

大規模災害時における北海道ブロック
災害廃棄物対策行動計画
(第2版)

令和6年2月

環境省北海道地方環境事務所

はじめに

大規模災害発生時における北海道ブロック災害廃棄物対策行動計画（以下「行動計画」という。）は、北海道における災害廃棄物対策を推進するため、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。）に基づき策定するものである。

大規模災害が発生した場合には、北海道ブロック内の関係者が共通認識のもと、それぞれの役割分担を明確にし、足並みをそろえた行動を取る必要がある。災害廃棄物対策に係る課題には、個々の地方自治体 で取り組むべき課題と、北海道ブロック全体で相互に連携して取り組むべき課題がある。本行動計画は、後者の課題の解決を図るため、個々の地方自治体で取り組むべき課題を勘案し、その共通のアクションプランとして、北海道地方環境事務所が中心となって大規模災害時廃棄物対策北海道ブロック協議会（以下「北海道ブロック協議会」という。）における検討等を踏まえて策定する。

本行動計画では、行動指針に基づき大規模災害を対象とする。大規模災害とは、災害対策基本法に基づく特例の適用を想定した、通常規模の災害（平時の法的枠組みで対応する災害）とは次元の異なる対応が必要なものである。具体的には、北海道内の内陸型の地震（月寒背斜に関連する断層）と津波を伴う海溝型地震（日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震）及び水害を想定しており、北海道ブロックにおける課題解決のために必要な行動と、災害廃棄物処理における他の地域ブロックとの連携等について計画する。北海道における大規模災害を想定し計画を策定することで、非常災害が発生した際も本計画の処理方針を活用することで対応する。さらには、想定を超える災害が発生した場合であっても、基本的方針や平時の備えについては本行動計画に準ずることで対応可能と考える。

なお、本行動計画は関係機関の基本的行動を示すものであって、実際の災害時には被災地の現状、発災時の各機関の所管や関係法令の手続き等の関係により、このとおりに進まないことも考えられる。行動計画に定めている内容（行動）は、発災時の各組織による状況に応じた臨機の判断と、それに伴う計画との差異が生じることを禁ずるものではない。

また、本行動計画は、地方自治体の災害廃棄物処理計画との整合を図り、点検・見直しを行うものとする。

地方自治体：本計画では「北海道及び市町村」として使用。

目次

1. 北海道ブロック協議会の構成と基本的な役割	1
2. 行動計画の位置づけ	3
3. 地域の特性を踏まえた被害の想定	4
3-1 災害廃棄物処理における北海道の特性	4
3-2 対象とする災害シナリオの設定	9
3-3 対象とする災害時に発生する災害廃棄物	13
4. 処理方針及び目標期間の設定	16
4-1 処理主体	16
4-2 北海道ブロックの処理方針	16
4-3 初動	17
4-4 災害廃棄物処理の流れ	20
4-5 処理・処分の方法	21
4-6 仮置場の確保の検討	22
4-7 災害廃棄物処理の拠点及び再生資材の利用先の確保等の推進	28
4-8 焼却施設等の活用の検討（可燃物の処理）	30
4-9 最終処分場の活用（不燃物の処理）	31
4-10 有害物質等への対応	33
4-11 生活ごみ等	33
4-12 道内市町村間の支援及び受援	33
4-13 他の地域ブロックとの連携	34
4-14 災害廃棄物の運搬ルート・運搬手段等の確保の検討	35
4-15 幹線道路等の廃棄物撤去の役割分担調整	36
4-16 廃棄物の種類や処理の段階に応じた目標処理期間の設定	36
4-17 環境対策の実施	37
5. 北海道ブロック内におけるネットワークの構築	38
5-1 ネットワークの構築	38
5-2 通信手段の確保	40

5-3	各関係者の役割と対応内容の明確化.....	42
5-4	D.Waste-Net の活用.....	47
6.	北海道ブロック内関係者の合同訓練、セミナーの実施.....	48
7.	北海道ブロック内の関係者の対応状況の共有等	49
7-1	災害廃棄物処理計画や BCP（事業継続計画）の策定状況の把握	49
7-2	有用情報等の共有と継続的な情報の更新	49
7-3	情報共有の方法.....	49
8.	行動計画の点検・見直し.....	50
資料編	1
1.	災害廃棄物の発生量の推計	1
2.	一般廃棄物処理施設の処理可能量	4
3.	産業廃棄物処理施設の処理可能量	8
4.	災害廃棄物推計量と処理可能量の比較.....	11
5.	仮置場の必要面積.....	14
6.	し尿推計量と処理能力の比較.....	16
7.	北海道内での連携についての検討	17
8.	P R T R 制度を活用した有害物質に関する情報整理	18

1. 北海道ブロック協議会の構成と基本的な役割

北海道ブロック協議会は、実効的な災害廃棄物処理の枠組みとして、国（北海道地方環境事務所）が中心となり、大規模災害時に、関係者それぞれの役割・責務が適切に果たされ、“オールジャパン”での対応が実現されるよう設置された。

本協議会の構成は、国、北海道、市町村等、廃棄物処理業界のほか各種業界の民間事業者に加え、学識経験者等の専門家である。

北海道ブロック協議会が求められる役割を表 1-1 に示す。

表1-1 北海道ブロック協議会の役割

連携・協力体制の構築
国（北海道地方環境事務所）が中心となり、国、北海道、市町村等、廃棄物処理業界、各種業界の民間事業者、学識経験者等の専門家との連携・協力体制を構築する。
円滑な災害廃棄物処理に向けた協議
災害廃棄物処理に関連する民間事業者団体や各地域の地元にある廃棄物処理事業者、建設事業者、製造事業者等の民間事業者と円滑な災害廃棄物処理に向けて関係者間で協議する。
行動計画策定のための検討
北海道の状況に応じた行動計画を策定するため、北海道ブロック協議会において検討等を行う。
セミナーや合同訓練の実施
関係者のスキル向上や関係者間の連携強化のため、D.Waste-Net 等を活用したセミナーや合同訓練を実施する。
発災後の広域的な連携の実施
発災後においては、北海道地方環境事務所と北海道は災害の態様や影響等に関する情報を共有する。さらに、災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理の実施に向けて、行動計画等を踏まえた広域的な連携を促す。発災後に情報を共有するための通信手段の確保方策や、北海道ブロック協議会の運営・協議方法についても検討する。

なお、他ブロックは複数県から構成されており、構成都府県等が主体となり各都府県内市町村（平均 34 市町村/県）との情報共有や人材育成事業等を行っている。北海道ブロックは広大な面積に北海道のみであり、道内の全て 179 市町村を一堂に会してそれを行うことは困難であることから、エリア分科会を置く。エリアは振興局を基礎単位として、地勢により 4 つに区分する。

1. 北海道ブロック協議会の構成と
基本的な役割

表1-2 エリア分科会の区分

エリア区分 (市町村数)	振興局(市町村数)	エリア区分 (市町村数)	振興局(市町村数)
道央(70)	空知総合振興局(24)	道北(41)	上川総合振興局(23)
	石狩振興局(8)		留萌振興局(8)
	後志総合振興局(20)		宗谷総合振興局(10)
	胆振総合振興局(11)	道東(50)	オホーツク総合振興局(18)
	日高振興局(7)		十勝総合振興局(19)
道南(18)	渡島総合振興局(11)		釧路総合振興局(8)
	檜山振興局(7)		根室振興局(5)

市町村等：本計画では「北海道内市町村に一部事務組合や広域連合を含めた処理体制」として使用。

2. 行動計画の位置づけ

行動計画の位置付けを図 2-1 に示す。

行動計画は環境省の行動指針に基づき、北海道地方環境事務所が主体となって北海道や市町村の処理計画と整合をとりつつ、北海道ブロック協議会における検討等を踏まえ策定する。

発災後は、環境省がこの行動計画等を基に災害廃棄物処理指針(マスタープラン)を作成し、公表する。

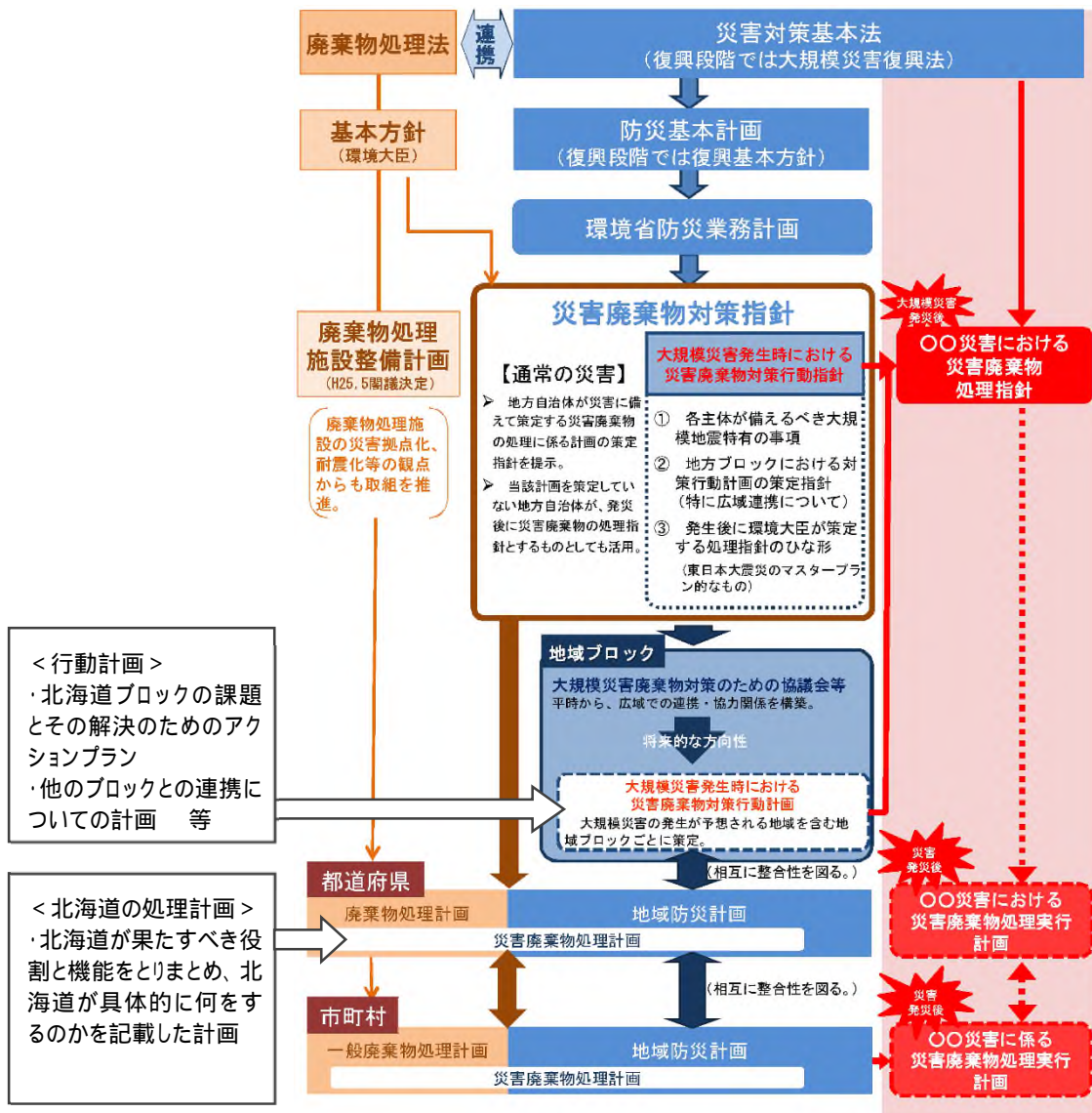


図 2-1 災害時の廃棄物対策に係る計画・指針等関係図

(出典:「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 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)」を一部編集)

3. 地域の特徴を踏まえた被害の想定

3-1 災害廃棄物処理における北海道の特性

(1) 地形・地勢・気候

北海道は、日本列島の最北(北緯 41 度 21 分～45 度 33 分)に位置し、北海道本島と 508 の島で構成されている。面積は 83,424km²(平成 26 年 10 月 1 日現在)で、国土の約 22.1% を占めている。

北海道のほぼ中央部を北から南へ、天塩山地、北見山地、石狩山地、日高山脈が走っている。道内各地

には、石狩平野をはじめ、十勝平野、天塩平野、名寄盆地、上川盆地、富良野盆地などの平地が広がっているほか、釧路湿原やサロベツ原野など、日本を代表する湿原も有する。周囲は、西側は日本海、南側は太平洋、北東側はオホーツク海の 3 つの海に面している。



図 3-1-1 北海道の地勢

(出典：北海道 HP <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tkk/databook/2014/0102.htm>)

北海道は温帯気候の北限から冷帯気候の南限にあっており、道南の一部地域を除くと冷帯湿潤気候(ケッペンの気候区分による)に分類される。年平均気温は 6～10 程度、年平均降水量は 700～1,700mm 程度である。冷涼低湿で、梅雨はなく、台風の影響もほとんどない。全般に夏と冬の温度差が大きく四季の変化がはっきりしているが、地形や位置、海流、季節風などにより地域によってかなりの気候の違いがあり、太平洋側西部・日本海側・オホーツク海側・太平洋側東部に内陸部を加えた 5 つに区分される。北極や大陸からの寒気の影響を強く受ける冬には、日本海側で曇りや雪の日が多く、太平洋側では晴れの日が多くなる。夏には本州と同様に太平洋高気圧に覆われる時期もあるが、太平洋側の海岸部では霧の日が多いのも特徴である。

したがって、地方自治体における災害廃棄物処理の対応としては、広大で変化に富む地形を考慮した体制に加え、冬季積雪時の対策を検討する。

(2) 人口及び都市形成

北海道の人口は、522万4,614人(令和2年国勢調査)で、日本の総人口の約4.1%を占め、都道府県別では第8位になっている。人口密度は66.6人/km²と、全国(338.2人/km²)の約5分の1で、都道府県別では最も低い数値となっている。

市部・郡部別人口(令和2年国勢調査)は、市部が4,310,477人、郡部が914,137人で、総人口に占める割合は、市部が82.5%となった。

振興局別の人口(令和2年国勢調査)は、石狩振興局が2,396,732人で、全道人口の4割以上(45.9%)を占めている(図3-1-2)。

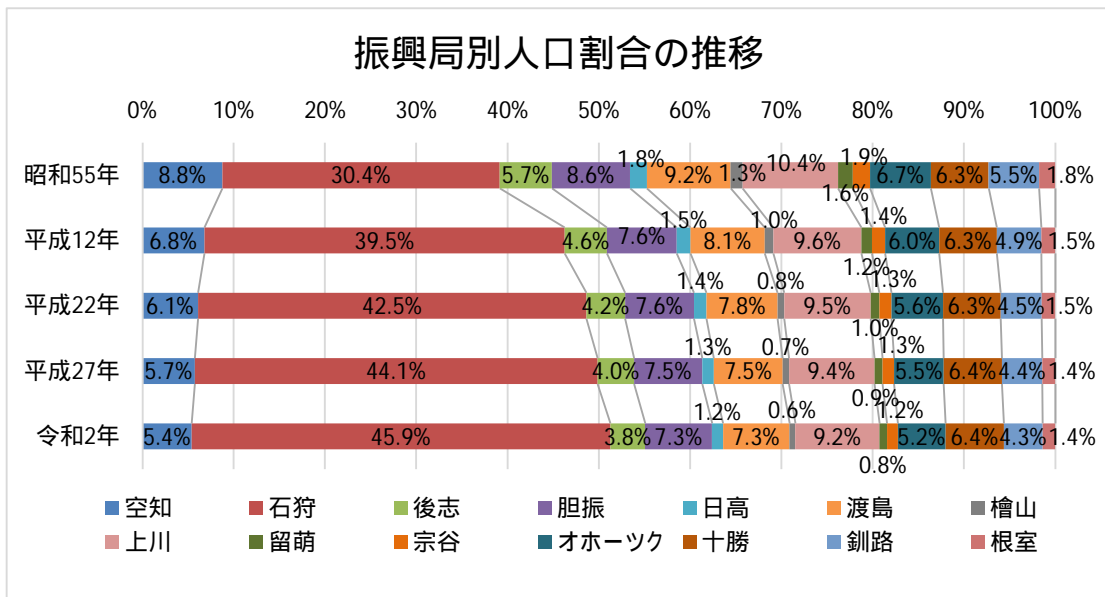


図3-1-2 振興局別人口割合の推移
(出典：令和2年国勢調査 (北海道の人口・世帯数等の概要(確定結果)))

市町村別人口は、札幌市が1,973,395人で、全道人口の37.8%を占めており、次いで旭川市329,306人、函館市251,084人、苫小牧市170,113人、釧路市165,077人と続いている。札幌市、それに次ぐ9都市、それ以外の市町村の人口割合を図3-1-3に示す。

人口構成比(令和2年国勢調査)

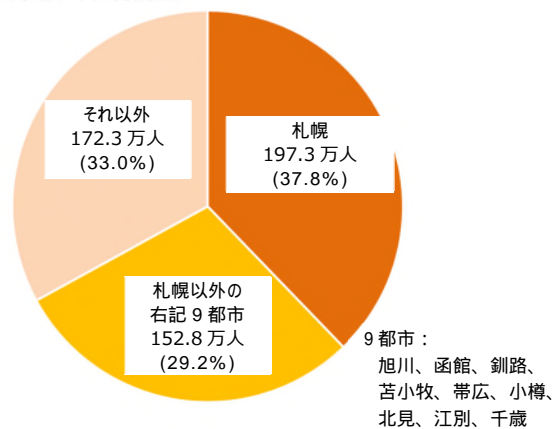


図3-1-3 人口構成比(データの出典：令和2年国勢調査)

35 市 129 町 15 村の計 179 市町村数のうち、令和 4 年 4 月 1 日現在、過疎法に基づき、152 市町村（22 市 117 町 13 村）が過疎地域市町村として公示されている。これらの地域では、人口減少に伴う地域防災力の低下が懸念される。

また、北海道は広大な面積の中に主要な都市が分散して配されている「広域分散型社会」を形成しており、都市間の距離が全国と比較しても長く、移動時間を要するのが特徴となっている。

地方自治体は、このように広大な面積に点在する市部に人口が集中していることや、過疎地域で地域防災力の低下が考えられること、都市間の移動に時間を要すること等を踏まえた災害廃棄物処理を検討する。

（3）交通網

北海道の道路実延長は 90,686.4km で、全国の 7.4%を占めている（令和 3 年 3 月 31 日現在）。

冬期間は、冬期通行止区間があること、大雪や暴風雪等により交通障害が発生しやすいこと、路面凍結に起因する事故や堆雪等により交通混雑が発生しやすいことに留意する必要がある。

道内の旅客鉄道は、北海道旅客鉄道（株）が 14 線区 2,336.6km（令和 5 年 4 月現在）で運行している。

道内の離島である利尻、礼文、奥尻、天売、焼尻へは定期フェリー航路が運航しているほか、利尻、礼文（休止中）、奥尻には航空路も整備されている。

道外すなわち他の地域ブロックとの交通は、青函トンネルを通過する鉄道、道内各港湾から青森、大間、八戸、秋田、仙台、大洗、新潟、名古屋、敦賀、舞鶴などとの間のフェリー定期航路、道内各空港からの国内各地への航空路が整備されている。

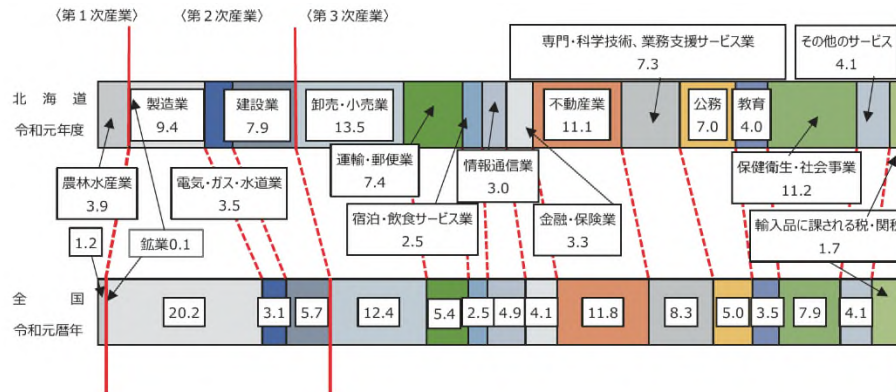
地方自治体における災害廃棄物処理においては、北海道の道路ネットワーク状況や冬期の通行止めが発生しやすい等の問題点を十分に考慮する。また、道路を利用した陸送、港湾・空港施設を活用した海上・航空輸送を有効に組合せることも検討する。

（4）産業

北海道は、広大な土地に恵まれており、全国の約 4 分の 1 を占める耕地面積を生かして、稲作、畑作、酪農などを中心とした大規模な専業経営を展開しているのが特徴である。

令和元年度の 1 年間の道内総生産（名目）の経済活動別構成割合を全国と比べると、農林水産業、建設業、保健衛生・社会事業の割合が高く、製造業が低くなっている。

3. 地域の特徴を踏まえた被害の想定



※北海道経済部「令和元年度道民経済計算」及び内閣府「令和2年度国民経済計算」による。
 ※構成比の合計は、「輸入品に課される税・関税」等調整項目の関係から100%とならない場合がある。

	第一次産業	第二次産業	第三次産業
北海道	3.9%	17.4%	77.8%
全国	1.0%	25.6%	72.5%

図 3-1-4 道(国)内総生産の経済活動別構成割合(名目)

(出典：北海道経済要覧 2021(令和3年)版)

各産業は、特定の地域に集中しており、産出額を道内各地域(総合振興局・振興局)で比較すると、農業産出額は、道央と十勝地域で全道の50.0%を占めている。漁業産出額は、オホーツクと釧路・根室地域で全道の49.2%を占めている。また、製造品出荷額等の62.1%を道央地域が占めている。

東日本大震災時には、水産加工が盛んな地域で、冷凍・冷蔵施設の破損等により、大量の水産系廃棄物等の腐敗性廃棄物が発生し、腐敗の進行とともに、悪臭、ハエ・蚊等の衛生害虫、ネズミ等の発生による衛生環境の劣悪化・感染のおそれがあり、迅速な対応が必要となった。また、民間事業者等によっては、有害物質を含んだ廃棄物の発生可能性がある。

