

輸送・埋立の状況等について

資料 1

輸送・埋立等の実績について

- 特定廃棄物等の搬出箇所数（搬出予定箇所を含む）は、令和４年９月末現在、残り16箇所となっている。
 - これまでの埋立の実績は、累計で、令和４年９月末現在
 - ・ 搬入された廃棄物（袋数）＊ ・ ・ ・ 247,508 袋
 - ・ 輸送車両延べ台数 ・ ・ ・ 49,611 台
- （＊…地盤改良用収納容器及びセメント固型化済みの角形フレキシブルコンテナの合計。）
- 上流側区画は廃棄物層４，５層目、下流側区画は廃棄物層10層目の埋立を実施中。
 - 11段目土堰堤については、進入路部分及び小堰堤盛土の築堤に着手。

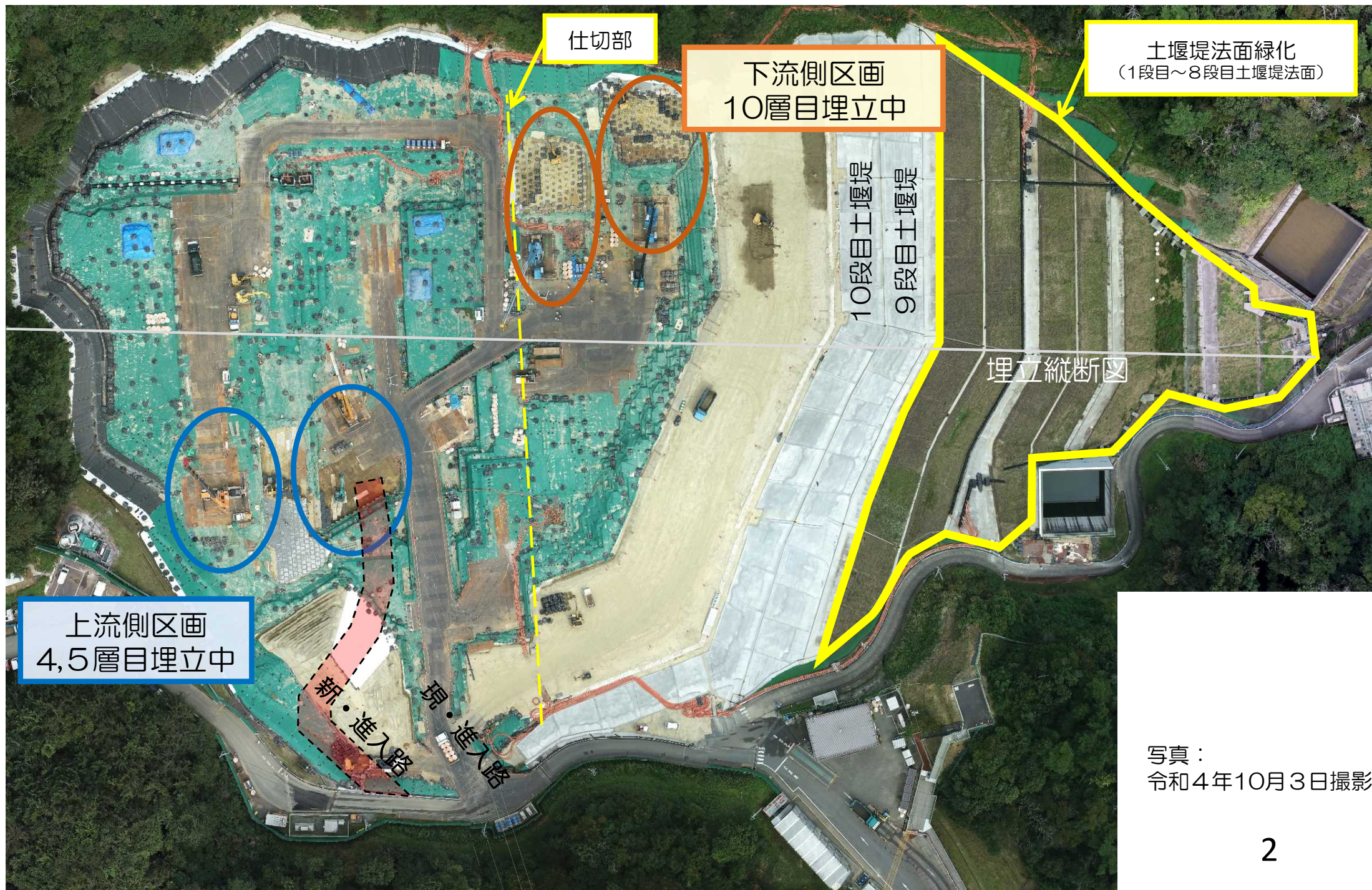
・ 搬入された廃棄物（袋数）

期間	平成29年度 (平成29年11月～)	平成30年度	平成31年度 (令和元年度)	令和２年度	令和３年度	令和４年度	
						令和４年４月 ～令和４年８月	令和４年９月
実績 (袋数)	11,902	52,439	53,330	52,960	50,412	21,832	4,633
累計	11,902	64,341	117,671	170,631	221,043	242,875	247,508

