



# 秋田市災害廃棄物処理計画

---

平成 30 年 1 0 月

令和 年 月 (第2次)

秋田市



# 秋田市災害廃棄物処理計画

## 目次

### 第1章 総則

1	計画策定の目的	1
2	計画の位置付け	1
3	計画策定に当たっての基本方針	3
4	対象とする業務と災害廃棄物等の種類	3
5	想定する災害と被害	5

### 第2章 災害廃棄物対策

1	処理基本方針	10
2	組織体制・指揮命令系統・担当別業務概要	12
3	協力・支援体制	14
4	職員への教育訓練	15
5	想定災害別の災害廃棄物および避難所ごみの発生量	16
6	地域別仮置場の必要面積、候補地および保管能力	20
7	想定災害別仮設トイレ必要数およびし尿発生量	29
8	想定災害別ごみ処理施設およびし尿処理施設の被害想定と所要復旧期間	31
9	想定災害別避難所ごみ、災害廃棄物およびし尿の処理方針	34
10	ごみ処理施設およびし尿処理施設における事前の備え	40
11	有害廃棄物、処理困難廃棄物、津波堆積物、思い出の品等の処理方針	41
12	被災地への支援	42
13	降雪期の対応方針	44

### 第3章 災害廃棄物処理行動

1	災害廃棄物対策班の設置等	46
2	被害状況の確認	47
3	仮設トイレの確保および設置	48
4	災害廃棄物の排出方法の周知	49
5	災害廃棄物、避難所ごみおよびし尿の発生量の算定	49
6	ごみ処理施設の処理可能量の算定	55
7	収集運搬体制の管理	57
8	処理方針および処理スケジュールの策定	58
9	広域処理の検討と実施	61
10	民間事業者連携の検討と実施	63
11	仮設処理施設の検討と実施	63
12	地域別仮置場の選定および管理運営	71
13	処理フローの策定	76
14	分別処理および再資源化の実施	78
15	損壊家屋等の解体・撤去	81
16	有害廃棄物・危険物、処理困難廃棄物、津波堆積物、思い出の品等の処理	84
17	他都市からの支援および派遣の受入れと活用	92
18	相談窓口の設置と運営	94
19	市民への広報	95
20	災害廃棄物処理実行計画の策定	96

# 第1章 総則

## 1 計画策定の目的

大規模地震による災害では、がれき等の廃棄物も他の災害に比べて大量に発生するほか、一般ごみについても道路の寸断等に伴い平常時の処理を行うことが困難になることが想定されます。

秋田市災害廃棄物処理計画(以下「本計画」という。)は、災害対策基本法に基づく第○次秋田市地域防災計画(秋田市、令和7年○月改定。以下「地域防災計画」という。)を補完する計画として、想定される災害に対する事前の体制整備とともに、市民、事業者および行政の連携に基づく災害廃棄物等の円滑な処理を推進するため策定するものです。

なお、災害が発生した際は、本計画に基づき基本的な対応を行うものとしますが、災害の規模や被害状況等に応じ、個別の災害ごとに策定する災害廃棄物処理実行計画において、災害廃棄物等の処理方針、発生量、処理体制、仮置場、処理スケジュール等の具体的な内容を示すものとします。

## 2 計画の位置付け

本計画は、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。)に基づく秋田市一般廃棄物処理基本計画(秋田市 平成27年3月策定)および地域防災計画をはじめ、秋田県災害廃棄物処理計画(秋田県 平成30年3月策定、令和○年○月改定)、災害廃棄物対策指針(環境省 平成26年3月策定。平成30年3月改定)、大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針(環境省 平成27年11月策定)および災害廃棄物対策東北ブロック行動計画(災害廃棄物対策東北ブロック協議会 平成30年3月策定)と整合を図りながら策定しております。本計画では、災害廃棄物等についての本市の基本的な考え方、処理方法等を示します。

本計画は、令和5年7月豪雨による災害廃棄物処理の経験から、一部の記載を見直し、改訂するものであり、今後も適宜必要に応じて改訂するものです

本計画の関連計画との位置付けを図1-2-1に示します。

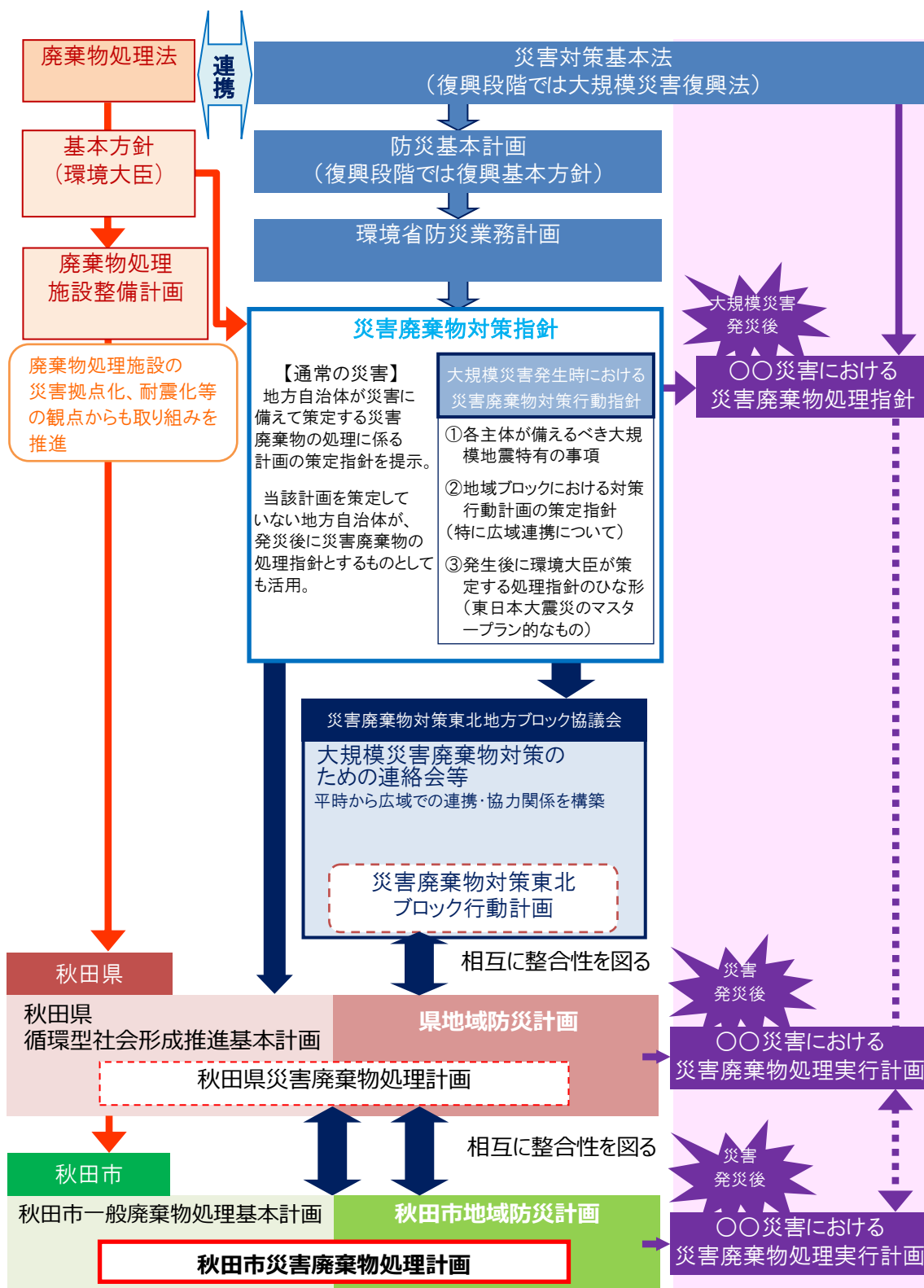


図 1-2-1 本計画の位置付け

出典：大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 平成 27 年 11 月）P6 修正

### 3 計画策定に当たっての基本方針

本計画の策定に当たっての基本方針を以下に掲げます。

#### 計画の基本方針

##### ①迅速かつ適正な処理

災害からの早期の復旧・復興を目指し、迅速な処理を進めます。また、平時と同様に廃棄物の適正な処理体制を確保し、公衆衛生上の支障を防止しながら、市民の生活環境を保全します。

##### ②3年以内の処理

早期に復旧・復興ができるよう3年以内の処理を目指します。

##### ③市内処理

できる限り市内の処理施設において処理することを基本とし、広域処理が必要な場合においても、県内処理施設の最大限の活用を図ります。

##### ④リサイクルの促進

可能な限り分別し、再資源化による有効利用を図るとともに、処理の負担を軽減します。

### 4 対象とする業務と災害廃棄物等の種類

#### (1) 対象とする業務

災害廃棄物等の処理は、市町村が行う固有事務として位置付けられます。また、災害廃棄物等は、一般廃棄物に区分されることから、廃棄物処理法により、基本的に市町村に処理責任があります。そのため、本計画では、本市の事業として実施する災害廃棄物等の処理およびそれに関する一連の業務を対象とします。

#### (2) 対象とする災害廃棄物等の種類

本計画の対象とする災害廃棄物等は、地震、津波、豪雨等の自然災害によって発生する廃棄物（災害廃棄物）および被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物とします。災害廃棄物等の種類を表1-4-1に示します。なお、災害に伴い倒壊した建物の解体・撤去・処理は、その所有者が自己責任において行うことが原則となっています。また、事業者が被災したことによる災害廃棄物等についても、事業者の自己処理責任において処理することが原則となっています。しかしながら、災害による被害が甚大な場合、廃棄物処理法に基づく災害廃棄物処理事業として国庫補助を受けて市が処理を実施することも想定されることから、災害に伴う倒壊建物により発生する廃棄物についても対象とします。

表 1-4-1 災害廃棄物等の種類

【地震、津波、豪雨等の自然災害によって発生する廃棄物(災害廃棄物)】

種類	内訳
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、被害を受け使用できなくなったもの
コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくず等
金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材等
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
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(土砂崩れにより崩壊した土砂、津波堆積物(注1)等)が混在し、おおむね不燃系の廃棄物
腐敗性廃棄物	動物の死がい、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および製品等
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
小型家電/その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
廃自動車等	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
有害廃棄物/危険物	石綿含有廃棄物、PCB(注2)、感染性廃棄物、化学物質、フロン類・CCA(注3)・テトラクロロエチレン(注4)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
その他処理が困難な廃棄物	ピアノ、耐火金庫等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。)、漁網、石こうボード、廃船舶(災害により被害を受け使用できなくなった船舶)等

(注1)海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや、陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの

(注2)ポリ塩化ビフェニル化合物の総称

(注3)クロム銅ヒ素系木材保存剤使用廃棄物

(注4)有機塩素系溶剤の一種、俗称として「パークレン」とも呼ばれる。

【被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物】

種類	内訳
生活ごみ	家庭から排出される生活ごみ
避難所ごみ	避難所から排出されるごみで、事業系一般廃棄物として管理者が処理する。
し尿	仮設トイレ(災害用簡易組み立てトイレ、レンタルトイレおよび他市町村・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、災害に伴って便槽に流入した汚水

出典：災害廃棄物対策指針（環境省 平成30年3月）修正

## 5 想定する災害と被害

## (1) 想定する災害等

本計画で想定する災害は、想定される最大規模の災害（ケース①）、秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害（ケース②）および主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害（ケース③）の3つのケースとします（表1-5-1）。

また、参考で令和5年7月豪雨の際の被害状況を記します。

表1-5-1 本計画における想定する災害

想定災害		被害規模
ケース①	想定される最大規模の災害	特大
ケース②	秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害	大
ケース③	主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害	中小

## (2) 想定災害の設定と被害

表1-5-1に示した想定災害には、秋田県地震被害想定調査報告書(秋田県 平成25年8月。以下「秋田県地震被害想定」という。)で示された想定地震のうち、秋田市の想定被害状況が各ケースの想定災害に最も合致していると考えられる想定地震を選定します。

秋田県地震被害想定 of 想定地震の一覧を表1-5-2に、秋田市における想定地震ごとの建物被害および津波堆積物による組成別災害廃棄物発生量を表1-5-3および表1-5-4に示します。なお、想定地震は、国の地震調査研究推進本部が評価した地震や過去に発生した地震、想定外をつくらぬよう県が独自に設定した連動地震等の27パターンです。

表1-5-2 秋田県地震被害想定 of 想定地震一覧

No.	想定地震	M	分類	No.	想定地震	M	分類
1	能代断層帯	7.1	内陸型	15	天長地震北由利断層連動	7.8	内陸型 連動
2	花輪東断層帯	7.0	内陸型	16	津軽山地西縁断層帯南部	7.1	内陸型
3	男鹿地震	7.0	内陸型	17	折爪断層	7.6	内陸型
4	天長地震	7.2	内陸型	18	雫石盆地西縁断層帯	6.9	内陸型
5	秋田仙北地震震源北方	7.2	内陸型	19	北上低地西縁断層帯	7.8	内陸型
6	北由利断層	7.3	内陸型	20	庄内平野東縁断層帯	7.5	内陸型
7	秋田仙北地震	7.3	内陸型	21	新庄盆地断層帯	7.1	内陸型
8	横手盆地東縁断層帯北部	7.2	内陸型	22	海域 A	7.9	海域型
9	横手盆地東縁断層帯南部	7.3	内陸型	23	海域 B	7.9	海域型
10	真昼山地東縁断層帯北部	7.0	内陸型	24	海域 C	7.5	海域型
11	真昼山地東縁断層帯南部	6.9	内陸型	25	海域 A+B 連動	8.5	海域型 連動
12	象潟地震	7.3	内陸型	26	海域 B+C 連動	8.3	海域型

						連動
13	横手盆地真昼山地連動	8.1	内陸型連動	27	海域 A+B+C 連動	8.7 海域型連動
14	秋田仙北地震震源北方秋田仙北地震連動	7.7	内陸型連動			

出典：秋田県地震被害想定調査報告書（秋田県 平成 25 年 8 月）P8 修正

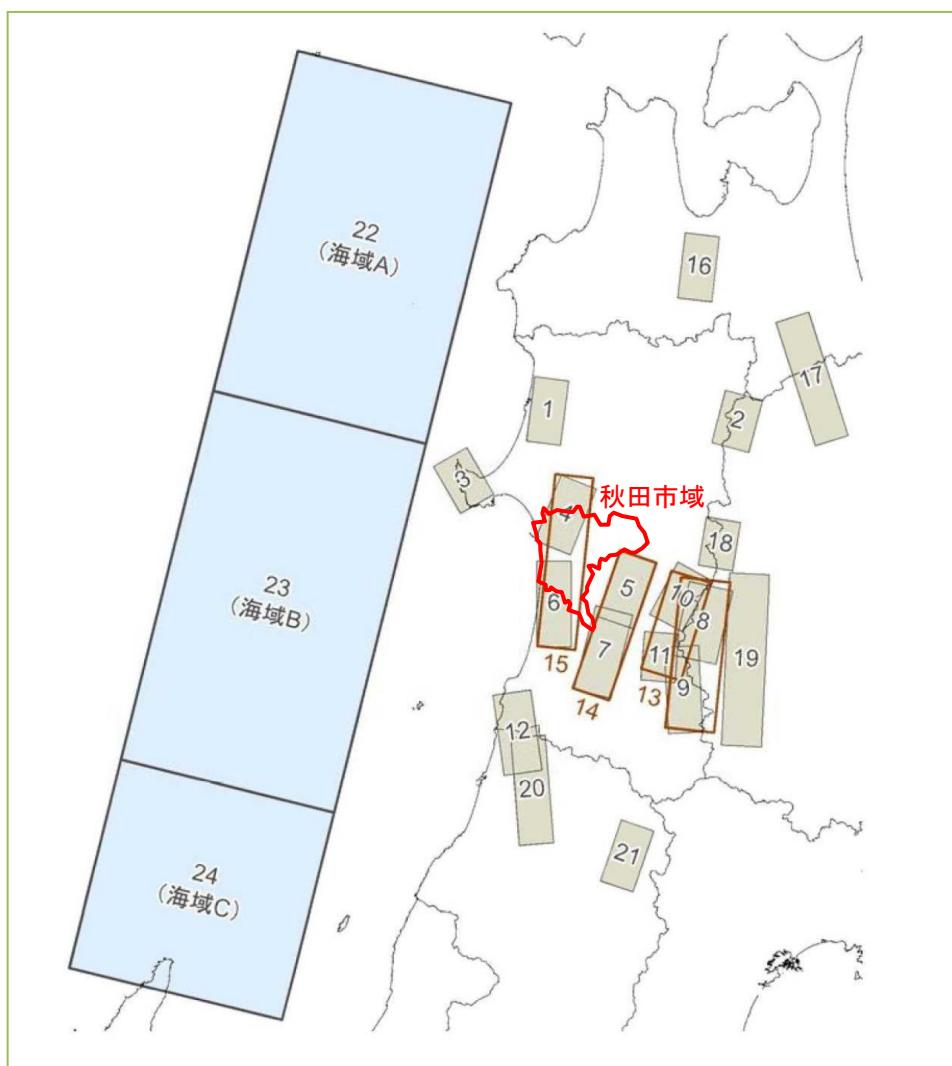


図 1-5-1 秋田県地震被害想定 of 想定地震で設定された震源域

出典：秋田県地震被害想定調査報告書（秋田県 平成 25 年 8 月）P8 修正・加筆



表 1-5-3 秋田市の建物被害による組成別災害廃棄物発生量（地震災害）

想定地震	秋田市における選別後の組成別災害廃棄物量(t)							順位
	柱材・角材 (リサイクル)	コンクリート (再生資材化)	金属くず (リサイクル)	可燃物 (焼却処理)	不燃物 (埋立処分)	土材系 (再生資材化)	合計	
1地震	1,165	11,856	797	4,271	16,062	1,893	<b>36,044</b>	12
2地震	65	558	36	238	832	99	<b>1,827</b>	19
3地震	7,504	78,966	5,106	27,516	97,444	11,016	<b>227,552</b>	7
4地震	108,482	1,274,780	81,341	397,766	1,382,436	148,676	<b>3,393,482</b>	2
5地震	6,482	65,741	4,302	23,769	85,643	9,885	<b>195,823</b>	8
6地震	105,039	1,216,673	78,009	385,142	1,349,930	146,749	<b>3,281,542</b>	3
7地震	7,761	78,520	5,111	28,459	101,662	11,689	<b>233,202</b>	6
8地震	944	9,598	656	3,462	13,383	1,599	<b>29,644</b>	14
9地震	1,244	12,692	850	4,562	17,082	2,008	<b>38,437</b>	11
10地震	1,103	11,168	755	4,044	15,336	1,817	<b>34,223</b>	13
11地震	347	3,390	215	1,271	4,361	496	<b>10,080</b>	16
12地震	1,343	14,203	943	4,925	18,227	2,107	<b>41,747</b>	10
13地震	11,195	113,774	7,407	41,050	146,733	16,855	<b>337,014</b>	5
14地震	13,368	135,498	8,774	49,016	173,670	19,870	<b>400,196</b>	4
15地震	153,389	1,832,416	116,519	562,426	1,942,872	206,798	<b>4,814,419</b>	1
16地震	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	20
17地震	142	1,338	85	522	1,803	208	<b>4,099</b>	18
18地震	373	3,590	456	1,243	1,243	0	<b>6,903</b>	17
19地震	2,440	24,517	1,598	8,945	32,009	3,691	<b>73,199</b>	9
20地震	629	6,018	383	2,306	7,936	909	<b>18,181</b>	15
21地震	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	20

出典：秋田県災害廃棄物処理計画（秋田県 平成30年3月）

表 1-5-4 秋田市の建物被害および津波堆積物による組成別災害廃棄物発生量（津波災害）

想定地震	秋田市における選別後の組成別災害廃棄物量(t)							順位
	柱材・角材 (リサイクル)	コンクリート (再生資材化)	金属くず (リサイクル)	可燃物 (焼却処理)	不燃物 (埋立処分)	土材系 (再生資材化)	合計	
22地震	19,234	185,221	23,509	64,115	137,501 (73,386)	293,544 (293,544)	<b>723,124</b> <b>(366,930)</b>	5
23地震	11,263	120,194	7,709	41,298	290,612 (146,244)	601,104 (584,976)	<b>1,072,181</b> <b>(731,220)</b>	4
24地震	739	7,118	903	2,464	2,464	0	<b>13,689</b>	6
25地震	46,280	521,607	33,071	169,693	835,534 (253,365)	1,076,542 (1,013,460)	<b>2,682,726</b> <b>(1,266,825)</b>	2
26地震	33,735	360,459	23,102	123,696	574,082 (142,262)	617,229 (569,050)	<b>1,732,304</b> <b>(711,312)</b>	3
27地震	90,876	1,019,274	64,388	333,212	1,466,716 (331,258)	1,447,766 (1,325,031)	<b>4,422,231</b> <b>(1,656,289)</b>	1

( )は全量のうち、津波堆積物に由来する量。

出典：秋田県災害廃棄物処理計画（秋田県 平成30年3月）

**(3)-1 想定される最大規模の災害（ケース①）**

ケース①は、表 1-5-3 および表 1-5-4 より、建物被害および津波堆積物による災害廃棄物発生量が全地震の中で最大となる 15 地震（天長地震※北由利断層連動）とします。（全壊 25,874 棟、半壊 36,274 棟）

※天長 7 年(830 年)2 月 3 日本市の北部付近を震源として発生した M7.0~7.5 の地震

**(3)-2 秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害（ケース②）**

ケース②は、津波を伴う海域型地震とし、表 1-5-4 および図 1-5-1 より、建物被害および津波堆積物による災害廃棄物発生量が多く、秋田市を含めた複数の市町村に被害が生じる 23 地震（海域 B）とします。（全壊 2,386 棟、半壊 2,110 棟）

なお、津波を伴う連動型の地震は、ケース①と同等規模の災害となるため、本ケースの対象としておりません。

**(3)-3 主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害（ケース③）**

ケース③は、被害が本市に集中する河川の氾濫や内水氾濫等を想定し、災害規模は、市内建物総数の 0.5%が全壊する災害とします。（全壊 753 棟、半壊 1,506 棟）

なお、半壊棟数は、秋田市域を震源とする想定地震（4 地震(天長地震)および 6 地震(北由利断層)）の全壊建物数と半壊建物数の比率 1 : 2 を用い、半壊建物は全壊建物の 2 倍発生すると想定しました。

**ケース③における全壊・半壊建物の発生比率の設定**

地震名 または 被害想定ケース	全壊棟数	半壊棟数	全壊半壊比率 全壊:半壊
天長地震(M7.2):4 地震	16,679	29,592	1:1.8
北由利断層(M7.3):6 地震	15,535	30,499	1:2.0
ケース③主に秋田市内に被害 が集中する中小規模の災害	—	—	設定値 1:2

表 1-5-5 本計画の想定災害の想定地震

想定災害	想定地震	地震発生確率
ケース①想定される最大規模の災害	天長地震北由利断層連動	設定なし
ケース②秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害	海域 B	50 年以内で 10%以下(注1)
ケース③主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害	想定なし	—

(注 1) 秋田県地震被害想定調査報告書（秋田県 平成 25 年 8 月）に示された秋田県沖の地震、佐渡北方沖の地震および山形県沖の地震の発生確率の範囲を記載した。

**(4) 水害の発生への備えと被害想定****【気象データによる備え】**

1時間に100ミリを超えるような集中豪雨を除き、降水量や降水場所によって、市内の災害廃棄物発生場所をある程度予想することができます。

防災部局からの大雨予想の情報提供と同時に、気象庁などが発表する今後の降水量予測と、観測所ごとの過去の24時間降水量の実績を比較しながら、災害廃棄物発生予想エリアの絞り込みを行います。

**秋田市内気象観測拠点（令和6年8月現在）**

秋田市山王、仁別、岩見三内、雄和、大正寺

**【地図データによる備え】**

市が公表している「水害ハザードマップ」や「秋田市内水浸水想定区域図」および国土地理院の地図データ（標高図）などを前提として、過去の大雨時の災害廃棄物が発生しやすいエリアを組み合わせることによって、環境部での災害廃棄物発生予想エリアを絞り込みます。

こうした被災予想エリアの絞り込みを行った後に、十分に安全を確保した上で、災害廃棄物発生状況調査を行い、被災エリアを確認後その状況に即して、災害ごみ仮置場の指定につなげます。

表 1-5-6 令和5年7月豪雨の被害状況（単位：棟）

全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	計
11	2,459	23	578	3,038	6,109

## 第2章 災害廃棄物対策

### 1 処理基本方針

#### (1) 処理の方針

##### ア 迅速な対応・処理

生活衛生の確保、地域復興の観点から、災害廃棄物等の処理は、時々刻々変化する状況に対応できるよう迅速な処理を行います。

##### イ 衛生的な処理

災害時は、建物等の損壊、火災の発生、断水や下水道の停止、停電等の被害が想定され、その際に多量に発生する生活ごみやし尿については、防疫等、生活衛生の確保を最重要事項として対応します。

##### ウ 計画的な対応・処理

災害による道路の寸断、一時的に多量に発生する災害廃棄物等に対応するため、仮置場の適正配置、迅速な収集・運搬体制の確立や有効な緊急処理施設の設置などにより、災害廃棄物等を効率的に処理します。また、災害廃棄物等の処理は、地域復興と連携して行うほか、通常の廃棄物処理業務についても停滞させないよう十分に考慮し、計画的に処理を行います。

##### エ 市内廃棄物処理施設の活用

廃棄物処理施設の被災状況を把握した上で、可能な限り市内の廃棄物処理施設を活用し、早期処理を目指します。市内の廃棄物処理施設での円滑な処理が困難な場合は、秋田県内の他市町村や他県の市町村等と連携し、処理完了を目指します。

##### オ 環境に配慮した処理

災害時においても十分に環境に配慮し、災害廃棄物等の処理を行います。特に建築物解体の際のアスベスト飛散防止対策、野外焼却の防止、PCB使用機器の散逸防止、仮設処理施設におけるダイオキシン類対策等、関係法令等を遵守した処理を徹底します。

##### カ リサイクルの推進

災害時に発生する膨大な災害廃棄物等の資源化を行うことは、処理量の軽減につながり、効率的な処理にも有効です。このため、建築物の解体においては、解体と廃棄物の分別を同時に実施し、リサイクルを推進します。

### キ 被災者へ配慮した対応

被災者にとって価値があると認められる有価物や金庫、アルバム等については、可能な限り一時保管します。保管したものは、所有者等に引渡す機会を設けられるように努めます。

### ク 安全作業の確保

災害時の処理業務は、ごみの組成や量の違い、危険物の混入など通常業務と異なることが想定されるため、作業の安全確保を図ります。

## (2) 災害廃棄物処理実行計画の策定

災害発生時は、原則として本市が災害規模や本計画を踏まえ、災害廃棄物処理実行計画を策定します。

## (3) 処理期間

東日本大震災の処理期間を踏まえ、ケース①およびケース②の災害においては、おおむね3年以内の処理完了を目指します。ケース③の災害については、1年以内の処理完了を目指します。

表 2-1-1 令和5年7月豪雨災害事業費一覧

	事業費総額	補助対象経費	補助対象外
総合環境センターかかり増し経費	12,015,876	<b>14,453,208</b>	<b>-2,437,332</b>
直営収集運搬関係	873,006	<b>569,406</b>	303,600
直営仮置場消耗品関係	292,129	<b>292,129</b>	0
収集運搬業務委託	88,345,932	<b>71,539,489</b>	16,806,443
仮置場管理関係	118,056,494	<b>117,783,382</b>	273,112
仮置場処分関係	367,801,044	<b>364,162,220</b>	3,638,824
土砂混じり廃棄物関係	17,453,755	<b>17,453,755</b>	0
公費解体関係	10,030,639	<b>10,030,639</b>	0
し尿収集運搬関係	2,317,929	<b>1,209,306</b>	1,108,623
合計	617,186,804	<b>597,493,534</b>	19,693,270

※ 内容を精査し掲載予定（一部事業費見込む）

## 2 組織体制・指揮命令系統・担当別業務概要

### (1) 組織体制・指揮命令系統

#### ア 組織体制

本市に災害が発生し、又は発生するおそれがあるとして、秋田市災害対策本部等が設置された場合、災害廃棄物処理関連業務を遂行する組織として環境部災害廃棄物対策班を設置します。環境部災害廃棄物対策班は、指揮担当、庶務担当、収集運搬担当、調査指導担当、環境対策担当および施設担当の6担当体制とし、環境部各課から人員を動員し、臨時の体制を組織するものとします。

また、総括責任者は、環境部長が務めるものとします。環境部災害廃棄物対策班の組織図を図2-2-1に示します。

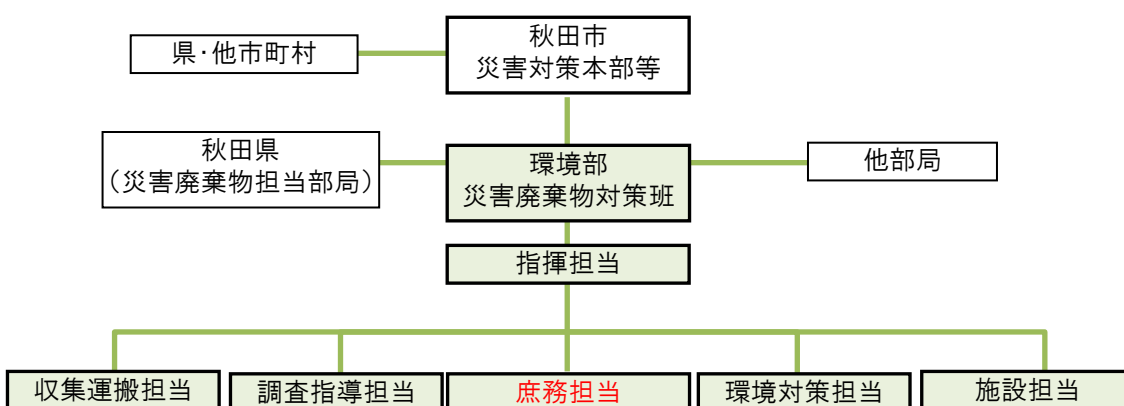


図 2-2-1 環境部災害廃棄物対策班の組織

#### イ 指揮命令系統(環境部災害廃棄物対策班)

災害廃棄物等の処理においては、指揮担当が各担当への指示および命令を行います。指揮担当は、災害廃棄物対策全体の進行管理を行い、全体の進行状況や業務量の変化に応じ、各担当に対して適宜、職員の補充および配置替えを行います。

