

第3節 施工監理

1 経緯

災害廃棄物は迅速かつ適切に処理する必要があるが、県では災害廃棄物の処理に関する知見の蓄積や、各地区の状況を把握し処理状況を監理する人員が不足している状況にあった。このことから、専門的な知見を有する民間のコンサルタント業者等に災害廃棄物に係る施工監理業務を委託することにより、円滑な処理の進捗を図ることとした。

2 県が処理を受託した地区（久慈地区、宮古地区、山田地区、大槌地区）

（1）受託者の選定

本県が直面した災害廃棄物の処理は、通常的生活ごみの処理等とは異なり確立した方法がなかった。また、処理期限がある中で適切な処理を行うためには、高度な専門性が求められることなどから、表3.3.1に示す基本的事項に基づき民間の知見を活かした企画提案（プロポーザル）方式により事業者を決定することとし、平成23年6月1日に「東日本大震災災害廃棄物処理に係る処理計画の設計及び施工監理に関する基本方針」（資料編資料6）を定めた。

当該基本方針では、国マスタープラン等を参考として、適正に処理すること、廃棄物処理施設間の機能的な連携により自圏内処理に努めること、被災地域の企業の活躍及び被災者の雇用創出に最大限努めること等を施工の理念として定めており、これらを踏まえた企画提案書の提出を求めた。

受託者の選定にあたっては、岩手県環境審議会に学識経験者や関係行政機関の職員による災害廃棄物専門部会を設置し、企画審査を行った。企画審査では安全性、確実性、迅速性、効率性及び経済性等の面から32項目を評価した。この結果、平成23年7月11日に受託者を選定した。

表3.3.1 業者選定に関する基本的事項

項目	内容
業者選定にあたっての基本的な考え方	①配置予定の技術者の資格、経歴及びその他評価すべき事項（類似業務の実績等） ②企画提案理念の的確性 ③災害廃棄物処理の一連の工程における安全性、確実性、迅速性、効率性及び経済性
プロポーザル方式を採用した理由	①災害廃棄物を処理するための最適なシステムを定めるため。 ②専門的な知見を有するコンサルタント業者等を選定し、円滑な処理の進捗を図るため。

（2）施工監理業務の概要

施工監理業務の概要は以下のとおりである。

① 平成23年度

ア) 災害等廃棄物処理事業の実施に係る全体調整及び進捗管理

イ) 処理業者間における搬入・搬出量、処分時期、運搬経路その他必要となる事項の

調整

- ウ) 年次別・地区別の施工監理計画書その他関係資料の作成（変更資料の作成を含む。）
- エ) 処理業者から提出された業務工程表、施工図、施工監理・品質管理及び安全管理状況の確認並びに処理業者との技術的協議、確認行為等（立会確認等を含む。）
- オ) 各種検査等に係る対応資料の作成、整理及び保管（完了検査等への立会確認等を含む。）
- カ) 地域住民や来訪者の窓口対応及び現場視察への対応
- キ) 東日本大震災に関する各種会議等における資料等の作成
- ク) その他災害等廃棄物処理事業の円滑な実施に必要な業務

② 平成 24・25 年度（追加）

- ア) 県詳細計画の評価及び改訂
- イ) 災害廃棄物処理実績報告の作成
- ウ) 災害廃棄物の復興資材としての活用に係る各種調査、調整等

(3) 施工監理の初動対応

① 初動対応の状況

施工監理業務の初動対応は、破碎・選別処理業務を早急かつ確実に発注できるよう、その準備として、一次仮置場の場所、状況の確認、二次仮置場候補地の確認、災害廃棄物発生量の推定等の検討が必要となった。