・ 輸送車両延べ台数

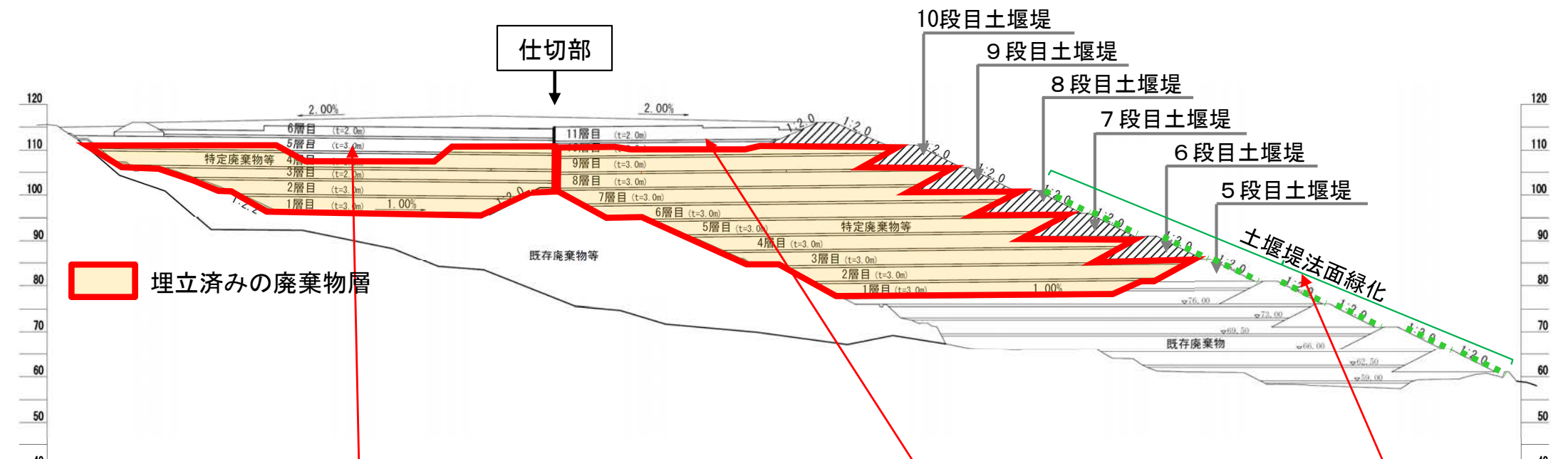
期間8	平成29年度 (平成29年11月～)	平成30年度	平成31年度 (令和元年度)	令和２年度	令和３年度	令和４年度	
						令和４年４月 ～令和４年８月	令和４年９月
実績 (台数)	2,196	9,635	10,123	10,586	10,815	5,108	1,148
累計	2,196	11,831	21,954	32,540	43,355	48,463	49,611

