

三木市災害廃棄物処理計画

令和3年3月

令和6年3月改定

三 木 市

目次

第1章 総則

第1節	計画策定の背景及び目的	1
第2節	計画の位置付け	2
第3節	三木市の概要	3
第4節	対象とする災害	5
第5節	対象とする災害廃棄物	8
第6節	本計画で対象とする業務範囲	8
第7節	市及び市民・事業の役割	9
第8節	災害発生前後の各段階における主な業務内容	10

第2章 組織体制及び情報収集

第1節	組織体制・指揮命令系統	12
第2節	災害廃棄物等の処理主体	13
第3節	ごみ処理に関する災害協定	14
第4節	協力・支援体制	15
第5節	災害時における県への事務委託	16
第6節	職員への教育訓練	16
第7節	被害状況等の把握方法及び連絡体制	17
第8節	市民への啓発・広報	18
第9節	各種相談窓口の設置	18

第3章 災害廃棄物処理

第1節	災害廃棄物処理の基本的な考え方	19
第2節	災害廃棄物処理実行計画の策定	20
第3節	災害廃棄物発生量の推計	22
第4節	災害廃棄物処理可能量の整理	25
第5節	処理スケジュール	26
第6節	収集運搬	28
第7節	仮置場	31
第8節	分別・処理・再資源化	37
第9節	環境対策・モニタリングの実施	40
第10節	避難所におけるごみ処理	41

第1 1 節	倒壊家屋等の解体・撤去	42
第1 2 節	有害廃棄物・危険廃棄物の対策	44
第1 3 節	思い出の品等	45

第4章 し尿処理

第1 節	仮設トイレ	46
第2 節	災害時のし尿収集必要量	48
第3 節	し尿収集運搬・処理体制	49

第1章 総則

第1節 計画策定の背景及び目的

平成23年3月に発生した東日本大震災では、大規模地震とこれによる津波の影響で被害が広範囲におよび、膨大な量の災害廃棄物と津波堆積物が発生し、その処理に当たって市町村が混乱したため、被災地の復旧・復興の大きな障害となった。

さらに、近年では令和元年10月の台風第19号による大雨をはじめ、平成30年7月の西日本豪雨、平成29年7月の九州北部豪雨、平成27年9月の関東・東北豪雨など、豪雨による災害が各地で頻繁に発生しており、これらに伴い発生する大量の災害廃棄物処理に迅速な対応と対策が求められている。

このような状況のもと、環境省は、東日本大震災以降、近年の災害における教訓や知見を踏まえて「災害廃棄物対策指針」（平成26年3月策定、平成30年3月改定）（以下、「指針」という。）を取りまとめ、地方公共団体に対して本指針に基づいて処理計画や防災訓練計画等を示した災害廃棄物処理計画を策定することを求めている。

また、兵庫県は、国の指針や「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。）を踏まえて、平成30年8月に「兵庫県災害廃棄物処理計画」（以下、「県計画」という。）を策定するとともに、災害廃棄物は一般廃棄物に区分され、その処理責任は統括的に市町村にあることから、県内市町に対して災害廃棄物処理計画の策定を指導している。

一方、本市においては、平成30年7月豪雨による山腹崩壊で家屋全壊が発生するなど、豪雨災害を経験しており、計画の必要性と重要性を十分に認識している。

これらの背景を踏まえ、災害により発生する災害廃棄物の処理及びリサイクルを迅速かつ適正に実施するとともに、市民の生活環境を確保し、速やかに復旧・復興することを目指して、令和3年3月に「三木市災害廃棄物処理計画」（以下、「本計画」という。）を策定した。

なお、本計画は、国の指針改定、「三木市地域防災計画」（令和3年度修正）（以下、「地域防災計画」という。）、関連する計画等の見直しなどにより、内容に影響が生じた場合には適宜見直しを行うこととする。

また、今後、本計画に基づいて災害廃棄物処理に係る研修・訓練等を継続的に実施し、実施結果を踏まえて本計画の点検を行うとともに、必要に応じて見直しを行うこととする。

第2節 計画の位置付け

本計画は、国の指針に基づき県計画と整合を図りつつ、本市の特性を踏まえた上で、災害廃棄物処理を円滑かつ迅速に行うために必要な基本的事項を示したものである。また、本市の災害対応全般を示す地域防災計画と一般廃棄物処理に係る基本計画である「三木市一般廃棄物（ごみ・生活排水）処理基本計画」（令和元年11月策定）を災害廃棄物処理の観点から補完するものである。これらの指針や計画等の関係は下図に示すとおりである。

なお、災害発生時には情報収集を行った上で、本計画に基づき災害廃棄物の発生量推計や具体的な処理体制等の検討を行い、災害廃棄物処理実行計画として取りまとめる。

本計画は、平常時から県や周辺自治体、関係団体などと共有を図るとともに、災害発生時の連携や協力体制の構築を進め、災害に対する意識向上や災害廃棄物の処理に関する研修や訓練等の実施、実際の災害対応により明らかになる課題等から、より実効性があるものにするため、適宜、適切な見直しを行う。

また、国の計画や指針、本市の地域防災計画等の関連計画の改定を踏まえて、本計画内容の再検討を行い、必要に応じて見直しを行う。

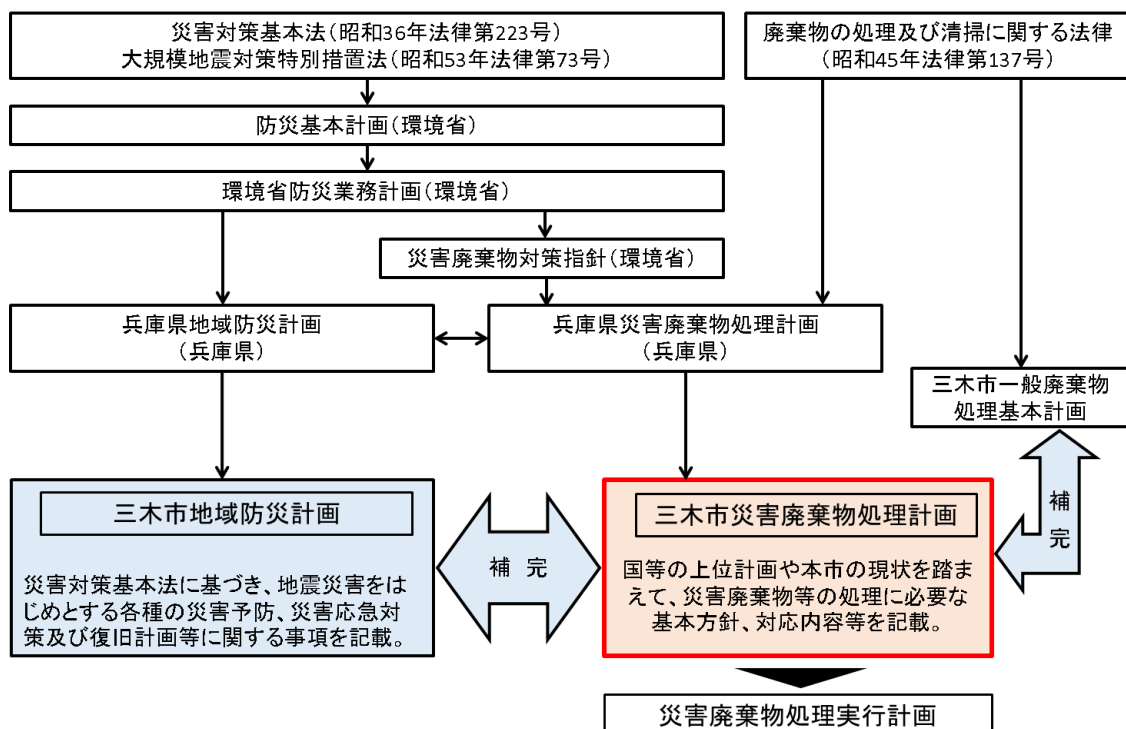


図 1-1 災害廃棄物処理に係る各種計画・指針等の関係図

第3節 三木市の概要

1 位置及び地形

三木市は、兵庫県の中南部、東経135度の日本標準時子午線上に位置し、神戸市、加古川市、小野市、三田市、加東市、加古郡稲美町の5市1町と接しており、市域の面積は176.51平方キロメートルの広さである。

地形は、一級河川加古川の支流である美囊川流域の沖積平野、洪積台地及び丘陵から成り立ち、全般的になだらかな地形を呈している。中央部は、美囊川が東から西に流れて沖積平野を構成し、流域には河岸段丘が発達している。東北部は、標高100～280mの丘陵地であり、美囊川、志染川、小川川によって吉川、細川、志染の各丘陵に分断され、稜線と谷線が入り組んだ地形を形成している。南西部は、明石市から神戸市西部及び加古郡にかけて広がる標高50～100mの東播台地の一部である明美丘陵にあたる。東南部は、帝釈・丹生山系が迫り、比較的急峻な地形を形成している。

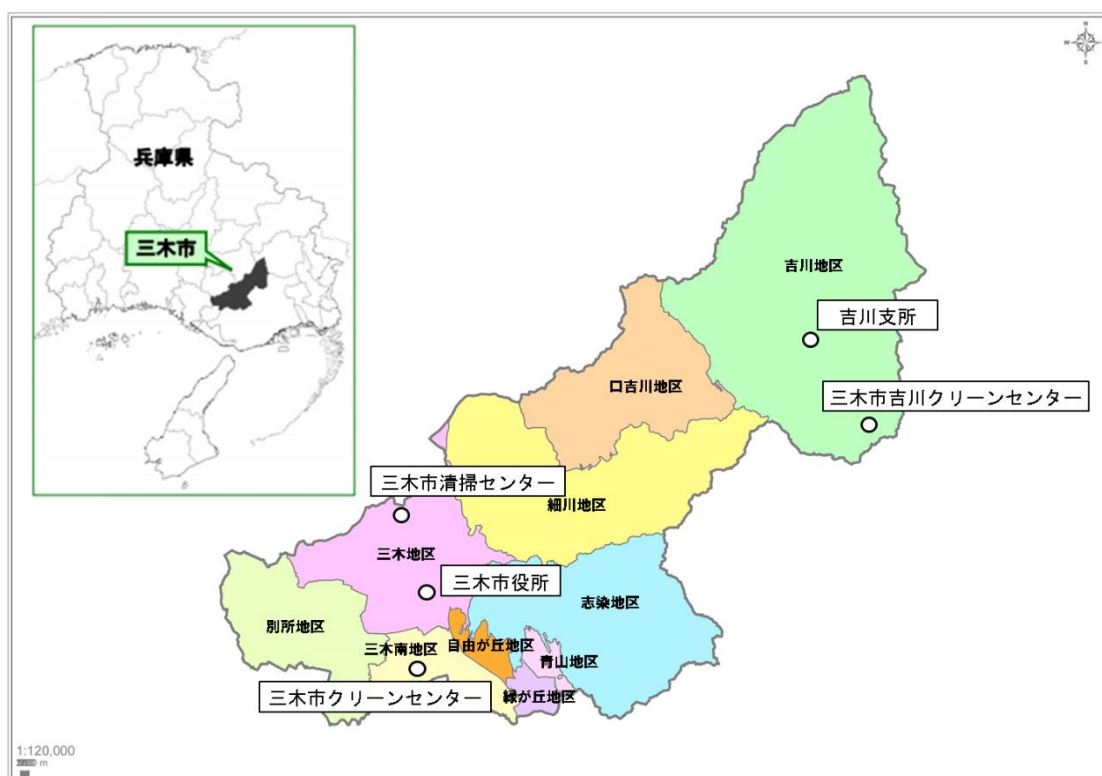


図 1-2 三木市の位置図

2 気象

本市の気候は、瀬戸内海式気候に属しており、年間降水量は比較的少なく、1年を通して晴天日が多い。また、内陸部であるため冬夏の寒暖の差が大きく、風も弱い特徴がある。

神戸海洋気象台三木地域観測所の平年値（1991年から2020年の平均値）によれば、年間の平均気温は15.1℃であり、月別最高気温は8月に31.4℃、月別最低気温は1月に-0.2℃、暖候期の4月から9月の平均気温は21.5℃、寒候期の10月から翌年の3月の平均気温は8.5℃である。

年間の降水量は1,220.7mmで、最も多い月間降水量は梅雨期の7月の167.7mm、次いで9月の164.6mmである。一方、最も少ない月間降水量は、1月の37.2mmである。

風は、年平均風速が2.3m/sで、内陸部であるため風は弱い傾向にある。

3 一般廃棄物処理施設等

本市のごみ処理は、三木市清掃センター及び三木市吉川クリーンセンターで中間処理（破碎、選別、焼却等）を行っている。

一方、埋立ごみや不燃性残渣の最終処分は本市の最終処分場、中間処理後の焼却残渣は大阪湾広域臨海環境整備センター最終処分場及び民間事業者最終処分場において行っている。

また、本市のし尿及び浄化槽汚泥は三木市クリーンセンターで処理を行っている。その概要は以下のとおりである。

表 1-1 一般廃棄物処理施設等の概要

【三木市清掃センター】 三木市加佐字八家王山1199番、久留美字大谷1855-95

施設の 種類	焼却施設	粗大ごみ処理施設 (破碎・選別施設)	資源ごみ ストックヤード	埋立処分場
処理 能力	117t/日	34t/5h	561m ³	173,600m ³

※ 資源ごみストックヤードは保管能力を記載

【三木市吉川クリーンセンター】 三木市吉川町豊岡字西谷1375番地

施設の種類	資源ごみストックヤード	埋立処分場
処理能力	280m ³	55,000m ³

※ 資源ごみストックヤードは保管能力を記載

【三木市クリーンセンター】 三木市別所町小林525番地の2

施設の種類	し尿処理施設
処理能力	60キロリットル/日

第4節 対象とする災害

1 想定する災害

本計画で対象とする災害は、県計画や地域防災計画に記載されている、南海トラフ巨大地震、断層型地震による被害を含む地震災害及び風水害その他自然災害とする。地震災害については、地震動により生ずる直接被害及びこれに伴い発生する液状化、火災、爆発その他異常な現象により生ずる被害を対象とする。また風水害その他自然災害については、大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどの被害を対象とする。

本計画では、地震災害及び風水害において被害が最大になると推計されている「山崎断層帯主部（北西部）と山崎断層帯主部（南東部）、草谷断層の3連動地震」（以下、「山崎断層帯地震」という。）を想定し処理方法等を検討する。

