

特定廃棄物等の埋立処分事業に係る  
輸送計画

平成 29 年 11 月  
環 境 省

## 目次

はじめに.....	1
1. 輸送の基本原則.....	4
(1) 本計画の目的等.....	4
(2) 輸送の基本原則.....	4
2. 輸送に係る基本事項.....	5
(1) 輸送対象.....	5
(2) 特定廃棄物等の保管場所及び保管状況.....	5
(3) 搬出先.....	5
(4) 特定廃棄物等の搬出準備及び輸送.....	6
3. 輸送に係る実施事項.....	7
(1) 統括管理の実施.....	7
(2) 搬出の考え方.....	11
(3) 試験輸送の実施.....	11
(4) 特定廃棄物等の搬出準備・輸送手順.....	11
(5) 搬出準備の実施.....	14
(6) 輸送車両の種類、荷姿.....	18
(7) 輸送車両の表示及び携行物.....	21
(8) 安全かつ円滑な輸送の実施.....	24
(9) 受入管理.....	28
(10) 住民の安全確保.....	29
(11) 事故等への万全の備えと対応.....	34
(12) 搬出準備作業及び埋立処分施設への輸送に関する理解の醸成.....	43
(13) 作業従事者への対応.....	44

## はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質によって、放射性物質に汚染された廃棄物が生じている。福島県の復興のためには、これらの廃棄物を早期に処分することが必要である。そのため、平成 23 年 8 月に公布された「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、「放射性物質汚染対処特措法」という。）に基づき、福島県内で発生する放射能濃度 10 万 Bq/kg 以下の特定廃棄物については、既設の管理型最終処分場を活用し、国が責任を持って埋立処分することとした。

環境省では、特定廃棄物が多く発生する双葉郡内に位置し、十分な残余容量を持つ民間の産業廃棄物処分場「フクシマエコテッククリーンセンター」（以下、「クリーンセンター」という。）の活用を計画し、平成 25 年 12 月、福島県、富岡町及び楡葉町に対して、特定廃棄物等<sup>1</sup>を埋立処分するためのクリーンセンターの活用について受入れを要請した。

その後、福島県では 3 回にわたり「フクシマエコテッククリーンセンターに係る福島県産業廃棄物技術検討会」を開催し、国が策定したクリーンセンターの埋立処分計画（案）（埋立処分実施要綱（案）を含む。）の安全性について審議を行い、埋立処分計画（案）を了承した。

同検討会以降においても、国は、クリーンセンターの活用に関する理解と協力を得るため、富岡町及び楡葉町の 2 町の住民の方々を対象とする説明会や 2 町の議会等での説明とこれらに対する意見・要望、有識者や関係機関との協議・調整を通して、安心・安全の観点から適宜、埋立処分計画（案）の見直しの作業を進めている。平成 27 年 6 月には、国の責任の明確化や埋立処分事業に対する一層の安心の確保の観点から、クリーンセンターの国有化を決定し、環境省の事業として埋立処分を実施することとした。これらの経過を踏まえ、平成 27 年 12 月には、福島県、富岡町及び楡葉町から、以下の 4 項目の申入れが行われたとともに、クリーンセンターにおける埋立処分事業について容認がなされたところである（経緯の詳細は参考 1 参照）。

- 地元の理解を得るための丁寧な対応
- 処分場の国有化と安全協定の締結
- 輸送計画の策定
- 地域振興策の具体化

---

<sup>1</sup> 双葉郡 8 町村の住民帰還後の生活ごみ、対策地域内廃棄物等、福島県内の指定廃棄物（表 2-1 参照）

「特定廃棄物等の埋立処分事業に係る輸送計画」（以下、「本計画」という。）は、平成 27 年 12 月に福島県、富岡町及び楡葉町から申入れのあった「輸送計画」に当たるものとして取りまとめたものである。

なお、国有化に伴い、施設名称を変更しており、クリーンセンターは、以下、「特定廃棄物埋立処分施設」という。

### <参考 1：特定廃棄物等の埋立処分事業に係る経緯>

●平成 25 年 12 月 14 日

国が福島県、富岡町及び楡葉町に対し、既存の管理型処分場の活用の受入れを要請

●平成 26 年 1 月 11 日、5 月 17 日、5 月 25 日

国の埋立処分計画案の安全性を確認するため、福島県において「フクシマエコテッククリーンセンターに係る福島県産業廃棄物技術検討会」を開催（全 3 回）

●平成 26 年 2 月 12 日

福島県から国に対し、「中間貯蔵施設計画案・管理型処分場活用計画案の見直しについて」を申入れ

●平成 26 年 3 月 27 日

国が福島県に対し、平成 26 年 2 月の福島県からの申入れに対して回答

●平成 26 年 4 月 5 日

国が富岡町及び楡葉町に対し、既存の管理型処分場を活用した埋立処分計画案の見直しに関して説明

●平成 26 年 4 月 19 日、20 日

国が楡葉町の方々を対象に「特定廃棄物の埋立処分計画及び楡葉町内の災害廃棄物等仮設焼却炉の設置に係る説明会」を開催

●平成 26 年 6 月 8 日、14 日、15 日

国が富岡町の方々を対象に「特定廃棄物の埋立処分計画に係る説明会」を開催

●平成 27 年 6 月 5 日

国が福島県に対し、管理型処分場を活用した特定廃棄物の埋立処分事業に係る国の対応について説明

●平成 27 年 6 月 27 日、28 日

国が富岡町の方々を対象に「特定廃棄物の埋立処分計画に係る説明会」を開催

●平成 27 年 7 月 19 日、20 日

国が楡葉町の方々を対象に「特定廃棄物の埋立処分計画に係る説明会」を開催

- 平成 27 年 8 月 25 日  
福島県、富岡町及び楡葉町から国に対し、管理型処分場を活用した特定廃棄物の埋立処分事業に関し申入れ
- 平成 27 年 11 月 16 日  
国は、平成 27 年 8 月の申入れを踏まえ、福島県、富岡町及び楡葉町に対し、環境モニタリング強化、国有化及び地域振興策等を含む、管理型処分場を活用した特定廃棄物の埋立処分事業に係る対応を説明
- 平成 27 年 12 月 4 日  
福島県、富岡町及び楡葉町から国に対し、既存の管理型処分場を活用した特定廃棄物の埋立処分事業について容認を表明
- 平成 28 年 4 月 18 日  
国が既存の管理型処分場の土地及び不動産の売買契約を締結
- 平成 28 年 4 月 21 日  
国が既存の管理型処分場の土地及び不動産の売買契約を締結したこと等を富岡町及び楡葉町に報告
- 平成 28 年 6 月 27 日  
廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく譲受けの許可取得
- 平成 28 年 6 月 27 日  
国、福島県、富岡町及び楡葉町の間で管理型処分場の周辺地域の安全確保に関する協定を締結

## 1. 輸送の基本原則

### (1) 本計画の目的等

本計画は、環境省が特定廃棄物埋立処分施設において、特定廃棄物等の埋立処分を行うに当たり、各保管場所等で行う特定廃棄物等の詰替等の搬出準備作業及び特定廃棄物埋立処分施設への輸送に関し、基本事項及び実施事項を取りまとめるものである。

本計画は、搬出準備作業及び輸送の実施状況等を踏まえ、必要に応じ見直すこととする。

### (2) 輸送の基本原則

特定廃棄物等の輸送に当たっては、以下の事項を基本原則とする。

#### ①安全かつ確実に輸送すること

搬出準備作業時の粉じんの飛散防止対策や輸送時の収納容器への封入や荷台の覆い、事故防止等の安全対策を徹底することにより、特定廃棄物等の飛散や汚水の漏洩が生じないようにするとともに、これらの安全対策が確実に実施されるよう、運転者や作業員等の教育・研修や被ばく線量管理等を実施する。また、輸送車両の位置情報の把握や管理タグによる収納容器ごとの管理等輸送工程の管理を徹底することにより、保管場所等から特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設<sup>2</sup>への輸送を安全かつ確実に実施する。

#### ②埋立計画に合わせ計画的かつ円滑に輸送すること

特定廃棄物埋立処分施設は、埋立期間を6年間<sup>3</sup>と想定しており、その期間内に搬出準備作業及び輸送作業を完了させるよう、各保管場所の状況や保管量、特定廃棄物埋立処分施設の埋立状況等を勘案して計画的かつ効率的に輸送を実施する。また、輸送に際しては、搬入経路沿道の安全確保及び環境影響の低減を図るよう、道路規格が高く、相対的に安全性の高い高速道路等を優先的に利用して、安全かつ円滑な輸送を実施する。

#### ③関係者の理解と協力のもとに輸送すること

特定廃棄物等の輸送は、各保管場所周辺、搬入経路沿道並びに特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設の立地する地域の理解と協力を得ることが重要である。埋立処分事業の必要性や輸送の安全性に関して、積極的に情報を発信し、説明を十分に行い、関係者の理解の下、輸送を安全かつ確実に実施する。

<sup>2</sup> 檜葉町に整備予定の特定廃棄物セメント固型化施設（仮称）を指す。

<sup>3</sup> 双葉郡8町村の住民帰還後の生活ごみの焼却灰、不燃物については、埋立期間を10年間と想定する。

## 2. 輸送に係る基本事項

## (1) 輸送対象

特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設への輸送対象となる特定廃棄物等の種類、内容、見込量、想定輸送期間を表2-1に示す。

輸送対象とする廃棄物は、特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設の受入要件である、放射能濃度が10万Bq/kg以下の廃棄物とする。

表2-1 輸送対象となる特定廃棄物等の見込量、想定輸送期間等

種類	内容例	見込量	想定輸送期間
双葉郡8町村の住民帰還後の生活ごみ	・一般廃棄物（焼却灰、不燃物）	約3万トン 〈約2.7万m <sup>3</sup> 〉	埋立開始後10年
対策地域内廃棄物等 （国代行処理廃棄物 <sup>4</sup> を含む）	・汚染廃棄物対策地域等で発生した災害廃棄物（焼却灰、不燃物） ・住民の帰還又は一時帰宅の際に発生する片付けごみ（焼却灰、不燃物）	約49万トン 〈約44.5万m <sup>3</sup> 〉	埋立開始後6年
福島県内の指定廃棄物	・水道施設等から発生する浄水発生土 ・公共下水道等から発生する下水汚泥の焼却灰 ・廃棄物焼却施設から発生する焼却灰 ・農林業系廃棄物を焼却処分した際に発生する焼却灰	約20万トン 〈約18.2万m <sup>3</sup> 〉	

## (2) 特定廃棄物等の保管場所及び保管状況

前述の輸送対象となる特定廃棄物等は、県内33市町村において、計106の保管場所にて保管されている（平成29年8月末現在）。

代表的な特定廃棄物等の保管状況は以下のとおり。

- ・フレキシブルコンテナに収納されて保管
- ・ドラム缶に収納されて保管
- ・一般廃棄物の最終処分場内に埋設保管

## (3) 搬出先

搬出先は以下に示す特定廃棄物埋立処分施設である。特定廃棄物埋立処分施設への搬入に当たり、セメント固型化が必要な場合は、以下に示すセメント固型化施設を経由する。

<sup>4</sup> 東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法（平成23年法律第99号）に基づき、国が災害廃棄物の代行処理を行った際に発生した廃棄物。

