第６章　解体廃棄物の処理

第１節　経緯

熊本地震では、半壊以上の被災家屋等の解体・撤去が国庫補助の対象となったため、膨大な量の解体廃棄物が発生すると想定された。また、被災家屋等の解体・撤去を円滑に進めるためには、仮置場などの処理体制を構築し、解体廃棄物を迅速かつ効率的に処理（リサイクル）する必要があった。

廃棄物処理法上、被災家屋等の解体廃棄物（災害廃棄物）は一般廃棄物となり、市町村に処理責任があるものの、その性状は産業廃棄物と同様であり、本市の処理施設において直接処理をすることは、質・量の面から困難であった。

以上のことから、解体廃棄物の処理については、知識と経験を有する民間事業者への委託により実施することとした。

（１）第１期

被災家屋等の解体・撤去を開始するためには、早急に仮置場を開設する等、解体廃棄物の処理体制を構築する必要があったため、入札等により業者を選定する時間的余裕がなかった。そこで、平成 21 年 5 月 8 日に「災害時応急活動に関する協定」を締結していた（一社）熊本県産業資源循環協会（以下「産資協」という。）の熊本市支部と随意契約（5 号緊急）を締結し、平成 28 年 12 月末までの履行期間において、仮置場の管理運営および廃棄物処理業務を委託した（廃棄物処理業務については平成 29 年 2 月 10 日まで履行期間を延長）。

産資協は、多くの産業廃棄物処理業者で構成されているため、廃棄物処理に関するノウハウがあり、また、1 社では困難な案件に対しても、会員企業が連携して対応できることが期待された。

なお、仮設テントやトラックスケール等については、公費解体および解体廃棄物の処理が完了するまで使用することが見込まれたため、長期継続契約により産資協から借用した。

表 6-1-1　公費解体開始当初の廃棄物処理に係る契約概要

業務等名称	契約相手方	履行期間		金額※（百万円）
		自	至	
熊本地震に伴う被災家屋解体廃棄物等仮置場管理運営等緊急業務委託	（一社）熊本県産業資源循環協会熊本市支部	平成 28 年 7 月 1 日	平成 28 年 12 月 31 日	1,164
熊本地震に伴う被災家屋解体廃棄物等運搬及び処分緊急業務委託	（一社）熊本県産業資源循環協会熊本市支部	平成 28 年 7 月 19 日	平成 29 年 2 月 10 日	3,680
熊本地震に伴う被災家屋解体廃棄物等仮置場に係る仮設物等賃貸借（長期継続契約）	（一社）熊本県産業資源循環協会熊本市支部	平成 28 年 7 月 1 日	平成 30 年 6 月 30 日	410
北部仮置場に係る土地賃貸借	（有）オー・エス収集センター	平成 28 年 8 月 1 日	平成 30 年 6 月 30 日	19

※百万円未満については、切り上げ

（２）第２期

平成 29 年 1 月以降の仮置場管理運営および廃棄物処理については、技術提案型プロポーザル方式によって受託事業者を選定した。業務内容が多岐にわたり、業務量も膨大であるため、参加資格要件として、複数企業による連合体であることや、その構成員は過去に災害廃棄物を処理した経験や廃棄物処理法上の許可を有すること等を要件として設定した。

受託事業者の選定にあたっては、学識経験者や関係行政機関、本市職員の計 8 名からなる選考委員会を設置した。募集の結果、2 つの連合体がプロポーザルに参加し、参加連合体の技術提案書およびヒアリングに基づき、選考委員会が審査を行った。審査の結果、優位な得点を獲得した「鴻池組・前田産業・前田環境クリーン・味岡建設・九州産交運輸連合体」（以下「鴻池組連合体」という。）を受託事業者に選定した。

表 6-1-2　技術提案型プロポーザルの募集概要

業　務　名	熊本地震に伴う被災家屋解体廃棄物等処理業務委託
参考業務価格	17,922,000 千円（消費税及び地方消費税を含む。）
参加資格要件	次に掲げる条件を全て満たしていること。 (1)　複数の事業者からなる連合体であること。 (2)　連合体の構成員は、次に掲げる条件を全て満たしている者とする。 ア　以下のいずれかの条件を満たしている者であること。 (ｱ)　熊本市業務委託契約等に係る競争入札参加者等の資格等に関する要綱（平成 20 年告示第 731 号）第 2 条に規定する業務委託競争入札等参加資格審査申請書を提出し、同要綱第 5 条に規定する参加資格者名簿（以下「委託名簿」という。）に登録されている者であること。 (ｲ)　熊本市工事競争入札参加者の資格審査及び指名基準に関する規則（昭和 41 年規則第 15 号）第 3 条に規定する競争入札参加資格申請書を提出し、同規則第 10 条に規定する有資格業者名簿（以下「工事名簿」という。）に登録されている者であること。 イ　地方自治法施行令第 167 条の 4 第 1 項各号の規定に該当しない者であること。 ウ　会社更生法（平成 14 年法律第 154 号）第 17 条又は民事再生法（平成 11 年法律第 225 号）第 21 条の規定による更正手続又は再生手続の開始の申立てがなされた場合は、更生計画の認可決定又は再生計画の認可決定がなされていること。 エ　熊本市が締結する契約等からの暴力団等の排除措置要綱（平成 18 年告示第 105 号）第 3 条第 1 号の規定に該当しないこと。 オ　熊本市から以下のいずれかの指名停止を受けている期間中でないこと。 (ｱ)　熊本市物品購入契約及び業務委託契約等に係る指名停止等の措置要綱（平成 21 年告示第 199 号）に基づく指名停止。 (ｲ)　熊本市工事請負及び委託契約に係る指名停止等の措置要綱（平成 7 年告示第 108 号）に基づく指名停止。 (ｳ)　熊本市上下水道局物品購入契約及び業務委託契約等に係る指名停止等の措置要綱に基づく指名停止。 (ｴ)　熊本市上下水道局工事請負及び委託契約に係る指名停止等の措置要綱に基づく指名停止。 (ｵ)　熊本市交通局物品購入契約及び業務委託契約等に係る指名停止等の措置要綱に基づく指名停止。 (ｶ)　熊本市交通局工事請負及び委託契約に係る指名停止等の措置要綱に基づく指名停止。 (ｷ)　熊本市病院局物品購入契約等に係る指名停止等の措置要綱に基づく指名停止。 (ｸ)　熊本市病院局工事請負及び委託契約に係る指名停止等の措置要綱に基づく指名停止。 カ　消費税及び地方消費税並びに熊本市税の滞納がないこと。 キ　本公募への参加を表明した複数の連合体の構成員ではないこと。 ク　本公募手続の開始時点で、以下のいずれかを満たすこと。 (ｱ)　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。）第 7 条第 1 項又は同法第 7 条第 6 項に基づく許可を有し、かつ、平成 25 年度から平成 27 年度までの期間（以下「過去 3 ヶ年度」という。）において継続して一般廃棄物の処理実績を有すること。 (ｲ)　廃棄物処理法第 14 条第 1 項又は同法第 14 条第 6 項に基づく許可を有し、かつ、過去 3 ヶ年度において継続して産業廃棄物の処理実績を有すること。 (ｳ)　過去 5 年以内に完了した災害廃棄物処理実績（連合体構成員の 1 者としての実績で可。また、契約の始期が 5 年以上前であっても可。）を有すること。 (3)　連合体の構成員のうち少なくとも 1 者は、本公募手続の開始時点で、熊本市内に本社又は本店を有し、以下のいずれかを満たすこと。 ア　廃棄物処理法第 7 条第 1 項又は同法第 7 条第 6 項に基づく熊本市長の許可を有し、かつ、過去 3 ヶ年度において継続して一般廃棄物の処理実績を有すること。 イ　廃棄物処理法第 14 条第 1 項又は同法第 14 条第 6 項に基づく熊本県知事又は熊本市長の許可を有し、かつ、過去 3 ヶ年度において継続して産業廃棄物の処理実績を有すること。
募 集 期 間	平成 28 年 10 月 14 日から 10 月 27 日まで

表 6-1-3　技術提案型プロポーザルの審査基準

評価項目	細　別	評価指標	配点
基本的事項	①　業務の基本方針	基本仕様書の趣旨・内容を十分に理解し、業務を遂行できる提案が行われているかを評価する。	2
	②　業務の実施工程	基本仕様書に規定する期間内で、早期着工・早期完了等のスピード感に配慮しつつ、災害廃棄物を適正に処理できる提案が行われているかを評価する。	2
	③　業務の実施体制	業務の実施に際し、複数の事業者と連携を図るとともに、適正な技術者を配置し、安全かつ確実な業務実施体制が構築されているかを評価する。	3
	④　業務実績	過去の業務実績等により、解体廃棄物等を適正かつ円滑に処理する知識・経験等を有しているかを評価する。	3
	小　　計		10
処理業務計画	⑤　運搬計画	解体廃棄物等の運搬について、交通状況等を考慮しつつ、交通渋滞や周辺住民に配慮した、安全かつ迅速な運搬計画が提案されているかを評価するとともに、処分施設の所在地に応じて適切かつ効率的な運搬計画が提案されているかを評価する。	10
	⑥　処理計画	各仮置場における解体廃棄物等の受入可能量を想定し、木くず、コンクリートがら等の解体廃棄物の種類・性状に応じて、迅速かつ確実・適正な処理（破砕・選別、リサイクル、埋立等）が可能な計画となっているか評価する。	20
	⑦　運営・維持管理計画	各仮置場における解体廃棄物等の受入から最終処分に至るまでの業務に関する運営・維持管理計画について、平常時の数量管理や安全性管理等を行いつつ、緊急事態に配慮し、円滑かつ継続して業務が遂行できる内容となっているかを評価する。	10
	小　　計		40
環境への配慮	⑧　周辺環境等の保全	周辺環境の保全に配慮した提案がされているか、周辺環境に与える影響を適正にモニタリングできる提案がされているかを評価する。	7
	⑨　作業環境の保全	作業従事者の作業環境保全に配慮し、安全衛生対策が講じられた提案がされているかを評価する。	3
	小　　計		10
地域経済への貢献	⑩　地元事業者との連携	地元事業者を活用した業務実施体制の提案がされているか評価する。	10
	⑪　地元雇用	地元雇用を優先した業務実施体制の提案がされているかを評価する。	10
	小　　計		20
価格評価点		20×｛(参考業務価格－見積価格)／(参考業務価格－最低見積価格)｝	20
合　　計			100

表 6-1-4　技術提案型プロポーザルの審査結果

評価項目	細　別	配点	鴻池組・前田産業・前田環境クリーン・九州産交運輸・味岡建設連合体	グループＢ
基本的事項	①　業務の基本方針	2 点×8 名	12.4	12.8
	②　業務の実施工程	2 点×8 名	12.0	13.6
	③　業務の実施体制	3 点×8 名	16.8	19.8
	④　業務実績	3 点×8 名	18.0	19.8
	小　　計	10 点×8 名	59.2	66.0
処理業務計画	⑤　運搬計画	10 点×8 名	56.0	62.0
	⑥　処理計画	20 点×8 名	108.0	132.0
	⑦　運営・維持管理計画	10 点×8 名	52.0	66.0
	小　　計	40 点×8 名	216.0	260.0
環境への配慮	⑧　周辺環境等の保全	7 点×8 名	49.0	40.6
	⑨　作業環境の保全	3 点×8 名	16.2	16.2
	小　　計	10 点×8 名	65.2	56.8
地域経済への貢献	⑩　地元事業者との連携	10 点×8 名	56.0	70.0
	⑪　地元雇用	10 点×8 名	60.0	58.0
	小　　計	20 点×8 名	116.0	128.0
（価格評価点以外の項目の合計点）※最低基準点＝384 点		640	456.4	510.8
価格評価点		20 点×8 名	160.0	28.0
合　　計		100 点×8 名	616.4	538.8

表 6-1-5　技術提案型プロポーザルの契約概要

業務等名称	契約相手方	履行期間		業務委託料※（百万円）
		自	至	
熊本地震に伴う被災家屋解体廃棄物等処理業務委託	鴻池組・前田産業・前田環境クリーン・九州産交運輸・味岡建設連合体	平成 28 年 12 月 9 日	平成 30 年 8 月 10 日	17,492

