

新庄市

災害廃棄物

処理計画

令和3年3月

新 庄 市

〈目 次〉

第1章 総 則

1. 計画の概要	1
(1) 背景及び目的	1
(2) 計画の位置付け	2
2. 基本的事項	3
(1) 対象とする災害	3
(2) 災害の規模・種類	3
(3) 災害時に発生する廃棄物	8
(4) 対象となる災害廃棄物等	10
(5) 災害廃棄物処理の基本方針	11

第2章 組織体制

1. 組織体制・指揮命令系統	12
(1) 災害対策本部の設置	12
(2) 災害廃棄物対策における指揮命令系統	13
2. 情報収集・連絡	15
(1) 情報の把握	15
(2) 連絡体制の確保	15
3. 協力支援体制	16
(1) 自衛隊・警察・消防との連携	16
(2) 国、都道府県の支援	16
(3) 地方公共団体の支援	17
(4) 民間事業者との連携	18

第3章 災害廃棄物処理

1. 災害廃棄物処理実行計画	19
(1) 災害廃棄物処理実行計画の策定・見直し	19
2. 一般廃棄物処理施設	20
(1) 一般廃棄物処理施設の現状	20
3. 災害廃棄物発生量の推計	21
(1) 地震災害による災害廃棄物の発生量	22
(2) 水害による災害廃棄物の発生量	23
(3) 廃家電類の発生量	24
(4) 避難所ごみの発生量	27
(5) 仮設トイレ等し尿の発生量	28
(6) 仮設トイレの必要基数	30
4. 処理可能量の推計	32
(1) 一般廃棄物焼却処理施設の余力	32
(2) 一般廃棄物最終処分場の余力	34
5. 処理スケジュール	36
6. 処理フローの構築	
(1) 収支計算の設定	37
(2) 処理フローの設定	37
(3) 処理フローの検討パターン設定	38
(4) 処理フロー	38
7. 収集運搬計画	45
(1) 片付けごみ等の回収方法の検討	45
(2) 収集運搬体制の確保と収集運搬の実施	45

8. 仮置場	48
(1) 仮置場の確保	48
(2) 仮置場の運用	49
(3) 仮置場の分類と定義	52
(4) 仮置場の必要面積	56
(5) 算定結果	56
(6) 二次災害防止のための環境対策	58
(7) 仮置場用地の返却	61
9. 処理方法	62
10. 広域処理	63
(1) 県内広域処理体制の構築	63
(2) 県外広域処理体制の構築	63
11. 最終処分	64
12. 処理困難物への対応	65
(1) 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物	65
(2) その他処理困難物	66
13. 思い出の品への対応	68
(1) 回収の対象物および取扱いの流れ	68
(2) 保管等について	69
14. 文化財等の取扱い	70

第4章 その他

1. 連携・支援・情報等各種対策	71
(1) 他地方公共団体からの応援対応	71
(2) 広域処理の対応	71
(3) 各種協定への対応	72
2. 災害時のボランティアの協力	72
(1) 廃棄物等に関わる活動の種類	72
(2) ボランティアに依頼するに当たっての留意事項	72
3. 福祉的支援	73
4. 害廃棄物処理のマネジメント	73
(1) 災害廃棄物処理事業の進捗管理	73
(2) 災害廃棄物処理事業費の管理	73
(3) 災害廃棄物処理の記録	74
5. 平時からの取り組み	75
(1) 住民への広報及び情報発信	75
(2) 仮置場候補地の選定	75
(3) 計画の適時見直し	75

資料編

○平時・初動時からの準備体制（検討資料）	76
(1) 組織体制	76
(2) 指揮命令系統・意思決定	76
(3) 廃棄物処理施設・収集運搬車両の稼働可否のチェック	77
(4) 仮置場候補地のリスト化	77
(5) 仮置場運営に必要な資機材のリスト化	78
(6) 災害時支援協定のリスト化（災害時支援協定一覧）	79

1. 計画の概要

(1) 背景及び目的

国では、1995（平成7）年に発生した阪神・淡路大震災の経験を踏まえ、大規模地震による災害は被害が広範囲に及ぶほか、ライフラインや交通の途絶などの社会に与える影響が風水害と比較して大きいことや大量に発生する災害廃棄物等を考慮し、「震災廃棄物対策指針」（1998（平成10）年）を策定しました。また、2011（平成23）年には東日本大震災が発生し、大規模地震に加えて津波による甚大な被害も鑑み、「水害廃棄物対策指針」（2005（平成17）年策定）とも統合し、「災害廃棄物対策指針」（2014（平成26）年）を策定しました。その後、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃棄物処理法」という。）及び「災害対策基本法」が改正（2015（平成27）年8月施行）され、手続きの簡素化等の特例措置や環境大臣の代行措置が規定されました。また、廃棄物処理法の基本方針の改正（2016（平成28）年1月公表）により、地方公共団体が災害廃棄物処理計画を策定することが明記されています。

さらに、2016（平成28）年に発生した熊本地震による最新の知見を踏まえ、「災害廃棄物対策指針」の改定（2018（平成30）年3月）が行われています。

山形県においても、山形県災害廃棄物処理計画（「以下、「県計画」という。）が策定（2018（平成30）年3月）されています。

本市においても、大規模地震や豪雨による災害及びその他自然災害が発生した際に、災害廃棄物等を適正・円滑・迅速に処理し、被災した市民の生活環境の保全と公衆衛生上の支障の防止を図りながら復旧・復興に資することを目的に、『新庄市災害廃棄物処理計画』（以下、「本計画」という。）を策定します。

なお、本市の一般廃棄物については、最上広域市町村圏事務組合（以下、「広域事務組合」という。）で処理されており、また、災害時においても、その所属町村である4町3村（金山町・最上町・真室川町・舟形町・大蔵村・鮭川村・戸沢村）においても同様であることから、この4町3村における災害廃棄物発生量等の推計も合わせて行います。

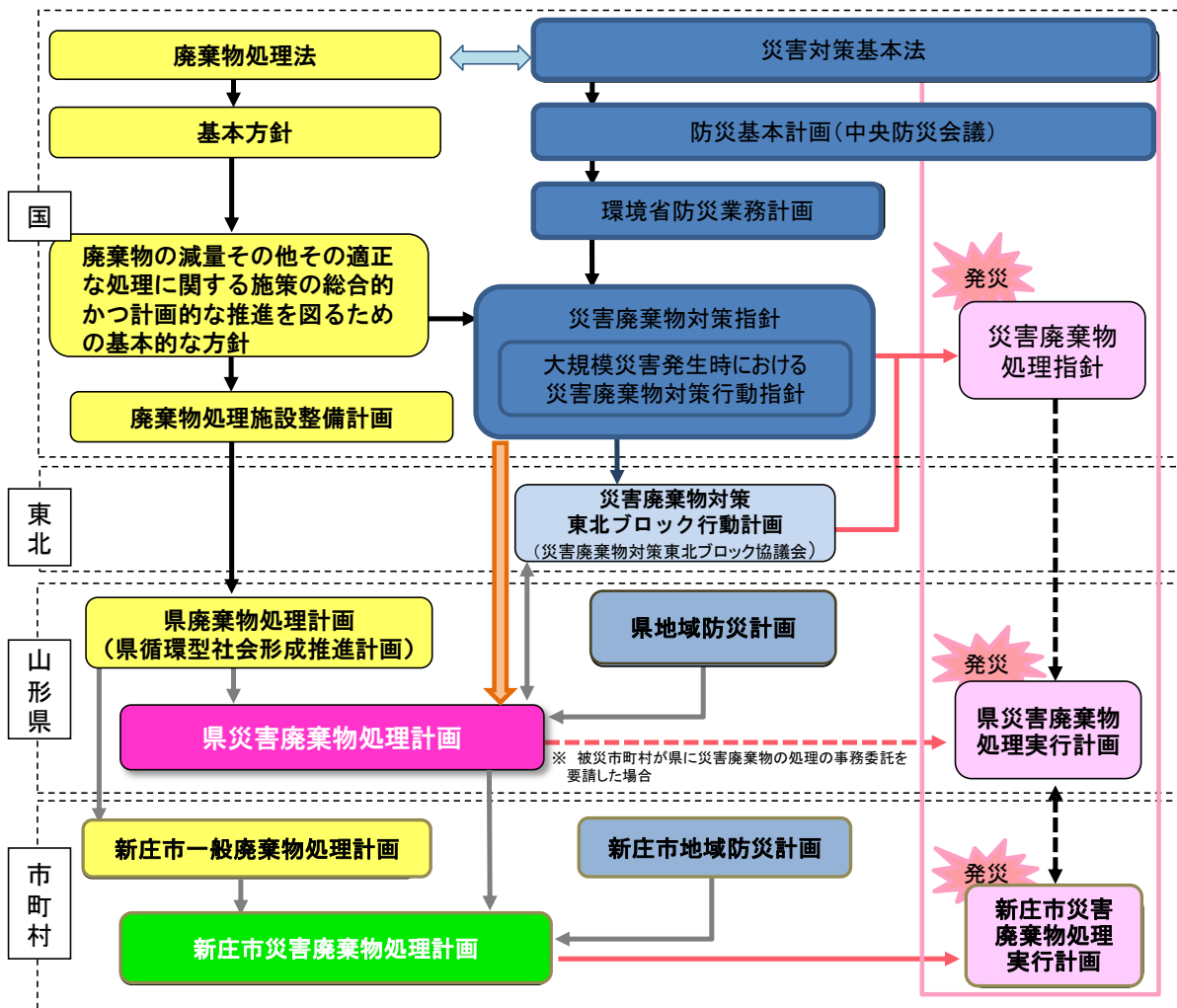
なお、本計画は、計画の実効性を確保するため、定期的な見直しを行い、持続的な計画とします。

(2) 計画の位置付け

本計画は、「災害廃棄物対策指針」(以下、「国指針」という。)に基づき、県計画を踏まえ、「新庄市地域防災計画」(以下、「市防災計画」という。)及び「新庄市一般廃棄物処理基本計画」における災害廃棄物の処理に関する事項を補完する計画とします。

計画体系(位置付け)としては、図1-1-1のとおりとなります。

図1-1-1 本計画の位置付け



災害廃棄物対策指針(環境省)を基に作成

2. 基本的事項

(1) 対象とする災害

本計画において対象とする災害は、地震災害及び風水害、その他の自然災害とし、地震災害については、地震動により直接生じ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とします。

風水害については、豪雨、台風などの多量の降雨により生じる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどによる被害を対象とします。

(2) 災害の規模・種類

地震災害（広域災害）について、県計画では、庄内平野東縁断層帯地震、新庄盆地断層帯地震、山形盆地断層帯地震、長井盆地西縁断層帯地震の4つの地震（図1-2-1）を想定した被害予測が夏季と冬季でなされており、その中で、本市において最も災害廃棄物の発生量が多いと予測されているのが、冬季における「山形盆地断層帯」を震源とする地震災害です。

このため、本計画においては、冬季での山形盆地断層帯地震による被害規模を想定します。（表1-2-1、参考：新庄盆地断層帯含む）

また、水害（局所災害）について、県計画では、1967（昭和42）年8月末に発災した「羽越豪雨」を想定した被害予測（表1-2-1）がされていますが、2015（平成27）年5月に水防法が改正され、想定し得る最大規模の降雨（想



図1-2-1 想定地震の震源域

定最大規模降雨)を対象とした浸水想定区域への見直しが行われました。最上川については、2017（平成29）年に国土交通省新庄河川国道事務所において、想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域が見直しされています。

水害は、国及び県の浸水想定の見直しに伴い、表1-2-2に示した想定最大規模降雨による洪水浸水区域に基づき、表1-2-3に示した被害区分別の家屋棟数により想定災害を設定します。

表1-2-1 県計画の対象災害

種別	想定地震等	規模	県全体の被害想定調査または被害状況の出典
地震	庄内平野東縁断層帯地震	マグニチュード 7.5	地震被害想定調査：平成18年調査 (冬季、全壊10,781棟、半壊23,618棟)
	新庄盆地断層帯地震	マグニチュード 7.0	地震対策基礎調査：平成10年調査 (冬季、全壊1,295棟、半壊5,342棟)
	山形盆地断層帯地震	マグニチュード 7.8	山形盆地断層帯被害想定調査：平成14年調査 (冬季、全壊34,792棟、半壊54,397棟)
	長井盆地西縁断層帯地震	マグニチュード 7.7	地震被害想定調査：平成18年調査 (冬季、全壊22,475棟、半壊50,926棟)
風水害	羽越豪雨 (既往災害)	総雨量 539mm (小国観測所)	山形県地域防災計画：平成29年11月修正 (発災日：昭和42年8月28～29日、 被害概要：全壊・流失192棟、床上浸水4,130棟)

出典：山形県災害廃棄物処理計画

表 1-2-2 水害における降雨規模の想定

想定最大規模降雨	<p>【国交省管轄】 [図 1-2-2]</p> <p>●最上川（新庄市、舟形町、大蔵村、戸沢村）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域（鮭川合流点から上流端、最上小国川）の2日間総降雨量 295mm ・ 最上川流域（立谷沢川合流点から鮭川合流点、鮭川、真室川、金山川）の2日間総降雨量 252mm <p>●鮭川（新庄市、真室川町、鮭川村、戸沢村）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>○真室川（真室川町、鮭川村）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>○金山川（金山町、真室川町）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>○最上小国川（舟形町）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 295mm
	<p>【山形県管轄】</p> <p>○最上小国川（最上町、舟形町）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 295mm <p>○鮭川（真室川町）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>○真室川（真室川町）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>○金山川（金山町）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>○上台川（金山町）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>●泉田川（新庄市、鮭川村） [図 1-2-3]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>●大以良川（新庄市） [図 1-2-4]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>●升形川（新庄市） [図 1-2-5]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>●指首野川（新庄市） [図 1-2-6]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm <p>○角川（戸沢村）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最上川流域の2日間総降雨量 252mm

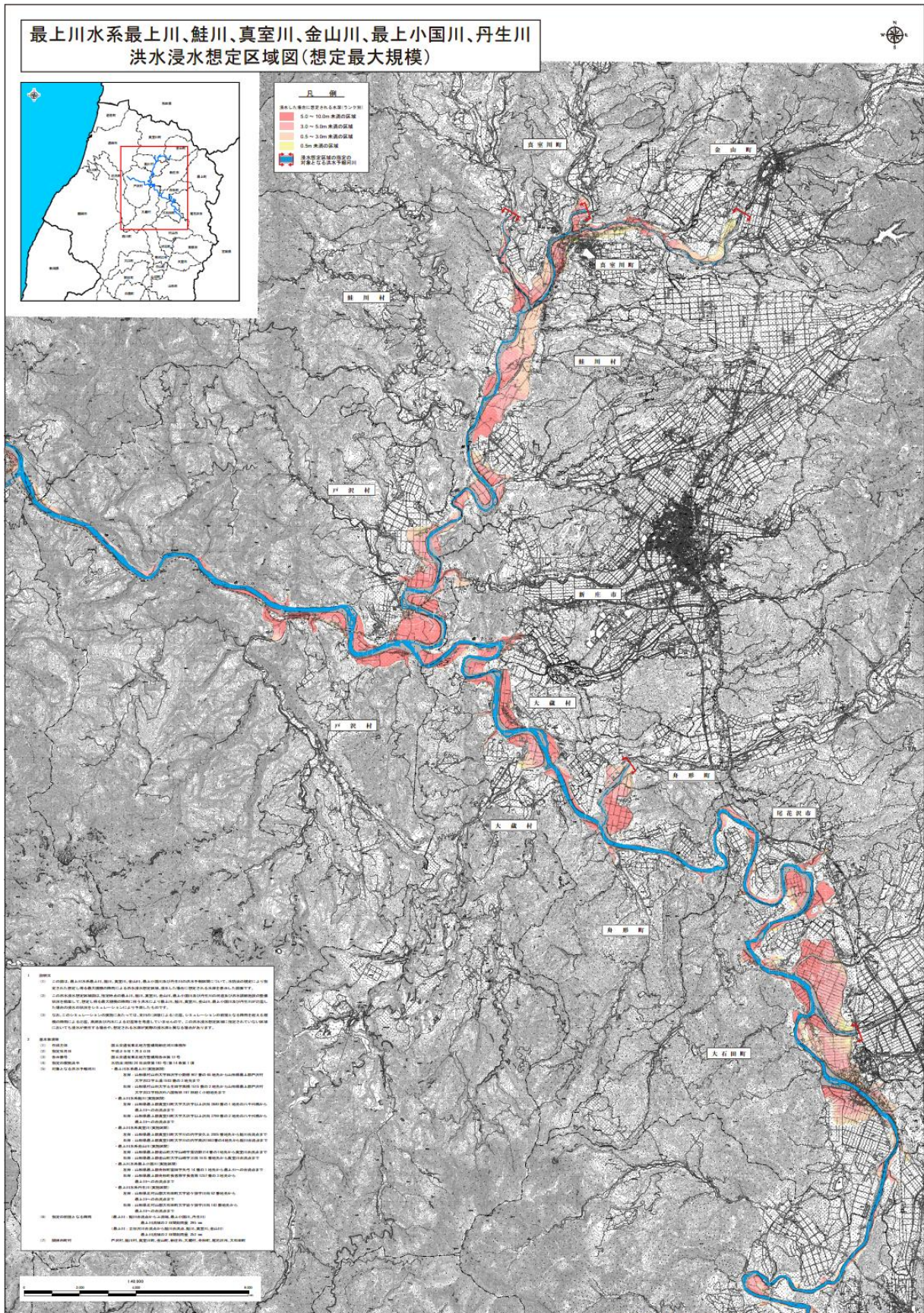
出典：令和元年度災害廃棄物処理計画支援業務報告書（環境省東北地方環境事務所）

表 1-2-3 水害による被害区分別の家屋棟数【想定最大規模降雨／関連河川】

被害想定	新庄市	金山町	最上町	舟形町	真室川町	大蔵村	鮭川村	戸沢村
床上浸水	4,684	59	110	132	650	274	251	523
床下浸水	4,454	39	31	15	121	11	29	28
計	9,138	98	141	147	771	285	280	551

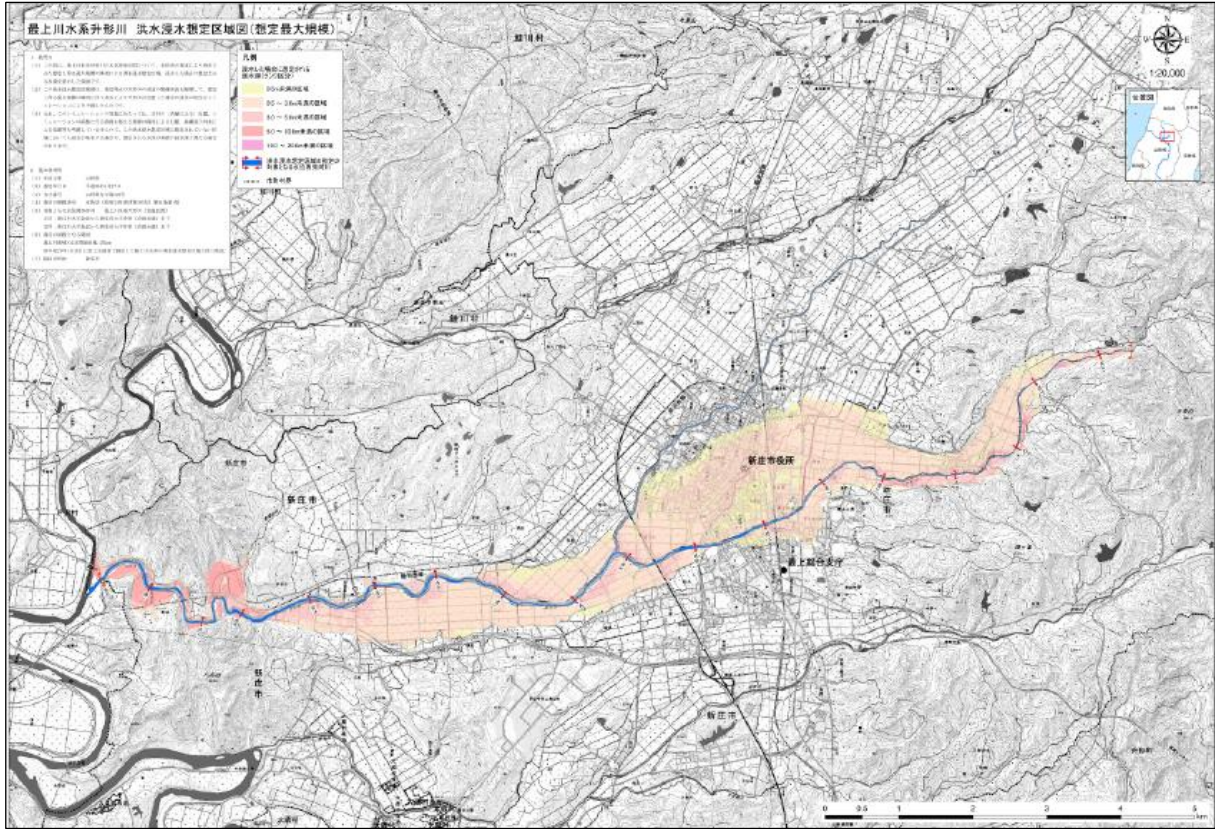
出典：令和元年度災害廃棄物処理計画支援業務報告書（環境省東北地方環境事務所）

图 1-2-2 最上川水系最上川、鮭川、真室川、金山川、最上小国川、丹生川
洪水浸水想定区域图(想定最大規模)



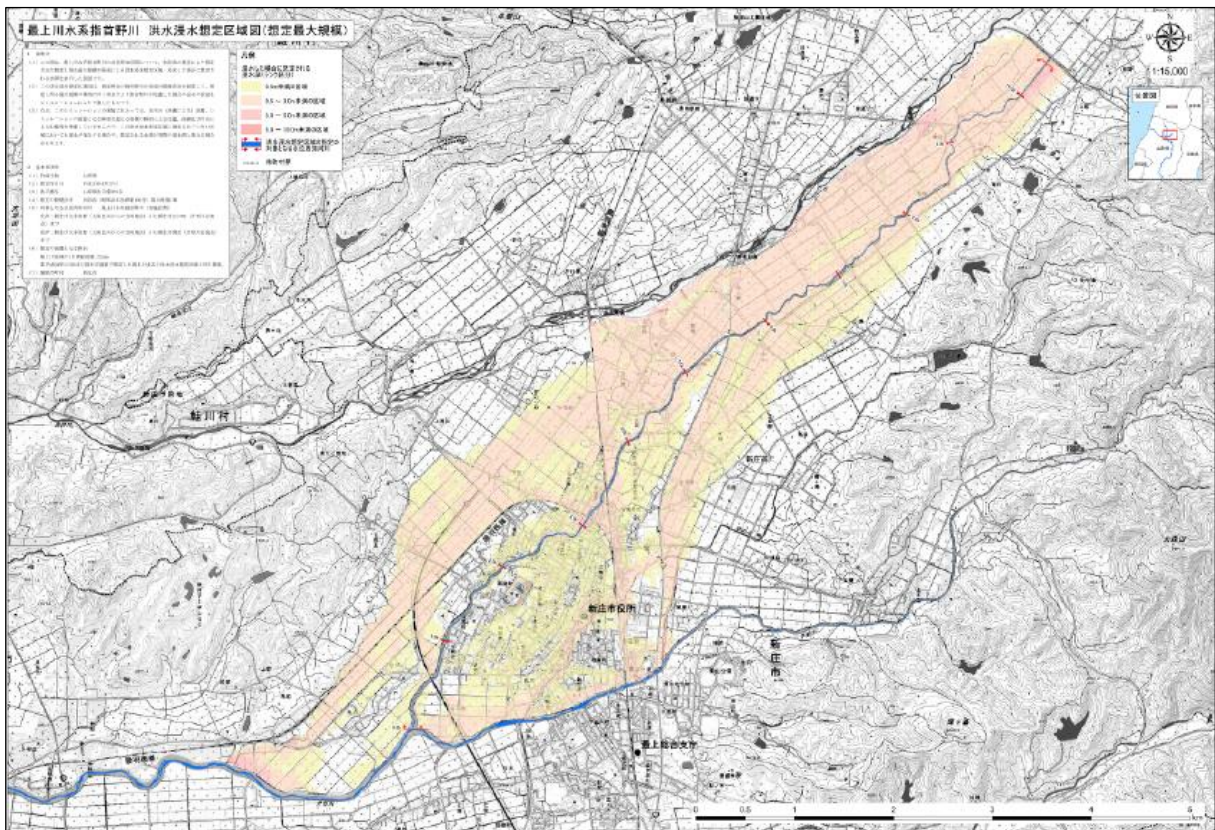
出典：国土交通省東北地方整備局新庄河川事務所HP

图 1-2-5 最上川水系升形川 洪水浸水想定区域图(想定最大規模)



出典：山形県HP 洪水浸水想定区域について (H29 年度以降)

图 1-2-6 最上川水系指首野川 洪水浸水想定区域图(想定最大規模)



出典：山形県HP 洪水浸水想定区域について (H29 年度以降)

(3) 災害時に発生する廃棄物

県計画では最多となる冬季の地震災害のケースについて、想定地震別に各市町村の建物被害棟数(表1-2-4)と災害廃棄物の発生量が整理されています。広域事務組合に所属する最上管内の市町村ごとの発生量の内訳は表1-2-5のとおりです。

本計画では、本市及び最上管内町村の合計の災害廃棄物発生量が全地震の中で最大となる山形盆地断層帯地震を対象としながら、参考として、新庄盆地断層帯地震についても被害を想定します。

表1-2-4 地震災害による建物被害棟数

[単位：棟]

地震	庄内平野 東縁断層帯地震		新庄盆地 断層帯地震		山形盆地 断層帯地震		長井盆地 西縁断層帯地震	
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
新 庄 市	71	807	481	1,272	801	1,581	6	171
金 山 町	8	113	4	30	7	40	0	3
最 上 町	0	5	4	71	247	731	0	5
舟 形 町	2	54	70	179	151	262	0	16
真室川町	31	196	159	426	100	331	0	16
大 蔵 村	9	58	64	134	94	167	2	24
鮭 川 村	11	93	97	212	63	173	0	11
戸 沢 村	19	135	48	142	76	192	0	11
最上管内計	151	1,461	927	2,466	1,539	3,477	8	257

表1-2-5 地震災害による災害廃棄物発生量

[単位：t]

地震	庄内平野 東縁断層帯地震	新庄盆地 断層帯地震	山形盆地 断層帯地震	長井盆地 西縁断層帯地震
新 庄 市	26,868	85,533	130,080	4,635
金 山 町	3,535	1,158	1,739	65
最 上 町	115	2,101	45,712	115
舟 形 町	1,476	12,307	23,693	368
真室川町	8,135	28,401	19,313	368
大 蔵 村	2,387	10,570	14,839	786
鮭 川 村	3,426	16,225	11,350	253
戸 沢 村	5,328	8,882	13,308	253
最上管内計	51,270	165,177	260,034	6,843

