

2020年5月8日提出版

廃棄物埋設施設における
許可基準規則への適合性について

第十二条 監視測定設備

(1号廃棄物埋設施設)

2020年5月

日本原燃株式会社

目 次

1. 第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 第十二条及びその解釈	1
2. 設計対象設備	3
(1) 許可基準規則第十二条第一号に基づく監視測定設備	3
(2) 許可基準規則第十二条第二号に基づく監視測定設備	3
(3) 許可基準規則第十二条第三号に基づく監視測定設備	3
3. 許可基準規則への適合のための設計方針	4
(1) 廃棄物埋設施設の特徴	4
(2) 廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備	4
(3) 事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備	5
(4) 地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備	5
4. 許可基準規則への適合性説明	6
(1) 廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備	6
(2) 事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備	8
(3) 地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備	10
(4) その他の主要な事項	13
(5) 監視及び測定	14

添付資料 1 第十二条 監視測定設備 第三号 地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視及び測定の考え方

1. 第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 第十二条及びその解釈

第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
(監視測定設備) 第十二条 事業所には、次に掲げる事項を監視し、及び測定し、並びに必要な情報(第二号に掲げる事項に係るものに限る。)を適切な場所に表示できる設備を設けなければならない。 一 廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量 二 事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量 三 地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況

第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
第12条(監視測定設備) 1 第1号に規定する「廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量」を監視し、及び測定できる設備は、次に掲げる要件を満たすものをいう。 一 ピット処分に係る廃棄物埋設施設は、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から埋設の終了までの間にあっては廃棄物埋設地の限定された区域から漏えいする放射性物質の濃度又は線量を、埋設の終了から廃止措置の開始までの間にあっては廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度又は線量を、それぞれ監視及び測定できる設計であること。 2 前項の設備は、次に掲げる要件を満たすものをいう。 一 測定期間及び使用環境に適応して実用上必要な精度で監視及び測定ができる性能を有し、かつ、人工バリア及び天然バリアの機能を著しく損なわないものであること。 二 廃止措置の開始以降において設備を設置した場所を経由した放射性物質の異常な漏えいが生じるおそれがある場合は、異常な漏えいが生じないよう当該設備の解体及び埋戻しを行うことができるものであること。

第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

- 3 第 2 号に規定する「事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量」を監視し、及び測定できる設備は、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間において、廃棄物埋設施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による周辺環境における放射線量並びに操業に伴い周辺環境に放出される放射性物質の濃度等を監視及び測定できる設計であること。
- 4 第 3 号に規定する「地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況」を監視し、及び測定できる設備は、事業規則第 19 条の 2 に規定する定期的な評価等に必要データを取得するため、人工バリア及び天然バリアの機能並びにこれらに影響を及ぼす地下水の状況等の監視及び測定項目を選定し、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間において、監視及び測定できる設計であること。ただし、実際の環境と類似した環境下での原位置試験等の間接的な方法により人工バリア及び天然バリアの機能並びにこれらに影響を及ぼす地下水の状況等のデータを取得できる場合は当該方法によることができる。

2. 設計対象設備

第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(以下「許可基準規則」という。)第十二条の設計対象設備は、1号廃棄物埋設施設に関する監視測定設備とする。

許可基準規則第十二条の各号に対応した監視測定設備について、変更申請対象となる廃棄物埋設施設との関係と併せて以下に示す。

(1) 許可基準規則第十二条第一号に基づく監視測定設備

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間における設計対象は、変更申請対象となる埋設設備(7,8群)を有する1号廃棄物埋設施設における廃棄物埋設地の限定された区域(埋設設備)から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備である。また、覆土完了から廃止措置の開始までの間における設計対象は、変更申請対象となる埋設設備(7,8群)又は覆土を有する1号廃棄物埋設施設における廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備である。

なお、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間において、1群から6群における廃棄物埋設地の限定された区域(埋設設備)から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備は既許可による設備のため、設計対象設備ではない。

(2) 許可基準規則第十二条第二号に基づく監視測定設備

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間における設計対象は、変更申請対象となる埋設設備(7,8群)又は覆土を有する1号廃棄物埋設施設に係る周辺監視区域の境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備である。この監視測定設備は、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設の共用とし、必要に応じて既許可の放射線管理施設にて許可された設備(以下「既許可設備」という。)を利用する。

