

原子力施設等におけるトピックス
(令和6年1月15日～1月22日)

令和6年1月24日
原子力規制庁

○令和6年1月15日～1月22日の間に発生した以下の法令報告事象に該当する事案は、下表のとおり。

- 原子炉等規制法第62条の3又は放射性同位元素等規制法第31条の2に基づく報告事案(発生に係る報告に限る)

発表日	事業者名	事業所名	件名	備考
1月22日	関西電力株式会社	高浜発電所	高浜発電所4号機における蒸気発生器伝熱管の損傷について	

○主要な原子力事業者(*)の原子力事業所内で令和6年1月15日～1月22日の間に発生した以下に該当する事案は、下表のとおり。

- 保安規定に定める運転上の制限(LCO)から逸脱した事案
- 原子炉等規制法第62条の3に基づく報告事項に該当しないが安全確保に関係する事案で、事業者がプレス公表したもの

*……原子力発電所を所有する電気事業者、日本原子力研究開発機構及び日本原燃(株)

発表日	事業者名	事業所名	件名	備考
1月17日	東京電力ホールディングス株式会社	柏崎刈羽原子力発電所	5号機 非常用ディーゼル発電機の不具合について	

<参考> 海外の原子力施設におけるトピックス

該当なし

<その他>

- ・北陸電力株式会社 志賀原子力発電所1号機 非常用ディーゼル発電機の試運転中における自動停止について(1月17日発表)
- ・関西電力株式会社 高浜発電所1号機の出力降下について(1月22日発表)

(別紙1)高浜発電所4号機における蒸気発生器伝熱管の損傷について(当庁HP及び事業者公表資料) P. 2～8

(別紙2)高浜発電所1号機の出力降下について(事業者公表資料) P. 9～10

(参考)実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第134条及び研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第129条の運用について(訓令)(当庁HP) P. 11～12

(別紙3)柏崎刈羽原子力発電所5号機 非常用ディーゼル発電機の不具合について(事業者公表資料) P. 13～14

(別紙4)志賀原子力発電所1号機 非常用ディーゼル発電機の試運転中における自動停止について(事業者公表資料及び事業者面談資料) P. 15～18

(参考)志賀原子力発電所 発電所前面海域の水位上昇について(補足)(事業者公表資料) P. 19

緊急情報

24時間以内に緊急情報はありません。



緊急時ホームページ/メール登録

情報提供

3日以内に情報提供はありません。



緊急時ホームページ/メール登録

現在位置

[トップページ](#) [放射線防護・原子力防災](#) [原子力防災](#) [事故・トラブル情報](#) [原子炉等規制法または放射性同位元素等規制法に基づく報告](#)[関西電力\(株\)から高浜発電所4号機で確認された蒸気発生器の伝熱管の損傷について報告を受理](#)

原子力規制委員会

掲載日：2024年1月22日

関西電力(株)から高浜発電所4号機で確認された蒸気発生器の伝熱管の損傷について報告を受理

原子力規制委員会は、令和6年1月22日、関西電力株式会社（以下「関西電力」という。）から、定期検査のため停止中の高浜発電所4号機において、蒸気発生器の伝熱管に損傷が確認されたことから、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第62条の3の規定に基づく法令報告事象に該当するとの報告を受けました。

発生報告

1. 報告内容

令和6年1月22日、関西電力から、定期検査のため停止中の高浜発電所4号機において、3台ある蒸気発生器について、健全性を確認するためECTを実施した結果、2台の蒸気発生器から有意な信号指示が認められたことから、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第62条の3の規定に基づく法令報告事象として判断した旨の報告がありました。関西電力から受けた報告の概要は別紙のとおりです。

(注) 渦流探傷試験 (ECT)

高周波電流を流したコイルを伝熱管に挿入することで伝熱管に渦電流を発生させ、伝熱管の欠陥により生じる渦電流の変化を電気信号として取り出すことで欠陥を検出する試験 (ECT: Eddy Current Test)。全周に対して渦電流の発生と検出を別々のコイルを用いた24組のコイルで伝熱管の欠陥による渦電流の変化を信号として検出する。

2. 原子力規制委員会の対応

本件について、現地の原子力運転検査官が現場で環境への影響がないことを確認しています。今後、関西電力が行う原因究明及び再発防止策について、確認していきます。

3. 別紙

令和6年01月22日

 [《別紙1》関西電力からの報告の概要【PDF：60KB】](#) [《別紙2》関西電力からの報告の概要 添付資料【PDF：294KB】](#)

お問い合わせ先

原子力規制庁
長官官房 総務課 事故対処室 室長：山口 道夫
担当：木原

電話（直通） 03-5114-2121

関西電力からの報告の概要
(22日15時00分までに受けたもの)

○3台あるSGの伝熱管全数(※1)について、健全性を確認するためECTを実施。

○その結果、A-SGの伝熱管2本及びC-SGの伝熱管2本に有意な信号指示が認められた。A-SGの伝熱管1本は高温側の管支持板部付近(※2)に外面からの減肉とみられる信号指示、A-SGの伝熱管1本及びC-SGの伝熱管2本は、低温側の管支持板部付近に外面きずとみられる信号指示だった。

○以上から、13時00分、実用炉規則第134条第3号に定める、安全上重要な機器等又は常設重大事故等対処設備に属する機器等の点検を行った場合において当該機器等が技術基準規則第18条及び第56条に定める基準(※3)に適合していないと認められたときに該当すると判断。

○今後、有意な信号指示があった伝熱管の調査を実施する。

○本事象による環境への影響はない。

※1：過去に施栓した伝熱管を除きA-SGで3,238本、B-SGで3,245本、C-SGで3,248本、合計9,731本。

※2：伝熱管を支持する部品。

※3：使用中の亀裂等による破壊の防止に係る基準。第18条は安全上重要な機器等を対象とし、第56条は常設重大事故等対処設備に属する機器等を対象としている。

高浜発電所4号機の蒸気発生器伝熱管損傷について

2024年1月22日
関西電力株式会社

高浜発電所4号機（加圧水型軽水炉定格電気出力87万キロワット、定格熱出力266万キロワット）は、2023年12月16日から実施している第25回定期検査において、3台（A、B、C）ある蒸気発生器（以下、SG）の伝熱管全数^{※1}について渦流探傷検査（以下、ECT）^{※2}を実施しました。その結果、A-SGの伝熱管2本およびC-SGの伝熱管2本について、いずれも管支持板部付近に外面（2次側）からの減肉とみられる有意な信号指示^{※3}が認められました。

