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

○ これまでの埋立の実績は、累計で、令和２年９月末現在

・搬入された廃棄物（袋数）＊ ・・・１４３，４３７ 袋

・輸送車両延べ台数 ・・・ ２６，９８８ 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。）

○ 令和２年10月13日に９段目土堰堤完成（福島県検査完了）

○ 現在、上流側区画は廃棄物層２層目、下流側区画は廃棄物層７，８層目の埋立を実施中

※９段目土堰堤は、廃棄物層７層目に築堤

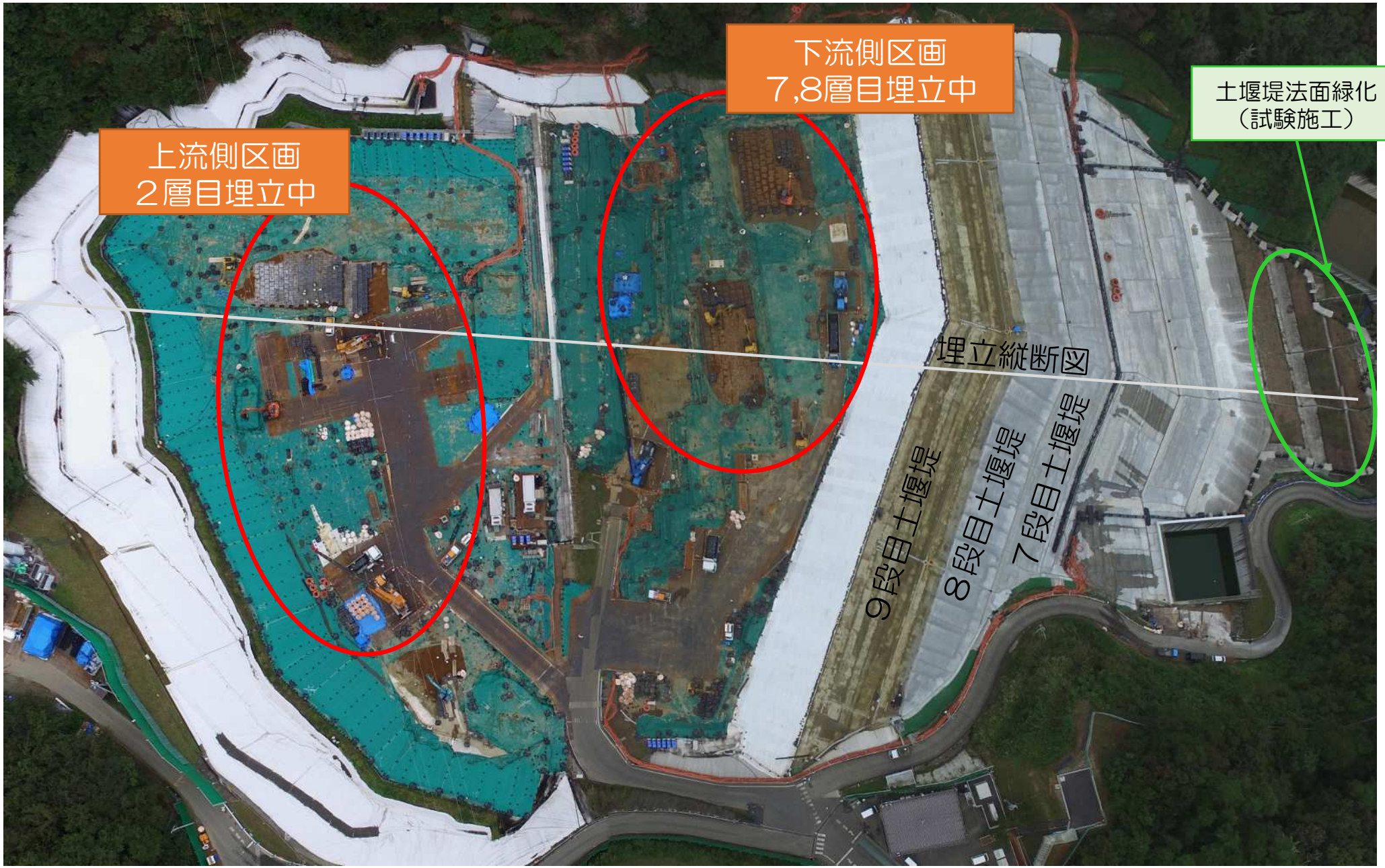
・搬入された廃棄物（袋数）

期間	平成29年度	平成30年度	平成31年度（令和元年度）	令和２年度			
	平成29年11月～平成30年3月	平成30年4月～平成31年3月	平成31年４月～令和２年３月	令和２年４月～６月	令和２年７月	令和２年８月	令和２年9月
実績（袋数）	11,902	52,439	53,330	12,456	4,071	4,162	5,077
累計	11,902	64,341	117,671	130,127	134,198	138,360	143,437