※冬季ケースの被害想定に基づく発生量

= 各市町村の最大値

また、水害については、表 1-2-3 で示した水害における被害区分別の家屋棟数において、国指針・改訂版（平成 30 年 3 月、環境省）により推計を行った場合、最上管内市町村ごとの発生量の内訳は表 1-2-6 のとおりとなります。

表 1-2-3 水害による被害区分別の家屋棟数【想定最大規模降雨／関連河川】（再掲）

被害想定	新庄市	金山町	最上町	舟形町	真室川町	大蔵村	鮭川村	戸沢村
床上浸水	4,684	59	110	132	650	274	251	523
床下浸水	4,454	39	31	15	121	11	29	28
計	9,138	98	141	147	771	285	280	551

出典：令和元年度災害廃棄物処理計画支援業務報告書（環境省東北地方環境事務所）

表 1-2-6 水害による災害廃棄物発生量

[単位：t]

水 害	災害廃棄物（t）		
	床上浸水	床下浸水	合 計
新 庄 市	21,546.40	2,761.48	24,308 (24,307.88)
金 山 町	271.40	24.18	296 (295.58)
最 上 町	506.00	19.22	525 (525.22)
舟 形 町	607.20	9.30	617 (616.50)
真 室 川 町	2,990.00	75.02	3,065 (3,065.02)
大 蔵 村	1,260.40	6.82	1,267 (1,267.22)
鮭 川 村	1,154.60	17.98	1,173 (1,172.58)
戸 沢 村	2,405.80	17.36	2,423 (2,423.16)
最上管内計	30,741.80	2,931.36	33,673 (33,673.16)

(4) 対象となる災害廃棄物等

災害廃棄物は、自然災害により生じた、生活環境の保全上処理が必要とされる廃棄物であり、廃棄物処理法第2条第2項の一般廃棄物に該当します。

本計画において対象とする主な廃棄物は、木くずやコンクリートがら等の災害廃棄物、生活ごみや避難所ごみ等になります。

表 1-2-7 災害時に発生する廃棄物

種 類		内 容
災害 廃棄物	木くず	柱・梁・壁材、水害または津波などによる流木等
	コンクリートがら等	コンクリート片やブロック、アスファルトくず等
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材等
	可燃物	繊維類、紙、細かな木くず、プラスチック等が混在した廃棄物
	不燃物	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、土砂などが混在した概ね不燃性の廃棄物
	腐敗性廃棄物	畳、被災冷蔵庫等から排出される食品・水産物、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料・製品等
	廃家電	被災家屋から排出されるテレビ、洗濯機、エアコンなどの家電類で被災により使用できなくなったもの
	廃自動車	被災により使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車
	有害廃棄物	石綿、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（木材処理剤）、有機塩素化合物、医薬品類、農薬類等
	その他、適正処理が困難な廃棄物	消火器、ボンベ類などの危険物、ピアノ、マットレスなど市町村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）、石膏ボード、太陽光パネル等
避難者の生活に伴う廃棄物	生活ごみ	被災後に家庭から排出される生活ごみや粗大ごみ、携帯トイレ等
	避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみ（容器包装や段ボール、衣類が多く排出される等、平時とは異なる廃棄物が排出される）、携帯トイレ等
	し尿	仮設トイレ（災害用簡易組み立てトイレ、レンタルトイレ及び他市町村・関係業界等から提供されたくみ取り式トイレの総称）等からのくみ取りし尿
片付けごみ		住民が自宅の片付けを行った際に排出される廃棄物（主に家具・家財や廃家電等が該当）

※その他、アルバム、写真、位牌、賞状、手帳、金庫、貴重品などの「思い出の品」は、別途取り扱う。

※事業活動に伴う廃棄物等については、原則として事業者責任で処理するものであるが、被災市町村の復興計画や市町村処理計画の中で処理の取り扱いが定められた場合はその限りではない。

※種類は対策指針に基づいており、今後の対策指針の改定により変更となる場合がある。

(5) 災害廃棄物処理の基本方針

災害により発生した、住民の生活環境の保全上特に処理が必要とされる災害廃棄物は一般廃棄物に該当し、市町村に統括的な処理責任が生じます。

このため、本市では災害廃棄物の処理にあたり、基本方針を次のとおりとします。

①処理期間

大規模な震災の場合は発災から概ね3年で、風水害の場合は6か月以内の処理を目指します。

②処理の基本方針

・地域との協力体制

早期かつ効率的な収集、処理・処分を行うため、一定のルールや計画に基づいた排出作業について、地域との協働により推進します。

・衛生的かつ迅速な処理

住民生活をはじめ、道路や建築物の復旧など、まちづくりとしての復興が円滑に進むよう、住民の健康と安全を最優先に、衛生・環境面での安全・安心に配慮した迅速な処理を行います。

・計画的な処理

発災後、各段階で判明する被害状況を踏まえながら、処理体制や処理スケジュール等を適宜見直し、処理施設における処理の進捗に応じた仮置場への随時搬入や市区域毎の仮置場の配置などにより、災害廃棄物の搬入を分散化させ、平準化かつ効率的な処理の推進につなげます。

・環境に配慮した処理

仮置場等の運営と管理に際しては、大気、騒音・振動、土壌、臭気、水質等の環境モニタリングを実施するなど、住民の生活環境に配慮した処理を行います。

・リサイクルの推進

可燃系及び不燃系混合物等の災害廃棄物も、初動段階から適切な分別を行い、可能な限り再資源化に努め、不燃物や処理灰等が搬入される広域事務組合の最終処分場の負担の低減につなげます。

・作業の安全性の確保

災害時は、危険物や処理困難物等の混入等、平時の生活ごみとは異なる種類や量の廃棄物が発生することから、作業の安全性の確保を図ります。

また、住民排出場や仮置場における荷崩れや危険物等の点検に努めます。

・連携した処理

効率的な廃棄物処理を行うため、発災後、速やかに災害廃棄物の発生量及び処理可能量を推計し、必要に応じて国、県と連携するとともに、広域事務組合等や民間事業者との各種協定等を活用します。

・民間事業者による処理

事業所においては、本市と連携し、可能な限り自己処理責任による対応が求められます。

また、危険物、有害物質等を含む廃棄物その他の適正処理が困難な廃棄物を排出する際は、これらの適正処理に主体的に努めます。

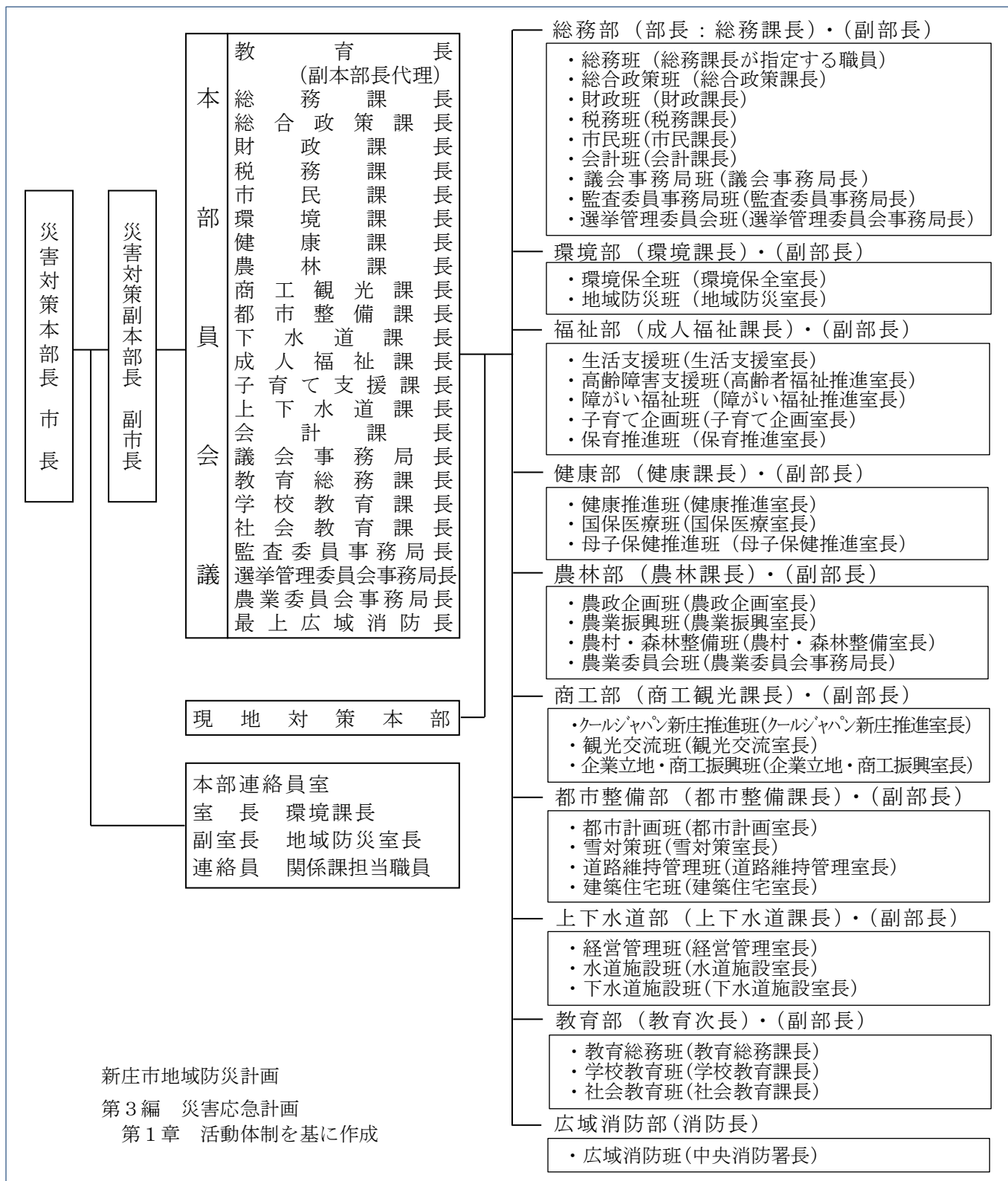
第2章 組織体制

1. 組織体制・指揮命令系統

(1) 災害対策本部の設置

本市では災害が発生した場合、被災住民の救助及びその他災害応急対策を実施するため、災害対策本部を速やかに設置します。

図 2-1-1 本市災害対策本部の組織図



新庄市地域防災計画

第3編 災害応急計画

第1章 活動体制を基に作成

(2) 災害廃棄物対策における指揮命令系統

大規模な災害の発生時には、職員の登庁困難な事態も想定され、所定の体制計画の発動も困難な状況が考えられます。

指揮命令を円滑に実行するためには、通常時の業務や避難所の運営等の他業務を兼務したり、他部局から応援を得たりするという体制ではなく、災害廃棄物処理のみを業務とする、専門（専従）チームの設置が求められます。専門（専従）チームには、廃棄物関係や土壌汚染等を担当する環境課の現職員に加え、過去に担当した経験のある職員を中心に、設計・積算に詳しい建設部局、契約処理等の各種事務処理に詳しい財政部局職員の協力が必要となります。また災害時には各種トラブルが発生しやすいことから、クレーム処理にあたる職員の配置も望まれます。

しかし、大規模な災害発生時には、被災状況により職員の参集が困難な場合もあり、極度の人手不足となるため、市職員のみによる専門（専従）チームの設置が難しく、図2-1-2に示すような関連の業務については国・県・他市町村の応援等により、指揮命令系統を運営していくことも想定します。

図2-1-2 災害廃棄物対策における本市体制の相関図

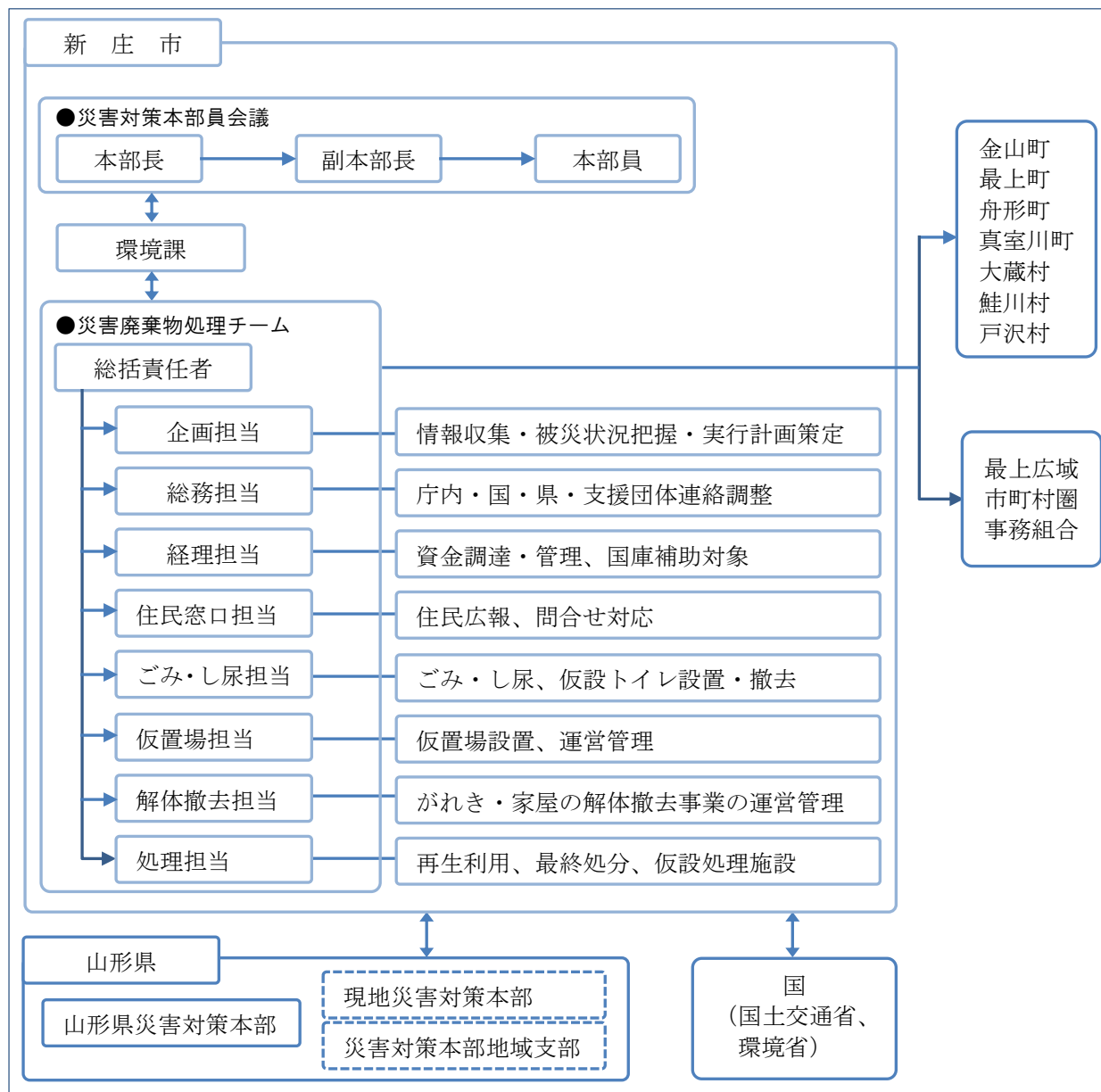


表 2-1-1 指揮命令系統に関する考え方

参考とした指針等	内 容
<p>災害廃棄物対策指針</p> <p>(平成 30 年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■災害時において、迅速に適切な初期活動を行うことは極めて重要。 ■廃棄物処理対策の役割の明確化、発災時の動員、配置計画、連絡体制、指揮命令系統等を定める。 ■連絡体制を定めるに当たっては、混乱を防ぐため情報の一元化に留意する。 ■処理計画を作成し、災害廃棄物処理を担当する組織として、総括、指揮を行う意思決定部門を検討する。 ■災害廃棄物処理を担当する組織は、実情に沿った組織体制とする。 ■災害廃棄物処理の実務経験者や専門的な処理技術に関する知識・経験を有する者を平常時からリストアップし継続的に更新する。 ■災害廃棄物処理を担当する組織は、道路障害物の撤去・運搬、建物の解体・撤去、仮置場の閉鎖についての原状回復など、重機による作業があるため、設計、積算、現場管理等に必要な専門的な技術職を含めた組織体制とする。 ■発災後には、専門的な技術職を含めた必要な人員を速やかに確保するとともに、時系列毎に様々な協力が必要となるため、長期にわたり人員を確保できるよう検討しておく。
<p>実務マニュアル</p> <p>「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル ―東日本大震災を踏まえて―」(平成 24 年 5 月、一般社団法人 廃棄物資源循環学会)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■各市町村の実情に沿った組織体制とする。 ■災害時に最も重要なことは、正確な情報の収集と指揮(意思決定)を速やかに行うための組織の設置である。 ■キーマン(総括責任者)を決め、ある程度の権限(予算執行権を含む)を与えることが必要 ■農地の散乱物対応として農林部署、汚染土壌対応として環境部署等の協力も必要となるため、廃棄物の部署を中心とした土木・建築、農林、環境部署の混成組織(調整班)を作り、対応することが有効である。 ■災害廃棄物の処理では土木建築工事に加えて廃棄物の収集・運搬、処理・処分の発注が加わることから、特殊な設計書を組むにも専門的な技術職の知識が必要 ■災害対応を経験した他市町村の職員に応援(アドバイザー)を頼むことも重要 ■地元の建設業協会、建物解体業協会、産業廃棄物協会、廃棄物コンサルタントなどの協力が重要 ■都道府県庁内に対策本部が立ち上がり、市町村もそこへ参加し、交渉や調整を行う。 ■複数の市町村を含めて、都道府県や地域が主導・調整するような場合、形式上は知事や市町村長からなる組織を立ち上げるが、実動のトップや、その下に、対象物や地域の責任者(適切な判断ができる人)を据え、処理を時系列的に管理していくシステム作りが重要となる。

災害廃棄物対策指針(環境省)、災害廃棄物分別・処理マニュアル(廃棄物資源循環学会)を基に作成

2. 情報収集・連絡

(1) 情報の把握

災害廃棄物対策が迅速かつ的確に実施できるよう、速やかに本市の災害廃棄物の発生量や廃棄物処理施設の被害状況等について情報収集を行います。また、職員に対する情報連絡体制の充実強化に加え、関係行政機関、関係地方公共団体及び民間事業者団体等との緊密な防災情報連絡体制の確保を図ります。なお、災害発生時には、山形県防災情報システム、公衆通信回線等により表 2-2-1 に示した情報等の収集と相互の情報共有を図ります。

表 2-2-1 災害時の情報共有項目

時期区分	項目	内 容
初動期 応急対応期	被災状況	○職員の参集状況 ○ライフラインの被害状況 ○廃棄物処理施設の被害状況
	災害廃棄物処理	○家屋の倒壊及び焼失状況 ○災害廃棄物の推計発生量及び処理量 ○災害廃棄物処理に関する支援要請 ○解体撤去申請の受付状況 ○解体業者への発注・解体作業・支払業務の進捗状況 ○仮置場の配置・開設準備状況 ○仮置場の運用計画 ○再利用・再資源化／処理・処分計画
	ごみ処理	○ごみの推計発生量 ○ごみ収集・処理に関する支援要請 ○ごみ処理計画
	し尿処理	○収集対象し尿の推計発生量 ○し尿収集・処理に関する支援要請 ○し尿処理計画
	仮設トイレ	○上下水道及び施設の被災状況 ○上下水道及び施設の復旧計画・復興計画 ○仮設トイレの配置計画と設置状況 ○仮設トイレの設置に関する支援要請
復旧・復興期	被災状況	○ライフラインの復旧状況 ○廃棄物処理施設の復旧状況
	災害廃棄物処理	○解体業者への発注・解体作業の進捗状況 ○解体業者への支払業務の進捗状況 ○仮置場の運用計画 ○再利用・再資源化／処理・処分の進捗状況
	ごみ処理	○ごみ収集・処理の進捗状況 ○ごみ処理の復旧計画・復旧状況
	し尿処理	○し尿収集・処理の進捗状況 ○し尿処理の復旧計画・復旧状況
	仮設トイレ	○仮設トイレの撤去計画・撤去状況

出典：災害廃棄物分別・処理実務マニュアル（一般社団法人廃棄物資源循環学会）・一部修正

(2) 連絡体制の確保

情報の連絡を迅速かつ的確に実施できるよう、職員に対する情報連絡体制の構築に加え、関係行政機関、関係地方公共団体、民間事業者団体等との緊密な連絡体制の確保についても検討を進めます。情報通信手段としては、電話やメール、優先FAXのほか、衛星電話や公共放送等を活用し、迅速かつ的確に伝達します。

3. 協力支援体制

災害初動期では人命確保・救助、応急期は人命救護、行不明者の搜索、避難所の対応が最優先されて取り組むべき事項となり、特に、千人以上の死傷者が想定される甚大災害においては、災害廃棄物処理の担当者も上記の活動に重点を置いた対応が求められます。

ただし、人命確保、人命救助が求められる状況においても、生活環境保全上の支障を最小限とする災害廃棄物の処理は遂行する必要があります。

(1) 自衛隊・警察・消防との連携

発災直後の迅速な人命救助やライフライン確保のため、道路管理者は自衛隊、警察及び消防と連携し道路上の災害廃棄物を撤去します。災害廃棄物の仮置場については候補地の中から速やかに選定します。また、不法投棄の防止や二次災害の防止、貴重品等の搬送・保管対策を図ります。

(2) 国、都道府県の支援

山形県は表 2-3-1 に示す協定に基づいて支援を行うこととしています。

表 2-3-1 山形県が締結している協定一覧

協定等名称	協定先
大規模災害発生時等の北海道・東北8道県相互応援に関する協定	北海道、東北6県、新潟県
全国都道府県における災害時の広域応援に関する協定	全国知事会
災害一般廃棄物の収集運搬協定書	山形県環境整備事業協同組合
地震等大規模災害時における建築物等の解体撤去等に関する協定	(一社) 山形県解体工事業協会
地震等大規模災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定	(一社) 山形県産業廃棄物協会
災害時における廃棄物収集運搬及び浄化槽の点検等に係る協定	(公社) 山形県水質保全協会
災害時における環境調査に関する協定	(一社) 山形県計量協会

出典：山形県災害廃棄物処理計画

また、災害廃棄物処理については、地域ブロック規模で参加している「災害廃棄物対策東北ブロック行動計画」に基づいた広域的な相互協力体制を構築しています。

災害廃棄物発生量や本市の一般廃棄物の処理を行っている広域事務組合施設の被災状況や職員の被災状況により、自ら災害廃棄物処理業務を行うことが困難な場合は、地方自治法（昭和22年法律第67号）第252条の14の規定に基づき、災害廃棄物処理について事務委託を検討するため、山形県と協議を行うものとします。

なお、事務委託にあたっては本市及び山形県双方の議決が必要となるため、事務委託を行うかどうかは迅速に判断する必要があります。

(3) 地方公共団体の支援

①地方公共団体との協定

本市では表 2-3-2 に示す災害支援協定を締結しています。

表 2-3-2 新庄市が締結している災害支援協定等一覧

協定等名称	協定先
大規模災害時の山形県市町村広域相互応援に関する協定	県内全 3 4 市町村
災害時における新庄市・仙北市及び高萩市相互応援協定	仙北市・高萩市
災害時における友好自治体相互応援協定	葛城市・新庄村
新庄市・由利本荘市・湯沢市及び酒田市における災害援助協定	由利本荘市・湯沢市・酒田市
石巻市・大崎市・新庄市及び酒田市における災害援助協定	石巻市・大崎市・酒田市
大規模災害時における相互応援に関する協定	雫石町・仙北市・小見玉市・高萩市

新庄市災害協定一覧より

②被災側

被災時において、各地方公共団体との災害支援協定に基づき、支援を要請します。

なお、支援を要請する項目の主なものを表2-3-3に整理しますが、災害発生時には職員の被災状況等を踏まえ設定します。

災害廃棄物処理についての支援を受け入れるに当たっては、何／誰を、いつまで、どれくらいの数／量、支援が必要か決定し、災害対策本部に報告します。

表2-3-3 支援が必要な要請項目

支援要請事項	概要
ア) 生活ごみや避難所ごみ、し尿、片付けごみの収集運搬に係る人的・物的支援	ごみやし尿の収集運搬に必要な人員や収集車・運搬車等の機材の支援を要請する。
イ) 災害廃棄物の仮置場の管理・運営に係る人的・物的支援	仮置場の管理・運営に必要な人員、場合によっては重機等の機材の支援を要請する。
ウ) 災害廃棄物処理に係る事務支援（実行計画の策定や補助金事務等）	過去の災害において実際に災害廃棄物処理の経験や支援経験を有する地方公共団体職員や専門家に支援を要請する。

災害廃棄物対策指針を基に作成

③協力・支援側

本市は被災時において、災害支援協定に基づいた支援の要請を受けた場合、被災地方公共団体からの要請項目に合わせて協力・支援を行います。

また、災害廃棄物の処分についても広域事務組合と連携して協力・支援を行います。

(4) 民間事業者との連携

本市では災害時における災害廃棄物の撤去、収集・運搬及び処理・処分、家庭系一般廃棄物の収集運搬、仮設トイレの設置等に関し、表2-3-4に示す事業者と協定を締結しています。

表2-3-4 本市の協定事業者等

協定等名称	協定先
大規模災害時における相互応援に関する協定	県解体工事業組合
災害時における支援協力に関する協定	新庄市建設クラブ
災害時における一般廃棄物の収集運搬等に関する協定	新庄最上清掃事業組合
災害時におけるレンタル機材の提供に関する協定書	株式会社アクティオ
災害時における支援協力に関する協定	有限会社誠心興業
災害時における支援協力に関する協定	八向興業株式会社