庶務担当は、指揮担当の補助として情報の集約・伝達の役割を担います。

## (2) 担当別業務概要

環境部災害廃棄物対策班各担当の主要な業務を表 2-2-1 に示します。

表 2-2-1 環境部災害廃棄物対策班の業務内容

担当	対応課所	業務内容
指揮担当	環境部長 環境部次長 各所属長	①総合指揮および全体の進行管理と調整 ②各担当への指示および命令 ③職員の人員配置
庶務担当	環境総務課	①指揮担当の補助 ②職員の参集状況の確認 ③災害対策本部等との連絡調整 ④国、県および他都市との連絡 ⑤国庫補助事務 ⑥他都市からの支援およびボランティア等の受入・配置 ⑦他都市等への支援 ⑧災害廃棄物等の収集運搬 ⑨仮置場の開設および運営 ⑩災害廃棄物発生状況調査
収集運搬担当	環境都市 推進課	①災害廃棄物等処理業務の管理 ②委託業者(通常時)および収集運搬許可業者との連絡調整 ③災害廃棄物等の収集運搬の統括 ④臨時のごみ集積所の開設 ⑤仮設トイレの確保と設置 ⑥一般廃棄物業界団体等への支援要請 ⑦災害廃棄物等発生量の推計 ⑧災害廃棄物等処理方針の検討 ⑨地域別仮置場必要面積の算定 ⑩災害廃棄物等処理のスケジュールおよびフローの作成 ⑪災害廃棄物処理実行計画の策定 ⑫広報に関する計画と実施 ⑬市民等からの相談対応 ⑭仮置場の選定・確保の協議および開設・運営の統括 ⑮有害廃棄物および処理困難物の対応 ⑯災害廃棄物発生状況調査の統括
調査指導担当	廃棄物対策課	①がれき等の処理に関する指導等 ②産業廃棄物業界団体等への支援要請 ③不法投棄対策 ④仮置場の選定・確保の協議および開設・運営 ⑤災害廃棄物等の収集運搬 ⑥災害廃棄物発生状況調査 ⑦仮設処理施設設置運営事務
環境対策担当	環境保全課	①被災地の環境監視と対策 ②災害廃棄物等の収集運搬 ③仮置場の開設および運営 ④災害廃棄物発生状況調査
施設担当	総合環境 センター	①施設等の被害状況確認 ②施設等の応急対策 ③災害廃棄物等搬入の受付 ④災害廃棄物等の処理 ⑤センター内の仮置場の選定、開設および運営 ⑥仮設処理施設(焼却施設)の運営

※「災害廃棄物等の収集運搬」「仮置場の運営」は、環境部外の応援(動員)職員の従事を検討します。

### 3 協力・支援体制

#### (1) 国、都道府県、市町村等の支援

本市において災害が発生した際の情報収集や、単独で対応することが困難な量の災害廃棄物等の発生が予見される場合など、支援を受ける必要があると考えられる場合は、協定等に基づき、国、秋田県および県内外市町村等に対し協力を要請します。

#### (2) 民間事業者との連携

本市において災害が発生した際の情報収集や、単独で対応することが困難な量の災害廃棄物等の発生が予見される場合など、支援を受ける必要があると考えられる場合は、協定等に基づき、民間事業者に対して連携を要請します。

連携項目は災害廃棄物等の収集運搬、仮置場の管理・運営、し尿処理など災害廃棄物等の処理に直接関係するものから、資機材の提供、電気施設の復旧支援等災害復旧を進め、災害廃棄物等の処理に間接的に資する項目まで多岐にわたります。

表 2-3-1 令和5年7月豪雨時の連携項目

<p><b>【災害廃棄物の収集運搬】</b></p> <p>秋田市廃棄物処理協会、秋田市総合振興公社、秋田県トラック協会  秋田市建設業協会、秋田県建造物解体工事業協会、秋田県産業資源循環協会  全国都市清掃会議（会員自治体）、自衛隊</p>
<p><b>【仮置場の管理・運営】</b></p> <p>秋田県産業資源循環協会</p>
<p><b>【災害廃棄物の処分】</b></p> <p>秋田県産業資源循環協会</p>



#### 4 職員への教育訓練

災害廃棄物等の処理は、災害の規模、種類および発生場所に応じて異なり、計画では想定していなかった様々な課題が発生します。また、災害時の混乱した状況において迅速かつ適切に処理を実施するためには、平時からの人材育成が必要です。そのため、本市は、**県および東北地方環境事務所**が開催する定期的な災害廃棄物等の処理に関する研修会等に職員を参加させ、自ら考え、適切な判断や行動がとれる担当者を育成します。また、発災時に人材活用ができるように教育訓練を受けた職員をリスト化し、定期的に更新します。

災害廃棄物等の処理に係る市の教育訓練例の流れを図2-4-1、必要な能力の習得方法例を図2-4-2に示します。

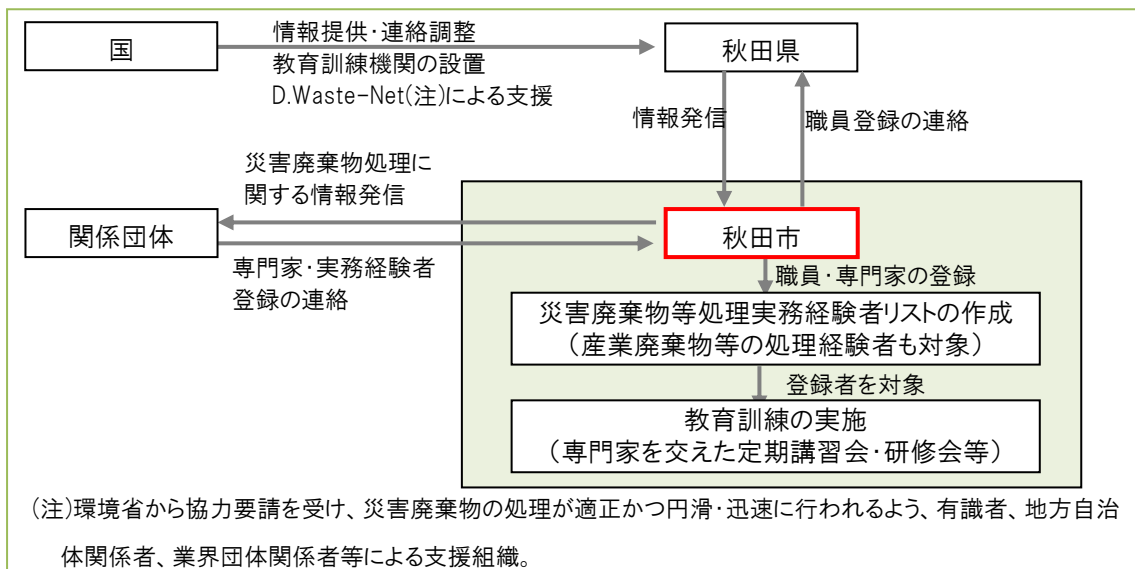


図 2-4-1 市の教育訓練の流れ

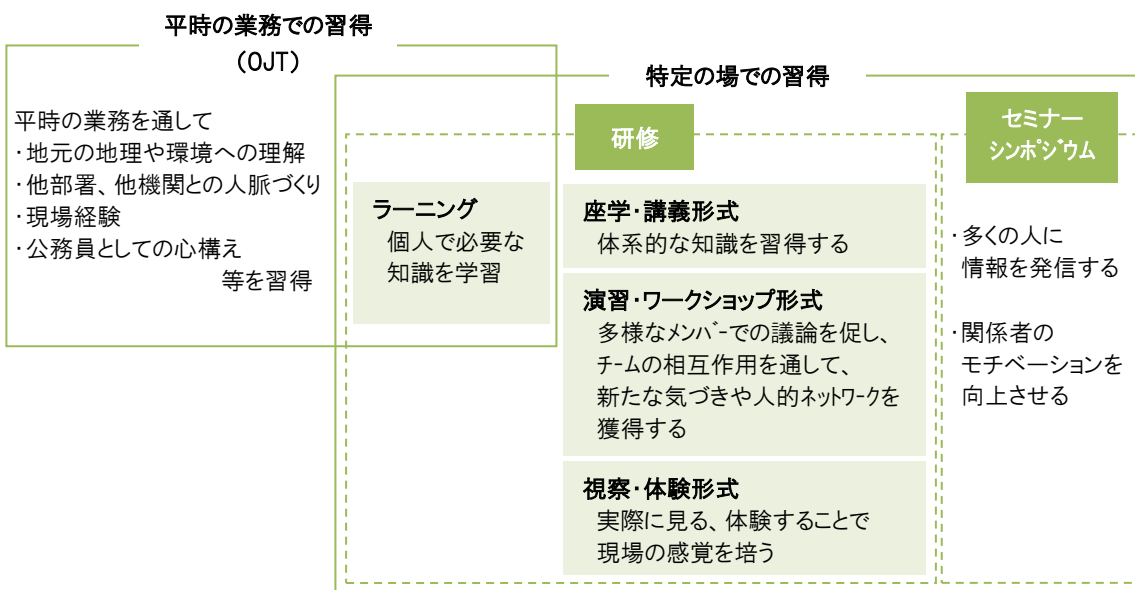


図 2-4-2 必要な能力の習得方法例

出典：国立環境研究所 災害廃棄物情報プラットフォーム ワークショップ形式を用いた研修の例 P1 修正

5 想定災害別の災害廃棄物および避難所ごみの発生量

(1) 災害廃棄物

ア 災害廃棄物等発生量

本計画において設定した想定災害3ケースの被害のうち、秋田県地震被害想定から想定地震を選出したケース①およびケース②については、秋田県災害廃棄物処理計画（秋田県 平成30年3月）において、建物被害および津波堆積物による災害廃棄物発生量の推計が行われています。

一方、本市建物総数の0.5%が全壊するケース③については、これまで推計が行われていないことから、過去の災害事例を参考に、災害廃棄物発生量の推計を行っております。

表 2-5-1 災害廃棄物発生量（ケース①）

組成	処理方法	災害廃棄物発生量(t)
柱材・角材	リサイクル	153,389
コンクリート	再生資材化	1,832,416
金属くず	リサイクル	116,519
可燃物	焼却処理	562,426
不燃物	埋立処分	1,942,872
土材系	再生資材化	206,798
合計		4,814,419

出典：秋田県災害廃棄物処理計画（秋田県 平成30年3月）

表 2-5-2 災害廃棄物等発生量（ケース②、津波堆積物を含む）

組成	処理方法	災害廃棄物発生量(t)
柱材・角材	リサイクル	11,263
コンクリート	再生資材化	120,194
金属くず	リサイクル	7,709
可燃物	焼却処理	41,298
不燃物	埋立処分	290,612 (146,244)
土材系	再生資材化	601,104 (584,976)
合計		1,072,181 (731,220)

※（）内数値は、全量のうち津波堆積物に由来する量を表す。

出典：秋田県災害廃棄物処理計画（秋田県 平成30年3月）

表 2-5-3 災害廃棄物発生量（ケース③）

組成	処理方法	災害廃棄物発生量(t)
柱材・角材	リサイクル	2,499
コンクリート	再生資材化	37,500
金属くず	リサイクル	9,163
可燃物	焼却処理	2,292
不燃物	埋立処分	28,930
土材系	再生資材化	2,548
合計		82,932

表 2-5-4 令和5年7月豪雨 災害廃棄物発生量（令和6年7月31日現在、単位：t）

片付けごみ	7,058	土砂混じり廃棄物	4,616	解体ごみ	213	合計	11,887
-------	-------	----------	-------	------	-----	----	--------

※一部見込を含む

## イ 廃家電

全壊家屋における廃家電発生量は、新潟県中越地震（平成16年）における解体系災害廃棄物の発生量を元に発生原単位を設定し、推計しました。

また、半壊家屋においても、家電の破損に伴う廃家電は発生するものと推測され、全壊家屋と同等の廃家電発生原単位を用いることで、発生しうる最大の廃家電量を算出できるため、全壊家屋と同じ発生原単位を適用し、推計しました。

平成16年（2004年）新潟県中越地震時の解体系災害廃棄物の発生量

解体系災害廃棄物の種類	搬入量(2007年末までの見込み量)	1棟当たり	解体系災害廃棄物の種類	搬入量(2007年末までの見込み量)	1棟当たり
総量	147,344 トン	49.2 トン	廃木材	21,643 トン	7.2 トン
可燃粗大ごみ	3,023 トン	1.0 トン	木くず	6,213 トン	2.1 トン
可燃ごみ	6,890 トン	2.3 トン	コンクリートがら	71,732 トン	24.0 トン
不燃粗大ごみ	203 トン	0.1 トン	廃プラスチック	1,362 トン	0.5 トン
不燃ごみ	6,553 トン	2.2 トン	ガラス・陶磁器	1,000 トン	0.3 トン
廃家電	440 トン	0.1 トン	瓦	4,446 トン	1.5 トン
テレビ	2,604 台	0.9 台	石膏ボード	5,178 トン	1.7 トン
冷蔵庫	3,151 台	1.1 台	鉄・アルミ	2,094 トン	0.7 トン
洗濯機	1,702 台	0.6 台	壁土	9,281 トン	3.1 トン
エアコン	2,471 台	0.8 台	その他(残渣等)	7,295 トン	2.4 トン

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，平成21年）P55 表3-5

### 廃家電の発生原単位の設定

種別	全壊1棟あたりの発生量(台/棟)	半壊1棟あたりの発生量(台/棟)
テレビ	0.9	0.9
冷蔵庫	1.1	1.1
洗濯機	0.6	0.6
エアコン	0.8	0.8

※全壊1棟当たり発生量：新潟県中越地震時の解体系災害廃棄物の文献値より設定

※半壊1棟当たり発生量：1棟当たり、最大で全壊と同程度の発生台数があると想定し設定

### 【廃家電の推計式】

○廃家電発生量

テレビ : (全壊棟数 + 半壊棟数) × 0.9 台

冷蔵庫 : (全壊棟数 + 半壊棟数) × 1.1 台

洗濯機 : (全壊棟数 + 半壊棟数) × 0.6 台

エアコン : (全壊棟数 + 半壊棟数) × 0.8 台

※ 発生原単位は、国の技術資料などの最新情報を参考に、常に積算方法を検討します。

**(ア) 想定される最大規模の災害(ケース①)**

ケース①において発生する廃家電量を表 2-5-5 に示します。なお、全壊および半壊の棟数は、秋田県地震被害想定により推計された値のうち、被害が大きい冬季の値を用いました。

表 2-5-5 発生する廃家電量 (ケース①)

種別	原単位 (台/棟)	全壊棟数 (棟)	半壊棟数 (棟)	発生量 (台)
テレビ	0.9	25,874	36,274	55,933
冷蔵庫	1.1			68,363
洗濯機	0.6			37,289
エアコン	0.8			49,718

出典：秋田県地震被害想定調査報告書（秋田県 平成 25 年 8 月）P257

**(イ) 秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害(ケース②)**

ケース②において発生する廃家電量を表 2-5-6 に示します。なお、全壊および半壊の棟数は、秋田県地震被害想定により推計された値のうち、被害が大きい冬季の値を用いました。

表 2-5-6 発生する廃家電量 (ケース②)

種別	原単位 (台/棟)	全壊棟数 (棟)	半壊棟数 (棟)	発生量 (台)
テレビ	0.9	2,386	2,110	4,046
冷蔵庫	1.1			4,946
洗濯機	0.6			2,698
エアコン	0.8			3,597

出典：秋田県地震被害想定調査報告書（秋田県 平成 25 年 8 月）P257

**(ウ) 主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害(ケース③)**

ケース③において発生する廃家電量を表 2-5-7 に示します。

表 2-5-7 発生する廃家電量 (ケース③)

種別	原単位 (台/棟)	全壊棟数 (棟)	半壊棟数 (棟)	発生量 (台)
テレビ	0.9	753	1,506	2,033
冷蔵庫	1.1			2,485
洗濯機	0.6			1,356
エアコン	0.8			1,807

表 2-5-8 令和 5 年 7 月豪雨時に発生した廃家電量および原単位

種別	発生量(台)	全壊棟数	半壊棟数	原単位 (台/棟)
テレビ	3,120	11	2,459	1.26
冷蔵庫	2,744			1.11
洗濯機	1,593			0.64
エアコン	287			0.12

※令和 6 年 7 月現在

## (2) 避難所ごみ

避難所ごみ（避難所における生活ごみ）発生量は、災害廃棄物対策指針（平成30年3月 環境省）に示された推計方法により、避難者人数に一人1日当たりの発生原単位として秋田県災害廃棄物処理計画で示された平成27年度の実績値664g/人・日を乗じることによって推計しました。

### ア 想定される最大規模の災害(ケース①)

表 2-5-9 発生する避難所ごみ量（ケース①）

避難者数(人)	避難所ごみ(t/日)
124,697	82.8

出典：秋田県地震被害想定調査報告書（秋田県 平成25年8月）  
P445 冬18時4日後の避難者数抜粋

### イ 秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害(ケース②)

表 2-5-10 発生する避難所ごみ量（ケース②）

避難者数(人)	避難所ごみ(t/日)
14,567	9.7

出典：秋田県地震被害想定調査報告書（秋田県 平成25年8月）  
P445 冬18時4日後の避難者数抜粋

### ウ 主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害(ケース③)

ケース③では避難者数の推計が行われていないため、秋田県地震被害想定で示された全壊および半壊の棟数の合計値と避難者人口の直線回帰を用い、被害建物1棟当たりの避難者数が1.97人となると想定し、避難者数を推計しました。

表 2-5-11 発生する避難所ごみ量（ケース③）

建物総数に対する全壊割合(%)	全壊棟数(棟)	半壊棟数(棟) (全壊棟数×2)	避難者人口(人)	避難所ごみ(t/日)
0.5	753	1,506	4,451	3.0

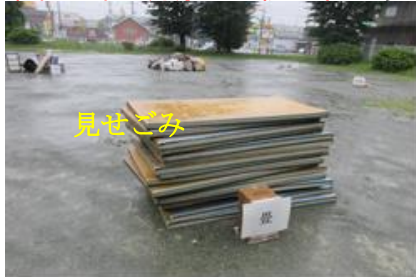


※避難者人口は、(全壊棟数+半壊棟数)×1.97人として算定(端数は切上げ)

6 地域別仮置場の必要面積、候補地および保管能力

(1) 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 2-6-1～3 に仮置場の役割および設置事例等を、図 2-6-1～2 に仮置場のレイアウト例を示します。

表 2-6-1 住民用仮置場の役割、設置事例等

管理主体	市
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	①災害の規模や発災状況に応じ、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。 ②運営・管理に相当な人的資源を必要とすることから、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	①公有地に設置することが望ましい。 ②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。 ③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。 ④便乗ごみの持ち込みが懸念されるため、対策が必要。 ⑤ごみ処理施設が受入可能な場合は、住民に直接処理施設へ持ち込みをしてもらう。 ⑥廃棄物処理業者と意見交換をしながら、搬出時を見すえ運営方法を検討する。 令和5年7月豪雨 秋田市 見せごみ※の設置事例 
規模	小
稼働設備	運搬車両
設置事例	令和5年7月豪雨 秋田市 住民用仮置場  

※分別を促すため、あらかじめ品目ごとに実物を区分配置して見せるごみ

表 2-6-2 一次仮置場の役割、設置事例等


管理主体	市
役割	①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。 ②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	①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。 ②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	①公有地に設置することが望ましい。 ②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 ③火災防止や搬入時の渋滞緩和の視点から管理運営の実績のある民間団体などと平時から意見交換を実施しながら運営方法を明確化する。 ④災害廃棄物の数量管理のため、トラックスケール(車両重量計)を設置する場合がある。 ⑤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。 ⑥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	令和5年7月豪雨 秋田市 旧空港跡地 仮置場 (受入期間中) 

表 2-6-3 二次仮置場の役割、設置事例等

管理主体	県または市
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(県に事務委託した場合)
留意点	<p>①公有地に設置することが望ましい。</p> <p>②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。</p> <p>③災害廃棄物の数量管理のため、トラックスケールの設置およびマニフェストを用いた管理を実施する。</p> <p>④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。</p>
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>令和5年7月豪雨 秋田市 旧空港跡地 仮置場(受入期間終了後)</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>



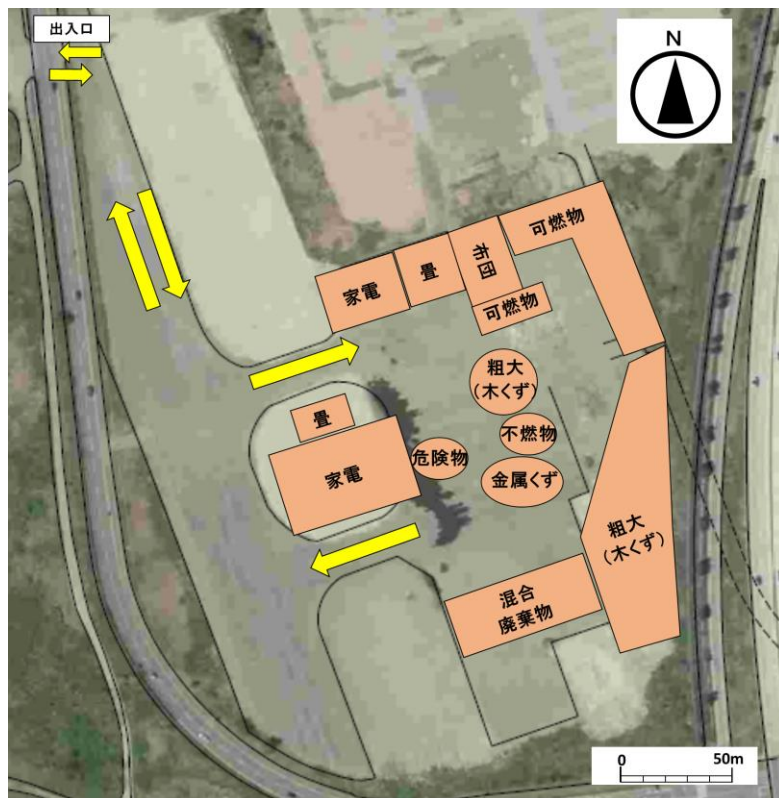


図 2-6-1 一次仮置場のレイアウト例（令和 5 年 7 月 豪雨 秋田市 旧空港跡地）

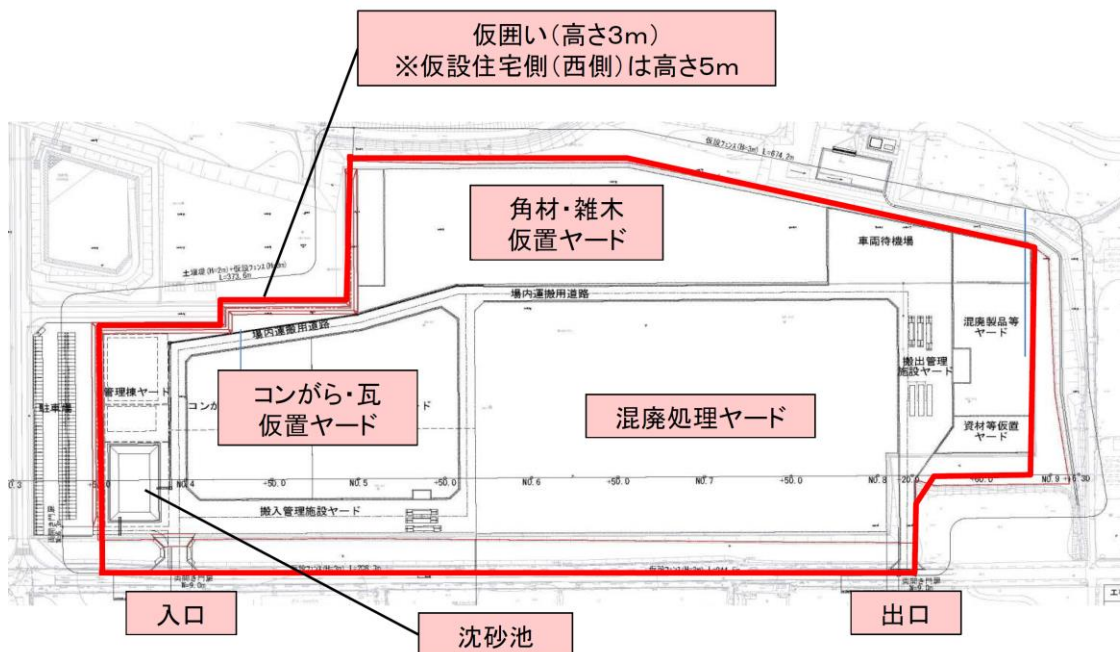


図 2-6-2 二次仮置場のレイアウト例（平成 28 年熊本地震 益城町の県有地）

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 平成 28 年 11 月）

(2) 仮置場の地域別必要面積

ア 市内全体の仮置場面積の算定

市内全体の一次仮置場必要面積算定式および仮置場の模式図を図 2-6-3 に示します。仮置場必要面積の算定に当たっては、東日本大震災の岩手県内の実績を参考に、底面 5,000m<sup>2</sup> (占有面積 6,514m<sup>2</sup>)、高さ 5m、法面勾配 1:2.0 となるように仮置きすることを基本としました。なお、容量が少ない場合には、表 2-6-4 に示すように底面 500~4,000 m<sup>2</sup> となるよう仮置きします。

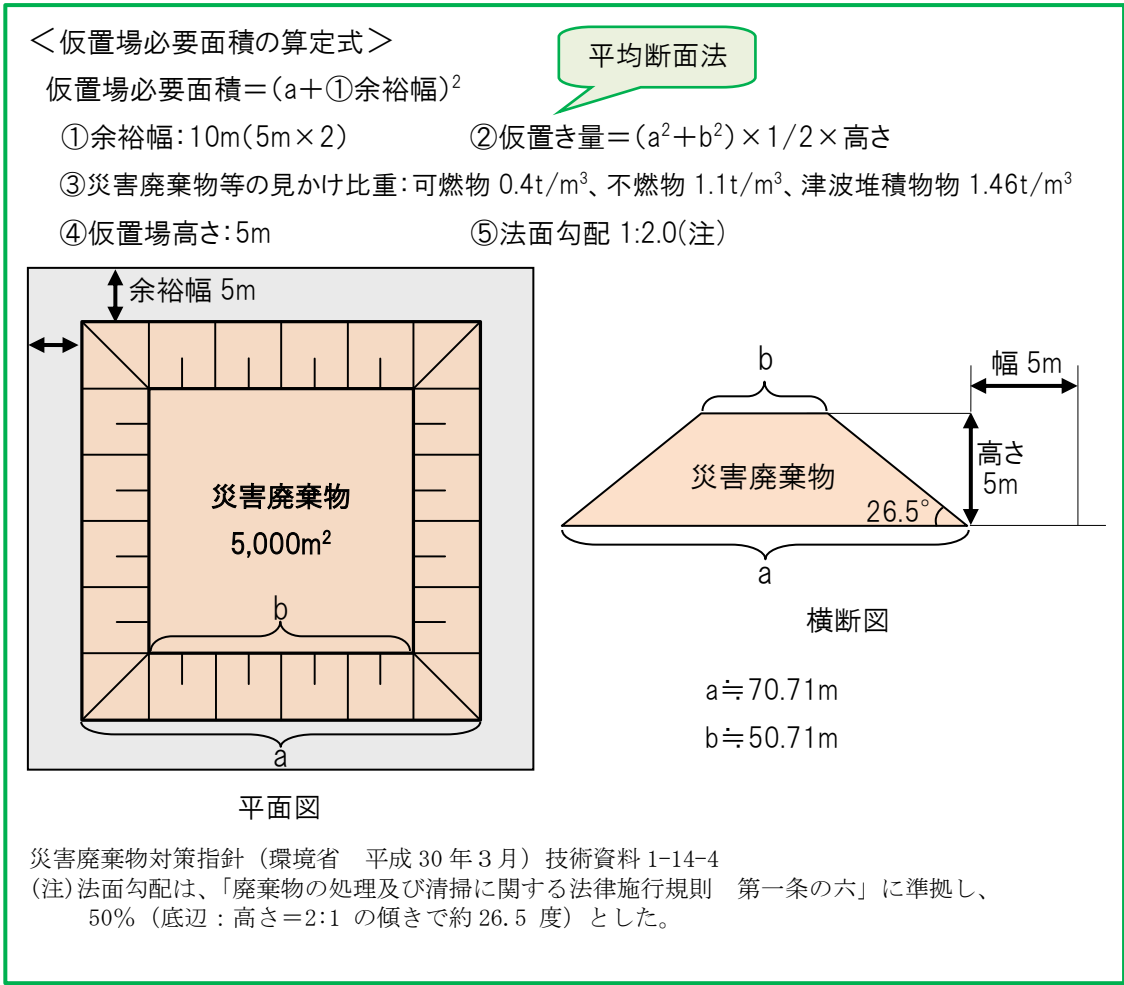


図 2-6-3 一次仮置場面積算定式と模式図

表 2-6-4 仮置場面積と容量

災害廃棄物の底面積(m <sup>2</sup> )	仮置容量(m <sup>3</sup> )	占有面積(m <sup>2</sup> )
5,000	18,929	6,514
4,000	14,675	5,365
3,000	10,523	4,195
2,000	6,528	2,994
1,000	2,838	1,732
500	1,264	1,047

市内全体の必要仮置場面積は、災害廃棄物の発生量の推計を行った3つの想定災害ごとに表2-6-5に整理しました。

表2-6-5 必要仮置場面積（市内全体）

想定災害	災害廃棄物発生量(t)			災害廃棄物発生量(m <sup>3</sup> )			
	可燃物	不燃物	津波堆積物	可燃物	不燃物	津波堆積物	合計
ケース①	1,022,592	3,791,828	0	2,556,480	3,447,116	0	6,003,596
ケース②	75,088	265,872	731,221	187,720	241,702	500,836	930,258
ケース③	16,660	66,272	0	41,649	60,248	0	101,897

