

令和6年能登半島地震による志賀原子力発電所の影響について（第5報）

2024年1月5日
北陸電力株式会社

志賀原子力発電所は、1、2号機とも定期検査により停止中であり、外部電源や必要な監視設備、非常用電源、冷却設備等については機能を確保しており、発電所に設置しているモニタリングポストの数値に変化はなく、外部への放射能の影響はありません。

本日までに、全域にわたる巡視点検を行い改めて安全上問題となる被害がないことを確認するとともに、早期に対応が必要な処置^{※1}について完了しました。

引き続き詳細な点検を継続し、発電所の安全確保に努めてまいります。

また、今後余震が発生することが想定されることから、新たな被害が発生した場合は速やかにお知らせいたします。

※1 使用済燃料貯蔵プール飛散水のふき取り、変圧器の漏えい油の回収 等

これまでお知らせした事象以降、新たに確認した被害状況等について、以下のとおりです。

なお、1月2日にお知らせした2号機主変圧器からの絶縁油漏えいについては、本日、漏えいした絶縁油約19,800リットル（水分も含め約24,600リットル）の回収が完了しました。漏えい量が想定（約3,500リットル）より増えた要因は、当初、漏えい箇所より高い位置にあるコンサベータ（油劣化防止装置）内の保有量のみの漏えいを想定していましたが、変圧器本体等の一部も漏えい箇所より高い位置にあり、この範囲にある絶縁油も合わせて漏えいしたことによるものです。（添付資料1）

（1）1号機所内変圧器及び1号機主変圧器の放圧板の動作（添付資料2、添付資料3、添付資料4）

地震発生時に1号機所内変圧器及び1号機主変圧器の放圧板が動作していたことを確認しました。これは、地震により変圧器内部の油が揺れることで、内圧が一時的に上昇し、放圧板が正常に動作したものです。この事象に伴う油漏れはありませんでした。

（2）物揚場埋立部の舗装コンクリートの沈下発生（添付資料5）

物揚場の埋立部において、地震の影響により舗装コンクリートが沈下し、段差が発生していることを確認しました。今後、詳細に状況を確認し補修する予定です。

(3) 1号機放水槽及び1号機補機冷却排水連絡槽防潮壁の基礎の沈下発生(添付資料6)

1号機放水槽^{※2}及び1号機補機冷却排水連絡槽の周囲に津波対策として自主的に設置した鋼製の防潮壁(高さ4m)の基礎の一部が、地震の影響により数cm程度沈下していることを確認しました。今後、詳細に状況を確認し補修する予定です。

※2 1月2日お知らせ済「1号機放水槽防潮壁の傾き」

(4) 1号機高圧電源車使用箇所付近の段差発生(添付資料7)

1号機高圧電源車使用箇所付近の道路に数cm程度の段差が発生していることを確認しました。当該場所は、緊急時に高圧電源車を配置する位置ですが、近傍の別の場所に配置しても支障なく対応できるため影響はありません。

