

図上演習形式の自治体災害 廃棄物処理担当者研修 について



2016年10月6日

国立研究開発法人 国立環境研究所
公益財団法人 廃棄物・3R研究財団
兵庫県農政環境部環境管理局環境整備課

1

目 次

1. はじめに
2. 開催概要
3. 実施方法
 - 3-1 主な想定
 - 3-2 実施手順
4. 事後アンケート結果

2

1. はじめに(阪神・淡路で得られた教訓)

阪神・淡路大震災(H7)の教訓

- ・市町、府県、民間業者との間の連携強化
- ・広域処分場の確保
- ・仮置場の必要性、解体現場での分別

教訓を
活かす

平成16年台風23号による水害
(豊岡市等)での市町相互応援

- ・全市町で災害廃棄物処理計画策定
- ・県市町で相互応援協定締結

阪神・淡路大震災経験者の退職

地球温暖化等による自然災害の増加

災害廃棄物処理の教訓や知見をいかに若手に引き継ぐか

災害廃棄物処理に関する参加型研修の開催

3

1. はじめに(教訓が生かされた事例)

平成26年8月丹波市豪雨災害

◆被害概要

死亡1名、負傷4名

全壊18戸、大規模半壊9戸、半壊42戸

床上浸水169戸、床下浸水784戸



◆災害廃棄物処理相互応援協定に基づく応援

応援市町数 14市1町1事務組合

応援期間 26年8月20日～9月9日

車両総数 パッカー車、ダンプ車など274台

人員総数 796名



4

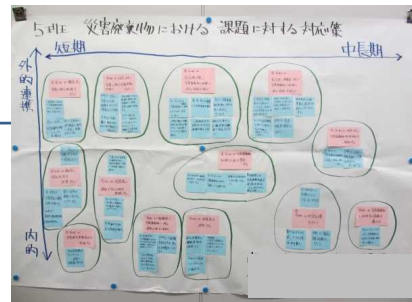
1. はじめに(H26年度の研修)

開催概要

- ・阪神・淡路大震災20周年事業の一つとして開催
- ・出席者47名を地域ブロック毎にグループ分け

実施手順(グループワーク)

- ・災害廃棄物処理に関する課題を抽出し、グルーピング
- ・抽出された課題に対する対策を抽出
- ・対策をグルーピングし、縦軸を連携、横軸を時間軸とし、模造紙上に整理
- ・グループで発表



26年度ワークショップの成果物⁵

2. 開催概要

- ◆27年度からは3箇年に渡ってテーマ別に図上演習
 - 27年度 水害
 - 28年度 地震災害
 - 29年度 大規模災害

開催概要

- ・日 程 平成27年10月29日(木)
- ・場 所 兵庫県民会館パルテホール(スクール形式144名規模)
- ・出席者 42名(市町・一部事務組合35名、県7名)

目的

- ①目標を明確にした機能別の災害業務対応技術の習得
- ②発災初期の情報をもとに処理方針を作成する能力の取得
- ③兵庫県災害廃棄物応援協定の適切な活用方法の理解

