

各市町村長からのご意見等とその対応の方向性について

(1) 基本的事項について①

【いただいたご意見】

- 県内処理の方針について、資料以外に補足される合理性、妥当性について説明して欲しい。
- 発生源は、東京電力福島第一原発であり、国であるという原点にもう一度返って国が責任を持ってほしい。

【対応について】

- 千葉県の指定廃棄物については、保管がひっ迫して早急な処理が必要です。早急に処理の見通しを確保するためには、千葉県内において最終処分場を1箇所を集約して整備することが適当と考えています。
- 特に、福島県に搬入して指定廃棄物を処理するべきとの意見に対しては、福島県では、地域によって帰還に関する住民の意向について差異はあるものの、現在避難されている多くの方が帰還を望んでいる中、福島県や地元市町村にこれ以上の負担をさらに強いることは到底理解が得られません。
- 改めて福島県の意向を確認しましたが、各県で排出された指定廃棄物について、国において特措法及び基本方針に基づき、その責任において確実に処理すべきとの考えである。
- また、今後、さらに福島県への集約処理を求めていくことは、福島県や地元市町村との信頼関係を崩壊させ、福島県における廃棄物処理や除染の推進に重大な支障を及ぼすことに加え、福島県の復興にも大きな影響を与えることとなります。
- このため、特措法に基づく基本方針は見直しをせず、千葉県内において指定廃棄物の処理を進めていきますので、皆様にご理解とご協力をお願いいたします。

(1) 基本的事項について②

【いただいたご意見】

- 県内で1カ所に絞った最終処分場ではなく、候補地の理解を得るために複数カ所とする考えはないのか。

【対応について】

- 環境省としては、県内で集約して最終処分場を設置することが、安全な管理の実施や用地確保の観点から適当であり、県内の1箇所に集約して最終処分場を設置することが適当であると考えています。

(2) 施設の安全性について①

【いただいたご意見】

- 第2監視期間でベントナイト混合土を充填するのではなく、その後も点検廊を利用できる構造とした方が、長期にわたる点検が容易になり、不測の事態への対応が可能となるなど安心感が高まるのではないかと。

【対応について】

- 処分場では、万一何らかの変化があればいち早く察知して対処可能とするため、埋立期間中から継続して空間線量や地下水のモニタリングを実施します。
- 埋立終了後の数十年間は、第1監視期間として、管理点検廊から直接目視によりコンクリート建造物の健全性を確認するとともに、敷地境界の空間線量が十分低い状態であることを確認します。なお、監視期間の移行時期については、放射性セシウム濃度の低減、コンクリート建造物の耐久性等からみて、有識者会議の意見も聞いて判断してまいります。
- その後、コンクリートの劣化を想定した場合であっても放射性セシウムの漏出を防止できるベントナイト混合土の充填に切り替え、第2監視期間として、引き続き、敷地周辺の地下水等のモニタリングを適切に行い、その結果を公表、管理していきます。
- なお、万が一、建造物が破損することが仮にあったとしても、敷地内各所でのモニタリング(監視)により即座に異常を察知し、新たな遮水壁の設置等の対策を講じることで、敷地外への影響を防止します。
- また、具体的な監視体制や情報公開方法については、地域の安全・安心確保の観点から市町村長会議の場あるいは地元の皆様方ともよく相談させていただきたいと考えています。

(2) 施設の安全性について②

【いただいたご意見】

- 廃棄物に含まれている放射性物質はどれくらいの年月で減衰するのか。また、構造物の耐用年数はどの程度か。ベントナイトは実際には軟弱なものであり、すぐに破れてしまうのではないか。仮に放射性物質が漏れた場合はどうなるのか。