地方自治体は、以上のようなことを考慮し、地域ごとの産業の特徴を踏まえた災害廃棄物処理を検討する。

(5) 行政組織

北海道には179市町村(35市129町15村)があり、北海道は、道の総合出先機関として、9つの総合振興局及び5つの振興局を設置している。

また、北海道はダイオキシン類の排出削減を図るため、「ごみ処理の広域化計画」を平成9年12月に策定し、令和4年7月には社会情勢の様々な変化に対応した「北海道ごみ処理広域化・処理施設集約化計画」を新たに策定した。この新計画では、旧計画の進捗状況の評価を行い、広域化・集約化の考え方の整理と、旧計画で設定した広域ブロックごとの将来予測を行っている。

3. 地域の特性を踏まえた被害の想定

北海道のごみ処理の現状は、地域間の分別方法やリサイクル施設整備状況の違いから、地域間のごみ排出量の原単位やリサイクル率が大きく異なり、直接最終処分の割合が高くなっている地域がある等、平時の一般廃棄物処理における地域間差が大きい状況となっている。

地方自治体（北海道）は、ごみ処理広域化の進捗状況や北海道内の市町村等のごみ処理の実態も確認し、災害廃棄物処理を検討する。

特に、一般廃棄物担当職員数は市町村により差があり、大規模災害時には災害廃棄物処理の対応を行う職員の不足が想定される。また、過去に被災により災害廃棄物を処理したことのない自治体が多いことから、発災時にはブロック内外からの人的支援を調整できるようにする必要がある。

3-2 対象とする災害シナリオの設定

(1) 対象とする災害

本計画で対象とする災害を表 3-2-1、図 3-2-1 に示す。

地震災害は、北海道が平成 24 年度から平成 28 年度にかけて被害想定算定を行った 24 地震 54 断層モデルのうち、北海道内で被害が大きい内陸型地震（図 3-2-1）と、令和 4 年 7 月に被害想定が公表された津波を伴う海溝型地震（図 3-2-2）をそれぞれ選択しており、災害廃棄物処理について連携等を検討する目的で大規模災害として選定した。

また、水害について、4 つの台風が北海道に上陸・接近し、河川の氾濫などが多発した平成 28 年北海道豪雨（以下「H28 豪雨」という。）時（表 3-2-2）において、被害が最も大きかった十勝総合振興局と同程度の被害が全振興局で同時発生した場合を想定することとした。

ただし、対象とする災害は北海道の地域防災計画や被害想定の内容が変更となった場合等に見直すこととする。

表3-2-1 対象とする災害

内陸型地震	海溝型地震	水害
月寒背斜に関連する断層	日本海溝・千島海溝沿いの 巨大地震	H28豪雨相当

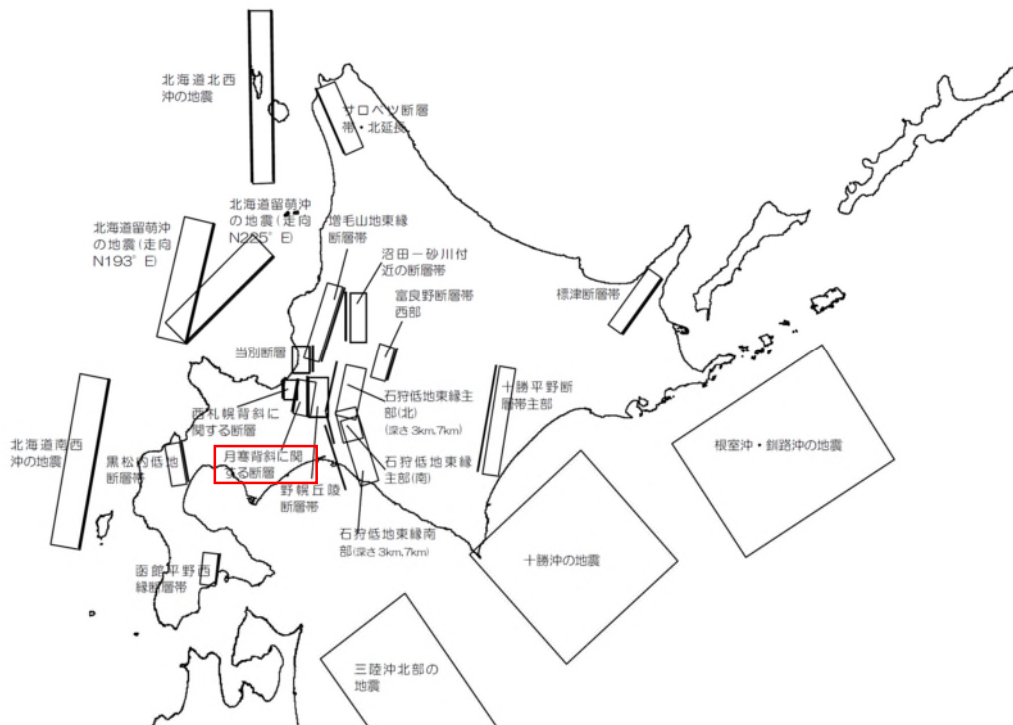


図3-2-1 月寒背斜に関連する断層の地震の発生場所

（出典：「北海道地域防災計画 地震・津波防災計画編（令和 5 年 1 月修正 北海道防災会議）」
参考図表 1-2 に一部加筆）

3. 地域の特徴を踏まえた被害の想定

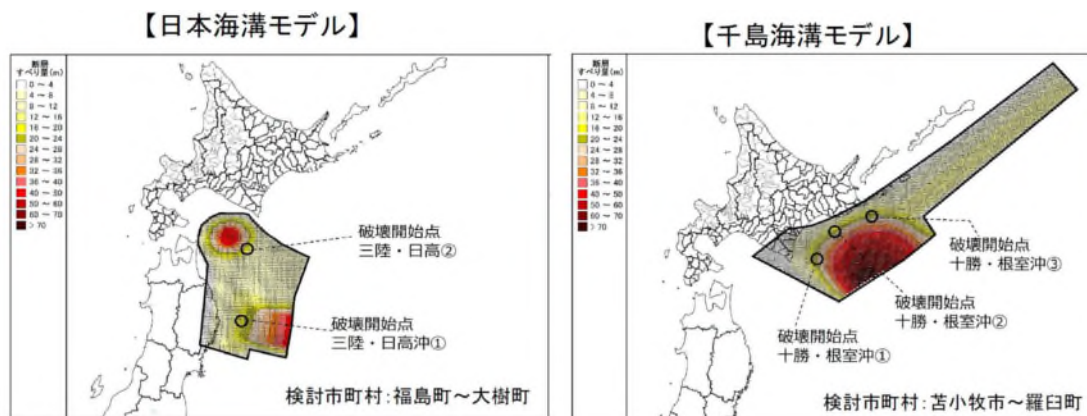


図3-2-2 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の分布
 (出典:「被害想定的前提条件 (令和4年7月 北海道危機対策課)」)

表 3-2-2 H28 豪雨における被害

全壊	39 棟
半壊	113 棟
一部損壊	1,125 棟
床上浸水	395 件
床下浸水	1,081 件
避難者	11,176 名
被害総額	約 1,900 億円

(出典:「平成28年8月から9月にかけての大雨等災害に関する検証報告書」
 (平成29年3月 北海道「平成28年8月から9月にかけての大雨等災害」に関する検証委員会))

(2) 振興局による区分

災害廃棄物量の算定などに関する整理は表 3-2-3 及び図 3-2-3 に示す振興局別とする。
また、図 3-2-4 に記載したエリアによる整理も行う。

表3-2-3 振興局（構成市町村）

振興局	市町村
空知総合振興局	夕張市、岩見沢市、美唄市、芦別市、赤平市、三笠市、滝川市、砂川市、歌志内市、深川市、南幌町、奈井江町、上砂川町、由仁町、長沼町、栗山町、月形町、浦臼町、新十津川町、妹背牛町、秩父別町、雨竜町、北竜町、沼田町
石狩振興局	札幌市、江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、石狩市、当別町、新篠津村
後志総合振興局	小樽市、島牧村、寿都町、黒松内町、蘭越町、ニセコ町、真狩村、留寿都村、喜茂別町、京極町、倶知安町、共和町、岩内町、泊村、神恵内村、積丹町、古平町、仁木町、余市町、赤井川村
胆振総合振興局	室蘭市、苫小牧市、登別市、伊達市、豊浦町、壮瞥町、白老町、厚真町、洞爺湖町、安平町、むかわ町
日高振興局	日高町、平取町、新冠町、浦河町、様似町、えりも町、新ひだか町
渡島総合振興局	函館市、北斗市、松前町、福島町、知内町、木古内町、七飯町、鹿部町、森町、八雲町、長万部町
檜山振興局	江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、奥尻町、今金町、せたな町
上川総合振興局	旭川市、士別市、名寄市、富良野市、鷹栖町、東神楽町、当麻町、比布町、愛別町、上川町、東川町、美瑛町、上富良野町、中富良野町、南富良野町、占冠村、和寒町、剣淵町、下川町、美深町、音威子府村、中川町、幌加内町
留萌振興局	留萌市、増毛町、小平町、苫前町、羽幌町、初山別村、遠別町、天塩町
宗谷総合振興局	稚内市、猿払村、浜頓別町、中頓別町、枝幸町、豊富町、礼文町、利尻町、利尻富士町、幌延町
オホーツク総合振興局	北見市、網走市、紋別市、美幌町、津別町、斜里町、清里町、小清水町、訓子府町、置戸町、佐呂間町、遠軽町、湧別町、滝上町、興部町、西興部村、雄武町、大空町
十勝総合振興局	帯広市、音更町、士幌町、上士幌町、鹿追町、新得町、清水町、芽室町、中札内村、更別村、大樹町、広尾町、幕別町、池田町、豊頃町、本別町、足寄町、陸別町、浦幌町
釧路総合振興局	釧路市、釧路町、厚岸町、浜中町、標茶町、弟子屈町、鶴居村、白糠町
根室振興局	根室市、別海町、中標津町、標津町、羅臼町

3. 地域の特徴を踏まえた被害の想定

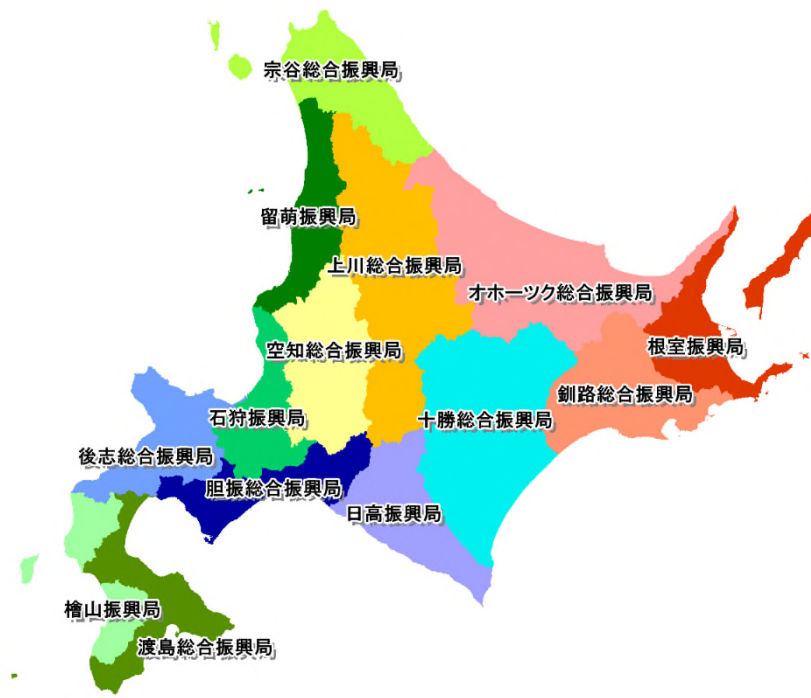


図3-2-3 道内の振興局区分図

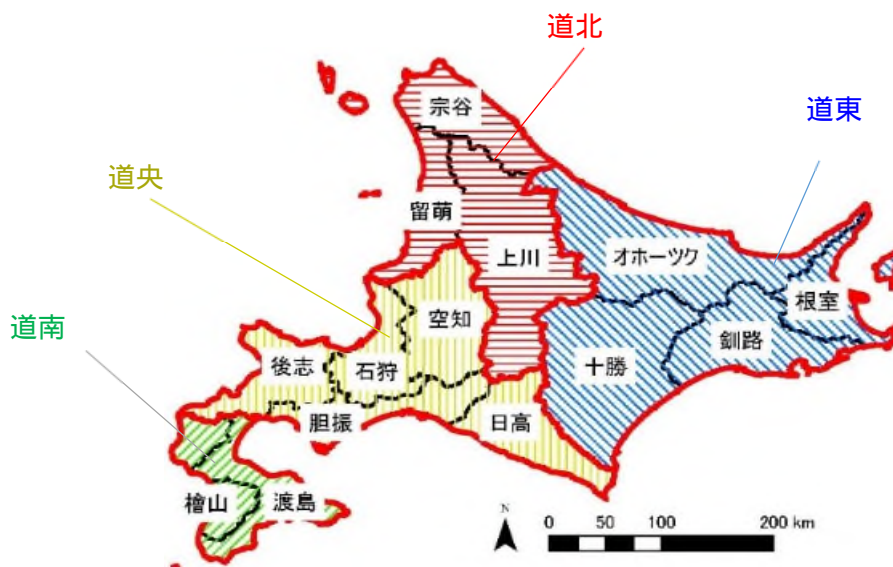


図3-2-4 エリア分科会区分

3-3 対象とする災害時に発生する災害廃棄物

本計画において対象とする廃棄物の種類を表 3-3-1 に、その特徴について表 3-3-2 に示す。

内陸型地震と津波を伴う海溝型地震の災害廃棄物を比較すると、津波を伴う海溝型地震の場合は様々な廃棄物が混ざり合ってしまうこと、大量の海底土砂物が付着していること、海水をかぶり塩分濃度が高いこと等、性状が大きく異なる。また、廃自動車、廃船舶、有害物質など、通常、自治体に取り扱わない廃棄物も発生する。

表 3-3-1 災害時に発生する廃棄物の種類

発生源	種類
地震や津波等の災害によって発生する廃棄物(災害廃棄物)	木くず、畳・布団、コンクリートがら等、金属くず、可燃物及び可燃系混合物、不燃物及び不燃系混合物、腐敗性廃棄物、津波堆積物及び土砂系混合物、流木、廃家電、小型家電及びその他家電、廃自動車等、廃船舶、有害廃棄物及び危険物、その他適正処理が困難な廃棄物
被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物	生活ごみ、避難所ごみ、し尿

出典：「災害廃棄物対策指針(改訂版)(平成 30 年 3 月 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)」

表 3-3-2 災害時に発生する廃棄物の特徴

災害廃棄物		
木くず	木造住宅等の損壊家屋から発生するもの。その他には、家具、庭木、流木等からも発生する。	
畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの。	
コンクリートがら等	主に建物や基礎等の損壊により発生したコンクリート片やコンクリートブロックであり、その他には、電柱、家屋周辺の壁材からも発生する。	
金属くず	RC 構造の建物から発生する鉄筋・鉄骨や原型をとどめていない家電等に含まれる金属片で、選別作業により取り出されたもの。	
可燃物 / 可燃系混合物	家財道具のうち、家具、マットレス、廃プラスチック等の燃やせるごみ。木くずとの分別は明確ではない。一次仮置場等で粗選別が行われた後の状態。	
不燃物 / 不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂などが混在し、概ね不燃性の廃棄物。一次仮置場等で粗選別が行われた後の状態。	



腐敗性廃棄物	食品加工施設の損壊や、冷蔵・冷凍施設の停電により発生する腐敗性の廃棄物。その他、畳や飼肥料工場等から発生する原料及び製品等を含む。時間の経過とともに腐敗が進み、悪臭や害虫発生等の衛生環境の劣悪化が生じる。	
津波堆積物 土砂系混合物	海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや、農地土壌等が津波に巻き込まれたもの。河川氾濫や土砂崩れにより土砂と廃棄物が混合したもの。	
流木	津波や河川の氾濫などにより発生する。流木が定置網に絡みつき捕獲が困難になるなど、水産業などの地域の産業に大きな影響を与える。	
廃家電 (4品目)	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で、災害により被害を受け使用できなくなったもの。原則として法に従いリサイクルを行う。	
小型家電/ その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの。	
廃自動車等	自然災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車。リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。	
廃船舶	被災し破損した船舶や、津波により陸上に打ち上げられ使用できなくなった船舶。	
有害廃棄物 /危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物等。	 PCB 廃棄物
その他、適 正処理が困 難な廃棄物	消火器、ボンベ類などの危険物や、ピアノ、マットレスなどの地方自治体の施設では処理が困難なもの(レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む)、漁網、石膏ボード等。 漁具・漁網には、鉛を含む場合があるため注意を要する。	 高圧ボンベ・消火器等  漁網

海溝型
地震、水害
特有

海溝型
地震
特有

海溝型
地震
特有

3. 地域の特性を踏まえた被害の想定

災害廃棄物以外で処理が必要な廃棄物		
生活ごみ 避難所ごみ	家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ。 避難所から排出される生活ごみなど。	
し尿	仮設トイレ(災害用簡易組み立てトイレ、レンタルトイレ及び他市町村・関係業界等から提供されたくみ取り式トイレの総称)等からのくみ取りし尿	

(出典:「災害廃棄物対策指針(改訂版)(平成30年3月 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)」
一部修正加筆)

(写真出典:・環境省災害廃棄物処理情報サイト <http://kouikishori.env.go.jp/>)

・「東日本大震災により被災した被災3県(岩手県・宮城県・福島県)における災害廃棄物等の処理の記録(平成26年9月 環境省東北地方環境事務所)」

・「流木の発生抑制及び利活用に関する検討結果報告書(平成31年3月 十勝地域海岸漂着物対策協議会流木対策検討部会)」

4. 処理方針及び目標期間の設定

ここに示す方針等は原則的なものであり、最終的には北海道及び各市町村で策定される災害廃棄物処理実行計画に基づき災害廃棄物処理を実施する。

4-1 処理主体

災害廃棄物の処理主体は被災市町村であるが、被災状況に応じて地方自治法に基づく事務委託を行うことにより、北海道が処理主体となる。また、地方自治体において処理が困難な場合は、災害対策基本法に基づく被災市町村からの要請を受けて、代行の要否を確認（東日本大震災の教訓を十分に踏まえ、被災地域の主体的な処理を支援するとの観点、及び国の直接的な関与により被災地域全体の処理期間が短縮される等、より合理的な処理を実現できるかとの観点）した上で、国により代行処理を行う。

本行動計画は、被災市町村が災害廃棄物の処理主体であることを前提に処理方針等を整理したものであるが、被災状況等により北海道、国が処理を行うことに留意されたい。

4-2 北海道ブロックの処理方針

発災時の災害廃棄物処理は、平時に利用している廃棄物処理施設で優先して処理することを基本とする。しかしながら、北海道では、地域間によって分別方法やリサイクル施設整備状況の違いにより、ごみ排出量の原単位やリサイクル率が大きく異なること、地域によっては中間処理を実施せずに埋め立てる直接最終処分の割合が高いこと等、平時の一般廃棄物処理における地域間差が大きい。

表 4-2-1 に原則的な災害廃棄物処理方針を示す。

表4-2-1 北海道ブロックの災害廃棄物処理方針

処理範囲
(1)最大限、市町村が平時に利用している施設で優先して処理を行うことを基本とする。 (2)被災状況や規模に応じて、市町村内の産業廃棄物処理施設等の民間施設の活用し、次いで、エリア内、北海道内の順に市町村連携、仮設処理施設の設置による処理を実施することを基本とする。
再資源化
(1)可能な限りサイクルを行うことを基本とする。 (2)国や関係自治体等と調整し、民間企業や公共の復興事業等における再生資材として利用先の確保を行うことを基本とする。
減容化
廃棄物の選別や焼却等の中間処理により、埋立する災害廃棄物量をできるだけ減容化することを基本とする。
地元事業者の活用
被災後の重要な雇用の場と位置づけ、地域復興の観点で可能な限り地元業者を活用し処理を行うことを基本とする。
合理性・透明性・経済性
緊急性や処理の困難性を考慮する必要があるが、安易な随意契約を避け、合理性のある処理方策を選定し、透明性の高い契約手順に沿って、経済性の面も十分検討を行うことを基本とする。
他の地域ブロックとの連携
大規模災害時は、道内の施設のみでは災害廃棄物の処理能力が不足する場合も考えられ、その際は、北海道ブロックで発生する災害廃棄物を北海道外の他の地域ブロックで処理すること(受援)を検討する必要がある。 一方、他の地域ブロックで大規模災害が発生し、被災したブロック内での災害廃棄物処理が困難な場合には、北海道ブロックで処理すること(支援)を検討する。

4-3 初動

発災時には人命救助等を最優先に行う必要があり、また、避難所の対応もあることから、災害廃棄物処理の全ての業務を同時に進行させることは困難である。以下に優先する業務を示す。この表は円滑な処理に資するため、過去の事例から取りまとめたものであり、発災後は、速やか、かつ、臨機応変に処理体制を確立する。

表 4-3-1 北海道ブロックにおけるタイムライン例

項目	早急を実施	6時間以内	72時間以内
体制の構築	<p>職員の安否確認</p> <p>↓</p> <p>参集状況の確認</p> <p>↓</p> <p>人的受援の検討 市町村</p> <p>↓</p> <p>体制整備</p> <p>↓</p> <p>行動手順の確認・指示検討</p>	<p>代行処理の検討 国 道</p> <p>↓</p> <p>法的支援の検討 国</p>	
情報収集	<p>被害状況確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被害棟数・面積 ・インフラ（道路、上下水道） ・避難所、避難者数 ・収集運搬業者 ・し尿・廃棄物処理施設 <p>関係機関と情報共有</p>	<p>市町村 振興局</p> <p>協定内容の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受援（廃棄物処理）内容の検討 <p>道 振興局 市町村</p>	<p>住民広報</p> <p>生活ごみ、避難所ごみの区分、排出方法</p> <p>↓</p> <p>災害廃棄物（片付けごみ）収集時期 市町村</p> <p>↓</p> <p>災害廃棄物（片付けごみ）分別</p> <p>↓</p> <p>災害廃棄物（片付けごみ）収集場所</p>
仮設トイレ し尿処理	市町村	<p>備蓄トイレ配布の要否</p> <p>↓</p> <p>仮設トイレの要否</p>	<p>仮設トイレの確保・設置</p> <p>し尿収集・処理</p> <p>人員・車両確保</p> <p>↓</p> <p>運搬ルート確認</p> <p>↓</p> <p>し尿収集</p> <p>↓</p> <p>処理先確保</p>
生活ごみ 非難所ごみ	市町村		<p>人員・車両確保</p> <p>↓</p> <p>運搬ルート確認</p> <p>↓</p> <p>生活ごみ・避難所ごみの収集</p> <p>↓</p> <p>処理先確保</p>
災害廃棄物	市町村	<p>有害等廃棄物確認</p>	<p>収集</p> <p>人員・車両確保</p> <p>↓</p> <p>人運搬ルート確認</p> <p>↓</p> <p>災害廃棄物の収集</p> <p>↓</p> <p>処理先確保</p> <p>一次仮置場</p> <p>災害廃棄物発生量の推計</p> <p>↓</p> <p>仮置場面積の算出</p> <p>↓</p> <p>仮置場の選定</p> <p>↓</p> <p>資機材の確保・設置</p> <p>↓</p> <p>管理員・作業員の確保・配置</p>

