

中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る検証報告

2019 年 12 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「除去土壌等」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去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）、「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る基本計画」（2014 年 11 月 環境省）、「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る実施計画」（2018 年 12 月 環境省。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、2018 年度の検証を踏まえた対策を講じつつ、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、対策を検討・実施してきた（短期的な PDCA サイクル※）。

2020 年度の輸送に向けた輸送実施計画の更新に先立ち、今後の対策の具体化へつなげるべく、前回の検証報告（2018 年 11 月）以降に実施してきた輸送の検証を行った（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を踏まえ、より安全かつ確実に実施する必要がある。

※ 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

除去土壌等（土壌、草木、落葉・枝など）及び焼却灰である。

(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

2018年度は、輸送車両数のべ270,135台により除去土壌等1,839,058 m³、2019年度は10月31日までに、輸送車両数のべ292,353台により除去土壌等1,984,175 m³について、積込場（搬出対象の仮置場等）からの搬出、輸送、中間貯蔵施設への搬入を行った。

（※輸送量は、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」、「中間貯蔵施設への搬入」の作業を通じ、実施した対策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、安全かつ確実な輸送に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。

- 中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る工事の受注事業者、輸送統括管理者等から、輸送に係る業務を通じて取得されたデータや情報等（2018年11月頃から2019年10月頃まで）を収集し、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) 積込場からの搬出	1)	保管実態
	2)	積込場要件
	3)	積込作業
	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)	総合管理システムを活用した輸送統括管理
	2)	通信不感区域対策
	3)	輸送マネジメント
(4) 施設への搬入	1)	モニタリング
	2)	ゲート管理、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) 積込場からの搬出

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。

- ・保管容器の一部について、経年等により破損しているものが確認された。破損している保管容器については補修又は新たな保管容器への詰め替えを行った。
- ・積込場の保管山において遮へい土のうや覆土が設置されている場合や、段積みした保管容器の山の型崩れを防ぐために土で間詰めしている場合は、保管容器の搬出に際してそれらを一時的に置いておくスペースを要した。また、特に土のうに入れられていない間詰め土や覆土の除去作業において保管容器に損傷を与える可能性があるため、重機もしくは人力による慎重な掘削が必要となり、保管容器の取り出しにかかる時間が増加し、作業効率が低下した。
- ・今後、市町村等が新たな積込場を設置する際には、除去土壌等からの離隔距離等を設けることで放射線の影響は小さくなるため、保管容器に直接覆土や間詰め土を入れないよう依頼を行った。
- ・キャッピングされる前に輸送を行うことで、準備工におけるシート撤去や残置にかかる作業が省略できた。
- ・積込場において、不燃物の保管容器と可燃物の保管容器が分別されていない場合があり、不燃物の搬出に際して選別する作業に時間を要した。
- ・輸送開始前に輸送実施事業者により事前の調査を行うことにより、保管容器の状態や保管状況を把握し、可能な限り事前の対策を立てることができた。

以上のように、積込場における実態を把握し課題に対して対策を講じた。

今後もしも不燃物の保管容器と可燃物の保管容器が分別されていない場合は、その選別について市町村等と事前に調整し対応する必要がある。

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。

- ・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。積込場要件を満たさない積込場については、事前に市町村等と協議を行

うことにより、端末輸送に切り替えてもらう等の対策を行った。

- ・全体としては、市町村による積込場までの端末輸送と、環境省による積込場以降の基幹輸送の連携が、安全かつ円滑に実施できた。

以上のように、輸送実施計画に示した積込場要件に従い輸送を実施した。

今後も引き続き円滑な搬出作業のため、市町村等と事前に相談、連携、協力し、輸送実施計画に示した積込場の要件を確保する必要がある。

また、積込場の要件を確保できないことで基幹輸送が実施できない場合は早期に市町村等と相談し、端末輸送によって他の積込場へ集約を図っていくことが必要である。

3) 積込作業

積込作業の状況を調査・分析し、課題等について整理した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・積込場ごとに作業スペースの確保や作業動線の考慮、搬出数量や作業スペースに見合った重機類（クレーン、クレーン機能付きバックホウ等）を選定し、効率的な搬出作業を行うことができた。
- ・保管容器内の水は、手順に基づき重機による吊上げや目視等により確認し、除去土壌等の含水や容器内の溜まり水がある場合は、水抜きや水切りを行った。除去した水は放射能濃度を測定して放流可能であることを確認後、排水した。
- ・保管容器の充填質量は、重量測定で超過している場合は、超過分の除去土壌等を取り出して余裕のある保管容器に移し替えなどを行った。
- ・中間貯蔵施設の保管場へ輸送する保管容器が破損している場合は、新しい防水性又は遮水性の保管容器への詰め替えを行った。また受入・分別施設へ輸送する保管容器が破損している場合は、破損規模が 20cm 以下の小さなもので運搬に支障のないものは補修テープで補修を行い、20cm を超えるものは新しい保管容器に詰め替えを行った。
- ・輸送車両の積載率は、毎月、実績を検証し効率化策を現場に展開するとともに、精算方法も昨年度の輸送実績を参考に見直しも行いながら積載率改善に取り組んだ。

以上のように、積込作業の中で発生した不具合や課題に対応策を講じることで、安全に作業を実施できた。

今後も引き続き、安全かつ確実に作業を進めつつ、積載率の向上や作業時間の短縮等を図る必要がある。

4) 現場発生材

除去土壌等の搬出時に積込場に残された現場発生材[※]の処理、処分に関して、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。

- ・汚染されていない遮へい土、覆土、間詰め土等（土取り場から採取する段階で放射能濃度を測定するなど、安全性を確認）については、他の公共事業等で再利用されることが望ましいが、再利用先が確保できない場合、廃棄処分先も確保できない市町村は、積込場の解消が難しくなるとの意見があった。

今後も、特に遮へい土、覆土、間詰め土については、福島県と連携しつつ、再利用を促進する検討を進める必要がある。また、輸送作業の着手前にこれらの一時置き場所等を確保できるよう取り組むことが必要である。

※現場発生材のうち、福島県内の関係法令に基づき福島県知事による財産処分の承認が必要となるものについては、別途手続きが必要となる。

(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。

- ・輸送時には、保管容器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去土壌等から浸出水が生じないよう、遮水性又は防水性の保管容器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。なお、受入・分別施設へ輸送する場合は輸送後すぐに破袋することから、遮水性又は防水性の容器への詰め替えは行っていない。
- ・水分を多く含む保管容器については、積込場にて水抜き処理を行ったうえで保管容器の口をきつく縛り水漏れが起これないように対応した。しかし、対応が十分に実施できていないケースがあったため、パーキングエリアで輸送車両からの濁水の滴りが発生した。
- ・灰保管容器において、中に混じった金属片などにより保管容器を破損しているケースがあった。これについて、緩衝材を利用して保管容器を傷つけないように処理し、詰め替えを行ったうえで輸送を行った。
- ・過去、輸送車両の表示物が落下する事例が発生したことを踏まえ、車両表示

が外れないよう紐で確実に固定する等の落下防止策を講じたため、今年度は車両表示の落下は発生していない。

以上のように、積込作業の中で発生した不具合や課題に対応策を講じながら作業を実施した。ただし、輸送車両からの濁水の滴りの発生を受けて、水抜き処理、保管容器の固縛、必要に応じて新たな保管容器への詰め替え等の対策が確実に実施されるよう、引き続き指導、監督していく。

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・積載物の落下防止等を徹底し、安全・安心な輸送を行っていく必要がある。

2) 休憩施設

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。

- ・輸送中には、輸送車両の休憩施設として、三春 PA、差塩 PA 及びならは PA の専用駐車マスに、誘導員を配置して管理を行い、また、福島県内及び近隣の PA ・ SA に掲示物を設置するなどの広報を行った。
- ・輸送量の増加に対応するため、差塩 PA 隣接地に輸送車両専用駐車スペースを増設し、2019 年 4 月より供用を開始した。また、2019 年 6 月には大熊 IC 車両待機場の供用を開始し、運転者の休憩施設や中間貯蔵施設区域内にて車両滞留が発生した場合の輸送車両の一時待機スペースとして利用した。
- ・輸送車両の停車中においても、PA 内の空間線量率に有意な変化はないことを確認した。
- ・一般車両事故等による常磐自動車道の通行止め時に、輸送中の輸送車両が休憩施設である三春 PA、差塩 PA に待避したことがあり、休憩施設が有効に機能することを確認した。

以上のように、休憩施設の設置や管理が機能していることを確認した。

今後は、安全かつ確実な輸送の実施や緊急時に備え、駐車スペースを引き続き適切に利用していく必要がある。

3) 交通安全

交通安全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者のみ、除去土壌等の輸送業務に従事することとしている。

- ・また、事故防止の観点から、輸送車両の法定点検実施状況及び運転者の健康状態等について、各受注者から毎月点検結果の報告を求めている。
- ・より安全に除去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、処理体制を整備している。
- ・運転者から、輸送ルート上における危険箇所を聞き取り、各受注者のナビゲーションシステムにおける音声案内やハザードマップに反映している。
- ・ルート逸脱の発生に対しては、誘導用看板の設置や、朝礼や安全講習において、運転者に対しハザードマップを用いた再周知を実施した。
- ・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。
- ・これまでの新任運転者への研修に加え、輸送に従事している全ての運転者が年に一度必ず再研修を受講することとし、現任運転者研修を2019年7月から開催している。
- ・運転者の安全意識の向上を高めるため、優良ドライバー表彰を実施した。

以上のように、除去土壌等の輸送車両の運行については、従来の道路交通対策等に加え新たな取組も実施した。

今後は、輸送車両の増加に伴い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・研修に万全を尽くす必要がある。

また、これまでに発生した事故の教訓を踏まえた改善、ルート逸脱等のミスの把握・対応等、さらなる安全性の向上及び運転者の交通安全意識の向上に努めることが必要。

4) 緊急時の対応

輸送車両の事故を想定した通報・連絡、放射線影響測定及び現場復旧訓練を実施することにより、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。

