

東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所

第二種廃棄物埋設事業許可申請

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 9 条

（異常時の放射線障害の防止等）

への適合性について

平成 30 年 4 月

日本原子力発電株式会社

本資料のうち□は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

目 次

1. はじめに	2
2. 廃棄物埋設施設の事故・異常時の評価	7
2.1 廃棄物埋設施設の事故・異常事象の選定	7
2.2 廃棄物埋設施設の事故・異常事象の評価	65
3. 廃止措置の開始以後における評価	66
3.1 廃止措置の開始以後における放射性廃棄物に起因する事象の 選定	66
3.2 廃止措置の開始以後の評価	140

「2.2 廃棄物埋設施設の事故・異常事象の評価」：別途説明

「3.2 廃止措置開始以後の評価」：別途説明

1. はじめに

本資料は、東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所 第二種廃棄物埋設事業許可申請について、「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「第二種埋設許可基準規則」という。）第 9 条及び「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」（以下「第二種埋設許可基準解釈」という。）第 9 条への適合性を説明するものである。

第二種埋設許可基準規則第 9 条及び第二種埋設許可基準解釈第 9 条の要求事項を第 1－1 表に示す。

第1-1表 第二種埋設許可基準規則第9条及び第二種埋設許可基準解釈第9条の要求事項

第二種埋設許可基準規則	第二種埋設許可基準解釈
【第二種埋設許可基準規則 第1項 第1号】 廃棄物埋設施設は，次に掲げる要件を満たすものでなければならない。 一 埋設する放射性廃棄物の受入れの開始の日から廃止措置の開始の日の前日までの間において，廃棄物埋設施設に異常が発生した場合においても事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものであること。	【第二種埋設許可基準解釈 第1項】 第1号に規定する「<u>放射線障害を及ぼさないものであること</u>」とは，<u>事故・異常時における公衆の受ける線量が，発生した事故・異常につき5ミリシーベルト以下であることをい</u>い，以下を考慮して設計されていることが必要である。 一 <u>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</u>においては，<u>以下の事故・異常の発生の可能性を検討し，廃棄物埋設施設に事故・異常が発生した場合においても事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものであること。</u> ① <u>誤操作による放射性固体廃棄物の落下等に伴う放射性物質の飛散</u> ② <u>配管等の破損，各種機器の故障等による放射性物質の漏出</u> ③ <u>自然現象による影響</u> ④ <u>外部人為事象（故意によるものを除く。），火災・爆発，電源喪失等による影響</u> 二 <u>埋設の終了から廃止措置の開始までの間</u>においては，<u>以下の事故・異常の発生の可能性を検討し，廃棄物埋設施設に事故・異常が発生した場合においても事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものであること。</u>なお，人工バリア（埋設された放射性廃棄物からの放射性物質の漏出の防止及び低減を行う人工構築物をいう。以下同じ。）及び天然バリア（埋設された放射性

第二種埋設許可基準規則	第二種埋設許可基準解釈
	廃棄物又は人工バリアの周囲に存在し、埋設された放射性廃棄物から漏出してきた放射性物質の生活環境への移行の抑制を行う岩盤又は地盤等をいう。以下同じ。)の機能の劣化等に係る状態設定は保守的な仮定によること。 ・ <u>自然現象，外部人為事象（故意によるものを除く。）</u>，<u>火災・爆発，電源喪失等による廃棄物埋設施設からの放射線及び放射性物質の異常な放出又は漏出</u>
【第二種埋設許可基準規則 第1項 第2号】 二 前号の期間中において，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があるものであること。	【第二種埋設許可基準解釈 第2項】 第2号に規定する「<u>前号の期間</u>」は，ピット処分にあっては埋設の終了後300～400年以内，<u>トレンチ処分にあっては埋設の終了後50年程度以内を目安とする。</u> 【第二種埋設許可基準解釈 第3項】 第2号に規定する「<u>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があるもの</u>」とは，設計時点における知見に基づき，廃棄物埋設施設の基本設計及びその方針について，<u>廃止措置の開始以後における埋設した放射性廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の環境に及ぼす影響が以下の基準を満たす</u>よう設計されていることをいう。 一 評価に当たっては，<u>廃棄物埋設施設の敷地及びその周辺に係る過去の記録や現地調査結果等の最新の科学的・技術的知見に基づき</u>，人工バリア及び<u>天然バリアの機能並びに被ばく経路等に影響を与える自然現象及び土地利用による人間活動を考慮するものとし</u>，人工

第二種埋設許可基準規則	第二種埋設許可基準解釈
	バリア及び<u>天然バリアの機能の状態の変化に関する要素を体系的に収集・分析し，網羅的・包括的に評価すべきシナリオを選定し，評価を行う。</u> 二 廃止措置の開始以後において<u>評価の対象とする期間は，シナリオごとに公衆が受ける線量として評価した値の最大値が出現するまでの期間</u>とする。 三 基本シナリオ ① <u>基本シナリオは，過去及び現在の状況から，廃棄物埋設地及びその周辺の地質環境，被ばく経路の特性に基づき将来起こる可能性が最も高いと予見される一連の変化を考慮し，科学的に最も可能性が高いと考えられる状態設定の下で，科学的に最も可能性が高いと考えられるパラメータを用いて評価すること。</u> ② 科学的に最も可能性が高い状態設定による評価シナリオにより与えられる線量が，可能な限り低く抑えられるように，廃棄物埋設施設の設計が配慮されているものであることを示すこと。すなわち，基本シナリオによる評価の結果により，埋設した放射性固体廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の生活環境に及ぼす影響が無視できるほど軽微であることを示すものとして，<u>公衆の受ける線量が年間当たり 10 マイクロシーベルト以下になる可能性が十分にあること</u>を示すこと。 ③ 同一事業所内に複数の廃棄物埋設施設が予定され

第二種埋設許可基準規則	第二種埋設許可基準解釈
	る場合は、これらの重畳を考慮すること。 四 変動シナリオ ① <u>変動シナリオは、基本シナリオに対する不確かさを網羅的に考慮した状態設定の下で、科学的に合理的と考えられる範囲で最も厳しい設定により評価する。なお、パラメータ間に相関関係がある場合には、これを勘案した上で保守性が確保されるように設定</u>すること。 ② 科学的に想定される変動要因を網羅的に考慮した評価シナリオにおいて、廃棄物埋設施設の設計が様々な不確かさに対する頑健性を有するものであることを示すこと。すなわち、変動シナリオによる評価の結果により、公衆の受ける線量が国際放射線防護委員会（ICRP）の勧告（P u b . 1 0 3 等）で示された線量拘束値の上限である<u>年間当たり 3 0 0 マイクロシーベルトを超えないこと</u>を示すこと。 ③ 同一事業所内に複数の廃棄物埋設施設が予定される場合は、これらの重畳を考慮すること。 五 上記以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ ・ <u>上記以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオについては、サイト条件を十分に勘案して、その影響について評価を行い、公衆の受ける線量が年間当たり 1 ミリシーベルトを超えないこと</u>を示すこと。

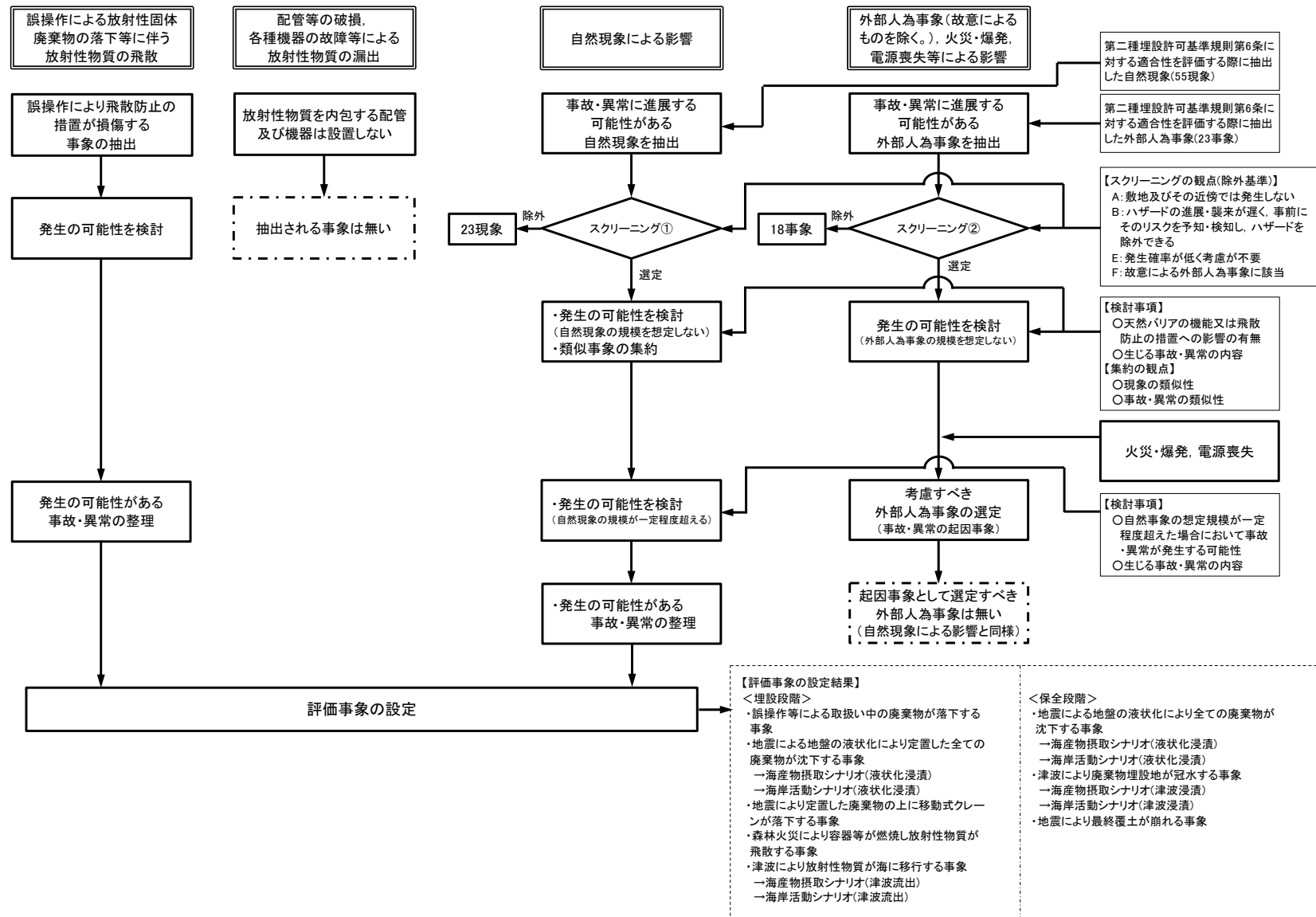
2. 廃棄物埋設施設の事故・異常時の評価

廃棄物埋設施設が、第二種埋設許可基準規則及び第二種埋設許可基準解釈に基づき、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始の日から廃止措置の開始の日の前日までの間において、廃棄物埋設施設に異常が発生した場合においても事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものであることを評価する。

放射線障害を及ぼさないものであることについては、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始の日から埋設の終了までの間（以下「埋設段階」という。）においては、「誤操作による放射性固体廃棄物の落下等に伴う放射性物質の飛散」、「配管等の破損、各種機器の故障等による放射性物質の漏出」、「自然現象による影響」及び「外部人為事象（故意によるものを除く。）、火災・爆発、電源喪失等による影響」について、埋設の終了から廃止措置の開始までの間（以下「保全段階」と言う。）においては、「自然現象、外部人為事象（故意によるものを除く。）、火災・爆発、電源喪失等による廃棄物埋設施設からの放射線及び放射性物質の異常な放出又は漏出」について事故・異常の発生の可能性を検討し、発生すると想定される事故・異常が発生した場合においても、発生した事故・異常につき 5mSv 以下であることを評価により確認する。

2.1 廃棄物埋設施設の事故・異常事象の選定

埋設段階及び保全段階において、東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所廃棄物埋設施設（以下「本施設」という。）に事故・異常が発生した場合においても事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものであることを評価するため、第 2-1 図に示すフローのとおり評価事象を選定する。



2.1.1 廃棄物埋設施設の安全設計

2.1.1.1 誤操作による放射性固体廃棄物の落下等に伴う放射性物質の飛散

放射性廃棄物の定置作業には「移動式クレーン構造規格」に適合した移動式クレーンを使用するとともに、作業前点検を実施し、有資格者の下、作業を行うことで放射性廃棄物の落下防止を図る。

2.1.1.2 配管等の破損、各種機器の故障等による放射性物質の漏出

本施設では、放射性物質を内包する配管等及び各機器等を設置しないことから、配管等の破損、各種機器の故障等による放射性物質の漏出による影響を設計上考慮する必要はない。

2.1.1.3 自然現象による影響

(1) 地震

廃棄物埋設地は、耐震重要度Cクラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、公衆に与える放射線の影響が周辺監視区域外における年間の線量限度に比べ十分に小さいものとなるように設置する。

(2) 津波

茨城県が設計津波の水位として東京湾中等潮位（以下「T.P.」という。）＋3.8m としているのに対して、廃棄物埋設地は、T.P. 約＋8.0m に設置するため、廃棄物埋設地まで遡上波は到達しないことから、津波による影響を設計上考慮する必要はない。

(3) 風（台風）

廃棄物埋設地の最終覆土、中間覆土、放射性廃棄物間の間隙に充填した土砂及び放射性廃棄物と仕切板間の間隙に充填した土砂は、風（台風）により飛散するおそれがあるため、一般的な土木（路床や構造部の取付け部）

の管理基準である締固め度 90%以上となるように土砂を締め固める設計とすると共に、定期的に点検及び必要に応じた修繕を実施する。

(4) 竜巻

廃棄物埋設地の最終覆土、中間覆土、放射性廃棄物間の間隙に充填した土砂及び放射性廃棄物と仕切板間の間隙に充填した土砂は、竜巻（藤田スケール F1 の竜巻）により飛散及び竜巻（藤田スケール F1 の竜巻）に伴う飛来物により損傷するおそれがあるため、一般的な土木（路床や構造部の取付け部）の管理基準である締固め度 90%以上となるように土砂を締め固める設計とすると共に、定期的に点検及び必要に応じた修繕を実施する。

なお、廃棄物埋設地の覆土等へ影響を及ぼす資機材及び車両等は、固縛、固定又は廃棄物埋設地から隔離する。

2.1.1.4 外部人為事象（故意によるものを除く。）、火災・爆発、電源喪失等による影響

(1) 外部人為事象（故意によるものを除く。）

本施設では、外部人為事象（故意によるものを除く。）が発生したとしても、廃棄物埋設地の最終覆土、中間覆土、放射性廃棄物間の間隙に充填した土砂及び放射性廃棄物と仕切板間の間隙に充填した土砂への影響はないため、外部人為事象（故意によるものを除く。）による影響を設計上考慮する必要はない。

(2) 火災・爆発

廃棄物埋設地の最終覆土、中間覆土、放射性廃棄物間の間隙に充填した土砂及び放射性廃棄物と仕切板間の間隙に充填した土砂は、不燃材であることから、火災が発生しても破損しないため、火災による影響を設計上考慮する必要はない。

(3) 電源喪失

本施設では、放射性廃棄物を取扱う作業において外部電源を使用しないことから、電源喪失により影響を受ける事象は想定されないため、電源喪失による影響を設計上考慮する必要はない。

2.1.2 事故・異常の発生の可能性検討

2.1.2.1 誤操作による放射性固体廃棄物の落下等に伴う放射性物質の飛散

埋設段階における放射性物質の飛散防止は、「容器等」と「中間覆土」により行われることから、これらによる飛散防止の措置が損なわれる事象について発生の可能性を検討した。

(1) 容器等による飛散防止の措置が損なわれる事象

容器等に対して外部から衝撃が加わった場合、容器等による飛散防止の措置が損なわれる可能性があることから、容器等に対して外部から衝撃が加わる事象を抽出・整理し、抽出・整理された事象について発生の可能性を検討して、発生の可能性がある事象を選定した。

a. 事象の抽出

放射性廃棄物を封入又は梱包した容器等を廃棄物埋設地に受け入れて、移動式クレーンにより容器等を定置し、定置完了後に中間覆土を施工する作業を想定し、容器等に対して外部から衝撃が加わる事象を抽出した結果を第2-1表に示す。

第 2-1 表 容器等による飛散防止の措置が損なわれる事象の抽出結果

事象の内容	
落下	取扱い中の容器等が落下する事象
接触	取扱い中の容器等が仮設構造物に接触する事象
	取扱い中の容器等と定置済みの容器等が接触する事象
	作業に使用する機器等が定置済みの容器等に接触する事象
落下物	取扱い中の容器等が定置済みの容器等に落下する事象
	定置済みの容器等に作業に使用する車両等が落下する事象

b. 発生の可能性のある事象の想定

容器等が他に接触又は作業に使用する機器等が容器等に接触する事象及び落下物が定置済みの容器等に落下する事象については、装置等の誤操作等により発生すると考えられる。

取扱い中の容器等が落下する事象については、移動式クレーンの安全装置等により発生が防止されと考えられるが、玉掛け不良等の誤操作等により発生することが否定できない。

よって、容器等に対して外部から衝撃が加わる事象として「a. 事象の抽出」で抽出・整理した事象を発生の可能性のある事象として想定する。

(2) 中間覆土による飛散防止の措置が損なわれる事象

中間覆土が喪失した場合、中間覆土による飛散防止の措置が損なわれる可能性があると考ええる。

中間覆土（最上段を除く）が施工された状態で行われる主な作業としては移動式クレーンによる容器等の定置作業であるため、装置等の誤操作等が発生しても中間覆土が喪失する可能性は無いと考える。

よって、埋設段階において誤操作等が発生しても中間覆土による飛散防止の措置が損なわれる事象が発生する可能性は無いと考える。

2.1.2.2 配管等の破損，各種機器の故障等による放射性物質の漏出

本施設には放射性物質を内包する配管及び機器等を設置しないため，配管等の破損，各種機器の故障等による放射性物質が漏出する事象が発生する可能性は無いと考える。

2.1.2.3 自然現象による影響

(1) 事故・異常に進展する可能性がある自然現象の抽出

廃棄物埋設地において事故・異常に進展する可能性のある自然現象を抽出するため，第二種埋設許可基準規則第6条に対する適合性を評価する際に抽出した自然現象55事象を対象に整理を行う。

ただし，55事象の中には敷地及びその近傍では発生しない自然現象（第2-2表参照），ハザードの進展・襲来が遅く，事前にそのリスクを予知・検知し，ハザードを除外できる自然現象（第2-2表参照）及び発生確率が低く考慮が不要な自然現象（第2-2表参照）が含まれるため，敷地及びその近傍で対象となる自然現象について，その自然現象が廃棄物埋設地の天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無を考慮する。（第2-1図 スクリーニング①が該当）

第 2-2 表 考慮対象外とした自然現象

除外基準	自然現象
A (敷地及びその近傍では発生しない)	No. 6 : 凍結, No. 10 : 地すべり, No. 13 : 生物学的事象, No. 20 : 砂嵐 (塩を含む嵐), No. 22 : 雪崩, No. 24 : ハリケーン, No. 31 : 静振, No. 33 : 草原火災, No. 35 : 陥没・地盤沈下・地割れ, No. 36 : 泥湧出, No. 37 : 土砂崩れ (山崩れ, がけ崩れ), No. 38 : 毒性ガス, No. 39 : 水蒸気, No. 40 : 土石流, No. 46 : 地下水による地すべり, No. 47 : 動物, No. 48 : カルスト, No. 49 : 地下水による侵食, No. 52 : 氷壁
B (ハザードの進展・襲来が遅く, 事前にそのリスクを予知・検知し, ハザードを除外できる)	No. 12 : 地形及び陸水の変化, No. 29 : 海岸浸食, No. 30 : 河川の流路変更
E (発生確率が低く考慮が不要)	No. 21 : 隕石

a. 埋設段階

対象となる自然現象とその自然現象の規模を想定しない場合に廃棄物埋設地の天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無と事故・異常の内容を整理した結果を第 2-3 表に示す。

さらに, 第 2-3 表の結果を基に, 自然現象に伴う事象と事故・異常の内容が同様となる自然現象をグルーピングした結果, 事象として 8 事象 (地震動, 浸水, 地表面流 (地表面を流れる水), 風, 飛来物, 変性 (土壌及び地下水の変性), 火災, 海面上昇) が抽出された。結果を第 2-4 表に示す。

第 2-3 表 自然現象の規模を想定しない場合の天然バリアの機能及び飛散防止の措置への影響の有無と事故・異常内容（埋設段階）

No.	自然現象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響及び事故・異常の内容			
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置	
				覆土	容器等
1	地震	○ ・液状化による埋設した放射性廃棄物の地下水への浸漬	×※ ²	×※ ²	○ ・落下物による定置した容器等の破損
2	津波	○ ・埋設した放射性廃棄物の浸漬 ・土砂又は覆土の流出による収着性能の低下 ・塩濃度の増加による収着性能の低下	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	○ ・定置した容器等の破損
3	洪水	○ ・埋設した放射性廃棄物の浸漬 ・土砂又は覆土の流出による収着性能の低下	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	○ ・定置した容器等の破損
4	風（台風）	○ ・土砂又は覆土の飛散による収着性能の低下	○ ・風に伴う覆土の飛散又は台風に伴う覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・風に伴う覆土の飛散又は台風に伴う覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	○ ・定置した容器等の破損
5	竜巻	○ ・土砂又は覆土の飛散による収着性能の低下	○ ・竜巻に伴う風による覆土の飛散又は竜巻に伴う飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・竜巻に伴う風による覆土の飛散又は竜巻に伴う飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出	○ ・竜巻に伴う風又は飛来物による定置した容器等の破損
7	降水	×※ ¹	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	×

※ 1：最上段の中間覆土は移行抑制の機能に期待していないため、最上段の中間覆土が流出又は損傷しても移行抑制の機能は損なわれない。

※ 2：中間覆土は地表面と同じような高さ又は低い位置に施工することから地震が発生しても崩れ等による損傷は想定されないため、遮蔽の機能及び飛散防止の措置は損なわれない。

No.	自然現象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響及び事故・異常の内容			
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置	
				覆土	容器等
8	積雪	×※1	○ ・融雪水に伴う覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・融雪水に伴う覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	×
9	落雷	×※1	×	×	○ ・定置した容器等の破損
11	火山の影響	○ ・降下火砕物の堆積による収着性能の低下	×	×	×
14	森林火災	×	×	×	○ ・定置した容器等の破損
15	極高温	×	×	×	×
16	ひょう・あられ	×※1	○ ・ひょうによる覆土の損傷	○ ・ひょうによる覆土の損傷	○ ・定置した容器等の破損
23	満潮	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×	×
25	湖又は河川の水位上昇	○ ・埋設した放射性廃棄物の浸漬 ・土砂又は覆土の流出による収着性能の低下	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	○ ・定置した容器等の破損
26	高潮	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×	×
28	波浪・高波	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×	×
41	極限的な圧力（気圧高低）	○ ・土砂又は覆土の飛散による収着性能の低下	○ ・覆土の飛散又は飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の飛散又は飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出	○ ・飛散又は飛来物による定置した容器等の破損

※1：最上段の中間覆土は移行抑制の機能に期待していないため、最上段の中間覆土が流出又は損傷しても移行抑制の機能は損なわれない。

※2：中間覆土は地表面と同じような高さ又は低い位置に施工することから地震が発生しても崩れ等による損傷は想定されないため、遮蔽の機能及び飛散防止の措置は損なわれない。

No.	自然現象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響及び事故・異常の内容			
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置	
				覆土	容器等
42	海水面高	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×	×
53	水中の有機物	○ ・水中の有機物による収着性能の低下	×	×	×
54	塩害	○ ・塩濃度の増加による収着性能の低下	×	×	×

※１：最上段の中間覆土は移行抑制の機能に期待していないため、最上段の中間覆土が流出又は損傷しても移行抑制の機能は損なわれない。

※２：中間覆土は地表面と同じような高さ又は低い位置に施工することから地震が発生しても崩れ等による損傷は想定されないため、遮蔽の機能及び飛散防止の措置は損なわれない。

○：影響あり，×：影響なし

第 2-4 表 自然現象の分類と事故・異常の内容（埋設段階）

自然現象	事象	事故・異常の内容
1:地震	地震動	埋設した放射性廃棄物の地下水への浸漬(放射性物質の移行媒体の増加)
		落下物による定置した容器等の破損(放射性物質の飛散)
2:津波, 3:洪水, 25:湖又は河川の水 位上昇	浸水	埋設した放射性廃棄物の浸漬(放射性物質の移行媒体の増加)
	地表面流 (洗掘)	土砂又は中間覆土(最上段を除く。)の流出 (収着性能の低下)
		定置した容器等の破損(放射性物質の漏出)
2:津波, 3:洪水, 4:風(台風), 7:降水, 8:積雪, 25:湖又は河川の水 位上昇	地表面流 (地表面を流 れる水)	最上段の中間覆土の流出による埋設した放 射性廃棄物の露出(直接ガンマ線及びスカイシャイン ガンマ線の増加)
		最上段の中間覆土の流出による埋設した放 射性廃棄物の露出(放射性物質の漏出)
4:風(台風), 5:竜巻, 41:極限的な圧力 (気圧高低)	風	土砂又は中間覆土(最上段を除く。)の飛散 (収着性能の低下)
		最上段の中間覆土の飛散(直接ガンマ線及びスカ イシャインガンマ線の増加)
		覆最上段の中間土の飛散(放射性物質の飛 散)
		定置した容器等の破損(放射性物質の飛散)
5:竜巻, 16:ひょう・あられ, 41:極限的な圧力 (気圧高低)	飛来物	中間覆土(一部)の損傷(直接ガンマ線及びスカ イシャインガンマ線の増加)
		中間覆土(一部)の損傷(放射性物質の飛散)
		定置した容器等の破損(放射性物質の飛散)
2:津波, 11:火山の影響, 53:水中の有機物, 54:塩害	変性 (土壌及び地 下水の変性)	土壌及び地下水の性状変化(収着性能の低 下)
9:落雷, 14:森林火災	火炎	定置した容器等の破損(放射性物質の飛散)
23:満潮, 26:高潮, 28:波浪・高波 42:海水面高	海水面上昇	海までの距離の短縮(移行距離の短縮)

b. 保全段階

対象となる自然現象とその自然現象の規模を想定しない場合に廃棄物埋設地の天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無と事故・異常の内容を整理した結果を第 2-5 表に示す。

