

北海道ブロックの災害廃棄物処理に関する検討の状況

資料 4

＜本年度の検討事項＞

- ア) エリアごとの課題、対応策 → 資料2
※エリア分科会の開催状況として報告
- イ) 「5年後までのロードマップ」の
進捗状況、課題の抽出、課題解決の検討
- ウ) 日本海溝千島海溝周辺海溝型地震における
災害廃棄物発生量の推計、処理能力との比較検討
- エ) 産業廃棄物最終処分場の能力計算
※データ整理中（2/4現在）
- オ) ブロック行動計画の修正 → 資料5
 - ・ウ、エの結果に基づく該当部分の修正
 - ・近年の大規模災害での廃棄物処理状況の知見より反映できる事項の検討

1

① 5年後までのロードマップの進捗状況、課題及び解決策

＜経緯＞

- 令和2年度に、北海道ブロックにおける計画策定状況、人材育成、相互連携、適切な協議会構成員とその役割などについて、平時の備えや発災時の対応力強化の観点から、協議会が目指すべき5年後のビジョンと、その達成に向けたロードマップ案を作成した。
- 令和3年度を1年目として、5年後のビジョンとロードマップ案の見直しを行いながら各種検討等を実施。

今年度事業結果に基づく進捗状況を報告するとともに、ロードマップの達成に向けての課題及び解決策の検討結果を示す。

2

○ 5年後のビジョン

5年後のビジョン

計 画 策 定	人 材 育 成
現状： 平成29年3月に北海道ブロック行動計画(第1版)策定。近年の災害に伴う廃棄物処理の課題や知見、北海道の被害想定の見直し状況等をふまえた改定が望ましい。 道内の市町村災害廃棄物処理計画の策定率は2021年1月時点で13%(23/179)。小規模自治体が多くマンパワー不足等が課題。 方針： 北海道ブロック行動計画の点検・見直しを行い、実効性向上を図る。 2025年度までに市町村の災害廃棄物処理計画策定率60%、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域の策定率70%を目標とする。各地域で人材育成と合わせた支援を行い、計画策定を促進する。	現状： 協議会構成員を対象としたもののほか、計画策定モデル事業を含め、人材育成事業として振興局単位で市町村・振興局職員向けに座学・ワークショップを実施。 方針： 各地域で人材育成を継続的に実施できる体制を構築し、全道における意識向上や基礎的事項の理解促進を図る。人事異動等を考慮し、高度な内容にシフトしていくのではなく、基礎的内容を継続して行う体制を構築する。そのうえで、協議会構成員を対象にレベルアップした内容を試行的に行う。
相 互 連 携	協 議 会 構 成 員 と 役 割
現状： ブロック協議会やモデル事業において、関係者間の意見交換、情報共有等を実施。ブロック協議会では、相互連携・広域連携のための各種検討を実施。災害時の地域内及び道内広域連携のための、ハード・ソフト面のリスクポイントを把握し、具体的な対応策を検討・促進することが望ましい。 方針： 災害廃棄物処理に関わる関係者が、被災状況に応じて、各地域及び全道で、速やかに連携できる体制を平時から構築する。地域内処理・道内広域処理における現状の課題をふまえた対応策を促進する。	現状： 平成27年度より学識経験者、地方自治体、民間団体、国関係機関より構成される北海道ブロック協議会を設置し、大規模災害時の廃棄物対策に関する情報共有や広域連携に関する検討等を実施。各地域で災害廃棄物処理対策を促進できる体制に合わせた協議会等の運営が必要。 方針： ハード（災害廃棄物発生量等定量的数値）、ソフト（協定締結状況等）の両面での現状把握を行い、対応策を検討し実施する。

