

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	濃縮個別 20 R2
提出年月日	令和3年4月15日

放射線管理施設に係る補足説明資料

本資料は、【濃縮個別 20 R1】の改訂版（R2）である。改訂内容は以下のとおり。

（R1）の改訂内容である『技術基準適合説明の該当要否の考え方を見直し、モニタリングポスト等の本条の要求事項に直接該当しないものについて、本条の適合説明対象から除外し、新たに「その他、事業許可で求める仕様」として整理した。』を取りやめ、事業許可基準規則の要求事項（モニタリングポストの設計等）を本説明書にて説明することとする。

また、規則との対応関係、当該申請回次における申請範囲、許可段階における審査事項との関係等を明確にする。

これらの関係性を今後、全社対応内容を踏まえて分類し設備リストへの反映を行う。

【濃縮個別 20 R1】からの改訂箇所を青字にて示す。

目 次

1. 概要	1
2. 申請対象と技術基準規則の関係	1
3. 設工認申請書添付書類における変更内容に係る補足説明事項	4

添付1 申請対象設備の「技術基準規則 第19条 放射線管理施設」への適合要否及び既認可からの変更について（今回添付省略）

添付2 変更内容に係る補足説明事項について

1. 概要

本資料は、第4回申請に係る申請の【放射線管理施設に関する説明書】(以下「説明書」という。)において説明した事項に関して、申請内容の妥当性、記載内容の根拠等について説明するものである。

2. 申請対象と技術基準規則の関係

第4回申請において説明している内容は「技術基準規則 第19条 放射線管理施設」に基づく説明である。また、説明書においては、技術基準規則第19条の要求にはないが、事業許可基準規則第18条の従事者防護に係る設計変更(可搬式HF検知警報装置及びHFセンサの新規設置)及び第19条の放射線監視に係る設計変更(モニタリングポストの伝送多様化及び電源確保)について説明することとする。

なお、新型遠心機への更新等に係る申請においては、当該技術基準規則に該当する設備はないため説明の対象外としている。

【技術基準規則 第19条 第一号への適合に係る範囲】(パターン①)

○ 説明内容

- ・排気中の放射性物質の濃度計測に関しては、排気用モニタによる連続監視、放射能測定装置による放出に係る試料の分析により線量告示に定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を十分下回ることを確認する。

『対象設備』排気用モニタ、放射能測定装置

○ 第4回申請の範囲

- ・第4回の申請範囲は、放射能測定装置による試料の分析であり、要求事項及び設計内容に変更がないため適合の説明は不要とする。

『対象設備』放射能測定装置

○ 事業変更許可申請書で確認済みの事項(評価が許可で確認済みであるか)

- ・該当なし。

○ 第3回までにおいて申請・認可済みの事項

- ・該当なし。

○ 第5回の申請にて確認する事項

- ・排気用モニタによる連続監視については、既認可から変更はないが、設備更新を予定していることから第5回にて申請する。

『対象設備』排気用モニタ

【技術基準規則 第 19 条 第二号への適合に係る範囲】（パターン①）

○ 説明内容

- ・排水中の放射性物質の濃度計測に関しては、液体廃棄物の廃棄設備である処理水ピットにて試料の採取を行い、放射能測定装置により測定し、放射性物質濃度が線量告示に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度の 1/10 以下であることを確認し放出する。

『対象設備』放射能測定装置

○ 第 4 回申請の範囲

- ・第 4 回の申請範囲は、放射能測定装置による試料の分析であり、要求事項及び設計内容に変更がないため適合の説明は不要とする。

『対象設備』放射能測定装置

○ 事業変更許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）

- ・該当なし。

○ 第 3 回までにおいて申請・認可済みの事項

- ・該当なし。

○ 第 5 回の申請にて確認する事項

- ・該当なし。

【技術基準規則 第 19 条 第三号への適合に係る範囲】（パターン①）

○ 説明内容

- ・管理区域における線量当量の計測に関しては、サーベイメータ、積算線量計（屋内管理用）による外部放射線に係る線量当量率及び線量当量の測定を行う。
- ・管理区域における空気中の放射性物質の濃度の計測については、エアスニッフア及びダストサンプラ（屋内管理用）により空気中の放射性物質を採取し、放射能測定装置により測定を行う。
- ・管理区域における放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度の計測に関しては、スミヤ法又は直接法により測定するための放射能測定装置又はサーベイメータを設ける。

