

# 特定廃棄物の埋立処分事業

管理型処分場を活用し、  
放射性物質に汚染された廃棄物を埋立処分します。

福島復興のため、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。  
ご理解とご協力をよろしくお願いいたします。



特定廃棄物の埋立処分事業情報サイト  
[http://shiteihaiki.env.go.jp/tokuteihaiki\\_umetate\\_fukushima](http://shiteihaiki.env.go.jp/tokuteihaiki_umetate_fukushima)

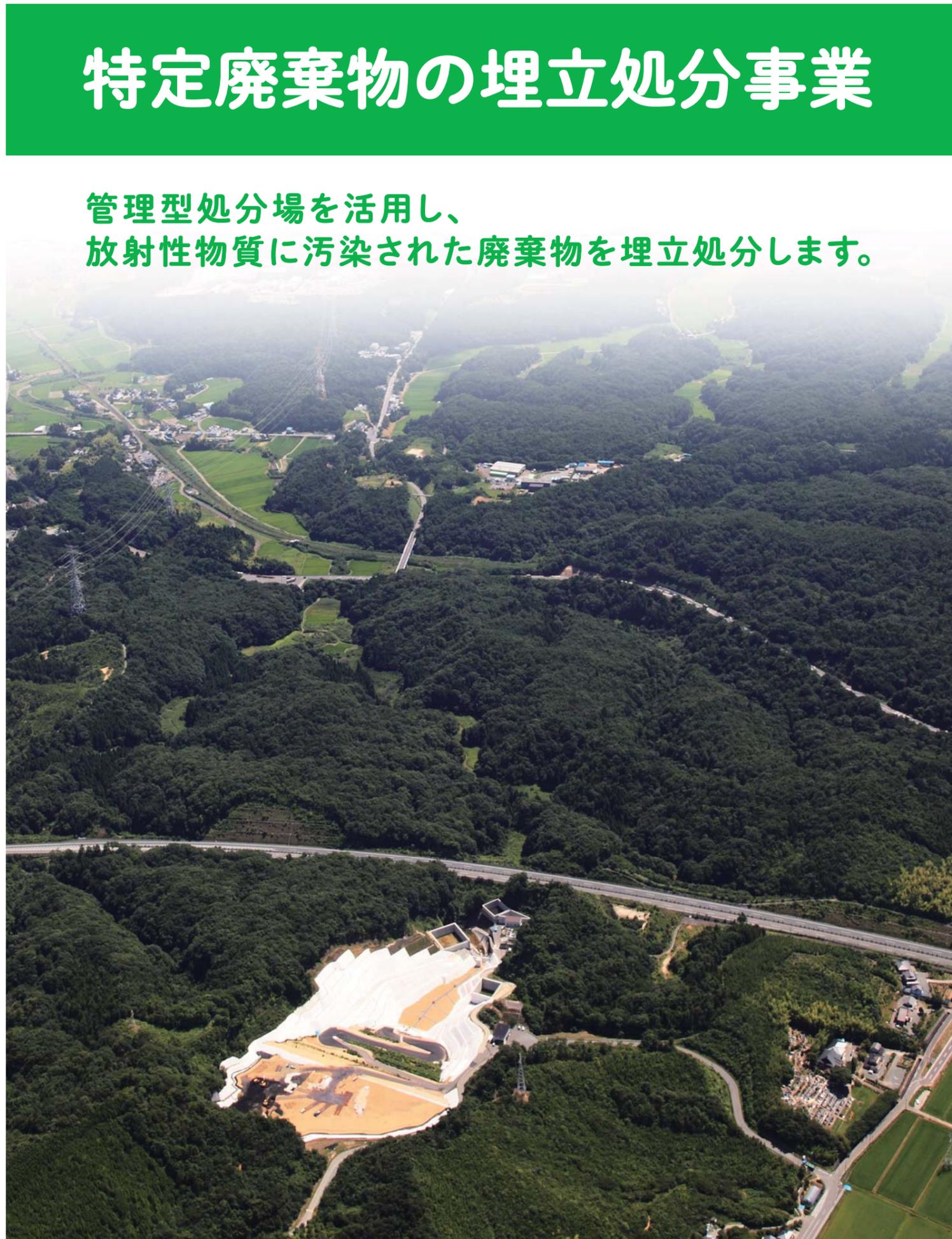
福島県における特定廃棄物の埋立処分事業(旧フクシマエコテッククリーンセンター)  
に関するお問い合わせ窓口

TEL: 0242-93-5415

受付時間 8:30~17:15(土日祝日除く)



平成29年10月



# 目次

1 どこに埋め立てるのですか？	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
安全・安心を確保するためのさまざまな取組みについて	P9
●搬出準備・輸送・受入管理について	P11
●埋立方法について	P13
●モニタリングについて	P17
●浸出水の処理について	P19
●埋立完了後の管理について	P20
●管理体制について	P21
●災害や事故等への対応について	P23
●地域とのコミュニケーションについて	P24
放射能濃度(Bq/kg)と人体への影響の関係について	P25
処分場周辺への影響(追加被ばく線量)について	P27

## 特定廃棄物とは

放射性物質汚染対処特別措置法に基づく対策地域内廃棄物と指定廃棄物をいいます。対策地域内廃棄物とは旧警戒区域等の汚染廃棄物対策地域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、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既存の管理型処分場(旧フクシマエコテッククリーンセンター)を活用して、速やかに埋立処分を行います。
- 埋立処分は、放射性物質汚染対処特別措置法に基づき、国の事業として責任を持って行います。このため、環境省は平成28年4月にこの処分場を国有化したところであり、安全・確実に事業を実施します。
- 環境省は、事業の実施にあたって、周辺環境への配慮、多重の安全管理、迅速な情報公開等に積極的に取り組みます。



# どこに埋め立てるのですか？



平成13年に埋立を開始した既存の管理型処分場(旧フクシマエコテッククリーンセンター)に埋め立てます。環境省は平成28年4月にこの処分場を国有化したところであり、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。

