

平成28年度

大規模災害時における中国四国ブロックでの
広域的な災害廃棄物対策に関する調査検討業務

報 告 書

請負者：三菱ＵＦＪリサーチ&コンサルティング株式会社

平成29年 3 月

環境省中国四国地方環境事務所

《目 次》

第1. 目的	1
第2. 調査・検討事項	2
1. 災害廃棄物の再利用を行える民間事業者に関する調査.....	2
(1) ヒアリング調査の目的.....	2
(2) ヒアリング調査の内容.....	2
(3) ヒアリング調査対象の選定方法.....	3
(4) ヒアリング調査結果.....	4
(5) まとめ	7
2. 災害廃棄物仮置場の候補地選定方法に関する調査・検討.....	8
(1) 仮置場候補地の選定の考え方.....	8
(2) 検討対象地の選定・リストアップ.....	9
(3) 候補地の優先順位づけ.....	10
(4) 候補地のリスト作成.....	12
(5) 条件を満たすことができない場合の対応.....	14
3. 仮置場のレイアウト及び利用上の留意点に関する検討.....	15
(1) 調査の目的・内容.....	15
(2) 仮置場レイアウトの留意点.....	15
(3) 仮置場の設置の際に必要な資機材.....	20
第3. 図上訓練の成果	21
1. 実施概要	21
(1) 中国ブロック協議会の訓練概要.....	21
(2) 四国ブロック協議会の訓練概要.....	21
(3) 訓練の流れ（中国ブロック，四国ブロック 共通）	21
2. 図上訓練のアンケート結果	22
(1) 中国ブロック	22
(2) 四国ブロック	30
3. 災害廃棄物対策に関する「演習」訓練	38
(1) 訓練の実施概要.....	38
(2) 演習の目的	38
(3) 注意事項について.....	38
(4) 演習問題の設定について.....	38
(5) 演習問題	39
4. 災害廃棄物対策の図上訓練（初動期の対応）	41
(1) 訓練の目的	41
(2) 訓練の前提条件.....	41
(3) 訓練の進め方.....	43
(4) 手順	44
(5) 訓練の成果	45
5. 災害廃棄物対策の図上訓練（仮置場の確保）	49
(1) 訓練の目的	49

(2) 訓練の前提条件.....	49
(3) 訓練の進め方.....	52
(4) 手順	53
(5) 訓練の結果	54
(1) 訓練実施上の課題・今後の改善点等.....	58
6. 図上訓練等のマニュアル	59
(1) 訓練手法の作成マニュアル.....	59
(2) 災害廃棄物処理に係る実地訓練.....	66
第4. 行動計画策定に向けた検討	67
1. 行動計画（骨子案）の検討過程	67
2. 行動計画（骨子案）の構成	67
第5. 災害廃棄物処理セミナーの開催	68
1. 災害廃棄物処理セミナー（中国ブロック）の開催概要.....	68
(1) 開催概要	68
(2) プログラム	68
(3) 参加者	68
2. 災害廃棄物処理セミナー（四国ブロック）の開催概要.....	69
(1) 開催概要	69
(2) プログラム	69
(3) 参加者	69
第6. 協議会の運営支援	70
1. 協議会の構成員	70
(1) 中国ブロック協議会の構成員.....	70
(2) 四国ブロック協議会の構成員.....	71
2. 開催日程と主な議事内容	72
(1) 本年度の協議会の検討体制.....	72
(2) 協議会の開催概要.....	72

資料編

資料編 1：行動計画骨子案

中国ブロック大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動計画（骨子案）

四国ブロック大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動計画（骨子案）

資料編 2：協議会議事録

資料編 3：セミナー資料

第1. 目的

環境省では、平成27年11月に公表した「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」（以下「行動指針」という。）を踏まえ、個々の自治体における災害対応力の強化を支援するとともに、災害廃棄物対応の広域連携を進め、数年以内を目途に、地域ブロックごとの「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動計画」（以下「行動計画」という。）を策定していくこととしている。

これらを踏まえ、中国四国地方環境事務所（以下「当事務所」という。）では、中国ブロック（鳥取県、島根県、岡山県、広島県及び山口県の範囲をいう。）及び四国ブロック（徳島県、香川県、愛媛県及び高知県の範囲をいう。）において、災害廃棄物対策について情報共有を行うとともに、県域を越えた連携（以下「広域連携」という。）が必要となる災害（以下「大規模災害」という。）時の廃棄物対策に関する広域連携について検討するため、「災害廃棄物対策中国ブロック協議会」及び「災害廃棄物対策四国ブロック協議会」（以下「協議会」という。）をそれぞれ組織し、情報交換、連携検討を実施している。

中国四国地方環境事務所では、両協議会の枠組みにより、本年度も昨年度に引き続き情報交換、連携検討及び訓練を実施するとともに、行動計画の策定に向けた検討を行うことにより、連携の一層の推進を図ることとし、業務を実施した。

本業務は、協議会の運営支援等により、災害廃棄物対策に関する広域連携等を図ることを目的として実施した。

第2. 調査・検討事項

1.災害廃棄物の再利用を行える民間事業者に関する調査

(1)ヒアリング調査の目的

今後発生が危惧される南海トラフ巨大地震等の発生時においては、廃棄物の収集運搬、分別、処分等に関し、民間事業者の協力を得ることが不可欠であり、民間事業者の協力を得る際に行政側で準備・配慮すべき事項を検討する必要がある。

本調査では、民間事業者による災害廃棄物の受入れ可能性を把握する。特に、平成23年3月東日本大震災における災害廃棄物の処理のマスタープランでも、廃棄物の種類に応じて再生利用を積極的に進める方針を掲げており、災害廃棄物の再生利用を図るうえで重要な条件等を把握する。

(2)ヒアリング調査の内容

民間事業者が災害廃棄物の処理を進めるにあたって必要な要件のなかでも、特に再生利用する際の要件を把握する。過年度は以下の事項について聞き取り調査を実施している。

図表 1 過年度のヒアリング調査で把握した内容

- | | |
|---|---|
| ○再生利用に関する取組内容（再生利用の有無、再生品の内容、再生方法など）
○受入れ可能な廃棄物の種類・日量・要件、再生利用に関する設備内容・処理能力
○中四国ブロック管内における災害廃棄物の受入れ可能性の有無
○そのための条件（性状、量、発生場所など） | 等 |
|---|---|

今年度は、上記項目に加え、災害廃棄物の再生資材としての活用実績有無を確認した上で、次の項目についても把握した。

図表 2 本年度のヒアリング調査でさらに詳細に把握した内容

- | |
|---|
| ・実績がある場合 → <u>その詳細や受入れに当たっての課題</u>
・実績がない場合 → <u>災害廃棄物の受入れ可能性や具体的受入れ条件などの課題</u>
※課題については、 <u>量、大きさ、純度（不純物の限界濃度）、水分・塩分・重金属等の含有可否（その際の条件）、組成の安定性（ばらつきの許容度）など、課題の内容と定量的な条件</u> を探る |
|---|

(3)ヒアリング調査対象の選定方法

過年度は、中四国ブロック内に事業所を置く企業のなかで、災害廃棄物の再利用を行うことが可能な業種を想定し、比較的大規模な事業所を対象としヒアリング調査を実施している。

今年度は、過年度ヒアリング調査の対象事業所に加え、過去の大規模災害において災害廃棄物の受入れ実績のある企業と、中国四国ブロック協議会の構成メンバーから災害廃棄物の受入れ可能性があると推薦を受けた企業を、業種や地域バランスも考慮のうえ、ヒアリング調査対象として選定した。

なお、今年度新たに調査対象とする企業を選定する際、業種については、先般発生した熊本地震等における災害廃棄物の再生利用の実績も踏まえ、再生利用される可能性の高い廃棄物の種類を考慮し、木くず、プラスチック、コンクリートがら等の再生利用を行う事業者を対象とした。

今年度のヒアリング調査の対象は以下のとおり。

図表 3 本年度のヒアリング調査対象の選定の考え方（選定区分）

(1) 昨年度調査詳細化	
昨年度訪問ヒアリングした事業所のうち、受入れ要件をさらに詳細に確認できる可能性のある事業所	
(2) 過去受入れ実績あり	
過去の大規模災害において、災害廃棄物の再生利用の実績のある事業所（平成23年東日本大震災及び平成26年広島県豪雨災害等）	
(3) 協議会構成員からの推薦	
(1) (2) に加え、中国四国ブロックにおいて災害廃棄物再生利用の可能性のある事業所（中国四国ブロック協議会の構成メンバーからの推薦）	

図表 4 本年度のヒアリング調査対象一覧

社名	業種	選定区分
A社	製紙工場	(1) 昨年度調査詳細化
B社	セメント工場	
C社	セメント工場	
D社	木質・バイオマス関係	
E社	金属製錬工場	
F社	金属製錬工場	
G社	セメント工場	(2) 過去受入れ実績あり
H社	セメント工場	
I社	木質・バイオマス関係	
J社	全般（産業廃棄物協会）	
K社	木質・バイオマス関係	(3) 協議会構成員からの推薦
L社	プラスチック再生	
M社	コンクリートがら解体・再生	

(4)ヒアリング調査結果

前頁に記載の各企業へのヒアリング結果について、業種ごとに整理すると以下のとおり。

ア 製紙工場（A社）

(7)災害廃棄物の受入れ可能性

- ・ 原料代替として、板紙の生産の際に、古紙を利用できる可能性がある。

(i)受入れ要件

- ・ 段ボール古紙に限定されるが、濡れていないものが望ましい。多少の濡れは問題ないが、完全に濡れたものは取り扱いが難しく、長期間濡れたものは強度が落ちる。
- ・ テープやひもなど段ボールに付着しているものは、水に溶かす際に、分離・除去できるが、明らかに汚れている段ボール古紙は効率が悪くなる。特に良くないのは油や臭いである。線香臭やビタミン臭、かび臭などはなかなか抜けにくい。

(u)その他

- ・ 設備能力的にも現在ほぼフル稼働の状況である。

イ セメント工場（B社、C社、G社、H社）

(7)災害廃棄物の受入れ可能性

- ・ 熱エネルギー代替として、セメントの製造の際に、木くず、廃プラ（破碎品）、畳（乾燥品）が利用できる可能性がある。
- ・ 原料代替として、セメントの製造の際に、土砂などが利用できる可能性がある。

(i)受入れ要件

- ・ 熱エネルギー代替とする場合、製造設備への影響を考慮する必要がある。具体的に配慮すべき事項は以下のとおり。
 - 濃度等に特に制限のある物質：塩素
 - 禁忌品の例：金物、ガラ等の破碎設備を破壊する要因となる物、マッチ、ライター、油の滲みたウエス、乾電池、充電電池、ガスボンベ等火災発生源となりうる物、アスベスト等の有害物質、カーボン繊維等の導電性物、生ごみ類等
 - 熱エネルギー代替なので、一定以上の発熱量が必要
- ・ セメントの大きな特徴としては、投入した原料は生成工程（化学反応）を経て 100%セメントになることから、2次的な廃棄物が生じないことにある。したがって、混ぜ合わせる原料の構成比が極めて重要であり、わずかな成分調整のミスがセメントの品質に大きな影響を及ぼす。よって、原料代替として廃棄物を受入れる際は、厳密に分別がなされていることが大前提であり、品質担保の観点からサンプルによる成分分析が必要不可欠である。具体的に配慮すべき事項は以下のとおり。
 - 濃度等に特に制限のある物質：湿分（水分）、塩素、アルカリ、各種重金属類
 - 禁忌品：熱エネルギー代替と同じ

(ウ)その他

- ・災害廃棄物の処理を迅速に進めるためには通常の廃棄物と同様にリサイクル率まで求めると処理が進まない恐れもあるため、事情に応じ、焼却や最終処分（埋立）なども考慮するほうがよいとの意見もあった。
- ・基本的には、セメント需要の拡大は見込むことができないため、現状より総生産量を増やすことは難しい。また、セメントは粉体のもので湿気に弱く、長期間ストックすることができない。

ウ 木質・バイオマス関係（D社、I社、K社）

(7)災害廃棄物の受入れ可能性

- ・原料代替として、バーク堆肥や木材チップの製造の際に、木くずなどを利用できる可能性がある。

(4)受入れ要件

- ・木くずを受け入れる場合、破碎処理を行うため、形状・大きさのバラつきはさほど問題にならない。しかし、破碎機の刃の破損を防ぐために、破碎前に分別と洗浄が必要になる。
- ・災害廃棄物に混入するものとして特に危惧するのが砂である。砂は刃を破損することもあるほか、発酵工程において温度上昇を妨げる要因になる。
- ・金属類については、くぎ程度のものは問題ないが、家屋建材に多いかすがいい、アンカーボルト等の混入は極めて深刻である。
- ・堆肥材の原料代替とする場合は、人の口に入る農業用としても使用される商品になることから、防腐剤を使用した木材、合板、カラーコンパネ等は禁忌品となる。また、これらは化学性物質を使用しているため、発酵工程において、温度上昇を妨げる要因になる。

(ウ)その他

- ・廃棄物処理の委託や許可については、特例措置を弾力的に運用してほしい。例えば破碎工程については、仮置場等の現場で実施した方が効率が良い場合もあり、破碎機の利用の許可を弾力的に実施できるとよいとの意見もあった。
- ・再利用商品の原料を大量に引き受けた際、再利用商品の販路確保に労力を要するという意見もあった。

エ 金属製錬工場（E社、F社）

(7)災害廃棄物の受入れ可能性

- ・原料代替等として、鉄鋼製品等の製造の際に、産業廃棄物 20 種類全て利用できる可能性がある。

(4)受入れ要件

- ・特定の物質の濃度等は、廃棄物処理法における埋立基準に適合することが望ましい。
- ・仮置場での分別方法については、同業他社での処理も想定すると、木くず、金属類（スプレー、ガス缶等は別途）、プラスチック類、陶磁器などに分別出来ることが望ましい。
- ・過去の経験上、災害廃棄物には、消火器類、ガスボンベ、灯油・ガソリン缶、スプレー類な

どの爆発・火災に繋がるようなものが混入する懸念があり、必ず分別する必要がある。

(ウ)その他要望

- ・ 災害廃棄物の受入れが増える場合に想定される課題としては、仮置（害虫や臭い、再移動（手間）や火災の心配など）、破碎（混合の場合火気の心配や破碎不適切物による機器故障など）、溶融、在庫保管（害虫や臭い、火災の心配）等が考えられる。

オ プラスチック再生（L社）

(7)災害廃棄物の受入れ可能性

- ・ 原料代替等として、RPF（※プラスチックと木くずの混合燃料）やペレット（プラスチック材料）の製造の際に、廃プラスチックや木くずを利用できる可能性がある。

(イ)受入れ要件

- ・ 分別・破碎機能を有している企業の場合、受け入れる廃棄物のサイズ等には制約はない。しかし、土砂混じりのものは、再生利用の処理工程の各機械を痛めてしまうので、再生利用することは難しい。
- ・ 土砂を洗浄する機能は有していない企業の場合、土砂混じりのものは焼却処分するよりほかなくなるだろう。

(ウ)その他

- ・ 大規模災害が発生した場合においても、民間事業者としては、許認可を受けている範囲（業種、能力）で、廃棄物の受入れを行うことが原則である。

カ コンクリートがら解体・再生（M社）

(7)災害廃棄物の受入れ可能性

- ・ 原料代替等として、路盤材等の製造の際に、コンクリートがら等を利用できる可能性がある。

(イ)受入れ要件

- ・ 分別・破碎機能を有している企業の場合、サイズ等には制約はない。しかし、破碎処理にも結構な費用がかかるので、破碎の工程を省略するためには、50mm以下の粒状のものが望ましい。
- ・ 土砂を洗浄する機能は有していない企業の場合、土砂混じりのものは、再生利用の処理工程の各機械を痛めてしまうので、再生利用することは難しい。

(ウ)その他

- ・ 大規模災害時に廃棄物処理に関して、民間事業者の協力が必要ということであれば、各社が有する処理施設を有効利用する。熊本地震のように、地元の民間事業者（産廃協会）がトップに立って、地元の業界で受託する形が望ましいと考える。
- ・ 東日本大震災のように、数年しか利用しない処理施設を新たに設置するのは少々もったいないように思う。民間の既存能力を最大限利用する方法を検討し、そのうえで不足する場合に限って、オンサイトの施設をつくるという考え方が望ましい。

(5)まとめ

各社へのヒアリング結果をもとに、災害廃棄物を受け入れる際の課題や今後の方策等を整理すると以下のとおり。

ア 受入れ要件に係る課題と今後の対応

各社で所有している生産機材によって、受入れの要件（粒度（大きさ）、各種物質の濃度、分別の程度等）は異なる。

粒度（大きさ）については、各社が破碎機材を所有しているか否かで条件が異なる。破碎については仮置場等で実施するほうが運送後の再分別も不要になることから効率的だとする意見も聞かれた。再生利用を進める際には、再生利用を行う企業の破碎等前処理機能の有無を考慮して、適切な役割分担を実施する必要がある。

各種物質の濃度については、特に原料代替として災害廃棄物を利用する場合、生産される製品の性質も念頭において、正確な成分分析と禁忌物資の除去を行う必要がある。津波災害の場合は、塩素がボイラー等の機械に影響を及ぼすことが多く、再生利用に際しては洗浄が必要となることが予想される。また、土砂混じりの廃棄物については破碎機等への影響を懸念する声が多い。過去の大規模災害時において、焼却処分のみであれば、塩素等の濃度の基準を緩めて処理をした例もあることから、災害の種類や規模、すなわち災害廃棄物の発生状況とその処理期間の設定に応じて、焼却処分するものと再生利用するものを区分して、適切な廃棄物の処理フローを検討することが必要である。

イ 受入れ量に係る課題と今後の対応

業種・業態に限らず、廃棄物の再生利用を行う企業では、原材料等の供給量、生産ラインの余力、商材の需要量とも飽和しているものが多い。

災害廃棄物の受入れを実施すると、平常時以上に各社への原材料等の供給増に繋がることから、以下の２点について配慮が必要と考えられる。

(7)再生利用工程の効率化

災害廃棄物の処理だけのために生産機材等を増やすなど設備投資を実施できる企業は限られるため、まずは、再生利用を行う企業の処理工程の前の破碎や分別を仮置場等で適切に実施することが必要である。（前述受入れ要件のとおりの。）

(i)再生利用商材の需要喚起

ヒアリング対象となった一部の企業からの意見にもあったとおり、各社の商材を積極的に利用する方策も検討が必要である。

例えば、公共事業については、災害廃棄物の再生利用を実施している期間中の当該地域の公共事業では、再生利用品の利用を奨励する仕様とする等の方策が想定される。

ウ その他配慮事項

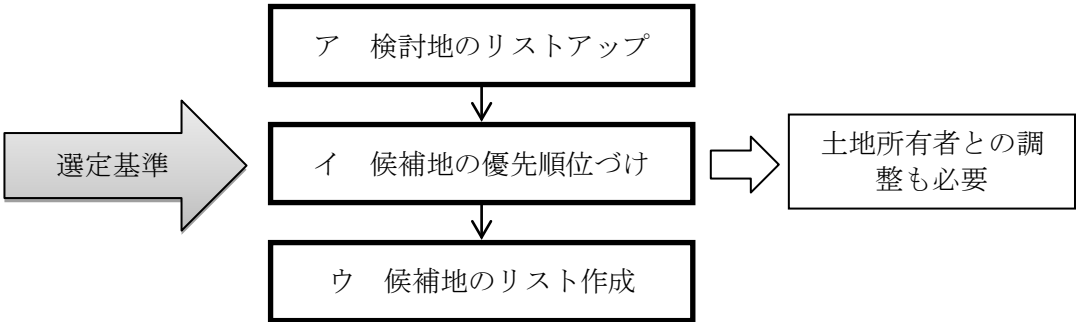
廃棄物処理の許認可の範囲について言及する意見も聞かれた。上記「ア」のとおりの、災害廃棄物の再生利用に際しては、破碎や分別を効果的に実施することが必要であり、例えば、移動可能な破碎機の仮置場での利用について、弾力的に運用できるようにする等の対応が考えられる。

2.災害廃棄物仮置場の候補地選定方法に関する調査・検討

(1)仮置場候補地の選定の考え方

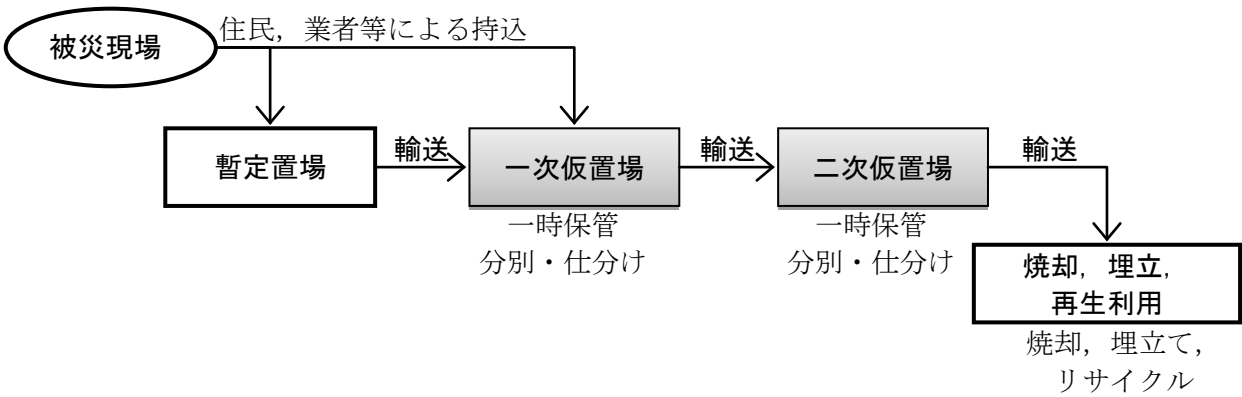
大規模災害発生時において迅速に災害廃棄物への対応を行うためには、仮置場を可能な限り確保する必要がある。このため、仮置場の候補地をあらかじめリストアップしておくことは重要である。仮置場の候補地を選定する際の主な手順は、次のとおりである。

