

中間貯蔵施設環境安全委員会（第6回）

平成28年11月30日（水）

13:30～15:30

郡山ビューホテル 4階「パラシオ」

議事次第

1. 開会

2. 議題

- (1) 中間貯蔵施設に係る事業の実施状況等について
- (2) その他

3. 閉会

配付資料一覧

中間貯蔵施設環境安全委員会 委員名簿

中間貯蔵施設環境安全委員会（第6回）座席表

環境省出席者名簿

資料1 中間貯蔵施設の整備について

資料2 今年度の輸送の実施状況等について

資料3 中間貯蔵施設事業において発生した事例と対応等について（平成28年9月以降）

参考資料1 中間貯蔵施設に係る当面の施設整備における環境影響の予測・評価と
環境保全対策の検討について

参考資料2 中間貯蔵施設への除染土壌等の輸送に係る検証報告（平成28年11月29日）

参考資料3 中間貯蔵施設用地の状況について（平成28年10月31日時点）



中間貯蔵施設の整備について

平成28年11月

環境省

1) 施設の概要

1. 発注概要
2. 施設整備予定箇所
3. 施設のイメージ
4. 整備の進捗状況

平成28年度中間貯蔵施設の土壌貯蔵施設等工事の概要

【対象物】

中間貯蔵施設に搬入される除染土壌等：数量約9万トン

【各工区の工事用地】 敷地面積 約7ha

【施設の規模】

受入・分別施設 処理能力 140t/h

土壌貯蔵施設 貯蔵容量 約60,000m³

※双葉町においては、当初は38,000m³

【主な施設】

・受入・分別施設

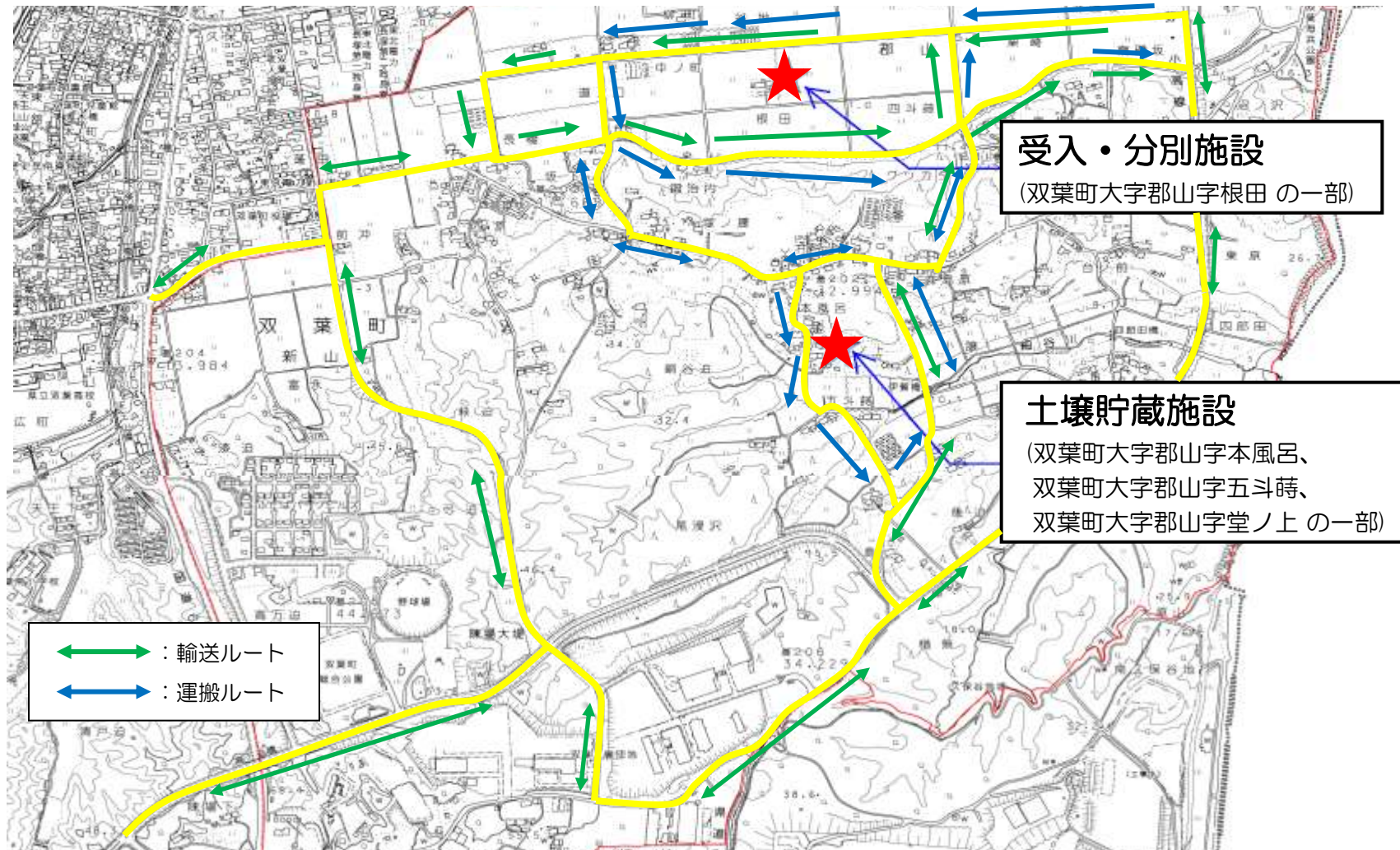
主要設備：計量設備、荷下ろし設備、破袋設備、一次分別設備、二次分別設備、濃度分別設備

・土壌貯蔵施設

主要設備：堰堤工、遮水工、浸出水処理設備

・その他付帯施設（スクリーニング施設、洗車施設など）

双葉町における土壌貯蔵施設等の位置（平成28年度工事）



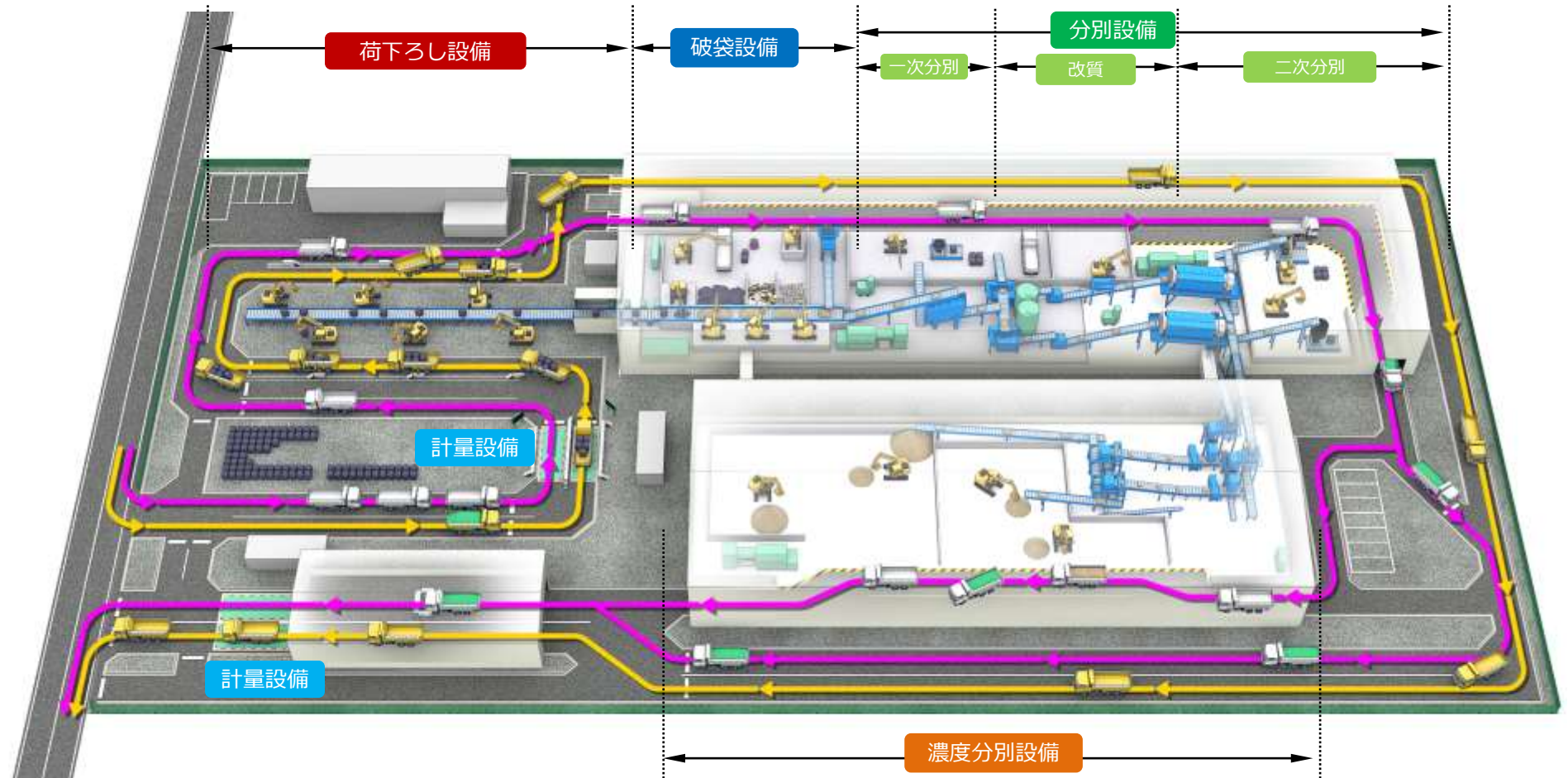
※今後、施設の工事に伴い、多数の工事関係車両が建設予定地周辺を通行することとなるが、積載物等の飛散防止や工事関係車両の交通事故防止等の安全対策に万全を期すとともに、各種モニタリングを適切に行うことで、工事に対する安全と安心の確保に努めながら工事を行う。

大熊町における土壌貯蔵施設等の位置（平成28年度工事）



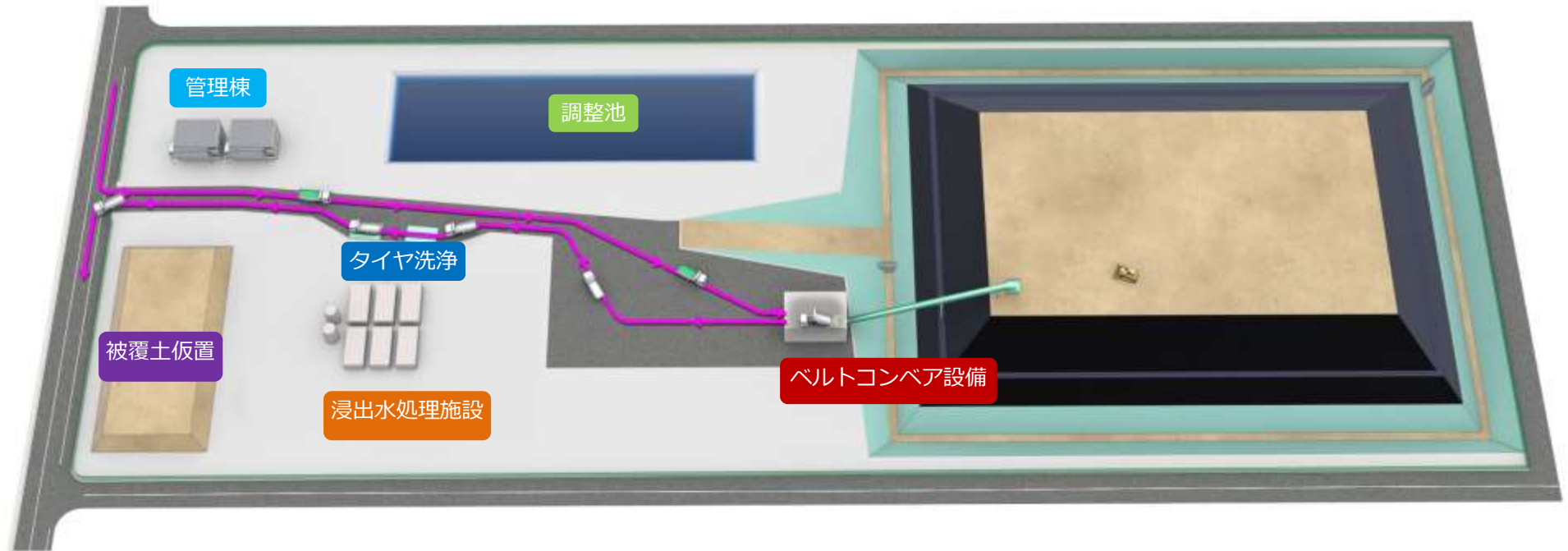
※今後、施設の工事に伴い、多数の工事関係車両が建設予定地周辺を通行することとなるが、積載物等の飛散防止や工事関係車両の交通事故防止等の安全対策に万全を期すとともに、各種モニタリングを適切に行うことで、工事に対する安全と安心の確保に努めながら工事を行う。

施設のイメージ（受入・分別施設）



- ❑ 黄色の矢印は輸送車両の動線を示している。輸送車両は、入場後、計量設備において重量測定等を行い、荷下ろし後、スクリーニングを行い、退場する。
- ❑ ピンクの矢印は運搬車両の動線を示している。運搬車両は、分別処理後の土壌を積んだ後、計量設備において重量測定等を行い、退場、土壌貯蔵施設等への運搬を行う。
- ❑ 破袋・分別作業等は屋根・壁等を有する施設内で行い、除染土壌等の飛散を防ぐ。

施設のイメージ（土壌貯蔵施設）



- ピンクの矢印は運搬車両の動線を示している。運搬車両は、受入分別処理後の土壌を運搬し、土壌貯蔵施設へ搬入を行い、タイヤ洗浄の後に退場する。
- 搬入作業においては、散水等を行い、除染土壌等の飛散を防ぐ。

双葉工区の土壌貯蔵施設等の整備状況

- 11月15日に、施設の工事に着手したところ。
- 双葉工区の受入・分別施設は、敷地内の造成工事が終了し、舗装工等を実施中。
- 土壌貯蔵施設は、敷地内の伐採、除草作業を実施中。
- 準備が整い次第、受入・分別施設の初期運転を行うほか、来年秋には土壌貯蔵施設への貯蔵を開始する予定。



受入・分別施設予定地における舗装工



土壌貯蔵施設予定地における伐採・除草作業

大熊工区の土壌貯蔵施設等の整備状況

- 11月15日に、施設の工事に着手したところ。
- 大熊工区の受入・分別施設においては、敷地内の伐採、造成工事を実施中。
- 土壌貯蔵施設は、線量低減措置等の工事を実施中。
- 準備が整い次第、受入・分別施設の初期運転を行うほか、来年秋には土壌貯蔵施設への貯蔵を開始する予定。



受入・分別施設予定地における伐採・造成工事



土壌貯蔵施設予定地における線量低減措置

I 用地取得

○体制を更に強化し、丁寧な説明を尽くしながら、用地取得に全力で取り組む。

II 施設整備

○本格施設（受入・分別施設、土壌貯蔵施設、仮設焼却施設）について、平成28年度から整備に着手。用地取得を加速化し、施設を順次、拡張・展開。

○福島の復興に向けて除染土壌等の継続的な搬入が可能となるよう、中間貯蔵施設内の保管場の整備を実施（既存の保管場の残容量も活用）。

III 輸送

○平成28年度の輸送量（15万m³程度）に対応する道路補修等の対策を平成27年度中に実施し、平成28年度から段階的に輸送量を増加。

○ピーク時を含めた各輸送期間の輸送量及び輸送台数を想定した上で、当該輸送台数に対応した道路交通対策を、段階的な輸送量の拡大に先立って実施。

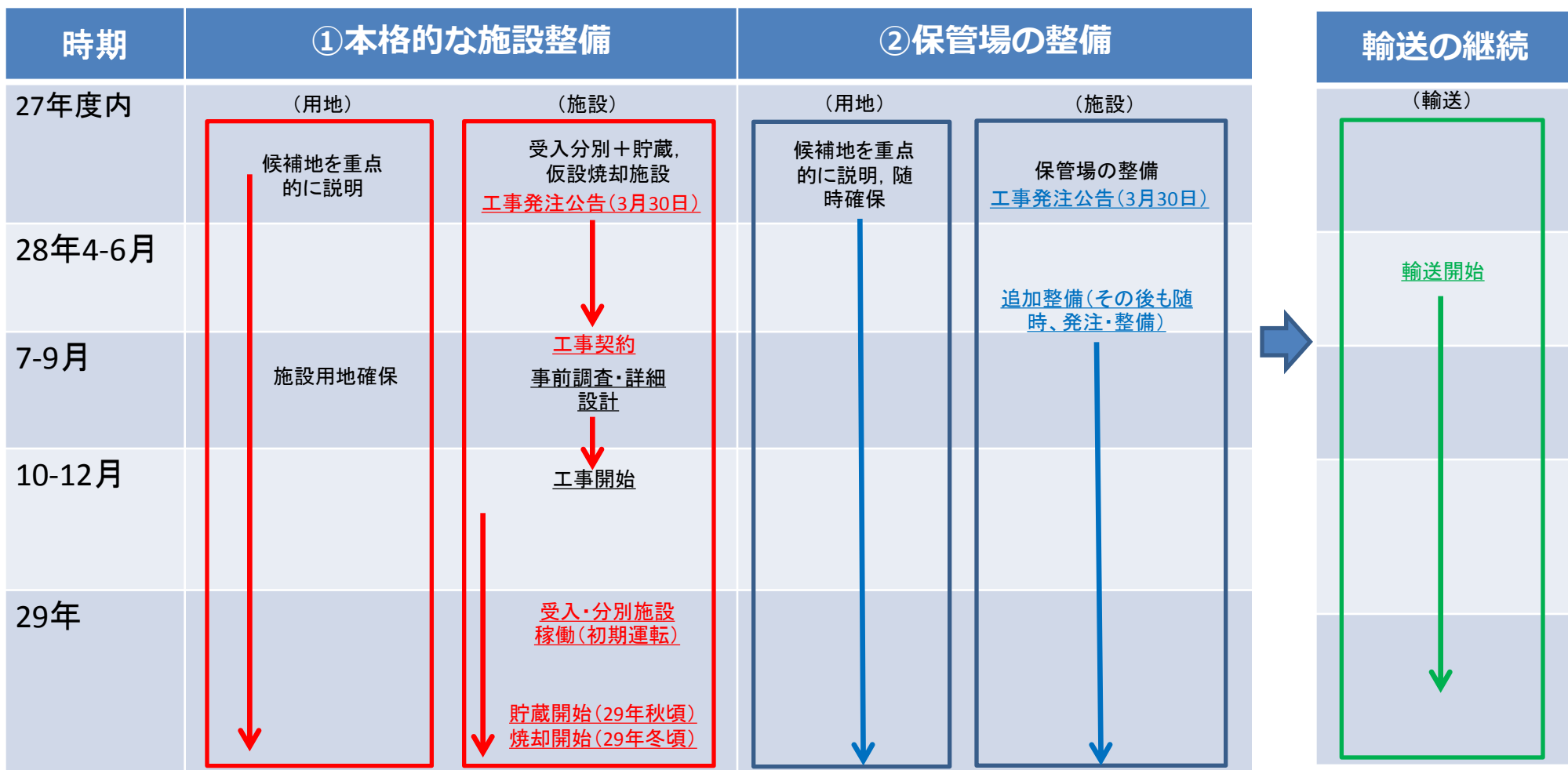
－今後の輸送ルートを具体的に構想し、復興等に向けて整備されるIC供用開始後にピーク時輸送へ移行できるよう準備

○以下を考慮し、輸送期間毎の各市町村からの搬出量を設定。

①各市町村に均等に配分した基礎量、②立地町である大熊町・双葉町等への配慮、③発生量等に応じた傾斜配分

中間貯蔵施設にかかる施設整備等の進め方について

参考



※用地の取得状況に応じて、順次継続的に工事発注を行っていく。

※4月11日双葉町議会全員協議会での議論を踏まえ、双葉工区への28年度の輸送はパイロット輸送の継続として実施することとなった。

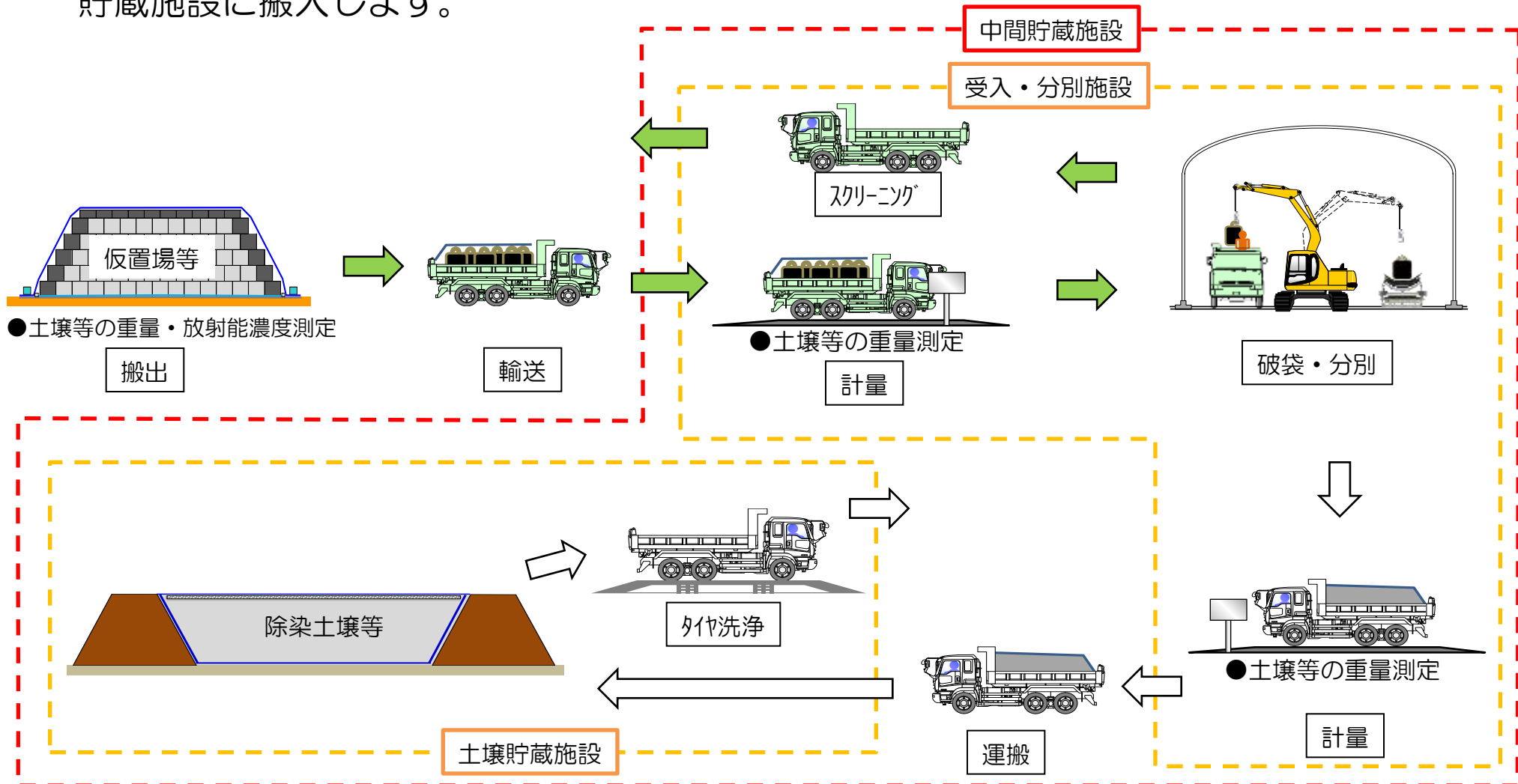
2) 施設の構造

1. 土壌の流れのイメージ
2. 受入・分別施設
3. 土壌貯蔵施設
4. 浸出水処理施設

本格的な施設の構造

1. 土壌の流れのイメージ

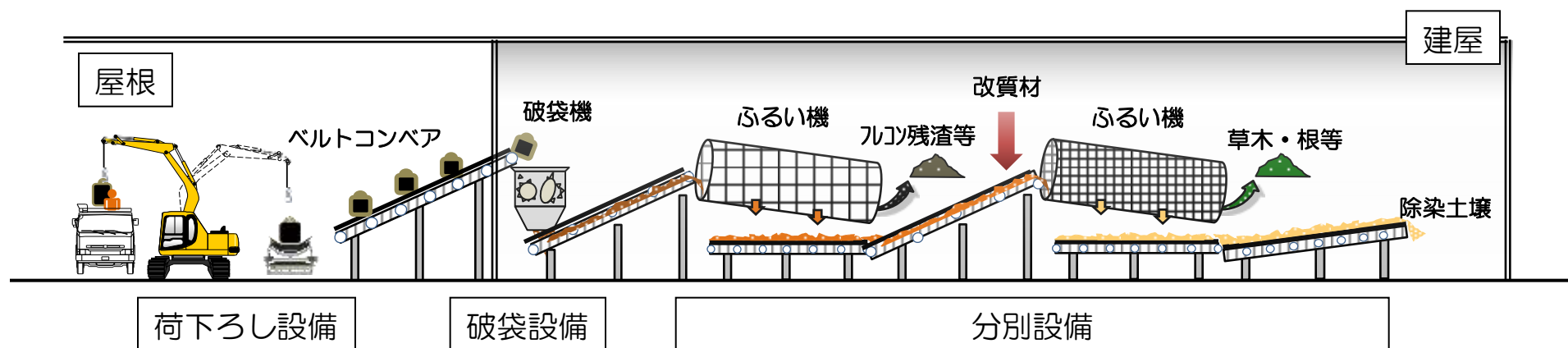
仮置場等から除染土壌等を輸送し、受入・分別施設において破袋・分別処理後に土壌貯蔵施設に搬入します。



本格的な施設の構造

2. 受入・分別施設

受入・分別施設とは、仮置場等から搬入される除染土壌等を受け入れ、搬入車両からの荷下ろし、容器の破袋、可燃物・不燃物等の分別作業を行い、各貯蔵施設に貯蔵するものを適切に分別する施設です。



荷下ろし設備	10tダンプトラックにより受け入れた除染土壌等をタグ確認後にダンプトラックから下ろします。
破袋設備	荷下ろしした除染土壌等の容器を破袋し、除染土壌等を取り出します。
分別設備	ふるい機により、破袋後の除染土壌等に含まれている容器の残渣および大きな石等の不燃物や、草木・根等の可燃物を分別します。 水分が多く、分別の際に支障がある場合は、改質等により調整します。
建屋	破袋設備以降は、密閉された簡易建屋内で処理をします。

本格的な施設の構造

3. 土壌貯蔵施設

土壌貯蔵施設とは、分別処理後の除去土壌等を放射能濃度やその他特性に応じて安全に貯蔵する施設です。

■施設の種類

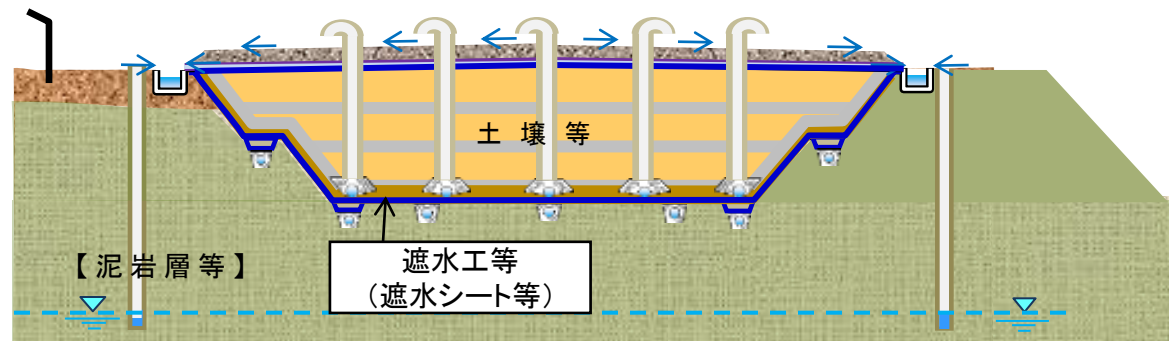
放射能濃度が8,000Bq/kg以下の土壌等を貯蔵するⅠ型と8,000Bq/kg超を貯蔵するⅡ型に分けられます。

遮水工は、施設を設置する場所の地質が堅固な泥岩層等の場合は遮水シート等（Aタイプ）とし、沖積層や砂泥互層等の場合には比較的変形追随性を有する難透水性土壌層等（Bタイプ）とします。

■基本性能

貯蔵期間を通じて、貯蔵される除染土壌等の飛散、流出、並びに浸出水の公共の水域および地下水への浸出を発生させないよう、除染土壌等を安全に貯蔵することができる施設構造とします。

