

# 技術・システム検討ワーキンググループにおける 検討結果

- 技術・システム検討ワーキンググループの設置目的及び委員構成
- 検討事項
  - －南海トラフ巨大地震の被災府県における災害廃棄物処理計画の記載内容の整理
  - －南海トラフ巨大地震における災害廃棄物処理に関する基礎情報の整理

技術・システム検討ワーキンググループ

# 技術システム検討WGの目的及び委員構成

## WG設置の目的

- 南海トラフ巨大地震や首都直下地震等、東日本大震災以上の規模の自然災害(以下「大規模災害」という。)に備え、次に示す事項について検討する。
  - ① 南海トラフ巨大地震の被災府県における災害廃棄物処理計画の記載内容の整理
  - ② 南海トラフ巨大地震における被害想定を踏まえた災害廃棄物処理に関する基礎情報の整理

## WGの開催状況

第1回:平成30年11月6日(済) 第2回:平成30年12月5日(済) 第3回:平成31年2月21日(済)

## WGの委員構成

WG委員(五十音順、★:座長)

佐藤 幸世	一般財団法人日本環境衛生センター 理事
志知 和明	大阪府環境農林水産部 循環型社会推進室資源循環課施設整備グループ 主査(調整総括)
庄司 学	筑波大学 システム情報系 構造エネルギー工学域 准教授
宗 清生	国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター 災害環境マネジメント戦略推進オフィス
永田 尚人	一般社団法人日本プロジェクト産業協議会(JAPIC) 防災委員会 委員
萩野 達也	高知県林業振興・環境部 環境対策課 課長
舟山 重則	一般社団法人日本災害対応システムズ 事務局長
牧 紀男★	京都大学防災研究所社会防災研究部門 教授
丸山 喜久	千葉大学大学院工学研究科 建築・都市科学専攻 准教授
元部 弥	京都市環境政策局 適正処理施設部 施設整備課 施設係長

## 昨年度の検討事項

### ① 災害廃棄物の発生量、処理可能量の点検

- ▶ 「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて」(H26.3)中間とりまとめにおいて試算した南海トラフ巨大地震発生時の災害廃棄物発生量及び処理可能量の見直し点検及び処理期間の検討

### ② 南海トラフ巨大地震を対象とした処理方針の検討

- ▶ 南海トラフ巨大地震発生時の災害廃棄物処理に関する処理方針について、災害廃棄物処理フロー策定の考え方(地域ブロック別、都道府県別、平常時の処理ブロック単位)、今後決定すべき具体的な対応方針について整理

⇒全都道府県を対象に一律の条件下でシミュレーションを実施(ただし施設等への被害は見込んでいない)

⇒各都道府県が災害廃棄物処理計画上想定している処理フローや対応方針は未整理



## 今年度の検討事項

### 引き続き南海トラフ巨大地震を対象として、

- 被害が想定される府県の災害廃棄物処理計画における処理フロー等を整理
- 廃棄物処理施設等の被災リスクを考慮し、災害廃棄物の処理可能量等を精査

上記を踏まえ、災害廃棄物処理上の課題を抽出・整理し、府県の災害廃棄物処理計画の見直しやブロック別処理方針について検討。

# 技術システム検討WGでの主な検討事項

## 【検討事項1】

### 南海トラフ巨大地震の被災府県における災害廃棄物処理計画の記載内容の整理

- 南海トラフ巨大地震の被害が想定される府県(関東、中部、近畿、中国、四国、九州ブロック)の災害廃棄物処理計画から、次の項目を整理・比較する。
  - ・災害廃棄物発生量、組成割合
  - ・災害廃棄物処理可能量
  - ・処理フロー
  - ・初動等体制
  - ・協定内容

## 【検討事項2】

### 南海トラフ巨大地震における被害想定を踏まえた災害廃棄物処理に関する基礎情報の整理

- 南海トラフ巨大地震における被害想定に関する基礎情報のうち、次の項目を整理し、廃棄物処理施設の被災リスクを評価する。
  - ・廃棄物処理施設
  - ・交通インフラ
  - ・ライフライン



- 検討事項1及び2を踏まえ、南海トラフ巨大地震を想定した災害廃棄物処理シナリオの検討に向けた課題を抽出・整理し、府県災害廃棄物処理計画の見直しやブロック別処理方針について検討する。

#### 【検討事項1】

南海トラフ巨大地震を想定する  
府県災害廃棄物処理計画の整理

#### 【検討事項2】

南海トラフ巨大地震における被害想定に  
関する基礎情報の整理

データベースとして整理

課題の抽出

# 【検討事項1】処理計画記載内容整理の目的及び対象府県の設定

## 処理計画記載内容整理の目的

- 南海トラフ巨大地震を対象とした自治体(関東、中部、近畿、中国、四国、九州ブロック)の災害廃棄物処理計画を整理し、計画上の矛盾、不整合点等を抽出・整理することで、今後の計画の見直しやブロック別処理方針等に活かす。

## 対象府県の設定

### 南海トラフ巨大地震による災害廃棄物の発生状況

ブロック	府県(被害あり)※	県(被害なし)※
関東	茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、静岡県	栃木県、群馬県、新潟県
中部	福井県、長野県、岐阜県、愛知県、三重県	富山県、石川県
近畿	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県	—
中国	岡山県、広島県、山口県	鳥取県、島根県
四国	徳島県、香川県、愛媛県、高知県	—
九州	福岡県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県	佐賀県

本検討の対象府県  
(計画未策定の福井県及び  
京都府を除く)

※「南海トラフ巨大地震の被害想定について(第二次報告)」(平成25年3月18日 中央防災会議)において、災害廃棄物の発生量が10万t以上の府県を被害あり、わずかと推計された県を被害なしとした

## 【検討事項1】発生量、処理可能量、要検討量

- ✓ 災害廃棄物発生量は、四国ブロックが最も多い。
- ✓ 処理可能量は、可燃物は四国ブロック、不燃物は近畿ブロックが最も少ない。
- ✓ 要処理検討量は、可燃物、不燃物ともに四国ブロックが最も多く、近畿ブロックで可燃物が、中部ブロックで不燃物が多い。

ブロック	対象	計画策定の有無	災害廃棄物 発生量※1	処理可能量 (一廃+産廃)※2	要処理検討量※3
関東	7都県	対象都府県全てで策定済み	46,784千t	可燃物: 7,748千t 不燃物: 1,313千t	可燃物: 一 不燃物: 一
中部	5県	福井県で計画未策定	67,748千t	可燃物: 3,103千t 不燃物: 12,104千t	可燃物: 2,005千t 不燃物: 3,381千t
近畿	6府県	京都府で計画未策定	47,860千t	可燃物: 2,812千t <b>不燃物: 400千t</b>	可燃物: 3,179千t 不燃物: 1,961千t
中国	3県	対象都府県全てで策定済み	28,909千t	可燃物: 1,705千t 不燃物: 6,320千t	可燃物: 1,746千t 不燃物: 201千t
四国	4県	対象都府県全てで策定済み	<b>93,371千t</b>	<b>可燃物: 1,175千t</b> 不燃物: 1,599千t	<b>可燃物: 10,956千t</b> <b>不燃物: 13,183千t</b>
九州	7県	対象都府県全てで策定済み	40,983千t	可燃物: 4,141千t 不燃物: 13,778千t	可燃物: 321千t 不燃物: 686千t
全体	32 都府県	策定30都府県 未策定2府県 策定率93.7%	325,655千t	可燃物: 20,684千t 不燃物: 35,514千t	可燃物: 18,207千t 不燃物: 19,412千t

※1:南海トラフ巨大地震を対象とした災害廃棄物発生量を推計している都府県災害廃棄物処理計画のデータを集計

※2:災害廃棄物処理計画で数値記載のある都府県のデータを集計(処理期間3年とした場合の処理可能量)

一部都府県で算定している産業廃棄物処理施設における処理可能量を含む

※3:都府県災害廃棄物処理計画において示されている、各府県の既存の廃棄物処理施設では処理しきれない可燃物及び不燃物の量

注)災害廃棄物発生量が最も多いブロック、処理可能量が最も少ないブロック、要処理検討量が最も多いブロックの値を赤字で示した

## 【検討事項1】要検討処理分の対応

- ✓ 要処理検討量への対応方針は、全てのブロックで広域処理の想定が最も多い。
- ✓ 要処理検討量の対応方針について、広域処理の実施、仮設処理施設の設置、既存廃棄物処理施設の活用等についての記載はあるが、具体的な方策が示せていない計画が多い。