図表 5 仮置場候補地選定の流れ



なお、仮置場の種類は、次のとおりである。

図表 6 災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類



(2)検討対象地の選定・リストアップ

最初の作業は、大規模災害発生時に災害廃棄物の仮置場の候補地として使用することが考えられる土地のリストアップである。

候補地として検討する対象地（検討対象地）としては、市町村の場合、市町村が保有する空地が考えられ、その次に県有地、国有地、さらには民有地がある。

検討地として考えられるものは、次のものがあり、まずはこれらの情報の入手・整理から作業を開始することが考えられる。

図表 7 災害廃棄物の仮置場の候補地として検討する対象地として考えられるもの

所有者	土地・空地等の種類
市町村	遊休地・造成地，広場・公園，運動公園，学校のグラウンド 等
県	遊休地・造成地，広場・公園，運動公園，学校のグラウンド 等
国	未利用国有地情報提供リスト（財務局より各自治体に提供されている）
民間	私立学校グラウンド，ゴルフ場，大規模駐車場，空地 等

市町村有地及び県有地については、各市町村、県の管財データ及び各施設の所管部局が保有するデータから集約し作成することとなる。

国有地については、未利用国有地情報提供リストとして提供されており、それを活用することが効率的である。

民有地については、上表のようなものが検討対象地としては考えられ、市町村域内、県内のこれらのものを抽出し、まずは内部作業として使用できるかどうかを検討し、使用できる可能性があるものについては、所有者と災害発生時における使用についての調整や交渉を行うこととなると考えられる。

(3)候補地の優先順位づけ

ア 仮置場候補地の選定項目

大規模災害が発生したときの仮置場の選定基準の項目として、次のものが考えられる。

図表 8 仮置場候補地の選定項目

項目		条件	理由
所有者		・ 公有地（市町村有地，県有地，国有地）がよい。 ・ 地域住民との関係性が良好である。 ・ （民有地である場合）地権者の数が少ない。	迅速に用地を確保する必要があるため。
面積	一次仮置場	・ 広いほどよい。	
	二次仮置場	・ 12ha以上である。	仮設処理施設等を併設するため。
周辺の土地利用		・ 住宅地でない方がよい。 ・ 病院，福祉施設，学校等がない方がよい。 ・ 企業活動や漁業等の住民の生業の妨げにならない方がよい。	粉塵，騒音，振動等の影響があるため。
土地利用の規制		・ 法律等により土地の利用が規制されていない。	粉塵，騒音，振動等の影響があるため。
前面道路幅		・ 6 m以上がよい。	大型トラックが通行するため。
輸送ルート		・ 高速道路のインターチェンジから近い方がよい。 ・ 緊急輸送路に近い方がよい。 ・ 鉄道貨物駅，港湾が近くにある方がよい。	災害廃棄物を搬送する際に，一般道の近隣住民への騒音や粉塵等の影響を軽減させるため。 広域搬送を行う際に，効率的に災害廃棄物を搬送するため。
土地の形状		・ 起伏のない平坦地が望ましい。 ・ 変則形状である土地を避ける。	廃棄物の崩落を防ぐため。 車両の切り返し，レイアウトの変更が難しいため。
土地の基盤整備の状況		・ 地盤が硬い方がよい。	地盤沈下が起こりやすいため。
		・ アスファルト敷きの方がよい。	土壌汚染しにくい，ガラスが混じりにくい。
		・ 暗渠排水管が存在しない方がよい。	災害廃棄物の重量により，暗渠排水管が破損する可能性が高いため。
設備		・ 消火用の水を確保できる方がよい。	仮置場で火災が発生する可能性があるため。 水が確保できれば，夏場はミストにして作業員の熱中症対策にも活用可能。
		・ 電力を確保できる方がよい。	破砕分別処理の機器に電気が必要であるため。
被災考慮		・ 各種災害（津波，洪水，土石流等）の被災エリアでない方がよい。	迅速に用地を確保する必要があるため。
		・ 河川敷は避けるべきである。 ・ 水につかりやすい場所は避ける方がよい。	梅雨に増水の影響を受けるため。 災害廃棄物に触れた水が河川等へ流出することを防止するため。
地域防災計画での位置付け有無		・ 仮設住宅，避難所等に指定されていない方がよい。	当該機能として利用されている時期は，仮置場として利用できないため。
		・ 道路啓開の優先順位を考慮する。	早期に復旧される運搬ルートを活用するため。

イ 候補地選定の考え方

上記の選定基準を踏まえ、仮置場候補地を選定する。候補地の選定は、あらかじめ順位付けを行っておく必要がある。

順位付けは、下記のような仮置場選定チェックリストを用いて行う。仮置場の候補地選定にあたっては、「①発災前の留意点」に関して、チェックを行い、チェック数が多い仮置場から優先順位を付けていく。

実際に、災害が発生した際には、「②発災後の留意点」について、チェックを行い、仮置場の選定を行う。

図表 9 仮置場選定チェックリスト

区分	項目	条件	判定
① 発災前 の留意点	立地条件	(1) 河川敷ではない。	
	前面道路幅	(2) 前面道路幅が 6 m 以上ある。	
	所有者	(3) 公有地（市町村有地，県有地，国有地）である。	
		(4) 地域住民との関係性が良好な土地である。	
		(5) （私有地である場合）地権者の数が少ない土地である。	
	面積	(6) 面積が十分にある。（二次仮置場は12ha以上）	
	周辺の土地利用	(7) 周辺が住宅地ではない。	
		(8) 周辺が病院，福祉施設，学校等ではない。	
		(9) 企業活動や漁業等の住民の生業の妨げにならない場所である。	
	土地利用の規制	(10) 法律等により土地の利用が規制されていない。	
	輸送ルート	(11) 高速道路のインターチェンジから近い。	
		(12) 緊急輸送路に近い。	
		(13) 鉄道貨物駅，港湾が近くにある。	
	土地の形状	(14) 起伏のない平坦地である。	
		(15) 変則形状の土地ではない。	
	土地の基盤整備の状況	(16) 地盤が硬い。	
		(17) アスファルト敷きである。	
		(18) 暗渠排水管が存在していない。	
	設備	(19) 消火用の水を確保できる場所である。	
		(20) 電力を確保できる場所である。	
	被災考慮	(21) 各種災害（津波，洪水，土石流等）の被災エリアではない。	
	地域防災計画での位置付け	(22) 地域防災計画で応急仮設住宅，避難所等に指定されていない。	
		(23) 道路啓開の順位が高い。	
② 発災後 の留意点	仮置場の配置	(24) 仮置場の偏在を避け，仮置場を分散して配置する。	
	被災地との距離	(25) 被災地の近くにある。	

なお，このチェックリストは，今回の検討成果であるが，今後，これをもとに運用した際に判明した問題点や，実際の災害発生時の問題点などが判明した場合など，状況に応じて，適宜，リストを見直し，更新をしていく必要がある。

(4)候補地のリスト作成

ア 災害発生前の候補地リスト作成

上記の優先順位づけを踏まえ、仮置場の候補地のリストを作成する。

リスト作成当初は、土地所有者等との協議・調整はできていないものと考えられるが、内部資料としてとりまとめ、優先順位の高いところから、順次土地所有者と協議・調整を進めていくことが考えられる。

具体的には、下記のように順位づけの作業を行う。合計チェック数を点数化（○の数）し、点数の高い候補地から順位をつける。

図表 10 災害発生前の仮置場候補地リスト化イメージ図（横軸は一部省略）

候補地名／住所	立地条件	前面道路幅	所有者	面積	周辺の土地利用	土地利用の規制	輸送ルート	土地の形状	土地の基盤整備の状況	設備	被災考慮	地域防災計画での位置づけ	点数（○の数）	発災前の優先順位
A公園 ／△△町○○丁目－○		○					○						2	E
B広場 ／××町○○丁目－○	○	○	○		○	○		○		○			7	A
C総合運動公園 ／■■町○○丁目－○	○	○	○					○	○				5	C
未利用地D ／○□町○○丁目－○				○									1	E
E公園 ／△□町○○丁目－○	○	○	○	○		○	○						6	B
：														

※優先順位は、○の数が同数のものもあると想定されるため、「A、B、C、D、E」の5ランク程度とする。ランクづけは、点数（○の数）を踏まえ、5等分にしてランクづけをすることが最も簡易な方法である。

イ 災害発生後の選定

災害発生後には、事前に選定した候補地の中で、被災していない優先度の高い所から選定していくこととなるが、災害発生後の状況に応じた選定基準も踏まえて選定することとなる。「②発災後の留意点」についてもチェックを行い、合計点数が高い方から仮置場候補地の優先順位を付けていくこととなる。

図表 11 発災後の仮置場選定イメージ図（横軸は一部省略）

候補地名 ／住所	①発災前の留意点														②発災後の留意点			
	立地条件	前面道路幅	所有者	面積	周辺の土地利用	土地利用の規制	輸送ルート	土地の形状	土地の基盤整備の状況	設備	被災考慮	地域防災計画での位置づけ			点数（○の数）	発災前の優先順位		
A公園 ／△△町〇〇 丁目－〇		○					○						2	E	－	－	2	4
B広場 ／××町〇〇 丁目－〇	○	○	○		○	○		○		○			7	A	○	－	8	1
C総合運動公園 ／■■町〇〇 丁目－〇	○	○	○					○	○				5	C	○	○	7	2
未利用地D ／○□町〇〇 丁目－〇				○									1	E	－	－	1	5
E公園 ／△□町〇〇 丁目－〇	○	○	○	○		○	○						6	B	－	－	6	3
・・・																		

※「地域防災計画での位置づけ」は計画段階の位置づけであるが、実際の災害発生時には、仮置場候補地が仮設住宅建設予定地などに確定していた場合は、計画段階の有無に関わらず使用については、調整が必要である。

※「仮置場の配置」の「○」は、他の仮置場との配置バランスを見た上での評価であるため、仮置場単独で評価することは難しい。

※「発災後の優先順位」は、優先順位の高い方から利用調整に着手する順番である。

(5)条件を満たすことができない場合の対応

仮置場候補地を選定する際、上記の条件をすべて満たすことは難しい。その場合は、できるだけ条件を満たすことが多いものから優先順位をつけることとした。一方、満たしていない条件については、対応策を講じたり、制限事項として留意したりすることで利用できる。そのような対応策・制限事項は、下表のとおりである。

図表 12 仮置場選定チェックリスト

区分	項目	条件	条件を満たさない場合の 対応策・制限事項
① 発災前 の留意点	立地条件	河川敷ではない。	梅雨の時期に被らないよう短期間の利用にする。
	前面道路幅	前面道路幅が6m以上ある。	中型以下のトラックを利用する。
	所有者	公有地(市町村有地, 県有地, 国有地)である。	民有地を活用する。
		地域住民との関係性が良好な土地である。	住民説明会を開催する。
		(民有地である場合)地権者の数が少ない土地である。	住民説明会を開催する。
	面積	面積が十分にある。(二次仮置場は12ha以上)	迅速に処理を行う。
	周辺の土地利用	周辺が住宅地ではない。	粉塵, 騒音, 振動等の防止対策を行い, 周辺の環境へ配慮を行う。
		周辺が病院, 福祉施設, 学校等ではない。	
		企業活動や漁業等の住民の生業の妨げにならない場所である。	
	土地利用の規制	法律等により土地の利用が規制されていない。	—
	輸送ルート	高速道路のインターチェンジから近い。	粉塵, 騒音, 振動等の防止対策を行い, 一般道周辺住民に配慮する。周辺からのできる限りアクセスが良い場所を利用する。
		緊急輸送路に近い。	
		鉄道貨物駅, 港湾が近くにある。	
	土地の形状	起伏のない平坦地である。	土地を造成してから利用する。
		変則形状の土地ではない。	
	土地の基盤整備の状況	地盤が硬い。	鉄板等を敷いて土地を養生する。
		アスファルト敷きである。	鉄板等を敷いて土地を養生する。
		暗渠排水管が存在していない。	災害廃棄物の重さ・高さを制限する。
	設備	消火用の水を確保できる場所である。	消防署と消火方法について事前協議して対応する。
		電力を確保できる場所である。	移動電源車を確保する。
	被災考慮	各種災害(津波, 洪水, 土石流等)の被災エリアではない。	被災していない場合は利用可能。
	地域防災計画での位置付け	地域防災計画で仮設住宅, 避難所等に指定されていない。	当該機能として利用されていない場合は, 利用可能。
		道路啓開の優先順位を考慮する。	可能な限り近くに設置する。
② 留発 意災 点後	仮置場の配置	仮置場の偏在を避け, 仮置場を分散して配置する。	
	被災地との距離	被災地の近くにある。	

3.仮置場のレイアウト及び利用上の留意点に関する検討

(1)調査の目的・内容

仮置場の運営に関しては、安全の確保や効率的な処理のために、災害廃棄物の種類や量に応じて、積み上げることのできる高さや通路の配置を調整するなど、レイアウトを適切に検討・調整することが必要である。

本調査では、過去の大規模災害における事例の文献調査や被災自治体へのヒアリングを通して、仮置場のレイアウト上の留意点や、仮置場の運営、管理上の留意点を整理する。

(2)仮置場レイアウトの留意点

ア 一次仮置場

一次仮置場のレイアウトの留意点の整理にあたっては、災害廃棄物処理指針の技術資料や平成26年8月の豪雨災害における広島市での実態調査、協議会、幹事会での意見などを踏まえて行った。

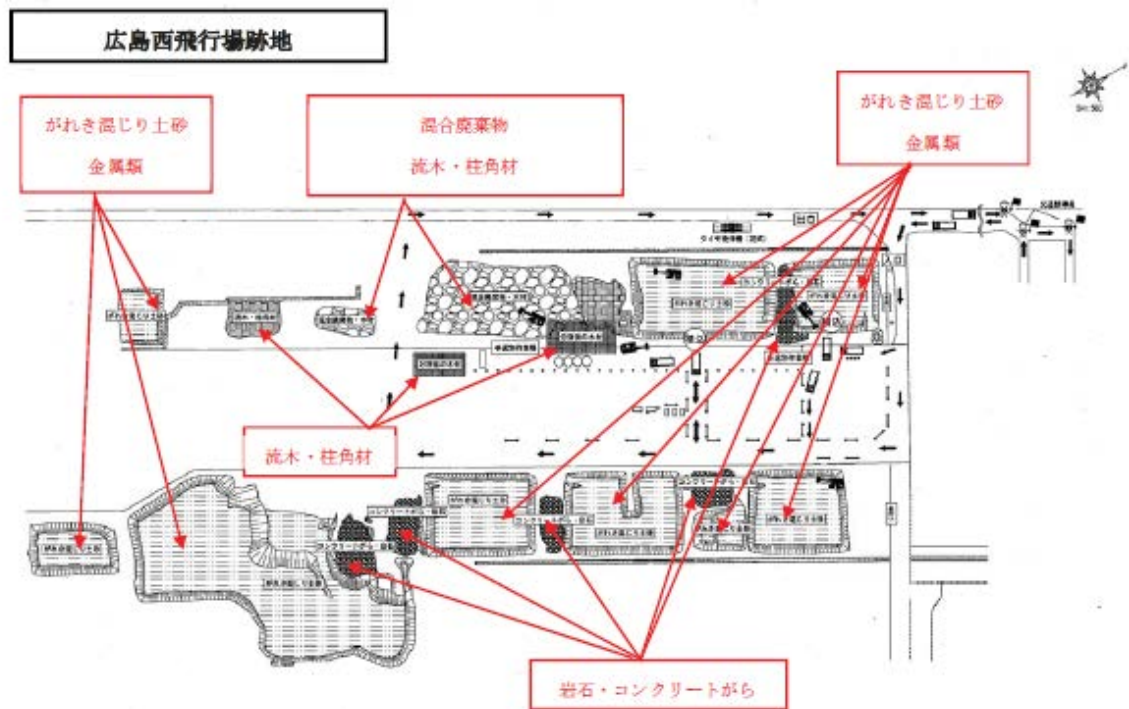
それらを取りまとめると、一次仮置場のレイアウトを考える際の重要な点は、以下のとおりである。

各自治体において、仮置場の候補地を選定した後は、これを参考にしながら、あらかじめレイアウトを考えておくことが有効である。

図表 13 一次仮置場のレイアウトの留意点

○出入口
・ 出入口に、受付員、誘導員を配置し、受付を設置する。
・ 可能であれば、計量機を設置する。
○動線
・ 動線は一方通行にする。
・ 大型車両中心の行政委託車両と、一般（市民）持込みの車両を明確に区分する。
○災害廃棄物の配置
・ 概ね災害廃棄物の種類に分けて保管する。（H26年豪雨災害を受けた広島市の例では、「流木・柱角材」、「がれき類」、「岩石・コンクリートがら」、「がれき混じり土砂」、「金属類」、「アスファルトがら」、「可燃物」、「不燃物」、「家電4品目」、「処理困難物」で分類している。）
・ 混雑・事故リスク等を勘案し保管場所を決定する。（例えば、「がれき混じり土砂」と「流木・柱角材」は、別車両で搬入することが多いため、保管場所を離すなど。）
・ 面積は、比重や災害廃棄物の発生量を考慮し、木くずなどの体積が大きいもの、発生量が多いものはあらかじめ広めに面積を確保しておく。
・ 不法投棄防止の観点から、家電4品目や処理困難物は出入口から見えない場所に保管する。
・ 時間の経過とともに、搬入物量等の状況に応じて、レイアウトを変更する。
○その他
・ 廃棄物の保管場は、鉄板等により地盤を養生する。
・ 不法投棄等を防止するため、仮置場はフェンス等の囲いを設置する。
・ 粉じん対策として、廃棄物を土地際から離し、散水を行う。

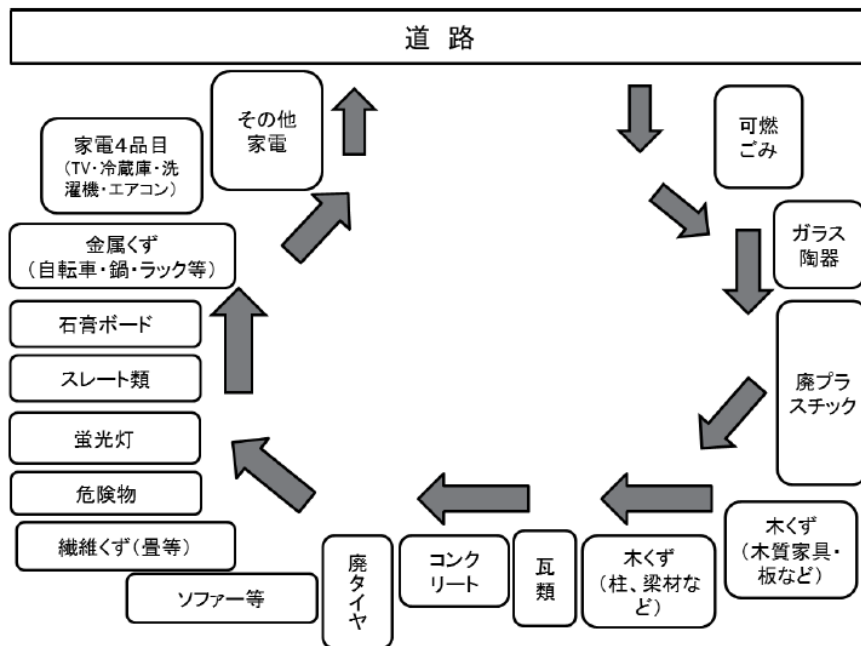
図表 14 一次仮置場レイアウト（広島西飛行場跡地の例）



（出典）広島市「平成26年8月20日の豪雨災害に伴う広島市災害廃棄物処理計画」（平成27年12月）

なお、平成28年熊本地震における「熊本県災害廃棄物処理実行計画 第1版」で示されているレイアウトは図表 15のとおりである。

図表 15 （参考）一次仮置場レイアウト（熊本県）



（出典）熊本県「熊本県災害廃棄物処理実行計画 第1版」（平成28年6月）

イ 二次仮置場

二次仮置場のレイアウトの考え方については、東日本大震災での事例を踏まえて、環境省の平成28年3月に「東日本大震災の経験を踏まえた災害廃棄物処理の技術的事項に関する概要報告書－仮置場と混合物処理－」にまとめられている。