さらに、第 2-5 表の結果を基に、自然現象に伴う事象と事故・異常の内容が同様となる自然現象をグルーピングした結果、事象として 8 事象（地震動、浸水、地表面流（洗掘）、地表面流（地表面を流れる水）、風、飛来物、変性（土壌及び地下水の変性）、海水面上昇）が抽出された。結果を第 2-6 表に示す。

第 2-5 表 自然現象の規模を想定しない場合の天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無と事故・異常内容（保全段階）

No.	自然現象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響及び事故・異常の内容		
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
				覆土
1	地震	○	○	○
		・最終覆土の崩壊による浸透水量の増加 ・液状化による埋設した放射性廃棄物の地下水への浸漬	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出
2	津波	○	○	○
		・最終覆土の崩壊による浸透水量の増加 ・埋設した放射性廃棄物の浸漬 ・塩濃度の増加による収着性能の低下	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出
3	洪水	○	○	○
		・最終覆土の崩壊による浸透水量の増加 ・埋設した放射性廃棄物の浸漬	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出
4	風（台風）	○	○	○
		・風による最終覆土の飛散又は台風による最終覆土流出に伴う浸透水量の増加	・風に伴う覆土の崩壊又は台風に伴う覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・風に伴う覆土の崩壊又は台風に伴う覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出
5	竜巻	○	○	○
		・竜巻に伴う風による最終覆土の飛散又は竜巻に伴う飛来物による最終覆土の損傷に伴う浸透水量の増加	・竜巻に伴う風による覆土の飛散又は竜巻に伴う飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・竜巻に伴う風による覆土の飛散又は竜巻に伴う飛来物による損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出

NO.	自然現象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響及び事故・異常の内容		
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
				覆土
7	降水	○ ・最終覆土の流出による浸透水量の増加	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出
8	積雪	○ ・融雪水に伴う最終覆土の流出による浸透水量の増加	○ ・融雪水に伴う覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・融雪水に伴う覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出
9	落雷	×	×	×
11	火山の影響	○ ・降下火砕物の堆積による収着性能の低下	×	×
14	森林火災	×	×	×
15	極高温	×	×	×
16	ひょう・あられ	○ ・ひょうによる最終覆土の損傷による浸透水量の増加	○ ・ひょうによる覆土の損傷	○ ・ひょうによる覆土の損傷
23	満潮	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×
25	湖又は河川の水位上昇	○ ・最終覆土の崩壊による浸透水量の増加 ・埋設した放射性廃棄物の浸漬	○ ・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出
26	高潮	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×

No.	自然現象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響及び事故・異常の内容		
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
				覆土
28	波浪・高波	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×
41	極限的な圧力（気圧高低）	○ ・最終覆土の飛散又は飛来物による最終覆土の損傷に伴う浸透水量の増加	○ ・覆土の飛散又は飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の飛散又は飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出
42	海水面高	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×
53	水中の有機物	○ ・水中の有機物による収着性能の低下	×	×
54	塩害	○ ・塩濃度の増加による収着性能の低下	×	×

○：影響あり， ×：影響なし

第 2-6 表 自然現象の分類と事故・異常の内容（保全段階）

自然現象	事象	事故・異常の内容
1:地震	地震動	埋設した放射性廃棄物の地下水への浸漬(放射性物質の移行媒体の増加)
		最終覆土の崩壊による浸透水量の増加(放射性物質の移行媒体の増加)
		最終覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出(直接ガンマ線及びスカイラインガンマ線の増加)
		最終覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出(放射性物質の飛散)
2:津波, 3:洪水, 25:湖又は河川の水 位上昇	浸水	埋設した放射性廃棄物の浸漬(放射性物質の移行媒体の増加)
2:津波, 3:洪水, 4:風(台風), 7:降水, 8:積雪, 25:湖又は河川の水 位上昇	地表面流 (地表面を流 れる水)	最終覆土の崩壊による浸透水量の増加(放射性物質の移行媒体の増加)
		最終覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出(直接ガンマ線及びスカイラインガンマ線の増加)
		最終覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出(放射性物質の漏出)
4:風(台風), 5:竜巻, 41:極限的な圧力 (気圧高低)	風	最終覆土の飛散による浸透水量の増加(放射性物質の移行媒体の増加)
		最終覆土の飛散による埋設した放射性廃棄物の露出(直接ガンマ線及びスカイラインガンマ線の増加)
		最終覆土の飛散による埋設した放射性廃棄物の露出(放射性物質の飛散)
5:竜巻, 16:ひょう・あられ, 41:極限的な圧力 (気圧高低)	飛来物	最終覆土の損傷による浸透水量の増加(放射性物質の移行媒体の増加)
		最終覆土の損傷による埋設した放射性廃棄物の露出(直接ガンマ線及びスカイラインガンマ線の増加)
		最終覆土の損傷による埋設した放射性廃棄物の露出(放射性物質の飛散)
2:津波, 11:火山の影響, 53:水中の有機物, 54:塩害	変性 (土壌及び地 下水の変性)	土壌及び地下水の性状変化(収着性能の低下)
23:満潮, 26:高潮, 28:波浪・高波 42:海水面高	海面上昇	海までの距離の短縮(移行距離の短縮)

(2) 自然現象によって発生する可能性がある事故・異常の想定

2.1.2.3(1)で抽出された自然現象について、第二種埋設許可基準規則第4条及び第5条に基づき想定した地震及び津波の規模並びに第6条で想定した自然現象の規模を一定程度超えた場合において、事故・異常の発生の可能性と想定される事故・異常の内容を以下の通り検討及び整理を行った。埋設段階の結果を第2-7表に、保全段階の結果を第2-8表に示す。

a. 埋設段階

(a) 地震動

(a-1)埋設した放射性廃棄物の沈下(移行距離の短縮)

地震動により地盤の液状化が発生し、埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する可能性がある。

埋設した放射性廃棄物が沈下した場合、埋設した放射性廃棄物が地下水に接近することにより放射性物質の移行距離が短縮し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(a-2)落下物による定置した容器等の破損(放射性物質の飛散)

埋設を行っている区画については、地震動により区画を構成する仮設構造物の破損や埋設作業に使用する機器等の落下が発生し、落下物が埋設中の放射性廃棄物(定置した放射性廃棄物)に衝撃を与え放射性廃棄物を封入又は梱包した容器等を破損させる可能性がある。

容器等が破損した場合、容器等による放射性物質の飛散防止の措置が喪失(一部が喪失)し、設計における想定を超えた放射性物質の放出(飛散)が発生することが想定される。

(b) 浸水

(b-1)埋設した廃棄物埋設地の浸漬(放射性物質の移行媒体の増加)

津波等による廃棄物埋設地の浸水により廃棄物埋設地が浸漬する可

能性がある。

廃棄物埋設地が浸漬した場合、放射性物質の移行媒体（浸透水）が増加し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(c) 地表面流(洗掘)

(c-1) 土砂又は覆土の流出(収着性能の低下)

廃棄物埋設地のうち埋設中（定置中）の区画が津波等により区画を冠水させるような一時的に大量の地表面流（洗掘）が発生すると、区画内の土砂又は中間覆土（最上段を除く。）が流出する可能性がある。

廃棄物埋設地内の土砂又は中間覆土（最上段を除く。）が流出した場合、廃棄物埋設地内の土砂又中間覆土（最上段を除く。）による放射性物質の収着性能が低下し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(d) 地表面流(地表面を流れる水)

(d-1) 覆土の流出(直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加)

廃棄物埋設地内の最上段の中間覆土は地面と同じような高さとなるように施工するため洗掘の影響を受けにくいので、津波に伴う遡上波のような一時的に大量の地表面流（地表面を流れる水）が発生しても最上段の中間覆土が大量に流出することは想定し難いことから、廃棄物埋設地内の最上段の中間覆土による放射線の遮蔽の機能は喪失しないことから、設計における想定を超えた放射性物質の放出は想定されない。

(d-2) 覆土の流出(放射性物質の漏出)

廃棄物埋設地内の最上段の中間覆土は地表面と同じような高さとなるように施工するため洗掘の影響を受けにくいので、津波に伴う遡上

波のような一時的に大量の地表面流（地表面を流れる水）が発生しても最上段の中間覆土が大量に流出することは想定し難いことから、廃棄物埋設地内の最上段の中間覆土による放射性物質の飛散防止の措置は喪失しないことから、設計における想定を超えた放射性物質の飛散（漏出）は想定されない。

(d-3) 定置した容器等の破損(放射性物質の漏出)

津波に伴う遡上波のような一時的に大量の地表面流（地表面を流れる水）が発生すると、埋設（定置）した放射性廃棄物に衝撃を与え放射性廃棄物を封入又は梱包した容器等を破損させる可能性がある。

容器等の破損が発生した場合、容器等による放射性物質の飛散防止の措置が喪失し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(e) 風

(e-1) 土砂又は覆土の飛散(収着性能の低下)

埋設を行っている区画については、竜巻に伴う風のような規模の大きい風により廃棄物埋設地のうち埋設中（定置中）の区画の土砂又は中間覆土（最上段を除く。）が飛散する可能性がある。

廃棄物埋設地内の土砂又は中間覆土（最上段を除く。）が飛散した場合、廃棄物埋設地内の土砂又は中間覆土（最上段を除く。）による放射性物質の収着性能が低下し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(e-2) 覆土の飛散(直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加)

最上段の中間覆土が竜巻（藤田スケールF 1の竜巻）に伴う風によって飛散するのを防止するための設計対応を行うので、竜巻に伴う風のような規模の大きい風によって最上段の中間覆土が大量に飛散するこ

とが想定し難いことから、廃棄物埋設地内の最上段の中間覆土による放射線の遮蔽の機能は喪失しないことから、設計における想定を超えた放射線の放出は想定されない。

(e-3) 覆土の飛散(放射性物質の飛散)

最上段の中間覆土が竜巻(藤田スケールF 1の竜巻)に伴う風によって飛散するのを防止するための設計対応を行うので、竜巻に伴う風のような規模の大きい風によって最上段の中間覆土が大量に飛散することが想定し難いことから、廃棄物埋設地内の最上段の中間覆土による放射性物質の飛散防止の措置は喪失しないことから、設計における想定を超えた放射線の放出は想定されない。

(e-4) 定置した容器等の破損(放射性物質の飛散)

竜巻に伴う風のような規模の大きい風により埋設(定置)した放射性廃棄物を封入又は梱包した容器等を破損させる可能性がある。

容器等の破損が発生した場合、容器等による放射性物質の飛散防止の措置が喪失し、設計における想定を超えた放射性物質の飛散が発生することが想定される。

(f) 飛来物

(f-1) 覆土の損傷(直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加)

飛来物により廃棄物埋設地内の中間覆土の一部に損傷(覆土厚の減少、局所的な覆土の喪失等)が発生する可能性がある。

中間覆土の一部が損傷(覆土厚の減少、局所的な覆土の喪失等)した場合、廃棄物埋設地内の中間覆土による放射線の遮蔽性能が低下し、設計における想定を超えた放射線の放出が発生することが想定される。

(f-2) 覆土の損傷(放射性物質の飛散)

飛来物により廃棄物埋設地内の中間覆土の一部に損傷(覆土厚の減

少、局所的な覆土の喪失等）が発生する可能性がある。

中間覆土の一部が損傷（局所的な覆土の喪失）した場合、廃棄物埋設地内の中間覆土による放射性物質の飛散防止の措置が喪失し、設計における想定を超えた放射性物質の飛散が発生することが想定される。

(f-3) 定置した容器等の破損(放射性物質の飛散)

飛来物により埋設（定置）した放射性廃棄物（容器等）を破損させる可能性がある。

容器等の破損が発生した場合、容器等による放射性物質の飛散防止の措置が喪失し、設計における想定を超えた放射性物質の飛散が発生することが想定される。

(g) 変性(土壌及び地下水の変性)

(g-1) 土壌及び地下水の性状変化(収着性能の低下)

土壌及び地下水の性状変化を生じさせる自然現象として選定された現象は、No. 2:津波、No. 11:火山の影響、No. 53:水中の有機物、No. 54:塩害である。

以下の理由により、極端な土壌及び地下水の性状変化が発生することは想定し難いため、覆土等の放射性物質を収着する性能の低下し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出は想定されない。

- ・本施設が津波により浸水したとしても浸水した状態が長期間継続することは想定されない。
- ・本施設の安全性に影響を与える火山の影響の発生頻度は十分に低い。
- ・本施設直下を流れる地下水中における水中の有機物の状態が現在の状態から極端に変化するためには周辺の環境条件が大幅に変化しかつ、長期間継続する必要がある。
- ・塩害の規模が現在の状態から極端に変化するためには大幅な環境変

化が長期間継続する必要がある。

(h) 火災

(h-1) 定置した容器等の破損(放射性物質の飛散)

森林火災等の火災により埋設（定置）した放射性廃棄物（容器等）を破損させる可能性がある。

容器等の破損が発生した場合、容器等による放射性物質の飛散防止の措置が喪失し、設計における想定を超えた放射性物質の飛散が発生することが想定される。

(i) 海面上昇

(i-1) 海までの距離の短縮(移行距離の短縮)

海水面が極めて高くなると廃棄物埋設地から海までの距離が短縮する可能性がある。

埋設段階において海水面が極度に高くなることは想定されないことから、極度な移行距離の短縮は発生しないため設計における想定を超えた放射性物質の放出（飛散）の発生は想定されない。

b. 保全埋設段階

(a) 地震動

(a-1) 埋設した放射性廃棄物の沈下(移行距離の短縮)

地震動により地盤の液状化が発生し、埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する可能性がある。

埋設した放射性廃棄物が沈下した場合、埋設した放射性廃棄物が地下水に接近することにより放射性物質の移行距離が短縮し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(a-2) 最終覆土の損傷(放射性物質の移行媒体の増加)

地震動により最終覆土が損傷（最終覆土のり面崩壊等）する可能性がある。

最終覆土が損傷（最終覆土のり面崩壊等）した場合、放射性物質の移行媒体（浸透水）が増加し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(a-3) 最終覆土の損傷（直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加）

地震動により最終覆土が損傷（最終覆土法面崩壊等）する可能性がある。

最終覆土が損傷（最終覆土法面崩壊等）した場合、廃棄物埋設地内の最終覆土（中間覆土を含む。）による放射線の遮蔽性能が低下し、設計における想定を超えた放射線の放出が発生することが想定される。

(a-4) 最終覆土の損傷（放射性物質の飛散）

地震動により最終覆土が破損（最終覆土のり面崩壊等）する可能性がある。

最終覆土が損傷（最終覆土法面崩壊等）しても、廃棄物埋設地内の最終覆土（中間覆土を含む。）による放射性物質の飛散防止の措置は喪失しないため、設計における想定を超えた放射性物質の放出（飛散）の発生は想定されない。

(b) 浸水

(b-1) 埋設した廃棄物埋設地の浸漬（放射性物質の移行媒体の増加）

津波等による廃棄物埋設地の浸水により廃棄物埋設地が浸漬する可能性がある。

廃棄物埋設地が浸漬した場合、放射性物質の移行媒体（浸透水）が増加し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが

想定される。

(c) 地表面流(地表面を流れる水)

(c-1) 最終覆土の崩壊(放射性物質の移行媒体の増加)

津波等による廃棄物埋設地の浸水により廃棄物埋設地の最終覆土が崩壊する可能性がある。

廃棄物埋設地の最終覆土が崩壊した場合、放射性物質の移行媒体(浸透水)が増加し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(c-2) 最終覆土の崩壊(直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加)

津波等による廃棄物埋設地の浸水により廃棄物埋設地内の最終覆土が崩壊する可能性がある。

廃棄物埋設地内の最終覆土が崩壊した場合、廃棄物埋設地内の最終覆土(中間覆土を含む。)による放射線の遮蔽性能が低下し、設計における想定を超えた放射線の放出が発生することが想定される。

(c-3) 最終覆土の崩壊(放射性物質の漏出)

津波等による廃棄物埋設地の浸水により廃棄物埋設地内の最終覆土が崩壊する可能性がある。

廃棄物埋設地内の最終覆土が崩壊しても、廃棄物埋設地内の最終覆土(中間覆土を含む。)による放射性物質の飛散防止の措置は喪失しないため、設計における想定を超えた放射性物質の放出(漏出)の発生は想定されない。

(d) 風

(d-1) 最終覆土の飛散(放射性物質の移行媒体の増加)

竜巻に伴う風のような規模の大きい風により廃棄物埋設地内の最終

覆土が飛散する可能性がある。

廃棄物埋設地内の最終覆土が飛散した場合、放射性物質の移行媒体（浸透水）が増加し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(d-2) 最終覆土の飛散（直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加）

竜巻に伴う風のような規模の大きい風により廃棄物埋設地内の最終覆土が飛散する可能性がある。

廃棄物埋設地内の最終覆土が飛散した場合、廃棄物埋設地内の最終覆土（中間覆土を含む。）による放射線の遮蔽性能が低下し、設計における想定を超えた放射線の放出が発生することが想定される。

(d-3) 最終覆土の飛散（放射性物質の飛散）

竜巻に伴う風のような規模の大きい風により廃棄物埋設地内の最終覆土が飛散する可能性がある。

廃棄物埋設地内の最終覆土が飛散しても、廃棄物埋設地内の最終覆土（中間覆土を含む。）による放射性物質の飛散防止の措置は喪失しないため、設計における想定を超えた放射性物質の放出（飛散）の発生は想定されない。

(e) 飛来物

(e-1) 最終覆土の損傷（放射性物質の移行媒体の増加）

飛来物により廃棄物埋設地内の最終覆土の一部に損傷（覆土厚の減少、局所的な覆土の喪失等）が発生する可能性がある。

最終覆土の一部が損傷（覆土厚の減少、局所的な覆土の喪失等）した場合、放射性物質の移行媒体（浸透水）が増加し、設計における想定を超えた放射性物質の漏出が発生することが想定される。

(e-2) 最終覆土の損傷(直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加)

飛来物により廃棄物埋設地内の最終覆土の一部に損傷（覆土厚の減少，局所的な覆土の喪失等）が発生する可能性がある。

最終覆土の一部が損傷（覆土厚の減少，局所的な覆土の喪失等）した場合，廃棄物埋設地内の最終覆土による放射線の遮蔽性能が低下し，設計における想定を超えた放射線の放出が発生することが想定される。

(e-3) 最終覆土の損傷(放射性物質の飛散)

飛来物により廃棄物埋設地内の最終覆土の一部に損傷（覆土厚の減少，局所的な覆土の喪失等）が発生する可能性がある。

最終覆土の一部が損傷（覆土厚の減少，局所的な覆土の喪失等）しても，廃棄物埋設地内の最終覆土（中間覆土を含む。）による放射性物質の飛散防止の措置は喪失しないため，設計における想定を超えた放射性物質の放出（飛散）の発生は想定されない。

第 2-7 表 自然現象によって発生する可能性がある事故・異常の検討
結果（埋設段階）

事象	自然現象	事故・異常の内容	影響の内容
地震動	1:地震	埋設した放射性廃棄物の沈下 ・埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近することによって移行抑制の機能が低下	移行距離の短縮
		落下物による定置した容器等の破損 ・落下物が埋設中の放射性廃棄物（定置した放射性廃棄物）に衝撃を与え放射性廃棄物を封入又は梱包した容器等を破損することによって飛散防止の措置が喪失	放射性物質の飛散
浸水	2:津波, 3:洪水, 25:湖又は河川の水位上昇	埋設した廃棄物埋設地の浸漬 ・廃棄物埋設地が浸漬することによって移行抑制の機能が低下	放射性物質の移行媒体の増加
地表面流(洗掘)		土砂又は覆土の流出 ・廃棄物埋設地のうち埋設中（定置中）の区画内の土砂又は中間覆土（最上段を除く。）が流出することによって移行抑制の機能が低下	収着性能の低下
		定置した容器等の破損 ・埋設（定置）した放射性廃棄物に衝撃を与え放射性廃棄物を封入又は梱包した容器等を破損することによって飛散防止の措置が一部喪失	放射性物質の漏出
風	4:風（台風）, 5:竜巻, 41:極限的な圧力（気圧高低）	土砂又は覆土の飛散 ・廃棄物埋設地のうち埋設中（定置中）の区画の土砂又は中間覆土（最上段を除く。）が飛散することによって移行抑制の機能が低下	収着性能の低下
		定置した容器等の破損 ・埋設（定置）した放射性廃棄物を封入又は梱包した容器等を破損することによって飛散防止の措置が一部喪失	放射性物質の飛散
飛来物	5:竜巻, 16:ひょう・あられ, 41:極限的な圧力（気圧高低）	覆土の損傷 ・廃棄物埋設地内の中間覆土の一部に損傷（覆土厚の減少、局所的な覆土の喪失等）することによって飛散防止の措置が一部喪失	放射性物質の飛散
		定置した容器等の破損 ・埋設（定置）した放射性廃棄物（容器等）が破損することによって飛散防止の措置が一部喪失	放射性物質の飛散
火炎	9:落雷, 14:森林火災	定置した容器等の破損 ・埋設（定置）した放射性廃棄物（容器等）が破損することによって飛散防止の措置が一部喪失	放射性物質の飛散

第 2-8 表 自然現象によって発生する可能性がある事故・異常の検討
結果（保全段階）

事象	自然現象	事故・異常の内容	影響の内容
地震動	1:地震	埋設した放射性廃棄物の沈下 ・埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近することによって移行抑制の機能が低下	移行距離の短縮
		最終覆土の損傷 ・最終覆土が破損（最終覆土のり面崩壊等）することによって移行抑制の機能が低下	放射性物質の移行媒体の増加
		最終覆土の損傷 ・最終覆土が破損（最終覆土のり面崩壊等）することによって遮蔽の機能が低下	直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加
浸水	2:津波, 3:洪水, 25:湖又は河川の水位上昇	埋設した廃棄物埋設地の浸漬 ・廃棄物埋設地が浸漬することによって移行抑制の機能が低下	放射性物質の移行媒体の増加
地表面流(地表面を流れる水)	2:津波, 3:洪水, 4:風（台風）, 7:降水, 8:積雪, 25:湖又は河川の水位上昇	最終覆土の崩壊 ・廃棄物埋設地の最終覆土が崩壊することによって移行抑制の機能が低下	放射性物質の移行媒体の増加
		最終覆土の崩壊 ・廃棄物埋設地の最終覆土が崩壊することによって遮蔽の機能が低下	直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加
風	4:風（台風）, 5:竜巻, 41:極限的な圧力（気圧高低）	最終覆土の損傷 ・廃棄物埋設地内の最終覆土が飛散することによって移行抑制の機能が低下	放射性物質の移行媒体の増加
		最終覆土の損傷 ・廃棄物埋設地内の最終覆土が飛散することによって遮蔽の機能が低下	直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加
飛来物	5:竜巻, 16:ひょう・あられ, 41:極限的な圧力（気圧高低）	最終覆土の損傷 ・廃棄物埋設地内の最終覆土の一部が損傷（覆土厚の減少、局所的な覆土の喪失等）することによって移行抑制の機能が低下	放射性物質の移行媒体の増加
		最終覆土の損傷 ・廃棄物埋設地内の最終覆土の一部が損傷（覆土厚の減少、局所的な覆土の喪失等）することによって遮蔽の機能が低下	直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加

(3) 事故・異常及び影響の内容による分類と事象の想定の整理

2.1.2.3(2)で整理した事故・異常の発生の可能性と想定される事故・異常の内容について、事故・異常の内容と影響の内容に応じて分類すると共に、事象を発生させる自然現象の想定等を以下のとおり整理した。埋設段階の結果を第2-9表に、保全段階の結果を第2-10表に示す。

a. 埋設段階

(a) 地震動

地震動を発生させる自然現象は、No.1:地震のみが選定されていることから、地震動を発生する自然現象は地震と想定する。

地震動によって発生する事故・異常の内容は「埋設した放射性廃棄物の沈下」及び「落下物による定置した容器等の破損」であることから、事象の想定としては「地震に伴う埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象」及び「地震に伴い生じた落下物が定置した容器等に落下する事象」と整理する。

(b) 浸水

浸水を発生させる自然現象として選定された現象は、No.2:津波、No.3:洪水、No.25:湖又は河川の水位上昇である。

No.3:洪水は、堤防等から河川敷の外側に水があふれることであることから、No.25:湖又は河川の水位上昇の規模が大きくなった現象であるため、No.25:湖又は河川の水位上昇による本施設への影響はNo.3:洪水による本施設への影響に包含されると整理される。

No.2:津波の規模が想定を一定程度超えた規模として、茨城県¹⁾が久慈漁港海岸から豊岡海岸に対して設定した「津波浸水想定」の最大遡上高 T.P.+12.3m と仮定する。No.3:洪水の規模が想定を一定程度超えた規模として、国土交通省関東整備局が公開している「久慈川水系久慈川

洪水浸水想定区域図（想定最大規模）」において示されている本施設近傍の浸水深さ（浸水した場合に想定される水深）0.5～5.0m 未満（浸水する地面の高さを T.P. 約+4.0m とした場合，T.P. 約+4.5～9.0m 未満に相当）と仮定する。その場合，No. 3:洪水による本施設への影響は No. 2:津波による本施設への影響に包含されると整理される。

浸水によって発生する事故・異常の内容は「埋設した廃棄物埋設地の浸漬」であることから，事象の想定としては「津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象」と整理する。

(c) 地表面流（洗掘）

地表面流（洗掘）を発生させる自然現象として選定された現象は，No. 2:津波，No. 3:洪水，No. 25:湖又は河川の水位上昇である。

No. 2:津波，No. 3:洪水，No. 25:湖又は河川の水位上昇による本施設への影響は，浸水の量が多いほど本施設への影響が大きいと想定できることから，2.1.2.3(3) a. (b)浸水で整理したとおり，No. 2:津波による本施設への影響に包含されると整理される。

地表面流（洗掘）によって発生する事故・異常の内容は「土砂又は覆土の流出」及び「定置した容器等の破損」であることから，事象の想定としては「津波による遡上波により，作業中（定置中）の区画の土砂又は中間覆土（最上段を除く）が減少する事象」及び「津波による遡上波により定置した容器等が損傷する事象」と整理する。

(d) 風

風を発生させる自然現象として選定された現象は，No. 4:風（台風），No. 5:竜巻，No. 41:極限的な圧力（気圧高低）である。

No. 4:風（台風）の規模が想定を一定程度超えた規模として，非常に強い台風として最大風速 54m/s と仮定し，No. 5:竜巻の規模が想定を一

定程度超えた規模として、藤田スケール F2 の風速である 69m/s と仮定する。その場合、No. 4: 風（台風）による本施設への影響は No. 5: 竜巻による本施設への影響に包含されると整理される。