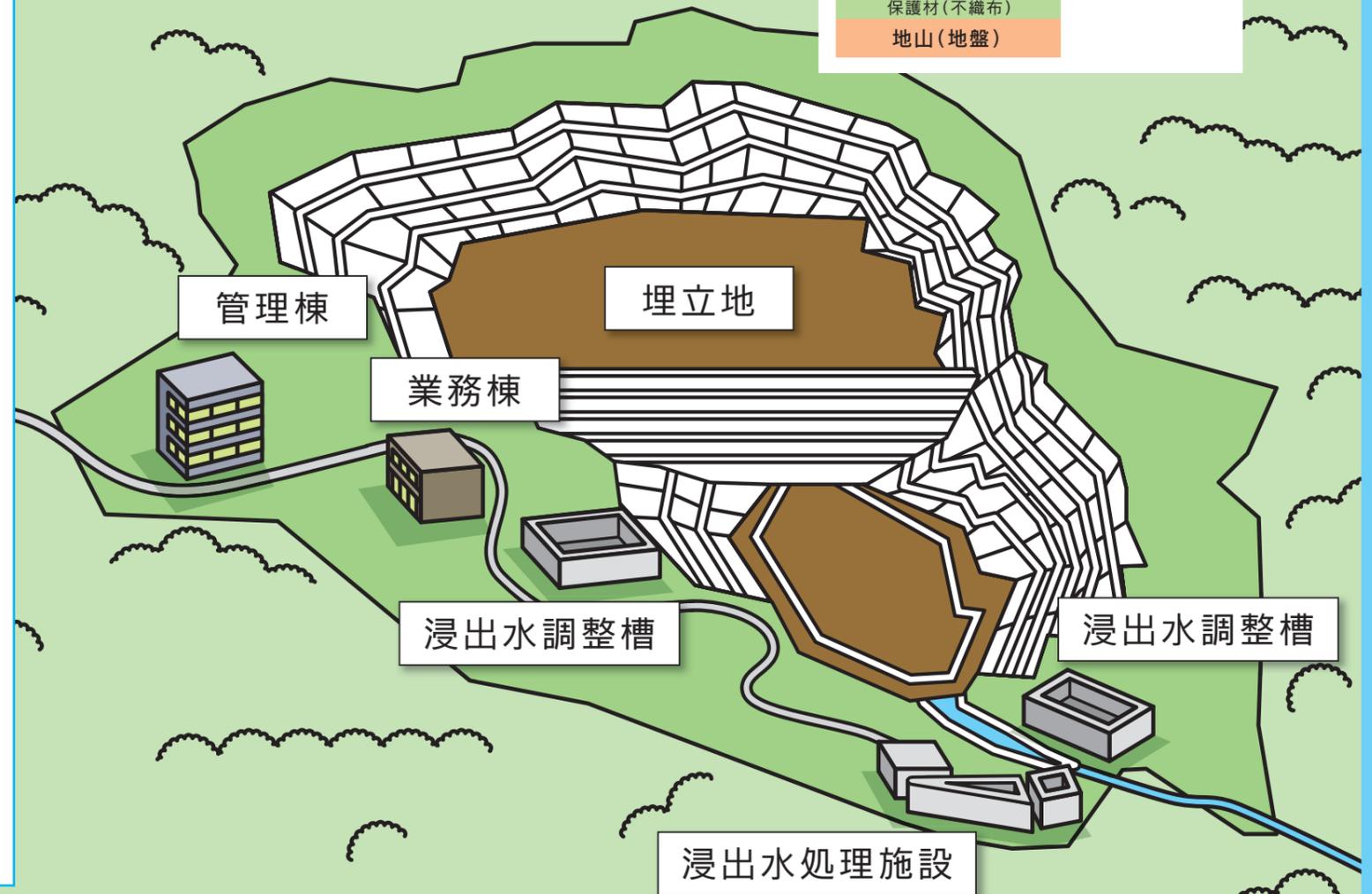
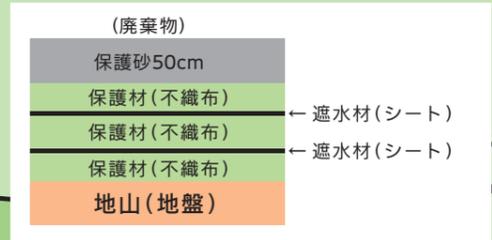
この処分場は、富岡層という強固で透水性の非常に低い地盤上にあります。埋立地の全面に二重の遮水シートを設置しており、埋立地外部への浸出水の漏出を防ぎます。万一、シートの破損があった場合に備え、破損箇所を特定できる検知システムを備えています。



埋立処分を行う既存の管理型処分場(旧フクシマエコテッククリーンセンター)は、富岡町に位置しています(搬入路は楡葉町に所在)。

### 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m<sup>3</sup>
- 残余容量 : 約74万m<sup>3</sup>
- 〔埋立可能容量: 約65万m<sup>3</sup>〕
- 〔土堰堤: 約9万m<sup>3</sup>〕



# 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輸送し、必要に応じてセメント固型化した後、処分場に埋め立てます。リサイクルできない不燃性廃棄物は、細かく破碎した上で収納容器に入れて輸送し、処分場に埋め立てます。

### 1

#### 双葉郡8町村の生活ごみ (約2.7万m<sup>3</sup>)

双葉郡8町村の帰還された住民の方が、生活を再開された際に発生する生活ごみ(一般廃棄物)です。可燃物は焼却灰にして埋め立てます。

※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。

生活ごみの収集所

### 2

#### 対策地域内廃棄物等 (約44.5万m<sup>3</sup>)

汚染廃棄物対策地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埋め立てます(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、葛尾村及び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旧警戒区域及び計画的避難区域であった区域。