【対応について】

- 着目すべき放射性物質は、セシウム134とセシウム137です。セシウム134の半減期は約2年、セシウム137の半減期は約30年です。例えば、セシウム134とセシウム137の存在比が1:1であるとして計算した結果では、放射性セシウム濃度は100年で約16分の1に減衰します。(添付図-1)
- 処分場では、何重もの安全対策を講じます(添付図-2)。構造物には必要な耐用年数を確保できるコンクリートを使用し、長期(およそ100年)にわたり建物の強度、水の遮断機能、放射線の遮へい機能を維持します(添付図-3)。さらに、コンクリートの耐久性を持続させるため、コンクリート壁体の内外面には腐食防止対策を講じます。(添付図-4)
- ベントナイトは、粘土鉱物ですので単体では軟弱ですが、覆土、充てん材に使用する際には、良質な土壌と混合したベントナイト混合土を用います。ベントナイト混合土は、既に廃棄物最終処分場において、遮水工として使用されており、十分な強度と耐久性をもつ材料です。
- さらに万一の事態に備え、敷地内の各所においてモニタリングを実施します。仮に、コンクリート壁及び充填したベントナイト混合土の両方が破損し、放射性セシウムを含む水が漏れ出した場合であっても、遮水壁を設置することで、拡散を防止する対策をとることが十分可能です。(添付図-5)

(2) 施設の安全性について③

【いただいたご意見】

- 液状化地域は、搬入路やその周辺の復旧に時間がかかること、液状化発生後、点検で安全が確認されるまで、住民の安心感が得られないことから対象地域から除外すべき。

【対応について】

- 埋立地は地下埋設型のコンクリート構造であり、2重のコンクリート壁、ライニングによるコンクリートの保護、ベントナイト混合土による遮断層の設置など、何重もの安全対策を施すこととしており、廃棄物や廃棄物に含まれる放射性セシウムが漏れ出すことを防止できます。(添付図-2、-5)
- 液状化現象の発生が予想される地域については、地盤改良等の対策により埋立地及び搬入路などの主要施設の安全性を確保することとしており、直ちに候補地の対象から除外することは考えていません。
- なお、有識者会議において委員から、液状化については、発生しやすいかどうかは調査が可能であり、液状化が発生しないようにする対策も実施できるとの意見をいただいています。

(2) 施設の安全性について④

【いただいたご意見】

- 処分場の残置森林の幅(計画10m)をもっと広げ、十分な緩衝帯を計画すべき。

【対応について】

- 千葉県林地開発の手引き審査基準によれば、開発行為に係る森林面積が3ヘクタール未満の場合は、周辺部に幅10メートルとなっており、その必要幅を確保する計画としています。
- また、残置森林の設置は、開発周辺の環境保全を目的とすることから、周辺への影響をより低減する観点から具体的な施設の配置を考える段階で工夫していきます。

(3) 安全等の確保に関する事項

【いただいたご意見】

- 国指定文化財等データベースに記載されている史跡・名勝・天然記念物のうち、地域を定めず指定(いわゆる種の指定)となっている天然記念物の所在地市町村は、除外地域として捉えてよいか。

【対応について】

- 史跡・名勝・天然記念物については、土地に関わる移設等のできないものについて、所在地をデータベースを用いて除外することとしており、地域を定めず指定されている天然記念物については除外の対象としていません。

(4) 地域特性に配慮すべき事項①

【いただいたご意見】

- 最終処分場等廃棄物処理施設が既に立地している地域での住民感情の配慮、問題が発生した場合の原因究明のしづらさを考慮し、廃棄物処理施設周辺は候補地から除外すべき。

【対応について】

- 廃棄物処理施設の設置には、これまでも様々な反対運動などといった問題が生じており、市町村の皆様方には、大変ご苦労いただいているものと認識しています。
- 一方、指定廃棄物の最終処分場については、安全の観点から万全を期すとともに安心の観点からも十分な配慮を行い、丁寧な説明を行うこととしています。
- 既存の廃棄物処理施設が候補地の周辺にあることをもって候補地から除外することは今のところ考えていませんが、市町村長会議における議論を踏まえて判断します。

(4) 地域特性に配慮すべき事項②

【いただいたご意見】

- 市町村が独自に定めている自然環境保全指針等を尊重すべき。

【対応について】

- 自然環境については、施設の存在そのものが、特に貴重な自然環境の保全に影響を及ぼす可能性がある地域(自然公園特別地域、自然公園普通地域(国立・国定公園)、自然環境保全地域特別地区、鳥獣保護区特別保護地区等)を除外することとしています。
- また、安心等の観点から、自然環境についても、植生自然度を用いて候補地の選定に係る評価を行うこととしています。
- その他にも、貴重な自然環境等の存在や地元住民の安心に特に配慮すべき地域特有の要件について、地域特性に配慮すべき事項として市町村長会議で合意いただいた場合は、最大限尊重します。