## ① 特定廃棄物埋立処分施設（管理型処分場）

名 称：特定廃棄物埋立処分施設

住 所：福島県双葉郡富岡町大字上郡山字太田

## ② セメント固型化施設

名 称：特定廃棄物セメント固型化施設（仮称）

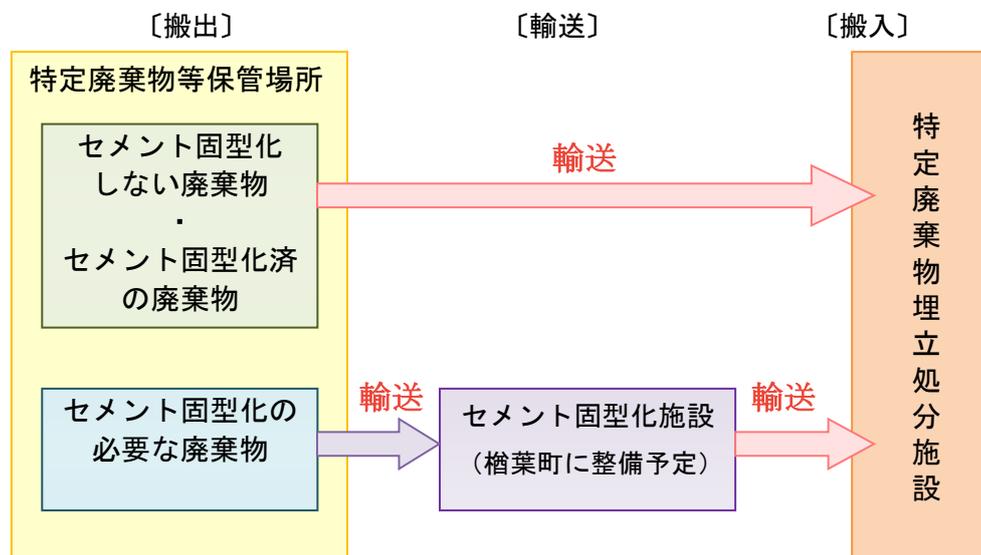
住 所：福島県双葉郡楡葉町大字波倉

## (4) 特定廃棄物等の搬出準備及び輸送

特定廃棄物埋立処分施設への搬入の際には、放射性セシウムが溶出しやすい飛灰等についてはセメント固型化処理を行い、それ以外の廃棄物については、転圧・締固めが可能な地盤改良用収納容器に封入した上で搬入する必要がある。そのため、特定廃棄物等を特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設で処分・処理できる状態とすること、並びに輸送中に廃棄物が飛散することがない状態とするよう、収納容器に詰替・封入する搬出準備作業を実施する。これらの作業は、搬出前に各保管場所において実施することを基本とする。

輸送は、搬出準備が整った特定廃棄物等について、特定廃棄物埋立処分施設等へ搬入するもので、輸送に当たっては、各保管場所等から搬出先の特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設までの輸送車両の運行管理を行う。

図2-1に特定廃棄物等の特定廃棄物埋立処分施設への搬入までの流れを示す。



注) 廃棄物の保管状況に応じ、地盤改良用収納容器、又はフレキシブルコンテナへの詰替を行う。

図2-1 特定廃棄物等の埋立処分の流れ

### 3. 輸送に係る実施事項

#### (1) 統括管理の実施

特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設に搬入する特定廃棄物等の輸送については、放射性物質汚染対処特措法等の関係法令及び「事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理等に関するガイドライン 第2版（平成25年3月、環境省、以下「廃棄物関係ガイドライン」という。）」に基づき環境省が主体となって実施する。

環境省は、特定廃棄物埋立処分施設の埋立状況を考慮しながら、各保管場所における搬出準備から特定廃棄物埋立処分施設への搬入までの一連の作業を責任を持って統括的に管理する。

図3-1に搬出準備・輸送の統括管理の概要を示す。

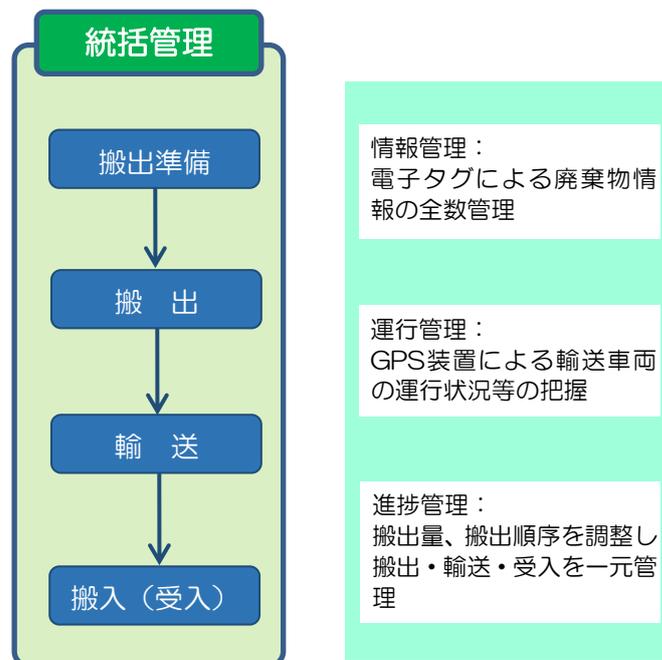


図3-1 搬出準備・輸送の統括管理

1) 特定廃棄物等の一元管理

特定廃棄物等については、搬出前に管理タグを取り付けるとともに、輸送車両にはGPS装置を取り付け、保管場所等から搬出し、特定廃棄物埋立処分施設等へ搬入するまで全ての輸送対象となる特定廃棄物等について、一元的に管理する。

なお、セメント固型化施設への搬入及びセメント固型化施設から特定廃棄物埋立処分施設への搬入についても同様に管理する。

図3-2に管理タグ及びGPSを利用した情報管理の概念図を示す。

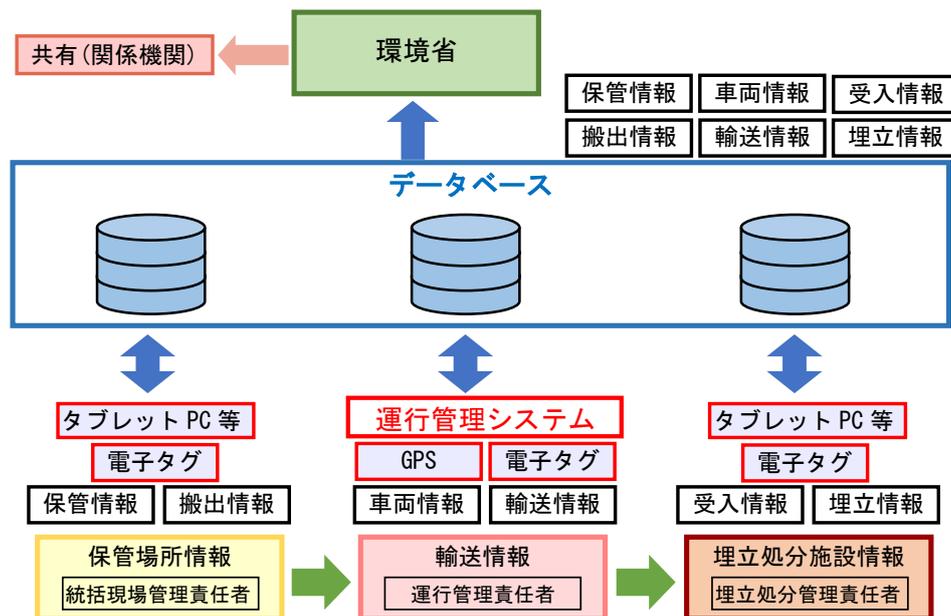


図3-2 管理タグ及びGPSによる情報管理概念図

## 2) 輸送に係る運行管理

GPSを用いた運行管理システムを活用することにより、輸送車両の運行状況をリアルタイムで把握し、安全かつ効率的な運行管理を行う。

図3-3にGPSを活用した運行管理概念図を示す。

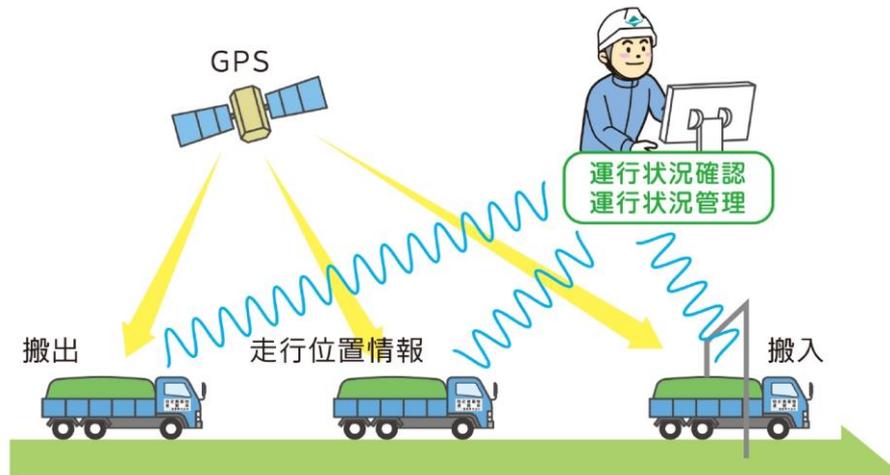


図3-3 GPSを活用した運行管理概念図

これらの情報について、関係者間で情報共有できるような情報管理のツールを整備する。情報の共有化では、保管場所等から特定廃棄物埋立処分施設までの廃棄物の処理状況を環境省・県及び詰替・輸送実施者（環境省から詰替や輸送の業務を委託された者。以下同じ。）等がいつでも確認でき、情報を引き出せるようにする。

## 3) 通信不感地域対策

詰替・搬出場所や輸送ルートに携帯電話が繋がらない通信不感地域がある場合、輸送対象物等に関する情報の登録や、輸送車両の走行位置のリアルタイムな把握等ができない場合が生じる。

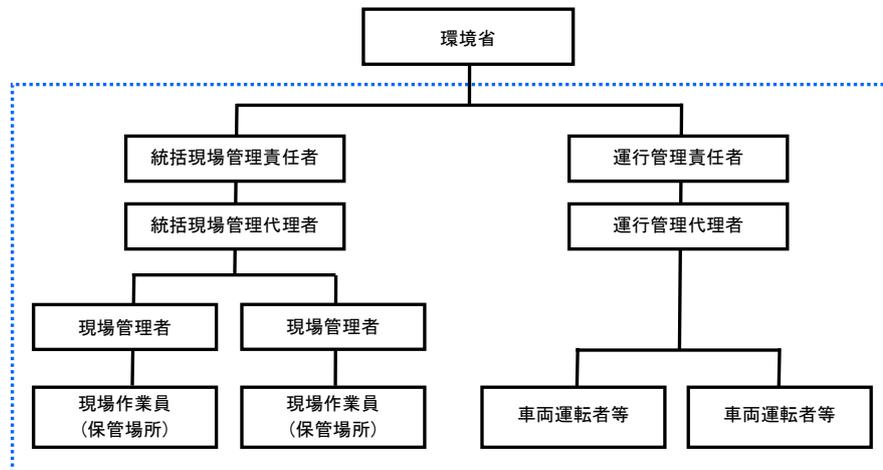
このため、輸送ルートにおける通信不感区間については、交通監視員のパトロールでの状況確認や通信不感区間の前後における位置情報の確認等により状況を把握するとともに、交通監視員が衛星電話等により、速やかに運行管理責任者及び関係機関に通報できるようにしておく。また、通信不感地域に位置する詰替・搬出場所についても衛星電話やデータ通信機器の配備等、通信手段を確保する対策を行う。

## 4) 業務管理体制

詰替・輸送実施者は、特定廃棄物等を地盤改良用収納容器等へ詰め替えるための搬出準備と、輸送車両を安全に走行させるための運行管理それぞれにおいて、管理体制を構築する。

搬出準備作業には統括現場管理責任者とその代理者を、運行管理作業には

運行管理責任者とその代理者を設け、これらを環境省が統括する体制とする。実施体制（案）を図3-4に示す。



(※詰替・輸送実施者は青枠内)

図3-4 搬出準備及び輸送に係る実施体制（案）

#### ア 統括現場管理責任者及び現場管理者の役割

- ・統括現場管理責任者は、現場管理者を統括し、特定廃棄物等に係る搬出準備作業全体の管理、監督を行う。
- ・統括現場管理責任者は、搬出準備作業が行われる保管場所ごとに常駐して管理業務を行う現場管理者を配置する。
- ・現場管理者は、各保管場所における搬出準備作業に係る必要な情報の取得、工事結果の記録及び管理を行う。
- ・統括現場管理責任者及び現場管理者は、搬出準備作業を行う際には「改正電離則<sup>5</sup>」を遵守し、放射線管理、現場作業員の安全管理等を実施し、その結果を記録及び管理する。

#### イ 運行管理責任者の役割

- ・運行管理責任者は特定廃棄物埋立処分施設に常駐し、管理業務を行う。
- ・運行管理責任者は、輸送前に特定廃棄物等の輸送工程を作成する。作成に当たっては、特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設での処理・処分の計画に支障が生じないように統括現場管理者並びに特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設の事業者と協議を行う。また、当該輸送工程に基づき運行管理を行う。
- ・運行管理責任者は、輸送工程及び輸送に関する情報を受入側である特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設の事業者と共有する。

<sup>5</sup> 「電離放射線障害防止規則」（昭和47年労働省令第41号。平成25年7月1日改正。）

ウ 環境省の役割

- ・統括現場管理責任者、運行管理責任者等を統括し、適切な搬出準備及び運行管理が行われるよう監督する。
- ・保管場所の管理者、保管場所が位置する市町村、道路管理者等輸送に関する関係機関との調整を実施し、安全かつ円滑な輸送や、万一の事故時の対応等のため、関係機関間の連絡体制を整備する。