本件につきましては国及び石川県、志賀町等関係自治体に連絡しています。

また、これまでお知らせした点検内容は別紙1のとおりです。

添付資料1 2号機主変圧器 漏油量想定について

添付資料2 1号機 所内変圧器の放圧板動作 概要図

添付資料3 1号機 主変圧器の放圧板動作 概要図

添付資料4 1、2号機 単線結線図

添付資料5 物揚場埋立部の舗装コンクリート沈下 概要図

添付資料6 1号機 放水槽及び1号機 補機冷却排水連絡槽防潮壁の基礎の沈下 概要図

添付資料7 1号機 高圧電源車使用箇所付近の段差 概要図

別紙1 これまでお知らせした点検内容

以 上

2号機 主変圧器 漏油量想定について

当初の漏油量想定・・・1月2日時点
コンサベータ油面が0になったことから、
コンサベータ部分すべての油が漏油したと想定

①コンサベータ部：約3,500L
計：約3,500L

(漏油想定更新) 今回の漏油量想定
漏えい箇所油面レベルより上部の油が抜けたと想定

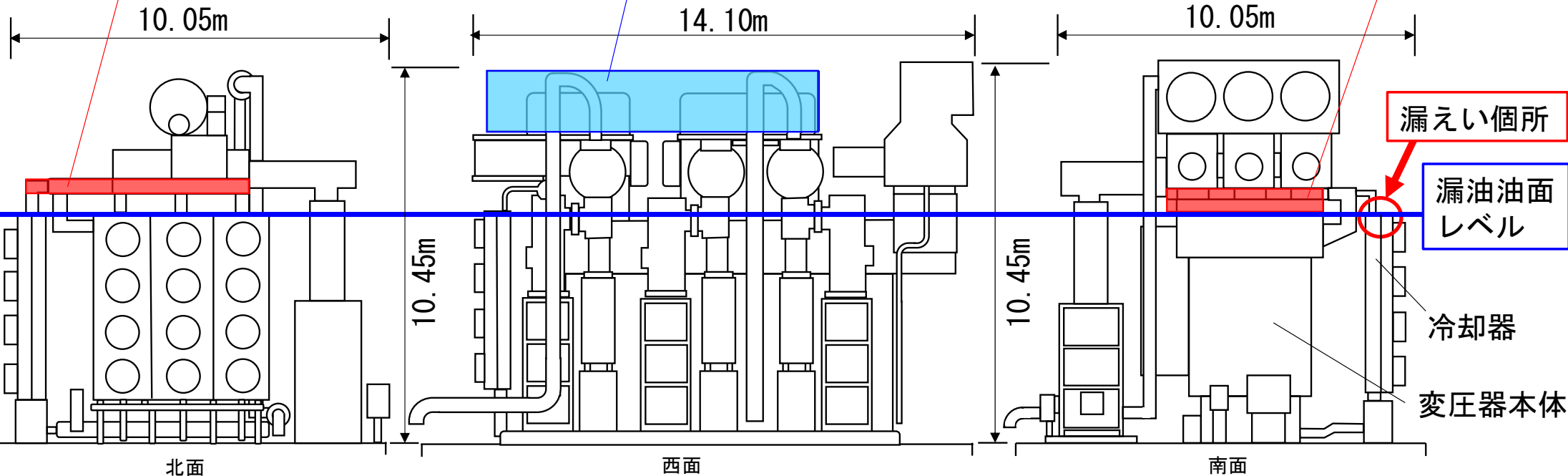
②冷却器配管：約1,800L
③変圧器本体：約14,500L
①, ②, ③計：約19,800L

②冷却器配管
断面積 約0.07m² × 長さ 約25m※

※変圧器を周回している配管
および分岐管の長さの合計

①コンサベータ
断面積 約1.5m² × 長さ 約9m × 油面0.25 (25%)