なお、周辺監視区域を廃止した後は、濃縮・埋設事業所(以下「事業所」という。)内の監視測定設備を利用する。

(3) 許可基準規則第十二条第三号に基づく監視測定設備

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間における設計対象は、変更申請対象となる埋設設備(7,8群)を有する1号廃棄物埋設施設における放射性物質の漏出を防止する機能(以下「漏出防止機能」という。)に関する地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備である。覆土完了から廃止措置の開始までの間

における設計対象は、変更申請対象となる埋設設備(7,8群)又は覆土を有する1号廃棄物埋設施設における廃棄物埋設地の外への放射性物質の漏出を低減する機能及び生活環境への移行を抑制する機能(以下これらをあわせて「移行抑制機能」という。)に関する地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備である。ここで、覆土完了から廃止措置の開始までの間における監視測定設備は、必要に応じて既許可設備を利用する。

なお、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間において、1群から6群における漏出防止機能に関する地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備は既許可による設備のため、設計対象設備ではない。

3. 許可基準規則への適合のための設計方針

(1) 廃棄物埋設施設の特徴

廃棄物埋設施設(以下「本施設」という。)における監視及び測定の観点から考慮すべき特徴は以下のとおりである。

- (i) 本施設で取り扱う廃棄体は、実用発電用原子炉の運転及び本施設の操業に伴って付随的に発生する放射性廃棄物をセメント、アスファルト又は不飽和ポリエステルで固型化したもの並びに固体状の放射性廃棄物をセメント系充填材で容器に固型化したもので、その容器が損傷しない限り、放射性物質は漏えいすることはない。
- (ii) 廃棄体の取扱いに当たっては、その容器を開放しない。
- (iii) 埋設設備のうち外周仕切設備、セメント系充填材及び覆い並びに排水・監視設備のうちポーラスコンクリート層は、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間において漏出防止機能を有する設計とする。
- (iv) 埋設設備及び覆土は、覆土完了後において、移行抑制機能を有する設計とする。

(2) 廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間は、廃棄物埋設地の限定された区域(7,8群埋設設備)からの放射性物質の漏えいを監視し、排水・監視設備から採取した排水中の放射性物質の濃度及び線量について測定できる設備を有する設計とする。

なお、1群から6群の監視測定設備は既許可による設備であり、上記と同様である。

覆土完了から廃止措置の開始までの間は、廃棄物埋設地からの放射性物質の漏えいを監視し、廃棄物埋設地近傍(地下水流向の下流側)の地下水採取孔から採取した地下水中の放射性物質の濃度及び線量を測定できる設備を有する設計とする(設置位置及び深度の考え方は「添付資料 1 参考資料 2 2. 地下水採取孔及び地下水位測定孔における監視及び測定」参照)。

(3) 事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備

事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備は、事業所内及び周辺監視区域境界付近に設置する。

事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備の設計方針について、以下に示す。

(i) 周辺監視区域境界付近における直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の放射線量の監視測定設備

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間は、周辺監視区域境界付近における放射線量の監視測定設備は、直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の放射線量を監視及び測定できる設備を有する設計とする。当該設備に関しては許可を得ている。

(ii) 周辺監視区域境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間は、周辺監視区域境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備は、地下水中の放射性物質の濃度及び線量を監視及び測定できる設備を有する設計とする。当該設備に関しては許可を得ている。

(iii) 放射性物質の濃度及び線量の表示

公衆を放射線から防護するため、事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量を低レベル廃棄物管理建屋内に表示する設計とする。

(4) 地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備

本施設には、「核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」第 19 条の 2 に規定する「廃棄物埋設施設の定期的な評価等」(以下「定期的な評価等」という。)に必要なデータを取得するため、人工バリア及び天然バリ

アの漏出防止機能及び移行抑制機能並びに移行抑制機能に影響を及ぼす廃棄物埋設地及びその周囲の状況を対象として監視及び測定する設備を有する設計とする。

監視及び測定の対象とする項目は廃棄物埋設地の安全性を確認する観点から、線量評価パラメータのうち線量への感度が大きく、有意に変化が生じ得る可能性があるものから選定する。さらに、これらに係る種々の影響因子及び前提条件からも選定する。地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備の設計方針について、以下に示すとともに、その詳細を添付資料 1 に示す。

