



女川原子力発電所の状況について

平成28年8月3日

東北電力株式会社

女川原子力発電所2号機

炉心シュラウドサポートの応力評価誤りについて【ご質問回答】

- 第137回女川原子力発電所環境保全測定技術会（平成28年5月11日開催）において、以下のご質問を頂いたことから、回答いたします。

【ご質問の内容】

炉心シュラウドの応力評価について、計算プログラムを正しく修正し、再評価した結果、小さくなる場合と大きくなる場合があるとのことであるが、大きくなる場合の割合はどのくらいか。

【ご質問への回答】

本評価誤りを受け、再評価した結果は以下のとおりです。

評価誤りを受け、再評価した結果		評価数(合計44評価)
評価値	大きくなったもの	12
	小さくなったもの	25
	変化なし	7

1. 女川原子力発電所2号機 炉心シュラウドサポートの応力評価 誤りについて (4 / 4)

別紙

(第137回女川原子力発電所環境保全測定技術会 資料抜粋)

4. 炉心シュラウドサポートの再評価結果

- 誤りのあった応力評価について、計算プログラムを正しく修正し、再評価した結果、炉心シュラウドサポートの応力評価は、全ての評価場所で許容値を満足しており、炉心シュラウドの健全性に影響を及ぼすものではないことを確認。

再評価の結果，許容値に対し，最も厳しい評価となった例

評価場所	単位	許容値	届出書の記載 (A)	今回再確認 (B)	差 (B) - (A)
炉心シュラウド下部 (応力)	N/mm ²	94	71	63	- 8
	(%)	(100.0)	(75.5)	(67.0)	(-8.5)
シュラウドサポートプレート (疲れ累積係数)	-	1	0.2601	0.2217	- 0.0384

(参考) 再評価の結果，届出書記載値よりも数値が大きくなった例

評価場所	単位	許容値	届出書の記載 (A)	今回再確認 (B)	差 (B) - (A)
シュラウドサポートプレート (応力)	N/mm ²	221	71	83	12
	(%)	(100.0)	(32.1)	(37.6)	(5.5)

