

災害廃棄物処理の机上演習

神奈川県環境農政局 環境部資源循環推進課

1. 取組の概要

神奈川県では平成 29 年 3 月に、県の役割等を定めた「神奈川県災害廃棄物処理計画」や発災後の県及び市町村の具体的な業務内容を定めた「神奈川県災害廃棄物処理業務マニュアル」を策定した。

災害廃棄物処理は民間事業者団体の協力や市町村間の相互援助が必要不可欠であり、各機関が役割と責務を理解し、発災初動の混乱期に効率的な動きが可能となるよう、県と各機関との情報連絡や支援要請の手順を検証する意味で、教育訓練が必要である。

そのため、県と民間事業者団体間の災害支援協定や市町村間の災害支援協定の発動を前提とした机上演習等を実施し、県が今後、処理計画やマニュアルを適切に改定・見直しできるよう、課題や調整事項の抽出を行った。

平成 29 年度は、環境省の「平成 29 年度関東地域ブロックにおける災害廃棄物処理計画作成モデル業務」として平成 30 年 2 月 7 日に実施し、平成 28 年 12 月に「神奈川県湘南地域県政総合センター管内 5 市 3 町 1 一部事務組合間における一般廃棄物等の処理に係る相互援助協定」を締結した湘南地区の市町と演習モデルを構築した。平成 30 年度は、県内他ブロックで展開することを目的として平成 31 年 1 月 21 日に県西部地域で実施した。

2. 地域特性と想定地震

(1) 地域特性

神奈川県は、面積約 2,400 km²、人口約 920 万人、首都圏にありながら豊かな自然に恵まれるとともに、人々のにぎわいにあふれ、産業の集積が進むなど、多彩な風土を持っており、水、みどり、自然の連続性や将来の交通基盤の整備状況、人々の活動の広がりなどをもとに、地域の特性を生かした地域づくりを進めている。そうしたことから、地域ごとの人口の動向や地域特性の違いなどを踏まえ、きめ細かい地域づくりを進めるため、「川崎・横浜地域圏」、「三浦半島地域圏」、「県央地域圏」、「湘南地域圏」、「県西地域圏」の 5 つの地域政策圏を設定し、それぞれの地域が、固有の自然環境、歴史、風土などを生かしながら地域が相互に連携することで、県域全体の均衡ある発展を図っている。

神奈川県は廃棄物について、広域的な観点から、県民、事業者、市町村と連携して排出抑制、再使用、再生利用及び適正処理の推進し、循環型社会づくりを進めるとともに、災害廃棄物処理施策を推進している。

なお、廃棄物処理法に基づく政令市（横浜市、川崎市、相模原市及び横須賀市）については、産業廃棄物に関する規制指導について、県と同様の役割を担っている。

(2) 想定地震

神奈川県災害廃棄物処理計画の想定地震は、地震発生の切迫性や被害の大きさ等を考慮して、次の4地震を選定した。災害廃棄物（津波堆積物を含む。）の発生量については、神奈川県地震被害想定調査報告書（神奈川県地震被害想定調査委員会）から引用し、避難所ごみ及びし尿の発生量については、上記調査と環境省災害廃棄物処理対策指針（技術資料）をもとに推計した。

なお、平時の総ごみ排出量は、年間で約287万トン（平成29年度）である。

表1 想定地震

想定地震名	モーメントマグニチュード [*]	発生確率
都心南部直下地震	7.3	マグニチュード7クラスの地震が30年間で70%
神奈川県西部地震	6.7	過去400年の間に同クラスの地震が5回発生
南海トラフ巨大地震	9.0	南海トラフの地震は30年以内70%程度
大正型関東地震	8.2	30年以内ほぼ0%～5%（2百年から4百年の発生間隔）

表2 災害廃棄物の想定発生量（県全体）

想定地震名	災害廃棄物 (万t)	津波堆積物 (万t)	避難所ごみ (t/日)	し尿 (kl/日)
都心南部直下地震	2,145	0	519	2,600
神奈川県西部地震	154	30	31	171
南海トラフ巨大地震	183	120	60	202
大正型関東地震	9,450	130	1,540	7,157