(i) 漏出防止機能に関する監視測定設備

漏出防止機能については、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間において、7, 8 群の排水・監視設備からの排水量を測定する。また、排水中に含まれる放射性物質の濃度及び線量を監視及び測定する設備を有する設計とする。

なお、1 群から 6 群の監視測定設備は既許可による設備であり、上記と同様である。

(ii) 移行抑制機能に関する監視測定設備

移行抑制機能については、覆土完了後から廃止措置の開始までの間において、人工バリア及び天然バリアの収着性及び低透水性の変化を確認するため、類似環境下での原位置試験を行うとともに、必要に応じそれを補完する室内試験を実施できる設計とする。

移行抑制機能に影響を及ぼす廃棄物埋設地及びその周囲の状況については、覆土完了から廃止措置の開始までの間において、人工バリア及び天然バリアの収着性及び低透水性に影響を及ぼす地下水の水位及び水質の変化を確認するため、監視及び測定する設備を有する設計とする。

4. 許可基準規則への適合性説明

(1) 廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備

(i) 監視測定設備

廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備を第 1 表に示す。

第1表 廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備

監視測定項目	監視測定場所	監視測定設備	施設の区分*1
排水中の放射性物質の濃度及び線量	埋設設備	排水・監視設備	×(1群から6群) △(7,8群)
	低レベル廃棄物管理建屋	放射能測定装置	×(共用)*2
		放射線サーベイ機器	×(共用)*2,3
地下水中の放射性物質の濃度及び線量	廃棄物埋設地近傍	地下水採取孔	○
	低レベル廃棄物管理建屋	放射能測定装置	×(共用)*2
		放射線サーベイ機器	×(共用)*2,3

*1: ○: 新設、△: 設計変更、×: 既設(許可済)

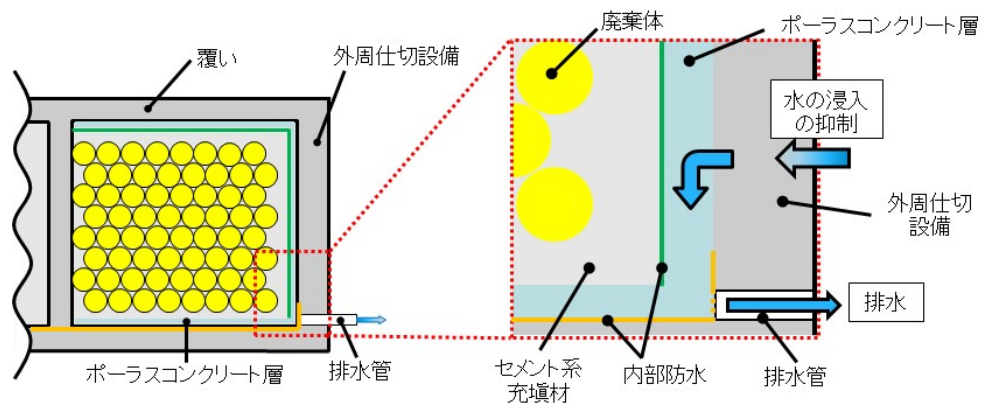
*2: 1号、2号及び3号廃棄物埋設施設で共用である。

*3: 新たな監視測定項目に対して既許可設備を用いる。

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間は、7,8群の埋設設備からの放射性物質の漏えいを監視するため、埋設設備に排水・監視設備を設置する。また、採取した排水中の放射性物質の濃度を放射能測定装置 (Ge 半導体波高分析装置及び液体シンチレーションカウンタ) で測定し、必要に応じて線量を放射線サーベイ機器(線量当量率サーベイメータ) で測定する。ここで、放射性物質の濃度を測定する対象核種は、主要な放射性物質のうち移行しやすさ及び測定のしやすさの観点から H-3、Co-60、Cs-137 とする。

排水・監視設備による放射性物質の漏えい監視のイメージ図を第1図に示す。

なお、1群から6群の排水・監視設備は既許可による設備であり、上記と同様である。7,8群の埋設設備は設計変更を行っているが、監視測定設備の設計変更はない。また、既設の放射能測定装置及び放射線サーベイ機器は、既許可設備であり、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設で共用である。新たな監視測定項目である排水中の放射性物質の線量の測定には、既許可設備である放射線サーベイ機器を監視測定設備として流用する。



