

令和 6 年能登半島地震の対応について

2024年 3 月21日
北陸電力株式会社

令和6年能登半島地震の概要

- 2024年1月1日(月)16時10分に、最大震度7の地震が石川県能登地方で発生
- 地震の影響で、石川県七尾市の七尾大田火力発電所がタービン軸振動大により自動停止

発生時刻	1月1日(月) 16時10分
マグニチュード	7.6
場所及び深さ	石川県能登地方(輪島の東北東30km付近) ごく浅い
震度	【最大震度7】石川県志賀町, 輪島市 震度6強 石川県 七尾市, 珠洲市, 穴水町 震度6弱 石川県 中能登町, 能登町 新潟県 長岡市 北海道から九州地方にかけて震度6強～1を観測



震度の分布

火力設備全般の地震発生前後の稼働状況・被害状況

＜震度6強を観測した七尾大田火力発電所1，2号機および揚炭機・払出機・煙突の被害状況 1/2＞

発電所名	定格出力 燃料種別	震度※1	運転状況		主な設備被害状況	復旧
			発災直前	発災直後		
七尾大田 1号	50万kW 石炭	6強	38万kW 運転中	タービン 振動大による 自動停止	・1/5～1/13 ドローン等による外観点検にてボイラー内部の配管に、変形および一部に割れを確認（一次過熱器入口管寄せ取付管割れ，三次過熱器管の配列乱れ等） ・2/6～2/24 ボイラー内部の点検足場設置 ・3/1 点検足場設置による詳細点検により被害範囲を特定	概ね夏季の 高需要期までに 復旧を目指す
七尾大田 2号	70万kW 石炭		53万kW 運転中	タービン 振動大による 自動停止	・1/5～1/8 ドローン等による外観点検にてボイラー内部の配管に、変形および一部に割れを確認（水冷壁管割れ，三次過熱器の配列乱れ等） ・1/10～1/27 ボイラー内部の点検足場設置 ・2/9 点検足場設置による詳細点検により被害範囲を特定	概ね夏季の 高需要期までに 復旧を目指す

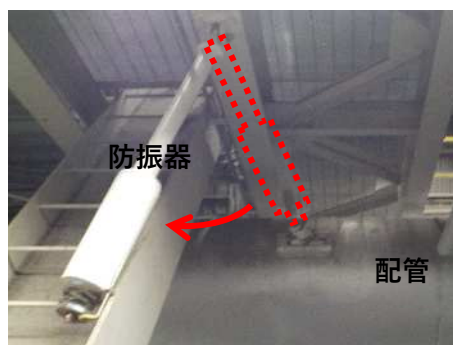
※1 震度は発電所所在地の気象庁公表値



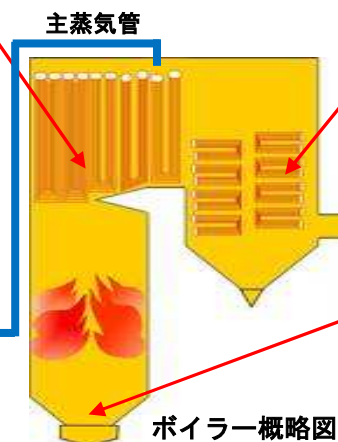
1，2号ボイラー三次過熱器管 配列乱れ



1号ボイラー一次過熱器入口管寄せ取付管 割れ



1，2号油圧防振器 破損



2号ボイラー水冷壁管 割れ

火力設備全般の地震発生前後の稼働状況・被害状況

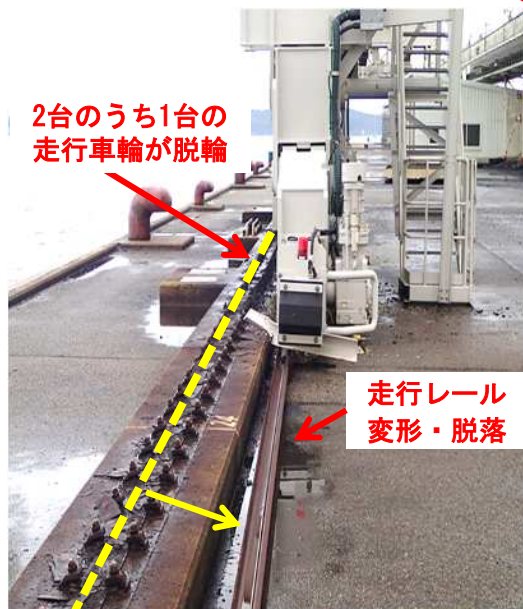
＜震度6強を観測した七尾大田火力発電所1，2号機および揚炭機・払出機・煙突の被害状況 2/2＞



2号揚炭機



煙突 支持鉄塔斜材 一部座屈・破断



走行レール変形・脱落



払出機 倒壊

火力設備全般の地震発生前後の稼働状況・被害状況

＜震度 5 強を観測した富山新港火力発電所および富山火力発電所の被害・復旧状況＞

発電所名	定格出力 燃料種別	震度※1	運転状況		主な設備被害状況	復旧
			発災直前	発災直後		
富山新港 2 号	50万 kW LNG・石油	5 強	停止中	停止中	・ 1/2に起動し、1/3にボイラー蒸気温度測定器不良を確認。 ・ 1/4～7に運転を停止し補修。	1/7 運転再開
富山新港 石炭 1 号	25万 kW 石炭		20万 kW 運転中	15万 kW 出力制限	・ 電気集塵器放電線の変形、金具外れにより、一部荷電不能となったため出力制限。 ・ 週末(1/12～15)の低需要時期に運転を停止し補修。	1/15 運転再開
富山新港 石炭 2 号	25万 kW 石炭		15万 kW 運転中	15万 kW 出力制限	・ 同上 ・ 週末(1/5～7)の低需要時期に運転を停止し補修。	1/7 運転再開
富山 4 号	25万 kW 石油	5 強	停止中	停止中	・ 1/2に発災後の確認で電気集塵器放電線の変形を確認し補修。 ・ 1/3に起動したが、電磁式安全弁の漏洩を確認したため、運転を停止し、1/4にかけて補修。 ・ 同時期に主蒸気管支持装置の破損を確認し、1/11にかけて補修。	1/11 運転再開

