資料1

管理型処分場を活用した
特定廃棄物の埋立処分事業に係る対応について

平成27年６月
環境省　復興庁

目次

■管理型処分場を活用した特定廃棄物の埋立処分事業の概要

■これまでいただいたご意見を踏まえ６月５日に提示した
国の考え方

管理型処分場を活用した
特定廃棄物の埋立処分事業の概要

１．施設の概要　P.5

２．埋立対象廃棄物・搬入期間　P.6

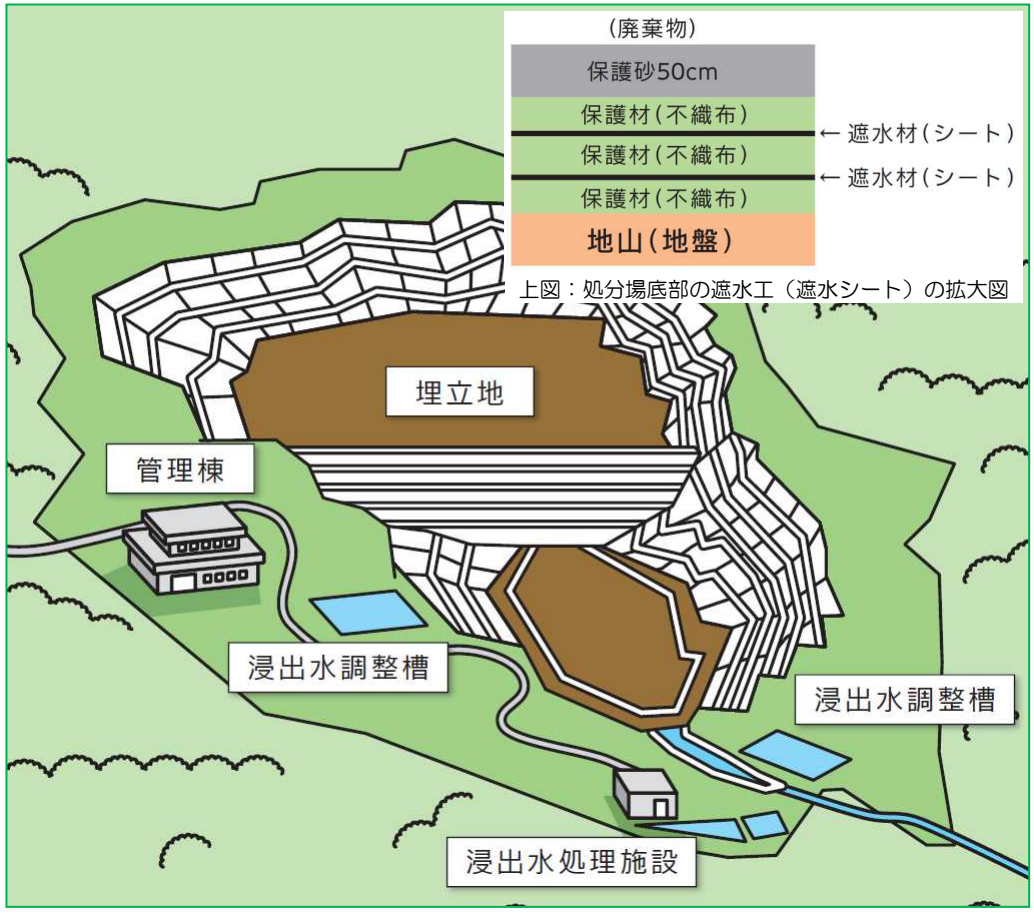
３．廃棄物の搬出から埋立処分までの流れ　P.7

４．安全な埋立処分のための様々な取組　P.8-10
（１）埋立処分における多重の安全対策
（２）モニタリング
（３）管理体制

1．施設の概要

○フクシマエコテックは平成13年に埋立を開始した産業廃棄物の管理型最終処分場であり、富岡町に立地し、搬入路は楢葉町にあります。

○処分場は富岡層という強固で透水性の非常に低い地盤上にあります。埋立地の全面に二重の遮水シートが設置されており、浸出水の埋立地外部への漏水を防ぎます。



2. 埋立対象廃棄物・搬入期間

〇焼却灰やリサイクルできない不燃物などを埋め立てます。可燃物は焼却灰にして搬入します。
〇これらの廃棄物はすべて、福島県内の「10万Bq/kg以下」のものに限ります。

