

第 3 章 災害廃棄物等処理対策

第1節 全体的事項

1. 災害廃棄物処理の処分方法

災害廃棄物の再利用・再資源化を促進し、最終処分量を可能な限り縮減できるよう、分別や選別を適正に行うことで、処理期間の短縮や処理費用の縮減を図る。

災害廃棄物の再資源化率を高めるためには、混合廃棄物を防ぐことが重要であるため、その後の処理方法を踏まえた分別を徹底する。分別作業は時間とコストを要するが、混合廃棄物量を減らすことで、再資源化・中間処理・最終処分のトータルコストを低減できる。応急対応時においても、今後の処理や再資源化を考慮し、可能な限り選別を行う。

復旧・復興時に、廃棄物の資源としての活用が望まれることから、復興計画や復興事業の進捗にあわせて選別・処理・再資源化を行う。選別・処理・再資源化の実施に当たっては、廃棄物の種類ごとの性状や特徴、種々の課題に応じた適切な方法を選択する。

主な災害廃棄物の種類ごとの処理方法を図表3-1-1にまとめる。

なお、処理・実施に当たっては、あらかじめ関係団体、民間事業者等と調整する。

図表3-1-1 廃棄物種類ごとの処理方法

種類	処分方法
腐敗性廃棄物	・ 畳や食品等の腐敗性廃棄物は、できるだけ早急に処理先を確保し仮置場から搬出する。
金属くず	・ 金属くずは、売却できる場合が多く、処理先が確保しやすいため、早期に仮置場から搬出する。
木くず	・ 柱材、角材、倒木等の長物は、主にパーティクルボード ¹¹ 原料、バイオマスボイラ燃料として利用できるよう、破碎、金属除去を行う。CCA ¹² やクレオソート処理木材はできるだけ分別することが望まれる。 ・ その他の木くずは、移動式破碎機等を用いてチップ化し、セメント原燃料あるいは製紙工場等とのバイオマスボイラ燃料として用いる。
混合廃棄物	・ 災害時に発生する混合廃棄物には、土砂、危険物等の様々な物が混合した状態である。そのため、仮置場において重機による粗選別（大型・長物を除去する）、作業員による手選別（危険物等を除去する）を行う。 ・ 重機による粗破碎、機械による二次破碎の工程を経て、ふるいやトロンメル ¹³ 等により選別を行い、可燃物、不燃物、コンクリートがら、細粒分（ふるい下）、土砂分、金属類に選別し、リサイクルあるいは最終処分する。 ・ 発生量が多くない場合、産業廃棄物処理業者へ一括して処理を委託することも検討する。

¹¹ 木材のチップを加熱圧縮した板のことである。主に住宅の壁・床・屋根の下地材や家具材で使用されている。

¹² 木材の防腐・防蟻を目的としてCCA(クロム・銅・ヒ素化合物系木材防腐剤)を木材内部に加圧注入した処理した物であり、1960年代後期から電柱や土台等の建築用材として使用されてきた。

¹³ 分粒機の一つで、回転ふるいのこと。ふるい面が円筒形や円錐台形をしており、回転振動しながら、ふるい分けを行う。

不燃物	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートがら、廃瓦、石膏ボード、スレート波板、ブロック塀等の不燃物は、被災地で排出する段階から分別し、仮置場でも分別を徹底する。コンクリートがらは、計量を徹底した上で再生砕石工場へ直接搬入することで、仮置場の偏迫を回避することができる。 ・コンクリートがらは、復興資材として利用可能なようにJIS（日本工業規格）に沿った処理を行うことが望ましい。
がれき混じりの土砂	<ul style="list-style-type: none"> ・水害、土砂災害では、がれきが混ざった多量の土砂が発生する。土砂は国土交通省が扱う場合があるため、早い段階で所管の範囲を確認する。 ・がれき混じりの土砂は、大小様々な廃棄物が混入しているため、重機（自走式土砂選別機）等を用いて土砂と廃棄物を選別する。

出典：『市町村向け災害廃棄物処理行政事務の手引き（平成30年 環境省）』

2. 災害廃棄物等処理の流れ

（1）災害廃棄物等処理の全体の流れ

災害廃棄物等処理の全体の流れとしては、図表3-1-2のとおりとなる。

被災していない地域の家庭ごみ及び被災した地域の家庭ごみ・避難所ごみは平時と同様の処理の流れとする。

また、発災直後は、損壊家屋等による道路等の散乱物は当該箇所付近に設ける応急集積場所に、被災家屋等から発生した片付けごみ等は被災地内の公園（街区公園¹⁴等）や空地等に設置する地区集積所に運搬し、一時保管する。

一次仮置場設置後は、解体撤去した損壊家屋等から発生するがれき等の災害廃棄物及び地区集積所の災害廃棄物のうち分別等が必要な災害廃棄物は、一次仮置場に運搬し、粗選別・保管した後に破碎・選別等の中間処理を行う。なお、地区集積所の災害廃棄物のうち積載時もしくは当該地で分別処理できる災害廃棄物は、そのまま中間処理場に運搬する。

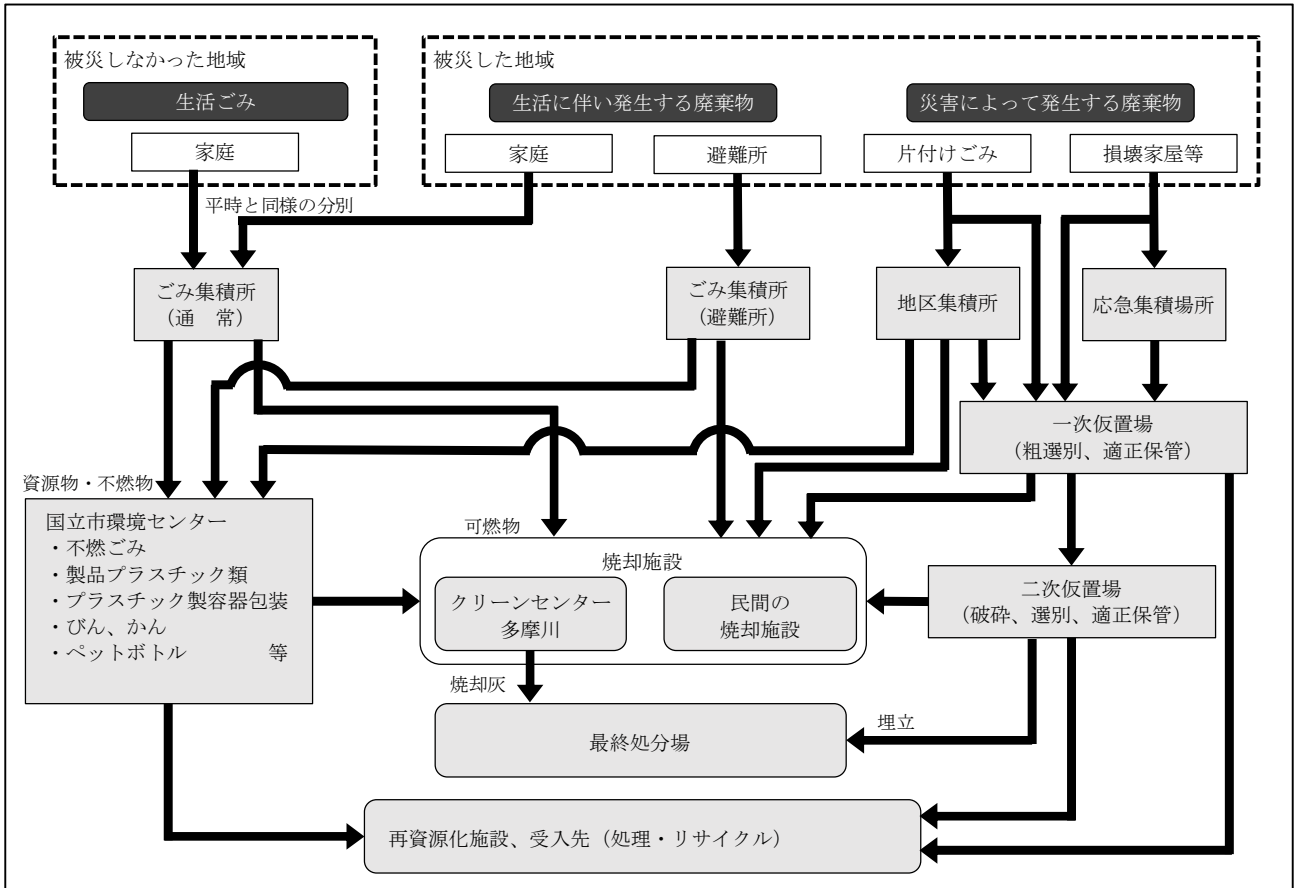
一次仮置場で分別が不十分な場合は、より規模の大きな二次仮置場に運搬し、再分別等を行った後に中間処理を行う。その後、焼却施設や最終処分場等の廃棄物処理施設において、処理や再生利用を図る。