想定災害	5000m <sup>2</sup> 箇所数	5000m <sup>2</sup> 箇所面積		余り量(m <sup>3</sup> )	余り量面積		必要面積	
		(m <sup>2</sup> )	(ha)		(m <sup>2</sup> )	(ha)	(m <sup>2</sup> )	(ha)
ケース①	317	2,064,938	206.49	3,103	2,994	0.30	2,067,900	206.79
ケース②	49	319,186	31.92	2,737	1,732	0.17	320,900	32.09
ケース③	5	32,570	3.26	7,252	4,195	0.42	36,800	3.68

想定災害	ケース①: 想定される最大規模の災害
	ケース②: 秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害
	ケース③: 主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害

イ 地域別仮置場面積の算定

災害廃棄物の発生量は、人口や建物の集積の度合いに応じて増減します。そのため、秋田市内においても、地域ごとに必要となる仮置場の面積は異なることが想定されます。そこで、秋田市内を図2-6-4に示す地域に区分し、秋田市内で発生すると想定されている災害廃棄物の量を地域の人口に応じて按分しました。この按分した地域別災害廃棄物発生量に基づき、地域ごとの一次仮置場面積を算定しました。図2-6-4に示した7地域区分ごとの人口を表2-6-6に示します。

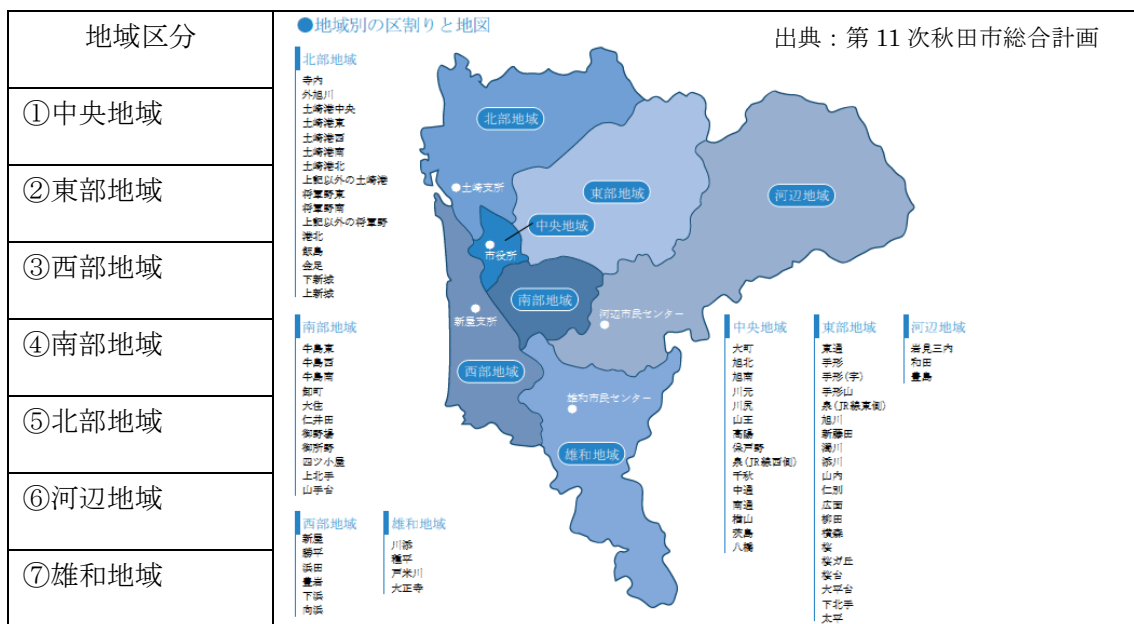


図2-6-4 秋田市の地域区分

表 2-6-6 秋田市の地域区分別世帯数および人口

地域区分	世帯数	男	女	人口計
中央地域	36,244 (25%)	31,602	36,043	67,645 (23%)
東部地域	29,224 (20%)	27,290	30,617	57,907 (20%)
西部地域	15,796 (11%)	15,725	17,611	33,336 (11%)
南部地域	22,657 (15%)	22,969	25,897	48,866 (17%)
北部地域	36,434 (25%)	35,154	39,198	74,352 (25%)
河辺地域	3,570 (2%)	3,637	3,918	7,555 (3%)
雄和地域	2,611 (2%)	2,632	2,772	5,404 (2%)
合計	146,536 (100%)	139,009	156,056	295,065 (100%)

出典：住民基本台帳（秋田市市民課 令和6年4月1日現在）

表 2-6-6 に示した地域区分別人口からケース①の仮置場面積を表 2-6-7 に、ケース②の仮置場面積を表 2-6-8 に、ケース③の仮置場面積を表 2-6-9 に示します。

表 2-6-7 地域別必要仮置場面積（ケース①）

## 【ケース①】

地域区分	災害廃棄物発生量(t)			災害廃棄物発生量(m <sup>3</sup> )			合計
	可燃物	不燃物	津波堆積物	可燃物	不燃物	津波堆積物	
中央地域	234,434	869,294	0	586,085	790,267	0	1,376,352
東部地域	200,685	744,153	0	501,714	676,502	0	1,178,216
西部地域	115,531	428,395	0	288,827	389,450	0	678,277
南部地域	169,352	627,968	0	423,381	570,880	0	994,261
北部地域	257,678	955,484	0	644,195	868,622	0	1,512,817
河辺地域	26,183	97,088	0	65,457	88,262	0	153,719
雄和地域	18,728	69,446	0	46,821	63,133	0	109,954
合計	1,022,592	3,791,828	0	2,556,480	3,447,116	0	6,003,596

地域区分	5000m <sup>2</sup> 箇所数	5000m <sup>2</sup> 箇所面積		余り量 (m <sup>3</sup> )	余り量面積		必要面積	
		(m <sup>2</sup> )	(ha)		(m <sup>2</sup> )	(ha)	(m <sup>2</sup> )	(ha)
中央地域	72	469,008	46.90	13,464	5,365	0.54	474,400	47.44
東部地域	62	403,868	40.39	4,618	2,994	0.30	406,900	40.69
西部地域	35	227,990	22.80	15,762	6,514	0.65	234,500	23.45
南部地域	52	338,728	33.87	9,953	4,195	0.42	342,900	34.29
北部地域	79	514,606	51.46	17,426	6,514	0.65	521,100	52.11
河辺地域	8	52,112	5.21	2,287	1,732	0.17	53,800	5.38
雄和地域	5	32,570	3.26	15,309	6,514	0.65	39,100	3.91
合計	313	2,038,882	203.89	78,819	33,828	3.38	2,072,700	207.27

表 2-6-8 地域別必要仮置場面積（ケース②）

## 【ケース②】

地域区分	災害廃棄物発生量(t)			災害廃棄物発生量(m <sup>3</sup> )			合計
	可燃物	不燃物	津波堆積物	可燃物	不燃物	津波堆積物	
中央地域	17,214	60,952	167,636	43,036	55,411	114,819	213,266
東部地域	14,736	52,178	143,503	36,840	47,434	98,290	182,565
西部地域	8,483	30,038	82,612	21,208	27,307	56,584	105,099
南部地域	12,435	44,031	121,098	31,088	40,029	82,944	154,061
北部地域	18,921	66,996	184,257	47,303	60,905	126,203	234,411
河辺地域	1,923	6,808	18,723	4,806	6,189	12,824	23,819
雄和地域	1,375	4,869	13,392	3,438	4,427	9,173	17,037
合計	75,088	265,872	731,221	187,720	241,702	500,836	930,258

地域区分	5000m <sup>2</sup> 箇所数	5000m <sup>2</sup> 箇所面積		余り量 (m <sup>3</sup> )	余り量面積		必要面積	
		(m <sup>2</sup> )	(ha)		(m <sup>2</sup> )	(ha)	(m <sup>2</sup> )	(ha)
中央地域	11	71,654	7.17	5,047	2,994	0.30	74,600	7.46
東部地域	9	58,626	5.86	12,204	5,365	0.54	64,000	6.40
西部地域	5	32,570	3.26	10,454	4,195	0.42	36,800	3.68
南部地域	8	52,112	5.21	2,629	1,732	0.17	53,800	5.38
北部地域	12	78,168	7.82	7,263	4,195	0.42	82,400	8.24
河辺地域	1	6,514	0.65	4,890	2,994	0.30	9,500	0.95
雄和地域	0	0	0.00	17,037	6,514	0.65	6,500	0.65
合計	46	299,644	29.96	59,524	27,989	2.80	327,600	32.76

表 2-6-9 地域別必要仮置場面積（ケース③）

## 【ケース③】

地域区分	災害廃棄物発生量(t)			災害廃棄物発生量(m <sup>3</sup> )			合計
	可燃物	不燃物	津波堆積物	可燃物	不燃物	津波堆積物	
中央地域	3,819	15,193	0	9,548	13,812	0	23,360
東部地域	3,270	13,006	0	8,174	11,824	0	19,998
西部地域	1,882	7,487	0	4,706	6,807	0	11,512
南部地域	2,759	10,975	0	6,898	9,978	0	16,875
北部地域	4,198	16,700	0	10,495	15,181	0	25,677
河辺地域	427	1,697	0	1,066	1,543	0	2,609
雄和地域	305	1,214	0	763	1,103	0	1,866
合計	16,660	66,272	0	41,650	60,247	0	101,897

地域区分	5000m <sup>2</sup> 箇所数	5000m <sup>2</sup> 箇所面積		余り量 (m <sup>3</sup> )	余り量面積		必要面積	
		(m <sup>2</sup> )	(ha)		(m <sup>2</sup> )	(ha)	(m <sup>2</sup> )	(ha)
中央地域	1	6,514	0.65	4,431	2,994	0.30	9,500	0.95
東部地域	1	6,514	0.65	1,069	1,047	0.10	7,600	0.76
西部地域	0	0	0.00	11,512	5,365	0.54	5,400	0.54
南部地域	0	0	0.00	16,875	6,514	0.65	6,500	0.65
北部地域	1	6,514	0.65	6,748	4,195	0.42	10,700	1.07
河辺地域	0	0	0.00	2,609	1,732	0.17	1,700	0.17
雄和地域	0	0	0.00	1,866	1,732	0.17	1,700	0.17
合計	3	19,542	1.95	45,110	23,579	2.36	43,100	4.31

### (3) 仮置場として利用可能な空地の選定方針

仮置場は、公有地を基本とし、広い空地を確保しやすい公園、グラウンド等を活用する方針とします。仮置場として利用可能な空地としては、以下のような場所が想定されます。

#### ア 秋田県との協定に基づく仮置場

秋田県と秋田市は、平成20年10月に「災害時における廃棄物の仮置場に関する協定」を締結しています。この協定では、秋田市に災害が発生し、廃棄物を処理するために廃棄物の仮置場が必要になった時に旧秋田空港跡地の利用を要請できることとなっています。

#### イ 秋田市内の都市公園

秋田市内の都市公園である街区公園、近隣公園、地区公園、総合公園、運動公園、歴史公園、緑地、緑道および広場の中から占有面積6,514m<sup>2</sup>が確保できる都市公園を抽出し、利用することを検討します。

#### ウ 秋田市内の運動場等

秋田市内の運動場のほか、森林総合公園等の都市公園以外の公園から、占有面積6,514m<sup>2</sup>が確保できる場所を抽出し、利用することを検討します。

#### エ その他施設

都市公園および運動場等以外のその他施設として、秋田市総合環境センター（河辺豊成）構内のスペースなどを活用することを検討します。

(参考) 地域別仮置場候補地(上記ア～ウ)の利用率

地域区分	仮置場候補地面積 (ha)	仮置場必要面積 (ha)			仮置場候補地利用率		
		ケース①	ケース②	ケース③	ケース①	ケース②	ケース③
中央	166.2	47.4	7.5	1.0	28.5%	4.5%	0.6%
東部	97.0	40.7	6.4	0.8	41.9%	6.6%	0.8%
西部	146.0	23.5	3.7	0.5	16.1%	2.5%	0.4%
南部	21.0	34.3	5.4	0.7	163.3%	25.6%	3.1%
北部	12.3	52.1	8.2	1.1	423.7%	67.0%	8.7%
河辺	18.1	5.4	1.0	0.2	29.7%	5.2%	0.9%
雄和	10.8	3.9	0.7	0.2	36.2%	6.0%	1.6%
計	471.4	207.3	32.8	4.3	44.0%	6.9%	0.9%

## 7 想定災害別仮設トイレ必要数およびし尿発生量

## (1) 被災時のし尿処理において留意すべき事項

仮設トイレは、避難所において避難者の生活に支障が生じないように、表 2-7-1 に示す事項を勘案し、設置・管理していく必要があります。本市では、必要な数の仮設トイレを確保するため、民間事業者との間に「災害時における仮設トイレの確保等に協定」を締結しています。

また、仮設トイレ設置後においても仮設トイレの管理およびし尿の処理を行う必要があります。し尿処理施設が被災し、使用不能な場合は、県内外の市町村等に対しし尿の受入支援を要請します。

なお、協定先の保有基数・種類（和式又は洋式）について、平時から定期的に確認しておきます。

表 2-7-1 仮設トイレの設置において考慮すべき事項

考慮すべき事項
①避難箇所数と避難人員数に基づく仮設トイレ必要基数の算定および確保
②応援供給を受ける仮設トイレの一時保管場所の確保
③他市町村からの応援を含めた仮設トイレ設置体制の確保
④仮設トイレの衛生管理に必要な消毒剤、消臭剤等の確保および計画的な散布
⑤他市町村やし尿処理業者等からの応援を含めた、し尿の収集・処理体制の確保
⑥仮設トイレの管理および処理に要する期間の見込み
⑦仮設トイレの設置場所と処理先への収集運搬ルートの確保

## (2) 推計方法

避難所における仮設トイレ必要基数は、避難者人数に対する仮設トイレ設置目安（50人当たり1基）をもとに推計しました。「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」（内閣府 平成28年4月）では、災害発災当初は50人当たり1基が仮設トイレ設置基数の目安として望ましいとされています。

また、避難所におけるし尿発生量は、災害廃棄物対策指針（環境省 平成30年3月）で示されている一人1日当たりのし尿排出量1.7L/人・日を原単位として推計します。

表 2-7-2 避難所における仮設トイレ必要基数およびし尿発生量の推計条件

仮設トイレ設置目安	50(人/基)
仮設トイレ必要基数	避難者数/仮設トイレ設置目安
し尿の一人1日当排出量	1.7L/人・日
し尿排出量	避難者数×し尿の一人1日当たり排出量

## (3) 推計結果

## ア 想定される最大規模の災害(ケース①)

表 2-7-3 避難所におけるし尿発生量および仮設トイレ必要設置基数 (ケース①)

避難者数 (人)	し尿発生量 (L/日)	仮設トイレ必要 設置基数(基)
124,697	211,985	2,494

出典：秋田県地震被害想定調査報告書（秋田県 平成 25 年 8 月）  
P445 冬 18 時 4 日後の避難者数抜粋

## イ 秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害 (ケース②)

表 2-7-4 避難所におけるし尿発生量および仮設トイレ必要設置基数 (ケース②)

避難者数 (人)	し尿発生量 (L/日)	仮設トイレ必要 設置基数(基)
14,567	24,764	292

出典：秋田県地震被害想定調査報告書（秋田県 平成 25 年 8 月）  
P445 冬 18 時 4 日後の避難者数抜粋

## ウ 主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害

表 2-7-5 避難所におけるし尿発生量および仮設トイレ必要基数 (ケース③)

避難者数 (人)	し尿発生量 (L/日)	仮設トイレ必要設 置基数(基)
4,451	7,567	90



## 8 想定災害別ごみ処理施設およびし尿処理施設の被害想定と所要復旧期間

## (1) 施設の被害想定

## ア 施設被害状況

各施設の想定災害別の震度および浸水深を表 2-8-1 および表 2-8-2 に、耐震性を表 2-8-3 に示します。また、各震度階級における被害イメージを表 2-8-4 に示します。

秋田平野の山裾に位置する秋田市総合環境センターの溶融施設、リサイクルプラザ、最終処分場および第2リサイクルプラザについては、津波の影響はなく、最大震度6弱となっています。一方、秋田平野の海側に位置する秋田市汚泥再生処理センターでは、最大震度6強であり、海域型地震を想定するケース②では、1.3m程度の津波被害が想定されています。

各施設の耐震性については、着工年が最も古いリサイクルプラザにおいても平成9年着工であり、新耐震基準を満たしていることから、いずれの施設も耐震性は高いと位置づけられます。なお、最終処分場については、構造上その耐震性や被害想定が困難であるため、以下に掲げる想定災害における影響等を他の施設と同等なものとして整理します。

表 2-8-1 総合環境センターの想定災害別震度および浸水深

想定災害	震度および浸水深	
	ケース①想定される最大規模の災害	震度
	浸水深	—
ケース②秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害	震度	5弱
	浸水深	0m
ケース③主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害	震度	5弱以下
	浸水深	—

表 2-8-2 汚泥再生処理センターの想定災害別震度および浸水深

想定災害	震度および浸水深	
	ケース①想定される最大規模の災害	震度
	浸水深	—
ケース②秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害	震度	5強
	浸水深	1.298m
ケース③主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害	震度	5強以下
	浸水深	—

表 2-8-3 各施設の耐震性

No.	施設名	着工	竣工	耐震性
1	溶融施設	平成10年9月 (増強:平成21年10月)	平成14年3月 (増強:平成21年10月)	高い
2	リサイクルプラザ	平成9年9月	平成11年3月	高い
3	最終処分場	—	—	—
4	第2リサイクルプラザ	平成16年10月	平成18年9月	高い
5	汚泥再生処理センター	平成23年9月	平成25年1月	高い

表 2-8-4 震度階級別被害イメージ

震度階級	鉄筋コンクリート造建物	
	耐震性が高い	耐震性が低い
5 強	ほとんど被害はない。	壁、はり、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。
6 弱	壁、はり、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。	壁、はり、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。
6 強	壁、はり、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなる。	壁、はり、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂がみられることがある。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものがある。
7	壁、はり、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂がさらに多くなる。 1階あるいは中間階が変形し、まれに傾くものがある。	壁、はり、柱などの部材に、斜めや X 状のひび割れ・亀裂が多くなる。 1階あるいは中間階の柱が崩れ、倒れるものがある。

※1 鉄筋コンクリート造建物では、建築年代の新しいものほど耐震性が高い傾向があり、概ね昭和 56 年(1981 年)以前は耐震性が低く、昭和 57 年(1982 年)以降は耐震性が高い傾向がある。しかし、構造形式や平面的、立面的な耐震壁の配置により耐震性に幅があるため、必ずしも建築年代が古いというだけで耐震性の高低が決まるものではない。既存建築物の耐震性は、耐震診断により把握することができる。

※2 鉄筋コンクリート造建物は、建物の主体構造に影響を受けていない場合でも、軽微なひび割れがみられることがある。

出典：気象庁震度階級関連解説表

## イ 地震および津波による影響

総合環境センターについては、ケース①において、壁、はり、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入る被害が想定されるが、施設の機能は維持できると考えられます。また、その他の想定災害ケースでは施設の建物構造自体には大きな影響はないと考えられます。

一方で、汚泥再生処理センターでは、ケース①において、壁、はり、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多く発生すると考えられ、施設の建物構造の点検、機能性を評価および補修等が必要となります。また、表 2-8-2 に示すとおり、ケース②として選定した 23 地震（海域 B）において、汚泥再生処理センターは 1.298m の津波被害が想定されています。同センターでは津波や洪水対策として、受変電設備等の主要な電気系統を 2 階に設置しているものの、1 階の施設については、漂流物や波力による破損が想定されます。

## (2) 所要復旧期間の設定

表 2-8-5 に示すとおり、想定される被害レベル、施設の耐震性および災害事例でみられた稼働停止期間を勘案し、所要復旧期間を設定しました。なお、津波の被害が想定される汚泥再生処理センターについては、表 2-8-6 のとおり、1 年程度稼働が停止するケースも設定しました。

表 2-8-5 総合環境センターの復旧期間の設定

想定災害	復旧期間	考え方
ケース① 想定される最大規模の災害	20日程度	想定される震度6弱では、壁、はり、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがあり、施設の点検、補修が必要となる。 過去の災害事例からは、20日程度の稼働停止期間が多く、耐震基準を満足していることを踏まえ、20日を復旧期間として設定する。
ケース② 秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害	1週間程度	想定される震度5弱では、構造物への直接的な被害は想定されないが、施設の点検作業が必要となる。 過去の災害事例からは、稼働停止期間は3日程度であり、前後の余裕をみて1週間程度を復旧期間として設定する。
ケース③ 主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害	1週間程度	震度5弱以下の災害であり、構造物への影響は想定されないが、施設の点検は必要となる。点検日数と前後の余裕をみて1週間程度を復旧期間として設定する。

表 2-8-6 汚泥再生処理センターの復旧期間の設定

想定災害	復旧期間	考え方
ケース① 想定される最大規模の災害	20日程度	想定される震度6強では壁、はり、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が多くなり、施設健全度の評価、補修等が必要となる。 過去の災害事例からは、20日程度の稼働停止期間が多く、平成25年の竣工であり、耐震基準を満足していることを踏まえ、20日を復旧期間として設定する。
ケース② 秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害	1年程度	想定される震度5強では、構造物への直接的な被害は想定されないが、汚泥再生処理センターでは津波の波力や漂流物により基本的な機能が損なわれるケースも想定し、1年を復旧期間として設定する。
ケース③ 主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害	1週間程度	震度5強以下の災害であり、構造物への影響は想定されないが、施設の点検は必要となる。点検日数と前後の余裕をみて1週間程度を復旧期間として設定する。

**(3) ごみ処理施設（溶融）およびし尿処理施設稼働不能時の影響および対応方針**

表 2-8-7 では、それぞれの処理施設が稼働不能となった場合の期間ごとの影響および対応方針について、設定しました。

表 2-8-7 稼働不能時の影響および対応方針

	期間	影響および対応方針
ごみ処理施設 (溶融施設)	1週間程度	溶融ごみピットおよび焼却ごみピット※で一時保管後処理
	1か月程度	上記ピット内保管容量を超え、最終処分場で応急的保管後処理
	1か月以上	ピット・最終処分場の保管容量超過。外部処理委託検討
し尿処理施設	1週間程度	市内業者の余力や回収サイクルの延期で対応。再開後処理
	20日程度	県内市町村への処分の支援要請
	長期に及ぶ場合	内陸部施設等への長期処理協力の支援を要請

※ 焼却ごみピットは、昭和58年竣工

## 9 想定災害別避難所ごみ、災害廃棄物およびし尿の処理方針

## (1) 避難所ごみの処理方針

避難所ごみは、水や食料等の支援物資が届けられることから、段ボールや容器包装等が中心となります。また、弁当がら、食物残さなど衛生管理が求められる廃棄物も発生します。不特定多数の人が多く集まる避難所においては、感染症防止の観点からも、ごみの適切な保管、貯留場所の確保を行います。

## ア 一時保管場所

避難所ごみの一時保管場所として想定される候補箇所を表 2-9-1 に示します。衛生管理の観点からは、避難者とごみを隔離する形で貯留することが望ましいが、そのためには収集運搬手段の確保が必要であるとともに、避難者以外の住民への生活上の支障が生じないような、運搬や保管を実施する必要があります。

表 2-9-1 避難所ごみの一時保管の候補箇所

一時保管場所	概要・特徴等
溶融施設ごみピット	<p>(概要) 溶融施設のごみピットに貯留する。 【ごみピット諸元】 貯留容量(重量):9,200m<sup>3</sup>(4,500t)</p> <p>(特徴) ①避難者とごみを隔離できるため、衛生管理上望ましい。また、周辺住民との離隔も確保できる。 ②溶融施設までの収集・運搬手段の確保が必要。</p>
旧焼却施設ごみピット	<p>(概要) 溶融施設の一時保管場所として利用している旧焼却施設のごみピットに貯留する。 【ごみピット諸元】 貯留容量(重量):6,000m<sup>3</sup>(4,000t)</p> <p>(特徴) ①避難者とごみを隔離できるため、衛生管理上望ましい。また、周辺住民との離隔も確保できる。 ②旧焼却施設までの収集・運搬手段の確保が必要。</p>
避難所における保管	<p>(概要) 避難所における空きスペースに可能な範囲で貯留する。</p> <p>(特徴) ①収集・運搬の必要がない。 ②害虫の防除、ウィルス、細菌による感染症防止策の実施が必要。</p>
専用仮置場	<p>(概要) 避難所から発生する、生ごみ等の腐敗性廃棄物の仮置場を選定する。</p> <p>(特徴) ①避難者とごみを隔離できるため、衛生管理上望ましい。 ②周辺住民に影響のない専用の仮置場の選定が必要。 ③専用仮置場までの収集・運搬手段の確保が必要。</p>

## イ 対応方針

溶融施設、旧焼却施設の保管余力の活用することを前提とし、表 2-9-2 に示す対応方針を設定しました。

表 2-9-2 避難所ごみの一時保管の対応方針

一時保管の対応方針
<p>①各避難所から溶融施設までの車両運搬ルートと収集車両が確保される場合は、溶融施設、旧焼却施設のごみピットに可能な範囲で貯留する。</p> <p>②収集・運搬ルートが寸断され、又は収集運搬車両が確保できない場合は、各避難所のスペースに一時的に貯留する。</p> <p>③溶融施設が再稼働できた場合は、処理を行いながら、継続的に避難所ごみの搬入を受け入れる。</p> <p>④ごみピットの容量を超過する廃棄物が発生する場合は、各避難所の空きスペースに保管する。</p> <p>⑤臭気や感染症など衛生管理上の課題が生じた集積所のごみは、優先的にごみピット又は専用仮置場で保管する。</p>

## (2) 災害廃棄物の処理方針（津波堆積物を含む。）

※余力は平成30年10月現在

## ア 想定される最大規模の災害(ケース①)

ケース①において発生する災害廃棄物の処理目標期間等の条件を表2-9-3に示します。処理期間の目標は3年間とし、災害発生現場における建設物解体撤去の目標期間は1.5年として処理方針を定めるものとします。

表2-9-3 ケース①における処理の目標期間等の条件

項目	設定条件	備考
目標処理期間	3年	目標期間は3年であるが、既存施設の復旧、処理体制の確立などの準備に4ヵ月程度を要するものとして、実質的な処理期間は2.7年(2年8ヵ月)とする。
解体撤去期間	1.5年	撤去期間は1.5年(1年6ヵ月)であるが、1ヵ月程度後から解体撤去が本格化するとして実質的な処理期間は1年5ヵ月とする。
市内溶融余力	106,331t	(年間処理能力 [t/年] - 年間稼働実績[t/年]) × 2.7年
可燃物発生量	562,426t	
過不足量	▲456,095t	
市内埋立余力	254,277t	一般廃棄物処分場余力: 241,803t 産業廃棄物処分場余力: 12,474t
不燃物発生量	1,942,872t	左記数値に可燃物の焼却灰 94,183tが加わる。
過不足量	▲1,782,778t	余力 254,277t - 発生量 1,942,872t - 焼却灰 94,183t

災害廃棄物のうち、市内で処理できるものについては市内処理を行います。ただし、可燃物および不燃物ともに、発生量が市内の処理施設の余力を上回ることから、以下のとおり処理方針を示します。

## (ア) 処理方針-1（100%広域処理）

余力を上回る可燃物および不燃物の全量を広域処理します。

表2-9-4 ケース①における処理方針-1

項目	方針
可燃物	県内他市町村でも余力がないため、県外広域処理を中心に処理を進める。広域処理体制の構築に半年(6ヵ月)程度を要すると想定して、処理体制を構築する。
不燃物	県内他市町村でも余力がないため、県外広域処理を中心に処理を進める。広域処理体制の構築に半年(6ヵ月)程度を要すると想定して、処理体制を構築する。

(イ) 処理方針-2（可燃物は50%広域処理、50%仮設焼却処理  
不燃物は100%広域処理）

余力を上回る可燃物の50%を広域処理し、残りの50%は、本市内に仮設焼却施設を設置し、市内処理します。

また、余力を上回る不燃物は、全量を広域処理します。

表 2-9-5 ケース①における処理方針-2

項目	方針
可燃物	県内他市町村でも余力がないため、要処理量の50%は県外広域処理を中心に行い、残り50%は仮設焼却施設を設置し、処理を進める。 広域処理体制の構築に半年(6か月)程度を要すると想定し、処理体制を構築するとともに、仮設焼却施設の設置に1年程度を要すると想定し、仮設焼却施設の処理能力を設定する。
不燃物	県内他市町村でも余力がないため、県外広域処理を中心に処理を進める。 広域処理体制の構築に半年(6か月)程度を要すると想定して処理体制を構築する。

(ウ) 処理方針-3（可燃物は100%仮設焼却処理、不燃物は100%広域処理）

余力を上回る可燃物は、本市内に仮設焼却施設を設置し、全量を市内処理します。

また、余力を上回る不燃物は、全量を広域処理します。

表 2-9-6 ケース①における処理方針-3

項目	方針
可燃物	仮設焼却施設を設置し、処理を進める。 仮設焼却施設の設置に1年程度要すると想定し仮設焼却炉の能力を設定する。
不燃物	県内他市町村でも余力がないため、県外広域処理を中心に処理を進める。 広域処理体制の構築に半年(6か月)程度を要すると想定して処理体制を構築する。

## イ 秋田市も含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害(ケース②)

ケース②において発生する災害廃棄物の処理目標期間等の条件を表 2-9-7 に示します。処理期間の目標は3年間とし、災害発生現場における建設物解体撤去の目標期間は1.5年として処理方針を定めるものとします。

表 2-9-7 ケース②における処理の目標期間等の条件

項目	設定条件	備考
目標処理期間	3年	目標期間は3年であるが、既存施設の復旧、処理体制の確立などの準備に4ヵ月程度を要するものとして、実質的な処理期間は2.7年(2年8ヵ月)とする。
解体撤去期間	1.5年	撤去期間は1.5年(1年6ヵ月)であるが、1ヵ月程度後から解体撤去が本格化するとして実質的な処理期間は1年5ヵ月とする。
市内溶融余力	106,331t	(年間処理能力 [t/年] - 年間稼働実績[t/年]) ×2.7年
可燃物発生量	41,298t	
過不足量	65,033t	
市内埋立余力	254,277t	一般廃棄物処分場埋立余力: 241,803t 産業廃棄物処分場埋立余力: 12,474t
不燃物発生量	290,612t	左記数値に可燃物の焼却灰 1,239tが加わる。
過不足量	▲37,574t	余力 254,277t - 発生量 290,612t - 焼却灰 1,239t

