

# 除染とは？

東京電力福島第一原子力発電所の事故により、大気中に放出された放射性物質が、雨等により地上に降下し、皆様の周りの土や草木や建物に付着しました。除染により、それらの汚染された土や草木等を取り除いています。さらに、取り除いた土や草木を外部への影響がないように遮へいすることで、皆様の受ける放射線量を減らすことができます。

## 放射線量を低減するための方法は？

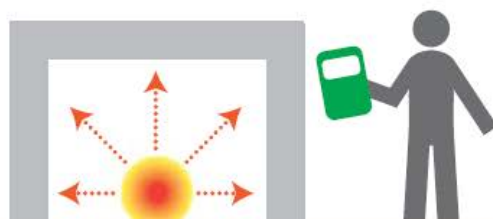
### 取り除く

例) 表土の削り取り／枝葉の除去／  
落ち葉の除去／洗浄 等



### さへぎ 遮る

例) 土やコンクリートで囲む／  
表土と下層の土の入れ替え 等



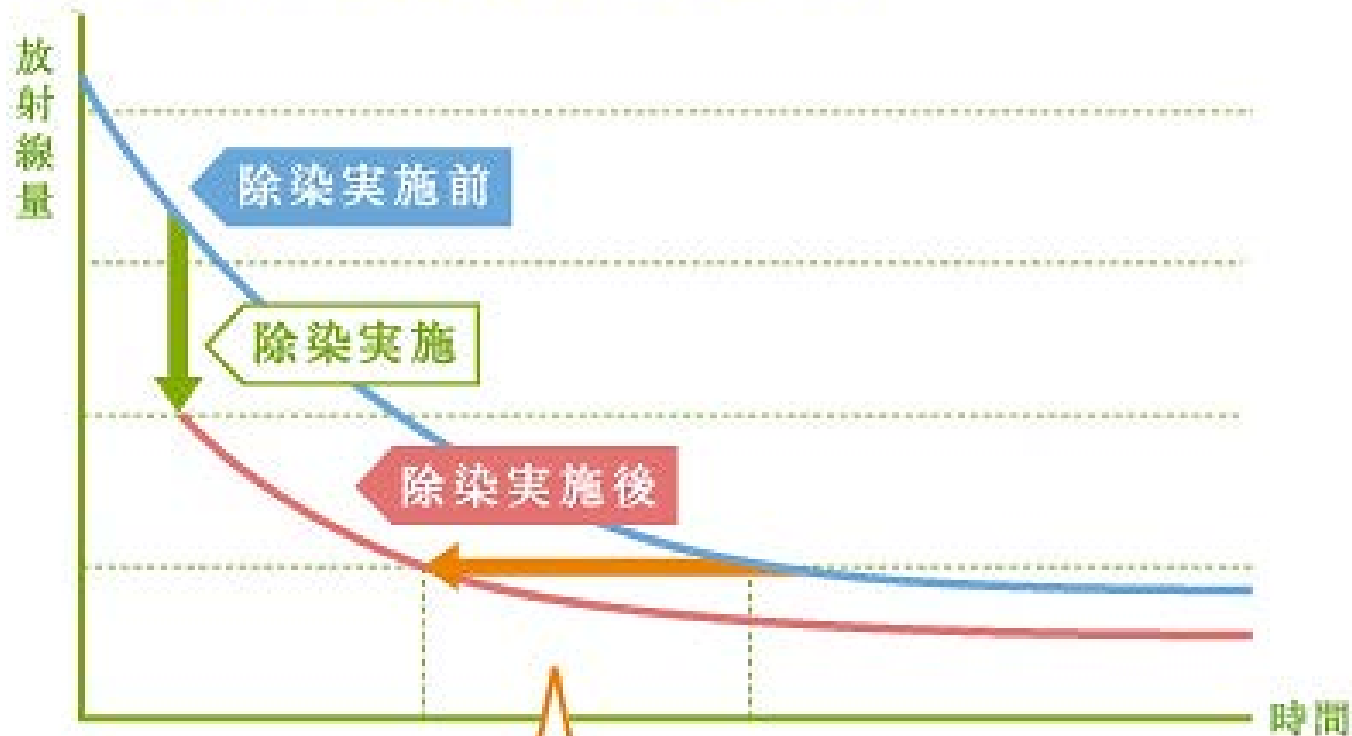
### 遠ざける

例) 立ち入り禁止 等



# 除染の目的 除染と線量の低減

## 事故由来の放射線量の減り方



平成23年8月時点と比較して2年後に約4割、5年後に約6割が減少します。—それに加えて、除染によって放射性物質を取りのぞくことで、放射線量をより早く減少させることができます。

環境省「除染情報サイト」より作成

# 除染の目的 除染の方法

## 地域の実情に合わせて、除染を進めてきました。 具体的な除染方法は、場所ごとに異なります。

放射性物質の状況により、効果的な除染の方法は異なります。まずは空間線量率を測定し、それぞれのケースについて最適な方法が選択されます。除染作業の前後で放射線量を測り、効果を確認します。



