

特定廃棄物の埋立処分事業

Fukushima Eco-Tek Clean Center を活用し、
放射性物質に汚染された廃棄物を埋立処分します。

福島復興を目指して、安全対策に万全を期し
国が事業主体となり責任を持って事業を実施しますので、
ご理解とご協力をよろしくお願いいたします。



指定廃棄物処理情報サイト
<http://shiteihaiki.env.go.jp/>

お問合せ窓口
福島：024-523-5391 (8:30~17:15 土日祝除く)

再福
生。島

平成27年6月



目次

1	フクシマエコテックとはどういう施設ですか？	P3
2	何を埋め立てるのですか？	P5
3	どのような流れで埋め立てるのですか？	P7
4	安全に埋め立てられるのですか？	P9
5	国とフクシマエコテックの関係はどうなっているのですか？	P11
6つのポイントで安全を確保します。		P12
●ポイント1	廃棄物は、安全に運搬します。	P13
●ポイント2	埋立処分において多重の安全対策を講じます。	P15
●ポイント3	浸出水は生活環境に影響がないよう処理します。	P17
●ポイント4	埋立完了後も管理を継続し、安全性を確保します。	P18
●ポイント5	地域とのコミュニケーションを図ります。	P19
●ポイント6	災害や事故に備えています。	P20
放射線の基礎		P21

特定廃棄物とは

放射性物質汚染対処特措法に基づく対策地域内廃棄物と指定廃棄物を言います。対策地域内廃棄物とは旧警戒区域等で発生した災害廃棄物や家の片付けごみなどです。指定廃棄物は、一定濃度(8,000Bq/kg)を超える放射性物質を含み環境大臣が指定した廃棄物です。

はじめに

- 双葉郡8町村、さらには福島県の復興のために、放射性物質に汚染された廃棄物の問題をできるだけ早く解決することが必要です。
- 10万Bq/kg以下の廃棄物は、既存の管理型処分場で安全に処分することができます。このため、大量の特定廃棄物が発生している双葉郡にあり、十分な容量を有しているフクシマエコテックを活用して、速やかに埋立処分を行いたいと考えています。
- 埋立処分事業は放射性物質汚染対処特措法に基づき、国が責任を持って行います。環境省はフクシマエコテックを国有化した上で、環境省の事業として、放射性物質に汚染された廃棄物の埋立処分を行います。



1

フクシマエコテックとは どういう施設ですか？



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最終処分場です。環境省はフクシマエコテックを国有化した上で、国の事業として放射性物質に汚染された廃棄物の埋立処分を行います。埋立処分は環境省が責任を持って行います。

フクシマエコテックは、周辺的环境を汚染しないよう厳しく管理している廃棄物の最終処分場です。

フクシマエコテック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出を防ぎます。万一、シートの破損があった場合にも、破損箇所を特定できる検知システムを備えています。



