

研究報告書

業務の名称：第二期実施計画推進研究事業
(災害時の廃棄物処理フローの研究)業務委託

概要版

令和4年3月

1市2町ごみ処理広域化推進会議
平塚市・大磯町・二宮町

DOWA

DOWAエコシステム株式会社

ジオテック事業部

- 目 次 -

1. 業務概要	1
1 - 1. 業務の目的	1
1 - 2. 業務の名称	1
1 - 3. 業務対象区域	1
1 - 4. 委託期間	1
1 - 5. 業務委託の範囲	1
1 - 6. 適用法令	1
2. 基本協定を活用した処理フロー	2
2 - 1. 平塚市、大磯町、二宮町の災害廃棄物の処理	2
2 - 2. DOWAエコシステムグループの廃棄物処理施設	4
2 - 3. 協定適用事例の想定	8
3. 災害廃棄物の処理	11
3 - 1. 協定活用に向けた必要情報の整理	11
3 - 2. 施設ごとの手続き及び処理フロー	12
4. 災害廃棄物対応(試験搬入)の取組状況	18
4 - 1. 試験の概要	18
4 - 2. 試験で想定した災害発生条件	18
4 - 3. 試験の工程概要	18
4 - 4. 実施結果	19
5. 研究を通じた課題抽出	23
5 - 1. 災害時の通信連絡手段の確保	23
5 - 2. 灰の不溶化処理のための設備準備とキレート剤の備蓄	23
5 - 3. 災害時の鉄道輸送経路の確保	24
5 - 4. 鉄道輸送の停滞時の焼却灰の保管等の方法	25
5 - 5. 遠藤原処分場の一時集積所運用時の注意点	25
6. 本研究業務のまとめ	26

1. 業務概要

1 - 1. 業務の目的

本業務は、平塚市、大磯町、二宮町及び神奈川県で構成する1市2町ごみ処理広域化推進会議(以下、「推進会議」という。)において、「湘南西ブロック平塚・大磯・二宮ブロックごみ処理広域化実施計画(以下、「実施計画」)」の第二期実施計画の推進を図るため、今後の自然災害に備え災害対策を講じるうえで、災害時を想定した、必要となる廃棄物処理フローの研究をすること並びに参考資料を得ることを目的とする。本業務は特に災害廃棄物等の処理に関する基本協定書(以下、「基本協定書」)を活用した処理フローの研究を行う。

1 - 2. 業務の名称

第二期実施計画推進研究事業(災害時の廃棄物処理フローの研究)業務委託

1 - 3. 業務対象区域

1市2町(平塚市、大磯町、二宮町)の広域行政区域

1 - 4. 委託期間

令和3年8月1日～令和4年3月31日

1 - 5. 業務委託の範囲

本業務の範囲は、次に示す通りとする。

(1) 研究報告書の作成

実施者：DOWAエコシステム株式会社(以下、「DOWAエコシステム」という。)

- ・基本協定を活用した最終処分一覧の作成
- ・処理フローごとの想定及び手続き一覧の作成
- ・試験搬入結果一式

(2) 試験搬入の実施

災害時を想定した処理及び工程等の確認

実施者：DOWAエコシステム株式会社

焼却灰の前処理(成分分析・不溶化処理)及び積込

実施者：荏原環境プラント株式会社(株式会社ひらつかEサービス内)

焼却灰の運搬及び荷降ろし

実施者：株式会社L N J 関東(環境事業センター～相模貨物駅)

日本貨物鉄道株式会社(相模貨物駅～大館駅)

DOWA通運株式会社(大館駅～エコシステム花岡)

焼却灰の埋立(最終処分)

実施者：エコシステム花岡株式会社

1 - 6. 適用法令

関係法令を下記に示す。

- ・労働安全衛生法 (以下「労安法」)
- ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (以下「廃棄物処理法」)
- ・大気汚染防止法
- ・道路交通法

2. 基本協定を活用した処理フロー

2 - 1. 平塚市、大磯町、二宮町の災害廃棄物の処理

災害対策の取り組みとして、平塚市では、ハザードマップ（地震・津波、外水・内水、土砂災害）の作成ならびに自主防災組織の結成・活動の推進など、災害による被害をできる限り予防し、最小限に軽減するための準備活動・啓発が行われている。その他に、地区防災計画、避難所・避難場所、避難生活用品や資機材の備蓄などの情報がホームページ上に掲載されている。災害廃棄物に関しては、災害の種類・規模で災害廃棄物の発生推計量を試算しており、仮置場等（一時集積所・処理集積所）としては大神スポーツ広場と遠藤原一般廃棄物最終処分場が選定されている。仮置場等が不足した場合には、交通への影響の少ない道路や休耕地を利用した仮置場等の検討も進める計画である。災害廃棄物は、可燃物/可燃系混合物、木くず、畳・布団、腐敗性廃棄物、不燃物/不燃系混合物、コンクリートがら等、金属くず、廃家電（4品目）、小型家電/その他家電、廃自動車等、有害廃棄物/危険物、その他処理困難物の12区分に極力分別して混合廃棄物の発生量を最小限に抑えるように努めるとしている。

大磯町では、ハザードマップ（津波、土砂災害・洪水）を配布し、自主防災組織の推進や広域避難場所等の周知を行っている。また、神奈川県が平成27年に発表した津波浸水想定に基づき、最大クラスの津波を想定した津波浸水想定図を作成し、配布した。その他、町民参加の防災教育資料作成や大磯町災害時職員初動対応訓練などの取り組みや、地震災害と風水害等災害の二種類の地域防災計画を策定している。災害廃棄物については、原則としてコンクリート系、金属系、木質系の3区分に分類して処理するとしており、災害廃棄物の仮置場としては大磯運動公園南側駐車場を指定している。

二宮町では、災害発生時の被害想定区域を示したハザードマップ（土砂災害・洪水浸水）と、災害への事前対策や災害時に役立つ情報を示した防災ガイドブックを配布している。また、防災行動計画やマイタイムライン（避難行動計画）など、個々人の意識改革や啓発にも力を入れている。発災時の避難所については、災害別の避難所を示した避難所マップを配布している。災害廃棄物については、木くず、その他可燃物、コンクリート塊、金属くず、その他不燃物の5種類に分別し、一時的な保管場所として環境衛生センター桜美園を選定している。

平塚市、大磯町、二宮町の1市2町では、平時の廃棄物処理の組織体制は事務の委託を採用している。各自治体の災害廃棄物処理基本計画では、発災時には原則、平時の処理ルートを活用することとしている。災害状況により、1市2町での円滑な処理が行えない状況の場合は、5市3町1一部事務組合による災害協定により、適切な廃棄物処理を行うこととされている。

5市3町1一部事務組合では、平成31年3月にDOWAエコシステムとの災害廃棄物等の処理に関する基本協定書を締結している。非常災害以上の地震等が発生した場合における災害廃棄物等の処理を円滑に実施するための協力に関して取決めしている。非常災害時はDOWAエコシステムの廃棄物処理施設において、5市3町1一部事務組合における平時の廃棄物処理体制では対処できない災害廃棄物の処理を行う他、平時においても、災害廃棄物等の収集・運搬、処理・処分を協力要請するに当たっての必要な事項を定めるとともに、日頃から情報共有を図り、災害への備えを行っている。

