



飯舘村長泥地区の環境再生事業の実施状況

2024年1月19日

環境省環境再生・資源循環局

飯舘村長泥地区の環境再生事業の概要

- 除去土壌を用いて農地を造成し、安全性等の確認を行う実証事業。
(飯舘村内の除去土壌を活用し、異物除去等の工程を経て再生資材化)
- 地元住民、有識者等を構成委員(事務局：環境省・飯舘村)とする協議会を設置し、2023年10月までに15回開催。協議会の御意見等を事業に反映。

【事業の経緯】

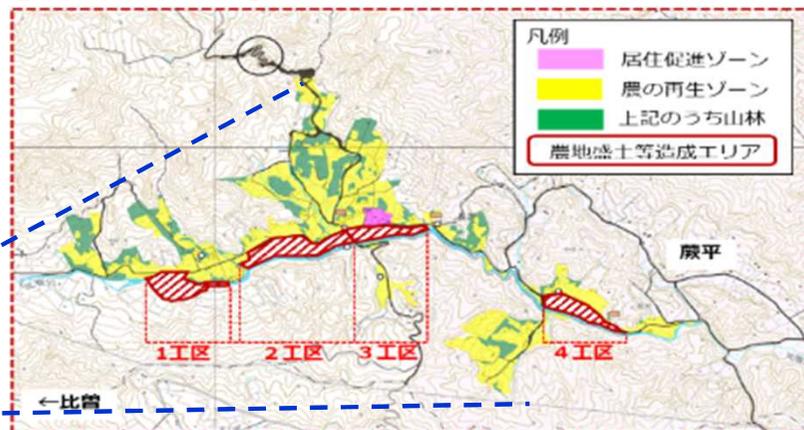
- ・ 2018年より飯舘村長泥地区の環境再生事業を開始。
- ・ 2021年4月に、農地のかさ上げ材として除去土壌を用いる4つの工区(約22ha)のうち2・3・4工区において、大規模な農地盛土造成に着手。
- ・ 2023年4月に、2工区、3工区については、除去土壌を用いた盛土と一層目の覆土が概ね完了。今後は、作土による二層目の覆土等を実施予定。
- ・ 2023年5月に、4工区については、盛土が完了。
(除去土壌を用いた盛土と作土等による覆土を含む)
- ・ 1工区は工事発注に向けた調査・設計を実施中。

◆事業の位置付け

飯舘村特定復興再生拠点区域復興再生計画(平成30年4月20日 内閣総理大臣認定)

環境省による環境再生事業の展開を図るために必要な用地として一部を活用し、実証事業により安全性を確認した上で、造成が可能な農用地等については、再生資材で盛土した上で覆土することで、農用地等の造成を行い、農用地等の利用促進を図る。

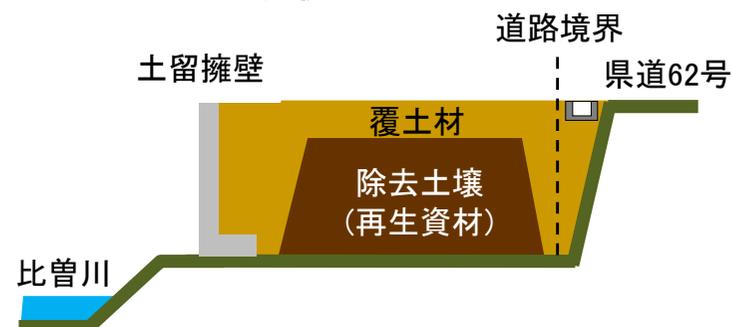
【飯舘村長泥地区】



飯舘村長泥地区の環境再生事業現場
2工区、3工区農地盛土造成状況



造成後のイメージ



安全性に係る報告

放射線等の安全性モニタリング：2工区～4工区(2023年度)



【確認】空間線量率に大きな変動は見られず、他の項目の放射能濃度は検出下限値未満であることを確認。
 作業者の被ばく線量が1mSv未満であることを確認。

【測定期間】 2023年7月～11月

【今後】引き続き測定を実施。

測定項目 (2023年7月～11月)	農地盛土エリア (p. 10～p. 12)	水田試験エリア (p. 13～p. 14)
空間線量率	0.24～0.64 μ Sv/h	0.14～0.34 μ Sv/h
沈砂池からの放流水中の放射能濃度	全て検出下限値(1Bq/L)未満	全て検出下限値(1Bq/L)未満
放流先河川の放射能濃度	全て検出下限値(1Bq/L)未満	—
地下水(井戸)の放射能濃度	全て検出下限値(1Bq/L)未満	—
空気中の放射能濃度※1	全て検出下限値未満	全て検出下限値未満
暗渠排水中の放射能濃度	—	全て検出下限値(1Bq/L)未満
作業者の被ばく線量※2,3	—	0.096～0.143mSv

※1 検出下限値 農地造成エリア Cs134: 1.0×10^{-7} Bq/cm³、Cs137: 1.0×10^{-7} Bq/cm³

水田試験エリア Cs134: $0.79 \times 10^{-10} \sim 1.20 \times 10^{-10}$ Bq/cm³、Cs137: $7.10 \times 10^{-10} \sim 11.0 \times 10^{-10}$ Bq/cm³

※2 2023年4月～11月の累積値

※3 農地盛土エリアでは、主作業が除去土壌(再生資材)に関わらない水路・農道の整備に移行したため計測終了。

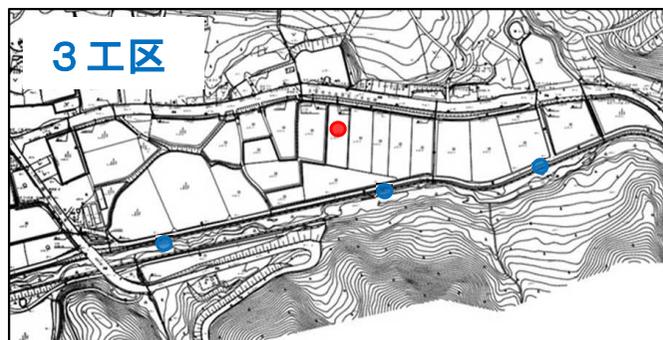
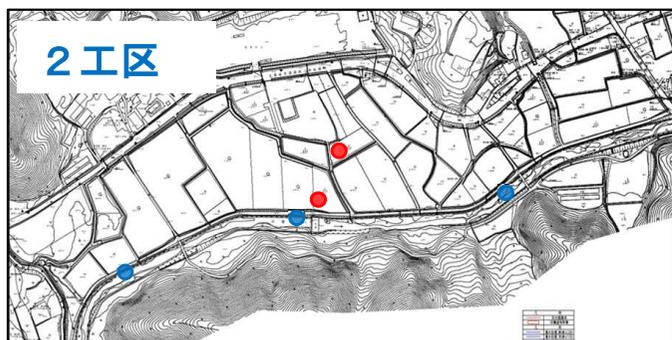
安定性に係る報告

2、3、4工区の盛土及び土留擁壁の安定性確認

【確認】 安定性を確認するため盛土の沈下量及び土留擁壁定点高さを測定し、盛土の沈下に収束が見られること、また土留擁壁の高さに大きな変化がないことを確認した。（参考資料P. 17～P. 21）

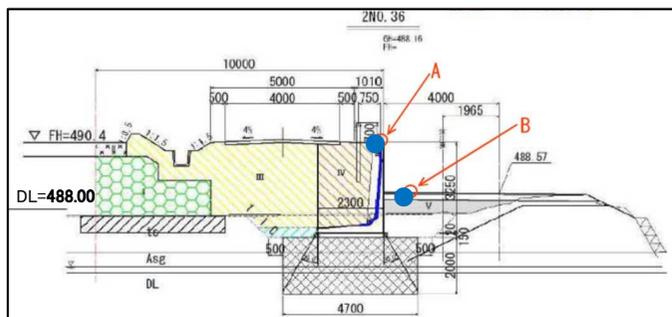
【測定期間】 盛土 : 2022年3月30日～2023年10月25日
 土留擁壁天端 : 2023年6月24日～2023年11月27日
 土留擁壁前面管理通路 : 2023年11月2日～2023年11月27日

【今後】 引き続き測定を実施。



凡例 ● 盛土沈下測定 ● 土留擁壁定点測定

図1 測定位置



凡例 ● 計測位置 A: 土留擁壁天端 B: 土留擁壁前面管理通路



図2 土留擁壁定点測定位置

図3 水準測量の様子

使用性、機能性に係る報告

使用性、機能性に係る実証事業結果(2023年度)



■覆土に山砂(遮へい土)を用いた農地盛土において水田に求められる機能(減水深、透水性、地耐力、土壌硬度)を確認したところ、農水省の基準である『土地改良事業計画設計基準及び運用・解説、計画「ほ場整備(水田)」(案)』の概ね範囲内であったが、透水性及び排水性の課題が確認されたため、2023年度は、
①難透水層をモミガラにする(2工区)、②暗渠構造及び配置(4工区)等の試験を継続した。
⇒水田試験エリアの試験結果(2・4工区)：透水性及び排水性の課題を概ね解決できた。

- 透水係数は、基準($10^{-4} \sim 10^{-5} \text{cm/s}$)※¹を満たしていることを確認
：2・4工区(透水性： $1.4 \times 10^{-5} \sim 6.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$)
- 排水性は、基準となる減水深(1日10~20mm)※²を中干し直後に達成していることを確認
：2・4工区(減水深：11.2mm~40mm)
- 地耐力は、基準となるコーン指数※³の最小値(0.2 N/mm^2)より高い値であることを確認
また、農業機械による作業に問題ないことを確認
：2・4工区(コーン指数： $0.21 \sim 0.53 \text{ N/mm}^2$)

[詳細はP. 24~P. 28]

■2022年度に水田として使用した区画(2工区)を畑地に転換。排水性の良否、作物の生育上の問題点等の試験を実施
⇒転換畑試験結果(2工区)：概ね排水性が良く、作物も順調に生育したことを確認

畑地としての基準はないものの、

- 透水性は、「ほ場整備(水田)」基準※¹($10^{-4} \sim 10^{-5} \text{cm/s}$)を満たしていることを確認： $5.4 \times 10^{-4} \sim 3.1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$
- 地耐力は、コーン指数※³が「ほ場整備(水田)」基準※³の最小値(0.2 N/mm^2)より高い値であることを確認
： $0.21 \sim 0.27 \text{ N/mm}^2$
- 暗渠排水量は、地表水1日以内排除※⁴を達成

[詳細はP26、P. 28~P. 29]

* 1：農林水産省 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説、計画「ほ場整備(水田)」(案)：「最小透水土層の透水係数が、 $10^{-4} \sim 10^{-5} \text{cm/s}$ の範囲にあることが望ましい。」

* 2：「減水深：10~20mm/日(福島県水田土壌改良基準)、全国平均18mm/日」

* 3：農林水産省 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説、計画「ほ場整備(水田)」(案)：「地耐力試験結果は0.39以上が目標、最小値は0.2以上であること。」

