



登能ひとっぴろこ

志賀原子力発電所の現況について



2024年5月30日(改訂版)



北陸電力株式会社

I. 令和6年能登半島地震に対する 当社グループの対応

令和6年能登半島地震について

- 本年1月1日 16時10分、**石川県能登地方を中心に最大震度7**の地震が発生
- その後も震度5強以上の地震が継続的に観測されており、能登地方を中心に各地で甚大な被害が発生
- 石川県能登地域では、**死者・負傷者1,428名、家屋倒壊（全壊・半壊・一部破損）67,449棟**の被害（5/8時点）

【最大震度5強以上を観測した地震の発生状況】

発生時刻	震央地名	マグニチュード	最大震度
1/1 16:06	石川県能登地方	5.5	5強
1/1 16:10	石川県能登地方	7.6	7
1/1 16:12	能登半島沖	5.7	6弱
1/1 16:18	石川県能登地方	6.1	5強
1/1 16:56	石川県能登地方	5.8	5強
1/1 18:08	能登半島沖	5.8	5強
1/2 17:13	能登半島沖	4.6	5強
1/3 02:21	石川県能登地方	4.9	5強
1/3 10:54	石川県能登地方	5.6	5強
1/6 05:26	石川県能登地方	5.4	5強
1/6 23:20	能登半島沖	4.3	6弱

（出典）気象庁「令和6年能登半島地震の関連情報」

【石川県能登地域の人的・住家被害の状況（5/8時点）】

都道府県	人的被害				住宅被害
	死者	負傷者		死者 負傷者 計	全壊 半壊 一部破損 計
		重傷	軽傷		
	人	人	人	人	棟
輪島市	106	213	303	622	14,816
珠洲市	103	47	202	352	7,220
穴水町	20	32	225	277	4,035
志賀町	2	7	97	106	6,376
能登町	8	15	25	48	6,515
七尾市	5		3	8	13,682
羽咋市	1		7	8	3,326
中能登町		1	1	2	3,927
津幡町		1		1	2,169
内灘町		4		4	1,754
かほく市				0	2,219
宝達志水町				0	1,410
合計	245	320	863	1,428	67,449

（出典）石川県 災害対策本部員会議資料

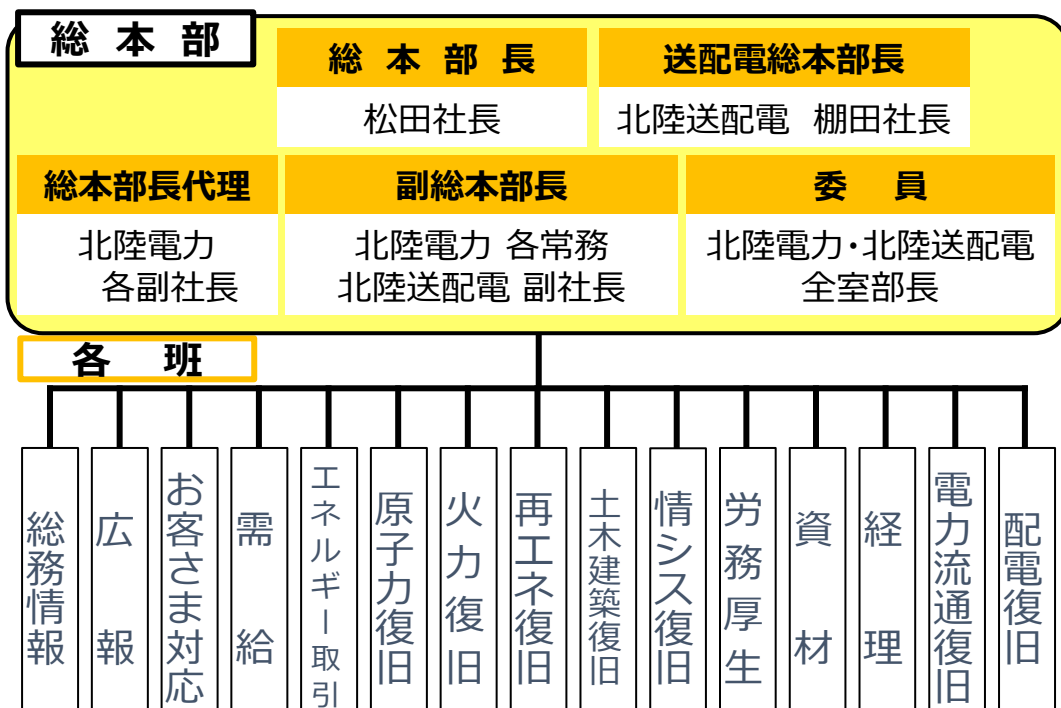
奥能登地域の被害状況

■ 地震による土砂崩れ・道路損壊・倒木・津波等に加え、降雪被害も複合



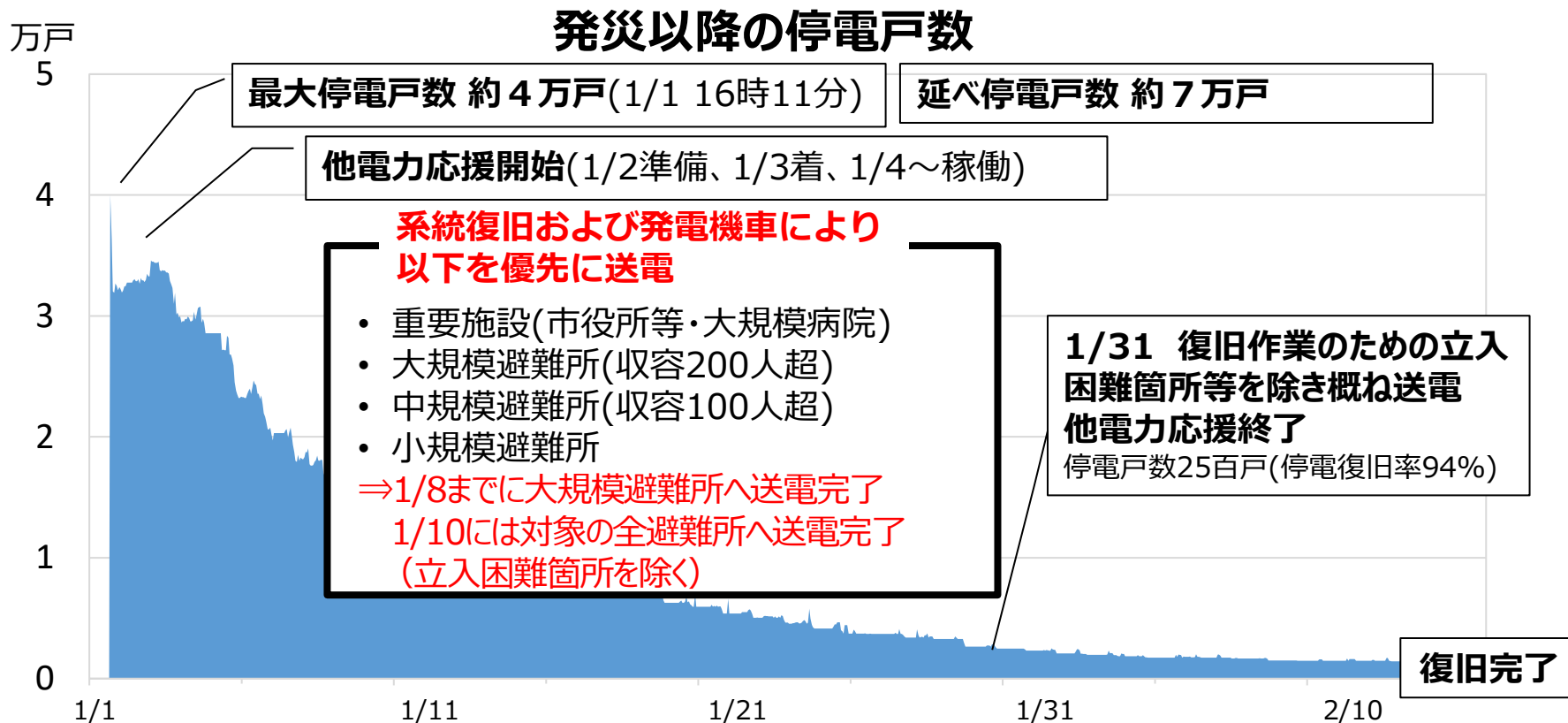
非常災害対策総本部の設置

- 1月1日16時10分に非常災害体制が発令され、「**非常災害対策総本部**」を設置。
同日18時に第1回を開催し、以降1/30まで**毎日開催**(4/26までに計71回開催)
＜主な議題＞
 - ・当社設備の被害状況把握
 - ・停電状況報告、復旧対応方針
 - ・需給見通し（エリア・BG）
 - ・後方支援対応等
- 北陸電力・北陸電力送配電の本店各室部および各支店支社による**後方支援対応を含め、全社を挙げて復旧対応を実施**



停電復旧状況

- 能登地域を中心に最大約4万戸の停電が発生
- 国や自治体と優先順位を確認しながら、**重要施設（市町役場等・大規模病院）や大規模避難所等を優先して停電復旧を実施**
- 国や自治体と連携し、**道路アクセス可能な停電エリアから段階的に停電復旧を実施**し、お客さま設備の健全性が確認できない場合等を除き復旧を完了



配電設備の被害状況

- 道路損壊、家屋倒壊、土砂崩れ等により設備被害が発生
 - 電柱傾斜（約2,310本）、電柱折損（約760本）、高圧線の断混線（約1,680箇所）等
- 無電柱化エリアにおいても、家屋倒壊等により**路上機器に設備被害が発生**



送変電設備の被害状況

■ **一部の送変電設備に被害**はあったものの、**代替ルートは使用可能**であったことから、特別高圧系設備が起因する**供給支障は1月1日17時13分に解消**

- 送電設備における主な被害：鉄塔部材変形(14線路)、碍子割れ(19線路)、素線切れ(13線路)
- 変電設備における主な被害：変圧器ブッシング破損他(18台)



66kV 鉄塔主材変形



154kV Tr1次ブッシング破損



500kV GISブッシング破損



66kV 鉄塔部材変形・ボルト折損



66kV 鉄塔敷地ひび割れ

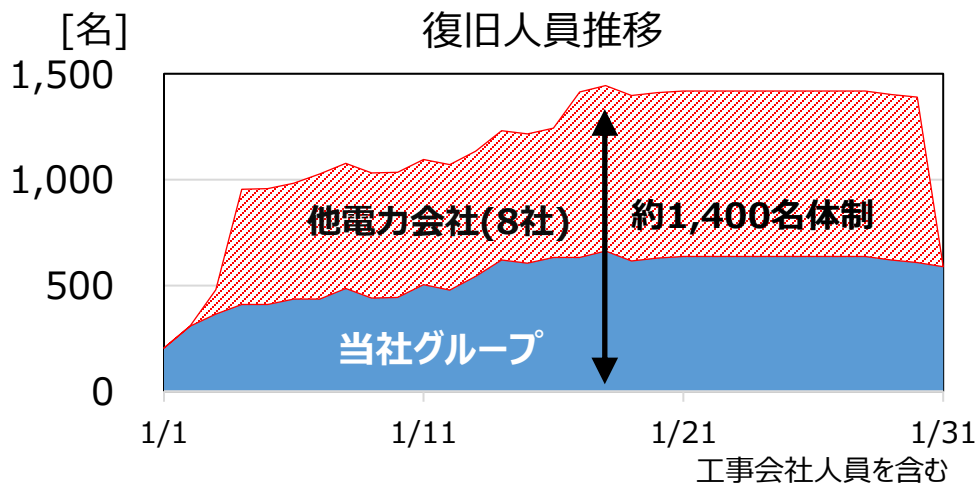


275kV 避雷器破損

配電復旧体制①（他電力応援）

- 『災害時連携計画』に基づき、当社グループに加え、他電力8社からの応援により、1日あたり**最大1,400名規模(当社グループ約650名、他電力約750名)**の体制で対応
- 隣接電力は発災時にプッシュ型で応援準備を始め、1/3に被災地に入り、1/4から稼働

