

久留米市災害廃棄物処理計画

 久留米市



目 次

第1編 総則.....	1
1 基本的事項.....	1
1—1 計画策定の背景及び趣旨.....	1
1—2 本計画の位置づけと構成.....	2
1—3 処理主体.....	3
1—4 地域特性.....	3
1—5 対象とする災害と災害廃棄物.....	4
1—6 災害廃棄物処理の基本的な考え方.....	5
2 組織体制・指揮命令系統.....	6
2—1 災害対策本部、災害廃棄物対策の組織体制.....	6
2—2 業務概要.....	7
2—3 組織体制の留意事項.....	7
3 情報収集・連絡.....	8
3—1 市災害対策本部との連絡及び収集する情報.....	8
3—2 他部局との連携事項.....	8
3—3 県との情報共有.....	9
3—4 住民対応.....	9
4 協力・支援体制.....	11
4—1 自衛隊・警察・消防.....	11
4—2 市町村や国、都道府県との協力・支援体制.....	11
4—3 民間事業者の協力.....	12
5 教育訓練・人材育成等.....	14
5—1 人材育成及び訓練.....	14

第2編 災害廃棄物処理対策.....	15
1 災害廃棄物発生量の推計	15
1—1 避難所ごみ・生活ごみの処理	15
1—2 地震による災害廃棄物	16
1—3 風水害による災害廃棄物.....	19
2 災害廃棄物の処理フロー	21
2—1 発生推計に基づく災害廃棄物の処理フロー	21
3 災害廃棄物処理	24
3—1 災害廃棄物処理実行計画の策定	24
3—2 処理スケジュール.....	26
3—3 広域処理体制	28
3—4 事務委託、事務代替	28
3—5 収集運搬体制の確保	29
3—6 仮置場の確保.....	30
3—7 処理施設の確保	32
3—8 環境対策、モニタリング、火災対策.....	33
3—9 有害廃棄物の処理	36
3—10 適正処理困難廃棄物の処理	40

第1編 総則

1 基本的事項

1-1 計画策定の背景及び趣旨

平成23年3月に発生した東日本大震災の経験を踏まえ、国は、平成26年3月に「災害廃棄物対策指針」を制定し、地方公共団体が災害廃棄物処理計画を策定することを明記した。

福岡県では、平成28年3月に福岡県災害廃棄物処理計画を策定し、それぞれの市町村が災害廃棄物処理計画を策定することとした。

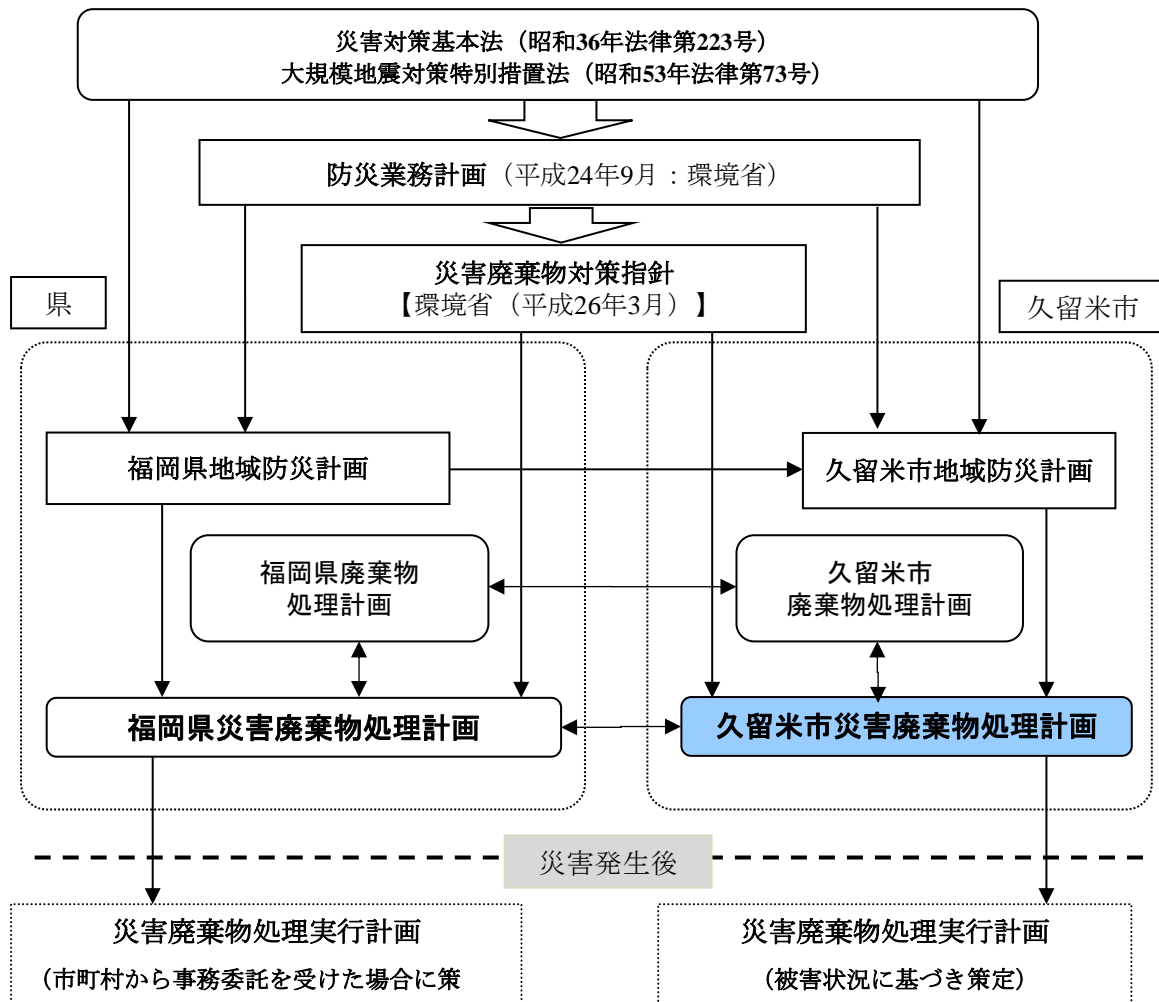
本計画は、東日本大震災のみならず、平成24年7月九州北部豪雨、平成28年熊本地震、平成29年7月九州北部豪雨等多くの災害を経て、本市が被災した場合を想定した災害廃棄物処理について、必要となる事項をとりまとめ、災害廃棄物処理を適正かつ円滑・迅速に行うため策定するものである。

また、計画策定後には、住民の健康への配慮や安全の確保や分別、選別、再生利用などによる廃棄物の減量化を図る必要があり、それらに対応した災害廃棄物の処理について実施マニュアルを策定することとし、災害発生時には、本計画及び実施マニュアルをもとに具体的な処理方法等を定める災害廃棄物処理実行計画を作成する。

なお、本計画は、地域防災計画の修正、被害想定の見直しや今後の様々な状況の変化等に応じて、適宜、見直していくものとする。

1-2 本計画の位置づけと構成

本計画は、環境省の「災害廃棄物対策指針（平成26年3月）」を踏まえ、「久留米市地域防災計画」と整合を図りながら「福岡県災害廃棄物処理計画」と連携して災害廃棄物処理を実施するものである。（図表1参照）



出典：平成26年3月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部「災害廃棄物対策指針」1-3に加筆

図表1 本計画の位置づけ

1-3 処理主体

災害廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号、以下「廃掃法」という。）」により、一般廃棄物に区分されることから、基本的には本市が処理の責任を担う。なお、被災状況に応じ、周辺市町村及び一部事務組合等へ協力を要請する。また、福岡県に事務委託を行うことができる。

なお、特定の大規模災害による被災地域として廃棄物処理の特例措置が適用され、かつ、一定の要件を勘案して必要と認められた場合は、国（環境大臣）が災害廃棄物の処理を代行する場合がある。

1-4 地域特性

（1）地形・地勢・気候

本市は、福岡県の南部に位置し、南東部の耳納山地とその周辺の丘陵地、台地及び北部から西部に広がる低地（筑後平野）からなっており、面積は 229.96km² である。

気候については、内陸に位置するため、夏の暑さや冬の寒さが厳しく、1日の気温変化が大きい特徴がある。年平均気温は約 16℃で比較的温暖であるが、季節ごとの寒暖の差が大きい。

年降水量は 1,900mm 程度で、降水は梅雨期から夏期にかけて多い。特に本市を含む九州地方は、台風の常襲地帯であり、7～9月に接近、上陸台風のうち秋台風は大型のものが多い。また、梅雨期には集中豪雨が発生し、災害をもたらしている。

（2）人口

本市の人口は、平成 30 年 4 月 1 日現在 305,581 人である。

（3）交通網

本市は、九州自動車道が市域を南北に貫通しているほか、本市と福岡都市圏とを結ぶ JR 鹿児島本線や西鉄天神大牟田線やその支線、さらに大分方面からは JR 久大本線が接続するなど交通結節点として極めて大きな役割を果たしている。特に、平成 23 年 3 月には九州新幹線の久留米駅が開業し、都市としての利便性が高まっている。

一般道路については、国道 3 号線をはじめとして、国道 209 号、264 号、210 号が隣県とのネットワークを形成しており、その他の市道については、平成 17 年時点で総延長 2,266.7km が整備されている。

（4）産業

本市の平成 27 年国勢調査による産業別従事者数は、総数 141,546 人のうち、第 1 次産業従事者は、7,769 人（5.5%）、第 2 次産業従事者は 27,388 人（19.3%）、第 3 次産業従事者は 98,781 人（69.8%）となっている。

本市は、全国トップレベルの医師数と医療機関が集積した高度医療都市であり、最先端のがんワクチン研究などバイオ産業の集積も進んでいる。また、農業産出額が全国トップクラスと福岡県内最大の農業生産都市でもある。

1-5 対象とする災害と災害廃棄物

(1) 対象とする災害

本計画で対象とする災害は、**図表 2** に示すとおり、地震災害及び風水害とする。

災害廃棄物発生量の推計は、地震災害については、「地震に関する防災アセスメント調査報告書（平成 24 年 3 月）」で想定されている活断層による場合を算定した。風水害については、浸水区域が設定されている市域内 6 河川が氾濫した場合を算定した。

図表 2 対象とする災害

対象		概要
地震	西山断層	断層長さ=31km、活動規模 M=7.3
	警固断層	断層長さ=20km 以上、活動規模 M=7.2
	水縄断層	断層長さ=17km、活動規模 M=6.9
	直下型地震	基盤一定 M=6.9、深さ 10km
風水害	小石原川	国及び県が設定した浸水想定区域図に基づく災害
	大刀洗川	
	巨瀬川	
	宝満川	
	広川	
	筑後川	

(2) 災害廃棄物の種類

本計画で対象とする災害廃棄物は、**図表 3** に示すとおり、地震や大雨等の災害により発生する廃棄物と、被災者や避難者の生活に伴い発生する廃棄物とする。災害廃棄物のうち、木くず、コンクリートがら等、金属くず、可燃物、不燃物等については、被害想定に基づき発生量を推計し、処理処分の必要量や仮置場必要面積を算定する。有害廃棄物や適正処理困難廃棄物については、保管処分の方法を示す。また、避難者の生活に伴い発生する廃棄物のうち、地震発生時の避難所ごみについては発生量を推計する。