※百万円未満については、切り上げ

（３）第３期

災害廃棄物処理実行計画では、平成 30 年 3 月までに被災家屋等の解体・撤去および解体廃棄物の仮置場への搬入を終え、同年 4 月までに解体廃棄物を処理したうえで、同年 6 月までに仮置場の原状復旧を終えることとしていた。そのため、鴻池組連合体への委託契約においても、同様のスケジュールで業務を進めることとしていた。

しかし、吹付けアスベストが施工された物件や大型物件等、技術的な要因で平成 30 年 3 月までに解体・撤去を終えることができなかった物件 10 棟については、平成 30 年度に繰り越して解体することになったため、平成 30 年 4 月以降も解体廃棄物を受け入れ、処理する体制を継続することが必要となった。そこで、鴻池組連合体への委託契約の範囲内で、平成 30 年 5 月まで仮置場での廃棄物受入期間を延長した。

平成 30 年 6 月以降については、新たに業者を選定し、仮置場を継続して開設することも検討したが、想定される廃棄物の発生量がそれほど多くなく、そのほとんどはコンクリートがらであると予想されたため、コンクリートがらはそれまでどおり民間の中間処理施設へ直接搬入して処理し、その他の品目は扇田環境センターの通常業務の範囲内で受け入れ、処理を行うこととした。

第２節　仮置場

（１）開設状況

解体廃棄物については、一次仮置場を設けず、解体現場から二次仮置場に直接搬入することとした。ただし、コンクリートがらについては、二次仮置場では受け入れず、市内および近郊の中間処理施設（破砕施設）に直接搬入することとした。

発災当時の環境局防災計画では、二次仮置場の開設場所として戸島塵芥埋立地のみが位置づけられていた。しかし、市内各所で多くの解体・撤去が行われることが想定されたため、敷地面積を確保したうえで、市域にバランス良く仮置場を設置する必要があった。また、被害が大きかった地域の近辺に二次仮置場を開設することができれば、迅速な解体・撤去につながることが期待された。

以上のことを考慮し、市内６か所に解体廃棄物を受け入れる二次仮置場を設置した。なお、開設にあたっては、事前に周辺地域の自治会等に対して丁寧に説明を行った。

表 6-2-1　各仮置場の概要

名　称	所在地	面積（㎡）	解体廃棄物受入開始	解体廃棄物受入終了	解体廃棄物搬出完了
戸　島	東区戸島町 1489 番外（戸島塵芥埋立地の一部）	72,200	H28.7.19	H30.4.21	H30.5.19
城　南	南区城南町下宮地 34 番 1 外	4,500	H28.8.26	H30.3.10	H30.3.14
新城南	南区城南町鰐瀬 2127-2	9,800	H29.3.6	H30.3.10	H30.3.14
熊本港	西区新港 1 丁目 4 番 1 の一部	22,300	H29.3.27	H30.3.31	H30.4.4
扇　田	北区釜尾町 811 番（扇田環境センターの一部）	10,300	H28.4.25	H30.5.31	H30.6.6
北　部	北区楠野町 926 番外（㈲オー・エス収集センター所有敷地の一部）	17,300	H28.8.22	H30.2.28	H30.3.6
合　　計		136,400			

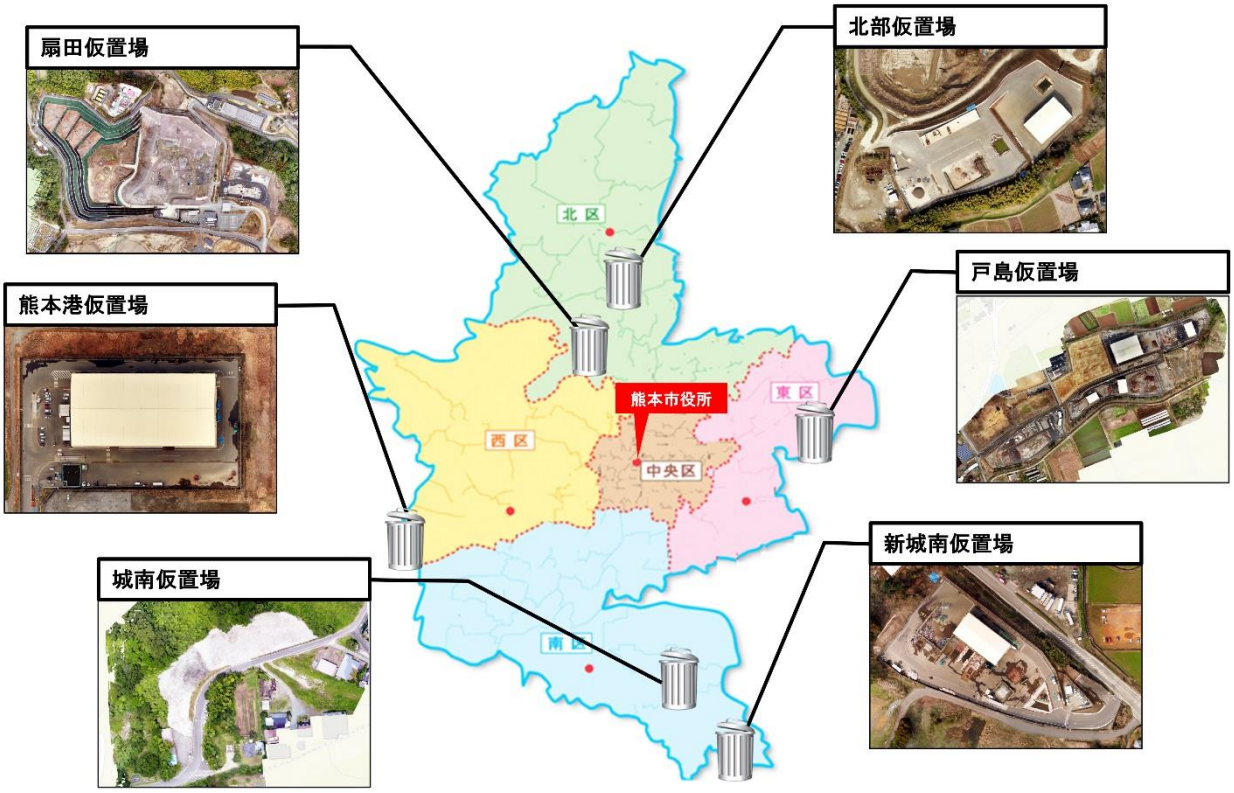

図 6-2-1　各仮置場配置図

戸島仮置場、扇田仮置場、城南仮置場は市有地であり、片付けごみの二次仮置場から引き続き使用した。熊本港仮置場は、土地所有者である熊本県との間で協定を締結し、無償で借り受け、北部仮置場は、民間事業者から有償で借り受けた。

城南仮置場については、敷地が狭小であったため、廃棄物保管量が上限を超えてしまい、一定期間廃棄物の受入を停止する事態が数回発生した。また、周辺に民家が多く、接続する道路幅が狭いため、車両通行量の増加や渋滞、騒音・振動等に対して、周辺住民からの苦情・問合せが多く寄せられた。そのような中、城南町域内の民間物流倉庫が被災により解体されたため、当該土地を有償で借り受け、新城南仮置場を開設した（城南仮置場の機能を拡充・移転）。

（２）整備内容

解体廃棄物の保管や中間処理等による周辺地域の環境への影響を低減するために、各仮置場にアスファルト舗装や仮設テント、沈砂池、側溝等の整備を行った。また、廃棄物の搬入・搬出の重量を管理するために、トラックスケールおよび計量システムを整備した。

さらに、仮置場からの廃棄物の搬出・処理を円滑に進めるために、移動式破砕機等の中間処理施設を設置した。設置にあたっては、受託業者が一般廃棄物処理施設設置許可を取得した。なお、平成 28 年 12 月に「熊本市廃棄物の処理及び清掃に関する条例」を改正し、廃棄物処理法第 9 条の 3 の 3 の規定による一般廃棄物処理施設の届出に関する事項を定めたため、条例改正以降、受託業者は届出により中間処理施設を設置した。

片付けごみの仮置場として使用していた戸島仮置場、扇田仮置場については、廃棄物の受入・搬出を行いながら順次整備を進めた。城南仮置場については、敷地が狭小だったため、全ての片付けごみを搬出した後に整備を行い、整備完了後に解体廃棄物の受入を開始した。また、熊本港仮置場、新城南仮置場については、全ての整備を完了した後に受入を開始した。

表 6-2-2　各仮置場の整備内容（抜粋）

整備内容	戸島	城南	新城南	熊本港	扇田	北部
舗装						
アスファルト舗装	○	○	○	○	○	○
コンクリート舗装	○		○	○		○
排水設備						
側溝	○		○	○	○	○
土砂流出防止施設（沈砂池）	○		○	○		○
濁水流出防止施設（濁水処理施設）	○		○	○		
給水設備	○		○	○	○	○
電力設備	○		○	○	○	○
付帯設備						
計量設備（トラックスケール等）	○	○	○	○		○
洗浄設備（タイヤ洗浄機）	○		○	○		
安全設備（転落防止施設）	○		○	○	○	○
仮設トイレ、休憩棟整備	○		○	○	○	○
集じん換気設備	○		○	○		○
仮設テント	○		○	○		○
仮囲い	○	○	○	○	○	○
中間処理施設						
破砕機	○		○	○	○	○
選別機						
振動スクリーン	○				○	
トロンメル	○			○		
圧縮梱包機	○					
混合廃棄物選別ライン	○					