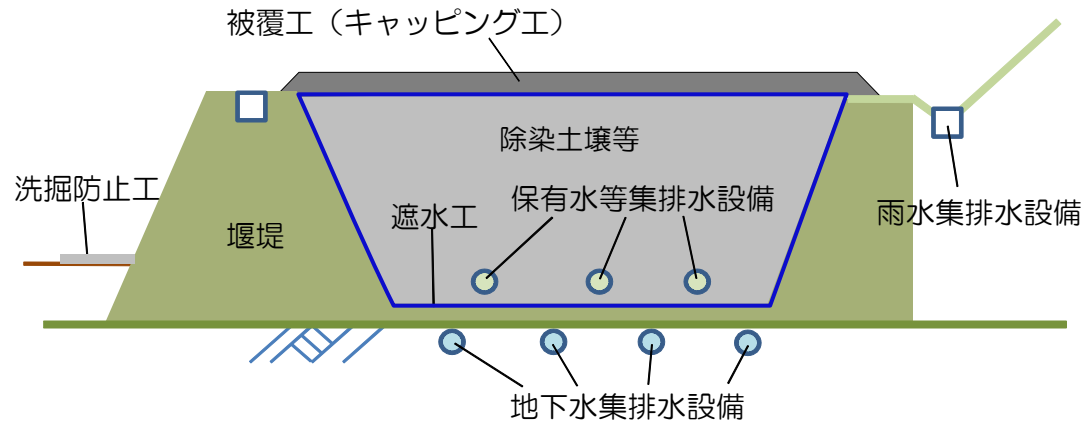
土壌貯蔵施設のイメージ（貯蔵中）



本格的な施設の構造

3. 土壌貯蔵施設 構造物の種類と機能

構造物	機能
①堰堤	貯蔵する除染土壌等が流出することを防ぐ。
②洗掘防止工	津波によって堰堤が損傷することを防ぐ。
③地下水集排水設備	地下水により遮水工が損傷することを防ぐ。
④遮水工	貯蔵地から浸出水の公共の水域および地下水への浸出を防ぐ。
⑤保有水等集排水設備	貯蔵地内の保有水等を速やかに排水し、貯蔵地内の滞留を防ぐ。
⑥雨水集排水設備	貯蔵地外の雨水が貯蔵地へ流入することを防ぐ。
⑦被覆工 (キャッピング工)	除染土壌等が飛散したり、流出することを防ぐ。 除染土壌等からの放射線量を低減する。 雨水が貯蔵地内に浸入することを防ぐ。



本格的な施設の構造

3. 土壌貯蔵施設 外力等の設定内容

- 土壌貯蔵施設は以下に示される外力等に対し、「貯蔵する除染土壌等の飛散・流出」および「浸出水の公共の水域および地下水への浸出」を防止し、安全に除染土壌等を貯蔵できる施設構造とします。

	構造物に及ぼす主な事象	外力等の設定内容
地震	<ul style="list-style-type: none"> ● 堰堤のすべり、液状化による損傷 ● 地盤沈下等による堰堤、遮水工等の損傷 	(第1段階の地震) ⇒ 塩屋崎沖地震 (1938年) 供用期間中に1～2度発生する確率が高い地震動 (第2段階の地震) ⇒ 東北地方太平洋沖地震 (2011年) 中間貯蔵施設の整備区域で想定される最大規模の地震動
津波	<ul style="list-style-type: none"> ● 堰堤の侵食、洗掘による損傷 ● 被覆工 (キャッピング工) の侵食による損傷 	(第1段階の津波) ⇒ 明治三陸地震タイプ (1896年) 概ね数十年から百数十年に1回程度の頻度で発生する比較的発生頻度の高い津波による浸水深と流速 (第2段階の津波) ⇒ 東北地方太平洋沖地震 (2011年) 中間貯蔵施設の整備区域で想定される最大規模の津波による浸水深と流速
地下水	<ul style="list-style-type: none"> ● 地下水揚圧力による遮水工の変形・損傷 ● 堰堤の安定性低下による損傷 	地下水水位および堰堤の堤体内の水位
降水	<ul style="list-style-type: none"> ● 貯蔵地に保有水等が滞留することによる遮水工からの漏水リスクの増大 	短時間降雨強度 (135mm/h) または平成18年の降水量 (次頁参照)
自重、積載荷重	<ul style="list-style-type: none"> ● 堰堤のすべりによる変形・損傷 ● 地盤沈下による堰堤、遮水工等の損傷 	使用する材料や貯蔵する除染土壌等の単位重量と積載高さ等によって設定。

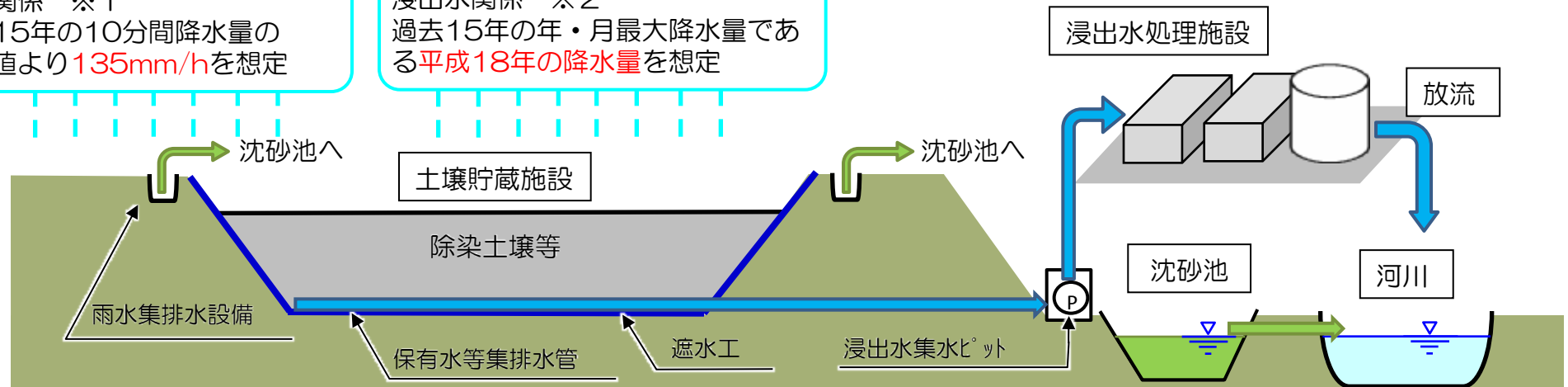
本格的な施設の構造

3. 土壌貯蔵施設 外力等の設定内容（降水の設定等）

- 雨水が除染土壌等にできる限り触れないように、雨水集排水設備により、土壌貯蔵施設内への雨水の浸入を抑制します。また、貯蔵が完了した区画から被覆工（キャッピング工）を行い、土壌貯蔵施設内への雨水の浸入を抑制します。
- 除染土壌等に触れた雨水は、保有水等集排水管により集め、浸出水処理施設で適切に処理した後、河川に放流します。
- 想定降雨は以下の通りです。

雨水関係 ※1
過去15年の10分間降水量の
最大値より**135mm/h**を想定

浸出水関係 ※2
過去15年の年・月最大降水量である
平成18年の降水量を想定



※1 雨水関係

- ・浪江地域気象観測所の過去15年（平成13～27年）実績より**10分間降水量の最大値22.5mm**（平成25年9月）から設定
- ・福島県降雨強度式（小名浜）の30年確率降雨強度と同程度

※2 浸出水関係

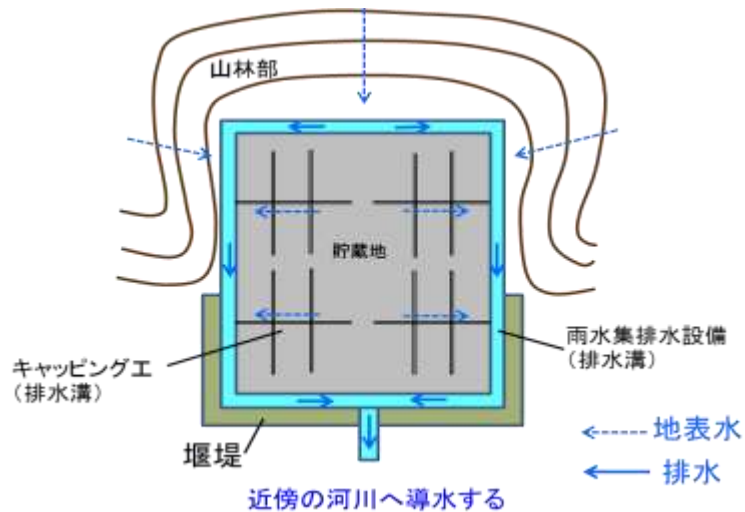
- ・浪江地域気象観測所の過去15年（平成13～27年）実績より、**年最大降水量2,234mm**、**月最大降水量634mm**である、平成18年の降水量を使用（なお、**日最大は265mm**）
- ・この年最大降水量は、70年確率（70年に1回の大雨）に相当

- ※3 平成27年9月の関東・東北豪雨では、近隣の地域気象観測所において、月最大566.5mm（川内）、日最大213mm（川内）、10分間最大20.0mm（平）となっている。

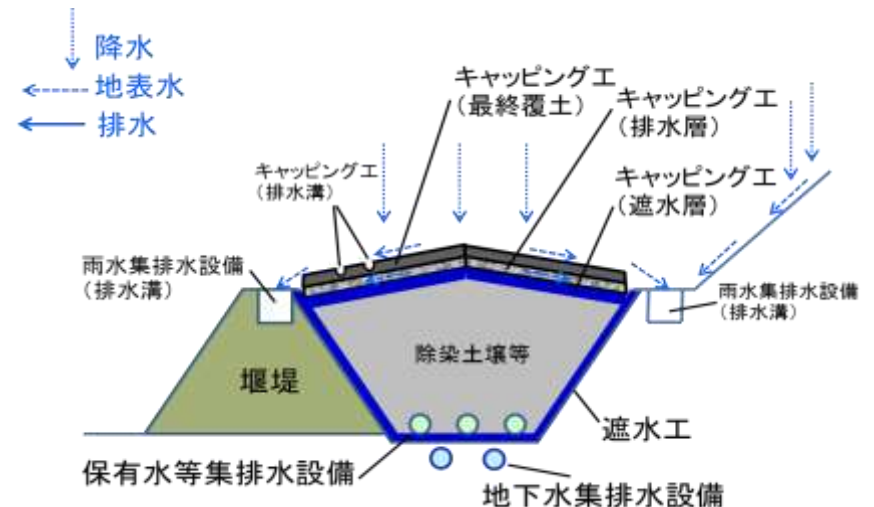
本格的な施設の構造

3. 土壌貯蔵施設 各構造物の構造・仕様 【雨水集排水設備】

機能	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵地外からの地表水が貯蔵地へ流入することを防止する。 貯蔵中の貯蔵地表面の雨水を有効に集め排水する。
要求性能	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵地外からの地表水が貯蔵地へ流入することを防止し、当該地表水および貯蔵中の貯蔵地表面の雨水を有効に集め排出することができる能力を有する。
外力・設計条件	<ul style="list-style-type: none"> 合理式により雨水排水量を算定し、排水溝等の断面形状を決定する。 短時間降雨強度 135mm/h ※浪江地域気象観測所の過去15年（平成13～27年）実績より10分間降水量の最大値22.5mm（平成25年9月）から設定 ※福島県降雨強度式（小名浜）の30年確率降雨強度と同程度
構造・仕様	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵地の周囲に設けることを基本とする。 構造形式：U字溝等（短時間降雨強度135mm/hにより寸法等を決定）



平面図

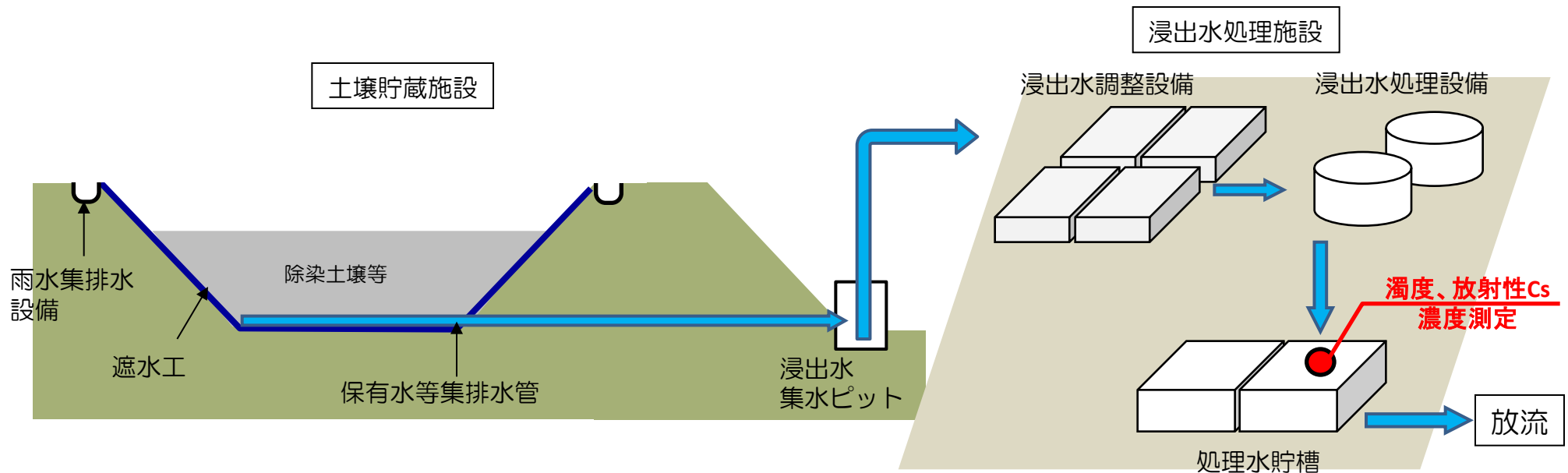


断面図

本格的な施設の構造

4. 浸出水処理施設

機能	・ 浸出水（貯蔵されている除染土壌等を通過して浸出する水）を処理した後に放流する。
要求性能	・ 浸出水調整設備および浸出水処理設備により、浸出水の水量・水質を調整するとともに、処理後の放流水の水質を適正に維持する能力を有する。
構造・仕様	・ 凝集沈殿および砂ろ過による処理を基本とする。 ・ 施設規模は、平成18年の降水量（過去15年の最大）を用いた水収支計算により設定する。 ・ 水槽・配管等は、水密性を有するものとする。
水質管理	・ 処理水はゲルマニウム半導体検出器（検出限界1 Bq/L以下）により放射性Csの放射能濃度を定期的（週1回）に測定し、特措法（ $Cs134/60 + Cs137/90 \leq 1$ ）の基準を適用する。 ・ 処理水を濁度計およびNaIシンチレータにより連続測定する。 濁度又は放射性Csの放射能濃度が急激に変化した場合は、再度、水処理を行う。



本格的な施設の構造

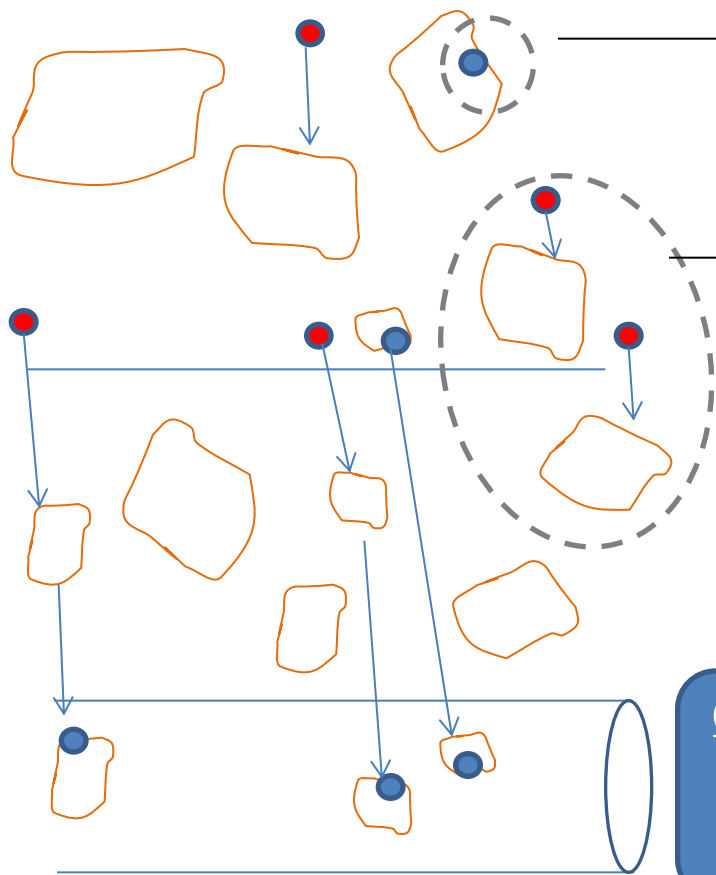
4. 浸出水処理施設

除染土壤中の放射性Cs挙動を踏まえた浸出水処理方法の考え方

除染土壌

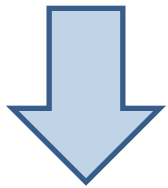
保護土

集排水管



① 土壌中のCs溶出特性は極めて低い

② 水溶態Csは速やかに下部土壌に吸着・固定される



③ 浸出水中のCsはSS性が支配的
※水溶態Csが土壌粒子に吸着・固定したものと固定態Csが集水管に流入

凝集沈殿+砂ろ過でSS性Csを除去

- : 水溶態Cs
- : SS性 (固定態・イオン交換態) Cs

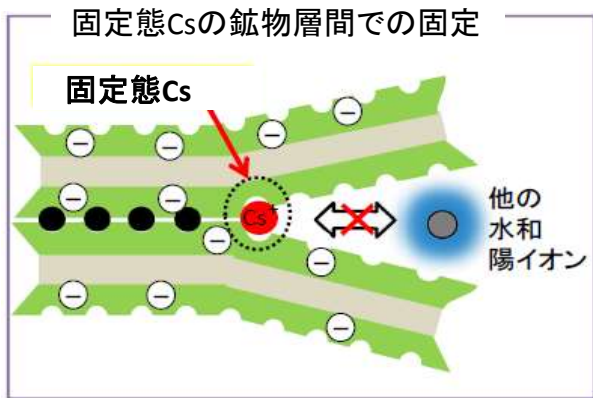
※SS : 懸濁物質 (suspended solid)

本格的な施設の構造

4. 浸出水処理施設

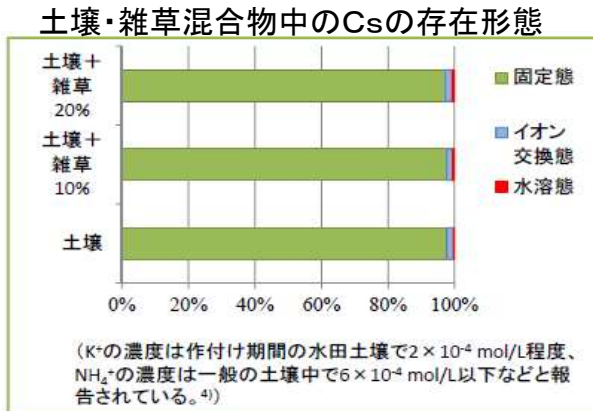
① 土壌中のCs溶出特性は、極めて低い

- Csは土壌中で、固定態、イオン交換態、水溶態として存在します。
- 大部分のCsは、固定態として、土に含まれる鉱物の層間にイオンの形で固定されており、他の陽イオンとは容易に交換されず、溶出しません。



② 水溶態の放射性Csは速やかに下部土壌に吸着される

- 土壌に草木類などが混入した場合のCsの溶出は、土壌のみの場合とほぼ変わらないという研究結果があります。草木類そのものからのCsの溶出、あるいは、NH₄⁺の影響でCs溶出があっても、土壌に再び吸着されるためと考えられます。



(出典) 1)保高ら:未発表資料. 2)保高ら(2014):環境放射能除染学会 第3回研究発表会 講演要旨集および発表スライド. 3)田中ら(1991):日本原子力学会誌, 33(4), 373-380. 4)岡島ら(1983):土壌肥沃度論, 農山漁村文化協会.

本格的な施設の構造

4. 浸出水処理施設

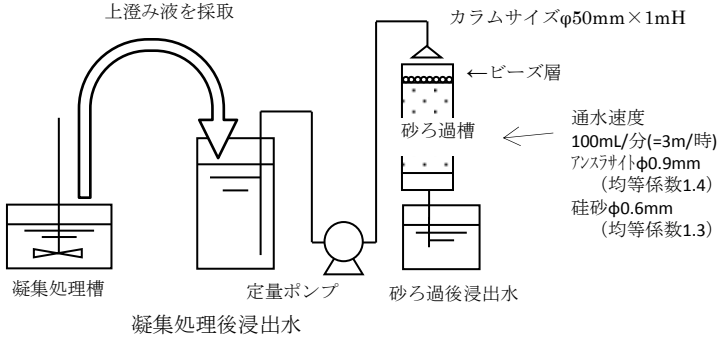
③浸出水中の放射性CsはSS性Csが支配的
 ⇒凝集沈殿＋砂ろ過でSS性Csを除去

※SS：懸濁物質(suspended solid)

➤ 浸出水中の放射性Csは濁質に吸着したものが支配的であることから、濁質を除去する水処理技術として確立されている凝集沈殿＋砂ろ過とします。

<凝集処理＋砂ろ過による放射性Csの除去試験>

- 土壌試料（放射性物質濃度315,700Bq/kg）について有姿攪拌試験（JIS-K0058-1）により模擬浸出原水を作成（全Cs濃度：665Bq/L）
- 模擬浸出原水の水溶性Cs濃度は2.4Bq/Lで全体の0.4%。SS性Csが支配的。
- 凝集処理と砂ろ過により、水溶性CsもSS性Csも定量下限以下に除去。



単位：Bq/L

	全Cs			水溶性Cs			SS性Cs		
	Cs134	Cs137	Cs合計	Cs134	Cs137	Cs合計	Cs134	Cs137	Cs合計
模擬浸出原水	128.0	537.0	665.0	<1.0	2.4	2.4	128.0	534.6	662.6
凝集処理後	2.8	12.0	14.8	0.7	2.2	2.9	2.1	9.8	11.9
砂ろ過処理後	<0.6	<0.7	-	<0.6	<0.8	-	ND	ND	-

出所：平成27年度中間貯蔵施設の管理等に関する業務報告書（平成28年3月）
 中間貯蔵・環境安全事業株式会社

3) 安全対策

1. 放射性物質の飛散・流出防止
2. 放射線の遮へい・低減
3. 作業員の被ばく

安全対策について

1. 放射線安全（放射性物質の飛散・流出防止）

受入・分別施設

▶ 破袋後の除染土壌等が外部に飛散・流出することを防ぎます。

(1) 屋根・壁等

- 屋根・壁等を有する施設内で破袋・分別作業を実施し、除染土壌等が外部に飛散することを防ぐ。
- 雨水が除染土壌等に触れることを防ぐ。

(2) 床

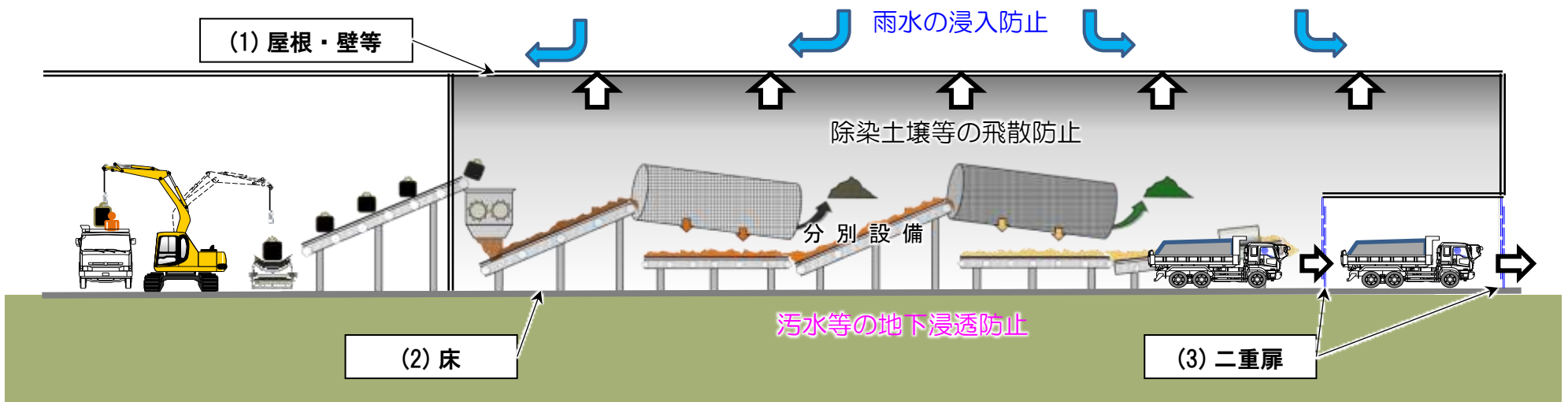
- 破袋、分別作業範囲の床を液体が浸透しにくい構造とし、汚水等の地下浸透を防ぐ。汚水等は屋内で集水し、浸出水処理施設において適切に処理する。

(3) 二重扉

- 車両等の出入り時に、除染土壌等が外部に飛散することを防ぐ。

(4) 集じん機

- 屋内を集じん機により負圧状態に保ち、除染土壌等が外部に飛散することを防ぐ。



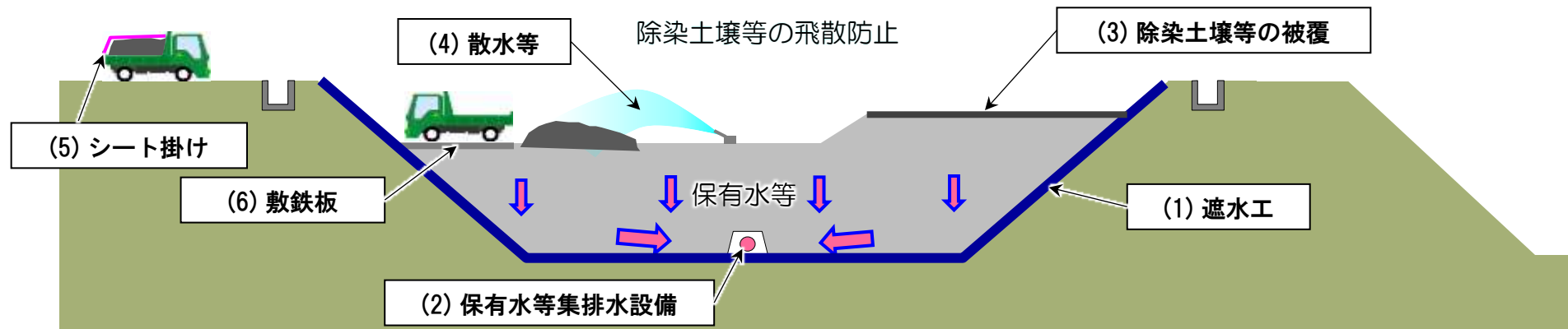
安全対策について

1. 放射線安全（放射性物質の飛散・流出防止）

土壌貯蔵施設（搬入中）

▶ 搬入中において放射性物質が外部に飛散・流出することを防ぎます。

(1) 遮水工	• 除染土壌等の保有水等が外部に流出することを防ぐ。
(2) 保有水等集排水設備	• 除染土壌等の保有水等を集め、浸出水処理施設において適切に処理する。
(3) 除染土壌等の被覆	• 作業を実施していない部分の除染土壌等の表面を土壌等で覆う。
(4) 散水等	• 搬入中に除染土壌等が外部に飛散することを防ぐ。
(5) 運搬車両のシート 掛け等	• 除染土壌等を運搬中のダンプは荷台にシートを掛ける等して除染土壌等が飛散することを防ぐ。
(6) 貯蔵地内の走行ル ートの敷き鉄板等	• 除染土壌等の上を運搬用のダンプが走行するルートには、敷き鉄板等を設置する等し、ダンプのタイヤに除染土壌等が付着することを防ぐ。



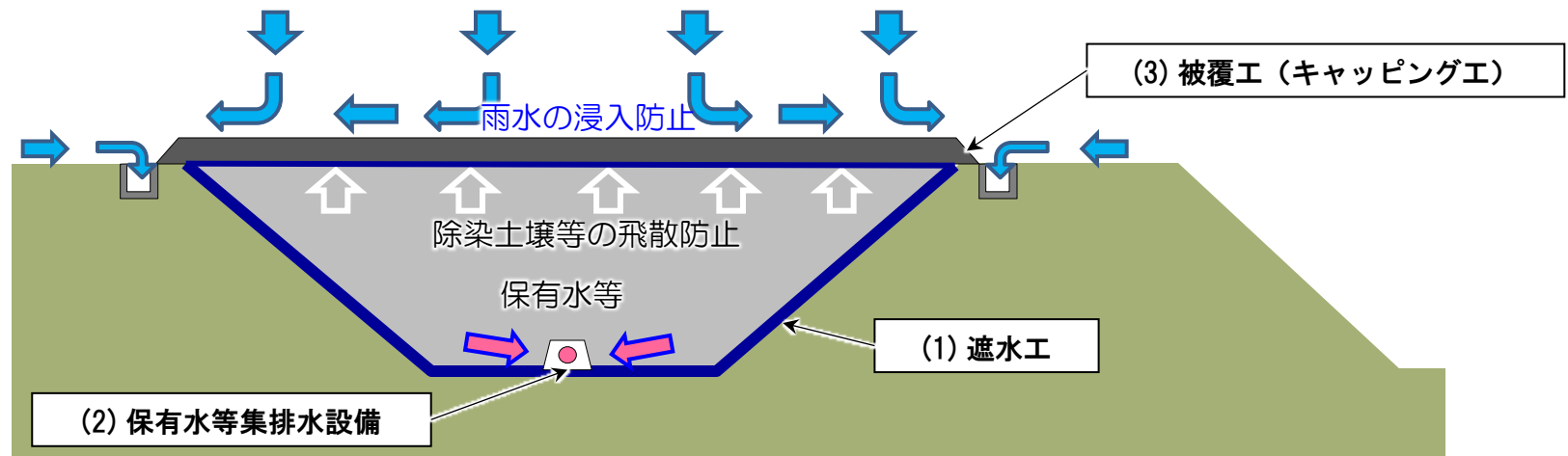
安全対策について

1. 放射線安全（放射性物質の飛散・流出防止）

土壌貯蔵施設（貯蔵中）

▶ 貯蔵中において放射性物質が外部に飛散・流出することを防ぎます。

(1) 遮水工	• 除染土壌等の保有水等を外部に流出することを防ぐ。
(2) 保有水等集排水設備	• 除染土壌等の保有水等を集め、浸出水処理施設において適切に処理する。
(3) 被覆工（キャッピング工）	• 雨水が貯蔵地内に浸入することを防ぐ。 • 貯蔵中の除染土壌等が外部に飛散することを防ぐ。



