

松本市災害廃棄物処理計画



松本市災害廃棄物処理計画

2019年3月発行

発行／松本市

編集／松本市環境部環境政策課

〒390-8620 松本市丸の内3番7号

電話：0263-34-3268（直通） Fax：0263-34-0400

e-mail：s-kankyo@city.matsumoto.lg.jp



目 次

第1編 総則

第1章 計画策定の背景及び目的	2
第2章 本計画の位置付け	3
第3章 本市の特徴	4
1 本市の面積	4
2 人口及び世帯数	4
3 建物数	5
4 自然的条件	5
(1) 地形・地質	5
(2) 気候	5
(3) 火山	6
5 過去の災害	7
(1) 地震	7
(2) 風水害	9
6 産業	10
7 本市の特徴を踏まえた災害廃棄物処理の必要性	10
第4章 対象とする災害	11
1 地震災害	11
(1) 糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）	12
(2) 境峠・神谷断層帯（主部）	12
2 風水害	14
第5章 対象とする廃棄物	15
第6章 災害廃棄物の処理主体	16

第2編 災害廃棄物対策

第1章 基本的事項	18
1 災害廃棄物処理の基本方針	18
2 組織体制・指揮命令系統	19
(1) 災害対策本部の設置	19
(2) 災害廃棄物処理を実施するための組織体制及び業務内容	20
(3) 発災前の業務内容	22
(4) 発災後の業務内容	22
3 一般廃棄物処理施設等	25
(1) 焼却施設	25
(2) 最終処分場	26
(3) し尿処理施設	26

4	情報収集・連絡	27
(1)	平時	27
(2)	発災時	27
5	協力・支援体制	28
(1)	地方自治体との連携	28
(2)	自衛隊、警察及び消防との連携	29
(3)	民間事業者との連携	29
(4)	ボランティアとの連携	29
6	職員への教育訓練	31
7	市民等への啓発・広報	32
8	補助金の活用	33
9	災害廃棄物処理計画の点検・改定	33
第2章	災害廃棄物の処理対策	34
1	災害廃棄物発生量の推計	34
(1)	推計方法	34
(2)	推計結果	37
2	災害廃棄物の流れ	40
3	災害廃棄物の収集運搬体制	41
(1)	収集運搬に必要なとなる資機材	41
(2)	優先的に回収する廃棄物	42
(3)	連絡体制・方法	42
(4)	住民やボランティアへの周知	42
(5)	収集・運搬ルートの見直しと安全対策	42
4	仮置場の確保・運営管理	44
(1)	仮置場の種類	44
(2)	仮置場検討フロー	44
(3)	仮置場の必要面積	45
(4)	仮置場の選定方法	47
(5)	仮置場の管理・運営	49
(6)	仮置場候補地	53
(7)	仮置場の環境保全対策	53
5	分別・処理・再生利用・最終処分	56
(1)	破碎・選別後の災害廃棄物	56
(2)	災害廃棄物種類別の処理方法	58
(3)	一般廃棄物処理施設の処理可能量	62
(4)	災害廃棄物の処理フロー	66
6	仮設処理施設の設置	68
(1)	仮設焼却炉の設置手続き	68
(2)	仮設焼却炉の種類	68
(3)	解体・撤去	69

7	損壊家屋等の撤去	70
(1)	損壊家屋等の解体・撤去と分別に当たっての留意事項	70
(2)	石綿対策	71
(3)	損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）の優先順位	71
(4)	建物基礎の撤去	71
(5)	作業に係る安全対策	71
8	有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策	72
(1)	個別有害・危険製品	72
(2)	石綿	74
(3)	PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物	77
(4)	家電リサイクル法対象製品の処理	78
(5)	その他の家電製品（パソコンを含む。）の処理	80
(6)	思い出の品等の取扱い	83
9	広域的な処理・処分	84
第3章 し尿・生活ごみ・避難所ごみの処理対策		85
1	し尿の処理	85
(1)	し尿収集必要量の推計	85
(2)	し尿の流れ	87
(3)	し尿の収集運搬及び処理	88
(4)	仮設トイレの必要基数	88
(5)	仮設トイレ等の設置・運用に係る注意事項	89
2	生活ごみ・避難所ごみの処理	90
(1)	避難所ごみ発生量の推計	90
(2)	生活ごみ・避難所ごみの流れ	91
(3)	生活ごみ・避難所ごみの収集運搬及び処理	91
(4)	優先的に回収する生活ごみ・避難所ごみ	92

資料編

1	糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）の推計結果	94
(1)	糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）の地震の概要	94
(2)	災害廃棄物発生量の推計結果	95
(3)	仮置場必要面積	96
(4)	選別後の廃棄物組成	96
2	災害廃棄物処理（風水害）	97
(1)	概要	97
(2)	建物被害の整理	97
(3)	水害廃棄物発生量の推計方法	98
(4)	水害廃棄物発生量の推計結果	98
(5)	水害廃棄物処理フロー	99
3	仮設トイレ等の備蓄状況	101

4	計画に使用した各種データ	102
5	環境審議会・専門部会委員名簿	104
(1)	松本市環境審議会委員名簿	104
(2)	松本市災害廃棄物処理計画策定専門部会委員名簿	104
6	用語解説	105

第 1 編
総 則

第1章 計画策定の背景及び目的

近年、東日本大震災や熊本地震を始めとする未曾有の大災害により、大量の災害廃棄物が発生し、被災した地方自治体ではその処理に苦慮している現状にあります。地震調査研究推進本部の長期評価結果によれば、松本市（以下「本市」とします。）においても、糸魚川－静岡構造線断層帯（中北部区間）のマグニチュード7.6程度の地震の発生確率が30年以内に13から30パーセント（平成27年4月24日時点）であり、高い発生確率が示されています。また、地震だけでなく、気候変動に伴う降水量の増加により、河川氾濫等の風水害に対するリスクも高まっており、いつ大量の災害廃棄物が発生してもおかしくない状況です。

環境省では、東日本大震災で得られた経験や知見を踏まえ、県及び市町村における災害廃棄物処理計画の策定に資することを目的に、平成26年（2014年）3月に「災害廃棄物対策指針」（以下「対策指針」とします。）を策定し、平成30年（2018年）3月には改定版を公表しました。

長野県においては、平成28年（2016年）3月に対策指針を踏まえ、災害時における廃棄物の処理に関する対応の基本的事項を定めた「長野県災害廃棄物処理計画」（以下「県計画」とします。）を策定しました。

本市においては、「松本市地域防災計画」（以下「本市防災計画」とします。）に災害廃棄物に関する事項を定めるとともに、松本市一般廃棄物処理計画 平成30年度（2018年度）～平成39年度（2027年度）版の中で災害廃棄物処理に関する基本的事項を定めており、別途、個別の災害廃棄物処理計画を策定することを明確化しています。

このような背景を踏まえ、最新の対策指針等に基づき、本市防災計画等の関連計画と整合を図りながら、大規模災害による被災時の課題を整理し、体制整備等の平時の備えや災害時における適切かつ円滑・迅速な対応を図ることを目的として「松本市災害廃棄物処理計画」（以下「本計画」とします。）を策定しました。

市民の皆様には、災害廃棄物の排出に当たってはできるだけ分別の上定められた方法で排出いただくことや、廃棄物処理の各段階で想定される環境への影響等に関して御理解いただき、適切かつ迅速な処理ができますよう御協力をお願いします。



図1.1.1 熊本地震時における仮置場の状況
出典：環境省「災害廃棄物対策フォトチャンネル」
http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/

第2章 本計画の位置付け

本計画の位置付けを以下に示します。発災後は、本計画を基に、実際の被災状況から災害廃棄物の発生状況を的確に把握し、災害廃棄物の処理方針や具体的な処理方法等を定めた「災害廃棄物処理実行計画」を速やかに策定します。また、本計画の実効性を確保するため、見直しの必要性が生じた場合、速やかに改訂を行うとともに、必要に応じて本計画に基づいた個別のマニュアル等を策定します。

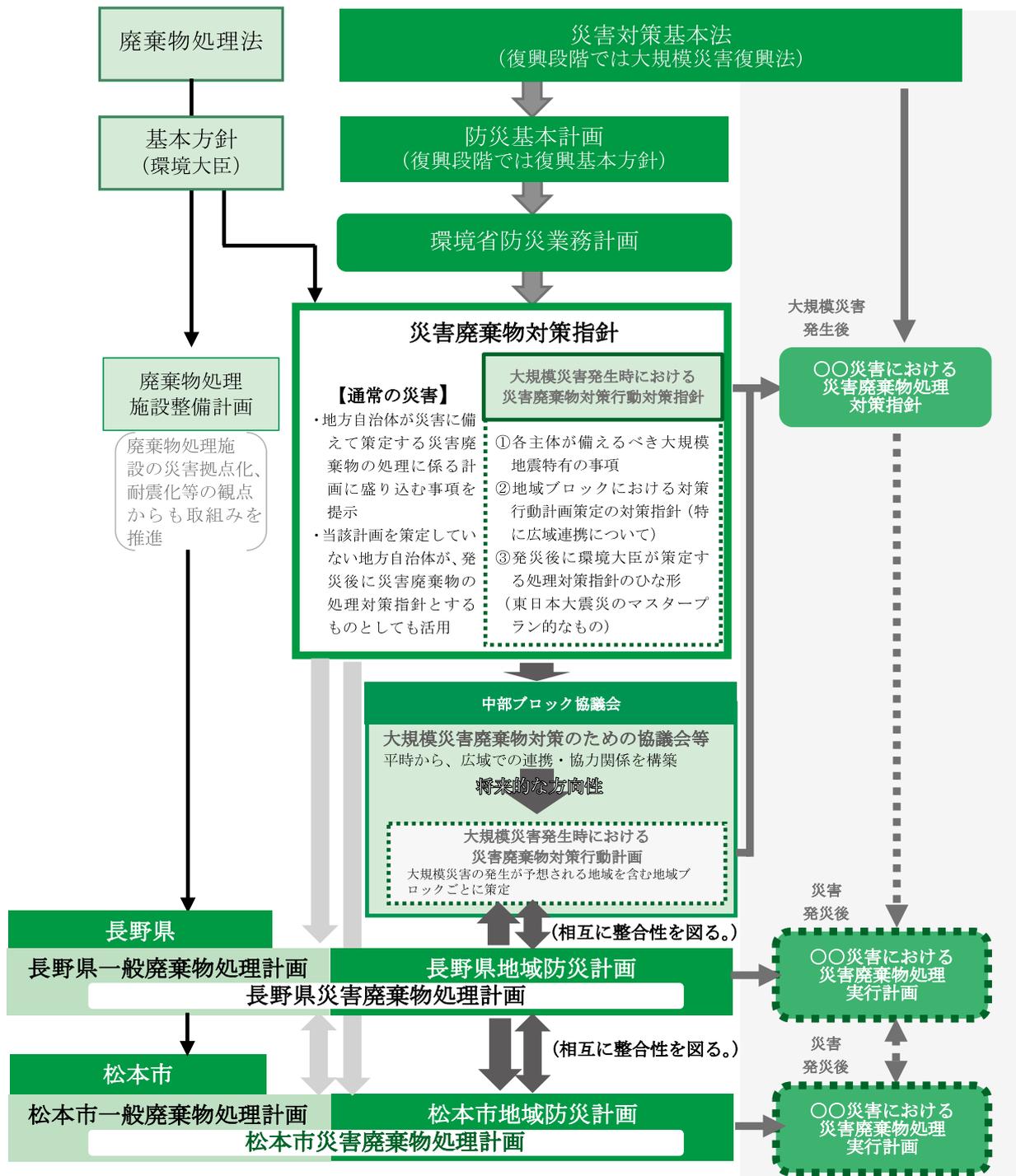


図 1.2.1 災害廃棄物処理に係る防災体制に関する各種法令・計画の位置付け
出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

第3章 本市の特徴

1 本市の面積

本市は、長野県のほぼ中央から西部に位置します。市域は、東西52.2キロメートル、南北41.3キロメートル、面積978.47平方キロメートルであり、県内で最も広い面積です。

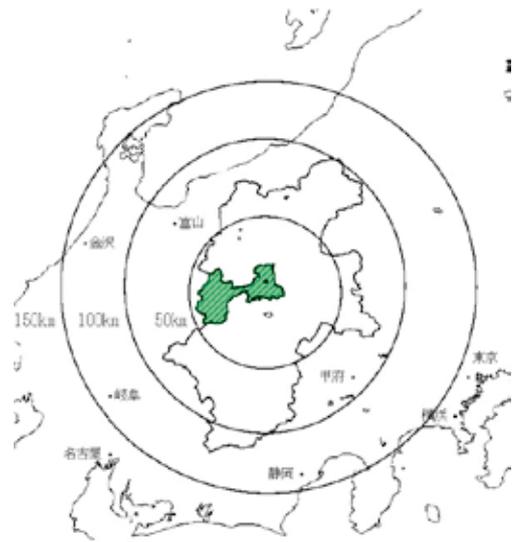


図1.3.1 本市の位置

2 人口及び世帯数

平成27年度（2015年度）の国勢調査によれば、本市の人口は、243,293人、世帯数は100,173世帯です。人口密度は、248.6人／平方キロメートルで、長野県の人口密度の1.6倍の高さとなっています。また、65歳以上の高齢人口は、総人口の26.7パーセントを占め、平成22年（2010年）の国勢調査の高齢人口と比べて3.0ポイント増加しています。

表1.3.1 平成27年国勢調査における本市の人口及び世帯数（平成27年10月1日）

世帯数	人口		
	総数	男	女
100,173世帯	243,293人	119,479人	123,814人

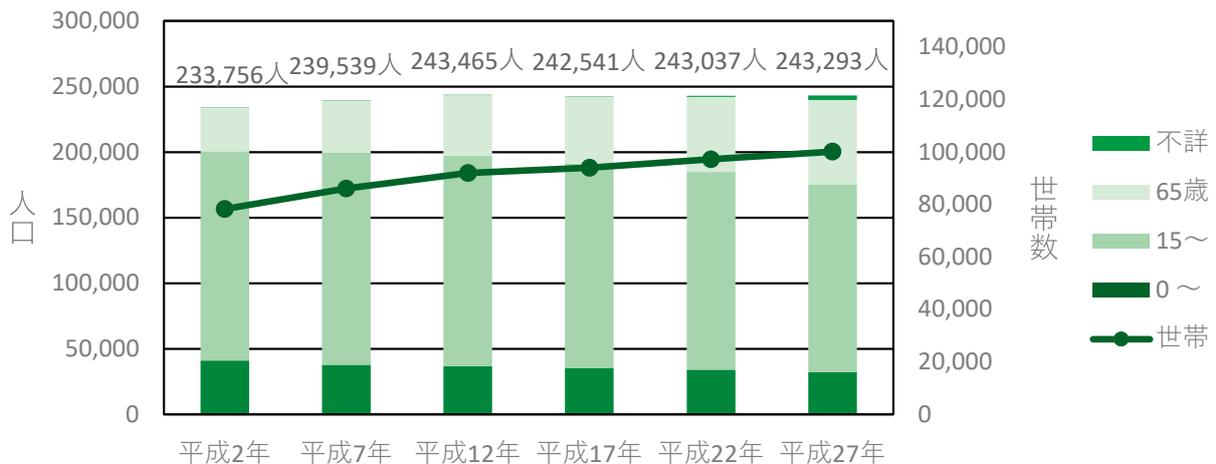


図1.3.2 人口及び世帯数の推移

出典：松本市「平成29年版「松本市の統計」
各年10月1日現在

松本市は、平成17年4月及び平成22年3月に合併している。合併後の松本市域内の人口を示した。

3 建物数

本市の建物棟数は、約128,600棟で、そのうち木造家屋が約92,500棟（72パーセント）と大半を占めていますが、近年は非木造家屋が増加しており、建物の高層化が進んでいます。また、住宅、非住宅の割合は、6対4となっています。

表1.3.2 本市における家屋の状況（平成29年1月1日現在）

(単位) 棟数 棟
床面積 千㎡

区分	種類	住宅・ アパート	事務所・ 店舗・旅館	工場・倉庫	その他	計
木造	棟数	66,341	1,823	1,106	23,274	92,544
	床面積	8,831	292	117	910	10,150
非木造	棟数	14,522	3,929	5,512	12,140	36,103
	床面積	3,129	2,397	2,184	830	8,540
計	棟数	80,863	5,752	6,618	35,414	128,647
	床面積	11,960	2,689	2,301	1,740	18,690

出典：松本市「松本市地域防災計画震災対策編」（平成29年11月）

4 自然的条件

(1) 地形・地質

市域西部には、3,000メートル級の峰々が連なる北アルプス、市域東部には、標高約2,000メートルの美ヶ原高原を含む筑摩山地が広がっています。北アルプスは急峻な地形ですが、筑摩山地は、比較的なだらかな地形です。

北アルプスと筑摩山地の間は、標高500メートルから700メートルの県内で最も広い盆地である松本盆地が広がっています。市内には梓川のほか、奈良井川、薄川、女鳥羽川、鎖川等の多くの河川からなる扇状地が形成されています。松本駅や松本城等がある松本市街地は、松本盆地中央部に位置し、その大部分が、東山から流れる薄川と女鳥羽川が運搬してきた砂礫等が堆積した複合扇状地となっています。特に松本駅を中心に南北方向に泥炭層や泥炭質シルト層等、細粒堆積物が著しく厚く分布し、軟弱地盤となっています。

松本盆地東縁には、糸魚川－静岡構造線断層帯が走っており、牛伏寺断層や松本盆地東縁断層等の活断層帯が存在します。また、市域西部の安曇地区・奈川地区には、境峠・神谷断層帯が、木祖村の境峠を通り、伊那市の権兵衛峠まで続いています。

(2) 気候

本市の気候は、極めて顕著な内陸性気候の特性を示しており、年平均気温は11.8度ですが日較差や年較差が大きく、冬は寒さが厳しいです。年間降水量は1,031.0ミリメートルであり、冬期に少なく、梅雨期及び9月に多くなって

います。年平均風速は、2.3メートル／秒、最大風速10メートル／秒以上の年間日数は3.0日で、春先の南の強風はこの地方特有の現象です。

年間日照時間は、2,097.5時間で、県内の他地域や国内の主要都市と比較して多いと言えます。

災害との関係では、梅雨期の梅雨前線や、夏期の雷雨による大雨、そして、年に1～3個が通過又は接近する台風による大雨や強風が挙げられ、その他、春先の南岸低気圧による大雪、春の遅霜やひょう等も気象の特徴として挙げられます。

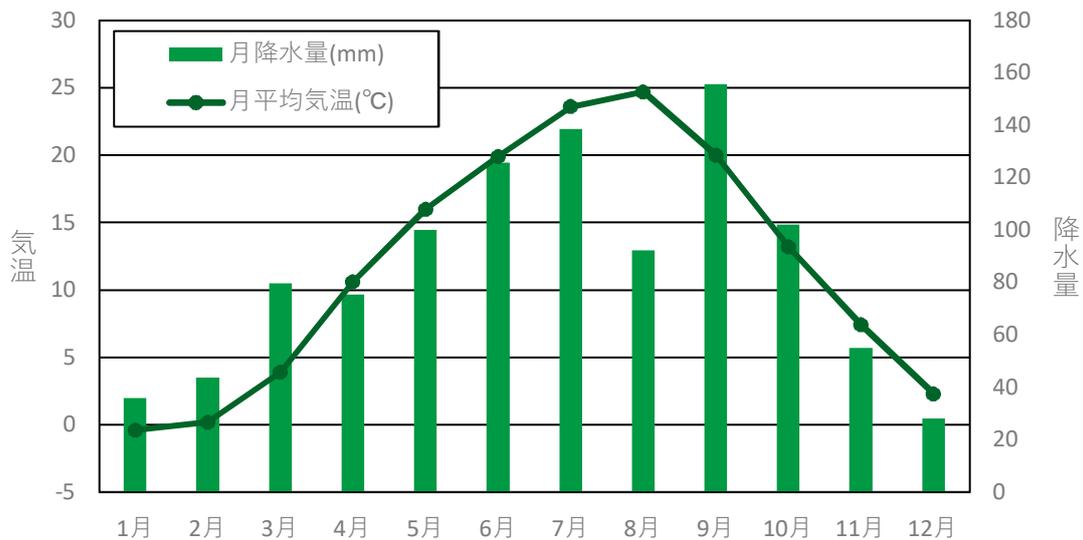


図1.3.3 松本における月降水量・月平均気温(1981年1月1日～2010年12月31日の平均)
出典：気象庁HP「過去の気象データ検索 平年値(年・月ごとの値) 松本特別地域気象観測所」

(3) 火山

市域西部の山岳地域には、中生代ジュラ紀頃に形成された付加体を基盤として、活火山の焼岳火山や乗鞍岳火山が位置しています。

焼岳火山は、焼岳と、その北側の割谷山、南側の白谷山・アカンダナ山で成り立っています。焼岳の山頂部には、大きな旧火口があり、その中に、1907年(明治40年)以来の活動火口があります。旧火口は山頂の大部分を占め、南西にやや長い楕円形(径約300m)を呈しています。有史以後の噴火は、ほとんど水蒸気爆発です。泥流を発生しやすく、1915年(大正4年)の活動では泥流が梓川をせき止め、上高地の一部を湖水化して、大正池を生成しました。また、山頂噴火のほか山腹でも噴火し、火口の南東側面にも下堀爆裂火口、北側面に中尾峠爆裂火口があります。現在でも、山頂火口の一部で噴気が続いています。更に、アカンダナ山は、溶岩ドーム、溶岩流、火砕流によって形成された火山で、活動年代は不明ですが、1995年2月11日に発生した中の湯水蒸気爆発事故は、アカンダナ山関連とみられています。現在のところ、焼岳に見られるような噴気活動は観測されていません。

乗鞍岳火山は、焼岳南方に位置し、烏帽子・鶴ヶ池・権現池の3つの火山体が南北に連なる複合火山体です。これまで、最新の噴火は約2,000年前の恵比須岳のマグマ噴火と考えられていましたが、最新の調査結果では500年前より新しい

という説もあります。

5 過去の災害

(1) 地震

本市において被害が発生した、又は発生したと推定される地震を以下に示します。

表 1.3.3 本市において被害が発生した（又は発生したと推定される）地震

西暦（和暦）	震央 上段：東経 下段：北緯	M (マグニチュード)	主な被害地域	備考
841 (承和8年)	138.0° 36.2°	6.5	信濃	信濃の国府（現松本）付近が震央と考える。
1714.4.28 22:00 (正徳4.3.15)	137.85° 36.7°	6.3	信濃小谷村	姫川地震 姫川沿いの谷に被害 大町組全体で死者56、負傷者37、全壊194、半壊141 長野の善光寺でも石垣が崩れ、石塔が転倒 松本領内で全半壊300余、死者56、死牛馬46
1725.8.14 13:00 (享保10.7.7)	138.1° 36.0°	6.3	伊那、高遠、 諏訪	高遠の石垣、塀、土居崩れる。 城下の被害は不詳 諏訪では郷村36カ村で倒家347、半倒家521、死者4、負傷者8、山崩れ20カ所等の被害 松本で大地震 上田・北安曇地方で強震を感じた。
1791.7.23 18:00 (寛政3.6.23)	138.0° 36.2°	6.7	松本	松本城の塀30間倒れ 櫓、石垣等崩れる。諸士居宅79、百姓家416、土蔵316崩れる。多くの町家土蔵の壁に亀裂が入る。
1847.5.8 21:00 (弘化4.3.24)	138.2° 36.7°	7.4	信濃北部、 越後西部	善光寺地震 被害数は文書による異同が激しいが松代領で壊9,550、半壊3,193、大破3,918、死者2,695、負傷者2,289 内洪水による死者22、山崩れ41,051カ所 飯山領で壊1,977、半壊830、死者586（善光寺では地震後の火災による死者が多かった。） 山崩れ松代領内で4,200 松本領内1,900カ所 犀川がせき止められ数十カ村が水没した。4月13日に決壊洪水が生じた。
1854.12.23 9:00 (嘉永7.11.4) (安政1年)	137.8° 34.0°	8.4	東海、東山 南海諸道	安政東海地震 松本で壊家52、焼失51、死者5 松代藩では壊家152、半壊・大破207、死者5、負傷者29、山崩れ35カ所 飯田、諏訪等でも壊家あり
2011.6.30 8:16 (平成23年)	137° 57.2' 36° 11.3'	5.4	長野県中部	長野県中部を震源とする地震 松本市最大震度5強 死者1、重症3、軽傷14、家屋半壊24、一部破損6,396

出典：松本市「松本市地域防災計画資料編」（平成29年11月）を加筆修正

【参考】平成23年（2011年）6月30日に発生した長野県中部の地震について

近年の本市に被害を与えた地震は、平成23年（2011年）6月30日に発生した長野県中部の地震が挙げられます。この地震は、長野県中部を震源とする地震であり、震度は松本市丸の内では5強を観測しました。

この地震により、本市では、家屋半壊が24件、一部損壊が6,396件生じたほか、道路・橋梁の損傷等の被害も生じました。災害廃棄物の発生量は2,077.6トンでした。



図1.3.4 長野県中部地震時の市街地の被害状況



図1.3.5 長野県中部地震時のエコトピア山田の集積状況

(2) 風水害

本市で発生した主な風水害を以下に示します。

表1.3.4 本市で発生した主な風水害

発生年月	原因	被害状況
昭和34年9月	伊勢湾台風	記録的な強風、家屋の全壊17戸、半壊63戸、床下浸水22戸、他農作物等 [災害救助法適用]
昭和36年9月	第2室戸台風	家屋の全壊6戸、半壊207戸、他農作物等 [災害救助法適用]
昭和56年7月	集中豪雨	床上浸水493戸、床下浸水103戸、他道路、田畑
昭和57年9月	台風18号	床上浸水9戸、床下浸水133戸、道路決壊等67カ所、河川溢水57カ所、河川決壊18カ所等 [災害対策本部設置]
昭和58年9月	台風10号	床上浸水65戸、床下浸水512戸、道路崩壊119カ所、河川溢水72カ所、河川決壊52カ所、橋脚流出3カ所（奈良井川）、農作物805ha、農地林道380カ所
平成16年10月	台風23号	床上浸水1戸、床下浸水60戸、土砂崩れ7カ所、河川溢水等49カ所、農地への土砂流入64カ所、農道・水路への土砂流入30カ所、林道への土砂流入11カ所
平成23年6月	大雨	人的被害 観光客約860名、ホテルなど従業員300～400名、合計で約1,200名が上高地地域のホテル等に足止め 道路河川被害 2件（産屋沢で土石流発生、ワラビ沢で土砂流出 [災害対策本部設置]
平成23年9月	台風15号	[災害対策本部設置]
平成25年9月	台風18号	床下浸水5棟、非住家床下浸水2棟、非住家一部損壊1棟、敷地内浸水12件、停電約20戸、耕地被害25カ所、林道被害14路線、市道被害3路線 [台風18号災害対策本部設置]
平成28年8月	大雨	避難準備情報発令 対象：内田第1、第2、第3、第5、第6町会 519世帯、1,309人 床下浸水6棟、敷地内浸水1件、水路溢水5件

出典：松本市「松本市地域防災計画資料編」（平成29年11月）を加筆修正

6 産業

本市の産業は、昭和39年（1964年）の内陸唯一の新産業都市の指定が契機となって、電気・機械・食品等の業種を中心に発展し、最近では、ソフトウェア産業の振興が図られています。平成27年度（2015年度）の国勢調査によれば、産業部門別の就業者数は、第一次産業が5.8パーセント、第二次産業が24.2パーセント、第三次産業が70.0パーセントとなっています。

また、平成26年度（2014年度）経済センサス-基礎調査によれば、事業所数は、卸売業、小売業で最も多く、次いで宿泊業、飲食サービスとなっています。

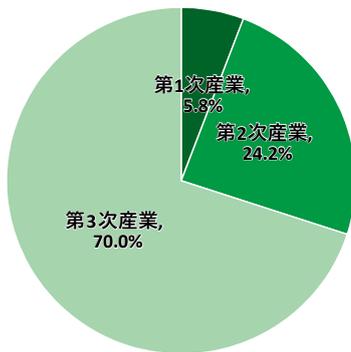


図1.3.6 産業別就業者数

出典：平成29年版「松本市の統計」
(平成27年度国税調査 産業、従業上の地位別15歳以上就業者数より作成)

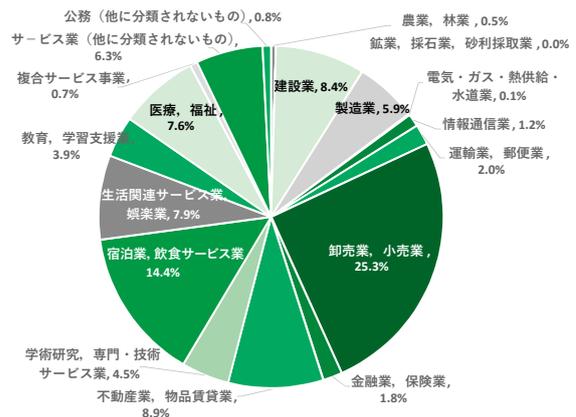


図1.3.7 産業別事業所数

出典：平成29年版「松本市の統計」
(平成26年経済センサス-基礎調査より作成)

7 本市の特徴を踏まえた災害廃棄物処理の必要性

本市は、松本城や旧開智学校校舎等の市街地から、上高地、美ヶ原高原等の山岳地域まで様々な観光資源を有しており、平成28年（2016年）の本市への観光利用者数は、約512万人にのぼります。特に、高原やスキー場、温泉等の恵まれた自然環境を活かした観光資源が多く、山岳リゾートの玄関口として観光産業比率が高いことが特徴です。

一方で、前述したとおり、本市は、梓川を始め多くの河川が流れており、中心市街地は、軟弱地盤となっているほか、松本盆地には、糸魚川-静岡構造線断層帯が走っており、牛伏寺断層や松本盆地東縁断層等の活断層帯がある等、地震災害、風水害に対して脆弱だと言えます。

更に、市域西部には、活火山である焼岳火山、乗鞍岳火山が位置しており、本市は、自然災害に対するリスクが高い地域であると言えます。

被災し、災害廃棄物が発生した場合、災害廃棄物を迅速に処理することは、風評被害の増長を抑える等、観光産業への影響を低減させるために非常に重要です。そうした観点からも、処理計画を策定し、いざという時に備えておくことが大切です。

第4章 対象とする災害

本計画で対象とする災害は、地震災害及び風水害とします。

表1.4.1 対象とする災害

対象とする災害	概要
地震災害	地震動により直接に生ずる被害及びこれに伴い発生する火災、爆発その他異常な現象により生ずる被害を対象
風水害	大雨、台風、雷雨等、多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、崖崩れ等の被害を対象

1 地震災害

「第3次長野県地震被害想定調査」において検討した想定地震のうち、本市への影響が大きい「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」と「境峠・神谷断層帯（主部）」を対象とします。

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」が発生した場合、本市東部で最大震度7の揺れが生じ、24,220棟が全壊・焼失すると想定されています。

「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震が発生した場合、本市西部で最大震度6強の揺れが生じ、170棟が全壊・焼失すると想定されています。

表1.4.2 本市の被害想定結果

想定被害	「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震	「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震
最大震度	7	6強
全壊・焼失棟数	24,220棟	170棟

出典：長野県「第3次長野県地震被害想定調査 報告書」（平成27年3月）

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」を本計画の対象とする根拠

地震調査研究推進本部によれば、糸魚川－静岡構造線断層帯を構成する、複数区間の活断層が同時活動する可能性も否定できないとされています。平成23年（2011年）に発生した東日本大震災は、複数の領域を連動させた広範囲の震源域をもつ地震として発生し、これまでの想定をはるかに超える巨大な地震でした。このことから、本市においても、単独で活動する確率より低いと考えられますが、現在考える最大限の災害を想定し、複数区間が同時活動する「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」を本計画の地震災害の対象とした上で、本計画で想定する断層帯の概要を次項に示します。

(1) 糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）

糸魚川－静岡構造線断層帯は、長野県北部から諏訪湖付近を經由して山梨県南部にかけて北北西－南南東方向に延びる長さ約158kmの断層帯です。構成する活断層は、活動履歴等の特徴に基づき、4つの区間に分割されます。

北から順に、長野県小谷村から安曇野市に至る長さ約50kmの北部区間（小谷－明科区間）、安曇野市から茅野市に至る長さ約45kmの中北部区間（明科－諏訪湖南方区間）、岡谷市から山梨県北杜市に至る長さ約33kmの中南部区間（諏訪湖北方－下葛木区間）、北杜市から早川町に至る長さ約48kmの南部区間（白州－富士見山区間）で構成されています。

本市は4つの区分のうち、中北部区間に位置します。

(2) 境峠・神谷断層帯（主部）

境峠・神谷断層帯は、境峠・神谷断層帯（主部）及び霧訪山－奈良井断層帯からなっています。

境峠・神谷断層帯（主部）は、松本市安曇から伊那市に至る概ね北西－南東方向に延びる長さ約47kmの断層帯です。

※資料編に記載している糸魚川－静岡構造線断層（北側）は図1.4.1の北部区間と中北部区間の一部の範囲を対象としています。

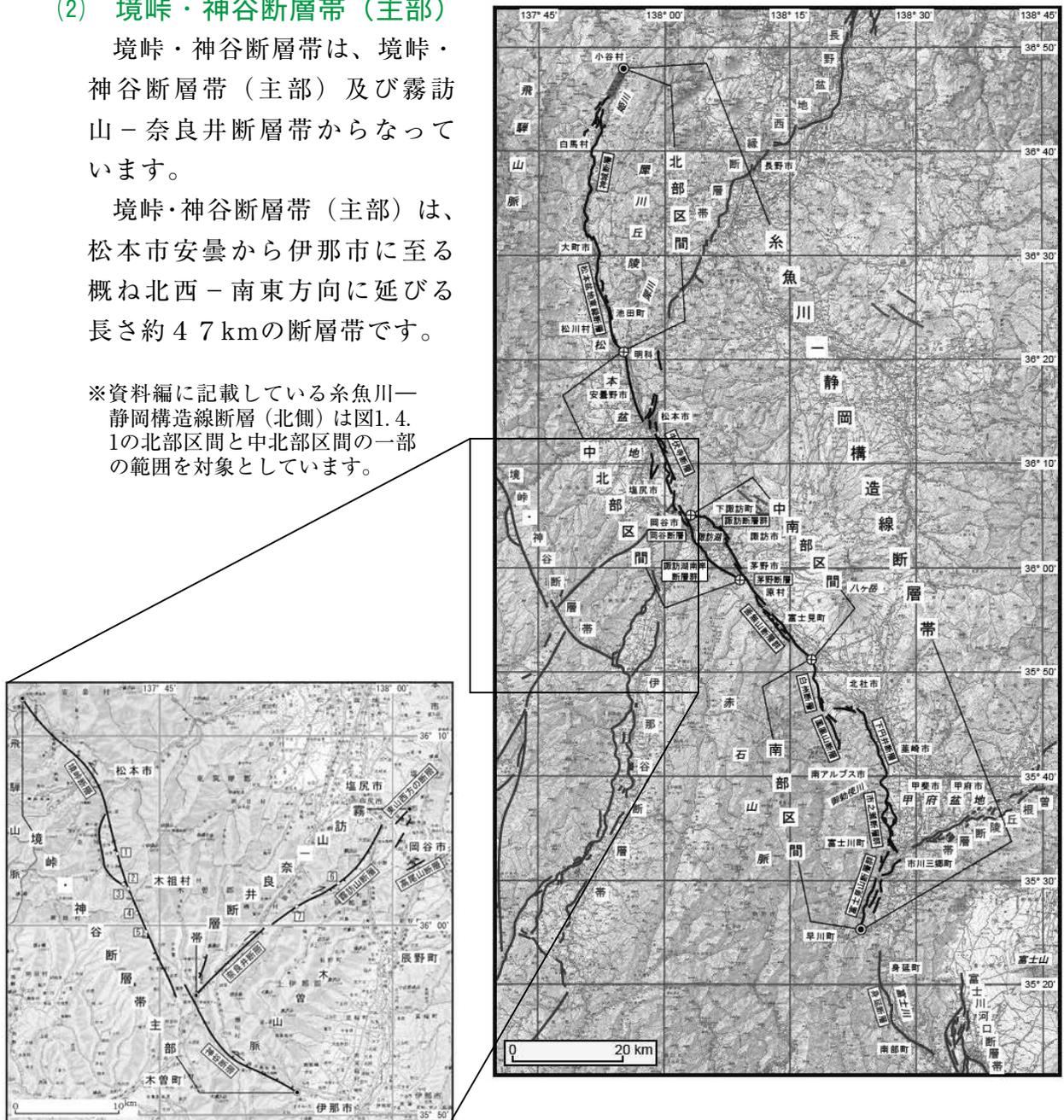


図 1.4.1 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」及び「境峠・神谷断層帯（主部）」の位置