4-4 災害廃棄物処理の流れ

災害廃棄物処理の流れのイメージを図 4-4-1 に示す。

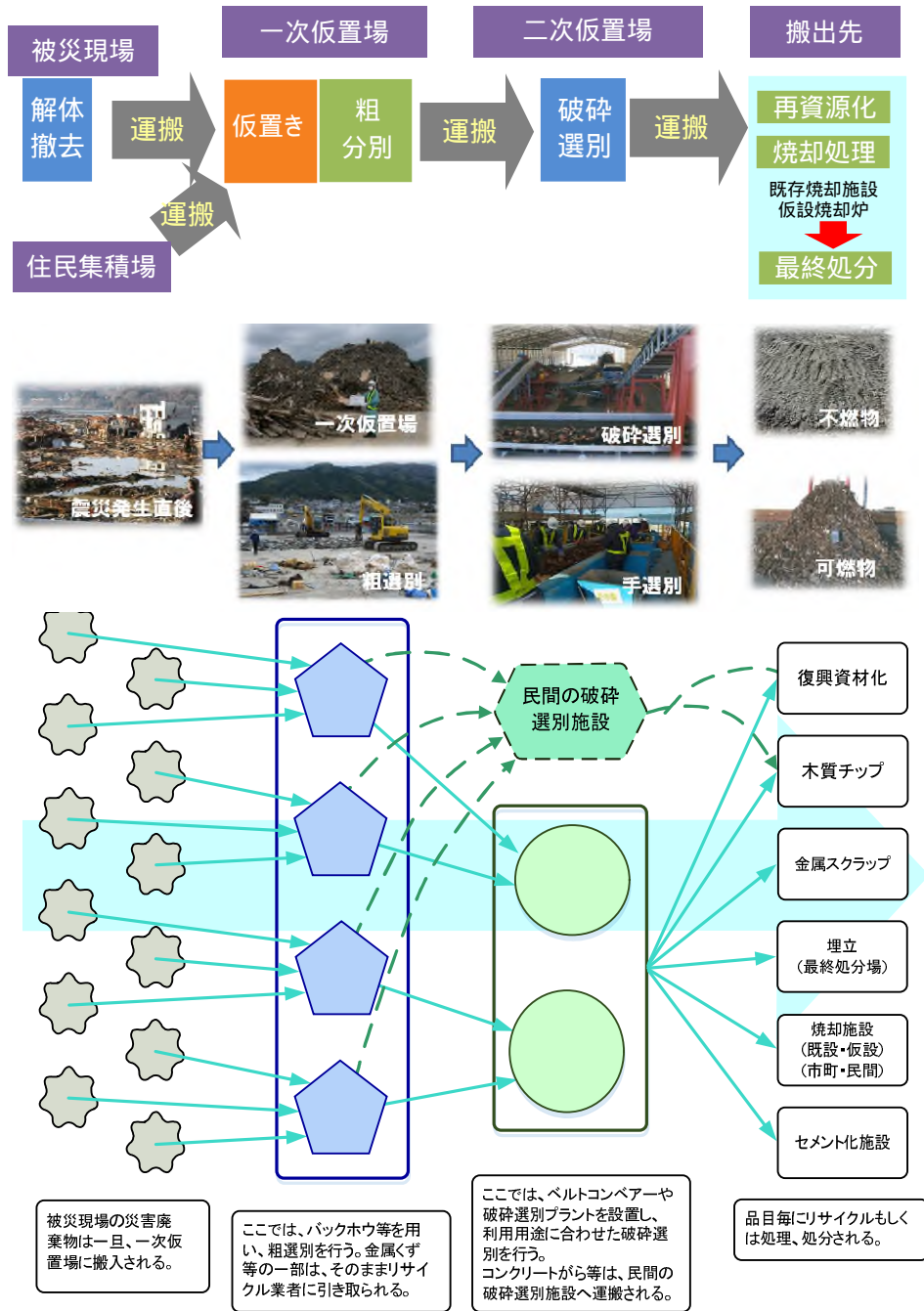


図 4-4-1 災害廃棄物処理の流れのイメージ

被災市町村は、住民等が住民集積場に集積した災害廃棄物や、被災現場で解体・撤去した災害廃棄物を一次仮置場に集め、「柱角材」、「可燃系混合物」、「コンクリートがら」等におおまかに分別する。

次いで、二次仮置場において、「可燃物」や「不燃物」等をさらに細かく破碎選別した上で、再生資材等に利用可能なものは、できる限り再生利用し、それ以外は焼却施設や最終処分場等で処理・処分する。

手選別の際には思い出の品や貴重品を分別保管する。

津波の影響を受けた災害廃棄物については、大量の海底土砂物の付着や、海水をかぶり塩分濃度が高いことが、焼却や再生資材化する上で問題となる場合がある。その場合、二次仮置場において、付着土砂は乾式/湿式比重分離やサイズによるふるい選別により選別を行い、塩分濃度の高いものについては必要に応じ雨水に晒したり、洗浄したりといった除塩を実施し、焼却処理や再生資材化を図る。

4-5 処理・処分の方法

二次仮置場等で選別後の災害廃棄物の種類と原則的な処理を表4-5-1に示す。

廃家電や廃自動車などリサイクルルートがあるものは、できるだけ当該ルートでの処理を行う。

廃船舶や有害物質、適正処理困難物などその他の廃棄物については、適正な処理方法を検討する。

表4-5-1 選別後の災害廃棄物の処理・処分の方法

種類	処理・処分の方法
可燃物 (腐敗性廃棄物を含む)	一般廃棄物及び産業廃棄物の焼却施設で焼却により減容処理するものとする。処理できない量を北海道内での連携での処理、もしくは仮設焼却炉にて焼却することを基本とする。 燃え殻等についても資源化を検討する。
不燃物	一般廃棄物及び産業廃棄物の最終処分場での埋立処理、もしくはセメント資源化することを基本とする。処理できない量を北海道内での連携で処理する。
コンクリートがら	破碎選別後、全量再生資材として活用することを基本とする。
金属	全量売却することを基本とする。
柱角材、流木	全量木質チップとし、燃料もしくは敷料等として売却することを基本とする。
津波堆積物 土砂系混合物	必要な処理を行い、全量再生資材として活用することを基本とする。

生活ごみ、避難所ごみ及びし尿については、原則、被災市町村の平常の処理ルートで処理するものとし、処理できない量を北海道内での連携で処理する。

4-6 仮置場の確保の検討

仮置場は、災害時に早期に設置が必要となるため、市町村においては災害廃棄物処理計画で候補地を選定しておき、GIS等を用いて位置情報を整理しておくことが望ましい。

また、市町村地域防災計画のハザードマップ上に位置を記載しておくこと、住民が分かりやすい。

(1) 仮置場の分類

仮置場の分類を表4-6-1に示す。また、一次仮置場の配置例を図4-6-1に示す。

仮置場は大別すると、住民がごみを搬入する仮置場、災害廃棄物の仮置きと比較的簡易な粗破碎・粗分別を行う一次仮置場、破碎施設等の処理施設を設置し、本格的な中間処理を行う二次仮置場に分けられる。住民集積場は、そのまま一次仮置場になる場合もある。

資料編の「5. 仮置場の必要面積」に、必要な一次仮置場面積（月寒背斜に関連する断層と日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震、及び H28 豪雨シナリオが発災した場合）を示す。

表 4-6-1 仮置場の分類

住民集積場	被災した住民が、自ら災害廃棄物を持ち込むことのできる搬入場。被災後できるだけすみやかに、被災地区に比較的近い場所（公有地等）に設置し、発災後数か月間に限定して受け入れる。
一次仮置場	二次仮置場への積み替え拠点及び前処理の機能を持つ。住民集積場や発災現場から災害廃棄物（可能な限り発災現場で分別したものを）、一次仮置場に区分して集積した後、分別する。 分別は比較的簡易な段階までとし、柱材・角材、コンクリートがら、金属くず及びその他危険物等を抜き出し、可燃系混合物（木くず等）及び不燃系混合物等に分別してから、二次仮置場へ運搬する。
二次仮置場	一次仮置場から運ばれてきた災害廃棄物を集積し、再資源化や焼却、最終処分のための中間処理（破碎選別等）を実施する。仮設焼却炉を設置する場合もある。

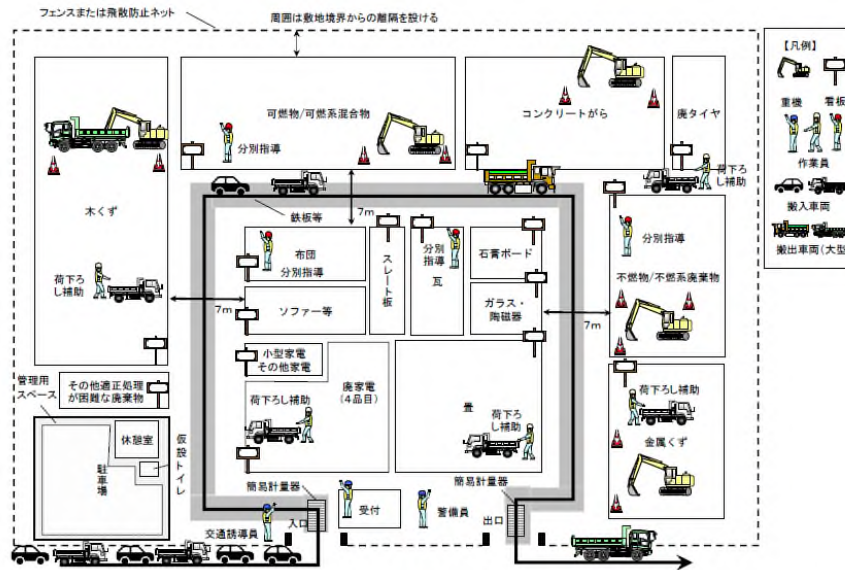


図 4-6-1 一次仮置場の配置例
 (出典：「災害廃棄物対策指針(改訂版)」技術資料18-3)

(2) 仮置場の管理

災害廃棄物の処理をスムーズに行うためには、仮置場への搬入段階から廃棄物の分別が行われることが重要である。また、災害廃棄物を称して持ち込まれる「便乗ごみ」を防止することも重要である。

そのため、仮置場には受付を設け、また、分別を指導し荷降ろしを補助する者を配置する。

分別の種類は、被災市町村の地域特性に応じ設定するが、表 4-5-1 に記載する種類のほか、廃家電(家電リサイクル法 4 品目、小型家電)、適正処理困難物(消火器、ポンベ、ピアノ、大型家具)は分別することが望ましい。

また、廃自動車についても分別し、仮置きする。

(3) 仮置場の確保

仮置場選定の流れの例を図 4-6-2 に示す。

仮置場は、基本的には被災市町村の公有地を利用することが望ましい。

第1段階 仮置場候補地の抽出

- ・法律・条例等の諸条件によるスクリーニングを実施。

第2段階 仮置場候補地の絞り込み

- ・公有地（公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設、港湾、村有地、町有地、市有地、道有地、国有地等）の利用を基本とする。
- ・物理的条件（必要な面積を確保できるか 1、地形 2、地盤、形状、現状の土地利用等）に配慮する。
- ・公有地で確保できない場合は民有地 3も検討する。

第3段階 仮置場候補地の順位付け

- ・仮置場候補地の自然環境、周辺環境 4、運搬効率 5、用地取得容易性等から評価項目を設定し、候補地を複数選定しておく。
- ・発災後は現地を確認するとともに、総合的に評価して仮置場を選定し、配置計画を作成する。

- 1：一時保管場所における重機による廃棄物の積上げや選別などの作業、及び再資源化処理などに必要な仮設処理施設の設置が可能な面積を有すること。
- 2：一時保管又は処理、処分時の環境保全対策が行いやすい地形・地質などの立地条件を有すること。
- 3：未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地であること。
- 4：一時保管場所での重機による廃棄物の積上げや選別作業時や仮設処理施設の稼働時の騒音、粉塵などの発生により、近隣住民の生活環境が著しく悪化しないような十分な距離を有すること。また、病院・学校・水源等の位置に留意し、近接する場所を避ける。
- 5：災害廃棄物の搬入・搬出作業や作業用重機の通行が比較的容易な道路を有していること。また、運搬距離が長ならないよう、被害の発生した箇所から近いこと。

図 4-6-2 仮置場選定の流れの例

(4) 仮置場等での進捗管理の流れ

被災市町村は仮置場への搬入・搬出量、解体家屋数、処分量等の量的管理を実施し、災害廃棄物処理が市町村の実行計画通り実施されているか、進捗管理を行う。

北海道は、災害廃棄物処理が市町村の計画通り実施されていることを確認し、進捗状況を取りまとめるとともに、必要に応じて、道内調整や市町村への支援を行う。被災状況によっては、処理先を確保するため、国（環境省）に対し調整・支援を要請する。

また、災害廃棄物処理を、国の補助事業として実施する場合には、被災市町村における仮置場の搬入、家屋解体、処理・処分等の進捗状況を定期的に国（環境省）に報告する。

図 4-6-3 に原則的な進捗管理の流れを示す。

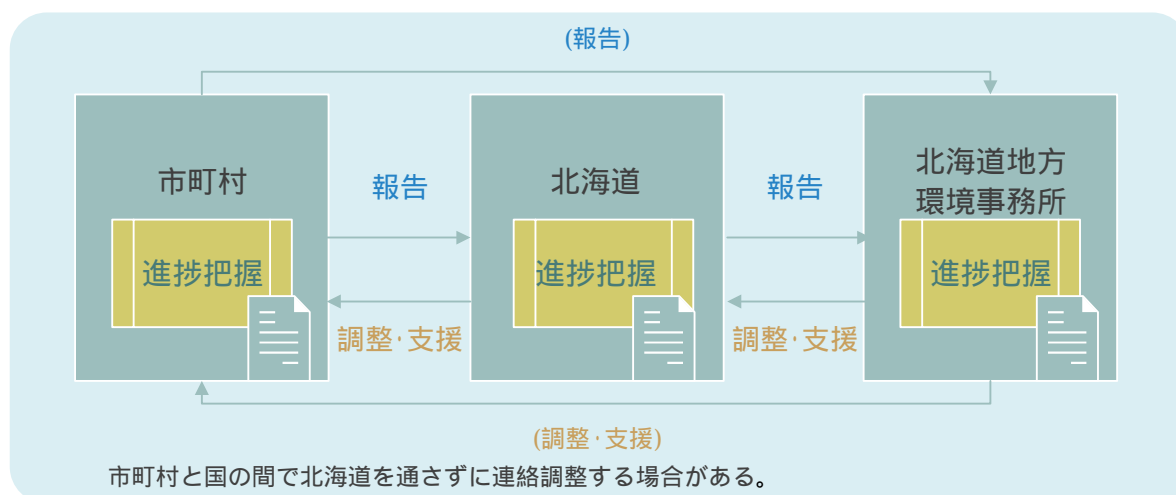


図 4-6-3 進捗管理の流れのイメージ

(5) 仮置場における冬期の対応例

北海道では地域によっては、冬期の積雪や凍結への対策を講ずることが必要となる。

冬期の対応例について表 4-6-2 に示す。地方自治体は、これらの例を参考として対応する。

表 4-6-2 冬期の対応例

選別・積込作業
<ul style="list-style-type: none"> 選別・積込作業の際は雪と混合することを避けるよう指示する。 (雪と混ざってしまうと重量や含水率が想定と大きく変わり管理が困難)
作業環境の確保
<ul style="list-style-type: none"> 厳冬期は選別機械が凍結により動かなくなり、効率が大幅に落ちるため、可能な限り屋内(大型テント)に機械を持ち込みできる作業環境を確保する。
廃棄物の選別
<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の種類によっては凍結により冬場の処分が困難になるため、凍結を踏まえた廃棄物の選別を実施する。
凍結対策の例
<ul style="list-style-type: none"> 汚染水・濁水処理に係る配管は、凍結深度以深への埋設や電熱線による対応等、凍結への対応を実施する。 廃棄物運搬車両のトラックスケールも凍って数値が狂うことがあるため、凍結防止対策を実施する。



写真4-6-1 大型テント内での処理

(6) 仮置場における収集運搬の対応例

仮置場に係わる収集運搬について以下に示す。

地方自治体は、これらの例を参考として対応する。

収集運搬における対応例

- ・ 仮置場への収集運搬が必要な災害廃棄物量(推計値)から必要な車両台数を確保(計画)する。(なお、発災後に、市町村内で収集運搬車両が不足し、他市町村や民間処理事業者による応援を要請する必要がある場合は、応援協定等に基づき調整を行う。)
- ・ 仮置場への搬入は収集運搬車両が集中しないよう、交通渋滞に配慮したルート計画を行う。ルート計画の作成に当たっては、できるだけ一方通行で完結できる計画とし、収集運搬車両が交錯しないように配慮する。
- ・ 災害廃棄物の搬入・搬出量の把握のために、仮置場及び中間処理施設にトラックスケール(車体ごと計量できる計量装置)を設置する。ただし、それらの設備が稼働するまでの間や補完のため、収集運搬車両の搬入台数、積載可能量と積載割合、積載物の種類を記録し、推定できるようにしておく。
- ・ 搬出路が確保できない場合や交通渋滞の緩和等のため、船舶を利用することも考慮する。
- ・ 冬期は、積雪による運搬事故防止のため、必要に応じ暴風雪警報の発出時は運搬の中止や、搬出台数及び時間に余裕を持たせる等の対応も行う。

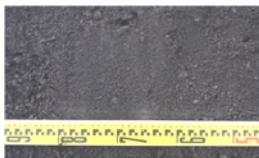



4-7 災害廃棄物処理の拠点及び再生資材の利用先の確保等の推進

(1) 再生利用

リサイクル可能な廃棄物については、できる限り再生資材等として活用することを原則とする。対象となる災害廃棄物の種類を表 4-7-1 に示す。

なお、再生資材の有効活用にあたっては、「災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン（平成 26 年 9 月）公益社団法人地盤工学会」等を参考とする。

表 4-7-1 再生資材の種類と利用用途等

災害廃棄物	再生資材	利用用途等
津波堆積物 土砂系混合物 	土砂 	再生資材(建設資材等) ・盛土材(嵩上げ) ・農地基盤材など
コンクリートがら 	再生碎石 	再生資材(建設資材等) ・防潮堤材料 ・道路路盤材など
金属系廃棄物(金属くず) 	金属 	金属くず ・製錬や金属回収による再資源化 リサイクル業者への売却等 自動車や家電等の大物金属くずは含まず。
柱角材、流木 	木質チップやペレット 	木質チップ類/バイオマス ・マテリアルリサイクル原料 ・サーマルリサイクル原料(燃料)等
混合廃棄物(不燃物等) 	セメント資源 	・セメント原料 焼却後の灰や不燃物等は、セメント工場でセメント原料として活用する。
燃え殻、飛灰 		セメント原料、埋戻材

写真出典：・環境省災害廃棄物処理情報サイト <http://kouikishori.env.go.jp/>
 ・環境省 放射性物質汚染廃棄物処理情報サイト
http://shiteihaiki.env.go.jp/radiological_contaminated_waste/designated_waste/
 ・木質バイオマスとは=北海道HP https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/rrm/03_biomass/e-knowledge.html

(2) 再生資材の利用先の確保と受け入れ品質

災害廃棄物を選別後の受け入れ先を確保することは、復旧・復興を進めるにあたって大変重要である。

また、東日本大震災時は、選別後の再生資材が受け入れ先の品質に適合しておらず、一旦搬出したものの、受け入れ先から戻されるというような問題も発生した。このようなことを避けるため、受け入れ先との受け入れ条件の調整が必要となる。

さらに、再生資材の供給者である市町村と、再生資材を有効利用する北海道や市町村の公共事業発注者、公共工事等を請負う建設業者等の需要サイドにおける需給バランスの調整を実施する。