1市2町の災害廃棄物処理拠点一覧を表2-1に記す。

表2-1 1市2町の災害廃棄物処理拠点一覧

名称	住所 / 電話番号	面積・能力等	処理・使用目的等
平塚市環境事業センター	平塚市大神 3230 / 0463-55-0122	315 t/24 h	焼却処理
平塚市小動物焼却施設	平塚市大神 3230 / 0463-55-6650	火格子面積 1.6 m ²	焼却処理
平塚市粗大ごみ破砕処理場	平塚市堤町 3-5 / 0463-22-4557	55 t/5 h	破砕処理
平塚市リサイクルプラザ	平塚市四之宮 7-3-5 / 0463-51-5301	46.86 t/日	
大神スポーツ広場	平塚市大神 3450 ほか /	190,200 m ²	がれき等廃棄物の一時集積所
遠藤原一般廃棄物最終処分場	平塚市土屋 585 番地 先 / 0463-58-8466	44,450 m ²	がれき等廃棄物の一時集積所、破砕不燃物の埋立処理
大磯町リサイクルセンター	大磯町虫窪 53 / 0463-72-4438	選別 6 t/24 h, 積替 47 t/24 h	選別処理、積替、一時貯留
大磯運動公園南側駐車場	大磯町国府本郷 1859 /	2,010 m ²	大磯町で発生したがれき等廃棄物の一時集積所
二宮町環境衛生センター 桜美園	二宮町中里 207-1 / 0463-72-3738	500 m ²	二宮町で発生したがれき等廃棄物の仮保管場所
二宮町ウッドチップセンター	二宮町緑が丘 1-12-2 /	破砕 12 t/24 h	

2 - 2 . DOWAエコシステムグループの廃棄物処理施設

DOWAエコシステムおよび関連会社の最終処分場・中間処理施設を図2 - 1 に示す。

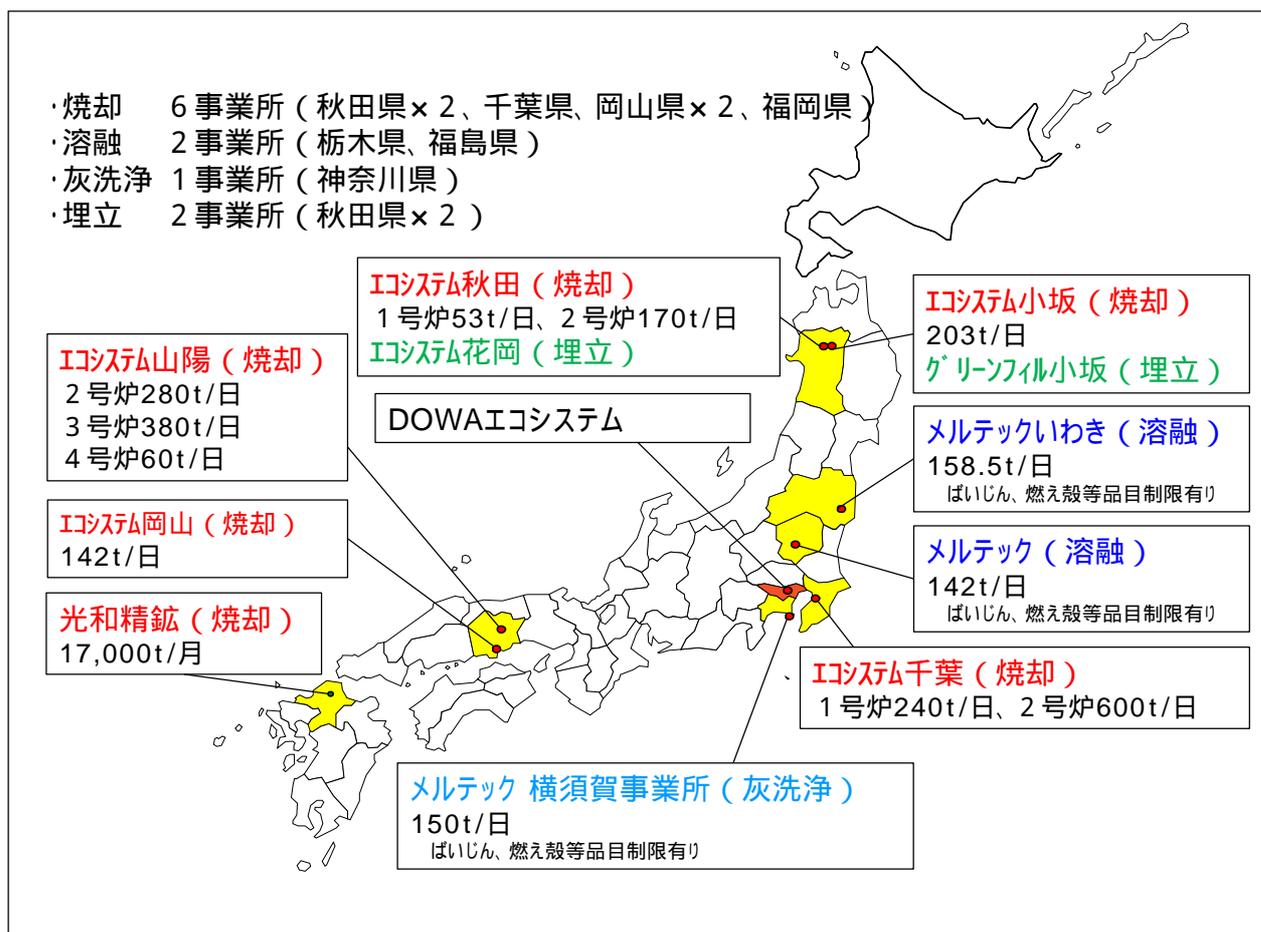


図2 - 1 DOWAエコシステムおよび関連会社の最終処分場・中間処理施設

図2 - 1中のDOWAエコシステムグループ処理施設の情報を以下に示す。

・連絡先窓口、契約手続き等

会社名	DOWA エコシステム株式会社	
所在地	東京都千代田区外神田 4 丁目 14 番 1 号 秋葉原 UDX22 階	
連絡先	03-6847-1232	

・最終処分場

会社名	エコシステム花岡株式会社	
所在地	秋田県大館市花岡町堤沢 42	
連絡先	0186-46-2311	

会社名	グリーンフィル小坂株式会社	
所在地	秋田県鹿角郡小坂町 小坂鉦山字尾樽部 60 番地 1	
連絡先	0186-29-2924	

・中間処理施設(焼却)

会社名	エコシステム秋田株式会社	
所在地	秋田県大館市花岡町堤沢 42	
連絡先	0186-46-1436	

会社名	エコシステム小坂株式会社	
所在地	秋田県鹿角郡小坂町小坂鉦山	
連絡先	0186-29-2962	

会社名	エコシステム千葉株式会社	
所在地	千葉県袖ヶ浦市長浦拓1号30-2	
連絡先	0438-62-4097	

会社名	エコシステム山陽株式会社	
所在地	岡山県久米郡美咲町吉ヶ原 1125	
連絡先	0868-62-1346	

会社名	エコシステム岡山株式会社	
所在地	岡山県岡山市南区海岸通1丁目3-1	
連絡先	086-262-9020	

会社名	光和精鉱株式会社
所在地	福岡県北九州市戸畑区中原 46-93
連絡先	093-872-5155



・中間処理施設(溶融)