* 4：農林水産省 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説、計画「暗渠排水」、技術書9、計画暗渠排水量の基準値、表9-1

「計画暗渠排水量、水田の畑利用；30~50mm/日、畑：10~50mm/日」「地表水1日以内排除」

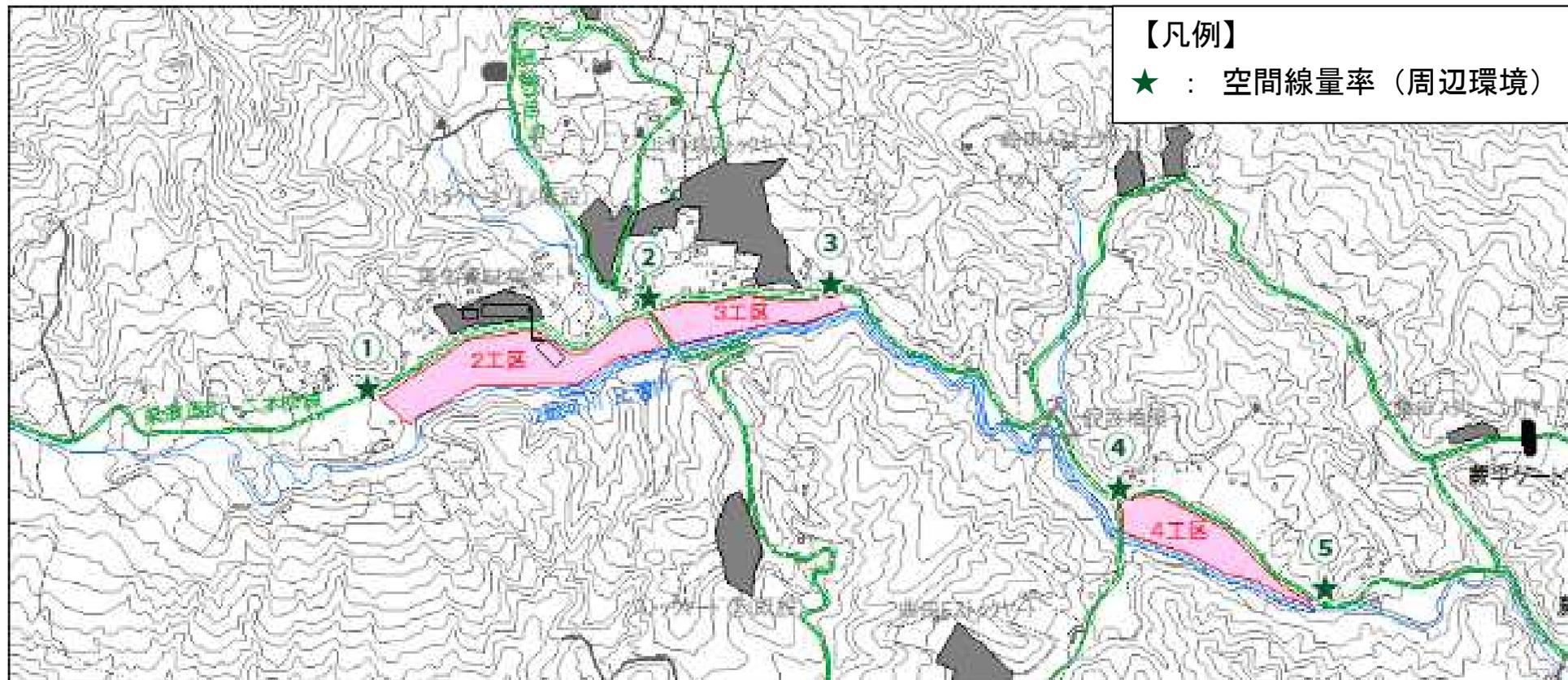
以下、参考資料

飯舘村長泥地区の環境再生事業における
モニタリング結果(前回報告以降)について

安全性に係る報告

農地盛土等工事時における空間線量率

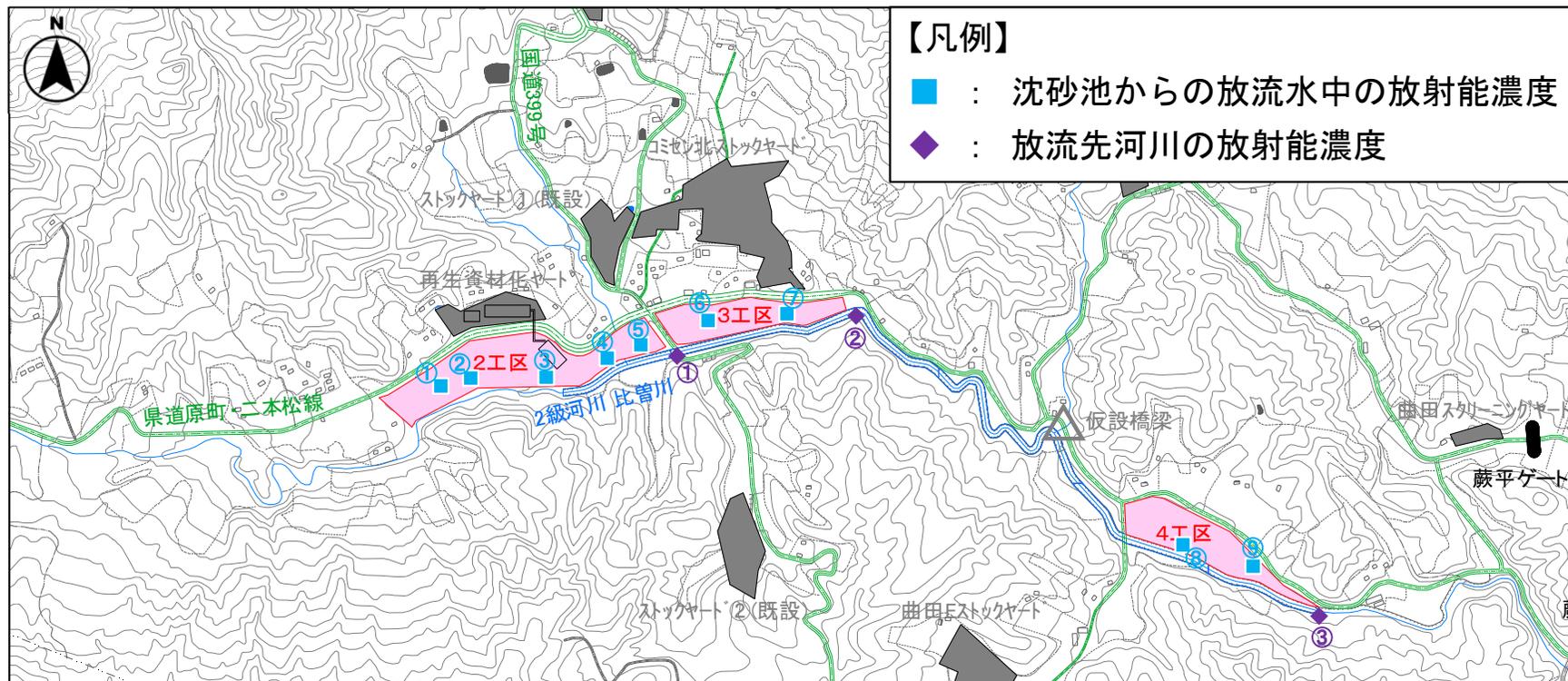
○農地盛土等工事時における空間線量率を測定し、安全性を確認している。



主な測定項目	測定期間	結果の概要	測定頻度
空間線量率（周辺環境）	2023年7月1日～2023年11月29日	0.27～0.64 μ Sv/hの範囲であった。	週1回

農地盛土等工事時における放流水の放射能濃度

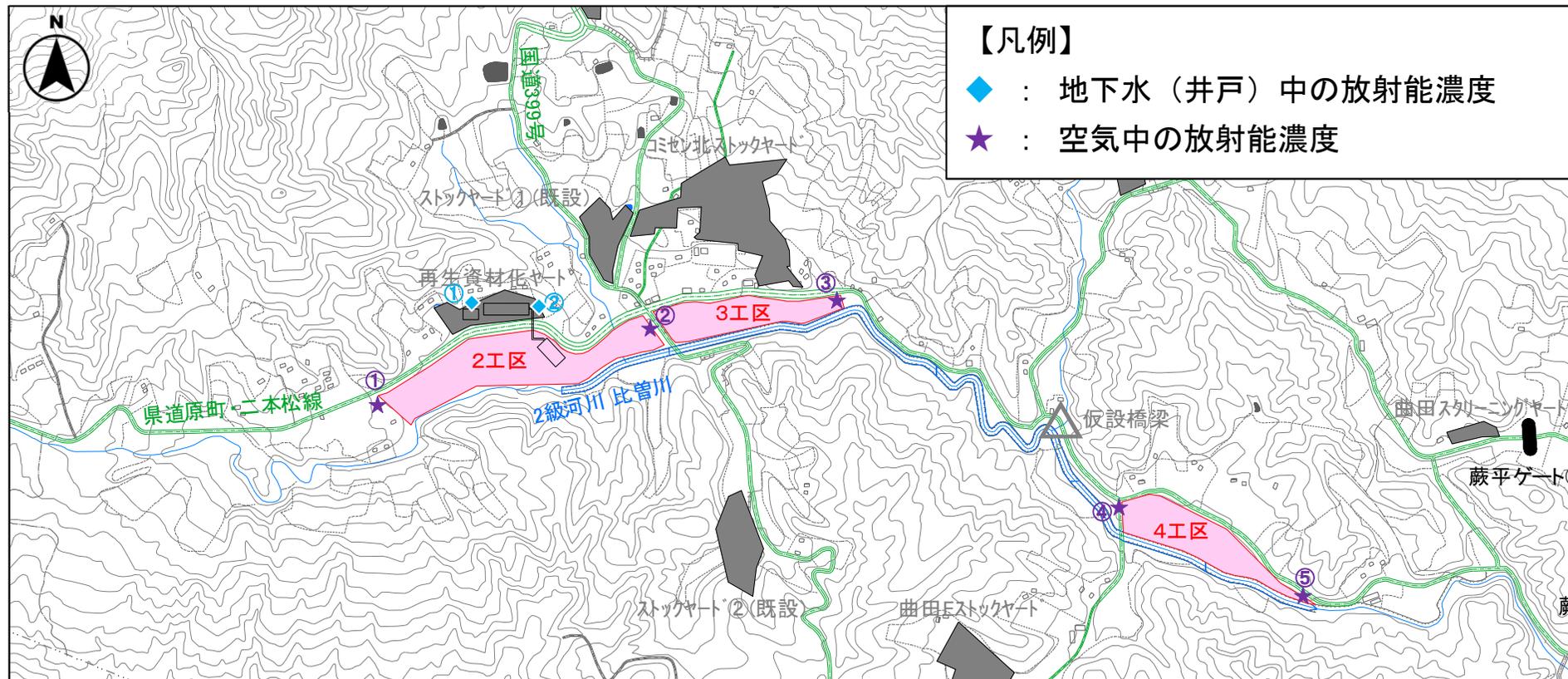
○農地盛土等工事時における放流水の放射能濃度を測定し、安全性を確認している。



主な測定項目	測定期間	結果の概要	測定頻度
沈砂池からの放流水中の放射能濃度	2023年7月7日～2023年11月29日	全て検出下限値（1 Bq/L）未満であり、基準（Cs134の濃度/60+Cs137の濃度/90 \leq 1）を下回った。	放流の都度
放流先河川の放射能濃度	2023年7月12日～2023年11月8日	全て検出下限値（1 Bq/L）未満であることを確認した。	月1回