なお、再生資材の生産と利用のタイムラグが大きい場合は保管場所を確保する必要があるため、可能な限り順次利用できる環境を構築する。

図 4-7-1 に再生資材調達管理に関わる運用の概念図を示す。この流れに沿って受け入れ先をはじめとする関係機関と情報を共有し、復旧復興への再生資材の活用を図る。

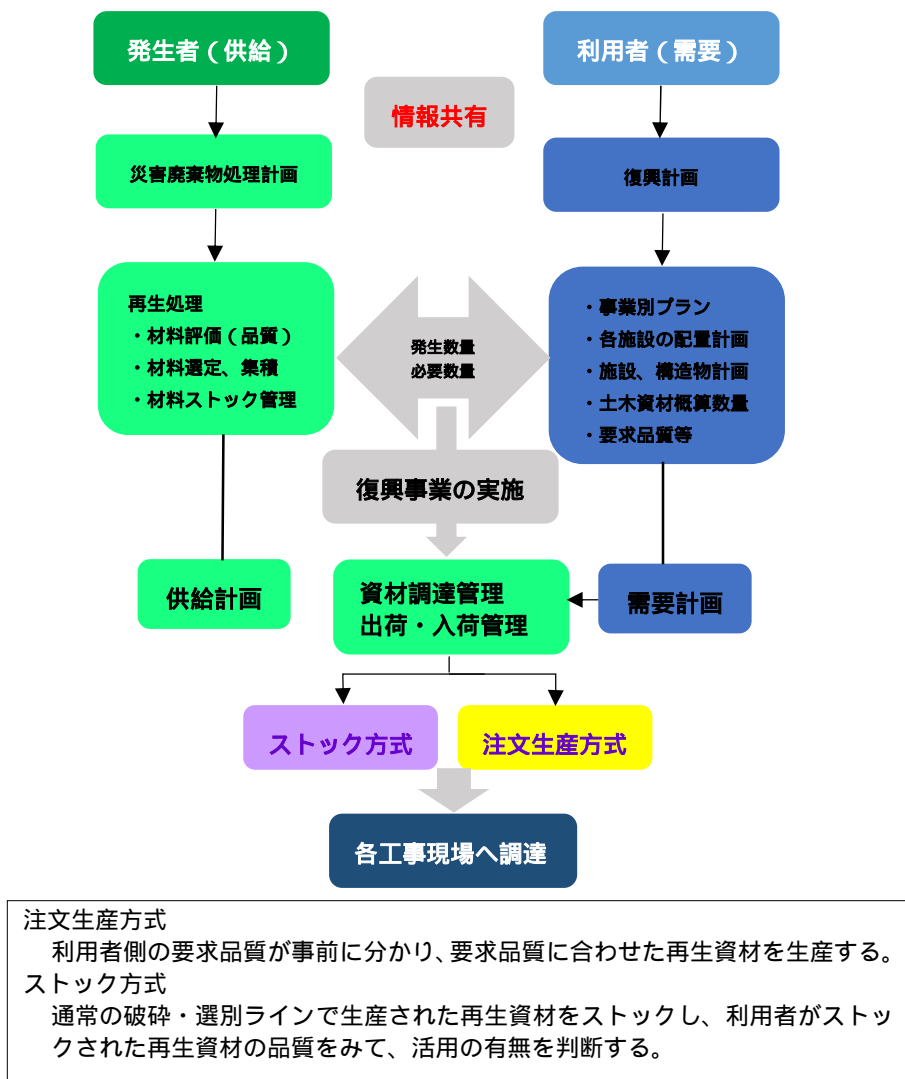


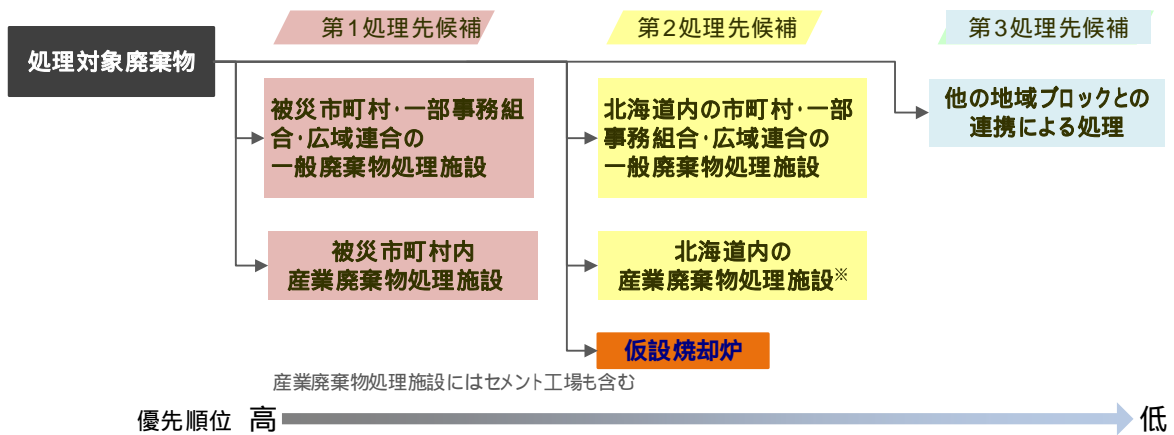
図 4-7-1 資材調達の運用方針

4-8 焼却施設等の活用の検討（可燃物の処理）

可燃物の処理は、平時に利用している市町村等の一般廃棄物焼却施設での処理を優先して実施することを原則とする。しかし、災害廃棄物量が一般廃棄物焼却施設の処理可能量を上回る場合は、市町村内の産業廃棄物処理施設の焼却施設等の民間施設の活用、北海道内の市町村との連携による処理（他の市町村にある産業廃棄物処理施設等の民間施設の能力の活用検討を含む）仮設焼却炉の設置、他の地域ブロックとの連携による処理等の他の対応を考える必要がある。

その他、東日本大震災時にも可燃物の受け入れ先としても機能したセメント工場や、流木の再生利用が可能な製紙工場も、災害時には災害廃棄物の処理・再生利用を担う施設として期待される。

資料編「2. 一般廃棄物処理施設の処理可能量」及び「3. 産業廃棄物処理施設の処理可能量」に、北海道内の焼却処理可能量を振興局ごとに示す。また、資料編「4. 災害廃棄物推計量と処理可能量の比較」に、月寒背斜に関連する断層と日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震、及び水害シナリオが発災した場合の災害廃棄物のうち可燃物と焼却処理可能量を比較し、振興局ごとに振興局内で焼却処理が可能かを検討した結果を示す。資料編「6. 北海道内での連携についての検討」に、北海道内での連携による応援が必要な地域や項目について検討した結果を示す。



北海道内の他市町村等での処理に際しては、各エリア内の施設を検討する。

図 4-8-1 廃棄物の処理先と優先順位

4-9 最終処分場の活用（不燃物の処理）

発災時の災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理のために、再生利用を極力推進した上で、リサイクルできない廃棄物については、最終処分場で埋立を行う。この場合において、被災市町村が平時に利用している一般廃棄物最終処分場を最大限に活用するが、発災時には処分先が不足することも想定される。このため、平時に利用している一般廃棄物最終処分場だけでなく、一般廃棄物最終処分場以外で処理する場合や、他の市町村の一般廃棄物最終処分場で処理する場合の原則的な対応策等についても以下に検討する。

資料編の「2. 一般廃棄物処理施設の処理可能量」及び資料編の「3. 産業廃棄物処理施設の処理可能量」に、北海道内の埋立処理可能量を振興局ごとに示す。また、資料編「4. 災害廃棄物推計量と処理可能量の比較」に、月寒背斜に関連する断層と日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震、水害シナリオが発災した場合の災害廃棄物のうち不燃物（焼却灰を含む）と埋立処理可能量を比較し、振興局ごとに振興局内で埋立処理が可能かを検討した結果を示す。

（1）一般廃棄物最終処分場の活用

市町村は、発災時に一般廃棄物最終処分場を活用できるよう、平時から各施設の埋立容量や残余容量、被害想定や耐震化等の状況を把握しておく。

（2）産業廃棄物最終処分場の活用

北海道や廃棄物処理法上の政令市（札幌市、旭川市及び函館市）は、発災時に災害廃棄物の受け入れが可能となるよう、平時から産業廃棄物最終処分場に関する埋立容量及び残余容量等を把握する。

また、北海道や廃棄物処理法上の政令市は、産業廃棄物最終処分場に対して、「産業廃棄物処理施設において処理する一般廃棄物に係る届出」の活用も含め、発災時における処理の協力について、平時から事業者及び所在市町村と調整を図る。それにより、発災後に円滑な災害廃棄物の受け入れが可能となる。発災時における実際の処理にあたっては、地方自治体が埋立の対象となる災害廃棄物の性状調査を行い、協議や調整を進める。

廃棄物処理法の一部改正による特例措置

産業廃棄物処理施設における特例

東日本大震災を始めとする近年の災害の教訓として、災害により生じた廃棄物を円滑・迅速に処理していくためには、関係者が連携・協力した上で、平時から災害に備える必要があること、また、災害が発生した後に柔軟な対応を確保するため、特例的な措置が必要であること等が明らかとなった。

国（環境省）は災害時において、仮設処理施設の迅速な設置及び既存の処理施設の柔軟な活用を図るため、以下の特例措置を講じている。

【廃棄物処理法の一部改正による特例措置】

- ✓ 市町村又は市町村から災害により生じた廃棄物の処分の委託を受けた者が設置する一般廃棄物処理施設の設置の手続きを簡素化する。
- ✓ 産業廃棄物処理施設において同様の性状の一般廃棄物を処理するときの届出は事後でよいこととする。

（出典：「廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び災害対策基本法の一部を改正する法律案の閣議決定について（平成27年3月24日 閣議決定 環境省）」一部修正・加筆）

（3）北海道内での他の市町村との連携による処理

被災市町村内で処理先を確保できない膨大な量の災害廃棄物が発生した場合、北海道や被災市町村等は、北海道内の他の市町村等の最終処分場での処理を検討する。

その際、周辺市町村等の所有する施設に加えて、民間の廃棄物処理施設の能力を活用することも検討する。

（4）最終処分場以外での処理

セメント工場における災害廃棄物のセメント資源化処理は、東日本大震災の処理でも用いられており、大量の廃棄物を再生利用することができることから、利用を検討する。

なお、太平洋セメント株式会社、北海道及び北斗市は「循環地域社会の形成に関する協定」を締結し、災害廃棄物の処理に関しても協力関係を構築している。

（5）既存施設以外の北海道内処分先の確保

既存施設以外の最終処分先の確保としては、例として内陸処分場や海面最終処分場の新規整備、拡張整備等があげられる。既存施設以外で処分する場合には、地方自治体が事前に調整等を行い、許認可を得ることが必要となる。このため、地方自治体は、災害時に必要となる施設の規模や数量を把握した上で、整備に要する期間を考慮し、調整・手続（候補地選定、調査・設計、地元調整、申請、造成等）の実施を検討する。

4-10 有害物質等への対応

(1) 廃家電、廃自動車等

原則として、家電4品目については家電リサイクル法、廃自動車については自動車リサイクル法に従った処理をする。小型家電やパーソナルコンピュータ、廃自動二輪などリサイクルルートがある廃棄物は当該ルートを活用する。

(2) 有害物質等への対応

災害時には、被災した建物等から有害物質が流出する可能性がある。危険物や有害物質等は、平時と同様、保管や取扱いを行っている事業者が処理を行うことを基本とするが、混合状態となり処理に支障をきたすことも懸念される。このため、環境省は北海道や市町村の協力を得ながら、平時から有害物質の保管・取扱い状況の把握に努めるとともに、周辺環境への流出を防止するため、対策等を講じるよう事業者への情報提供等に取り組む。

なお、損壊家屋等の解体・撤去においては、石綿含有建材の使用状況により対応が異なることから、発災時に関係者に周知できるよう、北海道が主体となって平時から情報収集を行う。

(3) その他

消火器やボンベ等の危険物は、平常時の処理ルートを活用し処理する。

廃船舶やピアノなどの大型の廃棄物は、破碎後の焼却を検討する。

漁具・漁網などで手選別で鉛を取り外せないものは、燃え殻中の鉛濃度に留意しながら焼却する。

石膏ボード等はセメント原料や土壌改良剤への利用を検討する。

4-11 生活ごみ等

災害時に発生する生活ごみ、避難所ごみ及びし尿（仮設トイレのし尿を含む）については、平常時の処理方法での処理を優先する。パッカー車やバキューム車が不足する場合や処理施設（焼却施設やし尿処理施設）が被災するなど、発生量に対する処理能力が十分でない場合は道内各市町村の協力を要請する。

なお、これらの廃棄物については被災者の生活に支障が生じないよう、予め市町村災害廃棄物処理計画で発生量や必要な車両、仮設トイレ等の数を推計しておき、初動期から速やかに対応できるよう協力や調達の体制を確保しておく。また、道内では観光客が比較的多いことから、発災時に退去できない観光客が、一時的に避難所等に滞留する際に発生するごみやし尿に留意する必要がある。

4-12 道内市町村間の支援及び受援

3-1(5)に記述のとおり、道内市町村には一般廃棄物処理担当者数に差があり、大規模災

害時には災害廃棄物処理を担当する職員が不足する市町村も想定される。また、災害廃棄物処理の経験者がいない市町村が被災することも想定される。

市町村は災害廃棄物処理計画を定め、担当者や経験者が不足する場合に他市町村から受援できるように、派遣された者が容易にわかるように市町村の特性に応じた分別・収集・処理の方法や仮置場の管理方法などを明らかにしておく。

被災しなかった市町村は、平常の業務を継続しつつ、被災市町村を支援するため人員を派遣する体制を構築しておく。

4-13 他の地域ブロックとの連携

大規模災害時は、道内の施設のみでは災害廃棄物の処理能力が不足する場合も考えられる。その際は、北海道ブロックで発生する災害廃棄物を北海道外の他の地域ブロックで処理すること（受援）を検討する。

一方で、他の地域ブロックで大規模災害が発生し、被災したブロック内での災害廃棄物処理が困難な場合には、北海道ブロックで処理すること（支援）を検討する。

他ブロックから、災害廃棄物を効率的に再生利用できるセメント工場や製紙工場の活用が要請があった場合に備えて、北海道ブロック内の関係者で事前協議を進めていく。

受援、支援のどちらの場合においても、国（環境省本省及び地方環境事務所）が全体の調整を行い、道、市町村に情報を共有し、国（北海道地方環境事務所）と道が北海道ブロック内での対応を調整する。これらの具体的な手続きについては、平時から検討する。

他の地域ブロックとの連携は発災前の平時に検討することとし、各地域ブロックの特性を踏まえて国（環境省）が主体で実施する。また、他の地域ブロックとの連携は、全国知事会による「全国都道府県における災害時等の広域応援に関する協定」を踏まえ検討する。

なお、他の地域ブロックとの間の運搬手段は主に航路を用いると考えられるが、発災時の迅速な対応のため、道及び市町村は平時に活用する港の候補等を検討しておく。

表4-13-1 地域ブロックの構成都道府県

ブロック	都道府県
北海道	北海道
東北	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
関東	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、静岡県
中部	富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、愛知県、三重県
近畿	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中国	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
四国	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
九州	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

4-14 災害廃棄物の運搬ルート・運搬手段等の確保の検討

北海道では、全国と比べて旅客・貨物輸送の自動車への依存が高いことから、災害廃棄物の運搬も主にトラックを利用すると考えられる。

北海道における道路ネットワーク上の課題としては、ブロック中心都市と道庁所在地等が高規格道路で結ばれていないところがあること、冬期間は、冬期通行止区間があることのほか、発達した低気圧の影響での大雪や暴風雪等による交通障害、路面凍結に起因する交通事故や堆雪により車線幅が狭隘となることでの交通混雑等が挙げられる。

災害時にも迅速かつ安全に運搬できるよう、幹線道路網の整備状況や季節ごとの通行規制状況、浸水想定区域等を確認しておくことが必要である。北海道の緊急輸送道路網図を図4-14-1に示す。

また、発災時は、地震による道路の陥没や土砂崩れ、河川の氾濫や津波による舗装の破壊、散乱がれきによる通行障害、道路の浸水等に加え、地域によっては、冬期の道路通行止めの影響で災害廃棄物が運搬できないという事態が考えられるが、それを回避・解消する必要がある。

そのため、特に市町村は廃棄物処理施設を中心に平時から複数の運搬ルートや、北海道内外の鉄道、海路、航空路との組合せを検討し、発災後は被災状況に応じた運搬ルート・運搬手段を的確に判断する。

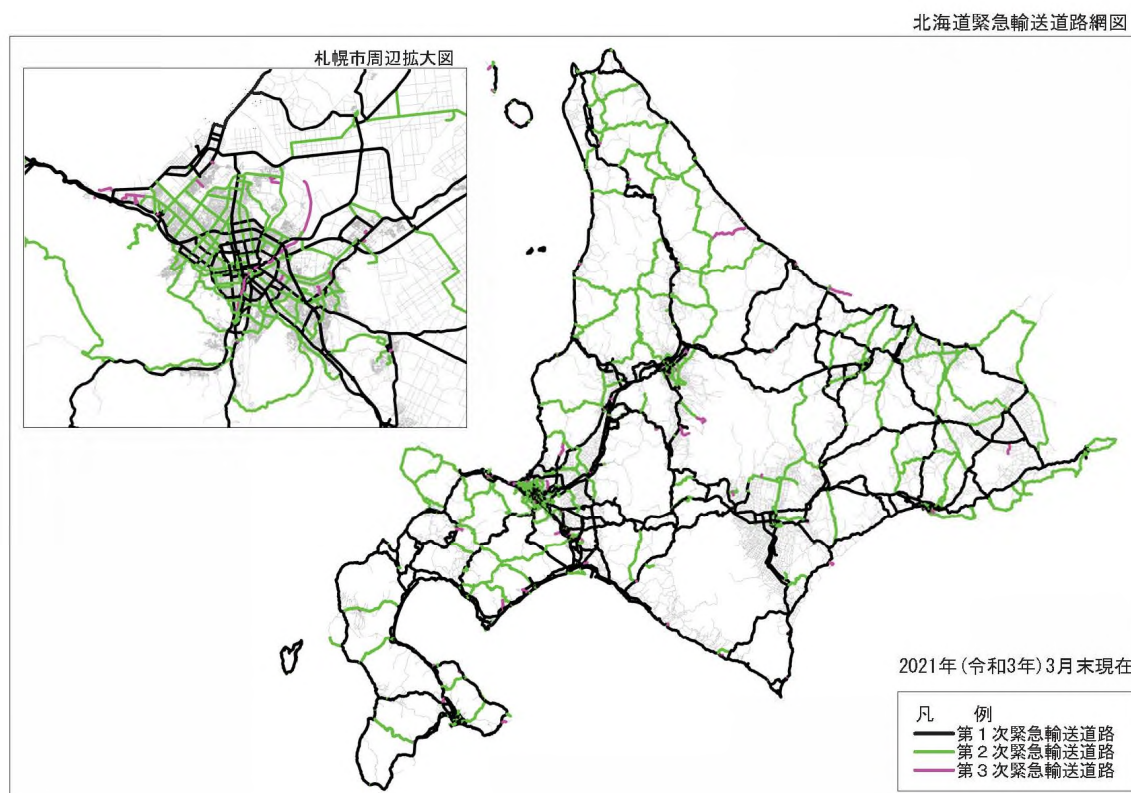


図4-14-1 北海道の緊急輸送道路網図

(出典：北海道道路課ホームページ 北海道緊急輸送道路ネットワーク計画(R3)
<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ddr/96146.html>)

4-15 幹線道路等の廃棄物撤去の役割分担調整

災害発生後には、人命救助や行方不明者の捜索及び物資等の輸送路の確保のために、緊急輸送道路等の主たる道路からの災害廃棄物の撤去（道路啓開）が行われる。道路啓開は、原則として該当する道路管理者が、自衛隊、警察、消防等と協力し実施する。このため、廃棄物処理の関係部局は、道路管理者等の関係者と連絡体制の構築を図り、道路啓開の方法、範囲、順序など現状の方針や計画を把握した上で、可能な範囲で災害廃棄物の取り扱いについて平時から関係者間で協議する。また、発災後においても平時の連絡体制を活用することで円滑かつ迅速に対応する。

道路啓開で災害廃棄物を道路脇等に集積する際、可能な限り分別を行うことで、後の仮置場での分別作業が効率的となる。また、事前に仮置場の設置情報を自衛隊、警察、消防等と共有することで、災害廃棄物の仮置場への搬入がより円滑かつ迅速に実施されるようになる。

4-16 廃棄物の種類や処理の段階に応じた目標処理期間の設定

被災地における可能な限りの早期の復興を図るため、災害廃棄物は図 4-16-1 に示すように最長 3 年で処理を完了することを目指す。このため、被災現場（住民集積場を含む）、一次仮置場、二次仮置場からの災害廃棄物の撤去を、それぞれ 1 年以内、2 年以内、3 年以内に完了することを基本とする。

実際の発災時には、災害の規模によって適切に処理期間を設定する。

また、発災後、国が処理指針を策定した場合には、処理指針を踏まえて、目標期間を見直すことを前提とする。

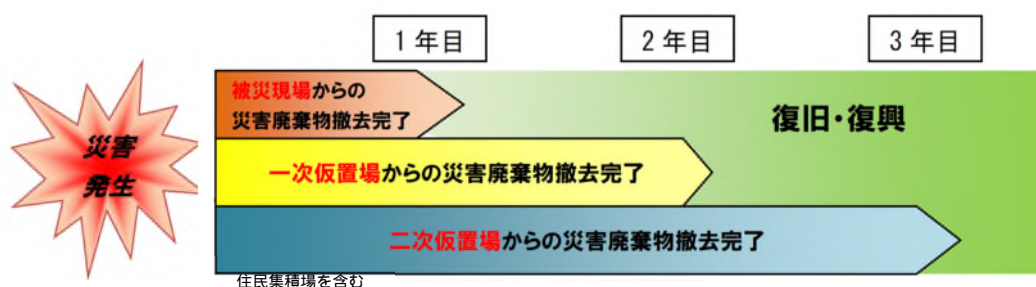


図 4-16-1 災害廃棄物の目標撤去期限

ただし、災害廃棄物の処理を復旧・復興の前提と位置付け、あらゆる性状の災害廃棄物全体を同じ期間で処理するという目標ではなく、地域及び災害廃棄物の特性に応じた柔軟な目標としての期間を設定する。以下に設定の例を示す。

- ・腐敗性の廃棄物、可燃性廃棄物は早期の処理を実施。
- ・粉塵の発生が懸念される等、生活環境保全上の支障が生じる可能性の高いもの（アスベスト等）は、現地での対応を実施後、専門業者による早期処理を実施。

- ・流出の可能性がある有害廃棄物は早期の適正な収集・処理を実施。
- ・思い出の品等は膨大な量になると想定され、所有者への返却を考慮し、速やかに保管場所を確保するとともに、閲覧・引き渡しを行える機会を設定。
- ・不燃物を復旧・復興事業に用いるコンクリートがら等は、確保可能な仮置場の面積、期間等を考慮し、3年間に限定せず仮置きするなど柔軟に対応。

4-17 環境対策の実施

地方公共団体は仮置場及び近傍で、必要に応じて大気質、水質、騒音、振動及び悪臭のモニタリングを行う。仮置場については、使用の前後で土壌の測定を行う。特に石綿を含有する廃棄物を取扱う解体現場や仮置場では大気中の石綿測定を行う。