それによると、主な仮置場のレイアウトのポイント・利用上の留意点は以下のとおりである。

図表 16 二次仮置場のレイアウトの留意点

【受入品・選別品保管ヤード】

- ・受入品保管ヤードの面積は、祝祭日の搬入停止や、前処理期間等を考慮して設定
- ・敷地内の土壤汚染を防ぐため、保管ヤード下部にシートを配置、アスファルト舗装の実施等

【処理施設ヤード】

- ・場内運搬を少なくするため、処理施設（破砕・選別、手選別、焼却）は、処理の流れにしたがって配置
- ・焼却炉は周辺環境への影響が少ない場所を選定して設置
- ・焼却炉の近辺には、可燃物の保管ヤード、焼却灰の保管ヤード等を隣接して配置
- ・冬期の風雪への対策として、手選別ラインを仮設ハウスや大型テント内に設置
- ・処理ヤードにアスファルト舗装を実施
- ・敷地内の土壤汚染を防ぐため、処理ヤード下部にシートを設置

【管理ヤード】

- ・事務所棟、駐車場、計量設備等は出入口近辺に集約して配置
- ・計量設備は、運行計画等を基に必要台数を設置
- ・計量設備の手前に滞留スペースを設け、通行車両と計量車両との動線を分離
- ・東日本大震災特有の事例として、計量施設近傍に空間放射線量の計測設備を設置
- ・場内出口付近に、タイヤ洗浄設備を設置

【その他ヤード】

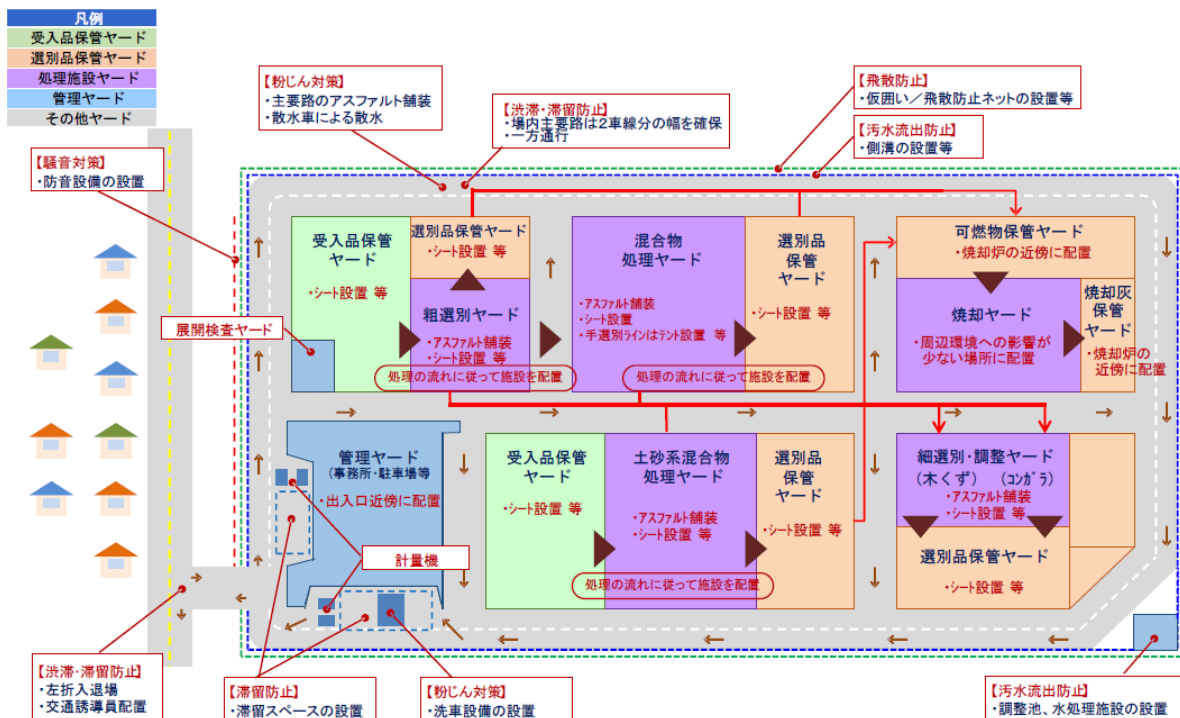
- ・主要な場内道路は一方通行として計画。また、車線数は2車線とし、荷下ろし中の車両が居ても通行できる幅員を確保
- ・仮置場への入退場車両による出入口前面道路の渋滞を防止するため、左折入場となるよう運搬経路を計画（転回路を設けた事例もある）
- ・住居が仮置場に近接する場合は、防音設備を設置
- ・粉じんの飛散や泥の引きずりを防ぐため、主要な場内道路はアスファルトで舗装
- ・散水車による定期的な散水を実施
- ・廃棄物の飛散を防止するため、外周部に仮囲いや飛散防止ネットを配置して飛散を防止
- ・保管ヤードや処理ヤードの降雨水がそのまま周囲に流出しないよう側溝を設けるとともに、必要に応じて流末に水処理施設を設置
- ・地盤沈下箇所については、嵩上げや地盤改良等を実施

※アンダーラインは、レイアウトに関わる部分（本協議会で追記）

（出典）環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部「東日本大震災の経験を踏まえた災害廃棄物処理の技術的事項に関する概要報告書－仮置場と混合物処理－」（平成28年3月）

上記のポイントを踏まえた二次仮置場のレイアウトイメージも、同報告書に示されている（図表 17）。

図表 17 二次仮置場レイアウト例



(出典) 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部「東日本大震災の経験を踏まえた災害廃棄物処理の技術的事項に関する概要報告書 一仮置場と混合物処理一」(平成28年3月) 2-24 頁

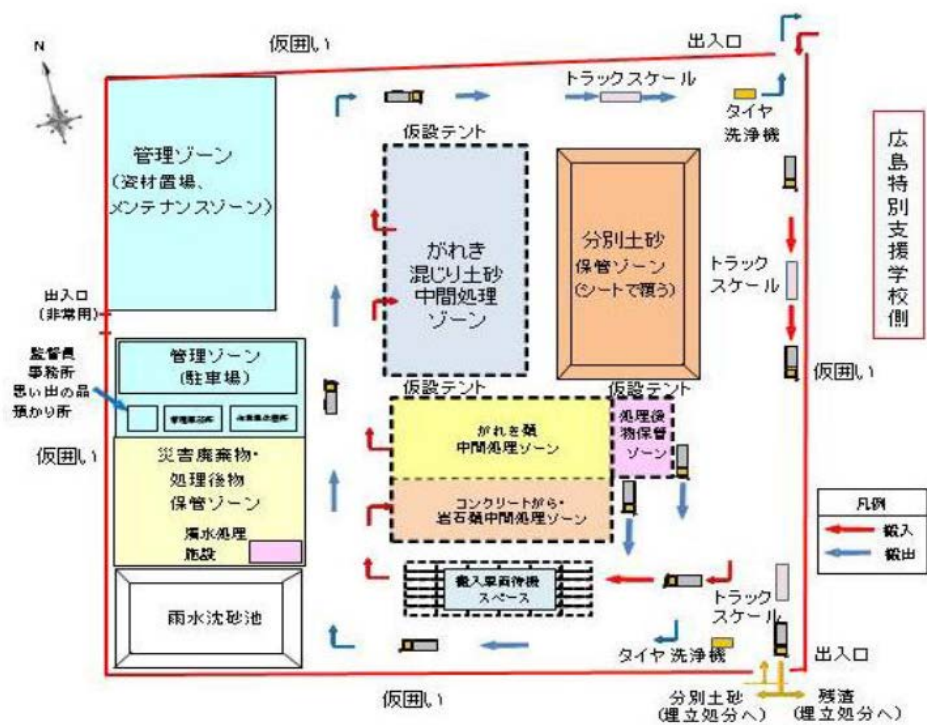
なお、平成28年熊本地震及び平成26年8月の豪雨災害における広島市の二次仮置場は、図表 18 及び図表 19のとおりである。

図表 18 二次仮置場平面イメージ(熊本県)



(出典) 熊本県「熊本県災害廃棄物処理実行計画 第1版」(平成28年6月)

図表 19 二次仮置場レイアウト（広島市メッセ・コンベンション等交流施設用地）



（出典）広島市「平成26年8月20日の豪雨災害に伴う広島市災害廃棄物処理計画」（平成27年12月）

(3)仮置場の設置の際に必要な資機材

仮置場を設置するにあたって、必要となる主な資機材は下記のとおりである。

図表 20 仮置場の設置に必要なとなる主な資機材リスト

☐	遮水シート
☐	敷鉄板
☐	台貫（トラックスケール）
☐	フォーク付のバックホウ（油圧シャベル・ユンボ）（粗選別用）
☐	仮置場を囲む周辺フェンス
☐	立て看板（廃棄物の分別区分を示す）
☐	コーン標識（区域を示す）
☐	ロープ（区域を示す）
☐	散水機
☐	チェーン（施錠用）
☐	南京錠（施錠用）
☐	掃除用具
☐	飛散防止ネット
☐	防音シート
☐	脱臭剤
☐	防虫剤
☐	温度計

（参考資料）環境省「災害廃棄物対策の基礎～過去の教訓に学ぶ」（平成28年3月），廃棄物資源循環学会『災害廃棄物分別・処理実務マニュアル』（ぎょうせい，平成24年）

第3. 図上訓練の成果

1.実施概要

今回の訓練は、2日間にわたって行った。

(1)中国ブロック協議会の訓練概要

日 時：平成28年10月27日（木）～28日（金）

場 所：第一セントラルビル1号館（岡山市北区本町6番36号）

1日目…3階中ホール 2日目…9階大ホール

参加者：訓練参加者30名，有識者4名，オブザーバー8名

(2)四国ブロック協議会の訓練概要

日 時：平成28年11月7日（月）～8日（火）

場 所：高知城ホール（高知県高知市丸ノ内二丁目1番10号）

1日目…2階 やまもも 2日目…4階多目的ホール

参加者：訓練参加者27名，有識者4名，オブザーバー7名

(3)訓練の流れ（中国ブロック，四国ブロック共通）

日時		内容
1日目	12：30	受付
	13：00	■熊本地震の被災地域支援活動に対する 環境大臣感謝状授与式
	13：10	■ 演習（災害廃棄物発生量推計）
	15：40	休憩
	15：55	■ 災害廃棄物処理の補助金査定について
	16：40	■ 図上訓練（2日目）の事前説明
	17：40	終了
2日目	8：30	受付
	9：00	■ 図上訓練①（初動期の対応）
	12：00	昼休憩
	13：00	■ 図上訓練②（仮置場設置の検討）
	14：35	休憩
	14：50	■ 振り返り検討
	15：20	■ 有識者講評，参加者アンケートの記入
	16：00	終了

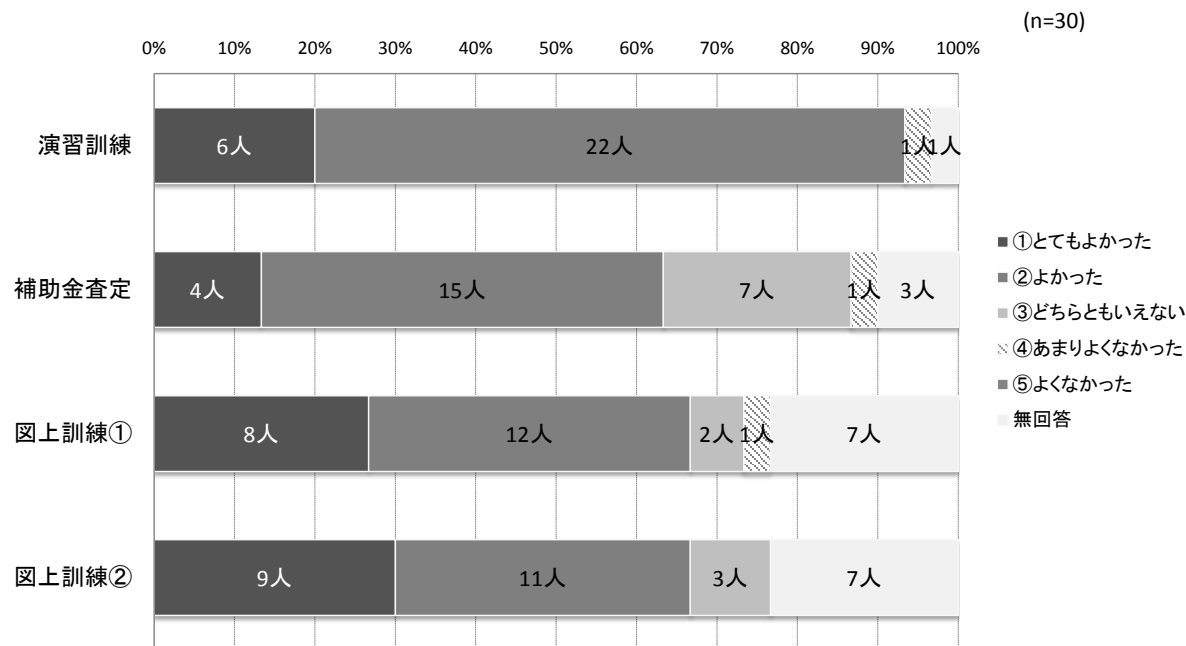
2.図上訓練のアンケート結果

(1)中国ブロック

ア 本訓練の満足度

「演習訓練」の満足度については、約9割が「とてもよかった」、「よかった」と回答した。「補助金査定」、「図上訓練①（2日目午前）」、「図上訓練②（2日目午後）」については、約65%の人が「とてもよかった」、「よかった」と回答した。

図表 21 本訓練についての満足度



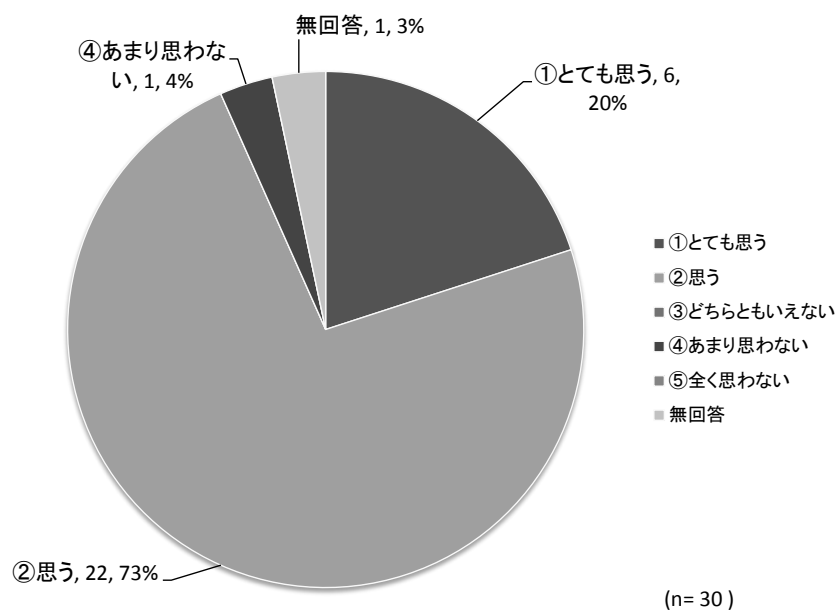
イ 本訓練の理解度

(7)災害廃棄物の発生量推計

災害廃棄物発生量の推計方法について、理解が深まったかという問いに対し、93%の人が「とても思う」、「思う」と回答した。

良かった点としては、災害廃棄物発生量の計算方法を実際に確認できたこと、災害によって発生量の計算方法が変わることが分かったこと、災害廃棄物処理計画策定する上で参考になったことが挙げられた。一方で、課題・要望として、推計の端数処理について意見が挙げられた。

図表 22 災害廃棄物発生量の推計方法等について、理解が深まったと思うか



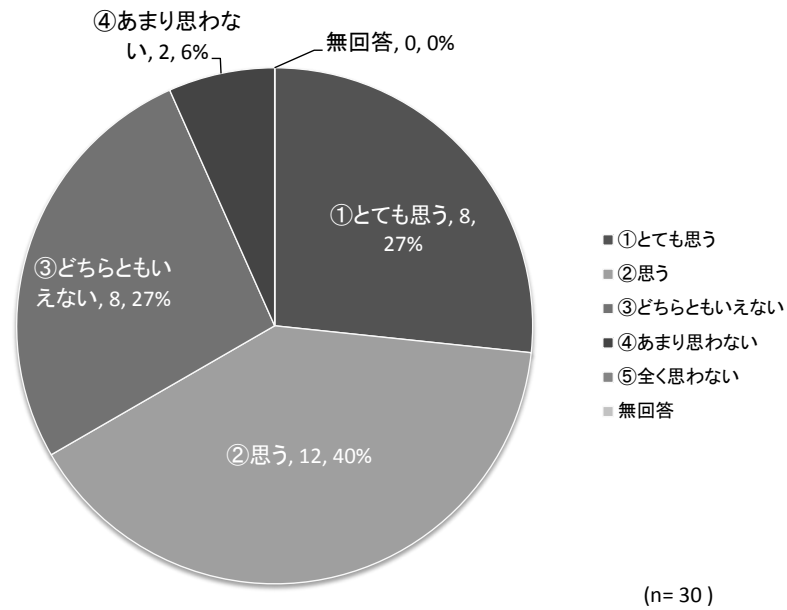
良かった点	○災害廃棄物発生量の計算方法を実際に確認できた ○災害によって発生量の計算方法が変わることが分かった ○災害廃棄物処理計画策定する上で参考になった 等
課題・要望等	○端数処理により誤差が生じる ○他の事例提供があればうれしい 等

(イ)災害廃棄物の補助金査定

災害廃棄物の補助金査定について、理解が深まったと思うかという問いに対し、約67%の人が「とても思う」、「思う」と回答した。

よかった点としては、災害査定のポイント・注意点が理解できたこと、実例があったこと、補助対象の範囲が確認できたことなどが挙げられた。一方で、課題・要望として、具体的なイメージをしにくかったということが挙げられた。

図表 23 災害廃棄物の補助金査定について、理解が深まったと思うか



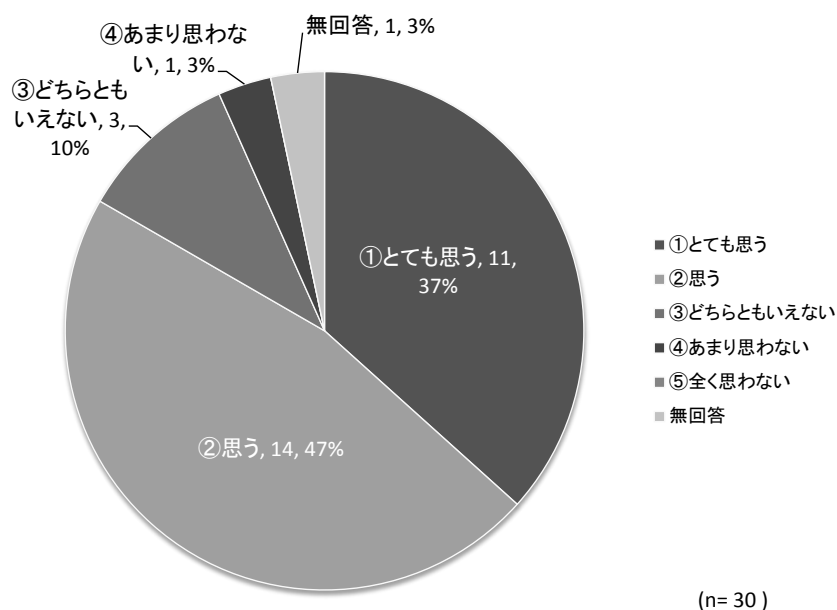
良かった点	○災害査定のポイント・注意点が理解できた ○実例があり今後の参考になった ○補助対象の範囲が確認できた 等
課題・要望等	○具体的にイメージしづらかった 等

(ウ)災害廃棄物処理の手順（２日目午前）

災害廃棄物処理の手順について、理解が深まったと思うかという問いに対し、81%の人が「とても思う」、「思う」と回答した。

良かった点としては、実際に想定した訓練ができたこと、実際の行動を確認できたこと、関係機関との連携・情報共有が大切だと分かったことなどが挙げられた。他方で、訓練時間が短かったことや、訓練備品や様式に関する課題も挙げられた。

図表 24 災害廃棄物処理の手順（２日目午前）について、理解が深まったと思うか



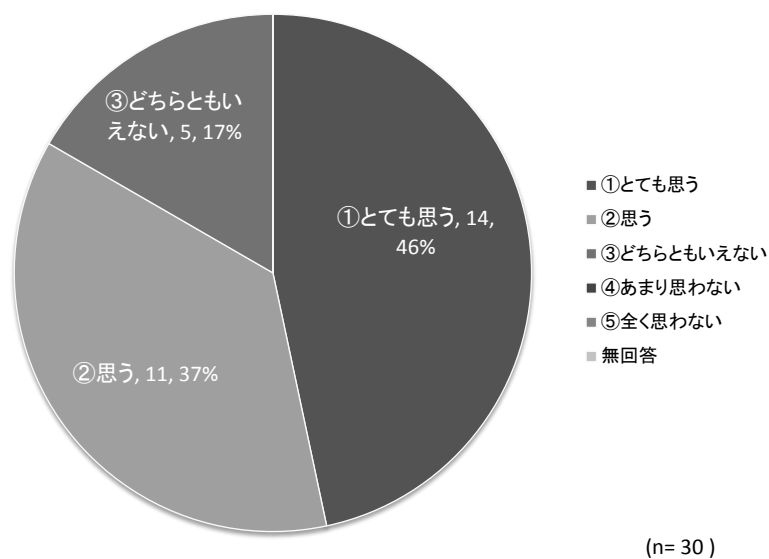
良かった点	○実際に想定した訓練ができた ○実際の行動を確認できた ○関係機関との連携，情報共有が大切だと分かった 等
課題・要望等	○時間が短かった ○訓練の様式，備品についての指摘 等

