

1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等

< 目 次 >

1.16.1 対応手段と設備の選定

- (1) 対応手段と設備の選定の考え方
- (2) 対応手段と設備の選定の結果

1.16.2 重大事故等時の手順等

1.16.2.1 居住性を確保するための手順等

- (1) 中央制御室換気空調設備の運転手順等
 - a. 交流動力電源が正常な場合
 - b. 全交流動力電源が喪失した場合
- (2) 中央制御室の照明を確保する手順
- (3) 中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順
- (4) その他の放射線防護措置等に関する手順等
 - a. 重大事故等時の全面マスクの着用手順
 - b. 放射線防護に関する教育等について
 - c. 重大事故等時の運転員の被ばく低減及び被ばく線量の平準化
- (5) その他の手順項目にて考慮する手順
- (6) 優先順位

1.16.2.2 汚染の持ち込みを防止するための手順等

- (1) チェンジングエリアの設置手順
- (2) 優先順位

1.16.2.3 放射性物質の濃度を低減するための手順等

(1) アニュラス空気浄化設備の運転手順等

- a. 交流動力電源及び直流電源が健全である場合
- b. 全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合

(2) その他の手順項目にて考慮する手順

1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等

< 要求事項 >

発電用原子炉設置者において、原子炉制御室に関し、重大事故が発生した場合においても運転員がとどま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 「運転員がとどまるために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置（原子炉制御室の遮蔽設計及び換気設計に加えてマネジメント（マスク及びボンベ等）により対応する場合）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）重大事故が発生した場合においても、放射線防護措置等により、運転員がとどまるために必要な手順等を整備すること。
 - b）原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）が、代替交流電源設備からの給電を可能とする手順等（手順及び装備等）を整備すること。

重大事故等が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために必要な設備及び資機材を整備しており、ここでは、この対処設備及び資機材を活用した手順等について説明する。

1.16.1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故等が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために必要な対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備の他に、多様性拡張設備^{※1}及び資機材^{※2}を用いた対応手段を選定する。

※1 多様性拡張設備：技術基準上全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況で使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。

※2 資機材：全面マスク、防護具及びチェンジングエリア設営用資機材については、資機材であるため重大事故等対処設備としない。

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第五十九条及び技術基準規則第七十四条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、多様性拡張設備との関係を明確にする。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

審査基準及び基準規則要求により選定した対応手段と、その対応に使用する重大事故等対処設備、多様性拡張設備及び資機材を以下に示す。

なお、重大事故等対処設備、多様性拡張設備、資機材及び整備す

る手順についての関係を第1.16.1表に示す。

- a. 重大事故等時において運転員が中央制御室にとどまるために必要な対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等時に環境に放出された放射性物質等による放射線被ばくから運転員を防護するため、中央制御室の居住性を確保する手段がある。また、全交流動力電源が喪失した場合は代替交流電源から中央制御室用の電源を確保する。

中央制御室の居住性を確保するための設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室遮へい
- ・ 中央制御室非常用循環ファン
- ・ 中央制御室空調ファン
- ・ 中央制御室循環ファン
- ・ 中央制御室非常用循環フィルタユニット
- ・ 中央非常用照明
- ・ 可搬型照明（SA）
- ・ 酸素濃度計
- ・ 二酸化炭素濃度計
- ・ 大容量空冷式発電機
- ・ 全面マスク

中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、中央制御室への汚染の持ち込みを防止する手段がある。

中央制御室への汚染の持ち込みを防止するための設備は以下のとおり。

- ・ 蓄電池内蔵型照明
- ・ 可搬型照明（SA）
- ・ 防護具及びチェンジングエリア設営用資機材

炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減する手段がある。また、全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合は代替電源設備からBアニュラス空気浄化設備の電源を確保する。

放射性物質の濃度を低減するための設備は以下のとおり。

- ・ アニュラス空気浄化ファン
- ・ アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット
- ・ アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット
- ・ 窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）
- ・ 大容量空冷式発電機

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備及び資機材

審査基準及び基準規則に要求される中央制御室遮へい、中央制御室非常用循環ファン、中央制御室空調ファン、中央制御室循環ファン、中央制御室非常用循環フィルタユニット、可搬型照明（SA）、酸素濃度計、アニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット、アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット、窒素ポンベ（アニュラス空気

浄化ファン弁用）及び大容量空冷式発電機は重大事故等対処設備と位置づける。

二酸化炭素濃度は、酸素濃度同様、居住性に関する重要な制限要素であることから、二酸化炭素濃度計は重大事故等対処設備と位置づける。

以上の重大事故等対処設備により、重大事故等が発生した場合においても中央制御室に運転員がとどまることができるため、以下の設備は多様性拡張設備と位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 中央非常用照明

耐震性が確保されていないが、全交流動力電源喪失時に代替交流電源設備から給電可能であるため可搬型照明(SA)の代替設備として有効である。

- ・ 蓄電池内蔵型照明

耐震性が確保されていないが、全交流動力電源喪失時においても蓄電池により照明の確保が可能であるため可搬型照明（SA）の代替設備として有効である。

なお、全面マスク、防護具及びチェンジングエリア設営用資機材については、資機材であるため重大事故等対処設備としない。

b. 手 順 等

上記のa.により選定した対応手段に係る手順を整備する。また、事故時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整備する（第1.16.2表、第1.16.3表）。

これらの手順は、運転員等※³及び保修対応要員※⁴の対応として全交流動力電源喪失の対応手順等に定める。また、安全管理班※⁵の対応として汚染の持ち込みを防止するための手順に定める（第1.16.1表）。

※3 運転員等：運転員及び重大事故等対策要員のうち運転対応要員をいう。

※4 保修対応要員：重大事故等対策要員のうち保修対応要員をいう。

※5 安全管理班：緊急時対策本部要員のうち安全管理班の班員をいう。

1.16.2 重大事故等時の手順等

1.16.2.1 居住性を確保するための手順等

重大事故等が発生した場合において、中央制御室にとどまる運転員の被ばく量を7日間で100mSvを超えないようにするために必要な対応手段として、中央制御室遮へい、中央制御室換気空調設備を設け、外気を遮断し閉回路循環運転を行い、環境に放出された放射性物質等による放射線被ばくから運転員を防護する。

なお、重大事故等時の中央制御室の居住性に係る被ばく評価については、炉心損傷が早く格納容器内の圧力が高く推移する事象が中央制御室の運転員の被ばく評価上最も厳しくなる事故シーケンスとなることから、「大破断LOCA時に安全注入及び格納容器スプレイ失敗」する事象を選定した。

炉心出口温度等により炉心損傷が予想される事態となった場合又は炉心損傷の徴候が見られた場合は、運転員の被ばく線量低減のため、当直課長の指示により全面マスクを着用する。さらに、発電課長は発電所長等と協議の上、長期的な保安確保の観点から、運転員の交代要員体制を考慮する。

中央制御室換気空調設備が外気隔離モードとなった場合、中央制御室の居住性確保の観点より中央制御室の酸素濃度が19%を下回る恐れがある場合又は二酸化炭素濃度が0.5%を超え上昇している場合は、酸素欠乏防止の観点及び大気中の放射性物質濃度を考慮した上で緊急時対策本部と換気のタイミングを協議し、二酸化炭素濃度が1%を超える前までに外気を取り入れる。ただし、評価上は7日間において、酸素濃度が基準値を逸脱することはない。

なお、これらの運用解除については、屋外の空気中の放射性物質濃度

が濃度限度以下となったこと等を勘案し、緊急時対策本部長が決定する。

(1) 中央制御室換気空調設備の運転手順等

環境に放出された放射性物質等による放射線被ばくから運転員等を防護するため、中央制御室換気空調設備にて外気を遮断した状態で閉回路循環運転（以下「事故時外気隔離モード」という。）を行い、中央制御室非常用循環フィルタユニットに内蔵されたよう素フィルタ及び微粒子フィルタにより放射性物質を除去する。全交流動力電源が喪失した場合は、手動による系統構成を行い、代替電源設備により受電し中央制御室換気空調設備を運転する。

a. 交流動力電源が正常な場合

重大事故等が発生した場合に、安全注入信号発信による中央制御室換気空調系隔離信号又は中央制御室エリアモニタ指示上昇による中央制御室換気空調系隔離信号により中央制御室換気空調設備の動作状況を確認する手順及び中央制御室の居住性を確保するため、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度により外気を取り入れる手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

安全注入信号発信による中央制御室換気空調系隔離信号又は中央制御室エリアモニタ指示上昇により中央制御室換気空調系隔離信号の発信を確認した場合。

(b) 操作手順

中央制御室換気空調系隔離の動作状況を確認する手順は以下

のとおり。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に中央制御室換気空調系隔離の動作状況の確認を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室にて中央制御室換気空調系隔離信号発信を確認するとともに、中央制御室非常用循環ファンの自動起動を確認する。
- ③ 運転員等は、中央制御室にて中央制御室外気取入ダンパ及び中央制御室排気ラインのすべてのダンパが閉止され、中央制御室換気空調設備が事故時外気隔離モードで運転中であることを確認する。
- ④ 当直課長は、中央制御室内の酸素濃度が19%以上を維持できない場合又は二酸化炭素濃度が0.5%を超え上昇している場合は、緊急時対策本部（安全管理班）と換気のタイミングを協議の上、二酸化炭素濃度が1%を超えるまでに外気取入による換気を行う。

(c) 操作の成立性

上記の中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名で行うことが可能である。

b. 全交流動力電源が喪失した場合

全交流動力電源喪失時には、中央制御室換気空調設備が起動不能となるため、代替交流電源設備による給電後、中央制御室換気空調設備を運転する手順を整備する。非常用母線の停電に伴い、制御用空気圧縮機が停止することにより制御用空気が喪失する。

中央制御室換気空調設備の空気作動ダンパはいずれもフェイル・クローズであることから、手動によるダンパの開操作により事故時外気隔離モードへ系統構成する手順及び中央制御室の居住性を確保するため、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度により外気を取り入れる手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失により、中央制御室換気空調設備が事故時外気隔離モードにできない場合

