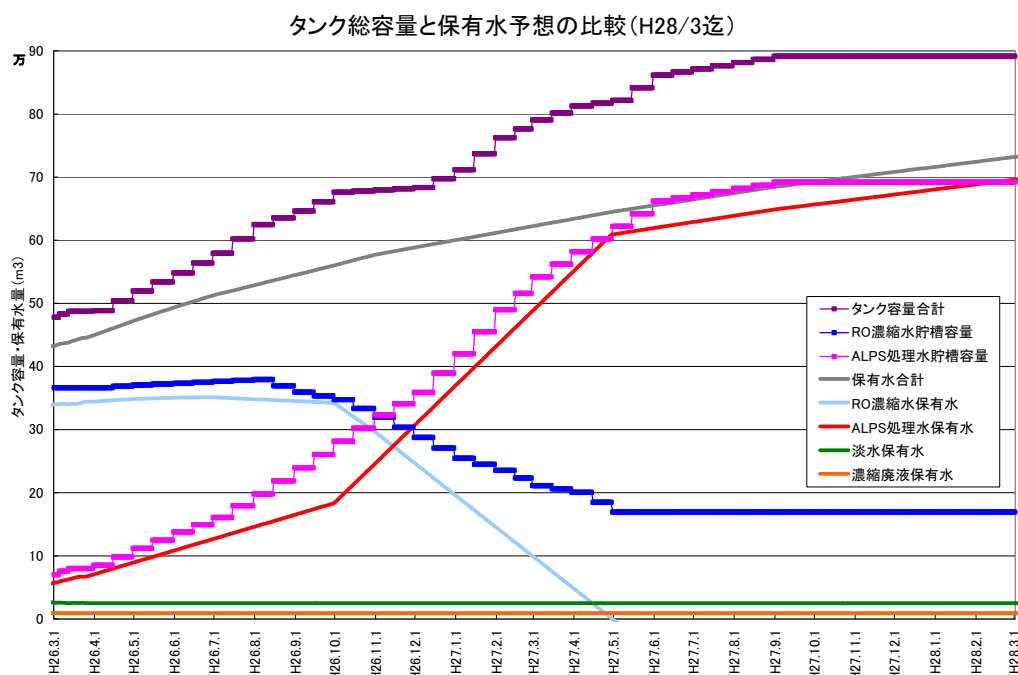
＜ケース③地下水バイパス未実施、サブドレン未実施、雨水排水、地下水ドレン貯水＞



〈図－ 3〉

- ・ 総貯蔵容量を満足するものの、ALPS 処理水の全てをALPS 処理水用タンクに受け入れるとした場合、受入容量が不足する時期がある。
- ・ ALPS 処理水の受入容量が不足する場合には、既存のフランジタンクの活用やタンクの増設の前倒し、更なる増設を検討していく。
- ・ RO 濃縮塩水処理量が大幅に増加することから、RO 濃縮塩水の浄化処理が平成 26 年度内に収まらない可能性がある。

＜ケース④地下水バイパス実施、サブドレン汲み上げ、雨水貯水、地下水ドレン貯水＞



＜図－４＞

- ・ 総貯蔵容量を満足するものの、ALPS処理水全てをALPS処理水用タンクに受け入れるとした場合に、受入容量が不足する時期がある。
- ・ 堰内への雨水対策のため雨樋の設置や基準値を満足する雨水の排水等を行ってきているが、平成25年10月報告時の雨水貯蔵量評価を用いていることから、保有水が多くなる評価となる。
- ・ ALPS処理水の受入容量が不足する場合には、既存のフランジタンクの活用やタンクの増設の前倒し、更なる増設を検討していく。
- ・ RO濃縮塩水処理量が大幅に増加することから、RO濃縮塩水の浄化処理が平成26年度内に収まらない可能性がある。

#### 4. 今後の貯留タンク増設の見通し

タンク増設スペースは限られており、現状では、図-5に示すとおり、敷地内の空きスペースが敷地南側エリア（Jエリア）のみとなっている。



図-5 タンク設置位置

##### (1) 至近のタンク増設計画

至近の貯留タンク増設計画としては、敷地南東側のG7エリア及び敷地南側のJ1、J5エリアに106,000m<sup>3</sup>の溶接型の鋼製円筒型タンクを平成26年度上半旬に設置することとしている。図-6にタンク設置スケジュールを示す。

	平成26年度												平成27年度					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
J1エリア タンク増設 (57,000m <sup>3</sup> )	設置																	
J5エリア タンク増設 (42,000m <sup>3</sup> )	設置																	
J2, J3, J4エリア タンク増設 (255,100m <sup>3</sup> )				設置														
G7エリア タンク増設 (7,000m <sup>3</sup> )	設置																	
既設エリア タンクリプレース	撤去			設置(D, H1, H1東, H2, H4)														

図-6 タンク設置スケジュール



## (2) 更なるタンク増設計画

平成 26 年 7 月以降、敷地南側の J 2, J 3, J 4 エリアに 255,100m<sup>3</sup>の溶接型の鋼製円筒型タンクを増設する計画に加え、土地効率の悪い既設 D エリアの鋼製角型タンクの撤去を行い、新たに溶接型の鋼製円筒型タンクを設置（リプレース）する計画である。

更にフランジ型タンクのリプレース等の検討を行い、出来る限り早期に総貯蔵容量を約 80 万 m<sup>3</sup>まで増加させていくことを検討する。

今後は、地下水バイパス、サブドレン復旧や陸側遮水壁による地下水流入抑制対策、建屋滞留水の塩分濃度及び放射能濃度の低減による水処理量低減をできるだけ早期に実現し、滞留水発生量の抑制・低減を図る。

## 5. タンクの運用計画

タンクは鋼製角型タンク、円筒型タンク、鋼製横置きタンクを使用している。鋼製角型タンク及び鋼製横置きタンクは溶接構造となっているが、円筒型タンクは溶接型と構成部材をフランジボルトにより接合し組み立てるフランジ型がある。

タンク本体の不具合事例としては、フランジ型の鋼製円筒型タンクにパッキンを使用しており、このパッキンの経年劣化（応力緩和等）による漏えいを経験している。対策として、フランジボルトの定期的なトルク確認を行うとともに、長期的なタンク使用に対するパッキンの劣化を考慮したフランジ接合部の止水等補修方法について検討を進め、適切に保全を行っていくこととしていた。

しかし、平成 25 年 8 月 19 日に発生したフランジ型の鋼製円筒型タンクからの汚染水漏えい事象及びその後に発生したタンクからの漏えい事象に鑑み、タンク増設の基本的考え方及びタンク運用方針を以下の通りとする。

なお、平成 25 年 10 月に報告した平成 25 年度に貯蔵容量を 50 万 m<sup>3</sup>確保する計画については、平成 26 年 3 月 25 日現在で、約 49.1 万 m<sup>3</sup>となり、目標を若干下回っているものの、ほぼ予定通りの容量を確保してきている。

### (1) タンク建設・運用の基本的考え方

- 総貯蔵容量は、平成 26 年度中に約 80 万 m<sup>3</sup>に増加。
- 平成 26 年度末を目途に、濃縮塩水を浄化処理水にすることを目指し、A L P S 処理水は全量新設タンクに受け入れられるようタンクの新設及びリプレースを加速。
- 今後設置するタンクは、溶接型タンク等が基本。
- フランジ型の鋼製円筒型タンク、鋼製角型タンク及び鋼製横置きタンクを溶接型タンク等に順次リプレース。

- 濃縮塩水の浄化処理が進み、タンクの空きが多くなった時点で解体を開始し、必要に応じて地盤強化等を行い、溶接型タンク等を設置。
- 漏えいが確認されたものと底板止水構造が同タイプのフランジ型の鋼製円筒型タンク、鋼製横置タンクの濃縮塩水から水抜きを進め、各タンクの貯蔵容量の裕度を確認の上、撤去若しくは底部補修による信頼性向上対策を実施。
- フランジ型の鋼製円筒型タンクの使用期間中は、パトロール及び水位計による監視の強化。
- 現在は、保有水量に対しタンク容量に余裕がないため、タンク水位高信号発生近くまでの水位で運用せざるを得ない状況である。タンク容量に余裕が出来次第、水位を段階的に引き下げることも含め、極力早い段階から水位低減に向けた取り組みを展開する。
- 新規タンクに貯水する場合は、タンク水位高信号水位に余裕を持たせた水位での運用を実施。
- タンクの増設計画の進捗管理を確実に実施。
- 溶接型のタンクの増設が計画通り進捗しない場合のリスク管理として、フランジ型タンクの信頼性向上対策を実施して使用することについても検討。
- タンク水抜き・リプレースが計画通り進捗しない場合のリスク管理として、さらなるタンク設置場所を追加検討。