5. 今後の対応

- 当社としては、今後、再発防止を図り、原子力発電所の品質管理の向上に努めていく。



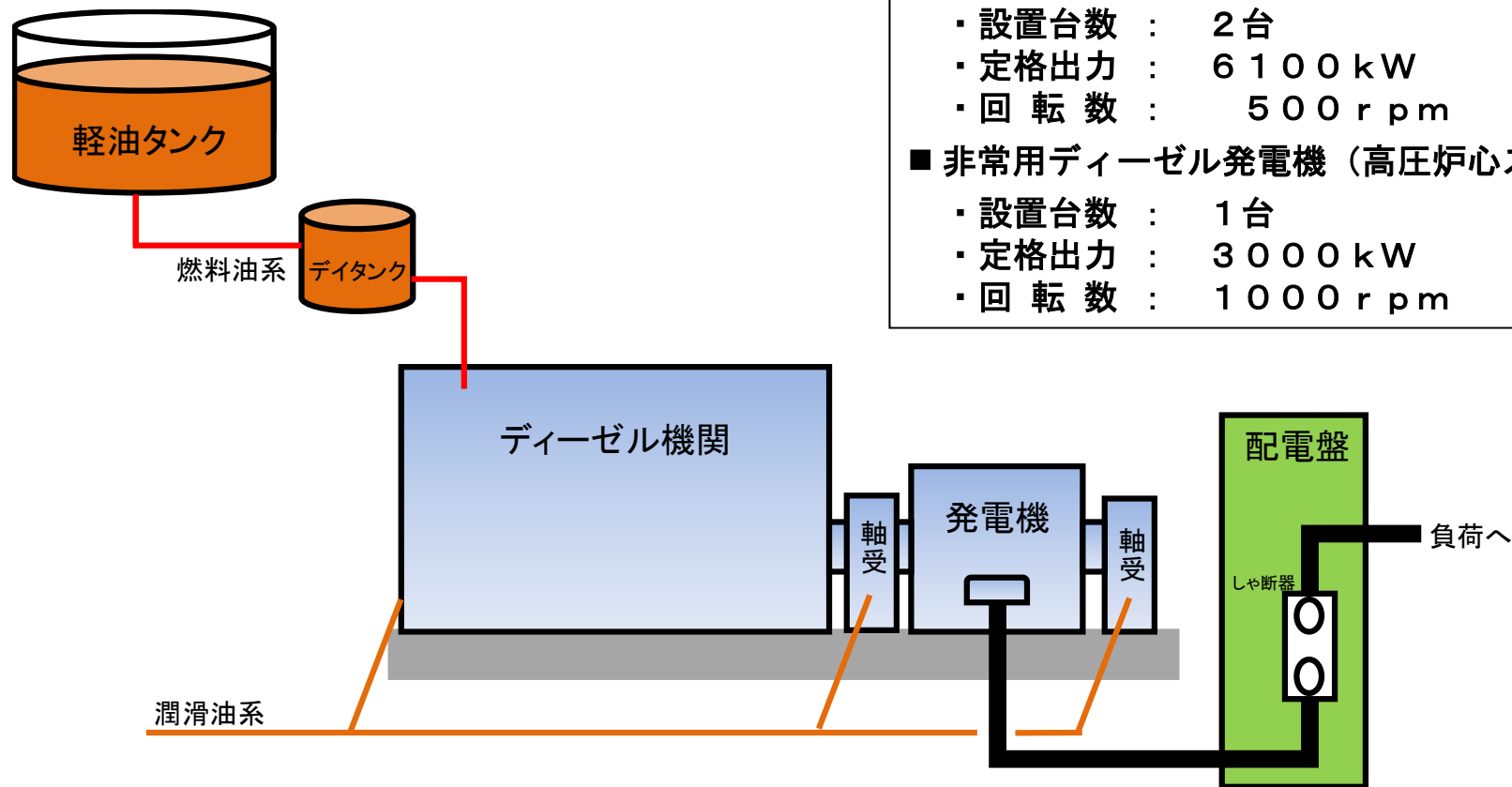
報告内容(1 / 4)

1. 女川原子力発電所2号機における非常用ディーゼル発電機からの潤滑油の漏えいについて

1. 女川原子力発電所2号機における非常用ディーゼル発電機からの潤滑油の漏えいについて (1 / 3)

(1) 非常用ディーゼル発電機の概要

- 外部電源が喪失した場合に、原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給する。



【2号機】

■ 非常用ディーゼル発電機

- ・ 設置台数 : 2台
- ・ 定格出力 : 6100kW
- ・ 回転数 : 500rpm

■ 非常用ディーゼル発電機 (高圧炉心スプレイ系)

