

飯舘村長泥地区環境再生事業運営協議会（第6回）

日時：令和元年11月21日（木）

13:30～15:30

会場：飯舘村役場2階会議室

次 第

1. 議事

- (1) 試験栽培の移行係数について
- (2) 再生資材化および盛土実証について
- (3) 本格事業に向けた検討状況について

2. その他

(配付資料)

- 資料－1 試験栽培の移行係数について
- 資料－2 再生資材化および盛土実証について
- 資料－3 本格事業に向けた検討状況について
- 参考資料－1 環境再生事業に関する関係機関との取組状況

試験栽培の移行係数について

令和元年 11月21日

サンコーコンサルタント株式会社
環境省

1. 露地栽培の作物の移行係数については、戦略検討会^{注)}での安全評価で用いられた移行係数より小さい値が得られた。
2. 再生資材＋覆土材の盛土における露地栽培では、肥沃度改善の標準施肥を基に、生育状況によって追肥を行うことにより、十分な生育が認められた。
実際の施肥量は、放射線抑制対策(標準施肥の2.5倍)によるものよりも少ない施肥量であった。
よって、避難指示解除区域と同様の対策で十分に生育する事が示唆された。
3. ポット栽培では、様々な施肥等の条件の下での移行係数を測定し、カリ施肥による移行抑制効果が確認された。

注) 環境省が開催する、「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会」

中間貯蔵・環境安全事業株式会社法（平成15年法律第44号）第3条第2項において、国は、中間貯蔵開始後30年以内に、福島県外で最終処分を完了するために必要な措置を講ずることとしていることを踏まえ、除去土壌等の減容・再生利用に係る技術開発戦略、再生利用の促進に係る事項等について検討することとしている。

