

令和元年度災害廃棄物処理担当者研修

報 告 書

(概要版)

令和2年3月

堺市

目 次

I 業務の概要	1
II 基礎研修	2
1 研修の概要	2
2 研修の結果	10
III ステップアップ研修	12
1 研修の概要	12
2 研修後の振り返りの結果	18
IV 結果の分析等	26
1 昨年度研修からの主な変更点とその効果	26
2 本年度の研修結果を踏まえて	28
3 次年度以降の研修実施にあたっての課題、留意点等	29

Ⅰ 業務の概要

(1) 研修全体の目的

平成29年3月に策定した堺市災害廃棄物処理計画に基づき、発災時の災害廃棄物処理に係る災害対応能力の向上等のため、堺市職員等を対象とした研修を行った。

(2) 各研修の目標

① 基礎研修

- ☉ 災害廃棄物処理対策の重要性や必要性を理解する
- ☉ 災害廃棄物処理の現場イメージ（実務等）を持つ
- ☉ 堺市災害廃棄物処理計画の内容を理解し、災害廃棄物処理に係る基礎知識を習得する

② ステップアップ研修

- ☉ 堺市災害廃棄物処理計画の理解を促進する
- ☉ 災害廃棄物の発生に伴い、必要な対応や処理方法等を習得する
- ☉ 一次仮置場の選定及び管理運営の上で必要となる知識や対応方法等を習得する

(3) 研修の対象者・参加者

① 基礎研修

- 第一部：市職員（環境局以外含む） 32名、民間事業者 9名
第二部：市職員（環境局以外含む） 24名

② ステップアップ研修

- 市職員（環境局以外含む） 23名
※基礎研修第二部とステップアップ研修の参加者は原則同じ

(4) 想定する災害

両研修において想定する災害は南海トラフ巨大地震（震度：5強～6弱）とした。

(5) 研修支援受託者

- 受託者の名称：三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社大阪
受託者の住所：大阪市北区梅田2丁目5番25号

II 基礎研修

1 研修の概要

(1) 実施日時、場所

令和元年11月29日（金曜） 9時10分～17時00分
堺市総合福祉会館 5階 第3研修室A・B

(2) 参加者

市職員（環境局以外含む）、関係事業者等
※近畿地方環境事務所、大阪府はファシリテーター、オブザーバー参加

(3) 全体の流れ

【第一部：セミナー】

対象：市職員（環境局以外含む） 32名、関係事業者 9名

時間	テーマ	概要
9:10	あいさつ	・あいさつ（環境局長）
9:15	講義	・堺市災害廃棄物処理計画の概要説明 計画に記載している内容を中心に、一部災害廃棄物対策指針の改定内容に合わせて修正した箇所を説明
9:40	休憩	—
9:50	講演 1	・気仙沼市 東日本大震災遺構・伝承館 館長 佐藤克美氏 「東日本大震災における災害廃棄物処理の実態」
10:50	講演 2	・国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター 主任研究員 多島良氏 「近年の事例からみる災害廃棄物処理業務の概要」

【第二部：ワークショップ】

対象：市職員（環境局以外含む） 24名

時間	テーマ	概要
13:00	説明 1	・研修概要の説明、アイスブレイク
13:10	ワーク 1	・「災害廃棄物対応において想定される課題」 計画に定める班に分かれて、各班が担当する業務と必要なもの（人、情報、資機材）、問題点を洗い出し
14:30	意見交換	・班同士の意見交換（ワールドカフェ方式）
15:05	休憩	—
15:20	ワーク 2	・「円滑な災害廃棄物処理に向けた検討」 意見交換を踏まえ、他班・他部局・関係機関との連携方法を検討し、役割分担の見直しと平時の準備を整理
16:10	発表	・各班（総務班、災害廃棄物班、収集班、施設班）からの発表
16:40	講評	・有識者からの講評
16:45	あいさつ	・終わりのあいさつ（環境事業部長）

(4) セミナーの概要

① 講演1の概要

気仙沼市 東日本大震災遺構・伝承館 館長 佐藤克美氏より、「東日本大震災における災害廃棄物処理の実態」というテーマでご講演いただいた。

② 講演2の概要

国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター 主任研究員 多島良氏より、「近年の事例からみる災害廃棄物処理業務の概要」というテーマでご講演いただいた。

(5) ワークショップの概要

① 説明1

参加者に基礎研修及びステップアップ研修の目的を説明し理解してもらった上で、全体の流れを説明した。また、災害廃棄物対策指針の改定内容に合わせて修正した各班の業務内容について、改めて説明した。

図表 1 修正した各班の業務内容

班・担当		業務内容
総務班	総合調整担当	各担当の総括 職員の被災・参集状況の確認及び配置 災害廃棄物対策全体の進行管理 国・府及び他市町村との連絡調整 災害廃棄物処理に係る経理・国庫補助
	広報・渉外担当	他市町村等への支援要請及び支援の受入等対応 関係団体との連絡調整 災害廃棄物処理に係る市民周知・啓発 市民・報道機関等からの問合せ対応 思い出の品対応
	計画担当	災害廃棄物発生量・避難所ごみ等収集必要量の算定 処理可能量の算定 仮置場必要面積等の算定及び確保 災害廃棄物の処理方針の決定 災害廃棄物処理実行計画の策定
災害廃棄物班	撤去担当	倒壊家屋等の撤去 災害廃棄物の撤去・運搬 協定に基づく応援要請（災害廃棄物収集運搬等）
	処理担当	災害廃棄物の処理（リサイクル） 協定に基づく応援要請（災害廃棄物処理等）
	事業者指導担当	事業者指導・産業廃棄物管理 適正処理困難物・有害廃棄物対応 大気、水質、有害化学物質・石綿等の環境汚染に係る情報集約・指導
収集班	ごみ収集担当	環境事業所及び委託業者等の被害状況把握及び応急対策 避難所ごみ及び生活ごみ、片付けごみ等の収集 死犬猫等の収集 協定に基づく応援要請（災害廃棄物収集運搬）
	し尿収集担当	委託業者等の被害状況の把握 仮設トイレ等や家庭から発生するし尿の収集 協定に基づく応援要請（し尿収集担当）
施設班	仮置場担当	仮置場の設置及び管理運営
	処理施設担当	市のごみ・し尿処理施設の被害状況把握及び応急対策・復旧 仮設焼却炉の建設・稼働