新庄市災害協定一覧より

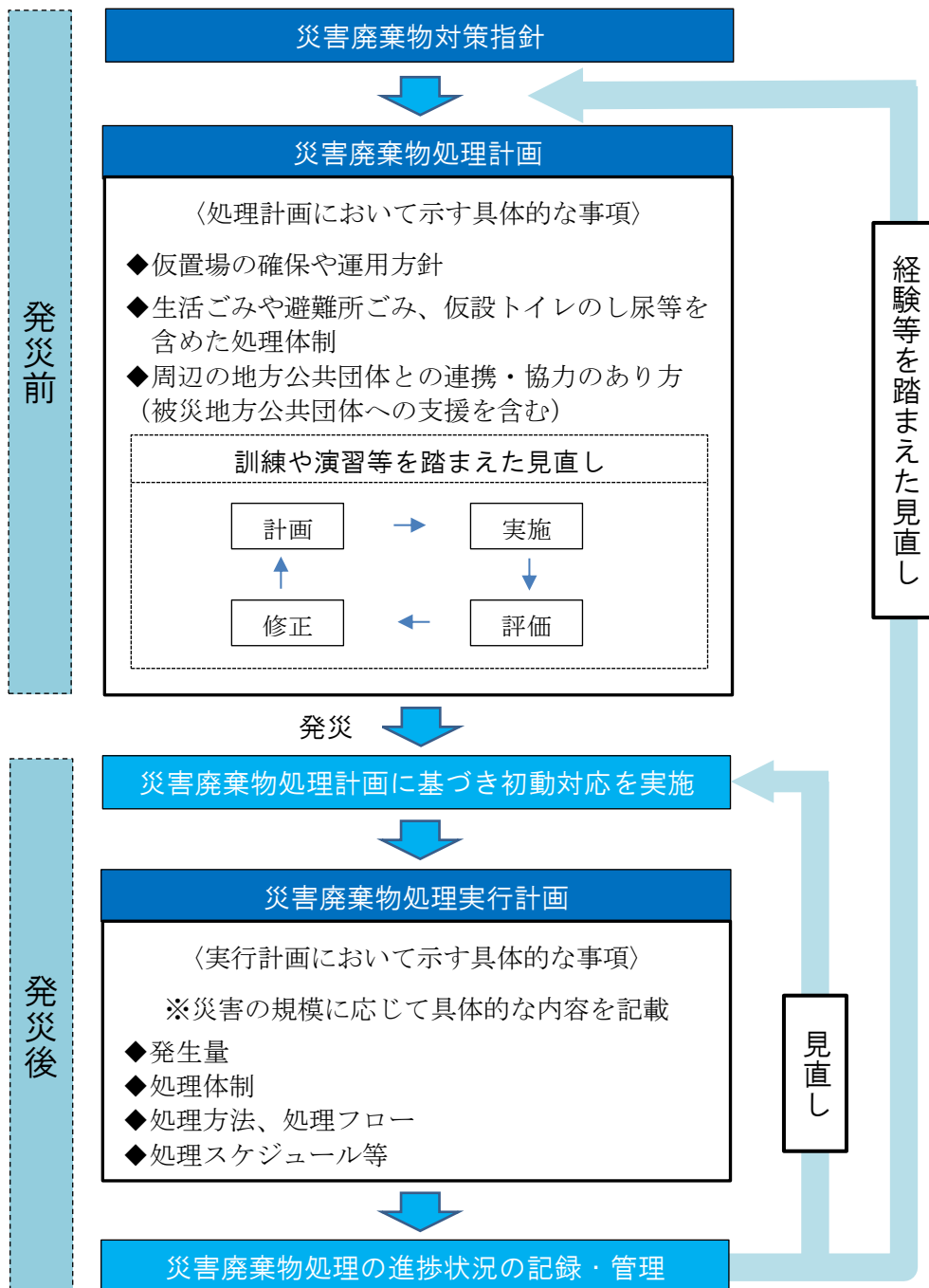
第3章 災害廃棄物処理

1. 災害廃棄物処理実行計画

(1) 災害廃棄物処理実行計画の策定・見直し

大規模災害発生後、環境省で作成する「災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）」及び本計画を基に、災害廃棄物の発生量と廃棄物処理施設の被害状況等を把握したうえで、地域の実情や被災状況を反映した「新庄市災害廃棄物処理実行計画」（以下、「市実行計画」）を速やかに策定します。なお、災害発生直後に把握できなかった被害の実態や処理の進捗状況を踏まえ、市実行計画を段階的に見直します。

図 3-1-1 処理計画及び実行計画の位置付け



出典 災害廃棄物対策指針（環境省）

2. 一般廃棄物処理施設

(1) 一般廃棄物処理施設の現状

本市の一般廃棄物の処理は、広域事務組合の処理施設にて行っています。

ごみ焼却施設の概要を表 3-2-1、リサイクルセンター・不燃物埋立処分施設の概要を表 3-2-2、し尿処理施設の概要を表 3-2-3 に示します。

表 3-2-1 可燃物焼却施設

項目		内容
名称		エコプラザもがみ
所在地		鮭川村大字川口字泉川前山 2 7 5 6 - 2 7
敷地面積		5 9, 9 1 0. 0 0 m ²
処理方式		全連続燃焼式焼却炉 (ストーカ式)
処理能力		ごみ焼却施設: 9 0 t/日 ((4 5 t × 2 炉) / 2 4 h)
		灰溶融設備: 1 4 t/日 ((1 4 t × 1 炉) / 2 4 h)
建設工期		平成 1 2 年 9 月 ~ 平成 1 5 年 2 月
処理対象物		もやせるごみ、リサイクルプラザもがみ可燃物残渣、し尿処理し渣
処理方式	受入・供給設備	ピットアンドクレーン方式
	燃焼設備	ストーカ式焼却炉
	燃焼ガス冷却設備	水噴射式
	排ガス処理設備	乾式有害ガス除去方式 + ろ過式じん器
	通風設備	平衡通風方式
	灰出し設備	乾式及び湿式

表 3-2-2 リサイクルプラザ・不燃物埋立処分施設

項目		内容
名称		リサイクルプラザもがみ
所在地		舟形町富田字檜原沢 3 4 7 1 - 3 1
敷地面積		6 4 9. 1 5 8. 7 5 m ²
建設工期		平成 8 年 9 月 ~ 平成 1 5 年 3 月
○リサイクルプラザ		
処理方式		供用施設、手選別、展示・工作室
処理能力		4 2 t / 5 h
処理対象物		ビン、缶、ペットボトル、不燃物金属、小型家電、廃乾電池
○不燃物埋立処分施設		
埋立面積		2 1, 2 0 0 m ²
埋立容量		1 9 7, 0 0 0 m ³
埋立ごみ種別		不燃物、粗大ごみ、焼却残渣、し尿汚泥・沈砂

表 3-2-3 し尿処理施設

項目		内容
名称		もがみクリーンセンター
所在地		新庄市大字本合海字臼ヶ沢 1 1 4 0 - 5 8
敷地面積		5 8, 6 6 0. 0 0 m ²
処理方式		膜分離高負荷生物脱窒素処理方式 + 高度処理
処理能力		7 9 K 1 / 日 (し尿 : 5 3 K 1 / 日 + 浄化槽汚泥 : 2 6 k 1 / 日)
建設工期		平成 5 年 1 0 月 ~ 平成 8 年 2 月

3. 災害廃棄物発生量の推計

災害廃棄物処理を円滑に進めるためには、災害廃棄物等の発生量、一般廃棄物処理施設での災害廃棄物等の処理可能量を把握する必要があります。

災害発生後は、建物被害棟数や水害の浸水範囲等を把握し、災害廃棄物等の発生量を推計するとともに、一般廃棄物処理施設等の被害状況等を踏まえ処理可能量を推計します。

【災害廃棄物発生量の推計式】

災害廃棄物の発生量は次の方法により推計します。また、合わせて災害廃棄物の種類別発生量も推計します。

【災害廃棄物発生量（t）】

＝被害区分毎の建物被害棟数（棟）×被害区分毎の発生原単位（t／棟）

【種類別災害廃棄物発生量（t）】

＝被害区分毎の災害廃棄物発生量×被害区分毎の災害廃棄物等の種類別割合

災害廃棄物対策指針（環境省）【技 2-9】を基に作成

表 3-3-1 災害廃棄物の発生原単位と種類別割合

区 分	全 壊	半 壊	床上浸水 浸水深0.5m以上	床下浸水 浸水深0～0.5m	火災（木造）
原単位（t／棟）	117	23	4.60	0.62	78
可燃物	18%		46%		0.1%
不燃物	18%		34%		64.9%
コンクリートがら	52%		14%		31%
金属くず	6.6%		5%		4%
柱角材	5.4%		1%		0%
割合合計	100%		100%		100%

※建物被害棟数：「山形県地震対策基礎調査」等

※発生源単位：対策指針の値（東日本大震災における岩手県及び宮城県の値）

※災害廃棄物の種類別の割合：対策指針の値（東日本大震災の実績から算出）

※水害における災害廃棄物の組成は、県計画に示された結果を参考に上記のとおり設定

災害廃棄物対策指針（環境省）及び県計画を基に作成

(1) 地震災害による災害廃物発生量

先述の推計方法（発生源単位）を用いて、本市における地震災被害による災害廃棄物発生量を推計した場合、表 3-3-2 のとおりとなります。（端数処理のため、合計値が合わないことがある）

表 3-3-2 災害廃棄物発生量の推計結果【山形盆地断層帯地震】

[単位：t]

市町村	組 成					合 計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	
新 庄 市	23,414	23,414	67,642	8,585	7,024	130,080
金 山 町	313	313	904	115	94	1,739
最 上 町	8,228	8,228	23,770	3,017	2,468	45,712
舟 形 町	4,265	4,265	12,320	1,564	1,279	23,693
真 室 川 町	3,476	3,476	10,043	1,275	1,043	19,313
大 蔵 村	2,671	2,671	7,716	979	801	14,839
鮭 川 村	2,043	2,043	5,902	749	613	11,350
戸 沢 村	2,395	2,395	6,920	878	719	13,308
最上管内計	46,806	46,806	135,218	17,162	14,042	260,034

参考：災害廃棄物発生量の推計結果【新庄盆地断層帯地震】

[単位：t]

市町村	組 成					合 計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	
新 庄 市	15,396	15,396	44,477	5,645	4,619	85,533
金 山 町	208	208	602	76	63	1,158
最 上 町	378	378	1,093	139	113	2,101
舟 形 町	2,215	2,215	6,400	812	665	12,307
真 室 川 町	5,112	5,112	14,769	1,874	1,534	28,401
大 蔵 村	1,903	1,903	5,496	698	571	10,570
鮭 川 村	2,921	2,921	8,437	1,071	876	16,225
戸 沢 村	1,599	1,599	4,619	586	480	8,882
最上管内計	29,732	29,732	85,892	10,902	8,920	165,177

(2) 水害による災害廃物発生量

先述の推計方法（発生源単位）を用いて、本市における水害被害による災害廃棄物発生量を推計した場合、表3-3-3のとおりとなります。

表 3-3-3 災害廃棄物発生量の推計結果【想定最大規模降雨／関連河川】

[単位：t]

市町村	組 成					合 計
	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材	
新 庄 市	11,182	8,265	3,403	1,215	243	24,308
金 山 町	136	100	41	15	3	296
最 上 町	242	179	74	26	5	525
舟 形 町	284	210	86	31	6	617
真 室 川 町	1,410	1,042	429	153	31	3,065
大 蔵 村	583	431	177	63	13	1,267
鮭 川 村	539	399	164	59	12	1,173
戸 沢 村	1,115	824	339	121	24	2,423
最上管内計	15,490	11,449	4,714	1,684	337	33,673

(3) 廃家電類の発生量

廃家電類は、表 3-3-4 のとおり発生原単位の文献値が提示されている「新潟中越地震」(平成 16 年)の事例を参照し推計します。表 3-3-5 に示された 1 棟あたり発生量は、解体修繕された 2,890 棟、または全壊棟 3,157 棟当たりの発生量として整理されていることから、本検討においては、全壊 1 棟あたりの発生量として原単位を設定します。

なお、半壊家屋や浸水した家屋についても家電類が破損し、廃家電となることが想定されます。全壊家屋 1 棟あたりの廃家電の発生原単位をみると、いずれの品目とも各戸からは、1 台前後の発生量となっています。このことから半壊や床上浸水においても、各品目とも 1 台前後の廃家電の発生する可能性があることから、半壊や床上浸水でも全壊家屋と同じ発生原単位を適用して推計することとします。

表 3-3-4 廃家電の発生原単位の設定

解体系災害廃棄物の種類	搬入量(2007 年未までの見込量)	1 棟当たり
廃家電類	440 t	0.1 t
テレビ	2,604 台	0.9 台
冷蔵庫	3,151 台	1.1 台
洗濯機	1,702 台	0.6 台
エアコン	2,471 台	0.8 台

出典：廃棄物資源循環学会シリーズ③ 災害廃棄物(島岡、山本 編、2009)

表 3-3-5 廃家電の発生原単位の設定

種 別	1 棟あたり発生量 (台/棟)			
	全 壊	半 壊	床上浸水	床下浸水
テレビ	0.9	0.9	0.9	0
冷蔵庫	1.1	1.1	1.1	0
洗濯機	0.6	0.6	0.6	0
エアコン	0.8	0.8	0.8	0
廃家電類計	3.4	3.4	3.4	0

全壊 1 棟あたり発生量：新潟県中越地震時の解体系災害廃棄物の文献値(表 3-3-4)より設定

半壊 1 棟あたり発生量：1 棟あたりでは、全壊と同程度の発生台数があると想定し設定

床上浸水 1 棟あたり発生量：1 棟あたりでは、全壊と同程度の発生台数があると想定し設定

床下浸水 1 棟あたり発生量：床下浸水では、家電等の被害はないと想定し設定

【廃家電類発生量の推計式】

【被災家屋から排出される廃家電類発生量(t)】

テレビ：	(全壊棟数+半壊棟数+床上浸水)	× 0.9 台
冷蔵庫：	(全壊棟数+半壊棟数+床上浸水)	× 1.1 台
洗濯機：	(全壊棟数+半壊棟数+床上浸水)	× 0.6 台
エアコン：	(全壊棟数+半壊棟数+床上浸水)	× 0.8 台
廃家電類全体：	(全壊棟数+半壊棟数+床上浸水)	× 3.4 台

①地震災害による廃家電の発生量

先述の推計方法（発生源単位）を用いて、本市における震災被害による廃家電の発生量を推計した場合、表 3-3-6 のとおりとなります。（端数処理のため、合計値が合わないことがある）

表 3-3-6 廃家電発生量の推計結果【山形盆地断層帯地震】

[単位：台]

市町村	被災区分		発生量（台）				
	全壊 （棟）	半壊 （棟）	テレビ	冷蔵庫	洗濯機	エアコン	合計
新 庄 市	801	1,581	2,144	2,620	1,429	1,906	8,099
金 山 町	7	40	42	52	28	38	160
最 上 町	247	731	880	1,076	587	782	3,325
舟 形 町	151	262	372	454	248	330	1,404
真 室 川 町	100	331	388	474	259	345	1,466
大 蔵 村	94	167	235	287	157	209	888
鮭 川 村	63	173	212	260	142	189	803
戸 沢 村	76	192	241	295	161	214	911
最上管内計	1,539	3,477	4,514	5,518	3,011	4,013	17,056

参考：廃家電発生量の推計結果【新庄盆地断層帯地震】

[単位：台]

市町村	被災区分		発生量				
	全壊 （棟）	半壊 （棟）	テレビ	冷蔵庫	洗濯機	エアコン	合計
新 庄 市	481	1,272	1,578	1,928	1,052	1,402	5,960
金 山 町	4	30	31	37	20	27	115
最 上 町	4	71	68	83	45	60	256
舟 形 町	70	179	224	274	149	199	846
真 室 川 町	159	426	527	644	351	468	1,990
大 蔵 村	64	134	178	218	119	158	673
鮭 川 村	97	212	278	340	185	247	1,050
戸 沢 村	48	142	171	209	114	152	646
最上管内計	927	2,466	3,055	3,733	2,035	2,713	11,536

②水害による廃家電の発生量

先述の推計方法（発生源単位）を用いて、本市における水害被害による廃家電発生量を推計した場合、表3-3-7のとおりとなります。

表 3-3-7 廃家電発生量の推計結果【想定最大規模降雨／関連河川】

[単位：台]

市町村	被災区分	発生量				
	床上浸水(世帯)	テレビ	冷蔵庫	洗濯機	エアコン	合計
新 庄 市	4,684	4,216	5,152	2,810	3,747	15,925
金 山 町	59	53	65	35	47	200
最 上 町	110	99	121	66	88	374
舟 形 町	132	119	145	79	106	449
真 室 川 町	650	585	715	390	520	2,210
大 蔵 村	274	247	301	164	219	931
鮭 川 村	251	226	276	151	201	854
戸 沢 村	523	471	575	314	418	1,778
最上管内計	6,683	6,016	7,350	4,009	5,346	22,722

(4) 避難所ごみの発生量

避難所ごみの発生量は、以下の式で推計を行います。発生原単位については、平成29年度廃棄物実態調査結果（平成30年環境省）より、1人1日あたりの排出量として示された「生活系ごみ（生活系ごみ搬入量+集団回収量）」の684g/人・日）を発生原単位とします。なお、水害を想定した局所災害のケースでは避難者人数の設定ができないため、避難所ごみの推計対象外とします。

【避難所ごみ発生量の推計式】

【避難所から排出される生活ごみ発生量(t)】

= 避難者数 (人) × 発生原単位 (684 g/人・日) × 単位換算 (10⁻⁶)

災害廃棄物対策指針（環境省）【技 1-11-1-2】を基に作成

表 3-3-8 避難所ごみ発生量の推計結果【山形盆地断層帯地震】

市町村	避難者人数 (人)	発生原単位 (g/人・日)	避難所ごみ (t/日)
新 庄 市	3,896	684	2.66
金 山 町	66	595	0.04
最 上 町	554	642	0.36
舟 形 町	662	644	0.43
真 室 川 町	456	662	0.30
大 蔵 村	402	625	0.25
鮭 川 村	332	542	0.18
戸 沢 村	429	597	0.26
最上管内計	6,797	4,991	4.47

参考：避難所ごみ発生量の推計結果【新庄盆地断層帯地震】

市町村	避難者人数 (人)	発生原単位 (g/人・日)	避難所ごみ (t/日)
新 庄 市	2,729	684	1.87
金 山 町	45	595	0.03
最 上 町	36	642	0.02
舟 形 町	373	644	0.24
真 室 川 町	640	662	0.42
大 蔵 村	298	625	0.19
鮭 川 村	451	542	0.24
戸 沢 村	296	597	0.18
最上管内計	4,868	4,991	3.19

(5) 仮設トイレ等し尿の発生量

避難所等に設置される仮設トイレ等し尿の発生量は、以下の式で推計を行います。なお、水害を想定した局所災害のケースでは避難者人数の設定ができないため対象外とします。

【避難所から排出されるし尿発生量の推計式】

＝災害時におけるし尿収集必要人数×1日1人平均排出量
＝(①仮設トイレ必要人数+②非水洗化区域し尿収集人口)×③1人1日平均排出量

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

○避難者数：避難所へ避難する住民数(表3-3-8)

○断水による仮設トイレ必要人数＝{水洗化人口－避難者数×(水洗化人口/総人口)}
×上水道支障率×1/2

○水洗化人口：平時に水洗トイレを使用する住民数

・下水道人口、コミュニティプラント人口、農業集落排水人口、浄化槽人口

○総人口：水洗化人口+非水洗化人口

○上水道支障率：地震による上水道の被害率(県計画に示された想定値)

○1/2：断水により仮設トイレを利用する住民を上水道支障世帯のうち約1/2と仮定

②非水洗化区域し尿収集人口＝汲取人口－避難者数×(汲取人口/総人口)

○汲取人口：計画収集人口

③1人1日平均排出量＝1.7L/人・日

※水洗化人口、汲取人口、総人口

し尿収集必要量の推計に用いる発生原単位は、平成29年度一般廃棄物処理実態調査結果(平成31年、環境省)より、「水洗化人口等(平成29年度実績)」を用いる。

※上下水道の被害率は県計画に示された想定値を用いる。

【前提条件】

- 断水のおそれがあることを考慮し、避難所に避難する避難者全員が仮設トイレを利用する。
- 断水により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民も、避難所の仮設トイレを使用すると仮定する
- 断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち半数とし、残り半数の在宅住民は給水、井戸水等により用水を確保し、自宅のトイレを使用すると仮定する。

出典：山形県災害廃棄物処理計画

①地震災害によるし尿収集必要量

上記の推計方法を用いて、本市における震災被害によるし尿収集必要量を推計した場合、表3-3-9のとおりとなります。

表 3-3-9 し尿収集必要量の推計結果【山形盆地断層帯地震】

市町村	① 避難者 数 (人)	② 水洗化 人口 (人)	③ 総人口 (人)	④ 上水道 被害率 (%)	⑤ 利用 割合 (1/2)	⑥ 断水によ る人数 (人)	⑦ 仮設トイレ 必要人数 (人)	⑧ 汲取 人口 (人)	⑨ 非水洗化 区域し尿 収集人口 (人)	⑩ 災害時 し尿収集 必要人数 (人)	⑪ 平均 排出量 (L/人・日)	⑫ し尿収集 必要量 (L/日)
新 庄 市	3,896	31,646	36,028	60.0	0.5	8,468	12,364	4,382	3,909	16,273	1.7	27,664
金 山 町	66	4,423	5,615	59.5	0.5	1,301	1,367	1,192	1,178	2,545	1.7	4,327
最 上 町	554	6,068	8,670	11.9	0.5	338	892	2,602	2,436	3,328	1.7	5,658
舟 形 町	662	5,104	5,530	100.0	0.5	2,247	2,909	426	376	3,285	1.7	5,585
真室川町	456	5,015	8,040	97.5	0.5	2,307	2,763	3,025	2,854	5,617	1.7	9,549
大 蔵 村	402	2,907	3,370	100.0	0.5	1,281	1,683	463	408	2,091	1.7	3,555
鮭 川 村	332	3,325	4,350	100.0	0.5	1,536	1,868	1,025	947	2,815	1.7	4,786
戸 沢 村	429	3,733	4,736	100.0	0.5	1,698	2,127	1,003	913	3,040	1.7	5,168
最上管内計	6,797	62,221	76,339			19,176	25,973	14,118	13,021	38,994		66,290
⑥={②-①×(②/③)}×④×⑤, ⑦=①+⑥, ⑨=⑧-①×(⑧/③), ⑩=⑦+⑨, ⑫=⑩×⑪												

参考：し尿収集必要量の推計結果【新庄盆地断層帯地震】

市町村	① 避難者 数 (人)	② 水洗化 人口 (人)	③ 総人口 (人)	④ 上水道 被害率 (%)	⑤ 利用 割合 (1/2)	⑥ 断水によ る人数 (人)	⑦ 仮設トイレ 必要人数 (人)	⑧ 汲取 人口 (人)	⑨ 非水洗化 区域し尿 収集人口 (人)	⑩ 災害時 し尿収集 必要人数 (人)	⑪ 平均 排出量 (L/人・日)	⑫ し尿収集 必要量 (L/日)
新 庄 市	2,729	31,646	36,028	58.2	0.5	8,512	11,241	4,382	4,051	15,292	1.7	25,996
金 山 町	45	4,423	5,615	57.1	0.5	1,253	1,298	1,192	1,183	2,481	1.7	4,218
最 上 町	36	6,068	8,670	27.6	0.5	834	870	2,602	2,592	3,462	1.7	5,885
舟 形 町	373	5,104	5,530	100.0	0.5	2,380	2,753	426	398	3,151	1.7	5,357
真室川町	640	5,015	8,040	100.0	0.5	2,308	2,948	3,025	2,785	5,733	1.7	9,746
大 蔵 村	298	2,907	3,370	100.0	0.5	1,325	1,623	463	423	2,046	1.7	3,478
鮭 川 村	451	3,325	4,350	100.0	0.5	1,491	1,942	1,025	919	2,861	1.7	4,864
戸 沢 村	296	3,733	4,736	100.0	0.5	1,750	2,046	1,003	941	2,987	1.7	5,078
最上管内計	4,868	62,221	76,339			19,853	24,721	14,118	13,292	38,013		64,622
⑥={②-①×(②/③)}×④×⑤, ⑦=①+⑥, ⑨=⑧-①×(⑧/③), ⑩=⑦+⑨, ⑫=⑩×⑪												

(6) 仮設トイレの必要基数

被災に伴う仮設トイレの必要基数は、県計画に示された以下の推計方法により推計します。なお、避難所ごみ同様、水害を想定した局所災害のケースでは避難者人数の設定がでないため対象外とします。

【仮設トイレの必要基数の推計式】

$$\text{仮設トイレ必要設置数} = \text{仮設トイレ必要人数} / \text{仮設トイレ設置目安}$$

$$\text{仮設トイレ設置目安} = \text{仮設トイレの容量} / \text{し尿の1人1日平均排出量} / \text{収集計画}$$

仮設トイレの平均的容量：400L

し尿の1人1日平均排出量：1.7L/人・日

収集計画：3日に1回の収集（1/3回/日）

出典：山形県災害廃棄物処理計画

①地震災害による仮設トイレの必要基数

上記の推計方法を用いて、本市における震災被害による仮設トイレの必要基数を推計した場合、表3-3-10のとおりとなります。

表 3-3-10 仮設トイレ必要基数の推計結果【山形盆地断層帯地震】

市町村	① 非難者 数 (人)	② 水洗化 人口 (人)	③ 総人口 (人)	④ 上水道 被害率 (%)	⑤ 利用 割合 (1/2)	⑥ 上水道 支障者 の半分 (人)	⑦ 仮設 トイレ 必要人数 (人)	⑧ 平均 排出量 (L/人・日)	⑨ 収集間隔 (日)	⑩ 仮設 トイレ 平均容量 (L)	⑪ 仮設 トイレ 必要基数 (基)
新 庄 市	3,896	31,646	36,028	60.0	0.5	8,468	12,364	1.7	3	400	158
金 山 町	66	4,423	5,615	59.5	0.5	1,301	1,367	1.7	3	400	18
最 上 町	554	6,068	8,670	11.9	0.5	338	892	1.7	3	400	12
舟 形 町	662	5,104	5,530	100.0	0.5	2,247	2,909	1.7	3	400	38
真室川町	456	5,015	8,040	97.5	0.5	2,307	2,763	1.7	3	400	36
大 蔵 村	402	2,907	3,370	100.0	0.5	1,281	1,683	1.7	3	400	22
鮭 川 村	332	3,325	4,350	100.0	0.5	1,536	1,868	1.7	3	400	24
戸 沢 村	429	3,733	4,736	100.0	0.5	1,698	2,127	1.7	3	400	28
最上管内計	6,797	62,221	76,339			19,176	25,973				336
	⑥={②-①}×(②/③)×④×⑤, ⑦=①+⑥, ⑪=⑦×⑧×⑨÷⑩										

参考：仮設トイレ必要基数の推計結果【新庄盆地断層帯地震】

市町村	① 非難者 数 (人)	② 水洗化 人口 (人)	③ 総人口 (人)	④ 上水道 被害率 (%)	⑤ 利用 割合 (1/2)	⑥ 上水道 支障者 の半分 (人)	⑦ 仮設 トイレ 必要人数 (人)	⑧ 平均 排出量 (L/人・日)	⑨ 収集間隔 (日)	⑩ 仮設 トイレ 平均容量 (L)	⑪ 仮設 トイレ 必要基数 (基)
新 庄 市	2,729	31,646	36,028	58.2	0.5	8,512	11,241	1.7	3	400	144
金 山 町	45	4,423	5,615	57.1	0.5	1,253	1,298	1.7	3	400	17
最 上 町	36	6,068	8,670	27.6	0.5	834	870	1.7	3	400	12
舟 形 町	373	5,104	5,530	100.0	0.5	2,380	2,753	1.7	3	400	36
真室川町	640	5,015	8,040	100.0	0.5	2,308	2,948	1.7	3	400	38
大 蔵 村	298	2,907	3,370	100.0	0.5	1,325	1,623	1.7	3	400	21
鮭 川 村	451	3,325	4,350	100.0	0.5	1,491	1,942	1.7	3	400	25
戸 沢 村	296	3,733	4,736	100.0	0.5	1,750	2,046	1.7	3	400	27
最上管内計	4,868	62,221	76,339			19,853	24,721				320
	⑥={②-①}×(②/③)×④×⑤, ⑦=①+⑥, ⑪=⑦×⑧×⑨÷⑩										

