

東海第二発電所

監視測定設備について

平成29年9月5日
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、 は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

目次

I . 監視測定設備		3
------------	-------	---

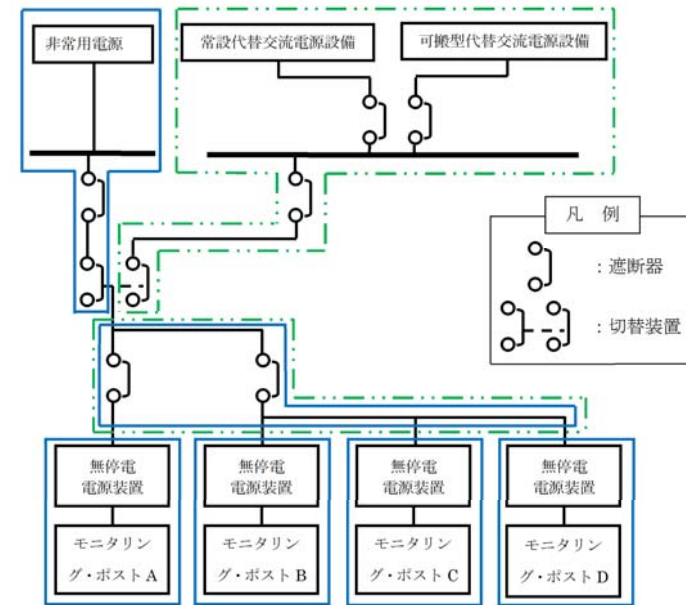
II . 監視測定等に関する手順		9
------------------	-------	---

I . 監視測定設備

1. モニタリング・ポスト

モニタリングポストの電源

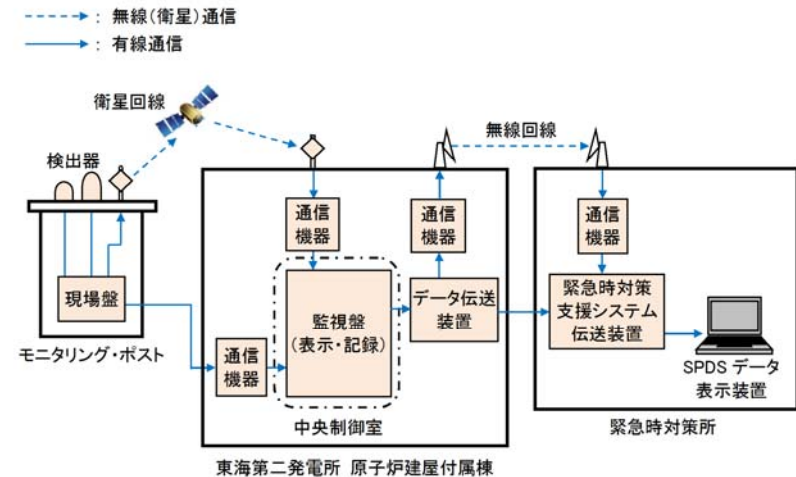
設置許可基準規則		適合方針
第三十一条 解釈	5 第31条において、モニタリングポストについては、 <u>非常用所内電源に接続しない場合、無停電電源等により電源復旧までの期間を担保できる設計であること。</u>	モニタリング・ポストは、 <u>非常用電源に接続する設計とする。</u> さらに、モニタリング・ポストは、 <u>無停電電源装置を有し、停電時に電源を供給できる設計とする。</u>
設置許可基準規則		適合方針
第六十条 解釈	c) 常設モニタリング設備は、 <u>代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</u>	モニタリング・ポストは、非常用電源である非常用ディーゼル発電機に加えて全交流動力電源喪失においても、 <u>常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電できる設計とする。</u>