図表 3 災害廃棄物の種類

発生源	種類
地震や風水害による災害	木くず(流木、風倒木含む)、コンクリートがら、金属くず、可燃物、不燃物、土砂(岩石含む) 廃家電、廃自動車等、処理困難廃棄物
被災者や避難者の生活	避難所ごみ、生活ごみ、簡易トイレ等で発生する汚物ごみ

1-6 災害廃棄物処理の基本的な考え方

災害時において、大量に発生する廃棄物を迅速かつ適切に処理し、生活環境の保全、住民生活の確保を図る。

(1) 処理の基本

災害廃棄物の処理は、生活環境の改善や早期の復旧・復興を図るため、適正な処理を確保しつつ迅速に処理する。

(2) 処理方法

災害廃棄物の処理方法は、環境負荷の低減、資源の有効活用の観点から、可能な限り分別、再生利用(リサイクル)によりその減量を図る。

(3) 処理期間

処理期間は、本市における災害廃棄物発生量及び処理可能量を踏まえ、県内市町村等による広域的な支援がなされることを前提に、規模が大きい災害の場合でも1年以内の処理完了を目指す。

(4) 処理体制

本市による処理を原則とするが、被災状況に応じて、周辺市町村、一部事務組合、県、九州地方、国、民間事業者と協力して処理を行う。また、状況によっては、県への事務委託等を検討する。

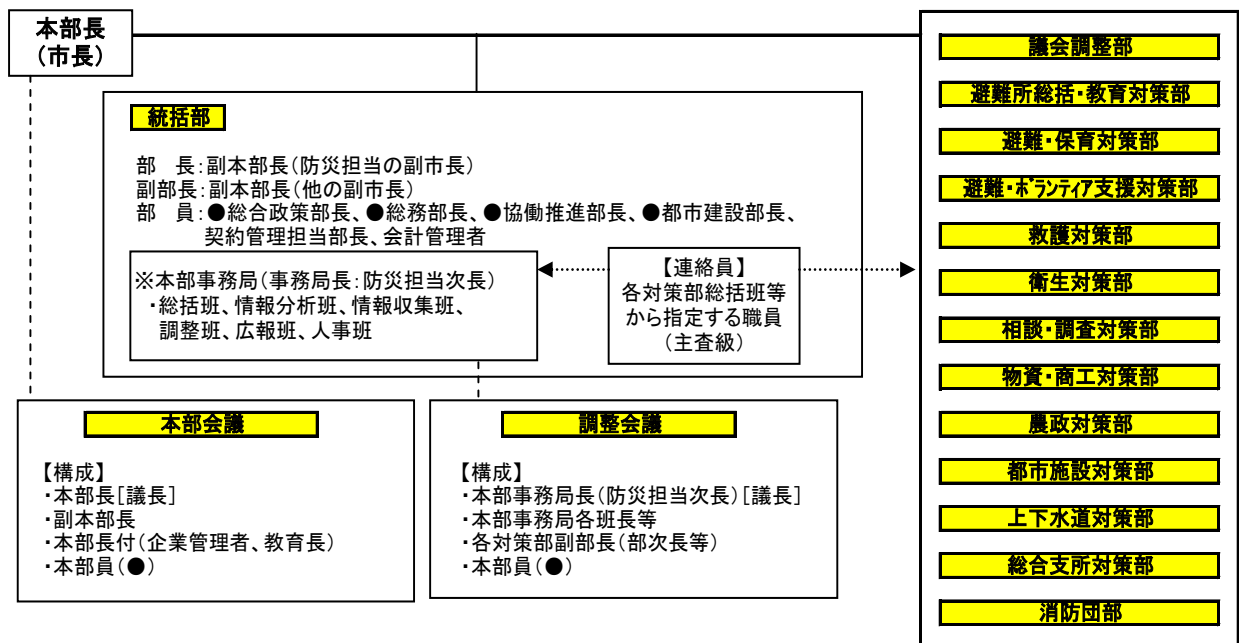
2 組織体制・指示命令系統

2-1 災害対策本部、災害廃棄物対策の組織体制

(1) 久留米市災害対策本部

災害対策本部組織図を図表 4 に示す。市内に災害が発生し、又は発生する恐れがある場合、市長は災害対策基本法に基づき、災害応急対策を行うための災害対策本部を設置する。災害対策本部は、災害情報の収集、災害対策の実施方針の作成とその実施、関係機関の連絡調整等を図る。

図表 4 災害対策本部組織図



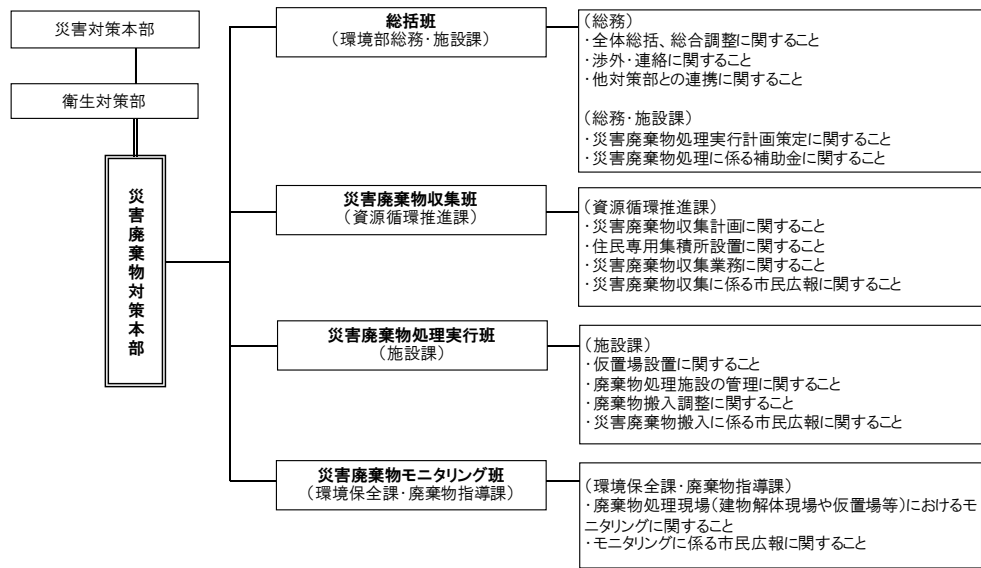
(久留米市地域防災計画 資料編 22 を一部加工)

(2) 災害廃棄物の担当組織

災害により大量に廃棄物が発生した場合に、久留米市地域防災計画に基づき、災害廃棄物対策本部を設置する。

本計画内の組織体制と役割分担を図表 5 に示す。

図表 5 災害廃棄物対策本部組織図及び役割分担



2-2 業務概要

発災時は、衛生対策部が災害廃棄物処理に関する業務を担当する。また、大規模災害時は通常の廃棄物処理、施設管理に加え災害廃棄物処理の対応が必要となり業務量の増加が予想されるので、応援要請等により必要な人員・人材の手配を行う。

なお、本計画で対象とする災害においては、地震や水害により、適正処理困難廃棄物を含む大量の災害廃棄物が発生すると想定され、地域防災計画では、住宅・河川・道路上の障害物の除去は、都市施設対策部等がすることとされている。そのため都市施設対策部をはじめとする各対策部と連携を取り災害廃棄物処理に関する業務を行う。

2-3 組織体制の留意事項

(1) 土木・建築系職員の確保

災害廃棄物処理では、家屋解体や散乱物の回収などの土木・建築工事が中心であり、廃棄物の収集・運搬、処理・処分の発注も実施する必要があることから、設計書等を速やかに作成できる土木・建築系の職員確保に努める。

(2) 災害対応経験者（アドバイザー）の受け入れ

必要に応じて阪神・淡路大震災、東日本大震災、H28年熊本地震やH29年九州北部豪雨等を経験した他自治体職員の応援を要請する。

(3) 専門家や地元業界との連携

災害廃棄物は、通常、市で取り扱う廃棄物とは量や性状が異なっており、市や一般廃棄物処理業者では対応できないこともある。このため、地元の土木共同組合、建築共同組合、福岡県産業資源循環協会等と災害廃棄物処理に関する協定を締結している。また、発災時には学識経験者、各種学会組織等からの協力も仰ぐものとする。

3 情報収集・連絡

3-1 市災害対策本部との連絡及び収集する情報

図表 6 に示す情報は、災害廃棄物の収集運搬・処理対応において必要となることから、災害廃棄物対策本部は、災害対策本部から収集する。収集した情報は、組織内において情報共有するとともに、関係者に周知する。また、時間の経過に伴い、被災・被害状況が明らかになるとともに、問題や課題、必要となる支援内容も変化することから、定期的に新しい情報を収集する。

図表 6 災害対策本部から収集する情報の内容

区 分	情報収集項目	目的
指定避難所と避難者数の把握	・指定避難所名 ・各指定避難所の避難者数	・生活ごみ発生量把握
建物の被害状況の把握	・市町村内の建物の全壊及び半壊棟数 ・各市の建物の焼失棟数	・要処理廃棄物量及び種類等の把握
道路・橋梁の被害の把握	・被害状況と開通見通し	・廃棄物の収集運搬体制への影響把握 ・仮置場、運搬ルート の把握

3-2 他部局との連携事項

本計画で想定する災害においては、災害廃棄物の撤去・運搬・仮置き・処理に際して、道路障害物や被災家屋の解体撤去、運搬における道路状況の把握、被災家屋等に在宅している災害時要援護者等の対応が必要となり、図表 7 に示すとおり他部局との連絡・調整が必要となる。

図表 7 対策部内の連携事項

対策部	連絡・調整事項
統括部	総合調整、避難所の開設
避難・ボランティア支援対策部	災害ボランティアセンターの設置・運営(被災家屋の清掃活動等)
救護対策部	災害時要援護者への対応(ごみ出し等の支援)
都市施設対策部	損壊家屋の解体・撤去の流れ、道路障害物撤去、運搬道路情報、公園、地域広場等の仮置場使用
上下水道対策部	避難所等への仮設トイレの設置及びし尿の運搬・処理状況

3-3 県との情報共有

発災後迅速に災害廃棄物処理体制を構築し処理を進めるため、速やかに市内の災害廃棄物の発生量や廃棄物処理施設の被害状況等について情報収集を行う。以後の災害廃棄物処理を計画的に実施するために、処理施設の被災状況や廃棄物の集積情報について県と情報を共有する。(図表 8 参照)

情報共有においては、県との連絡窓口を明確にしておくとともに、発災直後だけでなく定期的な情報交換を行う。

図表 8 県と共有する情報の内容

区 分	情 報 共 有 項 目	目 的
災害廃棄物の発生状況	・災害廃棄物の種類と量 ・必要な支援	迅速な処理体制の構築支援
廃棄物処理施設の被災状況	・被災状況 ・復旧見通し ・必要な支援	
仮置場整備状況	・仮置場の位置と規模 ・必要資材の調達状況 ・運営体制の確保に必要な支援	
腐敗性廃棄物・有害廃棄物の発生状況	・腐敗性廃棄物の種類と量及び処理状況 ・有害廃棄物の種類と量及び拡散状況	迅速な生活環境の保全に向けた支援

3-4 住民対応

災害廃棄物の円滑な処理のために、住民への啓発・広報を行う。

情報の発信方法としては、広報誌、マスメディア、インターネット、説明会、回覧板等の多様な手段を用いることとする。(図表 9 参照)