③変圧器本体
幅 約3.5m × 奥行 約7.2m × 高さ 約0.6m

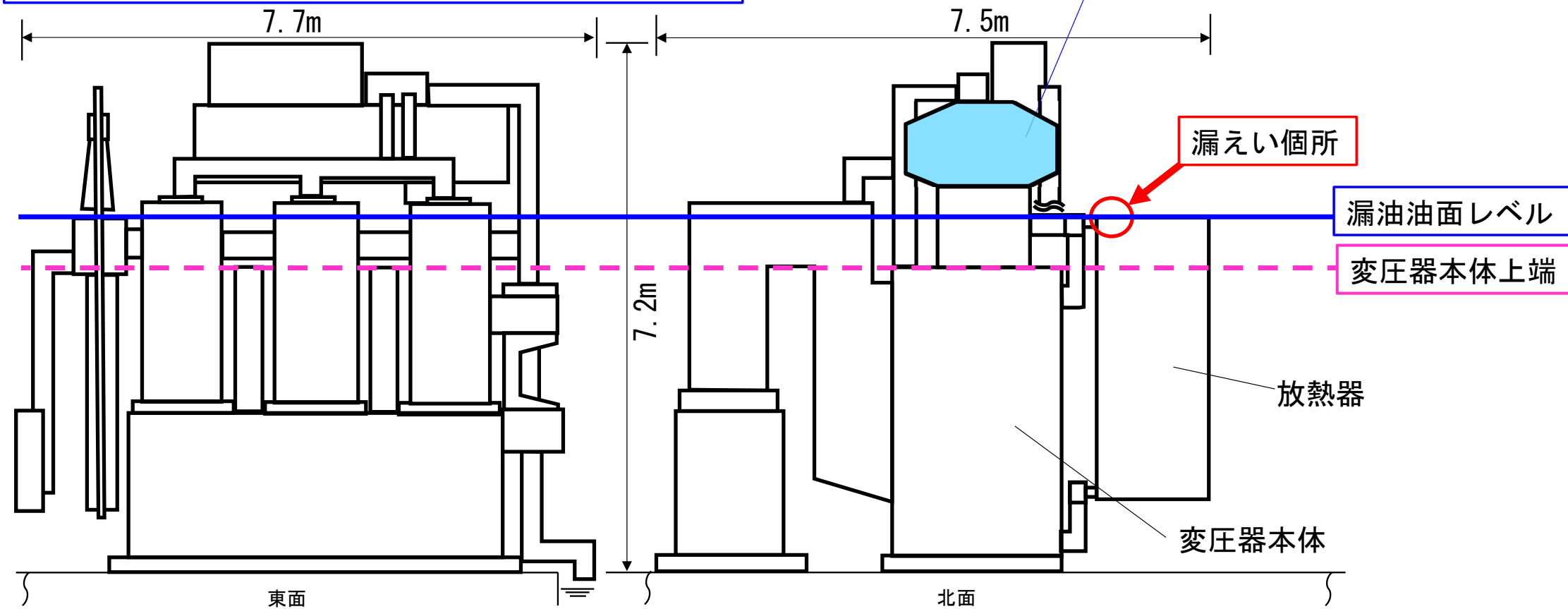


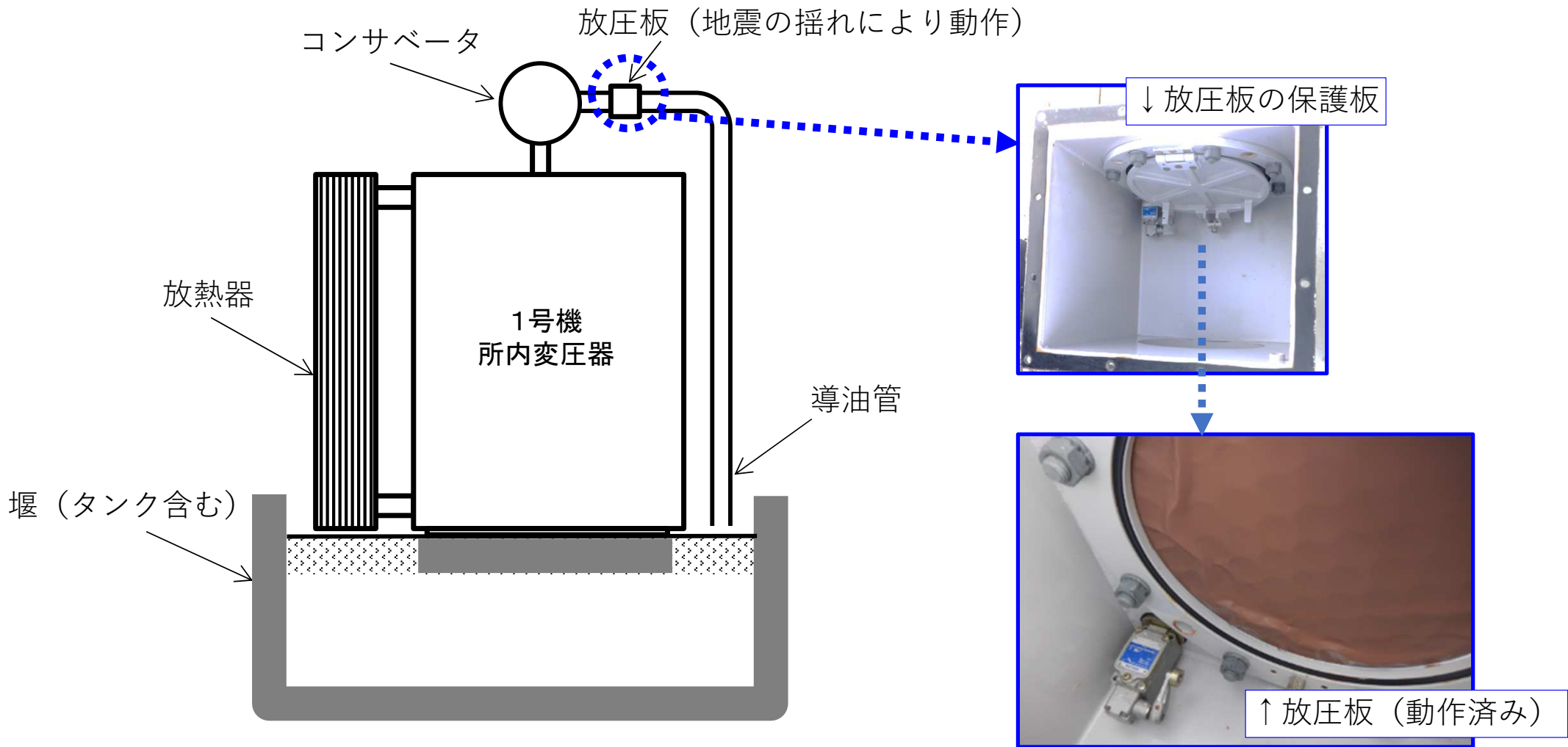
1号機 起動変圧器 漏油量想定について

(参考)

