

本資料のうち、枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉

監視測定設備について

平成27年9月

東京電力株式会社

目 次

1. 基本方針	1
1.1 要求事項に対する適合性	1
2. 周辺モニタリング設備について	7
2.1 モニタリング・ポスト	7
2.1.1 モニタリング・ポストの配置及び計測範囲	7
2.1.2 モニタリング・ポストの電源	10
2.1.3 モニタリング・ポストの伝送	14
2.2 放射能観測車	15
2.3 代替モニタリング設備	17
2.3.1 可搬型モニタリングポスト	17
2.3.2 放射能観測車の代替測定装置	21
2.4 その他モニタリング設備	23
2.4.1 発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）の測定に使用する測定器	23
2.4.2 小型船舶による海上モニタリング	27
3. 気象観測設備について	29
3.1 気象観測設備	29
3.2 可搬型気象観測装置	33
4. 添付（補足説明資料）	37
4.1 その他条文との基準適合性	37
4.1.1 設置許可基準規則第6条	37
4.2 モニタリング・ポストのバックグラウンド低減対策手段	39
4.3 放射能放出率の算出	40
4.3.1 原子力発電所周辺線量予測評価システムによる算出	40
4.3.2 環境放射線モニタリング指針に基づく算出	41
4.3.3 可搬型モニタリングポストの計測範囲	47
4.4 測定器等の数量の考え方	48
4.5 サーベイカー	49
4.6 緊急時モニタリングの実施手順及び体制	50
4.7 緊急時モニタリングに関する要員の動き	52
4.8 発電所敷地外の緊急時モニタリング体制	53
4.9 他の原子力事業者との協力体制（原子力事業者間協力協定）	55

< 概 要 >

- 1.において、設置許可基準規則、技術基準規則の要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する柏崎刈羽原子力発電所 6 号及び 7 号炉における適合性を示す。
2. 及び 3. において、設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備について、要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備または運用等について説明する。
4. において、2. 及び 3. に関する補足事項を説明する。

1. 基本方針

1.1 要求事項に対する適合性

監視測定設備に関する要求事項とその適合方針は表 1.1-1、表 1.1-2、表 1.1-3 のとおりとする。なお、追加要求事項とその適合方針を下線で示す。

表 1.1-1 設置許可基準規則第 31 条 (1/2)

要求事項	適合方針
<p>【設置許可基準規則第 31 条】 発電用原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、当該発電用原子炉施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を原子炉制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p>	(変更なし)
<p>【設置許可基準規則第 31 条の解釈】 1 設計基準において発電用原子炉施設の放射線監視を求めている。</p>	(変更なし)
<p>【設置許可基準規則第 31 条の解釈】 2 第 3 1 条に規定する「放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し」とは、原子炉格納容器内雰囲気又は発電用原子炉施設の周辺監視区域周辺において、サンプリングや放射線モニタ等により放射性物質の濃度及び空間線量率を測定及び監視し、かつ、設計基準事故時に迅速な対策処理が行えるように放射線源、放出点、原子力発電所周辺及び予想される放射性物質の放出経路等の適切な場所を測定及び監視することをいう。</p>	(変更なし)
<p>【設置許可基準規則第 31 条の解釈】 3 第 3 1 条において、通常運転時における環境放出気体・液体廃棄物の測定及び監視については、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」（昭和 5 3 年 9 月 2 9 日原子力委員会決定）において定めるところによる。</p>	(変更なし)

表 1.1-1 設置許可基準規則第 31 条 (2/2)

要求事項	適合方針
<p>【設置許可基準規則第 31 条の解釈】</p> <p>4 第 31 条において、設計基準事故時における測定及び監視については、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」(昭和 56 年 7 月 23 日原子力安全委員会決定)において定めるところによる。</p> <p>【設置許可基準規則第 31 条の解釈】</p> <p>5 第 31 条において、<u>モニタリングポストについては、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。また、モニタリングポストの伝送系は多様性を有する設計であること。</u></p>	<p>(変更なし)</p> <p><u>モニタリング・ポストは、常用電源 2 系統に接続しており、常用電源が喪失した場合は、無停電電源装置及びモニタリング・ポスト用発電機により、電源復旧までの期間を担保できる設計とする。</u> (資料 2.1.2)</p> <p><u>モニタリング・ポストの伝送系は、有線及び無線(衛星回線含む)により多様性を有する設計とする。</u> (資料 2.1.3)</p>

表 1.1-2 技術基準規則第 34 条 (1/2)

要求事項	適合方針
<p>【技術基準規則第 34 条】</p> <p>1 発電用原子炉施設には、次に掲げる事項を計測する装置を施設しなければならない。ただし、直接計測することが困難な場合は、当該事項を間接的に測定する装置を施設することをもって、これに代えることができる。</p> <p>十三 周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率及び放射性物質の濃度</p> <p>十五 敷地内における風向及び風速</p> <p>【技術基準規則第 34 条】</p> <p>3 <u>第一項第十二号から第十四号までに掲げる事項を計測する装置（第一項第十二号に掲げる事項を計測する装置にあつては、燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備に属するものに限る。）にあつては、外部電源が喪失した場合においてもこれらの事項を計測することができるものでなければならない。</u></p> <p>【技術基準規則第 34 条】</p> <p>4 <u>第一項第一号及び第三号から第十五号までに掲げる事項を計測する装置にあつては、計測結果を表示し、記録し、及びこれを保存することができるものでなければならない。ただし、設計基準事故時の放射性物質の濃度及び線量当量率を計測する主要な装置以外の装置であつて、断続的に試料の分析を行う装置については、運転員その他の従事者が測定結果を記録し、及びこれを保存し、その記録を確認することをもって、これに代えることができる。</u></p>	<p>(変更なし)</p> <p><u>モニタリング・ポストは、無停電電源装置及びモニタリング・ポスト用発電機により、外部電源が喪失した場合においても計測することができる設計とする。</u> (資料 2.1.2)</p> <p><u>モニタリング・ポストの計測結果を表示し、記録し、及びこれを保存できる設計とする。</u> (資料 2.1.1)</p> <p><u>放射能観測車の測定結果を記録し、及びこれを保存し、その記録を確認することができる設計とする。</u> (資料 2.2)</p> <p><u>気象観測設備の計測結果を表示し、記録し、及びこれを保存できる設計とする。</u> (資料 3.1)</p>

表 1.1-2 技術基準規則第 34 条 (2/2)

要求事項	適合方針
<p>【技術基準規則第 34 条の解釈】 <u>5 第 1 項第 1 3 号に規定する装置のうち、恒設のモニタリング設備については、非常用電源設備に接続するか、無停電電源装置などにより電源復旧までの期間の電気を供給できる設計であること。また、必要な情報を原子炉制御室又は適切な場所に表示できる設計であること。さらに、そのデータ伝送系は多様性を有する設計であること。</u></p> <p>【技術基準規則第 34 条の解釈】 6 第 4 項に規定する「計測する装置にあっては、計測結果を表示し、記録し、及びこれを保存する」には、計測、計測結果の表示、記録及び保存を、複数の装置の組み合わせにより実現してもよい。</p> <p>【技術基準規則第 34 条の解釈】 7 第 4 項に規定する「設計基準事故時の放射性物質の濃度及び線量当量率を計測する主要な装置」とは、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針（昭和 56 年 7 月 23 日原子力安全委員会決定）」に定める放射線計測系の分類 1 及び 2 の計測装置をいう。</p>	<p><u>モニタリング・ポストは、常用電源 2 系統に接続しており、常用電源が喪失した場合は、無停電電源装置及びモニタリング・ポスト用発電機により、電源復旧までの期間の電気を供給できる設計とする。</u> <u>(資料 2.1.2)</u></p> <p><u>モニタリング・ポストの情報は、6 / 7 号炉中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設計とする。さらに、そのデータ伝送系は、有線及び無線（衛星回線含む）により多様性を有する設計とする。</u> <u>(資料 2.1.3)</u></p> <p>(変更なし)</p> <p>(変更なし)</p>

表 1.1-3 設置許可基準規則第 60 条及び技術基準規則第 75 条*(1/2)

要求事項	適合方針
<p>【設置許可基準規則第 60 条】 <u>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。</u></p>	<p><u>モニタリング・ポストが機能喪失した場合に、原子炉施設から放出される放射性物質の放射線量を監視し、及び測定し、並びに記録することができる可搬型モニタリングポストを設ける設計とする。</u> （資料 2.3.1）</p> <p><u>放射能観測車が機能喪失した場合に、原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を監視し、及び測定し、並びに記録することができる可搬型ダスト・よう素サンプラ、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を設ける設計とする。</u> （資料 2.3.2）</p> <p><u>重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）の放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びに記録することができる可搬型ダスト・よう素サンプラ、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、電離箱サーベイメータ、小型船舶を設ける設計とする。</u> （資料 2.4）</p>
<p>【設置許可基準規則第 60 条の解釈】 <u>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ことができる設備」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設備をいう。</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p><u>「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」等を満足する設計とする。</u> （資料 2.3.1, 2.3.2, 2.4, 4.3.3）</p>

表 1.1-3 設置許可基準規則第 60 条及び技術基準規則第 75 条※(2/2)

要求事項	適合方針
<p>b) <u>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。</u></p>	<p><u>モニタリング・ポスト 9 台が機能喪失しても代替し得る可搬型モニタリングポスト 15 台（予備 2 台含む）を配備する設計とする。</u></p> <p style="text-align: right;"><u>（資料 2.3.1）</u></p>
<p>c) <u>常設モニタリング設備は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。</u></p>	<p><u>モニタリング・ポストは代替交流電源設備であるモニタリング・ポスト用発電機からの給電を可能とする設計とする。</u></p> <p style="text-align: right;"><u>（資料 2.1.2）</u></p>
<p>【設置許可基準規則第 60 条】 <u>2 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></p>	<p><u>気象観測設備が機能喪失した場合に、発電所において風向、風速、日射量、放射収支量、雨量を測定し、及びその結果を記録することができる可搬型気象観測装置を設ける設計とする。</u></p> <p style="text-align: right;"><u>（資料 3.2）</u></p>

※技術基準規則第 75 条は、設置許可基準規則第 60 条と同等の内容なため、記載を省略する。

2. 周辺モニタリング設備について

2.1 モニタリング・ポスト

2.1.1 モニタリング・ポストの配置及び計測範囲

通常運転時，運転時の異常な過渡変化時，設計基準事故時に周辺監視区域境界付近の放射線量率を連続的に監視するために，モニタリング・ポスト 9 台を設けており，連続測定したデータは，6 / 7 号炉中央制御室及び緊急時対策所に表示し，監視を行うことができる。また，そのデータを記録し，保存することができる。

なお，モニタリング・ポストは，その測定値が設定値以上に上昇した場合，直ちに 6 / 7 号炉中央制御室及び緊急時対策所に警報を発信できる。配置図を図 2.1-1，計測範囲等を表 2.1-1 に示す。

 : 設計基準事故対処設備

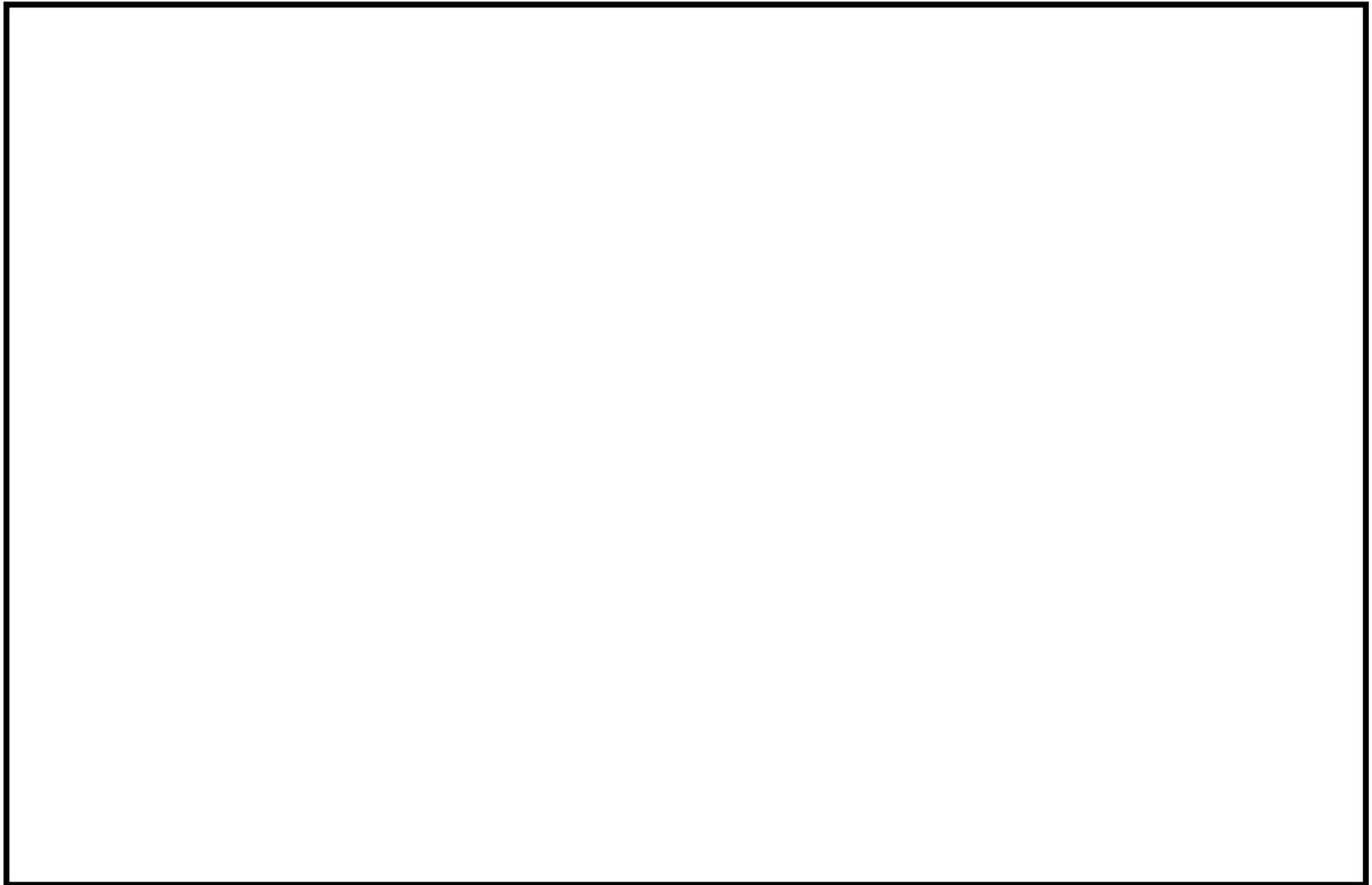


図 2.1-1 モニタリング・ポストの配置図

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

表 2.1-1 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	警報動作範囲	個数	取付箇所
モニタリング・ポスト	NaI (Tl) シンチレーション式	10 ~	計測範囲で可変	各 1	周辺監視区 域境界付近 に 9 台
	イオンチェンバ	10 ⁸ nGy/h		各 1	

