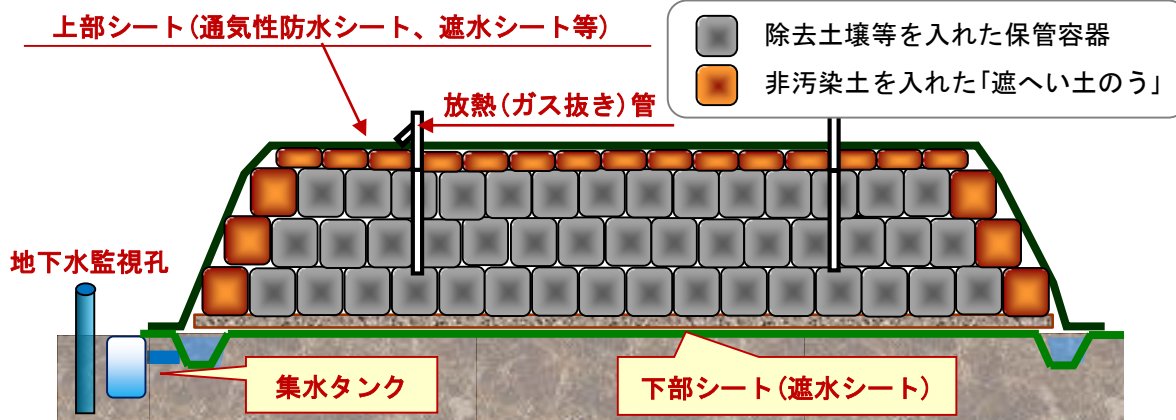


福島県内の仮置場等の状況について

- 除去土壌等は仮置場等において適切に管理・点検されている。
- 福島県内での保管量は、約1,300万³m。(直轄除染は2018年1月末時点、市町村除染は2017年9月末時点の合計)
- 保管量及び仮置場等の箇所数については、**2017年3月から9月にかけて減少**。

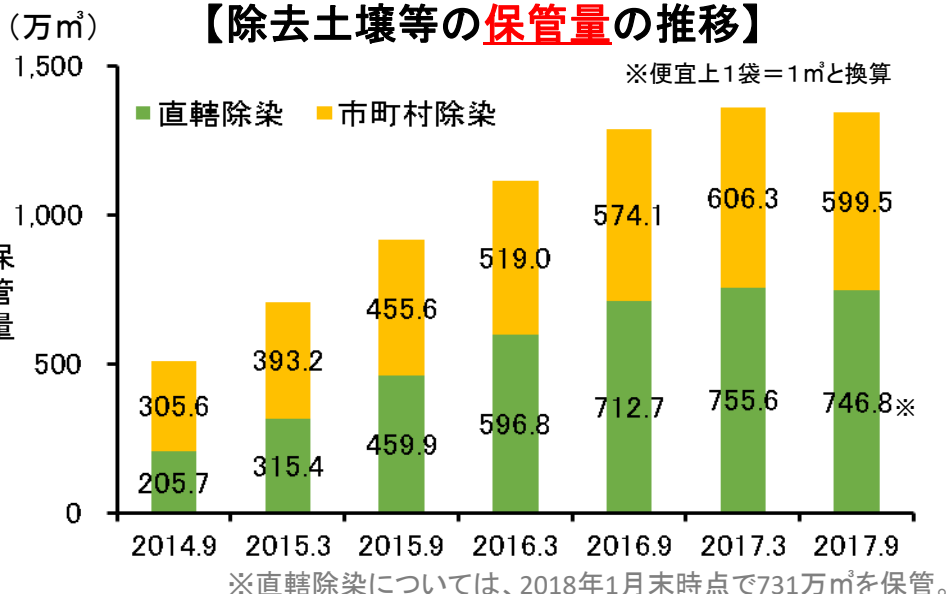
【仮置場の基本構造と管理・点検(直轄除染の仮置場の例)】



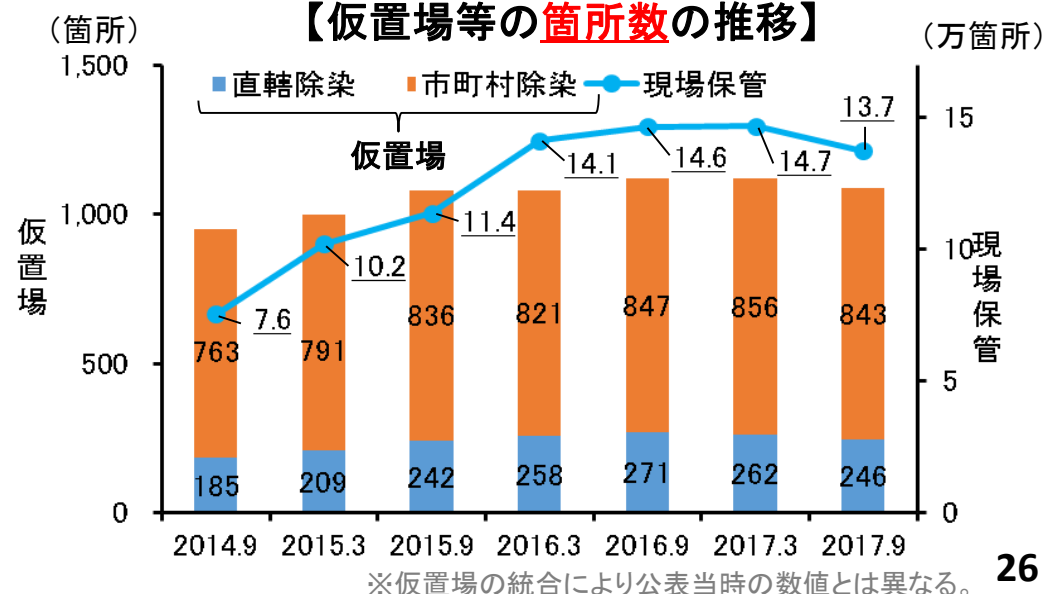
管理・点検の内容

日常点検	週1回	・目視点検 ・空間線量率の計測
	月1回	・地下水の計測
必要時		・集水タンク内 浸出水の計測と処理 ・不具合個所の補修
異常気象・地震時の 緊急点検		・目視点検 ・空間線量率の計測

【除去土壌等の保管量の推移】



【仮置場等の箇所数の推移】



仮置場からの除去土壌等の搬出・原状回復の見通し(試算)

○中間貯蔵施設への輸送量の見通し※¹や原状回復の実績を踏まえた試算によると、約1,300か所※²の仮置場のうち、**2020年度当初までに、最大で6割程度から除去土壌等を搬出し、4割程度の原状回復**が完了。その後も、早期の仮置場の解消を目指して、搬出・原状回復の取組を進めていく。

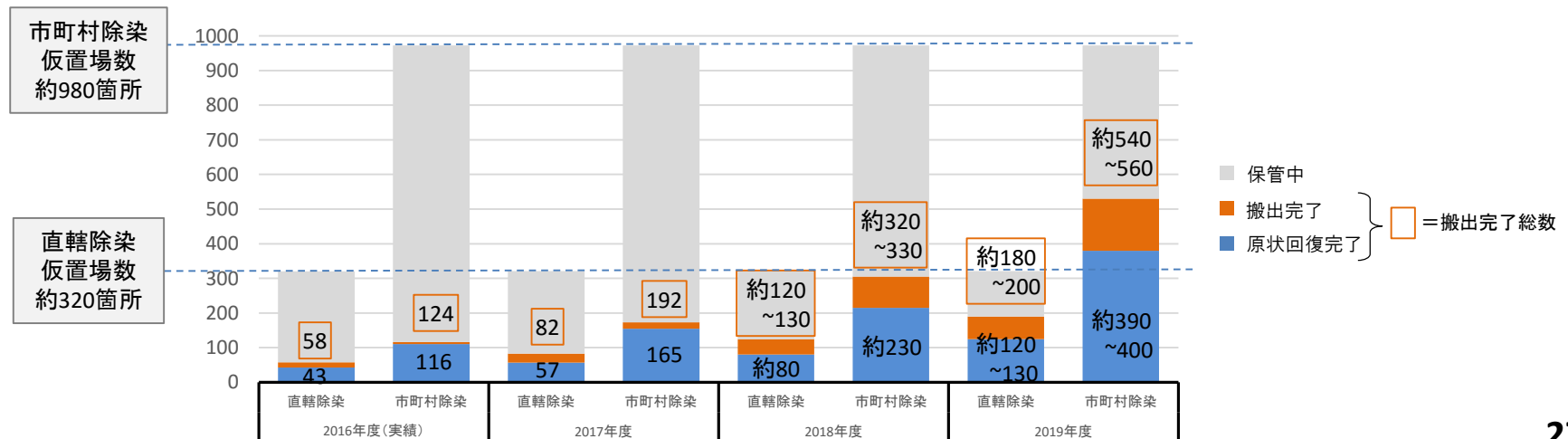
※¹ 2018年度:180万㎡程度、2019年度:400万㎡程度を目指す

※² 2016年度末時点の数値

【搬出・原状回復のイメージ】(下小埜仮置場の例)