伝熱管の外面減肉については、2018年以降、高浜発電所3号機および4号機の定期検査においても同様の事例が発生しており、今回の原因についてもスケール^{※4}による摩耗減肉と推定しています。

今後、SG内外の系統の調査や小型カメラによる損傷箇所の調査に加え、SG内のスケールの形状や性状の調査等を実施する予定です。

なお、有意な信号指示が認められた伝熱管4本については、高温側および低温側管板部で施栓し、使用しないこととします。

本件による環境への放射能の影響はありません。

- ※1 過去に有意な信号指示が認められ、施栓した管等を除き、A-SGで3,238本、B-SGで3,245本、C-SGで3,248本、合計9,731本。
- ※2 高周波電流を流したコイルを伝熱管に接近させることで対象物に渦電流を発生させ、対象物のきず等により生じた渦電流の変化を電気信号として取り出し、きず等を検出する検査であり、伝熱管の内外面の両方を検査している。
- ※3 割れを示す信号や20%以上の減肉を示す信号の指示。
- ※4 2次冷却水に含まれる鉄の微粒子が、SG内に流れ集まって伝熱管に付着したもの。

以上

添付資料1：高浜発電所4号機のSG伝熱管のECT結果

添付資料2：高浜発電所4号機のECT信号指示管位置図

添付資料3：高浜発電所4号機のSG伝熱管の施栓履歴

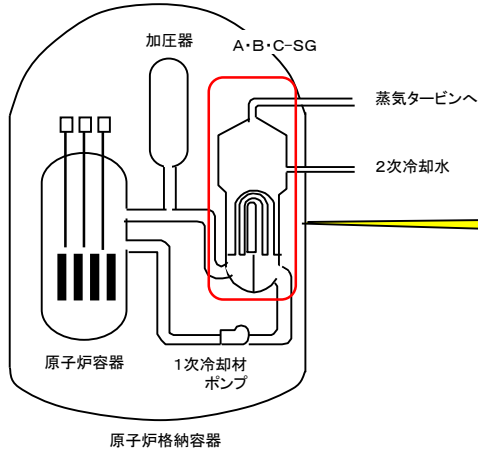
高浜発電所4号機のSG伝熱管のECT結果

	A-SG (3,382本)	B-SG (3,382本)	C-SG (3,382本)	合計 (10,146本)
既施栓本数 (内、応力腐食割れによる施栓本数) (内、外面減肉による施栓本数)	144 (8) (7)	137 (3) (3)	134 (13) (11)	415 (24) (21)
検査対象本数	3, 238	3, 245	3, 248	9, 731
指示管本数	2	0	2	4
結 果	A-SG2本、C-SG2本について、いずれも管支持板部付近に外面(2次側)からの減肉とみられる有意な信号指示が認められた。			