除染事例  
1

### 放射線量が比較的低い地域の除染方法の例

●以下に示している除染の方法は、業者による一例です。



●民家の軒下・雨樋の清掃



●草木の刈り取り

(提供)伊達市



●側溝の汚泥の除去

(提供)福島市

除染事例  
2

### 放射線量が比較的高い地域の除染方法の例 (上記の例に加えて)



●校庭表土の削り取り

(提供)JAEA



●建物の屋根等の洗浄



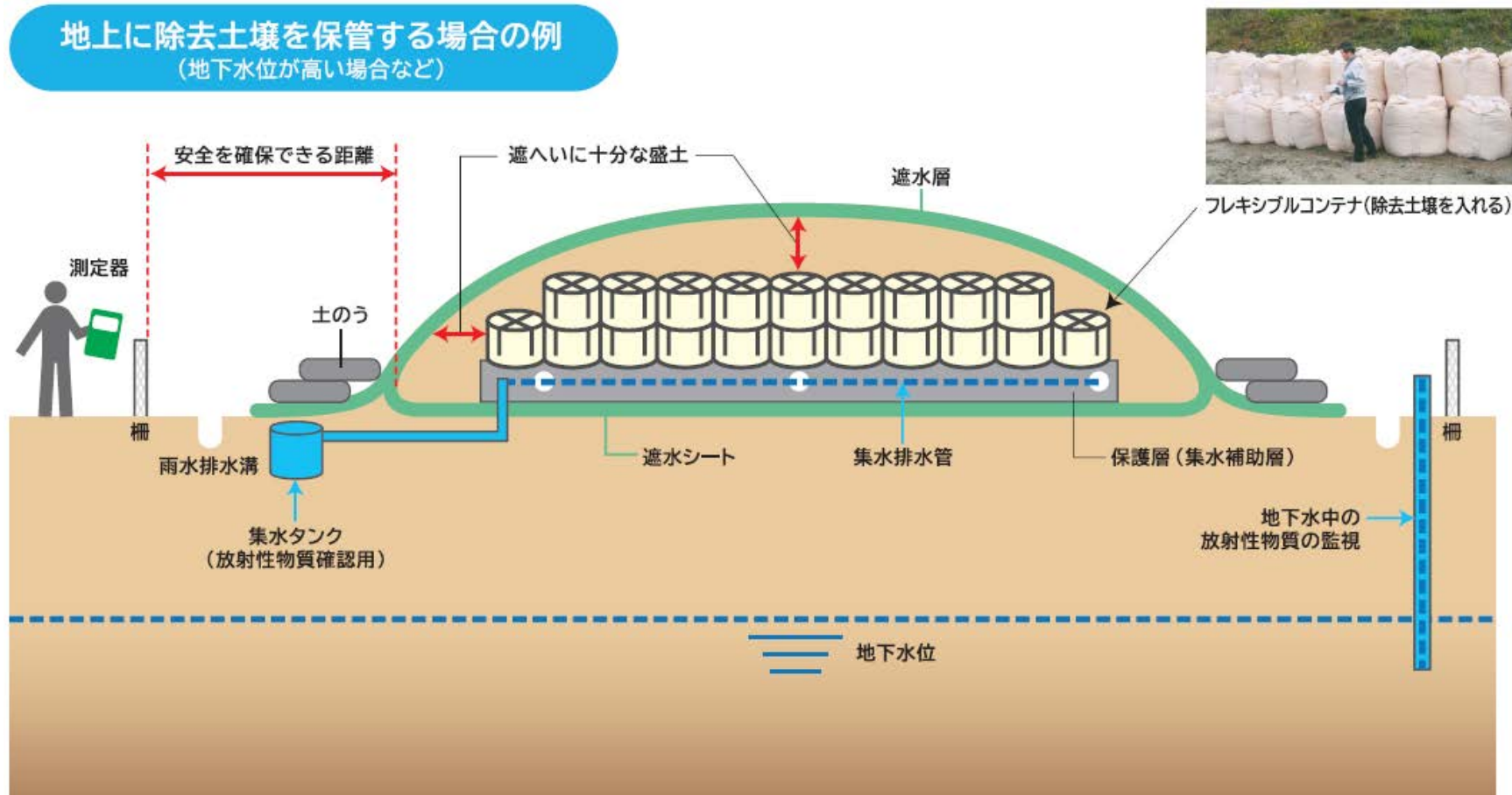
●庭土等の土壌の削り取り

(提供)伊達市

環境省「除染情報サイト」より作成

除染に伴って生じた除去土壌は、一定期間、「仮置場」や「現場保管」で安全に保管されます。

地上に除去土壌を保管する場合の例  
(地下水位が高い場合など)



環境省「除染情報サイト」より作成



環境省「放射性物質汚染廃棄物処理情報サイト」  
[http://shiteihaiki.env.go.jp/radiological\\_contaminated\\_waste/designated\\_waste/](http://shiteihaiki.env.go.jp/radiological_contaminated_waste/designated_waste/)

## 原子力事業所内及びその周辺に飛散した廃棄物の処理

関係原子力事業者が実施

### 特定廃棄物

#### ①対策地域内廃棄物

環境大臣による  
汚染廃棄物対策地域※の指定

※廃棄物が特別な管理が必要な程度に放射性物質により汚染されている等一定の要件に該当する地域を指定

環境大臣による  
対策地域内廃棄物処理計画の策定

国が対策地域内廃棄物処理計画  
に基づき処理

下水道の汚泥、焼却  
施設の焼却灰等の  
汚染状態の調査  
(特措法第16条)

環境大臣に報告

左記以外の廃棄物の  
調査(特措法第18条)