農地盛土等工事時における地下水中及び空気中の放射能濃度

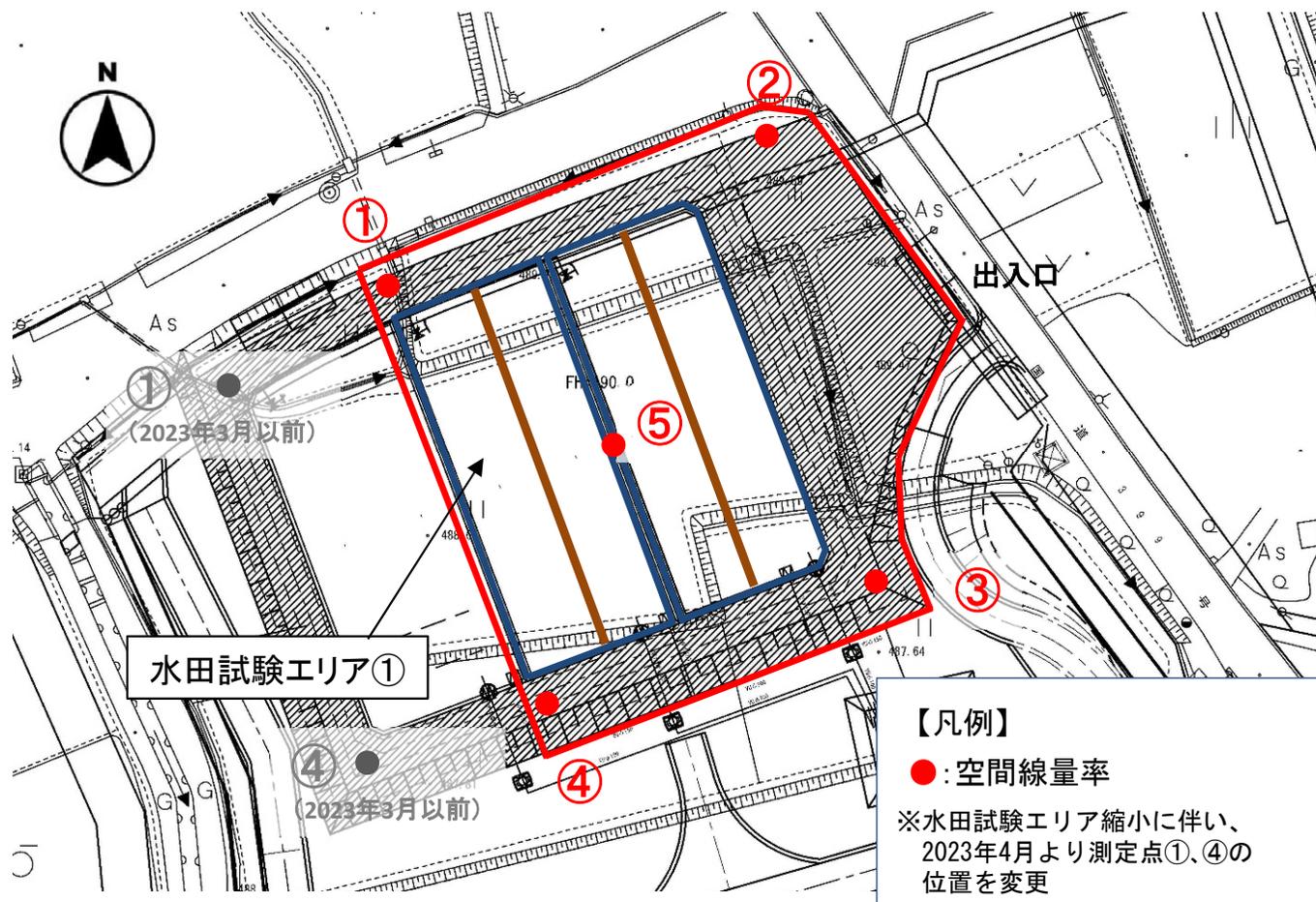
○農地盛土等工事時における空気中・地下水の放射能濃度を測定し、安全性を確認している。



主な測定項目	測定期間	結果の概要	測定頻度
地下水（井戸）中の放射能濃度	2023年4月5日～2023年11月1日	全て検出下限値（1Bq/L）未満であることを確認した。	月1回
空気中の放射能濃度	2023年7月25日～2023年11月21日	全て検出下限値（Cs134： 1.0×10^{-7} Bq/cm ³ 、Cs137： 1.0×10^{-7} Bq/cm ³ ）未満であることを確認した。	月1回

水田試験場所における空間線量率

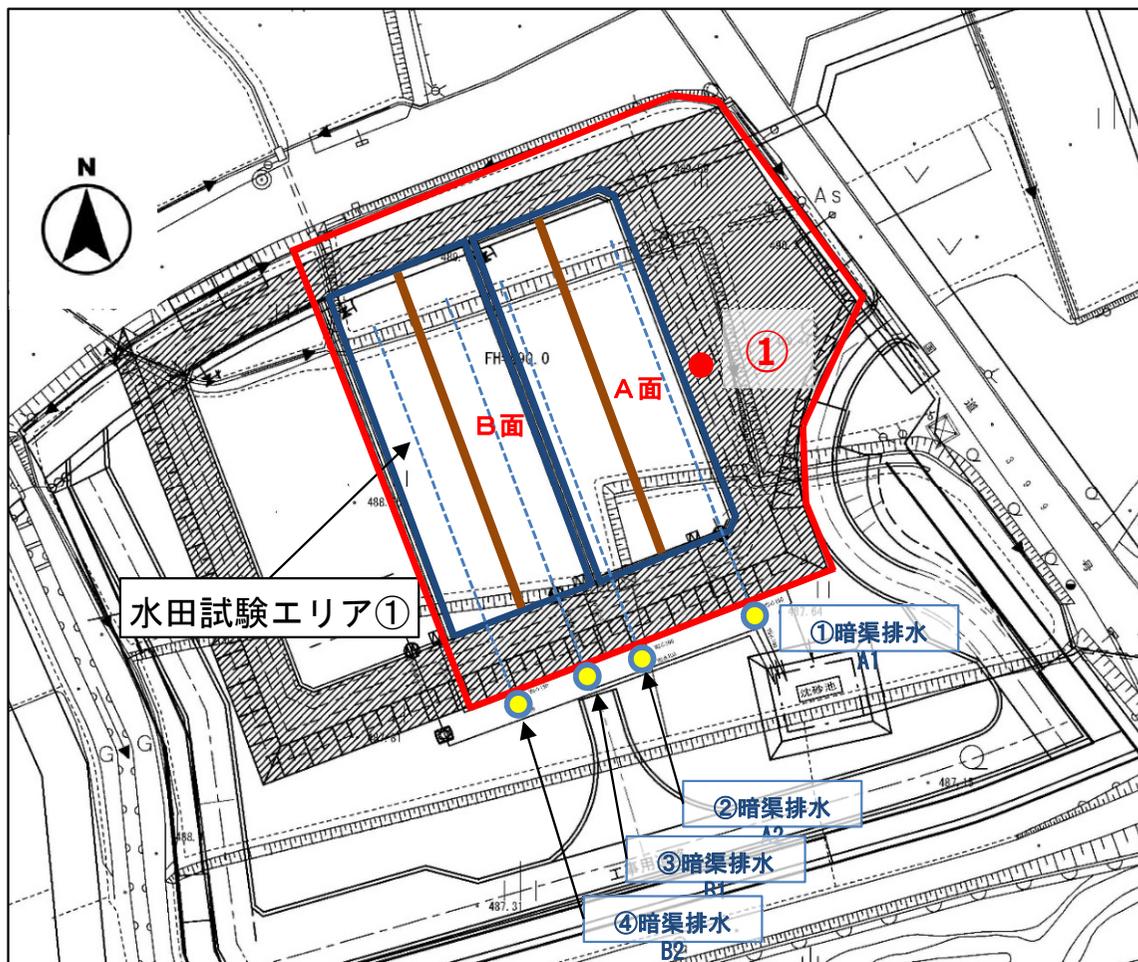
○水田試験場所における空間線量率を測定し、安全性を確認している。



主な測定項目	測定期間	結果の概要	測定頻度
空間線量率	2023年7月7日～2023年11月15日	0.14～0.34 μ Sv/hの範囲であった。	週1回 2023/5/18より隔週1回

水田試験場所における放射能濃度

○水田試験場所における放射能濃度を測定し、安全性を確認している。



- 【凡例】
- : 暗渠排水中の放射能濃度
 - : 空気中の放射能濃度
 - : 再生資材盛土部に設置した有孔埋設管

主な測定項目	測定期間	結果の概要	測定頻度
浸透水、暗渠排水中放射能濃度	2023年7月21日～2023年11月14日	全て検出下限値（1 Bq/L）未満であることを確認した。	放流毎
空気中の放射能濃度	2023年7月20日～2023年11月16日	全て検出下限値未満であることを確認した。	月1回

■栽培試験作業者

作業名	作業期間	作業員	日数(日)	電子線量計 (mSv)	作業内容
栽培試験 作業時(水田)	2023/4/1 ~ 2023/11/30	J	139	0.143	灌水・換気、生育調査、農薬散布・栽培エリア点検等
		I	142	0.127	
		K	139	0.099	
		U	92	0.096	

※作業者等の追加被ばく線量は1 mSv/年を超えないこと

「福島県内における除染等の措置に伴い生じた土壌の再生利用の手引き(案)」

- ✓ 作業者のうち上位4名を抽出している。なお、測定された線量はバッググラウンド線量が含まれる。
- ✓ 作業者はマスクを着用し、作業後のスクリーニングにて汚染は無いことを確認している。