根に着目した試験栽培相互の関係

2

試験対象の概要

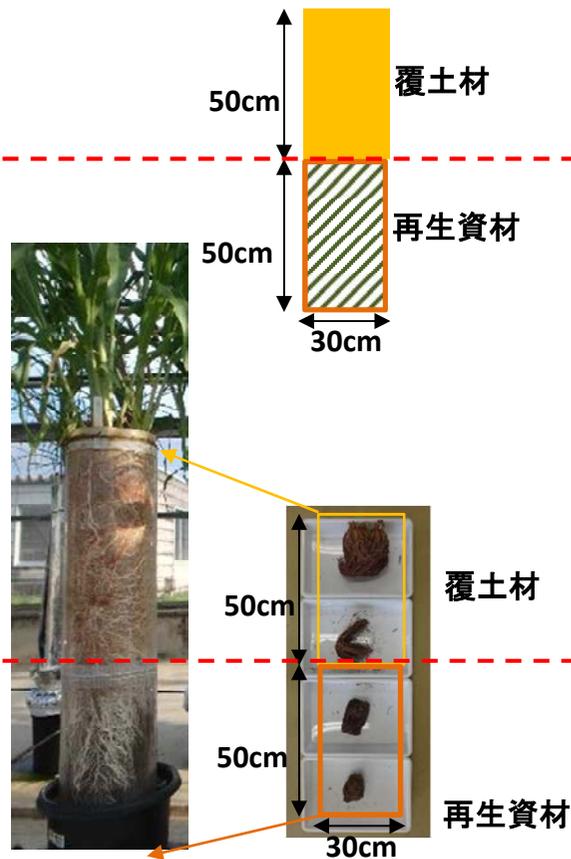
農研機構東北農研（ハウス栽培）

【ワグネルポットによる試験】



根は再生資材の中で充満

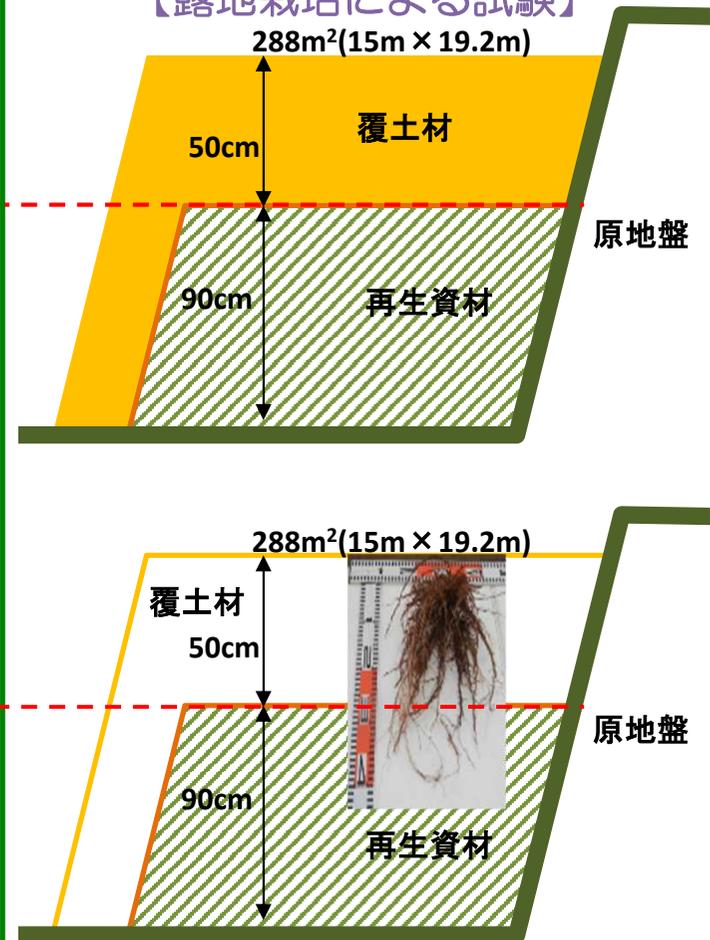
【2層構造による試験】



根は再生資材では少ない

飯舘村長泥地区

【露地栽培による試験】



根は再生資材まで延伸するが、根量は僅かである

【露地栽培による試験 実施内容】

- 1区画4m×4m, 3作目×3反復

作物	施肥 (kg/10a)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
ジャイアントミスカンサス	17	17	17
ソルガム	20	20	20
アマランサス	17	17	17

注1：基肥として堆肥（5t/10a）を施肥

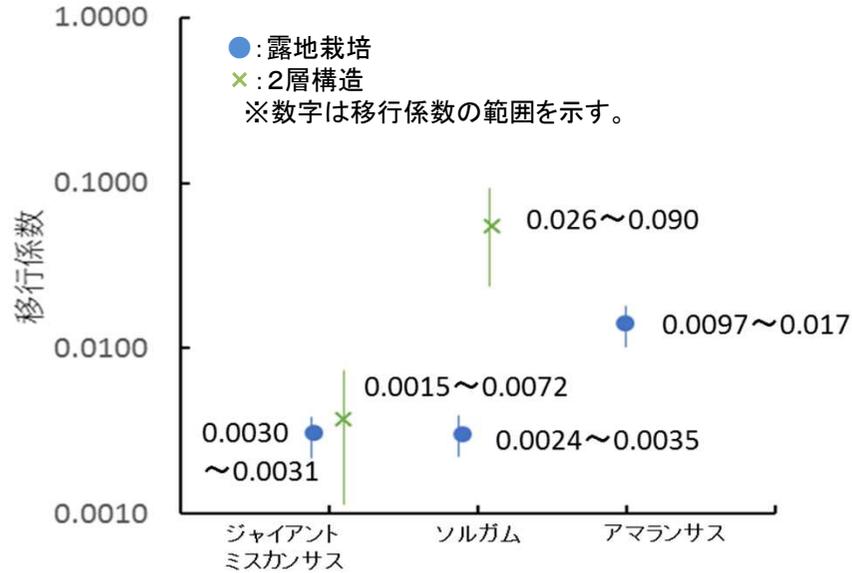
【2層構造による試験 実施内容】

- 直径20cm長さ1mの透明アクリル円筒
- 覆土材施肥条件(表層20cm,全層), ゼオライト混入(有,無), 土壌の締め固め(有,無)
- 8処理×3反復=24本

*ゼオライト：土壌中の交換性カリ含量の増加により、放射性セシウム吸収を抑制する。

作物	覆土材	再生資材	締め固め
	施肥	ゼオライト*	
ジャイアントミスカンサス	表層 (20cm)	無	有
	表層 (20cm)	有	有
	表層 (20cm)	無	無
ソルガム	表層 (20cm)	無	有
	表層 (20cm)	有	有
	全層 (50cm)	無	有
	全層 (50cm)	有	有
	表層 (20cm)	無	無

【グラフ】 作目別の移行係数



【考察】

- 露地栽培での移行係数は、既往資料や2層構造に比べて小さい。
- ジャイアントミスカンサスでは、露地栽培と2層構造が同程度。
- ソルガムでは、露地栽培の方が2層構造に比べて移行係数が小さい。

※移行係数の既往値

- ジャイアントミスカンサス：0.067（農研機構2011）
- アマランサス：0.195～0.288（作物学会2015）
- ソルガム：0.01（福島県2014）
- ソルガム：0.018～0.029（福島県2016）



露地栽培による試験栽培状況
(左：ジャイアントミスカンサス、右：ソルガム)



