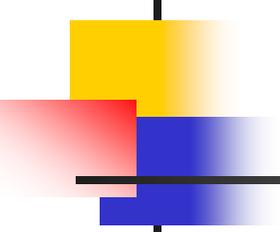


女川原子力発電所の状況について

2019年11月 6日

東北電力株式会社



1. 新たに発生した事象に対する報告

- (1) 女川原子力発電所3号機における放射線モニタの管理に関する原子力規制委員会からの判定結果について

女川原子力発電所3号機における放射線モニタの管理に関する原子力規制委員会からの判定結果について

1. 事象概要

- 2019年8月21日、原子力規制委員会より、女川原子力発電所3号機の放射線モニタ(放射線を監視するための計測器)の管理に関し、保安規定第103条(放射線計測器類の管理)の履行が十分ではないとして、保安規定違反(監視)の判定を受けた。

2. 原因

- 保安規定第103条に対する認識の不足
 - ・当社は、不適合処理を実施のうえ、保安規定に則り「代替品の補充」に向けた対応(更新計画の策定)を計画的に実施したことから保安規定第103条を満足しているものと考えていたが、数量を確保できない期間が長期に渡ることが保安規定違反に該当するという認識が不足していた。

保安規定違反に係る対応の経緯(1/3)

2018年 1月30日

- 女川原子力発電所に計114台ある放射線モニタのうち、3号機燃料交換エリアの放射線モニタ1台(以下、「当該モニタ」という)が、規格値(許容誤差の範囲)からわずかにずれていることを確認
- 当該モニタの使用を取りやめ、中央制御室および現場に識別表示

1月31日

- 保安規定第102条に基づき「可搬型放射線計測器(サーベイメータ)」による代替測定を開始 (1日1回)

2月 1日

- 当該モニタの予備品も同様に、規格値からわずかにずれていることを確認
- 保安規定第103条に基づき「修理または代替品の補充」に向けた対応を開始

2月 9日

- 不適合事象検討会で、当該モニタ(予備品含む)が使用できないことに対する保安規定への影響、今後の対応について議論

◇会議資料を運転検査官に提出

◇当社は、品質保証部長、原子炉主任技術者、他が出席

◇議論の結果は以下のとおり

- ①検出器の修繕または交換を実施
- ②メーカーに納期を確認のうえ、処置完了目標を別途設定
- ③保安規定第102条に基づき「可搬型放射線計測器(サーベイメータ)」による代替測定を実施

3月 9日

- **メーカーより、当該モニタおよび予備品の修理ができないとの回答を得た**

8月 6日

- **当該モニタの不適合が対応中である旨を含む発電所内の不適合処理状況を提出した。**

- 保安検査において、本件の説明は求められなかった。

9月13日

- 「代替品の補充」に向け、当該モニタの更新計画(システム全体更新)を策定
- 大規模な工事となることから、実施時期を見極め2022年3月完了目標と設定
- **設備更新完了まで長期に渡ることを運転検査官へ伝えていなかった。**



可搬型放射線計測器(サーベイメータ)

保安規定違反に係る対応の経緯(2/3)

黒字: 当社の対応
青字: 原子力規制庁とのやり取り
黄字: メーカーの対応

2019年 3月22日

- 運転検査官が、中央制御室巡視中に当該モニタが使用されていないことを確認し、事実確認を求められた。

4月12日

- 運転検査官より、本件が保安規定第103条を満足していない可能性ありとの見解が示された。
- 当社では、不適合処理を実施のうえ、保安規定に則り「代替品の補充」に向けた対応(更新計画の策定)を計画的に実施していると考えていたことから、保安規定の解釈等について運転検査官と議論を開始

5月22日

- 議論の結果、当社より「保安規定第103条に定める数量を満足しない期間が長期にわたると考える」旨を運転検査官に回答
- 保安規定違反に該当するかについて、原子力規制庁の判定結果を仰ぐこととなった
- 保安規定第103条に対する暫定措置として、当該モニタと**仮設放射線モニタ**の組み合わせによる連続測定について検討を開始

5月23日

- 保安運営委員会にて、保安規定第103条に対する暫定措置を承認
 - ◇運転検査官が同席(会議資料も提出)
 - ◇当社は、発電所長、原子炉主任技術者、電気主任技術者、ボイラー・タービン主任技術者、各部長 他が出席