【搬出・原状回復する仮置場数(試算)】(中間貯蔵施設への輸送量の見通しや原状回復の実績に基づき試算)



早期の営農再開のための仮置場の解消に向けた取組

- 現在、仮置場の原状回復のモデル事業として、本年度3カ所で「営農再開予定がある農地」での原状回復工事を施工中（檜葉町、浪江町、大熊町 各1カ所）。

＜仮置場の原状回復工事の様子（営農再開予定がある水田の復旧）＞

下小埧(清水)仮置場(檜葉町)

畦畔の復旧



砕土



地力回復材の散布・耕起



整地（均平化）終了時



西台仮置場(浪江町)

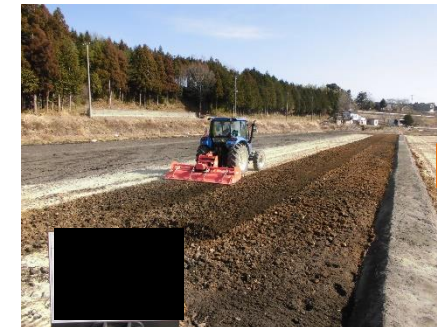
畦畔の復旧



沈下等の復元



地力回復材の散布・耕起



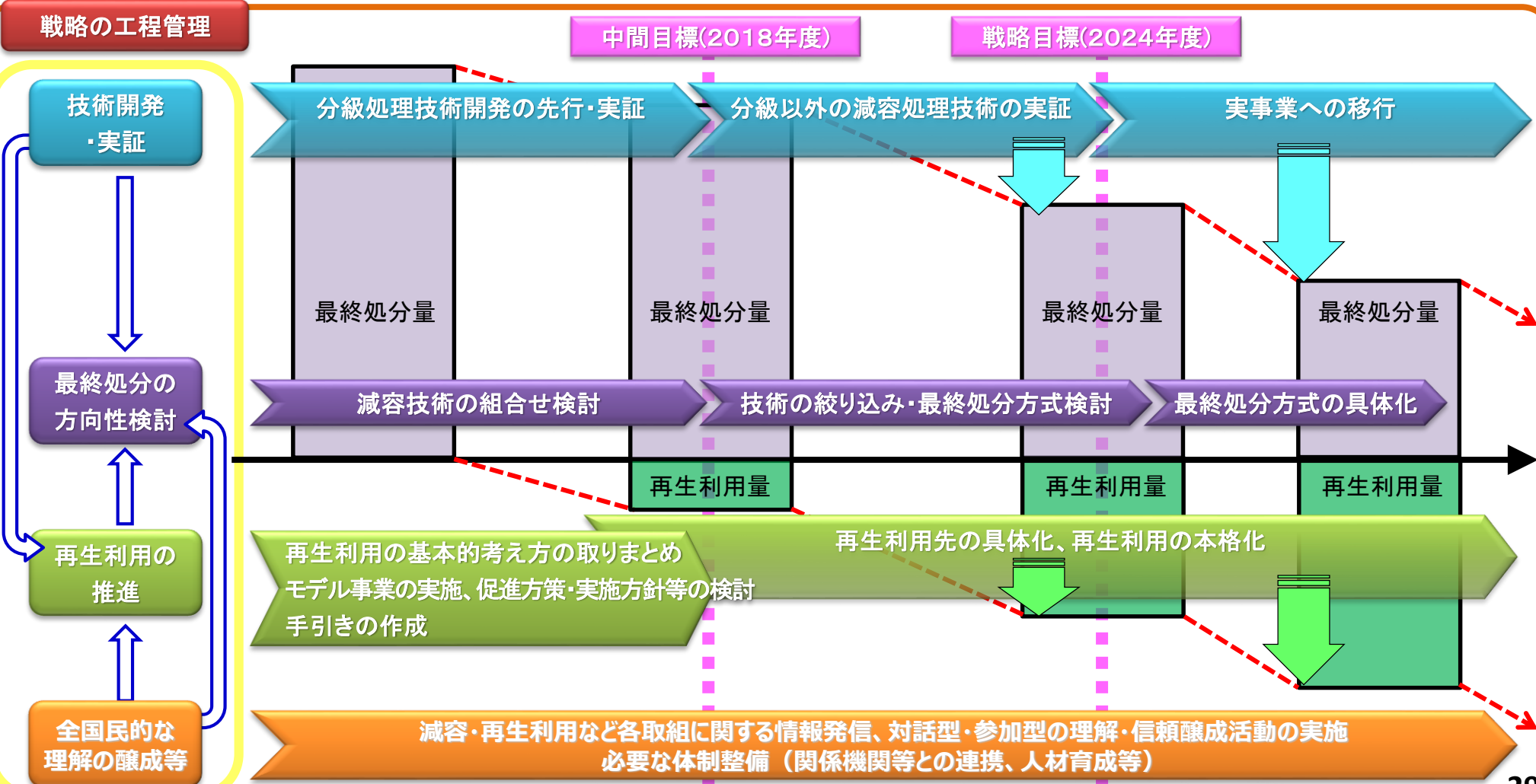
整地（均平化）終了時



中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略(2016年4月公表) イメージ

- 除去土壌等の福島県外最終処分に向けて、減容技術等の活用により、除去土壌等処理し、再生利用の対象となる土壌等の量を可能な限り増やし、最終処分量の低減を図る。
- 減容・再生利用技術開発の目標や優先順位を明確にし、減容・再生利用を実施するための基盤技術の開発を今後10年程度で一通り完了し、処理の実施に移行する。
- 安全性の確保を大前提として、安全・安心に対する全国民的な理解の醸成を図りつつ、可能な分野から順次再生利用の実現を図る。
- 技術開発の進捗状況や再生利用の将来見込みを踏まえて、最終処分場の構造・必要面積等について一定の選択肢を提示する。

戦略の工程管理



再生資材化した除去土壌の安全な利用の考え方(2016年6月)

【基本的考え方】

○ 除去土壌を適切な前処理や分級などの物理処理をした後、用途先の条件に適合するよう品質調整等した再生資材(8,000Bq/kg以下を原則とし、用途ごとに設定)を、管理主体や責任体制が明確となっている公共事業等における人為的な形質変更が想定されない盛土材等の構造基盤の部材に限定した上で、適切な管理の下で限定的に利用する。

用途の限定

- 長期間にわたって人為的な形質変更が想定されない防潮堤、海岸防災林、道路等の盛土材の構造基盤の部材や、廃棄物処分場の覆土材、土地造成における埋立材・充填材等に用途を限定する。