平常時には、災害廃棄物処理を円滑に進めるために必要な事項について、普及啓発・広報に努めるものとする。

また、発災時には、相談窓口等を開設し、災害住民からの相談、要望、苦情等を聴取の上、必要な応急対策の推進に当たる。

特に、災害時要援護者へは、避難・ボランティア支援対策部及び救護対策部等との連携を図りながら対応を行っていくこととする。

図表 9 対応時期別の周知内容

対応時期	周知方法	周知内容
災害初動期	<ul style="list-style-type: none"> ・指定避難所、公共機関等の掲示板への貼り出し ・久留米市公式ホームページ等のインターネット ・報道等のマスメディア 	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物・有害物の取扱いについて ・ごみ収集場所や分別回収方法について ・仮置場(被災粗大ごみ置き場)の場所について ・不法投棄の禁止について ・問合せ先について
災害対応	<ul style="list-style-type: none"> ・広報宣伝車 ・防災行政無線 ・回覧板 ・自治体や指定避難所での説明会 	<ul style="list-style-type: none"> ・被災家屋の取扱いについて ・仮置場の場所、分別方法等について ・汚物ごみの処理方法について ・被災自動車等の確認について
復旧・復興	<ul style="list-style-type: none"> ・災害初動期と災害対応において用いた周知方法 	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の場所や設置期間、便乗ごみや不法投棄の禁止について ・処理実行計画について ・災害廃棄物処理の進捗状況について

4 協力・支援体制

4-1 自衛隊・警察・消防

発災初動時においては、まず人命救助を優先しなければならない。迅速な人命救助のために、自衛隊や警察、消防と連携して道路上の災害廃棄物を撤去等する必要があるため連携方法等を検討する。その際に災害廃棄物中に有害廃棄物が混在する可能性があるため、必要に応じて有害廃棄物の情報について自衛隊・警察・消防と共有化を図り、二次災害の防止に努める。

4-2 市町村や国、都道府県との協力・支援体制

(1) 他市町村、福岡県との協力・支援体制

本市は各一部事務組合との間で協定を締結している。また、福岡県内市町村間の相互応援に関する基本協定を締結し、大規模な災害が発生した場合等において、相互に連携・協力する体制を構築している。(図表 10 参照)

協定締結市町村による協力・支援だけでは対応できない場合については、福岡県に支援を要請する。

図表 10 災害時の応援協定（市町村）

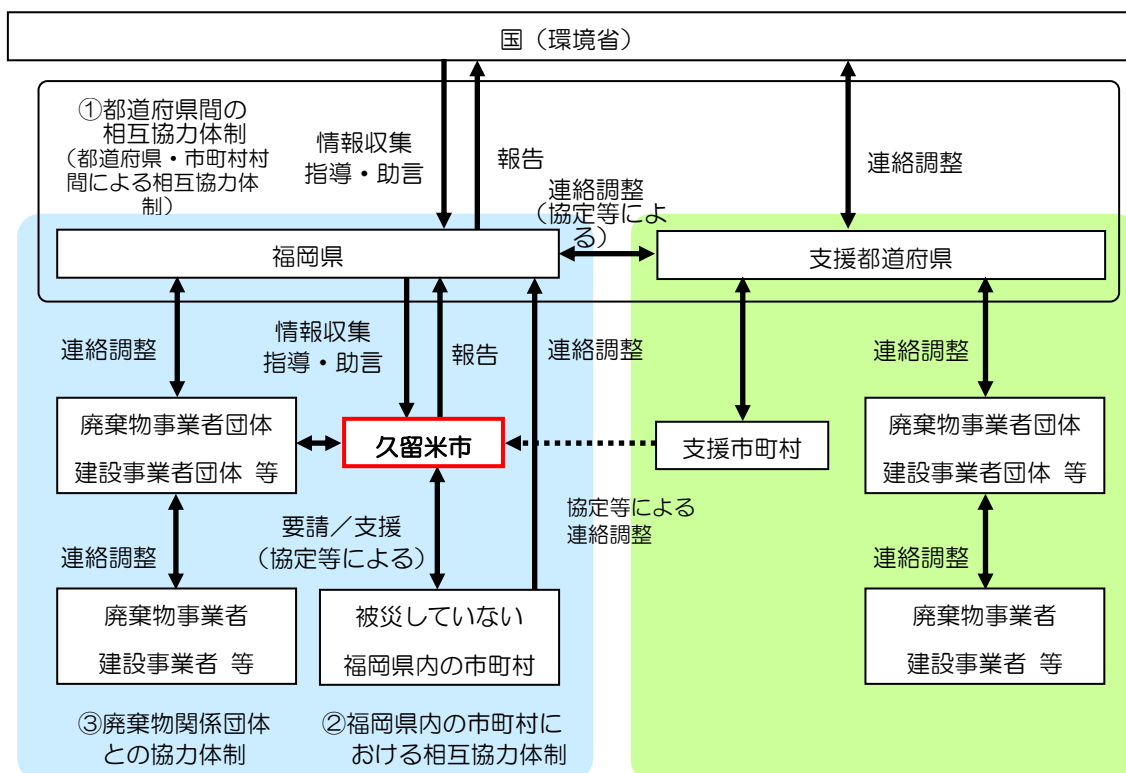
協定の名称	協定先	締結日
災害時における福岡県内市町村間の相互応援に関する基本協定	福岡県内の市町村	平成 17 年 4 月 26 日
久留米市と八女西部広域事務組合との間における一般廃棄物の適正処理に係る相互協力に関する協定書	八女西部広域事務組合	平成 18 年 11 月 1 日
久留米市と大川市との間における一般廃棄物の適正処理に係る相互協力に関する協定書	大川市	平成 18 年 12 月 1 日
久留米市と鳥栖・三養基西部環境施設組合との間における一般廃棄物の適正処理に係る相互協力に関する協定書	鳥栖・三養基西部環境施設組合	平成 19 年 2 月 1 日
久留米市とうきは久留米環境施設組合との間における一般廃棄物の適正処理に係る相互協力に関する協定書	うきは久留米環境施設組合	平成 19 年 3 月 1 日
一般廃棄物の処理に係る相互協力に関する協定書	甘木・朝倉・三井環境施設組合 筑紫野・小郡・基山清掃施設組合	平成 22 年 9 月 1 日

(2) 国、都道府県との協力・支援体制

図表 11 に県を越えた広域的な相互協力体制の関係図を示す。

災害廃棄物の処理に当たっては、本市が主体となって処理を行うことを基本とするが、被災規模に応じて、相互協定を締結している県内市町村、一部事務組合及び民間事業者に対し協力・支援を要請する。この協力・支援体制だけでは対応できない場合については、福岡県を通じて県外自治体への支援を要請する。

また、他自治体が被災した場合には、他自治体からの要請に応じて必要な人員、物資、資機材等の支援を行うとともに、広域処理による災害廃棄物の受入れについても調整及び検討を行う。



※政令指定都市間や、姉妹都市関係にある市町村間では直接協力・支援が行われる場合がある。

図表 11 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制

4-3 民間事業者の協力

災害廃棄物は一般廃棄物の位置づけとされているが、性状や組成は建設廃材等の産業廃棄物により近いものもある。これらの災害廃棄物の処理処分は、産業廃棄物処理のノウハウと資機材を有し、一時的な大量の廃棄物処理の要請に対応できる産業廃棄物許可業者を活用することで、迅速に行うことが可能である。さらに、広域処理を円滑に進めるためには、民間事業者のノウハウや資機材を活用した運搬手段の確保も有効である。このため、市と公益社団法人福岡県産業資源循環協会が締結している災害時協定に基づき、産業廃棄物許可業者の協力を要請することとする。また、応急対策分野に関しても協定を締結し、民間事業者等との協力・支援体制を構築している。

(図表 12 参照)

図表 12 災害時の応援協定（民間事業者等）

協定の名称	協定先 [※]	締結日
災害廃棄物処理等に関する協定書	公益社団法人 福岡県産業資源循環協会	H29.3.15
災害時の応急対策に関する基本協定	久留米市土木協同組合	H19.2.13
	久留米市建築協同組合	H19.2.13
	久留米造園建設業協同組合	H19.2.13
	田主丸土木協同組合	H19.2.13
	田主丸建設協力会	H19.2.13
	田主丸造園業協同組合	H19.2.13
	北野町建設協同組合	H19.2.13
	城島土木組合	H19.2.13
	城島町建設業組合	H19.2.13
	三瀬町建設業組合	H19.2.13
	福岡県環境福祉関連事業協同組合	H20.6.30
	福岡県南部解体協同組合	H20.6.30
	福岡県南部塗装改修工事協同組合	H21.2.2
	東久留米建設協力会	H21.2.2
	久留米市西部防災会	H23.5.31
久留米市冷凍空調協同組合	H25.4.1	

5 教育訓練・人材育成等

5-1 人材育成及び訓練

災害廃棄物処理計画の内容を平常時から職員に周知し、災害廃棄物処理について理解を深めるため、定期的な研修等の実施により教育訓練を行う。(図表 13 参照)

また、被災時に実効性のある協力体制を構築し、災害廃棄物に係る情報共有や処理に関する検討等を行い、発災時に速やかに対応できるマネジメント能力の維持・向上を図るため、県、市、廃棄物関係団体等からなる大規模災害廃棄物対策九州ブロック協議会を設置している。

さらに、災害廃棄物処理支援ネットワーク (D.Waste-Net : 有識者、関係機関の技術者、関係団体等から構成) を活用し、専門家の活用を図る。

図表 13 本市での教育訓練 (例)

- ・災害を想定したシミュレーション(収集から最終処分までを想定した図上演習等)
- ・仮置場の設置運営や危険物の管理・処分方法
- ・災害廃棄物処理に係る積算方法及び災害査定対応
- ・災害廃棄物処理に関する専門知識や専門家の活用方法 など

※東日本大震災において、発災前に行った自治体と建設業界との合同防災訓練が、発災時に効果を発揮したという事例がある。

第2編 災害廃棄物処理対策

1 災害廃棄物発生量の推計

1-1 避難所ごみ・生活ごみの処理

(1) 指定避難所ごみ発生量

① 発生量

指定避難所におけるごみ発生量及び算出条件を図表 14、図表 15 に示している。

本市の地震災害における指定避難所の最大ごみ発生量は、西山断層（北西下部）で 0.70t/日、警固断層（北西下部）で 2.40 t/日、水縄断層（北東下部）で 7.53t/日、基盤一定で 4.26t/日と推計している。

図表 14 避難所における生活ごみ最大発生量

	西山断層 (北西下部)	警固断層 (北西下部)	水縄断層 (北東下部)	直下型地震
避難所 避難者数(人)	1,006	3,461	10,868	6,150
生活ごみ 発生量(t/日)	0.70	2.40	7.53	4.26

図表 15 算出条件

避難所避難者	「福岡県 地震に関する防災アセスメント調査 報告書 平成 24 年 3 月」から、避難所避難者数を抽出。
発生原単位	福岡県廃棄物処理計画(平成 24 年 3 月)における平成 20 年度実績値から、693(g/人・日)
発生量※	避難所における生活ごみ発生量(t/日)= $\text{避難所避難者(人)} \times \text{発生原単位(g/人・日)} \div 10^6$ ※「災害廃棄物対策指針(平成 26 年 3 月)」(環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部) 技術資料【技 1-11-1-2】に準拠

② 収集運搬

本市では、直営 13 台、委託業者 75 台、許可業者 261 台（積載量計 870.4t）の収集運搬車両を有している。（図表 16 参照）

指定避難所ごみの収集運搬については、基本的に通常の生活ごみを収集している委託業者の収集車両にて対応する。しかし、被災状況によっては収集車両や収集人員の確保等が困難となり、収集効率の低下も考えられる。このような場合には許可業者への委託又は近隣自治体及び関係団体に支援を要請する。