5月29日

- **メーカーより、現行システムの測定回路を一部改造すれば、当該モニタの代替品を使用することが可能との連絡を受けた**

5月30日

- 保安規定第103条に対する暫定措置を開始
- 自治体へ情報提供

6月27日

- 当該モニタの更新計画を改正
 - ◇2019年10月末までに現行システムの測定回路を一部改造し、代替品を設置する計画



仮設放射線モニタ

保安規定違反に係る対応の経緯(3/3)

黒字: 当社の対応
青字: 原子力規制庁とのやり取り
黄字: メーカーの対応

2019年 8月21日

- 原子力規制委員会において、「本件は、修理または代替品の補充が実施されない期間が長期にわたること」から、保安規定違反(監視)に該当すると判定された
- 当社プレスリリースにより公表

9月26日

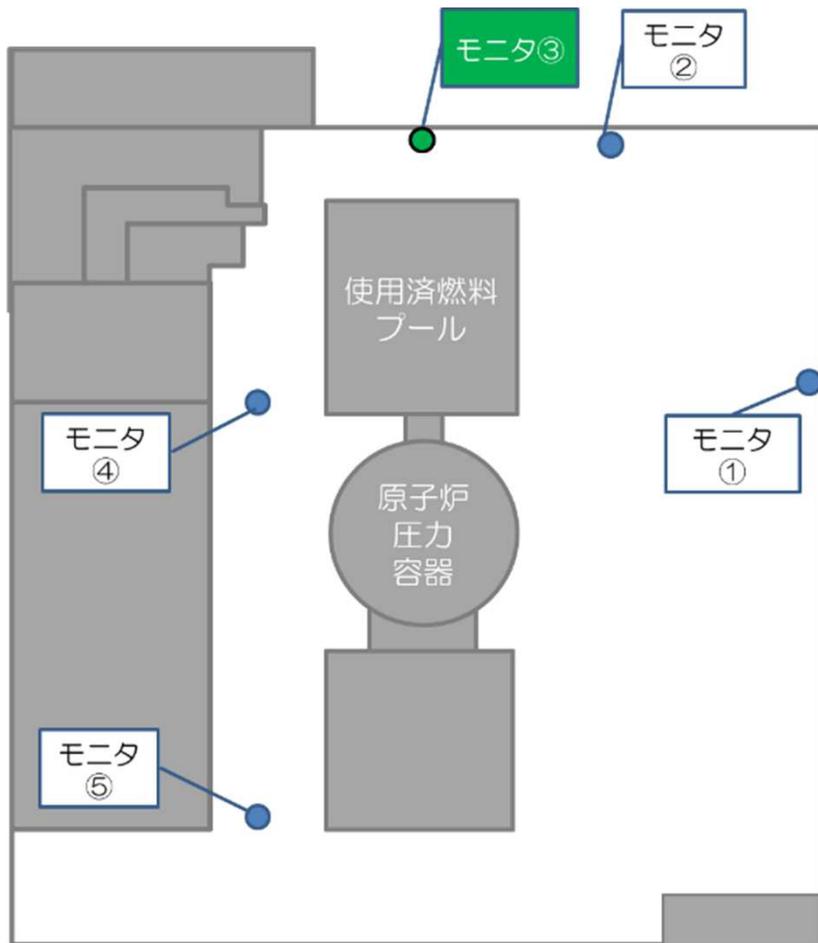
- 更新計画に基づき、代替品の設置が完了
- 保安規定第103条に定めている放射線モニタの数量(114台)を満足する状態となった

<保安規定の要求事項>

- ◆放射線モニタにおいて、線量当量率を「毎日運転中に一回」測定する。点検、不具合等で放射線モニタが使用できない場合、別途、要領を定め、代替設備により定められた頻度で測定を実施する。
- ◆放射線モニタについて、数量(女川原子力発電所では114台)を確保する。ただし、故障等により使用不能となった場合は、修理または代替品を補充する。

(参考) 放射線モニタの配置図および写真

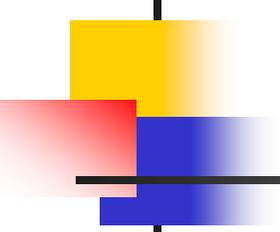
原子炉建屋3階
オペレーティングフロア



女川3号における
燃料交換エリア放射線モニタ配置図



放射線モニタ
(放射線量を検出する箇所)



