

災害廃棄物対策関連の主な国の動き

平成27年 2月18日
(第2回協議会)

環境省中部地方環境事務所
廃棄物・リサイクル対策課

平成26年度巨大地震発生時における災害廃棄物対策 検討委員会(第4回)

資料

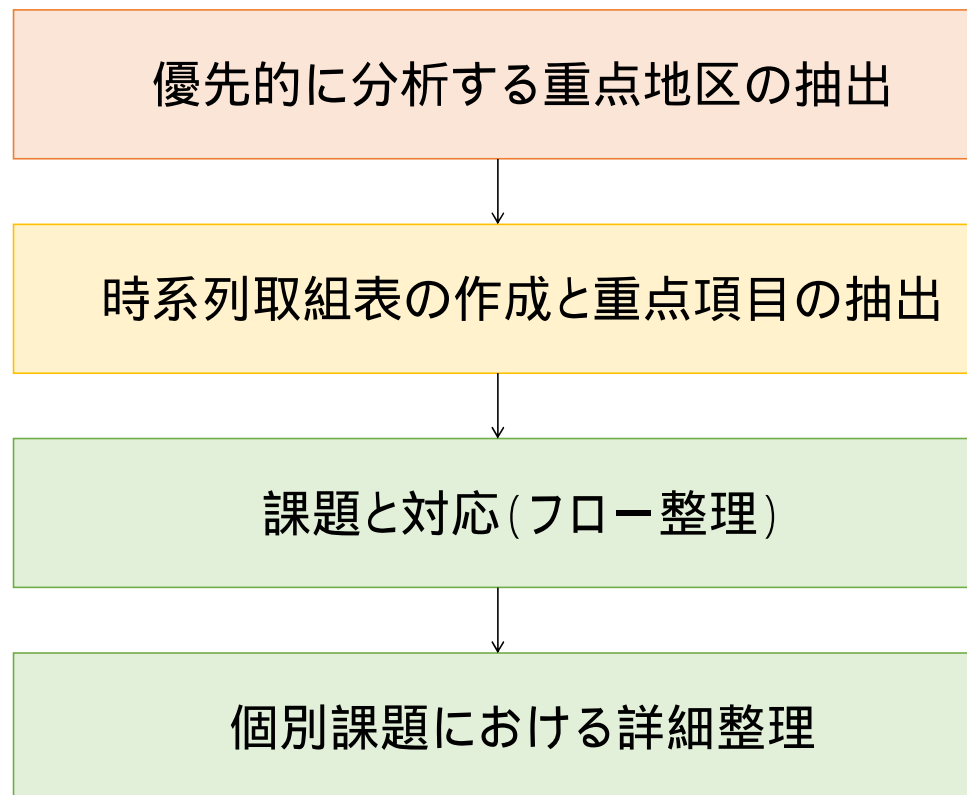
平成27年 2月 3日

アーカイブ検討WGでの検討状況について

目的

- 東日本大震災の発災直後から処理完了までの事象や災害廃棄物処理への取組(国や各自治体・地域ブロック等)を事例として確実に整理・記録すること。
- 今後発生が想定される巨大災害に備え、災害廃棄物処理を経験していない地方公共団体の職員等に対して有用な資料として整理・記録し、情報発信を行うこと。
- アーカイブスの作成手法を確立し、その他激甚災害に関しても、継続的に災害廃棄物処理の情報を蓄積していくこと。等

検討の流れ



- 東日本大震災における災害廃棄物の処理上の課題やその課題が生じるに至った背景(例:発災前の処理計画の未策定や備蓄の不足などの行政面での律速ポイント)について詳細に整理・分析することで、今後の災害廃棄物対策に活用可能な情報の抽出のほか、今後の対策に際し取り組むべき課題の整理を行う。

優先的に分析する重点地区の抽出

- 東日本大震災では13道県239市町村において災害廃棄物が約2,000万トン、津波堆積物が約1,100万トン発生。
 - 平成26年3月末までに、12道県、231市町村において災害廃棄物等の処理が完了。(福島県は継続して処理を実施中)
 - ここでは災害廃棄物等の発生量が特に多い岩手県・宮城県 of 市町村の中から、優先的に分析する地域として、災害廃棄物の処理体制や処理方法等の特徴を踏まえ以下の4地区について、時系列取組表を作成。
- ✓ 岩手県宮古地区…処理を県へ事務委託。県が仮設焼却炉を設置。
 - ✓ 岩手県大船渡市…太平洋セメントでの処理を中心とした処理を実施。
 - ✓ 宮城県石巻ブロック…災害廃棄物の発生量が最大。処理を県へ事務委託。県が仮設焼却炉を設置。
 - ✓ 宮城県仙台市…政令指定都市。発災直後から地元事業者と連携した処理を実施。市が仮設焼却炉を設置。

| | 宮古地区 (宮古市・岩泉町・田野畑村) | 大船渡市 | 石巻ブロック (石巻市・東松島市・女川町) | 仙台市 | 出典 |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|----|
| 人的被害 上段:死亡者数 下段:行方不明者数 | 500名 (109名) | 417名 (79名) | 5,269名 (722名) | 914名 (30名) | 1 |
| 住家被害 上段:全壊 下段:半壊 | 3,169棟 (1,399棟) | 2,789棟 (1,148棟) | 28,474棟 (18,952棟) | 30,034棟 (109,609棟) | 1 |
| 浸水被害 上段:浸水面積 下段:全体に対する割合 | 1,200ha (0.5%) | 800ha (2.5%) | 11,300ha (15.6%) | 4,523ha (5.8%) | 2 |
| 災害廃棄物量 | 67万t | 62万t | 492万t | 136万t | 3 |
| 津波堆積物量 | 25万t | 23万t | 302万t | 136万t | 3 |
| 処理体制や処理方法等の特徴 | ✓県へ事務委託 ✓県が仮設焼却炉を設置 | ✓太平洋セメントでの処理を中心とした処理を実施 | ✓県内最大の発生量 ✓県への事務委託 ✓県が仮設焼却炉を設置 | ✓政令指定都市 ✓発災直後から地元事業者と連携 ✓市が仮設焼却炉を設置 | - |

出典1:平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(第150報) 平成26年9月10日(水)14時 消防庁災害対策本部