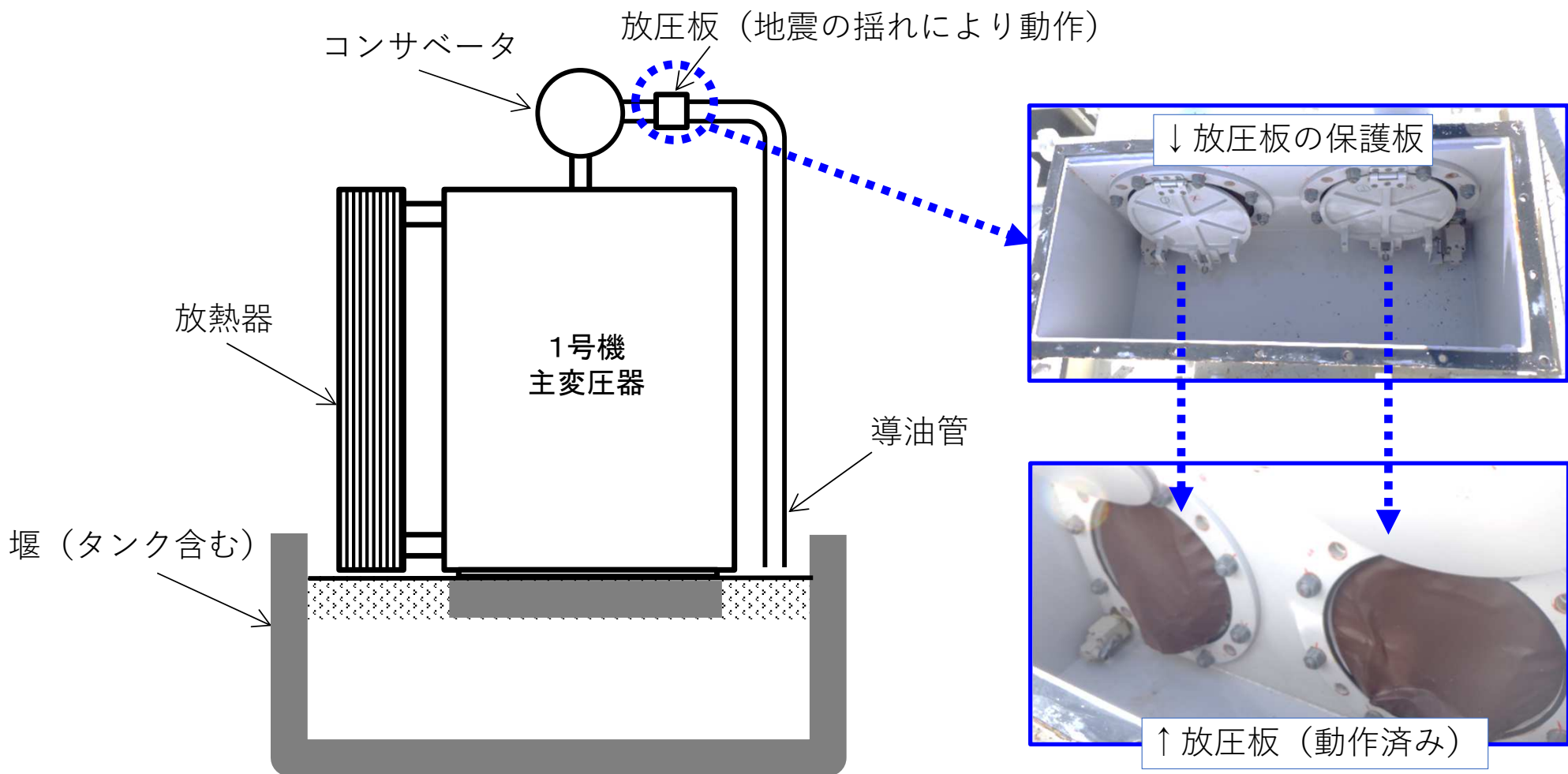
漏油量想定・・・1月2日時点
コンサベータ油面が0になったことから、
コンサベータ部分すべての油が漏油したと想定
①コンサベータ部：約3,600L
計：約3,600L

①コンサベータ
断面積 約 1.4m^2 × 長さ 約 4.3m × 油面 0.6 (60%)