1. 新たに発生した事象に対する報告

(2) 女川原子力発電所2号機燃料プール冷却浄化系
ポンプの停止について

女川2号機燃料プール冷却浄化系ポンプの停止について (1/2)

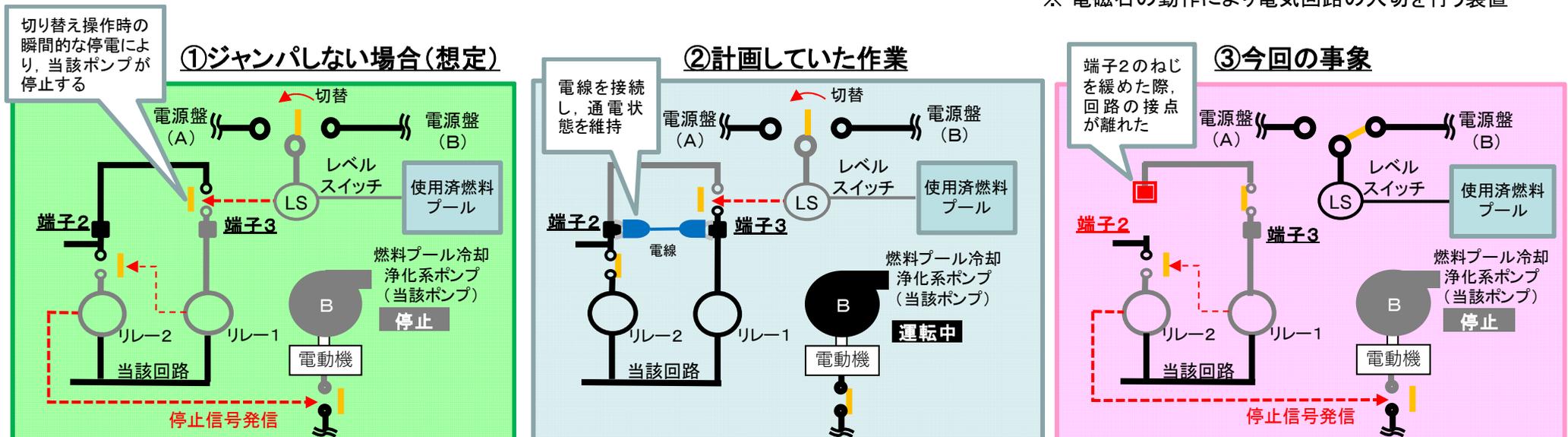
1. 事象概要

- 点検作業で停止していた電源盤(A)の復旧に伴い、2号機燃料プール冷却浄化系ポンプB号機(以下、「当該ポンプ」という)の起動・停止を制御する電気回路(当該回路)の電源を、電源盤(B)から(A)に切り替える計画としていた。

<作業経緯>

- ① 電源盤(A)への切り替え操作の際、当該回路が瞬間的に停電し、当該ポンプの停止信号が発信され、当該ポンプが停止することを想定。
 - ② 8月28日、当該ポンプが停止しないよう、端子2-3間を電線で繋ぐ作業(ジャンパ作業)を行うこととしていた。
 - ③ ジャンパ作業を実施するため、端子2のねじを緩めたところ、回路の接点が一時的に離れ、瞬間的に停電した。リレー※1および2への通電が切れたため、当該ポンプの停止信号が発信され、当該ポンプが停止した。
- 同日、当該ポンプに異常がないことを確認し、電源を電源盤(B)から受電されている状態とし、回路を正常な状態に復帰したうえで、当該ポンプを再起動し復旧させた。
 - 当該ポンプの停止前後において使用済燃料プールの水温に変化はなく、冷却に影響は無かった。