※ 仮置場開設期間中に早期に撤去した設備等を含む

写真 6-2-1　戸島（整備前）

写真 6-2-2　戸島（整備後）

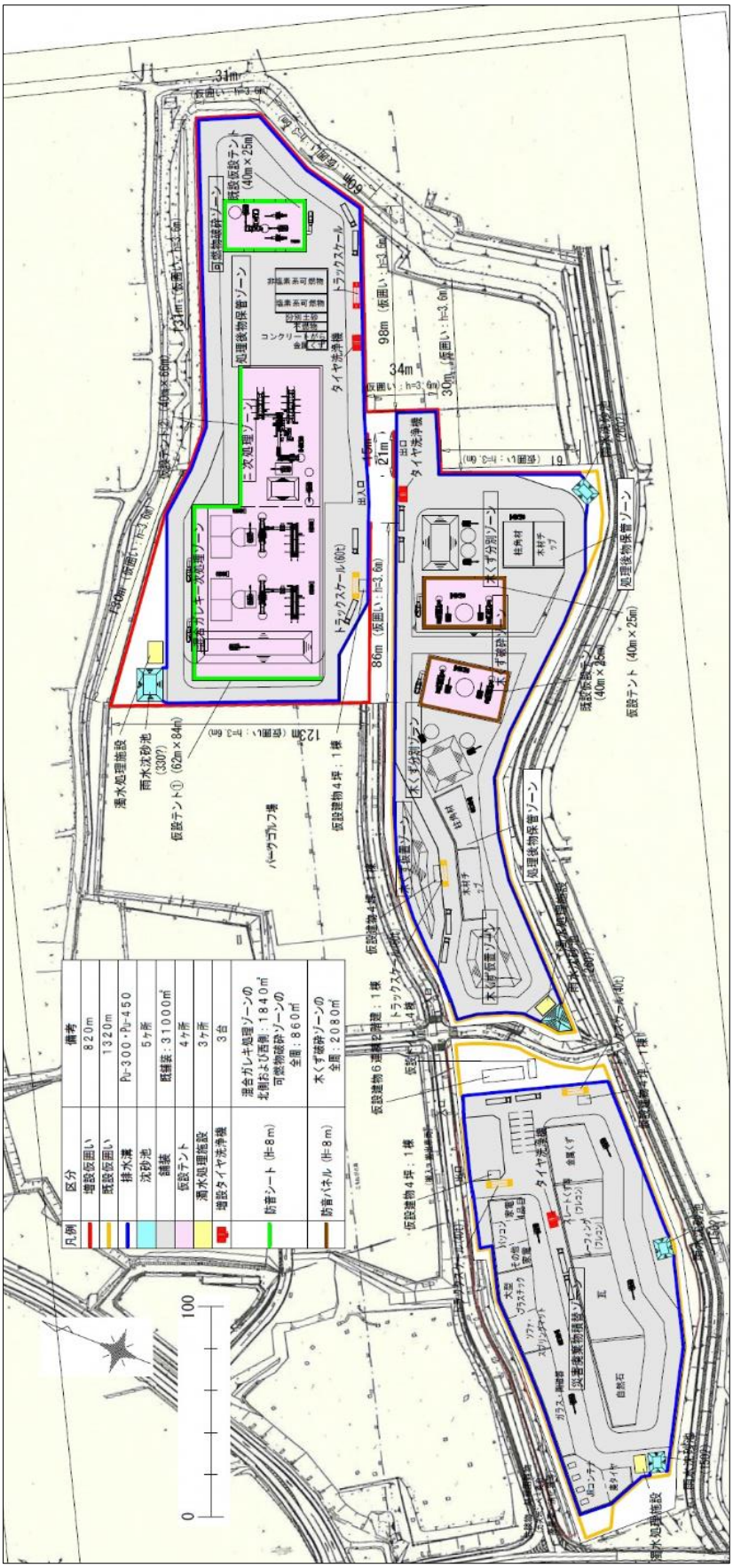
凡例
区分
備考
増設仮囲い
820m
既設仮囲い
1320m
排水溝
Pu-300・Pu-450
沈砂池
5ヶ所
舗装
既舗装：31000㎡
仮設テント
4ヶ所
濁水処理施設
3ヶ所
増設タイヤ洗浄機
3台
防音シート（H=8m）
混合ガレキ処理ゾーンの北側および西側：1840㎡
可燃物破砕ゾーンの全周：860㎡
防音パネル（H=8m）
木くず破砕ゾーンの全周：2080㎡
100
0
31m
34m
60m
98m
30m
21m
86m
123m
仮設テント（40m×25m）
仮設建物4坪：1棟
仮設建物6連続2階建：1棟
トラックスケール
タイヤ洗浄機
処理後物保管ゾーン
木くず分別ゾーン
木くず破砕ゾーン
木くず仮置ゾーン
災害廃棄物積替ゾーン
濁水処理施設
雨水沈砂池
仮設テント①（62m×84m）
パークゴルフ場
出入口
出口

図 6-2-2　戸島平面図

写真 6-2-3　戸島（航空写真）

写真 6-2-4　城南（整備前）

写真 6-2-5　城南（整備後）

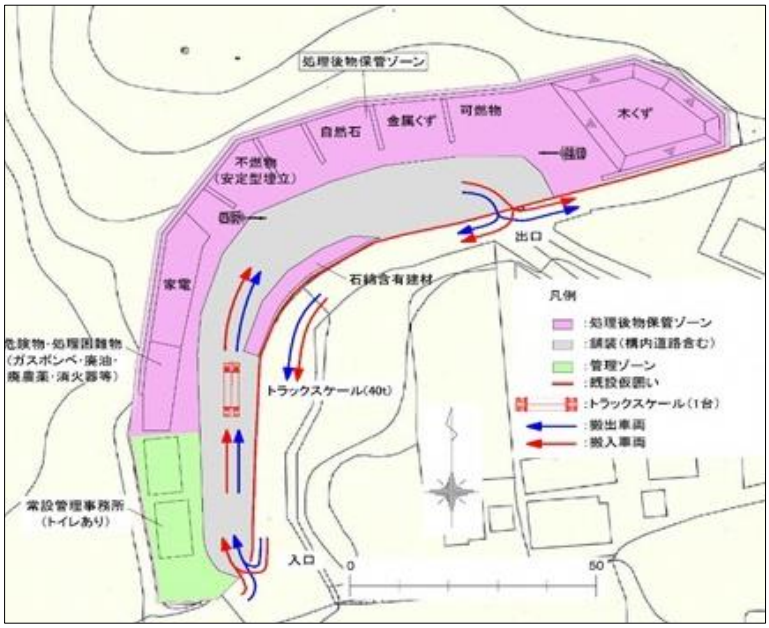

図 6-2-3　城南平面図

写真 6-2-6　城南（航空写真）

写真 6-2-7　新城南（整備前）

写真 6-2-8　新城南（整備後）

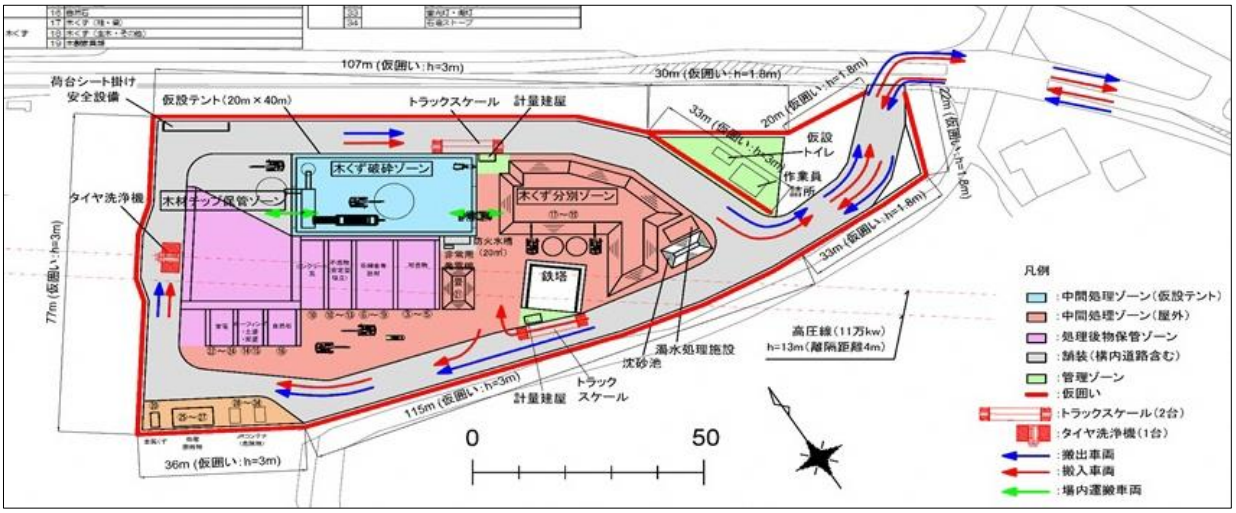

図 6-2-4　新城南平面図

写真 6-2-9　新城南（航空写真）

写真 6-2-10　熊本港（整備前）

写真 6-2-11　熊本港（整備後）

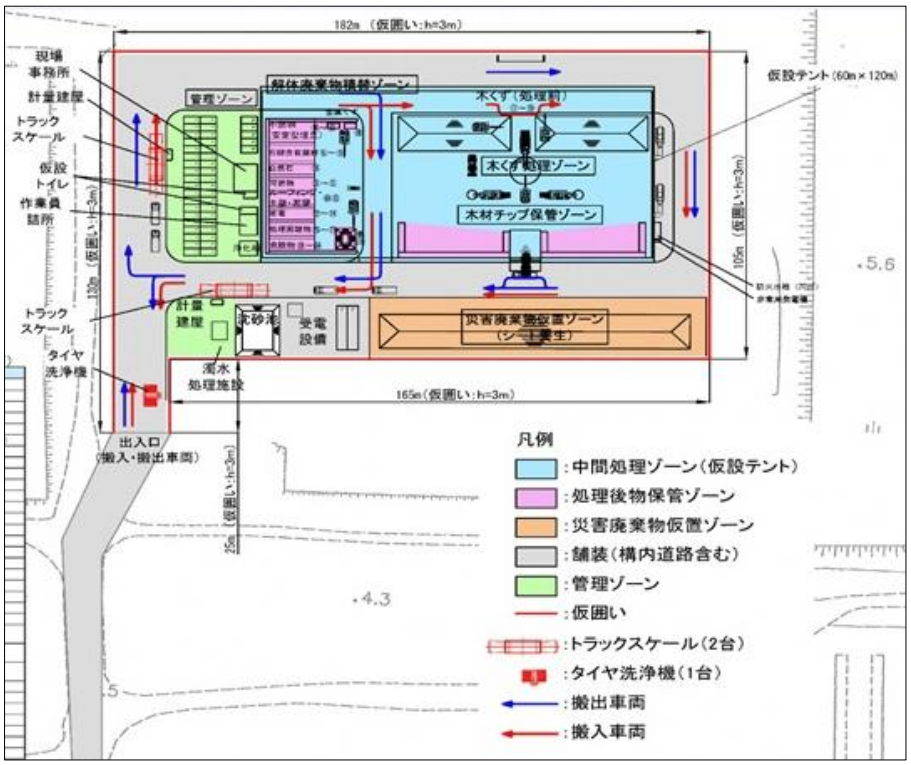

図 6-2-5　熊本港平面図

写真 6-2-12　熊本港（航空写真）

写真 6-2-13　扇田（整備前）

写真 6-2-14　扇田（整備後）

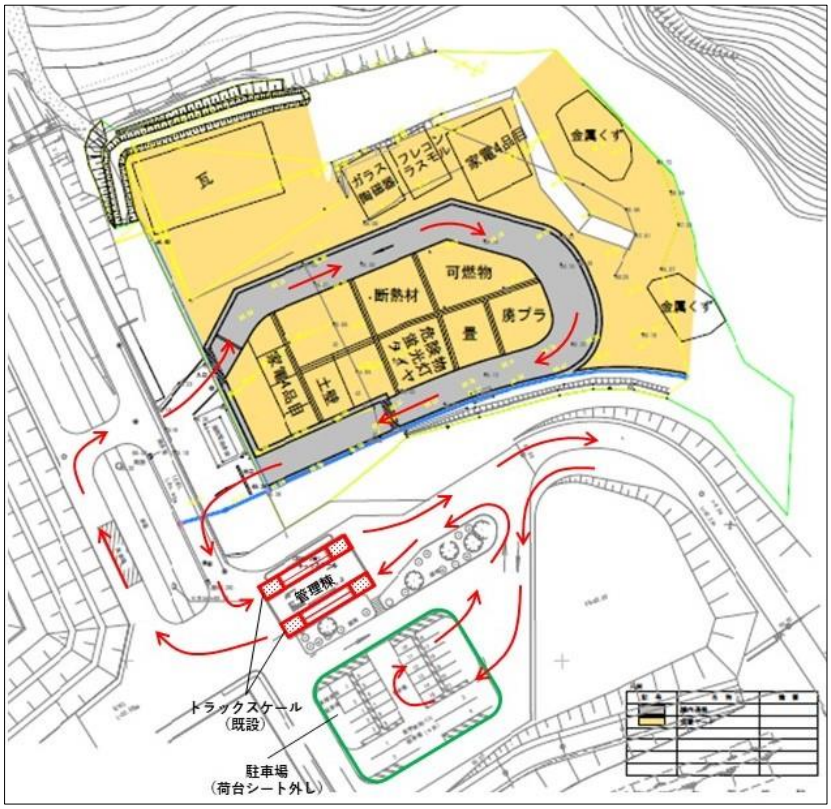

図 6-2-6　扇田平面図

写真 6-2-15　扇田（航空写真）

写真 6-2-16　北部（整備前）

写真 6-2-17　北部（整備後）

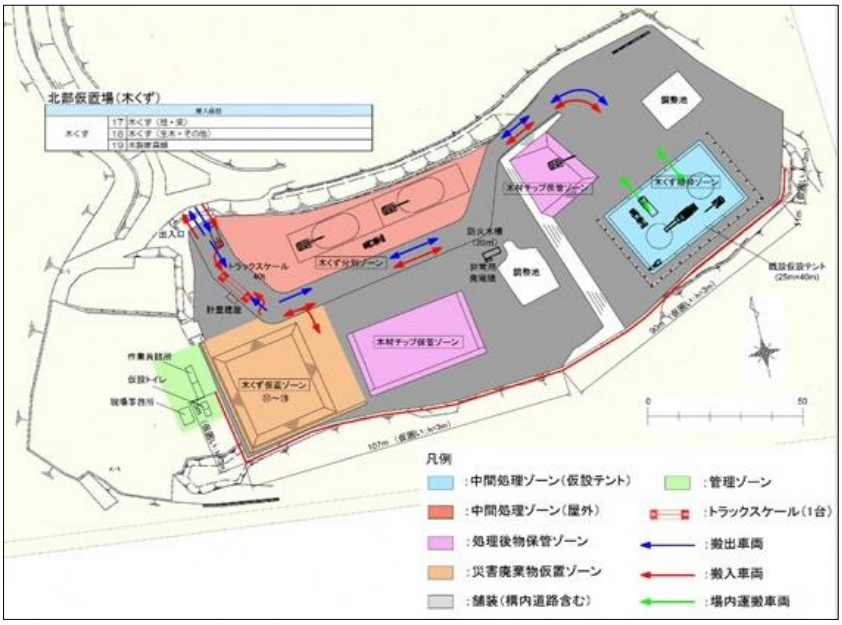

図 6-2-7　北部平面図

写真 6-2-18　北部（航空写真）

（３）運営管理

① 受入・保管

解体業者には、危険な家屋等を除き、分別解体の実施を義務付けたため、解体廃棄物は原則として分別された状態で仮置場に搬入された。前述のとおり、コンクリートがらは民間中間処理施設に直接搬入することとしていたが、タイル等の付着物があるなど、民間施設で直接受け入れることが困難な性状のものについては、仮置場で受け入れた。