3. 実施方法

グループ分け

参加者を仮想市(3市)、県の廃棄物部局職員としてグループ分け

◆グループ分けのポイント

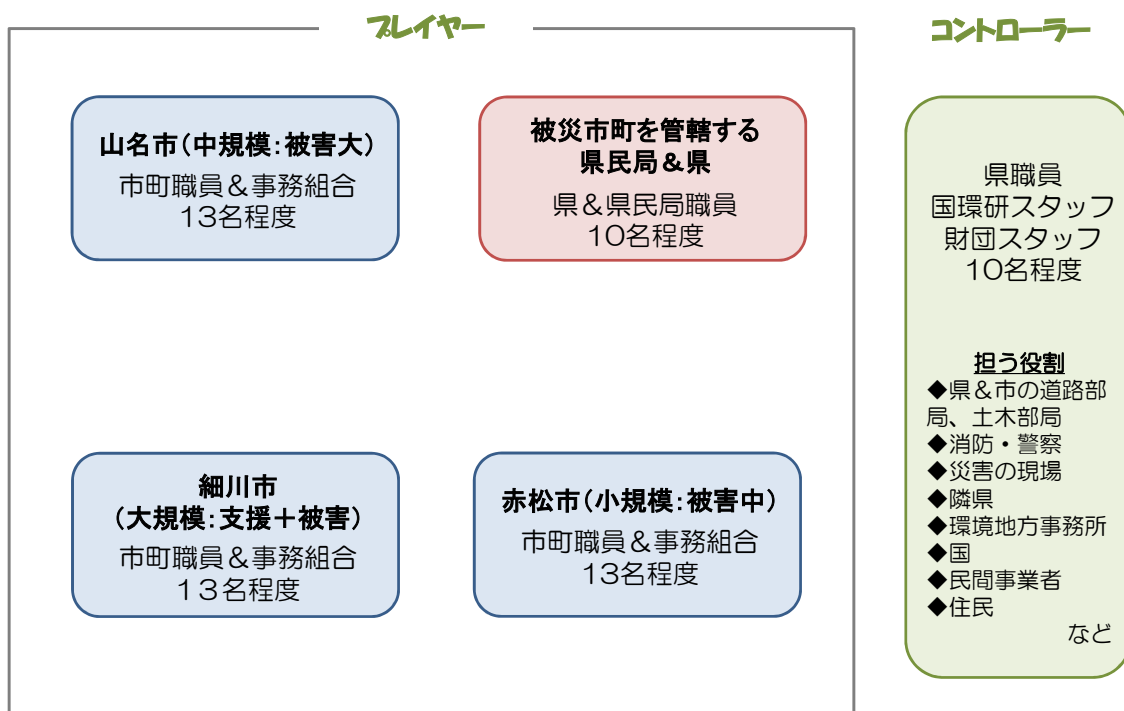
- ・各市に1人以上災害対応経験者を配置
- ・廃棄物処理経験年数を考慮(ベテラン、新人のバランス)
- ・県職員は仮想県の職員として配置

その他の役割

- ・各グループにアドバイザー(知事・市長役)として災害対応経験者を配置
- ・縣市廃棄物部局以外の役割(縣市災害対策本部、環境省、地整局等)はコントローラー(事務局)が担う

7

3. 実施方法(グループ分けの概要)



3-1. 主な想定(仮想都市の概要)

都市名	都市の想定
細川市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県南ブロックの中で面積、人口ともに最大の都市で、県庁所在地でもある。 ・ 協定上の幹事市。 ・ 廃掃法上の政令市。 ・ 市内には一級河川である八岐川(上流)とその支流の大蛇川(下流)の両方が流れる。 ・ 県西ブロック、県北ブロックの4つの市と隣接。
山名市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃掃法上の政令市。 ・ 住宅地が多い。 ・ 細川市に次ぐ面積&人口。 ・ 市内に一級河川である八岐川(下流)が流れる。
赤松市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 細川市と山名市に挟まれた小規模自治体。 ・ 細川市のベットタウン。 ・ 施設能力、マンパワーがともに小。 ・ 一級河川である八岐川と大蛇川に挟まれた地域。
平県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 細川市内に県庁&県民局施設がある。

3-1. 主な想定(気象情報)

◆気象情報(細川海洋気象台発表)

台風28号

流域全域にわたり300mm/24hを超える雨量が8:00~22:00に集中的に降った。一部地域では500mmを超えている。










最大瞬間風速 西北西41.5m/s
最大風速 17.7m/s

警報等状況

10月24日(土) 20:52 大雨・洪水注意報発表
 25日(日) 7:00 暴風警報(県全域)
 25日(日) 11:00 大雨・洪水警報発表
 25日(日) 15:30 高潮注意報発表 (16:40 災害対策本部設置)
 25日(日) 19:30 高潮警報発表
 25日(日) 23:00 大雨・洪水警報解除 (23:15 細川市大手町堤防決壊)
 大雨・洪水注意報発表
 26日(月) 3:30 大雨・高潮警報解除
 大雨・高潮注意報発表
 26日(月) 6:10 大雨注意報解除