※目標期間等の設定条件は、ケース①と同様である。

可燃物は、総合環境センター溶融施設の余力内で全量を処理します。その上で余った溶融余力を活用し、不燃物の一部を溶融処理し、残りの不燃物と焼却灰は、市内の処分場埋立余力内で処理する方針とします。

表 2-9-8 ケース②における処理方針

項目	方針
可燃物	溶融施設の余力で対応する。
不燃物	溶融施設の余力を活用し、不燃物の一部を溶融処理する。残りの不燃物と焼却灰は、市内の廃棄物処分場の埋立余力で処理する。



## ウ 主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害(ケース③)

ケース③において発生する災害廃棄物の処理目標期間等の条件を表 2-9-9 に示します。処理期間の目標は1年間とし、災害発生現場における建設物解体撤去の目標期間は0.5年として処理方針を定めるものとします。

表 2-9-9 ケース③における処理の目標期間等の条件

項目	設定条件	備考
目標処理期間	1年	目標期間は1年(12か月)であるが、既存施設の点検補修、処理体制の確立などの準備に1か月程度を要するものとして、実質的な処理期間は0年11か月(11か月)とした。
解体撤去期間	0.5年	撤去期間は0.5年(6か月)であるが、0.5か月程度後から解体撤去が本格化するとして、実質的な処理期間は5.5か月とした。
市内溶融余力	36,551t	(年間処理能力 [t/年] - 年間稼働実績[t/年]) ×0.92年 [0.92年=0年11ヵ月]
可燃物発生量	2,292t	
過不足量	34,259t	
市内埋立余力	254,277t	一般廃棄物処分場余力: 241,803t 産業廃棄物処分場余力: 12,474t
不燃物発生量	28,930t	左記数値に可燃物の焼却灰 69tが加わる。
過不足量	225,278t	余力 254,277t - 発生量 28,930t - 焼却灰 69t

可燃物は、総合環境センター溶融施設の余力内で全量処理するものとします。その上で余った溶融余力を活用し、可能な限り不燃物を溶融処理し、残りの不燃物と焼却灰は、市内の処分場埋立余力内で処理する方針とします。

表 2-9-10 ケース③における処理方針

項目	方針
可燃物	溶融施設の余力で処理する。
不燃物	溶融施設の余力を活用し、可能な限り不燃物を溶融処理する。残りの不燃物と焼却灰は、市内の廃棄物処分場の埋立余力で処理する。

### (3) し尿の処理方針

市内で発生するし尿の総量は、人口に依存しているため、発災により大きく変化することはありません。このため、汚泥再生処理センターが稼働可能な状況であれば、災害時においてもし尿の処理は可能ですが、ケース②において、同センターが津波被害により、最大1年に及ぶ稼働停止期間が見込まれるほか、ケース①およびケース③においても、点検、補修等による稼働停止が想定されるため、稼働停止期間中の対応を表2-9-11に示します。

表 2-9-11 施設の稼働停止期間中の対応方針

想定災害	復旧期間	対応方針
ケース① 想定される最大規模の災害	20日程度	避難所からのし尿発生量は、市内業者の収集運搬能力を超過するとともに、汚泥再生処理センターの稼働停止期間が20日程度に及ぶことから、県内市町村等に対し収集運搬および処分の支援を要請する。
ケース② 秋田市を含めた周辺の複数市町村にも多大な被害が発生する災害	1年程度	避難所、浄化槽および汲み取りトイレから発生するし尿の収集運搬については、市内業者により対応可能であるが、汚泥再生処理センターが1年程度稼働停止することから、津波の影響を受けない内陸部の施設に対して長期支援を要請する。
ケース③ 主に秋田市内に被害が集中する中小規模の災害	1週間程度	避難所から発生するし尿については、市内業者の余力の範囲で回収し、施設稼働再開後、し尿処理を行う。また、平時の収集先である浄化槽および汲み取りトイレについては、1週間程度回収サイクルを延期することで対応する。

## 10 ごみ処理施設およびし尿処理施設における事前の備え

### (1) ごみ処理施設

大規模な地震が発生した場合には、多量のごみが市内各所において発生することが予想されます。これらの処理の中核となるごみ処理施設が災害時にも円滑に機能するよう、平常時からごみ処理施設の保守管理を徹底するとともに、施設のオーバーホール時において定期的に検査を行い、安全性・耐震性の維持に努めます。また、施設の損壊に備え、県や県内外の市町村と広域処理の協定を結ぶとともに、仮設炉設置候補地の絞り込みを行います。加えて、道路の寸断や納入業者が被災した場合等における燃料、工業薬品等の確保策、津波被害により港湾機能を損失した際のコークス確保策などについても検討を行います。

### (2) し尿処理施設

し尿処理施設は、津波によって1年程度使用不可能になる可能性があります。このため、津波による影響を受けずに稼働が可能な内陸部の施設等に対して、長期処理協力支援を要請できるよう、し尿処理に関する協定等を締結します。

## 11 有害廃棄物、処理困難廃棄物、津波堆積物、思い出の品等の処理方針

### (1) 有害廃棄物および処理困難廃棄物

有害物質が漏洩等により災害廃棄物等に混入すると、災害廃棄物等の処理に支障を来すこととなります。このため有害廃棄物の処理においては、有害物質取扱事業所を所管する関係機関と連携し、厳正な保管および災害時における対応を講ずるよう協力を要請していきます。

PCB等の処理困難廃棄物は、発災後も基本的には平常時と同様の扱いになりますが、応急的な対応として本市で回収を行った後に、まとめて処理業者に引き渡すなどの措置を行います。また、平時から有害物質の保管場所等についてPRTR（化学物質排出移動量届出制度）等の情報を収集し、あらかじめ地図などで把握し、公共施設においては情報管理を徹底するとともに、民間施設についてはその情報把握に努め、収集した情報が水害または津波で水没・流出しないよう管理します。

また、PCB、トリクロロエチレン、フロン類など水害又は津波で流出する可能性の高い有害物質については、流出した場合の対応についても事前に検討しておきます。石綿含有廃棄物については、解体・撤去、保管、輸送および処分の過程における取扱方法を整理し、平常時から職員・事業者に対し教育訓練を実施します。

### (2) 津波堆積物

津波災害に伴う津波堆積物は、その性状（土砂、ヘドロ、汚染物など）に応じて適切な処理方法（回収方法や収集運搬車両の種類等）を選択し、可能な限り復興資材等として再資源化を行います。

### (3) 思い出の品等

建物の解体など災害廃棄物を撤去する場合に、思い出の品や貴重品を取り扱う必要が生じるため、思い出の品等の定義、持ち主の確認方法、回収方法、保管方法、返却方法等について取扱ルールを定めます。

## 12 被災地への支援

### (1) 基本方針

他市町村において発災し、支援要請があった場合は、人材や収集運搬車両の派遣および災害廃棄物等の処理について協力・支援を行います。支援実施に際しては、秋田県と連携して、被災自治体からの要請に応じ、市職員の派遣を検討するとともに、支援情報を被災自治体へ伝達し、協力・支援の調整を行います。

### (2) 災害廃棄物等処理における支援要請

災害廃棄物等の処理において、想定される被災地からの支援要請を図 2-12-1 に示します。

災害廃棄物等の処理過程においては、収集運搬のための車両や燃料の提供、被災地域で処理能力を超過した廃棄物の中間処理や最終処分および再生材受入要請が想定されます。また、災害廃棄物処理実行計画の策定や仮置場管理、避難所の衛生管理等の人材派遣や情報提供などの支援要請も想定されます。

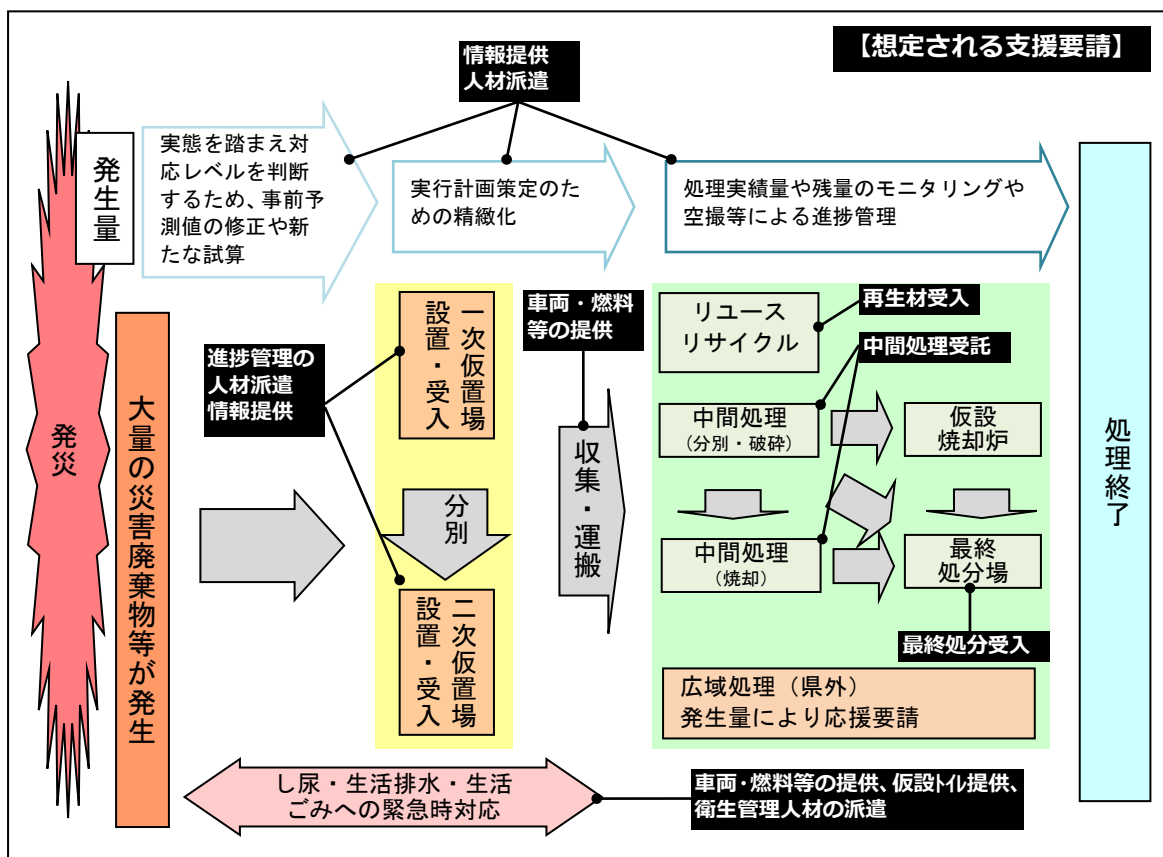


図 2-12-1 災害廃棄物等処理の全体像と想定される支援要請

## (3) 支援要請への対応

災害廃棄物等処理における被災地への支援事項とその内容を表 2-12-1 に示します。

表 2-12-1 災害廃棄物等処理における被災地への支援事項と内容

区分	支援事項	内容
事務 支援	発生量の推計	災害廃棄物等の発生量推計作業の補助を行う。
	発生量の推計のための 情報提供	災害廃棄物等の発生量推計に有用な情報の提供を行う。
	処理実行計画の作成	人材を派遣し、処理実行計画の作成補助を行う。
	処理実行計画に関する 情報提供	処理実行計画の作成に有用な情報を提供する。
	補助金などの申請事務	人材を派遣し、補助金等の申請事務の補助作業を行う。
	補助金などの申請事務に 関する情報提供	補助金等の申請事務に有用な情報の提供を行う。
収集 運搬	がれき等の収集運搬	トラックの提供、燃料の提供、ドライバー派遣
	し尿の収集運搬	バキュームカーの提供、燃料の提供、ドライバー派遣
	避難ごみの収集運搬	パッカー車等の提供、燃料の提供、ドライバー派遣
処分	中間処理受託	被災地域で処理できない廃棄物を受け入れ、破碎選別、熔融等の処理を行う。
	最終処分受入	被災地域で処分できない廃棄物を受け入れ、最終処分を行う。
仮置場 管理	仮置場の管理	人材を派遣し、仮置場の進捗管理等の管理作業を行う。
	仮置場の管理に関する 情報提供	処理困難物の取扱い、モニタリング等、仮置場管理に関する情報提供を行う。
リサイク ル	再生材の受入活用	市内の整備事業に再生材を積極的に受け入れ、活用する。
避難所 運営	仮設トイレの提供	避難所で不足する仮設トイレを提供する。
	避難所等での衛生管理	人材を派遣し、避難所等での衛生管理を行う。
	衛生管理に関する情報 提供	避難所等での衛生管理に有用な情報提供を行う。

## 13 降雪期の対応方針

冬季に災害が発生した場合は、降雪、低温等により災害廃棄物等の処理に支障を来すことが想定されます。冬季に大規模災害が発生した場合の問題点と対応例を表 2-13-1 に示します。冬季は、災害廃棄物等処理の作業効率が低下するものと予想されることから、交通障害や仮置場の作業環境等について考慮して対応します。

なお、仮置場選定時には、堆雪場（公園等を堆雪場所にした場合を含みます。）に関する情報を把握の上、堆雪場と仮置場で利用が重複しないようにします。

表 2-13-1 冬季に大規模災害が発生した場合の問題点と対応例

冬季作業の問題点	対応例
積雪による交通障害	<p>除雪作業は道路管理者により実施されるため、災害廃棄物等の運搬に必要なルート情報を情報共有し、優先的なルート確保のために除雪作業を要請する。</p> <p>除雪作業の実施状況、消雪設備の復旧状況を確認し、安全なルートを把握する。</p>
仮置場の作業効率の低下	<p><b>(選別・積込作業)</b> 選別・積込作業の際は、雪との接触や混合することを避ける。(雪と接触したり、混合すると重量や含水率が想定と大きく変わり、管理が困難となる。) 含水率が変化しやすい可燃性廃棄物には、ブルーシート等を被覆し養生する。</p> <p><b>(作業環境の確保)</b> 厳冬期は、選別機械が凍結により動かなくなり、効率が大幅に低下するため、基本的には屋内型の作業ヤードを確保し、低温による機械の性能低下を防止する。 処理作業の従事者の作業環境を確保するため、手選別ヤード等の作業場所に暖房器具を設置する。</p> <p><b>(廃棄物の破碎・選別)</b> 廃棄物の種類によっては、凍結により破碎・選別が困難になるため、屋内型の作業ヤードを確保し、廃棄物の性状を管理する。</p> <p><b>(配管の凍結対策)</b> 汚染水・濁水処理に係る配管は、凍結深度以深への埋設や電熱線による対応等、凍結への対応を実施する。</p> <p><b>(機械類の凍結防止対策)</b> 廃棄物運搬車両のトラックスケールが凍った場合、正確な数値の把握が困難となるため、凍結防止対策を実施する。</p> <p><b>(雪の堆積スペースの確保)</b> あらかじめ除雪を考慮した雪の堆積箇所および搬出先を確保する。</p>

## 第3章 災害廃棄物処理行動

「第2章 災害廃棄物対策」において整理した組織体制に基づき、各業務担当別に求められる処理行動を整理しました。以下その概要と業務開始目標時間を示します。

担当別の業務概要と業務開始目標時間

業務の概要	担当班	業務開始目標時間						
		3時間	6時間	12時間	24時間	72時間	1週間	1か月
<b>1 災害廃棄物対策班の設置等</b>								
(1) 災害廃棄物対策班の設置	指揮	★						
(2) 職員の参集状況の確認	庶務		☆					
(3) 災害対策本部との連絡調整	庶務		☆					
(4) 支援要請する民間事業者等との連絡調整	収集運搬 調査指導		☆					
<b>2 被害状況の確認</b>								
(1) 被害家屋棟数の把握	庶務			☆				
(2) ごみ処理施設およびし尿処理施設の被害状況の把握	施設			★				
(3) 収集運搬の委託業者および許可業者被害状況把握等	収集運搬 調査指導			★				
(4) 災害廃棄物発生状況調査	4担当				☆			
<b>3 仮設トイレの確保および設置</b>								
(1) 災害時支援協定締結先へトイレレンタルの打診	収集運搬	☆						
(2) 仮設トイレの設置	収集運搬			☆				
<b>4 災害廃棄物の排出方針の周知</b>	収集運搬				☆			
<b>5 災害廃棄物、避難所ごみおよびし尿発生量の算定</b>								
(1) 地震による災害廃棄物発生量の算定	収集運搬					☆		
(2) 水害廃棄物発生量の算定	収集運搬					☆		
(3) 避難所ごみおよびし尿の発生量の算定	収集運搬				☆			
<b>6 ごみ処理施設の処理可能量の算定</b>	収集運搬					☆		
<b>7 収集運搬体制の管理</b>	収集運搬							
(1) 災害廃棄物の収集運搬	4担当※					☆		
<b>8 処理方針および処理スケジュールの策定</b>	収集運搬						☆	
<b>9 広域処理の検討と実施</b>	収集運搬						☆	
<b>10 民間事業者連携の検討と実施</b>	調査指導						☆	
<b>11 仮設処理施設の検討と実施</b>								
(1) 仮設処理施設の検討	収集運搬 調査指導						☆	
(2) 移動式がれき類等破砕施設の設置における許認可	調査指導						☆	
(3) 仮設焼却施設の設置における許認可	調査指導						☆	
(4) 仮設処理施設の運営管理	調査指導 施設						☆	
<b>12 地域別仮置場の選定および管理運営</b>								
(1)-1 地域別仮置場の選定(地震)	収集運搬						☆	
(1)-2 地域別仮置場の選定(水害)	収集運搬 調査指導					☆		
(2) 仮置場の管理運営	4担当※					☆		
<b>13 処理フローの策定</b>	収集運搬						☆	
<b>14 分別処理および再資源化の実施</b>								
(1) 分別	収集運搬 調査指導 施設						☆	
(2) 再資源化	収集運搬 調査指導 施設						☆	
<b>15 損壊家屋等の解体・撤去</b>								
(1) 応急的解体・撤去	調査指導 環境対策						★	
(2) 緊急を要さない損壊家屋等の解体・撤去	収集運搬 調査指導 環境対策						☆	
<b>16 有害廃棄物・危険物、処理困難廃棄物、津波堆積物、思い出の品等の処理</b>								
(1) 有害廃棄物・危険物	収集運搬						☆	
(2) 処理困難廃棄物	収集運搬						☆	
(3) 津波堆積物	収集運搬						☆	
(4) 思い出の品等の処理	収集運搬						☆	
<b>17 他都市からの支援および派遣の受入れと活用</b>								
(1) 他都市からの支援・派遣	庶務						☆	
(2) その他支援・派遣	庶務						☆	
<b>18 相談窓口の設置と運営</b>	収集運搬					☆		
<b>19 市民への広報</b>	収集運搬							
<b>20 災害廃棄物処理実行計画の策定</b>	収集運搬			☆				

※「災害廃棄物等の収集運搬」「仮置場の運営」は、環境部外の応援（動員）職員の従事を検討します。

## 1 災害廃棄物対策班の設置等

### (1) 災害廃棄物対策班の設置

指揮担当は、秋田市災害対策本部が設置された時は、速やかに、環境部内に災害廃棄物対策班を設置し、各担当へ必要な指示を行います。

必要に応じて、災害対応を優先するため、市民生活に影響の少ない業務の縮小について検討します。

実施者	指揮担当
対応の目安	発災後 3時間以内

### (2) 職員の参集状況の確認

庶務担当は、職員の参集・勤務状況を確認し、指揮担当へ報告します。未参集の職員については、各担当が業務復帰の見込み等について確認後、速やかに庶務担当へ報告するものとします。庶務担当は、その情報に基づき、各担当職員の状況について、随時、指揮担当へ報告します。

実施者	庶務担当
対応の目安	発災後 6時間以内 以後随時

### (3) 災害対策本部との連絡調整

庶務担当は、連絡担当を置き、災害廃棄物等の処理に関する情報を災害対策本部等へ報告するとともに、災害対策本部から避難所開設状況、避難者数、建物等の被害状況等の情報を入手し、指揮担当へ報告します。

実施者	庶務担当
対応の目安	発災後 6時間以内 以後随時

### (4) 支援要請する民間事業者等との連絡調整

収集運搬担当および調査指導担当は、支援要請予定の団体等へその方針を連絡するとともに、要請内容決定後は、円滑な処理体制構築に向けて、綿密な打合せを実施し、日々の情報共有や課題の洗い出しを行い、災害廃棄物の処理の準備を進めます。

実施者	収集運搬担当および調査指導担当
対応の目安	発災後 6時間以内 以後随時



## 2 被害状況の確認

### (1) 被害家屋棟数の把握

庶務担当は、災害対策本部からの情報により、家屋の被害状況を把握します。被害家屋に関する情報は、随時更新し、被害家屋棟数を速やかに確定します。

なお、発災初期は、家屋の被害状況に関する情報が遅れることが想定されることから、P48 特記事項の「発災初期における被害家屋棟数の把握」を参考に、収集運搬担当は、被害家屋棟数の推計を行うこととします。

実施者	庶務担当
対応の目安	発災後 12時間以内 以後随時

### (2) ごみ処理施設およびし尿処理施設の被害状況の把握

施設担当は、速やかに、ごみ処理施設およびし尿処理施設の点検を実施し、庶務担当へ被害状況を報告します。被害が確認された場合は、速やかに機能回復を重点とした応急復旧工事を依頼し、再稼働までに要する期間と、熔融施設および旧焼却施設の貯留ピット受入可能量を庶務担当へ報告します。

なお、施設の再稼働は、発災から1週間以内を目安とします。

実施者	施設担当
対応の目安	発災後 12時間以内 (再稼働目安は1週間以内)

### (3) 収集運搬の委託業者および許可業者被害状況把握等

収集運搬担当は、口頭、電話、電子メール等により、収集運搬委託業者および収集運搬許可業者の被害状況の確認を行います。車両に被害があった場合は、代替車両の使用の可否について確認を行います。

また、収集運搬担当および調査指導担当は、ごみ収集ルートの実地調査を実施の上、被害状況の確認を行います。収集運搬担当は、ごみ収集ルートの確保が困難な地域について、住民用仮設集積所の設置を検討します。

実施者	収集運搬担当および調査指導担当(ごみ収集ルートの現地調査に限る。)
対応の目安	発災後 12時間以内(業者被害状況の確認) 24時間以内(ごみ収集ルート被害状況の確認)

### (4) 災害廃棄物発生状況調査

4担当(収集運搬担当・調査指導担当・庶務担当・環境対策担当)の職員は、安全が確保されている状況下で、発災エリア等の分担を行いながら、災害廃棄物発生状況の確認・調査を行います。

実施者	収集運搬担当・調査指導担当・庶務担当・環境対策担当
対応の目安	発災後 24時間以内

### 3 仮設トイレの確保および設置

#### (1) 災害時支援協定締結先へ仮設トイレレンタルの打診

収集運搬担当は、災害時支援協定先へのレンタルを打診し、提供可能な機材の数量、提供方法等の確認を行います。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 3時間以内 以後随時

#### **[特記事項]** トイレレンタルが不十分な場合の対応

##### <応急対応の例>

- ①新聞紙等への大便の排泄・保管、素堀のトイレや簡便なバケツトイレ等の設置も検討する。その際は、周囲を板で囲う等、プライバシーへ十分に配慮する必要がある。
- ②給水タンクやプールの水を利用できる場合は、避難所（学校等）の既設トイレを使用する。
- ③校庭・山などに穴を掘り、又は側溝を利用して排泄・保管する。使用後は石灰散布を行う。ただし、地面を素掘りし、緊急的にし尿を埋設する場合は、衛生面に十分配慮する。
- ④ビニール袋を二重にして携帯トイレ代わりに使い、使用済みの袋は通常のごみとして処分する。

出典：災害廃棄物分別・処理実務マニュアルー東日本大震災を踏まえてー（一般社団法人廃棄物資源循環学会 平成24年5月）

#### (2) 仮設トイレの設置

収集運搬担当は、必要な仮設トイレ数を発災後当初は避難者数 50 人当たり 1 基、長期的に 20 人当たり 1 基となるように算定し、協定締結先へ仮設トイレの設置を依頼します。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 12時間以内 以後随時

#### **[特記事項]** 仮設トイレの設置に必要なとなるその他備品について

##### **【必要備品について】**

仮設トイレの運営に当たり必要な備品として以下のようなものが想定されます。

##### **【必要な備品】**

ウェットティッシュ、消臭剤、トイレトペーパー、ペーパータオル、不凍液（洗浄水の凍結防止用）、おむつ（子ども用および高齢者用）、生理用品、子ども用便座、清掃用具、お湯（お湯を確保するためのカセットコンロ等）、ビニール手袋および手指消毒液

## 4 災害廃棄物の排出方針の周知

災害時は大量に災害廃棄物が発生します。

こうした災害廃棄物は、排出者による仮置場への自己搬入を原則とします。

災害の種類や集積所の状況などを踏まえて、災害廃棄物の排出方針を決定し、市民に対して、あらゆる手段を通して周知します。やむをえず自宅からの搬出が困難な高齢世帯等を対象に、戸別収集の実施を検討します。

排出方針の周知にあたっては、仮置場に搬入できないごみの種類を明確にし、不適正な搬入がなされないよう特に留意します。また、災害廃棄物の収集を優先するため、腐敗性が少なく市民生活に影響が少ない資源化物の収集を一時中止するときは、市民への周知を徹底します。

<b>実施者</b>	<b>収集運搬担当</b>
<b>対応の目安</b>	<b>発災後 24時間以内</b>

## 5 災害廃棄物、避難所ごみおよびし尿の発生量の算定

### (1) 地震による災害廃棄物発生量の算定

#### ア 津波堆積物を含む災害廃棄物

収集運搬担当は、地震に伴う建物被害および津波堆積物による災害廃棄物発生量を推計し、災害廃棄物処理方針など計画策定に必要な基本情報として整理します。

発生量の推計手順のフローを図 3-5-1 に示します。

<b>実施者</b>	<b>収集運搬担当</b>
<b>対応の目安</b>	<b>発災後 72 時間以内 (以後適宜更新を行う。)</b>

被害家屋棟数については、災害対策本部からの情報により把握することとしておりますが、発災初期は、家屋の被害状況に関する情報が遅れることが予想されるため、次のとおり、被害家屋棟数の把握に努め、暫定的に災害廃棄物発生量等を算定することとし、被災状況等が判明しだい、災害廃棄物発生量等の修正を行います。

また、発生原単位については、被災状況を反映のうえ適宜見直すこととし、災害廃棄物発生量等の修正を行います。

#### 【特記事項】 発災初期における被害家屋棟数の把握

<対応例>

- ①被災範囲が局所的な場合は、現地踏査を行い、被災状況を確認し、被害家屋棟数等を推計する。
- ②被災範囲が広範囲な場合は、被災後の航空写真、衛星画像のほか、マグニチュードや震度等が同程度である他都市の事例等を参考に被害家屋棟数を推計する。

(7) 災害廃棄物算定手法

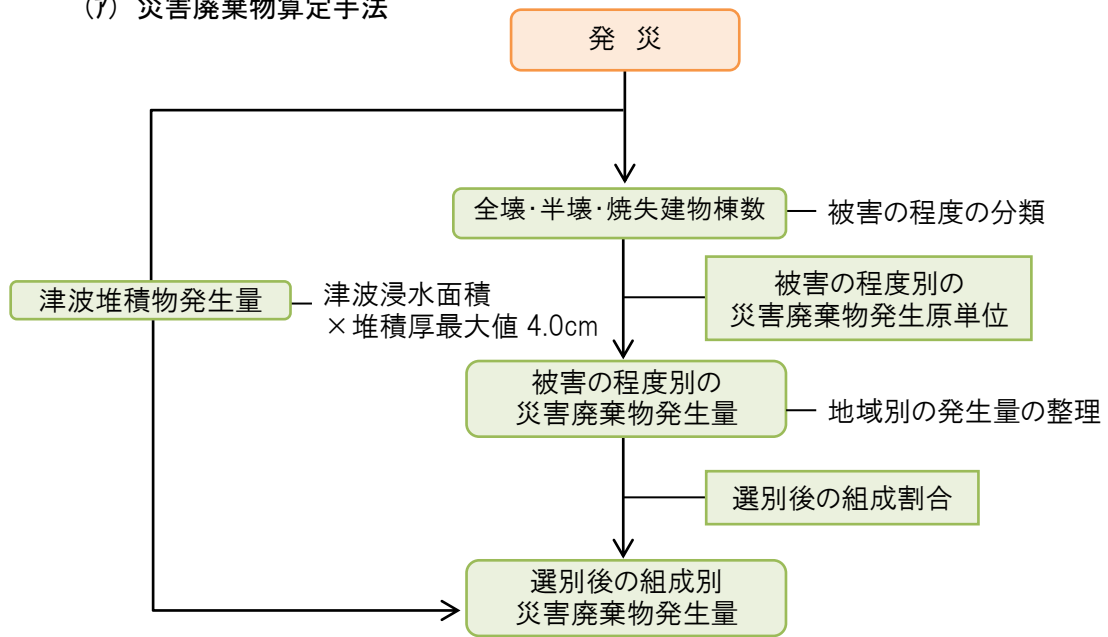


図 3-5-1 災害廃棄物発生量の推計手順（環境省方式に準拠）

出典：秋田県災害廃棄物処理計画（秋田県 平成 30 年 3 月） 修正

(イ) 災害廃棄物発生量の推計式

災害廃棄物発生量は、災害廃棄物対策指針（環境省 平成 30 年 3 月）に基づく図 3-5-2 の推計式を用いて推計します。

$$\begin{aligned} \text{災害廃棄物発生量} = & \text{全壊棟数} \times \text{全壊 1 棟当たりの発生原単位} \\ & + \text{半壊棟数} \times \text{半壊 1 棟当たりの発生原単位} \\ & + \text{木造焼失棟数} \times \text{木造焼失 1 棟当たりの発生原単位} \\ & + \text{非木造焼失棟数} \times \text{非木造焼失 1 棟当たりの発生原単位} \end{aligned}$$