出典：地震調査研究推進本部「糸魚川－静岡構造線帯の長期評価（第二版）」（平成27年4月）及び地震調査研究推進本部「境峠・神谷断層帯の評価（一部改訂）」（平成18年10月）を加筆修正

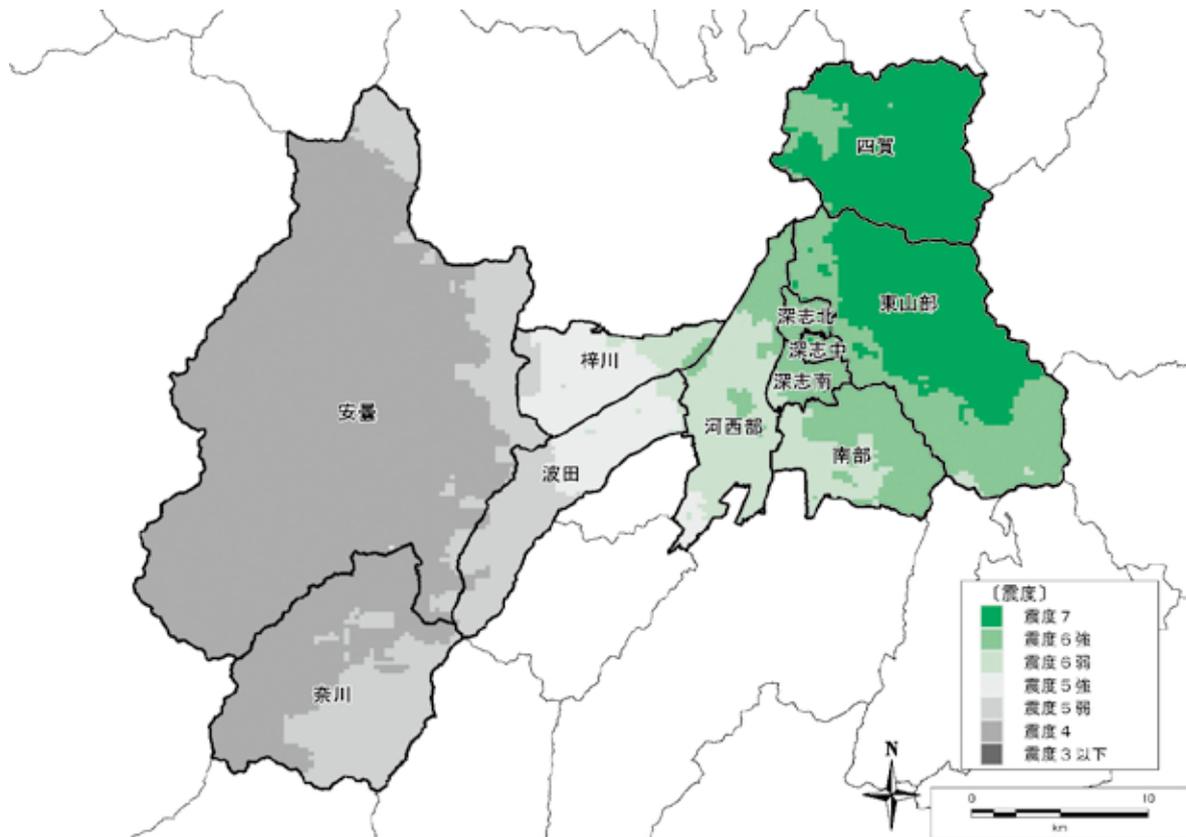


図1.4.2 「糸魚川-静岡構造線断層帯 (全体)」の地震において想定される震度分布
 出典：長野県「第3次長野県地震被害想定調査 報告書」(平成27年3月)を基に作成

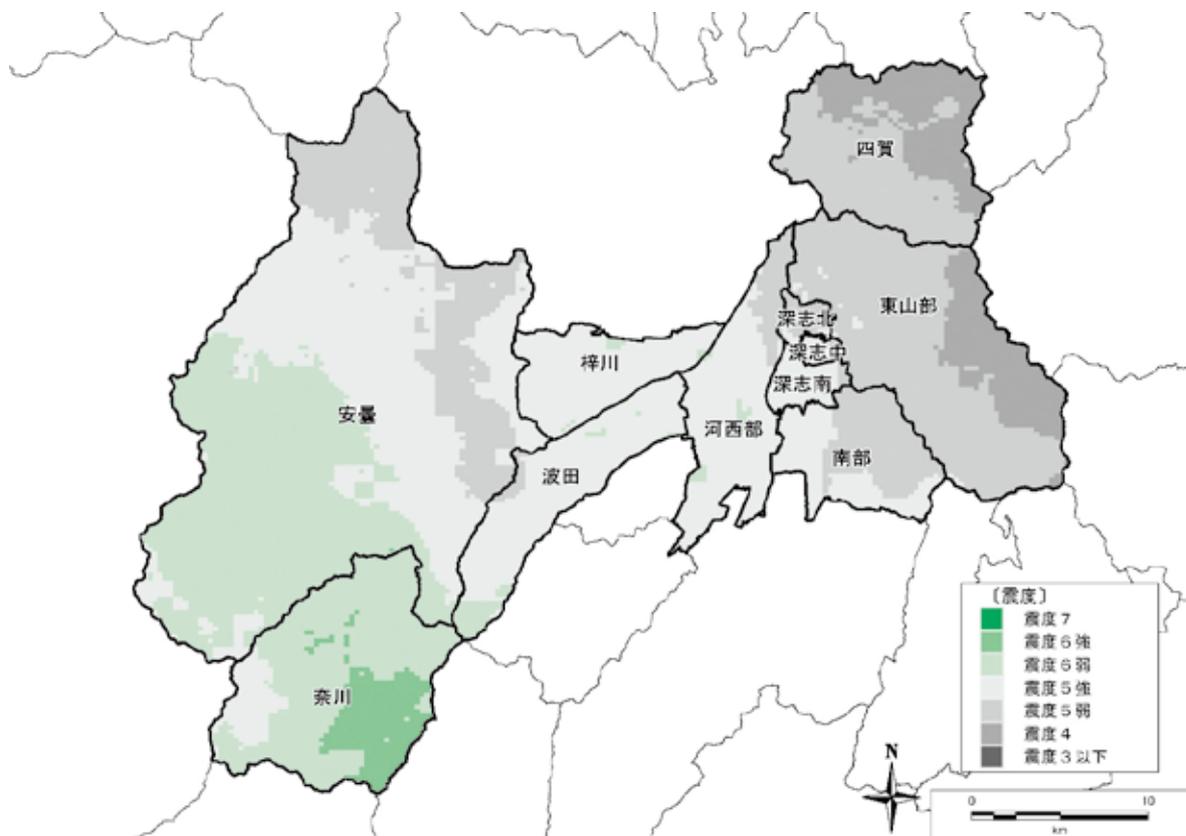


図1.4.3 「境峠・神谷断層帯 (主部)」の地震において想定される震度分布
 出典：長野県「第3次長野県地震被害想定調査 報告書」(平成27年3月)を基に作成

2 風水害

風水害については地震災害のような個別災害の想定がないため、本市が作成したハザードマップの浸水想定区域図に基づく浸水被害を対象とします。

表1.4.3 対象とする浸水想定区域の概要

対象とする 浸水想定区域	概要
長野県 浸水想定区域図	長野県が指定した浸水想定区域（計画規模降雨：100年に1回の確率の降雨であり、奈良井川流域の2日間の総雨量234.7ミリメートルに相当）のうち、奈良井川、田川、薄川、女鳥羽川、鎖川、牛伏川、三間沢川、大門沢川、西大門沢川、湯川、和泉川及び塩沢川の浸水想定区域
国土交通省 浸水想定区域図	国土交通省北陸地方整備局千曲川河川事務所が指定した浸水想定区域（想定最大規模降雨：1,000年に1回の確率の降雨であり、千曲川流域の2日間の総雨量396ミリメートルに相当）のうち、犀川（梓川）の浸水想定区域

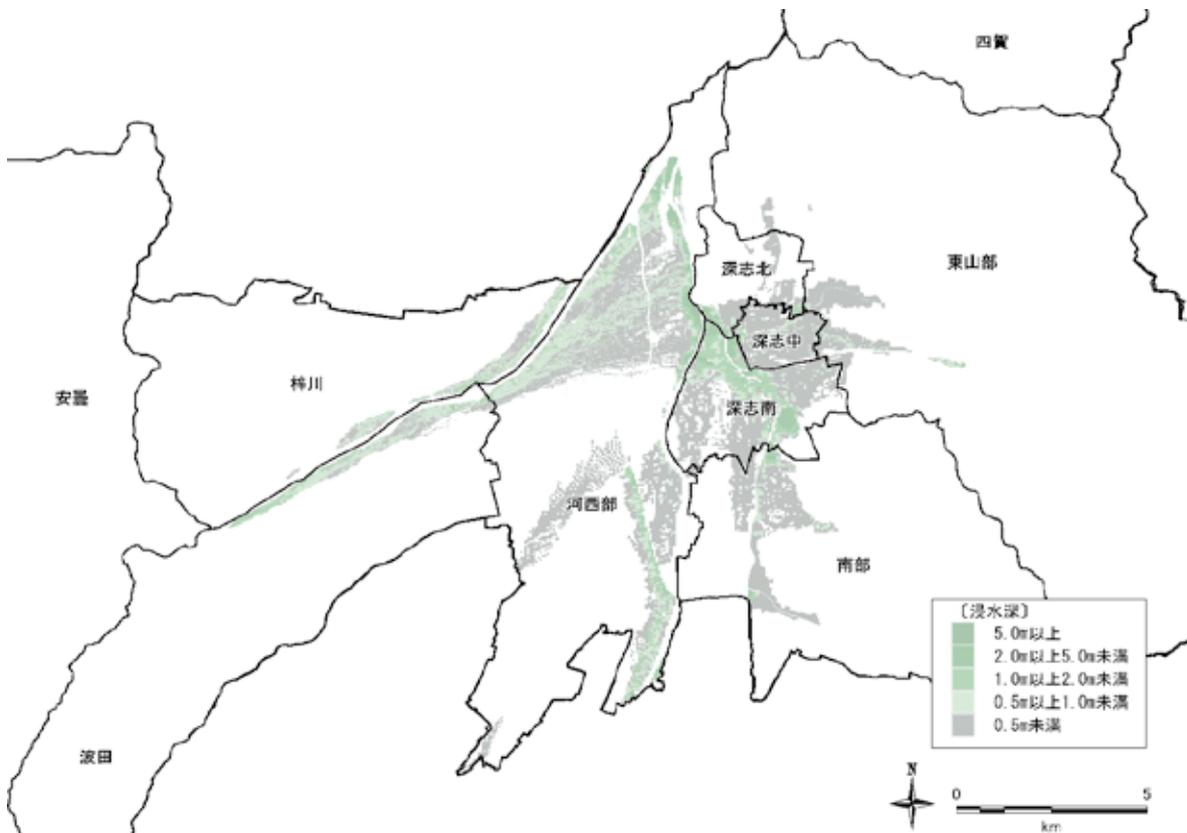


図1.4.4 設定した洪水浸水想定区域

※国土地理院地形図標準地図に浸水域を追記して掲載

出典：環境省「平成29年度中部ブロックにおける災害廃棄物処理計画作成モデル事業報告書」（平成30年3月）を加筆修正

第5章 対象とする廃棄物

災害時には、通常の生活ごみに加え、避難所ごみや仮設トイレ等のし尿及び災害に直接起因した災害廃棄物が発生します。災害廃棄物には、住民が住宅敷地内にある被災したものを片付ける際に排出される災害ごみと、損壊家屋の撤去等に伴い排出される災害がれきとがあります。これらは、一般廃棄物に区分されるため、処理責任は市町村にあります。

本計画では、表1.5.1に示す廃棄物を対象とします。

表1.5.1 対象とする廃棄物

区分	主な組成物	概要	特性		
			腐敗性	有害危険	処理困難
災害廃棄物	可燃物/可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物			
	木くず	柱・はり・壁材などの廃木材	○		
	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	○		
	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、概ね不燃系の廃棄物			
	コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど			
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など			
	廃家電(4品目)	被災家屋から排出される家電4品目(テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫)で、災害により被害を受け使用できなくなったもの ※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。		△	
	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		△	
	腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など	○	△	○
	有害廃棄物/危険物	石棉含有廃棄物、PCB(ポリ塩化ビフェニル)、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA(クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物)・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。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物等		○	○
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。 ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する。		△		
その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなどの地方公共団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。)、石こうボードなど			○	
し尿・汚泥	生し尿、汚泥等	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区町村・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、災害に伴って便槽に流入した汚水	○		
生活ごみ	可燃ごみ、粗大ごみ等	家庭から排出される生活ごみ	○		
避難所ごみ	生ごみ、容器類等	避難所から排出されるごみで、容器包装や段ボール、衣類等が多い。事業系一般廃棄物として管理者が処理する。	○		

注) ○=該当、△=該当する場合がある。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」(平成30年3月)及び長野県「長野県災害廃棄物処理計画<第1版>」(平成28年3月)を加筆修正

※上記は選別後の分類であり、災害時には上記のものが混合状態で発生する場合が多い。

※道路、河川、農地に堆積している土砂、流木そのものについては廃棄物ではないため、処理に当たっては関係部局と協議し対応するが、民地等に堆積し、倒壊家屋等と混在している場合はこの限りでない。

第6章 災害廃棄物の処理主体

災害廃棄物処理に係る各主体の役割を表1.6.1に示します。

表1.6.1 各主体の役割

主体	時期区分	役割
市	発災前	<ul style="list-style-type: none"> ・ 近隣自治体や事業者との連携を密にし、災害時の相互応援協力体制を強固なものとする。 ・ 松塩地区広域施設組合と連携して、一般廃棄物処理施設の耐震化や補修等を行う。 ・ 関係機関等と連携し、収集車両や資機材等を整備し、発災後に迅速に出動できる体制を整備する。 ・ 避難所において簡易トイレ等の備蓄を進めるとともに、発災後に発生したし尿や生活ごみ、避難所ごみを迅速かつ円滑に処理する体制を整備する。 ・ 本計画の実効性を高めるために、職員に対して、研修や模擬訓練等を定期的に行う。 ・ 市民やボランティアに対して、災害廃棄物処理に対する啓発・広報を行う。
	発災後	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物は一般廃棄物に含まれるため、市が主体的に処理する。 ・ 仮置場の候補地の選定、設置、維持、管理を行う。
事業者	発災後	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業者から排出される災害廃棄物は事業者の責任において処理することを原則とする。 ・ 事業者が自らの責任において災害廃棄物を処理する場合は、適正処理に努める。 ・ 本市との協定等に基づき、本市の災害廃棄物処理について協力する。
市民	発災前	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家屋の耐震化、家具固定等を行い、地震による家屋の倒壊、家具の転倒防止に努める。 ・ 大雨が予想される場合、事前に家屋周辺の側溝のごみや泥等を除去し、浸水防止に努める。 ・ 本市の災害廃棄物処理に関する周知活動に積極的に参加する。
	発災後	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害廃棄物は市が指定した場所に搬入する。 ・ 搬入に当たっては、分別区分等、市が指定した方法を遵守し、集積場所の衛生確保に協力する。 ・ 発災時は、便乗ごみの排出、不法投棄、野焼き等の不適切な処理を禁止し、廃棄物の円滑な処理に協力する。

第 2 編

災害廃棄物対策

第1章 基本的事項

1 災害廃棄物処理の基本方針

本計画では、表2.1.1に示す6つの方針を災害廃棄物処理の基本方針とします。

表2.1.1 災害廃棄物処理の基本方針

処理方針	内容
1 衛生的な処理	被災者の一時避難や上下水道の断絶等により発生する家庭ごみやし尿については、防疫の観点からも、生活衛生の確保を重要事項として対応する。
2 迅速な処理	災害廃棄物の処理は地域復興の第一歩であることを踏まえ迅速な対応を行う。
3 計画的な処理	松本市他3市村は平時から松塩地区広域施設組合で広域処理をしているため災害時にも連携するとともに、各市村の災害廃棄物の量や施設の処理能力を踏まえ計画的・効率的に処理する。
4 安全な作業の確保	災害廃棄物の処理に当たっては、作業員の安全と衛生の確保に努める。
5 環境に配慮した処理	粉じんや石綿の飛散、不法投棄、野焼きを防止するとともに、騒音・振動、臭気、大気質、水質、土壌等の環境モニタリングを実施する等、周辺的生活環境への影響に十分配慮する。
6 分別・再資源化の徹底	市民、事業者等に対して排出時の分別を周知徹底し、仮置場への搬入時や建築物解体時から可能な限り分別を行う。また、極力再資源化し、埋立処分量の低減を図る。公共事業等、地域の復興の際は再資源化したものを利用する。

2 組織体制・指揮命令系統

(1) 災害対策本部の設置

災害発生のおそれがある時、又は災害が発生した時は、迅速に職員を配備し、災害の状況に応じて松本市災害対策本部の設置等を行います。発災時の活動（配備）体制は、以下のとおりです。

表2.1.2 発災時の活動（配備）体制

配備体制	市域の震度	活動内容	配備体制判断者	配備職員
事前対策	3	○ 危機管理部職員による情報収集・伝達活動等	危機管理課長	○ 危機管理部の課長 ○ 危機管理部の初動当番職員
警戒体制	4	○ 各部局職員による情報収集・伝達活動等	各部局長	○ 危機管理部長 ○ 危機管理部の課長 ○ 危機管理部の係長 ○ 被害の拡大が予測される場合は、危機管理部の正規職員全員 ○ 各部局の部局長 ○ 各部局の課長 ○ 各部局の庶務担当係長 ○ 各部局長の判断により、各部の担当係長・職員
非常体制	5弱～5強	○ 災害対策本部を設置、情報収集、伝達、医療・救護、避難収容等の災害応急対策活動	市長	○ 副市長 ○ 危機管理部の正規職員全員 ○ 各部局の部局長 ○ 各部局の課長 ○ 各部局の庶務担当係長 ○ 各部局長の判断により、各部の担当係長・職員
緊急体制	6弱～6強	○ 災害対策本部を設置、情報収集・伝達、医療・救護、避難収容等の災害応急対策活動	自動配備	○ 市長 ○ 副市長 ○ 教育長 ○ 正規職員全員
全体体制	7	○ 災害対策本部を設置、情報収集・伝達、医療・救護、避難収容等の災害応急対策活動	自動配備	○ 市長 ○ 副市長 ○ 教育長 ○ 正規職員全員 ○ 嘱託・臨時職員全員

出典：松本市業務継続計画＜震災編＞（平成26年2月）を加筆修正

(2) 災害廃棄物処理を実施するための組織体制及び業務内容

災害時に速やかな廃棄物の集積、処分の運営が円滑に行えるよう、災害廃棄物の処理に当たっては、関係部署で十分に連携を図り業務を実施します。

災害廃棄物等対策を実施するための担当及びチームの設置案を図2.1.1に示します。また、担当及びチームの業務内容（案）を表2.1.3に示します。各業務は担当チームが中心となって行うものとしますが、各業務の円滑な履行に資するよう、必要に応じて他チームからの応援を検討する等、組織体制を逐次検討します。

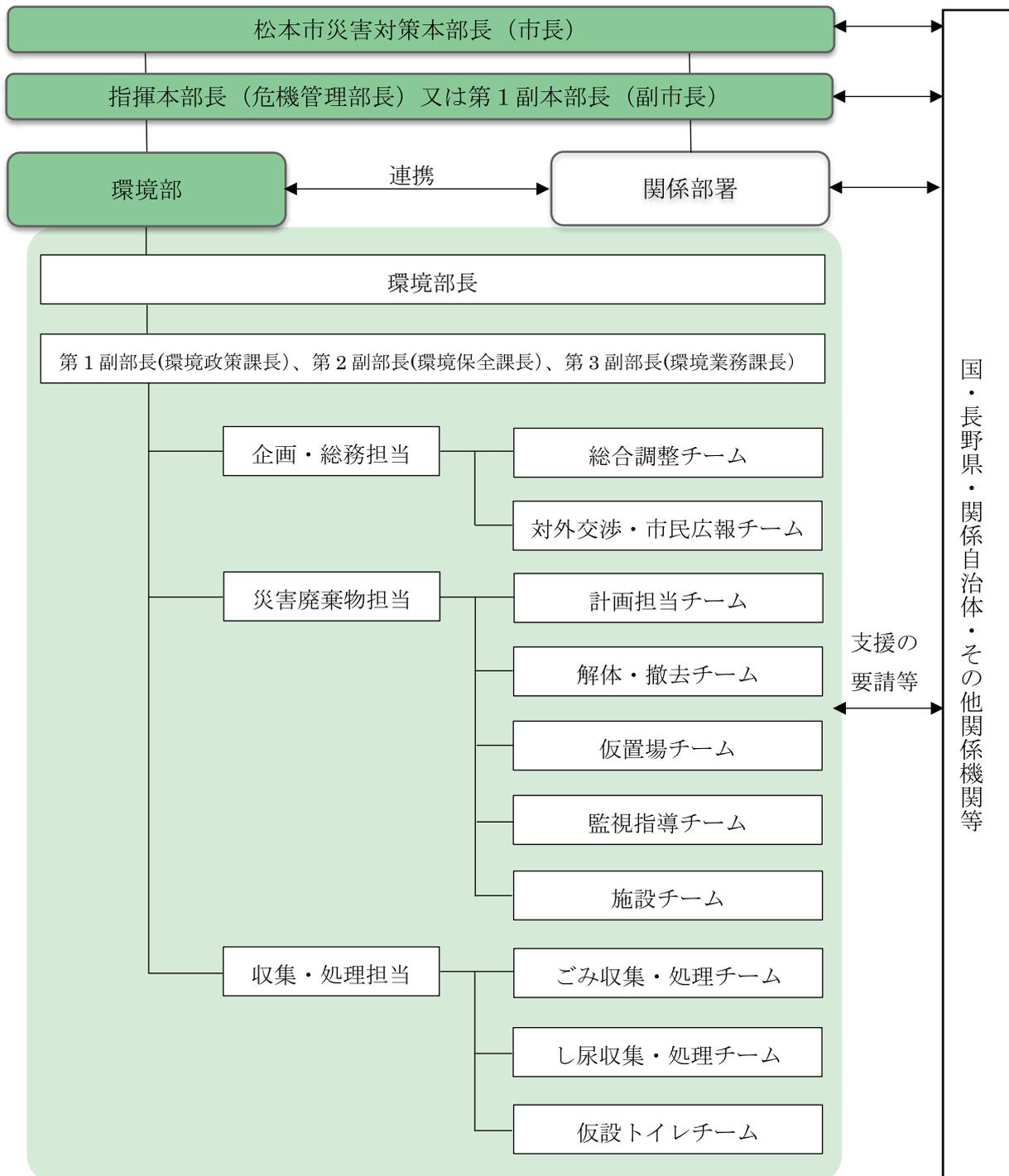


図2.1.1 災害廃棄物処理を実施するための組織体制（案）

表2.1.3 災害廃棄物処理を実施するための組織体制と業務内容（案）

担当	チーム	所管部課	業務内容
企画・ 総務担当	総合調整チーム	環境部	<ul style="list-style-type: none"> ○各担当の総括 ○職員の参集状況の把握と配置 ○市災害対策本部及び他部署との連絡調整 ○災害廃棄物等対策関係情報の集約 ○災害廃棄物等対策全体の進行管理 ○災害廃棄物に係る経理・国庫補助制度関係 ○国・県及び他市町村との連絡調整
	対外交渉・市民広報 チーム	環境政策課 環境業務課	<ul style="list-style-type: none"> ○災害廃棄物対策の市民周知・啓発 ○市民・報道機関からの問い合わせ対応 ○関係団体との連絡調整 ○支援要請及び支援物資 ○思い出の品の対応
災害廃棄 物担当	計画担当チーム	環境政策課 環境業務課	<ul style="list-style-type: none"> ○災害廃棄物発生量の算定 ○収集運搬車両・処理施設能力の算定及び手配 ○仮置場等の必要箇所・面積の算定及び手配 ○災害廃棄物等処理実行計画の策定
	解体・撤去チーム	環境業務課	<ul style="list-style-type: none"> ○災害廃棄物の撤去 ○倒壊家屋・建築物等の解体・撤去 ○仮置場への運搬 ○災害廃棄物由来の復興資材活用方法の検討
	仮置場チーム	環境業務課	<ul style="list-style-type: none"> ○市民仮置場の設置及び運営管理 ○仮置場の設置及び運営管理 ○仮置場搬入許可証等の発行及び活用
	監視指導チーム	環境保全課 環境業務課	<ul style="list-style-type: none"> ○事業者指導 ○産業廃棄物管理 ○適正処理困難物・有害廃棄物管理 ○不法投棄・不適正排出防止 ○便乗投棄・有価物持ち去り防止
施設担当	施設チーム	環境業務課	<ul style="list-style-type: none"> ○備蓄及び点検 ○エコトピア山田、松本クリーンセンター、し尿処理施設、その他委託業者等の被害状況把握及び応急対策・復旧 ○代替処理施設の確保
収集・ 処理担当	ごみ収集・処理チーム	環境業務課	<ul style="list-style-type: none"> ○避難所ごみ及び生活ごみの収集運搬及び処理の管理 ○民間事業者との協力に関する協定
	し尿収集・処理チーム	環境保全課 環境業務課	<ul style="list-style-type: none"> ○し尿収集運搬及び処理の管理 ○民間事業者との協力に関する協定
	仮設トイレチーム	環境保全課 環境業務課	<ul style="list-style-type: none"> ○仮設トイレの設置・維持管理 ○災害用トイレの運用

各業務の実施に当たっては、環境部のほか、関係部署と連携しながら行います。

(3) 発災前の業務内容

発災前に本市が行う主な業務を以下に示します。

- ア 災害廃棄物処理計画の策定
- イ 県、近隣自治体、関係機関との連絡体制の整備
- ウ 応援要請先の確保、災害廃棄物処理に関する災害応援協定の拡充・具体化
- エ 一般廃棄物処理施設、し尿処理施設等の防災対策の実施
- オ 仮置場候補地の選定
- カ 職員への教育訓練

(4) 発災後の業務内容

発災後における時期区分ごとの災害廃棄物対応業務を以下に示します。

発災後の時期区分と特徴を表2.1.4に、災害廃棄物処理の時期区分ごとの業務内容を図2.1.2に、生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿の処理の時期区分ごとの業務内容を図2.1.3に示します。

表2.1.4 発災後の時期区分と特徴

時期区分		時期区分の特徴	時間の目安
災害応急対応	初動期	人命救助が優先される時期（体制整備、被害状況の確認、必要資機材の確保等を行う。）	発災後数日間
	応急対応（前半）	避難所生活が本格化する時期（主に優先的な処理が必要な災害廃棄物を処理する期間）	～3週間程度
	応急対応（後半）	人や物の流れが回復する時期（災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備を行う期間）	～3カ月程度
復旧・復興		避難所生活が終了する時期（一般廃棄物処理の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理の期間）	～3年程度

※時間の目安は災害規模や内容によって異なる（東日本大震災クラスの場合を想定）。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

区分	災害応急対応			復旧・復興 (～3年程度)
	初動期 (発災後数日間)	応急対応 (前半) (～3週間程度)	応急対応 (後半) (～3カ月程度)	
自衛隊等との連携	自衛隊・警察・消防との連携			
発生量	被害状況等の情報から災害廃棄物の発生量の推計開始	災害廃棄物の発生量の推計 (必要に応じて見直し)		
実行計画		実行計画の策定・見直し		
処理方針		処理方針の策定		
処理フロー		処理フローの作成・見直し		
処理スケジュール		処理スケジュールの検討・見直し		
収集運搬	災害ごみ回収方法の検討 ↓ 住民、ボランティアへの情報提供(分別方法、仮置場の場所) ↓ 収集運搬体制の確保、ボランティアとの連携 ↓ 収集運搬の実施		広域処理する際の輸送体制の確立	
撤去	通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去(関係部局との連携)	倒壊の危険のある建物の優先撤去(設計、積算、現場管理等を含む。)(関係部局との連携)		撤去(必要に応じて解体)が必要とされる損壊家屋等の撤去(必要に応じて解体、設計、積算、現場管理等を含む。)
仮置場	仮置場の候補地の選定 ↓ 受入に関する合意形成 ↓ 仮置場の確保・設置・管理・運営、火災防止策、飛散・漏水防止策 ↓ 仮置場必要面積の算定 ↓ 仮置場の過不足の確認、集約			仮置場の集約 ↓ 仮置場の復旧・返却
二次災害防止のための環境対策、モニタリング、火災対策	仮置場環境モニタリングの実施(特に石綿モニタリングは、初動時に実施)	悪臭及び害虫防止対策		
有害廃棄物・危険物対策	有害廃棄物・危険物への配慮	所在、発生量の把握、受入・保管・管理方法の検討、処理先の確定、撤去作業の安全確保、石棉、PCB、テトラクロロエチレン、フロンなどの優先的回収		
破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分	既存施設(一般廃棄物・産業廃棄物を活用した破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分)の被災状況等の確認 ↓ 処理可能量の推計 ↓ 広域処理の必要性の検討 ↓ 仮設処理施設の必要性の検討 ↓ 腐敗性廃棄物等の優先的処理		広域処理の実施 ↓ 仮設処理施設の設置・管理・運営 ↓ 仮設処理施設の解体・撤去	
進捗管理	進捗状況記録、課題抽出、評価			
各種相談窓口の設置 住民等への啓発広報	損壊家屋等の撤去(必要に応じて解体)等、各種相談窓口の設置(立ち上げは初動期) ↓ 住民等への啓発・広報		相談受付、相談情報の管理	

図2.1.2 災害廃棄物の処理スケジュール
 出典：環境省「災害廃棄物対策指針」(平成30年3月)を加筆修正

区分	災害応急対応			復旧・復興 (～3年程度)
	初動期 (発災後数日間)	応急対応(前半) (～3週間程度)	応急対応(後半) (～3カ月程度)	
生活ごみ 避難所ごみ等	<p>ごみ焼却施設等の被害状況の把握、安全性の確認</p> <p>→ 可動可能炉等の運転、災害廃棄物緊急処理受入</p> <p>→ 補修体制の整備、必要資機材の確保</p> <p>→ 補修・再稼働の実施</p> <p>→ 収集方法の確立・周知・広報</p> <p>→ 収集状況の確認・支援要請</p> <p>→ 生活ごみ・避難所ごみの保管場所の確保</p> <p>→ 収集運搬・処理体制の確保</p> <p>→ 収集運搬・処理・最終処分</p> <p>→ 感染性廃棄物への対策</p>			
仮設トイレ等 し尿	<p>仮設トイレ(簡易トイレを含む。)、消臭剤や脱臭剤等の確保</p> <p>→ 仮設トイレの必要数の把握</p> <p>→ 仮設トイレの運搬、し尿の汲取り運搬計画の策定</p> <p>→ 収集状況の確認・支援要請</p> <p>→ 仮設トイレの設置</p> <p>→ し尿の受入施設の確保(設置翌日からし尿収集運搬開始：処理、保管先の確保)</p> <p>→ 仮設トイレの管理、し尿の収集・処理</p> <p>→ 仮設トイレの使用方法、維持管理方法等の利用者への指導 (衛生的な使用状況の確保)</p>			<p>→ 避難所の閉鎖、下水道の復旧等に併い撤去</p>

図2.1.3 生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿の処理のスケジュール
出典：環境省「災害廃棄物対策指針」(平成30年3月)を加筆修正

3 一般廃棄物処理施設等

(1) 焼却施設

本市と塩尻市、山形村、朝日村は、平成24年（2012年）より松塩地区広域施設組合を発足し、松本クリーンセンターにおいて共同で可燃ごみ等の処理を行っています。

松本クリーンセンターは可燃ごみ処理施設の他に付帯施設として、破碎ごみ及び可燃性粗大ごみ等を破碎処理し、鉄、アルミの金属資源の回収を行って再生資源の利用を促進するリサイクルプラザ、容器包装プラスチックを圧縮梱包する容器包装プラスチックリサイクル施設を保有しています。表2.1.5に松本クリーンセンターの概要を示します。

表2.1.5 松本クリーンセンターの概要

施設名称	松本クリーンセンター
事業主体	松塩地区広域施設組合（松本市、塩尻市、山形村、朝日村）
所在地	松本市大字島内7576番地1
敷地面積	約49,700㎡
施設規模	可燃ごみ処理施設 150t/24h×3炉 計450t/日 リサイクルプラザ 35t/5h×1基 4種選別 容器包装プラスチックリサイクル施設 11t/5h×1基
炉形式	全連続燃焼式焼却炉（ストーカ炉）
燃焼ガス冷却方式	廃熱ボイラ式・蒸気量28.2t/h炉×3炉 計84.6t/h
余熱利用	蒸気タービンによる発電6,000kW 電力利用 場内、ラーラ松本、野球場照明及び売電 熱利用 場内給湯、冷暖房及びラーラ松本
建物概要	可燃ごみ処理施設 工場棟 鉄骨鉄筋コンクリート造 地下1階、地上6階 建物高さ約39m 延床面積17,000㎡ 煙突 鉄筋コンクリート製外筒、鋼製内筒形、高さ59.5m リサイクルプラザ 工場棟 鉄骨鉄筋コンクリート造 地下1階、地上3階 建物高さ約23m 延床面積3,900㎡ 容器包装プラスチックリサイクル施設 工場棟 鉄骨鉄筋コンクリート造 地下1階、地上2階 建物高さ約9m、延床面積1,500㎡ 管理棟 鉄筋コンクリート造 地上3階 延床面積2,200㎡

出典：松塩地区広域施設組合HP「松本クリーンセンターの紹介」（2018年8月）参照
<http://www.mcci.or.jp/www/matukuri/sisetu01.htm>