- ・前年度に引き続き、事故時における対応の訓練を実施した。
- ・高速道路の通行止めが発生した際は、輸送統括管理センター（環境省及び

JESCO) が、NEXCO 道路管制センターより当該情報を FAX 等で収集し、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。

- ・輸送統括管理センターでは、新たな空間（新監視ルーム）及び新たな体制によるオペレーションを開始することにより、輸送車両の走行状況全般を俯瞰的に把握するとともに、車両毎の監視には複数の個別チームに担当範囲を割り当て、従来同様のきめ細かい管理を実施することで、緊急時対応における人的作業の負荷を軽減し、より迅速かつ的確な判断を可能とする体制を構築した。

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、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必要がある。

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、2018 年度は $0.3 \mu\text{Sv}$ 、2019 年度は 10 月までの 7 ヶ月間の累積約 $0.5 \mu\text{Sv}$ ）ことを確認した。

以上のように、輸送路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必要がある。

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。

- ・騒音は、国道 6 号以外の地点においては環境基準を下回ったが、国道 6 号の 2 地点においては環境基準を超過した。基準超過地点のうち、1 地点は事前調査でも環境基準を超過しており、輸送時の騒音レベルの変化は見られなかった。

- ・振動は全ての地点で要請限度を下回った。
- ・大気質について、二酸化窒素、浮遊粒子状物質は、事前調査と輸送時調査で測定結果に大きな差は見られず、全ての調査期間で環境基準を下回った。粉じん等についても、全ての地点で参考値を下回った。

以上のように、輸送路沿道における生活環境への影響は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、騒音等の影響の低減に努める必要がある。

7) 冬季降雪時の輸送

輸送を行う積込場には、積雪の多い地域や山間部に位置しているものがあることから、冬季の降雪や積雪に対して、安全に輸送を行うことができたか検証を行った。

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、全運転者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必要に応じて除雪や融雪剤の散布を行い、安全に輸送を実施している。
- ・輸送当日の現場状況を確認し、気象情報や道路交通情報等を収集して安全を確保できる状況になれば、輸送は実施しないこととしている。

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、積雪の多い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必要がある。

(3) 輸送管理

1) 総合管理システムを活用した輸送統括管理

輸送量・車両数増加に対応したシステム能力増強

- ・業務処理サーバ、OS 用ハードディスクの追加（2018 年度下期）

- ・冗長性確保のための AP サーバ、DB サーバの CPU 増強（2019 年度上期）
- ・輸送監視は、昨年度の体制強化により車両台数の増大に対応しつつ、緊急時においても迅速な状況の把握を行うことができた。

以上のように、総合管理システムを用いた輸送対象物の全数管理や輸送車両の運行状況の監視といった輸送統括管理は想定どおり機能した。しかしながら、システムダウンによる輸送への影響リスクを避けるため、機能向上及び能力増強を引き続き検討することが求められる。

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。

- ・一部の積込場については、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するため、国道 114 号および国道 288 号における不感区間では Wi-Fi 通信設備を本格設置し、車両の位置情報を伝送した。
- ・また、中間貯蔵施設内においても輸送車両の位置情報、ITV カメラ情報などの活用のためにデータ通信環境を整備している。

以上のように、中間貯蔵施設への輸送については、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。

3) 輸送マネジメント

輸送計画に対する実績と課題を把握・分析し、今後の輸送量増大への対応策を検討した。2019 年度から NEXCO 東日本の協力により、輸送車両が集中する道路区間のトラフィックカウンターのデータの提供を受け、通行台数と平均速度を検証した。

検証の結果は以下のとおり。

- ・輸送車両が集中する常磐自動車道の状況を確認したところ、2019 年 6 月における常磐自動車道（ならは SIC～常磐富岡 IC 間（下り）、いわき四倉 IC～広野 IC 間（下り）、南相馬 IC～浪江 IC 間（上り））の交通状況を調査した結果、

輸送車両が走行する方向の一般交通量は、6時台～7時台がピークとなっており、輸送車両が走行する前の時間帯であることより輸送車両による影響はないことを確認した。

- ・2019年6月時点で常磐自動車道（ならば SIC～常磐富岡 IC 間（下り）、いわき四倉 IC～広野 IC 間（下り）、南相馬 IC～浪江 IC 間（上り））においては、いずれの時間も著しい速度低下は見られないが、11時台前後に規制速度である70km/h程度になっており、これは規制速度を遵守している輸送車両の割合が増加したためと考えられる。
- ・2019年9月より国道や県道にモバイルトラフィックカウンターを設置し、一般交通量の状況（交通量、旅行速度）と、その影響の把握を開始した。
- ・中間貯蔵施設の入退ゲートや各施設における処理の状況を確認した結果、受入・分別施設内で輸送車両が一定時間待機する状況が確認された。これに対し、計画に従った輸送の実施および積込場からの出発時間調整を工事受注者に指導するとともに、一時保管場及び車両待機場の整備により、荷下ろし能力の増強と輸送車両の待機スペースの確保を図った。
- ・一部の積込場からの出発時間を調整し、中間貯蔵施設への到着時間の分散化を図った結果、到着時間のピーク率※は約20%から約15%に低減した。

※ピーク率：時間あたり輸送車両台数／1日の輸送車両台数

以上のように、現在の輸送量においては一般交通に大きな影響を及ぼしていないことが確認された。

今後も関係機関と連携し、継続的な状況把握に努めるとともに、輸送の出発時間を調整し、特定の時間に輸送車両が集中しないよう引き続き対策を講じる必要がある。

（４）施設への搬入

１）モニタリング

中間貯蔵施設における空間線量率及び地下水モニタリングの結果を分析し、除去土壌等の搬入等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。

- ・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等による変動が見られたが、除去土壌等の搬入等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。

以上のように、中間貯蔵施設における空間線量率、地下水中の放射能濃度の

測定により、除去土壌等の搬入、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必要がある。

2) ゲート管理、スクリーニング

輸送車両が中間貯蔵施設区域に入退出するゲートの管理の状況や、中間貯蔵施設区域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、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。

- ・双葉町及び大熊町の帰還困難区域における入退ゲート（環境省管理）のうち、4箇所において、ETC※による入退ゲートの運用管理を実施した。これにより、ETC 設置ゲートでは、スムーズに輸送車両のゲート通過が行われていることを確認した。
- ・入退ゲートにおいて、輸送車両や工事関係車両が集中することにより、一時的に滞留が発生したため、輸送時間帯の分散や通過ゲートの見直し等の対策を行った。
- ・中間貯蔵施設区域からの退出時にスクリーニングを実施し、全ての輸送車両が退出基準の 13,000cpm を十分に下回ったことを確認した。
- ・一部の輸送車両について、スクリーニング未実施のまま中間貯蔵施設区域から退出した事例があった。運転者への再教育の実施の他、スクリーニング忘れ注意看板を設置するとともに、スクリーニング未実施車を識別できるよう対策を講じ、再発防止を図った。

以上のように、入退ゲートの管理やスクリーニングについて改善を図りながら実施した。

今後は、新設道路等の交通の変化に対応するためのゲート配置の見直し、確実なスクリーニングの実施の徹底を行う必要がある。

※Electronic Toll Collection System：有料道路の自動料金収受システム

(5) 分野横断的事項

1) 作業員の被ばく管理

中間貯蔵施設に係る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、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は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、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必要がある。

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、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、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改訂し、県内外の高速道路の PA 等に配置し、周知を行った。
- ・一般の高速道路利用者に、除去土壌等の輸送車両の通行を周知し理解を深めてもらうため、常磐自動車道と交差する跨道橋に横断幕を設置したほか、交通情報を配信するハイウェイラジオでもお知らせを放送した。
- ・中間貯蔵施設情報サイトにおいて、除去土壌等の輸送実績等を発信しているほか、テレビ CM 及び広報番組の動画も配信している。また、中間貯蔵・環境安全事業株式会社（JESCO）のサイトへのリンクにより、輸送車両の走行状況の提供を行っている。
- ・広報施設として、既設の環境再生プラザ（福島市）の他、2019 年 1 月に「中間貯蔵工事情報センター」を大熊町に開設し、中間貯蔵施設の整備、輸送に関する最新情報を発信している。
- ・環境省のコールセンターへの問合せは、事業の進捗につれて増加している。2017 年度 265 件、2018 年度 275 件に対し、2019 年度は 9 月末までの半年間で既に 335 件となっている。輸送に関するものは 2017 年度 81 件（全体比 30.6%）、2018 年度は 49 件（同 17.8%）と減少したものの、2019 年度は 9 月までの半年間で 195 件（同 67.5%）と件数及び問い合わせ総数に対する比率がともに増加した。これは輸送数量や車両台数の増加に伴ったものと考えられる。これらの苦情に対しては、事実確認を行って再発防止策を取るとともに、他の受注者への注意喚起及び横展開を図った。
- ・さらに、昨年度に引き続き、環境省の輸送に合わせた集約等の調整や、積込場内が狭い場合にダンプの待機場を確保していただく等、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。

- ・輸送車両の帰投時についても走行ルール・マナーの遵守が重要であり、今後対策を検討していく。

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、今後は、地域の自治体や住民等の理解と協力を得るための広報の充実等、より一層の取組を進める必要がある。

5. 検証結果の総括

- 輸送量の増大に対応するため運転者の休憩施設を拡充した。また、事故の未然防止及び安全意識の向上のため、輸送前の研修に加え、輸送に従事する全ての運転者が年に一度再研修を受講する現任運転者研修を実施するとともに、優良ドライバー表彰を実施した。
- 輸送ルートにおける一般交通量の状況を把握するとともに、一部の積込場からの出発時間を調整し、さらに休憩施設を利用した輸送時間調整を行うことで、輸送量増大に伴う影響を緩和する取組を実施した。これにより、現在の輸送量においては一般交通に大きな影響を及ぼしていないことが確認できた。
- 昨年度の検証結果に基づく対策は概ね機能し、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における指摘等を踏まえ、関係機関との連携の下、交通安全対策、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等の対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、安全性を確保しつつ輸送の効率化を進めるため、さらに検討、実施が必要な対策を抽出した。今後検討を進め、輸送実施計画等に適時に反映させつつ、適切な対策を継続的に講じていくことが必要である。