■ 当社グループ



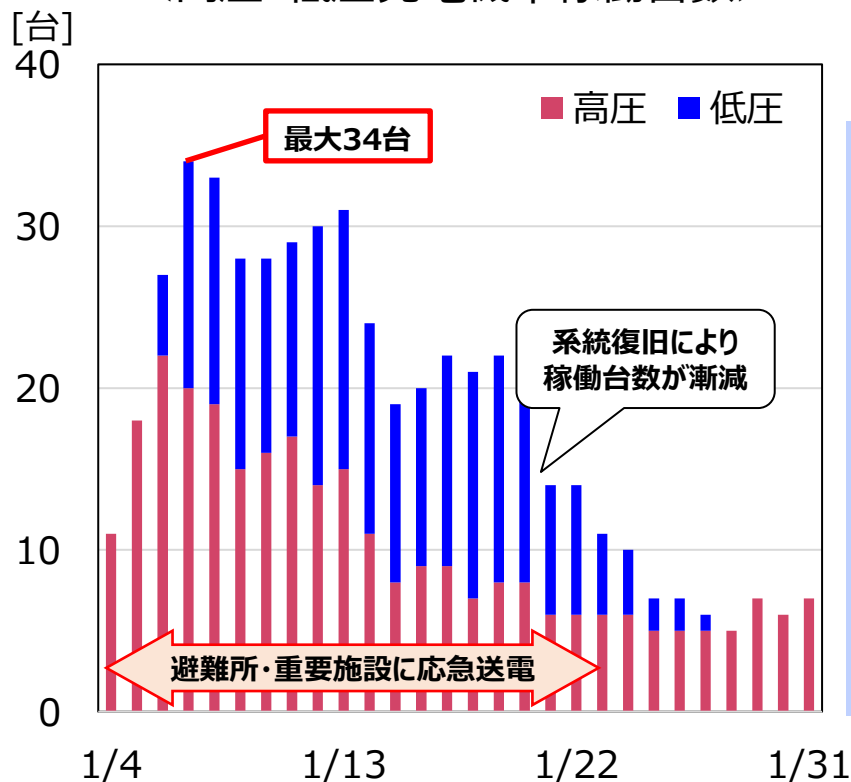
■ 他電力応援



配電復旧体制②（発電機車）

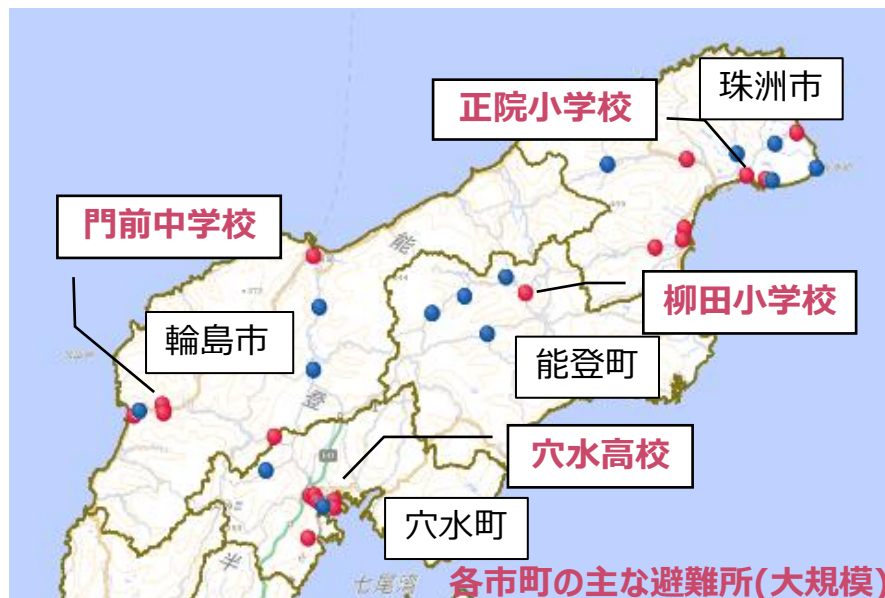
- 系統復旧と併行し、**避難所を中心に高圧・低圧発電機車により応急送電を実施**
（『災害時連携計画』に基づき他電力を含め、高圧・低圧発電機車 **計95台体制**で対応）
- 最大稼働日(1/7)は、高圧・低圧発電機車 **計34台が稼働**
- 1月下旬には、系統復旧の進展により、発電機車設置箇所が漸減

<高圧・低圧発電機車稼働台数>



<応急送電箇所（最大稼働日：1/7）>

- 高圧発電機車設置 × 20箇所
- 低圧発電機車設置 × 14箇所



2/26全台数取外し完了

個別送電対応

- 輪島市や珠洲市などの被災家屋の多い地域では、**停電復旧時の通電火災を防ぐ観点から、配電設備の復旧が完了していても、状況に応じて引込線や電力メーターの配線解放によりいったん通電を停止する必要がある**
- これら家屋への**通電にあたっては**、北陸電力社員（主に営業部門）も協力しながら、**各戸を訪問して案内チラシを投函し、個別にお客さま立ち合いのもと安全を確認しながら対応**（北陸電力・北陸電力送配電HPによるご案内、避難所での案内掲示も合わせて実施）

（936）

被災半島地区による停電中のお客さまへ

電気の再送電連絡のお願い

「令和6年能登半島地震」により被災されたみなさまには、心からお詫言（い）ひ申し上げます。

このたびは、地震による弊社設備の損傷により長時間の停電のご不便、ご迷惑をおかけしておりますこと、深くお詫言（い）申しあげます。

さて、弊社設備の損傷箇所の修理が完了しましたが、**通電火災の恐れがあるため、お客さまへの送電を停止しております。**

送電を希望される場合は、お客さまにお立ち合いいただいた上で、作業いたしますので、下記連絡先まで、ご連絡くださいますようお願いいたします。

なお、**お客さま設備に安全上の問題により、送電できない場合がございますので、あらかじめご了承ください。**

【連絡先】
 北陸電力送配電株式会社 ネットワークサービスセンター
 フリーダイヤル：0120-837119
 時 間 9:00～18:00
 ※電話番号がなりにくい場合があります。ご容赦願います。

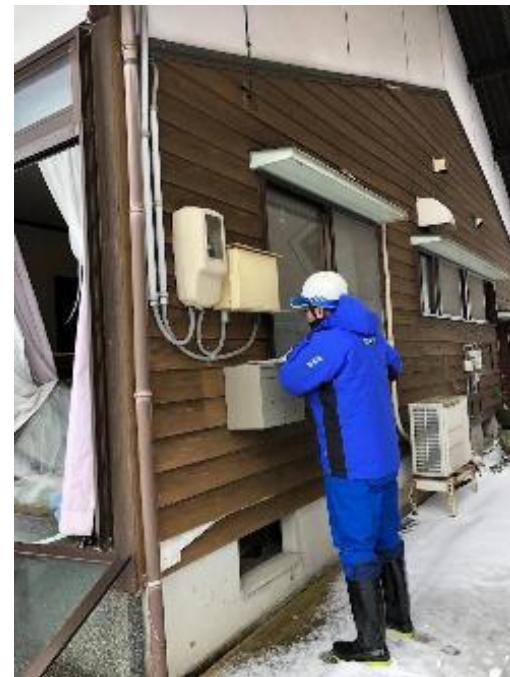
【その他】
 ・電気の再送電に係る費用は一切かかりません。
 ・事前に、電気の停止・設備除去のお申込みをいただいているお客さまにつきましては、ご連絡不要です。

----- ご連絡の際は、以下の内容をお伝えください -----

電柱番号（XXXX? XXXX）	
計器番号（下3桁）	
電気切断箇所（該当に○）	CF・柱上引込・メータ2次側

※作業は、必ず、上記3者の記載を行い、数値ください。

北陸電力送配電株式会社



復旧に向けた後方支援体制の整備

■ 配電部門が復旧業務に専念できるよう、北陸電力社員を中心に幅広い支援を実施

○ 復旧拠点整備

アル・プラザ鹿島、のと里山空港を支援拠点として整備。対策総本部と拠点を繋ぐ後方支援リーダーと補助者複数名を24時間常時配置し、円滑な現場作業補助・支援に貢献

○ 車両・復旧資材手配

現場に向かう人・物の流れを整理。発災当初は車両調達・配備に苦戦したが、レンタル会社の協力を得て解消。道路の整備により、運送会社を利用した物流も確立

○ 配電事務作業応援（本店、輪島配電センター、珠洲配電センター）

事務作業応援として、毎日（土日含む）、全部門から本店配電部に加え、最前線の輪島・珠洲配電センターへ後方支援人員を派遣



アル・プラザ鹿島 ドームテント



復旧従事者ミーティング



のと里山空港 復旧従事者待機所

電源車への後方支援

- **避難所等への確実な電力供給には、電源車への継続的な燃料給油が不可欠**であり、配電・電力流通部門に加え、**北陸電力事務系社員が以下対応に従事**。道路状況も悪く渋滞がひどい中、長時間かけて現地を往復
 - **24時間体制の監視・給油対応**・・・「燃料残量監視」「巡回するローリー車から燃料貯蔵用ドラム缶への給油立会い」「電源車への給油」を**24時間体制で実施**
 - **燃料貯蔵用ドラム缶の調達・運搬**・・・ストックヤード拠点から発電機車の新規設置箇所へ順次運搬・設置（当初3本（約1日）程度から6本以上（2日以上）に増配置、合計300本超）
 - **タンクローリー車の24時間体制での配備**・・・当初の10台体制から、**現地常駐**（珠洲配電センター・輪島配電センター、のと里山空港の3拠点）**を含めて、合計20台以上の体制で実施**



復旧従事者の作業環境支援

- 停電復旧を円滑に進めていくためには、支援物資の運搬に加え、宿泊先や食事、仮設トイレ・し尿処理の手配などが不可欠であり、北陸電力グループ一体で対応
- なかでも、自治体によるし尿回収は当初避難所優先であったため、当社設置トイレの維持管理が大きな課題となったが、経産省リエゾンの働きかけもあり、処理体制を確立
- 交通遮断・断水・停電が継続する能登地域に多くの復旧関係者が集まる中、現地宿泊所の確保が難航。被災された旅館・ホテルのご協力に加え、トレーラーハウス・コンテナハウスも活用（拠点施設でのザコ寝や車中泊も併用）



関係機関との連携（自治体）

<国・自治体との連携（重要施設、道路改修・障害物除去・除雪 等）>

- **国（経済産業省・国土交通省）や石川県、市町と連携し、復旧作業を実施**
 - ✓ 優先的に停電復旧を行うべき重要施設の選定
 - ✓ 停電復旧に際し、道路改修や障害物除去、除雪を要する路線の情報連携・対応要請
- 特に被害の大きかった奥能登地域の2市2町（輪島市・珠洲市・能登町・穴水町）とは、定期的かつ頻繁に停電復旧状況等の情報を共有・交換し双方で密に連携

<陸上自衛隊、海上保安庁との連携>

- **陸上自衛隊**
当社復旧要員のヘリ輸送を実施
（1/5 舳倉島および1/8 高州山への輸送）
- **海上保安庁**
当社復旧要員の海上輸送を実施
（1/2 七尾港から輪島港への輸送）