初動対応時の重点事項は図 3.3.1 の 6 項目である。

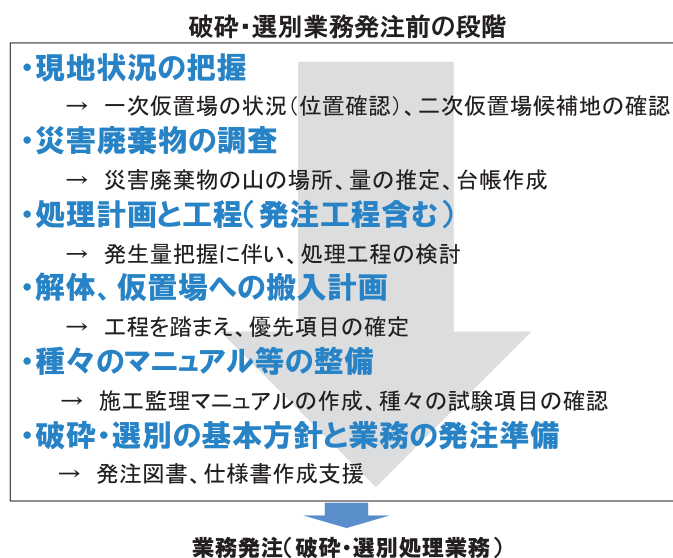


図 3.3.1 施工監理業務の初動対応と重点事項

② 初動対応の結果

ア) 現地状況の把握

災害廃棄物処理を行う上で、初期段階で最も重要なことは、一次仮置場の状況の把握と二次仮置場の候補地の選定である。

県詳細計画を検討するにあたり、県内の災害廃棄物の集積状況を把握するために表 3.3.2 に示す基本的な項目の調査を行った。

表 3.3.2 災害廃棄物調査の基本項目

・どこに	⇒ 場所	⇒ 箇所数確認、位置図の作成
・どのようなものが	⇒ 質	⇒ 災害廃棄物の組成確認
・どれだけ	⇒ 量	⇒ 全体量、規模等の確認
・どのように	⇒ 形状（高さ、広さ、種類等）	⇒ 集積形状（容積）

イ) 災害廃棄物の調査

災害廃棄物の集積状況を把握し、次の段階として「災害廃棄物の発生量」の把握が重要であった。

県実行計画での災害廃棄物発生量は津波浸水域での被災棟数と発生原単位からの推計値であったが、この推計値の精度を高めるため、集積された災害廃棄物の山を実測し量を推定することとした。その調査方法については「第 2 章 第 8 節 発生量の推計」に示したとおりである。

ウ) 処理計画と工程（発注工程含む）

次の段階として県詳細計画の策定と具体的な破碎・選別業務への発注を検討した。

県詳細計画では、「一次仮置場⇒二次仮置場（破碎・選別）⇒最終処分」までの処理の流れを示すことを第一とした。この処理の流れをもとに具体的な処理工程を検討のうえ、災害廃棄物の処理業務の発注図書（仕様書）を作成し、破碎・選別業務の発注の基礎を整えた。

大項目	小項目	平成23年度						平成24年度			平成25年度				
		7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月～9月	10月～3月	4月～9月	10月～3月	
基本計画	業者選定	★													
	処理計画策定・修正	→													
各種調整・確保	廃棄物処理先(焼却炉・埋立地・県外受入先等)の調整	→			★										
	集積所等設置場所調整	→		★											
仮設焼却炉	設置場所検討・市町村協議	→													
	入札準備		→												
	入札・業者選定・契約			→	★										
	生活環境影響調査				→										
	設置許可手続き(事前協議含む)							→							
	設計・施工・試運転								→						
	運転開始										→				
処理施工	契約	施工業者選定手続き・契約		→	★										
		金属くず・処理困難物等回収業者選定手続き・契約		→	★										
	粗選別場	解体・撤去作業	→												
		粗選別場 重機手配				→									
		選別指導・管理体制整備				→									
	集積所	粗選別場 選別開始							→						
		集積所選定	→												
		各種事前準備・調整			→										
		粗破碎機・ふるい機手配				→									
		粗破碎処理実施							→						
		既設焼却炉での焼却処理実施									→				
		破碎・選別ユニット発注・設置						→							
		破碎・選別実施									→				
		除塩	除塩設備設計・施工(大船渡分)	→											
			除塩実施(大船渡分)												→
	除塩設備設計・施工(全県分)									→					
	除塩実施(全県分)													→	
	処分	太平洋セメント(焼却実施)	→												→
		太平洋セメント(焼成実施)													→
		県内焼却炉													→
県外搬送(木くずチップ中心)														→	

<凡例>

→ 関係先と調整

→ 実施

図 3.3.2 処理工程

エ) 計画の検討

図 3.3.2 に示した処理工程を踏まえ、処理の優先項目を検討した。

一次仮置場の中には、仮設住宅や被災していない住宅の周辺に設置されていた箇所も多く、周辺住民の生活環境を踏まえ、悪臭、火災等の生活環境保全上の支障のおそ

れを低減する必要があった。また、処理の開始時期には、コンクリートがら等の不燃混合物の再利用方法が明確でなかったことから、可燃混合物を優先的に焼却処理する計画とした。