申請

#### ②指定廃棄物

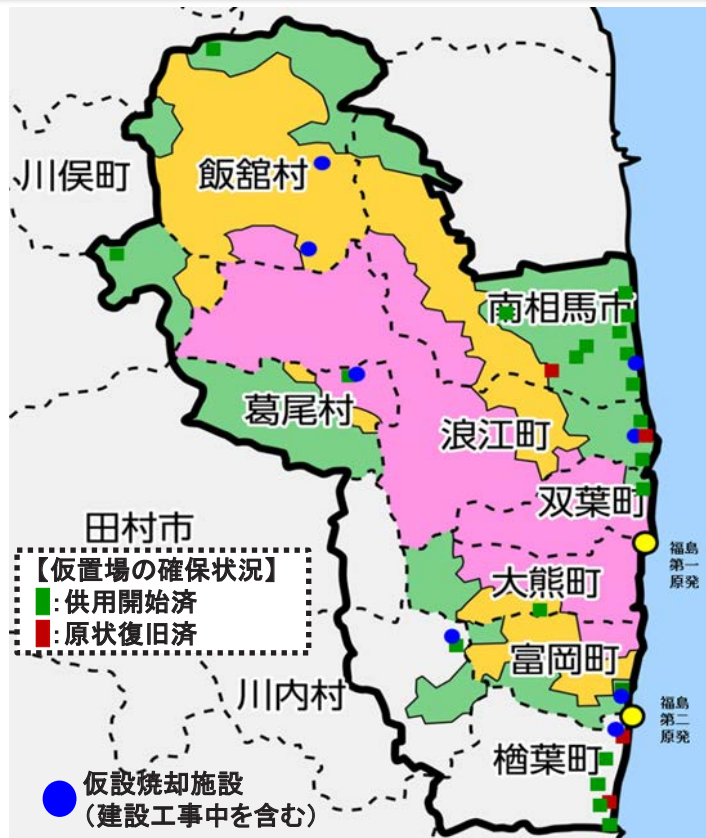
環境大臣による指定廃棄物の指定  
※汚染状態が一定基準(8,000Bq/kg)超の廃棄物

国が処理

不法投棄等の禁止

放射性物質汚染対処特措法の施行状況に関する取りまとめ  
環境省 放射性物質汚染対処特措法施行状況検討会(平成27年9月)

# 対策地域内廃棄物の処理の進め方



汚染廃棄物対策地域   
  避難指示解除準備区域  
 居住制限区域   
  帰還困難区域



撤去前(平成26年1月)



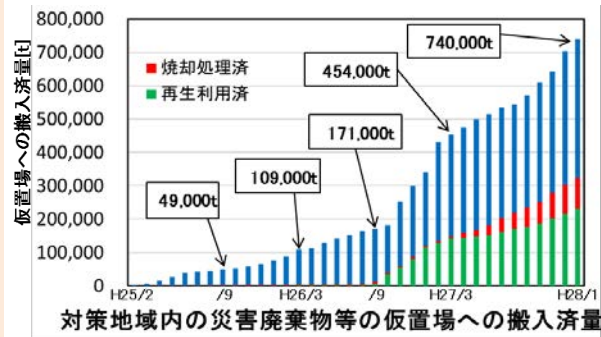
撤去後(平成27年3月)

浪江町における津波がれきの撤去状況

対策地域内廃棄物処理計画(平成25年12月26日一部改定)に基づき、帰還の妨げとなる廃棄物の撤去と仮置場への搬入を優先して、災害廃棄物等の処理を実施中。

## 【災害廃棄物等の仮置場への搬入済量】

○平成28年1月末現在、約74万トン搬入完了(平成28年1月時点で、帰還困難区域を除いて約116万5千トンと推定)。



飯舘村蕨平地区の仮設焼却施設 (平成28年1月)

## 【仮設焼却施設の設置状況】

(平成28年1月末時点)