各仮置場への不正な搬入を防止するために、搬入車両には、本市が発行した特別搬入証の携行・提示を義務付けた。また、トラックスケール整備後は全ての車両の搬入重量を計量するとともに、平成 29 年 1 月以降は全ての搬入車両をビデオ撮影した。

写真 6-2-19　仮置場搬入時の計量の様子

また、搬入時には特別搬入証と併せて廃棄物の品目等の情報を記載した搬入書を提出させた。仮置場での受付後、搬入書の控え部分を返却し、トラックスケール整備後は、計量伝票も併せて搬入者に交付した。

●「処分業者控え」、「搬入者控え」の両方に同じ内容でご記入下さい。●処理施設様は、受付スタンプを押してください。

解体廃棄物　搬入書　　処分業者控え

搬入日	平成　28　年　●　月　●　日（　●　）	搬入時刻	●　時　●　分
搬入仮置場	戸島仮置場　・　扇田仮置場　・　北部仮置場　・　新城南仮置場　・　熊本港仮置場　・　コンがら処理業者		
解体作業実施者（会社名）	株式会社　●●●産業	運転手名	熊本　太郎
車両ナンバー	熊本　123　あ　45－67	車種	4トンダンプ
管理番号	170＊＊＊＊＊＊	解体家屋住所	中央区●●町●丁目●-●

廃棄物の種類　（搬入した廃棄物に☑を入れてください）

廃材組成	廃材組成	
□コンクリートがら；上屋、ブロック塀など（民間施設受入できるもの）	□コンクリートがら；基礎（民間施設で受入できるもの）	
□コンクリートがら；上屋、ブロック塀など（民間施設受入不可のもの）	□コンクリートがら；基礎（民間施設で受入不可のもの）	
□下ごみ（解体残渣）	☑木くず（柱・梁）	□木くず（生木・その他）
□可燃物・布団・カーテン・衣類等	□金属くず	
□大型プラスチック・プラ製家具類	□畳	
□スレート・ケイ酸カルシウム板・コロニアルくず（フレコン）	□家電4品目	
□石膏ボード（フレコン）	□パソコン・その他家電	
□瓦くず・レンガ・ラスモルタル・ガラス・陶磁器	□ソファ・スプリングマット	
□ルーフィング	□廃タイヤ・太陽光パネル・ガスボンベ・カセットボンベ	
□土壁・泥壁	□廃油・廃塗料・廃農薬・廃薬品・消火器	
□自然石	□電池・バッテリー・蛍光灯・街灯・石油ストーブ	

【　備　考　】

受入施設にて受付スタンプを押印願います。

解体廃棄物　搬入書　　搬入者控え

搬入日	平成　28　年　●　月　●　日（　●　）	搬入時刻	●　時　●　分
搬入仮置場	戸島仮置場　・　扇田仮置場　・　北部仮置場　・　新城南仮置場　・　熊本港仮置場　・　コンがら処理業者		
解体作業実施者（会社名）	株式会社　●●●産業	運転手名	熊本　太郎
車両ナンバー	熊本　123　あ　45－67	車種	4トンダンプ
管理番号	170＊＊＊＊＊＊	解体家屋住所	中央区●●町●丁目●-●

廃棄物の種類　（搬入した廃棄物に☑を入れてください）

廃材組成	廃材組成	
□コンクリートがら；上屋、ブロック塀など（民間施設受入できるもの）	□コンクリートがら；基礎（民間施設で受入できるもの）	
□コンクリートがら；上屋、ブロック塀など（民間施設受入不可のもの）	□コンクリートがら；基礎（民間施設で受入不可のもの）	
□下ごみ（解体残渣）	☑木くず（柱・梁）	□木くず（生木・その他）
□可燃物・布団・カーテン・衣類等	□金属くず	
□大型プラスチック・プラ製家具類	□畳	
□スレート・ケイ酸カルシウム板・コロニアルくず（フレコン）	□家電4品目	
□石膏ボード（フレコン）	□パソコン・その他家電	
□瓦くず・レンガ・ラスモルタル・ガラス・陶磁器	□ソファ・スプリングマット	
□ルーフィング	□廃タイヤ・太陽光パネル・ガスボンベ・カセットボンベ	
□土壁・泥壁	□廃油・廃塗料・廃農薬・廃薬品・消火器	
□自然石	□電池・バッテリー・蛍光灯・街灯・石油ストーブ	

【　備　考　】

受入施設にて受付スタンプを押印願います。

図 6-2-8　搬入書

搬入者が分別ルールを遵守しているかを確認するため、全車両の荷台の積載状況を確認した。不適切な分別が確認された場合には、一旦退場させ、再度分別した上で搬入するよう指導した。

写真 6-2-20　検品状況

写真 6-2-21　分別不適な廃棄物の例

仮置場で受け入れた解体廃棄物は、品目ごとに保管し、必要に応じて重機での掻き上げや破砕等を行った。なお、フレコンバッグに梱包された廃棄物（石膏ボード、スレート等）については、フレコンバッグが破損しないように、クレーン等の重機で荷下ろしを行った。また、危険物はその性状に応じてドラム缶やコンテナ等に保管した。

写真 6-2-22　木くず保管状況

写真 6-2-23　瓦くず保管状況

写真 6-2-24　可燃ごみ保管状況

写真 6-2-25　アスベスト含有建材（フレコンバッグ）の荷下ろし

写真 6-2-26　アスベスト含有建材（フレコンバッグ）保管状況

写真 6-2-27　家電製品保管状況

写真 6-2-28　危険物等保管状況

全仮置場の月当たりの搬入車両台数は、平成 28 年 12 月が約 33,000 台/月（1 日平均約 1,380 台）で最多となった。なお、平成 28 年 7 月から順次仮置場にトラックスケールを整備し、平成 29 年 1 月から全ての搬入車両の計量を開始した。