事業の進捗状況① 埋立地内の状況について



写真：
令和4年10月3日撮影

事業の進捗状況① 埋立地内の状況について



上流側区画の埋立状況



下流側区画の埋立状況



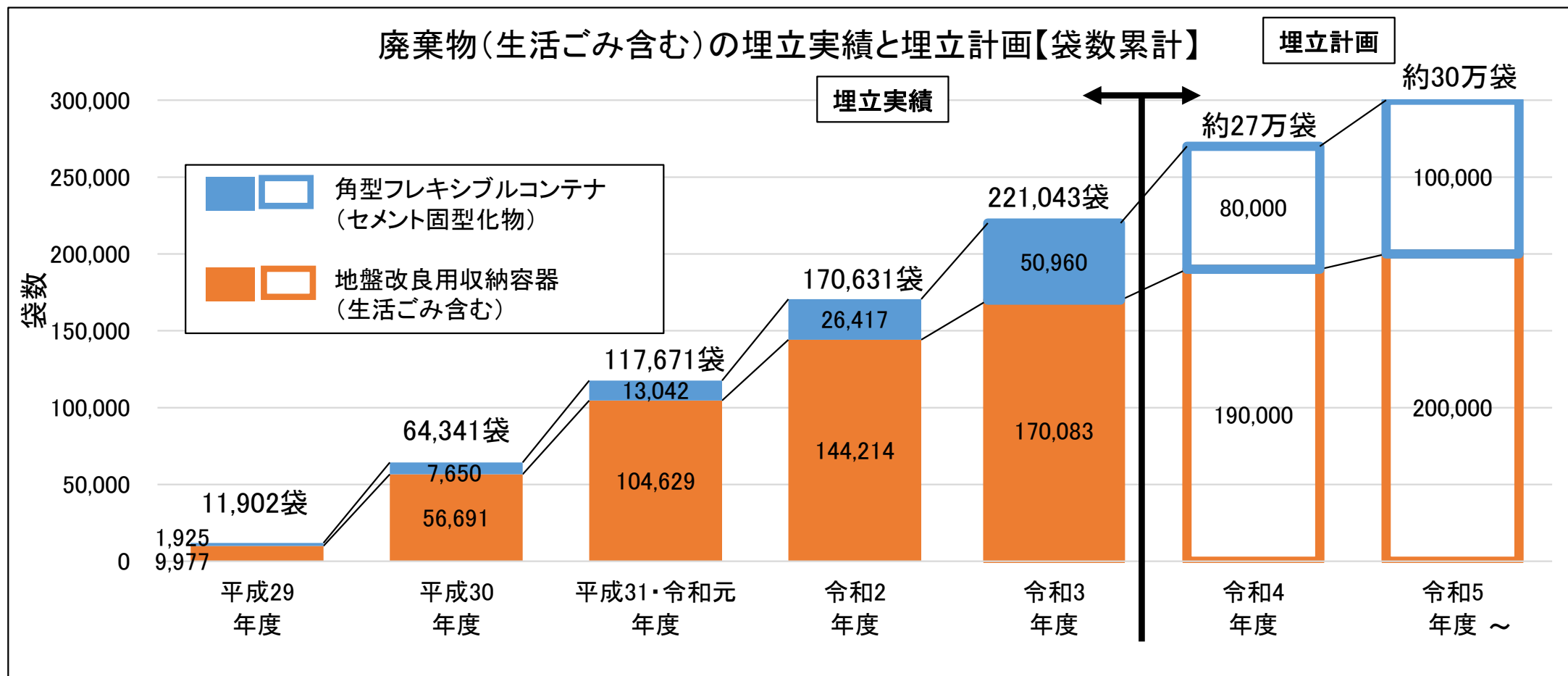
土堰堤法面の状況



写真：令和4年9月30日撮影

事業の進捗状況② 埋立実績と埋立計画

- 特定廃棄物の埋立期間（埋立開始から約6年間）となる令和5年度までの特定廃棄物等の埋立は約30万袋を計画。
- 令和3年度末には約74%の埋立が完了した。
- 特定廃棄物の埋立完了後も双葉郡8町村の生活ごみについては、引き続き約4年間埋立を行う。



※埋立計画は現時点の見込みであり、変更の可能性がある。

(1) 測定方法

- 特定廃棄物埋立処分施設及び各保管場所での作業者は、ガラスバッジ線量計と電子ポケット線量計の2種類の線量計を併用して測定・記録している。
 - ガラスバッジ線量計：1か月毎の線量を測定し、累積被ばく量を記録（放管手帳に記録）
 - 電子ポケット線量計：1日毎の線量を測定し、当月の被ばく量を把握
- 輸送車両の運転手等は、1日毎の被ばく線量を電子ポケット線量計で測定し記録している。

被ばく線量の測定方法

作業区分	被ばく線量の測定方法
埋立作業 (特定廃棄物埋立 処分施設)	ガラスバッジ線量計を携行し、1か月毎 の被ばく線量を測定→放管手帳に記録
	電子ポケット線量計を携行し1日毎の被 ばく線量を把握
収納容器の詰替作 業及び輸送車両へ の積込作業 (各保管場所)	ガラスバッジ線量計を携行し、1か月毎 の被ばく線量を測定→放管手帳に記録
	電子ポケット線量計を携行し1日毎の被 ばく線量を把握
輸送車両の運転手 及び同乗者	電子ポケット線量計を携行し1日毎の被 ばく線量を記録→1か月の積算値を放管 手帳に記録