2:津波による浸水範囲の面積(概略値)について(第5報) 平成23年4月18日 国土地理院

3:東日本大震災における災害廃棄物処理について(避難区域を除く) 平成26年4月25日 環境省廃棄物・リサイクル対策部

時系列取組表の作成と重点項目の抽出

| | 大分類 | 実施項目等 | 宮古 地区 | 大船 渡市 | 仙台 市 | 石巻 ブロック |
|--|---------------|-----------------------------|----------|----------|---------|------------|
| | 処理の前提条件 | 平時の廃棄物処理能力、被害状況、事前準備 | | | | |
| | 各種実績 | 一般廃棄物処理量、がれき処理量、地元経済貢献 | | | | |
| | 災害廃棄物関連業務の体制 | 基本処理体制、民間事業者との連携、応援、県・市町村間 | | | | |
| | 処理計画の策定、見直し | 処理計画、発生量推定、推計方法、見直し方法 | | | | |
| | 運用 / 運行管理 | 実施行程、処理量モニタリング、運行管理、搬出入管理 | | | | |
| | 渉外：住民への広報等 | 住民への広報、各種相談・申請窓口、視察対応 | | | | |
| | 仮置場等施設の設置と解体 | 名称・定義、仮置選定プロセス、一次 / 二次集積所ほか | | | | |
| | 発注・契約関連 | 処理業務の発注、施工管理業務の発注、焼却処理施設 | | | | |
| | 財政面の対応 | 国、自治体内調整・手続など | | | | |
| | 一般廃棄物等（し尿処理他） | 生活ごみ・避難所ごみ・し尿の収集運搬、仮設トイレ | | | | |
| | 解体 / 撤去 | 散乱がれき・被災自動車・家屋等の撤去・解体、公共施設 | | | | |
| | 環境配慮・適正保管・管理 | 衛生管理、環境への配慮、火災、安全管理、分別指導 | | | | |
| | 中間処理 | 破碎・選別処理、焼却処理 | | | | |
| | 最終処分 | 埋立最終処分、再生資材の利用、売却 | | | | |
| | 広域処理 | 交渉、調整プロセス、品質要求 | | | | |
| | 製品：津波堆積物 | リサイクル方法、要求品質 | | | | |
| | 製品：混合廃棄物 | 混合可燃物、混合不燃物 | | | | |
| | 製品：災害時特有廃棄物 | 水産物、自動車、船舶、石膏ボードなど | | | | |

情報の入手状況 : 概ね入手、 : 情報が一部不足、 : 情報の入手が困難、 : 時間情報なし

時系列取組表の作成と重点項目の抽出

全国の自治体が聞きたいことリスト

- 実施事項総括表及び時系列取組表は、災害廃棄物処理に係る詳細情報をできるだけ正確に収集するため、幅広い情報を収集。
- 災害廃棄物処理に関わる関心事は多岐にわたる。
- 「課題と対応(フロー整理)、個別課題に係る詳細整理」については、プライオリティをつけて重点項目に焦点。
- 重点項目は東北地方以外の全国の自治体が災害廃棄物対策の検討・取組を進めていくうえで「聞きたいこと」、東北地方の被災自治体が全国の自治体へ「伝えたいこと」をもとに選定。

東北地域以外の全国自治体の災害廃棄物処理に係る関心事(上位10項目)

- 環境省では、東北地域以外の主な自治体に対して、災害廃棄物対策の検討・取組を進めていく上で、東北地方の被災自治体に質問したい事項についてアンケートを実施。
- アンケートは、東北地方を除く北海道、関東、中部、近畿、中四国、九州の6つのブロック、93の自治体に対して実施。
- 重点項目としては、東日本大震災の被災自治体で問題となった初動体制に係る事項として、特に自治体の関心が高い、「仮置場」と「し尿」を選定。これらについて課題と対応フローを作成した上で、個別課題に係る詳細整理を行う。

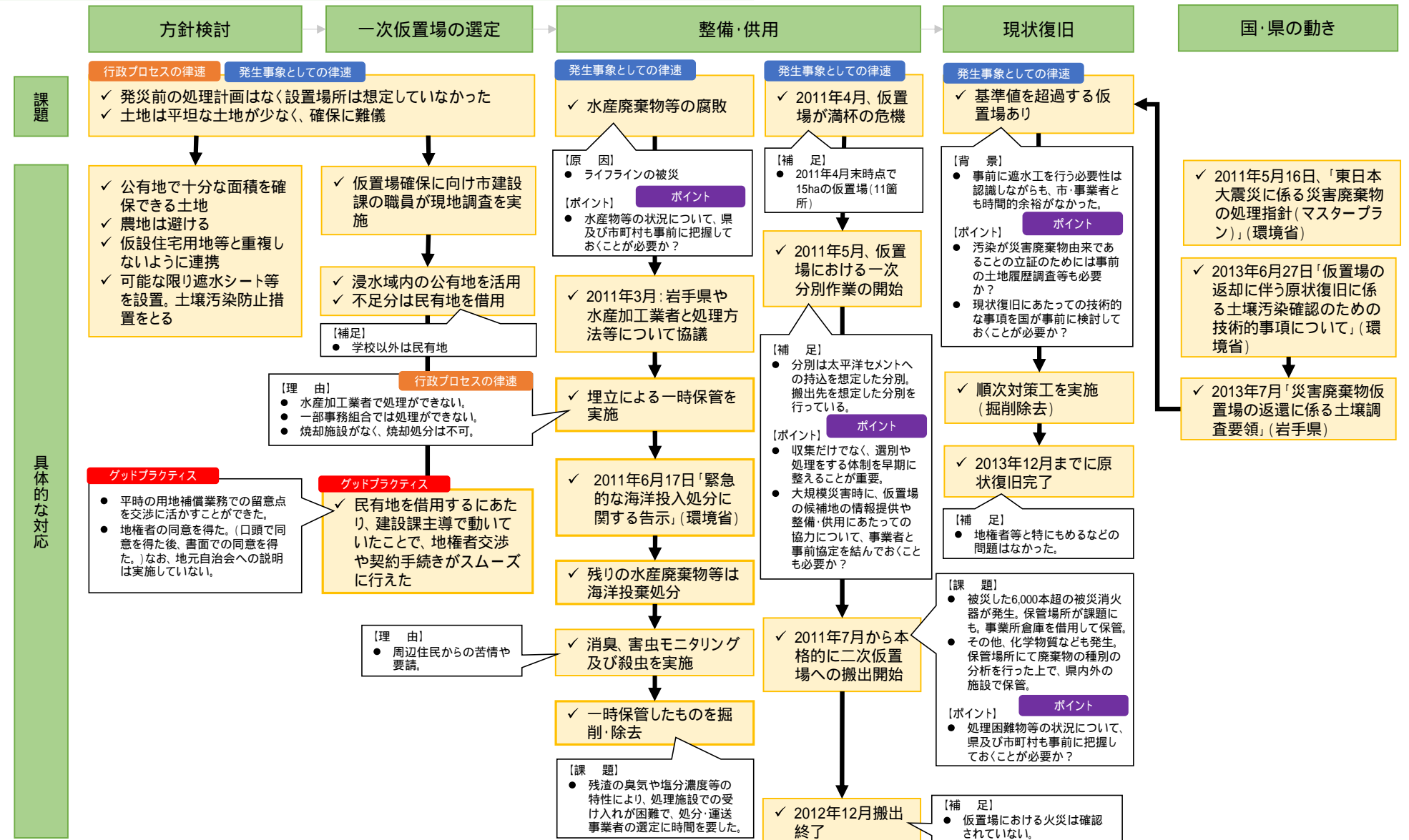
| | |
|----|--------------------------|
| 1 | 災害廃棄物処理計画について |
| 2 | 仮置場の選定について |
| 3 | 災害廃棄物の発生量の推計・見直しについて |
| 4 | 発災後のし尿の収集・運搬・処理について |
| 5 | 発災後に必要と思われる組織・体制・人材等について |
| 6 | 一般廃棄物処理施設の減災・早期の再稼働について |
| 7 | 仮置場の管理について |
| 8 | 仮設トイレについて |
| 9 | 災害廃棄物処理実行計画について |
| 10 | 広域処理の実施にかかる判断について |