1 双葉郡８町村の生活ごみ （約2.7万㎥）

双葉郡８町村の住民の方が帰還された後に発生する10年分の生活ごみ

※双葉郡８町村：
広野町・楢葉町・富岡町・川内村
大熊町・双葉町・浪江町・葛尾村

生活ごみ

2 対策地域内廃棄物等 （約44.5万㎥）

汚染廃棄物対策地域

汚染廃棄物対策地域（旧警戒区域、旧計画的避難区域）等で発生した
・がれきなどの災害廃棄物
・一時帰宅時に発生する片付けごみ

災害廃棄物

片付けごみ

3 福島県内の指定廃棄物 （約18.2万㎥）

・焼却灰
・下水汚泥
・浄水発生土
・農林業系副産物
などのうち、8千Bq/kgを超え10万Bq/kg以下のもの

焼却灰の保管状況

農林業系副産物の保管状況

コラム ? 処分場への搬入期間は、どれくらいですか？

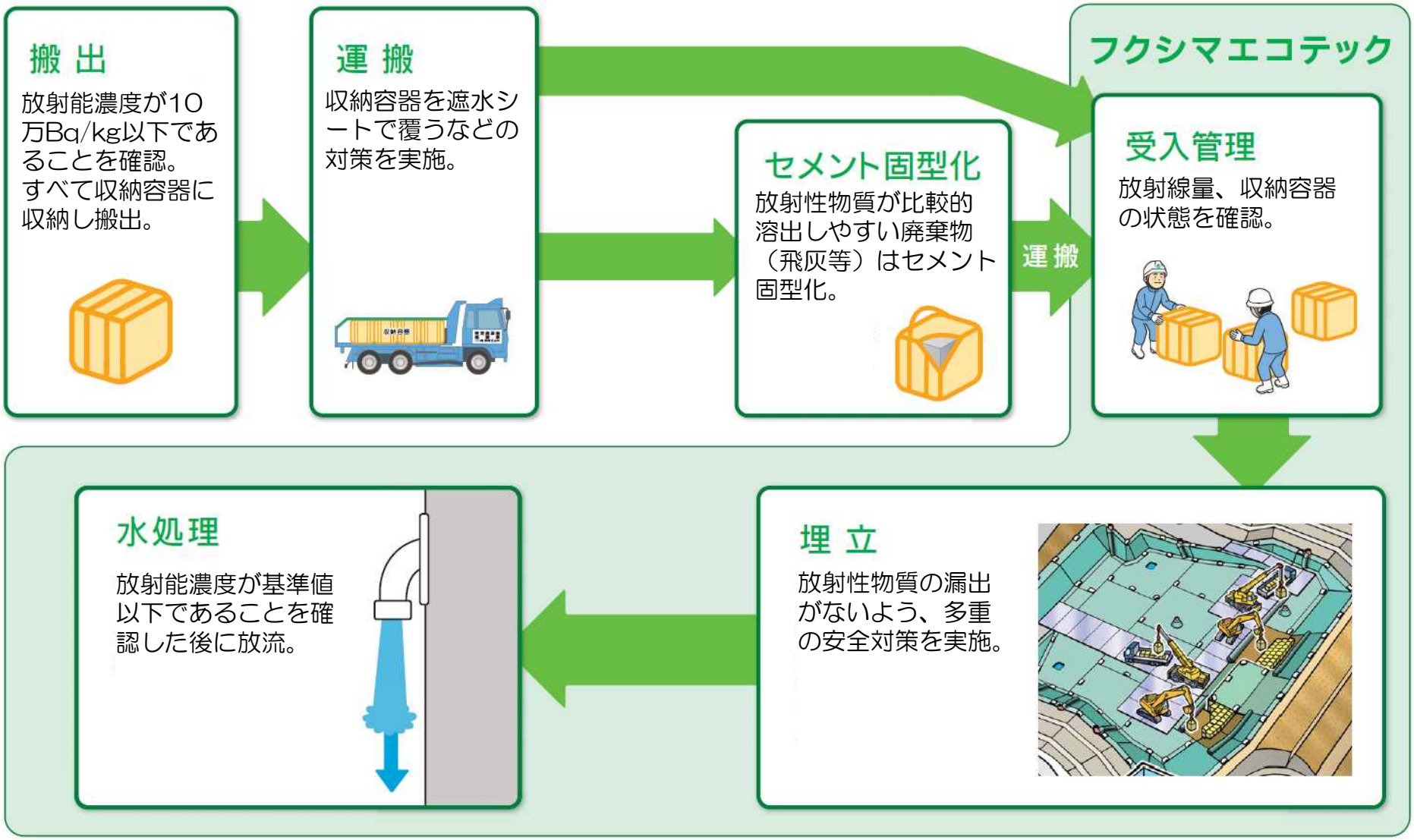
・双葉郡8町村の生活ごみ　約10年間
・対策地域内廃棄物等及び指定廃棄物　約6年間を目途