ガラスバッジ

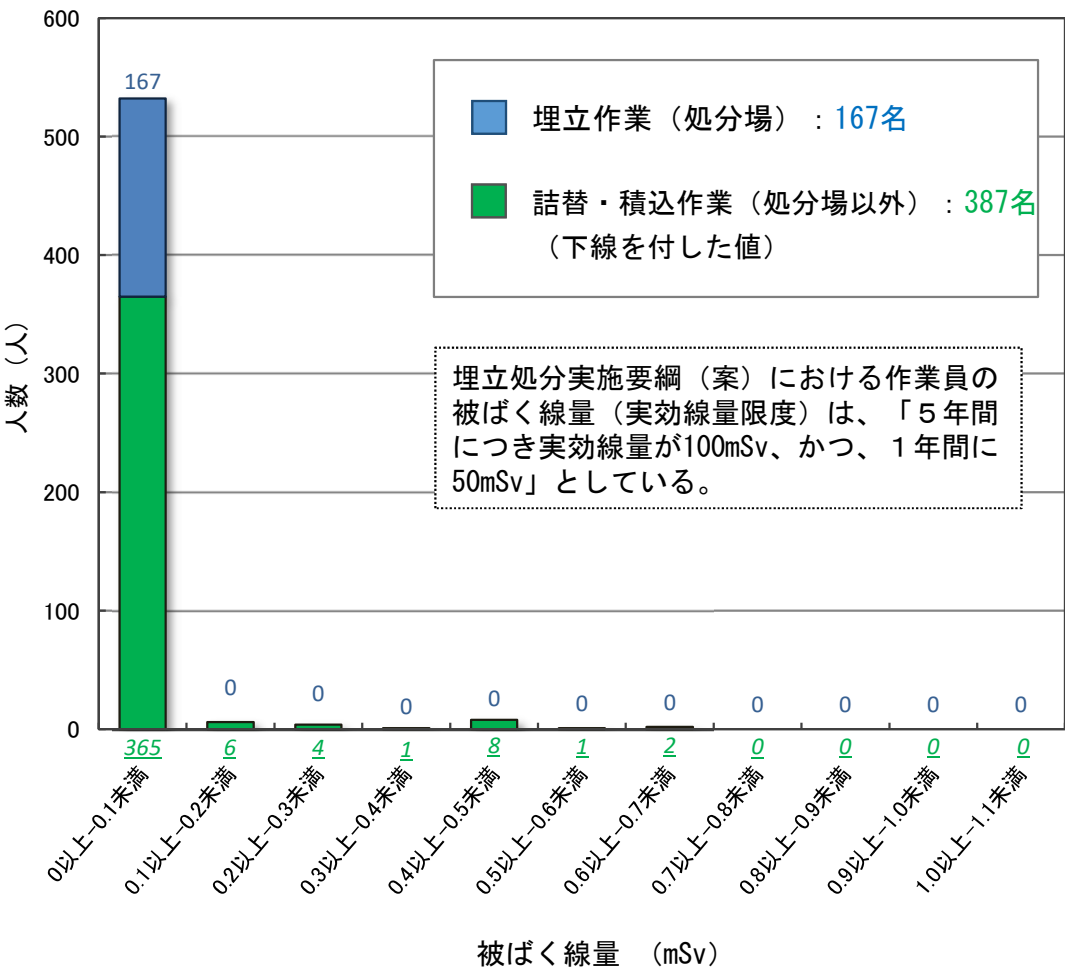


電子ポケット線量計

(2) 測定結果

① 埋立作業（処分場）、詰替・積込作業（処分場以外）
（ガラスバッジ線量計による測定結果）

令和3年11月～令和4年6月の測定結果



平成29年11月～令和4年6月の測定結果

表中単位：人

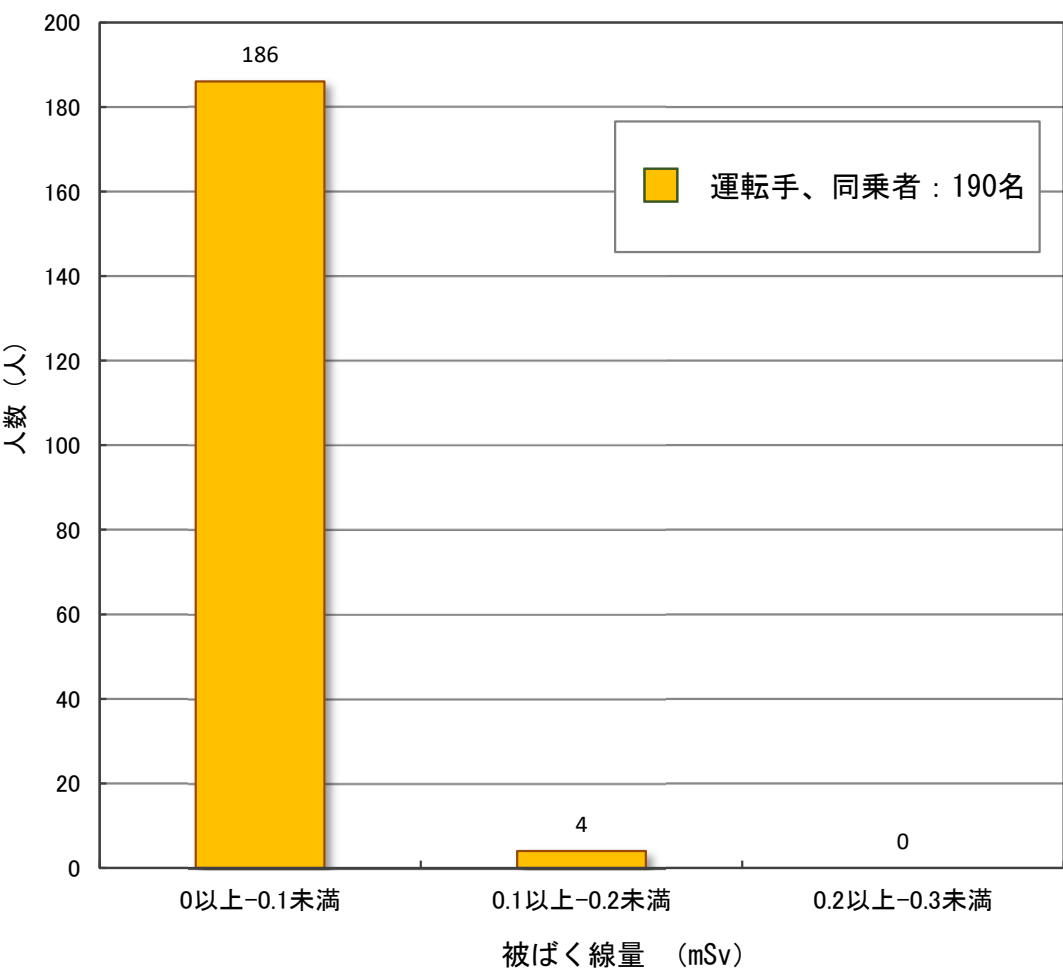
被ばく線量 区分 (mSv)	平成29年11月 ～平成30年10月		平成30年11月 ～令和元年10月		令和元年11月 ～令和2年10月		令和2年11月 ～令和3年10月		令和3年11月 ～令和4年6月	
	埋立 作業	詰替・ 積込作業	埋立 作業	詰替・ 積込作業	埋立 作業	詰替・ 積込作業	埋立 作業	詰替・ 積込作業	埋立 作業	詰替・ 積込作業
2.6以上-2.7未満										
2.5以上-2.6未満		1								
2.4以上-2.5未満										
2.3以上-2.4未満		1								
2.2以上-2.3未満		1								
2.1以上-2.2未満		1								
2.0以上-2.1未満		1								
1.9以上-2.0未満		2								
1.8以上-1.9未満		2								
1.7以上-1.8未満										
1.6以上-1.7未満										
1.5以上-1.6未満		1		1						
1.4以上-1.5未満		1								
1.3以上-1.4未満		3								
1.2以上-1.3未満		4								
1.1以上-1.2未満		1		1				1		
1.0以上-1.1未満		3		3						
0.9以上-1.0未満		2	1	4				1		
0.8以上-0.9未満		3	1	4				5		
0.7以上-0.8未満		18	3	6		1				
0.6以上-0.7未満		12	3	7				1		2
0.5以上-0.6未満		16	4	8				2		1
0.4以上-0.5未満	4	15	9	10	2	8	2	3		8
0.3以上-0.4未満	4	24	5	24	1	7	4	6		1
0.2以上-0.3未満	18	29	14	41	5	2	6	4		4
0.1以上-0.2未満	24	69	9	79	10	19	8	12		6
0以上-0.1未満	143	363	103	365	138	351	134	333	167	365

(注) 埋立開始時期を起点として集計した。

(2) 測定結果

② 運転者、同乗者
(電子ポケット線量計による測定結果)