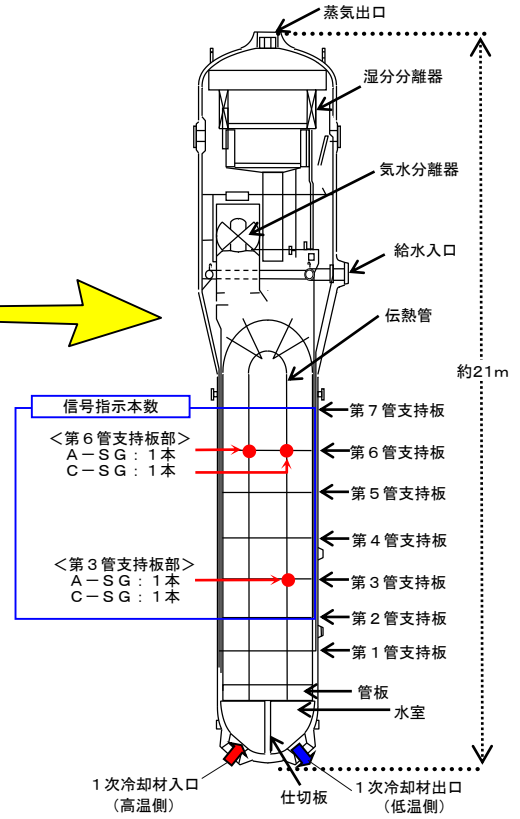
高浜発電所4号機のECT信号指示管位置図

発生箇所

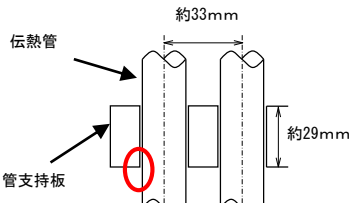
系統概要図



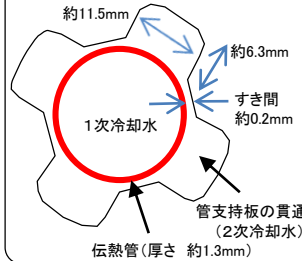
SGの概要図



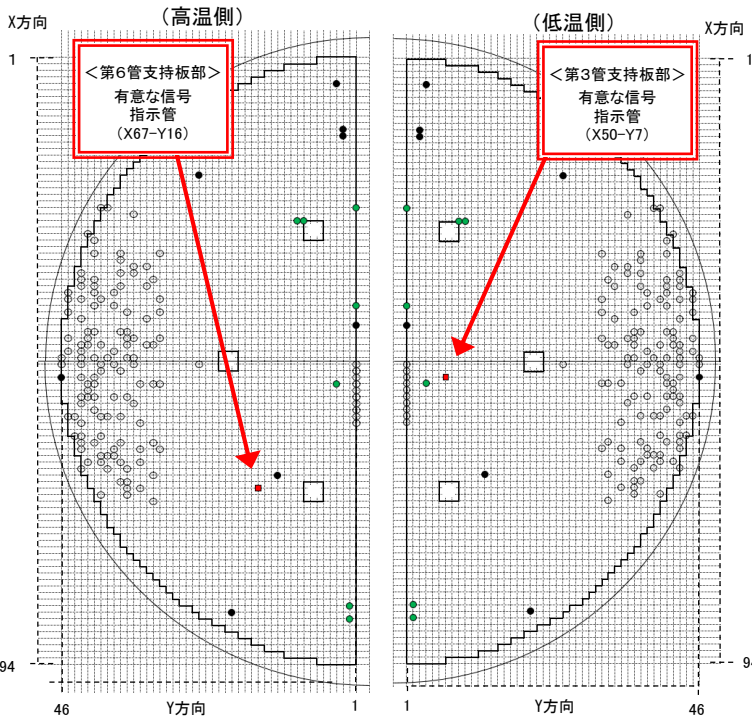
A・C-SG 第3・第6管支持板部 信号指示箇所拡大断面図



伝熱管の拡大平面図

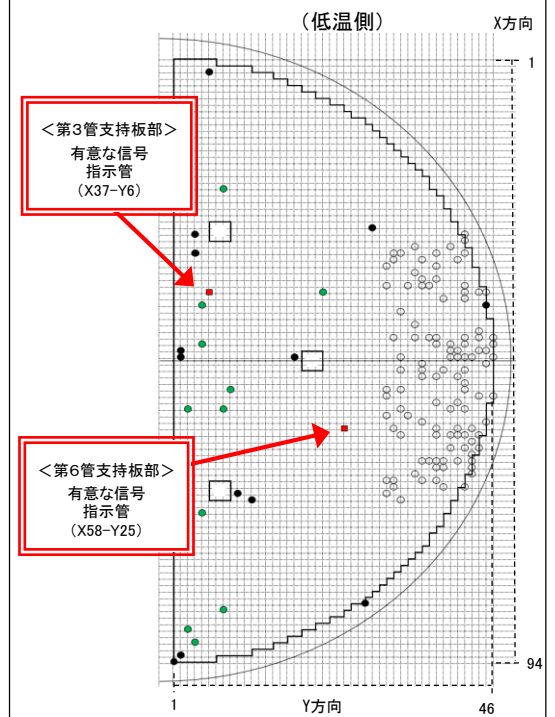


A-SG上部から見た伝熱管位置を示す図



- : 今回外面減肉指示が認められた位置 (2本)
- (緑) : 既施栓管(①外面減肉) (7本)
- (黒) : 既施栓管(②拡管部応力腐食割れ) (8本)
- : 既施栓管(①②以外) (129本)

C-SG上部から見た伝熱管位置を示す図



- : 今回外面減肉指示が認められた位置 (2本)
- (緑) : 既施栓管(①外面減肉) (11本)
- (黒) : 既施栓管(②拡管部応力腐食割れ) (13本)
- : 既施栓管(①②以外) (110本)

高浜発電所4号機のSG伝熱管の施栓履歴

	A-SG (3,382本)	B-SG (3,382本)	C-SG (3,382本)	合計 (10,146本)	施栓理由 ()内は、実施した対策
第4回定期検査 (1990.2～5)	7	9	5	21	振止金具部の摩耗減肉 (改良型振止金具へ取り替え)
第9回定期検査 (1996.9～11)	10	0	0	10	管支持板洗浄装置の接触痕を確認
第11回定期検査 (1999.4～7)	0	0	4	4	内面からの応力腐食割れ
第12回定期検査 (2000.9～11)	4	1	6	11	内面からの応力腐食割れ
第13回定期検査 (2002.1～3)	1	0	0	1	内面からの応力腐食割れ (ショットピーニング施工)
第14回定期検査 (2003.4～6)	1	1	0	2	内面からの応力腐食割れ
第15回定期検査 (2004.8～10)	112	122	105	339	旧振止金具部の微小な摩耗減肉 (新型のECT装置を適用)
第18回定期検査 (2008.8～12)	0	0	1	1	内面からの応力腐食割れ
第19回定期検査 (2010.2～5)	0	0	1	1	内面からの応力腐食割れ
第20回定期検査 (2011.7～2017.5)	0	1	1	2	内面からの応力腐食割れ
第21回定期検査 (2018.5～9)	2	0	0	2	内面からの応力腐食割れ
第22回定期検査 (2019.9～2020.2)	1	1	3	5	外面からの摩耗減肉
第23回定期検査 (2020.10～2021.4)	1	0	3	4	外面からの摩耗減肉
第24回定期検査 (2022.6～2022.11)	5	2	5	12	外面からの摩耗減肉 A1本・B1本:微小な減肉信号
第25回定期検査 (2023.12～) 【今回実施予定】	2	0	2	4	外面からの摩耗減肉
累積施栓本数 [施栓率]	146 [4.3%]	137 [4.1%]	136 [4.0%]	419 [4.1%]	

OSG1台あたりの伝熱管本数:3,382本

○定期検査回数下部に記載しているカッコ内の年月は、解列～並列

○安全解析施栓率は10%

(伝熱管の施栓率が10%の状態において、プラントの⁷安全性に問題がないことが確認されている)

【2.2】 対応方針の検討※

	対応方針 A	対応方針 B	対応方針 C
対象 事象	<ul style="list-style-type: none"> 原子力規制検査の重要度評価で白以上となる可能性のある法令報告事象¹ 新規性のある法令報告事象 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力規制検査の重要度評価で緑程度と考えられる法令報告事象² 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力規制検査の重要度評価で軽微と考えられる法令報告事象 繰り返し発生し、原子力規制委員会において既に評価済みの法令報告事象
検査 での 対応	<ul style="list-style-type: none"> 日常検査 必要に応じて特別検査 	<ul style="list-style-type: none"> 日常検査 	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて日常検査
調査 方法	<ul style="list-style-type: none"> 公開会合 面談 	<ul style="list-style-type: none"> 面談 必要に応じて公開会合 	<ul style="list-style-type: none"> 面談
委員 会へ の報 告	<ul style="list-style-type: none"> 個別に原子力規制庁の評価を報告し、原子力規制委員会の了承を得る。 	<ul style="list-style-type: none"> 四半期の原子力規制検査の実施状況報告時に、原子力規制庁の評価が定まった法令報告事象について、当該評価を報告する。 	<ul style="list-style-type: none"> 年度明けに、年間に発生した法令報告事象について、原子力規制庁の評価をまとめて報告する。

※ 原子炉等規制法に基づく法令報告事象への対応マニュアル（令和3年9月 検査監督総括課 緊急事案対策室）<https://www.nra.go.jp/data/000365964.pdf> から抜粋

（当庁 HP）

原子炉等規制法に基づく法令報告事象への対応マニュアルから抜粋

高浜発電所 1号機の出力降下について

2024年1月22日

関西電力株式会社

高浜発電所1号機は定格熱出力一定運転中(加圧水型軽水炉 定格電気出力82万6千キロワット、定格熱出力244万キロワット)のところ、1月21日23時25分頃に巡回点検を行っていた運転員が、タービン建屋1FにあるB給水ブースタポンプ※¹入口配管(2次系)の一部から僅かな蒸気漏れを確認しました。

漏えい発見時は、3台ある給水ブースタポンプの内2台が運転中(A・B)でしたが、1月22日0時46分に待機中のC給水ブースタポンプを起動し、1時29分にB給水ブースタポンプを停止しました。