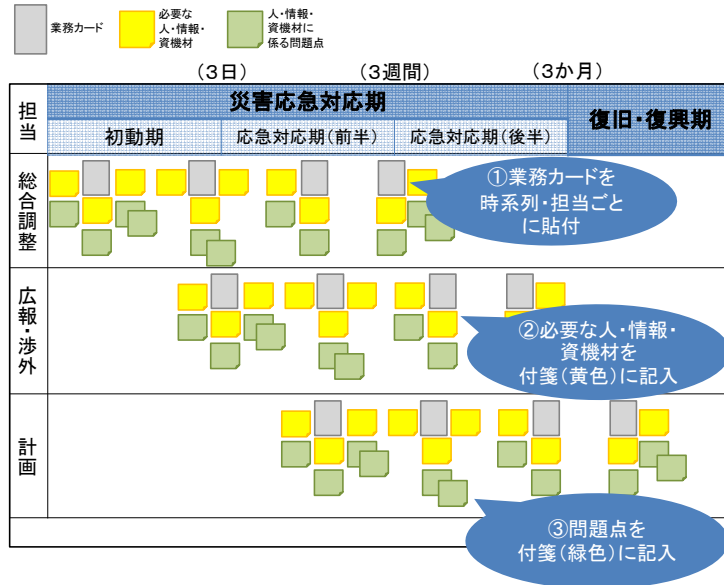
② ワーク 1

災害発生時に、各班がどのような業務を行う必要があるのかを確認した上で、その業務を遂行するにあたってどのような問題が発生するかについて検討した。

図表 2 ワーク 1 の内容

目安時間	内容
5分	<p>【自班の業務の抽出】 〈災害廃棄物処理業務フロー図〉を参考に、災害廃棄物処理に係る業務を記載した〈業務カード（計36枚）〉から自班が行う業務カードを選択し、時系列に模造紙上に並べる。（複数の班が同じ業務カードを選択する可能性がある） また、選択した業務が長期間に渡る場合は矢印を、業務カードが複数枚必要な場合（担当ごとに使用等）は、白紙の業務カードに業務カード名を記載して模造紙上に並べる。</p>
10分	<p>【業務実施にあたって必要な人、情報、資機材の検討】 （個人作業）抽出した業務を実施するために必要となる人、情報、資機材及びそれらの入手・確保・調達先を検討し、付箋（黄色）に書き出す。</p>
15分	<p>（班作業）順番に付箋（黄色）の内容を説明しながら模造紙に貼り付け、班内の意見を集約する。他者の意見を受け、新たに必要な人、情報、資機材が思い浮かんだ場合は適宜追加する。</p>
15分	<p>【人、情報、資機材に係る問題点の検討】 （個人作業）各班に配布される計画を参考に、人、情報、資機材に関する問題点を付箋（緑色）に書き出す。 なお、後で確認できるようワーク中に参考した計画の箇所に付箋を貼り付ける。</p>
25分	<p>（班作業）順番に付箋（緑色）の内容を説明しながら模造紙に貼り付け、班内の意見を集約する。他者の意見を受け、新たに人、情報、資機材に係る問題点が思い浮かんだ場合は適宜追加する。</p>
10分	<p>【意見交換に向けた内容整理】 意見交換（ワールドカフェ形式）に向けて、各班の議論のポイントを全員で整理する。自班で議論した内容を説明する者を各班から2名決定する。</p>

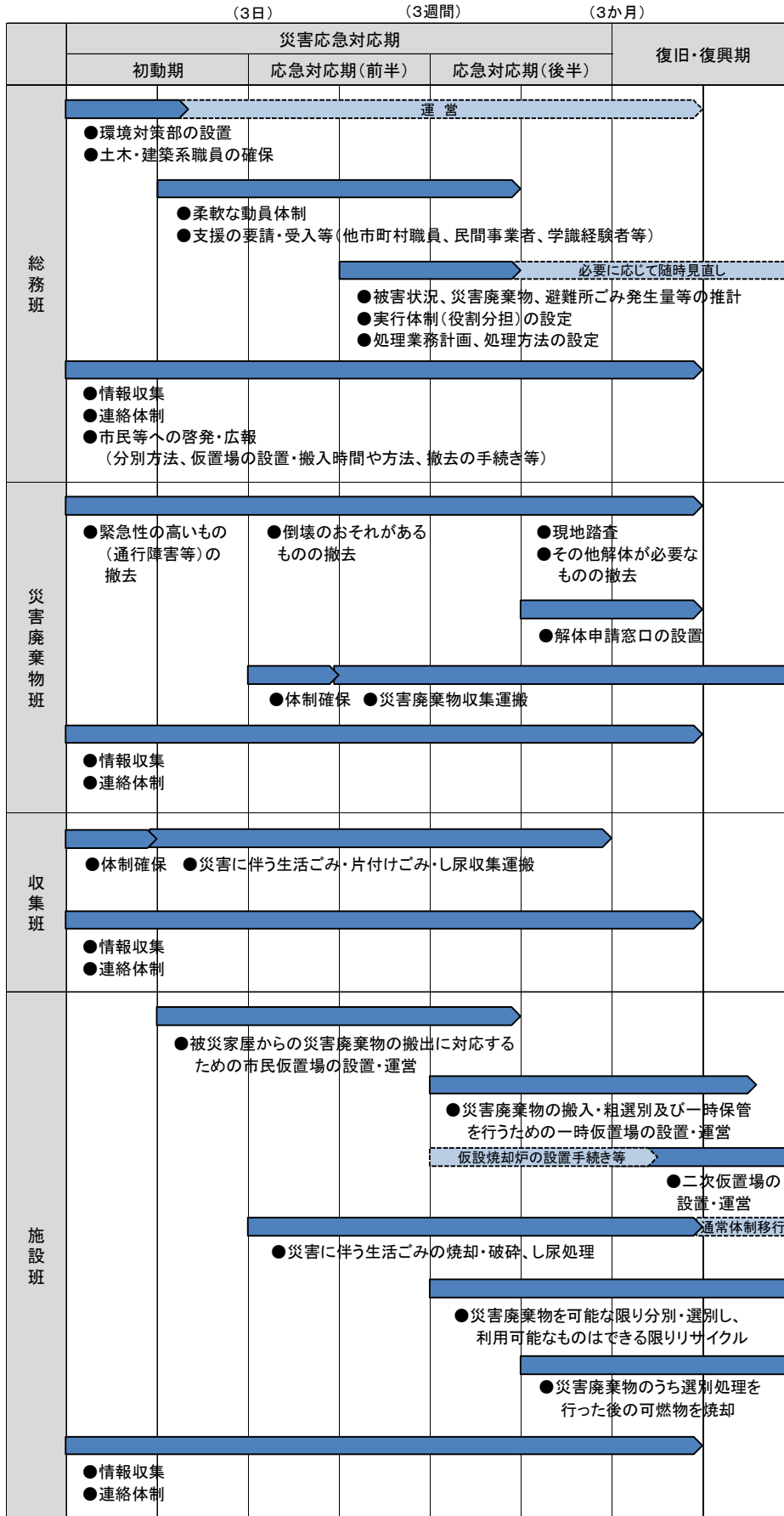
図表 3 ワーク 1 の模造紙記入例



図表 4 業務カードの例(抜粋)

<p>人員体制の整備</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○職員の被災・参集状況の確認 ○環境対策部の設置、職員の配置 ○土木・建築系職員の確保 	<p>総括・進行管理</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○各班の総括・総合調整 ○災害廃棄物処理に関する全体の進行管理 	<p>連絡調整</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○国・府・他市町村との連絡調整(被害状況等) ○関係団体との連絡調整 ○庁内の連絡調整(災害対策本部) 	<p>支援要請</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○国・県・他市町等への支援要請 ○民間事業者(協定締結団体)への支援要請 	<p>支援受入れ</p>  <p>画像：堺市</p> <ul style="list-style-type: none"> ○国・県・他市町等からの支援受入れ ○民間事業者(協定締結団体)からの支援受入れ ○受入体制の構築
<p>市民周知・啓発</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○災害廃棄物の分別・排出方法等の周知・啓発 ○仮置場設置状況、持込み方法等の周知・啓発 ○処理状況の周知 	<p>問合せ対応</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○市民からの問合せ対応 ○コールセンターの設置 ○報道機関からの問合せ対応 	<p>実行計画の策定</p>  <p>堺市災害廃棄物処理実行計画 ～第1版～ 20XX年X月 堺市</p> <ul style="list-style-type: none"> ○処理方針の決定 ○処理フロー、スケジュール等の設定 ○対応状況の取りまとめ 	<p>災害廃棄物等の推計</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○災害廃棄物等発生量の算定 ○処理可能量の算定 ○仮置場必要面積等の算定 	<p>思い出の品等の対応</p>  <p>画像：広島市</p> <ul style="list-style-type: none"> ○解体現場や仮置場等での回収 ○警察への引渡し ○リストアップ、展示・閲覧、返還(思い出の品)