(I)仮置場の選定方法（２日目午後）

仮置場の選定方法について、理解が深まったと思うかという問いに対し、93%が「とても思う」、
「思う」と回答した。

良かった点としては、現実を想定した訓練ができたこと、事前のリストアップの重要性が理解
できたこと、選定手順が確認できたこと、関係機関との連携、所有者との調整、住民への対応
等の重要性を認識したことなどが挙げられた。一方で、課題としては、仮置場の配置に関する検
討不足などが挙げられた。

図表 25 仮置場の選定方法（２日目午後）について、理解が深まったと思うか

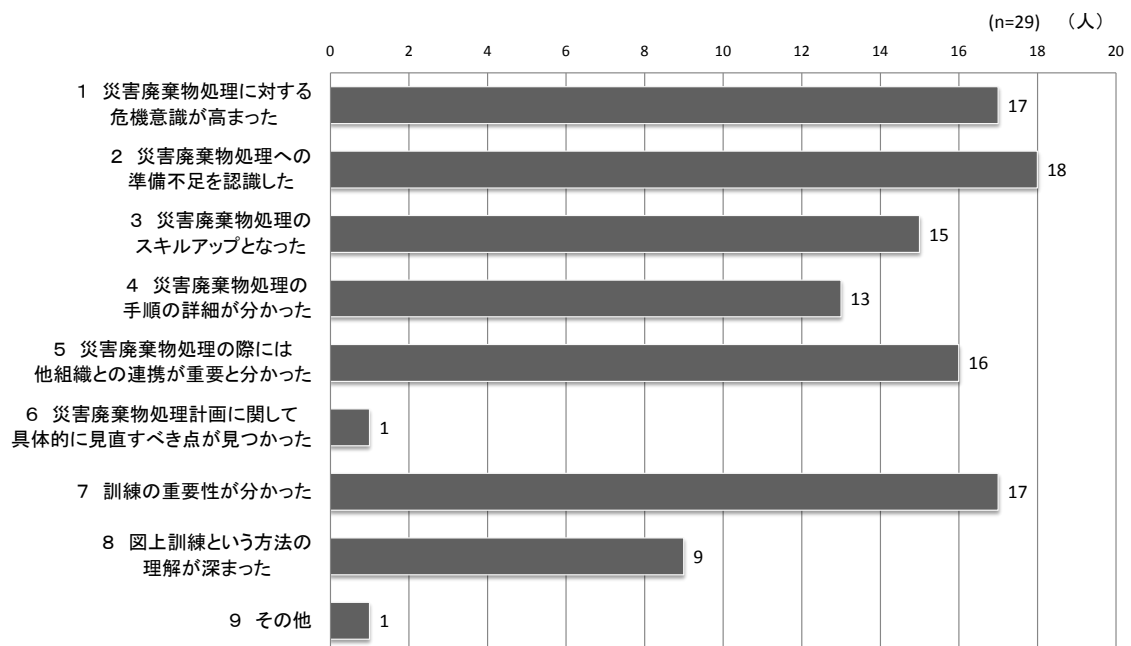


良かった点	○実際に想定した訓練ができた ○事前のリストアップの重要性が理解できた ○選定手順が確認できた ○関係機関との連携、所有者との調整、住民への対応等の重要性を認識した等
課題・要望等	○仮置場の配置についての検討不足 等

ウ 本訓練に参加してよかった点

訓練に参加してよかった点として、半数以上の人挙げたのは、「災害廃棄物処理に対する危機意識が高まった」、「災害廃棄物処理への準備不足を認識した」、「災害廃棄物処理のスキルアップとなった」、「災害廃棄物の際には他組織との連携が重要と分かった」、「訓練の重要性が分かった」であった。他方で、「災害廃棄物処理計画に関して具体的に見直すべき点が見つかった」と回答したのは29人中1人であった。

図表 26 訓練に参加してよかった点（複数回答）



エ 訓練全体に対する意見

訓練でよかった点としては、危機管理の意識・スキル向上につながったこと、手順が確認できた、事前準備・計画策定に役立ったこと、参加者の考え・迅速な判断が要求される訓練だったこと、情報交換・協力ができたこと、連携の重要性を感じたことなどが挙げられた。

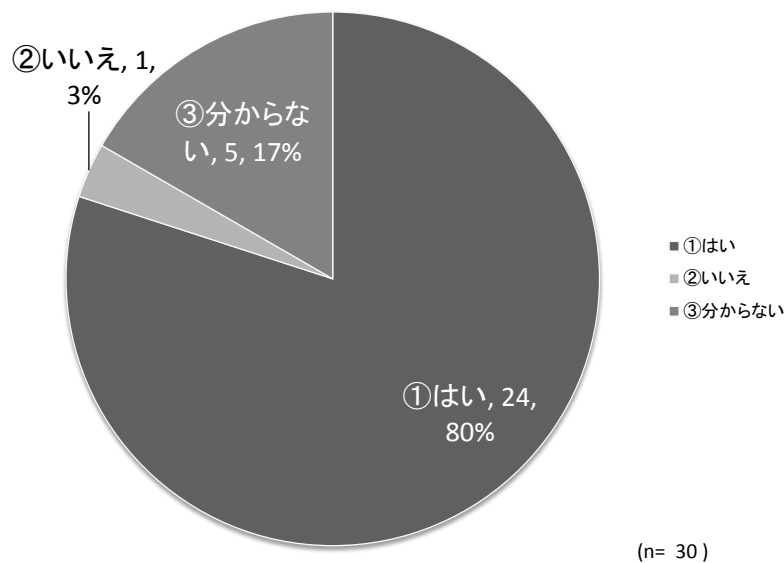
一方で、課題・要望としては、ボリュームが多く、時間が足りなかったことや、図上訓練のシナリオの改善が必要であることなどが挙げられた。

良かった点	○危機管理の意識・スキル向上につながった ○手順が確認できた、事前準備・計画策定に役立った ○参加者の考え、迅速な判断が要求される訓練だった ○情報交換、協力ができた、連携の重要性を感じた 等
課題・要望	○時間が足りなかった ○民間の協力先が産廃協会のみというのは違和感がある ○図上訓練の備品、様式の不足 ○全体として、難易度、ボリュームの検討が必要 等

オ 県を越えた広域的な合同訓練の今後の実施に関する意向

県を越えた広域的な合同訓練について、80%の人が今後も実施したほうが良いと回答している。その理由としては、広域連携体制を構築する必要があること、異動で担当が変わること、情報交換ができることなどが挙げられた。他方で、まずは県単位での実施の方がよいという意見や、実施方法についてさらに検討が必要であるという意見が挙げられた。

図表 27 県を越えた広域的な合同訓練は今後も実施した方が良いと思うか



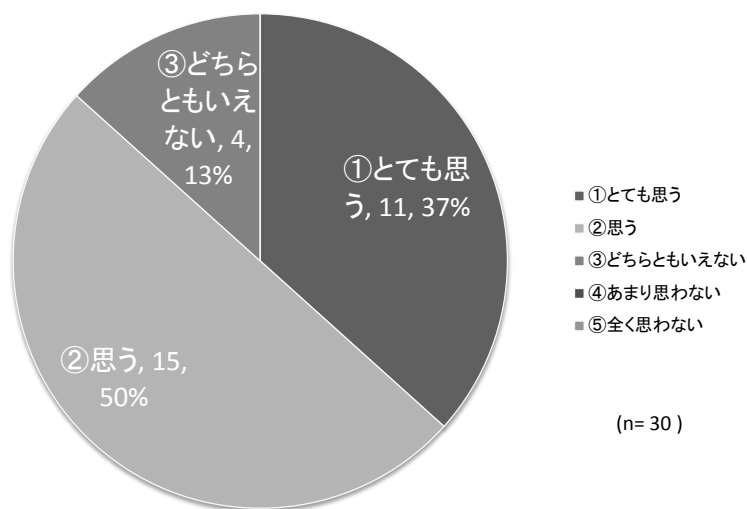
「はい」と回答した理由	○広域連携体制を構築する必要がある ○異動で担当が変わる ○情報交換ができる 等
「いいえ」と回答した理由	○まずは県単位で行う方が良い 等
「分からない」と回答した理由	○まずは市町村単位で訓練を実施し一定のレベルにする必要がある 等

カ 自組織内で災害廃棄物処理に関する訓練を実施する必要性

自分の所属組織において、災害廃棄物処理に関する訓練を実施する必要があると思うかという問いに対し、87%の人が「とても思う」、「思う」と回答した。その理由としては、訓練を経験することで、発災時に対応しやすくなること、職員の意識向上になること、対応策の検討になることが挙げられている。

一方で、「どちらともいえない」と回答した人は、その理由として、組織内で訓練のノウハウがないことや、まずは処理計画策定が必要であるという意見を挙げた。

図表 28 自分の所属組織において、災害廃棄物処理に関する訓練を実施する必要があると思うか



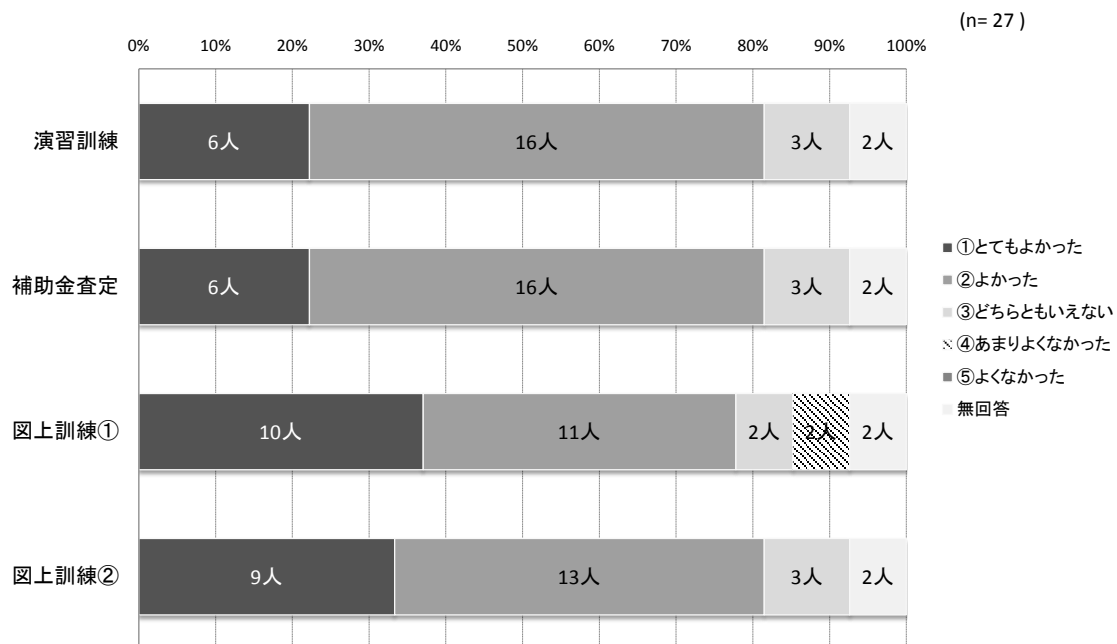
「とても思う」、 「思う」と回答 した理由	○訓練を経験することで、発災時に対応しやすくなる ○職員の意識向上につながる ○対応策の検討になる 等
「どちらともい えない」と回答 した理由	○訓練に対応しうるノウハウがない 等

(2)四国ブロック

ア 本訓練の満足度

訓練の満足度について、「とてもよかった」、「よかった」を合わせると、4つの訓練ともに、およそ8割の人が満足する訓練となった。

図表 29 本訓練についての満足度



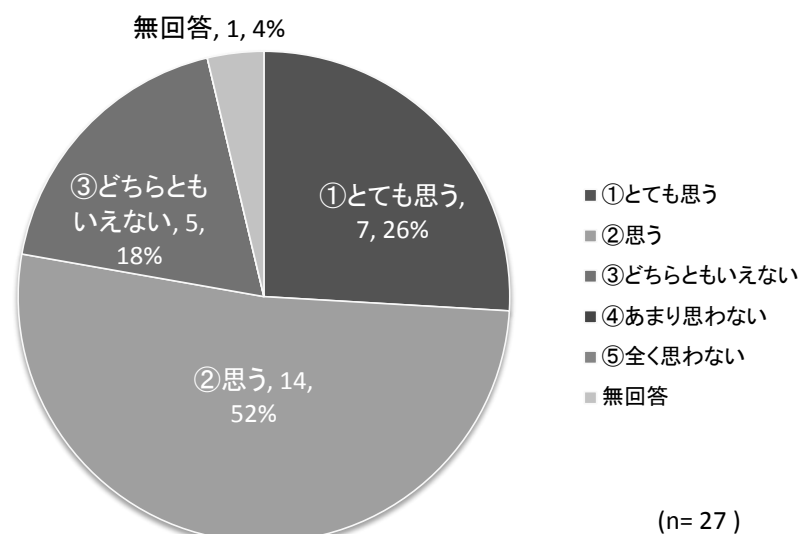
イ 本訓練の理解度

(7)災害廃棄物の発生量推計

災害廃棄物発生量の推計方法について、理解が深まったかという問いに対し、78%の人が「とても思う」、「思う」と回答した。

良かった理由としては、災害廃棄物発生量の計算方法を実際に確認できたこと、訓練の必要性を実感したこと、意識の向上につながったことなどが挙げられた。一方で、課題・要望としては、発生量推計の難しさや、推計方法が未確立であることなどが挙げられた。

図表 30 災害廃棄物発生量の推計方法等について、理解が深まったと思うか



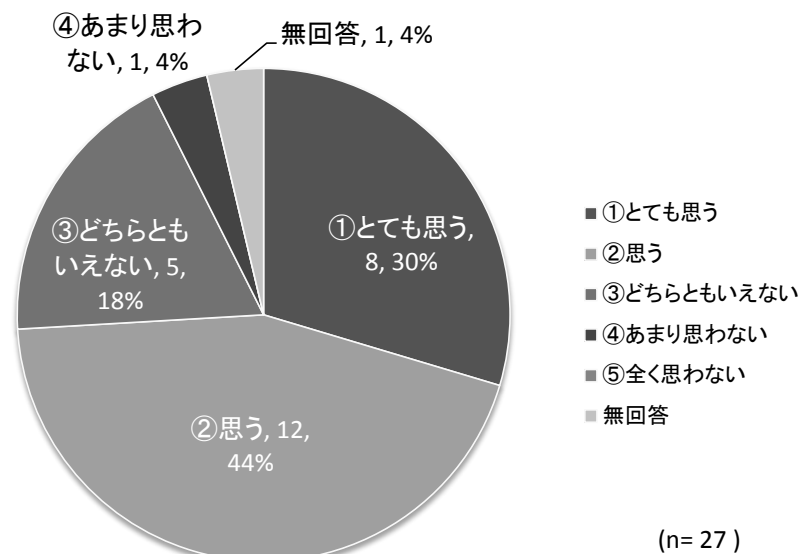
良かった点	○災害廃棄物発生量の計算方法を実際に確認できた ○訓練の必要性を実感した ○意識の向上につながった 等
課題・要望	○内容が難しい ○推計方法が確立されていない 等

(イ)災害廃棄物の補助金査定

災害廃棄物の補助金査定について、理解が深まったと思うかという問いに対し、74%の人が「とても思う」、「思う」と回答した。

良かった理由としては、災害査定のポイント・注意点が理解できたこと、実例があり今後の参考になったこと、補助対象の範囲が確認できたことなどが挙げられた。一方で、課題・要望として、具体的にイメージしやすいものにしてほしいなどという意見が挙げられた。

図表 31 災害廃棄物の補助金査定について、理解が深まったと思うか



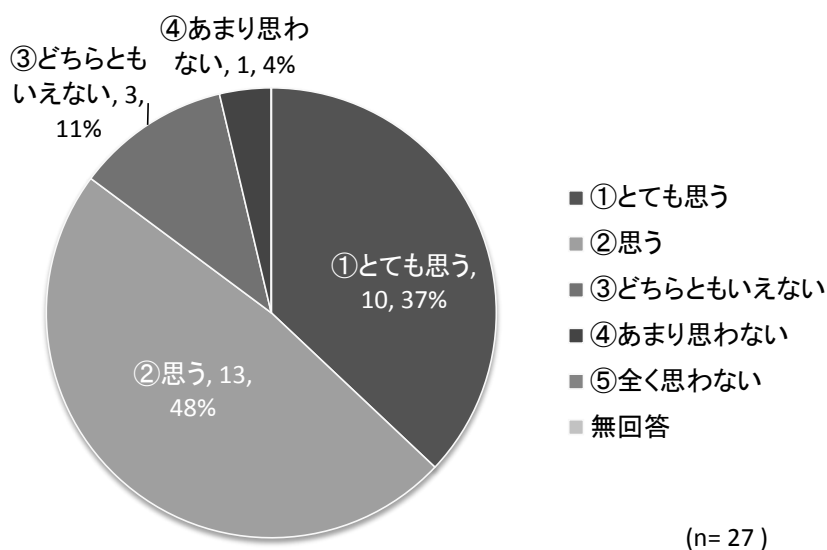
良かった点	○災害査定のポイント・注意点が理解できた ○実例があり今後の参考になった ○補助対象の範囲が確認できた 等
課題・要望	○説明時間が少し短かった 等

(ウ)災害廃棄物処理の手順（２日目午前）

災害廃棄物処理の手順について、理解が深まったと思うかという問いに対し、85%の人が、「とても思う」、「思う」と回答した。

良かった点としては、実際に想定した訓練ができたこと、実際の行動を確認できたこと、県・市の連携が確認できたこと、課題が把握できたことなどが挙げられた。一方で、課題・要望として、分からないことが多かったなどという意見も挙げられた。

図表 32 災害廃棄物処理の手順（２日目午前）について、理解が深まったと思うか



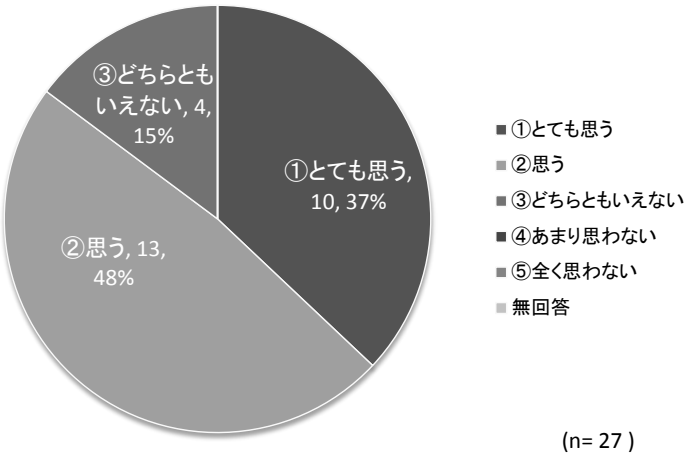
良かった点	○実際に想定した訓練ができた ○実際の行動を確認できた ○県・市の連携が確認できた ○課題が把握できた、今後の参考になった 等
-------	--

(I)仮置場の選定方法（２日目午後）

仮置場の選定方法について、理解が深まったと思うかという問いに対し、85%の人が「とても思う」、「思う」と回答した。

良かった点としては、現実を想定した訓練ができたこと、県、市、関係者との連携の重要性が分かったこと、選定手順が確認できたことなどが挙げられた。一方で、課題として、仮置場の面積の確保以外の条件を考慮できなかったこと、時間の経過と状況の変化が分かりにくかったことなどが挙げられた。