3時00分に漏えい箇所を系統から隔離し、周辺温度が十分に低下したことを確認したうえで、当該部配管の点検調査を開始することとしていました。その後、運転員が運転中の給水ブースタポンプ2台の状態を点検していたところ、5時00分頃にA給水ブースタポンプのグランド部※²から堰内への2次系冷却水の漏えい量が通常よりも多いことを確認しました。点検の結果、現時点でプラントの運転状態には問題ないものの、今後の運転に万全を期すため、当該ポンプを停止した上でグランド部の点検等を行うこととしました。

このため、電気出力を40%まで負荷降下を行うこととし、9時頃から負荷降下を開始します。

本事象による環境への放射能の影響はありません。

※1：主給水ポンプの吸込みを補助するために設置している装置。

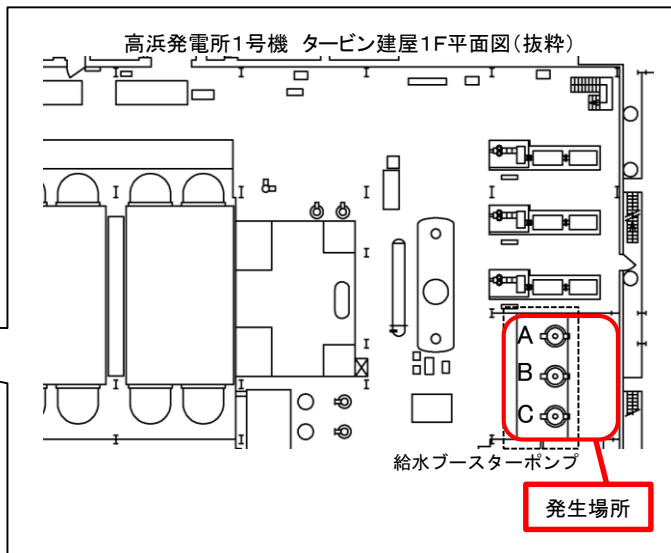
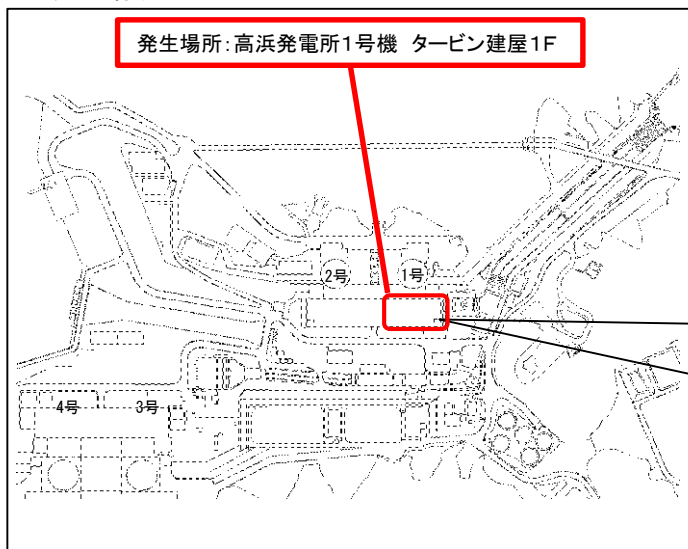
※2：ポンプの軸シール部であり、内部流体が、回転軸の貫通部から外部に漏えいしないよう封じている。

以 上

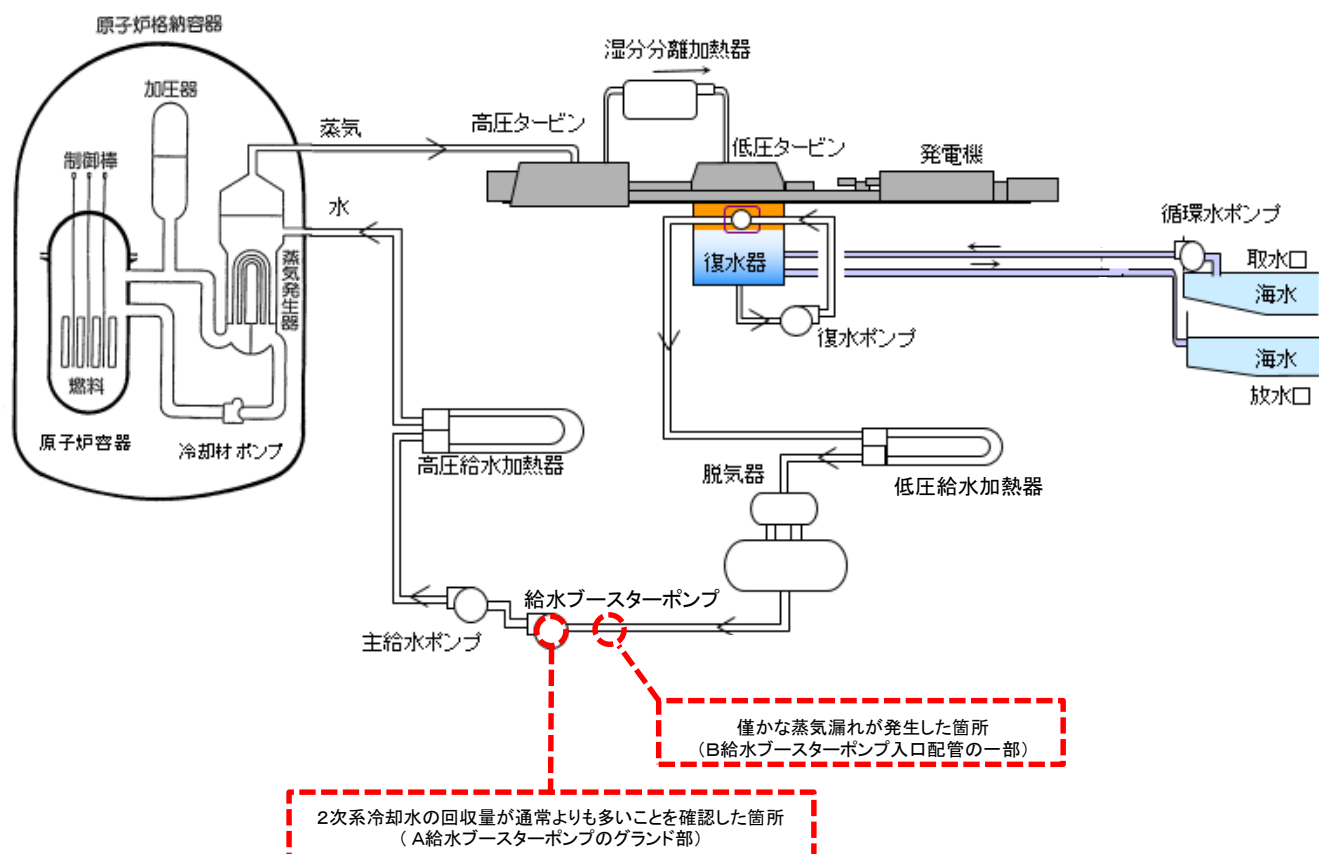
高浜発電所1号機の実出力低下について

事象概要

<発生場所>



<系統図>



(別添)