【今後必要な主な対策】

(1) 積込場からの搬出

- － 遮へい土や間詰め土、覆土が設置されている場合は早期に把握するとともに、その一時置場を事前に市町村等と調整しておくことが必要。
- － 積込場の要件を確保できない場合は早期に市町村等と相談し、端末輸送により他の積込場へ集約を図ることが必要。

(2) 輸送

- － 輸送車両の一般交通への影響について引き続き状況把握に努め、課題が生じた場合は早期に対策を講じる必要がある。
- － これまでに発生した事故の教訓を踏まえた改善、ミスの把握や再発防止策の徹底等、さらなる安全性の向上及び運転者の交通安全意識の向上に努める必要がある。

(3) 輸送管理

ー道路やゲートの混雑が生じないよう、引き続き積込場からの出発時間を調整するとともに、休憩施設も利用した輸送時間調整等の対策が必要。

（４）施設への搬入

ー新設道路等の交通の変化に対応するためのゲート配置の見直し、確実なスクリーニングの実施を徹底することが必要。

（５）分野横断的事項

ー環境省へ寄せられた意見を受注者に展開するとともに、安全な輸送の実施に向け対策していくことが必要。

ー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等の理解と協力を得るための広報の充実等、より一層の取組を進めることが必要。

6. おわりに

中間貯蔵事業の円滑な推進は、福島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。

今後も引き続き検証を行いつつ、必要な対策を実施しながら、安全性と確実性の確保を前提として効率的な輸送を進めていく。

(別添：参考図表)

<目次>

図表	関連する 検証項目
表 1－1．高速道路及び休憩施設の利用状況（2018 年度）	(2)－2)
表 1－2．高速道路及び休憩施設の利用状況（2019 年度）	
表 2．休憩施設における空間線量率の測定結果	
表 3．輸送車両の事故を想定した訓練等の実施状況	(2)－4)
表 4－1．輸送路における放射線量率の測定結果（2018 年度）	(2)－5)
表 4－2．輸送路における放射線量率の測定結果（2019 年度）	
表 5－1．輸送路における騒音の測定結果（2018 年度）	(2)－6)
表 5－2．輸送路における騒音の測定結果（2019 年度）	
表 6－1．輸送路における振動の測定結果（2018 年度）	
表 6－2．輸送路における振動の測定結果（2019 年度）	
表 7－1．輸送路における二酸化窒素、浮遊粒子状物質の測定結果 （2018 年度）	
表 7－2．輸送路における二酸化窒素、浮遊粒子状物質の測定結果 （2019 年度）	
表 8－1．輸送路における粉じん等の測定結果（2018 年度）	
表 8－2．輸送路における粉じん等の測定結果（2019 年度）	
図 1－1．輸送ルート常磐道（ならば SIC～常磐富岡 IC 間（下り））の 交通状況	(3)－3)
図 1－2．輸送ルート常磐道（いわき四倉 IC～広野 IC 間（下り））の 交通状況	
図 1－3．輸送ルート常磐道（南相馬 IC～浪江 IC 間（上り））の交通 状況	
図 2－1．施設境界における空間線量率の推移（連続測定）（大熊町） （2018 年度）	(4)－1)
図 2－2．施設境界における空間線量率の推移（連続測定）（大熊町） （2019 年度）	
図 3－1．施設境界における空間線量率の推移（連続測定）（双葉町） （2018 年度）	
図 3－2．施設境界における空間線量率の推移（連続測定）（双葉町） （2019 年度）	

図表	関連する 検証項目
図４－１．スクリーニング結果（各車両最大の表面汚染密度） （2018 年度）	（４）－２）
図４－２．スクリーニング結果（各車両最大の表面汚染密度） （2019 年度）	
図５－１．作業員の累積被ばく線量の分布（2018 年度）	（５）－１）
図５－２．作業員の累積被ばく線量の分布（2019 年度）	
図６－１．作業員の日次被ばく線量の分布（2018 年度）	
図６－２．作業員の日次被ばく線量の分布（2019 年度）	
表 9．媒体を用いた主な広報活動	（５）－２）
図 7．コールセンターへの問合せの内容	
図 8．コールセンターへの入電件数の推移	
表 10．搬出にあたり自治体に協力していただいた例	

表 1－1．高速道路及び休憩施設の利用状況（2018 年度）

（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
270,135 台	131,671 台（全体の 49%）	88,329 台（全体の 33%） （高速利用のうち 67%）

（2018 年 4 月～2019 年 3 月）

表 1－2．高速道路及び休憩施設の利用状況（2019 年度）

（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
292,353 台	156,139 台（全体の 53%）	105,435 台（全体の 36%） （高速利用のうち 68%）

（2019 年 4 月～10 月）

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]	0.10（0.10～0.09）	0.10（0.14～0.07）

（2018 年 11 月～2019 年 10 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. 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	計 14 回実 施	中間貯蔵施設への輸送工事受注者 福島県警察本部 いわき市消防本部 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	計 14 回実 施	中間貯蔵施設への輸送工事受注者 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警 察、消防への通報訓練
高速道路・ 一般道路 上の重大事 故を想定し た連絡訓練	2019 年 6 月 28 日	中間貯蔵施設への輸送工事受注者 福島県警察本部、双葉警察署 双葉地方広域市町村圏組合消防本 部、福島県富岡土木事務所 JESCO、NEXCO 東日本、 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 上の重大事 故を想定し た初動訓練	2019 年 2 月 26 日 3 月 15 日 3 月 19 日 3 月 25 日 4 月 9 日 8 月 27 日	中間貯蔵施設への輸送工事受注者 JESCO、環境省	○事故発生時の関係機関への連 絡方法の確認 ○現場復旧班による散乱物回収 から現場復旧までの手順作業 確認

(2018 年 11 月～2019 年 10 月)

表 3. 輸送車両の事故を想定した訓練等の実施状況（2）
（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
中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る研修	2019 年 10 月 29 日まで 8 回	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	○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 ○緊急時の対応に関するマニュアルの周知 ○緊急時の迅速な通報・連絡訓練
現任運転者研修	2019 年 7 月から 10 月末 までに 8 回	輸送に従事している全運転者	○毎年受講 中間貯蔵施設工事・輸送において発生している事故等の状況説明、運転の自己評価、危険予知教育
中間貯蔵工事等協議会	2019 年 4 月 16 日 6 月 21 日 7 月 23 日 9 月 10 日	中間貯蔵施設への輸送工事受注者	○重大事故等の発生原因及び再発防止策等に関する議論、重点的事項に関する各受注者の取組状況や課題に関する意見交換
受注業者安全点検	2019 年 6 月 6 日 6 月 13 日 6 月 20 日 7 月 3 日 7 月 29 日 8 月 5 日 8 月 26 日 9 月 3 日 9 月 18 日 9 月 25 日 10 月 1 日 10 月 9 日 10 月 30 日	中間貯蔵施設への工事受注者 JESCO、環境省	○災害・事故防止のため、作業の安全管理状況並びに施工体制表の確認 ○安全資料の作業員への周知 ○安全資料の保管状況、安全法令等の遵守状況等の点検

表４－１．輸送路における放射線量率の測定結果（2018 年度）
（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 [μSv/h]	（輸送車両通過時）		
				追加被ばく 線量率 （瞬間最大値） [μSv/h] ※ ²	線量率の増加が 観測された時間 （累積） [分] ※ ²	追加被ばく線量 （累積） [μSv]
①知命寺	13,847	665	0.14	0.22	150	0.08
②高瀬	30,137	2,076	0.17	0.15	574	0.3
③国道288	16,054	154	0.20	0.04	25	0.009
④常磐富岡IC	70,122	384	0.58	0.07	64	0.03
⑤広野IC	6,463	75	0.15	0.05	12	0.005
⑥南相馬IC	17,426	1,341	0.13	0.17	265	0.2
⑦相馬IC	13,494	771	0.11	0.20	146	0.08
⑧浪江IC	61,556	2,682	0.41	0.24	463	0.3

（2018 年 4 月～2019 年 3 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 測定は 20 秒単位。

表４－２．輸送路における放射線量率の測定結果（2019 年度）
（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 [μSv/h]	（輸送車両通過時）		
				追加被ばく 線量率 （瞬間最大値） [μSv/h] ※ ²	線量率の増加が 観測された時間 （累積） [分] ※ ²	追加被ばく線量 （累積） [μSv]
①知命寺	8,405	139	0.13	0.08	25	0.01
②高瀬	23,386	1,507	0.17	0.45	358	0.2
③国道288	12,529	145	0.19	0.03	21	0.008
④常磐富岡IC	7,776	51	0.55	0.06	11	0.006
⑤広野IC	4,716	58	0.15	0.03	10	0.004
⑥南相馬IC	22,927	1,973	0.11	0.14	397	0.3
⑦相馬IC	9,468	959	0.10	0.32	184	0.1
⑧浪江IC	68,357	3,848	0.38	0.24	552	0.5
⑨大熊IC	-	-	0.40	-	-	-