会社名	メルテック株式会社
所在地	栃木県小山市大字梁 2333 番 29
連絡先	0285-49-1080



会社名	メルテックいわき株式会社
所在地	福島県いわき市四倉町字芳ノ沢 1-75
連絡先	0246-84-9507



・中間処理施設(灰の水洗浄)

会社名	メルテック株式会社 横須賀事業所
所在地	神奈川県横須賀市長坂 2 丁目 2 番 1 号
連絡先	0285-49-1080 メルテック株式会社 本社



2 - 3 . 協定適用事例の想定

基本協定書の内容の処理フローおよび対応範囲の図を図2 - 2 に示す。

◆ 対応範囲（基本協定書の内容）

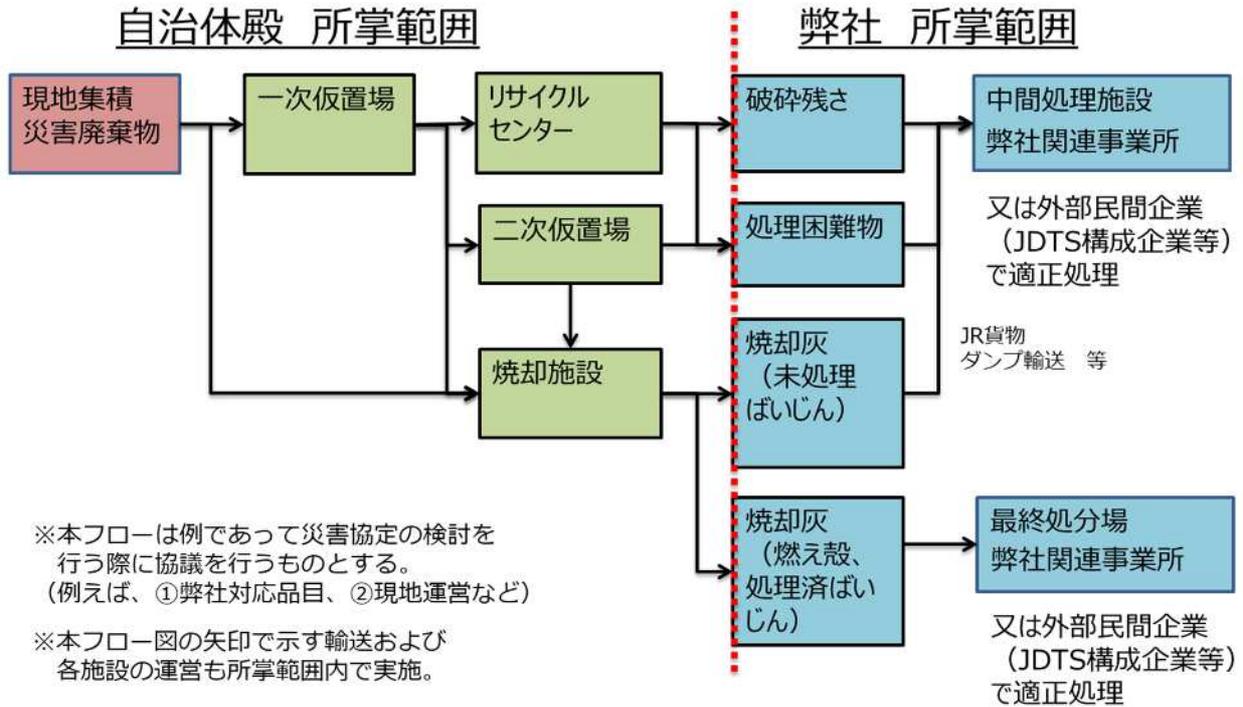


図2 - 2 基本協定書による対応範囲(DOWA基本協定書添付資料より抜粋)

発災時の基本協定適用事例として、処理の対応可否状況等の観点から、主に予想されるケースを想定し、対応スキームおよび判断フローを検討した。想定した11ケースを表2 - 2に示す。表中に表現する「処理可」とは施設の稼働状況、廃棄物の発生量等の条件から、当該施設等で全量滞りなく処理を行える状況を指す。「処理不可」とは、前述の条件から、当該施設等で廃棄物の一部または全部の処理を行うことができない状況を指す。

表2 - 2 発災時に想定されるケース

	ケース No.										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1市2町で廃棄物の破砕処理が可能	可	可	可	可	可	× 不可	× 不可	× 不可	× 不可	× 不可	× 不可
5市3町1組合で破砕処理が可能	-	-	-	-	-	可	可	可	可	可	× 不可
1市2町で廃棄物の焼却処理が可能	可	可	可	× 不可	× 不可	可	可	可	× 不可	× 不可	-
5市3町1組合で焼却・資源化等処理が可能	-	-	-	可	× 不可	-	-	-	可	× 不可	-
灰の資源化（外部委託）が可能	可	× 不可	× 不可	-	-	可	× 不可	× 不可	-	-	-
1市2町で灰の不溶化が可能	-	可	× 不可	-	-	-	可	× 不可	-	-	-