### 3

#### 福島県内の指定廃棄物 (約18.2万m<sup>3</sup>)

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埋め立てます。



指定廃棄物(焼却灰)の保管状況

### 実施スケジュール

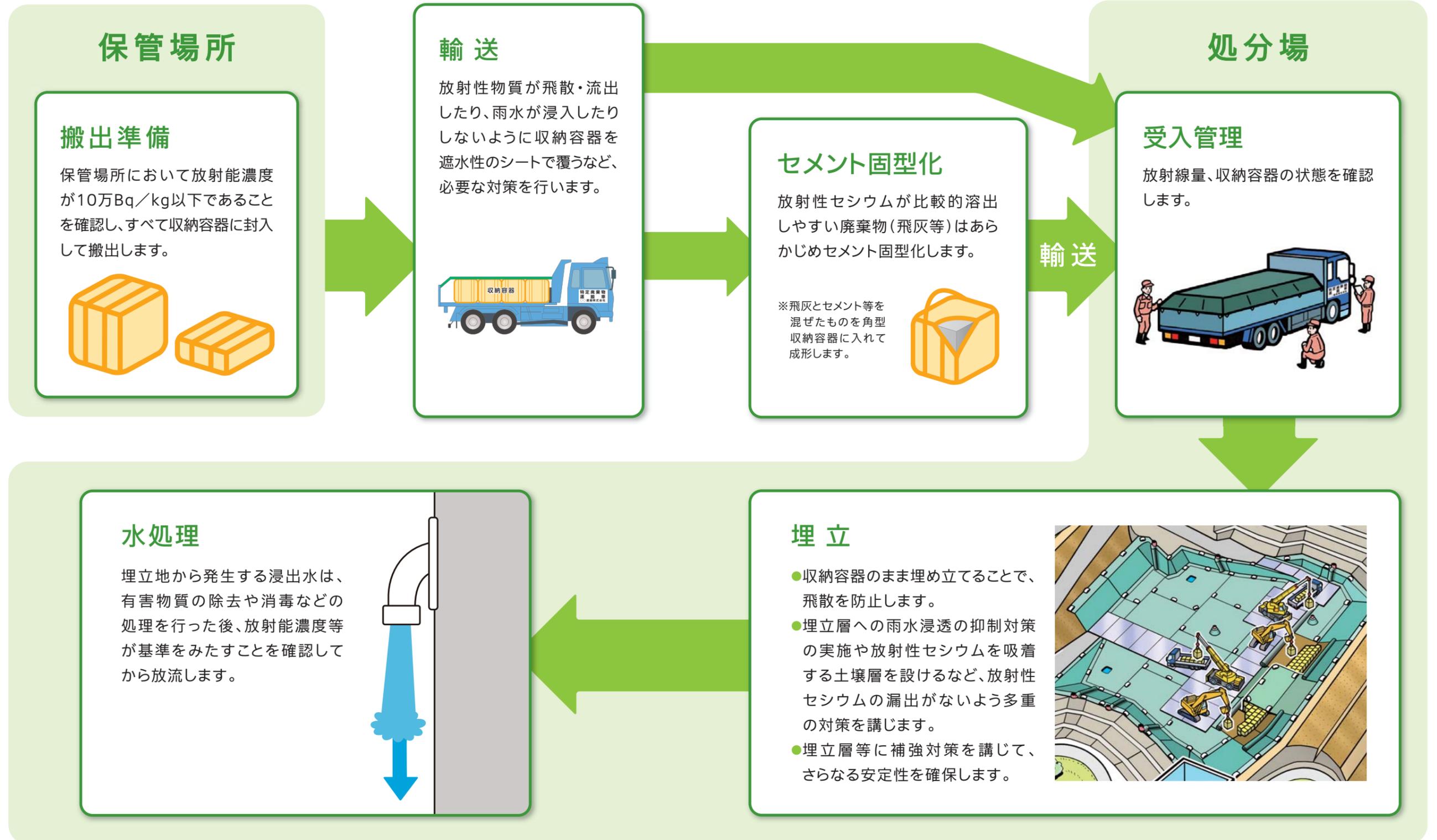
埋立期間については、対策地域内廃棄物等及び指定廃棄物は約6年間、双葉郡8町村の生活ごみは約10年間を予定しています。浸出水の処理やモニタリング等は、埋立完了後も国が責任を持って実施します。双葉郡のものを優先的に処分していきます。



# 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。



# 安全・安心を確保するためのさまざまな取組みについて

## 搬出準備・輸送・受入管理について

詳しくは  
11・12ページへ

輸送する廃棄物は、放射能濃度が10万Bq/kg以下であることを確認した上で、収納容器に封入し、電子タグを貼付して全数管理します。また、輸送車両にGPS装置を装着して、安全かつ効率的な運行管理を行います。



## 埋立方法について

詳しくは  
13~16ページへ

放射性セシウムの外部への影響を抑えるため、放射性物質汚染対処特別措置法で定める処分基準に従い、多重の安全対策を講じます。また、埋立層に補強対策を講じて、さらなる安定性を確保します。



## モニタリングについて

詳しくは  
17・18ページへ

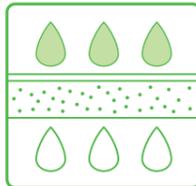
地下水や処理水の水質、敷地境界での空間線量率などを連続的又は定期的に測定し、廃棄物が安全に処分されていることを確認します。



## 浸出水の処理について

詳しくは  
19ページへ

埋立地から発生する浸出水は、浸出水処理施設で処理した後、一旦処理水貯留槽に貯留し、放射能濃度等が基準をみたすことを確認してから放流します。



## 埋立完了後の管理について

詳しくは  
20ページへ

埋立完了後も、引き続き、国が責任を持って管理します。施設の点検・保守やモニタリングを行い、安全確認を続けていきます。



## 管理体制について

詳しくは  
21・22ページへ

処分場を国有化し、放射性物質汚染対処特別措置法に基づき、国の事業として、環境省が責任を持って埋立処分を実施します。環境省は、環境安全委員会を設置するなど、埋立処分が適切に行われるよう管理します。



## 災害や事故等への対応について

詳しくは  
23ページへ

緊急連絡網やマニュアル等を整備し、災害や事故等の発生時に、速やかに対応ができる体制を整えます。



## 地域とのコミュニケーションについて

詳しくは  
24ページへ

埋立状況やモニタリング結果等の情報発信に積極的に取り組み、日常的な住民との対話を図ります。





# 搬出準備・輸送・受入管理について

## 搬出準備

搬出する廃棄物は、事前に分別や放射能濃度の測定等を行い、収納容器に封入して埋立可能な状態とします。

### 放射能濃度等の確認

放射能濃度が10万Bq/kg以下であることを確認します。

### 収納容器への封入と表面汚染密度の確認

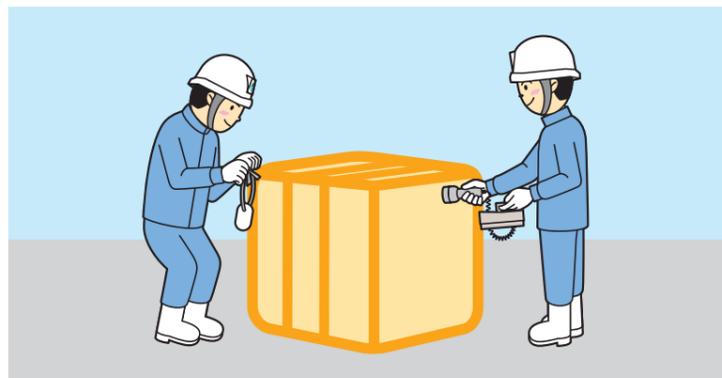
廃棄物の種類ごとに所定の収納容器に封入し、収納容器の表面汚染密度を測定します。

### 作業環境のモニタリング

作業環境のモニタリングを行い、収納容器への封入作業等が安全に行われていることを確認します。

### 電子タグの貼付、データベースによる情報管理

電子タグが貼付された廃棄物の情報をデータベースに登録し、積込から埋立までの情報を一元的に管理します。



収納容器の表面汚染密度の測定と電子タグの貼付(イメージ)