NaI (Tl) シンチレーション式

イオンチェンバ



(モニタリング・ポストの写真)

: 設計基準事故対処設備

2.1.2 モニタリング・ポストの電源

モニタリング・ポストの電源は、常用電源 2 系統に接続しており、常用電源喪失時は、専用の無停電電源装置及び代替交流電源設備であるモニタリング・ポスト用発電機により常用電源復旧までの期間も機能を維持できる設計とする。モニタリング・ポスト用発電機は、約 19 時間ごとに給油を行う。

無停電電源装置及びモニタリング・ポスト用発電機の設備仕様を表 2.1-2 に、モニタリング・ポストの電源構成概略図等を図 2.1-2 に、モニタリング・ポスト用発電機の配置図を図 2.1-3 に示す。

表 2.1-2 無停電電源装置及びモニタリング・ポスト用発電機の設備仕様

名称	個数	出力	発電方式	バックアップ時間※3	燃料	備考
無停電電源装置	局舎毎に 1 台 計 9 台	1.5kVA (3.0kVA)※1 (5.0kVA)※2	蓄電池	約 15 時間以上	—	常用電源喪失時に自動起動し、モニタリング・ポスト用発電機を起動するまでの期間を担保する。
モニタリング・ポスト用発電機	1 台 ／ 3 局 計 3 台	40kVA	ディーゼルエンジン	常用電源喪失後 15 時間以内に手動起動させ、約 19 時間ごとに給油を行いつつ、所内電源復旧までの期間を担保する。	軽油	基準地震動による地震力に対する耐震性が確認できないため、機能喪失した場合は、可搬型モニタリングポストにより対応する。

※1 モニタリング・ポスト 1, 5

※2 モニタリング・ポスト 8

※3 バックアップ時間は、各モニタリング・ポストの実負荷より算出。

: 設計基準事故対処設備

: 重大事故等対処設備

○電源構成概略

(3局毎の構成を示す。MP-4～MP-6, MP-7～MP-9についても同様。)

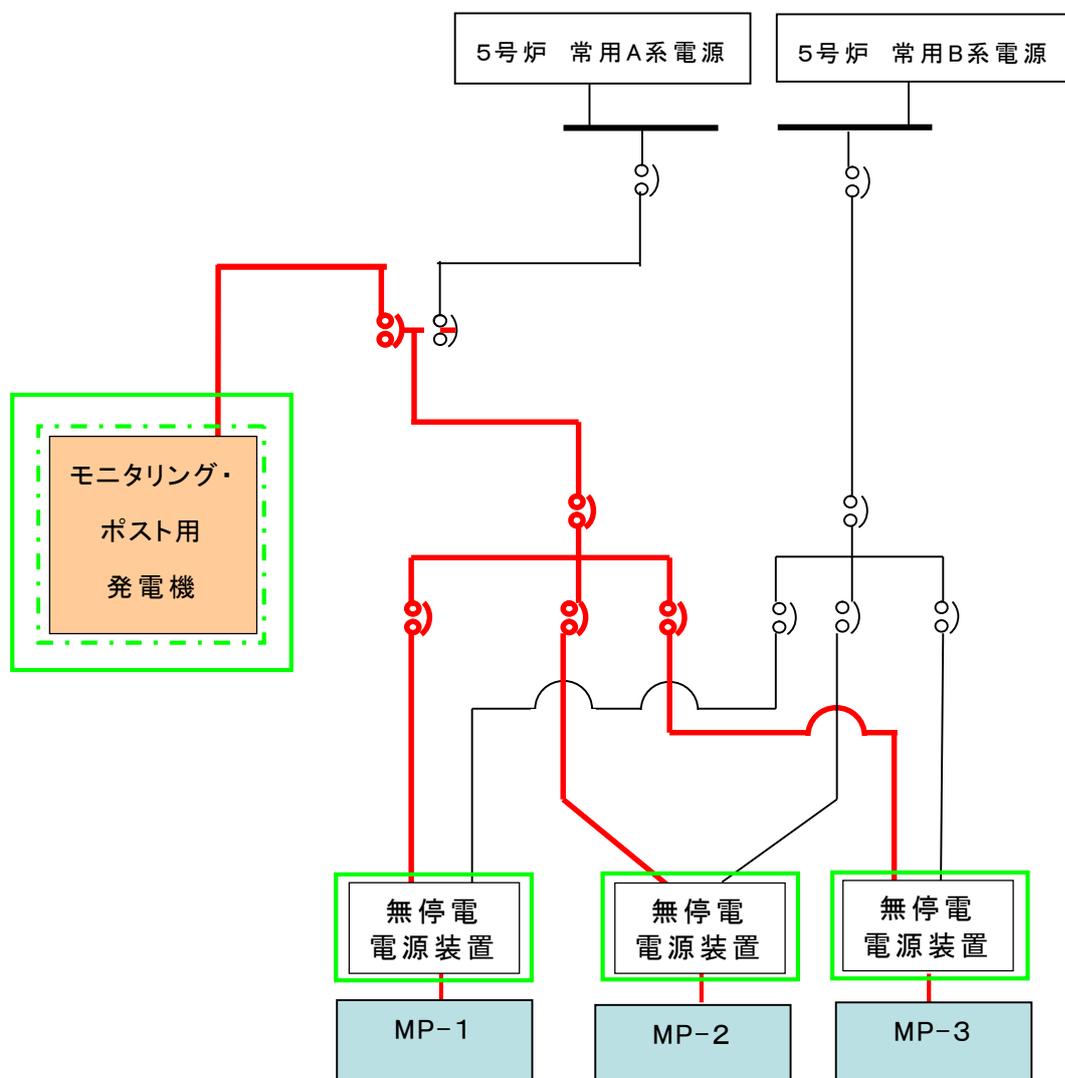


図 2.1-2 モニタリング・ポストの電源構成概略図等 (1/2)

■ : 設計基準事故対処設備

□ : 重大事故等対処設備

○外観写真

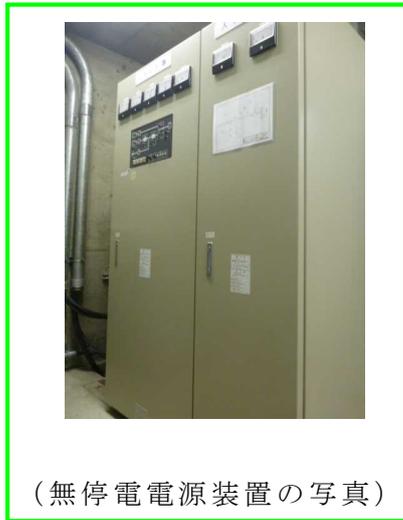


図 2.1-2 モニタリング・ポストの電源構成概略図等 (2/2)

■ : 設計基準事故対処設備
□ : 重大事故等対処設備

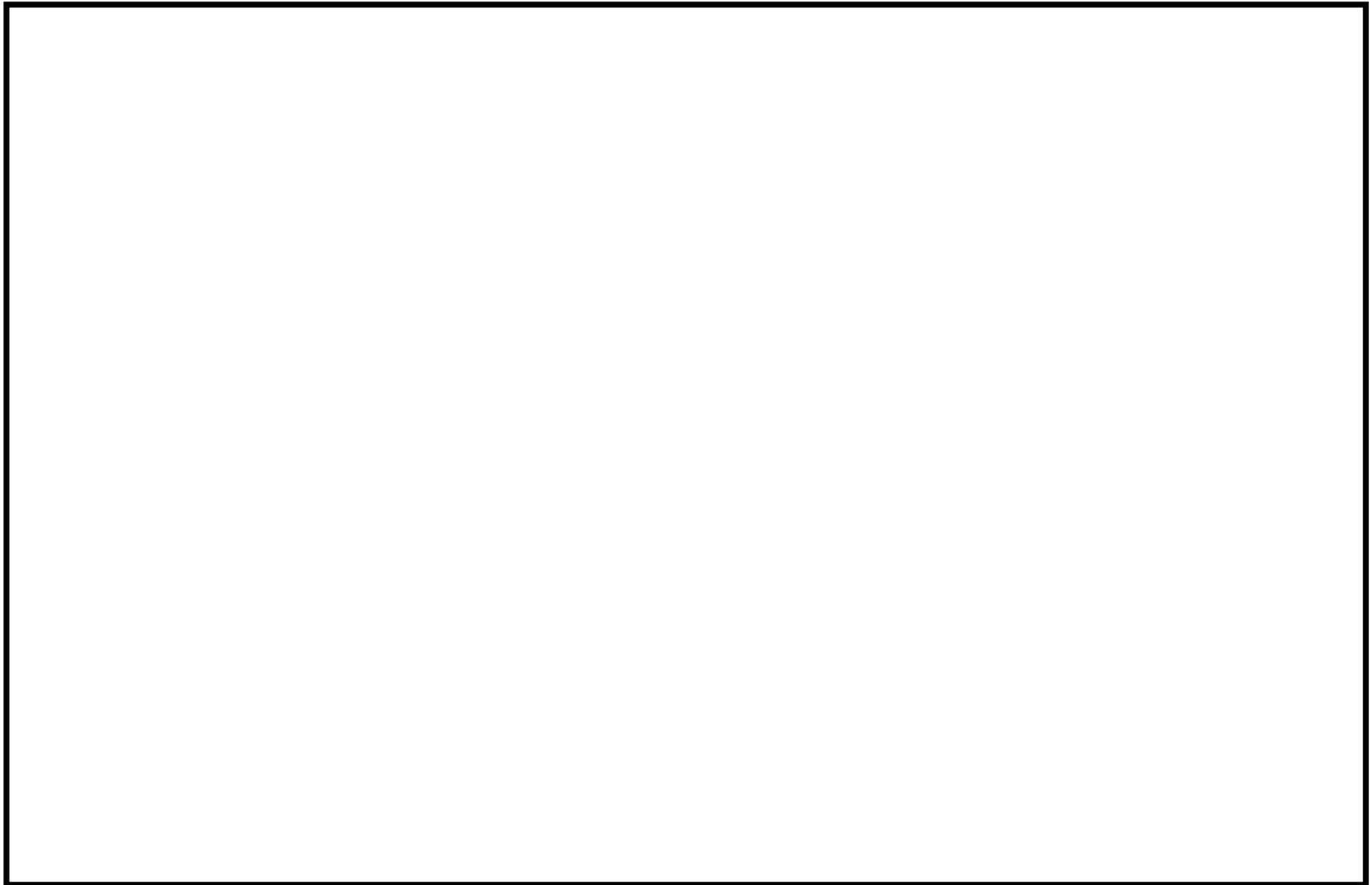


図 2.1-3 モニタリング・ポスト用発電機の配置図

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

2.1.3 モニタリング・ポストの伝送

モニタリング・ポストで測定したデータの伝送は、建屋間において有線と、衛星回線または無線回線により多様性を有している。

モニタリング・ポストの伝送概略図を図 2.1-4 に示す。

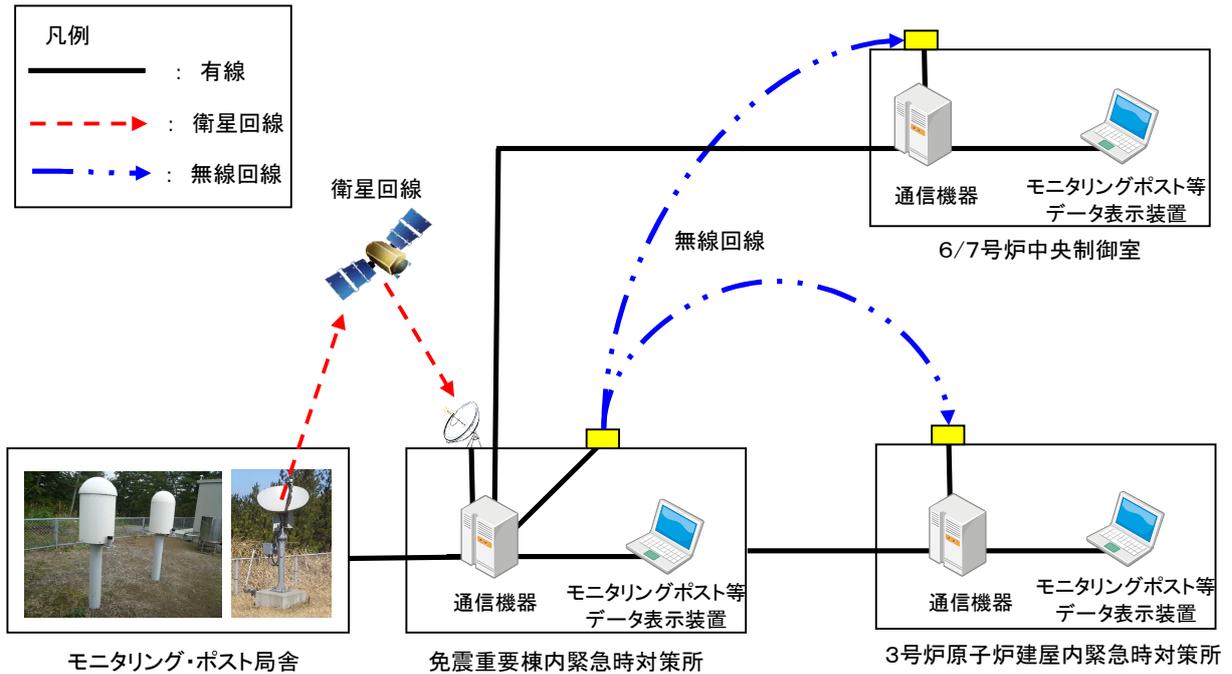


図 2.1-4 モニタリング・ポストの伝送概略図

: 設計基準事故対処設備

2.2 放射能観測車

周辺監視区域境界付近の放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を迅速に測定するために、放射線量率を監視、測定、記録する装置、空気中の放射性物質（粒子状物質、よう素）を採取、測定する装置等を搭載した放射能観測車を1台配備している。