(1) 地震災害

平成23年度に県が作成した「地震被害想定」を活用し、本市独自に作成した「三木市地震被害想定」を計画策定に当たっての被害想定とする。

山崎断層帯地震が発生した場合、地震規模は、マグニチュード8.0、最大震度7と想定されている。

本市では、三木、三木南、自由が丘、緑が丘のほぼ全域及び青山の一部が震度7、他のほとんどの地域が震度6強になることが想定される。

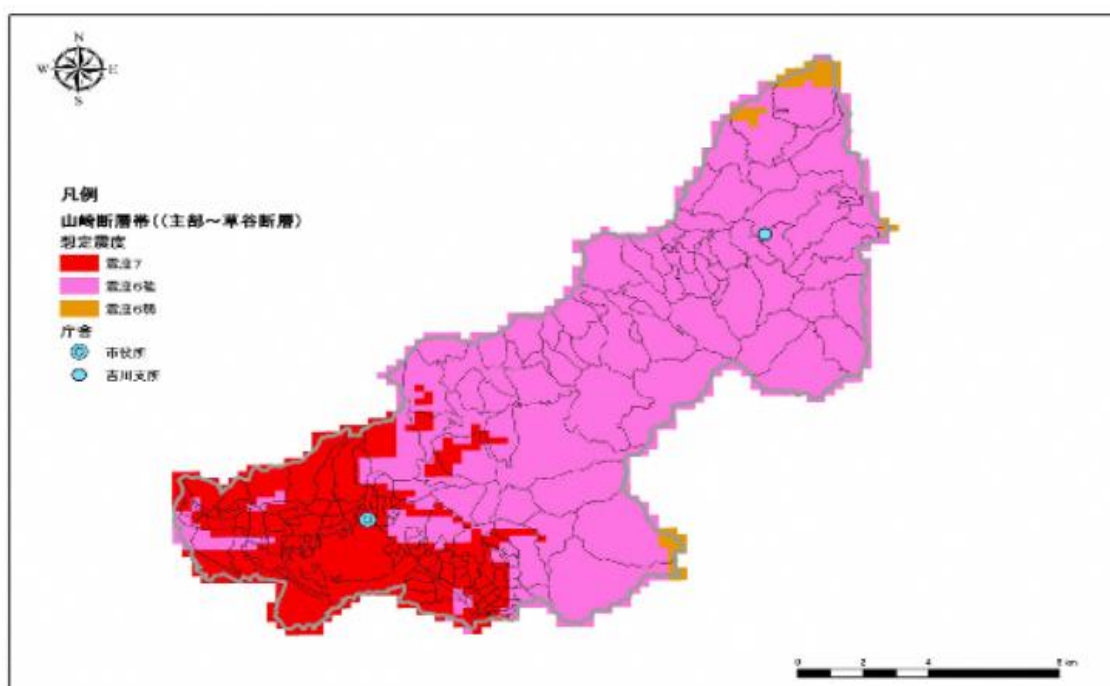


図 1-3 山崎断層帯地震による震度分布図

木造家屋被害については、三木、別所、自由が丘及び緑が丘では、250m×250mメッシュ内で10棟以上の全壊が発生することが想定される。

さらに、火気使用率が最も高い夕方に地震が発生した場合は、特に三木地区において火災が発生することが想定される。

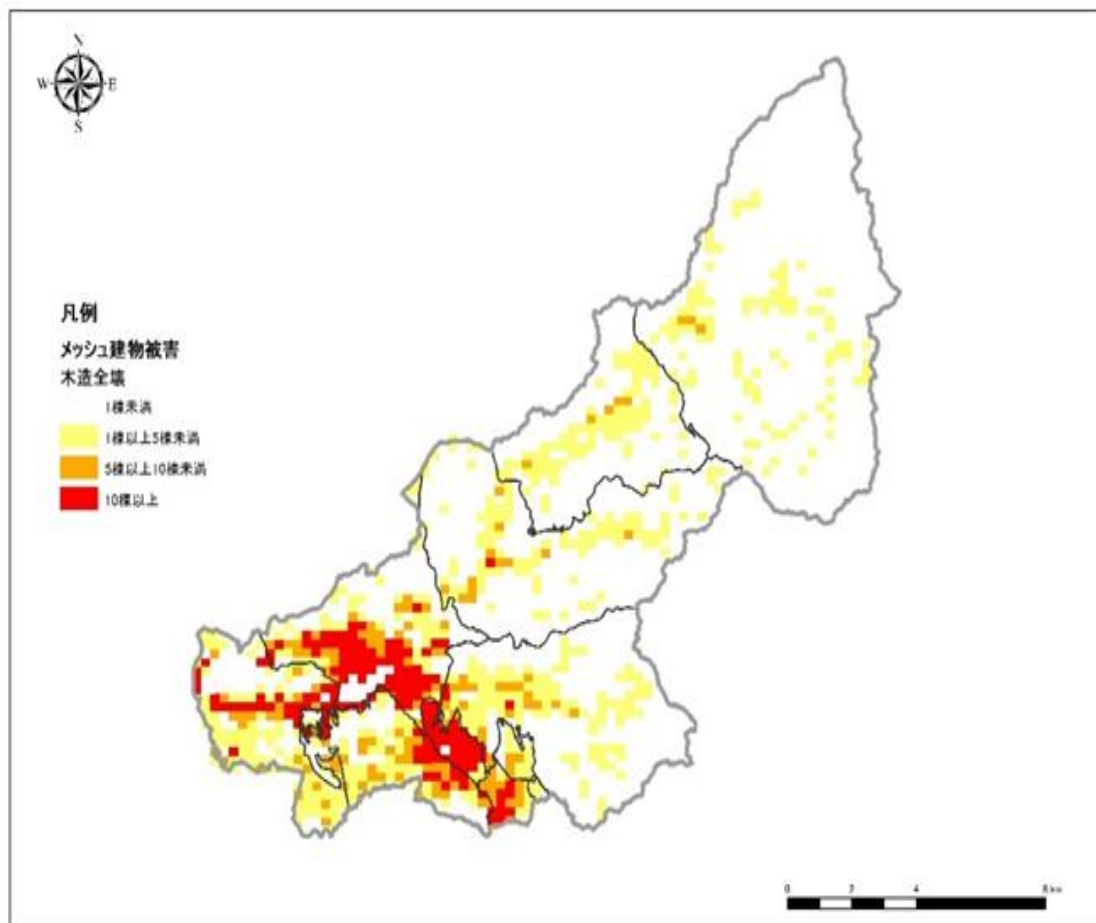


図 1-4 山崎断層帯地震による木造家屋被害（全壊）

建物被害は、木造建築物の全壊が全体の約32%、非木造建築物の全壊が全体の約18%であり、多くの家屋で被害の発生が想定される。

また、出火件数は夕方のケースが最大で約13件の市街地延焼に至る出火があり、延焼被害は約447棟の発生が想定される。

表 1-2 山崎断層帯地震の被害想定

地区	世帯数 (世帯)	人口 (人)	建物被害		出火・延焼被害		人的被害(早朝)				避難生活者 (在宅避難者含む) ×1.2 (人)	
			全壊 (棟)	半壊 (棟)	出火件数 (件)	延焼棟数 (棟)	死者 (人)	重傷者 (人)	負傷者 (人)	避難所 生活者 (人)		
三木市全体	34,240	75,883	13,008	7,051	13	447	607	543	1,203	11,002	13,140	
三木	美囊川左岸	4,564	9,392	2,539	894	1	1	139	109	161	1,598	1,910
	美囊川右岸	5,087	10,754	1,731	1,011	3	165	83	81	187	1,649	1,970
三木南	2,714	6,193	1,077	553	2	3	47	41	95	860	1,030	
別所	2,795	6,284	1,752	1,210	2	44	91	55	114	1,010	1,210	
志染	1,085	2,490	785	568	0	0	37	16	43	348	410	
細川	847	1,867	652	458	0	0	32	12	31	259	310	
口吉川	700	1,604	488	254	0	0	20	10	24	223	260	
緑が丘	4,211	8,973	581	755	0	0	25	33	118	1,130	1,350	
自由が丘	7,146	15,808	2,195	499	4	230	89	150	319	2,529	3,030	
青山	2,239	5,676	204	182	1	4	5	15	44	624	740	
吉川	2,852	6,842	1,004	667	0	0	39	21	67	772	920	

出典：三木市地域防災計画（令和3年度修正）

(2) 風水害その他災害

風水害については、各地で増加傾向にあり、過去、本市においても多くの被害が発生している。

本市では過去に風水害の発生頻度が高いが、平成30年6月に県が作成した「加古川水系美囊川洪水浸水想定区域図」から水害被害の災害廃棄物の発生量を推計した結果、山崎断層帯地震に比べて災害廃棄物発生量が少なく、地震災害を想定した内容で概ね対応が可能と考えられる。そのため、本計画では地震災害を想定し発生量等の推計を行っていくが、平常時からハザードマップ等を活用し仮置場の選定等を進める。

表 1-3 加古川水系美囊川洪水被害想定

三木市全体(棟)	全壊(棟)	半壊(棟)
5,269	3,529	1,740

※ 市民生活部環境課推定数

第5節 対象とする災害廃棄物

本計画で対象とする災害廃棄物は、地震災害や水害その他自然災害により発生する廃棄物及び被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物（避難所ごみ及びし尿）であって、その発生量が平常時の処理体制では対処できない規模であるものとする。

表 1-4 対象とする災害廃棄物

発生区分	廃棄物の種類・内容		
被災家屋から発生する廃棄物	可燃物	可燃ごみ	衣類・紙屑・生ごみ等腐敗性廃棄物
		可燃性粗大ごみ	木製家具類
		畳	廃畳（水分を含んだものを含む）
		木くず	木くず・柱材・角材・生木等
	資源物	プラスチック類	プラ製容器類・ビニール類
	不燃物	小型不燃ごみ	ガラス類・陶磁器類
		金属類	スチール家具・空き缶・アルミ材・鉄骨や鉄筋
		小型家電	家電リサイクル法対象外の家電製品
		大型布類	布団・毛布類
		コンクリートがら等	コンクリート片・コンクリートブロックがら・瓦・レンガ・タイル等
	処理困難物	マットレス・廃タイヤ・貯湯タンク等	
	混合廃棄物	可燃物と不燃物が混在となった廃棄物	
	その他の廃棄物	家電リサイクル法対象品（4品目）	エアコン・テレビ・冷蔵庫・冷凍庫・洗濯機・衣類乾燥機
危険物・有害物・爆発物		医薬品・消火器・ガスボンベ類・バッテリー・農薬・太陽光パネル・石綿含有廃棄物	
貴重品・思い出の品		通帳・位牌・アルバム等	
被災者・避難者の生活に伴い発生する廃棄物	し尿	仮設トイレ等からの抜き取りし尿等	
	避難所ごみ	避難所から排出される生活ごみ	
	家庭ごみ	家庭から排出される一時多量の生活ごみや粗大ごみ等	

※ PCB含有機器は対象外とし、所有者・管理者が直接処理・処分を行う。

第6節 本計画で対象とする業務範囲

本計画で対象とする業務は、本市が行う一般的な廃棄物処理業務である「収集・運搬」「再資源化」「中間処理」「最終処分」とそれに関連する一連の業務とする。

第7節 市及び市民・事業者の役割

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するために、分別・再利用等により災害廃棄物の減量が図られるよう、市及び市民・事業者は相互に連携を図りながら協力を行う。

1 市の役割

災害発生前

- (1) 他市町や民間事業者、関係団体等との連携を密にし、災害時の相互応援体制を構築する。
- (2) 平常時より、一般廃棄物処理施設等の保全を行うとともに、災害廃棄物処理に必要な資機材等を備蓄する。
- (3) 災害発生時の廃棄物の収集・運搬については、他市町や民間事業者等に支援を要請し、迅速に対応できる体制を構築する。
- (4) 簡易トイレ（マンホールトイレ・し尿凝固剤等）の備蓄について庁内関係部局と情報共有を行い、迅速かつ適正に処理する体制を構築する。
- (5) 災害発生時に迅速に対応できるように、研修や訓練等を通じて人材育成を行う。
- (6) 仮置場の候補地の選定を行う。
- (7) 市民やボランティア、関係団体等に、災害廃棄物の処理方法や分別等の周知・啓発を行う。

災害発生後

- (1) 市が主体となり災害廃棄物の処理を行う。
- (2) 災害廃棄物の発生量を推計するとともに、「災害廃棄物処理実行計画」を作成し、災害時の応急体制を構築する。
- (3) 仮置場の設置、維持、管理を行う。

2 市民の役割

災害発生前

- (1) 住宅の耐震化やタンスの固定など、地震による家屋の倒壊、家具・家財の破損を防止する。
- (2) 日頃から地域の側溝のごみや泥等を除去し、浸水防止に努める。
- (3) 断水を想定して、し尿凝固剤等を備蓄する。
- (4) 市と協議の上、近隣集積所の候補地を選定する。

災害発生後

- (1) 災害発生時に市が発信するごみの分別・排出ルールを順守し、災害廃棄物等の円滑な処理に協力する。
- (2) ごみの野焼きや便乗ごみの排出及び指定場所以外へ排出しない。
- (3) 市と協議の上、近隣集積所の開設やごみの分別・衛生確保に協力する。

3 事業者の役割

災害発生前

- (1) 業務継続計画を策定し、災害時における事業の継続や早期復旧を図る。
- (2) 災害発生時に迅速に対応できるように、訓練や研修等を実施する。

災害発生後

- (1) 被災により事業所から排出される廃棄物は、事業者の責任において適正処理に努める。
- (2) 災害廃棄物処理に必要な資機材や人員の提供等に協力する。

第8節 災害発生前後の各段階における主な業務内容

1 災害発生前

平常時から災害発生時に備えて、「組織体制・指揮命令系統」を整備するとともに、職員の役割分担等を含めて継続的に訓練等を実施し、本計画の実効性を検証する。

また、県や協定締結事業者等災害廃棄物処理において連携する関係者との情報共有や訓練等を行い、訓練等から得られた課題に対して必要に応じて随時本計画の見直しを行う。

2 災害発生後

災害廃棄物処理において災害発生直後の混乱をいかに回避するかが重要になる。災害発生直後は職員の安否確認や来庁者の安全確保など人命救助を優先して対応すると同時に、被害状況の情報収集を行い、必要な体制整備が求められる。さらに仮置場の早期開設や住民への広報など災害発生直後に求められる業務内容は多い。災害発生直後の混乱を回避するために以下に発災後の各段階における業務内容を整理する。

特に、災害発生直後においては、全ての業務を同時に対応していく事は困難であることが想定されるため、各業務の優先度を適切に判断しながら実施していく必要がある。

項目	災害発生	～6H	～24H	～48H	～72H
組織体制の確立	職員や来庁者の安全確保				
	職員の参集状況の確認				
	組織体制の検討、庁内の連携				
			支援メニューの確認、支援が必要な項目の確認	他組織との連携	
情報収集	被害情報の把握				
			県及び他市町村等との情報の共有・報告		
住民への広報	問合せ対応、記録者の設置				
		広報項目の整理			
			広報・周知の実施		
仮置場		場所の選定、開設、運営（迅速に）			
			住民への周知（迅速に）		
収集・運搬体制の確立		障害物の撤去			
				収集箇所の把握	
				収集・運搬方針の決定	
				運搬車両・人員の確保	
し尿収集・処理		仮設トイレの設置			
			収集体制の確立		収集開始