『対象設備』エアスニッフア、サーベイメータ、積算線量計（屋内管理用）、ダストサンプラ（屋内管理用）、放射能測定装置

○ 第 4 回申請の範囲

- ・第 4 回の申請範囲は上記事項の全てであり、これらの事項については、要求事項及び設計内容に変更がないため適合の説明は不要とする。

『対象設備』エアスニッファ、サーベイメータ、積算線量計（屋内管理用）、ダストサンプラ（屋内管理用）、放射能測定装置

- 事業変更許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）
 - ・該当なし。
- 第3回までにおいて申請・認可済みの事項
 - ・該当なし。
- 第5回の申請にて確認する事項
 - ・該当なし。

【事業許可基準規則 第18条に係る範囲】（パターン③）

- 説明内容
 - ・技術基準規則 第19条 各号への適合に係る機器の他に、個人管理用測定設備、出入管理関係設備、その他の放射線防護設備を設置する。

『対象設備』排気用 HF モニタ、換気用モニタ、可搬式 HF 検知警報装置、HF センサ、個人線量計、ゲート、退出モニタ、シャワー、放射線防護具類
- 第4回申請の範囲
 - ・第4回の申請範囲は HF センサを除いた全てであり、これらの事項については、可搬式 HF 検知警報装置を除いて要求事項及び設計内容に変更がないため適合の説明は不要とする。
 - ・可搬式 HF 検知警報装置については、追加安全対策として新たに設置する機器であることから当該機器の設置に係る設計を説明する。

『対象設備』排気用 HF モニタ、換気用モニタ、可搬式 HF 検知警報装置、個人線量計、ゲート、退出モニタ、シャワー、放射線防護具類
- 事業変更許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）
 - ・該当なし。
- 第3回までにおいて申請・認可済みの事項
 - ・該当なし。
- 第5回の申請にて確認する事項
 - ・追加安全対策として新たに設置する機器である HF センサについては、非常用設備の温度センサと同じく事故時対処にも用いる機器であり、同一の監視盤に接続することから温度センサの申請に合わせて第5回にて申請する。

『対象設備』HF センサ

【事業許可基準規則 第 19 条に係る範囲】（パターン③）

○ 説明内容

- ・技術基準規則 第 19 条 第一号への適合に係る機器の他に、HF 放出状況を監視する排気用 HF モニタ、積算線量計（屋外管理用）、ダストサンプラ（屋外管理用）、モニタリングポスト、その他設備（気象観測機器、放射能測定車）を設置する。

『対象設備』排気用 HF モニタ、積算線量計（屋外管理用）、ダストサンプラ（屋外管理用）、モニタリングポスト、気象観測機器、放射能測定車

○ 第 4 回申請の範囲

- ・第 4 回の申請範囲は上記事項の全てであり、これらの事項については、モニタリングポスト以外の機器は要求事項及び設計内容に変更がないため適合の説明は不要とする。モニタリングポストについては、要求事項の追加（データ伝送系の多様化、電源確保）に係る設計を説明する。

『対象設備』排気用 HF モニタ、積算線量計（屋外管理用）、ダストサンプラ（屋外管理用）、モニタリングポスト、気象観測機器、放射能測定車

○ 事業変更許可申請書で確認済みの事項（評価が許可で確認済みであるか）

- ・該当なし。

○ 第 3 回までにおいて申請・認可済みの事項

- ・該当なし。

○ 第 5 回の申請にて確認する事項

- ・該当なし。

【その他 事業変更許可申請書に基づく対応】（パターン④）

事業変更許可にて明確にした事故時対処に用いる資機材の配備について説明する。

今回申請対象の設備の「技術基準規則 第 19 条 放射線管理施設」への適合要否、適合内容の既認可からの変更有無等を示す添付 1 については、全社対応内容との関係を踏まえて整理中であるため今回は添付を省略し、今後適切なタイミングで整理状況を説明する。現在の検討段階における、分類パターンに応じた記載分けの案を表 1 に示す。