(2) 搬出の考え方

各保管場所からの輸送は、特定廃棄物埋立処分施設の埋立状況、セメント固型化施設の稼働状況、各保管場所における詰替施設の整備状況及び搬出準備の進捗状況等の諸条件を踏まえながら、計画的に行うことが必要である。

このため、環境省は、福島県と協力して、各保管場所からの搬出量を設定するための考え方を取りまとめることとする。この考え方は、以下に示す搬出の基本的な考え方を踏まえて定めることとし、その取りまとめに当たっては、市町村等の保管場所関係者へ十分な説明を行うこととする。

【搬出の基本的な考え方】

- ・双葉郡8町村を優先して、富岡町・楡葉町の負担に配慮した搬出の実施
- ・広域処理に協力している市町村に配慮した搬出の実施

(3) 試験輸送の実施

特定廃棄物埋立処分施設への輸送においては、埋立開始に伴う本格的な輸送を実施する前に、搬出場所及び搬出量を限定した、試験輸送の期間を設ける。

試験輸送では、輸送に係る各作業や運行管理の方法等、主に以下の事項について確認し、検証を行いつつ、本格的な輸送へと着手する。

- ・保管場所から搬出するまでの作業手順や所要時間の確認
- ・搬入道路沿道で予定する線量測定等の環境モニタリングの実施方法、測定方法の確認
- ・特定廃棄物埋立処分施設内での輸送車両の動線確認
- ・特定廃棄物埋立処分施設内での埋立作業手順の確認、埋立方法の確認
- ・運行管理、タグ情報管理の情報管理システムの動作確認

(4) 特定廃棄物等の搬出準備・輸送手順

輸送対象となる特定廃棄物等の種類ごとの搬出準備・輸送手順を以下に示す。

1) 双葉郡8町村の生活ごみ

焼却飛灰は、セメント固型化施設に搬入し、セメント固型化後に特定廃棄物埋立処分施設に輸送する。焼却主灰及び不燃物は、各保管場所等で地盤改良用収納容器に詰替・封入し、特定廃棄物埋立処分施設に輸送する。詰替・搬出フローは図3-5のとおりである。

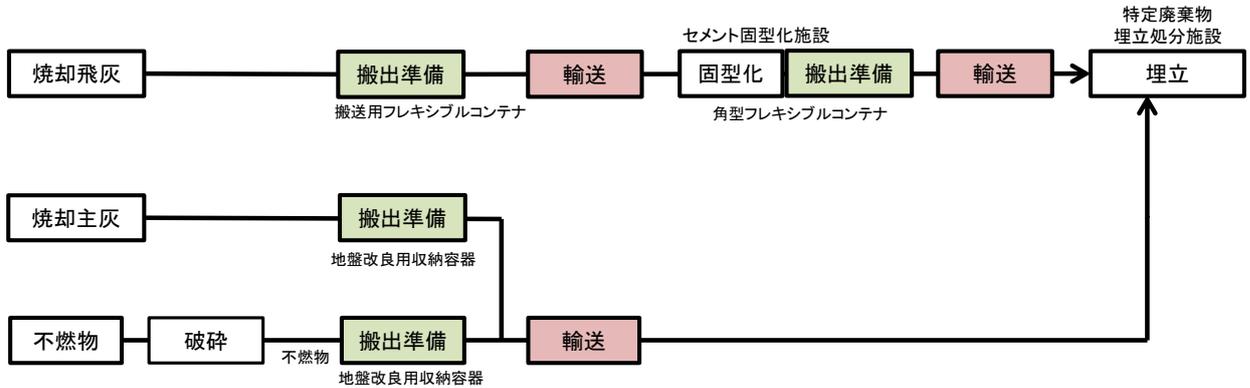


図3-5 双葉郡8町村の生活ごみに関する詰替・搬出フロー

## 2) 対策地域内廃棄物等

対策地域内廃棄物等の詰替・搬出手順は、前述の双葉郡8町村の生活ごみの手順と基本的に同様であるが、各保管場所等で詰替・封入又はセメント固型化されたものを特定廃棄物埋立処分施設に輸送する。詰替・搬出フローは図3-6のとおりである。

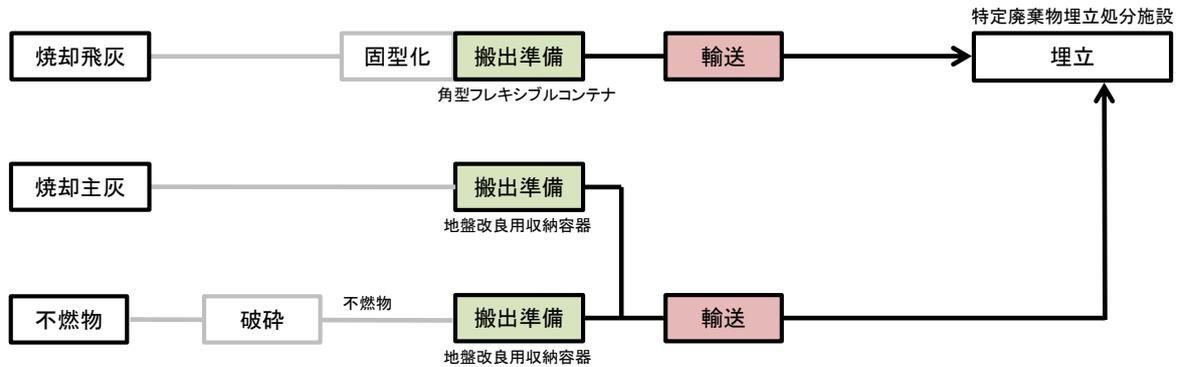
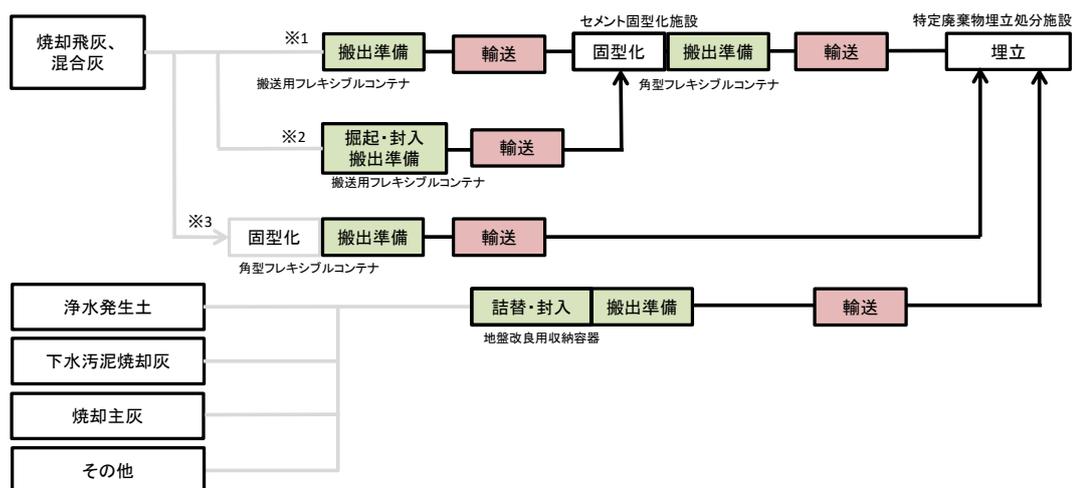


図3-6 対策地域内廃棄物等に関する詰替・搬出フロー

## 3) 指定廃棄物

焼却飛灰及び混合灰（焼却主灰及び飛灰の混合物。）はセメント固型化施設に搬入し、セメント固型化後に特定廃棄物埋立処分施設に輸送する。水道施設等から発生する浄水発生土、公共下水道等から発生する下水汚泥の焼却灰、焼却施設から発生する焼却主灰、その他の指定廃棄物については、各保管場所等で地盤改良用収納容器に詰替・封入後、特定廃棄物埋立処分施設に輸送する。詰替・搬出フローは図3-7のとおりである。



※1 既に搬送用フレキシブルコンテナ等に封入されている焼却飛灰、混合灰

※2 搬送用フレキシブルコンテナに掘起・封入する焼却飛灰、混合灰

※3 既にセメント固型化済みの焼却飛灰

図3-7 指定廃棄物に関する詰替・搬出フロー

## (5) 搬出準備の実施

搬出に先立ち、特定廃棄物埋立処分施設において効率的に埋立作業を進めることができるよう、各保管場所において、以下に示す搬出準備の作業を実施する。

### 1) 基本情報及び保管状況の確認

各保管場所で保管している輸送対象となる特定廃棄物等に関する情報（種類、量等。）及び保管状況を確認する。

### 2) 廃棄物性状等の確認

3) の詰替・封入の実施に先立ち、特定廃棄物埋立処分施設への搬入の可否を確認するため、表3-1に示す確認方法に基づき、廃棄物の性状等を確認する。ただし、保管事業者又は排出事業者によって既に測定が行われている場合は、その結果を確認する。

#### ア 放射性セシウム濃度

特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設の受入の判定基準である放射能濃度 10 万 Bq/kg 以下であることを確認する。

#### イ 金属等の溶出量及びダイオキシン類の含有量

特定廃棄物等の金属等の溶出量及びダイオキシン類の含有量が産業廃棄物の埋立処分に係る基準を満たしていることを確認する。

#### ウ 熱しゃく減量

特定廃棄物等のうち、可燃物の混入のおそれのある不燃物が含まれると考えられる場合は、可燃物の混入状況を把握するため、熱しゃく減量の測定を行い、概ね 10% 以下であることを確認する。

#### エ 放射性セシウムの溶出量

特定廃棄物等の放射性セシウムの溶出量が 150Bq/L (Cs-137) 以下であることを確認する。

表 3-1 廃棄物性状等の確認方法

確認項目	確認の方法
放射性セシウム濃度	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射能濃度等測定方法ガイドライン 第2版第7章に準拠する。</li> <li>ゲルマニウム半導体検出器等を用いて測定する。</li> <li>埋立対象廃棄物であることの判定基準を満たしていること（放射性セシウム濃度が10万Bq/kg以下であること）を確認する。</li> <li>汚染状態が同一であると推定される調査単位に区分して測定する。</li> </ul>
有害物質の溶出量等	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法(S48.2.17 環境庁告示第13号)、ダイオキシン類対策特別措置法施行規則第2条第2項第1号の規定に基づき環境大臣が定める方法(H16.12.27 環境省告示第80号)、及び特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法(H4.7.3 厚生省告示第192号)に基づき測定する。</li> <li>産業廃棄物の埋立処分に係る判定基準「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令(S48.2.17 総理府令第5号)」を満たしていることを確認する。</li> </ul>
熱しゃく減量	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般廃棄物処理事業に対する指導に伴う留意事項について(S52.11.4 環整第95号[改訂]H2.2.1 衛環第23号)別紙2に示される方法に準拠する。</li> <li>可燃物の混入のおそれがある不燃物が含まれると考えられる場合に測定を行う。</li> <li>可燃物の混入が一定程度以下であることを確認する。 (熱しゃく減量が概ね10%以下を目安とする。)</li> </ul>
放射性セシウムの溶出量	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射能濃度等測定方法ガイドライン 第2版第8章に準拠する。</li> <li>セメント固型化を行わずに埋立処分を行うことができることの判定基準(溶出試験によるセシウム137の溶出量が150Bq/L以下)を満たしているか否かを確認する。</li> </ul>

### 3) 収納容器への詰替・封入及び搬出

特定廃棄物等を特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設へ搬出するため、以下のア～クの順に従って確認等を行う。

#### ア 主灰、不燃物等の詰替・封入

不燃物、焼却主灰、浄水発生土、下水汚泥(焼却灰等)等のセメント固型化しない廃棄物は、地盤改良用収納容器に詰替・封入する。

詰替・封入作業は、各保管場所の敷地内で実施することを基本とし、保管量に応じた施設を設置し、当該施設内において実施する。

保管場所ごとに保管量、保管状況及び場所の状況が異なることから、当該施設内における詰替・封入に係る機器の種類や配置については、保管場所の状況に応じて柔軟に計画する。詰替・封入作業のイメージを図3-8に示す。

