

女川2号機 軽油タンク地下化工事等による 安全対策工事工程の見直しについて

<関連報告>

平成27年7月29日
東北電力株式会社

枠囲いの内容は、商業機密または防護上の観点から公開できません。



目 次

1. 女川原子力発電所における新規制基準への適合に向けた工程の見直しについて
 - (1) 主な安全対策工事の概要
 - (2) 女川2号機に関わる安全性向上に向けた取り組み
2. 女川2号機軽油タンク地下化工事について
 - (1) 軽油タンク地下化工事の概要
 - (2) 既設軽油タンク撤去作業
 - (3) 工事工程
3. 女川2号機軽油タンク地下化工事に伴う安全措置について
 - (1) 安全措置の概要
 - (2) 2号機非常用ディーゼル発電機の機能確保
 - (3) 他号機等による2号機の必要油量の確保
 - (4) 他号機等の軽油タンクから2号機デイタンクへの軽油の補給
 - (5) 軽油補給体制・手順の確立, 外部からの軽油調達
4. まとめ

1. 女川原子力発電所における新規制基準への適合に向けた工程の見直しについて

(1) 主な安全対策工事の概要

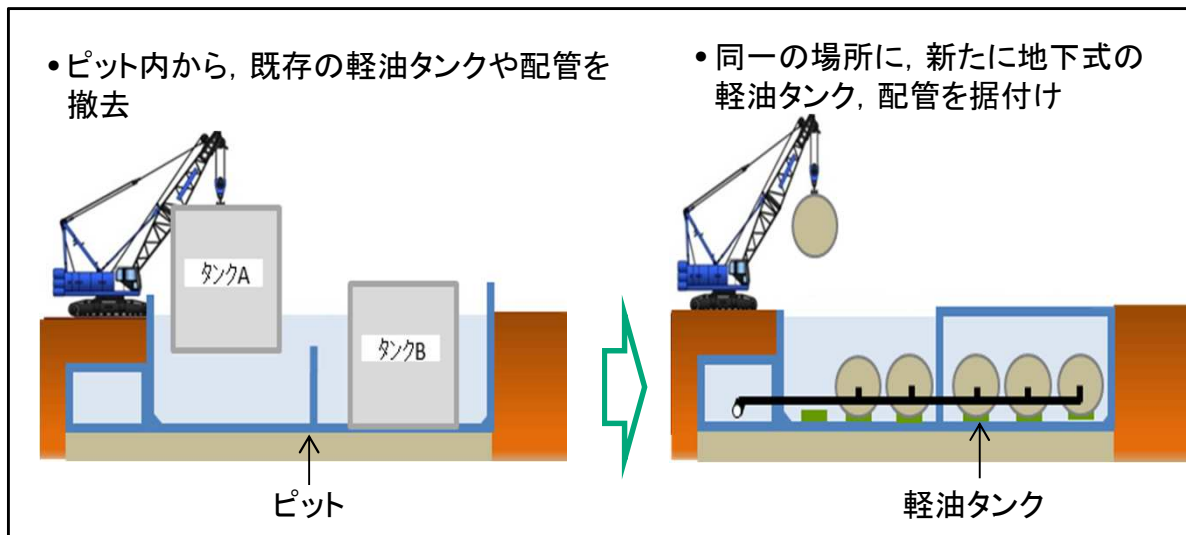
1. 軽油タンク地下化工事(追加対策)

- 軽油タンク※の火災から周囲の重要施設を防護
- 竜巻や火山などの自然現象に対する非常用ディーゼル発電機の信頼性が向上

※ 非常用ディーゼル発電機の燃料を貯蔵する設備

【女川2号機】

- 既存の軽油タンク(330kl×2基)を撤去し、同一ピット内(岩着)に軽油タンク(110kl×6基)を据付け



2. 火災防護対策工事(工事量増加)

- 火災の発生防止, 早期感知・消火, 影響軽減の観点から, 火災防護対策を拡充

(主な対策例)

- 火災感知器の多様化
- 自動消火設備の追加設置
- 貫通孔の耐火処理
- ポンプの油漏えい拡大防止 等

[火災の感知・消火対策の例]