<自治体との連携（当社リエゾン）>

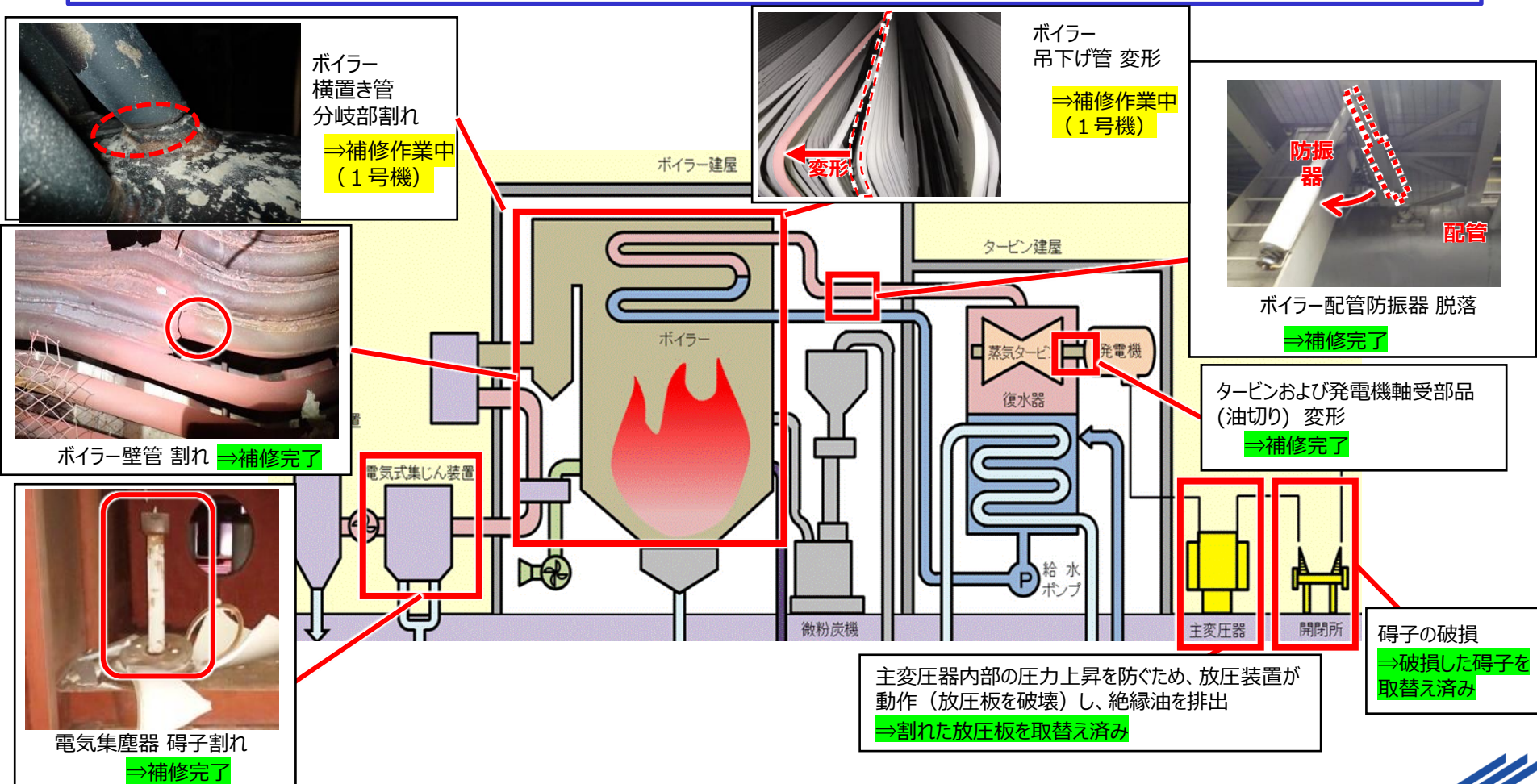
- 当社リエゾンを通じて自治体と連携し、早期復旧を図った

自治体	期 間	リエゾン人数
石川県	1 / 2 ～継続中	2 名
6 市町 輪島市・珠洲市・能登町・穴水町・志賀町・七尾市	各市町と合意の下リエゾンの常駐は無かったものの、発災後毎日24時間体制で専任の連絡要員を事業所に常駐し、必要な緊急訪問を含めて各市町と緊密に連携	



七尾大田火力発電所の被害状況①

- 発災直後は、「石炭払出機の倒壊」「揚炭機の脱輪」などの被害を確認。
- その後の詳細点検の結果、**ボイラー管の変形・割れ等、多数の損傷を確認**
- **2号機は補修を完了し、5月10日に運転再開。**
- **1号機は定期点検を経て、夏季の高需要期までの発電再開を目指し補修を進めている。**

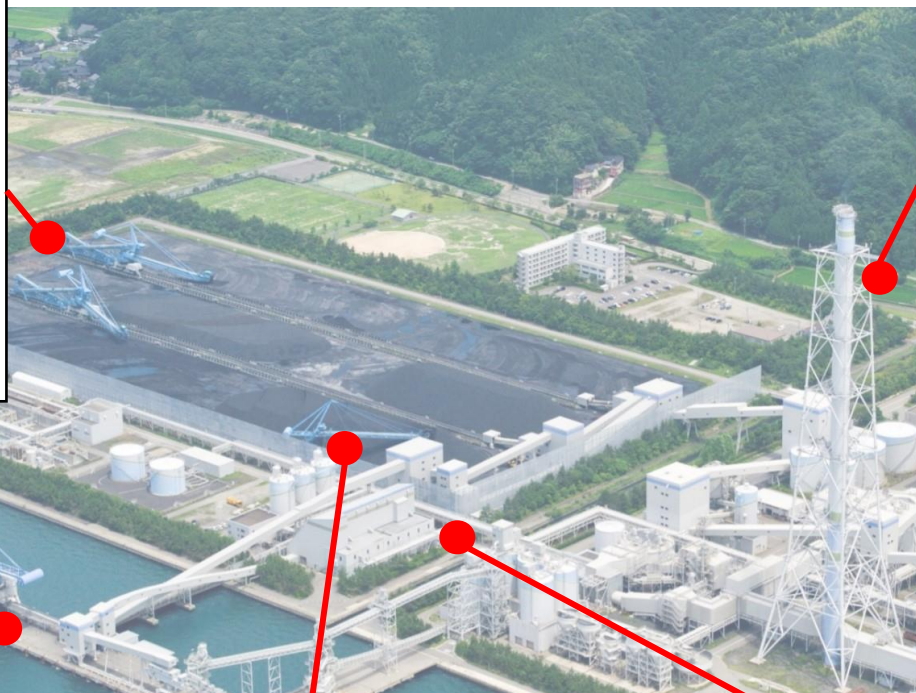


七尾大田火力発電所内の被害状況②



積付払出機の走行レール沈下

⇒沈下した箇所を盛土・整地済み



煙突支持鉄塔斜材が座屈・破断
⇒補修作業中

1号機

2号機



走行車輪の脱輪

揚炭機の脱輪・レール変形

⇒走行車輪の脱輪を復旧済み



払出機の倒壊

⇒復旧方法を検討中



構内道路の陥没・亀裂

⇒陥没した箇所を盛土・補修済み

II. 志賀原子力発電所の状況

1.令和6年能登半島地震の諸元

- 令和6年1月1日16時10分に石川県能登地方の**深さ16kmでマグニチュード7.6**の地震が発生（「令和6年能登半島地震」と気象庁が命名）。
- この地震により**石川県輪島市や志賀町で最大震度7**を観測したほか、能登地方の広い範囲で震度6強や6弱の揺れを観測。本地震の概要は以下のとおり。

□ 発生日時：2024年1月1日16時10分

□ 震央地名：石川県能登地方

□ 地震諸元

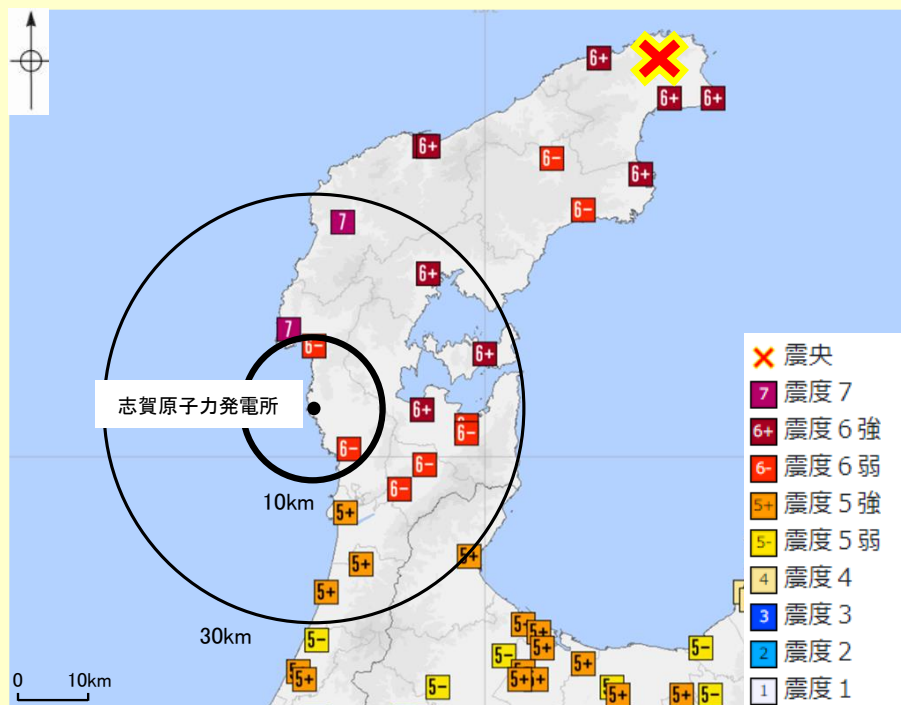
- ・ 地震規模：マグニチュード7.6
- ・ 震央位置：北緯37度29.8分 東経137度16.2分
- ・ 震源深さ：16km

□ 志賀原子力発電所との距離

- ・ 震央距離：約68km
- ・ 震源距離：約70km

□ 各地の震度

- ・ 震度7（輪島市門前町走出、志賀町香能）
- ・ 震度6強（七尾市、珠洲市、輪島市鳳至町等）
- ・ 震度6弱（志賀町富来領家町、志賀町末吉千古等）
- ・ 震度5強（羽咋市、金沢市、小松市等）



能登半島各地の震度（気象庁HP資料に加筆）

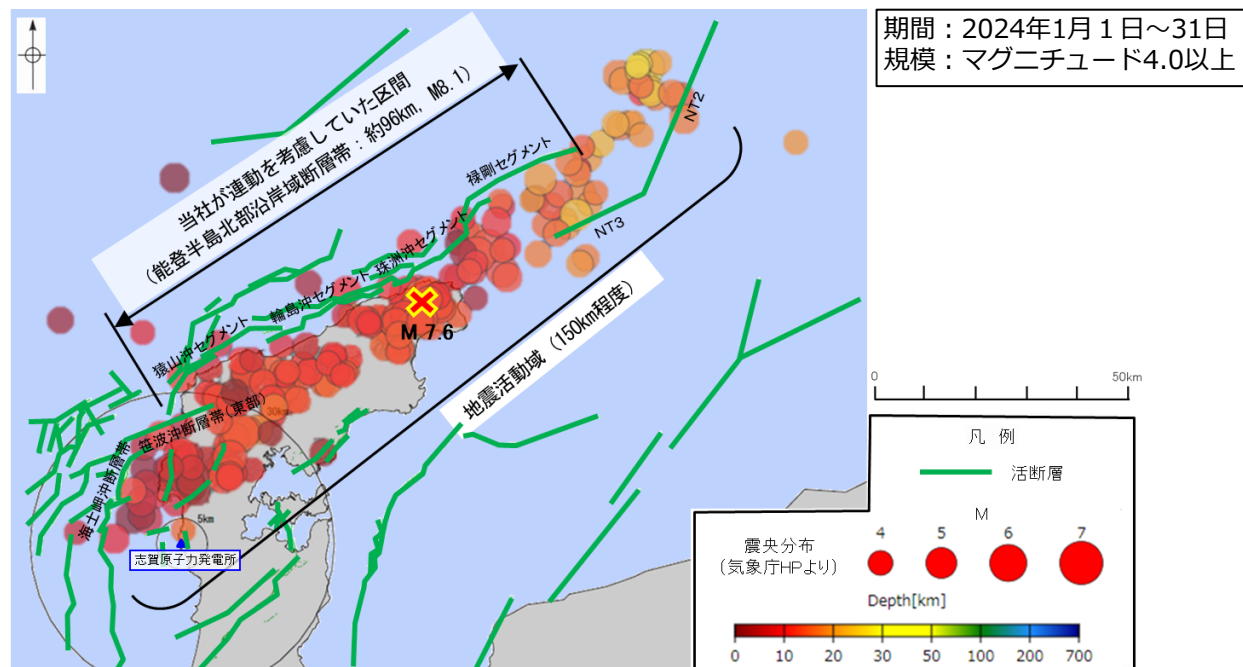
1.令和6年能登半島地震の概要（震源断層）

【地震調査研究推進本部による評価（2024年2月9日公表）】

- 震源断層は、北東－南西に延びる150km程度の主として南東傾斜の逆断層。
- 地震発生以前から確認されていた、北東－南西方向に延びる複数の南東傾斜の逆断層と北西傾斜の逆断層の一部が、今回の地震に関連した可能性が高い。

【当社の評価】

- 地震前：今回の地震活動域に分布する断層を活断層と評価しており、中央部の4本のセグメントの連動を考慮（能登半島北部沿岸域断層：約96km区間、マグニチュード8.1(今回の地震の約5.6倍の大きさ)）。
- 今 後：各種研究機関による調査や研究から得られる知見を収集・整理し、自社で実施する調査結果も含め、新たな知見については的確に評価に反映し、今後の審査で説明予定。



能登半島周辺の活断層と今回の地震後における震央分布

2. 地震時の主要時系列等

■ 令和6年能登半島地震による志賀原子力発電所への影響

- 志賀原子力発電所においては、外部電源や必要な監視設備、冷却設備および非常用電源等の機能を確保しており、原子炉施設の安全確保に問題はなかった。
- 敷地内の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もなかった。