No. 41: 極限的な圧力（気圧高低）は、急激な気圧の変化により風等が発生する自然現象であり、ダウンバースト（積雲や積乱雲から生じる強い下降流で、地面に衝突し周囲に吹き出す突風である。）が事象として考えられるが、No. 5: 竜巻も積乱雲に伴う激しい突風であることから、No. 41: 極限的な圧力（気圧高低）による本施設への影響は No. 5: 竜巻による本施設への影響と同程度であると考えられることから、No. 5: 竜巻による本施設への影響に包含されると整理する。

風によって発生する事故・異常の内容は「土砂又は覆土の飛散」及び「定置した容器等の破損」であることから、事象の想定としては「竜巻による風により作業中（定置中）の区画の土砂又は中間覆土（最上段を除く）が減少する事象」及び「竜巻による風により定置した容器等が損傷する事象」と整理する。

(e) 飛来物

飛来物を発生させる自然現象として選定された現象は、No. 5: 竜巻、No. 16: ひょう・あられ、No. 41: 極限的な圧力（気圧高低）である。

風に伴う飛来物は、対象物を固定して考えた場合、風の強さによって影響の程度（飛来物の大きさ）が決まると想定されるが、No. 5: 竜巻と No. 41: 極限的な圧力（気圧高低）による風は、2. 1. 2. 3 (3) a. (d) 風で整理したとおり、No. 41: 極限的な圧力（気圧高低）による本施設への影響は No. 5: 竜巻による本施設への影響と同程度であると考えられることから、No. 5: 竜巻による本施設への影響に包含されると整理する。

No. 16: ひょう・あられの規模が想定を一定程度超えた規模として、ひ

ような大きさを直径 50mm と仮定しても、No. 5:竜巻による飛来物は直径 50mm 以上のものが飛来すると考えられることから、No. 16:ひょう・あられによる本施設への影響は No. 5:竜巻による本施設への影響に包含されると整理される。

飛来物によって発生する事故・異常の内容は「飛来物による覆土の損傷」及び「定置した容器等の破損」であることから、事象の想定としては「竜巻による飛来物により中間覆土が損傷する事象」及び「竜巻に伴う風により定置した容器等が損傷する事象」と整理する。

(f) 火炎

火炎を発生させる自然現象として選定された現象は、No. 9:落雷、No. 14:森林火災である。

落雷が同じ時期及び場所に複数回発生することは想定し難いため、同じ時期及び場所に複数発生することは想定し難い。一方、森林火災の規模は木（可燃物）等の育成状況等により変わるが、本施設の西側には広範囲に松林が植生していることから火炎が広範囲に発生する可能性があり、その範囲は落雷によって生じる火炎よりも広いと考えられることから、No. 9:落雷による本施設への影響は No. 14:森林火災による本施設への影響に包含されると整理される。

火炎によって発生する事故・異常の内容は「定置した容器等の破損」であることから、事象の想定としては「森林火災により定置した容器等が破損する事象」と整理する。

b. 保全段階

(a) 地震動

地震動を発生させる自然現象は、No. 1:地震のみが選定されていることから、地震動を発生する自然現象は地震と想定する。

地震動によって発生する事故・異常の内容は「埋設した放射性廃棄物の沈下」及び「最終覆土の損傷」であることから、事象の想定としては「地震に伴う液状化により埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象」及び「地震により最終覆土が損傷する事象と整理する。

(b) 浸水

浸水を発生させる自然現象として選定された現象は、No. 2:津波、No. 3:洪水、No. 25:湖又は河川の水位上昇である。

各自然現象に対する本施設への影響については、2.1.2.3(3) a. (b) 浸水で整理したとおり、No. 2:津波による本施設への影響に包含されと整理する。

浸水によって発生する事故・異常の内容は「埋設した廃棄物埋設地の浸漬」であることから、事象の想定としては「津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象」と整理する。

(c) 地表面流（地表面を流れる水）

地表面流（地表面を流れる水）を発生させる自然現象として選定された現象は、No. 2:津波、No. 3:洪水、No. 4:風（台風）、No. 7:降水、No. 8:積雪、No. 25:湖又は河川の水位上昇である。

地表面の水が全て地表面流(地表面を流れる水)になると仮定すると、浸水の量が多いほど本施設への影響が大きいと想定できることから、2.1.2.3(3) a. (b) 浸水で整理したとおり、No. 3:洪水、No. 25:湖又は河川の水位上昇については、No. 2:津波による本施設への影響に包含され、No. 4:風（台風）、No. 7:降水、No. 8:積雪による本施設への影響についても、風（台風）に伴う降雨、積雪からの融雪水によって発生する地表面流（地表面を流れる水）が想定を一定程度超えたとしても、No. 2:津波の規模が想定を一定程度超えた規模を超えることはない想定される

ことから、No. 2:津波による本施設への影響に包含されると整理される。

地表面流（地表面を流れる水）によって発生する事故・異常の内容は「最終覆土の崩壊」であることから、事象の想定としては「津波による遡上波により最終覆土が損傷する事象」と整理する。

(d) 風

風を発生させる自然現象として選定された現象は、No. 4:風（台風）、No. 5:竜巻、No. 41:極限的な圧力（気圧高低）である。

各自然現象に対する本施設への影響については、2.1.2.3(3) a. (d) 風で整理したとおり、No. 5:竜巻による本施設への影響に包含されると整理する。

風によって発生する事故・異常の内容は「最終覆土の損傷」であることから、事象の想定としては「竜巻による風により最終覆土が損傷する事象」と整理する。

(e) 飛来物

飛来物を発生させる自然現象として選定された現象は、No. 5:竜巻、No. 16:ひょう・あられ、No. 41:極限的な圧力（気圧高低）である。

各自然現象に対する本施設への影響については、2.1.2.3(3) a. (e) 飛来物で整理したとおり、No. 5:竜巻による本施設への影響に包含されると整理する。

飛来物によって発生する事故・異常の内容は「最終覆土の損傷」であることから、事象の想定としては「竜巻による飛来物により中間覆土が損傷する事象」及び「竜巻による飛来物により最終覆土が損傷する事象」と整理する。

第 2-9 表 事故・異常の内容と影響の内容の分類と事象の想定（埋設段階）

事故・異常の内容	影響の内容	自然現象	事象の想定
放射性廃棄物の沈下	移行距離の短縮	地震	地震に伴う液状化により埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象
外力による容器等の破損	放射性物質の飛散	地震	地震に伴い生じた落下物が定置した容器等に落下する事象
		竜巻	竜巻による飛来物により中間覆土が損傷する事象 竜巻による風により定置した容器等が損傷する事象
	放射性物質の漏出	津波	津波による遡上波により定置した容器等が損傷する事象
火災による容器等の破損	放射性物質の飛散	森林火災	森林火災により定置した容器等が損傷する事象
廃棄物埋設地の浸漬	放射性物質の移行媒体の増加	津波	津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象
土砂又は中間覆土（最上段を除く。）の流出	収着性能の低下	津波	津波による遡上波又は竜巻による風により、作業中（定置中）の区画の土砂及び中間覆土（最上段を除く）が減少する事象
		竜巻	

第 2-10 表 事故・異常の内容と影響の内容の分類と事象の想定（保全段階）

事故・異常の内容	影響の内容	自然現象	事象の想定
放射性廃棄物の沈下	移行距離の短縮	地震	地震に伴う液状化により埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象
最終覆土の損傷又は流出	放射性物質の移行媒体の増加	地震 竜巻	地震又は津波による遡上波又は竜巻による風又は竜巻による飛来物により最終覆土が損傷する事象
廃棄物埋設地の浸漬		津波	津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象
最終覆土の損傷又は流出	直接ガンマ線及びスカイラインガンマ線の増加	地震	地震又は津波による遡上波又は竜巻による風又は竜巻による飛来物により最終覆土が損傷する事象
		津波	
		竜巻	

2.1.2.4 外部人為事象（故意によるものを除く。）、火災・爆発、電源喪失等による影響

(1) 事故・異常に進展する可能性がある外部人為事象の抽出

廃棄物埋設地において事故・異常に進展する可能性のある外部人為事象を抽出するため、第二種埋設許可基準規則第6条に対する適合性を評価する際に抽出した外部人為事象23事象を対象に整理を行う。

ただし、23事象の中には敷地及びその近傍では発生しない外部人為事象（第2-11表参照）、発生確率が低く考慮が不要な外部人為事象（第2-11表参照）、故意による外部人為事象に該当し、評価の対象外として除外した外部人為事象（第2-11表参照）が含まれるため、敷地及びその近傍で対象となる外部人為事象について、その外部人為事象が廃棄物埋設地の天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無を考慮する。

第2-11表 考慮対象外とした外部人為事象

除外基準	外部人為事象
A（敷地及びその近傍では発生しない）	No.2：ダムの崩壊，No.3：爆発，No.6：電磁的影響， No.7：パイプライン事故，No.8：軍事施設の事故， No.9：運搬事故（化学物質流出含む）， No.10：サイト内貯蔵の化学物質の流出， No.11：タービンミサイル， No.12：自動車又は船舶の爆発， No.13：船舶の衝突（船舶事故）， No.15：水中の化学物質， No.16：サイト外での化学物質の流出， No.19：船舶からの固体又は流体流出， No.21：掘削活動，No.23：内部溢水
E（発生確率が低く考慮が不要）	No.1：飛来物（航空機落下等）， No.18：人工衛星の落下， No.22：他ユニットからのミサイル
F（故意による外部人為事象に該当し，評価の対象外）	No.20：軍事活動によるミサイル

a. 埋設段階

対象となる外部人為事象とその外部人為事象の規模を想定しない場合に廃棄物埋設地の天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無と事故・異常の内容を整理した結果を第2-12表に示す。

さらに、第2-12表の結果を基に、外部人為事象に伴う事象と事故・異常の内容が同様となる外部人為事象をグルーピングした結果、事象として2事象（火炎，地表面流（地表面を流れる水））が抽出された。結果を第2-13表に示す。

第 2-12 表 外部人為事象の規模を想定しない場合の天然バリアの機能及び期待する措置への影響の有無と事故・異常の内容（埋設段階）

No.	外部人為事象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響及び事故・異常の内容			
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置	
				覆土	容器等
4	近隣工場等の火災	×	×	×	○ ・ 定置した容器等の破損
5	有毒ガス	×	×	×	×
8	産業施設の事故	×	×	×	○ ・ 定置した容器等の破損
14	他ユニットからの火災				○ ・ 定置した容器等の破損
17	他ユニットからの内部溢水	○ ・ 土砂又は覆土の流出による収着性能の低下	○ ・ 覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・ 覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	×

第 2-13 表 外部人為事象の分類と事故・異常の内容（埋設段階）

外部人為事象	事象	事故・異常の内容
4:近隣工場等の火災, 8:産業施設の事故, 14:他ユニットからの火災	火炎	容器等の破損(放射性物質の漏出)
17:他ユニットからの内部溢水	地表面流 (地表面を流れる水)	土砂又は覆土の流出(収着性能の低下)
		覆土の流出(直接ガンマ線及びスカイラインガンマ線の増加)
		覆土の流出(放射性物質の飛散)

b. 保全段階

対象となる外部人為事象とその外部人為事象の規模を想定しない場合に廃棄物埋設地の天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無と事故・異常の内容を整理した結果を第2-14表に示す。

さらに、第2-14表の結果を基に、外部人為事象に伴う事象と事故・異常の内容が同様となる外部人為事象をグルーピングした結果、代表事象として1事象（地表面流(地表面を流れる水)）が抽出された。結果を第2-15表に示す。

第 2-14 表 外部人為事象の規模を想定しない場合の天然バリアの機能及び期待する措置への影響の有無と事故・異常の内容の整理結果（保全段階）

No.	外部人為事象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響及び事故・異常の内容		
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
				覆土
4	近隣工場等の火災	×	×	×
5	有毒ガス	×	×	×
8	産業施設の事故	×	×	×
14	他ユニットからの火災			
17	他ユニットからの内部溢水	○ ・最終覆土の流出による浸透水量の増加	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出

第 2-15 表 外部人為事象の分類と事故・異常の内容（保全段階）

外部人為事象	事象	事故・異常の内容
17:他ユニットからの内部溢水	地表面流 (地表面を流れる水)	覆土の流出(放射性物質の移行媒体の増加)
		覆土の流出(直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加)
		覆土の流出(放射性物質の飛散)

(2) 事故・異常の起因事象として考慮すべき外部人為事象等の選定

抽出された外部人為事象及び火災・爆発、電源喪失による事故・異常の内容及び影響の内容は、2.1.2.3 で整理した自然現象と同様な事象であることから、事故・異常の起因事象として考慮すべき事象として選定されない。

a. 外部人為事象（故意によるものを除く。）

(a) 火災

火災を発生させる外部人為事象（故意によるものを除く。）として選定された事象は、No. 4:近隣工場等の火災、No. 8:産業施設の事故及びNo. 14:他ユニットからの火災である

火災によって発生する事故・異常は埋設段階のみ発生の可能性があり、その内容は、2.1.2.3(2) a. (g) 火災で整理され、事象の想定としては、2.1.2.3(3) a. (f) 火災で整理されている。

No. 4:近隣工場等の火災、No. 8:産業施設の事故及びNo. 14:他ユニットからの火災による事故・異常の内容及び影響の内容は、2.1.2.3(2) a. (g) 火災及び2.1.2.3(3) a. (f) 火災で整理した事象「火災」と同様な事象であることから、これらの外部人為事象は選定しない。

(b) 地表面流（地表面を流れる水）

地表面流（地表面を流れる水）を発生させる外部人為事象（故意によるものを除く。）として選定された事象は、No. 17:他ユニットからの内部溢水である

地表面流（地表面を流れる水）によって発生する事故・異常は埋設段階及び保全段階で発生の可能性があり、その内容は、2.1.2.3(2) a. (c) 地表面流（地表面を流れる水）及び2.1.2.3(2) b. (c) 地表面流（地表面を流れる水）で整理され、事象の想定としては、2.1.2.3(3) a. (c)

地表面流（洗掘）及び2.1.2.3(3) b. (c) 地表面流（地表面を流れる水）で整理されている。

No. 17:他ユニットからの内部溢水による事故・異常の内容及び影響の内容は、2.1.2.3(2) a. (c) 地表面流（地表面を流れる水）及び2.1.2.3(2) b. (c) 地表面流（地表面を流れる水）並びに2.1.2.3(3) a. (c) 地表面流（洗掘）及び2.1.2.3(3) b. (c) 地表面流（地表面を流れる水）で整理した事象「地表面流（地表面を流れる水）」と同様な事象であることから、これらの外部人為事象は選定しない。

b. 火災・爆発，電源喪失

(a) 火災・爆発

火災による事故・異常の内容及び影響の内容は、2.1.1.3で整理した自然現象「No. 12：森林火災」と、爆発に伴う爆風による事故・異常の内容及び影響の内容は、2.1.1.3で選定した自然現象「No. 5：竜巻」と、爆発に伴う火災による事故・異常の内容及び影響の内容は、2.1.1.3で整理した自然現象「No. 12：森林火災」と同様な事象であることから、これらの外部人為事象は選定しない。

(b) 電源喪失

放射性廃棄物を取扱う作業及び中間覆土に係る作業においては外部電源を使用しないことから、この外部人為事象は選定しない。

2.1.3 事故・異常が発生した場合の評価事象の選定

前項までの整理を踏まえ、本施設で評価すべき事故・異常が発生した場合の評価事象を設定した。

2.1.3.1 想定事象の整理

同じ影響が生じる事象であっても影響の程度は異なることから、影響の程度を考慮して想定した事象の整理を行った結果、想定事象は埋設段階 8 事象、保全段階 3 事象となった。結果を第 2-16 表に示す。

(1) 誤操作による放射性固体廃棄物の落下等に伴う放射性物質の飛散

2.1.2.1(1) b. で想定した事象は「取扱い中の容器等が落下する事象」, 「取扱い中の容器等が仮設構造物に接触する事象」, 「取扱い中の容器等と定置済みの容器等が接触する事象」, 「作業に使用する機器等が定置済みの容器等に接触する事象」, 「取扱い中の容器等が定置済みの容器等に落下する事象」及び「定置済みの容器等に作業に使用する車両等が落下する事象」である。

「取扱い中の容器等が落下する事象」, 「取扱い中の容器等が仮設構造物に接触する事象」及び「作業に使用する機器等が定置済みの容器等に接触する事象」は、単一の容器等が損傷する事象と想定されるのに対して、他の事象は複数の容器等が損傷する事象と想定される。

接触により容器等が損傷する事象（「取扱い中の容器等が仮設構造物に接触する事象」など）は、落下物により容器が損傷する事象（「定置済みの容器等に作業に使用する車両等が落下する事象」など）より、容器等が損傷する程度が少ないと想定される。

このことから、誤操作等による放射性固体廃棄物の落下等に伴う放射性物質の飛散として想定する事象は、落下により複数の容器等が損傷することが想定される以下の 2 事象とした。

- ・ 取扱い中の容器等と定置済みの容器等が落下する事象
- ・ 定置済みの容器等に作業に使用する車両等が落下する事象

(2) 自然現象による影響

事故・異常によって生じる影響の内容毎に、影響の程度を考慮して事象の整理を行った結果、埋設段階 6 事象、保全段階 3 事象に整理された。

a. 埋設段階

(a) 移行距離の短縮

移行距離が短縮する事象は「地震に伴う液状化により埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象」のみであることから、本事象を想定事象とする。

(b) 放射性物質の飛散

放射性物質の飛散する事象は「地震に伴い生じた落下物が定置した容器等に落下する事象」、「竜巻による飛来物が定置した容器等又は中間覆土に落下する事象」、「竜巻による風により定置した容器等が損傷する事象」、「森林火災により定置した容器等が損傷する事象」であるが、放射性物質の飛散する原因が、外力によるものと火災によるものがあるため、分けて整理した。

(b-1) 外力によるもの

「地震に伴い生じた落下物が定置した容器等に落下する事象」の落下物としては、容器等（放射性廃棄物）、作業に使用する機器等（以下「作業用機器」という。）、作業に使用する車両等（以下「作業用車両」という。）、テント構造物であり、作業に使用する車両等には容器等（放射性廃棄物）を定置するための移動式クレーンが含まれる。

「竜巻による飛来物が定置した容器等又は中間覆土に落下する事象」の飛来物としては、事象の想定規模が一定程度超えた場合におい

でも移動式クレーンより大型になることは想定されない。

「竜巻による風により定置した容器等が損傷する事象」で発生する容器等の損傷数は、想定した竜巻の規模に対して容器等が損傷しないように考慮されていることから、発生したとしても少ないと想定される。

これらの事項を踏まえ、外力により容器等が損傷して放射性物質の飛散する事象は「地震に伴い生じた落下物が定置した容器等に落下する事象」を想定事象とする。

(b-2) 火炎によるもの

火炎により容器等が損傷して放射性物質の飛散する事象は「森林火災により定置した容器等が損傷する事象」のみであることから、本事象を想定事象とする。

(c) 放射性物質の漏出

放射性物質の漏出する事象は「津波による遡上波により定置した容器等が損傷する事象」のみであることから、本事象を想定事象とする。

(d) 放射性物質の移行媒体の増加

放射性物質の移行媒体の増加する事象は「津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象」のみであることから、本事象を想定事象とする。

(e) 収着性能の低下

収着性能の低下する事象は「津波による遡上波又は竜巻による風により、作業中（定置中）の区画の土砂及び中間覆土（最上段を除く）が減少する事象」のみであることから、本事象を想定事象とする。

b. 保全段階

(a) 移行距離の短縮

移行距離が短縮する事象は「地震に伴い液状化が発生し、埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象」のみであることから、本事象を想定事象とする。

(b) 放射性物質の移行媒体の増加

放射性物質の移行媒体の増加する事象は「地震又は津波による遡上波又は竜巻による風又は竜巻による飛来物により最終覆土が損傷する事象」、「津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象」である。

「地震又は津波による遡上波又は竜巻による風又は竜巻による飛来物により最終覆土が損傷する事象」は、最終覆土が損傷したうえで、雨等の降水がないと放射性物質の移行媒体の増加は生じない。

「津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象」は、津波による遡上波が廃棄物埋設地に達し冠水することによって放射性物質の移行媒体の増加が生じる。

これらの事項を踏まえ、放射性物質の移行媒体の増加する事象は「津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象」を想定事象とする。

(c) 直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加

直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加する事象は「地震又は津波による遡上波又は竜巻による風又は竜巻による飛来物により最終覆土が損傷する事象」のみであることから、本事象を想定事象とする。

第 2-16 表 影響の程度を考慮した想定事象の整理

期間	想定事象	影響の内容
埋設段階	取扱い中の容器等と定置済みの容器等が落下する事象	放射性物質の飛散
	定置済みの容器等に作業に使用する車両等が落下する事象	放射性物質の飛散
	地震に伴う液状化により埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象	移行距離の短縮
	地震に伴い生じた落下物が定置した容器等に落下する事象	放射性物質の飛散
	森林火災により定置した容器等が損傷する事象	放射性物質の飛散
	津波による遡上波により定置した容器等が損傷する事象	放射性物質の漏出
	津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象	放射性物質の移行媒体の増加
	津波による遡上波又は竜巻による風により、作業中（定置中）の区画の土砂及び中間覆土（最上段を除く）が減少する事象	収着性能の低下
保全段階	地震に伴う液状化により埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象	移行距離の短縮
	津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象	放射性物質の移行媒体の増加
	地震又は津波による遡上波又は竜巻による風又は竜巻による飛来物により最終覆土が損傷する事象	直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の増加

2.1.3.2 評価事象の設定

前項までに整理した想定事象を基に評価事象を設定した。

なお、これらの想定事象のうち放射性物質が海に移行する事象については、管理期間終了後の被ばく経路のうち放射性物質が海に移行したことにより生じる被ばく経路と同様になると考えられることから、これらの経路を参考にして、評価に用いる評価シナリオも設定する。

以下に、想定事象ごとの考え方を整理し、評価事象として設定した結果を第2-17表に示す。

(1) 埋設段階

a. 取扱い中の容器等と定置済みの容器等が落下する事象

本事象は、移動式クレーンにより放射性廃棄物の定置作業中に誤操作等により放射性廃棄物が定置した放射性廃棄物の上に落下することにより容器等が破損して放射性物質が空気中に飛散する事象である。

定置した放射性廃棄物の上に取扱い中の放射性廃棄物が落下した場合、落下した放射性廃棄物だけではなく定置した放射性廃棄物も同様に破損する可能性があることから、この場合に破損する放射性廃棄物は複数個になると想定する。

以上により、本事象に対する評価事象は「誤操作等により取扱中の廃棄物が落下する事象」を設定する。

b. 定置済みの容器等に作業に使用する車両等が落下する事象

本事象は、移動式クレーンにより作業用機器の荷役作業中に誤操作等により定置した放射性廃棄物の上に落下する事象並びに移動式クレーン、バックホウ等の作業用車両（以下「作業用車両」という。）が誤操作等により定置した放射性廃棄物の上に落下する事象である。

定置した放射性廃棄物の上に落下物（作業用機器、作業用車両）が落

下し放射性廃棄物が損傷する事象は、本事象の他に“d. 地震に伴い生じた落下物が定置した容器等に落下する事象”が想定されるため、本事象と合わせて“d. 地震に伴い生じた落下物が定置した容器等に落下する事象”にて評価事象を設定する。

c. 地震に伴う液状化により埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象

本事象は、地震により地盤が液状化し、定置した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近することにより放射性物質の移行距離が短縮する事象である。

廃棄物埋設地を設置する地盤が仮に液状化したとして放射性廃棄物が地下水に浸漬したとすると、放射性物質が地下水に溶出するため、放射性物質の移行が早くなる。

以上により、事故・異常が発生したとしても公衆に放射線障害を及ぼさないことを評価で確認する観点から放射性廃棄物が地下水に浸漬すると仮定して、評価事象を「地震による地盤の液状化により定置した全ての廃棄物が沈下する事象」と設定する。

評価シナリオは、海産物摂取による被ばく経路と海岸活動による外部被ばく経路が生じると想定して、「海産物摂取シナリオ（液状化浸漬）」及び「海岸活動シナリオ（液状化浸漬）」を設定する。

d. 地震に伴い生じた落下物が定置した容器等に落下する事象

本事象は、地震により移動式クレーンで吊り上げている放射性廃棄物及び作業用機器が定置した放射性廃棄物の上に落下する事象、地震により作業用車両が定置した放射性廃棄物の上に落下する事象、地震により雨水浸入防止テントが破損してその構成部材が定置した放射性廃棄物の上に落下することにより定置した容器等が破損して放射性物質が空气中

に飛散する事象である。

定置した放射性廃棄物の上に落下する落下物は、“b. 定置済みの容器等に作業に使用する車両等が落下する事象”で整理した落下物と合わせると、放射性廃棄物、作業用機器、作業用車両、雨水浸入防止テントの構成部材であり、その中で最も形状が大きい物（落下した場合に最も多くの放射性廃棄物が破損する物）は作業車両の移動式クレーンである。

放射性廃棄物の定置は1区画ごとに実施し、1段ごとに中間覆土を施工するため、落下物により破損する放射性廃棄物の対象は1区画の1段分であるが、使用を想定している移動式クレーンの大きさは1区画の約半分であることから、この場合に破損する放射性廃棄物は1区画の最大定置個数の半数になると想定する。

以上により、本事象及び“b. 定置済みの容器等に作業に使用する車両等が落下する事象”に対する評価事象として「地震により定置した廃棄物の上に移動式クレーンが落下する事象」を設定する。

e. 森林火災により定置した容器等が損傷する事象

本事象は、森林火災により定置した放射性廃棄物を封入又は梱包している容器等が損傷することにより容器等が破損して放射性物質が空気中に飛散する事象である。

容器等として使用するのは、鉄箱、フレキシブルコンテナ及びプラスチックシートであるが、フレキシブルコンテナ及びプラスチックシートは可燃物であることから、これらに延焼した場合には容器等が燃焼して破損する可能性があり、破損した場合は、放射性廃棄物に含まれる放射性物質が空気中に飛散することが想定される。