課題と対応(フロー整理)及び 個別課題に係る詳細整理

- 時系列取組表をもとに、重点項目について、災害廃棄物の処理上の課題と、その課題に対する国、県、市町村、事業者の対応についてフローを作成。
- 物資の不足、処理施設の被災などの個別課題が生じるに至った要因等(例:発災前の処理計画の未策定や備蓄の不足などの律速ポイント)について詳細を整理。

重点事項1:一次仮置場

大船渡市の事例における課題及び対応のフロー図(イメージ)



【方針検討、一次仮置場の選定】

仮置場候補地の事前リストアップ、発災後に仮置場が不足する場合の対応の重要性

- ✓ 発災前の処理計画はなく、仮置場の設置場所を想定していなかった。発災前の候補地の事前リストアップが重要。候補地のリストアップは全国自治体の共通の課題。発災後は仮置場が不足する場合にどう対応するかが重要。
- ✓ 上記の事例では、選定にあたり、民有地を仮置場として選定しているが、借用するにあたっての交渉がポイント。**平時の業務の経験**が活かされている。公有地・民有地を問わず、借用にあたっては**関係者の役割や手続き方法等を事前に決めておく**ことが重要か？

【整備・供用、現状復旧】

事業者との事前協定の必要性

- ✓ 災害廃棄物の収集だけでなく、選別や処理をする体制を早期に整えることが重要。大規模災害に備え、災害廃棄物処理に関する事項についても**事業者と事前協定を締結しておく必要**があるか？
(例：仙台市では発災後すぐに支援要請に基づき、仙台建設業協会が搬入場隊を組織し、仮置場の整備に着手。)

水産廃棄物・処理困難物等の状況把握の重要性

- ✓ 国、県、市町村、事業者とも水産廃棄物等の処理方法を事前に決めていなかった(発災後、国において対応済)。県、市、水産加工業者で協議を行った結果、緊急的に埋立を実施。埋立後は悪臭などが発生したこともあり、周辺住民から苦情が発生。今後は大規模災害に備え、**水産廃棄物等の処理方針を事前に国が検討しておく必要**があるか？
- ✓ また**水産廃棄物等の腐敗性廃棄物や処理困難物等の状況について、県及び市町村が事前に把握**しておく必要があるか？そのためには平時に取り扱っている関係各課との連携が重要。