安定性に係る報告

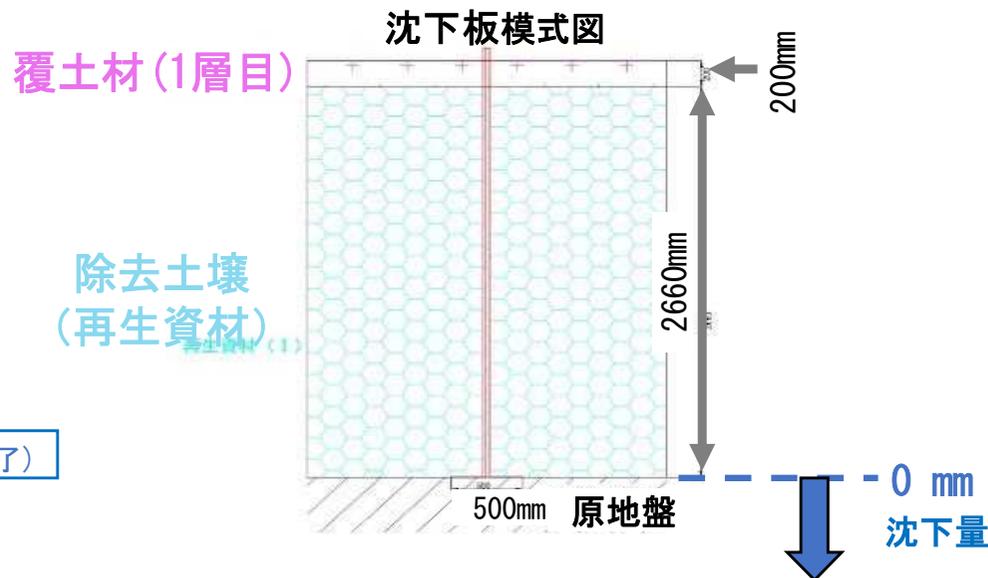
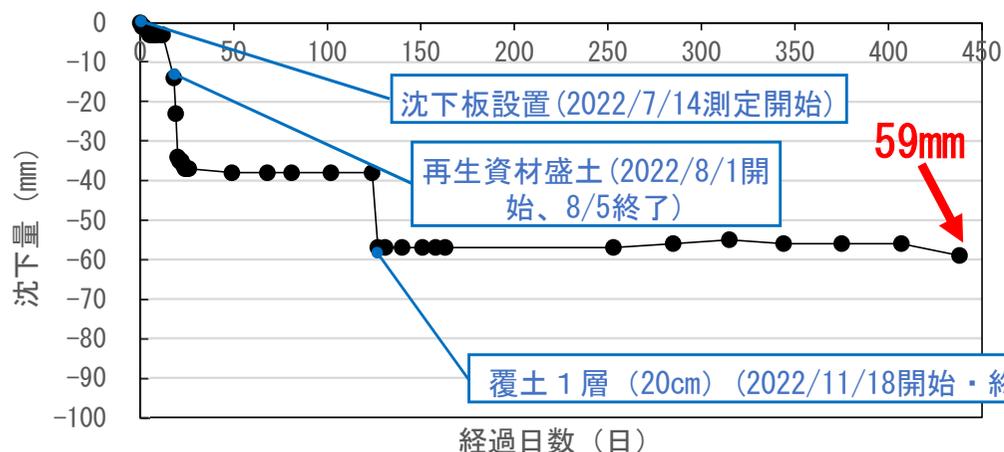
沈下板設置による原地盤の沈下量測定状況①

【実施】各工区において、再生資材盛土開始から沈下板を設置し、原地盤の沈下状況を測定。

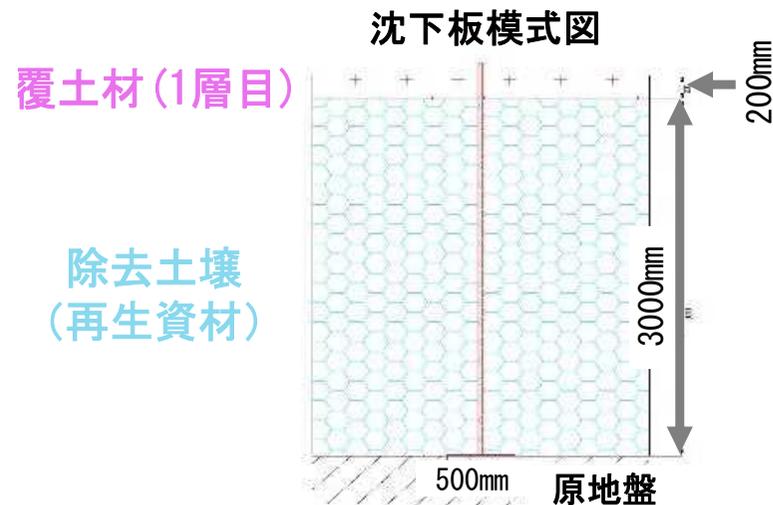
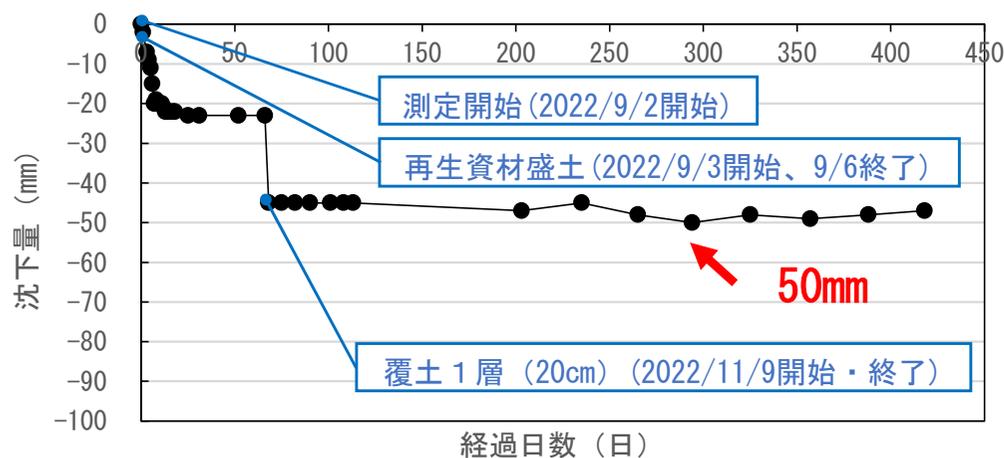
【確認】覆土完了後は著しい沈下は発生していない。

【今後】沈下収束を確認するため、引き続き測定を実施。

■ 2工区①における沈下板経時変化図

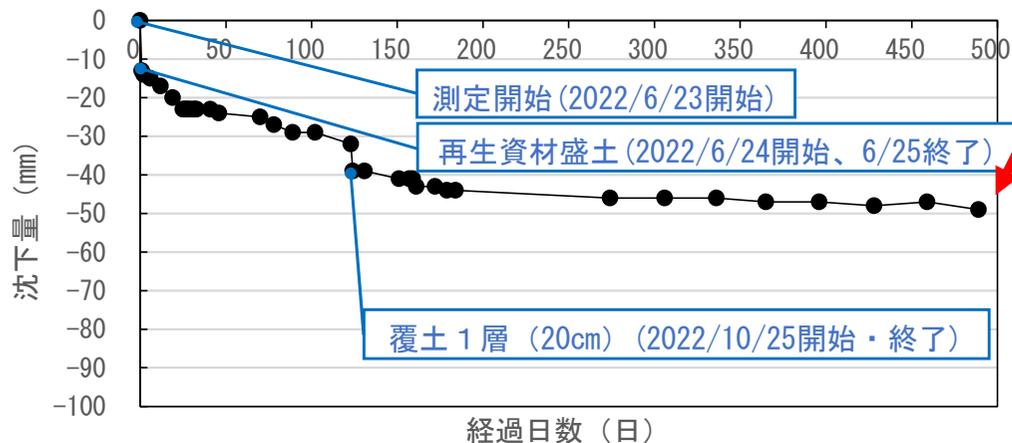


■ 2工区②における沈下板経時変化図



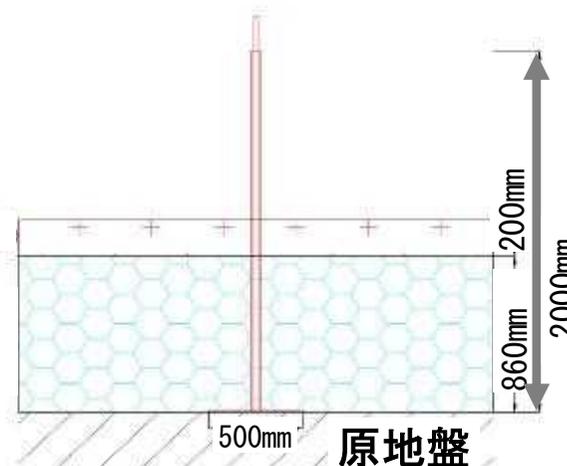
沈下板設置による原地盤の沈下量測定状況②

■ 3工区における沈下板経時変化図

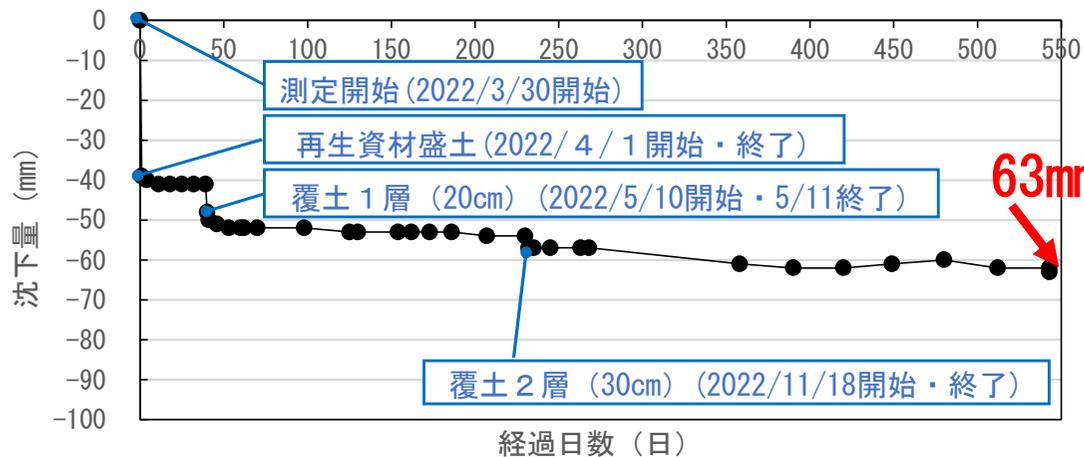


49mm
覆土材(1層目)
除去土壌(再生資材)

沈下板模式図

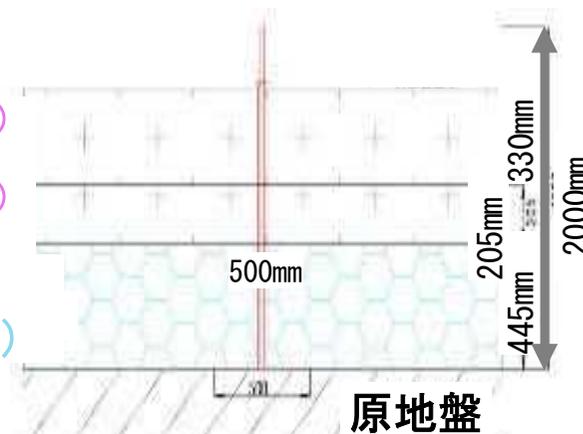


■ 4工区における沈下板経時変化図



63mm
覆土材(2層目)
覆土材(1層目)
除去土壌(再生資材)