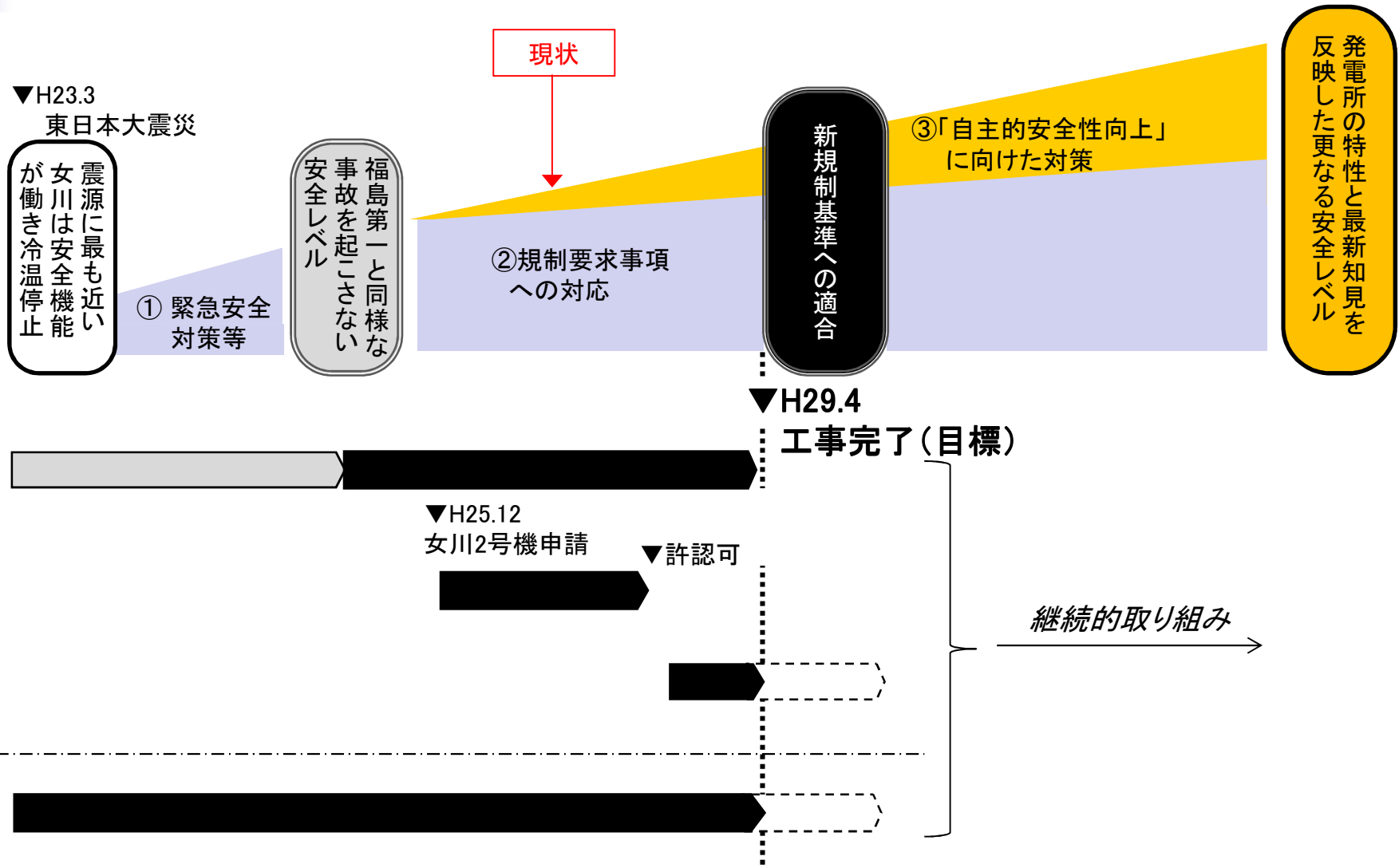


[参考: 新規制基準施行前から実施している対策の例]