安全対策について

2. 放射線安全（放射線の遮へい・低減）

土壌貯蔵施設

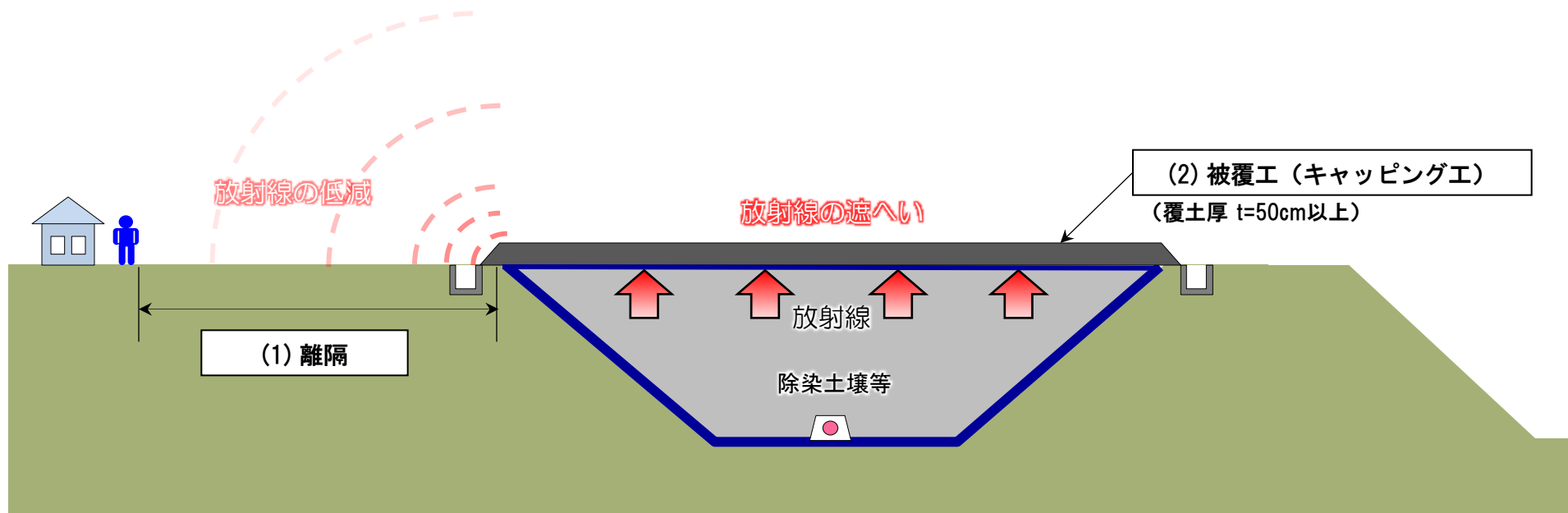
- ▶ 除染土壌等からの放射線を遮へい・低減します。

(1) 離隔

- 必要な離隔を確保し、放射線を低減する。

(2) 被覆工（キャッピング工）

- 覆土厚さ50cm以上の被覆工により、放射線を遮へいする。



安全対策について

3. 放射線安全（作業員の被ばく）

▶ 電離則に基づき、作業員の放射線安全を確保します。

(1) 工事前の線量低減	• 工事用地内の線量低減措置を行い、作業員の被ばく線量を低減する。
(2) 被ばく線量管理	• 個人被ばく線量計を装着し、被ばく管理を行う。 （100mSv/5年かつ50mSv/年を超えないように管理：電離則）
(3) 作業環境の管理	• 空間線量率等を定期的に測定し、作業環境の管理を行う。 （必要により遮へい・粉じん飛散防止措置を施す）
(4) 保護具の装着	• マスク等の保護具により、作業員の被ばくを低減する。
(5) 設備の機械化	• 設備をできるだけ機械化し、作業員の被ばくを低減する。
(6) 密閉性の高い重機の使用	• 作業重機は運転席がガラス等で覆われており、空調設備が整備されたものを使用し、運転者の被ばくを低減する。



密閉性の高い重機の使用（例）

4) 環境保全対策

1. 環境保全対策の内容
2. 環境への影響を検討する項目の選定
3. 環境への影響の予測、評価結果

1. 環境保全対策の内容

大気質

- 排出ガス対策型建設機械の導入。
- 粉じん対策として散水等を実施。
- 効率的な車両の運行。

騒音・振動

- 低騒音型および低振動型の機械の積極的な使用。
- 効率的な車両の運行。

水質・底質

- 沈砂池、浸出水処理施設の適切な管理。

動物・植物

- 施設が建設される工事用地について動物・植物の生息・生育状況を調査し、保全対策の必要性を検討。

環境保全対策について

2. 環境への影響を検討する項目の選定

- 受入・分別施設、土壌貯蔵施設、浸出水処理施設の工事内容、施設の諸元をもとに、環境への影響を検討する項目を選定し、前述した環境保全対策の実施を前提として、環境への影響を予測、評価しました。

影響要因の区分			工事の実施					土地又は工作物の存在及び供用											
			建設機械の稼働	いる車両の運行	資材、機械及び運搬に用いる	造成等の施工	土質材の採取の工事	の施工設備及び工事用道路	建設発生土の処理の工事	中間貯蔵施設の存在	貯蔵・覆土用機械の稼働	受入・分別施設の稼働	浸出水処理施設の稼働	運材の運搬に用いる車両の土質	大量除染土壌等の存在・	分解	大量除染土壌等の存在・	浸出水処理水の排出	
環境要素の区分	環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として環境への影響が把握されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	○	○	○	○	○	○	○			○					
				硫黄酸化物	○	○	○	○	○	○					○				
				浮遊粒子状物質	○	○	○	○	○	○					○				
		騒音	○	○	○	○	○	○			○	○	○						
		振動	○	○	○	○	○	○			○	○	○						
		悪臭											○						
	水環境	水質(地下水の水質を除く)	水の濁り			○	○	○										○	
			水の汚れ																○
			有害物質等																○
	底質	有害物質等																	○
		地下水の水質及び水位	地下水の水質			○	○	○											○
		地下水の水位	地下水の水位			○	○	○											○
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質			○	○	○												
		地盤及び斜面の安定性			○	○	○												
		土壌汚染																	
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として環境への影響が把握されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地	○	○	○	○	○												
		植物	重要な種及び群落			○	○	○	○										
			生態系	地域を特徴づける生態系	○	○	○	○	○										
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として環境への影響が把握されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観										○							
		人と自然との触れ合いの活動の場		○	○	○	○	○						○					
環境への負荷の量の程度により環境への影響が把握されるべき環境要素	廃棄物等	廃棄物				○	○	○											
		建設工事に伴う副産物				○	○	○											
温室効果ガス等	二酸化炭素	メタン	○	○									○						
																		○	
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量		○	○	○	○	○	○					○				○	○	

環境保全対策について

3. 環境への影響の予測、評価結果①

➤ 大気環境（大気質・騒音・振動等）

工事中、供用中（初期運転時・運転時）について、大気環境への影響を予測しました。予測結果は環境基準等に適合しました。よって大気環境への影響は実行可能な範囲で低減が図られているものと評価しました。

●主な予測結果（受入・分別施設と土壌貯蔵施設の供用中（機械、施設の稼働、運搬車両の運行）の大気環境への影響

項目	評価地点	バックラウド値	予測結果：供用中（運転時）
二酸化窒素 (NO ₂) [ppm]	双葉町郡山地区	0.010	0.018
	大熊町小入野地区	0.010	0.010
	環境基本法に基づく環境基準	0.04~0.06	
浮遊粒子状 物質 (SPM) [mg/m ³]	双葉町郡山地区	0.035	0.036
	大熊町小入野地区	0.035	0.035
	環境基本法に基づく環境基準	0.10	
時間率騒音 レベル (LA5) [dB]	双葉町郡山地区	—	58
	大熊町小入野地区	—	45
	騒音規制法等に基づく基準	—	
等価騒音 レベル (LAeq) [dB]	双葉町郡山地区	48	53
	大熊町小入野地区	51	51
	環境基本法に基づく環境基準	—	
時間率振動 レベル (L10) [dB]	双葉町郡山地区	—	34
	大熊町小入野地区	—	30未満
	福島県振動防止対策指針に基づく基準	75	

環境保全対策について

3. 環境への影響の予測、評価結果②

➤ 水環境（水質・底質）

工事中の濁り、供用中の浸出水処理水の排出に伴う濁り、汚れ、有害物質等の河川水質への影響について予測しました。予測結果は環境基準等に適合しました。よって水環境への影響は実行可能な範囲で低減が図られているものと評価しました。

●主な予測結果（供用中の浸出水処理水の排水に伴う河川水質への影響；健康項目、ダイオキシン類）

	評価地点		河川水質	
			排水前（バックグラウンド値）	排水後
健康項目 27項目	細谷川 下流	双葉町郡山久保谷地	全項目適合	全項目適合
	夫沢川 下流	大熊町夫沢北台	全項目適合	全項目適合
	環境基本法に基づく環境基準		健康項目27項目の環境基準	
ダイオキシン類 [pg-TEQ/L]	細谷川 下流	双葉町郡山久保谷地	0.24	0.29
	夫沢川 下流	大熊町夫沢北台	0.15	0.15
	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準		1	

➤ 自然環境（動物・植物）

工事の実施や工作物の存在および供用により、工事用地内の動物・植物の生息、生育地の一部は改変されますが、各生物種は予定地および周辺でも生息、生育が確認されていることから、土地改変を必要最小限にとどめることで、動物・植物の個体群等への影響を最小化できると評価しました。

➤ 放射線の量

空間線量率への寄与は最大で0.024 μ Sv/h、公衆に対する追加被ばく線量は最大で年間0.036mSvと、バックグラウンド値と比較して十分に小さいと予測されました。よって実行可能な範囲で影響が低減されていると評価しました。

工事、供用に伴う環境への影響等を確認するため、今後、モニタリングを実施していく予定です。

5) 焼却灰の貯蔵

1. 中間貯蔵施設内での保管・貯蔵
2. 焼却灰の輸送について

焼却灰の貯蔵について

1. 中間貯蔵施設内での保管・貯蔵

焼却灰については、当初は、搬入された荷姿で、屋根および壁面を有する簡易建屋等に保管します。廃棄物貯蔵施設については、今後、中間貯蔵施設に係る指針に基づき具体的な設計を行います。

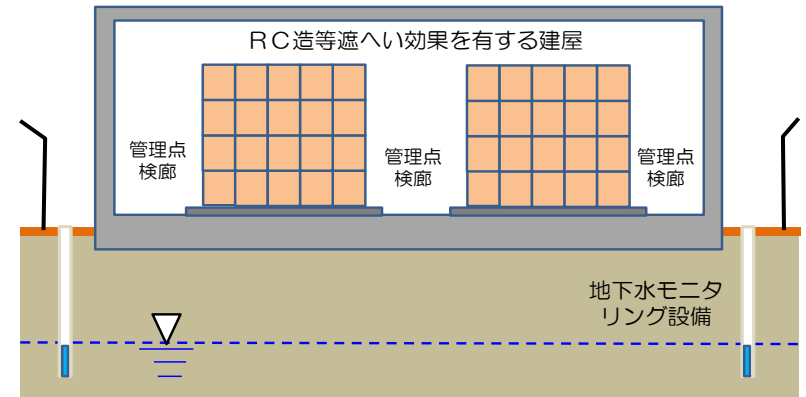
灰保管場

当初は、搬入された荷姿で簡易建屋等の周囲が囲まれた場所に保管します。



廃棄物貯蔵施設

放射能濃度が10万Bq/kgを超える廃棄物を貯蔵します。



焼却灰の貯蔵について

2. 焼却灰の輸送について

- 除染土壌等の輸送は、放射性物質特措法*に基づき実施することとされており、焼却灰も同様となります。

■ 平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法（平成23年法律第110号）

運搬車及び運搬に用いる容器は、特定廃棄物が飛散し、及び流出し、並びに悪臭が漏れるおそれのないものであること。（施行規則第23条第1項第3号）

- ただし、焼却灰については、土壌等と性状が異なるため、加湿処理やキレート処理等を実施するなど飛散等を防止するための対策を講じた上で輸送します。（30万Bq/kgの区別は関連法令を参考。）

荷姿（30万Bq/kg以下）	輸送車両
土壌等と同等の安全性を確保し輸送する。（IP-1型準拠）  フキヅ ムソテ	10 t ダンプ等を想定 

<灰の処理>

○加湿処理：

飛散防止を図るため、フキヅ ムソテに充填する前に水分を加える処理。

○キレート処理

硫黄などを含む化合物（キレート剤）を重金属と反応させ、重金属が水に溶けないように固定化させる処理。処理後物は硬く、飛散しない。

（参考）現在、減容化施設で確認されている焼却灰は、全て30万Bq/kg以下。今後、30万Bq/kg超の焼却灰が確認された場合は、放射性物質を取り扱う関連法令を参考に、より耐久性の高い輸送容器を用いて輸送します。

<関連法令>

- 医療等の事業活動に伴い放射性物質を取り扱う者に対し、放射線障害防止法*において放射能濃度に応じた荷姿について規定。
30万Bq/kg超：IP-2型輸送物 1万Bq/kg超30万Bq/kg以下：IP-1型輸送物

*放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（昭和32年法律第167号）



今年度の輸送の実施状況等について

平成28年11月

環境省

今年度の輸送について

【平成28年度の輸送】

- 平成28年4月18日より開始。
- 昨年度の検証を踏まえた改善策を講じつつ、引き続き輸送対象物の全数管理、輸送車両の運行管理、環境モニタリング等を行い、安全かつ確実な輸送を実施中。
- 段階的に輸送量を増加させていくこととし、今年度は15万 m^3 程度の除染土壌等を輸送する予定。

【学校等からの輸送】

- 大熊町・双葉町の協力を得て町有地も活用して、保管場への学校等からの除染土壌等の搬出を行うもの。
- 地上保管されているものなど早期に搬出可能なものについて準備が整ったものから順次搬出。
- 現在は、搬出の準備が整った市町村の学校等から大熊町の町有地を活用した保管場及び双葉町の既存の保管場（双葉町の輸送枠約7,000 m^3 相当分）への搬入を行っている。また、双葉町については、町有地を活用した保管場の整備が一部完了し、12月1日より学校等からの除染土壌等を搬入開始予定。

平成28年度の輸送実績（平成28年11月28日時点）

●搬入量 計85,442 m^3

（昨年度からの累計：130,824 m^3 ）

内訳：大熊町保管場 46,005 m^3
双葉町保管場 39,437 m^3

●総輸送車両数 計13,820台

（昨年度からの累計：21,349台）

内訳：大熊町保管場 7,259台
双葉町保管場 6,561台

※輸送した大型土のう袋等1袋の体積を1 m^3 として換算した数値

今年度の輸送の状況

(平成28年11月29日時点)

大熊工区				双葉工区			
地域	市町村	輸送開始	輸送完了	地域	市町村	輸送開始	輸送完了
浜通り	大熊町	4/18		浜通り	双葉町	5/12	7/7
	富岡町	7/29	10/14		浪江町	6/20	
	檜葉町	8/2			葛尾村	10/5	
	川内村	10/31			飯舘村	11/2	
	いわき市	11/1			相馬市	11/4	
	広野町	—※1			南相馬市	—※1	
中通り	田村市	9/26			中通り	新地町	—※1
	郡山市	9/27		伊達市		7/8	
	西郷村	10/3		福島市		9/5	
	三春町	10/31		川俣町		10/3	
	白河市	11/16		大玉村		10/24	
	天栄村	11/21		本宮市		11/14	
	棚倉町	11/22		二本松市		11/17	
	泉崎村	11/25		桑折町		11/29	
	須賀川市	—※1		国見町		—※1	
	鏡石町	—※1					
	矢吹町	—※1					
	中島村	—※1					
	石川町	—※1					
	矢祭町	—※1、2					
	塙町	—※1、2					
	会津	会津美里町	9/6	10/4			
会津坂下町		10/3	10/11				
湯川村		10/24					
猪苗代町		11/28※2					
会津若松市		—※1、2、3					

※1 搬出に向けて調整中。

※2 特措法の施行前発生物等のみ搬出予定

※3 近隣5町村からの端末輸送分も含む

学校等からの輸送の状況

(平成28年11月29日時点)

大熊工区				双葉工区			
地域	市町村	輸送開始	輸送完了	地域	市町村	輸送開始	輸送完了
浜通り	いわき市	7/2		浜通り	相馬市	10/1	
	須賀川市	7/9			新地町	10/12	
中通り	郡山市	8/5		中通り	伊達市	7/30	8/5
	田村市	9/2			二本松市	9/5	
					桑折町	9/6	
					国見町	9/27	
					本宮市	10/6	

※その他の市町村についても、調整がつき次第、輸送開始予定。

<各工区への搬出予定地域>

○大熊工区

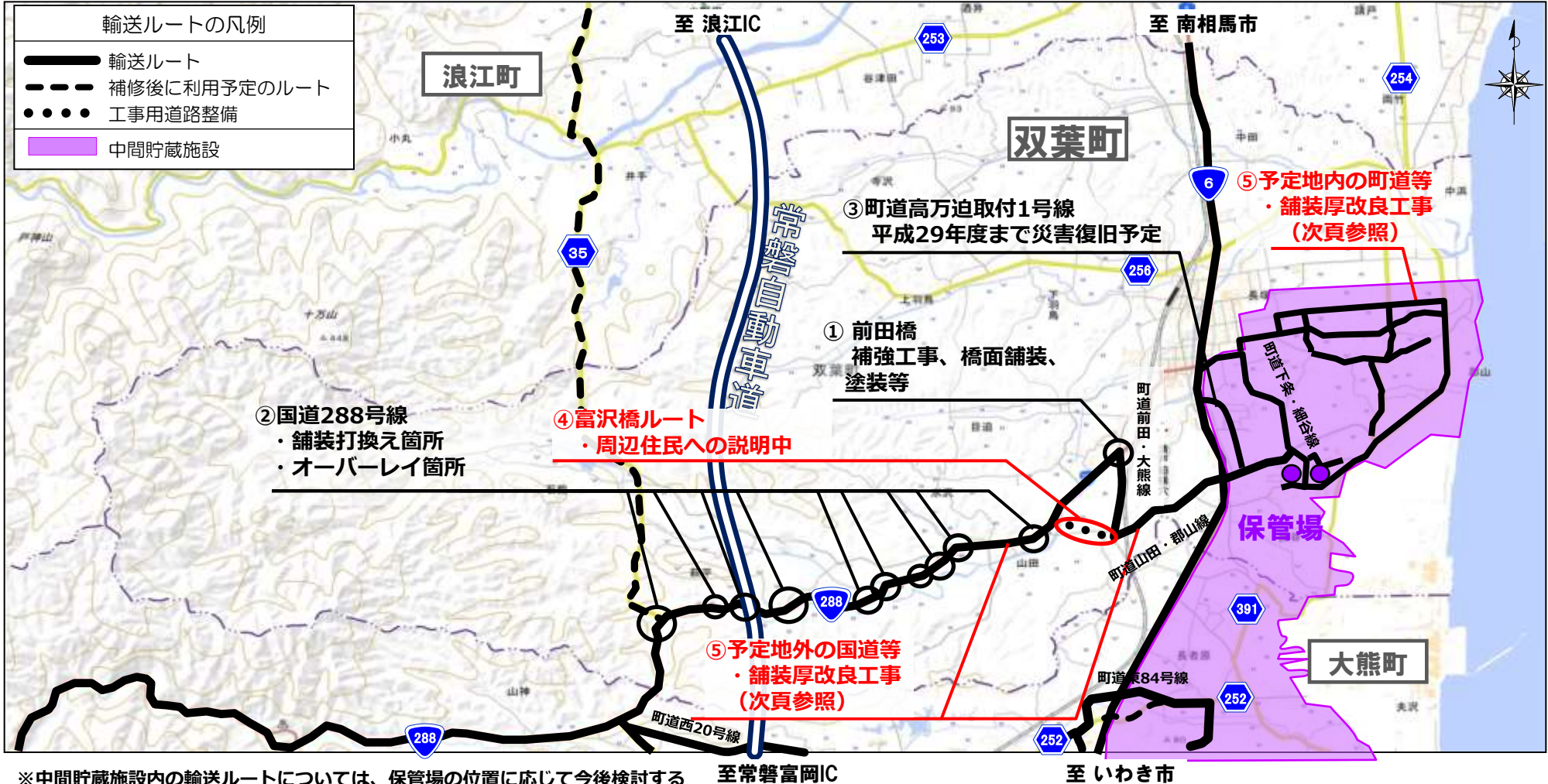
⇒浜通り地域（大熊町以南）、県中地域、県南地域、会津地域

○双葉工区

⇒浜通り地域（双葉町以北）、県北地域

平成28年度の輸送ルートと道路交通対策(双葉町)

- 平成28年度の輸送に対応する道路交通対策として既に実施済み、現在実施中、今後実施予定の道路交通対策は以下のとおり。
- その中で、前回委員会からの変更事項については赤字のとおり。



道路の舗装厚改良工事について(双葉町)



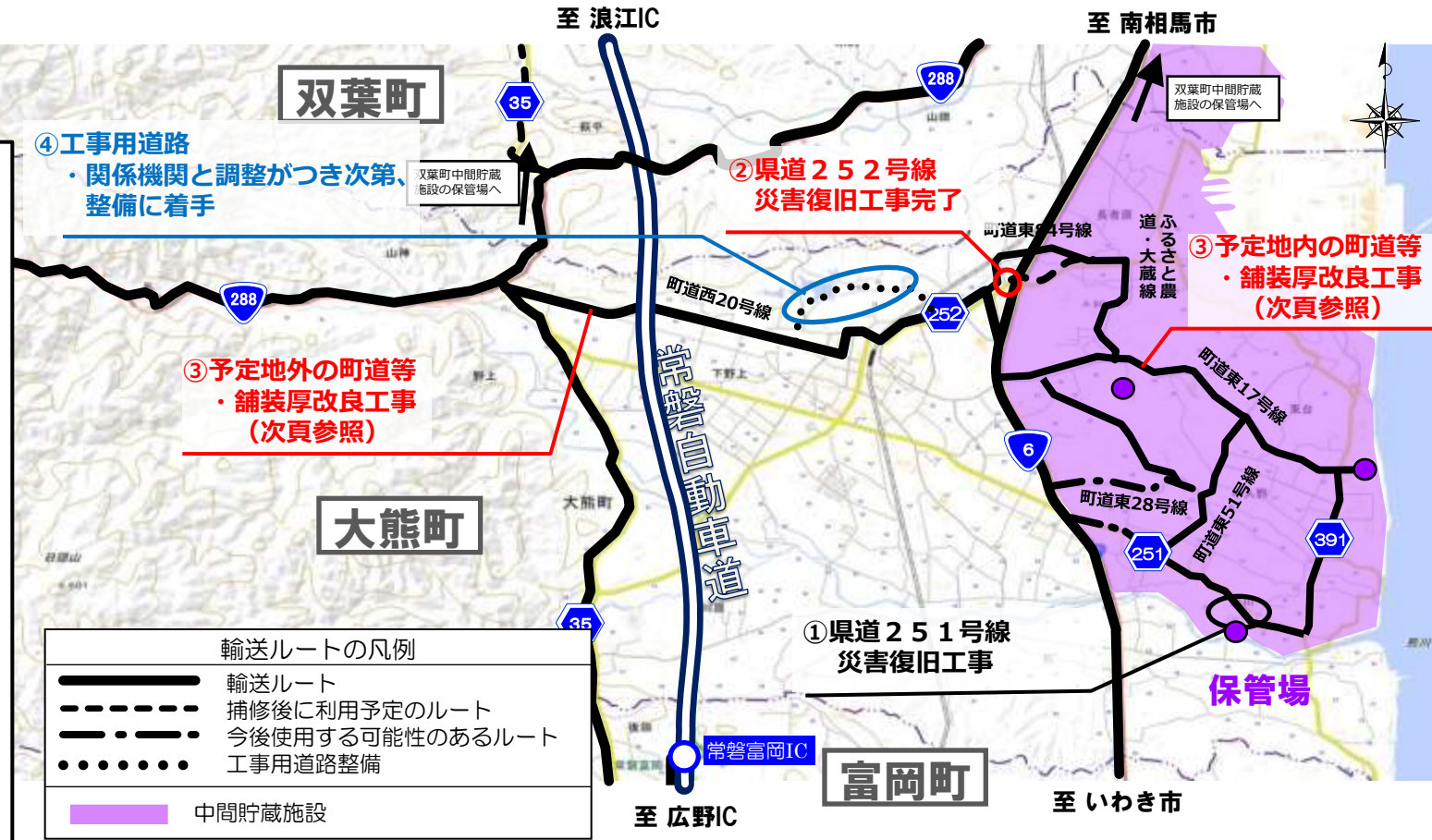
- 今後も多数の工事関係車両の通行が見込まれる道路において、道路舗装厚の改良工事を行うもの。
- 平成28年度内に工事を完了させる予定。
- 道路補修工事は、すべての箇所において片側ずつ実施。
- 当面、町道中野・郡山線の改良工事から随時実施する予定。

平成28年度の輸送ルートと道路交通対策(大熊町)

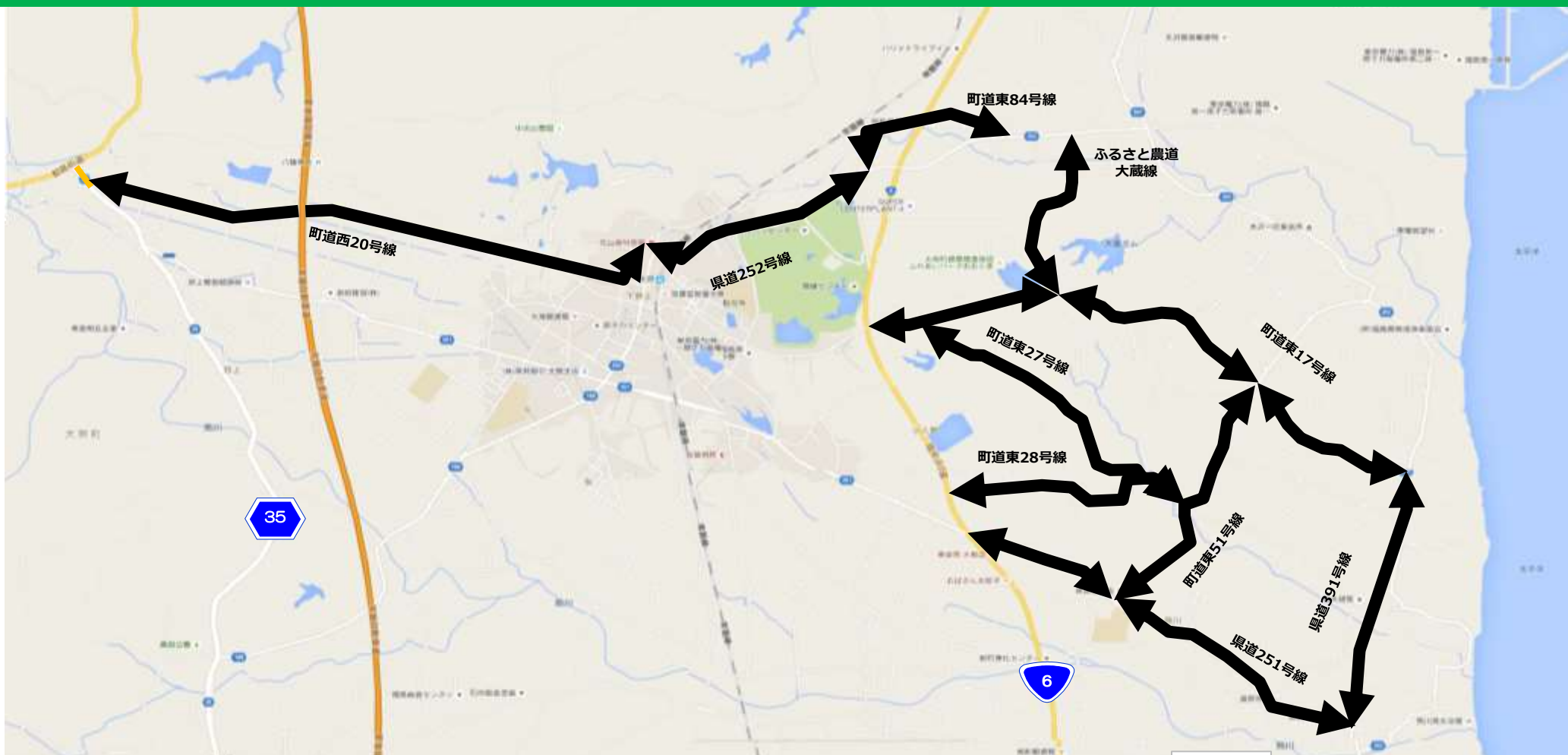
- 平成28年度の輸送に対応する道路交通対策として既に実施済み、現在実施中、今後実施予定の道路交通対策は以下のとおり。
- その中で、前回委員会からの変更事項については赤字のとおり。
- 道路交通対策の実施に向けて調整段階の箇所は青字のとおり。