3. 設工認申請書添付書類における変更内容に係る補足説明事項
説明書での申請内容に関する補足説明を添付 2 に示す。

表1 適合説明の分類パターン

パターン	事業 許可基準規則	事業変更 許可申請書	技術基準 規則		技術基準適合整理表（設備リスト）の記載分け（案）※	
					既認可から変更あり	既認可から変更なし
					（今回の申請における説明対象）	（要求事項及び設計内容に変更がないため説明が不要なもの）
①	●	●	条文 A	●	○	△
②	●	●	条文 A	—	(○)	(△)
			条文 B	●	○	△
			条文 C	●	○	△
③	●	●	—	—	《○》	《△》
④	—	●	—	—	(□)	(◇)

※本パターン分けは「濃縮個別 05-1 (R0) 令和 3 年 4 月 2 日提出」に基づくものであり、今後、全社対応内容を踏まえて変更となる可能性がある。

さらに、上記パターン分け以外に、技術基準適合の示し方に応じて追加で情報を付与することを検討中である。

添付 2

変更内容に係る補足説明事項について

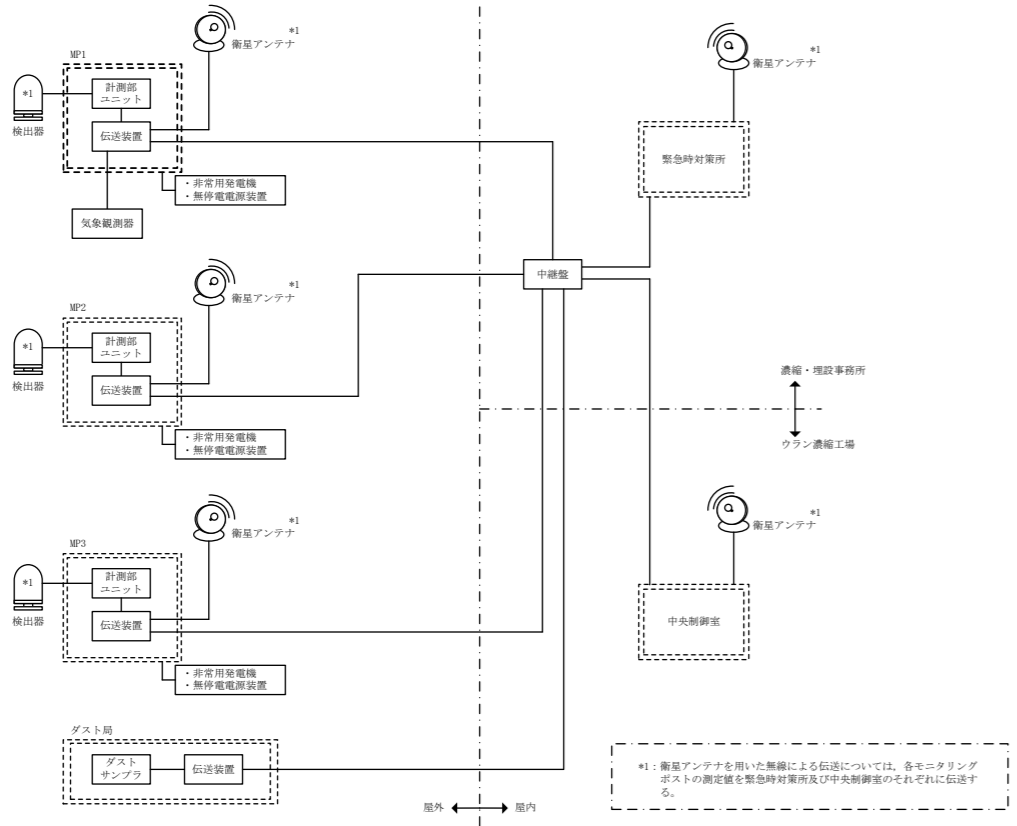
【第4回申請】

設工認申請書	補足説明	備考
<p>1. 概要</p> <p>本資料は、「加工施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」第19条に基づき、放射線管理施設について説明するものである。</p> <p>本資料では、「核燃料物質の加工の事業に関する規則（以下「事業許可基準規則」という。）」からの要求事項であるモニタリングポストの伝送多様化について説明する。</p> <p>第1種管理区域の作業環境監視に係る追加安全対策として新設するHF センサについては、次回に申請を行う。</p> <p>上記以外の放射線監視・測定設備については、本項における要求事項及び設計に変更がないため、今回の申請において変更は行わない。(注1)</p> <p>2. 基本方針</p> <p>本施設には、従事者及び従事者以外の者であって管理区域に一時的に立ち入る者（以下「一時立入者」という。）の放射線防護のための線量当量等及びHF 濃度の測定、通常時及び設計基準事故時等の線量当量等及びHF 濃度を測定する放射線管理施設を設ける。</p> <p>(注2)</p>	<p>(注1) 概要</p> <p>本資料は、「加工施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」第19条に基づき、放射線管理施設について説明するものである。