1. 女川原子力発電所における新規制基準への適合に向けた工程の見直しについて

(2) 女川2号機に関わる安全性向上に向けた取り組み

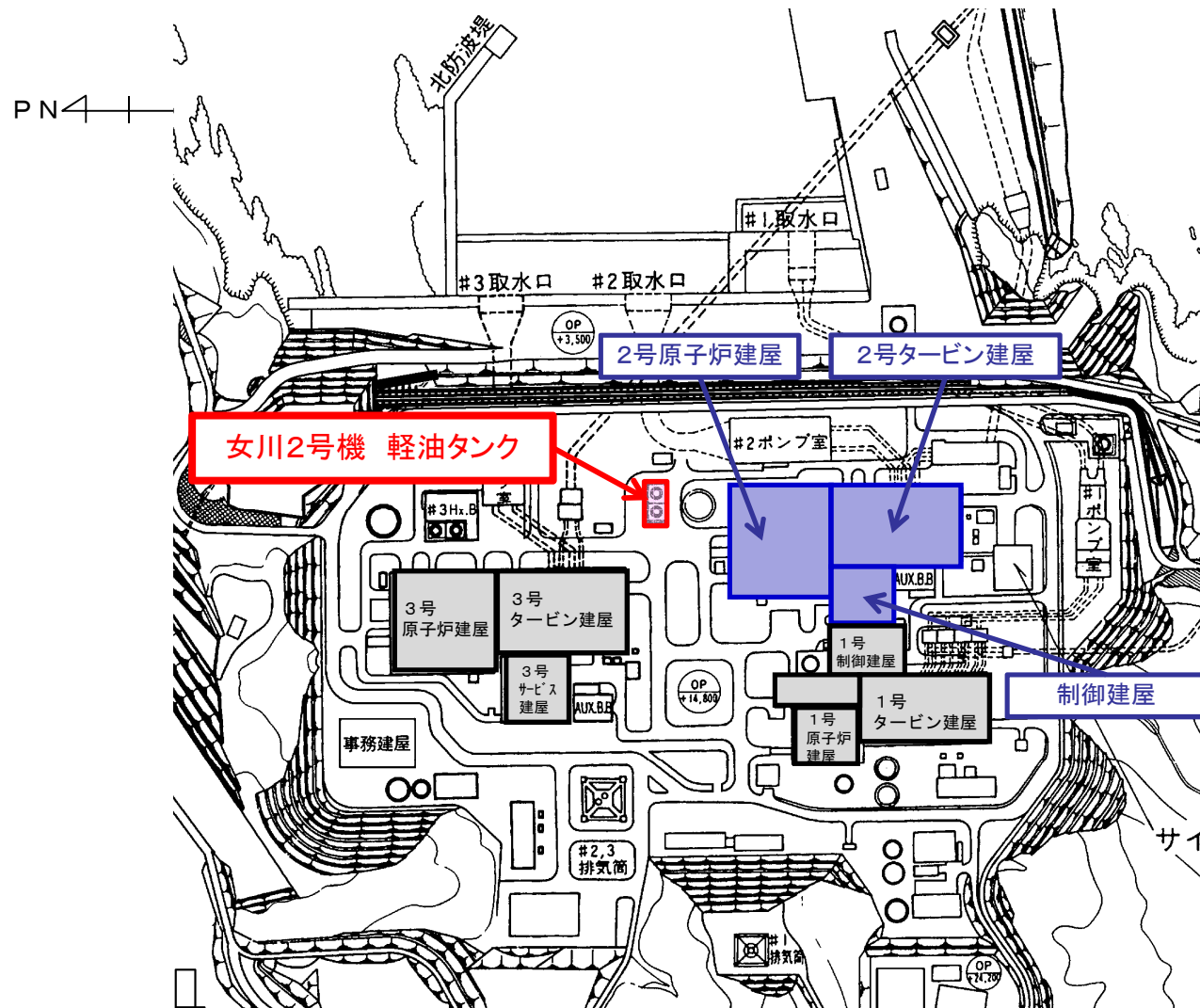


※1 安全対策工事のうち、特定重大事故等対処施設等については、平成29年4月以降も工事を継続。

※2 「使用前検査」とは、発電用原子炉施設の工事計画の認可または届出があったものについて、その工事計画との適合性や技術基準との適合性を確認するもの。使用前検査に合格した後でなければ、その発電用原子炉施設を使用できない。

2. 女川2号機軽油タンク地下化工事について (1) 軽油タンク地下化工事の概要(1/2)