2層構造による試験栽培状況
(左：ジャイアントミスカンサス、右：ソルガム)

【目的】 ワグネルポットを用いた試験栽培
条件を変えて、植物への放射性Cs移行係数の確認

【考察】

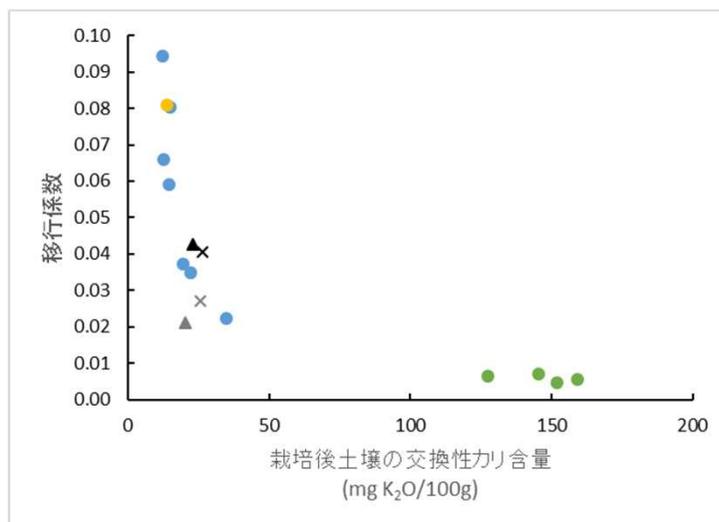
- ・ソルガムにおける交換性カリ含量と移行係数を測定した結果、カリ施肥による移行抑制効果が確認された。



ワグネルポットによる
試験栽培状況(ガラス室)

【グラフ】 移行係数と交換性カリ含有量との関係

【ソルガム】



- 凡例
- : 花崗岩
 - : 玄武岩
 - : 硝安
 - ▲ : 覆土材+再生資材 (標準)
 - ▲ : 覆土材+再生資材 (増肥)
 - × : 再生資材 (標準)
 - × : 再生資材 (増肥)

安全評価パラメータとの対比

項目	安全評価体系 ※	試験栽培
農地造成面積	10 ha	0.025 ha
再生資材の厚さ	4.5 m (覆土厚50cm)	0.9 m (覆土厚50cm)
再生資材の放射能濃度	5,000 Bq/kg	2,400 Bq/kg
ジャイアントミスカンサスの乾物収量	2.01 kg/m ²	0.192 kg/m ²
ジャイアントミスカンサスの根伸長	2.5 m	1.47 m
ジャイアントミスカンサスの移行係数	0.054	0.0031
作物中放射能濃度	270 Bq/kg	4.77 Bq/kg

※第8回中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会で用いられたパラメータ

再生資材化および盛土実証について

令和元年 11月21日

除去土壌等減容化・再生利用技術研究組合
環境省

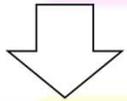
実証事業における再生資材化から盛土までの作業の流れ

1

2019年10月からの実証では、来年度の本格事業に向けた再生資材化の効率性を検証します。

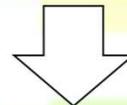
仮置場・
仮仮置場

- ① 選別
土のう袋の放射能濃度を測定してからストックヤードに運んでいます。



ストック
ヤード

- ②放射能濃度測定
土のう袋の放射能濃度を測定し、**5,000Bq/kg以下**のものを再生資材化施設に運びます。



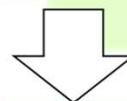
再生資材
化テント



- ③破袋
土のう袋を破き、中の土を取り出します。
- ④異物除去
改質剤を混合するなど水分を調整した上で、70mm以上の根や石等の除去をします。
- ⑤放射能濃度の確認（連続測定）
放射能濃度をベルトコンベア上で連続測定し、**5,000Bq/kg以下**であることを確認します。
- ⑥搬出前に放射能濃度の最終確認
搬出するトラックに乗せられた状態で念のためもう1度測定し、**5,000Bq/kg以下**であることを盛土前に最終確認します。