4. 処理可能量の推計

(1) 一般廃棄物焼却処理施設の余力

処理可能量として、可燃物焼却施設：エコプラザもがみの処理余力を推計します。

算出にあたっては、県計画を参照し、国指針の「災害廃棄物の処理可能量の試算方法」に従います。処理施設の処理能力は、県計画に示されたシナリオのほか、平時の年間処理量に対する災害廃棄物の分担率を考慮せずに余力を最大限活用するケースも検討することとします。試算に用いる条件を表 3-4-1 及び表 3-4-2 に、これらの条件をもとにした算出結果を表 3-4-4 及び表 3-4-5 に示します。

表 3-4-1 焼却施設の余力の算出条件（山形県災害廃棄物処理計画のシナリオ）

処理能力	90t/日（45t×2炉）
年間処理量	21, 270. 06t(平成 30 年度)
年間処理可能量	処理能力(t/日)×年間稼働日数(280日)×調整率0. 96
稼働可能日数	280日
分担率 (平時の一般廃棄物と混焼を想定した年間処理量に対する比率)	40% 災害廃棄物対策指針の【技術資料 1-11-2 災害廃棄物の処理可能量の試算方法】に示される「既存の処理施設における処理可能量試算のシナリオ設定」のうち、産業廃棄物処理施設の高位シナリオの分担率:40%を採用
年間処理余力	年間処理余力(t)=(年間処理可能量(t/年)-年間処理量(t/年度))×分担率 ※大規模災害を想定し、3年間で処理した場合の処理可能量(t/3年)についても算出

表 3-4-2 焼却施設の余力の算出条件（余力を最大限活用するケース）

年間処理量	21, 270. 06t(平成30年度)
年間処理可能量	処理能力(t/日)×稼働可能日数×調整率0. 8 ※調整率は現状 75～80t/日の稼働であることから、安全側で 0.8 と設定する。
稼働可能日数	350日（年間の全休炉日数を 15 日と想定し、休炉日数以外は、稼働するものとする）
年間稼働日数	1 号炉293日、2 号炉288日（平成30年の稼働実績日数）
年間処理余力	年間処理余力(t)=(年間処理可能量(t/年)-年間処理量(t/年度)) ※大規模災害を想定し、3年間で処理した場合の処理可能量(t/3年)についても算出する

出典：令和元年度災害廃棄物処理計画支援業務報告書（環境省東北地方環境事務所）

表 3-4-3 平成 30 年度エコプラザもがみ搬入実績及びその割合

市町村	可燃物(t)	割合
新 庄 市	10, 651. 67	55%
金 山 町	1, 108. 21	6%
最 上 町	1, 911. 56	10%
舟 形 町	1, 287. 43	7%
真 室 川 町	1, 794. 22	9%
大 蔵 村	714. 87	4%
鮭 川 村	858. 17	4%
戸 沢 村	1, 059. 06	5%
最上管内計	19, 385. 19	100%

表 3-4-4 焼却施設の処理余力（山形県災害廃棄物処理計画のシナリオ）

年間処理実績量※1 ① (t/年)	処理能力 ② (t/日)	年間稼働日数※2 ③ (日)	調整率 ④	年間処理可能量 ⑤ ②×③×④ (t/年)	稼働率 ⑥ ①/⑤	余裕分 ⑦ ⑤-① (t/年)	分担率 ⑧	年間処理余力 ⑨ ⑦×⑧ (t/年)	3年間処理余力 ⑩ ⑨×2.67 (t/2.67年)
(1号炉)	45	293	0.96	12,658					
(2号炉)	45	293	0.96	12,422					
21,270	90			25,099	84.7%	3,829	40%	1,532	4,084
※処理実績は、広域事務組合における焼却炉稼働実績資料より焼却量実績値を引用 ※稼働日数は、広域事務組合における焼却炉稼働実績資料より実績値を引用 ※3年間の余力は、処理体制整備等に要する4ヶ月を差し引き、2年8ヶ月(2.67年)の余力とする。 ※各市町村の配分は、表3-4-3に示す割合に応じて按分							新 庄 市	842	2,244
							金 山 町	88	233
							最 上 町	151	403
							舟 形 町	102	271
							真室川町	142	378
							大 蔵 村	56	151
							鮭 川 村	68	181
							戸 沢 村	84	223

表 3-4-5 焼却施設の処理余力（余力を最大限活用するケース）

年間処理実績量※1 ① [平成30年度] (t/年)	処理能力 ② (t/日)	年間稼働日数※2 ③ [平成30年度] (日/年)	稼働可能日数 ④ 全休を15日想定 (日/年)	調整率※3 ⑤ (t/年)	年間処理余力 ⑥ [②×④-①] (t/年)	3年間処理余力 ⑦ ⑥×2.67 (t/2.67年)
(1号炉)	45	293	350			
(2号炉)	45	293	350			
21,270	90			80%	3,930	10,480
※処理実績は、最上広域市町村圏事務組合における焼却炉稼働実績資料より焼却量実績値を引用 ※稼働日数は、最上広域市町村圏事務組合における焼却炉稼働実績資料より実績値を引用 ※調整率は、通常の運転が処理能力の80～90%程度で稼働していることから、安全側を見て80%とする。 ※3年間の余力は、処理体制整備等に要する4ヶ月を差し引き、2年8ヶ月(2.67年)の余力とする。 ※各市町村の配分は、表3-4-3に示す割合に応じて按分				新 庄 市	2,159	5,758
				金 山 町	225	599
				最 上 町	388	1,033
				舟 形 町	261	696
				真室川町	364	970
				大 蔵 村	145	386
				鮭 川 村	174	464
				戸 沢 村	215	573

(2) 一般廃棄物最終処分場の余力

県計画においては、最終処分場の埋立可能量の推計が行われていないことから、表 3-4-6 のとおり国指針に示された高位シナリオと、表 3-4-7 のとおり余力を最大限活用する方法の 2 つのシナリオに基づき推計を行います。

算出結果を表 3-4-9 及び表 3-4-10 に示します。なお、各市町村の配分については、表 3-4-8 に示す平成 30 年度の搬入実績を用い按分したものとなります。

表 3-4-6 一般廃棄物最終処分場の余力の算出条件
(災害廃棄物対策指針：最終処分場の高位シナリオ)

事 項	条 件
年間埋立計画量	4,369 m ³ (3,690 t)
年間埋立処分可能量	年間埋立量(m ³ /年)×分担率×0.85(t/m ³)
埋立処分可能量	年間埋立処分可能量(t/年)×処理期間(年)
処理期間	3年間(処理体制整備に4ヶ月要すると見込み、実質2.67年とする)
分担率 (平時の一般廃棄物と併せて埋立てることを想定した年間処分量に対する比率)	40 % 災害廃棄物対策指針の「技術資料 1-11-2 災害廃棄物の処理可能量の試算方法」に示される「既存の処理施設における処理可能量試算のシナリオ設定」のうち、最終処分場の高位シナリオの分担率:40%を採用

出典：令和元年度災害廃棄物処理計画支援業務報告書（環境省東北地方環境事務所）

表 3-4-7 一般廃棄物最終処分場の余力の算出条件（余力を最大限活用するケース）

事 項	条 件
残余容量	59,722 m ³ （平成 30 年度） ※「平成 30 年度廃棄物処理実績」より引用
年間埋立計画量	4,369 m ³ （3,690 t） ※最上広域市町村圏事務組合へのヒアリングによる
埋立処分可能量	(残余容量(m ³ /年)－年間埋立処分量(m ³ /年)×10(年))×0.85(t/m ³)

出典：令和元年度災害廃棄物処理計画支援業務報告書（環境省東北地方環境事務所）

表 3-4-8 平成 30 年度リサイクルプラザもがみ搬入実績及びその割合

市町村	生活系ごみ (不燃) (t)	生活系ごみ (粗大) (t)	事業系ごみ (t)	合計	割合
新 庄 市	90.86	9.13	938.54	1,038.53	54%
金 山 町	48.56	2.81	67.78	119.15	6%
最 上 町	87.26	8.01	53.34	148.61	8%
舟 形 町	36.26	1.26	102.92	140.44	7%
真 室 川 町	65.07	3.89	108.81	177.77	9%
大 蔵 村	27.36	1.04	57	85.4	4%
鮭 川 村	38.62	1.66	76.33	116.61	6%
戸 沢 村	36.02	0.82	64.71	101.55	5%
最上管内計	430.01	28.62	1,469.43	1,928.06	100%

表 3-4-9 一般廃棄物最終処分場の処理余力（災害廃棄物対策指針：最終処分場の高位シナリオ）

年間埋立 計画量 ① (m ³ /年)	分担率 ②	年間埋立処分 可能量(容量) ③ ①×② (m ³ /年)	年間埋立処分 可能量(重量) ④ ③×0.85t/m ³ (t/年)	埋立処分 可能量 ⑤ ④×2.67年 (t/2.67年)
4,369	40%	1,748	1,485	3,966
※分担率は、表 3-4-6 に示すとおり			新 庄 市	2,136
※3年間の埋立処分可能量は、処理体制整備等に要する 4ヶ月を差し引き、2年8ヶ月(2.67年)の余力と する。			金 山 町	245
			最 上 町	306
※各市町村の配分は、表 3-4-8 に示す割合に応じて按分			舟 形 町	289
			真 室 川 町	366
			大 蔵 村	176
			鮭 川 村	240
			戸 沢 村	209

表 3-4-10 一般廃棄物最終処分場の処理余力（余力を最大限活用するケース）

年間埋立 ① (m ³ /年)	残余容量 ② (m ³ /年)	埋立処分可能量 ③ [②-①×10年] (m ³)	埋立処分可能量 ④ [③×0.85t/m ³] (t)
4,369	59,722	16,032	13,627
※各市町村の配分は、表 3-4-8 に示す割合に応じて按分		新 庄 市	7,340
		金 山 町	842
		最 上 町	1,050
		舟 形 町	993
		真 室 川 町	1,256
		大 蔵 村	604
		鮭 川 村	824
		戸 沢 村	718

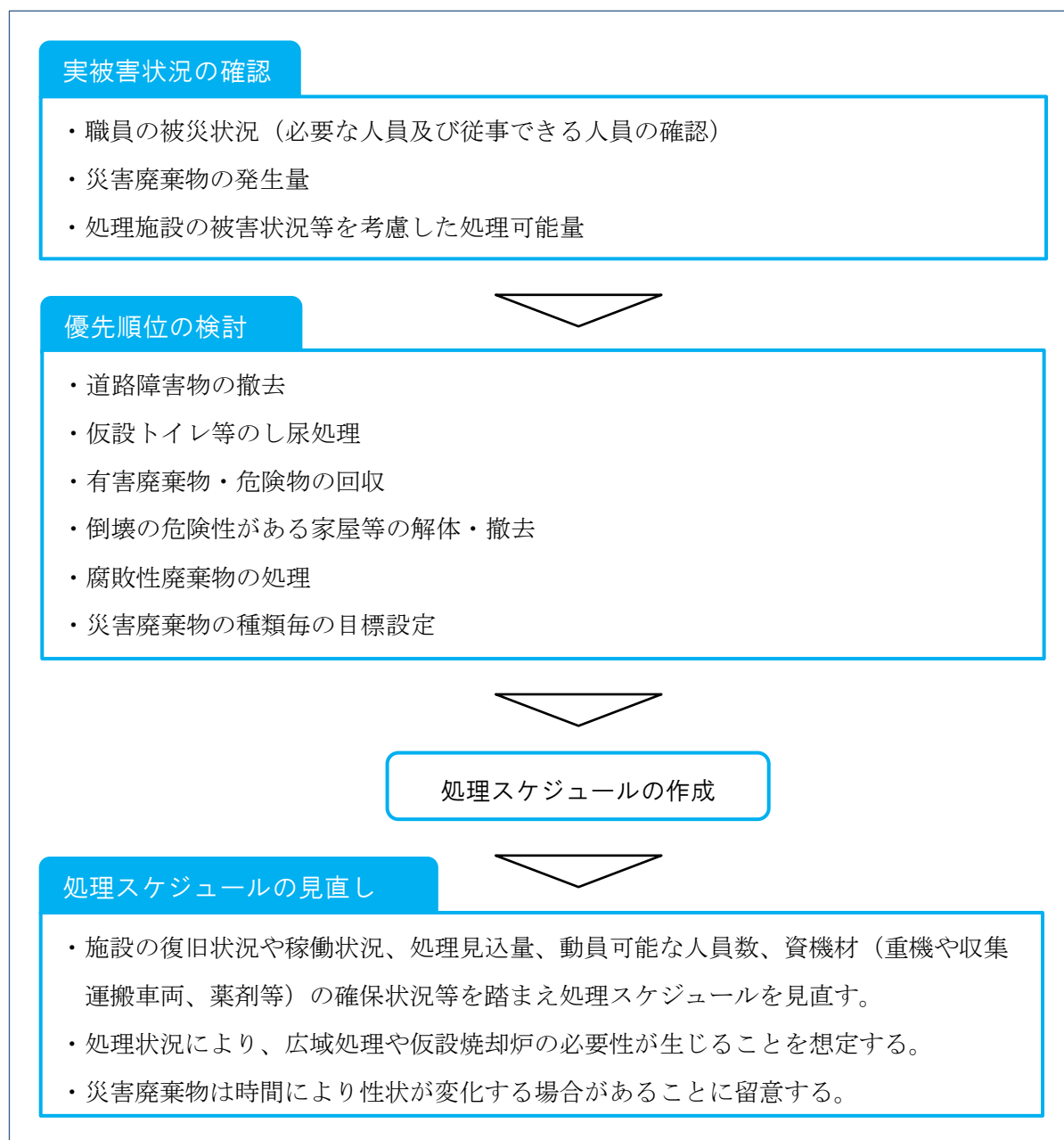
5. 処理スケジュール

災害規模に応じて処理目標期間を定め、目標期間内で処理を完了できるように、災害廃棄物の処理スケジュールを策定します。

災害廃棄物の処理期間は、本市地域に被害が集中し、本市が被災する災害や、山形県が広域的に被災するような大規模な災害では3年程度の処理期間を想定します。

処理スケジュールは、図3-5-1に示す実被害状況及び緊急性の高い業務等を踏まえて決定します。また、災害廃棄物の処理の進捗状況に応じて、処理スケジュールの適宜見直しを図ります。

図3-5-1 災害廃棄物処理のスケジュール作成及び見直しのために考慮すべき事項



災害廃棄物対策指針（環境省）を基に作成

6. 処理フローの構築

(1) 収支計算の設定

災害廃棄物処理フローを構築する際の選別後の組成別災害廃棄物の収支計算の条件は、表 3-6-1 のとおり設定します。

表 3-6-1 収支計算の条件

品目	収支計算の条件
可燃物	3ヶ年で全量を組合の一般廃棄物処理施設等で焼却処理することとするが、施設の余力が不足し、処理ができない量については、要検討処理量とする。
不燃物	3ヶ年で全量を組合の一般廃棄物最終処分場で埋立処分することとする。最終処分場の余力が不足し、処分ができない量については、要検討処分量とする。
柱材・角材	全量を製紙原料、パーティクルボード用原料、燃料用木質チップ等としてリサイクルする。
コンクリート	全量を道路路盤材や再生骨材等として再資源化する。
金属くず	全量を金属として回収し、リサイクルする。
備考	それぞれ対応可能な既存施設の処理能力を最大限活用する。 リサイクル・再資源化を最大にすることを目標とする。

(2) 処理フローの設定

災害廃棄物は発災時には各組成が混合状態で発生しますが、回収時や一次仮置場、二次仮置場における破碎選別等により、可燃物、不燃物、柱材・角材、コンクリートから、金属くず等に選別され、最終的に再生資材化等としてのリサイクル、焼却処理、埋立処分が行われます。焼却施設を活用する場合、焼却灰の発生量は可燃物焼却量の20%とし、埋立処分を行うこととします。なお、組合内の一般廃棄物処理処分施設の余力が不足する場合は、産業廃棄物処理施設の利用や広域処理、仮設焼却炉の設置等の検討を行う必要があります。要検討処理量としてその量を算定します。処理フローの設定イメージを図 3-6-1 に示します。

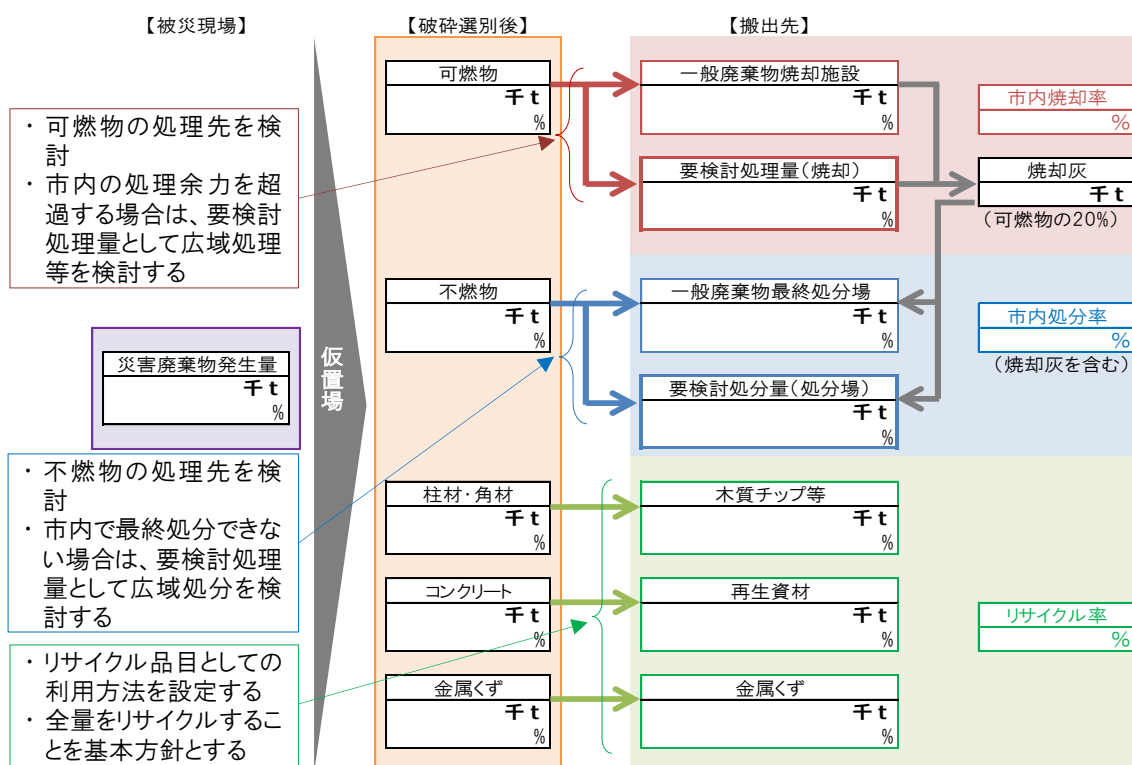


図 3-6-1 処理フローの設定イメージ

(3) 処理フローの検討パターン設定

処理フローは被害想定で設定した各災害別に、県計画で設定したシナリオ設定に加えて、施設処理余力を最大限見込んだ場合の処理フローを検討します。

各フローのシナリオ設定を表 3-6-2 に示します。

表 3-6-2 処理フロー検討のシナリオの設定

No.	災害ケース	シナリオ設定
1	地震災害（広域災害）	県計画/高位シナリオ※1
2	対象地震：山形盆地断層帯地震	最大余力※2
3	参考：地震災害（広域災害）	県計画/高位シナリオ※1
4	対象地震：新庄盆地断層帯地震	最大余力※2
5	水害（局所災害）	県計画/高位シナリオ※1
6	対象災害：想定最大規模降雨	最大余力※2

※1 県計画/高位シナリオ

- ・一般廃棄物処理施設の焼却余力は、山形県災害廃棄物処理計画のシナリオに基づく。
（災害廃棄物対策指針の技術資料 1-11-2 災害廃棄物の処理可能量の試算方法に示される「既存の処理施設における処理可能量試算のシナリオ設定」のうち、産業廃棄物処理施設の高位シナリオの分担率：40%を採用）
- ・一般廃棄物最終処分場の処分余力は、災害廃棄物対策指針の最終処分場の高位シナリオに基づく。

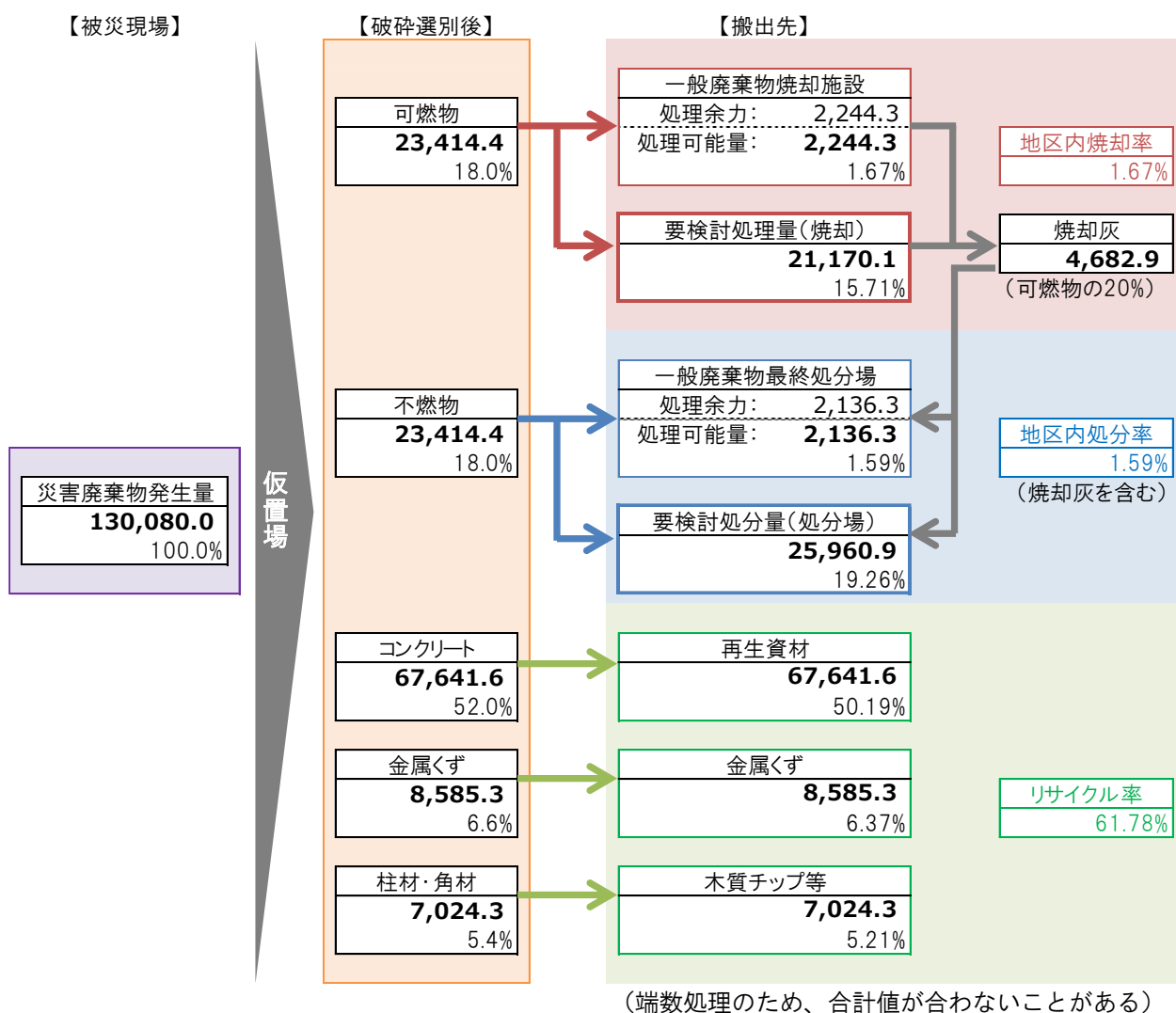
※2 最大余力シナリオ

- ・一般廃棄物処理施設の焼却余力は、処理実績に対する処理能力の余力全てを活用する
- ・廃棄物最終処分場の残余容量を10ヶ年分の埋立量を残して、全量活用する。

(4) 処理フロー

図 3-6-2～図 3-6-5 に各設定シナリオ別の処理フローと、表 3-6-3～表 3-6-6 にその内容を示します。

図 3-6-2 処理フローNo.1 地震災害【山形盆地断層帯地震】(県計画/高位シナリオ)



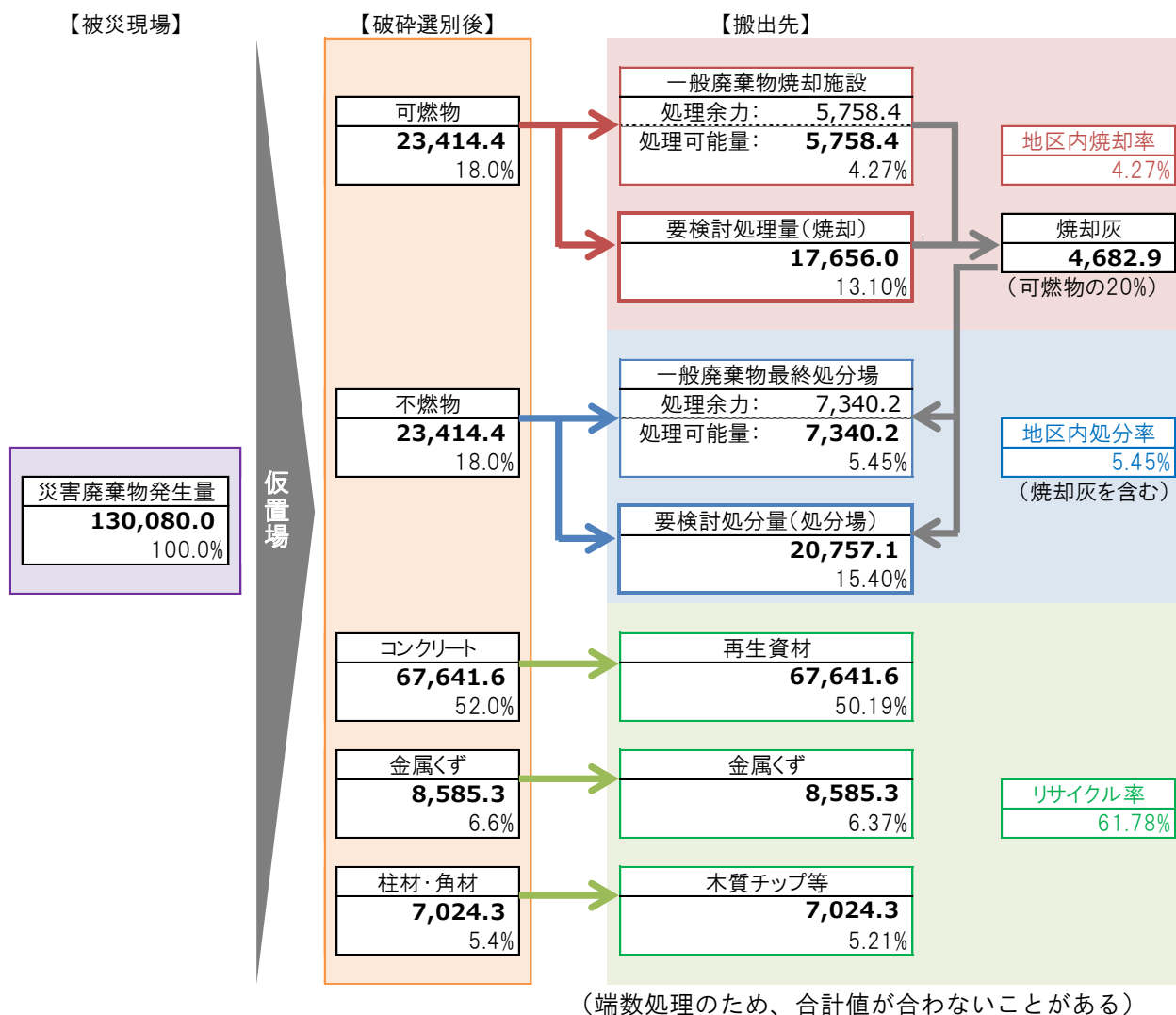
※破碎選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す。