図表 33 仮置場の選定方法（２日目午後）について、理解が深まったと思うか

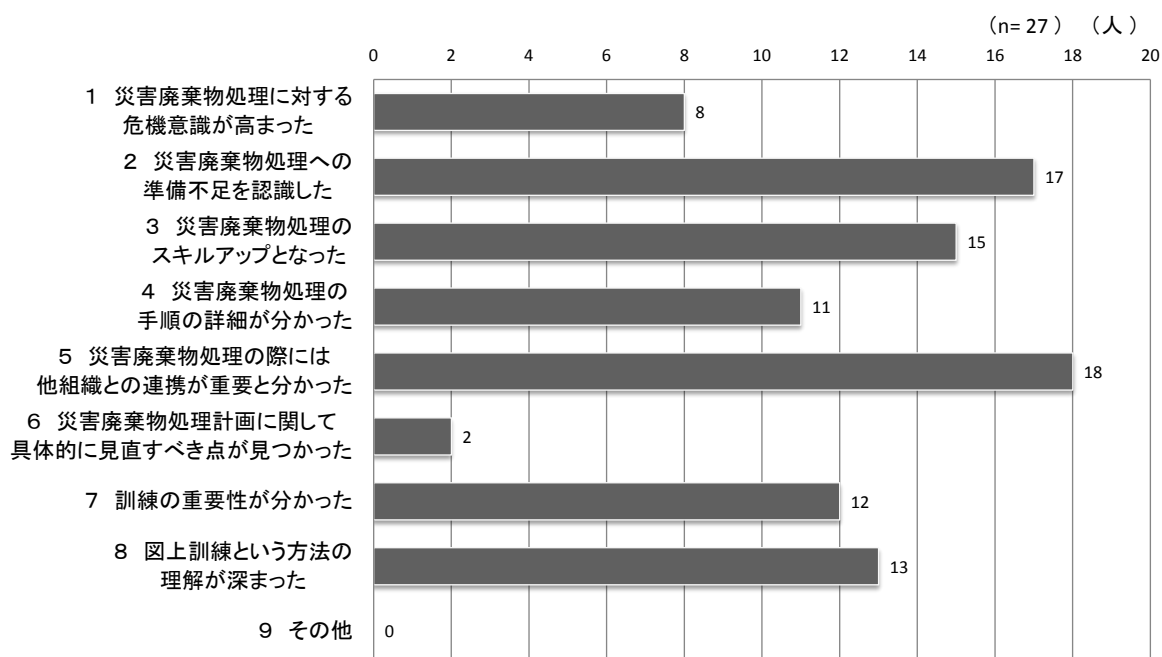


良かった点	○現実を想定した訓練ができた ○県、市、関係者との連携の重要性が分かった ○選定手順が確認できた 等
課題・要望等	○必要面積を確保することに集中し、県との連携など考慮できていなかった 等

ウ 本訓練に参加してよかった点

訓練に参加してよかった点として、半数以上の人挙げたのは、「災害廃棄物処理への準備不足を認識した」、「災害廃棄物処理のスキルアップとなった」、「災害廃棄物の際には他組織との連携が重要と分かった」であった。他方で、「災害廃棄物処理計画に関して具体的に見直すべき点が見つかった」と回答したのは27人中2人であった。

図表 34 訓練に参加してよかった点（複数回答）



エ 訓練全体に対する意見

訓練でよかった点としては、危機管理の意識・スキル向上につながったこと、手順が確認できた、事前準備・計画策定に役立ったこと、情報交換・協力ができたこと、連携の重要性を感じたこと、参加者が考えながらできる訓練だったことなどが挙げられた。

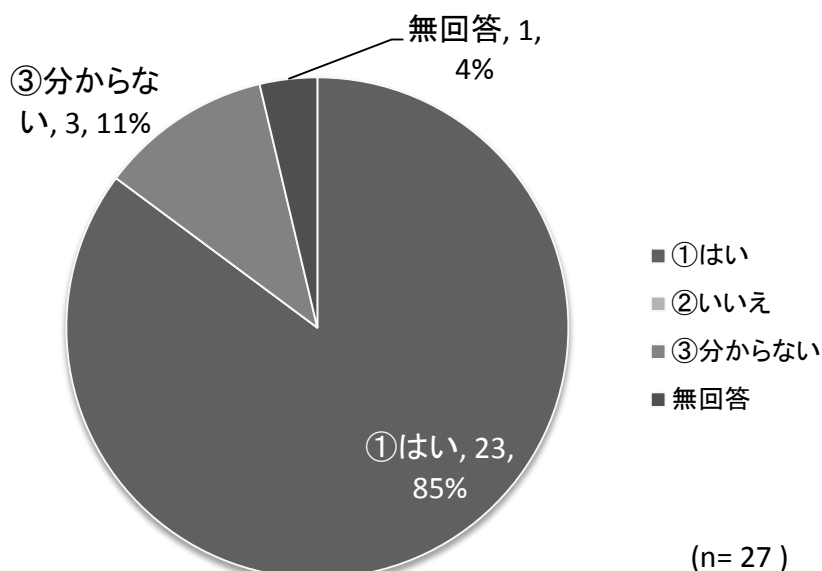
一方で、課題・要望としては、初めての参加だったので、事前準備が必要だった、訓練を継続してほしいなどという意見が挙げられた。

良かった点	○危機管理の意識・スキル向上につながった ○手順が確認できた、事前準備・計画策定に役立った ○情報交換、協力ができた、連携の重要性を感じた ○参加者が考えながらできる訓練だった 等
課題・要望	○数値計算において単純化すべきところは、単純にした方が良い ○初めての者は戸惑うことが多く、事前に資料を見ておけばよかった ○継続的にしないと忘れるので、今後も継続して訓練実施をお願いしたい 等

オ 県を越えた広域的な合同訓練の今後の実施に関する意向

県を越えた広域的な合同訓練について、85%の人が今後も実施したほうが良いと回答している。その理由としては、広域連携が重要であること、異動で担当が変わること、情報交換・連携体制の構築ができることなどが挙げられた。他方で、「分からない」と回答した人の中には、高知県内の自治体がもっと多く参加すべきではないかという意見が挙げられた。

図表 35 県を越えた広域的な合同訓練は今後も実施した方が良いと思うか



「はい」と回答した理由	○広域連携が重要である ○異動で担当が変わる ○情報交換・連携体制の構築ができる ○スキル、経験の向上のために必要である 等
-------------	---

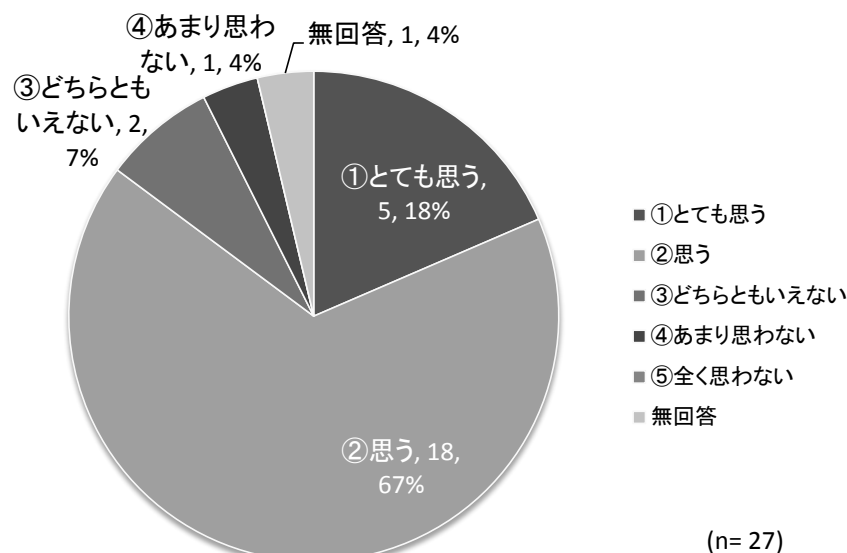
カ 自組織内で災害廃棄物処理に関する訓練を実施する必要性

自分の所属組織において、災害廃棄物処理に関する訓練を実施する必要があると思うかという問いに対し、85%の人が「とても思う」、「思う」と回答した。その理由としては、訓練を経験することで、発災時に対応しやすくなること、職員の意識向上になること、職員の連携を図ることが挙げられている。

一方で、「どちらともいえない」と回答した人は、その理由として、訓練を実施する準備が整っていないことを理由として挙げた。また、「あまり思わない」と回答した人は、その理由として、担当として災害廃棄物に関わらないことを理由として挙げた。

また、訓練が必要であると回答した人の中でも、対象者・役割分担が未定であることや人事異動があることを、訓練を実施する際の課題として挙げた。

図表 36 自分の所属組織において、災害廃棄物処理に関する訓練を実施する必要があると思うか



「とても思う」、「思う」と回答した理由	○訓練を経験することで、発災時に対応しやすくなる ○職員の意識向上になる ○職員の連携を図る 等
「どちらともいえない」と回答した理由	○訓練を実施する準備が整っていない
「あまり思わない」と回答した理由	○直接、災害廃棄物処理に関わらないため
その他、訓練を実施するにあたっての課題	○訓練の対象者、役割分担が未定 等

3.災害廃棄物対策に関する「演習」訓練

(1)訓練の実施概要

災害廃棄物発生量の推計等，演習訓練の実施概要は下記のとおり。

(2)演習の目的

災害廃棄物発生量の推計についての演習訓練。

発生量推計の演習を通して推計作業を経験し，習得する。

(3)注意事項について

- ・実務計算を行うにあたり，電卓を用いて1時間以内に計算が終了できるようにする。
- ・まず問2までを完了させる。問2までが終わったら，問3～5を計算する。（時間になった時点で終了。）

(4)演習問題の設定について

- ・中国ブロックでは大型台風による水害（土砂災害を含む）が発生したケースを，四国ブロックでは南海トラフ等巨大地震が発生したケースを想定する。
- ・推計方法は，中国ブロックでは「岡山県災害廃棄物処理計画」（平成28年3月）の推計方法，四国ブロックでは「高知県災害廃棄物処理計画―市町村災害廃棄物処理計画策定の手引き―」（平成26年9月）の推計方法を参照する。
- ・推計結果を検証するため，中国ブロックでは平成25年10月台風第26号による水害（東京都大島町）の災害履歴を，四国ブロックでは平成23年3月東日本大震災による地震・津波災害（石巻市）の災害履歴を条件設定として活用する。

(5)演習問題

ア 大型台風+土砂災害を想定した演習問題（中国ブロック）

問1 災害廃棄物の発生量の推計を行ってください。

- ① 災害廃棄物について、建物被害による発生量を、全壊、半壊、焼失、浸水毎に区分して求めてください。
- ② 前記の災害廃棄物について、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属くず、柱角材別に発生量を求めてください。
- ③ 土砂流出面積から、土砂堆積物の発生量を求めてください。

問2 問1で求めた災害廃棄物量の仮置場面積の推計を行ってください。

- ① 可燃物・不燃物の混合廃棄物の仮置場面積を求めてください。
(積み上げ高さは、5mとします)
- ② コンクリートがらの仮置場面積を求めてください。
(積み上げ高さは、10mとします)
- ③ 金属くずの仮置場面積を求めてください。
(積み上げ高さは、5mとします)
- ④ 柱角材の仮置場面積を求めてください。
(積み上げ高さは、5mとします)

問3 避難所からのし尿の発生量(総計)と避難所に必要な仮設トイレの設置数(総計)を求めてください。

※条件：バキューム車による収集頻度を3日に1回とします。

問4 避難所ごみの発生量を可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみに分けて推計を行ってください。

※原単位は、一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)の区分を参照してください。

問5 災害後1年間の一般廃棄物としての家庭ごみ（生活系ごみで資源・粗大ごみ等を除く）と粗大ごみ（生活系資源・粗大ごみと事業系ごみ）を求めてください。

※一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)の区分を参照してください。

イ 南海トラフ地震を想定した演習問題（四国ブロック）

問1 災害廃棄物の発生量の推計を行ってください。

① 災害廃棄物の 可燃ごみ，不燃ごみ，津波堆積物 を求めてください。

② 選別後の，柱材・角材，コンクリートがら，可燃物，金属くず，不燃物，土材系 に分けてください。

問2 問1 で求めた選別前の災害廃棄物量の仮置場面積の推計を行ってください。

※条件①，木くずの積み上げ高さは，5mとします。

※条件②，コンクリートがらの積み上げ高さは，10mとします。

※条件③，金属くずの積み上げ高さは，10mとします。

※条件④，その他（残材）の積み上げ高さは，5mとします。

※条件⑤，津波堆積物の積み上げ高さは，5mとします。

問3 避難所からのし尿の発生量(総計) と 避難所に必要な仮設トイレの設置数(総計) を求めてください。

※条件：パキューム車による収集頻度を3日に1回とします。

問4 避難所ごみの発生量を 可燃ごみ，不燃ごみ，資源ごみ に分けて推計を行ってください。

※原単位は，一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)の区分を参照してください。

問5 地震後1年間の一般廃棄物としての 家庭ごみ（生活系ごみで資源・粗大ごみを除く） と 粗大ごみ（生活系資源・粗大ごみと事業系ごみ） を求めてください。

※一般廃棄物処理事業実態調査(環境省)の区分を参照してください。

4.災害廃棄物対策の図上訓練（初動期の対応）

(1)訓練の目的

大規模災害発生時において、広域連携による災害廃棄物処理体制の構築に向けて、初動期に求められる手順として、①把握すべき被災情報と収集手段の確認、②広域処理体制確立に向けた情報伝達手順の確認、③災害廃棄物処理に関する「体制と対応方針」のとりまとめ、の確認・習得を目的とする。

また、状況付与による災害時に発生しうる災害廃棄物に関する問題事案の対応策検討を通じた、災害発生時における対応力の向上も目的とする。

(2)訓練の前提条件

中国ブロックでは大型台風来訪による岡山県内各地での各種災害の発生、四国ブロックでは高知県における大規模な津波災害の発生を想定して訓練を実施した。

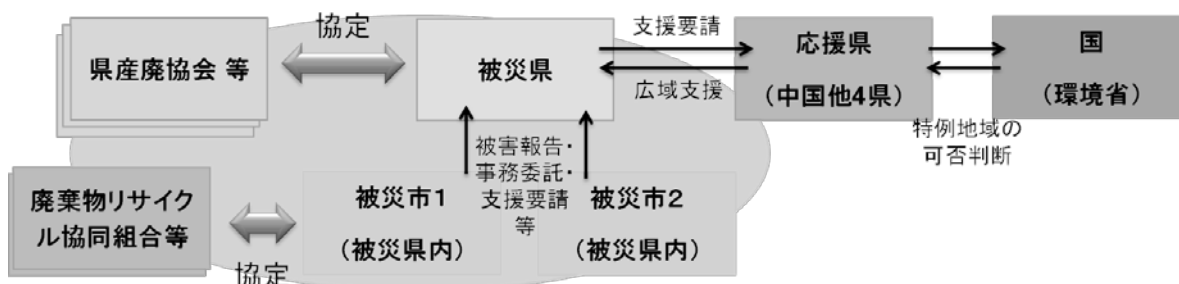
訓練を行うに当たっての前提条件は、以下に示すとおりである。

図表 37 図上訓練（初動期の対応）の前提条件

区分	中国ブロック	四国ブロック
被災地	岡山県内	高知県内
想定災害	大型台風により、高潮被害や河川氾濫、山間部における土砂災害が群発して発生	南海トラフ地震（L1とL2の中間規模）により大規模災害が発生
災害廃棄物の発生量	県単独では処理が不可能だが、地域ブロック内で対応可能な規模の災害廃棄物が発生	
インフラ等の状況	・地勢や道路NW、施設の処理能力等は現状のものとは異なる ・通信・電力は復旧済み	
災害対応に関する諸条件	・県・市の災対本部は設置され、職員は参集済み ・災害廃棄物発生現場や仮置場ではなく事務所（本部機能）での行動を想定した訓練 ・仮置場候補地等のリストアップは事前準備ができているものとする ・協定締結先との連絡は、締結主体（所管自治体・部署）が行う（例：産廃協会は県のみが協定を締結、市は県を通じて産廃協会と連絡を取る）	
参加者（プレーヤー）の所属・役割	・参加者は、県および市の“環境部局”の想定 （県⇄市間の調整は、災害対策本部を通じて行うのではなく、災害廃棄物担当（環境部局）間で直接やり取りを行うものとする）	
広域応援のスキーム	「中国5県災害等発生時の広域支援に関する協定に基づく支援・受援マニュアル」	「危機事象発生時の四国4県広域応援に関する基本協定」及び「危機事象発生時の四国4県広域応援に関する基本協定実施細目」

被災県下には、異なる2つの市が属しているものとした。

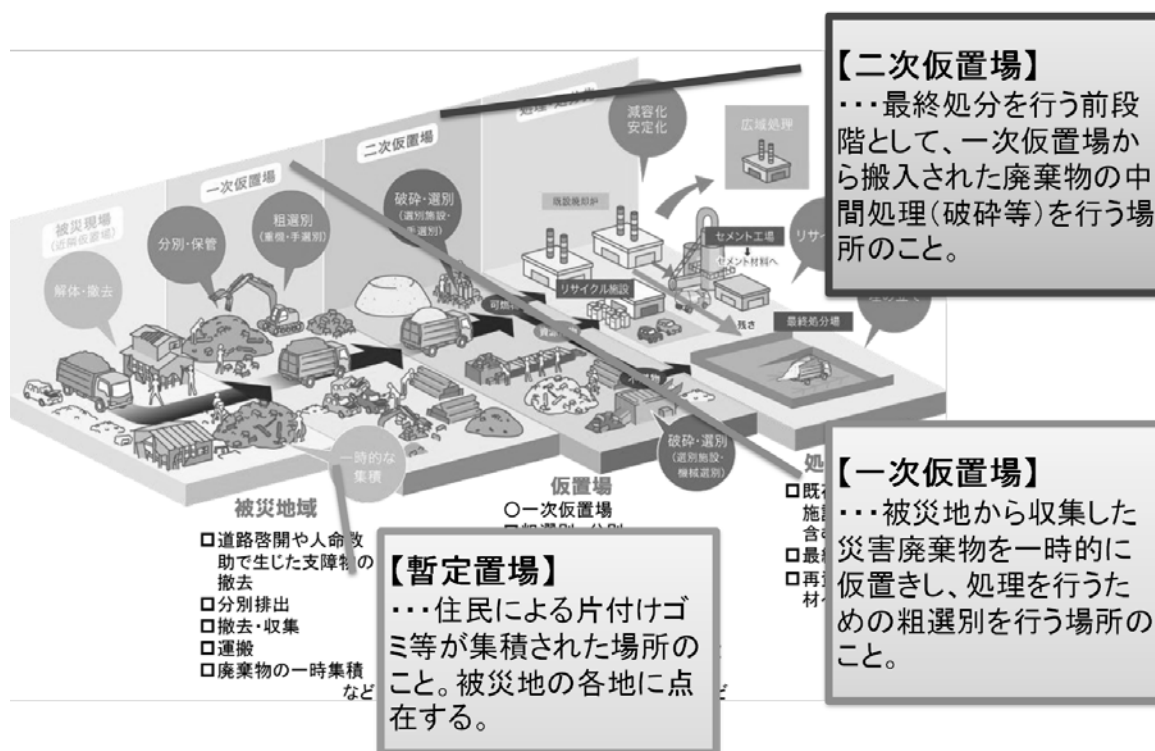
図表 38 訓練の全体像



(注) 中国ブロックの場合

災害廃棄物の処理フローや基本的な用語については、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課によって示されている定義に基づくものとした。ただし、住民による片付けごみ等が集積された場所：一時的な集積のことを、本訓練では“暫定置場”と呼称した。

図表 39 災害廃棄物処理フロー及び用語の定義

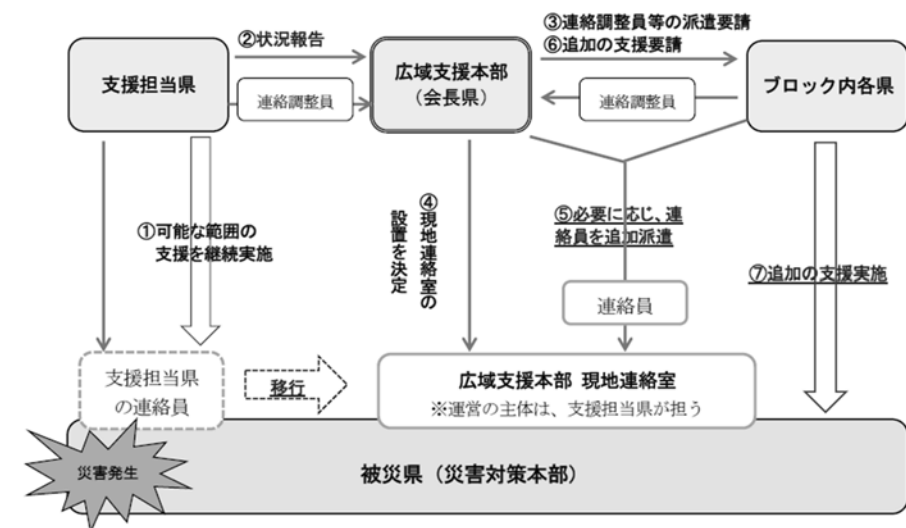


(出典) 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課資料を基に作成

中国ブロックにおける広域応援のスキームは、「中国5県災害等発生時の広域支援に関する協定に基づく支援・受援マニュアル」に準じるものとし、被災県をサポートする代表の県として島根県を会長県とし広域支援本部の設置県として訓練を行った。

四国ブロックについては、中国とほぼ同型のスキームが構築されており、「危機事象発生時の四国4県広域応援に関する基本協定」及び「危機事象発生時の四国4県広域応援に関する基本協定実施細目」に準じて、広域支援本部を応援幹事県である香川県に設置するものとした。