赤字：令和4年度改定部分

令和4年度末時点

※令和4年度は、ロードマップに「5年目終了時点で推進地域の策定率70%を目標」となるよう、3年目以降の目標を追記し、第16回協議会において承認を得た。

3

○ ロードマップ

ロードマップ

	計 画 策 定		人 材 育 成		相 互 連 携	協 議 会 構 成 員 と 役 割
	北海道ブロック 行動計画	市町村災害廃棄物 処理計画	学習段階初期	学習段階中～後期		
1年目 (R3)	○行動計画の点検・見直し、検討項目抽出	●市町村の計画作成の促進 (策定率目標：20%、36市町村)	●座学、ワークショップ等による基礎知識習得（各地域）	●ワークショップ（協議会構成員等）※園上演習の要素を取り入れる	○相互連携のための定量的検討等の項目抽出 ○相互連携のための方策検討	○他ブロック協議会構成員、役割、会議運営に関する情報収集・整理 ○道内での会議運営に関する情報収集・整理
2年目 (R4)	○行動計画見直しのための検討等 ○行動計画第2版（案）作成	●市町村の計画作成の促進 (策定率目標：30%、54市町村)	●座学、ワークショップ等による基礎知識習得（各地域）	●対応型園上演習（協議会構成員等）	○相互連携のための定量的検討等の実施 ○相互連携のための方策検討	○北海道ブロックの協議会構成員、役割、会議運営に関する検討
3年目 (R5)	○行動計画第2版策定	●市町村の計画作成の促進 (策定率目標：40%、72市町村。推進地域50%)	●座学、ワークショップ等による基礎知識習得（各地域）	●対応型園上演習（協議会構成員等）	○相互連携のための定量的検討等の実施 ●相互連携のための方策促進	○新たな構成員、役割による協議会運営（必要に応じて見直し）
4年目 (R6)	●行動計画の実施	●市町村の計画作成の促進 (策定率目標：50%、90市町村。推進地域60%)	●座学、ワークショップ等による基礎知識習得（各地域）	●対応型園上演習（協議会構成員等）	※上記を継続（必要に応じて見直し）	※上記を継続（必要に応じて見直し）
5年目 (R7)	※上記を継続（必要に応じて見直し）	●市町村の計画作成の促進 (策定率目標：60%、107市町村。推進地域70%)	●座学、ワークショップ等による基礎知識習得（各地域）	●対応型園上演習（協議会構成員等）	※上記を継続（必要に応じて見直し）	※上記を継続（必要に応じて見直し）
備考	・行動計画には、相互連携、協議会構成員と役割の検討結果を反映する		・人材育成事業と合わせた計画作成を推進する		・相互連携に関わる関係者の参加を推進する ・3年目以降は、新たな協議会等運営体制により実施する	・計画策定、人材育成、相互連携を道全体（各地域）で進めるための体制等を検討し、協議会等を運営する

○北海道ブロック協議会
●北海道ブロック協議会、道、市町村
推進地域：日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域

今年度

赤字：改定部分

4

計画策定（市町村災害廃棄物処理計画）

○ 計画策定・改定WG

●令和6年度の進捗状況：

令和6年度は9自治体を対象に開催。（平成29年度以降、延べ293自治体を対象）このうち4自治体が令和6年度中の災害廃棄物処理計画の策定・改定を予定。来年度も引き続き市町村の計画策定・改定支援の取組を予定。

●課題：

- ①専門的な情報や知識の不足
- ②職員や時間の確保
- ③関係者との調整（関係部局等）
- ④仮置場の選定に苦慮

●解決策：

- ①災害廃棄物処理計画に関する基礎知識の提供
- ②ワークシート、計算エクセル等のツール提供（北海道地方環境事務所HP）
- ③共同処理している場合の自治体間整合等の情報提供
- ④仮置場の選定事例、仮置場WG成果の共有

5

○ 仮置場WG

●令和6年度の進捗状況：

9市町村及び（総合）振興局2局、一部事務組合1団体、民間事業者1団体をメンバーとして開催。
仮置場の設置・運営について各自治体の状況を踏まえて候補地選定に係る課題を抽出し、解決の方策について意見交換を行った。
本年度WGの成果についてはエリア分科会等で周知を図る。仮置場の選定に苦慮している自治体は多いことから、来年度も引き続きWGの設置を予定。

●課題：

- ①仮置場候補地が他用途（ヘリポート、仮設住宅等）として使用される場合がある
- ②災害リスク対応
- ③インフラ設備
- ④仮置場候補地の指定と周知、生活空間との隔離

●解決策：

- 本WGで挙げられた以下の解決策について周知を図る。
- ①危機管理部局との情報共有・調整、緊急時の土地利用の事前把握・調整
 - ②予め複数候補地を選定（災害の種類・規模に応じて）
気象予報による事前検討
 - ③電気・水道等が整備されているところを事前検討で選定
北海道-北海道電力の連携協定の活用
 - ④公有地にフェンス仮囲いと施錠、必要資材に関して事前の把握

6

人材育成

○ 人材育成事業（ブロック協議会后、エリア分科会后）

●令和6年度の進捗状況：

- ・ブロック協議会開催後に、協議会出席者等を対象としたワークショップを開催（対面・オンライン併催）（2回）
- ・エリア分科会開催後にワークショップ、災害廃棄物基礎講座を開催（対面・オンライン併催）（各エリア1回 計4回）