*1：内部仕切設備直下の内部防水は、選定された防水材・工法に応じて施工範囲を決定する。

第 1 図 排水・監視設備による放射性物質の漏えい監視のイメージ図

覆土完了から廃止措置の開始までの間は、廃棄物埋設地からの放射性物質の漏えいを監視するため、廃棄物埋設地近傍(地下水流向の下流側)に地下水採取孔を設置する(設置位置の考え方は「添付資料 1 参考資料 2 地下水採取孔及び地下水位測定孔における監視及び測定」参照)。また、採取した地下水中の放射性物質の濃度を放射能測定装置 (Ge 半導体波高分析装置及び液体シンチレーションカウンタ) で測定し、必要に応じて線量を放射線サーベイ機器 (線量当量率サーベイメータ) で測定する。ここで、放射性物質の濃度を測定する対象核種は、状況に応じて設定する。

なお、既設の放射能測定装置及び放射線サーベイ機器は、既許可設備であり、1 号、2 号及び 3 号廃棄物埋設施設で共用である。新たな監視測定項目である排水中の放射性物質の線量の測定には、既許可設備である放射線サーベイ機器を監視測定設備として流用する。

(2) 事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備

事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備を第 2 表に示す。

第2表 事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備

監視測定項目	監視測定場所	監視測定設備	施設の区分*1
直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線	周辺監視区域 境界付近	積算線量計	×(共用)*2
地下水中の放射性物質 の濃度及び線量	周辺監視区域 境界付近	地下水採取孔	×(共用)*2
	低レベル廃棄物 管理建屋	放射能測定装置	×(共用)*2
		放射線サーベイ機器	×(共用)*2,3

*1：○：新設、×：既設(許可済)

*2：1号、2号及び3号廃棄物埋設施設で共用である。

*3：新たな監視測定項目に対して既許可設備を用いる。

(i) 周辺監視区域境界付近における直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の放射線量の監視測定設備

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間は、周辺監視区域境界付近における直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の放射線量を監視及び測定するため、積算線量計を設置する。

また、周辺監視区域を廃止した後は、事業所内の直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の放射線量を監視及び測定する設備を利用する。

なお、既設の積算線量計は既許可設備であり、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設で共用である。既許可では明記していない設置場所については、「(5)(iv) 監視測定設備の設置位置」に示すとおりとする。

(ii) 周辺監視区域境界付近における地下水中の放射性物質の濃度及び線量の監視測定設備

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間は、周辺監視境界付近における地下水中の放射性物質を監視するため、地下水採取孔を設置する。また、採取した地下水中の放射性物質の濃度を放射能測定装置 (Ge 半導体波高分析装置及び液体シンチレーションカウンタ) で測定し、必要に応じて線量を放射線サーベイ機器 (線量当量率サーベイメータ) で測定する。ここで、測定する対象核種は、主要な放射性物質のうち移行しやすさ及び測定のしやすさの観点から H-3、Co-60、Cs-137 とする。

また、周辺監視区域を廃止した後は、事業所内の地下水中の放射性物質の濃度を監視及び測定する設備を利用する。

なお、地下水採取孔、既設の放射能測定装置及び放射線サーベイ機器は、既許可設備であり、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設で共用である。新たな監視測定項目である排水中の放射性物質の線量の測定には、既許可設備である放射線サーベイ機器を監視測定設備として流用する。また、既許可では明記していない設置場所については、「(5) (iv) 監視測定設備の設置位置」に示すとおりとする。

(iii) 放射性物質の濃度及び線量の表示

公衆を放射線から防護するため、事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量を表示する設備を低レベル廃棄物管理建屋内設置する。

(3) 地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備

地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備を第3表に示すとともに、その詳細を添付資料1に示す。