取り除かれた70mm以上のものは、盛土の底部への利用など、有効活用を検討します。

5,000Bq/kgを超えるものがあつた場合、土のう袋に詰め直して、ストックヤードに持ち帰って保管します。

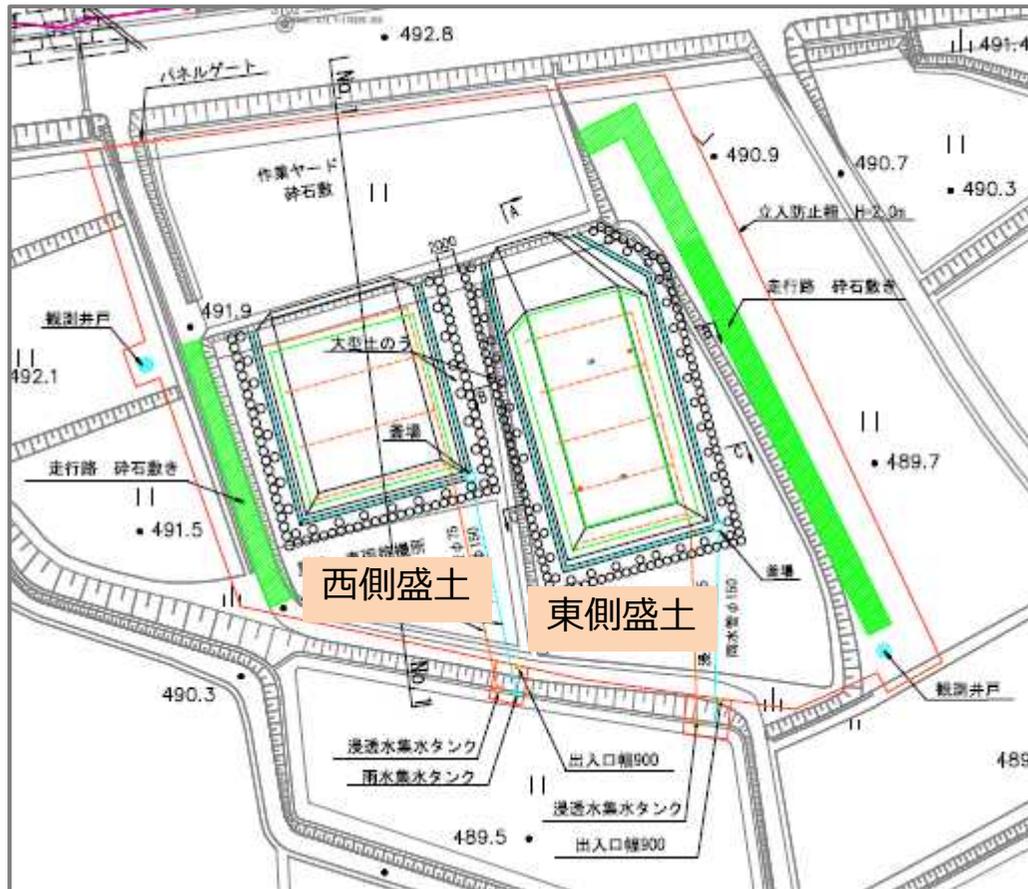


盛土

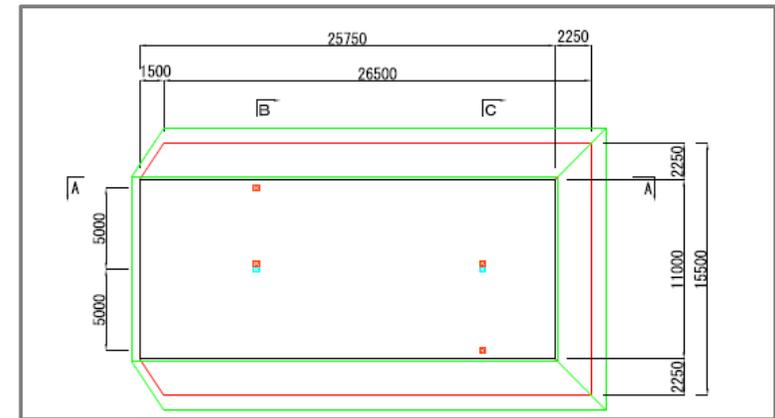
- ⑦盛土の施工



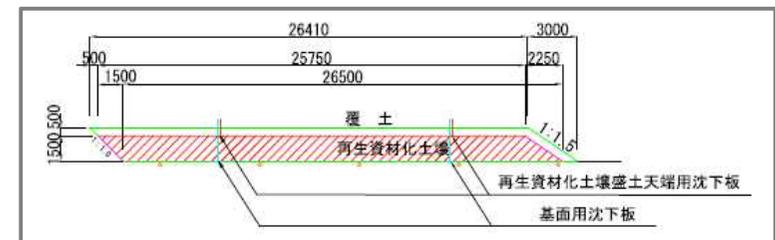
- ・再生資材化した土壌が盛土材として問題ないかを確認します。
- ・各種モニタリングを行い、放射線の安全性を確認します。