図表 5 災害廃棄物業務フロー図



堺市災害廃棄物処理計画を基に三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

③ 意見交換

各班での検討結果を共有し、他班の意見を求めるため、ワールドカフェ方式で意見交換を行った。意見交換は15分×2回実施した。

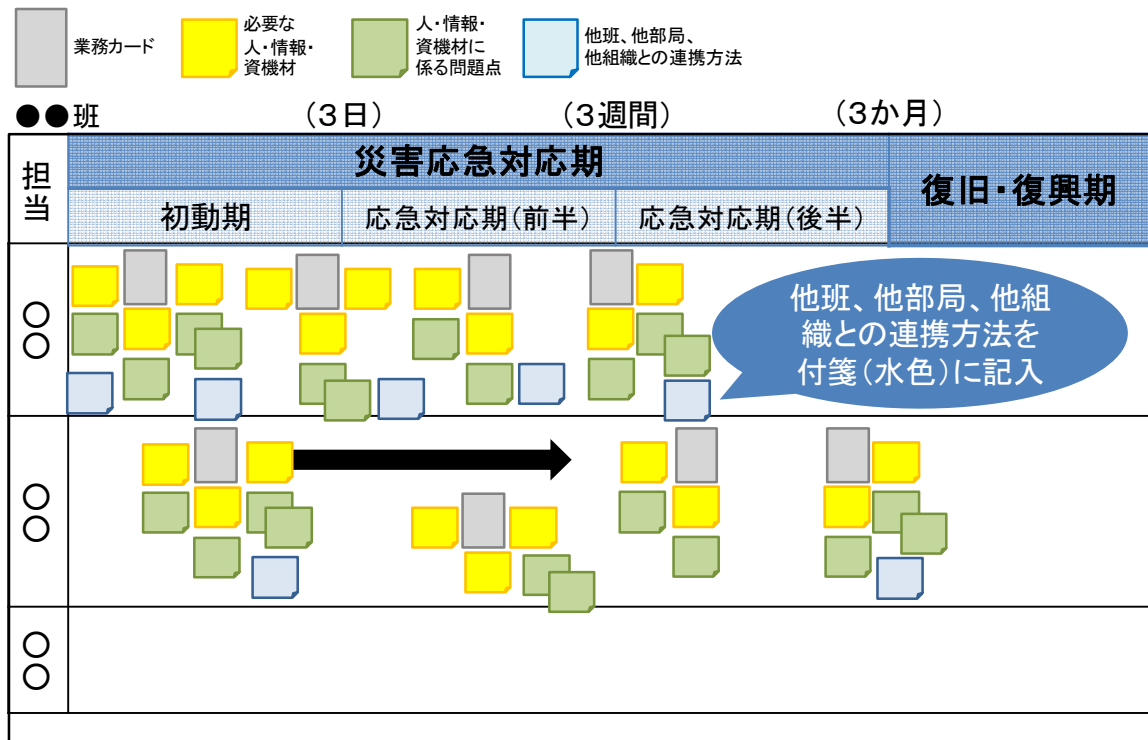
a) 意見交換のテーマ

「災害廃棄物処理の問題点を解決するために必要な他班との連携」について

b) 意見交換の方法

- ・ 各班2名を残し、その他の班員はほかの班に移動し、それぞれの班で意見交換を行う。
(ワールドカフェ形式)
- ・ 残った班員は、他班から移動してきた班員に対し、自班の業務を実施する上で必要な人、情報、資機材や問題点の概要を簡潔に説明し、解決策の連携方法（情報共有や人員配置）について意見交換を行う。また、時期に応じて班を越えた役割分担の見直しについても検討する。
- ・ 他班だけではなく他部局（災害対策本部、上下水道部、土木部等）や他組織・関係団体も含め、連携方法について検討する。

図表 6 意見交換の模造紙記入例



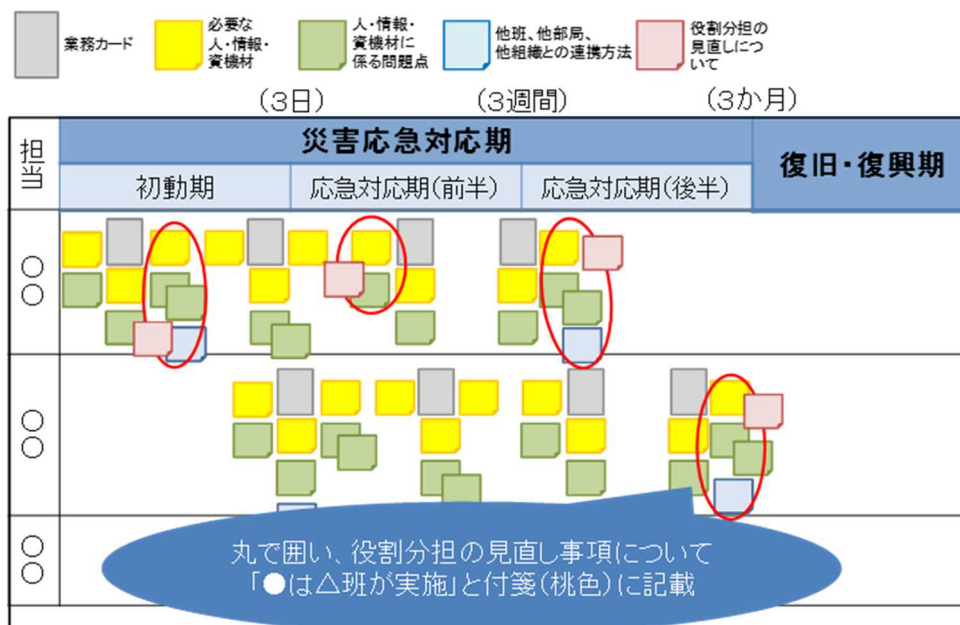
④ ワーク 2

意見交換で出された内容を踏まえ、他班・他部局・他組織との連携が必要な点を検討した。加えて、円滑な災害廃棄物処理に向けて、現行の業務分担の見直しについて検討し、望ましい分担について検討した。最後に平常時の準備や検討事項をまとめた。