・輸送車両延べ台数

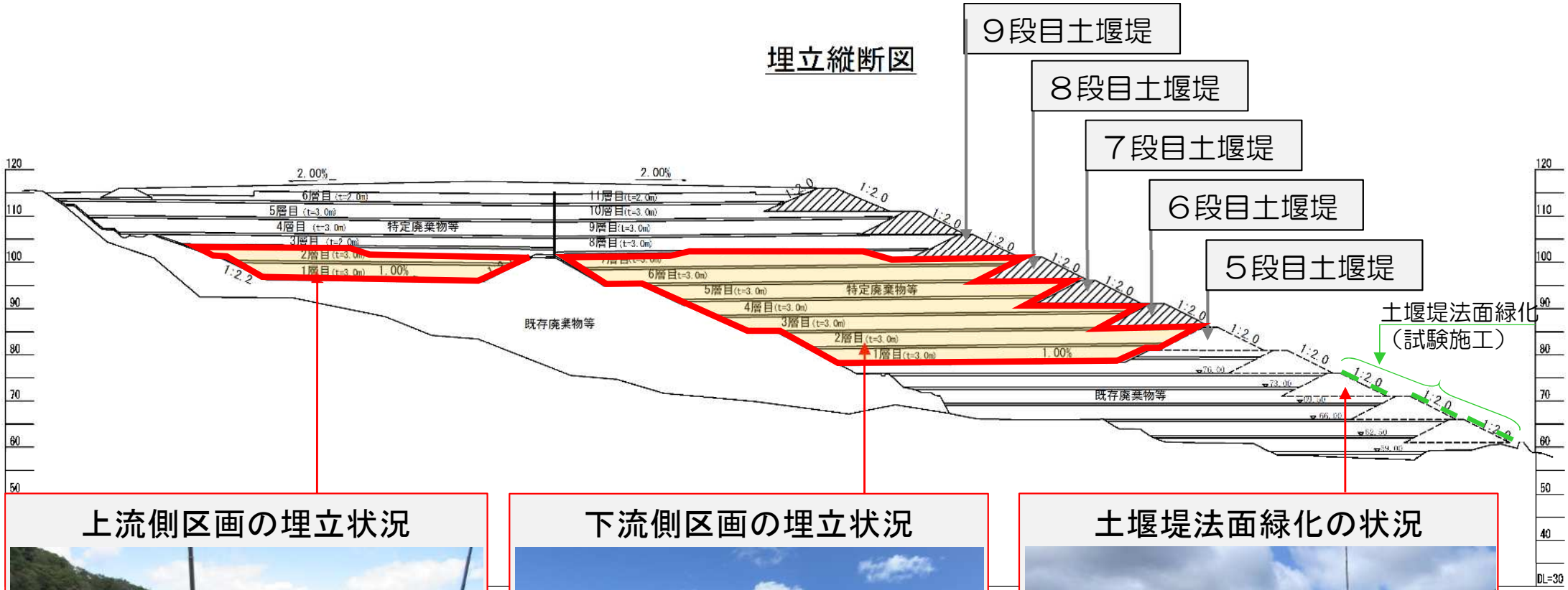
期間	平成29年度	平成30年度	平成31年度（令和元年度）	令和２年度			
	平成29年11月～平成30年3月	平成30年4月～平成31年3月	平成31年４月～令和２年３月	令和２年４月～６月	令和２年７月	令和２年８月	令和２年9月
実績（台数）	2,196	9,635	10,123	2,332	836	838	1,028
累計	2,196	11,831	21,954	24,286	25,122	25,960	26,988

事業の進捗状況①　埋立地内の状況について



写真：令和２年９月30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

土堰堤法面緑化の状況

写真：令和２年９月28日撮影

事業の進捗状況②　新型コロナウィルス感染症への感染防止対策について

○特定廃棄物埋立処分施設、セメント固型化処理施設における対応

ガイドライン※1に基づき、以下の対策を実施。

・毎朝検温を実施。体温が平熱に比べて高い、あるいは身体の不調（風邪の軽い症状等）がある場合は出勤停止。
・朝礼など多人数となる場面や密室・密閉空間における作業等においては、２メートルを目安に一定の距離を保つことや、作業場所の換気を励行。
・消毒液の設置、手洗いの励行。
・作業員が乗合で車移動する場合、車内ではマスクを着用し、換気する。
・セメント固型化処理施設では、2系列の処理ラインがあることから、系列毎に休息所を設け、他の系列の作業員同士が接触しない体制とした。

※1 建設業における新型コロナウィルス感染予防対策ガイドライン（令和2年7月1日改訂版） 国土交通省

○特定廃棄物埋立情報館「リプルンふくしま」における対応

３月２日～６月19日まで臨時休館。６月20日の再開館以降、来館者やリプルンふくしまスタッフの感染防止に鑑み、各種ガイドライン※2を参考に、リプルンふくしまにおける感染防止マニュアルを策定し、マニュアルに基づいた運営及びスタッフの訓練を実施している。

※2 博物館における新型コロナウィルス感染拡大防止ガイドライン（令和2年9月18日改訂版）公益財団法人日本博物館協会
公民館における新型コロナウィルス感染拡大防止ガイドライン（令和2年10月2日改訂版）公益財団法人全国公民館連合会

