

4 災害応急対応(応急対応後半)～災害復旧・復興

4-1 災害廃棄物処理

(1)処理フローと処理スケジュールの見直し

災害廃棄物の処理の進捗や性状の変化等に応じ、災害応急対応時に策定した処理フロー(図14)の見直しを行う。なお、処理先の選定の優先順位として、①直営施設、②市内一般廃棄物処理施設、③市内・県内産廃処理施設、④県外広域処理、⑤仮設施設、を基本的な考え方とし、協定締結先への協力依頼についても検討する。

処理・処分先が決定次第、処理フローへ反映させる。また、災害廃棄物の処理見込み量の見直しが行われた場合には、適宜処理フローの見直しを行う。

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、動員可能な人員数、資機材(重機や収集運搬車両、薬剤等)の確保状況等を踏まえ処理スケジュール(表41)の見直しを行う。状況により、広域処理の要請や仮設焼却炉の設置を行う。

図14 処理フロー

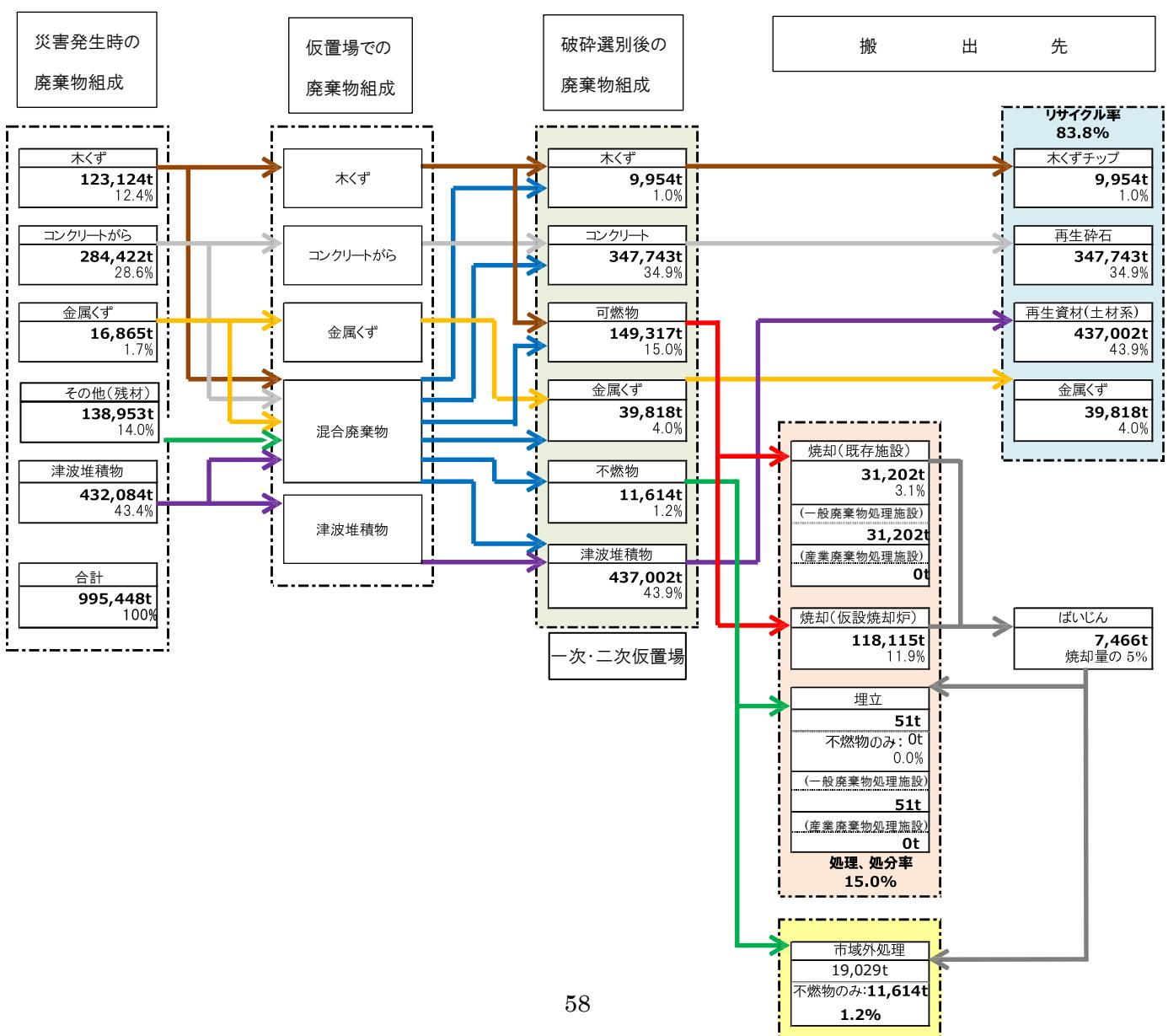


表 41 処理スケジュール

項目	経過時間(年) (月)	検討すべき 詳細事項	標準的な 必要日数	0.5年	1年	1.5年	2年	2.5年	3年
				6ヶ月	12ヶ月	18ヶ月	24ヶ月	30ヶ月	36ヶ月
各種調整	廃棄物処理先との調整 (既設施設、最終処分場)								
既設 焼却施設 (被災なし)	市町村協議	審議会等による承認 住民説明	30日 30日	—					
	焼却処理								
既設 焼却施設 (被災あり)	補修等	点検、補修	90日	—					
	市町村協議	審議会等による承認 住民説明	30日 60日	—					
	試験焼却(必要な場合)	試験焼却、結果整理	60日	—					
	焼却処理								
仮設焼却炉	委託業者選定・契約	仕様書作成、審査 (審査委員の選定)	120日	—					
	設計、建設、試運転	機材発注、造成、各種 設置許可申請等	180日		—				
	生活環境影響調査		120日	—					
	焼却処理								
仮置場 処理施工	施工業者選定・契約	仕様書作成、審査 (審査委員の選定)	120日	—					
	金属くず、処理困難物等 回収業者選定手続き、契約	要件検討、業者抽出 (資格確認等事前審 査)等	120日	—					
	解体・撤去、一次仮置場への搬入								