図表 7 ワーク 2 の内容

目安時間	内容
5分	【他班との意見交換内容の共有】 意見交換会で他班と議論した他班との連携方法について、自班と特に関連があるものを中心に共有する。
10分	【他班との協力・連携内容について再検討】 他班との連携方法を再検討するとともに、担当班の役割分担について見直しが必要な点については、該当部分を○で囲み付箋（桃色）に「●は△班が実施」と記載する。
15分	【平常時の準備や検討事項のまとめ】 新たな模造紙に、連携事項や連携方法を踏まえ、災害時に連携を円滑に行うために必要な平常時の準備や検討事項を、優先度が高いものを中心に箇条書きでまとめる。
5分	【発表内容の整理】 次の発表に向けて、災害時に自班が行う業務、他班等との必要な連携方法、平時の準備や検討事項を全員で整理する。

図表 8 ワーク 2 の模造紙記入例



⑤ 発表

部局長に対する報告を想定したプレゼンテーション形式で、模造紙を用いながら発表を行った。

◎災害時における自班の業務内容及び業務を実施するにあたっての問題点

◎特に重要な他班・他部局・関係機関との連携事項、連携方法、役割分担の見直し

◎災害時の連携を円滑に行うために必要な平常時の準備事項・取組

なお、発表時間は各班5分程度とし、発表毎にファシリテーターから一言コメントをいただいた。

⑥ 講評

各班の発表内容について、有識者に講評いただいた。

(6) 当日の様子



佐藤氏講演



多島氏講演



ワーク 業務カードの選定



意見交換 他班との連携方法の検討



ワーク 発表の取りまとめ



各班の発表

2 研修の結果

(1) 総務班の検討結果

① 業務実施上の問題点・課題と解決策となる連携方法

主な問題点・課題（●）と、解決策（⇒）は以下のとおりである。

図表 9 主な問題点・課題と解決策

- **人員体制に係る課題**
⇒他班との連携により専門知識を持った人材や必要人員を確保
- **経理・国庫補助に係る課題**
⇒申請に係る廃棄物量などの情報を他班より収集
- **問合せ対応に係る課題**
⇒仮置場の状況等の情報を他班より収集
- **災害廃棄物発生量推計に係る課題**
⇒各仮置場に搬入されている廃棄物量に関する情報を他班より収集

② 平時の取組事項

災害時に連携を円滑に行うために必要な平常時の取組事項は以下のとおりである。

図表 10 平時の取組事項（総務班）

- ・人員体制を平時から決めておく
- ・市民への周知方法を考えておく
- ・仮置場候補地のリストアップ
- ・土木・建築部局との連携
- ・各班の役割の明確化
- ・具体的なマニュアルを定めておく
- ・訓練の実施

(2) 災害廃棄物班の検討結果

① 業務実施上の問題点・課題と解決策となる連携方法

主な問題点・課題（●）と、解決策（⇒）は以下のとおりである。

図表 11 主な問題点・課題と解決策

- **人員体制に係る課題**
⇒不足人材についてはリスト化することで総務班が調整
- **災害廃棄物の撤去・運搬に係る課題**
⇒土木部門との連携や収集班との連携により必要な情報や収集車両、人員を確保
- **有害物・危険物等の対応**
⇒仮置場での発生状況を把握し、処理業者を迅速に手配

② 平時の取組事項

災害時に連携を円滑に行うために必要な平常時の取組事項は以下のとおりである。

図表 12 平時の取組事項（災害廃棄物班）

- ・マニュアルの作成
- ・協定の締結
- ・仮置場への搬入の基準確認
- ・住宅所有者の確認
- ・地元の対応窓口の確認
- ・庁内連携

(3) 収集班の検討結果

① 業務実施上の問題点・課題と解決策となる連携方法

主な問題点・課題（●）と、解決策（⇒）は以下のとおりである。

図表 13 主な問題点・課題と解決策

- 災害廃棄物の撤去・運搬に係る課題
⇒仮置場や道路状況について他班と連携して情報共有して対応
- 支援要請に係る課題
⇒整理した情報を総務班に共有し支援の要請
- 収集・運搬にかかる課題
⇒収集車両や人員の不足については総務班に相談して調整（災害廃棄物班より引用）

② 平時の取組事項

災害時に連携を円滑に行うために必要な平常時の取組事項は以下のとおりである。

図表 14 平時の取組事項（収集班）

- ・通信手段
- ・協定内容を確認したうえでの必要機材リスト
- ・仮置場の情報を入手し、収集ルートを複数検討する
- ・総務班との連絡手段・タイミング

(4) 施設班の検討結果

① 業務実施上の問題点・課題と解決策となる連携方法

主な問題点・課題（●）と、解決策（⇒）は以下のとおりである。

図表 15 主な問題点・課題と解決策

- 市民仮置場に関する課題
⇒他班と仮置場の情報を共有し、不法投棄などについては自治会に巡回を依頼
- 一次仮置場設置に関する課題
⇒必要な人員や重機などの情報を整理し総務班と調整
- 一次仮置場運営に関する課題
⇒搬入車両の台数やごみの搬入量を把握するため収集班と連携

② 平時の取組事項

災害時に連携を円滑に行うために必要な平常時の取組事項は以下のとおりである。

図表 16 平時の取組事項（施設班）

- ・仮置場の場所・搬入ルール
- ・仮置場の管理運営マニュアル
- ・重機等関連業者との連携
- ・備品の準備
- ・関連資格の取得

Ⅲ ステップアップ研修

1 研修の概要

(1) 実施日時、場所

令和元年12月17日（火曜） 9時30分～17時00分
堺市役所本館 3階 大会議室 1・2

(2) 参加者

市職員（環境局以外含む）23名
※危機管理室と大阪府はコントローラーとして参加

(3) 全体の流れ

研修当日のタイムスケジュールは、次のとおりである。

【第一部：発災直後の訓練】

時間	テーマ	概要
9:30	あいさつ	・あいさつ（環境局長）
9:40	—	・事前アンケート（京都大学 浅利先生研究）
9:55	訓練説明	・訓練の前提条件及び進め方の説明
10:25	訓練1	・発災直後から3日以内を想定した訓練
11:30	講評1	・有識者から午前中の訓練の進め方を見てコメント

【第二部：発災3日後の訓練】

時間	テーマ	概要
12:45	訓練2	・発災後3日以降1か月未満を想定した訓練
14:15	休憩	—
14:30	発表	・環境対策部長への報告
15:00	振り返り1	・事務局による振り返り
15:10	振り返り2	・参加者による振り返り（討議、整理）と事前対策・対応策の検討、発表
16:25	講評2	・有識者から全体の講評
16:35	—	・事後アンケート（京都大学 浅利先生研究） ・市作成アンケート
16:55	あいさつ	・終わりのあいさつ（環境事業部長）

(4) 訓練の概要

① 訓練説明

本研修の目的、庁内体制や協定締結団体等の前提条件、災害廃棄物発生量推計の簡易的な方法の解説、訓練の進め方について説明を行った。また研修中の動作として、記録や情報伝達、情報収集について説明を行った。