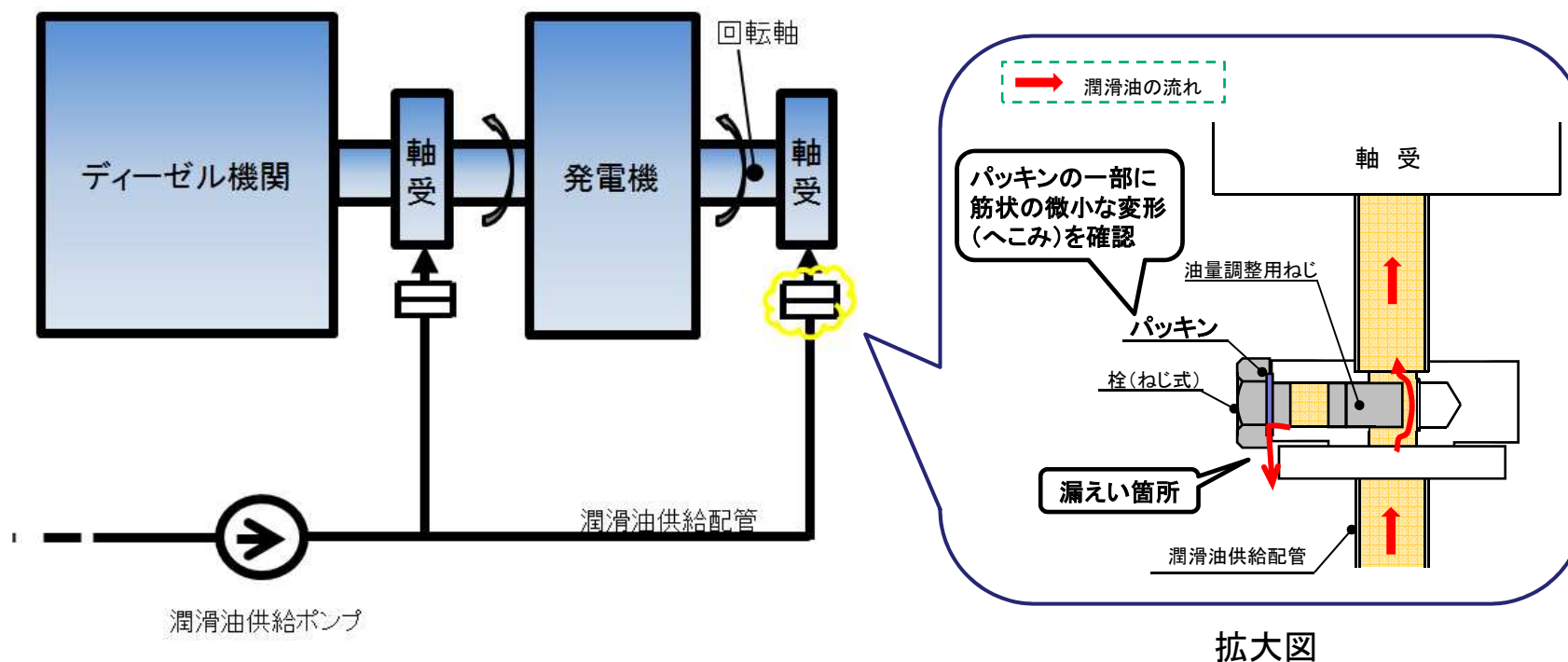
- ・ 設置台数 : 1台
- ・ 定格出力 : 3000kW
- ・ 回転数 : 1000rpm

1. 女川原子力発電所2号機における非常用ディーゼル発電機からの 潤滑油の漏えいについて (2/3)

(2) 事象の概要

- 平成28年6月16日、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系）の定期試験※を行っていたところ、当該発電機に潤滑油を供給する配管接続部付近から潤滑油が漏えいしていることを確認した。
- その後、当該発電機を停止し、潤滑油を供給するポンプを停止したことにより、潤滑油の漏えいが停止した。（潤滑油の漏えい量は約0.3リットル）

※設備の機能を満足していることを確認するため定期的に行う試験。



1. 女川原子力発電所2号機における非常用ディーゼル発電機からの 潤滑油の漏えいについて（3／3）

（3）原因および対応

- 原因調査のため、潤滑油の漏えいが発生した配管接続部付近の分解点検を実施したところ、潤滑油が漏えいしないよう密閉するためのパッキンの一部に筋状の微小な変形（へこみ）を確認した。
- その後、当該パッキンを交換し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系）の試運転を実施したところ、漏えいがないことを確認したことから、当該発電機は平成28年7月1日に待機状態※となり、復旧した。

※保安規定に基づき、常時、運転が可能な状態にしておくこと。

- なお、女川原子力発電所の電源は、外部電源（5回線）により確保されており、また、非常用電源は、2号機の非常用ディーゼル発電機（B）を含め計5台の非常用ディーゼル発電機および大容量電源装置が稼動可能な状態となっていた。

（4）対 策

- 上記の原因を踏まえ、当該パッキンの点検方針の見直しなどについて検討を行い、非常用ディーゼル発電機の適切な保全を図ることで、原子力発電所の安全確保に万全を期していく。