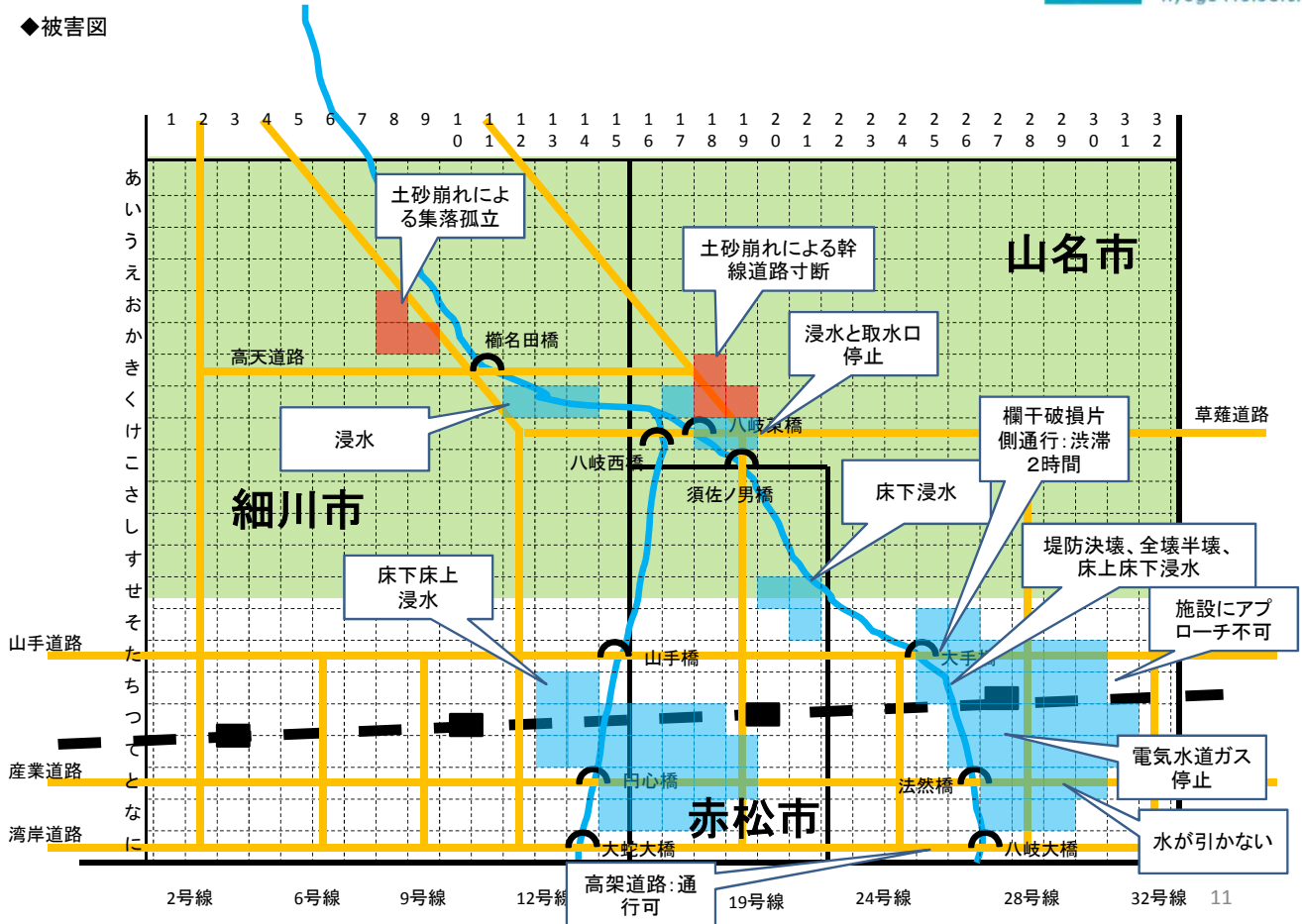
図上演習対象期間

◆週間天気予報

	10/24(土)	10/25(日)	10/26(月)	10/27(火)	10/28(水)	10/29(木)	10/30(金)	10/31(土)	11/1(日)
天気									
	暴風雨	暴風雨	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	曇り時々晴れ	曇りのち雨	強雨
気温(°C)	18	20	26	24	23	24	24	18	16

3-1. 主な想定(地図及び被害状況)

◆被害図



3-1. 主な想定(被害の概要)

都市	被害の想定
細川市	<ul style="list-style-type: none"> 八岐川の上流で豪雨による小規模な土砂災害が発生し、一部集落が孤立。 大蛇川の一部下流地域で床上・床下浸水被害。 市内の一部の道路が冠水。
山名市	<ul style="list-style-type: none"> 八岐川の下流で堤防が決壊し、大規模な被害が発生。 市内の大手橋の欄干が破損。片側通行になり渋滞が2時間発生。 市内が水没し、一部の焼却へのアプローチが困難に。 市内の一部の道路が冠水。 市庁舎は水没。
赤松市	<ul style="list-style-type: none"> 八岐川と大蛇川の両方で床上・床下浸水の被害。 市内の一部の道路が冠水。

想定する都市&災害に関する資料

- 仮想都市の白地図&フィルムシート →各グループの卓上
- 平時のごみ収集カレンダー
(普段の分別方法、粗大ごみや持ち込みごみの扱い)
- 一般廃棄物処理実態調査結果
(普段の処理量、処理能力等)