参加者における災害廃棄物処理への理解に貢献。多数参加者が今後の災害廃棄物対応に役に立つと評価。
来年度も引き続きブロック協議会后、エリア分科会后の人材育成事業の実施を予定。

●課題：

- ①幅広い参加者の経験年数、知識への対応

●解決策：

- ①学習段階中～後期の関係者を対象とした人材育成プログラムの検討（ブロック協議会構成員を対象とした図上演習等）

7

○ 仮置場設置訓練

●令和6年度の進捗状況：

2回の訓練（帯広会場：水害を想定、日高会場：津波を伴う地震災害を想定）を開催。参加者は、仮置場レイアウトの検討や、仮置場設置・運営を疑似体験。仮置場レイアウトの検討、資機材の事前準備、役割分担の必要性について参加者の認識が向上。来年度も引き続き開催を予定。

●課題：

- ①参加者の理解を深める訓練実施方法の検討
- ②より実践的な訓練内容の検討

●解決策：

- アンケートや仮置場WGにおける意見交換結果を参考に、訓練内容、実施方法を検討する。
- ①事前ワーク・事後ワーク
レイアウト検討・訓練結果への評価、改善点等のフィードバック 等
 - ②仮置場設置までの訓練
より具体的な対応の訓練：日報の作成、簡易計量器・ドローン等の利用方法、苦情対応、住民周知 等

8

○ 災害廃棄物処理セミナーの開催

●令和6年度の進捗状況:

セミナーを1回開催。自治体職員59名、民間事業者36名が参加。
事前準備や計画策定、協定締結の必要性について認識を共有。
来年度も引き続き開催を予定。

●課題:

- ①参加者の経験、知識や立場の違いによる多様な要望への対応
(災害時の具体的な対応等の事例、総務・経理関係、協定締結等)

●解決策:

- ①本年度セミナーのアンケート結果を参考として、来年度以降のセミナー等のテーマについて検討。
参加者の経験・知識、立場別の要望に関する意見を収集。
(協議会、来年度のエリア分科会等)

9

相互連携

○ 連携強化WG

●令和6年度の進捗状況:

(総合)振興局4局、8市町村、一部事務組合2団体、民間事業者2団体をメンバーとして開催。

各団体の立場から、連携に係る平時の調整・確認における課題を抽出し、解決の方策について意見交換を実施。

本年度WGの成果についてはエリア分科会等で周知を図る。平時の調整・確認以外にも多岐にわたる課題が抽出されており、来年度も引き続きWGの設置を予定。

●課題:

- ①自治体として協定を締結したいが、相手先、窓口や締結の進め方が分からない
②発災時に自治体が業者に依頼したい内容、処理施設(自治体、組合、事業者等)において対応可能な内容の整理

●解決策:

- ①協定締結に関する説明会等による情報提供
②災害廃棄物処理計画策定に向けて、推計方法についての情報提供や計算エクセル等の周知

10

②災害廃棄物発生量の見直し

○ 概要

- 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の災害廃棄物発生量は、日本海溝地震と千島海溝地震のうち建物の被害想定の大きい方を市町村別に採用し、振興局、エリア、全道で集計。
- 今年度は、日本海溝地震と千島海溝地震に分けて、それぞれについて災害廃棄物発生量を推計した。
- 推計方法は、昨年度と同様に災害廃棄物対策指針(技術資料14-2)に基づく。
- 推計に用いる被害想定結果は、北海道庁よりご提供頂いた。

11

○ 推計方法

災害廃棄物全体量 推計式

$$Y = Y_1 + Y_2$$

Y: 災害廃棄物全体量(トン)

Y₁: 建物の解体に伴い発生する災害廃棄物量(トン)

Y₂: 建物の解体以外に発生する災害廃棄物量(トン)

$$Y_1 = (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2$$

X₁、X₂、X₃、X₄:被災棟数(棟)

添え字 1:住家全壊 2:非住家全壊 3:住家半壊 4:非住家半壊

a:災害廃棄物発生原単位(t/棟)

$$a = A_1 \times a_1 \times r_1 + A_2 \times a_2 \times r_2$$

A₁: 木造床面積(m²/棟)