仮置場への搬入時や損壊家屋解体時から可能な限り分別を行い、その後の処理を円滑に進めるよう努める。

なお、地区集積所まで排出することが困難な要配慮者のごみ収集については、福祉部局等と連携して配慮した処理に努める。

¹⁴ 街区内に居住する者が容易に利用できるように配置し、その敷地面積は、0.25ヘクタールを標準とする公園。

図表 3-1-2 災害廃棄物等の基本的な処理フロー



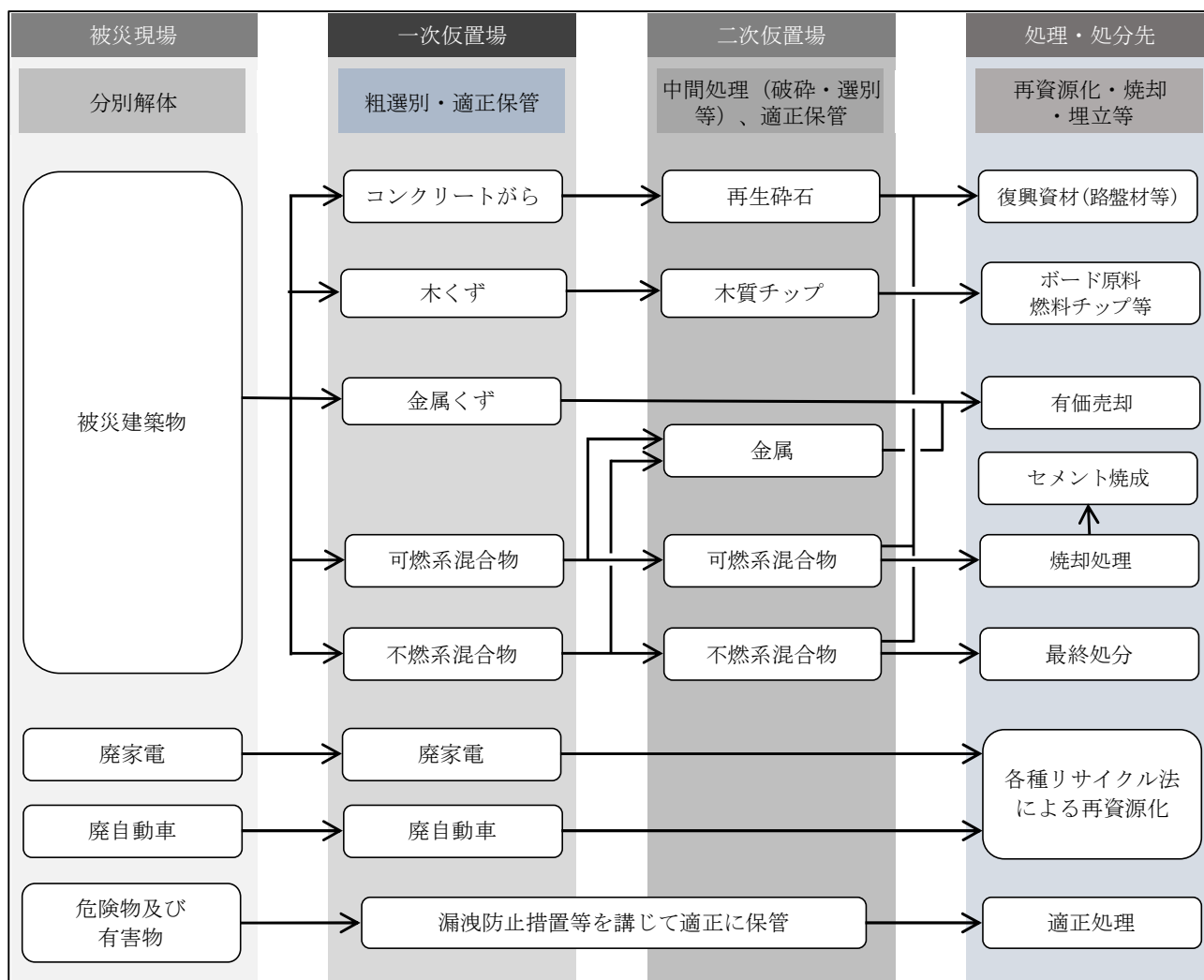
(2) 災害廃棄物の分別、選別、減量化、再資源化の流れ

災害廃棄物の処理においては、損壊家屋等の分別解体や地区集積所における分別、一次仮置場における選別、二次仮置場における中間処理を徹底し、災害時においても可能な限り再資源化を推進するとともに、埋立処分量を低減する。廃家電、自動車等については、可能な限り分別を行い、各種リサイクル法に基づく再資源化を徹底する。危険物及び有害物は適正に保管し、確実な処理を行う。

〈留意事項〉

- 焼失した建築物からは、再資源化が困難な災害廃棄物の発生が想定されるため、別途保管して処理するなどの留意が必要である。
- 水害により発生した災害廃棄物については、水分を含むことや土砂等が付着し、処理に手間がかかる点に留意が必要である。
- 再資源化の内容によっては、仮置場を通さないルートや二次選別を行うことも考慮する。

図表 3-1-3 災害廃棄物の標準処理フロー



出典：『東京都災害廃棄物処理計画（平成29年 東京都）』一部加筆

(3) 地震被害想定に基づく災害廃棄物発生量

① 災害がれき類

東京都防災会議が作成した『首都直下地震等による被害想定』における立川断層帯地震による本市の被害想定を図表 3-1-4 に示す。

災害廃棄物のうち、地震による揺れや液状化等により損壊家屋等から発生する木くず（柱角材）やコンクリートがら等のがれき等は、『東京都災害廃棄物処理計画』の推計条件（図表 3-1-5）を基に立川断層帯地震による災害廃棄物の発生量を推計すると約35万トンとなる（図表 3-1-6）。

図表 3-1-4 国立市の想定地震における被害想定概要

区分			立川断層帯地震
全壊	ゆれ	木造	970棟
		非木造	143棟
	液状化		0棟

	急傾斜地		6棟
小計			1,119棟
半壊	ゆれ	木造	1,201棟
		非木造	309棟
	液状化		14棟
	急傾斜地		14棟
小計			1,539棟
火災焼失 冬18時（風速8m/s）			2,834棟
合計			5,492棟

出典：『首都直下地震等による東京の被害想定(平成24年 東京都)』

図表 3-1-5 東京都災害廃棄物処理計画の災害廃棄物発生量の推計条件

1 棟当たりの発生量

区分	発生量（トン／棟）
木造	59.1
非木造	623.1
焼失	22.7

1 棟当たりの災害廃棄物種類組成【選別前・入口側】

区分	種類組成（％）				
	コンクリートがら	木くず	金属くず	その他（可燃）	その他（不燃）
木造	47.5	20.4	1.4	3.8	26.9
非木造	85.1	0.5	7.0	0.9	6.5
焼失	58.9	5.1	1.7	1.0	33.3

災害廃棄物発生量

$$\begin{aligned}
 &= 1 \text{ 棟当たりの発生量（木造）} \times (\text{木造全壊棟数} + \text{木造半壊棟数} / 2) \\
 &+ 1 \text{ 棟当たりの発生量（非木造）} \times (\text{非木造全壊棟数} + \text{非木造半壊棟数} / 2) \\
 &+ 1 \text{ 棟当たりの発生量（焼失）} \times (\text{焼失棟数})
 \end{aligned}$$

$$\text{一時的な粗大ごみ発生量} = (\text{全壊戸数} + \text{半壊戸数} \times 0.6) \times \text{発生原単位} (1.03 \text{ t})$$

$$\begin{aligned}
 \text{廃家電発生量} = & 1 \text{ 世帯当たりの台数(冷蔵庫)} \times (\text{全壊棟数} + \text{半壊棟数} / 2) \times 1 \text{ 棟当たりの} \\
 & \text{世帯数} + 1 \text{ 世帯当たりの台数(洗濯機)} \times (\text{全壊棟数} + \text{半壊棟数} / 2) \times 1 \text{ 棟} \\
 & \text{当たりの世帯数} + 1 \text{ 世帯当たりの台数(エアコン)} \times (\text{全壊棟数} + \\
 & \text{半壊棟数} / 2) \times 1 \text{ 棟当たりの世帯数} + 1 \text{ 世帯当たりの台数(テレビ)} \times \\
 & (\text{全壊棟数} + \text{半壊棟数} / 2) \times 1 \text{ 棟当たりの世帯数}
 \end{aligned}$$

※1世帯当たりの台数は半壊の場合、全壊の1/2とする。

出典：「東京都災害廃棄物処理計画（平成28年 東京都）」

図表 3-1-6 損壊家屋等による災害廃棄物の推計発生量

区 分			発生量 (t)
内	可燃物	木くず	23,143
		その他(可燃)	5,839
		小計	28,982
訳	不燃物	コンクリートがら	239,731
		金属くず	15,369
		その他(不燃)	58,439
		小計	313,539
合 計			342.521

② 一時的な粗大ごみ

災害時において一時的に片付けごみとして排出される粗大ごみは、図表 3-1-5 を基に推計すると 2,104 トンであり、本市の令和元年度の粗大ごみ排出量の約 4.1 倍の量となる。

図表 3-1-7 一時的な粗大ごみの推計発生量

種 類	発生量 (t)
全 壊	1,153
半 壊	951
合 計	2,104

③ 廃家電(家電四品目)

災害により廃棄物となった家電(廃家電)のうち、特定家庭用機器再商品化法(平成10年法律第97号。以下「家電リサイクル法」という。)第2条第4項で定める特定家庭用機器(エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機)は、平時と同様に、家電リサイクル法第54条に基づいて製造事業者等に引き渡すこととなるが、損壊家屋等の解体・撤去時に発見された物については、仮置場等で一時保管することとなる。廃家電の発生量を、図表 3-1-5 を基に推計すると、合計で 9,865 台となる。

図表 3-1-8 廃家電(家電四品目)の推計発生量

種類	1世帯 当たり 台数 (台)	木造				非木造				総合計 (台)
		全壊 棟数 (棟)	半壊 棟数 (棟)	1棟当 たりの 世帯数 (世帯)	小計 (台)	全壊 棟数 (棟)	半壊 棟数 (棟)	1棟当 たりの 世帯数 (世帯)	小計 (台)	
冷蔵庫	1.1	325	990	1.2	1,082	45	63	6.1	513	1,595
洗濯機	1.0				984				467	1,451
エアコン	2.8				2,755				1,307	4,062
テレビ	1.9				1,870				887	2,757
合計	—	—	—	—	6,691	—	—	—	3,174	9,865

(4) 水害廃棄物発生量

水害廃棄物は、洪水発生時において被害棟数を把握し、これに発生原単位を乗じることにより推計する。

図表 3-1-9 水害廃棄物発生量の算出条件

発生原単位	3.79 t /棟 (床上浸水) 0.08 t /棟 (床下浸水)
被害区分と 浸水深	床上浸水：浸水深0～0.5m 床下浸水：浸水深0.5m以上
水害廃棄物量	水害廃棄物 (t) = $3.79 \times \text{床上浸水棟数} + 0.08 \times \text{床下浸水棟数}$