□ : 設計基準事故対処設備 □ : 重大事故等対処設備

モニタリングポストの伝送

設置許可基準規則		適合方針
第三十一条 解釈	c) また、モニタリングポストの <u>伝送系は多様性を有する設計であること。</u>	モニタリング・ポストで測定したデータの伝送設備は、 <u>建屋間において有線と衛星回線又は無線回線と多様性を有しており、伝送データは、中央制御室で監視、記録を行うことができる。また、緊急時対策所でも監視することができる。</u>



東海第二発電所 原子炉建屋付属棟

2. 可搬型代替モニタリング設備(1/2)

設置許可基準規則		適合方針
第六十条	発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録することができる設備を設けなければならない。	モニタリング・ポストが機能喪失した際の代替測定用、また重大事故等が発生した場合の原子炉周囲（海側を含む。）の放射線量測定用、緊急時対策所付近の放射線量測定用の可搬型モニタリング・ポストを緊急時対策所に保管する設計とする。
解釈	a) モニタリング設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できるものであること。 b) 常設モニタリング設備（モニタリングポスト等）が機能喪失しても代替し得る十分な台数のモニタリングカー又は可搬型代替モニタリング設備を配備すること。	放射線量の測定に用いる設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できる設計とする。 故障時及び保守点検時のバックアップ用として予備を考慮した数量を確保する。

【可搬型モニタリング・ポストの計測範囲等】

名称	検出器の種類	計測範囲	台数 (予備)
可搬型モニタリング・ポスト	NaI(Tl)シンチレーション	BG~10 ⁹ nGy/h	10 (予備2)
	半導体		

【可搬型モニタリング・ポストの仕様】

項目	内容
記録	測定値は7日分以上電子メモリに記録
伝送	衛星回線により、緊急時対策所にデータ伝送 なお、本体で指示値の確認が可能
電源	外部バッテリー(6個)により6日間以上連続で稼働可能。 6日後からは、予備の外部バッテリー(4個ずつ)と交換することにより継続して計測可能 外部バッテリーは1個当たり約6時間で充電可能

【可搬型モニタリング・ポスト設置場所及び保管場所図】

3. 可搬型代替モニタリング設備(2/2)

設置許可基準規則		適合方針
第六十条	発電用原子炉施設には、 <u>重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺(工場等の周辺海域を含む。)</u> において発電用原子炉施設から放出される <u>放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録</u> することができる設備を設けなければならない。	可搬型放射能測定装置を用いて、<u>周辺監視区域境界付近</u>における空気中の<u>放射性物質の濃度</u>を監視し、測定し、その結果を記録する。 また、重大事故等が発生した場合に、可搬型放射能測定装置を用いて、<u>発電所及びその周辺(周辺海域を含む。)</u>における放射線量率及び<u>放射性物質の濃度</u>(空气中、海水及び土壌)を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。 これらの装置は緊急時対策所に保管する。
解釈	a) モニタリング設備は、<u>炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できるものであること。</u> b) 常設モニタリング設備(モニタリングポスト等)が機能喪失しても代替し得る十分な台数のモニタリングカー又は可搬型代替モニタリング設備を配備すること。	放射線量の測定に用いる設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できる設計とする。 故障時及び保守点検時のバックアップ用として予備を考慮した数量を確保する。

【可搬型放射能測定装置】

	名称	検出器の種類	計測範囲	記録	台数
①	可搬型ダスト・よう素サン プラ	—	—	—	2 (予備1)
②	NaIシンチレーション サーベイ・メータ	NaI(Tl)シンチレー ション式検出器	B.G.~ 30 μ Sv/h	サンプリング 記録	2 (予備1)
③	β 線サーベイ・メータ	GM管式検出器	B.G.~ 99.9kmin ⁻¹	サンプリング 記録	2 (予備1)
④	ZnSシンチレーション サーベイ・メータ	ZnS(Ag)シンチ レーション検出器	B.G.~ 99.9kmin ⁻¹	サンプリング 記録	2 (予備1)