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す。

表 3-6-3 災害廃棄物の搬出先【山形盆地断層帯地震】(県計画/高位シナリオ)

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	23,414.4 t	組合内の一般廃棄物焼却施設で2,244.3 tを処理するが、21,170.1 tは要処理検討量となる。
不燃物	23,414.4 t (焼却灰 4,682.9 t)	組合内の最終処分場で2,136.3 tの処分を行うが、焼却灰を含めると、25,960.9 tの処分について検討が必要
コンクリート	67,641.6 t	全量を再生資材として活用
金属くず	8,585.3 t	全量を金属くずとして売却
柱角材	7,024.3 t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	130,080.0 t	(焼却灰含む)

図 3-6-3 処理フローNo. 2 地震災害【山形盆地断層帯地震】(最大余力シナリオ)



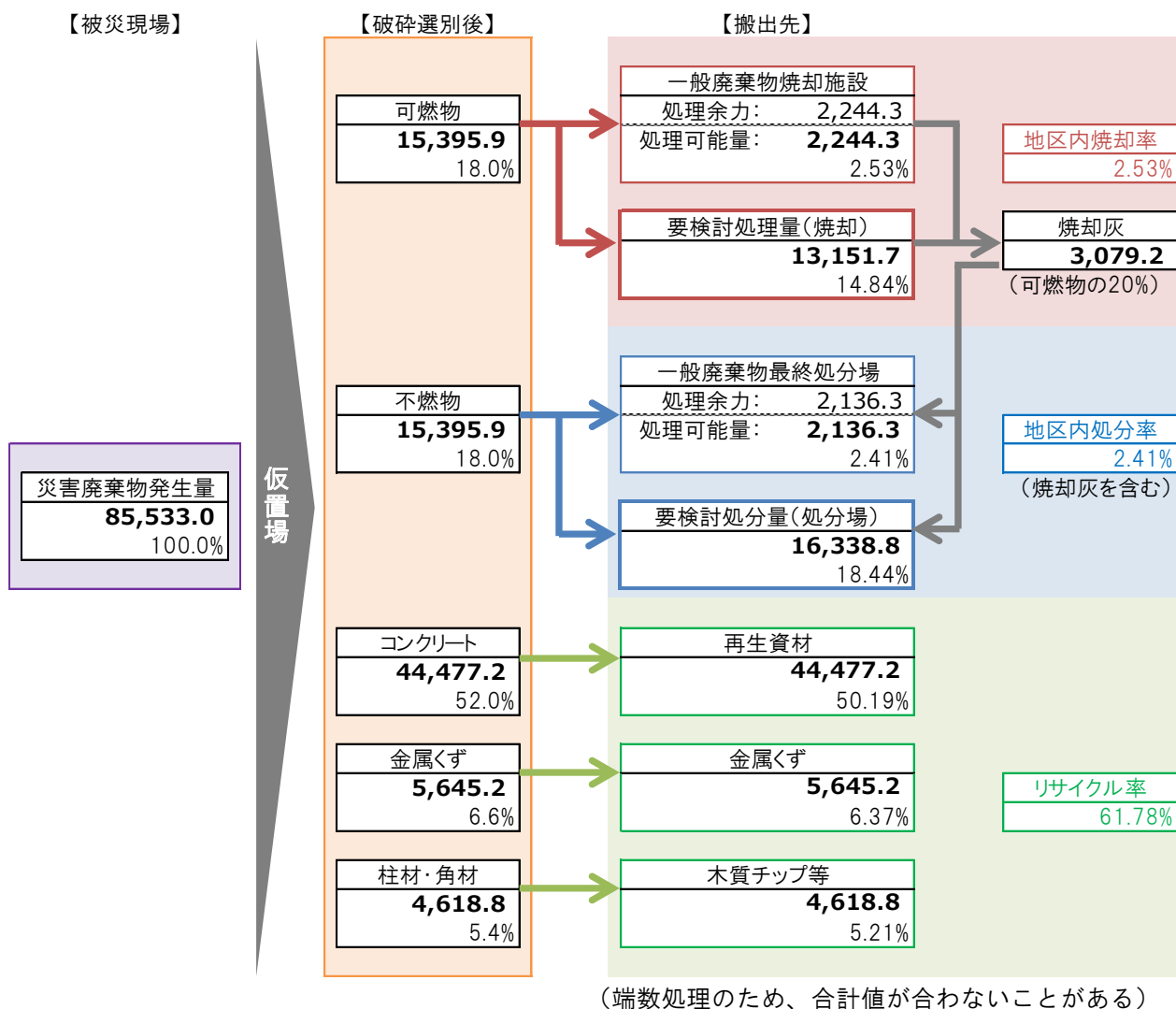
※破碎選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す。

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す。

表 3-6-4 災害廃棄物の搬出先【山形盆地断層帯地震】(最大余力シナリオ)

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	23,414.4 t	組合内の一般廃棄物焼却施設で5,758.4 tを処理するが、17,656.0 tは要処理検討量となる。
不燃物	23,414.4 t (焼却灰4,682.9 t)	組合内の最終処分場で7,340.2 tの処分を行うが、焼却灰を含めると、20,757.1 tの処分について検討が必要
コンクリート	67,641.6 t	全量を再生資材として活用
金属くず	8,585.3 t	全量を金属くずとして売却
柱角材	7,024.3 t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	130,080.0	(焼却灰含む)

参考：処理フローNo. 3 地震災害【新庄盆地断層帯地震】（県計画/高位シナリオ）



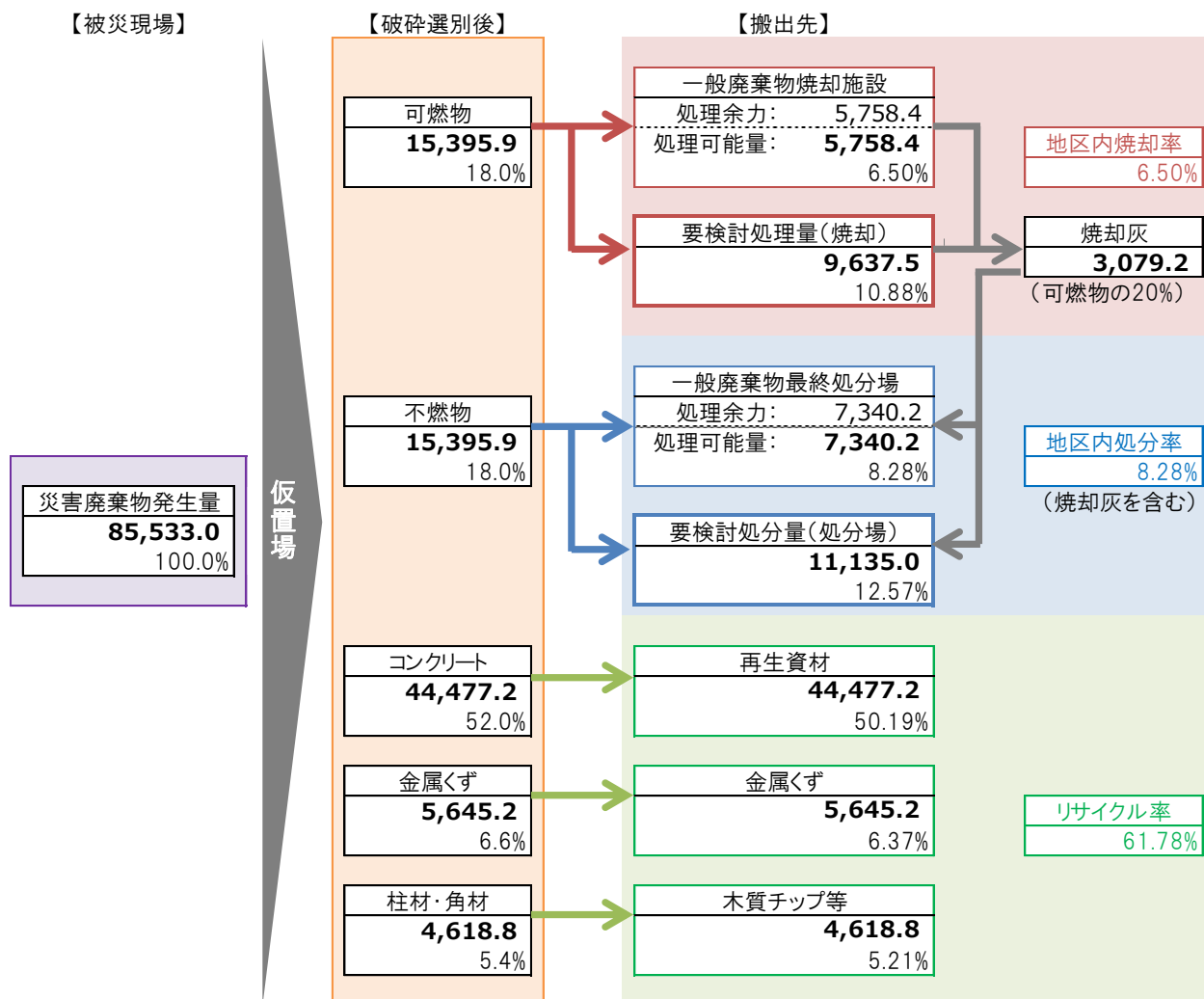
※破碎選別後の割合（％）は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す。

※搬出先の割合（％）は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す。

参考：災害廃棄物の搬出先【新庄盆地断層帯地震】（県計画/高位シナリオ）

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	15,395.9 t	組合内の一般廃棄物焼却施設で2,244.3 tを処理するが、13,151.7 tは要処理検討量となる。
不燃物	15,395.9 t (焼却灰 3,079.2 t)	組合内の最終処分場で2,136.3 tの処分を行うが、焼却灰を含めると、16,338.8 tの処分について検討が必要
コンクリート	44,477.2 t	全量を再生資材として活用
金属くず	5,645.2 t	全量を金属くずとして売却
柱角材	4,618.8 t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	85,533.0 t	(焼却灰含む)

参考：処理フローNo. 4 地震災害【新庄盆地断層帯地震】（最大余力シナリオ）



端数処理のため、合計値が合わないことがある

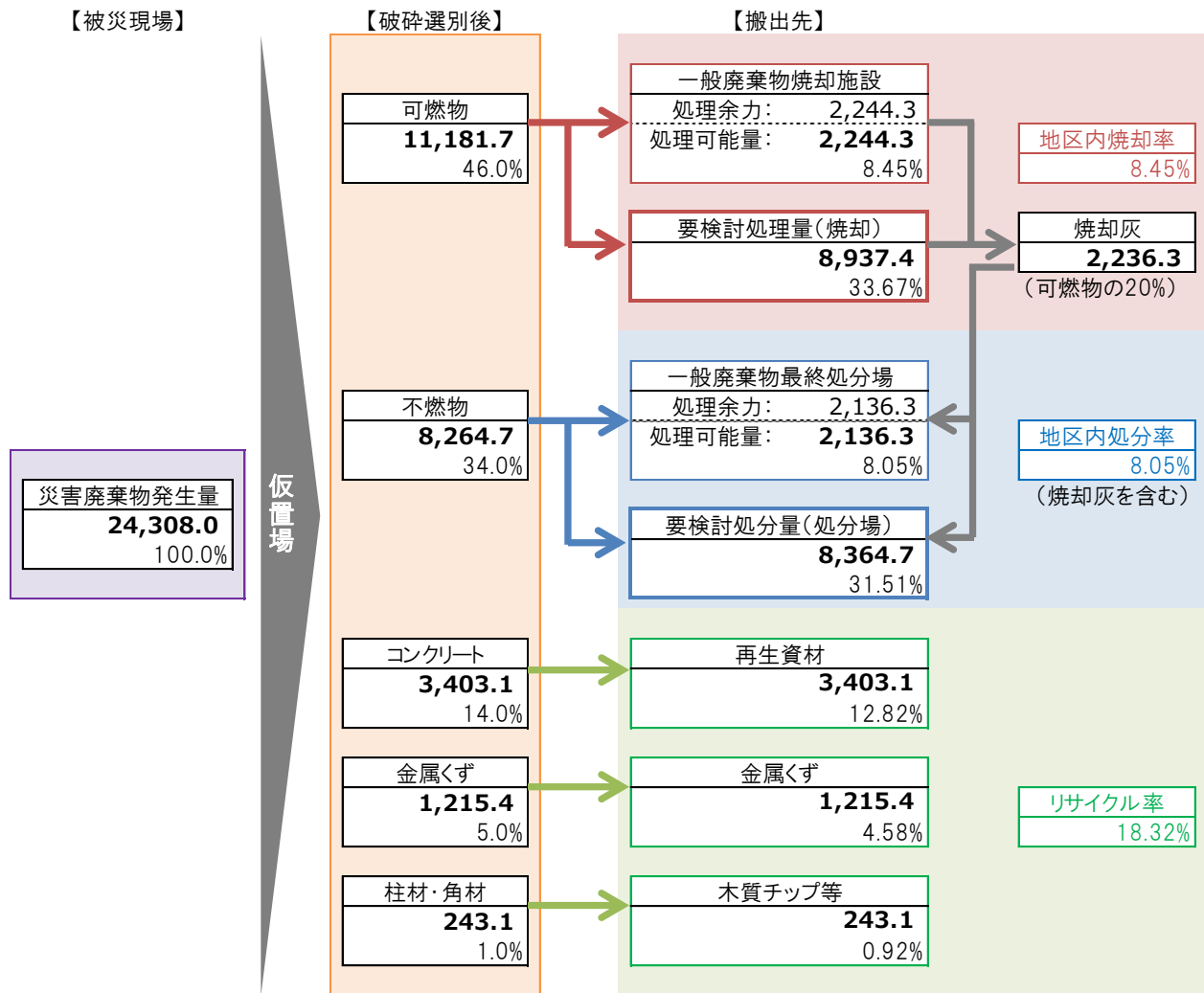
※破碎選別後の割合（％）は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す。

※搬出先の割合（％）は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す。

参考：災害廃棄物の搬出先 地震災害【新庄盆地断層帯地震】（最大余力シナリオ）

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	15,395.9 t	組合内の一般廃棄物焼却施設で5,758.4 tを処理するが、9,637.5 tは要処理検討量となる。
不燃物	15,395.9 t (焼却灰 3,079.2 t)	組合内の最終処分場で7,340.2 tの処分を行うが、焼却灰を含めると、11,135.0 tの処分について検討が必要
コンクリート	44,477.2 t	全量を再生資材として活用
金属くず	5,645.2 t	全量を金属くずとして売却
柱角材	4,618.8 t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	85,533.0 t	(焼却灰含む)

図 3-6-4 処理フローNo.5 水害の場合の処理フロー（県計画/高位シナリオ）



(端数処理のため、合計値が合わないことがある)

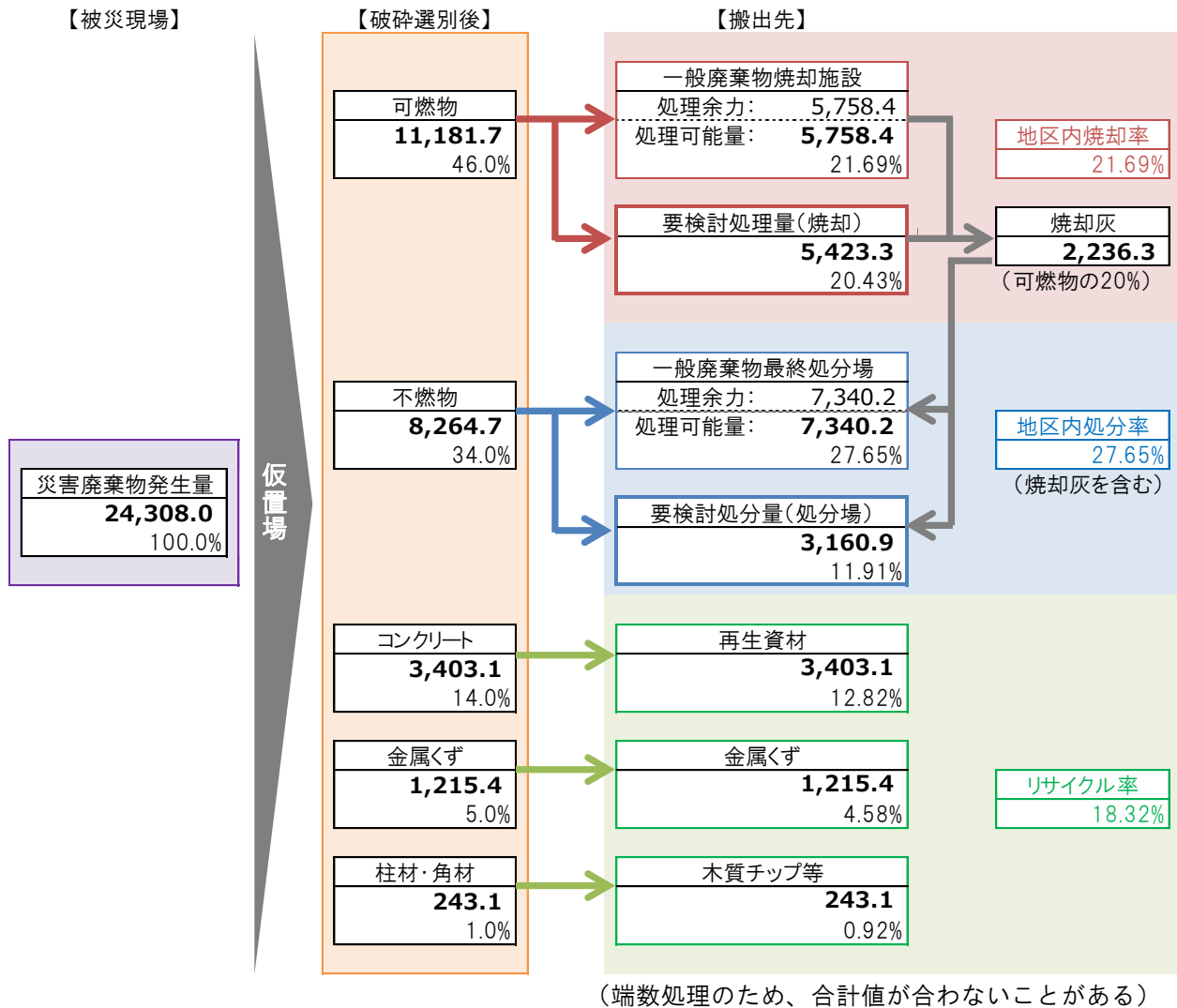
※破碎選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す。

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す。

表 3-6-5 災害廃棄物の搬出先【水害】(県計画/高位シナリオ)

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	11,181.7 t	組合内の一般廃棄物焼却施設で2,244.3 tを処理するが、8,937.4 tは要処理検討量となる。
不燃物	8,264.7 t (焼却灰: 2,236.3 t)	組合内の最終処分場で2,136.3 tの処分を行うが、焼却灰を含めると、8,364.7 tの処分について検討が必要
コンクリート	3,403.1 t	全量を再生資材として活用
金属くず	1,215.4 t	全量を金属くずとして売却
柱角材	243.1 t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	24,308.0 t	(焼却灰含む)

図 3-6-5 処理フローNo.6 水害の場合の処理フロー（余力最大シナリオ）



※破碎選別後の割合(%)は、災害廃棄物発生量に対する割合を示す。

※搬出先の割合(%)は、災害廃棄物発生量に可燃物の焼却灰を加えた量に対する割合を示す。

表 3-6-6 災害廃棄物の搬出先【水害】(余力最大シナリオ)

破碎選別後の 廃棄物組成	発生量	搬出先
可燃物	11,181.7 t	組合内の一般廃棄物焼却施設で5,758.4 tを処理するが、5,423.4 tは要処理検討量となる。
不燃物	8,264.7 t (焼却灰: 2,236.3 t)	組合内の最終処分場で7,340.2 tの処分を行うが、焼却灰を含めると、3,160.9 tの処分について検討が必要
コンクリート	3,403.1 t	全量を再生資材として活用
金属くず	1,215.4 t	全量を金属くずとして売却
柱角材	243.1 t	全量を製紙原料や燃料用木質チップ等として売却
合計	24,308.0 t	(焼却灰含む)

7. 収集運搬計画

(1) 片付けごみ等の回収方法の検討

片付けごみ等について、住民用仮置場を設置して回収を行うか、一次仮置場へ直接搬入等を行うかについては、災害の状況により決定します。

仮置場への搬入は収集運搬車両が集中するが多いため、交通渋滞に配慮した搬入ルートを設定します。ルート計画の作成においては、できる限り緊急輸送道路を使用することを基本とし、かつ収集運搬車両が交錯しないように一方通行で完結できる計画とします。

(2) 収集運搬体制の確保と収集運搬の実施

災害廃棄物の発生状況及び発生量の推計に関する情報に基づき、必要な収集運搬車両台数を算定します。図3-7-1により、災害廃棄物の発生量が最多となる山形盆地断層帯地震の場合において推計した場合、災害廃棄物の処理に必要な収集運搬車両の必要台数は、表3-7-1のとおりとなります。

図 3-7-1 災害廃棄物の処理に必要な収集運搬車両の必要台数の推計

【全体条件】	
項目	設定条件
収集運搬車両の条件	10トン
1日1台の稼働状態	4往復/日
年間稼働日数	280日
処理期間	3年間

【必要台数】 = 災害廃棄物量 (t) / (10 × 4 × 280 × 3)

災害廃棄物対策指針（環境省）を基に作成

出典：山形県災害廃棄物処理計画

表 3-7-1 処理主体別収集運搬車両の必要台数

処理主体	合計	種類別				
		可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属くず	柱角材
広域事務組合	42	8	8	10	8	8

※収集主体である市町村単位で、種類別の災害廃棄物発生量が10t未満の場合で最低でも1台は必要になるものとして推計する。

出典：山形県災害廃棄物処理計画

災害廃棄物用収集運搬車両の例を表3-7-2に示します。

表3-7-2 災害廃棄物用収集運搬車両の例

概要	イメージ
<p>深あおり式清掃ダンプトラック</p> <p>廃棄物の積み込みは、ボディ後部又は上部から行い、排出は後部扉を開いて排出する。構造は、土砂などを運搬するダンプ車と同じであるが、積載効率を高めるためにボディを深あおりにしたものである。構造が単純であるため、生活ごみ、粗大ごみ、産業廃棄物の収集運搬に幅広く活用されている汎用車である。</p>	
<p>天蓋付き清掃ダンプトラック</p> <p>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である。天蓋の開閉は、約80度の半開式とボディ側面まで開く全開式がある。排出は、後部扉を開いて排出する。</p>	
<p>脱着装置付コンテナ自動車</p> <p>トラックの荷台を着脱でき、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である。L型の強力な鋼鉄製のアームにより、自力で荷台の積降ろしを行い、安定した作業能力を持っている。</p>	
<p>床面搬送装置装着車</p> <p>荷台をダンプアップさせず、床面をスライドさせることにより積載物を排出することが可能である。排出時の安定性や安全性に優れており、大容量の輸送に適している。</p>	

災害廃棄物対策指針（環境省）【技-1-13-1】を基に作成

回収方法の検討で設定した計画を遂行できるよう、民間事業者との協定や周辺の地方公共団体等の協定に基づき必要な運搬車両を手配します。表3-7-3の点に留意し、可能なかぎり早期に収集運搬体制を確立し、廃棄物の収集運搬を実施します。

表3-7-3 収集運搬体制の整備にあたっての検討事項

項目	検討事項
収集運搬車両の位置付け	地域防災計画の中に緊急車両として位置付ける。
優先的に回収する 災害廃棄物	有害廃棄物・危険物を優先回収する。 冬季は着火剤など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るため、これらのものが発見された際は優先的に回収する。 夏季は上記に加え、腐敗性廃棄物についても優先回収する。
収集方法	戸別収集又はステーション収集。 (仮置場への個人の持込みを認めた場合、仮置場周辺において渋滞が発生することも懸念される。) 陸上運搬においては、道路などの被災状況により収集運搬方法を決定する。例えば、被災現場と処理現場を結ぶ経路に鉄道等があり、事業者の協力が得られ、これらを利用することで経済的かつ効率的に収集運搬することが可能であると判断される場合などについては、鉄道輸送等の可能性も調査する。
収集運搬ルート 収集運搬時間	地域住民の生活環境への影響や交通渋滞の発生防止など総合的な観点から収集運搬ルートを決定する。 収集運搬ルートだけでなく、収集運搬時間についても検討する。
必要資機材 (重機・収集運搬車両など)	水分を含んだ畳等の重量のある廃棄物が発生する場合は、積込み・積降ろしに重機が必要となる。収集運搬車両には平積みダンプ等を使用する。
連絡体制・方法	収集運搬車両に無線等を設置するなど、災害時における収集運搬車両間の連絡体制を確保する。
協力・支援要請	必要な収集運搬車両が調達できない場合は、他の市町村や建設業協会及び産業廃棄物協会等に応援要請を行う。 他の市町村等による応援要請が確保できない場合には、山形県に対して広域的な支援を要請する。 広域事務組合の廃棄物処理施設が被災又は処理能力が不足し処理ができない場合は、近隣市町村の廃棄物処理施設に処理を依頼する。
住民への周知	収集ルートや日時などを住民に周知する。
その他	収集運搬車両からの落下物防止策などを検討する。

8. 仮置場

(1) 仮置場の確保

① 仮置場候補地の選定

仮置場は、発災後すみやかに設置する必要があるため、市内の空地、未利用地の把握に努め、平常時に「仮置場候補地」を選定しておき、発災後その中から災害状況に合わせて適切な候補地に仮置場を設置します。