また、福島第一及び第二原子力発電所に放射能観測車を各1台、合計2台保有しており、融通を受けることが可能である。更に、原子力事業者間協力の協定に基づき、放射能観測車11台の融通を受けることが可能である。

放射能観測車搭載の各計測器の計測範囲等を表2.2-1に、放射能観測車の保管場所を図2.2-1に示す。

表 2.2-1 放射能観測車搭載の各計測器の計測範囲等

名称		検出器の種類	計測範囲	記録方法	個数
放射能 観測車	空間ガンマ 線測定装置	電離箱	10 ~ 10 ⁸ nGy/h	サンプリング記録	1
	GM計数装置	GM管	1 ~ 10 ⁶ カウント	サンプリング記録	1
	よう素測定 装置	NaI(Tl) シンチレーション	1 ~ 10 ⁶ カウント	サンプリング記録	1

(その他主な搭載機器) 個数 : 各1台

- ・ダスト・よう素サンプラ
- ・PHS端末
- ・衛星電話設備(携帯型)
- ・風向、風速計



(放射能観測車の写真)

: 設計基準事故対処設備

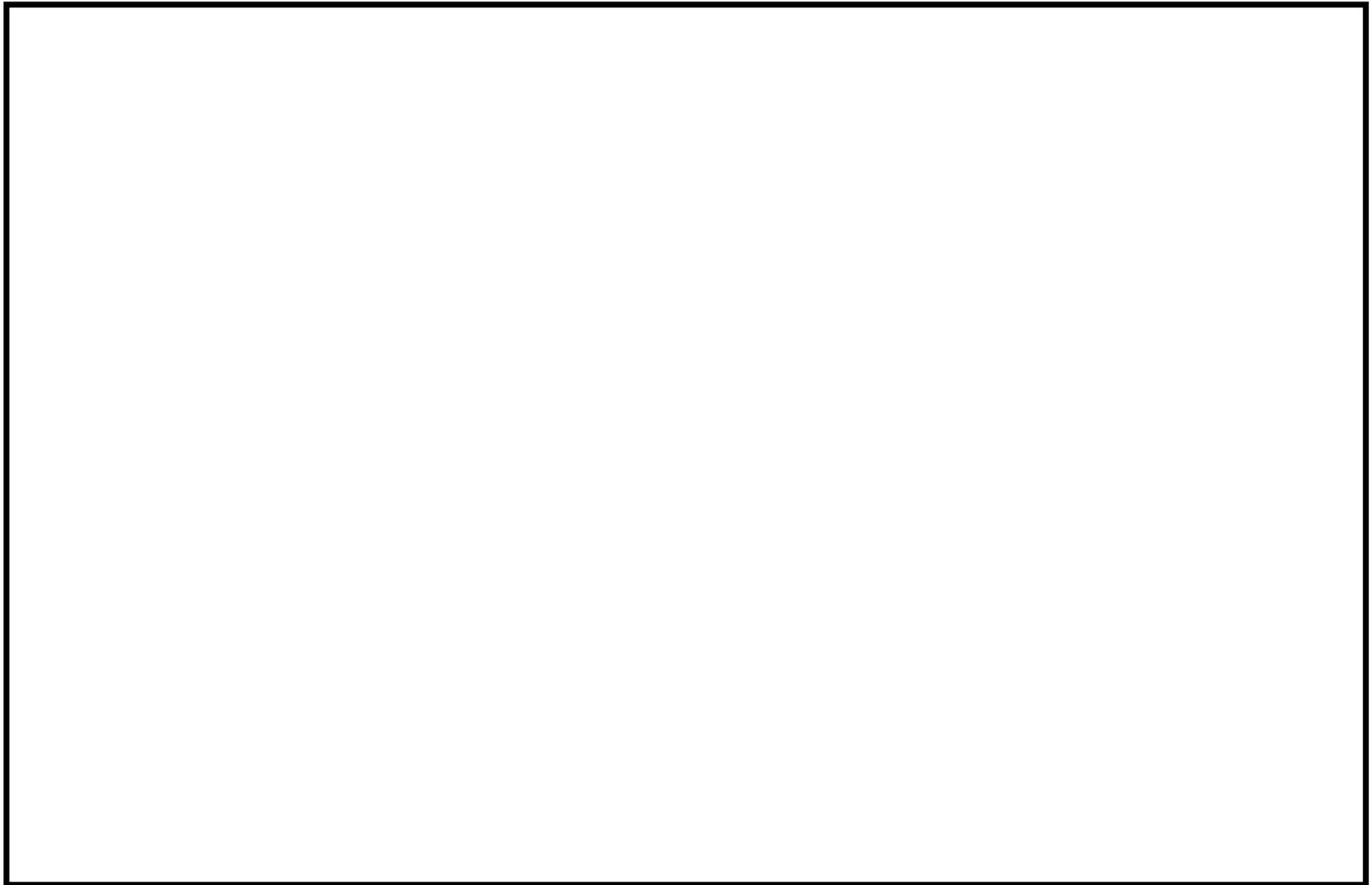


図 2.2-1 放射能観測車の保管場所

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

2.3 代替モニタリング設備

2.3.1 可搬型モニタリングポスト

モニタリング・ポストが機能喪失した際の代替測定装置として可搬型モニタリングポストを高台保管場所のコンテナ車内に保管する。

可搬型モニタリングポストの電源は、外部バッテリーにより5日以上稼働できる設計としており、外部バッテリーを交換することにより継続して計測できる。測定したデータは、可搬型モニタリングポストの本体及び緊急時対策所で監視、記録することができる。なお、緊急時対策所への伝送は、衛星回線により行う。さらに、重大事故等が発生した場合、上記以外に、海側に4台設置する。

また、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、必要な機能を維持できる十分な数量を確保する。

可搬型モニタリングポストの配置位置及び保管場所を図2.3-1、計測範囲等を表2.3-1、仕様を表2.3-2、伝送概略図を図2.3-2に示す。

 : 重大事故等対処設備

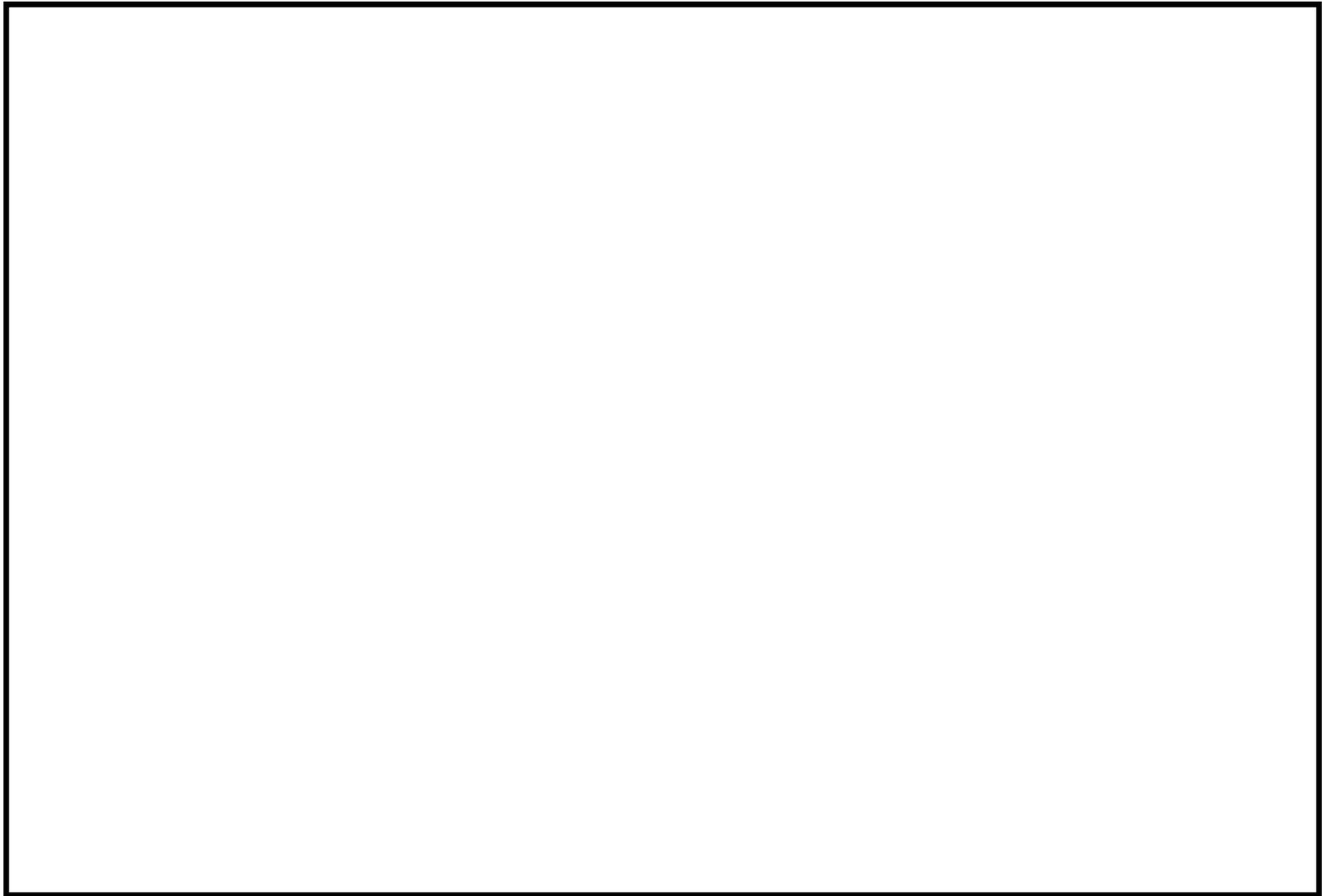


図 2.3-1 可搬型モニタリングポストの配置位置及び保管場所

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

表 2.3-1 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	警報動作範囲	個数
可搬型モニタリングポスト	NaI(Tl) シンチレーション	10 ~	計測範囲で 可変	15 (予備 2 台含む)
	半導体	10^9 nGy/h [※]		

※ 「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値 (10^{-1} Gy/h) 等を満足する設計とする。

表 2.3-2 可搬型モニタリングポストの仕様

項目	内容
電源	外部バッテリー（2 個）により 5 日以上供給可能 5 日後からは、予備の外部バッテリー（2 個）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 個あたり約 3 時間で充電可能。
記録	測定値は本体の電子メモリに 1 週間分程度記録
伝送	衛星回線により、緊急時対策所にてデータ監視 なお、本体で指示値の確認が可能
概略 寸法	本体：約 700(W)×約 500(D)×約 1000(H)mm 外部バッテリー：約 420(W)×約 330(D)×約 180(H)mm
重量	合計：約 74kg 本体：約 40kg 外部バッテリー：約 34kg（約 17kg/個×2 個）



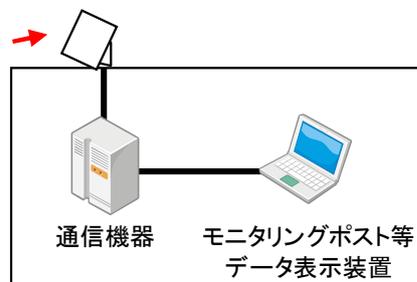
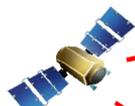
アンテナ部

訓練により運搬・配置作業ができることを確認している。配置にかかる時間は、最大約 6 時間（2 名で車両を用いて 13 箇所）

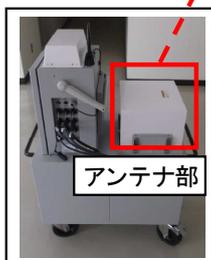
(可搬型モニタリングポストの写真)



