

## 令和6年 能登半島地震時における志賀原子力発電所の状況について

### 【地震情報】

発生 : 2024年1月1日(月)16時10分  
震源 : 石川県能登地方  
深さ : ごく浅い(その後、震源深さ16kmに修正された)  
規模 : マグニチュード7.6  
震度 : 立地町 志賀町震度7

### 【津波情報】

津波警報 : 1月1日(月)16時12分発令(1月2日(火)10時00分 津波注意報解除)  
大津波警報 : 1月1日(月)16時22分発令(1月1日(月)20時30分 津波警報に切替)

### 【警戒事態(AL) 該当判断】

AL 外的(外的な事象による原子力施設への影響(志賀町震度6弱以上の地震発生)) :  
1月1日(月)16時20分  
AL 外的(外的な事象による原子力施設への影響(大津波警報発表)) :  
1月1日(月)16時22分

### 【プラント状況】

#### ◆地震計(1号機原子炉建屋地下2階)

- ・震度5強
- ・合成最大加速度 : 約399.3 gal  
(水平方向最大加速度 約336.4 gal, 鉛直方向最大加速度 約329.9 gal)

#### ◆発電所前面海域の水位上昇

- ・2号機取水槽内において、17時45分頃に約3mの水位上昇していることを確認。
- ・発電所物揚場付近の海底に設置した波高計データの分析結果から17時45分頃に約3mの水位上昇していることを後日確認。

#### ◆設備の状況

- ・使用済燃料貯蔵プール冷却設備(1,2号機) : 異常なし  
(1号機については、16時10分に一時的に停止したものの、異常がないことを確認し、16時49分に再起動実施)
- ・電源の状況 :  
1号機 : 外部電源あり(275kVから66kVへ手動切替), 非常用ディーゼル発電機全台(3台)待機中  
2号機 : 外部電源あり(500kVから275kVへ自動切替), 非常用ディーゼル発電機(A), (B)待機中, (C)点検中
- ・モニタリングポスト指示値 : 有意な変動なし(敷地境界に設置している当社所有の7局は健全に機能)
- ・放水放射線モニタ指示値 : 有意な変動なし
- ・排気筒モニタ指示値 : 有意な変動なし

【1月1日（月）】

16時10分 志賀町震度7の地震が発生（1号機原子炉建屋地下2階震度5強，合成399.3ガル，水平336.4ガル，鉛直329.9ガル）。

⇒以降，適宜，モニタリングポスト及び排気筒モニタの指示値に変動がないことを確認。

16時10分 1号機「起動変圧器制御盤異常」警報発生。

⇒17時42分 現場制御盤にて，「放圧装置動作」の警報発生及び油漏れを確認。

⇒17時48分 油漏れについて公設消防へ119番通報。

⇒18時47分 噴霧消火設備を手動起動（出火を確認していないが，念のため起動したもの）。

⇒18時52分 噴霧消火設備を手動停止

⇒19時13分 外部電源を275kVから66kVへ手動で切替。

⇒22時20分 油漏れの停止を確認。

（絶縁油が約3,600リットル漏えいしたものと推定）

⇒雨水等を含め約4,200リットル回収。（1月2日（火））

16時10分 1号機「所内変圧器制御盤異常」警報発生。

⇒19時30分 現場制御盤にて，「放圧装置動作」の警報発生及び変圧器から油漏えいがないことを確認。

⇒1月4日（木）11時45分 現場にて，放圧板が動作していること及び油の漏えいがないことを確認。

（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）

16時10分 1号機「主変圧器制御盤異常」警報発生。

⇒17時08分 現場制御盤にて，「放圧装置動作」の警報発生及び変圧器から油漏えいがないことを確認。

⇒現場にて，放圧板が動作していること及び油の漏えいがないことを確認（1月4日（木）10時30分）。

（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）。

16時10分 2号機「励磁電源変圧器異常（励磁電源変圧器放圧装置動作）」警報発生。

⇒1月2日（火）5時30分 現場にて、変圧器上部にある放圧弁の動作により導油管を通じて変圧器の絶縁油が約100リットル（推定）堰内に排出されたことを確認。

（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、放圧弁が正常に動作したもの）

⇒約100リットルの絶縁油を回収（1月5日（金））。

16時10分 1号機燃料プール冷却浄化ポンプ(B)が停止（FPC系全停）。

（使用済燃料貯蔵プール温度：29.5℃）

⇒16時35分～49分頃 燃料プール冷却浄化系再起動手順の確認，現場移動，現場での状態確認，再起動のための系統構成を実施。

⇒16時49分 1号機燃料プール冷却浄化ポンプ(A)を起動。

（使用済燃料プール温度：29.5℃ 変化なし）

16時10分 1号機原子炉棟・タービン建屋換気空調系送風機(A)，(C)，(D)及び排風機(A)，(C)，(D)が停止。

⇒17時04分 非常用ガス処理系排風機(A)起動。

16時10分 波高計の水位データの伝送が停止。

16時11分 地震の揺れにより2号機低圧タービン「伸び差大」警報発生。

16時11分 1号機復水移送ポンプ(B)が停止（全停）。

⇒16時54分 復水移送ポンプ(C)を起動

16時12分 津波警報発令を受け運転員は、2号機スクリーン(B)，(C)水路下流水位の低下レベルを監視し、原子炉補機冷却海水ポンプの運転継続に問題がないことを確認するために、「スクリーン(B)，(C)水路下流水位低下」警報設定値に達していないことを確認。