①



②



③



④

4. 重大事故が発生した場合に周辺海域を測定する設備

設置許可基準規則		適合方針
第六十条	発電用原子炉施設には、 <u>重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺(工場等の周辺海域を含む。)</u> において発電用原子炉施設から放出される <u>放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録</u> することができる設備を設けなければならない。	周辺海域への放射性物質の漏えいが確認された場合には、小型船舶により周辺海域の放射線量を電離箱サーベイ・メータで測定し、その結果を記録するとともに、可搬型ダスト・よう素サンプラで空気中の放射性物質のサンプリングを、海水サンプリング用具(容器等)で海水のサンプリングを行う。 また、重大事故等が発生した場合に、可搬型放射能測定装置を用いて、<u>発電所及びその周辺(周辺海域を含む。)</u>における放射線量率及び<u>放射性物質の濃度(空气中、海水及び土壌)</u>を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。 これらの装置は緊急時対策所に保管する。
解釈	a) モニタリング設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できるものであること。 b) 常設モニタリング設備(モニタリングポスト等)が機能喪失しても代替し得る十分な台数のモニタリングカー又は可搬型代替モニタリング設備を配備すること。	放射線量の測定に用いる設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できる設計とする。 故障時及び保守点検時のバックアップ用として予備を考慮した数量を確保する。

【電離箱サーベイ・メータ、小型船舶等】

放射線量は、以下の装置で測定。放射性物質の濃度は、試料を持ち帰り、前ページに示す装置で測定。

	名称	検出器の種類	計測範囲	台数
①	電離箱サーベイ・メータ	電離箱式検出器	0.001～1000mSv/h	1 (予備1)
②	小型船舶	—	—	1 (予備1)



①



(イメージ)

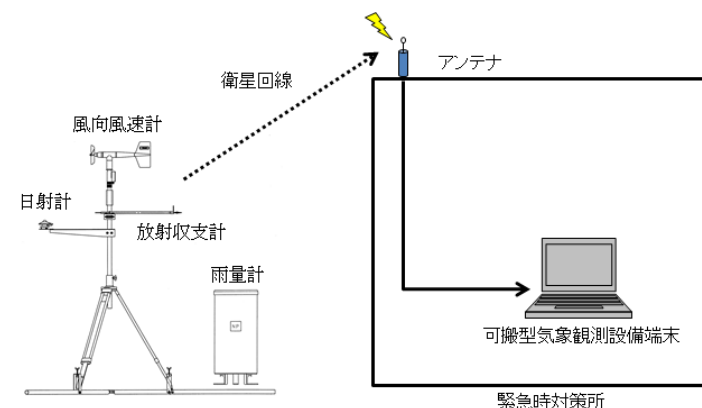
②

5. 重大事故が発生した場合に風向、風速その他の気象条件を測定する設備

設置許可基準規則	適合方針
第六十条 発電用原子炉施設には、<u>重大事故等が発生した場合に工場等において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録することができる設備を設けなければならない。</u>	気象観測設備が機能喪失した際の代替測定のために、<u>可搬型気象観測設備</u>を緊急時対策所に保管する。可搬型気象観測設備は、<u>風向、風速その他の気象条件を測定し、緊急時対策所に表示する。また、そのデータを記録し、保存することができる。</u>



【設置、保管場所】



【可搬型気象観測設備】

【可搬型気象観測設備の測定項目等】

項目	内容
測定項目	風向、風速、日射量、放射収支量、雨量
台数	1台(予備1台)
記録	電子メモリにて記録
伝送	データは衛星回線にて、緊急時対策所へ伝送可能
電源	外部バッテリーを適宜交換することにより7日間以上連続で稼働可能。交換頻度は2日に1回程度

Ⅱ．監視測定等に関する手順

1.17 監視測定等に関する手順等(1／3)

【要求事項】

1 発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺(工場等の周辺海域を含む。)において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