仮置場候補地の選定フローを図 3-8-1 に、仮置場の選定および配置計画にあたってのポイントを表 3-8-1 に示します。必要となる仮置場の種類、規模、箇所数は、発生する災害廃棄物の性状や量により異なるため、災害発生時には被災状況を速やかに把握した上で、関係部局は関係機関と調整し、仮置場候補地やその他利用可能な土地から仮置場の適地の選定を速やかに行います。

図 3-8-1 仮置場候補地の選定フロー

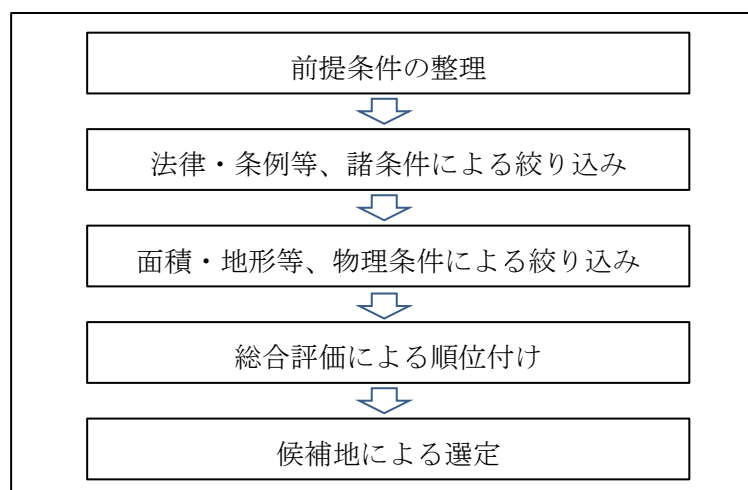


表 3-8-1 仮置場の選定および配置計画にあたってのポイント

対 象	留 意 点
仮置場全般	<ul style="list-style-type: none"> ■ 候補地は、未利用地、公園、グラウンド、廃棄物処理施設、港湾等の公有地（市有地、県有地、国有地等）から選定するものとし、不足する場合は、未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地等も対象とする。 ■ 選定は、二次災害や環境への影響が小さい地域であって、応急仮設住宅など他の土地利用のニーズの有無を確認するとともに、空地等は災害時に自衛隊の野営場や避難所等に優先的に利用されることを考慮する。 ■ 「都市計画図」や「建物用途別現況図」を参考に他部局との利用調整を図った上で選定作業を行う。 ■ 仮置場の候補地は、可能であれば土壤汚染の有無等を事前に把握する。

②受入れに関する合意形成

仮置場への受入に関して円滑な合意形成を促すため、以下の取り組みを実施するものとします。

表 3-8-2 仮置場の選定における合意形成の取り組み

合意形成 のための取組	<ul style="list-style-type: none"> ○管理者との協議 利用にあたって制約条件等を管理者・所有者等の協議のもと確認し、疑義の解消に努める。 ○仮置場予定地の現状・利用方法の確認 利用前の状況を管理者・所有者立会いの下で確認し、写真等で現状の記録を残す。 ○仮置場開設準備 廃棄物を仮置きにより下部の土壌に有害物質等が漏れいし土壌汚染を生じさせる可能性があることも考慮し、可能な限り遮水シート等の汚染漏洩対策を行った上で仮置場として利用する。(過去の災害、特に東日本大震災では対応が困難でそのまま利用した事例がほとんど)
----------------	--

(2) 仮置場の運用

①仮置場の管理運営

災害時には、様々な種類を含む廃棄物が、一度に大量に発生します。このため、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理は、生活環境の保全・公衆衛生悪化の防止に非常に重要です。仮置場の運営・管理は、表 3-8-3 に示す方針に則って行います。仮置場の運営・管理に際しては、建設業界・廃棄物処理業界等の民間業者に資機材の提供を要請するほか、表 3-8-4 に示すとおり、仮置場の周辺状況に応じて、火災防止・環境対策・衛生面に留意し、必要な対策を行うものとします。

また、仮置場での災害廃棄物の分別方法は図 3-8-2 に従って搬入します。

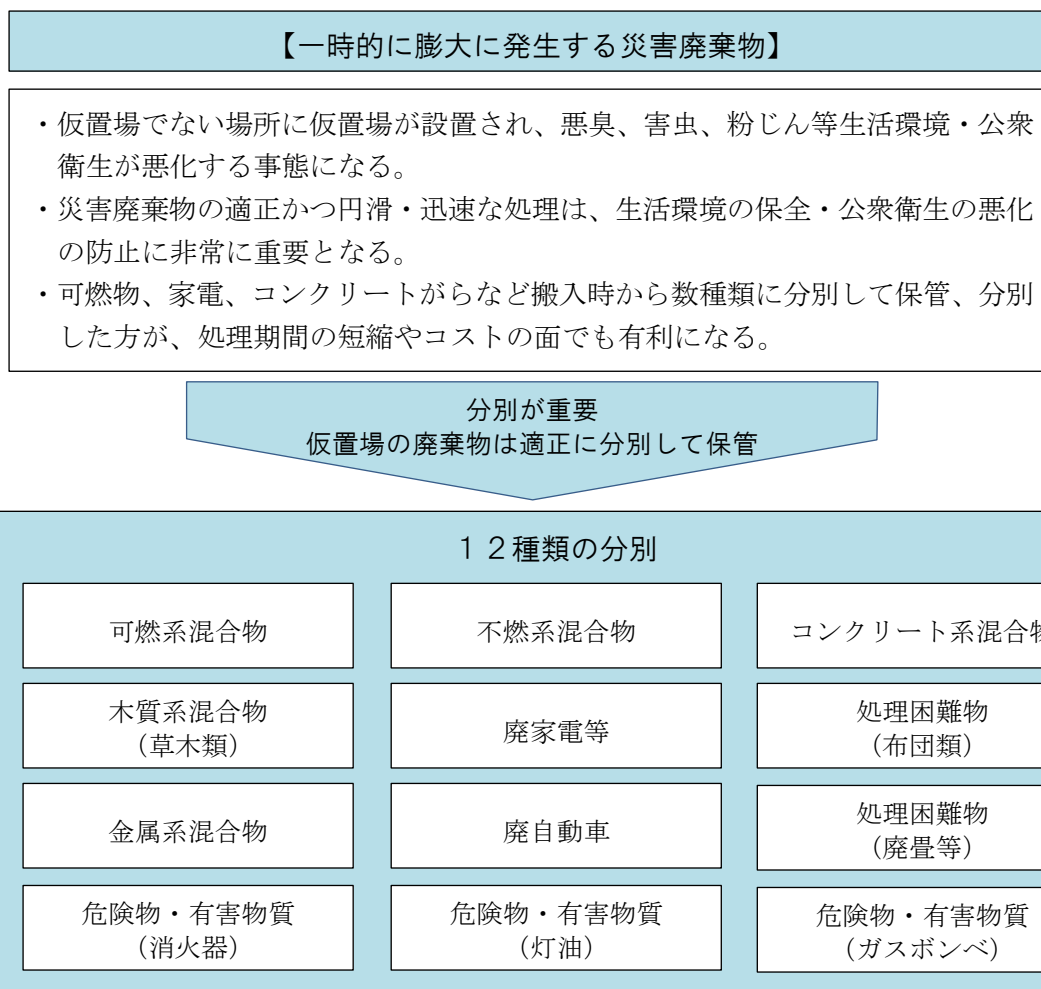
表 3-8-3 一次仮置場の運営・管理方針

運営・管理方針
<ul style="list-style-type: none"> ・市民の持ち込みごみは原則として、発災後に住民用仮置場に受け入れるが、状況により一次仮置場も住民用仮置場とすることも検討する。 ・損壊家屋等の災害廃棄物は、発災現場で可能な限り分別を行い搬入する。(木質系、コンクリートがら、金属くず、混合廃棄物) ・搬入された災害廃棄物は、柱角材、コンクリートがら、金属くずを抜き出し、可燃系混合物(木くず等)及び不燃系混合物に分別する。 ・個別に民間の再資源化施設や処理施設で処理を行う自動車、家電、タイヤ、有害・危険物等は分別し、搬出まで一時保管を行う。

表 3-8-4 仮置場運営・管理に関する留意事項

区分	留意事項	備考
飛散防止策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 散水の実施 ■ 仮置場周囲への飛散防止ネットや囲いの設置 ■ フレコンバッグによる保管 	飛散するおそれのある廃棄物を保管する場合
臭気・衛生対策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 腐敗性の廃棄物を多量堆積、長期保管することは避け、先行処理（撤去） ■ 消臭剤・防虫剤等の散布 	水害等により発生した廃棄物は腐敗や害虫の発生が進む可能性もあることに注意が必要
汚水の土壌浸透防止	<ul style="list-style-type: none"> ■ 災害廃棄物を仮置きする前に仮舗装の実施や鉄板・シートの設置 ■ 排水溝及び排水処理設備等の設置を検討 ■ 仮置き前にシートの設置ができない場合は、汚水の発生が少ない種類の廃棄物を仮置きするなど土壌汚染防止対策の実施 	汚水の土壌浸透による公共の水域及び地下水の汚染、土壌汚染等のリスクに注意が必要
発火・火災防止	<ul style="list-style-type: none"> ■ 畳や木くず、可燃混合物を多量に堆積して、長期保管することは極力回避 ■ 可燃混合物の山には、排熱及びガス検知を兼ねたパイプを通し、週1回程度程度モニタリングを実施 	散水により、微生物の活動が活発になり、発熱が進む可能性もあることに注意が必要
火災を受けた災害廃棄物の対策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 被災現場において火災を受けた災害廃棄物は、速やかな処理を実施 ■ 処理までに期間を要する場合、適正処理の観点から、通常の災害廃棄物と分けて保管 	火災を受けた災害廃棄物は、可燃物、不燃物、リサイクル可能なものなど分別が困難なことが想定される。

図 3-8-2 仮置場での災害廃棄物の分別の種類



災害廃棄物の分別（環境省）を基に作成

②盗難・不法投棄対策

仮置場においては、有価性のある金属スクラップの盗難や不法投棄を防止するために次の対策や管理を実施します。

表 3-8-5 仮置場における盗難、不法投棄対策

対策メニュー		実施方法・内容
盗難・侵入 防止対策	仮囲、門扉の設置	仮置場周辺をバリケード等で囲い、施錠式の門扉を設置する。
	人感センサの設置	赤外線等の人感センサを配置し、ランプ、警報機の作動システムや、管理者への通報システムを導入する。
	監視カメラ設置	夜間でも監視可能なカメラを設置し、仮置場の状況を記録する。
運営管理 対策	専用保管場所設置	有価性のある廃棄物を安全に管理できる専用保管場所を設置する。
	パトロールの実施	休日や夜間のパトロールを実施する。
	入退場ルールへの厳守	入退場時の記帳、重量計測などルールを厳守させ、不正侵入を防止する。
	関係者との連携	搬入・搬出事業者と連携し、搬入・搬出の厳重な管理方法を検討する。

(3) 仮置場の分類と定義

仮置場は、住民がごみを搬入する「住民用仮置場」、災害廃棄物の仮置きと重機や人力による粗分別や粗破碎を行う「一次仮置場」、破碎選別機等の処理施設を設置し、本格的な中間処理を行う「二次仮置場」に分類されます。表 3-8-6～表 3-8-8 に仮置場の役割及び設置事例等、図 3-8-3 及び図 3-8-4 に仮置場のレイアウト例を示します。

表 3-8-6 住民用仮置場の役割及び設置事例等





管理主体	市町村
役割	被災した住民が持ち込む、生活ごみや家財道具、家電等を仮置きする。
設置時期	<ul style="list-style-type: none"> ・発災初期にできるだけ速やかに設置することが望ましい。 ・ごみ処理体制の復旧に伴い、閉鎖することを基本とする。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・公有地に設置することが望ましい。 ・被災した住民が持ち込みやすい、被災地区に近い場所に設置する。 ・分別指導や分別を促す見せごみ（種類別に集積したがれきの山）の設置が必要 ・便乗ごみの持ち込みが懸念される。 ・ごみ処理施設の被災状況によっては、住民に直接処理施設へ持ち込みをしてもらう。 <p>平成 28 年 熊本地震 熊本県益城町 見せごみの設置事例</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
規模	小
稼働設備	運搬車両
設置事例	<p>平成 28 年 熊本地震 熊本県益城町</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>出典：災害廃棄物処理情報サイト 環境省 平成 28 年熊本地震における災害廃棄物対策について 災害廃棄物の分別</p>

表 3-8-7 一次仮置場の役割及び設置事例等

管理 主体	市町村
役割	<ul style="list-style-type: none"> ・道路等の散乱物や被災家屋の解体等により発生した災害廃棄物を仮置きする。 ・輸送効率を高めるための積替え拠点として設置し、重機を使用した前処理（粗分別）の機能を持つ。
設置 時期	<ul style="list-style-type: none"> ・発災初期にできるだけ速やかに設置することが望ましい。 ・被災家屋の解体等が完了し、一次仮置場から災害廃棄物を搬出後、閉鎖する。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・公有地に設置することが望ましい。 ・災害の規模や仮置場の広さによっては、住民用仮置場と併用して運営することも可能 ・災害廃棄物の数量管理のため、トラックスケールを設置する場合がある。 ・搬入時に受入許可業者や分別品質等について管理を行う。 ・処理先の受入基準を満たす場合は二次仮置場を経由せず、直接処理施設へ搬出する。
規模	中～大
稼働 設備	運搬車両、バックホウ等の重機 (二次仮置場を設置しない場合は、破碎選別機等を設置する場合がある)
設置 事例	<p>平成 28 年 熊本地震 熊本県西原村</p>   <p>平成 23 年 東日本大震災 岩手県岩泉町</p>  <p>宮城県亘理町</p>  <p>出典：災害廃棄物処理情報サイト 環境省：仮置場の処理完了前後</p>

表 3-8-8 二次仮置場の役割及び設置事例等

管理主体	市町村、県
役割	一次仮置場から搬入された災害廃棄物を仮置きし、破碎・選別等の処理を行い、焼却施設や再資源化施設への搬出拠点とする。
設置時期	市町村からの地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 252 条の 14 の規定に基づく事務委託の要請時期による。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公有地に設置することが望ましい。 ・ 災害廃棄物の量や種類によっては、設置しない場合もある。 ・ 災害廃棄物の数量管理のため、トラックスケールの設置及びマニフェストを用いた管理を実施する。 ・ 搬入時に受入許可業者や分別品質等について管理を行う。
規模	大
稼働設備	運搬車両、バックホウ等の重機、破碎・選別機、ベルトコンベヤ
設置事例	<p>平成 28 年 熊本地震 熊本県益城町の県有地</p>  <p>出典：災害廃棄物対策フォトチャンネル 平成 28 年熊本地震 環境省</p> <p>平成 26 年 8 月豪雨 広島市</p>  <p>出典：広島市災害廃棄物処理の記録(平成 28 年 3 月)</p> <p>環境省 中国四国地方環境事務所 広島市環境局</p> <p>平成 23 年 東日本大震災 岩手県大槌町</p>  <p>出典：災害廃棄物処理情報サイト 環境省：災害廃棄物処理の過程 選別</p>

図 3-8-3 一次仮置場のレイアウト例（平成 28 年 熊本地震 熊本県益城町）

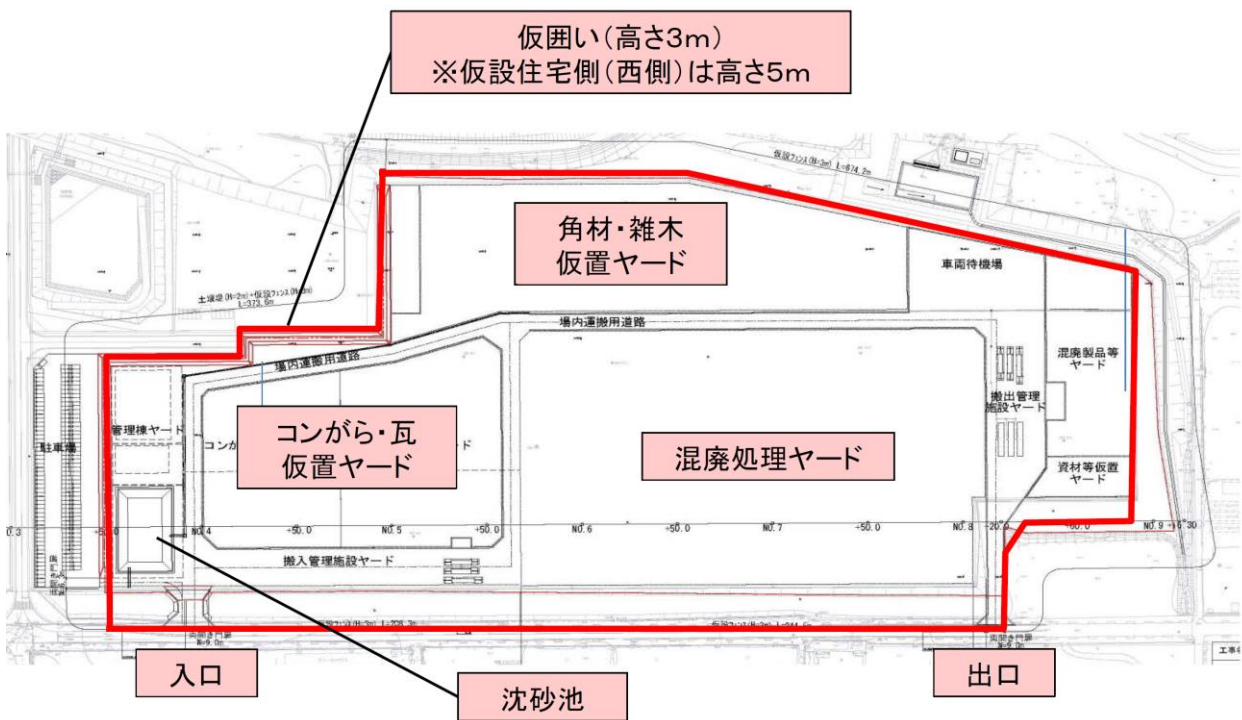
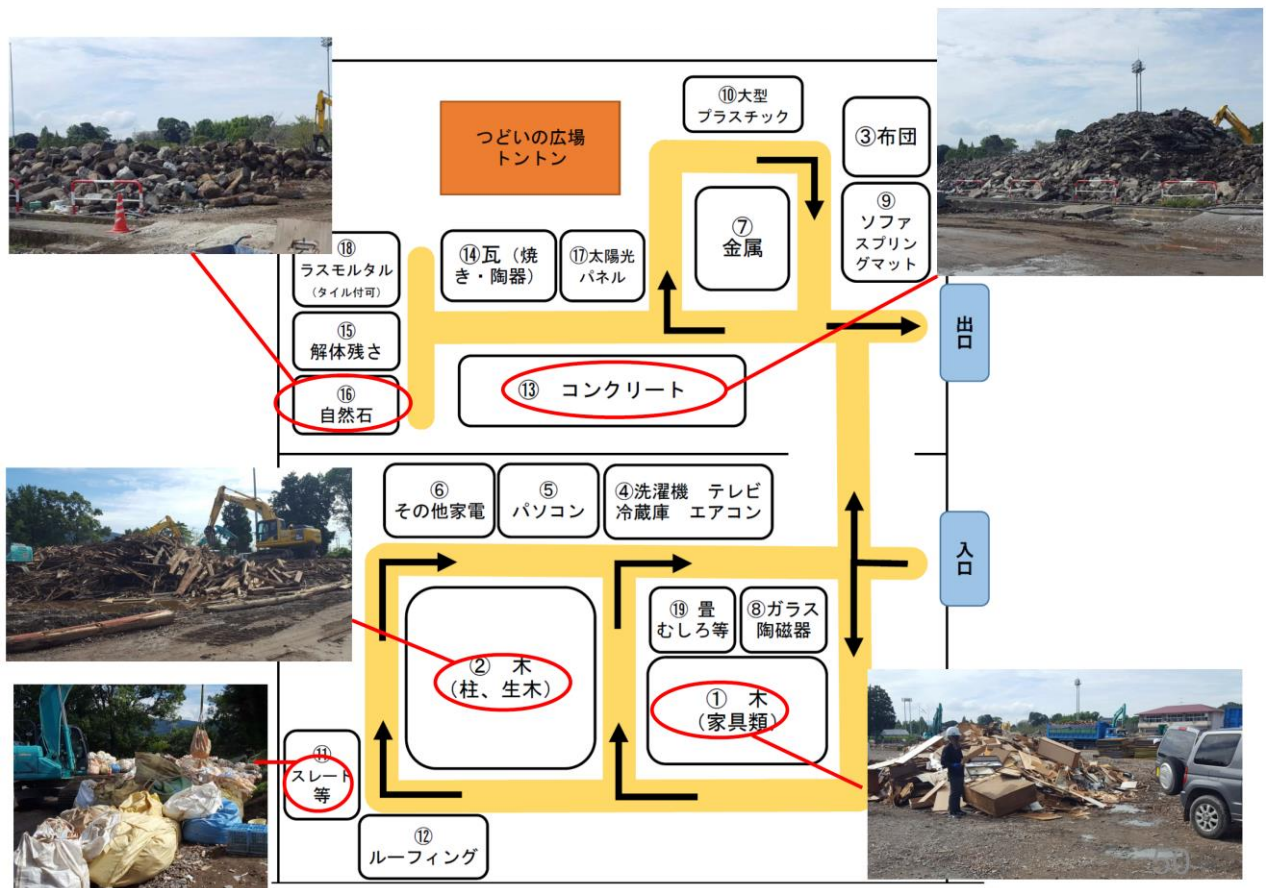


図 3-8-4 二次仮置場のレイアウト例（平成 28 年 熊本地震 熊本県益城町の具有地）

出典：熊本地震による被害の実態と災害廃棄物処理の現状、課題等について
平成 28 年度中部ブロック災害廃棄物対策セミナー 熊本県循環社会推進課災害廃棄物処理支援室

(4) 仮置場の必要面積

必要となる仮置場面積は県計画で示された算定方法に従い算定します。県計画では、国指針の技術資料「【技 1-14-4】 仮置場の必要面積の算定方法」が用いられており、これにより必要な面積を算定します。

◆面積の推計方法

面積 = 集積量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)

集積量 = 災害廃棄物の発生量 - 処理量

処理量 = 災害廃棄物の発生量 ÷ 処理期間

見かけ比重：可燃物 0.4 (t/m³)、不燃物 1.1 (t/m³)、
コンクリートがら 1.48 (t/m³)、金属くず 1.13 (t/m³)、
柱角材 0.55 (t/m³)

積み上げ高さ：5 m

作業スペース割合：0.8～1

◆簡易推計式の例

面積 (m²) = 震災廃棄物の発生量 (千 t) × 87.4 (m²/t)

出典：災害廃棄物対策指針（環境省）

上記の「面積の推計方法」において、処理開始前で作業スペースを最大限にとった場合を想定し、次式を用いて各市町村で発生する災害廃棄物、津波堆積物を全て集積するのに必要な仮置場の面積を算出する。

$$\text{仮置場必要面積 (m}^2\text{)} = \frac{\text{災害廃棄物の発生量 (重量：t)}}{\text{見かけ比重} \times \text{積み上げ高さ：5 m}} \times (1 + \text{作業スペース割合：1})$$

出典：山形県災害廃棄物処理計画

(5) 算定結果

①地震災害

地震災害として設定した山形盆地断層帯地震で発生する災害廃棄物の必要面積について、表 3-8-9 に示します。

表 3-8-9 災害廃棄物の仮置場必要面積【山形盆地断層帯地震】

廃棄物重量ベース発生量 [単位：t]	組成・条件					
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	災害廃棄物 合計
	23,414	23,414	67,642	8,585	7,024	130,080
廃棄物容量ベース換算値(みかけ比重) [単位：m³]	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	災害廃棄物 合計 (t/m³)
	(0.40)	(1.10)	(1.48)	(1.13)	(0.55)	
	58,536	21,286	45,704	7,598	12,771	145,895
仮置場 必要面積	災害廃棄物 (m³)		積上げ高さ (m)	作業スペース割合	仮置場面積 (m²)	
	145,895		5	1	58,358	

参考：災害廃棄物の仮置場必要面積【新庄盆地断層帯地震】

廃棄物重量ベース発生量 [単位：t]	組成・条件					
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	災害廃棄物 合計
	15,396	15,396	44,477	5,645	4,619	85,533
廃棄物容量ベース換算値(みかけ比重) [単位：m³]	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	災害廃棄物 合計 (t/m³)
	(0.40)	(1.10)	(1.48)	(1.13)	(0.55)	
	38,490	13,996	30,052	4,996	8,398	95,932
仮置場 必要面積	災害廃棄物 (m³)		積上げ高さ (m)	作業スペース割合	仮置場面積 (m²)	
	95,932		5	1	38,373	

②水害

水害の場合として設定した想定最大規模降雨により発生する災害廃棄物の必要面積について、表 3-8-10 に示す。

表 3-8-10 災害廃棄物の仮置場必要面積【想定最大規模降雨／関連河川】

廃棄物重量ベース発生量 [単位：t]	組成・条件					
	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	災害廃棄物 合計
	11,182	8,265	3,403	1,215	243	24,308
廃棄物容量ベース換算値(みかけ比重) [単位：m³]	可燃物	不燃物	コンクリート がら	金属くず	柱角材	災害廃棄物 合計 (t/m³)
	(0.40)	(1.10)	(1.48)	(1.13)	(0.55)	
	27,954	7,513	2,299	1,076	442	39,284
仮置場 必要面積	災害廃棄物 (m³)		積上げ高 (m)	作業スペース割合	仮置場面積 (m²)	
	39,284		5	1	15,714	

(6) 二次災害防止のための環境対策

①環境モニタリングの実施

仮置場の設置、仮設処理施設の運営、廃棄物の運搬等、災害廃棄物の処理過程に起因する住民の生活環境への支障を防止するため、環境モニタリングを実施します。環境モニタリングでは、災害廃棄物の処理に伴う大気質、騒音・振動、土壌、臭気、水質、火災等の環境への影響を監視するとともに、環境保全対策の効果を検証し、さらなる対策の必要性を検討します。

なお、環境モニタリングは本市が管理等を開始する段階から実施するものとし、災害初動時の人命救助・捜索、緊急道路の啓開等の緊急時の対応の場合は除きます。

環境モニタリングにおける留意点を表 3-8-11、表 3-8-12 に示します。

表 3-8-11 環境モニタリング項目と調査の考え方(1)