(2) 最終処分場

本市で発生するガラスや陶磁器等の埋立ごみは、破碎処理後に本市が管理・運営する一般廃棄物最終処分場で埋立処分しています。また、松本クリーンセンターにおいて発生する焼却残渣（主灰）のうち、本市分の一部は県外の民間業者に委託して再資源化し、その他は埋立ごみと同じく本市が管理・運営する一般廃棄物最終処分場で埋立処分しています。なお、松本クリーンセンターで発生する飛灰のうち、本市分は全量を県外の民間業者に委託し、埋立処分と再資源化を行っています。

表2.1.6に、市が管理・運営している、一般廃棄物処理施設である松本市エコトピア山田及び松本市安曇一般廃棄物最終処分場の概要を示します。

表2.1.6 一般廃棄物最終処分場の概要

施設名	松本市エコトピア山田	松本市安曇一般廃棄物最終処分場
運営主体	松本市	松本市
所在地	松本市大字島内9444番地2	松本市安曇4855番地1
総面積	122,473㎡	8,527㎡
竣工	昭和62年4月	平成11年4月
埋立可能面積	67,300㎡	1,750㎡
埋立可能容積	745,000㎡	5,100㎡
残余容量	334,859㎡（H30.3月末現在）	1,384㎡（H30.3月末現在）
埋立対象	焼却残渣（主灰）、不燃ごみ	焼却残渣（主灰）、不燃ごみ
埋立方式	サンドイッチ+セル方式 管理型埋立	サンドイッチ+セル方式 管理型埋立

出典：環境省「平成29年度中部ブロックにおける災害廃棄物処理計画作成モデル事業報告書」（平成30年3月）

(3) し尿処理施設

本市で発生する汲取便槽のし尿等は、松塩地区広域施設組合が管理・運営するあずさセンターにおいて処理しています。あずさセンターでは、平成元年に施設運用開始後、し尿及び浄化槽汚泥、家庭雑排水汚泥の処理を行っています。

表2.1.7にあずさセンターの概要を示します。

表2.1.7 あずさセンターの概要

施設名称	あずさセンター
事業主体	松塩地区広域施設組合
所在地	松本市大字島内1666番地777
面積	建物面積 3,521㎡ （処理棟 3,050㎡ 管理棟 471㎡） 延床面積 5,372㎡ （処理棟 4,458㎡ 管理棟 914㎡）
施設規模	処理能力：32kL/日 下水放流量：160㎡/日以下 水処理 前脱水+簡易曝気（下水放流） 汚泥処理 汚泥助燃材化（資源化）

出典：松塩地区広域施設組合HP「あずさセンターの概要」（2018年8月）参照

4 情報収集・連絡

(1) 平時

災害対策を迅速かつ的確に実施するため、平時から、以下の事項について取り組みます。

- ア 県や関係市町村との連絡が相互に迅速かつ確実にできるよう、情報連絡の多重化及び情報交換のための収集・連絡体制の明確化を図ります。
- イ 職員及び所管施設等に対する連絡体制の充実強化を図ります。
- ウ 迅速かつ的確な災害情報の収集のため、民間事業者団体等からの多様な災害関連情報等の収集体制の整備に努めます。

(2) 発災時

発災時の情報収集に当たっては、人命救助を最優先しつつ、被災状況、収集運搬体制に関する情報、災害廃棄物発生量を推計するための情報を把握し、県等の外部組織との連絡手段を確保するとともに、連絡窓口を決定します。発災時に本市が収集すべき情報項目例を表2.1.8に示します。

表2.1.8 発災時に本市が収集すべき情報項目例

区分	把握する情報
①被災状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフラインの被害状況 ・避難所の箇所数と避難人員の数及び仮設トイレの必要数 ・一般廃棄物処理施設（ごみ処理施設、し尿処理施設、最終処分場）の被害状況 ・産業廃棄物処理施設（ごみ処理施設、最終処分場等）の被害状況 ・有害廃棄物の状況 ・仮置場候補地の被害状況
②収集運搬体制に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・道路情報 ・収集運搬車両の状況
③災害廃棄物発生量を推計するための情報（現状を視察の上確認する。）	<ul style="list-style-type: none"> ・全半壊の建物数と解体・撤去を要する建物数 ・水害の浸水範囲（床上、床下戸数）

出典：長野県「長野県災害廃棄物処理計画＜第1版＞」（平成28年3月）を加筆修正

5 協力・支援体制

処理方針3

(1) 地方自治体との連携

災害時は、平時から松塩地区広域施設組合で広域処理をしている塩尻市、山形村、朝日村と連携するとともに、災害の規模が大きく災害廃棄物処理に対応しきれない場合は、近隣の自治体や協定を締結している自治体へ支援の協力を求め、連携して対応します。

本市が他の自治体と締結している協定を表2.1.9に示します。なお、これらの協定は、包括的な相互応援協定であり、災害廃棄物等の処理に関する協定ではないため、今後、災害廃棄物処理に関する協定の締結を検討します。

表2.1.9 本市が締結している協定等（地方自治体）

協定等の名称	締結先	協定の内容	締結年月
長野県市町村災害時相互応援協定書	長野県内の市町村	応援を必要とする場合の応急措置	H8.4.1
全国施行時特例市市長会災害時相互応援に関する協定書	全国施行時特例市市長会加入市（36市） 山形市、水戸市、つくば市、伊勢崎市、太田市、熊谷市、川口市、所沢市、春日部市、草加市、平塚市、小田原市、茅ヶ崎市、厚木市、大和市、長岡市、上越市、福井市、甲府市、松本市、沼津市、富士市、一宮市、春日井市、四日市市、岸和田市、吹田市、茨木市、八尾市、寝屋川市、明石市、加古川市、宝塚市、鳥取市、松江市及び佐賀市	災害時の相互応援全般	H18.7.27 H29.1.1改正
災害時相互応援協定	神奈川県藤沢市	災害時の相互応援全般	H7.4.5
災害時相互応援協定	岐阜県高山市	災害時の相互応援全般	H7.5.12
災害時相互応援協定	兵庫県姫路市	災害時の相互応援全般	H8.11.1
災害時相互応援協定	三重県御浜町	災害時の相互応援全般	H8.3.28
札幌市・松本市災害時相互応援に関する覚書	北海道札幌市	災害時の相互応援（食料・飲料水・生活必需物資等の提供、災害応急対策及び復旧対策に必要な職員の派遣等）	H24.12.16
田原市・松本市災害時相互応援に関する覚書	愛知県田原市	災害時の相互応援（食料・飲料水・生活必需物資等の提供、災害応急対策及び復旧対策に必要な職員の派遣等）	H25.11.15
大規模災害時における相互応援に関する協定	東京都世田谷区	災害時の相互応援全般	H27.1.29
大規模災害における相互応援に関する協定	福岡県宗像市	災害時の相互応援全般	H29.1.13
災害時相互応援協定	神奈川県大和市	災害時の相互応援全般	H29.3.24

出典：松本市「松本市地域防災計画参考編」（平成29年11月）

(2) 自衛隊、警察及び消防との連携

発災初動期においては、人命救助を最優先に考え、迅速な人命救助のために、自衛隊、警察及び消防と、道路上の災害廃棄物を除去等するための連携方法について調整します。

具体的には以下の連携方法について調整します。

- ア 人命救助やライフライン確保のための災害廃棄物の撤去対策
- イ 思い出の品の保管対策
- ウ 貴重品等の搬送・保管対策
- エ 不法投棄の防止対策
- オ 有害物質の保管場所の提供等、二次災害の防止対策等

(3) 民間事業者との連携

災害廃棄物の撤去・運搬・処理・処分、倒壊家屋等の解体・撤去に当たっては、廃棄物処理の経験や必要な資機材を有する民間事業者に協力・支援要請を行います。また、広域処理を実施することを想定して、D. Waste-Net（災害廃棄物処理支援ネットワーク）に参加している輸送事業者との連携についても検討します。更に、本市で発災時に、大量の廃棄物を排出する可能性がある事業者や、危険物、有害物質等を含む廃棄物を排出する可能性のある事業者と連携して、二次災害の防止並びに廃棄物の適正処理に努めます。

本市が民間事業者と締結している協定を表2.1.10に示します。

表2.1.10 本市が締結している協定等（民間事業者）

協定等の名称	締結先	協定等の概要	締結年月
災害時の応急措置に関する協定書	松本市建設事業協同組合	災害時の応急措置要請等	H8. 4. 1
災害時の応急措置に関する協定書	松本市緑化協会	災害時の応急措置要請等	H19. 11. 6
災害時における物資の輸送に関する協定書	中信トラック協会	災害時における物資の輸送等	H25. 3. 27
災害時における資機材リースの協力に関する協定書	長野県建設機械リース業協会	資機材リースの優先供給及び運搬等（仮設トイレを含む。）	H25. 12. 16

出典：松本市「松本市地域防災計画参考編」（平成29年11月）

(4) ボランティアとの連携

災害時においては、被災家屋の片付け等にボランティアが係ることが想定されます。そのため、ボランティアへの周知事項（排出方法や分別区分等）を記載したチラシ等を、松本市社会福祉協議会や本市広報部局と共有する等、平時から連携に努めます。

具体的な災害ボランティア活動としては、ボランティアセンターを立ち上げ運営するボランティアコーディネート、避難所における炊き出し、支援物資の仕分け等を行う避難所支援等、様々なものがあります。廃棄物・資源循環に係るものとして

は、以下のものが挙げられます。

- ア 災害廃棄物撤去・泥出し・被災家財出し
- イ 貴重品や思い出の品等の整理・清掃

【参考】被災地におけるボランティアの必要性和行政との連携について

平成30年7月豪雨では浸水した家屋等から大量の災害廃棄物が発生したため、各自治体では処理が追いつかず、災害廃棄物が、道路沿いや身近な仮置場に積み上げられた状態となりました。

大規模水害が発生した場合、被害家屋に大量の水と土砂が流入します。被災者は、生活復旧のため、早期に家屋の中の泥や被災家財を家の外に排出し、家屋内を片付ける必要があります。

この作業は、被災者自ら行わなければなりません。実際には水に濡れた畳や家財等は非常に重く、多くの人手を必要とするため、極めて難しいものです。したがって、この災害廃棄物を撤去・泥出しするためのボランティアが災害後すぐに、多人数必要となります。

一方で、受入準備ができていない場合にはかえって混乱を招くこともあります。特に、泥出し・被災家財排出のボランティア活動は自治体の収集運搬と連携がとれていないことが多く、トラブルになりがちです。そこで、次に、東日本大震災の被災直後の石巻市の状況等を例に、ボランティア受入体制及び行政や事業者との協働のポイントを挙げます。

- ・災害対策本部においてボランティア全体の統括者（コーディネーター）の参加
 - ・代表者による協議会組織を構築し、行政の廃棄物処理担当者及び災害協定を結んだ事業者、応援に入った他府県自治体等の収集運搬と、ボランティアによる排出作業を連動。また、その協議会において、毎日、コーディネーターを中心にして排出・撤去計画のすり合わせ実施
 - ・ボランティアは、週末や連休等に多く集まるので、市の直営・委託による収集運搬も、災害発生後の当面は週末にも作業を実施
 - ・方針を大きく決められる場合には、関連ボランティアを待つ住民に、協議会組織の発表としてその方針・スケジュールを伝達
 - ・関連資材をボランティア用に準備。あるいは、ボランティアに持参を要請
- ※ボランティアへの物資支援に当たっては、段階的に必要な物資が変わっていくこと、不要な物資は被災地の負担となることに留意します。

<災害廃棄物関連ボランティアに必要な物資の例>

災害廃棄物関連ボランティアに必要な物資の例を下記に示します。

- ✓ 木工用カッターやノコギリ等（畳や角材の切断、場合によっては木製家具等の破砕のため）
- ✓ スコップ（泥の排出のため）
- ✓ フレコンバッグ等泥入れ
- ✓ 手押し車
- ✓ （場合によって掃除用の）バケツ・ホース・雑巾・ゴミ袋

左記に加え、夏季は熱中症等の対策、冬季は防寒対策が必要となります。これらの対策は、ボランティアに持参を要請します。夏季及び冬季に持参を要請する物資の例を下記に示します。

- ✓ 日よけ用の帽子、飲料水、塩分を含む飴（熱中症対策）
- ✓ ニット帽、イヤーマフラー、防寒着、厚手の靴下、カイロ（防寒対策）

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

6 職員への教育訓練

平時から、処理を担う職員に対して教育訓練を行って人材育成をすることは、発災後に災害廃棄物を適切かつ円滑に処理する上で極めて重要です。そのため、平時から本計画の内容を職員に周知するとともに、県、国等が開催する災害廃棄物や産業廃棄物処理技術に関する講習会や教育訓練へ参加することで人材育成を図ることとします。災害廃棄物分野における研修体系のイメージを表2.1.11に示します。

表2.1.11 災害廃棄物分野における研修体系のイメージ

研修の種類		災害廃棄物分野で想定される研修イメージ（例）
講義（座学）		①被災経験者による過去の災害廃棄物処理事例における課題やノウハウに関する講義 ②有識者による一般化された知識を体系的に習得する講義
演習（参加型研修）	討論型図上演習	③所与の被災状況における災害廃棄物処理の状況（発生する課題）と対応策を議論するワークショップ ④所与の被災状況における災害廃棄物処理の具体的な対策を施行する机上演習 ⑤災害エスノグラフィー*に基づいた個別の災害廃棄物処理局面（仮置場の管理等）における様々な判断を題材としたグループディスカッション
	対応型図上演習（問題発見型）	⑥実際にあった過去の災害廃棄物処理の状況に沿った状況付与を災害時間に沿って行い、現行体制の問題点を整理する机上演習
	対応型図上演習（計画検証型）	⑦事前に策定した災害廃棄物処理計画を用い、実際の災害状況を模擬して付与される状況（課題）に対応できるか検証する机上演習
訓練		⑧混合廃棄物や有害廃棄物の分別・取扱い訓練、仮置場での実動訓練（実技）

※災害エスノグラフィー：過去の災害における個々の経験を体系的に整理し、災害現場に居合わせなかった人が追体験できる形にしたもの

出典：国立研究開発法人国立環境研究所「災害廃棄物に関する研修ガイドブック総論編：基本的な考え方1」（2017年3月）

【参考】研修設計の参考資料

以下に示す災害廃棄物情報プラットフォームにおいて、災害廃棄物に関する研修ガイドブックが公開されており、参考となります。

国立研究開発法人国立環境研究所 災害廃棄物プラットフォーム 人材育成・研修の実践

<http://dwasteinfo.nies.go.jp/cd/>

7 市民等への啓発・広報

処理方針5

処理方針6

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、住民の理解と協力が必要です。そのため、平時から、災害廃棄物の分別方法、仮置場の設置等について周知を行います。

市民への情報伝達方法は、できるだけ双方向になるよう配慮し、図2.1.4に示すようなあらゆる手段・媒体を活用します。なお、対応時期毎の市民への主な広報内容を表2.1.12に示します。

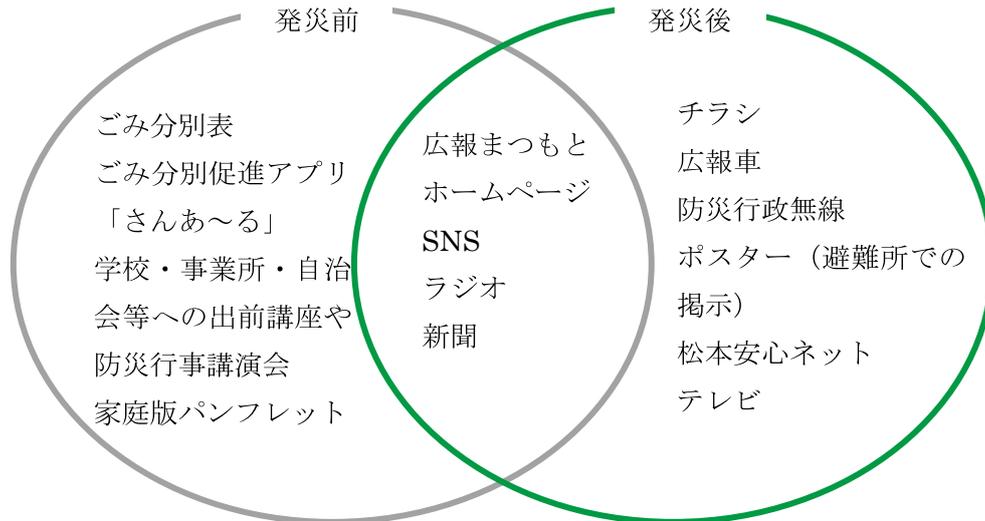


図2.1.4 住民等への情報伝達方法

表2.1.12 市民への主な情報伝達・発信内容

対応時期	情報伝達・発信内容
災害初動時	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急情報（有害・危険物や生活系廃棄物の収集、問い合わせ先等） ・野焼き等の禁止 ・生活ごみやし尿及び浄化槽汚泥等の収集体制（通常時と変更した場合）
災害廃棄物の撤去・処理開始時	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場への搬入方法（場所、搬入時間、搬入車両制限等の留意点） ・被災自動車等の所有者意思確認 ・被災家屋の取扱い（費用負担や手続の窓口等に関する情報） ・ボランティア支援依頼方法
処理ライン確定～本格稼働時	<ul style="list-style-type: none"> ・処理の進捗状況 ・環境モニタリング結果 ・仮置場への搬入に関係した通行禁止・不可ルート等の明示

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

8 補助金の活用

東日本大震災においては、その被害規模等を理由に災害廃棄物の処理事業について100パーセント交付される措置が取られることとなりましたが、通常の災害においては、廃棄物処理法第22条に基づき、「災害廃棄物処理事業費補助金」が市町村（一部事務組合を含みます。）に対して適用されます。また、廃棄物処理施設の被災による復旧事業については、「廃棄物処理施設災害復旧費補助金」が適用されます。災害廃棄物処理事業及び廃棄物処理施設復旧事業の目的を表2.1.13に示します。

なお、これらの補助金に関する内容や申請方法等については、資料編に記載しました。

表2.1.13 災害廃棄物処理事業及び廃棄物処理施設復旧事業の目的

事業	目的
災害廃棄物処理事業	暴風、洪水、高潮、地震、その他の異常な自然現象等に伴い、市町村が実施する災害廃棄物の処理に係る費用について、災害等廃棄物処理事業補助金により被災市町村を財政的に支援することである。
廃棄物処理施設災害復旧事業	災害により被害を受けた廃棄物処理施設を原型に復旧する事業及び応急復旧事業である。

出典：環境省「災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）」（平成26年6月）を加筆修正

9 災害廃棄物処理計画の点検・改定

国立環境研究所では、災害廃棄物情報プラットフォーム「災害廃棄物への対応力を高めるための計画づくり」において、過去の研究成果やヒアリング調査の結果を整理することで計画づくりのポイントを6点に整理しています。表2.1.14に6つのポイントを示します。

計画策定後も、災害の発生に備えて計画の定期的なメンテナンスが重要となります。その際には、以下の6つのポイントを念頭に置いた上で計画の見直しを行うこととします。なお、計画の見直しは、以下のタイミングなどで行うこととします。

- (1) 関係法令や国の対策指針の改定があった場合
- (2) 本市の地域防災計画や被害想定等の計画の前提となっている諸条件に変更がある場合
- (3) 災害の発生等により新たな知見が得られた場合

表2.1.14 災害廃棄物処理計画づくりのポイント

要点1	計画文書そのものよりも、計画づくりの過程を通じた学習を重視する。
要点2	計画づくりを通して、関連主体との調整・関係向上を図る。
要点3	発災後の柔軟な対応を可能とするよう、対応の細部よりも、原則を重視する。
要点4	災害と、災害に対する人間社会に関する正しい知識に基づいて策定する。
要点5	「持続可能な」災害対応を考慮する。
要点6	災害マネジメントサイクルを通じた計画とする。

出典：環境省「平成29年度中部ブロックにおける災害廃棄物処理計画作成モデル事業報告書」（平成30年3月）

第2章 災害廃棄物の処理対策

1 災害廃棄物発生量の推計

(1) 推計方法

ア 災害廃棄物発生量の推計手順

災害廃棄物発生量は、「第3次長野県地震被害想定」で採用されている「内閣府方式」に基づき推計しました。「内閣府方式」の発生原単位は建築構造別の平均延床面積当たりで設定されているため、建築構造（地域特性）を反映することができる方法です。なお、推計に用いた解体建築物の棟数等の基礎データについても「第3次長野県地震被害想定」の結果を用いました。

図2.2.1に災害廃棄物発生量の推計手順を示します。

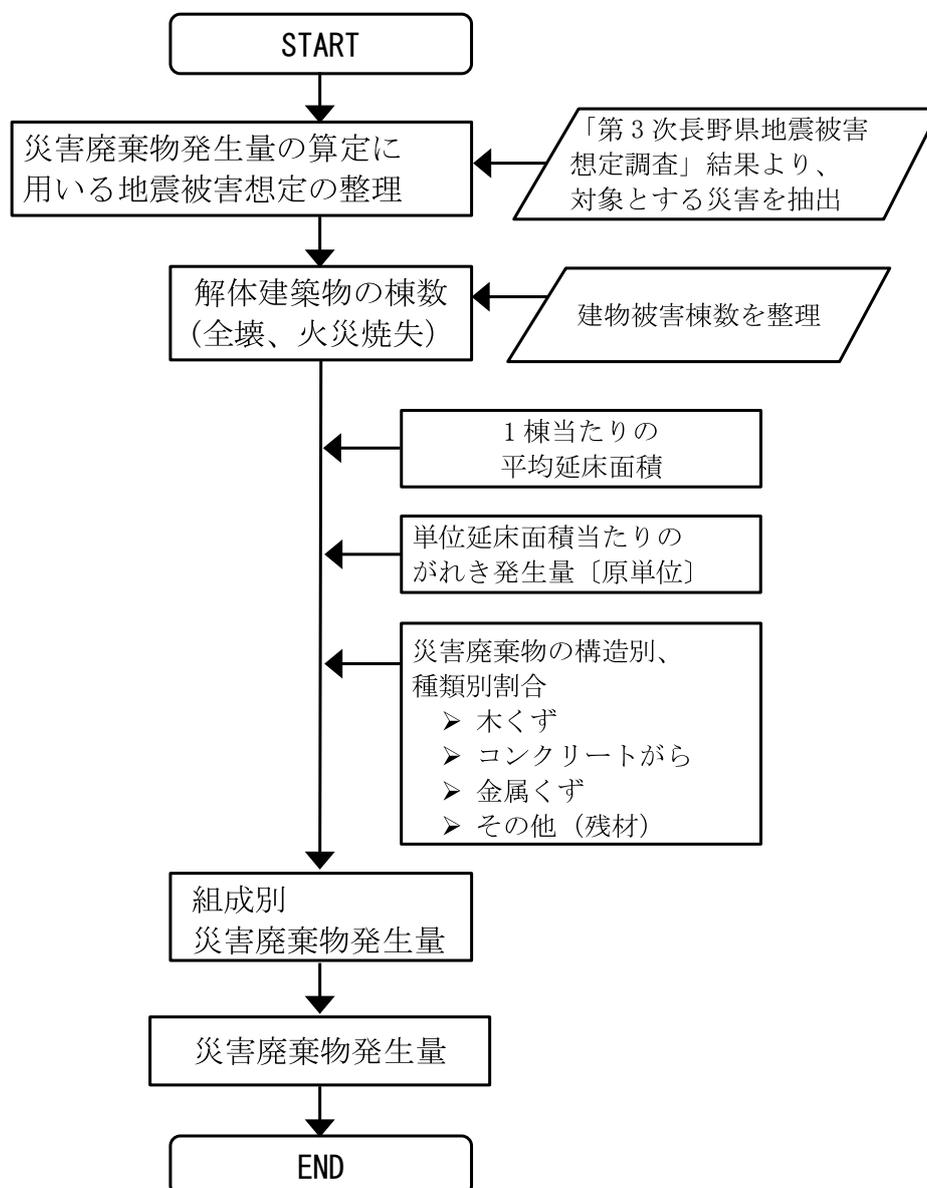


図2.2.1 災害廃棄物発生量の推計手順

イ 災害廃棄物発生量の算定式

災害廃棄物の発生量は、以下の式により推計しました。また、災害廃棄物の構造別・種類別割合は表2.2.1のとおり設定しました。

算定式

$$Q1 = s \times q1 \times N1$$

Q1：災害廃棄物発生量* (t)

s：1棟当たりの平均延床面積 (㎡/棟)

※木造105.1、非木造344.4

q1：単位延床面積当たりの災害廃棄物発生量*〔原単位〕(t/㎡)

※木造可燃物 = 0.194、木造不燃物 = 0.502、非木造可燃物 = 0.100、
非木造不燃物 = 0.810

N1：解体建築物の棟数(棟)

(解体棟数 = 全壊・火災焼失棟数)

※災害廃棄物発生量の推計値には、災害ごみ、有害廃棄物、取扱いに配慮が必要な廃棄物は含まれていない。
出典：1棟当たりの平均延床面積(㎡/棟)は、「第3次長野県地震被害想定調査」で用いた構造別〔木造・非木造〕の1棟当たりの平均延床面積に基づく。
単位延床面積当たりの災害廃棄物発生量〔原単位〕(t/㎡)は、対策指針に示された構造別〔木造・非木造〕の単位延床面積当たりの災害廃棄物発生量に基づく。
解体建築物の棟数(棟)は、「第3次長野県地震被害想定調査」で推計した構造別〔木造・非木造〕の全壊〔揺れ・液状化・土砂災害・火災焼失〕の棟数に基づく。

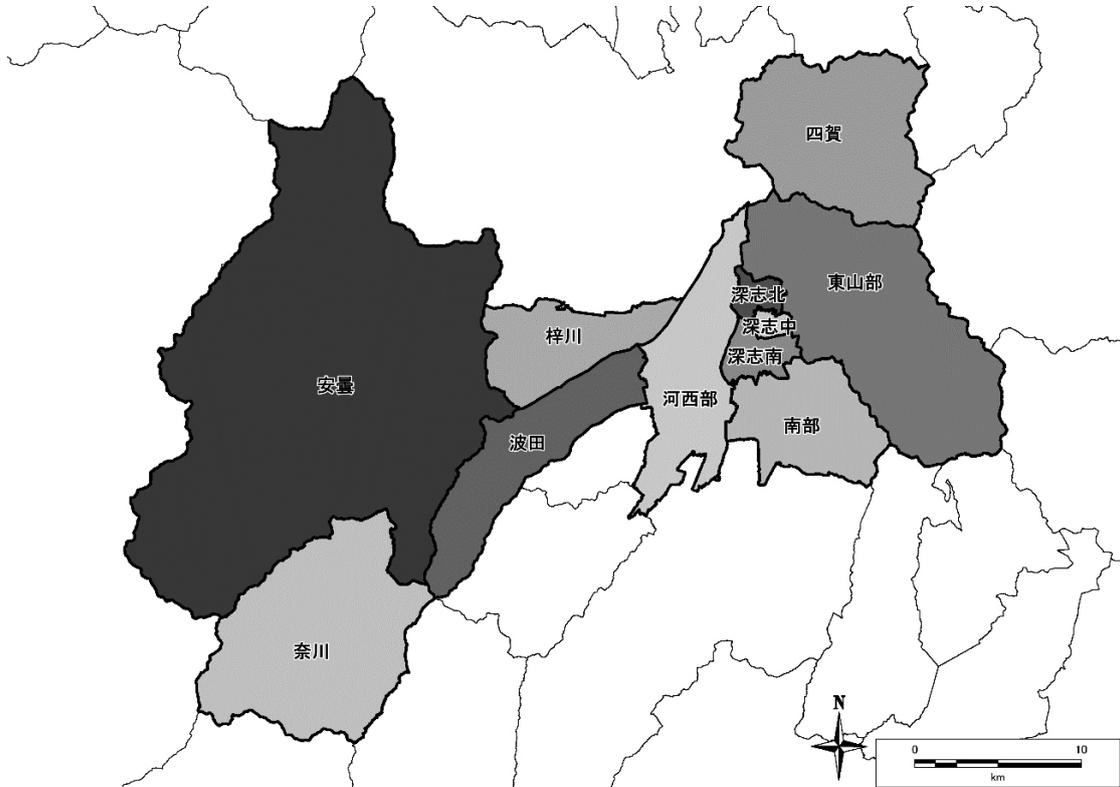
表2.2.1 災害廃棄物の構造別・種類別割合

構造		災害廃棄物の種類別割合(%)			
		木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)
木造	可燃物	100.0	0.0	0.0	0.0
	不燃物	0.0	43.9	3.1	53.0
非木造	可燃物	100.0	0.0	0.0	0.0
	不燃物	0.0	94.9	4.9	0.2

出典：「災害と廃棄物性状－災害廃棄物の発生原単位と一般廃棄物組成の変化－」、「平成9年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書(平成10年3月)」に示された建物解体時の構造別〔木造・非木造〕、災害廃棄物の種類別割合に基づく。

ウ 推計区分

災害廃棄物発生量の推計は、本市を図2.2.2に示す11ブロックに区分し、ブロックごとに推計しました。なお、後述する仮置場必要面積においても同様の区分で推計しました。



区分	人口 (人)	建物棟数 (棟)	面積 (km ²)	地区
松本市全体	241,410	129,355	978.47	—
深志中	14,134	8,710	19.95	第1地区・第2地区・第3地区・東部地区・中央地区
深志北	22,146	10,779		城北地区・安原地区・城東地区・白板地区
深志南	43,703	17,603		庄内地区・鎌田地区・松南地区・田川地区
河西部	47,011	28,773	59.89	島内地区・島立地区・新村地区・和田地区・神林地区・笹賀地区・今井地区
東山部	35,405	18,083	137.15	岡田地区・入山辺地区・里山辺地区・本郷地区
南部	43,349	20,499	48.83	中山地区・芳川地区・寿地区・寿台地区・内田地区・松原地区
四賀	4,738	4,468	90.22	四賀地区
安曇	1,635	1,736	403.03	安曇地区
奈川	752	1,055	117.61	奈川地区
梓川	12,838	8,964	42.39	梓川地区
波田	15,699	8,685	59.40	波田地区

図2.2.2 災害廃棄物発生量の推計のブロック分け（町会連合会のブロック分けを一部改変）

出典：人口・面積は、松本市「平成29年版「松本市の統計」、建物棟数は、長野県「第3次長野県地震被害想定調査 報告書」（平成27年3月）を基に作成

(2) 推計結果

ア 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震が発生した場合の災害廃棄物発生量を表2.2.2に示します。

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震が発生した場合、本市全体で24,220棟が全壊・焼失すると想定され、その場合の災害廃棄物は、1,956,209トン発生すると推計しました。

地区別では、震度6強以上の揺れが想定される市域東部で災害廃棄物の発生量が多く、最も多く発生する東山部では、591,589トン発生すると推計しました。一方、震度が4から5弱と比較的小さい市域西部では発生量が少なく、安曇では211トン、奈川では125トンと推計しました。

表2.2.2 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震における災害廃棄物発生量
(単位：t)

地区	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他 (残材)	合計
松本市全体	504,721	746,209	48,843	656,436	1,956,209
深志中	94,360	139,730	9,142	122,677	365,908
深志北	91,384	126,520	8,428	120,630	346,962
深志南	59,706	98,451	6,270	75,548	239,976
河西部	22,150	37,711	2,383	27,781	90,025
東山部	153,797	222,034	14,625	201,133	591,589
南部	21,799	37,098	2,345	27,344	88,587
四賀	58,299	78,814	5,285	77,350	219,748
安曇	59	67	5	81	211
奈川	35	40	3	48	125
梓川	2,730	5,146	318	3,321	11,515
波田	402	599	39	523	1,563

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

イ 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震

「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震が発生した場合の災害廃棄物発生量を表2.2.3に示します。

「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震が発生した場合には、本市全体で170棟が全壊、焼失すると想定され、その場合の災害廃棄物は、13,810トン発生すると推計しました。

地区別では、最大震度6強の揺れが想定される市域西部で災害廃棄物の発生量が多く、最も多く発生する奈川では7,974トン、次いで安曇では1,944トンと推計しました。一方、震度が4から5弱と比較的小さい市域東部では発生量が少なく、四賀では116トン、東山部では426トンと推計しました。

表2.2.3 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震における災害廃棄物発生量

(単位：t)

地区	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他 (残材)	合計
松本市全体	3,601	5,150	340	4,719	13,810
深志中	126	219	14	157	516
深志北	78	89	6	107	281
深志南	208	249	17	283	757
河西部	225	292	20	301	838
東山部	119	135	10	163	426
南部	117	134	9	161	421
四賀	32	37	3	44	116
安曇	500	746	49	650	1,944
奈川	2,051	3,062	200	2,661	7,974
梓川	78	95	7	105	284
波田	66	92	6	87	251

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

ウ 推計結果まとめ

全体の災害廃棄物発生量が少ない「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震でも、地区別で見れば、安曇や奈川のように全体の災害廃棄物発生量が多い「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震よりも発生量が多くなる場合があります。このため、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震と、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震の、どちらが発生した場合でも対応できるように体制等を整備していきます。

なお、風水害の災害廃棄物発生量については資料編に掲載しています。

【参考】過去の災害における災害廃棄物の発生量

表2.2.4 過去の地震災害における災害廃棄物の発生量

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
阪神・淡路大震災	H7年1月	1,500万トン	全壊：104,906棟 半壊：144,274棟 一部損壊：390,506棟 焼失：7,534棟	約3年
新潟県中越地震	H16年10月	60万トン	全壊：3,175棟 半壊：13,810棟 一部損壊：103,854棟	約3年
東日本大震災	H23年3月	3,100万トン (津波堆積物1,100万 トンを含む。)	全壊：118,822棟 半壊：184,615棟	約3年 (福島県を除く。)
平成28年熊本地震 (熊本県)	H28年4月	289万トン ^{※1} (推計値)	全壊：8,662棟 ^{※2} 半壊：34,239棟 ^{※2} 一部損壊：152,111棟 ^{※2}	約2年

※1熊本県災害廃棄物処理実行計画 第2版（平成29年6月）

※2平成29年7月13日現在

出典：環境省「第1回 平成29年度災害廃棄物対策推進検討会」（平成29年9月13日）配布資料を加筆修正

http://kouikishori.env.go.jp/action/investigative_commission/h29_fiscal_year/pdf/document_h29_03.pdf

表2.2.5 過去の風水害における災害廃棄物の発生量

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
伊豆大島豪雨災害	H25年10月	23万トン	全壊：50棟 半壊：26棟 一部損壊：77棟	約1年
広島県土砂災害	H26年8月	58万トン	全壊：179棟 半壊：217棟 一部損壊：189棟 浸水被害：4,164棟	約1.5年
平成27年9月関東・ 東北豪雨（常総市）	H27年9月	9.3万トン (推計値)	全壊：53棟 半壊：5,054棟 浸水被害：3,220棟	約1年

出典：環境省「第1回 平成29年度災害廃棄物対策推進検討会」（平成29年9月13日）配布資料を加筆修正

http://kouikishori.env.go.jp/action/investigative_commission/h29_fiscal_year/pdf/document_h29_03.pdf

2 災害廃棄物の流れ

災害廃棄物の処理の流れを図2.2.3に示します。なお、本計画では、特記のない場合、風水害によって発生する災害廃棄物は地震によって発生する災害廃棄物の対策に準じることとします。

発災後、道路等の散乱物や被災家屋等から発生した災害廃棄物は、被災地内の公園や空地等に設置する市民仮置場に運搬し、一時保管します。

1次仮置場設置後は、解体撤去した建物等から発生する災害廃棄物及び各市民仮置場に点在する災害廃棄物を1次仮置場に運搬し、粗選別・保管した後に破碎・選別等の中間処理を行います。