沈下板模式図



2工区における土留擁壁天端及び前面通路の測定

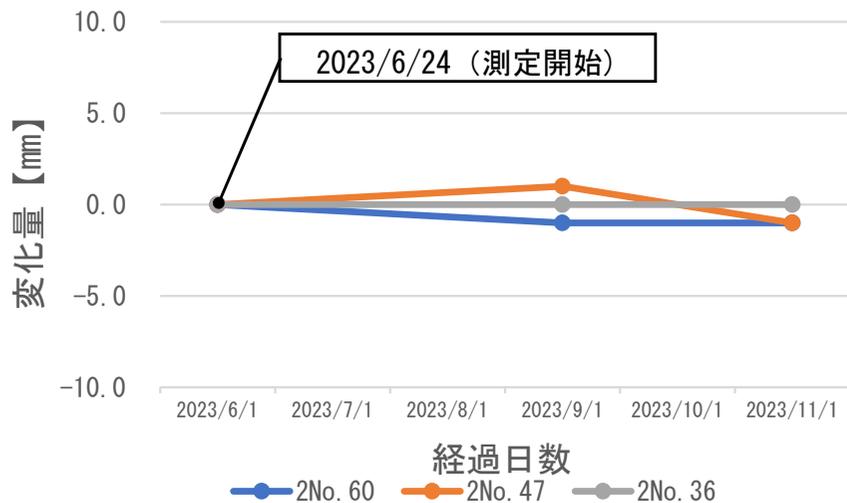
【実施】各工区において、3ヶ月に1回の頻度で、土留擁壁天端及び前面通路で測定。

※土留擁壁前面の測定は、管理用道路の舗装が終了してから測定開始

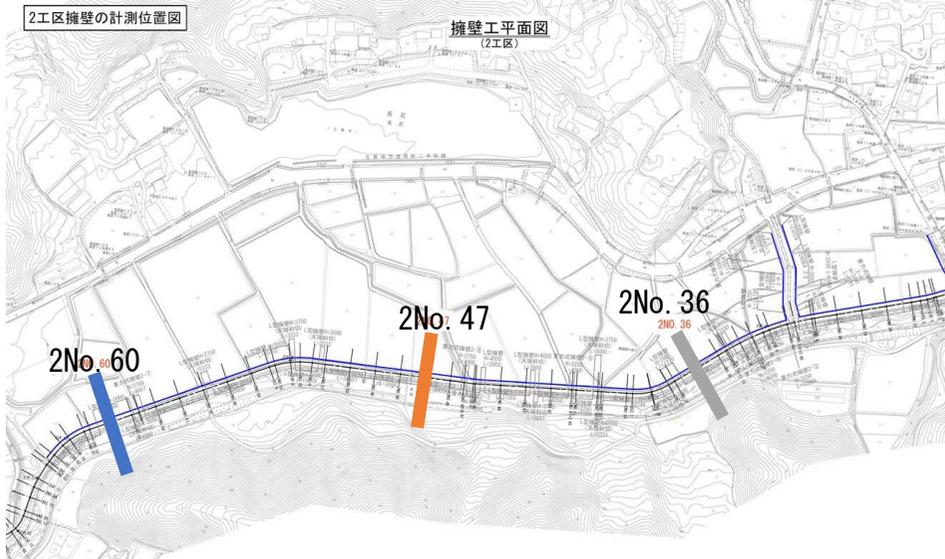
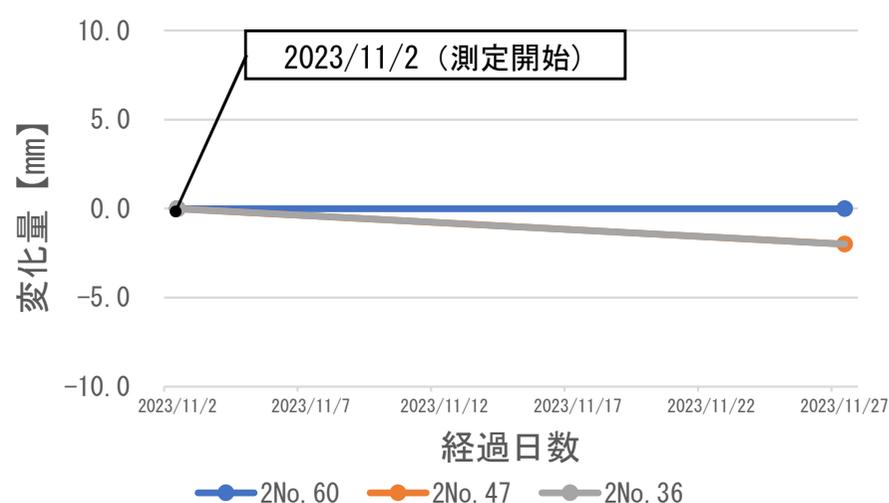
【確認】高さに変化なし(変化量1~2mm)。

【今後】引き続き測定を実施。

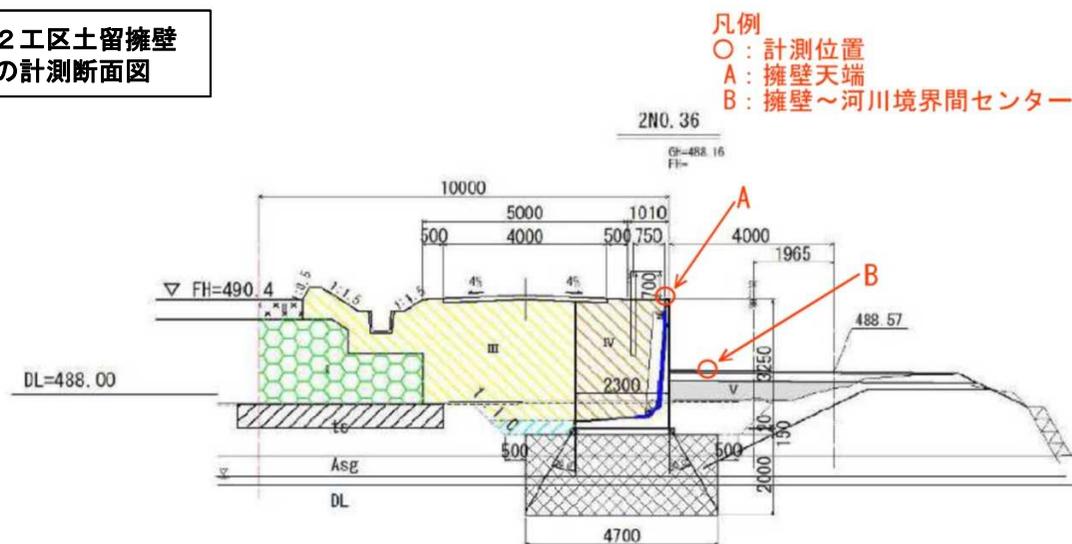
■ 2工区土留擁壁天端における高さの変化 (計測位置A)



■ 2工区土留擁壁前面における高さの変化 (計測位置B)

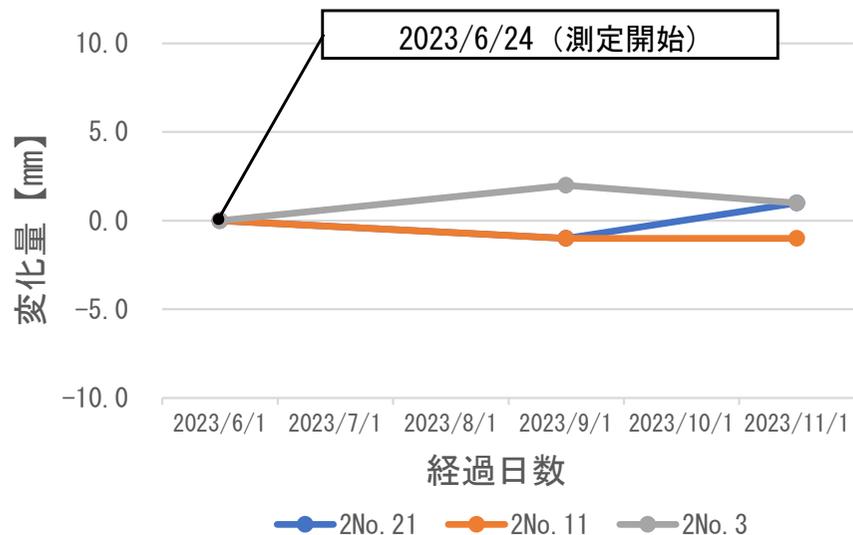


2工区土留擁壁の計測断面図

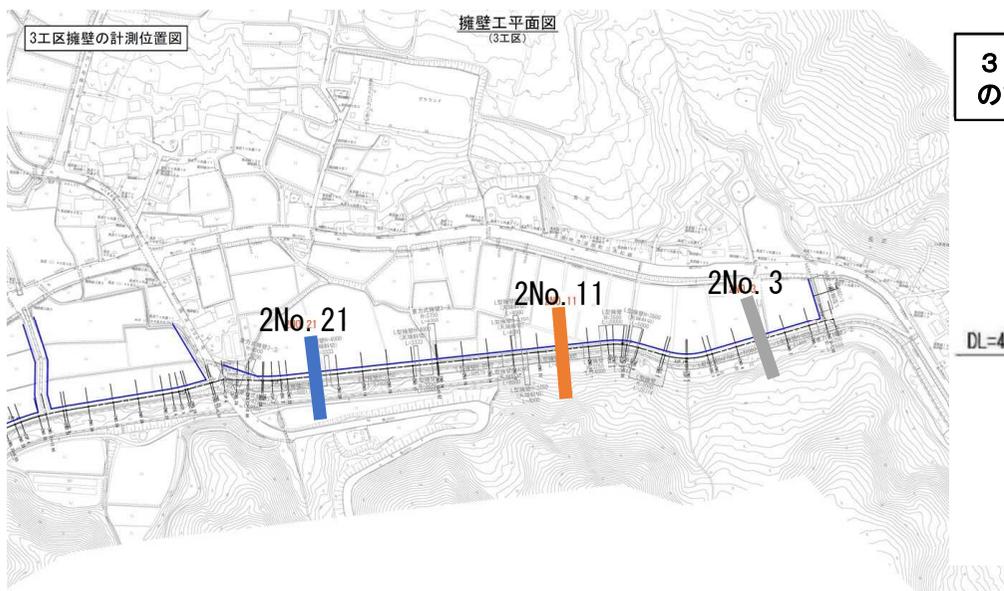
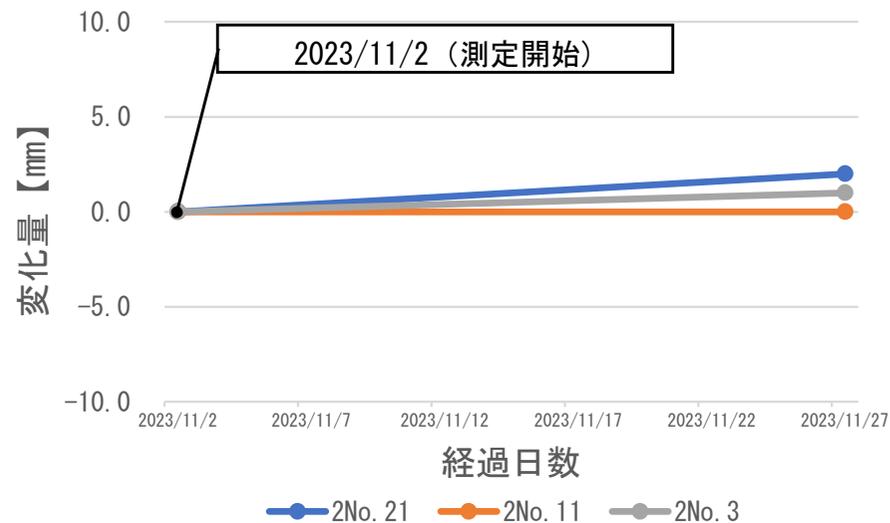