女川2号機の軽油タンク配置を下図に示す。



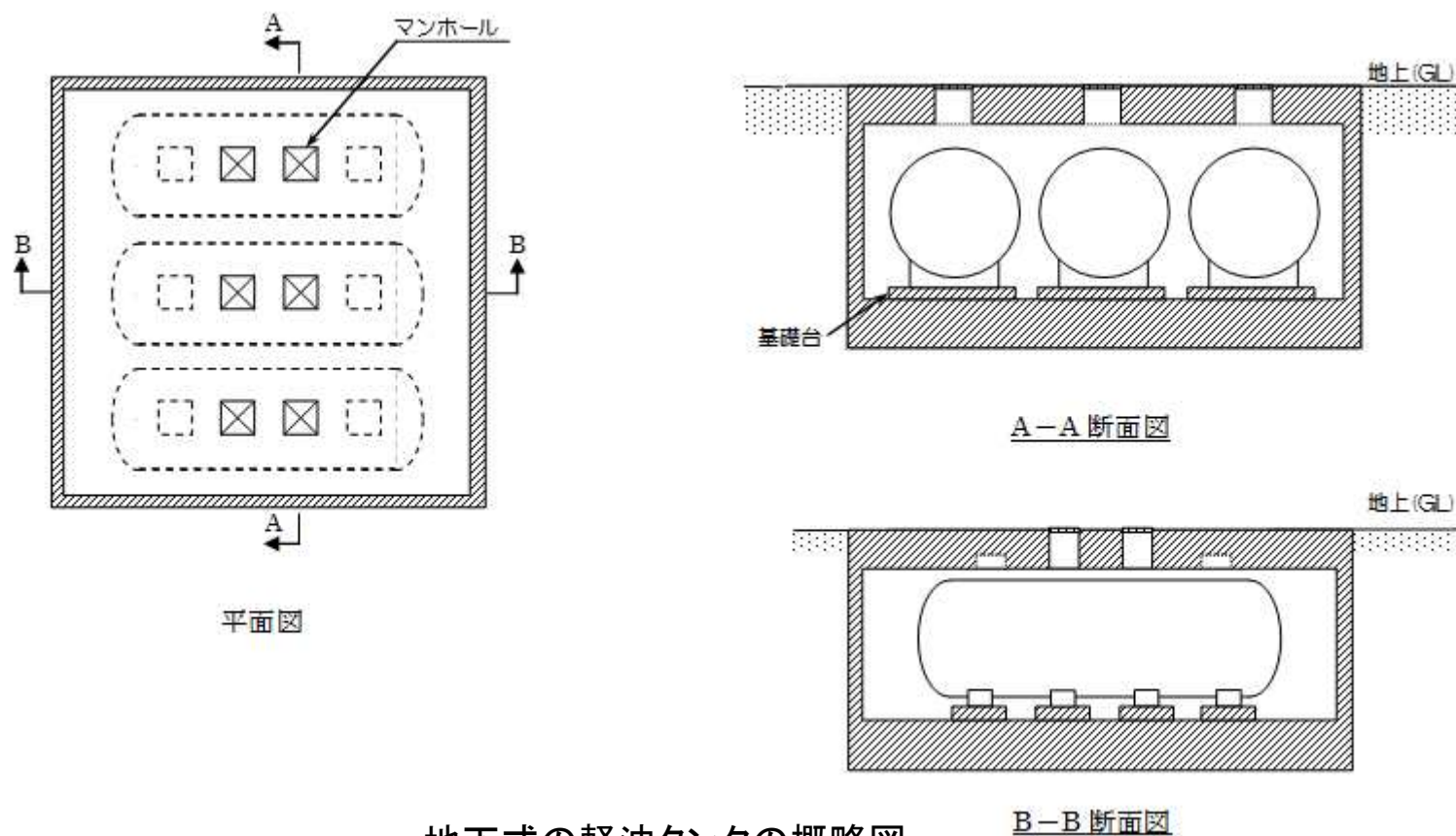
発電所内の女川2号軽油タンクの配置図

2. 女川2号機軽油タンク地下化工事について

(1) 軽油タンク地下化工事の概要(2/2)

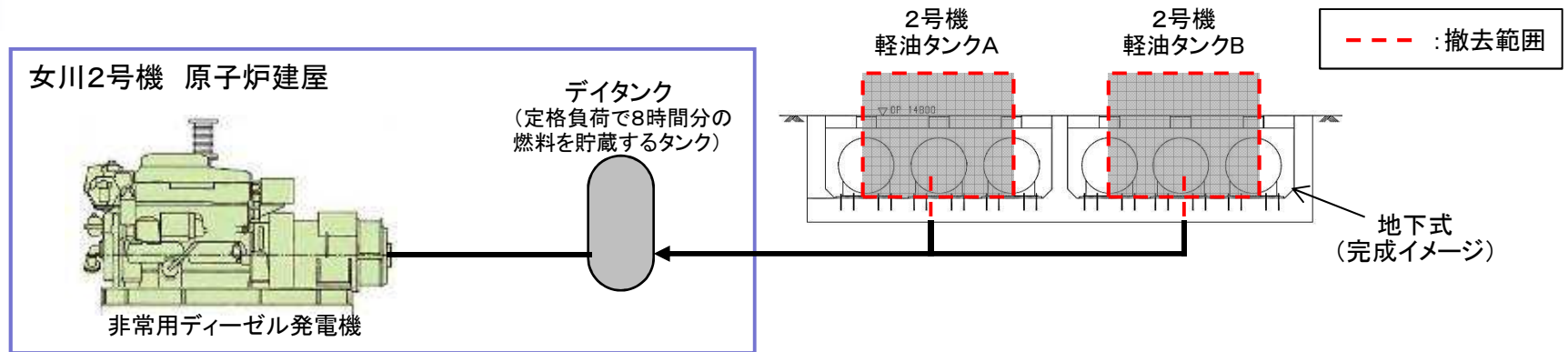
軽油タンクを地下化することにより、外部火災の熱影響を回避することができる。また、地表面での火災発生を防止することができる。

- 軽油タンク上部のマンホールも含め、森林火災、危険物火災や航空機落下火災において発生する火災からの輻射熱の影響を受けない構造とする。
- 消防法に基づき、コンクリート構造物に収納されるため、地表面で火災は発生しない。