【いただいたご意見】

- 「生活空間との近接状況」、「水源との近接状況」を重視すべき。なお、生活空間の規模も評価の対象とする。
- 「農業振興地域の整備に関する法律」に基づき指定されている農業振興地域の農用地及び農用地周辺を除外すべき。
- 地域特性に配慮すべき事項として、関係自治体で観光振興による地域活性化に取り組んでいる。観光・自然環境を資源とする施策が予定されている区域を除外すべき。
- 指定廃棄物の保管状況が評価項目として示されているが、評価項目とすべき理由が見当たらないため、削除又は重み付けをゼロにすべき。
- 観光産業や農林水産業への影響についても評価項目として位置づけ、重要視すべき。

【対応について】

- 安心等の地域の理解がより得られやすい土地の選定については、有識者会議での検討や各県での市町村長会議等でいただいたご意見も踏まえ、共通事項として、生活空間との近接状況、水源との近接状況、自然度、指定廃棄物の保管状況をの4つの評価項目としています。
- これら4つの評価項目については、各項目間に重み付けを行うかどうか、重み付けを行う場合にはどのようにするのかについて、市町村長会議でご議論いただきたいと思います。
- また、農用地については、農業用水を取水している表流水や伏流水を対象とした取水口までの距離を「水源との近接状況」として評価の対象として考慮することとしています。
- このほか、各県においても、地元住民の安心に特に配慮すべき地域特有の要件について、地域特性に配慮すべき事項として市町村長会議で合意いただいた場合は、最大限尊重します。
- 例えば、宮城県においては、市町村長会議での意見を踏まえ、安心等の評価において、指定廃棄物の保管状況は重み付けを0とするとともに、「観光地」についても地域特性に配慮すべき事項として除外しています。

(5) 安心等の評価方法①

【いただいたご意見】

- 「植生自然度」の指標では、農耕地や市街地が優先されるかのような印象があり、誤解を招くおそれがあるのではないかと懸念されています。

【対応について】

- 安心等の地域の理解がより得られやすい土地の選定については、有識者会議での検討や各県での市町村長会議等でいただいたご意見も踏まえ、共通事項として、生活空間との近接状況、水源との近接状況、自然度、指定廃棄物の保管状況を評価項目としています。
- このうち、自然環境については、植生自然度を用いて候補地の選定に係る評価を行うこととしています。一方で、水源や生活空間との近接状況等も評価項目として挙げていることから、総合的に評価を行うものであり、必ずしも農耕地や市街地が優先されるものではありません。
- なお、4つの評価項目については、各項目間に重み付けを行うかどうか、重み付けを行う場合にはどのようにするのかについて、市町村長会議でご議論いただきたいと思います。

(5) 安心等の評価方法②

【いただいたご意見】

- 「水源との近接状況」は、安心等の観点からの評価項目ではなく、除外項目とすべき。また、取水口との距離ではなく、その上流域も含めるべき。
- 水源との近接状況に関する評価方法について「理論上の安全性」という概念を介入させて評価対象を限定するのは、そもそも本評価を行う目的からして不適當であり、評価方法の再考すべき。

【対応について】

- 今回計画している埋立地は、放射性汚染物質対処特措法の処理基準に基づいて処分するものであり、埋立地は水を排出しない遮断型構造とし、十分に安全に配慮したものとするため、「水源との近接状況」によって、直ちに除外することは考えていません。
- なお、有識者会議での委員からの意見として、水源の評価に関して、流域全体を除外対象とすると処分場の設置ができない、モニタリングを実施することや災害時の体制などについて丁寧に管理体制の説明をした方がよい、とのご意見がありました。

(5) 安心等の評価方法③

【いただいたご意見】

- 指定廃棄物の保管量を指標として評価・選定されることが、どのように地元関係者の安心等に繋がるのか、具体的かつ合理的な説明をしていただきたい。また、公共事業(上下水道, ごみ処理)から発生した指定廃棄物を市町村に割り戻す場合, 保管量の公平かつ正確な算定方法を示していただきたい。