■ 主要時系列

1/1 16:10 石川県能登地方で地震発生（最大震度7）

志賀町で震度7、発電所（1号機原子炉建屋地下2階）で震度5強、地震加速度：合成399.3 gal

16:10 1号機燃料プール冷却浄化ポンプ（B）が停止（燃料プール冷却浄化系全停）

⇒16:18 1号機使用済燃料貯蔵プール水飛散を確認（飛散量約95リットル、放射能量約17,100Bq、外部放射能影響なし）

⇒16:49 1号機燃料プール冷却浄化ポンプ（A）を起動

⇒22:30 2号機使用済燃料貯蔵プール水飛散を確認（飛散量約326リットル、放射能量約4,600Bq、外部放射能影響なし）

16:10 1号機 起動変圧器故障（「放圧装置動作」の警報発生）

⇒19:13 外部電源を275kV → 66kVへ手動で切替

⇒22:20 油漏れ停止を確認（漏えい量は絶縁油約3,600リットルと推定）

⇒1/2 16:47 （雨水等含む）絶縁油約4,200リットルを回収

16:12 津波警報発令

16:22 大津波警報発令

16:43 2号機 主変圧器故障（「主変圧器本体油面低下」の警報発生）

⇒21:30 油漏れ停止を確認（漏えい量は絶縁油約3,500リットルと推定。1/5に漏洩量約19,800リットル（推定）と訂正）

⇒1/5 11:55 （雨水等を含む）絶縁油約24,600リットルを回収

17:45頃 2号機取水槽において最大3mの水位上昇を確認

20:30 大津波警報から津波警報へ切替

1/2 1:15 津波警報から津波注意報へ切替（1/2 10:00 津波注意報解除）

1/7 12:57 発電所前面の海面上に油膜（約5m×約10m、推定約0.1リットル）を確認

⇒13:55 中和剤等にて油膜処理を完了

1/10 13:00 発電所前面の海面上に油膜（約100m×約30m、推定約6リットル）を確認

⇒18:24 海岸部にオイルフェンスを設置

【参考】地震以降の志賀原子力発電所の現況 (1/3)

(4月26日現在)

【変圧器関連】

○絶縁油漏れ

1号機起動変圧器（1-①）および2号機主変圧器（2-①）の漏れた絶縁油について回収済み。

1、2号機とも外部電源から受電している。

1号機起動変圧器は部品交換等を実施し受電済み。

また、非常用ディーゼル発電機、大容量電源車および高圧電源車が確保されている。

⇒必要な外部電源や非常用の電源が確保されており、使用済燃料の冷却等の原子力安全の確保に影響はない。



【外部電源関連】

○系統確保数

2号機主変圧器の故障および中能登変電所のガス絶縁開閉装置（GIS）に一部損傷があることから、外部電源5回線のうち志賀中能登線500kV 2回線が使用できないが、3回線が使用可能である。

また、非常用の電源として、非常用ディーゼル発電機、大容量電源車および高圧電源車が確保されている。

⇒必要な外部電源や非常用の電源が確保されており、使用済燃料の冷却等の原子力安全の確保に影響はない。

(共-④)

<凡例>

— : 被害状況

— : その他情報

【絶縁油流出関連】

○油流出

2号機主変圧器の噴霧消火設備の作動により飛散し、その後の降雨で側溝等を通じ前面海域に流れた絶縁油（共-③）についても処理・回収済み。

その後、再び前面海域に絶縁油が流出したことを受け、側溝の油吸着マットの設置方法の改善等を実施。

防油堤の敷砂利を撤去し、防油堤、地下タンクに損傷がないことを確認。

油が飛散した防油堤外の砕石部、側溝および道路（舗装部）を油流出源と特定し、砕石の除去、洗浄を実施。

構内で油を発見した場合の対応手順（排水ゲートの運用等）を整備し運用を開始。

⇒油の処理・回収および油流出源の特定、砕石除去等を行っており海洋への影響はない。

【変圧器関連】

○放圧板・放圧弁動作

1号機主変圧器、所内変圧器、2号機励磁電源変圧器の放圧板および放圧弁の動作が確認されたが、正常動作であり問題なし。動作した放圧板および放圧弁は全て交換済。

⇒停止中は使用しない変圧器であることから、原子力安全の確保に影響はない。

(1-⑥、2-⑤)

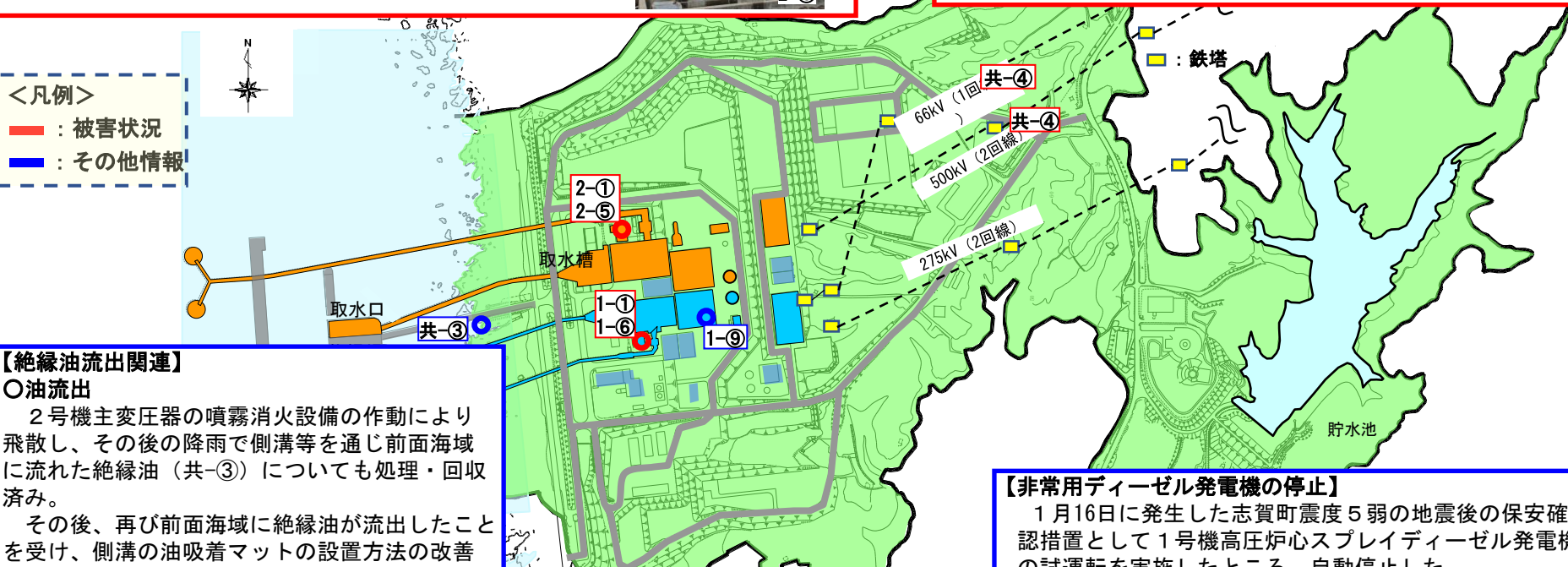
【非常用ディーゼル発電機の停止】

1月16日に発生した志賀町震度5弱の地震後の保安確認措置として1号機高圧炉心スプレディーゼル発電機の試運転を実施したところ、自動停止した。

原因調査の結果、設備の故障ではないことを確認し、試運転を実施のうえで待機状態とした。1号機は現在、外部電源3回線を確保しており、また、3台のディーゼル発電機の健全性を確認済み。

⇒1号機で外部電源3回線と3台の非常用ディーゼル発電機が確保されており、使用済燃料の冷却等の原子力安全の確保に影響はない。

(1-⑨)



【参考】地震以降の志賀原子力発電所の現況（2/3）（4月26日現在）

【津波関連】

今回の地震による津波を以下のとおり確認。

- ・物揚場付近の波高計データおよび取水ピット内の水位データより、約3メートルの水位上昇を確認。
- ・敷地前面の津波遡上高について、解析および痕跡調査を行った結果、約4メートルと確認。

⇒発電所の敷地高さは11メートルであり、発電所への影響はない。

(2-6)

【タービン・発電機関連】

○タービン「伸び差大」警報

停止中の2号機低圧タービンにおいて「伸び差大」警報が発生した。現在タービン点検作業を実施中。

低圧タービンおよび高圧タービンの動翼と静翼との接触痕や、発電機回転検出器の損傷等を確認。

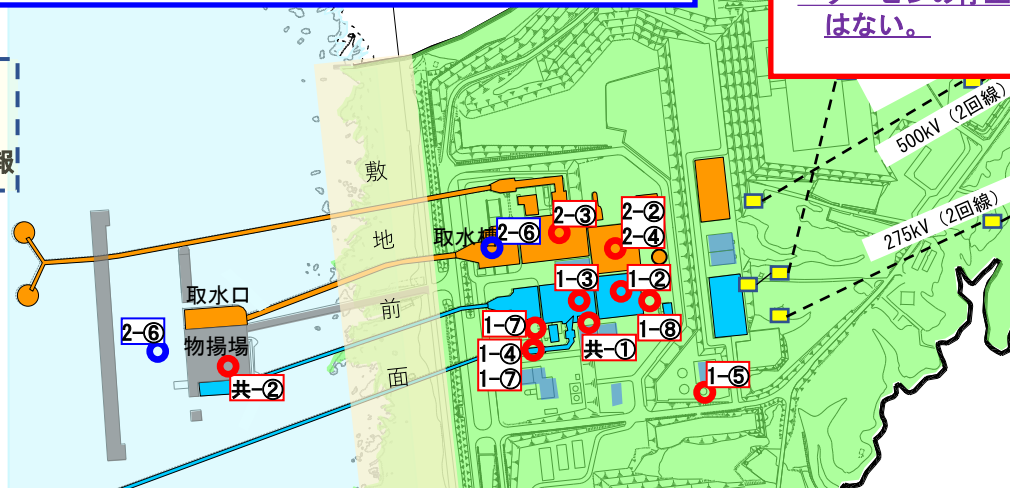
2024年度上期を目途にタービン・発電機点検を行い、損傷の有無を確認の上、補修および復旧を実施予定。

⇒タービンの停止中に発生したものであり、原子力安全の確保に影響はない。

(2-3)

<凡例>

- : 被害状況
- : その他情報



【使用済燃料貯蔵プール関連】

○プール水の飛散

1号機、2号機使用済燃料貯蔵プール水が波打ち現象(スロッシング)により床面に飛散したが、飛散水についてはふき取り済み。

外部への放射能の影響はない。

⇒現在、プール水位は安定しており使用済燃料の冷却等の原子力安全の確保に影響はない。

(1-2)、2-2)

○プール落下物

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プール底部に落下していることを確認した。

3月29日に落下物を回収済。

⇒落下物は軽量であり、燃料から離れた位置に落下したことから使用済燃料への影響はない。

(2-4)

【敷地内断層】

今回の地震の後に、敷地内断層の露頭を直接確認した結果、今回の地震に伴って活動した痕跡（上載地層の変位変形、新たな割れ目やせん断面、地層の引きずり等）は認められない。

⇒敷地内断層は活断層でないとする評価に影響はない。

【建物・敷地内道路関連】

・機能上影響があった段差等の変状（物揚場埋立部のコンクリート舗装（共-②）等※）については順次復旧中。

・敷地地盤に生じた変状については、掘削調査により、ごく表層に発生し、深部の岩盤に連続していないことを確認した。このことから、盛土・埋戻土の範囲で確認した変状は揺すり込み沈下が原因、盛土・埋戻土の範囲外で確認した変状は地震力を受けた舗装の変形が原因と評価した。

