



大飯 3 , 4 号機 使用済樹脂処理設備設置
高浜 3 , 4 号機 高燃焼度燃料の使用計画
に係る事前了解願いについて

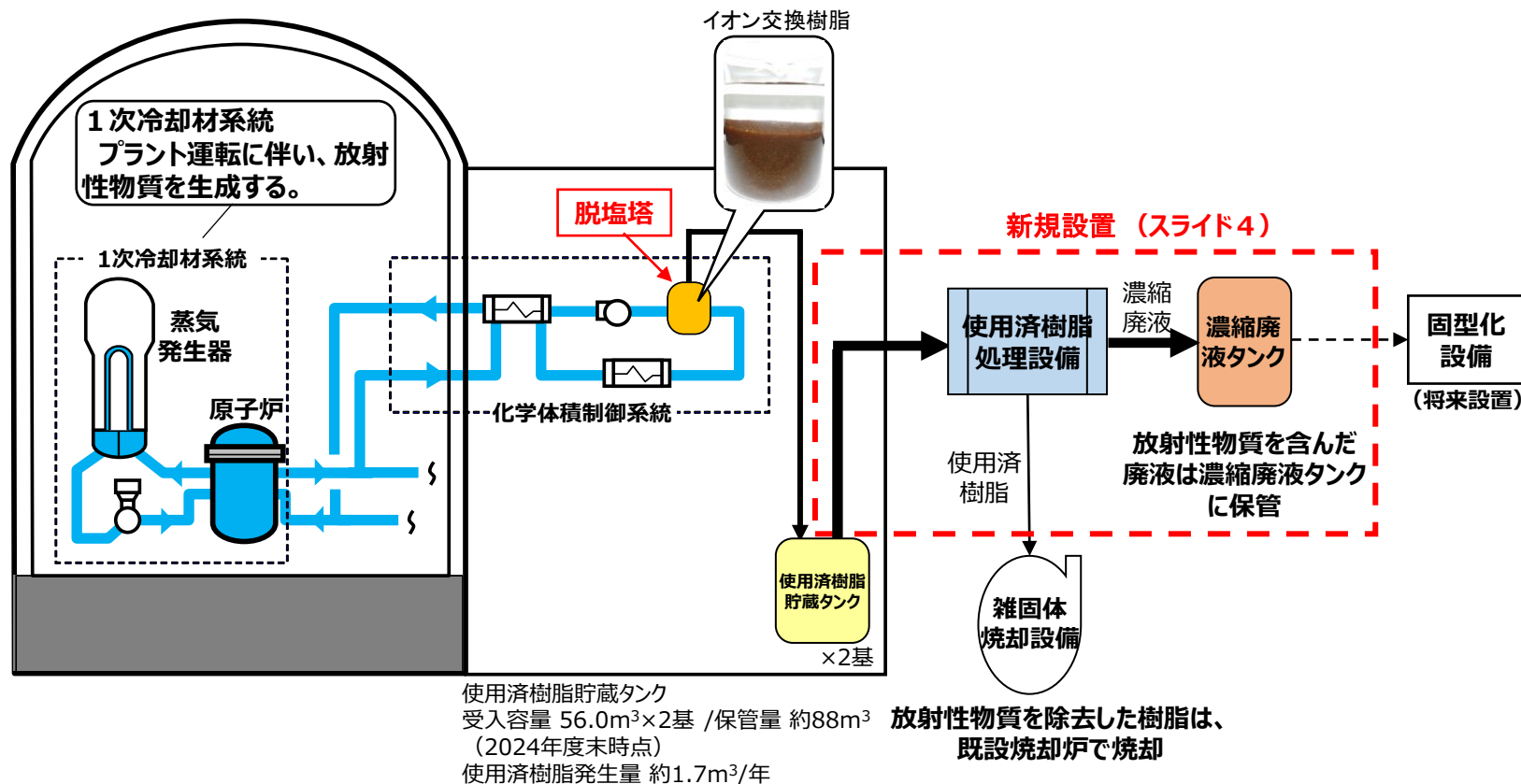
2 0 2 5 年 1 1 月 2 5 日

1. 大飯3, 4号機 使用済樹脂処理設備設置について		2 ~ 5
2. 高浜3, 4号機 高燃焼度燃料の使用計画について		6 ~ 8
3. まとめ		9 ~ 10