## 輸送

輸送計画を策定した上で、輸送を実施します。輸送車両の運行状況及び作業の進捗状況をリアルタイムに管理します。

### 輸送経路

高速道路を優先的に使用し、住宅街や通学路を極力回避します。さらに、国間の輸送経路については、新たな搬入路を整備します。

### 輸送時間帯

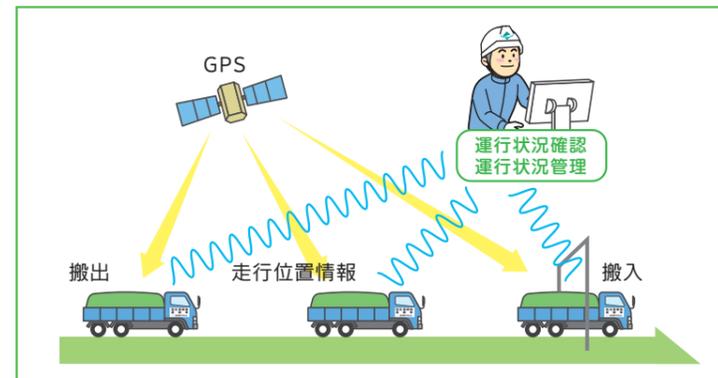
輸送経路が渋滞する時間帯に、日没前に受入が完了するや通学時間帯を避けるともよう輸送します。

### 安全対策及びモニタリング

輸送中の廃棄物が荷崩れ・飛散することがないように、固縛やシート覆いなどの対策を講じます。また、必要なモニタリングを定期的を実施します。輸送は2名以上で行い、トラブル時は緊急時対応マニュアルに沿って対応します。

### 運転者等への教育

定期的に運転者等への安全教育を実施します。



運行管理システム(イメージ)

## 受入管理

輸送された廃棄物の放射線量や収納容器の状態等を確認します。また、退出車両に汚染のないことを確認します。

### 空間線量率の測定

トラックスルー式の放射線量検出器を用いて輸送車両及び積荷周辺の空間線量率を測定し確認します。

### 受入時の確認

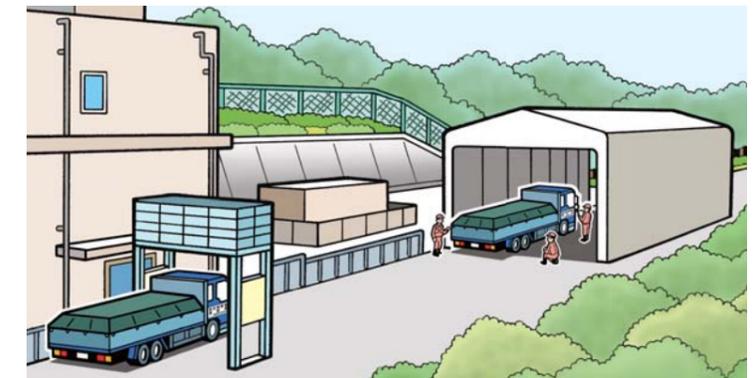
データベースに登録された輸送車両のナンバーや廃棄物の種類に違いがないことなどを確認します。また、収納容器の表面に汚れ等がないことを目視で確認します。

### 埋立情報の管理

廃棄物の埋立位置など、埋立に関する情報を記録・管理します。

### 退出車両の確認

廃棄物を荷下ろしした後、輸送車両の表面汚染密度を測定し、車両に汚染がないことを確認します。



受入管理(イメージ)



## 埋立方法について

放射性セシウムの外部への影響を抑えるため、放射性物質汚染対処特別措置法の処分基準に従い、放射性セシウムの溶出抑制、雨水の浸入抑制、放射線遮へいのための多重の安全対策を講じます。また、廃棄物層や土堰堤、最終覆土について、処分場のさらなる安定性・安全性を確保するための補強対策を講じます。



## 多重の安全対策



放射性セシウムが埋立地外へ漏出しないよう、多重の安全対策を実施します。

対策① …… 放射性セシウムが比較的溶出しやすい廃棄物は、セメント固型化して溶出を抑制します。

対策② …… 埋立廃棄物の下部及び中間層に土壌層を敷設し、放射性セシウムを吸着します。

対策③ …… 埋立廃棄物の中間層に不透水性土壌層を敷設し、下層への雨水の浸入を抑制して、水と廃棄物との接触を低減します。

対策④ …… 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低減します。

対策⑤ …… 不透水性土壌層には勾配を設け、仮に雨水が浸入しても速やかに排水して、水と廃棄物との接触を低減します。

対策⑥ …… 浸出水処理施設の処理水の放射性セシウム濃度を監視し、基準を超えた場合はゼオライト吸着塔で取り除きます。

## 埋立廃棄物の収納容器



角型収納容器(例)

### 角型収納容器

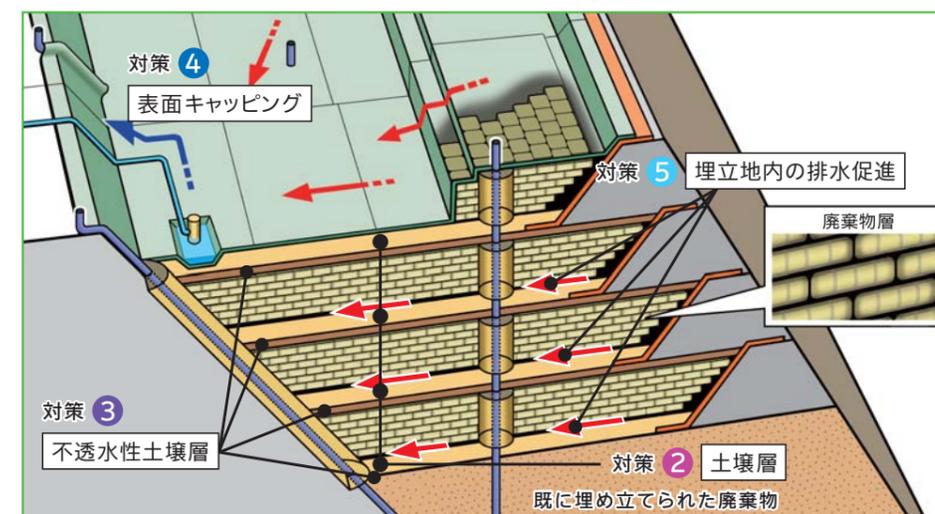
放射性セシウムが比較的溶出しやすい廃棄物(飛灰等)は、セメント固型化して溶出を抑制した上で、角型収納容器に封入し、上流側区画に埋め立てます。



地盤改良用収納容器(例)

### 地盤改良用収納容器

放射性セシウムが溶出しにくい廃棄物(主灰、不燃物等)は、地盤改良用収納容器に封入し、下流側区画に埋め立てます。通常の収納容器と異なり、封入する廃棄物の締め固めが行えるため、より安定な埋立層を形成することができます。