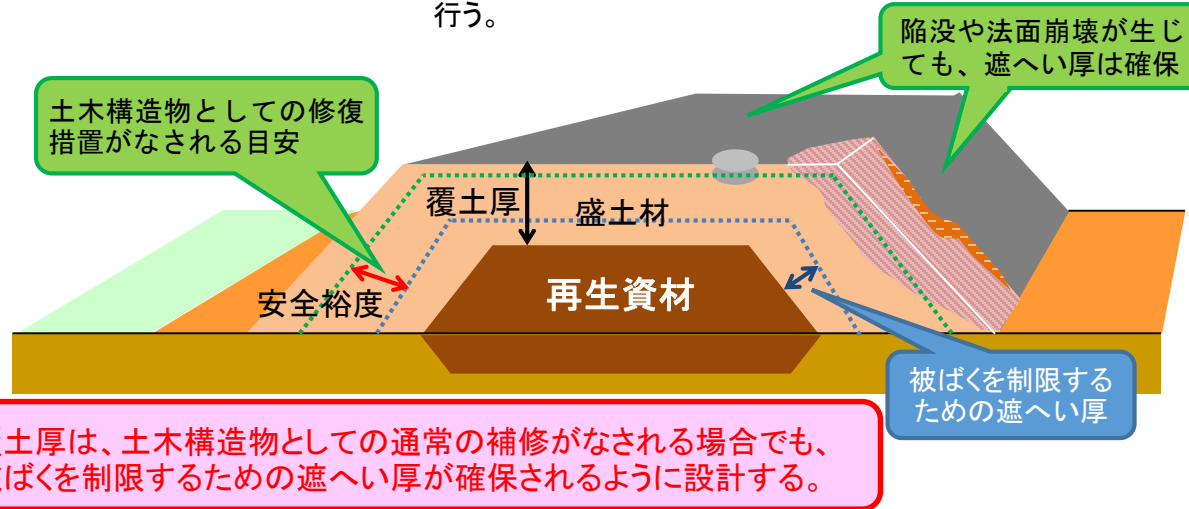
適切な管理

- 管理主体や責任体制が明確となっている公共事業等に限定。
- 追加被ばく線量を制限するための放射能濃度を設定。具体的には、追加被ばく線量が施工中1mSv/年を超えないようにする。(供用中は、その1/100を超えないように覆土等の遮へいをする。)
- 覆土等の遮へい、飛散・流出の防止、記録の作成・保管等を行う。



再生利用の進め方

再生利用の本格化に向けた環境整備として、上記の考え方に従って実証事業、モデル事業等を実施し、放射線に関する安全性の確認、具体的な管理方法の検証、関係者の理解・信頼の醸成等を行う。



【参考】中間貯蔵施設の周辺地域の安全確保等に関する協定書(2015.2.25 福島県、大熊町、双葉町、環境省)

(最終処分を完了するために必要な措置等)

第14条 4

丙(環境省)は、福島県民その他の国民の理解の下に、除去土壌等の再生利用の推進に努めるものとするが、再生利用先の確保が困難な場合は福島県外で最終処分を行うものとする。

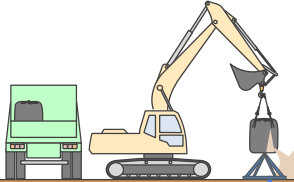
南相馬市における再生利用実証事業の概要

○ 再生資材化した除去土壌の安全な利用を段階的に進めるため、南相馬市において実証事業を行い、再生資材化を行う工程上の具体的な放射線に関する取扱方法及び土木資材としての品質を確保するためのあり方について検討。

1. 再生資材化の実証(2017年4月～)

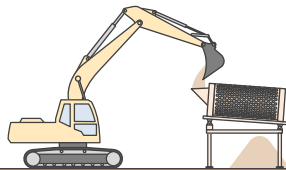
① 土のう袋の開封・
大きい異物の除去

大型土のう袋を開封し、
大きな異物を分別・除去。



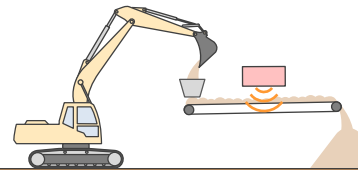
② 小さな異物の除去

ふるいでより小さな異物を
分別・除去。



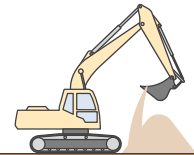
③ 濃度分別

放射能濃度を測定し
土壌を分別。



④ 品質調整

盛土に利用する土壌の品質
を調整。(水分、粒度など)



分別した異物の例
(草木等)



分別した異物の例
(大きな石等)



分別した異物の例
(小石等)

2. 盛土の実証(2017年5月～)

⑤ 盛土の施工・
モニタリング

- ・試験盛土を施工。
(全体を新材で50cm覆土)
- ・空間線量などの測定を継続。

・盛土全体土量:約4,000t
うち、再生資材土量:約700t

・平均放射能濃度 771Bq/kg

空間線量率・
放射能濃度の確認

浸透水の放射能濃度の確認

使用場所記録の
作成・保管

除去土壌搬入開始前と
搬入後において、大き
く変動していない

期間中(5月～9月)
全ての放射性物質に
ついて不検出

【有識者検討会の結果】

- 再生利用について今回の手法において安全性が確認された
- 引き続き、広く実証事業等を実施し、データを蓄積していく

飯舘村、二本松市における再生利用実証事業の概要

- 南相馬市に加え、以下の自治体においても、再生利用の実証事業が進捗。引き続き、住民に対し丁寧な説明を行いながら事業実施に向け調整を行う。

飯舘村における取組

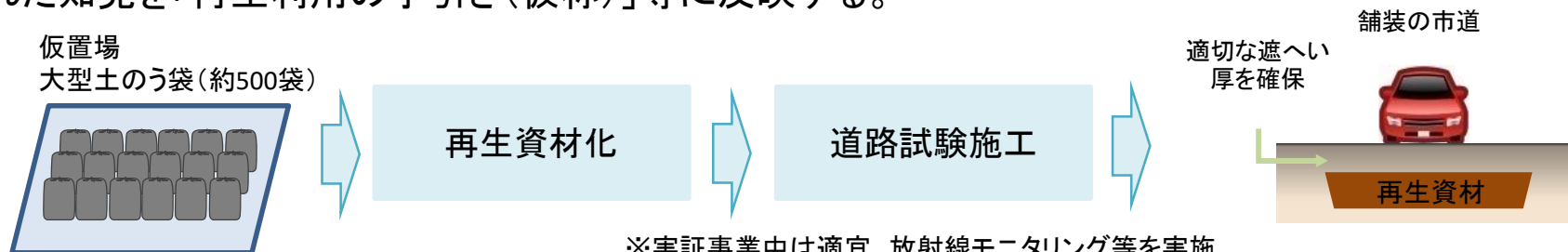
2017年11月、飯舘村からの要望を受け、飯舘村、同村長泥行政区、環境省で以下の合意事項を確認。

- 環境省及び飯舘村は、今後、長泥地区における除去土壌の再生利用を含む環境再生事業を通じて、長泥地区の復興のみならず、飯舘村、福島県の復興に貢献する。
- 環境省、飯舘村及び長泥行政区が連携して、有識者の意見を踏まえ、安全・安心に十分配慮しながら、実証事業に着手する。

なお、具体的な内容は、飯舘村の要望書を踏まえ、園芸作物や資源作物の栽培等について、今後検討していく。

二本松市における取組

- 二本松市内の仮置場内の除去土壌(大型土のう袋約500袋)を用い、市道(約200m)において、路床材として利用し、上部を舗装、道路として利用する。
- 実施に当たっては、放射線モニタリング、飛散・流出の防止等の環境対策を実施する。
- 再生資材化後は、事業の安全性についての市民への丁寧な説明及び仮置場内に設置した再生資材化設備を撤去し、再生資材を利用した道路(市道)を一定期間、モニタリングし、結果を検証する。
- 得られた知見を「再生利用の手引き(仮称)」等に反映する。



(参考)放射性セシウム¹³⁷の浸透水への移行について

地盤工学会による放射性セシウムの移行予測

○地盤工学会において、仮に10万Bq/kgの汚染土壌の埋立処分を想定して保守的な計算を実施した結果、10cm下方の間隙水中の放射性セシウム濃度は、100年間を通じて1Bq/Lを下回った。