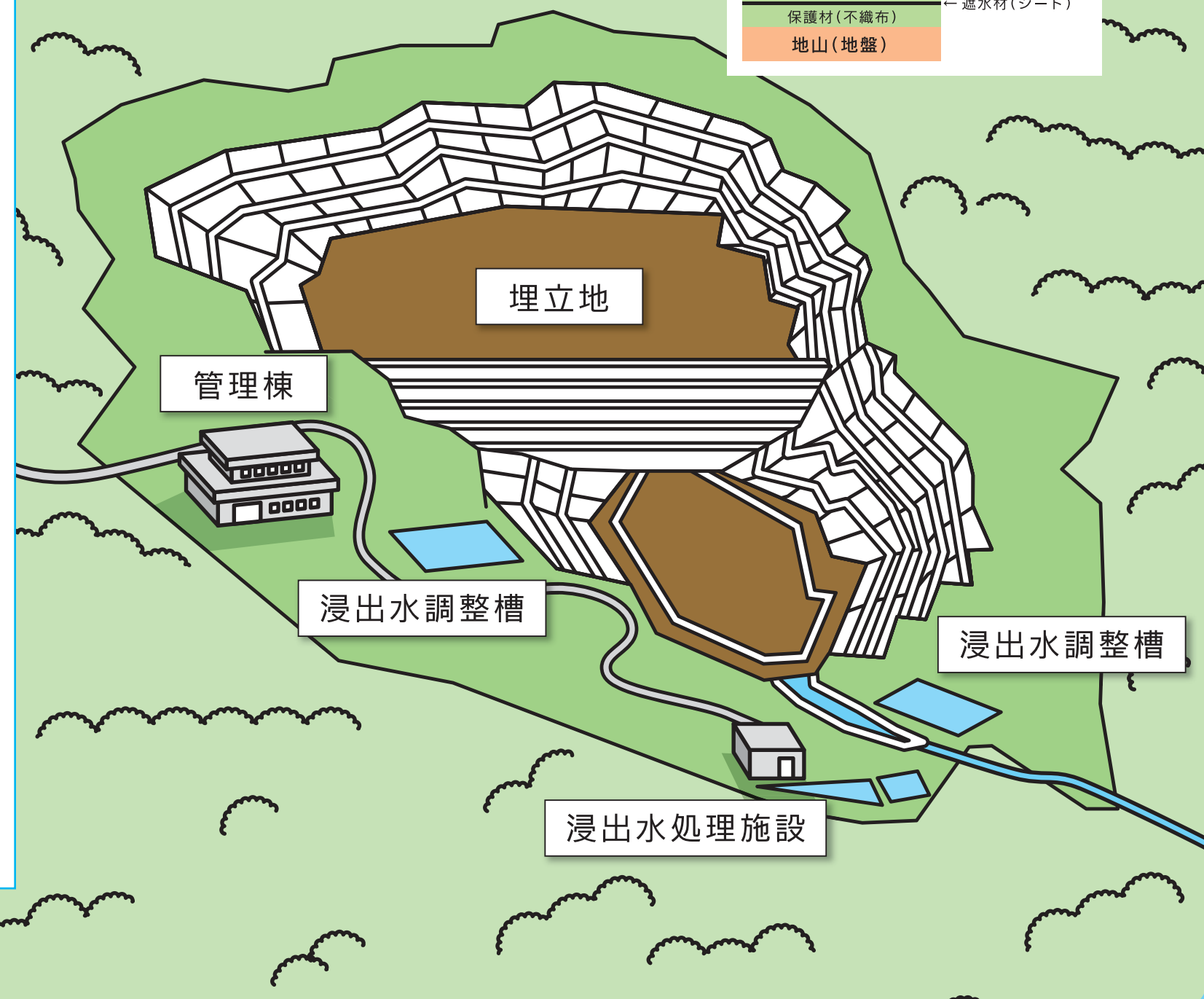
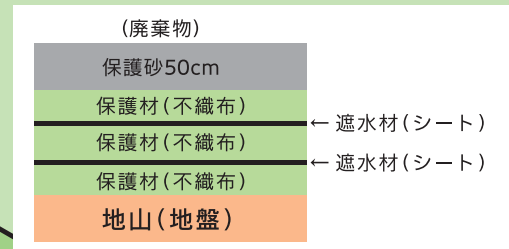
フクシマエコテック

フクシマエコテックは、富岡町に位置しています(搬入路は楢葉町に所在)。



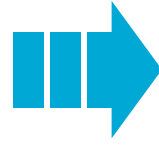
概要

処分場面積：約9.4ha
 埋立地面積：約4.2ha
 埋立容量：約96万m³
 残余容量：約74万m³
 [埋立可能容量：約65万m³
 土堰堤：約9万m³]



2

何を埋め立てるのですか？



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。
これらの廃棄物はすべて「10万Bq/kg以下」のものに限ります。

可燃性廃棄物(生活ごみ、廃木材、廃プラ、下水汚泥、農林業系副産物)はあらかじめ焼却し、焼却灰を収納容器に入れて搬入し、埋め立てます。

リサイクルできない不燃物も、収納容器に入れた状態で搬入し埋め立てます。

1 双葉郡8町村の生活ごみ (約2.7万m³)

双葉郡8町村の住民の方が帰還され、生活を再開された際に発生する10年分の生活ごみ(一般廃棄物)です。可燃物は焼却灰にして搬入します。

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



※写真はイメージです。

生活ゴミの収集所

2 対策地域内廃棄物等 (約44.5万m³)

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や、住民の方が一時的に帰宅された際に発生する片付けごみです。可燃物は焼却灰にして搬入します。(除染に伴う土壌は埋立処分の対象ではありません。)



不燃物保管場所



片付けごみの収集場所

※汚染廃棄物対策地域：楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村の全域並びに田村市、南相馬市、川俣町及び川内村の区域のうち警戒区域または計画的避難区域である(あった)区域。

3 福島県内の指定廃棄物 (約18.2万m³)

福島県内で発生した焼却灰、下水汚泥、浄水発生土、農林業系副産物などのうち、8,000Bq/kgを超え10万Bq/kg以下のものです。可燃物は焼却灰にして搬入します。