※ 電磁石の動作により電気回路の入切を行う装置



<凡例>

--- 信号

— 通電されている回路

— 通電されていない回路

女川2号機燃料プール冷却浄化系ポンプの停止について（2/2）

2. 原因

(1) ジャンパ作業に係る技量・知識が不十分

- ・運転員は、端子の種類や作業環境に応じた複数のジャンパ作業の方法について机上教育を受けていたが、ジャンパ作業自体の経験は浅かった。
- ・運転員は、ジャンパ作業の際、ケーブルの接点が端子から離れないよう、注意深く手で押さえながら作業にあたっていたものの、慣れない作業のため、ケーブルの接点が端子から一時的に離れてしまった。

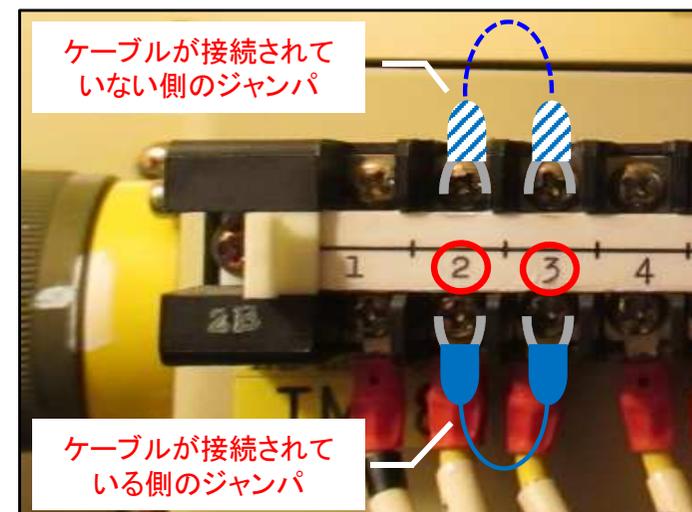
(2) 状況に応じたジャンパ作業の方法が不明確

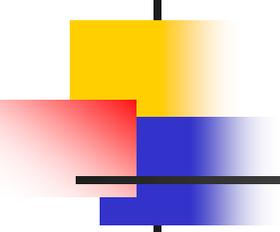
- ・ジャンパ作業には、端子の種類や作業環境に応じた複数の方法があり、どの方法で実施するのかについては、運転員がその都度判断している。
- ・今回実施したジャンパ作業については2つの方法があったが、運転員は、ケーブルが接続されていない側の端子でジャンパ作業を実施することがより適切であるという認識がなく、ケーブルが接続されている側の端子でのジャンパ作業を実施した。

3. 再発防止対策

- ・ジャンパ作業の実技訓練を行い、当該作業の技量向上を図る。
- ・適切なジャンパ作業を確実に実施できるよう、教育資料を改善し、明確化する。
- ・作業開始前のミーティング等においてジャンパ作業の内容確認を徹底する。
また、ジャンパ作業以外の作業についても同様に確認を徹底する。