ブロック	対象 都府 県	要処理検討量への対応方針(記載数と割合)				具体的な検討事例
		仮設処理施 設の設置	民間事業者 の活用	広域処理	既存施設の 活用*	
関東	7	5 (71%)	2 (29%)	6 (86%)	1 (14%)	茨城県、埼玉県、千葉県、東京都： 民間事業者の処理可能量検討 埼玉県：公共関与施設の活用検討
中部	4	3 (75%)	1 (25%)	3 (75%)	2 (50%)	三重県：仮設焼却炉必要量検討 愛知県、三重県：民間事業者の処理可能量検討
近畿	5	3 (60%)	4 (80%)	5 (100%)	1 (20%)	滋賀県：民間事業者の処理可能量検討
中国	3	2 (67%)	1 (33%)	2 (67%)	1 (33%)	岡山県：仮設焼却炉必要量検討 岡山県、広島県：民間事業者の処理可能量検討 広島県：既存施設の活用
四国	4	3 (75%)	2 (50%)	4 100%)	1 (25%)	徳島県、愛媛県、高知県：仮設焼却炉必要量検討 愛媛県：民間事業者の処理可能量検討
九州	7	6 (86%)	5 (71%)	6 (86%)	0 (0%)	鹿児島県：仮設焼却炉必要量検討 沖縄県：民間事業者の処理可能量検討
全体	30	22 (73%)	15 (50%)	26 (87%)	6 (20%)	仮設焼却炉必要量検討：6/30 民間事業者の処理可能量検討：11/30 既存施設の活用：2/30 (広域処理の具体的な検討：0/30)

\*公共関与施設の活用、既存最終処分場の拡張整備等

赤字：ブロック内で記載割合が最も高い項目   全国で記載割合が最も高いブロック

## 【検討事項1】 初動等体制

- ✓ 処理計画の記載内容が、「災害廃棄物対策指針」、「地域防災計画」の単なる引用となっている計画がある。
- ✓ 初動対応において重要となる収集すべき情報の整理が具体的に記載されていない計画がある。

項目	確認内容	全30都府県計画中の記載						
		○		△		■		
		該当数	割合	該当数	割合	該当数	割合	
組織体制・指揮命令系統	災害廃棄物処理体制	1 災害廃棄物処理体制を含む災害対策本部体制図	20	67%	10	33%	0	0%
		2 地域特性を踏まえた具体的な災害廃棄物処理体制	16	53%	14	47%	0	0%
		3 その他、運用に関する特記の記載	14	47%	16	53%	0	0%
	土木・建築系職員等の専門的な処理技術との具体的な連携	4 具体的な連携の仕組み	0	0%	24	80%	6	20%
	人的・物的支援に係る受援体制の整備	5 具体的な連携の仕組み	1	3%	6	20%	23	77%
	連絡手段の確保	6 具体的な情報伝達相手	4	13%	14	47%	12	40%
情報収集・連絡体制	収集すべき情報の整理	7 具体的な情報伝達手段	4	13%	14	47%	12	40%
		8 具体的な情報収集相手	17	57%	12	40%	1	3%
		9 収集する具体的な情報	24	80%	5	17%	1	3%
		10 情報収集の目的	21	70%	8	27%	1	3%
		11 具体的な連携の仕組み	2	7%	2	7%	26	87%
	自衛隊・警察・消防との連携	12 各関係機関との連絡体制図	12	40%	18	60%	0	0%
協力・支援体制	国・地方公共団体との連携	13 広域ブロックにおける連携手段・内容	9	30%	21	70%	0	0%
		14 県と市町村の役割分担・連携の明確化	18	60%	12	40%	0	0%
		15 連絡先の記載	5	17%	25	83%	0	0%
		16 具体的な連携の仕組み	0	0%	18	60%	12	40%
		17 民間事業者能力の活用方針	8	27%	22	73%	0	0%
	民間事業者との連携	18 具体的な協定締結先、協定内容	19	63%	11	37%	0	0%
		19 民間事業者(産廃)の災害廃棄物処理可能量	9	30%	21	70%	0	0%
		20 ボランティア対応機関・部署	6	20%	6	20%	18	60%
	ボランティアとの連携	21 ボランティアへ依頼する作業内容、安全管理	4	13%	8	27%	18	60%
教育訓練・研修	計画の実効性を高めるための教育訓練・研修等	22 具体的な教育訓練の内容・手順	12	40%	16	53%	2	7%

○ 詳細な記載あり

△ 詳細な記載がなく項目のみ文章中に記載がある

■ 記載のない項目

## 【検討事項1】協定内容

- ✓ 初動対応において重要なし尿・生活ごみの収集運搬・処理処分等についての記載がされていない計画が多い。
- ✓ 災害廃棄物の収集運搬・処理処分について民間事業者との協定が記載されている計画が多いが、具体的な内容や協定相手の記載がない計画も見られる。

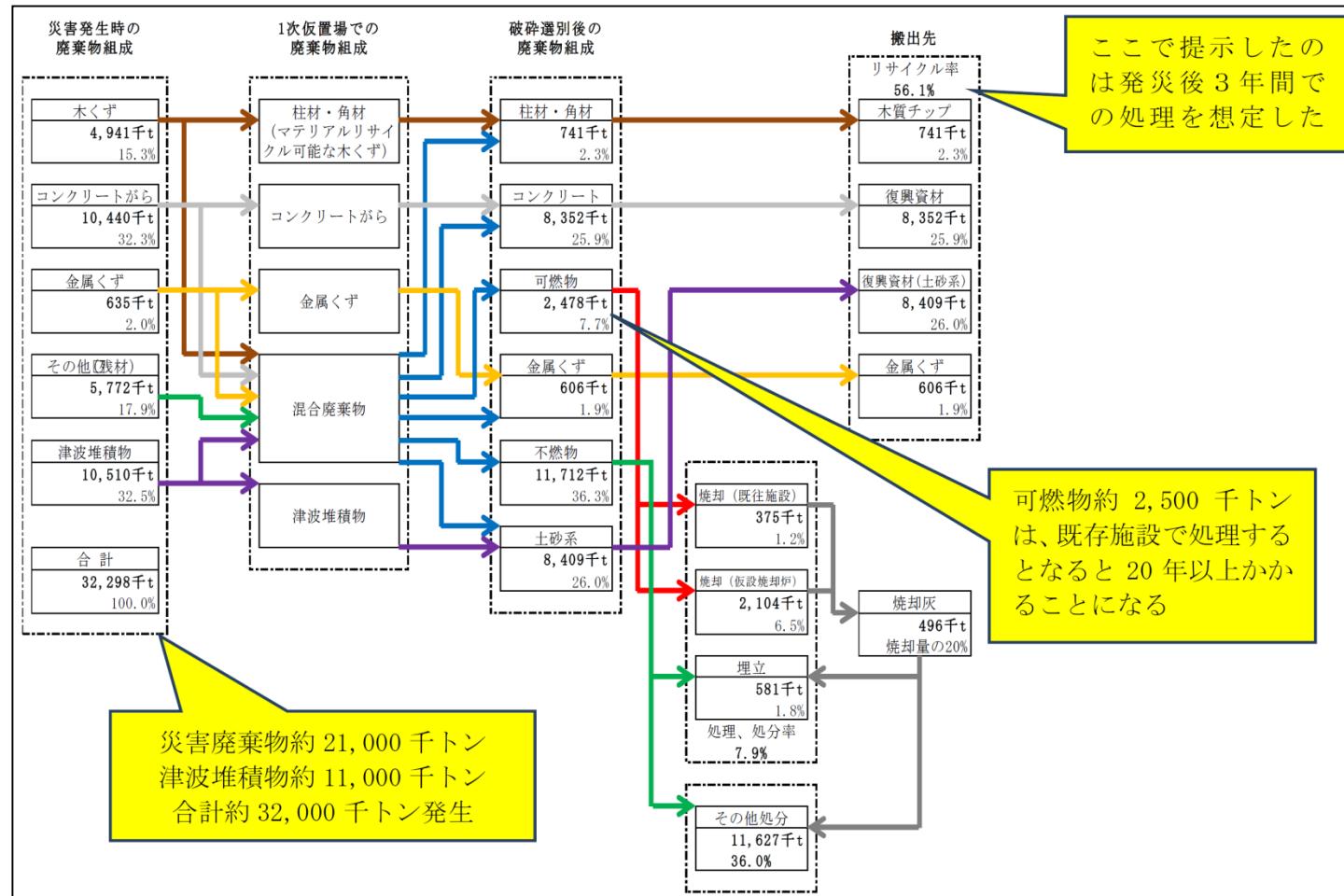
分類	内容	協定締結先	全30都府県計画中の記載	
			記載数	記載率
災害対応全般		個別自治体	25	83%
		県外広域ブロック	26	87%
		全国	19	63%
災害廃棄物	収集運搬	自治体	4	13%
		県内	1	3%
		県外	22	73%
	処理処分	自治体	6	20%
		県内	1	3%
		県外	27	90%
	解体撤去	自治体	0	0%
		県内	0	0%
		民間事業者	12	40%
し尿・生活ごみ	収集運搬	自治体	15	50%
		県内	2	7%
		民間事業者	7	23%
	処理処分	自治体	12	40%
		県内	2	7%
		民間事業者	2	7%
	仮設トイレ	自治体	2	7%
		県内	2	7%
		民間事業者	9	30%
その他 災害廃棄物に 係る事項	人的支援	自治体	3	10%
		県外	0	0%
		民間事業者	3	10%
	車両等の提供	自治体	2	7%
		県外	0	0%
		民間事業者	6	20%
	燃料提供	自治体	0	0%
		県外	0	0%
		民間事業者	4	13%
	有害物質対応	自治体	0	0%
		県外	0	0%
		民間事業者	2	7%
		その他	14	47%