1次仮置場で分別が不十分な場合は、より規模の大きな2次仮置場に運搬し、再分別等を行った後に中間処理を行います。その後、焼却施設や最終処分場等の廃棄物処理施設において、処理や再生利用を図ります。

仮置場への搬入時や建築物解体時から可能な限り分別を行い、その後の処理を円滑に進めるよう努めます。

なお、市民仮置場まで排出することが困難な人、いわゆる排出困難者のごみ収集については、平時と同様の配慮に努めます。

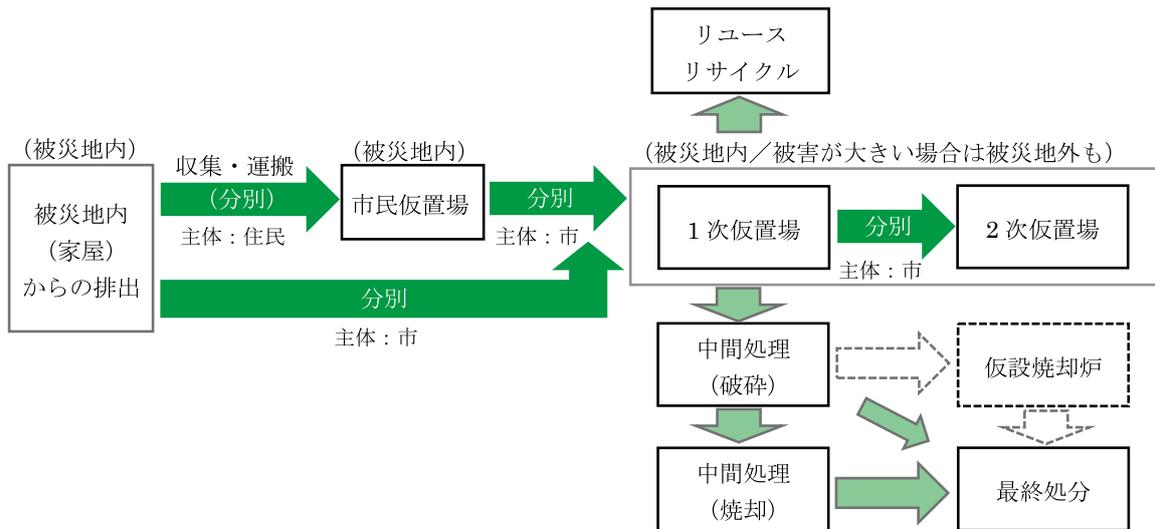


図2.2.3 災害廃棄物の分別・処理の流れ

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

表2.2.6 仮置場の役割

名称	説明
市民仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 個人の生活環境・空間の確保・復旧等のため、被災家屋等からの災害廃棄物を、被災地内において、仮に集積する場所 住民（ボランティアを含む。）が、自ら搬入する。
1次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 解体撤去した建物等から発生する災害廃棄物及び各市民仮置場に点在する災害廃棄物を集め、中間処理前に粗選別・保管しておく場所
2次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> 1次仮置場で分別が不十分な場合に必要に応じて設置する場所 1次仮置場のみで必要な機能を確保できる場合は、不要である。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

3 災害廃棄物の収集運搬体制

処理方針2

(1) 収集運搬に必要となる資機材

災害時に不足することが予測される資機材については、あらかじめリストアップし、市で備蓄しておくとともに、関係団体等の所有する資機材のリストを事前に作成して連絡・協力体制を確立しておきます。災害廃棄物の主な収集運搬車両例を表2.2.7に示します。

表2.2.7 災害廃棄物収集運搬車両例

車両名	車両概要	イメージ
深あおり式清掃ダンプトラック	構造は、土砂等を運搬するダンプ車と同じだが、積載効率を高めるためにボディを深あおりにしたダンプ車	
天蓋付き清掃ダンプトラック	走行中に廃棄物の飛散や悪臭を防止するために油圧で開閉する天蓋を取り付けたダンプ車	
脱着装置付コンテナ自動車	トラックの荷台を脱着でき、1台のトラックと複数個のコンテナの組合せにより、廃棄物の貯留、収集、輸送までをシステム化できる車両	
床面搬送装置装着車	床面搬送装置はトラックやトレーラの荷台フロア長さのアルミ製フロアスラット及び油圧ユニットで構成されており、スラットは、油圧シリンダにより、水平を維持した状態で前後方向に4段階で往復運動をすることにより、積載物を効率的に運送することが可能	

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-13-1】必要資機材」（平成26年3月）を加筆修正

(2) 優先的に回収する廃棄物

有害廃棄物及び危険物を優先回収します。また、冬季は着火剤等が多く発生することが想定され、混合状態となると爆発や火災等の事故が懸念されます。これらのものが発見された際は優先的に回収します。夏季は、上記に加え、腐敗性廃棄物についても優先回収します。

(3) 連絡体制・方法

収集運搬車両に無線機を設置する等、災害時における収集運搬車両間の連絡体制を確保します。

(4) 住民やボランティアへの周知

災害廃棄物の分別方法や仮置場の場所、仮置場の持ち込み可能日時等を周知します。具体的な項目例は以下のとおりです。

ア 分別方法

イ 仮置場の場所、搬入時間、曜日等

ウ 誘導路（場外、場内）、案内図、配置図

エ 仮置場に持ち込んではいけないもの

オ 災害廃棄物であることの証明方法（住所記載の身分証明書、り災証明書等）

(5) 収集・運搬ルートへの検討と安全対策

災害廃棄物の収集ルートは対応時期によって異なるため、発災時（初動期）、仮置場・再資源化施設・処理処分先への運搬時に分けて検討します。収集運搬車両の確保とルート計画を検討するに当たっての留意事項を以下に示します。

ア 発災時・初動期

発災時は、損壊家屋等によって直接発生する災害廃棄物だけではなく、避難所ごみについて考慮する必要があります。

(ア) 処理施設の被災状況等を速やかに把握し、廃棄物の発生場所と発生量から収集運搬車両の必要量を計画します。

(イ) 初動期以降は、対策の進行により搬入が可能な仮置場が移る等の変化があるため、GPSと複数の衛星データ等（空中写真）を用い、変化に応じて収集車両の確保と収集、運搬ルートが変更修正できる計画とします。

(ウ) 初動期は廃棄物の運搬車両だけでなく、緊急物資の輸送車両等が限られたルートを利用する場合も想定し、交通渋滞等を考慮した効率的なルート計画を作成します。

(エ) 利用できる道路の幅が狭い場合が多く、小型の車両しか使えない場合が想定されます。この際の運搬には、2トントラック等の小型車両で荷台が深い車両が必要となる場合もあります。

(オ) 直接、焼却施設へ搬入できる場合でも、破碎機が動いていないことも想定されます。その場合、畳や家具等を圧縮・破碎しながら積み込める、プレスパツ

カー車（圧縮板式車）が活躍した例もあります。

イ 仮置場・再資源化施設・処理処分先等への運搬時

- (ア) 災害廃棄物の運搬には、10トンダンプトラックが使用されることが多いです。また、車両への積込みに必要となる、重機類及び重機類を輸送するトラックも合わせて確保する必要があります。
- (イ) 収集運搬車両の必要台数は、以下の方法で推計します。

必要台数=災害廃棄物発生量(トン)÷1台当たり積載可能量(トン/台)÷処理期間(日)

仮置場への搬入や最終処分場への搬入等、段階ごとに種類別の災害廃棄物発生量及び処理期間を設定します。

1台当たりの積載可能量は、使用する車両、収集運搬を行う災害廃棄物の種類ごとに設定します。

- (ウ) 仮置場への搬入は収集運搬車両が集中するケースが多く、交通渋滞に配慮したルート計画が要求されます。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します。
- (エ) 災害廃棄物の搬入・搬出量の把握のためには、仮置場にトラックスケール（車体ごと計量できる計量装置）を設置したり、中間処理施設において計量したりすることが考えられます。ただし、それらの設備が稼働するまでの間や補完のため、収集運搬車両の積載可能量と積載割合、積載物の種類を記録して、推定できるようにしておくことも重要です。

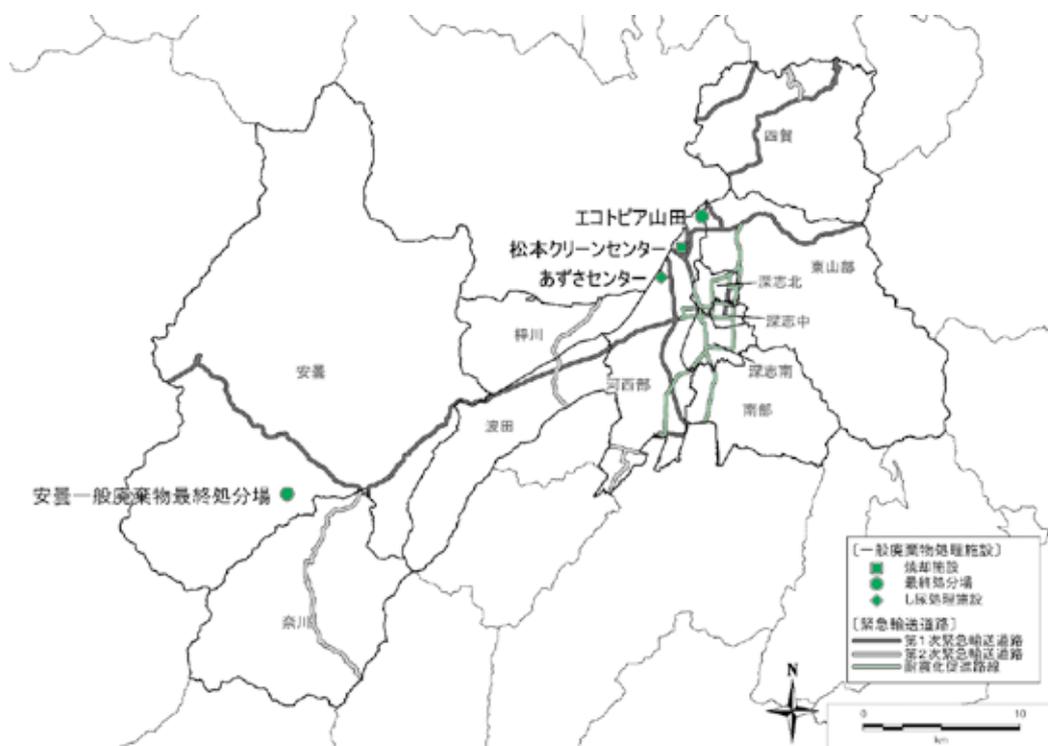


図2.2.4 本市の一般廃棄物処理施設と緊急輸送道路

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-13-3】収集運搬車両の確保とルート計画に当たっての留意事項」（平成26年3月）を加筆修正

4 仮置場の確保・運営管理

処理方針5

(1) 仮置場の種類

仮置場の種類は、表2.2.6 (p. 40) に示したとおり、住民自らが災害廃棄物を生活圏から速やかに移動させて一時的に保管する場所を「市民仮置場」、各市民仮置場に点在する災害廃棄物を集めて中間処理前に粗選別・保管しておく場所を「1次仮置場」、1次仮置場での分別が不十分な場合に必要に応じて設置する場所を「2次仮置場」とします。これらの仮置場は、災害廃棄物発生量及び用地確保状況等に応じて使い分けることとします。

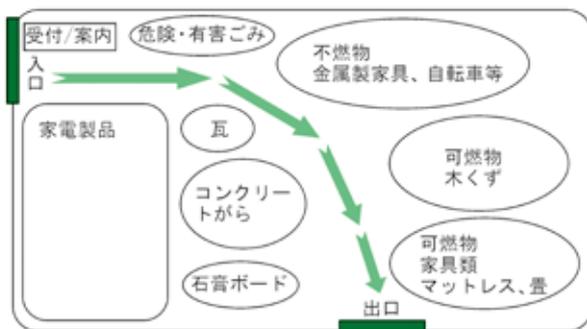


図2.2.5 市民仮置場の配置例

出典：環境省東北地方環境事務所「東日本大震災により発生した被災3県における災害廃棄物等の処理の記録（平成26年9月）」

写真：環境省「災害廃棄物対策フォトチャンネル」
http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/

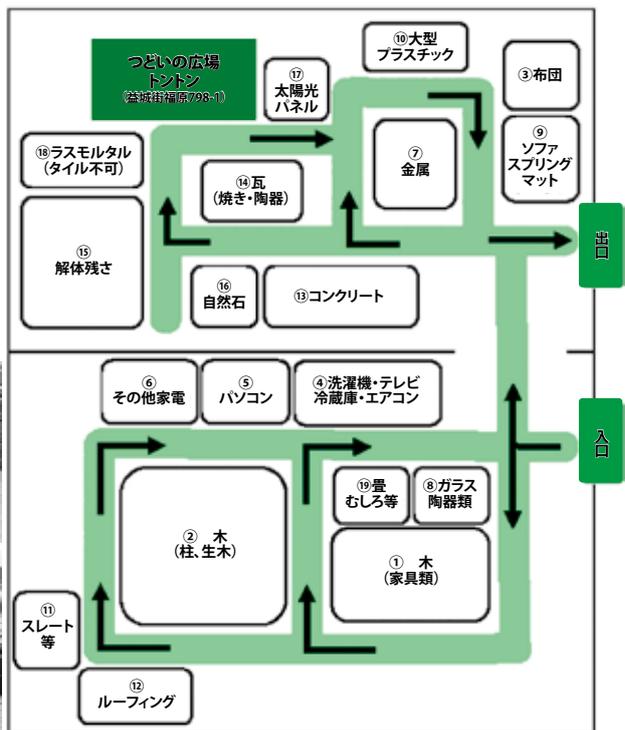


図2.2.6 1次仮置場の配置例

出典：益城町「平成28年熊本地震に係る益城町災害廃棄物処理実行計画第2版」（平成29年6月）」

(2) 仮置場検討フロー

仮置場の検討は、図2.2.7のフローに従って行います。平時からあらかじめ仮置場必要面積の算定や候補地の選定を行い、発災後は速やかに仮置場を設置して管理・運営を行います。



図2.2.7 仮置場検討フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

(3) 仮置場の必要面積

仮置場必要面積は、「県計画」の方法に基づき推計しました。表2.2.8に仮置場必要面積の算定に必要なデータを示します。

算定式

面積＝保管対象物発生量 (m³) [A] ÷ 積上げ高さ [B] ÷ 保管面積の割合 [C]

仮置場必要面積＝面積 ÷ 2

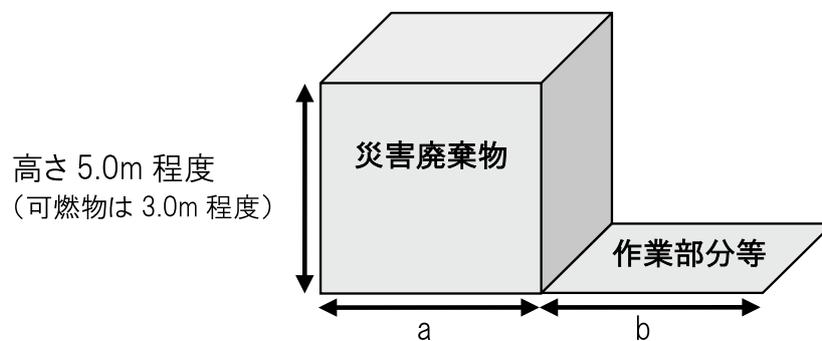
[A] 保管対象物発生量 (m³)：災害廃棄物発生量 (t) ÷ 見かけ比重 (t/m³)

[B] 積上げ高さ：上限5.0m程度（可燃物は上限3.0m程度）

[C] 保管面積の割合：60%

（敷地全体に占める作業部分、動線部分等を除いた割合）

※災害がれき等は継続して発生し、また、順次処理していくため、必要面積の全てを一度に確保する必要はなく、必要面積の50%を目途に確保する。



仮置場必要面積推計方法の概念図

表2.2.8 仮置場必要面積の算定に用いたデータ

使用データ	設定条件
保管対象物発生量	「災害廃棄物発生量の推計」で推計した災害廃棄物発生量を見かけ比重で割り体積に変換し設定
見かけ比重	「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について」（環境省、平成18年12月）に示された、“産業廃棄物の体積から重量への換算係数（参考値）”を参考に以下のとおり設定 木くず：0.55t/m ³ 、コンクリートがら：1.48t/m ³ 金属くず：1.13t/m ³ 、その他（残材）：1.00t/m ³
積上げ高さ	可燃物は3.0m、不燃物は5.0mと設定 木くずを可燃物、コンクリートがら、金属くず、その他（残材）を不燃物とした。

出典：環境省「平成29年度中部ブロックにおける災害廃棄物処理計画作成モデル事業報告書」（平成30年3月）

県計画の方法に基づき推計した「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震における仮置場必要面積を表2.2.9に、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震における仮置場必要面積を表2.2.10に示します。

仮置場の必要面積は、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震で455,552平方メートル、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震で3,235平方メートル必要となると推計しました。

表2.2.9 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震における仮置場必要面積
(単位：㎡)

地区	可燃物	不燃物	合計
松本市全体	254,910	200,642	455,552
深志中	47,656	37,530	85,186
深志北	46,153	35,596	81,749
深志南	30,155	24,603	54,758
河西部	11,187	9,228	20,415
東山部	77,675	60,683	138,358
南部	11,010	9,081	20,091
四賀	29,444	22,547	51,991
安曇	30	22	51
奈川	18	13	30
梓川	1,379	1,180	2,559
波田	203	160	364

※可燃物：木くず、不燃物：コンクリートがら、金属くず、その他（残材）
※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

表2.2.10 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震における仮置場必要面積
(単位：㎡)

地区	可燃物	不燃物	合計
松本市全体	1,818	1,417	3,235
深志中	64	53	116
深志北	39	29	68
深志南	105	78	183
河西部	114	86	200
東山部	60	44	104
南部	59	43	103
四賀	16	12	28
安曇	253	199	452
奈川	1,036	818	1,854
梓川	39	29	68
波田	33	26	59

※可燃物：木くず、不燃物：コンクリートがら、金属くず、その他（残材）
※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

(4) 仮置場の選定方法

仮置場の選定に当たっては、表2.2.11に示すように「土地利用」、「法律・条例」、「面積・地形等物理条件」等を考慮し、関係機関等と協議を行い選定します。また、必要に応じて地元住民と平時に調整を行います。

なお、規模の大きい空地等は、災害時に自衛隊の野営場や避難所・応急仮設住宅等に優先的に利用されることが考えられますが、時間軸の変化により仮置場として利用可能となる場合も考えられますので、あらかじめ関係機関等と調整を行います。

試算上の面積に足りなかったとしても、可能な限り選定し、データベース化しておきます。

表2.2.11 仮置場候補地の選定条件

区分	選定条件
土地利用	<ul style="list-style-type: none"> ・公園、グラウンド、廃棄物処理施設等の公有地（市有地、県有地、国有地等） ・未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない私有地（借上げ）
法律・条例	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境の保全、鳥獣・希少野生植物等、環境に関する法律の要件を満たすこと。 ・史跡・名勝・天然記念物、埋蔵文化財等、文化財保護法の要件を満たすこと。 ・風致地区等、景観法の要件を満たすこと。
面積・地形等物理条件	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の一時的な保管を行うために必要な面積を有していること。 ・仮設処理施設を設置する仮置場については、一時的な仮置きだけを行う仮置場よりも広い用地が必要であり、一時的な仮置場から災害廃棄物を搬送することを踏まえ、その位置を考慮して選定すること。 ・二次災害の恐れがないこと。 ・地震及び風水害による落橋、がけ崩れ、浸水等により仮置場へアプローチできない場合があることも考慮して選定すること。 ・候補地の地形は、できるだけ平坦地であること。 ・搬入車両や重機の通行が比較的容易な道路に接していること。 ・パッカー車やダンプトラック等の出入口が別々に確保できること。 ・複数年にわたり使用することが想定される仮置場を設置する場合は、特に環境に配慮し、仮置場を撤去した後の土地利用方法等を想定した上で選定するとともに、周辺地域における住居等、保全対象の状況を勘案して選定すること。

具体的な仮置場の候補地の選定は、図2.2.8のフローを参考に実施します。

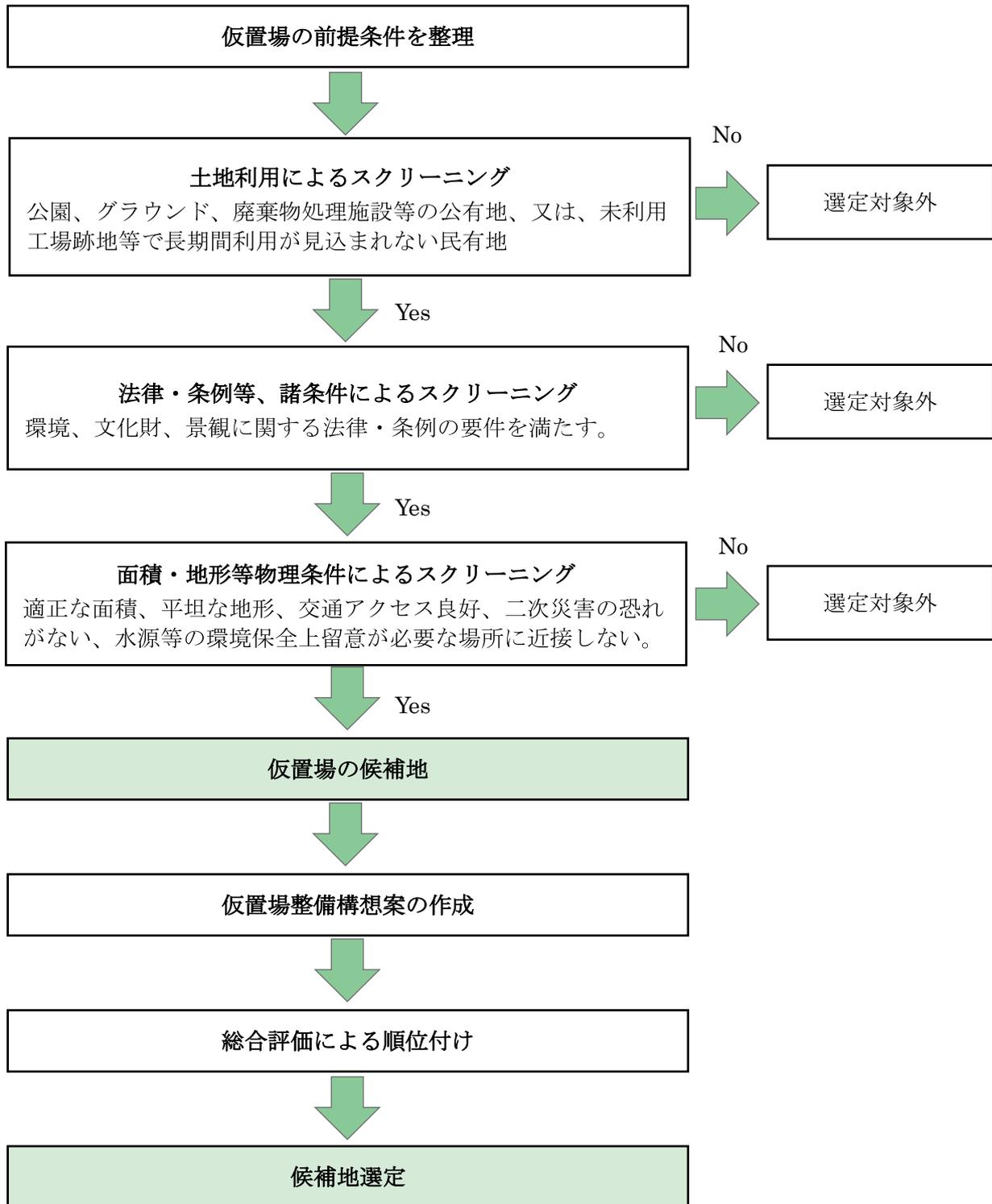


図2.2.8 仮置場の候補地選定フロー
出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

(5) 仮置場の管理・運営

ア 仮置場設置時の留意事項

仮置場設置時の留意点を表2.2.12に示します。また、仮置場を円滑に管理運営するために必要となる、資機材、人材を表2.2.13に示します。なお、災害の規模や種類等により、平時に選定した仮置場候補地が使用できない場合は、被災状況、他の用途への利用状況、仮置場までの搬入ルート、道路啓開計画、必要面積等を勘案し、適切な仮置場を確保します。また、仮置場に職員を配置できない場合は、建設業者又は廃棄物関係業者、市のOB職員の協力等、あらゆる手段を尽くして仮置場の受入れ、誘導、積み下ろし補助、受付等の人員を確保します。

資機材については、土地の状況から、敷鉄板又は土木シート等の敷設を要する場合には直ちにその手配を行います。

表2.2.12 仮置場設置時の留意事項

区分	留意事項
仮置場設置時の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮置場を開設する際に土壌汚染の有無を把握するよう努める。 ・ 仮置場内の搬入・通行路は、大型車が走行できるように整備する。 ・ 仮置場内の渋滞や混乱を避けるために一方通行の動線とし、分別種類ごとの分別配置図と看板を設置する。 ・ 不法投棄を避けるため、仮置場までの主な道路に案内看板等を設置する。 ・ 仮置場までの道路渋滞の発生を防ぐため、仮置場の搬入・搬出ルートを警察と相談する。 ・ 仮置場では火災の恐れがあり、危険物や有害物が保管されることもあることから、設置場所等を消防に連絡する。 ・ 水害等による災害廃棄物から汚水の発生が懸念される場合、遮水シートの設置等による公共水域や地下水の汚染防止に努める。また、必要に応じて排水溝や排水処理設備等を設置する等により敷地外への漏出防止対策を行う。

出典：環境省東北地方環境事務所「市町村向け災害廃棄物処理行政の手引き」（平成29年3月）を加筆修正

表2.2.13 仮置場の開設に当たって必要なもの

区分	必要なもの
資機材の種類	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の下に敷くシート ・ 粗選別等に用いる重機（例：フォーク付のバックホウ） ・ 仮置場の周辺を囲むフェンス、飛散防止のためのネット ・ 分別区分を示す立て看板 ・ 害虫発生防止のための薬剤 ・ タイヤ洗浄機 ・ 作業員の控室 等
管理・誘導の人員	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮置場の全体管理 ・ 車両案内 ・ 荷下ろし・分別の手伝い ・ 夜間の警備（不法投棄・盗難防止） ・ 生ごみ等便乗ごみの監視 等

出典：環境省東北地方環境事務所「市町村向け災害廃棄物処理行政の手引き」（平成29年3月）を加筆修正

イ 仮置場運用中の留意事項

仮置場運用中の留意事項を表2.2.14に示します。特に、仮置場の運用中は、分別が適切に行われているかを常に確認し、混合状態のまま満杯とならないよう注意します。また、空き容量が足りなくなると予測される場合には、必要に応じてより規模の大きい2次仮置場を設置し、長期的な保管等を行うことで仮置場全体の空き容量を確保します。

表2.2.14 仮置場の運用に当たっての留意事項

項目	留意事項
災害廃棄物の分別	分別等は、各現場で作業を行う被災者やボランティアの余力や認識、采配に相当依存しており、担当者やリーダーを決め、可能な範囲で行う。ボランティア活動との連携を図りつつ、安全確保及び情報共有を徹底する。
搬入・搬出管理	災害廃棄物の作業効率を高め、更に不法投棄を防止するためには、正確で迅速な搬入・搬出管理が必要である。また、その後の処理量やコストを見積もる上でも、量や分別に対する状況把握を日々行うことが望ましい。なお、計量システムが充実していない場合、搬入・搬出回数や集積の面積・高さを把握することで、廃棄物量と出入りを把握する。積み込み時、又は搬入時に、車両の積載状況等をデジタルカメラで記録しておき、後日その画像から推計する等の工夫も可能である。
野焼きの防止	仮置場の設定が遅くなる、又は周知が徹底しない場合、野焼きをする住民が出てくる可能性がある。環境・人体への健康上、「野焼き禁止」を呼び掛けておく必要がある。
仮置場の安全管理	作業員は、通常的安全・衛生面に配慮した服装に加え、石綿の排出に備え、必ず防じんマスク及びメガネを着用する。靴については、破傷風の原因となる釘等も多いため、安全長靴をはくことが望ましいが、入手困難な場合、長靴に厚い中敷きを入れる等の工夫をする。
仮置場の路盤整備	仮置場の地面について、特に土（農地を含む。）の上に集積する場合、散水に伴う建設機械のワーカビリティを確保するため、仮設用道路等に使う「敷鉄板（基本リース品）を手当する。水硬性のある道路用鉄鋼スラグ(HMS)を輸送し、路盤として使用することもできる。また、油分等、有害な物質を含む可能性がある災害廃棄物の仮置場に遮水シートを敷設する場合、その接合部の遮水性確保も必要となる。止むを得ず、浸水箇所には遮水シートを敷設する場合、覆土等による遮水シートの浮き上がり防止対策が必要となる。また、仮置場周囲に遮水されたトレンチ状の排水溝や貯留池、タンク等を設置することで敷地外への漏出防止対策を施す（汚濁水は適宜回収・処理が必要な場合もある。）
搬入路の整備	アクセス・搬入路については、大型車がアクセスできるコンクリート、アスファルト、砂利舗装された道路（幅12m程度以上）を確保し、必要に応じて地盤改良を行う。なお、発生した災害廃棄物を、事後の復旧を考慮した上で浸水地区への仮設道路の基盤材として使うことも可能である。特に水田・畑地等を利用する場合は、事後の復旧を考慮して、がれき類を投入する前に遮水シート等を敷設し、田畑の土壌を保護することも考慮した方が良い。また、後から取り出して正規道路とするときに問題がないように、その仮設道路の区間の情報管理を行う必要がある。
震災に関係ない廃棄物の持込み防止	生ごみ等の腐敗性廃棄物は悪臭等の原因となるため、仮置場へ搬入せず、生活ごみ・避難所ごみとして処理するように周知する。また、被災者からの生ごみ等の搬入を防止するため、仮置場に持込み禁止の看板設置や監視員の配置等を行う。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）及び廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

【参考】仮置場における分別の際の工夫例

大規模災害時には、被災地において短時間に多種類かつ大量の災害廃棄物が発生します。このような場合における仮置場の分別の工夫として、資源循環・廃棄物研究センターでは以下の例が紹介されています。

- ・ 仮置場に分別の見本となる小さな山を作る。
- ・ 各分別の所に分かり易く種類名を書いた立て看板を設置する。
- ・ 仮置場の入り口に仮置場内の分別物の配置や搬出していく順番を示した順路を地図にして表示する。



図2.2.9 熊本地震における分別の山ごとの立て看板設置例

出典：資源循環・廃棄物研究センターHP <http://www-cycle.nies.go.jp/magazine/mame/201607.html>

【参考】 民有地を仮置場として使用した際の復旧・返却

民有地に設置する場合は、二次汚染を防止するための対策と原状復帰の時の汚染確認方法を事前に作成して土地管理者に提案するとともに、仮置場使用後は原形復旧を行い、土壌分析による安全性の確認後、土地管理者に返却します。参考として、岩手県における仮置場返還方法の流れを図2.2.10に示します。

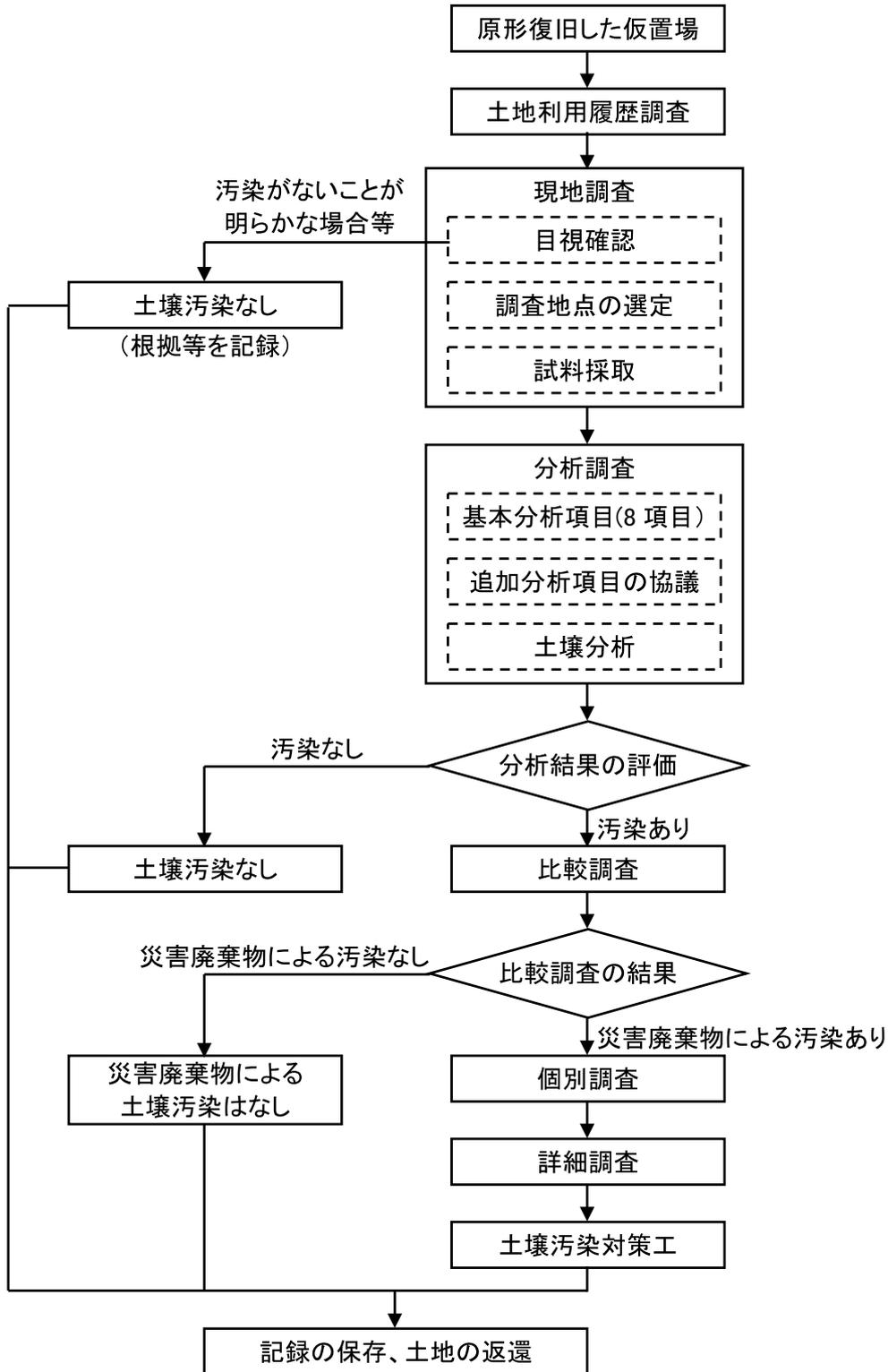


図2.2.10 仮置場の返還方法

出典：岩手県「災害廃棄物仮置場の返還に係る土壌調査要領 運用手引書」(平成25年7月)を加筆修正

(6) 仮置場候補地

仮置場候補地は公園やグラウンド等の公有地に選定することを考えていますが、本市ではこれらの場所の多くが仮設住宅建設候補地として選定されています。しかし、状況により仮設住宅を建設しない場合などがあることから、現在、仮設住宅建設候補地に選定されている場所（60カ所・349,073平方メートル）を、仮置場候補地の一つとして選定することを検討しています。