・重要施設は十分な支持性能を有する岩盤に直接支持されていることから、発電所施設の機能に影響を与えるものではない。

⇒いずれの設備においても必要な機能を満足するとともに、被害は軽微であり、安全および使用上の支障なし。

【冷却水・補給水関連】

○水位低下

1号機タービン補機冷却水系サージタンク、純水タンクの水位低下が確認されたが、いずれも原因を特定し水位低下は停止。

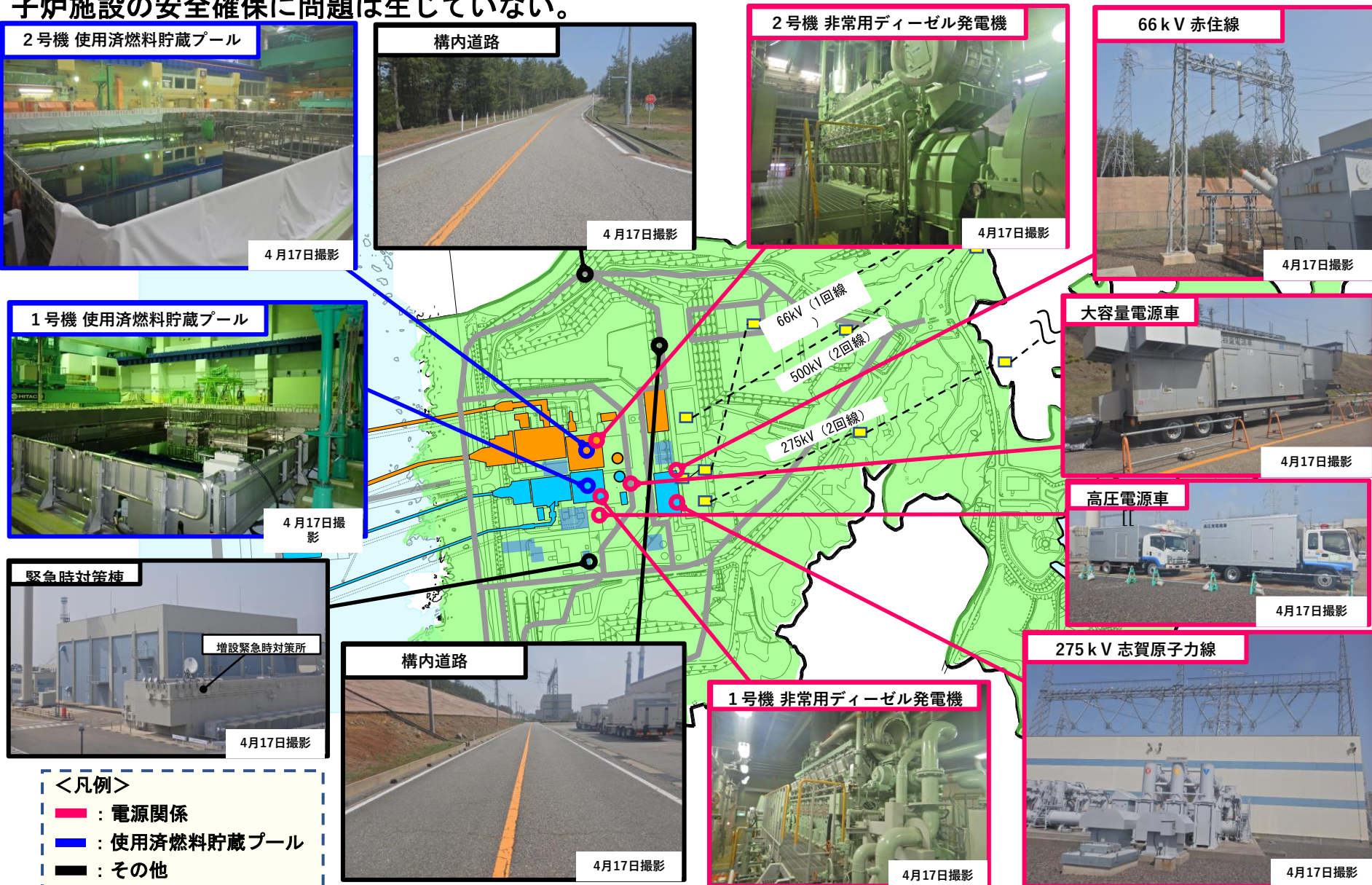
⇒漏えいのあった配管等は冷房用の冷却水や分析機器の洗浄等に使用するためのものであり、原子力安全の確保に影響はない。

(1-3)、1-5)

※ 物揚場埋立部のコンクリート舗装（共-②）、1号機放水槽および1号機補機冷却排水連絡槽防潮壁の基礎（1-⑦）、1号機高圧電源車使用箇所付近（1-⑧）に地盤沈下、1号機放水槽防潮壁に傾き（1-④）、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（共-①）

【参考】地震以降の志賀原子力発電所の現況について（4月26日現在）（3/3）

「令和6年能登半島地震」により、一部設備に被害が発生したが、外部電源や必要な監視設備、冷却設備および非常用電源等の機能を確保するとともに、主要建屋、構内道路等には被害が発生しておらず、原子炉施設の安全確保に問題は生じていない。



3. 原子力安全への影響

■ 火力発電と原子力発電の違い

- ・ 火力発電 : 地震等で運転停止すると火が消え、発熱しなくなる。
- ・ 原子力発電 : 地震等で運転停止すると核分裂は停止する。ウラン等の核分裂で生じた核分裂生成物が放射線を出し続け（放射線により）発熱し続ける

■ 原子力発電所の設計

原子力発電は、運転停止後も燃料を冷やし続ける必要がある。

→冷やすために必要なものは： 水と電気（福島第一ではこれらがなくなり大事故となった。）

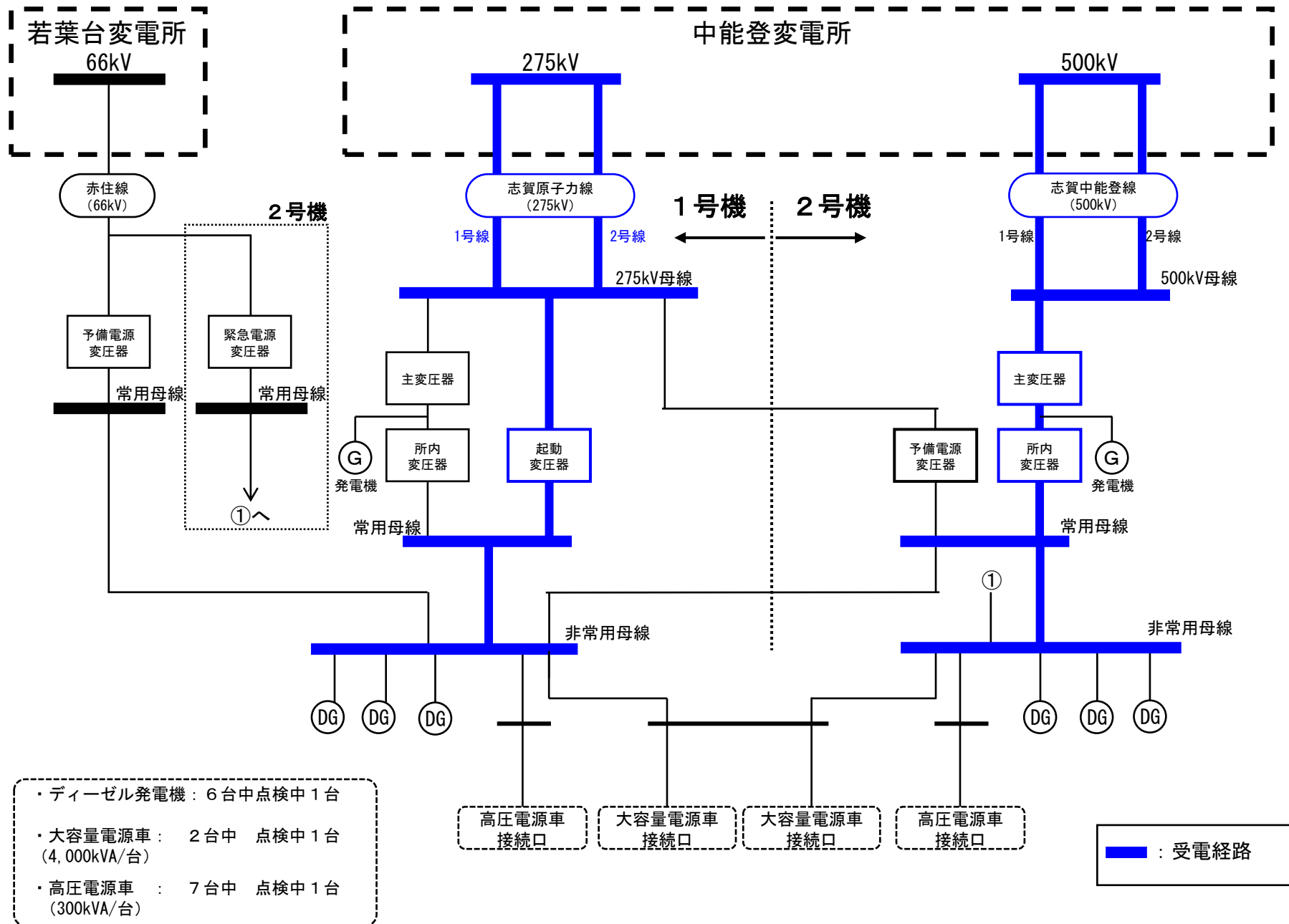
→このため、原子力発電所を設計する際は、事故と同時に発電所外からの電源（外部電源）がなくなる想定で、燃料を冷やすため等の電源と水を確保できるか確認している（福島第一以降更に強化）

■ 地震直後の状態

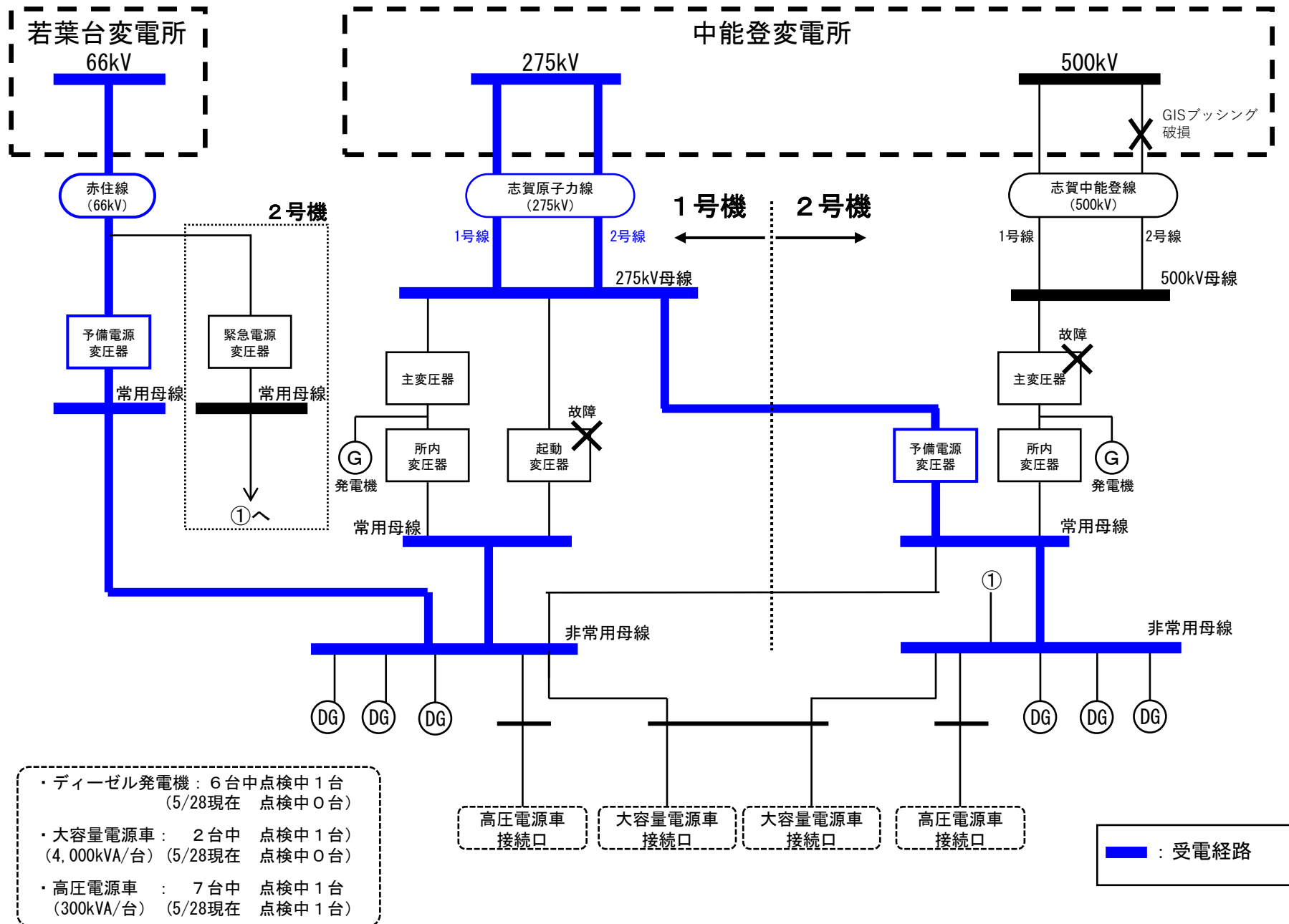
- ・ 電 源 : 外部電源は5回線中3回線が健全（1回線で所内の電源を賄える）
所内の電源は非常用ディーゼル発電機6台中5台（1台点検中）が待機
さらに、大型2台、小型7台の発電機車がバックアップ
- ・ 水 : 燃料はすべて1、2号の使用済燃料貯蔵プールに保管。1号プールの冷却は30分後に復旧。プール水温の上昇なし。
冷却のための水として、10,000 t（運転中の事故停止を想定して容量設定）の淡水貯水槽の他、360,000 tのダム湖を準備。