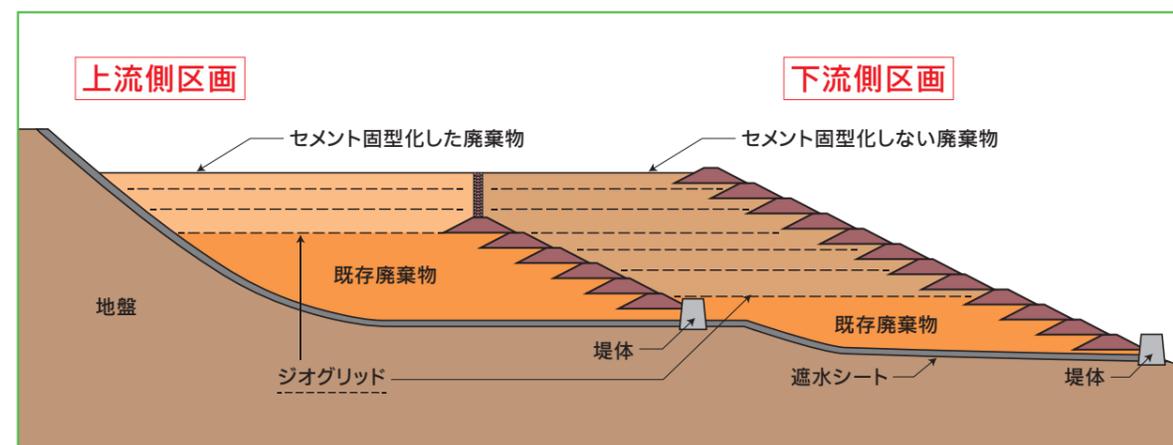
埋立層の断面図(埋立場所の内部イメージ)



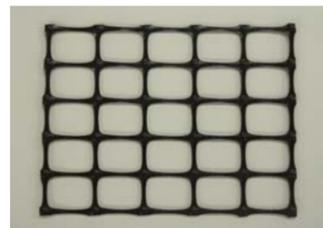
# 埋立方法について

## 廃棄物層の補強対策

廃棄物の埋立を安全かつ円滑に行うため、埋立開始前に上流側区画の既存廃棄物を下流側区画に埋立直します。これにより、セシウムが浸出水中へ移動しにくくなります。施工にあたっては、既存廃棄物の上面で支持力を丁寧に確認するとともに、ジオグリッドを敷設して既存廃棄物層の補強対策を実施します。また、埋立廃棄物層にも多層にわたってジオグリッドを敷設し、廃棄物層全体のさらなる安定性の向上を図ります。



ジオグリッドの敷設(例)  
(道路の地盤補強)

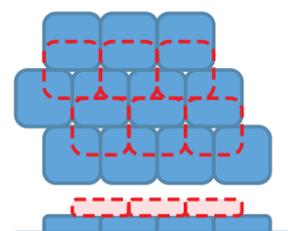


ジオグリッド(例)

※ジオグリッド  
盛土補強や軟弱地盤安定対策として広く活用されており、すべり破壊の防止や不等沈下の抑制、地盤の支持力向上などが期待できます。

## 廃棄物の埋立管理

収納容器に封入した廃棄物は千鳥配置で埋め立てます。収納容器の間は砂等で充填し、廃棄物層の安定性を高めます。地盤改良用収納容器の埋立では、収納容器を一段積み上げるごとに重機による転圧を行って強度を確保するなど、埋立廃棄物層の変形や沈下が生じないように埋立管理を徹底します。



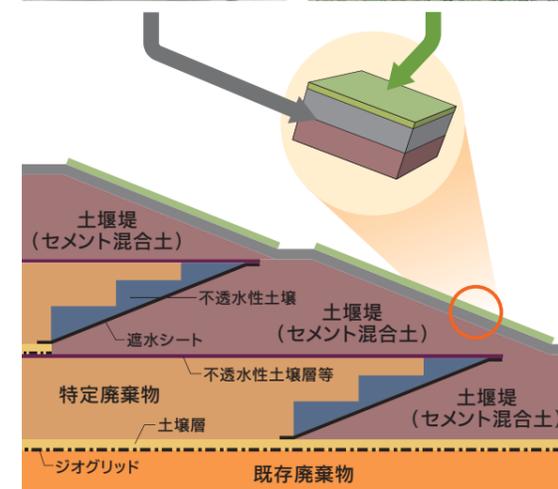
埋立配置例(千鳥配置)

## 土堰堤・最終覆土の強化

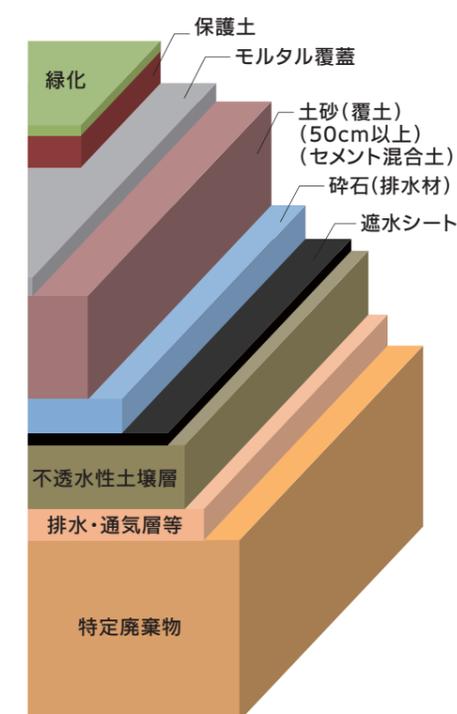
土堰堤及び最終覆土については、セメント混合土による築堤・覆土(50cm以上)とし、安定性を強化します。また、その表面をモルタル被覆することにより、埋立地内部への雨水の浸透のさらなる抑制を図ります。さらに、モルタル被覆面を緑化することで、景観の向上及び被覆の保護を行います。

### 土堰堤の構成

土堰堤表面のモルタル被覆(例)    モルタル被覆面の緑化(例)



### 最終覆土の構成



## 廃棄物層の安定性評価はどうなっていますか？

埋立廃棄物層全体について、地震時も含めた安定計算を行い、埋立法面の安定性が確保されていることを確認しています。



# モニタリングについて

大気、地下水、浸出水処理水及び河川水等の放射能濃度等のモニタリングを定期的実施します。なお、大気及び地下水は連続モニタリングを実施し、処分場での安全監視を強化します。モニタリング結果は速やかに公表します。



- ★ 敷地境界の空間線量率(6地点)  
(★バックグラウンド1地点を含む)
- ★ 埋立地周囲の空間線量率(4地点)
- ★ 空間線量率(モニタリングポストによる測定)
- 地下水水質(地下水集排水管)(1地点)
- 浸出水原水水質(1地点)
- 処理水水質(1地点)
- 放流水水質(1地点)
- 悪臭(2地点)
- 埋立ガス(2地点)
- 騒音・振動(1地点)
- ◆ 大気中放射能濃度(4地点)
- 雨水中放射能濃度(2地点)
- 植物(松葉)中の放射能濃度(3地点)
- 地下水中放射能濃度(連続測定)
- ◆ 大気中放射能濃度(連続測定)