双葉郡のものを優先的に処分していきます。

※写真はイメージです。

3．廃棄物の搬出から埋立処分までの流れ

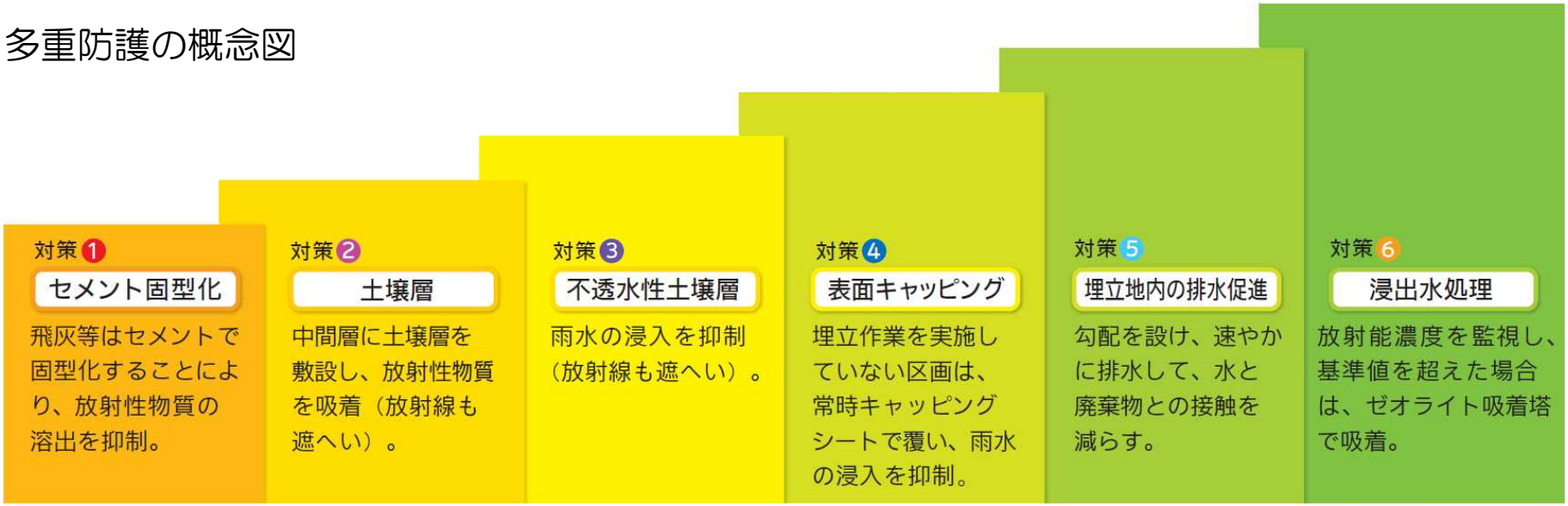
○廃棄物の搬出から埋立処分まで、安全を第一に考えて管理していきます。



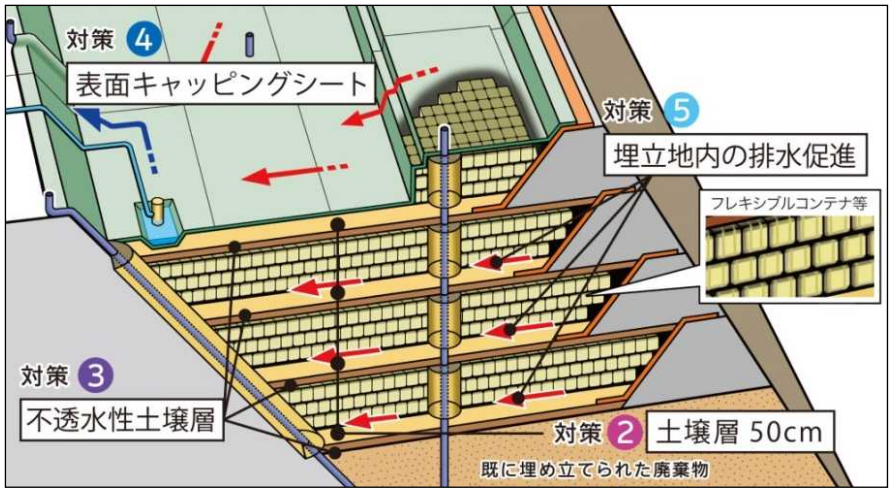
4．安全な埋立処分のための様々な取組
（１）埋立処分における多重の安全対策

○埋立処分に際しては、放射性物質汚染対処特措法に基づく処分基準にしたがい、放射性セシウムの溶出抑制、雨水の浸透抑制、放射線の遮へいのための多重の安全対策を実施します。

多重防護の概念図



（※各対策の内容は参考資料３（P.26～28）参照）



周辺での被ばくは大丈夫ですか?

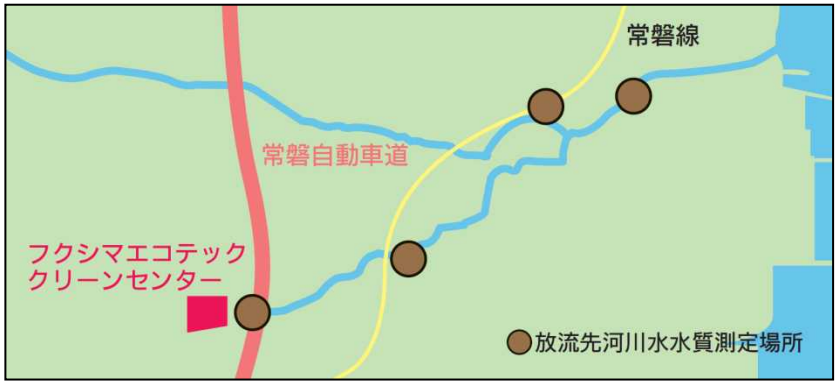
埋立地の周辺公衆の年間追加被ばく線量を評価した結果、埋立作業中においては、最大でも年間0.056mSv、管理期間終了後を想定した場合は、最大でも年間0.27μSvとなり、原子力安全委員会が示した目安である年間1mSv（管理期間終了後においては年間10μSv）を大きく下回りました。