図 1-5 災害発生直後の初動対応タイムライン

第2章 組織体制及び情報収集

第1節 組織体制・指揮命令系統

大規模災害が発生し、膨大な量の災害廃棄物処理が必要と認められる場合においては、災害対策本部内の災害対応環境班が廃棄物処理に関する業務を担当する。災害廃棄物等の処理に係る組織体制を図2-1、各担当・係の役割と業務内容を表2-1に示す。

また、業務の実施に当たっては、上位計画である地域防災計画や、初動対応について確認をしておく。

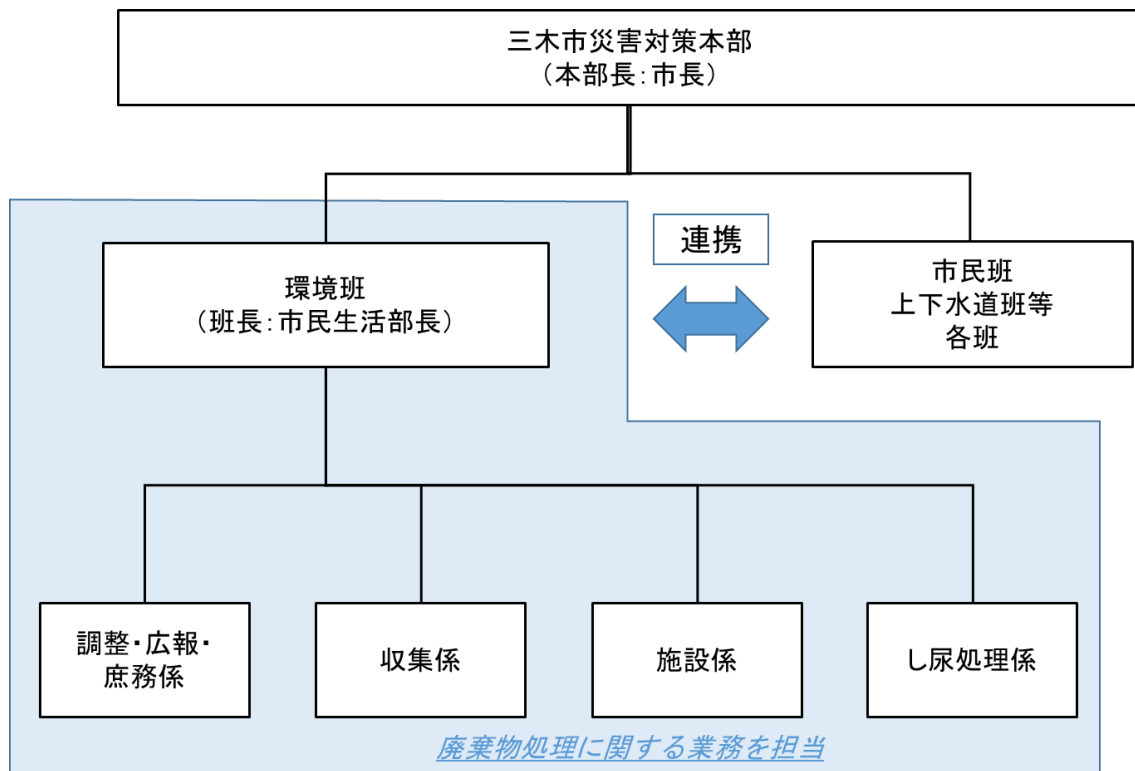


図 2-1 災害廃棄物対策における組織体制

表 2-1 各担当・係の役割と業務内容

係	役割分担	担当業務内容
調整・広報・庶務係	調整・広報	・災害対策本部、庁内他部局、県及び他市町との連絡調整
		・市民広報、市民からの問合せ対応
	庶務	・予算、資金・物品管理
		・災害廃棄物処理事業費補助事務
	処理・計画	・災害廃棄物発生量の推定
		・仮置場面積、収集運搬車両・処理施設能力の算定 ・処理方針・実行計画の策定、ごみ処理体制の確立
収集係	収集計画	・ごみ発生状況の把握（収集場所・量・質等）
		・応急的ごみ収集計画の作成
	業務	・応急的ごみ収集計画に基づく収集業務の実施
施設係	施設管理	・施設の被害状況の確認並びに安全稼働の確認
		・応急修理の手配及び修理の実施
	受入	・ごみの受入
	処理	・仮置場の確保、処理・搬送等協定先への依頼
		・中間処理・最終処理方法の決定 ・処理の進捗状況の把握と管理
し尿処理係	処理計画	・浄化槽、下水道の被害状況の把握
		・応急的し尿処理計画の作成
		・仮設トイレの手配・設置、バキューム車の手配
	業務	・応急的し尿処理計画に基づく汲み取り業務の手配

※ 災害廃棄物処理事業費補助事務対応は「調整・広報・庶務」係が中心となり全部門が連携して対応する。

第2節 災害廃棄物等の処理主体

廃棄物処理法に基づき、災害廃棄物の処理は原則として市が行うが、迅速な処理実現に向けた周辺自治体や民間事業者等による広域処理の必要性を鑑みて、平常時より災害協定締結の検討を行い、連携体制の構築を進める。

本市による災害廃棄物等の事務対応が困難になった場合は、地方自治法に基づく県への事務委託や、災害対策基本法に基づく国への代行処理の検討を行う。

第3節 ごみ処理に関する災害協定

1 既存の締結状況

災害発生時、本市のみでは迅速な災害廃棄物処理の実施が困難な場合、県・他市町や関係団体、民間事業者等に応援を要請し、連携して対応を行うため、本市は事前に以下のとおり災害協定を締結している。

なお、災害協定は協定先で災害が発生した場合は必要に応じて本市が協力体制を構築し支援する。

表 2-2 災害廃棄物処理に関する主な災害協定締結一覧

協定題目	協定先
兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定	兵庫県、各市町及び関係一部事務組合
兵庫県及び市町相互間の災害時応援協定	兵庫県及び県下市町
緊急時における災害応急対策業務に関する協定	三木市建設業協会
災害時におけるボランティア支援に関する協力	社会福祉法人三木市社会福祉協議会
災害時における情報発信等に係る協定	ヤフー株式会社
災害時等の緊急放送における協定	株式会社ジェイコムウエスト
災害時における電気設備等の復旧に関する協定	兵庫県電気工事工業組合加古川支部
災害時における道路啓開業務等の協力に関する協定	兵庫県自動車整備振興会三木支部
	KMレッカー
災害廃棄物等の処理に関する基本協定	大栄環境株式会社
災害時におけるし尿等収集運搬に関する協定	大貫衛生舎
	中井清掃有限会社
災害時における家庭系一般廃棄物収集運搬に関する協定	三木美化センター株式会社
	長田環境開発有限会社
	ミズホ商会
災害時における支援協力に関する協定	兵庫県石油商業組合 三木支部 三木石油協議会
災害時における応急対策機器等の供給に関する協定	株式会社東海大阪レンタル
災害時における物資（ユニットハウス等）の供給に関する協定	三協フロンテア株式会社

出典：三木市地域防災計画

第4節 協力・支援体制

1 自衛隊・警察・消防との連携

災害発生当初において、迅速な人命救助のために、道路上の災害廃棄物の撤去や倒壊家屋等の解体撤去を行う必要があり、自衛隊・警察・消防と連携して情報共有を図る。なお、情報の一元化の観点から災害対策本部と調整の上、連携及び調整を行う。

2 県、国との連携

被害規模に応じて、県や国に対して災害廃棄物処理に必要な人員の派遣や機材等の提供を要請する。また、災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク・環境省）や災害廃棄物処理の支援団体として設置された災害廃棄物処理支援ネットワーク（D.Waste-Net・環境省）を有効に活用して災害廃棄物の適正かつ効率的な処理を行う。

3 他市町等との連携

本市は、他市町等との間に応援協定を締結しており、本市に被害が発生した場合には協定に基づき支援を要請するとともに、他市町等に被害が発生した場合には、要請に応じて必要な支援を行う。

4 民間事業者等との連携

災害廃棄物の適正かつ迅速な処理を行うため、それらの廃棄物を扱っている民間事業者等の経験・能力を活用し、災害発生時には被害状況に応じて支援を要請するとともに、平常時に民間産業廃棄物処理事業者や建設業者及び関係団体等と災害廃棄物処理に関する支援協定の構築・拡充を図る。

なお、災害廃棄物処理は、災害廃棄物処理事業費補助金の対象となることから、対象業務を民間事業者等へ委託する場合は、災害報告書作成に必要な作業日報や作業写真等必要書類の提出を求める。

5 ボランティアへの情報提供

災害廃棄物の処理が本格化する時期以降、被災家屋の片付けや、粗大ごみ等の搬出に対し多くの人員が必要となることから、ボランティアの協力を要請することも考えられる。その場合、災害廃棄物の処理を円滑に進めるために、被災現場でできるだけ分別してもらうよう依頼するとともに、安全を確保するために、有害物、危険物の取扱いに関する安全管理方法及び見分け方について周知する。

6 応援要請フロー

県や協定締結事業者等への応援要請フローは以下のとおりとなる。

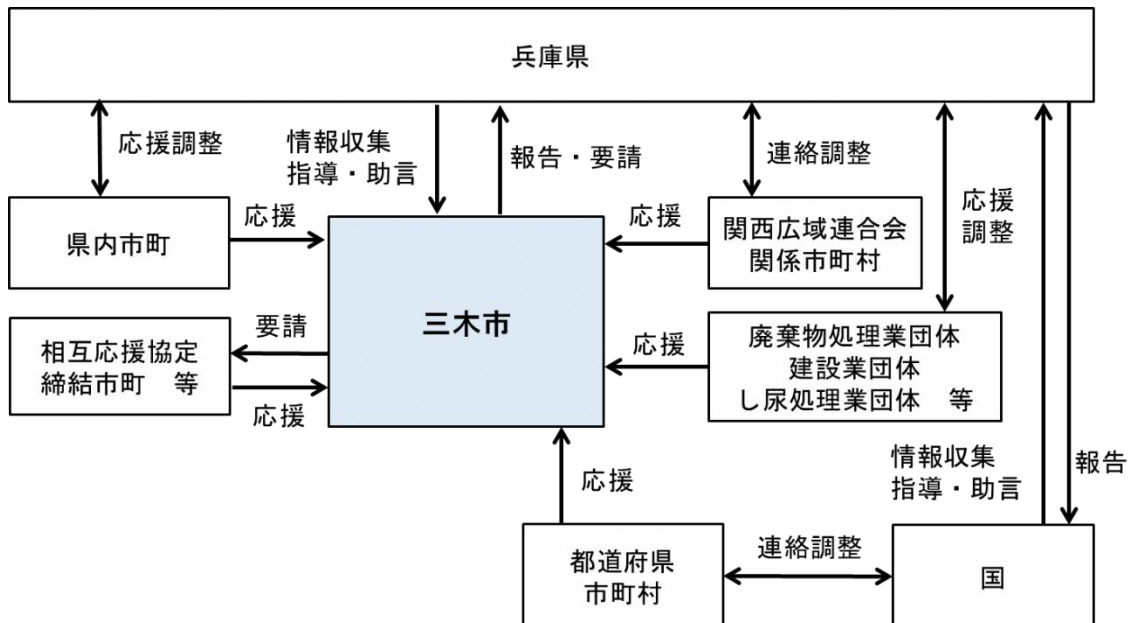


図 2-2 関係機関への応援要請フロー

第5節 災害時における県への事務委託

1 災害廃棄物の処理に関する事務の委託

災害により甚大な被害を受けて災害廃棄物の処理が困難になった場合、本市は地方自治法第252条の14の規定により県に災害廃棄物の処理に関する事務を委託することができる。

2 事務委託手続き

事務を委託する場合、県と協議の上、規約を定める。また規約については、本市及び県、双方の議会の議決が必要である。

なお、規約は、災害廃棄物の種類、量が変化しても対応できる包括的な内容とし、詳細は別途協議により定めるものとする。

第6節 職員への教育訓練

災害発生時に速やかに行動できるよう、平常時から本計画の内容について、職員に周知するとともに、定期的に専門家・関係団体等と連携して教育訓練を実施する。職員に対しては過去の災害廃棄物処理の経験に基づく課題や災害廃

棄物処理に係る関係法令を学ぶとともに、災害報告書作成・補助金交付申請事務に係る実務の訓練を行う。

また、県や関係団体等とも連携して実地訓練や情報伝達訓練等に参加し、実践的な対応力を身につける。これらの教育訓練を通じて得られた課題は、本計画の見直しに活用し、実効性を高めていく。

第7節 被害状況等の把握方法及び連絡体制

災害廃棄物処理について、迅速な対策を講じるためには、速やかに被害状況等の情報を収集することが重要となる。また、廃棄物の適正な対応を行うため、県や国へ情報の提供を行い、情報共有に努める。収集すべき情報を以下に示す。

収集すべき情報

- (1) 災害の発生日時、場所、被害概要、気象情報
- (2) 災害対策本部の設置状況
- (3) 建物被害状況（全壊、半壊、焼失戸数）
- (4) 浸水状況（床上・床下浸水、倒壊戸数）
- (5) 一般廃棄物処理施設（ごみ処理施設、し尿処理施設）の被害状況
- (6) 道路、上下水道、ライフライン等の被害状況
- (7) 倒壊の危険のある建物、通行障害等の発生状況
- (8) 汲み取り便所、浄化槽の被害状況
- (9) 避難所への避難状況
- (10) 有害廃棄物、危険廃棄物の被害状況
- (11) 利用できる施設、機材、車両、人的資源等及び経費（民間事業者含む）
- (12) その他

また、被災した廃棄物処理関連施設の状況については、早急に被害内容、稼働の可否、応急対策及び復旧の見込み、搬入出の可否（周辺道路の状況）などを把握する。

施設の応急対策が不可能な場合、あるいは施設関係者だけでは復旧が困難な場合（電力・ガス・上水道が使用できない場合、搬出入道路の通行に支障がある場合を含む）は、速やかに県に報告し、必要に応じて協力・支援団体及び民間事業者に要請するものとする。

第8節 市民への啓発・広報

災害発生時に計画的かつ円滑・迅速な災害廃棄物の処理を行うために、平常時から災害廃棄物の分別方法や携帯トイレ等の備蓄目安などを広報するとともに、災害発生時には、市民に対して利用可能なメディアを用いて、可能な限り迅速に必要な情報を広報するものとする。