3. 机上演習の実施

本県では、災害廃棄物処理計画に基づく平時の取組として、県及び市町村職員の教育訓練を行うこととしており、災害廃棄物処理の経験を有する自治体職員を招いた講習会や、災害廃棄物処理計画未策定の市町村を対象に計画策定支援セミナーを実施してきた。また、湘南ブロックの市町等は、災害時の相互支援を行うための「神奈川県湘南地域県政総合センター管内5市3町1一部事務組合間における一般廃棄物等の処理に係る相互援助協定」を平成28年12月に締結した。この協定は、県内市町村間の協定として初めて、災害廃棄物処理の相互支援を具体的に位置付けたものである。そこで、平成29年度は、平成30年2月7日に、「平成29年度関東地域ブロックにおける災害廃棄物処理計画作成モデル業務（環境省事業）」として環境省と湘南ブロックの市町等と連携して机上演習を実施することとし、計画やマニュアルの検証と他の地域でも実施可能な演習モデルを構築することとした。平成30年度は、この演習モデルを県内他ブロックで展開することを目的とし、平成

31年1月21日に、県西部で机上演習を実施した。

本稿では平成29年度事業について記載する。

(1)実施手順

机上演習実施までの検討の流れは次のとおり。

ア	演習設計	
	①目的の整理、②形式の検討、③想定災害の検討、④シナリオ等の作成	
イ	事前勉強会	(2017/12/19) (2017/12/22) (2018/01/16)
ウ	模擬演習	(2017/12/22)
	(シナリオ等の修正)	
エ	机上演習の実施	(2018/02/07)

ア 演習設計

①目的の整理

机上演習の具体的な目的、到達イメージを考え、扱うテーマや対象者について検討を行い、以下に示すとおり机上演習の目的を整理した。

また、次年度以降の演習継続に向けたロードマップを作成した。

目的1： 県処理計画・県マニュアルや市町の相互支援協定に基づく机上演習を実施し、これらが実際の災害時に機能するかを検証し、問題点や不足点等を抽出することを目的に実施する。併せて、演習を通じて、市町村の災害廃棄物対策のスキルアップを図る。

目的2： また本演習を通して机上演習モデルを構築し、次年度以降、県内他ブロックにおいて展開していくことを目指す。

②形式の検討

「災害廃棄物に関する研修ガイドブック 総論編：基本的な考え方（2017年3月、国立研究開発法人国立環境研究所）」には、講義（座学）、演習（討論型、問題発見型、計画検証型）及び訓練が災害廃棄物分野における研修体系として示されている。本演習では討論型及び問題発見型を統合した形式を採用した。

③想定災害の検討

市町の相互支援協定を扱うため、湘南ブロック内の市町が相互に支援要請が可能な規模の災害とすることを前提として熊本地震の震度マップを参考に仮定の災害を想定した。

④シナリオ等の作成

発災初動期において市町がまず対応しなければならない業務として、避難所ごみ、し尿、片付けごみ等への対応（収集運搬、処理）や仮置場の管理運営等が挙げられることを踏まえてテーマを設定し、シナリオを作成した。

イ 事前勉強会

演習参加者の中には災害廃棄物処理に馴染みがない職員も多数いたため、次の内容について、計3回実施した。

- ・過去の教訓に学ぶ対策
- ・県計画、マニュアル、相互支援協定の説明
- ・処理フロー、仮置場管理、情報収集体制等の検討

ウ 模擬演習

全体の時間配分、シナリオ、資料等の改善点の抽出、参加者に流れを理解して＝もらうことを目的として実施、合計23名*が参加した。

※有識者1名、神奈川県6名、市町12名、一部事務組合2名、環境省2名
 模擬では1テーマのみ試験的に実施、参加者を3グループに編成し、各グループに進行役と記録係を配置して、グループワークを行った。