悪臭や害虫が発生した場合は、薬剤散布やシートによる被覆など必要な措置を行う。

5. 北海道ブロック内におけるネットワークの構築

5-1 ネットワークの構築

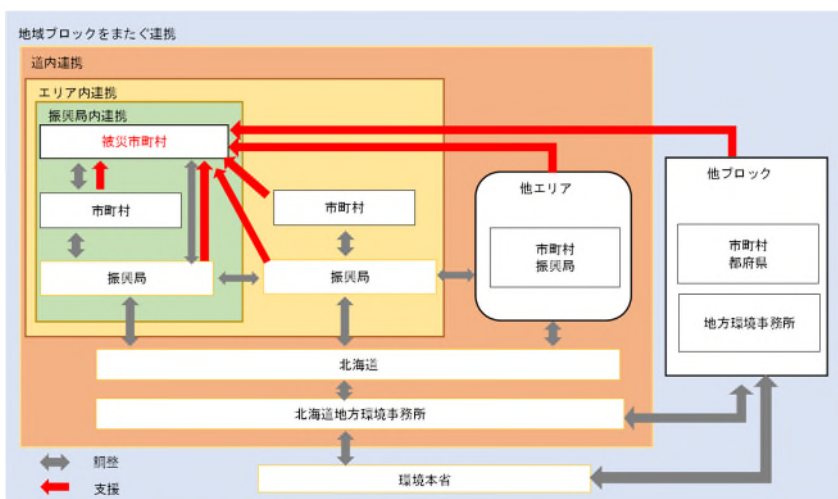
(1) ネットワークの構築

平時から、各自治体において災害廃棄物処理関係者との連携を強化することは難しい場合もあることから、北海道ブロック協議会やエリア分科会を主体として、今後さらに地域の有識者や、一般廃棄物処理事業者団体、産業廃棄物処理事業者団体、建設事業者団体、解体業者団体等の民間事業者団体と連携したネットワークを構築する。

災害廃棄物処理に係るネットワーク構築のイメージを図5-1-1に示す。

広域的な相互協力体制を確立するために、国（環境省）や北海道、市町村は平時から連絡体制を整備する。

発災時は、被災市町村の状況に応じた支援を要請できるよう、定期的に連絡調整や報告を行う。その際、正確な情報が得難い場合は、北海道は被災市町村への職員の派遣や民間事業者団体のネットワークの活用等を実施し、積極的な情報収集を行うことが望ましい。また、各自、連絡窓口を明確化することが重要である。



振興局内連携	振興局は域内の市区町村と調整を図り、振興局内市区町村と連携して被災市区町村を支援する。
エリア内連携	北海道地方環境事務所はエリア内の振興局と調整を図り、支援自治体（エリア内の振興局や市区町村）と連携して被災市区町村を支援する。
道内連携	北海道地方環境事務所は道内の他エリアと調整を図り、支援自治体（道内の他エリア、振興局や市区町村）と連携して被災市区町村を支援する。
地域ブロックをまたぐ連携	道内連携だけでは処理が停滞し、住民の生活環境保全上支障が生じると判断される場合や、早期の地域ブロックをまたぐ広域連携が今後の適正かつ円滑・迅速な災害廃棄物処理に寄与することが期待される場合には、地方環境事務所と調整・協議を行った上で、環境本省が地域ブロックをまたぐ広域連携を調整する。

図5-1-1 災害廃棄物処理に係るネットワーク構築のイメージ

（出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成30年3月 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室 技術資料8-1）」を一部修正・加筆）

(2) 必要となる協定

発災時の災害廃棄物の適正で円滑な処理のために、自治体間の協定は有効であり、平時から協定の締結を検討する。ただし、東日本大震災時には、協定を結んでいたものの、発災後に協定先の自治体に確認すると、事前に協定を結んでいたことすら認識していなかったという事例も見られた。防災訓練等の際に、応援要請訓練を行うなど、定期的に手続きの確認を行う。

自治体間の協定以外にも、災害廃棄物の処理に関連して民間事業者と締結する災害協定がある。事前に協定を結ぶことが望ましいと考えられる主な業界を以下に示す。

各自治体は地元の関係業界との協定を検討する。

事前に協定を結ぶことが望ましい主な業界	
・建設業協会	・トラック協会
・産業廃棄物事業団体	・石油協会
・解体工事業団体	

(出典：「巨大災害により発生する災害廃棄物の処理に自治体はどう備えるか～東日本大震災の事例から学ぶもの～（平成27年3月 環境省東北地方環境事務所）」を編集)

災害復旧について自治体間や上述したような業界と既に協定を結んでいる場合には、災害廃棄物処理についてもその協定内容に含まれているか確認し、含まれていない場合は含めるよう協定を見直す。

5-2 通信手段の確保

(1) 通信手段の確保

通信手段の確保については、各自治体の防災計画に定める方法に基づき確保することを前提とする。北海道地域防災計画中に示される通信手段を表 5-2-1 に示す。

発災直後は、携帯電話や固定電話が繋がりにくい状況となることを踏まえ、地方自治体は複数の通信連絡手段（移動型防災無線、衛星携帯電話、移動式 IP 電話等）を平時から確保する。また、国土交通省では衛星通信車や携帯型の通信機器を自治体に直接持ち込んで通信手段を確保する支援が準備されており、総務省では各地方総合通信局に災害時に貸し出す通信機器が準備されている。必要に応じて、それらの機器の貸し出しを要請する。

また、東日本大震災では、発災直後の停電により電源の確保が困難となったことや、北海道胆振東部地震では日本初のブラックアウト（エリア全域におよぶ大規模停電）が発生した事態を踏まえ、各自治体は自家発電用の発電機及びその運転のための燃料を平時から確保する。

表 5-2-1 災害時に用いる通信手段の概要

<p>第 4 通報手段の確保</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 一般加入電話による通報 2 電気通信事業者の提供する通信手段による通報 3 電気通信事業法及び契約約款に定める非常、緊急通話又は非常、緊急電報による通報 4 非常通信協議会の提供する通信手段による通報 5 北海道総合行政情報ネットワークによる通報 6 孤立防止対策用衛星電話 (Ku-1ch) による通報 通信回線の途絶による地域の孤立を防止するため N T T が防災関係機関（市町村等）に設置している孤立防止対策用衛星電話 (Ku-1ch) を通じて通報するものとする。 7 衛星通信による通報 道は、災害が発生し、又は発生のおそれがある場合、通信が途絶の恐れがあり、緊急に現地と各種情報連絡が必要な場合には、小型可搬地球局による通信連絡体制を確保する。

（出典：「北海道地域防災計画 地震・津波防災計画編（令和 2 年 12 月 北海道防災会議）」から抜粋）

(2) 発災時に収集する情報の内容例

発災時に、情報共有と対応が必要となる項目の例を表 5-2-2 に示す。

本計画で対象としている大規模な地震が発生した際は、市町村から北海道及び国へ支援を要請すると考えられる。市町村、北海道、国（北海道地方環境事務所）は連絡体制を整備し、表に示すような事項について定期的に連絡を取り、復旧に際し支援体制や他の市町村の状況等の情報収集に努め、民間事業者等も含む北海道内での連携や他の地域ブロックへの支援要請を実施する。

情報の内容の詳細は、災害関係事務処理マニュアルの別紙様式による。

表 5-2-2 災害時の情報共有項目例

区 分	情 報 収 集 項 目	目 的
災害廃棄物の発生状況	・災害廃棄物の種類と量 ・必要な支援	迅速な処理体制の構築支援
廃棄物処理施設の被災状況	・被災状況 ・復旧見通し ・必要な支援	
仮置場整備状況	・仮置場の位置と規模 ・必要資材の調達状況 ・運営体制の確保に必要な支援	
腐敗性廃棄物・有害廃棄物の発生状況	・腐敗性廃棄物の種類と量及び処理状況 ・有害廃棄物の種類と量及び拡散状況	生活環境の迅速な保全に向けた支援

(3) 住民等への普及啓発・広報

北海道は人の目の行き届かない土地が多く存在することから、発災時に不法投棄や野焼き、便乗ごみの排出などが発生することも考えられる。これを防ぐため、市町村は住民の理解を得られるよう公共通信媒体、チラシ、貼り紙、インターネット、広報紙など複数の媒体を利用し啓発等を継続的に実施する。

また、発災時には、仮置場の位置や利用条件、搬入時間、搬入車輛制限などの具体的な指示情報を発信することで、便乗ごみの防止が可能となる。このため、住民等へ発災時にどのような手段で広報するか平時から計画する。

5-3 各関係者の役割と対応内容の明確化

各関係者の役割と対応内容については、災害廃棄物対策指針（改訂版）及び行動指針に記載されている。

この資料をもとに、北海道ブロックの構成を踏まえ、一部修正加筆したものを表 5-3-1 に示す。

発災時の迅速な対応を実現させるためには、平時に備えられる事項に対し取り組んでおくこと、さらに発災時の役割について北海道ブロック関係者の共通認識として共有しておくことが必要である。

今後は、北海道及び各市町村の災害廃棄物処理計画を踏まえ、北海道ブロック内で協議し、役割と対応内容の明確化を図る。

表 5-3-1 各関係者の役割と対応内容（1/5）

各関係者	時期	役割・対応内容
国	平時	<p>【広域的な協力体制の整備】 北海道ブロック協議会（エリア分科会を含む）を運営し、道内の協力体制及び他地域ブロックとの連携体制を構築する。</p> <p>【処理計画作成の支援】 国は、地方自治体の処理計画の作成状況を把握し、地方自治体から要請があった場合に指導・助言等を行う。</p> <p>【国が集約する知見・技術の活用】 ○災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)を整備し運用する</p>
	発災時	<p>【災害廃棄物処理の財政措置等の支援】 市町村又は地方自治法に基づき事務委託を受けた都道府県による災害廃棄物の処理が適正かつ円滑・迅速に行われるよう、必要な財政措置、専門家の派遣、国際機関との調整、広域的な協力体制の確保、再生資材利用促進等に向け、被災都道府県外の地方自治体や民間事業者の廃棄物処理施設に係る情報提供等の支援を実施する。</p> <p>【広域処理の調整】 北海道を通じて、被災自治体の実態を把握するとともに、支援ニーズに応じて、北海道と協力して、北海道ブロック内での支援受援のマッチング、ブロックを超えた広域処理のための連絡調整を行う。</p> <p>【国による代行処理】 地方自治体にて処理困難な場合には、災対法に基づく市町村からの要請を受けて、代行の要否を確認した上で、国により代行処理を行う。（代行の要否は、東日本大震災の教訓を十分に踏まえ、被災地域の主体的な処理を支援するとの観点、及び国の直接的な関与により被災地域全体の処理期間が短縮される等、より合理的な処理を実現できるかとの観点から確認を行う。）</p> <p>【自衛隊による廃棄物撤去】 ○応急対策として、社会活動に影響が大きい場所から災害廃棄物の撤去を行う。 ○環境省は防衛省に災害廃棄物に関する情報を提供し、廃棄物撤去に係る自衛隊と北海道の調整が円滑に行われよう必要な支援を行う。</p>

（出典：「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成 30 年 3 月 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室）」及び「大規模災害時における災害廃棄物対策行動指針（平成 27 年 11 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）」に一部修正加筆）

表 5-3-1 各関係者の役割と対応内容 (2/5)

各関係者	時期	役割・対応内容
北海道	平時	<p>【協力体制の整備及び処理計画の作成】 大規模災害時に備え、広域的な相互協力体制を整備する。また、各市町村の処理計画の内容を把握し、各市町村との相互調整や整合を図った北海道災害廃棄物処理計画を作成する。</p> <p>【市町村の支援内容等の検討】 市町村への支援内容や組織体制(支援体制、連絡窓口、被害情報の収集方法等)を検討する。</p> <p>【被害情報収集のための職員派遣の検討】 発災初動期の被害情報収集のために職員を被災市町村へ派遣することを想定し、職員の派遣期間及び交替人員について検討する。</p> <p>【市町村への助言】 ○市町村の災害廃棄物処理計画の策定、協定の締結などに指導・助言する。</p> <p>【資機材等の把握】 ○災害廃棄物処理に資する廃棄物処理施設の設置場所、能力を把握する。</p>
	発災時	<p>【組織体制の整備】 平常時に検討した組織体制を参考に、収集した被害状況を踏まえ、組織体制を整備する。</p> <p>【体制整備の支援及び都道府県内での連携の調整等】 国、都道府県及び関係市町村並びに関係団体により構成する災害廃棄物処理対策協議会(仮称)を設置し、被災市町村からの支援ニーズを把握するとともに、被災市町村が災害廃棄物の収集運搬・処理体制を整備するための支援・指導・助言、都道府県の広域的な協力体制の確保及び周辺市町村・関係省庁・民間事業者との連絡調整等を行う。また、都道府県は支援地方自治体からの問い合わせに対応できるセンターとしての機能を果たす。</p> <p>【国への連絡】 利用可能な連絡手段を見極め、被災市町村から被害情報(支援要望)等を収集し、国に連絡する。その際、職員を被災市町村へ派遣し情報収集を行う場合は、派遣する職員の安全に配慮する。</p> <p>【地方環境事務所と連携した他の地域ブロックへの要請】 被災市町村からの支援要請を取りまとめ、調整をした上で、地方環境事務所と連携して他の地域ブロックに要請する。</p> <p>【事務委託】 被災市町村が主体となって災害廃棄物処理を行うことが困難と判断し、北海道に対して事務委託の要請があった場合には、北海道が主体となって災害廃棄物処理を実施する。事務委託を行うにあたっては北海道と市町村の事務分担を明確にする。 事務委託を受けた場合等、北海道が災害廃棄物処理実施主体となった場合には、平時に策定した災害廃棄物処理計画等や地域ブロックでの行動計画を踏まえつつ、仮置場の設置や災害廃棄物の処理について、市町村等との総合調整を行い、具体的な処理方法等を定めた災害廃棄物処理の実行計画を作成する。</p>

(出典:「災害廃棄物対策指針(改訂版)(平成30年3月環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)」及び「大規模災害時における災害廃棄物対策行動指針(平成27年11月環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)」に一部修正加筆)

表 5-3-1 各関係者の役割と対応内容 (3/5)

各関係者	時期	役割・対応内容
市町村	平時	<p>【処理計画の作成】 大規模災害に備え、北海道の策定する処理計画等の関連計画と整合を図りながら、仮置場の選定や民間事業者との災害協定等の締結を進め、処理計画を策定する。</p> <p>【協定の締結】 周辺をはじめとする市町村と災害支援協定の締結を検討する。 建設事業者団体、一般廃棄物事業者団体や産業廃棄物事業者団体等と災害支援協定を締結することを検討する。</p> <p>【体制の検討】 協力・支援側及び被災側の両者の観点から体制等を検討する。</p> <p>【他自治体の支援の検討】 協力・支援側の立場として、過去の災害の事例等を踏まえ発災初動時の被災地における課題や状況を認識し、協力・支援の内容・要請方法、連絡体制等を検討する。また、被災側の立場で、支援の受入体制を検討しておく。</p> <p>【受け入れ可能量等の把握】 大規模災害が発生した場合に災害廃棄物の広域処理における受入側になることを想定し、焼却施設、最終処分場等、災害時における受入可能量や運搬能力について把握しておく。</p> <p>【民間の処理能力の把握及び契約手順等の整理】 災害廃棄物の性状は、産業廃棄物である建設業に係る廃棄物に相当するものが多く、それらの廃棄物を扱っている事業者の経験、能力の活用を検討する。市町村は、市町村内の産業廃棄物事業者が所有する前処理や中間処理で使用する選別・破碎施設、及び焼却施設、最終処分場などの種類ごとの施設数・能力、並びに災害時に使用できる車種ごとの車両保有台数などの調査を行い、平常時に継続的に更新するとともに、協力・支援体制を構築することを検討する。また、災害時における契約手順等について整理しておく。</p> <p>【事前の調整】 広域処理組合や一部事務組合で一般廃棄物の処理を行っている市町村やPFI事業等により一般廃棄物処理事業を行っている場合は、発災時の処理について、事前に協議しておく。</p>

(出典：「災害廃棄物対策指針(改訂版)(平成30年3月環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)」及び「大規模災害時における災害廃棄物対策行動指針(平成27年11月環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)」に一部修正加筆)

表 5-3-1 各関係者の役割と対応内容 (4/5)

各関係者	時期	役割・対応内容
市町村	発災時	<p>【実行計画の作成】 平時に策定した災害廃棄物処理計画等を踏まえつつ、仮置場の設置や災害廃棄物の処理について具体的な処理方法等を定めた災害廃棄物処理の実行計画を作成する。その際、地域ブロックでの行動計画及び北海道災害廃棄物処理の実行計画との整合性に留意する。</p> <p>【ごみ・し尿処理】 域内で発生する避難所ごみ、生活ごみ及びし尿の処理を行う。</p> <p>【災害廃棄物の処理】 被害状況や災害廃棄物発生状況等を継続的に把握しつつ、北海道と緊密に連携し、災害廃棄物の円滑かつ迅速な処理に積極的に取り組む。</p> <p>【仮置場の選定・調整】 仮置場や仮設処理施設用地の選定、既存処理施設における災害廃棄物の受入れ(広域的な処理を含む。)に係る住民との調整において、中心的な役割を担う。</p> <p>【協定に基づく協力要請】 建設事業者団体、一般廃棄物事業者団体や産業廃棄物事業者団体などと平常時に災害支援協定を締結している場合、被災市町村は災害支援協定に基づき協力・支援要請を行い、災害廃棄物の収集運搬・処理体制を整備する。</p> <p>【受援体制の確立】 大規模災害時に、他の地方自治体から災害廃棄物処理に係る支援を受ける場合には、それらの地方自治体や応援要員等との連絡調整や情報共有等に係る受援体制を確立する。</p> <p>【支援(協力・支援体制の整備)】 支援市町村は、利用可能な連絡手段を確保し、被害情報・支援ニーズを把握したうえで協力・支援体制を整備する。</p> <p>【支援(受け入れのための調整)】 被災しなかった又は被災の程度が軽度であった場合、被災地方自治体からの要請に応じた広域的な処理の受入れを行うために住民等との調整等について主体的に取り組む。</p>

(出典:「災害廃棄物対策指針(改訂版)(平成30年3月環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)」及び「大規模災害時における災害廃棄物対策行動指針(平成27年11月環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)」に一部修正加筆)

表 5-3-1 各関係者の役割と対応内容 (5/5)

各関係者	時期	役割・対応内容
民間事業者	発災時	<p>【災害廃棄物処理への協力】</p> <p>発生する災害廃棄物の多くは、性状としては通常の産業廃棄物に近いことから、一般廃棄物処理事業者に加え、産業廃棄物処理事業者も地方自治体からの委託を受けて災害廃棄物処理に協力する。</p> <p>建設事業者、産業廃棄物処理事業者、解体業者等の民間事業者は、地方自治体からの委託を受けて災害廃棄物処理への協力を行う。</p> <p>セメント製造事業者は、不燃物等のセメント製造への再生利用が有効であったことを踏まえ、地方自治体からの委託を受けて災害廃棄物処理への協力を行う。</p> <p>災害廃棄物処理の知見を有するコンサルタント事業者は、地方自治体による災害廃棄物処理実行計画の策定支援や災害廃棄物処理の進捗管理の支援を行う。</p> <p>交通インフラ事業者等は、被災時に大量の災害廃棄物を排出する可能性があることを踏まえ、地方自治体と連携しつつ、災害廃棄物の処理を実施する。</p>

(出典：「災害廃棄物対策指針(改訂版)(平成30年3月 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)」及び「大規模災害時における災害廃棄物対策行動指針(平成27年11月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)」に一部修正加筆)

北海道では、札幌に人口が一極集中する一方、他の地域では人口の減少、高齢化等が進んでおり、災害への対応力の低下が危惧されている。そのような中、災害廃棄物処理を実施する市町村の廃棄物担当者も数名以下と少ない人数であるところが少なくない。

大規模災害発生時に自らの自治体のみでは処理が難しいと考えられる場合は、どの程度の災害廃棄物量が発生した場合に外部に応援を要請するかを各市町村で平時に検討しておく必要がある。また、外部に応援を要請する場合、どの業務を委託または依頼するのかといった受援体制を平時に整えておくこと。

5-4 D.Waste-Net の活用

災害廃棄物対策に係る知見・技術を有効に活用し、国、自治体、事業者の災害対応力向上につなげるため、平成 27 年 9 月 16 日に環境省を主体として D.Waste-Net（災害廃棄物処理支援ネットワーク）が発足した。D.Waste-Net は、平時に自治体による災害廃棄物処理計画の策定や人材育成、防災訓練等を支援する。また、発災後は災害情報及び被害情報の収集・分析を行い、自治体等における適正かつ円滑な災害廃棄物処理を支援する。

北海道ブロックでは、北海道地方環境事務所が中心となって、災害対応力向上等において D.Waste-Net を活用するとともに、災害時に応援が必要となる事項を整理し、発災後速やかに協力を要請する。

D.Waste-Net の支援の仕組みを図 5-4-1 に示す。

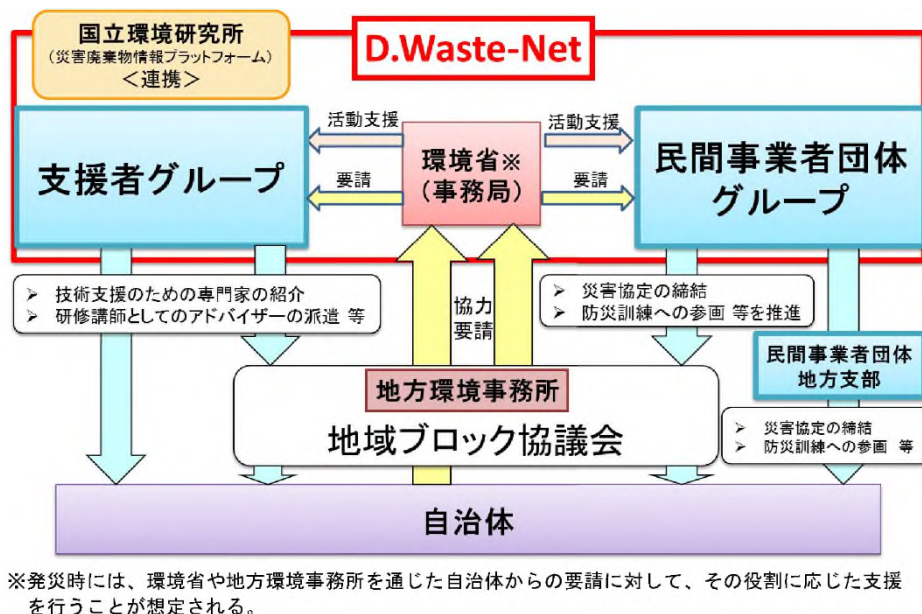


図 5-4-1 D.Waste-Net の支援の仕組み【平時の備え】

（出典：「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 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部） 参考資料 9」）