(b) 操作手順

全交流動力電源喪失により非常用母線が停電している場合に中央制御室非常用循環系の起動操作を行う手順は以下のとおり。概略系統を第1.16.1図に、タイムチャートを第1.16.2図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等及び
 保修対応要員に中央制御室非常用循環系の起動操作を指示
 する。
- ② 運転員等は、中央制御室にて中央制御室換気空調系ファ
 ンを「切引ロック」とする。
- ③ 運転員等は、保修対応要員へ中央制御室非常用循環系を
 運転するためのダンパの開処置を依頼する。
- ④ 保修対応要員は、中央制御室非常用循環系を運転するた
 めのダンパの開処置のため、対象ダンパの駆動用制御用空
 気ミニチュア弁を閉止する。
- ⑤ 保修対応要員は、ダンパオペレータのダンパシャフトの

止めネジを緩め、開方向へ操作しネジを締め付ける。

- ⑥ 当直課長は、代替交流電源設備による非常用母線の受電操作が完了していることを確認し、運転員等に中央制御室非常用循環系の運転操作の開始を指示する。
- ⑦ 運転員等は、保修対応要員に中央制御室非常用循環系の運転操作のためのダンパ開処置の完了を確認する。
- ⑧ 運転員等は、中央制御室にて中央制御室切替ダンパの選択操作スイッチが「事故時外気隔離」位置であることを確認する。
- ⑨ 運転員等は、中央制御室にて中央制御室換気空調系のファンを起動する。
- ⑩ 運転員等は、中央制御室にて、中央制御室換気空調設備が事故時外気隔離モードで運転していることを確認する。
- ⑪ 当直課長は、中央制御室内の酸素濃度が19%以上を維持できない場合又は二酸化炭素濃度が0.5%を超え上昇している場合は、緊急時対策本部（安全管理班）と換気のタイミングを協議の上、二酸化炭素濃度が1%を超えるまでに外気取入による換気を行う。

(c) 操作の成立性

上記の中央制御室対応は、中央制御室当たり運転員等1名、現場対応は保修対応要員8名で行い、一連の作業の所要時間は約45分と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、可搬型照明(SA)、通信設備等を整備する。また、作業を容易に実施するため、専

用工具や操作用の昇降設備を整備する。

(2) 中央制御室の照明を確保する手順

中央制御室の居住性確保の観点から、中央非常用照明が使用できない場合において、内蔵蓄電池及び代替交流電源設備から給電可能な可搬型照明（SA）により照明を確保する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源喪失時に、中央非常用照明が使用できない場合

b. 操作手順

全交流動力電源喪失時に、中央非常用照明が使用できない場合において、可搬型照明（SA）による照明確保の手順は以下のとおり。

タイムチャートを第1.16.3図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に中央制御室の照明を確保するため、可搬型照明（SA）の設置を指示する。
- ② 運転員等は、中央制御室に可搬型照明（SA）を設置し、可搬型照明（SA）を内蔵蓄電池により点灯し照明を確保する。
- ③ 当直課長は、代替交流電源設備による非常用母線の受電操作が完了していることを確認し、運転員等に可搬型照明（SA）を可搬型照明用電源へ接続を指示する。
- ④ 運転員等は、可搬型照明（SA）を可搬型照明用電源に接続する。

c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は、1ユニット当たり運転員等1名で行うことが可能である。

(3) 中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順

中央制御室の居住性確保の観点から、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を行う手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

中央制御室換気空調設備が事故時外気隔離モードとなった場合

b. 操作手順

中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を測定する手順は以下のとおり。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に中央制御室の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を指示する。
- ② 運転員等は、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計にて、中央制御室の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定を開始する。

c. 操作の成立性

上記の中央制御室対応は、1ユニット当たり運転員等1名で行うことが可能である。

また、全交流動力電源喪失時においても、可搬型照明（SA）を設置し、代替交流電源設備から給電することで照明を確保できる

ため、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度の測定は可能である。

(4) その他の放射線防護措置等に関する手順等

a. 重大事故等時の全面マスクの着用手順

炉心損傷が予想される事態となった場合又は炉心損傷の徴候が見られた場合は、運転員等の内部被ばくを低減するために全面マスクを着用する手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

炉心出口温度等により炉心損傷が予想される事態となった場合又は炉心損傷の徴候が見られた場合

(b) 操作手順

重大事故等時に全面マスクを着用する手順は以下のとおり。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき中央制御室及び現場において、運転員等に全面マスクの着用を指示する。
- ② 運転員等は、全面マスクを着用しリークチェックを行う。

(c) 操作の成立性

全交流動力電源喪失時においても、可搬型照明（SA）を設置し、代替交流電源設備から給電することで照明を確保できるため、全面マスクの装着は可能である。

b. 放射線防護に関する教育等について

全面マスクの着用については、内部被ばく防止のため日常的な作業においても着用しており、全面マスクの着用方法についての教育訓練は社内教育（「電離放射線障害防止規則」に基づく特別教育、「原子力施設における放射線業務及び緊急作業に係る安全衛生管理対策の強化について」（厚生労働省通達：基発0810第1号）に基づく教育）にて実施する。

また、全面マスクは、定期的な点検にて健全性を確認する。

以上により、重大事故等時においても適正に全面マスクを装着できる体制を整備する。

c. 重大事故等時の運転員等の被ばく低減及び被ばく線量の平準化

炉心損傷が予想される事態となった場合又は炉心損傷の徴候が見られた場合、運転員等の被ばく低減及び被ばく線量の平準化のため、発電課長は発電所長等と協議の上、長期的な保安の観点から運転員等の交代要員体制を整備する。

交代要員体制は、交代要員として通常勤務帯の運転員等を当直交代サイクルに充て構成する等の運用を行うことで、被ばく線量の平準化を行う。また、運転員等について運転員等交代に伴う移動時の放射線防護措置や、チェンジングエリア等の各境界における汚染管理を行うことで運転員等の被ばく低減を図る。

(5) その他の手順項目にて考慮する手順

代替交流電源設備による中央制御室の電源への給電に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時

の計装に関する手順等」に整備する。

(6) 優先順位

全交流動力電源喪失時の中央制御室の照明は、常設の多様性拡張設備である中央非常用照明を優先して使用する。中央非常用照明が使用できない場合は、可搬型照明（SA）を設置し内蔵蓄電池による点灯にて照明を確保する。代替交流電源設備からの受電操作が完了すれば、可搬型照明用電源へ接続を行い、引き続き照明を確保する。

1.16.2.2 汚染の持ち込みを防止するための手順等

(1) チェンジングエリアの設置手順

中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、中央制御室への汚染の持ち込みを防止するため、身体サーベイ及び防護具の着替え等を行うためのチェンジングエリアを設置する手順を整備する。また、可搬型照明（SA）を設置し代替交流電源設備に接続する。

a. 手順着手の判断基準

原子力災害特別措置法第10条特定事象が発生した場合

b. 操作手順

チェンジングエリアを設置するための手順は以下のとおり。タイムチャートを第1.16.4図に示す。

- ① 安全管理班長は、手順着手の判断基準に基づき重大事故等が予想される事態となった場合は、中央制御室の出入口付近

（１号及び２号炉）の２箇所、チェンジングエリアを設置するよう安全管理班に指示する。

- ② 安全管理班は、チェンジングエリア設置場所の照明が確保されていない場合、可搬型照明（SA）を設置し、可搬型照明（SA）を内蔵蓄電池により点灯し照明を確保する。
- ③ 安全管理班は、床養生用シートにてチェンジングエリア床面全体を養生する。
- ④ 安全管理班は、各エリアのポリハウスを設置し、床の養生シートと隙間無くテープにて養生する。
- ⑤ 安全管理班は、各エリア間の境界にバリア、粘着マットを設置する。
- ⑥ 安全管理班は、簡易テントを組立て、簡易テント内に簡易シャワ等を設置する。
- ⑦ 安全管理班は、脱衣収納容器、GM汚染サーベイメータ等を必要な箇所に設置する。
- ⑧ 当直課長は、代替交流電源設備による非常用母線の受電操作が完了していることを確認し、安全管理班に可搬型照明（SA）を可搬型照明用電源へ接続できることを連絡する。
- ⑨ 安全管理班は、可搬型照明（SA）を可搬型照明用電源に接続する。

c. 操作の成立性

中央制御室チェンジングエリア設置は、１ユニット当たり安全管理班２名で行い、一連の作業の所要時間は約60分（中央制御室の出入口付近（１号及び２号炉）２箇所）と想定する。

チェンジングエリア内には、防護具の着替えエリア、安全管理班の放射性物質による汚染を確認するためのサーベイエリア及び運転員等の放射性物質による汚染が確認された場合の除染エリアを設け、安全管理班 2 名にて現場作業を行う運転員等の身体サーベイを行い、汚染が確認された場合、サーベイエリアに隣接した除染エリアにて除染を行う。濡れウエス等による拭き取り除染を行うことを基本とするが、拭き取りにて除染ができない場合は簡易シャワにて汚染部位の水洗による除染を行う。簡易シャワを用いた除染による廃水はウエスに染み込ませることで放射性廃棄物として廃棄する。

なお、全交流動力電源喪失時においてもチェンジングエリアの設置及び運用を可能にするため、可搬型照明（SA）を設置し代替交流電源設備から給電する。

（2） 優先順位

全交流動力電源喪失時のチェンジングエリアの照明は、多様性拡張設備である蓄電池内蔵型照明を優先して使用する。蓄電池内蔵型照明が使用できない場合は可搬型照明（SA）を設置し、代替交流電源設備からの受電操作が完了すれば、可搬型照明用電源へ接続を行い、引き続き照明を確保する。