	重機手配	新規製作も考慮	90日	—					
	個別指導、管理体制整備	管理マニュアル作成 施工管理契約	90日	—					
	分別								
	片づけ、返還	土壤汚染調査、立会、 原状復旧	90日					—	
	各種事前整備、調整	地元説明、造成、附帯 工、各種設置許可申 請	120日	—					
	破碎選別ユニット発注、設置		180日		—				
	生活環境影響調査	廃掃法上必要な施設	120日	—					
二次 仮置場	二次仮置場への搬入								
	破碎選別								
	片づけ、返還	土壤汚染調査、立会、 原状復旧	90日						—

(2)収集運搬計画の実施(継続)

道路の復旧状況や周辺の生活環境の状況、仮置場の位置を踏まえ、収集運搬方法の見直しを行う。

収集運搬は、海上輸送も考慮し、場合によっては、港湾や航路の復旧状況についても確認する。

(3)仮置場の設置・管理・運営

災害対策本部や関係部局と十分調整し、仮置場を設置・管理・運営する。

設定した処理期間内に、既存施設で災害廃棄物処理が完了できない場合、仮設による破碎や焼却処理を行う仮置場の設置や広域処理が必要となる。

機械選別や焼却処理等を行う仮置場の配置計画にあたっての注意事項は、以下のとおりである。

- ① 木材・生木等が大量の場合は、搬出又は減容化のため、木質系対応の破碎機や仮設焼却炉の設置が考えられる。
- ② がれき類等の災害廃棄物が大量の場合、コンクリート系の破碎機の設置が考えられる。
- ③ 仮置場にはトラックスケールを設置するとともに、持ち込まれる災害廃棄物の収集箇所、搬入者、搬入量等を記録管理し、不要(便乗)ごみ等の混入防止を図る。
- ④ 仮置場の規模、仮置きする廃棄物及び選別作業等の種類、仮置予定期間等を勘案し、可能な範囲で供用前の仮置場の土壤汚染状況を把握する。
- ⑤ 仮置場における火災を未然に防止するため、メタンガス等の可燃性ガスのガス抜き管の設置等を行うとともに、二次災害の発生を防止するための措置を継続して実施する。また、仮置場においては、温度監視や一定温度上昇後の可燃ガス濃度測定を継続して実施する。
- ⑥ 適切な仮置場の運用を行うために、次に示す人員・資機材(仮設中間処理施設を除く)を配置する。

ア 仮置場の管理者

イ 十分な作業人員、車両誘導員、夜間警備員

ウ 廃棄物の積上げ・積下しの重機

エ 場内運搬用のトラック(必要に応じ)