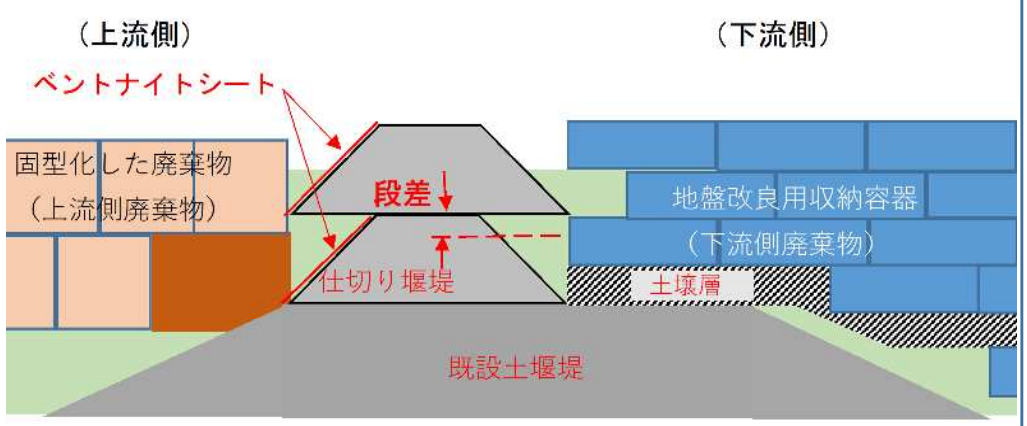
事業の進捗状況③　仕切り部の構造変更について

上流側区画（固型化した廃棄物）と下流側区画（地盤改良用収納容器）の境界部分の構造を壁状の仕切りに変更して施工中。

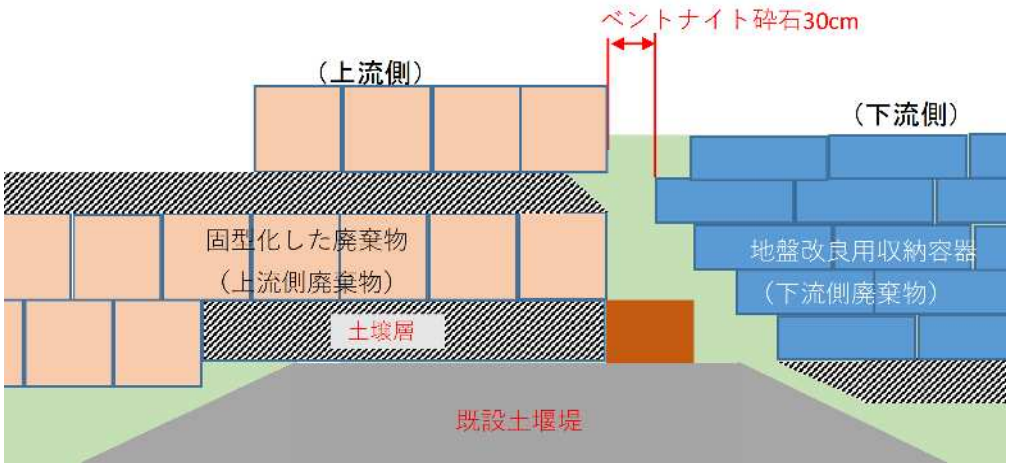
○仕切り部の構造変更

- 当初案は、埋立てに先立ち、高さ1m、底面幅3mの土堰堤を築造して仕切る構造。具体的な施工方法を検討する中で、施工が煩雑となり、埋立作業の安全性や迅速性に影響することが懸念された。
- 変更案は、上・下区画の埋立てを行いながら境界に30cmの空間を確保し、順次、その空間にベントナイト砕石を充填して壁状の仕切りを築造する構造。（約4m下流側に移動）
- 構造変更により、工事の錯綜が少なく、安全性や施工の効率性が改善される見込み。