1. 大飯3, 4号機 使用済樹脂処理設備設置について

使用済樹脂の発生、貯蔵、処理

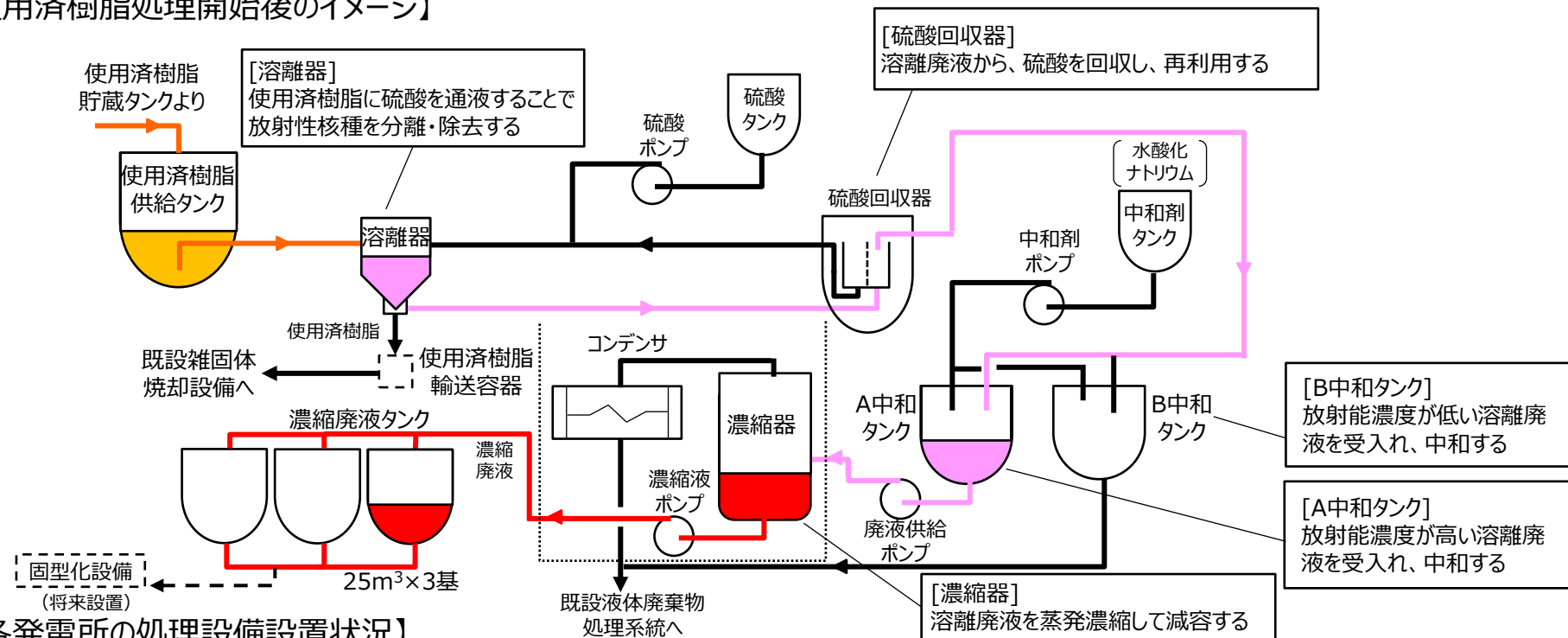
- ◆ 1次冷却材系統等の系統水中に含まれる不純物や放射性物質の除去を目的に脱塩塔を設置しており、イオン交換樹脂により系統の浄化を行っている。
- ◆ イオン交換樹脂は性能低下があれば取り替えを行い、取り替えた使用済樹脂は使用済樹脂貯蔵タンクに貯蔵している。
- ◆ 高線量の使用済樹脂から放射性物質を分離することにより、低線量となった樹脂は焼却処理し、分離後の濃縮廃液はタンクに保管することで、廃棄物量を低減及び安定化する観点から、美浜、高浜及び大飯発電所 1, 2 号機と同様に使用済樹脂処理設備を設置する。



使用済樹脂処理設備の概要

- 使用済樹脂に吸着している放射性物質を溶離器において硫酸で分離させるもの。
分離後の樹脂は焼却処分とし、溶離廃液は濃縮廃液タンクに貯蔵される。
- 設備の構成は美浜、高浜及び大飯1, 2号機の廃樹脂処理設備と同様。