被害	発生原単位	被害	発生原単位
全壊	117t/棟	焼 木造	78t/棟
半壊	23 t/棟	失 非木造	98t/棟

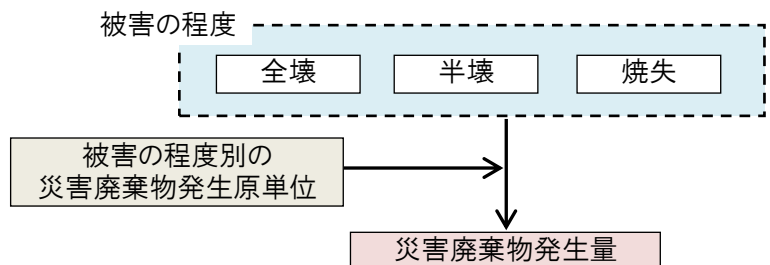


図 3-5-2 災害廃棄物発生量の推計方法

出典：災害廃棄物対策指針（環境省 平成 30 年 3 月）技術資料【技 1-11-1-1】 修正

(ウ) 津波堆積物発生量の推計式

津波堆積物発生量は、災害廃棄物対策指針（環境省 平成 30 年 3 月）に基づく次の推計式を用いて推計します。なお、東日本大震災における測定結果より、津波堆積厚を 4cm、体積換算係数を 1.46t/m<sup>3</sup>に設定しております。

$$\text{津波堆積物発生量} = \text{津波浸水面積} \times \text{津波堆積厚} \times \text{体積換算係数}$$

(イ) 災害廃棄物の選別後の組成割合

表 3-5-1 災害廃棄物の選別後の組成割合 (単位:%)

		柱材・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物
		リサイクル	再生資材化	焼却処理	リサイクル	埋立処分
地震	液状化、揺れ、津波	5.4	52	18	6.6	18
	木造	0	31	0.1	4	65
火災	非木造	0	76	0.1	4	20

イ 廃家電

収集運搬担当は、地震災害による廃家電の発生量を次のとおり推計し、災害廃棄物等の処理方針など計画策定に必要な基本情報として整理します。

<b>実施者</b>	<b>収集運搬担当</b>
<b>対応の目安</b>	<b>発災後 72 時間以内 (以後適宜更新を行う。)</b>

○廃家電発生量

テレビ : (全壊棟数 + 半壊棟数) × 0.9 台

冷蔵庫 : (全壊棟数 + 半壊棟数) × 1.1 台

洗濯機 : (全壊棟数 + 半壊棟数) × 0.6 台

エアコン : (全壊棟数 + 半壊棟数) × 0.8 台

## (2) 水害廃棄物発生量の算定

### ア 水害廃棄物

収集運搬担当は、床上・床下浸水被害による災害廃棄物（以下「水害廃棄物」という。）発生量を推計し、災害廃棄物等の処理方針など計画策定に必要な基本情報として整理します。

なお、水害に伴う建物被害による災害廃棄物発生量の算定方法等は、「(1) 地震による災害廃棄物発生量の算定」の「ア 建物被害および津波堆積物による災害廃棄物」の例と同じとします。

実施者	収集運搬担当
対応の目安	発災後 72 時間以内 （以後適宜更新を行う。）

水害廃棄物発生量は、浸水区域における被害区分別の家屋数に発生原単位を乗じることにより推計します。図 3-5-3 に水害廃棄物発生量推計の流れを、表 3-5-2 に算出条件を示します。水害発生後の浸水区域の把握については、災害対策本部と連携し、把握します。

### (7) 水害廃棄物発生量の算定手法

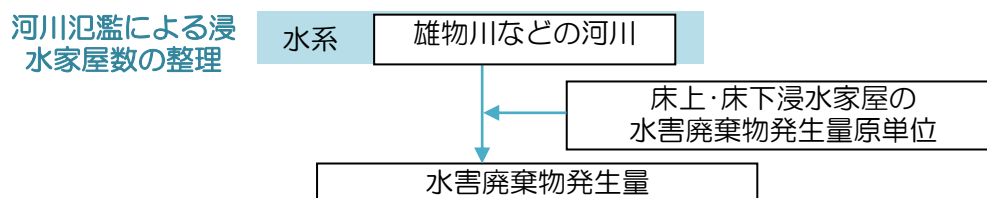


図 3-5-3 水害廃棄物発生量推計の流れ

出典：秋田県災害廃棄物処理計画(秋田県 平成 30 年 3 月) 修正

### (イ) 水害廃棄物発生量の推計式

表 3-5-2 水害廃棄物発生量の推計方法

発生原単位	0.62t/棟(床下浸水)、4.60t/棟(床上浸水)
水害廃棄物量	0.62t × 床下浸水棟数 + 4.60t × 床上浸水棟数

出典：災害廃棄物対策指針（環境省 平成 30 年 3 月）技術資料【技 1-11-1-1】 修正

(ウ) 初動期における推計例

初動期では、被害家屋について床上・床下浸水の被害の程度判別は困難であることから、水害廃棄物発生量は、床上・床下浸水の全被害家屋棟数に発生原単位1.7/棟を乗じて暫定的に推計します。また、被害家屋棟数が不明の場合は、被災範囲を現地踏査や地元住民からのヒアリングをもとに地図に落とし込み、被災範囲内の全棟数を被害家屋棟数として推計します。なお、土砂・流木の発生量が膨大な量になる事例もありますが、土砂・流木の発生量は、推計方法が確立していないため留意が必要です。土砂・流木の取扱いについては、補助対象の観点からも、以下の例のように土木部局や農林部局等と調整を行います。

$$\text{水害廃棄物発生量(初動期)} = \text{全被害家屋棟数(棟)} \times 1.7(\text{t/棟})$$

出典：災害廃棄物対策指針(環境省 平成30年3月) 技術資料【技2-9】改正

【過去の災害における土砂・流木の取扱いの例】

- ① 民家に流入：災害廃棄物担当部局が対応
- ② 道路に散乱：土木部局が対応
- ③ 農業用地に散乱：農林部局が対応

(エ) 初動期における水害廃棄物の組成割合

水害廃棄物の組成を可燃物、不燃物、金属くず、廃家電、混合廃棄物および危険物・処理困難廃棄物とし、表3-5-3のとおり過去の大規模水害の組成割合を平均して設定しました。

表3-5-3 過去の大規模水害における組成割合

	可燃物	不燃物	金属くず	廃家電	混合廃棄物	危険物 処理困難廃棄物	合計
組成割合	51.6%	25.3%	2.1%	0.7%	18.0%	2.3%	100%

可燃物：木くず、廃木材、流木等

不燃物：コンクリート、ガラス、陶磁器、アスファルト、瓦、ボード、焼却残渣等

危険物・処理困難廃棄物：畳、廃タイヤ、廃油、廃消火器、大型ごみ、廃自動車、廃バイク等

過去の大規模水害：平成23年紀伊半島大水害（三重県紀宝町）

平成24年7月九州北部豪雨（熊本県阿蘇市）

平成25年10月伊豆大島土砂災害（東京都大島町）

平成26年8月豪雨（広島県広島市）

## イ 廃家電

収集運搬担当は、水害による廃家電の発生量を次のとおり推計し、災害廃棄物等の処理方針など計画策定に必要な基本情報として整理します。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 72 時間以内 (以後適宜更新を行う。)

### ○廃家電発生量

テレビ	： (床上浸水棟数) × 0.9 台
冷蔵庫	： (床上浸水棟数) × 1.1 台
洗濯機	： (床上浸水棟数) × 0.6 台
エアコン	： (床上浸水棟数) × 0.8 台

## (3) 避難所ごみおよびし尿の発生量の算定

収集運搬担当は、避難所ごみおよび避難所におけるし尿の発生量を次のとおり推計し、災害廃棄物等の処理方針など計画策定に必要な基本情報として整理します。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 24 時間以内 (以後適宜更新を行う。)

$$\text{避難所ごみ発生量 (t/日)} = \text{避難者数 (人)} \times 664 \text{ g} \div 1,000,000$$

$$\text{避難所におけるし尿発生量 (L/日)} = \text{避難者数 (人)} \times 1.7 \text{ L}$$



## 6 ごみ処理施設の処理可能量の算定

収集運搬担当は、市内の処理施設で処理できる災害廃棄物等の量（処理可能量）を算定します。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 72 時間以内（以後適宜更新を行う。）

### 【ごみ処理施設の処理可能量の算定】

ごみ処理施設（溶融施設）の処理可能量は、施設公称能力に稼働日数を乗じた年間処理能力から直近の処理実績量を減じたものを年間の処理余力として見込み、処理目標期間に応じて算出します。算出条件を表 3-6-1 に示します。なお、処理可能量の算定にあたっては、稼働開始からの経過年数による影響を十分に配慮します。

市内の産業廃棄物処理施設については、各施設への支援要請を行い、処理支援として受入可能な処理量を協議します。

$$\text{処理余力 [t]} = (\text{公称能力[t/日]} \times \text{稼働可能日数 [日/年]} - \text{年間稼働実績 [t/年]} \times \text{処理目標期間 [年]})$$

表 3-6-1 ごみ処理施設（溶融施設）の処理余力算出条件

公称能力	230t/日 × 2基 = 460t/日
処理実績	直近の年度処理実績(t)とする。
稼働実績	直近の年度の稼働日数(日)
年間稼働可能日数	350 日
処理目標期間	計画で定める目標処理期間(年) (災害廃棄物の処理目標期間を 3 年間とした場合、体制整備や既存施設の機能回復等でおおむね 4 か月を要するものとする、実質的な処理期間は 2.7 年となる。)

**【特記事項】 処理目標期間設定の目安**

災害廃棄物（可燃物）を本市ごみ処理施設（溶融施設）の余力だけで処理する場合の処理目標期間を設定する目安を表 3-6-2 に示します。

平成 27 年度のごみ処理実績から推計された溶融施設の処理余力は年間約 4 万 t です。これと、溶融施設の処理準備期間や災害廃棄物のうちの可燃物の組成割合を考慮すると、災害廃棄物発生量（全体）が約 20 万 t までであれば 1 年間、約 20 万 t から約 39 万 t までであれば 2 年間、約 39 万 t から約 59 万 t までであれば 3 年間で災害廃棄物（可燃物）を処理することが出来ることから、災害廃棄物発生量から処理目標期間を設定する際の目安となります。

表 3-6-2 処理目標期間設定の目安

**【処理余力】**

	①	②	③	④	⑤
	公称能力	処理実績	稼働日数	稼働可能日数	年間余力
	ト/日	ト	日	日	ト/年
	460	121,126	350	350	39,874

⑤ = ① × ④ - ②

**【災害廃棄物発生量と処理目標期間設定の目安】**

	1年目標 準備 1 か月	2年目標 準備 3 か月	3年目標 準備 4 か月
処理目標期間(年)	1	2	3 年
処理目標期間(か月)	12	24	36 か月
処理の準備期間	1	3	4 か月
実質処理期間(か月)	11	21	32 か月
実質処理期間(年)	0.92	1.75	2.67 年
処理余力	36,551	69,780	106,331 ト (年間余力×実質処理期間)
災害廃棄物発生量 処理余力/可燃物組成(0.18)	203,062	387,664	590,726 可燃物の組成割合18%(注)

(注)災害廃棄物対策指針(環境省 平成30年3月) 技術資料1-11-1-1より

## 7 収集運搬体制の管理

収集運搬担当は、災害廃棄物により生活環境に支障が生じないようにするために、災害発生後、速やかに収集運搬体制を確保し、災害廃棄物を撤去します。

原則として、被災者自らにより仮置場へ自己搬入することとし、戸別収集については、やむをえず自身による搬入ができない高齢世帯等の被災者に限定して対応します。

災害廃棄物の収集運搬は、平常時の生活ごみを収集運搬する人員および車両等の体制では困難であるため、人員の増員、車両の手配や重機を用いる等の対応を行います。

協力の要請にあたっては、人員・車両・重機の効果を最大限発揮できるよう、被災エリア別の収集や収集対象仮置場の選定などの棲み分けを実施し、早期の収集完了を図ります。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 72 時間以内 (以後随時対応を行う。)

表 3-7-1 令和 5 年 7 月豪雨の際の収集運搬体制

秋田市廃棄物処理協会、秋田市総合振興公社、秋田県トラック協会 秋田市建設業協会、秋田県建造物解体工事業協会、秋田県産業資源循環協会
応援自治体（仙台市、郡山市、福島市、盛岡市、八戸市、青森市、川崎市、横浜市、男鹿市、潟上市）
※この他、熊本市から収集実施にあたっての方針策定の支援があった。
【実績追記予定】

災害廃棄物の収集運搬は、原則として、車両・重機の効果を最大限発揮できるよう行いますが、人員が必要でやむを得ない場合は、安全対策を十分確保した上で、収集運搬担当、調査指導担当、庶務担当、環境対策担当による実施について、ボランティアとの連携を含めて検討します。

<b>実施者</b>	収集運搬担当、調査指導担当、庶務担当、環境対策担当
<b>対応の目安</b>	発災後 1 週間以内 (以後適宜検討を行う。)

**【特記事項】 収集運搬体制の確立が困難な場合の対応**

**【対応例】**

- ①収集運搬車両等が不足する場合は、近隣市町村や県へ支援要請を行う。
- ②平常時に検討した収集運搬方法やルートを基に、道路の被災状況や交通渋滞を考慮した効率的なルートを選定し、運搬効率を上げる方策を検討する。
- ③海上輸送等も含めて遠隔地までも含めて支援先を確保する。
- ④被災者自らが廃棄物を運搬できるようにして、収集運搬量の負荷を低減させる。

なお、被災者自らの運搬については、以下の特徴を踏まえた上で実施の可否を決定します。災害ごとに収集運搬能力や交通事情等が異なるため、被災状況に関する情報収集を十分行った上で、災害廃棄物を仮置場に搬入する方法を決定します。

表 3-7-2 災害廃棄物の運搬主体による違いの比較

	市町村による収集・仮置場への搬入	被災者による仮置場への搬入
概要	①被災者が、災害廃棄物を市町村の指定場所に分別して搬出する。 ②市町村が収集運搬車両ごとに品目を定めて収集し、仮置場に搬入する。	①被災者が、自ら調達した車両等を利用して仮置場へ搬入し、分別しながら荷下ろしをする。
特徴・留意点	<p><b>【特徴】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①被災者の負担を小さくできる。</li> <li>②仮置場の設置数を抑制できる。</li> <li>③収集段階で分別できる。</li> </ul> <p><b>【留意点】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①収集運搬員・作業員数を多く要する。</li> <li>②収集運搬計画を立てる必要がある。</li> <li>③収集段階で確実な分別をするために、収集運搬員・作業員へ災害廃棄物の収集運搬に関する教育が必要になる。</li> <li>④収集運搬能力が不足すると、路上に災害廃棄物があふれて交通に支障を来す。</li> </ul>	<p><b>【特徴】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①短期間に被災地から災害廃棄物を搬出できる。</li> </ul> <p><b>【留意点】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①搬入車両により、渋滞を招くおそれがある。</li> <li>②被災者の利便性のため、仮置場の設置数を多くする必要がある。</li> <li>③被災者の負担が大きくなる。</li> <li>④仮置場作業員が不足すると、分別の徹底が難しくなる。これにより、多量の混合廃棄物が発生するおそれがある。</li> </ul>

**8 処理方針および処理スケジュールの策定**

収集運搬担当は、災害廃棄物発生量やごみ処理施設の処理可能量等から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災害廃棄物の処理方針および処理スケジュールを策定します。

処理方針および処理スケジュールの策定に当たっては、本計画における基本方針との整合性を図りつつ、被災状況に応じた実現性のあるものとするとともに、市民生活の安全性確保と早期復旧を優先できるものとしします。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 1カ月以内 (以後適宜更新を行う。)

**【水害における災害廃棄物処理の特徴】**

水害では、水が引くと同時に大量の廃棄物が発生します。

こうした水害廃棄物は、水分を含んだ腐敗性の廃棄物が多く発生するため、水害廃棄物の特徴を踏まえた迅速な処理体制を整えます。本市の一般廃棄物処理施設の処理能力を上回ることから、産業廃棄物処理施設での処理を検討します。

水害廃棄物は、廃棄物が水分を多く含んでいることが特徴であり、発生時期は冬季でなく、比較的気温が高い時期に発災するもので、種類によっては腐敗性があるため、悪臭や害虫の発生に留意します。

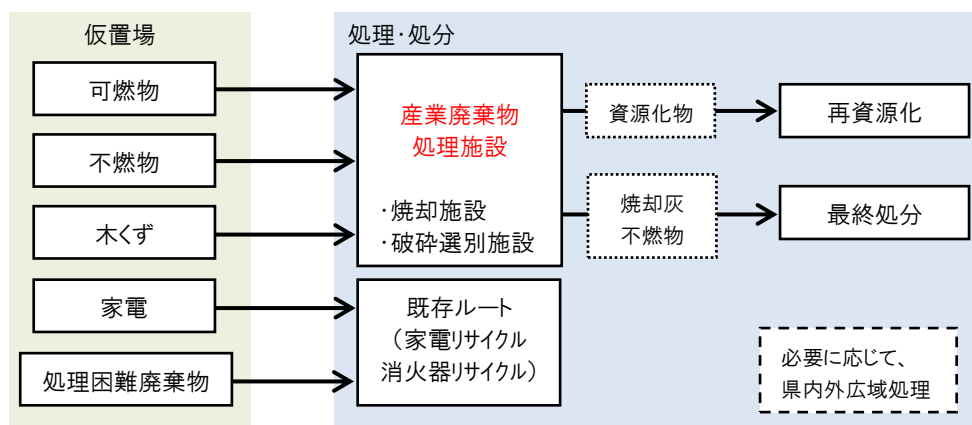
また、便槽や浄化槽が浸水したときは、付近の衛生対策を図る必要があります。

水害廃棄物の特徴を表 3-8-1 に、産業廃棄物処理施設で処理した場合のフローを図 3-8-1 に示します。

**表 3-8-1 水害廃棄物の特徴**

水害廃棄物	特徴
粗大ごみ等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水分を多く含むため、腐敗しやすく、悪臭・汚水を発生する。</li> <li>・水分を含んで重量がある畳や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、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。</li> <li>・ガスボンベ等発火しやすい廃棄物が混入している、あるいは畳等の発酵により発熱・発火する可能性があるため、収集・保管には注意が必要である。</li> <li>・便乗による廃棄物(廃タイヤや業務用プロパン等)が混入することがあり、混入防止の対応が必要である(広報や現場指導、看板設置等の注意喚起)。</li> </ul>
し尿	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水没した便槽や浄化槽を清掃した際に発生するし尿や汚泥は、公衆衛生の確保のため、速やかに処理し、周辺の清掃、消毒を行う必要がある。</li> </ul>
土砂・流木	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水により流されてきた流木が水害により一時的に大量発生する。</li> <li>・土砂が多量に混入しているため、処理に当たって留意が必要である。河川の水底に存在する砂泥が洪水により流され、土砂として堆積することもある。</li> </ul>

出典：災害廃棄物対策指針（環境省，平成 26 年 3 月）



**図 3-8-1 水害廃棄物を民間施設で処理する場合のフロー（片付けごみ）**

表 3-8-2 令和5年7月豪雨時の処理スケジュール

項目	令和5年度						令和6年度
	7月	8月	9月	10月	11月	12月～3月	4月～3月
行政収集	■	■	■	■	■	■	
一次仮置場からの搬出	■						
二次仮置場での受入	■	■					
二次仮置場での選別・ 破砕・搬出	■	■	■	■	■	■	
総合環境センターでの処理 (解体ごみ分を含む)	■	■	■	■	■	■	■
民間施設での処理		■	■	■	■	■	
最終処分(片付けごみ等)		■	■	■	■	■	■
解体ごみの処理・最終処分			■	■	■	■	■

出典：「令和5年梅雨前線による大雨に係る秋田市災害廃棄物処理実行計画(秋田市 令和5年9月)」

**【特記事項】 処理目標期間内の達成が困難な場合の対応**

処理目標期間内での処理完了が困難な場合は、被害状況および緊急性の高い業務等を踏まえて優先度の高い作業が完了できることを目標とします。また、災害廃棄物の処理の進捗状況に応じて、処理目標期間を柔軟に見直します。

**被害状況の確認**

- ① 職員の被災状況(必要な人員および従事できる人員の確認)
- ② 災害廃棄物の発生量
- ③ 処理施設の被害状況等を考慮した処理可能量

**優先順位検討**

- ① 道路障害物の撤去
- ② 仮設トイレ等のし尿処理
- ③ 有害廃棄物・危険物の回収
- ④ 倒壊の危険性がある家屋等の解体・撤去
- ⑤ 腐敗性廃棄物の処理
- ⑥ 災害廃棄物の種類ごとの目標設定

**実現可能な処理スケジュールの作成**

**処理の進捗に応じたスケジュールの見直し**

- ① 施設の復旧状況や稼働状況、処理見込量、動員可能な人員数、資機材(重機や収集運搬車両、薬剤等)の確保状況等を踏まえ、処理スケジュールを見直す。
- ② 処理状況により、広域処理や仮設焼却炉の必要性が生じることを想定する。
- ③ 災害廃棄物は時間により性状が変化する場合があることに留意する。

図 3-8-2 処理目標期間の達成が困難な場合の対応

### 9 広域処理の検討と実施

収集運搬担当は、策定した処理方針および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。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 1カ月以内に検討 (以後関係機関等との協議を行う。)

#### 【県内広域処理体制の構築】

災害廃棄物は市内で処理することを基本としますが、大規模災害により市内での処理が困難な場合、「災害時における秋田県および市町村相互の応援に関する協定書」に基づき秋田県に秋田県内他市町村への災害廃棄物処理応援要請を行います。



図 3-9-1 県内広域処理調整の流れ

#### 【県外広域処理体制の構築】

秋田市で発生した災害廃棄物が、県内で処理が困難な場合は、秋田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他、秋田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。

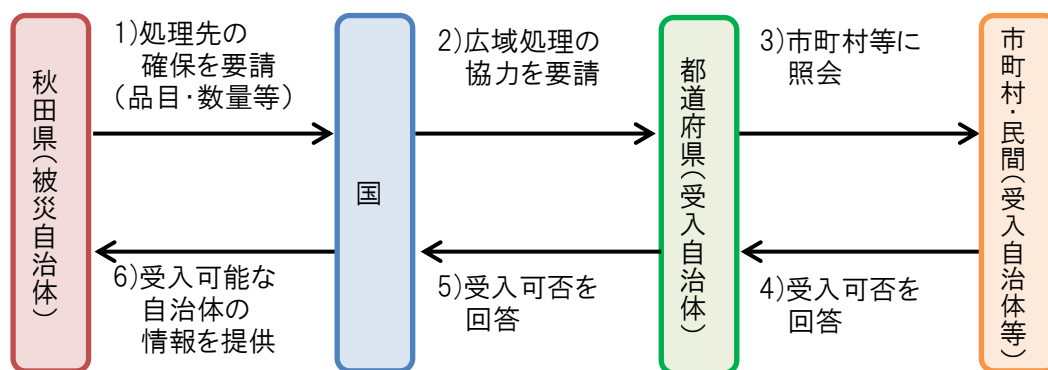


図 3-9-2 国との広域処理調整の流れ

**【特記事項】 広域処理の実施例**

- 1 平成27年9月関東・東北豪雨（常総市）  
分別作業等の処理困難な混合廃棄物の量が膨大であったため、海上輸送・陸上輸送の併用により三重県伊賀市の民間廃棄物処理施設に搬送し、処理を実施
  
- 2 平成28年4月熊本地震（熊本県）  
海上輸送や鉄道輸送を利用して広域処理を実施
  - ①混合廃棄物  
熊本市の仮置場の混合廃棄物を三重県の民間の廃棄物処理施設にて広域処理を実施  
(6月10日～8月8日 計約1万7千t)
  - ②瓦くず  
大津町の仮置場の瓦くずを福岡県のセメント工場にて広域処理を実施  
(8月4日～18日 計約650t)
  - ③木くず  
熊本市の仮置場の木くずを神奈川県川崎市の一般廃棄物処理施設で広域処理を実施  
(9月16日～ 日量約20t)



10 民間事業者連携の検討と実施

調査指導担当は、大規模災害により市内の一般廃棄物処理施設のみでは処理が困難な場合、協定等に基づき市内の産業廃棄物処理施設への処理支援の要請を民間廃棄物処理事業者に対して行います。また、必要に応じて秋田県に県内各市町村の産業廃棄物処理施設への支援要請を行います。

<b>実施者</b>	<b>調査指導担当</b>
<b>対応の目安</b>	発災後 <b>1週間以内</b> (以後適宜検討と関係機関との協議を行う。)

秋田県内各市町村の産業廃棄物処理施設へは、県を通じて(一社)秋田県産業資源循環協会および秋田県環境整備事業協同組合に対して要請を行い、同協会および同事業協同組合の会員企業からの支援を受ける流れとなる。

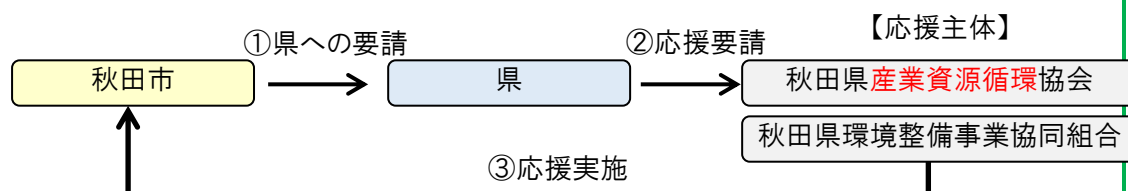


図 3-10-1 民間事業者連携の流れ

**【特記事項】** 民間廃棄物処理事業者だけで処理できない場合の対応

民間廃棄物処理事業者の処理能力だけでは対応が不十分となる場合は、その他の業界も含めて支援を要請します。その他の業界等への支援要請は、県や国からの働きかけを要請します。

- ①輸送能力が不足する場合 → JR や船舶等の運輸業界へ支援要請
- ②重機が不足する場合 → 重機を多数保有する業界 (リース業界、建設業組合、森林組合等) へ支援要請
- ③電気、通信等のインフラが使えない場合 → 電気工事共同組合、NTT 等へ支援要請
- ④警備用務が必要な場合 → 支援要請に向けて警備業界などの団体と協議

表 3-10-1 令和5年7月豪雨時の秋田県産業資源循環協会との契約事例

- ①災害廃棄物仮置場搬出運搬業務委託
- ②災害廃棄物集積所収集運搬業務委託
- ③災害廃棄物仮置場管理業務委託
- ④災害廃棄物仮置場運搬処分業務委
- ⑤総合環境センター内災害廃棄物運搬処分業務委託

1.1 仮設処理施設の検討と実施

(1) 仮設処理施設の検討

収集運搬担当は、災害廃棄物の発生量が市内の産業廃棄物処理施設や広域処理を活用しても処理できない場合、仮設処理施設を設置し、処理を進めることを検討します。

設置決定後は調査指導担当が関連事務を行うこととし、災害時において仮設処理施設を迅速に設置するための廃棄物処理法の特例措置を活用し、施設の整備を進めます。

令和6年7月条例改正により、仮設処理施設設置に関する廃棄物処理法の特例措置を定めており、この措置の適用について検討します。

実施者	収集運搬担当および調査指導担当
対応の目安	発災後 1カ月以内 (施設の検討は、以後継続的に実施)

**[特記事項]** 仮設焼却施設の設置場所、処理能力および発注方法の決定について

1 設置場所 (宮古地区内の事例。東日本大震災)

全般	発生場所と焼却残渣の処理先の位置関係を考慮し、適正な場所を設定
用地条件	①8,000～10,000m <sup>2</sup> の土地 ②電気・用水の利用 ③廃棄物の運転効率 ④余震・高波の影響 ⑤居住地域からの距離
留意事項	市民の理解、同意

2 処理能力 (岩手県災害廃棄物処理実行計画の事例。東日本大震災)

可燃物の要処理量は1,150 t/日であるのに対し、県内既存施設の余剰能力は655 t/日であり、残る495 t/日を県外(広域処理)および仮設焼却施設で処理する必要がありました。広域処理での処理期待量や、県内最終処分場の残容量が少ないことなどを考慮し、仮設焼却施設の計画規模は200t/日程度と設定しました。

宮古地区の事例	宮古地区内仮設焼却施設(95 t/日)は、釜石市仮設焼却施設と合わせ、計画規模の200 t/日を確保できること、およびこれ以上の施設規模になると、排ガス(ダイオキシン類)の基準値が厳しくなり、設備の大型化による建設工期の長期化や用地確保が難しくなることなどを考慮し施設処理能力を決定した。
宮古地区の事例 (東日本大震災)	釜石市では、平成23年1月に休止した旧釜石市清掃工場(109 t/日)があり、用地の確保や建設工期などを考慮す

	ると、旧釜石市清掃工場を仮設焼却施設として再稼働できれば、早急に処理が可能であるとの判断から、既存施設を仮設焼却施設として利用することとした。
<p>3 発注方法（岩手県災害廃棄物処理実行計画の事例。東日本大震災） 施設の条件を考慮して発注方法が設定されました。</p>	
宮古地区の事例	適切かつ確実に期限内までに可燃物を処理する必要があったことから、事業者の実績、建設工期、費用、設備仕様および運転管理方法などを事業者選定に考慮できるように、企画提案（プロポーザル）方式を採用した。
宮古地区の事例	再稼働のための整備（補修）を施設の設計および施工者であるメーカーと随意契約を行った。

## (2) 移動式がれき類等破碎施設の設置における許認可

調査指導担当は、移動式がれき類等破碎施設の設置許可を受けるにあたり、必要となる生活環境影響調査を実施します。

移動式がれき類等破碎施設に係る生活環境影響調査では、原則として、騒音および振動に関する現況把握は不要とされているため、音源又は振動源データを用いた数値計算により施設の稼働に伴い発生する騒音および振動を予測し、影響の分析を行い、生活環境影響調査書として整理し、設置許可を取得し、又は設置の届出をします。

<b>実施者</b>	調査指導担当
<b>対応の目安</b>	発災後 1 カ月以内 （以後適宜検討を行う。）

### **【特記事項】** 移動式がれき類等破碎施設の生活環境影響調査の実施方法

移動式がれき類等破碎施設は、その特性から設置場所が定まらず、生活環境影響調査の手法が示されていないこと等を理由に、その取扱いが自治体間で異なっていたため、2014年に、移動式がれき類破碎施設の設置に係る生活環境影響調査の実施方法についてガイドラインが制定されました。

#### ①対象施設

木くず又はがれき類の破碎施設（処理能力が5t/日を超えるもの）で移動できるように設計したものうち、産業廃棄物処理業者が排出現場等において工事の一環として期間を区切って設置する施設