（2019 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 測定は 20 秒単位。

表5－1．輸送路における騒音の測定結果（2018年度）
（検証項目（2）－6）関連）

地点			騒音[dB]		昼間16時間交通量(朝6時～夜10時)[台]			
			事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	うち大型車両	
							うち輸送車両	
環境基本法に基づく環境基準			70	70	—	—	—	—
騒音・振動規制法に基づく要請限度			75	75	—	—	—	—
輸－環－1	伊達市霊山町 下小国山岸	一般国道 115号	66	66	6,759	10,329	1,229	22
輸－環－2	伊達市霊山町 石田	一般国道 115号	61	63	2,718	1,432	339	30
輸－環－3	相馬郡飯館村 草野赤坂	県道 原町川俣線	70	69	6,669	5,019	1,151	236
輸－環－4	南相馬市原町区 大原	県道 原町川俣線	69	67	7,179	5,343	1,137	24
輸－環－5	南相馬市原町区 北泉南走	県道 北泉小高線	62	64	742	2,551	767	28
輸－環－6	南相馬市小高区 大富	県道 相馬浪江線	63	62	2,096	2,009	403	21
輸－環－7	南相馬市小高区 福岡白山	一般国道 6号	70	70	8,042	9,807	3,156	54
輸－環－8	双葉郡浪江町 立野	県道 相馬浪江線	58	64	750	1,604	397	19
輸－環－9	南相馬市小高区 行津	一般国道 6号	<u>72</u>	<u>71</u>	8,562	8,569	3,059	63
輸－環－10	双葉郡浪江町 藤橋	一般国道 6号	<u>71</u>	70	9,065	8,620	2,593	98
輸－環－11	田村市都路町 岩井沢	一般国道 288号	66	68	4,076	4,567	983	123
輸－環－12	双葉郡富岡町 上手岡	県道 小野富岡線	65	65	2,353	2,722	1,043	96

- ※ 騒音、交通量とも昼間（6時～22時）の測定結果。
 ※ 騒音の値は等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）。
 ※ 下線は環境基準を超過したものを示す。

表5－2．輸送路における騒音の測定結果（2019年度）
（検証項目（2）－6）関連）

地点			騒音[dB]		昼間16時間交通量(朝6時～夜10時)[台]			
			事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	うち大型車両	
							うち輸送車両	
環境基本法に基づく環境基準			70	70	—	—	—	—
騒音・振動規制法に基づく要請限度			75	75	—	—	—	—
輸－環－1	伊達市霊山町 下小国山岸	一般国道 115号	66	—	6,759			
輸－環－2	伊達市霊山町 石田	一般国道 115号	61	63	2,718	1,230	295	56
輸－環－3	相馬郡飯館村 草野赤坂	県道 原町川俣線	70	—	6,669			
輸－環－4	南相馬市原町区 大原	県道 原町川俣線	69	65	7,179	4,928	1,019	153
輸－環－5	南相馬市原町区 北泉南走	県道 北泉小高線	62	—	742			
輸－環－6	南相馬市小高区 大富	県道 相馬浪江線	63	—	2,096			
輸－環－7	南相馬市小高区 福岡白山	一般国道 6号	70	<u>71</u>	8,042	10,997	4,287	78
輸－環－8	双葉郡浪江町 立野	県道 相馬浪江線	58	62	750	2,014	510	71
輸－環－9	南相馬市小高区 行津	一般国道 6号	<u>72</u>	<u>72</u>	8,562	10,225	4,377	78
輸－環－10	双葉郡浪江町 藤橋	一般国道 6号	<u>71</u>	70	9,065	11,148	4,550	96
輸－環－11	田村市都路町 岩井沢	一般国道 288号	66	—	4,076			
輸－環－12	双葉郡富岡町 上手岡	県道 小野富岡線	65	—	2,353			

- ※ 騒音、交通量とも昼間（6時～22時）の測定結果。
 ※ 騒音の値は等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）。
 ※ 下線は環境基準を超過したものを示す。

表 6－1．輸送路における振動の測定結果（2018 年度）
（検証項目（2）－6）関連）

地点			振動[dB]		昼間12時間交通量(朝7時～夜7時)[台]			
			事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	うち大型車両	
							うち輸送車両	
環境基本法に基づく環境基準			—	—	—	—	—	—
騒音・振動規制法に基づく要請限度			70	70	—	—	—	—
輸一環一1	伊達市霊山町 下小国山岸	一般国道 115号	38	39	5,761	8,922	1,125	22
輸一環一2	伊達市霊山町 石田	一般国道 115号	33	29	2,350	1,296	307	30
輸一環一3	相馬郡飯館村 草野赤坂	県道 原町川俣線	52	53	5,914	4,500	1,039	192
輸一環一4	南相馬市原町区 大原	県道 原町川俣線	33	29	6,178	4,736	1,060	24
輸一環一5	南相馬市原町区 北泉南走	県道 北泉小高線	25未満	29	704	2,267	750	28
輸一環一6	南相馬市小高区 大富	県道 相馬浪江線	35	32	1,794	1,754	388	21
輸一環一7	南相馬市小高区 福岡白山	一般国道 6号	49	52	6,792	8,346	2,785	54
輸一環一8	双葉郡浪江町 立野	県道 相馬浪江線	25未満	28	616	1,396	383	19
輸一環一9	南相馬市小高区 行津	一般国道 6号	57	57	7,354	7,210	2,676	63
輸一環一10	双葉郡浪江町 藤橋	一般国道 6号	57	56	7,792	7,248	2,242	98
輸一環一11	田村市都路町 岩井沢	一般国道 288号	38	43	3,476	3,903	905	123
輸一環一12	双葉郡富岡町 上手岡	県道 小野富岡線	38	37	2,096	2,426	1,022	96

※ 振動、交通量とも昼間（7時～19時）の測定結果。
※ 振動の値は80％レンジ上端値（L10）。

表 6－2．輸送路における振動の測定結果（2019 年度）
（検証項目（2）－6）関連）

地点			振動[dB]		昼間12時間交通量(朝7時～夜7時)[台]			
			事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	うち大型車両	
							うち輸送車両	
環境基本法に基づく環境基準			—	—	—	—	—	—
騒音・振動規制法に基づく要請限度			70	70	—	—	—	—
輸一環一1	伊達市霊山町 下小国山岸	一般国道 115号	38	—	5,761			
輸一環一2	伊達市霊山町 石田	一般国道 115号	33	28	2,350	1,077	252	56
輸一環一3	相馬郡飯館村 草野赤坂	県道 原町川俣線	52	—	5,914			
輸一環一4	南相馬市原町区 大原	県道 原町川俣線	33	29	6,178	4,253	926	153
輸一環一5	南相馬市原町区 北泉南走	県道 北泉小高線	25未満	—	704			
輸一環一6	南相馬市小高区 大富	県道 相馬浪江線	35	—	1,794			
輸一環一7	南相馬市小高区 福岡白山	一般国道 6号	49	54	6,792	9,360	3,800	78
輸一環一8	双葉郡浪江町 立野	県道 相馬浪江線	25未満	31	616	1,631	473	71
輸一環一9	南相馬市小高区 行津	一般国道 6号	57	59	7,354	8,703	3,863	78
輸一環一10	双葉郡浪江町 藤橋	一般国道 6号	57	58	7,792	9,602	4,040	96
輸一環一11	田村市都路町 岩井沢	一般国道 288号	38	—	3,476			
輸一環一12	双葉郡富岡町 上手岡	県道 小野富岡線	38	—	2,096			

※ 振動、交通量とも昼間（7時～19時）の測定結果。
※ 振動の値は80％レンジ上端値（L10）。

表 7－1．輸送路における二酸化窒素、浮遊粒子状物質の測定結果（2018 年度）
（検証項目（2）－6）関連）

地点			区分	二酸化窒素[ppm]		浮遊粒子状物質[mg/m ³]		24時間交通量 [台/日]			
				事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	うち大型車両	
			環境基準	0.06	0.06	0.10	0.10	輸送時調査	輸送時調査	輸送車両	
輸一環－4	南相馬市 原町区 大原	県道 原町 川俣線	春季	0.005 (0.003～0.008)	0.006 (0.002～0.010)	0.011 (0.005～0.019)	0.011 (0.005～0.024)	7,807	5,605	1,220	24
			夏季	0.003 (0.002～0.006)	0.004 (0.003～0.006)	0.010 (0.006～0.019)	0.012 (0.004～0.026)	7,686	5,603	1,213	169
			秋季	0.004 (0.002～0.005)	0.006 (0.003～0.008)	0.012 (0.007～0.017)	0.006 (0.003～0.009)	7,300	5,666	1,370	199
			冬季	0.007 (0.004～0.012)	0.006 (0.004～0.008)	0.009 (0.005～0.012)	0.011 (0.004～0.017)	6,608	4,752	1,257	71
輸一環－7	南相馬市 小高区 福岡有山	一般国道 6号	春季	0.006 (0.001～0.009)	—	0.012 (0.005～0.019)	—	10,809	—	—	—
			夏季	0.005 (0.002～0.009)	0.005 (0.002～0.010)	0.011 (0.007～0.018)	0.012 (0.005～0.027)	10,914	10,939	3,763	54
			秋季	0.007 (0.003～0.010)	0.008 (0.003～0.015)	0.011 (0.006～0.017)	0.007 (0.002～0.011)	11,822	11,674	4,625	50
			冬季	0.009 (0.002～0.015)	0.008 (0.004～0.013)	0.006 (0.004～0.009)	0.010 (0.003～0.015)	10,586	11,912	4,901	72

- ※ 二酸化窒素、浮遊粒子状物質は 7 日間測定。
 ※ 二酸化窒素、浮遊粒子状物質の測定値は調査期間平均値、カッコ内は日平均値の
 最小値～最大値。
 ※ 環境基準は環境基本法に基づく年間評価の値。
 ※ 輸送時調査が“—”の地点は、調査期間中に輸送車両の通過がなかった。