指定廃棄物(焼却灰)の保管状況



指定廃棄物(農林業系副産物)の保管状況



処分場への搬入期間は、どれくらいですか？

- ・ 双葉郡8町村の生活ごみの焼却灰、不燃物 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。

3

どのような流れで埋め立てるのですか？

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。

搬出

保管場所において放射能濃度が10万Bq/kg以下であることを確認し、すべて収納容器（フレキシブルコンテナ等）に収納して搬出します。



運搬

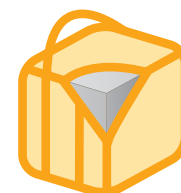
放射性物質が飛散・流出したり、雨水が浸入したりしないように収納容器を遮水シートで覆うなど、必要な対策を行います。



セメント固型化

放射性物質が比較的溶出しやすい廃棄物（飛灰等）はあらかじめセメントで固型化します。

※飛灰とセメント等を混練したものを角形のフレキシブルコンテナに入れて成型します。



フクシマエコテック

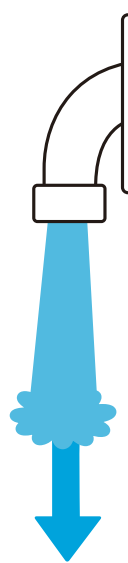
受入管理

放射線量、収納容器の状態をチェックして、受入可能か確認します。



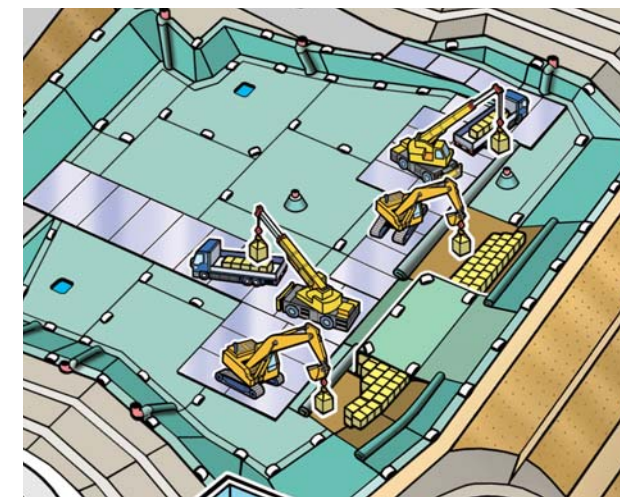
水処理

埋立地から発生する浸出水は、有害物質の除去や消毒などの処理を行い、放射能濃度が基準値以下であることを確認した後放流します。



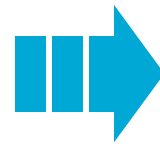
埋立

収納容器の状態では埋め立てることで飛散を防止します。埋立層への雨水浸透の抑制や放射性物質を吸着する土壌層を埋立層内に設けるなど、放射性物質の漏出がないよう多重の対策を講じます。



4

安全に埋め立てられるのですか？



放射性物質に汚染された廃棄物を安全に埋め立てるためにさまざまな取り組みを実施します。

A 受入管理

搬入廃棄物の放射線量の測定を行います。

B 廃棄物の埋立

埋立作業を実施していない区画のキャッピングシートによる保護(雨水浸透抑制)、不透水性土壌層の敷設(雨水浸透抑制)、土壌層の敷設(放射性物質の吸着)など、放射性物質が漏出しないよう多重の対策を講じます。地震等で廃棄物が流出することがないように、構造物の安定計算を実施し、安全性を確認した上で埋立を行います。

C 浸出水の処理

埋立地から発生する浸出水は、浸出水処理施設で有害物質の除去や消毒を行います。処理した水は、一旦処理水貯留槽にためて、放射能濃度をチェックし、放流のつど問題ないことを確認した上で放流します。