また、「核燃料物質の加工の事業に関する規則（以下「事業許可基準規則」という。）」第18条の従事者防護及び第19条の放射線監視に係る設計について説明するものである。</p> <p>今回申請において技術基準規則への適合を示す範囲は、本項の第三号の管理区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度計測に係るもの及び第一号及び第二号の放射性物質の濃度を計測するための試料を分析する装置（放射能測定装置）に関する範囲であり、技術基準規則の要求事項及び設計に変更がないため、今回の申請において変更は行わない。</p> <p>なお、本項の第一号への適合に係る排気用モニタについては、第5回に申請を行う。</p> <p>本資料では、事業許可基準規則に係る設計のうち、新たに設置する可搬式HF 検知警報装置及びHF センサ、モニタリングポストの設計変更（伝送多様化、電源確保）について説明する。</p> <p>(注2) 3. 屋内管理用の主要な設備</p> <p>3.1 放射線監視・測定設備</p> <p>本施設には、事業許可基準規則第18条に基づく従事者防護（第1種管理区域の作業環境監視）として、新たに可搬式HF 検知警報装置及びHF センサを備える。</p> <p>可搬式HF 検知警報装置は、現場作業時に早期にUF6の漏えいを検知するためにUF6より検知が容易なHFを検知する設計とし、従事者が速やかに退避できるよう従事者に携行させる。</p> <p>HF センサは、漏えい時の状況を推定するために有効な情報を把握できるよう均質槽、室入口付近に設置する設計とするとともに、HF センサによるUF6の漏えい検知は、中央制御室に加え、モニタエリア及び2号発回均質室入口付近においても監視可能とする（HF センサについては次回申請）。</p>	<p>・技術基準規則への適合以外に説明する内容を明確にするため左記文章に修正する。</p> <p>・屋内と屋外に記載を分けるとともに、事業許可基準規則に基づく設計の説明であることを明確にする。</p> <p>・左記以外の放射線監視・測定設備（排気用HF モニタ、換気用モニタ、エアスニッフャ、サーベイメータ、積算線量計、ダストサンプラ）、試料分析関係設備（放射能測定装置）、個人管理用測定設備（個人線量計）、出入管理関係設備（ゲート、退出モニタ、サーベイメータ、シャワー）、その他の放射線防護設備（放射線防護具類）については、要求事項及び設計に変更がないため、今回の申請において変更は行わない。</p>