【使用済樹脂処理開始後のイメージ】

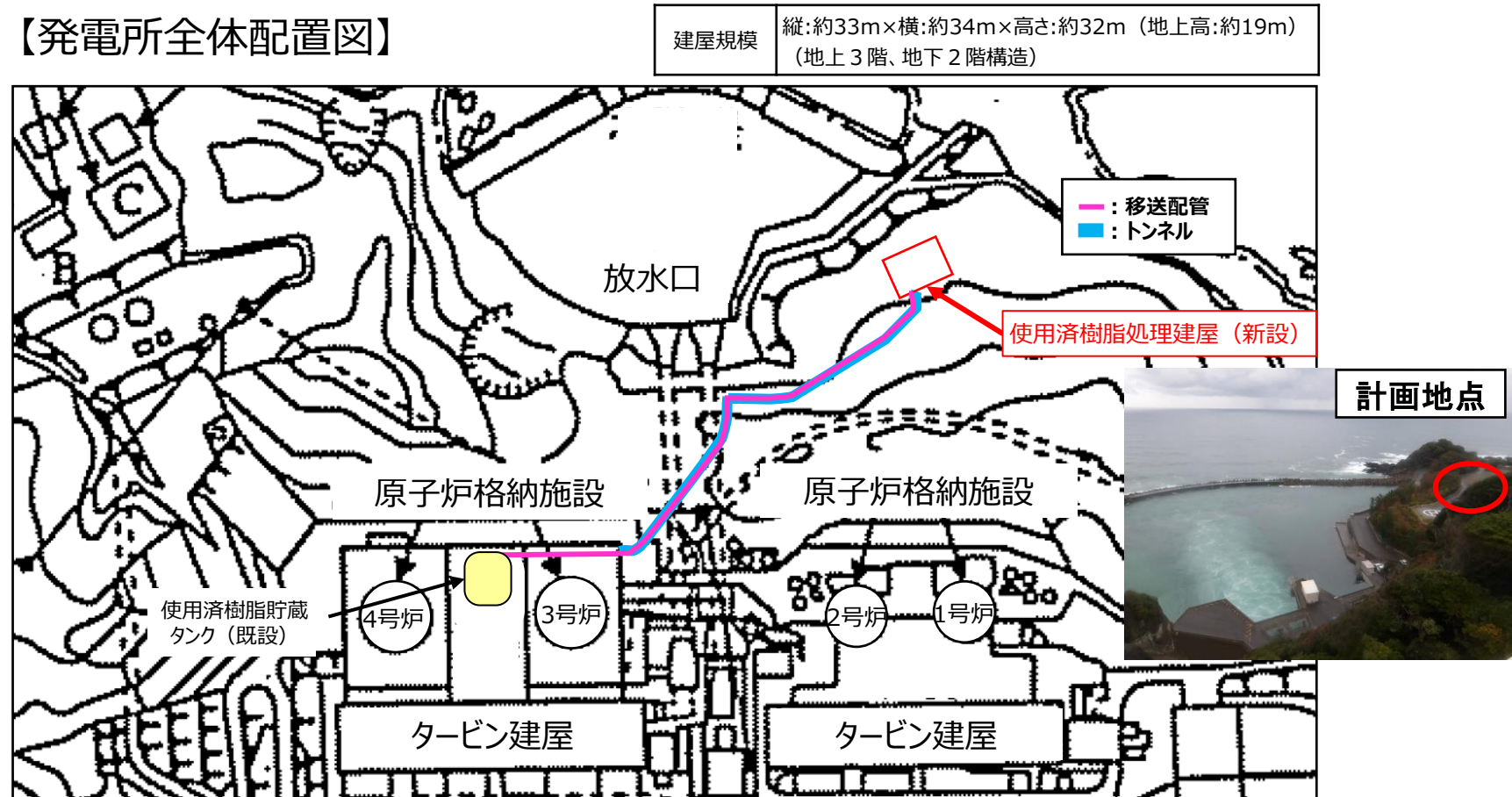


【各発電所の処理設備設置状況】

発電所	使用済樹脂貯蔵タンク(既設)	使用済樹脂処理設備(追加設置)	
		濃縮廃液タンク	運用開始
美浜 1, 2号機	8.5m³×9基	23.0m³×2基	2002年
美浜 3号機	10.0m³×8基		
高浜 1, 2号機	9.0m³×8基	17.0m³×2基 (全共用)	2000年
高浜 3, 4号機	15.3m³×5基		2023年※
大飯 1, 2号機	13.0m³×3基	18.0m³×3基	1994年
大飯 3, 4号機	56.0m³×2基	25.0m³×3基	今回設置