報告内容(2/4)

2. 女川原子力発電所におけるケーブルの不適切な敷設に関する原子力規制委員会からの評価結果について

2. 女川原子力発電所におけるケーブルの不適切な敷設に関する 原子力規制委員会からの評価結果について（1 / 2）

（第137回測定技術会報告済み）

（1）当社調査結果

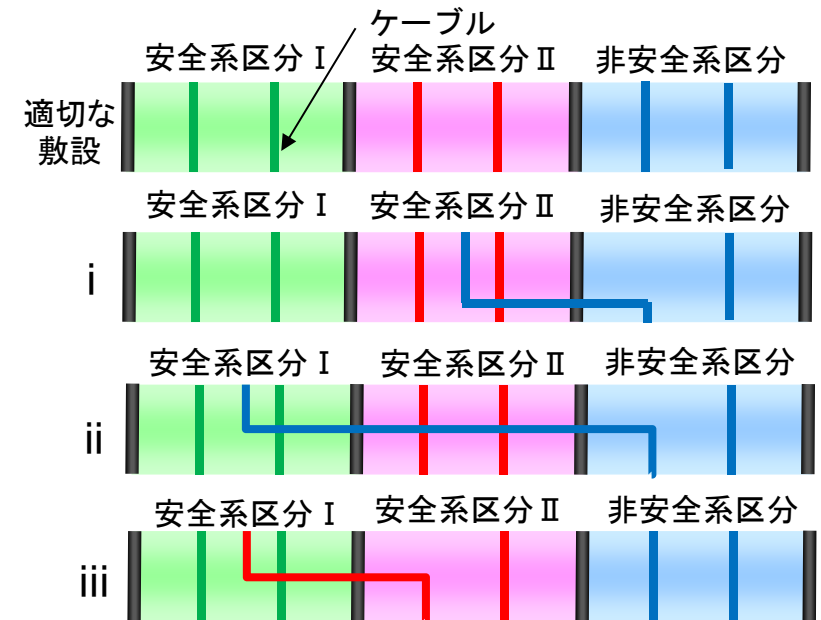
発電所	号機	中央制御室床下		現場ケーブルトレイ
		①分離板の損傷等(枚)	②異区分跨ぎのケーブル ^{注1} (本)	③異区分跨ぎのケーブル ^{注1} (本)
女川	1	— ^{注2}	— ^{注2}	15
	2	125	14	0
	3	38	3	0
合計		163	17 ^{注3}	15 ^{注3}
東通1号機(参考)		14	0	9

注1：不適切なケーブルの敷設事例（右図参照）

- i. 非安全系の電力ケーブルが、1つの安全系区分に跨いで敷設。
- ii. 非安全系ケーブルが、複数の安全系区分に跨いで敷設。
- iii. 安全系ケーブルが、異なる安全系区分に跨いで敷設。

注2：女川1号機の中央制御室床下は、他号機と床下の構造が異なることから、現場ケーブルトレイに敷設しているケーブルとして調査を実施。

注3：上表における異区分跨ぎのケーブル（女川合計32本）については、女川1号機の現場ケーブルトレイにおいて確認された15本のうち14本は電力ケーブル、それ以外は全て制御・計装ケーブルとなっている。



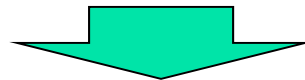
2. 女川原子力発電所におけるケーブルの不適切な敷設に関する 原子力規制委員会からの評価結果について（2 / 2）

（2）原子力規制委員会における評価

- 平成28年6月29日の原子力規制委員会において、女川原子力発電所におけるケーブルの不適切な敷設に関する保安規定の遵守状況について、保安規定第3条（品質保証計画）※1の履行が十分でないとして、保安規定違反※2（違反2）の判定を受けた。

※1 今回の判定では、保安規定第3条（品質保証計画）のうち、「業務・原子力施設に対する要求事項の明確化」「調達プロセス」「調達要求事項」および「調達製品の検証」の履行が十分でないとされたもの。