放射性廃棄物の定置は1区画ごとに実施し、1段ごとに中間覆土を施工するため、熱により破損する放射性廃棄物の対象は1区画の1段分

あることから、この場合に破損する放射性廃棄物は 1 区画の最大定置個数になると想定する。

以上により、本事象に対する評価事象として「森林火災により容器等が燃焼し放射性物質が飛散する事象」を設定する。

f. 津波による遡上波により定置した容器等が損傷する事象

本事象は、津波に伴う遡上波により定置した容器等が損傷することにより容器等が破損して放射性物質が放出される事象である。

容器等が破損した場合、放射性廃棄物に含まれる放射性物質が放出されることが想定されが、津波に伴う遡上波により容器等が損傷した場合、放出された放射性物質は引き波により海に移行することが想定される。津波の発生は地震に伴うと想定され、地震に伴い生じた落下物によっても容器等の破損が想定されるが、廃棄物埋設地に遡上波が到達した場合は、同じように放出された放射性物質は引き波により海に移行することが想定される。

放射性廃棄物の定置は 1 区画ごとに実施し、1 段ごとに中間覆土を施工するため、津波に伴う遡上波により破損する放射性廃棄物の対象は 1 区画の 1 段分であることから、この場合に破損する放射性廃棄物は 1 区画の最大定置個数になると想定する。

以上により、本事象に対する評価事象は「津波により放射性物質が海に移行する事象」を設定する。

評価シナリオは、海産物摂取による被ばく経路と海岸活動による外部被ばく経路が生じると想定して、「海産物摂取シナリオ（津波流出）」及び「海岸活動シナリオ（津波流出）」を設定する。

g. 津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象

本事象は、津波に伴う遡上波により廃棄物埋設地が浸漬（冠水）する

ことにより、埋設した放射性廃棄物からの放射性物質の移行が早くなる事象である。

津波による遡上波が廃棄物埋設地まで到達した場合、定置した放射性廃棄物の破損が想定されるが、“f. 津波による遡上波により定置した容器等が損傷する事象”で考慮していることから、本事象では考慮対象外とする。

廃棄物埋設地が浸漬（冠水）した場合、埋設した放射性廃棄物に含まれる放射性物質が溶出するため、放射性物質の移行が早くなる。

放射性物質の溶出量は、埋設した放射性廃棄物数が多くなるほど量が多くなると想定されることから、この場合に浸漬（冠水）する放射性廃棄物は最大埋設個数になると想定する。

以上により、本事象に対する評価事象は「津波により廃棄物埋設地が冠水する事象」を設定する。

評価シナリオは、海産物摂取による被ばく経路と海岸活動による被ばく経路が生じると想定して、「海産物摂取シナリオ（津波浸漬）」及び「海岸活動シナリオ（津波浸漬）」を設定する。

h. 津波による遡上波又は竜巻による風により、作業中（定置中）の区画の土砂及び中間覆土（最上段を除く）が減少する事象

本事象は、作業中（定置中）の区画の土砂及び中間覆土（最上段を除く）が、津波に伴う遡上波に流出又は竜巻による風により飛散して減少して放射性物質の収着性能が低下する事象である。

廃棄物埋設地内の土砂及び中間覆土（最上段を除く）が減少すると、放射性物質の収着性能が低下するため、放射性物質の移行が早くなるが、津波による遡上波又は竜巻による風により減少する土砂及び中間覆土（最上段を除く）は、1 区画の 1 段分程度であり廃棄物埋設地の全体

量に比して少ないため、その影響は少ないと想定される。

以上により、本事象が発生した場合においても事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものであると想定されることから、評価事象を設定しない。

(2) 保全段階

a. 地震に伴う液状化により埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象

本事象は、地震により地盤が液状化し、定置した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近することにより放射性物質の移行距離が短縮する事象であり、先に示した“(1)埋設段階 c. 地震に伴う液状化により埋設した放射性廃棄物が沈下して地下水に接近する事象”と同様な事象である。

以上により、本事象に対する評価事象は「地震による地盤の液状化により定置した全ての放射性廃棄物が沈下する事象」を設定する。

評価シナリオは、海産物摂取による被ばく経路と海岸活動による外部被ばく経路が生じると想定して、「海産物摂取シナリオ（液状化浸漬）」及び「海岸活動シナリオ（液状化浸漬）」を設定する。

b. 津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象

本事象は、津波に伴う遡上波により廃棄物埋設地が浸漬（冠水）することにより、埋設した放射性廃棄物からの放射性物質の移行が早くなる事象であり、先に示した“(1)埋設段階 g. 津波による遡上波により廃棄物埋設地が浸漬する事象”と同様な事象である。

以上により、本事象に対する評価事象は「津波により廃棄物埋設地が冠水する事象」を設定する。

評価シナリオは、海産物摂取による被ばく経路と海岸活動による外部被ばく経路が生じると想定して、「海産物摂取シナリオ（津波浸漬）」及

び「海岸活動シナリオ（津波浸漬）」を設定する。

c. 地震又は津波による遡上波又は竜巻による風又は竜巻による飛来物により最終覆土が損傷する事象

本事象は，地震や津波等より最終覆土が損傷することにより，廃棄物埋設地の遮蔽性能が低下する事象である。

最終覆土が損傷すると埋設した放射性廃棄物からの放射線が増加し，最終覆土が全て失われた場合が最大となることから，この場合に破損する最終覆土は全てが失われる想定する。

以上により，本事象に対する評価事象は「地震により最終覆土が崩れる事象」を設定する。

第 2-17 表 評価事象の選定結果

期間	評価事象
埋設段階	誤操作等により取扱い中の廃棄物が落下する事象
	地震による地盤の液状化により定置した全ての廃棄物が沈下する事象
	・海産物摂取シナリオ（液状化浸漬）
	・海岸活動シナリオ（液状化浸漬）
	地震により定置した廃棄物の上に移動式クレーンが落下する事象
	森林火災により容器等が燃焼し放射性物質が飛散する事象
	津波により放射性物質が海に移行する事象
	・海産物摂取シナリオ（津波流出）
	・海岸活動シナリオ（津波流出）
	津波により廃棄物埋設地が冠水する事象
	・海産物摂取シナリオ（津波浸漬）
	・海岸活動シナリオ（津波浸漬）
保全段階	地震による地盤の液状化により全ての廃棄物が沈下する事象
	・海産物摂取シナリオ（液状化浸漬）
	・海岸活動シナリオ（液状化浸漬）
	津波により廃棄物埋設地が冠水する事象
	・海産物摂取シナリオ（津波浸漬）
	・海岸活動シナリオ（津波浸漬）
	地震により最終覆土が崩れる事象

2.2 廃棄物埋設施設の事故・異常事象の評価

「2.2 廃棄物埋設施設の事故・異常事象の評価」：別途説明

3. 廃止措置の開始以後における評価

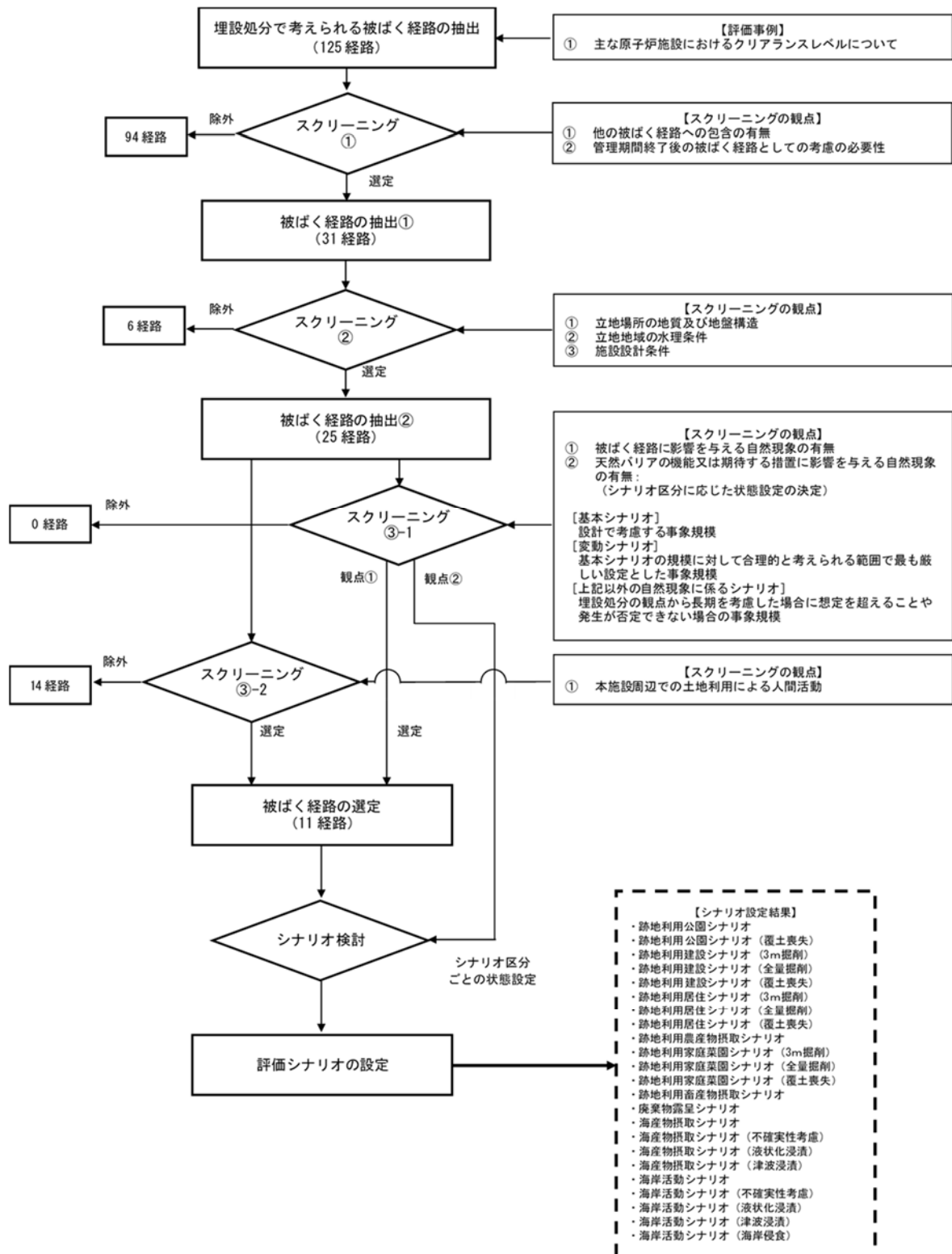
廃棄物埋設施設が、第二種埋設許可基準規則及び第二種埋設許可基準解釈に基づき、廃止措置の開始の日の前日までに廃棄物埋設地の保全に関する措置を必要としない状態に移行する見通しが得られていることを評価する。

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については、廃止措置の開始以後（以下「管理期間終了後」という。）における埋設した放射性廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の環境に及ぼす影響が第二種埋設許可基準解釈に示される基準（基本シナリオ：年間あたり $10\mu\text{Sv}$ 以下，変動シナリオ：年間あたり $300\mu\text{Sv}$ を超えないこと，基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ：年間あたり 1mSv を超えないこと）を満たすことを評価により確認する。

3.1 廃止措置の開始以後における放射性廃棄物に起因する事象の選定

管理期間終了後における放射性廃棄物に起因して発生する事象の選定にあたっては、以下の考え方を考慮した上で、第3-1図に示すフローのとおりに事象を選定する。

- 廃棄物埋設施設の敷地及びその周辺に係る過去の記録や現地調査結果等の最新の科学的・技術的知見に基づくこと。
- 天然バリアの機能並びに被ばく経路等に影響を与える自然現象及び土地利用による人間活動を考慮すること。
- 天然バリアの機能の状態の変化に関する要素を体系的に収集・分析すること。
- 網羅的・包括的に評価すべきシナリオを選定すること。



第 3-1 図 管理期間終了後の放射性廃棄物に起因する評価シナリオの選定フ

ロー

3.1.1 埋設処分で考えられる被ばく経路の抽出

埋設処分で考えられる被ばく経路として、「主な原子炉施設におけるクリアランスレベルについて（平成 11 年 3 月 17 日）（原子力安全委員会 放射性廃棄物安全基準専門部会）」（以下「クリアランス被ばく経路」という。）において、対象物に起因して現実的に起こり得ると想定される全ての評価経路（埋設処分）の整理が行われている。

本施設で埋設する放射性廃棄物は、金属及びコンクリートのみであることから、クリアランス被ばく経路を検討する際の埋設対象物と同等であり、クリアランス被ばく経路を用いることで網羅的な埋設処分の被ばく経路を抽出することができる考える。

埋設処分の評価経路として第 3-1 表に示すとおり、網羅的に 125 経路が選定されている。

選定された 125 経路については、以下のとおり他の経路に包含される等の理由により 31 経路に整理することができる（第 3-1 図 スクリーニング①が該当）。

- 被ばく経路 No. 1 から被ばく経路 No. 13 までは、管理期間終了後には発生しない被ばく経路であるため、除外する。
- 被ばく経路 No. 14 はトリチウムが減衰して問題とならないため、除外する。
- 被ばく経路 No. 20 から被ばく経路 No. 23 は、同様の被ばく経路であり埋設地を掘り返す深度が深くなると想定される被ばく経路 No. 16 及び被ばく経路 No. 17 に包含される。
- 被ばく経路 No. 26 及び被ばく経路 No. 27 は、線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路 No. 24 及び被ばく経路 No. 25 に包含される。
- 被ばく経路 No. 28 から被ばく経路 No. 41 までは、覆土と埋め戻し土で

希釈されるので線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路 No. 16 から被ばく経路 No. 27 に包含される。

- 被ばく経路 No. 42 から被ばく経路 No. 50 までは、線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路 No. 55 から被ばく経路 No. 63 に包含される。
- 被ばく経路 No. 52 は露呈するまでに放射性核種は十分に減衰し、外部被ばくに比べて空気中の粉じん濃度等の考慮により被ばくへの影響が小さくなるため、除外する。
- 被ばく経路 No. 53 及び被ばく経路 No. 54 は、埋設した放射性廃棄物を再利用することによる被ばく経路であるが、埋設した放射性廃棄物は、金属廃棄物については鉄箱内に充填砂とともに封入することから砂が付着し再利用には不向きと判断される。また、コンクリート廃棄物を梱包したプラスチックシート等は埋設後にその形状は維持されないと考えられ周辺土砂等が付着し再利用には不向きと判断されるため、除外する。
- 被ばく経路 No. 64 から被ばく経路 No. 85 までは、線源の放射性核種の濃度の高い被ばく経路 No. 16 から被ばく経路 No. 25 に包含される。
- 被ばく経路 No. 86 から被ばく経路 No. 94 までは、線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路 No. 55 から被ばく経路 No. 63 に包含される。
- 被ばく経路 No. 95 は線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路 No. 55 に包含される。
- 被ばく経路 No. 102 から被ばく経路 No. 109 までは、線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路 No. 56 から被ばく経路 No. 63 に包含される。
- 被ばく経路 No. 118 から被ばく経路 No. 125 までは、海水面への埋立は行わないため、除外する。

第3-1表 クリアランス被ばく経路

放射線・放射性物質の放出	移行経路		被汚染物	評価対象者	被汚染物の利用形態	被ばく形態	経路No.	除外理由			
処分施設への運搬作業				積み込み作業者		直接線（外部）	1	管理期間終了後には発生しない被ばく経路のため、除外する。			
						塵埃吸入（内部）	2				
				運搬作業者		直接線（外部）	3				
						塵埃吸入（内部）	4				
				沿道住民		直接線（外部）	5				
						塵埃吸入（内部）	6				
処分施設の埋立作業				埋立作業者		直接線（外部）	7				
						塵埃吸入（内部）	8				
	大気中への飛散			周辺居住者		土壌直接線（外部）	9				
						塵埃吸入（内部）	10				
	農地への塵埃沈着		農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	11				
				畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	12			
	トリチウムの飛散	大気中への飛散	大気	埋立作業者		空気吸入（内部）	13	トリチウムが減衰するため除外する。			
				周辺居住者		空気吸入（内部）	14				
	処分場からのγ線	直接線・スカイシャインγ線			周辺居住者		直接線（外部）	15			
	埋設地の掘り返し	廃棄物と土壌の混合 （掘削残土を含む）		土壌（残土）	建設作業者	建設	土壌直接線（外部）	16	同様の被ばく経路No. 16に包含される。 同様の被ばく経路No. 17に包含される。 同様の被ばく経路No. 16に包含される。 同様の被ばく経路No. 17に包含される。 同様の被ばく経路No. 17に包含される。		
塵埃吸入（内部）							17				
居住者					居住	土壌直接線（外部）	18				
						塵埃吸入（内部）	19				
農耕作業者					農作業	土壌直接線（外部）	20				
						塵埃吸入（内部）	21				
牧畜作業者					牧畜業	土壌直接線（外部）	22				
						塵埃吸入（内部）	23				
農作物					農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	24			
						畜産物	畜産物消費者	摂取		畜産物摂取（内部）	25
農地への塵埃沈着					農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）		26	
						畜産物	畜産物消費者	摂取		畜産物摂取（内部）	27
埋設地の掘り返し	掘削残土処分地への処分	掘削残土	残土取扱作業	取扱	土壌直接線（外部）	28	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 24に包含される。 線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 25に包含される。 線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 16に包含される。 線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 17に包含される。 線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 16に包含される。 線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 17に包含される。 線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 18に包含される。 線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 19に包含される。				
					塵埃吸入（内部）	29					
			建設作業者	建設	土壌直接線（外部）	30					
					塵埃吸入（内部）	31					
			居住者	居住	土壌直接線（外部）	32					
					塵埃吸入（内部）	33					

放射線・放射性物質の放出	移行経路			被汚染物	評価対象者	被汚染物の利用形態	被ばく形態	経路No.	除外理由		
埋設地の掘り返し	廃棄物と土壌の混合 (掘削残土を含む)	掘削残土処分地への処分	掘削残土		農耕作業者	農作業	土壌直接線（外部）	34	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 20に包含される		
							塵埃吸入（内部）	35	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 21に包含される		
					牧畜作業者	牧畜業	土壌直接線（外部）	36	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 22に包含される		
							塵埃吸入（内部）	37	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 23に包含される		
					農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	38	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 24に包含される	
					畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	39	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 25に包含される	
		塵埃の農作物への沈着 (再浮遊)		農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	40	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 26に包含される		
					畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	41	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 27に包含される	
		地下水への移行	地下水		井戸水利用者	飲用	井戸水飲用（内部）	42	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 55に包含される		
						農耕作業者	農作業	土壌直接線（外部）	43	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 56に包含される	
								塵埃吸入（内部）	44	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 57に包含される	
						牧畜作業者	牧畜業	土壌直接線（外部）	45	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 58に包含される	
							塵埃吸入（内部）	46	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 59に包含される		
	農作物					農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	47	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 60に包含される	
	畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	48	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 61に包含される					
		飼育水	畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	49	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 62に包含される			
	養殖水	水産物	水産物消費者	摂取	水産物摂取（内部）	50	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 63に包含される				
	廃棄物の露呈			廃棄物	居住者	居住	土壌直接線（外部）	51			
						塵埃吸入（内部）	52	露呈するまでに放射性核種が減衰するため除外する			
廃棄物の再利用			廃棄物の掘り返し	廃棄物	再利用者	建材	直接線（外部）	53	土砂等が付着し再利用には適さないため除外する		
						塵埃吸入（内部）	54				
地下水への漏出	地下水へ移行	地下水への移行	井戸水		周辺居住者	飲用	飲料水摂取（内部）	55			
						農耕作業者	農作業	土壌直接線（外部）	56		
					牧畜作業者	牧畜業	土壌直接線（外部）	57			
							塵埃吸入（内部）	58			
					農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	59		
						畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	60	
					飼育水	畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	61	
						養殖水	水産物	水産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	62
						水産物	水産物消費者	摂取	水産物摂取（内部）	63	
						帯水層土壌への吸着	帯水層土壌	建設作業者	建設	土壌直接線（外部）	64
									塵埃吸入（内部）	65	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 17に包含される
					周辺居住者			居住	土壌直接線（外部）	66	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 18に包含される
									塵埃吸入（内部）	67	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 19に包含される

放射線・放射性物質の放出	移行経路			被汚染物	評価対象者	被汚染物の利用形態	被ばく形態	経路No.	除外理由	
地下水への漏出	地下水へ移行	帯水層土壌への吸着	帯水層土壌		農耕作業者	農作業	土壌直接線（外部）	68	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 20に包含される。	
							塵埃吸入（内部）	69	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 21に包含される。	
					牧畜作業者	牧畜業	土壌直接線（外部）	70	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 22に包含される。	
							塵埃吸入（内部）	71	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 23に包含される。	
				農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	72	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 24に包含される。	
				畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	73	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 25に包含される。	
				地表への湧出	地表土壌	周辺居住者	居住	土壌直接線（外部）	74	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 18に包含される。
								塵埃吸入（内部）	75	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 19に包含される。
						農耕作業者	農作業	土壌直接線（外部）	76	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 20に包含される。
								塵埃吸入（内部）	77	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 21に包含される。
		牧畜作業者	牧畜業			土壌直接線（外部）	78	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 22に包含される。		
						塵埃吸入（内部）	79	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 23に包含される。		
		建設作業者	建設	土壌直接線（外部）	80	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 16に包含される。				
				塵埃吸入（内部）	81	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 17に包含される。				
				立入者	立入	土壌直接線（外部）	82	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 16に包含される。		
						塵埃吸入（内部）	83	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 17に包含される。		
		農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	84	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 24に包含される。			
		畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	85	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 25に包含される。			
		湧出水	灌漑水 農地土壌	周辺居住者	飲用	飲料水摂取（内部）	86	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 55に包含される。		
						農耕作業者	農作業	土壌直接線（外部）	87	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 56に包含される。
						塵埃吸入（内部）	88	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 57に包含される。		
				牧畜作業者	牧畜業	土壌直接線（外部）	89	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 58に包含される。		
						塵埃吸入（内部）	90	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 59に包含される。		
				農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	91	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 60に包含される。	
				畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	92	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 61に包含される。	
				湧出水	飼育水	畜産物	畜産物摂取（内部）	93	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 62に包含される。	
水産物	水産物摂取（内部）						94	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 63に包含される。		
河川への流入	河川水				河川水利用者	飲用	飲料水摂取（内部）	95	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 55に包含される。	
		河川水面活動者	漁労		河川面直接線（外部）	96				
			遊泳		河川水サブマージョン（外部）	97				
		河川産物	河川産物消費者		摂取	河川産物摂取（内部）	98			
		河川岸砂	河川岸活動者	活動	河川岸直接線（外部）	99				
					再浮遊砂吸入（内部）	100				
		漁網	漁労作業者	漁労	漁網直接線（外部）	101				

放射線・放射性物質の放出	移行経路		被汚染物		評価対象者	被汚染物の利用形態	被ばく形態	経路No.	除外理由		
			灌漑水 農地土壌		農耕作業	農作業	土壌直接線（外部）	102	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 56に包含される。		
						牧畜作業	牧畜業	土壌直接線（外部）		104	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 58に包含される。
					農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）		106	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 60に包含される。
				畜産物		畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	107	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 61に包含される。	
					飼育水	畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	108	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 62に包含される。
				養殖水		水産物	水産物消費者	摂取	水産物摂取（内部）	109	線源の放射性核種の濃度が高い被ばく経路No. 63に包含される。
				海への流入	海水		海水利用者	製塩	塩摂取（内部）	110	
								海面活動者	漁労	海面直接線（外部）	
		遊泳	海水サブマージョン（外部）					112			
		海産物	海産物消費者			摂取	海産物摂取（内部）	113			
		海岸砂	海岸活動者			活動	海岸砂直接線（外部）	114			
							再浮遊砂吸入（内部）	115			
		風送塩	周辺居住者			居住	風送塩吸入（内部）	116			
		漁網	漁労作業			漁労	漁網直接線（外部）	117			
		海水面埋立	海への流入	海水		海水利用者	製塩	塩摂取（内部）	118	海水面への埋立は行わないため除外する。	
						海面活動者	漁労	海面直接線（外部）	119		
遊泳	海水サブマージョン（外部）						120				
海産物	海産物消費者				摂取	海産物摂取（内部）	121				
海岸砂	海岸活動者				活動	海岸砂直接線（外部）	122				
						再浮遊砂吸入（内部）	123				
風送塩	周辺居住者				居住	風送塩吸入（内部）	124				
漁網	漁労作業				漁労	漁網直接線（外部）	125				

 : 除外した被ばく経路

3.1.2 東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所 廃棄物埋設施設で考慮すべき被ばく経路の選定

「3.1.1 埋設処分と考えられる被ばく経路の抽出」で抽出した 31 通りの被ばく経路に対して、以下の観点から本施設で考慮すべき被ばく経路を選定する（第 3-1 図 スクリーニング②が該当）。

- 本施設の敷地及びその周辺に係る地質及び地盤構造
- 本施設の敷地及びその周辺の水理条件
- 本施設の施設設計条件

3.1.2.1 本施設の敷地及びその周辺に係る過去の記録や現地調査結果からの被ばく経路の選定

本施設の敷地及びその周辺に係る過去の記録や現地調査結果を考慮して被ばく経路を選定する。

(1) 本施設位置付近の地質・地質構造

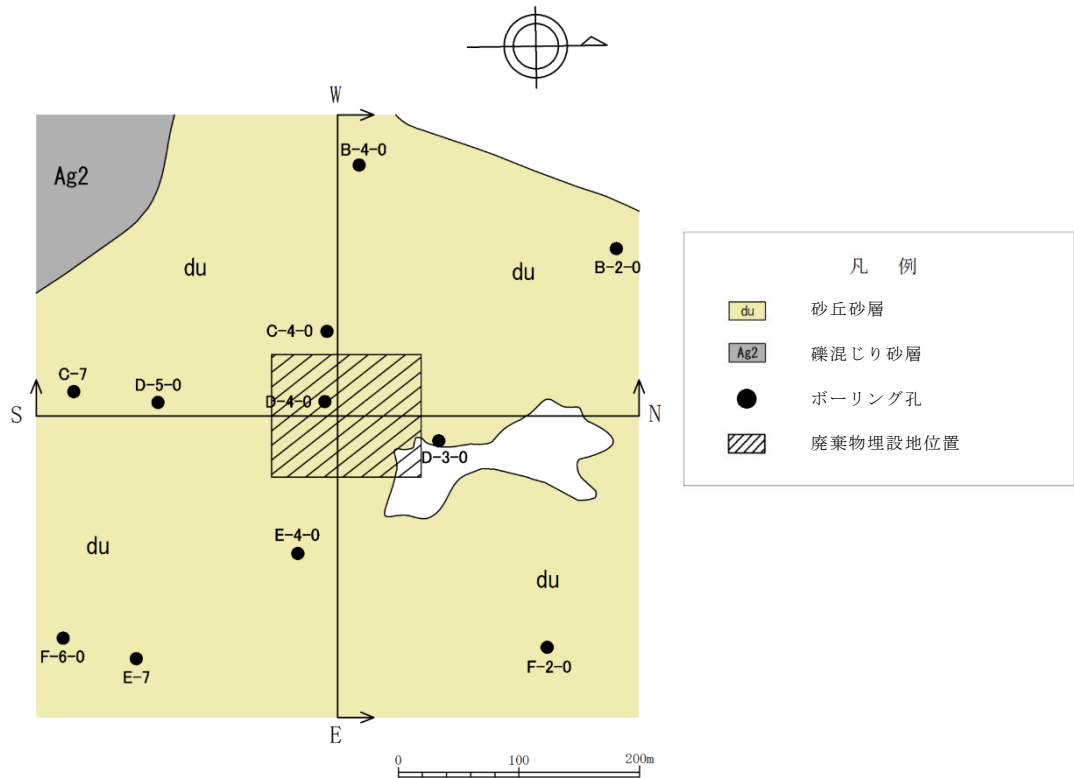
ボーリング調査結果から、本施設位置付近の地質は、下位より新第三系鮮新統の久米層並びに第四系完新統の沖積層及び砂丘砂層からなる。久米層は、主として暗オリーブ灰色を呈する塊状の砂質泥岩からなり、標高－60m 以深に分布している。第四系については、基底部付近に主として砂礫層（Ag1 層）が分布し、その上位には粘土層（Ac 層）、砂層（As 層）及び礫混じり砂層（Ag2 層）が互層状を呈して分布している。最上位には、細粒～中粒の均一な砂からなる砂丘砂層が分布している。