表 5-4-1 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨災害で被害を受けた常総市への D.Waste-Net による支援例

日付	支援内容
9 月 14 日	現地調査を実施。10 月半ばまでに 10 回の現地調査を行い仮置場の調査や助言を実施。
9 月 18 日～	支援者グループの日本環境衛生センターが茨城県現地災害対策本部に常駐。常総市において災害廃棄物処理実行計画の策定や災害廃棄物発生量の推計、処理困難物の具体的な処理方法を支援。
9 月 28 日 ～10 月 10 日	全国都市清掃会議の調整により、横浜市と名古屋市のチーム（計 14 台の車両と計 69 名の技術職員）が常総市の災害廃棄物の収集・運搬を支援。

- 6. 北海道ブロック内関係者の合同訓練、セミナーの実施
- 7. 北海道ブロック内の関係者の対応状況の共有等

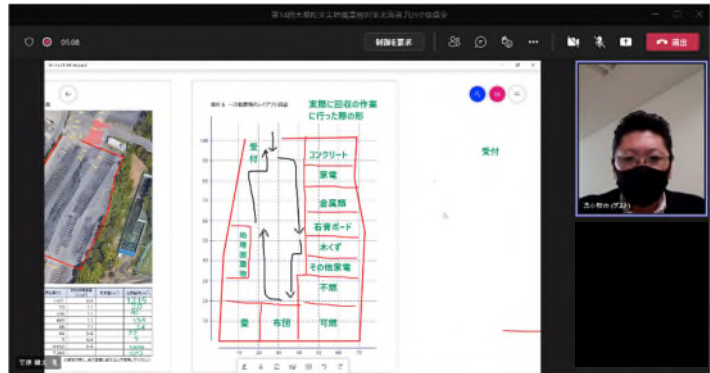
6. 北海道ブロック内関係者の合同訓練、セミナーの実施

行動計画の段階的な充実を念頭においた合同訓練やセミナー等を実施する。具体的には、自治体を対象とした災害廃棄物処理計画作成のセミナーや、発災時の災害廃棄物処理対応の図上演習を実施し、参加者が実効性のある災害廃棄物処理の対応力を身に付けられるように、国（北海道地方環境事務所）及び北海道が支援する。

図上演習やセミナー等で得られる災害対応時に必要な暗黙知については、国（北海道地方環境事務所）が中心となって整理・教訓化を行い、行動計画にフィードバックすることでPDCAサイクルを実践し、行動計画の段階的な充実を図る。また、北海道や参加者においても災害廃棄物処理対策の向上を図る。



災害廃棄物処理計画作成のセミナー
における意見交換会



完全オンラインでの発災時の
災害廃棄物処理対応の図上演習

6. 北海道ブロック内関係者の合同訓練、セミナーの実施
7. 北海道ブロック内の関係者の対応状況の共有等

7. 北海道ブロック内の関係者の対応状況の共有等

7-1 災害廃棄物処理計画やBCP（事業継続計画）の策定状況の把握

北海道地方環境事務所は、北海道ブロック内の災害廃棄物処理計画の策定状況を定期的に把握し、関係者間で対応状況を共有する。循環型社会形成推進基本計画等では策定率の目標が示されていることから、達成に向けて継続的にセミナー等による普及啓発を行う。

また、民間事業者等のBCP（事業継続計画）についても北海道地方環境事務所が主体となって関係者の協力を得ながら策定を促す。

7-2 有用情報等の共有と継続的な情報の更新

北海道が管理する既存施設のリスト（災害廃棄物を受入れ可能な施設のリスト、セメント等の製造事業者による協力の可能性等）、市町村が管理する仮置場や仮設処理施設の候補地のリスト、災害協定等の締結状況、民間事業者からの有用情報等については、北海道地方環境事務所が主体となって関係者の協力を得ながら継続的に情報を入手し、今後の災害廃棄物処理対策のための検討資料とするとともに、発災時には、必要に応じて関係者間で情報を共有する。各情報の管理者は継続的な情報の更新を実施する。

7-3 情報共有の方法

情報共有には北海道ブロック協議会を活用するほか、オンライン会議システム（Webex、Zoom、Teams など）やデータ共有サービス（LineWorks など）を活用する。

8. 行動計画の点検・見直し

北海道地方環境事務所は、国の指針の改定、北海道の地域防災計画や災害廃棄物処理計画の見直し、市町村の災害廃棄物処理計画の見直しなどに基づき行動計画を更新する。

また、各種訓練の中で、処理を担う各主体の役割と機能を定期的に点検・評価を行い、必要に応じ計画を更新する。その際、合同訓練や災害対応経験のフィードバックを北海道ブロック協議会での協議事項の一つとし、行動計画の見直し及び充実を図る。

資料編

資料編

1. 災害廃棄物の発生量の推計

本計画では「平成 28 年度地震被害想定調結果報告書(北海道)」「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震に関する道提供データ」「平成 28 年 8 月から 9 月にかけての大雨等災害に関する検証報告書」の被害想定・実績データを基に、災害廃棄物の発生量を推計した。推計には「災害廃棄物対策指針(改訂版)(平成 30 年 3 月 環境省)技術資料」に示される方法を用いた。

$$Y = Y_1 + Y_2$$

Y : 災害廃棄物全体量 (トン)
 Y₁ : 建物解体に伴い発生する災害廃棄物量 (トン)
 Y₂ : 建物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 = A₁ × a₁ × r₁ + A₂ × a₂ × r₂
 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)

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	トン/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(p.5に都道府県別の参考値を記載) 【URL】(令和3年度 固定資産の価格等の概要調書) https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_zeisei/czaisei/czaisei_seido/ichiran08_r03_00.html			
	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して掲載(p.6、表6参照) ・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	トン/棟	53.5	82.5	30.3	164

出典：災害廃棄物対策指針(改訂版)(平成 30 年 3 月)環境省 技術資料 14-2 (令和 5 年 4 月 28 日改定)

振興局ごとの災害廃棄物推計量について、表1に示す。

北海道における令和元年度の一般廃棄物排出量は1,851千トンであることから、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震においては約33年分に相当する大量の廃棄物が一度の災害で発生することとなる。

表1 北海道における災害廃棄物推計量（振興局ごと）

種類	災害廃棄物推計量(千トン)																			
	北海道	道央	空知	石狩	後志	胆振	日高	道南	渡島	檜山	道北	上川	留萌	宗谷	道東	オホーツク	十勝	釧路	根室	
	月寒背斜に関連する断層	災害廃棄物量	4,940	4,937	98	4,809	12	18	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
	柱角材	756	755	15	736	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	可燃物	267	267	5	260	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	不燃物	1,482	1,481	29	1,433	4	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	コンクリートがら	2,396	2,394	47	2,332	6	9	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	金属くず	40	39	1	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	災害廃棄物量	61,549	18,401	30	18	0	14,091	4,262	20,894	20,861	33	15	15	0	0	22,239	77	3,880	14,754	3,528
	災害廃棄物量	34,495	11,272	30	18	0	8,881	2,343	12,991	12,958	33	15	15	0	0	10,217	77	535	8,805	800
	柱角材	17,59	569	5	3	0	444	117	654	649	5	2	2	0	0	533	12	37	443	41
	可燃物	5,826	1,910	2	1	0	1,509	398	2,203	2,201	2	1	1	0	0	1,712	4	79	1,494	135
	不燃物	10,348	3,381	9	5	0	2,664	703	3,897	3,887	10	5	5	0	0	3,065	23	161	2,641	240
	コンクリートがら	14,168	4,625	15	9	0	3,641	961	5,330	5,314	16	7	7	0	0	4,205	37	227	3,612	329
	金属くず	1,028	337	0	0	0	266	70	389	388	0	0	0	0	0	302	1	14	264	24
	その他	1,367	449	0	0	0	355	94	518	518	0	0	0	0	0	400	0	17	351	32
	津波堆積物	27,054	7,129	0	0	0	5,210	1,920	7,903	7,903	0	0	0	0	12,022	0	3,345	5,949	2,728	
水害シナリオ	災害廃棄物量	39.8	14.3	2.5	3.4	2.7	3.1	2.7	5.3	2.8	2.6	8.1	2.6	2.8	2.7	12.0	2.9	3.0	3.2	2.9
	柱角材	3.4	1.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.5	0.2	0.2	0.7	0.2	0.2	0.2	1.0	0.3	0.3	0.3	0.2
	可燃物	3.4	1.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.5	0.2	0.2	0.7	0.2	0.2	0.2	1.0	0.2	0.3	0.3	0.2
	不燃物	8.5	3.1	0.5	0.7	0.6	0.7	0.6	1.1	0.6	0.5	1.7	0.6	0.6	0.6	2.6	0.6	0.6	0.7	0.6
	コンクリートがら	11.9	4.3	0.8	1.0	0.8	0.9	0.8	1.6	0.8	0.8	2.4	0.8	0.8	0.8	3.6	0.9	0.9	1.0	0.9
	金属くず	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	土砂	11.5	4.2	0.7	1.0	0.8	0.9	0.8	1.6	0.8	0.7	2.3	0.8	0.8	0.8	3.5	0.8	0.9	0.9	0.8

■：北海道内の振興局で災害廃棄物推計量が最も多いことを示す。

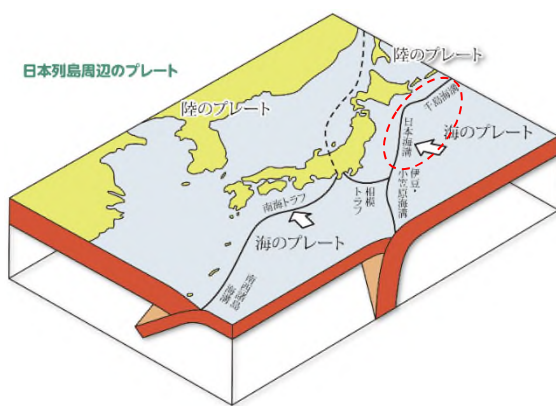
津波堆積物を除く災害廃棄物量

日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の被害想定について

日本海溝・千島海溝周辺では多種多様な地震が発生し、幾度となく大きな被害を及ぼしてきたことから、過去に発生が確認されている地震を想定して「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進基本計画（平成 18 年 3 月 中央防災会議）」を策定し、防災対策が進められてきたところ、平成 23 年 3 月、従来の想定をはるかに超える M9.0 の東北地方太平洋沖地震が発生し、死者・行方不明者 2 万 2 千人以上、全壊家屋 12 万棟以上と未曾有の被害を及ぼした。

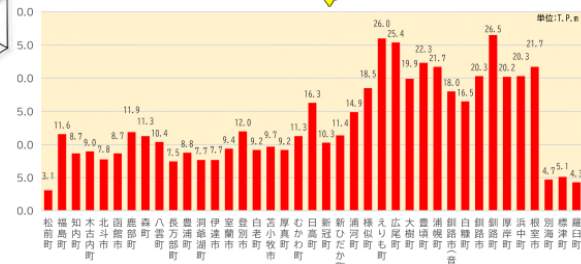
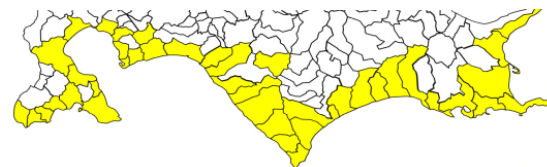
この教訓を踏まえ、中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」（平成 23 年 9 月）では、今後の地震・津波対策の想定は、「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきである」との提言がなされ、最大クラスの津波に対しては避難を軸とした総合的な津波対策を進めていくことになった。

国は「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会（平成 27 年 2 月設置）」において対策を進める中で、令和 3 年 12 月に同地震のマクロ的な被害想定を公表した。これを受け北海道では、浸水区域内における時間帯別の人口動態や建物所在地の状況など、個別の地域ごとの実態を踏まえたより詳細な検討を行い、被害の規模等を明らかにすることによって、防災対策の必要性の周知や市町村による防災対策の立案・施策推進のため、令和 4 年 7 月及び 12 月に市町村ごとの被害想定を公表した。



日本海溝・千島海溝の位置

出典：地震本部 HP

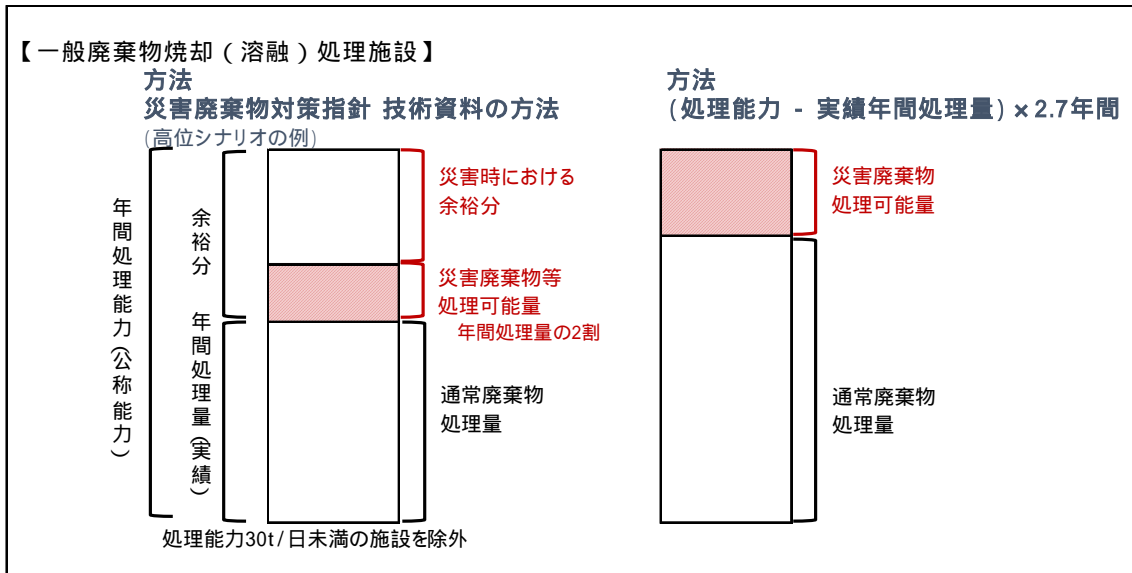


市町村の海岸線における最大津波高

出典：日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の被害想定について（令和 4 年 7 月 北海道）

2. 一般廃棄物処理施設の処理可能量

処理可能量を算出するために、焼却施設と最終処分場のそれぞれについて、以下に示すような災害廃棄物対策指針（改訂版）技術資料の方法と施設を最大限利用する場合の2つの方法で算出した。なお、ここで示す処理可能量は参考値であり、処理量の義務を示すものではない。



令和元年度の北海道内の一般廃棄物処理施設のデータ（環境省 一般廃棄物処理実態調査結果）を基に算出した災害廃棄物の処理可能量を、表2に示す。

表2 北海道内の一般廃棄物処理施設の処理可能量(振興局ごと)

種類	算出方法	処理可能量(千トン)																		
		北海道	道央							道南			道北			道東	オホーツク	十勝	釧路	根室
			空知	石狩	後志	胆振	日高	渡島	檜山	上川	留萌	宗谷								
焼却施設	年間処理実績×分担率 ¹ ×2.7年	632	405	53	289	23	31	9	69	67	3	50	50	0	0	107	21	39	34	13
	(処理能力-年間処理実績)×2.7年 ²	1,681	1,098	64	791	83	123	37	162	125	37	121	100	1	20	301	72	107	52	70
最終処分場	年間埋立実績×分担率 ¹ ×2.7年	158	80	12	41	15	10	3	4	2	2	42	37	0	5	33	11	16	1	5
	残余容量-(年間埋立実績×10年) ³	2,782	1,950	300	416	216	979	39	163	127	36	207	168	0	39	462	228	134	68	31

■：処理可能量の最大値を示す。 ■：処理可能量の最小値を示す。

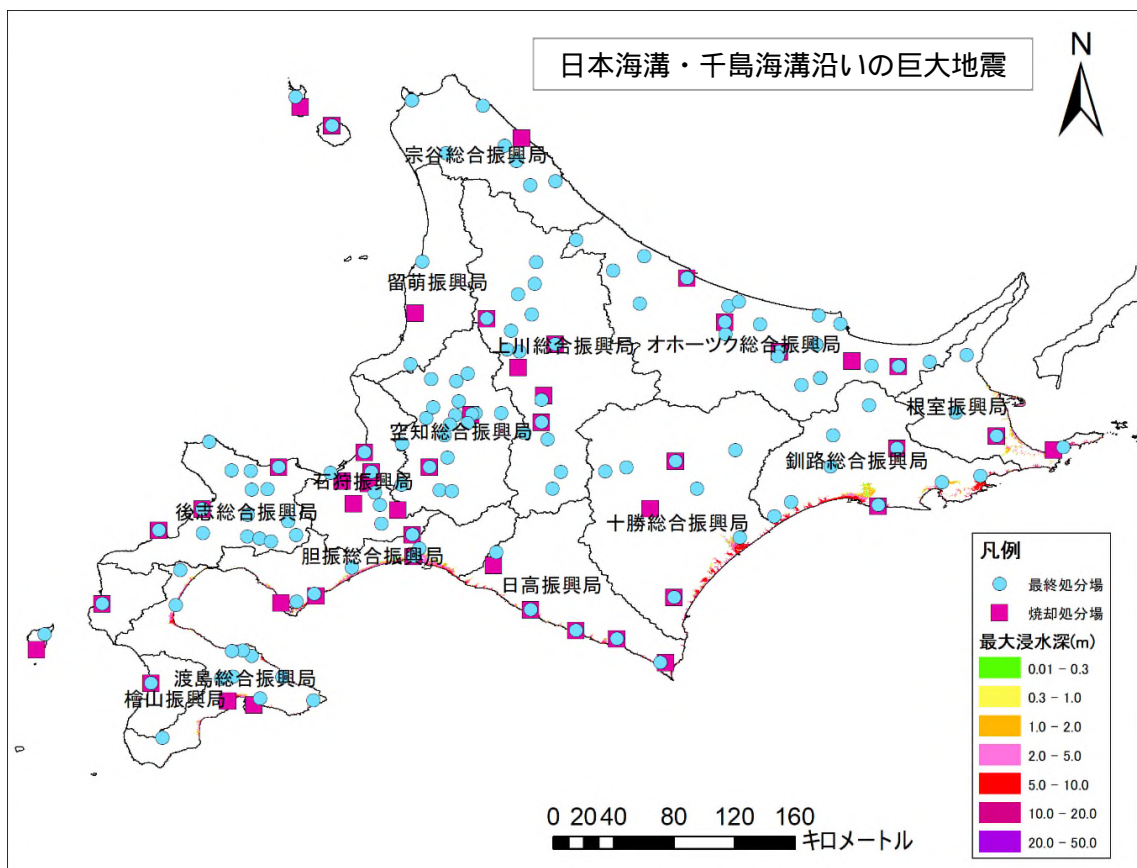
1. 災害廃棄物対策指針(改訂版)技術資料に示される方法の高位シナリオで算出し、2.7年間の処理可能量として算出した。(2.7年間の考え方は2を参照)
2. 3年間の目標処理期間のうち住民説明や試験焼却等に3か月要するとして、焼却処理期間を2.7年間と設定した。
3. 今後災害が直ちに発生するとは限らないこと、災害廃棄物を埋立処分した後、最終処分場を新たに設置するまでには数年を要することから、10年間の生活ごみ埋立量を差し引いた。

振興局別では、焼却施設については、人口の多い石狩振興局が289千トン(791千トン)と最も受け入れ処理可能量が大きい。続いて渡島総合振興局で67千トン(渡島総合振興局で125千トン)であり、それ以外の振興局の受け入れ処理可能量は53千トン(123千トン)程度以下となっている。

最終処分場での災害廃棄物の処理可能量については、災害廃棄物対策指針(改訂版)技術資料の方法で算出すると、全ての振興局で50千トン未満となる。埋立可能量を残余容量-(年間埋立実績×10年)で求めた場合は、胆振総合振興局で979千トン、石狩振興局で416千トンと400千トンを超えており、他の振興局に比べ埋立処理可能量が大きい。振興局によっては処理可能量が100千トンを下回るなど差がみられる。