「焼却等」...焼却後の灰の資源化または不溶化 + 最終処分

「不溶化」...キレート剤の混練処理等により、焼却灰の有害物質溶出値を低減し、無害化する処理

・想定した各ケースの処理方法（例）を下記に示す。

ケース1 破砕：自区内、焼却：自区内、資源化：民間外部委託（通常フロー）

ケース2 破砕：自区内、焼却：自区内、不溶化：自区内、最終処分：DOWAエコシステム

ケース3 破砕：自区内、焼却：自区内、資源化等：DOWAエコシステム

ケース4 破砕：自区内、焼却等：5市3町1組合

ケース5 破砕：自区内、焼却等：DOWAエコシステム

ケース6 破砕：5市3町1組合、焼却：自区内、資源化：民間外部委託

ケース7 破砕：5市3町1組合、焼却：自区内、不溶化：自区内、最終処分：DOWAエコシステム

ケース8 破砕：5市3町1組合、焼却：自区内、資源化等：DOWAエコシステム

ケース9 破砕・焼却等：5市3町1組合

ケース10 破砕：5市3町1組合、焼却等：DOWAエコシステム

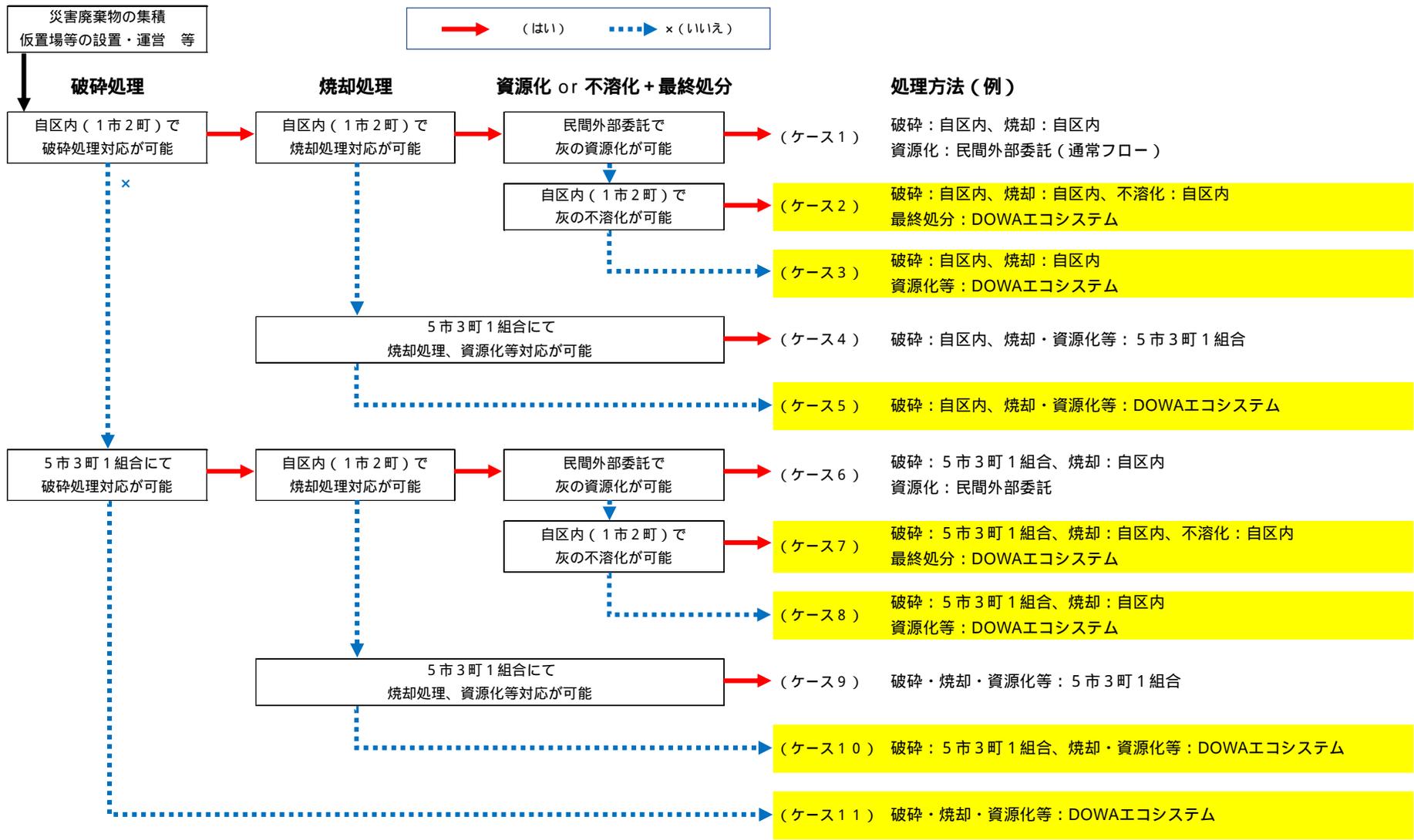
ケース11 破砕・焼却等：DOWAエコシステム

表2 - 2のパターンの判別をさらに容易に行うために、図2 - 2のフローチャートを作成した。

実際の運用では、災害の規模や発災地点等の条件により、今回想定した11パターンに当てはまらないケースも生じ得ることに留意すること。

本研究事業の4章において報告する試験搬入は、ケース2に該当する。

災害廃棄物の発生



資源化等...焼却後の灰の資源化または不溶化+最終処分

不溶化 ...キレート剤の混練処理等により、焼却灰の有害物質溶出値を低減し、無害化する処理

図2-3 災害廃棄物の処理方法判定フロー(案)

3. 災害廃棄物の処理

3-1. 協定活用に向けた必要情報の整理

災害廃棄物対策の一般的な流れを下記に示す。本報告書で想定するステップとしては、一次仮置場の運営を開始した後、当ブロック自区内や5市3町1一部事務組合の中で処理ができない廃棄物について、DOWAエコシステムへ処理委託する状況を主に想定する。

DOWA災害協定を活用する状況は、比較的大規模な災害が発生し、当ブロック自区内および5市3町1一部事務組合において一部または全部の処理対応が困難となった場合に活用することが想定される。具体的には、2-3表2-2中のケース2, 7(最終処分), ケース5, 10, 11(中間処理)が該当する。

災害対策部の立ち上げ	仮置場等の用地選定
仮置場等の設置	仮置場等の管理・運営
災害廃棄物収集運搬(通常収集・特別収集)	災害廃棄物の処理

委託元情報整理(自治体職員)

下記の情報について、関係各所へ連絡・確認

施設稼働状況、自前処理の可否(収集運搬・破碎・焼却・埋立・仮保管)、依頼する災害廃棄物の種類、想定量、希望の委託先、希望の搬出日時

協力依頼(自治体職員)

の情報を依頼書へ記入し、委託元情報をDOWAエコシステムへ連絡する。

受託条件の回答(DOWAエコシステム)

委託元情報を参照し、鉄道・道路状況や受入れ先工場の被災・稼働状況も考慮した上で、受入れフローを委託元へ提案する(処理方法、集荷場所、荷姿、費用、期間、受入条件など)。

委託への関係者間協議・準備(自治体職員・DOWAエコシステム)

の提案を元に、廃棄物の処理のための準備を進める。

DOWAエコシステムからの提案内容を参考に、廃棄物の処理方法を検討し、委託準備を進める。必要に応じて、関係者間での協議を行う。

委託契約書の作成(自治体職員・DOWAエコシステム)

の協議により決定した条件を元に、委託契約書を作成する。

分析用試料の採取(自治体職員)

搬出のための分析用試料を採取する。分析結果は溶出試験、ダイオキシン類分析、放射性物質の分析結果等が必要となる。委託先によって異なるため、具体的な分析項目はその都度DOWAから連絡する。

事前協議資料の作成（自治体職員）

委託先の処理施設の許可自治体への事前協議が必要な委託先への委託の場合は、事前協議資料を作成する。提出の要不要、書類の作成にあたってはDOWAエコシステムから連絡、サポートする。

集荷依頼（自治体職員）

事前協議の合意書、押印が完了した委託契約書の準備が完了したら、廃棄物搬出のための集荷を依頼する。依頼時の連絡先（例）を下記に記す。

【集荷依頼】

発災時

連絡先 DOWAエコシステム（株）ロジスティクス事業部 a） b） c）の順

a）担当者A 携帯電話番号 XXX-XXXX-XXXX

b）担当者B 携帯電話番号 XXX-XXXX-XXXX

c）DOWA通運（株）大館営業所 電話番号 0186-49-3388

上記 で連絡不可の場合

電子メールアドレス 宛先1 と宛先2 へ送信

宛先1 担当者A abc@dowa.co.jp

宛先2 担当者B xyz@dowa.co.jp

確認のため必要情報を送信

連絡先 DOWA通運（株）大館営業所

連絡方法 ファクシミリ送信

F A X 番号 0186-49-3704

【必要情報】

- 1．集荷日時（希望時間帯）
- 2．集荷場所（所在地または 運動公園などの名称）
- 3．廃棄物の種類
- 4．数量（台数）
- 5．搬出元現場担当者名と連絡先（日中／夜間）