A₂: 非木造床面積(m²/棟)

a₁: 木造建物発生原単位(トン/m²)

a₂: 非木造建物発生原単位(トン/m²)

r₁: 解体棟数の構造内訳(木造)(-)

r₂: 解体棟数の構造内訳(非木造)(-)

b₁: 全壊建物解体率(-)

b₂: 半壊建物解体率(-)*

$$Y_2 = (X_1 + X_2) \times CP$$

CP: 片付けごみ及び公物等量発生原単位(トン/棟)

*市町村が半壊建物の解体廃棄物を処理しない場合は半壊建物解体率をゼロに設定するなど実態に合わせて半壊建物解体率を修正することとする。

出典: 災害廃棄物対策指針 技術資料【技14-2】

12

災害廃棄物全体量の推計に用いる各係数							
項目	細目	記号	単位	地震 (揺れ)	地震 (津波)	水害	土砂 災害
建物発生 原単位	木造建物	a ₁	t/m ²	0.5			
	非木造建物	a ₂		1.2			
延べ 床面積	木造建物	A ₁	m ² /棟	市町村ごとあるいは都道府県ごとに固定資産の価格等の概要調書(総務省)より入手			
	非木造建物	A ₂					
解体棟数の 木造、 非木造の 内訳	木造：非木 造	r ₁ ：r ₂	—	・都道府県ごとの設定値を参考とすることが可能。 ・地域防災計画に示される被害想定の結果を用い災害廃棄物量を推計する場合、被害想定結果には建物構造別に被害量が算定されているケースもあるため、その値を用いることが可能。			
建物 解体率	全壊	b ₁	—	0.75	1.00	0.5	
	半壊※	b ₂	—	0.25 (0)	0.25 (0)	0.1 (0)	
片付けごみ を含む公物 等量	全壊棟数	CP	t/棟	53.5	82.5	30.3	164

※市町村が半壊建物の解体廃棄物を処理しない場合は半壊建物解体率をゼロに設定するなど実施に合わせて半壊建物解体率を修正することとする。

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料【技14-2】一部編集

災害廃棄物の組成		
	東日本大震災	平成28年熊本地震
柱角材	5%	15.3%
可燃物	17%	5.4%
不燃物	30	30.0%
コンクリートがら	41%	48.5%
金属くず	3%	0.8%
その他	4%	—
合計	100%	100%

津波堆積物 推計式

$$Y = A \times h$$

Y：津波堆積物の発生量（トン）
A：津波浸水面積（m²）
h：津波堆積物の発生原単位（トン/m²）

津波堆積物の発生量の推計に用いる各係数

	宮城県	岩手県	宮城県＋岩手県
東日本大震災の津波堆積物の選別後の処理量	796万トン	145万トン	941万トン
津波浸水面積	327km ²	58km ²	385km ²
h：発生原単位（津波浸水範囲当たりの処理量）	0.024トン/m ²	0.025トン/m ²	0.024トン/m ²

出典1：「宮城県災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県、2013.4）
2：「岩手県災害廃棄物処理詳細計画（第二次改定版）」（岩手県、2013.5）
3：「津波による浸水範囲の面積（概略値）について（第5報）」（国土地理院）
出典：災害廃棄物対策指針 技術資料【技14-2】

○ 推計結果						
●災害廃棄物全体量						
(単位：千t)						
想定災害	北海道総計	道央	道南	道北	道東	
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	56,314	18,359	15,710	15	22,230	
日本海溝沿いの巨大地震	34,230	17,956	15,710	0	564	
千島海溝沿いの巨大地震	26,605	4,390	0	15	22,200	

※四捨五入により、表中の数字と合計が合わない場合がある。
※日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による災害廃棄物発生量についても、最新（令和5年度）の各市町村の延べ床面積（木造、非木造別）及び津波浸水面積により更新した。

●種類別・振興局別災害廃棄物発生量								
○日本海溝沿いの巨大地震								
(単位：千t)								
	柱角材	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	その他	津波 堆積物	合計
北海道総計	1,213	4,100	7,247	9,908	724	964	10,074	34,230
空知総合振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
石狩振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
後志総合振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
胆振総合振興局	444	1,509	2,664	3,641	266	355	5,163	14,044
日高振興局	110	374	660	902	66	88	1,712	3,912
渡島総合振興局	650	2,204	3,892	5,320	389	518	2,705	15,677
檜山振興局	5.1	1.8	10	16	0.3	0	0	33
上川総合振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
留萌振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
宗谷総合振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
オホーツク総合振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
十勝総合振興局	3.5	12	21	29	2.1	2.8	495	564
釧路総合振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
根室振興局	0	0	0	0	0	0	0	0