## 処分場内のモニタリング

★ 空間線量率の測定(連続測定)  
処分場入口及び敷地境界において空間線量率を測定します。



空間線量率連続測定装置

◆ 大気中の放射能濃度(連続測定)  
埋立地周囲の大気中の放射能濃度を測定します。



大気中放射能濃度連続測定装置

■ 地下水の放射能濃度(連続測定)  
地下水集水管の地下水を対象に放射能濃度を測定します。



地下水中放射能濃度連続測定装置

■ 浸出水処理水の放射能濃度  
浸出水処理水は一旦貯留して、放流前に放射能濃度を測定します。

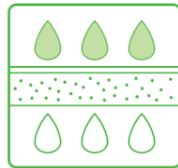


スペクトロメータ

## 周辺環境のモニタリング

● 河川水等の放射能濃度  
処分場下流域の8地点において、河川水、河川底質、表土及び植物等の放射能濃度を測定します。

○ 搬入経路における放射能濃度等  
搬入経路の4地点において、大気中放射能濃度、騒音、振動、空間線量率及び交通量を測定・調査します。



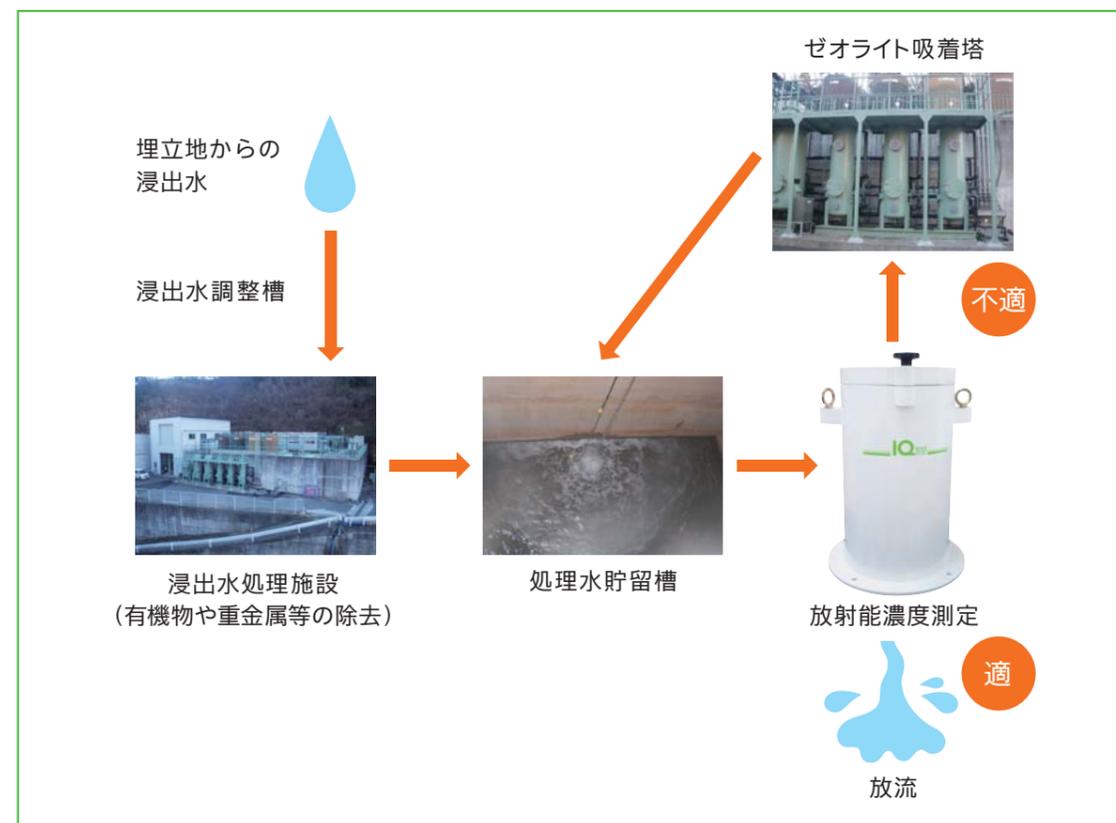
## 浸出水の処理について

埋立地から発生する浸出水は、浸出水処理施設において、凝集、沈殿、ろ過などの処理を行い、有機物や重金属等を除去します。これら一連の処理を行った後、一旦、処理水貯留槽に貯留して、放射性セシウムの濃度を測定し、その結果が基準値\*をみtasことを確認した後に放流します。

なお、基準を超える放射性セシウムが確認された場合は、ゼオライト吸着塔で放射性セシウムを取り除いた後、再度、放射性セシウム濃度を測定し、基準値をみtasことを確認してから放流します。

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

$$\frac{\text{Cs-134の濃度 (Bq/L)}}{60 \text{ (Bq/L)}} + \frac{\text{Cs-137の濃度 (Bq/L)}}{90 \text{ (Bq/L)}} \leq 1$$



ゼオライト(粒状)

ゼオライトは、金属イオンを吸着する能力の高い粘土鉱物で、放射性セシウムに対して優れた吸着特性を示すことが確認されています。このゼオライトによる吸着処理を既存の浸出水処理施設に付加することにより、処理水中の放射性セシウム濃度を常に基準以下にすることができます。



## 埋立完了後の管理について

埋立完了後も国が責任を持って管理します。埋立期間中と同様に、浸出水の処理や施設の点検・保守を継続し、安全性を確保します。また、地下水や浸出水処理施設からの処理水の水質、敷地境界での空間線量率などについても、継続的にモニタリングを行います。