図表 16 ごみ収集運搬車両

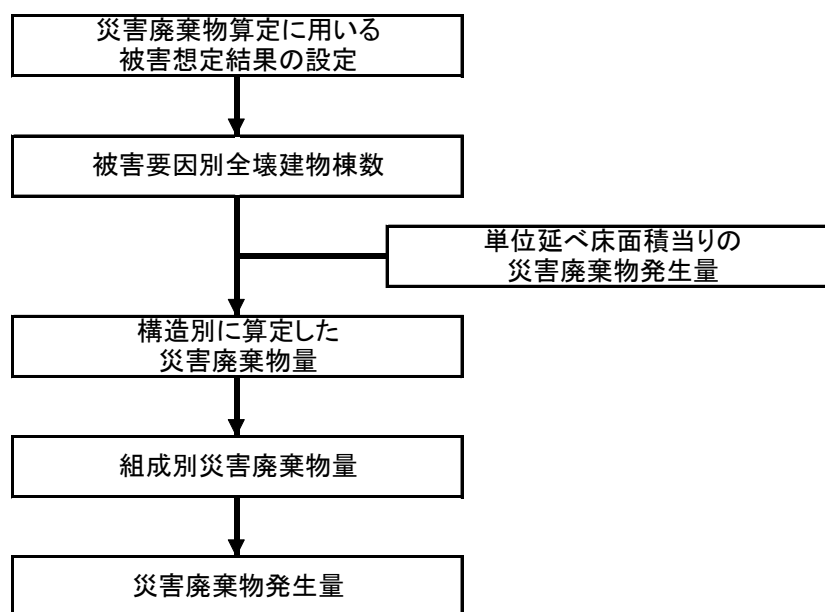
管理体制	台数	積載量(t)
直営	13	26.75
委託	75	211.55
許可	261	632.1
合計	349	870.4

1-2 地震による災害廃棄物

(1) 災害廃棄物発生量の推計方法

本計画を策定するための久留米市域内の災害廃棄物発生量は、図表 17 の手順に従って推計した。

推計にあたっては、本計画で対象とする災害について、「地震に関する防災アセスメント調査報告書（平成 24 年 3 月）」（福岡県）に基づく全壊棟数を用い、組成別災害廃棄物量を算出した。



図表 17 災害廃棄物の発生量の推計手順

(2) 構造別の災害廃棄物（可燃物、不燃物）の発生量

災害廃棄物発生量の推計方法については、建物の構造別（木造、非木造）、可燃・不燃別の廃棄物発生量原単位（t/m²）に、建物の構造別（木造、非木造）の平均延床面積（m²/棟）及び解体建築物の棟数を乗じて、可燃物及び不燃物の発生量を算定する内閣府方式を採用している。建築構造を発生量に反映できる方法である。（図表 18 参照）

<図表 18 災害廃棄物発生量の算定>

災害廃棄物発生量（建物構造別の可燃物・不燃物）＝

$$\begin{aligned} & \text{廃棄物発生量原単位(t/m}^2\text{)} \text{（建物構造別、可燃・不燃別）} \\ & \times \text{平均延床面積(m}^2\text{/棟)} \text{（建物構造別）} \\ & \times \text{解体建築物(全壊)の棟数(棟)} \end{aligned}$$

廃棄物発生量原単位：

木造可燃 0.194t/m²、木造不燃 0.502 t/m²

非木造可燃＝0.1 t/m²（RC造可燃 0.120 t/m²、S造可燃 0.082 t/m²の平均）

非木造不燃＝0.81 t/m²（RC造不燃 0.987 t/m²、S造不燃 0.630 t/m²の平均）

平均延床面積：木造 99.78817(m²/棟) 非木造 340.36516(m²/棟)

※延床面積出典：総務省「平成 26 年度固定資産の価格等の概要調書（家屋 都道府県別表）」

解体建築物の棟数：被害想定に基づく全壊棟数

※過去の震災から、解体棟数＝全壊棟数である結果を用いており、廃棄物発生量原単位は、この結果を元に設定。

<注>

RC造：鉄筋コンクリート構造

S造：鉄骨構造

(3) 組成別災害廃棄物の量

災害廃棄物の処理を行う場合は、廃棄物の種類によって処理の方法が異なることから、組成別の廃棄物量を把握し、処理先を確保する必要がある。

廃棄物組成は、阪神・淡路大震災の事例等（廃棄物学会誌等）から得られている建築物構造別の解体時及び倒壊・消失時の割合から、次のとおり設定した（図表 19 参照）。

<図表 19 廃棄物組成>

木造可燃物 = 木くず 100%

木造不燃物 = コンクリートがら 43.9%、金属くず 3.1%、その他(残材)53.0%

非木造可燃物 = 木くず 100%

非木造不燃物 = コンクリートがら 94.9%、金属くず 4.9%、その他(残材)0.2%

前述の方法に基づき算定した本市における、主な地震による災害廃棄物の組成は、図表 20 のとおりとなる。

水縄断層（破壊開始：北東下部）では、災害廃棄物が約 496,000t となっている。本市の年間のごみの量 103,614t と比較すると、概ね 4.8 倍の見込みとなっている。

図表 20 災害廃棄物の推計発生量及びその内訳

(単位：千トン)

	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)	合計
西山断層(北西下部)	11.00	23.89	1.42	11.69	48
警固断層(北西下部)	36.00	72.13	4.39	42.48	155
水縄断層(北東下部)	113.00	236.48	14.29	132.24	496
水縄断層(中央下部)	99.00	205.72	12.46	116.83	434
水縄断層(南西下部)	50.00	107.13	6.45	58.42	222
基盤一定(M6.9 深さ 10km)	64.00	129.72	7.88	75.40	277

(4) 災害廃棄物の処理見込み量

本計画では、災害廃棄物の選別率を東日本大震災の際の処理実績から得られた割合を基に、図表 21 のとおり設定した。想定地震ごとの災害廃棄物の処理見込み量を図表 22 に示す。

図表 21 災害廃棄物の選別率

(単位：%)

		選別後						合計
		柱材 ・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	
		リサイクル	再生資材化	焼却処理	リサイクル	埋立処分	再生資材化	
選別前	木くず	15	0	55	0	30	0	100
	コンクリートがら	0	80	0	0	20	0	100
	金属くず	0	0	0	95	5	0	100
	その他(残材)	0	0	0	0	85	15	100

注)選別率は、東日本大震災の事例に基づくものである。

図表 22 想定地震ごとの災害廃棄物の処理見込み量

(単位:千トン)

	柱材・ 角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系	合計
西山断層(北西下部)	2	19	6	1	18	2	48
警固断層(北西下部)	5	58	20	4	62	6	155
水縄断層(北東下部)	17	189	62	14	194	20	496
水縄断層(中央下部)	15	165	54	12	170	18	434
水縄断層(南西下部)	8	86	28	6	85	9	222
基盤一定(M6.9 深さ 10km)	10	104	35	7	110	11	277

1-3 風水害による災害廃棄物

(1) 風水害による災害廃棄物発生量推計

福岡県では、6月～10月にかけて前線の停滞や台風の通過に伴い大雨となることがあり、過去にも大きな被害を受けている。本市においても過去に平成24年7月九州北部豪雨のような大雨、水害を経験している。

風水害による災害廃棄物発生量の推計は、河川の浸水想定区域図及び建物情報より、床上浸水と床下浸水の家屋数を算出し、図表23の原単位に乗じて算出した。

図表24に水害廃棄物発生量を示す。本市では、小石原川で1,651トン、大刀洗川で578トン、巨瀬川で1,375トン、宝満川で8,435トン、広川で383トン、筑後川で164,704トンであった。

図表 23 水害廃棄物量の算定

$\text{水害廃棄物量} = 3.79 \times \text{床上浸水棟(家屋)数} + 0.08 \times \text{床下浸水棟(家屋)数}$		
発生原単位		
被害区分	発生原単位	
床上浸水	3.79	t/棟(家屋)
床下浸水	0.08	t/棟(家屋)
<small>※水害廃棄物対策指針(環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課 平成17年6月)</small>		

図表 24 水害廃棄物発生量

対象河川	水害廃棄物発生量(トン)
小石原川	1, 651
大刀洗川	578
巨瀬川	1, 375
宝満川	8, 435
広川	383
筑後川	164, 704

(2) 水害廃棄物処理の特徴

水害廃棄物の特徴を図表 25 に示す。

水害廃棄物の処理を行う場合、特に腐敗しやすい廃棄物が多量に発生するため、迅速な対応を行う必要がある。

図表 25 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"> ■ 水害により一時に大量に発生した粗大ごみ及び生活ごみ ・水分を多く含むため、腐敗しやすく、悪臭・汚水を発生する。 ・水分を含んで重量がある量や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、平常時の人員及び車輛等では収集・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が混入している、あるいは量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。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ■ 流木等 ・洪水により流されてきた流木やビニル等、平常時は市町村で処理していない廃棄物について、一時的に大量発生するため、処理が必要となる場合がある。
水害廃棄物の特徴に応じた処分	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃系廃棄物(特に生活系ごみ)は、腐敗による悪臭・汚水が発生するため、早期の処理を行う必要がある。また、水分を含んだ量も悪臭を発するので優先的に資源化・焼却処分を行う必要がある。 ・水分を多く含んだ災害廃棄物を焼却することは、焼却炉の燃焼効率に影響を与えることに留意する。 ・不燃系廃棄物は、施設・現場にて破碎・圧縮等をし、資源化物を選別、残渣を埋立処分する必要がある。 ・資源化物や危険物等は、必要に応じて専門業者への処分の委託も検討する。

2 災害廃棄物の処理フロー

2-1 発生推計に基づく災害廃棄物の処理フロー


(1) 災害廃棄物の性状

処理フローを策定するにあたっての前提条件は、地震や風水害がある中で災害廃棄物の発生見込み量が最大の水縄断層（北東下部）による地震とし、**図表 26** のとおりである。また、選別後の災害廃棄物について、種類ごとの性状を**図表 27** に示す。

図表 26 処理フロー策定の前提条件

破碎選別後の廃棄物組成	発生量 (千 t)	搬出先
柱材・角材	17	木質チップとし燃料もしくは原料として売却
可燃物	62	既往焼却施設で焼却
不燃物	194	再生資材(セメント資源化)として活用、最終処分場で埋立
土材系	20	再生資材として活用
コンクリート	189	再生資材として活用
金属くず	14	金属くずとして売却