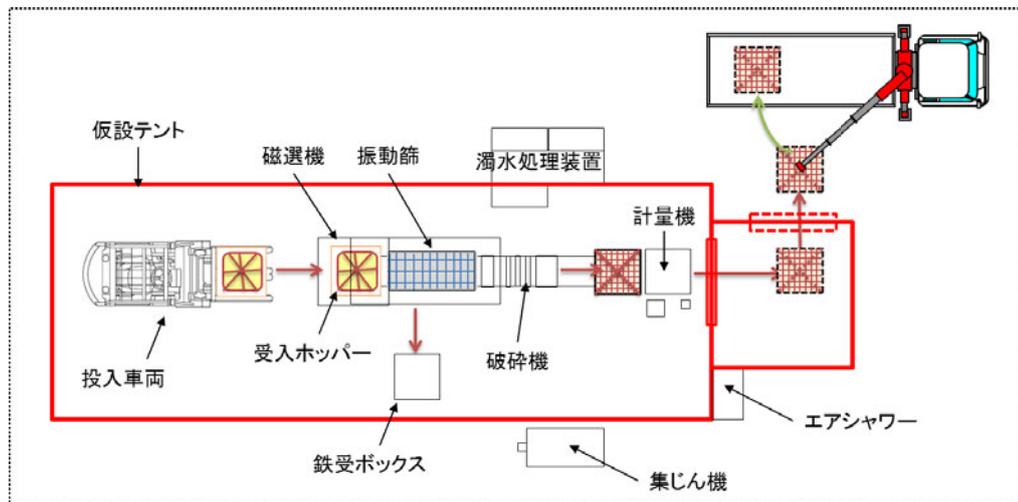


図3-8 主灰、不燃物の封入作業イメージ

#### イ 焼却飛灰・混合灰の封入

収納容器に封入せず、最終処分場に埋設保管している飛灰・混合灰については、飛散防止用の仮設テントを設置し、その中で当該飛灰・混合灰を掘り起こし、異物除去等を行った上で搬送用フレキシブルコンテナに封入する。封入後のフレキシブルコンテナは、重量、表面線量率及び表面汚染密度を測定し、搬出するまでの期間、最終処分場内で保管する。

また、既にフレキシブルコンテナ等の収納容器に封入されている飛灰・混合灰については、当該容器に破損・劣化のないことを確認し、破損・劣化が確認された場合は、破損のない収納容器への詰替を行う。

#### ウ 詰替・封入作業における安全管理と環境保全

##### ・周辺環境の保全

詰替・封入作業を実施する作業ヤードには、次に示す方法等により、作業によって粉じん等が外部に拡散することのない環境を構築する。

- －仮設テント等を設置し、外部環境と作業ヤードを隔離する。
- －テント内は負圧にするとともに、排気ラインに集じん機等を設置し、除じんすることにより、外部環境への影響を防止する。
- －部分的に粉じんの多い箇所では、局所集じん機を用いて除じんする2段階除じん方式又は粉じん巻き上がり防止のためのミスト散布による飛散防止対策を行う。

##### ・周辺環境のモニタリング

詰替・封入作業を実施する敷地境界において、作業開始前、作業中、

作業完了時に環境モニタリングを実施し、外部への放射性物質の拡散等、周辺環境への影響がないことを確認する。

・ 詰替作業員の安全の確保

詰替作業員の安全を確保するために、「改正電離則」に基づき、必要に応じて放射線管理区域を設定する等、作業員の安全管理を行う。

エ 収納容器の確認

収納容器への詰替・封入後には、輸送時における廃棄物の飛散を防止するため、収納容器の表面を目視確認し、破損・劣化のないことを確認する。破損が確認された場合は、新たな収納容器への詰替を行う。

オ 収納容器ごとの管理

所定の収納容器に封入後、各収納容器について、重量、表面線量率及び表面汚染密度を測定する。

カ 特定廃棄物等に関する情報の管理

収納容器ごとの情報を廃棄物データベースとして一元的に記録し管理する。また、個々の収納容器の搬出から埋立処分までの動きがわかるよう、収納容器に管理タグを取り付けて管理する。

キ 搬出までの保管及び搬出時の輸送車両への積み込み

搬出準備作業を終了した特定廃棄物等は、各保管場所において輸送を開始するまで適切に保管する。輸送時の積込作業では、収納容器が破損したり、輸送中に荷崩れがないよう確実に積み込む。

ク 搬出

道路交通の安全に十分注意しながら、搬出を行う。搬出に先立ち、輸送車両の積載側面の中心から 1m 離れた位置での空間線量率の最大値が 100  $\mu$ Sv/h を超えないことを確認する。

## (6) 輸送車両の種類、荷姿

## 1) 輸送車両

特定廃棄物等の輸送車両については、10 トントラックを基本とする。

ただし、保管場所や周辺道路の状況によって、10 トントラックの利用が難しい場合には4 トントラックを活用することや、効率的に輸送を実施するため、さらに大型の車両を利用する等、柔軟に対応する。

表3-3に輸送車両の例を示す。

表3-3 輸送車両の例

名称	規格
大型自動車	15 トン
	10 トン
中型自動車	4 トン

## 2) 荷姿による対応

特定廃棄物等については、詰替等を行い、以下に示すような荷姿により輸送を実施する。

## ① 荷姿

## ア 主灰、不燃物等

主灰、不燃物等のセメント固型化しない廃棄物は、地盤改良用収納容器に収納して輸送する。



図3-9 主灰、不燃物等の輸送時の荷姿 (例)  
(寸法：縦 1500mm×横 1500mm×高さ 500mm)

イ セメント固型化物

セメント固型化物は、所定の大きさの角型フレキシブルコンテナに収納して輸送する。



図3-10 セメント固型化物の輸送時の荷姿（例）  
（寸法：縦 1100mm×横 1100mm×高さ 1000mm）

ウ 焼却飛灰及び混合灰

セメント固型化施設に輸送する焼却飛灰、混合灰は、フレキシブルコンテナ等に収納して輸送する。



図3-11 飛灰の輸送時の荷姿（例）  
（寸法：直径 1m 程度）

② 廃棄物の飛散防止

沿道の生活環境を保全する観点から、輸送車両の積載時には、収納容器の状態を点検し、破損がないことを確認し、適切に固縛する。さらに、収納容器のシート掛け等を行い、雨にあたらぬようにするとともに、特定廃棄物等の輸送中の落下を確実に防止する。



(写真は、いわき南部清掃センターでの作業の様子)

図3-12 輸送車両への積込事例

## (7) 輸送車両の表示及び携行物

## ① 車両表示

特定廃棄物を輸送する輸送車両の側面等には、図3-13に示す表示を行う。なお、双葉郡8町村の生活ごみ、国代行処理廃棄物等特定廃棄物に該当しないものの輸送については、関係法令に従い必要な措置を講じる。

さらに、輸送車両であることをわかりやすくさせるために、前後にも同様の表示を行うとともに、よりわかりやすい表示方法についても検討する。表示は次に掲げる事項とする。

- ・ 特定廃棄物の輸送に供する運送車両である旨
- ・ 輸送を行う者の氏名又は名称



図3-13 輸送車両の表示(例)

## ② 輸送時の携行物

## ア 携行器具等

車両運転者及び同行者(以下「車両運転者等」という。)は、輸送車両に、表3-4に示す器具等を携行する。

表3-4 輸送時の携行物

種類	携行物
表示、区画用具	三角停止表示板、ロープ、標識、発炎筒、照明器具、拡声器
救急道具	救急箱
消火器	粉末消火器
呼吸用保護具	防じんマスク(捕集効率80%以上)
防護衣	長袖衣服、ゴム手袋、ゴム長靴
回収用具	スコップ、ほうき、土嚢袋、予備のフレキシブルコンテナ
連絡設備	携帯電話、タブレット端末等の通信機器
個人線量計	ポケット線量計(積算線量測定)
その他	輪止め、雨対策用養生シート、チェーン等

イ 携行書面

車両運転者等は、輸送車両に以下の書面を備え付ける。なお、事故発生時において、事故発見者等が車載物の情報や連絡先等について容易に認知できるようにするため、必要事項書面は車外から分かりやすい位置に設置する。

- ・必要事項書面（表3-5参照）
- ・受託証明書の写し
- ・車検証、車両運転者等の免許証

表3-5 必要事項書面（例）

（表面）

	輸送日	西暦 年 月 日		車両 No	
	搬出時刻	〇〇時〇〇分		搬入時刻	〇〇時〇〇分
1	輸送作業者	運転者		連絡先	TEL
		同行者			
2	保管場所	名称		現場管理者	
		所在地	〒	連絡先	TEL FAX
3	搬入先	<input type="checkbox"/> 特定廃棄物埋立処分施設 <input type="checkbox"/> セメント固型化施設			
4	廃棄物の 区分、種類	区分	<input type="checkbox"/> 対策地域内廃棄物等 <input type="checkbox"/> 双葉8町村生活ごみ <input type="checkbox"/> 指定廃棄物		
		種類	<input type="checkbox"/> 焼却主灰 <input type="checkbox"/> 不燃物 <input type="checkbox"/> 焼却飛灰 <input type="checkbox"/> 浄水発生土 <input type="checkbox"/> 下水汚泥焼却灰 <input type="checkbox"/> 混合灰 <input type="checkbox"/> 固型化済焼却灰 <input type="checkbox"/> その他		
5	固型化	<input type="checkbox"/> 必要 <input type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 済み    ※いずれかにチェック			
6	積荷数量	袋			
7	車両重量	最大積載重量	kg	車両重量	kg
		車両総重量	kg	積載後車両重量	kg
8	車両線量率 ( $\mu$ Sv/h)	車両前面		車両後面	
		車両側面(左)		車両側面(右)	
9	積荷	管理番号	重量(kg)	放射能濃度(Bq/kg)	
		合計			
	受入重量	埋立廃棄物重量 (=積載後車両重量 - 車両重量)			kg

※太線枠内は特定廃棄物埋立処分施設、セメント固型化施設記入欄。

(裏面)

10	注意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の廃棄物との混合及び混載の禁止</li> <li>・水との接触禁止</li> <li>・関係者以外の車両及び積荷への接近の禁止</li> </ul>	
11	緊急時の措置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車両を安全な場所に退避させる</li> <li>・人命救助</li> <li>・関係者への通報（緊急連絡先を参照）</li> <li>・一般公衆への事故現場周辺からの退避喚起</li> <li>・三角停止表示板や発炎筒の設置</li> <li>・初期消火</li> </ul>	
12	緊急連絡	<ul style="list-style-type: none"> <li>・警察署（110）</li> <li>・消防署（119）</li> <li>・NEXCO ※高速道路上で緊急電話が直近にある場合</li> <li>・運行管理責任者（ ）</li> </ul>	
13	連絡内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時刻：〇〇時〇〇分頃</li> <li>・場所：〇〇市〇〇号線、〇〇付近</li> <li>・被害状況：汚染廃棄物（事故由来放射性廃棄物）を輸送中の車両が〇〇〇</li> <li>・積荷の状態：飛散した／流出した／火災が発生した</li> <li>・輸送事業者の名称及び連絡先、運転者の氏名及び連絡先</li> </ul>	
14	ばく露・接触時の応急処置 <sup>6</sup>	眼	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直ちに車両に積んだ水で洗顔するほか、特定廃棄物埋立処分施設等で洗浄等を行う。</li> <li>・その洗顔の際、眼瞼を指でよく開いて、眼球・眼瞼の隅々まで水がよく行き渡るようにして洗う（コンタクトレンズをはずす。）</li> <li>・速やかに眼科医の治療を受ける。医師の指示無しに点眼薬、塗り薬等を用いてはならない。</li> </ul>
		皮膚	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直ちに多量の水で石けんを用いて十分に洗う。</li> </ul>
		吸引	<ul style="list-style-type: none"> <li>・吸引した場所から新鮮な空気が得られる場所に移動し、速やかに医師の治療を受ける。</li> </ul>

<sup>6</sup> 廃棄物関係ガイドライン p6-57 応急の措置対応マニュアルの例 参照

## (8) 安全かつ円滑な輸送の実施

### 1) 輸送経路

輸送に当たっては、搬入経路沿道の安全確保及び環境影響の低減を図るよう、道路規格が高く、相対的に安全性の高い高速道路等を優先的に利用する。

各保管場所から搬出先への主要な輸送経路を図3-14に示す。具体的な各保管場所から搬出先への輸送経路については、あらかじめ市町村等関係機関と調整した上で決定する。

車両運転者には、道路交通法等の関係法令を遵守させるとともに、あらかじめ定めた輸送経路上を走行することを徹底させる。なお、輸送経路外の道路を走行する等の事案が発生した場合には、運行管理責任者は速やかに運転者に輸送経路への復帰を指示するとともに、環境省及び関係機関等へ連絡する。また、運行管理責任者は、再発防止のために必要な措置を講じる。