出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』

3. 収集・運搬計画

災害廃棄物の発生状況（被災場所、量、性質等）を把握し、収集運搬体制を確認・整備して、被災場所から仮置場等への効率的なルートを作成の上、収集運搬を行う。

(1) 発災当初の対応

- ① 発災当初はごみ収集を一時的に中止するとともに、収集体制の確保（収集ルートの確認、委託業者の収集車及び作業員、燃料の確保等）を行い、早期の収集再開に努めるものとする。ただし、緊急を要する場合には柔軟に対応する。
- ② 原則として、発災後3日目からごみ収集を開始し、災害時トイレ（組立式トイレ）からのし尿の収集は2日目から開始する。
- ③ 生活ごみ・避難所ごみの収集を優先的に行うため、粗大ごみ及び資源物（びん、かん、ペットボトル等）の収集は一時的に中止する。復旧状況に応じて、速やかに平時の収集体制へ移行する。

図表 3-1-10 災害時のごみ収集体制

種 別	初動期 (発災後3日以内)	応急対応期 (発災後3日～1ヶ月以内)	復旧・復興期 (発災後1か月以降)
片付けごみ	排出状況の確認及び収集開始に向けた収集体制の確保に努める。	地区集積所に排出された片付けごみを収集する。	復旧・復興状況に応じて、平時の収集体制へ移行する。
生活ごみ・ 避難所ごみ (資源物を除く)	一時的に中止する。 (収集再開に向け、収集車及び作業員の確認と収集体制の確保を行い、燃料の確保に努める。)	原則として、発災後3日目から収集を開始するが、状況に応じて、柔軟に対応する。	復旧・復興状況に応じて、平時の収集体制へ移行する。
し尿	災害用トイレを設置するとともに、原則として発災後2日目から災害用トイレ等からのし尿収集を行う。	学校等の避難所のトイレの使用可否状況に応じ、災害用トイレの撤去を検討する。	復旧・復興状況に応じて、平時の収集体制へ移行する。

資源物	生活ごみ・避難所ごみ（資源物を除く）の収集を優先的に行うため、資源物の収集は一時的に中止する。	一時的に中止する。（生活ごみ・避難所ごみ（資源物を除く）や片付けごみの収集状況等を考慮しながら資源物収集の再開に向けて検討する。）	復旧・復興状況に応じて、平時の収集体制へ移行する。
粗大ごみ	電話やインターネット申込みによる平時の粗大ごみ収集は当分の間中止する。	電話やインターネット申込みによる平時の粗大ごみ収集は当分の間中止する。	復旧・復興状況に応じて、申込み受付を再開し、平時の収集体制へ移行する。

（２）ごみ収集計画の更新

実際の被災状況等を踏まえ、平時に運用しているごみ収集運搬体制を随時更新する。また、ごみ発生量が収集能力を超える場合の収集車両及び人員の確保、支援の必要性を明確にし、支援要請の基礎資料とする。

① 更新時の確認事項

ごみ収集運搬体制の更新に当たって、次の事項を確認する。

<ul style="list-style-type: none"> ・ 避難場所を含めた収集ルート ・ 処理施設の被災状況 ・ 処理施設への搬入ルート ・ 片付けごみの収集体制 ・ 片付けごみの仮置場等の開設計画と搬入ルート ・ 収集スケジュール ・ 適正処理が困難な廃棄物等への対応方法 ・ ごみ収集車の稼働可能車数と収集可能日量

② 復興に向けた検討

避難者の帰宅状況、片付けごみの排出状況を踏まえ、平時のごみ収集体制への移行や中期的な収集計画を検討する。

4. 仮置場

（１）仮置場等の類型

仮置場は、災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理に向け、集積、分別、保管等のため一時的に設置する場所で、災害廃棄物を被災地から迅速に撤去する際、輸送効率を高める拠点となる。また、適正処理のための選別、中間処理（破碎等）など、資源化や最終処分に向けて重要な役割を果たす。

本市の災害時における仮置場等は、下記のように分類する。

図表 3-1-11 仮置場等の類型

種 別	定 義	設置時期
応急集積場所	救助活動、道路啓開等により発生するがれきの一時的な仮置場として設置する。	発災24時間以内 ～1週間
地区集積所	住宅地等に設置し、市民が自ら片付けごみを搬入する仮置場。(公園等を利用した市民に身近な場所に設置する仮置き集積場所)	1日後 ～1か月
一次仮置場	地区集積所等から市が収集した災害廃棄物を集積し、分別・保管する仮置場	3日後 ～1年
二次仮置場	一次仮置場のがれきを集積し、再度分別した後、破碎または焼却等の処理をするまでの間、保管する仮置場をいう。 仮設処理施設や資源化物の一次保管場所を併設することもある。近隣市と連携して設置することが想定される。	3週間後 ～3年

(2) 仮置場等の設置における留意事項

仮置場等は、下記の事項について留意して設置するものとする。

図表 3-1-12 仮置場等設置の留意事項

種 別	留意事項
応急集積場所	<ul style="list-style-type: none"> ・警察、消防、自衛隊等の救助活動機関への応急集積場所の位置情報の伝達方法の検討が必要である。 ・市民による片付けごみの直接搬入は行わない。 ・状況により粗選別を行う。 ・周辺環境に影響を与えないように降雨対策等を十分行う。 ・一次仮置場及び収集運搬ルート等が整い次第、一次仮置場もしくは廃棄物処理施設(分別された可燃物もしくは資源物)に搬出する。 ・被害の甚大な地域及び道路啓開現場付近に、土地の所有者の許可を得て設置する。
地区集積所	<ul style="list-style-type: none"> ・生活ごみや避難所ごみ、がれきは受け入れない。 ・市民による直接搬入とする。 ・生ごみ等の腐敗性廃棄物の排出を除く。 ・一次仮置場及び収集運搬ルート等が整い次第、一次仮置場もしくは廃棄物処理施設に搬出する。 ・広さは、設置のしやすさを考慮して、1,000平方メートル程度以上(市内の公園等であれば、利用方法等を考慮すると22か所が該当)を目安とする。

<p>一次仮置場</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各家庭から排出される災害に起因する片付けごみ及びびがれきを受け入れる仮置場として確保する。 ・被災状況に応じて複数確保する。 ・市が搬入することを基本とし、市民による直接搬入も受け入れる。 ・生ごみ等の腐敗性廃棄物の排出を除く。 ・分別排出を基本とする。 ・分別後の災害廃棄物のうち可燃物はクリーンセンター多摩川に搬出する。 ・その他の廃棄物及び資源物は、それぞれの受け入れ先へ搬出する。 ・分別や中間処理が必要な物については、二次仮置場の設置及び収集運搬ルート等が整い次第、二次仮置場に搬出する。 ・広さは、過去の災害事例等を参考にすると、1 ha（10,000平方メートル）を目安とする。なお、市内の公園のうち敷地形状等から該当する公園は、谷保第三公園、矢川上公園、河川敷公園の3か所となる。
<p>二次仮置場</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・一次仮置場で分別が不十分な災害廃棄物を一時的に保管する場所 ・災害廃棄物を廃棄物処理施設に搬出できるように、必要に応じて、分別・破碎等処理を行うことができる仮処理施設を設置する。 ・被災状況に応じて複数確保する。 ・市民による直接搬入は行わず、市・事業者が搬入を行う。 ・分別後の災害廃棄物のうち可燃物はクリーンセンター多摩川に搬出する。その他の廃棄物及び資源物は、それぞれの受け入れ先へ搬出する。 ・設置する場合は、市での単独設置の検討とともに、共同設置について近隣市と協議検討を行う。

(3) 仮置場等候補地の選定

仮置場等の選定に当たっては、被災状況(災害の規模・種類、被災場所、災害廃棄物発生量等)に応じて、最適な場所を迅速に開設できるよう、下記の事項に沿い、また、法令等で選定できない場所等を除き、柔軟に対応する。

① 地区集積所候補地の選定

地区集積所の選定に当たっては、図表3-1-12に掲げる広さを目安に、地区範囲の設定や候補地をリストアップするとともに、地区集積所は地区住民が自主的に搬入することとなるため、出前講座等で把握する地区住民の利便性等を考慮しつつ選定する。

② 仮置場の選定にあたっての留意事項

仮置場の選定にあたって留意すべき事項は次のとおりである。

図表 3-1-13 仮置場候補地選定における留意事項

考慮事項	留意点
主に平常時に考慮する必要がある事項	<ul style="list-style-type: none"> ・地域により被害規模が異なることが予想されることから、地域ごとに仮置場候補地を選定しておくことが望ましい。 ・仮置場候補地選定の優先順位としては、市有地、国や都などの公有地、民有地の順で選定していく。 ・運搬ルート確保及び搬入・搬出の容易性 ・周辺に学校、病院、避難所等がない広大な敷地を有しており、新たに開発する面積が少ない場所 ・災害時の他用途との整合（避難場所、自衛隊野営地¹⁵、臨時ヘリポート¹⁶、応急仮設住宅建設地¹⁷、消防機関の野営地等との重複）
主に発災後に考慮する必要がある事項	<ul style="list-style-type: none"> ・使用期間 ・できる限り被害が大きい地域への配置 ・二次災害の防止 ・周辺地域への環境衛生面の影響

③ 仮置場候補地の抽出

災害廃棄物の迅速な処理を行うために、発災後速やかに仮置場を設置できるよう仮置場候補地リストを作成しておく。

そこで、平時から仮置場の候補地について、利用可能性調査、協議・検討、交渉等を行う等して、仮置場としての利用の可否を判断するとともに、仮置場使用に関する協定の締結等を行い、仮置場候補地リストを作成し、各所管部署等の関係者に周知する。なお、仮置場の選定は、市有地や国・都等の公有地を中心に検討を行うが、必要面積を確保できない場合等には、やむを得ず、民有地を借地することがある。そのため、賃借契約、使用途中の立会い及び返還等について、あらかじめルールを定めておく。

④ 仮置場選定地の確定

発災後、被災状況に応じ、災害廃棄物の発生量を推計し、仮置場の必要面積の算定や必要箇所数等を検討する。また、仮置場候補地リストと地域の被災状況を踏まえた現況調査を行い、利用可能な候補地について可能な限りリストアップする。リストアップした候補地について、関係部署・管理者、所有者等に利用に関する要請や規定、協定に基づく諸手続きを行い、仮置場選定地を確定させる。その後、災害廃棄物の搬入・処理・搬出方法や使用期間、搬入・搬出量等の設定を行い、仮置場の供用を開始する。