※2023年から高浜 1, 2号機と共用化

【発電所全体配置図】



○ 工期：2027年度～2035年度

○ 運用開始：2036年度

2. 高浜3, 4号機 高燃焼度燃料の使用計画について

高浜 3, 4 号機 高燃焼度燃料導入

○現行の48,000MWd/t燃料を、国内で主流となっている高燃焼度の55,000MWd/t燃料に置き換え、より安定的な燃料調達に資する。

○高燃焼度化により、個々の燃料をより長期間使用することで、少ない新燃料体数での運転が可能となり、使用済燃料の発生量を低減できる。

(概ね 3 サイクル使用→ 3 サイクル又は 4 サイクル使用へ)

[導入実績]

- 当社プラントでは、高浜 3, 4 号機を除いて導入済み、2004年以降2,000体以上の装荷実績あり
- MOX燃料を導入している四国電力(株)伊方 3 号機でも、2004年度から導入済み
- 至近では、九州電力(株)玄海 4 号機において高燃焼度燃料の導入に係る許可処分（2025年6月）がなされている

発電所	48,000MWd/t燃料	55,000MWd/t燃料
《当社》 大飯 3・4 号機 美浜 3 号機 高浜 1・2 号機	導入済み	導入済み
《他社》 泊 1・2・3 号機、伊方 3 号機、 川内 1・2 号機		大飯 3・4 [2004年11月] 美浜 3 [2008年11月] 高浜 1・2 [2024年9月]
玄海 4 号機		原子炉設置変更許可取得済み 今後導入予定
《当社》 高浜 3・4 号機		今回導入予定

高浜3, 4号機 高燃焼度燃料の概要

○主な改良点

- 高浜3, 4号機で採用している
17×17型燃料を高燃焼度化する
- 高燃焼度燃料の導入に伴う主な変更点は右図のとおり
- 基本的な構造、寸法、形状等は現行燃料と同一であり、高燃焼度化済みの大飯3, 4号機で現在も使用している

○導入時期（当社想定）

- 高浜3号機
2030年度頃（第31回定検）
- 高浜4号機
2031年度頃（第30回定検）

最高燃焼度制限

48,000MWd/t



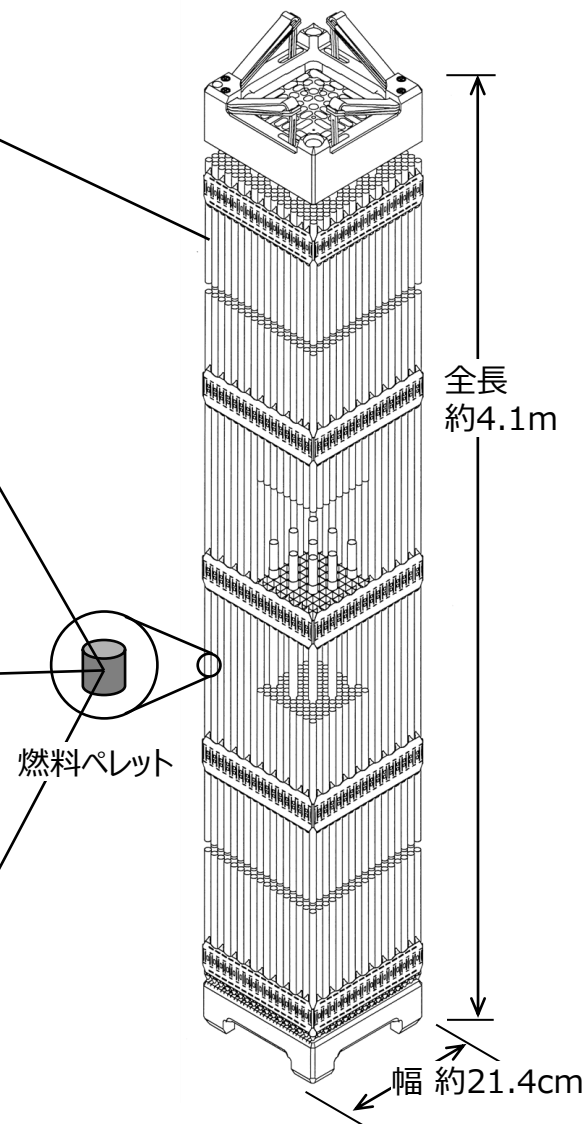
55,000MWd/t

被覆材
ジルカローイ-4
耐食性向上
のため
↓
高燃焼度燃料用の
ジルコニウム基合金

ウラン235濃縮度
約4.1wt%以下
ウラン235
装荷量を
増やすため
↓
約4.8wt%以下

ペレット初期密度
理論密度の約95%
ウラン装荷量を
増やすため
↓
理論密度の約97%
(ガドリニア入りペレットは
理論密度の約96%)