### 2) 輸送時間帯

輸送の時間帯については、搬入経路沿道住民に配慮し、通学通園時間帯や、一般交通の渋滞ピーク時間帯をできる限り避けることとする。

### 3) 輸送時期

輸送時期については、保管場所や輸送する特定廃棄物等の量、輸送ルート状況に応じて、年間を通じた輸送量の平準化や特定廃棄物埋立処分施設における効率的な受入れを考慮しつつ設定する。この際、気象条件（特に冬期の積雪。）も踏まえ、安全に輸送できるよう設定する。

### 4) 一時的な気象状況への対応

輸送作業日における降雪や路面凍結等一時的な気象状況の変化に対しては、安全の確保を最優先として輸送中止、滑り止めの装着、輸送時間の調整等、状況に応じて対応する。

また、特定廃棄物埋立処分施設における埋立作業が降雨等により中止された場合も、必要に応じ、輸送中止等の対応を行う。

### 5) 交通規制等への対応

輸送ルートにおける道路補修工事等、事前に交通規制等の日程が把握できた場合は、迂回路を設定する等の検討を行い、関係機関と協議を行う。

自然災害に伴う交通規制等が予測される場合は、運行管理責任者は関係機関からの情報に基づいて運行をとりやめる等の判断を行う。

一般車の事故による通行止め等突発的な交通規制については、運行管理

責任者は、輸送車両に対して待機や迂回等を指示する。

これらの対応について、運行管理責任者は、環境省及び関係機関等への連絡等の適切な対応を行う。

#### 6) 運転者の休憩場所の確保

安全な輸送ができるよう、運転者が適切に休憩を取るための必要な休憩場所を確保し、体調不良による事故等を予防する。

#### 7) 道路交通対策の実施

特定廃棄物埋立処分施設周辺及び保管場所周辺等の必要な箇所では、地域の状況を踏まえ、注意看板の設置、誘導員の配置等の対応を行う。

また、特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設への輸送により道路に損傷等を与えたことが明らかな場合には、環境省が速やかに補修等を行う。

運転者には法令遵守に加え、運転マナーを守り、急発進・急加速を行わない等の安全な運転を徹底させる。また、地域住民の生活環境を保全するため、住宅街や商店街、通学路等を通行する際には、地域の状況に応じた速度で走行させる。輸送経路上では、一般車両の優先通行を基本とする。

#### 8) 環境モニタリングの実施

輸送期間中は、周辺環境への影響を確認することを目的として、国道6号から特定廃棄物埋立処分施設に至る輸送経路上において、輸送に関する環境モニタリングを実施する。環境モニタリング項目は表3-6のとおり。

表3-6 輸送に関する環境モニタリング項目

測定項目	実施頻度・箇所数	内容
交通量	月1回、1箇所	7時～19時の間の時間帯別交通量を測定
空間線量率	月1回、4箇所	1m空間放射線量率を測定
大気中放射能濃度	月1回、4箇所	7時～19時の間の浮遊じんを採取して測定
騒音・振動	月1回、4箇所	7時～19時の間の時間帯別騒音・振動を測定

なお、試験輸送時にも同様の測定項目について輸送経路上の環境モニタリングを行う。測定時期は、以下を予定する。

- 空間線量率・空气中放射能濃度  
試験輸送開始前、試験輸送実施中、試験輸送終了後とする。
- 騒音・振動・交通量  
試験輸送開始前、試験輸送実施中とする。

＜参考2：輸送車両台数と交通への影響＞

各保管場所から特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設に至る輸送経路への影響の程度を把握するため、主要輸送経路における交通量を試算した。試算条件は以下のとおりで、期間内に平均的に搬出する想定とした。

輸送期間：6年

年間輸送日数：250日

輸送車両：10トントラック（1台当たり8トン積載。）

試算結果を図3-14に示す。一日当たりの輸送車両台数は、特定廃棄物埋立処分施設付近で30台～65台となるが、それ以外の国道6号、常磐自動車道及び磐越自動車道の郡山以東においては、5台～30台、その他の主要輸送経路においては5台以下であった。

3. 輸送に係る実施事項

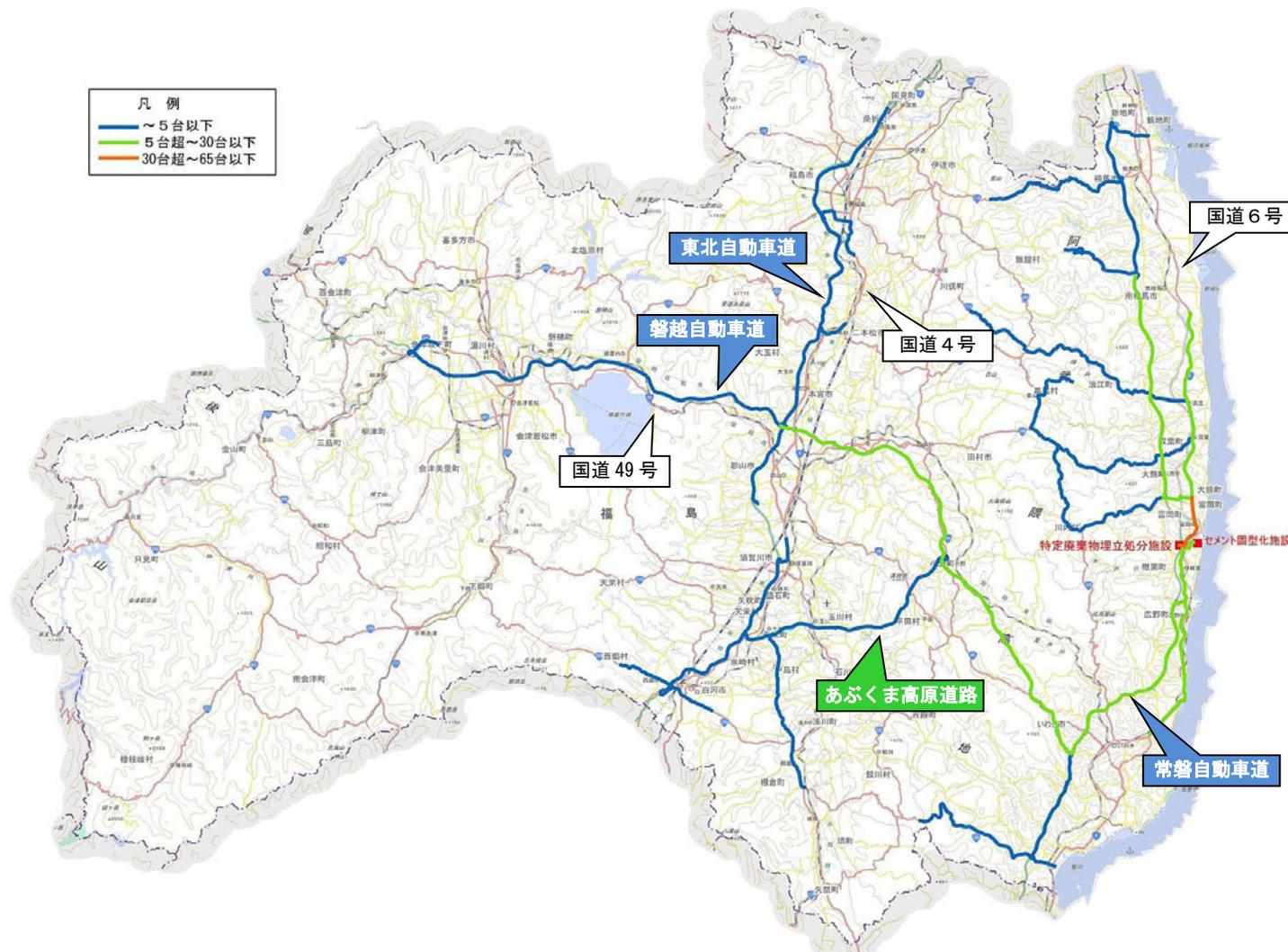


図3-14 主要輸送経路及びその交通量試算結果



(9) 受入管理

特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設においては、輸送車両の受入れ時には、積載する特定廃棄物等が受入要件に適していること等を、以下のア～カの順に従って確認等を行う。

ア 必要事項書面等の確認

車両運転者等が携行する必要事項書面等を確認し、事前に情報共有された内容と齟齬がなく、受入要件を満たしていることを確認する。

イ 車両の確認

輸送車両ナンバー、車両運転者の免許証を確認する。車両の荷台及びタイヤに汚れがないことを確認する。

ウ 収納容器の状態の確認

収納容器の状態を目視により確認し、収納容器の個数、積荷が専用積載になっていること、積荷の固縛に問題のないこと等を確認する。

エ 車両重量の確認

積載する収納容器等の重量を測定し、必要事項書面にある積載重量との照合を行う。

オ 輸送車両の退出時の確認

一 車両の清掃

輸送車両の荷台及びタイヤに汚れがないか目視により確認し、汚れがある場合は清掃を行う。

二 表面汚染密度の測定

車両の荷台及びタイヤの表面汚染密度を測定する。表面汚染密度が13,000cpmを上回る場合は、車両の荷台及びタイヤの清掃後再測定を行い、問題がないことを確認した後、退出させる。

カ 情報管理

退出車両の車両運転者等に廃棄物の受入完了を記した必要事項書面（控え）を手渡し、受入完了した収納容器ごとに受入日時をデータベースに入力する。

**(10) 住民の安全確保**

特定廃棄物等の輸送に当たっては、沿道の生活環境保全及び安全確保を徹底するとともに、安全かつ円滑な輸送を万全な運行管理のもと実施する。

また、特定廃棄物等の輸送に伴う公衆の被ばくについては、参考3に示すとおり被ばく評価を実施しており、平常時、渋滞時、事故時すべてにおいて公衆の追加被ばく線量は評価基準を下回る結果となっている。実際の輸送においては、環境モニタリング及び当該被ばく評価において設定した条件に変更がないかの確認により周辺住民が追加的に受ける線量が年間1 mSvを超えないことを随時確認する。

**<参考3：公衆の被ばく評価>**

環境省が、各保管場所から特定廃棄物等を特定廃棄物埋立処分施設等に輸送する際の公衆被ばく評価<sup>7</sup>を、平常時、渋滞時及び事故時について、実施した。その結果、表3-7～表3-9に示すとおり、平常時、渋滞時及び事故時における公衆の追加被ばく線量は評価基準を下回る数値となっている。

**① 平常時の評価**

輸送車両が通過することにより、道路沿線に居住する人が外部被ばくを受けるシナリオで評価した。

**● 評価の条件**

- ・ 輸送経路の交差点の直近に位置する木造家屋の居住者が、信号待ち停車する車両が積載する特定廃棄物等から受ける外部被ばく線量を計算。
- ・ 全輸送車両の半分が同一箇所の赤信号で1分間停車すると仮定。
- ・ 居住者は、1日のうち家屋周辺の屋外に8時間、木造家屋内に16時間滞在すると仮定し、木造家屋による放射線の遮へい効果を考慮。
- ・ 離隔距離として3m、5m、10mを設定。(なお、家屋、家屋周辺屋外とも離隔距離は同一と仮定。)
- ・ 積荷の放射能濃度は5万 Bq/kg と仮定。

**● 評価の基準**

周辺公衆の追加被ばく線量が1 mSv/年を下回ること。

**● 評価の結果**

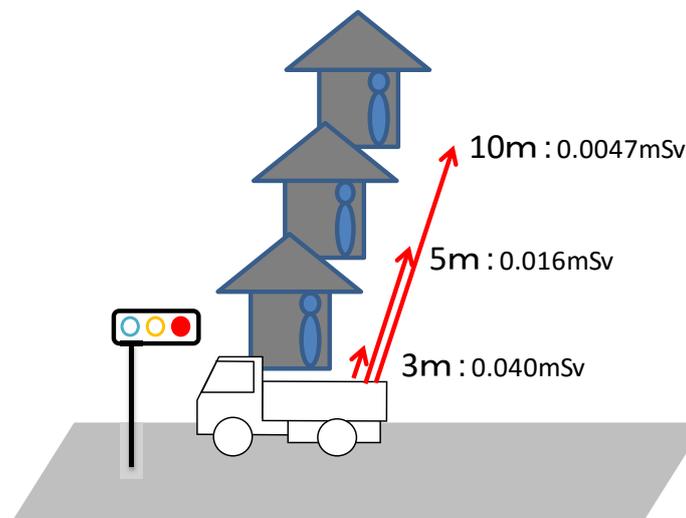
評価の結果は表3-7及び図3-15に示すとおり、周辺公衆の追加被ばく線量は基準を十分に下回る結果となった。