3工区における土留擁壁天端及び前面通路の測定

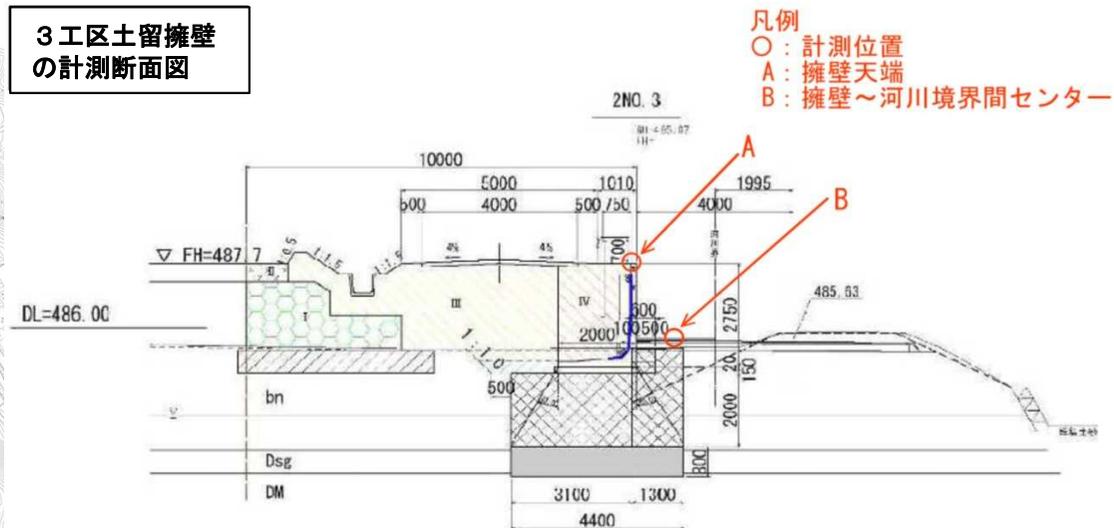
■ 3工区土留擁壁天端における高さの変化（計測位置A）



■ 3工区土留擁壁前面における高さの変化（計測位置B）

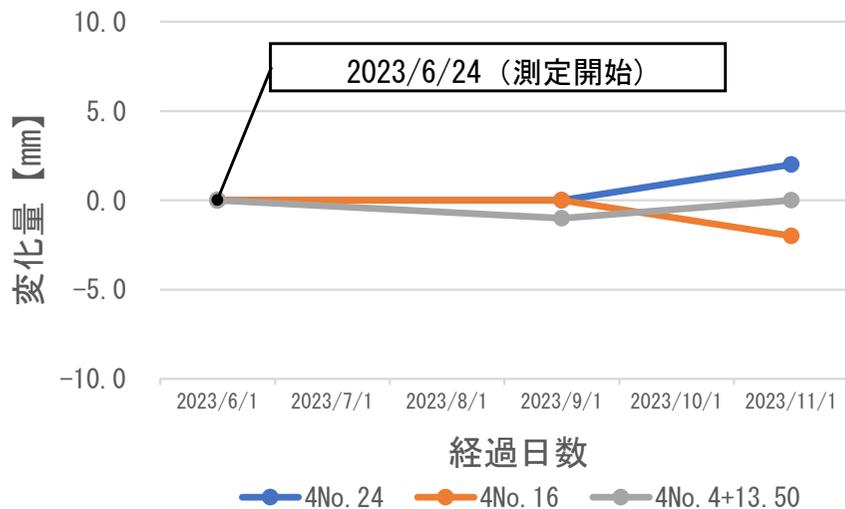


3工区土留擁壁の計測断面図

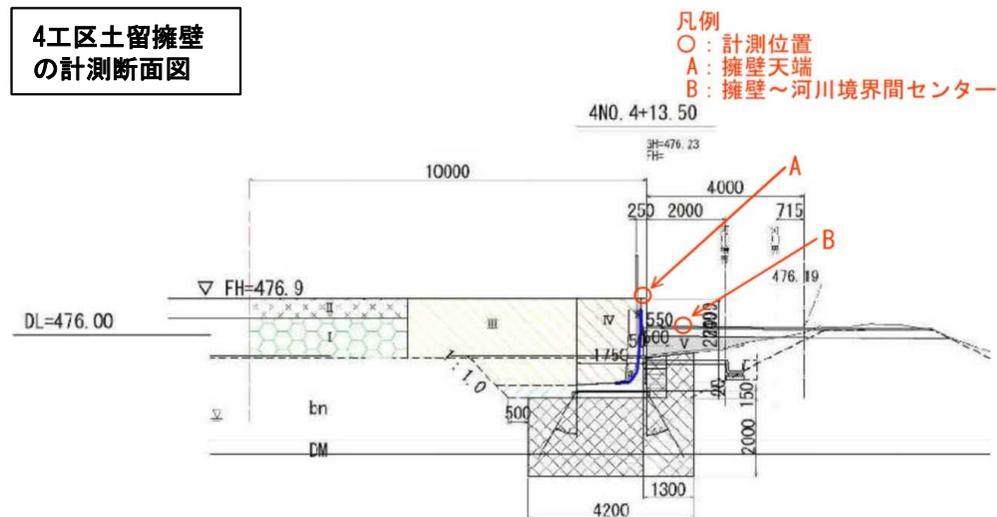
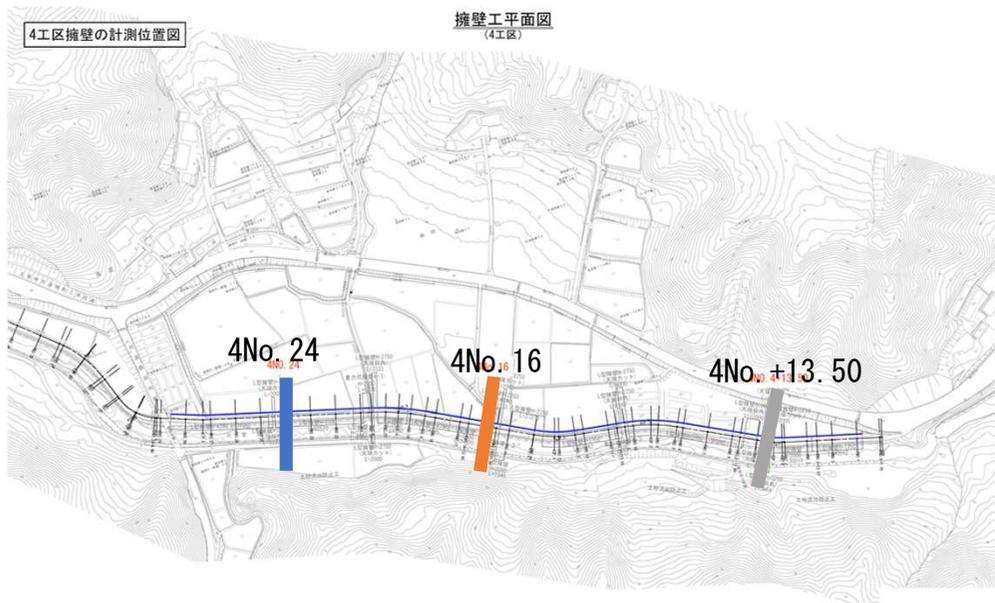
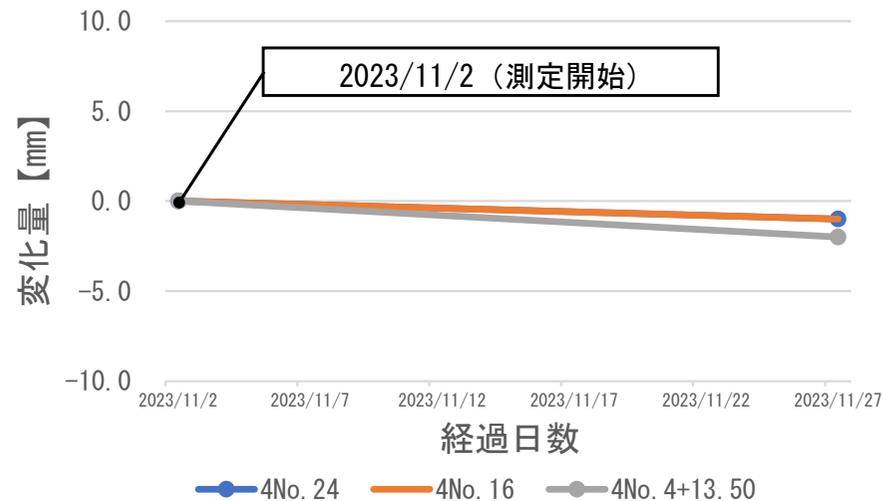


4工区における土留擁壁天端及び前面通路の測定

■ 4工区土留擁壁天端における高さの変化（計測位置A）



■ 4工区土留擁壁前面における高さの変化（計測位置B）



使用性、機能性に係る報告

これまでの栽培実験・水田試験等における収量について

2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
資源作物※1 GM: 0.22kg/m ² ソルガム: 平均 7497kg/10a(新鮮重)	GM: 1.51kg/m ²	GM: 3.04kg/m ² 連作により収量増	資源作物栽培条件 覆土材+堆肥+福島県標準 施肥(作目、栽培条件に応じ て追肥、あるいは土壌改良※4 を適宜実施)	転換畑作物栽培条件 A1: 飯館村水田土壌、疎水 材にモミガラ A2: 覆土材、弾丸暗きよ
園芸作物※2 水はけ不良による湿 害が発生し、一部の作 物で低収量	湿害対策 畝を深耕(約40cm) 高畝栽培、排水溝設置	ほぼ全作物、福島県目 標収量を上回る収量。 湿害対策により 収量増	園芸作物栽培条件 覆土材(一部再生資材)+福島 県標準施肥(作目、栽培条件 に応じて追肥、あるいは土壌 改良※5を適宜実施)	転換畑作物 飼料用トウモロコシ※6 A1: 4,049kg/10a A2: 5,581kg/10a ダイズ A1: 482kg/10a A2: 446kg/10a
	水稲※3 収量: 466kg/10a	水稲の栽培条件(2021年) 水田機能試験: 再生資材+覆 土の水田。有効土層の保持、 透水性、地耐力、排水性等の 検証。暗渠間隔の異なる3区 画。)	水稲の栽培条件(2022年) A1: 表土入れ替え(飯館村水田土壌) B1: 覆土材、無処理、B2: 覆土材、稲わら・ 石灰窒素・堆肥・ゼオライト C1: 覆土材、稲わら・石灰窒素、弾丸暗きよ、 C2: 覆土材、稲わら・石灰窒素、深耕 (全区画: 稲株すき込み、標準施肥)	水稲の栽培条件(2023年) 2工区 B1: 覆土材、疎水材にモミガラ、稲わらすき込み1回 B2: 覆土材、疎水材にモミガラ、稲わらすき込み2回 4工区 402-1: 作土(実用規模水田)
		水稲※3 収量: 466kg/10a	A1: 724kg/10a B1: 469kg/10a B2: 569kg/10a C1: 562kg/10a C2: 455kg/10a	B1: 622kg/10a B2: 690kg/10a 402-1: 606kg/10a