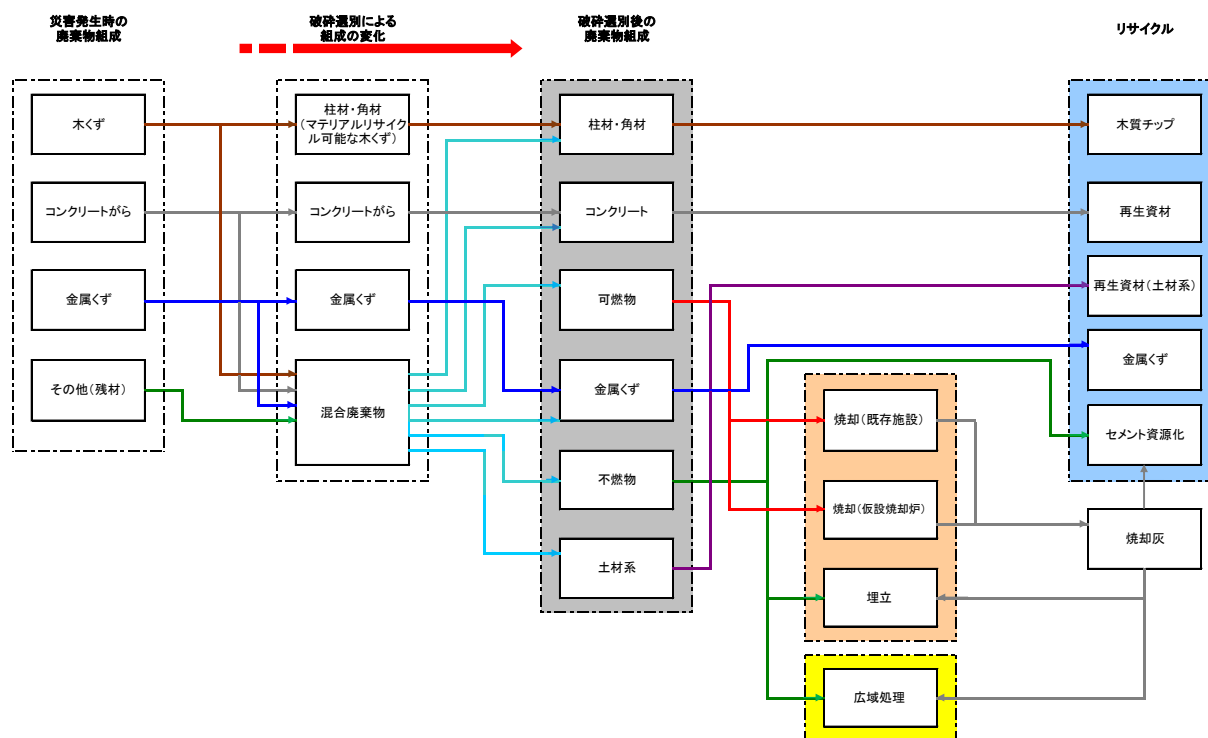
図表 27 災害廃棄物の種類ごとの性状

災害廃棄物の種類		性状
	柱材・角材	木質廃棄物のうち、重機や手選別でおおむね 30cm 以上に明確に選別できるもの(倒壊した生木も含む)。
	可燃物	木材・プラスチック等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と細かく混じり合った状態から可燃分を選別したもの。
	不燃物	コンクリート、土砂等で構成され、小粒コンクリート片や粉々になった壁材等と木片・プラスチック等が細かく混じり合った状態から、不燃分を選別したもの
	土材系	水底に堆積していた砂泥が陸上に打ち上げられたもの。
	コンクリートがら	主に建物や基礎等の解体により発生したコンクリート片やコンクリートブロック等で、鉄筋等を取り除いたもの。
	金属くず	災害廃棄物の中に混じっている金属片で、選別作業によって取り除かれたもの(自動車や家電等の大物金属くずは含まず)。

(2) 災害廃棄物処理基本フロー

災害廃棄物処理フローの例を図表 28 に示す。災害廃棄物は、仮置場で柱材・角材、コンクリート、可燃物、金属くず、不燃物、土材系に分別し、最終的にリサイクルまたは処分を行う。なお、柱材・角材、コンクリート、金属くず、土材系を全量リサイクル、最終処分場では、まず焼却灰の処分量を確保し、残りを不燃物の埋立に充てることとする。なお、市内の一般廃棄物処理施設及び最終処分場の余力が不足する（又は余力がない）場合、また、市内の中間処理施設や運搬車両が不足する場合は、速やかに広域調整がなされることを前提とした。

図表 28 災害廃棄物処理フロー



(3) 市内処理施設の処理可能量

① 一般廃棄物焼却施設の処理可能量

一般廃棄物焼却施設における災害廃棄物の処理可能量を図表 29、算出条件を図表 30 に示す。本市の一般廃棄物焼却施設では、1年間で約 9,724t の災害廃棄物が処理可能と試算する。

図表 29 一般廃棄物焼却施設の災害廃棄物処理可能量

施設名	年間処理能力(t/年)
宮ノ陣クリーンセンター	4,862
上津クリーンセンター	4,862
合計	9,724

図表 30 算出条件

宮ノ陣クリーンセンターの施設規模算出時のデータを基に算出
 $18\text{t/日} \times 365\text{日} \times 0.74(\text{施設稼働率}) = 4,862\text{t/年}$
 (宮ノ陣 CC、上津 CC とともに18t/日の災害廃棄物処理能力を基に算出)

② 一般廃棄物最終処分場の埋立残余容量

一般廃棄物最終処分場の埋立残余容量を図表 31 に示す。

図表 31 一般廃棄物最終処分場の埋立残余容量

施設名	残余容量※ (m ³)
杉谷埋立地	132,940

※ 残余容量は平成28年度の実績に基づく。

③ 粗大ごみ処理施設・再生利用施設

図表 32 に粗大ごみ処理施設の概要を示す。平成 29 年 3 月現在で 2 施設が稼働中である。

図表 33 に再生利用施設の概要を示す。平成 29 年 3 月現在で 1 施設が稼働中である。

図表 32 粗大ごみ処理施設

施設名	日処理能力 (t/日)	処理内容	使用開始 年度
宮ノ陣クリーンセンター	24	せん断方式	平成 28 年
上津クリーンセンター	35	せん断方式	平成5年

図表 33 再生利用施設

施設名	日処理能力 (t/日)	処理対象 廃棄物	処理内容	使用開始 年度
宮ノ陣クリーンセンター	28	不燃物	破碎選別	平成 28 年

なお、平成 29 年 10 月現在で久留米市には産業廃棄物中間処理事業者が 40 者存在する。

3 災害廃棄物処理

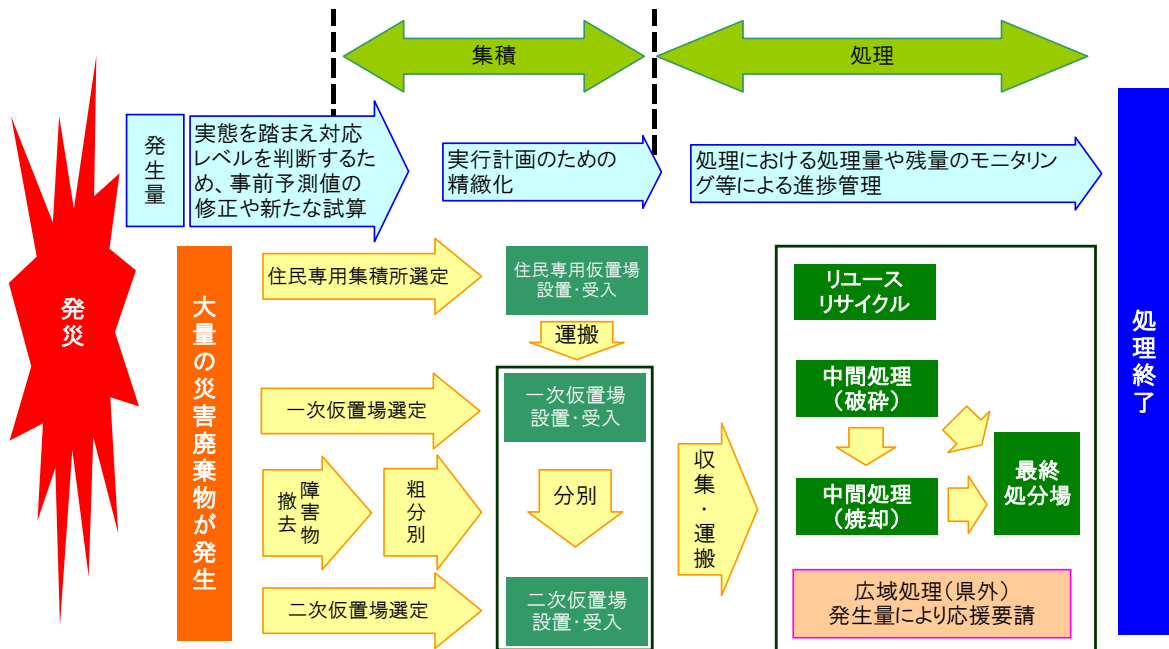
3-1 災害廃棄物処理実行計画の策定

(1) 基本的な考え方

発災後、本市は本計画及び実施マニュアルをもとに、具体的な処理方法等を定める実行計画を作成する。災害廃棄物処理実行計画を速やかに策定するため、発災時には災害廃棄物発生量や既存施設・地域の被害状況等を的確に把握することが重要である。

災害廃棄物処理を進めるにつれて、発災直後に把握できなかった被害の詳細や災害廃棄物の処理にあたって課題等が次第に判明することから、処理の進捗に応じて災害廃棄物処理実行計画の見直しを行う。(図表 34 参照)

なお、災害規模に応じた協力支援を受けて、規模が大きい災害の場合でも1年以内に処理を完了することを目指す。



図表 34 災害廃棄物処理実行計画のイメージ

(2) 災害廃棄物処理実行計画の策定例

本市の実行計画は、基本方針、被災状況、災害廃棄物処理の概要、処理方法の具体的な内容、処理スケジュール等について記載する。災害廃棄物処理実行計画の目次例を図表 35 に示す。なお、実行計画の策定に当たっては、必要に応じて有識者等(環境省「D・Waste-Net」等)の技術的支援を要請する。

図表 35 処理実行計画の目次例

1 実行計画の基本的考え方
1.1 基本方針
1.2 計画の位置付け
1.3 計画の期間
1.4 計画の見直し
2 被災状況と災害廃棄物の発生量及び性状
2.1 被災状況
2.2 発生量の推計
2.3 災害廃棄物の性状
3 災害廃棄物処理の概要
3.1 災害廃棄物の処理に当たっての基本的考え方
(1) 計画的な対応・処理
(2) 環境に配慮した処理
(3) 地域事業者との連携
(4) 安全性の確保
3.2 処理の目標
(1) 災害廃棄物の集積
(2) 災害廃棄物の処理・処分
3.3 全体工程
4 廃棄物の処理方法
4.1 災害廃棄物の集積
(1) 仮置場の設置
(2) 設置状況
(3) 集積量
(4) 仮置場の管理
4.2 災害廃棄物の選別
(1) 仮置場への集積時の選別
(2) 処理に向けた選別
4.3 災害廃棄物の処理・処分
(1) 種類別処理方法
5 計画管理
5.1 処理スケジュール
5.2 実行計画の進捗管理