環境項目	実施場所	調査項目	調査頻度等の考え方
大気質	仮置場 作業ヤード敷地境界	粉じん(一般粉じん)、浮遊粒子状物質	仮置場における作業内容、敷地周囲の状況等を考慮して頻度を設定して実施
		アスベスト (特定粉じん)	仮置場における保管廃棄物、作業内容、敷地周囲の状況等を考慮して頻度、方法等を設定して実施
	解体・撤去現場		アスベストの使用が確認された建築物の解体の際には、大気汚染防止法等で規定された方法や頻度に基づいて適切に実施
	廃棄物運搬経路 (既設の最終処分場への搬出入経路も含む)	浮遊粒子状物質 (必要に応じて、窒素酸化物等も実施)	仮置場への搬出入道路、最終処分場への搬出入道路の沿道を対象として、道路状況、沿道の環境等を考慮して、調査地点、調査頻度を設定して実施
騒音・振動	仮置場 (敷地境界)	騒音レベル 振動レベル	仮置場内での施設等の配置状況、作業内容、周囲の状況等を考慮して、敷地境界のうち適切な調査地点、調査頻度を設定して実施
	廃棄物運搬経路 (既設の最終処分場への搬出入経路も含む)		仮置場への搬出入道路、最終処分場への搬出入道路の沿道を対象として道路状況、沿道の環境、運搬頻度、運搬スケジュール、交通量等を考慮して調査地点、調査頻度を設定して実施
土壌等	仮置場内	有害物質等	<p>仮置場として利用している土地の原状復帰に用いるため、災害廃棄物の撤去後に実施</p> <p>仮置場内における施設配置や作業ヤードの状況、排水溝の位置や雨水・汚染水の染み込みの可能性等を考慮して実施</p> <p>調査方法や調査内容等は災害廃棄物処理における東日本大震災の通知等を参考に実施</p> <p>可能な限り、仮置場として使用する直前の状況を把握(写真撮影、土壌採取等)</p>
臭気	仮置場 (敷地境界)	特定悪臭物質濃度、臭気指数等	仮置場内の施設等の配置、廃棄物保管場所の位置等、周辺の状況を考慮して敷地境界のうち適切な調査地点と調査頻度を設定して実施

表 3-8-12 環境モニタリング項目と調査の考え方(2)

環境項目	実施場所	調査項目	調査頻度等の考え方
水質	仮置場 (水処理施設の排水)	排水基準項目等	仮置場の排水や雨水を対象として、施設からの排水量に応じて水質汚濁防止法等の調査方法、頻度等を参考に実施
	仮置場近傍の公共用水域 (必要に応じて実施)	環境基準項目等	仮置場近傍の河川や海域を対象として、利用状況等を考慮して調査地点、調査頻度を設定して実施
	仮置場近傍の地下水 (必要に応じて実施)		仮置場近傍地域の地下水を対象として、利用状況等を考慮し、調査地点 (既存井戸等)、調査頻度を設定して実施
その他	仮置場 保管廃棄物の山 (火災防止)	目視観察 (踏査)	仮置場内の保管廃棄物 (主として、混合廃棄物) の山を対象として1日に1回程度、目視により湯気等の排出状況、臭気の有無等を確認 ※臭気の確認には、有害ガスが発生しているおそれがあることに留意し、開放されたエリアにおいて臭気確認を行う。
		廃棄物温度	放射温度計や赤外線カメラによる廃棄物表面温度の測定 (1日1回程度、1山に数ヵ所測定) 温度計 (熱電対式) による廃棄物内部温度の測定 (1日1回程度、1山に数ヵ所測定) 測定場所は湯気等の排出状況等を考慮して実施 ※夏季のように周辺の外気温が高い場合には、正確な測定ができないため、測定時間等に配慮する。
		可燃性ガス・有害ガス	保管廃棄物の山から白煙・湯気等が発生している場合には、メタンガス、硫化水素、一酸化炭素等の可燃ガスや有害ガスの有無を1日1回程度、複数箇所において確認 ※測定場所は湯気等の排出状況や臭気が発生状況等を考慮する。

②悪臭及び害虫駆除

災害廃棄物の処理の過程で生じる悪臭や害虫の発生に対して、以下の対策を講じることで住民の生活上の支障を防止します。

表 3-8-13 災害廃棄物処理において実施する悪臭及び害虫対策

悪臭及び害虫防止対策	<ul style="list-style-type: none">・脱臭剤、防虫剤の散布・保管廃棄物へのシート※掛けの実施 ※廃棄物の蓄熱火災を発生させない素材、方法による実施・悪臭に係る環境モニタリングの実施
------------	--

③火災対策

仮置き中の可燃ごみ災害廃棄物が発酵により高温状態となり、自然発火することで火災が生じることのないよう以下の対策を講じます。

表 3-8-14 災害廃棄物処理において実施する火災対策

火災対策	<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、発火源としてのバッテリー、電池（特にリチウム電池）及びこれらを搭載する小型家電製品等と可燃性廃棄物との分離保管・腐敗性が高く、ガス等が発生したり、高温になる可能性のある畳や水産系廃棄物等の混在を避けるため別途保管する。・可燃性廃棄物（混合廃棄物）を仮置きする際、積み上げ高さは5 m以下・積み上げた廃棄物の上で作業する場合は、毎日場所を変えて、蓄熱を誘発する同一場所での圧密を避け、長期間の保管が必要な場合は定期的に切り返しを行う等長期間放置しない。・嫌気状態で発生するガスを放出するためのガス抜き管の設置
------	--

(7) 仮置場用地の返却

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、特に環境上の配慮が必要になります。

仮置場を撤去した後のために、廃棄物を搬入する前に土壌のサンプリングを行っておき、仮置場用地を返却する際にも土壌分析を行い、汚染の有無を確認します。

9. 処理方法

災害廃棄物等の再生利用を進めることは、最終処分量を削減し、処理期間の短縮などに有効であるため、あらかじめ検討した処理フローに基づき、廃棄物ごとに県計画及び国指針にある留意点に配慮し、処理と再生利用、処分の手順を定めます。

災害時には、様々な種類の災害廃棄物が発生することから、平常時に処理可能な事業者を検討します。

復旧時の公共事業等において、優先的に再生利用製品を使用するよう担当部署と調整を図ります。

再生利用製品が使用されるまでの間の保管場所（処理施設の保管場所、資材置場等）を確保します。

表 3-9-1 災害廃棄物の種類ごとの処理事業者（最上管内）

種類	処理区分	事業者名	住 所
可燃物	焼却	エコプラザもがみ	鮭川村大字川口字泉川前山 2756-27
不燃物	埋立	リサイクルプラザもがみ	舟形町富田字檜原沢 3471-31
コンクリート がら	破砕	有限会社ケイ・ティー・ティー	新庄市大字鳥越字熊ノ沢 1503-2
	〃	ひまわり物流建設株式会社	新庄市大字鳥越 1780-1
	〃	有限会社奥山建材	新庄市大字升形 1210
	〃	沼田建設株式会社	新庄市大字鳥越 1780-1
	〃	株式会社柿崎重機	新庄市若葉町 20 番 14 号
金属くず	—	リサイクルプラザもがみ	舟形町富田字檜原沢 3471-31
柱角材	破砕	有限会社柿崎重機	新庄市若葉町 20 番 14 号
	〃	有限会社ケイ・ティー・ティー	新庄市大字鳥越字熊ノ沢 1503-2

10. 広域処理

推計した災害廃棄物発生量、災害廃棄物の処理能力に基づき、策定した処理スケジュール内で災害廃棄物の処理を完了できるように、県内広域処理、県外も含めた広域処理等による処理方法を検討し、実現可能な広域処理を実施します。

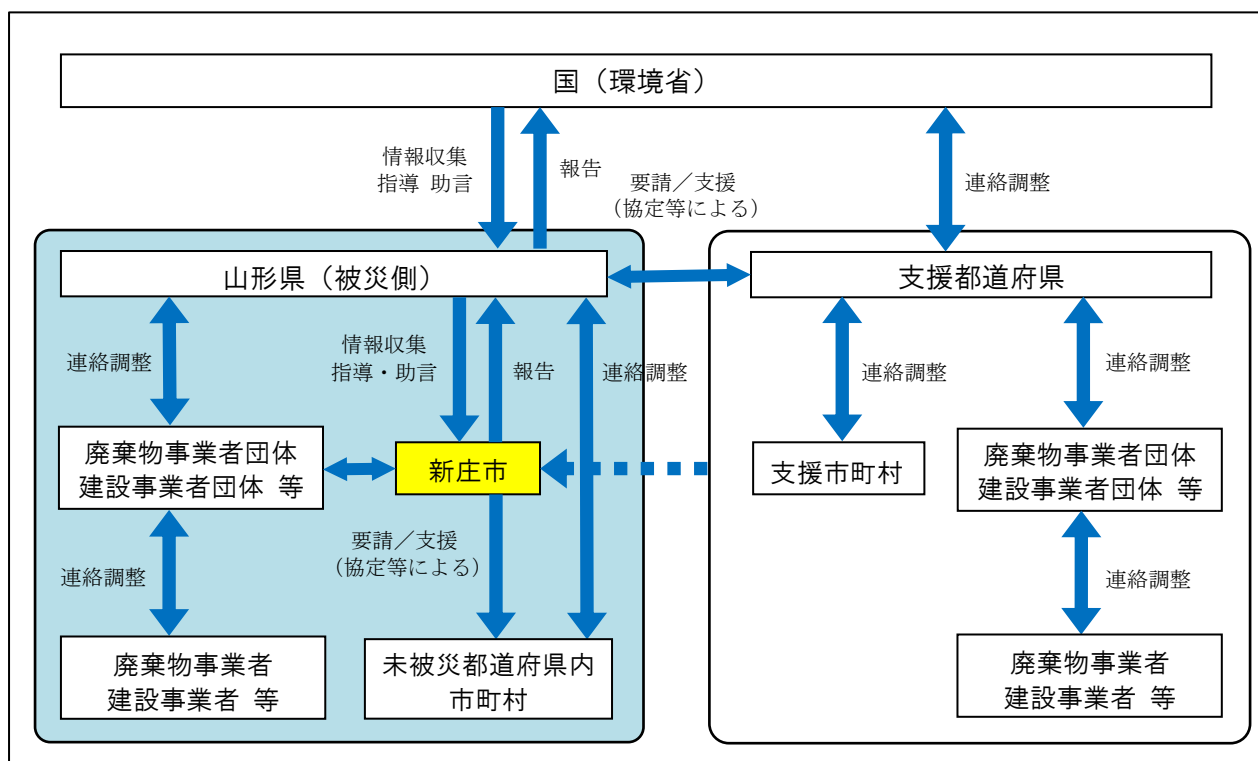
(1) 県内広域処理体制の構築

災害廃棄物は広域事務組合内で処理することを基本としますが、大規模な災害により一部事務組合内での処理が困難な場合、山形県に県内各市町村への災害廃棄物処理応援要請を行うこととします。

(2) 県外広域処理体制の構築

市内で発生した災害廃棄物が、県内で処理が困難な場合は、山形県が協定を結んでいる他県他都市と処理の協力を調整するほか、山形県から国へ広域処理先の確保を要請することとなっています。

図 3-10-1 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制の概念図



出典：災害廃棄物対策指針（環境省）一部修正

11. 最終処分

処理の基本方針に従い最終処分量を最少化するため、災害廃棄物の資源化及び減量化を最大限促進させます。

資源化や焼却ができない災害廃棄物については、埋め立てるために最終処分場（一部事務組合及び産業廃棄物最終処分場）の確保を行います。最終処分場の確保が困難な場合、県へ支援を要請します。

表 3-11-1 一般廃棄物最終処分場

広域事務組合名	施設の名称	埋立物	埋立場所 土地所有	埋立方式 管理体制	総面積 埋立地面積 (㎡)	全体容量 残余容量 (㎡)	埋立開始 埋立終了 (終了見込)
最上広域 市町村圏 事務組合	リサイクルプラザ もがみ 最終処分場	不燃・直搬 処渣・燃渣	山間 自己所有	サンド 委託	114,250 21,200	197,000 59,722	H10.4 (2041.3)

表 3-11-2 産業廃棄物最終処分場

施設名		所在地	許可 年月日	面積 (㎡)	容量 (㎡)	H30 年度末 残余容量 (㎡)	
安定型 最終処分場	1	東北クリーン開発(株)	中山町大字土橋	H12. 2. 28	42,647	769,830	32,592
	2	(株)最上クリーンセンター	最上町大字東法田	H28. 2. 18	48,000	873,210	403,905
	3	(株)荒正	山形市蔵王上野	S59. 8. 23	17,850	171,800	0
	4	(有)渡辺商店	米沢市大字赤崩	H2. 3. 1	9,838	50,135	20,708
	計 4 施設				118,335	1,864,975	457,205
処ミ 分ニ 場	1	貴寶産業 (株)	米沢市大字赤崩	H9. 7. 10	2,779	13,485	6,966
	計 1 施設				2,779	13,485	6,966
計 5 施設				121,114	1,878,460	464,201	
管理型 最終処分場	1	ジークライト(株)	米沢市大字板谷	H28. 2. 18	111,804	4,120,082	2,061,149
	2	テルス(株)	白鷹町大字栃窪	S54. 11. 17	51,286	1,270,232	223,355
	3	(株)アシスト	村山市大字富並	H8. 3. 28	45,800	874,790	223,845
	4	(株)荒正	山形市蔵王上野	S62. 4. 7	26,690	242,300	6,100
	5	中央公害清掃(株)第一	山辺町大字北山	S54. 3. 30	8,449	170,089	22,920
	6	中央公害清掃(株)第二	山辺町大字北山	S59. 11. 7	12,438	230,848	15,135
	7	(株)キヨシミ産研	中山町大字土橋	H29. 9. 19	53,812	746,638	380,639
	8	福興プラント建設(株)	米沢市大字板谷	S63. 12. 7	6,563	77,437	19,752
	9	(有)厚生社	米沢市大字築沢	S60. 4. 6	10,630	105,169	0
	10	(株)エコス米沢	米沢市大字築沢	H11. 12. 27	31,680	245,475	82,614
合計 10 施設				359,152	8,083,060	3,035,509	
処理業者 合計 13 施設				480,266	9,961,520	3,499,710	

出典：平成 30 年度山形県の産業廃棄物処理状況

1.2. 処理困難物への対応

有害性や爆発や火災等の危険性があるため取扱いが困難な廃棄物（「以下、処理困難物と称す）の処理においては、産業廃棄物に該当するものは、災害時にあっても事業者の責任において処理することを原則としますが、災害廃棄物に紛れ込んだ責任者所在の不明な処理困難物は、一般廃棄物としての対応が必要になります。以下では、最上管内において発生が想定される処理困難物とそれらへの対応方針を整理します。

(1) 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物

国指針技術資料「【技 24-15】個別有害・危険製品の処理」に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法を表 3-12-1 に示します。対応方針としては、メーカーや専門業者へ回収を依頼し適正に処理していくことが基本となります。

表 3-12-1 災害廃棄物対策指針に示された処理困難物の種類及び収集・処理方法

区分	項目	収集方法	処理方法	
有害性物質を含むもの	廃農薬、殺虫剤、その他薬品(家庭薬品ではないもの)	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	中和、焼却	
	塗料、ペンキ		焼却	
	廃電池類	密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池(ニカド電池)、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池	リサイクル協力店の回収(箱)へ	破碎、選別、リサイクル
		ボタン電池	電器店等の回収(箱)へ	
		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)
	廃蛍光灯	回収(リサイクル)を行っている事業者へ	破碎、選別、リサイクル(カレット、水銀回収)	
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル	購入店、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	
	ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	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、穴をあけて燃えないごみとして排出	破碎	
	消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	破碎、選別、リサイクル	
感染性廃棄物	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(使用済み注射器針回収薬局等)	焼却・溶融、埋立	

出典：災害廃棄物対策指針（環境省）【技 24-15】

(2) その他処理困難物

その他、最上管内で発生する可能性のある処理困難物とそれらへの対応方針を表 3-12-2、3-12-3 に整理します。

表 3-12-2 最上管内で発生する可能性のある処理困難物とそれらへの対応方針 (1)

処理困難物	概要	対応方針
1) 廃自動車	水害による流出や道路や建物等の破壊により発生する。所有権の扱いや保管場所、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	自動車リサイクル法に則り処理する。車両の撤去・移動や所有者の引き取りの意思確認、所有者もしくは引取業者(自動車販売業者、解体業者)に引き渡すまで仮置場での保管を行う。
2) 畳	水害による浸水や家屋解体等に伴い発生する。浸水した場合の腐敗対策や保管場所、処分先の確保において困難を伴う。	焼却炉の条件に応じて前処理を行い、焼却処理する。保管中の腐敗対策、火災に留意する。
3) 流木	水害や斜面崩壊による土砂災害等に伴い発生する。重量物であり、根系に多量に土砂が付着することがあり、取り扱いや保管場所の確保に困難を伴う。	根系に付着した土砂はふるい選別等により可能な限り除去する。木材部分は、柱角材として再利用するが、木材の保存状態に応じてチップ化や、焼却処理を行う。
4) 廃タイヤ	水害で流出した自動車や自動車修理工場やタイヤ販売店からの流出に伴い発生する。中空構造により嵩張り、保管場所確保に困難を伴う。また、一度燃えはじめると消火困難である。	廃タイヤのリサイクル事業者へ引き渡すが、汚れの状態等に応じて洗浄等の措置を行い、リサイクル事業者の受入れ条件に合わせる。自動車についているタイヤは廃自動車と同じルートで処理する。
5) 石膏ボード	建物の倒壊、解体により発生する。水濡れにより再生不可能となるため、保管に注意を要する。また、カドミウム、砒素、アスベストを含有する製品もあり、取り扱いに注意を要する。	管理型最終処分場で処分するが、アスベスト等有害物質を含有する場合、適正な措置を施したうえで処分する。
6) 消防法で定める危険物	消防法で定められた、①火災発生の危険性が大きい、②火災が発生した場合に火災を拡大する危険性が大きい、③火災の際の消火の困難性が高い等の性状を有する物品	最終的には、専門業者への処理を委託するが、物質の種類に応じて、火災防止策に留意して管理する。
7) 高圧ガス容器	水害による流出や建物の倒壊により LP ガス等の高圧ガスを封入したガス容器が発生する。ガス容器は内部温度上昇による爆発の可能性があるので、取り扱いに注意を要する。	最終的には、専門業者への処理を委託するが、ボンベの内容物の確認、運搬時の衝撃防止、火気の忌避等に留意して管理する。
8) 収穫米・ 稲わら等	米貯蔵施設の浸水に伴い発生する。腐敗性が強く、公衆衛生の確保のため対応を優先する必要がある。	焼却処理、埋立処分等を行う。

表 3-12-3 最上管内で発生する可能性のある処理困難物とそれらへの対応方針（2）

処理困難物	概 要	対応方針
9) 飼料・肥料	農家等の農業・畜産資材倉庫の解体や浸水等に伴い発生する。悪臭、虫の発生等、生活環境保全の支障が生じるおそれがあるため、取り扱いに注意を要する。	最終的には焼却処理、埋立処分等を行うが、可能な限りフレコンバック等に袋詰めを実施する。
10) 農機具類	農家等の農業資材倉庫の解体や浸水等に伴い発生する。保管場所、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	最終的には、専門業者への引取を委託するが、燃料やバッテリーを取り出して保管する。
11) 石油ストーブ	家屋解体や水害による流出等に伴い発生する。保管場所、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	平時の処理ルートを活用して、粗大ごみとして処理を行うが、燃料タンクと電池を取り外して保管する。
12) PCB 廃棄物	発電施設の倒壊、解体により発生する。PCBは周辺環境の汚染や住民の健康被害が懸念されることから対応を優先する必要がある。	最終的には、専門業者への処理を委託するが、PCB 廃棄物が飛散、流出、地下浸透、腐食しないよう必要な対策を講じ保管する。
13) 太陽光発電設備	建物の倒壊により発生する。太陽光発電設備は、接近または接触すると感電するおそれがあることから、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	運搬及び保管にあたっては、感電防止の他、破損等による怪我の防止や水濡れ防止等必要な対策を講じる。
14) 蓄電池	建物の倒壊や水害による流出に伴い発生する。蓄電池は、接近または接触すると感電するおそれがあることから、保管時の管理方法等、取り扱いに注意を要する。	作業にあたっては、感電防止対策を講じる。

13. 思い出の品への対応

思い出の品は、所有者等の個人にとっては価値があると認められるアルバムや記念品等を指し、廃棄物の品目ではありませんが、被災者への返還するための方法や保管方法の方針を検討します。災害廃棄物の処理において市が撤去を行う際、遺失物法等の関連法令での手続きや対応も確認の上で、事前に取り扱いルールを検討しておく必要があります。

また、災害廃棄物処理の現場において拾得した貴重品についても警察に届け出る必要があり、事前に必要な書類様式等を備えておくことで円滑な災害廃棄物の対応が可能となります。

(1) 回収の対象物および取扱いの流れ

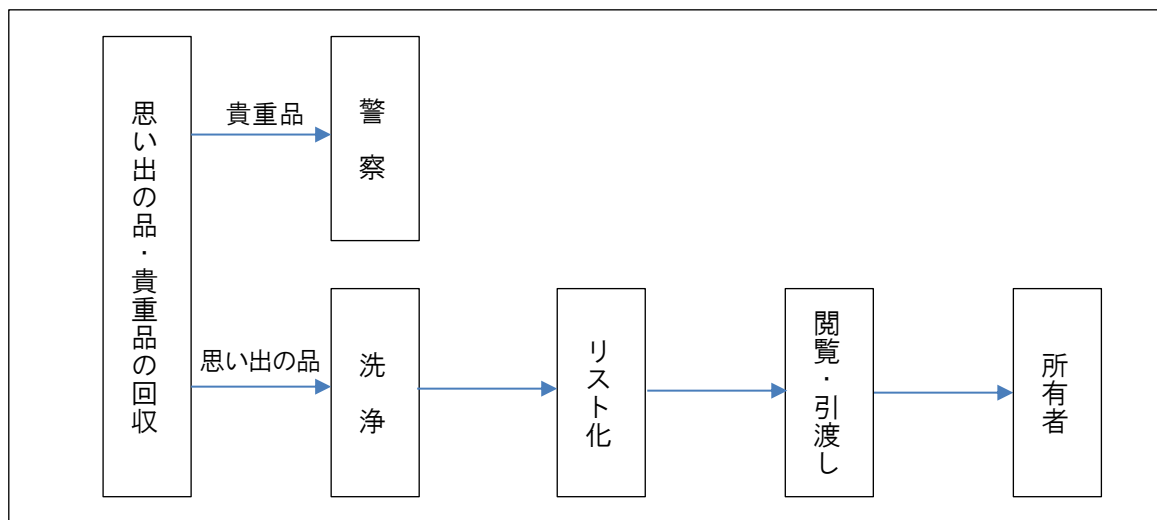
思い出の品等として回収の対象となるものを表 3-13-1 に、回収から引渡しまでの取扱いの流れを図 3-13-1 に示します。

被災家屋の解体・撤去等の際に回収される思い出の品等は、可能な限り集約して別途保管し、所有者等に引き渡す機会を設けます。思い出の品等に土や泥がついている場合は洗浄・乾燥し、発見場所や品目等の情報がわかる管理リストを作成したうえで本市が保管・管理します。貴重品については、回収後速やかに遺失物法に則り警察へ届けます。閲覧・引き渡しにあたっては、地方紙や広報誌等で周知し、面会や郵送（本人確認ができる場合）により引き渡しを行います。大規模な災害時には、思い出の品等の回収や洗浄等について、ボランティアの協力を得ることを検討します。

表 3-13-1 思い出の品等の回収対象

思い出の品	写真、アルバム、卒業証書、賞状、成績表、位牌、手帳、PC、HDD、携帯電話、ビデオ、デジカメ等
貴重品	財布、通帳、印鑑、有価証券、金券、商品券、古銭、貴金属等

図 3-13-1 思い出の品及び貴重品の取扱いフロー



出典：災害廃棄物対策指針（環境省）【技 1-20-16】

(2) 保管等について

思い出の品の保管等について、各種の災害記録では、市役所、公民館、集会所等を利用して展示や返却会が行われています。

例えば、甚大災害であった東日本災害においては、数ヶ年にわたり常設展示が継続されているほか、避難中の住民に配慮した出張返却会も開催されており、本市も同様の対応について心がけます。

1 4. 文化財等の取扱い

本市は、表 3-14-1 に示す計 5 9 の文化財を有します。(無形文化財、登録有形文化財を含む)

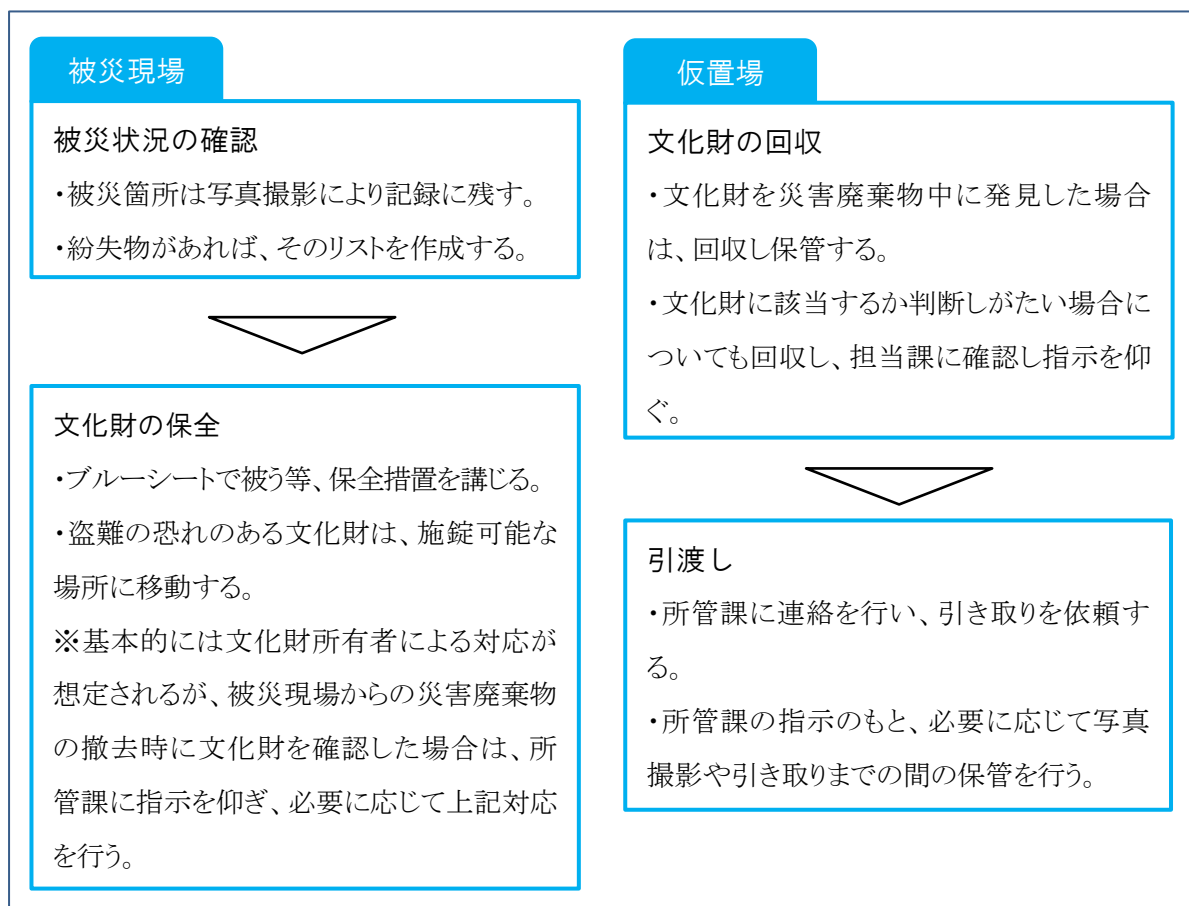
大規模な災害では、文化財建物の倒壊などの直接的な被害の他、火災の延焼等による二次災害も懸念されます。発災後は、人命確保が前提となりますが、所管課は被災場所災害現場や仮置場で文化財が発見された際には、損失、破壊を最小限にとどめるように努めます。災害時の対応は図 3-14-1 のとおりとなります。