当初案（仕切り堰堤）



変更後（仕切り部：下流側へ移動）



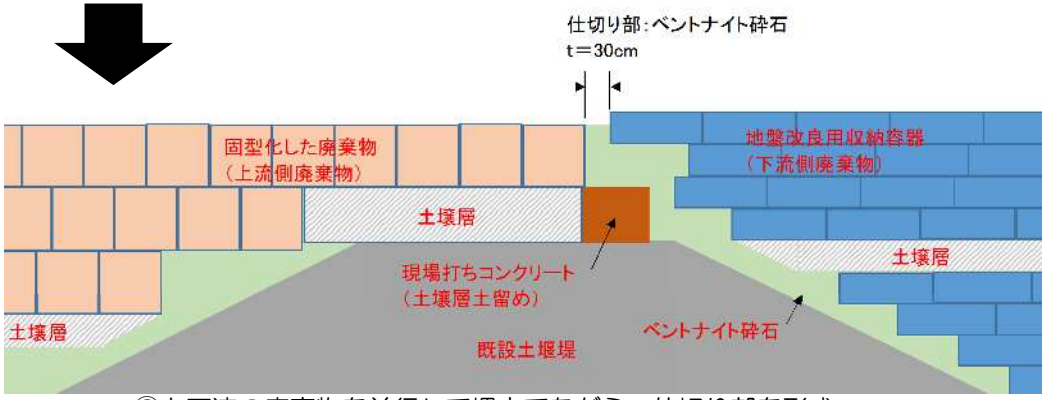
＊仕切り部の位置は約4m下流側へ移動

事業の進捗状況③　仕切り部の構造変更について

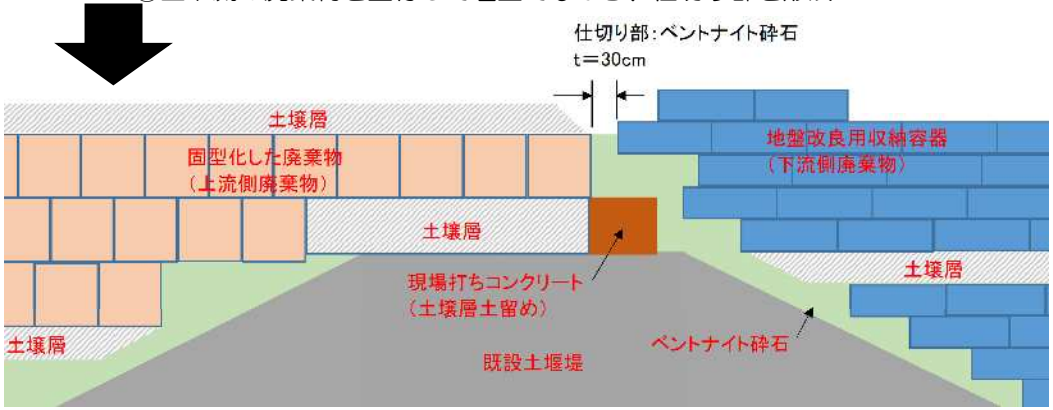
○施工手順のイメージ

上・下区画の廃棄物の埋立てと並行して、厚さ30cmのベントナイト砕石の仕切り部を形成。

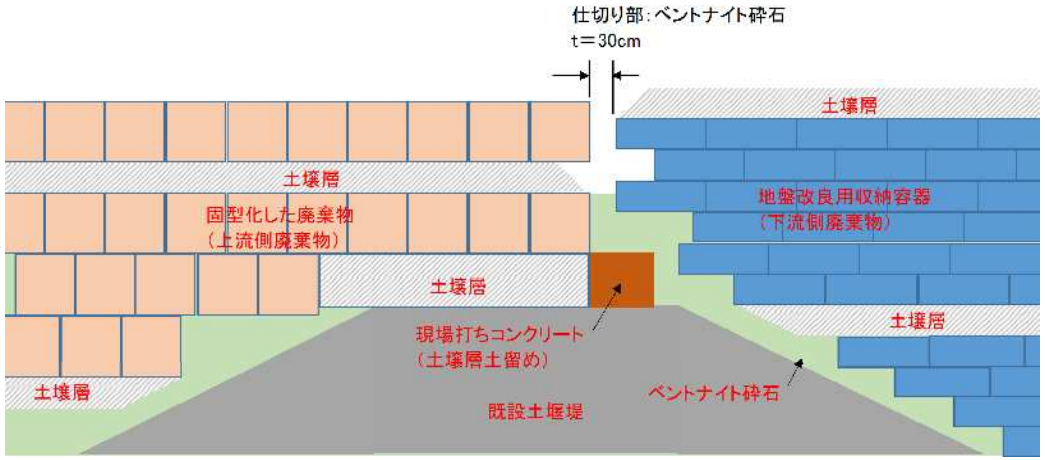
①現場打ちコンクリート施工後、下流側の廃棄物をコンクリート天端付近まで埋立て



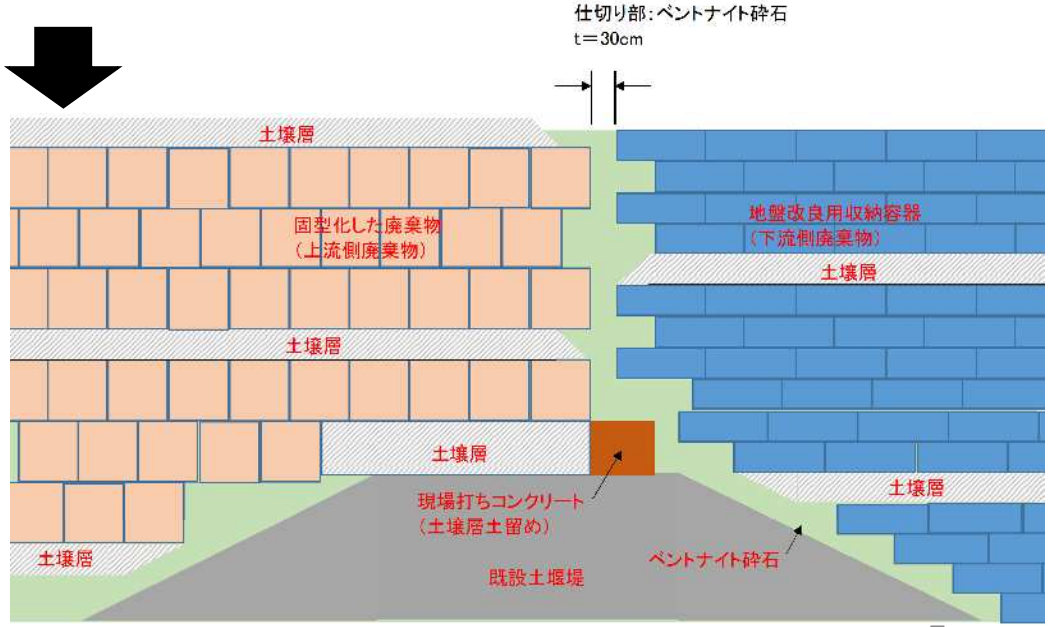