以 上

◎平成25年10月28日の原子力規制委員長からの指摘事項等を踏まえて取りまとめた緊急安全対策の進捗状況を報告

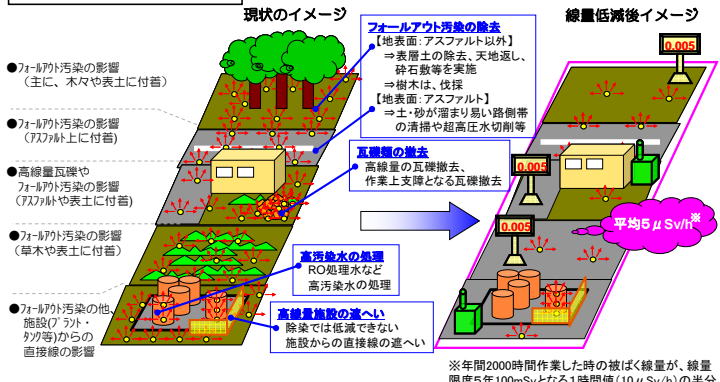
◎平成26年4月に発足する福島第一廃炉推進カンパニーにおいても、本緊急安全対策を引き続き強力に推進

1. 現場作業の加速化・信頼性向上に向けた労働環境の抜本改善

● 作業環境・厚生施設等の改善, これらを通じたヒューマンエラーの防止

Table with 4 columns: 種別 (Category), 項目 (Item), 内容 (Content), 進捗状況 (Progress Status). Rows include 作業安全 (Work Safety), 事務棟休憩所 (Office Restroom), 救急医療関係 (Emergency Medical), 作業員の労働環境 (Workers' Working Environment), and 社員の労働環境 (Employees' Working Environment).

敷地内の線量低減

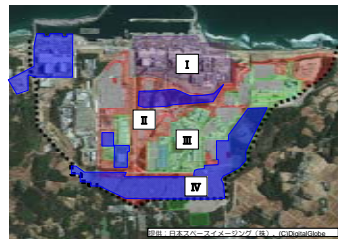


【5μSv/hエリアの拡大イメージ】

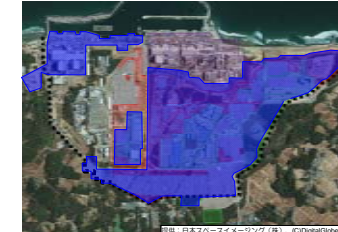
※5μSv/h程度のエリアを [ ] でマーキング H25年度末

1~4号機周辺(エリアI)は、作業に支障となる瓦礫撤去や作業エリアの遮へいによる線量低減を行っているが、プラントや設備の高線量箇所があることから、高線量設備の撤去(排気筒等)や原子炉建屋瓦礫撤去等の工程に合わせて線量低減を進めていく。

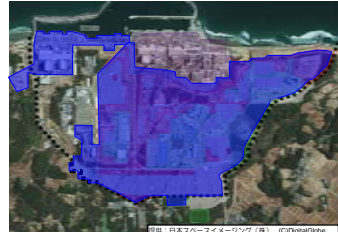
エリアI 1~4号機周辺で特に線量率が高いエリア
エリアII 植栽や林が残るエリア
エリアIII 設備設置または今後設置が予定されているエリア
エリアIV 道路・駐車場等で既に舗装されているエリア
敷地内線量低減にかかる実施方針範囲



H26年度末 予想



H27年度末 予想



破損車両の撤去状況



撤去前



撤去後



## 2. 安全・品質確保のためのマネジメント・体制強化

内容	進捗状況
現場作業に応じた作業手順書の策定、危険予知(KY)活動の徹底、協力企業とのコミュニケーション強化など安全・品質に関するマネジメントの改善 協力企業との関係を含め、現場での指揮命令系統における責任所在の明確化	これまでのタンクからの漏えいの原因を踏まえた対策を実施していたが、H6エリアタンク上部天板部からの漏えいを踏まえた手順書の見直し、教育等の対策を追加的に実施中
安全・品質管理部門等の組織・要員強化	①原子力・立地本部長のもと、本店および発電所の安全・品質管理部門を統括する「安全品質担当」を設置(H26.4設置予定) ②発電所において、安全・品質管理部門の要員を3名強化 ③労働環境改善に特化した専門スタッフを設置(H26.1設置済)
社員の人事ローテーション強化・人材の適正配置	①原子力部門・事業所ごとに交流目標を設定し、定期的に異動を実施(H26.7異動時より実施予定) ②汚染水・タンク問題対策関係組織の整理・強化と管理職の増強(組織についてはH26.4に福島第一廃炉推進カンパニー設置*3により強化、管理職層についてはH25.11以降順次増強)
社内外総動員体制による汚染水・タンク対策関係要員の強化(220名増)	①福島第一内の再配置、福島第二・柏崎刈羽等からの配置(約70名) ②火力・工務・土木・配電部門等、グループ会社からの配置(約130名) ③他電力等からの配置(約20名) ※要員強化の内訳 ①タンク新設・リプレース等:約110名 ②タンクパトロール:約60名 ③安全・品質管理:約30名 ④放射線管理(分析要員含む):約20名

## 3. 設備の恒久化

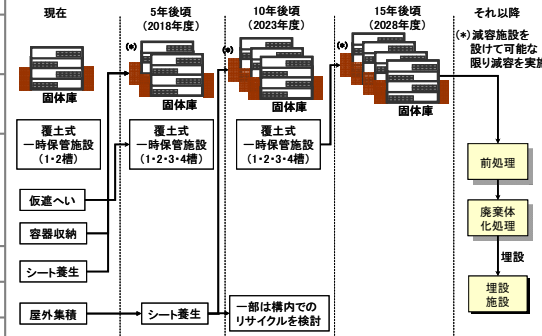
・ 長期的な廃炉作業を着実に進めるための設備の恒久化

内容	進捗状況	
新中央監視室の設置(集中管理能力の向上)	新監視室に要求される機能について検討・整理中	
開閉所・電源盤のリプレイス	北側(5/6号機側):電源供給基地新設工事 南側(1~4号機側):設備増強	
構内インフラ整備	道路補修 ・Gエリア東側道路、5差路~2、3号間道路、4号機東側10m~4m盤道路補修完了 ・Bエリア周辺道路・2号土捨場周辺道路・展望台南側道路・HT I周辺道路補修:H26.3月末完了予定。	
	免震重要棟給水配管更新・浄化槽増設	構内給水配管取替:H26.3月末完了予定
	免震重要棟非常用発電機更新	発電機を設置する建屋の設計中(発電機は発注済み)
	C排水路付け替え	現地の干渉物の撤去・移設を継続実施中
	旧事務本館片付け・除染後、一部再使用	事務本館2階執務室拡張エリアはH26.1/15より運用開始
廃棄物処理・保管設備	地元と調整しつつ、廃棄物処理・保管設備を設置 ・固体廃棄物貯蔵庫9棟の設置:実施計画の変更申請準備中 ・固体廃棄物保管施設増設や焼却炉等の減容設備の設置計画について、当面の敷地利用計画を含めた方針を策定中	
火災報知器、消火設備等の火災対策	可燃物・危険物の取り扱いルールの見直し、保管場所確保 ・可燃物・危険物の取り扱いルールにて運用中、適宜見直し ・可燃物・危険物の回収作業は実施中、保管場所の届出予定 ・屋外、建屋内等の火災検知器・消火設備増強 ・屋外の火災検知について監視カメラの設置を検討中 ・建屋内の高線量エリアの火災検知及び消火について検討中	
電線管・配管の信頼性向上	・道路脇側溝に布設した高圧ケーブルの布設替等を実施中 ・水処理設備移送ラインのポリエチレン管化工事を実施中	

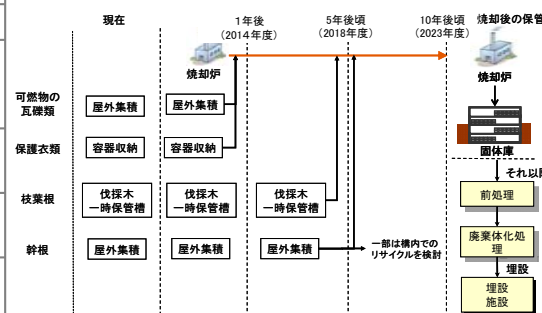
## 4. 雨水対策

・ 堰からの溢水防止、堰内への流入抑制等の対策を行い、堰内溜まり水を適切に管理(→汚れた雨水は溢水させない)

	対策		進捗状況
溢水防止	鋼製板による堰の嵩上げ	H4北エリア(高汚染) その他全てのエリア	(実施済) (実施済)
	コンクリート等による堰の更なる嵩上げ(信頼性向上)		・C、G3、G4、G5、G6エリアでコンクリート基礎堰の構築中 ・H2、H8で鋼製堰の設置工実施中(全エリア完了はH26.5予定)
雨水流入抑制	高線量汚染箇所タンク上部へ雨樋設置		(実施済)
	その他全てのタンクへ雨樋設置		・H26.6月末に円筒型フランジタンクの雨どい設置を完了予定 ・H6エリアタンク上部天板部からの漏えいを受け、タンクエリアへの雨水抑制の抜本対策を検討中
地中浸透防止	タンク周辺地表面のフェーシング		・G3~G5、H5、H8エリアで外周堰の構築、浸透防止工のフェーシングを実施中 ・H3、H4、H8、H9エリアでは、浸透防止工のための造成工事実施中(全エリア完了はH26.5予定)
排水路流入防止	B排水路の暗渠化		暗渠化が完了し、H26.3/12より通水
堰内溜まり水の一時受けタンクの増容量			・タンク9基設置完了、配管工事実施中(H26.3月末完了予定) ・新たに5基増設予定