今回の地震で、原子力安全への影響はなかった。

【参考】地震前の電源状況



【参考】地震後（1/1）の電源状況



4. 情報発信の状況①

■ プレスリリース等の時系列

- 1/1 18:00 プレス「石川県能登地方での地震発生について（速報）」**
 （16時10分、石川県能登地方で震度7の地震発生、外部への放射能の影響なし、発電所設備への影響は調査中を報告）
- 19:00頃 官房長官会見「石川県を震源とする地震について」**
 （質疑の中で「志賀原子力発電所において、変圧器の火災が発生しましたが、消火済みありプラントに影響はない」と発言）
- 20:00 プレス「石川県能登地方で発生した地震による志賀原子力発電所の影響について（第1報）」**
 （1号機起動変圧器からの油漏れ、2号機主変圧器の放圧板の動作および噴霧消火設備の自動起動等を報告）
- 1/2 11:00 プレス「第2報」**
 （1/2時点における点検状況を報告（1号機起動変圧器および2号機主変圧器からの絶縁油の推定漏えい量と火災発生なし等を報告、記者からの津波観測に関する質疑に対し、「取水槽の水位計において有意な水位の変動は確認できなかった」旨説明）
- 20:45 プレス「第3報」**
 （1号機 放水槽防潮壁の傾き等を報告）
- 1/3 20:00 プレス「第4報」**
 （2号機励磁変圧器の油漏れ、2号機取水槽の水位計による水位上昇を報告）
- 1/5 17:00 プレス「第5報」**
 （1号機変圧器放圧板動作等を報告、2号機主変圧器の絶縁油漏えい量を訂正）
- 1/7 19:00 プレス「第6報」**
 （1/7の発電所前面海域上での油膜確認を報告）
- 1/10 19:30 プレス「第7報」**
 （1/10の発電所前面海域上での油膜確認を報告）

① 火災発生の誤情報

② 津波による取水槽内の水位変動情報の訂正

③ 2号機主変圧器からの絶縁油の漏えい量の訂正

④ 発電所前面海域へ2度にわたり油を流出

- 一連の対応の中で上記の情報発信の問題が発生。「一転」、「また訂正」などと報道。
- また、発電所前面海域へ2度にわたり油を流出させる事象が発生。

4. 情報発信の状況②

- 地震発生直後に種々の故障が重なって発生した際、個々の故障に対する情報発信の迅速性を重んじる余りに
 - ・ 発電所全体の安全に「異常がない」という情報発信が不足していた。
 - ・ 火災発生の有無、津波の高さ、故障変圧器からの漏えい油の量について、いったん確定していると受け止められる発表をし、後に訂正した。ことにより、全国からご心配・ご批判を受けた。
- 福島第一事故以降、大規模地震が発生した際の原子力発電所の安全に関する情報は社会から注目されており、その対応如何によっては厳しい反応に至ること、原子力事業全体に影響を与え得ることを改めて強く認識した。
- 今回の地震で得られた知見を基に、広く社内外での視点で問題点を抽出して情報発信のあり方を改善し、いかなる状況においても、迅速性を保ちながら正確性を担保し、担保できない数値等については訂正の可能性があることを確実・丁寧にお伝えし、信頼を失うことのないよう努めていく。

【参考】 情報発信における取り組み

能登半島地震では情報発信において、以下の取り組みを実施。

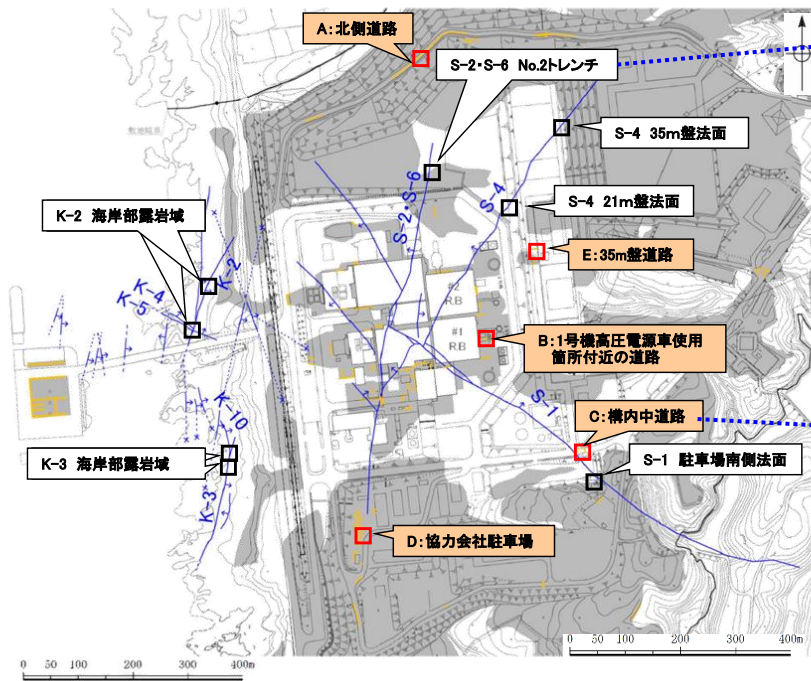
件名	内容
原子力部門の広報対応	1月1日は 地震の影響で志賀町高浜の原子力本部への参集が困難であったことから、本来の広報対応の担当者ではなかったが 富山本店に参集した原子力部門の本店勤務者等が、臨時で広報対応を実施した。 その後も、原子力部門の本店勤務者が本店広報部門と連携して、 広報対応を実施した。
オンライン会見による情報発信	従来、トラブル時には地元記者クラブ等で報道発表等を実施していたが、 1月5日から 、在京を含むより多くの報道関係者に対して迅速に情報を発信することを目的に、 報道発表をオンライン形式で実施した。 また、 原則すべての会見に技術系担当部長が同席して丁寧な説明を心掛けた。
SNSを活用した誤情報の訂正	1月2日から 、SNSや報道でのデマや誤情報に対し、北陸電力公式X（旧Twitter）で 速やかに誤情報の訂正を実施した。
HP上での情報発信	一般の方にもわかりやすい情報発信を目的として、 北陸電力HP上に特設ページを設置し、地震後の現場写真や、よくある質問を1問1答形式でまとめて掲載した。 また、第3者からの情報提供の位置付けで、 電事連でもHP上に能登半島地震に関するページを設置し、QA等を掲載した。

Ⅲ. 2号機再稼働審査への影響

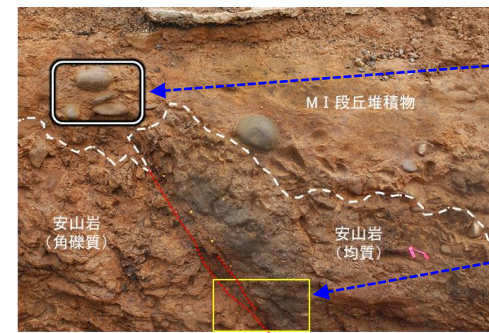
1.敷地内断層の地震後の状況

- 今回の地震による敷地内断層の活動の有無を確認するため、露頭（下左図、□）を直接確認した結果、今回の地震に伴って活動した痕跡は認められなかった。
- 敷地地盤で確認された沈下や舗装の亀裂等の変状（79箇所）は、そのほとんどが盛土・埋戻土箇所であり、そのうち5箇所（下左図、A～E：□）について掘削調査を実施。その結果、いずれの地点においても、変状は表層のみで発生しており、地震に伴う盛土・埋戻土の揺すり込み沈下や地震力を受けた舗装の変形によるものであることを確認。
- 以上のことから、敷地地盤の変状は敷地内断層との関連はなく、既往の評価（活断層ではない）に影響はない。

■：盛土・埋戻土範囲（沖積層、段丘堆積層及び崖錐堆積層を含む）
 □：敷地内断層の露頭確認箇所
 ■：変状における掘削調査箇所
 —：断層（36本）
 —：変状



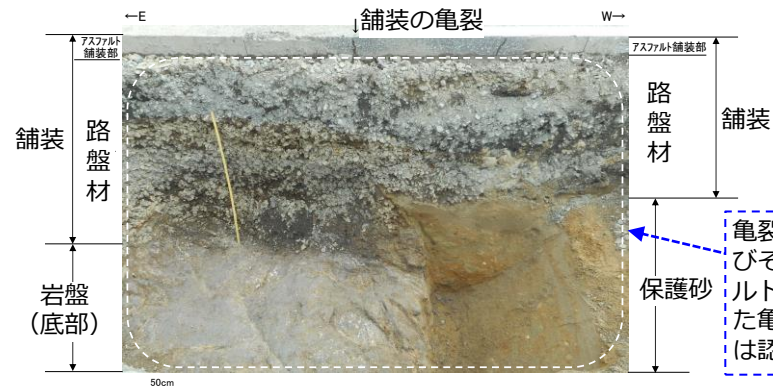
敷地内断層及び調査位置図



S-2・S-6 トレンチ 調査結果

・S-2・S-6直上の礫に、今回の地震に伴う回転等は認められない。

・破碎部は密着しており、今回の地震に伴って活動した痕跡（新たな割れ目・せん断面・引きずり等）は認められない。

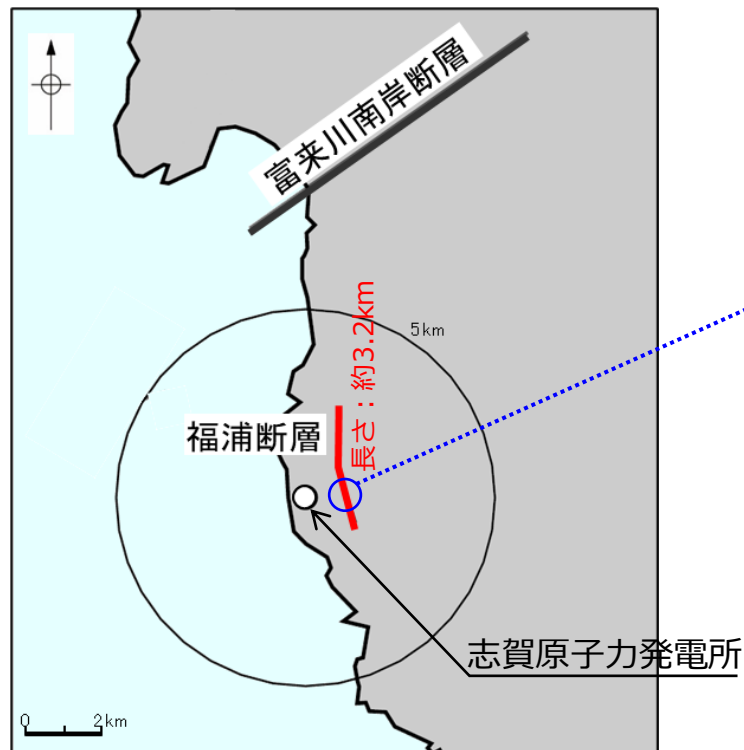


C：構内中道路 掘削調査結果

亀裂の深部延長位置及びその周辺にアスファルト舗装部に認められた亀裂と関連した亀裂は認められない。

2.敷地近傍断層の地震後の状況①（福浦断層）

○敷地近傍にある福浦断層については、今回の地震に伴って活動した痕跡（新たな割れ目等）は認められないことから、福浦断層に関する既往の評価（活断層：約3.2km）に影響はない。