地下式の軽油タンクの概略図

2. 女川2号機軽油タンク地下化工事について (2) 既設軽油タンク撤去作業

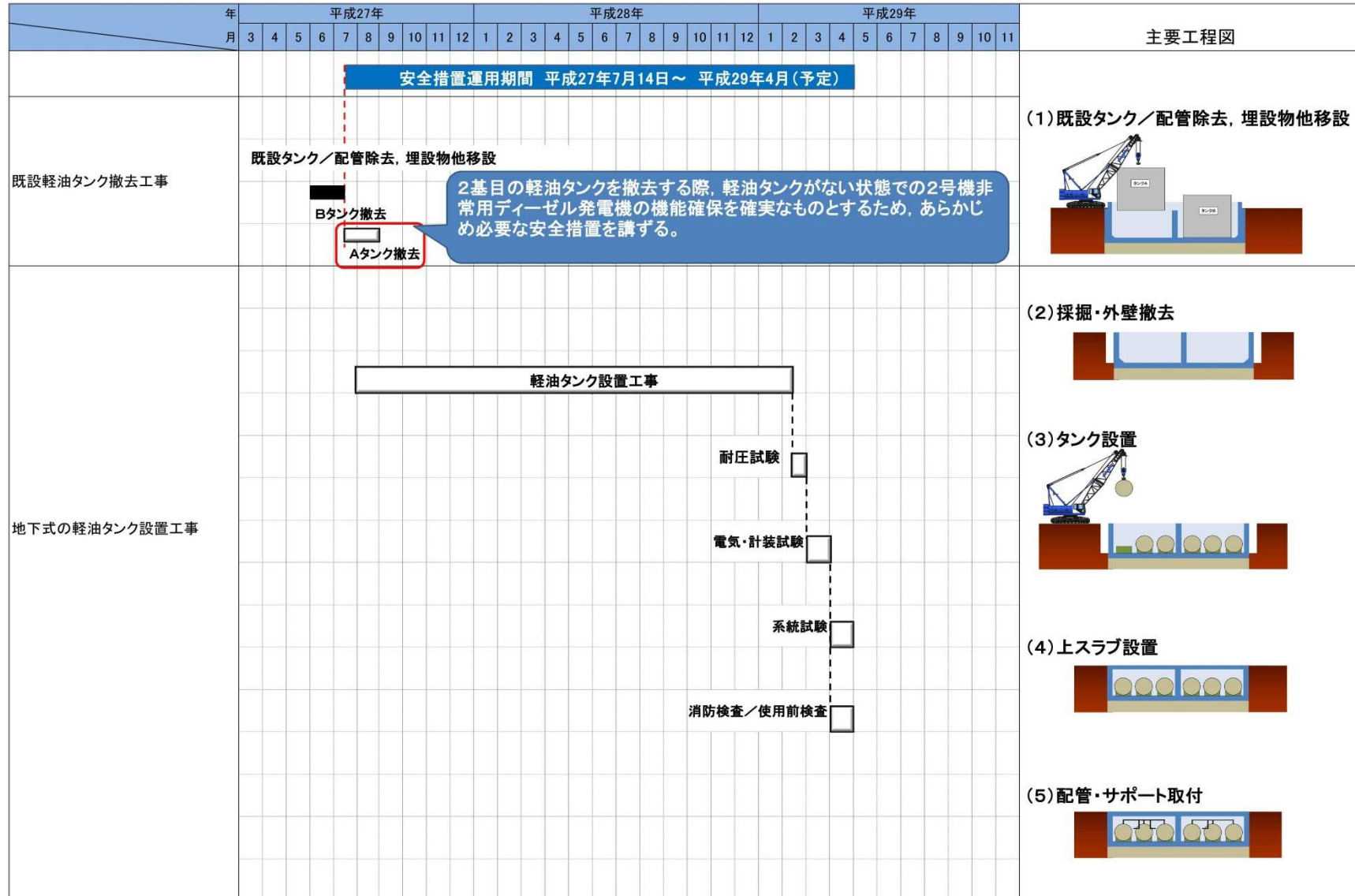


撤去作業の様子(2号機軽油タンクB)



2. 女川2号機軽油タンク地下化工事について

(3) 工事工程



3. 女川2号機軽油タンク地下化工事に伴う安全措置について

(1) 安全措置の概要

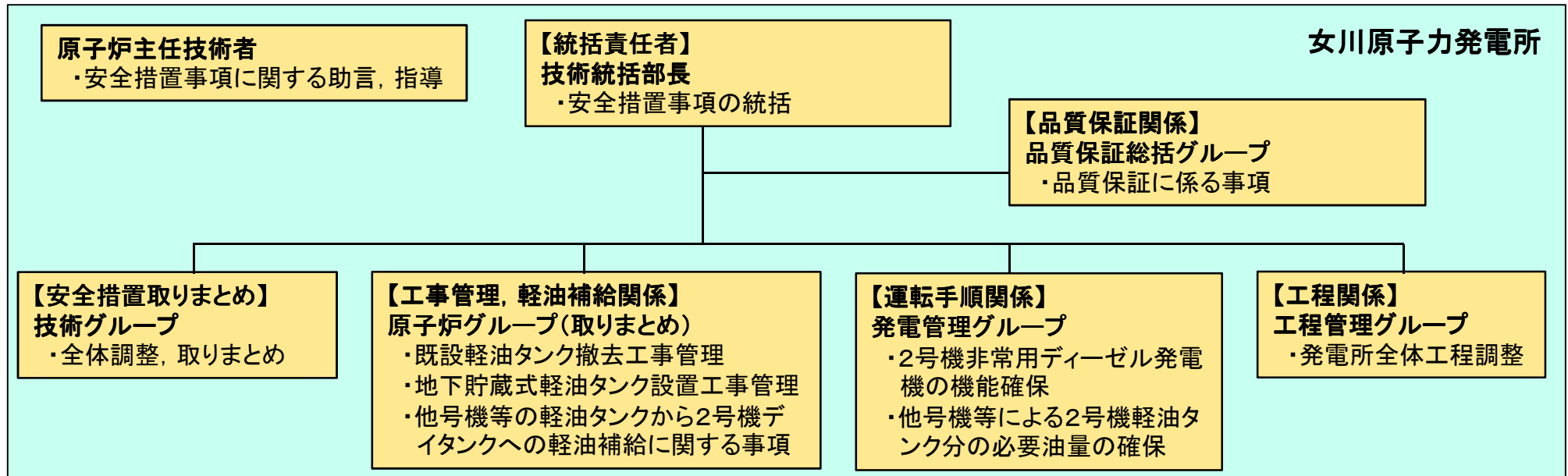
【安全措置実施項目】

- 2号機非常用ディーゼル発電機の機能確保
- 他号機等による2号機の必要油量の確保
- 他号機等の軽油タンクから2号機デイトンクへの軽油補給体制・手順の確立，外部からの軽油調達