稼働中	飯舘村(小宮地区)、川内村、富岡町、南相馬市、葛尾村、浪江町、飯舘村(蕨平地区)
建設工事中	檜葉町
処理方針検討中	大熊町、双葉町、川俣町

※田村市については既存の処理施設で処理中。

環境省「放射性物質汚染廃棄物処理情報サイト」より作成

## 一時保管工事の様子(農林業系副産物の例)



盛土により周辺より高くし



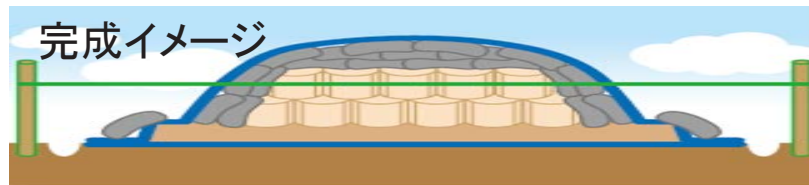
丈夫な袋に入れて  
土嚢で囲み



土で覆い放射線を遮蔽



遮水シートで覆います



完成イメージ

- ・廃棄物の飛散・流出がないように措置
- ・必要な放射線対策(離隔・土嚢等による遮へい等)を措置
- ・遮水シート等により雨水等の浸入が防止されるよう措置

### ●保管状況の確認

一時保管場所において保管状況の確認を行い、指定廃棄物が特措法で定める基準等に従って適正に保管されているか確認。



【地方環境事務所による保管状況の確認の様子】



### ●保管が長期化する中での課題

保管が長期化する中で、自然災害により、保管箇所が被害を受ける等、新たな課題が発生。



【強風により遮水シートが  
まくれ上がった様子】



【大雪によりテントの  
屋根が破損した様子】

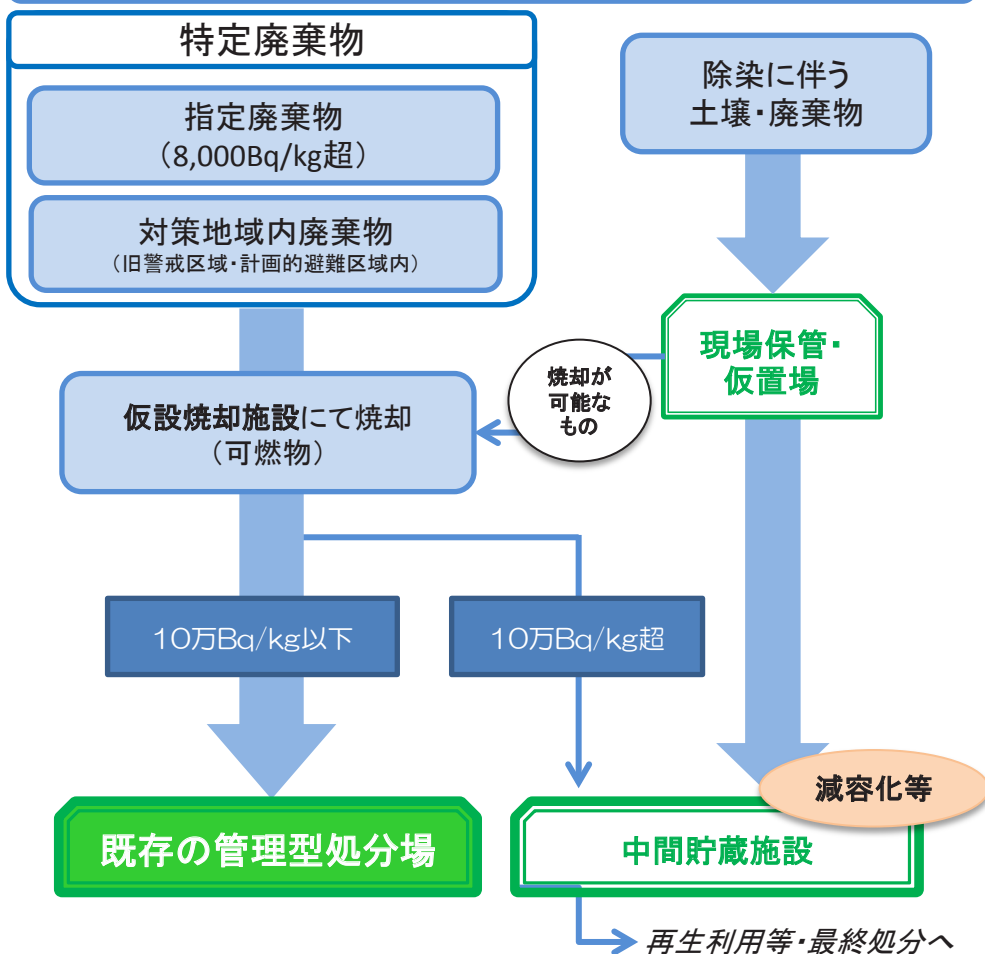
放射性物質汚染対処特措法の施行状況に関する取りまとめ  
環境省 放射性物質汚染対処特措法施行状況検討会(平成27年9月)



# 指定廃棄物の処理の進め方

指定廃棄物の処理について、国は既存の廃棄物処理施設の活用について検討を行いつつ、指定廃棄物が多量に発生し、保管がひっ迫している県では、必要な長期管理施設等を確保することとしています。

## 福島県における指定廃棄物の処理の進め方



## 減容化事業の例

福島市堀河町終末処理場における下水汚泥減容化実証事業

福島県県中浄化センター(郡山市)における下水汚泥減容化実証事業

福島県鮫川村における農林業系副産物等処理実証事業

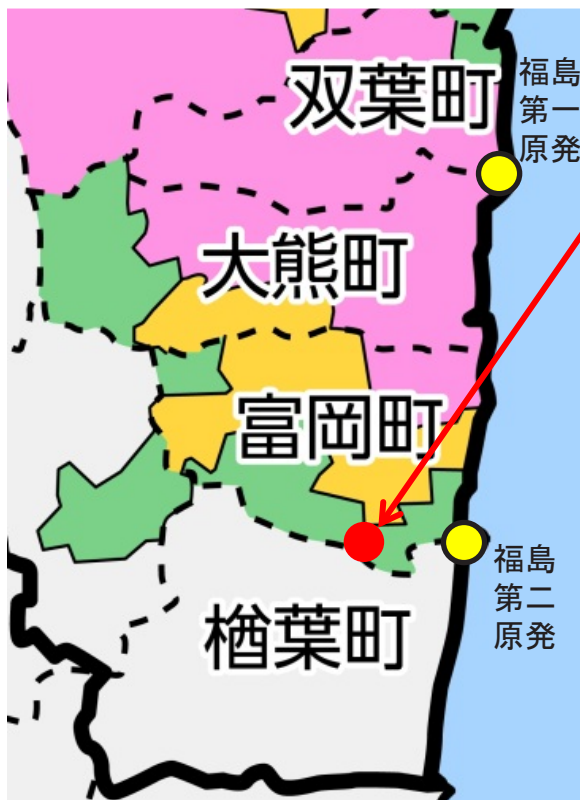
福島県飯舘村蕨平地区における可燃性廃棄物減容化事業





東京電力開閉所敷地(田村市・川内村)内における農林業系廃棄物減容化事業



放射性物質汚染対処特措法の施行状況に関する取りまとめ  
環境省 放射性物質汚染対処特措法施行状況検討会(平成27年9月)

双葉郡8町村、更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。既存の管理型処分場であるフクシマエコテッククリーンセンターを活用し、10万Bq/kg以下の汚染廃棄物を安全・速やかに埋立処分する計画。