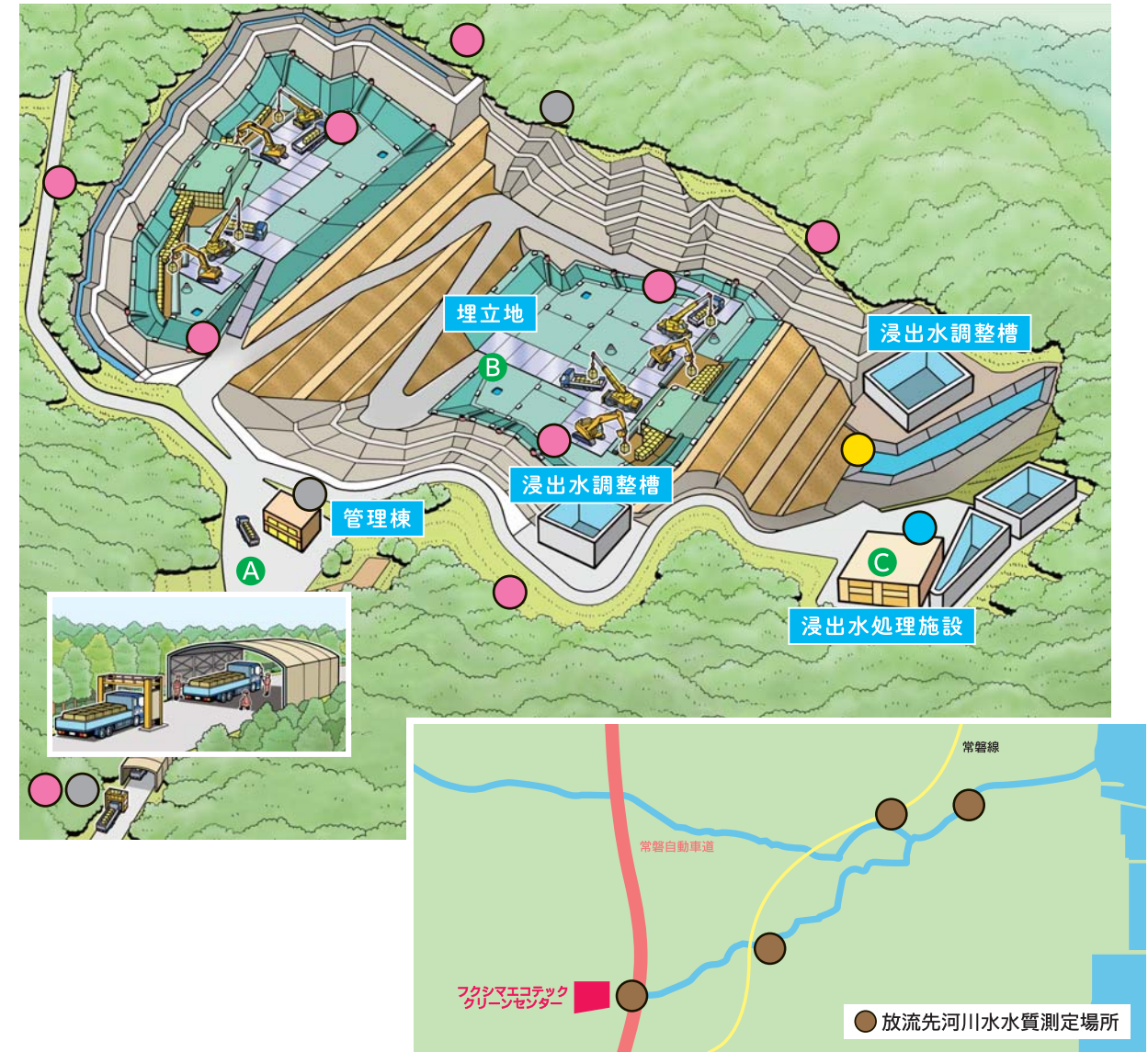
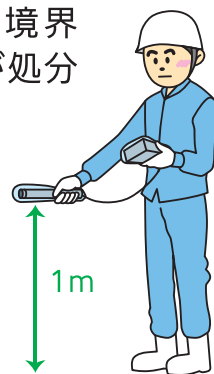
D 埋立完了時の覆土

埋立完了時は、廃棄物の上に不透水性土壌層の敷設や覆土を行い、埋立地の中への雨水の浸透を抑制するとともに、埋立廃棄物からの放射線を遮へいします。

E 環境モニタリング

地下水や浸出水処理施設からの放流水の水質、敷地境界での空間線量率などを定期的に測定し、安全に廃棄物が処分されていることを確認します。

- 空間線量率測定場所(敷地・埋立地境界、入口門扉)
- 浸出水放流水水質測定場所(浸出水処理施設放流口)
- 大気中放射能濃度測定場所
- 地下水水質測定場所(地下水集水管)
- 放流先河川水水質測定場所



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。

5

国とフクシマエコテックの関係はどうなっているのですか？

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、処分場を国有化し、責任を持って埋立処分と埋立処分完了後の施設の管理を行います。

処分計画等の作成

環境省はフクシマエコテックにおける埋立処分計画や、埋立ての詳細な実施方法を定めた要綱を作成します。

埋立処分の実施

国が策定する計画や要綱に基づき、国の事業として埋立処分を実施します。

(実施状況の管理)

環境省は現地事務所を新設し、現場責任者を常駐させ、責任を持って適切な埋立処分や施設の管理を行います。

埋立完了後の管理

埋立完了後も浸出水の処理や環境モニタリングなどの維持管理を継続して行います。

(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。

事故時の対応

- 速やかに被害拡大防止や現状復旧を行うなど、国が責任を持って対応します。
- 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。