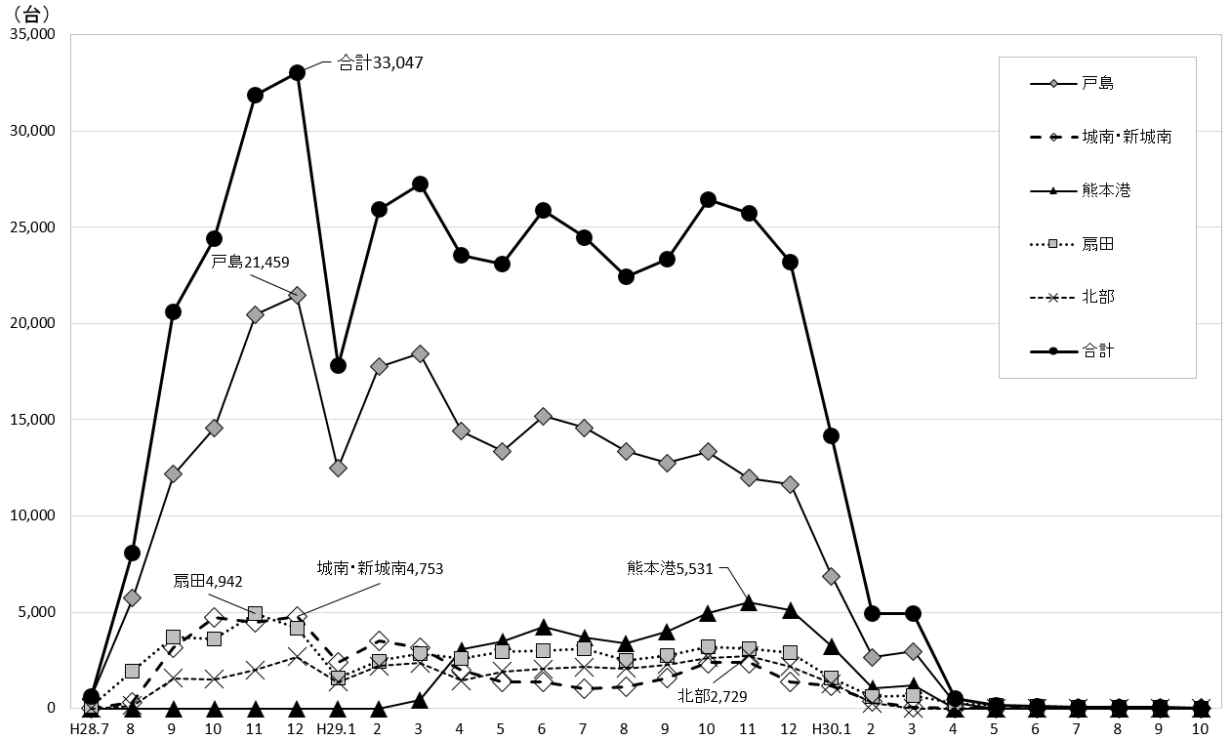

図 6-2-9　搬入車両台数推移

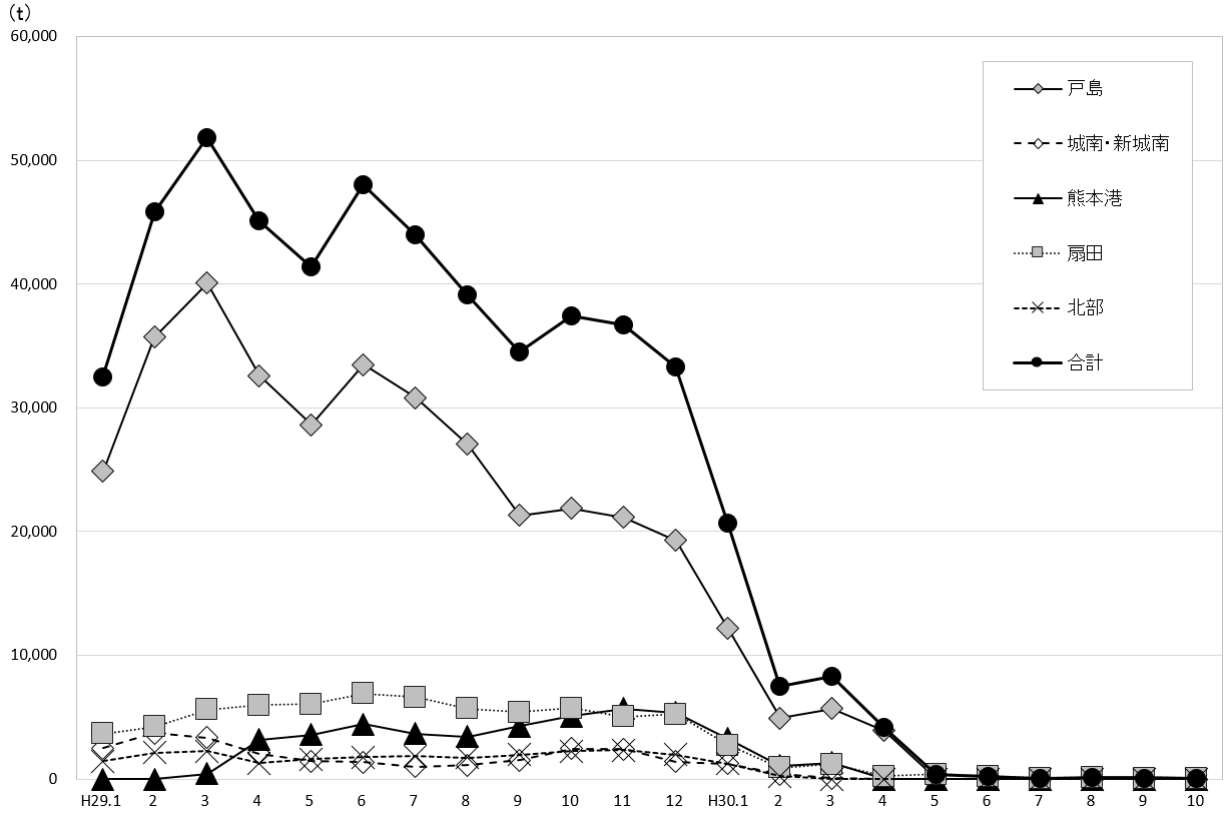

図 6-2-10　搬入重量推移

② 中間処理

仮置場で受け入れた解体廃棄物のうち、仮置場で所要の中間処理を行うことでその後の処理（リサイクル）が効率的に進む品目については、以下のとおり中間処理を行った。

ア　木くず

受け入れた木くずの一部は未破砕のまま搬出したが、大部分は仮置場で破砕処理を行った。処理施設の受入基準に応じて、一次破砕（300㎜アンダー）もしくは二次破砕（50㎜アンダー）を行った。二次破砕には、2つの方法を採用し、一次破砕したチップを別の破砕機に投入する方法と、一次破砕後のチップをトロンメルで篩い、50㎜ オーバーのチップを再度破砕機に投入する方法を採った。

なお、粉じんの飛散を防止するために、適宜散水を行った。また、仮設テント整備後は、仮設テント内で破砕を行った。

写真 6-2-29　木くずの破砕

写真 6-2-30　木くず破砕後のチップ

写真 6-2-31　木くずへの散水

イ　畳

畳は、未処理のままでは民間施設での受け入れが困難であったため、仮置場で破砕を行った。しかしながら、処理後物は比重が軽く、そのままでは運搬時に飛散してしまう上に、運搬効率が悪いため、圧縮梱包を行った。

ただし、RPF 化する畳の一部や保管時に汚損した畳については、未破砕の状態で搬出した。

写真 6-2-32　畳処理後物

写真 6-2-33　畳圧縮梱包機

写真 6-2-34　畳圧縮梱包物保管状況

ウ　解体残渣

解体残渣とは、家屋の解体がおおむね終了した段階で、敷地上に残った木くずやコンクリートがら等、様々な細かいごみを土ごと漉き取ったものである。解体現場で、スケルトンバケットや手作業により、20cm 程度の大きさの廃棄物を取り除いた上で仮置場に搬入することとしていた。

平成 28 年 12 月までは、仮置場で中間処理を行わず、そのままの性状で保管した後に、管理型最終処分場へ搬出し、処分した。平成 29 年 1 月以降は、仮置場に振動スクリーンを設置し、アンダー材（40mm 以下）、ミドル材（40～100mm）、オーバー材（100mm 超過）に選別を行った。さらに、平成 29 年 7 月からは、戸島仮置場に整備した選別ラインにおいて、ミドル材を磁力・風力により選別した後に、選別された軽量物と重量物をそれぞれベルトコンベア上で、人力により手選別を行った。

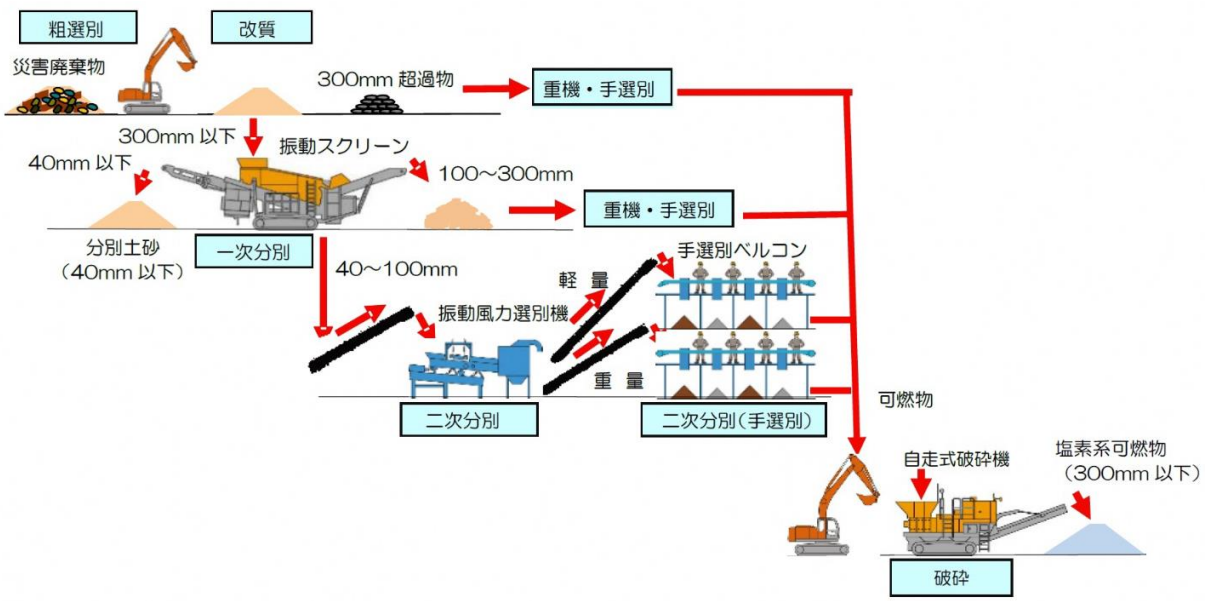

図 6-2-11　解体残渣選別フロー

写真 6-2-35　選別ライン

写真 6-2-36　処理前物

写真 6-2-37　処理後物

エ　可燃物

木製家具や布団、衣類等の可燃物は、処理施設の受入基準に適合させるために、仮置場で破砕を行った。

写真 6-2-38　可燃物破砕状況

オ　１階部分が座屈したマンションの解体廃棄物（第５章 第２節（４）参照）

戸島仮置場に搬入された混合廃棄物は、まず重機と人力により、石膏ボードや木くず、がれき、金属くず、可燃物等を取り除く粗選別を行った。その後、振動スクリーンに投入し、オーバー材（100㎜以上）、ミドル材（40～100㎜）、アンダー材（40㎜以下）に選別した。

オーバー材については、さらに人力によりがれき類や可燃物、木くず、金属くず等に選別した。ミドル材については、風力・磁力選別を行った後、ベルトコンベア上で人力による選別を行った。ただし、仮置場の原状復旧工事との兼ね合いから選別ラインを先行して撤去する必要があったため、選別ライン撤去後はミドル材の選別を行わず、アンダー材と合わせて管理型埋立処分を行った。

なお、混合廃棄物には石膏ボード等が含まれていたため、粉塵の飛散を防止するために入念に散水を行いながら、作業を進めた。また、作業員の曝露防止のため、マスク、ゴーグル等の着用を義務付けた。

③ 安全管理・周辺環境対策等

ア　交通誘導

ピーク時には全仮置場合計で、1 日に 1,000 台を超える車両が搬入したため、仮置場内外の適切な場所に交通誘導員を配置し、円滑な車両の運行や事故防止を図った。加えて、周辺住民の要望等に応じて、仮置場周辺にも交通誘導員を配置した。

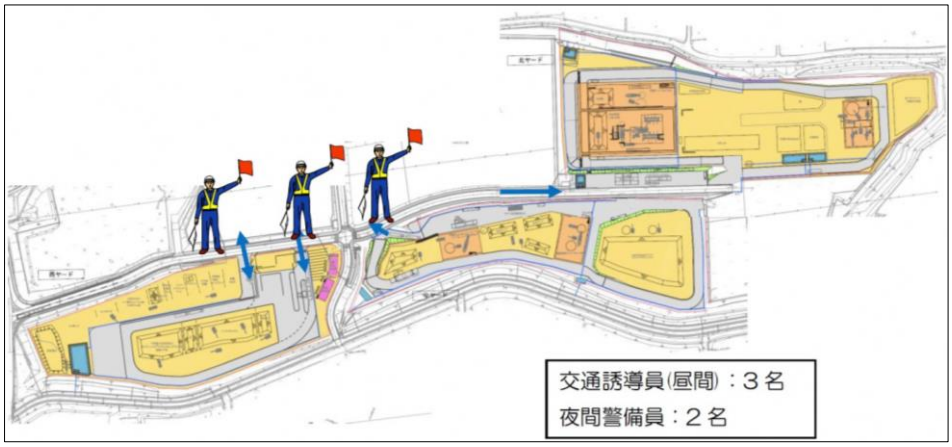

図 6-2-12　交通誘導員配置図（戸島）

イ　周辺環境対策

仮置場の運営に伴い、周辺地域の環境へ影響を及ぼすことが想定されたため、その対策として、仮設テントや散水設備、仮囲い、沈砂池、濁水処理機等を設置したほか、定期的な路面清掃等を実施した。

写真 6-2-39　大型噴霧器

写真 6-2-40　散水車による散水

写真 6-2-41　沈砂池

写真 6-2-42　濁水処理機

写真 6-2-43　ロードスイーパー

ウ　作業員安全対策

作業員の安全対策として、ヘルメットやマスク等の防護具の着用を義務付けた。また、搬出車両の荷台にシートを掛ける際の落下を防止するために、安全帯を備えたコンクリート柱を設置したほか、夏季には熱中症予防として適切な頻度で休憩・水分補給等を行うよう指導した。

写真 6-2-44　作業員防護具等着用状況

写真 6-2-45　搬出車両へのシート掛けの様子

エ　環境モニタリング

周辺地域の環境への影響を把握するため、定期的に騒音や振動、水質等について、環境モニタリングを実施した。併せて、作業員の労働環境調査として、騒音や振動、粉塵の測定を実施した。また、発酵による発火のおそれがある木くず（チップ）や畳等については、定期的に温度測定を行った。

なお、二次仮置場周辺や解体現場の大気環境中へのアスベスト飛散状況については、環境省および厚生労働省による調査も行われた。

写真 6-2-46　木くず（チップ）の温度測定状況

表 6-2-3　仮置場石綿環境モニタリング調査結果

施設名	測定箇所	総繊維数濃度（本/L）											
		平成28年7月4日 7月5日	平成28年7月15日	平成28年7月21日 7月22日	平成28年7月28日 7月29日	平成28年8月22日 8月24日	平成28年9月9日	平成28年9月16日	平成28年9月24日	平成28年10月6日 10月7日	平成28年10月27日 10月31日	平成28年11月29日 11月30日	平成28年12月24日 12月26日 平成29年1月10日
戸島仮置場	敷地境界①	0.11	0.11	0.056	0.22	0.14				0.11	0.056	0.22	0.056
	敷地境界②	0.056未満	0.11	0.17	0.22	0.11				0.11	0.056	0.056未満	0.056未満
	敷地境界③	0.056	0.11	0.28	0.056	0.22				0.11	0.11	0.17	0.056
	敷地境界④	0.056未満	0.17	0.17	0.17	0.22				0.056	0.22	0.28	0.11
城南仮置場	敷地境界①	0.056未満	0.17	0.22	0.17	0.28				0.31	0.11	0.17	0.11
	敷地境界②	0.056未満	0.28	0.11	0.11	0.11				0.28	0.14	0.056	0.056
扇田仮置場	敷地境界①	0.056未満	0.056	0.22	0.056	0.11				0.056	0.11	0.056未満	0.056
	敷地境界②	0.056未満	0.11	0.11	0.056	0.28				0.056	0.056未満	0.056	0.056未満
	敷地境界③	0.056未満	0.11	0.11	0.056未満	0.056				0.056	0.056未満	0.056未満	0.11
	敷地境界④	0.056未満	0.17	0.17	0.056	0.17				0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満
北部仮置場	敷地境界①						0.36	0.28	0.11	0.28	0.056	0.056	0.056未満
	敷地境界②						0.28	0.28	0.085	0.22	0.056	0.056	0.056未満
	敷地境界③						0.17	0.11	0.17	0.39	0.056未満	0.056	0.056未満
	敷地境界④						0.11	0.11	0.11	0.22	0.056	0.056	0.056未満