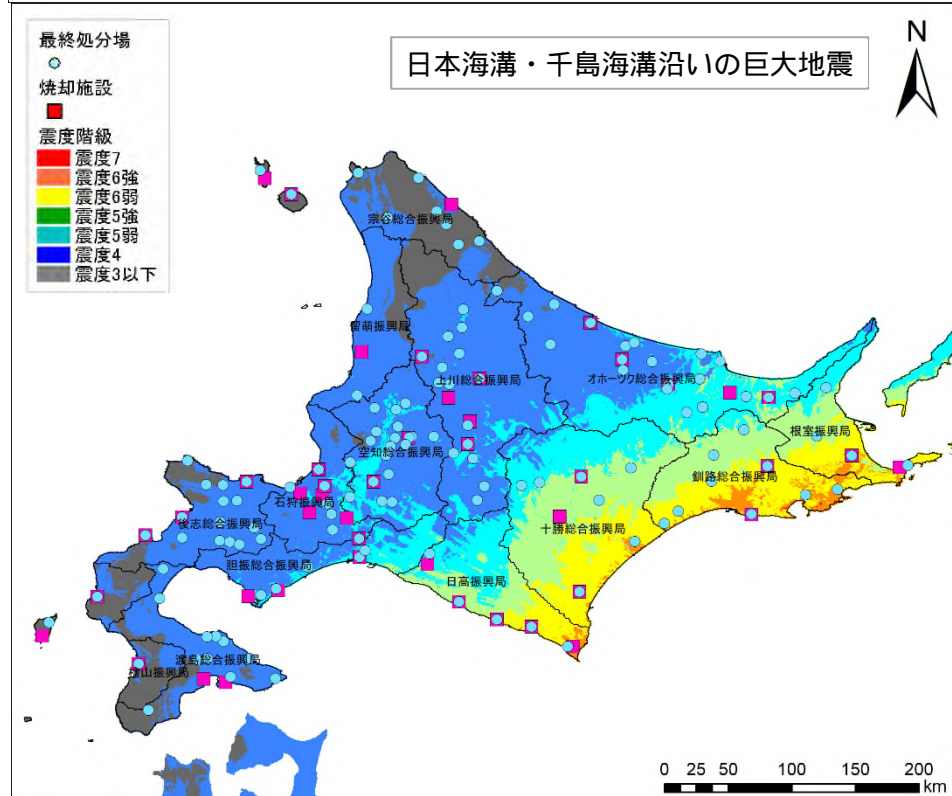
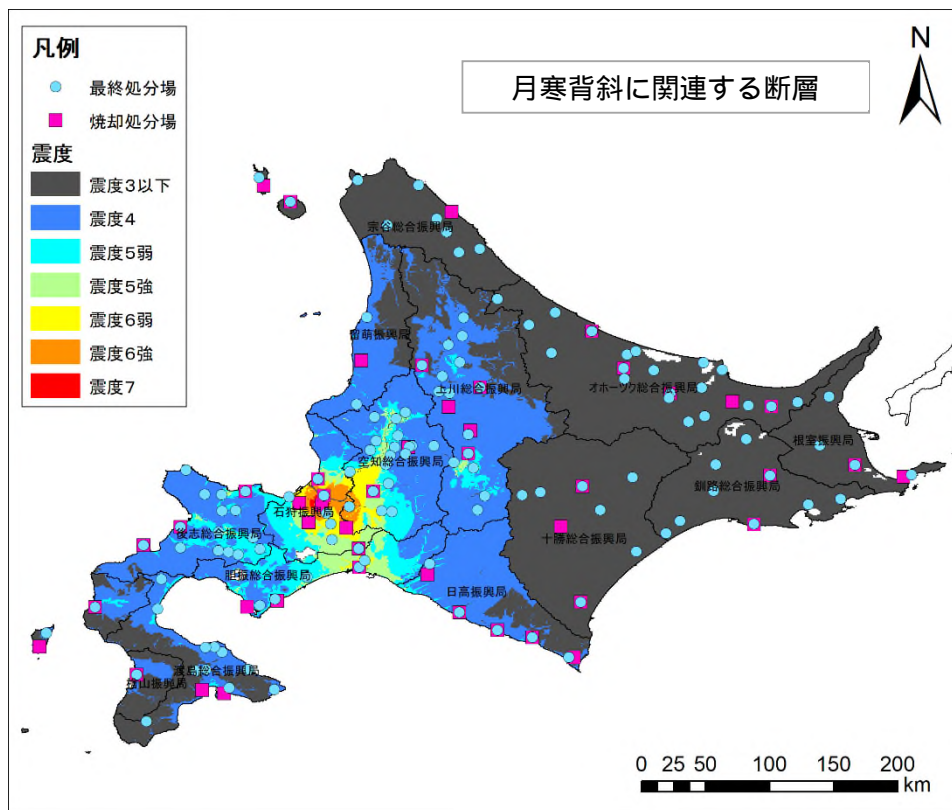
なお、図1や図2に示すとおり、地震や津波により施設が被災した場合には、処理可能量が推計値より少なくなる可能性がある。

カッコ内は(処理能力 - 実績年間処理量)×2.7年間で算出した数字)



津波浸水範囲は「太平洋沿岸の津波浸水想定公表資料(データ集)」の津波データを基に作成

図1 一般廃棄物処理施設の所在地と津波浸水範囲



震度分布は「地震被害想定調査結果（平成24年度～平成26年度）」、「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震 強震断層モデル(1)計測震度（千島海溝最大クラス震度）」を基に作成

図2 一般廃棄物処理施設の所在地と震度分布

3. 産業廃棄物処理施設の処理可能量

令和元年度の北海道内の産業廃棄物処理施設（焼却施設、最終処分場）のデータ（令和元年度（2019年度）北海道産業廃棄物処理状況調査結果（北海道環境生活部））を基に、令和3年度産業廃棄物処理施設の稼働状況及び令和2年度産業廃棄物処分実績報告書から推計した災害廃棄物の処理可能量を表3に示す。

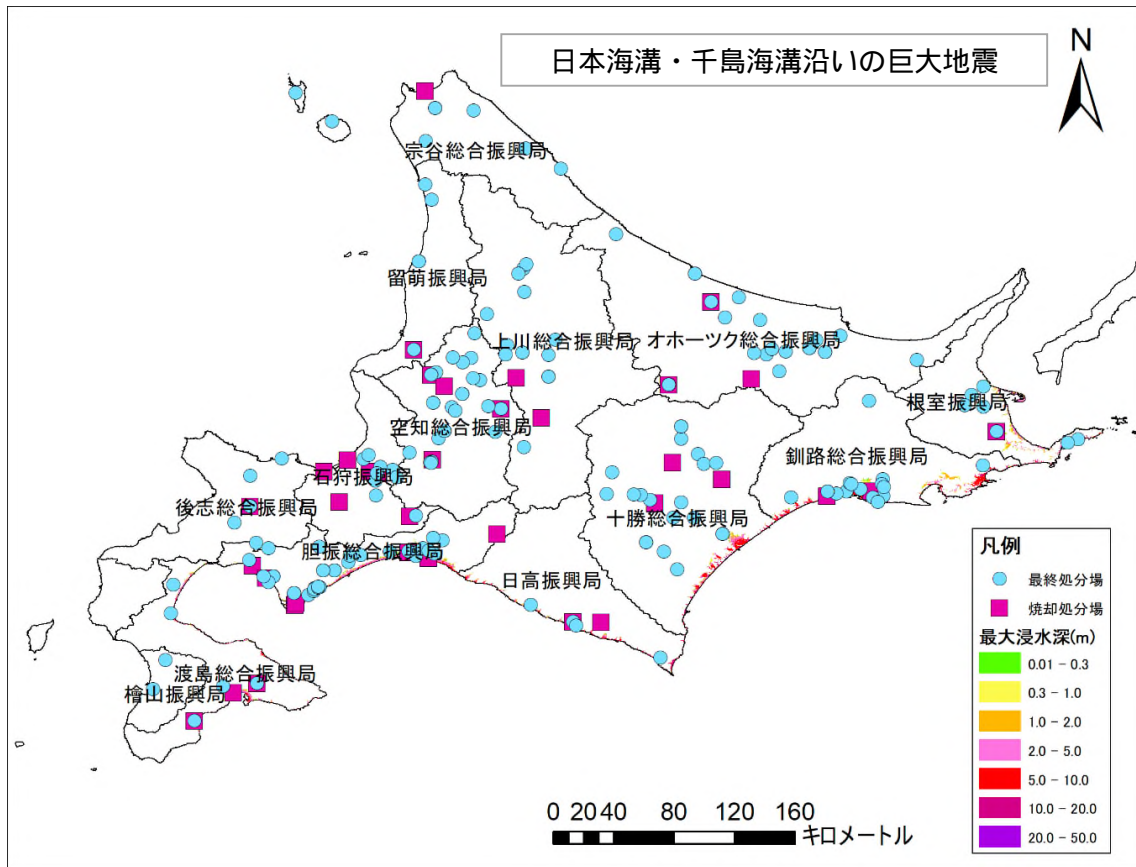
なお、図3や図4に示すとおり、地震や津波により施設が被災した場合には、処理可能量が推計値より少なくなる可能性がある。

表3 産業廃棄物処理施設における災害廃棄物の処理可能量

対象施設	処理可能量(千トン)																		
	北海道	道央	空知	石狩	後志	胆振	日高	道南	渡島	檜山	道北	上川	留萌	宗谷	道東	オホーツク	十勝	釧路	根室
焼却施設(廃プラスチック類;その他)	85	46	4	10	0	32	0	31	31	0	2	2	0	0	7	2	2	2	1
最終処分場(管理型)	470	380	25	83	0	272	0	4	0	3	51	45	0	5	36	23	4	7	3

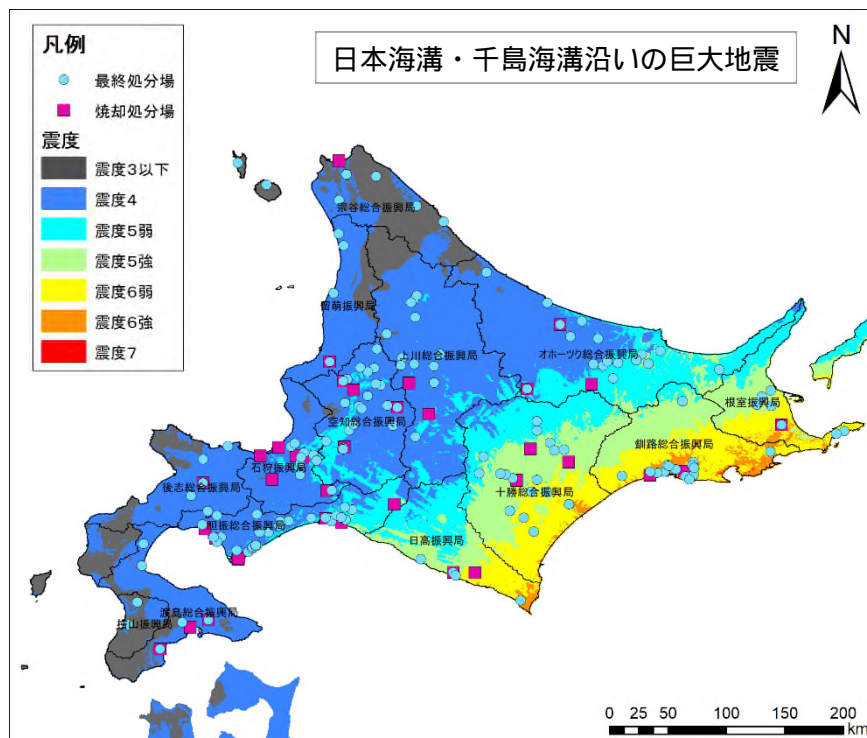
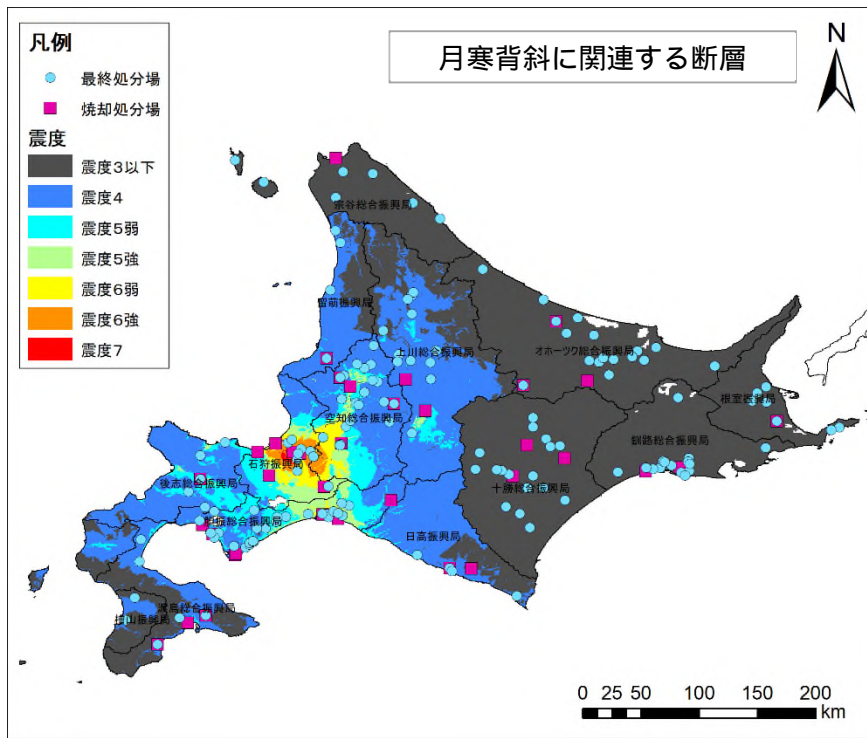
■：処理可能量の最大値を示す。

1. 災害廃棄物対策指針（改訂版）技術資料に示されている産業廃棄物処理施設の高位シナリオ（年間処理実績×0.4）で算出し、2.7年間の処理可能量として算出した。（2.7年間の考え方は2を参照）
2. 3年間の目標処理期間のうち住民説明や試験焼却等に3か月要するとして、焼却処理期間を2.7年間と設定した。



津波浸水範囲は「太平洋沿岸の津波浸水想定公表資料（データ集）」の津波データを基に作成

図3 産業廃棄物処理施設の所在地と津波浸水範囲

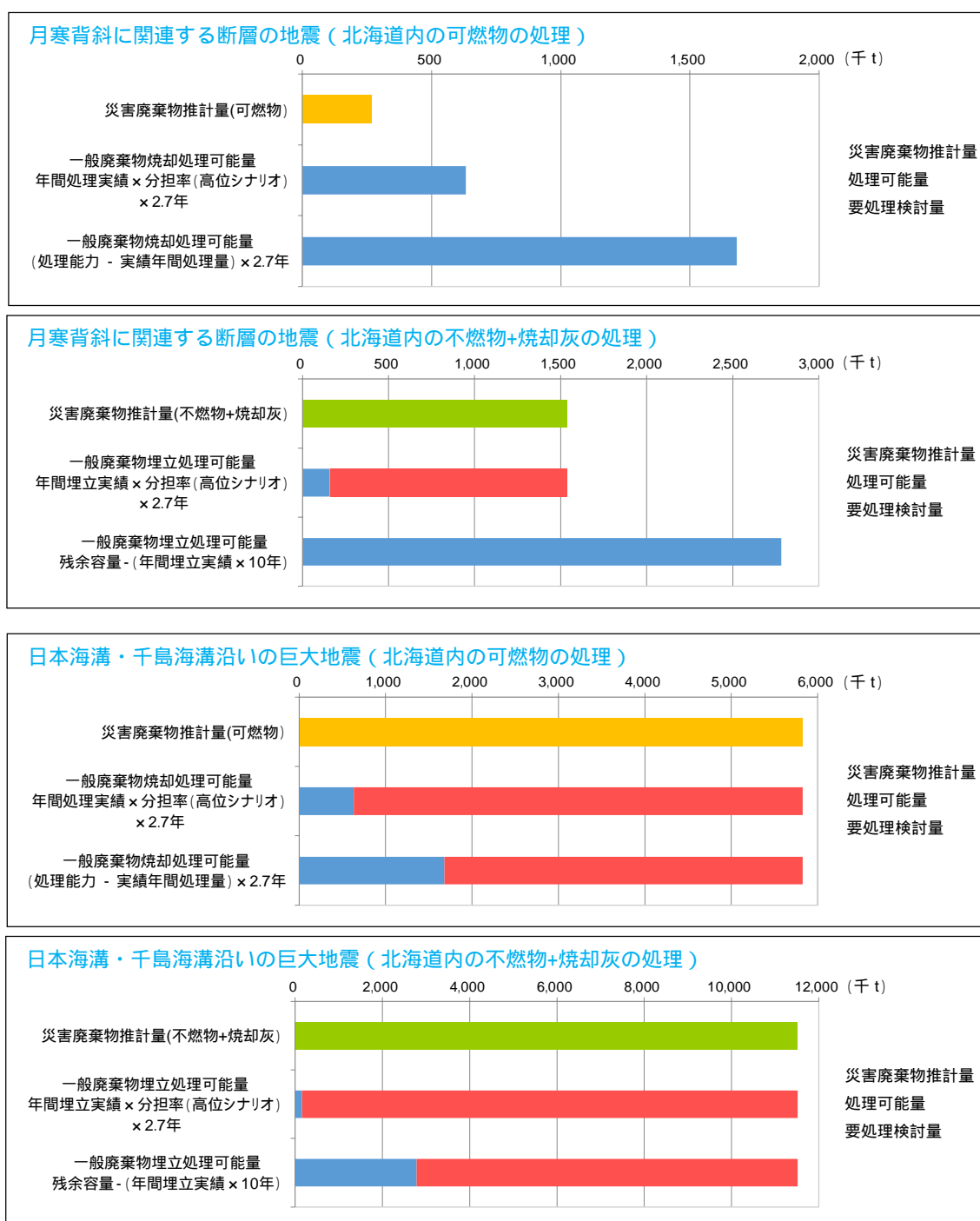


震度分布は「地震被害想定調査結果（平成24年度～平成26年度）」、「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震 強震断層モデル(1)計測震度（千島海溝最大クラス震度）」を基に作成
 図4 産業廃棄物処理施設の所在地と震度分布

4. 災害廃棄物推計量と処理可能量の比較

災害廃棄物のうち焼却や埋立等の処理が必要となる可燃物と不燃物の量について、一般廃棄物処理施設の処理可能量と比較した結果を以下に示す。比較する処理可能量は焼却処理と埋立処理について、それぞれ2つの方法で算出した処理可能量を示した。

図5には、北海道全体の可燃物と不燃物（不燃物+焼却灰）と処理可能量を比較した結果を示す。



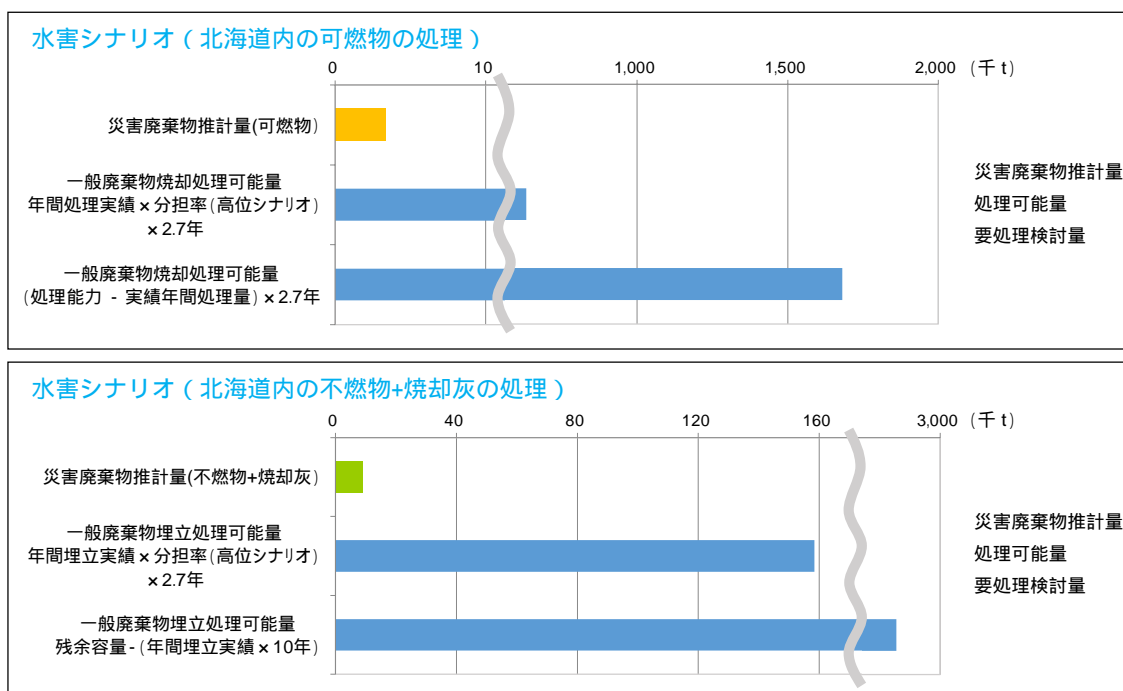


図5 北海道における災害廃棄物量（可燃物及び不燃物+焼却灰）と処理可能量の比較

北海道全体では、焼却処理可能量については、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震が発災した場合、いずれの算出方法においても処理可能量が不足する。

また、埋立処理については、月寒背斜に関連する断層が発災した場合、高位シナリオで算出した処理可能量では足りないが、公称能力を最大限活用した場合は、処理が可能と考えられる。日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震が発災した場合は、いずれの算出方法においても処理可能量が不足する。

次ページの表4には、振興局ごとに可燃物や不燃物（不燃物+焼却灰）と処理可能量【高位シナリオ】を比較した結果を示す。

また、表5には、振興局ごとに可燃物や不燃物（不燃物+焼却灰）と処理可能量【公称能力を最大限活用】を比較した結果を示す。

表4及び表5に一般廃棄物処理施設の処理可能量だけでは災害廃棄物量の処理が難しいと予想される振興局・エリア名を赤色で着色した。これらの振興局では、一般廃棄物処理施設だけでは目標処理期間の3年間で処理するのは難しいと考えられる。

表 4 災害廃棄物量が処理可能量を上回ると想定される振興局
(廃棄物処理施設の処理可能量：高位シナリオ)

可燃物推計量と焼却施設処理可能量の比較

災害廃棄物推計量 (可燃物)	単位	北海道推計	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	(千t)	267	267	5	260	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	5,826	1,910	2	1	0	1,509	398	2,203	2,201	2	1	1	0	0	0	1,712	4	79	1,494
水害シナリオ	(千t)	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

一般廃棄物焼却処理可能量 (年間処理実績×0.2)×2.7年)	単位	北海道推計	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	(千t)	632	405	53	289	23	31	9	69	67	3	50	50	0	0	107	21	39	34	13
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	85	46	4	10	0	32	0	31	31	0	2	2	0	0	7	2	2	2	1
水害シナリオ	(千t)	85	46	4	10	0	32	0	31	31	0	2	2	0	0	7	2	2	2	1

焼却処理可能量(+) - 災害廃棄物推計量	単位	北海道推計	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	(千t)	365	138	48	29	23	30	9	69	67	3	50	50	0	0	107	21	39	34	13
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	-5,184	-1,505	52	288	23	-1,478	-389	-2,134	-2,135	1	49	49	0	0	-1,604	17	-40	-1,459	-122
水害シナリオ	(千t)	628	404	53	288	23	31	9	69	66	2	49	50	-0	-0	106	21	39	34	13

焼却処理可能量(+) - 災害廃棄物推計量	単位	北海道推計	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	(千t)	450	184	52	39	23	62	9	100	97	3	52	52	0	0	114	23	41	36	14
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	-5,109	-1,459	55	297	24	-1,447	-389	-2,103	-2,104	1	51	51	0	0	-1,588	19	-38	-1,458	-121
水害シナリオ	(千t)	714	449	57	298	23	63	9	100	97	2	51	52	-0	-0	113	23	41	36	14