監視・助言

報告

6つのポイントで安全を確保します。

- ポイント1 廃棄物は、安全に運搬します。 ……P13
- ポイント2 埋立処分において多重の安全対策を講じます。 ……P15
- ポイント3 浸出水は生活環境に影響がないよう処理します。 ……P17
- ポイント4 埋立完了後も管理を継続し、安全性を確保します。 ……P18
- ポイント5 地域とのコミュニケーションを図ります。 ……P19
- ポイント6 災害や事故に備えています。 ……P20

ポイント 1

廃棄物は、安全に運搬します。

各地の保管場所から廃棄物を運搬する際は、事前に運搬計画を策定し、安全対策や空間線量率の確認を実施するとともに、運搬工程の管理を十分に行います。

積込

- 運搬中に廃棄物が飛散・流出しないよう、すべて収納容器(フレキシブルコンテナ等)に收容します。
- 運搬車両には、車体に特定廃棄物の運搬車両であることを表示します。



運搬

- 走行中の全ての車両に運行状況発信装置を装備し、走行ルートや走行時間、速度、距離などを随時把握します。
- 運搬は2名以上で行い、トラブル時は別途作成する緊急時対応マニュアルに沿った対応を徹底します。
- 通学路や商店街の走行はできるだけ避けます。

搬入

- 搬入は土日祝祭日、年末年始を除く月曜日～金曜日とします。
- 搬入後、車両に付着する土砂を除去するとともに、空間線量率を測定します。



空間線量率の測定

10万Bq/kgの廃棄物を運搬しても大丈夫ですか？

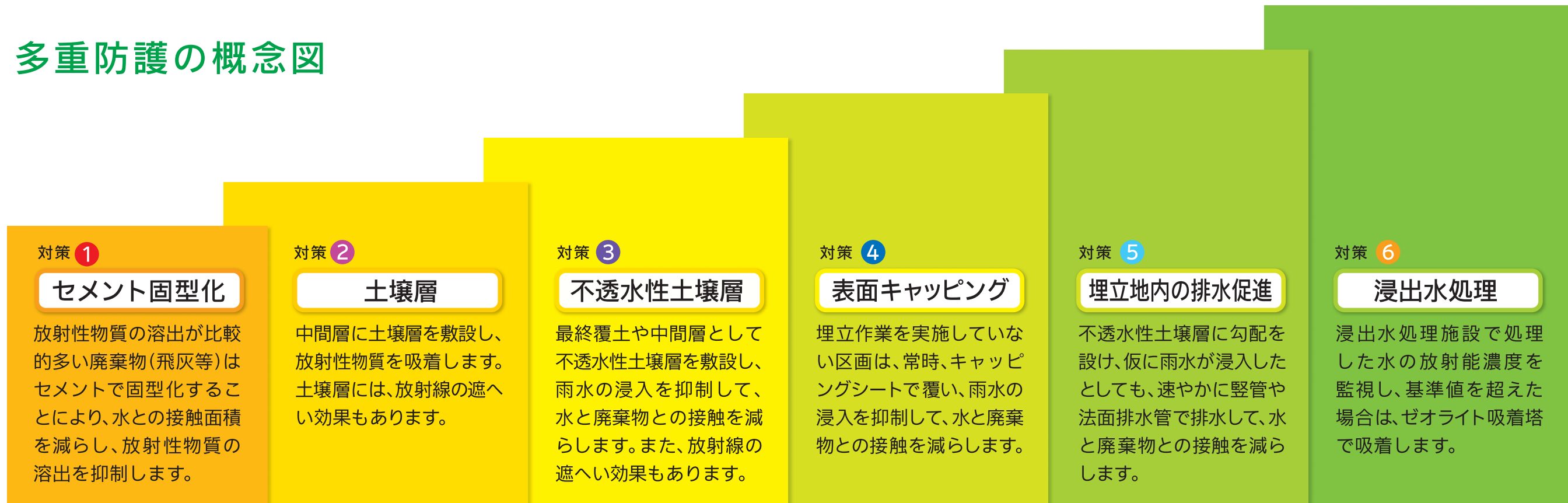
保管場所において放射能濃度が10万Bq/kg以下であることが確認された廃棄物を搬出しています。

これらの廃棄物は、放射性物質を含む物の輸送に関する国際的な安全基準を踏まえ、輸送容器(フレキシブルコンテナ等)に収納し専用積載することとしております。

また、これらの適切な措置を講じた結果、運搬車両が最も集中する交差点での一般公衆の追加被ばく線量は、年間0.040mSvと評価され、目安である年間1mSvを大きく下回りました。