### 点検・保守を実施する主要な設備



コンクリート堰堤



土堰堤



洪水調整池



遮水工



浸出水調整槽



浸出水処理施設



埋立処分完了後のイメージ図

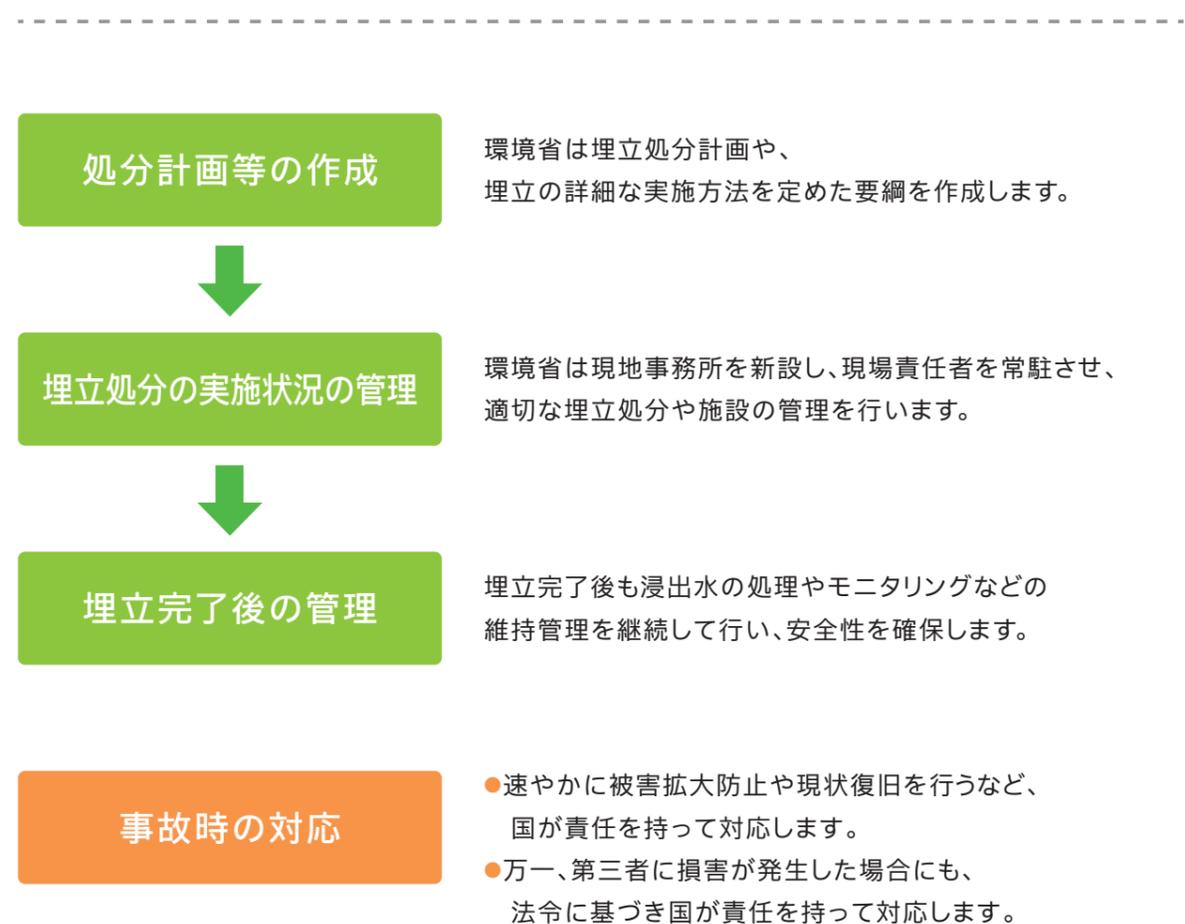


# 管理体制について

埋立処分中及び埋立完了後の管理は、放射性物質汚染対処特別措置法に基づき、環境省が責任を持って行います。

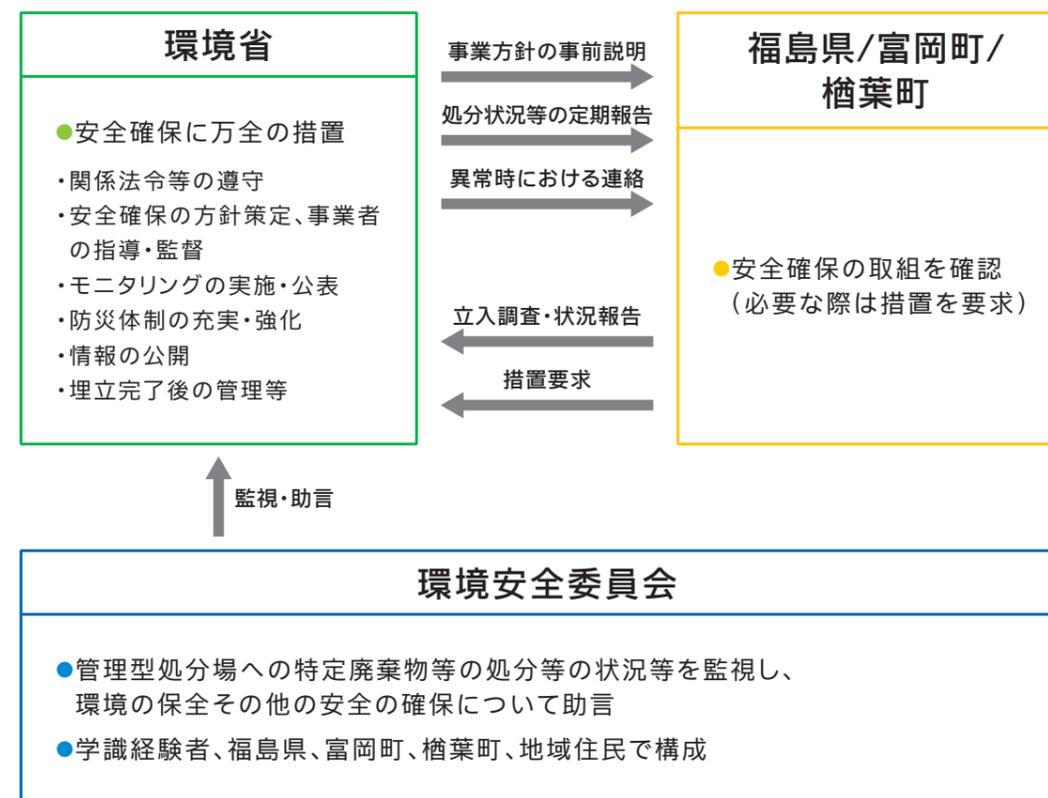
- 事業主体：環境省
- 現場管理：環境省（現場責任者が常駐）
- 監視体制：環境安全委員会

学識経験者、福島県、富岡町、楡葉町及び地域住民で構成され、処分状況やモニタリングデータ等を監視し、安全の確保について助言を行います。



## 管理型処分場の周辺地域の安全確保に関する協定書

- 管理型処分場の周辺地域の環境の保全その他の安全の確保を目的とする福島県、富岡町・楡葉町、環境省の間での協定であり、平成28年6月に締結しました。
- 環境省は、管理型処分場への特定廃棄物等の処分等に当たり、その安全確保に万全の措置を講じ、福島県、富岡町・楡葉町はその取り組みを確認します。





## 災害や事故等への対応について

万一、災害や事故などの緊急事態が発生した場合には、応急措置を実施し、速やかに消防署や警察署に通報するとともに、関係者に連絡を行います。また、専門家等の助言も踏まえ、原因究明や対策の検討を進め、現状復旧に努めます。また、迅速に現場対応できる体制を整え、マニュアル等として整備します。

### 【交通事故】 ※万一、輸送時に事故が発生した場合も、適切に対応します。

- 車両運転者等は警察署、消防署及び運行管理責任者へ速やかに連絡します。また、車両を安全な場所に移動させ、二次災害を防止します。
- 運行管理責任者は速やかに関係機関に連絡を行うとともに、廃棄物が飛散した場合は復旧作業員を現場に派遣します。

### 【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速やかに実施します。

### 【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。

### 【停電】

- 停電時は非常用発電機が自動的に起動し、電源系を非常用に切り替えるシステムとします。停電期間中は、浸出水処理施設から未処理の水が放流されることのないように管理します。