1.16.2.3 放射性物質の濃度を低減するための手順等

（1） アニュラス空気浄化設備の運転手順等

炉心の著しい損傷が発生した場合において、アニュラス空気浄化設備による放射性物質の濃度低減を行う。

アニュラス空気浄化ファンを運転し、原子炉格納容器内から漏えいした空気を放射性物質低減機能を有するアニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット及びアニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニットを通して屋外へ排出し、放射性物質の濃度を低減する手順を整備する。

また、全交流動力電源が喪失した場合においても、アニュラス空気浄化系の弁に窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン弁用）から窒素を供給し系統構成を行い、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電した後、Bアニュラス空気浄化ファンを運転する手順を整備する。

操作手順については、交流動力電源及び直流電源が健全な場合と喪失した場合に分けて記載する。

a. 交流動力電源及び直流電源が健全である場合

(a) 手順着手の判断基準

安全注入信号が発信した場合。

(b) 操作手順

アニュラス空気浄化設備の運転による放射性物質の濃度低減手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.16.5図に示す。

① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等
アニュラス空気浄化ファンの安全注入信号発信による自動起動確認を指示する。自動起動していない場合は、手動起動を指示する。

② 運転員等は、アニュラス空気浄化ファンの自動起動を

確認する。自動起動していない場合は、手動起動を行う。

- ③ 運転員等は、中央制御室でアニュラス空気浄化ファンの運転確認を実施し、アニュラス内圧力計にて、アニュラス内圧力が低下することを確認する。
- ④ 当直課長は、炉心出口温度計等により、炉心損傷と判断すれば、運転員等アニュラス空気浄化ファンの運転確認を指示する。
- ⑤ 運転員等は、中央制御室でアニュラス空気浄化ファンの運転確認を実施する。

(c) 操作の成立性

上記の中央制御室対応は1ユニット当たり運転員等1名で実施する。操作については、中央制御室で通常の運転操作にて対応が可能である。

b. 全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合

(a) 手順着手の判断基準

全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合。

(b) 操作手順

全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合、代替電源設備による給電後、アニュラス空気浄化設備の運転による放射性物質濃度の低減手順の概要は以下のとおり。概略系統を第1.16.5図に、タイムチャートを第1.16.6図に示す。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等

に代替空気（窒素）を用いた B 系アニュラス空気浄化設備の運転による放射性物質の濃度低減の系統構成を指示する。

- ② 運転員等は、現場で代替空気（窒素）供給ラインのフレキシブルホースを接続し、他の系統と連絡する弁について系統構成を行う。
- ③ 運転員等は、現場で窒素ポンベによる代替空気（窒素）供給を実施する。
- ④ 運転員等は、中央制御室で B アニュラス空気浄化ファン起動前の系統構成を実施する。
- ⑤ 当直課長は、代替空気（窒素）を用いた B 系アニュラス空気浄化設備の運転が可能となれば、運転員等に B アニュラス空気浄化ファンの起動を指示する。
- ⑥ 運転員等は、中央制御室で B アニュラス空気浄化ファンを起動する。
- ⑦ 運転員等は、中央制御室にて直流電源より受電しているアニュラス出口弁、アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット入口弁、アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット出口弁及びアニュラス全量排気弁が自動で開弁することを確認する。
- ⑧ 運転員等は、中央制御室で B アニュラス空気浄化ファンの運転確認を実施し、アニュラス内圧力計にて、アニュラス内圧力が低下することを確認する。
- ⑨ 当直課長は、炉心損傷と判断すれば、再度運転員等に B アニュラス空気浄化ファンの運転確認を指示する。

- ⑩ 運転員等は、中央制御室でBアニュラス空気浄化ファンの運転確認を実施する。

(c) 操作の成立性

上記の中央制御室対応は、1ユニット当たり運転員等1名、現場対応は1ユニット当たり運転員等2名により作業を実施し、所要時間は、約35分と想定する。

円滑に作業できるように移動経路を確保し、可搬型照明や通信設備等を整備する。室温は通常運転状態と同等である。

(2) その他の手順項目にて考慮する手順

代替電源設備によりアニュラス空気浄化設備へ給電する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

第 1.16.1 表 重大事故等における対応手段と整備する手順

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備		整備する手順書＊１	手順書の分類
—	—	居住性の確保	中央制御室遮へい	重大事故等対処設備	—	—
			中央制御室非常用循環ファン＊２		全交流動力電源喪失の対応手順等（二部事象ベース：運転員等及び保修対応要員）	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順
			中央制御室空調ファン＊２			
			中央制御室循環ファン＊２			
			中央制御室非常用循環フィルタユニット			
			中央非常用照明＊２	拡張設備 多様性		
			可搬型照明（SA）＊２	重大事故等対処設備		
			酸素濃度計			
			二酸化炭素濃度計			
			大容量空冷式発電機＊３			
			全面マスク＊４	資機材	運転操作に関する総括的な手順（運転員等）	運転操作に関する総括的な手順
		汚染の持ち込み防止	蓄電池内蔵型照明	拡張設備 多様性	汚染の持ち込みを防止するための手順（安全管理班）	重大事故等時における放射線管理に関する手順
			可搬型照明（SA）＊２	重大事故等対処設備		
			大容量空冷式発電機＊３			
			防護具及びチェンジングエリア設管用資機材＊４	資機材		
		放射性物質の濃度低減	アニュラス空気浄化ファン＊２＊３	重大事故等対処設備	全交流動力電源が喪失した場合の手順等（二部事象ベース：運転員等及び保修対応要員）	炉心の著しい損傷及び格納容器破損を防止する運転手順等
			アニュラス空気浄化微粒子除去フィルタユニット			
			アニュラス空気浄化よう素除去フィルタユニット			
			窒素ポンベ（アニュラス空気浄化ファン兼用）			
			大容量空冷式発電機＊３			

*1：整備する手順は、想定事象別に第一部（設計基準事象）、第二部（設計基準外事象：事象ベース、兆候〔安全機能〕ベース、停止中）、第三部（炉心損傷後影響緩和）に整備する。

*2：ディーゼル発電機等により給電する。

*3：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

*4：全面マスク、防護具及びチェンジングエリア設管用資機材については、資機材であるため重大事故等対処設備としない。

第1.16.2表 重大事故等対処に係る監視計器

1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等

監視計器一覧（1／2）

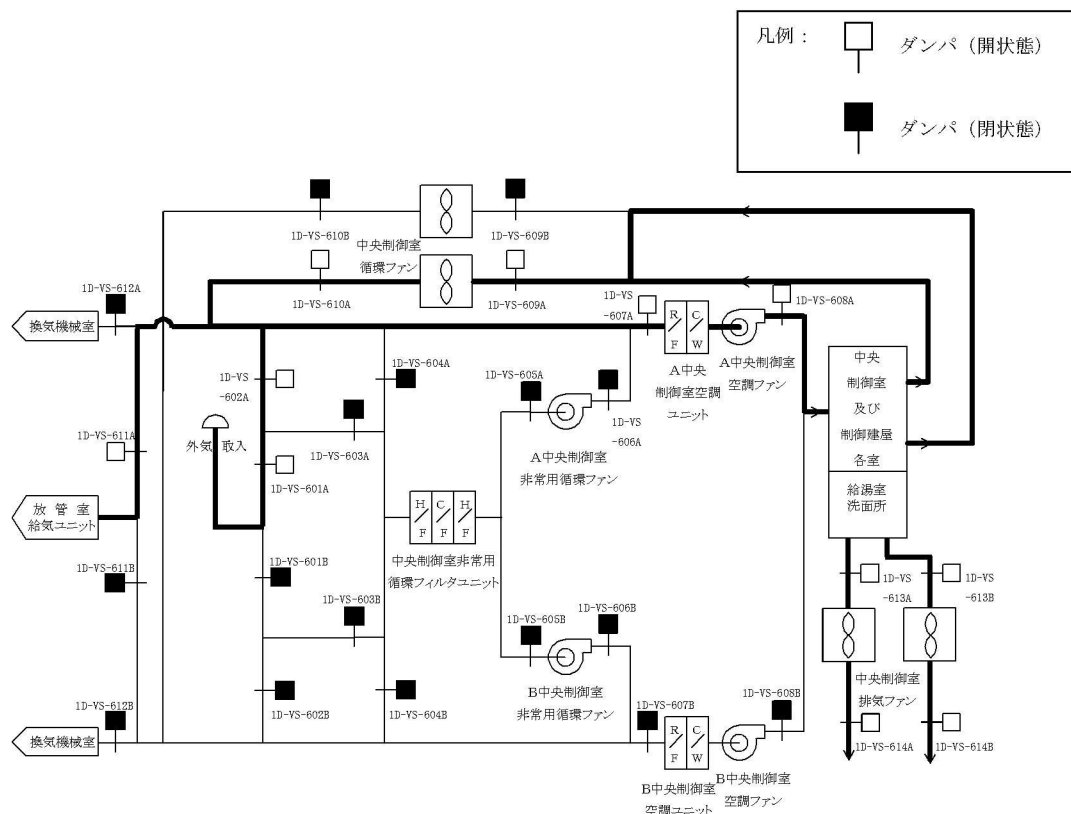
対応手段		重大事故等の 対応に必要なと なる監視項目	監視計器
1.16.2.1 居住性を確保するための手順等			
(1) 交流動力電源が正常な場合 の手順	判断基準	信号	・安全注入動作警報
			・中央制御室換気空調系隔離警報
	操作	中央制御室内の放射線量率	・中央制御室エリアモニタ
		信号	・中央制御室換気空調系隔離警報
		補機監視機能	・中央制御室非常用循環ファン CS 表示灯
		中央制御室内の環境監視	・酸素濃度計 ・二酸化炭素濃度計
(2) 全交流動力電源が喪失した 場合の手順	判断基準	電源	・500kV 川内原子力線 1L、2L 電圧計及び 220kV 新鹿児島線電圧計
			・4-1A、B1、B2、C、D 母線電圧計
			・A、B ディーゼル発電機電圧計
	操作	電源	・4-1C、D 母線電圧計
			・3-1C、D 母線電圧計
			・大容量空冷式発電機電圧計、電力計、周波数計 (重大事故等対処用制御盤)
		補機監視機能	・中央制御室循環ファン CS 表示灯
			・中央制御室非常用循環ファン CS 表示灯
			・中央制御室空調ファン CS 表示灯
		中央制御室内の環境監視	・酸素濃度計
			・二酸化炭素濃度計