②上下流の廃棄物を並行して埋立てながら、仕切り部を形成



③土壌層も並行して施工



④　②と同様に上下流の廃棄物を並行して埋立てながら、仕切り部を形成

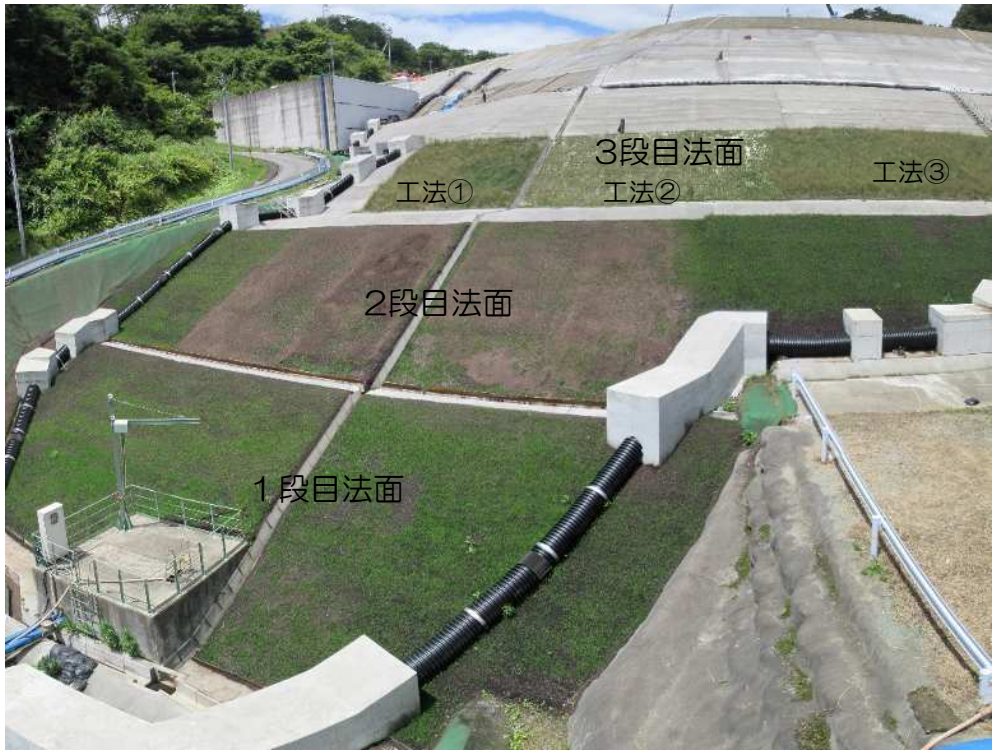


⑤　②～④を繰り返しながら仕切り部を形成

事業の進捗状況④　土堰堤法面の緑化について

１段目から３段目までの土堰堤法面では法面緑化（試験的施工）を実施。
４段目以降の法面については、最も適した方法により施工を行う予定。

区分	施工時期	施工方法
3段目法面	平成30年12月	区画に分けて、以下の3工法で施工 ・工法①：種子吹付工法（３種混合） ・工法②：袋状マット注入工法（４種混合） ・工法③：種子吹付工法（５種混合）
1, 2段目法面	令和２年５月	工法①により施工