### 【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には、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、土のう等を置き、しっかり固定します。



## 地域とのコミュニケーションについて

情報発信拠点を設けるなど、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、信頼関係を構築してまいります。

### 【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を設置します。

### 【情報発信拠点の設置等】

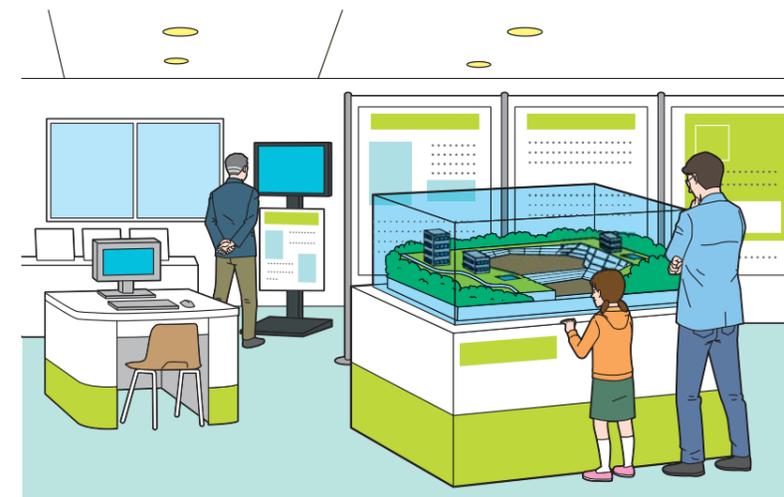
- 情報発信拠点を設置し、事業に関する情報を公開、発信します。
- 処分場の見学会を開催します。
- 住民参加型のモニタリングを行います。
- 情報発信拠点を活用した地域とのコミュニケーションを図ります。

### 【インターネット等による情報発信】

- 環境省ホームページ等において環境モニタリング結果の情報提供を実施します。
- パンフレットの配布等により、事業について最新の情報を発信します。
- 事業実績について、定期的に公表を行います。

### 【地域活動への参加】

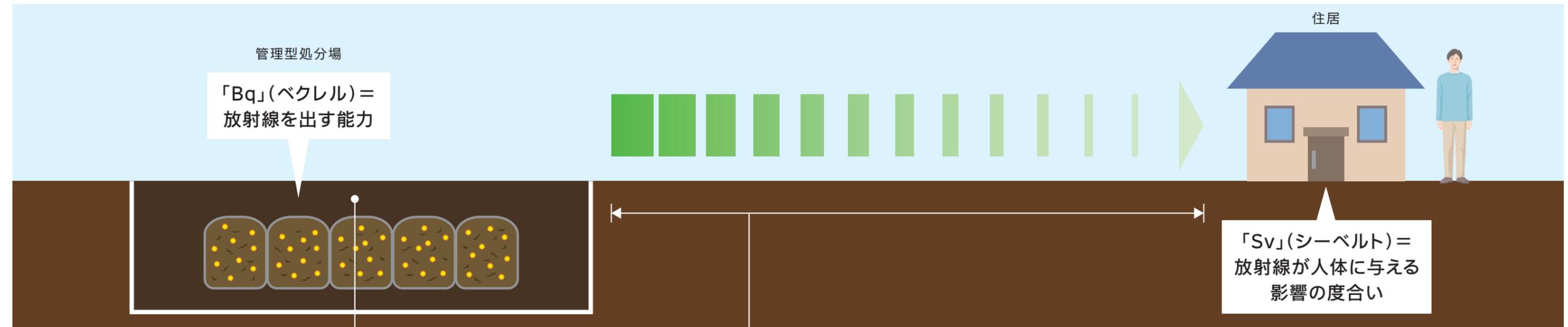
- 周辺清掃等地域への貢献活動を行います。
- 地域の教育活動をサポートします。



情報発信拠点(イメージ)

# 放射能濃度(Bq/kg)と人体への影響の関 係について

放射能(ベクレル)がそのまま人体への影響(シーベルト)を示すものではありません。管理型処分場では「さえぎる」「遠ざける」「保管し減衰させる」などの方法によって人体への影響がないようにしています。



## 放射性物質の特徴

**さえぎると減る**

放射性物質をコンクリート・土でさえぎると放射線量は減少します。

**対策 地下に埋め覆土でさえぎる**

約1/500に減少

50cmの土をかぶせた場合

**遠ざけると減る**

放射性物質から距離をとることで放射線量は減少します。

**対策 施設～住居に距離をとる**

※施設から1m離れた地点と、そこからさらに100m離れた地点の値は、理論上1/10,000になります。

約1/10,000に減少

施設 1m 100m 離れた場合

**自然に減る**

放射能は時間の経過とともに減少します。

○放射性セシウム(Cs)の半減期

Cs-134 2年で半分

Cs-137 30年で半分

Cs-134 +137

経過年数(年)

※事故発生時のCs-134、137の放射能濃度は1:1と仮定

ちなみに、指定廃棄物から出る放射線量はどれくらい？

表面線量率 23μSv/h

10万 Bq/kg

例えば、10万Bq/kgの廃棄物が詰められたドラム缶の表面線量率は23μSv/hとなります。

※放射性物質の特徴「さえぎると減る」「遠ざけると減る」「自然に減る」によって、実際の被ばく線量は低くなります。

※線量率と放射能濃度との関係は、「放射能濃度と線量率を実際に測定する」または「コンピュータで計算する」方法で算出します。

# 処分場周辺への影響(追加被ばく線量)について

処分場周辺への影響の程度を「処分場の周辺に居住した場合」「敷地の境界に立ち入った場合」「輸送路周辺で生活した場合」の3つのシナリオを設定して評価し、目安を下回ることを確認しています。



## A 140m離れた住居で生活した場合

**周辺住居** 1日あたり16時間は木造家屋内、8時間は屋外にいると想定



埋立中
<b>2<math>\mu</math>Sv/年以下</b>
埋立後
<b>0.2<math>\mu</math>Sv/年以下</b>

さえぎる 遠ざける

周辺住居に居住した場合の追加被ばく線量は、原子力安全委員会が示した目安(埋立中1mSv/年=1,000 $\mu$ Sv/年)の1/500以下になります。

## B 敷地境界に一時立入の場合

**敷地境界** 埋立地から最も近い敷地境界に毎日1時間立入と想定



埋立中
<b>56<math>\mu</math>Sv/年以下</b>

さえぎる

## C 輸送路周辺で生活した場合

**搬入** 通過する半数のトラックが住居横3mまたは10mに1分間停車すると想定



輸送中
3mの場合: <b>40<math>\mu</math>Sv/年以下</b>
10mの場合: <b>4.7<math>\mu</math>Sv/年以下</b>

線量評価を行う上でのシナリオは安全側に設定しています。

MEMO

---

MEMO

---