※青枠で示した箇所は、設工認申請書の記載の充実化、適正化を図る箇所を示す。

設工認申請書	補足説明	備考
<p>3. 周辺監視区域境界付近における空間線量率等の監視及び測定 <u>本施設の周辺監視区域境界付近には、外部放射線に係る線量当量、空間線量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視及び測定するため、放射線監視・測定設備としてモニタリングポスト、積算線量計及びダストサンプラを設ける設計とする。</u> <u>周辺監視区域境界付近で採取した試料の放射能測定を行うため、試料分析関係設備を備える設計とする。</u> <u>モニタリングポストの測定値は、中央制御室及び緊急時対策所（事業部対策本部室）において表示するとともに、モニタリングポストから中央制御室及び緊急時対策所（事業部対策本部室）への伝送系は多様性（有線・無線）を有する設計とする。</u> <u>また、モニタリングポストは、外部電源喪失時に対する考慮として専用の非常用発電機（無停電電源装置を含む。）により電源復旧までの期間を担保できる設計とする。（注3）</u></p> <p>4. HF センサによるUF₆漏えいの検知 次回申請 第1種管理区域内のUF₆の漏えいを検知するため、HF センサを備える設計とする。HF センサによるUF₆の漏えい検知は、中央制御室に加え、モニタエリア及び2号発回均質室入口付近においても監視可能とする。</p> <p><u>(注4)</u></p>	<p>(注3) 4. 屋外管理用の主要な設備 通常時に施設から放出される放射性物質の監視及び測定については、「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53年9月29日原子力委員会決定）を参考とした設計とする。また、設計基準事故時に監視及び測定するための設備は、「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）を参考とした設計とする。</p> <p>4.1 放射線監視・測定設備 本施設には、<u>事業許可基準規則第19条に基づく放射線監視として、モニタリングポスト、積算線量計及びダストサンプラを設ける設計とし、周辺監視区域境界付近における外部放射線に係る線量当量、空間線量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視及び測定する。</u> モニタリングポストの測定値は、中央制御室において表示し、監視及び記録するとともに、あらかじめ設定した値を超えたときは中央制御室において警報を発する設計とする。 モニタリングポストの測定値は、緊急時対策所（事業部対策本部室）においても表示する設計とし、モニタリングポストから中央制御室及び緊急時対策所（事業部対策本部室）への伝送系は多様性（有線・無線）を有する設計とする。</p> <p>モニタリングポストの設置に係る設計を別紙1に示す。</p> <p>(HF センサに係る事項については、上記3. 屋内管理用の主要な設備の記載に移動する。)</p> <p>(注4) 5. 設計基準事故時等対処資機材 設計基準事故時等に迅速な対策が行えるよう、サーベイメータ、半導体材料ガス検知器（HF 検知器）等の資機材を配備することを加工施設保安規定に定めて管理する。</p>	<p>・屋内と屋外に記載を分けるとともに、事業許可基準規則に基づく設計の説明であることを明確にする。</p> <p>・モニタリングポスト、積算線量計、ダストサンプラを設けることに変更はないが、モニタリングポストに対する要求事項の追加（伝送多様化、電源確保）に対する設計を説明する。</p> <p>・左記以外の放射線監視・測定設備のうち、排気用モニタについては第5回にて申請する。</p> <p>・左記以外の放射線監視・測定設備（排気用HFモニタ（屋内管理用設備と同じ。）、積算線量計、ダストサンプラ）、放出管理分析設備（放射能測定装置（屋内管理用設備と同じ。）、試料分析関係設備（放射能測定装置（屋内管理用設備と同じ。）、その他設備（気象観測機器、放射能測定車）については、要求事項及び設計に変更がないため、今回の申請において変更は行わない。</p>

※青枠で示した箇所は、設工認申請書の記載の充実化、適正化を図る箇所を示す。

設工認申請書	補足説明	備考
 <p data-bbox="350 1207 1062 1239">図1 放射線監視・測定設備（モニタリングポスト） 系統概略図</p>		

別紙 1

モニタリングポストの設計について

1. 概要

本資料は、放射線監視・測定設備として新たに登録するモニタリングポストの設置に係る設計内容である「計測範囲」、「警報動作範囲」、「配置」、「電源確保」、「データ伝送系の多様性」、「測定値の表示場所」について説明するものである。