監視計器一覧（２／２）

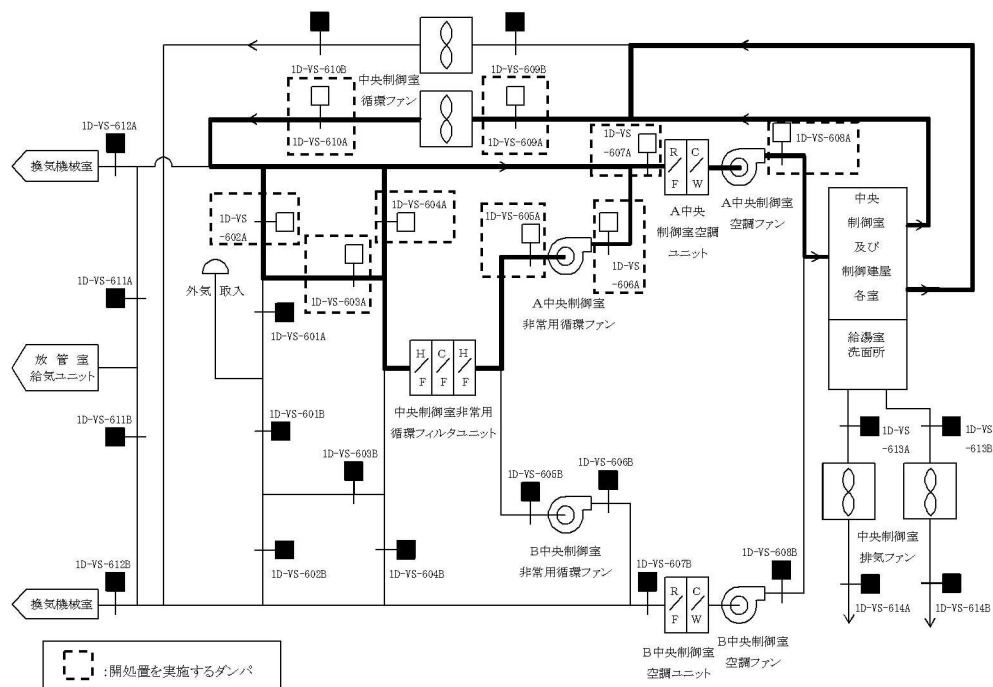
対応手段		重大事故等の 対応に必要なと なる監視項目	監視計器
1. 16. 2. 1 居住性を確保するための手順等			
(3) 中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度の測定手順	判断基準	信号	・ 中央制御室換気 事故時外気隔離モード
	操作	補機監視機能	・ 中央制御室非常用循環ファン CS 表示灯
		中央制御室内の環境監視	・ 酸素濃度計 ・ 二酸化炭素濃度計
(4) その他の放射線防護措置等に関する手順等 a. 重大事故時の全面マスクの着用手順	判断基準	原子炉圧力容器内の温度	・ 炉心出口温度計
		原子炉格納容器内の放射線量率	・ 格納容器内高レンジエリア モニタ（高レンジ）
	操作	—	—
1. 16. 2. 3 放射性物質の濃度を低減するための手順等 (1) アニュラス空気浄化設備の運転手順等			
a. 交流動力電源及び直流電源が健全である場合	判断基準	信号	・ 安全注入動作警報
	操作	原子炉圧力容器内の温度	・ 炉心出口温度計
		原子炉格納容器内の放射線量率	・ 格納容器内高レンジエリア モニタ B（高レンジ）
		アニュラス内の圧力	・ アニュラス内圧力計
b. 全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合	判断基準	電源	・ 4-1A、B1、B2、C、D 母線 電圧計 ・ A、B 直流電源電圧計
	操作	原子炉圧力容器内の温度	・ 炉心出口温度計
		原子炉格納容器内の放射線量率	・ 格納容器内高レンジエリア モニタ B（高レンジ）
		電源	・ 大容量空冷式発電機電圧計、 電力計、周波数計 (重大事故等対処用制御盤)
		アニュラス内の圧力	・ アニュラス内圧力計

第1.16.3表 審査基準における要求事項毎の給電対象設備

対象条文	供給対象設備	給電元
【1.16】 原子炉制御室の居住性 等に関する手順等	中央制御室非常用 循環ファン	C1 原子炉 コントロールセンタ
		D1 原子炉 コントロールセンタ
	中央制御室空調ファン	C1 原子炉 コントロールセンタ
		D1 原子炉 コントロールセンタ
	中央制御室循環ファン	C1 原子炉 コントロールセンタ
		D1 原子炉 コントロールセンタ
	可搬型照明 (SA)	A計装用電源
		B計装用電源
		C計装用電源
		D計装用電源
	アニュラス空気 浄化ファン	C1 原子炉 コントロールセンタ
		D1 原子炉 コントロールセンタ
	アニュラス出口弁	A直流 コントロールセンタ
		B直流 コントロールセンタ
	アニュラス空気浄化よう素除去 フィルタユニット入口弁	A直流 コントロールセンタ
		B直流 コントロールセンタ
	アニュラス空気浄化よう素除去 フィルタユニット出口弁	A直流 コントロールセンタ
		B直流 コントロールセンタ
	アニュラス全量排気弁	A直流 コントロールセンタ
		B直流 コントロールセンタ



（通常運転時：A系列運転の場合）



（事故時外気隔離モード：A系列運転の場合）

第 1.16.1 図 中央制御室換気空調設備 概略系統図

			経過時間(分)										備考
			10	20	30	40	50	60	70	80	90		
手順の項目	要員 (数)		約 4 5 分 中央制御室換気空調系 事故時外気隔離モード運転開始										
中央制御室非常用循環系 の運転操作	保守対応要員	8	中央制御室非常用循環系 ダンプ開処置（移動含む）										
	運転員等 （中央制御室）	1						中央制御室非常用循環系運転操作					

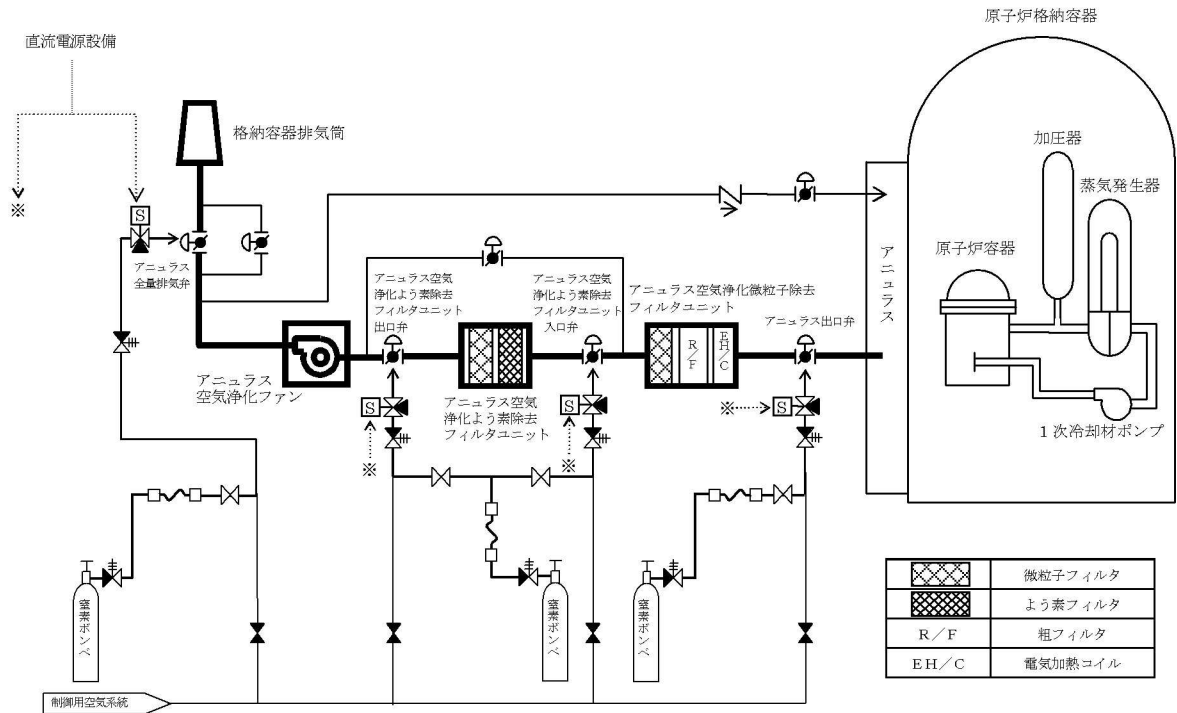
第 1.16.2 図 中央制御室非常用循環系の運転操作 タイムチャート

			経過時間(分)										備考
			102030405060708090										
手順の項目	要員（数）		▽約25分 大容量空冷式発電機による受電										
			▽約30分 可搬型照明 (SA)使用開始										
中央制御室への可搬型照明 (SA)設置	運転員等 （中央制御室）	1	可搬型照明 (SA)設置										
			可搬型照明用電源への接続										
			→										

第 1.16.3 図 中央制御室への可搬型照明(SA)設置 タイムチャート

		要員	経過時間(分)									
			0	10	20	30	40	50	60	70		
手順書	1号 中央制御室 チェンジング エリア	2名										
チェンジングエリア設置	2号 中央制御室 チェンジング エリア	2名										