※2 保安規定は、当社が原子力発電所を安全に運転・管理するために遵守すべき事項を規定しているもので、保安規定違反は、原子力安全に及ぼす影響の大きい順に「違反1」「違反2」「違反3」「監視」の4段階に区分される。



このたびの原子力規制委員会の評価・指摘を真摯に受け止め、再発防止対策（工事後の敷設状態確認など）に確実に取り組むことにより、業務品質のさらなる向上を図り、原子力発電所の安全確保に万全を期してまいります。



報告内容(3/4)

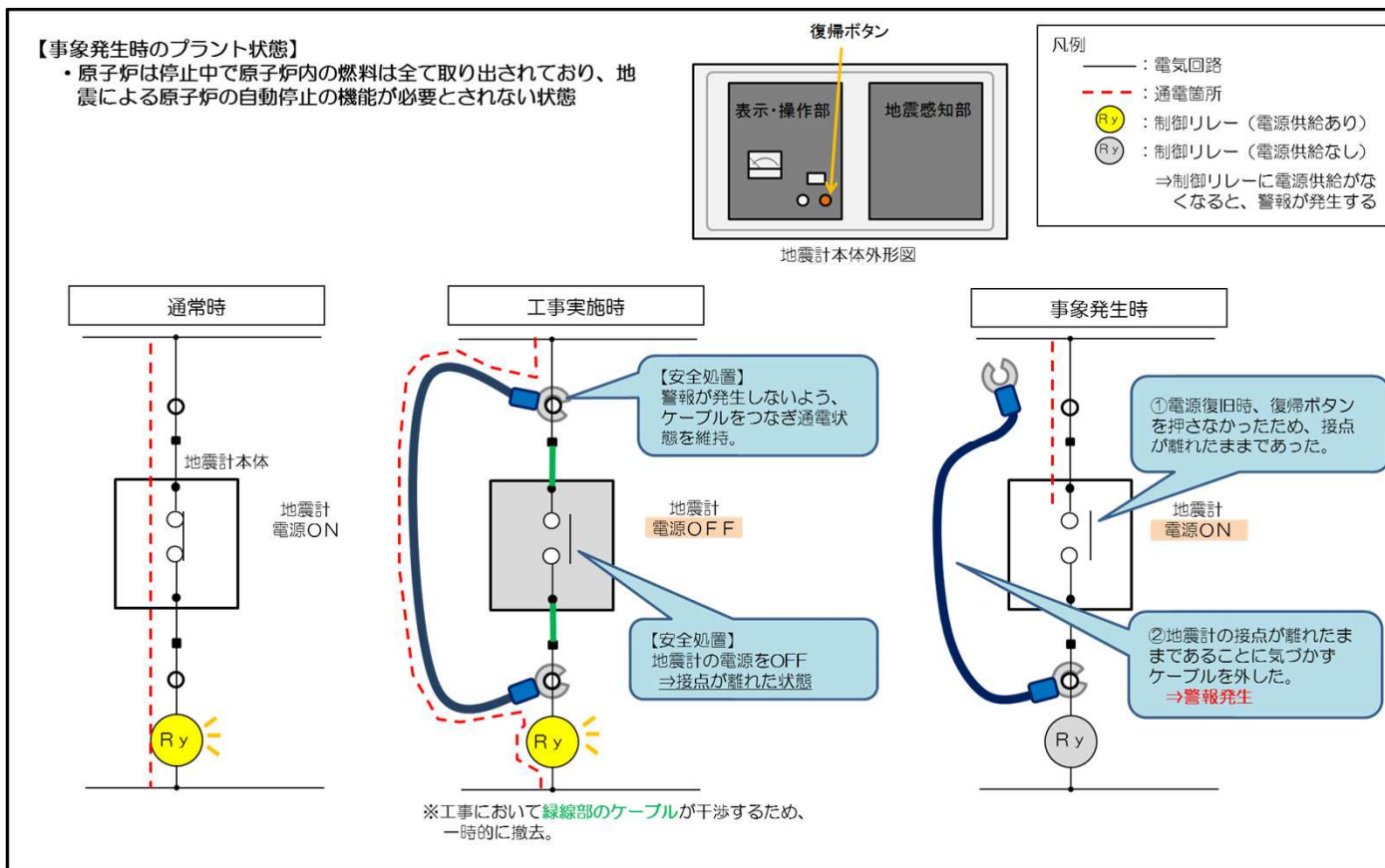
3. 女川原子力発電所2号機警報発生事象に対する女川原子力規制事務所からの指導文書の受領について