鋼製板による堰の嵩上げ実施状況



タンク周辺地表面のフェーシング実施状況

5. タンク貯留水漏えいの原因と対策

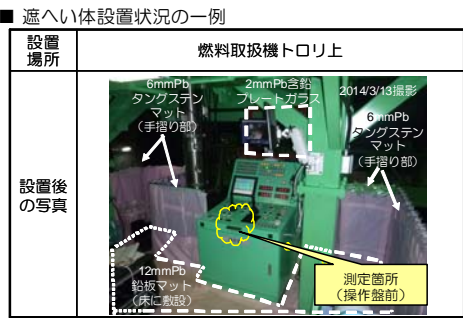
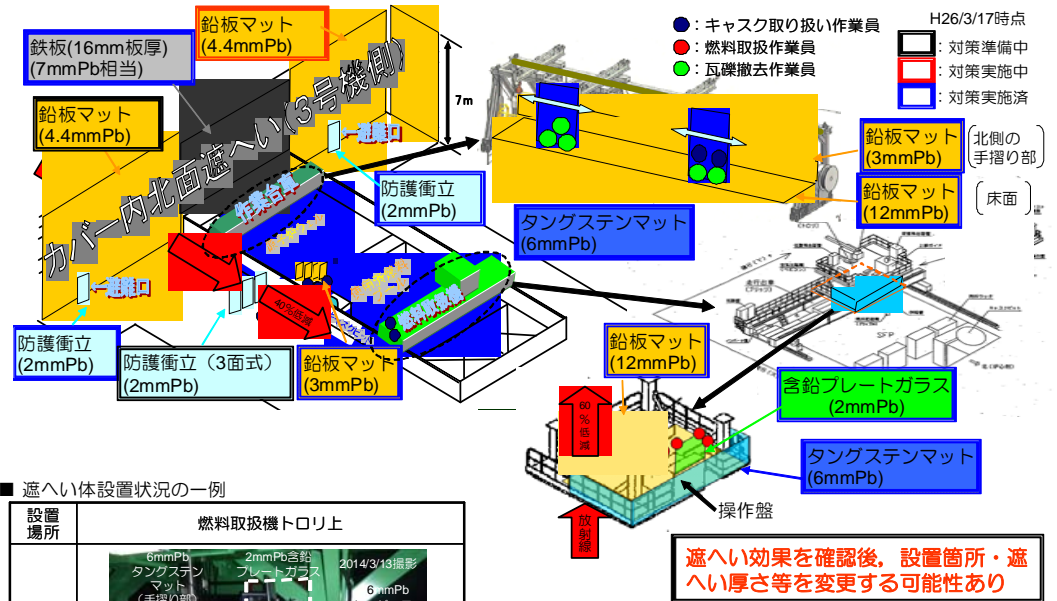
対策		進捗状況
[暫定対策] 同型タンクの 止水対策	タンク底部のコーキング等による止水	H26.3/12時点で16/26箇所を進捗であり、4月上旬に施工完了の予定
	底板下部へのシーリング材の充填等	・実機大の実証試験を1月に実施 ・実証試験での課題を踏まえ検討中
	底板部(内部)へのシーリング材の充填	・実証試験で概ね要求を満足していることを確認 ・タンクのリプレース計画を踏まえた施工計画を立案中
[運用面の対策]	パトロール強化(4回/日、延べ120人/日)	・委託によるパトロール強化運用中。更に要領書の充実化を図り、社員による委託パトロール実施状況の確認を実施中 ・H6エリアタンク天板部からの漏えいに鑑み、現場パトロールを強化
	フランジ型タンク全数への水位計設置	・フランジ型タンクは水位計設置完了、運用開始済み ・既に設置済の溶接型タンクについては水位計設置は完了し、3月中に運用開始予定。Jエリア等タンク設置中のエリアについては水位計を順次設置中 ・H6エリアタンク上部天板部からの漏えいを受け、水位監視の改善、制御系改善を実施中
溶接型タンクへのリプレース	・Dエリアタンクのリプレース工事をH26.3月より開始 ・タンク増設の促進を図るとともに、リプレースの優先順位を検討し、順次、H1、H2、H4エリアタンクのリプレース工事を実施	

6. 汚染水を適切に管理するための貯蔵計画・対策

対策	進捗状況
タンク貯留状況および増設計画	・現状の濃縮塩水等の貯留量合計は約44万トン、貯蔵容量は約49万トン ・Jエリアのタンク設置を加速・大型化し、貯蔵容量を約80万トンまでH27年度末を目標に確保(J1エリア27基設置完了)
タンクのリプレース	・H27年度中を目標にフランジ型タンクや横置きタンクは信頼性の高い溶接型タンクにリプレース予定
地下水流入量対策	・地下水バイパス、サブドレンの汲み上げおよび陸側遮水壁による地下水流入量低減を実施準備中 ・サブドレンの浄化設備を製作中。当該設備の実施計画の変更認可を申請(H25.12/18)
多核種除去設備(ALPS)の増強と信頼性向上	・ALPSを増強、H26年度中頃に降運転し、H26年度中にタンク貯留の汚染水を浄化完了すべく実施中 ・増設多核種除去設備および高性能多核種除去設備の基本設計が完了し、実施計画の変更認可を申請(増設:H26.2/12、高性能:H26.3/7) ・H26.3より増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備の敷地造成工事、建屋基礎工事を順次実施中 ・耐食性向上などの不具合対策により確実に正処置を行い、運転信頼性向上策を実施 ・3/18に発生したALPSの不具合についても、原因及び影響範囲を特定し、早急に対策を実施するとともに、安全確保を前提に処理を加速させる。

7. 4号機使用済燃料プールからの燃料取り出し

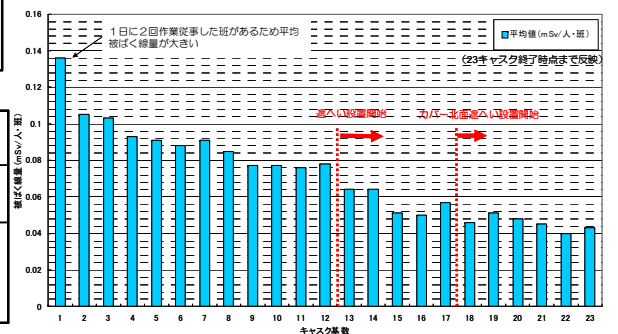
進捗状況
H25.11/18より燃料取り出し作業を開始
H26.3/17時点で、506体/1533体の燃料を4号機から共用プールへ移送完了(使用済:484体/1331体、新燃料:22体/202体、キャスク輸送回数:23回)
燃料取り出し作業における被ばく線量低減対策として、オペレーティングフロア上の適切な箇所に遮へい体を順次設置中。(H26.3月末迄)
遮へい設置以降の平均被ばく線量を約56%低減(燃料取扱機運轉作業、21~23キャスクの平均) 燃料取扱機トオリ上の雰囲気線量は、遮へい体設置前0.055mSv/hから、設置後0.025mSv/hに低減(約55%)



■遮へい設置効果の一例

測定場所	燃料取扱機トオリ上 操作盤前 約1m高さ	H26.3/17測定
設置効果	設置前: 0.055mSv/h 設置後: 0.025mSv/h (約55%の低減)	
備考	床面に鉛当量12mmPbの鉛板マットを設置。手摺り部には、鉛当量6mmPbのタングステンマットを設置。操作盤上部には鉛当量2mmPbの鉛板ガラスを設置。設置後の線量率は、燃料取り出し用カバ-北面の鉄板及び鉛板マット設置後の効果を含む。	

■燃料取扱機の1班・1作業員あたりの平均被ばく線量(約2時間作業の作業員一人あたりの平均被ばく線量)



# ※1. 被ばく実績

## 発災以降の累積被ばく線量分布 (H23.3/11以降の累積線量)

区分(mSv)	H23.3~H26.1		
	東電社員	協力企業	計
250超え	6	0	6
200超え~250以下	1	2	3
150超え~200以下	24	2	26
100超え~150以下	118	20	138
75超え~100以下	258	117	375
50超え~75以下	325	878	1,203
20超え~50以下	610	4,291	4,901
10超え~20以下	544	3,952	4,496
5超え~10以下	432	3,783	4,215
1超え~5以下	722	6,970	7,692
1以下	1,062	7,917	8,979
計	4,102	27,932	32,034
最大(mSv)	678.80	238.42	678.80
平均(mSv)	23.61	10.96	12.58

OH23.3/11からH26.1/31までの作業実績のある32,034名のうち  
 ・31,861名(99.5%)は発災後の累積線量が100mSv以下  
 ・30,283名(94.5%)は累積線量が50mSv以下