¹⁵ 『国立市総合防災計画（平成27年11月修正）』においては、候補地を谷保第三公園としている。

¹⁶ 『国立市総合防災計画（平成27年11月修正）』においては、候補地を都立国立高等学校（都指定）、都立第五商業高校（都指定）、一橋大学、多摩川河川敷グラウンドとしている。

¹⁷ 『国立市総合防災計画（平成27年11月修正）』においては、候補地を谷保第三公園としている。

⑤ 仮置場の返還

必要に応じて、土壌汚染調査等を実施の上、仮置場を原状復旧した後、所管部署・管理者、所有者等の現地立会いによる確認・了承を得た上で返還する。

(4) 仮置場必要面積の算出

仮置場の必要面積は、災害廃棄物発生量から『災害廃棄物対策指針技術資料』等を参考に図表3-1-14の算定方法で推計する。

なお、想定被害によって生じる災害廃棄物発生量に対する仮置場の必要面積は105,397平方メートルとなる。

図表3-1-14 仮置場必要面積算出方法

仮置場必要面積	
【損壊家屋等及び一時粗大ごみ（家電4品目以外）	
面	積＝仮置量÷見かけ比重÷積み上げ高さ×（1＋作業スペース割合）
仮置量	＝がれき発生量－処理量
処理量	＝がれき発生量／処理期間
ここで、見かけ比重：可燃物 0.4（t/m ³ ）、不燃物 1.1（t/m ³ ）	
粗大ごみ（家電四品目以外） 1.3（t/m ³ ）	
積み上げ高さ：5m（一時粗大ごみは3m）	
作業スペース割合：100%	
処理期間：3年 とする。	
【廃家電（家電4品目）】	
品目ごとに仮置場必要面積を算出（積み上げ台数：1台）	
冷蔵庫	：発生台数×0.36m ² （0.6m×0.6m）
洗濯機	：発生台数×0.36m ² （0.6m×0.6m）
エアコン	：発生台数×0.24m ² （0.8m×0.3m）
※室外機の上に室内機を載せて保管	
テレビ	：発生台数×0.43m ² （（0.8m×0.4m×0.9m×0.6m）÷2）

出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』

図表3-1-15 想定被害における仮置場必要面積

区分		発生量	処理量 (t)	仮置量 (t)	比重	仮置場 必要面積 (m ²)	
損壊家屋等	可燃物	木くず	23,143 t	—	—	—	
		その他（可燃）	5,260 t	—	—	—	
		小計	28,403 t	9,468	18,935	0.40	18,935
	不燃物	コンクリートがら	239,732 t	—	—	—	—
		金属くず	15,370 t	—	—	—	—
		その他（不燃）	58,440 t	—	—	—	—

	小 計	313,542 t	104,514	209,028	1.10	76,010
	合 計	341,945 t	113,982	227,963	—	94,945
一時粗大ごみ		2,104 t	701	1,403	0.13	7,195
廃家電	冷蔵庫	1,595台	—	—	0.36	574
	洗濯機	1,451台	—	—	0.36	522
	エアコン	4,062台	—	—	0.24	975
	テレビ	2,757台	—	—	0.43	1,186
	合 計	9,865台	—	—	—	3,257
合 計		—	—	—	—	105,397

(5) 仮置場の設置・管理・運営

災害廃棄物を仮置場に搬入する際のトラブル等を回避するため、市はあらかじめ以下に示す仮置場の運営、管理に係るルール等を定めておくものとする。

① 搬入ルール

- ・仮置場への搬入に際しては、住民の行列ができることが予想されるため、行政収集の車両については、発災後、緊急通行車両としての登録を行うとともに、収集車両専用路の確保に努める。
- ・搬入車両の管理を徹底し、便乗ごみの混入を防止する。
- ・災害廃棄物の発生量を正確に把握するために、各仮置場等にトラックスケールを設置し、搬入量を記録する。

② 運営ルール

- ・一次・二次仮置場には、災害廃棄物の受け入れ、搬入物の監視、指導、保管、管理等を行うために監視員を配置する。
- ・搬入された災害廃棄物の計量、処理、分別保管、移動・運搬等を行うため、必要な資機材を投入する。
- ・仮置場の場内ルートを整備し、誘導員の配置や案内を掲示するなどにより、搬入車両の円滑な動きを誘導する。
- ・一次・二次仮置場では、日報を作成し、搬入台数、ごみの種類別の搬入量、搬出量等を記録する。

③ 人員体制

仮置場を円滑に管理運営するためには、以下のような人材が必要となる。

災害の規模・種類等によっては人員が不足することが想定されるため、他部署への応援要請や他の自治体への支援要請と合わせて、民間事業者への委託を積極的に検討する。

なお、地区集積所については、自治会等と連携を図り、地域に則した管理運営方法を検討する。

図表 3-1-16 一次仮置場の管理運営に必要な人員と役割例

作業名	役割	必要人数
全体管理	仮置場の全体管理、搬出入のスケジュール管理	1人
入口での受付	住所氏名、り災証明の確認、記入	1人
場内誘導	仮置場入り口付近の交通事情によっては交通整理も行う交通整理員を配置する。	1～2人
荷下ろし補助	分別する廃棄物種類ごとに1人配置するのが望ましい。	—
夜間の警備 ¹⁸	不法投棄・盗難防止	2人
重機による廃棄物の移動・積み込み	廃棄物の積み上げや搬出車両への積み込み	必要時
写真撮影	仮置場の状況や、搬出車両及び作業重機、他自治体からの応援車両の撮影（災害報告書等に使用することを目的とする。）	1人

④ 資機材の確保

災害廃棄物の量や性状、仮置場の現況等に応じて、必要な資機材を確保する。

資機材に関しては、不足することが想定されるため、建設事業者や産業廃棄物処理事業者、リース業者等との協力体制を平時から構築する。

図表 3-1-17 一次仮置場における必要資機材の例

区分	主な資機材リスト	用途	必須	必要に応じて
設置	敷鉄板、砂利	大型車両の走行、ぬかるみ防止		○
	出入口ゲート、チェーン、南京錠	保安対策(侵入防止)、不法投棄・盗難等の防止	○	
	案内板、立て看板、場内配置図、告知看板	運搬車両の誘導、災害廃棄物の分別区分の表示、お知らせ・注意事項の表示等	○	
	コーン標識、ロープ	仮置き区域の明示、重機の可動範囲、立ち入り禁止区域の明示等の安全対策		○
	受付	搬入受付	○	
処理	フォーク付きのバックホウ等	災害廃棄物の粗分別、粗破碎、積み上げ、搬出車両の積込	○	
	移動式破碎機	災害廃棄物の破碎		○
	運搬車両(パッカー車、平ボディ車、大型ダンプ、アームロール車等)	災害廃棄物の搬入・搬出	○	

¹⁸ 基本的には、周囲をフェンス等で囲い、夜間に外部から侵入者が立ち入れない措置を行うため、常駐はしない。しかしながら、侵入者等が出た場合は、監視カメラの設置等に対応することも想定する。

管 理	保護マスク・めがね、手袋、安全(長)靴、耳栓	安全対策、アスベスト吸引防止	○	
	休憩小屋(プレハブ等)、仮設トイレ	職員のための休憩スペース、トイレ		○
	クーラーボックス	職員の休憩時の飲料水の保管		○
	簡易計量器(トラックスケール)	災害廃棄物の搬入・搬出時の計量		○
	シート	土壌汚染の防止、飛散防止		○
	仮囲い	飛散防止、保安対策、不法投棄・盗難防止、騒音低減、景観への配慮		○
	飛散防止ネット	飛散防止		○
	防じんネット	粉じんの飛散防止		○
	タイヤ洗浄設備、散水設備、散水車	粉じんの飛散防止		○
	発電機	電灯や投光器、水噴霧のための電力確保、職員の休憩スペースにおける冷暖房の稼働用		○
	消臭剤	臭気対策		○
	殺虫剤、防虫剤、殺鼠剤	害虫対策、害獣対策		○
	放熱管、温度計、消火器、防火水槽	火災発生防止(堆積物内部の放熱・温度・一酸化炭素濃度の測定)		○
	掃除用具	仮置場その周辺の掃除(美観の保全)		○

出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』

(6) 分別区分の決定

各仮置場等における分別区分については、各仮置場等の活用方法や災害廃棄物の集約・処理を考慮して決定する。

図表 3-1-18 仮置場等の分別例

種 別	分別区分
地区集積所	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃系混合物 ・不燃系混合物 ・廃家電 ・畳 ・布団類 ・処理困難物 ・資源物(びん、かん、ペットボトル等) など
一次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃系混合物 ・不燃系混合物 ・廃家電 ・畳 ・布団類 ・処理困難物 ・コンクリートがら ・木くず ・金属くず ・廃自動車 など
二次仮置場	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃系混合物 ・不燃系混合物 ・コンクリートがら ・木くず ・金属くず など

◆水害時対応

水害では、建物被害は全壊よりも床上・床下浸水家屋が多く、発災から比較的短い時間で自宅に帰還する住民が多くなることが想定される。そのため、発災直後には、被災家屋から水や土砂を被った家具・家財等を含む片付けごみが一度に搬出される傾向がある。

市において、片付けごみを受け入れる地区集積所を開設する際には、混合ごみや便乗ごみが発生しやすいことも留意し、実情を踏まえた配置構成、運営手順等を決定するとともに、廃棄物を搬入する住民への分別のルールを周知徹底する必要がある。