1号機 所内変圧器の放圧板動作 概要図



1号機 主変圧器の放圧板動作 概要図

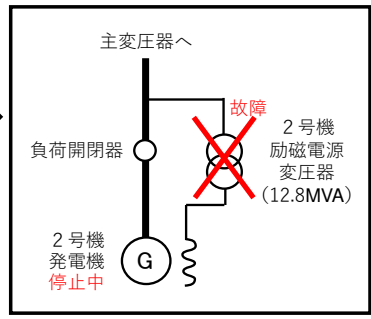
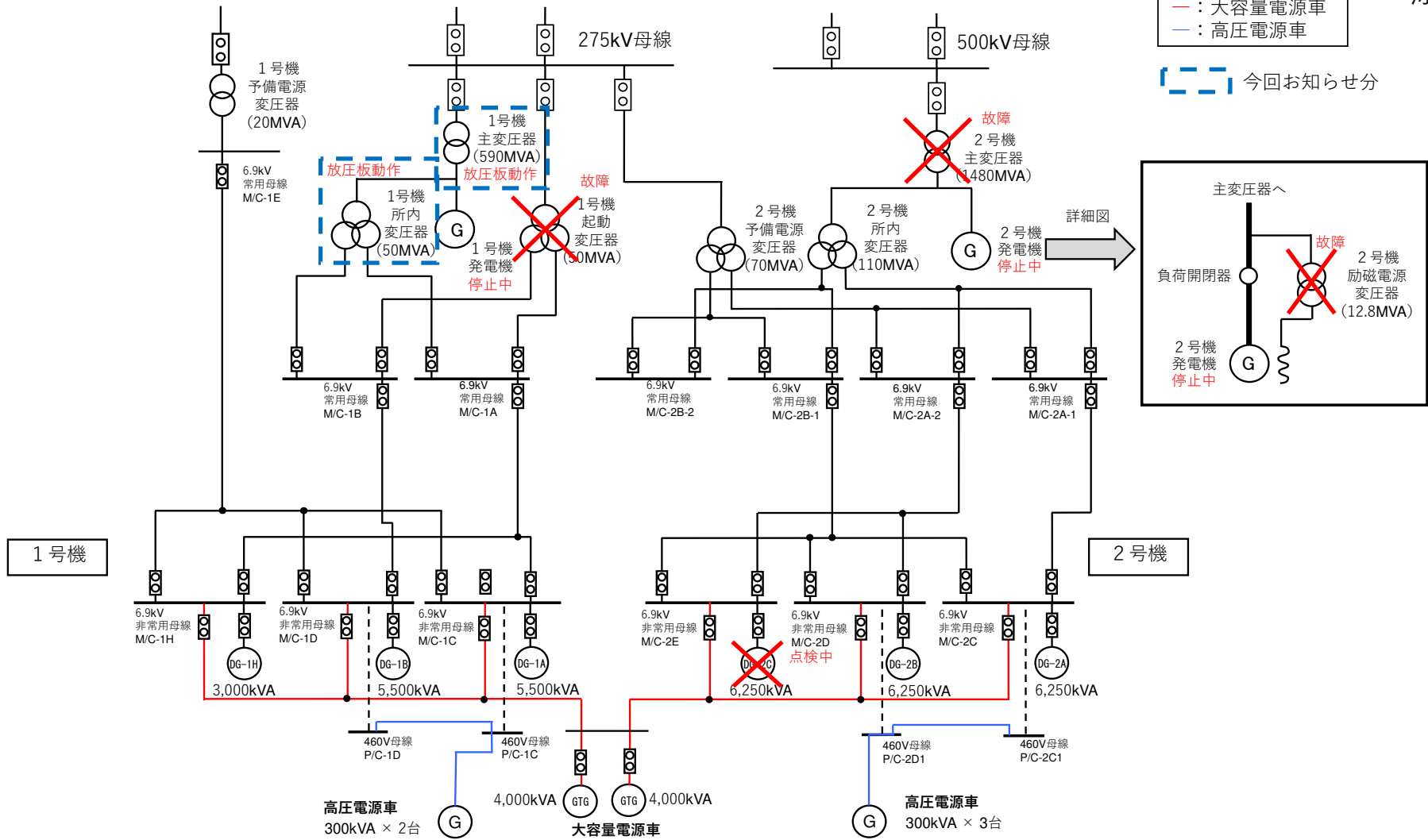
赤住線 (66kV)

志賀原子力線 (275kV)

志賀中能登線 (500kV)