表 7－2．輸送路における二酸化窒素、浮遊粒子状物質の測定結果（2019 年度）
（検証項目（2）－6）関連）

地点			区分	二酸化窒素[ppm]		浮遊粒子状物質[mg/m ³]		24時間交通量 [台/日]			
				事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	うち大型車両	
			環境基準	0.06	0.06	0.10	0.10	輸送時調査	輸送時調査	輸送車両	
輸一環－4	南相馬市 原町区 大原	県道 原町 川俣線	春季	0.005 (0.003～0.008)	0.007 (0.004～0.009)	0.011 (0.005～0.019)	0.022 (0.007～0.038)	7,807	5,309	1,160	153
			夏季	0.003 (0.002～0.006)	0.004 (0.002～0.005)	0.010 (0.006～0.019)	0.011 (0.007～0.017)	7,686	5,522	1,366	158
			秋季	0.004 (0.002～0.005)	(今後測定)	0.012 (0.007～0.017)	(今後測定)	7,300			
			冬季	0.007 (0.004～0.012)	(今後測定)	0.009 (0.005～0.012)	(今後測定)	6,608			
輸一環－7	南相馬市 小高区 福岡有山	一般国道 6号	春季	0.006 (0.001～0.009)	0.011 (0.008～0.015)	0.012 (0.005～0.019)	0.026 (0.012～0.040)	10,809	13,184	5,195	72
			夏季	0.005 (0.002～0.009)	0.006 (0.004～0.010)	0.011 (0.007～0.018)	0.013 (0.008～0.019)	10,914	12,570	5,018	78
			秋季	0.007 (0.003～0.010)	(今後測定)	0.011 (0.006～0.017)	(今後測定)	11,822			
			冬季	0.009 (0.002～0.015)	(今後測定)	0.006 (0.004～0.009)	(今後測定)	10,586			

- ※ 二酸化窒素、浮遊粒子状物質は 7 日間測定。
 ※ 二酸化窒素、浮遊粒子状物質の測定値は調査期間平均値、カッコ内は日平均値の
 最小値～最大値。
 ※ 環境基準は環境基本法に基づく年間評価の値。

表 8－1．輸送路における粉じん等の測定結果（2018 年度）
（検証項目（2）－6）関連）

地点			区分	粉じん等[t/km ² /月]		24時間交通量[台/日]			
				事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	うち大型車両	
			参考値	(20)	(20)				輸送車両
輸一環－2	伊達市 霊山町石田	一般国道 115号	春季	5.8	—	4,781	—	—	—
			夏季	—	3.6	—	1,680	746	58
			秋季	—	2.3	—	1,463	340	30
			冬季	3.1	1.2	2,842	962	177	0
輸一環－4	南相馬市 原町区大原	県道 原町川俣線	春季	3.2	2.2	7,807	5,605	1,220	24
			夏季	2.5	1.4	7,686	5,603	1,213	169
			秋季	2.6	1.7	7,300	5,666	1,370	199
			冬季	14.3	3.8	6,608	4,752	1,257	71
輸一環－7	南相馬市 小高区 福岡有山	一般国道 6号	春季	2.5	—	10,809	—	—	—
			夏季	2.2	2.9	10,914	10,939	3,763	54
			秋季	3.0	1.1	11,822	11,674	4,625	50
			冬季	3.5	7.4	10,586	11,912	4,901	72
輸一環－8	双葉郡 浪江町立野	県道 相馬浪江線	春季	4.7	—	790	—	—	—
			夏季	3.4	2.7	1,009	1,674	409	19
			秋季	6.2	1.8	777	2,019	587	38
			冬季	5.4	3.2	959	1,868	426	39
輸一環－10	双葉郡 浪江町藤橋	一般国道 6号	春季	6.8	—	9,581	—	—	—
			夏季	5.2	11.2	9,513	9,680	3,207	98
			秋季	7.4	13.7	10,076	11,518	5,650	86
			冬季	9.2	14.6	9,605	11,272	5,027	137

※ 粉じん等は15日間測定。

※ 粉じん等は法令に基づく基準値はないため、「道路環境影響評価の技術手法（国土技術政策総合研究所）」の参考値を比較のため掲載。

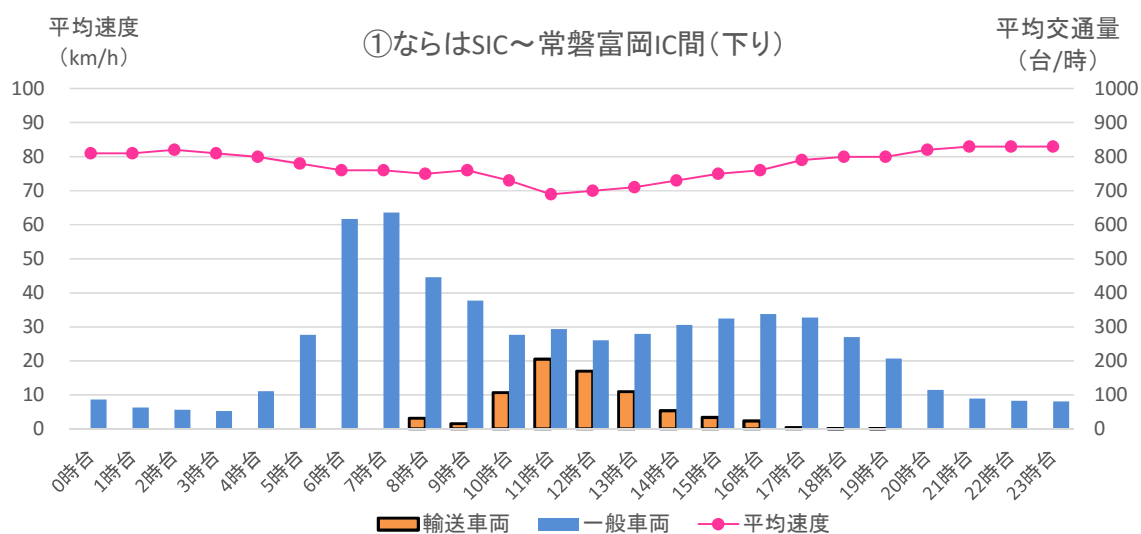
※ 輸送時調査が“—”の地点は、調査期間中に輸送車両の通過がなかった。

表 8－2．輸送路における粉じん等の測定結果（2019 年度）
（検証項目（2）－6）関連）

地点			区分	粉じん等[t/km ² /月]		24時間交通量[台/日]			
				事前調査	輸送時調査	事前調査	輸送時調査	うち大型車両	
			参考値	(20)	(20)				輸送車両
輸一環－2	伊達市 霊山町石田	一般国道 115号	春季	5.8	2.0	4,781	1,537	298	49
			夏季	—	2.1	—	1,268	303	56
			秋季	—	(今後測定)	—			
			冬季	3.1	(今後測定)	2,842			
輸一環－4	南相馬市 原町区大原	県道 原町川俣線	春季	3.2	2.7	7,807	5,309	1,160	153
			夏季	2.5	1.6	7,686	5,522	1366	158
			秋季	2.6	(今後測定)	7,300			
			冬季	14.3	(今後測定)	6,608			
輸一環－7	南相馬市 小高区 福岡有山	一般国道 6号	春季	2.5	3.3	10,809	13,184	5,195	72
			夏季	2.2	2.2	10,914	12,570	5018	78
			秋季	3.0	(今後測定)	11,822			
			冬季	3.5	(今後測定)	10,586			
輸一環－8	双葉郡 浪江町立野	県道 相馬浪江線	春季	4.7	2.9	790	2,149	534	71
			夏季	3.4	2.4	1,009	2,341	507	28
			秋季	6.2	(今後測定)	777			
			冬季	5.4	(今後測定)	959			
輸一環－10	双葉郡 浪江町藤橋	一般国道 6号	春季	6.8	8.7	9,581	12,561	5,266	70
			夏季	5.2	5.9	9,513	12,606	5,252	96
			秋季	7.4	(今後測定)	10,076			
			冬季	9.2	(今後測定)	9,605			

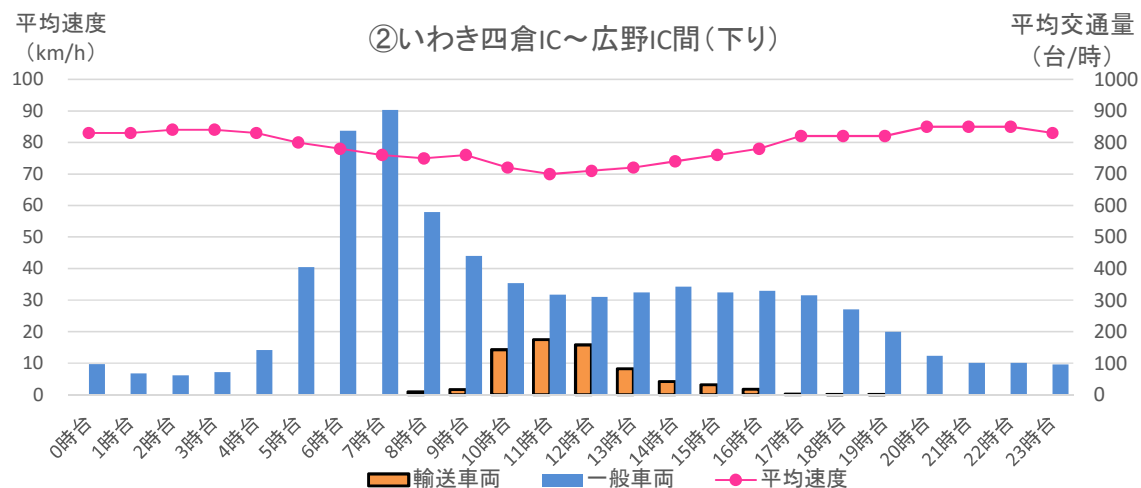
※ 粉じん等は15日間測定。

※ 粉じん等は法令に基づく基準値はないため、「道路環境影響評価の技術手法（国土技術政策総合研究所）」の参考値を比較のため掲載。



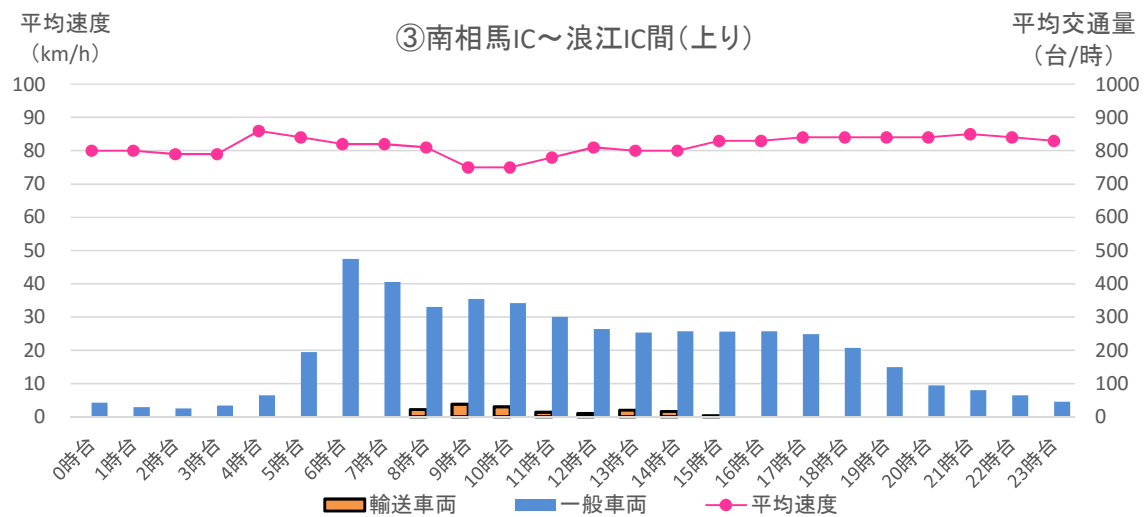
※2019年6月における1ヶ月間の月～土曜日(輸送実施日)の平均交通量及び平均速度