# 【検討事項1】 グッドプラクティス、バッドプラクティスの一覧(1)

検討について 及び発生量等数値的な 災害廃棄物処理計画全般	内容	具体的内容
	BAD	GOOD
	災害廃棄物発生量等の具体的記載がない	災害廃棄物の発生量、処理可能量、要処理検討量の具体的な数値の記載がない
	要処理検討量の具体的な記載がある	災害廃棄物発生量と処理可能量から、自圏内での要処理検討量(可燃物、不燃物)の数値を記載
要処理量への対応等、具体的な 災害廃棄物処理方針について	GOOD	民間事業者(産廃業者)の具体的な処理可能量を検討している アンケート、ヒアリング調査等で民間事業者の災害廃棄物処理可能量を検討。検討方法は自治体により異なる。
	GOOD	仮設焼却炉の必要量を具体的に検討 仮設焼却炉の必要基数を検討している都府県もある
	GOOD	具体的な公共関与施設等既存施設の処理を検討 公共関与施設でのリサイクルや最終処分について記載
	BAD	災害廃棄物の広域処理に関する具体的な記載がない 一部計画では、環境省地方環境事務所のブロック行動計画を参照しているが、自圏での広域処理に関する具体的な記載が見られない。

# 【検討事項1】 グッドプラクティス、バッドプラクティスの具体例(1)

## 災害廃棄物発生量等数値的な検討について

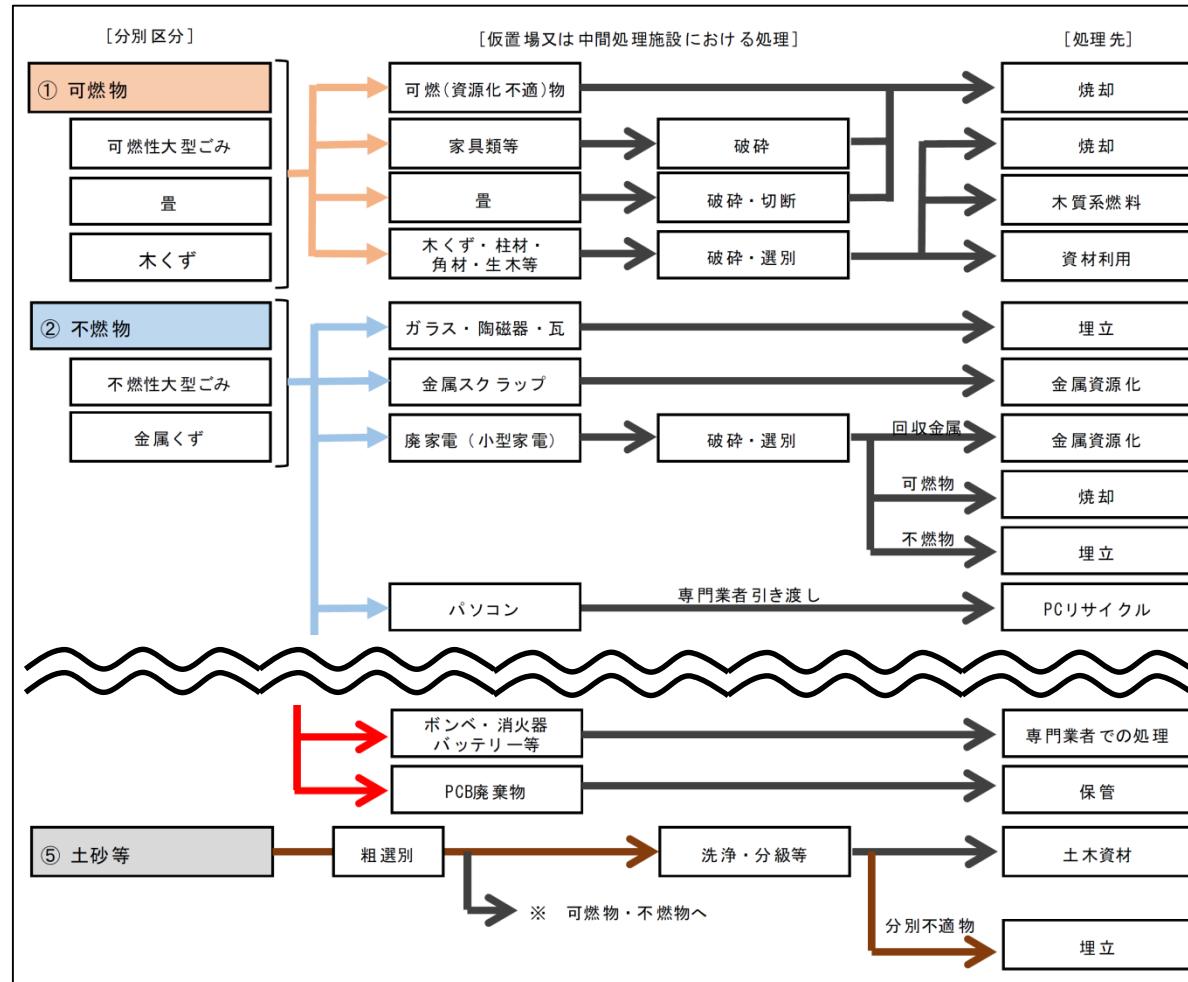


GOOD

- ✓ 組成別の災害廃棄物発生量を算定している
- ✓ 既往施設や仮設焼却炉での処理量を算定している
- ✓ 要処理検討量(自都府県では処理しきれない処分量)を算定している

# 【検討事項1】 グッドプラクティス、バッドプラクティスの具体例(1)

## 災害廃棄物発生量等数値的な検討について



注)図は一部編集

BAD

✓ 処理フローは示しているが発生量等の数値的な検討を行っていない

## 【検討事項1】 グッドプラクティス、バッドプラクティスの一覧(2)

初動等体制について	内容	具体的な内容
	<b>GOOD</b> 災害廃棄物処理体制	地域防災計画の体制図や、地域性を踏まえた災害廃棄物に関する体制・留意事項の記載がある
	<b>GOOD</b> 人的・物的支援に係る受援体制の整備	受援体制について、要請先や要請項目が具体的に記載されている
	<b>GOOD</b> 連絡手段の確保	情報伝達について、相手先、伝達手段が具体に記載されている
	<b>GOOD</b> 収集すべき情報の整理	収集すべき情報について、相手や情報収集の手段が具体的に記載されている
	<b>GOOD</b> 国・地方公共団体との連携	各関係機関との連絡体制図に具体例・フローが記載されている
		広域ブロックにおける連携手段・内容が具体的に記載されている
		連絡先の詳細なリストが記載されている
	<b>GOOD</b> 民間事業者との連携	具体的な協定締結先、協定内容、運用のフロー図等が記載されている
	<b>GOOD</b> ボランティアとの連携	ボランティアへ依頼する作業内容、安全管理が具体に記載されている

# 【検討事項1】 グッドプラクティス、バッドプラクティスの具体例(2)

## 収集すべき情報の整理

県災害対策本部災害廃棄物班は、有害廃棄物やし尿、道路啓開など、緊急性の高い事項に対応し、また、今後の廃棄物処理の方向性を判断するため、避難者数や建物の倒壊数、廃棄物処理施設の被災状況など、県災害対策本部に集約された災害・被災情報を活用します。このうち災害廃棄物処理対策に必要な情報は、表2-1-2のとおり整理することができます。

なお、災害廃棄物の処理主体は市町村となることから、災害廃棄物班で収集した情報は、必要に応じ市町村に提供し、情報共有を図る必要があります。

表 2-1-2 情報収集体制及び項目

情報収集先	情報収集項目	目的
県災害対策本部各担当班	・避難所名、所在地 ・各避難所の避難者数	・仮設トイレ設置 ・仮置場設置場所の判定等
	・建物の全壊及び半壊棟数 ・建物の焼失棟数(木造・非木造の別) ・津波浸水面積	・災害廃棄物発生量等の把握 ・仮置場必要面積の把握等
	・上下水道施設の被害状況 ・断水の状況と復旧の見込み ・主要道路・橋梁の被害状況と復旧の見込み	・仮設トイレ設置 ・仮置場設置場所の判定 ・収集運搬体制の設定等
被災市町村 (廃棄物担当課)	・廃棄物処理施設(ごみ及びし尿)の被災状況、復旧見込み、必要な支援内容	・市町村処理体制の把握 ・市町村支援体制の検討
	・仮置場設置状況(仮置場の位置と規模、必要な支援内容)	
	・腐敗性廃棄物 ・有害廃棄物の発生状況	・優先処理事項の把握

GOOD

- ✓ 収集すべき情報を詳細に示している
- ✓ 情報収集先や目的と併せて表に示している

## 【検討事項1】 グッドプラクティス、バッドプラクティスの具体例(2)

### 収集すべき情報の整理

県	市町村
<b>①災害廃棄物対策本部の設置・県内被害状況の情報収集</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>発災後速やかに、災害廃棄物対策本部を設置し、県内被害状況の情報収集を行う。</li><li>県災害対策本部と連携して県内市町村と連絡を取り、県内全域の災害廃棄物の発生状況、道路、処理施設等の被害状況を把握する。</li><li>甚大な被害により市町村と連絡が取れないような場合には、県が自ら被害情報を把握する。</li><li>必要に応じて、職員を市町村に派遣する。</li><li>県内で対応困難な場合は、国及び県外自治体に対して、人員・人材の派遣、収集運搬・処理資機材等の支援を要請する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>発災後速やかに、災害廃棄物対策のための体制を整え、災害廃棄物の発生状況、道路、処理施設等の被害状況を把握し、県災害廃棄物対策本部（本表では、以下「県」という。）等に報告する。</li><li>初動期に必要となる災害廃棄物の現場撤去、仮置場の確保を進める。</li><li>人員不足の場合、県に支援を要請する。</li><li>緊急的に必要ながれきの撤去等について、民間事業者への協力要請やボランティアの受け入れ等を行う。</li></ul>