(3) 計画策定に当たっての配慮事項

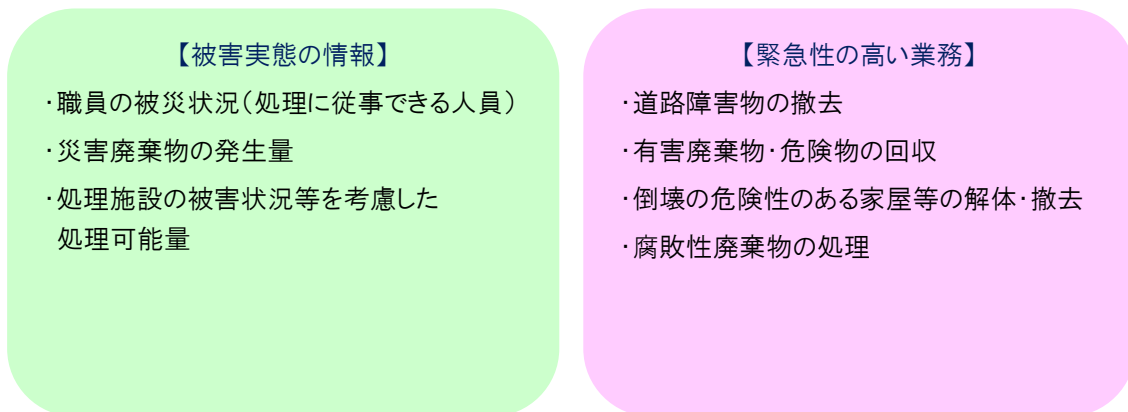
大規模な地震災害では、人命救助活動が初動となり、次に、避難所対応へと移り、特に、避難所ごみの対応が必要となる。概ね、発災1か月後から災害廃棄物処理業務が始まる。

他方、風水害では、発災直後から、災害廃棄物処理対応業務が始まる（家屋の床上・床下浸水となる被害が多いため）。

3-2 処理スケジュール

災害廃棄物処理のスケジュールは、平常時に策定した処理計画をもとに、**図表 36** に示す被害実態の情報を踏まえ、業務の緊急性を考慮し検討する。また、処理の進捗に応じ、施設の復旧状況や稼働状況、処理見込み量、動員可能な人員、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の見直しを行う。フェーズ毎の処理スケジュール（例）を**図表 37** に示す。

東日本大震災においては、時間の経過に伴い木くずが腐敗して再資源化が不可能となる状況が発生しており、処理スケジュールの検討は災害廃棄物の性状を考慮し、種類毎に目標を設定するものとする。



図表 36 処理スケジュール検討のために考慮すべき事項（例）

出典：「災害廃棄物対策指針（平成26年3月）」（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）p.2-26,2-40

一部修正・加筆

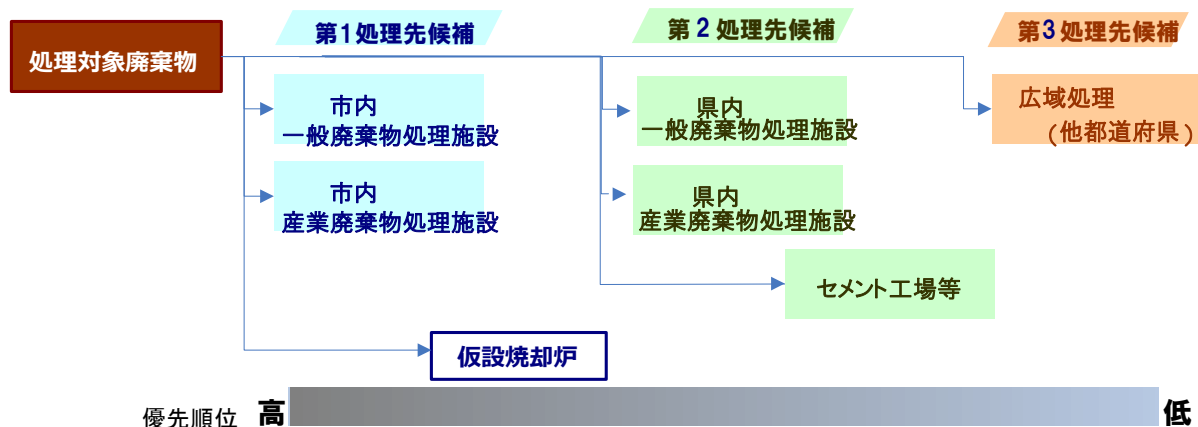
図表 37 フェーズ毎の処理スケジュール

区分	担当	災害応急対応			復旧・復興
		初期期	災害対応(前半)	災害対応(後半)	
災害廃棄物	国・県等、関係団体との連携	環境部総務	国・県・自衛隊・警察・消防・その他関係団体との連携		
	発生量の推計		災害廃棄物の発生量・処理可能量の推計		
	処理スケジュール	施設課	処理スケジュールの検討、見直し		
	処理フロー		処理フローの作成、見直し		
	収集運搬	資源循環推進課	収集運搬体制の確保 → 収集運搬の実施		
	住民専用集積所	資源循環推進課	集積所の選定、確保		
	仮置場	施設課	仮置場の必要面積の算定 → 仮置場の候補地の算定 → 仮置場の確保 → 仮置場の設置、管理、運営 → 仮置場の復旧、返却		
	環境対策、モニタリング、火災対策	環境保全課 廃棄物指導課	火災防止策 → 環境モニタリングの実施 → 悪臭及び害虫防止対策、飛散、漏水防止策		
	解体・撤去	施設課	通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去(関係部局との連携) → 倒壊の危険のある建物の優先解体(設計等含む)(関係部局との連携) → 解体が必要とされる建物の解体(設計等含む)		
	有害廃棄物・危険物対策	廃棄物指導課	有害廃棄物・危険物の配慮 → 所在、発生量の把握、処理先の確定、撤去作業の安全確保 PCB、トリクロロエチレン、フロン等の優先回収		
分別・処理・再資源化	施設課 資源循環推進課	腐敗性廃棄物の優先的処理(腐敗物の処理は1か月以内) 被災自動車の移動(道路上などは前半時に対応) 選別・破砕・焼却処理施設の設置 → 可能な限り再資源化 → 廃家電、被災自動車等の処理先の確保及び処理の実施 → 混合廃棄物、コンクリートから、木くず等の処理 → 処理施設の解体・撤去 漂流・漂着ごみの処理			
最終処分	施設課	受入れに関する合意形成 → 最終処分の実施			
住民等への啓発・広報	環境部総務 資源循環推進課 施設課 環境保全課 廃棄物指導課	関係各課から住民等への啓発・広報			
一般廃棄物	生活ごみ 避難所ごみ	施設課	ごみ焼却施設等の被災状況の把握、安全性の確認 → 稼働可能炉等の運転、災害廃棄物緊急処理受入れ → 補修体制の整備、必要資機材の確保 → 補修・再稼働の実施		
	収集運搬・処理体制	資源循環推進課 施設課 廃棄物指導課	収集運搬・処理体制の確保 処理施設の稼働状況に合わせた分別区分の決定 → 収集運搬・処理の実施・残渣の最終処分 → 感染性廃棄物への対策		

3-3 広域処理体制

(1) 広域処理の考え方

福岡県災害廃棄物処理計画では災害廃棄物処理の優先順位を図表 38 のとおりとしている。本市内（第 1 処理先候補）で対応できない場合は、県内（第 2 処理先候補）での調整を求め、それでも対応できない場合は、県外（第 3 処理先候補）での広域処理を求めることとなる。



図表 38 廃棄物の処理先と優先順位

(2) 広域処理必要量

本市は、県の広域処理必要量の算定に当たって、災害廃棄物発生量や既存施設の余力・被災状況等の必要な情報提供に協力する。また、処理状況に合わせて、情報提供の見直しを行う。本市は、県を通じて、他市町村から処理の応援を求められた場合には、必要な調整を行う。

3-4 事務委託、事務代替

甚大な被害により行政機能が喪失した場合、本市は、県に対して地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 252 条の 14 の規定に基づき事務委託を行うことができる。事務委託を受けた県は本市に代わり災害廃棄物処理を行う。図表 39 に県への事務委託の内容例を示す。

また、本市は、災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）第 86 条の 5 第 9 項の規定に該当する場合、国に対して災害廃棄物の代行処理の要請を行うことができる。

図表 39 事務委託の内容例

・倒壊家屋等の解体・撤去	・処理処分
・一次仮置場における選別	
・一次仮置場からの収集運搬	
・二次仮置場における選別	
・処理実行計画の策定	
	可燃物・不燃物の処理
	有害廃棄物の処理
	処理困難廃棄物の処理

3-5 収集運搬体制の確保

(1) 運搬経路の確保

発災直後の収集運搬は、地震による道路の陥没や土砂崩れ、河川の氾濫による舗装の破壊、散乱がれきによる通行障害、道路の浸水等により、生活圈域から仮置場までの運搬経路を確保する必要がある。

運搬経路確保のため、道路管理者である国、県及び市の担当部局と、道路上の障害物の撤去方法、範囲、順序等を事前に協議する必要がある。また、避難者で混雑した道路の通行も想定し、緊急車両としての認定について警察との事前協議をしておくことも必要である。

収集車両については、利用できる道路の幅等も考慮し、荷台が深い小型の収集車両（2t ダンプ車・軽ダンプ車）等の使用も検討する。

大規模な一次仮置場及び二次仮置場への被災者による直接搬入は、渋滞の発生や二次災害を誘発する恐れがあることから一定の制限を行う必要がある。また、あらかじめ運搬経路を想定しておく。

(2) 運搬経路

収集運搬経路は図 40 に示すとおり。

① 被災地（公共施設等）から仮置場への収集運搬

被災地（道路・河川・その他公共施設等）からの災害廃棄物の収集運搬は、災害復旧を担当する国、県及び市等が、廃棄物の内容に応じて一次又は二次仮置場へ運搬する。

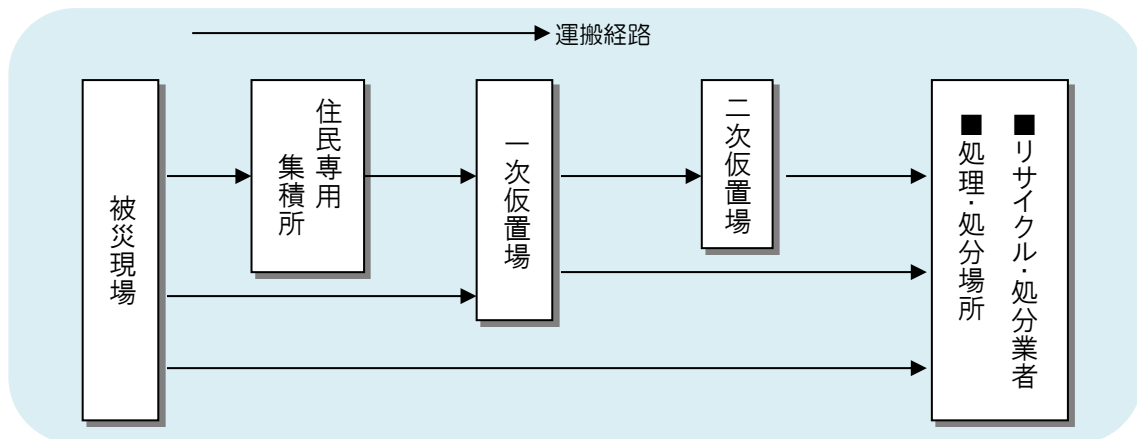
② 被災住宅から仮置場への収集運搬

被災住宅からの災害廃棄物の収集運搬については、本市が定める住民専用集積所に被災者自らが搬入し、分別区分に従い排出する。ただし、事業所から出る災害廃棄物や倒壊家屋から搬出される災害廃棄物に関しては、一次仮置場及び二次仮置場への直接搬入を検討する。

また、国庫補助の対象等となり、市が損壊家屋等の解体を行う場合には、市がその災害廃棄物を一次仮置場及び二次仮置場へ直接搬入する。

③ 仮置場からの収集運搬

住民専用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、再生利用先又は最終処分先への運搬については、市が実施する。