第 1.16.4 図 中央制御室チェンジングエリア設置 タイムチャート



第 1.16.5 図 代替空気（窒素）によるアニュラス空気浄化設備の運転
系統概略図

			経過時間(分)										備考
			10	20	30	40	50	60	70	80	90		
手順の項目	要員（数）		約 3 5 分 アニュラス空気浄化ファン運転開始										
代替空気（窒素）によるアニュラス空気浄化設備の運転	運転員等（中央制御室）	1											
	運転員等（現場）	2											

第 1.16.6 図 代替空気（窒素）によるアニュラス空気浄化設備の運転
タイムチャート

1.17 監視測定等に関する手順等

< 目 次 >

1.17.1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

(2) 対応手段と設備の選定の結果

- a. 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の対応手段及び設備
- b. 風向、風速その他の気象条件の測定の対応手段及び設備
- c. モニタリングステーション及びモニタリングポストの代替交流電源の対応手段及び設備
- d. 手順等

1.17.2 重大事故等時の手順等

1.17.2.1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等

(1) モニタリングステーション及びモニタリングポストによる放射線量の測定

(2) 可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定

(3) 可搬型エリアモニタによる放射線量の測定

(4) 放射性物質の濃度の代替測定

- a. 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定
- b. モニタリングカーによる空気中の放射性物質の濃度の測定

(5) 放射能測定装置等による放射性物質の濃度及び放射線量の測定

- a. 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定
- b. 放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定
- c. 放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定
- d. 海上モニタリング測定

(6) バックグラウンド低減対策等

- a. モニタリングステーション及びモニタリングポストのバックグラウンド低減対策
- b. 放射性物質の濃度測定時のバックグラウンド低減対策
- c. 敷地外でのモニタリングにおける他の機関との連携体制

1.17.2.2 風向、風速その他の気象条件の測定の手順等

- (1) 可搬型気象観測装置による気象観測項目の代替測定
- (2) 気象観測設備による気象観測項目の測定

1.17.2.3 モニタリングステーション及びモニタリングポストの電源を代替交流電源設備から給電する手順等

1.17 監視測定等に関する手順等

< 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。
- 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。

【 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。
 - 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。

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。

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。

重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（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の設備を整備している。また、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、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の設備を整備している。ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。

1.17.1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（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対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

また、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、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対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備の他に、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び多様性拡張設備^{※1}を選定する。

※1 多様性拡張設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下、「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第六十条及び技術基準規則第七十五条（以下、「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、多様性拡張設備との関係を明確にする。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

審査基準及び基準規則からの要求により選定した対応手段とその対応に使用する重大事故等対処設備と多様性拡張設備を以下に示す。

なお、重大事故等対処設備、多様性拡張設備及び整備する手順等についての関係を第 1.17.1 表に示す。

a. 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）の放射線量を測定する手段がある。

放射線量の測定で使用する設備は以下のとおり。

- ・ モニタリングステーション及びモニタリングポスト
- ・ 可搬型モニタリングポスト
- ・ 可搬型エリアモニタ
- ・ 電離箱サーベイメータ
- ・ 小型船舶

重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）の放射性物質の濃度を測定する手段がある。

放射性物質の濃度の測定で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 放射能測定装置
 - （可搬型ダストサンプラ、GM 汚染サーベイメータ、可搬型よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ、 β 線サーベイメータ）
- ・ 小型船舶
- ・ モニタリングカー
- ・ Ge γ 線多重波高分析装置
- ・ GM 計数装置
- ・ ZnS シンチレーション計数装置

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

放射線量の測定に使用する設備のうち、モニタリングステーション、モニタリングポスト、可搬型モニタリングポスト、可搬型エリアモニタ、電離箱サーベイメータ及び小型船舶は、重大事故等対処設備と位置づける。また、放射性物質の濃度の測定に使用する設備のうち、放射能測定装置（可搬型ダス

トサンプラ、GM 汚染サーベイメータ、可搬型よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ、 β 線サーベイメータ）及び小型船舶を重大事故等対処設備と位置づける。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、発電所及びその周辺（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できる。

また、以下の設備を多様性拡張設備と位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・ モニタリングカー

モニタリングカーは、日常的に発電所及びその周辺において放射性物質の濃度測定に使用しており、走行している場合があるため、重大事故等時に使用できる場合は放射性物質の濃度測定手段として有効である。

- ・ Ge γ 線多重波高分析装置、GM 計数装置、ZnS シンチレーション計数装置

Ge γ 線多重波高分析装置、GM 計数装置、ZnS シンチレーション計数装置の設備は、耐震性を有しておらず、また、同様な機能を有する重大事故等対処設備と比較し測定終了までに時間を要するが、放射性物質の濃度測定手段として有効である。

b. 風向、風速その他の気象条件の測定の対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合に、発電所において、風向、風速その他の気象条件の測定の手段がある。

- ・ 可搬型気象観測装置
- ・ 気象観測設備

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

風向、風速その他の気象条件の測定に使用する設備のうち、可搬型気象観測装置は重大事故等対処設備と位置づける。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録できる。

また、以下の設備を多様性拡張設備と位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 気象観測設備

以上の設備は、耐震性を有していないが、設備が健全である場合は、風向、風速その他の気象条件の測定手段として有効である。

c. モニタリングステーション及びモニタリングポストの代替交流電源の対応手段及び設備

(a) 対応手段

全交流動力電源が喪失しモニタリングステーション及び

モニタリングポストの電源が喪失した場合、モニタリングステーション及びモニタリングポストの機能を回復させるため、代替交流電源設備（大容量空冷式発電機）からの給電手段がある。

なお、全交流動力電源の喪失が継続し、モニタリングステーション及びモニタリングポストの機能が回復しない場合は、可搬型モニタリングポストにより代替測定する手段がある。

モニタリングステーション又はモニタリングポストの機能回復等に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 大容量空冷式発電機
- ・ 可搬型モニタリングポスト

(b) 重大事故等対処設備と多様性拡張設備

全交流動力電源喪失時にモニタリングステーション又はモニタリングポストの機能回復するための設備のうち、大容量空冷式発電機及び可搬型モニタリングポストは重大事故等対処設備と位置づける。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源が喪失した場合においても、発電所及びその周辺において発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できるため、以下の設備は多様性拡張設備と位置づける。また、その設備の使用可能な状態等を示す。

- ・ モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の非常用発電機及び無停電電源装置

以上の設備は、モニタリングステーション又はモニタリングポスト故障時にはモニタリングステーション及びモニタリングポストの機能を回復できないが、モニタリングステーション又はモニタリングポストの電源が喪失した場合にモニタリングステーション又はモニタリングポストの機能維持に有効である。

d. 手順等

上記の a.、b. 及び c. により選定した対応手段に係る手順を整備する。（第 1.17.1 表）

また、事故時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整備する。（第 1.17.2 表、第 1.17.3 表）

これらの手順は、安全管理班※²、総括班※³、運転員等※⁴の対応として重大事故等時における周辺モニタリングに関する手順等に定める。

※ 2 安全管理班：緊急時対策本部要員のうち安全管理班の班員をいう。

※ 3 総括班：緊急時対策本部要員のうち総括班の班員をいう。

※ 4 運転員等：運転員及び重大事故等対策要員のうち運転対応要員をいう。

1.17.2 重大事故等時の手順等

1.17.2.1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等

重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（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、以下の手段を用いた手順を整備する。

得られた放射性物質の濃度及び放射線量及び後述の「1.17.2.2 風向、風速その他の気象条件の測定の手順等」の気象データから放射能放出率を算出し、放出放射エネルギーを求める。重大事故等時の放射性物質の濃度及び放射線量の測定頻度については、モニタリングステーション、モニタリングポスト、可搬型モニタリングポスト及び可搬型エリアモニタを用いた放射線量の測定は連続測定を行う。放射性物質の濃度の測定（空気中、水中、土壌中）及び海上モニタリングは、1回／日以上を目安とするが、測定頻度は原子炉施設の状態及び放射性物質の放出状況を考慮し変更する。

事故後の周辺汚染によりモニタリングステーション及びモニタリングポストの放射線量の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。

事故後の周辺汚染により放射能測定装置の放射性物質の濃度測定不能となった場合、検出器の周辺を遮へい材で囲むこと等のバックグラウンド低減対策を行う。

(1) モニタリングステーション及びモニタリングポストによる放射線量の測定

重大事故等時の発電所敷地境界付近の放射線量は、モニタリングステーション及びモニタリングポストにより監視し、及び測定し、並び

にその結果を記録する。

モニタリングステーション及びモニタリングポストは、通常時から放射線量を連続測定しており、重大事故等時に放射線量の測定機能が喪失していない場合は、継続して放射線量を連続測定し、測定結果は記録紙に記録し、保存する。なお、モニタリングステーション及びモニタリングポストによる放射線量の測定は、手順を要するものではなく自動的な連続測定である。

(2) 可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定

重大事故等時にモニタリングステーション又はモニタリングポストが機能喪失した場合、可搬型モニタリングポストにより放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第 1.17.1 図に示す。

可搬型モニタリングポストによる代替測定地点については、計測データの連続性を考慮し、各モニタリングステーション及びモニタリングポストに隣接した位置に配置することを原則とし、第 1.17.2 図に示す。ただし、地震等でアクセス不能となった代替測定については、可搬型エリアモニタにより原子炉中心から同じ方向の測定にて確認する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、モニタリングステーション又はモニタリングポストの故障等により、モニタリングステーション及びモニタリングポストの何れかの放射線量の測定機能が喪失した場合。

モニタリングステーション又はモニタリングポストの測定機能喪失の確認については、中央制御室のオフサイトモニタ盤の指示

値及び警報表示にて確認する。

b. 操作手順

可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定を行う手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.17.3 図に示す。