【水害における片付けごみの特徴】

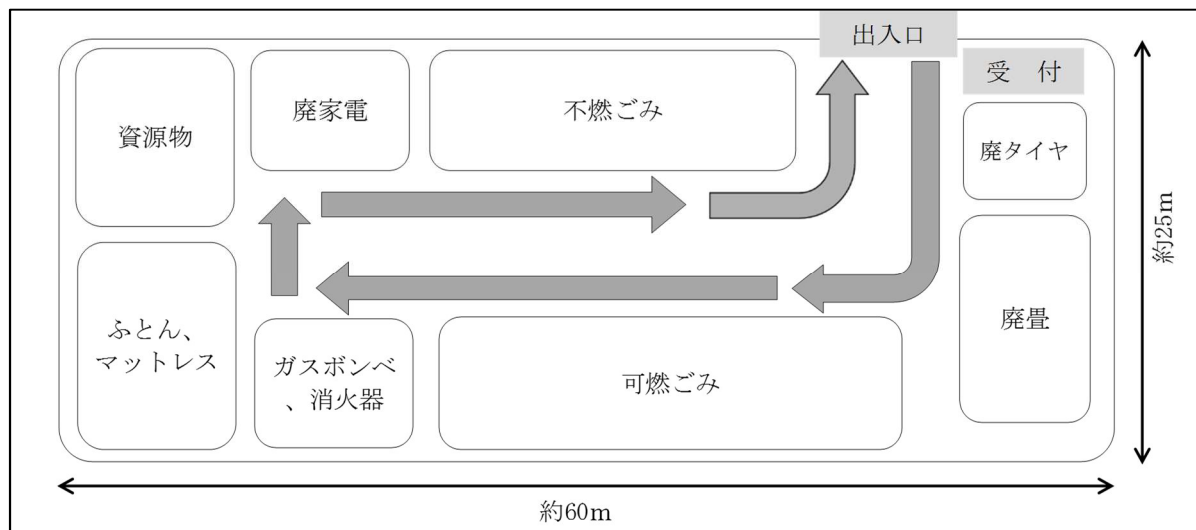
- ・ 水分を多く含むため、腐敗しやすく、悪臭・汚水が発生する。
- ・ 水分を含んで重量がある畳や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、平時の人員及び車両等のみでは収集・運搬が困難である。
- ・ 土砂が多量に混入しているため、処理に当たって留意が必要である。
- ・ ガスボンベ等発火しやすい廃棄物の混入あるいは畳等の発酵による発熱・発火の可能性があるため、収集・保管には留意が必要である。
- ・ 便乗による廃棄物（廃タイヤや業務用プロパン等）が混入することがあり、混入防止の留意が必要である。

（7）仮置場のレイアウト

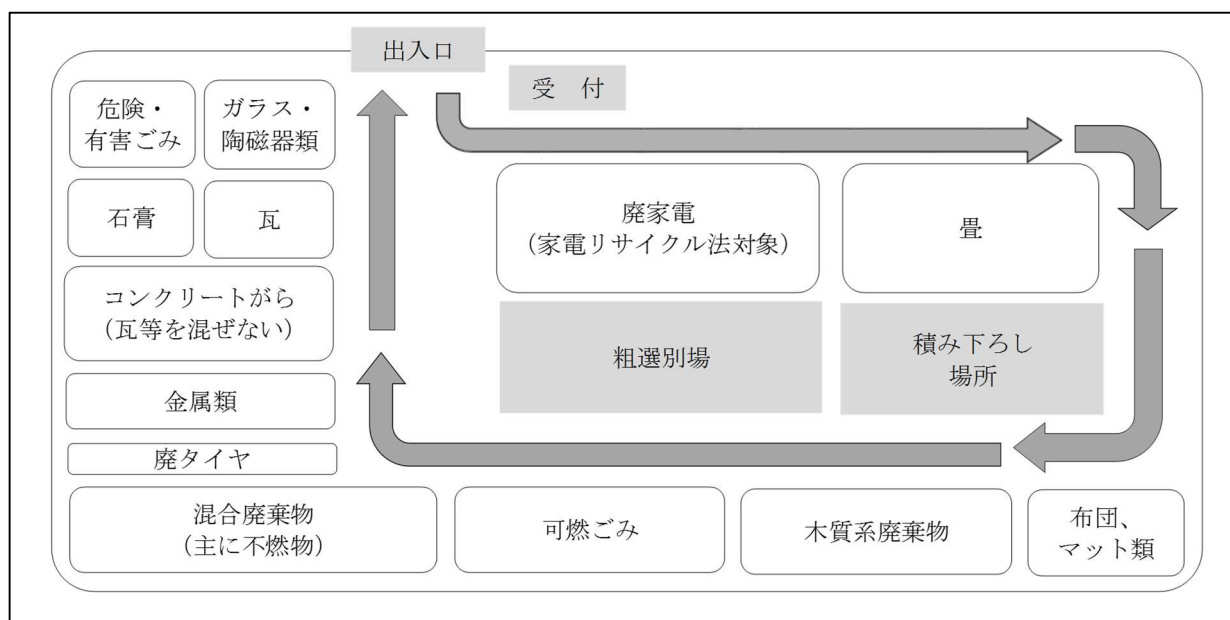
仮置場のレイアウトを検討するに当たっては、下記の事項について留意する。

- ① 搬入路は原則として時計回りの一方通行とし、分岐や合流がないようにし、出入口等で車両が交錯しないようにする。
- ② 出入口には、誘導員を配置し、交通事項防止に努める。
- ③ 各廃棄物の山が混合廃棄物とならないように、分別区分を示す掲示を設ける。
- ④ 危険・有害ごみは受付の近く等、人の目が届きやすく管理し易いところに配置する。
- ⑤ ガラス・陶磁器類等、見た目にきちんと分別している印象を与える廃棄物を前面に配置することによって、来場者の分別に対する意識を高める。
- ⑥ 来場者の分別に対する意識が雑にならないようにするため、分別に対し粗雑な印象を与える混合廃棄物はなるべく奥に配置する。
- ⑦ 廃棄物の山と山が接してくると、境界線があいまいになり、混合廃棄物になりやすくなるので、各廃棄物の置場範囲は、現場で実際の搬入量を見ながら柔軟に変更し、廃棄物の間隔を最低2m離す。

図表 3-1-19 地区集積所のレイアウト例



図表 3-1-20 一次仮置場レイアウト例



5. 環境対策、モニタリング、火災対策

(1) 環境保全対策

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

特に、危険物等が混在する地区集積所や一次仮置場では、周辺環境影響、作業員や近隣住民への健康影響、労働災害の予防措置が重要となる。建築解体廃棄物等、石綿の混入する恐れがある粉じんに対して、分別、飛散防止措置、防じんマスク等保護具の着用等、十分な対策が必要となる。

災害廃棄物処理を行うに当たって、大気質、騒音・振動、土壌、臭気及び水質に関して考慮すべき環境影響と環境保全策の概要について以下に示す。

図表 3-1-21 災害廃棄物の対応における環境影響と環境保全策の例

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

出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』加筆修正

(2) 環境モニタリング

災害廃棄物の撤去や損壊家屋の解体现場、処理施設の稼働中は、周辺の生活環境への影響を及ぼさないよう環境モニタリングを適切に行う。また、生活環境に影響が生じる恐れがある場合には、速やかに適切な安全対策を実施し、生活環境の保全を図る。環境モニタリングの調査項目及び実施頻度は、過去の災害事例を参考に決定する。

図表 3-1-22 環境モニタリングの調査項目と実施頻度の例

影響項目	調査項目		モニタリング頻度
大気質	排ガス	ダイオキシン類	1回/年～12回/年
		窒素酸化物(NO _x) 硫黄酸化物(SO _x) 塩化水素(HCl) ばいじん	4回/年～12回/年
	粉じん(一般粉じん)		1回/年～12回/年
	石綿 (特定粉じん)	作業ヤード	4回/年～12回/年
敷地境界		2回/年～12回/年	
振動・騒音	騒音レベル		常時、1回/年～4回/年
	振動レベル		
悪臭	特定悪臭物質濃度		1回/年～12回/年

	臭気指数(臭気強度)	
水質	水素イオン濃度(pH)	1回/年～12回/年
	浮遊物質量(SS) 濁度等	
	生物化学的酸素要求量(BOD) 又は科学的酸素要求量(COD)	
	有害物質	
	ダイオキシン類	
	全窒素(T-N) 全リン(T-P)	

出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』加筆修正

(3) 火災防止対策

仮置場等では、積み上げた災害廃棄物により火災が発生する恐れがある。この火災の多くは自然発火であることから、できるだけ危険物や発火源を取り除き、監視・モニタリングを行う等の対策を行うことによって火災を防止する。

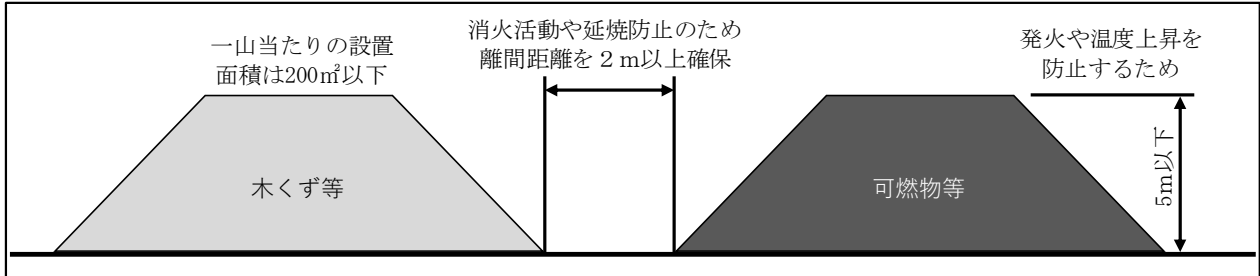
図表 3-1-23 仮置場等における火災防止策

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

	う。過剰な散水は、発酵を促進させたり、浸出水を発生させたりする。
消火対策	・仮置場等には、場所を決めて、消火栓や防火水槽、消火器を設置する。

出典：『災害廃棄物対策指針（平成30年 環境省）』加筆修正

図表 3-1-24 可燃性廃棄物の管理



出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』加筆修正

第2節 災害廃棄物等の処理

1. 生活ごみ・避難所ごみの処理

災害時には、通常生活で家庭から排出される生活ごみに加えて、避難所で排出される避難所ごみ、被災した地域から排出される災害廃棄物を処理する必要がある。そのため、処理しなければならないごみの量は、一時的に大きく増加することが想定される（東日本大震災における実績では、平均23g／日・人の生活ごみ量増加実績がある）。

さらに、通常のごみ収集業務は、道路被害、廃棄物処理施設の被害、人員、資機材や燃料等の確保状況に応じて、一定期間業務が停止されることが予想される。市は、通常業務の復旧に取り組むとともに、市民に対して、家庭におけるごみ排出の抑制や、ごみの分別排出の呼びかけを行う必要がある。