図表 40 運搬経路

(3) 収集運搬体制

直営車両にて対応するが、その能力不足が想定されるため、早い段階で許可業者や民間事業者への委託や、近隣自治体及び関係団体に支援を要請する。

さらに、市域又は県境を越える広域処理や処分を行う必要がある場合については、必要に応じて県に収集運搬の支援・調整を要請する。

なお、委託車両については、災害廃棄物以外の通常のごみ（可燃・資源物）収集運搬を行うものとする。

図表 41 ごみ収集運搬車両

管理体制	台数	積載量(t)
直営	13	26.75
許可	261	632.1
合計	274	658.85

※委託車両は 75 台(積載量 211.55t)

3-6 仮置場の確保

災害時には、災害廃棄物の発生状況に応じて、住民専用集積所、一次仮置場、二次仮置場の設置を行う。これらの集積所や仮置場は、災害廃棄物や仮置場の確保状況により一体的な運用を行う場合がある。住民専用集積所については、家屋内のごみ等を排出できるよう発災後速やかに設置する。

(1) 仮置場の必要面積

仮置場の必要面積の算定は、災害廃棄物の発生量を基に、積み上げスペースや作業スペースを考慮し、仮置場必要面積を、次の算定式で推計した（図表 42 参照）。必要面積を図表 43 に示す。

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

図表 42 仮置場必要面積の算定

仮置場必要面積	
= 集積量 ÷ 見かけ比重 ÷ 積み上げ高さ × (1+作業スペース割合) × 勾配 × 面積確保率	
見かけ比重	: 可燃物 0.4(t/m ³)、不燃物 1.1(t/m ³)
積み上げ高さ	: 5m以下が望ましい。(3mで算出)
作業スペース割合	: 0.8~1(0.8で算出)
積み上げ勾配	: 積み上げ勾配による低減率(1/2で算出)
確保面積率	: 50%

図表 43 仮置場の必要面積

西山断層		警固断層		水縄断層水縄 (北東下部)		直下型地震	
(m ²)	(ha)	(m ²)	(ha)	(m ²)	(ha)	(m ²)	(ha)
33,818	3.4	108,409	10.8	345,955	34.6	194,045	19.4

(2) 住民専用集積所

住民専用集積所は、被災家屋から排出される一般廃棄物を自己搬入する場所として設置する。発災後速やかに被災地区に近い公有地等に設置し、期間を限定して受け入れる。

なお、通常の可燃・資源物集積所が使用できない場合についても代替集積所として使用する。

住民専用集積所の候補地

本市における住民専用集積所については、一定の広さを確保することができる公園等の公有地(ただし、避難所に指定されているものは除く。)や集積所等を候補地として選定する。

(3) 一次仮置場

一次仮置場は、住民専用集積所等の災害廃棄物を、分別し一定期間保管する場所として設置する。様々な災害廃棄物を混合状態で保管した場合、後工程において分別・選別作業に多くの手間と時間を費やし、結果的に処理が遅れることになる。このため、災害廃棄物を可能な限り被災現場及び住民専用集積所にて分別して、一次仮置場に搬入する。

一次仮置場では、重機及び手選別によって柱材・角材、コンクリートがら、金属くず及びその他危険物等を分別・保管する。特に、大型のコンクリートがら、金属くず及び危険物は、中間処理施設において、ベルトコンベヤーで運ばれる時や選別機に投入される際、設備に重大な損傷を生じる可能性があるため、この段階で十分に選別することで、中間処理施設における事故防止を図る。柱材・角材、金属くずは売却し、コンクリートがらは産廃業者に処理委託し、その他危険物等は、専門業者に引渡し処理する。

(4) 二次仮置場

二次仮置場は、住民専用集積所または一次仮置場から運ばれてきた災害廃棄物を集積し、広域処理等も視野に入れた中間処理(破碎・選別等)を行う必要があると判断した場合に設置す

る。

二次仮置場においては、主に、混合廃棄物の選別を破砕機や手選別で行う。

(5) 一次及び二次仮置場の候補地

本市における一次及び二次仮置場の候補地について図表 44 に示す。

下図表に示した候補地のほか、さらなる候補地の確保が必要になる場合は、本市所有の公有地を基本として選定するが、本市単独による設置が困難な場合は、福岡県に支援を求める。また、必要に応じて公有地以外の私有地の選定も検討する。

図表 44 一次及び二次仮置場の候補地

名称	住所	面積(m ²)	備考
宮ノ陣クリーンセンター	久留米市宮ノ陣町八丁島 2225	2,000	公有地
旧高良内埋立地跡地他	久留米市高良内町	10,400	公有地
上津クリーンセンター	久留米市上津町 2199 番地 35	1,000	公有地
田主丸町環境衛生連合会跡地	久留米市田主丸町益生田 1235 番地 1	2,000	公有地
粗大ごみ集積所跡地	久留米市北野町稻数 898 番地 1	2,000	公有地
〔仮称〕城島災害廃棄物置場	久留米市城島町檜津 763 番地 1	2,500	公有地
旧久留米市たい肥センター跡地	久留米市三潴町西牟田 2378 番地 1	6,800	公有地

3-7 処理施設の確保

二次仮置場において、可能な限り破砕・選別を行った上で再資源化を行う。このため、災害廃棄物の種類を確認し、対象物や処理処分先に合わせて、破砕・選別機の選択を行う。

民間事業者のノウハウや資機材を活用するため、久留米市と（公社）福岡県産業資源循環協会が締結している災害時協定に基づき、産業廃棄物許可業者に支援を要請することとする。

(1) 破砕選別施設

二次仮置場では、可能な限り破砕・選別を行った上で、残渣の焼却、再資源化及び最終処分（埋立）を行う。このため、災害廃棄物の状態を見ながら、対象物や目的に合わせて重機や破砕・選別装置を利用する必要がある。破砕・選別装置の利用に当たっての留意点は以下のとおりである。

- ・ 処理の優先順位としては、濡れて腐った畳等、安全性や臭気、衛生上の問題が発生する可能性のあるものを優先。
- ・ 一般的に、家具類、畳やマットレス等は、破砕機や裁断機により小形化することが望ましい（小形化により燃焼炉に投入できるようになるほか、積載密度を上げることで搬送効率を上げることが可能）。
- ・ 破砕の前には、不燃物や異物を十分除去することが必要。

- ・ 混合廃棄物（混廃）処理設備である風力付選別機で選別処理を行い、重いもの、細かいもの（細粒物）、軽いもの（可燃物）に分別する。
重いものは、さらにライン上で手選別を実施し、木くず、コンクリート殻、鉄類及び非鉄類に選別（手選別ができないものについては破砕機で破砕し、可燃、不燃の別を再度、混合廃棄物（混廃）処理設備を通して選別する。細かいものは、比重選別機により、再度、重いもの、軽いもの、細かいものに選別する。
- ・ 破砕・裁断には、既存／仮設の大型破砕施設を利用するほか、処理量が少ない場合等は、油圧ショベル（ミニユンボやバックホウ）、可動式の破砕機（チップパー、タブグラインダー）等も利用可能。
- ・ 分別では除去できない付着土砂や堆積物、金属粒子等の不燃物は、乾式／湿式比重分離（プールへの投入等）や磁選別、あるいはサイズによるふるい選別（トロンメル等）により除去することも可能。
- ・ 除去された不燃物は最終処分場で処分等を実施（少量の木材等の可燃物や有機物を含むと考えられるため、管理型最終処分場での処分）。

（２）仮設焼却炉（方式と特徴）

可燃物の焼却において、既存の焼却施設及び広域的な支援では処理能力が不足する場合には、仮設焼却炉の設置を検討する。仮設焼却炉の規模は、廃棄物量と処理期間のバランス、そして発災直後の既存施設の処理能力等を考慮して設定する。

仮設焼却炉の設置場所は、既存インフラ（水道、電気等）が活用できることなどから、原則として既存の焼却施設の敷地内及び隣地に設置する。やむを得ず、二次仮置場等に設置する場合にも、生活環境保全上支障が生じないように配慮する。

3-8 環境対策、モニタリング、火災対策

（１）基本方針

環境対策及びモニタリングを行うことにより、廃棄物処理現場（建物の解体現場や仮置場等）における労働災害の防止、その周辺等における地域住民の生活環境への影響を防止する。環境モニタリング結果を踏まえ、環境基準を超過する等周辺環境等への影響が大きいと考えられる場合には、専門家の意見を求め、的確な対策を講じ環境影響を最小限に抑える必要がある。

また、仮置場への搬入が進むにつれて、積み上げられた可燃性廃棄物の発火による火災発生が懸念されるため、火災予防対策及びモニタリングを実施する。

（２）環境影響とその要因

災害廃棄物処理に係る主な環境影響と要因を図表 45、主な環境保全策を図表 46 に示す。

図表 45 災害廃棄物処理に係る主な環境影響と要因

影響項目	対象	主な環境影響と要因
大気	被災現場 (解体現場等)	・解体・撤去作業に伴う粉じんの飛散 ・アスベスト含有廃棄物(建材等)の解体に伴う飛散
	運搬時	・廃棄物等運搬車両の走行に伴う排ガスによる影響 ・廃棄物等運搬車両の走行に伴う粉じんの飛散
	仮置場	・重機等の稼働に伴う排ガスによる影響 ・中間処理作業に伴う粉じんの飛散 ・アスベスト含有廃棄物(建材)の処理によるアスベストの飛散 ・廃棄物からの有害ガス、可燃性ガスの発生 ・焼却炉(仮設)の稼働に伴う排ガスによる影響
騒音・振動	被災現場 (解体現場等)	・解体・撤去等の作業時における重機等の使用に伴う騒音・振動の発生
	運搬時	・廃棄物等運搬車両の走行に伴う騒音・振動
	仮置場	・仮置場での運搬車両の走行による騒音・振動の発生 ・仮置場内での破碎・選別作業における重機や破碎機等の使用に伴う騒音・振動の発生
土壌	被災現場	・被災地内の PCB 廃棄物等の有害物質による土壌への影響
	仮置場	・仮置場内の廃棄物からの有害物質等の漏出による土壌への影響
臭気	仮置場	・仮置場内の廃棄物及び廃棄物の処理に伴って発生する臭気による影響
水質	仮置場	・仮置場内の廃棄物に含まれる汚染物質の降雨等による公共用水域への流出及び地下浸透 ・降雨等に伴って仮置場内に堆積した粉じん等の濁りを含んだ水の公共用水域への流出 ・焼却炉(仮設)の排水や災害廃棄物の洗浄等に使用した水(排水)の公共用水域への流出
その他 (火災)	仮置場	・廃棄物(混合廃棄物、腐敗性廃棄物等)による火災発生

図表 46 災害廃棄物への対応における環境影響と環境保全策

影響項目	環境影響	対策例
大 気	<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 ・アスベスト含有廃棄物(建材等)の保管・処理による飛散 ・災害廃棄物保管による有毒ガス、可燃性ガスの発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的な散水の実施 ・保管、選別、処理装置への屋根の設置 ・周囲への飛散防止ネットの設置等 ・フレコンバッグへの保管 ・搬入路の鉄板敷設等による粉じんの発生抑制 ・運搬車両の退出時のタイヤ洗浄 ・収集時分別や目視によるアスベスト分別の徹底 ・作業環境、敷地境界でのアスベストの測定監視 ・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の漏出 	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内に遮水シートを敷設 ・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及び地下浸透 	<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、雨水の分離・処理 ・水たまりを埋めて腐敗防止