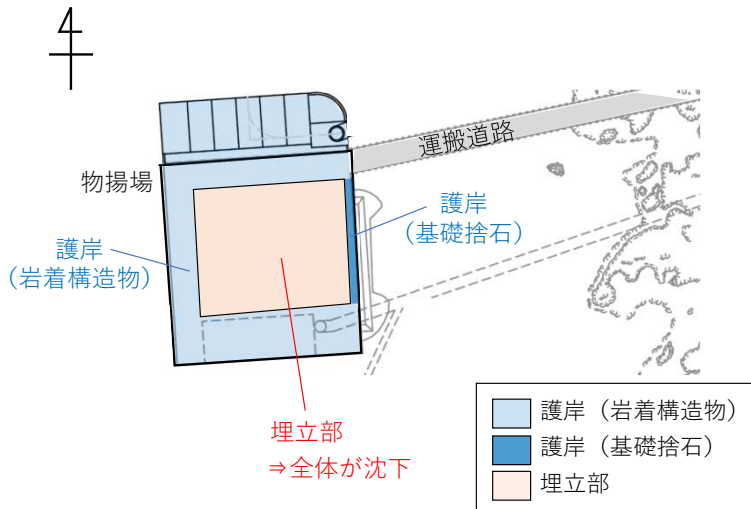
— : 大容量電源車
— : 高圧電源車

今回お知らせ分

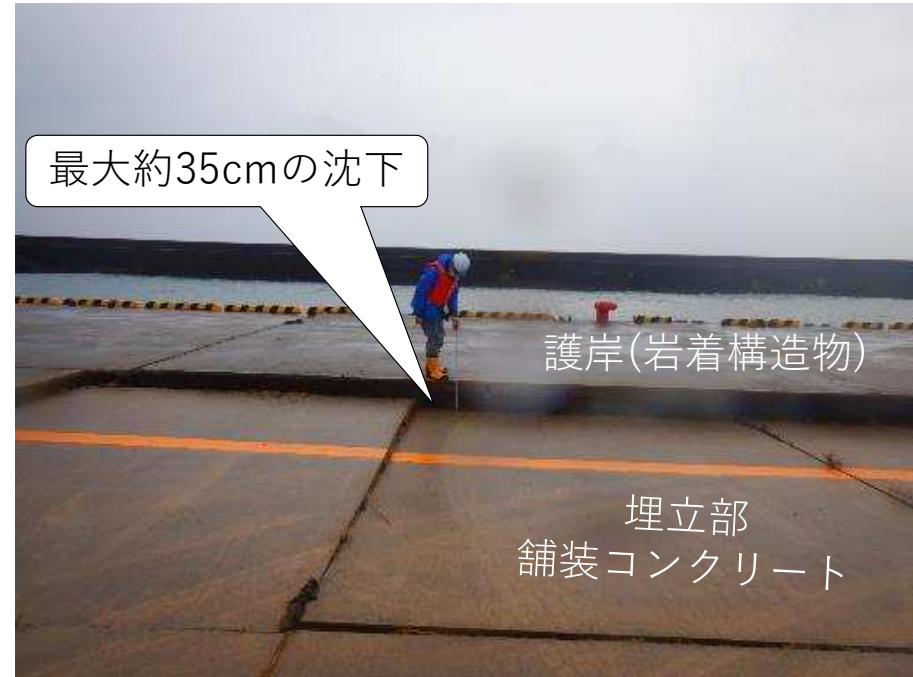


1、2号機 単線結線図

- 地震の影響で、物揚場中央の埋立部の舗装コンクリートが沈下し、外側の護岸(岩着構造物)との間に最大約35cmの段差が発生した。



平面図



物揚場埋立部の舗装コンクリート沈下 概要図

A

1号機取水槽防潮壁



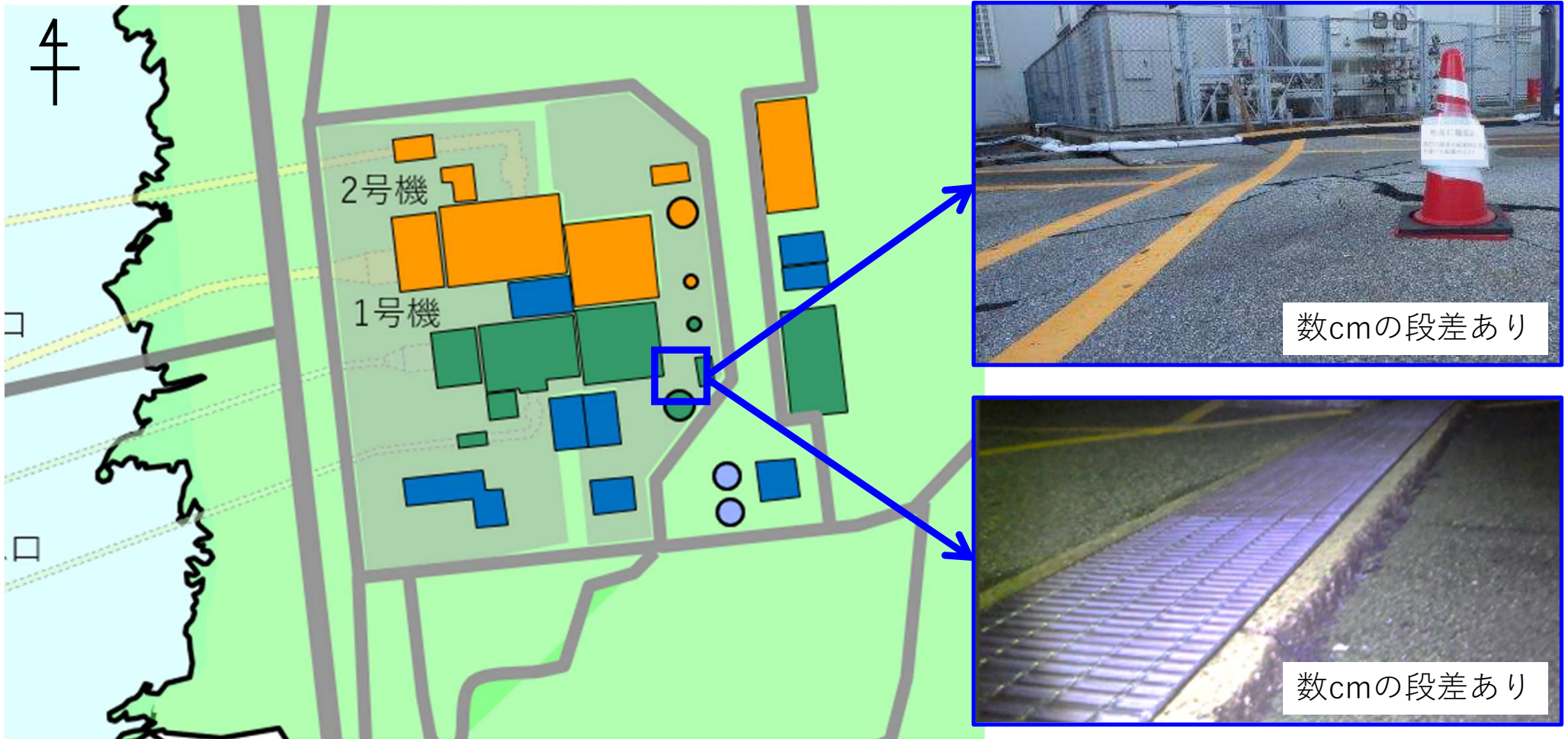
1号機 補機冷却排水連絡槽防潮壁（外側）



1号機 放水槽防潮壁（内側）



1号機 放水槽及び1号機 補機冷却排水連絡槽防潮壁の基礎の沈下 概要図



1号機 高圧電源車使用箇所付近の段差 概要図

これまでお知らせした点検内容

お知らせした日	件名	点検内容	更新情報
2024年1月3日	2号機 励磁電源変圧器の油漏れ	<ul style="list-style-type: none"> ・当該変圧器の現場確認を行い、変圧器の絶縁油が約100リットル（推定）漏れていることを確認しました。また、絶縁油は堰内に収まっており、外部への影響はありません。なお、漏れた油は、変圧器上部に設置された放圧弁の動作により導油管を通じて排出されたものと推定しています。 	-