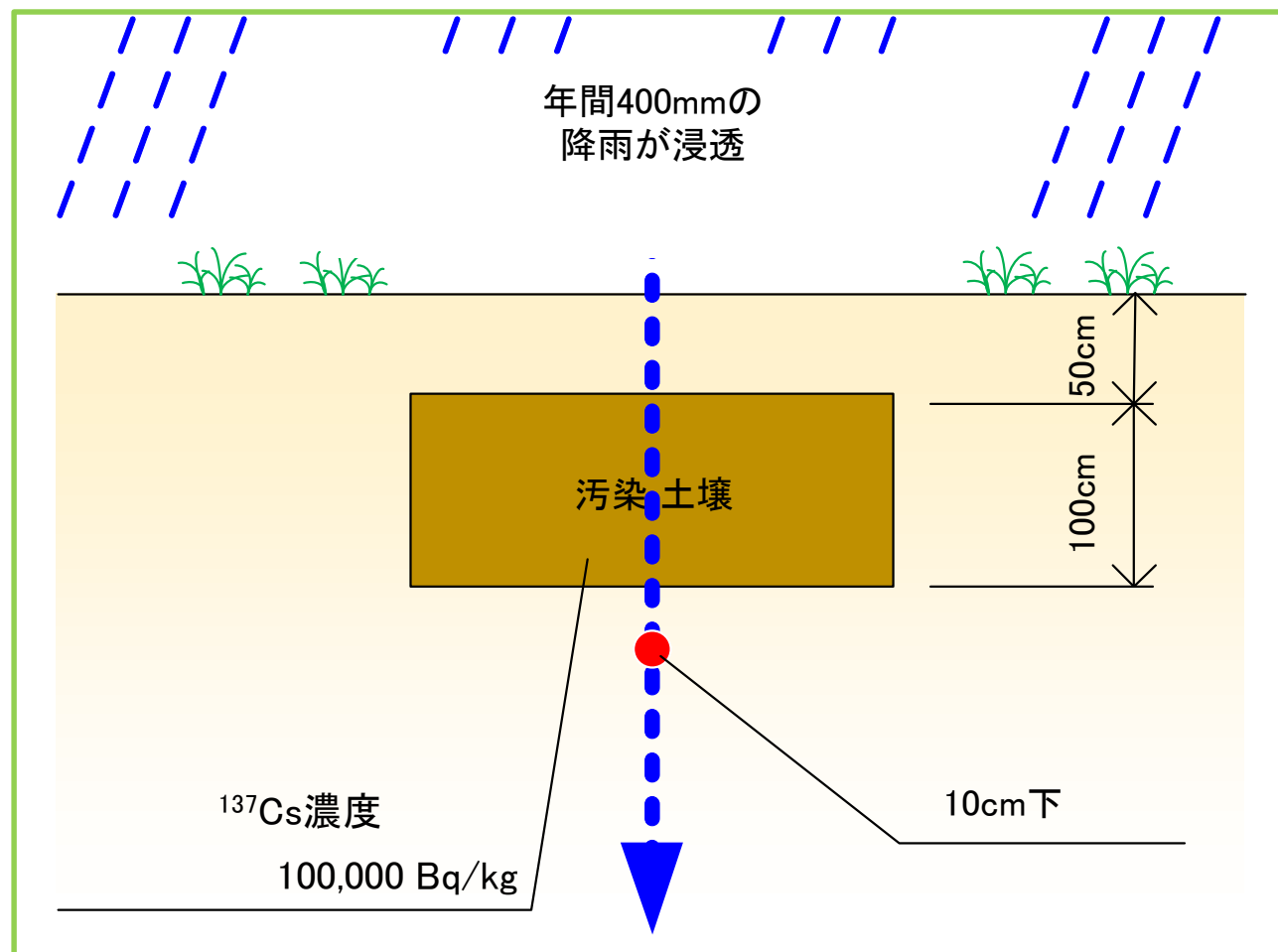
○汚染土壌中の放射性セシウムの溶出特性は極めて低いが、仮に溶出した場合でも、速やかにすぐ下の土壌に吸着・固定されるため、セシウムの移動距離は極めて限定的である。

【解析条件】

・分配係数: 1,000mL/g、乾燥密度: 1,500kg/m³、間隙率: 0.400とし、1次元移流分散解析を実施。

【解析結果】

- ・放射性セシウムの年間移動距離は1.2mm。
- ・10cm下方の間隙水中の放射性セシウム濃度は、**100年を通じて1Bq/Lを下回った。**



再生利用についての国際的評価

- 環境省は、国際原子力機関(IAEA)より専門家の派遣を受けて、専門家会合を開催。
- 同専門家会合において、**再生利用が推奨されている。**



南相馬市における再生利用実証事業を視察するIAEA専門家

環境回復に関する第3回 IAEA-MOE専門家会合 (2017年 4月17日-21日) サマリーレポートより

Major challenges remain in the future management of the decontamination wastes and soils. Pursuing recycling options with proper safety assessments should not only be acknowledged but **encouraged**.

(日本語仮訳)

今後の除染廃棄物及び除去土壌の管理という主要課題が残っている。適切な安全評価の下で再生利用を推進するという選択肢を追求することは、認められるべきのみならず、**推奨されるべきこと**である。

国直轄による福島県(対策地域内)における災害廃棄物等の処理進捗状況

- 災害廃棄物等の仮置場への搬入は、2017年12月末時点で、約185万トン完了(うち、約33万トンが焼却処理済、約97万トンが再生利用済)。
- 搬入された災害廃棄物等は可能な限り再生利用を行っている。
- 現在稼働している仮設焼却施設においては、環境モニタリングを実施しており、**排ガス中の放射能濃度が検出下限値未満であること等を確認**している。

【災害廃棄物等の種類別状況】

(1) 津波による災害廃棄物の処理

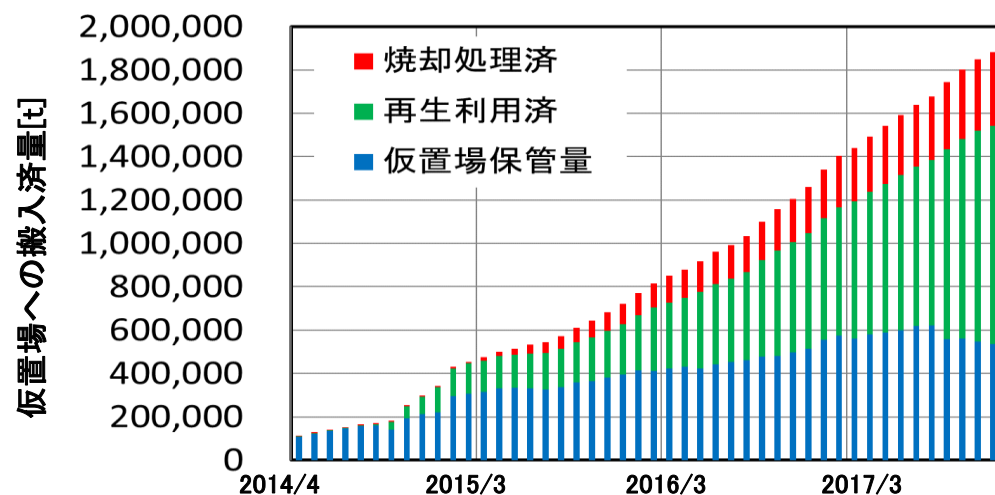
- 2016年3月に、帰還困難区域を除いて、津波がれきの撤去と仮置場への搬入を完了。

(2) 被災家屋等の解体撤去

- 被災家屋等の解体関連受付・調査を行い、順次解体撤去を実施中。
- これまでに、解体撤去申請は約12,400件受付済であり、解体工事公告済が約10,500件、うち、解体撤去済は約9,700件。

(3) 片付けごみの処理

- ステーション回収や戸別回収訪問を実施。
- 戸別回収については、希望者と日程を調整の上、回収を実施。



対策地域内の災害廃棄物等の仮置場への搬入済量

注)仮置場へ搬入せずに処理する量も含む。



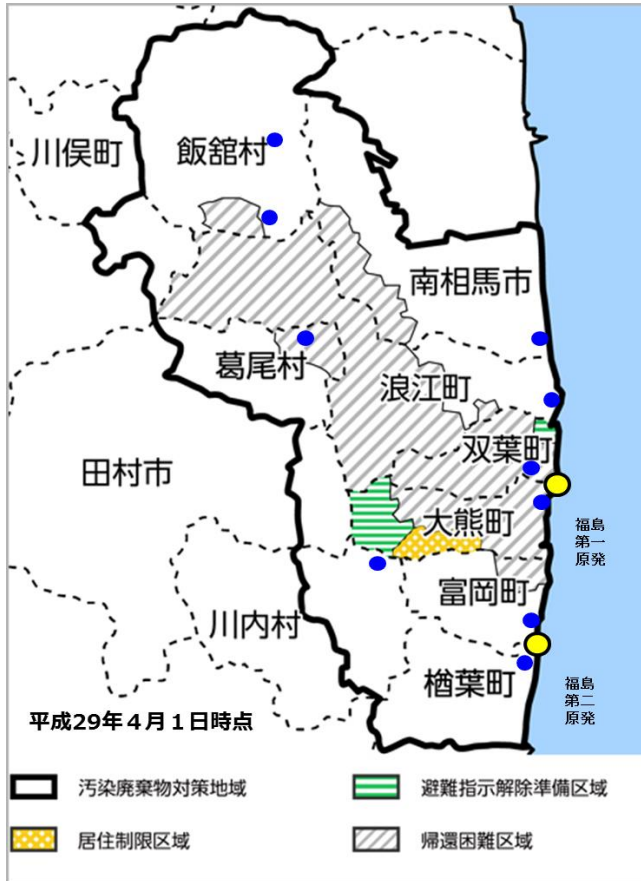
被災家屋等の解体の様子



大熊町の仮設焼却施設

国直轄による福島県(対策地域内)における仮設焼却施設の設置状況(2018年2月2日時点)