(次頁へつづく)

②調査事項

移動式がれき類等破碎施設に関する生活環境影響調査項目

調査事項	生活環境影響調査項目	施設の稼働	
大気環境	大気質	粉じん	△
		二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )	
		浮遊粒子物質(SPM)	
	騒音	騒音レベル	○
	振動	振動レベル	○
	悪臭	特定悪臭物質濃度又は臭気指数(臭気濃度)	
水環境	水質	生物化学的酸素要求量(BOD)	
		又は化学的酸素要求量(COD)	
		浮遊物質(SS)	
		その他必要な項目	

注) ○：調査を実施する項目、△：必要に応じ調査を実施する項目

出典：「移動式がれき類等破碎施設の生活環境影響調査に関するガイドライン（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 平成26年3月）」P9 より引用

③現況把握

稼働期間が限られること、設置許可に当たり設置場所が特定されるため、騒音・振動に関する現況調査は不要とされています。自然的条件および社会的条件に関する現況把握項目のうち、土地利用、人家等および主要な発生源については、区域における現況を把握するとともに、適用される規制基準等について整理します。

(3) 仮設焼却施設の設置における許認可

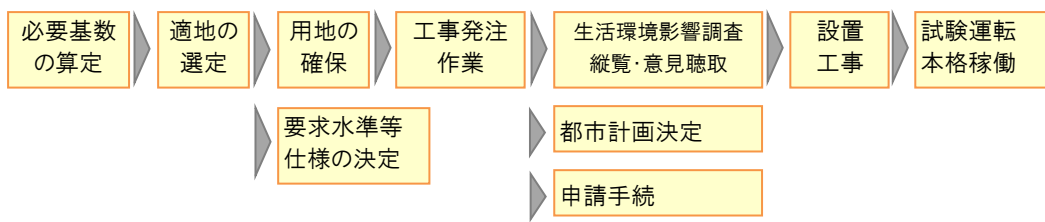
調査指導担当は、仮設焼却施設の設置許可を受けるに当たり、必要となる生活環境影響調査を実施します。

焼却施設（4.8t/日（200kg/h）以上又は火格子面積が2m<sup>2</sup>以上）を設置する際は、「廃棄物処理施設生活環境調査指針」に基づき、生活環境影響調査を実施します。それぞれの生活環境影響要因（煙突排ガスの排出等）について、現況把握、予測および影響の分析を行い、生活環境影響調査書として整理し、設置許可を取得します。

実施者	調査指導担当
対応の目安	発災後 1カ月以内 （以後適宜検討を行う。）

[特記事項] 仮設焼却施設の設置等に係る生活環境影響調査に関する考え方

仮設焼却施設の設置フロー（例）を以下に示します。周辺住民への配慮および既存インフラ（水道、電気等）の活用を考慮すると、仮設焼却施設の適地は、総合環境センター敷地内や二次仮置場等が候補に挙げられます。なお、東日本大震災のケースでは、宮城県は仮設焼却施設の設置に当たり、生活環境影響調査の内容縦覧や意見聴取等の手続を環境省と協議の上、短縮しました。仮設焼却施設の解体・撤去工事に当たっては、関係法令を遵守し、周辺環境に影響を及ぼすことのないよう、配慮して実施します。仮設焼却施設の解体・撤去工事フロー（例）を以下に示します。

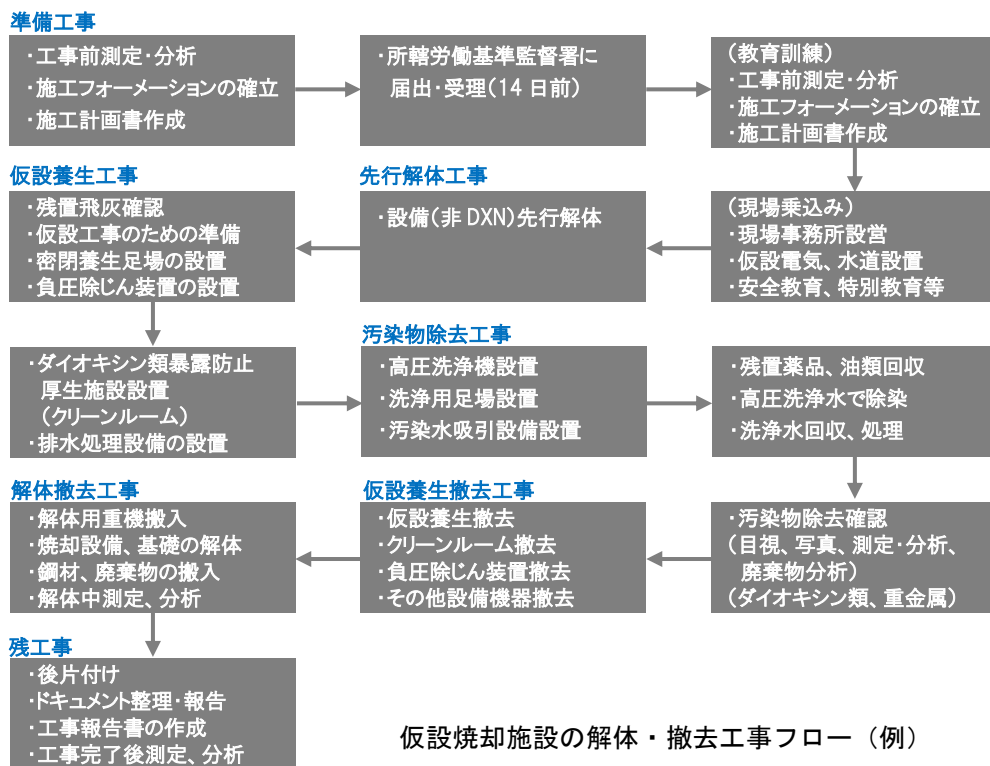


仮設焼却施設等の設置フロー (例) 出典：「災害廃棄物対策指針(環境省 平成30年3月) 修正

焼却施設に関する生活環境影響要因と生活環境影響調査項目

調査項目	生活環境影響要因					
	生活環境影響調査項目	煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
大気環境	大気質	二酸化硫黄(SO <sub>2</sub> )	○			
		二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )	○			○
		浮遊粒子状物質(SPM)	○			○
		塩化水素(HCl)	○			
		ダイオキシン類	○			
		その他必要な項目 注)	○			
騒音振動	騒音レベル			○	○	
	振動レベル			○	○	
悪臭	特定悪臭物質濃度 又は臭気指数(臭気濃度)	○			○	
	その他必要な項目 注)					
水環境	水質	生物化学的酸素要求量 又は化学的酸素要求量		○		
		浮遊物質		○		
		ダイオキシン類		○		
		その他必要な項目 注)		○		
		その他必要な項目 注)				

注) その他必要な項目：処理される廃棄物の種類、性状及び立地特性等を考慮し影響が予測される項目  
出典：廃棄物処理施設生活環境影響調査指針(環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部平成18年9月)



仮設焼却施設の解体・撤去工事フロー (例)

出典：「災害廃棄物対策指針(環境省平成30年3月)」技1-17 修正

**【特記事項】 仮設焼却施設の設置等に係る生活環境影響調査の事例**

**1 東日本大震災（岩手県）の事例**

仮設焼却施設設置に要した手続	<p>①生活環境影響調査【廃棄物処理法】                  ※市に該当する条例がなかったため、法の趣旨を踏まえて簡易に実施</p> <p>②一般廃棄物処理施設設置届出【廃棄物処理法】</p> <p>③ばい煙発生施設使用廃止届出【大気汚染防止法】</p> <p>④特定施設設置届出（ダイオキシン類）                  【ダイオキシン類対策特別措置法】</p> <p>⑤危険物貯蔵所設置許可申請【消防法】</p> <p>⑥危険物取扱所設置許可申請【消防法】</p> <p>⑦炉・ボイラー設置届出【火災予防条例】</p> <p>⑧変電設備設置届出【火災予防条例】</p> <p>⑨発電設備設置届出【火災予防条例】</p> <p>⑩許可申請書（仮設建築物等）【建築基準法】</p> <p>⑪建築工事届（建築物）【建築基準法】</p> <p>⑫森林伐採の届出【森林法】</p>
簡略化した手続	<p>市町村から災害廃棄物処理の事務委託を受けた県が設置主体として、賃貸借契約にて施設を設置（生活環境影響調査等を含む。）生活環境影響調査では、県および当該市町村に、告示縦覧等を定めた条例がないことから、廃棄物処理法の趣旨に準じ、県の裁量にて、縦覧（期間7日間）および住民説明会を行い、このことをもって公衆の縦覧に供し、および意見書の提出の機会を付与したと判断</p>

**2 東日本大震災（宮城県）の事例**

仮設焼却施設設置に要した手続	<p>宮城県は、地方自治法第252条の14に基づき、市町村から処理を受託した。市町村が一般廃棄物処理施設を設置する場合には、廃棄物処理法第9条の3に基づく届出手続を要することから、災害廃棄物の処理施設についても同条に基づき知事を設置者とする届出により対応した。この際、生活環境影響調査を実施するとともに、告示縦覧手続については同法第8条の規定を準用し、1か月間実施した。なお、意見聴取（1週間）については、縦覧期間内に実施した。</p> <p>また、焼却施設に関する環境法令においても、知事を設置者として、ばい煙発生施設設置届出、ダイオキシン類特定施設設置届出等の手続を行った。</p>
簡略化した手続	<p>生活環境影響調査の内容の縦覧や意見聴取といった通常2か月半かかる手続を、環境省と協議の上、①告示縦覧手続については、廃棄物処理法に基づく許可手続に倣って1か月間、②意見聴取（2週間）は縦覧期間内に行うこととした。</p>

**3 東日本大震災（仙台市）の事例**

簡略化した手続	<p>設置場所である搬入場は、市街化調整区域内の都市公園用地等に存するため、庁内関係部署と関係法令（建築基準法・都市計画法）の災害時における取扱いを整理し、その一部が適用除外となった。</p> <p>また、廃棄物処理法等に基づく生活環境影響調査に係る災害時にお</p>
---------	--

	<p>ける手続等を明確化し、縦覧（1か月）および意見書提出を適用除外とした。ただし、調査自体は適切に実施し、その結果を公表するとともに、地域住民へ説明を行った。</p> <p>環境影響評価については、災害対策基本法の規定に基づく場合は、本市条例を適用しないこととしているため、適用除外とした。</p>
--	--

#### (4) 仮設処理施設の運営管理

施設担当は、焼却施設が設置された場合は、設置された仮設施設の運営管理を行います。また調査指導担当は、破碎施設等の運営管理を行います。仮設施設の稼働により周辺環境に生活上の支障が生じないように、適正な運営管理を行います。

<b>実施者</b>	<b>調査指導担当または施設担当(焼却施設が設置された場合に限る。)</b>
<b>対応の目安</b>	発災後 1か月以降 施設運営は、設置後から施設の撤去までが対応期間となる。

#### 【特記事項】 仮設処理施設の運営管理における課題への対応例（焼却施設の事例）

仮設焼却施設の運営において遭遇した処理困難物への対応例および機械の不具合が生じた場合の対応例を示します。

##### 焼却施設の運営において遭遇した処理困難物への対応

処理困難物	理由	対応方法
金属、石、土砂、大型不燃物、大木および鋼材	①供給装置の詰まり ②発熱量低下 ③摩耗速度増加	十分に取り除く(受入ヤードにて再度異物除去することもある。)
畳(繊維)	難燃	再焼却
FRP 船	難燃	破碎して他の廃棄物と混合
高含水物	難燃	高発熱量の木くずと混合
漁網	①供給装置の詰まり ②灰中鉛濃度上昇	鉛製おもりを除去後、細断し、他の廃棄物と混合
ポリ塩化ビニル	排ガス HCL 濃度増加	他の廃棄物と混合
肥料	①臭気 ②排ガス SOx 濃度増加	小分けして他の廃棄物と混合
写真・アルバム等	思い出の品	専用スペースにて引取可能

出典：災害廃棄物の焼却処理（一般社団法人廃棄物資源循環学会学術研究委員会廃棄物焼却研究部会 平成 25 年 11 月）

焼却施設の運営において発生した機械不具合への対応

原因	不具合	対処例
粗大物および不燃物(金属類)	①供給設備の閉塞 ②コンベア停止・チェーン破断 ③供給設備の摩耗	炉供給前に手選別
土砂付着	①カロリー低下による助燃量増大 ②灰出し装置への負荷増大および各所の摩耗 ③炉内でクリンカ成長	①前処理の改善 ②燃焼装置の改善(攪拌装置追加)
塩分	設備の劣化速度が速い。	木材の洗浄
大型木材	①燃え残り ②灰出水封コンベア破損	前処理の改善
地下水水質	①塩分による水質悪化 ②砂や濁質によるストレーナの詰まりおよびガス冷却ノズルの詰まり	①膜処理装置の改造 ②サンドセパレータの増設 ③上水使用比率を増加
その他	①耐火物の損傷 ②噴射ノズルの損耗	①部分補修 ②交換

出典：災害廃棄物の焼却処理（一般社団法人廃棄物資源循環学会学術研究委員会廃棄物焼却研究部会  
平成 25 年 11 月）修正



## 1.2 地域別仮置場の選定および管理運営

災害廃棄物の発生量が多く、仮置場の開設が必要な場合、図 3-12-1 の手順により、地域別仮置場の選定および管理運営を行います。

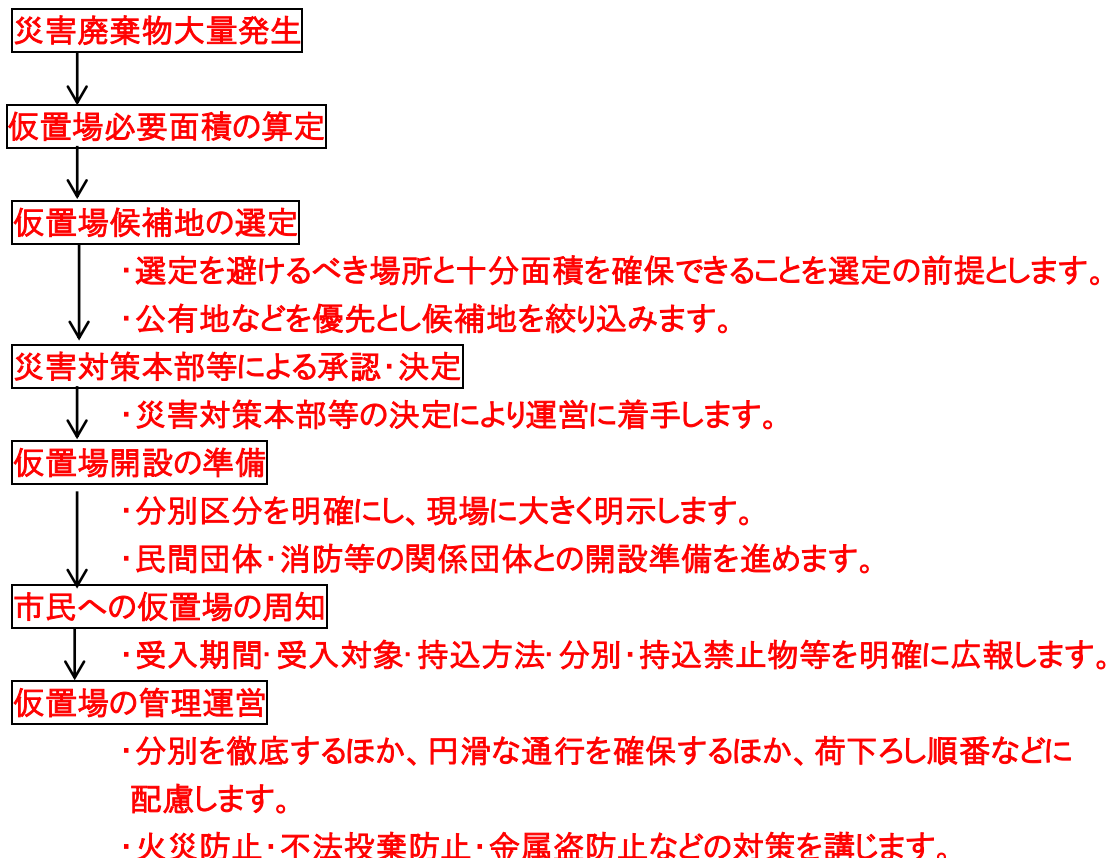


図 3-12-1 地域別仮置場の管理運営までの手順

### (1) 地域別仮置場の選定

収集運搬担当および調査指導担当は、仮置場必要面積を算定のうえ候補地を複数選定するとともに、開設した場合のレイアウトを策定します。

なお、仮置場の選定に際しては、近隣に住居が少ない場所、学校・病院・福祉施設から距離があることを基準とします。また、その際、仮置場はなるべく広い土地を選定することで、効率的な管理に努めます。

実施者	収集運搬担当および調査指導担当
対応の目安	水害時発災後72時間以内 地震時発災後1週間以内（以後適宜検討を行う。）

## ア 仮置場必要面積の算定

仮置場の必要面積は、以下の方法により算定します。

### 仮置場必要面積の算定方法

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＝災害廃棄物発生量－処理量  
 処理量＝災害廃棄物発生量÷処理期間  
 見かけ比重：可燃物 0.4 (t/m<sup>3</sup>)、不燃物 1.1 (t/m<sup>3</sup>)、津波堆積物 1.46 (t/m<sup>3</sup>)  
 積み上げ高さ：5m以下が望ましい。  
 作業スペース割合：0.8～1

出典：災害廃棄物対策指針（環境省 平成 30 年 3 月）技術資料 1-14-4

### **【特記事項】 暫定的な仮置場必要面積の算定**

災害廃棄物全量が仮置場に搬入されて一時的に保管することを仮定する場合の必要面積は、以下のように簡易に考えることもできます。

面積＝災害廃棄物の発生量÷見かけ比重÷積み上げ高さ×(1＋作業スペース割合)

## イ 仮置場候補地の選定

仮置場候補地は、以下の点を考慮して選定します。

### (ア) 選定を避けるべき場所

- ①避難場所として指定されている学校等およびその周辺はできるだけ避け**ます**。
- ②市民生活、環境および地域の基幹産業への影響が大きい地域は避け**ます**。
- ③土壤汚染のおそれがあるため、農地はできるだけ避け**ます**。
- ④水害による災害廃棄物は、汚水を発生するおそれがあることから、水源に留意し、近接する場所を避け**ます**。
- ⑤浸水想定区域等を避け**ます**。(ハザードマップを参照)
- ⑥二次仮置場は、長期間に渡り、大量の災害廃棄物を仮設処理施設により破碎・選別および焼却処理する必要があるため、周辺環境への影響を考慮し選定**しま**す。
- ⑦十分な面積が確保できない場合は、直ちに搬入不能となり、その後悪臭や害虫の発生などにより、周辺環境に影響が生じます。

### (イ) 候補地の絞り込み

- ①重機等により災害廃棄物を分別・保管するため、できる限り広い面積を確保**しま**す。
- ②公園、グラウンド、堆雪場、廃校、廃棄物処理施設等の公有地を優先することとし、**管理者と協議を行います**。
- ③未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地（借上げ）
- ④候補地に対する自衛隊の野営場や避難所・応急仮設住宅等、他の土地利用のニーズの有無を確認**しま**す。
- ⑤効率的な搬出入ルートおよび必要な道路幅員が確保**する**こと。
- ⑥敷地の搬入・通行路は、大型車が走行できるようコンクリート又はアスファルト敷が好ましい。
- ⑦長期間使用できることが好ましい。
- ⑧必要な消火用水および仮設処理施設の電源・水源が確保できることが好ましい。
- ⑨ごみ処理施設の周辺を候補地とする場合は、道路渋滞が発生し、廃棄物の搬出入に支障が出ないか確認**しま**す。

## (2) 仮置場の管理運営

災害対策本部等において仮置場の開設が承認・決定された後、収集運搬担当、調査指導担当、**庶務担当および環境対策担当**は、図 3-12-1 の手順にのっとり仮置場の管理運営を行います。

運営にあたっては、ノウハウを持つ民間団体の意見を聞きながら管理運営を行うことで、受入終了後の処理（破碎・積込み）を見すえた仮置場の管理を行い、人材の有効活用かつ災害廃棄物処理の効率化・短縮化を図ります。

<b>実施者</b>	<b>収集運搬担当、調査指導担当、庶務担当、環境対策担当</b>
<b>対応の目安</b>	<b>水害時発災後 72 時間以内</b> <b>地震時発災後1週間以内（以後適宜検討を行う。）</b>

### ア 災害対策本部等による承認・決定

仮置場は用地の確保を明確に位置づけるため、廃棄物担当部局単独の決定ではなく、市長の承認や庁内の他の部局の承認も得た上で、災害対策本部の決定事項として運営に着手します。

### イ 仮置場開設の準備

- ①仮置場は、開設の前に使用前の写真を複数撮影する。その後、「可燃物」「金属製品」「木くず」「陶磁器・ガラス製品」「家電製品」「コンクリート」「瓦」「畳」等の区分により、場所を定めるとともに、現場に大きく明示します。
- ②水害等で被災した住民が被災家財等の搬出を急ぐ場合や津波で散乱した混合状態の廃棄物を集める場合では、未分別・混合状態での排出が大半となるので、状況によっては場所の確保と周知にとどめ、他の地域からの不正搬入を防ぐことに努めます。この場合、後日、仮置場又は別の場所で分別を行います。
- ③災害の種類、受け入れる廃棄物の性状によって、土壌の汚染が懸念される場合は、仮置場開設の段階で分析用の試料をサンプリングしておき、調査結果を管理者・地権者にも周知します。
- ④仮置場に市職員を配置できない場合、建設業者又は廃棄物関係業者、ボランティア等、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、受付業務等を行う人員を確保し、常時複数人が作業に当たれる体制を整えます。
- ⑤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。
- ⑥仮置場内の搬入・通路は、大型車が走行できるように整備します。
- ⑦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します。
- ⑧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します。
- ⑨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します。
- ⑩仮置場では火災のおそれがあり、危険物や有害物が保管されることもあることから、仮置場の設置場所等を消防に周知します。
- ⑪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り汚水による公共水域や地下水の汚染の防止に努め、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講じます。

### ウ 市民への仮置場の周知

- ①受入期間、受入対象物、持込方法、分別方法、持込禁止物（**災害に関係ないため持ち込めないごみ**）等を明確にして広報を行います。

- ②広報に際しては、インターネットだけに頼らずに、チラシ、放送等のその他の媒体も活用します。なお、チラシは、市役所、避難所および公共施設に掲示するとともに、全戸配布が望ましい。

#### エ 仮置場の管理運営

- ①仮置場で分別を徹底するため、被災者やボランティアに対して、同じ袋に複数の種類の災害廃棄物を混合して入れないこと等、分別について周知します。
- ②生活ごみは、災害廃棄物の仮置場では受け入れないようにします。
- ③仮置場では、円滑に通行できるように一方通行の動線とすることに努めます。
- ④仮置場内の分別品目ごとの看板を作成し、設置します。災害廃棄物を荷下ろしする順番は、家電類や畳等の分類が分かりやすいものを先にします。
- ⑤分別品目ごとに、数名の作業員を配置し、車両からの荷下ろしを手伝い、分別配置の指導を行います。
- ⑥火災防止のため、ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は、搬入しないよう確認します。搬入されてしまった場合は、他の災害廃棄物と分けて保管し、可燃性廃棄物の近くに置かないようにします。
- ⑦災害廃棄物は、種類ごとの発生量や体積の違いを考慮し、区分ごとのスペースの大小を決めます。
- ⑧石膏ボードやスレート板は、アスベストが含有されているおそれがあるため、破碎ないように分別します。
- ⑨瓦は、リサイクル用途の違いから「コンクリートがら」等から分別します。
- ⑩太陽光発電設備は、感電等に注意し、他の災害廃棄物から分別します。
- ⑪分別数については、処分やリサイクルを考慮し、処理業者等の関係者と協議して決定します。
- ⑫廃家電（4品目）は、家電リサイクル法のリサイクルルートで処理するため、仮置場内において品目ごとに分ける作業を行います。
- ⑬火災防止のため、消防本部との協議を実施し、仮置場内での初期消火体制を確保するほか、夜間の警備体制を整備し、異常時の連絡通報体制を確保します。
- ⑭仮置場での災害廃棄物の保管状況により、害虫防除のため消毒作業を実施します。

#### [特記事項] 仮置場候補地の選定および運営管理における対応事例

##### 1 全般

- ①東日本大震災発災前に地域防災計画や災害廃棄物処理計画において設定していた仮置場を計画通り使用できた自治体は、ほとんどなかった。理由として、災害規模が想定外であり仮置場が不足したこと、当該用地が避難所や仮設住宅用地としての利用等を優先されたこと、候補地決定時と発災時の土地利用状況が異なったことが挙げられた。このため、発災後にあらためて被災状況や土地利用予定を考慮し、新たに仮置場用地を選定した自治体がほとんどであった。また、公有地だけでは仮置場の必要面積をまかなえず、民有地を借りて仮置場として使用した自治体が多かった。
- ②仮置場選定の際、特に留意すべき点として、①公有地であること、②十分な面積が確保できること、③住宅地・工場近辺および農地を避けること、を意識した。
- ③民有地については、事前に仮置場候補地として選定することは難しく、発災後に状況に応じて利用可能な民有地を地権者と協議の上で使用することになった。
- ④港湾部に仮置場を設置したが、漁業者から「さんま漁が始まるので邪魔になる」と言われ、廃棄物を移動した事例があった。土地の使用予定を考慮して仮置場を選定する必要がある。
- ⑤仮置場の設置は、ノウハウを有する建設部局が行った。当市は合併を経ているが、合併した旧町の仮置場の選定については、現地状況に詳しい旧町出身の職員に探してもらった。
- ⑥災害廃棄物が大量に発生したため手狭ではあったが、仮置場を含む防災計画を毎年見直し、変更点を更改していたため、候補地は計画どおり使えた。

⑦仮置場における災害廃棄物の受入れや持込時の指導に関するマニュアルがあった方がよい。一次仮置場での分別・指導マニュアルがなかったため、仮置場ごとに担当者独自のルールに従うことになった。このため、指導が緩やかだった仮置場に便乗ごみが多くなった。

## 2 計画面での対応例

- ①災害の規模・災害廃棄物の性状により求められる仮置場の数・設備等が異なるため、事前の計画通りに仮置場候補地が使用できない可能性があることを認識する必要がある。
- ②計画時点では、仮置場候補地を決定するのではなく、複数の候補地をリストアップすべきである。また、リストアップした候補地は、適宜確認・見直しを行い、発災時に使用できる状況であるか把握することが望ましい。

## 3 適地選定での対応例

- ①住宅地・工場近辺は、ダンプトラック往来の際の粉じん、騒音、振動および交通安全の面から避けるほうが望ましい。
- ②津波浸水区域は、宅地利用が制限されることから、仮置場候補地は、想定される津波浸水範囲に計画することが望ましい。
- ③運動場等で地下に暗きょ排水が存在する場合は、仮置場として利用することで、暗きょ排水が破損する可能性が高いため、候補地としては避けることが望ましい。
- ④有害物質による汚染のおそれがあるため、返還後の土地利用を考慮すると、農地は、避けるほうが望ましい。
- ⑤有害物質による汚染のおそれを考慮すると、駐車場等の舗装された土地を使用することが望ましい。

## 4 その他仮置場の運営における対応例

- ①仮置場候補地は、事前に土壤調査を行い、土壤汚染の有無について確認を行うことが望ましい。調査の結果土壤汚染が存在した場合は、仮置場使用後に廃棄物由来か元からの汚染かの区別が難しいことから、仮置場候補地としては避けることが望ましい。
- ②被災自動車の仮置場の必要面積についても検討する必要がある。今回は木造家屋が流された結果、仮置きするスペースができたケースもあるが、首都直下地震の場合、RCの建物が多いため仮置場面積の確保が難しく、自動車の台数も東北地方とは比較にならないため、仮置場の確保が困難になることが予想される。今後発生する巨大災害では、被災自動車は自動車リサイクル法による処理は困難なのではないか。
- ③仮置場の選定の際に、土地所有者から自発的に使っていていいと言われてもらえたが、事前に民地借上の手続を整理しておいた方がよい。
- ④一次仮置場は、(輸送距離が長くないよう)ある程度地域ごとに配置したほうが望ましい。二次仮置場は1か所あればよい。
- ⑤火災・盗難防止のため、仮置場に警備員を常駐させた方がよい。
- ⑥仮置場出入口の鎖をトラックで切って進入し、有価物を持ち去った例があるので、ヤードのように仮囲いし、警備ができればよい。
- ⑦住民による自然発生的な仮置きを無くすために、自治体の広報で「家屋の前に廃棄物を出して置いてください」とアナウンスした。
- ⑧住民にとってなじみのある地元業者が災害廃棄物を回収することで「時間がかかってもちんちんと回収してもらえる」という信頼を醸成したことは有用であった。

1.3 処理フローの策定

収集運搬担当は、災害廃棄物の処理方針、発生量、処理可能量等を踏まえ、災害廃棄物の種類ごとに、分別、中間処理、最終処分および再資源化の方法とその量を一連の流れで示した処理フローを作成します。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 1か月以内 (以後適宜修正を行う。)

【処理フロー策定における留意点】

- ①災害廃棄物は、種類や性状に応じて破碎、選別、焼却等の中間処理を行い、再生利用又は最終処分を行う。
- ②市内の一般廃棄物処理施設で処分しきれない場合は、他の市町村との相互支援協定等に基づき、他の市町村の一般廃棄物処理施設で処分を行う。
- ③市町村の一般廃棄物処理施設で処分できない種類の災害廃棄物は、産業廃棄物処理業者の施設で処分を行う。
- ④図 3-13-1 のフロー図等を参考に、市内や近隣の廃棄物処理施設の状況等を踏まえ、処理フローを決定する。
- ⑤処理方法や処理業務の発注については、生活環境に支障が生じないよう廃棄物処理法等の関連法令に従い適正に処理することを基本とし、再生利用の推進と最終処分量の削減、処理のスピードおよび費用の点を含めて総合的に検討し、決定する。