衛星回線

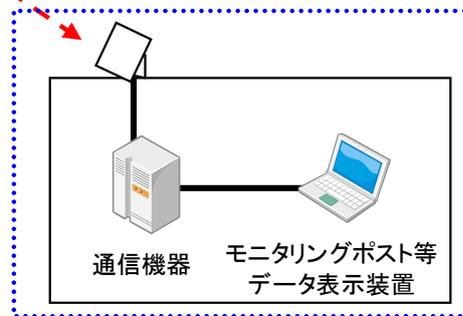


免震重要棟内緊急時対策所



アンテナ部

可搬型モニタリングポスト



3号炉原子炉建屋内緊急時対策所

⋯⋯ : 3号炉原子炉建屋内緊急時対策所に常設する，アンテナ，通信機器
モニタリングポスト等データ表示装置は耐震性を有する設計とする。

図 2.3-2 可搬型モニタリングポストの伝送概略図

⋯⋯ : 重大事故等対処設備

2.3.2 放射能観測車の代替測定装置

放射能観測車のダスト・よう素サンプラまたは GM 計数装置，よう素測定装置が機能喪失した際の代替測定装置として，可搬型ダスト・よう素サンプラ，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を用いて，周辺監視区域境界付近における空気中の放射性物質の濃度を監視し，測定し，その結果を記録する。これらの装置は緊急時対策所内に保管する。

また，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，必要な機能を維持できる十分な数量を確保する。

放射能観測車の代替測定装置の仕様を表 2.3-3，保管場所を図 2.3-3 に示す。

表 2.3-3 放射能観測車の代替測定装置の仕様

名称	検出器の種類	計測範囲	記録	個数
可搬型ダスト・よう素サンプラ	—	—	—	6 ^{※2, ※3} (予備 2 含む)
GM 汚染サーベイメータ	GM 管	0 ~ 100k min ⁻¹ ^{※1}	サンプリング記録	6 ^{※2, ※3} (予備 2 含む)
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	0.1 ~ 30 μ Gy/h ^{※1}	サンプリング記録	6 ^{※2, ※3} (予備 2 含む)

※1 「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満たす設計とする。

※2 「2.4 その他モニタリング設備」と共用。

※3 免震重要棟内緊急時対策所及び3号炉原子炉建屋内緊急時対策所にそれぞれ3台（予備1台含む）保管する。



(可搬型ダスト・よう素サンプラ)



(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)

：重大事故等対処設備

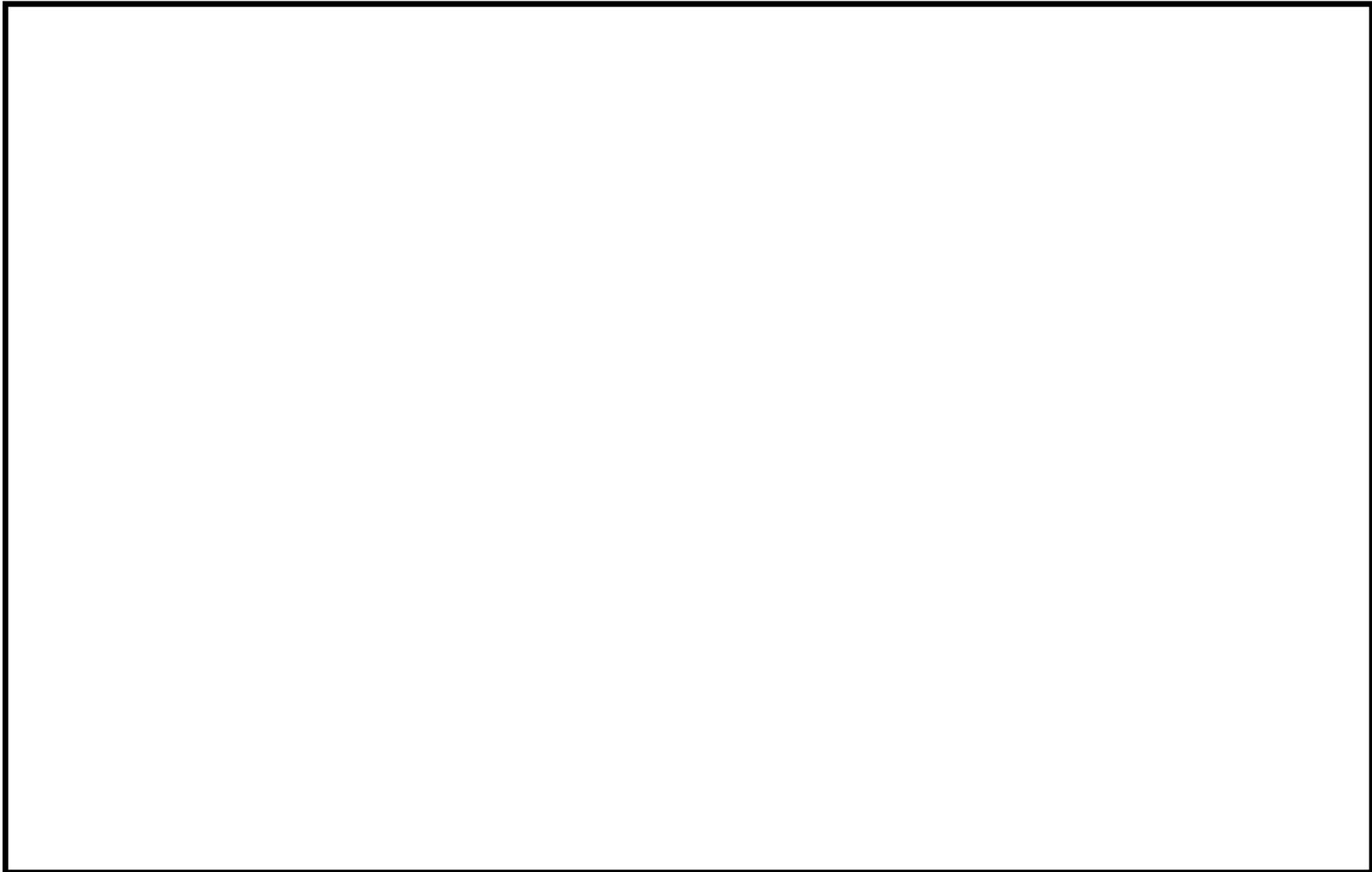


図 2.3-3 放射能観測車の代替測定装置の保管場所

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

2.4 その他モニタリング設備

2.4.1 発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）の測定に使用する測定器

重大事故等が発生した場合に，可搬型ダスト・よう素サンプラ，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，電離箱サーベイメータを用いて，発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）における海水，排水及び土壌等の放射性物質の濃度及び放射線量率を監視し，測定し，その結果を記録する。これらの測定器は，緊急時対策所内に，海上モニタリングのための小型船舶は高台保管場所に保管する。

また，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，必要な機能を維持できる十分な数量を確保する。

発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）の測定に使用するモニタリング設備の計測範囲等を表 2.4-1 に，外観の写真を図 2.4-1 に，保管場所及び海水・排水試料採取場所を図 2.4-2 に示す。

表 2.4-1 発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）の測定に使用する
モニタリング設備の計測範囲等

名称	検出器の種類	計測範囲	記録	個数
可搬型ダスト・よう素 サンブラ	—	—	—	6 ^{※2, ※3} (予備 2 含む)
GM 汚染サーバイメータ	GM 管	0 ～ 100k min ⁻¹ ※1	サンプリング記録	6 ^{※2, ※3} (予備 2 含む)
NaI シンチレーション サーバイメータ	NaI (Tl) シンチレーション	0.1 ～ 30 μ Gy/h※1	サンプリング記録	6 ^{※2, ※3} (予備 2 含む)
ZnS シンチレーション サーバイメータ	ZnS (Ag) シンチレーション	0 ～ 100 kmin ⁻¹ ※1	サンプリング記録	4 ^{※4} (予備 2 含む)
電離箱サーバイメータ	電離箱	0.001 ～ 1000 mSv/h※1	サンプリング記録	6 ^{※3} (予備 2 含む)
小型船舶	—	—	—	2 (予備 1 含む)

※1 「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満たす設計とする。

※2 「2.3.2 放射能観測車の代替測定装置」と共用。

※3 免震重要棟内緊急時対策所及び3号炉原子炉建屋内緊急時対策所にそれぞれ3台（予備1台含む）保管する。

※4 免震重要棟内緊急時対策所及び3号炉原子炉建屋内緊急時対策所にそれぞれ2台（予備1台含む）保管する。

 : 重大事故等対処設備



(可搬型ダスト・よう素サンプラ)



(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)



(電離箱サーベイメータ)



(小型船舶)

図 2.4-1 発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）の測定に使用する
モニタリング設備の写真

 : 重大事故等対処設備

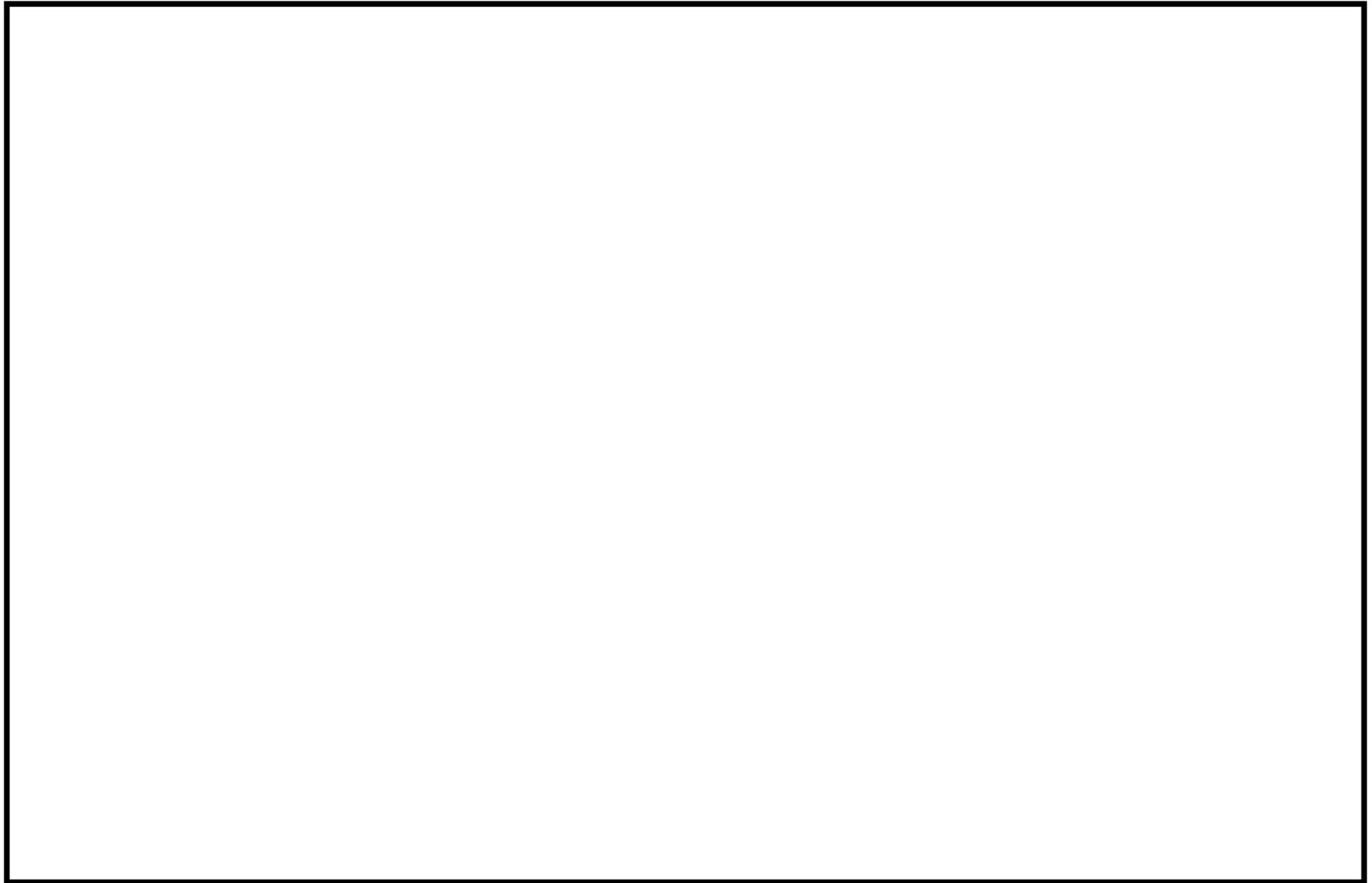


図 2.4-2 発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）の測定に使用するモニタリング設備（小型船舶は除く）の保管場所及び海水・排水試料採取場所

2.4.2 小型船舶による海上モニタリング

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率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、空気中の放射性物質及び海水のサンプリングを行う。サンプリングした試料については、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で測定し、その結果を記録する。なお、海洋の状況等が安全上の問題がないと判断できた場合に海上モニタリングを行う。

小型船舶の保管場所及び運搬ルートを図 2.4-3 に示す。

a. 台数：2台（予備1台含む）

b. 定員：6名

c. モニタリング時に持ち込む資機材

- ・電離箱サーベイメータ：1台
- ・可搬型ダスト・よう素サンプラ：1台
- ・海水採取用機材（容器等）：1式

d. 保管場所

- ・荒浜側高台保管場所：1台（T.M.S.L約35m）
- ・大湊側高台保管場所：1台（T.M.S.L約34m）

e. 移動方法

ボートトレーラーを牽引、またはユニック車にて荒浜側放水口砂浜または物揚場まで運搬する。



図 2.4-3 小型船舶の保管場所及び運搬ルート

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

3. 気象観測設備について

3.1 気象観測設備

気象観測設備は、放射性気体廃棄物の放出管理、発電所周辺の一般公衆の被ばく線量評価及び一般気象データ収集のために、風向、風速、日射量、放射収支量、雨量、温度等を測定し、6 / 7号炉中央制御室及び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。