○ 9市町村(10施設)において仮設焼却施設を設置することとしており、それぞれの進捗状況は下表のとおり。**2017年12月末までに約69万トン(除染廃棄物を含む)を処理済。**



● 仮設焼却施設(建設予定、解体撤去済等を含む)

立地地区	進捗状況	処理能力	処理済量 (2017年12月末時点)
川内村	災害廃棄物等の処理完了	7t/日	約2,000トン(約2,000トン)
飯舘村 (小宮地区)	災害廃棄物等の処理完了	5t/日	約2,900トン(約2,900トン)
富岡町	稼働中(2015年4月より)	500t/日	約142,000トン(約51,000トン)
南相馬市	稼働中(2015年4月より)	200t/日	約143,000トン(約83,000トン)
葛尾村	稼働中(2015年4月より)	200t/日	約103,000トン(約30,000トン)
浪江町	稼働中(2015年5月より)	300t/日	約166,000トン(約95,000トン)
飯舘村 (蔭平地区)	稼働中(2016年1月より)	240t/日	約75,000トン(約25,000トン)
楡葉町	稼働中(2016年11月より)	200t/日	約51,000トン(約25,000トン)
大熊町	稼働中(2017年12月より)	200t/日	—
双葉町	公告中	300t/日	—
川俣町	既存の処理施設で処理	—	—
田村市	既存の処理施設で処理	—	—

※処理済量については、除染廃棄物も含み、()内はうち災害廃棄物等の処理済量。

(参考)仮設焼却施設における排ガス・焼却灰等の測定実績

- 排ガス中の放射性セシウムは、高性能の排ガス処理装置(バグフィルターなど)で概ね99.9%程度除去。
- 現在稼働している仮設焼却施設においては、環境モニタリング※を実施しており、排ガス中の放射性セシウム濃度は、バグフィルター出口において濃度が検出下限値未満であること等を確認している。

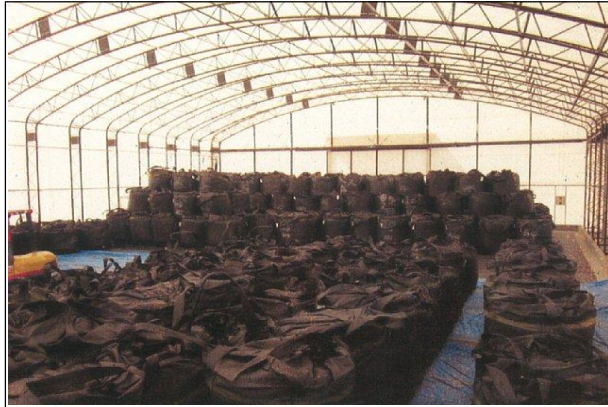
※ 環境省放射性物質汚染廃棄物処理情報サイト <<http://shiteihaiki.env.go.jp/>>

	市町村	排ガス Cs134+Cs137 (Bq/m ³)	主灰・飛灰等 Cs134+Cs137 (Bq/kg)					
		2016年 測定結果	2012年 測定結果	2013年 測定結果	2014年 測定結果	2015年 測定結果	2016年 測定結果	
対策地域内 廃棄物	川内村	不検出 (2015年)				885~21,900	510~15,000	
	飯舘村 (小宮地区)	不検出				129~1,080	75~3,300	73~4,900
	富岡町	不検出					9,200~107,000	2,500~118,000
	南相馬市	不検出					940~18,000	1,400~28,000
	葛尾村	不検出					6,100~190,000	410~130,000
	浪江町	不検出					3,100~150,000	6,300~150,000
	飯舘村 (蕨平地区)	不検出					740~64,000	820~160,000
	楢葉町	不検出						3,300~83,000

※ 排ガスの表中「不検出」は、廃棄物関係ガイドラインに定める検出下限値(2Bq/m³)以下を示す

福島県内の指定廃棄物の処理の進め方

- 福島県内で発生した指定廃棄物(2017年12月末時点で約175,000t)については、可能な限り焼却処理等の減容化を進めている。
- 放射能濃度により既存の管理型処分場、または中間貯蔵施設に搬入することとしている。



下水汚泥



農林業系廃棄物(稲わら)

下水汚泥

農林業系廃棄物等

減容化事業の例

福島市堀河町終末処理場

2014年10月末、脱水汚泥等の乾燥処理を完了。2016年3月末には施設の解体完了。



福島県県中浄化センター(郡山市)

2014年3月、脱水汚泥等の焼却事業を終了。以降、県が8千Bq/kg以下の焼却処理を行い、2016年5月末で焼却完了。



鮫川村

2015年7月末をもって、農林業系廃棄物等の焼却を終了。

開閉所(田村市・川内村)

県中・県南等24市町村の農林業系廃棄物を減容化する事業。2017年6月から処理開始。



飯舘村蕨平地区

飯舘村及び村外の5市町の汚染廃棄物を減容化する事業。2016年1月に仮設焼却施設の運転を開始。

同年4月には併設の資材化施設についても運転を開始(焼却灰や除去土壌から放射性セシウムを分離し、再生利用資材を生成する新技術の実証)。

安達地方(二本松市)

安達地方の3市村(二本松市・本宮市・大玉村)の農林業系廃棄物及び可燃性の除染廃棄物を減容化する事業。建設工事準備中。

広域処理の実施状況

- 仮設焼却施設において、**立地市町村外の廃棄物処理を受け入れる「広域処理」を推進。**
- 2018年度には、新たに葛尾村、二本松市の仮設焼却施設で「広域処理」が開始予定。