<sup>7</sup> 平常時の被ばく評価は、「第16回災害廃棄物安全評価検討会(平成25年3月)」において実施。事故時の被ばく評価は「10万 Bq/kg以下の指定廃棄物輸送時の事故に係る線量評価について」(平成25年9月24日、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(JAEA))による。

表 3-7 評価の結果（輸送：平常時）

離隔距離	年間被ばく線量
3m	0.040 mSv/年
5m	0.016 mSv/年
10m	0.0047 mSv/年

※災害廃棄物安全評価検討会（第16回）「資料3 管理型処分場における埋立処分事業について」（平成25年3月4日）による。



（屋内にいる時間帯（16時間/日）は木造家屋による遮へいを考慮。）

図 3-15 特定廃棄物等の輸送に伴う道路沿線の居住者の年間被ばく線量

## ② 渋滞時の評価

輸送車両が走行する道路において慢性的に交通渋滞が生じた場合に、道路沿線に居住する人が外部被ばくを受けるシナリオで評価した。

### ● 評価の条件

- ・輸送経路の交差点付近で、信号待ち停車する車両が積載する特定廃棄物等から居住者が受ける外部被ばく線量を計算。
- ・交通渋滞によって、全輸送車両の半分が赤信号により交差点付近で3分間停車すると仮定。その際、輸送車両は、1分間に5mずつ移動し、評価対象とする家屋の前を通過すると仮定。
- ・居住者は、木造家屋内に24時間滞在すると仮定し、建屋等による遮へいは考慮しない。
- ・離隔距離として3mを設定。
- ・積荷の放射能濃度は5万Bq/kgと仮定。

### ● 評価の基準

周辺公衆の追加被ばく線量が1mSv/年を下回ること。

## ● 評価の結果

評価の結果は表3-8に示すとおりであり、周辺公衆の追加被ばく線量は基準を十分に下回る結果となった。

表3-8 評価の結果（輸送：渋滞時）

離隔距離	年間被ばく線量
3m	0.11mSv/年

※「10万Bq/kg以下の指定廃棄物輸送（渋滞時）に係る線量評価について」（平成25年9月24日、JAEA）

## ③ 事故時の評価

事故により輸送車両から積載する廃棄物が道路等に飛散するシナリオで評価した。

## ● 評価の条件

## &lt;シナリオ1&gt;

- ・飛散した積荷からの直接線<sup>8</sup>によって周辺公衆が受ける被ばく線量を計算。
- ・飛散した線源の形状：長さ5m×幅1m×高さ1mと仮定。
- ・被ばく時間：3時間（3時間で片付けが完了すると仮定。）
- ・被ばく距離：10m（10m以上の待避措置の実施を前提。）
- ・遮へい条件：なし。
- ・積荷の放射能濃度は5万Bq/kgと仮定。

## &lt;シナリオ2&gt;

- ・積荷の飛散の際に発生した粉じんを吸入することによって周辺公衆が受ける被ばく線量を計算。
- ・粉じん濃度：0.0005g/m<sup>3</sup>（最終処分場の埋立作業中の粉じん濃度と同程度と仮定。）
- ・粉じん吸入時間：3時間（3時間で片付けが完了すると仮定。）
- ・積荷の放射能濃度は5万Bq/kgと仮定。

## &lt;シナリオ3&gt;

- ・積荷が飛散して河川等に流出し、その河川水を飲用利用することによって周辺公衆が受ける被ばく線量を計算。
- ・輸送中の特定廃棄物等がすべて河川に落下すると仮定。
- ・河川に落下した特定廃棄物等は、3時間で回収される（河川水との接触時

<sup>8</sup> 線源から出発したガンマ線等の放射線が、散乱せずに到達した場合、その放射線を直接線という。

間を3時間。)とするが、その間に特定廃棄物等から放射性セシウムが保守的に100%溶出すると仮定。

- ・河川流量 : 1.85m<sup>3</sup>/s (木戸川(木戸川橋)の最低流量相当と仮定。)
- ・飲用利用量 : 2L (ペットボトル1本分を採水し、飲料水として摂取すると仮定。注:安全側にたった計算をするため、現実には考えにくい、河川水をそのまま2L飲むと仮定している。)
- ・積荷の放射能濃度は5万Bq/kgと仮定。

● 評価の基準

周辺公衆の追加被ばく線量が5mSv/eventを下回ること。

● 評価の結果

評価の結果は表3-9及び図3-16～図3-18に示すとおり、周辺公衆の追加被ばく線量は基準を十分に下回る結果となった。

表3-9 評価の結果(輸送:事故時)

シナリオ	被ばく形態	被ばく線量	
1	外部	成人 : 0.00018	mSv/event
		子ども : 0.00024	mSv/event
2	粉じん吸入	成人 : 0.0000015	mSv/event
		子ども : 0.00000040	mSv/event
3	経口摂取	成人 : 0.00076	mSv/event
		子ども : 0.00067	mSv/event

※:「10万Bq/kg以下の指定廃棄物輸送時の事故に係る線量評価について」(平成25年9月24日、JAEA)による。

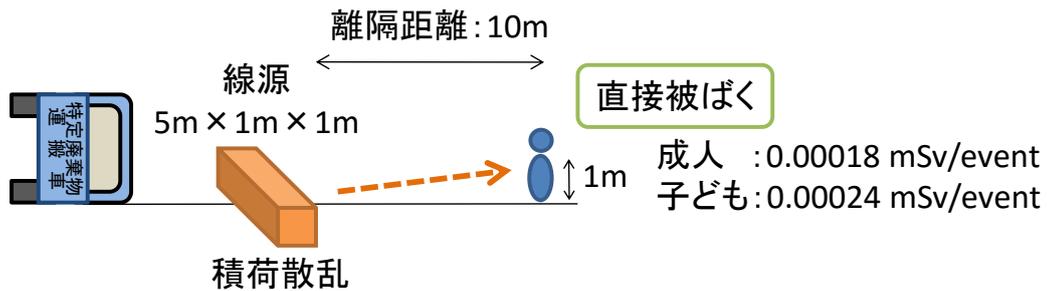


図3-16 特定廃棄物等の輸送時の事故に伴う被ばく線量 (シナリオ1:外部)



図3-17 特定廃棄物等の輸送時の事故に伴う被ばく線量

(シナリオ2：粉じん吸入)

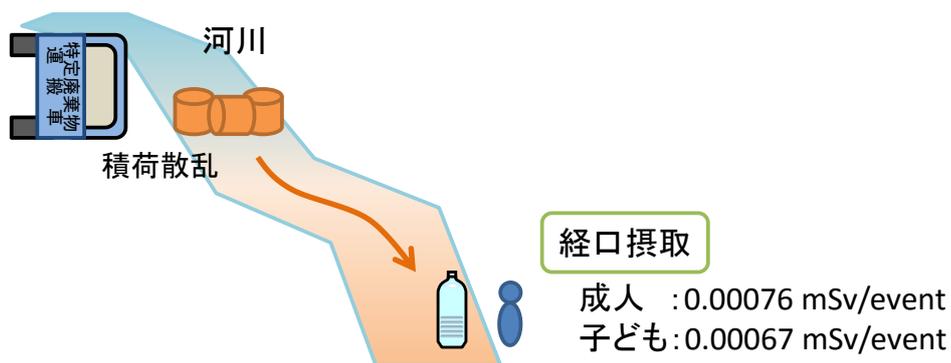


図3-18 特定廃棄物等の輸送時の事故に伴う被ばく線量  
(シナリオ3：経口摂取)

(11) 事故等への万全の備えと対応

1) 事前対応

① 緊急時の体制等の整備

輸送車両に係る万一の事故に備え、警察、消防、道路管理者等の関係機関と連携し、図3-19に示す緊急連絡体制や指揮系統等の体制を確認し、緊急時に迅速かつ的確に対応できる体制を確立する。

万一、事故が発生した際には、事故現場の対応と周辺の交通混雑の抑制の観点から道路管理者、警察、消防等の機関と連携して対応する。

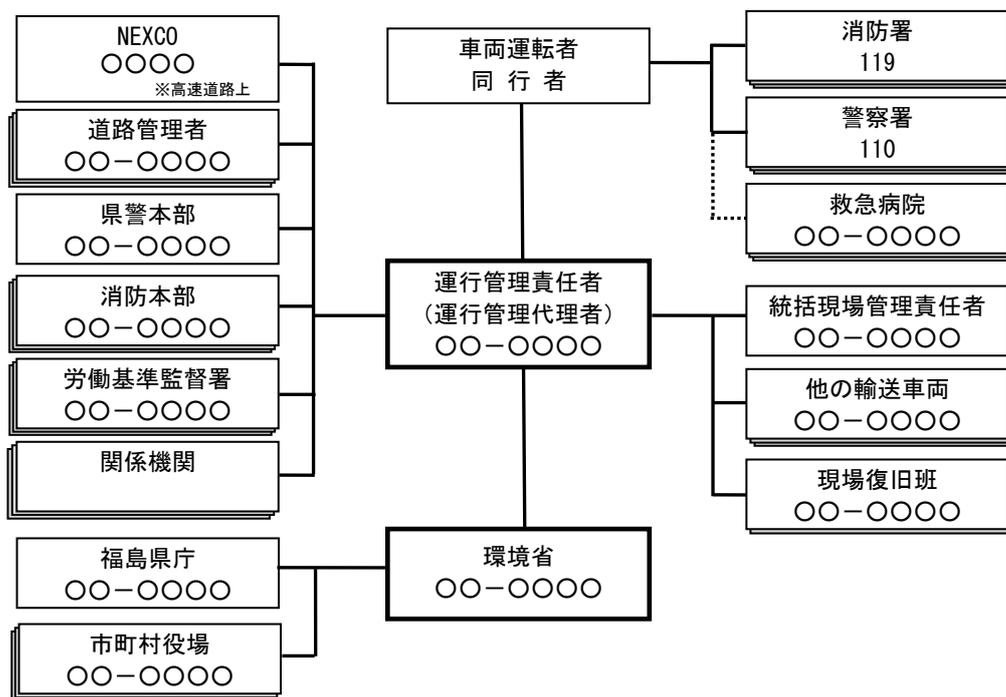


図3-19 輸送車両の事故発生時の緊急連絡体制

② 現場復旧班の配置

運行管理責任者は、輸送車両に事故が発生し、積載する収納容器から特定廃棄物等が周囲に散乱するような事態を想定し、特定廃棄物等の回収及び現場復旧等の作業を担う「現場復旧班」を常時組織する。現場復旧班は、搬出作業を行う保管場所の作業員により組織し、万一の事故発生時には、現場復旧作業を優先して実施することとする。現場復旧班は、搬出準備を行う保管場所及び主要な運搬経路における作業中の保管場所の配置を考慮して組織する。

● 現場復旧に必要な装備

- ・ 表示、区画用具（三角停止表示板、ロープ、標識、拡声器。）
- ・ 回収用具（スコップ、収納容器等。）

- ・回収用重機（ユニック、小型バックホウ。）
- ・保護具（防じんマスク、保護衣。）
- ・個人線量計
- ・飛散防止用養生シート、雨対策用養生シート
- ・回収作業後の汚染検査用測定器  
（大口徑 GM サーベイメータ、NaI シンチレーションサーベイメータ。）

## 2) 事故等の際の初動対応

### ① 車両運転者等の初動対応

特定廃棄物等の輸送中に事故等が発生した場合、車両運転者等は自身の安全を確保するとともに、以下の対応を行う。

- 輸送車両が自走可能な場合にあつては、車両を安全な場所に移動させ、廃棄物の飛散等の二次災害を回避する行動をとる。
- 人命救助を最優先として行う。
- 警察署、消防署、運行管理責任者へ速やかに連絡する。

### ② 運行管理責任者の初動対応

運行管理責任者は、車両運転者等から連絡を受けた後、速やかに関係機関に連絡を行う。廃棄物が飛散した場合には現場復旧班を現場に派遣する。

### ③ 退避及び二次災害防止措置

#### ア 一般道路における措置

運行管理責任者は、警察、消防及び道路管理者等と連携し、一般公衆の被ばくを防ぐために必要な対応（車両運転者等への指示、市町村等の関係者との連絡調整等。）を行う。

車両運転者等は、警察が交通規制を実施するまでの間、安全を確保するため、発炎筒及び三角停止表示板を設置し、二次災害の防止に努めるとともに、現場に車両や人が近づかないよう誘導したり、屋内に退避するよう喚起する等の対応を講じる。また、警察が実施する交通規制に協力する。