② 訓練 1

部内の体制確立、外部機関との協力体制、市民に対する広報・周知といった初動対応期を中心とした訓練を実施した。詳細については後述する。

③ 講評 1

午前中の訓練において改善が必要な点等について有識者よりお話いただき、午後からの訓練で意識すべき点についてお話いただいた。

④ 訓練 2

地震発生後3日以降1か月未満を想定し、災害廃棄物の発生量推計や収集運搬体制、仮置場の選定、これらの広報を中心とした訓練を実施した。詳細については後述する。

⑤ 発表

災害対策本部会議に出席する環境対策部長への報告を想定して、研修の中で収集した情報や広報内容等について発表を行った。詳細については後述する。

⑥ 振り返り 1

各人・各班の振り返りに活かすために、事務局が当初期待していた行動や、訓練を通じて改善すべき点等について振り返りを行った。

⑦ 振り返り 2

訓練を通じて判明した問題点と課題を整理し、解決策や災害廃棄物処理計画で見直すべき点の検討を行った。

⑧ 講評 2

ステップアップ研修全体の講評を有識者よりお話いただいた。

(5) 訓練の詳細

① 訓練の参加者

参加者（堺市 23名）

堺市（環境政策課、環境エネルギー課、環境共生課、環境事業管理課、資源循環推進課、環境対策課、環境業務課、環境施設課、クリーンセンター管理棟、クリーンセンター東工場、クリーンセンター浄化ステーション、下水道事業調整課、公園管理課、土木管理課）
--

② 訓練想定、前提条件

a) 被災状況

本訓練で想定した災害は、平日の勤務時間中に南海トラフ巨大地震が発生し、堺市内で震度6弱が観測された場合を仮定した。

清掃工場等については実名を利用したが、民間事業者や土地面積などの一部については架空の名称や数値を使用して実際のものとは異なる状況の下で訓練を実施した。

b) 訓練の前提条件

訓練 1、2 において、それぞれ次に示す内容が災害対策本部長及び環境対策部長より伝達されたことを仮定した。

図表 17 訓練の前提条件

項目	指示者	内容
訓練 1	災害対策本部長	各対策部で必要な災害対策活動をとれ。
	環境対策部長	11時25分に災害対策本部会議を開催することとなった。会議報告事項は次の3つとするので、資料を整えよ。 ○災害廃棄物処理に関する体制（市外部含む）の現状 ○廃棄物処理施設の被災状況 ○津波浸水域外地域におけるごみの分別、収集等に関する広報
訓練 2	環境対策部長	次の災害対策本部会議で、災害廃棄物対策の当面の予定を報告する。具体的には、 ○全体の調整内容等の報告 ○一次仮置場の廃棄物の処理先、事業者への広報等の報告 ○ごみの収集方針の報告 ○仮置場の設置・運用等の報告 を14時30分までに整理し報告せよ。

c) 訓練 2 の前提条件

訓練 2 は訓練 1 から 3 日が経過したものと仮定して実施した。訓練 1 から訓練 2 の間で収集された情報は次のとおりである。

図表 18 訓練 1 から訓練 2 の間で収集された情報や実施した広報内容

項目	内容
被害状況	建物被害状況、人的被害状況、道路の被害状況、電力・下水道・上水道の被害状況、有害・危険物取り扱い施設の被害状況
収集した情報	津波浸水域については、道路部門による幹線道路等の啓開活動が着手された。啓開済の道路脇にがれきが山積みの状態だが、詳細把握できておらず現地確認が必要である。 津波被害のない地域では、避難所から自宅に戻る市民が今後増える見込み。片づけごみはまだ発生していない。これらの地域に市民仮置場（街区公園）を設置した。

③ 訓練の進め方

a) 班分け

班分けは「堺市災害廃棄物処理計画 第2章 第5節 1. 組織体制」に記載されている「総務班、災害廃棄物班、収集班、施設班」の4班に振り分けた。総務班は5人、その他の班の人数は6人であった。その他、堺市職員以外を含む研修参加者は下表のとおりである。

図表 19 研修時の班分け

班	所属
総務班	堺市
災害廃棄物班	
収集班	
施設班	
コントローラーA	堺市環境局
コントローラーB	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社（委託会社）
コントローラーC	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社（委託会社）
大阪府コントローラー	大阪府環境農林水産部循環型社会推進室資源循環課
堺市危機管理センターコントローラー	堺市危機管理室

※コントローラーとは、研修を円滑に実施するために他部局、外部機関などの役割を模倣的に演じ、各班の進捗に応じて状況付与を行う担当者を指す。

b) 訓練方法・内容

i) 訓練における連絡手段

メール等のやり取りは紙に書き起こし、各班に設置したメールボックスに直接手交して連絡を行った。なお、口頭伝達可能な内容は口頭で行った。

ii) 訓練における記録

各班で記録担当者を決定（時間毎に交代）し、全ての行動についてその時間と内容を記録した。

iii) コントローラー

コントローラーは、委託会社（三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社）社員と堺市環境局の職員のほか、堺市危機管理課職員、大阪府環境農林水産部循環型社会推進室資源循環課職員にも協力いただいた。それぞれのコントローラーが担った役割は下表のとおりである。

図表 20 コントローラーの役割

区分け	役割
コントローラーA （主に堺市役）	各処理施設職員、環境部現場職員、堺市環境部仮置場候補用地管理者、堺市建設局、市民仮置場巡回員、避難所担当職員、堺市他部局職員
コントローラーB （主に民間事業者役）	委託収集業者、堺市委託環境事業協同組合、堺一般廃棄物処理事業協同組合、堺市環境事業協同組合、堺リサイクル事業協同組合、大阪府産業資源循環協会、堺市社会福祉協議会（ボランティアセンター）、その他民間協定事業者
コントローラーC （その他の役）	市民、民有地管理者、自治会長
大阪府コントローラー	大阪府環境農林水産部循環型社会推進室資源循環課
堺市危機管理センターコントローラー	堺市危機管理センター

iv) 実施方法

堺市災害廃棄物処理計画を基に研修シナリオを作成した。研修シナリオに沿って各班が行動することにより、計画に記載された内容の理解を深め、計画には記載されていない問題点などを実感することで、発災時に適切な対応ができることを目指した。関係機関とのやり取りについては、コントローラーに直接やり取りを行うことで、どのような手順が必要となるか確認した。

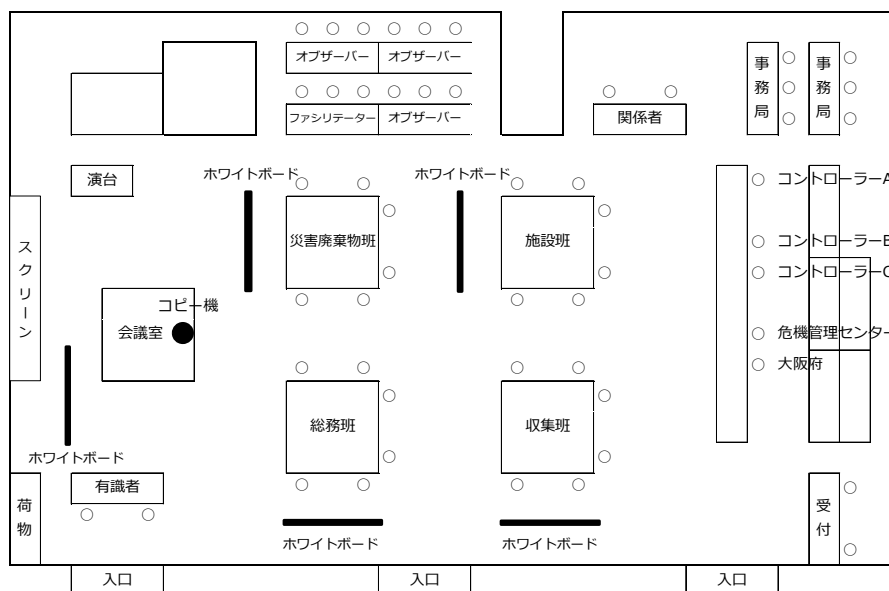
v) 状況付与

計画に記載されていない突発事象（状況付与）をコントローラーから投げかけ、それに対する対応について検討した。状況付与の内容は、実際の災害時に発生した問合せや突発的な事象を元に事前に作成し、参加者の災害廃棄物処理に対する対応力の向上を図った。また研修の進行が滞ることや研修シナリオの実施漏れが確認された際にも状況付与を行い、研修の進行が円滑に進むように工夫した。