## H25年度の状況 (放射線業務従事者の累積被ばく線量 H25年度分)

区分(mSv)	H25.4~H26.1		
	東電社員	協力企業	計
100超え	0	0	0
75超え~100以下	0	0	0
50超え~75以下	0	0	0
20超え~50以下	24	465	489
10超え~20以下	64	1,593	1,657
5超え~10以下	169	1,714	1,883
1超え~5以下	667	3,426	4,093
1以下	716	4,316	5,032
計	1,640	11,514	13,154
最大(mSv)	36.61	39.96	39.96
平均(mSv)	2.82	4.96	4.69

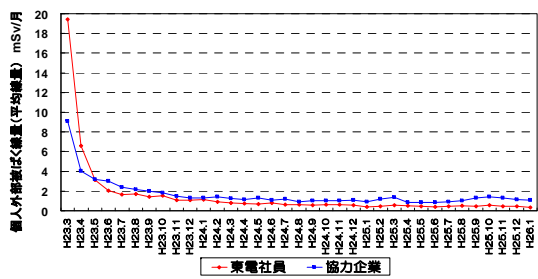
OH25年度(H25.4~H26.1)に作業実績のある「13,154名」のうち  
 ・13,154名(100%) 50mSv以下  
 ・12,665名(96.3%) 20mSv以下  
 ・9,125名(69.4%) 5mSv以下

○大半の作業者の被ばく線量は線量限度に対し大きく余裕のある状態で引き続き従事可能なレベル。

\*「12,335名」と記載しておりましたが、正しくは「13,154名」です。  
 訂正させていただきます(平成26年3月27日訂正)。

## 発災以降の月別個人被ばく線量の推移

線量低減対策と配置変更により、平均被ばく線量は約1mSv/月程度(参考:年間被ばく線量目安20mSv/年≒1.7mSv/月)に抑えられている。



○全体的な状況から発電所の線量状況は改善してきている。  
 ・発災以降の作業者の被ばく状況を見ると、殆どの作業者は、100mSvに対し大きな余裕がある状況。  
 ・H25年度の月平均線量は約1mSvで安定している。

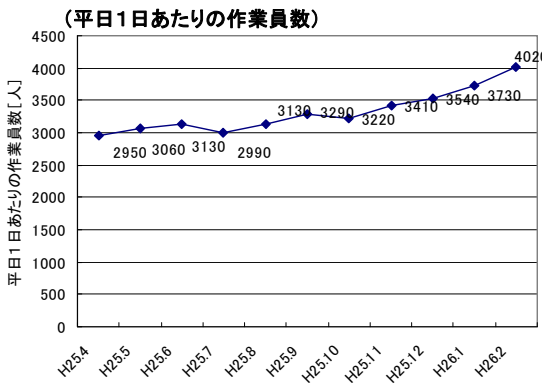
大半の作業者の被ばく線量は線量限度に対し大きく余裕のある状況であり、その後も放射線作業に従事が可能なレベルである。

引き続き作業環境の線量低減に取り組むと共に、作業者の被ばく状況について今後も継続して注視していく。

# ※2. 今後の作業員数増加に対する対応

## 作業員の増加傾向

今後の汚染水対策(タンク増設・ALPS増設・凍土遮水壁等)や建屋カバーの解体に伴い、作業員数が増加傾向。



## 作業員の確保

長期にわたる安定的な雇用を確保し、作業員の皆さんが安心して働くことができるように、長期契約の範囲を拡大。

## インフラの整備

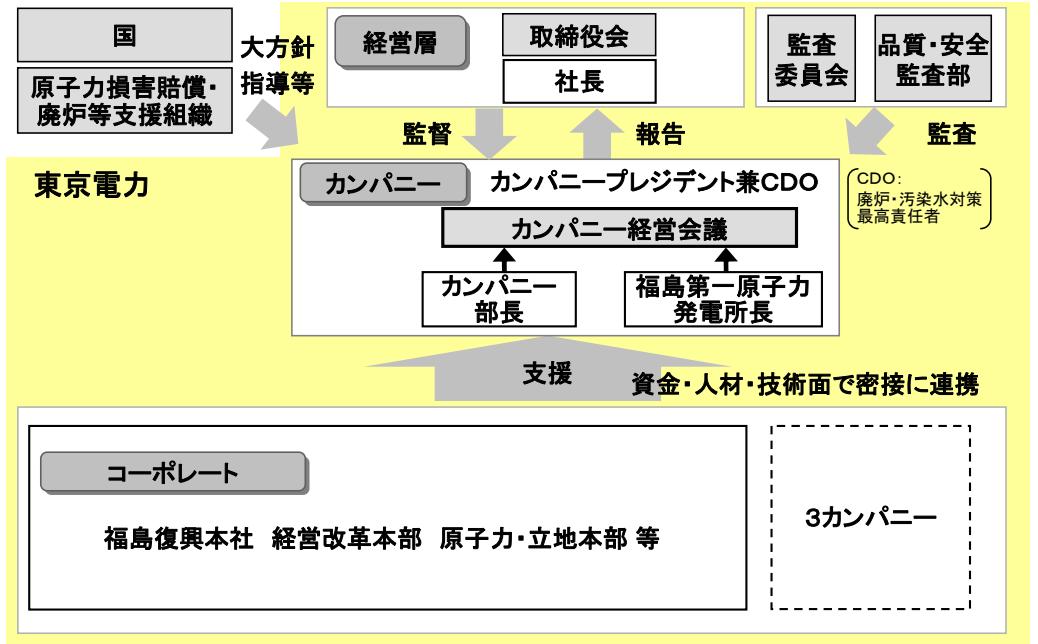
- 現地に労働環境改善Gを配置し、
- ・移動手段(バスの運行)
- ・駐車場
- ・入退域管理施設(混雑や防護装備の充足対策)
- ・休憩所(混雑対策)
- 等のインフラ整備を検討

## 敷地内作業の統括管理

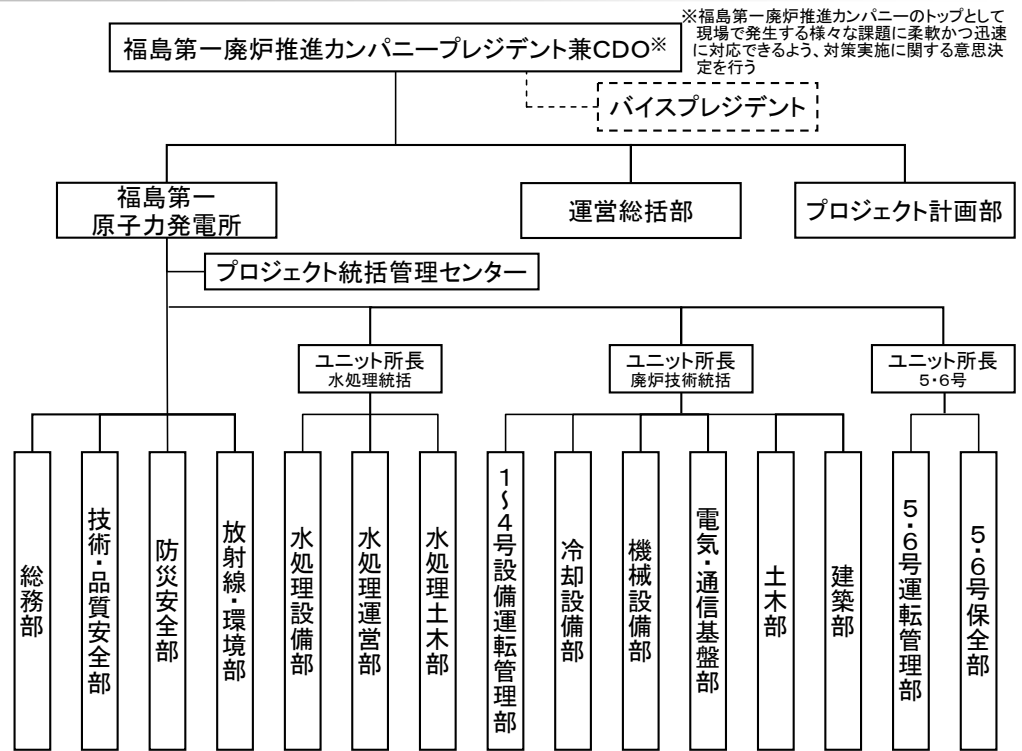
・プロジェクト統括管理センターが、敷地内の設備・作業に関する情報を一元管理。複数の作業が円滑に進むよう全体調整。

# ※3. カンパニーとコーポレートの連携

(参考)