不燃物(焼却灰を含む)推計量と埋立処理可能量の比較

災害廃棄物推計量 (不燃物+焼却灰)	単位	北海道推計	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	(千t)	1,534	1,534	30	1,495	4	6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	11,514	3,763	9	6	0	2,966	782	4,338	4,328	10	5	5	0	0	3,407	24	176	2,940	267
水害シナリオ	(千t)	9	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1

一般廃棄物埋立処理可能量 (年間処理実績×0.4)×2.7年)	単位	北海道推計	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	(千t)	158	80	12	41	15	10	3	4	2	2	42	37	0	5	33	11	16	1	5
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	470	380	25	83	0	272	0	4	0	3	51	45	0	5	36	23	4	7	3
水害シナリオ	(千t)	470	380	25	83	0	272	0	4	0	3	51	45	0	5	36	23	4	7	3

埋立処理可能量(+) - 災害廃棄物推計量	単位	北海道推計	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	(千t)	-1,377	-1,454	-19	-1,454	11	4	3	4	2	2	41	36	0	5	33	11	16	1	5
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	-11,355	-3,683	2	35	15	-2,956	-780	-4,334	-4,326	-9	37	32	0	5	-3,375	-13	-160	-2,939	-252
水害シナリオ	(千t)	149	77	11	40	14	9	2	2	1	1	40	36	-1	4	30	10	15	1	4

埋立処理可能量(+) - 災害廃棄物推計量	単位	北海道推計	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	(千t)	-907	-1,074	7	-1,371	11	276	3	7	2	5	91	81	0	10	69	34	20	8	8
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	-10,865	-3,303	28	118	15	-2,684	-780	-4,331	-4,325	-5	87	78	0	10	-3,338	10	-157	-2,932	-259
水害シナリオ	(千t)	619	457	36	123	14	281	2	6	2	4	90	82	-1	9	66	33	19	7	7

焼却灰は東日本大震災の実績より可燃物の20%と想定した。

表 5 災害廃棄物が処理可能量を上回ると想定される振興局
(廃棄物処理施設の処理可能量：公称能力を最大限活用)

可燃物推計量と焼却施設処理可能量の比較

災害廃棄物推計量 (可燃物)	単位	道庁別										道東計	十勝	釧路	根室							
		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			
月寒背斜に関連する断層	(千t)	267	267	5	260	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	5,826	1,910	2	1	0	1,509	398	2,203	2	1	1	0	0	0	0	0	4	79	1,494	135	
水害シナリオ	(千t)	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

一般廃棄物焼却処理可能量 (処理能力 - 実績年間処理量) × 2.7年)	単位	道庁別										道東計	十勝	釧路	根室					
産業廃棄物焼却処理可能量 (推計年間処理量 × 0.4) × 2.7年)	(千t/2.7年)	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	
月寒背斜に関連する断層	(千t)	1,681	1,098	64	791	83	123	37	162	125	37	121	100	1	20	301	72	107	52	70
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	85	46	4	10	0	32	0	31	31	0	2	2	0	0	7	2	2	2	1
水害シナリオ	(千t)	1,681	1,098	64	791	83	123	37	162	125	37	121	100	1	20	301	72	107	52	70

焼却処理可能量 (-) - 災害廃棄物推計量	単位	道庁別										道東計	十勝	釧路	根室					
(推計年間処理量 × 0.4) × 2.7年)	(千t)	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	
月寒背斜に関連する断層	(千t)	1,414	831	58	531	82	122	37	162	125	37	121	100	1	20	301	72	107	52	70
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	-4,144	-812	62	790	83	-1,387	-361	-2,042	-2,077	35	120	99	1	20	-1,411	68	28	-1,442	-65
水害シナリオ	(千t)	1,678	1,097	63	791	83	122	37	161	125	36	120	100	0	20	300	72	107	51	70

焼却処理可能量 (+) - 災害廃棄物推計量	単位	道庁別										道東計	十勝	釧路	根室					
(推計年間処理量 × 0.4) × 2.7年)	(千t)	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	
月寒背斜に関連する断層	(千t)	1,500	877	62	541	83	153	38	192	156	37	123	102	1	20	308	74	109	54	71
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	-4,059	-766	66	800	84	-1,355	-360	-2,011	-2,046	35	122	101	1	20	-1,404	69	30	-1,440	-64
水害シナリオ	(千t)	1,763	1,142	67	800	83	154	37	192	155	36	122	102	0	20	307	73	109	53	71

不燃物(焼却灰を含む)推計量と埋立処理可能量の比較

災害廃棄物推計量 (不燃物+焼却灰)	単位	道庁別										道東計	十勝	釧路	根室					
		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	
月寒背斜に関連する断層	(千t)	1,535	1,534	30	1,495	4	6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	11,514	3,763	9	6	0	2,966	782	4,338	4,328	10	5	5	0	0	3,407	24	176	2,940	267
水害シナリオ	(千t)	9	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1

一般廃棄物埋立処理可能量 (残存容量 - 年間埋立実績) × 10年)	単位	道庁別										道東計	十勝	釧路	根室					
産業廃棄物埋立処理可能量 (推計年間処理量 × 0.4) × 2.7年)	(千t/2.7年)	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	
月寒背斜に関連する断層	(千t)	2,782	1,950	300	416	216	979	39	163	127	36	207	168	0	39	462	228	134	69	31
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	470	380	25	83	0	272	0	4	0	3	51	45	0	5	36	23	4	7	3
水害シナリオ	(千t)	2,782	1,950	300	416	216	979	39	163	127	36	207	168	0	39	462	228	134	69	31

埋立処理可能量 (-) - 災害廃棄物推計量	単位	道庁別										道東計	十勝	釧路	根室					
(推計年間処理量 × 0.4) × 2.7年)	(千t)	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	
月寒背斜に関連する断層	(千t)	1,246	416	270	-1,079	213	973	39	163	127	36	206	167	0	39	462	228	134	69	31
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	-8,732	-1,813	291	410	216	-1,988	-743	-4,175	-4,201	26	202	163	0	39	-2,945	204	-42	-2,872	-236
水害シナリオ	(千t)	2,772	1,947	300	415	216	978	38	161	126	35	205	167	-1	38	460	227	134	68	31

埋立処理可能量 (+) - 災害廃棄物推計量	単位	道庁別										道東計	十勝	釧路	根室					
(推計年間処理量 × 0.4) × 2.7年)	(千t)	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	
月寒背斜に関連する断層	(千t)	1,717	795	295	996	213	1,245	39	166	127	39	256	212	0	44	499	251	138	75	34
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	(千t)	-8,282	-1,434	316	493	216	-1,716	-743	-4,172	-4,201	29	252	208	0	44	-2,909	227	-38	-2,865	-233
水害シナリオ	(千t)	3,243	2,326	325	498	216	1,250	38	165	126	39	255	212	-1	44	496	251	137	74	33

焼却灰は東日本大震災の実績より可燃物の20%と想定した。

5. 仮置場の必要面積

対象とした各地震について必要となる一次仮置場の面積を表6に示す。

月寒背斜に関連する断層の場合、北海道で163haの面積が必要で、そのうち石狩振興局では159haが必要となる。また、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震では、北海道で1,814haの面積が必要で、そのうち渡島総合振興局で627haが必要となる。水害シナリオでは、北海道で1.3haの面積が必要となる。

仮置場は、災害時に早い段階で必要となるため、平時に候補地を選定しておくことが望ましい。

表6 必要な一次仮置場面積（2つの地震と水害シナリオの場合）

地震	仮置場面積(ha)																		
	北海道	道央	空知	石狩	後志	胆振	日高	道南	渡島	檜山	道北	上川	留萌	宗谷	道東	オホーツク	十勝	釧路	根室
月寒背斜に関連する断層	163	163	3	159	0.4	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	1,814	551	1	1	0	424	125	628	627	1	0	0	0	0	634	3	99	440	93
水害シナリオ	1.3	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1

■：必要な仮置場面積の最大値を示す。

「災害廃棄物対策指針（改訂版）（平成30年3月 環境省）」により算出（作業スペース割合：1、処理期間：3年）。

6. し尿推計量と処理能力の比較

令和元年度の一般廃棄物処理実態調査結果を基に、災害廃棄物対策指針（改訂版）技術資料に示される方法により、災害時のし尿収集必要量（通常の計画収集を含む）を算出し、し尿処理施設の処理能力等と比較した。施設の処理可能量の算出方法は、一般廃棄物焼却施設の処理可能量（公称能力を最大限活用）と同様である。

月寒背斜に関連する断層では、避難者数の大半が石狩振興局であることから、発災直後は一時的に収集運搬・処理が逼迫することが懸念される。

なお、施設が被災した場合には、処理可能量が推計値より少なくなる可能性がある。

表7 北海道内のし尿収集必要量とし尿処理施設の比較

検討項目		避難者数、し尿収集必要量及びし尿処理施設の能力等																		
		北海道	道央	空知	石狩	後志	胆振	日高	道南	渡島	檜山	道北	上川	留萌	宗谷	道東	オホーツク	十勝	釧路	根室
避難者数 (千人)	月寒背斜に関連する断層	328	328	10	317	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	353	149	0	0	0	127	23	90	90	0	0	0	0	0	114	0	3	102	0
し尿収集必要量 (kL/日)	月寒背斜に関連する断層	2,271	1,931	120	1,692	47	44	29	143	121	22	61	38	16	8	135	31	38	41	24
	日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	1,147	434	52	25	46	240	70	267	245	22	61	38	16	8	385	31	48	255	51
し尿処理施設 (kL/日)	処理能力	2,655	927	91	199	306	208	123	579	483	96	529	302	88	140	621	136	290	128	67
	処理可能量	1,112	402	39	54	138	128	43	175	141	34	270	116	54	100	265	77	132	34	21

：し尿収集必要量の最大値を示す。

：処理能力、処理可能量の最大値を示す。

7. 北海道内での連携についての検討

表8に焼却施設及び最終処分場について、道内連携が必要な振興局の状況を示す。災害廃棄物発生量の多い振興局や、施設の処理可能量の少ない振興局においては、道内連携等により処理を行う必要がある。

表8に示す焼却施設や最終処分場の他、災害時には仮設トイレ、仮置場、収集運搬業者、人的支援、仮設資材、有害廃棄物処理等においても被災状況に応じて連携を図る。令和3年度末の道内市町村災害廃棄物処理計画の策定率が25%と低いので、策定を促進する。また、計画策定の過程で非常災害時に不足する処理能力を明らかにし、道内連携を検討する。

表8 北海道内での連携が必要な振興局

検討項目		連携の要否																		
		北海道	道央	空知	石狩	後志	胆振	日高	道南	渡島	檜山	道北	上川	留萌	宗谷	道東	オホーツク	十勝	釧路	根室
月寒背斜に関連する断層	焼却施設																			
	最終処分場				×															
日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震	焼却施設	×	×				×	×	×	×						×			×	×
	最終処分場	×	×				×	×	×	×						×		×	×	×
水害シナリオ	焼却施設																			
	最終処分場														×					

- ：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
- ×：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

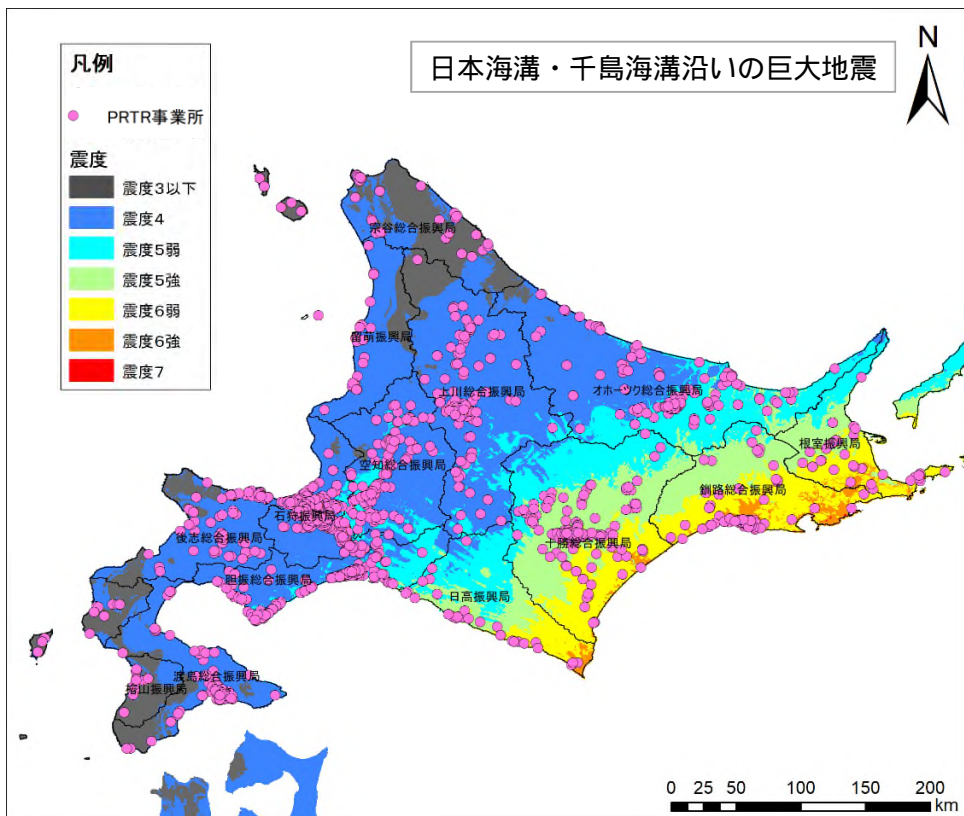
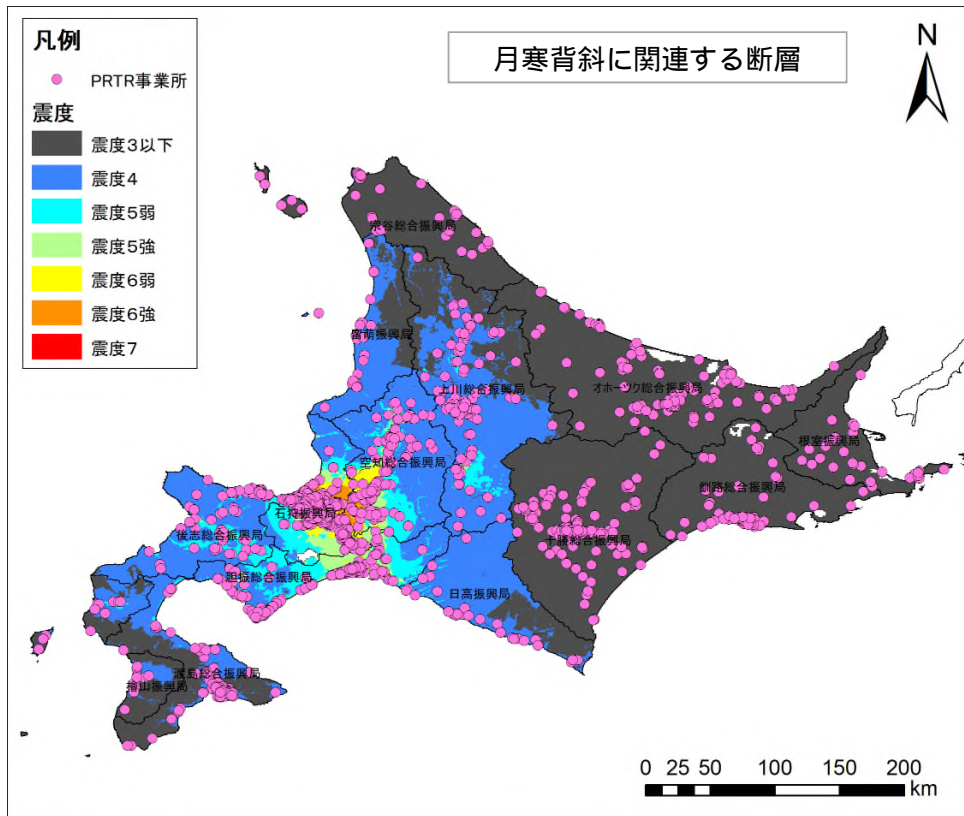
8. PRTR制度を活用した有害物質に関する情報整理

令和2年度のPRTR制度による業種別届出事業所数を表9に示す。道内には計1,822の届出事業所があり、燃料小売業の占める割合が多い。石狩振興局の届出事業所数が最も多く、そのうち6割以上を燃料小売業が占めている。次いで、胆振振興局の届出事業所数が多く、他の振興局と比較すると、燃料小売業以外の業種（産業廃棄物処分量、化学工業、パルプ・紙・紙加工品製造業、鉄鋼業、その他）における届出事業所数が多い。

表9 PRTR制度による業種別届出事業所数（特定第一種指定化学物質）

主たる業種	届け出事業所数																		
	北海道	道央	空知	石狩	後志	胆振	日高	道南	渡島	檜山	道北	上川	留萌	宗谷	道東	オホーツク	十勝	釧路	根室
燃料小売業	997	550	64	319	44	104	19	82	71	11	101	72	12	17	264	86	102	52	24
下水道業	189	70	11	20	18	16	5	14	8	6	46	24	10	12	59	21	20	11	7
一般廃棄物処理業	121	47	15	11	9	5	7	19	12	7	25	15	1	9	30	12	7	7	4
産業廃棄物処分量	28	16	2	4	3	7	0	0	0	0	7	5	0	2	5	1	3	1	0
自然科学研究所	30	12	1	7	1	2	1	2	1	1	5	3	0	2	11	2	7	1	1
石油卸売業	88	47	2	31	3	10	1	7	7	0	15	8	5	2	19	5	5	9	0
化学工業	24	18	4	7	0	7	0	0	0	0	1	1	0	0	5	1	2	2	0
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	13	2	5	2	4	0	0	0	0	3	3	0	0	2	0	0	2	0
鉄鋼業	9	9	0	3	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
食料品製造業	41	12	3	7	0	2	0	3	3	0	6	5	0	1	20	4	10	4	2
その他	277	194	22	117	14	39	2	20	17	3	22	14	4	4	41	11	15	11	4
合計	1822	988	126	531	94	202	35	147	119	28	231	150	32	49	456	143	171	100	42

PRTR制度では、人の健康や生態系に有害なおそれがあるものとして計462物質が第一種指定化学物質として届出対象とされている。また、対象物質のうち、発がん性、生殖発生毒性及び生殖細胞変異原性が認められるものとして15物質が特定第一種指定化学物質に指定されている。



震度分布は「地震被害想定調査結果（平成24年度～平成26年度）」、「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震 強震断層モデル(1)計測震度（千島海溝最大クラス震度）」を基に作成
 図7 PRTR制度による届出事業所（特定第一種指定化学物質）の所在地と震度分布

東日本大震災時から学ぶ

1 仮置場について

東日本大震災で仮置場を設置した自治体からは以下のような意見があった。

- ・住宅地・工場近辺は、ダンプトラック往来の際の粉塵、騒音、振動、交通安全の面から避けるほうが望ましい。
- ・津波浸水区域は、宅地利用が制限されることから、仮置場候補地は、想定される津波浸水範囲に計画することが望ましい。
- ・運動場等で地下に暗渠排水が存在する場合は、仮置場として利用することで、暗渠排水が破損する可能性が高いため、候補地としては避けることが望ましい。
- ・有害物質による汚染のおそれがあるため、返還後の土地利用を考慮すると農地は避けるほうが望ましい。
- ・有害物質による汚染のおそれを考慮すると、駐車場等の舗装された土地を使用することが望ましい。

2 再生資材の活用

東日本大震災では、津波堆積物等を社会基盤整備のために、「復興資材」として活用した。

公益社団法人地盤工学会では、災害廃棄物再生資材を復興資材等として活用する際の品質管理、環境安全性の考え方や設計施工を行う上での技術的事項を検討し「災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン」を取りまとめた。

本ガイドラインは、地盤材料として用いられる再生資材全般を扱っており、特に分別土砂について取りまとめられている。さらに、用語の定義の重要性や環境リスクを考慮した有効利用と管理のあり方についても記載されている。

公益社団法人地盤工学会のHP <http://www.jiban.or.jp/>

3 タブレットを利用した運行管理システム

北海道において冬期の雪崩や吹雪による通行止めや凍結などによる渋滞などを避けるための手段として、東日本大震災時に開発された以下のようなシステムを紹介する。

東日本大震災では、石巻市でタブレット型 GPS 端末を活用した、交通渋滞や交通規制に応じてフレキシブルに運搬ルートや積み込み場の変更をドライバーに指示する「スマート G-safe」というシステムを開発、導入した。それにより、復旧・復興関連の工事車両等による渋滞や、津波被災エリア全体で行われている道路復旧工事の影響などで不定期に不確定な場所で発生する通行止めや通行規制を回避した。

本システムは、車両に搭載したタブレット型 GPS 端末により車両位置をリアルタイムで GPS 測位を行い、その位置情報や積荷情報等を工事事務所の運行管理室に自動送信し、

地図画面に一元管理することができるシステムである。さらに、ドライバーから簡単な操作で「渋滞」、「落下物」、「交通規制」、「浸水」などの位置情報を運行管理室に集約することができ、その情報をリアルタイムに全ての車両の端末の地図に表示することが可能である。また、渋滞を回避するために、運搬ルートや積み込み仮置き場の変更を運行管理室からタブレット型 GPS 端末を通じてドライバーに直接指示することで、円滑な運搬を可能とした。



“スマート G-safe”の概要

4 通信手段

- ・ 東日本大震災時には、自治体が所有する防災行政無線については、自家発電が連結していない、あるいは自家発電用の燃料が確保できず使用できなかった。
- ・ 代替通信手段となるべき衛星携帯電話などの非常用通信機器も、やはり電源の確保が課題となった。このため、情報収集には、災害派遣された自衛隊の専用通信網や、内閣府や通信会社から無償貸与された衛星携帯電話、携帯電話、移動式 IP 電話などが利用された。
- ・ なお、固定電話の交換局、携帯電話の通信エリアは、平成 23 年 4 月末（発災から約 1 か月半後）までに一部地域を除き震災前と同等レベルまで復旧した。
- ・ 発災直後においては、自治体職員が現地確認に用いた移動手段は、徒歩や自転車しかなかったという自治体もあった。

出典：「巨大災害により発生する災害廃棄物の処理に自治体はどう備えるか～東日本大震災の事例から学ぶもの～（平成 27 年 3 月 環境省東北地方環境事務所）」