c) 研修時の配置

研修時の各班の配置は次のとおりである。

図表 21 各班の配置図



④ 発表

環境対策部長が災害対策本部会議で災害廃棄物対策の当面の予定を報告することを前提条件とし、各班の代表者が環境対策部長に対して発表を行った。

発表内容は下記のとおりである。

- ◎発生量の概算値
- ◎ごみ、し尿、瓦礫の収集運搬体制
- ◎仮置場の選定と分別、運営体制
- ◎アスベストが出た場合はその対策
- ◎これらに関する広報内容

発表に際し、要点を箇条書にした資料を各班1枚作成した。

(6) 当日の様子



訓練の様子（その1）



訓練の様子（その2）



環境対策部長への報告



多島氏による講評



振り返りの様子



振り返りの発表

2 研修後の振り返りの結果

① 総務班

図表 22 総務班の訓練を通じて判明した問題点、課題

項目	訓練を通じて判明した問題点、課題
情報共有	他班との情報共有の方法について、効率的にできなかった。
	情報共有があまりうまくいかなかった。
	他班との情報共有がうまくできていなかった。
	ホワイトボードが上手く活用できなかった。
	ホワイトボードを十分に活用していない。集合掲示板方式で良かったように思う。
	時間のムダが多かった。特にプリンターの前で列を成す状態なら、そうならない工夫が必要だと思った。
	他班からの依頼が誰にも手を付けられず放置されていた。（災害廃棄物班からの人手がほしいとの内容）
	書類の紛失があった。（依頼文—大阪府の報告）
役割分担	情報共有担当というか現在の状況をしっかりと理解している担当をつくっておくべきだったかも。
	班内の担当（総合調整、広報、渉外、計画）を割り振ったものの、情報の多さからうまく機能できなかった。
	班の中の担当の役割が明確でなかった。
	情報共有というより、総務での強いリーダーシップを発揮できていなかったように思う。
	自班で誰が何の作業をしているのか不明だった。
	与えられた状況に対して、どう行動するかが不明確→不正確な行動による時間のロス
	自班でどこまで作業が完了したのか不明だった。
	作業のダブりが多かった（自班と他班）
	他の班と同じ作業を重複して行っていた。（全体調整の不足）（役割分担が不明確）
	各班、各担当で同じ作業を行っていた。
広報	市民への広報が不十分だった。（発災3日後）
	市民目線という観点が欠落しているように思った。西区は大被害なのに民有地（西区）が使えない
	広報・渉外担当であったのに、あまり自主的に広報の業務を行ってなかった。
廃棄物処理	廃棄物の処理の見込みが立てられなかった。
	コスト意識が少ないように思った。特に処理にかかる時間の意識が少ない。
	再エネ廃棄物の観点がなかった。火災になるので、指針を示した方が良かった。
	外部機関に連絡する際、どこに連絡すればよいか分からなかった。
	市民仮置場の管理者がいまいちよく分からなかった。
その他	チェックリストに従って訓練を進めたため、自律的に動けなかった。
	組織としての目標が共有できておらず、チェックシートを埋めるタスク処理になってしまった。
	一次仮置場の選定が決まるまで手が空いてしまった。
	一次仮置場についての選定に時間がかかってしまった。

図表 23 総務班の課題に対する解決策と計画で見直すべき点

項目	解決策 (年内又は来年度 早々の実施事項)	解決策 (来年度以降の 実施事項)	計画で見直すべき点
情報共有	班で集まって調整・連絡 会議を行い、情報共有す る	—	—
	ホワイトボードを有効 活用する	—	—
	情報の整理を徹底する。	—	—
役割分担	役割分担を決めたが、機 能しなかったので2人程 度情報窓口を決めて他 の班員に振り分ける	—	—
広報	広報を適時に行う（組織 目標を持つ）	—	—
廃棄物処理	—	レクの際、コスト意識を 持つことを周知する	—
	—	—	処理計画に太陽光パネ ルを追加
	—	—	マニュアルを具体的に 記入する
その他	組織としての目標を明 確にする	—	—
	国・府・他自治体からの 応援の要請	—	—

② 災害廃棄物班

図表 24 災害廃棄物班の訓練を通じて判明した問題点、課題

項目	訓練を通じて判明した問題点、課題
計画の見直し	処理計画に事業系ごみの処分について具体的な記載がない。
	どこまでの廃棄物を市が処理するのか、あいまい。
	一廃・産廃の判断＝総務係への確認
	片付けごみと災害がれきの区別があいまい。
	一次仮置場での業務分担（搬入量＋搬出先）
	有害物質の搬入が想定にあったが、緊急性と災害時という特殊性を天秤にかけるのがなかなか判断しづらい。（スレートを養生するのはだれ？分析は急ぐ？）
情報共有	他班、特に総務班との情報共有不足。
	総務班との情報共有
	他班に確認、伝達する重要な情報は二人以上に伝える。
	市清掃工場の受入可能量
	メールでの連絡、問い合わせに対して、明確な回答をしていなかった。（何度もやりとり）
	他班との情報共有は、誰がどの班とするか役割を決める。
	どこまでが自分達の役割であるか迷っていた。 廃棄物の処理先への受入確認が行えなかった。→役割分担が不明確→総務？
人員体制	一次仮置場が決まるまで対応に困る。
	他班での業務の結果を待つ時間がもったいないと感じた。
	他班の決定待ちで何も決められない時間帯があった。
	他班が決定してから決まる事項について、情報共有が必要。
	実際にはそれぞれの班の業務には災害発生時から行うまでタイムラグがあると思う。最初は皆、総務班のような業務になるか。
	すべきことの優先順位付けが難しい（自治会、議員案件など）
情報の整理	広報に関してはどのような媒体が主に利用されるか想定しにくかった。HP、広報誌、テレビ e t c
	被災状況の調査は決めておくべきでは？建？環？危？
	道路情報の不足（ごみ量、優先度）
	家屋情報の不足（ごみ量、優先度）
	各班の動きをもっと細かく決めておくべき？
	対象外な連絡方法（業者、重機、職員）

図表 25 災害廃棄物班の課題に対する解決策と計画で見直すべき点

項目	解決策 (年内又は来年度 早々の実施事項)	解決策 (来年度以降の 実施事項)	計画で見直すべき点
計画の見直し	—	—	品目の事例などを明記する
	—	仮置場に人員を置く(期間を決めて)	仮置場の管理体制の見直し→どの班がリードするか
情報共有	情報共有の場(掲示板など)を作成する	どこと何の情報を共有するか決めておく	—
人員体制	人が足りない班は積極的に申し出る→手伝いに行ける	—	—
情報の整理	—	排出者や処理業者など、対象ごとに情報伝達方法を定める(排出はHPや紙、処理業者は業界団体経由)	—
	状況リストの作成(木造、鉄筋)	—	—
	連絡先のリスト作成	連絡先のリスト作成	—