本施設位置付近の久米層は、連続性の良い鍵層を挟在しており、おおむね水平な構造を示している。また、第四系についてもおおむね水平に連続して分布している。

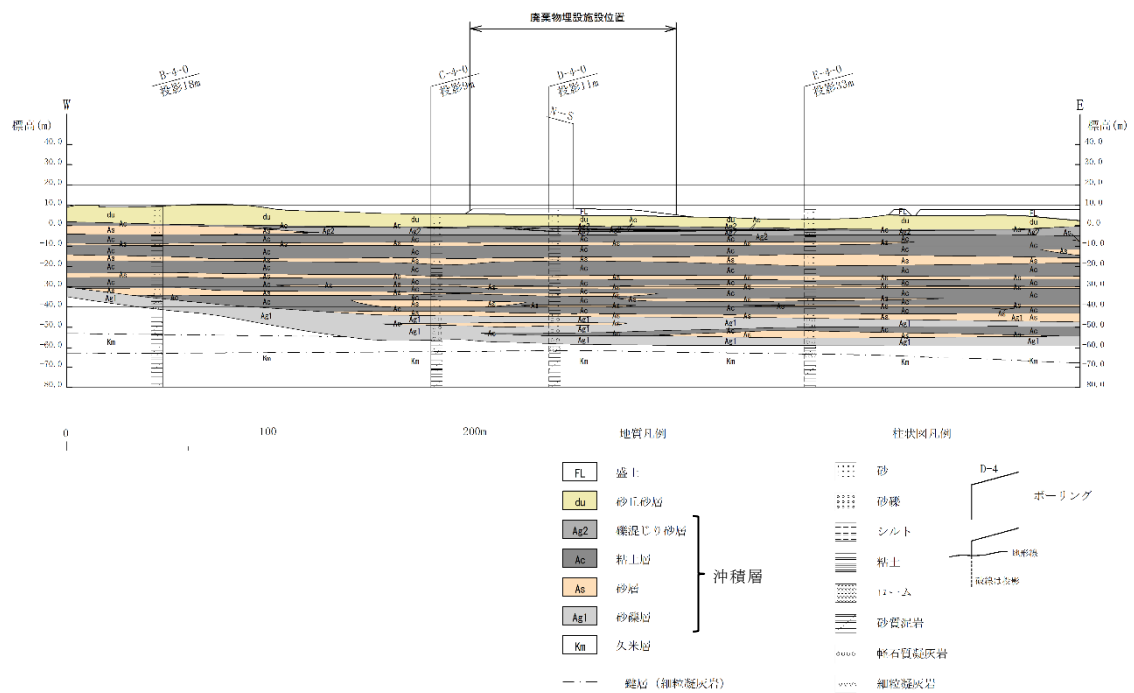
以上のことから、本施設位置付近に、将来活動する可能性のある断層等

は存在しない。

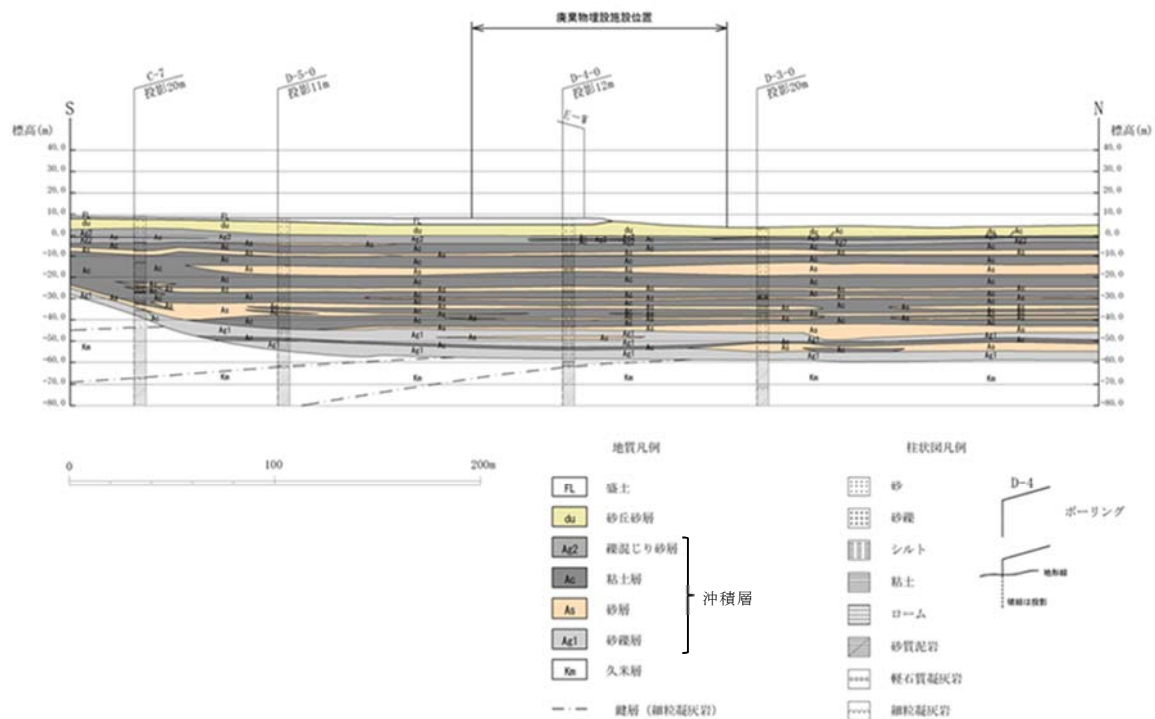
第 3-2 図に本施設位置付近の地質水平断面図 (T. P. +4. 0m) を, 第 3-3 図に地質鉛直断面図 (E-W 断面) を, 第 3-4 図に地質鉛直断面図 (N-S 断面) を示す。



第 3-2 図 本施設位置付近の地質水平断面図(T. P. + 4. 0m)



第 3-3 図 地質鉛直断面図(E-W 断面)



第 3-4 図 地質鉛直断面図(N-S 断面)

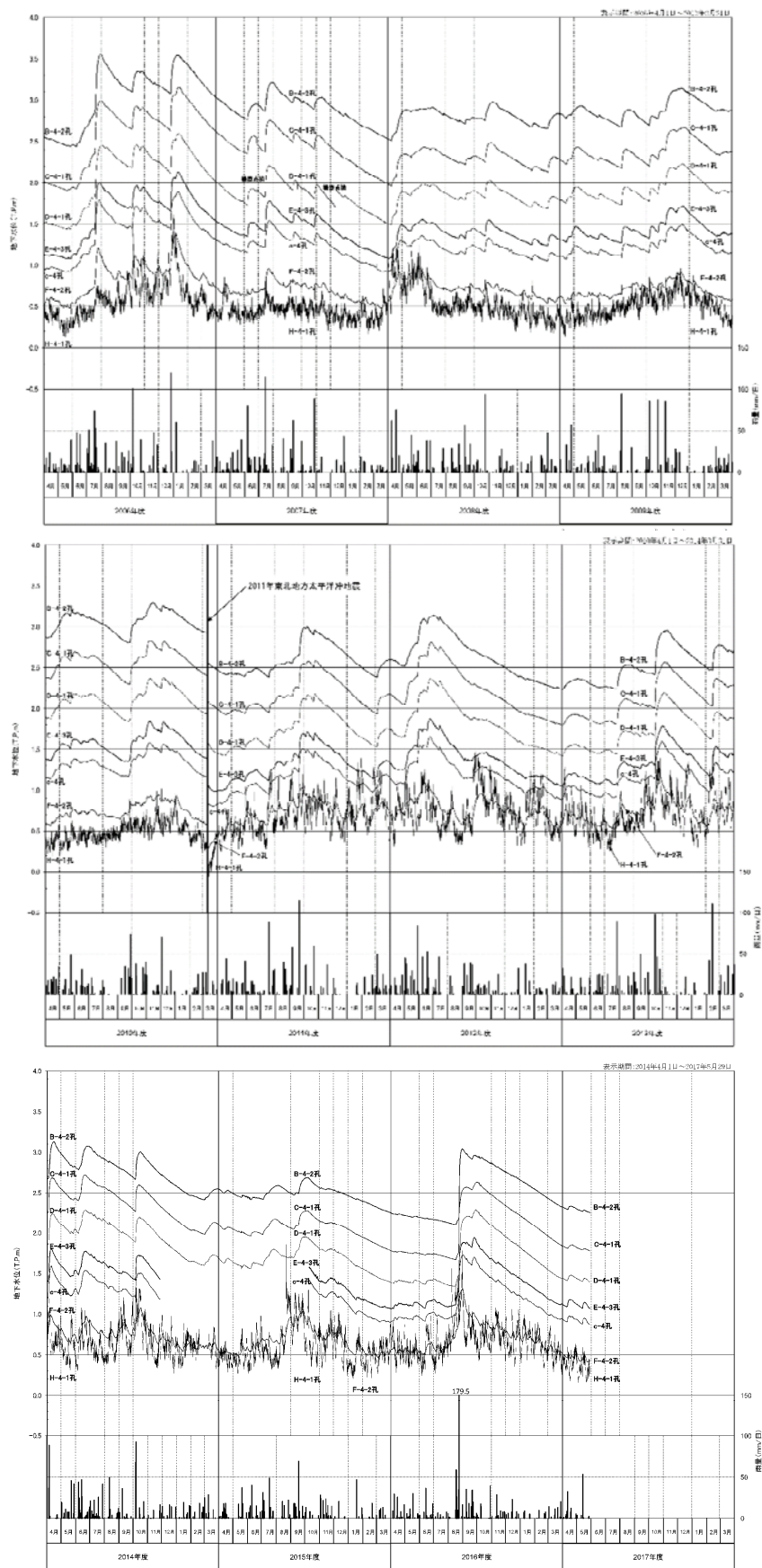
(2) 地下水位調査結果

本施設位置付近における地下水位の状態を把握するため、地下水位調査等を実施し、その結果による敷地の地下水位変動図を第 3-5 図に示す。

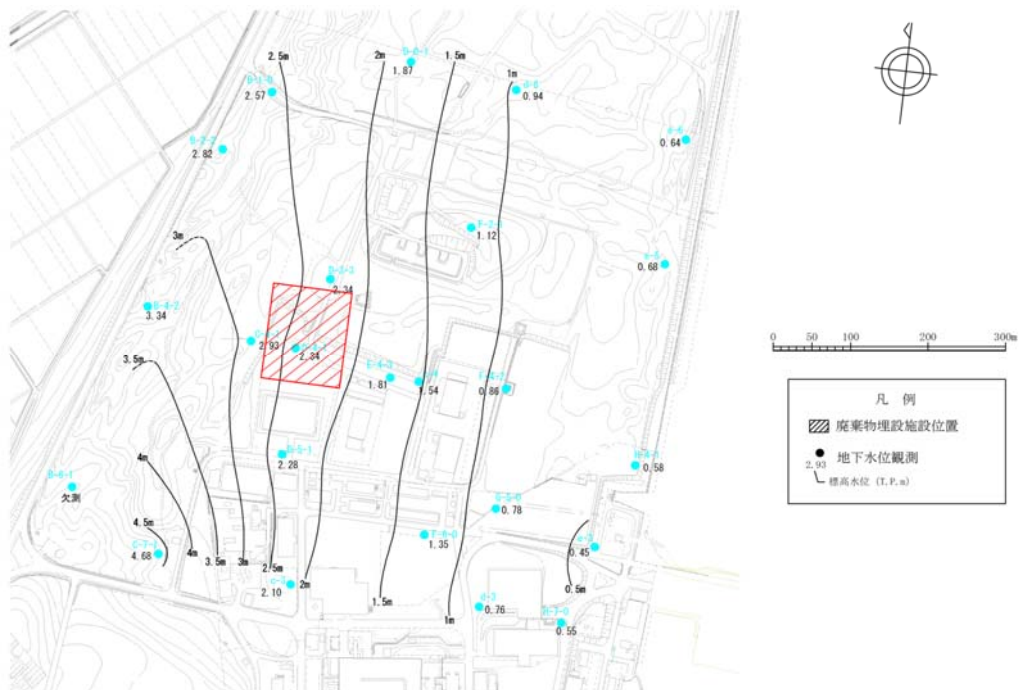
本施設位置直下の地下水位は T.P. 約+1.4m～約+2.6m であり、年間変動幅は約 1.2m である。

敷地の地下水位等高線は、おおむね海岸線に平行で海側方向に低下していることから、地下水は定常的に海側に向かって流動していると考えられる。

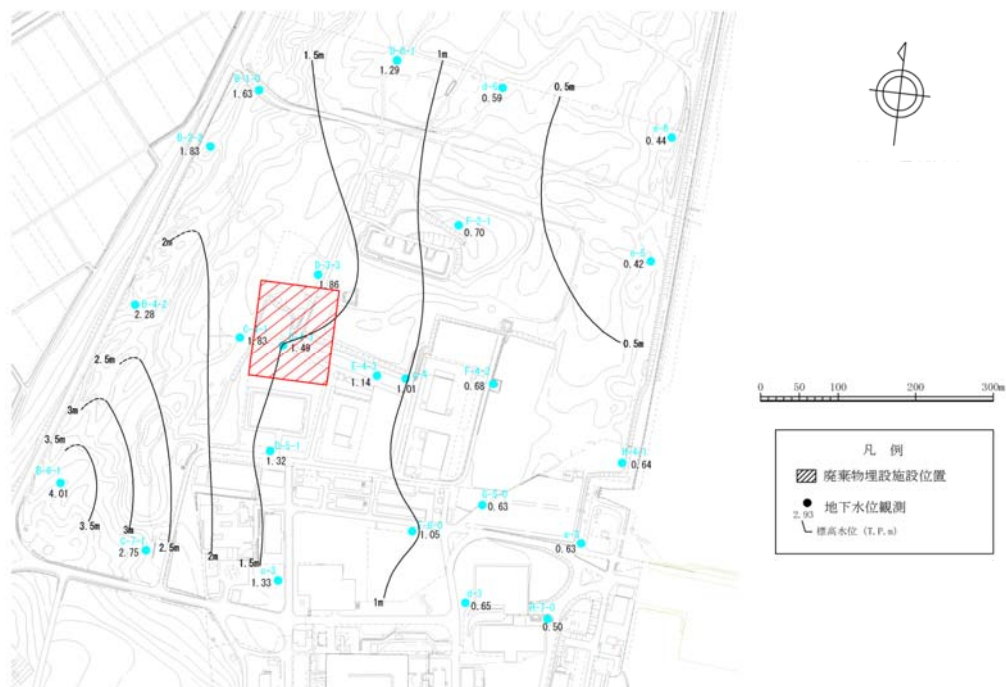
動水勾配最大時、最少時及び平均時の地下水等高線図を第 3-6 図、第 3-7 図及び第 3-8 図に示す。



第 3-5 図 地下水位変動図



第 3-6 図 地下水等高線図（動水勾配最大時）



第 3-7 図 地下水等高線図（動水勾配最少時）



第 3—8 図 地下水等高線図（動水勾配平均時）

(3) 敷地及びその周辺に係る過去の記録や現地調査結果を踏まえた被ばく経路の選定

「(1) 本施設位置付近の地質・地質構造」及び「(2) 地下水位調査結果」より、本施設位置付近には、将来活動する可能性のある断層等は存在せず、かつ、地下水は山側（国道 245 号）から海に向かって常に一様に流れていることから、廃棄物埋設施設から漏出した放射性物質が地下水を経由して河川に流れ込む被ばく経路である被ばく経路 No. 96 から被ばく経路 No. 101 までの被ばく経路を除外する。

そのため、敷地及びその周辺に係る過去の記録や現地調査結果を踏まえた被ばく経路としては、第 3-2 表の 25 通りの被ばく経路となる。

第3-2表 敷地及びその周辺に係る過去の記録や現地調査結果を踏まえた被ばく経路

放射線・放射性物質の放出	移行経路		被汚染物		評価対象者	被汚染物の利用形態	被ばく形態	経路No.	除外理由
処分場からのγ線	直接線・スカイシャインγ線				周辺居住者		直接線（外部）	15	
埋設地の掘り返し	廃棄物と土壌の混合 (掘削残土を含む)	土壌（残土） <							

 : 除外した被ばく経路

3.1.2.2 廃棄物埋設施設の設計条件からの被ばく経路の選定

本施設の設計条件を考慮して被ばく経路を選定する。

(1) 廃棄物埋設地の構造及び設備

本施設は、埋設トレンチ及びその上面を覆う土砂より構成される廃棄物埋設地と放射線管理施設等の附属施設からなる。

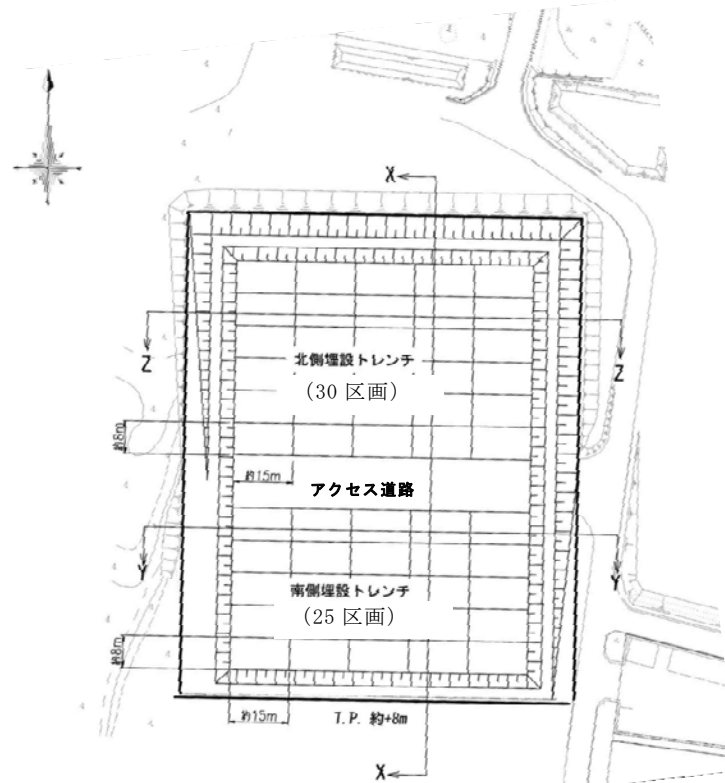
廃棄物埋設地には、放射性廃棄物を埋設する埋設トレンチを設置する。

埋設トレンチは、T.P. 約+8m まで整備した敷地に、埋設した放射性廃棄物の底面が T.P. 約+4m となるよう地表面から約 4m 掘り下げて設置し、1 区画が約 15m×約 8m となるよう H 形鋼と矢板（以下「仕切板」という。）により区分し、合計で 55 区画設ける。

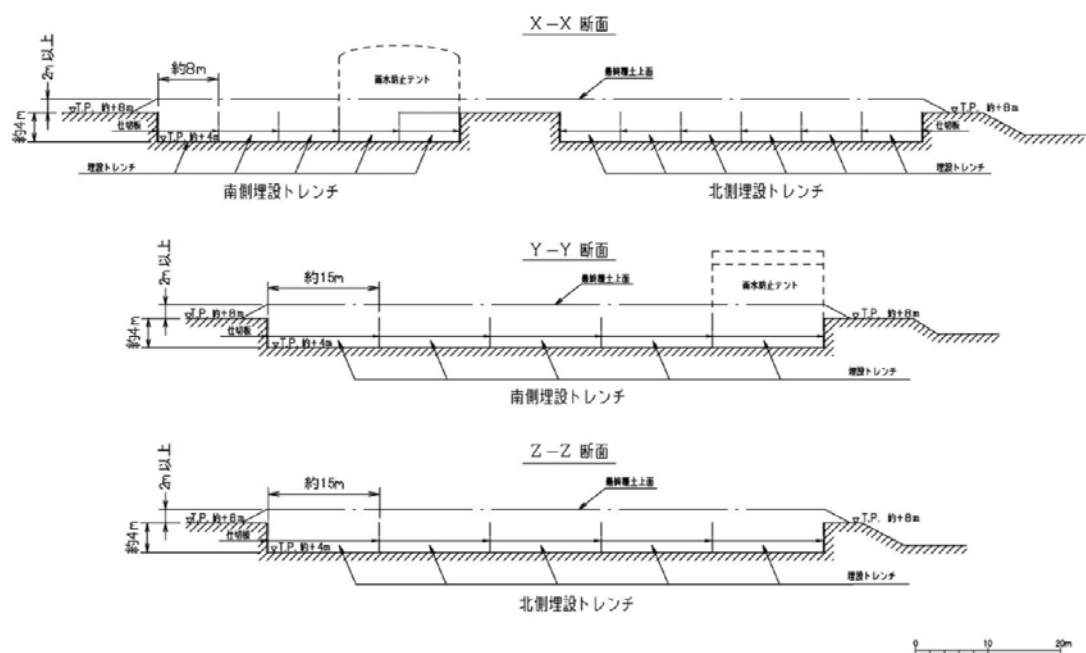
なお、ほぼ中央部分の東西方向にアクセス道路を設置し、埋設トレンチを南側 25 区画と北側 30 区画に分ける。廃棄物埋設地の配置図を第 3-9 図に、廃棄物埋設地の断面図を第 3-10 図に示す。

搬出元である東海発電所から放射性廃棄物をトラックにより廃棄物埋設地に運搬し、移動式クレーンにて定置後、放射性廃棄物間の間隙や放射性廃棄物の仕切板間の間隙に土砂を充填する。放射性廃棄物上面には 0.2m 以上の中間覆土を施工し、再度、放射性廃棄物を定置する。これを繰り返し、最上段の放射性廃棄物の中間覆土は 0.5m 以上となるよう施工する。また、全ての区画の埋設が終了した後、その上に周辺の土壌に比して透水性が大きくならないように 2m 以上の盛土状の最終覆土を施工する。最終覆土を施工した状態で管理を行い、廃止措置の開始の日の前日までに最終覆土の保護対策を施したうえで、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。第 3-11 図に廃棄物埋設地での定置作業例を示す。