敷地近傍断層位置図



福浦断層の副次的な断層

福浦断層

大坪川ダム右岸トレンチ



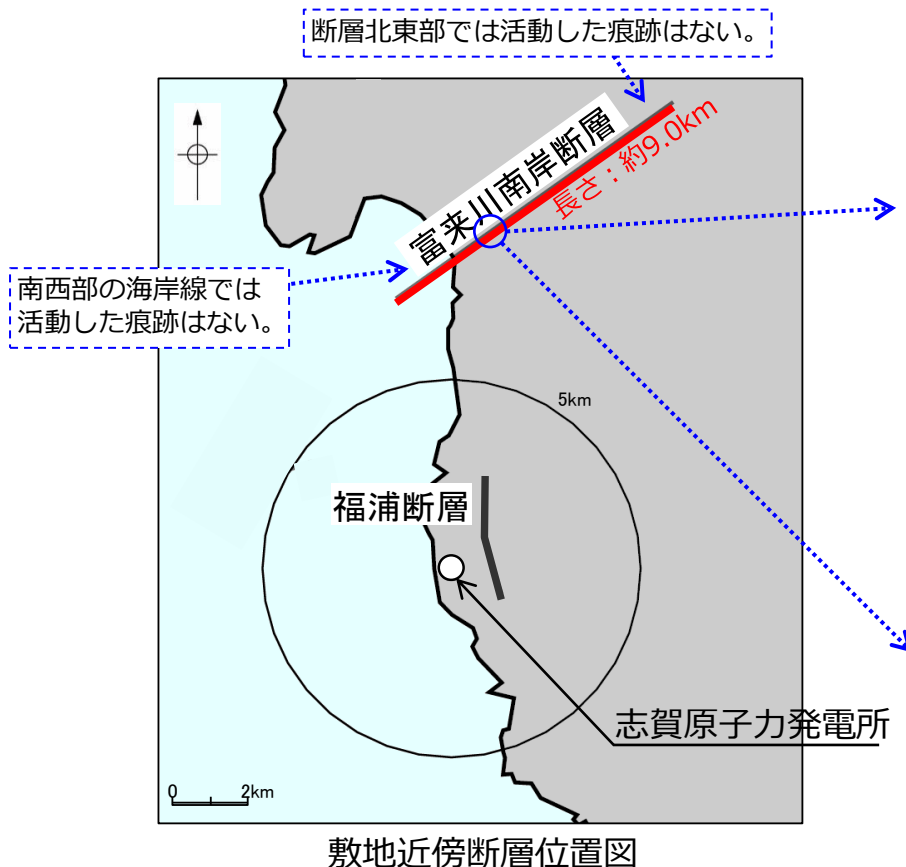
福浦断層

拡大写真

破碎部は密着しており、今回の地震に伴って活動した痕跡（新たな割れ目・せん断面・引きずり等）は認められない。

2.敷地近傍断層の地震後の状況②（富来川南岸断層）

- 富来川南岸断層については、他機関により断層中央部付近で地表変状が報告されており、当社も地割れや液状化等の変状を確認。
- 確認した結果、これらの変状は盛土内で発生したものであることから、地表地震断層が明確に判断はできないが、**断層北東部や南西部の海岸線において、今回の地震に伴って活動した痕跡がないことから、既往の評価（活断層：約9.0km）に影響はない。**



液状化の状況（断層中央部付近）



地割れ・噴砂跡※等の状況（断層中央部付近）

※噴砂跡：地震の振動によって泥水が噴出した跡（液状化の跡）

3. 発電所で観測された津波

- 水位の上昇側について、敷地前面における遡上高の解析結果はT.P.+4mで、敷地高さT.P.+11mを下回る。
- 水位の下降側について、取水ピットで観測された水位はT.P.-1.3mで、取水可能高さT.P.-6.2mを上回る。
- 以上のことから、今回の津波に対して施設の安全性が確保されている。

注) T.P. : 東京湾平均海面

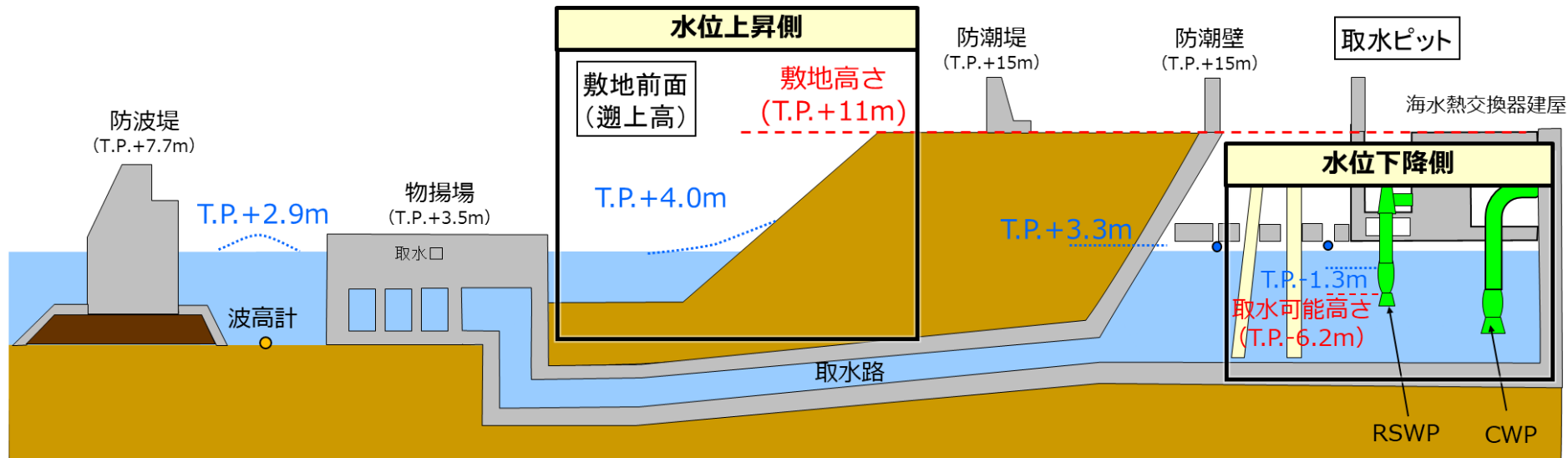
今回の津波高さと基準値との比較

単位はT.P. (m)

		基準値	今回の津波高さ	
			解析値※1	観測値
敷地前面 (遡上高)		+11.0	+4.0	—
取水ピット	上昇側	+11.0	—	+3.3
	下降側	-6.2	—	-1.3

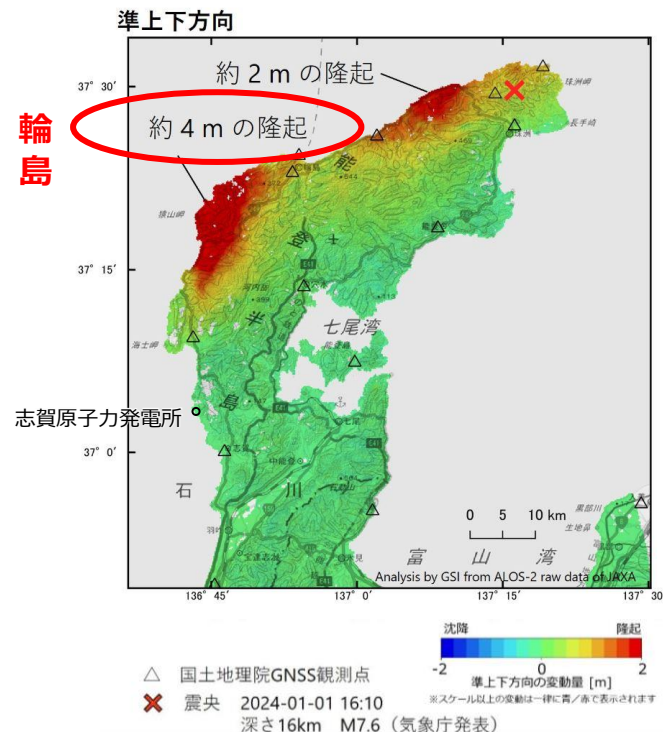
※1 : 国土地理院の波源モデルを用いた平面二次元解析結果に基づく敷地前面の遡上高 (地殻変動量及び潮位を考慮)

赤字 : 施設の安全性の基準となる高さ
青字 : 今回の地震津波による津波高さ
● : 水位計



4. 敷地地盤の変動

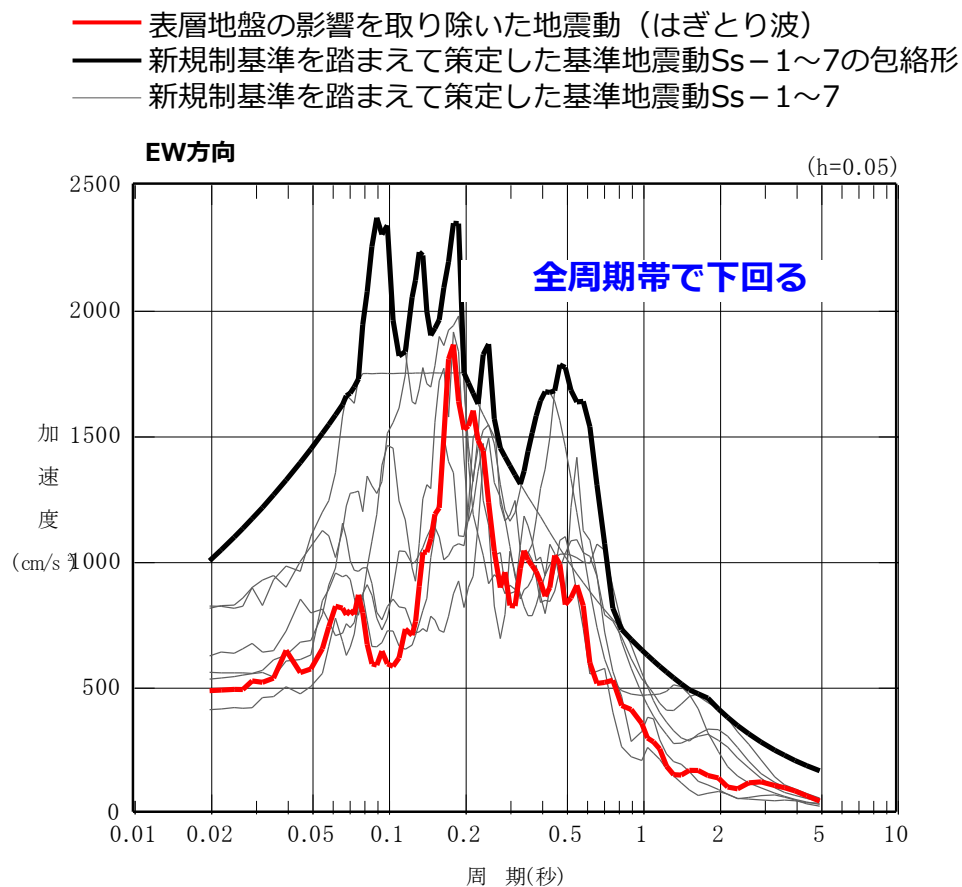
- 今回の地震による敷地地盤の変動量を測量した結果、上下方向では「平均0.04mの沈降」、水平方向では「西南西方向に平均0.12mの変動」が確認され、震源域周辺での大きな変動（輪島で約4 m隆起）に比べ、敷地地盤の変動量は小さい。
- 原子炉建屋を挟んだ変動に伴う傾斜は1/100,000以下であり、審査ガイドの基準（1/2,000）を下回ることから、敷地地盤の変動による影響はない。



国土地理院による「だいち2号」
観測データを用いた解析結果

5. 発電所で観測された地震動

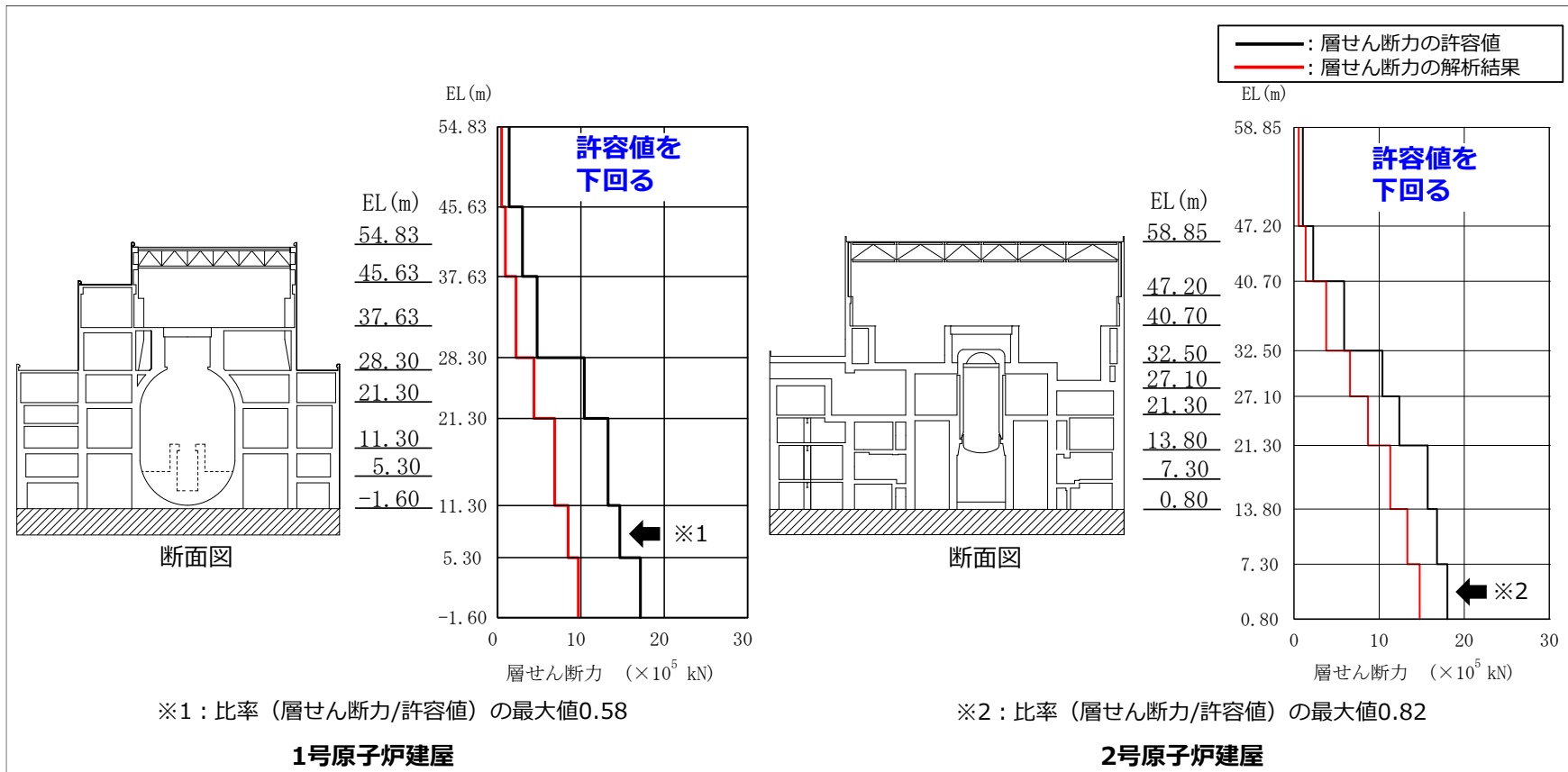
○今回の地震における**地盤中の観測記録**について、解析により表層地盤の影響を取り除いた地震動（はぎとり波）と新規制基準で申請中の基準地震動 $S_s - 1 \sim 7$ と比較した結果、**基準地震動 S_s のいずれかを下回る**。