令和2年6月29日撮影

令和2年９月28日撮影

事業の進捗状況⑤　作業員の被ばく線量管理について

（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

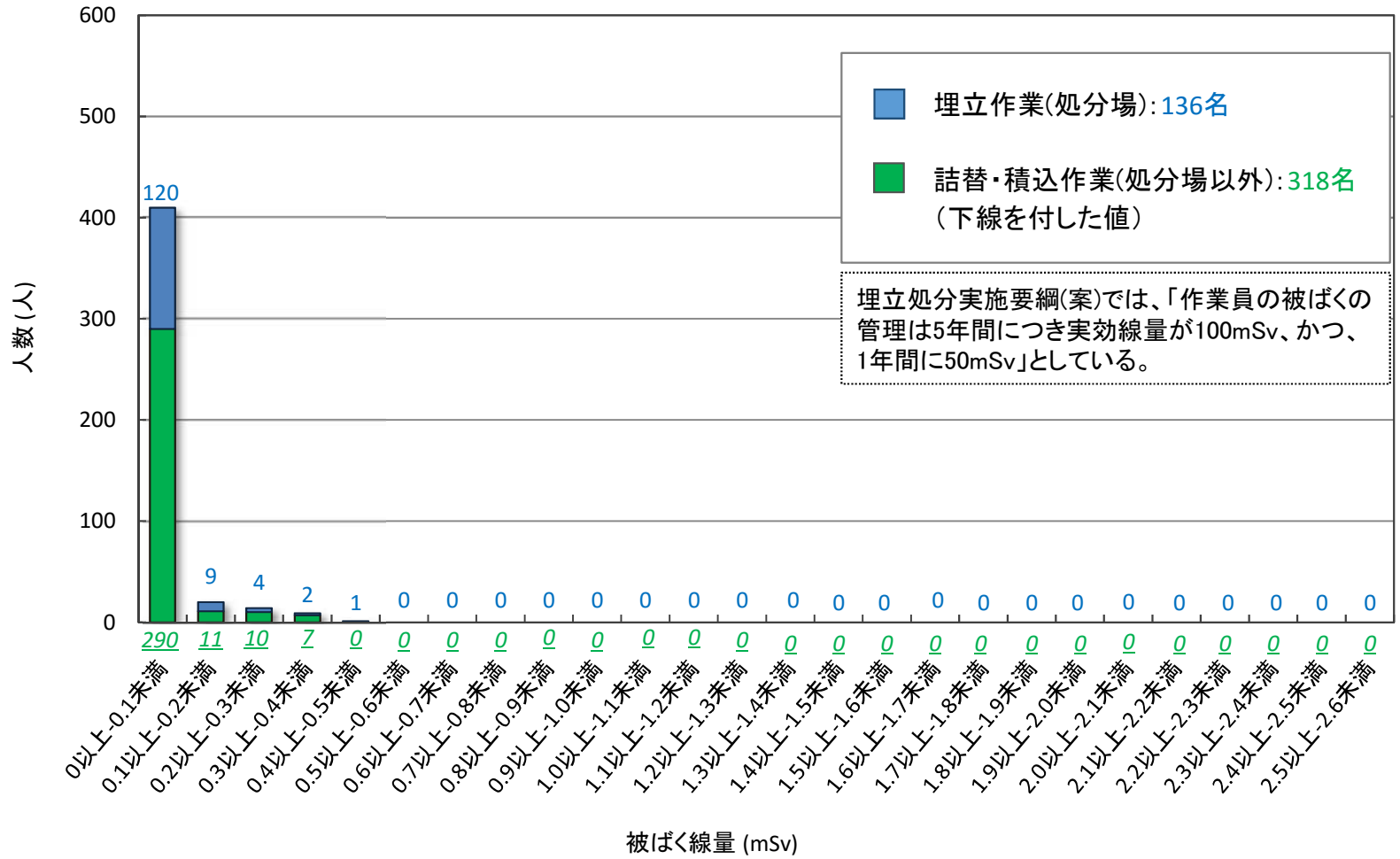
電子ポケット線量計

事業の進捗状況⑤　作業員の被ばく線量管理について

(2) 測定結果（令和元年11月～令和２年５月）

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）

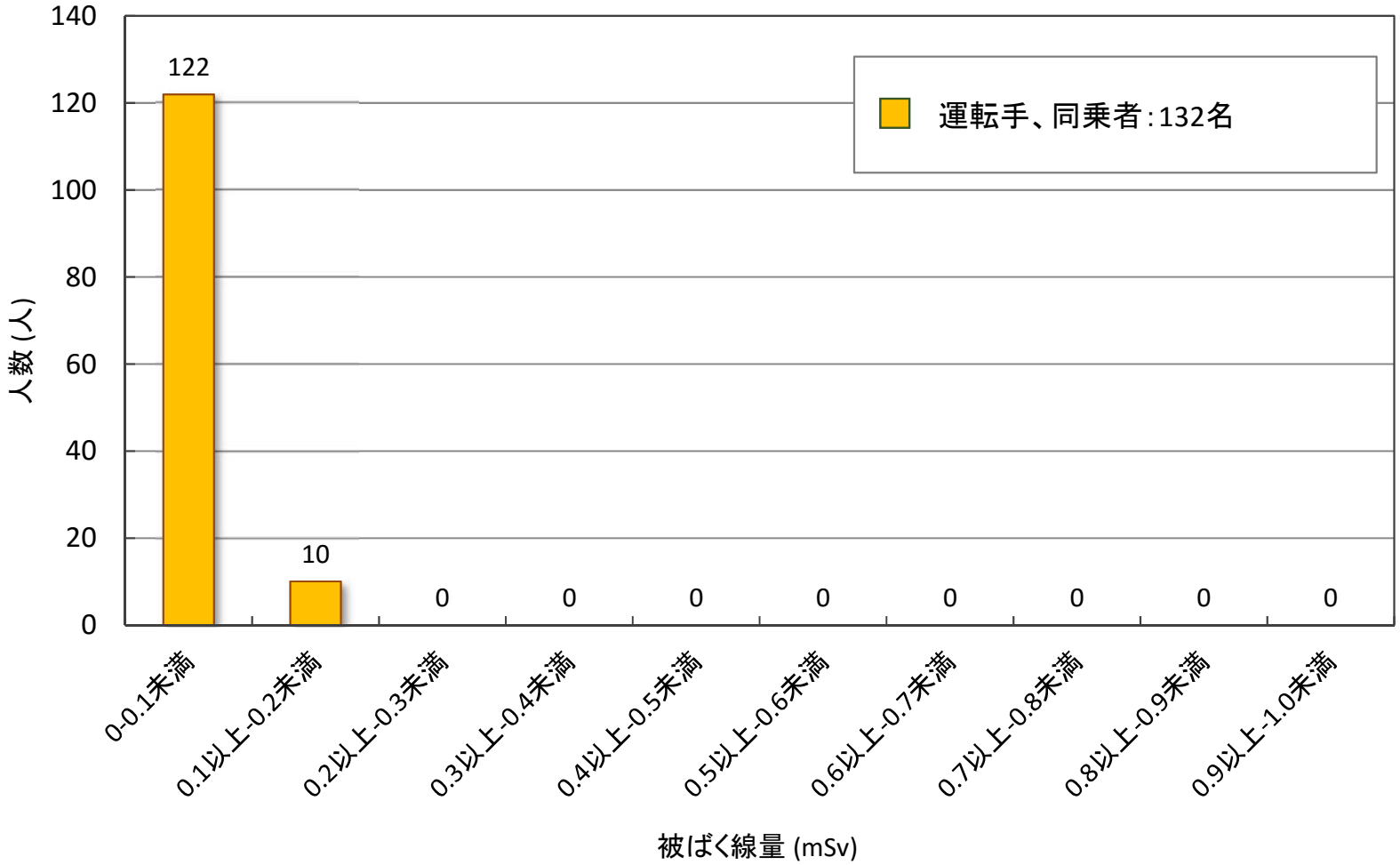


事業の進捗状況⑤　作業員の被ばく線量管理について

(2) 測定結果（令和元年11月～令和２年５月）

② 運転手、同乗者

（電子ポケット線量計による測定結果）



事業の進捗状況⑥　セメント固型化処理施設の稼働状況等について

施設の稼働状況

○令和２年９月末現在、18,011袋のセメント固型化物を生産。このうち、9,226袋を特定廃棄物埋立処分施設に搬出。
○令和２年４月中旬より、２系列での運転を開始し、１日約100袋生産。７月後半より、１日約70袋を特定廃棄物埋立処分施設へ搬出。
○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。