浪江町

災害復旧を実施した箇所の例
県道252号線



道路の舗装厚改良工事について(大熊町)



- 今後も多数の工事関係車両の通行が見込まれる道路において、道路舗装厚の改良工事を行うもの
- 平成28年度内に工事を完了させる予定。
- 道路補修工事は、すべての箇所において片側ずつ実施
- 当面、町道東17号線、県道251号線の改良工事から実施する予定。

平成28年度の保管場整備箇所・搬入状況等(双葉町)

<凡例>

- 双葉工業団地保管場
- 今年度整備中又は整備予定の保管場



	面積 【ha】	保管可能量 【m ³ 】	利用開始時期 (メド)
工業団地保管場	—	18,000	利用中
保管場 1	0.5	14,000	12月上旬
保管場 2	0.6	16,000	未定

※いずれも11月22日時点の数字であり、詳細設計等により変更の可能性がある。
 ※今後、まとまった土地が確保されれば、これ以外にも随時保管場を整備していく。



平成28年度の保管場整備箇所・搬入状況等(大熊町)

<凡例>

- 大熊東工業団地保管場
- 今年度整備中又は整備予定の保管場



	面積 【ha】	保管可能量 【m ³ 】	利用開始時期 (メド)
工業団地保管場	—	3,200	利用中
保管場 1	1.3	25,000	利用中
保管場 2	1.3	15,000	利用中
保管場 3	2.0	43,000	未定

※いずれも11月22日時点の数字であり、詳細設計等により変更の可能性がある。
 ※今後、まとまった土地が確保されれば、これ以外にも随時保管場を整備していく。

双葉町町有地の活用について

＜町有地の活用＞

- 双葉町の町有地の一つである「双葉総合公園」の土地を活用して保管場の整備を実施
- 整備した保管場は、学校等に保管された除染土壌等を保管するために利用する。
- 現在、保管場整備が一部完了し、12月1日より学校の除染土壌等を搬入開始予定。



大熊町町有地の活用について

<町有地の活用>

- 大熊町の町有地の一つである「ふれあいパークおおくま」の土地を活用して、保管場の整備を実施しており、今年7月より学校等の除染土壌等を搬入している。
- 整備した保管場は、学校等に保管された除染土壌等を保管するために利用する。



高速道路の休憩施設

- 除染土壌等の輸送には、できる限り高速道路等を活用するとともに、2時間を超える長距離運転の場合には、運転者が休憩ができるよう、パーキングエリアに専用の駐車マスを設置し、誘導員を配置している。
- 輸送車両数の増加にあわせ、差塩パーキングエリア及びならばパーキングエリアの専用駐車マス数を増加させるとともに、11月から新たに三春パーキングエリアにも専用の駐車マスを設置した。

高速道路及び休憩施設の利用状況

全輸送車両	高速道路利用	うち休憩施設利用
13,585台	5,958台(全体の44%)	3,820台(全体の28%) (高速利用の64%)

(平成28年4月1日～11月27日)

休憩施設における空間線量率の測定結果

	輸送車両なし	輸送車両あり
平均 (最大～最小)	0.09 (0.13～0.08)	0.10 (0.13～0.08)

※ 専用駐車マス近傍、PA内施設前、専用マスから最も離れた一般車両の駐車マスにおいて、月に1回測定を実施

休憩施設における専用駐車マスの設置状況

	実車方向	空車方向
ならばPA	(5台→)19台	5台
差塩PA	(5台→)9台	5台
三春PA	(新規)12台	—
合計	10台→40台	10台

※実車方向・・・中間貯蔵施設予定地へ向かう車両
空車方向・・・中間貯蔵施設予定地から戻る車両



道路交通情報の収集について

○今後、輸送車両の更なる増加に向けて、事故や災害による通行止めなどの道路交通情報を集約し、輸送管理業務の効率性、確実性を高めるため、11月より、JESCO輸送統括管理センターにおいて、公益財団法人日本道路交通情報センターの道路交通情報提供サービスを導入した。

○これにより、高速道路、一般道路(国道、県道等)の通行止めや渋滞等の道路交通情報や、道路に設置されているライブカメラの映像等が、1つの地図画面上で確認できる。



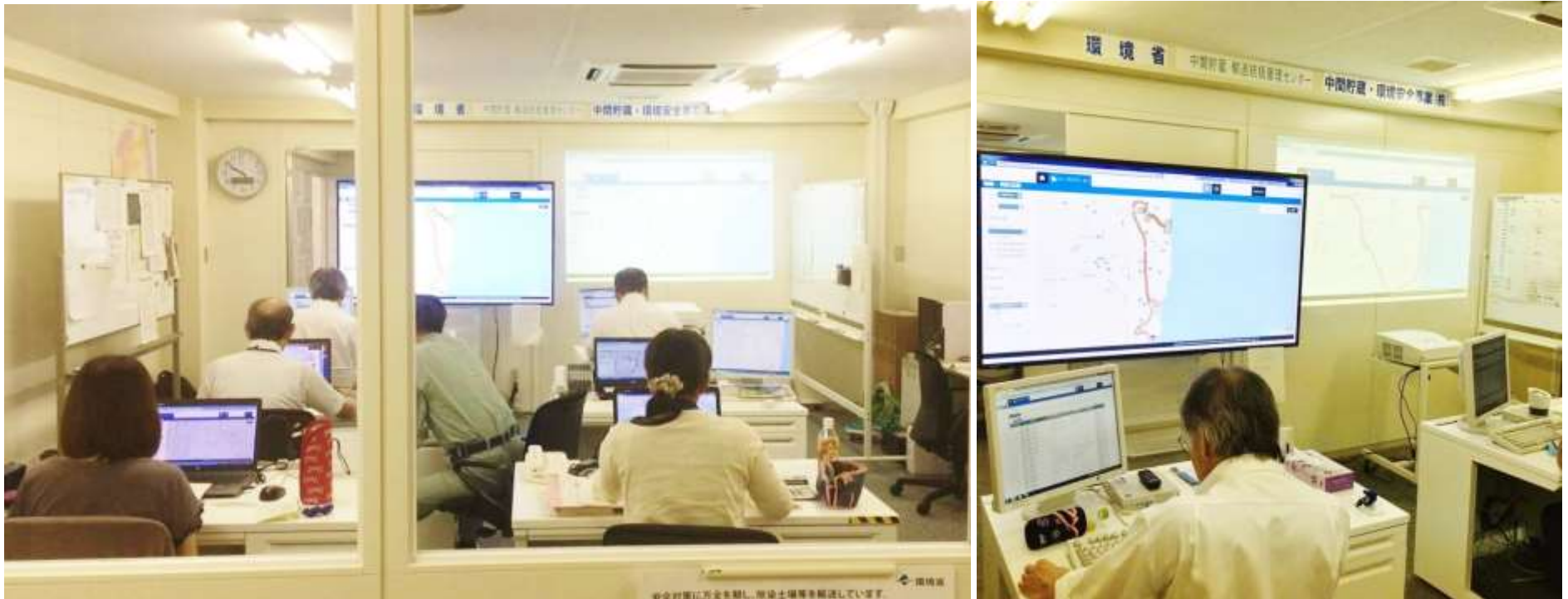
通行止め箇所等の表示



積雪時のライブカメラの映像

総合管理システムの改善について

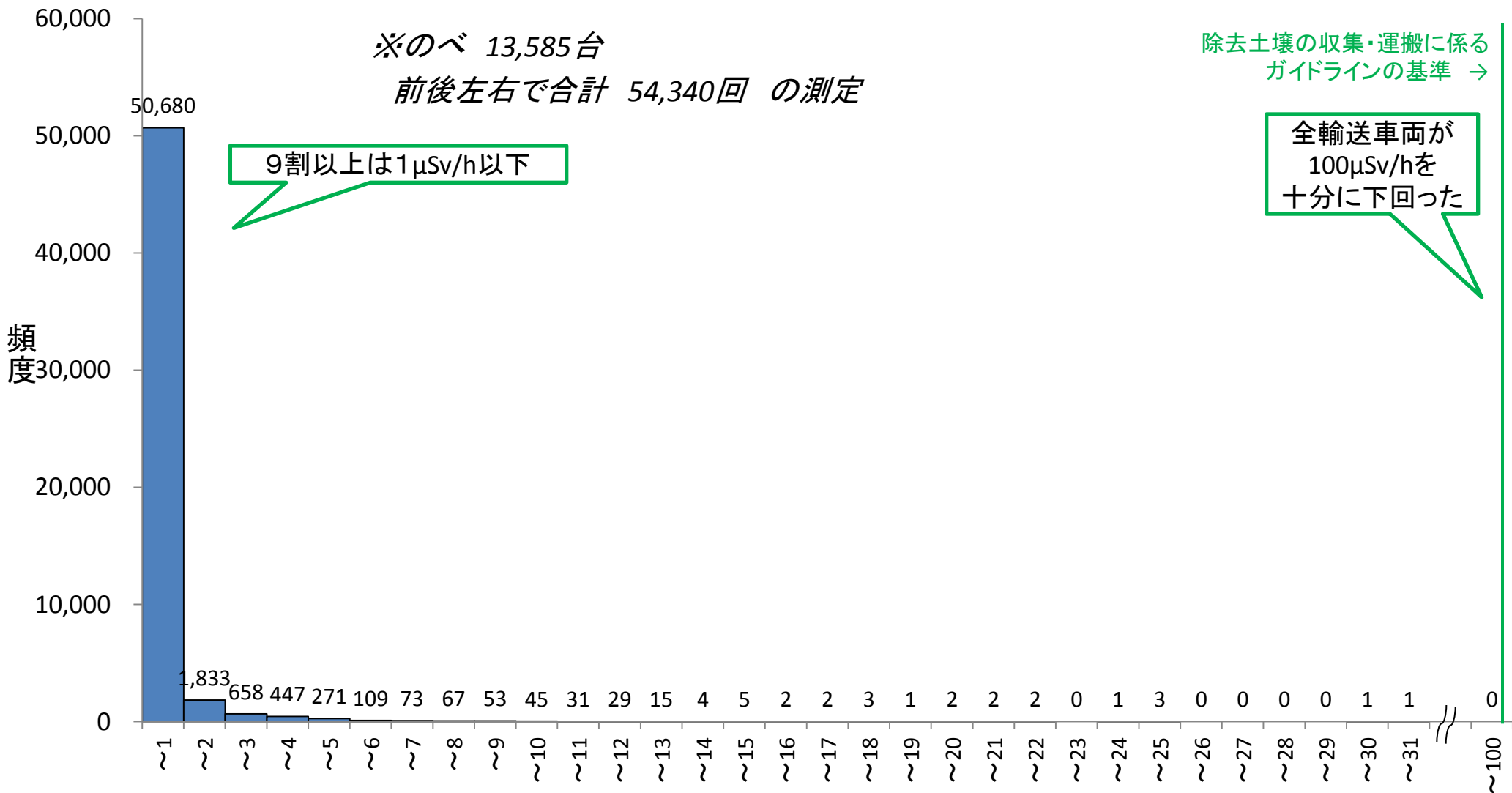
- 総合管理システムについて、
 - ・ 今後の輸送量の増大にも円滑に対応するための作業の自動化
 - ・ 輸送車両の万一の事故時に情報の伝達をより迅速かつ確実にを行うため、事故時に警告を表示し、最新の事故の情報や積載物等の情報を警察、消防、道路管理者等の関係機関と共有する機能の充実等の改善を8月に実施した。
- 今後も引き続き、安全な輸送のための管理、監視を行っていく。



総合管理システムによる輸送の監視の状況

仮置場搬出時の輸送車両周辺の空間線量率の測定結果

○ 仮置場搬出時(出発時)に、除染土壤等を積載した輸送車両周辺(前後左右)で輸送車両から1メートル離れた地点で測定し、空間線量率を確認している。



輸送車両周辺の空間線量率の測定結果(平成28年4月~11月27日時点) ※バックグラウンドの影響も含む[μSv/h]

輸送路における放射線量率の測定

輸送車両の通過地点のうち交差点や速度低下地点において、遮へい板付きの測定器を用いて周囲の放射線の影響を除去し、車道から歩道方向に入射する放射線量率の変化を測定している。



輸送路における放射線量率の測定結果

	当該地点を通過した輸送車両数 [台]	うち通過時に線量率の増加が観測されたもの[台] ^{※1}	(参考) 当該地点の空間線量率 [μSv/h] ^{※2}	(輸送車両通過時)		
				追加被ばく線量率 (瞬間最大値) [μSv/h] ^{※3}	線量率の増加が観測された時間(累積) [分] ^{※3}	追加被ばく線量(累積) [μSv]
①知命寺 ^{※4}	-	-	0.17	-	-	-
②高瀬	3,015	384	0.20	1.97	278	0.46
③国道288	565	-	0.25	-	-	-
④常磐富岡IC	2,126	8	0.76	0.04	2.0	0.001
⑤広野IC ^{※4}	-	-	0.17	-	-	-
⑥南相馬IC ^{※4}	-	-	0.16	-	-	-
⑦相馬IC	1,173	39	0.16	0.03	9.3	0.003

※1 各地点の放射線量率の測定結果について「測定期間の平均値＋標準偏差の3倍」を超過した輸送車両数。

※2 平成28年10月時点。

※3 測定は20秒単位。

※4 平成28年度は10月時点では輸送車両の通過実績が無い。

輸送路における放射線量率の測定結果(平成28年4月～10月)

輸送車両が通る時などに、数十秒間程度、平常時より高い放射線量率が観測される場合があったが、追加被ばく線量は十分に小さいことを確認した。

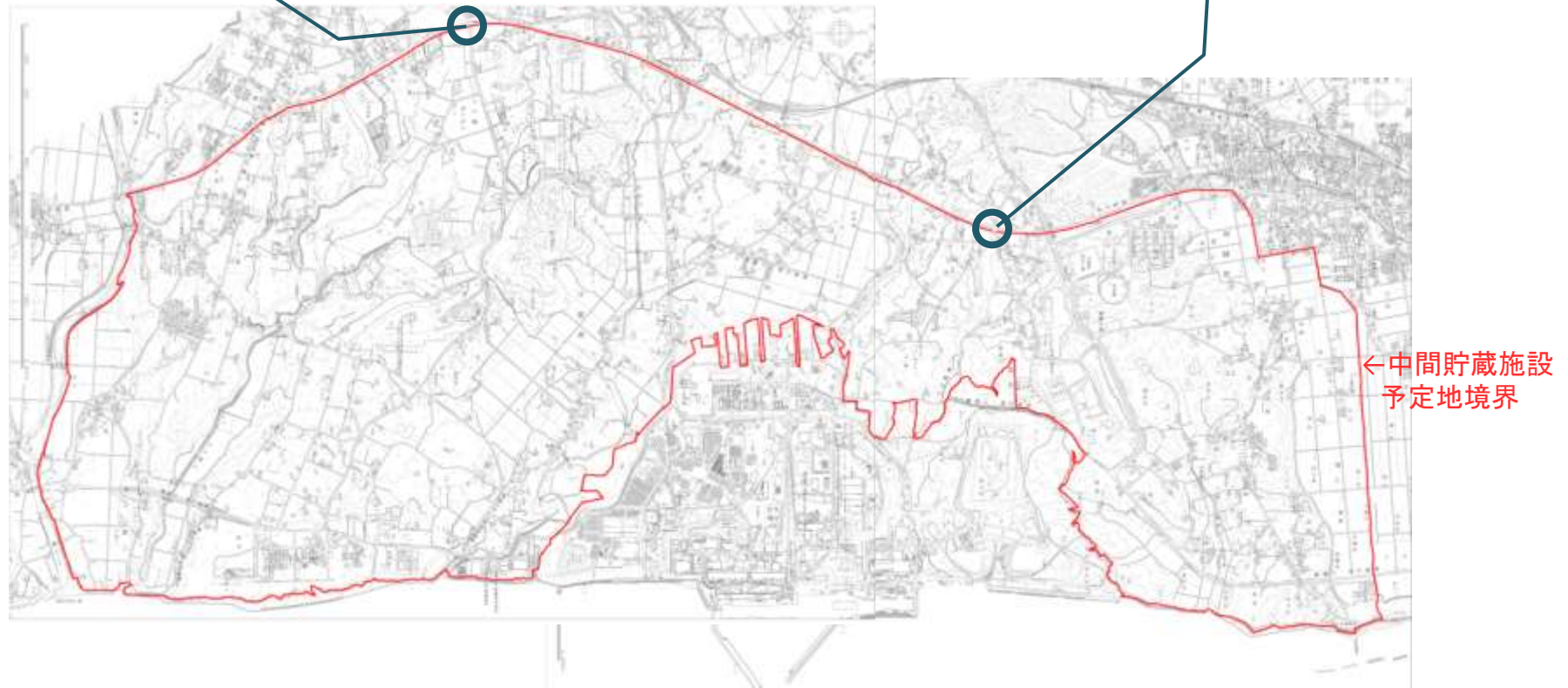
引き続きモニタリングを実施し、輸送車両通過時の追加被ばく線量を評価していく。

中間貯蔵施設予定地境界における 大気中放射性物質濃度の測定

- 中間貯蔵施設に係る指針に基づき、大気中の浮遊じんに含まれる放射性物質の放射能濃度の連続測定を実施している。

大熊町-東大和久交差点付近

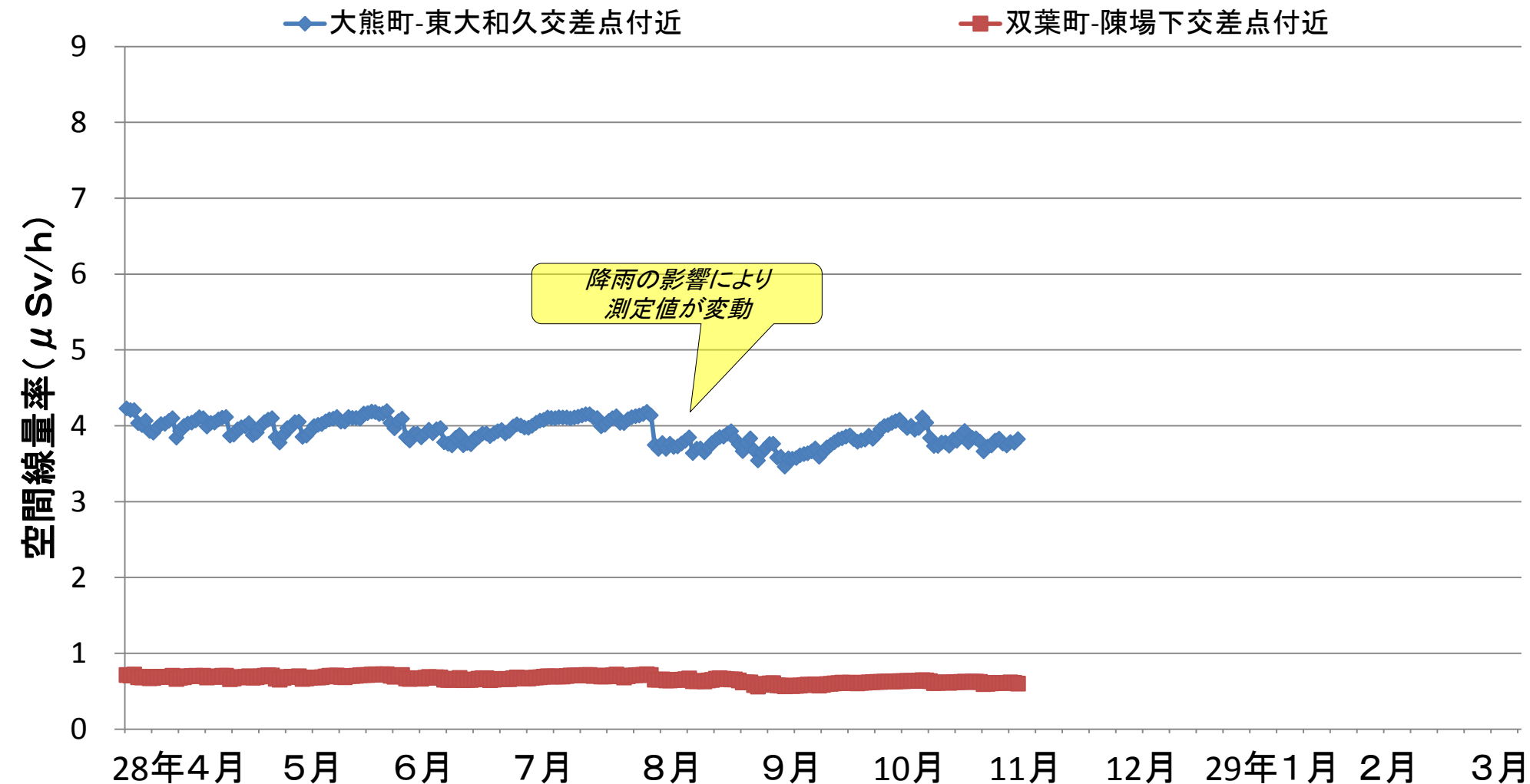
双葉町-陳場下交差点付近



大気中放射性物質濃度はすべて検出下限値未満であり、検出されていないことを確認した。
※検出下限値は、10億分の1Bq/cm³程度

中間貯蔵施設予定地境界における 空間線量率の測定結果(連続測定)

○ 空間線量率は、降雨等の影響は見られたが、通常の変動の範囲内で推移していることを確認した。



中間貯蔵施設予定地境界における空間線量率の推移(連続測定)(平成28年4月～11月20日時点)

保管場における空間線量率・地下水中放射性物質濃度の測定地点

大熊町保管場(町有地:ふれあいパークおおくま)



大熊町保管場



凡例

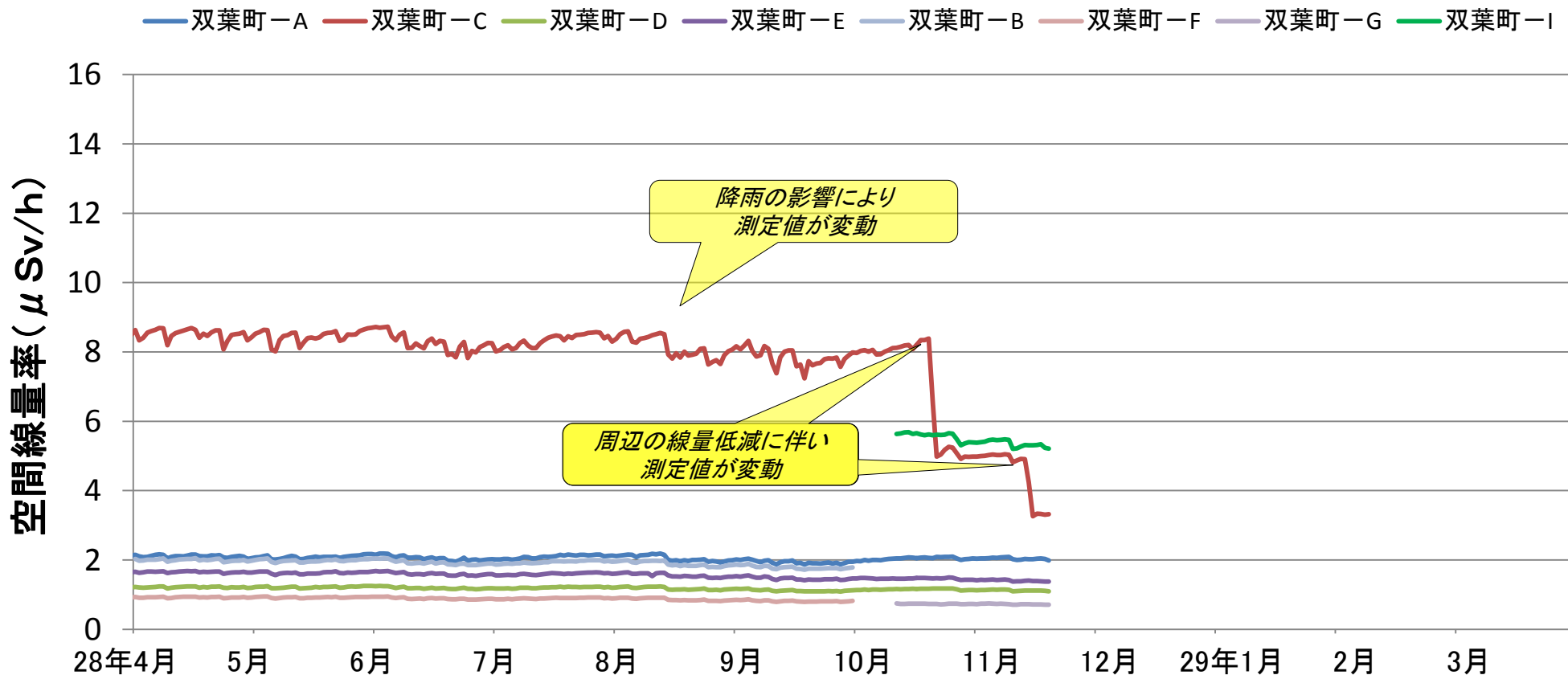
- ■ 空間線量率測定地点(連続測定)
 - リアルタイムデータ自動送信
 - 週次データ回収
 - (参考)過去の測定地点
- 空間線量率測定地点(週次測定)
- ▲ 地下水中放射性物質濃度測定地点(週次測定)



保管場における空間線量率・地下水中放射性物質濃度測定の測定地点

保管場における空間線量率の測定結果(連続測定)等 (双葉町)①

○ 空間線量率は、降雨等の影響、工事の進捗に伴う測定地点の移動や周辺の線量低減の際等に変動が見られたが、除染土壌等の搬入、保管による周辺への影響は見られなかった。



保管場境界における空間線量率の推移(連続測定)(平成28年4月～11月20日)

○ 地下水中の放射性物質濃度は、すべて検出下限値(1Bq/L)未満であることを確認した。

保管場における空間線量率の測定結果(連続測定)等 (双葉町)②

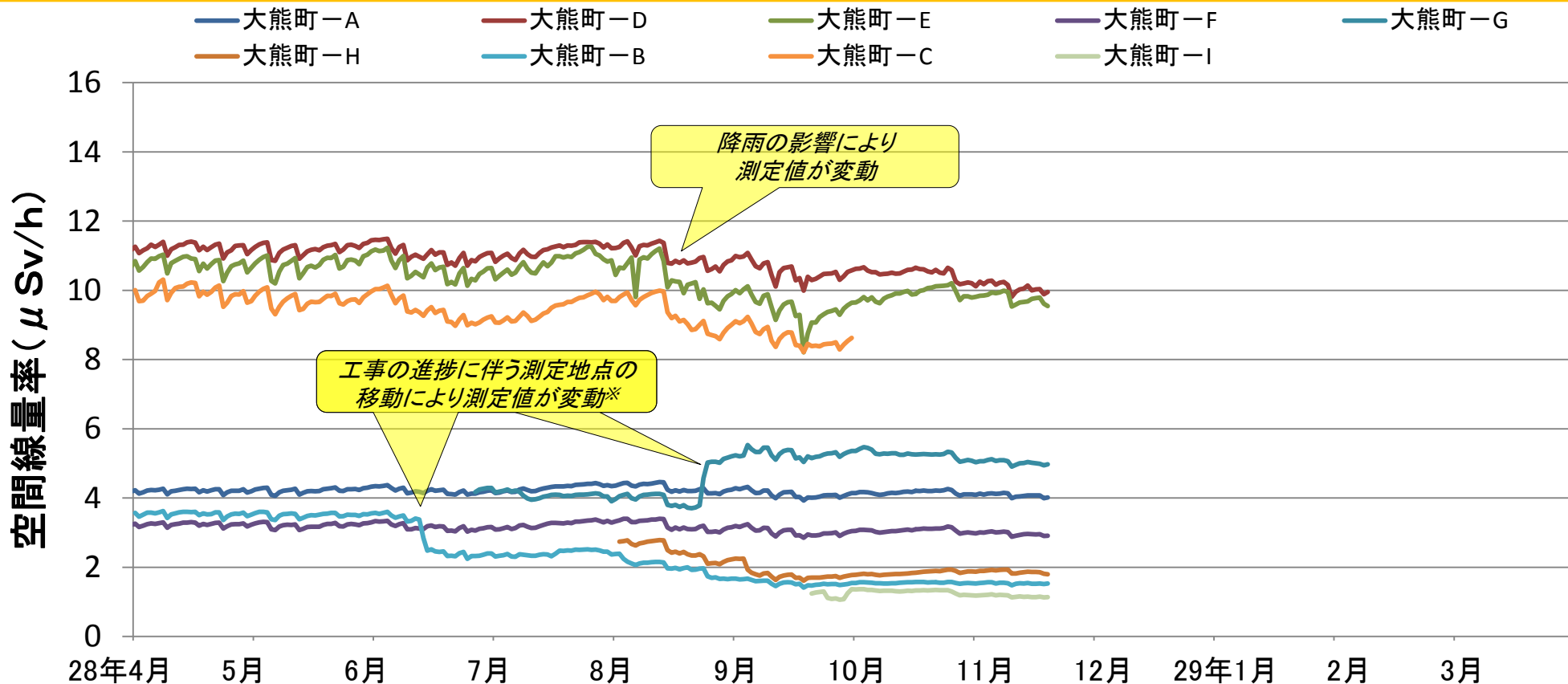
保管場境界における空間線量率(連続測定)(平成28年4月～11月20日)