なお、放射性廃棄物は、地下水と接触しないように、放射性廃棄物の底面が地下水位の上面となるように定置を行う。

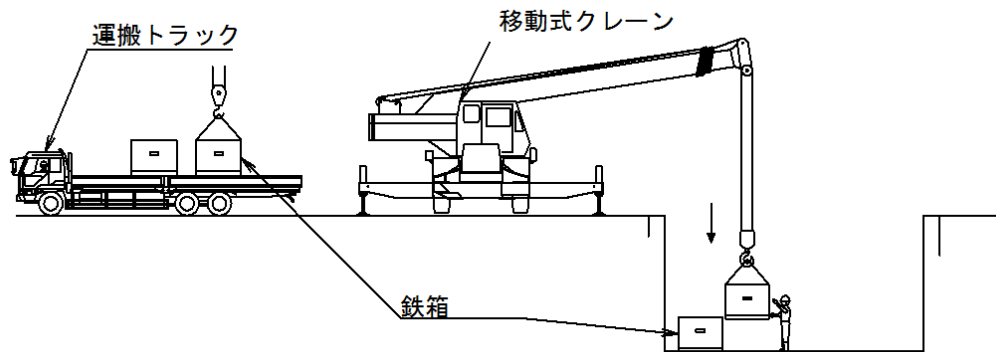


第3-9図 廃棄物埋設地の配置図

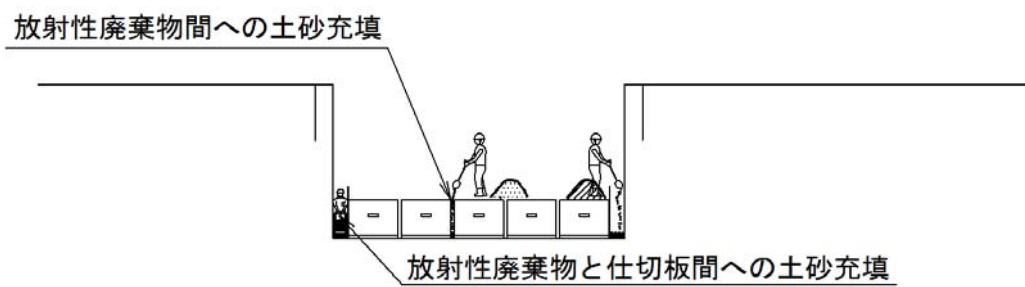


第3-10図 廃棄物埋設地の断面図

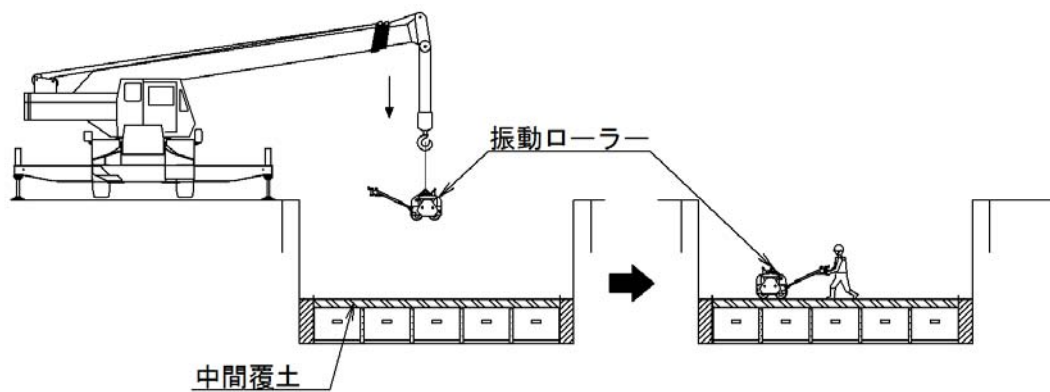
①放射性廃棄物の埋設トレンチへの定置作業



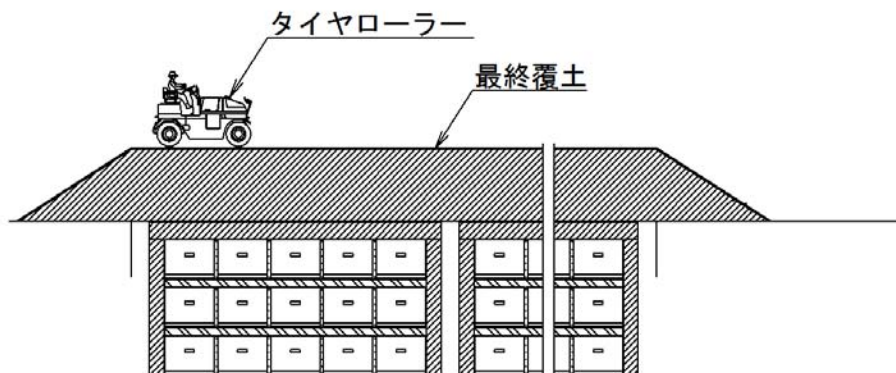
②空隙への土砂の充填



③中間覆土の施工



④最終覆土の施工



第 3-11 図 廃棄物埋設地での定置作業例

(2) 施設設計条件を考慮した被ばく経路の選定

「(1) 廃棄物埋設地の構造及び設備」を考慮しても、第 3-2 表の 25 通りの被ばく経路に変更はなかった。

3.1.3 天然バリアの機能又は飛散防止の措置及び被ばく経路等に影響を与える自然現象の考慮

被ばく経路に影響を与える自然現象を考慮する観点から、第二種埋設許可基準規則第6条に対する適合性を評価する際に抽出した自然現象55事象を対象に整理を行う。ただし、55事象の中には敷地及びその近傍では発生しない自然現象（第3-3表参照）及び発生確率が低く考慮が不要な自然現象（第3-3表参照）が含まれるため、敷地及びその近傍で対象となる自然現象による天然バリアの機能又は飛散防止の措置及び被ばく経路への影響を考慮する。なお、第二種埋設許可基準規則第6条に対する適合性を評価する際に抽出した自然現象55事象については、埋設処分特有の文献としてIAEAの「Safety Assessment Methodologies for Near Surface Disposal Facilities」についても確認を行い、追加される自然現象がないことを確認している。

第3-3表 考慮対象外とした自然現象

除外基準	自然現象
A（敷地及びその近傍では発生しない）	No. 6：凍結，No. 10：地すべり， No. 13：生物学的事象，No. 20：砂嵐（塩を含む嵐）， No. 22：雪崩，No. 24：ハリケーン，No. 31：静振， No. 33：草原火災， No. 35：陥没・地盤沈下・地割れ，No. 36：泥湧出， No. 37：土砂崩れ（山崩れ，がけ崩れ）， No. 38：毒性ガス，No. 39：水蒸気，No. 40：土石流， No. 46：地下水による地すべり，No. 47：動物， No. 48：カルスト，No. 49：地下水による侵食， No. 52：氷壁
E（発生確率が低く考慮が不要）	No. 21：隕石

対象となる自然現象とその自然現象の規模を想定しない場合に天然バリアの機能又は飛散防止の措置及び被ばく経路への影響の有無を整理した結果を第3-4表に示す。

自然現象の規模を想定しない場合でも、これまで整理している 25 通りの被ばく経路に影響（被ばく経路の増減）を及ぼす自然現象はない。

一方で、天然バリアの機能又は飛散防止の措置に影響を及ぼす可能性がある自然現象が抽出されたことから、第二種埋設許可基準解釈第 9 条第 3 項で要求される、「基本シナリオ」、「変動シナリオ」及び「基本・変動シナリオ以外の自然現象に係るシナリオ」の区分に応じて適切な自然現象の規模を考慮して評価を行う（第 3-1 図 スクリーニング③ - 1 が該当）。

シナリオ区分に応じた自然現象を規模に対する考え方を第 3-5 表に示す。

第3-4表 自然現象の規模を考慮しない場合の天然バリアの機能又は飛散防止の措置及び被ばく経路への影響の有無

番号	事象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響			被ばく経路への影響
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置	
1	地震	○	○	○	×
		・最終覆土の崩壊による浸透水量の増加 ・液状化による埋設した放射性廃棄物の地下水への浸漬	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出	
2	津波	○	○	○	×
		・最終覆土の崩壊による浸透水量の増加 ・埋設した放射性廃棄物の浸漬 ・塩濃度の増加による収着性能の低下	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出	
3	洪水	○	○	○	×
		・最終覆土の崩壊による浸透水量の増加 ・埋設した放射性廃棄物の浸漬	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出	
4	風（台風）	○	○	○	×
		・風による最終覆土の飛散又は台風による最終覆土流出に伴う浸透水量の増加	・風に伴う覆土の崩壊又は台風に伴う覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・風又は台風に伴う覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出	
5	竜巻	○	○	○	×
		・竜巻に伴う風による最終覆土の飛散又は竜巻に伴う飛来物による最終覆土の損傷に伴う浸透水量の増加	・竜巻に伴う風による覆土の飛散又は竜巻に伴う飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・竜巻に伴う風による覆土の飛散又は竜巻に伴う飛来物による損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出	
7	降水	○	○	○	×
		・最終覆土の流出による浸透水量の増加	・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	

番号	事象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響			被ばく経路への影響
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置	
8	積雪	○ ・融雪水に伴う最終覆土の流出による浸透水量の増加	○ ・融雪水に伴う覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・融雪水に伴う覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	×
9	落雷	×	×	×	×
11	火山の影響	○ ・降下火砕物の堆積による収着性能の低下	×	×	×
12	地形の変化	○ ・隆起・侵食の継続に伴う最終覆土の喪失による浸透水量の増加	○ ・隆起・侵食の継続に伴う覆土の喪失による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・隆起・侵食の継続に伴う覆土の喪失による埋設した放射性廃棄物の露出	×
	陸水の変化	○ ・地下水位の上昇による埋設した放射性廃棄物の浸漬	×	×	×
14	森林火災	×	×	×	×
15	極高温	×	×	×	×
16	ひょう・あられ	○ ・ひょうによる最終覆土の損傷による浸透水量の増加	○ ・ひょうによる覆土の損傷	○ ・ひょうによる覆土の損傷	×
17	濃霧	×	×	×	×
18	霜・白霜	×	×	×	×
19	干ばつ	×	×	×	×
23	満潮	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×	×
25	湖又は河川の水位上昇	○ ・最終覆土の崩壊による浸透水量の増加 ・埋設した放射性廃棄物の浸漬	○ ・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の崩壊による埋設した放射性廃棄物の露出	×
26	高潮	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×	×
27	湖又は河川の水位低下	×	×	×	×
28	波浪・高波	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×	×

番号	事象	天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響			被ばく経路への影響
		移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置	
29	海岸侵食	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×	×
30	河川の流路変更	○ ・埋設した放射性廃棄物の浸漬	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の流出による埋設した放射性廃棄物の露出	×
32	土壌の収縮・膨張	×	×	×	×
34	太陽フレア，磁気嵐	×	×	×	×
41	極限的な圧力（気圧高低）	○ ・最終覆土の飛散又は飛来物による最終覆土の損傷に伴う浸透水量の増加	○ ・覆土の飛散又は飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出（遮蔽物の減少）	○ ・覆土の飛散又は飛来物による覆土の損傷に伴う埋設した放射性廃棄物の露出	×
42	海水面高	○ ・海までの距離の短縮（減衰距離の減少）	×	×	×
43	海水面低	×	×	×	×
44	高温水（海水温高）	×	×	×	×
45	低温水（海水温低）	×	×	×	×
50	氷結	×	×	×	×
51	氷晶	×	×	×	×
53	水中の有機物	○ ・水中の有機物による収着性能の低下	×	×	×
54	塩害	○ ・塩濃度の増加による収着性能の低下	×	×	×
55	もや	×	×	×	×

○：影響あり， ×：影響なし

第 3－5 表 シナリオ区分に応じた自然現象の規模に対する考え方

シナリオ区分	自然現象の規模
基本シナリオ	第二種埋設許可基準規則第 6 条の適合性を評価する際に考慮した事象規模と同じ
変動シナリオ	基本シナリオの規模に対して合理的と考えられる範囲で最も厳しい設定とした事象規模
基本・変動シナリオ以外の自然現象に係るシナリオ	想定を超えることや発生が否定できない場合の事象規模を想定

(1) 基本シナリオで想定する自然現象による天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響

基本シナリオで想定する自然現象の規模について、第二種埋設許可基準規則第6条で想定した規模とし、それによる天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無について整理した結果を第3-6表に示す。

なお、第3-4表で示した事象規模を想定しない状態でも天然バリアの機能又は飛散防止の措置に対して影響がない自然現象（第3-7表参照）については、対象の自然現象から除外して整理を行った。

最終覆土は廃止措置の開始の日の前日までに保護対策を施した上で、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ことから、基本シナリオで想定する自然現象の規模において、天然バリアの機能又は飛散防止の措置に影響を与える可能性はないと考える。

第3-7表 考慮対象外とした自然現象

除外理由	自然現象
事象規模を想定しない状態でも影響がない	No. 9：落雷，No. 14：森林火災，No. 15：極高温，No. 17：濃霧，No. 18：霜・白霜，No. 19：干ばつ，No. 27：湖又は河川の水位低下，No. 32：土壌の収縮・膨張，No. 34：太陽フレア，磁気嵐，No. 43：海水面低，No. 44：高温水（海水温高），No. 45：低温水（海水温低），No. 50：氷結，No. 51：氷晶，No. 55：もや

第3-6表 基本シナリオで想定する自然現象と事象規模による天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無

番号	事象	事象規模	天然バリアの機能又は飛散防止の措置		
			移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
1	地震	耐震重要度Cクラスに相当する地震	×	×	×
2	津波	津波水位T. P. +3. 8mの津波	×	×	×
3	洪水	洪水浸水想定区域図（計画規模）（久慈川流域の48時間総雨量235mmに伴う洪水）	×	×	×
4	風（台風）	風速の平年値2. 2m/s 平年値期間の日最大瞬間風速36. 3m/s 年間降水量の平年値1353. 8mm 平年値期間の日最大1時間降水量63. 5mm	×	×	×
5	竜巻	藤田スケールF1規模の竜巻	×	×	×
7	降水	年間降水量の平年値1353. 8mm 平年値期間の日最大1時間降水量63. 5mm	×	×	×
8	積雪	積雪の深さの合計の平年値16cm 平年値期間の月最深積雪27cm	×	×	×
11	火山の影響	考慮すべき火山事象は降下火砕物のみ	×	×	×
12	地形の変化	地形変化は50年での隆起量約3cm，侵食量約0. 5cm	×	×	×
	陸水の変化	陸水である地下水位は約10年の調査でT. P. 約+1. 4m～T. P. 約+2. 6mで安定している 2006年度から2013年度の地下水位の測定結果から計算した動水勾配（計測期間の平均値）と透水係数を用いて計算したダルシー流速は51. 0m/y	×	×	×
16	ひょう・あられ	2007年から2016年の期間のひょうの最大の大きさは直径30mm	×	×	×
23	満潮	茨城港日立港区の最高潮位はT. P. +1. 46m	×	×	×
25	湖又は河川の水位上昇	「洪水」と同規模	×	×	×

番号	事象	事象規模	天然バリアの機能又は飛散防止の措置		
			移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
26	高潮	茨城港日立港区の最高潮位はT.P. +1.46m	×	×	×
28	波浪・高波	津波の規模に含まれる	×	×	×
29	海岸侵食	最寄りの久慈漁港海岸では崖海岸における海岸線の変化として0.11m/年程度の侵食があるが、東海村沿岸は海岸侵食が顕著な地域には指定されていないため、侵食量はそれ以下	×	×	×
30	河川の流路変更	久慈川水系は現在の流況を保持するように計画管理がされており、流路を変更する計画はない	×	×	×
41	極限的な圧力（気圧高低）	ダウンバーストのような事象は竜巻と同規模	×	×	×
42	海水面高	茨城港日立港区の最高潮位はT.P. +1.46m	×	×	×
53	水中の有機物	廃棄物は水中に接しない位置に埋設する	×	×	×
54	塩害	塩害の影響はない	×	×	×

○：影響あり， ×：影響なし

(2) 変動シナリオで想定する自然現象による天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響

第二種埋設許可基準規則第6条で想定した規模の自然現象（基本シナリオで想定する自然現象と事象規模）を合理的と考えられる範囲で最も厳しい設定とした事象規模（変動シナリオで想定する事象規模）によって、天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響を整理した結果を第3-8表に示す。

基本シナリオで想定した地震及び津波の規模は、本施設のリスクに応じて設定した地震規模及び津波規模であり、既に合理的と考えられる範囲で設定されていることから規模の変更はない。

また、その他の自然現象の規模についても、本施設周辺の気象条件をもとに想定しているため、合理的と考えられる範囲で最も厳しい設定としていることから、基本的に変更はない。

ただし、以下に示す自然事象の規模については、変動シナリオで想定する自然事象の規模を変更する。

- 降水の基本シナリオの想定規模は、年間の降水の規模として1981年から2010年の水戸地方気象台の降雨量の平年値である1353.8mmを設定しているため、水戸地方気象台の平年値期間の年間降雨量の最大値である1954.5mmに変更する。
- 陸水の変化の基本シナリオの想定規模は、動水勾配に計測期間の平均値を設定しているため、計測期間の最大値に変更し、ダルシー流速を算出する。

また、自然事象の影響により収着性能が低下する場合を想定する。

その結果、変動シナリオで想定する規模の自然現象において、被ばく経路に影響を与える可能性はないと考える。

第3-8表 変動シナリオで想定する自然現象と事象規模による天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無

番号	事象	事象規模	天然バリアの機能又は飛散防止の措置		
			移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
1	地震	耐震重要度Cクラスに相当する地震	×	×	×
2	津波	津波水位T. P. +3. 8mの津波	×	×	×
3	洪水	洪水浸水想定区域図（計画規模）（久慈川流域の48時間総雨量235mmに伴う洪水）	×	×	×
4	風（台風）	風速の平年値2. 2m/s 平年値期間の日最大瞬間風速36. 3m/s 年間降水量の平年値1353. 8mm 平年値期間の日最大1時間降水量63. 5mm	×	×	×
5	竜巻	藤田スケールF1規模の竜巻	×	×	×
7	降水	平年値期間の最大の年間降水量1954. 5mm 平年値期間の日最大1時間降水量63. 5mm	×	×	×
8	積雪	積雪の深さの合計の平年値16cm 平年値期間の月最深積雪27cm	×	×	×
11	火山の影響	考慮すべき火山事象は降下火砕物のみ	×	×	×
12	地形の変化	地形変化は50年での隆起量約3cm，侵食量約0. 5cm	×	×	×
	陸水の変化	陸水である地下水位は約10年の調査でT. P. 約+1. 4m～T. P. 約+2. 6mで安定している 2006年度から2013年度の地下水位の測定結果から計算した動水勾配（計測期間の最大値）と透水係数を用いて計算したダルシー流速は64. 0m/y	×	×	×
16	ひょう・あられ	2007年から2016年の期間のひょうの最大の大きさは直径30mm	×	×	×
23	満潮	茨城港日立港区の最高潮位はT. P. +1. 46m	×	×	×
25	湖又は河川の水位上昇	「洪水」と同規模	×	×	×

番号	事象	事象規模	天然バリアの機能又は飛散防止の措置		
			移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
26	高潮	茨城港日立港区の最高潮位はT. P. +1. 46m	×	×	×
28	波浪・高波	津波の規模に含まれる	×	×	×
29	海岸侵食	最寄りの久慈漁港海岸では崖海岸における海岸線の変化として0. 11m／年程度の侵食があるが、東海村沿岸は海岸侵食が顕著な地域には指定されていないため、侵食量はそれ以下	×	×	×
30	河川の流路変更	久慈川水系は現在の流況を保持するように計画管理がされており、流路を変更する計画はない	×	×	×
41	極限的な圧力（気圧高低）	ダウンバーストのような事象は竜巻と同規模	×	×	×
42	海水面高	茨城港日立港区の最高潮位はT. P. +1. 46m	×	×	×
53	水中の有機物	廃棄物は水中に接しない位置に埋設する	×	×	×
54	塩害	塩害の影響はない	×	×	×

○：影響あり， ×影響なし

(3) 基本・変動シナリオ以外の自然現象に係るシナリオで想定する自然現象による天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響

埋設処分の観点から長期を考慮した場合に想定を超えることや発生が否定できない場合の事象規模を想定した上で、被ばく経路に影響を与える可能性を整理する。

将来的な気象変動に関する予測については、国際的には、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）等で議論がされているものの、その予測は変動幅を持たせたものであり、将来的な気象を特定するには至らない。そのことから、現状の気象条件が将来にわたって継続すると仮定して、天然バリアの機能又は飛散防止の措置に影響を与える可能性を整理した結果を第 3－9 表に示す。

整理の結果、想定を超えることや発生が否定できない自然現象により天然バリアの機能又は飛散防止の措置に与える影響を分類した結果を第 3－10 表に示す。

移行抑制の機能への影響としては、地震等により最終覆土が一部損傷することによる浸透水量の増加、津波等による放射性廃棄物の浸漬、液状化による移行距離の減少が挙げられる。なお、液状化により放射性廃棄物が地下水に接すると想定する。

遮蔽の機能への影響としては、地震等により最終覆土が一部損傷することによる遮蔽物の減少が挙げられる。

飛散防止の措置への影響としては、地震等により最終覆土が一部損傷することによる覆土の減少が挙げられる。

第3-9表 基本・変動シナリオ以外の自然現象に係るシナリオで想定する自然現象による天然バリアの機能又は飛散防止の措置への影響の有無

番号	事象	事象規模	天然バリアの機能又は飛散防止の措置		
			移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
1	地震	耐震重要度Cクラスに相当する地震を一定程度超える地震	○ ・最終覆土の一部崩壊による浸透水量の増加 ・液状化による廃棄物の沈下	○ ・覆土の一部崩壊による遮蔽物の減少	○ ・覆土の一部崩壊による覆土の減少
2	津波	津波水位T.P. +3.8mの津波を一定程度超える津波	○ ・最終覆土の一部崩壊による浸透水量の増加 ・津波による廃棄物の浸漬	○ ・覆土の一部崩壊による遮蔽物の減少	○ ・覆土の一部崩壊による覆土の減少
3	洪水	洪水浸水想定区域図（計画規模）（久慈川流域の48時間総雨量235mmに伴う洪水）を一定程度超える洪水	○ ・最終覆土の一部崩壊による浸透水量の増加 ・洪水による廃棄物の浸漬	○ ・覆土の一部崩壊による遮蔽物の減少	○ ・覆土の一部崩壊による覆土の減少
4	風（台風）	風速の平年値2.2m/sを一定程度超える風 平年値期間の日最大瞬間風速36.3m/sを一定程度超える風	○ ・最終覆土の一部飛散による浸透水量の増加	○ ・覆土の一部飛散による遮蔽物の減少	○ ・覆土の一部飛散による覆土の減少
5	竜巻	藤田スケールF1規模の竜巻を一定程度超える竜巻	○ ・最終覆土の一部飛散による浸透水量の増加	○ ・覆土の一部飛散による遮蔽物の減少	○ ・覆土の一部飛散による覆土の減少

番号	事象	事象規模	天然バリアの機能又は飛散防止の措置		
			移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
7	降水	平年値期間の最大の年間降水量1954.5mmを一定程度超える降水 平年値期間の日最大1時間降水量63.5mmを一定程度超える降水	○	○	○
			・最終覆土の一部流出による浸透水量の増加	・覆土の一部流出による遮蔽物の減少	・覆土の一部流出による覆土減少
8	積雪	平年値期間の月最深積雪27cmを一定程度超える積雪	○	○	○
			・最終覆土の一部流出による浸透水量の増加	・覆土の一部流出による遮蔽物の減少	・覆土の一部流出による覆土減少
11	火山の影響	想定層厚を一定程度超える降下火砕物	×	×	×
12	地形の変化	地形変化は50年での隆起量約3cm，侵食量約0.5cm	○	○	○
	陸水の変化	地下水の観測記録を超える地下水位の上昇	・隆起・侵食の継続による最終覆土の一部喪失による浸透水量の増加（地震影響に包含） ○ ・地下水位の上昇による廃棄物の浸漬（津波浸漬に包含）	・隆起・侵食の継続による覆土の喪失による廃棄物の露出（遮蔽物の減少） ×	・隆起・侵食の継続による覆土の喪失による廃棄物の露出 ×
16	ひょう・あられ	30mmを一定程度超えるひょう	○ ・最終覆土の一部損傷による浸透水量の増加	○ ・覆土の一部損傷による遮蔽物の減少	○ ・覆土の一部損傷による覆土の減少
23	満潮	廃棄物埋施設周辺の前最高潮位はT. P. +1.46mを一定程度超える潮位	×	×	×
25	湖又は河川の水位上昇	「洪水」と同規模	○	○	○
			・最終覆土の一部崩壊による浸透水量の増加 ・洪水による廃棄物の浸漬	・覆土の一部崩壊による遮蔽物の減少	・覆土の一部崩壊による覆土の減少
26	高潮	廃棄物埋施設周辺の前最高潮位はT. P. +1.46mを一定程度超える潮位	×	×	×

番号	事象	事象規模	天然バリアの機能又は飛散防止の措置		
			移行抑制の機能	遮蔽の機能	飛散防止の措置
28	波浪・高波	津波の規模に含まれる	×	×	×
29	海岸侵食	最寄りの久慈漁港海岸では崖海岸における海岸線の変化として0.11m/年程度の侵食があるが、東海村沿岸は海岸侵食が顕著な地域には指定されていないため、侵食量はそれ以下	○ ・海までの移行距離の短縮	×	×
30	河川の流路変更	久慈川水系は現在の流況を保持するように計画管理がされており、流路は変更しない	×	×	×
41	極限的な圧力（気圧高低）	ダウンバーストのような事象は竜巻と同規模	○ ・最終覆土の一部飛散による浸透水量の増加	○ ・覆土の一部飛散による遮蔽物の減少	○ ・覆土の一部飛散による覆土の減少
42	海水面高	廃棄物埋設施設周辺の既往最高潮位はT. P. +1.46mを一定程度超える潮位	×	×	×
53	水中の有機物	廃棄物は水中に接しない位置に埋設する	×	×	×
54	塩害	塩害の影響はない	×	×	×

○：影響あり， ×影響なし

第 3-10 表 影響する内容による分類

機能又は措置	影響の内容	自然現象
移行抑制の機能	浸透水量の増加（移行媒体の増加）	地震
		津波
		洪水
		風（台風）
		竜巻
		降水
		積雪
		地形の変化
		ひょう・あられ
		極限的な圧力（気圧高低）
	廃棄物の浸漬（移行媒体の増加）	地震
		津波
		洪水
		陸水の変化
		湖又は河川の水位上昇
	移行距離の減少	地震（液状化）
遮蔽の機能	覆土の減少	地震
		津波
		洪水
		風（台風）
		竜巻
		降水
		積雪
		地形の変化
		ひょう・あられ
		湖又は河川の水位上昇
		極限的な圧力（気圧高低）
飛散防止の措置	覆土の減少	地震
		津波
		洪水
		風（台風）
		竜巻
		降水
		積雪
		地形の変化
		ひょう・あられ
		湖又は河川の水位上昇
		極限的な圧力（気圧高低）

3.1.4 土地利用による人間活動の考慮

土地利用による人間活動を考慮する観点から、土地利用の分類を収集した。なお、将来の人間の生活様式については現世代の人間の生活様式が継続するとの仮定をおいた。

我が国においては、総合的かつ計画的な国土の利用を図ることを目的として「国土利用計画法」が制定されており、この「国土利用計画法」では、国土利用計画の策定に関して必要な事項が定められている。

国は、国土の利用に関する基本的な事項について、国土の利用に関する計画（以下「全国計画」という。）を定め、都道府県及び市町村は、所管する区域（都道府県又は市町村）における国土の利用に関し必要な事項について計画（都道府県計画又は市町村計画）を定めることができるとされている。

なお、都道府県計画は全国計画を基本とするものとし、地町村計画は都道府県計画を基本とするものとしている。

以上のことから、土地の利用である国土の利用に関して、国、都道府県又は市町村が定める計画を基に、現世代の土地利用による人間活動を整理することとする（第3-1図 スクリーニング③-2が該当）。

(1) 土地利用区分の考え方

全国計画には、「国土の利用に関する基本構想」、「国土の利用目的に応じた区分ごとの規模の目標及びその地域別の概要」及び「国土の利用目的に応じた区分ごとの規模の目標及びその地域別の概要に掲げる事項を達成するために必要な措置の概要」が示されており、その中で、国土の利用目的に応じた区分（以下「利用区分」という。）が整理されている。

都道府県計画でも、全国計画と同様に、当該都道府県の区域における国土の利用に関する事項が示され、利用区分についても全国計画における区

分と同様な区分で整理されて用いられている。

全国計画と本施設を設置する茨城県の都道府県計画における利用区分の比較結果を第3-11表に示す。

以上のことから、土地の利用は、国等が定める全国計画等に基づき計画的に行われており、全国計画等に表示された利用区分は、土地利用の指標（土地利用の分類）になると考える。