2. 計測範囲及び警報動作範囲

モニタリングポストの計測範囲及び警報動作範囲は以下のとおりとする。

			変更前	変更後 ^{*1}	
名称		—	—	モニタリングポスト ^{*2}	
個数		台		3	
検出器の種類		—		NaI(Tl)シンチレーション	
		—		電離箱	
計測範囲		NaI(Tl)シンチレーション		μ Gy/h	$10^{-2} \sim 10^1$
		電離箱		μ Gy/h	$10^0 \sim 10^5$
警報動作範囲		NaI(Tl)シンチレーション		μ Gy/h	$10^{-2} \sim 10^1$
		電離箱		μ Gy/h	$10^0 \sim 10^5$
取付箇所	設置床（室名称）		—	周辺監視区域境界付近	

注記 *1：本機器は、既存の設備である。

*2：本機器は、廃棄物埋設施設と共用（計測値のみ）する。

※ 第4回 設工認申請書より抜粋

2.1 計測範囲の設定に関する考え方

計測下限値は、通常運転時のバックグラウンドを包絡するように設定する。

計測上限値は、「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）（敷地周辺エリア放射線量率の測定上限値： 10^{-1} Gy/h）」を参考として設定する。

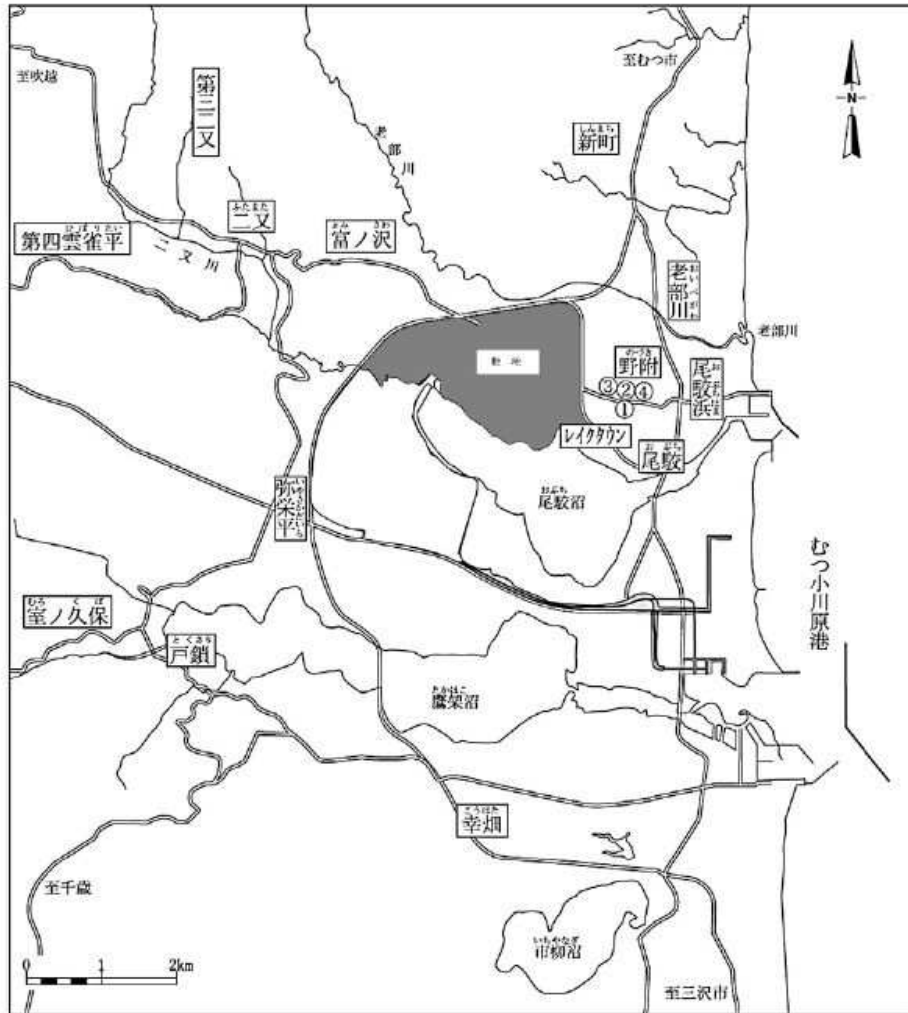
2.2 警報動作範囲の設定に関する考え方