表層地盤の影響を取り除いた地震動と新規制基準で申請中の基準地震動 S_s

6.発電所施設の耐震健全性確認結果①（原子炉建屋）

- 今回の地震に対する原子炉建屋の耐震健全性確認を行った結果、**各階の耐震壁に発生した層せん断力が許容値を下回っていることから、原子炉建屋の耐震健全性が確保されている。**
- 現在、タービン建屋及び海水熱交換器建屋の耐震健全性確認を実施中。



原子炉建屋の耐震健全性の確認結果
(南北方向の例)

6. 発電所施設の耐震健全性確認結果②（原子炉建屋内主要設備）

- 原子炉建屋内の主な設備について、耐震健全性確認を実施した結果、各設備に加わった力や作用した加速度が全て許容値以下であることから、**原子炉建屋内設備の耐震健全性が確保されている。**
- 現在、タービン建屋・海水熱交換器建屋内の主な設備等の耐震健全性確認を実施中。

原子炉建屋内の主な設備の耐震健全性の確認結果

号機	項目	対象機器	対象数	主な設備の評価結果		
				代表設備	部位	評価結果
1号機	構造強度評価	一般機器(ポンプ、熱交換器等)	47機器	残留熱除去ポンプ	基礎ボルト	許容値以下
		大型機器(格納容器、圧力容器等)	59機器	原子炉圧力容器	基礎ボルト	許容値以下
				原子炉格納容器	ドライウェル基部	許容値以下
		配管	107モデル	残留熱除去系配管	配管本体	許容値以下
	動的機能維持評価	動的機器(ポンプ、ファン、弁等)	120機器	残留熱除去ポンプ、弁	ポンプ本体、弁本体	許容値以下
2号機	構造強度評価	一般機器(ポンプ、熱交換器等)	52機器	残留熱除去ポンプ	基礎ボルト	許容値以下
		大型機器(格納容器、圧力容器等)	63機器	原子炉圧力容器	基礎ボルト	許容値以下
				原子炉格納容器	フランジプレート(上側)	許容値以下
		配管	84モデル	残留熱除去系配管	配管本体	許容値以下
	動的機能維持評価	動的機器(ポンプ、ファン、弁等)	139機器	残留熱除去ポンプ、弁	ポンプ本体、弁本体	許容値以下

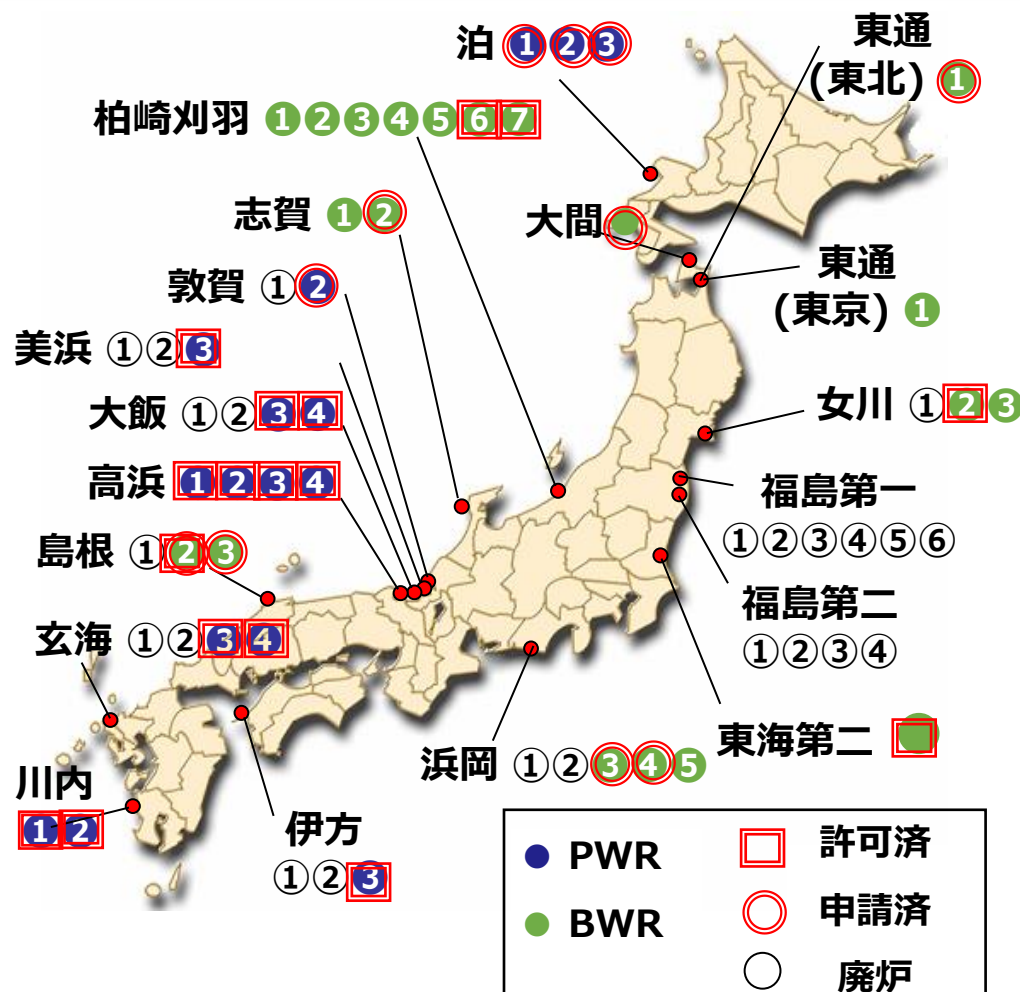
7. 今後の審査に向けて

- **今回の地震の知見の影響が及ぶ可能性がない項目については審査を進めるとされている。該当する「火山」の審査資料を提出し、今後、ヒアリングで説明していく。**
- **今回の地震の「震源断層」や「地震や津波の発生メカニズム」について、大学・研究機関が各種の調査・研究を進めている。当社としても、これらの調査・研究の動向を把握しつつ、志賀原子力発電所の断層、津波、地震動等の評価に必要な項目について追加調査を実施中。**
当社としては、上記の各種研究機関の調査・研究や当社による追加調査から得られる**新たな知見を的確に評価に反映し、今後の審査の中で対応予定。**

IV. 新規制基準適合性に係る 全国大の審査状況

全国大の審査状況

- 11社27基(PWR 16基、BWR 11基)が新規規制基準適合性に係る許認可を申請
- うち、17基(PWR 12基、BWR 5基)が、原子炉設置変更許可済み
- また、12基(何れもPWR)が再稼働



新規規制基準 許可状況	PWR	BWR	合計
設置変更 許可済	12	5	17
申請済	4	6	10
未申請	0	9	9
合計	16	20	36

上記には建設中のプラント(3基)含む

廃止ユニットの状況	PWR	BWR	合計
廃炉 (○)	8	15	23

注 PWR : 加圧水型原子炉
BWR : 沸騰水型原子炉

原子炉施設本体(特定重大事故等対処施設を除く)の状況

【PWR】

社名	申請 プラント	申請日	許認可日(※)
北海道	泊1～3号	2013.7.8	—
関西	美浜3号	2015.3.17	①2016.10.5 ②2016.10.26 ③2020.2.27
	高浜1、2号	2015.3.17	①2016.4.20 ②2016.6.10 ③2021.2.15
	高浜3、4号	2013.7.8	①2015.2.12 (3号)②2015.8.4 (4号)②2015.10.9 ③2015.10.9
	大飯3、4号	2013.7.8	①2017.5.24 ②2017.8.25 ③2017.9.1
四国	伊方3号	2013.7.8	①2015.7.15 ②2016.3.23 ③2016.4.19
九州	川内1、2号	2013.7.8	①2014.9.10 (1号)②2015.3.18 (2号)②2015.5.22 ③2015.5.27
	玄海3、4号	2013.7.12	①2017.1.18 (3号)②2017.8.25 (4号)②2017.9.14 ③2017.9.14
日本 原電	敦賀2号	2015.11.5	—

【BWR】

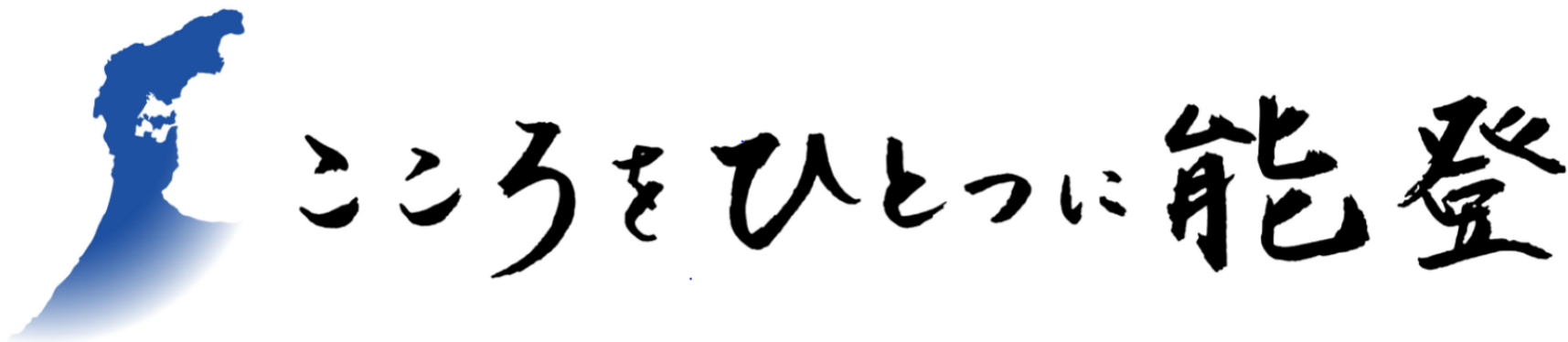
社名	申請 プラント	申請日	許認可日(※)
東北	東通1号	2014.6.10	—
	女川2号	2013.12.27	①2020.2.26 ②2021.12.23 ③2023.2.15
東京	柏崎刈羽6、7号	2013.9.27	①2017.12.27 (7号)②2020.10.14 (7号)③2020.10.30
中部	浜岡3号	2015.6.16	—
	浜岡4号	2014.2.14	—
北陸	志賀2号	2014.8.12	—
中国	島根2号	2013.12.25	①2021.9.15 ②2023.8.30
	島根3号	2018.8.10	—
日本 原電	東海第二	2014.5.20	①2018.9.26 ②2018.10.18
電源 開発	大間	2014.12.16	—

(※) ① 原子炉設置変更許可
② 設計及び工事計画認可
③ 保安規定変更認可

網掛けは再稼働プラント

赤字は至近1年間の動き

復旧・復興に向けた北陸電力グループスローガン



<スローガンに込めた思い>

- 地域に根差した企業として、被災された全ての方々に寄り添い、地域と「こころをひとつに」
- 北陸電力グループ各社や協力会社が「こころをひとつに」
- 能登の復興を願う全ての方々と「こころをひとつに」して、連携しながら復興に取り組んでいく