- ① 安全管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、安全管理班に可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定の開始を指示する。
- ② 安全管理班は、緊急時対策棟（指揮所）内に設置する緊急時対策所（以下「緊急時対策所（指揮所）」という。）又は緊急時対策棟内に設置する緊急時対策所（以下「緊急時対策所（緊急時対策棟内）」という。）に移動し、監視局パソコンを起動する。
- ③ 安全管理班は、必要とする数量の可搬型モニタリングポスト本体、バッテリー部及び衛星携帯アンテナ部を車等に積載し、測定場所まで運搬・配置し、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）までデータが伝送されていることを確認し、監視・測定を開始する。
- ④ 安全管理班は、可搬型モニタリングポストの記録装置（電子メモリ）に測定データを記録し、保存する。
なお、記録装置の電源が切れた場合でも電子メモリ内の測定データは消失しない。
- ⑤ 安全管理班は、使用中に充電電池の残量が少ない場合、予備の充電電池と交換する。（連続 7 日間以上使用可能）

c. 操作の成立性

上記の対応は、安全管理班 2 名にて実施し、5 台配置した場合の所要時間は、約 2 時間と想定する。

車等による所定の場所までの運搬ができない場合は、アクセス可能な場所まで車等で運搬し、その後は台車等により運搬できるよう配慮する。

(3) 可搬型エリアモニタによる放射線量の測定

原子力災害対策特別措置法第 10 条特定事象が発生した場合、海側敷地境界付近を含み原子炉格納施設を囲む 8 方位の放射線量は、可搬型エリアモニタにより測定し、並びにその測定結果を記録する。可搬型エリアモニタの配置位置を第 1.17.4 図に示す。

なお、配置する可搬型エリアモニタのうち、1 台を緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）の加圧判断用のエリアモニタとして使用する。

a. 手順着手の判断基準

原子力災害対策特別措置法第 10 条特定事象発生した場合。

b. 操作手順

可搬型エリアモニタによる放射線量測定を行う手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.17.5 図に示す。

- ① 安全管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、安全管理班に可搬型エリアモニタによる放射線量の測定開始を指示する。

- ② 安全管理班は、必要とする数量の可搬型エリアモニタ、記録装置、送信器、中継器及び受信器を車等に積載し、保管場所である緊急時対策棟（指揮所）又は緊急時対策棟から測定場所まで運搬・配置し、監視・測定を開始する。中継器は、通信を考慮した場所に取り付ける。
- ③ 安全管理班は、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）に移動し、監視局パソコンを起動し、データが伝送されていることを確認する。
- ④ 安全管理班は、可搬型エリアモニタの記録装置（電子メモリ）に測定データを記録し、保存する。なお、記録装置の電源が切れた場合でも電子メモリ内の測定データは消失しない。
- ⑤ 安全管理班は、使用中に乾電池の残量が少ない場合は、予備の乾電池と交換する。（連続 7 日間以上使用可能）

c. 操作の成立性

上記の対応は、安全管理班 2 名にて実施し、一連の作業の所要時間は、約 2 時間と想定する。

(4) 放射性物質の濃度の代替測定

a. 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定

重大事故等時の放射性物質の濃度（空気中）は、放射能測定装置（可搬型ダストサンプラ、GM 汚染サーベイメータ、可搬型よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイメータ）により監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。放射性物質の濃度（空気中）を測定する優先順位は、多様性拡張設備であるモニタリングカ

一を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合、放射能測定装置（可搬型ダストサンプラ、GM 汚染サーベイメータ、可搬型よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイメータ）を使用するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第 1.17.1 図に示す。

（a）手順着手の判断基準

重大事故等発生後、モニタリングカーに搭載しているダスト・よう素サンプラ又はダスト・よう素測定装置の故障等により、モニタリングカーによる放射性物質の濃度の測定機能が喪失した場合。

モニタリングカーによる測定機能喪失の確認については、モニタリングカーに搭載しているダスト・よう素サンプラの稼働状況及びダスト・よう素測定装置の指示値にて確認する。

（b）操作手順

放射能測定装置による放射性物質の濃度の代替測定を行う手順の概要は以下のとおり。この、タイムチャートを第 1.17.6 図に示す。

- ① 安全管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、安全管理班に放射能測定装置による放射性物質の濃度の代替測定の開始を指示する。
- ② 安全管理班は、可搬型ダストサンプラにダストろ紙を、可搬型よう素サンプラによう素用カートリッジをセットし、

安全管理班長が指示した場所において試料を採取する。

- ③ 安全管理班は、GM 汚染サーベイメータ及び NaI シンチレーションサーベイメータの使用開始前に乾電池の残量が少ない場合は、予備の乾電池と交換する。
- ④ 安全管理班は、GM 汚染サーベイメータによりダスト濃度を、NaI シンチレーションサーベイメータによりよう素濃度を監視・測定する。
- ⑤ 安全管理班は、現場で測定結果をサンプリング記録用紙に記録し、保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、安全管理班 2 名にて実施し、一連の作業（1 箇所あたり）の所要時間は、試料採取を実施する発電所敷地内及び発電所敷地境界付近で、最大約 1 時間と想定する。

円滑に作業ができるよう、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）との連絡用に通信設備等を整備する。

b. モニタリングカーによる空気中の放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に発電所及びその周辺において、放射性物質の濃度（空气中）をモニタリングカーにより監視し、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。この手順のフローチャートを第 1.17.1 図に示す。

モニタリングカーは、通常時から放射性物質の濃度を測定しており、重大事故等時に使用できる場合は、継続して放射性物質の

濃度を測定する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、原子炉格納容器排気筒モニタ等の指示値等を確認し、発電用原子炉施設から放射性物質が放出された場合において発電所及びその周辺の空気中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合。

(b) 操作手順

モニタリングカーによる空気中の放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。この、タイムチャートを第 1.17.7 図に示す。

- ① 安全管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、安全管理班に空気中の放射性物質の濃度の測定開始を指示する。
- ② 安全管理班は、安全管理班長の指示した場所において試料を採取する。
- ③ 安全管理班は、ダストサンプラにダストろ紙を、よう素サンプラによう素用カートリッジをセットし、安全管理班長が指示した場所において試料を採取する。
- ④ 安全管理班は、ダスト測定装置によりダスト濃度、よう素測定装置によりよう素濃度を監視・測定する。
- ⑤ 安全管理班は、現場で測定結果をサンプリング記録用紙に記録し、保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、安全管理班 2 名にて実施し、一連の作業（1 箇所あたり）の所要時間は、試料採取を実施する発電所敷地内及び発電所敷地境界付近で、最大約 1 時間と想定する。

(5) 放射能測定装置等による放射性物質の濃度及び放射線量の測定

重大事故等時の発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）における、放射性物質の濃度（空気中、水中、土壌中）及び放射線量は、放射能測定装置（可搬型ダストサンプラ、GM 汚染サーベイメータ、可搬型よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ及び β 線サーベイメータ）及び電離箱サーベイメータにより監視し、及び測定し、並びにその結果を記録する。

周辺海域については、小型船舶を用いた海上モニタリングを行う。これらのための手順を整備する。

a. 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に発電用原子炉施設から放射性物質が放出された場合において発電所及びその周辺の空気中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合に、放射性物質の濃度を測定する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等の発生により、原子炉格納容器排気筒モニタ等の指示値を確認し、発電用原子炉施設から放射性物質が放出された場合において発電所及びその周辺の空気中の放射性物質の濃

度の測定が必要と判断した場合。

(b) 操作手順

放射能測定装置による放射性物質の濃度及び放射線量の測定のうち空気中の放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。

- ① 安全管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、空気中の放射性物質の濃度の測定が必要な場合、安全管理班に作業開始を指示する。
- ② 安全管理班は、安全管理班長の指示した場所において試料を採取する。
- ③ 安全管理班は、可搬型ダストサンプラにダストろ紙を、可搬型よう素サンプラによう素用カートリッジをセットし、安全管理班長が指示した場所において試料を採取する。
- ④ 安全管理班は、GM 汚染サーベイメータ、NaI シンチレーションサーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ及びβ線サーベイメータの使用開始前に乾電池の残量が少ない場合は、予備の乾電池と交換する。
- ⑤ 安全管理班は、必要により前処理を行い、GM 汚染サーベイメータによりダスト濃度、NaI シンチレーションサーベイメータによりよう素濃度、ZnS シンチレーションサーベイメータによりα線（ウラン、プルトニウム等）、β線サーベイメータによりβ線（ストロンチウム等）を監視・測定する。放射能測定装置が使用できない場合、多様性拡張設備である

ZnS シンチレーション計数装置、GM 計数装置、Ge γ 線多重波
高分析装置が健全であれば、必要に応じて前処理を行い、測
定する。

- ⑥ 安全管理班は、現場で測定結果をサンプリング記録用紙に
記録し、保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、安全管理班 2 名にて実施し、一連の作業（1
箇所あたり）の所要時間は、試料採取を実施する発電所敷地内
及び発電所敷地境界付近で、最大約 1 時間と想定する。

円滑に作業ができるよう、緊急時対策所（指揮所）又は緊急
時対策所（緊急時対策棟内）との連絡用に通信設備等を整備す
る。

b. 放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定

重大事故等時に発電用原子炉施設から放射性物質が放出のおそ
れがある、又は放出された場合に、放射能測定装置により水中の
放射性物質の濃度の測定を行う。

海水、排水の試料採取場所を第 1.17.8 図に示す。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、廃棄物処理設備排水モニタの指示値等を
確認し、発電用原子炉施設から周辺海域への放水に放射性物質
が含まれるおそれがある場合。

(b) 操作手順

放射能測定装置による放射性物質の濃度及び放射線量の測定のうち水中の放射性物質の濃度の測定を行う手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.17.9 図に示す。