令和3年11月～令和4年6月の測定結果



平成29年11月～令和4年6月の測定結果

表中単位：人

被ばく線量区分 (mSv)	平成29年11月 ～平成30年10月	平成30年11月 ～令和元年10月	令和元年11月 ～令和2年10月	令和2年11月 ～令和3年10月	令和3年11月 ～令和4年6月
0.9以上-1.0未満					
0.8以上-0.9未満					
0.7以上-0.8未満					
0.6以上-0.7未満					
0.5以上-0.6未満					
0.4以上-0.5未満					
0.3以上-0.4未満					
0.2以上-0.3未満	5	3	2		
0.1以上-0.2未満	30	64	68	62	4
0以上-0.1未満	130	104	103	114	186

(注) 埋立開始時期を起点として集計した。

事業の進捗状況④ セメント固型化施設の稼働状況等について

施設の稼働状況

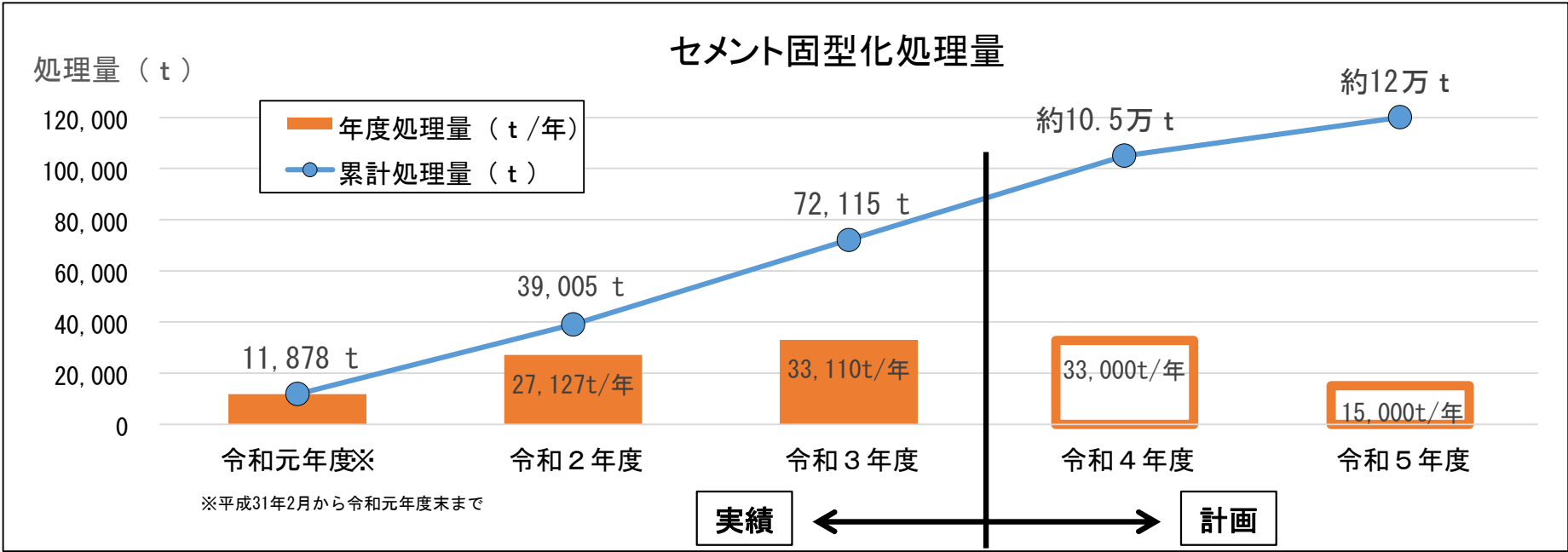
- 令和4年9月末現在のセメント固型化処理量は88,450 t。飛灰など固型化処理対象量（約12万 t）の約74%を処理。
- 1日当たりのセメント固型化処理量は約160 t、セメント固型化物約118袋を生産。
- 特定廃棄物埋立処分施設への搬出は、1日当たり約120袋。
- 空間線量率や地下水等のモニタリング調査を継続して実施しており、これまで測定値に異常は見られていない。

セメント固型化物の 生産袋数、搬出袋数の実績 (令和4年9月末まで)	
生産袋数	62,547袋
搬出袋数	55,822袋

※セメント固型化物1袋当たりの飛灰等の量は約1.4 t。



セメント固型化物



事業の進捗状況⑤ 特定廃棄物の輸送における安全対策について

- 特定廃棄物埋立処分施設への輸送は、令和3年度までは同乗者ありで行ってきたが、令和4年度以降、原則として同乗者なしで実施している。
- 平成29年11月17日の輸送開始以降、これまで廃棄物等の流出や人身事故は発生しておらず、引き続き安全な輸送に努める。
- 前回環境安全委員会での御意見を踏まえ、以下の通り、実地訓練を予定している。