気象観測設備の配置図を図 3.1-1、測定項目等を表 3.1-1、伝送概略図を図 3.1-2 に示す。

 : 設計基準事故対処設備

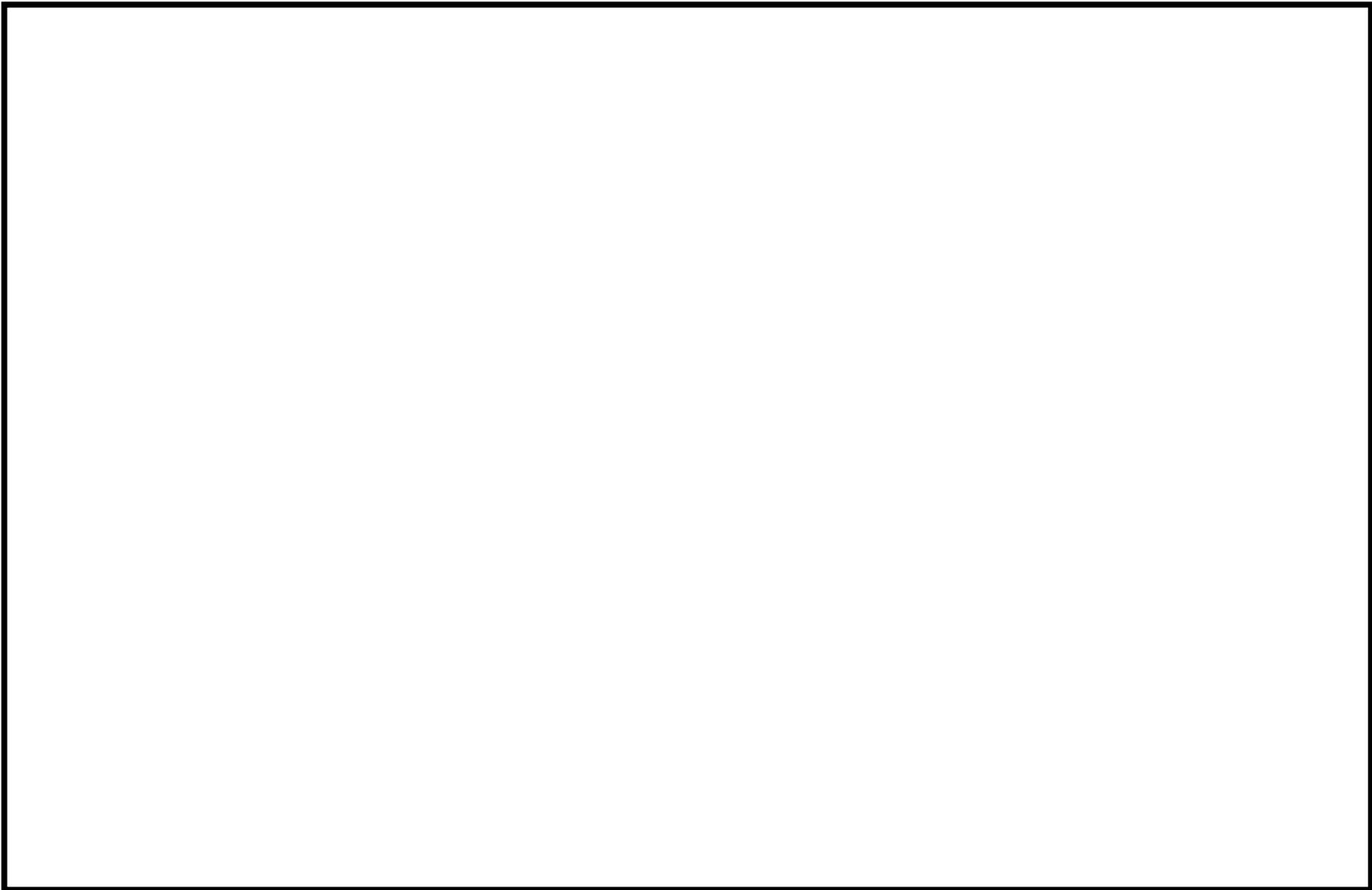


図 3.1-1 気象観測設備の配置図

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

表 3.1-1 気象観測設備の測定項目等

気象観測設備					
(気象観測設備の写真)					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>					<p>(記録)</p> <p>有線回線及び無線回線にて、6 / 7号炉中央制御室及び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。</p>
					
					
<p>台数：各1台</p> <p>(測定項目)</p> <p>風向※，風速※</p> <p>日射量※，放射収支量※</p> <p>雨量，温度等</p>					

※ 「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づく測定項目

: 設計基準事故対処設備

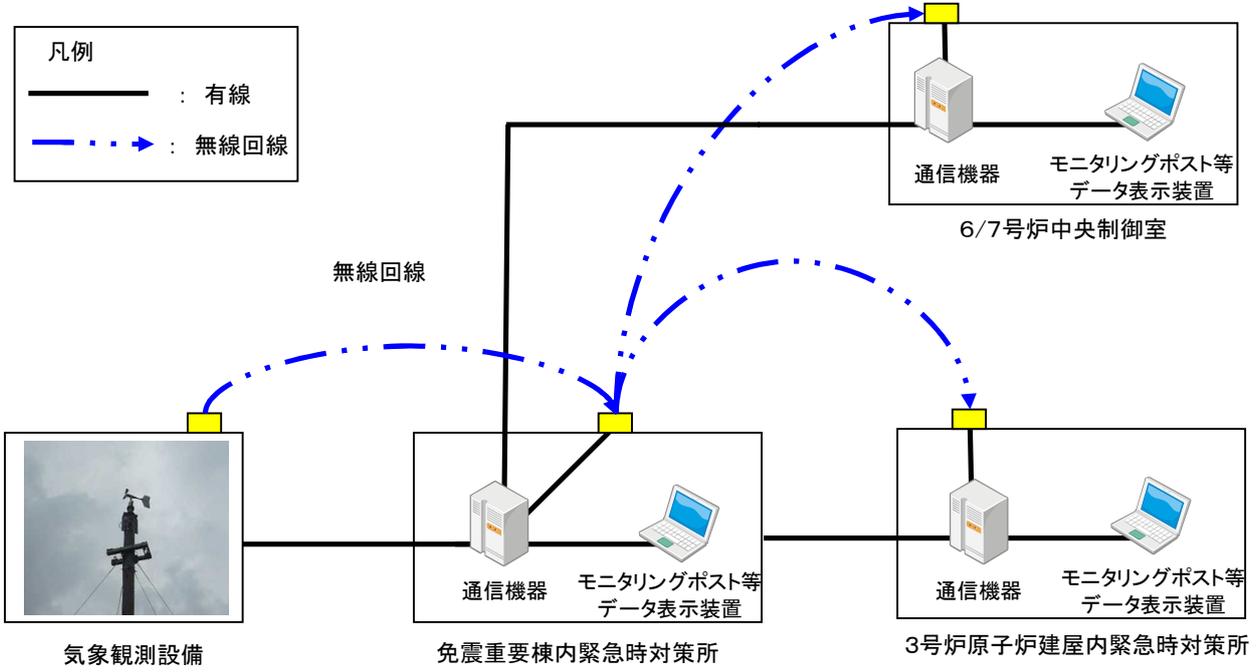
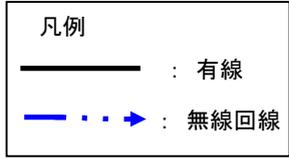


図 3.1-2 気象観測設備の伝送概略図

□ : 設計基準事故対処設備

3.2 可搬型気象観測装置

気象観測設備が機能喪失した際の代替測定装置として可搬型気象観測装置を高台保管場所のコンテナ車内に保管する。可搬型気象観測装置は、風向、風速、日射量、放射収支量、雨量を測定、記録する。配置場所は、気象観測設備の位置とする。

また、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、必要な機能を維持できる十分な数量を確保する。

可搬型気象観測装置の配置位置及び保管場所を図 3.2-1、測定項目等を表 3.2-1、伝送概略図を図 3.2-2 に示す。

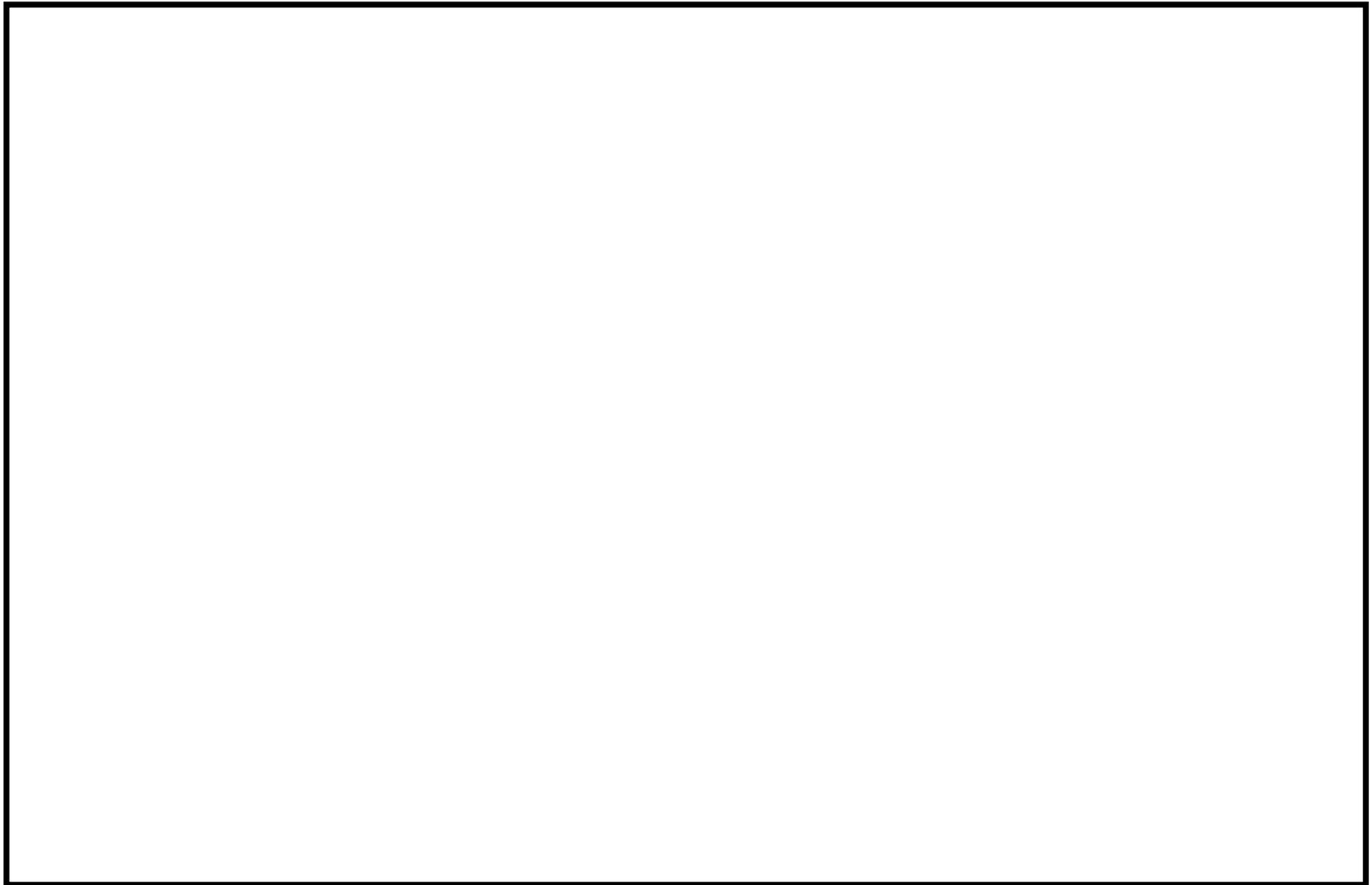


図 3.2-1 可搬型気象観測装置の配置位置及び保管場所

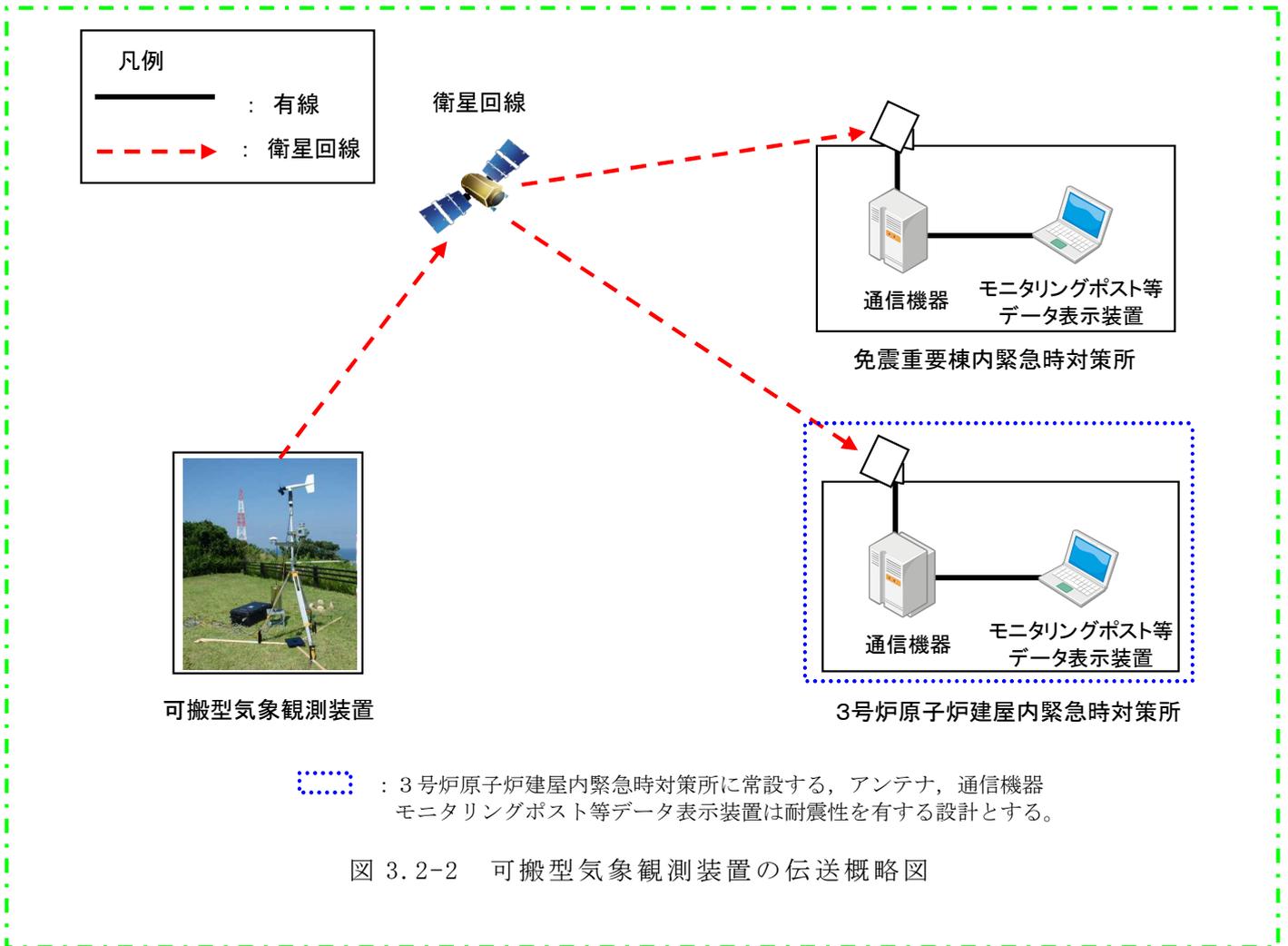
枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