⇒1月2日（火）11時の公表前に「水位に有意な変動がなかった」ことを関係者間で確認し、公表。

その後、変動があったことを示す「スクリーン(B)，(C)水路上流水位」データから、取水槽内の海水面が17時45分から18時頃にかけて

約 3 m変動していることを確認し、訂正公表。

(適切な情報連携がなされなかったことが原因)

⇒ 発電所の敷地高さ標高11m地点に高さ4mの防潮堤・防潮壁を設置しており、約 3 mの海面上昇による発電所設備への影響はない。

16時16分 火災報知器動作（1号機タービン建屋1階管理区域南東通路）。

⇒16時22分 火災報知器動作について119番通報。

⇒16時33分 火災報知器の誤動作を確認，119番に連絡。

16時18分 中央制御室の監視カメラにて，1号機使用済燃料貯蔵プールの波打ち現象（スロッシング）によるプール水の飛散を確認。

⇒飛散した量は約95リットル（プール水位低下量は0.8mm相当（プール水総量1,250,000リットル）），放射エネルギーは約17,100Bq，外部への放射能の影響はなし。

⇒1月4日（木）0時43分 飛散した水の拭き取りを完了。

16時43分 2号機「主変圧器本体油面低下」警報が発生。

⇒16時44分 「主変圧器本体油面低下」信号により噴霧消火設備が自動起動

⇒16時45分 現場にて油の匂いを焦げ臭いと感じ、その旨、中央制御室に報告。当直長は、噴霧消火設備が起動していることもあり火災の可能性があると判断し、公設消防へ火災発生と119番通報。

⇒16時52分 「主変圧器本体放圧装置動作」警報，「主変圧器比率作動継電器トリップ」警報及び「主変圧器衝撃油圧継電器トリップ」警報が発生

⇒16時52分 現場にて2号機主変圧器の放圧板が動作したことを確認。

⇒16時52分 2号機の外部電源が500kVから275kVへ自動切替。

⇒17時24分 噴霧消火設備の停止を確認。

⇒17時29分 化学消防隊と共に現場再確認の結果、焦げ臭いと感じた匂いは油の匂いであり、火災の発生がないと判断。

⇒18時20分 現場にて，2号機主変圧器からの油漏れ継続を確認。

⇒18時30分 公設消防へ火災ではないことを直通電話で通報。

⇒19時48分 現場にて2号機主変圧器の油漏れを確認（冷却ファン No. 11より約 2 cmの幅で連続的に漏えいおよび放圧板動作に伴う導油管からの油漏れ）。

⇒20時00分 当直長が油漏れについて119番通報。

- ⇒21時30分 現場にて油漏れの停止を確認。  
（絶縁油が約3,500リットル漏えいしたものと推定）
- ⇒雨水等を含め約24,600リットルを回収。
- ⇒絶縁油の漏えい量を約19,800リットルと推定し訂正（1月5日（金）。回収量は水分を含め約24,600リットル。コンサベータ本体分のみとしていた漏えい量に変圧器本体等からの漏えい量分を追加。）。
- ⇒1月2日（火）14時00分 2号機主変圧器の本体から油の回収を開始。
- ⇒1月2日（火）14時15分 2号機主変圧器の地下ピットからの油の回収を開始。
- ⇒1月2日（火）16時30分 2号機主変圧器の本体から油の回収を完了（約1,800リットル）。
- ⇒1月5日（金）11時55分 2号機主変圧器の地下ピットの油の回収完了（それまでの雨水等を含め回収量は約24,600リットル，そのうち2号機主変圧器からの油の量は19,800リットルと推定）。
- 回収した油が入っているドラム缶を発電所敷地内に保管。

16時52分 2号機「115V常用(B)直流地絡」警報発生。

- ⇒20時08分 2号機115V直流分電盤(B3)にて主変圧器冷却器制御盤の電源を切とし、「115V常用(B)直流地絡」警報がクリア。

20時00分 1号機タービン補機冷却水系サージタンクの水位低下を確認。

- ⇒1月2日（火）3時52分 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の漏えいを確認。
- ⇒1月2日（火）4時44分 漏えい個所を特定し，弁等を閉止することにより漏えいが停止し，水位低下の停止を確認。

21時29分 火災報知器動作（事務本館）。

- ⇒21時30分 火災報知器動作について119番通報。
- ⇒21時43分 火災報知器の誤動作を確認。
- ⇒21時44分 火災報知器誤動作について119番に連絡。