第3表 地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備

関係する機能	監視測定時期	監視測定項目	監視測定場所	監視測定設備	施設の区分*1
漏出防止機能	埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了まで	排水中の放射性物質の濃度及び線量	埋設設備	排水・監視設備	第1表と同じ
			低レベル廃棄物管理建屋	放射能測定装置 放射線サーベイ機器	
		排水量	埋設設備	排水・監視設備	
移行抑制機能	覆土完了から廃止措置の開始まで	地下水の水位(地下水流動場)	周辺監視区域境界付近	地下水位測定孔	×(共用)*2
		地下水の水質	廃棄物埋設地近傍	地下水採取孔	○
			低レベル廃棄物管理建屋等	水質の分析装置	○(共用)*2
		地下水の水位(覆土内地下水位)	廃棄物埋設地	地下水位測定孔	○
		地下水の水位(動水勾配)	廃棄物埋設地近傍	地下水位測定孔	△
		金属の膨張量(廃棄体)	—*3	—*3	—*3
		分配係数(廃棄体)			
		分配係数並びに関連する間隙率及び密度(埋設設備)			
透水係数並びに関連する間隙率及び密度(難透水性覆土及び下部覆土)					

*1：○：新設、△：設計変更、×：既設(許可済)

*2：1号、2号及び3号廃棄物埋設施設で共用である。

*3：分配係数及び透水係数は、模擬試験体を埋設した廃棄物埋設地の類似環境下での原位置試験及び必要に応じてそれを補完する室内試験によって確認を行う。

(i) 漏出防止機能に関する監視測定設備

漏出防止機能の監視及び測定は、許可基準規則第十二条第一号の要求に従って実施する人工バリアである埋設設備から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視及び測

定によって、その機能が維持されているかどうかの確認を行うことが可能である。また排水・監視設備からの排水量も漏出防止機能の維持に関連する。

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間、人工バリアの漏出防止機能が維持されていることを確認するため、排水・監視設備からの排水量を測定する。また、排水・監視設備からの排水中に含まれる放射性物質の濃度を放射能測定装置で測定し、必要に応じて線量を放射線サーベイ機器で測定する。

なお、1群から6群の排水・監視設備は既許可による設備であり、上記と同様である。7,8群の埋設設備は設計変更を行っているが、監視測定設備の設計変更はない。また、既設の放射能測定装置及び放射線サーベイ機器は、既許可設備であり、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設で共用である。新たな監視測定項目である排水中の放射性物質の線量の測定には、既許可設備である放射線サーベイ機器を監視測定設備として流用する。

(ii) 移行抑制機能に関する監視測定設備

移行抑制機能については、廃止措置の開始までに、廃棄物埋設地の保全に関する措置を必要としない状態に移行する見通しを定期的な評価等で確認するための情報収集として、覆土完了後から廃止措置の開始までの間において、人工バリア及び天然バリアの収着性及び低透水性の変化を確認する。ただし、覆土完了後において、各バリアを直接測定すること及び試験体を直接採取することは、バリアの損傷（移行抑制機能の損失）が懸念されるため、各バリアの損傷を防止する観点から類似環境下での原位置試験を行うとともに、必要に応じそれを補完する室内試験を実施する。この方法により、人工バリア及び天然バリアを直接測定すること並びに人工バリア及び天然バリアから試験体を直接採取することによるバリアの損傷（移行抑制機能の損失）を防ぐことができる。監視及び測定の対象とする項目は、廃棄物埋設地の安全性を確認する観点から、線量評価パラメータのうち線量への感度が大きく、有意に変化が生じ得る可能性があるもの並びにこれらに関する種々の影響因子及び前提条件からも選定する。具体的な監視及び測定項目は、金属の膨張量(廃棄体)、分配係数(廃棄体)、分配係数並びに関連する間隙率及び密度(埋設設備)、透水係数並びに関連する間隙率及び密度(難透水性覆土及び下部覆土)とする。移行抑制機能に影響を及ぼす廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視測定設備として、覆土完了から廃止措置の開始までの間において、廃棄物埋設地及び廃棄物埋設地近傍(地下水流向の上流及び下流)に地下水水位測定孔を、廃棄物埋設地近傍(地下水流向の下流)に地下水採取孔を設置する(設置位置及び深度の考え方は「添付資

料 1 参考資料 2「2. 地下水採取孔及び地下水位測定孔における監視及び測定」参照)。
具体的な監視及び測定の項目は、地下水の水位（地下水流動場、覆土内地下水位、動水勾配）及び地下水の水質とする。