-  汚染廃棄物対策地域
-  帰還困難区域
-  居住制限区域
-  避難指示解除準備区域

**フクシマエコテッククリーンセンター** ※富岡町に位置（搬入路は楡葉町）

【施設概要】

- ・処分場面積：約9.4ha
- ・埋立容量：約96万 $m^3$ （埋立可能容量：約65万 $m^3$ ）

## 埋立処分計画(案)

### ○ 埋立対象物

- ・双葉郡8町村の住民帰還後の生活ごみ <約 2.7万 $m^3$ >
- ・対策地域内廃棄物等 <約44.5万 $m^3$ >
- ・福島県内の指定廃棄物 <約18.2万 $m^3$ >

### ○ 事業期間

- ・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

### ○ 埋立処分・モニタリング等

- ・放射性セシウムの溶出抑制、雨水浸透抑制等、放射性物質が漏出しないよう多重の安全対策を実施。
- ・遮水工、浸出水処理施設等の定期点検や、空間線量率、地下水等の放射能濃度のモニタリングを実施。

### ○ 環境省の責任と管理体制

- ・特措法に基づき、環境省が事業主体となり、処分場を国有化した上で、責任を持って埋立処分を実施。
- ・環境省は現地事務所を新設し、現場責任者を常駐させ、適切な埋立処分や施設の管理を確保。

# 指定廃棄物に関する関係5県の状況

<p>＜宮城県＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 市町村長会議 (9回開催) [平成24年10月～平成28年3月]</li> </ul>	<p>＜栃木県＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 市町村長会議 (6回開催) [平成25年4月～平成26年11月]</li> </ul>	<p>＜千葉県＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 市町村長会議 (4回開催) [平成25年4月～平成26年4月]</li> </ul>	<p>＜茨城県＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 市町村長会議 (4回開催) [平成25年4月～平成27年1月]</li> </ul>	<p>＜群馬県＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 市町村長会議 (2回開催) [平成25年4月～平成25年7月]</li> </ul>
<p><u>平成25年</u> 11月:第4回会議で宮城県の選定手法が確定</p> <p><u>平成26年</u> 1月:第5回会議で詳細調査候補地を3箇所提示 (栗原市深山嶽、大和町下原、加美町田代岳)</p> <p>8月:第7回会議で県知事が市町村長の総意として詳細調査受入れ表明</p> <p>8月:詳細調査を開始 現地調査については地元の反対により実施出来ず</p> <p><u>平成27年</u> 4月～10月: 県民向けフォーラム(3回開催)</p>	<p><u>平成25年</u> 12月:第4回会議で栃木県の選定手法が確定</p> <p><u>平成26年</u> 7月:詳細調査候補地を1箇所提示 (塩谷町寺島入)</p> <p><u>平成27年</u> 5月～9月: 県民向けフォーラム(3回開催)</p>	<p><u>平成26年</u> 4月:第4回会議で千葉県の選定手法が確定</p> <p><u>平成27年</u> 4月:詳細調査候補地を1箇所提示 (東京電力千葉火力発電所の土地の一部(千葉市中央区))</p> <p>5月～6月: 千葉市議会全員協議会で説明(2回)</p> <p>6月～8月: 自治会や住民を対象に説明(計5回)</p>	<p><u>平成27年</u> 4月:一時保管市町長会議</p> <p><u>平成28年</u> 2月:第2回一時保管市町長会議 現地保管を継続し、段階的に処理を進める方針を決定</p>	
<p><b>(参考) 環境省の有識者会議</b></p> <p>各県の市町村長会議と並行して、科学的・技術的な観点から、長期管理施設の安全性や候補地の選定プロセス等について議論(9回開催)[平成25年3月～平成28年3月]</p>				

環境省 第3回放射性物質に関する安全対策検討会資料より作成(平成27年11月)

# 除去土壌等の中間貯蔵施設とは？

- 福島県内では、除染に伴う放射性物質を含む土壌や廃棄物等が大量に発生。
- 現時点でこれらの最終処分の方法を明らかにすることは困難。
- 最終処分するまでの間、安全に集中的に管理・保管する施設として中間貯蔵施設の整備が必要。