図表 40 広域応援のスキーム



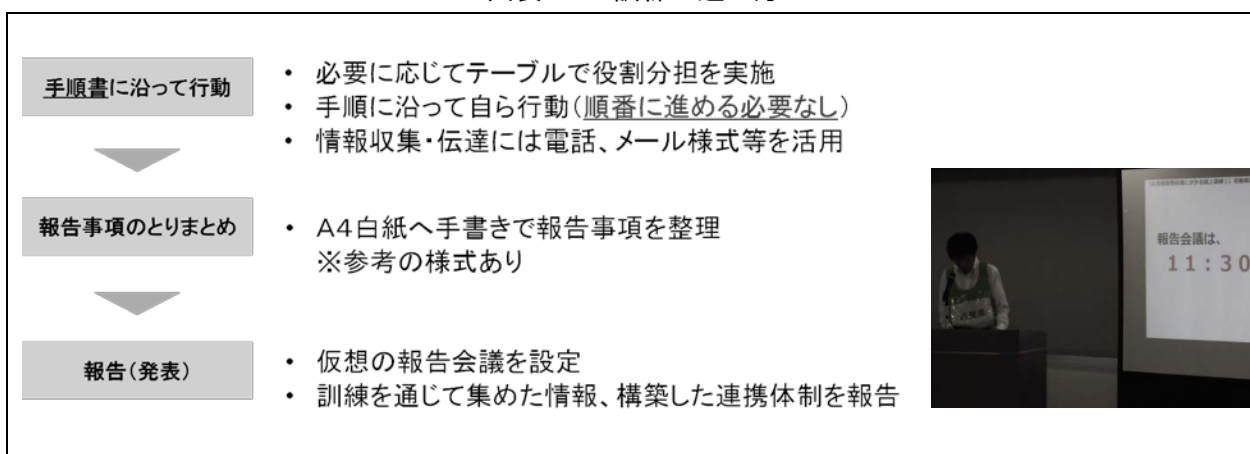
（出典）「中国5県災害等発生時の広域支援に関する協定に基づく支援・受援マニュアル」

(3)訓練の進め方

ア 進め方

訓練中は、コントローラー等から進行や誘導は行わず、配布した手順書に沿ってプレーヤー自らが考え、災害廃棄物処理の広域連携体制の構築に向けて行動する設定とした。体制確立後は、報告事項を整理し、仮想の会議で報告を行った。

図表 41 訓練の進め方



イ 状況付与

コントローラーは、訓練中の任意のタイミングで、状況付与として検討課題をプレーヤー（グループ）に提示した。状況付与は手順とは独立した検討内容であり、状況を付与されたプレーヤー（グループ）は手順書に沿った行動と並行して対応方策を検討し、付与された様式に対応方策を直接記入の上、コントローラーへ提出した。

ウ 訓練中の動作

プレーヤーは、各グループにつき1～2台配備した携帯電話及びFAX、メールを想定した紙媒体を活用して他グループやコントローラーと連絡をとりつつ、情報を収集・整理した。また、コントローラーからの状況付与にも対応した。プレーヤーは、これらの全ての行動について記録をとった。

エ 会場レイアウト

会場では、被災市は2グループ、県は被災側と応援側で2グループ、業界団体のグループとして民間、国のグループで、計6つのグループをレイアウトした。

(4)手順

本訓練では、広域連携体制確立に向けて必要となる全て手順のうち、初動期の対応として重要な「1. 広域連携体制の確立」、「2. 早期の対応が必要な廃棄物への対応」、「3. “体制と対応方策”の策定」の3つのフェーズに限定して実施した。

図表 42 訓練（初動期の対応）の対象範囲

フェーズ	手順項目
1. 広域連携体制の確立	(1) 災害廃棄物処理体制の確立
	(2) 被災状況の把握と広域連携体制の充実
2. 早期の対応が必要な廃棄物への対応	(1) 被災ごみの暫定置場の初期対策
	(2) 腐敗性の高い水産廃棄物への対応
3. 災害廃棄物処理実行計画（一次）の策定	(1) 災害廃棄物発生量の推計（概算）
	(2) 仮置場の選定（優先順位づけ）
	(3) 災害廃棄物処理実行計画（一次）の策定
	(4) ブロック内広域連携（処理）体制の確立
4. 仮置場の確保、運営	(1) 仮置場の確保
	(2) 相対的に処理の容易な廃棄物の災害現場、暫定置場からの収集
	(3) 災害廃棄物処理実行計画（2次以降）の策定
	(4) 広域処理計画の立案、体制確保（二次仮置場以降）
	(5) 仮置場での受入れ（現場ではなく本部部分）
5. 処理困難物への対応	(1) 処理困難物への対応

（注）本訓練の対象は、網掛けの手順項目を対象とした

(5)訓練の成果

図上訓練を実施した成果として、①訓練を通じて指摘された問題点・課題、②手順に示されていないプレーヤーの行動、③状況付与への対応、の3点を整理する。

①、②を分析することで手順や図上訓練の実施方法・運営の改善について検討することができ、③については、対応内容について評価・考察を行うことで、自治体職員の災害廃棄物対策に関する対応力向上に資する知見を得ることが可能である。

なお、中国ブロックに関しては、全グループに関して手順を全て終えることができなかった。

ア プレーヤーから指摘された問題点・課題

(7)手順に関すること

図表 43 プレーヤーから指摘された問題点・課題（手順に関すること）

手順大項目	指摘された問題点・課題	考察・改善方針等
1. (1) ①災害廃棄物処理組織体制の確立	被災県にリエゾン（連絡員）を派遣した場合、被災県に確認の連絡を入れるべきである。（中国ブロック・応援県） 国（地方環境事務所）は、現地対策本部（内閣府）から被害状況報告の要求が多くある。（四国ブロック・国）	実際には必要な対応であるが、現場の判断で行う細かな対応であり、手順としては記載しない。 国は被災県のリエゾンから適宜報告を受け、情報を収集しておくことを追記する。
1. (1) ②被災県・市の連絡体制の確立	連絡手段を確認する各機関として、消防や一般廃棄物関連協会、し尿処理関連の協会なども実際には連絡先としているのではないかと。（中国ブロック・被災市）	訓練に使用した様式に記載された事業者や業界団体等に加え、指摘のあった関連団体等を例示として手順に記載する。
3. (1) ①災害廃棄物発生量の推計	市の災害廃棄物推計量は過小に見積っているため、例えばあがってきた数字の10倍程度の多めの数字を見込んではどうか。（中国ブロック・被災県）	初期の推計値は、時間の経過とともに変化し、結果的には0.5～2倍（場合によっては4倍）に変わることを留意点として整理しておく。
3. (3) ①県への事務委託の有無の決定	被災市との協議を踏まえ県で事務委託の専決処分を行ったことを市に伝達する手順がない。（四国ブロック・県）	実際には必要な対応であるが、現場の判断で行う細かな対応であり、手順としては記載しない。

(4)訓練の運営等に関すること

図表 44 プレーヤーから指摘された問題点・課題（訓練の運営等に関すること）

手順大項目	指摘された問題点・課題	考察・改善方針等
1. (1) ①災害廃棄物処理組織体制の確立	初顔合わせの担当者ばかりで、いきなり統括者を決めることは難しい。（中国ブロック・被災市）	訓練開始前にアイスブレイクを行う等、グループ内の円滑なコミュニケーション実現に留意する。
1. (2) ①県内の廃棄物処理施設等の被害状況の収集	県内2市の被害想定の数値が同様のものが使われており混乱した。（中国ブロック・被災県）	県内2市の被害想定の数値（仮想値）を異なる設定とし、混乱を回避する。

(ウ)その他

図表 45 プレーヤーから指摘された問題点・課題（その他）

手順大項目	指摘された問題点・課題	考察・改善方針等
1. (1) ①災害廃棄物処理組織体制の確立	各班は、ホワイトボードを活用し、タイムリーに情報を書き込むべき。(中国ブロック・国)	訓練が進むにつれ、各班ともホワイトボードを活用し情報を整理していた。
	応援県として、被災県に対して自ら連絡すべきか、あるいは待つべきか悩む。(四国ブロック・応援県)	被災県側が混乱している可能性があるため、応援側から連絡することが望ましいと考えられる。
—	被災県で判断できない点について、応援県に判断を問うのか、国に判断を問うのか、被災県の判断が難しい。(四国ブロック・国 (中国四国地方環境事務所))	被災県単独で判断できないケースが生じた場合は、リエゾン、現地連絡員と相談し、協議することが望ましい。

イ 手順に示されていないプレーヤーの行動

被災県や応援県側は、被災市と比較しやや手順に余裕があったことから、訓練中に先の手順を先読みし、手順に示されていない行動を積極的に実施する場面がみられた。

被災県、市が産廃協会に仮置場運営を依頼するに当たり、一堂に会し協議を実施することを提案・調整する場面があった。

図表 46 手順に示されていないプレーヤー行動

手順に示されていないプレーヤーの行動	考察・改善方針等
訓練開始当初、被災県 環境担当が、災害対策本部の役割である被災市の人的被害等の被害情報を直接収集した。(中国ブロック)	被害情報は、環境部門で収集する情報を除き、各自治体の災害対策本部から入手することが原則である。図上訓練の事前説明において、参加者の役割を明確に伝える。
被災県は、手順を先読みし、業界団体との連絡、県有地を活用した仮置場の設定等、被災市からどのような支援要請があがってくるか予測し、あらかじめ検討を進めていた。(中国ブロック)	手順を踏まえつつ、現場で臨機応変に対応した好事例である。
応援県は、被災県からの要請でなく、被災状況から広域応援スキームに則った広域支援本部の設置を判断した。(中国ブロック)	手順を踏まえつつ、現場で臨機応変に対応した好事例である。
被災県・市は、産廃協会に仮置場の管理・運営を依頼。協定には定められていない事項であったため、一堂に会して協議する場を設定した。(中国ブロック)	手順を踏まえつつ、現場で臨機応変に対応した好事例である。

ウ 状況付与への対応

図上訓練中にコントローラーからプレーヤーに付与した内容は以下に示すとおりである。

図表 47 状況付与内容の一覧

【被災市への状況付与】

FROM	TO	内容
被災市 土木担当	被災市	道路啓開時に発生した災害廃棄物についてはどこへ持っていけばよいか教えてほしい。
マスコミ	被災市	市の災害廃棄物発生量と、いつごろから仮置場への集積が始まるのか方針だけでもよいので教えて欲しい。
被災市 市民	被災市	自宅近くにできた暫定置き場の異臭をなんとかしてほしい。
被災市内処理施設（清掃工場）担当者	被災市	市内処理施設（清掃センター）担当者から、”市民から災害廃棄物が続々と持込まれている”と連絡が入りました。
民間事業者	被災市	大変そうだったので、勝手ながら被災地の暫定置場から一次仮置場までの廃棄物を運搬したので運搬料を支払って欲しい。なお、私たちは神戸市で許可を持っている産廃事業者で、阪神淡路大震災や東日本大震災でも運搬した経験を持っている。

【被災県への状況付与】

FROM	TO	内容
平時につながりのあった千葉県環境部局長	被災県	現在、応援協定に基づいて地域ブロック内での広域連携体制を構築しているところですが、平時につながりのあった千葉県環境部局長より、被災県担当者へ直々に支援の打診を受けました。
コントローラー	被災県	被災市・県で廃棄物を輸送する車両、重機を有する建設業者、産廃事業者の不足が深刻です。被災県の建設業協会会員も全く足りていません。
被災県 小規模市町	被災県	職員が少なく災害廃棄物処理に対応する職員が不足しており、人的支援をしてほしい。
県内新聞社、テレビ局（マスコミ）	被災県	県の災害廃棄物発生量と、いつごろから仮置場への集積が始まるのか方針だけでもよいので教えて欲しい。

（注）状況付与で設定する固有名称は訓練上の仮想の設定である

【応援県への状況付与】

FROM	TO	内容
ブロック外の遠方地域である関東・中部地方の複数の自治体（静岡県、栃木県、長野県）	応援県	現在、応援協定に基づいて地域ブロックで広域連携体制を構築しているところですが、ブロック外の遠方地域である関東・中部地方の複数の自治体（静岡県、栃木県、長野県）から、被災県の隣県ということで、支援担当県（徳島県）に対して、共同で被災県を支援する旨を個別に打診されています。
コントローラー	応援県	被災市・県で廃棄物を輸送する車両、重機を有する建設業者、産廃事業者の不足が深刻です。被災県の建設業協会会員も全く足りていません。
広域支援本部設置県の県産業廃棄物協会	応援県（広域支援本部）	被災地における災害廃棄物処理（収集・運搬、中間処理）に関して、積極的に支援したい。
広域支援本部設置県の内新聞社、テレビ局（マスコミ）	応援県（広域支援本部）	被災県で問題となっている大量の災害廃棄物の処理等に関する支援の検討状況を教えて下さい。

（注）状況付与で設定する固有名称は訓練上の仮想の設定である

【産廃協会への状況付与】

FROM	TO	内容
隣県の産廃協会事務局	被災県の産業廃棄物協会	被災地における災害廃棄物処理（収集・運搬，中間処理）に関して，積極的に支援したい。

【国への状況付与】

FROM	TO	内容
国（環境本省）	国（地方環境事務所）	大臣が被災地を視察するため，視察日時・視察先について検討して下さい。
国（環境本省）	国（地方環境事務所）	大臣会見の予定があるため，所定の時間（訓練日の11：15）迄に被災県・市の災害廃棄物の対応状況をまとめてほしい。

5.災害廃棄物対策の図上訓練（仮置場の確保）

(1)訓練の目的

大規模災害発生時において、広域連携による災害廃棄物処理体制の構築に向けて、市町村及び県がそれぞれ確保する必要がある災害廃棄物の仮置場について、災害発生時において、候補地を利用するために必要な情報収集と土地の所有者・管理者への依頼の手順や方法を確認・習得することを目的とする。

また、状況付与による災害時に発生しうる災害廃棄物に関する問題事案の対応策検討を通じた、災害発生時における対応力の向上も目的とする。

(2)訓練の前提条件

ア 仮置場候補地に関する前提

仮置場候補地については、災害発生前にリストアップが済んでいるものとした。また、仮置場候補地を仮置場として利用する際に参考とすべき各種情報についても、把握ができている前提とした。

訓練の前提として定めた仮置場候補地に係る各種情報は以下のとおり。

図表 48 訓練で提示した各仮置場候補地の情報

区分	項目	条件	今回の訓練での設定
①必須条件	立地条件	(1) 河川敷ではない。	候補地は全て河川敷ではないものとする
	前面道路幅	(2) 前面道路幅が6 m以上ある。	候補地の前面道路の幅員は全て6 m以上であるものとする
②考慮すべき条件	所有者	(3) 公有地（市町村有地、県有地、国有地）である。	候補地ごとに設定
		(4)（民有地である場合）地権者の数が少ない土地である。	候補地の地権者は全てそれぞれ1人とする
		(5)（民有地である場合）地域住民との関係性が良好な土地である。	
	面積	(6) 面積が十分にある。（2次仮置場は12ha以上）	
	周辺の土地利用	(7) 周辺が住宅地ではない。	候補地ごとに設定
		(8) 周辺が病院、福祉施設、学校等ではない。	
		(9) 企業活動や漁業等の住民の生業の妨げにならない場所である。	
	土地利用の規制	(10)文化財保護法等により土地利用が禁止されていない。	候補地は全て当該の規制等はないものとする
		(11)鳥獣保護法、自然公園法等により、土地利用が規制されていない。	
		(12)最終処分場の規制が行われている場所ではない。	
	輸送ルート	(13)高速道路のインターチェンジから近い。	候補地ごとに設定
		(14)鉄道貨物駅、港湾が近くにある。	
	土地の形状	(15)起伏のない平坦地である。	候補地は全て平坦地とする
	土地の基盤整備の状況	(16)地盤が硬い。	候補地の地盤は全て堅いものとする
		(17)アスファルト敷きである。	候補地ごとに設定
		(18)暗渠排水管が存在していない。	
	設備	(19)消火用の水を確保できる場所である。	候補地は全て消火用の水を確保できるものとする
		(20)電力を確保できる場所である。	候補地は全て電力を確保できるものとする
③発災後の留意点	被災考慮	(21)各種災害（津波、洪水、土石流等）の被災エリアではない。	候補地ごとに設定
	地域防災計画での位置付け	(22)地域防災計画で応急仮設住宅、避難所等に指定されていない。	
	仮置場の配置	(23)仮置場が被災地に集中しておらず、分散して配置されている。	
	被災地との距離	(24)被災地の近くにある。	

（注）各項目は、図上訓練を実施した10月時点で整理された内容

被災県と被災市の1団体ずつをペアとし、ペアの県市同士で相互に連絡調整を図りながら、訓練を進めることとした。

なお、各県は、本来ここで設定する市以外の市域で発生する災害廃棄物についても処理を進める必要があるが、本訓練では、ここで設定する市以外の災害廃棄物については、別途仮置場を確保して処理を行う前提とし、訓練の対象とはしないこととした。

51

(3)訓練の進め方

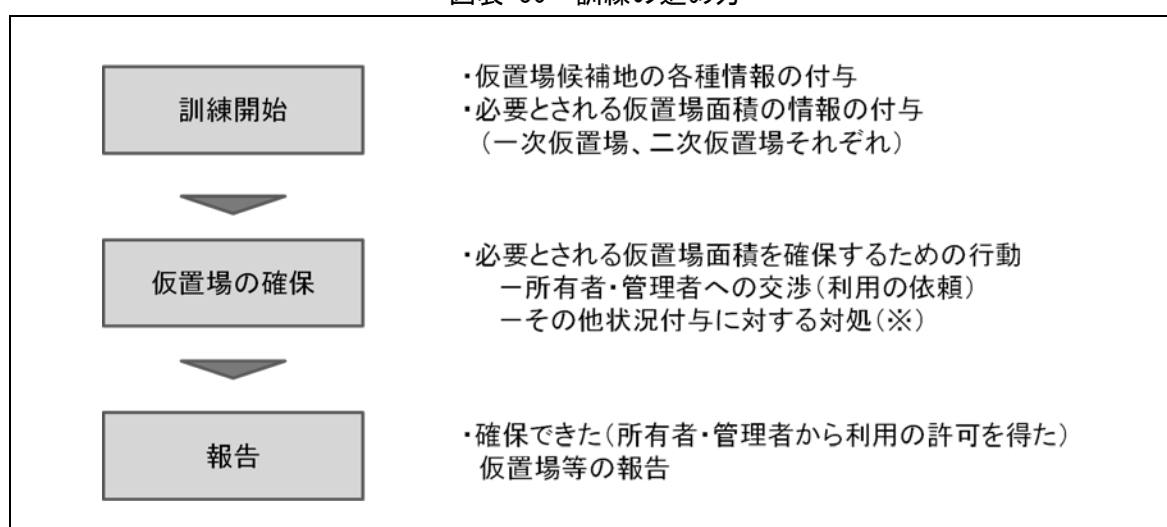
ア 進め方

訓練では、はじめに「仮置場候補地に関する前提」で示した仮置場候補地の各種情報と、最終的に必要とする仮置場の面積を情報として付与し、制限時間内に仮置場候補地の各種情報を考慮しながら、必要な仮置場の面積を確保することとした。

各仮置場候補地を利用するためには、候補地の管理者・所有者に問い合わせを行い、承諾を得ることを必須条件とした。候補地の管理者・所有者の役割はコントローラーが担い、電話やメール等を用いて連絡ができる前提とした。

制限時間に達した時点で、利用可能と確認できた仮置場の情報等について報告することとした。

図表 50 訓練の進め方



図表 51 報告内容

・確保できた(所有者・管理者から利用の許可を得た)仮置場について －名称 －仮置場として利用できる面積の合計 ・仮置場の運営・管理体制について (県が協定を締結している産業廃棄物協会の協力を得るものとする) ・その他配慮すべき事項、気づいた課題等
--

イ 状況付与

コントローラーは、訓練中の任意のタイミングで、状況付与として検討課題をプレーヤー（グループ）に提示した。状況付与は手順とは独立した検討内容であり、状況を付与されたプレーヤー（グループ）は手順書に沿った行動と並行して対応方策を検討し、付与された様式に対応方策を直接記入の上、コントローラーへ提出した。

付与する状況は、東日本大震災時等において実際にあった事例等を参考に設定した。具体的には、以下のとおり。

図表 52 状況付与した内容

付与内容	付与の意図
(仮置場候補地土地所有者から) 仮置場として利用する際の条件の確認 (借地料、返還方法（原状回復のレベル）)	- 借地料の設定方法の確認・理解（平常時に借り上げる方法と同じ考え方とするか、異なる考え方とするか） - 返還する際の条件の確認・理解（原状回復とする場合、いつ時点の状況に回復して返還するか。また、原状回復の費用は全て国費だけでは賄えない場合もあり、その財源まで想定して検討ができるかの確認）
(仮置場候補地周辺住民から) 仮置場として利用することへの反対・抗議	- 候補地が限られている場合、反対者がいても利用せざるを得ないことの確認・理解 - また、どのような説明であれば納得を得られるかの確認・理解