なお、事前の対策として、所管課と被災現場や仮置場で文化財等を確認した場合の連絡体制や対応を検討します。

表 3-14-1 指定文化財等件数

区 分	国指定	県指定	市指定	計
有形文化財	2	3	2 7	3 2
民俗文化財	1	2	4	7
史跡名勝天然記念物	2	1	1 5	1 8
指定文化財 計	5	6	4 6	5 7
登録有形文化財	2	—	—	2
総 計	7	6	4 6	5 9

図 3-14-1 文化財等の取扱い



出典：愛媛県松山市災害廃棄物処理計画

第4章 その他

1. 連携・支援・情報等各種対策

(1) 他地方公共団体からの応援対応

迅速な災害廃棄物の処理を行うため、支援が必要な場所、必要な人数及び資機材の必要数量等の正確な情報を把握し、支援者に対し、具体的な支援内容と組織について応援要請を行います。

① 応援を必要とする業務の選定

庁内職員と応援職員、民間事業者等専門家に任せる業務を選定しておく。選定にあたり、応急対策業務と優先すべき通常業務の洗い出し、必要人数等の目安やタイムラインの作成、図上訓練等を行うことにより、精度の高い検討が可能となります。

② 行動マニュアルの整備

応援側、受援側ともに共通認識の元で業務を行えるよう、行動マニュアルを整備します。

③ 指揮系統の明確化

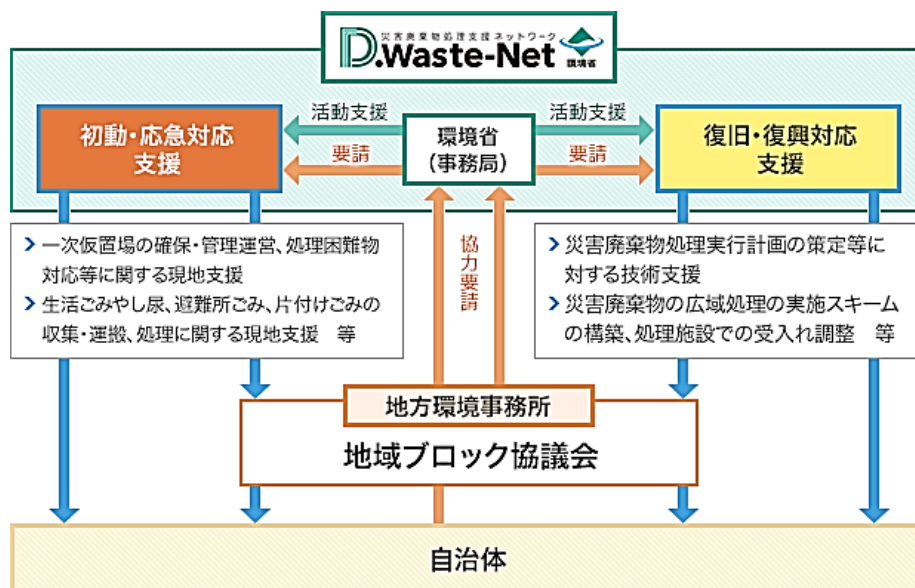
基本は本市職員が指揮を行い、応援職員に実動を担ってもらえるように要員を配置します。応援職員に任せる業務に本市の連絡担当者を配置するなど、指揮系統を明確にします。

(2) 広域処理の対応

広域処理については第3章10. 広域処理参照。

環境省では、国が集約する知見・技術を有効に活用し、各地における災害対応力向上につなげられるように、国、地方公共団体、関係機関の技術者、関係業界団体等をメンバーとする「災害廃棄物処理支援ネットワーク」（以下「D. Waste-Net」という。）を発足させています。D. Waste-Net 支援の仕組みを図4-1-1に示します。

図 4-1-1 D. Waste-Net の災害時の支援の仕組み



出典：D. Waste-Net ホームページ

本市では、被災地から災害廃棄物の処理支援の要請を受けた場合、広域事務組合と協力し、可能な限り被災地地方公共団体からの要請項目に協力・支援を行います。

(3) 各種協定への対応

本市では、災害時の応急活動について、建設業や廃棄物処理業者等民間事業者と各種協定を締結しています。

しかし、災害発生時には民間事業者も被災していることが想定されるため、協定に基づき支援要請を行う際には内容を明確化するとともに、支援を行う民間事業者が負担可能な範囲を迅速に把握する必要があります。また、他市町とも同様な協定を結んでいることにより、調整が困難になることも想定されます。

支援を行う民間事業者の負担にならないように、留意しながら支援要請することが求められます。また、支援を受ける際に、市内の被災情報を相互に共有することも大切です。

災害時の混乱を軽減するために、事業者との協定内容に応じたマニュアル等を平時に策定し、協定内容の可視化を図ることが有効です。

2. 災害時のボランティアの協力

災害時においては、被災家屋の片付け等に多くのボランティアが関わることが想定されます。これらのボランティアの力を発揮してもらうため、本市の社会福祉協議会等関係機関と連携を図りながら体制を構築します。

災害廃棄物に係るボランティアの派遣については、市の災害対策本部より依頼します。

ボランティアの力を迅速かつ効果的に発揮してもらうために、事前に災害廃棄物に係る項目のうち、ボランティアへの依頼が有効な項目とその内容等を整理します。

(1) 廃棄物等に関わる活動の種類

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

(2) ボランティアに依頼するに当たっての留意事項

- ・ 災害廃棄物処理を見据え、活動開始時点において災害廃棄物の分別方法や搬出方法、搬出先（仮置場）、保管方法を災害廃棄物処理の担当者がボランティアに対して事前に説明を行います。
- ・ 災害廃棄物の撤去現場には、ガスボンベなどの危険物が存在するだけでなく、建材の中には石綿を含有する建材が含まれている懸念があることから、ボランティア活動に当たっての注意事項として必ず伝えるとともに、危険物等を取扱う可能性のある作業は除きます。
- ・ 災害廃棄物の処理現場においては、粉塵等から健康を守るため、防塵マスクや安全ゴーグル・メガネ等を装備します。

3. 福祉的支援

住民には、高齢者、障がい者、乳幼児、妊産婦、外国人など、災害に際して迅速かつ適切な行動を取ることが困難な人や、必要な情報が十分に得られない、理解することが困難な人などがいます。このような「災害時要配慮者」は、配慮を必要とする状態が一人ひとり異なることを認識し、災害廃棄物処理についても対応する必要があります。

自ら災害廃棄物を持ち出すことができない、一人暮らしの高齢者については、ボランティアなどと連携し、可能な限り家屋からの災害廃棄物の持ち出しについても支援を行います。

通常の粗大ごみ収集業務を中止するなどして対応することも検討します。

4. 災害廃棄物処理のマネジメント

(1) 災害廃棄物処理事業の進捗管理

発災後、災害廃棄物等の迅速かつ円滑・適切な処理を実現するため、処理状況、業務の達成状況、人材、資機材、仮置場や処理施設等の状況を把握し、進捗管理を行います。

その際、短期的な目標を設定し、随時その達成状況を把握、検証しながら業務の改善を図り、必要に応じた人材、資機材等を確保します。

具体的には、以下の点に留意して災害廃棄物処理事業の進捗管理を行います。

- ①被害状況に応じた災害廃棄物処理事業を実施する。実施に当たっては、仮置場への搬入搬出量、解体家屋数、処分量などの量的管理に努め、進捗管理につなげます
- ②災害廃棄物処理について、専門職員が不足する場合は、災害廃棄物処理の業務を専門業者へ委託することを検討します。
- ③処理が長期間にわたる場合は、総合的、計画的に処理を進める観点から、必要に応じ関係機関による連絡会を設置し、全体の進捗管理を行います。

(2) 災害廃棄物処理事業費の管理

被災市町村が行う災害廃棄物処理等は、災害廃棄物処理事業費国庫補助金、廃棄物処理施設災害復旧費補助金の対象となります。

具体的には、以下の点に留意して処理事業費の管理を行います。

- ①財政負担を軽減しながら、円滑かつ迅速に災害廃棄物処理事業を進めるためにも、積極的に国庫補助金を活用します。
- ②災害廃棄物処理事業の実施に当たっては、国庫補助金に係る災害報告書の作成を見据えた進捗管理を行います。

入札・契約事務については、入札・契約制度に従いますが、以下の点に留意します。

○単価の設定

設計・積算を行うに当たり、単価が事業者との災害支援協定に定められている場合は、その単価を用います。協定に定めがない場合や、協議による等と記載されている場合は、物価本や本市の公共工事積算単価等の公表されている金額を用います。ただし、災害時に事業者が不足し、予定価格と実勢価格が乖離する場合は、事業者から参考見積の提出を求め、単価設定を行います。

○委託業者の決定

発災直後においては、協定等により迅速な対応が求められます。このため、緊急的な対応として、協定を根拠とする事業者との随意契約となりますが、例えば応急対応が終わったタイミングで、入札あるいは見積りによる契約等に切り替えることとします。

○災害報告書の事業費算出内訳の根拠資料として添付する資料

国庫補助金を利用した場合、災害査定時に説明を求められることから、以下の資料は契約前に用意しておきます。

< 契約書等の金額を確認できる資料 >

- ・既に業務が完了しているような場合には、業務報告書、支払が確認できる資料
- ・災害協定等に基づき他市町村への委託等をしている場合には、協定書等の参考となる資料

< 員数、単価、共通仮設費等の算出方法及び率を確認できる資料 >

- ・公共工事労務単価、建設物価、都道府県・市町村工事積算要領等の該当部分の考え方を説明する資料
- ・共通仮設費、現場管理費、一般管理費等の算出方法を示した資料

(3) 災害廃棄物処理の記録

廃棄物担当部署は、記録用紙やカメラを用意し、写真撮影は入念に行うこととします。データや写真類の情報は毎日整理するようにして、災害廃棄物処理報告書の作成及び災害査定に必要な資料として整備します。

仮置場においては、災害廃棄物種類毎の処理量、作業員数、重機稼働台数について、委託業者等に日報としての記録の作成及び提出を指示します。

また、各種の記録に使用する写真は、撮影場所が分かるように詳細部分だけでなく全景も撮影し、整理します。

災害時は多忙であり、写真の整理ができずに後から撮影場所が分からなくなることもあるため、日時や場所等を記載した黒板等と一緒に撮影し記録します。

5. 平時からの取り組み

(1) 住民への広報及び情報発信

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。

そのためには、平時から、災害廃棄物について関心を持ち、理解を深めてもらう必要があるため、地域での防災訓練への参加など様々な機会を通じて情報提供を行います。

本市では、発災当初の混乱の中でも行える再資源化のための分別方法や、片付けごみ・腐敗性廃棄物の排出方法などをあらかじめ定め、住民の理解を得るよう啓発を継続的に実施します。また、便乗ごみの排出や混乱に乗じた不法投棄、野焼き等の不適正な処理が行われることのないよう、日頃から住民に啓発を行います。

(2) 仮置場候補地の選定

発災後早急に仮置場を決定することが、迅速な処理・処分には必要不可欠となります。

平時から市内の空地、未利用地の把握に努め、災害時に連携が必要な関連部署と事前に仮置場の候補地を選定します。

本市地域防災計画では、複数の主体による様々な救援活動や復旧・復興事業が並行して行われ、それらの活動拠点や事業の用地として多くの空地、未利用地等が必要となるため、平時から市内の空地、未利用地の把握に努め、情報を電子化し一元的に管理することやリストの印刷物を準備することで、災害時にいつでも利用できるようにします。

また、仮置場の選択枝が少ない場合、災害時に利用できない場所が発生すると対応できないことから、仮置場の候補地は本計画で推計した必要量を確保することを目標とするのではなく、被害の状況が変わることも予想し、推計面積以上の面積の候補地について把握に努める必要があります。

(3) 本計画の適時見直し

災害廃棄物を適切かつ円滑、迅速に処理するためには、普段の廃棄物処理を担っている一部事務組合や委託事業者、国・県・近隣市町村、協定の締結先、専門機関との密な連携が欠かせません。発災後、これらの関係者との連携体制が迅速に構築できるよう、平時からともに対応を協議しておくことが重要です。

災害廃棄物処理に必要な全ての業務を災害「後」に実施しようとする、対応が後手に回り、適切な初動対応を実施することができません。事前の計画作成・見直しや、協定に基づく訓練等を定期的に行うことで、組織や地域の災害廃棄物対応力を高める取組みが重要です。

災害廃棄物処理計画を策定した後は、P D C Aサイクルによる継続的な改善と見直しを行います。また、他の被災市町村の検証結果や職員の訓練や研修を実施することで問題や課題を明確にし、より実効性の高い計画としていくことが重要です。

資料編

○平時・初動時からの準備体制（検討資料）

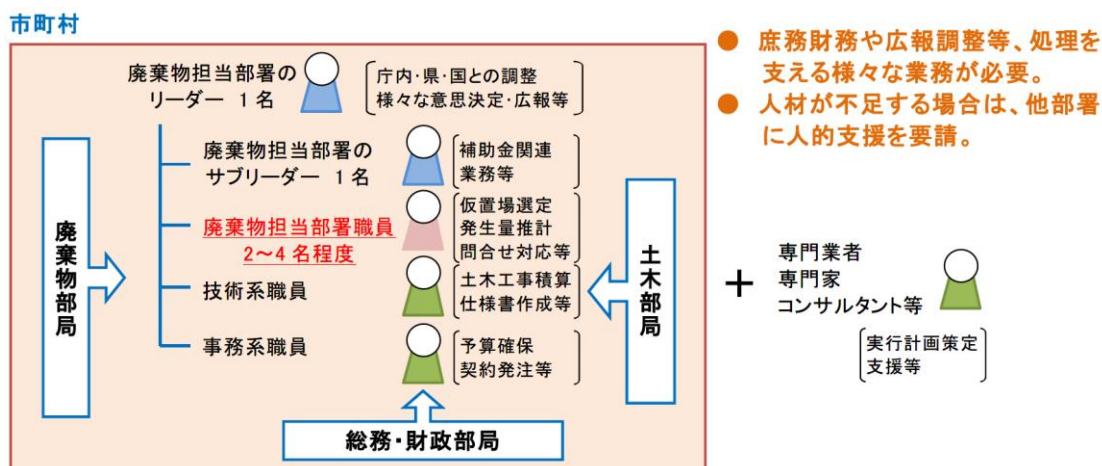
- （１）組織体制
- （２）指揮命令系統・意思決定
- （３）廃棄物処理施設・収集運搬車両の稼働可否のチェック
- （４）仮置場候補地のリスト化
- （５）仮置場運営に必要な資機材のリスト化
- （６）災害時支援協定のリスト化（災害時支援協定一覧）

○平時・初動時からの準備体制（検討資料）

（１）組織体制

災害時の組織体制は、地域防災計画で定める災害時の体制を踏まえて整理し、各担当の役割分担とあわせて検討します。災害発生後は、速やかに災害時の組織体制に移行することが重要です。

【災害廃棄物処理に係る組織体制】



組織体制は、災害の規模や時間の経過によって変化する。また、大規模地震等により損壊家屋等を市町村が解体する場合は、さらに多くの人員が必要となることがある。

出典：災害廃棄物対策の基礎 ～過去の教訓に学ぶ～（環境省）

（２）指揮命令系統・意思決定

指揮命令系統を円滑に実行するためには、通常時の業務や避難所の運営等の他業務を兼務したり、他部局から応援を得たりするという体制ではなく、災害廃棄物処理のみを業務とする災害廃棄物担当グループのような専門（専従）チームを設置し、首長からなる組織であっても実務のトップや、その下に業務ごとの責任者（適切な判断ができる人）を配置します。

【災害廃棄物の専門チームの構成例】

担当名		業務概要	意思決定順序
総括責任者		災害廃棄物処理業務全般の総括 市災害対策本部・本部員会議への要請・協議	1 責任者
総務係	総務担当	庁内窓口、庶務、物品管理	2 総務担当として責任者を補佐責任者不在時は責任者を代行
		組織体制整備	
		職員派遣・受入に係る調整	
		住民への広報・情報発信	
		予算管理、契約事務	
災害廃棄物 処理計画担当	災害廃棄物 処理計画担当	災害廃棄物発生量（し尿を除く）の推計	3 計画担当として、責任者・総務担当が不在時に責任者を代行
		災害廃棄物処理実行計画（総括）の策定	
		被災状況の情報収集	
		国庫補助関係事務	

	し尿処理担当	し尿発生量の推計	3	
		災害廃棄物処理実行計画（し尿）の策定		
		仮設トイレの設置、維持管理、撤去計画		
		災害時収集運搬計画及び収集処理計画（し尿）の策定		
収集係	廃棄物収集運搬担当	被災者の生活に伴う廃棄物の収集	4	業務担当として、緊急時は意思決定を行う。
		災害廃棄物の収集業務管理		
		広域応援に係る連絡調整		
処理係	廃棄物処理担当	処理先の確保（再資源化、中間処理、最終処分）	4	
		広域処理に係る連絡調整		
		適正処理困難物等の処理ルート確保		
	仮置場担当	仮置場・仮設処理施設の整備・管理	4	

（３）廃棄物処理施設・収集運搬車両の稼働可否のチェック

運営または処理を委託している廃棄物処理施設及び収集運搬車両（委託業者、県内許可業者の車両）の被害状況を網羅できるチェックリストを作成します。

【被害状況チェックリストの例】

①廃棄物処理施設

施設名称	被害状況	稼働	復旧時期	備考
○○○○○		・可能 ・不能		焼却施設
●●●●●		・可能 ・不能		最終処分場
◎◎◎◎◎◎		・可能 ・不能		破碎選別施設
・	：	・	：	：

②収集運搬車両

所有者（事業者）	被害状況	運行の見通し	備考
	車種・積載量別に所有台数・被害台数を整理	運行可能な車種別・積載量別の台数	
・	：	・	：

（４）仮置場候補地のリスト化

住民生活を速やかに再建するためには、住宅内のがれきや、破損した家財類を搬出する必要があり、それら片付けごみ等の搬入に必要な仮置場の速やかな開設が求められます。そのためには、平時から仮置場候補地を選定し、それらをリスト化しておくことが重要です。

【仮置場候補地リストの例】

No.	名称	所在地	面積	所有者・管理者 連絡先	確認 時期
1.	○○○○○	○○市○○町	△(㎡)	○○○	R3.3
2.	●●●●●	○○市●●町	▲▲(㎡)	●●●	R3.3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(5) 仮置場運営に必要な資機材のリスト化

あらかじめ仮置場運営に必要な資機材を検討し、リスト化しておくことで、迅速な初動対応が可能となります。なお、非常時に備えてすべての資機材を準備しておくことはできないため、調達方法等を事前に調査しておく必要があります。

【仮置場運営に必要な資機材リストの例】

分類	項目	数量	保管場所／調達先	備考
施設整備 関連	遮水シート			
	敷鉄板			
	トラックスケール			
	フォーク付きのバックホウ(油圧シャベル・ コンボ)(粗選別用)			
	仮置場を囲む周辺フェンス/ゲート			
	立て看板(廃棄物の分別区分を示す)			
	コーン標識/コーンバー(区域を示す)			
	ロープ(区域を示す)			
	雨水貯留槽(水中ポンプ含む)			
	チェーン/南京錠(施錠用)			
	飛散防止ネット			
	防音シート			
	発電機/仮設電気工事(電気が無い場 合)			
	仮設トイレ			
	作業員休憩所			
散水機				
タイヤ洗浄機(必要な場合)				
消耗品類	作業員用備品類(作業服、ヘルメット、防 塵マスク、安全靴、安全ベスト、保護メガ ネ、誘導灯 等)			
	脱臭剤			
	防虫剤			
	温度計			
	掃除用具			
	ホース			
	消化器			
	休憩所用冷暖房器具(季節に応じて)			

(6) 災害時支援協定のリスト化

関係機関・民間事業者への支援要請を、初動対応期から滞りなく実施していくためには、平時において災害支援協定を締結するとともに、締結内容をリスト化し、速やかに支援要請を行えるように準備しておく必要があります。

【災害時支援協定リスト】

令和3年1月22日時点

No.	協定名	締結先	締結日	援助内容
1	大規模災害時の山形県市町村広域相互応援に関する協定	県内市町村	H 7. 11. 20	物的援助、人的救助
2	水道施設の災害に伴う応援協定書	新庄管工事協同組合	H 7. 12. 4	施設の復旧
3	災害時における新庄市、高萩市及び角館町相互応援協定	茨城県高萩市、秋田県仙北市	H 8. 7. 27	物的援助、人的救助
4	災害時における友好自治体相互応援協定書	奈良県葛城市、岡山県真庭郡新庄村	H 8. 8. 24	物的援助、人的救助
5	災害救助に関する新庄市長と新庄市最上郡医師会会長との協定書	新庄市最上郡医師会会長	H14. 1. 24	医療に関する救助
6	災害時における新庄市と社団法人全日本冠婚葬祭互助協会との協定書	社団法人全国冠婚葬祭互助協会	H14. 4. 11	遺体・死者の収容、給食・給水活動
7	災害時における新庄市と山形県生活協同組合連合会との応急生活物資供給等の協力に関する協定書	山形県生活協同組合連合会、共立社新庄生協地域理事会	H14. 4. 11	物的援助、医療・保健活動
8	新庄市・由利本荘市・湯沢市及び酒田市における災害援助協定	秋田県由利本荘市、秋田県湯沢市、山形県酒田市	H19. 1. 17	物的援助、人的救助
9	災害時における清涼飲料水提供に関する協定書	仙台コカ・コーラボトリング株式会社	H19. 6. 21	災害時における清涼飲料水の提供(新庄市体育館)
10	災害時における清涼飲料水提供に関する協定書	仙台コカ・コーラボトリング株式会社	H19. 8. 3	災害時における清涼飲料水の提供(新庄市第2庁舎)
11	施設使用に関する協定書	株式会社新栄	H20. 3. 11	避難場所の提供
12	災害時の情報交換に関する協定	国土交通省東北地方整備局	H21. 12. 21	各種情報の交換
13	災害時における一般廃棄物の収集運搬に関する協定	新庄最上清掃事業組合	H22. 10. 25	生活系廃棄物の収集運搬、浄化槽の点検管理
14	災害時における物資供給に関する協定書	NPO 法人コメリ災害対策センター	H24. 3. 1	物的援助
15	石巻市・大崎市・新庄市及び酒田市における災害援助協定書	宮城県石巻市、宮城県大崎市、山形県酒田市	H24. 4. 12	物的援助、人的救助
16	災害時等における物資調達に関する協定書	東北カートン株式会社	H24. 6. 21	段ボール製品の供給

17	大規模災害時における災害活動への支援に関する協定	一般社団法人 山形県解体工事業協会	H24. 11. 1	物的援助、人的救助
18	大規模災害時における相互応援に関する協定書	岩手県岩手郡雫石町、秋田県仙北市、茨城県小美玉市、茨城県高萩市	H25. 10. 26	物的援助、人的救助
19	災害時における緊急物資輸送及び緊急物資拠点施設の運営等に関する協定書	ヤマト運輸株式会社	H26. 2. 25	救援・支援物資の輸送、物資拠点施設の運営
20	災害時における支援協力に関する協定書	新庄市建設クラブ	H27. 9. 3	物的援助、人的救助
21	災害時における応急対策用燃料（液化石油ガス）等の供給応援に関する協定	山形県 LP ガス協会	H27. 10. 16	液化石油ガスの供給
22	災害発生時における新庄市と新庄市内郵便局の協力に関する協定	新庄市内郵便局	H28. 2. 16	各種情報の提供、広報、災害特別事務取扱
23	原子力災害時における宮城県美里町民の広域避難に関する覚書	金山町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村、最上町、美里町	H28. 3. 29	避難者の受入れ
24	災害時における福祉避難所の指定等に関する協定書	社会福祉法人 新寿会	H28. 3. 31	福祉避難所の開設、要援護者の受入れ
25	災害時における福祉避難所の指定等に関する協定書	社会福祉法人 新庄かつろく会	H28. 3. 31	福祉避難所の開設、要援護者の受入れ
26	災害時における福祉避難所の指定等に関する協定書	医療法人社団 清明会	H28. 3. 31	福祉避難所の開設、要援護者の受入れ
27	災害に係る情報発信等に関する協定	ヤフー株式会社	H29. 3. 31	インターネット上での情報発信における応援
28	災害時におけるレンタル機材の提供に関する協定書	株式会社アクティオ	H30. 3. 30	レンタル機材の提供
29	災害時における棺及び葬祭用品の提供並びに遺体の搬送等の協力に関する協定	山形県葬祭業協同組合	H30. 4. 6	棺及び葬祭用品の供給並びに遺体の搬送等の協力
30	災害時の協力に関する協定書	東北電力株式会社新庄営業所	H30. 4. 16	電力復旧の協力
31	災害発生時の対応と平常時における高齢者等見守り活動の相互協力及び道路損傷等発見時の対応に関する協定書	日本郵便株式会社 新庄市内郵便局代表 本合海郵便局、新庄郵便局	H31. 2. 1	21 の内容に加え、臨時差出箱の設置、平常時の高齢者の見守り
32	新庄市における災害ボランティアセンターに関する協定書	社会福祉法人 新庄市社会福祉協議会、公益社団法人 新庄青年会議所	H31. 4. 23	災害ボランティアセンターの設置、運営
33	災害時等における電動車両及び給電装置の貸与に関する協力協定書	山形三菱自動車販売株式会社	R 1. 9. 20	電動車両及び車両からの給電を行う装置の貸与

34	災害時における被災者支援に関する協定書	山形県土地家屋調査士会	R 2. 2. 25	不動産に関する相談
35	災害時における支援協力に関する協定書	有限会誠信興業	R 2. 7. 13	物的援助、人的救助
36	災害時における支援協力に関する協定書	八向興業株式会社	R 2. 9. 2	物的援助、人的救助
37	災害時におけるガソリン等燃料の供給に関する協定書	山形県石油商業組合最上支部	R 2. 11. 16	施設及び公用車に対する燃料供給

新庄市災害廃棄物処理計画

発 日：令和3年3月

発 行：新庄市

編 集：新庄市環境課

山形県新庄市沖の町10番37号

TEL：0233-29-5826

FAX：0233-23-6760

URL：<https://www.city.shinjo.yamagata.jp>



SHINJO CITY