広報媒体としては、テレビ・ラジオ・新聞などの公共通信媒体、市広報、貼り紙、ちらし、広報宣伝車、本市ホームページ、三木安全安心ネット、SNSなどのインターネット等を活用して周知徹底を図るものとする。広報及び周知の内容を以下に示す。

表 2-3 災害時に行う広報の内容

時期	内容
災害発生前	・災害廃棄物の分別方法、危険物などの排出方法
	・携帯トイレ（し尿凝固剤等）の種類と備蓄量目安
	・その他必要な事項
災害発生直後 （～3日目まで）	・生活ごみ・災害廃棄物の分別方法、危険物などの排出方法
	・排出場所（生活ごみ、災害廃棄物）
	・収集時期・収集期間・収集日時
	・仮置場の場所・設置状況
	・不法投棄・野焼き禁止の徹底
	・し尿及び浄化槽汚泥の収集方法・頻度
	・仮設トイレの設置状況・設置場所
	・仮設トイレ使用上の注意及び維持管理
・その他必要な事項	
応急対応 （4日目～3ヶ月まで）	・近隣集積所の閉鎖と一次仮置場の開設、持込方法
	・家屋の解体撤去の申請方法
	・災害廃棄物の処理フロー、処理方法
	・処理困難物の処理方法
	・実行計画に記載の収集・運搬・処理に関する情報
	・処理の進捗状況、今後の見込み
	・収集体制の変更（平常体制の移行時）
・その他必要な事項	
復旧・復興 （～3年程度）	・処理の進捗状況、今後の見込み
	・その他必要な事項

第9節 各種相談窓口の設置

災害時においては、市民からの相談や苦情が寄せられることが想定されるため、相談窓口を設置して対応する。相談・苦情の内容やその対応については、情報の共有化を図るため、記録及び整理しておく。

第3章 災害廃棄物処理

第1節 災害廃棄物処理の基本的な考え方

本市の災害廃棄物処理に係る基本方針を定めるとともに、基本的な処理の流れを以下に示す。

1 災害廃棄物処理に係る基本方針

(1) 計画的かつ円滑・迅速な処理

市民の健康の保護、生活環境衛生の確保を確実に図るとともに、一時的に大量に発生する災害廃棄物の発生量や被害状況を的確に把握して仮置場を適切に設置し、国や県、民間事業者等と連携して計画的かつ円滑・迅速な処理を行い、早期の復旧・復興を目指す。

(2) 環境への配慮

災害廃棄物の収集運搬や仮置場での保管・処理、仮置場から処理施設や処分場への運搬等の作業実施に当たっては、大気、騒音・振動、土壌、臭気、水質等周辺環境への影響に十分配慮するとともに、便乗ごみの排出や不法投棄、野焼きの防止について対策を講じる。

(3) 安全の確保

災害廃棄物のごみの組成・量が平常時とは異なり、危険物が混入していることも想定される。このため仮置場では作業の安全性を十分に確保するとともに、仮置場に災害廃棄物を搬入する市民等の安全確保にも配慮する。

(4) 分別・選別・資源化の推進

家庭や解体現場等での災害廃棄物の分別・資源化を推進し、廃棄物の処分負担を極力軽減できるよう取組むとともに、仮置場では建設用重機等を用いて破碎・粗選別による中間処理を行った上で（処理委託先の受入基準によっては人手による細選別が必要な場合がある）、リサイクル可能なものは極力資源化を図って復旧・復興に役立て、焼却が必要な場合は清掃センターや民間事業者等で処理を行うことにより、埋立処分量の低減を図る。

2 災害廃棄物に係る基本的な処理の流れ

災害廃棄物に係る基本的な処理の流れは以下のとおりである。

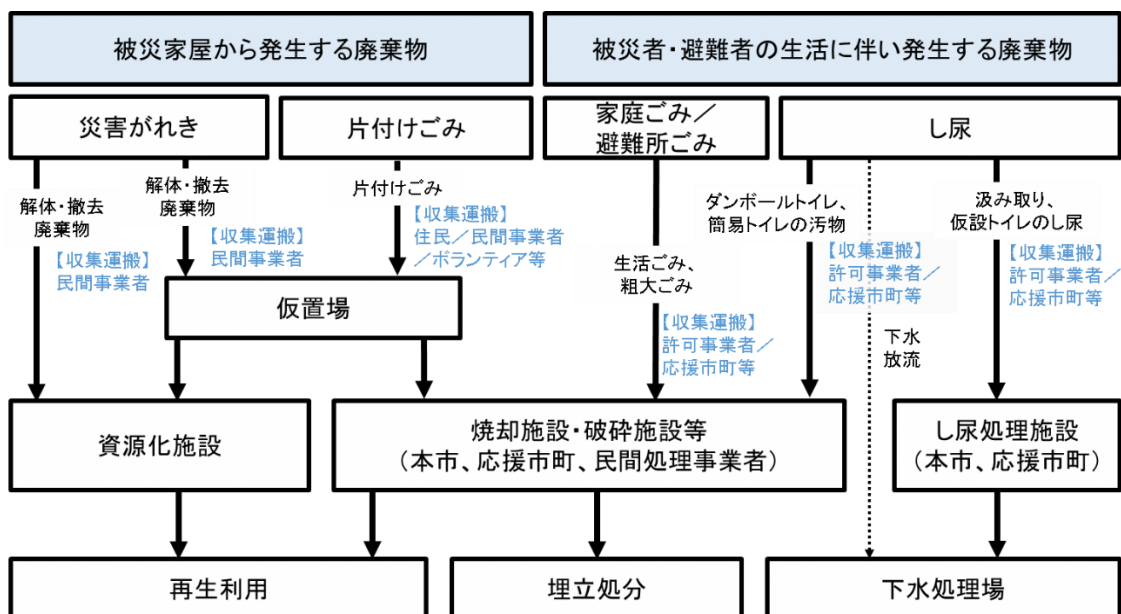


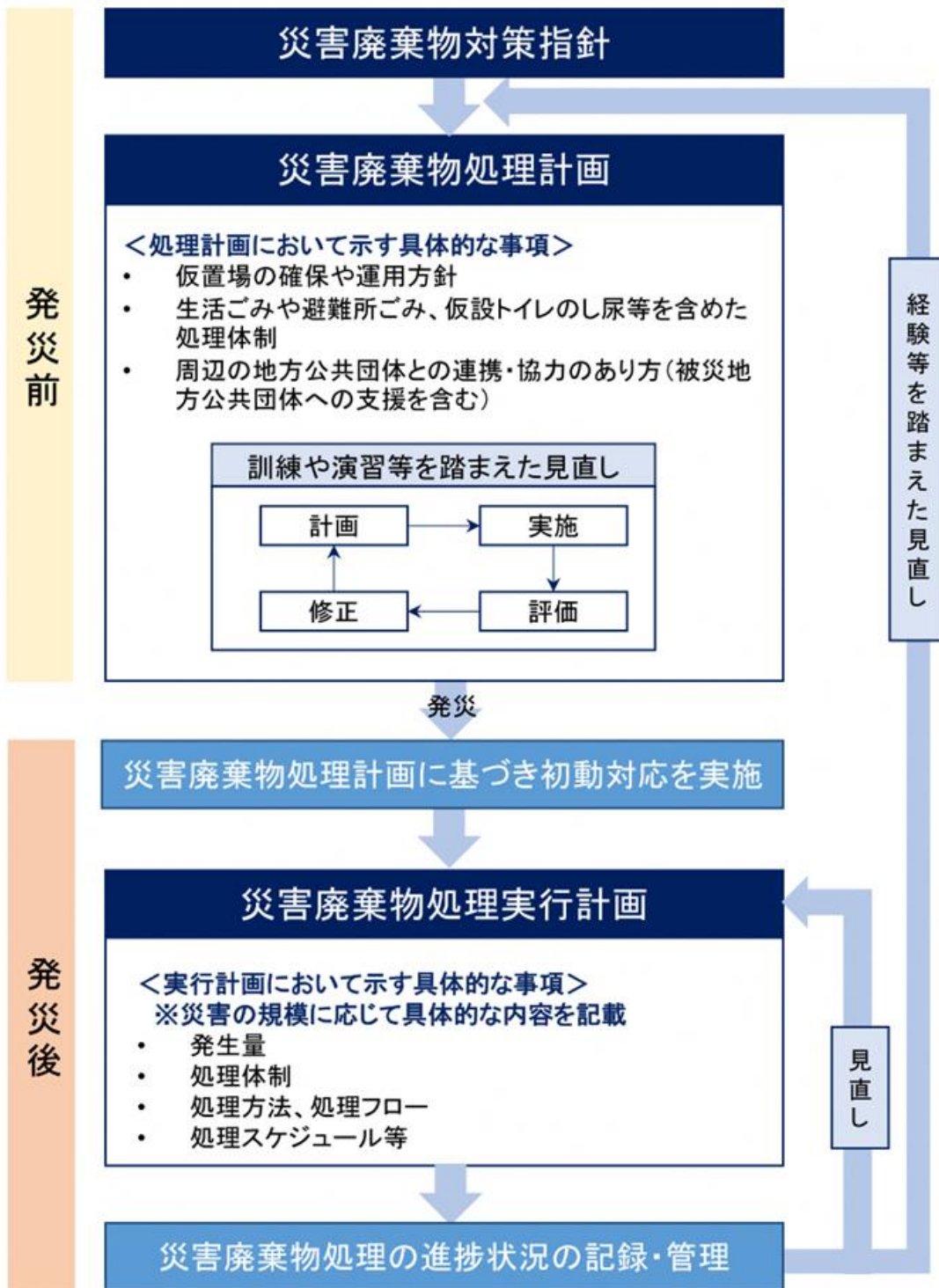
図 3-1 災害廃棄物に係る処理の流れ

第2節 災害廃棄物処理実行計画の策定

災害発生後は、環境省が策定する「災害廃棄物の処理指針(マスタープラン)」や本計画を基に、地域の実情や被害状況を把握し、処理の基本方針を含む災害廃棄物処理実行計画を策定する。

計画策定後、進捗に伴い災害発生直後では把握できなかった被害状況や災害廃棄物処理の課題に対応し、処理の進捗にあわせて実行計画の見直しを行う。

復旧・復興後には、策定した実行計画を基に本計画を見直し、今後の災害に備える。



出典: 災害廃棄物対策指針

図 3-2 災害廃棄物処理計画と実行計画

第3節 災害廃棄物発生量の推計

災害廃棄物の処理体制及び処理計画を検討するためには、その発生量の推計が必要となる。災害廃棄物発生量は、建物の被害状況等から被害区分ごとに原単位を用いて算出するものとする。

1 地震災害

災害廃棄物発生量は、県計画に記載されている推計方法とは違い、阪神・淡路大震災での本市における災害対応結果に基づき算出された原単位を用いて推計する。なお、本市では山崎断層帯地震に伴う津波の到達が予想されておらず、床上浸水、床下浸水の建物被害は想定されていない。そのため、本計画において津波堆積物の発生量の推計は実施していない。

●発生原単位

表 3-1 災害廃棄物の発生原単位

項目	可燃 (トン/㎡)	不燃 (トン/㎡)	平均延床面積 (㎡)	建物割合 (%)
木造	0.225	0.489	84.66	69.4
非木造	0.109	0.887	192.35	30.6

※ 非木造における発生原単位はRC造及びS造の平均値を用いた。

出典：阪神・淡路大震災における災害廃棄物処理について

●推計方法

$$Q_1 = s \times N_1 \times q_1$$

s : 1棟当たりの平均延床面積 (㎡/棟)

N₁ : 解体建築物の棟数 (解体棟数 = 全壊・焼失棟数) (棟)

q₁ : 単位延床面積当たりのがれき発生量 (原単位) (トン/㎡)

2 風水害

県計画に記載されている原単位を用いて算出する。解体戸数が多くなると、発生量が大きくなることに留意が必要である。

●発生原単位

表 3-2 災害廃棄物の発生原単位

項目	判定基準（簡易）	発生原単位 （トン/世帯）
全壊世帯数	住家流出又は床上 1.8m 以上の浸水	12.9
大規模半壊世帯数	床上 1.0m 以上 1.8m 未満の浸水	9.8
半壊世帯数	床上 1.0m 未満の浸水	6.5
一部損壊世帯数	損壊している世帯（浸水なし）	2.5
床上浸水世帯数	床上浸水（浸水深がわからない場合）	4.6
床下浸水世帯数	床下浸水	0.62

出典：水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推計方法に関する研究（2005年 平山修久、河田恵昭）

：災害に係る住家の被害認定基準運用指針の改定（平成30年3月）

●推計方法

$$\begin{aligned} \text{災害廃棄物発生量 (t)} = & (\text{全壊世帯数}) \times 12.9 + (\text{大規模半壊世帯数}) \times 9.8 \\ & + (\text{半壊世帯数}) \times 6.5 + (\text{一部損壊世帯数}) \times 2.5 \\ & + (\text{床上浸水世帯数}) \times 4.6 + (\text{床下浸水世帯数}) \times 0.62 \end{aligned}$$

出典：兵庫県災害廃棄物処理計画

水害

水害又は津波の場合、全壊や半壊しない建物でも床上浸水や床下浸水に伴い家財等が災害廃棄物として排出され、仮置場へ搬入されることが想定される。仮置場の必要面積の算定にも考慮する必要があることから、これらも含めて発生量を推計する。

出典：災害廃棄物対策指針

3 災害廃棄物の種類別発生量割合

災害廃棄物における種類別割合は以下の原単位を用いて算出する。

表 3-3 災害廃棄物の種類別発生量割合

種類	割合
可燃物	18.0%
不燃物	18.0%
コンクリートがら	52.0%
金属	6.6%
柱角材	5.4%

出典：災害廃棄物対策指針

4. 想定される災害廃棄物発生量

山崎断層帯地震発生時に想定される災害廃棄物発生量は市内全域でおよそ1,458千トンと推計されている。

表 3-4 災害廃棄物発生量

【選別前】

地区	世帯数 (世帯)	人口 (人)	建物被害		出火・延焼被害		選別前			
			全壊 (棟)	半壊 (棟)	出火件数 (件)	延焼棟数 (棟)	災害廃棄物 (トン)			
								可燃	不燃	
三木市全体	34,240	75,883	13,008	7,051	13	447	1,458,874	291,883	1,166,991	
三木	美囊川左岸	4,564	9,392	2,539	894	1	1	273,360	53,384	219,975
	美囊川右岸	5,087	10,754	1,731	1,011	3	165	197,670	41,199	156,471
三木南	2,714	6,193	1,077	553	2	3	119,501	23,378	96,123	
別所	2,795	6,284	1,752	1,210	2	44	201,409	40,017	161,392	
志染	1,085	2,490	785	568	0	0	90,376	17,644	72,732	
細川	847	1,867	652	458	0	0	74,787	14,601	60,186	
口吉川	700	1,604	488	254	0	0	54,189	10,580	43,610	
緑が丘	4,211	8,973	581	755	0	0	73,620	14,373	59,247	
自由が丘	7,146	15,808	2,195	499	4	230	235,313	49,575	185,738	
青山	2,239	5,676	204	182	1	4	24,257	4,799	19,458	
吉川	2,852	6,842	1,004	667	0	0	114,393	22,333	92,060	