【対応について】

- 指定廃棄物の保管状況については、他県の市町村長会議において「指定廃棄物を保管していない土地に最終処分場を設置することは地元の理解が到底得られない」等のご意見があったことや、指定廃棄物の保管量が多い市町村の方が、できるだけ速やかに処理する必要があることから、評価項目の1つとして考慮することとしています。
- ただし、これについては、市町村長会議において議論していただく必要があり、「安心等の評価方法(案)」の中で結果として重み付けをゼロとすることがありうるとしています。
- 指定廃棄物の保管状況の評価については、有識者会議でのご意見も踏まえ、複数の市町村が受益する広域的な公共事業(上下水道、ごみ処理)から生じた指定廃棄物については、当該指定廃棄物を保管している市町村だけでなく、受益している市町村に応分の割り戻して行うこととしています。

(6) その他①

【いただいたご意見】

- 住民への説明はどのタイミングで行うのか(候補地になってからか、それ以前に行う可能性はあるのか。

【対応について】

- 住民の説明については、候補地となる地元への説明会を国の責任のもとで開催し、処分場の安全性や必要性などをしっかりと説明して、施設の設置についてご理解を頂きたいと考えています。

【いただいたご意見】

- 具体的な候補地について、市町村長会議として「合意」を求めるのか。

【対応について】

- 具体的な候補地の選定を行うにあたっては、まずは、千葉県における選定手法について市町村長会議でご議論いただき、国において確定いたします。
- 千葉県における選定手法が確定した後に、国において選定作業を行い、国が責任をもって候補地を提示します。

(6) その他②

【いただいたご意見】

- 千葉県内における候補地の選定について、具体的な候補地や選定の進捗状況等はいつ頃示されるのですか。

【対応について】

- 千葉県において具体的な候補地の選定を進めるためには、まず、千葉県における選定手法を確定する必要があります。本日説明した基本的な案をベースに検討を進め、市町村長会議で千葉県における選定手法についてご議論いただき、できるだけ早期に確定したいと考えます。
- それができ次第、具体的な候補地の選定に入りますが、候補地の提示方法や公表のやり方についても、市町村長会議でご議論いただいた上で環境省が決定します。

(6) その他③

【いただいたご意見】

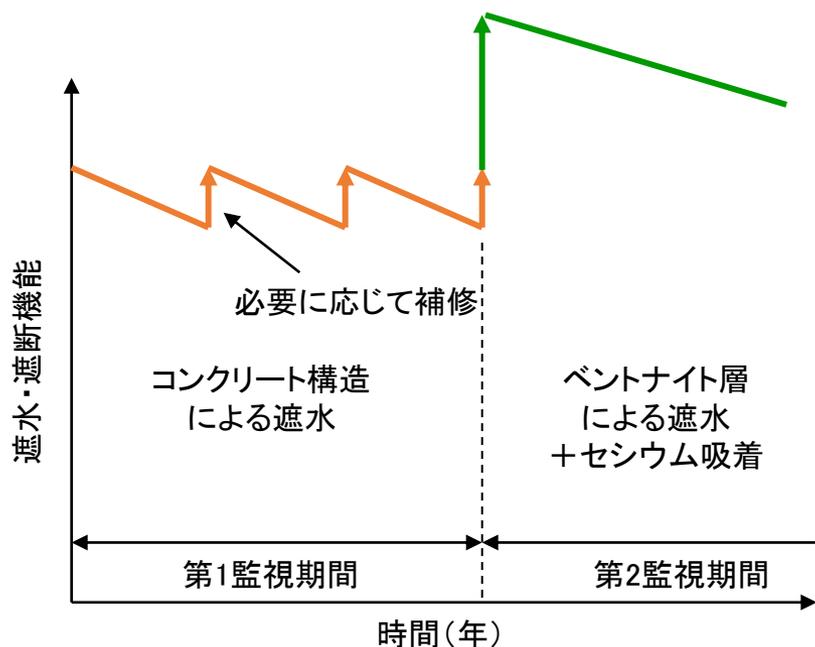
- 放射能濃度が8,000Bq/kg以下の廃棄物について、民間処分場が4,000Bq/kg等の自主基準値を設定して廃棄物の搬入制限をして困っており、対応を考えてほしい。