4．安全な埋立処分のための様々な取組
（2）モニタリング

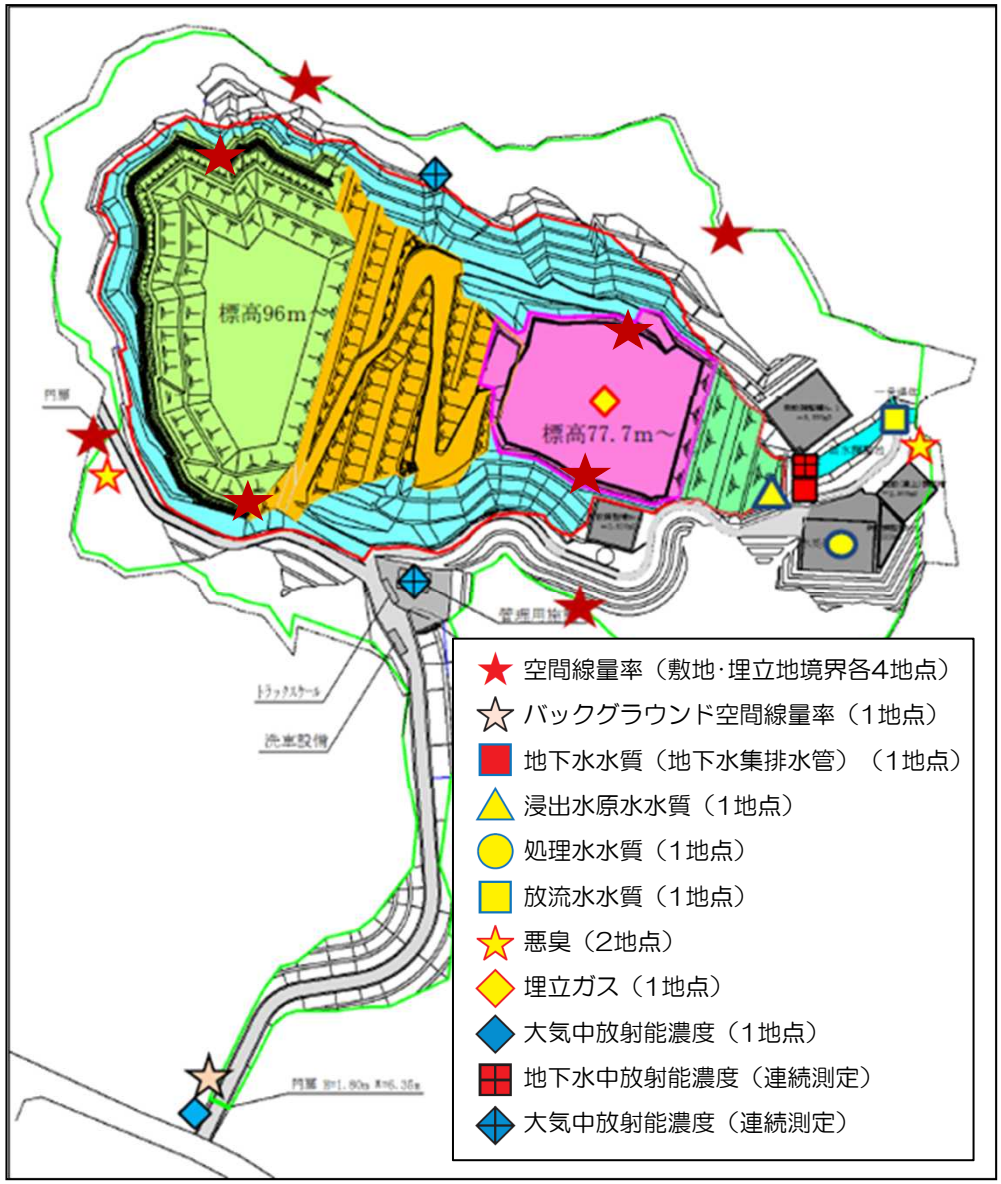
○施設の機能維持、故障及び事故の発生予防のために、コンクリート堰堤、遮水工、浸出水処理施設等について定期的に点検を行い、点検結果を記録保存します。

○埋立中から継続して、処分場周辺の空間線量率や放射性物質の放射能濃度、地下水や放流水、放流先河川等の環境モニタリングを行い（右図・下図）、測定結果を記録保存します。

○環境省ホームページ等を通じてモニタリング結果の積極的な情報発信を行います。



放流先河川モニタリング位置図



処分場モニタリング位置図

4．安全な埋立処分のための様々な取組
（3）管理体制

○埋立処分と埋立完了後の施設の管理は、放射性物質汚染対処特措法に基づき、国が事業主体となり、責任をもって行います。

処分計画等の作成

埋立処分の実施

埋立完了後の管理

(実施状況の管理)
環境省は現場責任者を常駐させ、責任をもって適切な埋立処分や施設の管理を確保します。

(環境モニタリング)
環境省が環境モニタリング（敷地境界の空間線量率や地下水の放射能濃度等）を実施・公表します。

監視・助言

事故時の対応

- 速やかに被害拡大防止や原状復旧を行なうなど、国が責任をもって対応します。
- 万一、第三者に損害が発生した場合には、国が責任を負います。

安全監視委員会の設置
環境省は、有識者等から構成される安全監視委員会を設置します。安全監視委員会は処分状況やモニタリングデータ等を確認・監視し、必要な助言をします。

報告

これまでいただいたご意見を踏まえ
６月５日に提示した国の考え方

１．施設の立地場所について　P.13

２．埋立処分における安全・安心の確保について

（１）埋立処分・モニタリング　P.14

（２）国有化による国の責任の明確化　P.16

３．運搬について　P.17

４．地域振興策について　P.18

５．地域の将来像について　P.19

1. 施設の立地場所について

いただいたご意見：

○　富岡町の中で比較的放射線量の低い地域にある処分場を活用するのではなく、富岡町の中で放射線量の高い地域に新しく遮断型処理施設を建設すべきではないか。

お答え：

○　いただきましたご意見を踏まえ、その実現の可能性について改めて検討いたしました。

○　まず、大量の汚染廃棄物を処分できる遮断型処理施設を新たに建設するためには、広大な面積の土地を確保することが必要です。

○　また、処理施設を設置するためには適地の検討や地権者との調整をはじめ、測量・地質調査、環境影響調査、施設の設計や建設工事など、多岐にわたる工程が必要となり、整備完了までに長期間を要します。

○　以上の点を踏まえると、遮断型処理施設を新たに整備するのは困難であり、既存の管理型処分場を活用することが、福島県の復興を進めるうえで極めて重要であると考えております。

2. 埋立処分における安全・安心の確保について
（1）埋立処分・モニタリング

いただいたご意見：

○　安全に埋立処分が行われるか不安。埋立物の崩れ・すべりが生じる懸念がある。
○　埋立処分による外部への放射線影響が心配。モニタリングを充実すべき。
○　モニタリングや処分場監視について住民が参加できるようにすべき。

お答え：

○　埋立に際しては、特措法の下に定められている処分基準に従い、放射性セシウムの溶出抑制、雨水の浸透抑制、放射線の遮へいのための多重の安全対策を実施します。また、モニタリングを継続的に行い、積極的に公表します。

○　さらに、更なる安全・安心の確保の観点から、埋立方法やモニタリングに関する以下の追加対策を実施いたします。

追加対策①　廃棄物層の補強対策
追加対策②　セメント固型化しない廃棄物の埋立安定性の向上
追加対策③　大気・地下水の連続測定及び測定地点・項目の追加
追加対策④　地域住民参加によるモニタリング