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第134条及び研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第129条の運用について（訓令）

(抜粋)

平成25年7月8日

原子力規制委員会

(最終改正：令和2年3月18日)

二 発電用原子炉の運転中において、発電用原子炉施設の故障により、発電用原子炉の運転が停止したとき若しくは発電用原子炉の運転を停止することが必要となったとき又は五パーセントを超える発電用原子炉の出力変化が生じたとき若しくは発電用原子炉の出力変化が必要となったとき。ただし、次のいずれかに該当するときであつて、当該故障の状況について、発電用原子炉設置者の公表があつたときを除く。

イ 定期事業者検査（第五十五条第三項の規定を適用して行うものを除く。）の期間であるとき（当該故障に係る設備が発電用原子炉の運転停止中において機能及び作動の状況を確認することができないものである場合に限る。）。

ロ 運転上の制限を逸脱せず、かつ、当該故障に関して変化が認められないときであつて、発電用原子炉設置者が当該故障に係る設備の点検を行うとき。

ハ 運転上の制限に従い出力変化が必要となったとき。

1. 目的

発電用原子炉施設の故障を原因とする発電用原子炉の運転の停止又は出力変化については、当該故障が安全に影響を及ぼすものである可能性があることから、報告を求めるものである。

2. 語句・文章の解釈

- ① 「発電用原子炉の運転」：発電用原子炉が臨界の状態にあることをいい、通常の運転のほか試運転及び調整運転が含まれる。
- ② 「発電用原子炉施設」：実用炉規則第3条第1項第2号ハから又又は研究開発段階炉規則第3条第1項第2号ハから又に該当する施設をいう。

(参考)「発電用原子炉施設」に含まれる主要施設

- ・ 原子炉本体
- ・ 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設
- ・ 原子炉冷却系統施設
- ・ 計測制御系統施設
- ・ 放射性廃棄物の廃棄施設
- ・ 放射線管理施設

(当庁HP)

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第134条及び研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第129条の運用について（訓令）から抜粋

- ・原子炉格納施設
- ・その他原子炉の附属施設（非常用電源設備、常用電源設備等）

原子炉本体からタービン系統までの設備及び原子炉建屋、原子炉補助建屋、タービン建屋、廃棄物処理建屋及び海水熱交換器建屋等の建屋を含む。

- ③ 「発電用原子炉施設の故障」：発電用原子炉施設が当該施設を構成する機器又はその部品の損傷若しくは破壊、又は当該施設を構成する機器の誤動作若しくは誤操作による異常状態にある状況をいう。

（参考）適切にサーベランスが行われなかったことなどにより、発電用原子炉施設の状況を適切に把握できなかった場合も含む。なお、機器の誤操作等があっても、本号本文に規定する発電用原子炉の出力の変動等が発生しなかった場合には本号の適用は受けない。

- ④ 「5パーセント」：定格熱出力に対する値とする。

3. 運用上の留意点

- ① 公表は運転の停止若しくは出力変化を行う時期までに行われるものをいう。ただし、自動停止した場合、又は安全確保のために速やかに手動停止若しくは出力変化を行う必要がある場合は、事後速やかに公表されるものを含む。

- ② ただし書イ～ハについては、以下のとおり。

ただし書イ：定期事業者検査中の調整運転における、発電用原子炉の起動前に試運転ができない設備の故障による運転の停止若しくは出力変化した場合をいう。

ただし書ロ：運転上の制限（以下「LCO」という。）の逸脱がなく、監視の結果、故障の進展の状況が一定若しくは極めて緩やかである場合（下記の例参照）における、当該故障設備の点検による運転の停止若しくは出力変化した場合をいう。

（例）原子炉再循環ポンプのメカニカルシールにおけるリーク等が長時間（数日から数週間以上）かけて徐々に進展するような場合。なお、機器の漏えい等の事象に対し隔離等を行うことにより一時的に故障の状況に変化がなくなったような場合は該当しない。

ただし書ハ：保安規定に出力変化がLCOとして定められている場合における、当該出力変化した場合をいう。

- ③ 発電用原子炉施設の故障による運転の停止又は出力変化に該当しないのは、以下のものとする。

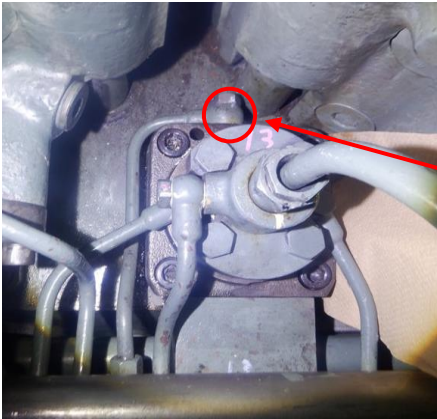
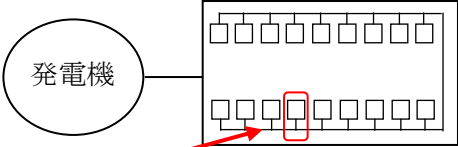
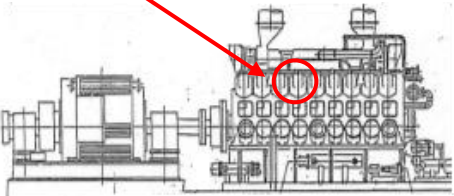
- ・停電、地震、台風、海洋生物等の発電用原子炉施設以外の原因による運転の停止若しくは出力変化。