※1 震度は発電所所在地の気象庁公表値

火力発電所の設備の耐震性確認状況

ボイラー・タービン等の主要電気工作物に重大な損壊(支持鉄骨の変形、基礎ボルトの破断等)はなく、
現行の技術基準に照らして設備の耐震性は確保されている。

復旧に時間を要している理由

復旧に時間を要する理由	早期復旧に向けた対応、課題
➤ 七尾大田火力の特殊点検足場設置に対応できる近隣地域の作業員が他産業の年始の設備停止作業に従事していたため、点検復旧の初期工事に必要な人員を集めることに時間を要した。 また、発電所所在地周辺の断水により、発電所近隣の宿泊施設は使用困難となり、作業員は宿泊可能な遠方となる富山市、高岡市等から片道2時間弱をかけて発電所を往復しているため、作業効率が低下した。 以上により、ボイラー内部点検での被害箇所の特定に時間を要した。 ➤ 地震損傷箇所の補修用ボイラー配管や絶縁碍子等の長納期品が必要となり、メーカーの保有在庫では不足したため、調達に時間を要した。 ➤ 発電所所在地の断水により、発電所で利用する水も断水したため、復旧工事用水を確保するにあたり、発電所内の排水を再利用できる浄水装置の導入について、市場調査と必要な資機材の手配および設置に時間を要した。 ➤ 1号機の点検を進めるなかで、補修に時間を要することが判明したことから、2024年4月から予定していた中間点検※2を合わせて実施することとした。 ※2 法定の定期自主検査間で行う計画的な点検補修工事	・ 作業員確保が難しい状況下で、先行的にボイラー内部の損傷箇所を確認し、点検補修用足場の組立範囲を特定するためドローンを活用した。 ・ 全国大で作業員を確保するとともに、優先機を決めて、復旧作業を進めた。 (最大約700人/日規模の人員を確保し対応) ・ 電気事業連合会を介して、電力各社の総合応援体制の中で予備品融通にて対応した。 ・ 北陸電力送配電(株)への絶縁碍子の在庫確認およびメーカーへの早期納入要請を実施した。 ・ 今後、断水が発生した際は、同様な対応が早期に実施できるよう、必要な資機材の手配リストおよび配置計画等の記録整備を行う。 ・ 中間点検※2に従事する予定であった作業員の現地入りを前倒しするとともに必要な部材の早期納入を要請し、工事開始時期を早めた。

発電所の被害に関する情報発信（プレスリリース、SNS等の実施状況）

【情報発信のあり方】

地震により被災した発電所状況について、これまで一般公開している情報発信の実績は、以下のとおり。今後も必要なタイミングで情報発信を行う。

- プレスリリース、X (旧Twitter)
 - ・【停電・第1報】停電状況および電力設備の被害状況（1/1 19時時点）以降、火力設備の停止状況を継続発信。（発信回数：延べ44回（3/21時点））
 - ・1月4日 七尾大田火力発電所の被害状況【令和6年能登半島地震】公表
外観目視点検の結果（石炭払出機の倒壊、揚炭機の走行レール変形・脱輪等）
 - ・3月19日 七尾大田火力発電所の被害状況【令和6年能登半島地震】（第2報）公表
詳細点検の結果および復旧の目途（ボイラー損傷状況等）
- ホームページ特設サイト
 - ・1月25日よりホームページ内に能登半島地震関連情報の特設サイトを開設。
同サイト内で停電や原子力情報と併せて七尾大田火力の現況（1/4時点）を掲載。
- 発電情報公開システム(HJKS)

【七尾大田火力】

- ・1月1日 1,2号機地震による停止情報を登録

【富山新港火力】

- ・1月1日 石炭1,2号機出力制約情報を登録
- ・1月2日 石炭2号機補修作業計画情報（1/5～1/8）を登録
- ・1月3日 2号機出力制約情報を登録
- ・1月3日 2号機補修作業計画情報（1/4～1/7）を登録
- ・1月5日 2号機の復旧見通しを更新
- ・1月9日 石炭1号機補修作業計画情報（1/12～1/15）を登録

【富山火力】

- ・1月2日 4号機補修作業計画情報（1/2）を登録
- ・1月3日 4号機補修作業計画情報（1/3～1/4）を登録
- ・1月4日 4号機補修作業計画情報（1/4～1/11）を登録
- ・1月9日 4号機の復旧見通しを更新



特設サイト（1月25日開設）



特設サイト 七尾大田火力の現況

今後の対策方針

- ボイラー内部・煙突等の高所機器に対するドローン等を活用した早期点検の体制整備
- 碍子類などの長納期予備品の追加保有
- 被災設備の点検・補修記録の整備により損傷部位を想定した部品の早期手配と効率的な点検が可能となる体制整備