オ) 種々のマニュアル等の整備

国マスタープランには具体的な災害廃棄物の処理方法が定められていなかったため、県が被災市町村の災害廃棄物処理事業全体を監理していく必要があった。各処理業者が共通の認識を持つためには、発生場所、一次仮置、二次仮置及び処理・処分、さらに用語の統一等といった各工程の留意事項を整理した施工監理マニュアルの作成が必要であったことから、平成 23 年 11 月に施工監理マニュアルを作成した。

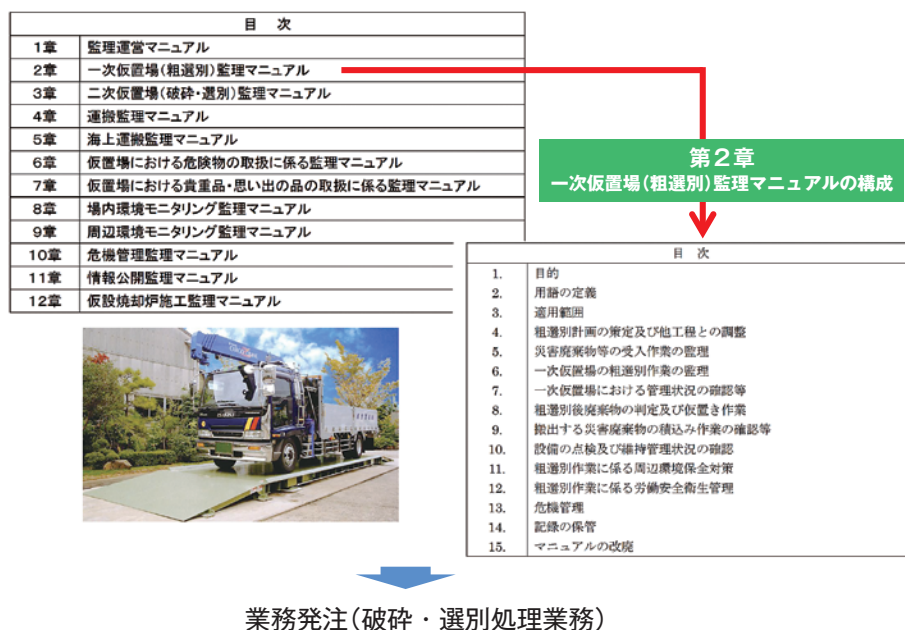


図 3.3.3 施工監理マニュアルの目次構成

(4) 施工監理業務に係る人員の配置

施工監理業務を実施するに当たっての人員体制は、受託事業者の本部事務所に常駐し、契約図書に基づき技術上の一切の事項を処理する管理技術者等と、災害廃棄物の処理を行う二次仮置場に常駐し、処理に係る各種業務を統括して監理する現場監理責任者等とした。

配置総数は、平成 23 年度は 17 人としたが、破碎・選別施設が設置され処理が本格化した平成 24 年度から 31 人、平成 25 年度は 34 人体制とした。

管理技術者等の役割は以下のとおりである。

① 管理技術者

契約図書に基づき技術上の一切の事項を処理するものとする。また、施工監理業務の目的を十分に理解し、安全性、确实性、効率性及び住民合意の形成に配慮して施工監理等を行う。

② 照査技術者

施工監理業務全般の品質確保を維持するため、契約図書に基づき、実施内容の確認、及び誤りの有無等の照査を第三者の立場で行う。

③ 現場監理責任者（地区長）

災害廃棄物の処理を行う仮置場に常駐し、処理に係る各種業務を統括して監理し、業務遂行に必要な事項を共同企業体等に対し指示、指導を行う。

④ 監理技術員

仮置場において現場監理責任者の指示により、現場内で実施する各種計測、試験のとりまとめ、設備の効率的な運用の検討等を行う。

3 独自に処理を行う市町村（洋野町、久慈市、普代村、釜石市、大船渡市、陸前高田市）

独自に処理を行う市町村の中で、洋野町、久慈市、普代村は施工監理業務を委託せず市町村自らが対応した。

また、釜石市、大船渡市、陸前高田市は、施工監理業務を災害廃棄物処理業務の中で市から直接委託した。

4 直面した課題と取組み

（1）施工監理の初動対応

かつてない大災害であったため、各地区の被災状況が異なる中で破碎・選別等においても、その初動としてどのような対応をとるべきかの判断に苦慮した。そこで、施工監理人員の配置や、各処理業者が共通認識を持つため等の目的で種々のマニュアルを作成し、各地区で統一した体制の構築を図った。