市は、発災後速やかに生活ごみの収集体制を確保するため、災害時のごみ発生量、避難所におけるごみの発生量を推計した上で、生活ごみの処理実施体制を検討する。

(1) 生活ごみ

一般家庭の生活ごみについて、道路の被災状況等により著しく収集効率が低下した場合は、収集委託業者と協議し、状況に応じて早朝・夜間収集等により対応する。

平時の収集体制の確保が困難な場合、緊急性を考慮し、住民への広報を行った上で、腐敗性の高い食品残渣等を優先して回収する。腐敗性の低い物は、一時的な収集停止を行うなどの措置を講じる。

また、災害により既存焼却施設であるクリーンセンター多摩川が被災して、復旧に時間がかかる場合は、必要に応じて支援要請を行い、他区市町村の焼却施設での処理を委託する。

不適正排出や、道路・公園等への不法投棄等を未然に防止するため、広報及び仮置場を中心としたパトロール等を行う。

(2) 避難所ごみ

発災時でも分別を行うことが、その後の処理をよりスムーズにし、早期の復興に寄

与すると考えられるため、避難所においても可能な限り通常どおりの分別を行うことが必要である。

発災直後には、水、食料のニーズが高く、それらを中心とした支援物資梱包材の段ボール、ビニール袋、容器包装等のプラスチック類、生ごみが多く発生することが予想される。さらに、発生後3日程度以降になると、衣類や日用品などの救援物資も急激に増えるため、それに伴い、段ボールや日用品に伴うごみも大量に発生するようになる。

避難所ごみの収集は、平時の収集処理体制を基本とするが、初動期において避難所は混乱することが想定されるため、収集運搬車両や廃棄物処理施設の被災状況によっては腐敗性廃棄物を優先的に収集する等の対応を行う。また、発災後、災害対策本部を通じて速やかに各避難所に必要なごみ箱を設置する。ごみ箱の設置に際して、生活ごみの3割を占める厨芥類（生ごみ）の処理に関しては、平時より普及促進しているミニ・キューロ等の生ごみ処理容器を避難所に設置・活用することにより、一定の処分量の削減に取り組む。

また、図表3-2-1に基づき、平時の1人1日当たりの粗大ごみを除くごみ収集量（令和元年度実績704.1g）に避難者数（42,407人）を乗じた数量を見込むと298,588kg/日となる。

図表3-2-1 避難所で発生する廃棄物

処理優先順位	分別区分	具体例	管理方法等
<div style="text-align: center;">高</div> <div style="text-align: center;">低</div>	し尿等	携帯トイレ、紙おむつ、お尻ふき等（使用済）	携帯トイレのポリマーで固められたし尿は衛生的な保管が可能だが、感染や臭気を考慮し、できる限り密閉し早急に処理
	可燃ごみ	残飯、使用済ティッシュ、マスク、汚れた紙類、皮革製品等	腐敗性廃棄物（生ごみ）はハエ等の害虫や悪臭発生が懸念されるため、袋に入れて分別保管し早急に処理
	容器包装プラスチック	食料や支援物質の包装等	分別して保管し、資源として処理
	ペットボトル	飲料等の容器	
	びん・かん	飲食用等の容器	
	紙類 古布類	段ボール、新聞紙、雑誌、雑がみ、衣類等	
	不燃ごみ	金属ごみ、製品プラスチックごみ等	
	小型家電	生活家電	種類ごとに分け、袋に入れて保管
	有害ごみ	電池類・体温計・蛍光灯	
	危険物	ガスボンベ・スプレー缶・ライター・ガラス製品・陶磁器類	

図表 3-2-2 避難所ごみの発生量の推計方法

◆避難所ごみの発生量

避難所ごみの推計式（例）を以下に示す。避難所ごみは避難者数に発生原単位を乗じて推計する。

【前提条件】

- ・ 在宅世帯以外に避難所からの増加分が加わる。
- ・ 避難者数に原単位を乗じて生活ごみの発生量を推計する。
- ・ 原単位は、収集実績に基づき設定する。

$$\text{避難所ごみの発生量} = \text{避難者数（人）} \times \text{発生原単位（g/人・日）}$$

出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』

2. し尿の処理

① し尿の処理方法

発災時には、公共下水道等が使用できなくなることが想定される他、避難所から発生するし尿に対応するため、公共下水道等の被災情報や避難者数を把握の上、優先順位を踏まえて仮設トイレを配置し、併せて計画的な収集体制を整備する。

(ア) 処理原則

平時の収集・処理体制を基本として、委託業者が収集を行い、環境センターで処理する。

(イ) 仮設トイレからのし尿収集

避難所に設置した仮設トイレからのし尿については、本市が収集業者へ収集を委託する。

また、汲み取り便槽家庭や避難所以外の仮設トイレから発生するし尿の収集への影響も踏まえた上で、仮設トイレの設置状況、道路の被災状況、緊急輸送道路等の的確な情報を把握し、委託業者に提供する。

(ウ) 環境センター以外での処理

震災による損壊や水害による浸水等により、環境センターで処理が行えない場合や処理能力が不足する場合には、下水道処理施設である北多摩2号水再生センターと調整を図った上、同施設での処理を行う。

また、北多摩2号水再生センターでの処理が困難な場合は、多摩川衛生組合と協議の上、し尿処理の支援を要請する。

(エ) 許可業者以外による処理

仮設トイレの設置による収集業務の増大により、し尿収集に支障をきたす場合は、関係団体や都及び他市区町村からの支援を要請する。

② 設置・維持管理における留意事項等

(ア) 設置原則

平時において、災害時に被災者の生活に支障を生じさせないための、仮設トイレの必要基数を算定し、備蓄等の対策を講じる。

(イ) 状況把握

避難所の位置・箇所数の把握、仮設トイレ必要人数・必要数の把握、仮設トイレの備蓄数の確認等の情報収集に努める。

本市の災害対策トイレの備蓄状況は以下のとおりである。

図表 3-2-3 災害対策トイレの備蓄状況

仮設トイレ	マンホールトイレ	自動ラップ式トイレ	簡易トイレ	小袋型トイレ
12台	99台	3台	155個	32,800個

出典：防災安全課資料（令和2年8月31日時点）

③ し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数の算定

し尿収集必要量は、平時のし尿処理状況、被害想定に基づく上水道支障率、避難所避難者数（1～3日目）等から図表 3-2-4 に基づき推計する。また、仮設トイレの必要設置数は、仮設トイレの平均的容量を400L、収集頻度を3日に1回とした場合について推計する。

上記の条件で想定災害時におけるし尿収集必要量等を推計した結果を以下に示す。

図表 3-2-4 し尿収集必要量の推計方法

◆ し尿収集必要量

し尿収集必要量は、①仮設トイレを必要とする人数と②非水洗化区域のし尿収集人口の合計にし尿計画1人1日平均排出量を乗じて推計する。

【前提条件】

- ・断水のおそれがあることを考慮し、避難所に避難する住民全員が仮設トイレを利用する避難所は一時に多くの人数を収容することから既存のトイレでは処理しきれないと仮定する。
- ・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、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。

し尿収集必要量

= 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)×③ 1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

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：平常時に水洗トイレを使用する住民数

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

1/2 : 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約1/2の住民と仮定

② 非水洗化区域し尿収集人口

= 非水洗化人口 - 避難者数 × (非水洗化人口 / 総人口)

非水洗人口 : 計画収集人口

③ 1人1日平均排出量 = 1.7L / 人・日

出典：「千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針」

◆ 仮設トイレの必要基数

仮設トイレの必要基数の推計式（例）を以下に示す。

仮設トイレの必要設置数 = 仮設トイレの必要人数 / 仮設トイレ設置目安

仮設トイレの設置目安 = 仮設トイレの容量 / し尿の1人1日平均排出量 / 収集計画

仮設トイレの平均的容量 : 例400L

収集計画 : 3日に1回の収集

出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』

図表 3-2-5 し尿収集必要等推計結果

項目	数量	単位	備考
総人口（夜間人口）	74,520	人	平成27年3月31日現在
水洗化人口	73,138	人	下水道課資料
非水洗化人口	1,412	人	下水道課資料
上水道断水率	69.0	%	国立市総合防災計画
避難者数	42,407	人	A 国立市総合防災計画
断水による仮設トイレ必要人数	10,874	人	B
仮設トイレ必要人数	53,281	人	C=A+B
非水洗区域し尿収集人口	608	人	D
災害時におけるし尿収集必要人数	53,889	人	E=C+D
し尿収集必要量	64,667	L/日	F=E/1.7
仮設トイレの設置目安	78	人/基	G
仮設トイレの必要基数	683	基	H=C/G

3. 道路啓開に伴うがれき処理

放置車両や倒壊家屋等により、道路が遮断された際は、人命救助や緊急車両等の通行、また早期復旧に向けた災害廃棄物の収集運搬等、様々な観点から迅速な撤去が必要である。

撤去主体や発災時の対応等について下記に示す。

① 撤去主体等

(ア) 道路管理者（国、都、市）

各道路管理者は、緊急輸送道路等の道路啓開を行う。

(イ) 連携協力

必要に応じて、自衛隊・警察・消防等に協力を要請する。

(ウ) (仮称) 国立市災害廃棄物対策チーム

道路管理者が道路啓開により撤去した災害廃棄物について、搬出先（仮置場等）の調整等、連携した対応を行う。

② 平時の準備

(ア) 市は、発災後に関係機関との速やかな連携を図るため、各道路管理者が実施する道路啓開体制（実施体制、重機・運搬車両等の確保）について把握するため、道路交通課及び協力機関の緊急連絡先を確認しておく。さらに、道路の占用許可を受けている工作物の所有者（電力会社、電話会社等）の連絡先の把握に努める。

(イ) 道路啓開に伴うがれきの処理に当たって必要な重機・運搬車両等の確保について、市は応急集積場所から一次仮置場への運搬も想定し、関係団体との事前調整に努める。その際、必要に応じて協定の締結や見直しを行う。