単位: μ Sv/h

地点名	平均値	最大値 (日付)	最小値 (日付)	備考 (変動の理由、測定開始・終了日)
双葉町-A	2.06	2.24 (4/2)	1.87 (9/20)	
双葉町-B	1.92	2.05 (4/21)	1.72 (9/20)	10/2 測定終了(保管場の拡大に伴い、新たな測定地点に移設)
双葉町-C	7.81	8.79 (4/2)	3.26 (11/16)	10/22、11/15 周辺の線量低減に伴い測定値が変動
双葉町-D	1.18	1.26 (4/1)	1.09 (9/29)	
双葉町-E	1.56	1.7 (4/1)	1.38 (11/11)	
双葉町-F	0.89	0.97 (4/3)	0.79 (9/20)	10/2 測定終了(保管場の拡大に伴い、新たな測定地点に移設)
双葉町-G	0.73	0.75 (11/5)	0.71 (11/11)	10/13 測定開始(保管場の拡大に伴い、新たに設置)
双葉町-I	5.47	5.69 (10/16)	5.21 (11/11)	10/13 測定開始(保管場の拡大に伴い、新たに設置)

保管場における空間線量率の測定結果(連続測定)等 (大熊町)①

○ 空間線量率は、降雨等の影響、工事の進捗に伴う測定地点の移動や周辺の線量低減の際等に変動が見られたが、除染土壌等の搬入、保管による周辺への影響は見られなかった。



保管場境界における空間線量率の推移(連続測定)(平成28年4月～11月20日)

※測定地点の移動においては、従前の地点と移設先の地点の空間線量率を測定し、変動の程度を想定した上で実施しており、移動後に変動が想定の範囲内であることを確認している。

○ 地下水中の放射性物質濃度は、すべて検出下限値(1Bq/L)未満であることを確認した。

保管場における空間線量率の測定結果(連続測定)等 (大熊町)②

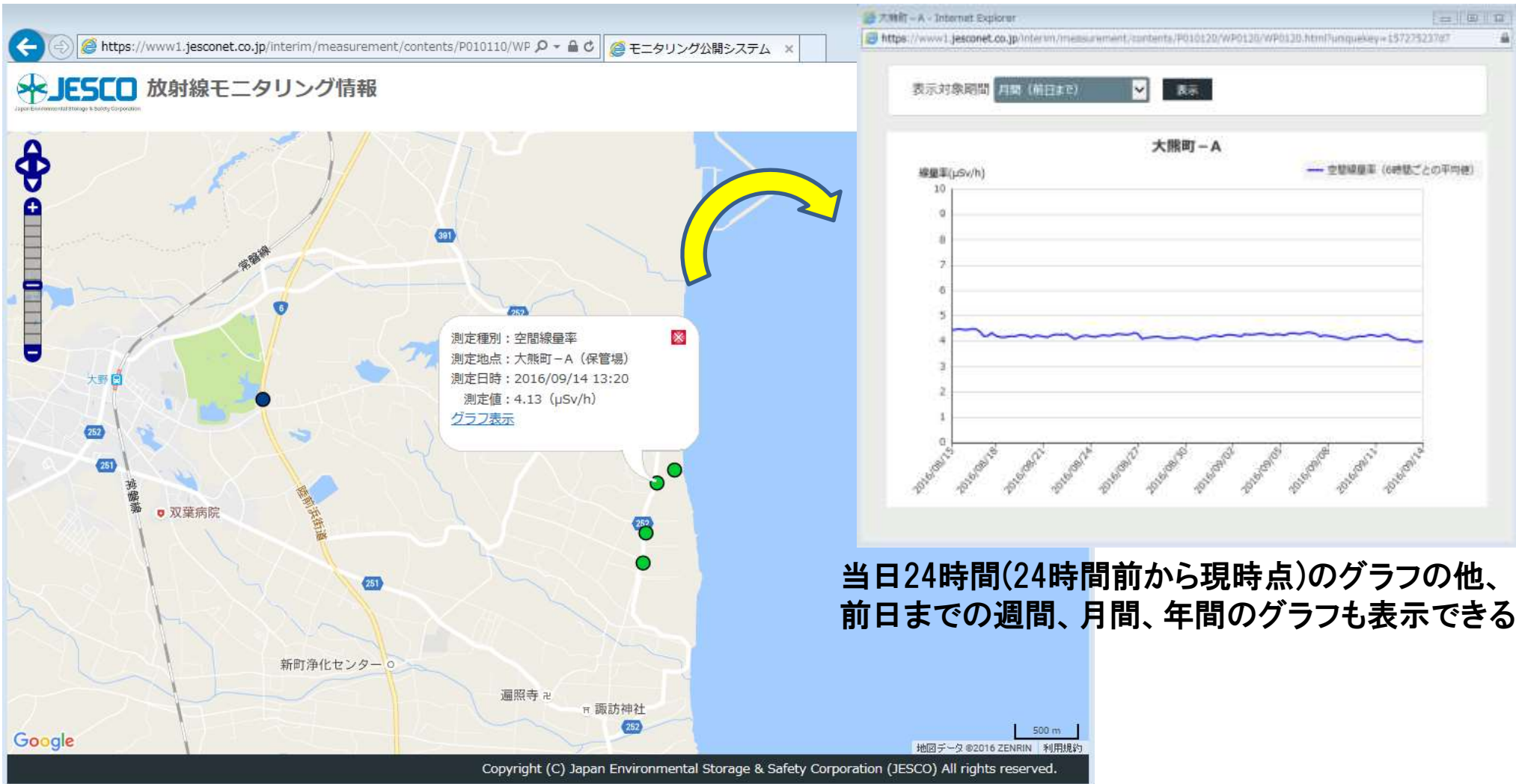
保管場境界における空間線量率(連続測定)(平成28年4月～11月20日)

単位: μ Sv/h

地点名	平均値	最大値 (日付)	最小値 (日付)	備考 (変動の理由、測定開始・終了日)
大熊町-A	4.20	4.46 (8/15)	3.93 (9/20)	
大熊町-B	2.40	3.62 (4/13)	1.41 (9/20)	6/17 工事の進捗に伴う測定地点の移動
大熊町-C	9.42	10.31 (4/13)	8.21 (9/20)	10/2 測定終了(保管場の拡大に伴い、新たな測定地点に移設)
大熊町-D	10.90	11.49 (6/8)	9.81 (11/11)	
大熊町-E	10.34	11.26 (7/29)	8.21 (9/20)	
大熊町-F	3.15	3.40 (8/7)	2.85 (9/20)	
大熊町-G	4.74	5.53 (9/6)	3.7 (8/23)	6/30 測定開始(保管場の拡大に伴い、新たに設置) 8/26 工事の進捗に伴う測定地点の移動
大熊町-H	2.00	2.78 (8/15)	1.61 (9/20)	8/5 測定開始(保管場の拡大に伴い、新たに設置)
大熊町-I	1.24	1.37 (10/2)	1.06 (9/29)	9/22 測定開始(保管場の拡大に伴い、新たに設置)

放射線モニタリング情報リアルタイム公開サイトの開設

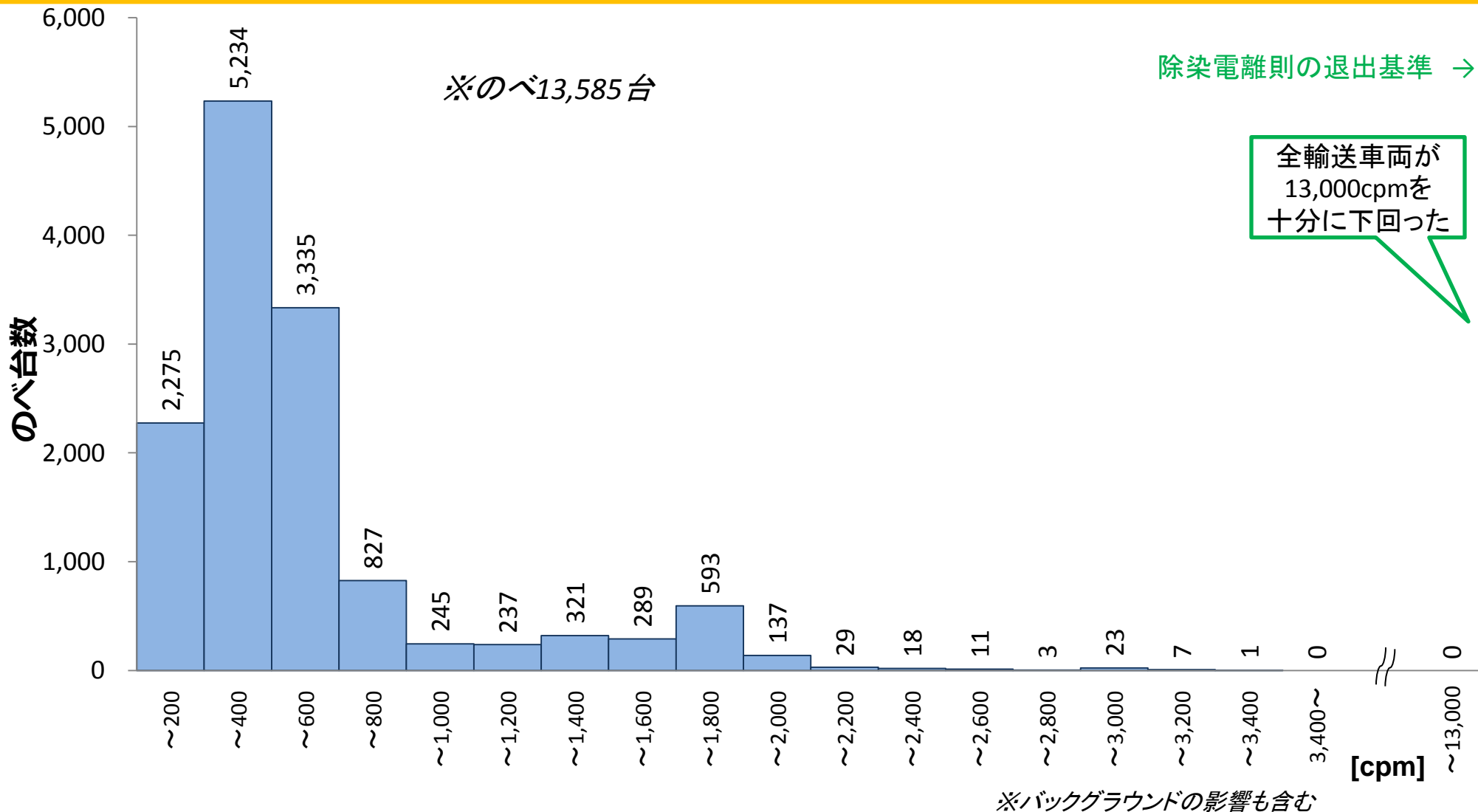
- 9月26日に、JESCOウェブサイトにて、中間貯蔵施設における放射線モニタリング情報のリアルタイム公開サイトを開設した。(http://www.jesconet.co.jp/interim/operation/rt-monitoring.html)



確認したい地点のアイコンをクリックすると吹き出しが表示され、測定種別・測定地点名称・測定日時・測定値・グラフ表示のリンクが表示される。

保管場退出時の輸送車両のスクリーニング結果

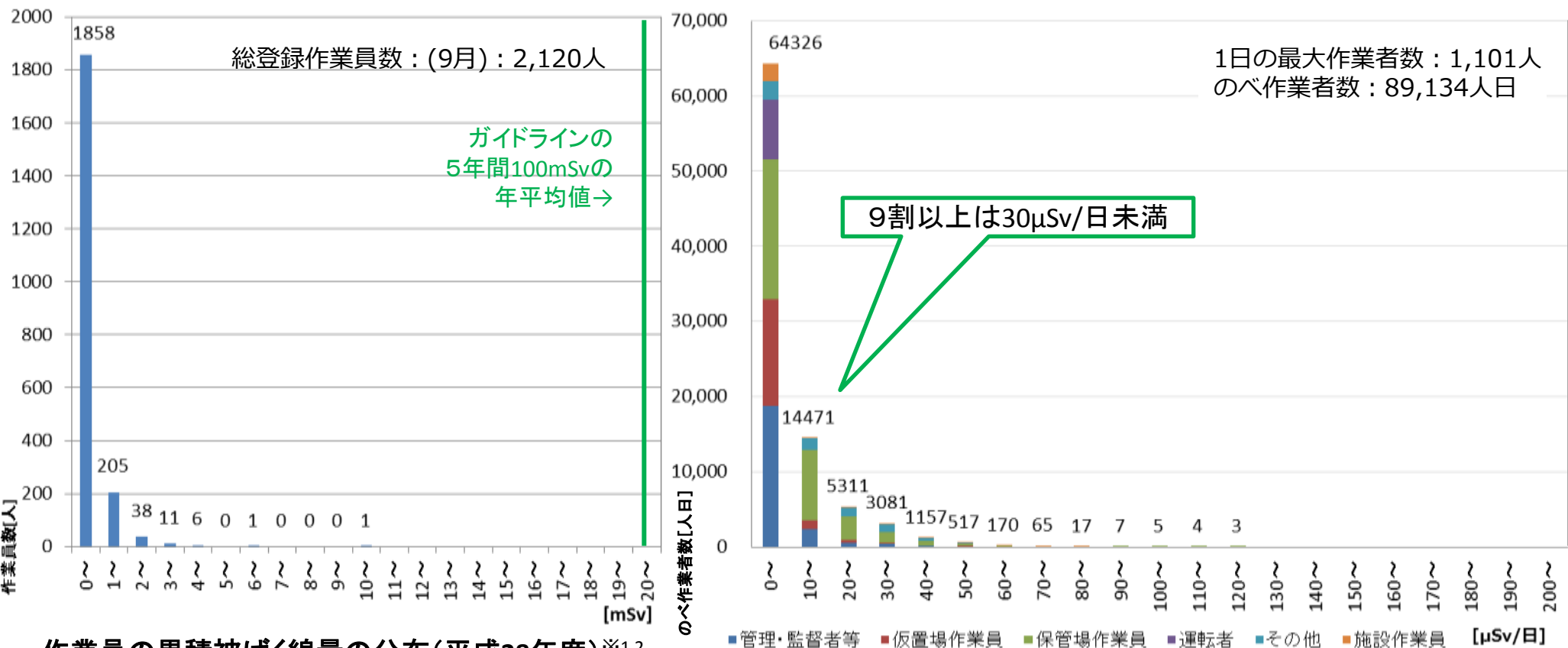
○ 輸送車両は保管場の退出時に、汚染検査(スクリーニング)を行い、除染電離則に定められた基準を超えていないことを確認している。



輸送車両のスクリーニング時の最大の表面汚染密度の分布(平成28年4月~11月27日)

作業員の被ばく線量

- 仮置場、保管場の作業員、輸送車両の運転者等、すべての業務従事者の被ばく線量が、「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」に示された限度（5年間で100mSvかつ1年間で50mSv等）を超えないよう、各保管場・輸送工事の受注事業者が管理している。（各受注事業者は、安全を見込んだ自主的な目標を設定し、管理している。）
- 環境省は、各受注事業者が管理する作業員の被ばく線量の情報を収集・分析し、管理が適切に実施されていることを確認している。



作業員の累積被ばく線量の分布 (平成28年度) ※1,2

作業員の日次被ばく線量の分布 ※3

(平成28年4月1日～平成28年11月20日)

※1 平成28年度の9月30日までの累積。中間貯蔵以外の事業による被ばく線量も含む。

※2 中間貯蔵事業による被ばく線量に限ると、同期間の累積被ばく線量の最大は4.15mSv。

※3 7月以降「その他」の区分を設けたため、一部の作業は6月以前と区分が異なる。 30

中間貯蔵施設への除染土壌等の輸送に係る検証報告(平成28年11月)①

- 中間貯蔵施設への除染土壌等の輸送については、昨年度のパイロット輸送の検証を踏まえた対策や改善策を講じつつ、実施した対策等が想定どおり機能したか、住民や作業員等の安全が確保されたか、円滑に作業を実施できたか等を確認しながら実施している。
- 今後、「当面5年間の見通し」に沿って輸送量を段階的に拡大することとしており、29年度の輸送に向けた輸送実施計画の更新に先立ち、今後の対策や改善策の具体化につなげるべく、平成28年4月以降に実施してきた輸送の検証を行い、有識者からのご意見もいただいた上で報告を取りまとめた。

検証結果の総括

- 実施した対策等は概ね想定どおり機能し、また、日々の輸送を実施する中で発見された課題や中間貯蔵施設環境安全委員会等における指摘等を踏まえ、関係機関との連携の下、道路補修等の交通安全対策、道路交通情報の集約、事故を想定した訓練の実施、総合管理システムの機能改修、放射線モニタリング情報のリアルタイム公開等の改善策を随時講じることで、安全かつ確実な輸送を実施できていると評価できる。
- 今回の検証により、今後さらに検討、実施が必要な対策や改善策が明らかになった(次頁参照)。これらを踏まえ、今後の段階的な輸送量の増加に応じて検討を進め、随時、輸送実施計画等に反映させつつ、具体的な改善策を継続的に講じていくことが必要である。

- 今後の輸送については、引き続き検証を行いつつ、必要な対策や改善策を実施しながら、より安全かつ確実に実施するとともに、輸送量の拡大に対応すべく効率的に進めていく必要がある。

中間貯蔵施設への除染土壌等の輸送に係る検証報告(平成28年11月)②

必要な対策や改善策

(1) 積込場からの搬出

積込場の要件の確保、含水率の高い除染土壌等への対応、現場発生材の処分ルートの開拓や再生利用の検討などが必要。

安全性と確実性の確保を前提として、積込場搬出時の輸送車両周辺的空間線量率の測定の効率化などが必要。

(2) 輸送

今後整備される受入・分別施設や仮設焼却施設に直接搬入される場合に、遮水性又は防水性の容器への詰め替えに代えて行う輸送時の水の漏れ出し防止措置を講じることが必要。

休憩施設の確保、ハード面(道路補修等)及びソフト面(教育・研修等)の道路交通対策の適切な実施、緊急時対応に向けた関係機関との連携強化などが必要。

(3) 輸送管理

輸送量の増加に向けた総合管理システムのさらなる改善の検討などが必要。

(4) 施設

安全性と確実性の確保を前提として、施設退出時の輸送車両のスクリーニングの効率化などが必要。

(5) 分野横断的事項

中間貯蔵事業の円滑な推進に向け、自治体や地域住民の方々の理解と協力を得るための一層の取組を進めることなどが必要。

輸送車両等のわかりやすい表示方法について更なる検討が必要。

中間貯蔵施設事業において 発生した事例と対応等について (平成28年9月以降)

平成28年11月

環境省 福島環境再生事務所

保管場整備工事において発生した事例 (作業員の通勤時交通事故)

事例の概要

平成28年10月8日 5時30分頃

- 西郷村川谷地区仮置場へ向かっていた通勤車両が、白河市内の国道294号線において、カーブを曲がりきれずに電柱に衝突した。また、衝突の前に民家のブロック塀をこすった。
- 作業員が2名乗車しており、事故により運転手が頭部を挫傷(縫合)、同乗者が打撲。いずれも休業は無く、2週間の通院。

発生要因

- カーブ進入時に、スピードを出し過ぎていた(早朝で薄暗い中での走行であった)。

再発防止策

- 通勤時の交通ルールの遵守(特にスピードの遵守)の徹底を改めて周知
(※当該JVの計4箇所の仮置場作業員に対して、緊急安全大会を実施し、交通ルール遵守を周知。)

保管場整備工事において発生した事例 (作業員の通勤時交通事故)



事故の状況



緊急安全大会(周知会)の状況

保管場整備工事において発生した事例 (バックホウ後退時のフレコンバッグ破損)

事例の概要

平成28年11月10日 10時30分頃

- 大熊工区保管場において、フレコンバッグ定置作業中のバックホウが後退した際、後方に仮置きしていたフレコンバッグに衝突。
- 衝突によりフレコンが破損し、スコップ一杯程度の除染土壌が流出した。

発生要因

- 定置前のフレコンバッグを一時的に置いておく場所を決めておらず、バックホウの走路上に置いてしまった。
- バックホウ等の重機の作業区域の明示を行っていなかった。
- 合図者の合図がないまま、バックホウが後方に移動してしまった。

再発防止策

- 定置前のフレコンバッグの一時的な置き場所を明確にする(作業手順書の修正・周知)。
- 重機の作業範囲をカラーコーンで区画し、土のうの仮置きや人の立入りを防止する。
- 作業手順書以外の作業が生じた際は、「作業を止めて報告する」を徹底する。
- 重機は合図者の合図なしに後進しないよう周知を徹底する。

保管場整備工事において発生した事例 (バックホウ後退時のフレコンバッグ破損)



フレコンバッグ破損の状況



重機の作業区画明示



正規作業手順のステッカー



ステッカーによる作業員への周知

輸送において発生した事例(輸送ルート逸脱 計4件)

事例の概要

- (1) 会津美里町からの輸送車両が、会津美里町内の左折すべき交差点を直進(平成28年9月14日)。
- (2) 国見町からの輸送車両が、東北自動車道の郡山JCTで左折すべき所を直進(平成28年10月25日)。
- (3) 飯舘村からの輸送車両が、浪江町内の右折すべき交差点を直進(平成28年11月9日)。
- (4) 相馬市からの輸送車両が、常磐道浪江ICで下りずにそのまま直進(平成28年11月15日)。

輸送ルート逸脱後の対応

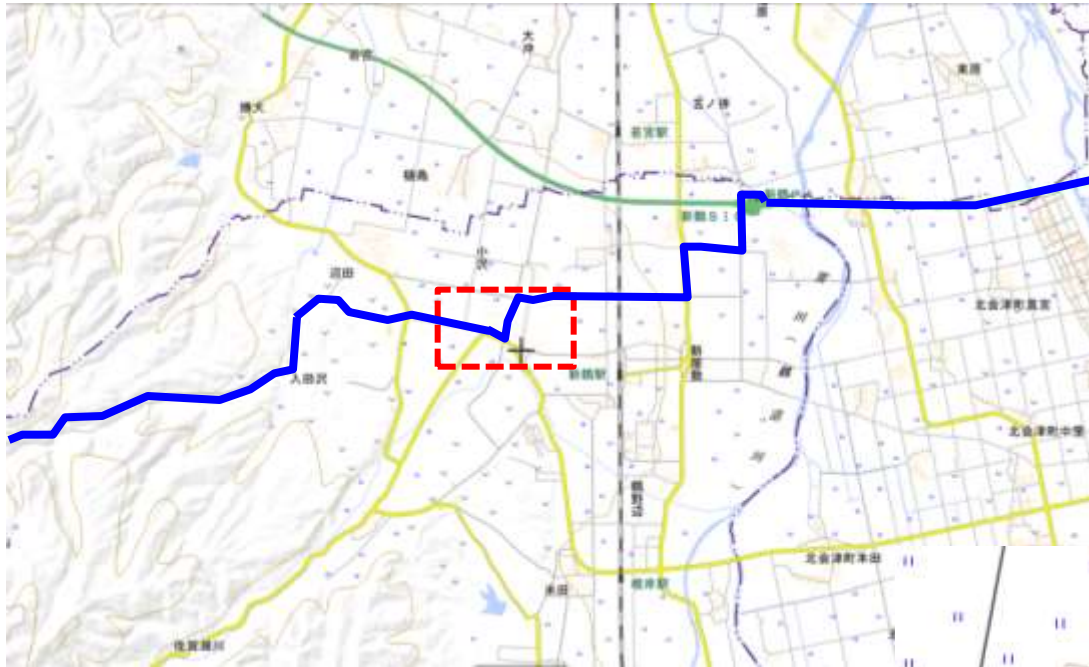
新システムのアラートにより気づき、速やかに安全な場所に停止。JVは安全に輸送ルートに復帰する方法を輸送統括管理者と確認。かけつけたJV職員の誘導後の対応は以下の通り。

- (1) Uターンして交差点まで戻り、交差点から本来の輸送路に復帰。
- (2) 郡山ICから郡山JCTへ戻り、本来の輸送路に復帰。
- (3) そのまま国道114号線を直進して国道6号線を右折後、本来の輸送路に復帰。
- (4) 常磐富岡ICから再度常磐道に入り、浪江ICまで戻り本来の輸送路に復帰。

再発防止策

- ルート間違いが起きた交差点に誘導用の工事看板を設置するほか、誘導員を配置して車両を誘導する。
- 翌日の朝礼時に、各輸送車両の運転手に対して走行ルートの再教育を実施する。等

輸送において発生した事例 (例: 会津美里町からの輸送車両のルート逸脱)



青実線: 輸送ルート



保管場整備工事において発生した事例 (輸送車両の接触事故)

事例の概要

平成28年11月23日 14時5分頃

- 大熊町内の県道35号線において、湯川村から保管場に向かう輸送車両が中央線からはみ出してしまい、保管場への輸送を終えて戻る途中の西郷村からの輸送車両に接触した。
- 接触により、両車両ともに前部右サイドミラーが脱落したほか、湯川村からの輸送車両はフロントガラス右端を破損。

発生要因

- 湯川村からの輸送車両が、当該事故現場のカーブ手前で十分に減速せずにカーブに進入してしまった。

再発防止策

- 高速道路から下りた後の一般道路において、適切な速度での運転を徹底する。
- 運転手教育を定期的に繰り返し実施し、安全運転意識の向上を図る。
- 運転手に、輸送ルート上で気づいた危険箇所のヒアリングを実施し、他の運転手に水平展開する。
- 特定の運転手に長距離輸送業務が集中しないようなタイムスケジュールの設定等、運転手の拘束時間を減らすことに留意した輸送計画を策定する。

保管場整備工事において発生した事例 (輸送車両の接触事故)



車両破損の状況



事故現場のカーブ(後日撮影)

安全対策強化週間の実施

- 輸送量の急速な増加や施設の着工に備え、11月に「安全対策強化週間」を実施
- 上記期間内において、各JVにおける作業手順や作業現場の再確認、安全対策の取組を今一度見直し、JVごとに取りまとめを行った。

平成 28 年 10 月 25 日

受注者 各位

福島環境再生事務所

調整官（中間貯蔵施設技術担当）

安全対策週間の実施について

中間貯蔵施設に係る輸送については、この秋に輸送量が急速に増加することが見込まれている。また、土壌貯蔵施設等の整備についてもこの秋に着工が予定されている。

そのような中、10月に入ってから通勤途中において交通事故が発生するなど、工事の安全性に疑問が生じかねない事案が発生している。

このような状況を踏まえ、今年度の輸送量が安全かつ確実に行われるよう、今一度、各受注者において協力会社を含めた作業員一人一人に対する安全な作業の徹底が図られるよう対応を講じていただきたい。

については、11月7日から11月19日までの2週間を中間貯蔵施設事業における「秋の安全対策強化週間」とするので、下記について、具体的な実施計画を11月1日までに報告されたい。なお、実施した結果についてとりまとめの上、11月25日までに報告されたい。

安全対策強化週間の実施

安全対策強化週間中に実施した取組(一例)

- 過去に発生したヒヤリハット事例の整理・危険箇所の把握
- 作業手順書を再度確認し、必要に応じて見直しを実施。
- 作業現場のパトロールを実施し、問題箇所の把握、防止対策の効果の確認。
- 過去の災害事例における災害防止対策の実施状況の確認。



作業現場における作業手順の確認・周知



作業員への安全教育

中間貯蔵工事協議会について

- 中間貯蔵施設等の工事施工に伴い、工事の安全に関する意識の向上や各工事の円滑な実施を目的として、JVにおいて「中間貯蔵工事協議会」が設置されている。
- 協議会においては、災害防止や交通安全に係る情報共有、安全パトロール等の活動を定期的に行っているところ。



協議会の様子(平成28年11月8日)



安全パトロール実施の様子(平成28年9月6日)

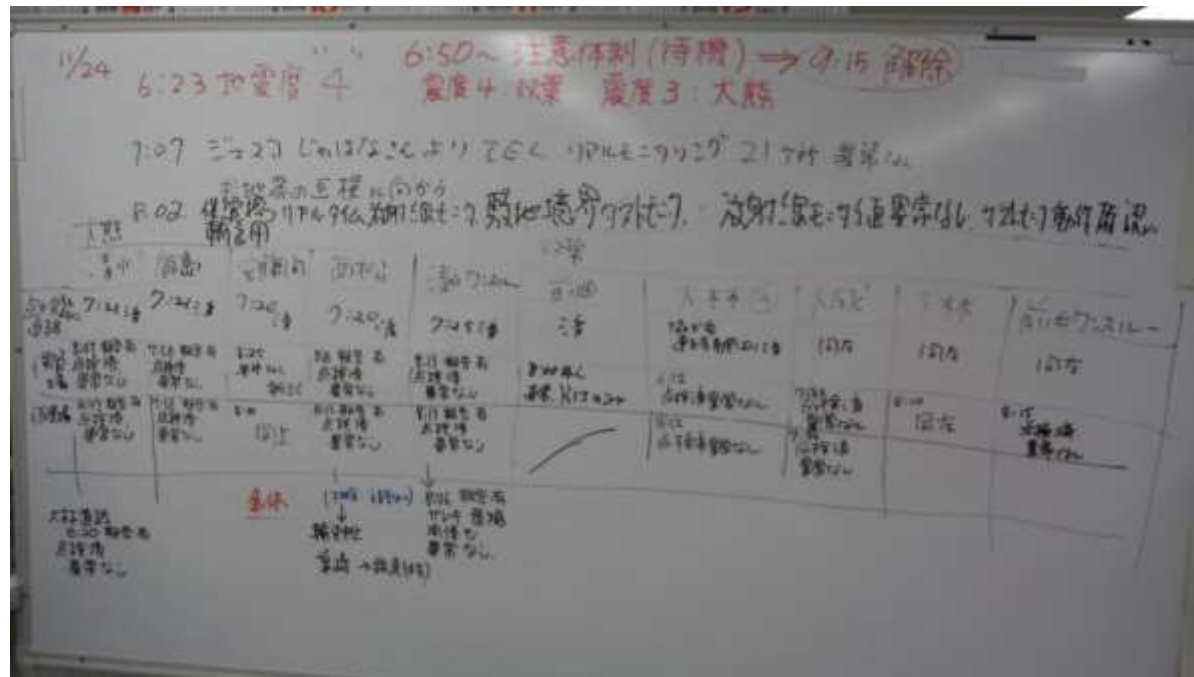
輸送ルート上の交通規制等への対応について

- 10月11日（火）に、磐越自動車道において通行止め（小野IC～いわき三和IC）が発生した。
- 当該情報は、輸送統括管理センターが、NEXCO道路管制センターよりFAXで受け取った。
- 交通規制が解除されるまでの間、輸送中の車両をPAに緊急的に停車させ、また仮置場から出発していない車両は待機させる対応を取った。