3 - 2 . 施設ごとの手続き及び処理フロー

施設ごとの受入れ対象物、条件、搬入手続きに必要な書類を以下に示す。なお、受入れ対象物については、許可対象物であっても受入れ工場の状況により受入れ不可または時期の調整を申し入れる可能性がある。

最終処分（表 2 - 2 ケース 2 , 7）

エコシステム花岡

- ・受入対象物：燃え殻、ばいじん処理物、無機性汚泥
- ・受入条件（制約事項）：環境省令で定める溶出基準適合、熱しゃく減量 15%未満、含水率 85%以下、放射性物質濃度 100 Bq/kg 未満、最大径 30 cm 以下、悪臭を発するおそれのないもの、飛散するおそれのないもの、油分の付着がないもの
- ・事前協議書類（書類リスト No . 1）

番号	書類名称	備考
	事前協議依頼文	平時において省略可
	事前通知書	大館市（様式）
	事前協議書	
	下記(1)～(10)の添付書類	
(1)	委託物の分析結果報告書	a. 放射性セシウム濃度分析結果 b. 埋め立て処分に係る判定基準溶出試験結果 c. ダイオキシン類分析結果
(2)	排出元自治体ごみ処理（基本・実施）計画書	ごみ分別表を含む（市民・町民向けのもので可）
(3)	運行経路図・運搬ルート図	DOWA 手配、車両運搬する下記の 2 区間のもの ・環境事業センター～相模貨物駅 ・大館駅～エコシステム花岡
(4)	一般廃棄物収集運搬業許可証	DOWA 手配
(5)	登録車両一覧、運転者名簿（DOWA 通運）	DOWA 手配
(6)	最終処分処理フロー（エコシステム花岡）	DOWA 手配
(7)	一般廃棄物処分業許可証 / 産業廃棄物処分業許可証（エコシステム花岡）	DOWA 手配
(8)	作業標準書（エコシステム花岡）	DOWA 手配
(9)	緊急連絡体制図 / 管理体制図（エコシステム花岡）	DOWA 手配
(10)	緊急連絡体制図（DOWA 通運）	DOWA 手配

提出先：大館市 市民部 環境課 環境企画係

連絡先：（代表）0186-49-3111 （直通）0186-43-7049

受領書類：合意書（大館市押印のもの）

- ・委託契約書類：DOWA エコシステムにて手配する。

グリーンフィル小坂

- ・受入対象物：【一般廃棄物】燃え殻、廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラスくず、コンクリートくず、陶磁器くず、がれき類、一般廃棄物を処分するために処理したもの（ばいじん処理物等を含む） 災害廃棄物、特定一般廃棄物
- ・受入条件（制約事項）：環境省令で定める溶出基準適合適合、熱しゃく減量 15%未満、放射性物質濃度 4,000 Bq/kg 以下、最大径 30 cm 以下、悪臭を発するおそれのないもの、飛散するおそれのないもの、油分の付着がないもの等
- ・事前協議書類（書類リストNo. 2）

番号	書類名称	備考
	事前協議依頼文	平時において省略可
	事前通知書	小坂町（様式）
	事前協議書	
	下記(1)～(9)の添付書類	
(1)	委託物の分析結果報告書	a. 放射性セシウム濃度分析結果 b. 埋め立て処分に係る判定基準溶出試験結果 c. ダイオキシン類分析結果
(2)	運行経路図・運搬ルート図	DOWA手配、車両運搬する下記の2区間のもの ・環境事業センター～相模貨物駅 ・大館駅～グリーンフィル小坂
(3)	運搬許可証（産業廃棄物収集運搬業許可証）	DOWA手配
(4)	登録車両一覧表	DOWA手配
(5)	最終処分処理フロー（グリーンフィル小坂）	DOWA手配
(6)	施設設置および業の許可証	DOWA手配
(7)	作業手順書（グリーンフィル小坂）	DOWA手配
(8)	緊急連絡体制/管理体制図（グリーンフィル小坂）	DOWA手配
(9)	緊急連絡体制図（DOWA通運）	DOWA手配

- ・提出先：小坂町役場 町民課 町民生活班
連絡先：(代表) 0186-29-3901 （直通）0186-29-3928
- ・受領書類：合意書（小坂町押印のもの）
- ・委託契約書類：DOWAエコシステムにて手配する。

破砕物の中間処理（表 2 - 2 ケース 5 , 1 0 , 1 1 ）

エコシステム千葉

- ・主な受入対象物：可燃系混合廃棄物、可燃物、分別後廃プラ（RPF 原料）、塩ビ、畳（含水あり）、木くず（破砕物を含む）、土壌混じり土砂、瓦、ガラスくず、稻わら、選別後可燃物、選別後不燃物
- ・受入条件（制約事項等）：受入れ上限サイズ等の制限あり
- ・主な禁忌品：スプレー缶・電池、発煙筒、ライター、マッチ・花火類、電子機器、油付着物、乾燥剤、金属塊、コンクリガラ、パール、シート類・マット類、カーテン・じゅうたん、ルーフィング材、網・ネット、ワイヤー・ロープ等の長尺物、ロール状のもの、サイリューム、石綿を含むもの、1m を超えるサイズのもの
- ・事前協議書類（書類リスト No . 3 ）

番号	書類名称	備考
	事前協議書	袖ヶ浦市指定書式はなし。
(1)	処理する一般廃棄物の種類、数量	
(2)	処理を行う期間	
(3)	委託する一般廃棄物処理施設の所在地、名称、処理方法	D O W A 手配
(4) a	収集運搬業者の所在地、名称、代表者氏名、区分(産業廃棄物収集運搬業等)	D O W A 手配
(4) b	処分業者の所在地、名称、代表者氏名、区分(産業廃棄物処分業、一般廃棄物中間処理業等)	D O W A 手配
(5)	最終処分場の所在地、名称、処分の方法、処理能力	D O W A 手配
(6)	袖ヶ浦市に存在する一般廃棄物処理施設で処理しようとする理由	
(7)	連絡先・担当者名等	
(8)	搬入経路図	D O W A 手配
	事前通知書(廃掃法施行令第 4 条に基づく)	袖ヶ浦市指定書式はなし。
(1)	処理する一般廃棄物の種類、数量	
(2)	処理を行う期間	
(3)	委託する一般廃棄物処理施設の所在地、名称、処理方法	D O W A 手配

(4)a	収集運搬業者の所在地、名称、代表者氏名、区分(産業廃棄物収集運搬業等)	DOWA手配
(4)b	処分業者の所在地、名称、代表者氏名、区分(産業廃棄物処分業、一般廃棄物中間処理業等)	DOWA手配
(5)	最終処分場の所在地、名称、処分の方法、処理能力	DOWA手配
(6)	袖ヶ浦市に存在する一般廃棄物処理施設で処理しようとする理由	
(7)	連絡先・担当者名等	