（※上記の追加対策の詳細は、参考資料2（P.22～25）参照。）

（次ページに続く）

2. 埋立処分における安全・安心の確保について
（1）埋立処分・モニタリング

いただいたご意見：

○　この管理型処分場はこれまで産業廃棄物の処分場であり、放射性物質に汚染された廃棄物を搬入することにはなっておらず、新たに協定を結ぶべき。

お答え：

○　これまでご説明した様々な安全対策に加え、地域の皆様に一層安心していただけるよう、国と県・両町との間で、管理型処分場の埋立処分事業に係る安全協定を締結し、安全・安心の確保を図ってまいります。

○　処分場の監視に周辺住民の皆様にご参加いただくことや、問題が生じた場合には処分場への搬入を停止する措置をとることを含め、協定の具体的内容については、搬入開始までに、県・両町と十分に相談の上、取りまとめます。

2. 埋立処分における安全・安心の確保について
（2）国有化による国の責任の明確化

いただいたご意見：

○　本埋立処分事業は長期にわたって管理が必要なものであり、処分場を国有化すべきではないか。

お答え：

○　本事業は特措法に基づき国の事務として行うものであり、国が事業主体となって最後まで責任をもって実施いたします。

○　一方で、本事業に対するより一層の安心の確保も非常に重要であると考え、富岡町長及び両町議会等からいただいた上記のご意見を踏まえ、処分場を国有化することとします。

○　また、処分場敷地内に環境省の現地事務所を開設し、現場責任者を常駐させるなど、事業の執行・指揮監督を確実に行う体制を整備します。

3. 運搬について

いただいたご意見：

○　運搬時に、汚染物質が飛散しないのか心配。

○　運搬時には、商店街や通学路を避けるべき。使用する道路も限定すべき。

お答え：

○　運搬に関わる安全性を確保するために万全の対策を講じてまいります。搬出時に収納容器に収納し、遮水シートで覆うなどの飛散防止対策を講じます。また、運行管理責任者を置き、運搬対象となる廃棄物を一元管理するとともに、走行車両の運転状況を把握し、交通が集中することがないよう運行を管理します。

○　地域住民に対する影響を低減するため、住宅街、商店街、通学路及び狭い道路を極力避けるとともに、混雑した時間帯や通学通園時間帯を極力避けて運搬いたします。

○　さらに、処分場近傍の搬入路周辺の住民の皆様への影響を緩和するため、国道6号線から処分場までの間の運搬経路の調整や、搬入路周辺の地域清掃等の生活環境向上対策を実施します。

4. 地域振興策について

いただいたご意見：

○　風評被害の懸念や帰還意欲の阻害に対応するために、地域振興策について示してほしい。

お答え：

○　既存の管理型処分場の活用に伴う影響を緩和するために必要な幅広い事業を実施可能とするため、極めて自由度の高い交付金を両町に措置することとし、今後、その規模等を含めて協議してまいります。

○　これにより、他の復興施策ともあいまって、両町を始めとする地域や県が主体的にしっかりと地域振興に取り込むことができるよう必要な措置を講ずるための基盤を整えます。

５．地域の将来像について

○　復興庁において、原子力災害の避難者の方々が今後の生活の見通しを検討するための環境を整えるため「福島12市町村の将来像に関する有識者検討会」を開催しています。

○　両町からは、今もなお全町避難が続いていること、国から管理型処分場を活用した特定廃棄物の埋立処分事業の受入れを求められていることなど、両町が復興に向けて厳しい環境に置かれている実情や、こうした環境下における両町の復興に向けた計画・取組をお聞きしております。

○　今後、それらを十分に踏まえながら避難指示等の出た12市町村の将来像を中長期的かつ広域的な視点から作成するとともに、イノベーション・コースト構想も含めたその将来像の実現に向けた課題を整理して、今夏を目途に提言を取りまとめます。

（参考資料1）
既存の管理型処分場の活用に係るこれまでの経緯　　P.21

（参考資料2）
埋立処分・モニタリングに関する追加対策（補足資料）P.22～

（参考資料3）
埋立処分における多重の安全対策（補足資料）　　P.26～

（参考資料1） 既存の管理型処分場の活用に係るこれまでの経緯

〇平成25年12月14日
４町（双葉町、大熊町、富岡町、楢葉町）及び福島県に対して、既存の管理型処分場（フクシマエコテック）の活用と中間貯蔵施設の設置について受入を要請。

〇平成26年2月12日
福島県知事から、固型化施設等関連施設を楢葉町に配置する方向で計画案を見直すこと等を求める申入れ。

〇平成26年3月27日
福島県知事からの申入れに対して、固型化施設等関連施設を楢葉町波倉地区に設置すること等を回答。

〇平成27年6月5日
富岡町及び楢葉町並びに福島県に対して、町議会及び住民説明会でのご意見等を踏まえた国としての考え方を提示

（富岡町）

・平成26年2月3日、4月10日、5月23日	町議会（全員協議会）で説明
・平成26年6月8、14、15日	住民説明会で説明
・平成27年2月19日	町議会（全員協議会）で説明
・平成27年6月9日	町議会（全員協議会）で説明

（楢葉町）

・平成26年4月18日	町議会（全員協議会）で説明
・平成26年4月19日、20日	住民説明会で説明

（参考資料2）埋立処分・モニタリングに関する追加対策①

廃棄物層の補強対策

- 既存廃棄物層の上に廃棄物を埋め立てることに対する安心の確保の観点から、既存廃棄物層の上面に補強材としてジオグリッドを敷設します。
- 埋立安定性に関する更なる安心確保の観点から、埋立廃棄物層にもジオグリッドを多層にわたって敷設し、廃棄物層全体の更なる補強対策を実施します。

○ジオグリッドの概要

- ジオグリッドは高分子材料で形成された格子構造からなるシート状の製品。
- 敷設により、すべり破壊の防止や不等沈下の抑制、地盤の支持力の向上などが期待できる。
- 盛土補強や軟弱地盤安定対策として広く活用（図１）。