③ 発災後の対応

(ア) 緊急輸送道路等に関する被災情報の収集や提供（各道路管理者）

(イ) 緊急輸送道路等の優先順位決定及び共有（各道路管理者）

(ウ) 災害廃棄物処理マップ等を用いた情報整理、共有（関係各課等）

(エ) 上記情報等に基づく道路啓開

・倒壊家屋等の撤去（道路法第42条に基づく維持管理行為）

・緊急車両等の支障となる放置車両等の移動等（災害対策基本法第76条の6に基づく措置等）

(オ) 路上から撤去した災害廃棄物の搬出先となる仮置場等や処理場等の調整等

4. 損壊家屋等の解体・撤去

① 撤去主体

損壊家屋等の解体・撤去は、原則として所有者が行う。

② 公費による解体・撤去

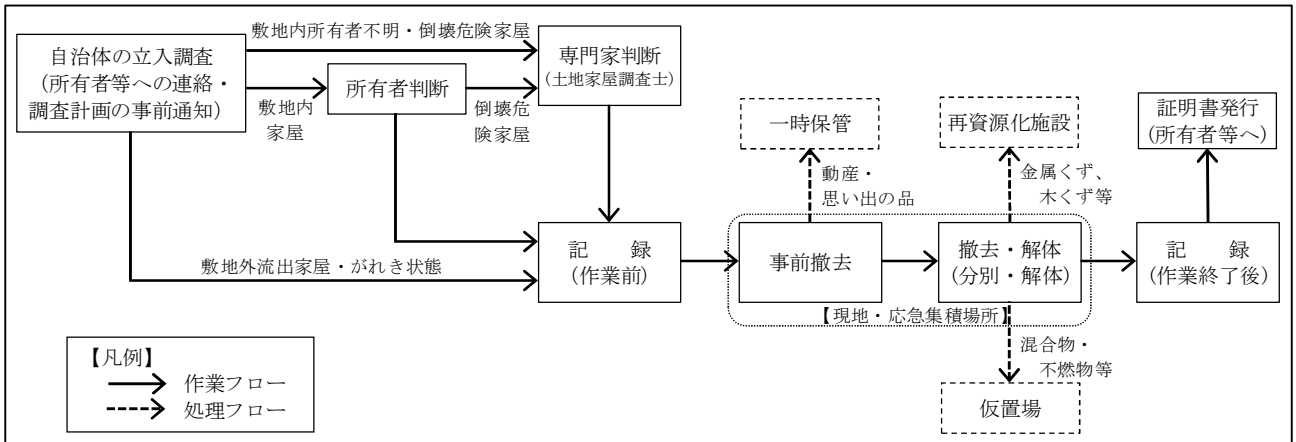
公費解体の基準等について、平時に協議検討を行っておくことが効果的である。

発災時には、平時に設けた基準や、国の指針・近隣市の状況等を参考として、実施の可否を判断する。

③ 解体作業・分別処理のフロー

損壊家屋等の作業フロー及び廃棄物処理フロー等は、以下を基本とする。

図表 3-2-6 損壊家屋等の作業フロー及び廃棄物処理フロー



出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』

④ 留意事項

(ア) 可能な限り所有者等へ連絡を行い、調査計画を事前に周知した上で被災物件の立ち入り調査を行う。

(イ) 一定の原形を留めた建物及び倒壊の危険がある物は土地家屋調査士を派遣し、建物の価値について判断を仰ぐ。

(ウ) 撤去・解体の作業開始前および作業終了後に、動産（建物内の貴金属やその他の有価物等）、思い出の品等を含めて、撤去前後の写真等の記録を作成する（第3章第2節5. (4)参照）。

(エ) 撤去及び解体作業においては、安全確保に留意し、適宜散水を行うとともに、適切な保護具を着用して実施する。なお、アスベストが混入している建築物の撤去・解体においては、アスベスト対策（第3章第2節5. (2)参照）を行い、作業を実施する。

(オ) 廃棄物を仮置場で保管する場合は、木くず、がれき類、金属くず等の分別に努め、できるだけ焼却及び埋立の処分量の減量化に努める。

⑤ 倒壊危険建物等の優先解体・撤去（手順及び留意事項）

通行上支障のある損壊家屋や倒壊の危険性のある建物を優先的に解体・撤去する。

手順や留意すべき事項は下記のとおりである。

(ア) 所有者への解体意思確認

- ・申請方法の広報及び公費解体申請窓口の設置

(イ) 危険度判定、優先順位付け

- ・現地調査による被災建築物応急危険度判定
 - ・危険度や効率的な重機移動等を勘案のうえ、解体撤去の優先度を決定
- ※発災直後は、倒壊危険性の高い建物に限定する等、工夫が必要

(ウ) 解体業者への工事発注

- ・解体業者の決定、建設リサイクル法に基づく届出
- ・解体業者への解体撤去の優先順位の指示

(エ) 解体・撤去着手～完了

- ・所有者の立会いを求め、解体範囲等の最終確認
- ・分別を考慮し、緊急性のある物以外はミンチ解体を行わない。
- ・解体時には、有害物質や危険物に注意する。
(石綿、ガスボンベ、太陽光パネル、ハイブリット車、電気自動車のバッテリー等)
- ・解体業者から完了の報告を受け、現地立会(申請者、市、解体業者)、履行確認

5. 特別な対応・配慮が必要な廃棄物の取扱い

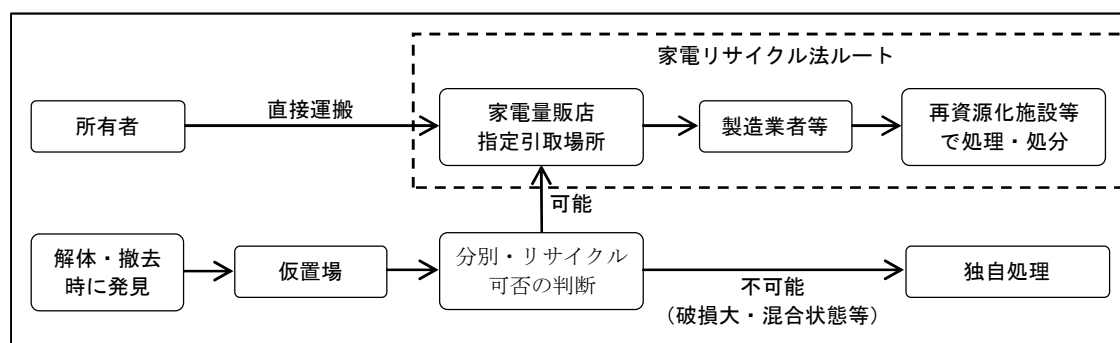
(1) 家電リサイクル法対象製品の処理

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

災害時における家電リサイクル法対象品目の処理のポイントを以下に示す。

- ・分別が可能な場合は、災害廃棄物の中から可能な範囲で家電リサイクル法対象品目を分別し、仮置場で保管する。
 - ・破損や腐食の程度等を勘案し、リサイクルの可否を本市が判断して、リサイクルが見込める場合、指定引取場所に搬入する。リサイクルが見込めない場合は、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。
 - ・リサイクル可否の判断が困難な場合は、(財)家電製品協会に確認する。
- また、家電リサイクル対象製品の処理フローを以下に示す。

図表 3-2-7 家電リサイクル対象製品の処理フロー



出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』

(2) アスベスト対策

地震災害または風水害により被災した建物等は、解体または撤去前にアスベストの事前調査を行い、飛散性アスベスト（廃石綿等）または非飛散性アスベスト（石綿含有廃棄物）が発見された場合は、災害廃棄物にアスベストが混入しないよう適切に除去を行い、アスベスト廃棄物（廃石綿等または石綿含有廃棄物）として適正に処分

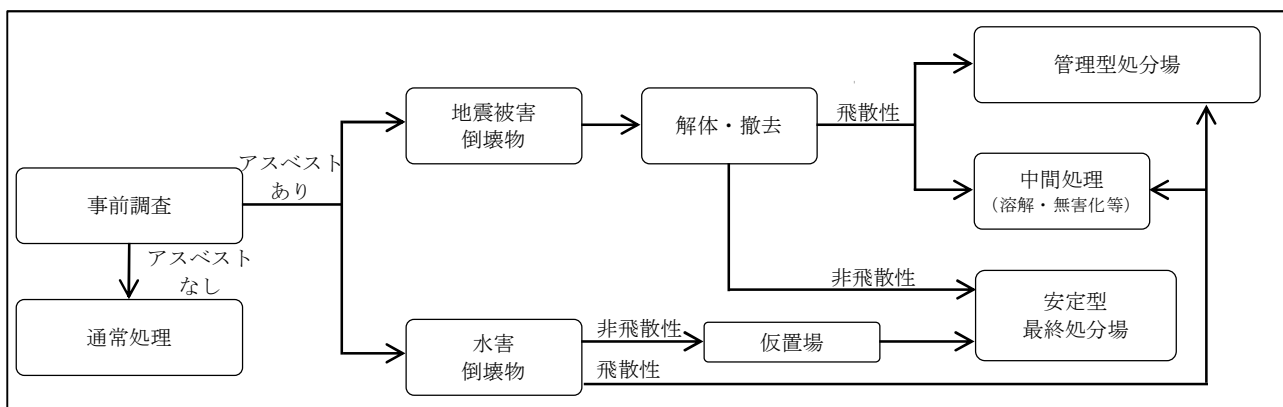
する必要がある。

アスベスト（廃石綿等）を含む物は原則として仮置場に持ち込まないこととし、仮置場で災害廃棄物中にアスベストを含む恐れがある物が見つかった場合は、必要に応じて分析等を行う。

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

なお、事前調査によりアスベスト廃棄物が発見された場合の処理フローを以下に示す。

図表 3-2-8 アスベスト廃棄物の処理フロー



出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』

（3） 新型インフルエンザ等の発生に伴い排出される廃棄物の取扱い

新型インフルエンザ等が発生した際には、主に医療機関や検査機関等からは、新型インフルエンザ等の診断、治療、検査等に使用された医療器材等が感染性廃棄物¹⁹として排出され、一般家庭や事業所からは、感染者の呼吸器系分泌物（鼻水、たん等）が付着したティッシュ等が一般廃棄物として排出されることが考えられる。

そのような場合は、環境省が策定した『廃棄物処理における新型インフルエンザ対策ガイドライン』に準拠して処置をする。

大規模災害等により災害廃棄物等が多量に発生した際に、新型インフルエンザ等が発生していることも考えられ、災害廃棄物処理に当たっては、その取扱いについて十分留意が必要である。