今回のジャンパ作業





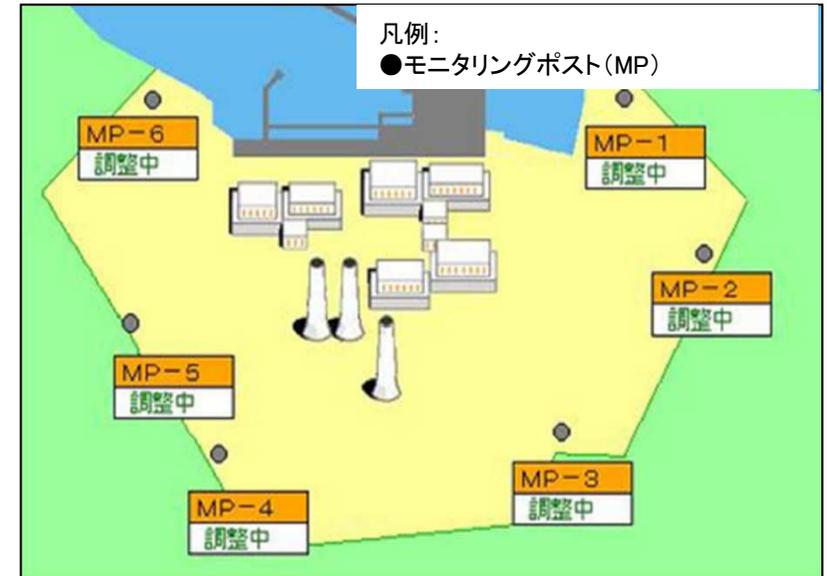
1. 新たに発生した事象に対する報告

(3) 女川原子力発電所モニタリングポストNo. 1～6
の計測値に係る伝送異常について

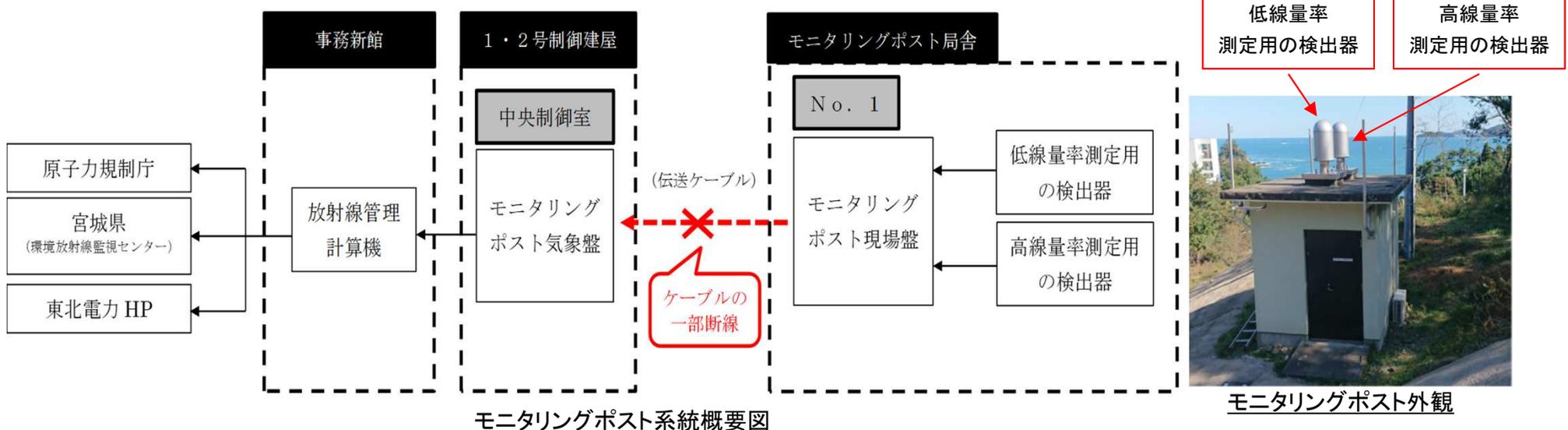
女川原子力発電所モニタリングポストNo. 1～6の計測値に係る伝送異常について（1/2）

1. 事象概要

- 10月26日2時40分頃、モニタリングポストNo. 1～6(全台)の計測値が伝送されない状態となった。
- これに伴い、当社ホームページへの計測値表示についても停止するとともに原子力規制庁および宮城県環境放射線監視センターへの伝送も停止した。
- 現地を確認したところ、全てのモニタリングポストは正常に測定できており、伝送機能以外に異常が無いことを確認した。
- その他の排気筒モニタ、放水口モニタの値にも異常はないことから、環境への影響が無いことを確認した。



モニタリングポスト配置図



モニタリングポスト外観

女川原子力発電所モニタリングポストNo. 1～6の計測値に係る伝送異常について（2/2）

2. 保安規定に係る対応

本事象において保安規定の該当条項について以下のとおり対応を実施した。

保安規定	要求に対する対応
102条(外部放射線に係る線量当量率等の測定) ・モニタリングポストにて常時測定すること ・異常が認められた場合は、直ちにその原因を調査し、必要な措置を講じること 103条(放射線計測器類の管理) ・モニタリングポストを6台確保すること	・現場盤にて測定値の確認を1回／日実施 ・各局舎に可搬型モニタリングポストを設置し、事務所にて監視 ・速やかな修理を実施

3. 復旧および原因の概要

- 10月28日、現場調査によりモニタリングポストNo. 1の計測値を伝送するケーブルの一部に断線を確認したことから、予備の芯線への繋ぎ替えを実施するとともに、その他異常が無いことを確認のうえ、18時00分に全ての伝送機能を復旧した。
- モニタリングポストNo. 1の通信回線の異常と他のモニタリングポストの伝送停止との関係を含め、引き続き、原因の究明を進めるとともに、再発防止に努めていく。