図1—1. 輸送ルート常磐道(ならはSIC～常磐富岡IC間(下り))の交通状況(検証項目(3)－3)関連)



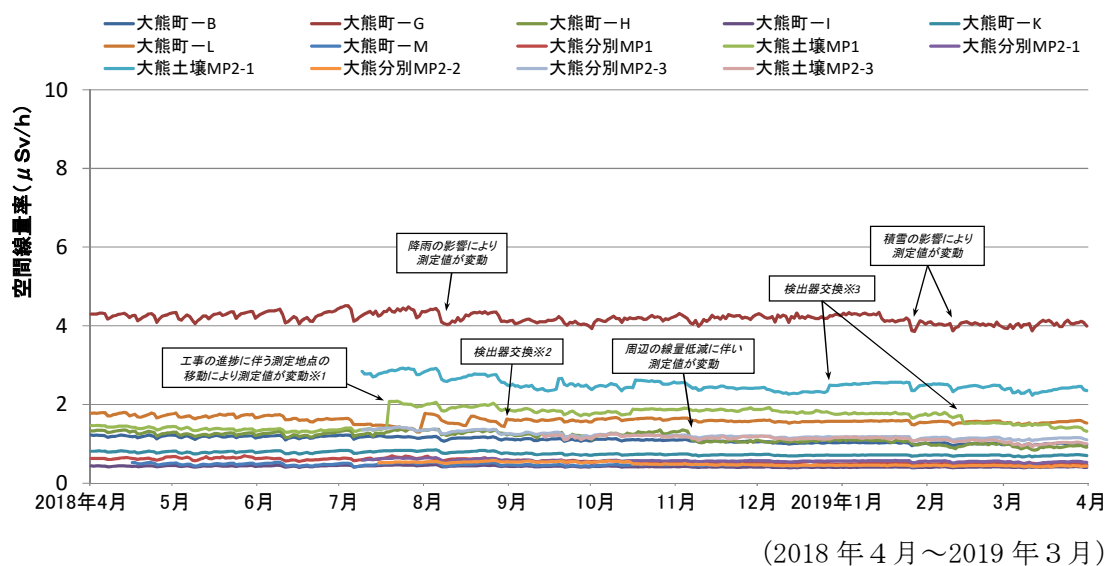
※2019年6月における1ヶ月間の月～土曜日(輸送実施日)の平均交通量及び平均速度

図1—2. 輸送ルート常磐道(いわき四倉IC～広野IC間(下り))の交通状況(検証項目(3)－3)関連)



※2019年6月における1ヶ月間の月～土曜日（輸送実施日）の平均交通量及び平均速度

図1－3．輸送ルート常磐道（南相馬IC～浪江IC間（上り））の交通状況
（検証項目（3）－3）関連）



- ※1 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範囲内であることを確認している。
- ※2 大熊町-Lについて、7/31、8/17に検出器の校正を実施、8/31に検出器の交換を実施した。
- ※3 大熊町-MP2-1について、12/27に、大熊町-MP1について、2/14に検出器の交換を実施した。

図2-1. 施設境界における空間線量率の推移（連続測定）（大熊町）（2018年度）
（検証項目（4）-1）関連）

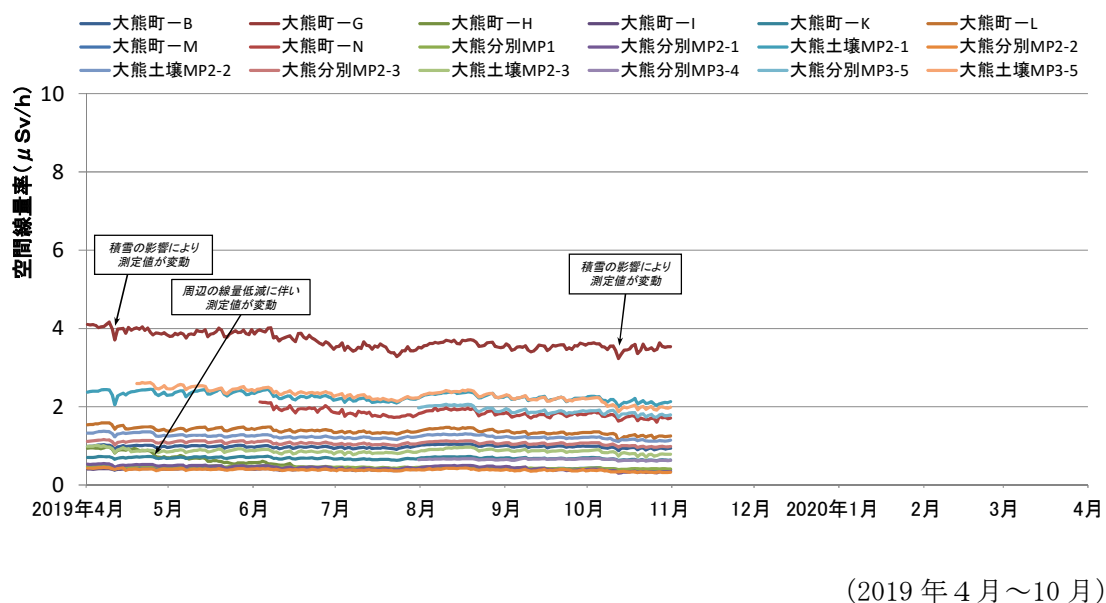
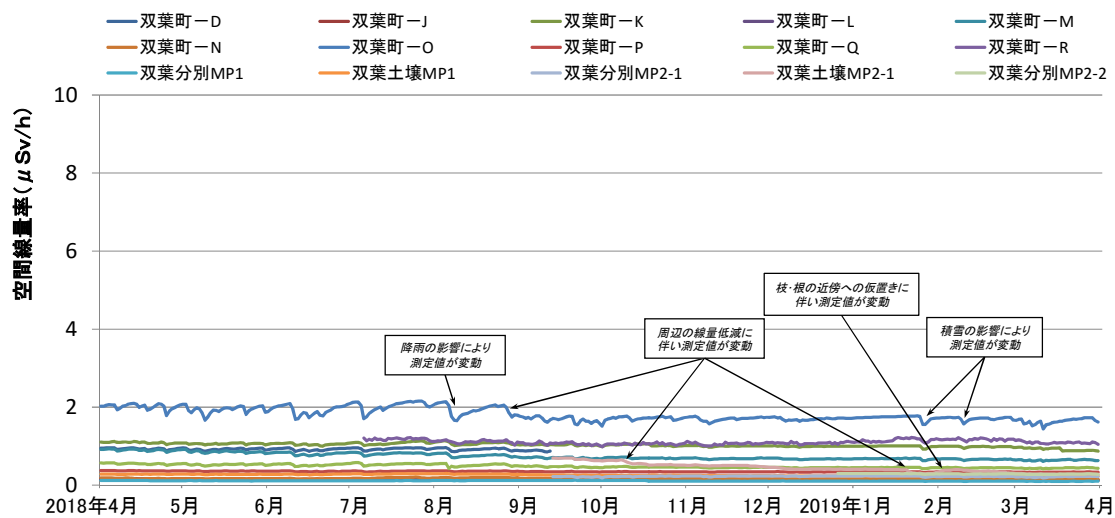
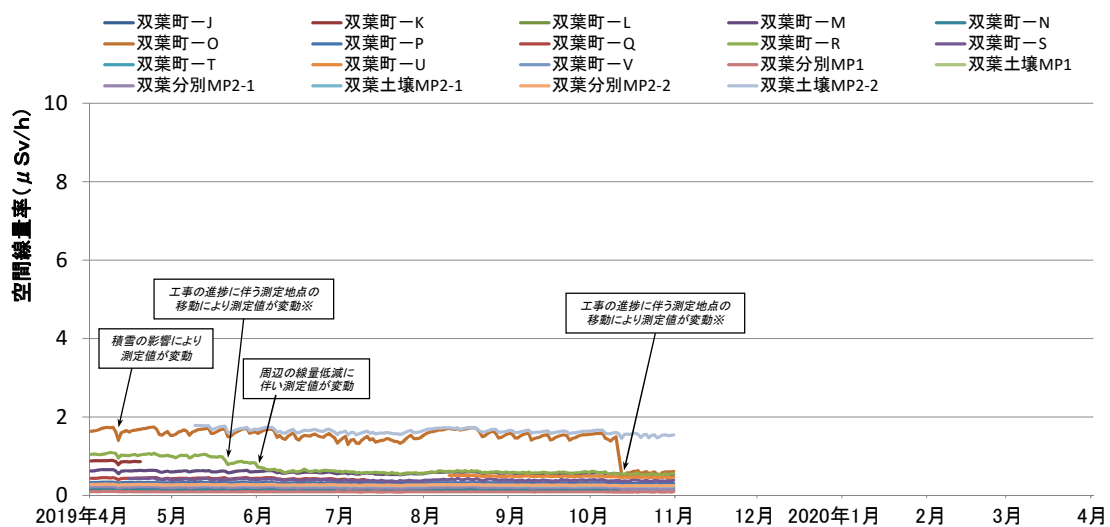