- 平成27年10月台風28号による被害について(第1報)

計画や協定に関する資料

- 平県 災害廃棄物処理計画
- 平県 災害廃棄物処理の相互応援に関する協定

仮置場に関する資料

- オープンスペースのリスト
- 仮置場の設置と留意事項
- 災害廃棄物の重量容積変換について

発生量・処理可能量の推計に関する資料

- 災害廃棄物の発生量の推計方法(原単位)
- 一般廃棄物処理施設における処理可能量の算出方法

3-2. 実施手順(受講者が行うこと)

次々と付与される状況に対応する。

連絡ボックスに投函された状況付与シートに対応方法を記入し、返答する。

例) 市民からの電話「片付けたごみをどのように分別したらよいか」との問い合わせ

「水が引いてから3日目」というタイミングで、市民に対して発信すべき情報をグループでまとめ、最後に発表する。

図上演習の最後には、災害廃棄物処理への対応に関する市長同席の記者会見(=グループ発表)を行う。
発信情報をスクリーンに投影しながら発表を行う。

15

3-2. 実施手順(演習のスケジュール)

<午前>

時間	プログラム
10:25~11:00	図上演習について説明
11:00~11:30	各グループでの作戦タイム

昼食休憩 11:30~12:30

<午後>

時間	プログラム
12:30~13:00	各グループでの作戦タイム
13:00~14:00	前半の図上演習(水が引いてから1日目)
14:00~14:30	解説タイム
14:30~15:30	後半の図上演習(水が引いてから2日目)
15:30~16:00	発表にむけての取りまとめ
16:00~16:40	記者発表&質疑&講評
16:40~16:55	参加者同士による振り返り、感想の共有