## (組織図)



※福島第一廃炉推進カンパニーのトップとして現場で発生する様々な課題に柔軟かつ迅速に対応できるよう、対策実施に関する意思決定を行う

特定原子力施設 監視・評価検討会  
(第19回)  
資料3-1

# 福島第一原子力発電所における 敷地境界実効線量の制限に係る 実施計画の概要について(抜粋)

平成26年 3月31日  
東京電力株式会社

# 1. 補正による主な変更箇所

平成25年12月18日に申請した実施計画の変更認可申請書について、平成26年3月26日に一部補正申請を実施。

## Ⅲ 特定原子力施設の保安

### 第3編（保安に係る補足説明）

#### 2 放射性廃棄物等の管理に関する補足説明

##### 2.1 放射性廃棄物等の管理

##### 2.1.1 放射性固体廃棄物等の管理

○線量評価条件変更の反映

##### 2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理

○排水路、地下水バイパスについて、管理して放出することができるよう変更

##### 2.1.3 放射性気体廃棄物等の管理

○4号機における放射性気体廃棄物管理を追記

##### 2.2 線量評価

○4号機の放出量評価分を追記（実効線量は、0.03mSv/年と変更なし）

○RO濃縮水貯槽G7エリア及びDエリアを追加

○廃液RO供給タンク、濃縮水受タンク、SPTタンクを実態に合わせた線源条件に変更

○瓦礫類一時保管エリアC、エリアL、エリアP 1を実態に合わせた線源条件に変更

○「敷地境界実効線量の制限について」を追記

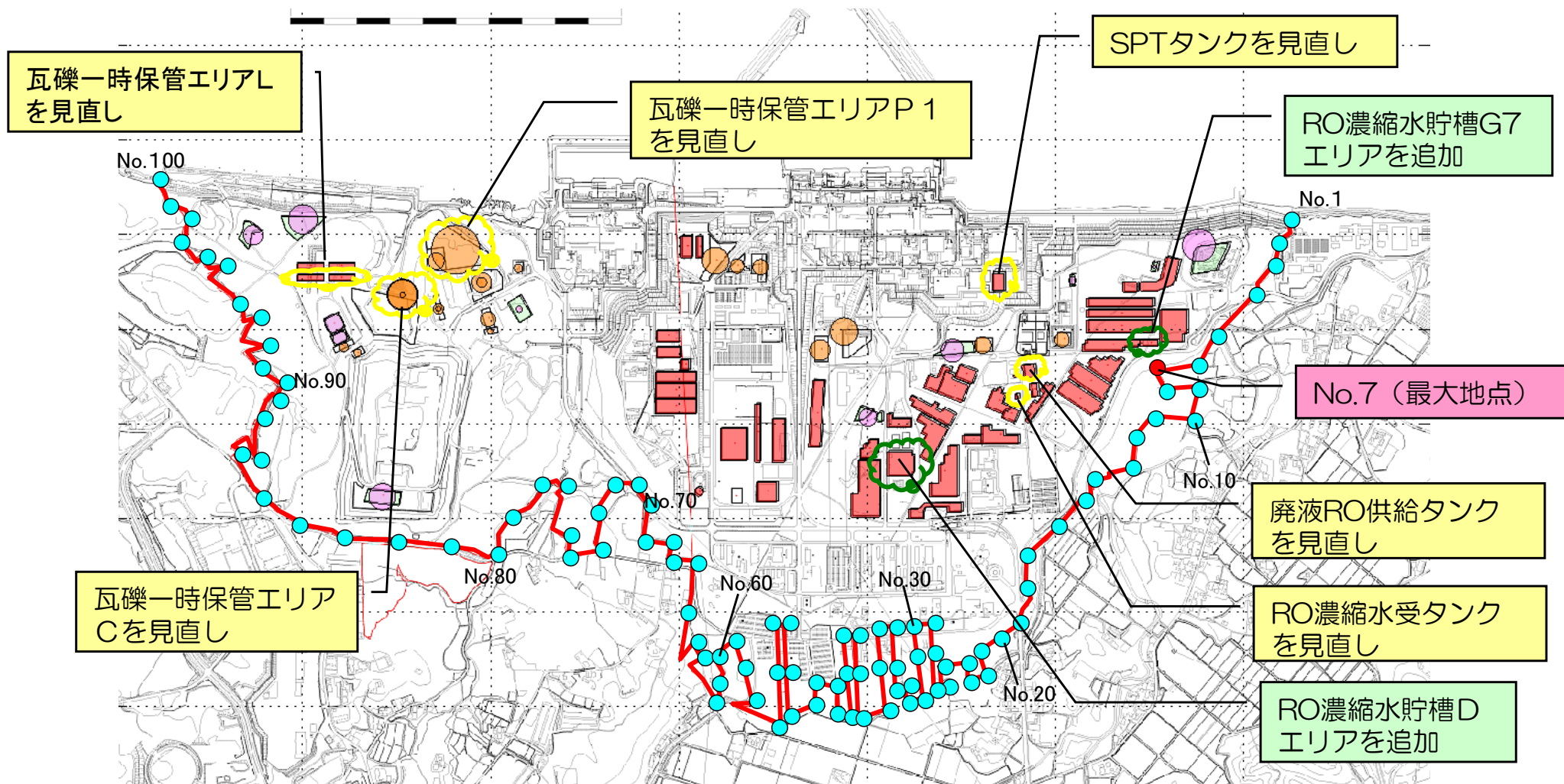
→ “実効線量の目標値” 及び “目標に向けた対策” を記載





## 2. 直接線・スカイシャイン線（変更箇所）

- RO濃縮水貯槽G7エリア及びDエリアを追加
- 廃液RO供給タンク，濃縮水受タンク，SPTタンクを実態に合わせた線源条件に変更
- 瓦礫一時保管エリアC，エリアL，エリアP1を実態に合わせた線源条件に変更  
→ 最大地点（No.7）における実効線量が8.04mSv/年が9.73mSv/年となる。



### 3. 敷地境界実効線量の制限について（1 / 2）

#### ■ 実効線量の制限値

「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」で求められている実効線量の制限から超過しているため、以下のとおり段階的な制限を定め、対策を施すことにより達成を目指す。

時期	平成27年3月末	平成28年3月末
制限値	2mSv/年未満※	1 mSv/年未満

※タンクに貯蔵された汚染水以外に起因する敷地境界における実効線量（評価値）の低減目標は、平成27年3月末までに1 mSv/年とする。

ただし、以下の3つを起源とする敷地境界における実効線量（評価値）の低減目標は、実施計画の認可日から継続して1 mSv/年未満とする。

- ・実施計画（変更認可申請中のものも含む）に記載されているものであって、敷地の外に排出する水
- ・原子炉建屋から放出される気体廃棄物
- ・タンクに貯蔵された汚染水以外に起因する直接線・スカイシャイン線

### 3. 敷地境界実効線量の制限について（2 / 2）

---

#### ■目標に向けた対策

##### (1) 気体廃棄物：

燃料取り出し用カバーの設置、排気設備の設置及び放射性物質の飛散抑制剤の散布等により、放出量の低減及び測定精度の向上を図る。

##### (2) 液体廃棄物等：

①評価手法の確立、②排水路等の状況改善、③適切な管理のための設備対策を実施する。

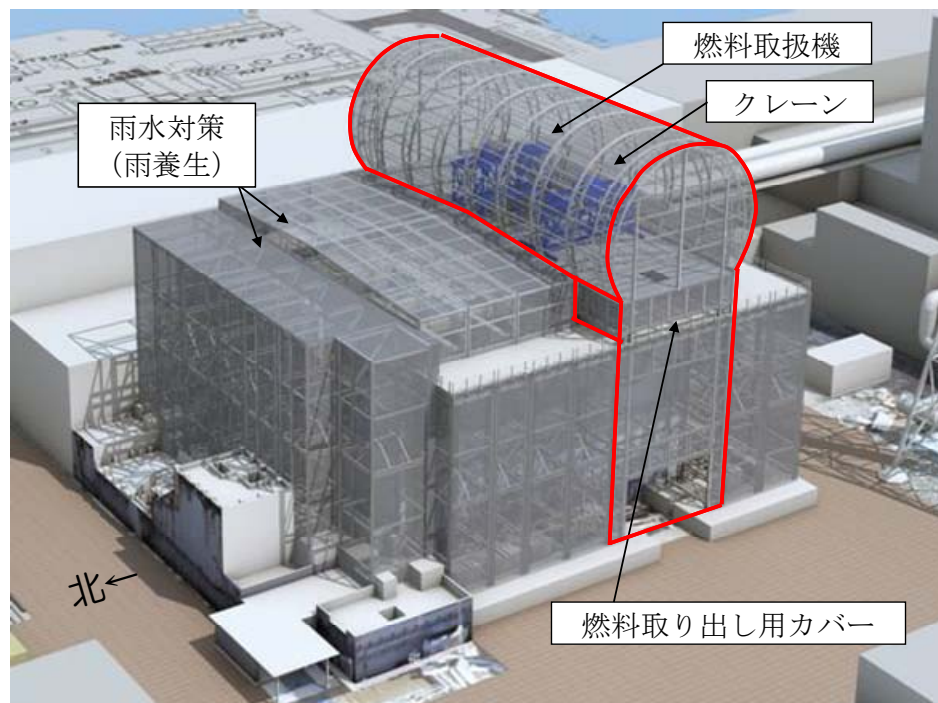
##### (3) 敷地内各施設からの直接線ならびスカイシャイン線による実効線量：