ただし、これらの原因により発電用原子炉施設の故障が発生し、それにより運転の停止又は出力変化した場合は、本号の適用を受ける。

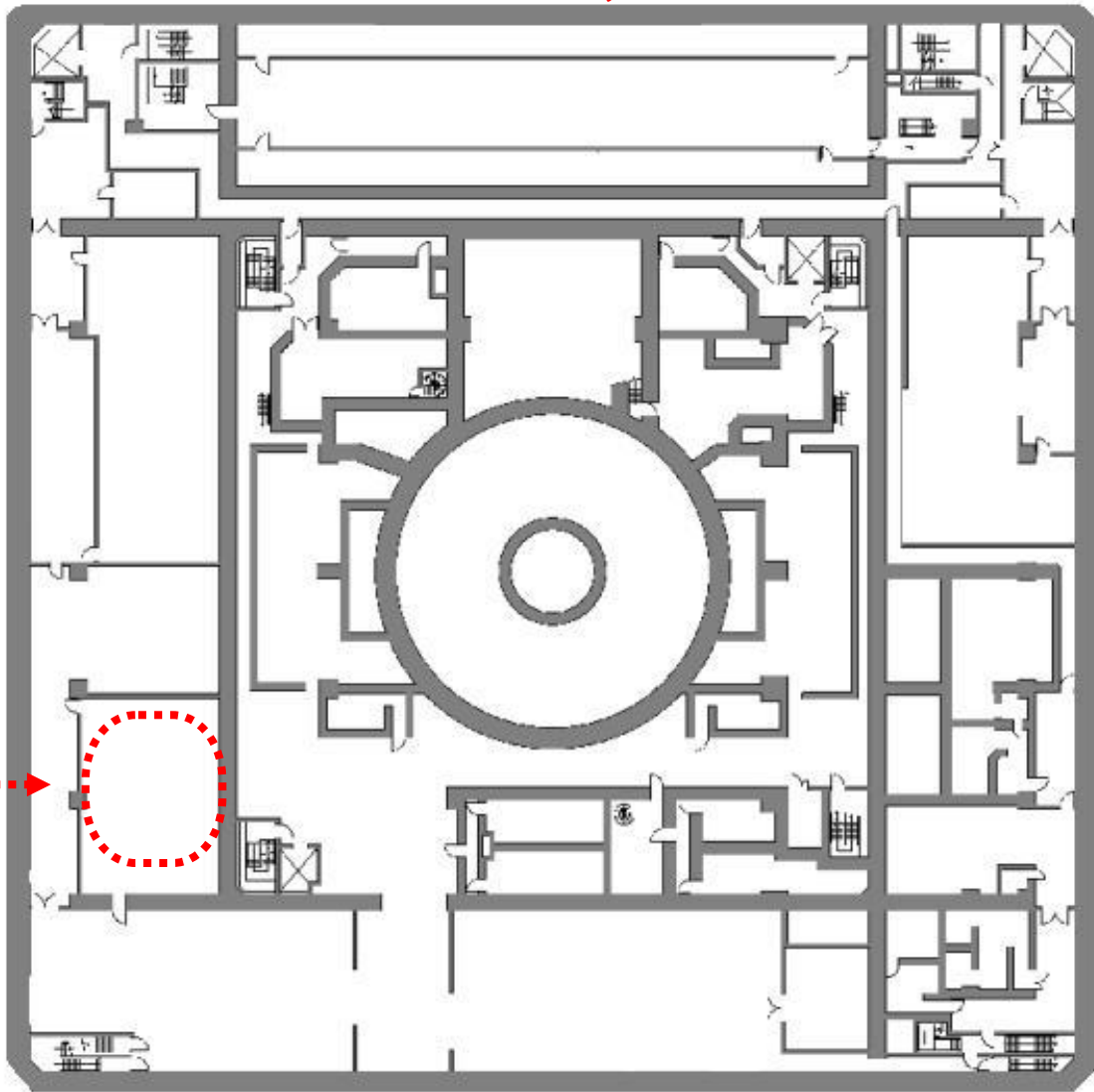
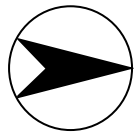
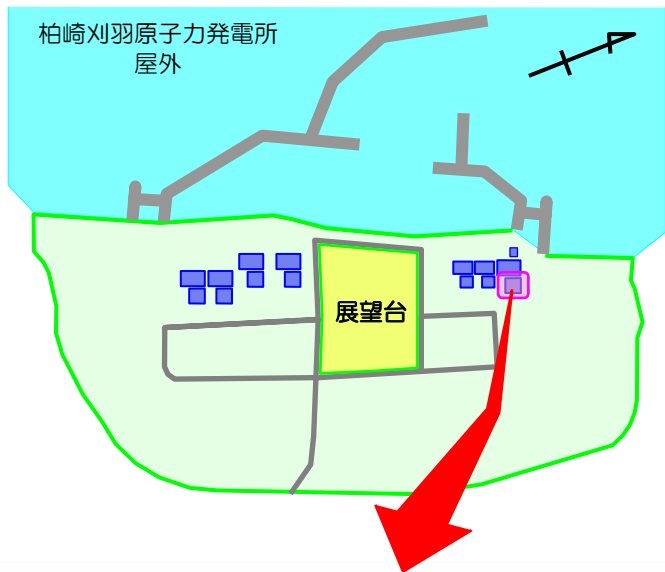
- ・他の発電用原子炉施設で発生した故障に関連した、予防保全措置としての点検のための運転の停止若しくは出力変化。
- ・予備機を持つ機器が故障した際及び復旧した際に、故障した機器とその予備機との切替え、又は発電用原子炉の運転に係る作業の安全確保に伴う運転の停止若しくは出力変化。

2024年1月17日
東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

区分：Ⅲ

号機	5号機	
件名	非常用ディーゼル発電機の不具合について	
不適合の概要	<p>2024年1月16日午後4時45分頃、5号機原子炉建屋付属棟1階、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室（非管理区域）にて、非常用ディーゼル発電機の定例試験後の現場確認中に、当社社員が燃料配管の継ぎ手部分から油（約0.8L）が漏れていることを確認しました。そのため、燃料配管への燃料の供給を停止し、漏えいが止まったことを確認しております。</p> <p>その後、公設消防へ連絡しました。</p> <p>なお、漏れた油は堰にとどまっており、油の外部等への流出はなく、環境への影響はありません。</p> <p style="text-align: center;">＜上から見た図＞</p>   <p style="text-align: center;">漏えい箇所</p>  <p style="text-align: center;">＜横から見た図＞</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p>＜安全上の重要度＞</p> <p>安全上重要な機器等 / その他</p>	<p>＜損傷の程度＞</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	今後、油が漏れた原因を調査し、再発防止対策を講じてまいります。	

発生場所概略図



柏崎刈羽原子力発電所5号機 原子炉建屋 1階

発生場所
(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室)

志賀原子力発電所 1号機 非常用ディーゼル発電機の試運転中における自動停止について

2024年1月17日
北陸電力株式会社

志賀原子力発電所は、1、2号機（定期検査により停止中）とも、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生じておりません。また、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。