- ① 安全管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、安全管理班に取水口、放水口付近の海水、排水サンプリングを行い放射性物質の濃度の測定の開始を指示する。
- ② 安全管理班は、採取用資機材を用いて試料採取場所から海水又は排水を採取する。
- ③ 安全管理班は、NaI シンチレーションサーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ及び β 線サーベイメータの使用開始前に乾電池の残量が少ない場合は、予備の乾電池と交換する。
- ④ 安全管理班は、NaI シンチレーションサーベイメータにより、採取した試料の放射性物質の濃度を測定する。また、必要に応じ前処理を行い、ZnS シンチレーションサーベイメータにより α 線（ウラン、プルトニウム等）、 β 線サーベイメータにより β 線（ストロンチウム等）を監視・測定する。放射能測定装置が使用できない場合、多様性拡張設備である ZnS シンチレーション計数装置、GM 計数装置、Ge γ 線多重波高分析装置が健全であれば、必要に応じて前処理を行い、測定する。
- ⑤ 安全管理班は、現場で測定結果をサンプリング記録用紙に記録し、保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、安全管理班 3 名にて実施し一連の作業の所要時間は、約 3 時間と想定する。

円滑に作業ができるよう、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）との連絡用に通信設備等を整備する。

c. 放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定手順

重大事故等時に発電用原子炉施設から放射性物質が放出された場合において発電所及びその周辺の土壌中の放射性物質の濃度の測定が必要と判断した場合に、放射性物質の濃度を測定する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、原子炉格納容器排気筒モニタ等の指示値を確認し、発電用原子炉施設から放射性物質が放出され、土壌中の放射性物質の濃度の測定が必要となった場合（プルーム通過後）。

(b) 操作手順

放射能測定装置による放射性物質の濃度及び放射線量の測定のうち土壌中の放射性物質の濃度の測定についての手順の概要は以下のとおり。

- ① 安全管理班長は、手順着手の判断基準に基づき、土壌中の放射性物質の濃度の測定が必要な場合、安全管理班に作

業開始を指示する。

- ② 安全管理班は、安全管理班長の指示した場所において試料を採取する。
- ③ 安全管理班は、GM 汚染サーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ及びβ線サーベイメータの使用開始前に乾電池の残量が少ない場合は、予備の乾電池と交換する。
- ④ 安全管理班は、必要に応じ前処理を行い、GM 汚染サーベイメータによりγ線、ZnS シンチレーションサーベイメータによりα線（ウラン、プルトニウム等）、β線サーベイメータによりβ線（ストロンチウム等）を監視・測定する。
放射能測定装置が使用できない場合、多様性拡張設備である ZnS シンチレーション計数装置、GM 計数装置、Ge γ線多重波高分析装置が健全であれば、必要に応じて前処理を行い、測定する。
- ⑤ 安全管理班は、現場で測定結果をサンプリング記録用紙に記録し、保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応は、安全管理班 2 名にて実施し、一連の作業（1 箇所あたり）の所要時間は、試料採取を実施する発電所敷地内及び発電所敷地境界付近で、最大約 1 時間と想定する。

円滑に作業ができるよう、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）との連絡用に通信設備等を整備する。

d. 海上モニタリング測定

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、小型船舶で電離箱サーベイメータ及び放射能測定装置により放射性物質の濃度及び放射線量測定を行う。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、原子炉格納容器排気筒モニタ等の指示値等を確認し、発電用原子炉施設から周辺海域への放射性物質漏えいが確認される等により小型船舶による海上モニタリングが必要となった場合。

(b) 操作手順

放射能測定装置等による放射性物質の濃度及び放射線量の測定のうち小型船舶による海上モニタリング測定手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.17.10 図に示す。

- ① 安全管理班長は、手順着手の判断基準に基づき安全管理班に海上モニタリングの測定の開始を指示する。
- ② 安全管理班は、小型船舶を車等に積載し、岸壁に運搬する。
- ③ 安全管理班は、GM 汚染サーベイメータ、NaI シンチレーションサーベイメータ、ZnS シンチレーションサーベイメータ、 β 線サーベイメータ及び電離箱サーベイメータの使用開始前に乾電池の残量が少ない場合は、予備の乾電池と交換する。

- ④ 安全管理班は、測定用資機材を小型船舶に積載し、小型船舶にて安全管理班長の指示した場所に移動し、電離箱サーベイメータにより放射線量率を測定する。可搬型ダストサンプラにダストろ紙を、可搬型よう素サンプラによう素用カートリッジをセットし、試料を採取する。海水は、採取用資機材を用いて採取する。
- ⑤ 安全管理班は、GM 汚染サーベイメータによりダスト中の放射性物質の濃度を測定し、NaI シンチレーションサーベイメータによりよう素濃度及び海水の放射性物質の濃度を測定する。また、必要に応じ前処理を行い、ZnS シンチレーションサーベイメータにより α 線（ウラン、プルトニウム等）、 β 線サーベイメータにより β 線（ストロンチウム等）を監視・測定する。放射能測定装置が使用できない場合、多様性拡張設備である ZnS シンチレーション計数装置、GM 計数装置、Ge γ 線多重波高分析装置が健全であれば、必要に応じて前処理を行い、測定する。
- ⑥ 安全管理班は、現場で測定結果をサンプリング記録用紙に記録し、保存する。

(c) 操作の成立性

上記の対応のうち、小型船舶が海面に着水するまでの時間は約 2 時間と想定する。その後の放射線量及び放射性物質の濃度の測定は、安全管理班 2 名にて実施し、一連の作業（1 箇所あたり）の所要時間は、発電所近くで約 2 時間と想定する。

円滑に作業ができるよう、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）との連絡用に通信設備等を整備する。

(6) バックグラウンド低減対策等

a. モニタリングステーション及びモニタリングポストのバックグラウンド低減対策

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を行う手順を整備する。

重大事故等により放射性物質の放出のおそれがある場合、モニタリングステーション及びモニタリングポストの検出器の養生を行う。放射性物質の放出によりモニタリングステーション又はモニタリングポストの周辺の汚染を確認した場合、周辺の汚染レベルを確認し、測定設備の除染、周辺の土壌撤去、樹木の伐採等を行い、バックグラウンドレベルを低減する。

バックグラウンド低減対策のうちモニタリングステーション及びモニタリングポストのバックグラウンド低減対策についての手順の概要は以下のとおり。また、タイムチャートを第 1.17.11 図に示す。

i. 手順着手の判断基準

重大事故等により放射性物質の放出のおそれがあることを確認した場合。

ii. 操作手順

① 安全管理班長は、重大事故等により放射性物質の放出の

おそれがあることを確認した場合に、モニタリングステーション及びモニタリングポストの検出器が汚染することを防止するため、安全管理班に検出器の養生作業を指示する。

- ② 安全管理班は、車等によりモニタリングステーション及びモニタリングポストに移動し、検出器の養生作業を行う。
また、時間に余裕がある場合は、局舎自体の養生も行う。

- ③ 安全管理班長は、重大事故等による放射性物質の放出が停止したと判断した後、モニタリングステーション又はモニタリングポストの放射線量が通常のバックグラウンドより高い場合には、安全管理班に当該モニタリングステーション又はモニタリングポスト周辺の汚染レベルの確認及びバックグラウンド低減対策を指示する。

- ④ 安全管理班は、サーベイメータの使用開始前に乾電池の残量が少ない場合は、予備の乾電池と交換する。

- ⑤ 安全管理班は、当該モニタリングステーション又はモニタリングポストに移動し、サーベイメータ等により周辺の汚染のレベルを確認する。

- ⑥ 安全管理班長は、汚染状況の調査結果を踏まえて、周辺の汚染を確認した場合、汚染されている場所に応じて次のバックグラウンド低減対策を講じる。

- ・ 検出器の養生を撤去する。養生を撤去しても検出器が汚染されている場合には検出器の拭き取り等を実施する。
- ・ 測定設備が汚染されている場合は、測定設備の除染を実施する。
- ・ 設備周辺が汚染されている場合は、アスファルトやコン

クリートの除染を実施する。

- ・ 設備周辺の土壌等が汚染されている場合は、土壌等の撤去や周辺樹木の伐採を実施する。

⑦ 放射性物質により汚染した場合のバックグラウンド低減の目安は通常時の放射線量率レベルとする。ただし、通常値まで低減することが困難な場合には、可能な限り除染を行いバックグラウンドの低減を図る。

iii. 操作の成立性

上記の対応は、安全管理班 2 名にて実施し、一連の作業の所要時間は、約 2 時間と想定する。

b. 放射性物質の濃度測定時のバックグラウンド低減対策

重大事故等発生後の周辺汚染により放射性物質の濃度測定時のバックグラウンドが上昇し、放射能測定装置が測定不能となった場合、放射能測定装置の検出器周囲を遮へい材で囲むこと等の対策によりバックグラウンドレベルを低減させて、放射性物質の濃度を測定する。

なお、放射能測定装置の検出器周囲を遮へい材で囲んだ場合でも放射能測定装置が測定不能になる場合は、緊急時対策棟（指揮所）内又は緊急時対策棟内の環境放射能測定室等のバックグラウンドレベルが低い場所に移動して、測定を行う。

c. 敷地外でのモニタリングにおける他の機関との連携体制

重大事故等時の敷地外でのモニタリングについては、国、地方公

共団体と連携して、策定されるモニタリング計画に従い、資機材及び要員の動員、放出源情報を提供するとともにモニタリングに協力する。

また、原子力災害が発生した場合に他の原子力事業者との協力体制を構築するため原子力事業者間協力協定を締結し、環境放射線モニタリング等への要員の派遣、放射能測定装置の貸与等を受けることが可能である。

1.17.2.2 風向、風速その他の気象条件の測定の手順等

重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、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、以下の手段を用いた手順を整備する。

重大事故等時の測定頻度については、気象観測設備及び可搬型気象観測装置による風向、風速その他気象条件の測定は、連続測定を行う。

(1) 可搬型気象観測装置による気象観測項目の代替測定

重大事故等時の風向、風速その他気象条件は、可搬型気象観測装置により測定し、及びその結果を記録する。風向、風速その他気象条件を測定する優先順位は、多様性拡張設備である気象観測設備を優先する。多様性拡張設備が使用できない場合、可搬型気象観測装置を使用するための手順を整備する。この手順のフローチャートを第 1.17.1 図に示す。