- ・提出先：袖ヶ浦市 環境経済部 廃棄物対策課
連絡先：(代表) 0438-62-2111 (直通) 0438-63-1881
- ・受領書類：一般廃棄物に係る事前協議について(回答)
- ・委託契約書類：DOWAエコシステムにて手配する。

エコシステム秋田

- ・主な受入対象物：分別後廃プラ（RPF 原料）、塩ビ、布団、畳（含水あり）、マットレス等、木くず破砕物、ソーラーパネル、稲わら、選別後可燃物、選別後不燃物
- ・受入条件（制約事項等）：受入れ上限サイズ等の制限あり、詳細は別添調査票を参照およびDOWAエコシステムに問合せのこと
- ・事前協議書類（書類リストNo. 4 通知書等の内容は書類リストNo. 1に準ずる）

番号	書類名称	備考
	事前協議依頼文	省略可
	事前通知書	大館市（様式）
	事前協議書	
	下記(1)～(10)の添付書類	
(1)	委託物の分析結果報告書	分析が必要な項目は廃棄物の種類と処理方法による
(2)	排出元自治体ごみ処理（基本・実施）計画書	ごみ分別表を含む（市民・町民向けのもので可）
(3)	運行経路図・運搬ルート図	DOWA手配、車両運搬する下記の2区間のもの ・環境事業センター～相模貨物駅 ・大館駅～エコシステム秋田
(4)	一般廃棄物収集運搬業許可証	DOWA手配
(5)	登録車両一覧、運転者名簿（DOWA通運）	DOWA手配
(6)	最終処分処理フロー（エコシステム秋田）	DOWA手配
(7)	一般廃棄物処分業許可証 / 産業廃棄物処分業許可証（エコシステム秋田）	DOWA手配
(8)	作業標準書（エコシステム秋田）	DOWA手配
(9)	緊急連絡体制図 / 管理体制図（エコシステム秋田）	DOWA手配
(10)	緊急連絡体制図（DOWA通運）	DOWA手配

- ・提出先：大館市 市民部 環境課 環境企画係
連絡先：(代表) 0186-49-3111 （直通）0186-43-7049
- ・受領書類：合意書（大館市押印のもの）
- ・委託契約書類：DOWAエコシステムにて手配する。

上記に記載した以外のケースについては、個別にDOWAエコシステムより都度回答する。

4. 災害廃棄物対応(試験搬入)の取組状況

4-1. 試験の概要

本研究業務では、災害発生時を想定し、平塚市・大磯町・二宮町内で発生した一般廃棄物を環境事業センターで焼却処理して発生した中間処理物の飛灰を、エコシステム花岡第2最終処分場まで運搬・処分する試験搬入を行った。

また平塚市地域防災計画において、災害時のがれき等廃棄物の一時集積所の候補地として、遠藤原一般廃棄物最終処分場(以下「遠藤原処分場」)を選定している。遠藤原処分場に集積した災害廃棄物を選別した後、相模貨物駅までトラック輸送し、鉄道輸送により運搬処理する状況を想定し、相模貨物駅-遠藤原処分場間および遠藤原処分場内の試験走行を行った。試験走行は空荷コンテナにて行った。

4-2. 試験で想定した災害発生条件

相模湾沖でマグニチュード8.2の地震が発生。地震で生じた津波により浸水被害が発生。

環境事業センターは平常どおり操業しており、受入れ廃棄物の処理を滞りなく行っているが、焼却灰の処理委託先の資源化施設への搬入が制限されている(2-3表2-2中のケース2に相当)。

4-3. 試験の工程概要

試験の主な工程と時系列を以下に示す。

廃棄物の処理の主な工程

契約 事前準備(薬品手配・分析) 事前協議 飛灰の不溶化 積込・運搬 最終処分

時系列 廃棄物の処理

工程	開始日/時刻	終了日/時刻	概要
契約	6月9日	8月1日	契約書作成・締結
事前準備	9月29日	10月18日	薬剤手配・飛灰の成分分析
	8月27日	9月2日	キレート剤貯留タンクの点検・清掃
	10月17日	10月31日	事前協議資料作成
	11月22日		集荷依頼
事前協議	11月1日/10:00	同/12:00	事前協議(大館市)
飛灰の不溶化	11月24日/14:00	同/16:40	飛灰の不溶化処理(キレート混練処理)
積込 ・ 運搬	11月25日/5:00	同/6:14	環境事業センター 灰積込・計量
	11月25日/6:20	同/6:55	環境事業センター 相模貨物駅 運搬
	11月25日/17:48	12月1日/10:51	相模貨物駅 積替 大館駅 運搬
	12月2日/13:30		大館駅 積替
最終処分	12月2日/14:30	同/14:40	エコシステム花岡第2最終処分場 搬入・荷降ろし
	1月11日		マニフェストD票返却

各工程の実施時期詳細を別添の計画実施工程表にて添付する。

時系列 遠藤原処分場までの試験走行

工程	開始日/時刻	終了日/時刻	工程
事前確認	9月15日		ルート案の検討 遠藤原処分場内の事前確認
試験走行	11月25日/9:05	同/9:26	相模貨物駅 遠藤原処分場
	11月25日/9:26	同/10:00	遠藤原処分場内 進入・転回
	11月25日/10:00	同/10:24	遠藤原処分場 相模貨物駅

4 - 4 . 実施結果

各工程の実施結果・特記事項を下記に記載する。

・契約

本研究業務に関する委託契約書の作成、押印、締結を行った。6月9日に作成を開始し、8月1日付けで関係者の押印・締結を完了した。

・事前準備

薬剤手配

飛灰の不溶化処理に必要な薬剤として、キレート剤を準備した。使用したキレート剤の品種および室内試験から定めた使用量等の情報は下記のとおり。

キレート剤（アッシュクリーン C-350：水 ing（株））

数量：飛灰 1 t につき 62.5 kg 以上 （飛灰 8 t に対して 500 kg 使用）

納期：2 週間

発注先：水 ing（株）

発注方法：電子メール

成分分析

9月29日に環境事業センターにおいて作成した処理灰試料を用いて、事前協議用成分分析を行った。今回行った全ての分析項目で、基準適合を確認した。

表 4 - 1 成分分析の結果

	分析内容	分析機関	結果
a	放射性セシウム濃度分析結果	東邦化研	基準適合
b1	埋め立て処分に係る判定基準 溶出試験結果（重金属類）	富士産業	全 7 項目基準適合
b2	埋め立て処分に係る判定基準 溶出試験結果（重金属類以外）	帝人工コ・サイエンス	全 18 項目基準適合
c	ダイオキシン類分析結果	富士産業	基準適合

キレート剤貯留タンクの点検・清掃

飛灰の不溶化処理に使用するキレート剤を貯留・供給するタンクの点検・清掃を 8 月 27 日から 9 月 2 日にかけて水洗浄作業を行った。作業人数は 1 名で、上記の期間に 5 日稼働し、1 日あたり 5 時間の作業を行った。

集荷依頼

11 月 22 日に発災時を想定したパターンにて集荷依頼の電話連絡を行った。当日は委託先休業日と重なり、担当者の携帯電話につながらなかったため、DOWA 通運（株）大館営業所へ電話連絡を行い、集荷を依頼した。