表 3.2-1 可搬型気象観測装置の測定項目等

可搬型気象観測装置
 <p data-bbox="584 954 1007 987">(可搬型気象観測装置の写真)</p>
<p data-bbox="295 1014 667 1048">個数：2（予備1台含む）</p>
<p data-bbox="311 1072 469 1106">(測定項目)</p> <p data-bbox="327 1126 999 1160">風向※，風速※，日射量※，放射収支量※，雨量</p> <p data-bbox="311 1180 405 1214">(電源)</p> <p data-bbox="327 1238 1042 1272">外部バッテリー（5個）により7日以上供給可能</p> <p data-bbox="327 1294 1294 1440">7日後からは，外部バッテリー予備（5個）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個あたり約1日で充電可能。</p> <p data-bbox="311 1462 405 1496">(記録)</p> <p data-bbox="327 1520 860 1554">本体の電子メモリに1週間以上記録。</p> <p data-bbox="311 1576 405 1610">(伝送)</p> <p data-bbox="327 1635 880 1668">衛星回線にて緊急時対策所へ伝送可能</p> <p data-bbox="311 1691 405 1724">(重量)</p> <p data-bbox="327 1749 549 1783">合計：約135kg</p> <p data-bbox="327 1805 531 1839">本体：約20kg</p> <p data-bbox="327 1861 1005 1895">外部バッテリー：約115kg（約23kg/個×5個）</p>

※「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づく測定項目

：重大事故等対処設備



⋯ : 重大事故等対処設備

4. 添付（補足説明資料）

4.1 その他条文との基準適合性

4.1.1 設置許可基準規則第6条

監視設備に関する要求事項のうち，設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）への適合方針は以下の通りである。

(1) 風（台風）

設計基準風速は保守的に最も風速が大きい新潟市の観測記録の極値である 40.1m/s とする。

モニタリング・ポスト及び気象観測設備は，設計基準風速による風荷重に対し，機能喪失しない設計とする。放射能観測車が機能喪失した場合は，代替モニタリング設備により対応可能な設計とする。

(2) 竜巻

設計基準竜巻の最大瞬間風速は F2 の風速範囲の上限値である 69m/s とする。

監視設備は，設計基準竜巻の最大瞬間風速による風荷重に対し機能喪失した場合，代替モニタリング設備により対応可能な設計とする。

(3) 積雪

基準積雪量は，最深積雪量の平均値 31.1cm に，統計処理による 1 日あたりの積雪量の年超過頻度 10^{-4} /年値 135.9cm を加えた 167cm とする。

発電所建屋内の監視設備及び地下布設の専用通信回線（有線系）は，建屋の壁等により積雪の影響を受けない設計とする。

また，監視設備において，屋外に設置する検出器等は，除雪するなど適切な対応を行うことにより監視設備の機能が喪失しない設計とする。

(4) 低温

低温における基準温度は、観測記録の統計処理による年超過頻度 10^{-4} /年値の -17.0°C とする。また、低温の継続時間については、過去の最低気温を記録した当日の気温推移に鑑み、保守的に 24 時間と設定する。

低温の影響モードとして凍結を想定し、機能喪失した場合、低温に対して機能喪失しない代替モニタリング設備により対応可能な設計とする。

(5) 落雷

監視設備は、落雷の影響を受けた際には、代替モニタリング設備により対応可能な設計とする。

(6) 火山

降下火山灰の堆積量については、文献調査結果や国内外の噴火実績等を踏まえ、検討を行った結果、火山噴火実績に保守性を考慮した 30cm を設計基準に設定する。

発電所建屋内の監視設備及び地下布設の専用通信回線（有線系）は、建屋の壁等により降下火山灰の影響を受けない設計とする。

また、監視設備において、屋外に設置する検出器等は、除灰するなど適切な対応を行うことにより監視設備の機能が喪失しない設計とする。

(7) 外部火災

監視設備に対して影響を及ぼし得る外部火災としては、森林火災が考えられる。

監視設備は、可能な限り消火活動により防護するが、外部火災の影響を受けた際には、代替モニタリング設備により対応可能な設計とする。

4.2 モニタリング・ポストのバックグラウンド低減対策手段

重大事故等により，モニタリング・ポスト周辺の汚染に伴い測定ができなくなることを避けるために，以下のとおり，バックグラウンド低減対策手段を整備する。

(1) 汚染予防対策

重大事故等により，放射性物質により検出器保護カバーが汚染される場合を想定し，交換用の保護カバーを備える。

(2) 汚染除去対策

重大事故等により，放射性物質の放出後，モニタリング・ポスト及びその周辺が汚染された場合，汚染の除去を行う。

- ① サーベイメータ等により汚染レベルを確認する。
- ② モニタリング・ポストの検出器保護カバーの交換を行う。
- ③ 局舎壁等は拭き取り等を行う。
- ④ 除草，土壌の除去，落ち葉の撤去等を行う。
- ⑤ サーベイメータ等により汚染除去後の汚染レベルが低減したことを確認する。

(3) バックグラウンド低減の目安について

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については，以下のとおり。

- ・モニタリング・ポストの通常時の放射線量率レベル
- ・ただし，汚染の状況によっては，通常値まで低減することが困難な場合があるため，検出器の周囲にコンクリートの遮蔽壁を設置するなど可能な限りバックグラウンドの低減を図る。

4.3 放射能放出率の算出

4.3.1 原子力発電所周辺線量予測評価システムによる算出

重大事故等時において，放射性物質が放出された場合に，放射性物質の放射能放出率を算出するために，原子力発電所周辺線量予測評価システム（以下，DIANA という。）を使用する。

DIANA は，地形形状を考慮して大気拡散評価が可能であり，放射能放出率と気象条件より発電所周辺の任意の地点の放射線量率の計算を行うことができる。このシステムを利用し，単位放出率あたりのモニタリング・ポスト等の位置での放射線量率を求め，実測された放射線量率との比例計算により，実際の放射能放出率を算出することができる。DIANA が機能喪失した場合は，「4.3.2 環境放射線モニタリング指針に基づく算出」に基づき算出を行う。

図 4.3-1 に DIANA による評価の概略図を示す。

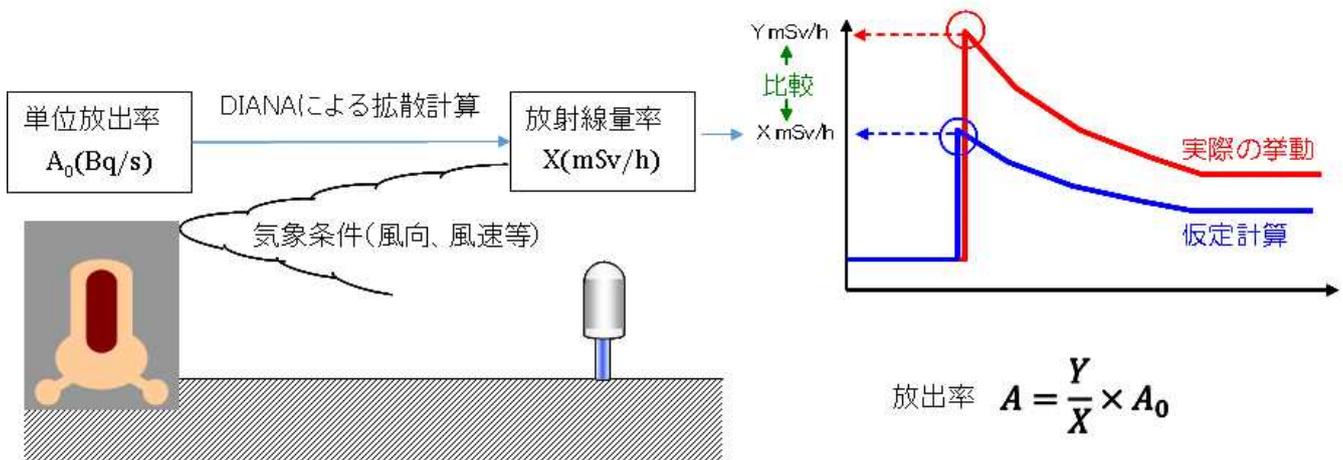


図 4.3-1 DIANA による評価の概略図

4.3.2 環境放射線モニタリング指針に基づく算出

(1) 地上高さから放出された場合の測定について

重大事故等時において、放射性物質が放出された場合に放射性物質の放射能放出率を算出するために、可搬型モニタリングポスト等で得られた放射線量率のデータより、以下の算出式を用いる。

(出典：「環境放射線モニタリング指針」(原子力安全委員会 平成22年4月))

a. 放射性希ガス放出率 (Q) の算出式

$$Q = 4 \times D \times U / D_0 / E \quad (\text{GBq/h})$$

Q : 実際の条件下での放射性希ガス放出率 (GBq/h)

D : 風下の地表モニタリング地点で実測された空気カーマ率^{※1} ($\mu\text{Gy/h}$)

D₀ : 空気カーマ率図のうち地上放出高さ及び大気安定度が該当する図から読み取った地表地点における空気カーマ率 ($\mu\text{Gy/h}$)

(at 放出率：1GBq/h, 風速：1m/s, 実効エネルギー：1MeV/dis) ^{※2}

U : 平均風速 (m/s)

E : 原子炉停止から推定時点までの経過時間によるガンマ線実効エネルギー (MeV/dis)

b. 放射性よう素放出率 (Q) の算出式

$$Q = 4 \times \chi \times U / \chi_0 \quad (\text{GBq/h})$$

Q : 実際の条件下での放射性よう素放出率 (GBq/h)

χ : 風下の地表モニタリング地点で実測された大気中の放射性よう素濃度^{※1} (Bq/m^3)

χ_0 : 地上高さ及び大気安定度が該当する地表濃度分布図から読み取った地表面における大気中の放射性よう素濃度 (Bq/m^3) (at 放出率：1GBq/h, 風速：1m/s) ^{※2}

U : 平均風速 (m/s)