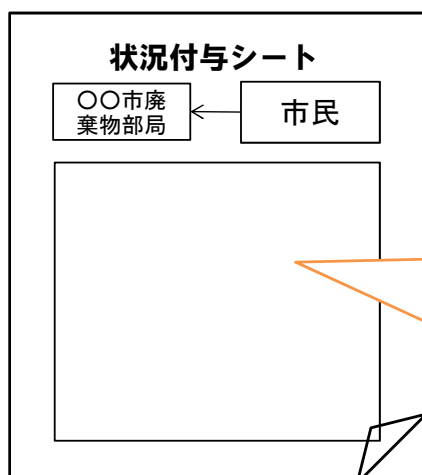
16

- 水が引いた1日目（10月27日）から3日目（10月29日）までの3日間の対応を演習の対象
- 1日の業務開始時間は朝8時、終了時間は夜8時
- 仮想時間の1日（12時間）は、現実時間の1時間に相当

→現実時間の5分は仮想時間の1時間に相当！

17

- 演習が始まると、コントローラーから様々な状況付与シートが各グループの連絡ボックスに投げ込まれる。
- 投げ込まれた状況付与シートに書かれている内容を読み、その自治体の職員として対応する。



例えば・・・

市民から廃棄物部局に電話
「水に浸かってしまった家財をマンションのごみ集積所に出しているが、既に集積所が満杯である。いつ収集に来てくれるのか？」

18

3-2. 実施手順(状況付与シートへの対応)

- 状況付与シートに書かれていることをグループ内で共有し、「**庁舎内**にいる**廃棄物部局の職員**」として、どのようなアクションをとるべきか考える。
- アクションとは、他部局や他組織への**問い合わせ・指示・確認**等です。「市民からの電話」という状況付与の場合は、「**問い合わせ**てきた**市民への返事**」もアクションのひとつ

例えば...

市民からの電話
「片づけが大変なのでボランティアを派遣してほしい」
状況付与シート

市民への対応
「ボランティアを派遣している社会福祉協議会にご要望を伝えました。」 or 「直接社会福祉協議会に連絡してください。連絡先は・・・」

社会福祉協議会への連絡
「〇〇町の市民より、片付けを手伝ってほしいという要望がありました。対応をお願いします。」

← 問い合わせ・対応票

19

図上演習の様子



議論の様子



模擬記者会見

山名市発表資料(抜粋)

ごみの出し方(災害廃棄物)

- ・仮置場開設
- 開設期間 : 11月30日まで
- 開設時間 : 9:00~16:00
- 場 所: 剣山自然公園P
- 北部清掃工場P →閉鎖
- 南部清掃工場P
- 山名港湾エリア →使用期間1か月

※仮置き場に搬入できない場合は、各自治会等で決められた集積場へ出してください。

ごみの出し方(災害廃棄物)

- ・分別について
- 搬入後、仮置場で行う。
- (可燃、不燃、金属、土砂、家電、処理困難物、流木(木くず))

ごみの出し方(災害廃棄物)

- ・仮置場搬入方法
- (1)市役所、支所で発行する罹災証明書を搬入時に確認します。
- (2)罹災証明書がない場合、運転免許証などで住所を確認します。

ごみの出し方(一般家庭ごみ)

- ・収集について(29日以降)
- (非被災地域)通常通り
- (被災地域)通常通り
- (避難所)通常通り

21

山名市発表資料(抜粋)

応援状況

(車両)

- ・姉妹都市 ダンプ5台、パッカー5台
(通常収集応援 10/27~29)
- ・名和市 5台 (県より要請)
- ・細川市 8台 (10日間対応可能)

(重機)

- ・姉妹都市 パワーショベル2台(10/27~29)
- ・建設協会 3台

平県発表資料(抜粋)