③ 収集班

図表 26 収集班の訓練を通じて判明した問題点、課題

項目	訓練を通じて判明した問題点、課題
役割分担	一度に多くの相談ごとや依頼があり、対処、情報共有できなかった。
	班内情報共有が不十分
	班内の決定事項を即座に他班、事業者等に共有できなかった。
	同じ班の中で誰が今どの業務をしているのかということが把握しづらかった点。
	班内の担当の意味
	担当者を振り分けたが、機能しなかった。
	資料の整理（情報）
	班の中で全体の統括者（リーダー）だけでなく、統括者を補佐する人（サブリーダー）も必要だと感じた。→リーダーが手いっぱいの際、相談する人が居なくて困る。業務の振分けなど適宜行う人が必要。
情報共有	全体共有情報について、情報の取得が遅れる。
	ホワイトボードや全体会議を他班との連携に上手く生かせなかった点。→同じ業務を2つの班で同時に行うなど、業務を効率的に進めることができていなかった。
	共有のホワイトボードの有効活用が出来ていなかった。
	総務班の動きを把握しづらい。
	委託先等に依頼をして、返事待ちになってしまった。
	口頭で他班から聞かれて、後に回答となった時に、忘れそうになる（お互い）。
広報	災害が発生する前にごみの分別等を周知しておく。
計画の理解	各班の役割について理解が不十分。
	作業の重複。
	各班の窓口になる担当者が居ればもう少しスムーズに情報交換ができたのでは？
	他班との業務の住み分け。
	し尿発生量に対する処理能力の確認をしなかった。
	し尿の収集順を決めなかった。（優先度）
	環境事業所の役割
	全体の流れ（やるべきこと）を把握できていない。 1つの問題（課題）に大勢で取りかかってしまうことにより、次々と発生する問題（課題）に対応しきれなくなってしまった点。
問合せ対応	市民からの問い合わせ対応について。
	問合せが集中的に多くなる時間帯があり、1つ1つを処理する為の人員が必要。
その他	忙しくなってしまった時、記録を忘れがちになってしまった点。
	情報処理で優先度を付けなかった。（きたものから対応）
	発災直後は、情報収集がメインなので、総務班にもう少し人を送っても良かったのでは？

図表 27 収集班の課題に対する解決策と計画で見直すべき点

項目	解決策 (年内又は来年度 早々の実施事項)	解決策 (来年度以降の 実施事項)	計画で見直すべき点
役割分担	班内会議	—	—
	—	—	サブリーダーの設置
	—	—	道路に放置されたごみの収集担当の決定
情報共有	新情報のアナウンス	—	—
	窓口担当者の設置	—	—
広報	災害発生前から広報と連携をとっておく	—	—
計画の理解	計画を理解する	—	—
問合せ対応	QAリスト	—	—
その他	記録員の固定	—	—

④ 施設班

図表 28 施設班の訓練を通じて判明した問題点、課題

項目	訓練を通じて判明した問題点、課題
他班との情報共有	班との情報共有
	他の班の進捗を把握するのが難しかった。
	他班との情報共有方法 1 : 1 が多い? (E-mail なら「CC」があるが・・・)
	各班の情報共有
	情報の周知を素早くできなかった。
	各班で情報共有するボードをうまく活用できていなかった。
班内の情報共有	自班内での情報共有
	自分がどの業務をしているかを班内で共有する。
	解決済かどうか把握できていない課題があった。
	班内でどの業務が完了・未完かうまく共有できなかった。
	ホワイトボードを用いた情報整理があまりできていなかった。
	班内で共有すべき事と、そうでない事の選別が難しかった。(ホワイトボードが使えなかった)
役割分担	班ごとの業務内容の明確化
	他の班と役割分担が明確にできていない業務があった。
	総務班に頼む業務がどこまでか明確にできていなかった。
	薬品の問合せは、総務班だが、総務班に頼って良いか悩んだ。平時では自分達でやっている。
	忙しい時と手が空いている時がある。
	仮置場選定で総務班の集計を待っている状態としていたが、フォローすべきだった。(念のための自己算出がダブリ作業となった)
仮置場	仮置場の選定の基準
	民地を使うと何か調整が必要になるとは思っていた。事前に QA とし整理しておく有効と思った。
	施設運営における電気・ガス・水道の確認
	施設運営にかかる人員の確保
	施設運営の消耗性物質の確保。「重油」「24%48%苛性ソーダー」「重金属補修剤」
	発色する有害物質、ガス対策(置場)
	悪臭対策(置場)
	バイオハザード、除菌の対策(置場)
	家畜伝染病の動物の死骸が同時発生した時の対応(置場)
記録	情報の整理や記録が追いつかなかった。
	回答やメール作成など、同時進行になり記録が追い付かない。
問合せ対応	中身入りの牛乳パックの処理について、避難所に中身を出して、分別を頼んだが、頼って良いのか迷った。

図表 29 施設班の課題に対する解決策と計画で見直すべき点

項目	解決策 (年内又は来年度 早々の実施事項)	解決策 (来年度以降の 実施事項)	計画で見直すべき点
他班との情報共有	定期連絡会議	—	—
	メールで定期的に情報共有	—	—
	情報共有係を設ける (総務班?)	—	—
班内の情報共有	ホワイトボードで チェックリスト共有	—	—
	班内での役割分担を明確に共有	—	—
役割分担	業務分担の判断者に都度相談	—	マニュアルに業務分担の判断者に都度相談。
仮置場	—	—	選定の優先順位を書く。(各区に設置、工業地優先など)
記録	それぞれがメモを残して、集約。	—	—
問合せ対応	—	—	想定 QA 作成

IV 結果の分析等

1 昨年度研修からの主な変更点とその効果

(1) 昨年度研修からの主な変更点

基礎研修及びステップアップ研修における昨年度からの主な変更点は下記のとおりである。

図表 30 昨年度研修からの主な変更点

研修	内容
基礎研修	<p>【研修目的・位置づけ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●基礎研修の位置づけを、今後毎年同じ内容を実施することで災害廃棄物処理の基本を学ぶことに設定した。 <p>【班編成等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●災害廃棄物対策指針の改定内容に合わせて、現計画にある「災害がれき班」を「災害廃棄物班」に変更し、業務内容を一部見直した上で、研修を実施した。 <p>【内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●「人、資機材、情報」の整理の上で、「他班、他部局との連携」について検討した後に、業務の役割分担を見直すワークを実施した。
ステップアップ研修	<p>【参加者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●より深い知識の習得のため、基礎研修（ワークショップ）に参加した職員を対象にステップアップ研修を実施した。 <p>【研修方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●昨年度は研修シナリオを用意せず、計画と文書類、状況付与を用いて研修（計画検証型）を進めたが、今年度はあらかじめ研修シナリオを作成し、研修が円滑に進むように工夫した。 ●各班をまとめるリーダーとは別に、全体を指揮する統括者を総務班から1名選定した。 <p>【研修内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●災害廃棄物の発生量推計について、実際に計算を行った。 <p>【振り返り】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●事務局からの振り返りを行い、研修の狙いを再確認するとともに、研修時に期待していた行動を伝えることで、参加者の反省に活かした。