伊達市 (130t/日) 【実施中】

伊達地方 (伊達市、国見町、桑折町、川俣町) の除染廃棄物等

二本松市 (120t/日) 【予定】

安達地方 (二本松市、本宮市、大玉村) の農林業系廃棄物、除染廃棄物

葛尾村 (200t/日) 【予定】

村内の除染廃棄物、災害廃棄物等
田村市、三春町、川内村の除染廃棄物等

飯館村 (蕨平地区) (240t/日) 【実施中】

村内の除染廃棄物、災害廃棄物等。

村外5市町 (福島市、伊達市、国見町、川俣町、南相馬市) の下水汚泥・農林業系廃棄物

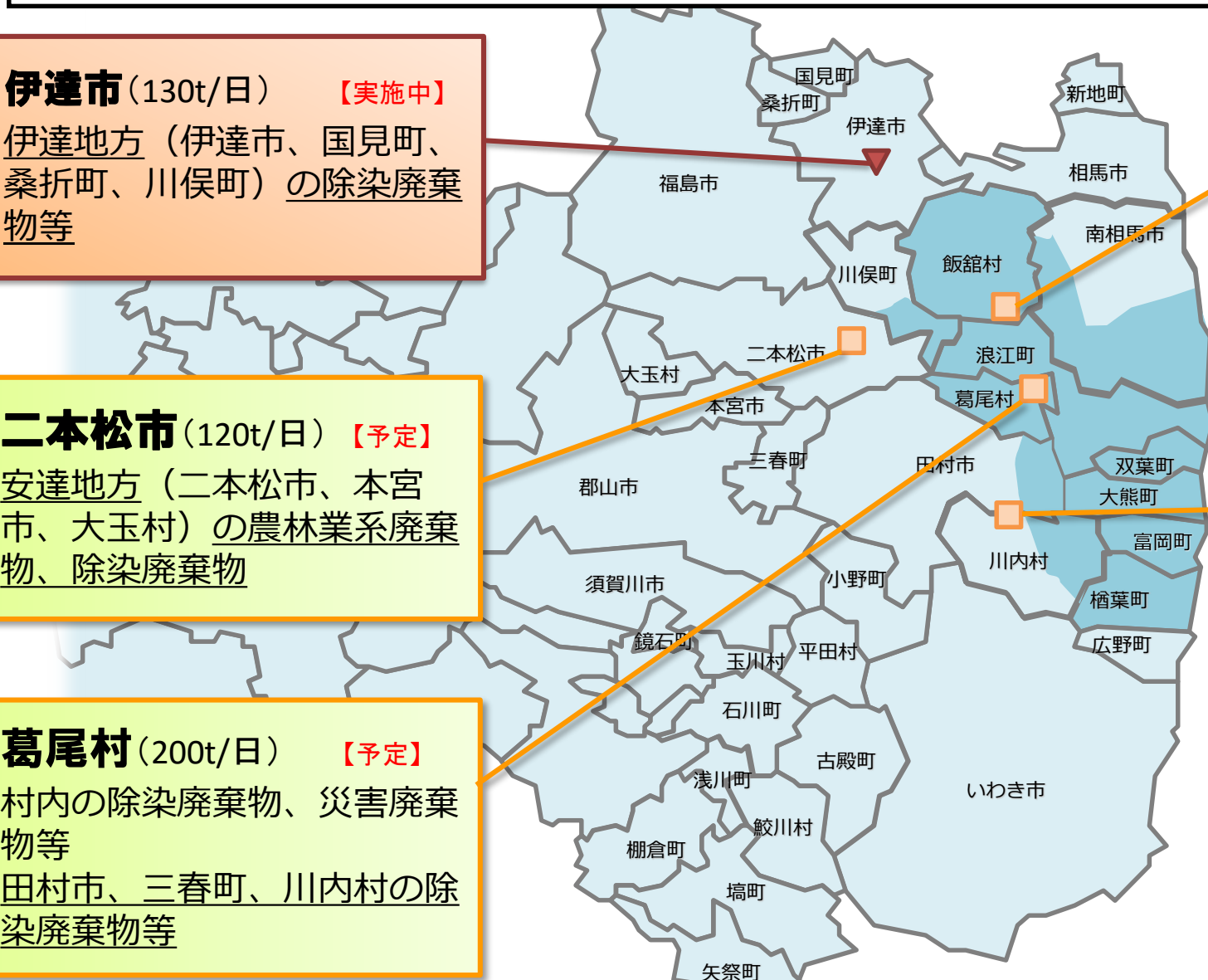
田村市・川内村 (60t/日) 【実施中】

県中、県南、いわき、川内村、会津県南等24市町村の農林業系廃棄物

汚染廃棄物対策地域 (通称: 対策地域)

国直轄仮設焼却施設

伊達地方衛生処理組合焼却炉



管理型処分場を活用した特定廃棄物埋立処分事業について

- 福島県内の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)を活用した**特定廃棄物埋立処分事業**について、**2017年11月17日**に特定廃棄物等を搬入開始。

施設の概要

- **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
- **富岡町**に立地(搬入路は**檜葉町**)
- 地元との調整の結果、施設を**国有化**
- 埋立可能容量: **約65万 m^3** (面積: 9.4ha)
- **最終処分場**としての位置づけ

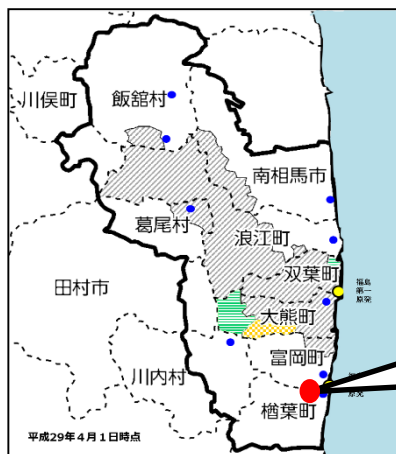
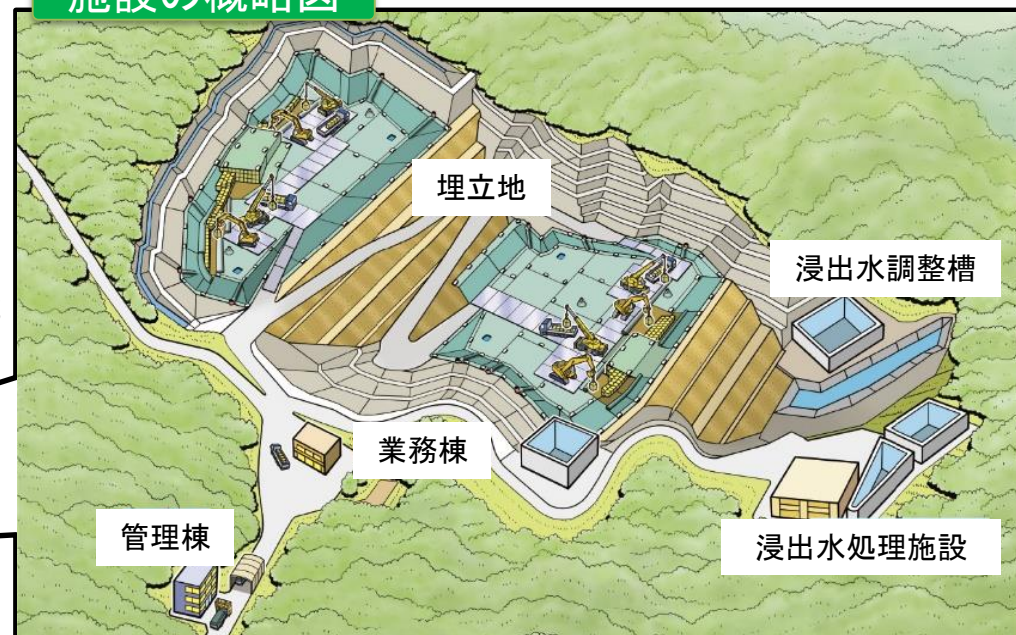
埋立対象物・搬入期間

- **対策地域内廃棄物**(10万Bq/kg以下)[約44万 m^3]: 約6年
- 福島県内の**指定廃棄物**(10万Bq/kg以下)[約18万 m^3]: 約6年
- 双葉郡8町村の**生活ごみ**[約3万 m^3]: 約10年
- なお、10万Bq/kg超は中間貯蔵施設に搬入

これまでの経緯

- 2013.12.14 **国**が福島県・富岡町・檜葉町に**受入れを要請**
- 2015.12.4 **県・富岡町・檜葉町**から国に対し、**事業を容認する旨、伝達**
- 2016. 4.18 管理型処分場を**国有化**
- 2016. 6.27 国と県、両町との間で**安全協定を締結**
- 2017.11.13 国から**県・富岡町・檜葉町**に対し、17日に搬入を開始する旨、伝達
- **2017.11.17 搬入開始** (2018.2月末時点、7,842袋を搬入済み)

施設の概略図



- 仮設焼却施設(建設工事中、撤去済等を含む)
- 汚染廃棄物対策地域
- 居住制限区域
- 避難指示解除準備区域
- 帰還困難区域

特定廃棄物埋立処分事業における搬入実績について

- 搬入開始以降、これまでに 7,842袋 の廃棄物を搬入済み。
- 輸送に用いた車両の延べ台数は1,470台。 ※2018年2月末時点

■ これまでの搬入実績

期間	実績(袋)	累計(袋)
2017年11月	707	707
2017年12月	2,746	3,453
2018年 1月	1,866	5,319
2018年 2月	2,523	7,842