施設名	測定箇所	総繊維数濃度（本/L）																
		平成29年1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平成30年1月	2月	3月	4月	5月
戸島仮置場	敷地境界 東	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.17	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	
	敷地境界 西	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	－	
	敷地境界 南	0.056未満	0.056	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	－	
	敷地境界 北	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	
城南仮置場 新城南仮置場	敷地境界 東	0.056未満	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		
	敷地境界 西	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		
	敷地境界 南	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		
	敷地境界 北	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		
熊本港仮置場	敷地境界 東			0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.79	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.22		
	敷地境界 西			0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		
	敷地境界 南			0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.11	0.17	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056		
	敷地境界 北			0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		
扇田仮置場	敷地境界 東	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満
	敷地境界 西	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.51	0.056未満	0.056未満	0.22	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満
	敷地境界 南	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.11	0.056未満	0.056未満
	敷地境界 北	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満
北部仮置場	敷地境界 東	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		
	敷地境界 西	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		
	敷地境界 南	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		
	敷地境界 北	0.056	0.056未満	0.056	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.11	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満	0.056未満		

（４）課題と対応

① 仮置場に係る設計、進捗管理等

仮置場の整備や管理運営に係る設計、進捗管理等の業務については、土木、建築、電気、機械等、様々な業務分野が含まれているため、それぞれの分野を専門とする技術職が必要となる。本市では、解体・撤去担当による兼務や部内応援制度による一時的な増員、他都市応援職員等により対応したが、それでも繁忙期には人員が不足した。

② 仮置場の整備

戸島等の二次仮置場は、片付けごみの二次仮置場としても使用していたが、早期に公費解体に着手するため、片付けごみの搬出を行いながら、二次仮置場の整備や解体廃棄物の受入・搬出等を行う必要があった。

また、公費解体開始後には、第 1 期に受け入れた解体廃棄物が大量に残った状態で第 2 期の受託事業者が業務を引き継いだため、残された解体廃棄物の搬出を行いながら、二次仮置場の整備や解体廃棄物の受入・搬出等を行う必要があった。

そのため、敷地制約等の面から整備が計画通りに進まないことがあったが、一時的に廃棄物の搬出量を増加させたり、受入・保管場所を変更したりしながら整備を進めた。

③ 廃棄物重量等の数量管理

仮置場開設当初は、トラックスケール等の計量システムが設置されておらず、搬入車両の台数や廃棄物重量等の管理に苦慮した。順次、計量システムの導入を進めていき、効率的な数量管理が可能となったが、既設のトラックスケールを利用した扇田仮置場やコンクリートがらの民間破砕施設では、計量システムと連携することができなかったため、数量管理は手作業によらざるをえなかった。

④ 仮置場における過剰保管

災害廃棄物は短い期間で膨大な量が発生することに加え、その性状が多様であることから、その全てを市内・県内の近隣施設で処理することは困難であった。そのため、安定的な処理先が確保できない品目の廃棄物は、一時期、二次仮置場での保管量が過剰となり、高く積み上がる状態が見られた。

本市職員だけでは全国の処理施設に関する情報等が不足していたため、東日本大震災等、過去の災害において災害廃棄物を処理した経験を持つ民間事業者等のノウハウを活用し、広域処理を進めることで過剰保管を解消した（詳細は後述）。

⑤ 特別搬入証の発行事務

公費解体の特別搬入証について、当初はカラー用紙に印刷し、1 枚ずつ市長印を押印していたため、発行事務に本市職員が多くの時間を割かれた。平成 29 年 1 月以降は、コピー偽造防止用紙と電子印を採用することで、大幅に作成時間が縮減された。

⑥ 分別の不徹底

解体廃棄物の分別ルールが浸透するまでは、分別の不徹底や複数品目の混載等、不適切な搬入が頻繁に行われた。各仮置場において、検品の作業員と口論になることや市役所に対して苦情の電話が入ることが多数あった。市役所に対する苦情の電話については、廃棄物の分別状況や性状が見えない中で、ルール遵守を理解してもらう必要があり、対応に苦慮したケースが多くあった。

平成 29 年 1 月からは、委託業務の一環として戸島仮置場に分別ルールの問合せ専用電話を設けたことで、市役所への苦情件数は減少した。また、施工業者に分別ルールが浸透するにつれて、分別の不徹底は減少していった。

⑦ 仮置場周辺への環境影響

仮置場で木くずを破砕する際に、粉塵が周辺に飛散することがあったが、散水頻度の増加や大型の噴霧器を追加する等の対策を取ることで、飛散を防止した。

また、比較的民家が近い仮置場では、仮設テントに加え、防音壁を設置して木くずの破砕に伴う騒音の低減を図ったが、周辺住民からの相談を受け、破砕を中止した。なお、未破砕の状態で受け入れが可能な処理施設を確保したため、破砕の中止により木くずの処理が滞ることはなかった。

各種環境モニタリングの結果、騒音については、重機稼動音や車両走行音等が原因となり目標とする基準を達成できない時期が多かった。また、降雨量が少ない時期には、沈砂池に比較的長期間排水が溜まることがあり、排出水の項目によっては目標基準を超過するものがあった。これらについては、車両速度の低減や降雨によらず定期的に排水する等の対策を講じることで改善を図った。

⑧ 仮置場における事故

搬出車両の荷台にシート掛けを行っていた作業員が誤って落下し骨折する事故や、可燃物破砕機の点検時にベルトコンベアの誤作動により作業員が巻き込まれ負傷する事故等が発生した。いずれの事故発生時にも、受託業者に注意・指導するとともに改善策を実行させ、改善報告書を提出させた。

（５）今後を見据えた検討事項等

① 分別ルール

公費解体開始当初より、解体業者からは分別ルールが平時より厳しいとの声が多数挙げられていた。しかしながら、災害廃棄物は可能な限りリサイクルする必要があるため、解体・撤去から二次仮置場での廃棄物の受入、その後の処理までのいずれかの段階で分別を実施する必要がある。また、平時であれば廃棄物処理施設で受入可能な性状であっても、処理する量が平時より格段に多ければ、受入後の処理が滞ってしまうおそれがある。

そのため、解体・撤去から廃棄物の最終処分までの流れ全体について、そのスピードやコスト、リサイクル率等を勘案し、分別ルールを設定した。

災害の種類によって発生する廃棄物の性状は異なるため、熊本地震における本市の分別ルールを今後の自然災害にもそのまま適用できるとは言えない。どの段階でどの程度分別を行うのかといった点については、発生する災害廃棄物の性状や量、処理のスピード、コスト等を総合的に考慮して決定する必要がある。

② 非常災害時の一般廃棄物処理施設の設置の特例

非常災害時に市町村の災害廃棄物処理委託を受けた者が、一般廃棄物処理施設を設置しようとする場合、廃棄物処理法第９条の３の３の特例に基づき、届出により当該施設を設置することができる（平時には許可が必要）。ただし、本特例を適用するためには、各市町村が廃棄物処理法施行令第５条の６の２で定める事項について、あらかじめ条例を制定する必要がある。

しかしながら、当該条例を制定している市町村は全国的に少なく、多くの市町村では特例の適用が難しい状況である。当該条例をあらかじめ制定していれば、仮置場に破砕機等を迅速に設置することができるほか、既存の産業廃棄物処理施設に廃棄物処理法第９条の３の３を適用することで、当該施設で速やかに災害廃棄物（一般廃棄物）を処理することが可能となる。

以上のことから、全国の各市町村においては、できるだけ速やかに廃棄物処理法９条の３の３に規定された条例を制定することが望まれる。

また、非常災害時にはより簡素な手続きで災害廃棄物を処理できるよう、法令が改正されることが期待される。

第３節　処理

（１）仮置場からの搬出

二次仮置場から災害廃棄物を搬出するにあたっては、その性状や量、処理施設の立地等を総合的に勘案し、効果的・効率的な搬出方法を選定した。

主に、10t ダンプトラックやトレーラー車といった大型車両による陸上輸送を基本とし、遠方の処理施設への運搬については、鉄道輸送や船舶による海上輸送を実施した。

表 6-3-1　鉄道・海上輸送を行った品目、施設立地場所等

輸送手段	廃棄物種	処理施設所在地
鉄道輸送	木くず	川崎市
		東京都江東区
海上輸送	木くず	岩手県大船渡市
		福島県いわき市
		新潟県糸魚川市　等
	解体残渣	福岡県苅田町
		福岡県田川市
	可燃系混合がれき	三重県伊賀市
	ルーフィング、石膏ボード等	三重県伊賀市

写真 6-3-1　10t ダンプトラック

写真 6-3-2　トレーラー車

写真 6-3-3　鉄道輸送

写真 6-3-4　海上輸送

（２）処分（リサイクル）

災害廃棄物の処理にあたっては、処理のスピードやコスト等の効率化を図りながら、可能な限りリサイクルを進め、焼却量や埋立処分量の減量化を図った。品目ごとの具体的な処分方法は、以下のとおり。

① 木くず

仮置場で破砕した木くず（チップ）については、民間施設においてボイラー燃料等のバイオマス燃料やパーティクルボード等の原料としてリサイクルしたほか、セメント原燃料としてリサイクルした。また、未破砕で仮置場から搬出した木くず（柱・梁等）については、民間施設で破砕処理後、ボイラー燃料等にリサイクルした。生木については、仮置場で破砕した後に焼却したほか、一部は火力発電所において燃料としてリサイクルした。

このように、木くずの多くはリサイクルすることができたが、公費解体初期の段階で発生した木くず（チップを含む）の一部については、二次仮置場の過剰保管状況を解消するため、川崎市の協力により川崎市浮島処理センターで焼却した。また、仮置場で長期間保管したことにより泥・土が混入するなどして性状が悪化した木くずについてもリサイクルが困難であったため、焼却した。

② コンクリートがら・瓦くず

解体現場から民間破砕施設に直送されたコンクリートがらは、破砕後、再生砕石としてリサイクルした。

瓦くずは仮置場で受入・保管した後、セメント製の瓦については、民間破砕施設において破砕し、再生砕石にリサイクルした。一方、陶器製の瓦については、当初、安定型埋立処分を行っていたが、コンクリートがらの再生砕石に陶器瓦の破砕物を一定程度混合することで、再生砕石としての品質を確保することができたため、平成 29 年 6 月からはリサイクルすることができた。

このように、二次仮置場で破砕せず、民間施設で破砕処理することで、製品の品質を確保することができ、再生砕石としてリサイクルすることができた。また、その後の流通についても事業者の販路で行うことができた。

なお、民間破砕施設で受け入れられなかったタイル等が付着したコンクリートがらについては、仮置場で受入・保管した後に安定型最終処分場で埋立処分した。

③ 畳

仮置場で破砕・圧縮梱包した畳は、大半をセメント工場においてセメント原燃料化したほか、一部を RPF 燃料化した。また、仮置場から未破砕の状態で搬出した畳は、処理施設で破砕後、RPF 燃料化した。