※1 2019年: ジャイアントミスカンサス(GM)/ソルガム/アマランサス、R2,R3: ジャイアントミスカンサス(GM)

※2 2020年: ミニトマト/カブ/キュウリ/トウモロコシ/ダイコン/レタス/ハウレンソウ/コマツナ/インゲン*/キャベツ*

(*: 覆土材区、再生資材区の両方で栽培)

2021年: ズッキーニ/コマツナ/カブ/キュウリ/ブロッコリー/ミニトマト/トウモロコシ/ハウレンソウ/ダイコン/レタス/インゲン*/キャベツ*/サツマイモ

※3 2021、2022年、2023年: 里山のつぶ

※4 作物の生育に応じて、窒素、リン酸、カリウムを施用

※5 カブ、ズッキーニ等福島県標準施肥がないものにつき、他県(群馬県、秋田県)の基準に基づく施肥を実施

※6 飼料用トウモロコシは黄熟期(サイレージ用)の収量とした。

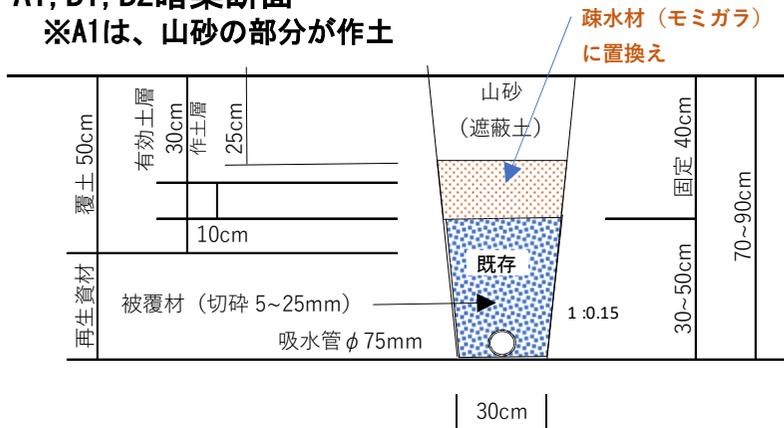
2023年度2工区水田試験エリア①での試験

○水田試験エリア① (2工区)

- 難透水層をモミガラに置換え透水性を改善し、3年目の水田試験を実施。稲わらすき込み回数の違いの検証も行った。(下図中のB1、B2)
- 難透水層をモミガラ置換えや弾丸暗渠を施工することで透水性を改善し、令和3年度、令和4年度に水田として使用した区画を畑地に転換。排水性の良否、作物の生育上の問題点等の試験を行った。栽培作物は、ダイズ、飼料用トウモロコシを選定。(下図中のA1、A2)

A1, B1, B2暗渠断面

※A1は、山砂の部分を作土



水田試験エリア①平面図



A2 トウモロコシ



A1 トウモロコシ



A2 ダイズ



A1 ダイズ

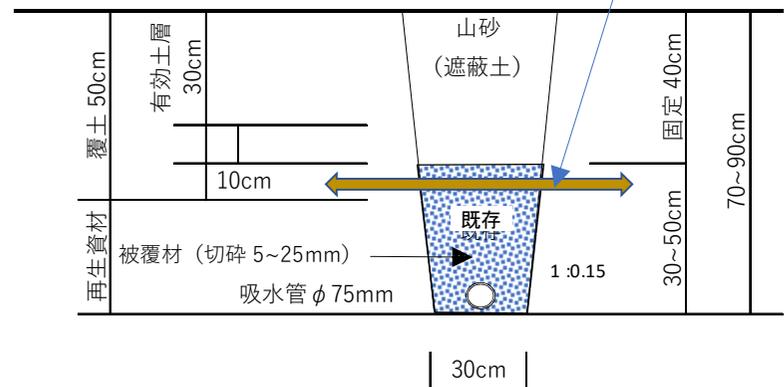


B2, B1水稻

生育状況写真
(2023年7月)

A2暗渠断面

弾丸暗渠 (モミガラ入)



作物	選定理由/提案品種
ダイズ	<ul style="list-style-type: none"> 大豆は湿害により発芽率が低下する作物。水はけ改善の効果の確認に適。 品種は、福島県で収量・品種特性に優れ、生産増加中の「里のほほえみ」。
飼料用トウモロコシ	<ul style="list-style-type: none"> 家畜飼料としての需要が増大。様々な支援策。安定的に高い収益性。 長泥行政区長はじめ多くの住民から、栽培の要請。 品種は、収穫量と収穫時水分安定性の観点から「ゴールドデントKD641」。

2023年度4工区水田試験エリア②での試験

○水田試験エリア②（4工区）

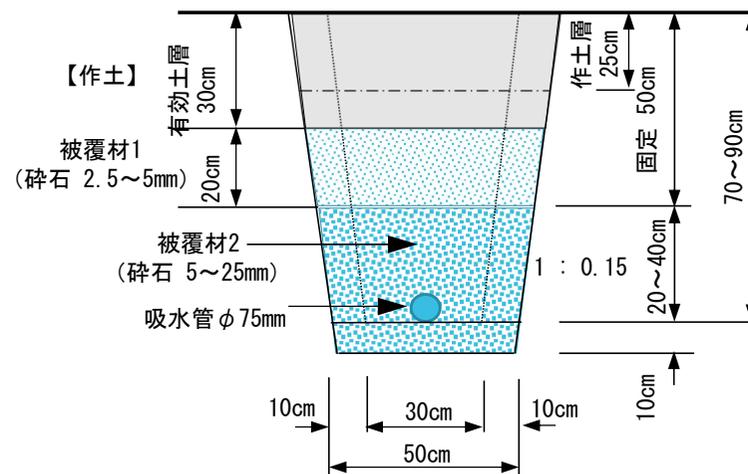
水田における機能を確認するため、盛土が完了した実用規模の水田において改良した暗渠構造及び配置により試験を実施。

水田試験エリア②平面図



- : 暗渠 (吸水管)
- : 暗渠 (集水管)
- : 水閘

暗渠断面



地元住民と共同で植付け作業
(2023年5月23日)



生育状況
(2023年9月6日)

2023年度 2工区・4工区での水田試験結果(1)

- 3年目の試験である2工区は、暗渠の改良やすき込みなどによる土壌改良の結果、透水性は年ごとに向上。また、4工区は、1年目の試験であったが、**透水性に関して基準を満たす結果を得た。**
- 2工区の排水性は、中干し直後に減水深が基準値内まで改善されていることを確認。4工区の排水性は、中干し後は減水深の基準を上回る効果が確認された。

試験項目	基準等	水田試験				転換畑試験	
		B1 (2工区)	B2 (2工区)	402-1 (4工区)	402-2 (4工区)	A1 (2工区)	A2 (2工区)
現場透水試験	基準(透水係数) $10^{-4} \sim 10^{-5} \text{cm/s}$ ※基準値は、水田試験のみ適用。	10^{-5} オーダー (○) 北: 6.5×10^{-5} 南: 6.0×10^{-5}	10^{-5} オーダー (○) 北: 4.6×10^{-5} 南: 2.2×10^{-5}	10^{-5} オーダー (○) 北: 2.1×10^{-5} 中: 2.1×10^{-5} 南: 2.4×10^{-5}	10^{-5} オーダー (○) 北: 1.8×10^{-5} 中: 1.9×10^{-5} 南: 1.5×10^{-5}	北: 5.0×10^{-5} 南: 3.5×10^{-4}	北: 3.1×10^{-5} 南: 5.4×10^{-4}
				【刈取り後】 北: 1.4×10^{-5} 中: 1.6×10^{-5} 南: 2.1×10^{-5}		・畑地は基準適用外。(参考値) ・暗渠改善により透水性向上 ・入替え土(A1)と覆土材(A2)とは、同程度の透水係数	
減水深調査 暗渠排水量調査	減水深： 10-20mm/日 (福島県水田土壌改良基準)、 全国平均18mm/日 暗渠排水量： 20-30mm/日 (農水省目標値)	[中干し前]水閘全開 ・減水深6mm程度 ・暗渠排水量0.4mm程度 [中干し後]水閘全開 ・中干し直後は、排水性改善。減水深15.5mm、暗渠排水量9mm程度。 ・その後徐々に、減水深、暗渠排水量とも「中干し前」のレベルまで減少。 ・覆土材亀裂の目詰まり。	[中干し前]水閘全開 ・減水深6mm程度 ・暗渠排水量0.4mm程度 [中干し後]水閘全開 ・中干し直後は、排水性改善。減水深11.2mm、暗渠排水量7mm程度。 ・その後徐々に、減水深、暗渠排水量とも「中干し前」のレベルまで減少。 ・覆土材亀裂の目詰まり。	[中干し前]水閘全開 ・減水深5mm程度 ・暗渠排水量0.6mm程度 [中干し後]水閘開度調節 ・水閘全開の場合、暗渠排水量が非常に多く測定が困難なため、水閘を1cm~2cm程度開け、減水深、暗渠排水量を測定。 ・その程度の調節で、減水深10mm~30mmを維持することが可能。 ・水閘全開(落水時)で、減水深35~40mm。 ・中干し後の亀裂が、排水性改良に完全に機能していることを確認。	[中干し前] ・減水深5mmで、402-1と同程度 [中干し後] ・中干し前と同程度の減水深 (402-2は、暗渠がないので排水されない。)		

*1: 農林水産省 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説、計画「ほ場整備(水田)」(案)：「最小透水土層の透水係数が、 $10^{-4} \sim 10^{-5} \text{cm/s}$ の範囲にあることが望ましい。」