図１ ジオグリッドの敷設事例
（道路の地盤補強）

○敷設方法

- すべり安定性に対する更なる安心の確保の観点から、既存廃棄物上面に敷設し、埋立廃棄物層内にも一定間隔でジオグリッドを敷設（図２）。

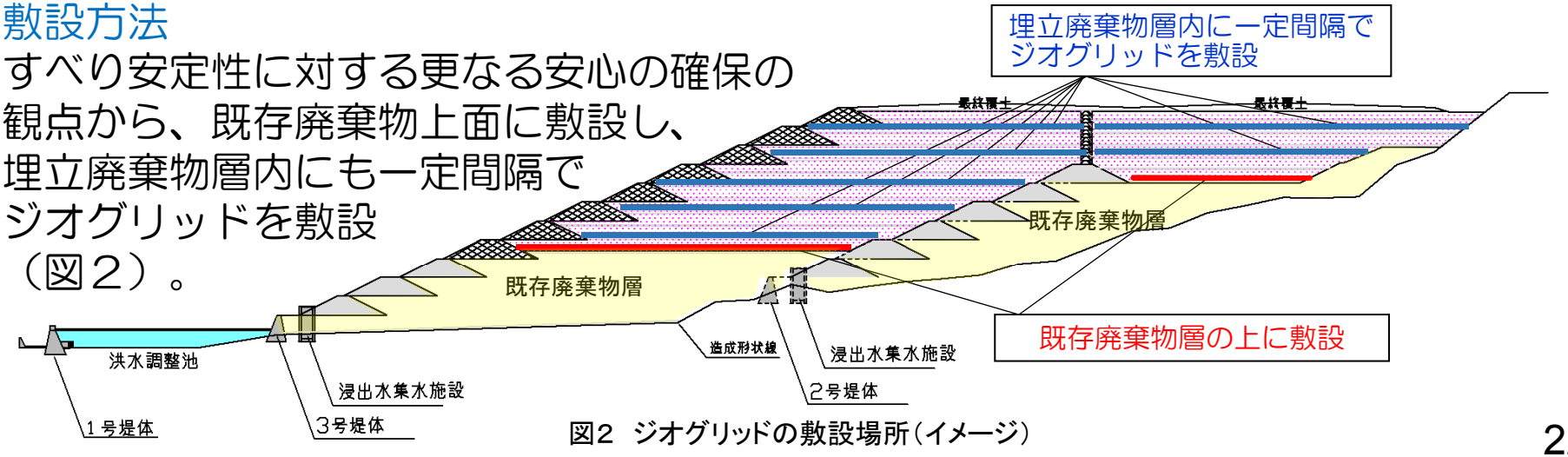


図2　ジオグリッドの敷設場所（イメージ）

（参考資料2）埋立処分・モニタリングに関する追加対策②

セメント固型化しない廃棄物の埋立安定性向上

・セメント固型化しない廃棄物について、積み上げた廃棄物が崩れるのではないかとのご懸念があったことを踏まえ、封入後に転圧・締固め可能な地盤改良用の収納容器を用い、封入時の密度管理・埋立時の締固め管理を行うことで、積み上げ時の圧縮による変形や沈下を抑制し、より安定性の高い埋立層を形成します。

○地盤改良用収納容器の特徴

・封入後の転圧・締固めが可能な角形の収納容器（1.5m×1.5m×高さ0.5m）に封入（図１）。
・建築物・道路などの軟弱地盤補強、減振対策、液状化対策など地盤改良工事で活用（図２）。

図1 地盤改良用収納容器（イメージ）

○廃棄物の封入方法

・廃棄物の種類ごとにあらかじめ充填量等を定め、封入・締固め等を行い、密度のばらつきを抑制。

○処分場での埋立方法

・隙間が極力できないよう千鳥配置で埋立（図３）。（空隙は容器容積比で３％程度）
・一段埋め立てごとに容器間の空隙を土砂等で充填するとともに、現場転圧して平坦化し、十分な支持力を確保。