【安全措置実施期間】

女川2号機の2基目の軽油タンクの撤去工事に着手した日(7/14)から地下式の軽油タンク設置工事が完了する日まで

【安全措置実施体制表】

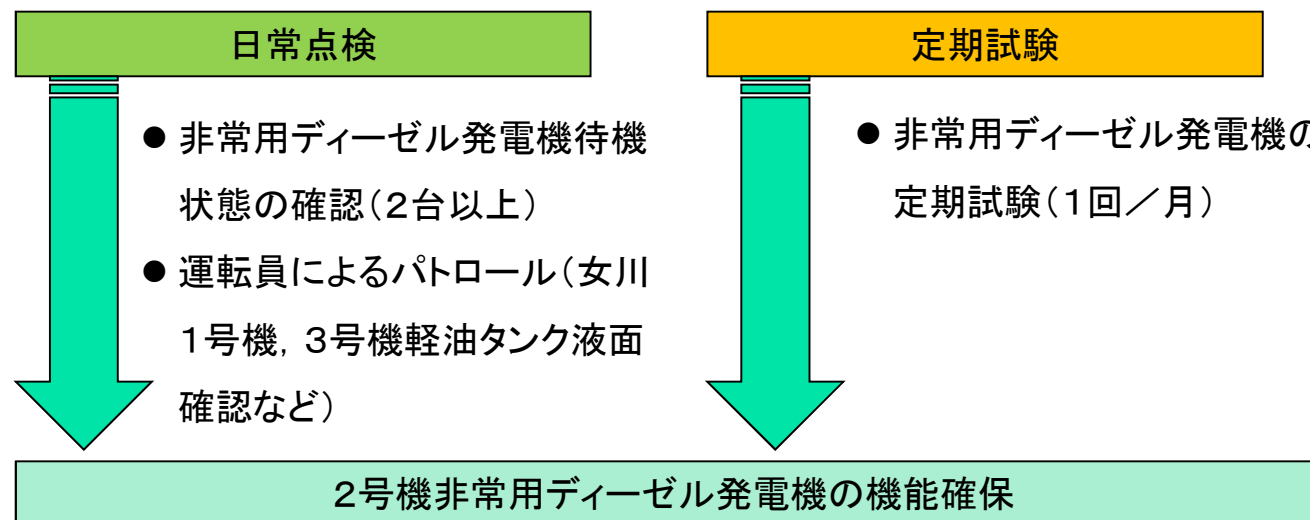


3. 女川2号機軽油タンク地下化工事に伴う安全措置について

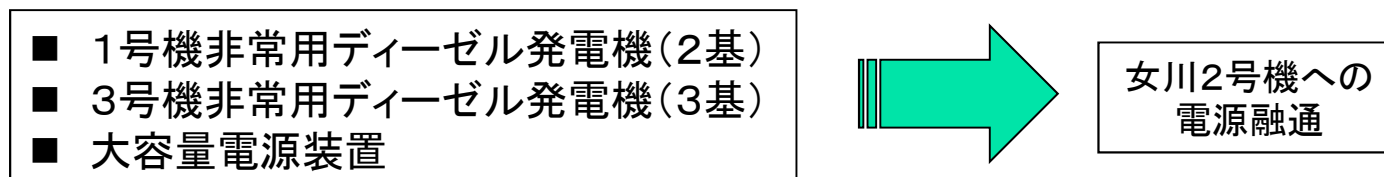
(2) 2号機非常用ディーゼル発電機の機能確保

工事期間中、2号機の非常用ディーゼル発電機1基の機能維持を図るとともに、2基目の非常用ディーゼル発電機の確保、または、1、3号機非常用ディーゼル発電機からの電源融通、または大容量電源装置からの電源融通手段を確保する。