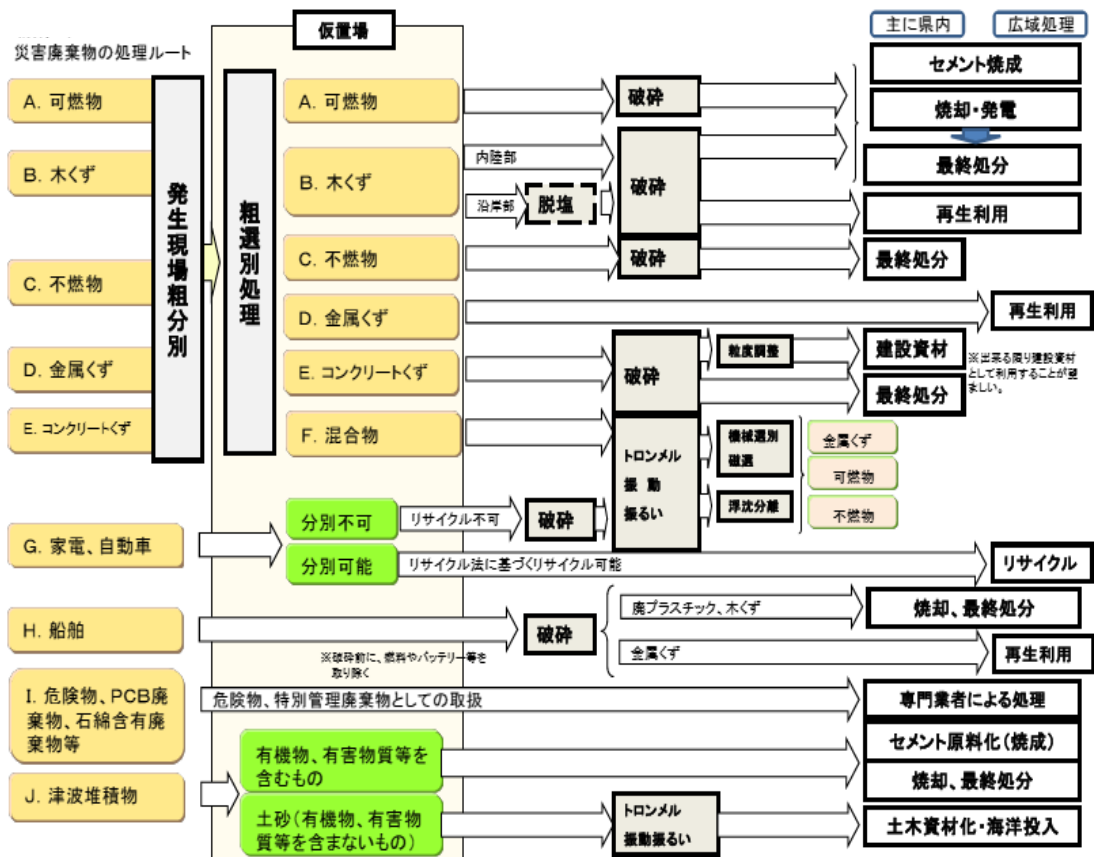


図 3-13-1 災害廃棄物処理フロー図

出典：東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）（環境省 平成 23 年 5 月）

なお、処理フローの運用に際しては、災害廃棄物の処理施設の能力や受入量等を把握するため、仮置場ごとに廃棄物種類別・処理業者別等のフロー図（図3-13-2）を作成し、全体量の管理を行います。このフロー図を作成することで、災害廃棄物の流れを明瞭に把握するとともに、災害査定の際の説明資料として利用します。

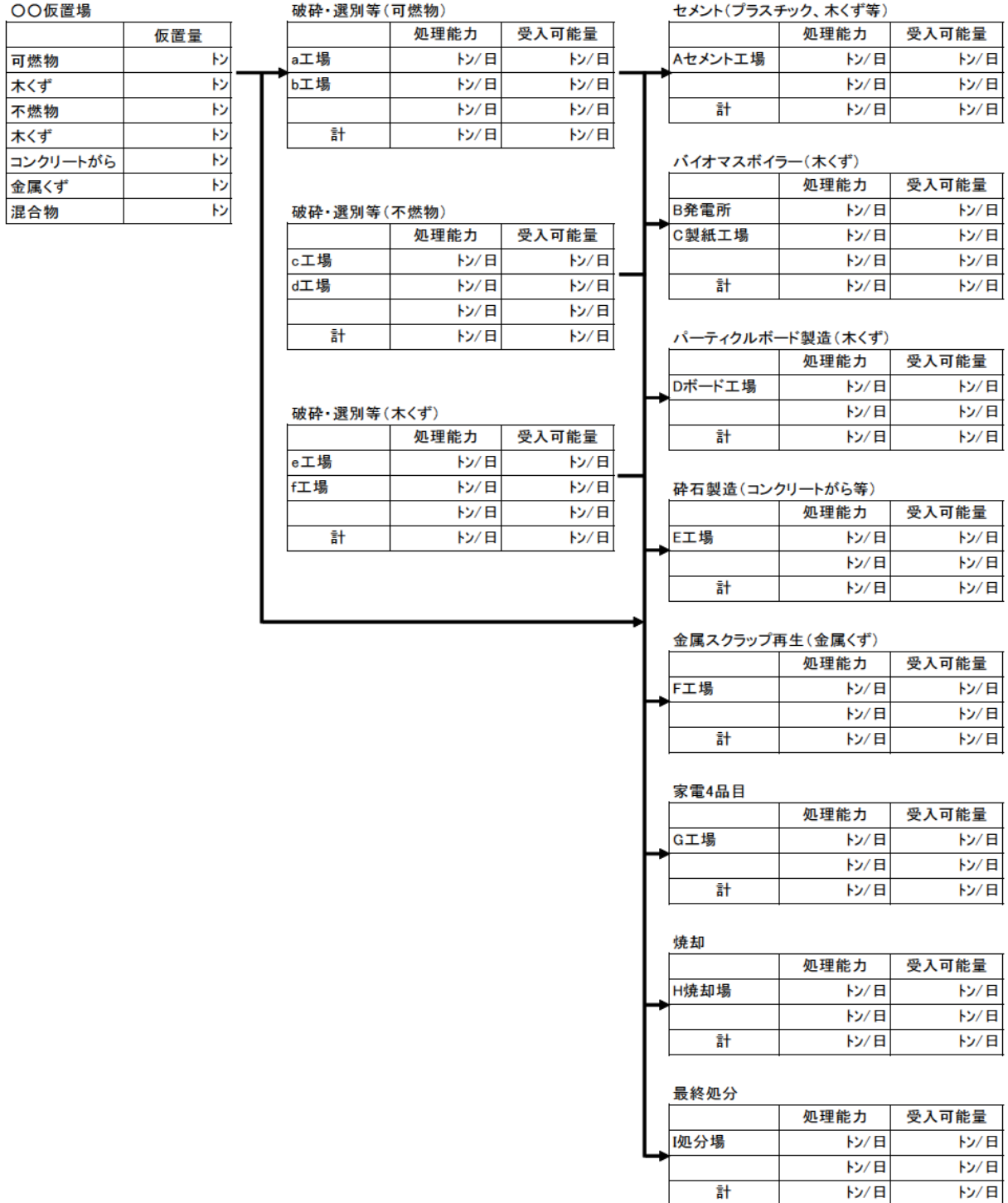


図3-13-2 廃棄物種類別・処理業者別等のフロー図の作成例

出典：市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き-災害発生時の廃棄物関連事務を徹底解説-（環境省東北地方環境事務所 平成29年3月）

1.4 分別処理および再資源化の実施

(1) 分別

被害が小規模で秋田市単独で処理ができる場合は、本市の処理施設に応じた災害廃棄物の分別を行います。被害が大規模であり、他市町村や民間団体、県外処理等の広域処理を行う場合は、受入先の品目に応じた分別を行う必要があります。分別品目について事前に確認した上で、分別作業の詳細を決定します。想定される一次仮置場の分別内容を図 3-14-1 に示します。

実施者	収集運搬担当、調査指導担当および施設担当(総合環境センター内)
対応の目安	発災後 1 カ月以内 (以後処理完了まで実施)

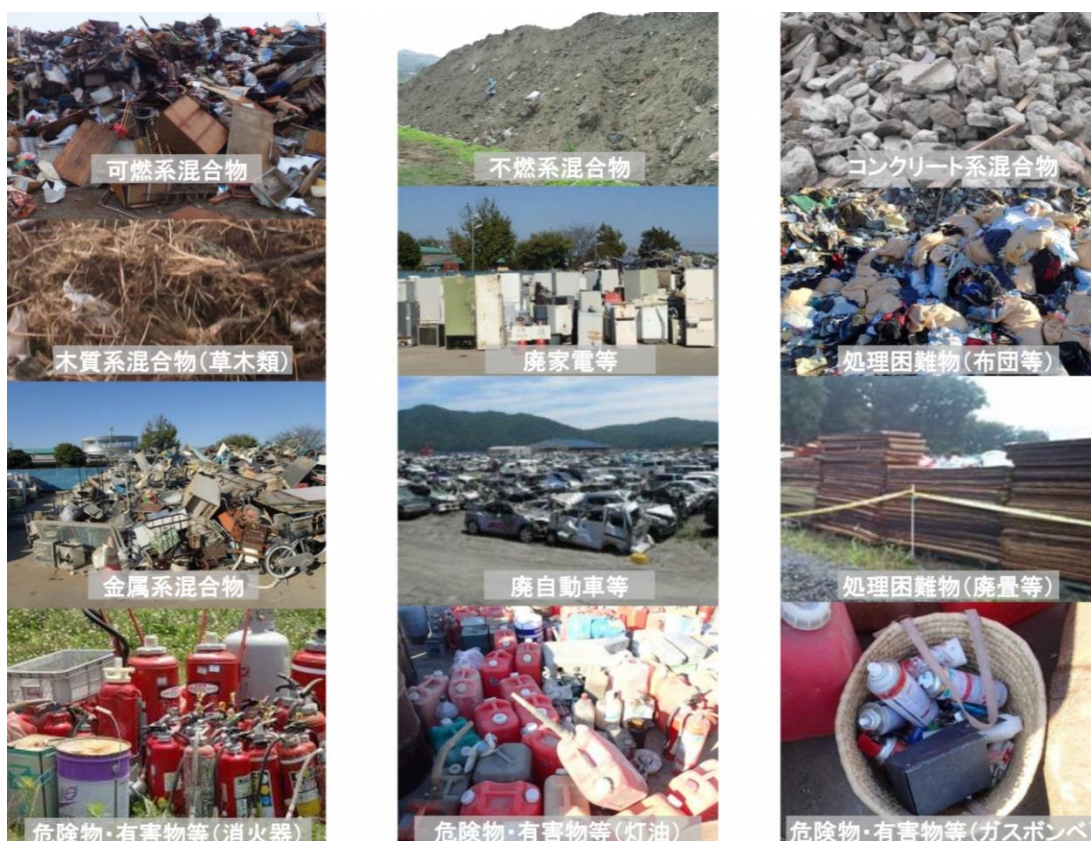


図 3-14-1 一次仮置場の分別例

出典：災害廃棄物の分別（環境省 平成 29 年 7 月）



**[特記事項]** 破碎・選別後の分類事例

東日本大震災災害廃棄物処理の報告や仙台市 HP によれば、廃自動車等を除くと、破碎・選別実施後におおむね6～7種類に分類しています。

①岩手県における標準的な中間処理および分別の例

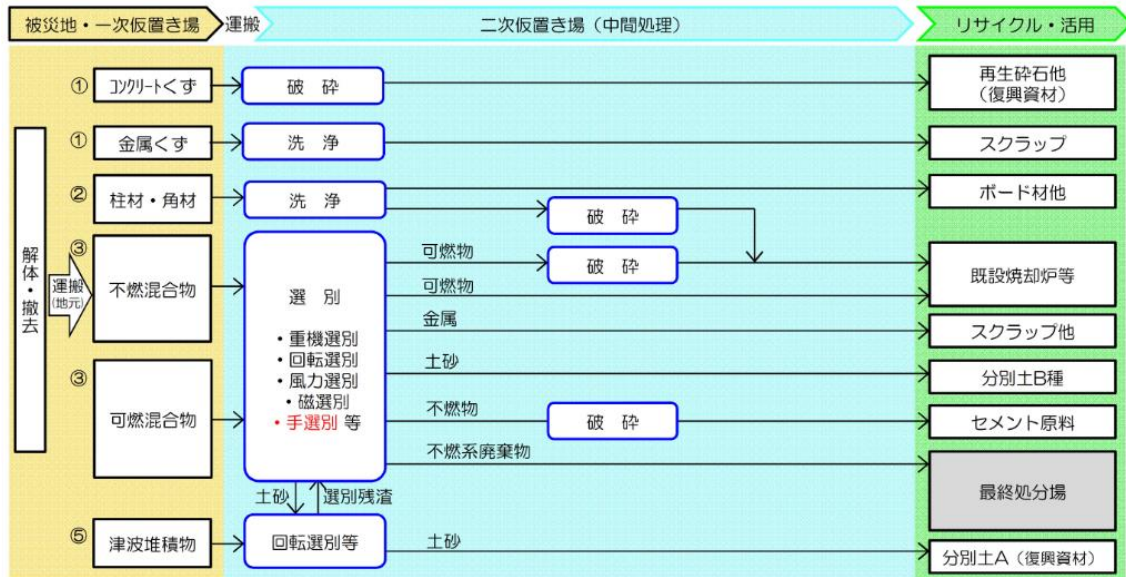


図 3-14-2 二次仮置き場における標準的な中間処理フロー（岩手県）抜粋

②宮城県における標準的な中間処理および分別の例

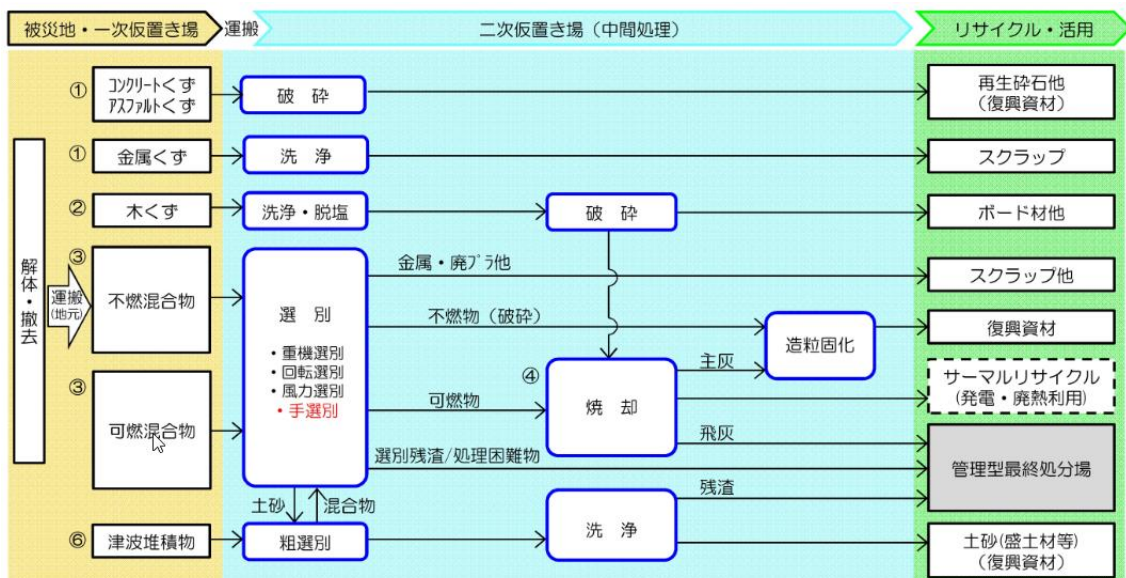


図 3-14-3 二次仮置き場における標準的な中間処理フロー（宮城県）抜粋

## (2) 再資源化

災害廃棄物の種類に応じ、再資源化を行います。災害廃棄物は、可能な限り再資源化を目指しますが、腐敗性や発火の危険性等の生活環境や安全性にも配慮し、早期処理に努めます。なお、再資源化に当たっては、「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(公益社団法人地盤工学会 平成26年9月)」等を参照します。

<b>実施者</b>	収集運搬担当、調査指導担当および施設担当(総合環境センター内)
<b>対応の目安</b>	発災後 1 カ月以内 (以後処理完了まで実施)

表 3-14-1 再生資材の種類と利用用途等

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

※分別することができない細かいコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂等が混在し、おおむね不燃性の廃棄物

## 1.5 損壊家屋等の解体・撤去

### (1) 応急的解体・撤去

倒壊等の危険性のある場合や道路啓開等で緊急を要する場合、損壊家屋の解体・撤去が行われる場合があります。

調査指導担当は、可能な限り、仮置場搬入時に建物解体により発生した災害廃棄物の分別指導を行い、環境対策担当は、アスベストを含有する建材が使用されていることが分かった場合は、アスベストの飛散・曝露防止の措置を図ります。

<b>実施者</b>	調査指導担当(仮置場搬入時の災害廃棄物分別指導に関すること。) 環境対策担当(アスベストに関すること。)
<b>対応の目安</b>	発災後 1カ月以内

#### 【損壊家屋等の解体・撤去における留意事項】

- 1 倒壊してがれき状態になっているものについては、所有者等に連絡し、又はその承諾を得ることなく撤去して差し支えない。本来の敷地から流出した建物についても、同様とする。
- 2 敷地内にある建物については、一定の原形をとどめている場合には、所有者等の意向を確認するのが基本であるが、所有者等に連絡が取れない場合や、倒壊等の危険がある場合には、土地家屋調査士等の専門家に判断を求め、建物の価値がないと認められたものについては、解体・撤去して差し支えない。その場合には、現状を写真等で記録しておく。
- 3 建物内の動産の扱いについては、以下による。
 

- ① 貴金属その他の有価物、金庫等については、一時保管し、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は、引き渡す。引き渡すべき所有者等が明らかでない場合には、遺失物法により処理する。
  - ② 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については、作業の過程において発見され、容易に回収することができる場合は、一律に廃棄せず、別途保管し、所有者等に引き渡す機会を設けることが望ましい。
  - ③ 上記以外の物については、撤去し、廃棄して差し支えない。

**【注意】**ここに示すものは、東日本大震災の際、国が示した損壊家屋等の撤去等に関する指針であり、参考として示すものである。被災の際は、災害の規模や状況に応じ国が示す指針に基づき、適切に対応すること。

出典：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指針（被災者生活支援特別対策本部長及び環境大臣通知 平成23年3月25日） 修正

**(2) 緊急を要さない損壊家屋等の解体・撤去**

損壊家屋等の解体については、原則、所有者の責任において実施されるものですが、阪神・淡路大震災、東日本大震災、熊本地震等の甚大な被害が生じた災害では、家屋の解体費が特例として災害等廃棄物処理事業費補助対象となりました。

本項目では家屋の解体費が補助対象となった場合（公費解体）の対応の一例を示しますが、被災の際は、国に対し補助対象の確認をするとともに、**事業実施の範囲や、管理体制について**、庁内関係部局と協議を行いながら対応することとします。

損壊家屋等の解体・撤去の流れを図 3-15-1 に示します。**以下のフローや環境省が制定している「公費解体・撤去マニュアル」(令和6年1月)**を参考に手続等を行うとともに、調査指導担当は、仮置場搬入時に建物解体により発生した災害廃棄物の分別がなされていない場合は、受入品目ごとに分別するよう指導を行います。

緊急を要さない損壊家屋の解体・撤去作業時には、市民の生活環境への支障を生じないよう留意します。特に災害廃棄物にアスベストが混入しないよう、できるだけ分別・除去を行い、アスベストの飛散・曝露防止措置を図ります。このため、解体前にアスベストの事前調査を行い、アスベストを含有する建材が使用されていることが分かった場合は、廃棄物処理法および大気汚染防止法に基づき、適切に分別除去します。

**損壊家屋の公費による解体等の事業実施の範囲は、要綱で発災ごとに決定します。**

<b>実施者</b>	<b>収集運搬担当</b> 調査指導担当(仮置場搬入時の災害廃棄物分別指導に関すること。) 環境対策担当(アスベストに関すること。)
<b>対応の目安</b>	発災後 1 カ月以降から 1 年 6 カ月頃 (処理完了まで実施)

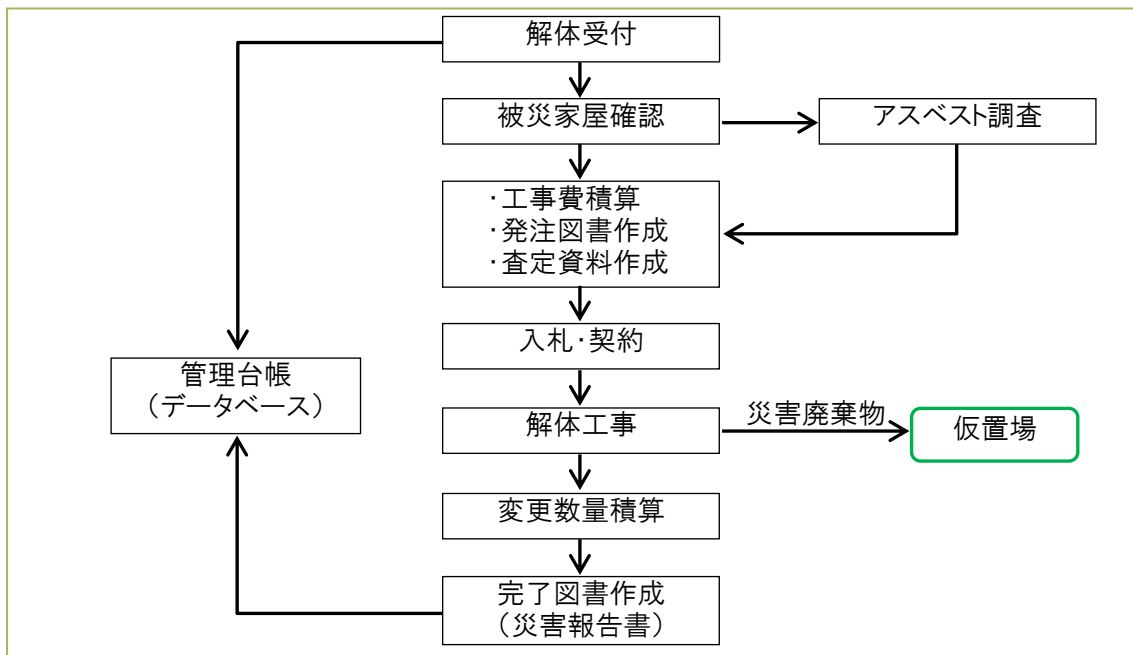


図 3-15-1 緊急解体以降の被災家屋等の解体・撤去の流れ

表 3-15-1 令和5年7月豪雨時の公費解体実施状況

全壊判定	公費解体実施
11棟	2棟

表 3-15-2 令和5年7月豪雨時の公費解体にかかる制定要綱

秋田市令和5年7月豪雨災害に係る被災建築物等および災害等廃棄物の撤去等に関する要綱
秋田市令和5年7月豪雨災害に係る被災建築物等および災害等廃棄物の撤去等を自ら実施した者に対する費用の償還に関する要綱

**【特記事項】 アスベスト等が分別困難な場合の対応**

津波や水害により廃棄物が混合状態となりアスベスト等の有害物質が分別困難な場合は、以下のように対応します。

- ①収集した廃棄物に対して散水等の飛散防止措置を実施した上で、現場撤去と仮置場までの搬入を行う。
- ②工場の煙突、ボイラーの保温材のように飛散性を有するアスベストが明らかにみられる場合は、他の廃棄物と完全に区分した後に、専用車両を使って回収する。
- ③解体撤去の現場や仮置場、破砕処理の作業現場周辺で作業に従事する場合は、防じんマスクの着用など、適切な防じん対策を行う。
- ④アスベスト使用の有無の判断は、まず建物の構造、建築年代等を既存資料から確認し、アスベスト使用の可能性がある場合は、職員、解体業者、建築士、コンサルタントなどが目視で確認する。必要に応じて専門業者に含有調査を発注する。
- ⑤資料を保存していた庁舎等が被災して関連資料が失われた場合、公共施設については全数調査を行った事例や、家屋等の調査は事業者任せ事例がある。
- ⑥具体的な判断事例として、建築士協会が全壊・半壊の判定をする際に、アスベストの使用の有無を判断し、使用の可能性があれば解体業者へ連絡し、別途保管後、最終処分した事例、アスベストがあると想定される建物（例：旅館やRC造の建物）に職員が赴き、事前確認のうえ、天井や壁を破砕の上サンプルを収集し、業者に委託して調査した事例、公共施設のアスベスト使用の有無に関する資料は全て被災して亡失したため、被災後残っていた建物の主なものは、全て業者に委託してアスベスト調査を行った事例がある。
- ⑦吹き付け材等を使用している建物については、分析を行った後に、スレート類は手作業で解体した。その他は、解体業者が目視で判断する。

16 有害廃棄物・危険物、処理困難廃棄物、津波堆積物、思い出の品等の処理

(1) 有害廃棄物・危険物

収集運搬担当は、有害廃棄物や爆発等の危険性があるため取扱いが困難な廃棄物であって、一般廃棄物に該当するものは、専門業者へ回収を依頼し、処理を進めます。なお、産業廃棄物に該当するものは、災害時においても事業者の責任において処理することが原則であるため、排出者の責任において処理することを依頼します。

有害廃棄物・危険物の種類と収集・処理の方法を表 3-16-1 に示します。

<b>実施者</b>	<b>収集運搬担当</b>
<b>対応の目安</b>	<b>発災後 1 週間以内 (以後処理完了まで実施)</b>

表 3-16-1 有害廃棄物・危険物の種類および収集・処理の方法

区分	種類	収集方法	処理方法	
有害物質を含むもの	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／廃棄物処理許可業者に回収・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)
		アスベスト(飛散性) アスベスト含有物(非飛散性)	建物の解体・撤去時に除去	埋立処分、溶融による無害化処理
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、穴を開けずに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	地域によって自治体で有害ごみとして収集、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 平成 30 年 3 月)【技 1-20-15】 修正

## (2) 処理困難廃棄物

収集運搬担当は、腐敗性等により周辺環境に影響を及ぼすため取扱いが困難となる廃棄物（以下「処理困難廃棄物」という。）について、以下に留意しながら、速やかに処理を進めます。

<b>実施者</b>	<b>収集運搬担当</b>
<b>対応の目安</b>	<b>発災後 1カ月以内（以後処理完了まで実施）</b>

本市の西側は日本海に面しており、沿岸部においては水産系廃棄物（魚介類、水産加工品等）や漁具・漁網、廃船舶等の処理困難廃棄物の発生が想定されます。農業地域においては、収穫米や飼料・肥料、農機具類、農薬等の処理困難廃棄物の発生が想定されます。ほかにも、燃料が入った石油ストーブや海水等の水分が混入した燃料の発生等が想定されます。秋田市において特に留意する処理困難廃棄物と対応方針を表3-16-2に示します。

表 3-16-2 秋田市において特に留意する処理困難廃棄物と対応方針

発生場所	処理困難物	対応方針
沿岸部	水産系廃棄物	衛生対策および焼却・溶融処理
	漁具・漁網	破碎・選別、リサイクル、焼却・溶融処理および埋立処分
	廃船舶	原則、所有者が処理
農業地域	収穫米	衛生対策、焼却・溶融処理および埋立処分
	飼料・肥料	衛生対策、再使用、焼却・溶融処理および埋立処分
	農機具類	分別保管後、専門業者へ依頼
その他	石油ストーブ	分別保管後、平時の処理ルートを活用
	海水等の水分が混入した燃料	他の焼却対象物に染み込ませて焼却・溶融処理
	廃自動車	自動車リサイクル法に基づき処理する。 所有者の引取りまでの保管を実施

### ア 水産系廃棄物 【津波】

水産系廃棄物は、腐敗性が強く、公衆衛生の確保のため対応を優先し、焼却・溶融処理等を行います。衛生対策として、消毒剤、石灰又は脱臭剤を散布します。

※東日本大震災では、特例的措置として海洋投入処分を行いました。

### イ 漁具・漁網 【津波】

漁具・漁網は、重機・切断機で粗破碎を行います。その後、手作業で鉛を回収し、リサイクルできない網やロープは、焼却・溶融処理又は埋立処分を行います。漁具・漁網の処理フローを図3-16-1に示します。

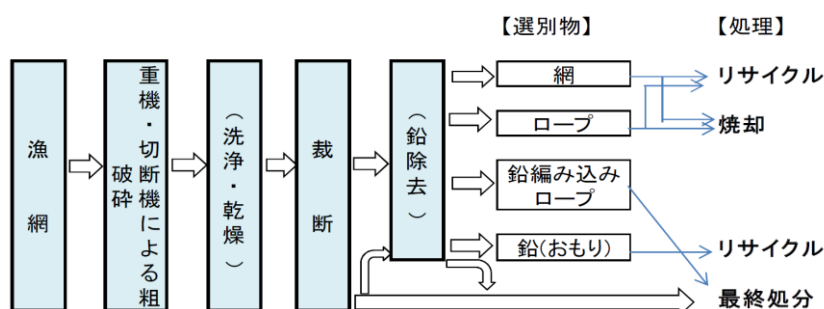


図 3-16-1 漁具・漁網の処理フロー

出典：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（環境省東北地方環境事務所、一般財団法人日本環境衛生センター 平成26年9月）P149

### ウ 廃船舶 【津波】

廃船舶の処理は、所有者が行うことを原則とします。所有者の特定が困難な場合は、市が船舶の素材により製造業者（FRP 船）や産業廃棄物処理業者（軽合金船および鋼船）等に依頼して処理を行います。廃船舶の処理については、「東日本大震災により被災した船舶の処理に関するガイドライン（暫定版）（平成23年4月）」を参考とします。

### エ 収穫米

収穫米は、腐敗性があり、公衆衛生の確保のため対応を優先し、焼却・熔融処理、埋立処分等を行います。東日本大震災では、米はストーカ炉から落ちて焼却処理ができず、他の焼却対象物と混焼し、又は埋立処分した事例があります。また、平成27年9月関東・東北豪雨で被災した常総市では、米（浸水米）をセメント工場において資源化处理しました。

### オ 飼料・肥料

飼料・肥料については、悪臭、虫の発生など、生活環境保全の支障が生じるおそれがあるため、可能な限りフレコンバック等に袋詰めを実施します。処理としては、焼却・熔融処理、埋立等を行います。また、使用可能な肥料は、農家へ提供します。