セメント固型化物

令和２年９月末までの稼働実績	
セメント固型化物の生産袋数	18,011袋
セメント固型化物の搬出袋数	9,226袋

前処理施設等の整備

○安定した処理を継続させるため、施設に隣接する仮設焼却施設跡地に処理対象の灰の前処理施設及び灰や固型化物の保管施設を整備中。

整備中の保管施設
（令和２年10月６日撮影）

事業の進捗状況⑦　特定廃棄物の輸送における安全対策

１）搬出場所での対応
①タグ付け、データ管理、
　必要事項書面の作成
②積込み、固縛、シート掛け
③車両の線量計測

①タグ付け、データ管理、必要事項書面の作成

②積込み、固縛、シート掛け

③車両の線量計測

２）輸送中の対応
④運行計画管理
⑤運行状況の把握
（同乗者は緊急時の連絡支援等を実施）
⑥パトロール車の活用
（道路状況に変化等があったとの連絡を受けた場合、即時対応）

⑤運行状況の把握

⑥パトロール車の活用

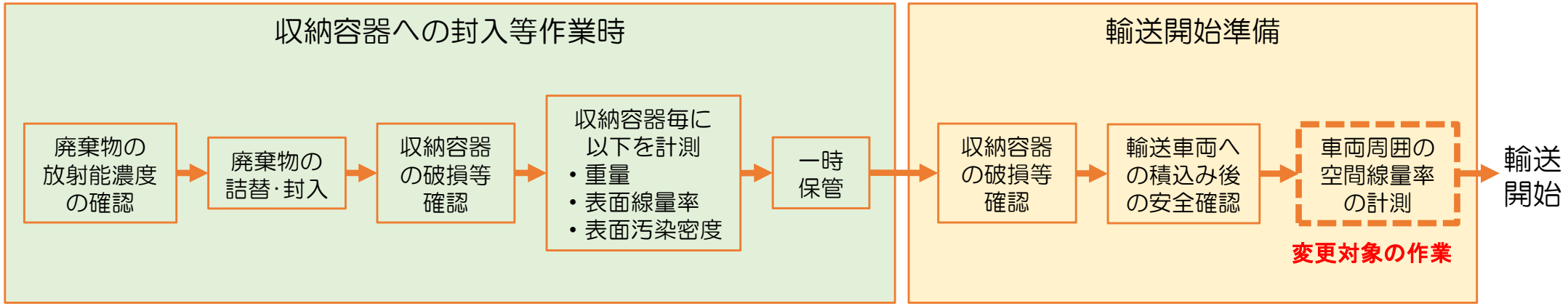
〇今後、固型化物の埋立てが本格化すること、大規模な搬出場所から輸送が継続すること等の変化を踏まえて、引き続き安全かつ円滑に特定廃棄物を輸送することが必要。
〇新型コロナウィルスの感染拡大など輸送開始当初には想定していなかった新たな課題への対応と併せて、特に下記２点について検討を行っている。