【対応について】

- 放射能濃度が8,000Bq/kg以下の廃棄物について、廃棄物処理法に基づき、従来と同様の処理方法により安全な処理が可能であるにも関わらず、独自に設定した一定濃度以上の廃棄物を区域内に受け入れない民間処分場が存在することは承知しています。
- これまでも環境省では8,000Bq/kg以下の廃棄物について独自に濃度基準を設定して搬入を制限することは適切でなく、受け入れを促進するよう、県等を通じて指導・要請してきたところですが、平成25年7月12日には都道府県及び政令市廃棄物行政主管部局宛通知を发出し、同趣旨について改めてお願いしたところです。
- 今後ともホームページ等による処理の安全性の周知に加え、関係自治体と連携しつつ、これらの廃棄物を受け入れることのできる処理施設への働きかけを行っていきます。
- なお、8,000Bq/kgの基準については、廃棄物の処理実態を踏まえ、作業員や周辺住民などが受ける内部被ばく、外部被ばくを含め、想定されるあらゆる被ばく経路を設定し、安全評価を実施したものです。例えば、容量数十万m³の大規模処分場の全面に廃棄物に敷き詰めた場合であっても、最も影響を受ける処分場の作業員の被ばく量が1mSv/年を超えないよう、厳しい(安全側の)シナリオを用いて8,000Bq/kgの基準を設定しています。

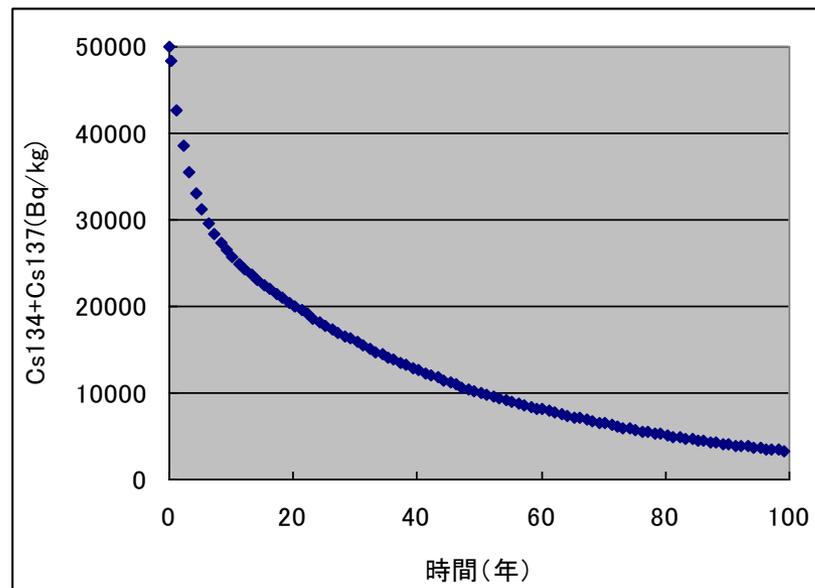
⑥: 長期間にわたる点検・維持管理(その2)

- ◆適切に維持管理を行うことにより、**非常に長期間にわたり遮水機能を維持**することができます。
- ◆このように、処分場の遮水機能が十分に維持されている間に、**廃棄物中の放射性セシウム濃度は減衰**していきます。
- ◆例えば、放射性セシウム濃度は100年で約16分の1に減衰します。



監視期間における処分場機能の維持

※5万Bq/kgの内訳(Cs134とCs137の比率)は、福島第一原子力発電所から放出された時点で1:1であると仮定し、その後1年6ヶ月経過したものとして計算しています。