### カ 農機具類

農機具類は、燃料やバッテリーを取り出して保管し、専門業者へ引取りを依頼します。

### キ 農薬

農薬は、容器の移替え、中身の取り出しをせず、販売店、メーカー、産業廃棄物処理業者へ処理を依頼します。使用残農薬や空容器の取扱いや処分については、農薬工業会の使用残農薬の管理と処分に関するガイドラインを参考とします。



### ク 石油ストーブ

石油ストーブは、燃料タンクと電池を取り外して保管し、それぞれ平時の処理ルートを活用して処理を行います。

### ケ 海水等の水分が混入した燃料 【津波】

海水等の水分が混入した燃料は、リサイクルできないため、他の焼却対象物に染み込ませて焼却・溶融処理等を行います。

※東日本大震災における災害廃棄物処理概要報告書（環境省 平成28年3月） P4-37

### コ 廃自動車

廃自動車の処理は、自動車リサイクル法に基づくため、本市では被災して廃自動車となる車両の撤去・移動や所有者の引取りの意思確認、所有者又は引取業者（自動車販売業者又は解体業者）に引き渡すまでの仮置場での保管を行います。被災現場から仮置場までの撤去・移動における留意事項は、以下のとおりです。

#### 【廃自動車の処理における留意点】

- ①被災車両は、レッカー車又はキャリアカーにより仮置場まで輸送する。
- ②冠水歴のある車両は、エンジン内部に水が浸入している可能性があるため、エンジンをかけない。
- ③電気系統のショートを防ぐためにバッテリーのマイナス端子を外す。
- ④廃油・廃液が漏出している車は、専門業者に依頼して廃油・廃液を抜き取る。
- ⑤電気自動車およびハイブリット車には、むやみに触らない。絶縁防具や保護具を着用して作業を行う。

出典：災害廃棄物対策指針（環境省 平成30年3月）【技1-20-8】修正

また、以下に被災車両の所有者の照会先を示します。車両ナンバーや車検証・車台番号から所有者を特定し、車両および車内物品の受け取りについて意思確認を行います。所有者の特定が不可能な場合は、一定期間公示した後、引取業者に引き渡します。なお、災害対策基本法第64条第6項では、公示の日から起算して6カ月を経過しても返還することができないときは、所有権は市町村に帰属するとされています。

表 3-16-3 自動車の所有者の照会先

情報の内容		照会先
車両ナンバー	登録自動車	国土交通省
	軽自動車	軽自動車検査協会
車検証・車台番号		陸運局

出典：災害廃棄物対策指針（環境省 平成30年3月）【技1-20-8】

### (3) 津波堆積物

収集運搬担当は、津波堆積物の堆積した場所の土地利用状況に応じた適切な対応方法を土木部局や農林部局等と調整し、堆積物の撤去と再利用を進めます。

<b>実施者</b>	<b>収集運搬担当</b>
<b>対応の目安</b>	<b>発災後 1 カ月以内 (以後処理完了まで実施)</b>

表 3-16-4 秋田市地域防災計画における津波堆積物の土地利用状況に応じた対応方法

土地利用	対応方法
道路・公園等の公共用地	公共用地の津波堆積物については、秋田市(建設部道路班・公園班)が、除去・収集・処理等を実施する。
民地	民地の津波堆積物については、所有者による処理を基本とする。秋田市は、清掃用に土のう袋およびごみ袋を配布する。ただし、被災者自らの資力で津波堆積物の除去ができず、日常生活に著しく支障を及ぼしていると判断できる場合は、秋田市(建設部道路班)が除去を実施する。なお、秋田市(建設部道路班)は、職員による巡視等により迅速に被災地域の状況を把握するように努める。
農地	農地の津波堆積物については、農地の災害復旧事業等を活用し、除去・収集・処理等を実施する。

#### [特記事項] 津波堆積物の撤去事例

##### 1 津波堆積物の撤去例

- ①重機の進入できない狭隘地や宅地などは、人力で重機が利用可能な場所に集積した後に、搬出する。
- ②水没地等で泥土が広がった地域は、湿地用ブルドーザでかき寄せた後にクローラダンプで搬出する。
- ③湿地用ブルドーザでも進入困難な場所については、汚泥吸排車を活用して堆積物を集積する。
- ④堆積場所に大きな木くずやコンクリートがらが存在する場合は、これらを事前に撤去した後、ブルドーザでかき寄せる。
- ⑤バックホウを使用して掘削・撤去する場合は、津波堆積物だけでなく、余分に土砂を撤去する可能性があることから、撤去数量が20～30%程度、増加することに留意する。
- ⑥津波堆積物の性状、土地利用状況や土地権利者との調整により、撤去を行わないこともある。

出典：東日本大震災津波堆積物処理指針（環境省 平成27年3月）を編集して作成

##### 2 津波堆積物の再利用例

津波堆積物は、埋め戻し材、盛土材等の土木資材としての有効利用を優先することとしますが、有効利用が困難である場合は、最終処分場での処分や、他の処分が困難な場合には海洋投入処分等、組成と性状に応じて、以下の中から適切な方法を選択し、適正に処理することを基本とし、中間処理および有効利用・処分方法等を決定します。

(次頁へつづく)

(1) 木くず・コンクリートくず等や有害物質等の混入がない津波堆積物

- ①利用先と物理的性状等について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材等の土木資材として利用
- ②最終処分が困難な場合は、海洋汚染防止法に基づく手続等に従い、関係者の理解を得た上で海洋投入処分
- ③津波堆積物の性状や土地利用の状況および土地権利者との調整等によって、撤去を行わないことも検討

(2) 木くず・コンクリートくず等や有害物質等の混入がある津波堆積物

木くず・コンクリートくず等が含まれている場合は、トロンメル（円筒形の回転式ふるい）、振動ふるい等の分別機で異物を除去することを基本とし、その後の組成・性状に応じて以下のア～ウの処理を検討します。

ア 有害物質等を含まない津波堆積物

- ①利用先と物理的性状等について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材等の土木資材として利用
- ②最終処分が困難な場合は、海洋汚染防止法に基づく手続等に従い、関係者の理解を得た上で海洋投入処分
- ③受入先と十分な調整の上、セメントの原料化
- ④受入先と十分な調整の上、舗装用ブロック等の原料化

イ 有害物質等を含む津波堆積物、木くず・コンクリートくず等と混然一体で選別が困難である津波堆積物

- ①洗浄等による浄化、不溶化・無害化処理又は熱処理（焼却・熔融等）
- ②浄化後のものは、利用先と物理的性状等について十分な調整の上、埋め戻し材、盛土材等の土木資材等として利用
- ③受入先と十分な調整の上、セメントの原料化
- ④受入先と十分な調整の上、舗装用ブロック等の原料化
- ⑤一般廃棄物最終処分場への最終処分

ウ 選別後の木くず・コンクリートくず等

- ①コンクリートくずおよびアスファルトの破片については、埋め戻し材、盛土材等の土木資材として利用
- ②木くずについては、有効利用（有効利用できないものについては焼却）
- ③金属くずについては、有価物として売却・譲渡

出典：東日本大震災津波堆積物処理指針（環境省 平成 23 年 7 月）を編集して作成

**【津波堆積物処理の留意点】**

津波堆積物の処理は、「災害廃棄物対策指針（環境省 平成 30 年 3 月）」の処理方針に基づき、下記の3点に留意します。

- ①悪臭等により住民の生活環境へ影響を及ぼすヘドロ等を優先的に除去する。
- ②有害物混入や再生資源としての利用の可能性を踏まえ、原則、海洋投入は行わない。
- ③悪臭、色、性状等から有害物質含有のおそれがある津波堆積物は、他の津波堆積物と区別して保管し、処理する。処理の際は、洗浄等を行い、安全性を確認する。

#### (4) 思い出の品等の処理

収集運搬担当は、所有者等の個人にとって価値があると認められるもの（以下「思い出の品」という。）については、廃棄せず、保管場所を確保して管理し、可能な限り所有者に引き渡します。また、災害廃棄物の排出の周知に当たっては、所有者が廃棄する災害ごみと分かる貼紙の添付を徹底することなど誤収集を避ける対策を実施します。

また、所有者等が不明な貴重品は、速やかに警察に届けます。

思い出の品等として回収の対象となるものを表 3-16-5 に示し、回収から引渡しまでの取扱いの流れを図 3-16-2 に示します。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 1 カ月以内（以後処理完了まで実施）

表 3-16-5 思い出の品等の回収対象

<b>思い出の品</b>	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、デジタルカメラ 等
<b>貴重品</b>	財布、通帳、印鑑、金券、商品券、古銭、貴金属、有価証券 等

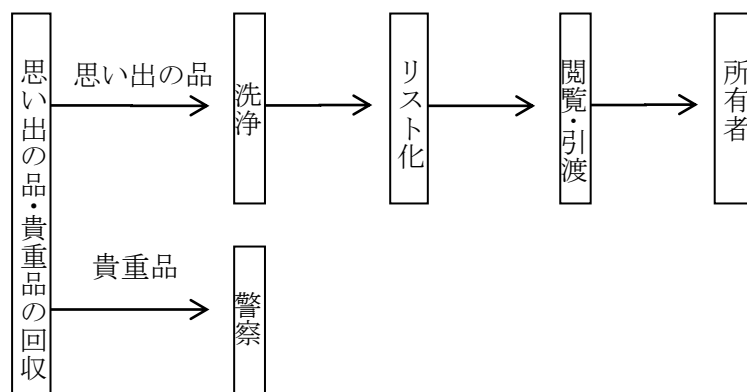


図 3-16-2 思い出の品および貴重品の取扱いフロー

出典：災害廃棄物対策指針(環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 平成 26 年 3 月)【技 1-20-16】 P1

#### 【思い出の品等の取扱いにおける留意点】

個人情報が含まれるため、保管・管理には以下の配慮が必要となる。

- ①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る。
- ②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分かる管理リストを作成した上で市が保管・管理する。
- ③貴重品については、回収後速やかに遺失物法に基づき警察へ届ける。
- ④閲覧・引渡しに当たっては、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）により引渡しを行う。
- ⑤大規模災害時には、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する。
- ⑥東日本大震災のケースでは、貴重品を発見した際は透明な袋に入れ、発見日時・発見場所・発見者氏名を記入し、速やかに警察へ届けたという事例や、所有者が明らかでない金庫、猟銃等は速やかに警察に連絡し、引取りを依頼した事例もある。

**[特記事項]** 思い出の品等への対応事例

- 1 平成26年8月豪雨(自治体:広島県)
  - ①中間処理施設に内に「思い出の品預かり所」を設置し、閲覧・返却できるようにした。
  - ②被災地の区役所、公民館等に写真アルバムを公開した。
  - ③広島市のホームページにリストを掲載した。
  - ④定期的に臨時「思い出の品預かり所」を開設した。
  - ⑤アルバムは週に1回最新版に更新するなど、常に新しい情報を公開するようにした。
  - ⑥アルバム設置場所は、中間処理施設内のほか、市役所、区役所、公民館、集会所等に設置し、計7か所で公開した。
  - ⑦夏休み期間等に小学校・公民館および国際会議場を利用した臨時預かり所を開設した。

出典: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)

- 2 東日本大震災(自治体:仙台市)
  - (1)貴重品・思い出の回収
 

がれき等撤去現場に市職員最大44人を配置して回収に当たり、宅地内のがれき等撤去時には貴重品1,120点、思い出の品9,780点を回収した。貴重品は警察署に届け、思い出の品は区役所に引き継いで、ボランティアによる洗浄後、展示し、所有者に引き渡す機会を設けた。

(2) ボランティア活動による引渡し

8,110世帯もの家屋が津波により浸水被害を被った宮城野区と若林区では、がれきの中からたくさんの写真やアルバムなど被災者の思い出の品が発見された。被災者の心情に配慮し、このような思い出の品はがれき撤去の現場でできるだけ取り出して作業が進められたことから、取り出された品を持ち主に引き渡す活動が可能になった。この活動は宮城野区と若林区がそれぞれ主体となり、区災害ボランティアセンターと協力して行われ、宮城野区は延べ564名、若林区は延べ約810名のボランティアが写真の洗浄作業等に従事した。5月12日から7月31日までの展示・引渡期間の来場者数は、宮城野区が3,016人、若林区が7,789人、持ち主に返却された思い出の品は、宮城野区が4,457点、若林区が14,022点にも上った。

出典:東日本大震災 仙台市 震災記録誌～発災から1年間の活動記録～(仙台市 平成25年)

- 3 東日本大震災(自治体:浪江町)
 

津波被災地におけるがれき等の選別作業の際に発見した写真、アルバム、賞状などの思い出の品を、一人でも多くの所有者やご家族のお手元に返却できるように、2017年7月時点においても店舗に展示スペースを用意し、引渡しを継続している。

出典:浪江町HP <http://www.town.namie.fukushima.jp/soshiki/3/7840.html>

- 4 東日本大震災(自治体:気仙沼市)
 

気仙沼復興協会において、2017年3月まで常設展示を行っていた。また、常設展示のほか公民館の会議室を利用した思い出の品閲覧返却会も開催していた。なお、これらの品の処分は行わず、市役所において保管していく計画である。

出典:気仙沼復興協会 -KRA- 公認HP <http://kra-fucco.com/>

- 5 東日本大震災(自治体:陸前高田市)
 

震災拾得物等返還促進事業(思い出の品)として返却活動を実施した。駐車場内のコンテナ施設において常設展示を行った。当該施設において、写真約7万枚、物品2千点が保管された。常設展示のほか、市内の返却会や東京、仙台、岩手県内等での出張返却会も開催された。

出典:陸前高田市HP 震災拾得物等返還促進事業(思い出の品)について

<http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/shisei/kakuka-oshirase/kikaku/omoidenosina/omoidenosina.html>

17 他都市からの支援および派遣の受入れと活用

(1) 他都市からの支援・派遣

庶務担当は、他都市からの支援や人材派遣およびボランティア派遣の受入れに関する事務ならびにこれらの支援人材の適正配置を実施します。

支援の受入れに際しては、周辺の地方公共団体、廃棄物関係団体等との調整が必要になります。図 3-17-1 には、国、秋田県、周辺市町村、その他支援都道府県等の支援の受入れの連携イメージを示します。

令和 5 年 7 月豪雨時は、災害廃棄物処理の知見を有する自治体の人的資源を活用できる環境省の「災害廃棄物処理支援員」制度（人材バンク）を活用しました。

実施者	庶務担当(収集運搬担当は必要に応じて助言を行う。)
対応の目安	発災後 1 カ月以内 (以後処理完了まで実施)

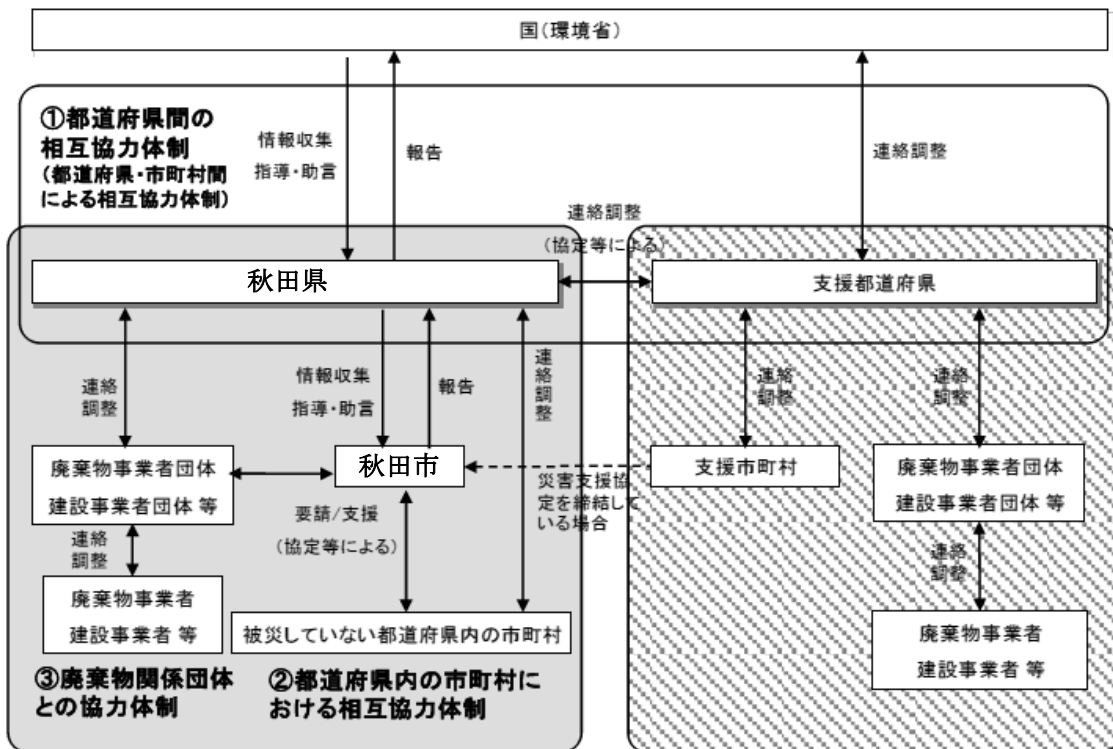


図 3-17-1 災害廃棄物処理に関わる支援体制イメージ

出典：災害廃棄物対策指針（環境省 平成 30 年 3 月）に一部加筆

表 3-17-1 令和 5 年 7 月豪雨時の災害廃棄物処理支援員による支援

本市に派遣された職員の所属自治体
福島県いわき市、熊本県熊本市、東京都、岩手県、千葉県習志野市、 千葉県館山市、宮城県多賀城市

**【支援の受入れにおける留意点】**

- ①人員、物資、資機材、**宿泊先**等、要請事項・数量・**準備事項**等を明確にする。
- ②過去の災害の事例等を踏まえて発災初動時の被災地における課題や状況を認識し、協力・支援の内容・要請方法、連絡体制等を整理する。
- ③過剰な支援を要請しないため、機材の保有や運用の状況を平時から確認する。
- ④被災地での経験が重要であることから、周辺自治体の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・経験を有する者についての情報交換を行う。
- ⑤円滑に支援内容の協議ができるよう災害廃棄物の搬出量等を速やかに算出する。
- ⑥災害廃棄物処理委託を要請するために必要な搬出ルール(分別方法等)を設定する。
- ⑦廃棄物処理の支援を受け入れてもらうための収集方法等を市民に広報する。

**【特記事項】 ボランティアの受入れにおける対応事例**

- ①ボランティアの募集および総括管理主体は、各自治体の社会福祉協議会が担当した。
- ②ボランティアによる支援作業は、ほとんどの自治体では、被災家屋からの泥出し・家財出し、思い出の品の清掃等、自治体の業務範囲以外の部分であった。
- ③ボランティアが細かいがれきやごみを集めるだけ集めて、断りなくその場に置き去りにしてしまったために、住民からの連絡を受けて自治体が撤去せざるを得なかったことがあった。
- ④ボランティアが遺体に遭遇した場合には、心のケアが必要である。また、ボランティアがけがをした場合もあった。

**(2) その他支援・派遣**

庶務担当は、災害廃棄物対策に係る知見・技術を有効に活用し、各地における災害対応力向上を目的としたD.Waste-Net（災害廃棄物処理支援ネットワーク）の支援を要請します。

D.Waste-Netは平成27年9月16日に環境省主体で発足したものであり、平常時は過去の経験の集積・分析や自治体の事前対策（人材育成や防災訓練等）の支援等を行い、発災時には現地支援チームが派遣され、仮置場の確保や分別、廃棄物からの悪臭・害虫発生の防止対策、火災発生防止対策等について技術支援等が行われることから、この仕組みを積極的に活用していきます。

<b>実施者</b>	庶務担当（ <b>収集運搬担当は必要に応じて助言を行う。</b> ）
<b>対応の目安</b>	発災後 1 カ月以内 （以後処理完了まで実施）

**表 3-17-2 令和5年7月豪雨時のD.Waste-Netの支援**

(株)エイト日本技術開発、パシフィックコンサルタンツ(株)、日本工営(株)、応用地質(株)、(株)ドーコン、(株)東和テクノロジー、(株)復建技術コンサルタント、(株)環境管理センター  
中外テクノス(株)、(株)四電技術コンサルタント、八千代エンジニアリング(株)、  
(株)エックス都市研究所、(株)建設技術研究所

**[特記事項]** D.Waste-Net の活動の受入れ事例

D. Waste-Net の活動実績

災害名	発生年月	活動メンバー	活動内容
平成 27 年 関東・東北 豪雨 (常総市)	H27 年 9 月	①国立環境研究所 ②日本環境衛生センター ③全国都市清掃会議 ④日本廃棄物コンサルタント協会 ⑤廃棄物・3R 研究財団 ⑥日本ベストコントロール協会	①現地支援チームを派遣し、仮置場の確保や分別、廃棄物からの悪臭・害虫発生の防止対策、火災発生防止対策等について技術支援を実施 ②廃棄物の収集体制を立て直すため、広域な支援を調整 ③廃棄物の発生量の推計支援等、処理実行計画の策定を支援 ④豪雨災害における初動対応の記録 等
平成 28 年 熊本地震	H28 年 4 月	①国立環境研究所 ②日本環境衛生センター ③全国都市清掃会議 ④全国一般廃棄物環境整備 ⑤協同組合連合会 ⑥全国清掃事業連合会  ⑦日本環境保全協会 ⑧廃棄物資源循環学会 ⑨廃棄物・3R 研究財団 ⑩セメント協会 ⑪全国解体工事業団体連合会 ⑫日本災害対応システムズ ⑬日本貨物鉄道 ⑭日本ベストコントロール協会	①現地支援チームを派遣し、仮置場の確保や分別、廃棄物からの悪臭・害虫発生の防止対策、火災発生防止対策等について技術支援を実施 ②廃棄物の収集を支援するため、ごみ収集車や技術者を派遣 ③仮置場の巡回訪問および技術的助言 (次頁へつづく) ④廃棄物の発生量の推計支援等、処理実行計画の策定を支援 ⑤セメント工場での受入れ条件の作成 ⑥自治体へのコンテナ輸送に関する技術的助言 ⑦災害廃棄物の広域処理の意向調査 等
台風 9,10,11 号 (北海道、 岩手県等)	H28 年 9 月	①国立環境研究所 ②日本環境衛生センター ③地盤工学会 ④日本ベストコントロール協会	①現地支援チームを派遣し、仮置場の確保や分別、廃棄物からの悪臭・害虫発生の防止対策、火災発生防止対策等について技術支援を実施 ②土砂混合物の処理方法に関する技術支援を実施 等
鳥取県中部 地震	H28 年 10 月	①国立環境研究所	①現地支援チームを派遣し、仮置場の確保や分別等について技術支援を実施 等
平成 29 年 7 月九州 北部豪雨	H29 年 7 月	①国立環境研究所 ②日本環境衛生センター ③日本廃棄物コンサルタント協会 ④全国都市清掃会議 ⑤廃棄物・3R 研究財団 ⑥日本ベストコントロール協会	①現地支援チームを派遣し、仮置場の確保や分別、廃棄物からの悪臭・害虫発生の防止対策、火災発生防止対策等について技術支援を実施 ②仮置場の巡回訪問および技術的助言 ③廃棄物の収集を支援するため、ごみ収集車や技術者を派遣

**18 相談窓口の設置と運営**

収集運搬担当は、発災後 72 時間（3 日）以内に各種相談窓口を庁舎、市民サービスセンター、避難所等に設置し、苦情や要望などを聞き入れ、適切な対応、措置を実施します。

相談窓口の運営は、企画財政部企画班、市民生活部市民生活班等の関係部局と連携し、各種相談に対し速やかかつ適切に対応できる体制を構築します。

<b>実施者</b>	収集運搬担当
<b>対応の目安</b>	発災後 72 時間以内（以後処理完了まで実施）



19 市民への広報

収集運搬担当は、災害廃棄物等を適正に処理するため、生活ごみおよびし尿の収集の再開の方法、仮置場の開設状況、仮置場への災害ごみの持込み、廃棄時の分別方法、仮設トイレの開設状況等について市民に複数の媒体により情報発信します。

なお、災害初動時は、優先して伝達すべき情報（安否確認、避難所、救援物資等に関すること）の周知を阻害しないよう、緊急情報（有害・危険物やし尿の収集、問合せ先等）に限って発信します。初動対応が収束し、災害廃棄物の撤去・処理開始後は、便乗ごみの排出禁止や分別の徹底等について、具体的な情報を正確に周知します。

実施者	収集運搬担当
対応の目安	発災後 12 時間以内（以後処理完了まで実施）

表 3-19-1 対応時期ごとの市民への発信方法と発信内容

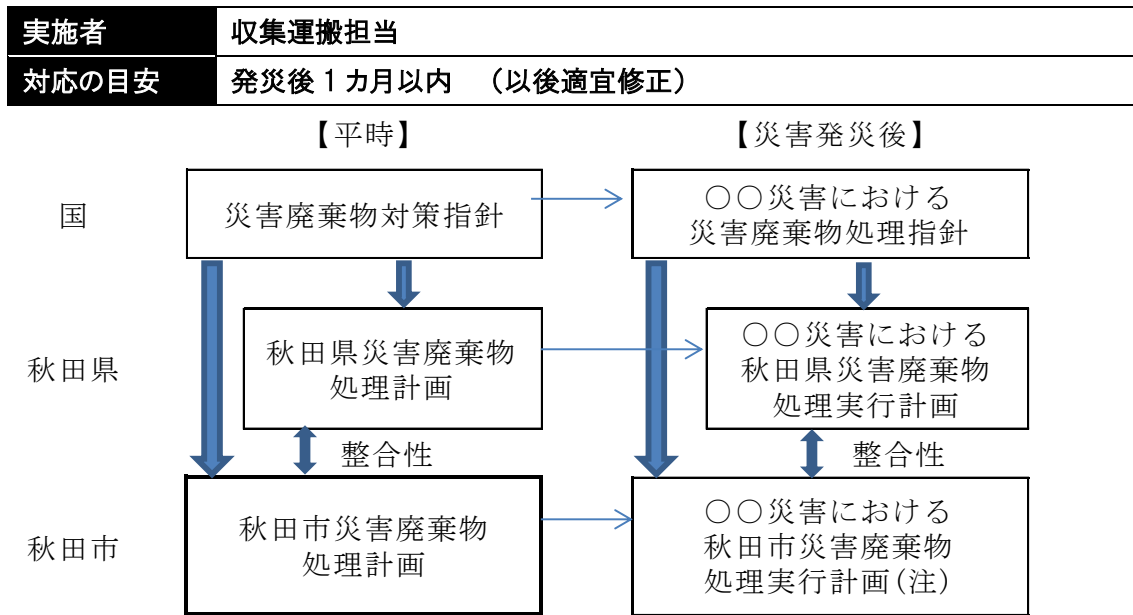
対応時期	発信方法	発信内容	詳細
災害発災前	①広報あきた ②市ホームページおよび SNS	①生活ごみと異なる「災害ごみ」の意識付け ②「災害ごみ」Q&A 公表	「災害ごみ」排出方法、排出できないごみの情報発信
災害初動時	上記②に加え ①市役所、市民サービスセンター等の公共機関および避難所の掲示板への貼り出し ②マスコミ報道(テレビ、ラジオ、新聞等) ③広報宣伝車 ④各種無線通信(防災行政無線、テレホンサービス等) ⑤町内会等の回覧	①有害廃棄物・危険物の情報	種類、発生状況、処置方法および搬出方法
		②災害ごみ収集	収集場所、分別方法および排出方法(例:袋に「災」記載等)、収集期間・時間
		③し尿収集	し尿収集の実施方法、仮設トイレの開設状況、収集対象、収集の頻度および自治体窓口の紹介
		④問合せ、相談および連絡窓口	電話番号、ホームページ情報等
災害廃棄物の撤去・処理開始時	①災害初動時の発信方法(上記掲載事項) ②自治会や避難所等での説明会 ③広報あきた	①災害初動時の発信内容	再発信
		②市民用仮置場設置状況	場所、分別方法および収集期間
		③解体撤去等の被災家屋の取扱い	対象物、場所、期間、手続等の情報
		④被災自動車等の確認	所有者確認、場所、期間、手続等の具体的な情報
処理ライン確定～本格稼働時	※上記災害初動時と災害廃棄物の撤去・処理開始時に用いた発信方法	①一次・二次仮置場の設置状況	場所、設置予定期間および処理の概要 ※仮置場における便乗ごみの排出禁止や、不法投棄・不適正処理の禁止についても併せて周知する。
		②処理実行計画	全体フロー、処理・処分先等の最新情報等
		③災害廃棄物処理の進捗状況	処理の進捗状況および今後の計画

20 災害廃棄物処理実行計画の策定

収集運搬担当は、本計画を基に被災状況に応じた災害廃棄物等の処理方針、発生量、処理体制、仮置場、処理スケジュール等の具体的な内容を定めた災害廃棄物処理実行計画を策定します。

なお、災害廃棄物処理実行計画は、災害廃棄物等の処理の進捗状況に応じて段階的に見直しを行います。

令和5年7月豪雨による災害廃棄物処理実行計画の構成を表3-20-1に示します。



(注)国庫補助金の申請をする際の添付資料の一つとなる。

図3-20-1 災害廃棄物処理実行計画と本計画等との関係

表3-20-1 災害廃棄物処理実行計画の構成

<b>第1章 計画策定の趣旨</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 基本的な考え方</li> <li>3 処理期間</li> <li>4 処理の推進体制</li> <li>5 財源</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 計画の目的</li> <li>2 計画の位置付けと内容</li> <li>3 計画の期間</li> <li>4 計画の対象地域</li> </ul>	<b>第4章 災害廃棄物の処理方法</b>
<b>第2章 被災状況と災害廃棄物の量</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 災害廃棄物の処理フロー</li> <li>2 仮置場の設置および管理・運営状況</li> <li>3 種類別処理方法</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 被害状況</li> <li>2 被害状況の概要</li> <li>3 気象データ</li> <li>4 災害廃棄物の発生推計量</li> </ul>	<b>第5章 管理計画</b>
<b>第3章 災害廃棄物処理の基本方針</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 進捗管理</li> <li>2 全体工程</li> <li>3 災害廃棄物処理実行計画の見直し</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 処理対象とする災害廃棄物</li> </ul>	

出典：「令和5年梅雨前線による大雨に係る秋田市災害廃棄物処理実行計画(秋田市 令和5年9月)」目次