※搬入は平日のみ実施
※搬入量(袋数)は、天候や調整状況等により変動



放射線検査を行い廃棄物を搬入する様子



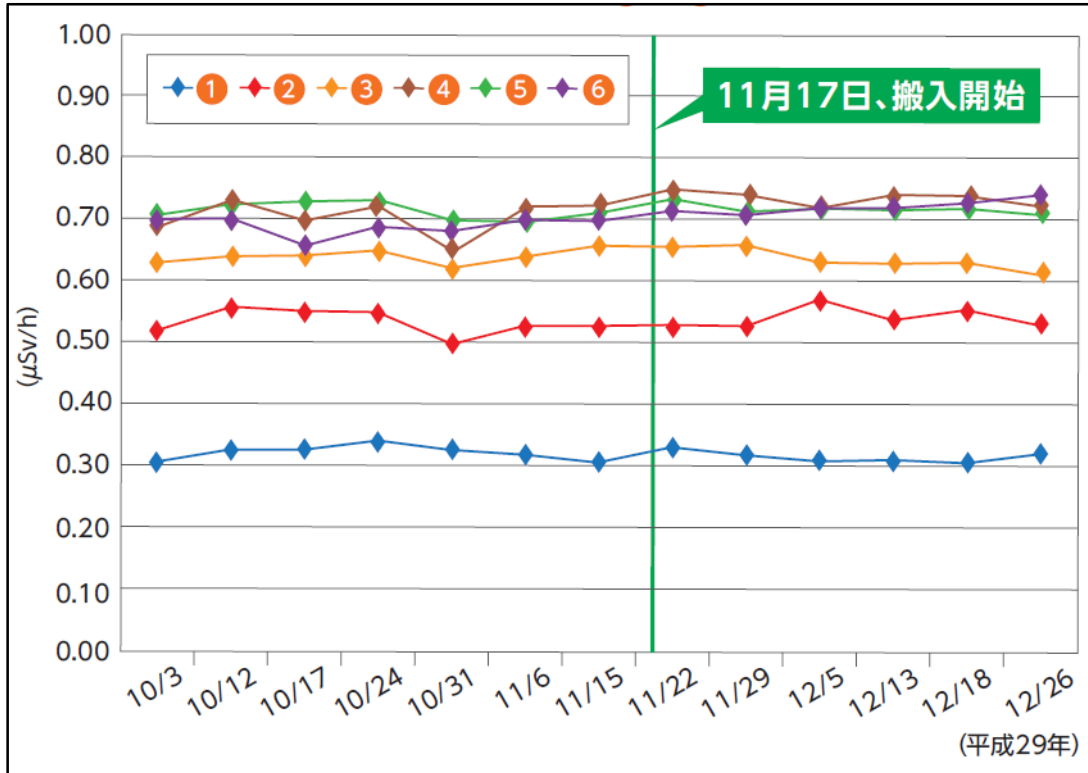
地盤改良用収納容器を埋め立てる様子

特定廃棄物埋立処分事業におけるモニタリングについて

○ 廃棄物の搬入開始前から線量率や放射能濃度のモニタリングを実施しており、搬入開始後において特異的な数値の上昇は見られていない。

■ モニタリング調査結果

敷地境界における空間線量率(右図の①～⑥の地点)



※モニタリング結果は特定廃棄物の埋立処分事業のホームページで公表しています。

● モニタリング計測ポイント

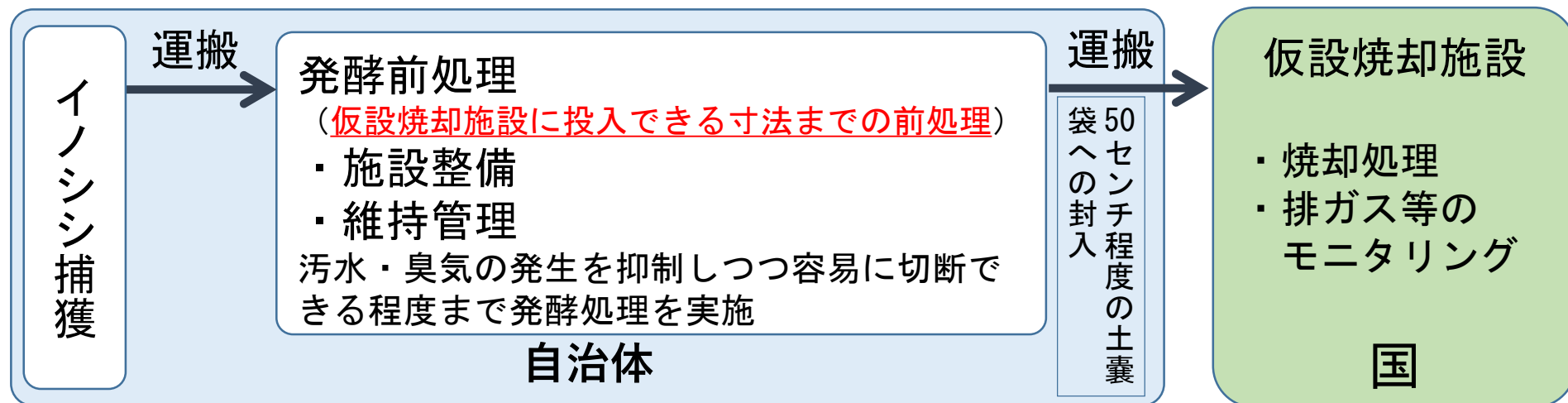


- ★ 敷地境界の空間線量率(6地点)
(★バックグラウンド1地点を含む)
- ★ 埋立地周囲の空間線量率(4地点)
- ★ 空間線量率(モニタリングポストによる測定)
- 地下水水質(地下水集排水管)(1地点)
- 浸出水原水水質(1地点)
- 処理水水質(1地点)
- 放流水水質(1地点)
- 悪臭(2地点)
- 埋立ガス(2地点)
- 騒音・振動(1地点)
- ◆ 大気中放射能濃度(4地点)
- 雨水中放射能濃度(2地点)
- 植物(松葉)中の放射能濃度(3地点)
- 地下水中放射能濃度(連続測定)
- ◆ 大気中放射能濃度(連続測定)
- 河川水等の放射能濃度(8地点)
- 搬入経路における放射能濃度等(4地点)

福島県内におけるイノシシ等の有害鳥獣の処分の問題

【背景】

- 汚染廃棄物対策地域内においては、イノシシ等有害鳥獣が増加。年間で約10,000頭の捕獲・処理が必要。
- 捕獲したイノシシは、現在、**そのほとんどが埋立処分されている状況**。
- 今後も、毎年大量のイノシシを埋立処分し続けることは非現実的であり、将来世代に負担を残すこととなる。他の処分方法の確立が急務。
- このことから、環境省が災害廃棄物等の処理を目的に設置している仮設焼却施設による処分の支援について、地元から要望。
⇒ **仮設焼却施設の余力を活用して処理するスキームの確立が必要**。



事業イメージ（仮設焼却施設の余力を活用したイノシシ処理）

イノシシの発酵による前処理の実証試験

○ 仮設焼却施設で処理するためには、投入に必要な寸法への切断が条件であり、**汚水・臭気**の発生を抑制しつつ**容易に切断できる前処理方法の確立**を目指し、**実証試験を実施**。

- 実施者：環境省
- 実施場所：浪江町、飯舘村（仮設焼却施設 灰保管庫施設内）
- 処理方法：発酵減量法（北海道の枝幸町で開発）
- 測定項目：温度（常時）、放射能濃度、質量、水分、臭気等
- 2月14日に実証試験の様子をプレス公表済



発酵床の製造工程



発酵したイノシシの様子

(参考)イノシシの発酵による前処理に係る今後の予定

○環境省

- 実証試験結果の公表

○地元市町村

- 本格的な前処理施設の具体的な立地場所の選定
- 受け入れ範囲の調整

○関係省庁など

- 本格的な前処理事業の費用支援等

○地元市町村

- 捕獲したイノシシの前処理を実施

○環境省

- 仮設焼却施設の余力の範囲で、前処理済イノシシの受け入れ

特定復興再生拠点区域整備の状況(2018年2月19日時点)

※これまでの調整状況について、復興庁への聞き取りにより作成

- 認定された**特定復興再生拠点区域復興再生計画に基づき、順次、解体・除染工事に着手。**
- 富岡町は2月19日に計画の認定を申請。飯館村、葛尾村については、計画を策定中。

双葉町(2017.9.15認定)