盛土ヤード全体平面図



東側盛土平面図



東側盛土断面図

本格事業に向けた検討状況について

令和元年11月21日

アジア航測株式会社
環境省

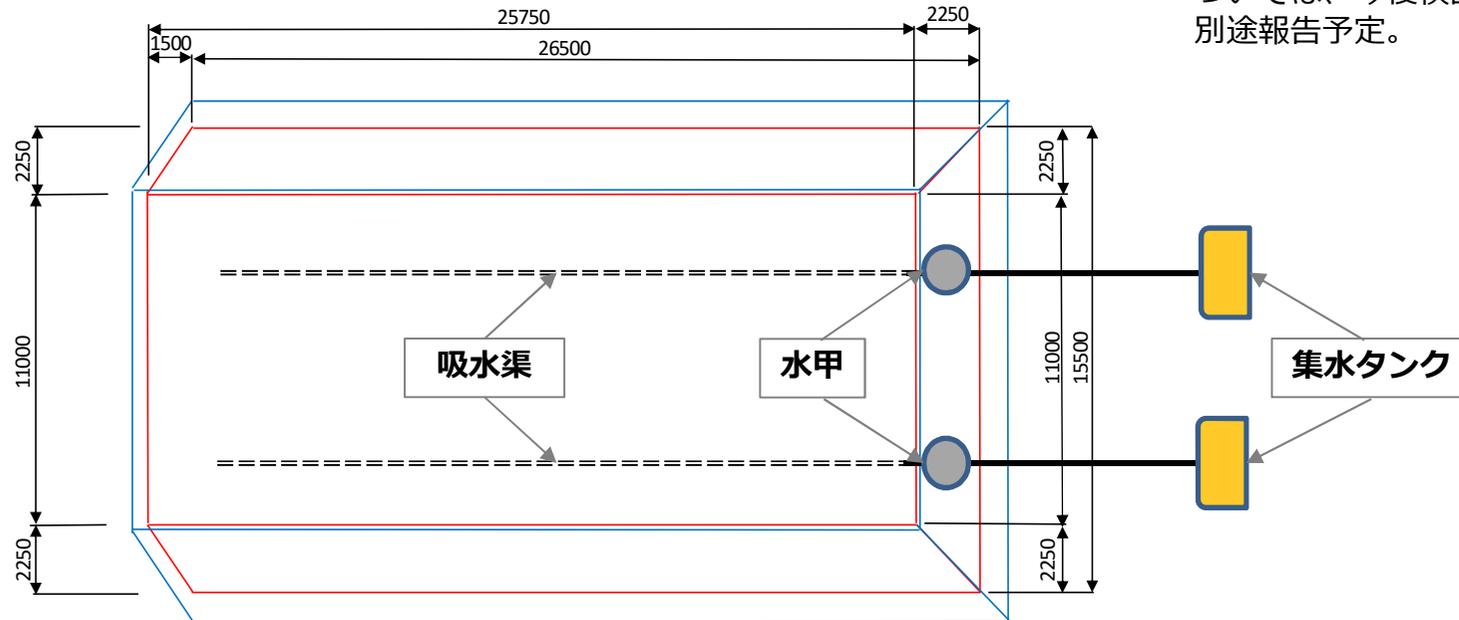
東側盛土における実証について（案）

1

- ◆ 将来、造成地の排水状況を踏まえ、必要に応じ設置される可能性のある暗渠排水の施工にあたり、技術的な課題等の検証することを目的とした実証試験を令和2年度に実施予定。

東側盛土における暗渠排水設置イメージ

※ 暗渠排水設置の詳細については、今後検討し別途報告予定。



平面図



断面図

◆ 比叢川沿いに設置する土留めを選定中。

⇒今年度実施する地質調査を踏まえ、詳細検討を行い選定予定

プレキャストL型擁壁工法



工法
概要

工場で作製したL型のコンクリート擁壁を基礎の上に設置する工法。

鋼矢板遮断壁圧入工法



鉄製の鋼矢板を地中に埋め込み、壁を作る工法。

大型ブロック積工法



工場で作製した大型のブロックを積み重ね、その間にセメント等を充填して堅固にする工法。

環境再生事業に関する関係機関との取組状況(1/2)

参考資料 1

実施日： 8月28日（現地視察含む）、

参加者： 飯館村、福島県（農林水産部、土木部、生活環境部、企画調整部）、
農林水産省、復興庁、内閣府支援チーム、環境省



環境再生事業に関する関係機関との取組状況(2/2)

実施日：10月2日

参加者：飯舘村、福島県（農林水産部、土木部、生活環境部、相双農林事務所、相双地方振興局、企画調整部）、農林水産省、復興庁、内閣府支援チーム、環境省