平時の依頼時はファクシミリ文書として集荷依頼の記録が書面に残るが、電話による依頼の場合は集荷依頼連絡票の形で記録を残す。

・事前協議

搬入先の大館市様式に則り、事前協議書類を作成した。大館市との事前協議を 11 月 1 日 10:00 に行った。本来は大館市役所にて対面での協議を行うところであるが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止を考慮し、今回は W E B 会議接続によるリモートでの協議を行った。

・飛灰の不溶化

環境事業センターの混練処理設備により 11 月 24 日に飛灰の不溶化処理を行った。処理条件として、飛灰約 8 t に対して手配したキレート剤 500 kg、水 1.5 t を添加混合した。処理は同日 14:00 に開始し、16:40 に終了した。

・積込・運搬

処理灰搬出のための積込を 11 月 25 日 5:00 から開始した。積込した灰の重量は、環境事業センターの計量値で 9.49 t であった。

灰の積込を完了した後、6:20 に環境事業センターを出発した。国道 1 2 9 号線、国道 1 号線を経由し、6:55 に相模貨物駅に到着した（所要時間約 35 分間）。

相模貨物駅でコンテナを鉄道車両に積替した。同日 17:48 に相模貨物駅を出発したコンテナは鉄道輸送により、横浜羽沢駅、東京貨物ターミナルを経由し、11 月 26 日 13:43 に隅田川駅に到着した。同日

17:13に隅田川駅を出発したコンテナはDOWA専用列車により、日本海側を經由し12月1日10:51に大館駅に到着した。12月2日の午後、処分場への搬入のため、大館駅でトラックへの積替を行った。

・最終処分

トラックに積替した当該コンテナを、エコシステム花岡第2最終処分場へと運搬した。同日14:40に埋立エリアへ入場し、最終処分を行った。発塵や荷台への付着等の問題なく、滞りなく荷降ろしを完了した。

・相模貨物駅 - 遠藤原処分場間および遠藤原処分場内の試験走行時のルート選定

相模貨物駅 - 遠藤原処分場間の走行ルート案として、下記2案を検討した。

ルート案 : 金目川沿いルート (10.5 km)

相模貨物駅前交差点から県道62号線(平塚秦野線)を北進し、金目川沿いを通行して土屋橋交点を左折する。土屋橋を渡り、県道77号線(平塚松田線)を西進し、神奈川大学入口交差点を右折し遠藤原処分場へと向かう。予想所要時間は渋滞を考慮しない条件下での想定で20分間。

ルート案 : 日向岡トンネルルート (9.2 km)

相模貨物駅前交差点から県道62号線(平塚秦野線)を北進し、上平塚交差点を左折する。八幡神社土屋線を西進し、平塚大橋、日向岡トンネルを通過する。吉沢公民館前を通過し、土屋方面へ道なりに進む。神奈川大学入口交差点を直進し遠藤原処分場へと向かう。予想所要時間は渋滞を考慮しない条件下での想定で18分間。

9月15日に走行ルートおよび遠藤原処分場内の事前確認を行った。事前確認時は普通車で各ルートを走行した。事前確認を踏まえた検討の結果、ルート案 では金目川に隣接した道路を走行するため、津波発生時は遡上により水害を受けており通行が妨げられる可能性があるかと判断した。ルート案 では、幅員も十分であり、災害時においても大型車両が問題なく走行できる可能性が高いと判断した。以上の検討から、試験走行ではルート案 (日向岡トンネルルート)を走行することとした。

・相模貨物駅 - 遠藤原処分場間および遠藤原処分場内の試験走行

前述のとおり 11 月 25 日 6:55 に環境事業センターから相模貨物駅までのコンテナ運搬を完了した後、児童生徒の通学時間帯を考慮し 9:00 まで待機した。待機中に、積荷の灰コンテナを駅構内で積替保管し、トラックには JR 貨物の 5 t コンテナ（空荷）2 基を積載した。

9:05 に相模貨物駅を出発した後、検討したルート案 に従い、県道 6 2 号線（平塚秦野線）を北進した。上平塚交差点を左折した後、八幡神社土屋線を西進し、平塚大橋、日向岡トンネルを通過した。神奈川県大学入口交差点を過ぎた付近から、急勾配かつ狭路となるが、登坂、すれ違い等問題なく走行した。遠藤原処分場へは 9:26 に到着した（所要時間約 21 分間）。

処分場内では、一時集積所を設置・運用したと仮定し、埋立エリア内への入退場等を行った。入口にトラックスケールが設置されているため、計量作業を想定して確認を行った。

次に、埋立エリアへ進入する手前で、くの字に曲がり狭くなった通路部分を通過できることを確認した。車両の両側ともに幅に余裕があり、問題なく通過した。

その後、埋立エリア第二区画へ進入した。エリア内で走行・転回ができることを確認した。

一方、第一区画への進入は、現地での集荷業者運転手の判断により、脱輪やスタックのリスクが想定されたため、見送った。

処分場内での取り回しの確認を完了した後、10:00 に遠藤原処分場を出発した。復路についても往路と同じルートを経由し、10:24 に相模貨物駅に到着した（所要時間約 24 分間）。往路・復路を通して走行の支障となる箇所はなかった。

大磯町の仮置場等（大磯町運動公園南側駐車場）から相模貨物駅までの走行ルート（想定）において、大磯町運動公園南側駐車場から相模貨物駅までの想定所要時間は渋滞を考慮しない場合 12 分間である（Google Map による想定所要時間は 12～22 分）。

二宮町の仮置場等（環境衛生センター桜美園）から相模貨物駅までの走行ルート（想定）において、環境衛生センター桜美園から相模貨物駅までの走行ルートの想定所要時間は渋滞を考慮しない場合 24 分間である（Google Map による想定所要時間は 24～45 分）。

5. 研究を通じた課題抽出

5 - 1. 災害時の通信連絡手段の確保

(前提) 災害時は通常の連絡手段が制限されている可能性がある。発災時の集荷依頼として、当初以下の連絡先を設定した。

【集荷依頼】(変更前)

発災時

連絡先 DOWAエコシステム(株)ロジスティクス事業部 a) b) の順

a) 担当者A 携帯 XXX-XXXX-XXXX

b) 担当者B 携帯 XXX-XXXX-XXXX

(課題) 当日は委託先休業日となり、担当者A, Bともに電話がつながらなかった。

(対応) 発災時の電話連絡先に「c) DOWA通運(株)大館営業所」を追加した。

【集荷依頼】(変更後)

発災時

連絡先 DOWAエコシステム(株)ロジスティクス事業部 a) b) c) の順

a) 担当者A 携帯 XXX-XXXX-XXXX

b) 担当者B 携帯 XXX-XXXX-XXXX

c) DOWA通運(株)大館営業所 TEL. 0186-49-3388

5 - 2. 灰の不溶化処理のための設備準備とキレート剤の備蓄

(前提) 災害時に、焼却灰の資源化委託が不可の場合は、キレート剤貯留タンクにキレート剤を受け入れ、灰を不溶化し最終処分する。

(課題) 平塚市では、平時の焼却灰は資源化施設へと全量搬出のため、ばいじん(飛灰)の不溶化処理の必要がない。そのためキレート剤貯留タンクおよび供給配管等は平時使用しておらず、混練処理設備では発塵防止のための加水のみを行っている。