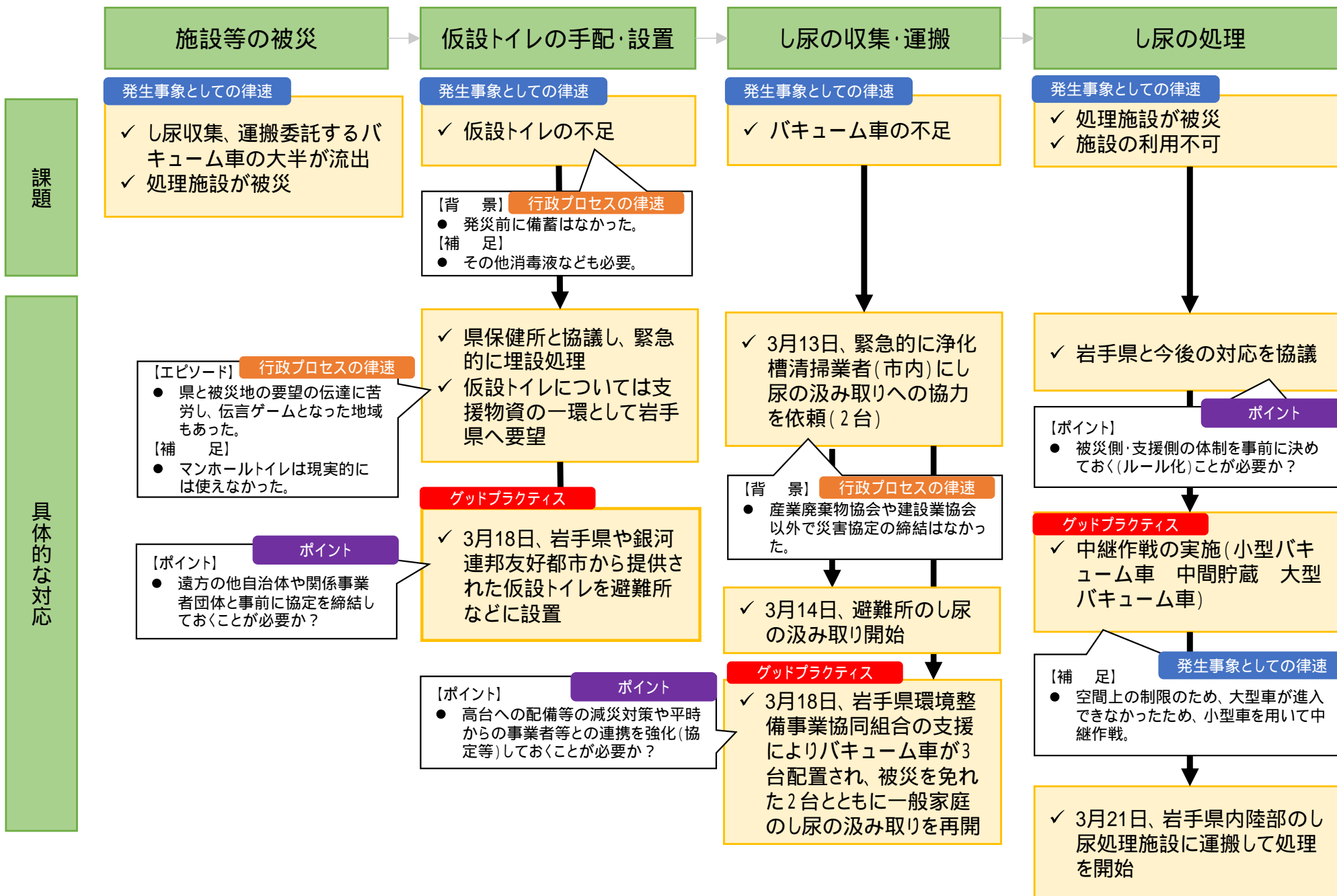
仮置場の現状復旧を見据えた初動対応の重要性

- ✓ 上記の事例では、一次仮置場に可能な限り遮水シートを設置して土壌汚染防止措置をとる方針を立てたが、汚染が確認された一次仮置場も。仮置場を設置する際は最終的な現状復旧も見据え、遮水シートの設置が重要(発災後、国では災害廃棄物対策指針へ記載)。また汚染が災害廃棄物由来であることの立証のためには**事前の土地履歴調査等**が必要か？**現状復旧にあたっての技術的な事項を国が事前に検討**しておくことが必要か？

課題と対応(フロー整理)及び 個別課題に係る詳細整理

重点事項2:し尿

大船渡市の事例における課題及び対応のフロー図(イメージ)



【仮設トイレの備蓄、仮設トイレの設置】

事前の備えの重要性、仮設トイレが不足する場合の対応

- ✓ 当然ながら事前の備蓄は重要である。しかしながら、発災後に不足する場合は他自治体や関係事業者団体等からの迅速な支援が重要である。**遠方の他自治体や関係事業者団体と事前に協定を締結**しておく必要があるか？

【し尿の収集・運搬、処理】

減災対策の重要性、資材や施設が被災した場合の対応

- ✓ バキューム車の不足は大半が流出したことが原因。**高台への配備等の減災対策や平時からの事業者等との連携を強化(協定等)**しておくことが必要か？
- ✓ 岩手県との協議を早期に行ったため迅速な処理が実現。処理施設等の被災した場合に備え、**被災側・支援側の体制を事前に決めておく(ルール化)**することが必要か？

(参考)し尿に係る各地域の状況一覧

| | 仮設トイレの備蓄 | 仮設トイレの手配・設置 | し尿の収集・運搬 | し尿の処理 |
|------|---|--|---|---|
| 宮古市 | <ul style="list-style-type: none"> ✓発災前に事前の備蓄があったが不足 ✓緊急的に埋設 <p>事前の備え</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓市内リース業者へ手配 ✓国交省の支援物資として確保 | <ul style="list-style-type: none"> ✓道路が被災し通行が不可(収集運搬業者の被災は少ない。) | <ul style="list-style-type: none"> ✓処理施設に被害はなかったが、1週間搬入なし |
| 大船渡市 | <ul style="list-style-type: none"> ✓発災前に事前の備蓄はなかった ✓緊急的に埋設 | <ul style="list-style-type: none"> ✓支援物資の一貫として岩手県へ要望。友好都市等から支援。 | <ul style="list-style-type: none"> ✓バキューム車を事業者へ協力依頼 | <ul style="list-style-type: none"> ✓処理施設が被災。岩手県との協議の結果、内陸部へ運搬して処理 |
| 石巻市 | <ul style="list-style-type: none"> ✓発災前に仮設トイレの備蓄はなかった | <ul style="list-style-type: none"> ✓リース会社の在庫不足。全国都市清掃会議を通じてレンタル会社から借り入れ | <ul style="list-style-type: none"> ✓石巻環境保全組合へ協定に基づきし尿等の汲み取りを依頼 <p>協定</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓処理施設が被災。石巻地区行政事務組合として宮城県登米市、栗原市に依頼 |
| 仙台市 | <ul style="list-style-type: none"> ✓発災前から指定避難所に各5基の仮設トイレを備蓄 <p>事前の備え</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓要請を受け、指定避難所以外の避難所にレンタルトイレを確保して設置 | <ul style="list-style-type: none"> ✓20大都市災害時相互応援協定に基づき、他の政令市に応援を要請 <p>協定</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓処理施設が被災。中間貯留層に一時貯留し、下水道終末処理場で処理。その後、仮設処理施設を設置し処理 |

技術・システム検討WGでの検討状況について

WG設置の目的

東日本大震災における災害廃棄物の処理システムや技術情報を整理・分析する。現在自治体により進められている災害廃棄物処理計画や、来年度以降順次取り組まれる地域ブロック単位での行動計画の策定に活用するための基礎情報を作成する。

3つの検討項目

- 検討項目1. 発災後の処理の進捗に応じた要処理量を把握するための一連の手法
- 検討項目2. 混合廃棄物の選別技術・システムに関する検討
- 検討項目3. 仮置場情報の整理

検討項目1. 発災後の処理の進捗に応じた要処理量を把握するための一連の手法

主な検討事例:

- 要処理量把握手法(マテリアルバランス)の検討:(P2)
 - 東日本大震災での処理実績から廃棄物毎・処理段階毎の「選別率」を整理
 - 各処理段階における廃棄物毎の要処理量の算定方法の検討
- 地域特性の整理:(P2)
 - 災害廃棄物の発生量や質等に影響を与える「地域特性」について整理し、チェックシートを作成



要処理量把握手法(マテリアルバランス)の考え方の例

東日本大震災の実績に基づいた選別率を算定し、計画段階での要処理量算定のための基礎情報とした。

各地域ブロックは、チェックシートに記載される項目を参考に廃棄物の特性や処理困難性等の特性を把握し、処理計画に反映する必要がある。

検討項目3. 仮置場情報の整理

主な検討事例:

- 仮置場の分類・定義:(P5)
 - 仮置場の種類、定義、主な機能等について検討した
- 仮置場に求められる機能の整理:(P5)
 - 必要面積の想定
 - 仮置場の用途別利用情報の整理
 - 処理能力と仮置場面積との関係 等
 - 廃棄物の受入・搬出を効率的に行うための施設
 - 周辺環境への影響防止対策 等