事故により火災が発生した場合、車両運転者等は自身の安全を確保しつつ、可能な場合にあつては、初期消火を行う。

#### イ 高速道路における措置

運行管理責任者は、二次災害防止のために NEXCO、警察及び消防と連携し、必要な措置を講じる。

車両運転者等は自身の安全を確保しつつ、可能な場合にあつては、発炎筒及び停止表示板を設置し、二次災害の防止に努める。措置を講じた

後、車両運転者等は高速道路脇の待避所に避難する。

事故により火災が発生した場合、車両運転者等は自身の安全を確保しつつ、可能な場合にあつては、初期消火を行う。

④ 飛散した特定廃棄物等に対する措置

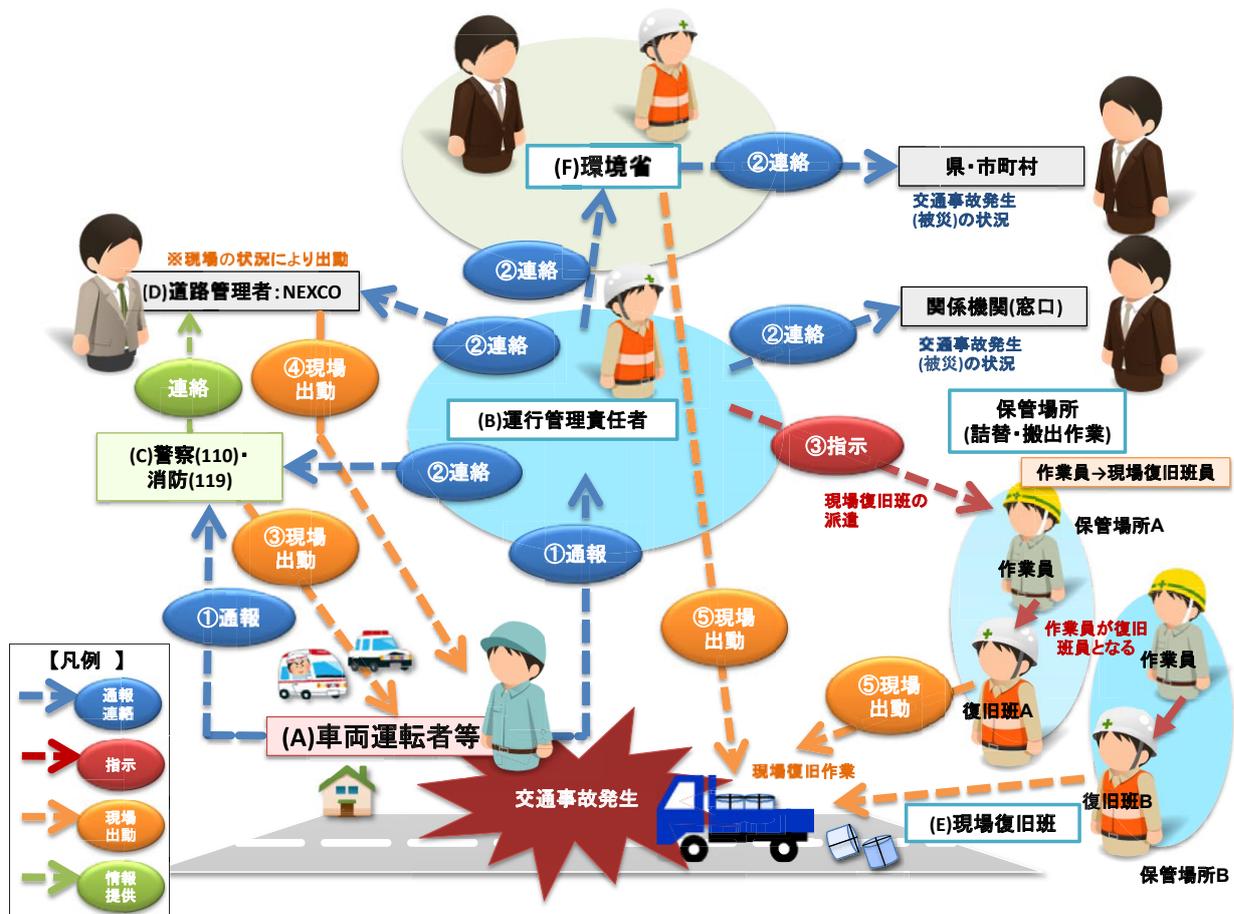
特定廃棄物等の収納容器が落下した場合には、運行管理責任者は、警察及び消防と連携し、現場復旧班を現場に派遣させ、積荷の状態を確認し、飛散や収納容器の損傷が生じている場合、スコップ等により飛散した特定廃棄物等を予備の容器に収納する等の対応を行う。

また、飛散現場の汚染検査及び除染作業を行う。高速道路上の場合は、NEXCO に連絡し、飛散した廃棄物の除去作業等の対応を要請する。

3) 事故及び交通規制等発生時の情報連絡及び指示系統

① 輸送車両の事故への対応

輸送車両の事故が発生した場合には、車両運転者等からの通報を踏まえ、運行管理責任者は環境省と連携して、関係機関への連絡、現場復旧の指示等を実施する。事故現場における対応と関係機関との情報連絡及び指示系統について図 3-20 及び表 3-10 に示す。



※ 高速道路上においては、非常電話もしくは道路緊急ダイヤル#9910により(D)警察・消防(E)道路管理者:NEXCOと連絡をとる。

- ① (A) 車両運転者等は、速やかに警察(110)・消防(119)へ通報。同時に運行管理責任者へ連絡。
- ② (B) 運行管理責任者は、警察・消防及び道路管理者・NEXCOに積載物の内容等を連絡。関係機関(窓口)に交通事故発生(被災)状況を連絡。(県・市町村へは環境省を経由して連絡)
- ③ (C) 警察・消防は、車両運転者等及び運行管理責任者からの通報・連絡を受け、事故現場に出動し、交通規制や救急活動等を実施。運行管理責任者は、事故現場の状況を踏まえ、現場復旧班の派遣を指示。
- ④ (D) 道路管理者は、高速道路での対応や事故現場の復旧確認等のため、事故現場に出動。
- ⑤ (E) 環境省の監督のもと、現場復旧班は、現場復旧作業を実施。
- ⑥ (F) 環境省は、現場復旧作業後、空間線量率等を測定・確認し、交通規制解除条件を満たすことを確認し、警察(又は道路管理者)に報告。
- ⑦ 警察(又は道路管理者)は、交通規制解除を検討・実施。

図 3-20 輸送車両の事故発生時の緊急連絡対応(連絡・指示系統図)

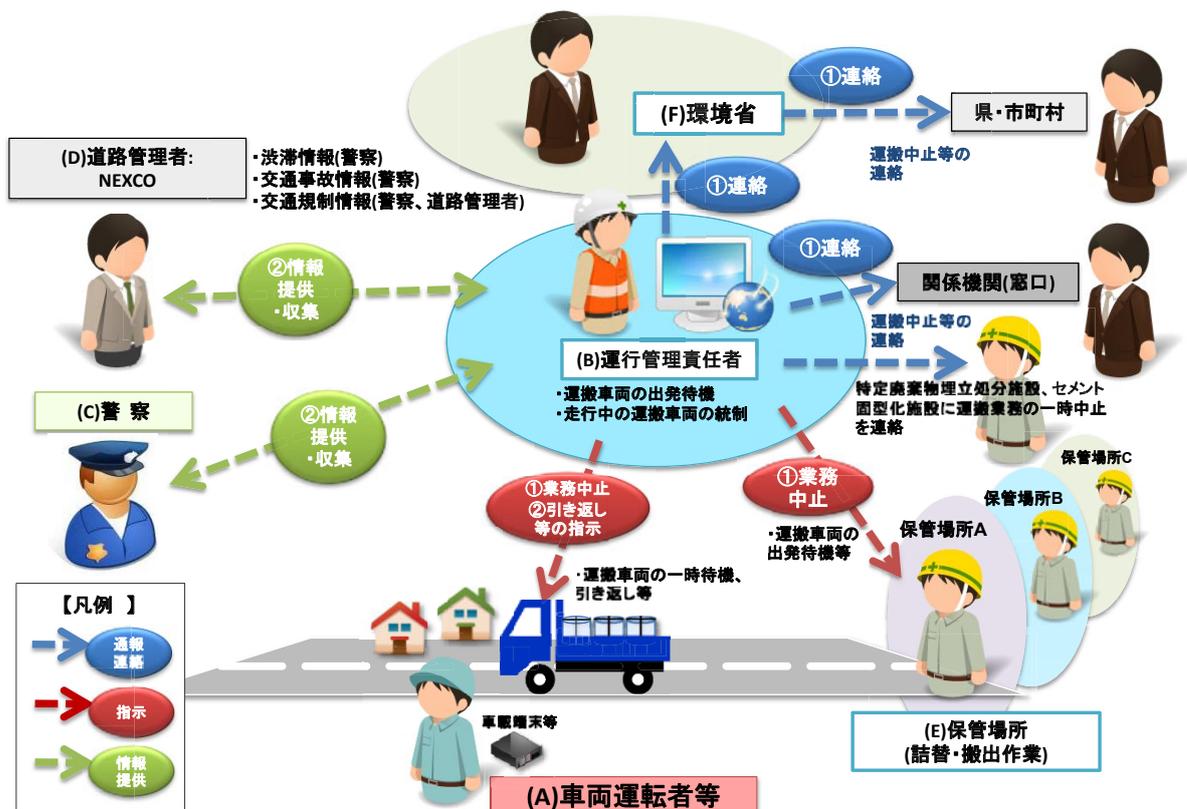
表3-10 輸送車両の事故発生時の緊急連絡対応（役割分担）

関係者	現場対応(①→⑦)
(A)車両運転者等	<b>【①通報】</b> (i) 直ちに運転を停止・停止表示(ハザードランプの表示、停止表示板・発煙筒の設置) (ii) 負傷者の救護 (iii) 交通事故の状況(負傷者、車両)、輸送物の状況(輸送物の荷崩れや飛散の状況等)の確認 (iv) 通報 警察(110)又は消防(119) (v) 通報 運行管理責任者への連絡後、近隣住民に拡声器で周知 (vi) 警察・消防の指示に従い、現場検証に協力(輸送情報の提示や輸送車両の退避等)
(B)運行管理責任者	<b>【②連絡・通報、③指示】</b> (i) 連絡(車両運転者等からの連絡を受けて) ・ 環境省 (ii) 連絡(車両No.、運転者、積載物の種類、放射能濃度等) ・ 道路管理者 ・ 県警本部及び消防本部 (iii)現場復旧作業班への現場派遣の指示 ・ 事故の状況や荷台の収納容器の荷崩れや特定廃棄物等の飛散等の状況を踏まえ、車両整備や飛散した廃棄物の除去作業・汚染検査を行う作業員の派遣を指示
(C)警察	<b>【③現場出動】</b> (i) 車両運転者等からの通報受理 (ii) 汚染状況の把握(運行管理責任者から輸送車両・輸送物の種類・放射能濃度等を確認 等) (iii) 交通規制の検討・実施 (iv) 高速道路上においては、輸送実施者(現場復旧班等)を現場まで誘導 (v) 現場検証 <b>【⑦交通規制解除】</b> (vi) 交通規制解除の検討・実施 (vi) 必要により、輸送実施者(現場復旧班等)を現場まで誘導
(C)消防	<b>【③現場出動】</b> (i) 車両運転者等からの通報受理 (ii) 汚染状況の把握(運行管理責任者から輸送車両・輸送物の種類・放射能濃度等を確認 等) (iii) 救護活動・消火活動の実施 (iv) 現場検証
(D)道路管理者、NEXCO	<b>【④現場出動】</b> (i) 汚染状況の把握(運行管理者から輸送車両・輸送物の種類・放射能濃度等を確認 等) (ii) 道路構造物に損傷があった場合、注意喚起看板等の設置を行う。 (iii) 現場復旧状況の報告を受け状況を確認 等
(E)現場復旧班	<b>【⑤現場出動】</b> (i) 運行管理責任者の指示を受け、直ちに現場出動 (ii) 現場復旧 ・ 必要によりレッカー事業者に現場復旧出動を要請 ・ 環境省の監理の下、警察や消防、道路管理者と連携して、事故車両の移動、飛散した特定廃棄物等の除去・回収、道路等の除染・汚染検査等を実施 (iii)現場復旧作業後、復旧状況を環境省に報告
(F)環境省	<b>【②連絡・通報、⑤現場出動、⑥現場復旧状況の報告】</b> (i) 運行管理責任者からの連絡を受け、直ちに現場出動 (ii) 通報 ・ 福島県 ・ 事故発生場所の市町村 ・ 搬出元保管場所担当者 ・ 関係行政機関 (iii) 現場復旧作業の監督 (iv) 現場復旧作業後、現場復旧の状況を確認(モニタリング)し、警察、道路管理者に報告 ・ 路面の表面線量及び空間線量率の確認 ・ 道路損傷状況の確認 (v) 広報