【2号機の非常用ディーゼル発電機の機能維持】

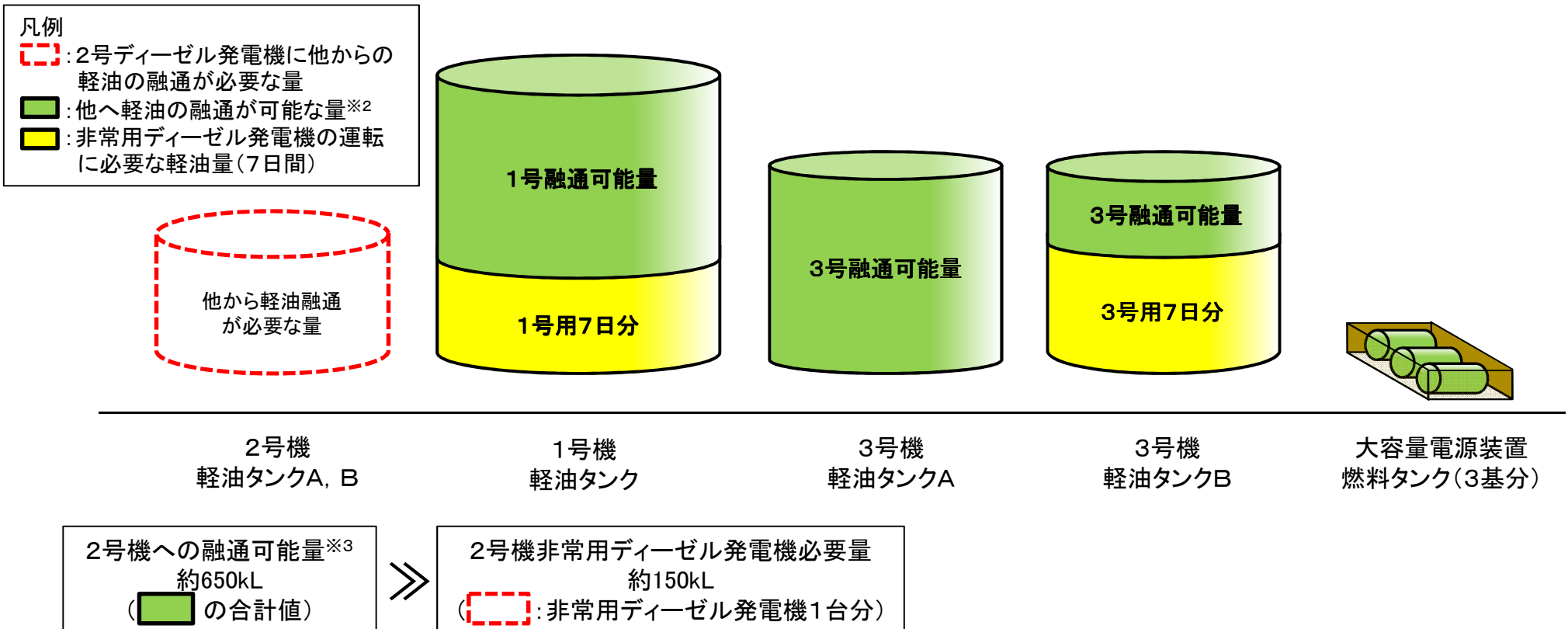


【1、3号機の非常用ディーゼル発電機等からの電源融通】



3. 女川2号機軽油タンク地下化工事に伴う安全措置について (3) 他号機等による2号機の必要油量の確保

工事期間中，2号機に必要な負荷※¹に対する必要油量を1号機軽油タンク，3号機軽油タンク(A)，(B)の余剰分により常時確保する。これにより，他号機等からの電源融通または他号機軽油タンク軽油抜き取りおよび2号機デイトンクへ軽油移送により全号機の7日間連続運転が可能となる。



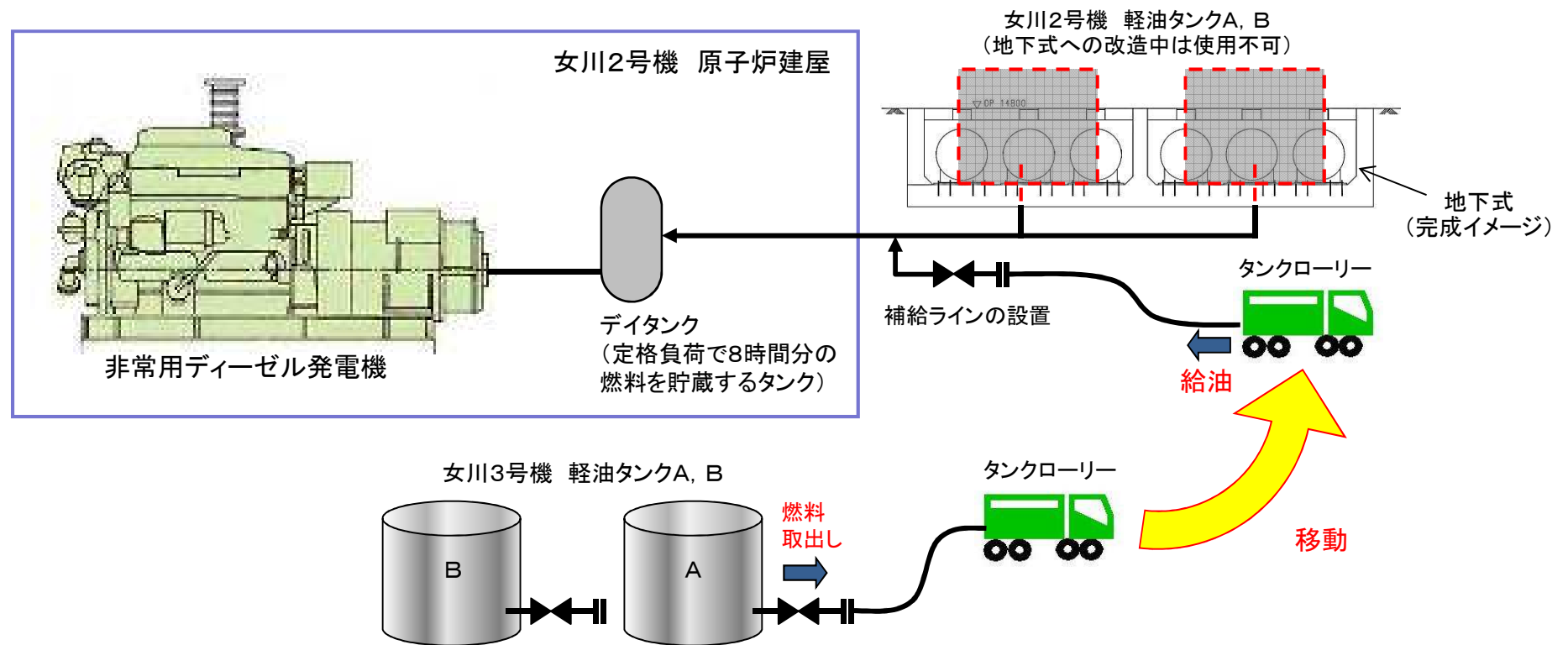
※¹: 使用済燃料プール冷却，原子炉建屋負圧維持，中央制御室環境維持，監視計器類および制御用電源の確保，モニタ関連機器の確保等。
 ※²: 各号機の非常用ディーゼル発電機1台で非常用母線1系が受電している場合，残りの非常用ディーゼル発電機分の軽油は融通可能である。
 ※³: 3号機の融通可能な軽油タンクは，非常用ディーゼル発電機の待機状態によってAまたはBを選択する(図中ではAタンクからの融通を表現)。