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料 1-14-7

3-9 有害廃棄物の処理

(1) 有害廃棄物の処理

災害時には、他の災害廃棄物とともに有害廃棄物が仮置場等に搬入されてくることが想定される。これらの有害廃棄物についての災害時の処理の方針を定めておく。

代表的な有害廃棄物を図表 47 に示す。有害廃棄物の処理方針を図表 48 に示す。

図表 47 代表的な有害廃棄物

鉱物油(ガソリン、灯油、軽油、重油等)、化学合成油(潤滑油等)
有機溶媒(シンナー、塗料、トリクロロエチレン等)
薬品類(農薬や毒劇物等)
アスベスト(飛散性)及びアスベスト含有物(非飛散性)
カドミウム、砒素含有石膏ボード
PCB 含有機器(トランス、コンデンサ等)
ガスボンベ(LP ガス、高圧ガス等)
フロンガス封入機器(業務用冷凍機器、空調機器等)
アンモニアガス封入機器(業務用冷凍機器)
消火器
火薬、花火、猟銃の弾丸等
感染性廃棄物(注射器等)
電池類(密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ボタン電池、カーバッテリー等)
蛍光灯
漁具・漁網
船舶

図表 48(1)

品目	回収・保管の方法	処理・処分の方法
鉱物油 (ガソリン、灯油、 軽油、重油等)、 化学合成油(潤 滑油等)	<ul style="list-style-type: none"> ・河川等に漏洩している場合は、消防署及び河川管理者に通報し対応を依頼する。 ・保管中は、固定等の転倒防止措置及びオイルパンを敷く等の漏洩防止措置を実施する。 ・火気厳禁として取り扱う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・販売店、ガソリンスタンド等の管理者への回収や処理を依頼する。 ・産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を依頼する。(注1)
有機溶媒 (シンナー、塗 料、トリクロロエチ レン等)	<ul style="list-style-type: none"> ・保管中は、固定等の転倒防止措置及びビニールシートで覆う等の漏洩防止措置の実施 ・火気厳禁として取り扱う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・販売店やメーカー等の管理者への回収や処理を依頼する。 ・産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を依頼する。(注1)
薬品類(農薬や 毒物・劇物等)	<ul style="list-style-type: none"> ・薬品類等はむやみに取り扱わず消防署や保健所総務医薬課等に連絡して、指示を仰ぐ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・JA や販売店・メーカーへ回収や処理を依頼する。参考(注2) ・産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を依頼する。(注1)
廃アスベスト(飛 散性)・アスベスト 含有廃棄物(非 飛散性)	<ul style="list-style-type: none"> ・調査は災害発生後できるだけ早く行うように努める。 ・アスベスト含有の建物については、解体・撤去までの間、散水、立入り禁止等の措置を講じる。 ・専門の調査会社に委託しアスベスト含有の事前調査を行い、発見された場合は、別途管理する。 ・事前調査は、石綿作業主任者やアスベスト診断士等の専門家によって行われるよう努める。 ・過去に実施した調査結果や設計図書、建物所有者への聞き取り調査を活用する。 ・暴露防止のため、適切な保護具を着用し、散水等を適宜行う。 ・回収した飛散性廃アスベストは、二重梱包等を行い、別途保管する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建物所有者へ回収や処理を依頼する。 ・産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を依頼する。(注1)
CCA 処理木材 (防腐や防蟻目的の CCA(クロム、銅、ヒ 素化合物系防腐剤) を注入した木材)	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却灰に有毒物質が含まれるため、二重梱包等を行い、飛散防止措置を行う。 ・外観から、普通の木材との判別は困難。 	<ul style="list-style-type: none"> ・販売店やメーカー等の管理者への回収や処理を依頼する。 ・産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を依頼する。(注1)

出典・環境省「災害廃棄物対策指針」【技 1-20-15】、【技 1-20-14】、【技 1-20-6】

- ・一般社団法人廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル-東日本大震災を踏まえて」141～144 頁
- ・宮城県環境生活部「災害廃棄物処理指針」【参考 1】 20 頁

(注 1) 福岡県廃棄物対策課 (特別管理)産業廃棄物処理業者名簿 <http://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/list.html>

(注 2) 農薬工業会 農薬をご使用になる方へ <http://www.jcpa.or.jp/user/>

図表 48 (2)

品目	回収・保管の方法	処理・処分の方法
ヒ素含有石膏ボード (アスベスト含有石膏ボード)	<ul style="list-style-type: none"> ・刻印より、吉野石膏(株)又は日東石膏ボード(株)製造の場合、メーカーに問い合わせ確認する。 ・再生利用されないことがないように他の石膏ボードと区別して回収・保管 参考:【技 1-20-14】4 頁～廃石膏ボードの取り扱いについて	<ul style="list-style-type: none"> ・製造元へ返却・引取を依頼する。 (・アスベスト含有石膏ボードについては、非飛散性アスベスト含有廃棄物として適正に処理) (注 3) <ul style="list-style-type: none"> ・産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を依頼する。 (注 1)
PCB 含有機器 (トランス、コンデンサ等)	<ul style="list-style-type: none"> ・トランス、コンデンサ等について PCB 含有の有無を所有者に確認。またはメーカーや廃棄物指導課に照会。 ・屋根のある建物内で保管する、密閉性のある容器に収納する、防水性のビニールシートで全体を覆う(底面を含む)、転倒防止等の飛散、流出、地下浸透、腐食防止措置を講じ、仕切りを設ける等の別途保管を行う。 ・発熱機器から十分離すなど、PCB 廃棄物が高温にさらされないための措置を講じる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・PCB 保管事業者に引き渡す。 ・高濃度 PCB 含有機器は、中間貯蔵・環境安全事業株式会社(JESCO)北九州 PCB 処理事業所で処理を行う。 ・低濃度 PCB 含有機器は、無害化処理認定事業者又は都道府県知事の許可業者に処理を依頼する。 (注 4)
ガスボンベ (LP ガス、高圧ガス等)	<ul style="list-style-type: none"> ・ボンベの色毎に分別を行う。 ・保管中は固定等の転倒防止措置及び衝撃防止措置を行う。 ・火気厳禁として取り扱う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・可能なら所有者に返還を行う。 ・高圧ガスボンベについては高圧ガス保安協会へ、LP ガスについては一般社団法人全国 LP ガス協会へ回収等を依頼する。(注 5)
フロンガス封入機器(業務用冷凍機器、空調機器等)	<ul style="list-style-type: none"> ・フロン排出抑制法フロン類充填回収業者へ連絡する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・フロン類充填回収業者(第一種フロン類充填回収業者等)へ回収等を依頼する。(注 6)

(注 3) 一般社団法人 日本石膏ボード工業会 <http://www.gypsumboard-a.or.jp/>

(注 4) 福岡県廃棄物対策課 高濃度 PCB 廃棄物の処理について <http://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/pcbsyori.html>

(注 5) 一般社団法人 福岡県高圧ガス保安情報 net <http://f-kouatugas.com/index.php>

一般社団法人 福岡県 LP ガス協会 <http://www.f-lpg.com/about.html>

(注 6) 福岡県環境保全課 第一種特定製品(業務用エアコン・冷蔵冷凍機器等)を廃棄・売却する方へ <http://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/fron-user.html>

図表 48(3)

品目	回収・保管の方法	処理・処分の方法
アンモニアガス封入機器(業務用冷凍機器)	・漏洩時には、周辺(特に風下側)住民の待避措置及び消防署、警察署への通報。	・製造業者等の専門業者による回収・処理を依頼する。
消火器	・保管中は転倒防止措置及び衝撃防止措置を行う。 ・火気厳禁として取り扱う。	・一般社団法人日本消火器工業会に連絡して回収や処理等を依頼する。(注7)
火薬、花火、猟銃の弾丸等	・発見現場の状況を保全しつつ、消防署や警察署、自衛隊等に通報する。	・関係行政機関の指示に従う。(注8)
感染性廃棄物(注射器等)	・「感染性廃棄物」等と表記されている容器は、破損に注意し収集・運搬する。 ・注射針等の鋭利なものは、耐久性のあるプラスチック袋、フレコンバック等の丈夫な容器に入れて運搬する。 ・屋根のある建物内で保管するか、屋内の保管場所が確保できない場合には、防水性のビニールシートで全体を覆う(底面を含む)など、直射日光を避け、風雨にさらされず、感染性廃棄物が飛散、流出、地下浸透、腐食しないよう対策を講じる。	・特別管理産業廃棄物処理業者(許可業者)等の専門業者へ処理を依頼する。
廃電池類(密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、ボタン電池、カーバッテリー等)	・可能な限り分別して集積所に保管し、平常時の回収ルートでの回復まで待って、回収ルートにのせる。 ・水銀が含まれるボタン電池等は、容器を指定して保管し、回収ルートが回復するまで保管する。 ・リチウム電池は発火の可能性等があるため注意する。	・リサイクル協力店またはボタン電池回収協力店による回収を依頼。

(注7) 一般社団法人 日本消火器工業会 <http://www.jfema.or.jp/>

(注8) 福岡県工業保安課 火薬類に関する手続きを行うには <http://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/kayakurui.html>

(2) P R T R届出事業所

P R T R (Pollutant Release and Transfer Register : 化学物質排出移動量届出制度) とは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みである。

対象の化学物質を製造・使用している事業者は、環境中に排出した量と、廃棄物や下水として事業所の外へ移動させた量とを自ら把握し、福岡県へ年に1回届け出る。P R T Rによって、毎年どんな化学物質が、どの発生源から、どれだけ排出されているかを知ることができる。

有害性のある化学物質を取り扱う事業所の所在を事前に把握し、平常時から事業者と協議を行うなど、地震や風水害による流出防止対策を講じておくように努める。また、発災時には、被害状況の確認を速やかに行うように努める。

3-10 適正処理困難廃棄物の処理

(1) 廃家電製品等

廃家電製品のうち、家電リサイクル法対象品目は、小売業者による回収を実施し、その他の家電製品(PC、携帯電話、小型家電等)は、既存の回収ルートでリサイクルすることを原則とする。また、リサイクルルートに回すことが困難である廃家電製品等は、粗大ごみとして他の不燃物等と同様に取り扱うこととなり、破碎処理が必要である。

(2) 自動車

大破した自動車も含め、自動車リサイクル法に基づき処理することを原則とする。よって、被災自動車を被災現場から仮置場まで撤去・移動し、所有者もしくは処理業者(自動車販売業者、解体業者等)へ引き渡すことが主な作業となる。

(3) 二輪車

原則として、ハンドル、車体(フレーム)、ガソリンタンク、エンジン、前後輪が一体となっているものは、二輪車リサイクルシステムに基づき処理を行う。

(4) 腐敗性の強い廃棄物

腐敗性の強い廃棄物として、魚体や水産加工品が挙げられる。腐敗は時間とともに進行するため、公衆衛生の確保を優先し、腐敗状況の緊急度に応じて海洋投入や焼却処分等を行う。なお、水産加工品はプラスチックや紙などの容器類も付随するため、これらはできる限り分離する。

また、家畜の死体は、「化製場等に関する法律」(昭和23年 法律第140号)に基づいて化製場にて処理が必要となる。災害時に処理能力不足等により通常の処理ができない場合は、土層の土地あるいは底部をビニールシートで覆った穴に埋めて一時保管を行う。腐敗が懸念される場合は消石灰を散布して腐敗の遅延対策を実施する。

(5) 思い出の品等

災害廃棄物処理の過程で発見された思い出の品等について、保管・周知・返還に関する方法・ルールを事前に検討しておく。