- 11月29日（火）に、常磐自動車道において通行止め（広野IC～常磐富岡IC）が発生した。
- 当該情報はJVの輸送車両の運転手が確認し、JV職員を経由して輸送統括管理センターに情報が入った（その後、NEXCOからのFAX等でも情報を確認）。
- 交通規制が解除されるまでの間、仮置場から出発していない車両は仮置場で待機し、既に出発した車両については、最寄のPAで緊急的に停車させた。各PAに停車出来なかった輸送車両については、広野ICより下りて迂回路（国道6号線）を使用し、保管場まで輸送を行った。

災害時の対応について

- 中間貯蔵施設及び輸送経路上の地域で、地震や風水害等、大規模な自然災害等が発生した場合または発生のおそれがある場合には、環境省福島環境再生事務所において災害対応に備えるための体制をとることとしている。
- 中間貯蔵施設予定地周辺において、震度5弱の揺れを観測した今月22日（火）の地震の際、および震度4の揺れを観測した今月24日（木）の際には、この体制を取った。
- それに伴い、JVごとに各自の保管場、仮置場、輸送路等に異常が無いか確認作業を実施した（東日本大震災の津波浸水区域は、津波警報解除後に確認作業を実施）。
- 確認作業の結果、両日ともに全ての箇所において異常がないことを確認した。



環境省浜通り事務所における現地確認作業の報告状況整理の様子

輸送に係る交通安全対策について①

運転手等への教育・研修の例 ①

- 環境省では、JV職員及び輸送車両の運転手等を対象に、中間貯蔵施設への除染土壌等の輸送に係る研修を実施しているところ（昨年度は全11回実施。今年度も10回実施済み）。
- 主な内容は以下のとおり。
 - 福島県警察本部より、県内の交通事情、高速道路での交通安全対策、事故時の対応等について講義。
 - 環境省より緊急時の対応に関するマニュアルの周知を行い、福島県警察本部、いわき市消防本部等の指導の下、緊急時の迅速な通報・連絡訓練を実施。



研修の様子



訓練の様子

輸送に係る交通安全対策について②

運転手等への教育・研修等の例 ②

- 作業手順、輸送ルートをしっかり確認するため、積込場ごとに安全等に関する周知会や勉強会を実施。
- 上記確認を踏まえ、輸送ルートの事前走行を実施。
 - 全運転手が輸送ルートを事前に実走して危険箇所や配慮事項等を相互に確認することとしており、運転手の安全意識の底上げを図るとともに、ルート逸脱の防止を図る。



輸送ルートの事前周知の様子

その他の交通安全対策の例

- 現在、急カーブの箇所、速度の出やすい箇所、交差点等に注意喚起看板を設置するなどの対策を講じている。
- 事故発生時の一般車両・輸送車両の迂回について、関係機関と連携して対応。



県道252号線に設置している注意喚起看板

輸送に係る安全対策(輸送車両からの水漏れ対策)

- 搬出準備段階において、降雨等による水を含んだフレコンバッグが一定数確認された仮置場があった。
- 外見上、含水が確認できるフレコンバッグは水抜きをする又は当面の間搬出対象から除外しているが、含水が確認されないフレコンバッグについても、安全・安心確保の観点から、輸送時の車両からの水漏れを防止する必要がある。
- 今後の輸送において、遮水性又は防水性を有するフレコンバッグへの詰め替えの代わりとして、輸送車両にフレコンバッグを積み込む前に荷台に遮水シートを敷く等、輸送車両からの水漏れ防止の対策を行う。



仮置場で内部に水が確認されたフレコンバッグ



(水漏れ防止対策の一例)輸送車両荷台への遮水シートの設置

広報・普及活動

○除染土壤等の輸送実施についてのチラシやポスターを、県内外の高速道路のSAやPAに配置し、輸送のルートや安全対策等について周知している

安全対策に万全を期し、除染土壤等を輸送しています。

1 輸送車両は、専用の駐車マスで休憩

●三春PA(上)、鹿嶋PA(上)及びならはPA(下)は輸送車両の待機として一部利用します。鹿嶋PA(下)及びならはPA(上)は休憩所として一部利用します。
 ※休憩所には、上記以外の利用で駐車することはありません。
 ●輸送車両が利用する待機帯は、誘導員を配置します。
 (参考)平成27年度に行ったパイロット輸送中、ならはPA及び鹿嶋PAの専用駐車マス周辺で空路積載率を測定したところ、輸送車両の有無で有意な差はありませんでした。

2 輸送対象物と輸送車両の一元的な管理

●輸送する除染土壤等を入れた全ての大型土のう保管に中央・重量が分かるタグ(札)を付け、全数管理します。
 ●輸送車両の輸送状況やGPSを活用してリアルタイムで、方が一箇所に生じた場合にもすぐに対応できるようにします。
 ※GPSの運用状況は、除染現場の状況に応じて変更される場合があります。
 ●上記情報を関係者と関係者の委託業者(ESCO)が一元的に管理し、安全な輸送を行います。
 ※ESCO: 中部建設 環境安全対策センター(除染現場)と中部建設(輸送現場)

3 除染土壤等の飛散流出防止対策

●除染土壤等は湿水性を有する大型土のう保管に入れて輸送します。
 ●大型土のうのうへ除染現場で確認された場合は専任の大型土のう係員が対応します。
 ●輸送車両の扉をシートで覆うことなどにより飛散を防止します。

4 運転者と作業員の教育・研修

●輸送前に運転者や作業員の教育や研修を行い、本事業の重要性や放射性物質に汚染された土壌等を扱うに当たっての意識と技能等を高めます。

5 中間貯蔵施設予定地内保管場におけるスクリーニング

●輸送車両が中間貯蔵施設予定地から出発する前には放射線量を測定(スクリーニング)し、基準値以上であれば洗浄等を行うことにより、周辺道路等の汚染の防止を徹底します。



輸送実施のポスター掲示 (例：三春PA)



中間貯蔵施設に係る当面の施設整備における 環境影響の予測・評価と 環境保全対策の検討について

平成28年11月

環境省

検討対象：当面の施設整備の内容(1)

当面の施設整備の内容

【処理対象物】

仮置場および保管場に保管されている土壌等（土類、小石、砂利等）

【設置する施設】

・ 受入・分別施設

主要設備：計量設備、荷下ろし設備、破袋設備、一次分別設備、二次分別設備、濃度分別設備

※当面の施設においては、土壌等の濃度の状況を把握するために、濃度分別設備を設ける。

・ 土壌貯蔵施設

主要設備：堰堤、遮水工、浸出水処理施設

・ その他付帯施設（スクリーニング施設、洗車施設など）

・ 主な施設諸元

	項目	双葉工区	大熊工区
受入・分別施設	処理能力	140t/h	140t/h
	建築物高さ	約10m	約10m
	建屋仕様	鉄骨支持膜構造	鉄骨支持膜構造
土壌貯蔵施設	施設の種類	Ⅱ型	Ⅱ型
	遮水工タイプ	Aタイプ	Aタイプ
	貯蔵容量	約60,000m ³ (当初は約38,000m ³)	約60,000m ³
	貯蔵高さ	約10m	約10m

【スケジュール】

	平成28年度	平成29年度	平成30年度
発注公告 H28年3月末	調査・設計・建設・初期運転 (約1年4か月)		運転・貯蔵等

(※) 今後の用地取得や天候等の状況によりスケジュールが変更となる場合がある。

検討対象：当面の施設整備の内容(2)

【浸出水処理施設】

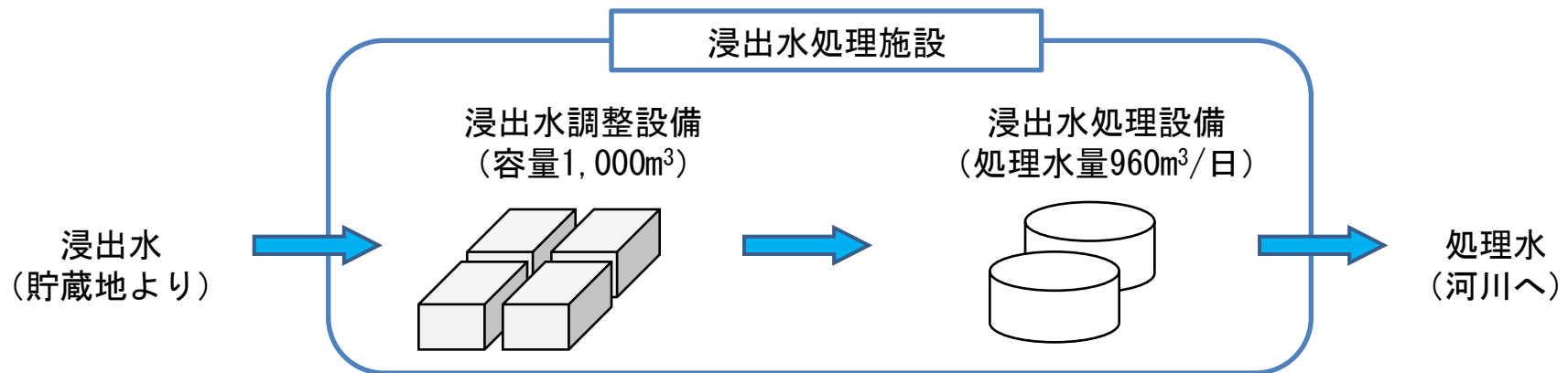
- 当面の施設整備においては、貯蔵地の面積約8,000m²に対して、浸出水調整設備（容量1,000m³）、浸出水処理設備（処理水量960m³/日）を設置します。

浸出水調整設備

- 浸出水調整設備は、増設・移設が可能な水槽（角型組立タンク等）とします。

浸出水処理設備

- 浸出水処理設備は20m³/hを基本とし、維持管理・故障時の対応等を考慮して2系列を設置します。（合計処理水量960m³/日）
- 水処理方法は、凝集沈殿処理および砂ろ過処理とします。
- 処理水を濁度計およびNaIシンチレータにより連続測定します。



予測・評価の前提とした環境保全対策(1)

大気質

- 排出ガス対策型建設機械の導入。
- 粉じん対策として散水等を実施。
- 効率的な車両の運行。

騒音・振動

- 低騒音型及び低振動型の機械の積極的な使用。
- 効率的な車両の運行。

水質・底質

- 沈砂池、浸出水処理施設の適切な管理。

動物・植物

- 施設が建設される工事用地について動物・植物の生息・生育状況を調査し、保全対策の必要性を検討。

放射線の量

- 工事用地内の線量低減措置の実施。

(受入・分別施設)

- 屋根・壁等を有する施設内での破袋・分別作業の実施。
- 破袋、分別作業範囲の床を液体が浸透しにくい構造で仕上げ。
- 施設における二重扉、集じん機の設置。

(土壌貯蔵施設)

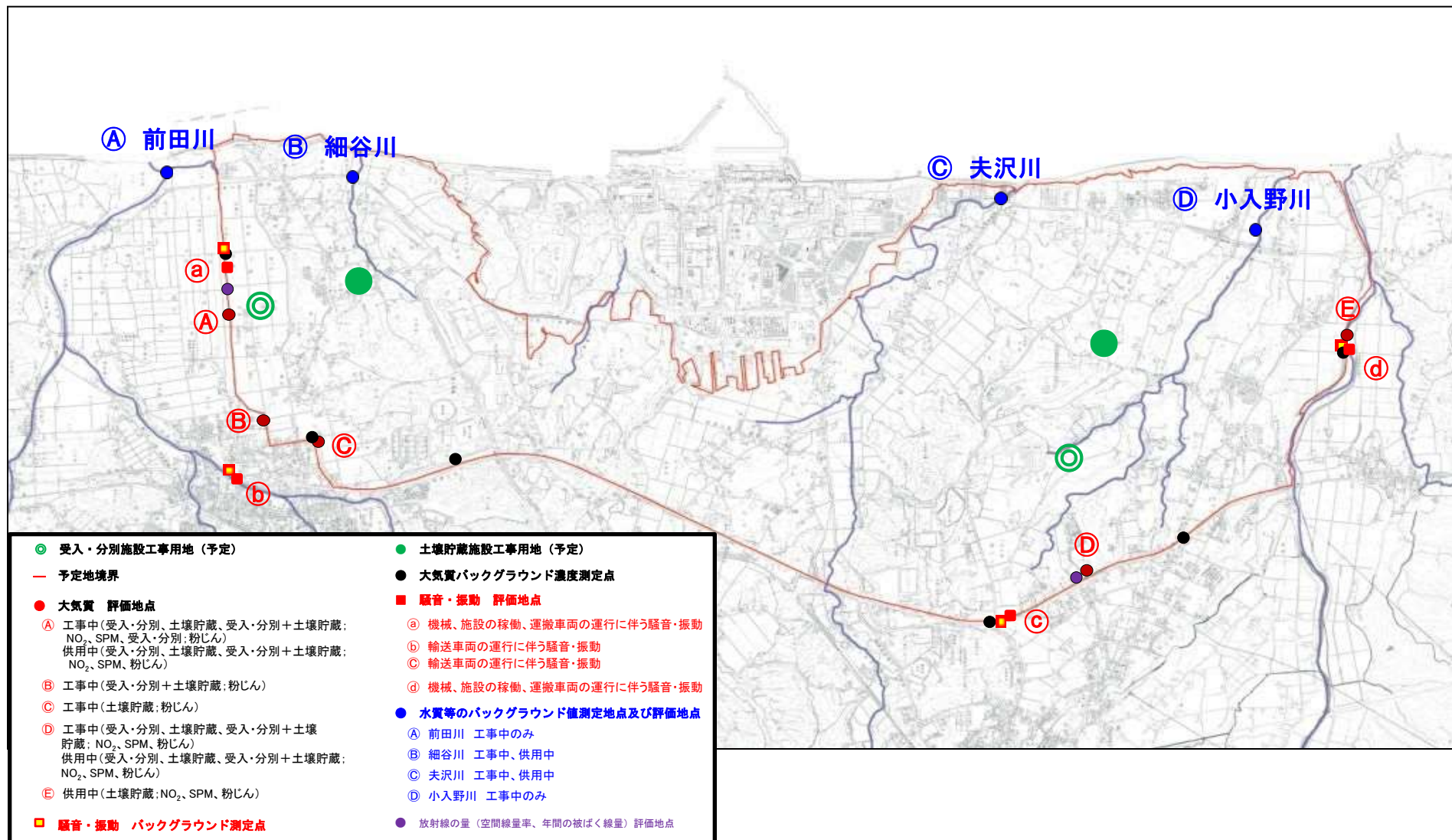
- 遮水工の実施。
- 保有水等集排水設備による保有水等の集水、浸出水処理施設における適切な処理。
- 作業中における除染土壌等の表面の被覆、散水の実施。
- 運搬車両の荷台のシート掛け、除染土壌等の上を走行するルートにおける敷き鉄板等の設置。
- 覆土厚さ50cm以上の被覆工（キャッピング工）の実施。
- 必要な離隔の確保。

環境への影響を検討する項目

- 受入・分別施設、土壌貯蔵施設、浸出水処理施設の工事内容、施設の諸元をもとに、環境への影響を検討する項目を選定し、前述した環境保全対策の実施を前提として、環境への影響を予測、評価しました。

影響要因の区分			工事の実施						土地又は工作物の存在及び供用								
			建設機械の稼働	資材の運搬	資材・機械及び建機に用いる	造成等の施工	土質材の採取の工事	の施工設備及び工事用道路	建設発生土の処理の工事	中間貯蔵施設の存在	貯蔵・覆土用機械の稼働	受入・分別施設の稼働	浸出水処理施設の稼働	運材の運搬に用いる及び土質	大量除染土壌等の存在・	大量除染土壌等の存在・	浸出水処理水の排出
環境要素の区分																	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として環境への影響が把握されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			硫酸酸化物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			浮遊粒子状物質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			粉じん等 有害物質等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			騒音	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			振動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			悪臭									○		○			
		水環境	水質(地下水の水質を除く)	水の濁り			○	○	○	○							○
	水の汚れ 有害物質等																○
	底質 有害物質等																○
		地下水の水質及び水位	地下水の水質			○	○	○	○	○				○			
			地下水の水位			○	○	○	○	○							
			地下水の流れ			○	○	○	○	○							
	土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質			○	○	○	○	○							
地盤			地盤及び斜面の安定性			○	○	○	○								
土壌			土壌汚染														
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として環境への影響が把握されるべき環境要素	動物	植物	重要な種及び注目すべき生息地	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			重要な種及び群落			○	○	○	○	○	○	○	○				
			生態系	地域を特徴づける生態系	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として環境への影響が把握されるべき環境要素	景観	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観							○							
			主要な人と自然との触れ合いの活動の場		○	○	○	○	○	○	○			○			
環境への負荷の量の程度により環境への影響が把握されるべき環境要素	廃棄物等	温室効果ガス等	廃棄物			○	○	○	○								
			建設工事に伴う副産物			○	○	○	○								
		二酸化炭素 メタン	○	○						○			○	○			
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

環境影響の予測・評価：大気質、騒音・振動、水質・底質、放射線の量の評価地点



大気質、騒音・振動、水質・底質、放射線の量の評価地点

※ 大気質については、予測において予定地境界周辺で最大となる場所を評価地点とした。騒音・振動のうち、輸送車両の運行に伴う影響の評価地点については、幹線交通を担う道路に近接する区域の環境基準が適用される、バックグラウンド測定点とした。機械、施設の稼働、運搬車両に伴う騒音・振動の評価地点は、幹線道路を除く予定地境界の北端、南端周辺のバックグラウンド測定点とした。水質・底質については、施設の下流側にあたる場所を評価地点とした。空間線量率、年間の被ばく線量の評価地点については、それぞれの値が最大となる場所を評価地点とした。

環境影響の予測・評価結果(1):大気質

- 工事中及び供用中の機械の稼働、車両の運行、施設の稼働に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等を予測しました。

区分	評価地点	施設※ ¹	バックグラウンド値	予測結果			
				工事中	初期運転時	運転時	
二酸化窒素 (NO ₂) [ppm]	環境基本法に基づく環境基準			0.04~0.06			
	双葉町 郡山地区	受入・分別施設	0.010	0.012	0.012	0.017	
		土壌貯蔵施設		0.010	—	0.010	
		受入・分別施設+土壌貯蔵施設		—	0.012	0.018	
	大熊町 小入野地区 または熊川地区	受入・分別施設	0.010	0.010	0.010	0.010	
		土壌貯蔵施設		0.010	—	0.010	
		受入・分別施設+土壌貯蔵施設		—	0.010	0.010	
	浮遊粒子状 物質 (SPM) [mg/m ³]	環境基本法に基づく環境基準			0.10		
		双葉町 郡山地区	受入・分別施設	0.035	0.035	0.035	0.036
土壌貯蔵施設			0.035		—	0.035	
受入・分別施設+土壌貯蔵施設			—		0.035	0.036	
大熊町 小入野地区 または熊川地区		受入・分別施設	0.035	0.035	0.035	0.035	
		土壌貯蔵施設		0.035	—	0.035	
		受入・分別施設+土壌貯蔵施設		—	0.035	0.035	
粉じん等 [t/km ² /月]		(参考値)※ ²			—		
		双葉町 郡山地区	受入・分別施設	4.3	5.4	4.3	4.4
	土壌貯蔵施設		6.0		—	4.5	
	受入・分別施設+土壌貯蔵施設		—		6.0	4.6	
	大熊町 小入野地区 または熊川地区	受入・分別施設	2.2	2.5	2.2	2.2	
		土壌貯蔵施設		2.3	—	2.2	
		受入・分別施設+土壌貯蔵施設		—	2.3	2.2	

※¹ 初期運転時の「受入・分別施設+土壌貯蔵施設」の欄には、受入・分別施設の初期運転時と土壌貯蔵施設の工事中の重ね合わせた結果を示した。

※² 粉じん等については、環境基準、規制基準及び県条例に基づく基準は定められていない。

(参考)スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標 20t/km²/月(出典:「道路環境影響評価の技術手法(国土技術政策総合研究所)」)

評価:大気質の予測結果は環境基準等に適合しており、環境保全対策として排出ガス対策型の建設機械の導入、散水等の粉じん対策の実施により、大気質への影響は実行可能な範囲で低減が図られているものと評価しました。

環境影響の予測・評価結果(2):騒音・振動①

- 工事中及び供用中の機械の稼働、施設の稼働、車両の運行に伴う騒音、振動を予測しました。

機械、施設の稼働、運搬車両の運行に伴う騒音・振動の予測結果

区分	評価地点	施設※ ²	バックグラウンド値※ ³	予測結果※ ¹		
				工事中	初期運転時	運転時
時間率騒音レベル (L _{A5}) [dB]	騒音規制法及び福島県生活環境の保全等に関する条例に基づく基準		—※ ⁴			
	双葉町 郡山地区	受入・分別施設	—	53	59	56
		土壌貯蔵施設		48	—	52
		受入・分別施設＋土壌貯蔵施設		—	59	58
	大熊町 熊川地区	受入・分別施設	—	42	38	35
		土壌貯蔵施設		44	—	44
受入・分別施設＋土壌貯蔵施設		—		45	45	
等価騒音レベル (L _{Aeq}) [dB]	環境基本法に基づく環境基準		—※ ⁵			
	双葉町 郡山地区	受入・分別施設	48	52	52	53
		土壌貯蔵施設		49	—	49
		受入・分別施設＋土壌貯蔵施設		—	53	53
	大熊町 熊川地区	受入・分別施設	51	51	51	51
		土壌貯蔵施設		51	—	51
受入・分別施設＋土壌貯蔵施設		—		51	51	
時間率振動レベル (L ₁₀) [dB]	福島県振動防止対策指針に基づく基準		75			
	双葉町 郡山地区	受入・分別施設	—	30未満	38	33
		土壌貯蔵施設		30未満	—	30未満
		受入・分別施設＋土壌貯蔵施設		—	38	34
	大熊町 熊川地区	受入・分別施設	—	30未満	30未満	30未満
		土壌貯蔵施設		30未満	—	30未満
受入・分別施設＋土壌貯蔵施設		—		30未満	30未満	

- ※¹ 等価騒音レベルの予測結果はバックグラウンド値と工事中または供用中に伴う寄与分を合成した値を示した。
- ※² 初期運転時の「受入・分別施設＋土壌貯蔵施設」の欄には、受入・分別施設の初期運転時と土壌貯蔵施設の工事中の重ね合わせた結果を示した。
- ※³ バックグラウンド値は、昼間の値を用いた。
- ※⁴ 大熊町と双葉町は、騒音規制法に基づく特定建設作業に伴う騒音の規制に係る指定地域を有していない。また、評価地点は、福島県生活環境の保全等に関する条例に基づく建設作業騒音規制地域に該当していない。(参考)騒音規制法及び福島県生活環境の保全等に関する条例に基づく騒音の基準:85db
- ※⁵ 大熊町と双葉町は、環境基本法に基づく一般地域(道路に面しない地域)に係る環境基準の類型を当てはめる地域を有していない。(参考)C類型の環境基準:60db(昼間) **9**

環境影響の予測・評価結果(3):騒音・振動②

輸送車両の運行に伴う騒音・振動の予測結果

区分	評価地点		バックグラウンド値 ※2	予測結果※1
				運転時
等価騒音 レベル (L_{Aeq}) [dB]	環境基本法に基づく環境基準			70
	騒音規制法に基づく要請限度			75
	双葉町 新山地区	一般国道6号	68	68
	大熊町 夫沢地区	一般国道6号	70	70
時間率振動 レベル (L_{10}) [dB]	振動規制法に基づく要請限度			—※3
	双葉町 新山地区	一般国道6号	43	43
	大熊町 夫沢地区	一般国道6号	49	49

・※1 予測結果はバックグラウンド値と輸送車両の運行に伴う寄与分を合成した値を示す。

・※2 バックグラウンド値は、昼間の値を用いた。

・※3 大熊町と双葉町は、振動規制法に基づく指定地域を有していない。(参考)第二種区域の要請限度:70dB

評価: 工事中及び供用中において、騒音及び振動の予測結果は規制基準等を下回っており、環境保全対策として効率的な車両の運行、低騒音型及び低振動型の建設機械の導入により、騒音、振動は実行可能な範囲で低減が図られているものと評価しました。

環境影響の予測・評価結果(4):水質・底質①

- 工事に伴う水の濁り(浮遊物質量)、供用中の浸出水処理施設からの浸出水処理水の排水による、水の濁りと水の汚れ(生物化学的酸素要求量、健康項目、ダイオキシン類)を予測しました。

工事中的水質の予測結果※1

地点			河川水質 (排水前)	河川水質 (排水後)
浮遊物質量 (SS) [mg/L]	環境基本法に基づく環境基準		—※2	
	前田川 下流	双葉町中野羽山前	7.6	7.6
	細谷川 下流	双葉町郡山久保谷地	8.3	10
	夫沢川 下流	大熊町夫沢北台	2.3	2.5
	小入野川 下流	大熊町小入野東平	3.9	4.3

※1: 工事中的濁りの発生は、降水時に大きくなることから、降雨強度3mm/時の降水量を条件として浮遊物質量(SS)を予測した。

※2: いずれの評価地点も環境基準の水域類型は指定されていない。(参考)河川C類型の浮遊物質量(SS)の環境基準:50mg/L

環境影響の予測・評価結果(5):水質・底質②

供用中の水質の予測結果※1

地点※2		河川水質 (排水前)	河川水質 (排水後)	
生物化学的 酸素要求量 (BOD) [mg/L]	環境基本法に基づく環境基準	—※3		
	細谷川 下流	双葉町郡山久保谷地	0.76	1.1
	夫沢川 下流	大熊町夫沢北台	0.73	0.86
浮遊物質 (SS) [mg/L]	環境基本法に基づく環境基準	—※3		
	細谷川 下流	双葉町郡山久保谷地	5.3	5.6
	夫沢川 下流	大熊町夫沢北台	2.3	2.4
健康項目 27項目	環境基本法に基づく環境基準	健康項目27項目の環境基準※4		
	細谷川 下流	双葉町郡山久保谷地	全項目適合	全項目適合
	夫沢川 下流	大熊町夫沢北台	全項目適合	全項目適合
ダイオキシン類 [pg-TEQ/L]	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準	1		
	細谷川 下流	双葉町郡山久保谷地	0.24	0.29
	夫沢川 下流	大熊町夫沢北台	0.15	0.15

※1: 浸出水処理施設の年間の平均的な稼働を想定し、過去15年間の降水量をもとにして算定した年間の平均的な降水量を条件として各項目を予測した。

※2: 前田川、小入野川には浸出水処理水の排水を行わないため、供用中は評価地点としていない。

※3: いずれの評価地点も環境基準の水域類型は指定されていない。(参考)河川C類型の生物化学的酸素要求量(BOD)の環境基準:5mg/L、浮遊物質(SS)の環境基準:50mg/L

※4: 健康項目27項目の環境基準:「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環告第59号)別表1に規定された基準は以下のとおり。

カドミウム(0.003mg/L以下)、全シアン(検出されないこと)、鉛(0.01mg/L以下)、六価クロム(0.05mg/L以下)、砒素(0.01mg/L以下)、総水銀(0.0005mg/L以下)、アルキル水銀(検出されないこと)、PCB(検出されないこと)、ジクロロメタン(0.02mg/L以下)、四塩化炭素(0.002mg/L以下)、1,2-ジクロロエタン(0.004mg/L以下)、1,1-ジクロロエチレン(0.1mg/L以下)、シス-1,2-ジクロロエチレン(0.04mg/L以下)、1,1,1-トリクロロエタン(1mg/L以下)、1,1,2-トリクロロエタン(0.006mg/L以下)、トリクロロエチレン(0.01mg/L以下)、テトラクロロエチレン(0.01mg/L以下)、1,3-ジクロロプロペン(0.002mg/L以下)、チウラム(0.006mg/L以下)、シマジン(0.003mg/L以下)、チオベンカルブ(0.02mg/L以下)、ベンゼン(0.01mg/L以下)、セレン(0.01mg/L以下)、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(10mg/L以下)、ふっ素(0.8mg/L以下)、ほう素(1mg/L以下)、1,4-ジオキサン(0.05mg/L以下)

評価: 工事中及び供用中において、水質の予測結果は環境基準に適合しており、環境保全対策として沈砂池及び浸出水処理施設の設置・管理により、水質への影響は実行可能な範囲で低減が図られているものと評価しました。水質の影響を低減することで、河川の底質への影響も低減されると評価しました。

環境影響の予測・評価結果(6):動物・植物及び生態系

- 工事用地を含む区域の動物・植物の生息・生育状況と、予定地、予定地周辺の状況を比較し、特に、工事用地のみに生息・生育する生物種が存在するかどうかに着目し、影響を予測しました。