埋立処分において多重の安全対策を講じます。

多重防護の概念図



対策 1

セメント固型化

放射性物質の溶出が比較的多い廃棄物(飛灰等)はセメントで固型化することにより、水との接触面積を減らし、放射性物質の溶出を抑制します。

対策 2

土壌層

中間層に土壌層を敷設し、放射性物質を吸着します。土壌層には、放射線の遮へい効果もあります。

対策 3

不透水性土壌層

最終覆土や中間層として不透水性土壌層を敷設し、雨水の浸入を抑制して、水と廃棄物との接触を減らします。また、放射線の遮へい効果もあります。

対策 4

表面キャッピング

埋立作業を実施していない区画は、常時、キャッピングシートで覆い、雨水の浸入を抑制して、水と廃棄物との接触を減らします。

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、仮に雨水が浸入したとしても、速やかに竖管や法面排水管で排水して、水と廃棄物との接触を減らします。

対策 6

浸出水処理

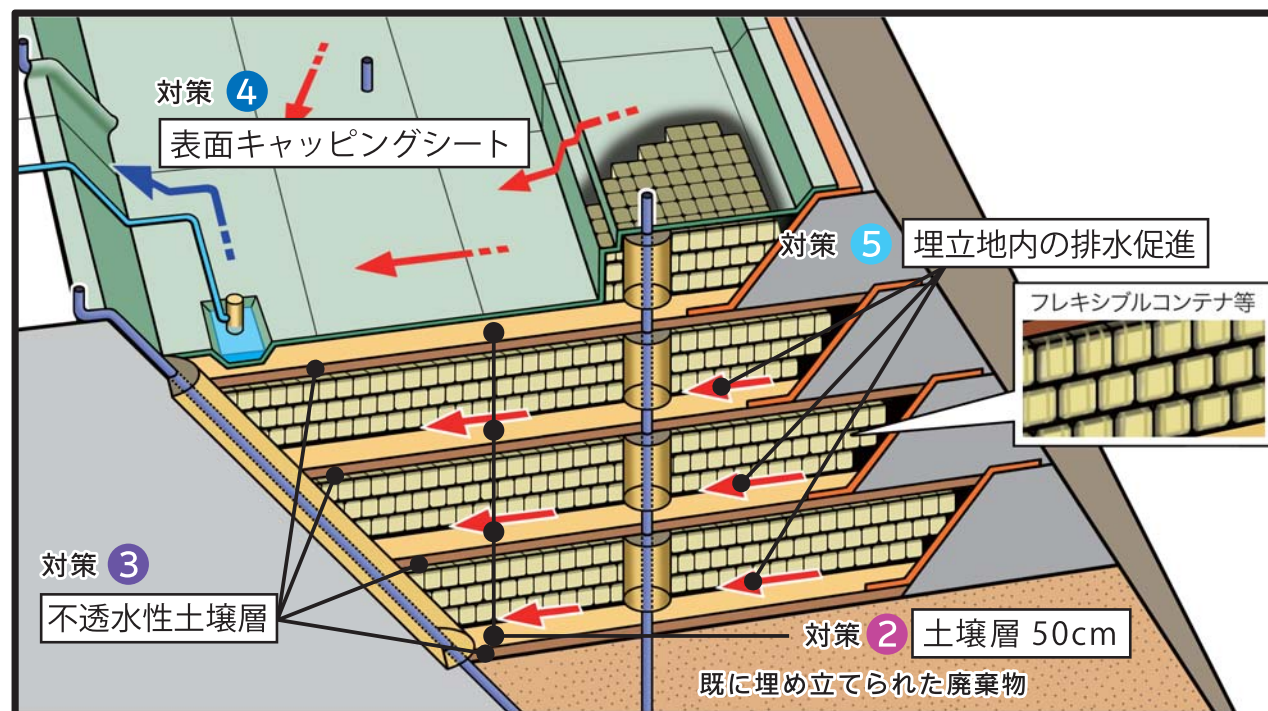
浸出水処理施設で処理した水の放射能濃度を監視し、基準値を超えた場合は、ゼオライト吸着塔で吸着します。

対策 1 セメント固型化

飛灰等にセメントや水を混ぜて、フレキシブルコンテナの中で成型し、セメント固型化物とします。本事業では角形のフレキシブルコンテナを使用します。



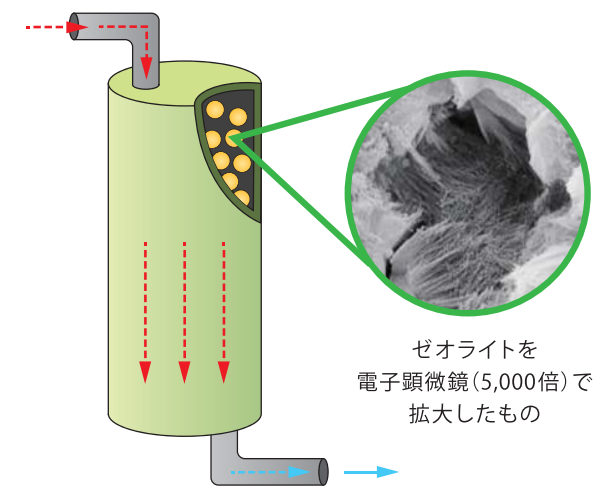
セメント固型化施設実証事業における実施例



最終処分場の断面図(イメージ)