オ 場内作業用のショベルローダー、ブルドーザーなどの重機

なお、仮置場の返却にあたっては、土壤分析等を行うなど、土地の安全性を確認し、原状回復に努める。

(4)損壊家屋等の解体撤去

解体申請受付(建物所有者の解体意思確認)と並行して、解体事業の発注を行う。発災直後は、解体・撤去の対象を倒壊の危険性のある建物に限定する。

解体事業者が決定次第、建設リサイクル法に基づく届出を行った後に、解体・撤去の優

先順位を指示する。解体・撤去の着手にあたっては、建物所有者の立会いを求め、解体範囲等の最終確認を行う。

解体・撤去が完了した段階で解体事業者から報告を受け、解体物件ごとに現地立会い(申請者、市、解体業者)を行い、履行を確認する。

損壊家屋については、石綿等の有害物質、LPガスボンベ、太陽光発電設備や家庭用、業務用の蓄電池、ハイブリッド車や電気自動車のバッテリー等の危険物に注意する。

(5)環境モニタリングの実施(継続)

労働災害や周辺環境への影響を防ぐために、建物の解体・撤去現場や仮置場において環境モニタリングを実施する。

環境モニタリングを行う項目は、平時の検討内容を参考にし、被害状況に応じて決定する。災害廃棄物の処理の進捗に伴い、必要に応じて環境調査項目の追加等を行う。

メタンガス等の可燃性ガスのガス抜き管の設置等により仮置場における火災を未然に防止するとともに、二次災害の発生を防止するための措置を継続して実施する。

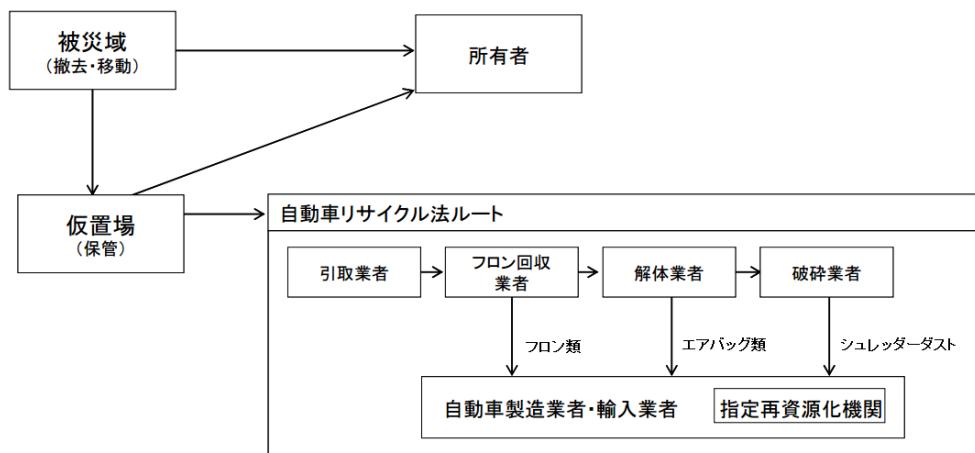
また、仮置場においては、温度監視、一定温度上昇後の可燃ガス性濃度測定を継続して実施する。

(6)被災自動車・船舶等

被災自動車の状況を確認し、所有者に引き取りの意思がある場合には所有者に、それ以外の場合は引取業者へ引き渡す。処理ルートは図15に示すとおりである。

被災自動車の状況確認と被災域からの撤去・移動、所有者の照会、仮置場における保管については、東日本大震災の事例(県の「被災自動車・被災船舶の対応マニュアルNo.5」)を参考に行う。

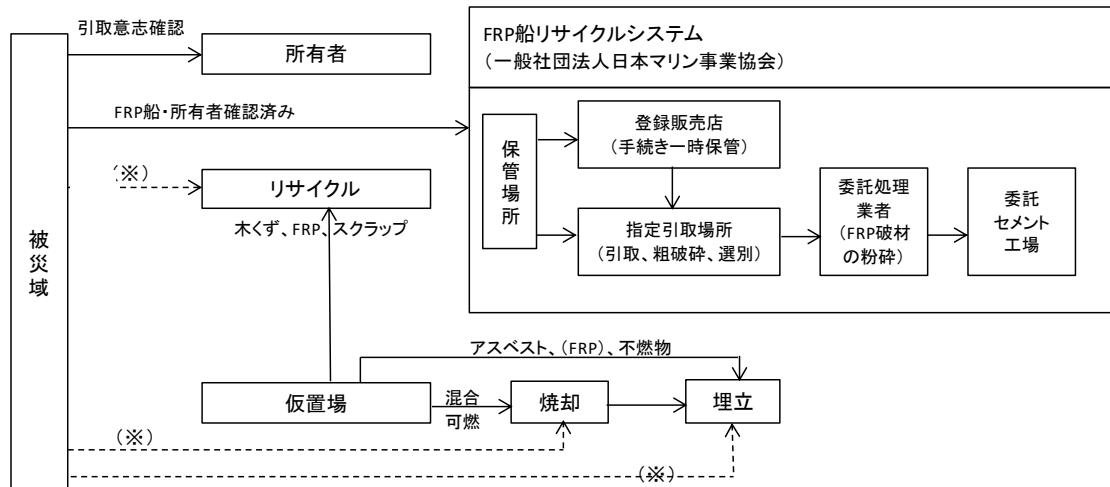
また、公益財団法人自動車リサイクル促進センター作成の「被災自動車の処理に係る手引書・事例集」も参照すること。