志賀原子力発電所 1号機において、1月16日18時42分に発生した志賀町震度5弱（1号機原子炉建屋地下2階 震度2、24.5ガル）の地震後の保安確認措置^{※1}のため、本日16時58分に非常用ディーゼル発電機^{※2}（以下、非常用D/G）の一つである高圧炉心スプレイディーゼル発電機の試運転として、ディーゼル機関を起動し、発電機を所内電源系統に接続する操作をしていたところ、17時13分に自動停止しました。

原因については現在調査中です。

志賀原子力発電所 1号機は、現在、外部電源3回線（赤住線(66kV 1回線)および志賀原子力線(275kV 2回線)）を確保しており、非常用D/G3台のうち2台については、本日、同様の試運転を実施し、健全であることを確認しています。なお、本事象は、保安規定に定める運転上の制限の逸脱に該当いたしません。

本件につきましては、安全協定等に基づき、石川県および志賀町等関係自治体に連絡しています。

引き続き発電所設備全般の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。今後、詳細な点検の過程で新たな不具合が確認された場合は、お知らせしてまいります。

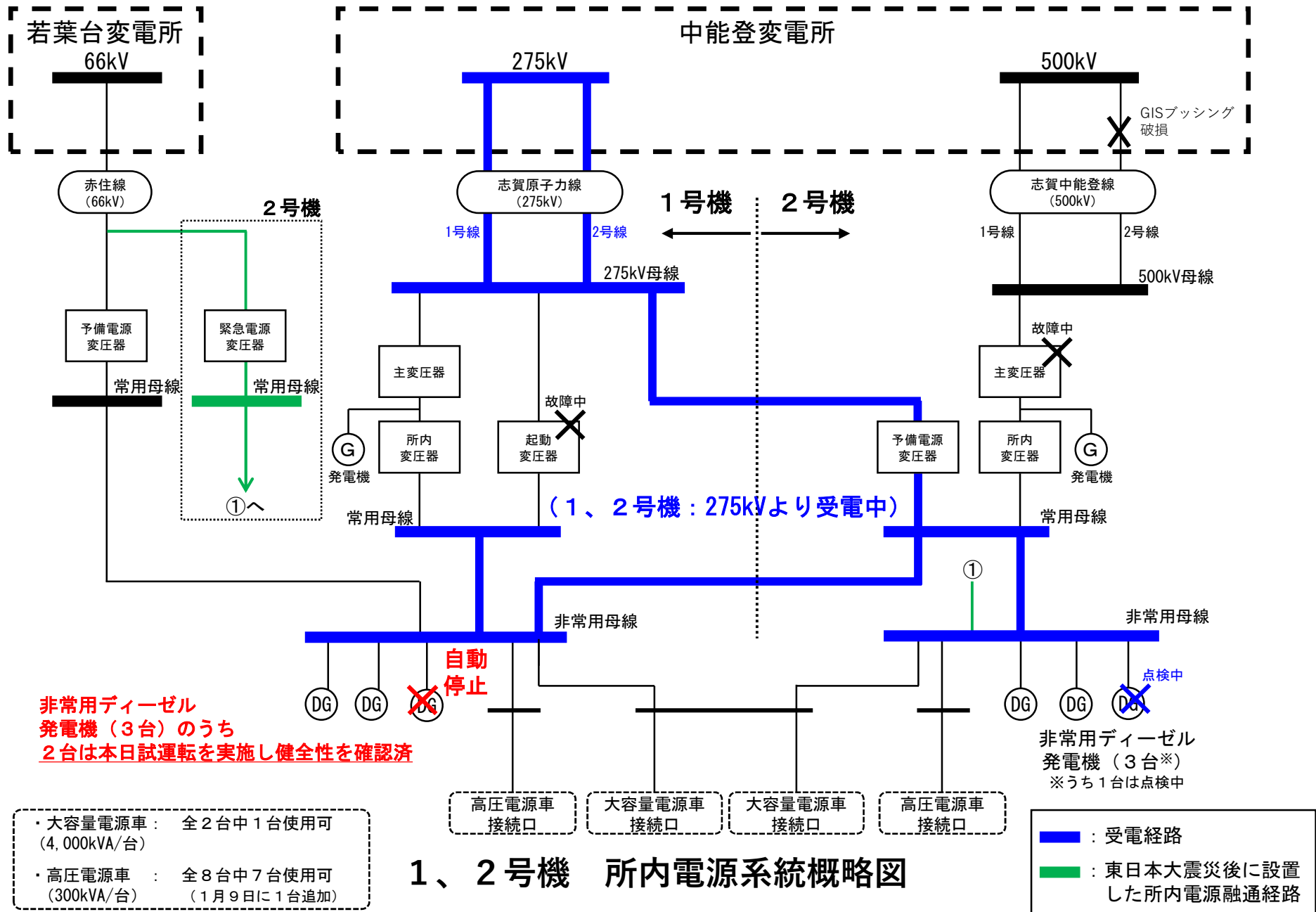
※1 地震後の保安確認措置：

地震後に原子炉施設の健全性確認のために実施するパトロールや試運転

※2 非常用ディーゼル発電機：

発電所への外部電源喪失時に所内への電源を供給するためのディーゼル機関駆動の非常用発電機

添付資料1：1、2号機所内電源系統概略図



- ・大容量電源車： 全2台中1台使用可 (4,000kVA/台)
- ・高圧電源車： 全8台中7台使用可 (300kVA/台) (1月9日に1台追加)

志賀1号機高圧炉心スプレイディーゼル発電機
地震後の保安確認中における発電機ロックアウトリレー動作について（続報）

1. 事象の概要

志賀1号機は定期検査により停止中、2024年1月16日18時42分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月17日16時14分から高圧炉心スプレイディーゼル発電機（以下、「HPCS ディーゼル発電機」という。）の作動試験を実施していたところ、17時13分に発電機並列後、同時刻に「HPCS ディーゼル発電機ロックアウトリレー動作」警報が発生し、HPCS ディーゼル発電機が自動停止した。