- ・ 重層的かつ計画的にRO濃縮水进行处理し、RO濃縮水貯槽の低減を図っていく。
- ・ 実態に合わせた線源条件の見直しを実施。
- ・ 保管エリアの受け入れ上限値（表面線量率）の変更
- ・ 新規設備等については適切な遮へい設計を行い、可能な限り実効線量の低減を図っていく。

## 4. 1 目標に向けた対策：気体廃棄物（3号機放出監視の精度向上）

使用済み燃料プール内がれき撤去時の放射性物質の舞い上がり、燃料取り出し作業に伴い建屋等に付着した放射性物質の舞い上がりによる大気放出を抑制するため、燃料取り出し用カバーは隙間を低減した構造とするとともに、フィルタユニット付きの排気設備を設けることにより、大気放出の低減を図る。

また、連続ダストモニタを設置することにより、原子炉建屋からの放出監視の精度を向上させる。



【第3号機燃料取り出し用カバー構築イメージ】

### ○3号機燃料取り出し用カバー 概要（赤枠部分）

- ・鉄骨トラス構造
- ・高さ 約54m
- ・南北 約19m
- ・東西 約57m
- ・外装材 鋼製折板

### ○放出監視装置

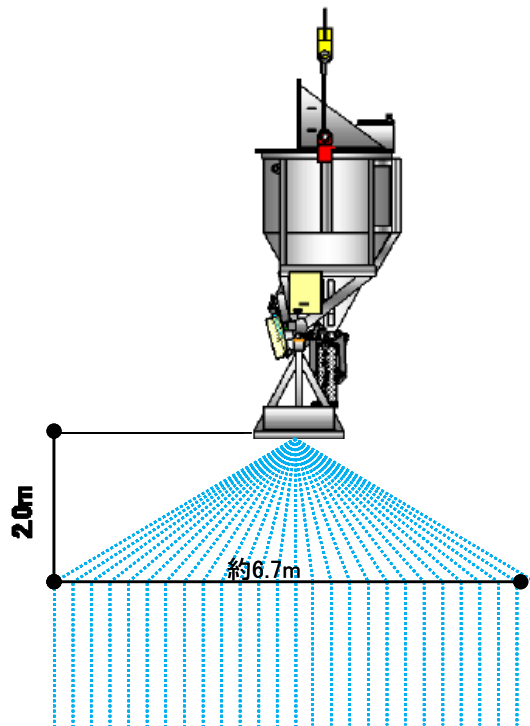
- ・排気設備
- ・連続ダストモニタ

## 4. 2 目標に向けた対策：気体廃棄物（1号機建屋カバー解体時の放出抑制対策）

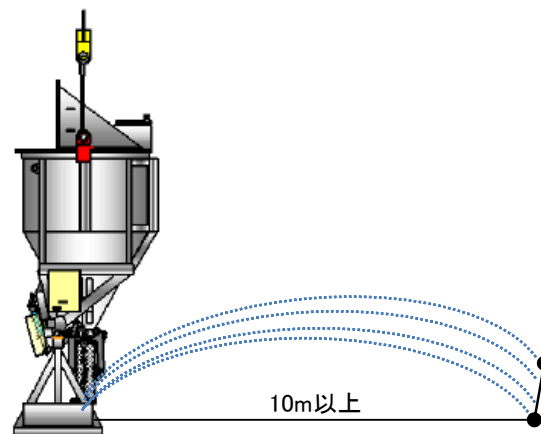
### 【建屋カバー解体時の飛散抑制対策】

- 建屋カバーの屋根パネル解体にあわせ飛散防止剤を散布する。
- 飛散防止剤は、屋根パネルを1枚解体する毎に散布を行う。

### 【散布装置のイメージ】

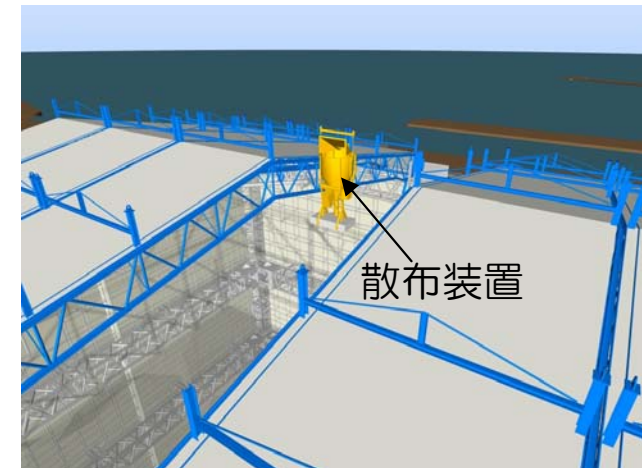


垂直方向散布時



水平方向散布時

### 【散布イメージ】



- 大型クレーンの先端に取り付けた散布装置を、ガレキが散乱しているオペレーティングフロア付近まで吊り下げ飛散防止剤を散布。

## 4. 3 目標に向けた対策：気体廃棄物（1号機ガレキ撤去作業中の対策（案））

### 【ガレキ撤去作業中の対策（案）】

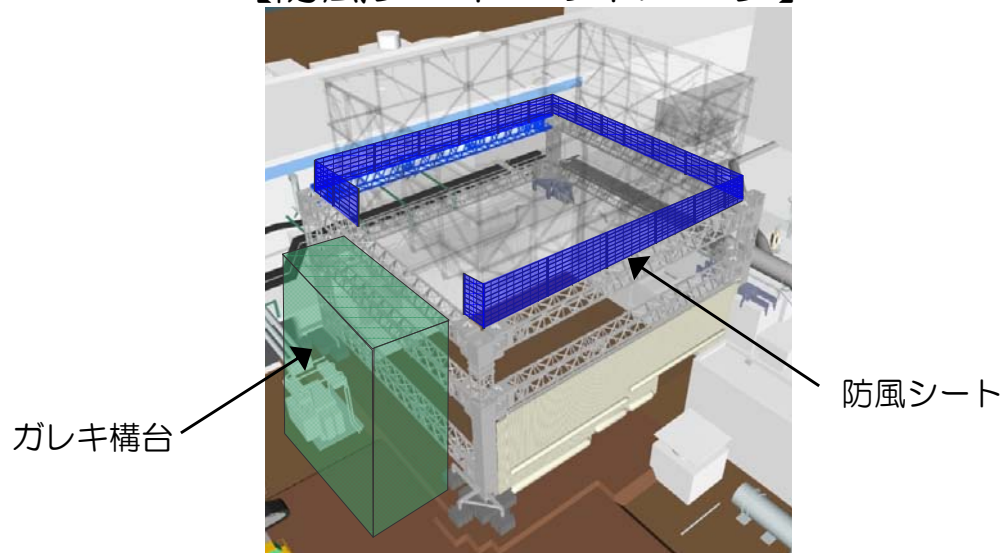
#### ■ダストの抑制対策

- ・ガレキ撤去作業中における飛散防止剤散布。
- ・ガレキ撤去作業中における局所排風機にて吸引。

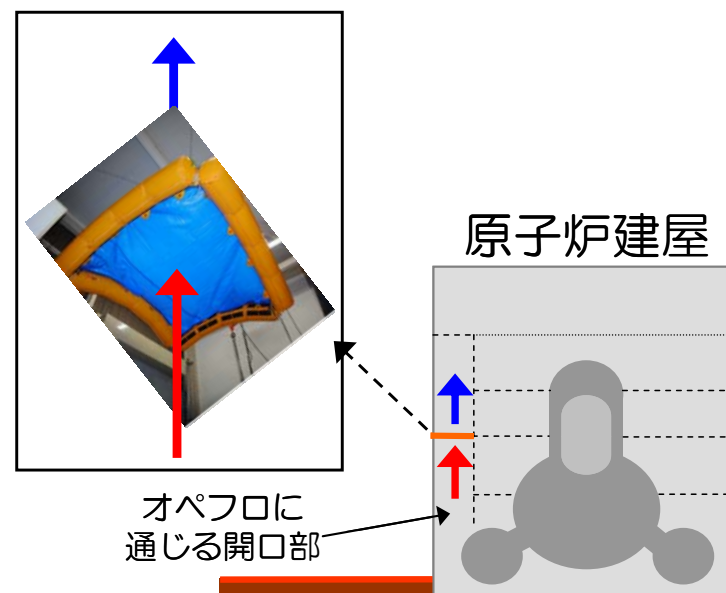
#### ■風の流入量抑制対策

- ・防風シートの設置。
- ・機器ハッチ等のオペフロに通じる開口部に簡易バルーンを設置。

【防風シート※のイメージ】



【簡易バルーンのイメージ】



## 5. 1 目標に向けた対策：液体廃棄物等（評価手法の確立）（1 / 2）

---

### ①評価対象核種の選定

サンプリング頻度を考慮して実効的に測定が可能な主要核種は、Cs-134、Cs-137、Sr-90（又は全 $\beta$ ）、H-3であり、液体廃棄物等の対象核種は、これらの主要核種の告示濃度比に基づき評価を実施する。その他の核種については、それらの告示濃度比と主要核種の告示濃度比とを比較し、評価対象核種として選定するか平成26年4月末迄に検討する。