技術的な検討を加え、仮置場に関する知見を「行動指針」に反映

検討項目2. 混合廃棄物の選別技術・システムに関する検討

主な検討事例:

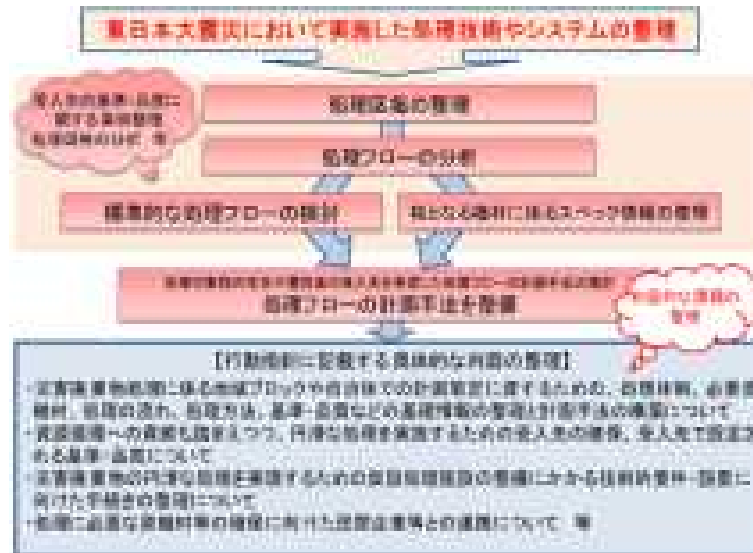
- 混合廃棄物の選別処理フローの分析:(P3)
- 混合廃棄物の選別処理フローの変更に繋がる要因の分析:(P3)
- 処理方法毎の標準処理フローの設定:(P4)
- 核となる機材に係るスペック情報の整理:(P4)
- 全体標準処理フロー(案)の設定:(P4)

➢ 検討方法:

- 東日本大震災において災害廃棄物処理を行った処理区のうち、データの提供を受けた14の処理区についての事例を整理・分析
- その他の検討項目:
 - 廃棄物選別技術(処理装置等)の基礎情報の整理(リスト化・カタログ化)
 - 受入先の基準・品質に関する事例整理

各処理区からの提供データ

1. 基礎情報
 - 災害廃棄物の組成変化
 - 単位体積重量
 - 三成分
 - 種類組成・等
 - 受入先の基準・品質
 - 受入先
 - 混入禁止物
 - 状態(受入寸法・性状)等
2. 処理に係る特記事項
3. 処理フロー
4. その他



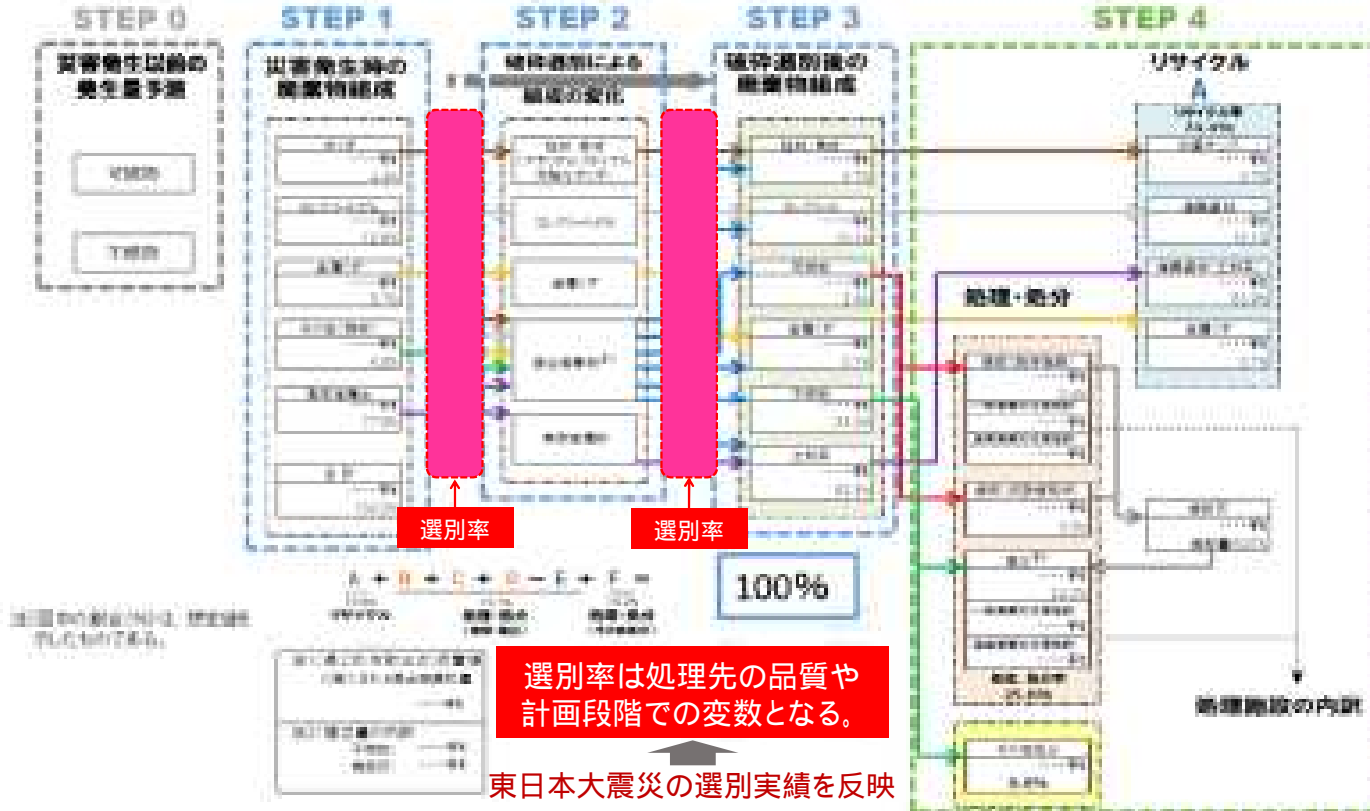
廃棄物の性状や選別後の受入先を考慮して、自治体職員等が災害廃棄物の処理フローや使用機械等の検討・計画に活用できるように整理する。