(7) 仮置場の環境保全対策

ア 環境保全対策

災害廃棄物の処理においては、解体撤去、運搬、仮置き、分別、破碎、焼却等の中間処理、輸送、最終処分の各ステージで環境影響を最小とし、公衆衛生を確保するよう努めます。

特に、危険物等が混在する市民仮置場や1次仮置場では、周辺環境影響、作業員や近隣住民への健康影響、労働災害の予防措置が重要となります。建築解体廃棄物等、石綿の混入する恐れがある粉じんに対して、分別、飛散防止措置、防塵マスク等保護具の着用等、十分な対策が必要となります。

災害廃棄物処理を行うに当たり、大気質、騒音・振動、土壌、臭気及び水質に関して考慮すべき環境影響と環境保全策の概要を表2.2.15に示します。

表2.2.15 災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全策

影響項目	環境影響	対策例
大気質	<ul style="list-style-type: none"> 解体・撤去、仮置場作業における粉じんの飛散 石綿含有廃棄物（建材等）の保管・処理による飛散 災害廃棄物保管による有毒ガス、可燃性ガスの発生 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な散水の実施 保管、選別、処理装置への屋根の設置 周囲への飛散防止ネットの設置 フレコンバッグへの保管 搬入路の鉄板敷設等による粉じんの発生抑制 運搬車両の退出時のタイヤ洗浄 収集時分別や目視による石綿分別の徹底 作業環境、敷地境界での石綿の測定監視 仮置場の積上げ高さ制限、危険物分別による可燃性ガス発生や火災発生の抑制
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> 撤去・解体等処理作業に伴う騒音・振動 仮置場への搬入、搬出車両の通行による騒音・振動 	<ul style="list-style-type: none"> 低騒音・低振動の機械、重機の使用 処理装置の周囲等に防音シートを設置 使用時間帯の徹底
土壌等	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物から周辺土壌への有害物質等の漏出 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に遮水シートを敷設 PCB等の有害廃棄物の分別保管
臭気	<ul style="list-style-type: none"> 災害がれき等からの悪臭 	<ul style="list-style-type: none"> 腐敗性廃棄物の優先的な処理 消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等
水質	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に遮水シートを敷設 敷地内で発生する排水、雨水の処理 水たまりを埋めて腐敗防止

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-14-7】環境対策、モニタリング、火災防止対策」（平成26年3月）を加筆修正

イ 環境モニタリング

災害廃棄物の撤去や損壊家屋の解体現場、処理施設の稼働中は、周辺的生活環境への影響を及ぼさないよう環境モニタリングを適切に行います。また、生活環境に影響が生じる恐れがある場合には、速やかに適切な保全対策を実施し、生活環境の保全を図ります。環境モニタリングの調査項目と実施頻度は、表2.1.16に示す東日本大震災時における宮城県の実績を参考とします。

表2.2.16 環境モニタリングの調査項目と実施頻度の例

影響項目	調査項目		モニタリング頻度
大気質	排ガス	ダイオキシン類	1回/年～12回/年
		窒素酸化物 (NO _x) 硫黄酸化物 (SO _x) 塩化水素 (HCl) ばいじん	4回/年～12回/年
	粉じん (一般粉じん)		1回/年～12回/年
	石綿 (特定粉じん)	作業ヤード	4回/年～12回/年
敷地境界		2回/年～12回/年	
騒音・振動	騒音レベル		常時、1回/年～4回/年
	振動レベル		
悪臭	特定悪臭物質濃度		1回/年～12回/年
	臭気指数 (臭気強度)		
水質	水素イオン濃度 (pH)		1回/年～12回/年
	浮遊物質 (SS) 濁度等		
	生物化学的酸素要求量 (BOD) 又は化学的酸素要求量 (COD)		
	有害物質		
	ダイオキシン類		
	全窒素 (T-N) 全リン (T-P)		

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-14-7】環境対策、モニタリング、火災防止対策」(平成26年3月)を加筆修正

ウ 火災防止対策

仮置場や集積所では、積み上げた災害廃棄物により火災の発生が懸念されます。この火災の多くは自然発火であることから、できるだけ危険物や発火源を取り除き、監視・モニタリングを行うことにより、火災を未然に防止します。

表2.2.17に仮置場における火災防止策を示します。

表2.2.17 仮置場における火災防止策

項目	防止策
火災原因（危険物や発火源）の除去	<ul style="list-style-type: none"> ・ガスボンベ、ライター、ガソリン、灯油、タイヤ等の油脂類、発火源としてのバッテリー、電池（特にリチウム電池）、これらを搭載する小型家電製品等は、可燃物とは分離保管する。 ・可燃性廃棄物に、発酵速度の速い豊等を混在させない。 ・可燃性廃棄物や混合廃棄物等の廃棄物の山に家電・電子機器を近接させない。
保管高さ・離間距離	<ul style="list-style-type: none"> ・積み上げる高さは5m以下（木くず等をチップ化したものは2m以下が必須）、一山の設置面積は200㎡以下、山と山の離間距離は2m以上とする。
積み上げた山周辺での作業	<ul style="list-style-type: none"> ・積み上げた山の上で作業する場合は、毎日場所を変えて、蓄熱を誘導する同一場所での圧密を避ける。 ・火気の扱いについては、使用条件を定め十分な注意を払う。
放熱・ガス抜き	<ul style="list-style-type: none"> ・数週間ごとに廃棄物の切り返しを行い、長期間放置しない。 ・メタンガスを放出するためのガス抜き管を当初又は切り返し時に設置する。
監視・モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的に巡回し、煙、水蒸気の発生、芳香系の揮発臭の有無を監視する。 ・表層から深さ1m程度のガス温度、一酸化炭素、メタン濃度等を観測する。 ・測定機材が無い場合は、目視による水蒸気や煙の監視、臭気による異常の有無をモニターする。 ・サーモグラフィーによる表面温度や切削箇所モニターは有効な方法である。
破碎処理	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の破碎選別処理を行う場合は、搬出選別可能量だけ破碎し、廃棄物の保管を極力避ける。破碎された廃棄物は細分化され、発酵、分解速度が速まり、圧密による発火の可能性が高まる。
散水	<ul style="list-style-type: none"> ・積み上げた廃棄物に対する散水は、表面を湿らせる程度に行う。過剰な散水は、発酵を促進させたり、浸出水を発生させたりする。
消火対策	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場・集積所には、場所を決めて、消火栓や防火水槽、消火器を設置する。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）及び廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

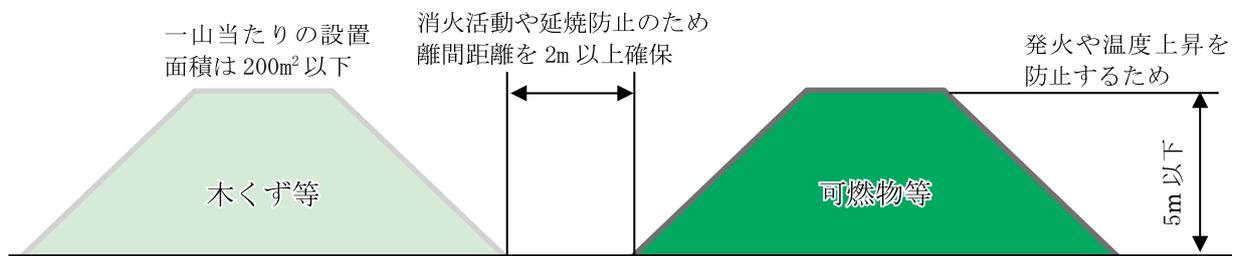


図2.2.11 可燃性廃棄物の管理

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

5 分別・処理・再生利用・最終処分

処理方針6

(1) 破碎・選別後の災害廃棄物

処理処分方法の検討に当たっては、被災現場における災害廃棄物発生量ではなく、仮置場で破碎及び選別を行った後の廃棄物組成を推計する必要があります。破碎・選別後の廃棄物組成は、推計した被災現場における災害廃棄物発生量（p. 37 - 38）に表2.2.18に示す選別率を乗じることによって算出しました。

表2.2.18 選別率^{*}

(単位：%)

選別前 \ 選別後	柱材・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	合計
木くず	15	0	55	0	30	0	100
コンクリートがら	0	80	0	0	20	0	100
金属くず	0	0	0	95	5	0	100
その他（残材）	0	0	0	0	85	15	100

^{*}東日本大震災における岩手県の処理実績を参考に設定

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震及び「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震の場合における、選別後の廃棄物組成を以下に示します。

表2.2.19 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震における選別後の廃棄物組成
(単位：t)

地区	柱角材・ 角材	コンク リート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	合計
松本市全体	75,708	596,967	277,597	46,401	861,071	98,465	1,956,209
深志中	14,154	111,784	51,898	8,685	160,986	18,402	365,908
深志北	13,708	101,216	50,261	8,007	155,676	18,094	346,962
深志南	8,956	78,761	32,839	5,956	102,132	11,332	239,976
河西部	3,322	30,169	12,182	2,264	37,920	4,167	90,025
東山部	23,070	177,627	84,588	13,894	262,240	30,170	591,589
南部	3,270	29,679	11,989	2,228	37,319	4,102	88,587
四賀	8,745	63,051	32,065	5,021	99,264	11,603	219,748
安曇	9	53	32	4	100	12	211
奈川	5	32	19	3	59	7	125
梓川	410	4,117	1,502	302	4,687	498	11,515
波田	60	479	221	37	687	78	1,563

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

表2.2.20 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震における選別後の廃棄物組成
(単位：t)

地区	柱角材・ 角材	コンク リート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	合計
松本市全体	540	4,120	1,980	323	6,138	708	13,810
深志中	19	175	69	13	216	24	516
深志北	12	72	43	6	132	16	281
深志南	31	199	114	16	354	42	757
河西部	34	234	124	19	383	45	838
東山部	18	108	65	9	202	24	426
南部	18	107	65	9	199	24	421
四賀	5	29	18	2	55	7	116
安曇	75	597	275	46	854	97	1,944
奈川	308	2,450	1,128	190	3,500	399	7,974
梓川	12	76	43	6	132	16	284
波田	10	74	36	6	112	13	251

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

(2) 災害廃棄物種類別の処理方法

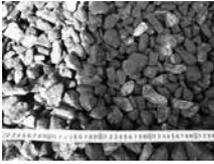
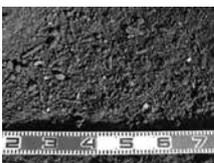
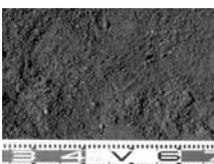
破碎・選別後の災害廃棄物について、種類ごとの性状を表2.2.21に、組成別の災害廃棄物の処理方法を表2.2.22に示します。また、柱材・角材において想定される用途例と受入条件の例を表2.2.23に、コンクリートがらの用途別の中間処理方法を表2.2.24に示します。

柱材・角材、コンクリートがら、金属くずのうち、リサイクルが可能な廃棄物は、可能な限り再生資材等として活用します。

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」等を参考とします。

また、風水害により大量の土砂が発生した場合は、p.61に示す平成26年8月豪雨に伴う広島市土砂災害での広島市の土砂の処理事例を参考にして処理を行います。

表2.2.21 破碎・選別後の災害廃棄物の分類例

品目	イメージ	説明
柱材・角材		家屋の柱等で、重機や手選別により概ね30cm以上に明確に選別できるもの（倒壊した生木も含む。）
コンクリート		主に建物や基礎等の解体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等で、鉄筋等の混在物を取り除いた後に破碎処理したもの
可燃物		木材・プラスチック等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と細かく混じり合った状態から可燃物を選別したもの
金属くず		災害廃棄物の中に混在している金属片で、選別作業によって取り除かれたもの（自動車・家電等の大物金属くずは含まない。）
不燃物		コンクリート、土砂等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と木片・プラスチック等が細かく混じり合った状態から、不燃分を選別したもの（再生資材として活用できないもの。）
土材系		混合廃棄物を破碎・選別したものあるいは、風水害により発生した土砂のうち、土砂以外の廃棄物を取り除いた土砂のこと（再生資材として活用できるもの。）

出典：岩手県「東日本大震災津波により発生した災害廃棄物の岩手県における処理の記録」（平成27年）を加筆修正
 写真：環境省HP <http://koukishori.env.go.jp/glossary/>

表2.2.22 災害廃棄物の種類別の処理方法

種類	処理方法
木くず (柱材・角材)	<ul style="list-style-type: none"> ・生木等は製紙原料、汚れの少ない家屋系廃木材等はチップ化して各種原料や燃料等に利用する。 ・受入側との間で、受入が可能である木くずの形状等に関する条件について事前に調整を行う（利用用途を決めないまま木くずを全てチップにすると、引取り業者の確保が困難となる。） ・目視等によりCCA（クロム・銅・砒素系）処理木材と判断されるものは、廃棄物処理施設にて焼却処理を行う。
コンクリートがら	<ul style="list-style-type: none"> ・最終処分量の削減のためにも、復興資材等として被災地で活用する。 ・再生利用の用途を考慮し、アスファルト、コンクリート、石材等に分別する。 ・コンクリートがらは、路盤材（RCクラッシュラン）や埋め戻し材（再生砂）として利用するとともに、コンクリート材料等への再利用も検討する。 ・アスファルトがらは、中間処理施設を有する工場でAS再生骨材や再生路盤材として再生利用する。 ・廃瓦（セメント瓦は除く。）は、土舗装や埋め戻し材として利用する。 ・上記以外のがれき類（廃棄物混入土砂、ガラス、レンガ等）については埋立処分する。 ・受入側との間で、受入れが可能であるコンクリートがらの形状や付着物等に関する条件について事前に調整を行い、必要な破碎や粒度調整等を行う（利用形態を決めないまま破碎や粒度調整等を行うと、引取業者の確保が困難となる。） ・資材として利用を進めるため、土木部局との連携や民間の知見を活用する。
可燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・破碎後の可燃物は廃棄物発電、焼却後に生じる焼却残渣はセメント原料など、できるだけ有効利用を行う。 ・仮置場での火災防止や衛生管理を徹底する。
金属くず	<ul style="list-style-type: none"> ・再生利用を基本とし、再生利用を容易にするため、受入先で想定する利用用途に応じ可能な範囲で、鉄と鉄以外のもの（銅等）を区別する。
不燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃物や金属くずと一体となったものは、トロンメル（円筒形の回転式ふるい）や振動ふるい、浮沈分離、磁選等により、可燃物や金属くずを取り除いた上で、埋立を行う。
土材系	<ul style="list-style-type: none"> ・重金属等有害物質を含むもの、腐敗性のある可燃物、油分を含むものは、セメント原料としての利用、焼却又は性状を確認し、問題がないものについては最終処分場への埋立を行う。 ・上記以外は、トロンメル（円筒形の回転式ふるい）、振動ふるい等で異物を除去した後、地盤沈下した場所の埋戻し材としての利用や土木資材化を行う。

出典：環境省「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理対策指針（マスタープラン）」（平成23年5月）及び廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

表2.2.23 木質系廃棄物の想定される用途例と受入れ条件の例

用途		利用の可能性・他の条件
製紙原料	製紙原料として利用する。	・生木（丸太）が最適 ・腐朽材や土砂混入は不可 ・一定量の受入れに期待
セメント原料	セメント製造時の原料や燃料として利用する。	・土砂混入も可 ・一定量の受入れに期待
ボイラー等燃料	木材チップを燃料とする。製紙工場、温水プール用のボイラー等で利用できる。家庭用ペレットストーブ等小規模な施設でも使用している場合がある。異物により炉を傷める場合もある。	・腐朽材や土砂混入は不可
ペレット燃料		・腐朽材や土砂混入は不可
緑化資材やマルチング	地表面の飛散・流芒の防止、雑草の育成抑制、保温、保湿による植物生育の促進のために、地表面をなんらかの方法で覆う資材として利用する。	・土砂混入も可
パーティクルボード原料	木材チップ（小片）を接着剤と混合し熱圧成型した木材ボードの一種であるパーティクルボードの原料として利用する。	・汚れの少ない家屋解体木材が最適 ・腐朽材や土砂混入は不可
その他	建築廃材を建材として公共事業（トイレ等）に利用した例、根固めの枠材として利用した例、コンクリート用型枠として利用できる可能性がある。	・サイズ等が重要 ・腐朽材は不可 ・復旧・復興時に適合する可能性あり

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

表2.2.24 コンクリートがらの利用用途及び中間処理方法

利用用途	中間処理方法	
道路路盤材 土質改良材	路盤材 (再生砕石)	40mm以下に破碎 (再生砕石RC-40 (0~40mm) 相当品)
	液状化対策材	
	埋立柱	
	埋戻材・裏込材 (再生砕石・再生砂)	最大粒径は利用目的に応じて適宜選択する。
コンクリート	再生粗骨材M	5~25mmに破碎 二次破碎を複数回行う。
	その他	用途に応じて作製

※「再生砕石RC-40」は別途規格に従う。

※建設発生土利用技術マニュアル第3版（土木研究所編）では、ガラ混じり土については、最大30cm以下かつ混合率30%以下のものは、土質工学的に礫混じり土と同等に扱えるとの記載があるが、利用に先立っては、当該自治体廃棄物部署との協議が必要である。

※コンクリートがらは、「がれき類」には分類されるが、再利用に当たってはレンガの破片は除くこと。またガラスくず及び陶磁器くず（タイル等）も混入しやすいが、レンガの破片同様に、品質低下を招くので、原則混入した物は再利用しない（ただし、行政判断により混入量を決めることができる。）

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

【参考】平成26年8月豪雨に伴う広島市土砂災害での土砂の処理事例

広島市は、1次仮置場に保管している土砂混じりがれき等の災害廃棄物を処理するため、災害廃棄物中間処理施設を設置しました。中間処理施設は、災害廃棄物の種類に応じて、各々のゾーンを設けて処理を行いました。以下は、土砂混じりがれきの処理フローです。

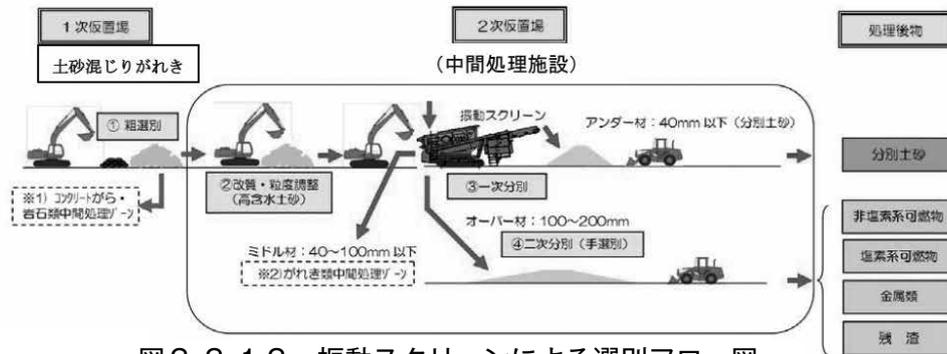


図2.2.12 振動スクリーンによる選別フロー図

土砂混じりがれきは、以下の3工程で処理が行われました。

1 粗選別

油圧ショベル（スケルトンバケット）及び手選別による粗選別

2 一次分別

粗選別後の土砂混じりがれきを、振動スクリーンにより、3種類（①オーバー材（100mm超～200mm）、②ミドル材（40mm超～100mm）、③アンダー材（40mm以下））に分別

3 二次分別

- (1) オーバー材は、手選別により種類ごとに分別
- (2) ミドル材は、がれき類の処理ゾーンに搬入し、他のがれき類とともに処理。アンダー材は、劣化した土のう袋の繊維質等が多く含まれたため、風力及び手選別により除去
- (3) 分別土砂は、広島県の「広島港出島地区埋立事業地（第3工区）」の埋立材として活用



図2.2.13 振動スクリーンによる選別

<処理に当たっての課題及び対応>

土砂混じりのがれきは、水分や粘土分が多く、振動スクリーンにより分別を行った際に、土砂と木片等の廃棄物が分離できない状況にありました。こうしたことから、振動スクリーンで分別を行う前に、土砂混じりがれきに石灰を一部加えて処理を行うことで、土砂と廃棄物を分離できるよう対応がなされました。

また、土砂を撤去・運搬する際に「土のう袋」が使われましたが、大量に必要であったため、品質の低いものが多数含まれていました。このため、仮置場等で保管していると劣化が進み、繊維状の切れ端が土砂に混じり込み、スクリーンの網目を通り、アンダー材に含まれるという問題が生じました。これは前述の通り、風力選別及び手選別により分別することが可能でしたが、当初計画では行わない工程を必要としました。

出典：環境省中国四国地方環境事務所 広島市環境局「平成26年8月豪雨に伴う広島市災害廃棄物処理の記録」（平成28年3月）

(3) 一般廃棄物処理施設の処理可能量

ア 焼却施設の処理可能量

焼却施設（松本クリーンセンター）の処理可能量は、「対策指針【技1-11-2】」の方法を用いて推計しました。なお、処理期間は東日本大震災を参考に3年と設定しました。

算定式

$$\text{焼却施設での災害廃棄物の処理可能量} = \text{年間処理実績} \times (1 + \text{分担率}) \times \text{年間稼働率} + \text{年間処理実績} \times (1 + \text{分担率}) \times 2 - \text{年間処理実績} \times 3$$

表2.2.25に仮置場必要面積の算定に必要なデータを示します。

表2.2.25 仮置場必要面積の算定に用いたデータ

使用データ	設定条件
年間処理実績	「平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果」での松本クリーンセンターの処理実績より設定
分担率	「対策指針【技1-11-2】」で示された分担率のうち、高位シナリオである0.2を設定
年間稼働率	「対策指針【技1-11-2】」で示された、被災地域における一般廃棄物焼却処理施設への影響を参考に設定（表2.2.26）

表2.2.26 被災地域における一般廃棄物焼却処理施設への影響

想定震度	被災率	停止期間	備考
震度5強以下	0	0	想定震度5強以下の地域では、施設の停止期間が2週間程度以下であることから、稼働停止による重大な影響はないと想定し、被災率及び停止期間については考慮しない。
震度6弱	35%	最大1カ月	想定震度6弱の地域では、全施設の35%が被災し、最大で1カ月間稼働停止する。 ↓ 各施設における被災の程度を個別に想定することは困難であるため、計算上は、「想定震度6弱の全施設において1カ月間、処理能力が35%低下する」と想定する。 そのため、被災後1年間は処理能力が3%低下する。
震度6強以上	63%	最大4カ月	想定震度6強以上の地域では、全施設の63%が被災し、最大で4カ月間稼働停止する。 ↓ 各施設における被災の程度を個別に想定することは困難であるため、計算上は、「想定震度6強以上の全施設において4カ月間、処理能力が63%低下する」と想定する。 そのため、被災後1年間は処理能力が21%低下する。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-11-2】」（平成26年3月）を加筆修正

表2.2.27及び表2.2.28に、松本クリーンセンターにおける災害廃棄物の処理可能量の推計結果を示します。

「糸魚川－静岡構造線断層帯(全体)」の地震が発生した場合の焼却処理必要量(可燃物)は約27万8千トン(p.57表2.2.19参照)であり、焼却処理可能量が不足するため、広域処理を行う必要があります。

また、「境峠・神谷断層帯(主部)」の地震が発生した場合の焼却処理必要量(可燃物)は約2千トン(p.57表2.2.20参照)で、焼却処理可能量内での処理が可能です。

なお、松本クリーンセンターは、塩尻市、山形村、朝日村と共用であるため、平時から、構成市村の塩尻市、山形村、朝日村と連携して災害廃棄物の処理可能量の割振り方法等について協議しておく必要があります。

表2.2.27 「糸魚川－静岡構造線断層帯(全体)」の地震での災害廃棄物の処理可能量

施設名	年間 処理実績 (t/年)	想定 震度	年間 稼働率 (%)	被災状況を考慮した 処理能力(t/年)		災害廃棄物の 処理可能量 (t/3年)
				1年目	2～3年目	
	①	②	③	④=① ×③×1.2	⑤=①×1.2	⑥=(④+⑤)×2 -①×3)
松本クリーンセンター	98,204	6強	79%	93,097	117,845	34,175

※数字は四捨五入しているため、表中の計算結果が合わない場合がある。

表2.2.28 境峠・神谷断層帯(主部)の地震での災害廃棄物の処理可能量

施設名	年間 処理実績 (t/年)	想定 震度	年間 稼働率 (%)	被災状況を考慮した 処理能力(t/年)		災害廃棄物の 処理可能量 (t/3年)
				1年目	2～3年目	
	①	②	③	④=① ×③×1.2	⑤=①×1.2	⑥=(④+⑤)×2 -①×3)
松本クリーンセンター	98,204	5弱	100%	117,845	117,845	58,922

※数字は四捨五入しているため、表中の計算結果が合わない場合がある。

松本クリーンセンターにおける災害廃棄物の処理可能量を市村毎へ割り振る方法として、本計画では、「平成29年度中部ブロックにおける災害廃棄物処理計画作成モデル事業報告書（平成30年3月）」で示された、「市村毎の平時の処理実績に基づく方法」により市村毎に割り振り、処理可能量を推計しました。具体的には、平成28年度の松本クリーンセンターの年間処理実績を、市村毎の平時の処理実績に基づき、松本市82パーセント、塩尻市15パーセント、山形村2パーセント、朝日村1パーセントと設定し、市村毎に処理可能量を割り振りました。

表2.2.29に「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震での市村毎の処理可能量の割振りを、表2.2.30に「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震での市村毎の処理可能量の割振りを示します。

なお、市村毎の平時の処理実績に基づく方法での割振りは、人口が多い市村ほど処理可能量が多くなる傾向があることに留意が必要です。実際の災害時には、平時の処理実績や災害廃棄物処理の逼迫度等に応じた柔軟な対応が必要です。

表2.2.29 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震での市村毎の処理可能量の割振り

市村名	災害廃棄物の処理可能量 (t)	割り振る割合	割り振られた処理可能量 (t)
松本市	34,175	82%	28,023
塩尻市		15%	5,126
山形村		2%	683
朝日村		1%	342

※割り振られた処理可能量は四捨五入しているため、災害廃棄物の処理可能量と合わない場合がある。

表2.2.30 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震での市村毎の処理可能量の割振り

市村名	災害廃棄物の処理可能量 (t)	割り振る割合	割り振られた処理可能量 (t)
松本市	58,922	82%	48,316
塩尻市		15%	8,838
山形村		2%	1,178
朝日村		1%	589

※割り振られた処理可能量は四捨五入しているため、災害廃棄物の処理可能量と合わない場合がある。

イ 最終処分場の処理可能量

最終処分場の処分可能量は、「対策指針【技1-1 1-2】」の方法を用いて推計しました。

算定式

最終処分場の処理可能量 (t) = 年間埋立処分量 (実績) × 分担率 × 埋立期間

※残余年数が10年未満の施設は除外する。

表2.2.3.1に最終処分場の処理可能量の算定に必要なデータを示します。

表2.2.3.1 最終処分場の処理可能量の算定に用いたデータ

使用データ	設定条件
年間埋立処分量	「平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果」での各施設の埋立処分量より設定
分担率	対策指針【技1-11-2】で示された分担率のうち、高位シナリオである0.4を設定
埋立期間	東日本大震災での処理期間を参考に3年と設定

最終処分場の埋立可能量の推計結果を表2.2.3.2に示します。

「糸魚川－静岡構造線断層帯の地震（全体）」の地震が発生した場合の埋立処分必要量（不燃物）は、本市で約8.6万トン（p.57表2.2.1.9参照）、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震が発生した場合の埋立処分必要量（不燃物）は、本市で約6千トン（p.57表2.2.2.0参照）です。一方で、エコトピア山田の埋立可能量が約6.5千トンであるため、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震では埋立可能量が不足し、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震では埋立可能量が充足すると推計しました。

表2.2.3.2 最終処分場の埋立可能量

施設名	年間埋立処分量 ^{※1} (m ³)	残余容量 (m ³)	残余年数 ^{※2} (年)	埋立可能量 ^{※3} (t/年)	埋立可能量 ^{※3} (t/3年)
松本市エコトピア山田	5,417	339,946	63	2,167	6,500
松本市安曇一般廃棄物最終処分場	567	540	1	—	—

※1 体積（立方メートル）から重量（トン）への換算係数は、（公財）日本産業廃棄物処理振興センターが電子マニフェストの処理に使用している「産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数におけるガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず」の係数を参考として、1.00トン/立方メートルと設定した。

※2 残余年数に関しては、処分場の埋立条件を考慮していない。

※3 推計した埋立可能量は対策指針に基づき、上述した算定式のとおり年間埋立処分量（実績）をベースに算出しており、最終処分場の残余容量に依存していない。したがって、発災時には最終処分場の残余容量を考慮し、その範囲内で災害廃棄物の埋立量を決定する。

(4) 災害廃棄物の処理フロー

本市全域における災害廃棄物発生量と一般廃棄物処理施設の処理可能量に基づく処理フローのうち、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震での処理フローを図2.2.14に、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震での災害廃棄物処理フローを図2.2.15に示します。

「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震の場合、可燃物（277,597トン）は、松本クリーンセンターの処理可能量（28,023トン）を大きく上回るため、市域外処理（249,573トン）が必要です。また、不燃物（861,071トン）と焼却灰（55,519トン）についても、エコトピア山田の処理可能量（6,500トン）を上回るため、市域外処理（910,090トン）が必要です。柱材・角材（75,708トン）、コンクリート（596,967トン）、金属くず（46,401トン）はリサイクル可能です。リサイクル率は41.8パーセントとなります。

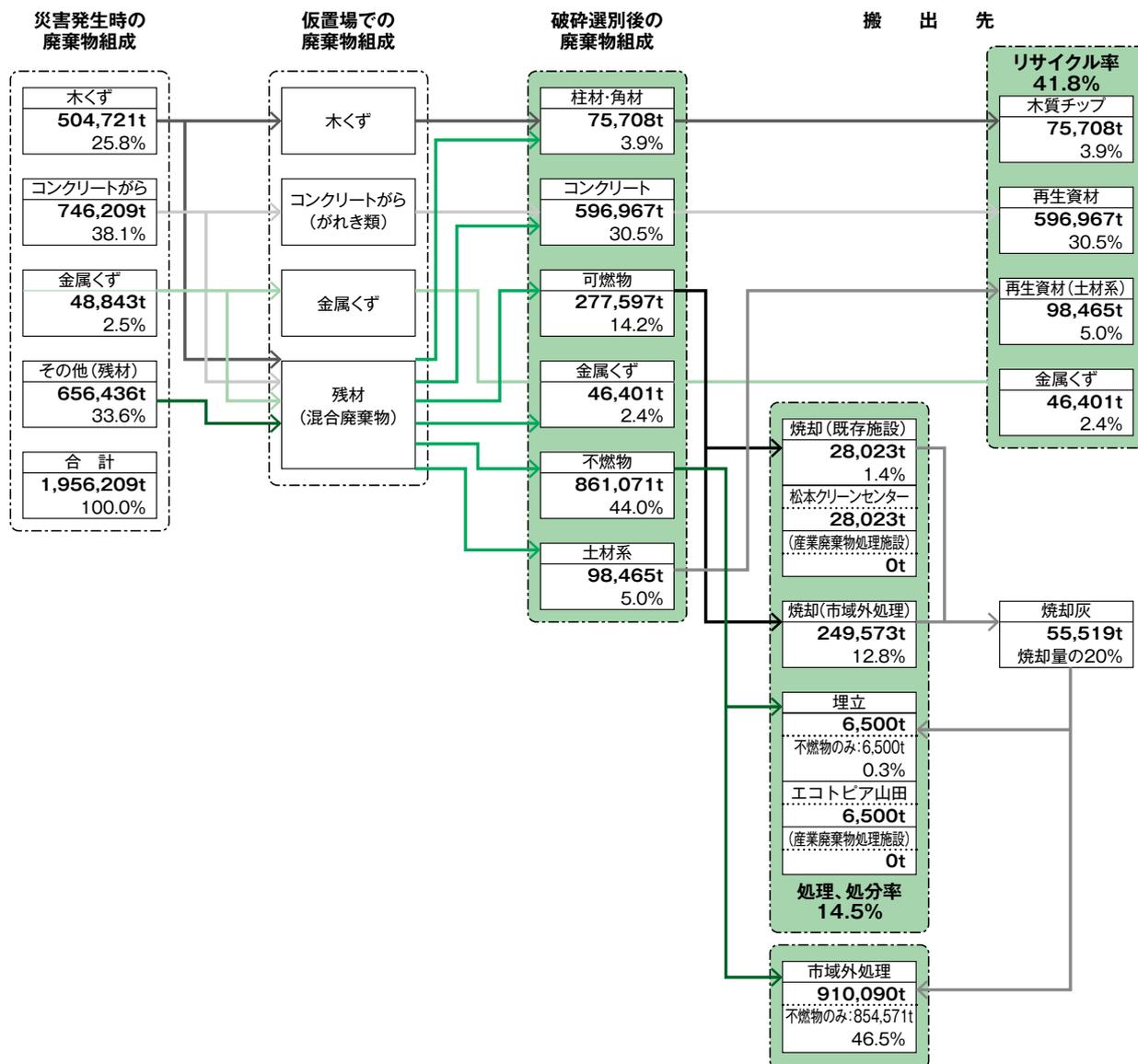


図2.2.14 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震での災害廃棄物処理フロー

「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震の場合、可燃物（1,980トン）は松本クリーンセンターの処理可能量（48,316トン）を下回るため、3年以内に全て処理可能です。不燃物（6,138トン）と焼却灰（396トン）については、エコトピア山田の処理可能量（6,500トン）をわずかに上回るため、市域外処理（34トン）が必要です。柱材・角材（540トン）、コンクリート（4,120トン）、金属くず（323トン）はリサイクル可能です。リサイクル率は41.2パーセントとなります。