図2-2. 施設境界における空間線量率の推移（連続測定）（大熊町）（2019年度）
（検証項目（4）-1）関連）



(2018 年 4 月～2019 年 3 月)

図 3－1．施設境界における空間線量率の推移（連続測定）（双葉町）（2018 年度）
（検証項目（4）－1）関連）



(2019 年 4 月～10 月)

※ 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範囲内であることを確認している。

図 3－2．施設境界における空間線量率の推移（連続測定）（双葉町）（2019 年度）
（検証項目（4）－1）関連）

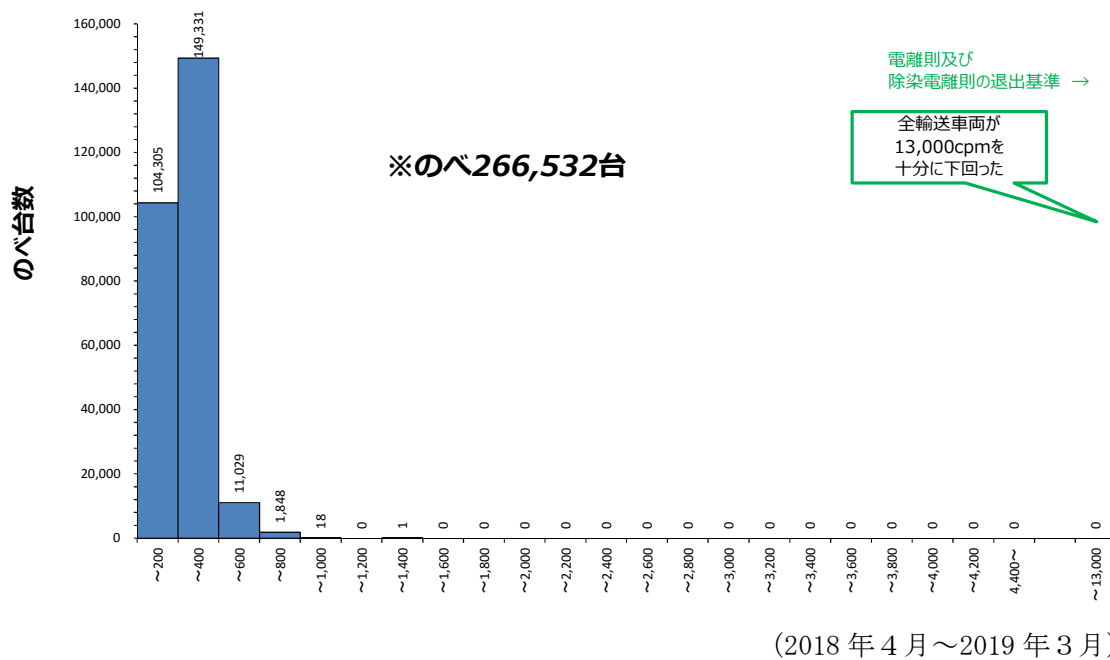


図 4－1．スクリーニング結果（各車両最大の表面汚染密度）（2018 年度）
（検証項目（4）－2）関連）

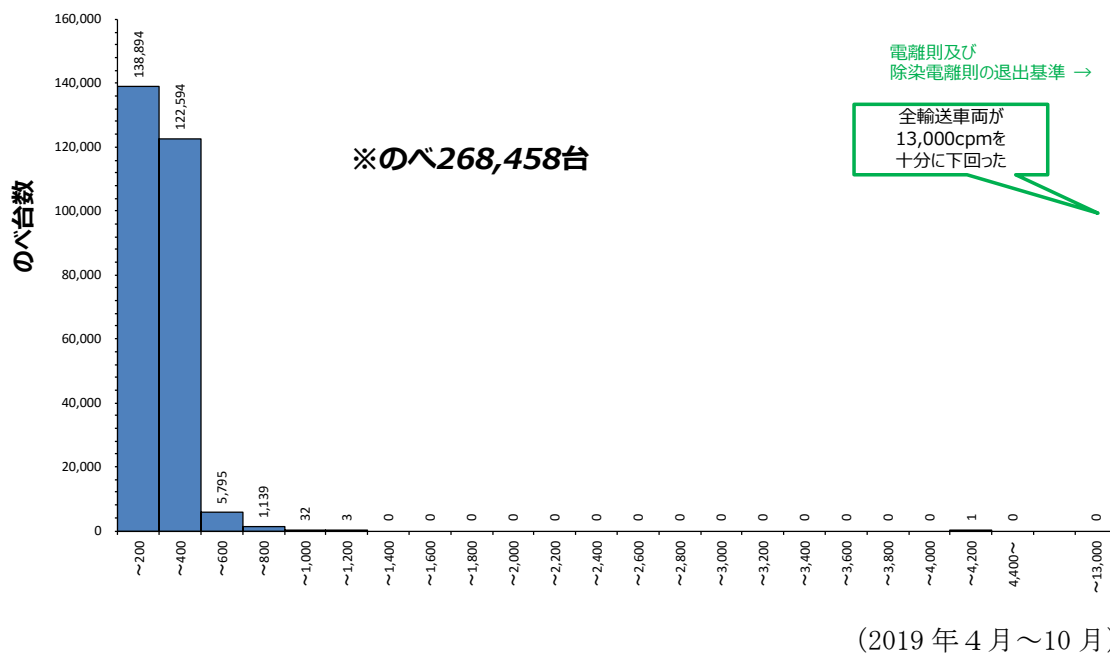
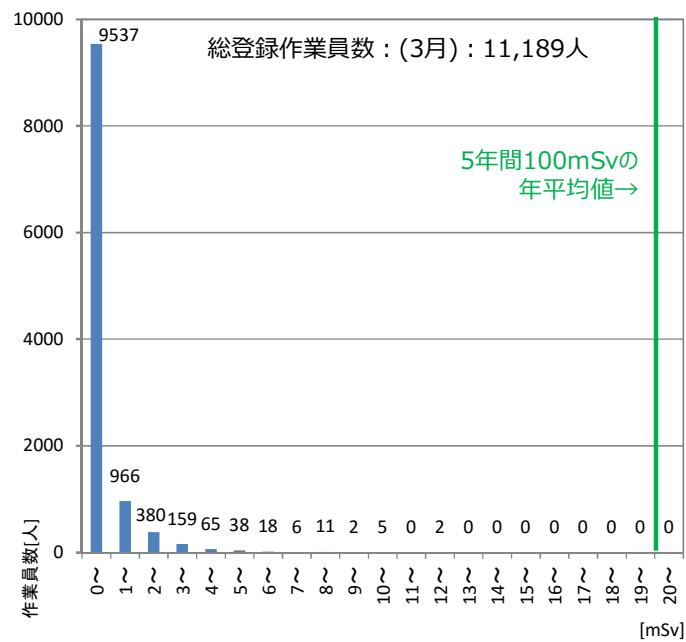
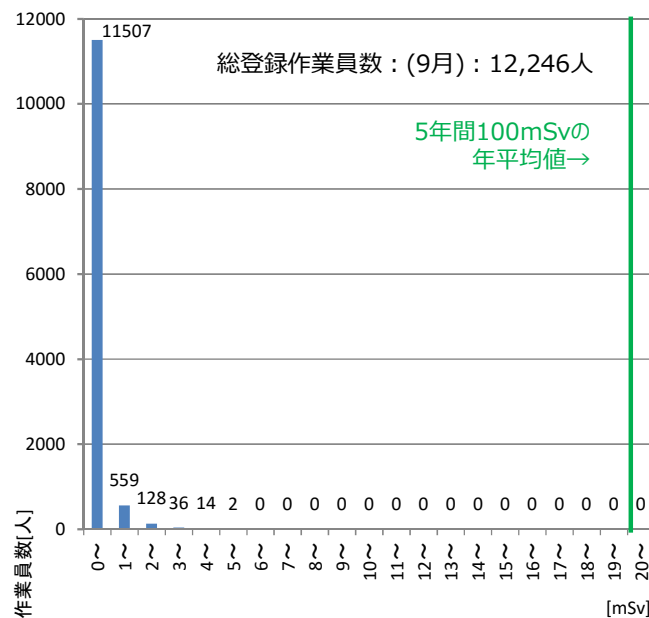


図 4－2．スクリーニング結果（各車両最大の表面汚染密度）（2019 年度）
（検証項目（4）－2）関連）



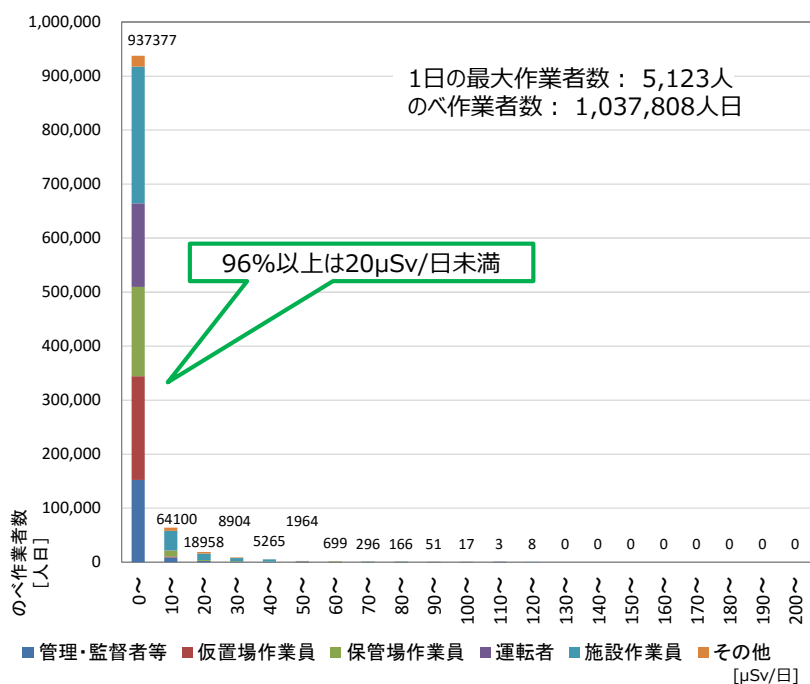
- ※1 2019年3月までの累積。
 ※2 中間貯蔵事業による被ばく線量に限ると、同期間の累積被ばく線量の最大は10.3mSv/年。