混合廃棄物の選別技術・システムに関する検討フロー

技術・システム検討WG： 検討項目1. 発災後の処理の進捗に応じた要処理量を把握するための一連の手法

要処理量把握手法(マテリアルバランス)の検討

- ▶ 各地域の被害想定(計画)から要処理量を算定する、5つのSTEPからなる手法を検討
- 被害想定から要処理量算定までの一連の流れ



地域特性の整理

- ▶ 災害廃棄物の発生量や質等に影響を与える要因(地域特性)のチェック項目を整理
 - 地域の「社会環境システム」に関連する情報を5つの視点で整理
 - 発災後の「被害の地域特性」に関連する要因を6つの視点で整理

(A~F) → **チェックリスト化**



・廃棄物処理の課題・留意点を抽出
 ・災害廃棄物処理計画を策定する際の基礎情報を作成

マテリアルバランス、及び
 処理計画に反映

東日本大震災の実績から算出した選別率 (岩手県の選別実績)

<可燃物を主体とした混合廃棄物の選別率>

| 選別前 | 選別後 | 選別率 | 75% | 選別率 (平均値) | 25% | 最小値 |
|-------|----------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| 可燃物混合 | 燃焼炉向け | 71.0% | 35.0% | 8.4% | 6.0% | 2.7% |
| | コンクリート向け | 9.3% | 8.2% | 4.4% | 0.0% | 0.0% |
| | 可燃物 | 82.8% | 73.2% | 88.1% | 33.2% | 19.0% |
| | 金属屑 | 19.3% | 0.5% | 0.7% | 0.0% | 0.0% |
| | 不燃物 | 43.7% | 23.2% | 14.1% | 7.3% | 0.0% |
| | 燃焼炉向け土 | 18.4% | 1.8% | 3.1% | 0.0% | 0.0% |

<不燃物を主体とした混合廃棄物の選別率>

| 選別前 | 選別後 | 選別率 | 75% | 選別率 (平均値) | 25% | 最小値 |
|-------|----------|--------|-------|--------------|-------|-------|
| 不燃物混合 | 燃焼炉向け | 88.8% | 0.0% | 0.7% | 0.0% | 0.0% |
| | コンクリート向け | 29.0% | 18.5% | 8.8% | 1.8% | 0.0% |
| | 可燃物 | 26.8% | 0.0% | 0.7% | 0.0% | 0.0% |
| | 金属屑 | 13.8% | 0.0% | 1.2% | 0.0% | 0.0% |
| | 不燃物 | 100.0% | 87.8% | 88.1% | 88.9% | 28.8% |
| | 燃焼炉向け土 | 28.8% | 13.0% | 5.7% | 0.0% | 0.0% |

<コンクリートがら(選別前)の選別率>

| 選別前 | 選別後 | 選別率 | 75% | 選別率 (平均値) | 25% | 最小値 |
|----------|----------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| コンクリートがら | 燃焼炉向け | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | コンクリート向け | 100.0% | 100.0% | 93.0% | 93.0% | 93.0% |
| | 可燃物 | 0.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 金属屑 | 1.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 不燃物 | 24.0% | 2.0% | 4.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 燃焼炉向け土 | 28.4% | 0.0% | 0.5% | 0.0% | 0.0% |

<全国ぐず(選別前)の選別率>

| 選別前 | 選別後 | 選別率 | 75% | 選別率 (平均値) | 25% | 最小値 |
|------|----------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| 全国ぐず | 燃焼炉向け | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | コンクリート向け | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 可燃物 | 0.0% | 0.4% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 金属屑 | 100.0% | 100.0% | 92.0% | 85.4% | 86.7% |
| | 不燃物 | 18.0% | 7.8% | 7.8% | 0.0% | 0.0% |
| | 燃焼炉向け土 | 35.1% | 0.0% | 0.2% | 0.0% | 0.0% |

<津波堆積物の選別率>

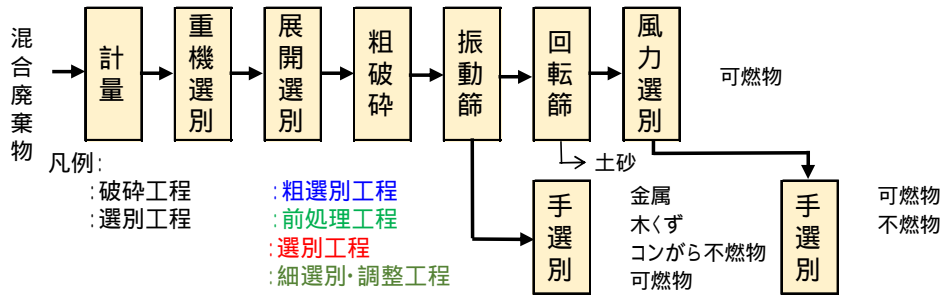
| 選別前 | 選別後 | 選別率 | 75% | 選別率 (平均値) | 25% | 最小値 |
|-------|----------|--------|--------|--------------|-------|-------|
| 津波堆積物 | 燃焼炉向け | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | コンクリート向け | 10.0% | 4.4% | 4.1% | 0.0% | 0.0% |
| | 可燃物 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 金属屑 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| | 不燃物 | 26.2% | 0.6% | 7.6% | 0.0% | 0.0% |
| | 燃焼炉向け土 | 100.0% | 100.0% | 88.1% | 85.5% | 71.8% |

技術・システム検討WG：検討項目2. 混合廃棄物の選別技術・システムに関する検討(1)

混合廃棄物の選別処理フローの分析

東日本大震災における14処理区の選別処理フローの分析

- 混合廃棄物の選別処理フローについて、各工程(粗選別工程、選別前処理工程、選別工程、細選別・調整工程)を構成する設備や機材を抽出
- 抽出した設備や機材について、処理の機能毎に分類を実施し、各処理区の工程で共通なフローを整理



混合物の処理フローの分析例(釜石処理区)

受入先毎の抽出結果一覧 (焼却処理を行う場合の分析例)

| 焼却処理 | 破碎・選別 | | | |
|----------------|---------------------|---------------|------------|----|
| | 粗選別、選別前処理、選別、細選別・調整 | 該当地区/処理区 受入基準 | 備考 | |
| | | 山元 仮設炉 | -150mm | |
| | | 石巻 仮設炉 既設焼却広域 | -300mm | 可燃 |
| | | 亘理 仮設炉 | -150mm | 可燃 |
| | | 南三陸 仮設炉 | -150mm | |
| | | 気仙沼 仮設炉 | -300mm | |
| | | 釜石 既設焼却 | -500,600mm | |
| 各処理区で共通する工程を抽出 | | | | |