なお、周辺監視区域境界付近に設置する既設の地下水位測定孔は既許可設備であり、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設で共用である。また、廃棄物埋設地の近傍に設置する地下水位測定孔は設置本数を変更する。既許可では明記していない設置場所については、「(5) (iv) 監視測定設備の設置位置」に示すとおりとする。

(4) その他の主要な事項

(i) 監視測定設備における留意事項

監視測定設備は、「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)に示されている測定下限濃度、測定頻度及び放射能計測方法を参考とする。廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度及び線量の監視及び測定の測定は、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間は排水・監視設備からの排水、覆土完了から廃止措置の開始までの間は地下水採取孔から採取した地下水を屋内で放射能測定装置を用いて測定するものである。この監視及び測定で、公衆に放射線障害が生じるおそれのある放射性物質の異常な漏えいの有無を判断するために、屋内で測定された放射性物質の濃度が、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」(平成30年6月8日 原子力規制委員会告示第4号)(以下「線量告示」)という。)に定められた周辺監視区域外の水中の濃度限度に対して十分に小さい(1/100程度)値以上となった場合に監視強化を行う。監視測定設備は、実用上必要な精度として、「線量告示」に定められた周辺監視区域外の水中の濃度限度を目安に、この監視強化の判断を行うことができるような目標検出限界値を有した設計とする。また、測定期間が長期にわたることから、必要に応じて測定設備の更新を行う。

また、地下水採取孔及び地下水位測定孔は移行抑制機能を著しく損なわない設計とする。移行抑制機能を著しく損なわないとは、これらを設置することにより、難透水性覆土、下部覆土又は岩盤(鷹架層)の主要な移行抑制機能である低透水性に著しい影響が生じず、廃棄物埋設地内への地下水浸入量の増加及び放射性物質の生活環境への移行の促進が生じないこととする。

監視及び測定は、必要に応じて、定期的な評価の結果に基づいて見直す。

(ii) 監視測定設備を設置した場所を経由した放射性物質の漏えいの対策

廃止措置の開始後に監視測定設備を設置した場所を経由した放射性物質の異常な漏えいが生じない対策として、覆土が完了し、排水・監視設備による監視及び測定が終了した後に、有害な空隙が残らないよう点検路の埋戻しを行う。ここで、覆土の安全機能に有害な影響がないよう点検路のうち埋設設備の上方向で難透水性覆土及び下部覆土内を貫通する箇所を解体し、埋戻しを行う。同様に、地下水採取孔及び地下水水位測定孔による監視及び測定が終了した後に、有害な空隙が残らないよう、それぞれの孔内の埋戻しを行う。

(5) 監視及び測定

(i) 廃棄物埋設地から漏えいする放射性物質の濃度の監視及び測定

埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了までの間は、7, 8 群の排水・監視設備からの排水を採取して放射性物質の濃度を測定し、7, 8 群の埋設設備からの放射性物質の漏えいを監視し、公衆に放射線障害が生じるおそれのある放射性物質の異常な漏えいがあったと認められる場合には、速やかに埋設設備の修復その他必要に応じて適切な措置を講ずる(1 群から 6 群は既許可と同様)。

覆土完了から廃止措置の開始までの間は、廃棄物埋設地の近傍に設けた地下水採取孔から採取した地下水の放射性物質の濃度を測定し、廃棄物埋設地からの放射性物質の漏えいを監視し、必要に応じて放射性物質の移行抑制機能を回復するための適切な措置を講ずる。

(ii) 事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量の監視及び測定

周辺監視区域境界付近における直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の放射線量の監視及び測定並びに地下水中の放射性物質の濃度の監視及び測定を行い、公衆の受ける線量に定められた周辺監視区域外の線量限度又は周辺監視区域外の濃度限度以下であることを確認する。監視測定方法は既許可と同様であり、監視測定期間を埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間とする。