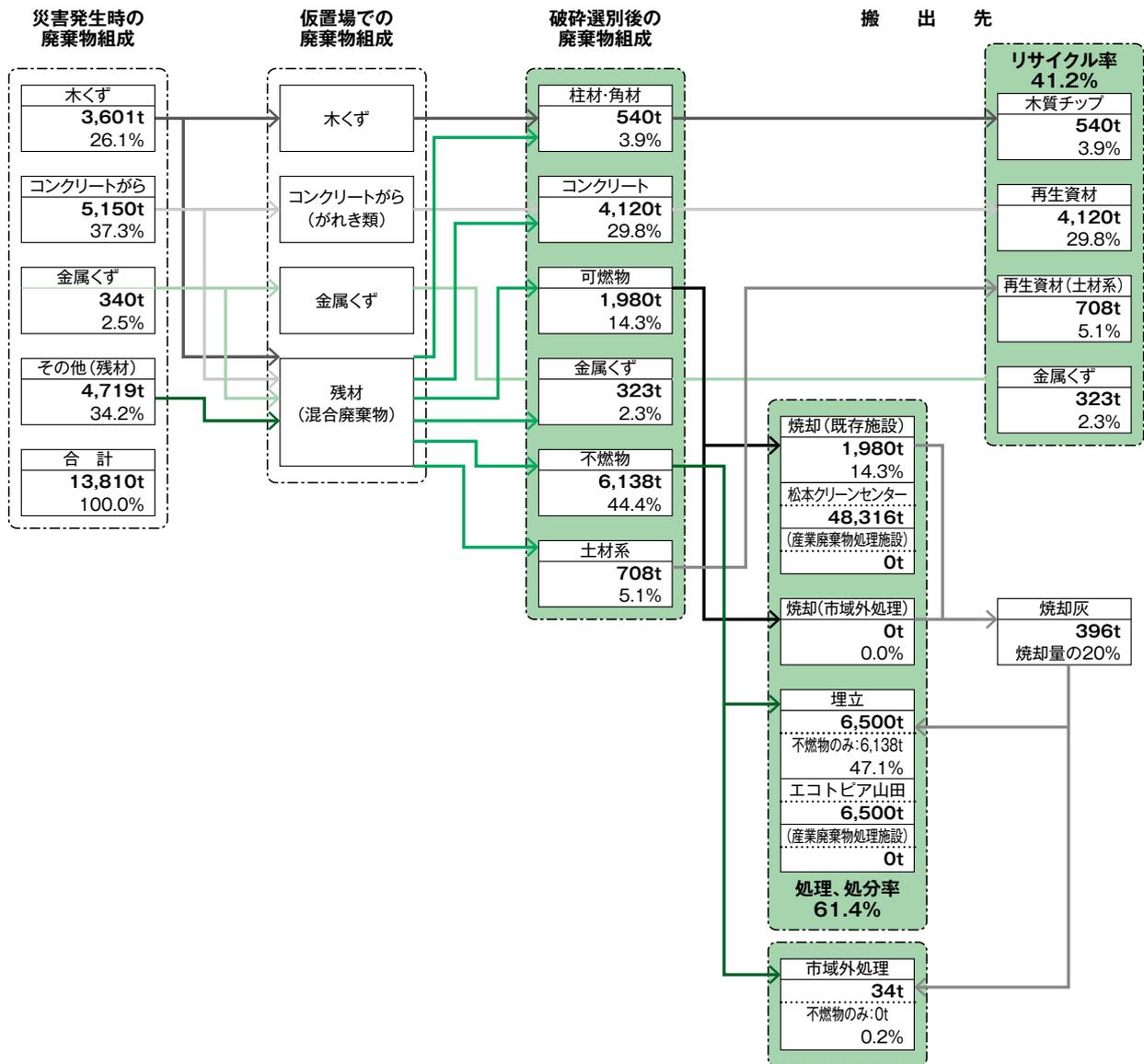


図2.2.15 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震での災害廃棄物処理フロー

6 仮設処理施設の設置

(1) 仮設焼却炉の設置手続き

本市の一般廃棄物処理施設である松本クリーンセンターが被災し、処理が困難となった場合、必要に応じて仮設焼却炉を設置します。仮設焼却炉の設置が必要となる場合、周辺住民への環境上の影響を可能な限り防止・低減するよう検討し、設置場所を決定します。また、設置に当たっては、制度を熟知した上で手続きの簡易化に努め、工期の短縮を図り、1年以内の稼働を目標とします。

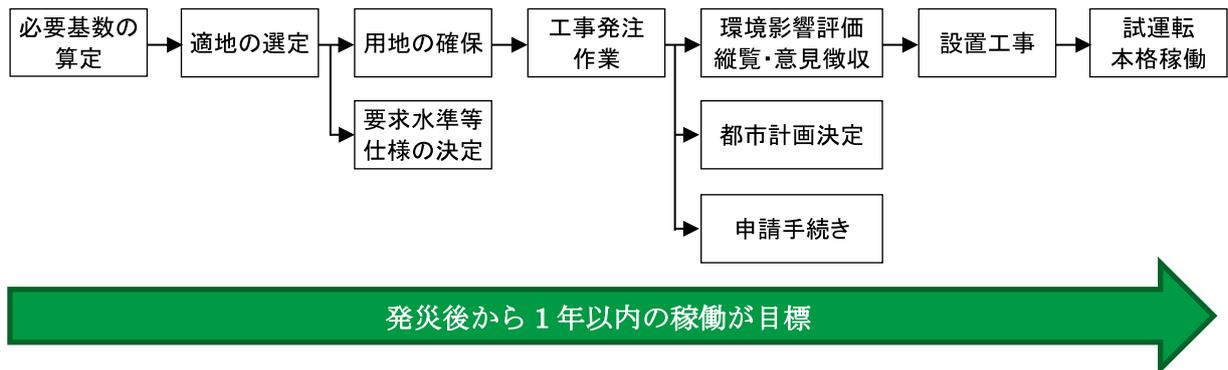


図2.2.16 仮設焼却炉等の設置フロー（例）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」（平成30年3月）を加筆修正

(2) 仮設焼却炉の種類

仮設焼却炉は十分な燃焼温度管理（800度以上）と排ガス処理機能を有する必要がある、ロータリーキルン式炉やストーカ式炉等の選択肢が考えられます。この2つは、一般的に、処理規模が同程度であれば、ごみ1トン当たりのプラント設置のコストに大きな差はありません。

表2.2.33 仮設焼却炉の種類と特徴

種類	焼却時の特徴
ロータリーキルン式炉	ゆっくりとした回転により流動性のある泥状物や粉体、プラスチック等の廃棄物を攪拌、焼却する。ガス化の早い油泥や廃プラスチック類の廃棄物を燃焼させる。耐火材を内張りした横型円筒炉であり、円筒軸は若干傾斜しており、排出側に向けて下り斜面を形成している。炉の一端に廃棄物の供給口と燃焼バーナーが、他端に焼却灰又は溶融物の排出口が設けてある。炉の回転により焼却物が転動するので、比較的大きなものも焼却できる。
ストーカ式炉	廃棄物をストーカ（「火格子」とも呼ばれるごみを燃やす場所。下から空気を送り込み、ごみを燃えやすくするため、金属の棒を格子状に組み合わせてある。）の上で転がし、焼却炉上部からの輻射熱で乾燥、加熱し、攪拌、移動しながら燃やす仕組みの焼却炉

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-17-1】仮設焼却炉の種類」（平成26年3月）を加筆修正

(3) 解体・撤去

仮設焼却炉の解体・撤去工事に当たっては、以下のフローに従い、関係法令を順守し、周辺環境に影響を及ぼすことがないように配慮して実施します。

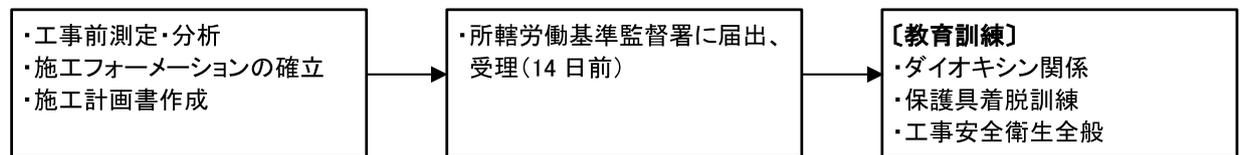
ア ダイオキシン類の汚染状況を把握するためのダイオキシン類調査を、作業開始前、洗浄作業後、解体作業中、解体作業後、廃棄物について実施します。

イ 測定・分析結果により管理区域を設定し、管理区域に応じた適切な保護具を着用して作業を行います。

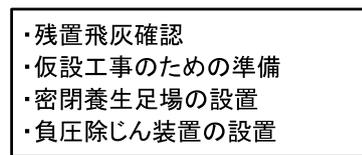
ウ 作業場所の養生、負圧除じん装置・クリーンルーム・仮設排水処理設備を設置し、汚染物の除染工事を実施します。

エ 発生する廃棄物については、種類毎に発生量を推計し、廃棄物の種類に応じて保管方法、処理方法、管理方法を検討します。

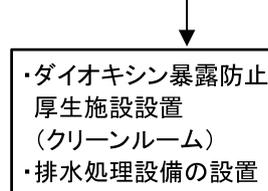
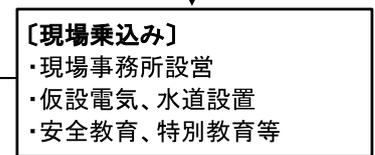
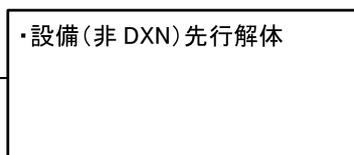
準備工事



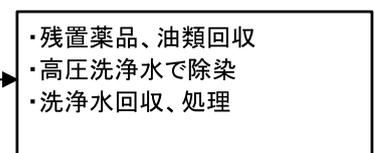
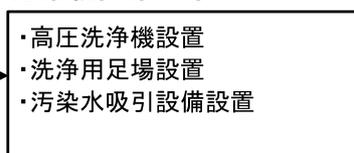
仮設養生工事



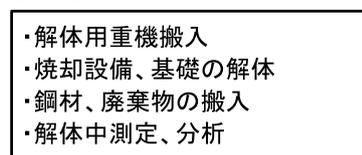
先行解体工事



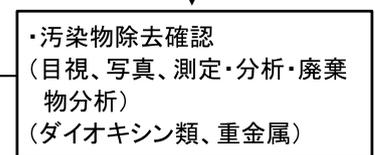
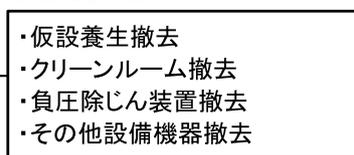
汚染物除染工事



解体撤去工事



仮設養生撤去工事



残工事

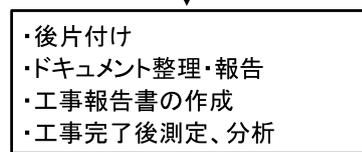


図 2. 2. 1 7 仮設焼却炉の解体・撤去工事フロー (例)

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-17-3】仮設焼却炉の解体・撤去」(平成26年3月)

7 損壊家屋等の撤去

処理方針2

処理方針4

処理方針5

処理方針6

(1) 損壊家屋等の解体・撤去と分別に当たっての留意事項

損壊家屋等の解体・撤去と分別に当たっての留意事項については、「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する対策指針」により国の方針が出されています。対策指針の概要を以下に示します。

ア 倒壊してがれき状態になっている建物及び元の敷地外に流出した建物については、地方公共団体が所有者等、利害関係者の連絡承諾を得て、又は連絡が取れず承諾がなくても撤去することができます。

イ 一定の原型を留め敷地内に残った建物については所有者や利害関係者の意向を確認するのが基本ですが、関係者へ連絡が取れず倒壊等の危険がある場合には、土地家屋調査士の判断を求め、建物の価値がないと認められたものは、解体・撤去できます。その場合には、現状を写真等で記録します。

ウ 自動車（原動付自転車も含む。）については、外見上から判断して、その効用をなさない状態にあると認められるものは撤去し、仮置場等に移動させます。その上で、所有者等が判明する場合には、所有者等に連絡するよう努め、所有者等が引渡しを求める場合には引き渡します。それ以外の場合は、自動車リサイクル法に従って使用済自動車として処理を行います。それ以外の自動車については、仮置場に移動させた後に所有者等に連絡するよう努め、所有者等が引渡しを求める場合には引き渡します。いずれの場合においても、移動及び処理を行う前に写真等で記録します。

エ 建物内の貴金属やその他の有価物等の動産及び位牌、アルバム等の個人にとって価値があると認められるものは、一時又は別途保管し、所有者等に引き渡し機会を提供します。所有者が明らかでない動産については、遺失物法により処理します。また、上記以外のものについては、撤去・廃棄できます。

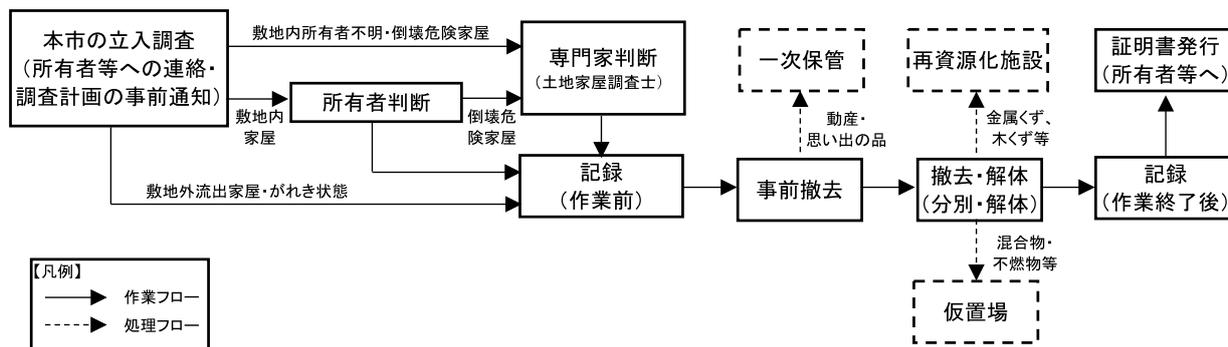


図2.2.18 損壊家屋等の解体・撤去の作業フロー及び廃棄物処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-15-1】損壊家屋等の解体・撤去と分別に当たっての留意事項」（平成26年3月）を加筆修正

(2) 石綿対策

本市は、石綿含有建材が使用されている損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）が必要になった場合に迅速に対応がとれるよう、あらかじめ石綿含有建材の使用状況について、公共施設の管理者から情報収集しておくとともに、関係部局と調整し、民間施設についての情報収集に努めます。

石綿の処理については、後述の8で詳細に示します。

(3) 損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）の優先順位

本市は、道路担当部局と調整し、通行上支障がある災害廃棄物の損壊家屋等、倒壊の危険性のある損壊家屋等を優先的に撤去（必要に応じて解体）する等、撤去（必要に応じて解体）の優先順位を検討しておきます。なお、被災車両については、所有権があることから、事前に撤去予定等を公示してから撤去を行います。

(4) 建物基礎の撤去

本市は、損壊家屋等の基礎撤去に当たっては、所有者の同意書を受理の上、所有者、隣接者の立会いを求めることで、災害時の円滑な基礎撤去作業に努めます。

(5) 作業に係る安全対策

損壊家屋等の撤去に当たっては、粉塵対策、悪臭対策、衛生対策、騒音対策を実施し、作業員の安全と衛生の確保に努めます。

表2.2.34に作業に係る安全対策を示します。

表2.2.34 作業に係る安全対策

項目	安全対策
粉塵対策	<ul style="list-style-type: none"> ・粉塵の発生を抑えるため、必要に応じて場内散水・清掃を実施する。 ・粉塵や液状廃棄物の飛沫等を作業員が吸引しないように、ヘルメット、防塵防毒併用マスク、保護メガネ、防護服を着用する。 ・一定以上の風速時には作業を休止するよう、判断基準を設定する。
悪臭対策 衛生対策 (害虫対策)	<ul style="list-style-type: none"> ・悪臭ガス等を作業員が吸引しないように、防塵・防毒併用マスク、保護メガネ、防護服を着用する。 ・悪臭や害虫の発生を極力抑えるため、消石灰等を散布する。 ・著しい臭気の発生や衛生上支障と判断される災害廃棄物（腐敗性廃棄物等）が確認された場合は、ドラム缶・フレコンバッグ等の容器に封入し、優先的に処理を行う。
騒音対策	<ul style="list-style-type: none"> ・住家に近い場所では、原則として、低騒音型作業機械を使用する。
熱中症対策	<ul style="list-style-type: none"> ・夏季は、熱中症対策として、日よけ用の帽子の着用や、飲料水、塩分を含む飴を持参して小まめに補給する。
防寒対策	<ul style="list-style-type: none"> ・冬季は、防寒対策として、ニット帽、イヤーマフラー、防寒着、厚手の靴下、カイロ等を着用する。

出典：岩手県「岩手県災害廃棄物処理詳細計画 第二次（平成25年度）改訂版」（平成25年5月）を加筆修正

8 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

処理方針5

(1) 個別有害・危険製品

有害性・危険性がある廃棄物のうち、産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む。）に該当するものは、災害発生時においても平時と同様に、事業者の責任において処理することを原則とします。

一般家庭から排出される「適正な処理が困難なもの」については、災害発生時に排出増加が予想されるため、初期段階で排出に関する優先順位や適切な処理方法等について住民に広報します。

また、業者へ協力要請を行い、業者取引ルート of 整備等の対策を講じて適正処理を推進します。業者取引依頼等の対応については、広報等により住民への周知を図るとともに、相談窓口を設け、適正な廃棄・処理を推進します。

有害・危険物処理フローを図2.2.19に、代表的な有害・危険製品を表2.2.35に示します。

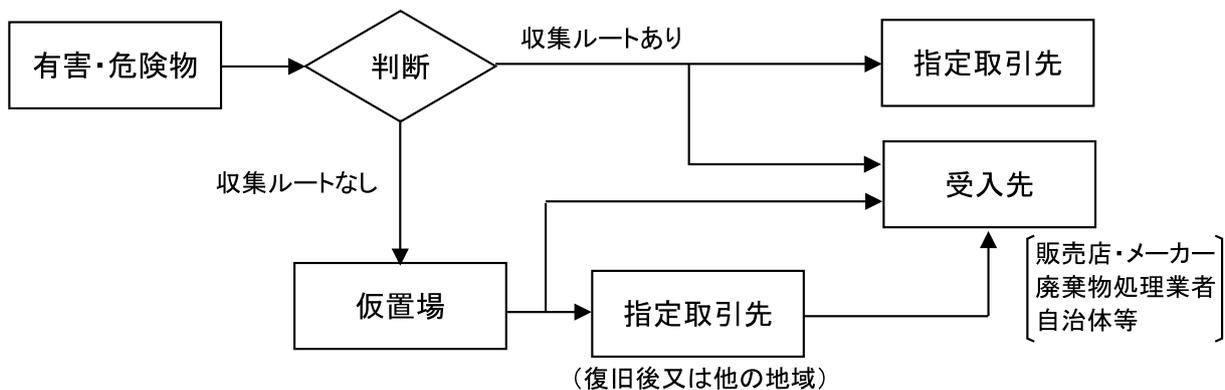


図2.2.19 有害・危険物処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-15】個別有害・危険製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

表2.2.35 代表的な有害・危険製品

区分	品目
有害性物質を含むもの	農薬類、殺虫剤、その他薬品（家庭用品ではないもの）
	塗料、ペンキ
	電池類（密閉型蓄電池、ニッケル・カドミウム電池、ボタン電池、カーバッテリー）
	蛍光灯、水銀温度計
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル
	有機溶剤（シンナー等）
	高圧ガスボンベ
	カセットボンベ・スプレー缶
	消火器
感染性廃棄物（家庭）	使用済み注射器針、使い捨て注射器等

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）

表2.2.36 代表的な有害・危険製品の収集方法及び処理方法

項目	収集方法	留意点	処理方法	
農薬類、殺虫剤、その他薬品（家庭用品ではないもの）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	<ul style="list-style-type: none"> ・毒物又は劇物の場合は、毒物及び劇物取締法により、保管・運搬を含め業者登録が必要となり、また廃棄方法も品目ごとに定められている。 ・シマジン、チウラム、ベンチオカーブ（チオベンカルブ）、有機リン化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン、EPNに限る。）、D-D（1,3-ジクロロプロベン）を一定以上の割合で含むものや、強酸・強アルカリに類するものは特別管理産業廃棄物に区分されることがある。 ・液状の製剤等については産業廃棄物（廃酸・廃アルカリに分類）と判断される場合もあるため、農薬の廃棄に当たっては、保管、輸送、処理委託も含め十分な確認が必要である。 ・保管に際しては、屋内で保管するか屋外の場合は、防水性のビニールシートで全体を覆う（底面含む）。 	中和 焼却	
塗料、ペンキ	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	<ul style="list-style-type: none"> ・分別された塗料が、産業廃棄物に属するものである場合、運搬・処理は許可を受けた業者に委託する。 ・少量の塗料・ペンキで止むを得ず処理処分する場合は、容器の中の塗料を出し切って、塗料は乾燥させて可燃ごみとして処理する。また、容器は充分乾燥させてから不燃（又は金属）ごみとして処分する。 ・使いかけのエアゾール製品は必ず中身を出し切り、穴を開けずに資源物として排出する。 ・古いものはフロンガスを含む場合があるため、可能な限り確認・保管する。 	焼却	
電池類	密閉型蓄電池、ニッケル・カドミウム電池、ボタン電池	電器店等の回収（箱へ）	<ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り分別して仮置場に保管。平時の回収ルートにのせる。水銀が含まれるボタン電池等は、容器を指定して保管し、回収ルートが確立するまで保管 ・リチウム電池は発火の可能性等があるため注意 	破碎、選別、リサイクル
	カーバッテリー	リサイクルを実施しているカー用品店・ガソリンスタンドへ		破碎、選別、リサイクル（金属回収）
蛍光灯、水銀温度計	可能な限り平時の回収ルート（リサイクル）にのせる。	<ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り平時の回収ルート（リサイクル）にのせる。 ・破損の恐れがあるためドラム缶等に入れて保管する。 	破碎、選別、リサイクル（カレット、水銀回収）	
灯油、ガソリン、エンジンオイル	販売店、ガソリンスタンドへ	—	焼却、リサイクル	
有機溶剤（シンナー等）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	—	焼却	
高圧ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	<ul style="list-style-type: none"> ・水害により流失したボンベ、災害廃棄物や土砂に埋もれたボンベは、ガス漏れによる中毒、発火、爆発等の恐れがあり、収集・運搬時も慎重な取扱いが必要である。 ・現場で見つけた場合、自ら回収・集積することは避け、関係団体に連絡する。 	再利用、リサイクル	
カセットボンベ・スプレー缶	使い切ってから排出する場合は、穴を開けずに資源物として排出	<ul style="list-style-type: none"> ・内部にガスが残存する場合、発火、爆発の危険があるため、可能な限り他の廃棄物と分離する。 ・古いものはフロンガスを含む場合があるため、可能な限り確認・保管する。 	リサイクル	
消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場に分別されたものは、混合ごみから抜き出しておく必要がある。 ・基本的に（株）消火器リサイクルセンターによって回収・リサイクルが行われる。 ・収集運搬の際は、廃消火器や廃消火器薬剤が飛散・漏洩しないように処置する。安全性の有無を確認すると同時に、中身が漏れている場合は袋に入れる。 	破碎、選別、リサイクル	
使用済み注射器針、使い捨て注射器等	指定医療機関での回収（例：使用済み注射器針回収薬局等）	—	焼却・溶融、埋立	

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

(2) 石綿

地震又は風水害により被災した建物等は、解体又は撤去前に石綿の事前調査を行い、飛散性石綿（廃石綿等）又は非飛散性石綿（石綿含有廃棄物）が発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないように適切に除去を行い、「石綿廃棄物」（廃石綿等又は石綿含有廃棄物）として適正に処分します。

廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まないこととし、仮置場で災害廃棄物中に石綿を含む恐れがあるものが見つかった場合は、分析によって確認します。分析方法として、偏光顕微鏡法や可搬型のX線解析と実体顕微鏡との組合せによる迅速分析は、現場で短期間に定性分析が可能であるため、災害時対応に有効です。

撤去・解体及び仮置場における破碎処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスクを着用し、周辺をシートで覆う、散水を実施する等、飛散防止措置を適宜行います。

事前調査により石綿廃棄物が発見された場合の処理フローを図2.2.20に示します。

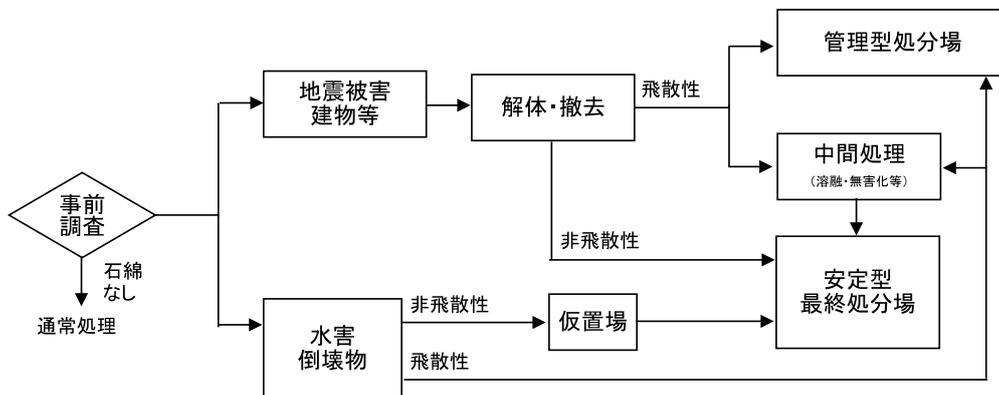


図2.2.20 石綿廃棄物の処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-14】石綿の処理」（平成26年3月）を加筆修正

表2.2.37 石綿の飛散防止に関する要注意箇所

構造	注意箇所
木造	結露の防止等の目的で吹付け材使用の可能性があるため、木造建築物においては、「浴室」「台所」及び「煙突周り」を確認する。
S造	耐火被覆の確認を行う。 設計図書等による判断において石綿の不使用が確認されない場合、耐火被覆が施工されていれば鉄骨全面に施工されているはずなので、棒等を使用して安全に配慮して試料採取・分析確認を行う。
S造及びRC造	機械室（エレベータ含む）、ボイラー室、空調設備、電気室等に、吸音等の目的で、石綿含有吹付けの施工の可能性がある高いので確認する。
建築設備	空調機・温水等の配管、煙突等の保温材・ライニング等について可能な範囲で把握する。

出典：災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）（平成29年9月）環境省 水・大気環境局 大気環境課
災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル改訂検討会を加筆修正

石綿含有成形板のような非飛散性石綿については、飛散性石綿規制の強化に従い、建材業界の自主的な取組みにより、順次石綿を使用しない建材に代替されてきましたが、労働安全衛生法施行令の改正により、平成16年（2004年）10月1日から製造、販売及び輸入が禁止され、全て代替されました。しかし、代替以前に建設された建築物には、非飛散性石綿が使用されている可能性があります。

表2.2.38に主な石綿含有成形板の製造期間、使用箇所等を示します。

表2.2.38 主な石綿含有成形板の製造期間、使用箇所等

製品の種類	製造期間 (西暦)	使用箇所	代替製品の 使用開始年
石綿含有スレート（波板・ボード）	1931～2004 ^{**}	屋根、外壁、内壁	1988～
石綿含有住宅屋根用化粧スレート	1961～2004 ^{**}	屋根	－
石綿含有サイディング	1967～2004 ^{**}	外壁	1973～
石綿含有けい酸カルシウム板第一種	1983～1994	内壁、天井	1984～
石綿含有バルブセメント板	1954～2004 ^{**}	内壁、天井	1987～
石綿含有スラグ石膏板	1973～2004 ^{**}	内壁、天井	1993～
石綿含有耐火被覆板（けい酸カルシウム板第2種も含む。）	1963～1990	鉄骨	1973～
石綿含有押出成形セメント板	1970～2004 ^{**}	外壁、内壁、天井、床	1992～
石綿含有ビニル床タイル	～1986	床	－

※各建材メーカーによって製造期間は異なっているが、参考までに建材業界全体としての最長製造期間を示す。
出典：環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部「石綿含有廃棄物等処理マニュアル（第2版）」平成23年3月を加筆修正

表2.2.39に石綿処理に関する留意点を示します。

表2.2.39 石綿廃棄物の処理に関する留意点

区分	留意点
事前調査	<ul style="list-style-type: none"> ・被害を受けた建築物等の所有者は、石綿の有無を解体前に確認する必要がある。 ・目視・設計図書及び維持管理記録により調査するが、判断できない場合は石綿の測定分析を行う。確認できた石綿は、ラベル等の掲示によって、後で解体作業等の際に判断できるようにする。 ・事前調査は、石綿作業主任者や石綿診断士等、石綿の調査診断に関する知識を有した者が行う。 ・本市は、所有者や解体業者に周知するとともに、石綿除去に伴う負担についても検討、周知する。
解体・撤去	<ul style="list-style-type: none"> ・成形板等の石綿含有廃棄物は、解体の際にできるだけ破碎しないよう手ばらしで除去する。 ・除去後の廃石綿等は、固化等の措置を講じた後、耐水性の材料で二重梱包等を行い、法律で定める必要事項を表示の上、他の廃棄物と混合しないよう分別保管する。また、運搬を行う際は、仮置場を経由せず直接処分場へ他の物と区別して分別収集・運搬する。 ・廃石綿等及び石綿含有物は、他の廃棄物と混ざらないよう分別し、特別管理産業廃棄物若しくは産業廃棄物に係る保管の基準に従い、生活環境保全上支障のないように保管する。 ・石綿廃棄物（廃石綿等及び石綿含有廃棄物）の収集運搬を行う場合は、飛散防止のため、バックカー車及びプレスバックカー車への投入を行わない。
水害倒壊物	<ul style="list-style-type: none"> ・水害の被害を受けた建物等が混合状態になっており、その中から石綿の事前調査を行うことは極めて困難である場合は、湿潤化等の飛散防止措置を講じた上で注意解体を行う。また、大規模な注意解体が発生する作業地点では、大気中石綿の測定を行う。
仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・廃石綿等は仮置場に持ち込まず、関係法令を遵守して直接溶融等の中間処理又は管理型最終処分へ引き渡す。また、石綿含有廃棄物もできるだけ仮置場を経由せず、直接処分先へ運搬することとする。 ・仮置場で石綿含有物を一時保管する場合は、荷の梱包材を破損させないように注意して、積下ろし・保管・積込みの作業を行う。 ・仮置場で災害廃棄物の選別を行う過程で「石綿廃棄物」が発見された場合は、本市で分析を行い、解体・撤去時と同様に取り扱う。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-14】石綿の処理」（平成26年3月）を加筆修正

(3) PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物

PCB廃棄物は、本市の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡すこととします。PCBを使用・保管している建物の解体・撤去を行う場合や、解体・撤去作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管します。また、PCB含有有無の判断がつかないトランス・コンデンサ等の機器は、PCB廃棄物に準じて分別し、保管します。

PCB廃棄物の処理期限については、平成28年（2016年）5月に「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」が改正され、高濃度PCB廃棄物について保管事業者は、「処分期間内（計画的処理完了期限の1年前）に自ら処分する又は処分を委託すること。」、「全ての高濃度PCB廃棄物の処分を終えた者は、都道府県知事に届けること。」、「特例処分期限日（計画的処理完了期限）までに処分委託が確実であり、都道府県知事に届け出た保管事業者については、特例処分期限日（計画的処理完了期限）までに処分を委託すること。」が義務付けられました。

また、高濃度PCB使用製品に対しても法令が新設され、高濃度PCB廃棄物と同様に処分期限内又は特定処分期限日までに廃棄することが義務付けられました。なお、低濃度PCB廃棄物の処分期限については、改正前〔平成39年（2027年）3月末まで〕から変更はありません。

表2.2.40 PCBの用途・製品・使用場所の例

用途	製品・使用場所の例
絶縁油 変圧器用 コンデンサ用	工場・ビル・学校・病院・鉄道車両・船舶等の高低圧トランス、高低圧コンデンサ、リアクトル、配電用柱上トランス、蛍光灯・水銀灯等の安定器、家電用コンデンサ（カラーテレビ、エアコン、電子レンジ）
熱媒体（加熱と冷却）	各種化学工業・食品工業・合成樹脂工業等の諸工場における加熱と冷却、船舶の燃料油予熱、集中暖房、パネルヒーター
潤滑油	高温用潤滑油、油圧オイル、真空ポンプ油、切削油、極圧添加剤
可塑剤 絶縁用 難燃用 その他	電線の被覆・絶縁テープ ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、ゴム等に混合 接着剤、ニス・ワックス、アスファルトに混合
感圧複写紙 塗料・印刷インキ	ノーカーボン紙（溶媒）、電子式複写紙 難燃性塗料、耐蝕性塗料、耐薬品性塗料、耐水性塗料、印刷インキ
その他	紙等のコーティング、シーラント、陶器ガラス器の彩色、農薬の効力延長剤、石油添加剤

※それぞれの機器にPCBが含まれているかどうかは、銘板に載っている型式や製造年月日を基に各メーカーに確認が必要

出典：環境省「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進について」を加筆修正

http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/kankyokeiei/pcb/downloadfiles/01siryou.pdf

(4) 家電リサイクル法対象製品の処理

家電リサイクル法対象製品（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機）については、原則としてリサイクル可能なものは家電リサイクル法ルートでリサイクルを行います。

環境省の「被災した家電リサイクル法対象品目の処理について（平成23年3月）」に基づくポイントを以下に示します。

- ・分別が可能な場合は、災害廃棄物の中から可能な範囲で家電リサイクル法対象品目を分別し、仮置場で保管します。
- ・破損や腐食の程度等を勘案し、リサイクル可能（有用な資源の回収が見込める）か否かを本市が判断してリサイクルが見込める場合、指定引取場所に搬入します。家電リサイクルは、メーカー別にA、Bグループに分かれて処理を行っており、基本的にその流れとなります。リサイクルが見込めない場合は、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理します。
- ・リサイクルが可能な具体的な判断基準について判断困難な場合は、（財）家電製品協会に連絡します。

家電リサイクル対象製品の処理フローを以下に示します。なお、時間が経ってからメーカー等から方針が示されることもあるため、保管場所に余裕がある場合は、処理を急がないこととします。

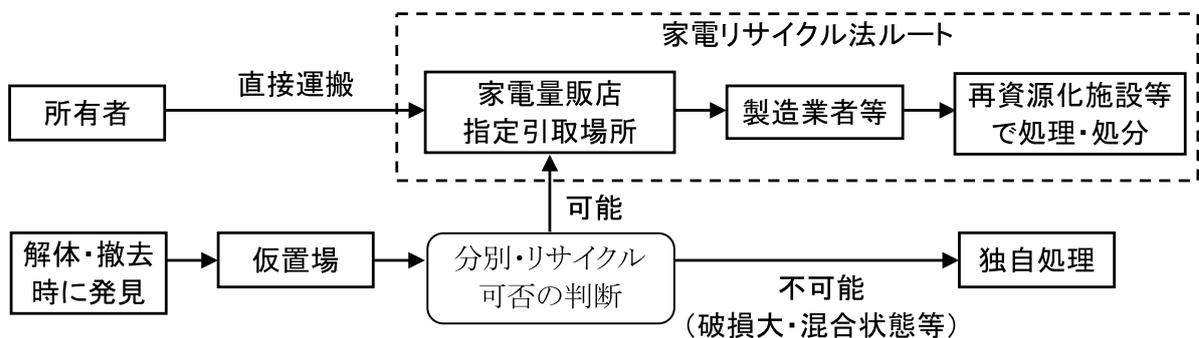


図2.2.21 家電リサイクル対象製品の処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-6】家電リサイクル法対象製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

ア 他の廃棄物から分別が可能でリサイクルの可能性がある場合

<家電リサイクル法ルートに則って処理>

従来の回収ルートが利用可能な場合、家電量販店での引取り、若しくは指定取引場所への搬送を行います。なお、対象とならないものもあるため、当該廃家電が取引可能かをあらかじめ確認します。

家電リサイクル法ルートに則って処理する場合の留意点を以下に述べます。

- (ア) 市町村が家電メーカーに引き渡した場合に発生するリサイクル費用は市町村負担ですが、国庫補助の対象となります（環廃対第398号、平成13年10月2日、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課長 災害時における廃家電製品の取り扱いについて）。

(イ) 被災により指定引取場所が機能していない場合は、仮置場で保管できる余裕があれば保管して指定引取場所の復旧を待つか、他の地域の指定引取場所へ輸送、又はグループによってはメーカーが直接引き取るケースもあります。本市は(財)家電製品協会へ問い合わせ、各グループの担当者に相談します。

イ 他の廃棄物からの分別が困難、或いはリサイクルの可能性が無い場合

<独自処理>

最終的に家電メーカーが引き取らないと判断した場合は、止むを得ず本市が独自に処理せざるを得ません。これは極力避けるべき方策であり、緊急避難的な対応とします。処理手段を図2.2.22に示します。また、独自に処理せざるを得ない場合、中心となる処理は破碎です。破碎前の留意点を表2.2.41に示します。