5/12 施肥・耕うん



5/17 代かき



5/23 植付け



7/19 中干しによる
田面亀裂の様子



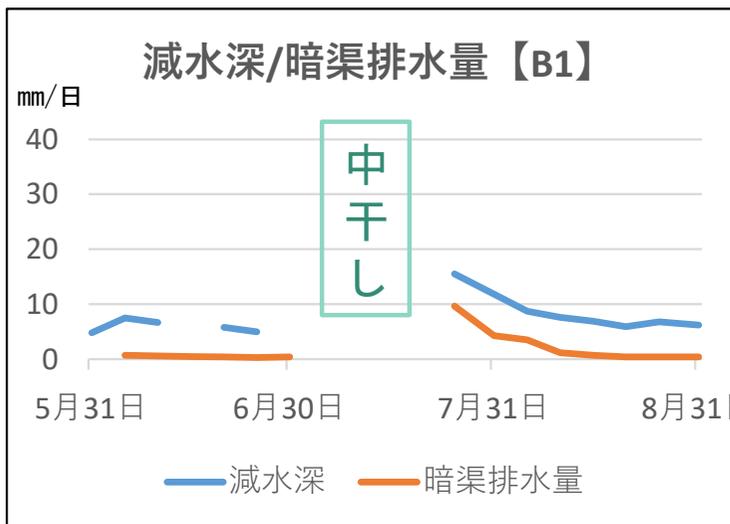
9/27コンバインによる刈取り作業

2023年度 2工区・4工区での水田試験結果(3)

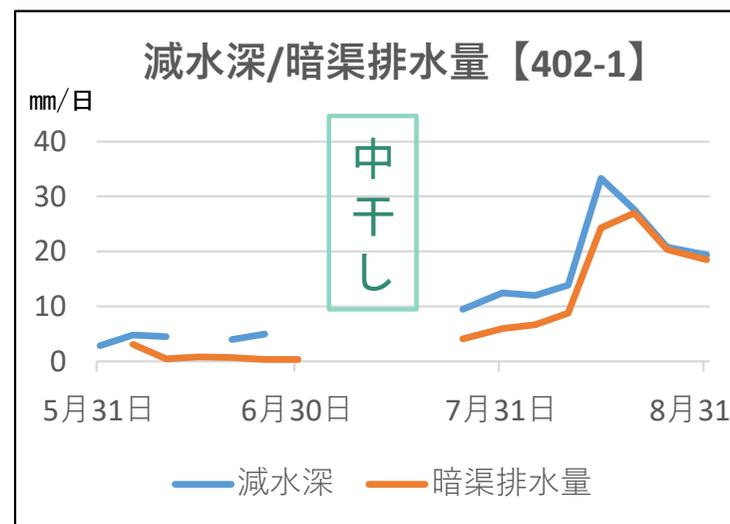


- 2工区のB1、B2における中干し後の排水性は、**減水深の基準値内まで改善されていることを確認**。亀裂の目詰まりにより徐々に排水効果減少。亀裂の効果を持続させるための検討が必要（例えば、**間断灌漑**など）。
- 4工区では、中干しによる亀裂の発達が良く、**減水深の基準を上回る効果を確認**。水閘の開度調節による減水深の制御を実施

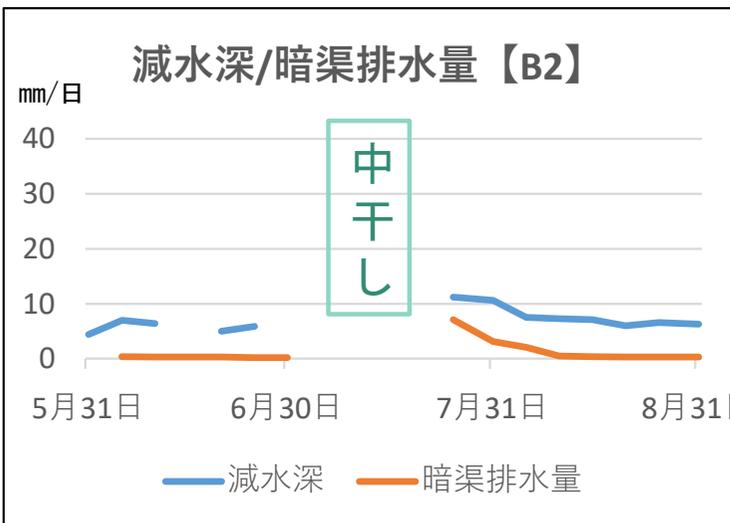
※「減水深：10-20mm/日（福島県水田土壌改良基準）、全国平均18mm/日」「暗渠排水量 20-30mm/日（農水省目標値）」



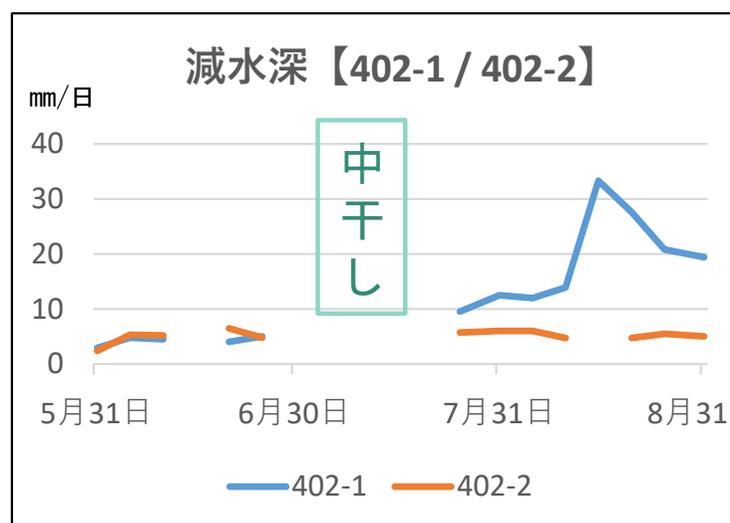
- 【中干し前】**
 (減) 6mm
 (暗) 0.4mm
 ほぼ一定。
- 【中干し後】**
- 中干し直後、排水性改善。
 (減) 15.5mm
 (暗) 9mm
 - その後徐々に、減少。



- 【中干し前】**
 (減) 5mm
 (暗) 0.6mm
 ほぼ一定。
- 【中干し後】**
- 水閘1-2cm開で制御。
 - (減) 10-30mmの維持が可能。



- 【中干し前】**
 (減) 6mm
 (暗) 0.4mm
 ほぼ一定。
- 【中干し後】**
- 中干し直後、排水性改善。
 (減) 11.2mm
 (暗) 7mm
 - その後徐々に減少。



- 【中干し前】**
 402-1（暗渠あり）
 402-2（暗渠なし）
 の両区画とも、
 減水深は5mm程度
- 【中干し後】**
- 402-2は、中干し前と同程度。

2023年度 2工区・4工区での水田試験結果(3)

○地耐力試験では、無湛水測定時に降雨の影響で表層が泥濁化し基準を満足する値が得られなかったが、10cm以深が硬いことから耕うん等（トラクター作業）を実施。刈取り後に再度地耐力調査を行い通常の表層状態では、基準（最小値0.2）以上を満足。
6区画とも、農業機械による作業に問題ないことを確認。

試験項目	基準等	水田試験				転換畑試験	
		B1 (2工区)	B2 (2工区)	402-1 (4工区)	402-2 (4工区)	A1 (2工区)	A2 (2工区)
地耐力試験	コーン指数 (N/mm ²)	[無湛水]	[無湛水]	[無湛水]	[無湛水]	[無湛水]	[無湛水]
	[無湛水]	0.12~0.13(×)	0.08~0.19(×)	0.41~0.44(○)	0.37~0.48(○)	0.25~0.27	0.21~0.23
	目標0.39以上	→刈取後再試験:	→刈取後再試験:	[湛水]	[湛水]	・畑地は、基準適用外。(参考値)	
	最小値0.2以上	0.22~0.25(○)	0.23~0.26(○)	0.21~0.29(○)	・畑地は、基準適用外。(参考値)		
	[湛水]	[湛水]	[湛水]	[湛水]	※ 試験結果の評価に参考となる基準： ・農林水産省 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説、計画「ほ場整備（水田）」（案） ・農林水産省 土地改良事業計画設計基準 計画 農業用水（水田）技術書 7. 圃場単位用水量		
0.2以上	0.30~0.53(○)	0.32~0.51(○)					

* 1;農林水産省 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説、計画「ほ場整備（水田）」（案）：「地耐力試験結果は0.39以上が目標、最小値は0.2以上であること。」

2023年度 2工区での転換畑試験結果

- 現場透水性試験：畑地としての基準はないものの、 10^{-4} cm/secオーダーの透水係数も得られた。
- 地耐力試験：畑地としての基準値はないものの水田における最小値 (0.2N/mm^2) は満足。
- 暗渠排水量：A1は基準排水量と地表水排除日数を、A2は地表水排除日数を満足。
- 転換畑1年目としては、ダイズ及びトウモロコシともに現地の生育状況から順調と考えている（基準等はなし）。

①透水性改良の効果検証

試験項目	A2 [覆土材] (弾丸暗渠)	A1 [水田土壌] (暗渠改修/モミガラ)
現場透水試験	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1×10^{-5} cm/sec (北側) • 5.4×10^{-4} cm/sec (南側) ※ 畑地としての基準はないが、 10^{-4} オーダーの透水係数が得られ、透水性の改善が見られる。	<ul style="list-style-type: none"> • 5.0×10^{-5} cm/sec (北側) • 3.5×10^{-4} cm/sec (南側) ※ 畑地としての基準はないが、 10^{-4} オーダーの透水係数が得られ、透水性の改善が見られる。
地耐力試験 (コーン指数: N/mm^2)	[深さ10-25cm平均] <ul style="list-style-type: none"> • 0.21 N/mm^2 (北側) • 0.23 N/mm^2 (南側) ※ 畑地としての基準はないが、刈取り用コンバインが入ることを想定して、10cm以深の地耐力を測定	[深さ10-25cm平均] <ul style="list-style-type: none"> • 0.27 N/mm^2 (北側) • 0.25 N/mm^2 (南側) ※ 畑地としての基準はないが、刈取り用コンバインが入ることを想定して、10cm以深の地耐力を測定
暗渠排水量	2~4mm/日 ※ 総雨量(2日~4日間雨量)が50mmを超えた場合の、日換算排水。 ※ 地表面残留水は、1日以内で排除。	12~21mm/日 ※ 総雨量(2日~4日間雨量)が50mmを超えた場合の、日換算排水。 ※ 地表面残留水は、1日以内で排除。

* 農林水産省 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説、計画「暗渠排水」、技術書9、計画暗渠排水量の基準値、表9-1
 「計画暗渠排水量、水田の畑利用；30-50mm/日、畑；10-50mm/日」「地表水1日以内排除」

②転換畑作物の生育状況

- 生育調査は、福島県相双農林事務所と共同で実施。
 - ・ダイズ (6月下旬~8月上旬)
 - ・飼料用トウモロコシ (5月下旬~6月下旬)
- ダイズは、A1, A2とも同程度の生育状況
- トウモロコシは、A1, A2に生育差があったが、子実の数、大きさは、同程度の生育状況になった。



9/12 トウモロコシ (A2)



9/12 トウモロコシ (A1)



8/31 ダイズ (A2)



8/31 ダイズ (A1)



8/31 トウモロコシ子実生育状況



9/5 ダイズ着莢状況