■前回環境安全委員会での御意見

第11回委員会（令和4年3月23日開催）

輸送事故の図上訓練の実施報告に関して、以下の御意見をいただいた。

- ・ 図上訓練だけでなく、実地でのより厳しい条件下を想定した訓練も検討すること。

➤ 輸送中の事故に備えた実地訓練を以下のとおり実施する。

1. 訓練概要

保管場所から特定廃棄物埋立処分施設等への輸送中に、車両事故により、積載した廃棄物が車両から落下したことを想定して、廃棄物の回収、通報連絡等の訓練を屋外で実施予定。

2. 日程

令和4年11月2日（水）（予定）

3. 参加者

環境省職員、受注者（搬出等工事JV職員、運転手等）

事業の進捗状況⑥ ダストモニタの欠測について

1. 概要

- 大気中の放射能濃度（全 α 、全 β ）を連続測定するダストモニタ（図1）に欠測（7月8日～7月28日）が発生した。欠測の原因は、ダストモニタの一部である集じんポンプ（図2；大気を連続吸引するポンプ）が停止していたことであり、その状態を早期に発見できなかった。
- 欠測期間中の他のモニタリング調査（空間線量率の連続測定など）の結果に異常は見られなかったことから、その期間において周辺環境に対する影響はなかったと考えられる。
- 本事象は、7月分の測定値を確認した際に気になる点が見つかったことから、8月19日に測定機器の保守管理業者に対してこの点の妥当性の確認を指示した結果、9月2日に判明した。その後、再発防止の対策に取り組み、10月中旬に完了した。

集じんポンプの停止から復旧に至る経緯

- ◆ 7月7日20:00から8日9:30にかけて、ダストモニタの集じんポンプの電源（動力用電源）に停電が発生し、集じんポンプが停止。同時刻に警報メールが自動発報。
- ◆ 7月8日、保守管理業者による遠隔での確認を実施。集じんポンプが停止していたが、ダストモニタが正常に稼働していると誤認。
- ◆ 7月27日、雷雨による停電が複数発生し警報メールが自動発報。
- ◆ 7月28日、保守管理業者が現地にて停電復旧作業を行い、その際、集じんポンプのスイッチを入れ、復旧した。当該復旧作業では、集じんポンプの停止状態は、前日の停電によるものと認識され、この時点では、7月7日以降、停止状態にあったことは分からなかった。



図1 ダストモニタ本体



図2 集じんポンプ
本体背面に内蔵

事業の進捗状況⑥ ダストモニタの欠測について

2. 周辺環境への影響について

当該欠測期間中に実施した、次の3つの測定結果から、周辺環境に対する影響はなかったと考えられる。

【表1】 場内2箇所での空間線量率連続測定結果に異常はなかった。

表1 モニタリングポストの測定結果 単位: $\mu\text{Sv/h}$

区分	2022年7月1日～7月31日			(参考) 前月(2022年6月1日～6月30日)		
地点	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
正門	0.32	0.22	0.27	0.31	0.22	0.27
西門	0.27	0.18	0.22	0.26	0.17	0.22

【表2】 7月21日及び28日に行った大気中放射能濃度のバッチ測定の結果は全てNDであった。

表2 大気中放射能濃度 (Cs-134, Cs-137) のバッチ測定の結果 検出下限値 5mBq/m^3

測定日(採取時間)	測定地点	結果
7月21日(7:00～19:00)	A・北側ダストモニタ建屋付近	ND
	B・業務棟横展望台	ND
	C・処分場西側道路沿い	ND
	D・正門付近	ND
	モニタリングフィールド	ND
7月28日(7:00～19:00)	A・北側ダストモニタ建屋付近	ND