（2）施工監理体制

南北に長く広大な面積が被災した本県で災害廃棄物処理を進めるにあたり、各地区の進捗管理を行うことは容易ではなく、それぞれの状況について情報共有できる体制が必須であった。そこで、専門的な知見を有する施工監理業務受託者が各地区に常駐し、機動的に対応できる体制を取ったことにより、円滑な指示、情報共有が可能となり、処理の進捗を図ることができた。また、被災市町村の負担等を考えても有効であった。

（3）災害廃棄物発生量の推計

災害廃棄物の発生量を推計することは全体の進捗管理を行う上で重要であるが、正確にその量を把握することは極めて困難であった。そこで、処理の実績に応じて推計を見直すことにより精度を高めた（第2章第8節「発生量の推計」参照）。

5 残された課題と解決の方向性

本県において災害廃棄物処理を進めるにあたり、専門的な知見を有する施工監理業務受託者を各地区に常駐させ機動的に対応できる体制を構築したことにより、県、市町村、処理業

者間で円滑な指示、情報共有が可能となった。

については、被災地の負担を軽減するためにも、厳しい人員状況に対応するためにも、当該業務の委託は有効であり、制度として取り入れることが有効と思われる。

なお、処理業者が施工監理を兼ねて受託している自治体もあったが、災害廃棄物処理の進捗状況等をよりの確に監理するためにも、処理業者とは別の業者とすることが望ましいとする自治体もあった。

第4節 仮置場の設置

1 一次仮置場

市町村が設置する一次仮置場は、道路啓開や家屋、建物の解体等に伴い現場から撤去した災害廃棄物を最初に集積する場所であり、表3.4.1のとおり最大110か所設置された。

膨大な量の災害廃棄物を速やかに集積する必要があったことから、公有地だけでは足りず、民有地も多数用いた。

市町村での設置状況を見ると、公園や一般廃棄物最終処分場を災害廃棄物の仮置場として使用する事前計画を策定していた市町村もあったが、東日本大震災津波は計画で想定していた被災規模をはるかに超えており、計画どおり設置することはできなかった。また、十分な仮置場を確保することができず、隣接する市町村にやむを得ず設置したところもあった。

実際に仮置場を設置するにあたっては、発災後随時行われる関係機関との会議等（当該市町村における災害対策本部会議等）において、現在の災害廃棄物の撤去状況や土地の空き具合、地形、運搬経路等を勘案して決定していった。なお、当該会議等の構成員に市町村の環境部署と土木部署や自衛隊が含まれていたことは共通しているが、細部は市町村により異なっていた。

一次仮置場に多種多様な災害廃棄物が混在した山が形成されたが、以降の処理を効率的に行うため、また危険物や有害物が混じっていたことから、重機等により柱材・角材、金属くず、家電類及びコンクリートがら等の種類ごとに選別する粗選別を行った。

一次仮置場に集積された災害廃棄物のうち、破碎・選別処理が必要ではないものは、焼却処理施設や最終処分場等へ直接搬出され、破碎・選別処理が必要なものは二次仮置場へ搬出された。

表3.4.1 岩手県内の仮置場設置数

市町村	一次仮置場	二次仮置場	計
洋野町	5	0	5
久慈市	6	0	6
野田村	15	1	16
普代村	2	0	2
田野畑村	3	0	3
岩泉町	1	0	1
宮古市	7	2	9
山田町	12	1	13
大槌町	25	1	26
釜石市	11	2	13
大船渡市	18	1	19
陸前高田市	5	1	6
計	110	9	119