対策 6 ゼオライト吸着塔

処理水とゼオライトが充てんされた吸着塔を通過させ、放射性物質を除去します。



ゼオライトを電子顕微鏡(5,000倍)で拡大したもの

ポイント
3

浸出水は生活環境に
影響がないよう処理します。

埋立地から発生する浸出水は、浸出水調整槽を経由して浸出水処理施設に送水され、沈殿、ろ過、消毒などにより、有機物や重金属等を除去します。これらの処理を行った後、処理水貯留槽に貯留して、放流する前に放射性物質の濃度を測定し、その結果を確認した後に放流します。

もし、基準値*を超える放射性物質が確認された場合は、ゼオライト吸着塔で放射性物質を取り除いた後、再度、放射能濃度を測定し、基準値を下回ることを確認して放流します。

*セシウム134とセシウム137の放射能濃度をそれぞれの60Bq/Lと90Bq/Lで除した和が1を上回らない。



ゼオライトは、金属イオンの吸着性を持つ多孔質な粘土鉱物です。これまでも、化学工業、水処理、土壌改良など多方面に利用されてきましたが、放射性セシウムの吸着にも優れた性能のあることが確認されています。

ポイント
4

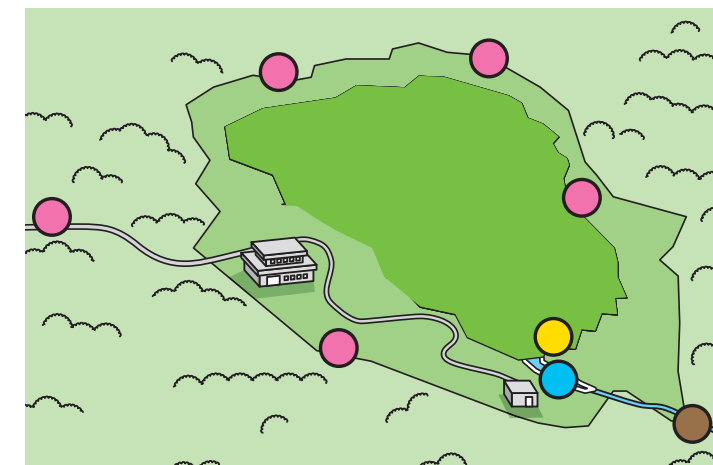
埋立完了後も管理を継続し、
安全性を確保します。

埋立完了後も国が責任を持って管理・監督します。埋立完了時は、最終覆土として、廃棄物の上に不透水性土壌層や土砂を敷設します。埋立期間中と同様に浸出水の処理や施設の点検を実施します。

また、地下水や浸出水処理施設からの放流水の水質、敷地境界での空間線量率などについて、継続的にモニタリングを行います。

■ モニタリング項目

- 空間線量率(敷地境界、入口門扉)
- 浸出水放流水水質(浸出水処理施設放流口)
- 地下水水質(地下水集水管)
- 放流先河川水水質
- = 測定場所



● 点検を実施する主要な設備



ポイント
5

地域とのコミュニケーションを 図ります。

地域とのコミュニケーションや情報公開に
積極的に取り組みます。

<相談窓口の設置>

- ・本事業に関する相談や質問等の相談窓口の設置

<インターネット等による情報発信>

- ・環境省ホームページにおける環境モニタリング結果の情報提供
- ・パンフレットの配布
- ・事業実績の公開

<地域活動への参加>

- ・周辺清掃等地域への貢献活動
- ・地域教育活動の受入れ

<現地における情報発信>

- ・処分場見学会の開催

ポイント
6

災害や事故に備えています。

停電時の対応

停電時は非常用発電機が自動で起動し、電源系を非常用に切り替えるシステムとします。停電期間に応じて、下記の対応を実施し、浸出水処理施設から未処理の水が放流されないように管理します。