【１】搬出した廃棄物の実績を踏まえた「③車両の線量計測」の取りやめ
【２】新型コロナウィルス感染拡大防止の観点から同乗者なしでの輸送の安全確保

事業の進捗状況⑦　車両の線量計測について

1）現状

〇輸送する予定の廃棄物の放射能濃度が10万Bq/kg以下であることの確認とは別に、搬出場所を出発する前の輸送車両周囲の空間線量率を計測している。※1



特定廃棄物の輸送開始前の作業工程

〇これまでの輸送車両での計測では、100μSv/hを超えたことはない。
〇輸送ルートにおける空間線量率の計測※2では、輸送車両通過時の空間線量率の上昇は、最大0.11μSv/h（年間追加被ばく線量を試算すると0.0099mSv）である。
〇これらの計測結果は、特定廃棄物関係ガイドライン(平成25年3月　環境省)に示される、車両表面から1m離れた位置における空間線量率の試算結果と同様な傾向を示している。

※1　法令により特定廃棄物を積載した運搬車の前面、後面及び両側面から１m離れた位置における１cm線量当量率の最大値が100μSv／hを超えないように、放射線を遮蔽する等必要な措置を講ずることが求められているため。
※2　輸送ルートの沿道5地点（国道6号及び国道6号から埋立処分施設への搬入道路）で、年2回計測している。

事業の進捗状況⑦　車両の線量計測について

2）今後の対応（案）

〇廃棄物の放射能濃度の計測と輸送ルートでの空間線量率計測は継続。
〇車両の線量計測は令和２年度中は継続し、100μSv/hを超える結果がなければ、来年度以降は計測を行わない方向としたい。

現状

① 廃棄物の放射能濃度計測
② 収納容器毎に表面線量率計測：
放射能濃度10万Bq/kg以下であることを確認

③ 輸送ルートにおける空間線量率の計測：
輸送ルート上の環境への影響を確認

④ 輸送車両毎に空間線量率計測：
100μSv/hを超えないことを確認

今年度は
車両の線量計測
を継続

来年度以降

① 継続
② 継続

③ 継続

④ 収納容器に封入する廃棄物の放射能濃度が10万Bq/kg以下であることを確認したことをもって、輸送車両周囲の空間線量率が100μSv/hを超えないと判断できるため、輸送車両周囲の空間線量率の計測は行わない。

事業の進捗状況⑦　輸送車両における同乗者について

１）現状

〇本委員会での御指摘を踏まえて、近距離である富岡町内・楢葉町内からの輸送に限り、同乗者なしの輸送を実施し、これまでにトラブルは発生していない。
〇新型コロナウィルス感染防止の観点から、運転者・同乗者の長時間の密接を回避する必要がある。

■本委員会での議論の経緯

第４回委員会（平成30年８月22日開催）
　同乗者なしの近距離輸送の試験を実施し、その結果を報告。試行的に同乗者なしの輸送を実施することとなった。

第５回委員会（平成31年１月29日開催）
　同乗者なしの近距離輸送（試行）の実施状況について、特に問題のないことを報告。「輸送ルートの状況や緊急時のためのパトロール車配備状況等、保管場所毎の状況を踏まえ、同乗者を除いた輸送の適用の可否を個別に確認し、可能な場合は適用していく。」こととなった。

同乗者なしの輸送の実施状況

輸送区間	搬出元　※1	富岡町 深谷国有林地区	楢葉町 セメント固型化処理施設	楢葉町 双葉地方広域市町村圏組合　舘ノ沢最終処分場	楢葉町 双葉地方広域市町村圏組合　南部衛生ｾﾝﾀｰ
	搬出先	埋立処分施設	埋立処分施設	埋立処分施設	セメント固型化処理施設
	輸送距離	10.1km	3.2km	8.2km	4.1km
	輸送時間	25分	10分	25分	10分
輸送開始		平成30年12月20日～	平成31年２月13日～	令和元年12月16日～	令和２年3月16日～
輸送台数（のべ台数） ※2		3,831台	2,485台	526台	161台

※1：この４か所の他、既に搬出完了した搬出元２か所がある。　※2：令和2年9月末時点

事業の進捗状況⑦　輸送車両における同乗者について

2)今後の対応（案）

〇近距離以外でも特定廃棄物の輸送において同乗者なしでも安全が確保できるか検討する。
〇近距離での輸送実績や本委員会での御指摘等を踏まえて、「同乗者なしの輸送における確認・検討事項（案）」を中心に、同乗者なしを前提とした平常時の連絡体制の再確認や事故時の演習を実施。
〇演習結果も踏まえて安全が確保できるよう対応策を検討。

同乗者なしの輸送における確認・検討事項（案）

区分	確認事項
輸送ルートの状況	輸送ルートに応じたパトロール車の適切な配備
緊急時の対応	事故発生を速やかに確認する手段の確保（運行管理室が事故発生を確認する手段）
	支援人員（パトロール車、環境省職員等）の早期現着
その他保管場所等における対応	車両点検作業、携行品チェック及び車載器の操作など輸送前確認作業の確実な実施
	必要事項書面、線量計の適切な受け渡し

〇次回の本委員会で、同乗者なしでの輸送について、改めて御審議いただきたい。