BAD

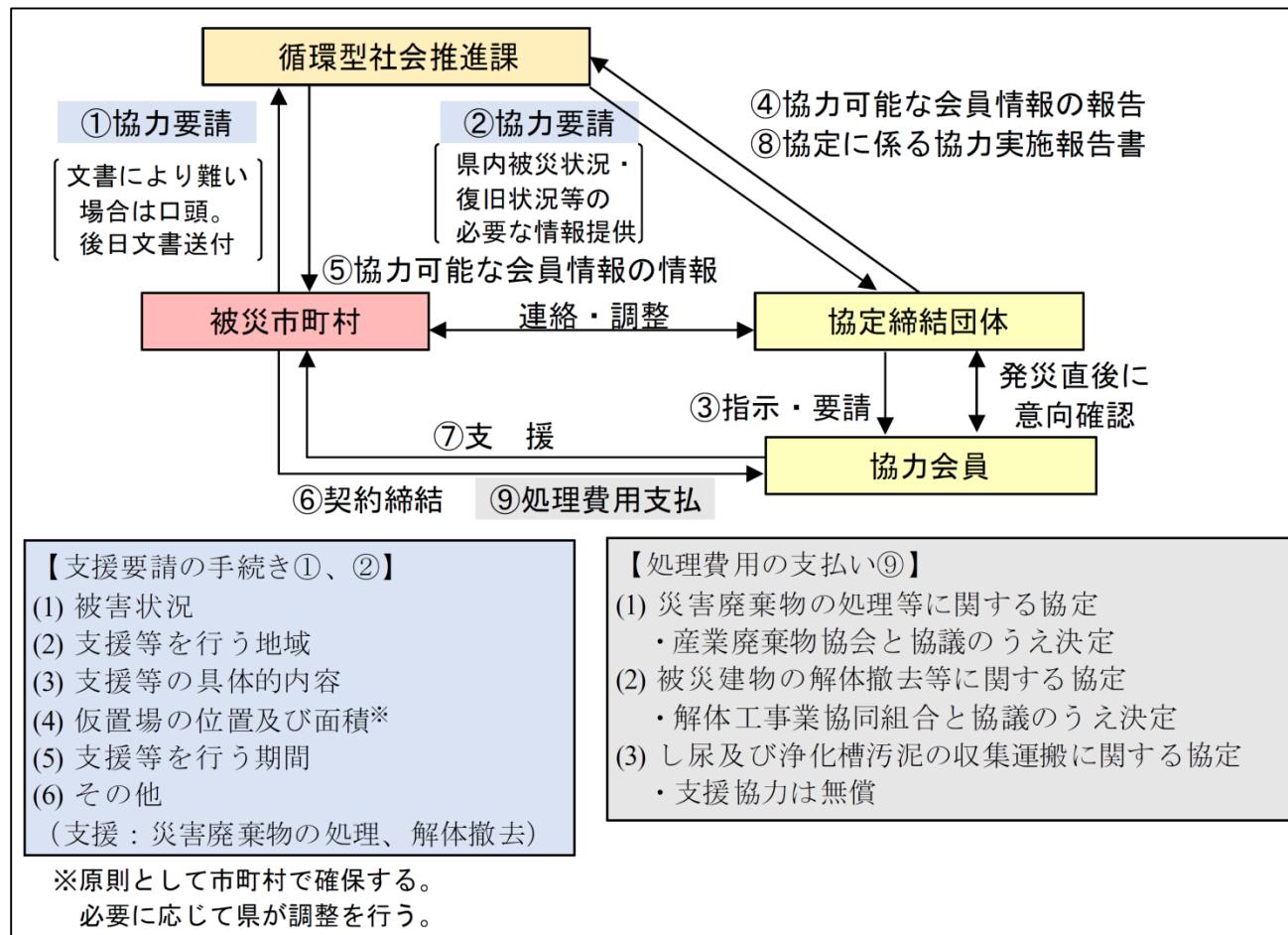
✓ どのような情報を収集すべきか具体的に示されていない

## 【検討事項1】 グッドプラクティス、バッドプラクティスの一覧(3)

	内容	具体的な内容
協定内容について	GOOD 災害廃棄物の収集運搬に係る民間事業者との協定	協定内容記載と共に、発災後の関係者間の連絡様式が記載されている
	GOOD 有害物質対応に係る民間事業者との協定	化学物質の調査やフロン類の回収等の有害物質対応の具体的な協定が締結されている
	GOOD し尿・生活ごみに係る自治体との協定	都府県内市町村の相互支援協定について、エリアごとの詳細な対応が記載されている
	GOOD その他災害廃棄物に係る事項の協定	放送報道、電気機械設備、通信手段等の多分野に関する協定が締結されている
	BAD 協定内容・締結相手の記載不足	協定の運用等についての記載はあるが、具体的な協定内容・締結相手の記載が見られない
その他	GOOD 市町村の処理計画ひな形や手引き等を作成している	市町村が災害廃棄物処理計画を作成する際のひな形・手引き等を作成し提供。未公表の都府県も見られる
	GOOD 災害時の通信手段の詳細が記載されている	災害は一斉時に利用可能な通信手段の詳細を地域防災計画を基に記載
	GOOD 水害による災害廃棄物発生量を推計している	都府県による河川氾濫の被害想定を基に水害による災害廃棄物の発生量を推計。特に福岡県で詳細な検討が見られる
	GOOD 土砂災害による災害廃棄物発生量を推計している	都府県の土砂災害危険個所データと過去の事例を基に土砂災害廃棄物発生量を推計。あわせて土砂災害廃棄物の特徴を記載
	GOOD 離島の災害廃棄物対策について記載がある	平時の廃棄物処理体制を基に離島の災害廃棄物輸送体制を検討。港湾(漁港)の耐震化や接岸可能な船種等について記載

# 【検討事項1】 グッドプラクティス、バッドプラクティスの具体例(3)

## 協定内容・締結相手の記載



注)図は一部編集

GOOD

✓ 関係者及び協力の要請から処理費用の支払  
今までの流れを図示している。

# 【検討事項1】 グッドプラクティス、バッドプラクティスの具体例(3)

## 協定内容・締結相手の記載

災害廃棄物の性状や組成は、通常の一般廃棄物より産業廃棄物の方に近いものもある。これらについて限られた期間に大量の廃棄物を処理するためには、生活ごみ処理の余力で対応する市町村施設だけでなく、民間事業者の施設の活用も考える必要がある。

また、広域処理を円滑に進めるためには、民間のノウハウや機材を活用した運搬手段の確保も必要である。

このため、災害廃棄物対応において必要となる民間事業者等による協力体制については、次のような事業者団体等との必要な協定等を締結するものとする。

<協力協定を締結する事業者団体（例）>

- ・一般廃棄物処理業者の団体
- ・し尿の収集運搬業者及び浄化槽保守点検業者の団体
- ・産業廃棄物処理業者の団体
- ・建築物解体業者の団体 等

民間施設の活用については、産業廃棄物焼却施設、最終処分場及び破碎施設（木くず、がれき類）等を対象として想定する。

特に、不燃物は、セメント資源化の可能性もあることから、セメント工場の活用は有効な方策として検討を進める。

なお、災害廃棄物の実際の処理に当たっては、個々の民間処理施設と連携し、可能な処分量を調整していくこととなる。

また、災害廃棄物を処理可能な施設を有し、災害応援協定を締結していない事業者においても、必要に応じて災害廃棄物処理の受入を要請していく。

BAD

✓ 具体的な協定内容・締結相手の記載がない

## 【検討事項1】 今年度の検討を通じて抽出された課題

- ✓ 発生推計量、処理可能量、要処理検討量等の処理の検討に必要となる数値が算出されていない計画がある。
- ✓ 要処理検討量の対応方針について、広域処理の実施、仮設処理施設の設置、既存廃棄物処理施設の活用等についての記載はあるが、具体的な方策が示せていない計画が多い。
- ✓ 処理計画の記載内容が、「災害廃棄物対策指針」、「地域防災計画」の単なる引用となっている計画がある。
- ✓ 初動対応において重要となる収集すべき情報の整理が具体的に記載されていない計画がある。
- ✓ 関係機関との連携について、具体的な連携の仕組み等の記載がされていない計画がある。
- ✓ 協定内容について、災害対応全般に係る記載はされているものの、特に初動対応において重要となるし尿・生活ごみの収集運搬・処理処分等についての記載がされていない計画が見られる。
- ✓ 処理可能量は公称能力を最大限活用するシナリオにより算出されているケースが多く、実際の稼働状況が考慮されていない計画も見られる。

## 【検討事項2】被害想定に関する基礎情報整理の目的、対象府県の設定及び整理内容

### 被害想定に関する基礎情報整理の目的

- 南海トラフ巨大地震を想定した災害廃棄物処理のシナリオの検討に向け、南海トラフ巨大地震における被害想定に関する基礎情報(廃棄物処理施設、道路、港湾等の交通インフラや電力等のライフラインの被害想定等)を整理するとともに、廃棄物処理施設の被災リスクを評価する。