【停電が短期間の場合】

非常用発電機を用いて、ポンプにより浸出水を調整槽へ送水し、一時的に貯留し、未処理水の放流を防止します。貯留した浸出水は、停電が解消された後に処理をします。

【停電が長期に及ぶ場合(災害等の発生)】

浸出水を調整槽に一時的に貯留するとともに、その間に浸出水処理設備用の非常用発電機を配置し、浸出水処理を再開します。

災害や事故への対応

- ・緊急事態発生時には緊急連絡網に従い、速やかに消防署や警察署に通報するとともに、住民や関係者の皆さまに連絡を行います。
- ・災害や事故に対しては、安全監視委員会の助言も踏まえ、対策検討や原因究明を進め、現状復旧します。

【地震】

- ・地震時は埋立作業を中断し、周囲の確認や設備の点検を実施します。

【火災】

- ・火災の発生に備え、火災報知器、消火器を装備します。
- ・火災時は埋立作業を中断し、初期消火を実施した上で、施設の損傷等を確認します。

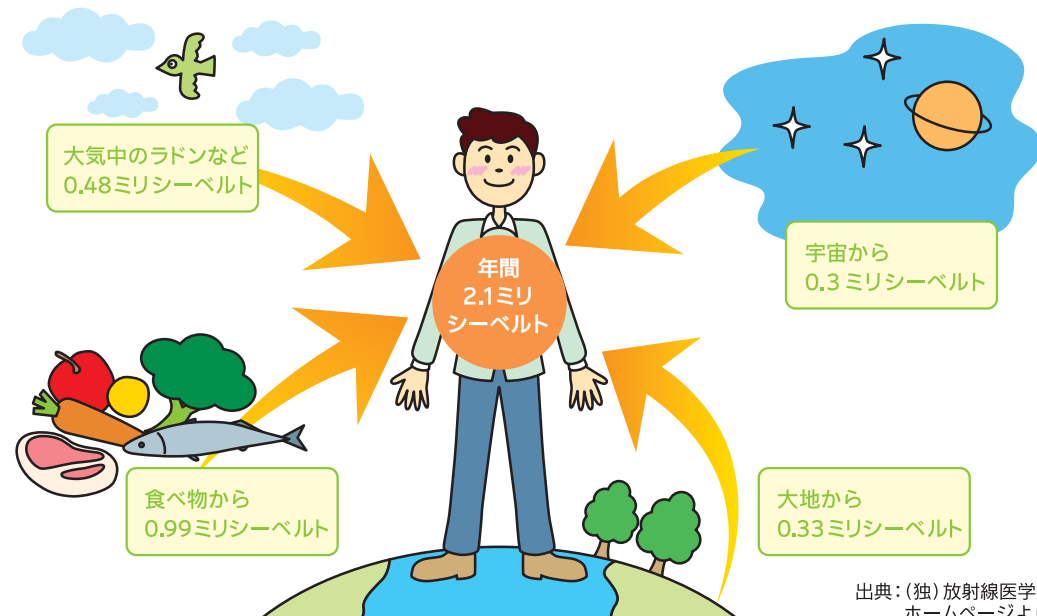
【台風・強風・大雨・大雪】

- ・台風や強風、大雨、大雪が予想される場合は、埋立作業を中止し、作業区画をキャッピングシートで覆うとともに、シートのめくれ等を防止するため、土のう、バリブロック等のおもりを置きしっかり固定します。

放射線の基礎

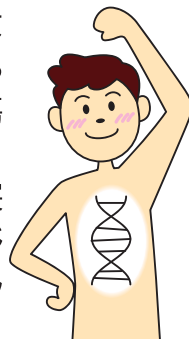
身の回りにおける放射線

私たちは、ふだん、身の回りにはさまざまな放射線を受けて生活しています。放射線は、もともと自然界に存在するもので、原子力施設や病院など特別な場所だけに存在するものではありません。



放射線の人体への影響

放射線は、細胞に当たると細胞中のDNAに傷をつけることがあります。この傷は体の中に備わっているシステムで修復されます。少しの傷なら修復が成功し、元に戻ります。修復が不完全の場合、遺伝子の突然変異が起こり、がん細胞が生じる可能性があります。必ずがんが起こるわけではありません。



身の回りの放射線からの被ばく量

海外旅行の場合	医療の場合
<p>東京・ニューヨーク 飛行機の旅(往復) ~0.19ミリシーベルト</p>	<p>胃エックス線検診 (1回当たり) 3ミリシーベルト程度</p>

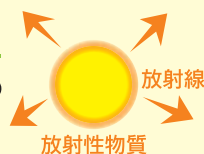
出典：(独)放射線医学総合研究所
ホームページより



放射性物質・放射能・放射線ってどう違うの？ベクレル、シーベルトって？

ベクレル(Bq)とは

放射線を出す能力(放射能)の強さを示す単位のことです。



シーベルト(Sv)とは

放射線が人体に与える影響の度合いを表す単位のことです。