搬出先毎に同様の分析を行い「処理フローの標準化」を行うための基礎資料として利用

混合廃棄物の選別処理フローの変更に繋がる要因の分析

選別処理フローの変更事例分析

- 受入条件や処理対象物の質・量の変化等を踏まえて行われた、処理フローの変更を要因毎に分析

焼却処理を行うための処理フローの変更事例

| 処理区 | 変更理由 | 対応 | 時期 | 工程 | | | | 工程数 | 対策事例 |
|-----|-------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|----|------|-----|------|
| | | | | 粗選別 | 前処理 | 選別 | 細選別他 | | |
| 気仙沼 | 可燃物の連携処理先の受入基準が仮設炉と異なる | 回転篩及び破碎機を追加 | 変更前 | | | 追加 | 追加 | 6 | |
| | | | 変更後 | | | | | 8 | |
| 名取 | 可燃物に多量の土砂付着があり、これらの除去力の強化が必要。 | 粗選別工程に、改質作業、回転篩及び振動篩等を追加 | 変更前 | 追加 | | | | 4 | |
| | | | 変更後 | | | | | 8 | |

セメント原料化を行うための処理フローの変更事例

| 処理区 | 変更理由 | 対応 | 時期 | 工程 | | | | 工程数 | 対策事例 |
|-----|----------------------|----------------|-----|-----|-----|----|------|-----|------|
| | | | | 粗選別 | 前処理 | 選別 | 細選別他 | | |
| 釜石 | 選別品中への可燃物の混入防止及び寸法調整 | 手選別ライン及び破碎機を追加 | 変更前 | | | 追加 | | 6 | |
| | | | 変更後 | | | | | 7 | |

受入先の基準・要求品質の分析

- 選別処理フローの変更に繋がると考えられる受入先の基準や要求品質を搬出先毎に抽出し整理

焼却施設(既設・仮設・セメント工場)の受入基準の例:

| 焼却炉 | 対象物 | 基準例 | 平均受入量 | 備考 |
|---------|-----|----------|---------|-----|
| 既設炉 | 可燃物 | 500 mm以下 | 約 10t/日 | 最頻値 |
| 仮設炉 | 可燃物 | 150 mm以下 | 約350t/日 | 最頻値 |
| 既設炉(広域) | 可燃物 | 150 mm以下 | 約 30t/日 | 最頻値 |
| セメント工場 | 可燃物 | 50 mm以下 | 約 30t/日 | |

その他、混入禁止物として、爆発物、金属等不燃物、硬質プラスチック、発泡スチロール、土分等が挙げられており、粗選別及び選別工程にて取り除く必要がある。

セメント工場(原料化)の受入基準の例:

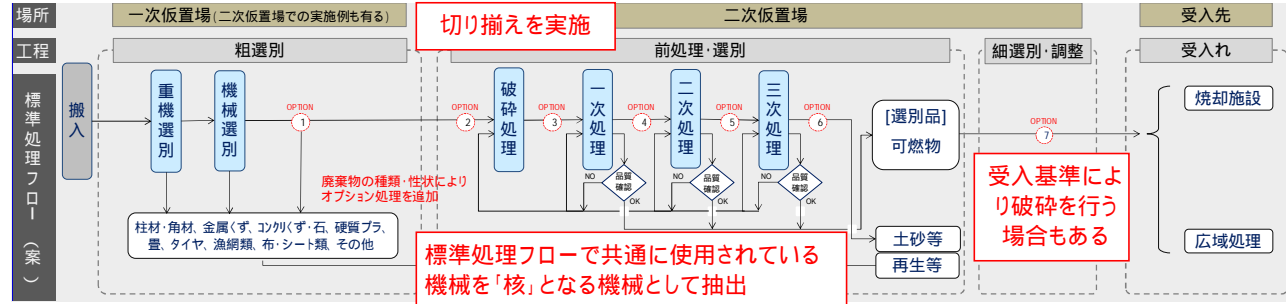
| 種類 | 対象物 | 基準例 |
|-----|--------|--|
| 原料化 | 不燃物 | 75mm以下・塩素濃度3,000ppm以下 30mm以下・塩素濃度1,000ppm以下 |
| | 不燃系混合物 | ふるい下くず 不燃50mmアンダー 分別土B種 等 |

技術・システム検討WG：検討項目2. 混合廃棄物の選別技術・システムに関する検討(2)