1 第1項に規定する「発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。

a) 重大事故等が発生した場合でも、工場等及びその周辺(工場等の周辺海域を含む。)において、モニタリング設備等により、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な手順等を整備すること。

整備している手順等

手順		重大事故等対処設備	手順の概要
モニタリング・ポストによる放射線量の測定		通常時から連続測定しており、手順を要しない。	
放射性物質の濃度及び放射線量の測定 可搬型放射能測定装置等による	可搬型モニタリング・ポストによる放射線量の測定及び代替測定	可搬型モニタリング・ポスト	重大事故等発生時に可搬型モニタリング・ポストにより放射線量を監視、及び測定し、並びにその結果を記録するための手順を整備する。代替測定に使用する可搬型モニタリング・ポストは、計測データの連続性を考慮し、各モニタリング・ポストに隣接した位置に4台設置する。また、放射線量の測定に使用する可搬型モニタリング・ポストは、発電用原子炉施設周囲(海側を含む。)に5台、緊急時対策所付近に1台設置する。
	放射能観測車による放射性物質の濃度の測定	—	周辺監視区域境界付近等の空気中の放射性物質の濃度を放射能観測車により監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。
	空気中の放射性物質の濃度の代替測定	可搬型放射能測定装置	重大事故等発生時に発電所及びその周辺(周辺海域を含む。)において、可搬型放射能測定装置等により、放射性物質の濃度(空気中、水中及び土壌中)及び放射線量の測定を行う。可搬型放射能測定装置等により、監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する
	空気中の放射性物質の濃度の測定		
	水中の放射性物質の濃度の測定		
	土壌中の放射性物質の濃度の測定		
	海上モニタリング	可搬型放射能測定装置 電離箱サーベイ・メータ 小型船舶	重大事故等発生時に周辺海域での海上モニタリングが必要と判断した場合に、小型船舶、可搬型放射能測定装置及び電離箱サーベイ・メータ等により空気中及び水中の放射性物質の濃度や放射線量の測定を行う

1.17 監視測定等に関する手順等(2／3)

【解釈】

1 第1項に規定する(中略)とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。

b) 常設モニタリング設備が、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。

整備している手順等

手順	重大事故等対処設備	手順の概要
モニタリング・ポストの電源を代替電源設備から給電する手順		自動で切り替わるため、手順を要しない。

【解釈】

1 第1項に規定する(中略)とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。

c) 敷地外でのモニタリングは、他の機関との適切な連携体制を構築すること。

重大事故等時の敷地外でのモニタリングについては、国、自治体、その他関係機関と連携して策定されるモニタリング計画に従い、資機材の確保、要員の動員及び放出源情報の提供とともにモニタリングに係る適切な連携体制を構築する。

また、原子力災害が発生した場合には他の原子力事業者との協力体制に基づく原子力事業者間協力協定により、環境放射線モニタリング等への支援、測定装置の貸与等を受けることが可能である。

【解釈】

2 事故後の周辺汚染により測定ができなくなることを避けるため、バックグラウンド低減対策手段を検討しておくこと。

整備している手順等

手順	重大事故等対処設備	手順の概要
モニタリング・ポストのバックグラウンド低減対策	—	重大事故等が発生した場合で周辺汚染により測定ができなくなることを避けるため、バックグラウンド低減対策を行う
可搬型モニタリング・ポストのバックグラウンド低減対策	可搬型モニタリング・ポスト	
放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策	可搬型放射能測定装置	

1.17 監視測定等に関する手順等(3／3)

【要求事項】

2 発電用原子炉設置者は、重大事故等が発生した場合に工場等において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

整備している手順等

項目	重大事故等対処設備	手順の概要
気象観測設備による気象観測項目の測定		通常時から連続測定しており、手順を要しない。
可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	可搬型気象観測設備	重大事故等時に気象観測設備が機能喪失した場合、可搬型気象観測設備により発電所における風向、風速及びその他の気象条件を測定し、及びその結果を記録する。