第3-11表 全国計画と茨城県の都道府県計画における利用区分の比較

利用区分	全国計画	都道府県計画 (茨城県)
1. 農用地		○
1) 農地	○	○
2) 採草放牧地		○
2. 森林	○	○
3. 原野等	○	
1) 原野		○
4. 水面・河川・水路	○	○
5. 道路	○	○
6. 宅地	○	○
1) 住宅地	○	○
2) 工業用地	○	○
3) その他の宅地	○	○
7. その他	○	○
1) 公用・公共用施設の用地	○	
2) 低・未利用地	○	
3) 沿岸域	○	

※：「○」は計画に利用区分が示されていることを示す。

(2) 都道府県の土地利用調査結果利用区分の収集

都道府県では、都道府県計画の他に計画の管理運営事業の一環として、土地の利用状況の現状や動向などの土地利用に関する調査（以下「土地利用調査」という。）を行っている都道府県があり、茨城県でも土地利用調査が行われ、その結果は「いばらきの土地」として公開されている。

土地利用調査に示されている情報は、土地の利用状況の現状を示した情報であることから、土地利用調査に示された土地利用の分類を収集対象とした。

また、土地利用の網羅性を確保する観点から、茨城県、周辺3県（福島県、埼玉県、千葉県）及び東京都が公開している土地利用調査を対象とした。

土地利用区分を収集・整理した結果を第3-12表に示す。

土地利用区分を収集・整理した結果、東京都が公開している「東京都の土地利用」に記載された土地利用の分類が他より多く区分されていたことから、「東京都の土地利用」に記載された情報を用いて以降の整理を行った。

第3-12表 茨城県、周辺3県及び東京都の土地利用区分

利用区分	利用区分を抽出した文献※1, 2, 3				
	①	②	③	④	⑤
1. 農用地			○※5	○	○※5
1) 農地		○			
① 田	○		△※5		△※5
② 畑	○		△※5		△※5
③ 樹園地					△※5
2) 採草放牧地	△※4		△※5		△※5
2. 森林		○	○	○	○
1) 国有林	○				
2) 民有林	○				
3. 原野等	○※4	○			
1) 原野			△※5	○	○
4. 水面・河川・水路		○	○	○	○
1) 水面	○				
2) 河川	○				
3) 水路	○				
5. 道路等					○※6
1) 道路		○	○	○	△※6
① 一般道路	○				
② 農道	○				
③ 林道	○				
2) 鉄道、港湾等					△※6
6. 宅地		○	○	○	○
1) 住宅地	○				
2) 工業用地	○				
3) その他の宅地	○				
7. 屋外利用地・仮設建物					○
8. 公園・運動場等					○
9. 未利用地等					○
10. その他	○	○	○	○	○

※1: 「○」は利用区分を収集した文献を示す。

※2: 「△」は他の利用区分に含まれている利用区分であることを示す。

※3: ①, ②, ③, ④, ⑤の文献は以下のとおり。

①茨城県 企画部 水・土地計画課 (2016): いばらきの土地

②福島県: 福島県土地利用の状況, ホームページ

(URL: <http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/11015c/>

fukushimaken-tochi-riyou-genkyou.html)

③埼玉県 (2016): 平成28年度 埼玉の土地

④千葉県 総合企画部 (2015): 県土利用のモニタリングに関する調査報告書

⑤東京都 (2014): 東京都の土地利用 平成24年多摩・島しょ地域

※4: 利用区分「原野等」に含まれる。

※5: 利用区分「農用地」に含まれる。

※6: 利用区分「道路等」に含まれる。

(3) 土地利用に関する人間活動

「東京都の土地利用」では、土地利用の分類に加え、宅地の分類を建物用途に分類した土地建物用途分類が記載されており、分類ごとに土地利用に関する例示も記載されていることから、この情報を用いて土地利用の分類ごとに土地利用に関する人間活動の整理を行った。

a. 農用地

農用地は、農地（田，畑，樹園地），採草放牧地に分けられ，土地の用途として作物（水稻，野菜，果樹園等）を栽培するための耕地又は畑，牧場・牧草地など人手が入った草地と記載されている。

このことから，農用地は作物（水稻，野菜，果樹園等）や牧草の栽培，家畜の放牧に利用される土地であると考えられる。

農用地における人間活動としては，栽培に伴う土地の耕し，作物又は牧草の栽培・収穫及び家畜の放牧を想定する。

b. 森林

森林は，樹林，竹林，はい松地，しの地，山地，竹木が集団的に生育する土地と記載されている。

このことから，森林は竹木等が生育する土地であると考えられる。

森林における人間活動としては，植林などの造林，間伐などの森林整備，木材利用などのための伐採を想定する。

c. 原野

原野は，野草地など小かん木類の育成する自然のままの土地，荒地，裸地と記載されている。

このことから，原野は自然のままの土地や荒地等であると考えられる。

原野における人間活動としては自然のままの土地や荒地等であることから，原野での継続的な人間活動はないと想定する。

d．水面・河川・水路

水面・河川・水路は，河川，運河，湖沼，遊水池，海と記載されている。

水面・河川・水路における人間活動としては，河川水等を利用するための取水，河川等での遊泳，漁労，船による航行，岸辺での活動を想定する。

e．道路等

道路等は，道路，鉄道・港湾等に分けられ，道路としての例示では，街路，歩行者道路，自転車道路，農道，林道，団地内通路が記載され，鉄道・港湾等としての例示では，鉄道，軌道，モノレール，空港，港湾が記載されている。

このことから，道路等は道路や鉄道等の建設等が行われて利用される土地であると考えられる。

道路等における人間活動としては，建設に伴う土地の造成（盛土，切土，掘削），道路や鉄道の建設，建設された道路や鉄道等の利用を想定する。

f．宅地

宅地は，建物用途によって公共用地，商業用地，住宅用地，工業用地及び農業用地に分けられ，土地利用の例示として施設，住宅，工場，建築物の具体的な名称が記載されている。

このことから，宅地は建物等の建設等が行われて利用される土地であると考えられる。

宅地における人間活動としては，建設に伴う土地の造成（盛土，切土，掘削），建物との建設，建設された建物等の利用（滞在，居住）を想定する。

g. 屋外利用地・仮設建物

屋外利用地・仮設建物は、屋外利用又は仮設利用のものとの但し書きの下、材料置場、屋外駐車場、屋外展示場、飯場、プレハブ住宅展示場、中古車センターと記載されている。

このことから、屋外利用地・仮設建物は仮設建物（基礎を要しない建物）の設置は行う場合はあるが、建物を建設せずに利用される土地であると考えられる。

屋外利用地・仮設建物における人間活動としては、利用する土地の整地、仮設建物の設置、仮設建物等の利用（滞在）を想定する。

h. 公園・運動場等

公園・運動場等は、屋外利用を主とするものとの但し書きの下、公園緑地、運動場、野球場、遊園地、ゴルフ場、ゴルフ練習場、釣り堀、バッチェングセンター、ローラースケート場、テニスコート、屋外プール、馬術練習場、フィールドアスレチック、墓地と記載されている。

このことから、屋外での活動や利用を行うために利用される土地であり、利用形態に応じて施設等が設置される土地であると考えられる。

公園・運動場等における人間活動としては、施設等を建設する土地の整地、施設等の建設、施設等の利用（滞在）を想定する。

i. 未利用地等

未利用地等は、宅地で建物を伴わないもの、建設中で用途不明のもの、区画整理中の宅地、取壊し跡地、廃屋埋立地と記載されている。

このことから、未利用地等は利用されていない土地であると考えられる。

未利用地等における人間活動としては、未利用地等は利用されていない土地であることから、未利用地等での継続的な人間活動は無いと想定

する。

j．その他

その他は，自衛隊基地，在日米軍基地，火薬庫，採石場，ごみ捨場などと記載されている。

このことから，その他は建物等の建設等が行われて利用される土地，屋外での活動や利用を行うために利用される土地，資源を採取するための土地などであると考えられる。

その他における人間活動としては，「f．宅地」，「h．公園・運動場等」と同様な活動及び石の採取を想定する。

(4) 本施設で考慮すべき土地利用による人間活動

「(3) 土地利用に関する人間活動」で整理した人間活動について、本施設及びその周辺状況を考慮し、土地利用による人間活動を以下のとおり選定する。また、選定結果を第3-13表にまとめる。

a. 農用地

本施設は海岸沿いの砂丘砂層に設置する。砂丘砂層は、一般的に農用地としては適していないが、砂丘砂層でも生育する作物も存在することから、農用地における人間活動は考慮の対象とする。ただし、砂地での水田の利用は難しいことから、水田としての利用は考慮しない。

このことから、農用地を利用した人間活動として、畑、果樹園として作物の栽培・収穫、採草放牧地として家畜の放牧を想定する。

b. 森林

砂丘地でも育つ樹木が存在するが森林化は労力を要すること、森林内に建物の建設は想定されていないこと、森林は人が常時立ち入るような場所ではなく、同じ場所での滞在時間も限られているため、森林で活動する人の被ばくは限定的と考えられることから、森林における人間活動は考慮の対象外とする。

c. 原野

原野は、建物の建設は想定されないこと、人が常時立ち入るような場所ではなく、同じ場所での滞在時間も限られているため、原野で活動する人の被ばくは限定的と考えられることから原野における人間活動は考慮の対象外とする。

d. 水面・河川・水路

本施設周辺にある河川として、本施設の北側約2kmに久慈川があるが、本施設から河川への地下水の流れがないこと及び本施設跡地及び周辺ま

で河川を変更する利点が非常に少なく、現時点でも河川の流路を変更する計画がないことから、河川における人間活動は考慮の対象外とする。

本施設周辺に運河はなく、新たに運河を整備する地点が非常に少ないことから、運河における人間活動は考慮の対象外とする。

また、砂丘砂層は水田としての利点は難しく水田の水源（湖沼及び遊水池）を整備する利点が非常に少ないことから、湖沼及び遊水池における人間活動は考慮の対象外とする。

本施設の廃棄物埋設地から海までの距離は約 400m あり、海を内陸側に広げる利点は非常に少ないことから、廃棄物埋設地跡地が海になることはないと考えられることから本施設跡地での海における人間活動は考慮の対象外とする。

一方、本施設直下の地下水は海に向かって一様に流れていることから、周辺の海の利用について考慮する。海の利用としては、海水利用（塩製造）、海での遊泳、漁労、船による航行、海岸活動が考えられるが、本施設周辺には、塩製造は行われていないこと、漁港がないこと、海水浴場はないことから、海水利用（塩製造）、漁労、船による航行及び海での遊泳は考慮対象外とする。

また、本施設の廃棄物埋設地から海までの間において、地下水を利用するための掘削活動が行われることが考えられるため人間活動として考慮する。ただし、海岸地帯であることから大規模な地下水利用を行った場合、海水が混入する可能性があること及び東海村の飲用水の上水道の普及率は 99.7%であることから、飲用のための井戸は新たに設置されることは通常では考えられず、防災等を見越した極稀な人間活動であると想定する。

e. 道路等

道路については、必要に応じて建設されて利用されることから、道路における人間活動は考慮する。

鉄道・港湾等については、周辺に既存施設（ＪＲ常磐線，日立港及び常陸那珂港）があることから，増設される可能性は低いと考えられるため，道路等のうち，鉄道・港湾等における人間活動は考慮の対象外とする。

f．宅地

砂丘砂層の本施設の廃棄物埋設地跡地は，宅地として適した土地ではなく，本施設周辺に住宅等を建設する利点は非常に少ない。また，東海村の人口は将来的に減少することも予測されていることから，大型の商業施設等が建設される可能性は低いと考えられる。そのため，基本的には宅地は考慮対象外とするが，戸建住宅等は比較的小面積で建設も可能であるため，考慮することとする。ただし，砂地であることを考慮し，客土が施されると想定する。

g．屋外利用地・仮設建物

仮設建物の設置については，比較的長い滞在時間が想定されるため，屋外利用地・仮設建物における人間活動を考慮の対象とする。

h．公園・運動場等

公園・運動場等の建設作業により廃棄物埋設地跡地の滞在が生じる。また，公園利用においては，定期的な利用が想定され，比較的長時間の滞在が想定されるが，運動場等については，利用期間が限定されることから，比較的短時間の滞在が想定されるため，公園・運動場等における人間活動を考慮する。

i．未利用地等

未利用地等は，建物の建設や人の継続的な利用は想定されないため，

未利用地等における人間活動は考慮の対象外とする。

j. その他

「f. 宅地」, 「h. 公園・運動場等」以外として石の採取が考えられるが、現状、本施設周辺で採石場はないこと及び本施設直下の地質として砂岩等を含む久米層は T.P. 約-60m 以深にあるため、採石場としては適していないことから考慮の対象外とする。

第3-13表 本施設で考慮する土地利用による人間活動の選定結果

利用区分	想定する人間活動	選定結果
1. 農用地	栽培に伴う土地の耕し，作物又は牧草の栽培・収穫，家畜の放牧を想定。	[考慮対象] 畑，果樹園での作物の栽培・収穫に係る人間活動 採草放牧地での家畜の放牧に係る人間活動 [考慮対象外] 田に係る人間活動
2. 森林	植林などの造林，間伐などの森林整備，木材利用などのための伐採を想定。	[考慮対象外]
3. 原野	自然のままの土地や荒地等であることから，原野での継続的な人間活動は無いと想定。	[考慮対象外]
4. 水面・河川・水路	河川水等を利用するための取水，河川等での遊泳，漁労，船による航行，岸边での活動を想定。	[考慮対象] 周辺の海での海産物の収穫，海岸活動における人間活動 小規模な井戸の設置に係る人間活動 [考慮対象外] 河川，運河，湖沼及び遊水池における人間活動 周辺の海での漁労，船による航行に係る人間活動
5. 道路等	建設に伴う土地の造成（盛土，切土，掘削），道路や鉄道等の建設，建設された道路や鉄道等の利用を想定。	[考慮対象] 道路建設等の人間活動 [考慮対象外] 鉄道・港湾等における人間活動
6. 宅地	建設に伴う土地の造成（盛土，切土，掘削），建物等の建設，建設された建物等の利用（滞在，居住）を想定。	[考慮対象] 戸建住宅等の小規模建物の建設における人間活動 [考慮対象外] 大規模建物の建設における人間活動

利用区分	想定する人間活動	選定結果
7. 屋外利用地・仮設建物	利用する土地の整地，仮設建物の設置，仮設建物等の利用（滞在）を想定。	[考慮対象] 仮設建物の設置に伴う長時間の滞在における人間活動
8. 公園・運動場等	施設等を建設する土地の整地，施設等の建設，施設等の利用（滞在）を想定。	[考慮対象] 公園利用における人間活動
9. 未利用地等	未利用地等は利用されていない土地であることから，未利用地等での継続的な人間活動は無いと想定。	[考慮対象外]
10. その他	「6. 宅地」，「8. 公園・運動場等」と同様な活動及び石の採取を想定。	[考慮対象] 小規模住宅の建設における人間活動 公園利用における人間活動 [考慮対象外] 採石場における人間活動

(5) 土地利用による人間活動を考慮した被ばく経路の選定

「(4) 本施設で考慮すべき土地利用による人間活動」より、本施設で考慮対象外となる以下の人間活動による被ばく経路を除外する。

- 砂地であることを考慮して宅地の建設には客土が施されると想定されるため、居住に際して放射性粉じんが発生することはないと考えられるため、被ばく経路 No. 19 は除外する。
- 砂地であることから、農作業及び牧畜業は、大規模な灌漑水の整備が必要となること及び海辺のために大規模な井戸水利用を行った場合に海水を吸い込む可能性があることから、本施設跡地では農作業及び牧畜業に適していないため、被ばく経路 No. 56 から被ばく経路 No. 61 までは除外する。
- 砂地であることから、飼料を育成するために、大規模な灌漑水の整備が必要となること及び海辺のために大規模な井戸水利用を行った場合に海水を吸い込む可能性があることから、本施設跡地では畜産業に適していないため、被ばく経路 No. 62 は除外する。
- 本施設周辺では、養殖は行われていないため、被ばく経路 No. 63 は除外する。
- 本施設周辺では、塩製造は行われていないため、被ばく経路 No. 110 は除外する。
- 本施設周辺には、漁港がないため、被ばく経路 No. 111 及び被ばく経路 No. 117 は除外する。
- 本施設周辺には、海水浴場がないため、被ばく経路 No. 112 は除外する。
- 風送塩による放射性物質の吸入については、海岸活動により吸入することによる被ばく経路である被ばく経路 No. 115 に包含されるため、

被ばく経路 No. 116 は除外する。

そのため，土地利用による人間活動を考慮した被ばく経路としては，第 3－14 表の 11 通りの被ばく経路となる。

第3-14表 土地利用による人間活動を考慮した被ばく経路

放射線・放射性物質の放出	移行経路	被汚染物	評価対象者	被汚染物の利用形態	被ばく形態	経路No.	除外理由					
処分場からのγ線	直接線・スカイシャインγ線		周辺居住者		直接線（外部）	15						
埋設地の掘り返し	廃棄物と土壌の混合 （掘削残土を含む）	土壌（残土）	建設作業	建設	土壌直接線（外部）	16	客土が施されることから粉じんは発生しないため除外する。					
					塵埃吸入（内部）	17						
			居住者	居住	土壌直接線（外部）	18						
					塵埃吸入（内部）	19						
		農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	24						
	畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	25							
廃棄物の露呈		廃棄物	居住者	居住	土壌直接線（外部）	51						
地下水への漏出	地下水へ移行	井戸水		灌漑水 農地土壌	農耕作業	農作業	土壌直接線（外部）	56	砂地であり大規模な灌漑設備が必要となることと大規模な井戸を設置した場合海岸のため海水を吸い込む可能性があり、適していないため除外する。			
							塵埃吸入（内部）	57				
					牧畜作業	牧畜業	土壌直接線（外部）	58				
							塵埃吸入（内部）	59				
			農作物	農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	60					
			畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	61					
			飼育水	畜産物	畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	62				
			養殖水	水産物	水産物消費者	摂取	水産物摂取（内部）	63				
			海への流入	海水		海水利用者	製塩	塩摂取（内部）	110	塩製造がおこなわれていないため除外する。		
								海水面活動者	漁労	海面直接線（外部）	111	漁港がないため除外する。
									遊泳	海水サブマージョン（外部）	112	海水浴場がないため除外する。
					海産物	海産物消費者	摂取	海産物摂取（内部）	113			
					海岸砂	海岸活動者	活動	海岸砂直接線（外部）	114			
			再浮遊砂吸入（内部）	115								
			風送塩	周辺居住者	居住	風送塩吸入（内部）	116	同じ吸入被ばくである被ばく経路No. 115に包含される。				
			漁網	漁労作業	漁労	漁網直接線（外部）	117	漁港がないため除外する。。				

 : 除外した被ばく経路

3.1.5 管理期間終了後のシナリオ設定

前項までの整理をまとめ、本施設で考慮する管理期間終了後のシナリオを設定する。

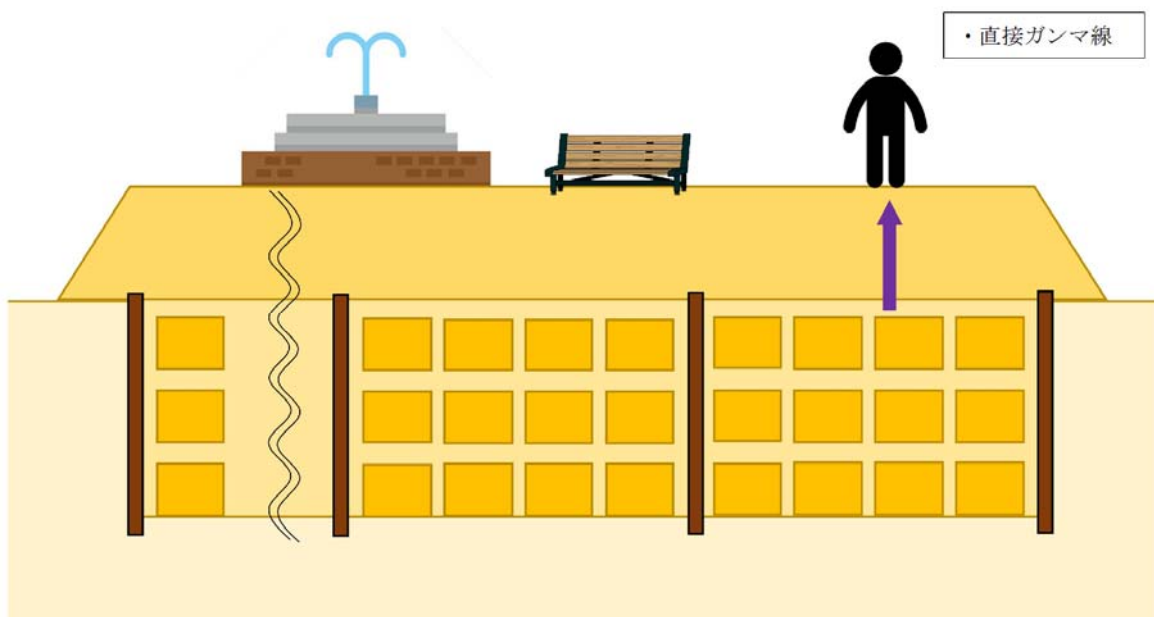
(1) 被ばく経路の選定

クリアランス被ばく経路で示される網羅的に抽出された埋設処分に係る被ばく経路のうち、本施設で考慮すべき被ばく経路は以下に示す 11 通りであり項目ごとにまとめたものを第 3-15 表に示す。また、11 通りの被ばく経路において、廃棄物埋設地から人が被ばくするまでの経路のイメージを第 3-12 図から第 3-21 図に示す。

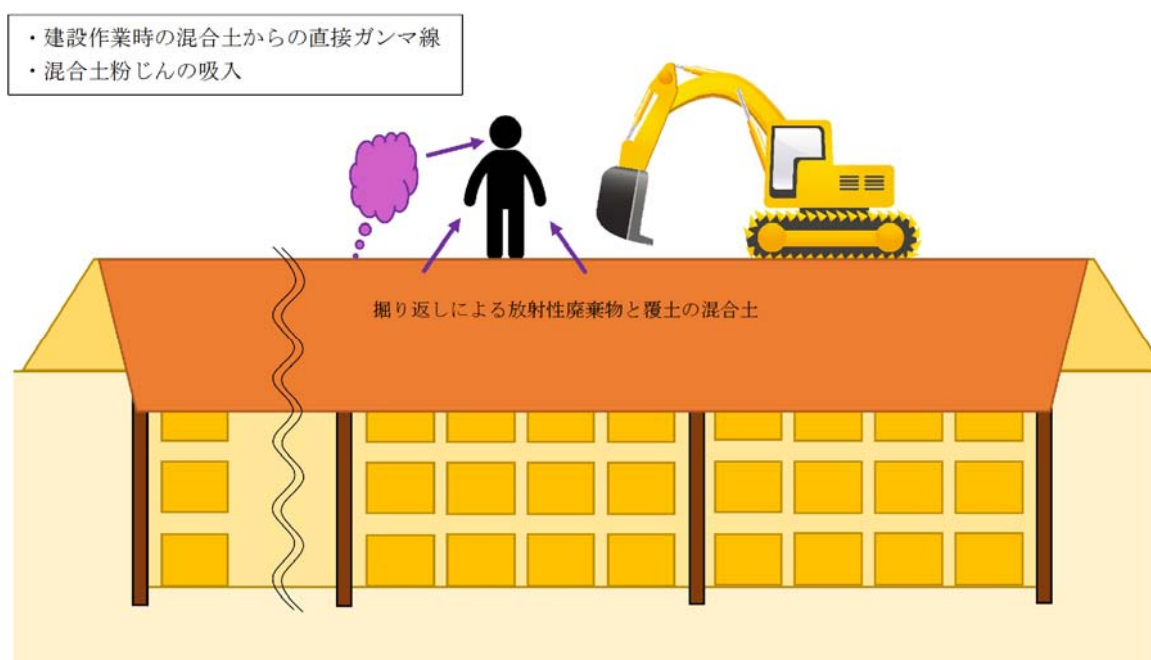
被ばく経路としては、「① 施設跡地からの直接ガンマ線による被ばく経路」、「② 跡地建設作業による外部被ばく経路」、「③ 跡地建設作業による内部被ばく経路」、「④ 跡地居住による被ばく経路」、「⑤ 農産物摂取による被ばく経路」、「⑥ 畜産物摂取による被ばく経路」、「⑦ 露呈した放射性廃棄物からの被ばく経路」、「⑧ 井戸水飲用による被ばく経路」、「⑨ 海産物摂取による被ばく経路」、「⑩ 海岸活動による外部被ばく経路」及び「⑪ 海岸活動による内部被ばく経路」が考えられる。

第 3－15 表 本施設で考慮する被ばく経路

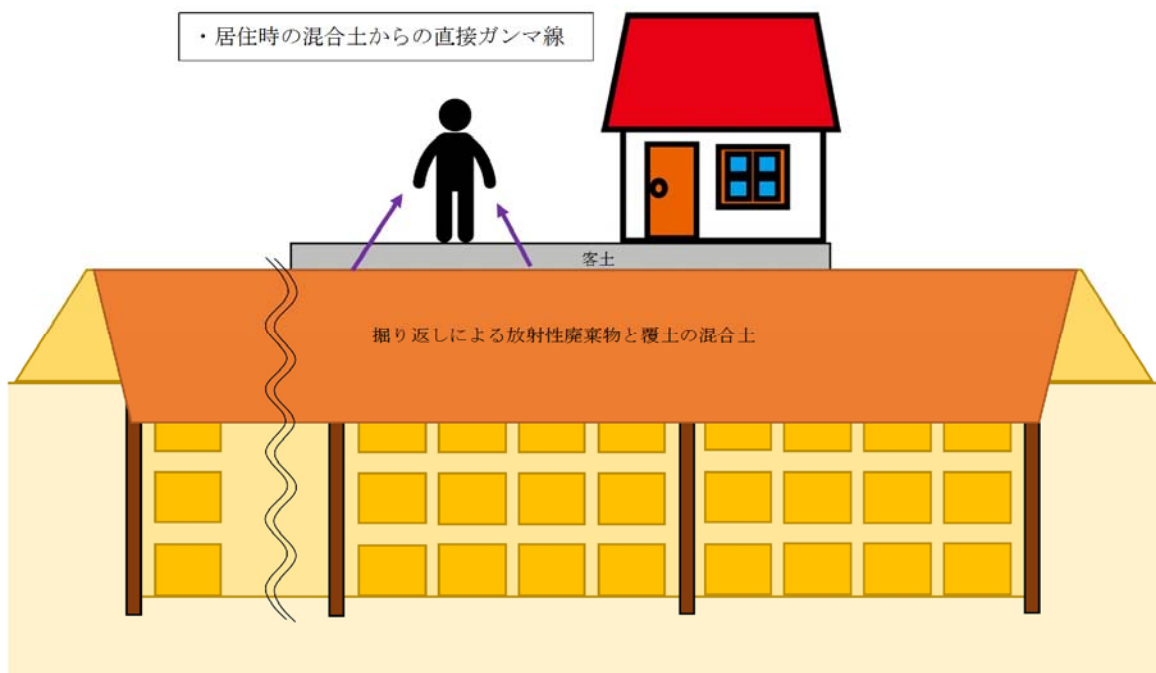
放射線・放射性物質の放出	移行経路		被汚染物		評価対象者	被汚染物の利用形態	被ばく形態	経路No.
処分場からのγ線	直接線・スカイシャインγ線				周辺居住者		直接線（外部）	15
埋設地の掘り返し	廃棄物と土壌の混合 (掘削残土を含む)	土壌（残土）			建設作業者	建設	土壌直接線（外部）	16
							塵埃吸入（内部）	17
					居住者	居住	土壌直接線（外部）	18
			農作物		農作物消費者	摂取	農作物摂取（内部）	24
			畜産物		畜産物消費者	摂取	畜産物摂取（内部）	25
廃棄物の露呈		廃棄物		居住者	居住	土壌直接線（外部）	51	
地下水への漏出	地下水へ移行		井戸水		周辺居住者	飲用	飲料水摂取（内部）	55
		海への流入	海水	海産物	海産物消費者	摂取	海産物摂取（内部）	113
			海岸砂	海岸活動者	活動	海岸砂直接線（外部）	114	
						再浮遊砂吸入（内部）	115	