22時30分 現場にて、2号機使用済燃料貯蔵プールの波打ち現象（スロッシング）によるプール水の飛散を確認。

⇒飛散した量は約326リットル（水位低下量は1.3mm相当（プール水総量2,310,000リットル））、放射エネルギーは約4,600Bq、外部への放射能の影響はなし。

⇒1月3日（水）20時55分 飛散した水の拭き取りを完了。

#### 【1月2日（火）】

3時52分 1号機純水タンクの水位が、毎分7.3リットル程度（438リットル／時）で低下していることを確認。

⇒1月5日（金）20時17分 漏えいしている屋外の埋設配管を特定し、弁を閉止し水位低下の停止を確認。

9時30分 現場にて、1号機放水槽の周囲（全周約108m）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。

⇒放水槽の防潮壁と基礎部に発生した隙間に土嚢を設置。

10時00分 2号機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。

⇒燃料から離れた位置（約4m）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ない。

10時36分 事務本館火災受信機盤鳴動

⇒10時56分 余震により防火シャッターが誤動作したことによる鳴動であることを確認。

14時30分 1号機放水槽及び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沈下していることを確認。

⇒1号機放水槽及び1号機補機冷却排水連絡槽の防潮壁と基礎部に発生した隙間に土嚢を設置。

14時30分 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。

⇒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ない。

22時21分 1号機非常用ディーゼル発電機(A)の定例試験を実施。

(1月3日(水)1時51分完了。異常なし。)

#### 【1月3日(水)】

5時50分 1号機高圧電源車使用箇所付近の道路に長さ約3.5m、幅約2.5m、高さ数cmの段差が発生していることを確認。

⇒当該場所は、緊急時に高圧電源車を配置する位置であるが、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ない。

11時00分 1月1日の2号機取水槽内の水位データを用いた発電所前面海域における水位変動の解析を開始。

15時50分 波高計の水位データの伝送が復旧。

16時06分 1号機非常用ディーゼル発電機(B)の定例試験を実施。

(20時37分完了。異常なし。)

22時30分 1号機高圧炉心スプレィディーゼル発電機の定例試験を実施。

(1月4日(木)2時52分完了。異常なし。)

#### 【1月4日(木)】

11時50分 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、最大約35cmの段差が発生していることを確認。

【1月5日（金）】

- 11時00分 計器メーカーと共に専用ソフトを用いて伝送停止期間中の波高系データを伝送し、その後0.5秒間隔の水位データを計算機から抽出。  
⇒18時00分 波高計の水位データを用いた水位変動の分析を開始。

【1月7日（日）】

- 11時頃 2号機主変圧器周辺においてわずかな油膜を確認。  
⇒12時15分 南側流末排水ゲートを閉鎖  
⇒12時57分 志賀原子力発電所前面の海面上に油膜（約5m×約10m）が浮いていることを確認  
⇒13時頃 海岸部の油膜の中和・回収作業を開始  
⇒13時22分 油膜の確認について公設消防へFAXを送信  
⇒13時45分 南側流末排水ゲート上流にシルトフェンス（汚濁水拡散防止膜）を設置  
⇒13時48分 構内の全ての側溝についてパトロールを開始  
⇒13時55分 油吸着マットおよび中和剤により海岸部の油膜の処理を完了  
⇒14時15分 北側流末排水ゲートを閉鎖  
⇒15時30分 2号機主変圧器周辺の東側の道路および側溝に油膜を確認  
⇒17時30分 2号機主変圧器周辺の東側の道路および側溝以外の発電所全域に油膜がないことを確認  
⇒21時00分 2号機主変圧器周りの側溝について、油吸着マットの設置および中和剤での油膜の処理を完了  
以降、2号機主変圧器周辺側溝、南側流末排水ゲート、排水路の定期的な監視を実施  
⇒1月8日（月）17時00分 油の流出防止強化のため、側溝の既設油吸着マット（2か所）の下流2か所に油吸着マットを追加設置（合計：4か所設置）  
⇒1月9日（火）15時30分 南側・北側流末排水ゲートを開放  
⇒1月9日（火）15時30分 シルトフェンス撤去  
⇒1月9日（火）18時30分 側溝の既設の油吸着マット（4か所）の下流2か所に油吸着マットを更に追加設置（合計：6か所設置）



【1月8日（月）】

17時00分 2号機取水槽内の水位データを用いた発電所前面海域における水位変動の解析により，取水口付近において約3mの水位上昇と評価。  
また，波高計の水位データの分析，評価により，発電所前面の海域における約3mの水位上昇を確認。

【1月9日（火）】

12時00分 1号機の外部電源に係る補修（赤住線予防保全）

【1月10日（水）】

12時頃 2号機主変圧器周辺の側溝の油吸着マットの下流に油膜を確認  
⇒13時00分 発電所前面の海面上に，油膜（約100m×30m，推定約6リットル）が浮いていることを確認  
⇒13時10分 油の漏えいについて公設消防へ119番通報  
⇒13時20分 南側流末排水ゲート閉鎖  
⇒18時24分 海岸部にオイルフェンスを設置  
⇒1月14日（日）8時22分 2号機主変圧器周りの碎石の撤去作業開始