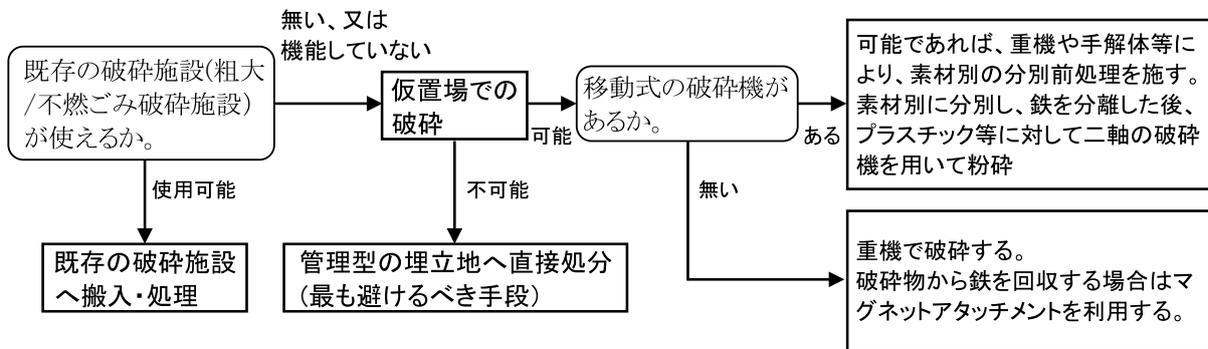


図2.2.22 リサイクルが見込めない場合の処理方法

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-6】家電リサイクル法対象製品の処理」(平成26年3月)を加筆修正

表2.2.41 廃家電の独自処理における留意点

品目	環境保全上重要	破碎処理の上で有効
エアコン	<ul style="list-style-type: none"> 冷媒フロンの抜取りが必要であり、専門業者(認定冷媒回収事業所)に依頼する。 1972年(昭和47年)以前製造のものには、コンデンサにPCBが使用されている可能性があるため、処理前に取り外す。 	<ul style="list-style-type: none"> コンプレッサーは硬く、破碎困難なため、あらかじめ取り外す。 熱交換器は、銅とアルミのため取り外すことでリサイクルが可能。
冷蔵庫	<ul style="list-style-type: none"> 冷媒フロンの抜取りが必要であり、専門業者(認定冷媒回収事業所)に依頼する。 	<ul style="list-style-type: none"> コンプレッサーは硬く、破碎困難なため、あらかじめ取り外す。 内部に食品等が残っている可能性があるため、取り除く。
洗濯機	-	<ul style="list-style-type: none"> モーターは硬く、破碎困難なため、あらかじめ取り外す。 ステンレス槽も可能であれば分離、资源化する。
テレビ	<ul style="list-style-type: none"> 1972年(昭和47年)以前製造のものにはコンデンサにPCBが使用されている可能性があるため、処理前に取り外す。 	-

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」(平成24年5月)を加筆修正

(5) その他の家電製品（パソコンを含む。）の処理

家電リサイクル法対象製品以外の家電製品についても、分別が可能な場合は可能な範囲で分別し、仮置場に保管します。想定される家電製品を表2.2.42に示します。また、その他の家電製品（パソコンを含む。）の処理フローを図2.2.23に示します。

表2.2.42 想定される家電製品等のリサイクルルート

想定される家電製品	リサイクルルート
小型家電 デスクトップパソコン、ノートパソコン、液晶ディスプレイ、携帯電話（充電器を含む。）、ビデオカメラ、デジタルカメラ、小型ゲーム機、電子レンジ、炊飯器、電気ポット、掃除機、扇風機、ビデオデッキ、オーディオ類、モニター、ネットワーク機器、プリンター、コピー機、ドライヤー、アイロン、電気スタンド、空気清浄機、トースター等	小型家電リサイクル法に基づく国の認定事業者 ※パソコンはパソコン3R推進協会によるリサイクルシステムあり ※携帯電話はモバイル・リサイクル・ネットワークによるリサイクルシステムあり
その他（家庭及び事業者等からの排出） ファンヒーター、ストーブ	-
危険・有害物 家電製品に使われている電池や蛍光灯、燃料タンク、カセットコンロ、フロン使用製品等	-

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-7】その他の家電製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

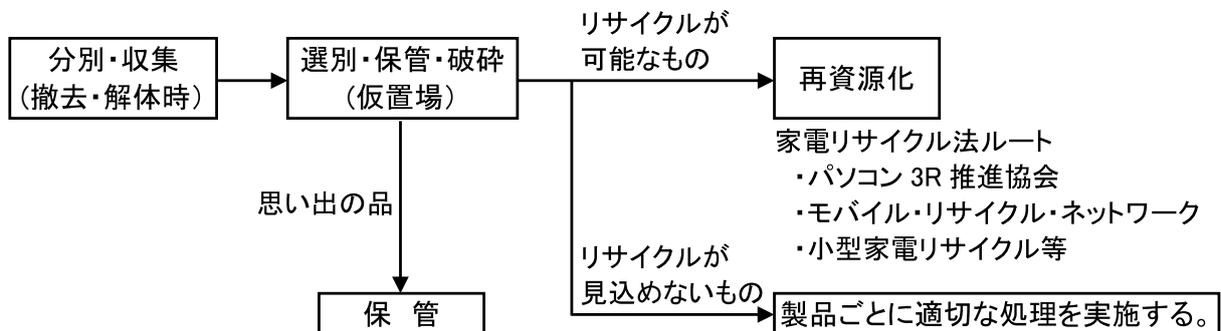


図2.2.23 その他の家電製品（パソコンを含む。）の処理フロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-7】その他の家電製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

表2.2.43にその他の家電製品（パソコンを含む。）の処理に関する留意事項を示します。

表2.2.43 その他の家電製品（パソコンを含む。）の処理に関する留意事項

区分	留意点
分別・収集 (撤去・解体時)	<ul style="list-style-type: none"> ・大きさが比較的小さなものが多く、その他の廃棄物と混ざりやすいため、できるだけ早い分別を行う必要がある。そのため、被災建築物等の撤去・解体時に分別を行い、仮置場へ搬出する。 ・「思い出の品」として配慮が必要なものとして、パソコン、携帯電話、デジカメ、ビデオ、HDD等がある。 ・発見された「思い出の品」に該当する家電類は、所定保管場所において一定期間保管する。
選別・保管・破碎 (仮置場)	<ul style="list-style-type: none"> ・撤去・解体現場から仮置場へ排出された家電製品からリサイクルが可能な製品を選別する。 ・リサイクルが見込めない家電製品やニッケル電池、カセットコンロ等の危険・有害廃棄物は、別途区分して保管する。蛍光灯の安定器やコンデンサの中にはPCB含有のものがあり、廃棄物処理法の保管基準に従って保管する必要がある。 ・リサイクル可能な家電製品は破碎し、金属類を回収後、焼却する。
再資源化 又は処理	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン及び携帯電話・小型家電等については、可能な限りリサイクルルートを活用する。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-7】その他の家電製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正

【参考】パソコンの処理について

- ・東日本大震災においては、環境省からは、既に廃棄料を支払っている「PCリサイクルマーク」が付いているパソコンと付いていないパソコンを処理時に分けて考える意向が出されました。しかし、分別（特に撤去）現場においては、リサイクルマークの有無の判断は困難であるだけでなく、ノートパソコンとワープロは区別が難しいというような実態もあります。マークの有無に関係なく、リサイクルできるものはするという考え方で判断します。
- ・処理の際には、「PCリサイクルマーク」の有無の判定を行い、処理台数中のPCリサイクルマークのあるパソコン台数を確認します。
- ・パソコンのHDD等に保存されているデータについては、データの破壊の必要があります。ただし、データを破壊することを最優先にするのではなく、廃棄物処理・ごみの減容化のための処理を優先すべきです。そのためにも、きちんとした分解工場に処理依頼を行う必要があります。

出典：廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成24年5月）を加筆修正

【参考】 太陽電池パネルの処理について

- 1 太陽電池パネルが地震等で破壊された家屋に残っている場合、あるいは、破壊されて屋根から外れ、がれきとなって堆積している場合は、次の手順で対処します。
 - (1) 壊れた太陽電池パネルに触れる場合は、乾いた軍手やゴム手袋等、絶縁性のある手袋を着用し、素手で触らないようにします。
 - (2) 複数の太陽電池パネルがケーブルでつながっている場合は、ケーブルのコネクターを抜くか、切断します。可能であれば、太陽電池パネルに光が当たらないように段ボールや板等で覆いをするか、裏返しにします。
 - (3) ケーブルの切断面の中の導線がむき出しにならないようにビニールテープ等を巻きます。
 - (4) ケーブルが切れている等、感電の恐れがある場合は不用意に近づかず、電気工事士やメーカー等の専門家の指示を受けます。また、降雨・降雪時は極力作業を行わないようにします。
 - (5) ガラスが破損した太陽電池パネルは雨水等の水濡れによって含有物質が流出する恐れや感電の危険性が高まる恐れがありますので、ブルーシートで覆う等の水濡れ防止策をとります。また、運搬時においても、荷台をブルーシートで覆う、屋根付きトラックによる運搬等、同様に水濡れ策を実施します。
 - (6) 太陽電池パネルによる感電、怪我を防止するため、みだりに人が触るのを防ぐための囲いを設け、貼り紙等で注意を促します。
 - (7) 夜間や日没後の日射のない時の作業は、太陽電池パネルが発電していませんが、作業内容は、日射のある時の作業と同じとします。
- 2 太陽電池発電設備が風水害により水没した場合は、下記の手順で対処します。
 - (1) 太陽電池発電施設（太陽電池パネル、架台・支持物、集電箱、パワーコンディショナー及び送電設備（キュービクル等））は、浸水している時に接近すると感電する恐れがあるため、近づかないようにします。
 - (2) 漂流している太陽電池パネルや漂着・放置されている太陽電池パネルを復旧作業等で止むを得ず取り扱う場合には、素手は避けるようにし、感電対策（ゴム手袋、ゴム長靴の使用等）などによって感電リスクを低減させます。
 - (3) 感電の恐れがある太陽電池発電設備を見かけたら、周囲に注意を呼び掛けるとともに最寄の産業保安監督部又は経済産業省に連絡します。
 - (4) 壊れた太陽電池パネルを処理する際には、ブルーシート等で覆い遮蔽するか、パネル面を地面に向けて、感電防止に努めます。
 - (5) 水が引いた後であっても集電箱内部やパワーコンディショナー内部に水分が残っていることも考えられます。この場合、触ると感電する恐れがありますので、復旧作業に当たっては慎重な作業等を行う等により感電防止に努めます。
 - (6) 水が引いた後であっても集電箱内部やパワーコンディショナー内部に残った湿気や汚損により、発火する可能性がありますので、復旧作業に当たっては十分な注意を払い電気火災防止に努めます。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-7】 その他の家電製品の処理」（平成26年3月）を加筆修正
経済産業省HPを加筆修正
http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2017/07/290706-01.html

(6) 思い出の品等の取扱い

家屋撤去や解体時に、所有者等が不明な貴重品（株券、金券、商品券、古銭、貴金属等）を見つけた場合は、速やかに警察に届けます。また、位牌、アルバム等、所有者等の個人にとって価値があると認められるもの（思い出の品）を見つけた場合は、廃棄に回さず、本市で保管し、可能な限り所有者等に引き渡す機会を提供します。具体的には、本市で集約し、閲覧・引き渡しする機会を設けます。その際、思い出の品に土や泥が付いている場合は、洗浄、乾燥作業を実施します。なお、個人情報も含まれるため、保管・管理には配慮します。

<回収対象>

位牌、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、写真、財布、通帳、手帳、ハンコ、貴金属類、パソコン、HDD、携帯電話、スマートフォン、ビデオ、デジカメ等

回収に当たっては、撤去・解体作業員による回収の他、現場や人員の状況により思い出の品を回収するチームを作り回収します。また、管理に当たっては、思い出の品は膨大な量となることが想定され、また、限られた期間の中で所有者へ返却を行うため、発見場所や品目等の情報が分かる管理リストを作成し管理します。

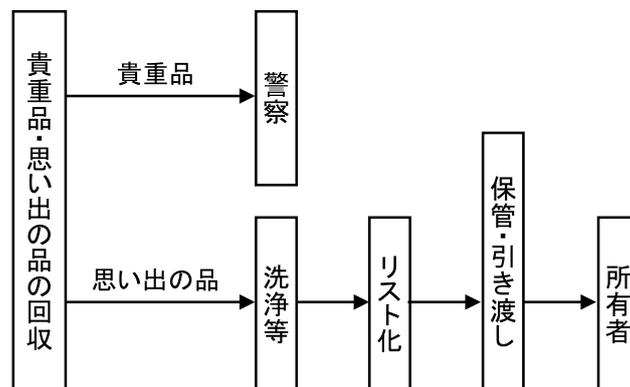


図2.2.24 回収・引き渡しフロー

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-6】貴重品・思い出の品の取扱い」（平成26年3月）



図2.2.25 思い出の品の洗浄（図左）、閲覧（図右）の様子

写真：廃棄物資源循環学会 災害廃棄物対策・復興タスクチーム
「災害廃棄物分別・処理戦略マニュアル～東日本大震災において～」(平成23年4月)

9 広域的な処理・処分

処理方針3

本市では、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震が発生した場合、災害廃棄物を本市処理施設のみで処理できない可能性が高いため、平時から、県や周辺自治体、協定先との連絡体制や要請方法について整理しておきます。

処理業務の委託契約は、基本的に、被災自治体と支援市自治体との間で締結しますが、地域ブロックをまたがり広域処理を行う場合は、県及び国が調整を行います。そのため、本市は県及び国へ被害状況や災害廃棄物発生量等を報告する必要があります。

発災後、本市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た場合は、県に対して地方自治法第252条の14に基づく事務委託の要請を行います。申請に際しては、以下の項目について記載します。

- (1) 委託する自治体及び委託を受ける自治体
- (2) 委託事務の範囲並びに委託事務の管理及び執行の方法
- (3) 委託事務に要する経費の支弁の方法
- (4) その他、委託事務に関し必要な事項

第3章 し尿・生活ごみ・避難所ごみの処理対策

1 し尿の処理

処理方針1

(1) し尿収集必要量の推計

し尿発生量は、「県計画」における推計方法に基づき推計しました。

算定式

$$\text{し尿収集必要量 (L/日)} = (\text{①仮設トイレ必要人数} + \text{②非水洗化区域し尿収集人口}) \times \text{③1人1日し尿平均排出量}$$

①仮設トイレ必要人数 = 避難者数 + 断水による仮設トイレ必要人数

②非水洗化区域し尿収集人口 = 計画収集人口 - 避難者数 × 計画収集率

表2.3.1にし尿収集必要量の推計に用いたデータを示します。

表2.3.1 し尿発生量の推計に用いたデータ

使用データ	設定条件
避難者数	「第3次長野県地震被害想定調査」で推計された避難所避難者数から設定（表2.3.2参照）
断水による仮設トイレ必要人数	$(\text{水洗化人口} - \text{避難者数}) \times (\text{水洗化人口} \div \text{総人口}) \times \text{断水率} \times 1/2$
総人口	住民基本台帳人口より設定（平成28年10月1日現在）
水洗化人口	平時に水洗トイレを使用する住民数 「平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果」の水洗化人口から設定（表2.3.3参照）
断水率	「第3次長野県地震被害想定調査」で推計された断水率から設定（表2.3.4参照参照）
計画収集率	計画収集人口 ÷ 総人口
計画収集人口	「平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果」の計画収集人口から設定（表2.3.5参照参照）
1人1日し尿平均排出量	対策指針【技1-11-1-2】で示された、1.7L/人・日を設定

表2.3.2 避難所避難者数

	被災当日	被災2日後	被災1週間後	被災1カ月後
「糸魚川—静岡構造線断層帯（全体）」の地震	30,270	44,440	39,025	23,010
「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震	350	2,420	1,295	240

表2.3.3 水洗化率

総人口	水洗化人口	水洗化率
241,410人	238,173人	98.7%

表2.3.4 断水率

	被災直後	被災1日後	被災1週間後	被災1カ月後
「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震	97%	87%	57%	15%
「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震	41%	11%	3%	0%

表2.3.5 計画収集率

総人口	計画収集人口	計画収集率
241,410人	3,237人	1.3%

表2.3.6に「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震におけるし尿収集必要量を、表2.3.7に「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震におけるし尿収集必要量を示します。

本市のし尿収集必要量は、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震の場合、被災当日に最大となり、228,023リットルと推計しました。「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震の場合、被災当日に最大となり、88,973リットルと推計しました。

表2.3.6 「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震におけるし尿収集必要量

区分	被災当日	被災2日後	被災1週間後	被災1カ月後
①仮設トイレ必要人数（人）	131,300	128,973	95,931	39,170
②非水洗化区域し尿収集人口（人）	2,831	2,641	2,714	2,928
③1人1日し尿平均排出量（L／日）	1.7	1.7	1.7	1.7
し尿収集必要量（L／日）	228,023	223,744	167,697	71,568

表2.3.7 「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震におけるし尿収集必要量

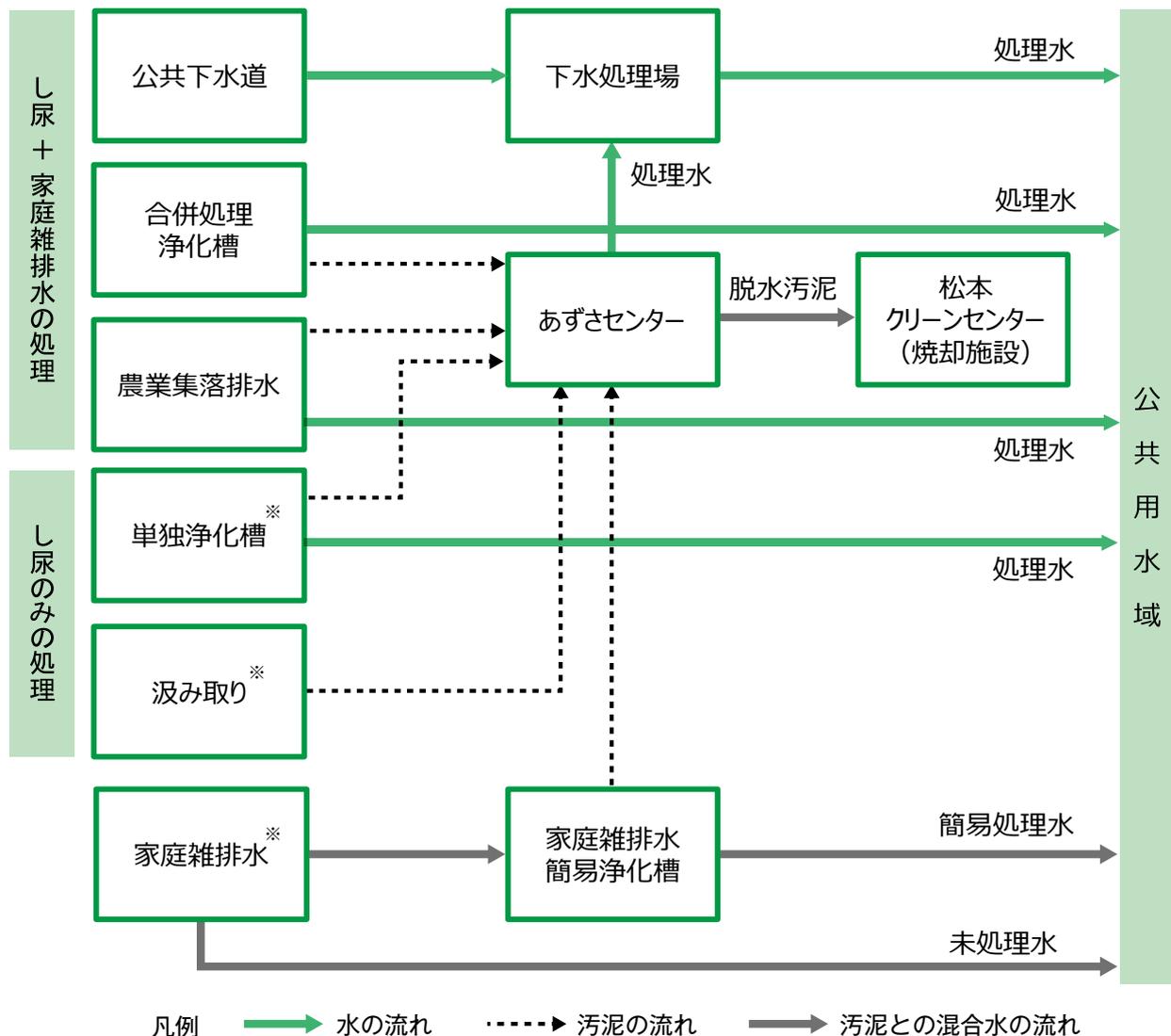
区分	被災当日	被災2日後	被災1週間後	被災1カ月後
①仮設トイレ必要人数（人）	49,105	15,388	4,848	240
②非水洗化区域し尿収集人口（人）	3,232	3,205	3,220	3,234
③1人1日し尿平均排出量（L／日）	1.7	1.7	1.7	1.7
し尿収集必要量（L／日）	88,973	31,608	13,716	5,905

(2) し尿の流れ

本市では公共下水道、農業集落排水処理施設及び合併処理浄化槽（以下「生活排水処理施設」とします。）による生活排水処理を推進しています。生活排水処理施設から公共用水域に排出する放流水に関しては、公共用水域の水質を保全するため、各施設において適正な排出に努めています。

一方で、汲取便槽のし尿や浄化槽汚泥等はあずさセンターで処理し、発生した脱水汚泥は松本クリーンセンターで焼却しています。また、処理水は公共下水道に排除しています。

本市における生活排水の処理フローを図2.3.1に示します。発災後は、平時の処理に加えて、避難所における仮設トイレや仮設住宅の生活排水等の処理も行う必要があります。被災により下水処理場、あずさセンターへの移送が困難な場合は、状況に応じて適正に保管、消毒、仮設沈殿池による一次処理、非被災地域及び稼働可能な施設への広域移送等を行います。



※公共用水域の水質保全に向けて、適正な管理方法へ理解の促進を図ります。

図2.3.1 生活排水の処理フロー

出典：松本市「松本市一般廃棄物処理計画 平成30年度(2018年度)～平成39年度(2027年度)版」(平成30年3月策定)

(3) し尿の収集運搬及び処理

し尿の収集運搬及び処理体制は、平時における体制を基本とします。ただし、発災後は収集運搬車両が不足し、又は処理施設の能力が低下することにより、収集運搬及び処理が困難となる場合も考えられるため、平時からし尿処理に関する資機材の備蓄、収集運搬車両の確保、携帯トイレ等の備蓄及び普及の啓発等に努めます。

(4) 仮設トイレの必要基数

「県計画」における推計方法に基づき、避難所における仮設トイレ必要基数を推計しました。

表2.3.8に仮設トイレ必要基数の推計に必要なデータを、表2.3.9に仮設トイレ必要基数を示します。

算定式

$$\text{避難所における仮設トイレ必要基数} = \text{避難者数} \div \text{仮設トイレ1基当たり利用者数}$$

表2.3.8 仮設トイレ必要基数の推計に必要なデータ

必要なデータ	設定条件
避難者数	「第3次長野県地震被害想定調査」で推計された、避難所へ避難する住民数より設定
仮設トイレ1基当たり利用者数	仮設トイレ1基当たり利用者数を50人で設定

表2.3.9 仮設トイレ必要基数

(単位：基)

区分	糸魚川ー静岡構造線断層帯（全体）	境峠・神谷断層帯（主部）
被災当日	606	7
被災2日目	889	49
被災1週間後	781	26
被災1カ月後	461	5

※1基当たりの利用者数を50人と想定

(5) 仮設トイレ等の設置・運用に係る注意事項

仮設トイレ等の設置・運用に当たっては、避難者の生活習慣や避難所の状況に応じて、適切なトイレを選定する必要があります。以下に、東日本大震災の際の対応事例に基づき、仮設トイレ等の設置・運用に係る注意事項を示します。

表2.3.10 仮設トイレ等の設置・運用に係る注意事項

項目	東日本大震災の事例に基づく注意事項
トイレの種類	<ul style="list-style-type: none"> ・要望に応じて和式・洋式をバランスよく配置する。 ・水洗式の方が衛生上望ましいが、冬季に発災した場合、洗浄水凍結防止の不凍液の準備が必要である。 ・小便器のみの仮設トイレも設置できれば望ましい。 ・組立てトイレを使用する場合は、設置マニュアルが必要である。また、組立て方の研修の実施や保管場所の周知も必要である。
衛生管理	<ul style="list-style-type: none"> ・平時から防災訓練において仮設トイレの使用方法、維持管理方法等について住民の意識を高める。 ・使用済みトイレットペーパーを便槽に入れずにビニール袋に分別すること、あるいはできるだけ排尿を別の場所で行い尿を便槽に入れないことで、汲取りが必要となるまでの期間を延ばすことができる。 ・灰や消石灰等を大便に散布することで、臭気低減・大便衛生化の効果がある。 ・保管大便の収集では、ごみ収集車の汚染を避けるため、生活ごみとは別に収集する。 ・トイレの清掃のルール作り、きれいな使い方の周知、消毒を徹底する。 ・汲取作業に影響するため、生理用品等固形物を便槽に入れないように周知徹底する。 ・水が十分に確保できない状況では、手指消毒液の設置が必須である。 ・夏季は害虫対策を行う必要がある。
高齢者、障がい者、女性、子供に対する配慮	<ul style="list-style-type: none"> ・仮設トイレまで行くことが困難な高齢者、障がい者等に対しては、簡易トイレの設置が適している。 ・男女の分けを行い、女性に配慮した管理（設置場所や照明、衛生面等）が必要である。 ・おむつ（子供用・高齢者用）、生理用品、子供用便座等の準備が必要である。

<仮設トイレ本体以外に必要な備品、消耗品>

ウェットティッシュ、消臭剤、トイレットペーパー、ペーパータオル、ポータブルトイレ、組立トイレ設置マニュアル、仮設トイレ用滞留物攪拌用の棒（非水洗式の場合）、不凍液（自動車のウインドウォッシャー液で代用可）、し尿凝固剤（簡易トイレ用）、おむつ（子供用・高齢者用、それぞれ多様なサイズのもの。赤ちゃんの月齢や高齢者のサイズも考慮が必要）、生理用品、子供用便座、お湯、清掃用具、衛生管理用の使い捨てビニール手袋

出典：環境省東北地方環境事務所「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)を加筆修正

2 生活ごみ・避難所ごみの処理

処理方針1

(1) 避難所ごみ発生量の推計

避難所ごみ発生量は、「県計画」における推計方法に基づき推計しました。

算定式

$$\text{避難所ごみ発生量} = \text{避難者数} \times \text{1人1日生活ごみ平均排出量}$$

表2.3.11、表2.3.12に避難所ごみ発生量の推計に必要なデータを示します。

表2.3.11 避難所ごみ発生量の推計に必要なデータ

必要なデータ	設定条件
避難者数	「第3次長野県地震被害想定調査」で推計された、避難所へ避難する住民数より設定
1人1日生活ごみ平均排出量	「平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果」での生活系ごみ発生量から設定（表2.3.14）

表2.3.12 1人1日生活ごみ平均排出量

市町村名	総人口	生活系ごみ収集量	直接搬入量	集団回収量	1人1日生活ごみ平均排出量
松本市	241,410人	48,171 t	311t	2,000 t	572.9g/人・日

※1人1日生活ごみ平均排出量 (g/人・日) = (生活系ごみ収集量 + 直接搬入量 + 集団回収量) × 10⁶ ÷ 365日 ÷ 総人口

表2.3.13に避難所ごみ発生量の推計結果を示します。

本市の1日当たりの避難所ごみ発生量は、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」の地震の場合、最大で25,460キログラム、「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震の場合、最大で1,386キログラム（いずれも被災2日目）と推計しました。

表2.3.13 避難所ごみ発生量

(単位：kg)

	被災 当日	被災 2日後	被災 1週間後	被災 1カ月後
「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」 の地震	17,342	25,460	22,358	13,183
「境峠・神谷断層帯（主部）」の地震	201	1,386	742	137

(2) 生活ごみ・避難所ごみの流れ

生活ごみ・避難所ごみの処理フローを図2.3.2に示します。発災後は、一時的かつ大量にごみが発生することが予想されます。また、道路の通行不能や収集運搬資機材の不足等が生じる可能性があることから、平時から災害時の生活ごみ及び避難所ごみのごみステーション等への運搬及び管理方法について市民に周知します。

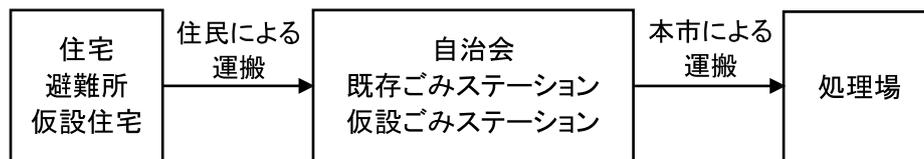


図2.3.2 生活ごみ・避難所ごみの流れ

(3) 生活ごみ・避難所ごみの収集運搬及び処理

本市の平時のごみ収集は、家庭ごみについては、5分別25区分の分別区分として、各地区に設置されているごみステーションに排出されるごみを直営又は委託により収集を行っています。一般家庭から排出される一時多量ごみ及び事業系ごみのうち、一般廃棄物に該当するものは、松本市一般廃棄物収集運搬許可業者に収集を依頼するか、各施設への直接持込みを受け入れています。

資源物は、ごみステーションへ排出されたものを収集しているほか、リサイクルセンターへの直接持込みを受け入れています。また、資源物のうち紙類は、常設回収場所を市の支所、出張所等に32カ所設置し、回収を行っています。

発災後は、平時の収集運搬を基本とします。ただし、一時的なごみ増加により平時と同様の収集運搬が出来ない場合は、収集の変更等を住民に周知した上で変更します。また、本市の処理能力が不足する場合は、民間事業者及び他自治体の支援により対応します。

発災時及び初動期における収集運搬車両の確保とルートを検討するに当たっての留意事項を次項に示します。

- ア 避難所及び被害の無かった地域からの生活ごみを収集するための車両（パッカー車）の確保が必要となります。そのためには、発災直後の混乱の中で収集車両及び収集ルート等の被災状況を把握する必要があります。
- イ 発災直後は、粗大ごみ等の発生量が増え、通常より廃棄物の収集運搬量が多くなるため、通常時を越える収集車両や人員の確保が必要となります。
- ウ 仮置場の設置場所を想定し、災害発生後の交通渋滞を考慮した避難場所等からの収集運搬ルートを定める必要があります。

(4) 優先的に回収する生活ごみ・避難所ごみ

生活ごみ・避難所ごみの回収及び処理に当たっては、優先順位を決めて行います。特に、生ごみ等の腐敗性廃棄物等の衛生上問題があるものは優先的に回収します。一方、段ボール、ビニール袋、プラスチック類等の衛生上問題がないものは、収集運搬及び処理体制が復旧するまでの期間、避難所等で保管するよう周知します。

表 2.3.1.4 避難所ごみの処理優先順位

優先順位	種類	発生源	管理方法
高	腐敗性廃棄物（生ごみ）	残飯等	悪臭やハエ等の害虫の発生が懸念されることから、袋に入れて分別保管し、早急に処理を行う。
	携帯トイレ	携帯トイレ	感染や臭気の面でもできる限り密閉する管理が必要である。
	感染性廃棄物（血の付着したガーゼ）	医療行為	保管のための専用容器の安全な設置及び管理が必要である。また、収集方法に係る医療行為との調整（回収方法、処理方法等）が必要である。
低	段ボール	食料等の梱包	分別して保管する。新聞等も分別する。
	ビニール袋 プラスチック類	食料・水の容器包装等	袋に入れて分別保管する。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-12】避難所における分別例」（平成26年3月）を加筆修正

資料編

糸魚川ー静岡構造線断層帯（北側）の推計結果
災害廃棄物処理（風水害）
仮設トイレ等の備蓄状況
計画に使用した各種データ
環境審議会・専門部会委員名簿
用語解説

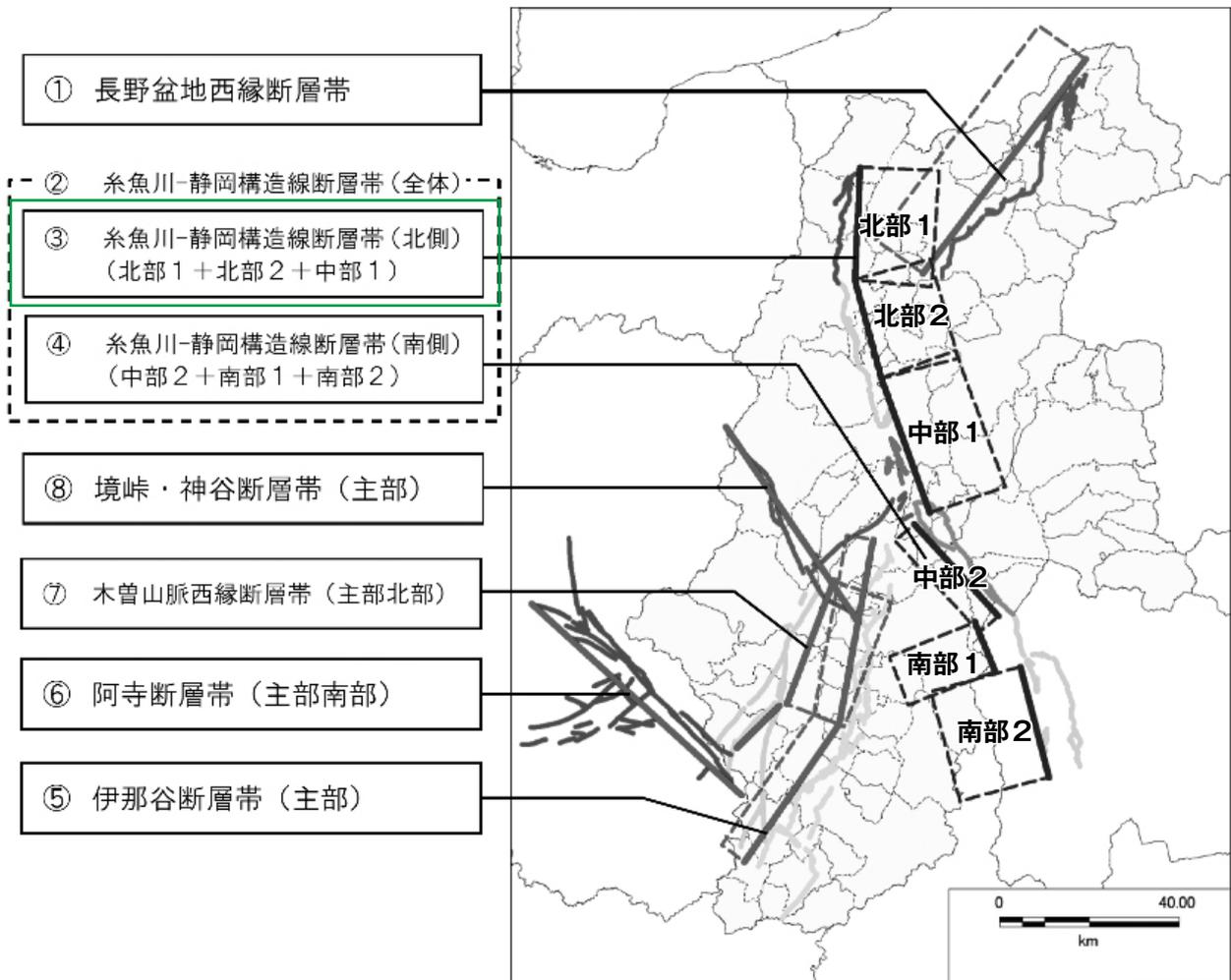
1 糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）の推計結果