※1 : モニタリングで得られたデータを使用

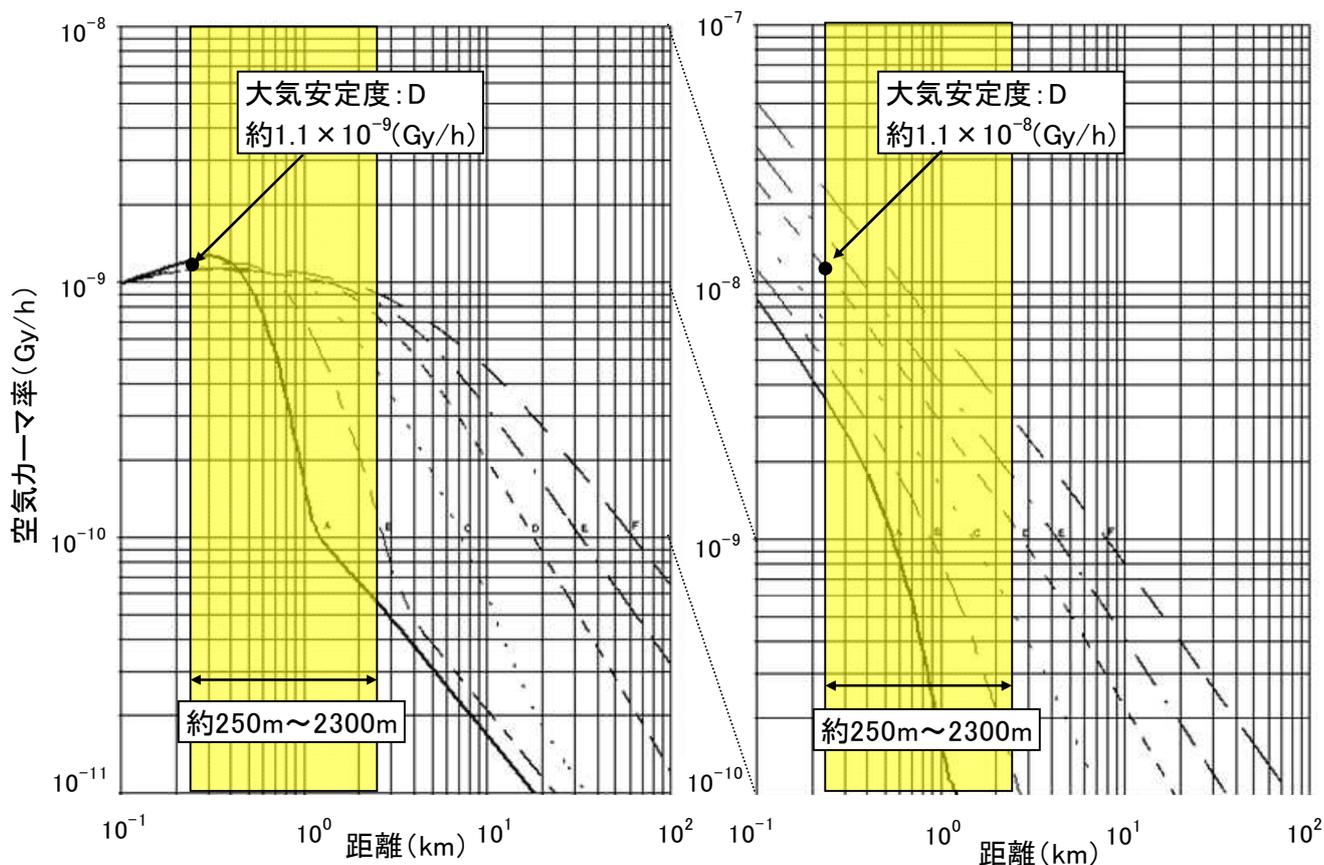
※2 : 排気筒から放出される放射性雲の等濃度分布図および放射性雲からの等空気カーマ率分布図 (Ⅲ) (日本原子力研究所 2004年6月 JAERI-Data/Code2004-010)

(2) 高い位置から放出された場合の測定について

可搬型モニタリングポストは、地上位置に配置するため、プルームが高い位置から放出された場合、プルーム高さで測定した場合に比べて放射線量率としては低くなる。しかしながら、プルームが通過する上空と地表面の間に放射線を遮蔽するものがないため、地表面に配置する可搬型モニタリングポストで十分に計測が可能である。

【放出高さ 80m の場合】

【放出高さ 0m の場合】



- ・ 排気筒高さ 地上高 73m
- ・ 敷地グラウンドレベル T.M.S.L 約 12m
- ・ 可搬型モニタリングポスト設置場所
(原子炉建屋から約 250m~2300m 付近)

出典：排気筒から放出される放射性雲の等濃度分布図および放射性雲からの等空気カーマ率分布図

(Ⅲ) (日本原子力研究所 2004 年 6 月 JAERI-Data/Code2004-010)

図 4.3-2 各大気安定度における地表面での放射性雲からのγ線による空気カーマ率分布図

(3) 放射能放出率の算出

<放射能放出率の計算例>

以下に、放射性希ガスによる放射能放出率の計算例を示す。

(風速は「1m」、大気安定度は「D」とする。)

$$\begin{aligned}\text{放射性希ガス放出率} &= 4 \times D \times U / D_0 / E \\ &= 4 \times 5 \times 10^4 \times 1.0 / 1.1 \times 10^{-3} / 0.5 = 3.6 \times 10^8 \quad (\text{GBq/h}) \\ &\quad (3.6 \times 10^{17} \quad \text{Bq/h})\end{aligned}$$

4 : 安全係数

D : 地表モニタリング地点 (風下方向) 実測された空間放射線量率
⇒ 50mGy/h ($5 \times 10^4 \mu\text{Gy/h}$) 1Sv=1Gy とした

U : 放出地上高さにおける平均風速
⇒ 1.0m/s

D_0 : $1.1 \times 10^{-3} \mu\text{Gy/h}$ (放出高さ 80m, 距離 250m)

E : 原子炉停止から推定時点までの経過時間によるガンマ線実効エネルギー
⇒ 0.5MeV/dis

※放射性よう素の放射能放出率は、可搬型ダスト・よう素サンプラにより採取、測定したデータから算出する。

(4) 可搬型モニタリングポスト（海側）の配置位置におけるプルームの検知性について

プルームが放出された場合において、プルームは必ずしも可搬型モニタリングポストの測定位置を通過するわけではなく、間隙を通過するケースも考えられる。そのため、海側に配置する可搬型モニタリングポストの検知性について、以下のとおり DIANA による確認を行った。

a. 評価条件

表 4.3-1 DIANA を用いた大気拡散評価

項目	設定内容	設定理由
風速	地上高 10m : 3.1m/s 地上高 75m : 5.8m/s 地上高 150m : 5.9m/s	柏崎刈羽原子力発電所構内で観測された風速の平均値を採用
風向	北東, 東北東, 東, 東南東, 南東, 南南東, 南, 南南西	海側にプルームが放出されたことを考慮し、海側全方位を採用
大気安定度	D (中立)	柏崎刈羽原子力発電所構内で観測された大気安定度のうち、最も出現頻度の高い大気安定度を採用
放出位置	6号炉格納容器圧力逃がし装置出口配管 (地上高 40.4m)	7号炉でも同様の結果がえられると考えられるため、6号炉で代表して評価
評価地点	6号炉を放出原点として発電所敷地境界の以下の位置 ・南西, 西南西, 西, 西北西, 北西, 北北西, 北, 北北東 ・可搬型モニタリングポスト (海側に配置した4台) 位置を図 4.3-3 に示す。	プルームの方向による検知性を確認するため、風下各方位の敷地境界位置に加え、海側に配備する4台の可搬型モニタリングポスト位置で評価

b. 評価結果

各風向における評価地点での線量率の感度を表 4.3-2 に示す。ここでは、風向きによる差を確認するために、風下方向の敷地境界位置での線量率を1と規格化して求めた。各可搬型モニタリングポスト位置での評価結果は、風下方向の数値に対して、最低でも 0.12 程度の感度を有しており、プルーム通過時の線量率の計測は可能であると評価する。

表 4.3-2 各風向による評価地点での線量の感度

		風向							
		北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西
評 価 地 点	風下方向 (敷地境界位置)	1	1	1	1	1	1	1	1
	海側可搬型 MP-1	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	海側可搬型 MP-2	0.51	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	海側可搬型 MP-3	1.40	0.75	<u>0.12</u>	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01
	海側可搬型 MP-4	0.04	0.03	0.04	0.15	0.34	0.92	0.93	0.88

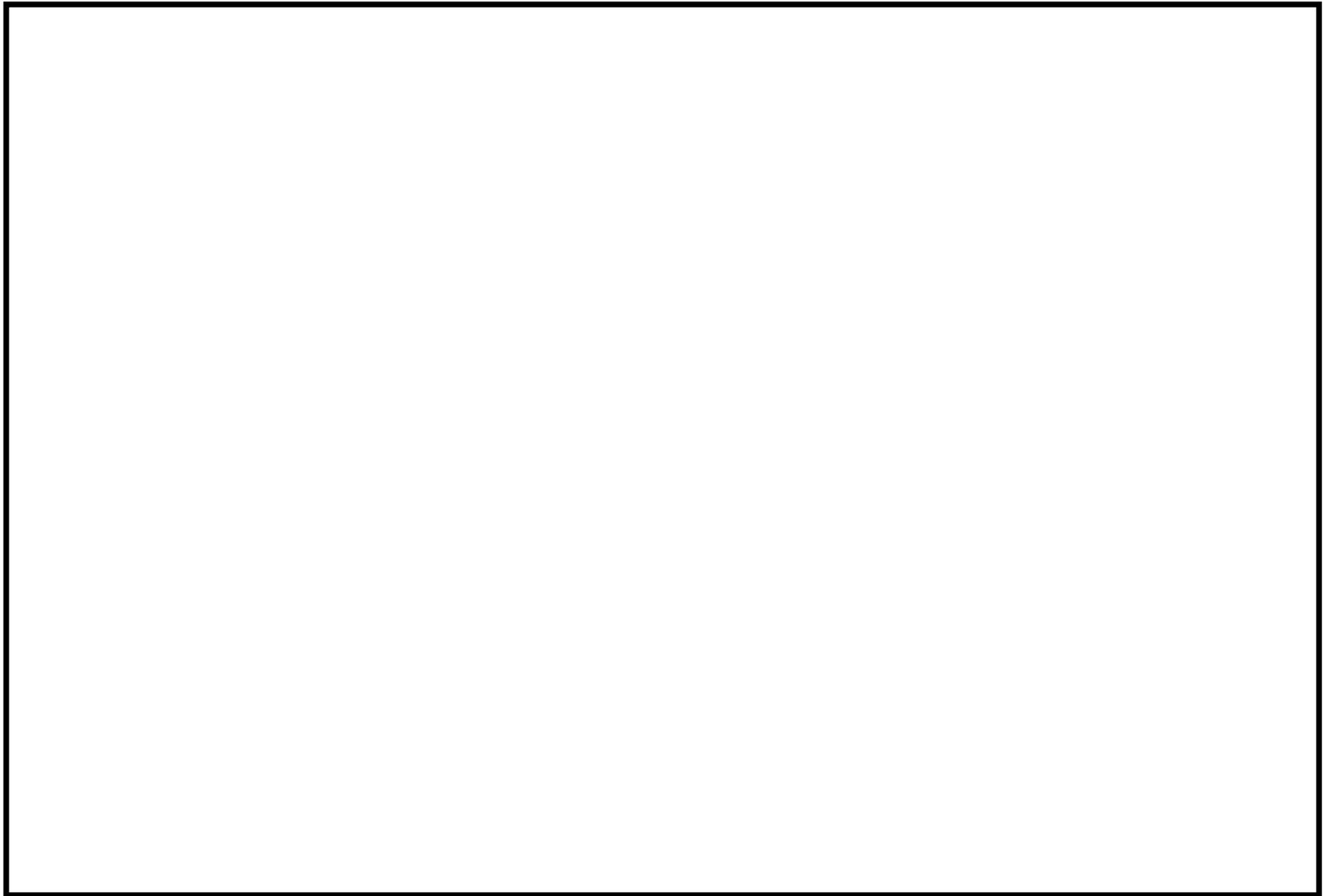


図 4.3-3 可搬型モニタリングポストの配置位置

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

4.3.3 可搬型モニタリングポストの計測範囲

(1) 重大事故等時における空間放射線量率測定に必要な最大測定レンジ

重大事故等時において、放出放射エネルギーを推定するために、敷地内で放射線量率を測定する場合の最大測定レンジは、福島第一原子力発電所の実績を踏まえて11~12mSv/h程度（炉心との距離が最も短い（6号炉とMP-1）約800m程度の場合）が必要と考えられる。また、海側の放出を考慮して設置する可搬型モニタリングポストと炉心との距離は、約250m程度であるため、同様に福島第一原子力発電所の実績を踏まえて17~125mSv/h程度である。

このため、1000mSv/hの測定レンジがあれば十分測定可能である。

なお、測定レンジを超えたとしても、近隣のモニタリング設備の測定値より推定することが可能である。また、瓦礫等の影響でバックグラウンドが高くなる場合は、配置位置を変更する等の対応を実施する。

(2) 最大レンジの考え方

福島第一原子力発電所敷地周辺の最大放射線量率は、原子炉建屋から約900mの距離にある正門付近で約11mSv/hであった（2011.3.15 9:00）。これをもとに炉心から約250m及び約800mを計算すると、線量率はそれぞれ約17~125 mSv/h及び約11~12mSv/hとなる。

（距離と線量率の関係）

炉心からの距離 (m)	線量率 (mSv/h)
海側 約 250	約 17~125 ^{*1}
モニタリング・ ポスト代替 約 800	約 11~12 ^{*1}
約 900	約 11

※1：風速 1m/s, 放出高さ 30m, 大気安定度 A~F「排気筒から放出される放射性雲の等濃度分布図および放射性雲からの等空気カーマ率分布図（Ⅲ）（日本原子力研究所 2004年6月 JAERI-Data/Code2004-010）を用いて算出

4.4 測定器等の数量の考え方

放射能観測車の代替測定装置及びその他モニタリング設備の測定器等の数量の考え方を以下に示す。

名称	考え方	保管場所	個数
可搬型ダスト・よう素サンプラ	陸上でのダスト採取と海上モニタリングでのダスト採取を同時に実施できる数量（合計2台＋予備1台）	2箇所 （緊急時対策所※）	6
GM汚染サーベイメータ	陸上での採取試料と海上モニタリングでの採取試料を迅速に測定できる数量（合計2台＋予備1台）	2箇所 （緊急時対策所※）	6
NaIシンチレーションサーベイメータ	陸上での採取試料と海上モニタリングでの採取試料を迅速に測定できる数量（合計2台＋予備1台）	2箇所 （緊急時対策所※）	6
ZnSシンチレーションサーベイメータ	陸上での採取試料を迅速に測定できる数量（1台＋予備1台）	2箇所 （緊急時対策所※）	4
電離箱サーベイメータ	陸上と海上モニタリングで放射線量率を同時に実施できる数量（合計2台＋予備1台）	2箇所 （緊急時対策所※）	6
小型船舶	海上モニタリングが実施できる数量（1台＋予備1台）	2箇所 （高台保管場所）	2