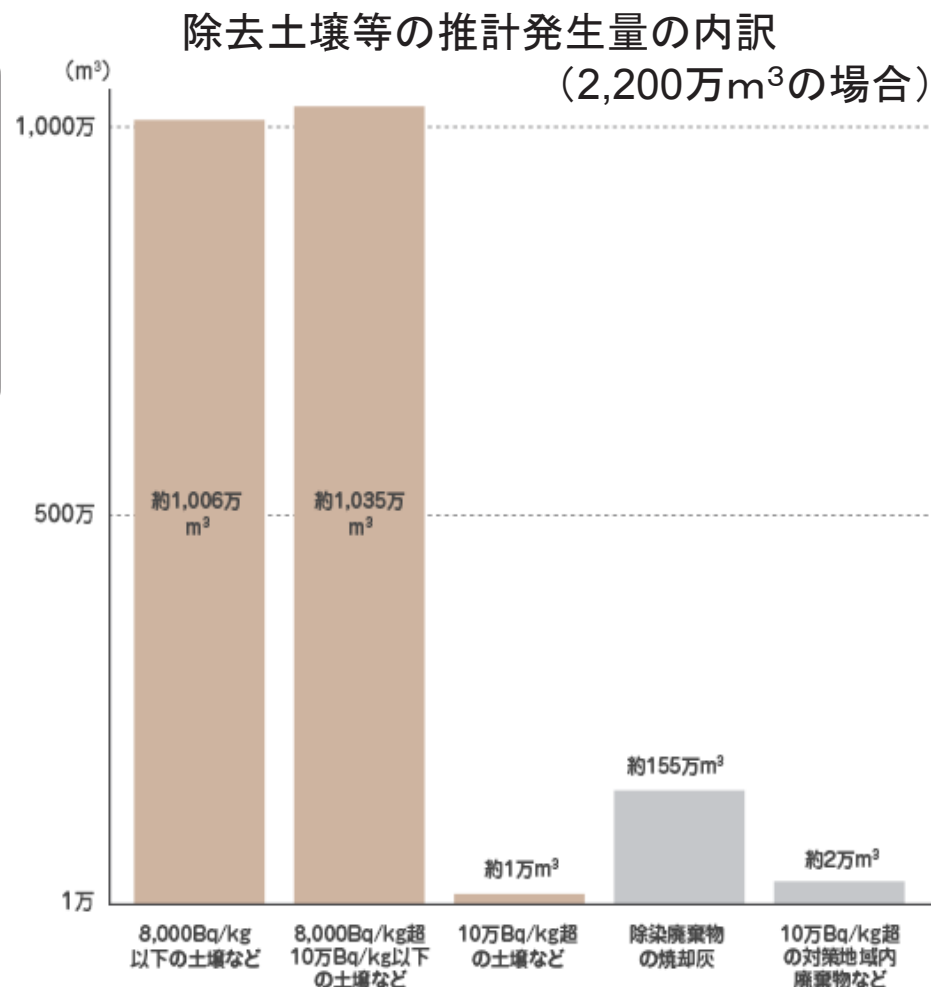
福島県内で発生した以下のものを中間貯蔵施設に貯蔵する

1. 仮置場等に保管されている除染に伴う土壌や廃棄物（落葉・枝等）



※可燃物は、原則として焼却し、焼却灰を貯蔵する。

2. 10万Bq/kgを超える放射能濃度の焼却灰等



福島県内の除染土壌等の発生量は、減容化(焼却)した後で、約1,600万～約2,200万m<sup>3</sup>と推計。(参考:東京ドーム(約124万m<sup>3</sup>)の約13～18倍に相当)