2024年1月3日	2号取水槽内の海水面上昇	<ul style="list-style-type: none"> ・1月1日の発電所のデータを改めて確認したところ、17時45分頃、2号取水槽内の海水面が通常より約3メートル上昇していたことを確認しました。これは海底トンネルの取水路を経た取水槽での水位上昇であり、海表面での正確な津波高さを測定しているものではありません。また、発電所の敷地高さ11メートルの地点に高さ4メートルの防潮堤・防潮壁を設置しており、発電所の設備への影響はありませんでした。 	-
2024年1月2日	1号機起動変圧器からの油漏れ及び放圧板の動作、噴霧消火設備の起動	<ul style="list-style-type: none"> ・当該変圧器の現場確認を行い、変圧器の絶縁油[※]が約3,600リットル（推定）漏れていたことを確認しましたが、絶縁油は堰内に収まっており、外部への影響はありません。 ・なお、地震発生時に1号機起動変圧器の放圧板の動作及び噴霧消火設備を手動起動したことが確認されました。放圧板が動作した原因等は調査中です。また、火災の発生は確認されておりません。 ・堰内に漏洩した変圧器絶縁油の回収を実施しました。 <p>※保有量：52,200リットル（変圧器本体：42,000リットル）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1号機の起動変圧器の漏洩した油については、約4,200リットル（ドラム缶21本分）の回収を1月2日の16時47分に完了しています。 <p>【1月3日お知らせ済】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当初、漏えい量は約3,600リットルと想定していましたが、噴霧消火水及び雨水の混入により上回ったものです。 <p>【今回お知らせ】</p>