※四捨五入により、表中の数字と合計が合わない場合がある。

○千島海溝沿いの巨大地震

(単位：千t)

	柱角材	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	その他	津波 堆積物	合計
北海道総計	653	2,000	3,626	4,991	352	465	14,518	26,605
空知総合振興局	4.6	1.6	9.0	15	0.2	0	0	30
石狩振興局	2.8	1.0	5.4	8.7	0.1	0	0	18
後志総合振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
胆振総合振興局	39	43	115	172	7.3	8	1,281	1,665
日高振興局	72	245	433	592	43	58	1,234	2,677
渡島総合振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
檜山振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
上川総合振興局	2.3	0.8	4.5	7.3	0.1	0	0	15
留萌振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
宗谷総合振興局	0	0	0	0	0	0	0	0
オホーツク総合振興局	12	4.1	23	37	0.6	0	0	77
十勝総合振興局	37	79	161	227	14	17	3,340	3,875
釧路総合振興局	442	1,490	2,635	3,603	263	350	5,939	14,723
根室振興局	41	135	241	329	24	32	2,724	3,526

※四捨五入により、表中の数字と合計が合わない場合がある。

17

③処理可能量の見直し

○概要

- 産業廃棄物最終処分場の処理可能量は、災害廃棄物対策指針（技術資料14-4）に基づき、年間埋立処分量の分担率を設定して推計。
- 推計対象は管理型のみとし、令和元年度の公表データ（北海道産業廃棄物処理状況調査結果の地域別最終処分量）をもとに推計。

試算シナリオの設定（産業廃棄物処理施設）

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
年間処理量 (または年間埋立処分量) の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料【技14-4】

※処理期間は2.7年とする。

- 今年度は、これに加えて、残余容量を考慮して分担率を減少させて計算しなおす。施設ごとの残余容量等のデータを整理中。

18

○推計方法案(1)

- 処理可能量の推計では、分担率を一律に掛け合わせた場合、残余容量以上の埋立処分量を見込むことが懸念される。
- 施設ごとの残余容量を考慮することで、現状よりも実態を反映することができる。

<推計方法案1>

10年後残余容量を処理可能量とする（一般廃棄物最終処分場と同じ）

公称能力を最大限活用することを前提とした場合の災害廃棄物等の処理可能量

対象	処理可能量（埋立処分可能量）の定義
焼却（溶融）処理施設	処理可能量 = 公称能力 - 通常時の処理量
最終処分場	埋立処分可能量 = 残余容量 - 年間埋立量 × 10 年※

※ 残余年数を10 年残すことを前提として設定

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料【技14-4】

<推計方法案2>

10年後に残余容量がある施設を対象として、年間埋立処分量に分担率40%を掛け合わせる

19

○推計方法案(2)

- 産業廃棄物処分施設の許可には期限がある。このため、一律で10年後の残余容量を処理可能量とすることは、施設ごとの実態とあわないことも考えられる。
- 施設毎の許可期限を考慮し、以下の方法等による推計を検討する。

<推計方法案3>

許可期限時点の残余容量を処理可能量とする

<推計方法案4>

許可期限時点で残余容量がある施設を対象として、年間埋立処分量に分担率40%を掛け合わせる

まずは上記推計方法案1～4による推計を行い、結果を比較評価したうえで、必要に応じて追加の推計等を検討する。

20

○ 災害廃棄物発生量と処理可能量との比較イメージ

※昨年度推計した処理可能量との比較結果

想定災害	検討項目	北海道計	道央計	空知	石狩	後志	胆振	日高	道南計	渡島	檜山	道北計	上川	留萌	宗谷	道東計	オホーツク	十勝	釧路	根室
月寒背斜に関連する断層	焼却	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	最終処分	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	焼却	×	×	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	×	×
	最終処分	×	×	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	△	○	×	○	×	×	×
日本海溝沿いの巨大地震	焼却	×	×	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	最終処分	×	×	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○
千島海溝沿いの巨大地震	焼却	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	×
	最終処分	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	△	○	×	○	×	×	×
水害シナリオ	焼却	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	最終処分	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○

○：一般廃棄物処理施設の処理能力

△：一般廃棄物処理施設+産業廃棄物処理施設の処理能力

×

> 災害廃棄物の発生量

> 災害廃棄物の発生量

< 災害廃棄物の発生量