【選別後】

単位：t

地区	選別後					
	可燃物 (18%)	不燃物 (18%)	コンクリートがら (52%)	金属 (6.6%)	柱角材 (5.4%)	
三木市全体	262,597	262,597	758,614	96,286	78,779	
三木	美囊川左岸	49,205	49,205	142,147	18,042	14,761
	美囊川右岸	35,581	35,581	102,788	13,046	10,674
三木南	21,510	21,510	62,140	7,887	6,453	
別所	36,254	36,254	104,732	13,293	10,876	
志染	16,268	16,268	46,995	5,965	4,880	
細川	13,462	13,462	38,889	4,936	4,038	
口吉川	9,754	9,754	28,178	3,576	2,926	
緑が丘	13,252	13,252	38,283	4,859	3,975	
自由が丘	42,356	42,356	122,363	15,531	12,707	
青山	4,366	4,366	12,613	1,601	1,310	
吉川	20,591	20,591	59,484	7,550	6,177	

※ 延焼棟数はすべて全壊に含むものとして算出する。

※ 四捨五入により計が一致しない場合がある。

第4節 災害廃棄物処理可能量の整理

本市の一般廃棄物処理施設における災害廃棄物の処理可能量は年間処理量や施設処理能力を考慮して以下のとおり算出する。

表 3-5 三木市清掃センターにおける災害廃棄物処理可能量

施設名	稼働年数 (年)	処理能力 (トン/日)	年間処理量 (トン)	処理可能量 (トン)	余裕分 (トン)	余裕分 の割合 (%)
三木市清掃 センター	25	117	20,647	30,420	9,593	31.5

※ 年間処理量：環境省令和3年度一般廃棄物処理実態調査での焼却処理量

※ 余裕分：処理能力（トン/日）×年間稼働日数（日）－年間処理量（トン）

※ 年間稼働日数（日）：260日

※ 余裕分の割合：年間処理可能量に対する余裕分の割合

また、大規模災害が発生した場合、三木市清掃センターの余裕分のみで対応することは難しいと考えられることから、平常時には周辺自治体の受入可能量や受入条件を確認するとともに、災害発生時には「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」などに基づいて県に応援要請を行うとともに、民間事業者等へ処理委託を行い、迅速な災害廃棄物処理に努める。

第5節 処理スケジュール

本市で発生する災害廃棄物処理については、早期復旧・復興のため、可能な限り早く完了することを目指す。災害の規模や発生量等を考慮して最適な期間を設定するとともに、大規模災害の場合においても、東日本大震災及び阪神・淡路大震災における事例を踏まえ、最大3年で終わることを目標とする。処理スケジュールは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）（平成23年5月 環境省）及び岩手県及び宮城県の処理計画を参考に災害の規模等に応じて適宜計画する。

本市が保有する三木市清掃センターでの処理可能量がわずかであることから、大規模災害発生時には周辺自治体や民間事業者等に処理を委託する必要がある。平常時から周辺自治体や民間事業者等の受入基準や受入可能量を把握するとともに、速やかに復旧・復興を進めるために、迅速に処理ができる方法を検討する。

水害

水害廃棄物は、水分を多く含んでいるため、腐敗しやすく、悪臭・汚水を発生するなど時間の経過により性状が変化する場合があることに留意し、保管及び処理方法には事前に対策を検討し、災害廃棄物の種類ごとに優先順位を決め、処理スケジュールを事前に作成する。

出典：災害廃棄物対策指針

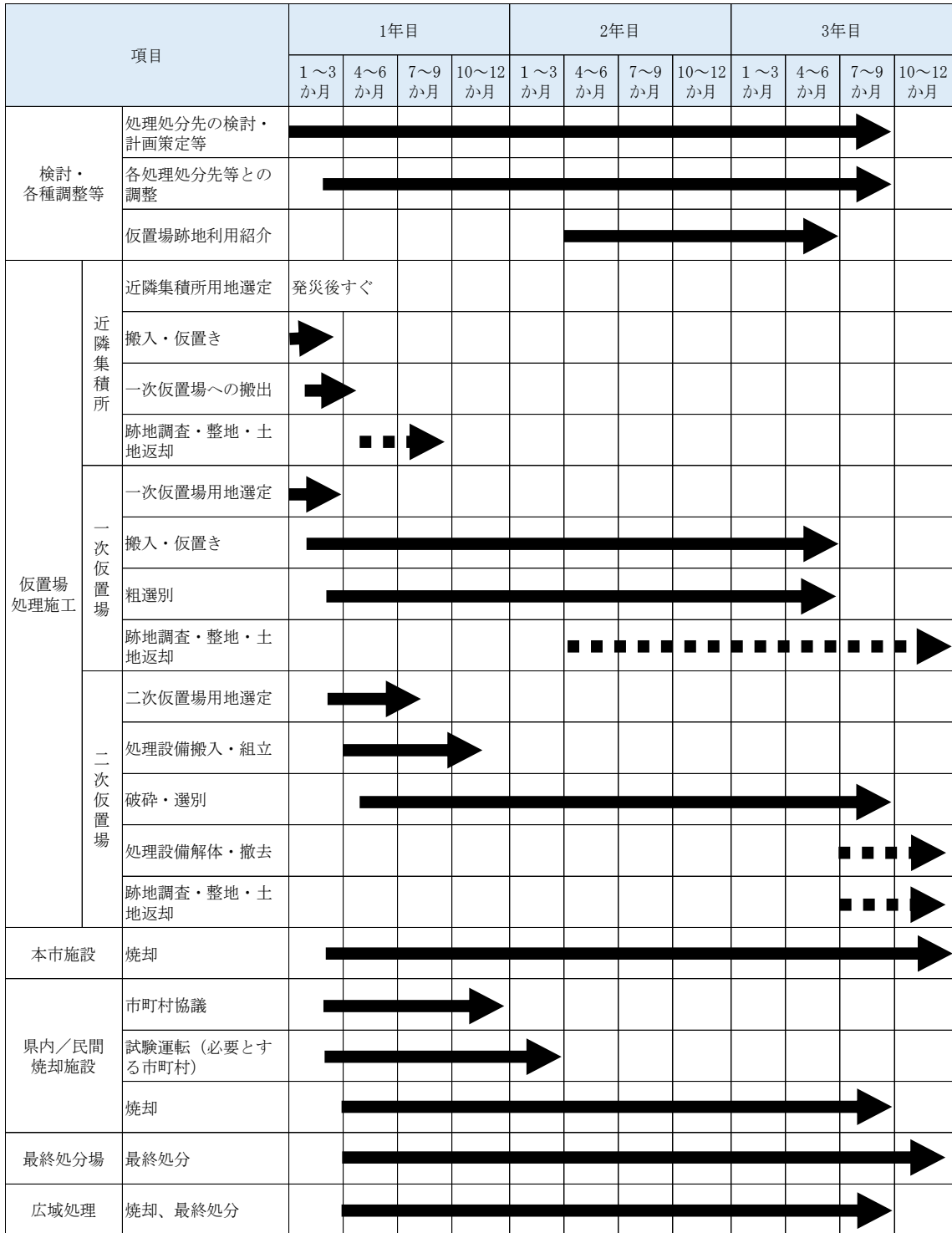


図 3-3 想定される処理スケジュール

第6節 収集運搬

災害廃棄物により生活環境に支障をきたさないため、災害発生後は速やかに収集運搬体制を構築し、災害廃棄物を迅速に撤去することが重要である。平常時から収集運搬車両リストを作成し、災害発生時の収集運搬体制や収集運搬ルートを検討しておくとともに、ボランティアや民間事業者等との協力体制を構築する。

1 収集運搬の範囲

災害発生後、近隣集積所から一次仮置場への運搬、一次仮置場から二次仮置場への運搬、及び中間処理施設等への運搬を実施する。

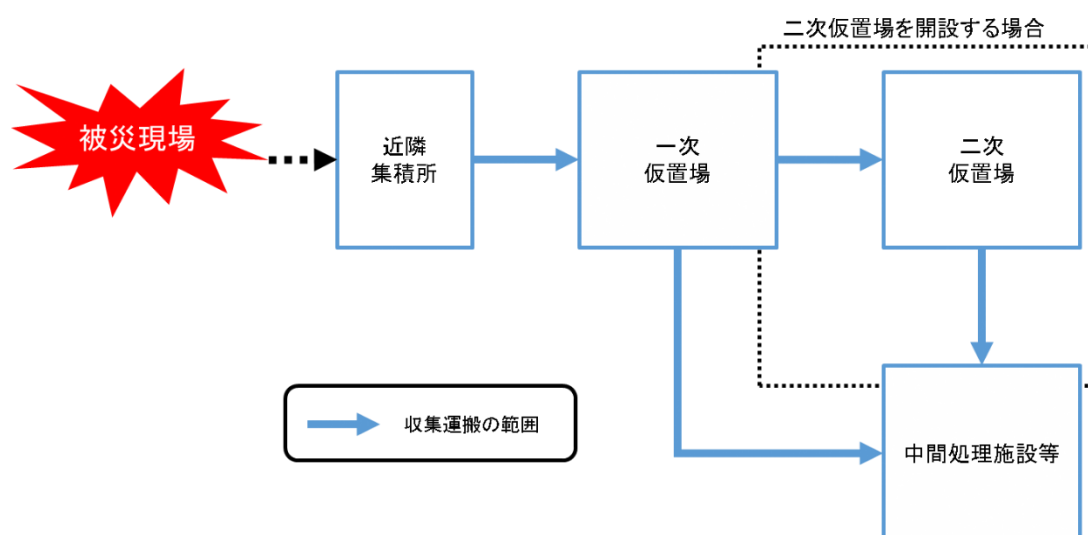


図 3-4 収集運搬の範囲

2 収集運搬車両の確保

災害廃棄物や避難所ごみ等を収集運搬するために必要な体制を構築する。

本市は家庭ごみの収集運搬を許可業者に委託しているため、平常時から許可業者と連携して利用可能な収集運搬車両の種類や台数を把握・共有するとともに、車両が不足する場合には支援要請を行う。

また、一次仮置場の設置を必要とするような大規模災害が発生した場合、迅速な処理を実施できる体制整備を行うことが求められる。平成30年7月の西日本豪雨では海上コンテナや10トンコンテナ車などを用いて、延べ57日間で合計700台以上搬出した事例もある。そのため、平常時から大型車を保有する民間事業者等との連携を検討する。

3 収集運搬体制の整備

(1) 収集運搬体制

災害廃棄物は、平常時の生活ごみ等と性状が異なるため、ダンプトラック等の車両を準備する。

収集車両は、本市所有の車両だけでは不足するため、必要に応じて他市町や民間事業者等に支援を要請し必要数の確保を図る。

水害

気象情報等に注意しながら発災前に収集・運搬車両を避難させるなどの対策を行う。

出典：災害廃棄物対策指針

(2) 収集運搬ルート

災害発生後、消火、救急、救助及び医療活動を迅速に行うため、緊急輸送指定予定路線を市が定める。また、避難や救助、物資供給等のため、緊急車両ができる重要な路線を、県が緊急輸送道路として指定している。

災害が発生し交通網に支障が出た場合、これらの緊急道路が先に復旧されるため、活用を検討して設定する。

さらに、本市の中心部に美囊川があるため橋梁が被害を受けた場合を想定し、う回路を検討する。

水害

- ・ 洪水ハザードマップを参考に、発災後に運行可能なルートを検討する。
- ・ 広域処理を想定した搬出先へのルートについて、洪水ハザードマップを参考に事前に検討する。

出典：災害廃棄物対策指針

4 災害廃棄物の搬入・搬出・運搬

(1) 分別の徹底

災害廃棄物の分別を順守し、仮置場へ搬入する。また、分別を徹底するため、早期に人員を配置する。

(2) 運搬ルートの設定

仮置場周辺の道路が混雑するため、道路幅等を考慮し搬入ルートを設定する。

(3) 飛散、落下の防止

荷台をシートで覆う等、運搬中に飛散、落下しないよう配慮する。

(4) 仮置場

係員を配置し、廃棄物を確認し便乗ごみ搬入を防止する。また、仮置場の場内レイアウト看板を設置し分別を徹底する。

(5) 安全管理

仮置場の環境対策、火災予防は、指針を参照する。

また、作業員の服装は防塵マスクや眼鏡、安全靴を着用する等、安全・衛生面に配慮する。

第7節 仮置場

災害発生時には、片付けごみや家屋解体がれきなどの災害廃棄物が大量に排出される。これら大量に排出される災害廃棄物は、一時的に廃棄物処理施設へ大量搬入してもその処理が困難となる場合や、廃棄物処理施設に向かう搬入路が寸断されて通行の確保が困難である場合等が考えられる。そのため生活環境や環境保全上支障のない場所で、暫定的に積み置きできる仮置場候補地を検討する。

特に水害の場合、災害発生直後からすぐに生活圏外に土砂混じりの災害廃棄物の排出が行われる。過去の災害事例では、災害発生日の翌日に仮置場を開設し、道路上の廃棄物の散乱を防止し緊急車両等の通路を確保できた事例もあることから、発生後速やかに仮置場等を設置することが重要である。

1 仮置場の分類等

仮置場は用途に応じて3種類に分類される。設置する仮置場の分類と設置期間及び仮置場の運用フローは次のとおりとする。ただし、二次仮置場については被害の規模などを考慮し必要に応じて設置する。

これまでの事例により、災害発生直後には被災家屋から大量の片付けごみが道路上に排出され、緊急車両通行の妨げになり、復旧に支障をきたすことが課題となっている。その先例を鑑みて、災害発生時には必要に応じて、市内各所に緊急的な仮置場として近隣集積所を設置し、生活環境の確保や緊急車両等の通行を確保する。

表 3-6 仮置場の分類と設置期間

名称	定義	設置期間
近隣集積所	被災者が生活環境の確保や道路脇等への散乱防止のため、仮に集積しておく場所 ※自治会と市が協議して設定	災害発生直後から必要。 (被災直後～数か月) ※市外等からの「なりすましごみ」被害も多く、一次仮置場の開設に合わせて早く閉鎖することが望ましい。
一次仮置場	災害廃棄物を処理前に一定期間、分別・保管し処理場へ搬出する場所	災害発生後速やかに必要。 (被災後～3年程度) ※災害廃棄物発生量や処理完了までの期間を十分考慮して設置の有無を検討することが望ましい。
二次仮置場	災害廃棄物の破碎・焼却処理等を行う為に仮設の中間処理施設を設置する場所	災害発生から一定期間経過後に開所が必要。 (被災後数か月～3年程度) ※災害廃棄物発生量や処理完了までの期間を十分考慮して設置の有無を検討することが望ましい。