3. 女川2号機軽油タンク地下化工事に伴う安全措置について

(4) 他号機等の軽油タンクから2号機ディタンクへの軽油の補給

他号機等の軽油タンクから2号機ディタンクへの軽油補給

- 工事期間中、女川2号機非常用ディーゼル発電機が起動した場合は、当社保有のタンクローリーを用いて、他号機の軽油タンクから女川2号機原子炉建屋内のディタンクへ軽油を補給する。



他号機等の軽油タンクから2号機ディタンクへの軽油補給の例

3. 女川2号機軽油タンク地下化工事に伴う安全措置について (5)補給体制・手順の確立, 外部からの軽油調達

- 工事期間中, 軽油の補給は夜間, 休日も含め対応可能な体制を構築する。
- 1回/月程度の頻度で現場の訓練を実施。

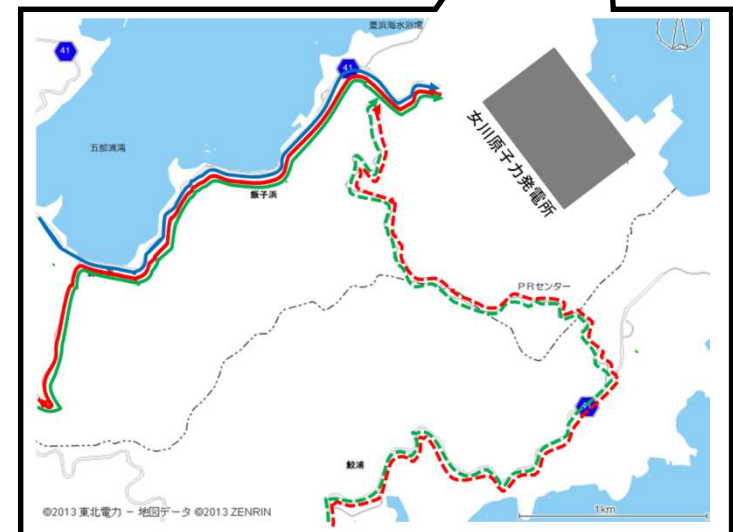
- ✓ 通常は女川・石巻圏に要員が在住。
- ✓ 軽油補給準備から補給開始までは, 3時間程度※
(訓練実績)のため, 仙台圏からでも十分対応可能。

※デイトank(定格負荷で8時間分の燃料を貯蔵するTank)の容量に対して時間的余裕がある。

- ✓ 陸路が交通途絶した場合は空輸により要員, 資機材の確保を行うよう手順化されている。
- ✓ 女川原子力発電所構内臨時ヘリポートの離着陸訓練を実施しており, ヘリポートから仙台空港までの所要時間は約40分。

✓ 外部からの軽油調達

発電所内の非常用ディーゼル発電機全号機が連続運転すると仮定した場合に構内の軽油が消費される前(7日以内)に, 外部から軽油を調達するための連絡網をあらかじめ構築。





4. まとめ

- 女川原子力発電所の安全対策として、非常用ディーゼル発電機の燃料貯蔵設備である軽油タンクの地下化や、火災防護対策の工事量増加への対応が必要。
- 女川2号機の安全対策全体の工事完了目標を平成29年4月に見直し、工事完了までの期間は適切に安全を確保する。
- 当社としては、今後とも、新規制基準への適合性にとどまらず、原子力発電所のさらなる安全レベルの向上に向けた取り組みを、継続的に進めていく。