(1) 糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）の地震の概要

「第3次長野県地震被害想定調査」において検討した想定地震のうち、「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」を対象として、災害廃棄物発生量の推計を行いました。

「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」は、「糸魚川－静岡構造線断層帯（全体）」のうち、小谷村から大町市に至る神城断層（北部1）、大町市から松本市に至る松本盆地東縁断層（北部2）、松本市から塩尻市に至る松本盆地東縁断層として解釈されている牛伏寺断層（中部1）からなります。

「第3次長野県地震被害想定調査」において検討した「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の断層位置を図資料. 1. 1に示します。



※糸魚川静岡構造線断層帯の活動区間においては、断層帯を構成する断層やそれらの位置・形状、周辺の地下構造、活動履歴に関して新たな知見が得られたことから、平成27年4月27日に、それまで「北部」、「中部」、「南部」の3つに区分されていたものを、「北部」、「中北部」、「中南部」、「南部」の4つの区分に改訂されました。「第3次長野県地震被害想定調査」において検討した「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」は、改訂前の区分に基づいて設定されていることに留意が必要です。

図資料. 1. 1 長野県における主な活断層

出典：長野県「第3次長野県地震被害想定調査 報告書」（平成27年3月）を加筆修正

長さ約84kmの「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」活動した場合、マグニチュード8.0となる（文部科学省研究開発局ほか，2010）と想定されています。「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の地震における本市の震度分布を以下に示します。

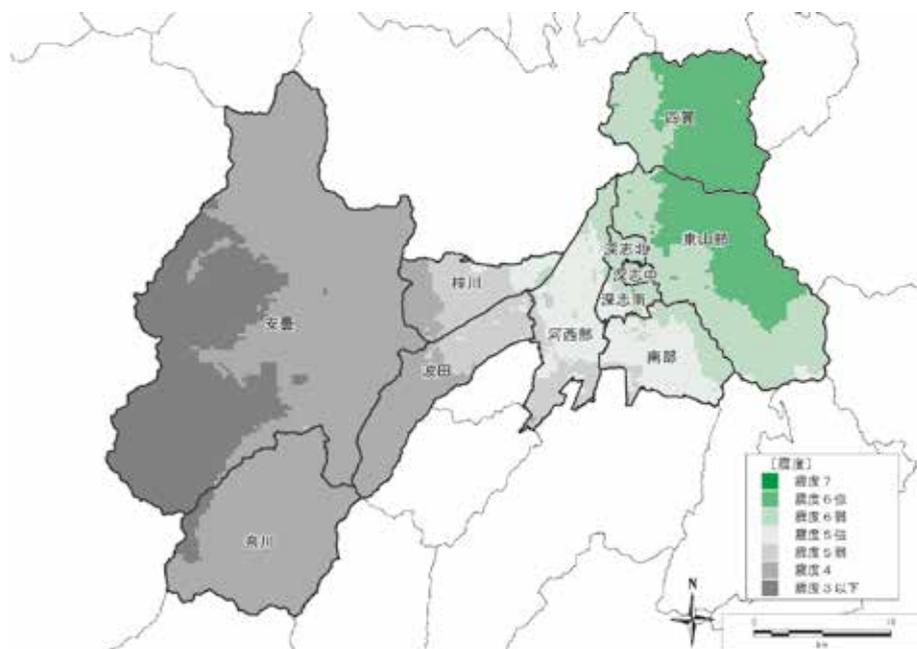


図 資料. 1. 2 「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の地震において想定される震度分布
出典：長野県「第3次長野県地震被害想定調査 報告書」（平成27年3月）を基に作成

(2) 災害廃棄物発生量の推計結果

「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の地震が発生した場合、本市全体で1,670棟が全壊・焼失すると想定され、その場合の災害廃棄物は、135,293トン発生すると推計しました。「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の地震が発生した場合の災害廃棄物発生量を表 資料. 1. 1 に示します。

表 資料. 1. 1 「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の地震における災害廃棄物発生量

(単位：t)

地区	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他（残材）	合計
松本市全体	34,906	51,612	3,378	45,398	135,293
深志中	2,776	5,784	350	3,263	12,172
深志北	2,783	4,960	310	3,444	11,497
深志南	1,908	3,650	225	2,309	8,092
河西部	653	887	59	866	2,465
東山部	13,546	19,362	1,279	17,756	51,944
南部	516	657	45	693	1,910
四賀	12,329	15,841	1,078	16,528	45,776
安曇	34	39	3	47	123
奈川	20	23	2	28	73
梓川	183	228	16	247	674
波田	158	179	13	217	567

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

(3) 仮置場必要面積

県計画の方法に基づき推計した「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の地震における仮置場必要面積を表 資料. 1. 2 に示します。

表 資料. 1. 2 「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の地震における仮置場必要面積
(単位：㎡)

地区	可燃物	不燃物	合計
松本市全体	17,629	13,877	31,506
深志中	1,402	1,247	2,649
深志北	1,405	1,178	2,584
深志南	963	829	1,793
河西部	330	253	583
東山部	6,842	5,328	12,170
南部	260	196	456
四賀	6,227	4,698	10,924
安曇	17	13	30
奈川	10	8	18
梓川	93	69	162
波田	80	58	138

※可燃物：木くず、不燃物：コンクリートがら、金属くず、その他（残材）

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

(4) 選別後の廃棄物組成

「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の地震の場合における選別後の廃棄物組成を以下に示します。

表 資料. 1. 3 「糸魚川－静岡構造線断層帯（北側）」の地震における選別後の廃棄物組成
(単位：t)

地区	柱角材・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	合計
松本市全体	5,236	41,289	19,198	3,209	59,551	6,810	135,293
深志中	416	4,627	1,527	332	4,780	489	12,172
深志北	417	3,968	1,530	295	4,770	517	11,497
深志南	286	2,920	1,049	214	3,277	346	8,092
河西部	98	710	359	56	1,112	130	2,465
東山部	2,032	15,490	7,451	1,215	23,093	2,663	51,944
南部	77	526	284	43	877	104	1,910
四賀	1,849	12,673	6,781	1,024	20,970	2,479	45,776
安曇	5	31	19	3	58	7	123
奈川	3	19	11	2	35	4	73
梓川	28	182	101	15	312	37	674
波田	24	144	87	12	268	32	567

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

2 災害廃棄物処理（風水害）

(1) 概要

本市では、木曾山脈の駒ヶ岳の北にある茶臼山を源流とする奈良井川が、鎖川、田川等の合流しながら、市街地を流れ安曇野市との市境付近で梓川と合流し犀川となり、日本海へと続いています。市中心部にも、薄川、田川、女鳥羽川、大門沢川等が流れており、良質で豊富な水資源に恵まれています。一方で、災害との関係では、梅雨前線や夏期の台風の接近により大雨を降らせ、豊富な水資源に恵まれる地形特徴から、過去には床上浸水等の被害をもたらす災害が発生しています。大規模な風水害が発生した場合、浸水等の被害によって一時に大量の廃棄物（以下「水害廃棄物」という。）が発生し、平時と同じ廃棄物処理の対応が困難となります。そのため、事前に水害廃棄物対策に係る検討を行っておくことが重要です。

(2) 建物被害の整理

洪水災害による建物被害棟数の推計には、本編の「想定する災害」で設定した洪水浸水想定区域に示される浸水範囲及び浸水深をGISデータとして整理し、「第3次長野県地震被害想定調査」において整理された建物位置（建物ポリゴンデータ）を重ね合わせた図面を作成しました。

次に、建物中心位置での浸水深を抽出し、建物の被害区分（床上浸水：浸水深0.5m以上、床下浸水：0.5m未満）を判定し、建物被害棟数を集計しました。

表 資料. 2. 1 に被害区分別の建物棟数の集計結果を示します。

表 資料. 2. 1 洪水による被害区分別の建物被害棟数

（単位：棟）

地区	浸水被害	
	床上浸水	床下浸水
松本市全体	12,733	32,036
深志中	1,337	6,582
深志北	629	3,134
深志南	5,741	7,103
河西部	3,526	7,352
東山部	317	3,654
南部	512	3,541
四賀	0	0
安曇	0	0
奈川	0	0
梓川	395	476
波田	276	194

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

(3) 水害廃棄物発生量の推計方法

「長野県災害廃棄物処理計画」の方法に基づき、水害廃棄物発生量を地区ごとに推計しました。

表 資料. 2. 2 にし尿収集必要量の推計に用いたデータを示します。

算定式

$$\text{水害廃棄物発生量} = \text{被害区分別の建物棟数（床上浸水・床下浸水）} \times \text{1棟あたりの廃棄物発生量（原単位）}$$

表 資料. 2. 2 水害廃棄物発生量の推計に用いたデータ

使用データ	設定条件
被害区分別の建物棟数	国土交通省及び長野県に示される浸水範囲、浸水深をもとに集計した床上・床下浸水棟数（表 資料. 2. 3参照）
1棟あたりの廃棄物発生量（原単位）	「長野県災害廃棄物処理計画」（p. 23）に示された原単位 環境省「災害廃棄物対策指針【技1-11-1-1】」（p. 9）を参考に設定された原単位 床上浸水（t/棟）：4. 60、床下浸水（t/棟）：0. 62

(4) 水害廃棄物発生量の推計結果

表 資料. 2. 3 に水害廃棄物発生量の推計結果を示します。

表 資料. 2. 3 洪水による被害区分別の建物被害棟数

（単位：t）

地区	水害廃棄物発生量		
	床上浸水	床下浸水	合計
松本市全体	58, 572	19, 862	78, 435
深志中	6, 152	4, 081	10, 233
深志北	2, 892	1, 943	4, 835
深志南	26, 410	4, 404	30, 813
河西部	16, 219	4, 558	20, 778
東山部	1, 456	2, 266	3, 722
南部	2, 356	2, 195	4, 551
四賀	0	0	0
安曇	0	0	0
奈川	0	0	0
梓川	1, 819	295	2, 114
波田	1, 268	120	1, 389

※数字は集計結果を四捨五入しているため、表中の数字の合計が合わない場合がある。

(5) 水害廃棄物処理フロー

表 資料. 2. 2 に示す災害廃棄物は、被災現場におけるものであり、これら廃棄物の多くは混合状態であるため、そのままでは材料としてリサイクルすることも、可燃物として焼却することもできません。そのため、処理処分方法の検討にあたっては、破碎及び選別を行った後の廃棄物組成を推計する必要があります。

破碎・選別後の廃棄物組成は、第16回廃棄物学会論文「福井豪雨に伴う水害廃棄物の処理について」を参考に、水害廃棄物の処理フローを作成しました。

〔破碎処理量〕

水害廃棄物は、発生現場にて粗選別、1次仮置場にて分別保管を経て、2次仮置場にて破碎・選別を行った後、処理・処分されます。分別保管の状態は図 資料. 2. 1 に示す9分類を想定しています。

福井豪雨災害（平成16年7月）では、「畳」を重機にて破碎し、「長物等」及び「木くず・可燃粗大ごみ」のうち、再利用・再資源化の困難なものを移動式破碎機にて処理し、「その他ごみ」を振動ふるい・磁選機により土砂や鉄粉を除去後、破碎機にて処理されました。

本計画では、「畳」、「長物等」、「木くず・可燃粗大ごみ」、「その他ごみ」を破碎対象物に設定しました。

〔焼却処理量〕

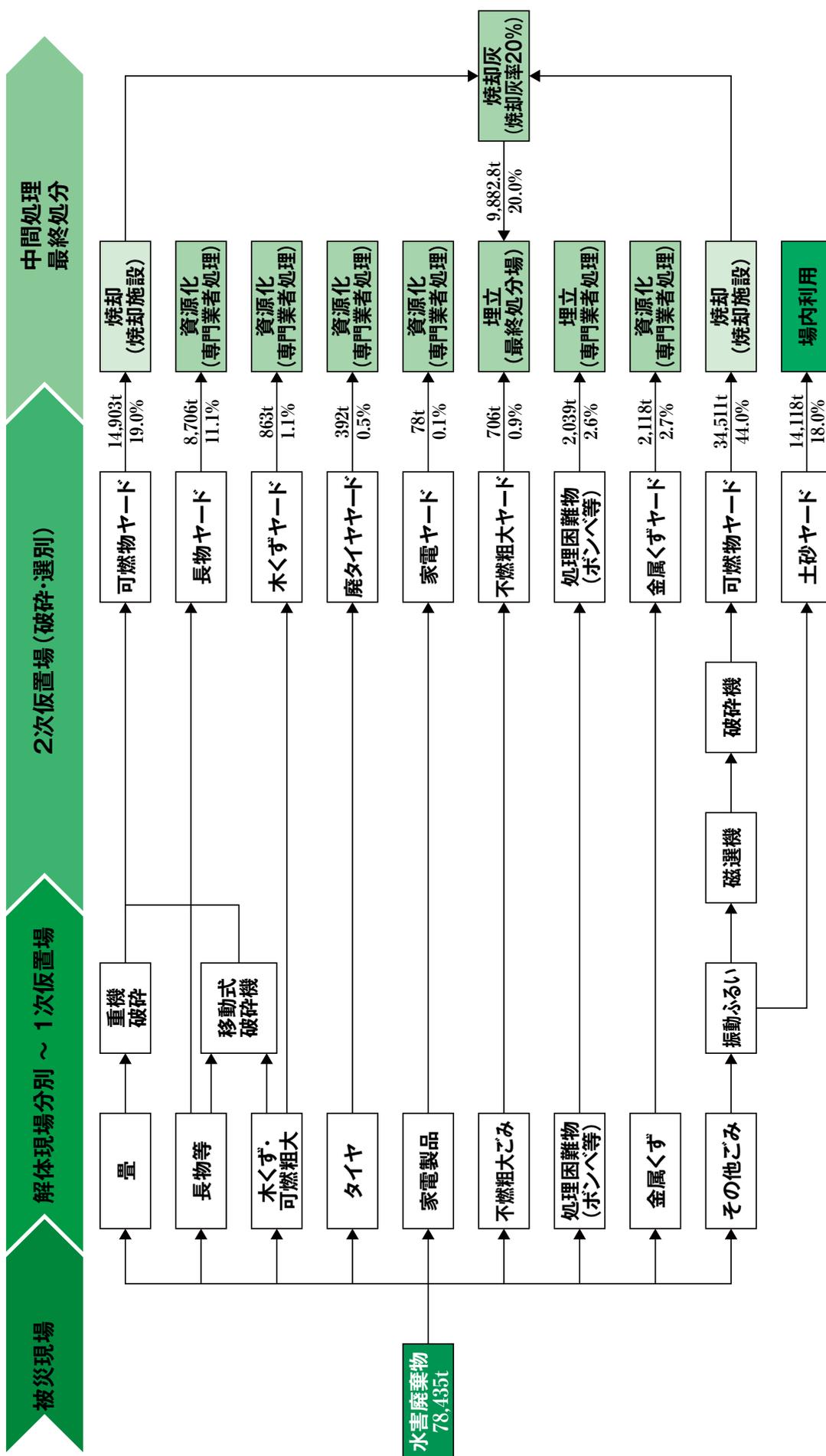
福井豪雨災害では、「畳」、「長物等」及び「木くず・可燃粗大ごみ」のうち、再利用・再資源化の困難なもの、そして「その他ごみ」を破碎し、可燃物ヤードに仮保管後、一般廃棄物処理施設にて処理されました。

本計画では、可燃物ヤードに仮保管されたものを焼却対象物に設定しました。

〔最終処分量〕

福井豪雨災害では、可燃物ヤード、土砂ヤードに仮保管されたもの以外は、「専門業者処理」となっています。

本計画では、「不燃粗大ごみ」、「処理困難物」を埋立対象としました。また、振動ふるい下の「土砂」は、最終処分場での覆土材等に利用すると仮定しました。さらに、焼却処理後の焼却灰（焼却灰率20%）は、最終処分場に搬入されるものとなりました。



図資料. 2. 1 水害廃棄物の処理フロー

3 仮設トイレ等の備蓄状況

避難所におけるトイレ整備は、被災者の健康維持及び感染症予防のために重要な施設です。このため、現地での処理や備蓄性等、災害用トイレごとの特徴を考慮し、被災地の状況に合わせた設備・処理方法を選択します。

表 資料. 3. 2 に一般的な災害用トイレ等の種類と特徴を示します。

表 資料. 3. 1 一般的な災害用トイレの種類と本市の備蓄状況

名称	数量 合計使用回数（容量）	備考
携帯トイレ	257,500個 257,500回	便座がなく、既設トイレの便座に袋を設置し、使用後はし尿をパックし処分するタイプ。1箱100個入りで保管。
簡易トイレ	50個 5,000回	便座があり、室内に設置可能で持ち運びができるタイプ。し尿をパックし処分するタイプ。
組立トイレ (便槽型)	15個 3,000L	災害時に組み立て、屋外に設置する便槽付のタイプ。マンホール型としても使用可能。

表 資料. 3. 2 災害用トイレの種類と特徴

名称	特徴	概要	現地での処理	備蓄性 ※
携帯トイレ	吸収シート方式 凝固剤等方式	最も簡易なトイレ。調達の容易性、備蓄性に優れる。	保管・回収	◎
簡易トイレ	ラッピング型 コンポスト型 乾燥・焼却型等	し尿を機械的にパッキングする。設置の容易性に優れる。	保管・回収	○
組立トイレ	マンホール 直結型	地震時に下水道管理者が管理するマンホールの直上に便器及び仕切り施設等の上部構造物を設置するもの（マンホールトイレシステム）。	下水道	○
	地下ピット型	いわゆる汲み取りトイレと同じ形態。	汲取り	○
	便槽一体型	—	汲取り	○
ワンボックス トイレ	簡易水洗式非水洗式	イベント時や工事現場の仮設トイレとして利用されているもの。	汲取り	○
自己完結型	循環式	比較的大型の可搬式トイレ。	汲取り	△
	コンポスト型		コンポスト	△
車載トイレ	トイレ室・処理 装置一体型	平ボディトラックでも使用可能な移動トイレ。	汲取り－下水道	△

※備蓄性の基準：◎省スペースで備蓄、○倉庫等で備蓄できる、△一定の敷地が必要

出典：環境省「災害廃棄物対策指針【技1-20-17】し尿・生活排水の処理」（平成26年3月）を加筆修正

4 計画に使用した各種データ

本計画に使用した各種データの概要を表 資料 4.1 に示します。

表 資 4.1 計画に使用したデータ (1)

名称	運営・作成団体	掲載先URL	概要
災害廃棄物対策指針情報ウェブサイト	環境省	http://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/guideline/index.html	災害廃棄物対策指針に加え、災害廃棄物処理計画策定に役立つ技術資料等が掲載されており、キーワードや災害種別による検索が可能。
災害廃棄物対策関連情報	環境省	http://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/	災害廃棄物対策に係る国検討会の経過や、災害等廃棄物処理事業費補助金及び廃棄物処理施設災害復旧費補助金の要綱・要領及び補助事業に係るマニュアルを掲載。
災害廃棄物対策情報サイト	環境省	http://kouikishori.env.go.jp/	環境省等による災害廃棄物対策の取組、過去の災害廃棄物処理の記録等を掲載。
災害廃棄物対策フォトチャンネル～大規模災害時の災害廃棄物対策の記録	環境省	http://kouikishori.env.go.jp/photo_channel/	自然災害（津波・高潮・地震・水害等）により発生した災害廃棄物の処理の写真を公表している。オープンデータとして二次利用。
災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）	環境省	https://www.env.go.jp/press/104593.html	災害時において石綿の飛散防止対策に当たる自治体、建築物所有者、解体等工業者、廃棄物処理業者等の参考となるよう、各主体の実施事項等を取りまとめたマニュアル。
石綿含有廃棄物等処理マニュアル（第2版）	環境省	http://www.env.go.jp/recycle/misc/asbestos-dw/	廃棄物の処理及び清掃に関する法律の規定により特別管理産業廃棄物に指定された廃石綿等及び石綿含有廃棄物について、その適正な処理を確保するために行わなければならない事項等を廃棄物処理法及びその政省令等に基づいて具体的に解説したマニュアル。
「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～」	環境省東北地方環境事務所	http://tohoku.env.go.jp/to_2015/post_19.html	東北地方環境事務所が、東日本大震災での災害廃棄物処理で得られた知見や経験を共有し、全国の地方自治体の災害廃棄物処理担当職員に活用することを目的として、被災自治体に対して行ったヒアリング結果を取りまとめた報告書。

表 資 4. 1 計画に使用したデータ (2)

名称	運営・作成団体	掲載先URL	概要
災害廃棄物情報プラットフォーム	国立研究開発法人国立環境研究所	http://dwasteinfo.nies.go.jp/index.html	全国の自治体の災害廃棄物処理計画や災害廃棄物処理計画策定に役立つ資料に加え、過去に発生した災害に関するレポートも掲載。また、新着情報メール配信サービスを提供している。
災害廃棄物分別・処理戦略マニュアル Ver. 2-Re 3	一般社団法人廃棄物資源循環学会「災害廃棄物対策・復興タスクチーム」	http://eprc.kyoto-u.ac.jp/saigai/report/2011/04/001407.html	専門家からなるタスクチームが、東日本大震災における災害廃棄物処理現場での活用を目的として、分別・処理の留意点等を取りまとめたマニュアル。本計画では、このマニュアルを加筆修正して出版された「災害廃棄物分別・処理事務マニュアル－東日本大震災を踏まえて」での内容も使用している。
東日本大震災津波により発生した災害廃棄物の岩手県における処理の記録	岩手県	http://www.pref.iwate.jp/kankyuu/saihai/33788/033328.html	今後も起こり得る巨大災害への備えとして、東日本大震災による災害廃棄物処理の取組から得られた知見、課題への対応状況、提言等を取りまとめた記録誌。
長野県地震被害想定調査報告書	長野県 (危機管理部)	https://www.pref.nagano.lg.jp/bosai/higaisotei.html	県、市町村、地域の防災対策の基礎資料として、平成27年3月に作成された報告書 県民・自主防災組織向けの学習資料も掲載。
長野県災害廃棄物処理計画<第1版>	長野県 (環境部)	https://www.pref.nagano.lg.jp/haikibut/kurashi/recycling/shisaku/saigai-kekaku.html	環境省の「災害廃棄物対策指針」を踏まえ、長野県地域防災計画及び市町村地域防災計画と整合をとりながら、災害時における廃棄物の処理に関して、対応すべきと考えられる基本的な事項を定めた計画。

5 環境審議会・専門部会委員名簿

(1) 松本市環境審議会委員名簿

役職	氏名	選出分野等	備考
	金沢 謙太郎	信州大学全学教育機構基幹教育センター 環境社会学 教授	
	上條 公也	松本商工会議所 常務理事	
	桐原 俊郎	松本市消費者の会（環境部会部員）	
	倉澤 聡	公募委員	平成30年6月30日まで
	高村 幸典	公募委員	
副会長	田口 悦久	松本市町会連合会（副会長）	
	茅野 恒秀	信州大学人文学部人文学科文化情報論・社会学 准教授	
	中澤 朋代	松本大学総合経営学部・観光ホスピタリティ学科 准教授	
	中野 圭一	環境省中部山岳国立公園管理事務所（所長）	
	中野 繭	公募委員	平成30年7月1日から
会長	野見山 哲生	信州大学医学部衛生学・公衆衛生学 教授	
	藤森 芳史	松本市医師会（理事）	
	松澤 幹夫	松本ハイランド農業協同組合（代表理事 専務理事）	
	松山 紘子	公募委員	
	傳田 克己	長野県松本地域振興局（環境課長）	
	宮崎 敏孝	元信州大学農学部 准教授	
	宮澤 信	長野県地球温暖化防止活動推進員、公害防止管理者等	
	宮下 敏	松本市校長会（大野川小中学校長）	
	村上 さよ子	公募委員	
	村上 真一郎	長野県松本警察署（生活安全第二課長）	
	山田 信司	松本市環境衛生協議会連合会（会長）	

（五十音順・敬称略）

(2) 松本市災害廃棄物処理計画策定専門部会委員名簿

役職	氏名	選出分野等	備考
	梅崎 健夫	信州大学工学部水環境・土木工学科 教授	
副部会長	桐原 俊郎	松本市消費者の会（環境部会部員）	松本市環境審議会委員
	高村 幸典	公募委員	松本市環境審議会委員
部会長	野見山 哲生	信州大学医学部衛生学・公衆衛生学 教授	松本市環境審議会委員
	宮澤 信	長野県地球温暖化防止活動推進員、公害防止管理者等	松本市環境審議会委員
	山田 信司	松本市環境衛生協議会連合会（会長）	松本市環境審議会委員

（五十音順・敬称略）

6 用語解説

ア行

■石綿

天然にできた鉱物繊維。極めて細い繊維で、熱、摩擦、酸やアルカリにも強く、丈夫で変化しにくいという特性があり、建材（吹き付け材、保温・断熱材、スレート材等）、摩擦材（自動車のブレーキライニングやブレーキパッド等）、シール断熱材（石綿紡織品、ガasket等）等の様々な工業製品に使用されてきました。しかし、発がん性が問題となり、現在では、原則として製造・使用等が禁止されています。

■石綿含有形成板

セメント等とともに成形された石綿含有建材で、耐熱性、耐久性等の優れた性質から、建築物の内装、外装、屋根材等として広く使用されてきました。飛散性石綿規制の強化に従い、建材業界の自主的な取組みにより、順次石綿を使用しない建材に代替されてきましたが、労働安全衛生法施行令の改正により、平成16年（2004年）10月1日から製造、販売及び輸入が禁止され、全て代替されました。

■石綿作業主任者

労働安全衛生法に定められた作業主任者のひとつであり、①作業に従事する労働者が粉じんにより汚染され、又はこれを呼吸しないように、作業の方法を決定し、労働者を指揮し、②局所排気装置、プッシュプル型換気装置、粉じん装置その他労働者が健康障害を受けることを予防するための装置を1ヶ月を超えない期間ごとに点検、③保護具の使用状況の監視を行います。石綿作業主任者技能講習を修了した者の中から事業者により選任されます。

■石綿診断士

一般社団法人JATI協会の資格であり、どこに石綿が使用されているのかの診断、使用されている石綿の処理要否判断、石綿含有製品等の処理工事に関する、適正工事のチェック診断を行うことを主な目的としています。なお、資格取得の際に習得した知識により石綿含有製品等の処理工事に従事する作業員に対する教育を行う事も可能です。

カ行

■仮設トイレ

一時的に設置される簡易式のトイレ。組み立てる必要のないボックス型や、使用時に組み立て

る組立型があります。

■家電リサイクル法

一般家庭や事務所から排出された家電製品（エアコン、テレビ（ブラウン管、液晶・プラズマ）、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、衣類乾燥機）から、有用な部分や材料をリサイクルし、廃棄物を減量するとともに、資源の有効利用を推進するための法律です。

■可燃性ガス

空気中又は酸素中で燃えるガス。代表的なガスは、水素、メタン、プロパン、イソブタン等が挙げられます。可燃性ガスには、ある一定の濃度のガス量と酸素が存在している状態で着火すると爆発するという性質があり、ガス爆発事故の原因物質となっています。

■環境モニタリング

環境への影響項目（大気質、騒音・振動、臭気、水質）を測定し、災害廃棄物の処理による周辺的生活環境への影響を監視することです。

■緊急輸送道路

災害直後から、避難・救助をはじめ、物資供給等の応援活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線で、高速自動車国道や一般国道及びこれらを連絡する幹線的な道路のことです。

①第1次緊急輸送道路ネットワーク

県庁所在地、地方中心都市及び需要港湾、空港等を連絡する道路

②第2次緊急輸送道路ネットワーク

第1次緊急輸送道路と市町村役場、主要な防災拠点（行政機関、公共機関、主要駅、港湾、ヘリポート、災害医療拠点、自衛隊等）を連絡する道路

③第3次緊急輸送道路ネットワーク

その他の道路

サ行

■CCA処理木材

木材の防腐・防蟻を目的としてCCA（クロム・銅・ヒ素化合物系木材防腐材）を木材内部に加圧注入処理したものです。

■災害対策基本法

昭和34年の伊勢湾台風災害を教訓にして、防災関係法令の一元化を図るために制定された法律。国土並びに国民の生命、身体及び財産から災害を保護するため、防災に関し、国、地方公共団

体及びその他の公共機関を通じて必要な体制を確保し、責任の所在を明確にするとともに、防災計画の作成、災害予防、災害応急対策、災害復旧及び防災に関する財政金融措置その他必要な災害対策の基本を定めることにより、総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進を図り、もって社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資することを目的としています。

■災害廃棄物処理実行計画

災害により発生した災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するため、発災後において地方公共団体が策定する計画です。災害廃棄物の発生量、処理体制、処理方法、処理フロー、処理スケジュール等を整理したもので、地方公共団体は災害の規模に応じて具体的な内容を示します。

■災害廃棄物対策指針

東日本大震災の経験を踏まえ、地方公共団体が行う災害廃棄物処理計画の策定等の指針となるものとして平成26年3月に策定されました。策定後、平成27年9月関東・東北豪雨や平成28年熊本地震等の災害が発生し、多くの教訓が備蓄されたことから、平成30年3月に改定版が策定されました。

■敷鉄板

軟弱地盤等における足場確保、作業場の路面養生、作業資材置場、工事現場の資材搬入路の確保、重機作業の足場確保等、工事施行のあらゆる場面で使用される地面に敷き並べる鉄板のことです。

■磁選

磁力を利用して磁性の異なる物質を分離する選別の方法です。

■遮水シート

耐水性・耐久性に優れたシート。地面上にシートを敷設することにより、有害物質を含む液体が地下に染み込むことによる土壤の汚染を防ぐ役割を持ちます。

■振動ふるい

振動により装着された網（スクリーン）の上の処理物を拡散させながら移動させ、網目でふるい落としを行うことにより、粒径差を利用して選別を行う機械のことです。

夕行

■ダイオキシン類

ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン（PCDD）、

ポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）、コプラナーポリ塩化ビフェニル（コプラナーPCB、又はダイオキシン様PCBとも呼ばれています。）の総称。ダイオキシン類は、通常は無色の固体で、水に溶けにくく、蒸発しにくい反面、脂肪等には溶けやすいという性質を持っています。また、ダイオキシン類は他の化学物質や酸、アルカリにも簡単に反応せず、安定した状態を保つことが多いですが、太陽光の紫外線で徐々に分解されると言われています。主な発生源は、ごみ焼却による燃焼ですが、その他に、製鋼用電気炉、たばこの煙、自動車排出ガス等の様々な発生源があります。

■大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針

東日本大震災及び近年発生した比較的規模の大きい災害の教訓・知見やこれまでの取組の成果を踏まえ、大規模災害時において、災害廃棄物に関わる関係者が担うべき役割や責務を明確化し、関係者による連携・協力体制を構築することにより、“オールジャパンでの対応”の実現を目的として策定されました。

■地域防災計画

災害対策基本法に基づき、発災時又は事前に地方公共団体が実施すべき災害対策に係る実施事項や役割分担等を規定した計画です。

■中部ブロック協議会

災害廃棄物対策についての情報共有を行うとともに、県域を越えた連携が必要となる災害時の廃棄物対策に関する広域連携について検討するため、環境省中部地方環境事務所が中心となって設置した協議会で、中部ブロックの範囲は、富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県及び滋賀県です。

■D. Waste-Net（災害廃棄物処理支援ネットワーク）

国の災害廃棄物対応力を向上させるため、環境大臣が災害廃棄物対策のエキスパートとして任命した有識者、技術者、業界団体等で構成される組織。地方公共団体における平時の備えと、発災後の災害廃棄物の処理を支援します。

■道路用鉄鋼スラグ（HMS）

高炉スラグ及び製鋼スラグを破碎・整粒し舗装用素材として製造されるもので、それぞれを単体又は混合して製造される路盤材や、製鋼スラグから製造されるアスファルト混合物用骨材として使用されています。代表的な鉄鋼スラグ路盤材である水硬性粒度調整スラグ「HMS-2.5」は、長期にわたって硬化するため、その特長を活かした利用により一般の碎石（粒度調整碎石）よりも舗

装厚を薄くすることができます。また、施工直後の交通解放が可能、作業中に雨が降り出した場合にも路盤の締め固め作業が続行可能等、良好な施工性も高く評価されています。

■ 土壌汚染

有害物質の不適切な取り扱い等により、有害物質を含む液体が地下に染み込むことにより土壌が汚染されることをいいます。

■ 土木シート

ポリエステル繊維の持つ強度・耐久性を生かしたシート。柔軟性に富み、地盤になじみやすく、また、軽量のため取扱いが容易であり、透水性においても優れたフィルター機能を有しています。このため、道路建設、造成・河川等の各種土木工事の様々な用途に使用されています。

■ トロンメル（円筒形の回転式ふるい）

回転ふるいによる粒度選別機のこと。破碎及び磁選後の廃棄物をこの装置に通すと粒度差によって可燃物と不燃物に選別することができます。

ナ行

■ 長野県災害廃棄物処理計画

環境省の「災害廃棄物対策指針」を踏まえ、長野県地域防災計画及び市町村地域防災計画と整合をとりながら、災害時における廃棄物の処理に関して、対応すべきと考えられる基本的な事項を定めた計画です。

ハ行

■ PCB廃棄物

ポリ塩化ビフェニル（PCB）、ポリ塩化ビフェニルを含む油又はポリ塩化ビフェニルが塗布され、染み込み、付着し、もしくは封入された物が廃棄物となったもの（環境に影響を及ぼすおそれの少ないものとして政令で定めるものを除く）をいいます。PCB廃棄物は、難分解性で人の健康及び生活環境に係る被害を生ずるおそれがあることから、特別管理産業廃棄物に定められています。平成13年6月に「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」（以下「PCB特別措置法」という）が定められ、事業者が保管しているPCB廃棄物は、自ら処分し、又は、処分を他人に委託しなければならないことになっています。なお、当初PCBの処理期限は、平成28年7月とされていましたが、平成24年12月にPCB特別措置法施行令の一部改正があり、PCBの処理期限は平成39年3月31日と定められまし

た。

■ 便乗ごみ

災害廃棄物の回収に便乗した、災害とは関係のない通常ごみ、事業ごみ、危険物等のことです。

■ 粉じん

物の破碎や堆積等により発生し、又は飛散する物質をいいます。大気汚染防止法では、人の健康に被害を生じるおそれのある物質を「特定粉じん（現在、石綿を指定）、それ以外の粉じんを「一般粉じん」として定めています。

■ 浮沈分離

水又は水溶液を用いて比重差を利用し分離する選別。阪神・淡路大震災では、選別された混合廃棄物を更にながれき類と木くず類に選別する効果的な方法として、浮沈分離法が用いられました。

■ 防塵マスク

空気中に浮遊する粒子状物質（粉じん等）の吸入により生じるじん肺等の疾病を予防するために使用するマスクのことです。

マ行

■ マルチング

作物や植物の株元の地表面をビニールシートやポリフィルムシート、藁等で覆うことです。