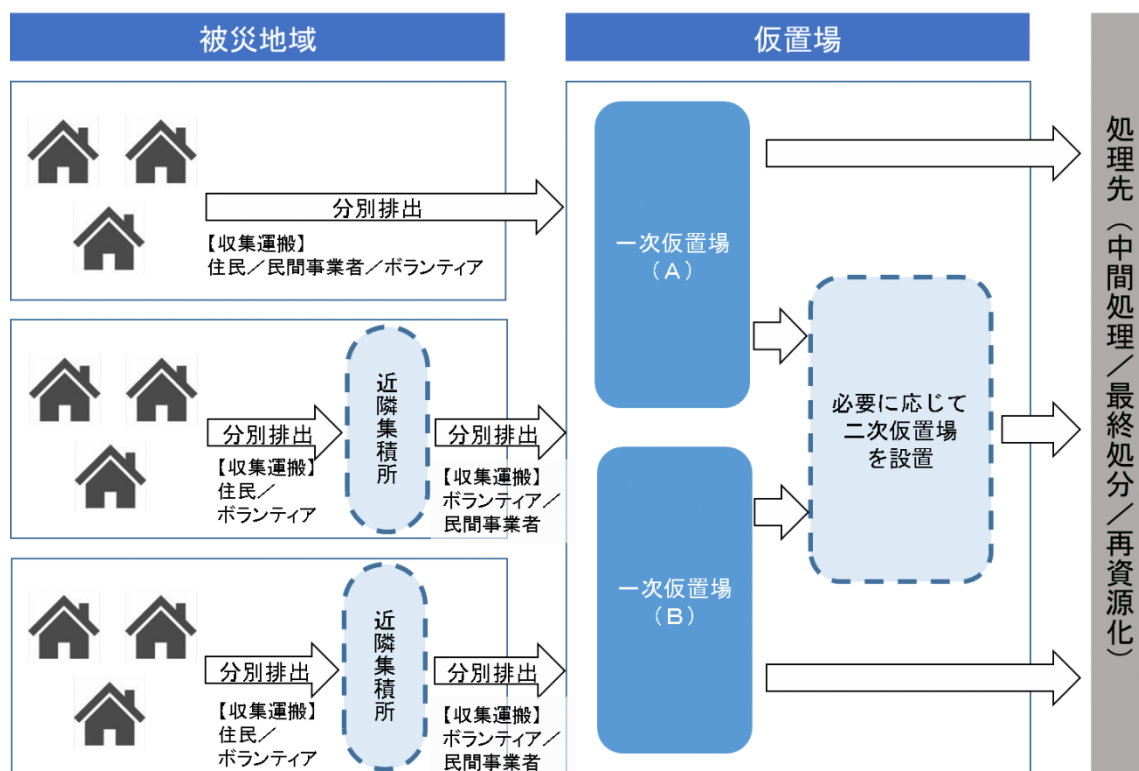


図 3-5 仮置場の運用フロー

2 仮置場候補地の選定

災害の種類や規模、被災エリアを考慮し、災害発生後速やかに一次仮置場を開設し、市民からの受入体制を構築するとともに、必要に応じて近隣集積所を設置する。

被災時に開設する仮置場については、平常から都市公園やグラウンドなどの公共用地をリストアップし、有効面積や搬入出口の形状など確認した上で、事前に有効な仮置場候補地を選定しておく。

なお、水害におけるこれまでの事例では、河川の増水により河川敷公園が浸水し、水が引くまで1週間程度かかった場合もあることから、災害発生直後に浸水が懸念される候補地は選定できないことに留意する。

表 3-7 一次仮置場の現地確認における評価基準

項目	立地条件	河川敷、ハザードア項目等での危険箇所は避けているか。周辺で車両の待機場所を確保できるか。
2	前面道路幅	大型車が通行可能な7m以上が目安。大型車両の出入り口を確保できるか。
3	所有者	土地所有地は誰か。周辺住民の理解が得やすい土地か。
4	面積	4,000m ² 以上が目安。
5	周辺の土地利用	周辺に住宅地や病院がないか（200m以上離れていることが目安）。
6	搬入出口の形状	搬入搬出口は大型車が通行できる幅か。また搬入搬出口は複数確保できるか。
7	輸送ルート	高速道路ICに近い、緊急輸送路に近いか。
8	土地の形状	平坦地で変則形状の土地でないか。障害物がないか。
9	土地の基盤整備状況	舗装されているか。敷鉄板等が設置可能な場所か。
10	設備（水の確保等）	水を確保できるか。電力を確保できるか。
11	地域防災計画での位置づけ	地域防災計画で応急仮設住宅、避難所等に指定されていないか。

3 仮置場内の配置

仮置場は、分別の推進と作業の安全を考慮し、区画や搬入路、人員の配置（例：受付2人、誘導員2人、分別指導・荷下ろし補助6人、重機オペレーター2人）等を設定する。仮置場内の配置等は以下の点を考慮して設定する。

なお、過去の被災地では、普段から顔を知っている消防団員が仮置場の受付や分別指導を行うことで、分別意識向上や不法投棄等のトラブル防止につながった事例もあるため参考にする。

仮置場内の配置等検討のために考慮する点

- (1) 搬入路は原則一方通行とし、分岐や合流は少ないことが望ましい。
- (2) 出入口には誘導員を配置し、事故防止に努める。
- (3) 仮置場内の搬入・通行路は、大型車が走行できるように整備する。
- (4) 区画ごとの分別区分を示す配置図や看板を設置する。
- (5) 火災防止のため、区画毎を2m以上離し、積み上げ高さは5m以下とする。
- (6) 汚水の発生等が懸念される場合は、遮水シートを設置するなどによって汚染防止を行う。
- (7) 不法投棄や資源物の盗難防止のため、敷地境界には仮囲いを設けるとともに、夜間等無人となる場合は施錠する。

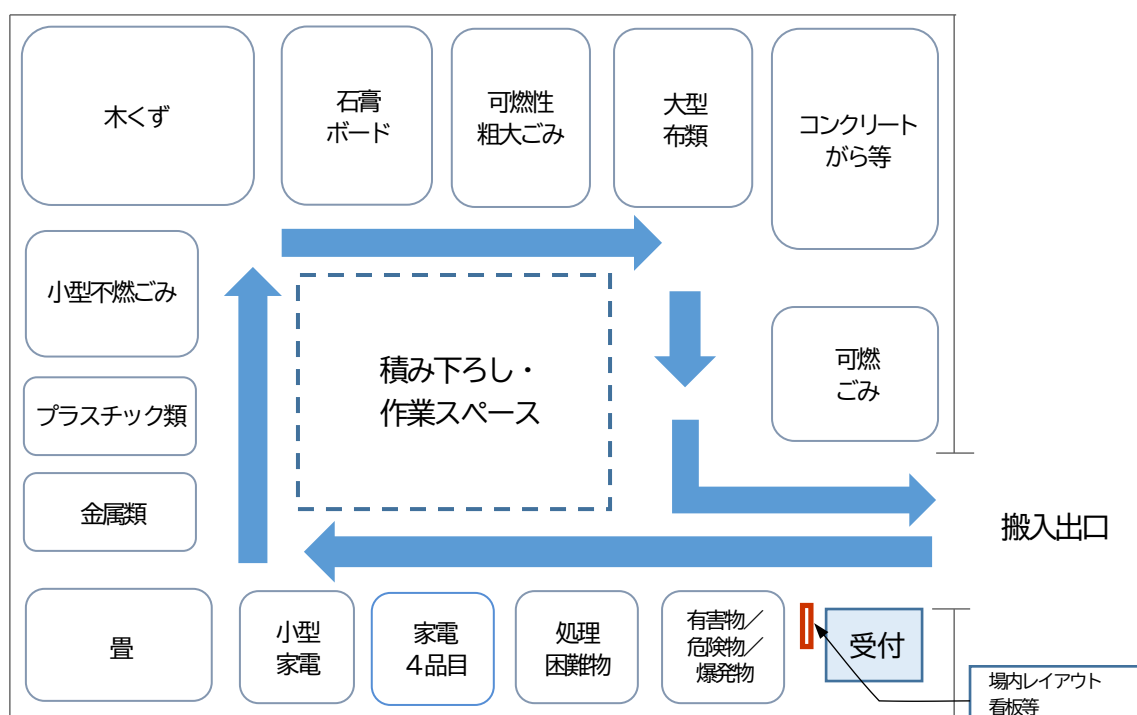


図 3-6 仮置場のレイアウトイメージ
(可燃性・不燃性ごみを交互に配置)

4 仮置場必要面積の推計方法

仮置場必要面積については、作業スペースや積み上げ高さを考慮して、次の算定方法により推計する。算定にあたり県計画との整合を図り、災害廃棄物の種類のうち可燃物以外は、見かけ比重（不燃物）の値を用いて推計する。

なお、本市は津波の到達が予想されていないことから、津波堆積物の仮置場面積の算出は不要である。

●仮置場必要面積の算定方法

$$\text{必要面積} = \text{災害廃棄物発生量} \div \text{見かけ比重} \div \text{積み上げ高さ} \times (1 + \text{作業スペース割合})$$

見かけ比重：可燃物 0.4、不燃物 1.1、津波堆積物 1.46

積み上げ高さ：5m以下、一山当りの設置面積：200㎡以下

作業スペース割合：100%

※仮設処理施設等を設置する場合には、別途面積を必要とする場合がある。

出典：兵庫県災害廃棄物処理計画

5 想定される災害時の仮置場必要面積

4の算定方法を用いて推計した想定災害の仮置場必要面積は以下のとおりとなる。

表 3-8 仮置場必要面積

災害廃棄物等発生量（トン）		仮置場必要面積（m ² ）
災害廃棄物	津波堆積物	
1,458,874	—	716,243

6 仮置場の管理・運営

仮置場の管理・運営にあたっての留意事項は以下のとおりである。なお、仮置場の管理・運営を民間事業者等へ委託する場合には、災害廃棄物処理事業費補助金算出の根拠のため、必ず受託者に日報や搬入出車両台数や数量など記録の提出を求める。

仮置場の管理・運営にあたって留意する事項

（1）環境リスク対策

騒音対策、飛散防止ネットによる大気汚染対策、消石灰・消毒剤等散布による悪臭等対策、粉じん等の発生状況により散水等を実施する。

（2）火災防止対策

仮置場に積み上げられる可燃性廃棄物は、高さ5m以下、一山当たりの設置面積を200m²以下にする。積み上げられる山と山との離間距離は2m以上とする。

（3）災害廃棄物の分別

被災者の負担軽減を考慮しつつ、可能な限り分別を行う。被災者やボランティア等との連携を図り、災害廃棄物の分別早見表を配布し作業を行う。

（4）搬入・搬出管理

日々、量や分別に対する状況把握を行う。処理量を特定し、コストを検収するため車両の積載状況を写真管理しておく。

（5）仮置場の安全管理

安全靴、肌の露出を避ける服装、マスク、ヘルメット、手袋等を着用する。

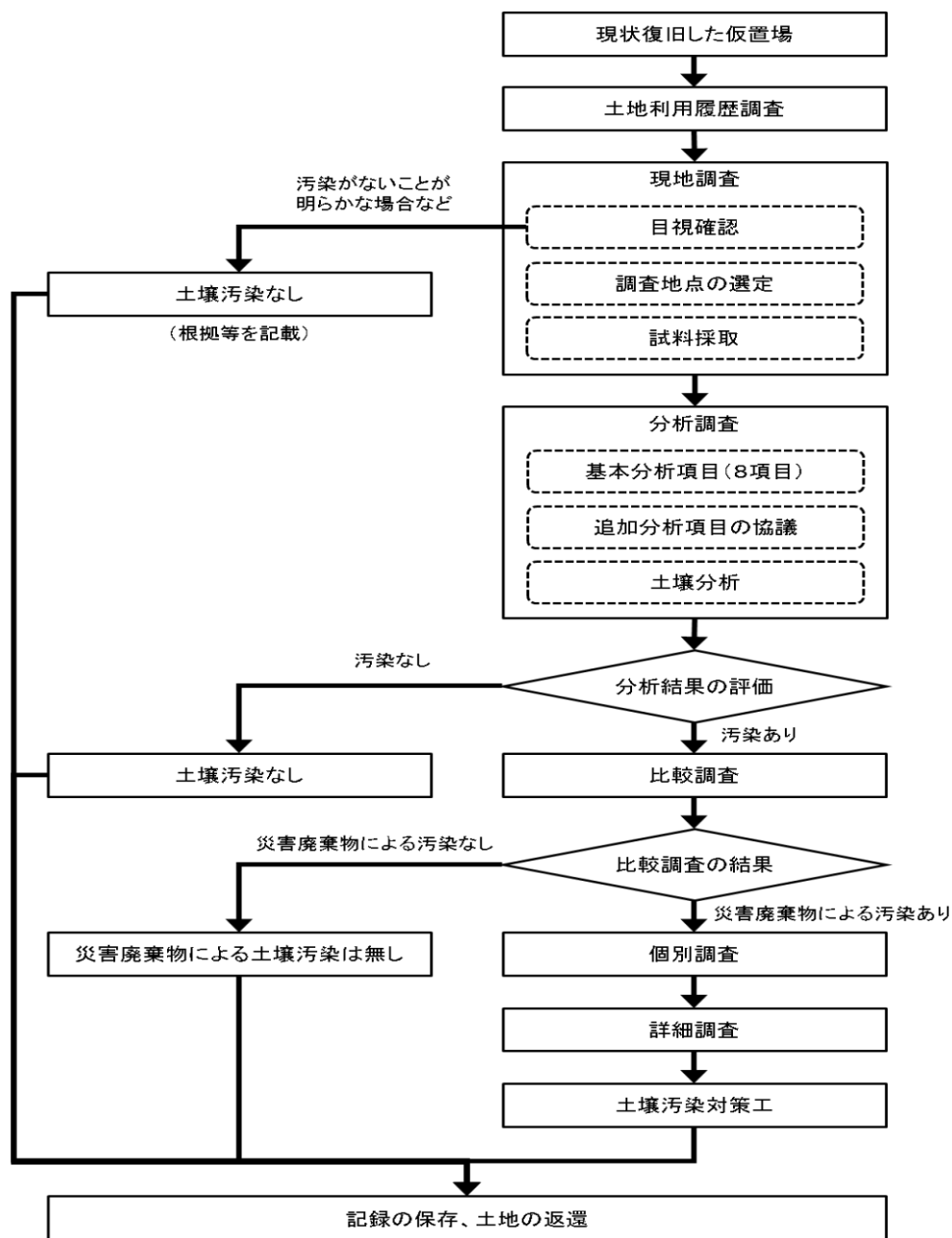
（6）その他

野焼き禁止のアナウンスを行う。

必要に応じて遮水シートや鉄板等の敷設により、地下水汚染防止対策を実施する。また警備員を常駐させ、持込時の便乗ごみ排出防止や分別指導等を行う。

7 仮置場の閉鎖

仮置場を閉鎖するにあたり、土壌分析等を行い、土地の安全性を確認し、必要に応じて仮置場の原状回復後、土地管理者に返却する。



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

図 3-7 仮置場の閉鎖フロー

第8節 分別・処理・再資源化

1 災害廃棄物の処理方法

災害廃棄物の処理は、環境負荷の低減や資源有効活用の観点から可能な限りリサイクルを促進する。災害廃棄物の処理フローは以下を基本とするが、実際の被害状況や発生量に基づき適宜見直しを行う。