【図3, 4】 週1回、敷地境界6地点・埋立地周囲4地点で行う空間線量率の測定結果に異常はなかった。

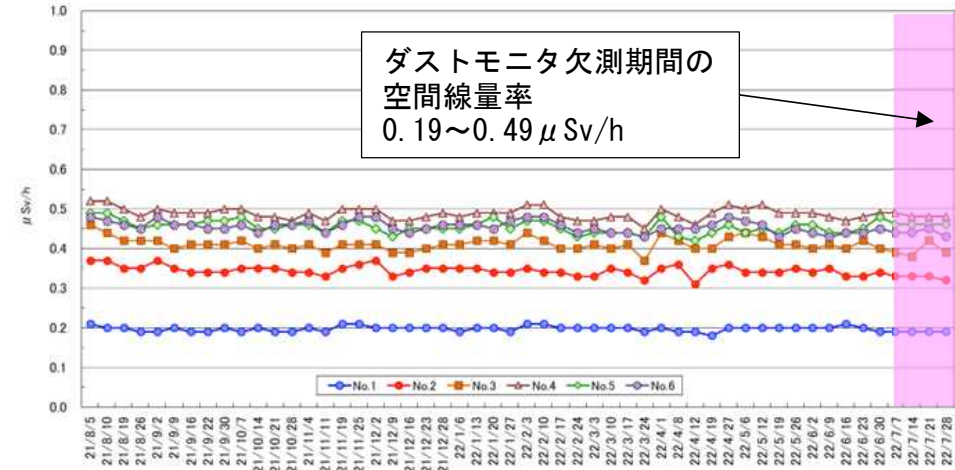


図3 敷地境界6地点の空間線量率

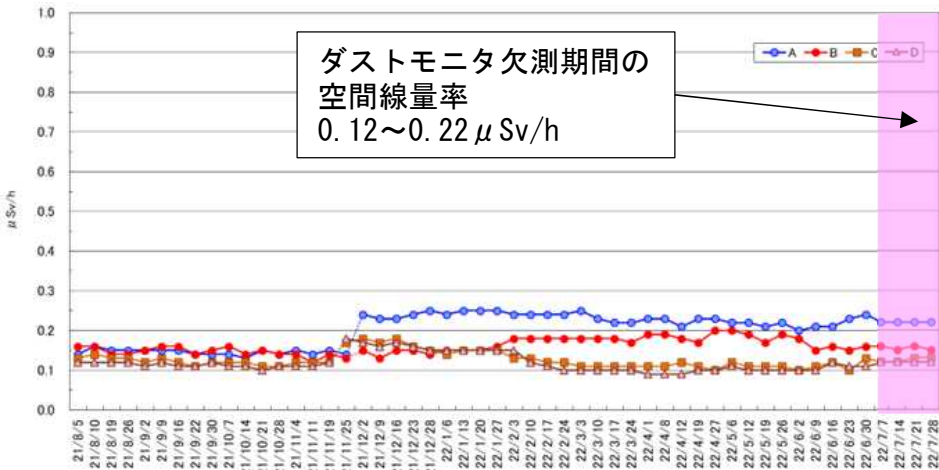


図4 埋立地周囲4地点の空間線量率

事業の進捗状況⑥ ダストモニタの欠測について

3. 原因及び再発防止策

【本事象の原因】

①停電発生後の復旧に係る確認不十分

7月8日の停電復旧後、保守管理業者がリモートPCにより遠隔で確認した際、監視システム及び環境省HPの画面上に測定値が数値で表示され、値も更新されていたことで、適切に稼働していると誤認。これは、集じんポンプ停止中も数値が表示される仕様であったこと、リモートPCでは集じんポンプの稼働状態を確認できない仕様であったことに起因。

②警報メールへの不十分な対応

7月7日の停電により「ダスト集じん停止中」「流量低（サンプル流量異常）」の警報が発報されたものの、これらの警報の解消にあたる確認が不十分であった。

③集じんポンプの自動復旧に係る誤認

ダストモニタに供給される2つの電源（制御用電源及び動力用電源）の両方が停電した場合のみ、電力復旧後に集じんポンプは自動復旧するシステムとなっているが、動力用電源のみ停電した本事象についても電力復旧後に自動復旧するものと保守管理業者は誤認していた。

【再発防止策】

①リモートでの集じんポンプ稼働状態の把握

原因①及び③のハード面の対策として、集じんポンプ停止中に監視システム上「調整中」と表示し、更に同ポンプが20分停止していた場合、警報を自動発報するようシステムを改修した。

②警報発報時のマニュアルの整備

原因②の対策として、各警報への対応をマニュアルに整備・規定。警報対応の際は環境省が現地で測定機器の表示確認を行うこととした。

③現場作業での確認体制の強化

原因②及び③の対応として、保守管理業者の現場作業は必ず2名以上で実施し、環境省調査職員または委託監督員が臨場の上、作業結果をチェック表で確認することとした。

④保守管理業務作業員の再教育

再発防止策①～③を徹底するため、保守管理業務作業員の再教育を実施した。

⑤環境省職員による確認の実施

ダストモニタ本体の表示及び環境省HPのデータに関するチェック表を作成し、埋立作業実施日ごとに確認することとした。