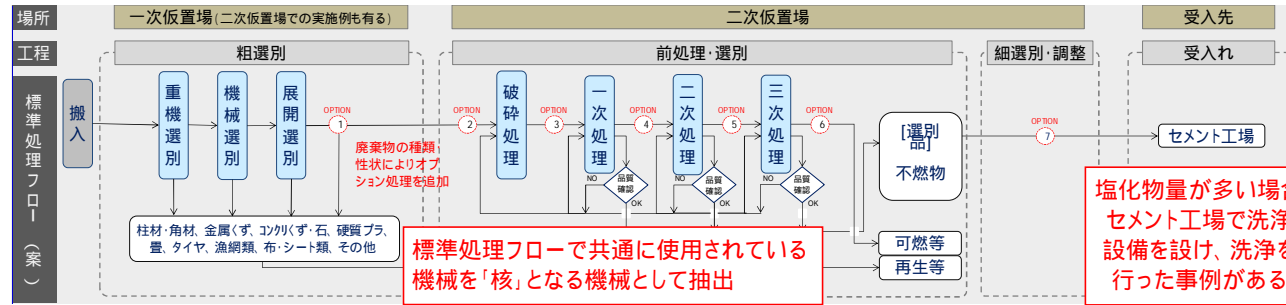
処理方法毎の標準処理フローの設定

各処理区の分析結果を、受入先条件に合わせて組合せ、搬出先毎に標準処理フローを設定

焼却処理を行う場合の標準処理フロー



セメント工場へ原料として搬出する場合の標準処理フロー

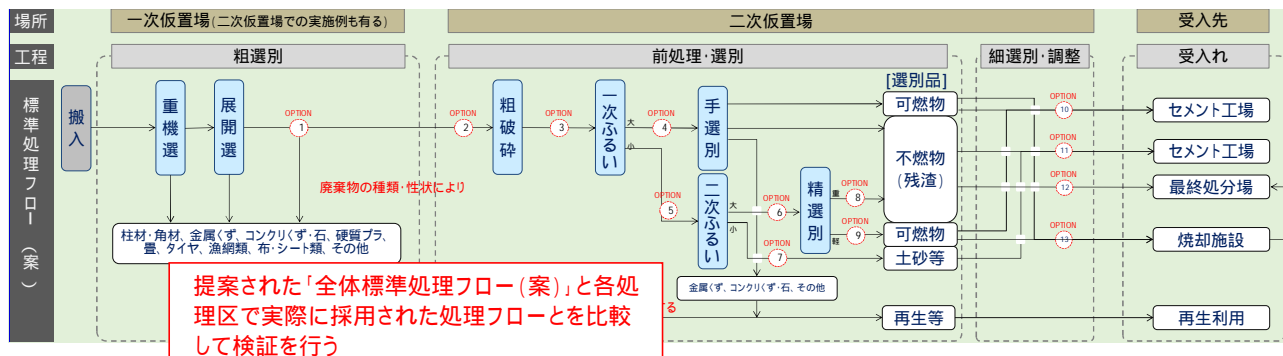


他受入先等についても同様に分析を行い、標準処理フローを作成

複数の標準処理フローを集約し、「全体標準処理フロー」を提案

全体標準処理フロー(案)の設定

「全体標準処理フロー」のイメージを以下に示す



核となる機材に係るスペック情報の整理

標準処理フローを構成する核となる設備・機材について、東日本大震災における各処理区の事例を元に、使用・利用条件、調達先、実際の処理における選別実績等のスペック情報を整理

| 使用工程 | 核となる設備・機材 | 主要仕様 | 採用処理区 |
|------|-----------|--------------------|------------------|
| 前処理 | 粗破碎机 | 破碎粒径: 150~300mm | 山田、宮古、 釜石、石巻等 |
| 一次処理 | 振動式篩 | 篩目: 40~50mm | 気仙沼、山元、 釜石等 |
| 二次処理 | 回転式篩 | 篩目:20mm | 釜石、名取、 山元等 |
| 調整 | 破碎机 | 破碎粒径: 40~50mm | 久慈、山田、 名取、山元等 |

機材リストの例(分析結果)



スペック情報シート(記載例)

今後の検討内容

「全体標準処理フロー」の確定(第5回WGで最終確認)
核となる機材に関するスペック情報の収集及びリスト化・カタログ整備

仮置場の分類・定義

| 種類 | 定義 | 主な機能 |
|-------|--|--|
| 一次仮置場 | 災害廃棄物の一次的な仮置きや、分別・粗破碎、粗選別を行うための施設 | 人命救助や道路啓開等により、移動した災害廃棄物を一時的に貯留する 被災した住民が自ら搬入する用途を持たせる 災害廃棄物の分別や粗選別を行い、一時的に貯留する コンクリートくずや木くず等の粗破碎を行う 等 |
| 二次仮置場 | 災害廃棄物の中間処理(破碎・選別・焼却)を行うための施設で、地域ブロック単位、都道府県、政令指定都市の災害廃棄物処理計画で位置づけた施設 | 災害廃棄物の受入・仮置、選別品を一時的に貯留する 中間処理(高度な破碎・選別・焼却処理)を行う 上記作業、保管に必要な面積を確保する 処理及び保管期間中に周辺環境に影響を与えることを防止する 等 |



一次仮置場



二次仮置場



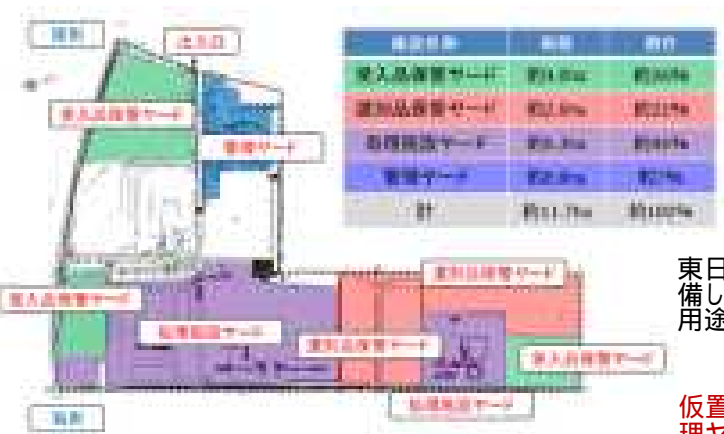
場内道路



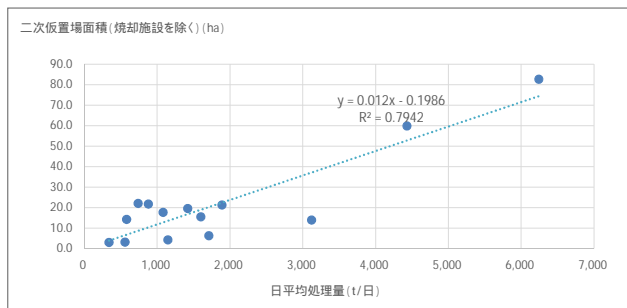
計量設備

仮置場に求められる機能の整理 : 例 (東日本大震災の事例分析)

災害廃棄物の受入や処理、選別品の貯留に必要な面積を確保する
各処理区の仮置場情報を整理し、必要面積の推計方法を検討



二次仮置場の用途別面積内訳調査 (例)



廃棄物の処理能力と仮置場面積の相関図

災害廃棄物の受入・搬出を効率的に行う事ができる 対策事例の整理

| 主な項目 | 調査項目 |
|------|--------------------|
| 計量設備 | 計量台数、最大計量値・車体寸法 等 |
| 通門管理 | 交通誘導員の配置、転回道路の設置 等 |
| 場内道路 | 一方通行の実施、場内誘導員の配置 等 |
| 運行管理 | 運行システムによる管理 等 |

廃棄物の処理及び保管期間中に、周辺環境に影響を与えることを防止する 対策事例の整理

| 主な項目 | 対策事例 |
|---------|--------------------------------|
| 土壌汚染防止 | 遮水シート、アスファルト舗装 等 |
| 騒音・振動対策 | 低騒音・低振動型建設機械、遮音壁、吸音材、防音シート 等 |
| 粉じん対策 | 散水、ミストファン、タイヤ洗浄設備、粉じん防止剤、集塵機 等 |
| 飛散防止 | 仮囲い、飛散防止ネット、門扉 等 |
| 濁水対策 | 排水溝、水処理施設 等 |
| 廃棄物流出防止 | 保管ヤードの高上げ 等 |
| 地盤沈下対策 | 地盤改良工 等 |



周辺環境対策の事例

平成26年度巨大地震発生時における災害廃棄物対策 検討委員会

今後のスケジュール(案)

| 回 | 開催時期 | 主な議題/審議内容 |
|----------|-------|-----------------------------------|
| 第5回検討委員会 | 3月24日 | ・行動指針に関する議論 ・各ワーキンググループの検討結果報告 |