(4)手順

訓練は、仮置場候補地の各種情報と、必要とされる仮置場面積の情報を付与したうえで、候補地の管理者や所有者へ仮置場としての利用確認をするという流れで実施した。

訓練の概ねの流れは以下のとおり。

図表 53 訓練の手順

手順	内容
1. 被害状況の確認	仮置場候補地のなかに、津波や洪水により浸水被害が発生したところを設定しており、被災した候補地については利用できない前提とする。 そのため、まずは候補地の被災状況の確認を行う。
2. 利用可能性のある仮置場の選定・所有者との利用調整	1を踏まえ、利用可能性のある候補地を選定し、その管理者・所有者に利用の可否の交渉を行う。
3. (被災した土地が利用できるようになった前提で) 利用可能性のある仮置場の選定・所有者との利用調整	災害発生後、一定の時間が経過した前提で、被災した候補地についても仮置場として利用できる可能性が出た前提で、2と同様の利用調整を行う。
4. 利用する仮置場の決定	1～3のとりまとめを行う。
5. 民間事業者への連絡（協力依頼）	県が協定を締結している産業廃棄物協会の協力を要請する。
6. 検討結果のとりまとめ・報告	報告

(5)訓練の結果

中国ブロック及び四国ブロックそれぞれの訓練の結果の概要については、図表 54及び図表 55を参照。

ア 必要面積の確保

仮置場の面積は、いずれのペアも県市相互に調整を行えば県市とも必要面積を確保できる前提条件としていたが、いずれのペアも県市とも必要面積を確保できたところではなかった。

一方で、限られた時間の中で、まず、一次仮置場の確保を優先する等、実際の災害発生状況を想定し、県市で調整を進める等、自主的に連携を図ったペアも見られた。

イ 仮置き場の運営体制の検討

事前に示した手順のとおり、いずれの参加グループも産業廃棄物協会へ運営を依頼する手順を実行し、確認できた。

中国ブロックの被災市2では、仮置場の運営に際し、受入れ時間帯等もあわせて言及するなど、仮置き場の運営実態を想定した検討ができています。

ウ 状況付与に対する回答

(7)（仮置場候補地土地所有者から）仮置場として利用する際の条件の確認（借地料、返還方法（原状回復のレベル））

借地料については、「当該地の評価額に基づき借地料を算出し借地料を支払う」としたグループもあった一方、「別途相談」などと回答を明確にしなかったグループもあった。

土地の返還方法については、「原状回復する」と回答したグループが多かったが、「原状」を指す状態が、被災前までさかのぼるのか、被災後の状態なのかという定義を明確にする必要がある。

また、もし被災前の農地として返還する場合、その費用は必ずしも国費を充てることができるわけではないので注意が必要である。

(1)（仮置場候補地周辺住民から）仮置場として利用することへの反対・抗議

説明して理解を得ると回答したグループと、反対があったため利用しないと回答したグループにわかれた。

災害廃棄物の処理をすすめる際には、処理の期間を少しでも短くすることが求められるので、説明して理解を得る努力が必要になる。特に今回のように候補地が限られているという背景もあり、反対があっても理解を得るための説明を行うという対応が期待された。

また、中国ブロックの被災市2では、搬入経路や出入りする車両の種類や時間帯の制限等についても言及するなど、理解を得るための説明内容の検討ができています。

エ その他

(7)土地利用の契約の相手方を少なくする工夫

中国ブロックの被災市2及び四国ブロックの被災県1では、初め面積の小さい土地を仮置場として利用する交渉を行ったが、被災した土地で面積の大きな候補地が仮置場として利用できる目途が立った段階で、面積の小さな候補地については、利用しない方針に変更した。

状況にもよるが、仮置場として利用しやすい大規模な土地（※）があれば、そちらに仮置場としての利用を集約するという考え方も実際の災害対応では必要となるケースもあると考えられる。

※大規模な土地であれば、権利者が複数いることも想定されるので、権利者数等を考慮のうえ、検討が必要である。

(イ) 県市間での仮置場の利用調整

四国ブロックのペア2（被災県2とN市）では、利用する仮置場について、災害対策本部（コントローラー）を通じて、利用調整する動きがとられた。実際の災害発生時においても、限られた候補地を、効率よく利用するために、県と市の間で綿密に状況共有や利用調整を行うことが必要になると考えられる。

図表 54 訓練の結果まとめ（中国ブロック）

区分	ペア 1		ペア 2	
	被災県 1	被災市 1	被災県 2	被災市 2
仮置場の確保状況				
必要とされた仮置場面積	140ha	35ha	140ha	35ha
確保した仮置場面積	173ha	56.3ha (うち3haは所有者と交渉中、40haは水が引き次第利用)	95ha	47ha
必要面積の確保状況	○	△	×	○
仮置場の運営体制				
	・産廃協会に依頼済 ・産廃協会から管理・運営事業者を紹介してもらう予定	・運営については、産廃協会に依頼済 ・仮置場リストを送付	・協定に基づき、産廃協会に運営を依頼する	・運営については、産廃協会に依頼済 ・仮置場リストを送付予定 ・平日の8：30～16：00の受入れに時間帯を限定する ・受け入れてから粗選別を行う
状況付与に対する回答				
（仮置場候補地土地所有者から） 仮置場として利用する際の条件の確認 （借地料、返還方法（原状回復のレベル））	・借地料は別途相談 ・使用前と同じ状態で返還する	—	・借地料は県の算定式により算出した額を支払う ・原状復旧した後に返還する	—
（仮置場候補地周辺住民から） 仮置場として利用することへの反対・抗議	・ご理解いただけるよう説明し、仮置場として利用する	・市環境担当から仮置場の利用について、周辺住民に対し説明会を行う	—	・仮置場として利用したい旨を周辺住民に対し説明会し、理解を得る ・搬入経路、搬入時間（●時から●時まで） ・搬入車両（●tダンプ）、周辺道路を通行するにあたって講じる安全措置
その他報告事項（検討時の課題等）				
	・市と県で使用したい仮置場が重複したり、周辺住民からのアクシデントが多発した ・現状で使用できなくても、復旧時は使用できるよう調整しておくことが必要	・周辺住民への周知を予定 ・民有地を借りる際には条件を伝える（また予め決めておくことが必要） ・借地料 ・周辺住民への周知 ・原状復帰 ・田畑を使用する場合は、土のサンプリングをする ・実際には仮造成が必要になる	・仮置場が不足する中での一次仮置場と二次仮置場の割り当てに調整が必要であった。（今回は一次仮置場の確保を優先した）	・面積の大きい土地が仮置場候補として確保できたので、面積の小さい候補地は候補から外した
その他対応で特出すべき事項				
		・一度県が確保した候補地を、市で利用させてほしい旨の交渉を実施		
総評	△県が仮置場候補地を先におさえてしまったため、市の一次仮置場が大きく不足する結果になった。 △民有地を利用する場合の借地料の算定方法や「使用前と同じ状態」の定義などは説明が必要		○県と市で調整し一次仮置場の確保を優先したことや、小規模な土地の利用の見切りをつけたことなど、冷静な判断ができている。 △県市共に必要面積を確保できる条件付与をしているので、県と市でさらに調整をすすめることができるとよかった。 ○仮置場反対者に対する説明も内容まで考慮できている △民有地の場合の借地料の算定方法や原状復旧の定義などは説明が必要	

図表 55 訓練の結果まとめ（四国ブロック）

区分	ヘア1		ヘア2	
	被災県 1	K市	被災県 2	N市
仮置場の確保状況				
必要とされた仮置場面積	70ha	20ha	70ha	20ha
確保した仮置場面積	40ha	33.1ha (うち20haは住民と協議中)	45.2ha	22.8ha
必要面積の確保状況	×	△	×	○
仮置場の運営体制				
	・産廃協会を通じて運営事業者に委託する。	・産廃協会へ連絡、運営を依頼	・産廃協会を通じて廃棄物処理業者へ管理を依頼する。	・産廃協会に依頼
状況付与に対する回答				
（仮置場候補地土地所有者から） 仮置場として利用する際の条件の確認 （借地料、返還方法（原状回復のレベル））	・借地料は別途相談 ・使用前と同じ状態で返還する	借地料は所定の計算方法により、後日決定いたします。 返還時に原状復旧（農地）としてお返しします。	—	・当該地の評価額に基づき借地料を算出し借地料を支払う ・原状復帰の費用を市で支払う
（仮置場候補地周辺住民から） 仮置場として利用することへの反対・抗議	・二次仮置場として選定することをとりやめる。	・周辺住民の反対があるため、仮置場の利用はしないこととします。	—	・地域住民を対象に説明会等を開催し、納得いただけるようにしたい
その他報告事項（検討時の課題等）				
	・周辺に病院、福祉施設、学校等がある場合、地元と調整を図り、二次仮置場の選定を進める必要がある。 ・条件は、必須条件なのか望ましい条件なのかの判断に苦慮した	・民有地の借地料の計算方法が課題	・一次仮置場と二次仮置場の優先度合い。（一次仮置場を優先） ・市が把握している一次仮置場が把握しにくい。	・県との連携が課題
その他対応で特出すべき事項				
	・面積狭小の土地については、一度仮置場候補としたが取りやめた ・住民からの仮置場としての利用の反対があった土地については、利用をとりやめた	・住民からの仮置場としての利用の反対があった土地については、利用をとりやめた	・仮置場の確保状況について、災対本部を介してメールで市と共有している	・仮置場の確保状況について、災対本部を介してメールで県と共有している
総評	△住民から反対があった土地は、本当に必要な場合は説明等を行って利用できるように努めることも必要。 △民有地を利用する場合の借地料の算定方法は説明が必要 △現状復旧について農地として返還する場合、その費用は必ずしも国費を充てることができるわけではないので注意		○県と市で調整し一次仮置場の確保を優先した。 △県市共に必要面積を確保できる条件付与をしているので、県と市でさらに調整をすすめることができるとよかった。 △原状復帰やの定義などは説明が必要	

(1)訓練実施上の課題・今後の改善点等

訓練を通じて参加者より指摘のあった課題については今後改善を行い、より実効性のある訓練の実施を目指す必要がある。

今回の訓練で指摘のあった課題と、それを踏まえた今後の改善方針は以下のとおり。

図表 56 参加者から指摘のあった課題と考察・改善方針等

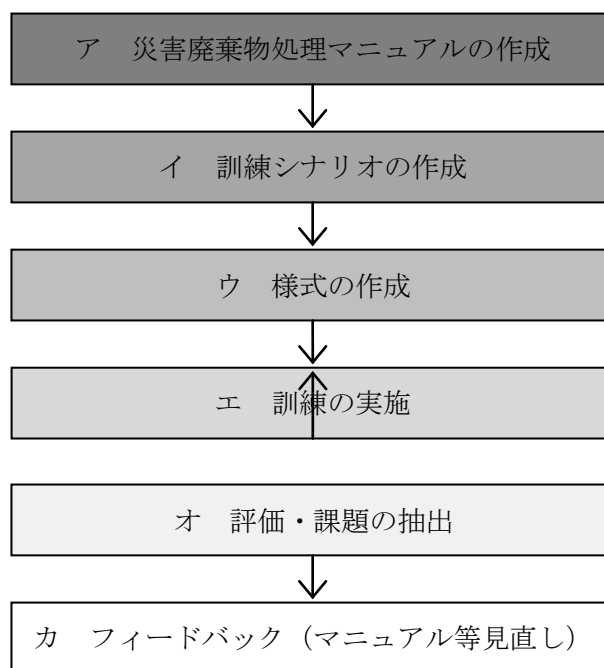
区分	指摘のあった課題	考察・改善方針等
付与された仮置場の選定基準	選定基準については、必須条件なのか、望ましい条件なのか判断に苦慮したものもあった（中国ブロック・県）	提示した各仮置場候補地に関する情報は、「必須条件」に該当するものと「考慮すべき条件」に該当するものを分けたが、「考慮すべき条件」の中にさらに指摘の判断が必要になったものがあると思慮される。
仮置場の配置についての検討不足	土地の確保のみにとらわれ、災害状況における効率的な配置について、後回しとなっていたことが反省材料。（中国ブロック・被災市） 仮置場の選定については、仮置場の位置（被災地からの距離）も考慮して作業を行うようにした方が良い。（中国ブロック・県） 必要な面積を確保することに集中してしまい、県との連携や周辺施設など考慮できていなかった。（四国ブロック・被災市）	訓練では、各候補地の位置や被災地地域との位置関係について、仮想の地図上でプロットした情報を提供していたが、指摘のとおり、まず面積の確保を優先したグループが多かった。 各候補地のより具体的な条件を考慮できるよう、立地場所の情報をさらに詳細化することを検討する。
県市の連絡・情報共有	時間があれば、リストアップからの検討や市と県が連携し、地図に仮置場をプロットして検討するような場面も欲しかった。（中国ブロック・被災県）	県と市の情報共有については、訓練手順では明確に示さなかったが、ペアによっては自主的に連絡を取り合って検討するところもあった。 訓練手順に加えることも検討する。
時間の経過に応じた条件の変化	時間の経過とともに状況が変わってくるのがわかりにくい。実際は、もっと目まぐるしいと思う。（四国ブロック・被災市）	訓練途中で、被災した仮置場候補地については、水がひき、仮置場として利用できるようになる条件を付与した。 このほかにも、仮置場の運営について協力可能性のある事業者の状況や仮置場候補地周辺の住民の避難状況等も変化することが想定される。 実態を想定した条件の検討も必要である。

6.図上訓練等のマニュアル

(1)訓練手法の作成マニュアル

ここでは、平成27年度及び平成28年度に中国・四国ブロックで実施した図上訓練を参考に、各自治体で手順確認型の図上訓練を実施する場合の手法作成のためのマニュアル（要領）を整理する。

図表 57 図上訓練実施までの全体の流れ



ア 災害廃棄物処理マニュアルの作成

訓練を実施する前には、訓練に関係するマニュアルを作成することが重要である。マニュアルがなければ、訓練シナリオを効率的に作成できないだけでなく、訓練の結果を踏まえた修正事項を反映することがしにくくなる。

平成27年度の図上訓練では、処理マニュアルに該当する訓練用手順を作成した。作成にあたっては、広域連携部分については、「中国5県災害等発生時の広域支援に関する協定に基づく支援・受援マニュアル（平成26年7月）」も参考にした。平成28年度の図上訓練も同手順の一部を活用し、それをもとに訓練を実施した。

各自治体で図上訓練を実施する場合の災害廃棄物処理マニュアルの作成方法としては、（ア）各自治体の災害廃棄物処理計画に準拠して作成する、（イ）本協議会の訓練を参考に作成する、の2つの方法が考えられる。

(ア)各自治体の災害廃棄物処理計画に準拠して作成する

訓練実施方法としては最も望ましい方法で、作成した計画に準拠しながら、より詳細の手順を検討しながら、マニュアルを作成する。この方法であれば、作成したマニュアルのみならず処理計画の見直しにもつながる。なお、マニュアルを作成する際には、処理計画をもとに詳細に検討

を行っていくので、その段階でも処理計画の不具合等を発見することも期待できる。処理計画を既に策定している自治体では、可能な限りこの方法で行うことが望ましい。

処理計画からマニュアルを作成する際のポイントは、次のとおりである。基本的には、**計画に示されている事項ごと**にこれらを検討し、箇条書や一覧表で整理するだけでマニュアルとして十分なものとなる。

図表 58 計画からマニュアルを作成する際の計画に示されている事項別の検討の視点

視点	考え方
必要な情報の検討	○計画に示されている事項を実施するために必要な情報を、情報内容の詳細と入手先、入手方法を全て検討する ○あわせて計画に示されている事項を実施した後に伝達・共有すべき情報についても、伝達・共有先、伝達方法を検討する
必要な資機材の検討	○計画に示されている事項を実施するために必要な資機材とその調達・確保先を検討する
必要な人材の検討	○計画に示されている事項を実施するために必要な人材を検討する ○自組織職員で実施できるもののほか、他組織（行政、民間、ボランティア）所属員でできるものも検討し、それらの人材の確保先、協力依頼先を検討する
必要な連絡先の検討	○上記検討を踏まえ、必要な連絡先（具体的な電話番号、メールアドレス等）を整理する ○より詳細な訓練を実施する場合は、外部の同一組織であっても本部の場合と出先の場合とで連絡先が異なる場合があるので、それらも整理する

図表 59 マニュアル作成検討例（仮置場の選定）

【必要な情報】		
活動項目	必要な情報	情報入手先
仮置場候補地の被害状況の把握・整理	仮置場候補地のリスト	候補リスト（課内）
	仮置場候補地の被災状況	災対本部班
	仮置場候補地周辺の被害状況	災対本部班、土木班
	仮置場候補地の他の活動利用	災対本部班
	仮置場候補地の所有者、連絡先	候補リスト（課内）
仮置場候補地の選定	決定に必要な判断基準（面積、被災地からの距離、住宅地からの距離、全面道路幅、消火水栓の有無、所有者等）	あらかじめ優先順位を定めておく
	関係者からの同意	庁内関係組織、土地所有者、県

(イ)本協議会の訓練を参考に作成する

災害廃棄物処理計画がない場合などは、今回の実施した図上訓練を参考に、各自治体での訓練手順（マニュアル）を作成することが考えられる。

ただし、今回の訓練は広域連携を想定した訓練であり、また時間短縮のために検討項目を極力減らしているところもあるため、必要な箇所を充実させて手順（マニュアル）を作成することが必要である。協議会で作成した手順をもとにマニュアルを作成する際の主な留意点は図表 60のとおりである。

図表 60 今回の手順からマニュアルを作成する際の主な留意点

フェーズ	主な留意点
全体	○対象となっていない災害廃棄物（避難所ごみ、生活ごみ、し尿、処理困難物等）を対象とした訓練の場合は、それらの手順を盛り込む
フェーズ１－１： 県内体制の確立	○組織体制は、各自治体の計画や廃棄物担当部署の立地場所にあわせる ○連絡手段については、電話以外の手段（庁内内線、防災行政無線、衛星携帯電話、FAX、PCメール等）をリストアップする ○協定締結状況は、各自治体の状況にあわせる ○窓口の設置については、各自治体の窓口担当と具体的にどのように設定するのかを決めてからマニュアルにする
フェーズ１－２： 被災状況の把握	○被災状況を把握すべき対象（人的被害、建物被害、道路被害、関係者、施設・出先、処理施設、パッカー車、等）を自治体の状況に応じて網羅するとともに、その情報の入手方法を明確に定める ○暫定置場をあらかじめ決めていない場合は、手順検討にあわせて自治会等と調整を進めるか、決めていない状況で迅速に状況を把握するための手順を明確に定める
フェーズ１－３： 発生量等の推計	○発生量の具体的な推計、算出を行う（今回は、所与のものとした） ○処理可能量の推計を行う（今回は、所与のものとした） ○応援要請先として協定締結遠方自治体も入れる（可能性を検討する）
フェーズ１－４： 仮置場の選定	○仮置場の候補地がない場合は、手順検討にあわせて仮置場候補地のリストを作成する（具体名でなくても構わない） ○仮置場候補地の状況をもとに、仮置場としての優先順位、災害発生時における判断基準を明確に定める
フェーズ１－５： 災害廃棄物処理実行計画の策定	○実行計画の策定のために必要な具体的な手順を詳細に定める（災害の規模により計画内容は変わるため、策定に必要な情報、資機材、人材・役割分担等をできるだけ詳細に定める） ○大規模災害発生時における事務委託の具体的な方法を県市町村で調整し明確に定める
フェーズ２－１： 腐敗性の高い廃棄物の対応	○腐敗性の高い廃棄物のみならず、処理困難物全般の対策を定める
フェーズ２－２： 一次仮置場、二次仮置場の確保	○仮置場使用許可の具体的な手順（特に私有地の場合、「原状復帰」の意味の明確化など） ○住民説明の留意点 ○必要な資機材の調達先について、締結済協定先を踏まえ、協定非締結先も含めて一覧表で明確に定める（必要な場合、協定締結を進める） ○仮置場の運営体制のモデル案を作成する
フェーズ２－３： 被災現場の廃棄物に関する現状把握	○暫定置場における分別方針案や周知方法を明確に定める
フェーズ２－４： 相対的に処理の容易な廃棄物の収集	○収集計画のモデル案を、自治体の状況、地勢、被害想定等に応じてあらかじめ作成する ○土嚢袋への対応案をあらかじめ作成する
フェーズ２－５： 処理困難物への対応	○処理困難物全般の対策を定める
フェーズ２－６： 仮置場での受入れ	○仮置場の状況の把握、集計方法（現場と本部とのやり取り）を、組織の状況に応じて定める ○パソコン等で集計するための集計様式を作成する（県、国への報告様式も兼ねる）
フェーズ２－７： 広域処理計画の立案、体制確保	○県全域の状況を踏まえ、広域処理計画モデル案や最終処分計画モデル案を作成する（災害の規模による） ○再利用の可能性のある事業者を具体的にリストアップするとともに、手順検討にあわせて意見交換を行う