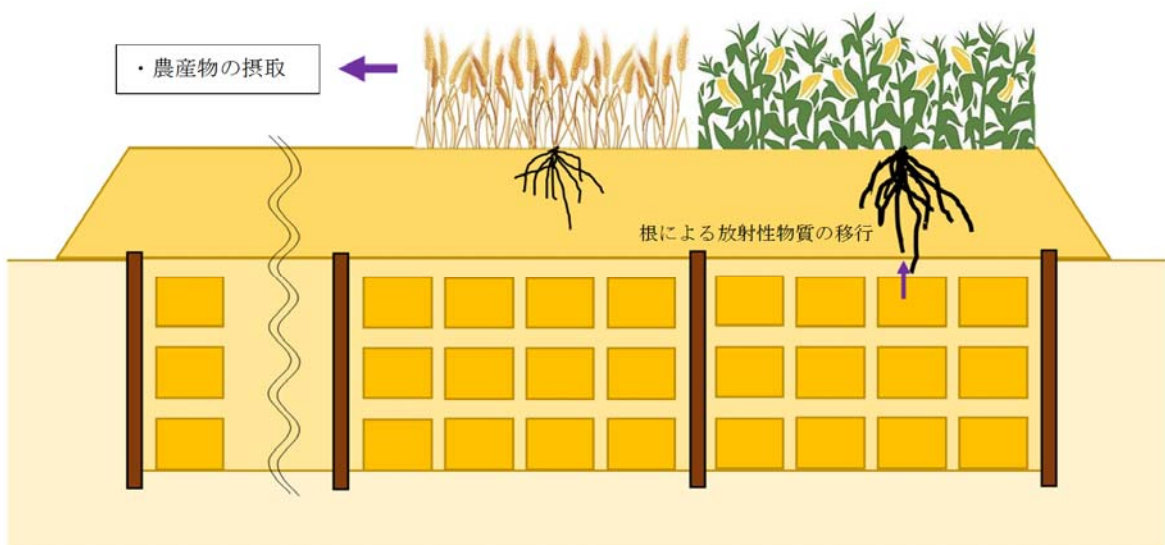
第 3-12 図 施設跡地からの直接ガンマ線による被ばく経路のイメージ図



第 3-13 図 跡地建設作業による外部被ばく経路及び内部被ばく経路のイメージ図



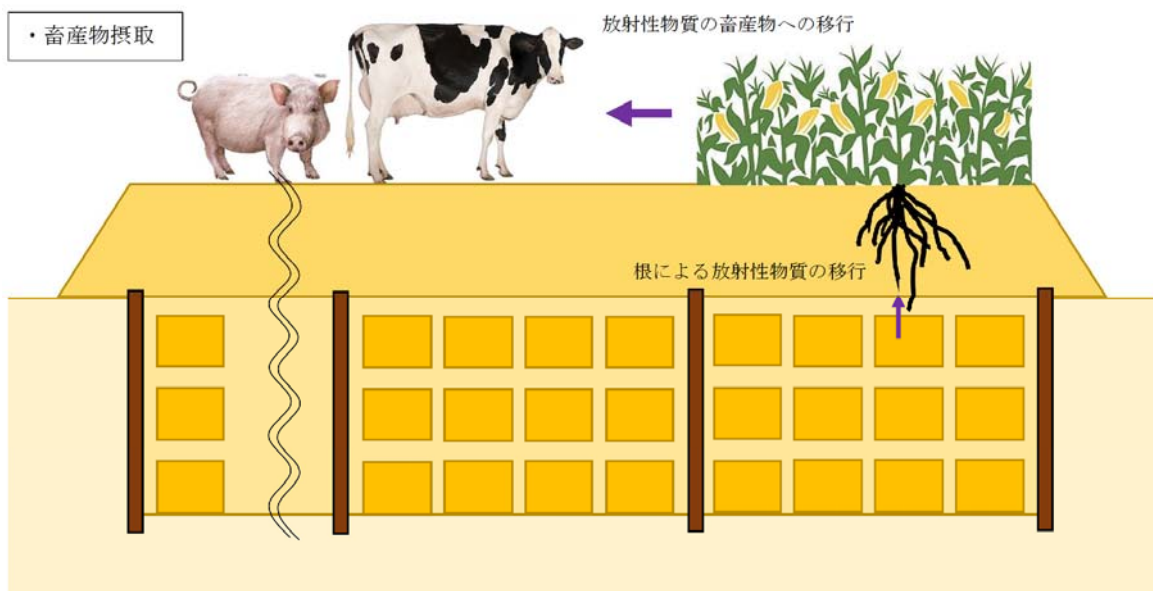
第 3-14 図 跡地居住による被ばく経路のイメージ図



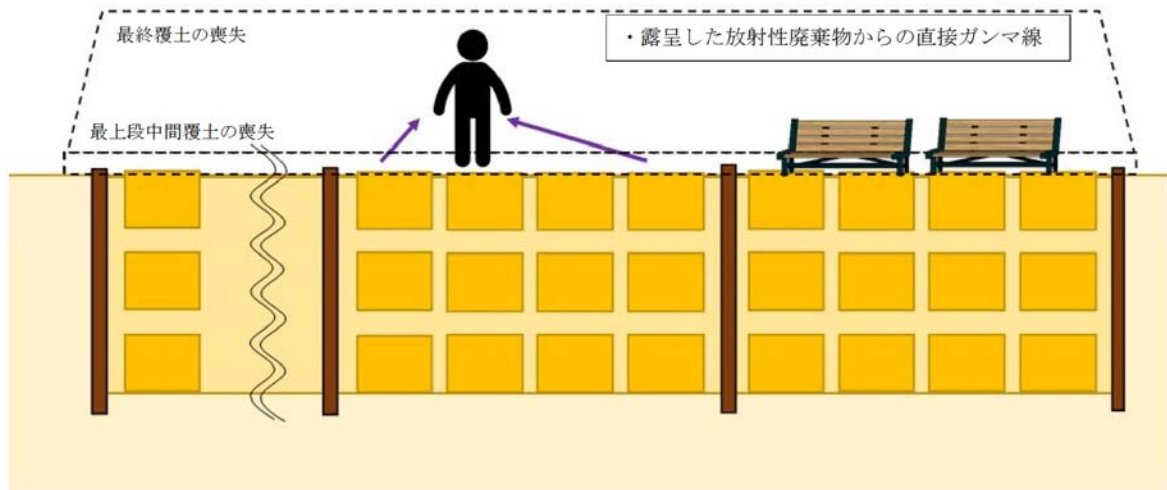
第 3-15 図 農産物摂取による被ばく経路のイメージ図



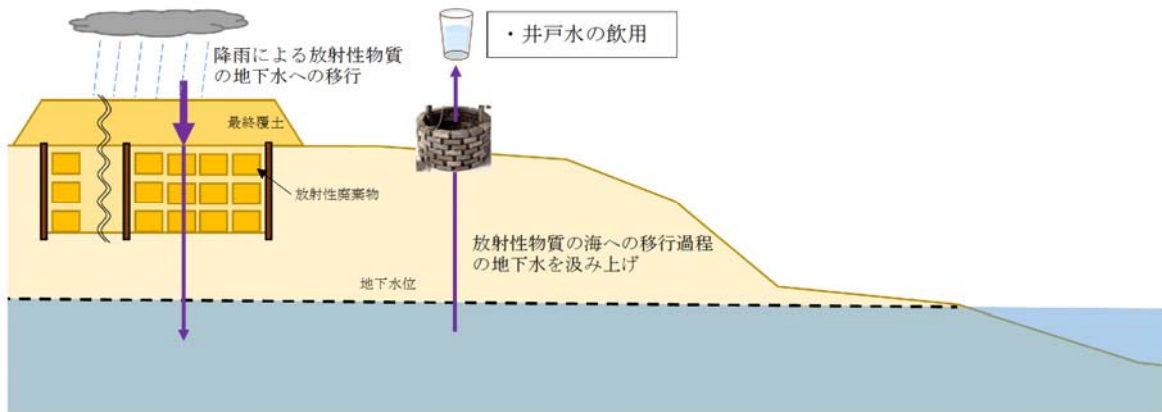
第 3-16 図 家庭菜園による被ばく経路のイメージ図



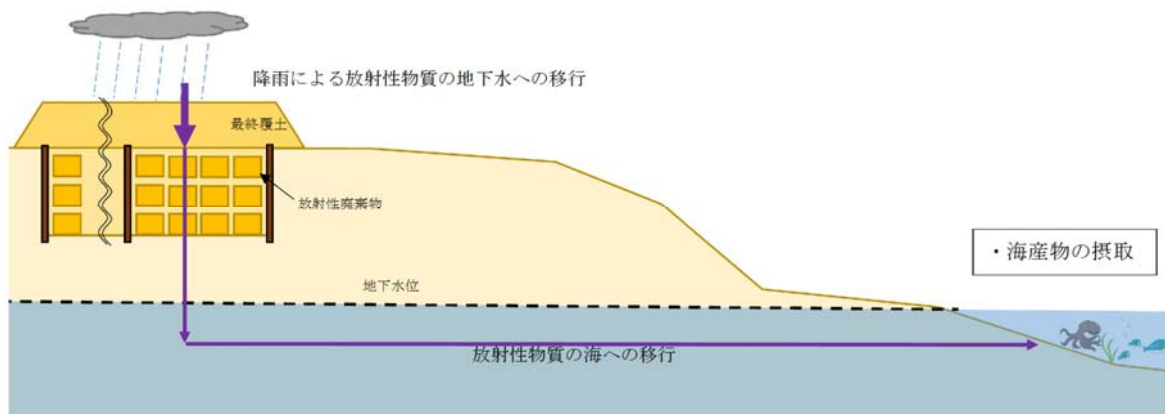
第 3-17 図 畜産物摂取による被ばく経路のイメージ図



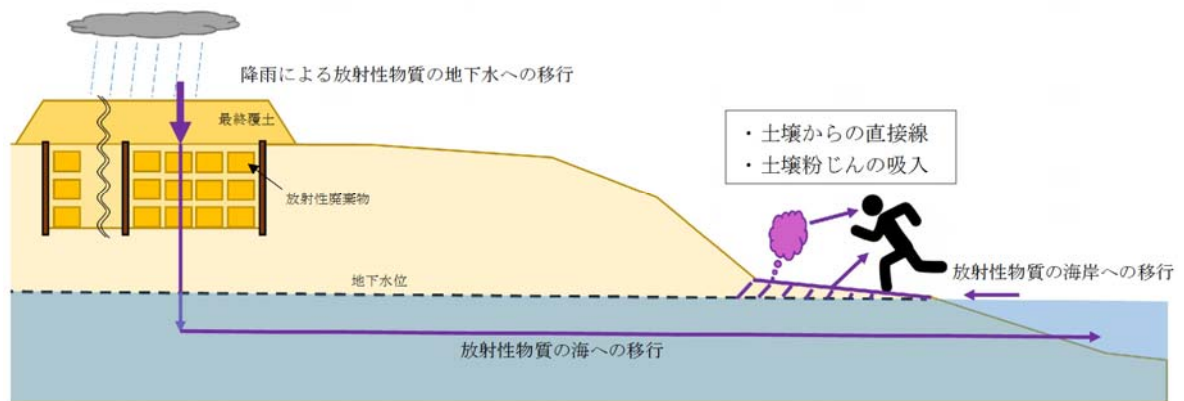
第 3-18 図 露呈した放射性廃棄物からの被ばく経路のイメージ図



第 3-19 図 井戸水飲用による被ばく経路のイメージ図



第 3-20 図 海産物摂取による被ばく経路のイメージ図



第 3-21 図 海岸活動による外部被ばく経路及び内部被ばく経路のイメージ図

(2) シナリオの設定

「(1) 被ばく経路の選定」にて選定した被ばく経路において、「基本シナリオ」、「変動シナリオ」及び「基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ」の状態設定を考えた上でシナリオを選定する。

基本シナリオは、該当被ばく経路において、人間活動として将来的に起こり得ると考えられる状態をシナリオとして選定する。変動シナリオは、基本シナリオで選定したシナリオに対する不確実性を考慮してパラメータ等を合理的に考えられる範囲で変更したシナリオを選定する。基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオについては、基本シナリオでは考えられない土地利用による人間活動による状態をシナリオとして選定する。また、基本シナリオで選定したシナリオに対して、想定を超えることや発生が否定できない自然現象を考慮したシナリオを選定する。

以下に、被ばく経路ごとの考え方を整理し、シナリオとして選定した結果を第3-16表に示す。

a. 施設跡地からの直接ガンマ線による被ばく経路

(a) 基本シナリオ

施設跡地を利用することによる直接ガンマ線又はスカイシャインガンマ線からの外部被ばくは、跡地直上で直接ガンマ線により被ばくする評価が最も厳しい評価となるため、スカイシャインガンマ線による評価は除外する。跡地をそのまま公園等で利用することを想定して、基本シナリオとして、「跡地利用公園シナリオ」を設定する。

(b) 変動シナリオ

変動の可能性として、跡地をある程度掘削し、遮蔽性能が低下した後、跡地を利用する場合を想定する。ここで掘削深さを想定することは難

しいため、最終覆土が全て喪失した状態を想定する。最終覆土の喪失は、想定を超えることや発生が否定できない自然現象によって発生することが考えられることから、変動シナリオは考慮しない。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

最終覆土が自然現象によって喪失した状態で跡地を利用することを想定して、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「跡地利用公園シナリオ（覆土喪失）」を設定する。

b. 跡地建設作業による外部被ばく経路

(a) 基本シナリオ

戸建住宅等の比較的小面積での建設作業において、跡地の掘削に伴い放射性廃棄物を掘り返すことを想定する。掘削・混合した土壌からの直接ガンマ線による外部被ばくを考慮する。基本シナリオとしては、I A E A-TECD0-401 に基づき住宅建設の掘削深度が 3m 掘削されるとして、「跡地利用建設シナリオ（3m 掘削）」を設定する。

(b) 変動シナリオ

掘削深度については、地下利用等も考えた場合、不確かさが含まれることから、変動シナリオとして「跡地利用建設シナリオ（全量掘削）」を設定する。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

想定を超えることや発生が否定できない自然現象により最終覆土が喪失した状態にて建設が行われることを考慮して、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「跡地利用建設シナリオ（覆土喪失）」を設定する。

c. 跡地建設作業による内部被ばく経路

(a) 基本シナリオ

戸建住宅等の比較的小面積での建設作業において、跡地の掘削に伴い放射性廃棄物を掘り返すことを想定する。掘削に伴い発生する粉じんを吸入することによる内部被ばくを考慮する。基本シナリオとしては、I A E A-TECD0-401 に基づき住宅建設の掘削深度が 3m 掘削されるとして、「跡地利用建設シナリオ（3m 掘削）」を設定する。

(b) 変動シナリオ

掘削深度については、地下利用等も考えた場合、不確かさが含まれることから、変動シナリオとして「跡地利用建設シナリオ（全量掘削）」を設定する。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

想定を超えることや発生が否定できない自然現象により最終覆土が喪失した状態にて建設が行われることを考慮して、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「跡地利用建設シナリオ（覆土喪失）」を設定する。

d. 跡地居住による被ばく経路

(a) 基本シナリオ

比較的小面積で建設可能な戸建住宅に居住することによる外部被ばく線量を考慮する。基本シナリオとしては、I A E A-TECD0-401 に基づき住宅建設の掘削深度が 3m 掘削されるとして、「跡地利用居住シナリオ（3m 掘削）」を設定する。

(b) 変動シナリオ

掘削深度については、地下利用等も考えた場合、不確かさが含まれる

ことから、変動シナリオとして「跡地利用居住シナリオ（全量掘削）」を設定する。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

想定を超えることや発生が否定できない自然現象により最終覆土が喪失した状態にて建設が行われることを考慮して、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「跡地利用居住シナリオ（覆土喪失）」を設定する。

e. 農産物摂取による被ばく経路

(a) 基本シナリオ

本施設跡地で農産物を栽培・収穫し、収穫した農産物を摂取することによる内部被ばく線量を考慮する。しかし、本施設周辺は砂丘砂層であり、農用地に適していないことから、農用地としての利用は極稀な事象であると考え。そのため、基本シナリオでは考慮しない。

また、作物の栽培・収穫については、住宅における小規模な家庭菜園としての利用も考えられる。そのため、跡地で戸建住宅を建設し居住する際に家庭菜園で収穫した農作物を摂取することによる内部被ばく線量を考慮する。基本シナリオとして「跡地利用家庭菜園シナリオ（3m掘削）」を設定する。なお、住宅建設の際には、砂地であるため表層に客土が施すことが考えられることから、客土により家庭菜園程度の栽培・収穫は可能になると考える。

(b) 変動シナリオ

本施設跡地で農産物を栽培・収穫し、収穫した農産物を摂取することによる内部被ばく線量の評価は、基本シナリオで選定しないことから、変動シナリオでも考慮しない。

また、跡地で戸建住宅を建設し居住する際に家庭菜園で収穫した農作物を摂取することによる内部被ばく線量については、戸建住宅の建設の際の掘削深度の不確実性を考慮して、変動シナリオとして「跡地利用家庭菜園シナリオ（全量掘削）」を設定する。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

本施設周辺は砂丘砂層であり、農用地に適していないことから、農用地としての利用は極稀な事象であると考え、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「跡地利用農産物摂取シナリオ」を設定する。

また、跡地で戸建住宅を建設し居住する際に家庭菜園で収穫した農作物を摂取することによる内部被ばく線量について、戸建住宅の建設が想定を超えることや発生が否定できない自然現象により最終覆土が喪失した状態にて行われることを考慮して、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「跡地利用家庭菜園シナリオ（覆土喪失）」を設定する。

f. 畜産物摂取による被ばく経路

(a) 基本シナリオ

本施設跡地で栽培・収穫した飼料又は牧草で飼育した畜産物を摂取することによる内部被ばくを考慮する。しかし、本施設周辺は砂丘砂層であり、農用地に適していないことから、畜産物の飼料又は牧草の栽培・収穫を行うことは極稀の事象であると考え。そのため、基本シナリオでは考慮しない。

(b) 変動シナリオ

本施設跡地で農産物を栽培・収穫した飼料又は牧草で飼育した畜産物

を摂取することによる内部被ばく線量の評価は、基本シナリオで選定しないことから、変動シナリオでも考慮しない。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

本施設周辺は砂丘砂層であり、飼料又は牧草を栽培・収穫し、畜産業を行うことに適していないことから、利用は極稀な事象であると考え、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「跡地利用畜産物摂取シナリオ」を設定する。

g. 露呈した放射性廃棄物からの被ばく経路

(a) 基本シナリオ

地形の変化として隆起及び侵食の継続によって埋設した放射性廃棄物が露出することによる外部被ばくを考慮する。埋設した放射性廃棄物が露出するまでの期間としては、現状の状態が継続とした場合、4,000年以上の期間を要し、半減期が100年以下の核種は、減衰により考慮が不要な状態となる。最終覆土は廃止措置の開始の日の前日までに保護対策を施した上で、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ことから、管理期間終了後に放射性廃棄物は容易に露呈しないと考えている。そのため、放射性廃棄物の露呈については、基本シナリオでは考慮しない。

(b) 変動シナリオ

隆起及び侵食の継続によって埋設した放射性廃棄物が露出する事象は、基本シナリオで選定しないことから、変動シナリオでも考慮しない。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

隆起及び侵食の継続によって埋設した放射性廃棄物が露出する事象は容易には発生しないと考え、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び

人為事象に係るシナリオとして「廃棄物露呈シナリオ」を設定する。

h. 井戸水飲用による被ばく経路

(a) 基本シナリオ

廃棄物埋設地から漏出した放射性物質が地下水を経由して海へ移行する過程で、井戸水飲用を目的とした井戸を設置し、放射性物質を含む地下水を飲用することによる内部被ばくを考慮する。しかし、東海村の上水道の普及率は 99.7%であり、飲用を目的とした井戸の新規設置は極稀な事象であるため、基本シナリオでは考慮しない。

(b) 変動シナリオ

本施設跡地で井戸を設置することによる内部被ばく線量の評価は、基本シナリオで選定しないことから、変動シナリオでも考慮しない。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

本施設跡地で井戸の新規設置は極稀な事象であると考え、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「井戸水飲用摂取シナリオ」を設定する。

i. 海産物摂取による被ばく経路

(a) 基本シナリオ

廃棄物埋設地から漏出した放射性物質が地下水を経由して海へ移行し、放射性物質を取り込んだ海産物を収穫し、その海産物を摂取することによる内部被ばくを考慮する。東海村に漁港はないが、東海村沿岸海域での漁を想定し、基本シナリオとして「海産物摂取シナリオ」を設定する。

(b) 変動シナリオ

廃棄物埋設地から漏出する放射性物質の量及び海に移行する速度の不確かさを考慮して、変動シナリオとして「海産物摂取シナリオ（不確実性考慮）」を設定する。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

想定を超える地震や津波の発生は極稀な事象であるが、発生した場合に地盤の液状化や廃棄物埋設地の冠水の可能性があるため、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「海産物摂取シナリオ（液状化浸漬）」及び「海産物摂取シナリオ（津波浸漬）」を設定する。

j．海岸活動による外部被ばく経路

(a) 基本シナリオ

廃棄物埋設地から漏出した放射性物質が地下水を経由して海へ移行し、放射性物質を含む海水により海岸に運ばれた放射性物質からの外部被ばくを考慮する。東海村に海水浴場はないが、砂浜の利用は考えられることから、基本シナリオとして「海岸活動シナリオ」を設定する。

(b) 変動シナリオ

廃棄物埋設地から漏出する放射性物質の量及び海に移行する速度の不確かさを考慮して、変動シナリオとして「海岸活動シナリオ（不確実性考慮）」を設定する。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

想定を超える地震や津波の発生は極稀な事象であるが、発生した場合に地盤の液状化や廃棄物埋設地の冠水の可能性があるため、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「海岸活動シナリオ（液状化浸漬）」及び「海岸活動シナリオ（津波浸漬）」を設定

する。

k．海岸活動による内部被ばく経路

(a) 基本シナリオ

廃棄物埋設地から漏出した放射性物質が地下水を経由して海へ移行し、放射性物質を含む海水により海岸に運ばれた放射性物質を吸入することによる内部被ばくを考慮する。東海村に海水浴場はないが、砂浜の利用は考えられることから、基本シナリオとして「海岸活動シナリオ」を設定する。

(b) 変動シナリオ

廃棄物埋設地から漏出する放射性物質の量及び海に移行する速度の不確かさを考慮して、変動シナリオとして「海岸活動シナリオ（不確実性考慮）」を設定する。

(c) 基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオ

想定を超える地震や津波の発生は極稀な事象であるが、発生した場合に地盤の液状化や廃棄物埋設地の冠水の可能性があるため、基本・変動シナリオ以外の自然現象及び人為事象に係るシナリオとして「海岸活動シナリオ（液状化浸漬）」及び「海岸活動シナリオ（津波浸漬）」を設定する。

第 3-16 表 評価シナリオの設定結果

被ばく経路	基本シナリオ	変動シナリオ	基本・変動シナリオ以外の自然現象 及び人為事象に係るシナリオ
施設跡地からの直接ガンマ線による被ばく経路	跡地利用公園シナリオ	-	跡地利用公園シナリオ（覆土喪失）
跡地建設作業による外部被ばく経路	跡地利用建設シナリオ（3m掘削）	跡地利用建設シナリオ（全量掘削）	跡地利用建設シナリオ（覆土喪失）
跡地建設作業による内部被ばく経路			
跡地居住による被ばく経路	跡地利用居住シナリオ（3m掘削）	跡地利用居住シナリオ（全量掘削）	跡地利用居住シナリオ（覆土喪失）
農産物摂取による被ばく経路	-	-	跡地利用農産物摂取シナリオ
	跡地利用家庭菜園シナリオ（3m掘削）	跡地利用家庭菜園シナリオ（全量掘削）	跡地利用家庭菜園シナリオ（覆土喪失）
畜産物摂取による被ばく経路	-	-	跡地利用畜産物摂取シナリオ
露呈した放射性廃棄物からの被ばく経路	-	-	廃棄物露呈シナリオ
井戸水飲用による被ばく経路	-	-	井戸水飲用摂取シナリオ

被ばく経路	基本シナリオ	変動シナリオ	基本・変動シナリオ以外の自然現象 及び人為事象に係るシナリオ
海産物摂取による被ばく経路	海産物摂取シナリオ	海産物摂取シナリオ（不確実性考慮）	海産物摂取シナリオ（液状化浸漬）
			海産物摂取シナリオ（津波浸漬）
海岸活動による外部被ばく経路	海岸活動シナリオ	海岸活動シナリオ（不確実性考慮）	海岸活動シナリオ（液状化浸漬）
海岸活動による内部被ばく経路			海岸活動シナリオ（津波浸漬）

3.2 廃止措置の開始以後の評価

「3.2 廃止措置開始以後の評価」：別途説明