キレート剤として使用したアッシュクリーン C-350 は、長期保管により薬剤成分の結晶が析出し、タンクや配管の詰まりを生じる可能性がある。本業務で薬剤混練不溶化を行った際は、環境事業センター竣工検査(平成25年)以来の処理稼働であり、タンクや配管の詰まりを取り除く洗浄作業から開始する必要があった。洗浄作業には十分な量の水が必要となる。

(課題) キレート剤の納期は平時で2週間が目安となる。本業務では発注後約1週間で納品された。タンクの容量は4tであり、本業務の混合比で飛灰処理を行った場合、飛灰64t分に相当する。環境事業センターの焼却炉を2炉稼働した場合、1日当たりの灰の発生量は13~14t/日と想定され、上記タンクに満タンのキレート剤を用いて飛灰処理を行った場合、4,5日分の飛灰処理を賄える。従って、焼却炉を連続稼働させて処理を行うためには、キレート剤を4,5日おきにコンスタントに調達することが求められる。

(対応) 災害時の灰の不溶化処理のための混練処理設備の運用とキレート剤の確保について、具体的な対策に向けて関係者間で調整し、検討を継続していく。

5 - 3 . 災害時の鉄道輸送経路の確保

(前提) 鉄道による輸送では、相模貨物駅から大館駅まで下記の路線を經由して運搬する。

【相模貨物駅】 東海道線 【横浜羽沢駅】 東海道線 【東京貨物ターミナル】 東海道線・南武線・武蔵野線・常磐線 【隅田川駅】 常磐線・東北線・高崎線・上越線・信越線・白新線・羽越線・奥羽線 【大館駅】

(課題) 災害時は、災害の種類・規模・発生場所等の条件によっては、一部または全部利用不可となっている可能性が考えられる。

(対応) 通常ルート以外のルートの検討を行っておく必要がある。

例えば、相模貨物駅等の近隣貨物駅の利用が不可の場合は、新座貨物ターミナル駅等の関東圏の他の利用可能貨物駅までトラック輸送することで対応する(図5 - 1)。関東圏全体が被災影響を受けている場合は、名古屋方面を經由し、日本海側をとおり運搬することを検討する。

鉄道事業はインフラ事業の一つであり、災害時の復旧は優先的に行われることが見込まれる。特に相模貨物駅を通る東海道線、隅田川駅を通る東北線、越谷貨物ターミナル駅と新座貨物ターミナル駅を通る武蔵野線は、いずれも石油、食品、雑貨等の生活必需品を輸送している幹線であり、発災時に最優先で復旧するインフラという性質を持つ。



図5 - 1 発災時の代替候補となる主要貨物駅と鉄道・陸路ルート

5 - 4 . 鉄道輸送の停滞時の焼却灰の保管等の方法

(前提) 災害時は鉄道輸送が比較的短期間で復旧する。

(課題) 鉄道輸送の災害復旧に期間がかかった場合や、輸送量の上限により焼却灰発生量が鉄道輸送量を上回った場合、焼却灰の滞留により焼却施設の稼働を停止する必要性が出てくる。その場合、可燃物の処理を行うことができなくなる。

(対応) 鉄道輸送の停滞時でも、焼却灰を仮保管し、焼却処理を継続する方法を検討する。

例えば、フレキシブルコンテナバッグ等の容器に詰め、飛散防止・雨水混入等の対策を取った上で仮置きすることが考えられる。

5 - 5 . 遠藤原処分場の一時集積所運用時の注意点

(前提) 遠藤原処分場を被災時の一時集積所として運用し、大型車両(10t車)により災害廃棄物等の搬入および仕分けした廃棄物の搬出を行う。

(課題) 第一区画については、当日の現地判断により、場内の走行路面状況が不明で、大型車両では脱輪やスタックのリスクがあること、転回スペースが確保できない可能性があること等から進入を見送った。

(対応) 一時集積所として運用する際は、路面状況に関するリスクや不安を取り除くため、車両動線部分に敷鉄板を行うことが望ましい(特に豪雨等水災害直後に運用する場合)。

(課題) 入口のトラックスケールについて、大型車両では車長や車幅との兼ね合いで使用は困難である。施設管理棟の雨樋と積荷想定 of 貨物コンテナの距離が近くなってしまい、進入角度によっては接触のおそれがあることを確認した。

「最終処分場の計画と建設(樋口壯太郎・著)日報」によれば、トラックスケールのサイズは車両サイズに対して500mm以上の余裕があることが望ましい。今回確認した各サイズを下記表に示す。本研究業務で使用した車両のサイズに対して、遠藤原最終処分場のトラックスケールは長さ、幅ともに十分とはいえず、大型車両に対して運用することは推奨されない。

表 5-1 トラックスケールと車両のサイズ

測定対象	長さ (mm)	幅 (mm)
大型車両(代表的な車種のタイヤ間の距離)	7,375	2,490
大型車両+ 500 mm(推奨されるトラックスケールの最小サイズ)	7,875	2,990
遠藤原処分場 トラックスケール	6,500	2,700
環境事業センター トラックスケール	8,500	3,000

(対応) 大型車両による搬入・搬出を行う場合、重量計測・管理は外部施設のトラックスケールを利用する、仮設のポータブルトラックスケールを設置する、体積による数量管理とする等の対策を検討する。

(課題) 車幅の問題で、大型車両(10t車)では洗輪場を利用することができない。

(対応) 仮置場等として運用する際は、特に場内がぬかるんだ状態になったとき等に、タイヤに付着し

た泥を場外に拡散しないために、その他の手法で対策を検討する。

上記 5 - 2 ~ 5 の各課題については、対応案について継続検討となる。

6. 本研究業務のまとめ

本研究業務では、災害発生時を想定し、基本協定を活用した災害廃棄物の処理フローの検討と、試験搬出を行った。

処理フローの検討では、廃棄物処理施設の稼働状況に応じた災害廃棄物処理方法判定フロー案の作成と、委託時に必要な資料情報の整理を行った。

試験搬出では、平塚市・大磯町・二宮町内で発生した一般廃棄物の焼却飛灰を、エコシステム花岡第2最終処分場まで運搬・処分する試験搬入を行った。また遠藤原処分場の一時集積所利用を想定した試験走行を実施した。

本研究を通じて、下記の課題を抽出した。

- ・ 災害時の通信連絡手段の確保
- ・ 灰の不溶化処理のための設備準備とキレート剤の備蓄
- ・ 災害時の鉄道輸送経路の確保
- ・ 鉄道輸送の停滞時の焼却灰の保管等の方法
- ・ 遠藤原処分場の一時集積所運用時の注意点

上記の課題は、基本協定書の締結のみでは顕在化されておらず、本研究業務の実施によって明らかになった課題である。各課題への対応については、引き続き研究・検討を継続する。

**この事業は、市町村振興宝くじ「サマージャンボ宝くじ」の収益金が充てられています。
宝くじの購入は神奈川県内！**