事象が発生した以降、同発電機が自動停止した原因を調査中であり、現時点の調査状況について報告する。

2. 時系列

（1月17日）

16時14分 HPCS ディーゼル発電機 作動試験開始

16時58分 HPCS ディーゼル発電機 機関始動

17時13分03秒 HPCS ディーゼル発電機 並列

運転員が出力調整のため出力増操作を実施したものの、出力が増加しないことを確認

17時13分11秒 HPCS ディーゼル発電機 自動停止（並列8秒後）→待機除外

・中央制御室で発生した警報：

「HPCS ディーゼル発電機ロックアウトリレー動作」、「HPCS ディーゼル発電設備異常」、「HPCS ディーゼル発電機自動始動不能」

・現場（HPCS ディーゼル発電機制御盤）で発生した警報：

「発電機逆電力継電器動作」、「静止形継電器故障」、「ディーゼル発電機自動始動不能」、「ディーゼル発電機ロックアウトリレー断線」※

※ 「ディーゼル発電機ロックアウトリレー断線」以外の警報は、「発電機逆電力継電器動作」に伴い発生した警報。

（1月18日～20日）

各部の外観点検、監視計器の校正、制御回路の動作試験等を実施

3. 推定原因及び復旧見込み

(1) 推定原因

HPCS ディーゼル発電機が自動停止した原因は、同発電機の出力増操作を実施した際に、発電機の出力に変化が無かったため、「発電機逆電力継電器動作」によるものと推定し、同警報が発生した要因について調査を実施している。また、「発電機逆電力継電器動作」に伴って発生しない警報である「ディーゼル発電機ロックアウトリレー断線」警報が発生した要因についても調査を実施している。

a. 「発電機逆電力継電器動作」警報に関する要因調査

「発電機逆電力継電器動作」警報が発生する原因としては、発電機の同期ずれや並列負荷運転時のディーゼル発電機周波数降下等により発電機逆電力継電器が実動作すること及び発電機逆電力継電器が誤動作することが考えられる。

そのため、要因分析表に基づき、現時点までにガバナ装置の外観点検、ディーゼル機関への燃料供給設備の外観点検、事象発生時における電力系統の変動及び運転操作の影響等について調査した結果、原因となる異常は認められていない。今後、残りの要因について無負荷運転等により調査を実施する。

b. 「ディーゼル発電機ロックアウトリレー断線」警報に関する要因調査

「ディーゼル発電機ロックアウトリレー断線」警報が発生する原因としては、制御回路の異常及び誤動作が考えられる。

そのため、要因分析表に基づき、現時点までに断線検出回路の外観点検及びリレーの単体動作確認について調査した結果、原因となる異常は認められていない。今後、残りの要因についてシーケンス試験により調査を実施する。

(2) 復旧見込み

今週中に要因調査を行う予定であり、それ以降に原因に応じた対策を行い、復旧する見込み。

4. 法令・保安規定上の扱い

(1) 法令上の扱い

- ・ 実用炉規則第 134 条第 3 号：現在、確認中。
- ・ 実用炉規則第 134 条第 5 号：対象外（以下(2)で詳述）。

(2) 保安規定上の扱い

志賀 1 号機は非常用ディーゼル発電機 3 台中 2 台（A 号機、B 号機）が動作可能であるとともに、2 号機は非常用ディーゼル発電機 3 台中 2 台（A 号機、B 号機（C 号機は点検中であり、2 月末に復旧する予定））が動作可能であることから、運転上の制限を満足していることを確認済。

なお、大容量電源車は 2 台のうち 1 台が動作可能であり、残りの 1 台は 1 月末に復旧する予定。

第 60 条（非常用ディーゼル発電機その 2）

原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換において、非常用ディーゼル発電機は、表 60-1 で定める事項を運転上の制限とする。

表 60-1

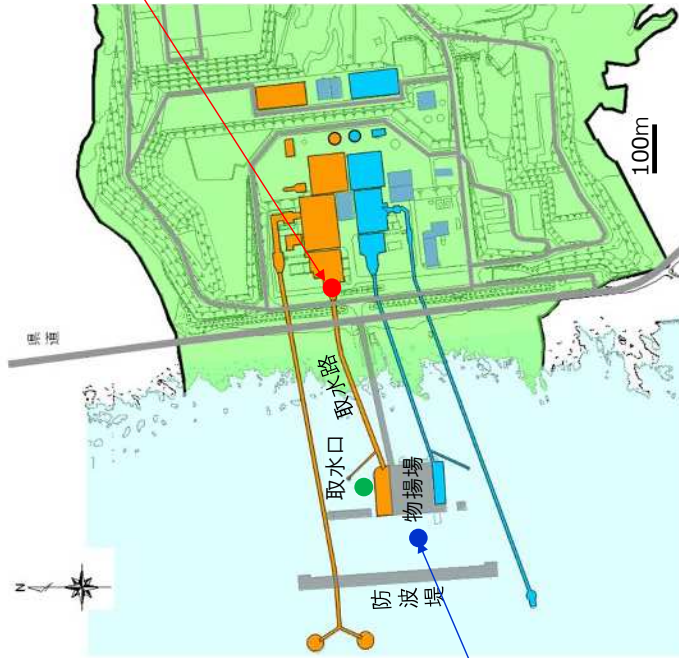
項 目	運転上の制限
非常用ディーゼル発電機	第 65 条（所内電源系統その 2）で要求される非常用交流高圧電源母線に接続する非常用ディーゼル発電機を含め 2 台の非常用発電設備 ^{※1} が動作可能であること。

※1：非常用発電設備とは、非常用ディーゼル発電機及び必要な電力供給が可能な非常用発電機をいう。なお、非常用発電機は、他の原子炉と共用することができる。

発電所前面海域の水位上昇について（補足）

- ・ 2号機取水槽（下図●）内に取り付けられた水位計で、1月1日17時45分頃約3メートルの水位上昇を計測。（第4報でお知らせ済）
- ・ 第4報において今後実施するとしていた、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を解析した結果、取水口付近（下図●）において約3メートルの水位上昇と評価。
- ・ さらに、上記の検証として、物揚場付近の海底（下図●）に設置された波高計から伝送されたデータ※を収集し、当該位置での水位変動を復元した。復元した水位変動においても、17時45分頃約3メートルの水位上昇を確認。

※地震の影響により地震直後から伝送が停止していたが、1月3日15時50分に復旧したことから、その後、データの収集、分析、評価を行ったもの



位置図

●: 2号機取水槽内の水位計
【計測値】 水位が約3m上昇(17:45頃)
(第4報でお知らせ済)



発電所前面海域における
水位変動の解析

●: 取水口付近
【解析値】 水位が約3m上昇(17:45頃)
(今回お知らせ)

●: 物揚場付近の波高計※1
【計測値※2】 水位が約3m上昇(17:45頃)
(今回お知らせ)

※1 船舶入船時の波高を確認する目的で設置したもの

※2 伝送再開後に収集したデータを用いて復元した計測値（通常は、船舶入船の監視用として、20分間の平均的な値のみ確認可）