3. 女川原子力発電所2号機警報発生事象に対する女川原子力規制事務所からの指導文書の受領について(1/3)

(1) 事象の概要

- 原子炉格納容器圧力逃がし装置（フィルタベント系）の設置工事に伴い、原子炉建屋に設置されている地震計のケーブルが干渉する可能性があったことから当該ケーブルを撤去するため、地震計を停止した。
- 作業終了後の平成28年7月8日、地震計を復旧する際、本来、地震計の本体にある復帰ボタンを押したうえで通常状態に復帰させる必要があったが、復帰ボタンを押さずに復旧したため、「原子炉建屋上部水平方向地震加速度大トリップ」※の警報が発生した。

※ 地震計が原子炉を自動停止させる設定値以上の揺れ(水平方向)を感知した場合に発生する警報。



3. 女川原子力発電所2号機警報発生事象に対する女川原子力規制事務所からの指導文書の受領について（2／3）

（2）原因等

- 原因は、地震計を通常状態に復帰させるための地震計本体にあるボタン（復帰ボタン）を押さないまま復旧したために発生したものの。

（機器等への影響）

- ・ 本事象により警報が発生したものの、機器の動作はなかった。
 - ・ 女川2号機は停止中で原子炉の燃料は全て取り出しており、発電所設備への影響はなかった。
- 上記の原因を踏まえ、作業手順等の改善や教育の充実等の対策を講じていく。

（3）指導文書の受領について

- 平成28年7月22日、原子力規制庁女川原子力規制事務所より指導文書を受領した。
 - ・ 「手順の検討およびそのレビュー等が不足することに起因する事象の再発防止を徹底するため、安全上重要な設備の復旧作業に係る作業管理の改善を図ること」

3. 女川原子力発電所2号機警報発生事象に対する女川原子力規制事務所からの指導文書の受領について（3／3）

指導文書を重く受け止め、再発防止対策（検討中）を確実に実施することで、原子力発電所の安全確保に万全を期してまいります。

- 発電所においては個別対策に加え、全体集会や所員に対する事象の周知を行ったほか、ヒューマンエラーを低減するための全体的な取り組みを向上させていくこととしております。



事象に関する全体集会での所長訓示(7/25)



所員に対する2号機警報発生事象の説明



報告内容(4/4)