図2 活用事例
（左上：建築物の地盤補強）
（右上：道路の地盤補強・減振）

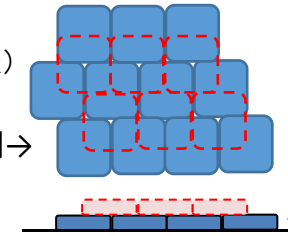


図3 埋立配置例→
（千鳥配置）

（参考資料2）埋立処分・モニタリングに関する追加対策③

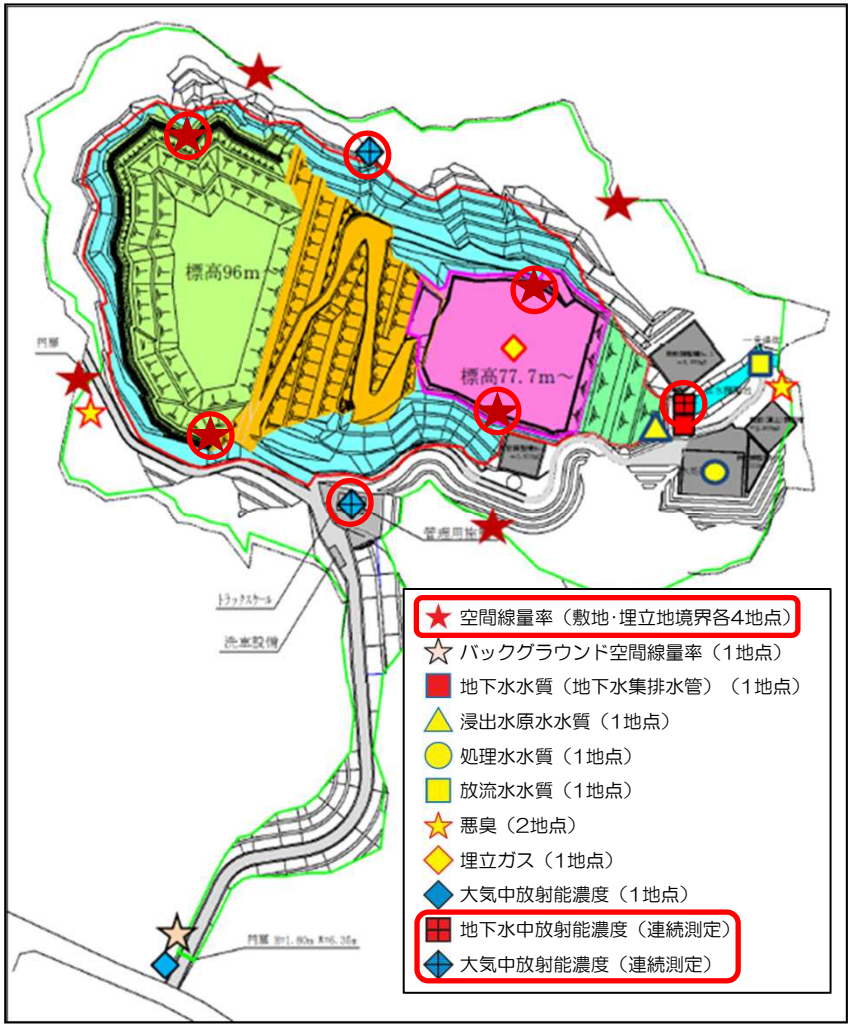
大気・地下水の連続測定及び測定地点・項目の追加

【処分場】（右図）

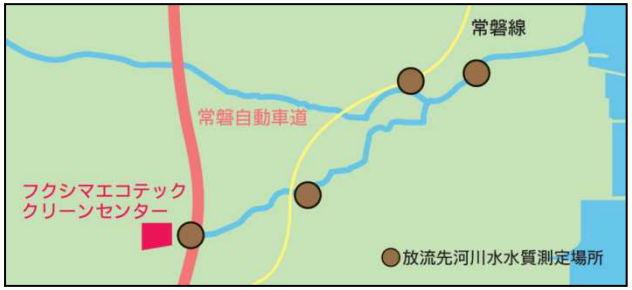
- 大気及び地下水の放射能濃度の連続モニタリングを実施します。
- 敷地境界に加え、埋立地境界においても空間線量率を測定します。

【放流先河川】（下図）

- 処分場からの処理水は基準値以下であることを確認した上で放流しますが、河川への影響がないことの確認のため、河川水水質を季節ごとに測定します。
- 埋立開始前に河底土や河川敷の植物・表土等を採取し、河川とその周辺のバックグラウンド濃度を把握するとともに、埋立中も定期的に（年１回）モニタリングすることで、処分場由来の濃度蓄積がないことを確認します。



処分場モニタリング位置図



放流先河川モニタリング位置図

（参考資料2）埋立処分・モニタリングに関する追加対策④
地域住民参加によるモニタリング

- 処分場周辺の空間線量率や放射能濃度等のモニタリングを継続的に行い、その結果を積極的に公表いたします。
- さらに、埋立処分事業に対する不安感やご懸念に対処するため、周辺住民の皆様にご参加いただき、埋立作業状況等の確認とともに、処分場や放流先河川のモニタリングを実施します。