お知らせした日	件名	点検内容	更新情報
2024年1月2日	2号機主変圧器からの油漏れ及び噴霧消火設備の起動、放圧板の動作	<ul style="list-style-type: none"> ・当該変圧器の現場確認を行い、変圧器の絶縁油[※]が約 3,500 リットル（推定）漏れていたことを確認しましたが、絶縁油は堰内に収まっており、外部への影響はありません。 ・噴霧消火設備の起動及び放圧板が動作した原因等は調査中です。また、火災の発生は確認されておりません。 ・2号機の主変圧器の漏えいした油については14時15分にドラム缶への回収に着手しました。 <p>※保有量：122,500 リットル（変圧器本体：122,500 リットル）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2号機の主変圧器の漏えいした油については、噴霧消火水及び雨水も含めて約24,600 リットル（ドラム缶123本分）の回収を1月5日の11時55分に完了しています。 ・漏えい量が想定（約3,500 リットル）より増えた要因は、当初、漏えい箇所より高い位置にあるコンサベータ（油劣化防止装置）内の保有量のみを想定していましたが、変圧器本体等の一部も漏えい箇所より高い位置にあり、この範囲にある絶縁油も合わせて漏えいしたことによるものです。 <p style="text-align: right;">【今回お知らせ】</p>
2024年1月2日	1号機使用済燃料貯蔵プール水の飛散	<ul style="list-style-type: none"> ・飛散した量は、約95 リットル、放射エネルギーは約17,100 Bqでした。外部への放射能の影響はありません。 	—
2024年1月2日	2号機使用済燃料貯蔵プール水の飛散	<ul style="list-style-type: none"> ・飛散した量は、約326 リットル、放射エネルギーは約4,600Bqでした。外部への放射能の影響はありません。 	—
2024年1月2日	1号機タービン補機冷却水系サージタンクの水位低下	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋、タービン建屋の換気空調系の冷却コイルから冷却水が漏洩し、水位が低下していることを確認しました。漏えい箇所を特定し、弁等を閉止することにより漏えいが停止しました。 	—

お知らせした日	件名	点検内容	更新情報
2024年1月2日	2号機低圧タービンにおける「伸び差大」警報発生	<ul style="list-style-type: none"> 地震による揺れにより、「伸び差大」の警報が発生したものと想定されます。今後タービン内部の異常の有無等について確認する予定です。 	—
2024年1月2日	1号機 放水槽防潮壁の傾き	<ul style="list-style-type: none"> 1号機の放水槽の周囲（全周約108m）に津波対策として設置した鋼製の防潮壁（高さ4m）の南側壁が、地震の影響により数cm程度傾いていることを確認しました。その他の側壁は健全であり、倒壊する恐れはありません。 	—
2024年1月2日	1、2号機 廃棄物処理建屋エキスパンションジョイントシールカバーの脱落	<ul style="list-style-type: none"> 1号機廃棄物処理建屋と2号機廃棄物処理建屋を接続するゴム製のシール部材（エキスパンション）を覆う金属製のカバーが脱落していることを確認しました。 シール部材自体に損傷がないことから、外部への放射能等の影響はありません。 	—
2024年1月2日	1号機 純水タンク水位低下	<ul style="list-style-type: none"> 発電所の冷却水の補給用に使用している純水を貯蔵するタンクにおいて、毎分7.3リットル程度（438リットル/時）の水位の低下があることを確認しました。 同タンクは補給用に使用するものであり、漏えい量は純水の製造能力（20,000リットル/時）に比べてわずかであることから、発電所の冷却機能には影響はありません。 漏えい箇所については現在調査中です。 なお、使用済燃料貯蔵プールの補給等には他のタンクの水を使用しており、使用済燃料貯蔵プールの冷却機能に影響はありません。 	—

お知らせした日	件名	点検内容	更新情報
2024年1月2日	2号機 使用済燃料貯蔵プール落下物	<ul style="list-style-type: none">・ 2号使用済燃料貯蔵プール内に保管してあった原子炉冷却材再循環ポンプの検査装置の一部が使用済燃料貯蔵プールの底部に落下していることを確認しました。・ 落下物については、再循環ポンプインペラ点検装置の一部であり、いずれも燃料から離れた位置（約4 m）に落下していることから燃料貯蔵プール内の燃料に影響はありません。	-