なお、解体時や仮置場での保管時の汚損によりリサイクルが困難となった畳については、焼却処理した。

④ ガラス・陶磁器類、レンガ、ラスモルタル、断熱材等

ガラス・陶磁器類、レンガ、ラスモルタル、断熱材等は、民間の安定型最終処分場において、埋立処分した。

ただし、紙等が付着したラスモルタル等は、管理型最終処分場で埋立処分した。

⑤ 金属くず類

金属くず類は、再生資源として売却し、リサイクルした。

⑥ アスベスト含有建材等

ア　スレート、ケイ酸カルシウム板等

スレート、ケイ酸カルシウム板等は、民間の安定型最終処分場で、埋立処分した。

イ　石膏ボード

石膏ボードは、その製造時期によってはアスベストを含む可能性があり、石膏ボード裏面の製造番号等から確認することが可能である。また、アスベストを含まない石膏ボードについては、破砕・選別することにより、リサイクルすることが可能である。

しかしながら、膨大な数の解体・撤去を行う中で、一つひとつ裏面の製造番号等を確認することは困難であったため、ほとんど全ての石膏ボードについて、アスベストを含むと見なし、民間の管理型最終処分場で埋立処分した。

（一社）石膏ボード工業会によると、アスベストを含む石膏ボードが製造された期間は昭和 45 年から昭和 61 年までである。したがって、昭和 62 年以降に建築された建物の解体から発生した石膏ボードは、アスベストを含まない可能性が高い。

そこで、平成 3 年に建築された大型物件 2 棟から発生した石膏ボードを、他の物件と区別して二次仮置場で受入・保管し、さらに各フレコンバッグから 1 枚を抜き出し、製造番号等を確認したうえで民間施設に搬出し、リサイクルを行った（石膏粉はセメント原料に、紙は製紙原料にリサイクル）。なお、破砕・選別後の石膏粉についても分析を行ったが、アスベストは含まれていなかった。

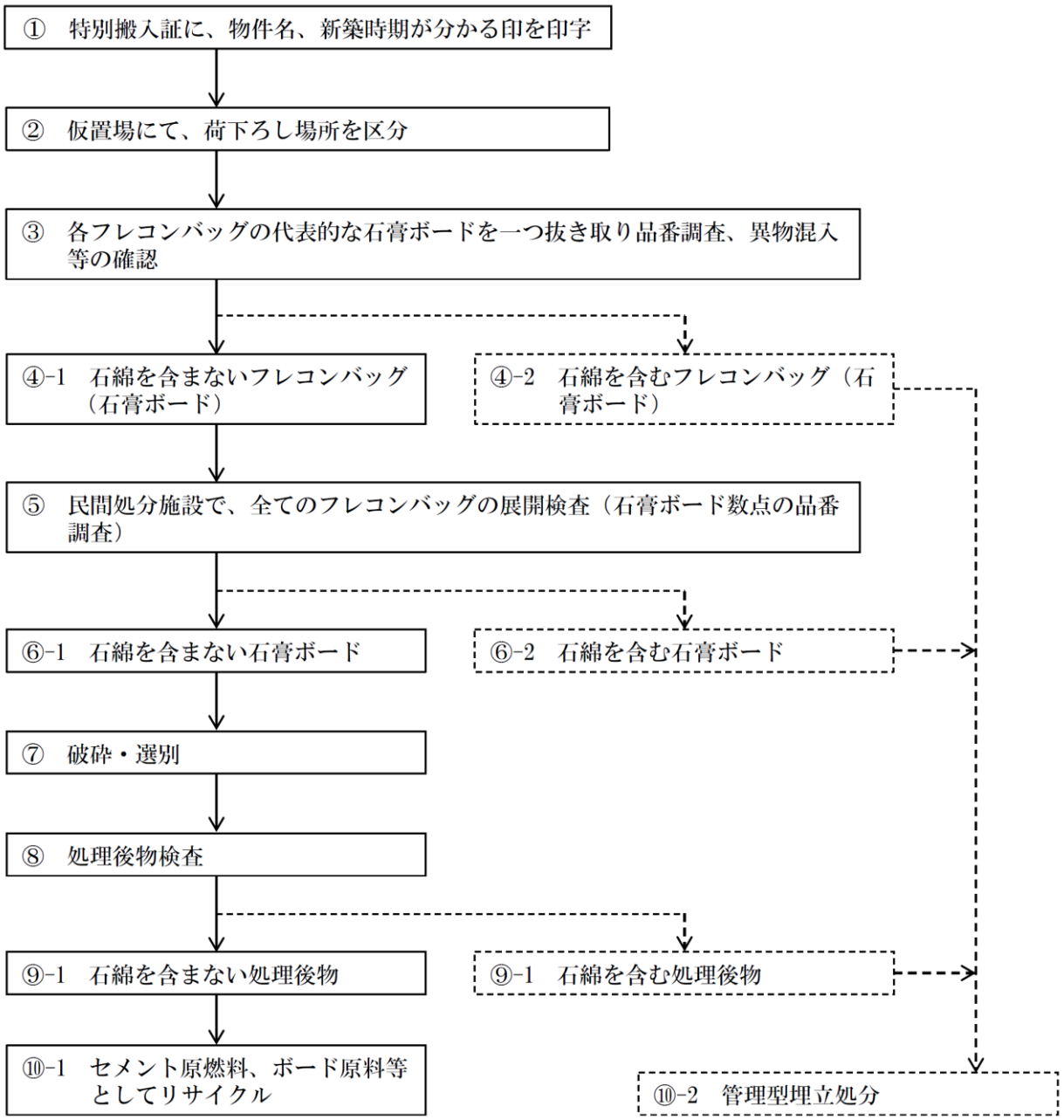

図 6-3-1　石膏ボードリサイクルフロー

ウ　木毛セメント板等

木毛セメント板や紙が付着したラスモルタル等は、全量を民間の管理型最終処分場で埋立処分した。

⑦ 解体残渣（下ごみ）、土壁・泥壁

平成 28 年 12 月まで、解体残渣（下ごみ）や土壁・泥壁（竹等を取り除いたもの）については、管理型最終処分場で埋立処分した。

平成 29 年 1 月からは、前述のとおり仮置場に振動スクリーンを設置し、解体残渣等を選別しており、処理後のアンダー材（40㎜以下）については、セメント原燃料としてリサイクルし、ミドル材（40～100㎜）、オーバー材（100㎜以上）については、重機・人力による選別を行い、その性状に応じて、処理（リサイクル）を行った。

また、平成 29 年 7 月からは、ミドル材をさらに磁力・風力・人力により選別して得られた処理後物について、その性状に応じて可能な限りリサイクルを行った。

⑧ 自然石

未加工の自然石は、積み石として再利用したほか、埋立により処分した。また、加工石は破砕処理後、再生砕石としてリサイクルした。

⑨ ルーフィング

ルーフィングは、民間の管理型最終処分場で埋立処分した。

⑩ 家電

家電 4 品目（テレビ、エアコン、洗濯機・乾燥機、冷蔵庫・冷凍庫）は、仮置場でメーカー等を確認した後に、リサイクル券を貼り付け、指定引取場所まで運搬し、リサイクルした。

また、パソコンやその他の家電（電子レンジ、掃除機等）は、民間の中間処理施設において破砕・選別し、金属等をリサイクルするとともに、残渣については焼却もしくは埋立処分を行った。

⑪ ソファ、スプリングマットレス等

ソファ、スプリングマットレス等は、民間の中間処理施設において破砕・選別し、金属等をリサイクルするとともに、残渣については焼却もしくは埋立処分を行った。

⑫ 廃タイヤ

廃タイヤは、民間の中間処理施設において破砕・選別後、ボイラー燃料としてリサイクルした。

⑬ 太陽光発電パネル

太陽光発電パネルは、環境省の「平成 29 年度リサイクルシステム統合強化による循環資源利用高度化促進業務」を受託した業者において、無償で回収された。また、回収された太陽光発電パネルは、同業者が国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構等と共同で実施していた「低コスト分解処理技術実証」において、試験試料としてリサイ