### 対象府県の設定

- p.4に示した、南海トラフ巨大地震による被害ありの府県(福井県、京都府を含める)

### 整理内容

- 過去の地震災害における焼却施設の被災状況から、施設の震度と稼働停止期間を整理
- 廃棄物処理施設における震度、津波浸水、液状化、交通インフラ(緊急輸送道路)、ライフライン(電力)それぞれの被災リスクの有無を整理し、全被災リスク考慮後の処理可能量を算定
- 重要インフラ緊急点検結果から焼却施設の強靭化の状況を整理

## 【検討事項2】過去の地震災害と焼却施設の被災、及び対象とした災害と整理結果

- ✓ 津波の事例を除くと、震度6強以上の地域でも停止期間は平均すると1～1.5ヶ月程度となっている(なお、津波による被災では約4ヶ月停止した施設や、1.5年程度停止した施設もある。)。
- ✓ このため、今回の評価結果による施設被害の処理への影響は、初動期のみに影響を与える可能性が高いことに留意する必要がある。

### 過去の地震災害と焼却施設の被災

- 焼却施設の被災が災害廃棄物処理に及ぼす影響を検討するため、過去の地震災害における焼却施設の被災状況から、施設の震度と稼働停止期間を整理した。

### 対象とした災害と整理結果

#### 【対象災害】

- 阪神・淡路大震災(平成7年)
- 新潟県中越地震(平成16年)
- 新潟県中越沖地震(平成19年)
- 東日本大震災(平成23年)
- 熊本地震(平成28年)
- 大阪北部地震(平成30年)



#### 震度別稼働停止期間

震度	事例数	停止期間（日）		
		最短	最長	平均
5弱	1	3	3	3
5強	4	2	46	14
6弱	14	3	98	21
6	5	6	34	18
6強	7	4	122	32
7	1	46	46	46

※東日本大震災における津波による被災の事例を除く

## 【検討事項2】被災リスクの評価方法

- 災害廃棄物処理に支障を生じる被災リスクがある施設を抽出するため、以下の項目についてそれぞれ評価基準を設定し、被災リスクを評価した。

項目	被災リスクありとした評価基準
震度	耐震基準対応済の施設※1：震度6強以上 耐震基準未対応の施設※1：震度5強以上
津波浸水	津波浸水範囲内※2
液状化可能性	P <sub>L</sub> 値15超
緊急輸送道路までの距離	5km以上
停電可能性	発災から5日後においても停電している施設※3

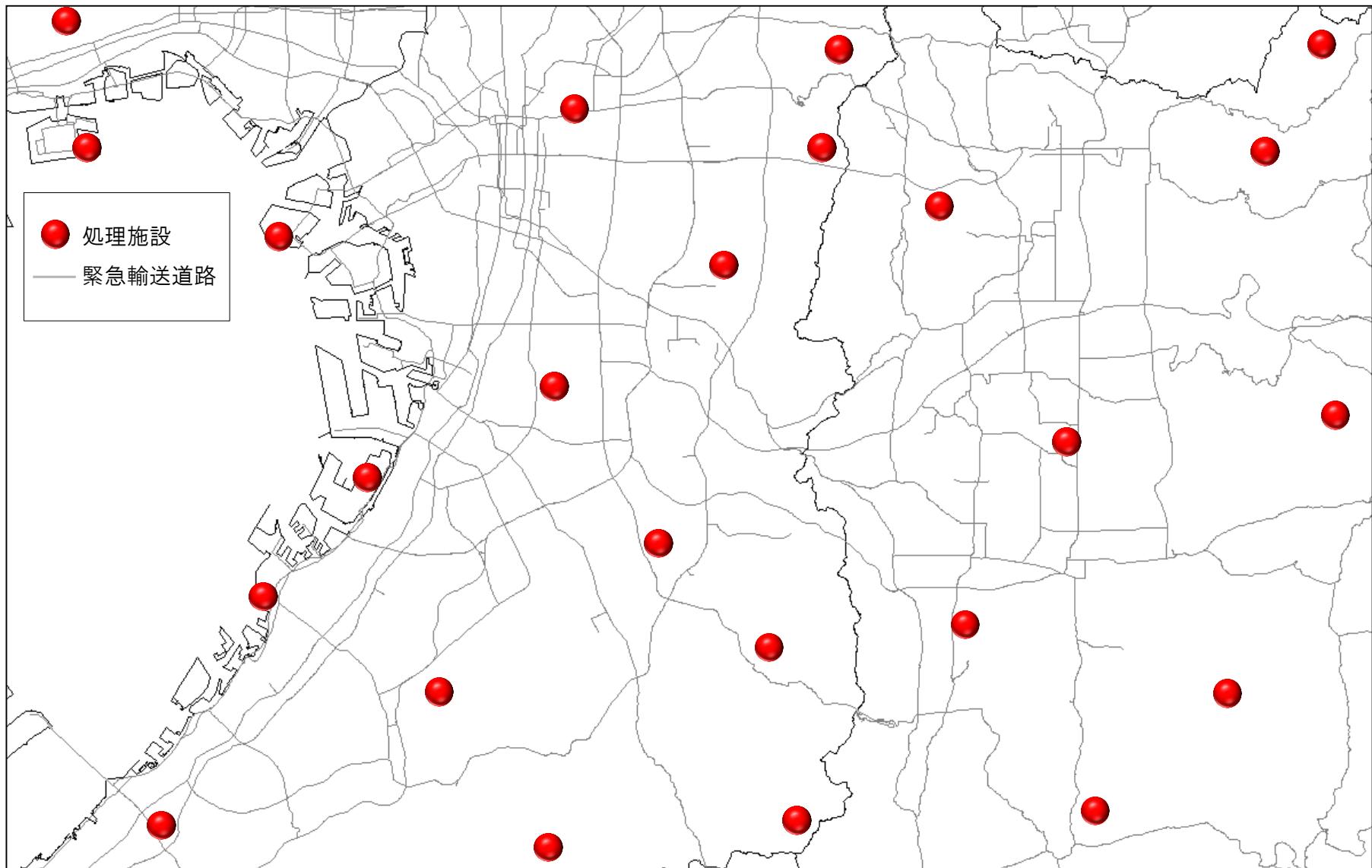
※1 昭和56年以前稼働の施設について、「重要インフラ緊急点検結果」及び府県災害廃棄物処理計画を基に、耐震基準に対応している施設は耐震基準対応済みとした。

※2 津波浸水範囲内の施設について、「重要インフラ緊急点検結果」を基に耐水対策実施済みの施設は被災リスクなしとした。

※3 「南海トラフ巨大地震の被害想定について(第二次報告)」及び「重要インフラ緊急点検結果」より、発災から5日後における停電率と、停電時の自立稼働不可の施設割合を掛け合わせることで、各ブロックにおける発災から5日後においても停電している可能性がある施設数の割合を算定し評価した。