事業許可基準規則及び技術基準規則において警報機能を設けることの要求はないが、通常時を超える異常な値を検知した場合に警報を発する設計とする。

3. 配置

モニタリングポストの配置については、本施設周辺の人の居住状況等を考慮したものと
とする。

本施設付近の集落等の位置を図1に、モニタリングポストの配置を図2に示す。

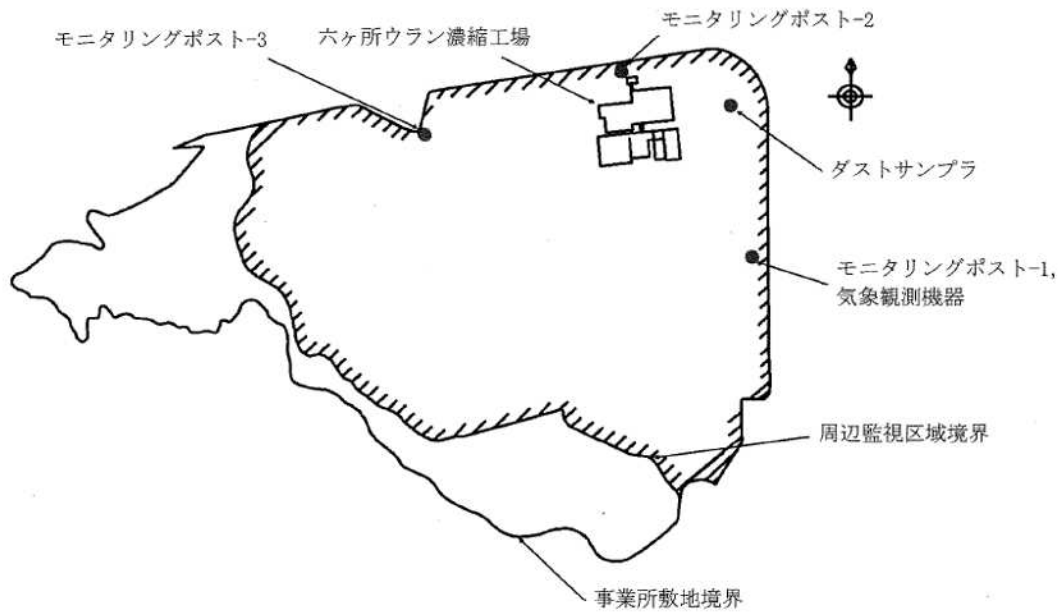


注：□内の名称は集落名を示す。

凡 例	
①	第一中学校
②	尾駈小学校
③	おぶちこども園
④	六ヶ所村地域 家庭医療センター

※ 事業変更許可申請書より抜粋

図1 本施設付近の集落、学校、認定こども園及び医療機関の位置図



※ 第4回 設工認申請書より抜粋

図2 モニタリングポストの配置図

4. 電源確保

モニタリングポストは、専用の非常用電源設備により外部電源喪失時においても電源が復旧するまでの間、電源を供給できる設計とする。また、専用の無停電電源装置を有し、電源の供給元の切り替え時に発生する短時間の停電時においても電源供給できる設計とする。

名称	容量	燃料	タンク	燃料消費量	停電補償時間
非常用電源設備	MP1 : 5 kVA MP2 : 5 kVA MP3 : 5 kVA	軽油	50 L	1.64 L/h	—
無停電電源装置	MP1 : 2 kVA MP2 : 1 kVA MP3 : 1 kVA	—	—	—	約 10 分