図5－1．作業員の累積被ばく線量の分布（2018年度）
 （検証項目（5）－1）関連）



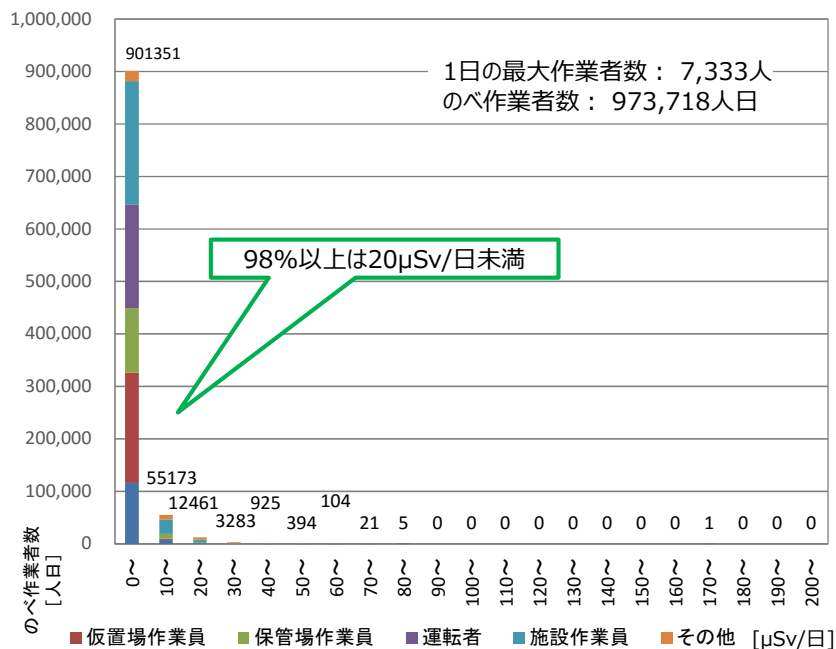
- ※1 2019年9月までの累積。
 ※2 中間貯蔵事業による被ばく線量に限ると、同期間の累積被ばく線量の最大は5.1mSv/年。

図5－2．作業員の累積被ばく線量の分布（2019年度）
 （検証項目（5）－1）関連）



(2018 年 4 月 1 日～2019 年 3 月 31 日)

図 6－1．作業員の日次被ばく線量の分布（2018 年度）
（検証項目（5）－1）関連）

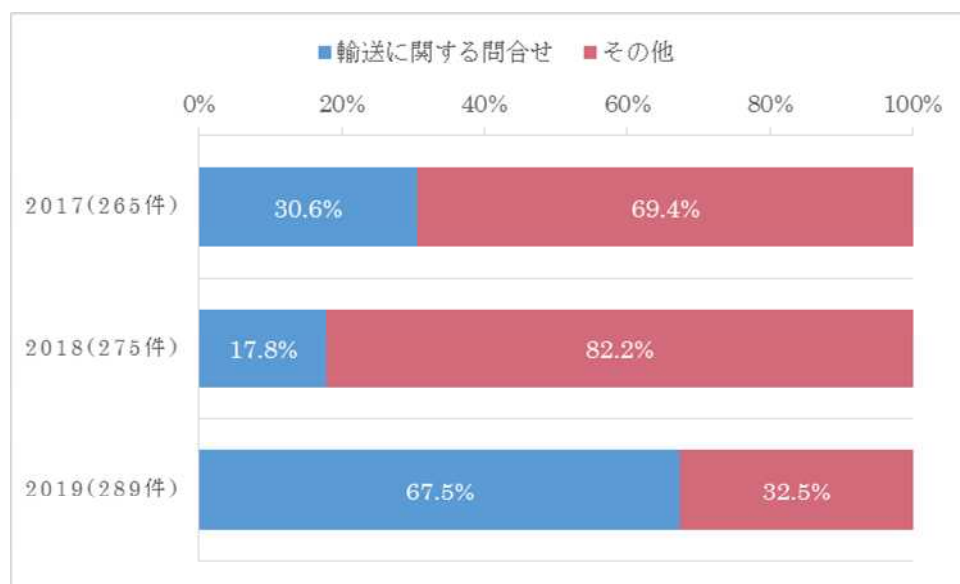


(2019 年 4 月 1 日～2019 年 10 月 31 日)

図 6－2．作業員の日次被ばく線量の分布（2019 年度）
（検証項目（5）－1）関連）

表 9. 媒体を用いた主な広報活動
(検証項目 (5) - 2) 関連)

媒体種類	内容	実施時期
テレビ	広報番組「なすびのギモン」パート6 第1回 『除去土壌の輸送はどうなっているの?』	2018 年 12 月
テレビ CM	シリーズ「アニメなすびのギモンCM」「輸送の現況篇」「ルール遵守走行篇」「走行状況監視篇」	2018 年 11 月
	「輸送トラック集中緩和編」「万が一への事故への対応編」	2019 年 6 月
	「運転上の配慮編」「安全講習会で意識高める編」①②	2019 年 8 月
ラジオ	午前 10 時台の交通情報枠で環境省からのお知らせを放送	2018 年 9 月～
ハイウェイラジオ	常磐道において環境省からのお知らせを放送	2018 年 12 月～



(2019 年度は 9 月末までの件数)

図 7. コールセンターへの問合せの内容
(検証項目 (5) - 2) 関連)

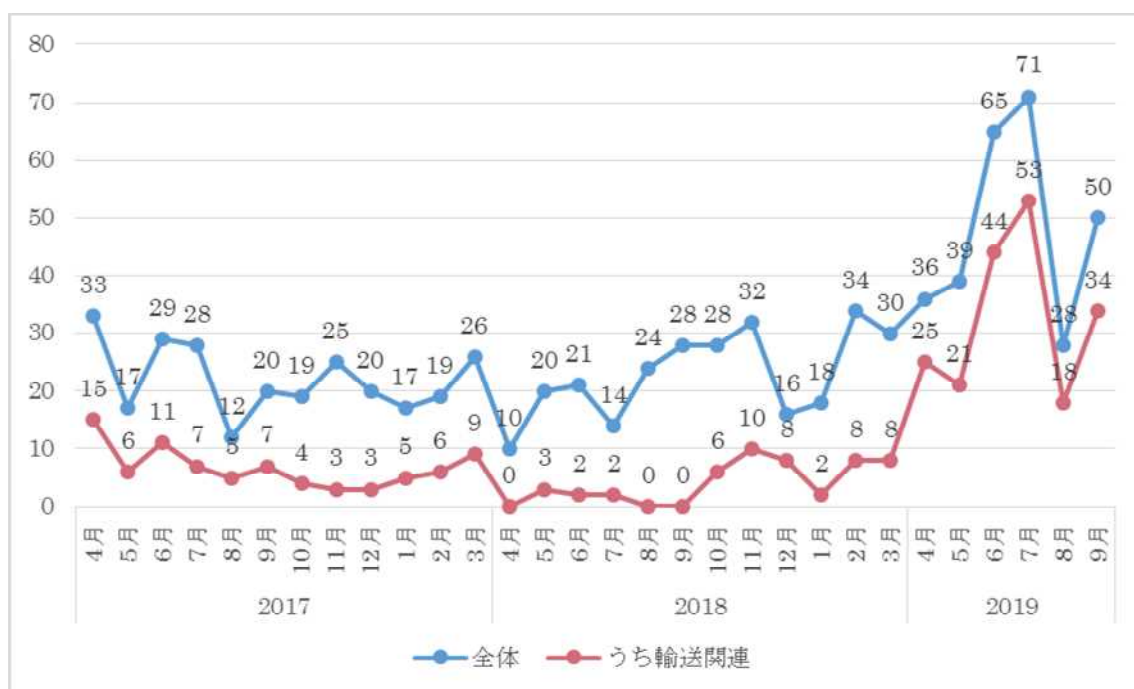


図8. コールセンターへの入電件数の推移
(検証項目(5)-2) 関連)

表 10. 搬出にあたり自治体に協力していただいた例
(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	環境省の輸送に合わせて集約量・時期・ヤード等の調整を行っていただいた。
作業等場所の提供	積込場内が狭い場合に、自治体から以下のような場所を確保・提供していただいた。 ・ダンプの待機場所 ・管理棟設置場所 ・通勤車両の駐車場
資材の提供、撤去等	環境省と並行作業のある積込場では、自治体でも誘導員を配置し、鉄板も可能な限り提供していただいた。 仮囲い、敷鉄板等の設置・撤去をしていただいた。 コスト削減、効率面から自治体が使用した敷鉄板を使用させていただいた。 輸送に必要となる砂利の資材を提供していただいた。
沿線への説明	県有施設からの直行輸送ではあるが、行政区長会で自治体から説明していただいた。 輸送に当たり、行政区長、沿線住民への説明を自治体から行っていただいた。
輸送路の使用上の調整等	輸送による道路損傷があった場合には、仮置場の原形復旧と合わせて、自治体に行っていただいた。 市町村道使用等にあたり関係部署への連絡・調整をしていただいた。
その他	輸送ルートを支障木の枝打ち・草刈りを自治体を実施していただいた。

(2018 年 11 月～2019 年 10 月)