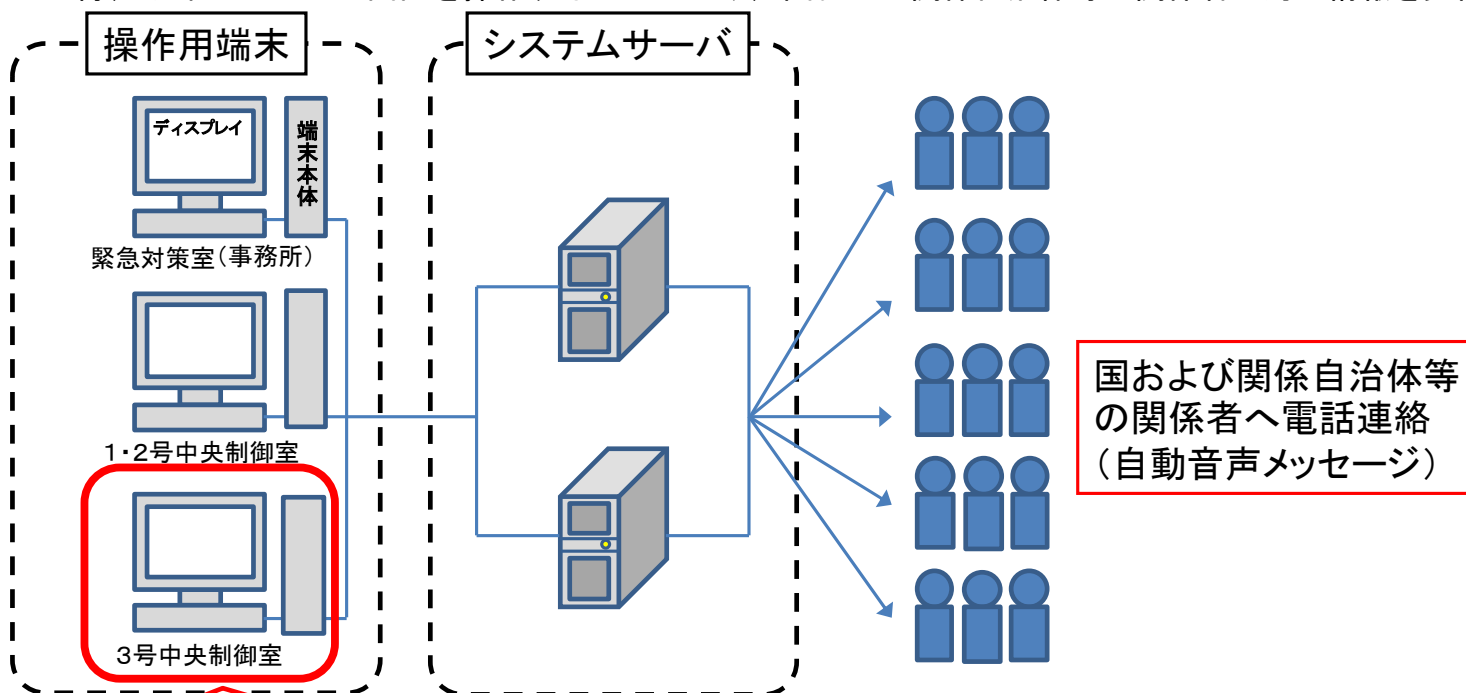
4. 女川原子力発電所における火災発生情報の誤発信 について

4. 女川原子力発電所における火災発生情報の誤発信について（1 / 2）

（1）事象の概要

- 平成28年7月27日、女川原子力発電所3号機中央制御室に設置されている火災用緊急連絡装置※の定期的な時刻調整を実施しようとしたところ、当該装置ディスプレイの画面が表示されなかったことから、ディスプレイの交換作業を行っていた。
- 同日19時5分頃、当該装置から、実際に火災が発生していないにもかかわらず、国および関係自治体等の関係者に対し、火災発生情報が誤って発信される事象が発生した。

※ 火災が発生した際、ディスプレイの画面を操作することにより、国および関係自治体等の関係者に対し情報を発信する装置。



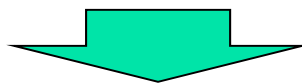
ディスプレイの交換作業を行っていた際に、火災発生情報が誤って発信されたもの

女川原子力発電所
火災用緊急連絡装置 概略図

4. 女川原子力発電所における火災発生情報の誤発信について（2 / 2）

（2）原因等

- 今後、原因調査を進めるとともに、再発防止に向けた対策を講じていく。
（機器等への影響）
 - ・本装置は、複数の連絡先に短時間で一斉に連絡するために設けている装置であり、原子炉施設本体に関連する装置ではない。
- 現在は本装置を停止中。万が一、火災が発生した場合は、電話およびFAXにより通報・連絡を行うこととしている。



このたびの事象により、国および関係自治体等の皆さまには、ご心配とご迷惑をお掛けしましたこととお詫び申し上げます。