グループワーク実施後、本日の振り返り、有識者による講評を行った。

抽出された課題例：演習の達成目標の明確化、グループ間の議論の共有化
 支援要請の定型化

エ 机上演習の実施

(ア) 実施概要

- 【実施日】 平成30年2月7日(水)12:30～17:30（約4時間30分）
- 【実施場所】 T K P横浜ビジネスセンターホール（176.6㎡）
- 【会場レイアウト】 図1のとおり
- 【演習参加者】 神奈川県8名、市町等12名（廃棄物担当が中心）、環境省3名
- 【有識者】 国立環境研究所 多島 良 主任研究員
- 【オブザーバー】 公益社団法人神奈川県産業資源循環協会5名
- 【見学者】 県内市町村や他県の職員31名
- 【事務局】 総合進行1名、進行役4名、記録係3名、タイムキーパー3名
- 【進行】
- | | | |
|--------|-------|----------------|
| 12:30～ | (5分) | 開会、あいさつ |
| 12:35～ | (25分) | 机上演習の進め方及び状況付与 |
| 13:00～ | (5分) | 自己紹介 |

- 13:05～ (55分) グループワーク① (45分) 振り返り (10分)
- 14:00～ (10分) 休憩
- 14:10～ (85分) グループワーク② (75分) 振り返り (10分)
- 15:35～ (10分) 休憩
- 15:45～ (45分) グループワーク③ (35分) 振り返り (10分)
- 16:30～ (6分) 市町・組合による発表
- 16:36～ (5分) 県による意見発表
- 16:41～ (10分) 有識者による全体講評
- 16:51～ (5分) アンケート回答
- 16:56 あいさつ、閉会