② 事故車両以外の輸送車両への対応

輸送車両の事故が発生した場合、輸送業務は全て一時中止することを原則とする。運行管理責任者は、全ての保管場所からの輸送車両の出発の待機を指示する。既に走行中の輸送車両に対しては、特定廃棄物埋立処分施設までの走行を継続するか、又は保管場所に引き返すかの判断を行い各車両に指示する。

事故現場における対応と関係機関との情報連絡及び指示系統について、図3-21及び表3-11に示す。



- ① (B) 運行管理責任者は、(A) 車両運転者等及び(E) 保管場所（詰替・搬出作業）に輸送車両の事故発生による作業中止を指示する。
- ② (B) 運行管理責任者は、(C) 警察(D) 道路管理者から各種交通情報を収集。交通情報をもとに、既に走行中の輸送車両には、車両の一時待機や引き返しの経路等を指示する。
- ③ (E) 保管場所の現場管理者は、保管場所の管理者との協議を踏まえ、搬出作業の一時中止、引き返す輸送車両の受入準備等を作業員に指示する。

図3-21 事故車両以外の輸送車両への対応（連絡・指示系統図）

表 3-11 事故車両以外の輸送車両への対応（役割分担）

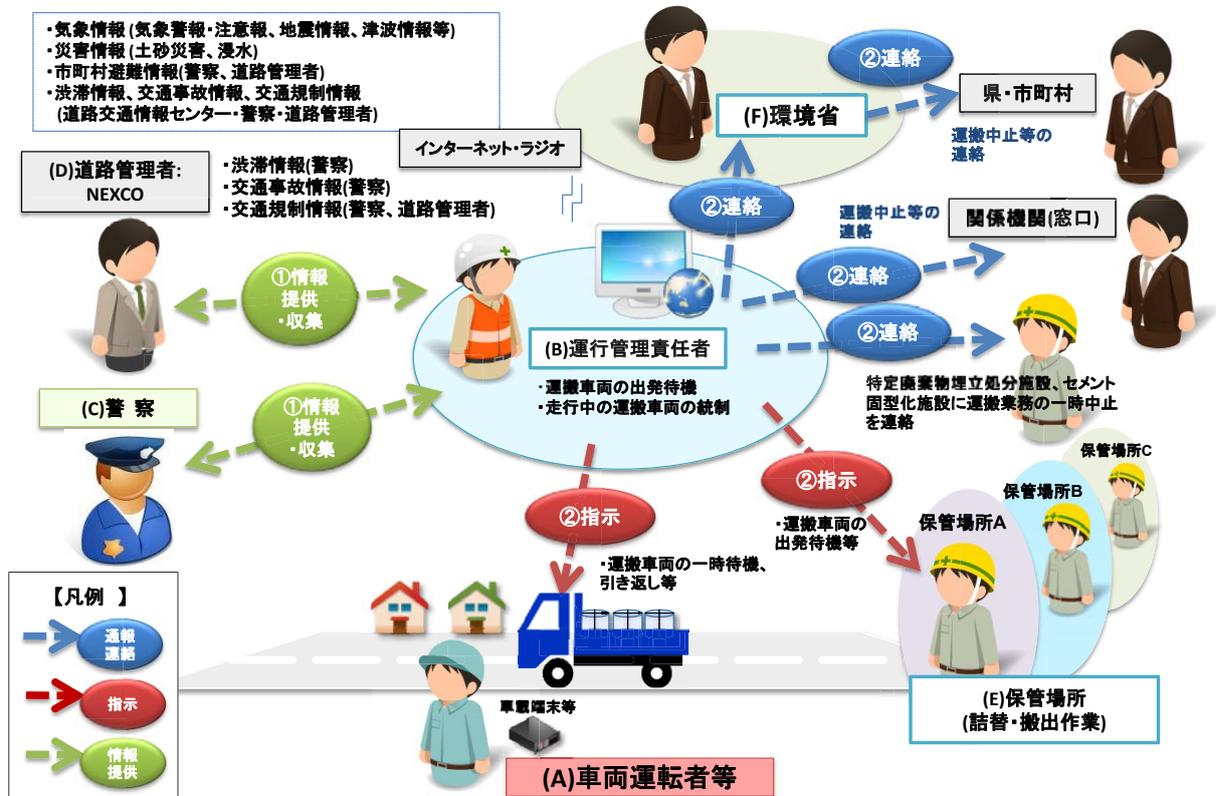
関係者	事故車両以外の輸送車両への対応(①→③)
(B)運行管理責任者	<b>【①指示】</b> (i)輸送業務の一時中止を各保管場所、車両運転者等に指示(特定廃棄物埋立処分施設、セメント固型化施設に連絡) <b>【②情報収集・指示】</b> (ii)情報の入手・確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 渋滞情報</li> <li>・ 交通事故情報(通行止、交通渋滞等)(警察・道路管理者)</li> <li>・ 交通規制情報(通行止 等)(道路交通情報センター・警察・道路管理者)</li> </ul> (iii)輸送車両の統制 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既に走行中の車両輸送者等に対して、車両の待機や迂回の経路等を指示</li> </ul>
(C)警察	<b>【②情報提供】</b> (i)情報提供 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 渋滞情報</li> <li>・ 交通事故情報</li> <li>・ 交通規制情報(通行止 等)</li> </ul>
(D)道路管理者	<b>【②情報提供】</b> (i)情報提供 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通行規制情報(通行止 等)</li> </ul>
(E)保管場所 (現場管理者・作業 業者)	<b>【③出発待機】</b> (i)輸送車両の統制(運行管理責任者からの連絡を受けて) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 輸送車両の出発待機、引き返す輸送車両の受入準備等</li> </ul>

③ 交通規制等（一般車事故・自然災害・渋滞等）への対応

大雨、大雪、強風等により輸送の安全が確保できないと考えられる場合には、運行管理責任者は運行を取りやめる等の判断を行い、保管場所の詰替・搬出作業、車両運転者等に指示する。

一般車両の事故により通行止めや渋滞が発生した場合や地震等の突発的な災害が発生した際には、運行管理責任者は、輸送車両に対して、一時待機や引き返し等を指示する。

図3-22 及び表3-12 に交通規制等による緊急対応を示す。



- ① (B)運行管理責任者は、(C)警察(D)道路管理者から、交通規制等の情報を収集。また随時気象に関する情報等を収集。
- ② (B)運行管理責任者は、交通や気象に関する情報をもとに、(A)車両運転者等(E)保管場所（詰替・搬出作業）に輸送業務の中止や一時待機等を指示。既に走行中の輸送車両には、車両の一時待機や引き返しの経路等を指示する。
- ③ (E)保管場所の現場管理者は、保管場所の管理者との協議を踏まえ、搬出作業の一時中止、引き返す輸送車両の受入準備等を作業員に指示する。

図3-22 交通規制等への緊急対応（連絡・指示系統図）

表 3-12 交通規制等への緊急対応（役割分担）

関係者	交通規制等への緊急対応(①→③)
(B)運行管理 責任者	<b>【①情報収集】</b> (i)情報の入手・確認 ・渋滞情報 ・交通事故情報(通行止、交通渋滞等)(警察・道路管理者) ・交通規制情報(通行止 等)(道路交通情報センター・警察・道路管理者) (ii)輸送業務の継続、中止の判断 輸送業務の一時中止する場合には、各保管場所、車両運転者等に対応を指示 (特定廃棄物埋立処分施設、セメント固型化施設に輸送業務の一時中止の連絡) <b>【②指示】</b> (iii)輸送車両の統制 ・既に走行中の車両輸送者等に対して、車両の一時待機や迂回の経路等を指示
(C)警察	<b>【①情報提供】</b> (i)情報提供 ・渋滞情報 ・交通事故情報 ・交通規制情報(通行止 等)
(D)道路管理者	<b>【①情報提供】</b> (i)情報提供 ・通行規制情報(通行止 等)
(E)保管場所 (現場管理者・ 作業員)	<b>【③出発待機】</b> (i)輸送車両の統制(運行管理責任者からの連絡を受けて) ・輸送車両の出発待機、引き返す輸送車両の受入準備

#### 4) 訓練の実施

①～③の場合の迅速な対応が可能となるよう、環境省は、県・市町村・警察・消防・道路管理者等の関係機関と連携し、一般道路・高速道路それぞれにおいて、緊急時等対応訓練を実施する。

訓練においては、下記の項目を中心に実施し、訓練の結果明らかになった課題については関係者間で共有し、改善策を検討する。

- ・初動体制の確立
- ・関係機関への迅速な連絡
- ・他の車両の輸送中止連絡
- ・出動班及び待機班の決定
- ・現場への迅速な展開
- ・交通規制の実施、規制情報の一般道路利用者への伝達
- ・飛散物の回収
- ・安全確認、交通規制の解除
- ・対応結果の整理、関係機関への報告

## (12) 搬出準備作業及び埋立処分施設への輸送に関する理解の醸成

各保管場所周辺、搬入経路沿道並びに特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設の立地する地域の住民の方や関係する市町村には、搬出準備作業や輸送における安全対策について積極的に情報発信するとともに、質問等の受付窓口を設置して、双方向のコミュニケーションを図る。

また、特定廃棄物等の埋立事業に対する県民の理解が得られるよう、輸送業務の進捗状況、モニタリング結果等を、ホームページや特定廃棄物埋立処分施設近傍に整備する予定である情報発信拠点を通じて積極的に情報発信する。

- 保管場所周辺、搬入経路沿道の住民の方への情報提供

各保管場所周辺、搬入経路沿道並びに特定廃棄物埋立処分施設及びセメント固型化施設の立地する地域の住民の方の要望に基づき、輸送業務の安全対策等について、広報誌の配布等により情報発信する。

- 各市町村への情報提供

搬出元等輸送業務に関係する市町村に対して、事業の進捗や作業予定等について情報提供を行う。

- ホームページ等による情報発信

輸送業務の進捗状況や環境モニタリングの結果等、わかりやすく情報発信する。

- コールセンターの活用

輸送業務に関する相談や質問等の受付窓口となるコールセンターを設け、相談や質問等に対して丁寧に対応する。

- 情報発信拠点での対応

輸送業務の進捗状況や環境モニタリングの結果等を情報発信する。



図3-23 情報発信ツールのイメージ

(13) 作業従事者への対応

1) 教育・研修の実施

① 車両運転者等への教育・研修

運行管理責任者は、輸送による周辺の安全確保、環境影響の抑制や交通事故防止を徹底するため、車両運転者等への研修を実施する。

教育・研修は、「除染等業務特別教育テキスト」及び「廃棄物関係ガイドライン」を利用し、「改正電離則」に基づき実施する。

② 現場作業従事者への教育

統括現場管理責任者は、各保管場所における作業従事者（現場管理者、現場作業員。）に対し、作業に入る前に安全教育を実施する。特定廃棄物等の保管場所における作業従事者に対しては、「改正電離則」の労働者教育に基づいた教育を実施する。

2) 放射線障害の防止

「改正電離則」に基づき、搬出準備及び輸送に携わる作業員の放射線による障害を防止するために以下の措置を講じる。

① 放射線防護措置

運行管理責任者は、車両運転者等の被ばくを抑制するため、座席後部付近には比較的放射能濃度の低い特定廃棄物等を積載する等の放射線防護措置を講じる。

② 現場作業員、車両運転者等の被ばく管理

統括現場管理責任者及び運行管理責任者は、被ばく線量を管理するため、それぞれが所管する現場作業員又は車両運転者等に個人線量計を着用させる。また、統括現場管理責任者及び運行管理責任者は、現場作業員及び車両運転手等に対して「改正電離則」に定める健康診断を受診させる。