※中間貯蔵施設の検討に当たっては、上記のほか、現時点で推計が困難な分野の貯蔵も考慮。

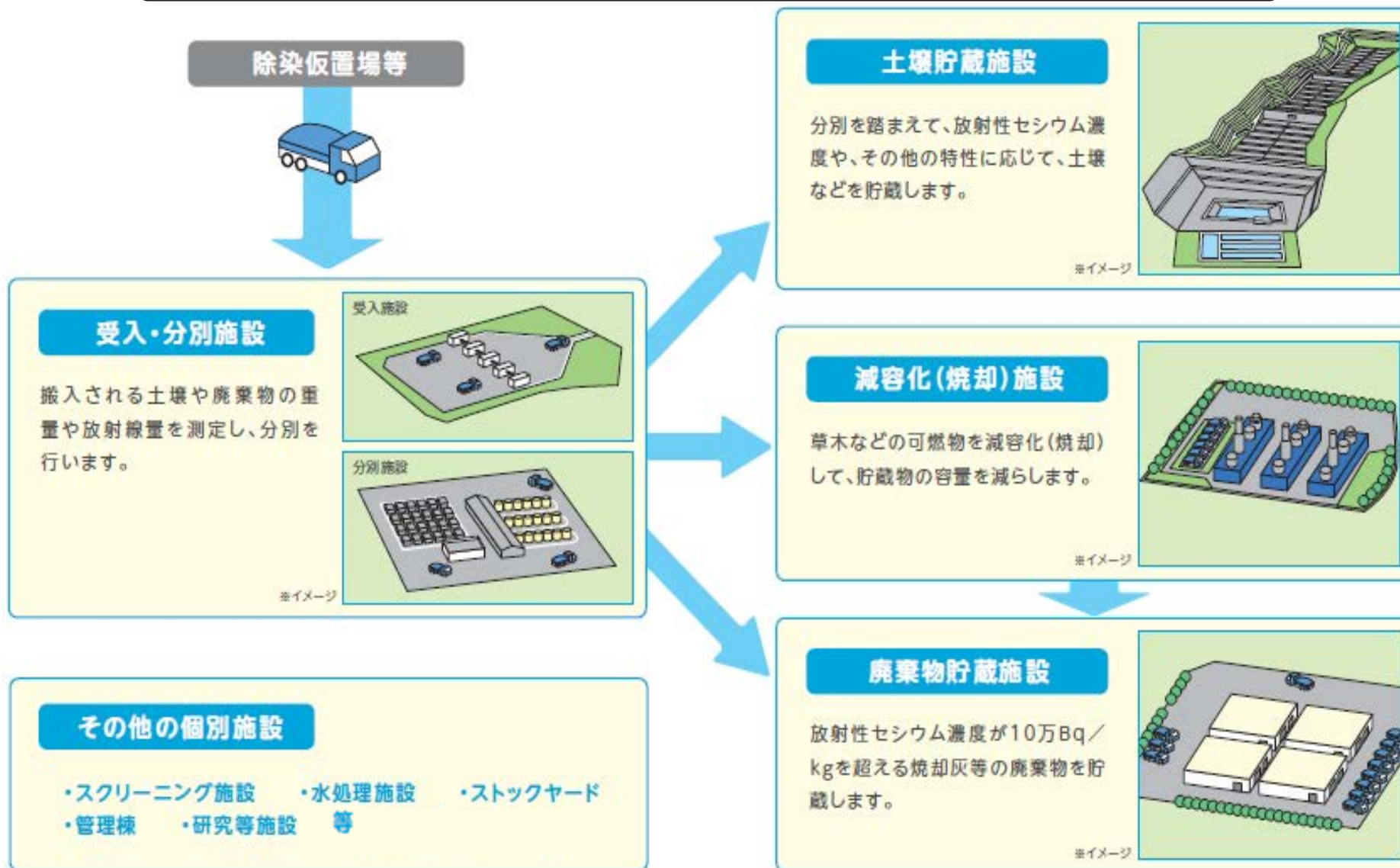
# 中間貯蔵施設

## 福島県内における除染実施地域と中間貯蔵施設予定地の位置関係



環境省パンフレット「除染土壌などの中間貯蔵施設について」

○中間貯蔵施設は、様々な機能を持つ施設で構成する予定

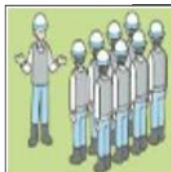


環境省パンフレット「除染土壌などの中間貯蔵施設について」



輸送対象物と輸送車両の一元的な管理

除染土壌等の飛散流出防止対策



運転者と作業員の教育

輸送ルート上の道路交通対策(注意喚起の看板等)

急カーブ注意

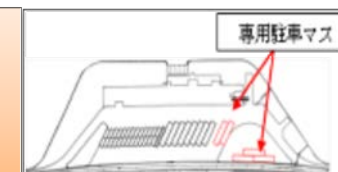
交通安全厳守

安全運転厳守



保管場におけるスクリーニング

高速道路を利用する輸送車両は、専用の駐車マスで休憩



# 除染特別地域と汚染状況重点調査地域

平成24年1月1日に全面施行された放射性物質汚染対処特措法及び同法に基づく基本方針にのっとり、除染に取り組みます。人の健康の保護の観点から必要な地域について優先的に除染を実施します。除染に伴い発生した土壌等は、安全に収集・運搬、仮置き、処分することとなります。

## 除染特別地域

- 国が直接除染を行う地域。基本的には、警戒区域又は計画的避難区域であったことのある福島県内の11市町村※を指定。
- 各市町村の意向を踏まえつつ、それぞれの特別地域内除染実施計画を策定し、それに沿って取り組む。

※檜葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村及び飯舘村の全域。田村市、南相馬市、川俣町、川内村で警戒区域又は計画的避難区域であったことのある地域。

## 汚染状況重点調査地域

- 市町村が中心となって除染を行う地域。毎時0.23マイクロシーベルト以上の地域を含む市町村のうち、8県※97市町村を汚染状況重点調査地域として指定（平成28年3月末現在）。
- 各市町村が調査測定を行い、その結果等を踏まえて除染実施計画を策定し、それに沿って除染を推進。
- 国は、財政的措置や技術的措置を講ずる。

※岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県



## 除染特別地域等 の除染

# 除染特別地域における除染



## 除染特別地域とは？

国が除染の計画を策定し除染事業を進めるとして、指定されている地域

事故後1年間の積算線量が20ミリシーベルトを超えるおそれがあるとされた「計画的避難区域」と、東京電力福島第一原子力発電所から半径20km圏内の「警戒区域」であった地域

除染特別地域：福島県楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、及び飯舘村。並びに田村市、南相馬市、川俣町、川内村で警戒区域又は計画的避難区域であったことのある地域。

環境省「除染情報サイト」より作成

## 除染特別地域等 の除染

# 汚染状況重点調査地域における除染



## 汚染状況重点調査地域とは？

市町村が中心となって除染を実施する地域

放射線量が1時間当たり0.23マイクロシーベルト以上の地域を含む市町村のうち、汚染状況について重点的な調査測定が必要であるとして指定を受けた市町村※

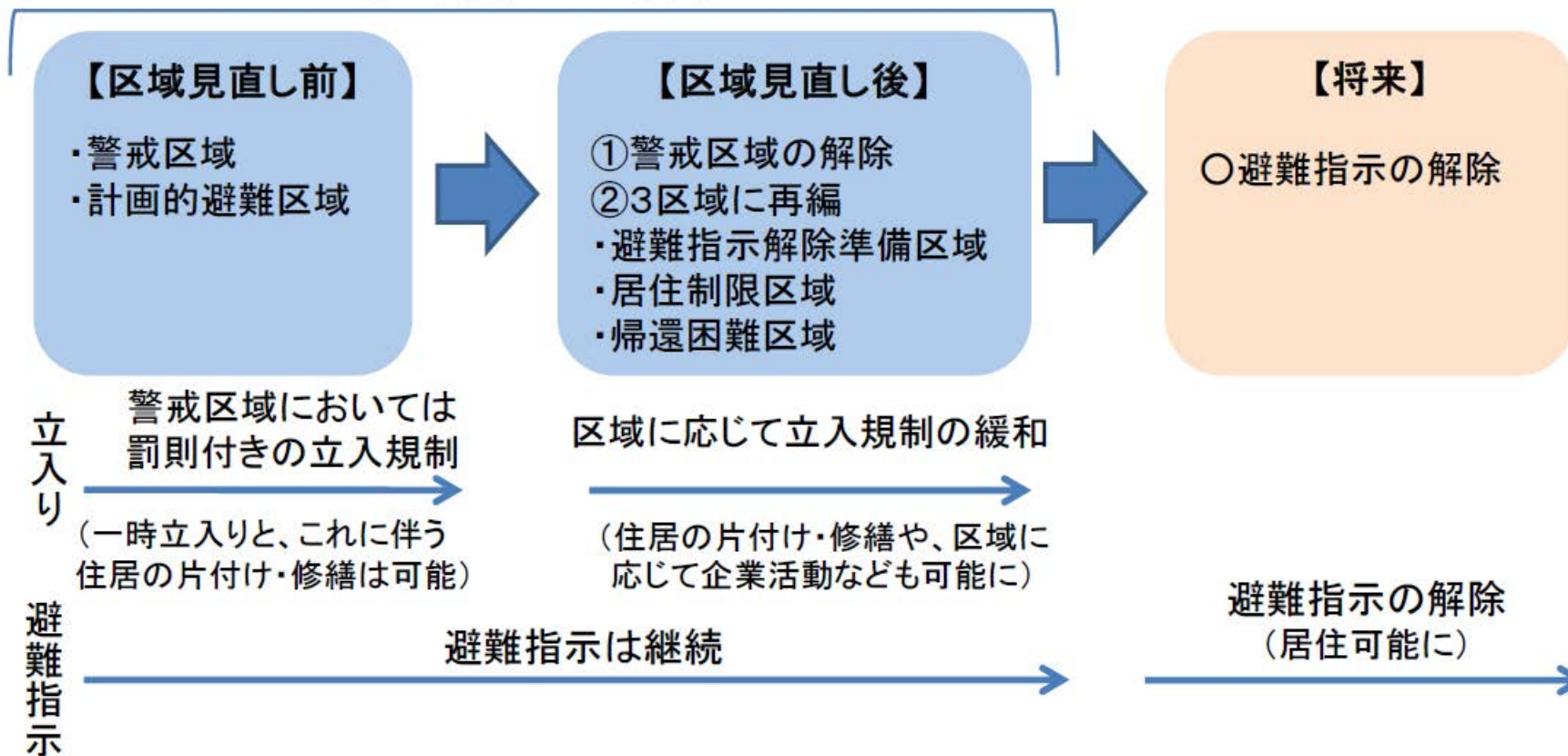
※全国で8県97市町村を指定（岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県）（平成28年3月末現在）。このうち除染実施計画を94市町村が策定し、除染を実施。