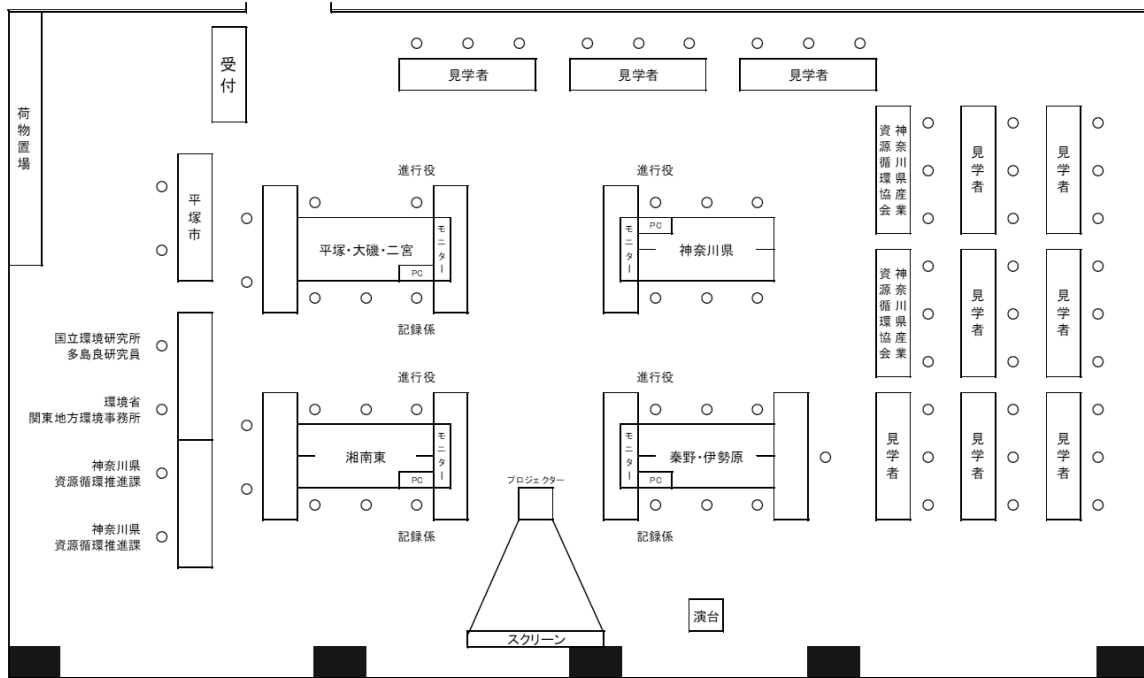


図1 会場レイアウト


(イ) 演習テーマ等

No.	テーマ	実施内容	達成目標
1	【発災1～4日後】 災害初動期における生活ごみや片付けごみ等の収集運搬、処理への対応	<p>【フェーズ①】 生活ごみ・避難所ごみの処理の支援要請</p> <p>【フェーズ②】 廃棄物の排出方法に関する住民からの問合せへの対応</p>	<p>生活ごみ・避難所ごみの処理の支援要請を行うための対応を把握 受入先への支援要請書を作成 実際に支援が行われるまでの対応を認識</p> <p>住民等への周知・広報が必要な内容や手段等を把握 ホームページに掲載する住民への広報文を作成</p>


2	【発災3日後～5日後】 逼迫する仮置場の管理・運営への対応	【フェーズ①】 民間事業者団体への支援要請	仮置場の設置、管理運営に必要な作業や留意事項、資機材等を把握 支援要請書を作成
		【フェーズ②】 必要な人員等の周辺市町村への支援要請	仮置場の管理・運営に必要な職員等の人数やその役割を把握 支援要請書を作成 受援までの対応を認識
		【フェーズ③】 災害廃棄物の処理先への搬出に係る検討	処理先へ搬出するにあたっての対応や課題等を認識
3	【発災1週間後】 不法投棄（勝手仮置場）への対応	【フェーズ①】 勝手仮置場への対応の検討、解消に向けた支援要請	勝手仮置場への必要な対応を理解 勝手仮置場の解消に向けて、支援要請先に支援要請書を作成


(ウ) 演習の流れ

【全体】

<p>【流れの説明】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本日のプログラム ・机上演習実施の背景、目的 ・取り扱うテーマ ・グループワークの進め方 ・グループワークの心構え 等 <p>【状況付与】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各地の震度 ・人的被害、建物被害、道路被害 ・廃棄物処理施設等の情報 	
---	---

【グループ単位・テーマごと】

<p>【状況付与】</p> <p>(テーマ 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・避難所ごみ等の排出状況 ・廃棄物処理施設の被害状況 ・収集に関する住民からの問合せ ・道路、収集運搬車両の被災状況 <p>(テーマ 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の確保状況 ・仮置場の管理・運営状況 ・仮置場に関する支援要請内容 ・支援先の受入可能量 <p>(テーマ 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮置場、勝手仮置場の状況 ・勝手仮置場に関する住民苦情 	<p>現在の状況③: 勝手仮置場の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 全ての勝手仮置場の設置状況は把握できていない。 ● 現状を把握するため、現在は調査を行っている段階である。 <p style="text-align: center; font-size: 2em;">何箇所あるの？</p> 
--	--

<p>【グループワーク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・進行役の質問を参加者が回答 ・発言はモニターに表示 <p>(支援要請 (市町))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループワークを踏まえ、市町ごとに支援要請書や広報文を作成 <p>(要請書受理 (県))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市町が作成した支援要請書等を県に提出 ・県は必要に応じ市町に内容について質問 <p>【振り返り】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テーマごとに振り返りを実施 	
---	--

【課題等の発表、講評】

<p>【参加者等による課題発表等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市町・組合 ・県 ・神奈川県産業資源循環協会等 ・有識者による講評 	
--	---

(エ) 講評、意見等

a 有識者の講評

○研修方法について

- ・実施者側からの「メッセージ」を、参加者が体験（要請書の作成）を通して習得する研修であった。
- ・その分、初めの作りこみや本番に向けた準備が大変である。
- ・体験を具体的にどのように実行するかは研修後の課題
- ・実施に必要な人員をいかに確保するかは課題
- ・手法の発展に向け、参加者の範囲は施設や防災関係者まで広げても良い。
- ・グループワークのテーマは絞り込んだ方が良い。
- ・災害想定は、よりローカルな被害や課題、対応できると良い。