写真 3.4.1 一次仮置場と混合廃棄物（野田村）



写真 3.4.2 混合廃棄物（山田町提供）



写真 3.4.3 混合廃棄物（野田村）

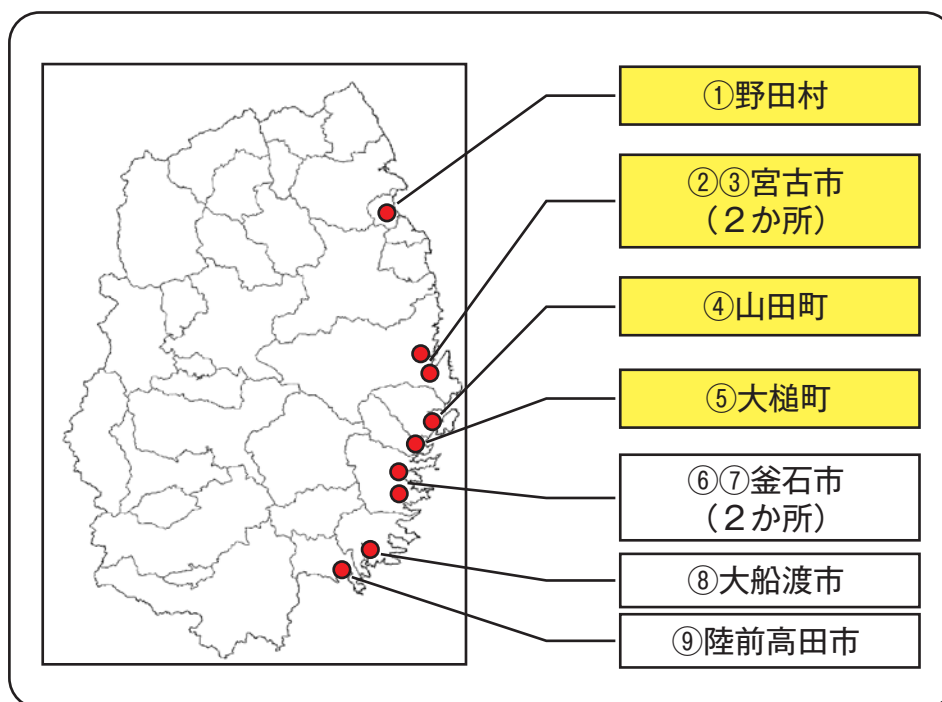
2 二次仮置場

二次仮置場は、災害廃棄物を処理受入先の条件に適合させるため、破碎・選別処理を行う場所であり、表 3.4.2 及び図 3.4.1 のとおり 9 か所設置した。

二次仮置場は、当初一次仮置場として使用していた場所のうち、①仮設住宅建設等の早急な土地利用予定がないこと、②破碎・選別施設を効率的に行うことができる面積（数ヘクタール規模）を有すること、③周辺に公共施設等がないこと、④運搬車両等の通行に支障をきたさない搬入・搬出路が確保されていること等を考慮し、市町村（災害廃棄物処理事務を県に委託した市町村においては県と協議の上）が適地を選定した。

表 3.4.2 二次仮置場の概要

市町村	二次仮置場名	県への事務委託の有無	面積(ha)	借地内容
①野田村	米田二次	有	0.7	村有地・県有地・民有地
②宮古市	藤原ヤード	有	12.0	県有地・民有地
③宮古市	運動公園	有	7.5	市有地
④山田町	船越	有	22.0	町有地・民有地
⑤大槌町	大槌町二次	有	5.2	町有地・民有地
⑥釜石市	板木山	無	4.7	市有地・民有地
⑦釜石市	片岸	無	14.2	市有地・民有地
⑧大船渡市	永浜・山口	無	16.0	県有地
⑨陸前高田市	沼田	無	6.0	市有地・民有地



: 県が処理を受託した市町村
 : 独自に処理を行った市町村

図 3.4.1 二次仮置場の設置状況



写真 3.4.4 二次仮置場（野田村）

3 仮置場の管理

一次仮置場の管理は、当初、全て市町村が行っていたが、県が事務の委託を受け主に実施する野田村、田野畑村、岩泉町、宮古市、山田町及び大槌町については、二次仮置場が設置された後は、一次仮置場についても県が管理を行うこととした。

市町村からは、県に事務委託をした時点から県が一次仮置場を管理して欲しいとの要望も寄せられた。しかし、市町村が発注している災害廃棄物の収集・運搬事業者と、県が発注する破碎・選別や施工監理事業者が狭い仮置場内で同時に作業することにより、事故等の発生が懸念されたため、二次仮置場が設置されるまでの間は市町村が管理をすることとした。