具体的には、

- ・ ORIGINを用いた計算結果
- ・ 核種の物性や半減期
- ・ 過去に実施している液体廃棄物の分析結果

より、主要核種以外の濃度を推定し、液体廃棄物の種類毎に主要核種と比較して有意な寄与となるか検討する。

なお、評価対象核種が選定されるまでは、実効的に測定が可能な主要核種（Cs-134、Cs-137、Sr-90（又は全 $\beta$ ）、H-3）にて評価する。

## 5. 1 目標に向けた対策：液体廃棄物等（評価手法の確立）（2 / 2）

### ②3ヶ月平均濃度算出方法の確立

○排水路については、平成26年12月迄にサンプリング頻度及び流量測定頻度を決定し、3ヶ月平均濃度算出方法を確立する。

- ・原則週1回、排水口（注）でサンプリングおよび流速の測定を実施
- ・データの変動を把握するため、荒天時には安全に配慮した上で、適宜追加でサンプリングおよび流速の測定を実施し知見を拡充

（注）安全上の問題などから排水口にアクセスが困難な場合は、排水口より上流側で実施。

※排水口より上流側でサンプリングする場合は、月1回、安全を配慮の上、排水口付近にてサンプリングを実施し比較を行う。

○地下水バイパスについては、揚水井（井戸）で地下水を汲み上げ一旦タンクに貯留して放射能濃度の測定を行い、バッチで排水を行うことから3ヶ月平均濃度は算出できる。

### ③流量と放射能濃度の測定

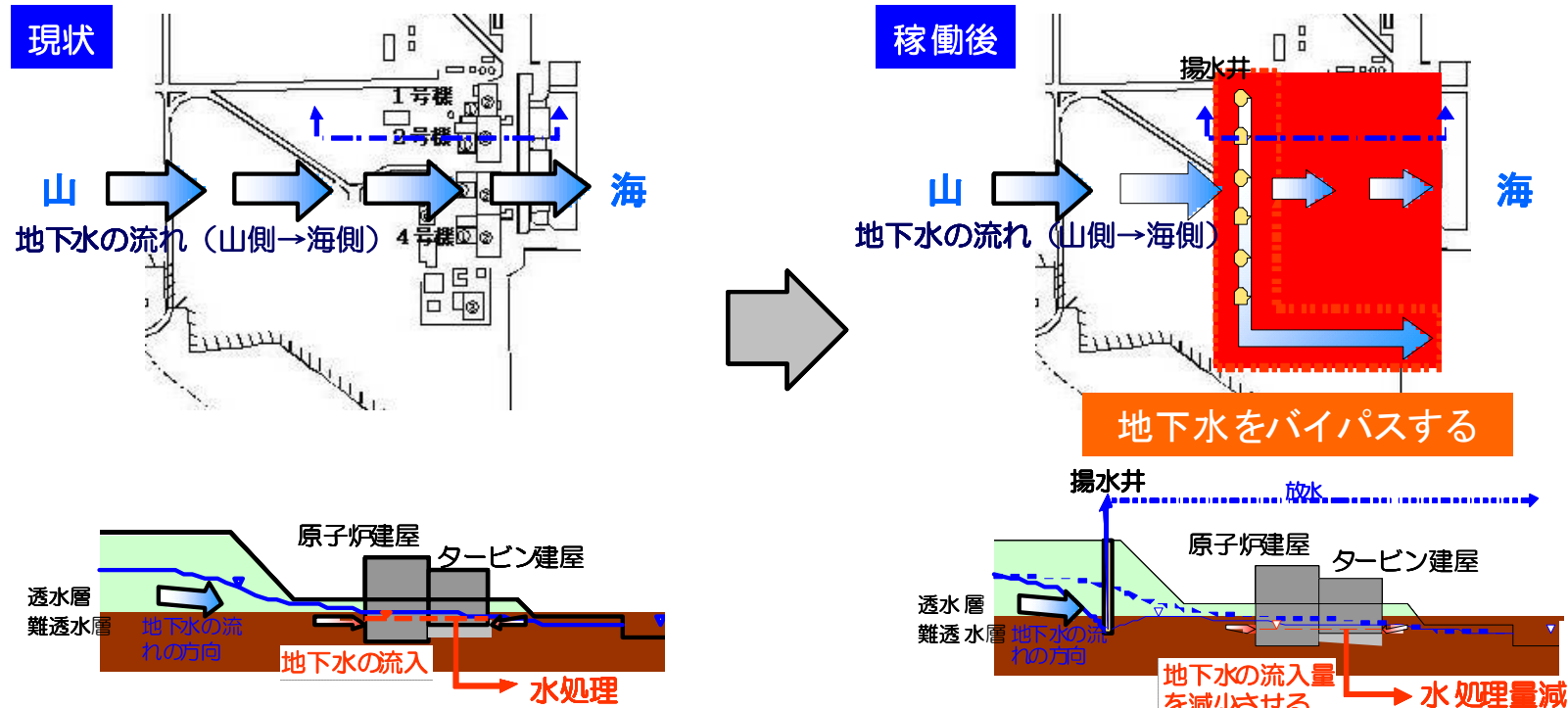
排水路については、②で確立した手法で3ヶ月平均放射能濃度を算出するため、定期的に定点において流量と放射能濃度の測定を行う。

なお、排水口において流量計が設置された以降は、流量の測定は廃止とする。



# 【参考】地下水バイパス

建屋内へ流入する地下水を少なくすることを目的に、建屋よりも上流で井戸を掘り、地下水を汲み上げて流路を変更する運用方法。



地下水バイパスで排水する水の分析結果（既に汲み上げてタンクに貯留している水）は以下の通り。

【分析結果】

単位：Bq/L

貯留タンク名	Gr-1-1	Gr-2-1	Gr-3-1
試料採取日	H25.6.4	H25.6.26	H25.7.3
Cs-134	0.020	ND (0.012)	0.022
Cs-137	0.035	0.024	0.040
Sr-90	ND (0.014)	0.026	0.019
H-3	14	342	99

NDは検出限界値未満。  
( )内は検出限界値。

単位：Bq/L

	運用目標	告示濃度限度
Cs-134	1	60
Cs-137	1	90
全β	5	30※
H-3	1500	60000

※Sr-90の告示濃度限度



## 5. 2 目標に向けた対策：液体廃棄物等（排水路等の状況改善）

### a. 排水路（側溝含む）の清掃

- ・排水路及び側溝の清掃については、汚泥堆積状況を点検し、年度毎に効果的な清掃計画を立案する。
- ・異常気象等の堆積状況の変化が想定される場合や排水口付近における定期的な放射能濃度分析の結果、高濃度の状況が確認された場合には、臨時点検を実施し必要に応じて排水路等の清掃を行う。
- ・暗渠部の清掃については、人力作業以外に清掃機器の導入等も検討する。

### b. 道路の清掃

- ・道路の清掃については、汚泥堆積状況を点検し、年度毎に効果的な清掃計画を立案する。
- ・交通等の堆積状況の変化が想定される場合は、臨時点検を実施し必要に応じて道路の清掃を行うことを検討する。