クルされた。

⑭ 危険物（ガスボンベ、廃油・廃薬品等）

ガスボンベについては、ボンベに記載されたガス事業者において無償で回収、再利用された。

廃油、廃薬品等については、溶融処理後、スラグとしてリサイクルした。

消火器は、広域的処理認定業者においてリサイクルしたほか、蛍光灯は、民間中間処理施設において破砕後、ガラス、金属、水銀等に選別し、リサイクルした。

⑮ 可燃ごみ（プラスチック製品、衣類、布団、塩ビ類等）

可燃ごみについては、本市の東部環境工場を中心に、北九州市、福岡市、飯塚市の焼却施設や民間焼却施設において、焼却した。

可燃ごみのうち、塩ビ類については平成 29 年 3 月以降、有価物として売却し、買取業者において破砕後、塩ビ製品の原料としてリサイクルした。

（３）処理実績

片付けごみを含む災害廃棄物の処理量は、1, 508, 135t であった。品目別の数量や広域処理、リサイクル率の実績は以下のとおり。

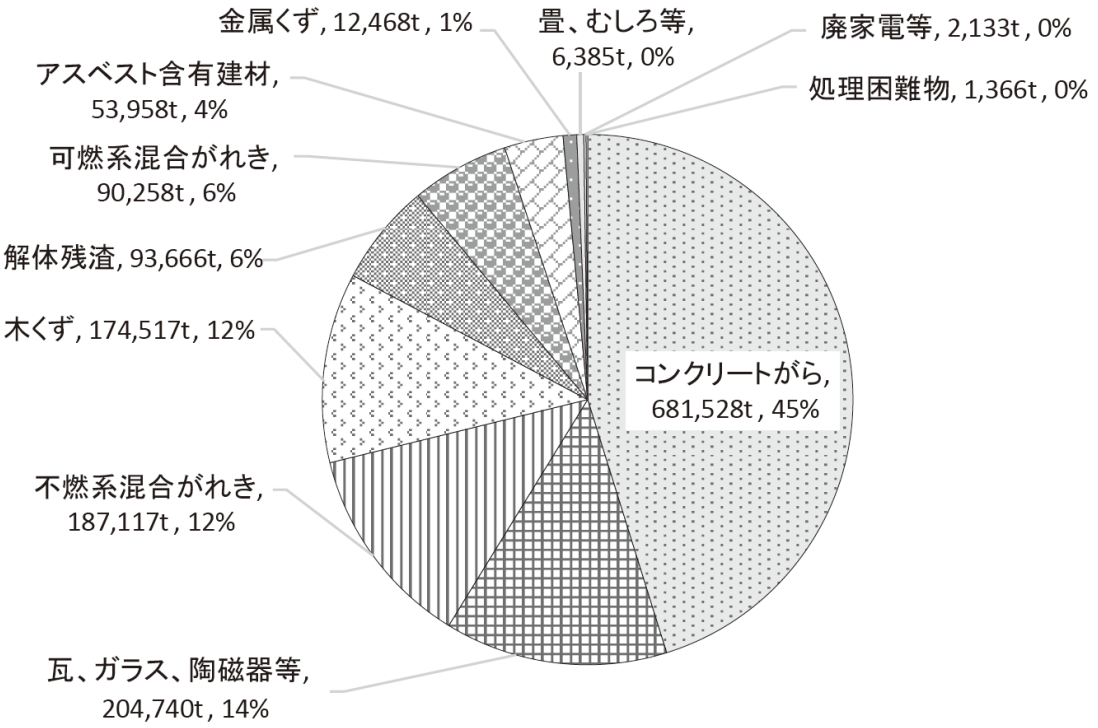

図 6-3-2　品目別処理量

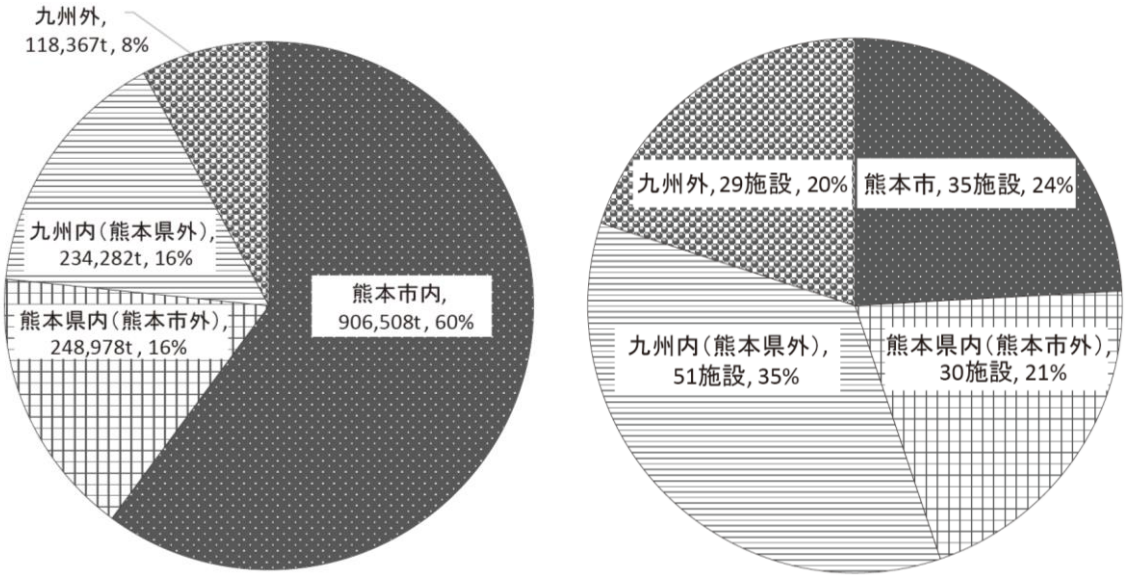

図 6-3-3　広域処理（量・施設数）

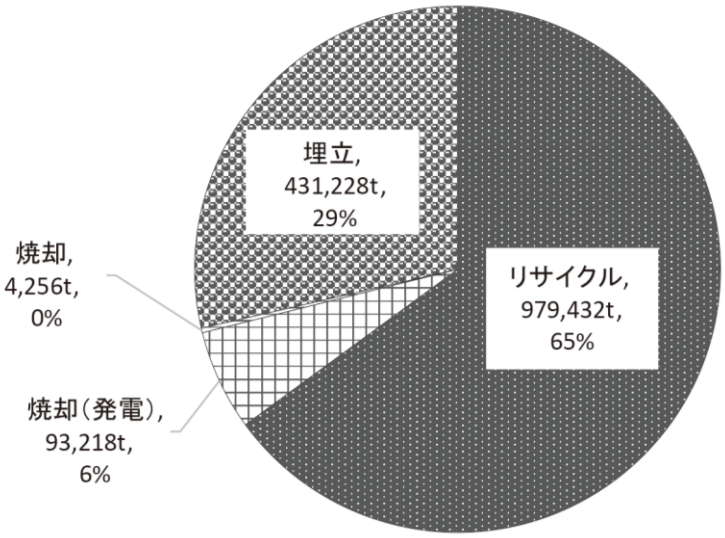

図 6-3-4　リサイクル率

（４）課題と対応

① 二次仮置場の過剰保管の解消、処理先の確保

二次仮置場で受け入れた廃棄物は、処理先を確保しなければ搬出できないため、一時的に過剰に保管せざるを得ない品目があった。

特に、木くずについては、比重が軽いうえに発生量が多く、処理先を確保するまでは仮置場の多くの面積を占め、高く積み上がった。そのため、温度状況のモニタリングや切り返しを定期的に行うなどして、火災防止を図った。また、海上輸送や鉄道輸送により遠方の処理施設に運搬して処理することで、過剰保管を解消することができた。

また、解体残渣（下ごみ）については、前述のとおり当初は管理型最終処分場で埋立処分を行ったが、処理施設の確保や処理コストの増加等の面で苦慮した。平成 29 年 1 月以降は、二次仮置場で振動スクリーン等による選別を行い、可能な限りリサイクルを行ったため、管理型最終処分量を減量することができた。

なお、アンダー材については、土砂として処理することを検討したが、混入した細かな木くず等を完全に取り除くことができず、総体としては廃棄物であると判断したため、セメント原燃料化によりリサイクルした。

このように多様な品目の廃棄物の処理先については、本市職員の知識や経験だけでは、特に県外の処理施設に関する情報が不足しており、対応に苦慮した。その点において、東日本大震災など過去の災害廃棄物処理経験を有する民間事業者等のノウハウは、迅速かつ効率的な災害廃棄物処理に大きく貢献した。

② コンクリートがら受入基準の差異等

コンクリートがらについては前述のとおり、原則、解体現場から民間破砕施設に直接搬入する形態にしたため、二次仮置場の受入・保管量の低減に繋がった。

しかしながら、各施設の受入基準に微妙な差異があり、解体業者から苦情が寄せられることがあった。例えばタイル等が付着したコンクリートがらについては、付着を許容できる程度が施設によって異なっていた。そこで、各施設で受入を拒否されたコンクリートがらについては、仮置場で受け入れた。

また、民間破砕施設によって保管できる量や処理能力が異なるため、施設によっては保管上限を超えてしまい、一定期間受入ができないことがあった。このような事態に対応するために、毎週、各施設の受入可否を調査し、解体協を通じて解体業者に情報提供を行った。

③ 可燃ごみの性状への対応

可燃ごみの多くは、本市の東部環境工場や他都市協力施設において処理したが、プラスチック類の割合が増加したことにより、各施設において排出ガス中の塩化水素濃度が上昇した。そのため、各施設の消石灰の使用量が増加することとなり、本市および他都市協力施設での処理が困難となった。

そこで、解体現場におけるプラスチック類の分別を徹底し、プラスチック類については

受入可能な民間焼却施設において、焼却処理を行った。

④ 広域処理に伴う廃棄物処理法上の手続き

大量かつ多様な性状の廃棄物が災害により短期間に発生し、市域だけで処理することは困難だったため、広域処理を行った。広域処理を行うにあたっては、廃棄物処理法施行令第 4 条第 9 号イに基づき、処理施設が所在する自治体に対して通知を行う必要があり、その手続きに時間を要した。

また、自治体によっては独自に事前協議の手続き等を定めていたり、搬入量に応じて負担金を徴収するところがあり、その事務手続きが煩雑であった。

⑤ 処理施設の許可等の確認

廃棄物処理法で災害廃棄物は一般廃棄物として位置づけられているため、災害廃棄物は、廃棄物処理法第 8 条に基づく一般廃棄物処理施設設置許可、同法第 9 条の 3 の 3 に基づく届出により設置した一般廃棄物処理施設、もしくは同法第 15 条の 2 の 5 に基づく届出を行った産業廃棄物処理施設のいずれかで処理する必要がある。そのため、本市では全ての廃棄物処理施設について、許可証もしくは受理書を確認した。

なお、廃棄物処理法第 15 条の 2 の 5 を適用する場合、被災地域に既に設置されている産業廃棄物処理施設においては、同条第 2 項により事後の届出が認められているため、本市では熊本県、大分県以外の産業廃棄物処理施設において、災害廃棄物を処理しようとする場合には、事前に同条に基づく届出がされていることを確認したうえで処理を開始した。

（５）今後を見据えた検討事項等

廃棄物処理法第 2 条の 3 において、非常災害により生じた廃棄物の処理の原則が示されており、同条第 2 項では、災害廃棄物であっても、可能な限り分別、再生利用等により減量を図るべきとされている。

災害廃棄物は、廃棄物処理法では一般廃棄物であるが、その中でも特に解体廃棄物の性状は、産業廃棄物と同様である。このことが、災害廃棄物の処理を進めるうえで支障となるケースがある。

石膏ボードの破砕機を例に挙げると、産業廃棄物としての石膏ボード（ガラスくず）の破砕機は、廃棄物処理法第 15 条の許可が必要な施設ではないため、同法第 15 条の 2 の 5 を適用することができない。したがって、災害廃棄物である石膏ボードを破砕するためには、一般廃棄物処理施設設置許可を取得するか、もしくは同法第 9 条の 3 の 3 の届出を行ったうえで施設を設置する必要がある。

廃棄物処理法第 9 条の 3 の 3 は、非常災害時に市町村からの委託を受けた者が、届出により処理施設を設置することができる旨定められているが、届出には生活環境影響調査が必要であるため、処理の開始までに時間を要する。また、同条を適用するためには、施設が所在する市町村において、縦覧の対象となる施設の種類等をあらかじめ条例で定める必要があるが、この条例を定めている市町村は数少ない。そのため、各市町村においては、非常災害時に備えてあらかじめ条例を制定しておくことが望まれる。

また、国においては、例えば災害廃棄物を産業廃棄物として処理することも可能とするなど、非常災害時に市町村が迅速かつ効率的に災害廃棄物を処理することができる柔軟な法体系の整備に取り組むことが望まれる。

第４節　仮置場の原状回復等

（１）災害廃棄物由来の土壌汚染の確認

災害廃棄物由来の土壌汚染の有無を確認するために、仮置場として使用する前に土壌汚染調査を行った。ただし、戸島仮置場、城南仮置場については、発災から間もなくして片付けごみの仮置場として運用を開始したため、片付けごみの受入期間中に土壌汚染調査を行った。

その後、各仮置場から解体廃棄物の搬出が終了した時点で、事前調査と同じ地点で土壌を採取し、汚染状況を調査した。

なお、危険物等の有害性のおそれがある災害廃棄物保管場所周辺から数か所を選定して、試料採取・分析を行った。

（２）継続使用

国庫補助を活用して仮置場に整備したアスファルト舗装等については、仮設物であり、原則として撤去や廃棄等により原状復旧すべきものである。しかしながら、補助事業で整備した仮設物を、事業完了後も引き続き有効活用することは、予算の効率的な執行の観点から、一定の有効性が認められるため、以下の基準を満たした場合には、継続使用が認められることとなった。

① 補助事業が完了し、補助目的が達成されていること。
② 継続使用をする物は仮設物であり、本来は補助事業完了後において撤去をする予定のものであるが、予算の効率的な執行の観点から継続使用することが有効と認められること。
③ 継続使用する予定の事業は、市町村等が実施する復旧・復興に係る事業など公共性があり、かつ、民間事業者が営利を目的としないこと（ただし、維持管理等に必要な経費を使用者等が負担することは差し支えない）。
④ 継続使用後の原状復旧のために必要な撤去や廃棄等に要する経費は、補助事業者等において負担すること。

熊本市所有地に設置した戸島仮置場、扇田仮置場については、熊本地震に係る各種復旧・復興工事に係る資材置場や熊本城の復旧工事に係る石材（石垣）の保管場所等として使用することについて、国から承認が得られたため、アスファルト舗装等を継続利用することとした。なお、復旧・復興工事に支障のない範囲で、今後起こりうる災害時の災害廃棄物仮置場として使用することとしている。

また、熊本県の所有地である熊本港仮置場についても、熊本港港湾施設の復旧工事の資材置場として使用することについて、国から承認が得られたため、アスファルト舗装等を継続使用することとした。

（３）原状回復方法

北部仮置場、城南仮置場、新城南仮置場は、仮設テントやトラックスケール、アスファルト舗装等を撤去し、再生土砂や再生砕石により埋戻しを行った。

アスファルト舗装等を継続使用することとなった戸島仮置場、熊本港仮置場については、アスファルト舗装以外の仮設テントや沈砂池等を撤去し、再生土砂や再生砕石により埋戻しを行った。なお、扇田仮置場には、仮設テントや沈砂池等を設置しなかったため、撤去等を行う箇所はなかった。

（４）課題と対応

仮置場の土壌汚染調査については、災害廃棄物による汚染の有無を確認するため、仮置場として運用を開始する前に実施することが望ましい。しかしながら、戸島仮置場と城南仮置場については、早期に片付けごみの仮置場として運用を開始したため、片付けごみの影響が及んでいないと思われる箇所から試料を採取した。

（５）今後を見据えた検討事項等

災害等廃棄物処理事業費補助金で整備したアスファルト舗装等の各種設備は仮設物であり、事業完了後には原則、撤去することとされている。災害廃棄物の効率的な処理や仮置場周辺への環境影響の抑制等のために、仮置場への一定の整備は必要であるが、原則、原状復旧が必要であることを念頭に置いたうえで、整備内容を決定することが望ましい。