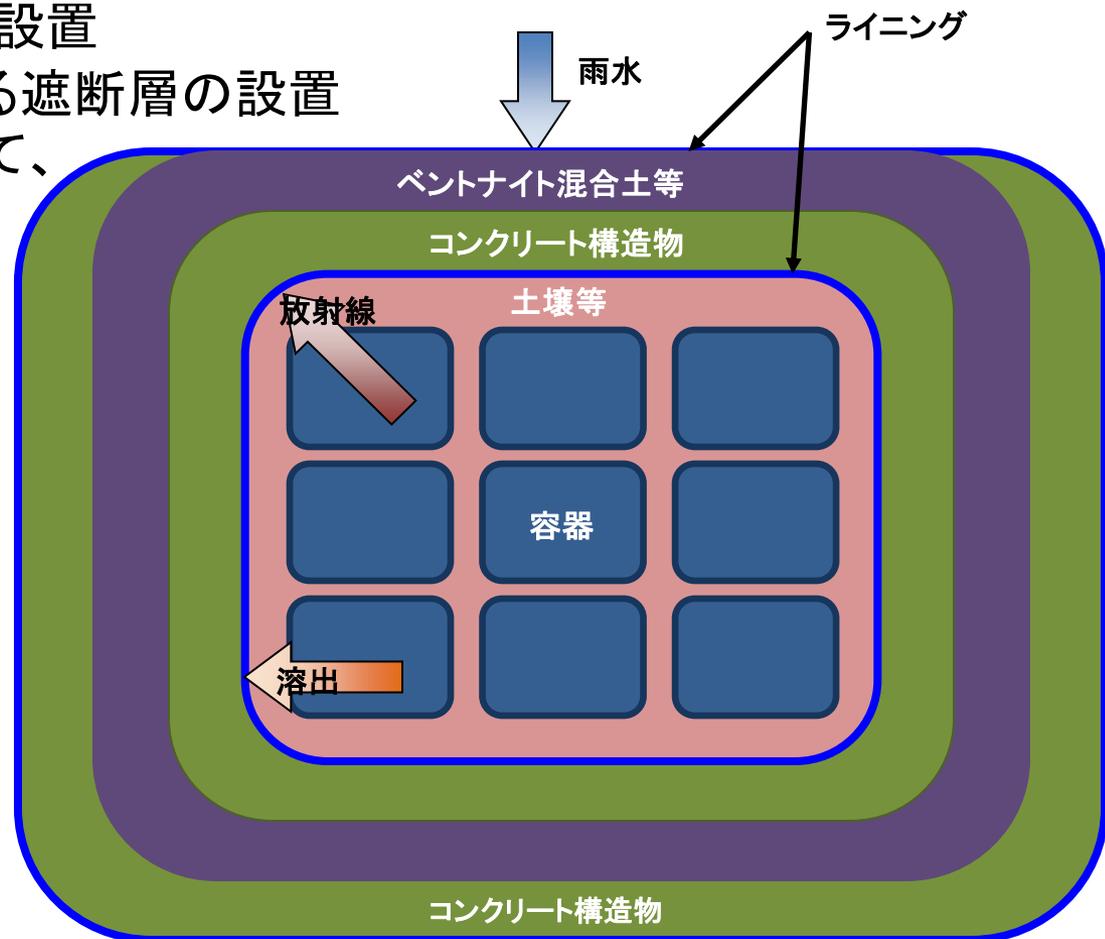


放射性セシウム濃度の減衰

搬入する廃棄物は、

- ①フレキシブルコンテナで密封
 - ②土壌等でサンドイッチ状に埋設
 - ③2重のコンクリート構造物で遮断
 - ④ライニングによる保護層の設置
 - ⑤ベントナイト混合土等による遮断層の設置
- 等の何重もの安全対策を講じて、安全性を確保します。

対策	効果
容器	飛散・漏出防止
土壌等	吸着、遮へい
コンクリート	遮断、遮へい
ライニング	コンクリート保護
ベントナイト混合土等	吸着、遮断、遮へい



安全性確保のためのフェイルセーフ・システム

① : 処分場:コンクリート製の遮断型構造(その3)

- ◆ 使用するコンクリートは強度は、鉄筋コンクリート構造体の計画供用期間※を参考に、必要な耐久性を確保できるものを使用し、長期にわたり建物の強度、水の遮断機能、放射線の遮へい機能を維持します。
- ◆ コンクリートや鉄筋に用いる材質については、耐久性等を十分配慮したものを使用します。