山崎断層帯地震など本市の施設だけで災害廃棄物を処理できない場合は、民間事業者等による処理委託の可能性を考慮して、平常時から連携して体制構築を検討する。

なお、共通する留意事項として、災害廃棄物に付着又は含有されている土砂や水分については、可能な限り事前に除去することが重要である。また、土砂についてはトロンメルやスケルトンバケットによる分離、水分については TENT 等による雨からの遮蔽などが有効である。

さらに、写真、位牌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、廃棄物とは分別して保管し、所有者等に引き渡す機会を設ける。

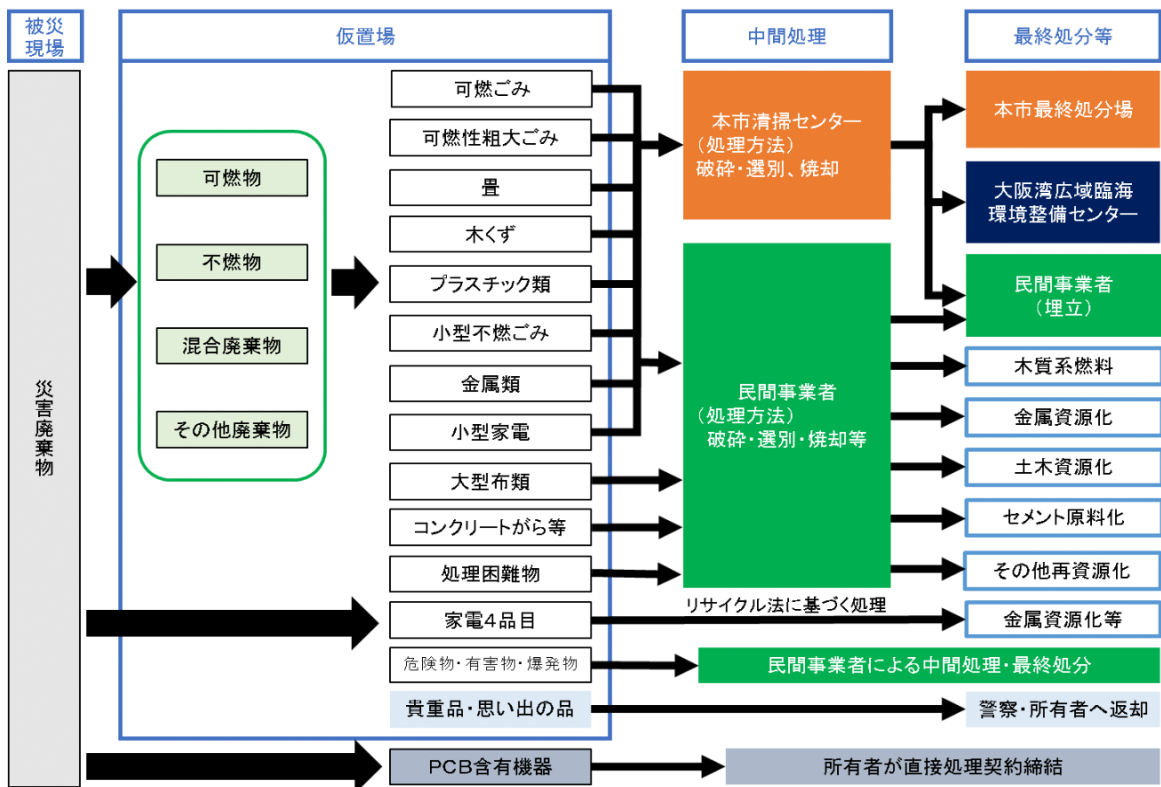


図 3-8 災害廃棄物の処理フロー

2 発生量フロー

山崎断層帯地震において発生した災害廃棄物の各工程における処理量等のフローを以下に示す。災害発生後は、被害状況や分別区分、処理の進捗に応じて適宜処理フローを見直し迅速な処理を行う。

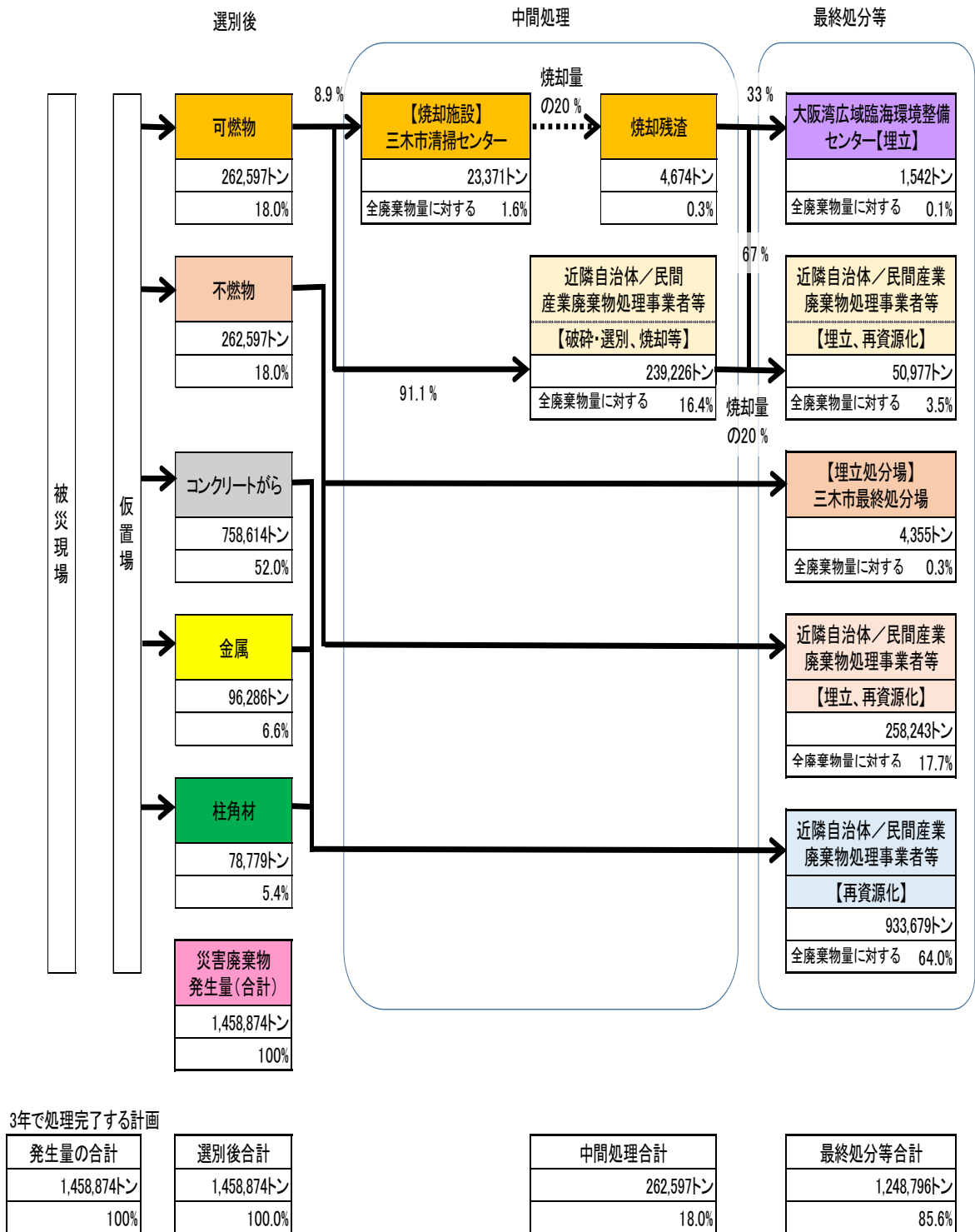


図 3-9 災害廃棄物の発生量フロー

3 一般廃棄物処理施設等の安全性の確認及び補修

本市は、山崎断層帯地震や南海トラフ巨大地震、大規模な水害の発生に備え、一般廃棄物処理施設の耐震化や設備の損壊防止対策を検討する。平常時に一般廃棄物処理施設の担当者は運営管理事業者と連携して、緊急対応マニュアルの作成や補修等に必要な資機材、薬品、用役等の備蓄を行い、災害時にも継続して処理が実施できるように努める。

また、必要に応じて用役等の調達に係る事業者と災害協定を締結するとともに、施設のプラントメーカーとも連携して災害発生時の対応について協議する。

災害発生時は、緊急対応マニュアルに基づき一般廃棄物処理施設を安全に停止させ、被害状況を把握するとともに、プラントメーカー等関係事業者と協議して、早急に復旧し再稼働できる体制を整える。

第9節 環境対策・モニタリングの実施

労働災害や周辺環境への影響を防ぐために、建物の解体、災害廃棄物等の仮置場、仮設焼却炉等など処理の現場において、環境対策やモニタリングを実施する。

環境対策は、大気質、騒音・振動、土壌等、臭気、水質などへの影響を低減する措置を講じる。環境影響と必要な対策例は以下のとおりである。

また、環境モニタリングは環境対策の効果を検証するために実施する。環境基準を超過するなど周辺環境等への影響が大きいと考えられる場合には環境影響を最小限に抑える対策を検討する。なお、被害状況や災害廃棄物処理の進捗に応じてモニタリング項目や頻度等を選定する。

表 3-9 環境影響に係る対策例

環境項目	環境影響	対策例
大気	<ul style="list-style-type: none"> ・解体・撤去、仮置場作業における粉塵の飛散 ・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害ガス、可燃性ガスの発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的な散水の実施 ・保管、選別、処理装置への屋根の設置 ・周囲への飛散防止ネットの設置 ・フレコンバッグへの保管 ・搬入路への鉄板敷設等による粉塵の発生抑制 ・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 ・仮置場の積み上げ高さ制限、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
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"> ・災害廃棄物からの悪臭 	<ul style="list-style-type: none"> ・腐敗性廃棄物の優先的な処理 ・消臭剤、脱臭剤、防虫剤の散布、シートによる被覆等
水質	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共水域への流出 	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内に遮水シートを敷設 ・敷地内で発生する排水、雨水の処理 ・水たまりを埋めて流出防止

第10節 避難所におけるごみ処理

避難所ごみを含む生活ごみは、仮置場に搬入せず既存の施設で処理を行うことを原則とするが、次の事項を勘案して、避難所ごみの計画的な収集運搬・処理を行う。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 避難所ごみの一時的な保管場所の確保（焼却等の処理前に保管が必要な場合） ② 他市町等からの応援を含めた収集運搬・処理体制の確保 |
|--|

避難者数及び避難所の設置数・場所に基づき、収集運搬ルートを決し、収集運搬を迅速に開始できるように、平常時から避難所予定地を把握するとともに、過去の浸水被災場所や三木市洪水・土砂災害ハザードマップ等を確認し、収集運搬ルートを検討しておく。

1 避難所ごみ発生量の推計方法

災害発生時の避難所における避難所ごみ発生量は、本市の生活系ごみにおける1人1日平均排出量に避難者数を乗じて算出する。

●発生原単位

発生原単位（1人1日平均排出量）	=	670g/人・日
------------------	---	----------

出典：令和2年度環境省一般廃棄物処理実態調査結果（ごみ処理状況）

●推計方法

避難所ごみ発生量（g/日） = 発生原単位（g/人・日） × 避難者数（人）

出典：災害廃棄物対策指針 技術指針

2 想定される災害時の避難所ごみ発生量

1の推計方法を用いて推計した山崎断層帯地震における避難所ごみ発生量は以下のとおりとなる。避難所収容人数は、時間の経過とともに変化するため、避難所ごみ発生量についても時間の変化を考慮する必要がある。

表 3-10 避難所ごみ発生量

避難所ごみ発生量（kg/日）	最大避難者数（人）
7,371	11,002

出典：三木市地域防災計画

第11節 倒壊家屋等の解体・撤去

1 倒壊家屋等の解体・撤去に係る基本的な流れ

災害時の倒壊家屋等の解体・撤去については、原則自己処理とするが、全壊判定を受けた家屋など被害が甚大である場合や倒壊の危険性のある建物の解体・撤去、通行上支障がある災害廃棄物を撤去する場合等で国庫補助を受けて市の事業として関係部局と連携して解体・撤去を行う。