【概要】

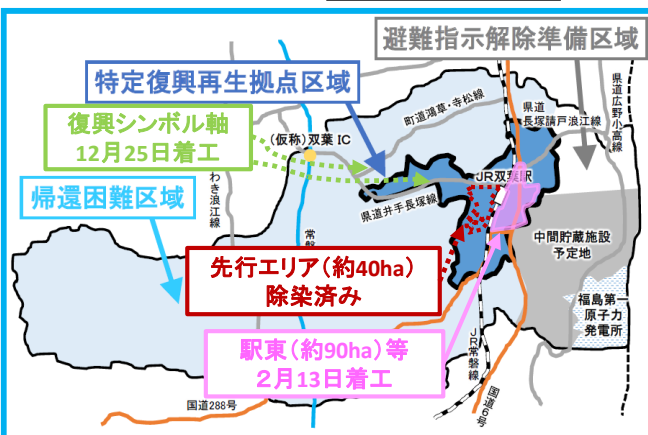
- ・全域面積:約560ha
- ・帰還・居住開始目標:2022年春頃

【経緯】

- ・10月4日に「双葉町特定復興再生拠点整備推進会議(第1回)」開催。

【工事発注状況】

- ・復興シンボル軸解体・除染工事(解体55件、除染7ha):12月25日着工
- ・駅前(解体640件、除染約90ha)等解体・除染工事:2月13日着工



大熊町(2017.11.10認定)

【概要】

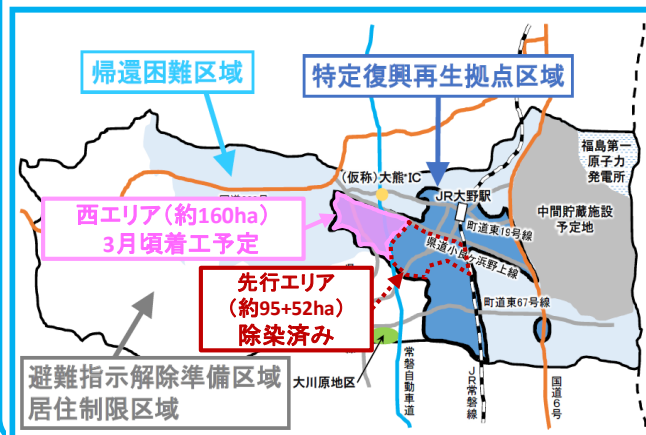
- ・全域面積:約860ha
- ・帰還・居住開始目標:2022年春頃

【経緯】

- ・11月20日に「大熊町特定復興再生拠点整備推進会議(第1回)」開催。

【工事発注状況】

- ・下野上地区の西エリアを中心とした解体・除染工事(解体460件、除染約160ha):1月24日契約、3月頃着工予定



浪江町(2017.12.22認定)

【概要】

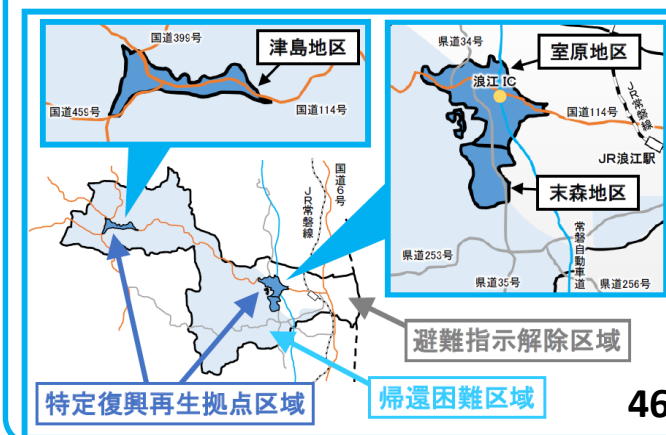
- ・全域面積約660ha
- ・帰還・居住開始目標:2023年3月

【経緯】

- ・2月9日に「浪江町特定復興再生拠点整備推進会議(第1回)」を開催。

【工事発注状況】

- ・3地区における解体・除染工事(解体60件、除染30ha):2月15日発注公告、5月頃着工予定



(参考)特定復興再生拠点区域におけるインフラ整備事業との一体施工

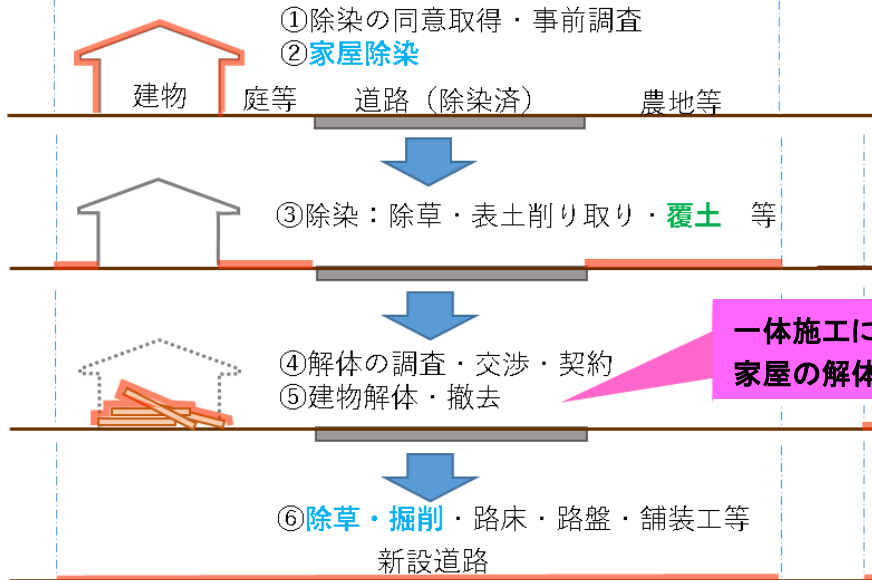
- 福島県協力の下、双葉町「復興シンボル軸」の道路拡幅整備を、家屋等の解体・除染とインフラ整備の一体的かつ効率的な施工（一体施工）で実施（約3ha）。
- 一体施工による家屋解体の手続きの簡略化、家屋解体を先に実施することによる家屋除染の省略、除染・解体とインフラ整備で重複する作業（除染の覆土工程、インフラ整備の除草等工程）の省略等により、以下のような効率化※を図る。
 - ・家屋の解体期間の短縮：約5.5ヶ月短縮（約8.5ヶ月→約3.0ヶ月）
 - ・廃棄物等の発生抑制：約800m³抑制（約13,900m³→約13,100m³）
 - ・土壌等の必要な資材の削減：約1,300m³削減（約3,000m³→約1,700m³）



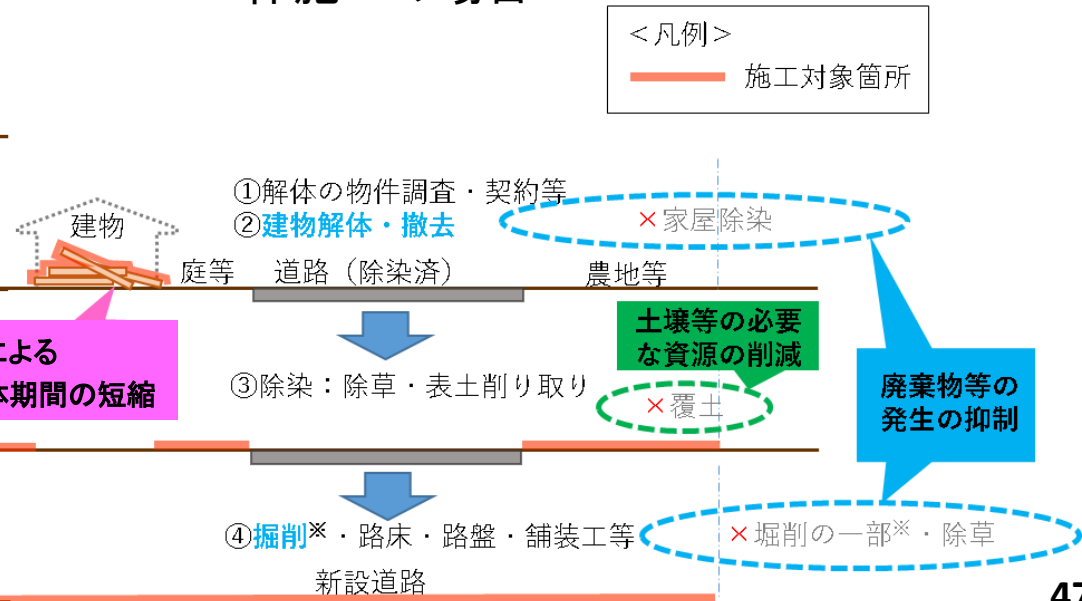
※これらは、一定の仮定をおいて試算される効果である。()は別々に作業する場合と一体施工の場合。

イメージ

別々に作業する場合



一体施工の場合



一体施工による
家屋の解体期間の短縮