調査項目	予定地 出現種数	レッドリスト等の掲載種 ^{※1}		工事用地を含む区域に出現した 掲載種の例
		工事用地を含む 区域 ^{※2} の出現種数	うち予定地及び 周辺 ^{※3} の出現種数	
哺乳類	23種	0種	0種	—
鳥類	128種	10種	10種	ハヤブサ、オオタカ、サンショウクイ、ミサゴ等
爬虫類	6種	0種	0種	—
両生類	7種	2種	1種 ^{※5}	イモリ、トウキョウダルマガエル
昆虫類	1,812種	6種	5種 ^{※6}	トゲアリ、ケシゲンゴロウ、オオミズスマシ、コガムシ等
水生生物 (淡水魚類)	36種	6種	6種	ウナギ、ゲンゴロウブナ、ホトケドジョウ、カジカ等
水生生物 (淡水貝類)	12種	1種	1種	モノアラガイ
植物 ^{※4}	1,032種	18種	16種 ^{※7}	オオアカウキクサ、キンラン、ミクリ、ムベ等

※1 掲載種は、①文化財保護法、②種の保存法、③福島県条例、④第4次環境省RL、⑤福島県RDBに掲載されている種とした。

※2 工事用地を含む区域は、大熊町、双葉町の予定地を、それぞれ4分割した区域(計8区域)のうちの4区域を示す。

※3 予定地周辺は、予定地境界から約2kmの範囲内とした。

※4 植林または植栽、逸失と考えられた種は、掲載種から除いた。

※5 工事用地を含む区域で確認されている2種のうち、イモリは工事用地を含む区域でしか確認されていない。ただし、これまで確認したイモリの生息場所は、工事用地そのものではなく、工事用地から数km離れた場所である。

※6 工事用地を含む区域で確認されている6種のうち、ケシゲンゴロウは工事用地を含む区域でしか確認されていない。ただし、これまで確認したケシゲンゴロウの生息場所は、工事用地そのものではなく、工事用地から数km離れた場所である。

※7 工事用地を含む区域で確認されている18種のうち、ノアズギとハマナスは工事用地を含む区域でしか確認されていない。ただし、これまで確認した両種の生育場所は、工事用地そのものではなく、工事用地から数km離れた場所である。

評価: 工事の実施や工作物の存在及び供用により、工事用地内の動物・植物の生息、生育地の一部は改変されますが、各生物種は予定地及び周辺でも生息、生育は確認されていることから、土地改変を必要最小限にとどめることで、動物・植物の個体群、生態系への影響を最小化できると評価しました。

環境影響の予測・評価結果(7):その他の項目

環境要素	影響の予測、評価、保全対策の検討結果
悪臭	<ul style="list-style-type: none"> 除染土壌等のフレキシブルコンテナ内容物の調査結果から、コンテナ開封後に発する臭気の程度は強いことを確認しました。また、臭気を発する可能性がある可燃物等は、適切に分別され、焼却されることから、悪臭の影響は小さいと評価しました。
地下水	<ul style="list-style-type: none"> 地下水の水質、水位、流れを事前に把握し、遮水工を実施することにより、工事の実施、並びに工作物の存在及び供用に伴う地下水への影響は、実行可能な範囲で低減が図られるものと評価しました。
地形及び地質	<ul style="list-style-type: none"> 工事用地及び予定地には、文献及び現地調査において重要な地形及び地質は確認されていないことから、重要な地形及び地質への影響はないものと評価しました。
地盤	<ul style="list-style-type: none"> 施設の安全性確保の一環として実施する地盤の安定性確保及び構造物自体の強度の確保に係る対策により、地盤及び斜面の安定性への影響は、実行可能な範囲で低減が図られるものと評価しました。
景観	<ul style="list-style-type: none"> 景観資源は本事業の工事用地及び予定地には存在しないことから、景観資源の直接改変等の影響はないと評価しました。眺望景観への対応については、中間貯蔵施設全体として、地域の復興状況を勘案し、緩衝緑地等の整備等、実行可能な範囲で保全対策を今後、検討する必要があります。
人と自然との 触れ合いの活 動の場	<ul style="list-style-type: none"> 今後の施設整備にともない、現在、予定地に存在する人と自然との触れ合いの活動の場は消失する可能性があります。人と自然との触れ合いの活動の場に対する代替策については、中間貯蔵施設以外の事業を含めた地域の復興状況を勘案して、今後、検討する必要があります。
廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 造成等の施工に当たり発生する土壌、廃棄物の発生量については、減容化及び再生利用を図ることにより、実行可能な範囲で低減が図られるものと評価しました。
温室効果ガス	<ul style="list-style-type: none"> 工事及び施設の供用に当たっては、車両について効率的な運行を行うこととしています。これらの取組みは燃料消費量の削減にも寄与することから、温室効果ガスの発生については、実行可能な範囲で低減が図られるものと評価しました。

環境影響の予測・評価結果(8):放射線の量(空間線量率等)

空間線量率または公衆に対する年間の被ばく線量の予測結果

公衆に対する年間の被ばく線量は、双葉工区の間蔵施設予定地境界の外側に隣接する評価地点は避難指示解除準備区域であることを勘案し、公衆が年間1750時間滞在したと仮定して計算しました。大熊工区の間蔵施設予定地境界の外側に隣接する評価地点は帰還困難区域であることを勘案し、公衆が年間150時間滞在したと仮定して計算しました。

予測内容	段階		地点	バックグラウンド値①※ ²	空間線量率または年間の被ばく線量※ ¹	
					寄与量 ②'	予測量 ①+②'
空間線量率 [μ Sv/h]	工事の実施※ ³		双葉町郡山地区	1.3	0.00064	1.3
			大熊町小入野地区	6.0	0.0017	6.0
	土地又は工作物の存在及び供用	初期運転～運転	双葉町郡山地区	1.3	0.024	1.3
			大熊町小入野地区	6.0	0.0015	6.0
		貯蔵※ ⁵	双葉町郡山地区	1.3	0.000000026	1.3
			大熊町小入野地区	6.0	0.0000000086	6.0
年間の被ばく線量 [mSv]	工事の実施※ ³		双葉町郡山地区	2.3	0.00056	2.3
			大熊町小入野地区	0.90	0.00013	0.90
	土地又は工作物の存在及び供用※ ⁴	初期運転～運転	双葉町郡山地区	2.3	0.036	2.3
			大熊町小入野地区	0.90	0.000074	0.90
		貯蔵※ ⁵	双葉町郡山地区	2.3	0.000000045	2.3
			大熊町小入野地区	0.90	0.0000000013	0.90

※1 受入・分別施設及び土壌貯蔵施設からの影響の重ね合わせを考慮し、予定地境界における年間被ばく線量の最大値を示した。

※2 バックグラウンド値は2016年9月1日時点に減衰補正した。

※3 受入・分別施設の初期運転が開始されるまでの各施設からの線量を合計した。バックグラウンド値は12ヶ月分とした。

※4 年間線量が最大になる供用期間として、受入・分別施設の初期運転開始からの12ヶ月間について、各施設からの線量を合計した。

※5 貯蔵中は土壌貯蔵施設に貯蔵された除染土壌等からの外部被ばくのみを予測対象とした。

評価:屋根、壁を有する施設内での破袋・分別、作業中の散水等、除染土壌の被覆、遮水工、適切な水処理等の対策により、空間線量率への寄与は最大で0.024 μ Sv/h、公衆に対する追加被ばく線量は最大で年間0.036mSvと、バックグラウンド値と比較して十分に小さいと予測されました。よって実行可能な範囲で影響が低減されていると評価しました。

- 中間貯蔵施設等の最初の本格施設となる、当面整備する受入・分別施設、土壌貯蔵施設について、具体的な施設の諸元をもとに予測、評価を実施しました。
- 予測、評価の結果、環境保全対策を講じることにより、環境基準等に適合しており、施設に係る工事、供用に伴う環境への影響が実行可能な範囲で低減されるものと評価しました。
- 工事、供用に伴う環境への影響等を確認するため、今後、モニタリングを実施していく予定です。

中間貯蔵施設への除染土壌等の輸送に係る検証報告

平成 28 年 11 月

環 境 省

1. はじめに

福島県内の除染に伴い発生する土壌や廃棄物等(以下「除染土壌等」という。)については、最終処分までの間、中間貯蔵施設において、安全かつ集中的に管理・保管することとしている。

環境省では、中間貯蔵施設への除染土壌等の輸送について、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」(平成 23 年法律第 110 号。以下「特措法」という。)、**「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る基本計画」**(以下「輸送基本計画」という。)、**「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る実施計画」**(以下「輸送実施計画」という。)等に基づいて実施している。

中間貯蔵施設への輸送に当たっては、平成 27 年 3 月から平成 28 年 3 月に実施したパイロット輸送の検証を踏まえた対策や改善策を講じつつ、日々の輸送を実施する中で発見された課題や中間貯蔵施設環境安全委員会等における指摘等を踏まえ、随時、対策や改善策を検討・実施してきた(短期的な PDCA サイクル[※])。

今後、「中間貯蔵施設に係る「当面 5 年間の見通し」」に沿って、輸送量を段階的に拡大していくこととしているところ、平成 29 年度の輸送に向けた輸送実施計画の更新に先立ち、今後の改善策の具体化へ繋げるべく、平成 28 年 4 月以降に実施してきた輸送の検証を行った^{※2}(長期的な PDCA サイクル)。今後の輸送については、検証により抽出した対策や改善策を踏まえ、より安全かつ確実に実施するとともに、輸送量の拡大に対応すべく効率的に進めていく必要がある。

※ PDCA サイクル：業務プロセスの管理手法の一つで、計画 (Plan)・実行 (Do)・評価 (Check)・改善 (Act) という 4 段階の活動を繰り返し行なうことで、継続的にプロセスを改善していく手法。

2. 輸送の概要

(1) 輸送対象物

除染土壌等（土壌、草木、落葉・枝など）である。

(2) 輸送ルート

輸送ルートについては、福島県とともに、大熊町、双葉町を始めとする関係市町村と調整しつつ設定した。

(3) 輸送量及び輸送台数（平成28年4月18日～11月28日時点）

輸送車両数のべ13,820台により、85,442 m³の除染土壌等について、積込場（搬出対象の仮置場等）からの搬出、輸送、保管場への搬入・定置を完了した。

（※輸送量は、輸送した大型土のう袋等1袋の体積を1 m³として換算した数値）

3. 検証の目的、方法

「積込場からの搬出」、「輸送」、「保管場への搬入・定置・保管」の作業を通じ、実施した対策等が想定どおり機能したか、住民や作業員等の安全が確保されたか、円滑に作業を実施できたか等を確認するとともに、今後の段階的な輸送量の増加に向けて必要な対策の要素を抽出し、今後の輸送実施計画や具体的な工事施工等の基礎とすることを目的として、以下の方法で検証を実施した。

- 保管場及び輸送に係る工事の受注事業者、輸送統括管理者等から、保管場の工事、輸送を通じて取得されたデータや情報等を収集（平成 28 年 4 月から平成 28 年 11 月頃まで）し、以下の項目毎に検証を行った。
- 「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る検討会」の委員から御意見をいただいた上で、環境省において取りまとめた。

検証項目は以下のとおり。

分類	No.	検証項目
(1)積込場	1)	保管実態
	2)	積込場要件
	3)	輸送車両周辺の空間線量率
	4)	現場発生材
(2)輸送	1)	荷姿
	2)	休憩施設
	3)	交通安全
	4)	緊急時の対応
	5)	沿道住民への放射線の影響
	6)	沿道住民の生活環境への影響
	7)	冬季降雪時の輸送
(3)輸送管理	1)	総合管理システム
	2)	通信不感区域対策
(4)施設	1)	モニタリング
	2)	スクリーニング
(5)分野横断的 事項	1)	作業員の被ばく管理
	2)	円滑な事業の実施への理解、協力

4. 項目毎の検証結果

(1) 積込場

1) 保管実態

積込場の実態を把握するとともに、搬出作業に係る安全性や課題等を分析した。検証の結果は以下のとおり。

- ・積込場から搬出した保管容器の中には、一部破れ等が見られるものや、微量の雨水が侵入したと思われるもの等が確認されたが、輸送に当たっては、搬出時に必要に応じて防水性又は遮水性の保管容器への詰替えや水切り等を行うことで、飛散・流出なく搬出することができた。
- ・もともと含水率が高い除染土壌等の入った保管容器が確認されたことから、積込時に必要に応じて水切り等を行う必要が生じ、この対応に追加的な時間や費用を要した。
- ・可燃物について、経年変化により体積が一定以上に縮小していた場合は、複数の保管容器を1つの新たな保管容器にまとめて輸送を行った。
- ・遮へい土のうや覆土を用いた積込場では、それらを一時置くスペースを要した。
- ・遮へいのために土のうを用いるのではなく、保管容器を直接土砂で覆っていた積込場では、より慎重な保管容器の取出し作業が求められ、重機に加え、人力による作業が必要となり、対応に時間を要した。
- ・原則として、仮置場等における保管物の山単位で搬出することにより、部分的な搬出を抑制した。

以上のように、飛散・流出なく安全な搬出が実現できた。

今後も、保管容器を遮へい土のうや直接土砂で覆っていた積込場では、それらを一時置くスペースを計画的に確保することが必要である。

また、含水率の高い除染土壌等の入った保管容器については、対応に追加的な時間や費用を要するため、除染作業及び積込場での管理等において、保管容器内に水分が入らないようにすることが必要である。

さらに、直接土砂で覆っていた積込場などは、搬出作業により長い時間を要することから、新たな積込場を設置する際には直接土砂で覆うことは避ける(市町村が新たに設置する場合には可能な限り避けるよう要請する)ことが必要である。

加えて、搬出作業後を考慮した搬出作業を計画することが必要である。

2) 積込場要件

搬出時の各積込場の状況を調査・分析し、積込場に必要な要件や課題等について整理した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・積込場において、事前の市町村等との連携・調整を通じ、輸送実施計画に記載している積込場の要件を可能な限り確保することにより、円滑な搬出作業を行うことができた。
- ・一部の積込場においては、関係者車両の駐車スペースや輸送車両の待機スペースが確保できず、連続した輸送の実施に困難が生じる可能性があったが、市町村の協力等により必要なスペースを確保し、円滑な作業を実施することができた。
- ・一部の積込場においては、積込み箇所までの10トンドンプトラックの進入が困難なため、場内での運搬及び積替えの必要が生じた。
- ・市町村による積込場までの端末輸送等と、環境省による積込場以降の基幹輸送との連携が、安全かつ円滑に実施できた。

以上のように、積込場要件の有効性が確認された。

今後は、積込場の要件を確保することが円滑な搬出作業に重要であることから、引き続き、市町村等と事前に相談・連携・協力し、それらの要件を可能な限り確保することが必要である。

3) 輸送車両周辺の空間線量率

積込場搬出時に実施している除染土壌等を積載した輸送車両周辺(前後左右1メートル)の放射線量率の測定結果を分析し、輸送車両の積込場での検査・確認が想定どおり機能したか確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・積込場を出発したすべての輸送車両について、車両周辺の放射線量率の検査を実施したことを確認した。全輸送車両が「除去土壌の収集・運搬に係るガイドライン」の基準である100 μ Sv/hを十分に下回った。
- ・測定には1台あたり3～8分程度の時間を要した。

以上のように、積込場搬出時に実施している除染土壌等を積載した輸送車両周辺の放射線量率の測定による検査・確認は想定どおり機能し、輸送車両の安全性の確認が行われた。

今後も引き続き測定を継続するとともに、輸送車両の増加に対応すべく、安全性及び確実性の確保を前提として、測定の効率化等を検討することが必要である。

4) 現場発生材

搬出時の現場発生材の発生状況、処分方法、課題等を調査・分析した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・現場発生材（上部・下部シート等）について、幾つかの市町村から処分業者に関する相談があり、環境省の仲介の下、福島県産業廃棄物協会による現地調査、現場発生材の線量測定その他の協力により、処分業者を見つけ、現場発生材の処理につなげることができた。
- ・一つの処分業者における現場発生材の受入れ速度には限界があり、一部の市町村からは将来的に発生量が増加した際にしっかりと処分ができるか不安であるとの意見もあった。

引き続き、現場発生材の処分が円滑に進むよう、安全性の確認支援や発生量の事前把握等を行うことが必要である。

また、発生量の増加に備え、各市町村においても適切に処分できるよう、処分が必要な現場発生材については福島県産業廃棄物協会等と連携・協力しながら、幅広い処分ルートを開拓していくことが必要である。

加えて、現場発生材の再生利用についても検討を進める必要がある。

(2) 輸送

1) 荷姿

輸送時の荷姿の状況や問題点等を整理・分析した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・輸送時においては、大型土のう袋等の積込みを行った後、輸送中の雨水の浸入を防止すべく、輸送車両の荷台を遮水性のあるシートで覆った。
- ・中間貯蔵施設の保管場において除染土壌等から浸出水が生じないよう、遮水性又は防水性の大型土のう袋等に入っているもの以外は、全て、積込場において遮水性又は防水性の容器に詰め替えを行った。
- ・大型土のう袋等及び上部シートをしっかりと荷台に固縛したこと等により、輸送中に輸送車両の荷台から大型土のう袋等が落下することはなく、除染土壌等の飛散・流出は確認されなかった。
- ・輸送車両の助手席側の表示物が落下する事例があった。

以上のように、輸送中の除染土壌等の飛散、流出防止対策は、輸送車両の荷台を防水性又は遮水性のシートで覆うこと等で実施できていることが確認できた。

今後は、保管場を経由せず、直接、受入・分別施設や仮設焼却施設への搬入も行うことになるが、そうした場合は容器を遮水性又は防水性のものに限

定する必要がないことから、遮水性又は防水性の大型土のう袋等に入っているもの以外を輸送する際には、輸送時の水の漏れ出しを防止するため、荷台の下に遮水シートを敷く等の措置を講じ、これまでと同等以上の安全を確保することが必要である。

また、引き続き、輸送に対する地域住民等のさらなる理解を得るべく、輸送開始前のシートの固定や搭載・積載物の落下防止、車両表示の確実な固定の確認等を徹底し、安全・安心な輸送を行っていくことが必要である。

2) 休憩施設

環境省のコールセンターや NEXCO 東日本株式会社東北支社に届いた問合せの件数等を確認し、高速道路パーキングエリア（PA）に設置した輸送車両専用の休憩施設（駐車スペース）の設置方法や広報が有効であるかを確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・輸送車両数の増加にあわせ、差塩 PA 及びならば PA の専用駐車マス数を増加させるとともに、11 月から新たに三春 PA にも専用の駐車マスを設置した。
- ・福島県内及び近隣県の PA 等に掲示物やチラシを設置するなどの広報を行った結果、一般利用者からの問合せは 2 件、苦情は 0 件だった。
- ・輸送車両が停車中の PA 内の空間線量率に有意な変化はないことを確認した。
- ・受注者から、休憩場所が制限されていることにより、時間調整が困難となり、長時間運転等の運転手の労働環境悪化が懸念されるので、輸送量増加に向けて、休憩できる場所を増やしてほしい等の意見があった。

以上のように、休憩施設の設置や広報が機能していることを確認した。

今後は、輸送量の増加に対応できるよう、輸送車両の休憩施設を確保していくことが必要である。

3) 交通安全

道路交通対策の状況や課題を整理・分析した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・ハード対策（道路補修等）及びソフト対策（教育・研修等）の両方の道路交通対策を実施し、悪天候の際には輸送を中止するなど安全な輸送を行った。なお、教育・研修等を受けた運転手のみ、除染土壌等の輸送業務に従事することとしている。
- ・より安全に除染土壌等の輸送を実施すべく、除染、廃棄物処理、中間貯蔵

の各事業の状況を踏まえて、道路パトロールの実施、道路異常時の連絡、処理体制の整備を行った。

- ・ルート間違いが数件発生した。
- ・ヒヤリハット（一般車の割り込み等）の事例があった。
- ・輸送車両による走行中の物損事故が2件（イノシシを回避したことにより電柱に接触。イノシシに衝突。）発生したが、人身事故や一般交通に大きな影響を与える事故は発生しなかった。
- ・保管場へ向かう途中の輸送車両が中央線からはみ出し、保管場から帰投する別の輸送車両と接触する事故が1件あった。接触により、2台とも前部右サイドミラーが脱落したほか、保管場へ向かう途中の輸送車両はフロントガラス右端を破損した。
- ・輸送車両ではないが、通勤車両が電柱に衝突する事故が1件あった。
- ・通学時間帯を確認し、輸送ルートが通学路となっている場合等、輸送時間を調整した。

以上のように、除染土壌等の輸送車両の運行については、道路交通対策等が機能し、おおむね安全な輸送を行うことができた。

今後は、輸送車両の増加を見据え、輸送車両の増加時に想定される問題の顕在化をできる限り抑制すべく、より一層の交通安全に努める必要がある。このため、引き続き道路交通対策を適切に実施するとともに、運転者の教育・研修に万全を尽くし、天候にも留意しつつ、安全に輸送を実施することが必要である。

また、これまでに発生した事故の教訓を踏まえた改善、ルート間違い等のミスの把握・対応等、さらなる安全性の向上に努めることが必要である。

さらに、今後の輸送量増加に当たり、引き続き輸送時間等を調整するとともに、運転手等の増加を想定し、運転手等に対する福島復興に携わること等のモラル教育を徹底することが必要である。

4) 緊急時の対応

輸送車両の事故を想定した通報・連絡訓練、事故後の放射線影響測定訓練の実施状況等を確認することにより、緊急時の対応が円滑に実施できる体制が確立されているかを確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・輸送車両の事故時に車両の位置、積載物、現場復旧班の現場対応等に関する情報を警察、消防、道路管理者等と迅速に共有できるよう、総合管理システムの機能を拡張した。
- ・高速道路の通行止めが発生した際は、JESCO 輸送統括管理センターが、NEXCO

道路管制センターより当該情報を FAX で収集し、交通規制が解除されるまでの間、輸送中の車両を PA に緊急的に停車させ、また仮置場から出発していない車両は待機させる対応をとった。

- ・ 中間貯蔵施設環境安全委員会等の意見も踏まえつつ、輸送車両の増加に向けて、事故や災害による通行止めなどの道路交通情報を集約し、輸送管理業務の効率性、確実性を高めるため、JESCO 輸送統括管理センターにおいて、公益財団法人日本道路交通情報センターの道路交通情報提供サービスを導入した。これにより、高速道路、一般道路の通行止めや渋滞等の道路交通情報や、道路に設置されているライブカメラの映像等が、1つの地図画面上で確認できるようになった。
- ・ 引き続き、事故時における対応の訓練を実施した。

以上のように、緊急時の対応が円滑に実施できる体制が確立されていることを確認した。

今後も関係機関と連携し、交通規制時の体制を維持・改善していくことが必要である。また、今後の輸送車両の増加を見据え、迂回路の利用や待避場所の確保等の対策についても検討することが必要である。

また、今後の輸送車両の増加にも対応できるよう、引き続き、運転者、輸送実施者、輸送統括管理者間の緊急時の連絡の迅速化に向けた訓練を継続することが必要である。

5) 沿道住民への放射線の影響

輸送車両が停車する交差点や速度が低下する地点において、車道から歩道方向に入射する放射線量率の変化を測定、分析し、沿道における追加被ばく線量を確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・ 輸送車両が通る時などに、数十秒間程度、平常時より高い放射線量率が観測される場合があったが、追加被ばく線量は十分に小さい（最大の地点で7ヶ月間の累積約 $0.46 \mu\text{Sv}$ ）ことを確認した。

以上のように、輸送路において放射線量率を測定することにより、沿道における追加被ばく線量が小さいことを確認した。今後も引き続きモニタリングを実施することが必要である。

6) 沿道住民の生活環境への影響

輸送路における騒音、振動、大気質の測定結果を分析し、沿道における生活環境への影響を確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・輸送車両の増加時に影響が大きくなる地点をモニタリング地点に設定し、事前測定を行うとともに、輸送時の測定は、輸送量が多くなる秋から冬にかけて重点的に行う方針とした。

以上のように、輸送路において騒音、振動、大気質の測定結果を分析することにより、沿道における生活環境への影響が小さいことを確認することとしている。

今後も引き続きモニタリングを実施するとともに、制限速度の遵守、急発進及び急加速の抑制等により、輸送量の増加時にも騒音等の影響の低減に努めることが必要である。

7) 冬季降雪時の輸送

冬季降雪時に、安全に輸送を実施するための対策として、降雪時までに行える対策を実施し、その有効性を確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・豪雪地帯や山間部にある積込場など、降雪時、積雪時に輸送中止となるリスクの高い積込場からの輸送は、可能な限り冬季を避けて輸送するように努めている。
- ・全輸送車両への冬用タイヤの装着、全運転手への雪道運転講習等の対策を実施した。
- ・積込場や輸送路に積雪がある場合は除雪を行い、安全に輸送を実施する予定である。

以上のように、冬季降雪時の輸送は、必要な対策により、安全な輸送を実施していくこととしている。

今後も、豪雪地帯や山間部にある積込場など、降雪時、積雪時に輸送中止となるリスクの高い積込場からの輸送は、可能な限り冬季を避けるとともに、冬季輸送は、必要な対策を実施し、安全の確保を最優先して実施することが必要である。

(3) 輸送管理

1) 総合管理システム

輸送車両や輸送対象物の管理を行うための総合管理システムが機能したか確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・今後の輸送量の増大に円滑に対応するため、作業の自動化を行った。
- ・輸送車両の万一の事故時に、情報の伝達をより迅速かつ確実にを行うため、事故時に警告を表示し、最新の事故の情報や積載物等の情報を警察、消防、道路管理者等の関係機関と共有する機能の充実を行った。
- ・輸送統括管理者等の意見を踏まえて、運用しながら常にシステムの機能の改善が図られた。

以上のように、総合管理システムを用いた輸送対象物や輸送車両の統括管理は想定どおり機能した。

今後とも、輸送車両等の増加に対応すべく必要に応じてシステムのさらなる改善を図りつつ、適切に安全な輸送のための管理、監視を行うことが必要である。

2) 通信不感区域対策

積込場や輸送路における通信状況と、通信不感の場合に講じた対策を確認し、今後の対策を検討した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・積込場については、作業エリアの一部に通信不感区域があり、通信可能な場所まで都度移動して作業する必要性が生じていた。このため、衛星通信機器を配備し通信環境を確保することにより、輸送対象物や輸送車両の情報の総合管理システムへの送信の改善ができた。
- ・輸送路については、走行位置をリアルタイムには把握できない通信不感区間が断続的に存在した。こうした区間では、万一の事故等が生じた場合の対応が遅れないよう、パトロール車による巡回等を実施した。
- ・また、今後、輸送量が増加することも踏まえ、対策の選択肢を拡充し、さらなる安全・安心を確保するため、携帯電話に代わり Wi-Fi を用いて位置情報を送信する技術の実証試験を実施した。

以上のように、中間貯蔵施設への輸送については、携帯電話の通信不感区間においても、安全に行えるよう、対策が講じられていることを確認した。

今後は、必要に応じ、積込場の通信不感区域への衛星通信機器の配備、輸送路における通信不感区間のパトロール車による巡回等、Wi-Fi を用いた位置情

報の送信の検討等を行うことが必要である。

一方、福島県内の通信不感区間の解消は、中間貯蔵施設への除染土壌等の輸送のためばかりではなく、復興に向けた事業のために通行する車両、周辺の住民、帰還する住民等にとっても必要なものであることから、関係省庁や通信事業者等と連携し、地域の復興も見据えた通信不感区域の解消に向けた対策を検討し、必要な取組を進めることが必要である。

(4) 施設

1) モニタリング

保管場における空間線量率の測定（連続測定及び週次測定）、地下水中の放射性物質濃度の測定（週次測定）の結果を分析し、除染土壌等の保管による周辺への影響を確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・保管場周辺の空間線量率は、降雨等の影響、工事の進捗に伴う測定地点の移動や周辺の線量低減の際等に変動が見られたが、除染土壌等の搬入、保管による周辺への影響は見られなかったことを確認した。
- ・地下水中の放射性物質濃度はすべて検出下限値（1 Bq/L）未満であった。
- ・中間貯蔵施設環境安全委員会等の意見も踏まえ、JESCO ウェブサイトに、中間貯蔵施設における放射線モニタリング情報のリアルタイム公開サイトを開設した。

以上のように、保管場における空間線量率、地下水中の放射性物質濃度の測定により、除染土壌等の搬入、保管による周辺への影響は見られないことを確認した。

今後も引き続きモニタリングを継続することが必要である。

2) スクリーニング

輸送車両が保管場を退出する際の汚染検査（スクリーニング）の結果を分析し、輸送車両の保管場における検査・確認が想定どおり機能したか確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・すべての輸送車両について、保管場退出時にスクリーニングを実施しており、全輸送車両が基準値の 13,000cpm 以下であったことを確認した。
- ・全輸送車両が基準値を下回ったことから、輸送車両の洗車実績はなかった。
- ・測定には1台あたり10分程度の時間を要した。

以上のように、輸送車両の保管場退出時の汚染検査・確認は想定どおり機能し、輸送車両の安全性の確認が行われた。

今後も引き続き測定を継続するとともに、輸送車両の増加に対応すべく、安全性及び確実性の確保を前提として測定の効率化等を検討することが必要である。

(5) 分野横断的事項

1) 作業員の被ばく管理

保管場・輸送工事の受注事業者による作業員の被ばく管理に関する情報を収集・分析し、作業員の被ばく管理が適切に実施されていることを確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・受注事業者が特定の作業員に被ばく線量が高い作業が集中しないよう管理を行ったことなどにより、作業員の累積被ばく線量がガイドラインに示された限度（5年間で100mSv かつ1年間で50mSv 等）を十分下回る水準であることを確認した。