## 【検討事項2】被災リスクの評価

下図を用いて被災リスクの評価方法を示す

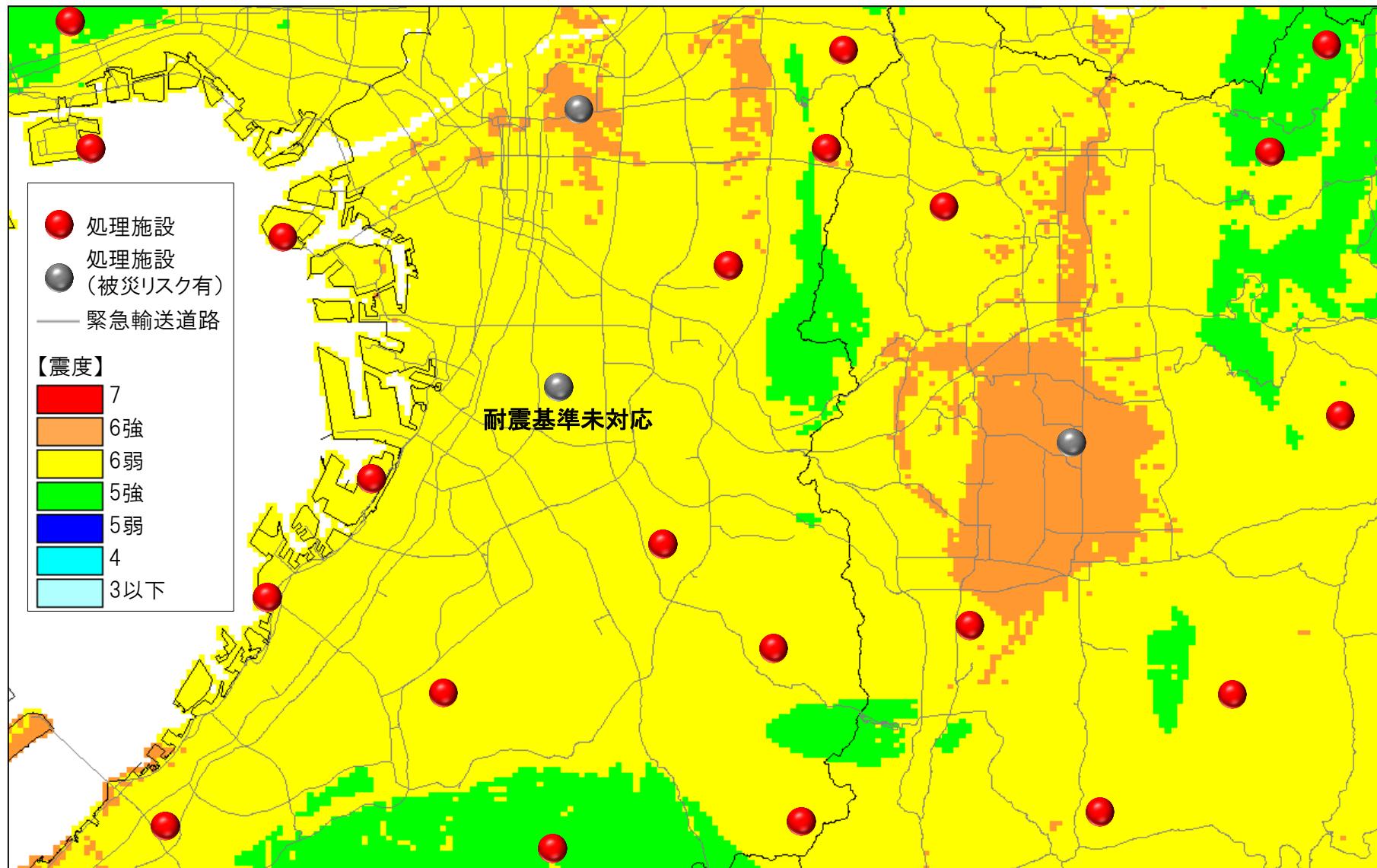


※イメージ図であり実際の施設の位置とは異なる

廃棄物処理施設の分布(イメージ図)

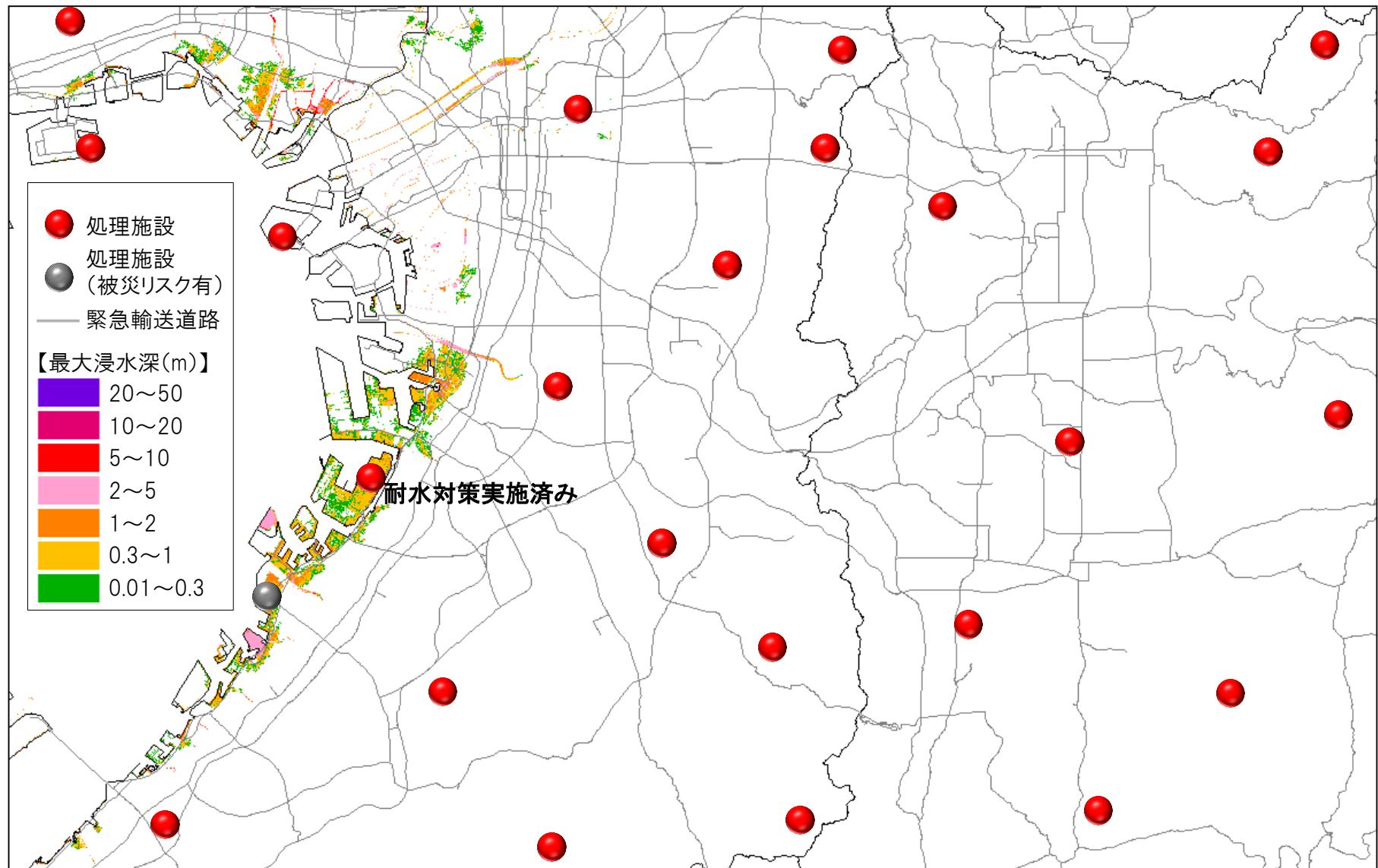
## 【検討事項2】震度の評価

震度6強以上(耐震基準未対応:震度5強以上)⇒被災リスク有



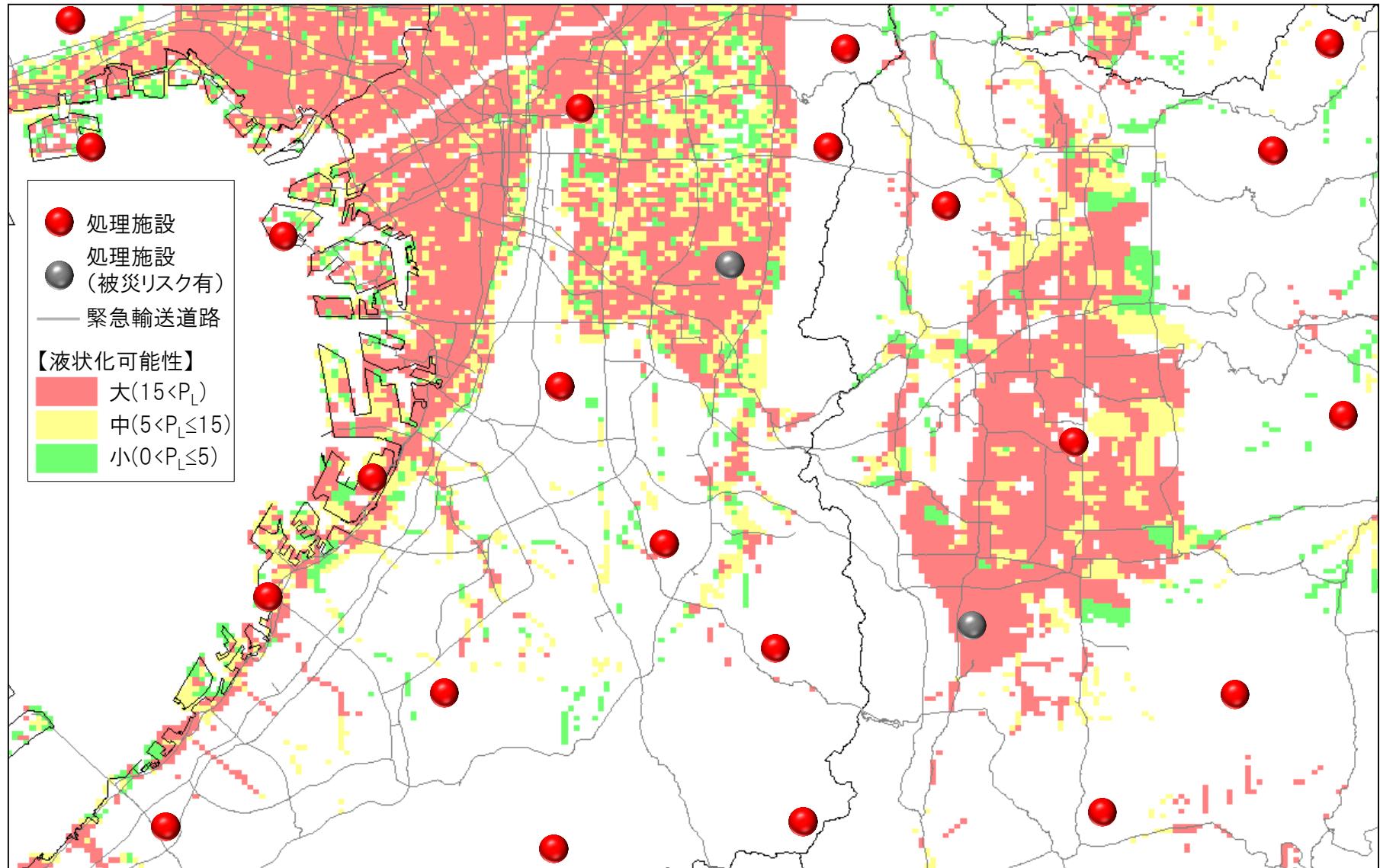
## 【検討事項2】津波浸水の評価

津波浸水範囲内⇒被災リスク有(耐水対策実施済であれば被災リスク無)