(ウ)上記2つの方法を組み合わせる

マニュアル作成にあたっては、既に策定している災害廃棄物処理計画にあわせて、協議会の訓練手順を照らしあわせながら作成することも有効である。

イ 訓練シナリオの作成

(ア)シナリオの作成

マニュアルや訓練手順を作成した後、マニュアルの項目を具体的にシナリオとして書き起こしていく。大まかな手順は次のとおりである。

図表 61 訓練シナリオ作成の大まかな手順

区分	テーマ	概要
1	訓練目的の明確化	○訓練目的の明確化 処理計画やマニュアルのどの部分の訓練を行うのか、訓練による成果を何にするのかを定める 以下の検討は、その目的に照らしあわせながら行う
2	マニュアルの再確認	○マニュアル、訓練手順の読み合わせ この段階で、必要に応じてマニュアル、訓練手順の修正、不足事項の補間修正を行う
3	訓練参加者の役割の確定	○訓練参加者に担ってもらう役割を検討・確定 訓練目的を踏まえながら、訓練参加者に担ってもらう役割を確定する（例えば、今回の訓練では、単一市内を細分化したが、同じ広域連携を含む訓練としても、複数の被災市の状況を県がとりまとめるという方法もある）
4	参加者の役割別手順の作成	○参加者に担ってもらう役割別にシナリオを作成 マニュアル、訓練手順を見ながら、役割別にシナリオを作成する その際、マニュアルで定めた情報、資機材、人材、連絡先を訓練で実施する範囲を検討しながら作成していく ※なお、参加者にシナリオを開示しない訓練であっても、事務局用としてこのシナリオを作成しておくことは必要である
5	事務局による訓練シミュレーション	○作成したシナリオをもとに事務局でシミュレーション 実際にシナリオにしたがって、複数の訓練事務局担当者で訓練シミュレーションを行い、修正箇所を見つけシナリオを修正する

(イ)状況付与、アクシデントの作成

平成27年度の図上訓練は、手順確認型訓練と課題付与型訓練をミックスした訓練とした。課題付与型訓練の側面については、訓練参加者にはあらかじめ決めていない「アクシデント」を事務局で検討し、訓練実施時に参加者に渡して、対応策をその場で検討していただくものである。

平成28年度の図上訓練では、シナリオも未開示で実施し、被災状況などについても「状況付与」として開示していった。さらに、手順には書いていない事項も「状況付与」として提示した。

このような「アクシデント」「状況付与」の検討にあたってのポイントは、次のとおりである。

図表 62 「アクシデント」「状況付与」検討のポイント

○訓練の中で収集しなければならない情報（被災状況、住民からの要望等）を整理し、その内容を整理しておく ○参加者に検討してもらいたい事項をリストアップし、当該事項に対する望ましい対応の例を整理しておく ○あわせて、望ましい対応例以外で想定される対応も検討し、必要に応じてその対応に対する二次アクシデントも準備しておく

ウ 様式の作成

訓練シナリオをもとに、訓練で使用する様式を検討・作成する。その際の主な留意点は次のとおりである。

図表 63 訓練様式を作成する際の主な留意点

○国や県で定められた様式がある場合、地域防災計画で定められた様式がある場合はそれを使用する、またはその様式にすぐ記入できるように集計項目等をあわせる
○訓練で作業してもらう部分と条件として付与する部分を整理し、後者については、事務局で作成する
○地図は訓練目的に合わせて、精度を決める

エ 訓練の実施

訓練を実施するためには、マニュアル、訓練シナリオ、様式のほか、訓練のための備品が必要である。これは、実施する訓練の内容や場所により異なるが、参考のため、今回実施した図上訓練で使用した備品のリストを掲載する。

図表 64 今回の図上訓練で使用した備品リスト

プロジェクタ	投影用 P C	作業用 P C	P C 延長コード
ビデオカメラ	デジカメ	I C レコーダー	ホワイトボード
マグネット	ボタンマグネット	コピー機	コピー機コード
コピー用紙 (A 4)	コピー用紙 (A 3)	養生テープ	セロテープ
携帯電話	授受ボックス	カラークリアファイル	A 1 地図 (県, 市)
サインペン (3 色)	マーカー	名札ケース	名札台紙
ゼッケン 6 色	ゼッケン中身	机上ネームプレート	マイク
進行管理用シート	「アクシデント」マーク		

オ 評価

訓練中の記録と振り返りシートをもとに、訓練によるマニュアルの評価、シナリオや状況付与の評価を行う。

カ フィードバック (マニュアル等見直し)

評価結果を踏まえ、マニュアルや処理計画の修正するべき点を整理し、マニュアルを修正する。また、訓練実施に関する課題も整理し、次回の訓練実施時に反映する。

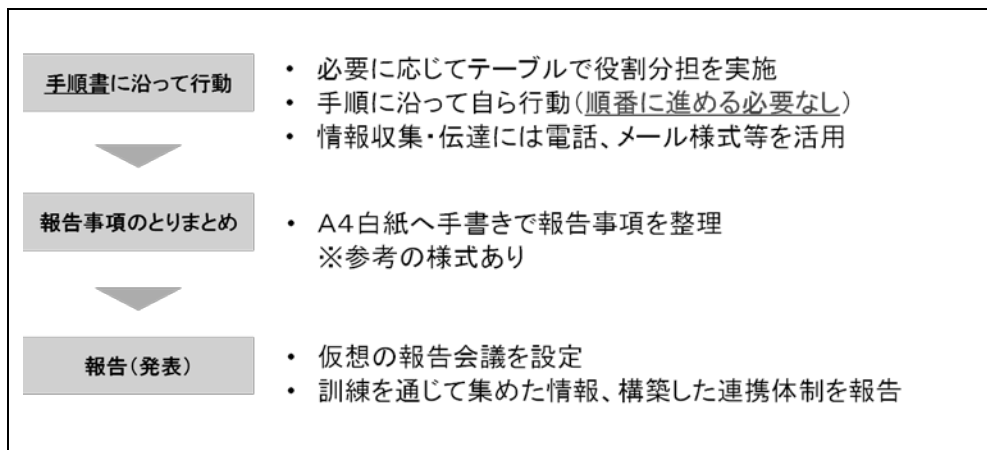
キ 訓練の進め方

(7)全体の流れ

平成28年度の図上訓練をもとに訓練の流れを整理する。

訓練中は、コントローラー等から進行や誘導は行わず、配布した手順書に沿ってプレーヤー自らが考え、災害廃棄物処理の広域連携体制の構築に向けて行動する設定とした。体制確立後は、報告事項を整理し、仮想の会議で報告を行った。

図表 65 訓練の進め方



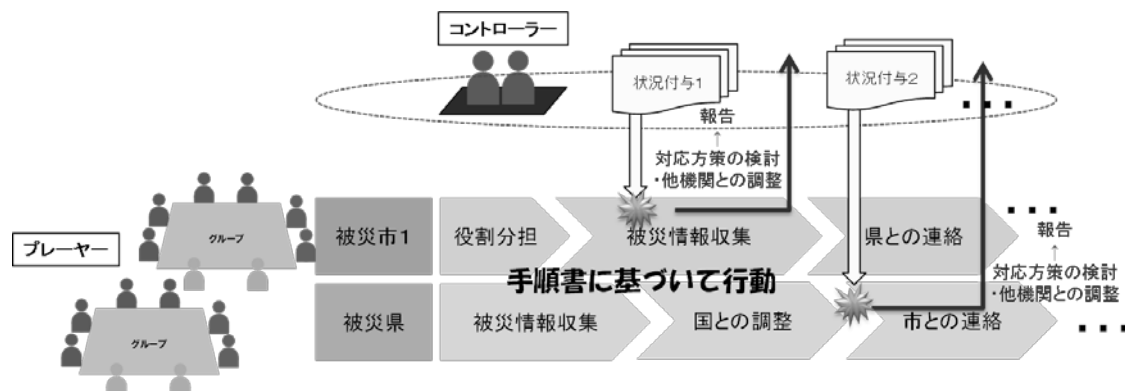
図表 66 報告内容及びその様子

報告グループ	報告内容	報告へ盛り込む項目
被災県、被災市（2市）	体制と対応方針	基本方針の位置づけ、処理の対象、処理主体、災害廃棄物の発生量推計、処理期間、処理方法、財源 等
応援県（広域支援本部）	広域応援体制の概略	広域支援体制、支援内容、支援期間、支援を実施する根拠となる協定 等

(7)状況付与

コントローラーは、訓練中の任意のタイミングで、状況付与として検討課題をプレーヤー（グループ）に提示した。状況付与は手順とは独立した検討内容であり、状況を付与されたプレーヤー（グループ）は手順書に沿った行動と並行して対応方策を検討し、付与された様式に対応方策を直接記入の上、コントローラーへ提出した。

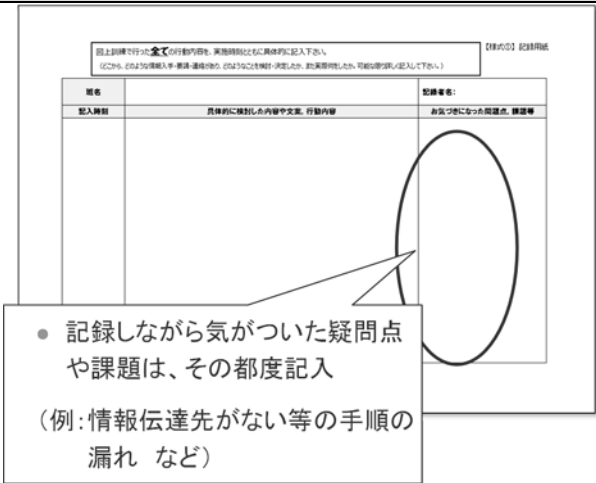
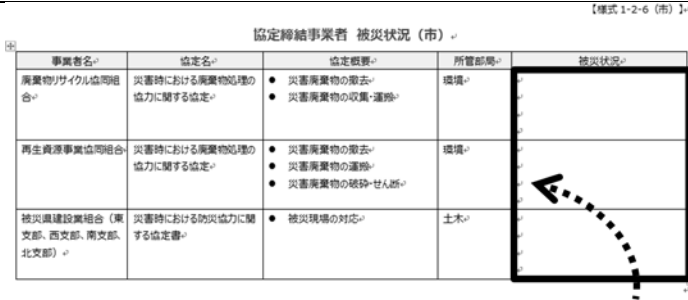
図表 67 状況付与のイメージ



(ア)訓練中の動作

プレーヤーは、各グループにつき1～2台配備した携帯電話及びFAX、メールを想定した紙媒体を活用して他グループやコントローラーと連絡をとりつつ、情報を収集・整理した。また、コントローラーからの状況付与にも対応した。プレーヤーは、これらの全ての行動について記録をとった。

図表 68 プレーヤーの訓練中の動作

動作	概要	動作のイメージ、訓練中の様子等
記録をとる	班の中で、記録員を20～30分ごとに交代で担当を決め、班の全ての行動について所定の様式に記録をとる。	 ● 記録しながら気がついた疑問点や課題は、その都度記入 (例: 情報伝達先がない等の手順の漏れ など)
情報の伝達	- 他グループとのやり取りは電話を利用する。 - FAX, メールを想定したやり取りも可とする。(連絡ボックスの活用)	
情報収集・整理	手順に沿って情報を収集し、様式に整理する	 情報を他機関へ照会？様式を参照？
状況付与への対応	コントローラーから与えられた状況付与の対応方策を検討し所定様式へ回答する	

(2)災害廃棄物処理に係る実地訓練

災害廃棄物処理に関する実地訓練として考えられるものは、大きく分けて2種類ある。1つは、協議会で実施した図上訓練を実際の参加者の事務所で実施する訓練である。もう1つは、仮置場などの現場を想定した場所を使って、人員配置、輸送車両による搬入、仮置き、搬出等を行う訓練である。

ア 実事務所を活用した訓練

この訓練は、協議会で実施した図上訓練と類似のものであるが、実事務所を使用することにより、実際に災害が発生したときに使用する通信機器やパソコン等を利用しながら訓練することとなるため、より実態に近いものとなる。

事前準備も協議会で実施した実地訓練と概ね同じであるが、勤務時間中に実施する場合は、業務への影響に留意しながら実施することとなる。

また、通信機器等の確認を目的とするのであれば、手順すべてを実施するのではなく、体制構築に係る部分のみを取り出して、「情報伝達訓練」として実施することも有効である。

第4. 行動計画策定に向けた検討

1.行動計画（骨子案）の検討過程

中国ブロック及び四国ブロックの「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動計画（骨子案）」の策定にあたっては、平成26年度に設置した両ブロック協議会において各種の調査や検討を行ってきた結果に加え、環境省が示した「災害廃棄物対策指針（平成26年3月）」や「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針（平成27年11月）」を基本資料として踏まえながら作成した。

また、平成27年度から両ブロックで実施している図上訓練で使用している「災害廃棄物処理 訓練にかかわる事項の手順」を行動計画の中で活用することとし、骨子案にもその内容を盛り込んだ。ただし、手順については、訓練実施部分に特化したものであり、それ以外の部分については、来年度、検討・追加をしていく予定である。

これらをもとに、協議会事務局において行動計画（骨子案）を作成し、これを両ブロックの幹事会及び協議会においての検討を加え、最終的な骨子案としてとりまとめた。

本年度は「行動計画（骨子案）」としてのとりまとめとし、来年度、必要な調査や調整等を進めた上で、「行動計画」を策定する。

2.行動計画（骨子案）の構成

本年度作成した両ブロックの「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動計画（骨子案）」の構成は、次のとおりである。なお、両ブロックの骨子案は、資料編に掲載する。

図表 69 行動計画（骨子案）の構成

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">I. 行動計画の目的及び位置づけII. 本計画の対象として想定される大規模災害III. 処理方針及び目標期間の設定IV. 大規模災害発生時における各主体の活動及び連携方針V. 地域ブロックにおける災害廃棄物処理の対応力向上に向けて |
|---|

資料編

第5. 災害廃棄物処理セミナーの開催

1.災害廃棄物処理セミナー（中国ブロック）の開催概要

(1)開催概要

日時：平成29年1月30日（月）13：00～16：30

場所：山口市民会館 小ホール

(2)プログラム

◇主催者あいさつ

環境省中国四国地方環境事務所 保全統括官 宇賀神 知則

◇講演 1

「災害マネジメントからみた災害廃棄物対策」

名古屋大学減災連携研究センター 准教授 平山 修久

◇講演 2

「平成26年8月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理」

広島市環境局業務部業務第一課 指導担当課長 林 篤嗣

広島市環境局環境政策課 技師 岩本 安未

◇講演 3

「災害廃棄物処理の実効性・安全性・信頼性向上に向けて」

京都大学大学院 地球環境学堂 准教授 浅利 美鈴

各講演の配布資料は、資料編を参照のこと。

(3)参加者

中国ブロック内の自治体，関係団体，民間事業者から計80名の参加があった。

2.災害廃棄物処理セミナー（四国ブロック）の開催概要

(1)開催概要

日時：平成29年1月19日（木）13：00～16：30

場所：ひめぎんホール本館 第8会議室

(2)プログラム

◇主催者あいさつ

環境省中国四国地方環境事務所 高松事務所長 宇賀神 知則

◇地元あいさつ

愛媛県県民環境部長 石丸 猛男

◇講演 1

「南海トラフの巨大地震とその想定」

神戸大学 都市安全研究センター 准教授 廣瀬 仁

◇講演 2

「東日本大震災における災害廃棄物処理の取組について」

仙台市環境局 施設部 施設課 主幹 兼 建設第二係長 小和田 圭作

◇講演 3

「災害廃棄物処理の実効性・安全性・信頼性向上に向けて」

京都大学大学院 地球環境学堂 准教授 浅利 美鈴

各講演の配布資料は、資料編を参照のこと。

(3)参加者

四国ブロック内の自治体、関係団体、民間事業者から計76名の参加があった。

第6. 協議会の運営支援

1. 協議会の構成員

(1) 中国ブロック協議会の構成員

機 関 名	役 職
鳥取県生活環境部循環型社会推進課	循環型社会推進課長
鳥取市環境下水道部生活環境課	生活環境課長
米子市市民人権部環境政策課	環境政策課次長
島根県環境生活部廃棄物対策課	廃棄物対策課長
松江市環境保全部環境保全課	環境保全課長
出雲市経済環境部環境施設課	環境施設課長
岡山県環境文化部循環型社会推進課	循環型社会推進課長
岡山市環境局環境事業課	環境事業課長
倉敷市環境リサイクル局リサイクル推進部一般廃棄物対策課	一般廃棄物対策課長
広島県環境県民局循環型社会課	循環型社会課長
広島市環境局環境政策課	環境政策課長
福山市経済環境局環境部環境総務課	環境総務課長
呉市環境部環境政策課	環境政策課長
山口県環境生活部廃棄物・リサイクル対策課	廃棄物・リサイクル対策課長
下関市環境部廃棄物対策課	廃棄物対策課長
山口市環境部資源循環推進課	資源循環推進課長
公益社団法人 全国産業廃棄物連合会中国地域協議会	中国地域協議会会長
中国経済連合会	部長
岡山大学大学院環境生命科学研究科	教授 川本 克也
岡山大学廃棄物マネジメント研究センター	副センター長 藤原 健史
公益財団法人 廃棄物・3R研究財団	研究参与 高田 光康
国立研究開発法人 国立環境研究所	高度技能専門員 宗 清生
国土交通省中国地方整備局企画部防災課	防災課長
国土交通省中国地方整備局港湾空港部港湾空港防災・危機管理課	港湾空港防災・危機管理課長
環境省中国四国地方環境事務所廃棄物・リサイクル対策課	

(2)四国ブロック協議会の構成員

機 関 名	役 職
徳島県県民環境部環境指導課	環境指導課長
徳島市市民環境部市民環境政策課	市民環境政策課長
阿南市環境管理部環境管理課	環境管理課長
香川県環境森林部廃棄物対策課	廃棄物対策課長
高松市環境局環境総務課	環境総務課長
東かがわ市市民部環境衛生課	環境衛生課長
愛媛県県民環境部環境局循環型社会推進課	循環型社会推進課長
松山市環境部環境モデル都市推進課	環境モデル都市推進課長事務取扱
宇和島市市民環境部生活環境課	生活環境課長
高知県林業振興・環境部環境対策課	環境対策課長
高知市環境部環境政策課	環境政策課長
土佐清水市環境課	環境課長
公益社団法人 全国産業廃棄物連合会四国地域協議会	四国地域協議会会長
四国経済連合会	調査部調査役
愛媛大学	非常勤講師 貴田 晶子
岡山大学大学院環境生命科学研究科	教授 川本 克也
公益財団法人 廃棄物・3R研究財団	研究参与 高田 光康
国立研究開発法人 国立環境研究所	高度技能専門員 宗 清生
国土交通省四国地方整備局企画部防災課	防災課長
国土交通省四国地方整備局港湾空港部港湾空港防災・危機管理課	港湾空港防災・危機管理課長
環境省中国四国地方環境事務所	

2.開催日程と主な議事内容

(1)本年度の協議会の検討体制

本年度からは、各ブロックの災害廃棄物対策協議会の下に、実務担当者により構成される「幹事会」を置き、より機動的な検討体制とした。

区分	協議会	幹事会
協議事項等	方針決定・意志決定	実務的な詳細検討
構成団体	県・市 産廃事業者団体、経済団体 地方整備局 有識者 地方環境事務所（事務局）	（協議会に同じ）
メンバー	実務責任者等	実務担当者等
開催頻度	年数回	（必要に応じ機動的に）
その他	原則公開	原則非公開

(2)協議会の開催概要

協議会の開催日程と主な議事内容は次のとおりである。各協議会における議事要旨は、資料編を参照のこと。

ア 中国ブロック協議会

時期	会議(場所)	議事内容等
7月12日	第8回災害廃棄物対策 中国ブロック協議会	・本年度の協議会運営等について ・平成28年度の災害廃棄物に関する国の施策方針 ・本年度の調査事項及び協力依頼事項 ・平成28年熊本地震における災害廃棄物対策について
9月16日	第1回災害廃棄物対策 中国ブロック協議会幹事会	・災害廃棄物の再利用を行える民間事業者へのヒアリング ・仮置場候補地の選定基準について ・演習・図上訓練の概要
2月10日	第2回災害廃棄物対策 中国ブロック協議会幹事会	・災害廃棄物の再利用を行える民間事業者へのヒアリング ・仮置場候補地の選定基準及びレイアウト ・演習・図上訓練の実施結果報告 ・災害廃棄物対策行動計画骨子素案
2月27日	第9回災害廃棄物対策 中国ブロック協議会	・調査結果、訓練の報告 ・行動計画骨子案について ・次年度の協議会の方針説明 ・その他（広島県の取組報告）

イ 四国ブロック協議会

時期	会議(場所)	議事内容等
7月19日	第8回災害廃棄物対策 四国ブロック協議会	・本年度の協議会運営等について ・平成28年度の災害廃棄物に関する国の施策方針 ・本年度の調査事項及び協力依頼事項 ・平成28年熊本地震における災害廃棄物対策について
9月13日	第1回災害廃棄物対策 四国ブロック協議会幹事会	・災害廃棄物の再利用を行える民間事業者へのヒアリング ・仮置場候補地の選定基準について ・演習・図上訓練の概要
2月9日	第2回災害廃棄物対策 四国ブロック協議会幹事会	・災害廃棄物の再利用を行える民間事業者へのヒアリング ・仮置場候補地の選定基準及びレイアウト ・演習・図上訓練の実施結果報告 ・災害廃棄物対策行動計画骨子素案
2月23日	第9回災害廃棄物対策 四国ブロック協議会	・調査結果、訓練の報告 ・行動計画骨子案について ・次年度の協議会の方針説明