(iii) 地下水の水位その他の廃棄物埋設地及びその周囲の状況の監視及び測定

定期的な評価等に必要データを取得するため、人工バリア及び天然バリアの漏出防止機能及び移行抑制機能並びに移行抑制機能に影響を及ぼす廃棄物埋設地及びその周

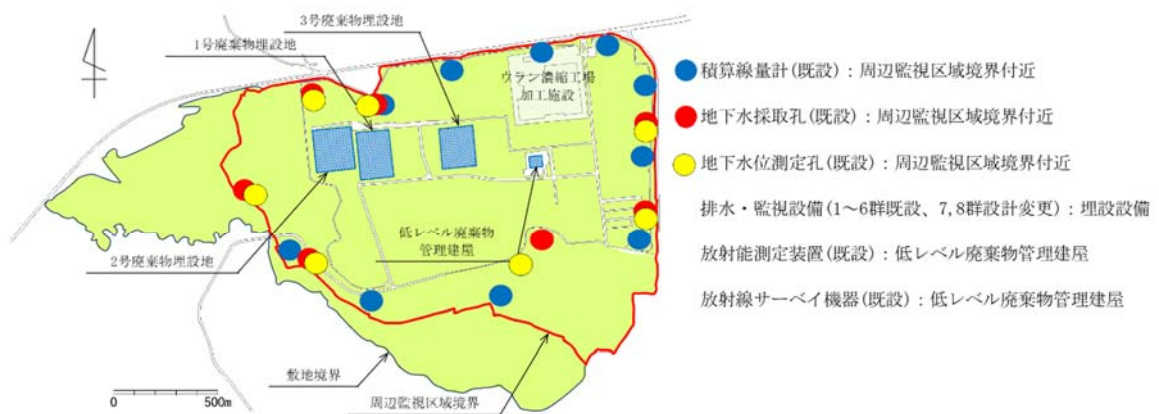
圃の状況の監視及び測定を行う。監視及び測定の詳細については、添付資料 1 に示す。

(iv) 監視測定設備の設置位置

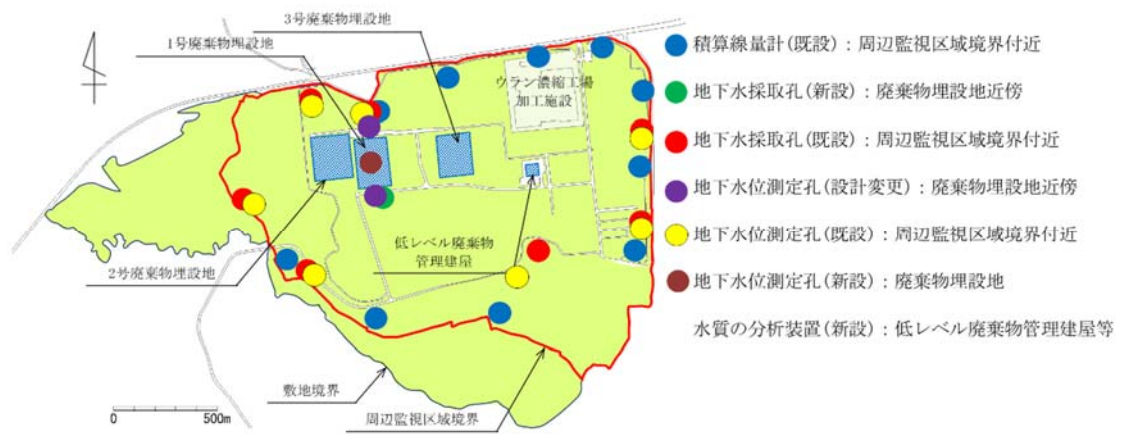
周辺監視区域境界付近に、積算線量計、地下水採取孔及び地下水位測定孔、廃棄物埋設地及びその近傍に、排水・監視設備、地下水採取孔及び地下水位測定孔、低レベル廃棄物管理建屋に、放射能測定装置、放射線サーベイ機器及び水質の分析装置を設置する。

監視測定設備の位置図を第 2 図及び第 3 図に示す。

なお、既設の積算線量計(周辺監視区域境界付近)、地下水採取孔(周辺監視区域境界付近)、地下水位測定孔(周辺監視区域境界付近)、放射能測定装置(低レベル廃棄物管理建屋)、放射線サーベイ機器(低レベル廃棄物管理建屋)は、既許可設備であり、1号、2号及び3号廃棄物埋設施設共用である。



第 2 図 1 号廃棄物埋設施設の監視測定設備の設置箇所概略図 (埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了まで)



第3図 1号廃棄物埋設施設の監視測定設備の設置箇所概略図（覆土完了から廃止措置の開始まで）