## 【検討事項2】液状化の評価

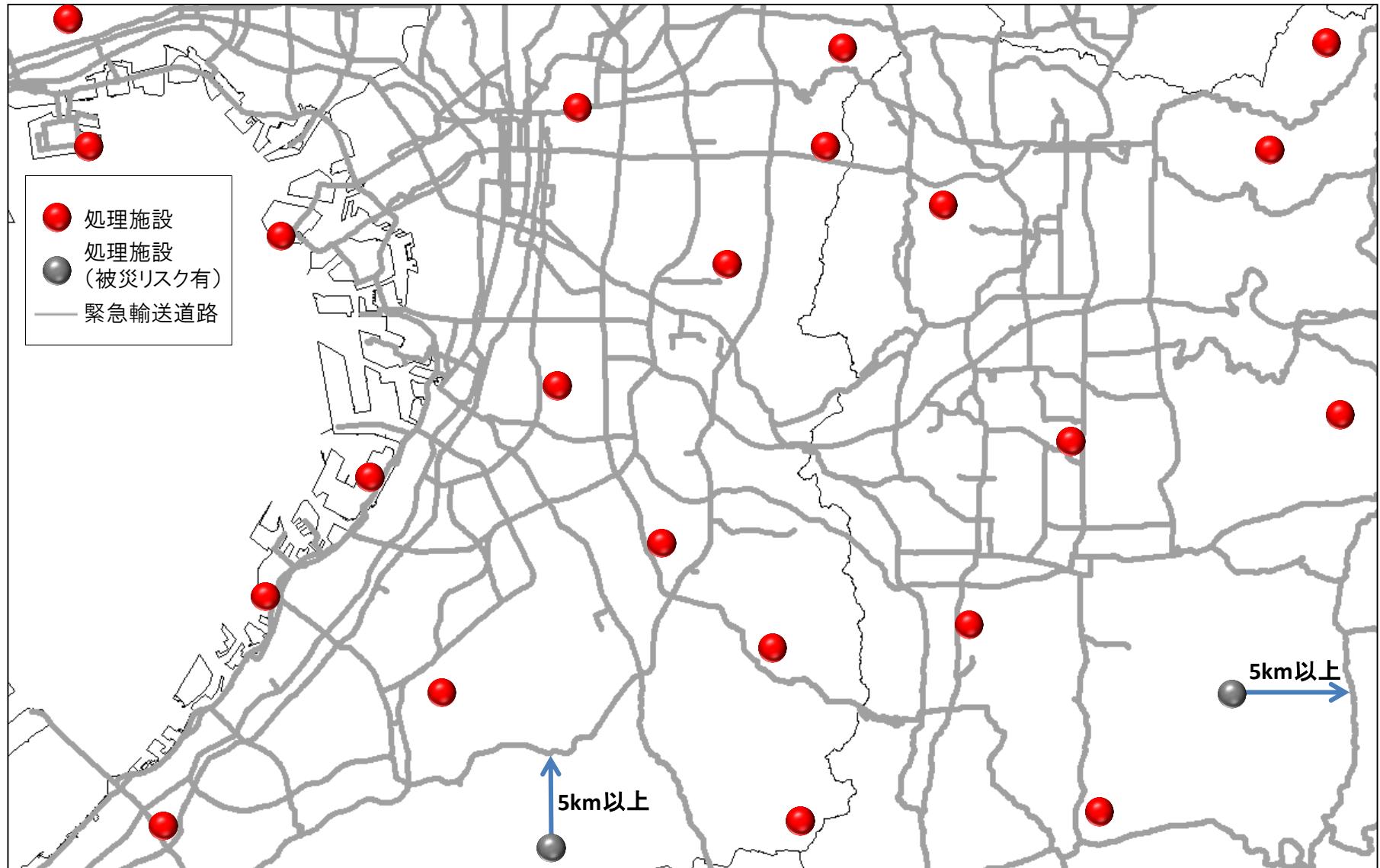
液状化可能性大⇒被災リスク有



液状化可能性による被災リスク評価

## 【検討事項2】緊急輸送道路の評価

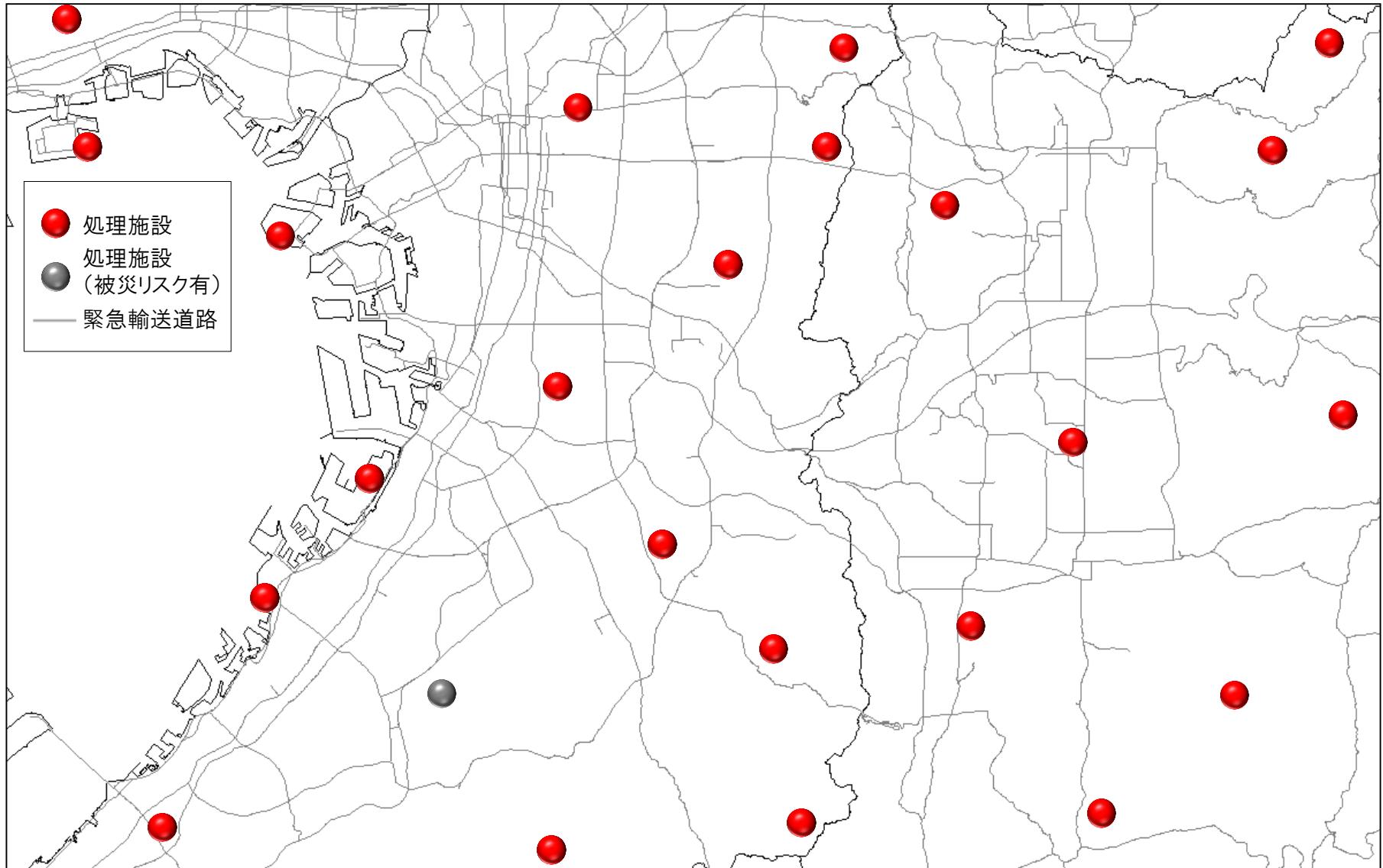
緊急輸送道路まで5km以上⇒被災リスク有



緊急輸送道路までの距離による被災リスク評価

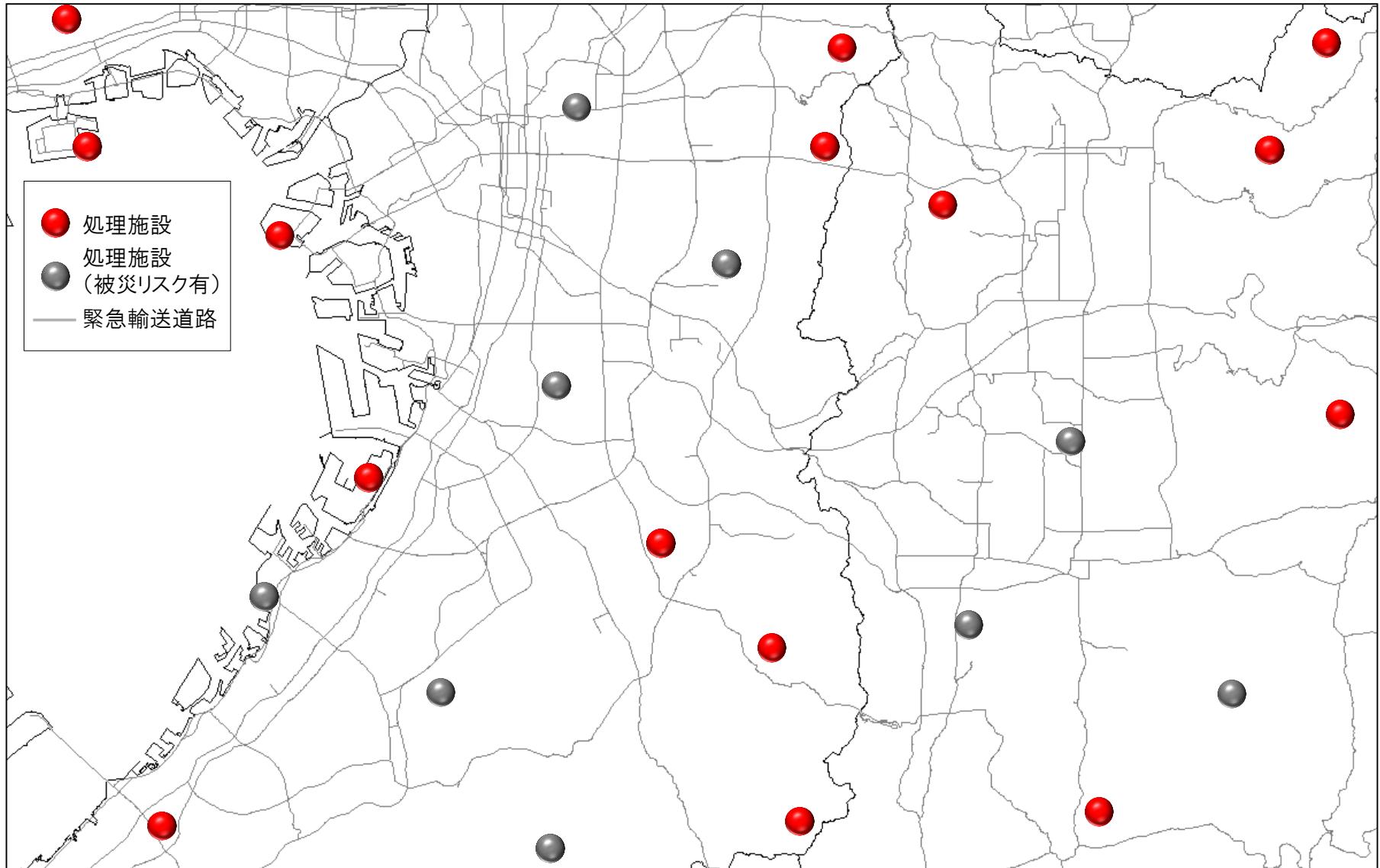
## 【検討事項2】停電可能性の評価

発災から5日後においても停電している⇒被災リスク有



## 【検討事項2】全被災リスクの評価

被災リスクが一つでもある施設を除き処理可能量を算定



被災リスク考慮後の状況

## 【検討事項2】 焼却施設の被災リスク評価結果(処理可能量)

- ✓ 強震帯に中部、四国が施設の35%以上あり、特に四国は48%の施設がある。
- ✓ 液状化地帯に、近畿が24%、中部が19%の施設が位置する。
- ✓ 液状化地帯となる場所に立地している規模の大きい施設もある。

ブロック	処理可能量(千t/年)※1							
	全施設	全被災 リスク 考慮後※2	各被災リスクのある施設※3					
			震度	津波浸水	液状化	緊急輸送 道路	停電	
関東	6,329	5,643	412	16	134	13	280	
中部	1,720	881	685	0	553	4	77	
近畿	3,717	2,188	995	4	1,016	0	85	
中国	822	583	116	0	159	0	0	
四国	690	254	425	0	174	0	53	
九州	1,859	1,791	21	0	28	9	59	
合計	15,137	11,340	2,654	20	2,063	26	553	

※1 被災により施設が3年間にわたって使用できない可能性は低いため、単年の処理可能量で検討した。

※2 被災リスクが一つでもある施設の処理可能量を除いた後の値。

※3 以下の被災リスクがある施設の処理可能量。

・震度：耐震基準対応済は震度6強以上、耐震基準未対応は震度5強以上

・津波浸水：津波浸水範囲内(耐水対策済は被災リスクなし)

・液状化： $P_L$ 値15超の範囲内

・緊急輸送道路：緊急輸送道路までの距離が5km以上

・停電：発災から5日後においても停電している施設

## 【検討事項2】施設の強靭化の成果

### 焼却施設の強靭化

- 重要インフラ緊急点検結果から、焼却施設の耐震対策及び耐水対策の対応状況を整理した。

#### 耐震対策

- ✓ 昭和56年以前稼働の施設について、これまで一律に耐震基準未対応としていたが、重要インフラ緊急点検において耐震基準に対応していると回答があった施設は耐震基準対応済みとした。  
⇒ 昭和56年以前稼働の86施設のうち、24施設(処理可能量670千t/年)で耐震対策が実施され、震度6弱まで耐えられるように強靭化された。

#### 耐水対策

- ✓ 津波浸水範囲内の施設について、これまで一律に津波浸水による被災リスクありとしていたが、重要インフラ緊急点検において耐水対策を実施していると回答があった施設は被災リスクなしとした。  
⇒ 津波浸水範囲内にある10施設のうち、7施設(処理可能量149千t/年)で耐水対策が実施され、津波による浸水があった場合でも耐えられるように強靭化された。

## 【検討事項2】 最終処分場の被災リスク評価結果(処理可能量)

- ✓ 強震帶には6地区平均16%の施設があるが、中部に32%、四国に48%の施設がある。