※計画供用期間: 躯体の計画耐用年数。大規模補修を必要としないことが予定できる期間

鉄筋コンクリート構造体の計画供用期間

供用期間の級	計画供用期間
標準供用級	およそ65年
長期供用級	およそ100年
超長期供用級	およそ200年

出典: 日本建築学会 建築工事標準仕様書・同解説5 第13版

鉄筋コンクリートの耐久性

- ◆ 一般的に、地中で環境変化が少ない場合、コンクリートの劣化は遅くなります。
- ◆ コンクリートが所要の強度を有していて、鉄筋の発錆を抑制する対策が講じられていれば、鉄筋コンクリート構造物は100年以上は十分に耐久性があります。

① : 処分場:コンクリート製の遮断型構造(その4)

- ◆コンクリートの耐久性を持続させるため、**コンクリート壁体の内外面には腐食防止対策**を講じます。
- ◆腐食防止対策としては、エポキシ樹脂塗装、FRP防食ライニング、シートライニング等の施工を想定しています。
- ◆鉄筋には耐腐食性の高いものを使用します。

腐食防止対策

- エポキシ樹脂塗装 : 耐薬品性、耐磨耗性、密着性に優れた、エポキシ樹脂塗料を用いた塗装。
- FRP防食ライニング : 耐水・耐食性及びクラック追従性に優れたビニルエステル樹脂とガラスマット等を複合した工法。
- シートライニング : 伸縮性に富んだシート(ゴム系、塩ビ系,アスファルト系)を使用する工法。

⑥: 長期間にわたる点検・維持管理(その3)

- ◆万が一、コンクリート壁及び管理点検廊に充填したベントナイト混合土層の両方が破損し、放射性セシウムを含む水が漏れ出したとしても、セシウムは土壤に吸着されるなどして敷地外まで到達するには極めて長い時間がかかります。
- ◆敷地境界に到達するまでの間に、新たな遮水壁の設置等の対策を講ずることで、敷地外への影響を防ぐことが可能です。
- ◆なお、周辺地盤が砂層等の透水性の高い土質の場合には、埋戻しの際に粘性土など透水性の低い材料で埋戻したり、必要に応じて地盤の改良を行います。

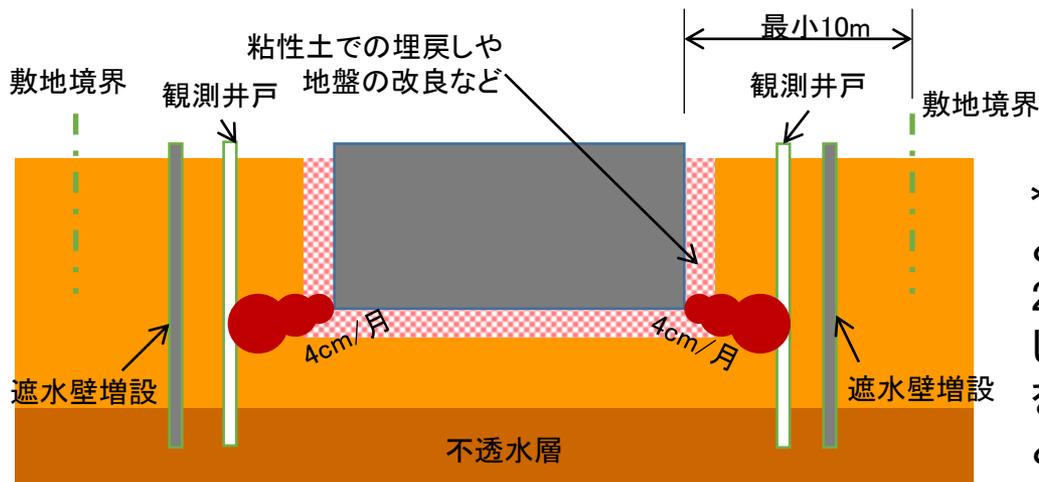
地下水の流速の試算例(吸着を考慮しない流速)

透水係数 : $k=1.0 \times 10^{-7} \sim 10^{-5} \text{cm/sec}$ (シルト層の場合)