具体的な管理の内容としては看板やゲートの設置、監視員の配置、巡回等であり、不法投棄や火災等の防止が目的であったが、平成 23 年 10 月には山田町と釜石市で、同年 12 月には陸前高田市の仮置場から火災が発生した。それまでも環境省から発出された「仮置場における火災発生の防止について」（平成 23 年 5 月 10 日付事務連絡）、「仮置場における留意事項について」（平成 23 年 5 月 19 日付事務連絡）等を参考に仮置場の管理に努めていたところであるが、仮置場の火災は重大な被害につながりかねないことから、特に次の事項に配慮し管理を徹底した。

- ① 廃棄物の山の高さは 5 m 以下とし、一山あたりの設置面積は 200㎡以下、山と山との離隔は 2 m 以上確保すること。
- ② 廃棄物の山の表層から 1 m 程度の深さの温度が 75℃を超過した場合は注意が必要であること。なお、温度の測定は、接触式温度計により原則毎日実施し、さらに、国立環境研究所の協力によりサーモグラフィによる熱分布の測定も実施した。
- ③ 廃棄物の山の表層から 1 m 程度の深さの一酸化炭素濃度が 50ppm を超過した場合は

注意が必要であること。

- ④ 石油系のおいがある場合は注意が必要であること。



写真 3.4.5 仮置場の山（混合廃棄物）の 1 m 深温度の測定状況
（温度計は 45℃ を表示）



写真 3.4.6 仮置場の火災状況（山田町）



写真 3.4.7 仮置場の火災状況（陸前高田市）

4 直面した課題と取組み

仮置場の管理や粗選別を含む破碎・選別には廃棄物処理に関する知識が不可欠であることから、二次仮置場における当該業務を「廃棄物処理業者を構成員に含む共同企業体（破碎・選別業者）」に委託した結果、選別等が徹底され、その後のリサイクル処理を促進することができた。

5 残された課題と解決の方向性

(1) 仮置場の設置計画

ある被災市町村では、地域防災計画等で大規模災害時の仮置場を定めていたが、選定していた仮置場が地盤沈下し浸水するなどして、使用できなかった事例があった。

また、人命救助、行方不明者の捜索のため、住宅地や道路等に散乱した膨大な量の災害廃棄物を速やかに撤去・移動する必要があったが、一次仮置場の適地を十分に検討する時間がなく、ある程度の量の災害廃棄物を保管できる公有地を優先して一次仮置場として使用した。このため、大小さまざまな仮置場が生じ、後の二次仮置場への移動が非効率となる場合があった。さらに、相当の面積を有する公有地は、仮設住宅の建設に使用されるため、仮置場の確保が難しい状況となった。

災害に備えて、市町村が仮置場を事前に選定するにあたっては、公有地を中心にリスト化することが必要と思われる。この場合、公有地を管理する国や県、近隣市町村と連携して検討し、地域として対応する体制の検討が求められる。なお、リスト化した公有地等について、実際に使用した後に土壤汚染が明らかになった際の原因調査が可能となるよう、事前に土壤分析をすることが望ましい。

また、農地を仮置場として使用することは、原状復旧の困難さから避けることが望ましい。

(2) 仮置場の管理・運営

仮置場の運営にあたっては、一次仮置場への搬入は混合状態のままとならざるを得なかったが、二次仮置場以降の災害廃棄物の処理が円滑に進むよう、事前に災害廃棄物の処理方針、リサイクルについて決めておき、発災当初から一次仮置場で災害廃棄物の選別等を行うことができるシステムを検討しておくことが必要である。また、一次仮置場における火災発生事例は、十分な面積の確保ができず結果として災害廃棄物を高く積み上げたことが原因であったことから、仮置量や仮置期間を考慮して十分な面積を確保することが必要である。さらに、仮置場を設置する際は、災害廃棄物による土壤汚染を防止するために遮水シート等により地盤面を保護することが望ましい。

なお、仮置きした廃棄物の移動を想定して重機、トラックを手配する建設業協会等との連携も必要である。

(3) 復興資材の保管

二次仮置場における破碎・選別等作業により発生した復興資材について、活用先である復興工事と時間差があり二次仮置場内に復興資材を長期間保管せざるを得ない場合があった。二次仮置場以外に復興資材のストックヤードが確保できない場合、破碎・選別処理工程に支障をきたすおそれもあったことから、復興資材の供給先となる工事との調整、別の場所に仮置場所を確保しておく等の検討が必要である。