出典:災害廃棄物対策指針資料編【技 1-20-8】廃自動車の処理(環境省、平成 26 年 3 月)

図 15 被災自動車の処理フロー

被災船舶の処理フローは図 16 に示すとおりである。大型の船舶の場合、現場で解体作業を行うケースもある。被災船舶の処理については、「被災自動車・被災船舶の対応マニュアル No.5」を参照する。



出典: 災害廃棄物対策指針資料編【技 1-20-10】廃船舶の処理(環境省、平成 26 年 3 月)

図 16 被災船舶の処理フロー

(7) 選別・破碎・焼却処理施設の設置

仮設焼却炉を設置する場合、災害廃棄物の発生量・処理可能量を踏まえ、仮設焼却炉や破碎・選別機等の必要性及び必要能力や機種等を決定する。

仮設焼却炉を設置する場合、設置場所の決定後は、環境影響評価又は生活環境影響調査、都市計画決定、工事発注作業、設置工事等を進める。

配置にあたっては、周辺住民への環境上の影響を防ぐよう検討する。

設置にあたっては、制度を熟知した上で手続きの簡素化に努め、工期の短縮を図る。

(8) 最終処分受入先の確保

再資源化や焼却ができない災害廃棄物を埋め立てるため、最終処分先の確保が重要である。現在の最終処分場の容量が限界になりつつあることから、広域処理となるため、県と協議を行い、県内市町間の協定等により利用できる最終処分場を確保する。

(9) 思い出の品等

「思い出の品の取扱いマニュアル」を参考に、検討したルールに従い、思い出の品及び貴重品の回収・保管・運営・返却を行う。

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

(10) 災害廃棄物処理実行計画の策定(継続)・見直し

災害廃棄物処理実行計画を策定(継続)し、公表する。

復旧・復興段階では、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当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実行計画の見直しを行う。

(11) 災害廃棄物等の処理に係る時系列

		災害応急対応		
		発災～3日程度	～3週間程度	後半
組織体制・広報等	収集運搬体制の確保		災害廃棄物等の処理状況に応じ見直し	→
	災害廃棄物等処理主体の検討、人的・物的支援の要請		災害廃棄物等の処理状況に応じ見直し	→
	自衛隊・警察・消防等との連携			→
	相談窓口の設置	開設期間は復旧・復興状況により判断		→
	市民等への広報	同報無線・FM・ホームページ・広報ぬまづ・新聞・避難所の掲示版等による		→
	事業費の管理	適正な処理事業費の執行、国への補助金申請		→
				→
し尿の処理	災害用トイレ等の設置	適正管理、消毒剤・消臭剤等の供給、使用方法等の指導・啓発	→	避難所閉鎖等に伴い撤去
	し尿処理施設等の被害状況把握	施設に被害があった場合はその復旧(補修・稼働)		→
	し尿の収集・運搬・処理体制の確保	処理状況に応じ適宜見直し		→
	関係機関への協力要請	処理状況に応じ協力要請範囲の見直し		→
(避難所・在宅避難者)生活ごみの処理	ごみ処理施設の被害状況把握	施設に被害があった場合はその復旧(補修・稼働)		→
	家庭ごみ・避難所ごみの収集・運搬・処理	処理状況に応じ適宜方法の見直し		→
	関係機関への協力要請	処理状況に応じ協力要請範囲の見直し		→
実行計画	被害状況の把握、災害廃棄物発生量、処理可能量の推計		災害廃棄物処理見込量の見直し	
	【処理方法】 3Rの観点から、一次仮置場、やむを得ず実施できない場合は二次仮置場でリサイクルを進め、焼却処理量及び最終処分量を少なくすることを基本とする。	災害廃棄物処理実行計画の策定(処理フロー、処理スケジュール)	事業の実施、進捗状況管理、計画の適宜見直し	→
災害廃棄物処理	仮置場の必要面積の算定仮置場の確保	適正管理・運営	分別の徹底 → 土壌汚染対策 便乗ごみ対策	仮置場の復旧・撤去(土壤調査)
	仮置場の設置、管理、運営	適正管理・運営		→
	収集運搬体制の確保	道路の復旧状況や仮置場の位置等により適宜見直し		→
	道路上の災害廃棄物の撤去	通行障害となっている廃棄物の優先撤去、自衛隊・警察・消防との連携		→
	有害物・危険物の指導・撤去	他の災害廃棄物に対し優先的に撤去		→
	倒壊の危険がある損壊家屋等の解体・撤去等	他の災害廃棄物に対し優先的に解体・撤去		→
		被災自動車等の撤去	所有者の引き取り意思がある場合は所有者に引き渡し	→
		思い出の品等の回収・保管・返却	所有者不明な貴重品は警察へ	→
	環境モニタリング等の環境対策の実施(廃棄物処理施設、建物解体現場、仮置場等)		処理の進捗状況に応じ、調査項目の追加または削除	→
	最終処分受入先の確保(広域処理(外部搬出)の手続き)※外部搬出先が決まらない場合は既存施設で埋立て		最終処分の実施	→
	関係機関への協力要請	処理状況に応じ協力要請範囲の見直し		→