動水勾配 : $i=0.15$

有効空隙率: $\lambda = 0.15$

流速 : $v=k \cdot i / \lambda = 1.0 \times 10^{-7} \sim 10^{-5} \times 0.15 / 0.15 = 1.0 \times 10^{-7} \sim 10^{-5} \text{cm/sec}$
 $= 0.26 \sim 26 \text{cm/月}^*$



*) 遮水壁を設置するのに3月を要すると仮定すると、この間に漏水は、 $26 \text{cm/月} \times 3 \text{月} = 78 \text{cm}$ しか進みません。したがって、敷地外に放射性セシウムを含む水が漏れ出す前に、遮断することができます。

千葉県市町村長会議等でいただいた候補地選定手法に関するご意見について

これまでの千葉県市町村長会議及び会議後に各市町村から提出された、候補地選定手法に関するご意見について、整理したものを以下に示す。

1. 安全等の評価項目について

(1) 自然災害への対応に関するご意見

- ・地域特有の自然災害が発生する地域を候補地から除外すべき。
- ・液状化地域は、搬入路やその周辺の復旧に時間がかかること、液状化発生後、点検で安全が確認されるまで、住民の安心感が得られないことから対象地域から除外すべき。

(2) 自然環境の保全に関するご意見

- ・市町村が独自に定めている自然環境保全指針等を尊重すべき。(2市町村)
- ・代替性や補完性に乏しい貴重な自然環境は、候補地から除外すべき。

2. 地域特性に配慮すべき事項等について

- ・「農業振興地域の整備に関する法律」に基づき指定されている農業振興地域の農用地及び農用地周辺を除外すべき。
- ・自然環境だけでなく主要なまちづくり計画や法令等に規定がある土地（合併時に作成した新市建設計画，地域防災計画，都市計画法の市街化区域・都市マスタープラン，市街地開発事業など）は，候補地から除外すべき。
- ・廃棄物処理施設が既に立地している地域は候補地から除外すべき。
- ・地域特性に配慮すべき事項として、関係自治体で観光振興による地域活性化に取り組んでいる。観光・自然環境を資源とする施策が予定されている区域を除外すべき。
- ・観光産業や農林水産業への影響についても評価項目として重要視すべき。
- ・国有地，公有地及び関係原子力事業者の所有地を対象とすべき。

3. 安心等の評価方法について

(1) 生活空間との近接状況に関するご意見

- ・「生活空間との近接状況」，「水源との近接状況」を重視すべき。なお，生活空間の規模も評価の対象としうる。

- ・「生活空間との近接状況」について、「住居のある集落（複数の住居から構成）と候補地の距離で評価」とあるが、複数（住居の数）や候補地との距離について、具体的な基準を示すべき。

（２）水源との近接状況に関するご意見

- ・「水源との近接状況」について処分場と取水口との距離により評価することとしているが、単に距離による評価だけは安心や理解を得ることは困難。（３市町村）
- ・「水源との近接状況」は、除外項目とすべき。（３市町村）

（３）自然度に関するご意見

- ・「植生自然度」の 10 段階の指標では、農耕地や市街地が優先されるかのような印象があり、誤解を招く恐れがある。

（４）指定廃棄物の保管状況に関するご意見

- ・「安心等の評価項目・評価基準」については、項目間での重み付けを実施すべき（特に、指定廃棄物の排出量に応じた重み付け）。
- ・「指定廃棄物の保管状況」を最も高い重み付けにすべき。
- ・住民の安全・安心・理解の得やすさと指定廃棄物の発生状況の関連性が不明瞭。
- ・指定廃棄物の保管状況は、削除又は重み付けをゼロにすべき。
- ・指定廃棄物の量や放射能濃度は、汚染された草木枝葉等の処理の方法や時期により異なる上、今後も継続的に発生するため、比較・評価は難しい。また、産業廃棄物由来の指定廃棄物は、原因となる廃棄物の発生地を特定することも受益地域に割り戻すことも難しい。合理的・公平な評価は困難。

4. その他

- ・処分場の残置森林の幅（計画 10m）を広げ、十分な緩衝帯を計画すべき。
- ・搬入車両の通行に係る安全性が確保できる場所に立地すべき。