災害時において、本市は、収集運搬・処理に当たって必要な対策を講じるとともに、排出者である市民が適切な対応が行えるように、随時有効な情報を発信していく必要がある。

¹⁹ 『廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル（平成30年 環境省）』において、「医療関係機関等から生じ、人が感染し、若しくは感染するおそれのある病原体が含まれ、若しくは付着している廃棄物又はこれらのおそれのある廃棄物」と定義されている。

図表 3-2-9 新型コロナウイルスに係る廃棄物対策のチラシの一例

**新型コロナウイルスなどの感染症対策のための
ご家庭でのごみの捨て方**

— 家庭ごみを出すときに心がける5つのこと —

- 1 ごみ袋はしっかり縛って封をしましょう!**
ごみが散らさず、収集運搬作業においてごみ袋を破けやすくなります。
- 2 ごみ袋の空気を抜いて出しましょう!**
収集運搬作業においてごみ袋を破けやすくし、収集車での感染を防止できます。
- 3 生ごみは水切りをしましょう!**
ごみの臭いを減らすことができます。
- 4 普段からごみの減量を心がけましょう!**
購入した食品は食べ終わるまで、ごみを出さないことを心がけてください。家庭での分別収集が廃棄物の削減につながります。資源物の「資源ロス削減ポイント」をご覧ください。
- 5 自治体の分別収集ルールを確認しましょう!**
朝夕ごみの分別収集を実施している場合や、資源物の分別収集が実施されている場合があります。自治体と異なる場合があります。また、マスクなどごみの分別収集は別記をご覧ください。

新型コロナウイルスなどの感染症対策のための使用済みマスク等の捨て方

新型コロナウイルスなどの感染症に感染した方やその疑いのある方がごみを出している場合や、廃棄物が付着したマスクやティッシュ等のごみを出せる際は、以下のことを心がけてごみを出しましょう。

- ① ごみ箱にごみ袋をかぶせ、いっぱいにならないようにしましょう!**
ごみ箱のごみ袋は必ず密閉して、早めに交換しましょう。
- ② ごみに直接触れることのないよう、しっかり縛って出しましょう!**
ごみ袋の口をしっかりと縛って出しましょう。万一、ごみ袋の外側に触れた場合や、破れている場合は、ごみ袋を二重にしてください。
- ③ ごみを捨てたあとにはしっかりと手を洗いましょう!**
石けんを使って、流水で手をよく洗いましょう。

以上の点に気を付けてごみを出していただくことが、ご家庭にとっても、ごみを収集・処理する作業員にとっても、ごみの円滑・安全な収集・処理を行う上で大切な行動です。皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

環境省
Ministry of the Environment

**新型コロナウイルスなどの感染症対策のための
避難所でのごみの捨て方について**

— 避難所に避難されている方々へ —

- 1 ごみが散乱しないようにしましょう!**
ごみをまとめて縛るなど、散乱しないように気を付けましょう。また、マスクなどごみのポイ捨ては避けましょう。
- 2 小型のごみ袋で出す場合は空気を抜いて出しましょう!**
収集運搬作業においてごみ袋を破けやすくし、収集車での感染を防止できます。
- 3 避難所のごみの分別ルールを確認しましょう!**
資源物の分け方、出し方が自治体と異なる場合があります。

発熱、咳等の症状が出た方のための専用スペースでの使用済みマスク等の捨て方

発熱、咳等の症状が出た方のための専用スペースでは、鼻水等が付着したマスクやティッシュ、おむつ等のごみを出せる際は、以下のことに注意が必要です。

- ① ごみに直接触れることのないよう、しっかり縛って出しましょう!**
ごみは、空気を抜いてからしっかりと縛って出しましょう。万一、ごみ袋の外側に触れた場合や、破れている場合は、ごみ袋を二重にしてください。
- ② ごみを捨てたあとにはしっかりと手を洗いましょう! 水を確保できない場合は手指消毒をしましょう!**
石けんを使って、流水で手をよく洗いましょう。

コロナウイルスに関する詳しい情報は「廃棄物処理における新型コロナウイルス感染症対策に関するQ&A」のウェブサイトをご覧ください。トットトットトット

以上の点に気を付けてごみを出していただくことが、避難所での感染拡大防止につながり、皆様にとっても、ごみを収集・処理する作業員にとっても、ごみの円滑・安全な収集・処理を行う上で大切な行動です。皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

環境省
Ministry of the Environment

出典：『環境省ホームページ（令和2年）』

(4) 有害廃棄物・処理困難物の対応

有害廃棄物や爆発等の危険性が高い等の処理困難物の種類及び収集・処理方法を以下に示す。有害廃棄物・処理困難物のうち、産業廃棄物に該当する物は、災害時においても事業者の責任において処理することを原則とする。また、一般廃棄物に該当する物は、本市で対応することとなるが、排出に関する優先順位や適切な処理方法等について住民に広報する。

【留意事項】

- 有害廃棄物・処理困難物を被災現場から撤去等できない場合は、その場で飛散防止や流出防止を図るとともに、それらについての情報を関係者で共有する。
- 収集ルートが機能している場合は、販売店等に回収を依頼し、速やかに処理を行い、機能していない場合は、仮置場で一時保管する。
- 一時保管を行う際は、環境への影響がないように保管し、雨風にさらされないよう配慮する。
- 有害物質等を含む廃棄物が発見されたときは、原則的に所有者等に対して速やかな回収を指示し、別途保管または早期の処分を行う。
- 混合状態になっている災害廃棄物は、有害物質が含まれている可能性を考慮し、作業員は適切な服装やマスクの着用、散水などによる防塵対策の実施など、労働環境安全対策を徹底する。

図表 3-2-10 主な有害廃棄物・処理困難物の取扱い

種類	取扱いの留意点
スプレー缶、カセット式ガスボンベ	<ul style="list-style-type: none"> ・内部にガスが残存している物は、メーカーの注意書きに従うなど安全な場所及び方法でガス抜き作業を行う。 ・完全にガスを出し切った物は金属くずとしてリサイクルに回す。
消火器	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場で分別保管し、日本消火器工業会のリサイクルシステムルートに処理を委託する。 ・特定窓口、指定取引場所の紹介⇒(株)消火器リサイクル推進センター (http://www.ferpc.jp/recycle/index.html)
廃電池類、廃蛍光灯	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場で分別保管し、平常時の回収ルートにのせる。 ・水銀を含むボタン電池等は、容器を指定して保管し回収ルートが確立するまで管理する。 ・リチウム電池は発火の恐れがあるので取扱いに注意を要する。 ・蛍光管は破損しないようにドラム缶等で保管する。
自動車	<ul style="list-style-type: none"> ・被災自動車の処分は、原則所有者の意思確認が必要である。 ・自動車リサイクル法に則るため、被災自動車を撤去・移動し、所有者もしくは引取業者（自動車販売業者、解体業者）へ引き渡すまでの仮置場での保管が、市の主たる業務である。 ・仮置場に搬入された被災自動車で、所有者が不明な物については、一定期間公示し、所有権が市に帰属してから当該車両を引取業者に引き渡す。
二輪車	<ul style="list-style-type: none"> ・被災二輪車の処分は、原則所有者の意思確認が必要である。 ・二輪車リサイクルシステムに則るため、被災地から撤去・移動し、所有者若しくは引取業者（廃棄二輪車取扱店、指定引取窓口）へ引き渡すまでの仮置場での保管が、市の主たる業務である。

出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』一部加筆修正

(5) 思い出の品・貴重品の取扱い

建物の解体など災害廃棄物を撤去する場合は、所有者等の個人にとって価値があると認められる物の取扱いについて事前に検討しておく必要がある。

① 貴重品・有価物（財布、通帳、印鑑、株券、金券、貴金属等）

所有者等が不明の貴重品・有価物（財布、通帳、印鑑、貴金属等）を災害廃棄物の処理過程で発見した場合は、発見日時、発見場所、発見者を明らかにした上で、本市の職員が警察署に届け出る。

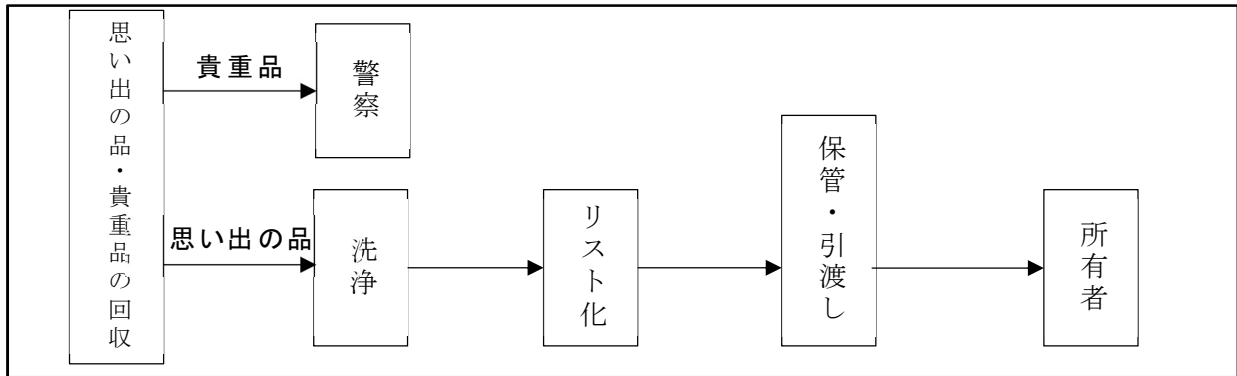
銃刃類が発見された場合は、速やかに警察に連絡し引き取りを依頼する。

② 思い出の品（写真、アルバム、賞状、位牌、手帳、PC、HDD、ビデオカメラ等）

所有者にとって価値が認められる思い出の品については、災害廃棄物が搬入され

た地域を可能な範囲で特定できるようにして集約する。閲覧、引渡しのルールを作成するとともに、復旧・復興が一定程度進むまで本市が保管し、所有者に返還できるよう広報する。

図表 3-2-11 思い出の品・貴重品の回収・引渡しフロー



出典：『災害廃棄物対策指針技術資料（平成30年 環境省）』

（6）へい死動物の処理

災害によりへい死した動物について、所有者が不明又は被災者であって自力で処理できない場合、引き取って処理する。