4-2 注意事項

(1)復興資材としての活用

最終処分量を極力削減するために、津波堆積物、コンクリートがら、混合廃棄物等を可能な限り復興資材として活用することを基本とする。災害廃棄物と再生資材例は表 42 のとおりである。

東日本大震災では、復興資材や再生資材の受入先が決まらないため、利用が進まない状況が多く見られた。また、利用にあたっては、要求品質を定める必要がある。復興資材や再生資材の利用については、受入先の確保と要求品質への対応等が必要になる。

県では発災後に迅速に復興資材活用計画が策定できるよう、令和 2 年 1 月に「復興資材活用方針(案)」を作成した。

表 42 災害廃棄物ごとの再生資材の例

災害廃棄物	再生資材
コンクリートがら	路盤材、骨材、埋め戻し材等
アスファルトがら	骨材、路盤材等
解体大型木材(柱材、角材)	パーティクルボード、木炭、その他リユース材、燃料等
大型生木(倒木、流木)	製紙原料、木炭、その他リユース材、燃料等
木くず	燃料等
津波堆積物	骨材、路盤材等
タイヤ	チップ化(補助燃料)、セメント原料等
金属くず	金属スクラップ
廃家電(家電リサイクル法対象外)	金属、廃プラスチック

出典:東日本大震災により発生した被災3県(岩手県・宮城県・福島県)における災害廃棄物等の処理の記録
(環境省東北地方環境事務所、一般財団法人日本環境衛生センター、平成 26 年 9 月)

(2)土壤汚染対策

仮置場については、土壤汚染対策法、県計画及び「仮置場の設置・撤去手続きマニュアル No.2」等を参考に対応する。

(3)生活環境影響調査

生活環境影響調査は、設置を要する廃棄物処理施設について実施が義務付けられるもので、施設の設置者は、計画段階で、その施設が周辺地域の生活環境に及ぼす影響をあらかじめ調査し、その結果に基づき、地域ごとの生活環境に配慮したきめ細かな対策を検討した上で、施設計画を作成する必要がある。

「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(平成 18 年 9 月 4 日、環廃対 060904002 号)は、この生活環境影響調査が、より適切で合理的に行われるよう、生活環境影響調査に関する技術的な事項を現時点の科学的知見に基づきとりまとめたものである。

廃棄物処理施設の設置手続き及び生活環境影響調査の内容については、県の「廃棄物処理施設の設置手続き処理マニュアル No.3」を参考に行う。

(4) 災害等廃棄物処理事業費補助金

災害等廃棄物処理事業費補助金は、暴風、洪水、高潮、地震、その他の異常な天然現象及び海岸保全区域外の海岸への大量の廃棄物の漂着被害に伴い、市町村が実施する災害等廃棄物の処理に係る費用について、国が被災市町村を財政的に支援することを目的としている。その概要は、以下のとおりである。詳細については、県の「災害廃棄物等処理事業費補助金マニュアル No.15」を参考にする。