○処分場のモニタリング

- 処分場内の埋立作業状況の確認
- 各種モニタリングの状況確認、実施
  （空間線量率、大気、浸出水処理水・放流水・地下水　等）

○放流先河川のモニタリング

- 河川水等のモニタリングの状況確認、実施

（参考資料3）埋立処分における多重の安全対策（1）

埋立廃棄物からの放射性セシウムの溶出を抑制します

対策①セメント固型化

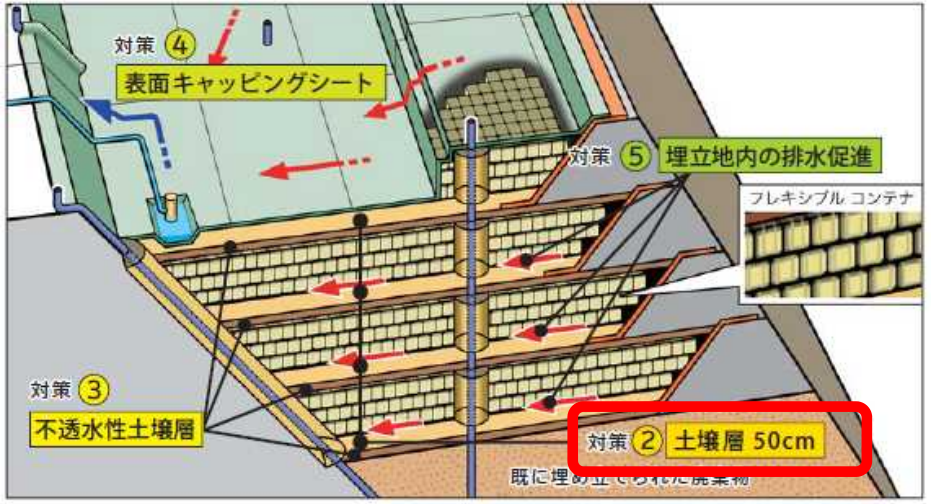
○放射性セシウムが溶出しやすい廃棄物（飛灰等）は、埋立前にセメント固型化。

⇒水との接触を減らし、廃棄物からの溶出を抑制（下枠参照）。

セメント固型化の効果
（実証試験による測定例）

⇒放射性セシウムの溶出率が固型化前の1/5～1/10程度に減少
（固型化前46～72% → 固型化後4～14%）

※セメント固型化は放射線の遮へい効果もあり。
（表面線量率が50%近く低減：実証試験による測定例）



対策②土壌層

○埋立廃棄物の下部及び中間層に土壌(50cm)＋ゼオライトシートを敷設。さらに土壌にゼオライトを混合。

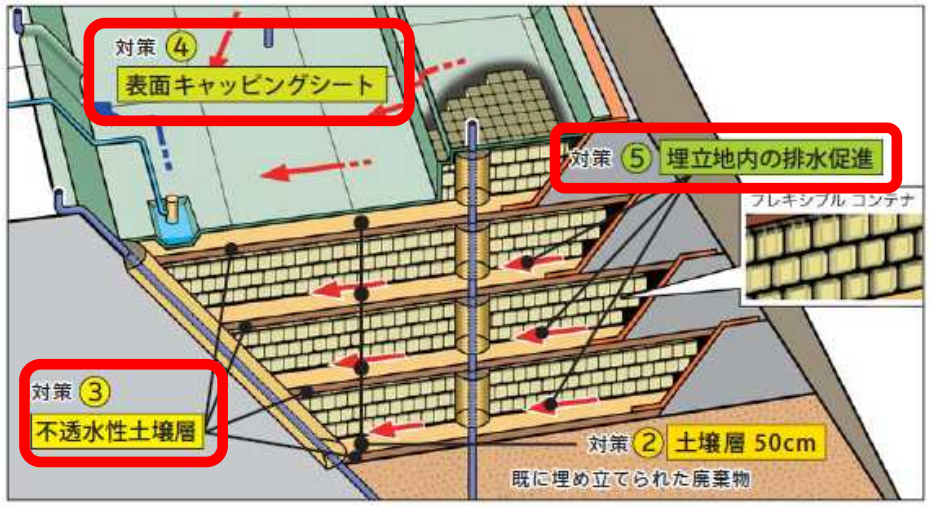
⇒土壌層全体の放射性セシウム吸着能を向上。

ゼオライト（左：天然ゼオライト）
粘土鉱物で、放射性セシウムの吸着に優れた性能を持つ

※土壌層には放射線の遮へい効果もあり。
（50cmの覆土で遮へい率99.8%）

（参考資料3）埋立処分における多重の安全対策（2）

埋立地への雨水浸入を抑制し、浸入した雨水は速やかに排水します



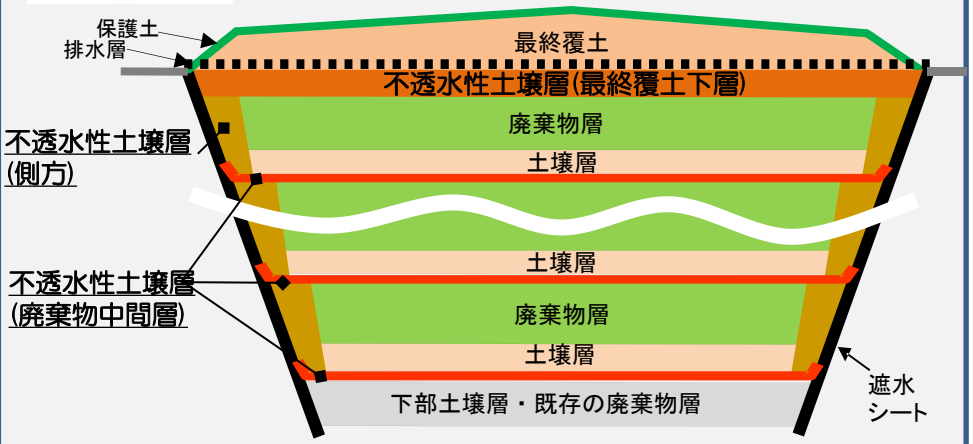
対策③不透水性土壌層

○埋立廃棄物の中間層や側方、最終覆土の下層に不透水性土壌層（ベントナイト層）を敷設。

⇒埋立地内部への雨水の浸入を抑制。

ベントナイト

水を吸って膨張し、**高い止水性を示す性質**がある



※不透水性土壌層には放射線の遮へい効果もあり

対策④表面キャッピング

○埋立作業していない区画は、常時キャッピングシートで覆う。

⇒埋立地内部への雨水浸入を抑制。

最終処分場
表面キャッピング例

対策⑤埋立地内の排水促進

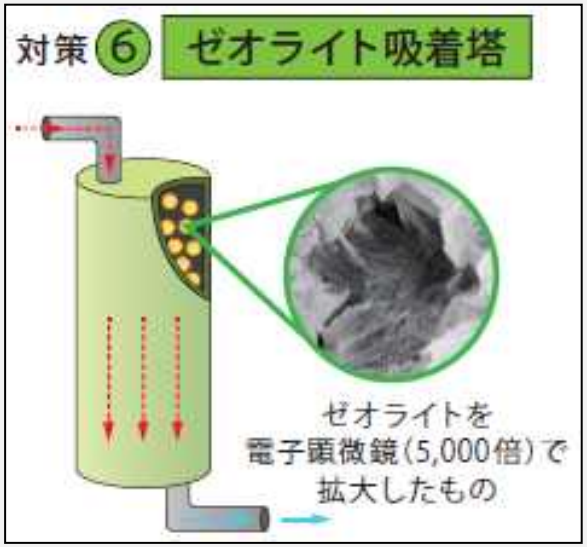
○不透水性土壌層に勾配を設ける。

⇒仮に雨水が浸入しても、不透水性土壌層の表面を勾配に沿って流下し、排水管を通じて速やかに雨水を排水。

（参考資料3）埋立処分における多重の安全対策（3）

浸出水全量の濃度を確認し、安全な水を放流します

対策⑥浸出水処理（ゼオライト吸着塔）

○埋立地から排出される浸出水を処理施設で処理した水を一旦貯留槽に貯めて放射性セシウム濃度を測定し、基準値以下であることを確認後に放流。万一基準値を超えた場合はゼオライト吸着塔で吸着し基準値以下にして放流。

⇒下流域への生活環境に影響がないよう、安全な水質レベルの処理水のみを放流