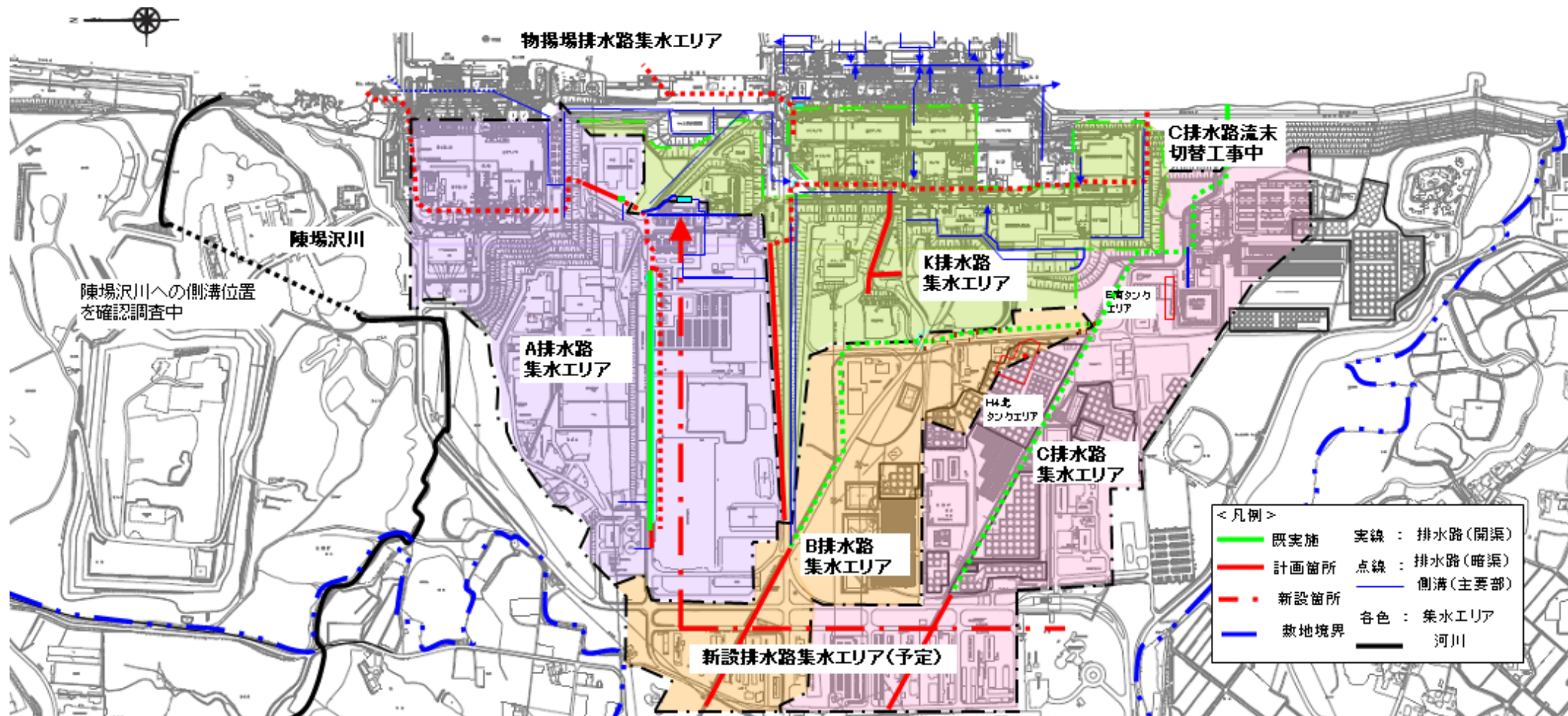
清掃は、再汚染を防止のため、道路、側溝、排水路の順に清掃することを基本とする。

- ・清掃計画立案：平成26年6月迄。
- ・B、C、K、物揚場排水路及びその流域の道路：平成27年3月迄。
- ・A、新設排水路及びその流域の道路：平成28年3月迄。

### c. 敷地の除染

敷地の除染は、作業員の線量低減のために実施する敷地の除染計画を考慮して実施する。

# 5. 3 目標に向けた対策：排水路の汚染状況の改善（清掃等） 全体図



## 5. 4 目標に向けた対策：排水路の汚染状況の改善（清掃等）排水路・道路の状況



K排水路暗渠部



A排水路開渠部（清掃後）



事務本館前道路・側溝



地下水バイパスエリア伐採状況

## 5. 5 目標に向けた対策：排水路の汚染状況の改善（清掃等） 全体数量

		延長 (km)	面積 (万m <sup>2</sup> )
道路清掃	B・C流域	15	10
	K流域	6	5
	物揚場流域	1	1
	A・新設流域	14	8
	計	36	24
排水路清掃 (側溝含む)	B・C排水路	22	-
	K排水路	11	-
	物揚場排水路	3	-
	A・新設排水路	46	-
	計	71	-
(敷地除染)	地下水BP (B流域)	-	4
	タンクエリア (B・C流域)	-	23
	1～4号西側法面 (K流域)	-	10
	免震・新設エリア (A・新設流域)	-	9

※敷地除染については、線量低減のための除染計画を参照

## 5. 6 目標に向けた対策：排水路の汚染状況の改善（清掃等） 工程

		H25	H26				H27			
			1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
点検・計画	点検・調査	■								
	計画立案準備	■								
道路清掃	B・C・K・物揚場流域		■							
	A・新設流域					■				
排水路清掃 (側溝含む)	B・C・K物揚場排水路				■					
	A・新設排水路			(切替工事含む)		■				

※敷地除染については、線量低減のための除染計画を参照

## 6. 1 目標に向けた対策：適切な管理のための設備対策 計画

### a. 汚泥の流出抑制

効果的な汚泥流出抑制とするため、排水路点検口付近に汚泥堰を設ける。

- ・ B、C、K、物揚場排水路：平成27年3月迄
- ・ A、新設排水路：平成28年3月迄

### b. 排水路流量計の設置

排水路に流れる雨水等の量を把握するため、流量測定設備を設置する。

- ・ A、B、C、K、物揚場排水路：平成27年3月迄
- ・ 新設排水路：平成28年3月迄

### 流量計設置

#### ・ 測定頻度

サンプリング頻度に応じて、流量計測もしくは、流量計を設置予定。

晴天時等・雨天時の流量に応じて、堰式もしくは流速計等の流量測定方法設定

また、流量計を設置するまでは、天候に応じた流量計測を実施する。

## 6. 2 目標に向けた対策：適切な管理のための設備対策 対策のイメージ



排水路汚泥堰 (例)



流量計測 (例)

出典 (株)東設土木コンサルタントWebより



## 6. 3 目標に向けた対策：適切な管理のための設備対策 工程

	H26年度		H27年度	
	前期	後期	前期	後期
汚泥の流出抑制 (汚泥堰設置)	B、C、K、物揚場排水路への汚泥堰設置 (清掃終了後)		A・新設排水路への汚泥堰設置	
排水路への流量計	A、B、C、K、物揚場排水路への流量計設置			新設排水路部

## 7. 1 目標に向けた対策：

### 敷地内各施設からの直接線ならびスカイシャイン線による実効線量

---

#### ■RO濃縮水貯槽の低減

- ・重層的かつ計画的にRO濃縮水処理し、RO濃縮水貯槽の低減を図っていく。

#### ■実態に合わせた線源条件の見直し

- ・（敷地北エリア）定置済の瓦礫類一時保管エリアL（覆土式一時保管施設1槽，2槽）について、実測線量率をもとに評価を見直した。  
→約0.03mSv/年低減
- ・他施設（多核種除去設備等）についても見直しを実施する。

#### ■保管エリアの受け入れ上限値（表面線量率）の変更

- ・（敷地北エリア）一時保管エリアCの瓦礫類受け入れ上限値を下げ、一時保管エリアCで受け入れできない瓦礫類については、敷地境界から離れた一時保管エリアP1で保管する。  
→約0.18mSv/年低減（エリアP1運用開始（H26年9月予定））

#### ■適切な遮へい設計

- ・新規設備等については適切な遮へい設計を行い、可能な限り実効線量の低減を図っていく。

## 7. 2 目標に向けた対策：スケジュール

		平成26年度				平成27年度			
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
気体廃棄物		1号機: 建屋カバー撤去時における飛散防止剤散布							
		3号機: 線量低減対策・燃料取り出し用カバー設置工事							
液体廃棄物等	評価方法の確立	評価対象核種の選定							
		3ヶ月平均濃度算出方法の確立							
						排水路の流量及び放射能濃度の測定			
	排水路等の状況改善	道路清掃(B・C・K・物揚場排水路)				道路清掃(A・新設排水路)			
						排水路清掃			
	適切な管理のための設備対策	汚泥の流出防止							
						排水路流量計の設置			
						排水路流量計の設置			
敷地内各施設からの直接線ならびにスカイライン線による実効線量	実態に合わせた線源条件の見直し								
	保管エリアの受け入れ上限値(表面線量率)の変更								

# 全β及びストロンチウムの測定結果について (抜粋)

平成26年 2月24日  
東京電力株式会社



東京電力

# 1. 測定における問題点

## <ストロンチウムの測定の問題>

- H25年6月採取分の港湾内海水試料のストロンチウム-90分析結果が7月下旬に判明し、ストロンチウム-90濃度が全ベータ放射能濃度を上回る状況（データの逆転）が散見されたため原因究明を実施。
- 調査の結果、データの逆転は5・6号機のホットラボの低バックグラウンドガスフロー型計数装置（LBC）でストロンチウム-90分析に偏っていることが判明した。

## <全ベータの測定の問題>

- 一方、平成26年2月6日に公表した環境管理棟で測定した試料中の一部のデータで、全ベータの値がストロンチウム-90の値を下回っていた。
- 全ベータの値が、ストロンチウム-90の値を下回る原因は、LBCで計測時に生じる「数え落とし」が原因と考える。※

※ゲルマニウム半導体スペクトロメータ（ガンマ核種分析用）、液体シンチレーション計数装置（トリチウム分析用）およびベータ線核種分析装置（ピコベータ：ストロンチウム分析用）には、数え落としの補正機能が付いているが、LBCには、この機能が付いていない。

- 「数え落とし」により、測定値が過小評価されていることから、その影響範囲を調査した。
- 上記、2種類の測定の問題について調査を行った。（次頁の時系列参照）

## 5. 放射能分析業務の品質向上

### ■分析結果の定期的クロスチェック

#### ①標準試料法

分析機関が作成した試料を当社で測定し、結果を比較

→ 今年度中に手続き開始

#### ②試料分割法

福島第一で採取している試料を当社と外部分析機関で測定し、結果を比較

→ 次年度の試料から実施

### ■分析専門機関による当社の測定体制の確認

高濃度試料の測定に関する高い測定能力・知見を有する専門機関の力を借りて、当社の測定プロセスのレビュー等を検討