- ① 事業主体 市町村(一部事務組合、広域連合、特別区を含む)
- ② 対象事業 市町村が災害(暴風、洪水、高潮、地震、津波その他の異常な天然現象により生ずる災害)その他の事由(災害に起因しないが、海岸法(昭和 31 年法律第 101 号)第 3 条に定める海岸保全区域以外の海岸における大量の廃棄物の漂着被害)のために実施した生活環境の保全上特に必要とされる廃棄物の収集、運搬及び処分に係る事業及び災害に伴って便槽に流入した汚水の収集、運搬及び処分に係る事業。特に必要と認めた仮設便所、集団避難所等のし尿の収集、運搬及び処分に係る事業であって災害救助法(昭和 22 年法律第 118 号)に基づく避難所の開設期間内のもの。
- ③ 補助率 1/2
- ④ 補助根拠 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)
 - 第 22 条 国は、政令で定めるところにより、市町村に対し、災害その他の事由により特に必要となった廃棄物の処理を行うために要する費用の一部を補助することができる。
 - 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令(昭和 46 年政令第 300 号)
 - 第 25 条 法第 22 条の規定による市町村に対する国の補助は、災害その他の事由により特に必要となった廃棄物の処理に要する費用の 2 分の 1 以内の額について行うものとする。

(参考)災害等廃棄物処理事業の沿革

- ・清掃法(昭和 29 年法律第 72 号、廃棄物処理法の前身)第 18 条に国庫補助の趣旨が規定
- ・廃棄物処理法(昭和 45 年法律第 137 号)の制定に伴い第 22 条に趣旨が規定
- ・平成 19 年に災害起因以外の海岸漂着物による漂着被害について補助メニューとして追加(災害等廃棄物処理事業の「等」に該当)
- ⑤ その他 本補助金の補助裏分に対し、8 割を限度として特別交付税の措置がなされ、実質的な市町村等の負担は 1 割程度となる。

(5) 廃棄物処理法の改正による再委託禁止の緩和

廃棄物処理法では、市町が一般廃棄物処理を委託した場合、受託者の再委託は禁止されている。東日本大震災においては、再委託について時限的に特例措置が取られ、災害廃棄物の迅速な処理に役立った経緯等を踏まえ、廃棄物処理法施行規則が改正(平成27年8月6日施行)され、非常災害時には、一定の要件を満たす者に再委託することが可能となった。

(6) 海洋投棄

腐敗性のある水産廃棄物への対応として、緊急的に、限定的な海洋投棄等の方法を、関連法令に留意し、衛生環境を確保する観点から選択する場合も想定される。この場合は、まず、国及び県と協議する。

海洋投棄の具体的な方法としては、プラスチックや紙等の容器を除去した当該廃棄物を、輸送途中で流出しにくく、かつ外洋で海水が入るようにするため、漁網等の用具を用いて海洋投棄する。

(例)防波堤の外(外海)にトロール網や底引き網のような大きな網で囲んだスペースを作り、その中に重機で踏んで破袋した廃棄物を、分別せずにショベルローダー等で投入し、網ごと外洋に持つて行き定置網のようにしておく。

(7) 地元企業等の活用と地元雇用

東日本大震災の各地域の災害廃棄物処理業務においては、建設業、廃棄物事業者、運搬業者等の地元企業が大きく貢献した。また、積極的に地元雇用が行われた。特に、一次仮置場への災害廃棄物の運搬や一次仮置場の管理、建物の解体等早期に取り組む必要がある業務については、地域の企業による速やかな対応が必要である。このため、地元企業、団体等との協力体制を事前に整備することが重要となる。

また、地元雇用は、被災による失業対策としても有効であったが、地域の復旧復興を願う地元住民の協力は災害廃棄物処理業務に必要不可欠となっていた。

以上のことから、地元企業、団体等との協力体制を構築するとともに処理業務における積極的な地元雇用を推進する。

(8) 産業廃棄物処理事業者の活用

災害廃棄物の性状は、建設業に係る廃棄物(産業災害廃棄物)に相当するものが多く、それらの廃棄物を扱っている事業者の経験、能力の活用も検討する。

市内の産業廃棄物事業者が所有する前処理や中間処理で使用する選別・破碎施設及び焼却施設、最終処分場等の種類ごとの施設数・能力、並びに災害時に使用できる車種ごとの車両保有台数等の調査を行い、平時に継続的に更新するとともに、協力・支援体制を構築する。