- ✓ 液状化地帯には6地区平均8%と立地は少ないが、中部(13%)と中国(15%)は比較的多い。
- ✓ 津波浸水範囲内にある施設は4施設のみである。

ブロック	全施設	全被災 リスク 考慮後※1	処理可能量(千t)			
			各被災リスクのある施設※2			
			震度	津波浸水	液状化	緊急輸送道路
関東	23,671	23,115	467	0	40	89
中部	4,406	2,980	1,385	0	277	13
近畿	15,569	14,253	316	12	1,117	12
中国	1,850	1,758	0	0	92	0
四国	1,504	365	1,139	0	17	0
九州	9,041	8,757	140	0	0	144
合計	56,041	51,228	3,447	12	1,543	258

※1 被災リスクが一つでもある施設の処理可能量を除いた値

※2 以下の被災リスクがある施設の処理可能量

・震度:6強以上

・津波浸水:津波浸水範囲内

・液状化:P<sub>L</sub>値15超の範囲内

・緊急輸送道路:緊急輸送道路までの距離が5km以上

(「重要インフラ緊急点検結果」では最終処分場が調査対象外であったため、停電のリスク評価は行っていない)

## 【検討事項2】 今年度の検討を通じて抽出された課題

- ✓ 廃棄物処理施設、施設周辺の交通インフラ、施設のライフラインに係る被災リスクについて評価した結果を踏まえると、四国ブロックの焼却施設の約60%に被災リスクがあり、施設の強靭化が求められる。また、初動対応期における生活ごみ、片付けごみ等の処理体制について、被災リスクを考慮して検討する必要がある。
- ✓ 中部、近畿ブロックの焼却施設のそれぞれ約20～35%が強震帯や液状化地帯に立地していることから、施設周辺の交通インフラの被災リスクを考慮して、初動対応期における生活ごみ、片付けごみ等の処理ルートを検討する必要がある。
- ✓ 四国、中部ブロックの処理については、処理完了を見据えても困窮することが予測されることから、ブロックを越えた広域支援体制について検討する必要がある。

## 【検討事項1】について

- ✓ 処理計画の記載内容について、今年度整理した各都府県の処理計画における記載事項及びそれぞれの記載事項のグッドプラクティスを用いて、地域ブロック協議会を通じて都道府県の処理計画の見直しを促す。
- ✓ 南海トラフ巨大地震における廃棄物処理施設の被害想定の整理結果を示すことによって、要処理検討量の整理及びその対応方針について、地域ブロック協議会を通じて都府県への検討を促す。

## 【検討事項2】について

- ✓ 南海トラフ巨大地震について、今年度の廃棄物処理施設における被災リスクの評価結果を踏まえ、初動対応期における生活ごみ、片付けごみ等の処理体制の構築に向けて、各地域ブロックにおいて支援・受援体制を検討する。
- ✓ 特に、四国、中部ブロックの災害廃棄物の処理完了に向けて、地域ブロックを越えた広域支援体制について検討するため、今年度の被災リスクの評価結果をタイムラインに沿って整理した上で、被災都府県以外の全国の自治体や民間事業者等との連携も含めて検討する。
- ✓ 産業廃棄物処理施設等の民間処理施設の処理可能量を調査する。
- ✓ 津波浸水範囲内・外における発生する廃棄物の質の違いを考慮した処理方針を検討する（浸水範囲内では津波被害に伴う津波廃棄物等の混合廃棄物の発生が想定され、浸水範囲外では地震被害に伴う片付けごみ、解体廃棄物等の発生が想定される）。