※ 緊急時対策所に保管する計測器は、免震重要棟内緊急時対策所内及び3号炉原子炉建屋内緊急時対策所内にそれぞれ保管するため、考え方で示した数量の2倍の数量となる。

4.5 サーベイカー

サーベイメータ等を搭載し、任意の場所のモニタリングを行うサーベイカーを2台配備している。

なお、放射能観測車の保守点検時は、サーベイカーを使用可能な状態で待機させる。

a. 台数：2台

b. 主な搭載機器（台数：各1台）

- ・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
- ・可搬型ダスト・よう素サンプラ
- ・PHS端末
- ・衛星電話設備（携帯型）
- ・可搬型風向，風速計



（サーベイカーの写真）

4.6 緊急時モニタリングの実施手順及び体制

重大事故等が発生した場合に実施する敷地内及び敷地境界のモニタリングは、以下の手順で行う。

(1) 放射線量及び放射性物質の濃度

- ・ 事象進展に伴う放射線量の変化を的確に把握するため、モニタリング・ポスト 9 台の稼動状況を確認する。
- ・ モニタリング・ポストが機能喪失した場合は、コンテナ車等により可搬型モニタリングポストをモニタリング・ポスト位置に配置し、放射線量率の監視を行う。なお、現場の状況により配置位置を変更する場合がある。
- ・ また、海側敷地境界付近に、可搬型モニタリングポスト 4 台を配置し、放射線量率の監視強化を行う。

- ・ 放射能観測車の使用可否を確認する。
- ・ 放射能観測車が機能喪失した場合は、放射能観測車の代替測定装置により、発電所構内の放射性物質の濃度を測定する。

(2) 海水、排水及び土壌等の放射性物質の濃度

- ・ 液体状の放射性物質が屋外に漏えいするおそれがある場合、取水口、放水口等で海水、排水の採取を行い、放射性物質の濃度測定を行う。
- ・ また、周辺海域への放射性物質の漏えいが確認された場合は、小型船舶による周辺海域の放射線量率及び放射性物質の濃度の測定を行う。なお、海洋の状況等が安全上の問題がないと判断できた場合に行う。
- ・ プルーム通過後において、発電所敷地内の土壌モニタリングが必要と判断した場合に、放射性物質の濃度を測定する。

(3) 気象観測

- ・ 事象進展に伴う気象情報を的確に把握するため、気象観測設備の稼働状況を確認する。
- ・ 気象観測設備が機能喪失した場合は、コンテナ車等を用いて可搬型気象観測装置を気象観測設備位置に配置し、気象観測を行う。なお、現場の状況により配置位置を変更する場合がある。

(4) 緊急時モニタリングの実施手順及び体制

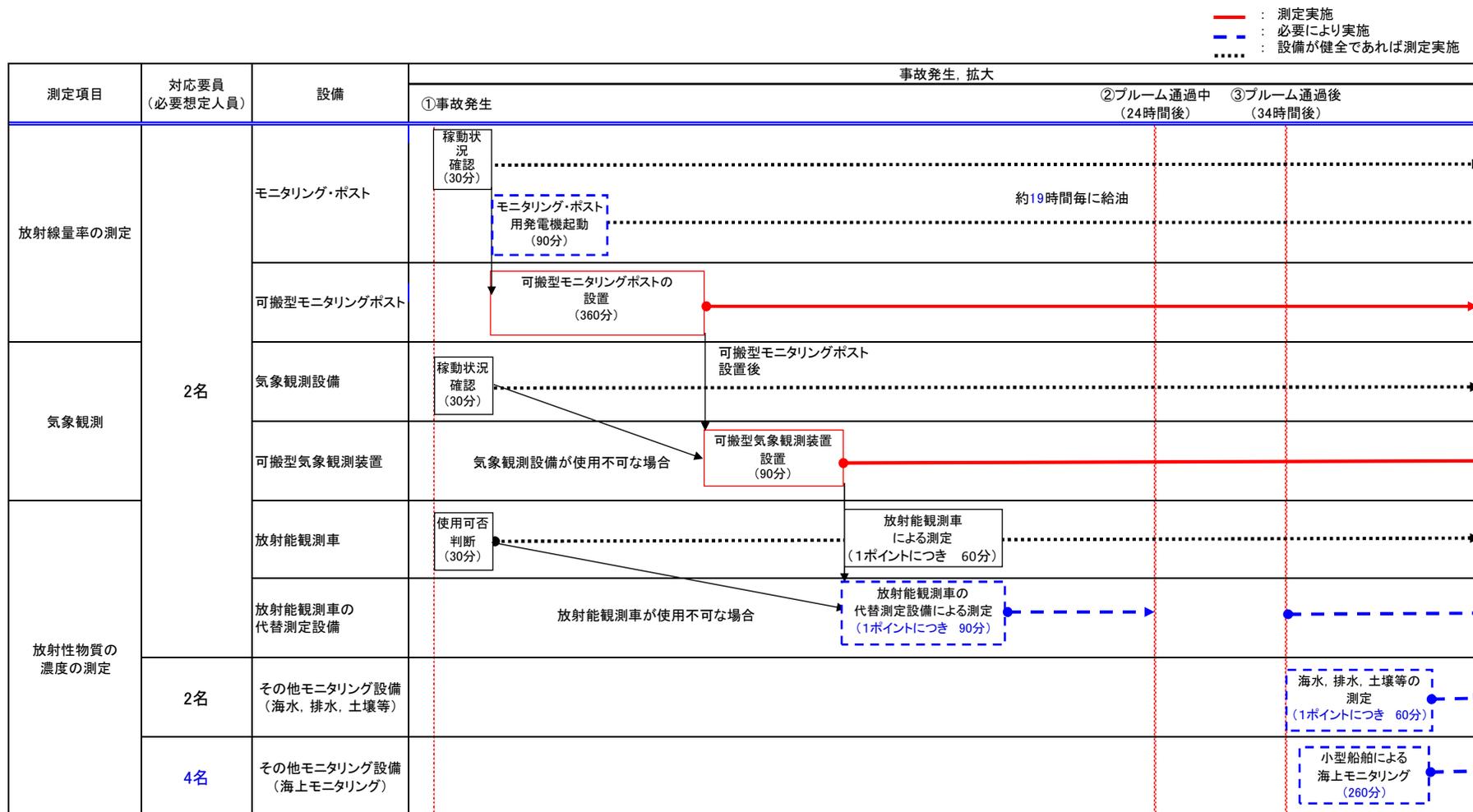
モニタリングの考え方	対応	開始時期の考え方	対応要員 (必要想定人員)
モニタリング・ポストの代替	可搬型モニタリングポストの配置	モニタリング・ポストが使用できない場合	2名
海側敷地境界の放射線監視		原子力災害特別措置法第10条特定事象発生後	
気象観測設備の代替	可搬型気象観測装置の設置	気象観測設備が使用できない場合	
放射能観測車の代替	放射能観測車の代替測定装置による監視	放射能観測車が使用できない場合	
海水、排水のモニタリング	海水、排水の測定	液体状の放射性物質が屋外に漏えいするおそれがある場合	2名
土壌のモニタリング	土壌の測定	プルーム通過後において発電所敷地内の土壌モニタリングが必要と判断した場合	
小型船舶による海上モニタリング	放射線量率及び放射性物質の濃度の測定	取水口、放水口、雨水排水設備出口等から放射性物質漏えいが確認された場合	4名

(要員数については、今後の訓練等の結果により人数を見直す可能性がある。)

4.7 緊急時モニタリングに関する要員の動き

「4.6 緊急時モニタリングの実施手順及び体制」に示す対応要員について、事故発生からプルーム通過後までの動きを以下に示す。

なお、対応要員数及び対応時間については、今後の訓練等の結果により見直す可能性がある。



4.8 発電所敷地外の緊急時モニタリング体制

(1) 原子力災害対策指針（原子力規制委員会 平成 25 年 9 月 5 日 全部改正）

に従い，国が立ち上げる緊急時モニタリングセンターにおいて，図 4.8-1 及び表 4.8-1 のとおり国，地方公共団体と連携を図りながら，敷地外のモニタリングを実施する。

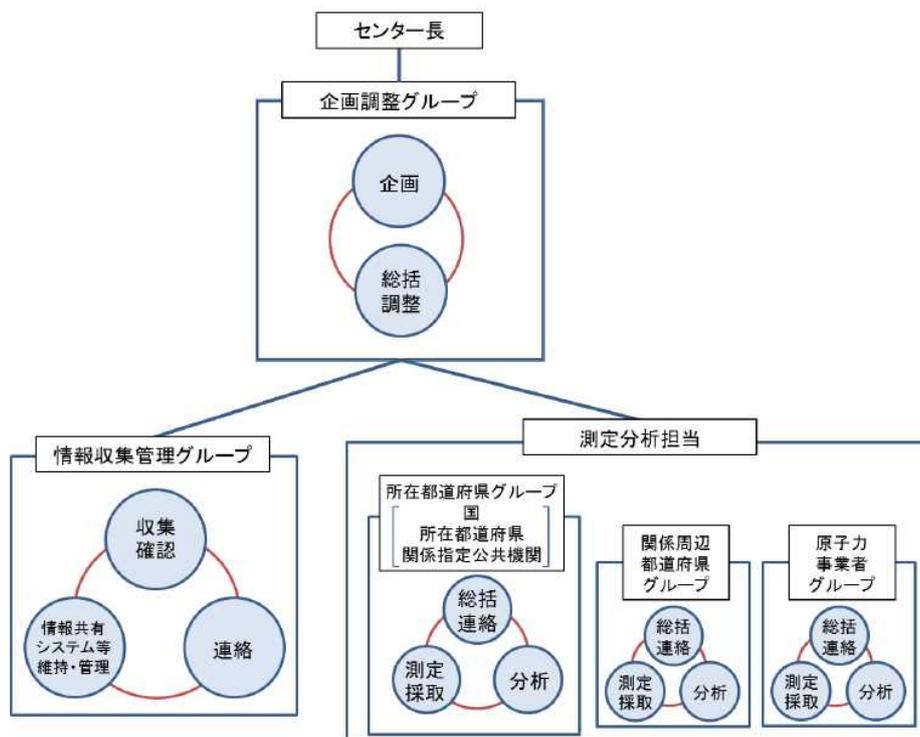


図 4.8-1 緊急時モニタリングセンターの体制図

表 4.8-1 緊急時モニタリングセンター組織の機能と人員構成

	機能	人員構成
企画調整グループ	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時モニタリングセンターの総括 緊急時モニタリングの実施内容の検討，指示等 	<ul style="list-style-type: none"> 対策官事務所長及び対策官事務所長代理を企画調整グループ長，所在地道府県センター長等を企画調整グループ長補佐として配置 国，所在地道府県，関係周辺都道府県，原子力事業者及び関係指定公共機関等で構成
情報収集管理グループ	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時モニタリングセンター内における情報の収集等 緊急時モニタリングの結果の共有，緊急時モニタリングに係る関連情報の収集等 現地における緊急時モニタリング結果の情報共有システムの維持・異常対応等 	<ul style="list-style-type: none"> 国の職員（原子力規制庁監視情報課）を情報収集管理グループ長とし，国，所在地道府県，関係周辺都道府県，原子力事業者及び関係指定公共機関等で構成
測定分析担当	<ul style="list-style-type: none"> 企画調整グループで作成された指示書に基づき，必要に応じて安定よう素剤を服用したのち測定対象範囲の測定業務 	<ul style="list-style-type: none"> 所在地道府県，関係周辺都道府県，原子力事業者のグループで構成し，それぞれに全体を統括するグループ長を配置

出典：緊急時モニタリングセンター設置要領 第1版（平成26年10月29日）

(2) 原子力事業者防災業務計画において、以下の状況を把握し、オフサイトセンターに所定の様式で情報連絡を行うこととしている。

【オフサイトセンターへ情報連絡する事項】

- ① 事象発生時刻及び場所
- ② 事象発生の原因，状況及び拡大防止措置
- ③ 被ばく及び障害等人身災害にかかわる状況
- ④ 発電所敷地周辺における放射線並びに放射能の測定結果
- ⑤ 放出放射性物質の量，種類，放出場所及び放出状況の推移等の状況
- ⑥ 気象状況
- ⑦ 収束の見通し
- ⑧ その他必要と認める事項

4.9 他の原子力事業者との協力体制（原子力事業者間協力協定）

原子力災害が発生した場合，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ている。

(1) 原子力事業者間協力協定締結の背景

平成11年9月のJCO事故の際に，各原子力事業者が周辺環境のモニタリングや，住民の方々のサーベイなどの応援活動を実施した。

この経験を踏まえ，平成12年6月に施行された原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）の内容とも整合性をとりながら，原子力事業者間協力協定を締結した。

(2) 原子力事業者間協力協定（内容）

（目的）

原災法第14条*の精神に基づき，国内原子力事業所において原子力災害が発生した場合，協力事業者が発災事業者に対し，協力要員の派遣，資機材の貸与その他当該緊急事態応急対策の実施に必要な協力を円滑に実施し，原子力災害の拡大防止及び復旧対策に努め，原子力事業者として責務を全うすることを目的としている。

*原災法第14条（他の原子力事業所への協力）

原子力事業者は，他の原子力事業者の原子力事業所に係る緊急事態応急対策が必要である場合には，原子力防災要員の派遣，原子力防災資機材の貸与その他当該緊急事態応急対策の実施に必要な協力をするよう努めなければならない。

（事業者）

電力9社（北海道，東北，東京，中部，北陸，関西，中国，四国，九州），日本原子力発電，電源開発，日本原燃

(協力の内容)

発災事業者からの協力要請に基づき、緊急事態応急対策及び原子力災害事後対策が的確かつ円滑に行われるようにするため、緊急時モニタリング、避難待避時検査及び除染その他の住民避難に対する支援に関する事項について協力要員の派遣、資機材の貸与その他の措置を講ずる。