可搬型気象観測装置による代替測定地点については、計測データの連続性を考慮し、気象観測設備に隣接した位置に配置することを原則とし、第 1.17.12 図に示す。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等発生後、気象観測設備の故障等により、気象観測設備による風向・風速・日射量・放射収支量・雨量の測定機能が喪失した場合。

気象観測設備の測定機能喪失の確認については、中央制御室の補助盤の指示値及び警報表示にて確認する。

b. 操作手順

可搬型気象観測装置による風向・風速・日射量・放射収支量・雨量の代替測定を行う手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.17.13 図に示す。

- ① 総括班長は、手順着手の判断基準に基づき、総括班に可搬型気象観測装置による風向・風速・日射量・放射収支量・雨量の代替測定の開始を指示する。
- ② 総括班は、可搬型気象観測装置一式を車等に積載し、保管場所である緊急時対策棟（指揮所）又は緊急時対策棟から指定の場所まで運搬・配置する。
- ③ 総括班は、可搬型気象観測装置と通信機器を接続し、それぞれの電源を投入後、緊急時対策所（指揮所）又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）までデータが伝送されていることを確認し、測定を開始する。
- ④ 総括班は、可搬型気象観測装置の記録装置（電子メモリ）に測定データを記録し、保存する。

なお、記録装置の電源が切れた場合でも電子メモリ内の測定

データは消失しない。

- ⑤ 総括班は、使用中に充電電池の残量が少ない場合は、予備の充電電池と交換する。（連続約 12 時間使用可能）

c. 操作の成立性

上記の対応は、総括班 4 名にて実施し一連の作業の所要時間は、約 3 時間と想定する。

車等による所定の場所までの運搬ができない場合は、アクセス可能な場所まで車等で運搬し、その後は可搬型気象観測装置収納ケースのキャスタにより運搬する。

(2) 気象観測設備による気象観測項目の測定

重大事故等が発生した場合に、気象観測設備により発電所において風向、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。

気象観測設備は、通常時から風向、風速その他の気象条件を連続測定しており、重大事故等時にその測定機能を使用できる場合は、継続して連続測定し、測定結果は記録紙に記録し、保存する。なお、気象観測設備による風向、風速その他の気象条件の測定は、手順を要するものではなく自動的な連続測定である。

1. 17. 2. 3 モニタリングステーション及びモニタリングポストの電源を

代替交流電源設備から給電する手順等

全交流動力電源喪失時は、代替交流電源設備によりモニタリングステーション及びモニタリングポストへ給電する。給電の優先順位は、多様性拡張設備であるモニタリングステーション及びモニタリング

ポスト専用の無停電電源装置及び非常用発電機からの給電を優先し、代替交流電源設備による給電が開始されれば給電元が自動で切替わる。

その後、代替交流電源設備（大容量空冷式発電機）によりモニタリングステーション及びモニタリングポストへ給電する。

代替交流電源設備からの給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

なお、モニタリングステーション及びモニタリングポストは、電源が喪失した状態から、給電した場合、自動的に放射線量の連続測定を開始する。

a. 手順着手の判断基準

全交流動力電源が喪失した場合。

b. 操作手順

代替交流電源設備からの給電確認を行う手順の概要は以下のとおり。

- ① 当直課長は、手順着手の判断基準に基づき運転員等に中央制御室オフサイトモニタ盤にモニタリングステーション又はモニタリングポスト専用の非常用発電機に関する警報表示の確認を指示する。
- ② 当直課長は、中央制御室オフサイトモニタ盤にモニタリングステーション又はモニタリングポスト専用の非常用発電機に関する警報表示を確認し、保修班長にモニタリングステーション又はモニタリングポスト専用の非常用発電機からの給電を開始したことを連絡する。

- ③ 保 修 班 長 は、大 容 量 空 冷 式 発 電 機 か ら の 給 電 を 開 始 し た こ と を 当 直 課 長 へ 連 絡 す る。
- ④ 当 直 課 長 は、大 容 量 空 冷 式 発 電 機 か ら の 給 電 を 確 認 後、中 央 制 御 室 オ フ サ イ ト モ ニ タ 盤 の モ ニ タ リ ン グ ス テ ー シ ョ ン 又 は モ ニ タ リ ン グ ポ ス ト 専 用 の 非 常 用 発 電 機 に 関 す る 警 報 表 示 が 消 灯 及 び モ ニ タ リ ン グ ス テ ー シ ョ ン 及 び モ ニ タ リ ン グ ポ ス ト の 指 示 値 の 確 認 を 運 転 員 等 に 指 示 す る。

c. 操作の成立性

上記対応は、運転員 1 名にて実施し、一連の作業は特に時間を要しない。

なお、モニタリングステーション及びモニタリングポストの機能が回復しない場合は、可搬型モニタリングポストによる代替測定を行う。可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定の手順は、前述 1.17.2.1(2)のとおり。

第 1.17.1 表 機能喪失を想定する設備と整備する手順

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対応設備	整備する手順書	手順書の分類
—	—	放射性物質の濃度及び放射線量の測定	放射線量の測定（発電所敷地境界付近）	モニタリングステーション及びモニタリングポスト* ¹	重大事故等時における周辺モニタリングに関する手順
			放射線量の代替測定（発電所敷地境界付近）	可搬型モニタリングポスト	
			放射線量の測定（原子炉格納施設周辺）	可搬型エリアモニタ	
			放射性物質の濃度の測定 γ線（セシウム、よう素等）	モニタリングカー	
			放射性物質の濃度の代替測定 γ線（セシウム、よう素等）	放射能測定装置 可搬型ダストサンプラ、GM汚染サーベイメータ 可搬型よう素サンプラ、NaIシンチレーションサーベイメータ Geγ線多重波高分析装置	
			放射性物質の濃度の測定（空气中、水中、土壌） 及び海上モニタリング γ線（セシウム、よう素等） α線（ウラン、プルトニウム等） β線（ストロンチウム等）	放射能測定装置 可搬型ダストサンプラ、GM汚染サーベイメータ 可搬型よう素サンプラ、NaIシンチレーションサーベイメータ ZnSシンチレーションサーベイメータ β線サーベイメータ Geγ線多重波高分析装置 ZnSシンチレーション計数装置 GM計数装置 電離箱サーベイメータ 小型船舶	
—	—	件の風向、風速その他の気象条件の測定	風向・風速・日射量・放射収支量・雨量の測定	気象観測設備* ¹	—
			風向・風速・日射量・放射収支量・雨量の代替測定	可搬型気象観測装置	
—	—	電源確保	電源の切替	モニタリングステーション及びモニタリングポスト専用の非常用発電機及び無停電電源装置	重大事故等時における周辺モニタリングに関する手順
				モニタリングステーション及びモニタリングポスト	
				大容量空冷式発電機* ²	
			放射線量の代替測定	可搬型モニタリングポスト	

* 1：ディーゼル発電機等により給電する。

* 2：「1. 1 4 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

第 1.17.2 表 重大事故等対処に係る監視計器

1.17 監視測定等に関する手順等

監視計器一覧（1／4）

対応手段		重大事故等の 対応に必要なと なる監視項目	監視計器
1.17.2.1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等			
(1) モニタリングステーション及びモニタリングポストによる放射線量の測定	判断基準	—	—
	操作	放射線量	・モニタリングステーション及びモニタリングポスト
(2) 可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定	判断基準	放射線量	・モニタリングステーション及びモニタリングポスト
	操作	放射線量	・可搬型モニタリングポスト
(3) 可搬型エリアモニタによる放射線量の測定	判断基準	—	—
	操作	放射線量	・可搬型エリアモニタ
(4) 放射性物質の濃度の代替測定 a. 放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定 b. モニタリングカーによる空気中の放射性物質の濃度の測定	判断基準	放射性物質の濃度	・モニタリングカーのダスト・よう素測定装置
	操作	放射性物質の濃度	・GM 汚染サーベイメータ
			・NaI シンチレーションサーベイメータ
	判断基準	モニタ値	・原子炉格納容器排気筒モニタ
	操作	放射性物質の濃度	・モニタリングカーのダスト・よう素測定装置

監視計器一覧（２／４）

対応手段		重大事故等の 対応に必要なと なる監視項目		監視計器		
1. 17. 2. 1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等						
(5) 放射能測定装置等による放射性物質の濃度及び放射線量の測定	a. 放射能測定装置 による空気中の 放射性物質の濃 度の測定	判断基準	モニタ値	・ 原子炉格納容器排気筒モニタ		
			放射線量	・ モニタリングステーション及びモニタ リングポスト		
				・ 可搬型モニタリングポスト		
				・ 可搬型エリアモニタ		
		操作	放射性物質の 濃度	・ GM 汚染サーベイメータ		
				・ NaI シンチレーションサーベイメータ		
				・ ZnS シンチレーションサーベイメータ		
				・ β線サーベイメータ		
	b. 放射能測定装 置による水中の放 射性物質の濃度の 測定	判断基準	モニタ値	・ 廃棄物処理設備排水モニタ		
			操作	放射性物質の 濃度	・ NaI シンチレーションサーベイメータ	
		・ ZnS シンチレーションサーベイメータ				
		・ β線サーベイメータ				
		c. 放射能測定装 置による土壌中 の放射性物質の 濃度の測定			判断基準	モニタ値
			放射線量	・ モニタリングステーション及びモニタ リングポスト		
	・ 可搬型モニタリングポスト					
	・ 可搬型エリアモニタ					
	操作		放射性物質の 濃度	・ GM 汚染サーベイメータ		
				・ ZnS シンチレーションサーベイメータ		
				・ β線サーベイメータ		
				d. 海上モニタリ ング測定	判断基準	モニタ値
	放射線量	・ モニタリングステーション及びモニタ リングポスト				
		・ 可搬型モニタリングポスト				
		・ 可搬型エリアモニタ				
	操作	放射線量 放射性物質の 濃度	・ 電離箱サーベイメータ			
・ GM 汚染サーベイメータ						
・ NaI シンチレーションサーベイメータ						
・ ZnS シンチレーションサーベイメータ						
・ β線サーベイメータ						