3 応援状況

(1)収集運搬

赤松市と山名市でパッカー車が不足したが、細川市、県西ブロック及び県北ブロックに応援要請を行い、対応中である。

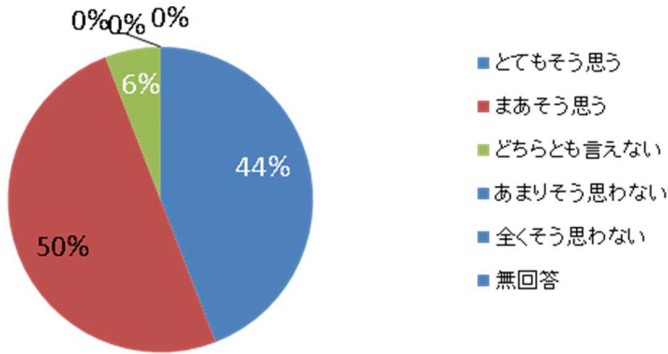
(2)処理施設

山名市で処理能力の不足が発生している。細川市、県西ブロック及び県北ブロックに応援を要請中である。

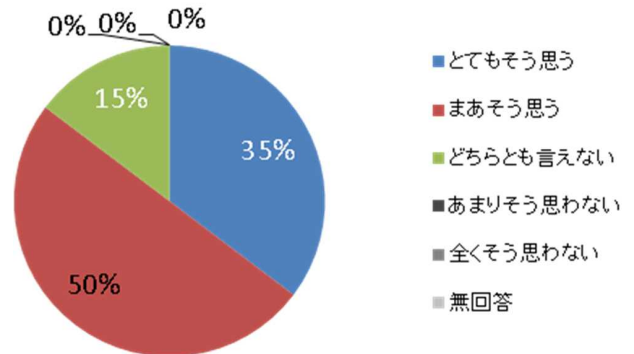
22

4. 事後アンケート結果

Q1. 図上演習を通して、災害廃棄物対策の初動期にどのような状況に置かれるのか理解できた。



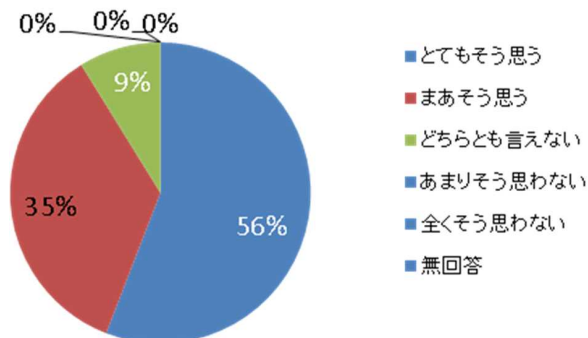
Q2. 図上演習を通して、災害廃棄物対策の初動対応においてどのような業務を実施すべきか概ね理解できた。



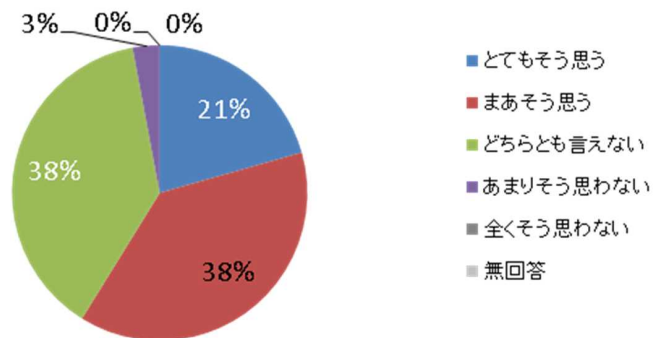
23

4. 事後アンケート結果

Q3. 図上演習を通して、災害廃棄物処理計画が重要であるという認識が高まった。



Q4. 今後災害が発生した場合には「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」に基づいて手続きを進めることができる。