※ 外部電源復旧までの間においてタンク残量が不足する場合には給油を行う。

5. データ伝送系の多様性及び測定値の表示場所

モニタリングポストの測定値は、中央制御室に表示及び記録する。

また、モニタリングポストの測定値は、設計基準事故時における迅速な対応のため、中央制御室及び緊急時対策所（事業部対策本部室）において表示するとともに、モニタリングポストから中央制御室及び緊急時対策所（事業部対策本部室）への伝送系は多様性（有線・無線）を有する設計とする。

モニタリングポストのデータ伝送系及び測定値の表示場所を図3に示す。

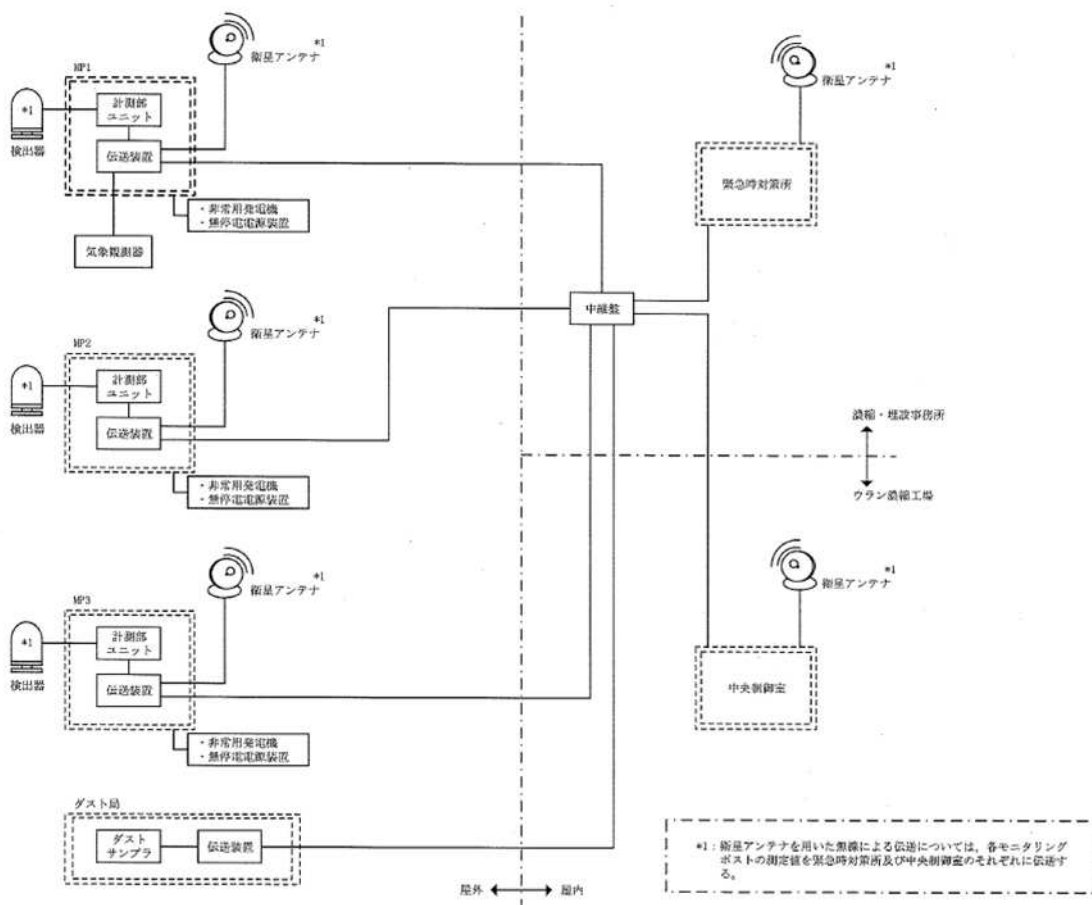


図1 放射線監視・測定設備（モニタリングポスト） 系統概略図

※ 第4回 設工認申請書より抜粋

図3 モニタリングポストのデータ伝送系及び測定値の表示場所