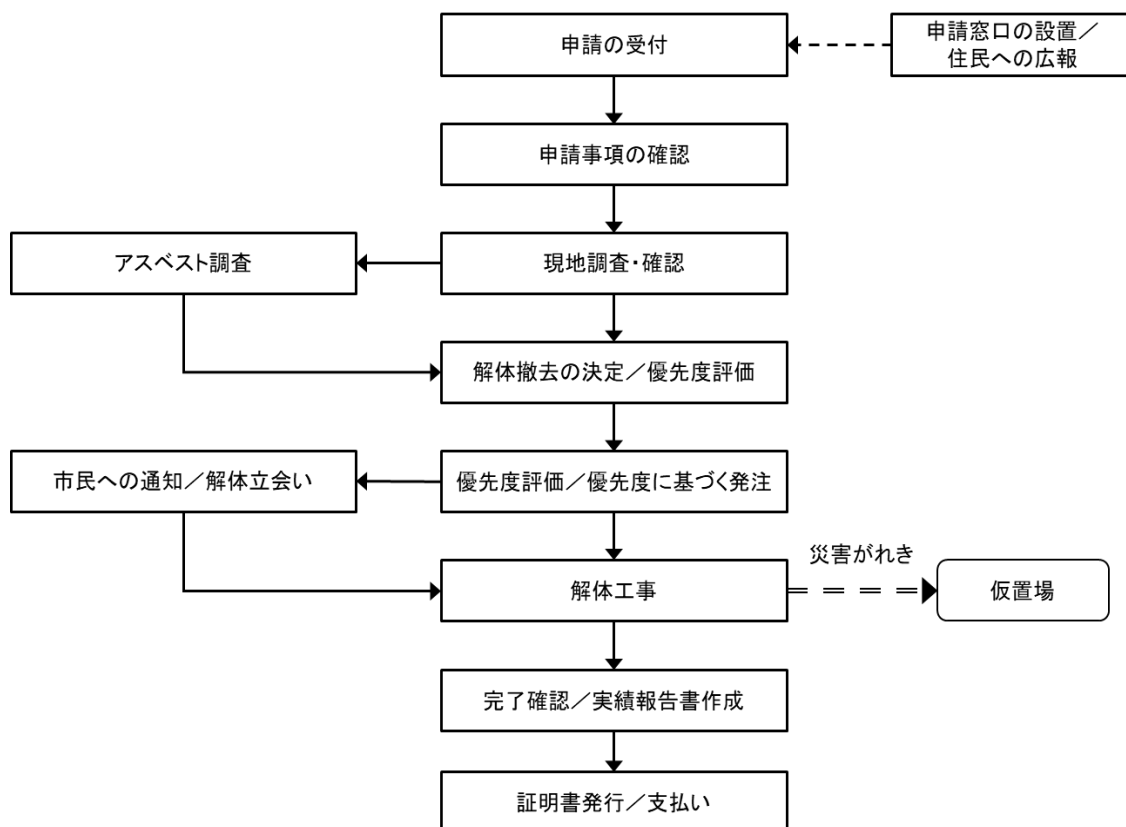


図 3-10 倒壊家屋等の解体・撤去に係る基本的な流れ

2 解体・撤去時の分別

倒壊家屋等の解体・撤去で発生する災害廃棄物について、処理の効率化やリサイクルの向上を図るために極力分別するとともに、緊急性のあるもの以外はミンチ解体を行わない。分別区分は以下を基本に、処理状況に応じてさらに細かい分別区分を検討する。

主な分別区分

- (1) 可燃物
- (2) 不燃物
- (3) コンクリートがら
- (4) 金属
- (5) 柱角材
- (6) 上記の混合物
- (7) 有害物質を含む廃棄物

3 アスベスト対策

石綿使用建材の使用が懸念される倒壊家屋等の解体を行う場合は、解体前に専門業者により分析調査等を行い、石綿の使用の有無を確認する。調査により、飛散性アスベスト及び非飛散性アスベストが発見された場合は、飛散防止に努めるとともに、原則仮置場に搬入せず、他の廃棄物と分別し適切に処分する。倒壊家屋等の解体・撤去における石綿飛散防止対策に関しては、「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル（改訂版）（環境省平成29年9月）」を参考に実施する。

第12節 有害廃棄物・危険廃棄物等の対策

有害性・危険性等がある廃棄物のうち、産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものは、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ものは、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ものとする。

農薬・薬品等の有害性物質や消火器、高圧ガスボンベ等の危険性がある廃棄物は、生活環境保全及び作業環境安全の観点から他の災害廃棄物と分けて収集・保管し、専門機関・専門業者へ委託して適正処理を行う。

表 3-11 対象となる有害廃棄物・危険廃棄物等の処理方法

有害廃棄物・危険廃棄物等	処理方法	取扱上の注意点
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・引取依頼	分別保管、火気厳禁
塗料、ペンキ	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可業者に回収・引取依頼	分別保管、漏洩防止、火気厳禁
廃電池類（バッテリー）	リサイクル回収業者へ引取依頼	分別保管
廃蛍光灯	リサイクル回収業者へ引取依頼	分別保管、破損防止
灯油、ガソリン、エンジンオイル	取扱店・ガソリンスタンド等へ引取依頼	分別保管、漏洩防止
有機溶剤（シンナー等）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可業者に回収・引取依頼	分別保管、火気厳禁
ガスボンベ	専門業者による回収依頼（全国LPガス協会、高圧ガス保安協会等）	分別保管、火気厳禁
消火器	購入店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可業者に回収・引取依頼	分別保管、火気厳禁
感染性廃棄物	専門業者、廃棄物処理許可業者による回収処理	分別保管、飛散防止
太陽光パネル	リサイクル回収業者へ引取依頼	分別保管、感電防止
廃石綿等、石綿含有廃棄物	原則仮置場へ搬入せず、直接熔融処理又は管理型最終処分場へ搬入	保管する場合は、飛散防止措置を行う
火花、花火、猟銃の弾丸	発見現場の状況を保全しつつ、消防署や警察署等に通報する。関係行政機関の指示に従う	立入等の制限

水害

水害時には、薬品等や危険物が流出する可能性があるため、事前に保管場所等について地図で把握し、流出しないよう対策を行う。

出典：災害廃棄物対策指針

第13節 思い出の品等

1 基本的事項

建物の解体など災害廃棄物を撤去する場合は、思い出の品や貴重品、遺品を取扱う必要があることを前提に取扱いルールを定める。基本的事項は以下のとおりである。

(所有者等が不明な貴重品)

- ・ 所有者等が不明な貴重品（株券、金券、商品券、古銭、貴金属等）は、速やかに警察に届ける。

(思い出の品)

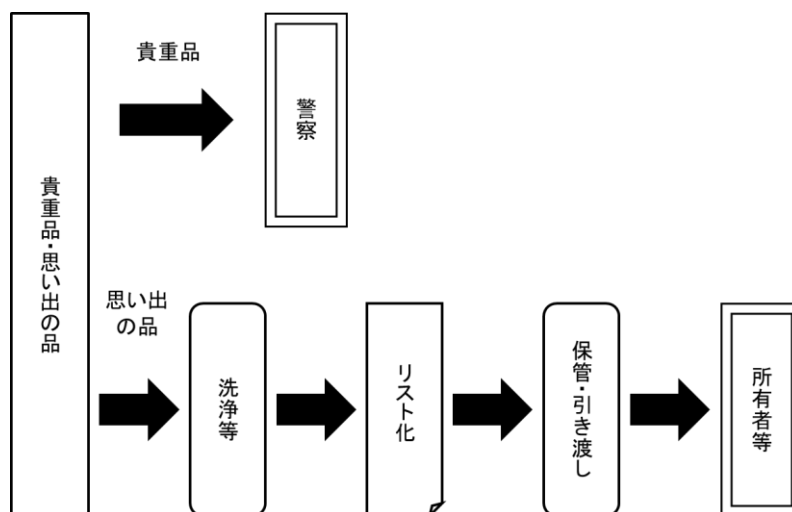
- ・ 所有者等の個人にとって価値があると認められるもの（思い出の品）については、直ちに処理するのではなく、一定期間市等で保管し、可能な限り所有者等に返却できるように努める。
- ・ 個人情報も含まれるため、保管・管理には十分配慮を行う。

【想定される思い出の品】

- ・ 位牌 ・ アルバム ・ 卒業証書 ・ 賞状 ・ 成績表 ・ 写真
- ・ 財布 ・ 通帳 ・ 手帳 ・ 印鑑 ・ パソコン・ハードディスク
- ・ 携帯電話 ・ ビデオ ・ デジタルカメラ 等

2 引き渡しまでの流れ

貴重品、思い出の品の引き渡しまでのフローは以下のとおりである。



出典：災害廃棄物対策指針 技術資料

図 3-11 貴重品・思い出の品の取扱い


第4章 し尿処理

災害発生時には、避難所や上下水道の被災により水洗トイレが使用できない在宅避難者に仮設トイレ等を設置し、し尿を処理する必要がある。山崎断層帯地震発生時において、本市はほぼ全域で上水道が断水になると想定されており、可能な限り災害発生直後から収集・処理を行えるように努める。

第1節 仮設トイレ

災害発生後は被害状況に応じて、避難所等に設置する仮設トイレの必要基数を推計し、県や周辺自治体に必要な資材の支援要請を行い、避難生活等に支障をきたさないよう速やかに設置する。設置後は計画的に管理し、実態に即したし尿の収集・処理を行う。

また、東日本大震災においては、仮設トイレが被災地に行き渡るまでに4日以上要した自治体が2/3以上であったとのアンケート結果もあることから、災害発生から7日間に必要な携帯トイレ、粉末凝固剤（高分子給水樹脂）及び防臭袋等の備蓄を目指すとともに、市民に対しても備蓄を呼びかける。さらに、不足が生じた場合に備えて民間事業者と災害協定を締結し、平常時から連携に努める。

携帯トイレ	7日間分の備蓄量目安
	<p>(4人家族の場合)</p> <p>140個：20個／日×7日</p> <p>※平均的なトイレ使用回数：5回／日</p>

出典：避難所におけるトイレの確保・管理ガイドラインを基に作成

図 4-1 必要な備蓄量の目安

1 仮設トイレの設置

仮設トイレは様々なタイプのものがあり、災害発生時に設置する避難所等のアクセスやライフラインの使用の可否などの状況に応じて適切なトイレを選定する。

仮設トイレの設置後、衛生管理のための消臭剤・消毒剤の確保・供給をはじめ、適切な使用方法、維持管理方法の伝達についても留意が必要である。

本体以外に準備が必要とされる備品、消耗品例を以下に記載する。

表 4-1 仮設トイレ設置時に必要な備品・消耗品例

<ul style="list-style-type: none"> ・ 消臭剤 ・ トイレトペーパー ・ ポータブルトイレ（容器が満杯になると不衛生となるため使い方に注意） ・ 仮設トイレ用滞留物攪拌棒（非水洗式の場合） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不凍液（自動車用ウォッシャー液で代用可） ・ 組立式トイレ設置マニュアル ・ し尿凝固剤 ・ おむつ（子供・高齢者用、サイズ等考慮） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生理用品 ・ 子供用便座 ・ お湯 ・ ウェットティッシュ ・ 清掃用具 ・ 衛生管理用の使い捨てビニール手袋 等
---	---	--

出典：避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

2 仮設トイレ必要基数の推計方法

災害発生当初は、本市はほぼ全域で断水になると想定されており、避難所や在宅避難者に対して仮設トイレ設置を行う必要がある。また、仮設トイレが不足することも想定されるので、不足する場合は携帯トイレ粉末凝固剤（高分子給水樹脂）及び防臭袋並びに簡易トイレを用いて不足分を補う。

災害発生時における仮設トイレ必要基数は以下のとおり算出する。

$\text{仮設トイレ必要基数} = \text{必要者数} / 75$ $\text{必要者数} = \text{避難所への避難者数} + \text{断水による仮設トイレ必要人数}$ $\text{断水による仮設トイレ必要人数} = \{ \text{水洗化人口} - \text{避難者数} \times (\text{水洗化人口} / \text{総人口}) \} \times \text{上水道支障率} \times 1/2$ <p>※ 上水道支障率：災害による上水道の被害率</p> <p>※ 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（残り半数は給水、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。）</p>
--

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料

3 想定される災害時の仮設トイレ必要基数

2の推計方法を用いて推計した山崎断層帯地震発生時の仮設トイレ必要基数は最大で以下のとおりとなる。仮設トイレ必要者数は、上下水道の復旧状況や時間経過とともに変化するため、必要に応じて追加や撤去を行う。

表 4-2 仮設トイレ必要基数

総人口 (人)	水洗化人口		給水人口 (人)	災害時断水人口 (人)	上水道支障率 (%)
	水洗化人口	非水洗化人口			
75,883	72,538	3,345	75,807	70,343	92.8
必要者数 (人)			仮設トイレ必要基数 (基)		
39,780	11,002		28,778		531

※ 三木市地域防災計画に記載の総人口、避難者数を基に推計（令和3年7月時点）

4 仮設トイレの設置計画

災害時の仮設トイレの配置箇所は、上下水道の未復旧地域にある次の施設から優先的に配置する。

優先的に配置する施設

- (1) 指定避難所
- (2) 避難所
- (3) 団地・住宅密集地
- (4) その他設置が必要な場所

第2節 災害時のし尿収集必要量

1 し尿収集必要量の推計方法

し尿収集必要量は仮設トイレ必要者数と非水洗化区域し尿収集人口の合計に発生原単位を乗じて算出する。この発生原単位は指針に基づき、以下のとおりとする。

●発生原単位

$$\text{一人一日平均排出量} = 1.7 \text{リットル/人・日}$$

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料

●推計方法

$$\begin{aligned} \text{し尿収集必要量 (リットル)} \\ &= \{ \text{仮設トイレ必要者数 (人)} + \text{非水洗化区域し尿収集人口 (人)} \} \\ &\quad \times \text{一人一日平均排出量} \\ \text{非水洗化区域し尿収集人口} &= \text{汲取人口} \\ &\quad - \text{避難所への避難者数} \times (\text{汲取人口} / \text{総人口}) \end{aligned}$$

※ 仮設トイレ必要者数は、前節（第4章第2節2）に記載の通り推計

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料

2 想定される災害時のし尿収集必要量

1の推計方法を用いて推計した山崎断層帯地震発生時のし尿発生量は次ページのとおりとなる。仮設トイレ必要者数や非水洗化区域し尿収集人口は、上下水道の復旧状況や時間経過とともに変化するため、し尿収集必要量について考慮する必要がある。

表 4-3 災害時のし尿収集必要量

総人口（人）	避難所への避難者数（人）	
	汲取人口	
75,883	3,345	11,002
必要者数（人）	非水洗化区域し尿収集人口（人）	し尿収集必要量（リットル／日）
39,780	2,860	72,488

※ 三木市地域防災計画に記載の総人口、避難者数を基に推計（令和3年7月時点）

第3節 し尿収集運搬・処理体制

し尿の処理については、平常時の収集・処理体制を基本として行う。

1 収集運搬

本市におけるし尿はすべて許可業者により収集運搬を行っているため、災害発生時に避難所等に設置された仮設トイレのし尿収集運搬についても原則許可業者により実施する。

災害発生後は、被害状況や仮設トイレの設置場所等を踏まえて、収集運搬体制を構築するが、収集量又は収集場所が増加し、平常時の収集運搬体制では対応できない場合には、県を通じて周辺自治体に応援を要請し、収集運搬体制の確保に努める。

2 処理

収集したし尿の処理については、平常時と同様に三木市クリーンセンターで処理を行う。ただし、山崎断層帯地震や南海トラフ巨大地震など処理能力を超過するし尿が発生すると想定される場合は、県を通じて周辺自治体の協力を得て処理を行う。

表 4-4 山崎断層帯地震におけるし尿処理能力不足分

し尿収集必要量（リットル／日）	三木市クリーンセンター処理能力（リットル／日）	不足分（リットル／日）
72,488	60,000	12,488

水害

水没した汲み取り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。

出典：災害廃棄物対策指針

三木市災害廃棄物処理計画
令和3年3月（令和6年3月改定）

< 発行 >

三木市市民生活部環境課

〒673-0402 兵庫県三木市加佐1199

電話 0794-83-2608 F A X 0794-83-2695