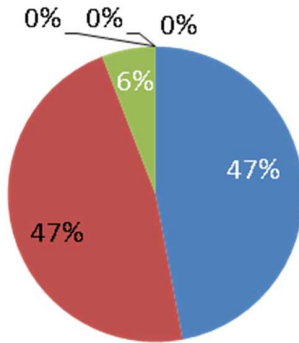


24

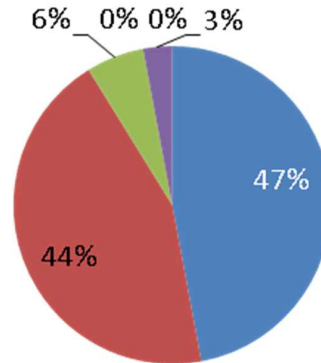
4. 事後アンケート結果

Q5. テーブルマネジャーによるアドバイス(議論の支援)が重要であった。

Q6. 今回の図上演習で、新しい気づきがあった。



- とてもそう思う
- まあそう思う
- どちらとも言えない
- あまりそう思わない
- 全くそう思わない
- 無回答



- とてもそう思う
- まあそう思う
- どちらとも言えない
- あまりそう思わない
- 全くそう思わない
- 無回答

25

4. 事後アンケート結果

Q 新しい気づきを教えてください。

- ・災害発生後すぐに決めることが多すぎるため、事前から準備しておく必要がある。
- ・図上演習で様々な問い合わせに対応したことにより、被災直後に市民等から出る要望の種類や発生する問題がわかり、初動のイメージができた。
- ・役割分担がとても大事であると気づきました。

Q その他図上演習に対する意見

- ・異動直後に災害が発生することもあるので、各職員の廃掃法の理解度に違いがあることを前提に演習を構築すれば、より実践的な演習になると思います。
- ・この経験や実績のノウハウをコンピュータゲームのようなソフト開発して訓練等に使えるようにしていただきたい。

26

平成 28 年度 災害廃棄物処理担当者研修について（案）

兵庫県環境整備課

1 事業目的

平成 25 年 4 月淡路島地震や平成 26 年 8 月丹波豪雨災害等、自然災害の発生頻度が増加しており、災害廃棄物を適正かつ早期に処理することが課題となっている。

県下全 41 市町は災害廃棄物処理計画の策定を完了し、平成 17 年度には「県市町災害廃棄物処理相互応援協定」を締結しているが、阪神・淡路大震災から 20 年以上が経過する等、災害対応経験のない職員が増えている。

このため、県及び市町・一部事務組合の廃棄物担当職員を対象として、3 年に渡ってテーマを設定（㉗水害、㉘地震災害、㉙大規模災害）したうえで、災害廃棄物の処理対応に係るより実践的な図上演習形式の研修会を開催し、県及び市町等の連携を確認するとともに、職員のスキルアップを図る。

2 事業内容

以下の内容について、(国研)国立環境研究所及び(公財)廃棄物・3R 研究財団の協力のもと、(公財)ひょうご環境創造協会に委託して実施する。

(1) 図上演習形式の災害廃棄物処理研修会

- ①内容 : 1) 災害廃棄物処理に係る基礎知識の習得、2) 発災時の課題の抽出・整理、3) 課題の解決策の選定、4) 解決策の机上実施
- ②テーマ : 平成 27 年度 水害、平成 28 年度 地震災害、平成 29 年度 大規模災害
- ③研修対象 : 市町・一部事務組合及び県職員 約 60 名
- ④日程・場所 : 10 月 31 日 (月)、兵庫県立のじぎく会館
- ⑤進行・助言 : 災害廃棄物処理に精通した学識者 ((国研)国立環境研究所等) 及び災害を経験した県市町職員等

(2) 図上演習事後評価会

- ①内容 : 図上演習を評価し、翌年度の事業を検討する。
- ②開催時期 : 研修会開催後 1 回
- ③メンバー : 学識者及び災害を経験した県市町職員

(3) 県市町廃棄物処理協議会

- ①内容 : 1) 廃棄物処理計画の改定、2) その他技術的課題の意見交換
3) 図上演習の評価・とりまとめ結果について
- ②研修対象 : 市町・一部事務組合及び県職員
- ③開催時期 : 3 月頃
- ④講師 : 事後評価会メンバーの学識者