○支援要請について

- ・支援要請の前提として、全体として必要な業務の理解や自前で実施するべき業務の整理が必要。現場だけではなくマネジメントが重要。
- ・支援要請書の書面ではわからないことがある。何がいくつ必要かは初動では確定していない。用語の統一と共通理解も必要である。

- ・県の役割が大きく、調整するには災害廃棄物処理の現場の知識が必要。

b 主なアンケート結果

○対策全般

- ・わかりやすい広報文のひな型を用意しておくとうい。
- ・災害廃棄物の処理体制や計画の構築、見直しに有意義であり、貴重な体験
- ・日頃からの備えが重要であり、かつ、準備可能だと再認識した。
- ・参加者は、一定の共通認識は持てるようになる。

○演習の実施に関すること

- ・進行役（ファシリテーター）の人材確保が重要。
- ・時間が短いと感じたが、短い中でしか気づけなかったことも多かった。そのため時間配分については、良しあしあるかと思う。
- ・時間配分は少し長かった。
- ・テーマを定めてじっくり検討を行うことができた。
- ・次回はさらに「具体的に」、「迅速に」対応するための訓練を目指すべき。

4. 机上演習を踏まえた今後の対応

廃棄物処理法の目的は、生活環境の保全と公衆衛生の向上であり、災害廃棄物処理における県の役割は、廃棄物処理法の基本方針において、県全体の処理状況の把握と進捗管理であると定められている。事務委託により県自ら処理を行うケースもあるが、実際の処理を担う市町村やそれを支援する民間事業者団体との密な連携は不可欠である。適正かつ円滑・迅速に災害廃棄物を処理するため、平時の段階で、廃棄物の種類や処理方法などの具体的な処理フローを発災後の時系列に落とし込み、各機関が共有しておくことが前提となる。机上演習は、情報提供や支援要請の手順の検証、担当者の教育訓練に資するほか、各業務の具体化・認識の共有化に有効である。

(1) 担当職員等の教育訓練

平成29年度における机上演習は、平成28年に相互支援協定が締結された湘南ブロックにおいてモデル的に実施したが、この経験を踏まえ、他ブロックにおいても同様の演習が継続的に実施されることで、神奈川県全体の災害廃棄物対策の対応能力が向上することとなる。次年度以降は、他ブロックにおける同テーマでの実施及び同ブロックにおける異なるテーマでの実施を繰り返すことで、演習内容及び演習形式が改善され、県全体の災害廃棄物対策演習の仕組みが構築される。

そこで、平成30年度は、県西ブロックに場所を変え、市町及び一部事務組合のほか、公益社団法人産業資源循環協会の地区委員会の会員を参加メンバーに加え、演習シナリオをよりローカルな被害や課題に変更して実施した。県西ブロックは前年度に災害廃棄物処理計画作成支援セミナーを実施したブロックであり、計画策定担当職員が参加する

ことで、近隣市町との相互支援について具体的なイメージを自治体間で共有した。また、グループワークの進行役は湘南ブロックの市職員に協力いただいた。今後も経験職員が輪番で運営を担うことで、必要な人材確保及び育成が可能となると考える。

(2) 情報連絡や支援要請の手順を検証等

平成 29 年度及び平成 30 年度の机上演習では、情報提供や支援要請の手順等を検証し、処理計画及びマニュアルを見直すことを目標の一つとして実施した。

県グループを設け、市町からの支援要請等を受領し不明点や不足点について確認するため、演習内で市町等とのやりとりを行うことで、発災時に不足する施設、人材・資機材が具体化され、支援側の役割分担が明確になり、要請書記載内容の改善など、課題を抽出した。こうした成果は支援要請等の定型化や処理計画及びマニュアルに定めた業務の見直し等に活用する。

また、平時の段階で、災害廃棄物の処理フローの具体化して各機関で共有しておく必要があり、こうした机上演習等を関係機関と連携して実施することで、発災時に実効性のある体制が構築できるよう、取組を進めていく。