ガドリニア入りペレットの
ガドリニア濃度
約6wt%
炉内の
出力分布の
平坦化のため
↓
約10wt%以下

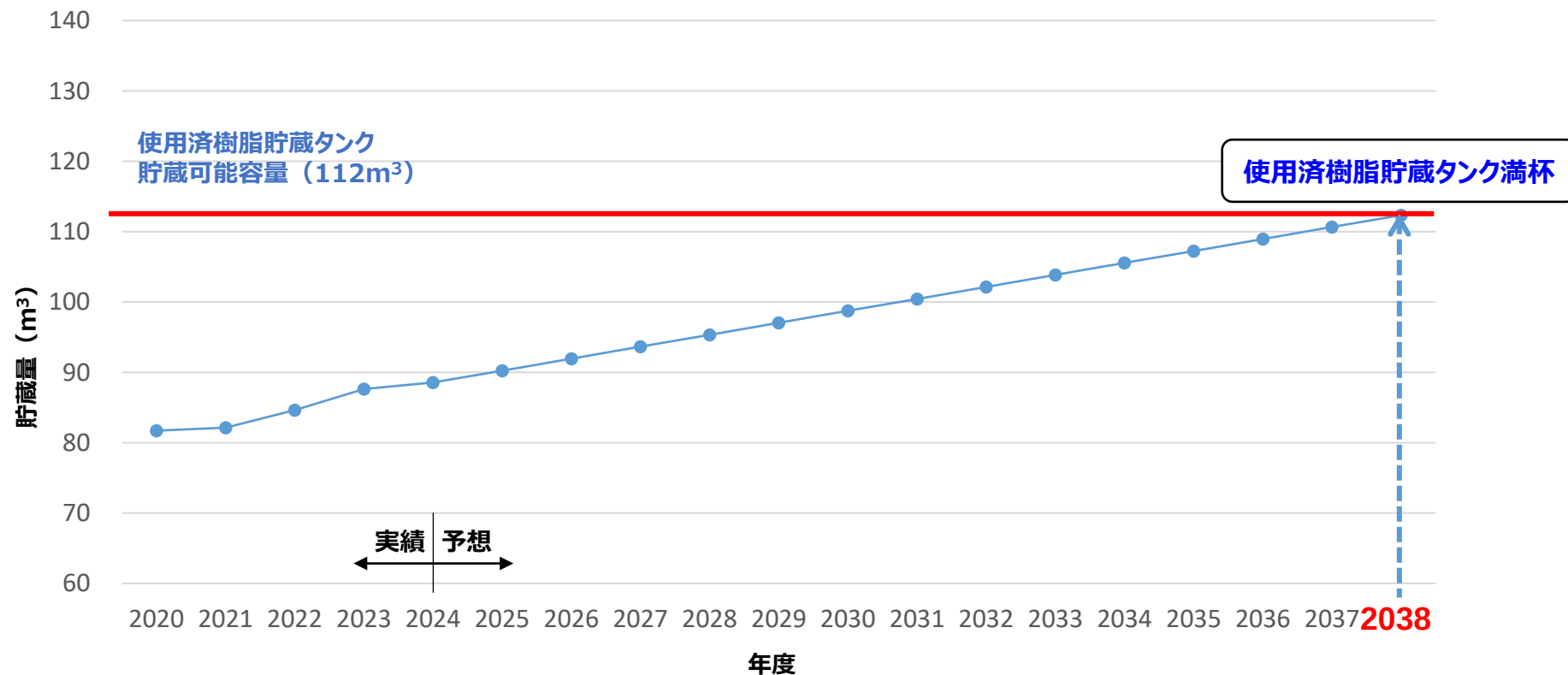


3. まとめ

- 11月18日に福井県との安全協定に基づき大飯3, 4号機の使用済樹脂処理設備設置、高浜3, 4号機高燃焼度燃料の使用計画に係る事前了解願いを提出
- 原子炉設置変更許可申請の準備を進めている
- 今後とも地元をはじめとする皆さまのご理解を賜りながら本計画を推進していくとともに、原子力発電所の一層の安全性・信頼性の向上に努めていく

参考資料

- 使用済樹脂の発生量は、年間平均 1.7m^3 程度であり、2038年頃に使用済樹脂貯蔵タンクが満杯となる見込み。



使用済樹脂貯蔵タンク予想推移