(2) 変更に対する効果

基礎研修において「業務の役割分担を見直し」について議論し、以下の案が提案された。

図表 31 役割分担の見直しに関するワークの結果（再掲）

班	役割分担の見直しが必要な業務	内容
総務班	環境配慮・対策	●（仮置場周囲を中心に）施設班で管理
	支援要請	●リストアップまでは総務班、運営は施設班、契約は各班で
	市民仮置場の設置	●設置、運営は施設班
	仮設処理施設の整備	●設計・建設は施設班
災害廃棄物班	津波堆積物の処理	●（総務班）どこまで依頼するか。権限を下してもらえれば各班でも対応できることがある。
	災害廃棄物処理・リサイクル	●処理責任者の棲み分け（施設班との棲み分け）
収集班	支援要請	●資材や人員の不足情報は総務班に一本化 ●作業員のマスク、防護服、長靴などの用意は総務班
	災害廃棄物の撤去・運搬	●災害廃棄物の撤去運搬は災害廃棄物班の役割か
施設班	—	—

またステップアップ研修においては、以下のような効果が生まれた。

図表 32 ステップアップ研修における新たな取組に関する主な効果

項目	効果
参加者の統一	●アンケートにおける災害廃棄物処理業務に対する理解度を確認する設問において、昨年度と比較して「とてもそう思う」と回答した割合が増加している。
シナリオの利用	●昨年度の研修においては、発生量推計や仮置場の選定、広報内容の検討など、当初企画していた内容を終えることができなかったが、今年度研修においては進行が円滑であったため、当初想定していた研修内容の全てを実施することができた。
全体会議の開催	●全体を指揮する統括者を設置したことにより、定期的に情報共有や進捗確認として全体会議が開催され、情報共有や応援人員の派遣など、業務を円滑に進めるための体制検討などが行われた。

2 本年度の研修結果を踏まえて

(1) 今後の災害廃棄物対策に係る課題の抽出及び対応策

本年度の研修結果を通じて判明した、今後の災害廃棄物処理に係る課題及び対応策について、基礎研修及びステップアップ研修の振り返り結果とアンケート結果等を踏まえ整理する。

課題1：役割分担が不明確

- 各班の担当及び班内の担当が不明確であることから、班内外を問わずに作業の重複が生じた。
- 別の班の作業が終わらないと自班の業務ができないような場合に、作業の待ちが生じてしまった。



対応策

- ◎各作業が対応前、対応中、対応完了のいずれの状況かわかるように、ホワイトボードを利用するなどして、担当者を明記の上で作業を実施する。
- ◎作業待ちになる班から積極的に行動を起こし、可能であれば手を動かすことまで手伝うことや、作業を引き受けるなどの行動を起こす。

課題2：班内の情報収集・整理や、班同士の情報共有が非効率

- 班内の情報整理、協力要請内容の取りまとめ等が難しく、作業が放置される場面があった。
- 他班からの情報収集、状況把握に時間がかかることが指摘された。



対応策

- ◎各班に連絡窓口を設置し、情報の授受を一本化することで作業の抜け漏れを防ぐとともに、必要な情報が紛失されないように工夫する。
- ◎事前に収集すべき情報をリスト化することにより、発災時に円滑に情報収集に関する行動を起こせるようにする。

課題3：災害廃棄物処理に関する全体像の把握

- 他班が行う業務を理解しておらず、進行に遅れが生じる場面があった。
- 市民仮置場の設置や市民仮置場から一次仮置場までの廃棄物の運搬など、計画には記載されていない細かい動作について誰がいつやるか決まっていない。



対応策

- ◎事前に細かい動作をマニュアルとして整理することにより、発災時に円滑に行動できるようにする。
- ◎能動的に行動ができるように、普段から計画を理解する必要がある。

3 次年度以降の研修実施にあたっての課題、留意点等

(1) 全体

次年度以降の研修を実施する際には、次の点に留意することで、研修全体の有効性を高めることができると考えられる。

図表 33 研修実施にあたっての留意点

項目	留意点
研修目的・位置づけ	<ul style="list-style-type: none">●災害廃棄物対策方法・処理方法の習熟度を上げるため、基礎研修とステップアップ研修を連動させた内容とし、両研修の参加者は極力同じとする。●基礎研修の目的は災害廃棄物対策に係る基礎知識の網羅的な習得であり、同様の内容を毎年行うことで庁内の事務の効率化を図る事ができれば良い。
参加対象・規模	<ul style="list-style-type: none">●災害廃棄物対策における関係部署との連携の重要性・必要性をより認識してもらうため、次年度も今年度参加した他部署（防災、土木、上下水道等）職員も対象とするとともに、その他部署（各区総務課等）の参加を検討する。
研修期間・頻度	<ul style="list-style-type: none">●災害廃棄物対策方法・処理方法の習熟度を上げるため、基礎研修、ステップアップ研修を短い期間（今年度と同様に1ヶ月程度）で開催する。
研修内容	<ul style="list-style-type: none">●基礎研修を定例化し、テーマ別研修の実施も検討できれば良い。例えば「災害廃棄物の発生量推計」や「仮置場内の配置」、「収集ルートの検討」など、テーマ別で数時間程度の研修を行った上で、ステップアップ研修のような全体の流れを体感する研修ができれば、より理解が深まると考えられる。

(2) 基礎研修

アンケート結果等を踏まえ、次の点に留意することで、基礎研修の有効性を高めることができると考えられる。

図表 34 基礎研修の有効性を高めるための検討事項

<ul style="list-style-type: none">●災害廃棄物対策に関する基礎知識や、近年の動向に関する講演は、研修の入門編として今後も継続的に実施する。●基礎研修実施前に班を周知するなどして、効率的に予習をした上で研修に望める工夫を実施する。●災害廃棄物対策への問題意識を高める仕掛けとして、今年度セミナーでお話いただいたように、実際に災害現場を体感した職員にお話を伺えると、臨場感のある話からワークショップのイメージが湧きやすくなる。
--

(3) ステップアップ研修

アンケート結果等を踏まえ、次の点に留意することで、ステップアップ研修の有効性を高めることができると考えられる。

図表 35 ステップアップ研修の有効性を高めるための検討事項

- 図上演習の意図・進め方への理解度を高めるため、研修の説明を別日に確保し、各班のリーダーなど主要参加者を集めて2時間程度の説明会を開催することを検討する。
- 図上演習中に参加者が計画を参照することが少なかつたことから、事前説明等で進め方を十分に確認し、説明時間内に計画を確認することができるような時間を設けるなどの工夫を検討する。
- 対策における自らの役割を理解してもらい、当事者意識を高めてもらうため、図上演習の事前課題を設ける。
- 情報共有の際に、ホワイトボードで周知する情報と、手元に配布する情報を整理するなど、情報共有に係る運用ルールを整理したほうが良い。
- 同じ資料であっても情報が更新されるため、更新される情報の周知・管理方法について検討が必要である。
- メールで問合せを発信した後のフォローについて、ホワイトボードを利用などにより、後々再度収集が必要な情報は分けて管理するなどの工夫が必要である。
- 問合せは単発の事象として捉えるのではなく、他でも起こりうることを念頭に置いて、対応について検討する必要がある。