以上のように、各受注事業者が作業員の被ばく管理を適切に実施していることを確認した。

今後も引き続き、受注事業者による作業員の被ばく管理が適切になされていることを確認していくことが必要である。

2) 円滑な事業の実施への理解、協力

円滑な事業の実施のため、地域の自治体や住民の理解と協力を得ることができたか、そのための広報活動が機能していたか等を確認した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・住民等の理解を醸成するため、新聞広告、テレビ番組、ラジオ番組、関係市町村の広報紙等により、様々な広報活動を実施し、中間貯蔵施設事業に係る輸送の安全対策や進捗状況等について、多くの住民の目や耳に触れる機会を増やす取組を行った。
- ・輸送のルートや安全対策等に関するチラシやポスターを、県内外の高速道路のPA等に配置し、周知を行った。
- ・中間貯蔵施設の整備状況及びモニタリング結果についてホームページ等で公表を行った。
- ・除染や放射線に関する情報を発信する除染情報プラザで、中間貯蔵施設の整備、輸送に関する最新情報を発信した。
- ・環境省のコールセンターへの問合せは、輸送の進捗、ルート、輸送車両に関するものが多く、問合せの件数は輸送の進捗に伴い減少した。
- ・輸送車両の表示について、前面の表示を緑色に統一し、後方の表示を大型化

する等、より分かりやすい表示方法に改善した。

- ・自治体等の協力により、より円滑に輸送を実施することができた事例があった。

以上のように、円滑な事業の実施のためには、広報活動と自治体等の協力が重要であり、これまで以上に、地域の住民や自治体の理解と協力を得るための取組を進めていくことが必要である。

特に、今後の輸送車両の増加を考慮すると、輸送車両、パトロール車等のより分かりやすい表示方法についても更なる検討が必要である。

また、今後の焼却灰の輸送の実施に向けて、加湿処理やキレート処理等により飛散防止が図られているなどの情報をわかりやすく発信していくことが必要である。

5. 検証結果の総括

- 実施した対策等は概ね想定どおり機能し、また、日々の輸送を実施する中で発見された課題や中間貯蔵施設環境安全委員会等における指摘等を踏まえ、関係機関との連携の下、道路補修等の交通安全対策、道路交通情報の集約、事故を想定した訓練の実施、総合管理システムの機能改修、放射線モニタリング情報のリアルタイム公開等の改善策を随時講じることで、安全かつ確実な輸送を実施できたと評価できる。

- 今回の検証により、以下のような、今後、さらに検討、実施が必要な対策や改善策が明らかになった。これらを踏まえ、今後の段階的な輸送量の増加に応じて検討を進め、随時、輸送実施計画等に反映させつつ、具体的な改善策を継続的に講じていくことが必要である。

<必要な対策や改善策>

○積込場

- －積込場の要件の確保、含水率の高い除染土壌等への対応、現場発生材の処分ルートの開拓や再生利用の検討などが必要。
- －安全性と確実性の確保を前提として、積込場搬出時の輸送車両周辺の空間線量率の測定の効率化などが必要。

○輸送

- －今後整備される受入・分別施設や仮設焼却施設に直接搬入される場合に、遮水性又は防水性の容器への詰め替えに代えて行う輸送時の水の漏れ出し防止措置を講じる必要がある。
- －休憩施設の確保、ハード面（道路補修等）及びソフト面（教育・研修等）の道路交通対策の適切な実施、迂回を含めた緊急時対応に向けた関係機関との連携強化などが必要。

○輸送管理

- －輸送量の増加に向けた総合管理システムのさらなる改善の検討などが必要。

○施設

- －安全性と確実性の確保を前提として、施設退出時の輸送車両のスクリーニングの効率化などが必要。

○分野横断的事項

- －中間貯蔵事業の円滑な推進に向け、自治体や地域住民の方々の理解と協力を得るための一層の取組を進めることなどが必要。
- －輸送車両等のわかりやすい表示方法について更なる検討が必要。

6. おわりに

中間貯蔵事業の円滑な推進は、福島の一刻も早い復旧・復興に極めて重要であり、今後も継続的な改善を重ねつつ、安全かつ確実な輸送を実施していくことが必要である。

今回の検証結果を踏まえ、今後の輸送については、引き続き検証を行いつつ、必要な対策や改善策等を実施しながら、より安全かつ確実に実施するとともに、輸送量の拡大に対応すべく効率的に進めていく必要がある。

(別添：参考図表)

<目次>

図表	関連する 検証項目
図 1. 輸送車両周辺の放射線量率の測定結果	(1) - 3)
表 1. 高速道路及び休憩施設の利用状況	(2) - 2)
表 2. 休憩施設における空間線量率の測定結果	
表 3. 発生したルート間違い事案	(2) - 3)
表 4. 輸送車両の事故を想定した訓練等の実施状況	(2) - 4)
表 5. 輸送路における放射線量率の測定結果	(2) - 5)
図 2. 保管場境界における空間線量率の推移 (連続測定)	(4) - 1)
図 3. 保管場退出時のスクリーニング結果 (各車両最大の箇所)	(4) - 2)
図 4. 作業員の累積被ばく線量の分布	(5) - 1)
図 5. 作業員の日次被ばく線量の分布	
図 6. コールセンターへの問合せの内容	(5) - 2)
図 7. コールセンターへの入電件数の推移	
表 6. 搬出にあたり自治体等に協力してもらった例	

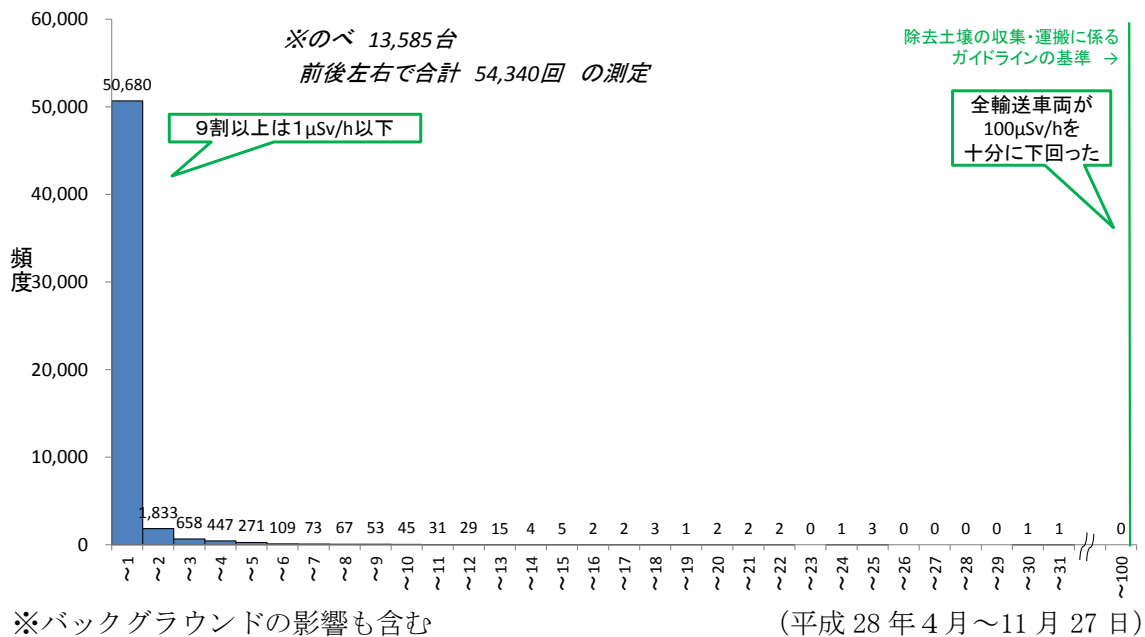


図 1. 輸送車両周辺の放射線量率の測定結果
(検証項目 (1) - 3) 関連)

表 1. 高速道路及び休憩施設の利用状況
(検証項目 (2) - 2) 関連)

全輸送車両数	高速道路利用車両数	うち休憩施設利用車両数
13,585 台	5,958 台 (全体の 44%)	3,820 台(全体の 28%) (高速利用のうち 64%)

(平成 28 年 4 月～11 月 27 日)

表 2. 休憩施設における空間線量率の測定結果
(検証項目 (2) - 2) 関連)

	輸送車両なし	輸送車両あり
平均 (最大～最小) [μ Sv/h]	0.09 (0.13～0.08)	0.10 (0.13～0.08)

(平成 28 年 7 月～11 月)

※専用駐車マス近傍、PA内施設前、専用マスから最も離れた一般車両の駐車マスにおいて、月に1回測定を実施

表 3. 発生したルート間違い事案
 (検証項目 (2) - 3) 関連)

搬出元市町村	発生日時	事案の概要
会津美里町	9月14日	県道 59号と町道 30102号の交差点を左折すべきところ直進。約 20分走行後停止。JV担当職員が誘導しルートに復帰。
相馬市	10月3日	浪江町交差点を左折すべきところ直進し、次の知命寺交差点まで直進(1往復目帰路の空車状態で2往復目のため相馬市仮置場に向かう途中)。
国見町	10月25日	東北自動車道の郡山JCTを利用すべきところを通過。郡山ICで下車。
飯舘村	11月9日	国道 114号から六福線へ右折すべきところを直進。JV職員が先導してルートに復帰。

(平成 28年 4月~10月)

表 4. 輸送車両の事故を想定した訓練等の実施状況
(検証項目(2) - 4) 関連)

実施した訓練等	日程	参加者	訓練等の内容
輸送車両の事故を想定した運転者からの通報訓練	5月31日 6月28日 8月1日 8月5日 9月7日 10月5日 10月26日 (AM・PM) 11月2日 (AM・PM)	中間貯蔵施設への輸送工事受注者 福島県警察本部、双葉警察署、高速道路交通警察隊 いわき消防本部 福島県 JESCO、環境省	○緊急時対応マニュアルの説明 ○一般道、高速道路で輸送車両の重大事故が発生したことを想定した運転者から警察、消防への通報訓練
輸送車両の事故を想定した輸送工事受注者からの通報訓練	5月31日 6月28日 8月1日 8月5日 9月7日	中間貯蔵施設への輸送工事受注者 輸送統括管理者 (JESCO、環境省)	○緊急時対応マニュアルの説明 ○一般道、高速道路で輸送車両の重大事故が発生したことを想定した輸送工事受注者から輸送統括管理者への通報訓練
高速道路・一般道路上での重大事故を想定した連絡訓練	7月13日	中間貯蔵施設への輸送工事受注者 福島県警察本部 双葉消防本部福島県 JESCO、環境省	○運転者からの通報後の連絡訓練
高速道路・一般道路上での重大事故を想定した初動訓練	4月20日 9月21日 9月23日	中間貯蔵施設への輸送工事受注者 福島県 JESCO、環境省、除染活動推進員	○放射線測定方法の基本手順の確認 ○積載物が散乱した場合の土壌等の影響範囲の確認訓練 ○通行規制解除を判断するための評価訓練 ・空間線量率の確認 (放射線影響測定方法の確認) ・汚染の拡散に対する確認 (表面汚染密度の測定方法)

(平成 28 年 4 月～11 月)

表 5. 輸送路における放射線量率の測定結果
(検証項目 (2) - 5) 関連)

	当該地点を通過した輸送車両数 [台]	うち通過時に線量率の増加が観測されたもの [台]※1	(参考) 当該地点の空間線量率 [$\mu\text{Sv/h}$]※2	(輸送車両通過時)		
				追加被ばく線量率 (瞬間最大値) [$\mu\text{Sv/h}$]※3	線量率の増加が観測された時間 (累積) [分]※3	追加被ばく線量 (累積) [μSv]
①知命寺※4	-	-	0.17	-	-	-
②高瀬	3,015	384	0.20	1.97	278	0.46
③国道288	565	-	0.25	-	-	-
④常磐富岡IC	2,126	8	0.76	0.04	2.0	0.001
⑤広野IC※4	-	-	0.17	-	-	-
⑥南相馬IC※4	-	-	0.16	-	-	-
⑦相馬IC	1,173	39	0.16	0.03	9.3	0.003

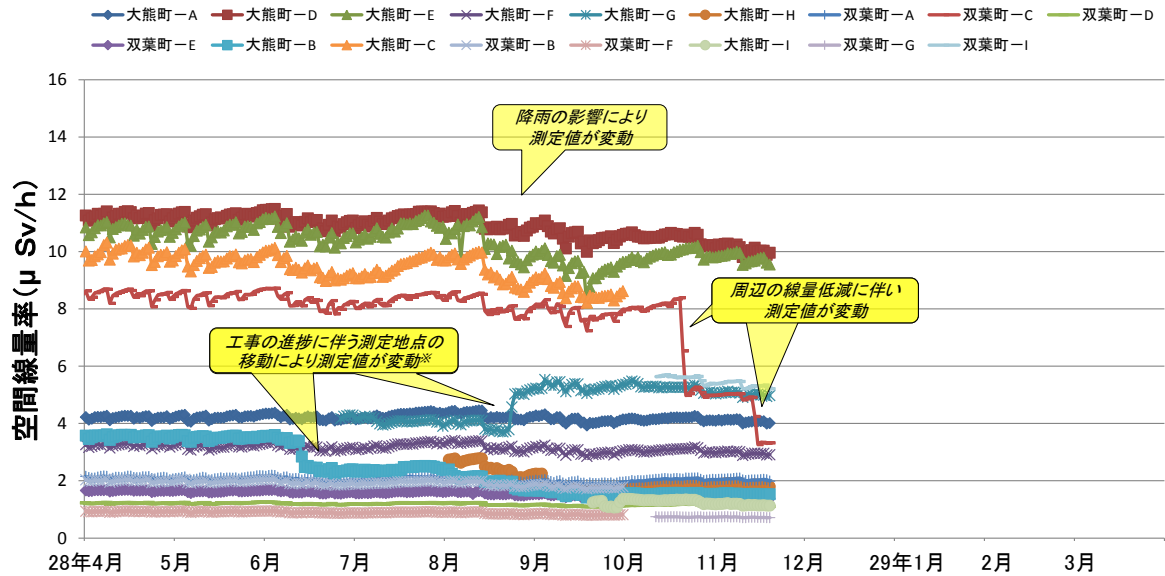
(平成 28 年 4 月～10 月)

※1 各地点の放射線量率の測定結果について「測定期間の平均値+標準偏差の3倍」を超過した輸送車両数。

※2 平成 28 年 10 月時点。

※3 測定は 20 秒単位。

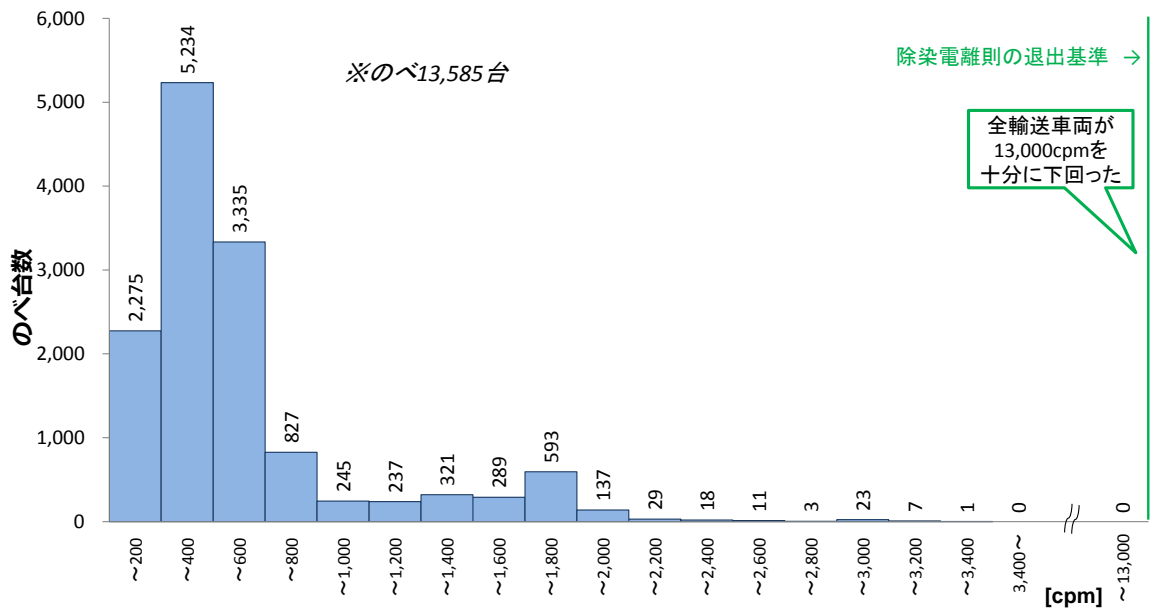
※4 平成 28 年度は 10 月時点では輸送車両の通過実績が無かった。



(平成 28 年 4 月～11 月 20 日)

※測定地点の移動は、従前の地点と移設先の地点の空間線量率を測定し、変動の程度を想定した上で実施しており、移動後に変動が想定範囲内であることを確認している。

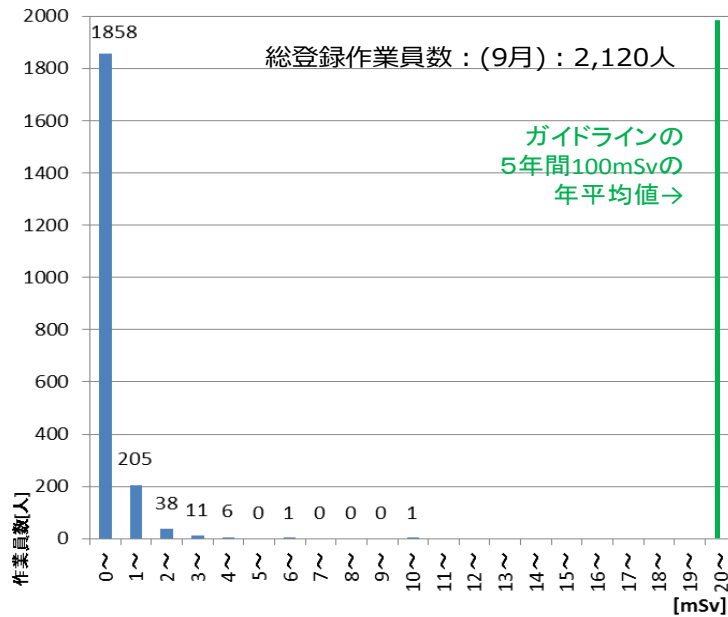
図 2. 保管場境界における空間線量率の推移 (連続測定)
(検証項目 (4) - 1) 関連)



※バックグラウンドの影響も含む

(平成 28 年 4 月 ~ 11 月 27 日)

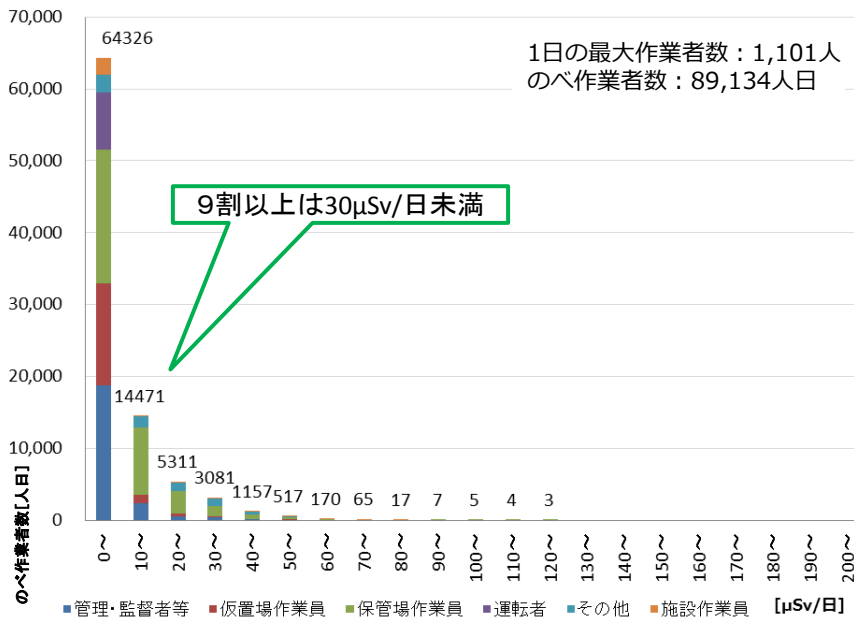
図 3. 保管場退出時のスクリーニング結果 (各車両最大の箇所)
(検証項目 (4) - 2) 関連)



(平成28年4月～9月)

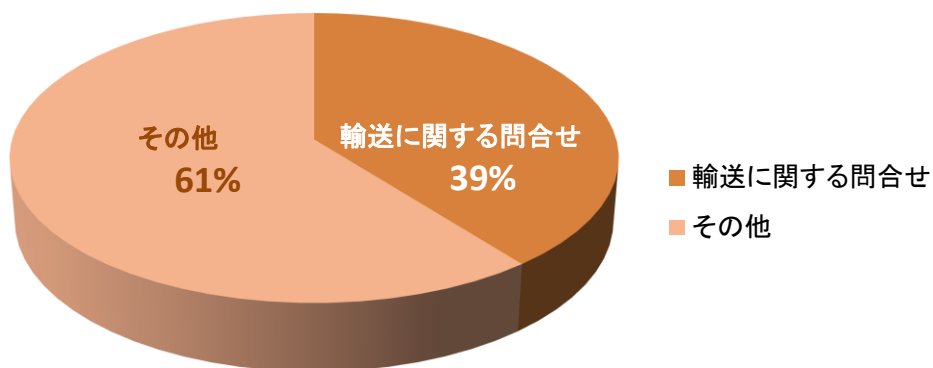
- ※1 平成28年度の9月30日までの累積。中間貯蔵以外の事業による被ばく線量も含む。
- ※2 中間貯蔵事業による被ばく線量に限ると、同期間の累積被ばく線量の最大は4.15mSv。

図4. 作業員の累積被ばく線量の分布 (平成28年度)
(検証項目(5)-1) 関連)



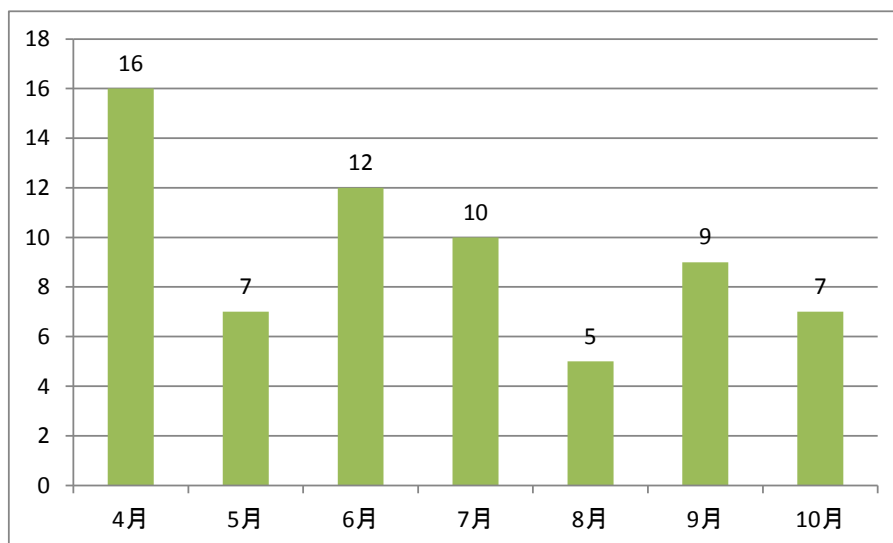
- ※7月以降「その他」の区分を設けたため、一部の作業は6月以前と区分が異なる。
(平成28年4月～11月20日)

図5. 作業員の日次被ばく線量の分布
(検証項目(5)-1) 関連)



(平成 28 年 4 月～10 月)

図 6. コールセンターへの問合せの内容
(検証項目 (5) - 2) 関連)



(平成 28 年 4 月～10 月)

図 7. コールセンターへの入電件数の推移
(検証項目 (5) - 2) 関連)

表6. 搬出にあたり自治体等に協力してもらった例
(検証項目(5)-2) 関連)

分類	協力の具体例
搬出物の移動、集約等	・学校等に現場保管されている除染土壌等の搬出を円滑に進めるため、学校等の地下に埋設されている除染土壌等の掘り起こし及び積込場への集約を行っていただいた。(学校等現場保管からの搬出市町村)
	・複数の仮置場に保管されていた除染土壌等を事前に集約してもらったことにより、効率的に搬出することができる予定。(伊達市、田村市、いわき市等)
	・二重内袋付の容器に詰め替えてもらった/もらう予定。(相馬市、須賀川市、田村市、いわき市、猪苗代町等)
	・他町村の特措法施行前発生物等の集約を了承いただいたことで、効率的に搬出することができる予定。(会津若松市)
作業等場所の提供	・輸送車両の駐車スペースなど、作業に必要な場所を提供してもらったり、関係者と調整してもらおうなどした。(伊達市、大玉村、郡山市(土棚)、本宮市(仁井田)、川内村など)
	・緊急時の輸送車両の待避場所として、市内にある工事用地の利用を了承してもらった。(相馬市)
	・積込時に、スペース上、ダンプトラックの前方が農道にはみ出してしまうことについて農道管理者に承諾いただいた。(田村市)
	・アクセス道における誘導員の車両駐車場として地区集会所の空きスペースを提供頂いた。(本宮市)
資材の提供、撤去	・搬出に必要となる敷鉄板、砂利等の資材を提供してもらった。(須賀川市、郡山市、相馬市)
	・仮置場のスロープ状進入路において、設置済の敷鉄板を流用させて頂いた。(二本松市)
	・市の除染業者が仮置場内に敷設した敷鉄板を流用させてもらった。(福島市)
沿線への説明	・市町村内の幼稚園、小学校に加え、他自治体の輸送路沿線の小学校にも輸送に関する説明を町職員から実施してもらった。(三春町、白河市)
輸送路の使用上の調整等	・輸送路において、村で道路工事を予定しており、輸送の時期と重なったため、工程の調整に協力いただける予定。(川内村)
	・工業団地近傍の積込場からの搬出において、工業団地への通勤車両との交錯が懸念されることから、町で周辺企業の通勤時間帯を調査してもらおう予定。(矢吹町)

(平成28年4月~10月)

中間貯蔵施設用地の状況について

全体面積 約1,600ha	項目	全体面積内訳	全体面積に 対する割合	登記記録人数 (2,360人)内訳
民有地 約1,270ha	地権者連絡先 把握済み	約1,180ha	約74% ※1	約1,650人
	調査確認 承諾済み	約1,080ha	約68%	約1,430人
	物件調査済み	約1,020ha	約64%	約1,300人
	契約済み	約170ha	約10.6%	445人 (約18.9%) ※2
公有地等 約330ha	町有地	約165ha	約10.3% ※1	※1 連絡先把握済み地権者の面積は、民有地と公有地の合計で全体の約9.4%となっている。 ※2 土地・建物所有者登記記録2,360人に対する割合。
	国有地/県有地/ 無地番地の土地	約165ha	約10.3% ※1	

【地権者】

土地所有者・建物所有者

登記記録 2,360人 ※1

※1 建物以外の物件のみの所有者等の存在、相続の発生等もあるため、今後、地権者数は増減あり。

連絡先を把握している地権者 現在の把握数 約1,660人

●連絡先を把握している地権者の所有地の面積の合計は、約1,510ha(うち、公有地(国、県、町等の所有地)等の面積は、約330ha)となっている。全体面積(約1,600ha)に対して、約94%となっている。

連絡先を把握できていない地権者 約700人

戸籍、住民票情報等により、連絡先確認

個別訪問している方等 約1,540人

建物等の物件調査についての協力要請

建物等の物件調査の承諾を得ている件数 約1,430件

・死亡されている方:約420人 → 詳細を確認
・登記記録の所有者の記載が氏名のみ 約180人 → 対応策検討
・登記名義人が戸籍に該当なし 約100人 → 対応策検討

現地調査済 約1,300件

調査不要の案件

順次補償額を提示～説明を継続

物件調査結果に基づく補償金額の算定～補償額を提示～説明を継続

郵送や電話連絡への応答がない方 約10人

●件数 445件※2 契約実績 ●面積 約170ha

(注) 数値については概数であるため、合計と一致しない場合がある。

※2 土地売買:423件、地上権設定:22件。

中間貯蔵施設環境安全委員会 委員名簿

※敬称略

(学識経験者)

- 河津 賢澄 福島大学共生システム理工学類
特任教授
- 石田 順一郎 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
福島研究開発部門上席嘱託

(福島県)

- 鈴木 勉 福島県生活環境部次長
- 星 一 福島県生活環境部中間貯蔵施設等対策室室長

(大熊町)

- 石田 仁 大熊町副町長
- 吉岡 文弘 大熊町環境対策課課長

(双葉町)

- 金田 勇 双葉町副町長
- 猪狩 浩 双葉町建設課課長

(大熊町が指名する住民)

- 井戸川 洋一 大熊町行政区長会会長
- 土屋 繁男 大熊町野馬形行政区区長
- 門馬 幸治 30年中間貯蔵施設地権者会会長
- 千葉 幸生 大熊町議会議員

(双葉町が指名する住民)

- 石田 翼 双葉町行政区長会会長
- 福岡 渉一 双葉町郡山行政区区長
- 菅野 博紀 双葉町議会議員
- 高萩 文孝 双葉町議会議員