環境省「除染情報サイト」より作成

# 避難指示区域について

東京電力福島第一原子力発電所事故に伴い設定された避難指示区域は、「避難指示解除準備区域」、「居住制限区域」及び「帰還困難区域」の3つの区域に見直されています。

## 【区域見直しの対象】



内閣府「避難指示区域の見直しについて」より作成

## 【避難指示解除準備区域】

避難指示区域のうち、平成24年3月時点において、空間線量率から推定された年間積算線量が20ミリシーベルト以下となることが確実であると確認された地域です。

## 【居住制限区域】





























避難指示区域のうち、平成24年3月時点において、空間線量率から推定された年間積算線量が20ミリシーベルトを超えるおそれがあると確認された地域です。

## 【帰還困難区域】

事故後6年間を経過してもなお、空間線量率から推定された年間積算線量が20ミリシーベルトを下回らないおそれのある地域です。

# 避難指示区域内 の活動

## 避難指示区域の見直し前後の変化 (1/2)

	見直し前	見直し後			区域見直し 前後の変化
		帰還困難区域	居住制限区域	避難指示 解除準備区域	
区域の 運用	区域への立入り  ※計画的避難区域 では立入り可	 (注1)			自宅等への立入り が可能に
	自宅等での宿泊 				—
	特例宿泊 				一定の時期・期間、 自宅への宿泊が 可能に(注2)
	「ふるさとへの帰還に 向けた準備のための 宿泊」 		 (注3)		一定の要件を 満たせば、長期間 の宿泊が可能に
	新たな企業・事業活 動の開始 (企業誘致等) 	 (注4)	 (注5)	 (注6)	新たな企業の 誘致が可能に
	既存企業・事業者 の再開  ※計画的避難区域 で一部事業継続有	 (注4)	 (注5)	 (注6)	既存事業の再開 が可能に
	営農・営林 		 (注5)(注7)	 (注7)	避難指示区域 の一部では 再開可能に

注釈は次頁

内閣府「避難指示区域の見直しについて」及び内閣府「避難指示区域内における活動について」(平成27年6月19日改訂版)より作成

- (注1) 市町村が認める範囲において一時立入りが可能。
- (注2) 市町村の申請に基づき、原子力災害現地対策本部の確認を経て実施することが可能。
- (注3) 原則として避難指示解除準備区域が対象。居住制限区域においても、要件を満たす場合は、市町村長と原子力災害現地対策本部長との協議の上、実施可能。
- (注4) 復旧・復興に不可欠な事業であって、所定の手続きにより認められたものについては事業実施が可能。
- (注5) ①復旧・復興に不可欠な事業、②復旧・復興作業に携わる事業者や一時帰宅者等を対象とした事業、③製造業等居住者を対象としない事業、④営農については、所定の手続きを経た上で事業実施が可能。
- (注6) ①区域外からの集客を主とする宿泊業、観光業や、②区域内での宿泊者（特例宿泊等の制度に基づく宿泊者を除く。）の存在を前提に実施される事業は実施不可。
- (注7) 出荷制限、稲の作付制限及び除染の状況を踏まえて対応。居住制限区域においては、農地の保全管理のほか、地域の営農再開に向けた、市町村等の公的機関の関与の下で行う作付実証等は可能。また、営林は居住制限区域では実施不可。

## 避難指示解除の3要件

- ①空間線量率で推定された年間積算線量が20ミリシーベルト以下になることが確実であること
- ②電気、ガス、上下水道、主要交通網、通信等日常生活に必須なインフラや医療・介護・郵便等の生活関連サービスが概ね復旧すること、子供の生活環境を中心とする除染作業が十分に進捗すること
- ③県、市町村、住民との十分な協議

国は、インフラや生活関連サービスの復旧や除染を進めながら、地元との協議をしっかりと踏まえた上で、順次、避難指示を解除していく方針です。