

中部ブロック
災害廃棄物対策セミナー 発表資料

民間事業者と連携した 災害廃棄物処理

大栄環境株式会社

営業本部関西営業部 佐谷幸治

～資源に変えるチカラ、自然に還すチカラ～
 **大栄環境グループ**

1 大栄環境グループについて

2 大栄環境グループによる広域的な災害廃棄物処理

3 移動式破砕機等を用いた域内（現地）処理

4 実効性を向上させる為の事前準備

5 まとめ

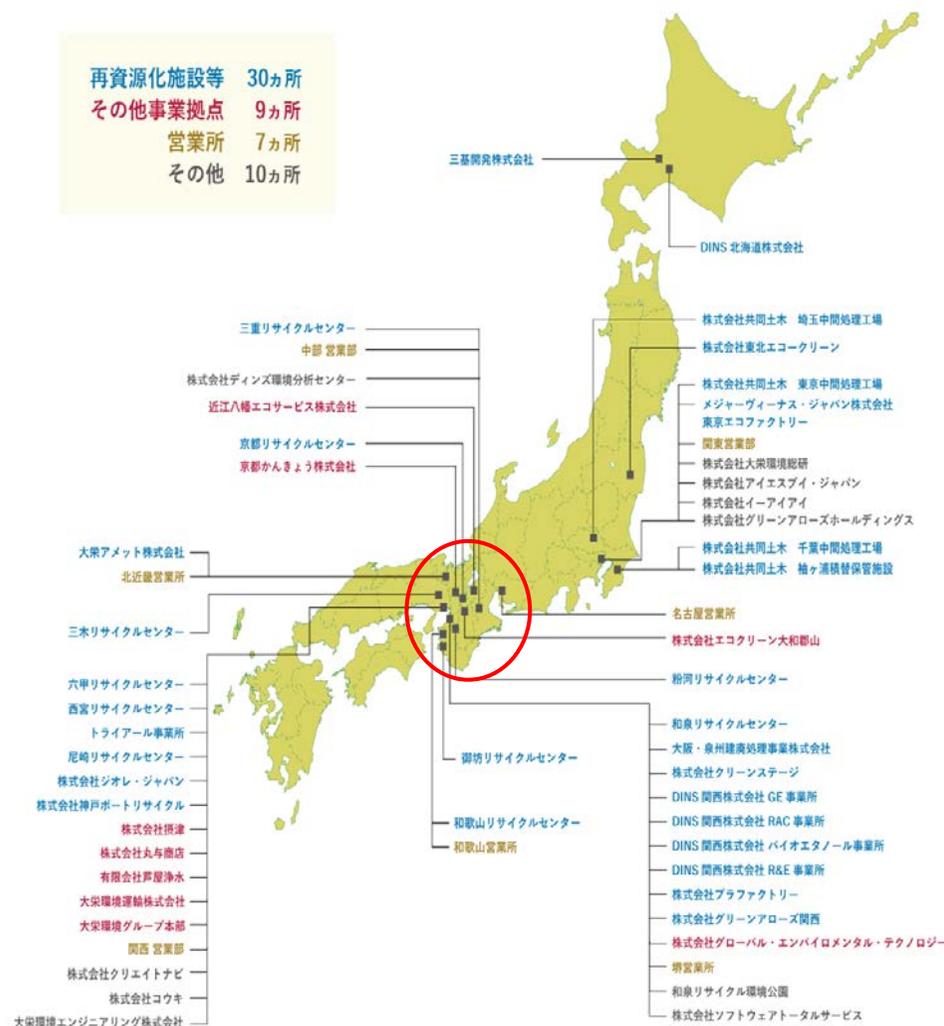
1 大栄環境グループについて

- 1-1. 大栄環境グループの概要
- 1-2. SDGs 私たちの約束
- 1-3. 一般廃棄物処理の取組み
- 1-4. 災害廃棄物処理における大栄環境グループの
対応内容
- 1-5. 過去の主な災害廃棄物処理実績

1-1. 大栄環境グループの概要

構成企業	大栄環境ホールディングス(株)、大栄環境(株)、 三重中央開発(株)他 計23社 ＜その他パートナー事業との連携事業12社＞
設立	1979年10月(大栄環境(株))
事業内容	環境ソリューション事業 <ul style="list-style-type: none"> ● 廃棄物処理事業 (収集運搬／中間処理／最終処分) ● 再資源化事業 ● 汚染土壌処理事業 ● 施設管理事業 ● コンサルティング事業 ● その他(エネルギー創造、ゴルフ場経営等)
売上高	78,293(百万円) ※2019年度グループ連結
従業員数	2,281人 (専属協力会社従事者数含めると3,083人)
許可能力	(グループ全体) <ul style="list-style-type: none"> ・選別・破碎・再資源化施設 41,034トン／日 ・焼却・ガス化改質・焙焼施設 2,067トン／日 ・最終処分場埋立容量 2,871.7万m² <p>総許可能力の約70%は一般廃棄物処理としての許可を有する。</p>
取扱量 (2019年度)	収集運搬量 : 1,397,112トン／年 中間処理量 : 1,444,444トン／年 再資源化量 : 278,007トン／年 廃棄物埋立量 : 1,337,785トン／年 エネルギー創生 : 58,405MWh／年

廃棄物処理・リサイクル等事業拠点



※令和2年9月現在

1-3. 一般廃棄物処理の取組み

1 委託処理事業

焼却灰や可燃物をはじめ、毎年200以上の市町村からの一般廃棄物処理委託を受注



3 DBO事業

近江八幡市のDBO事業を受託し、平成28年8月より運営開始



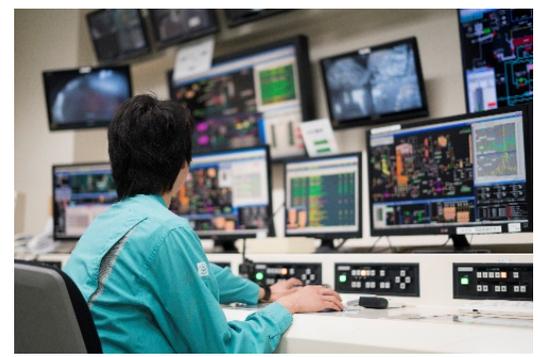
2 収集運搬

尼崎・芦屋・京都で一般廃棄物収集運搬事業を実施



4 運営管理業務

市町村が保有する一般廃棄物処理施設の運転・維持管理を実施



1-4. 災害廃棄物処理における大栄環境グループの対応内容



災害時対応区分	内容
<p>災害の種類</p>	<p>台風、豪雨、地震、(施設トラブル) 等 【対応した市町村(一例)】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 令和元年台風15号、19号災害(長野県長野市、須坂市他) • 平成30年台風20・21・24号災害(大阪府泉佐野市、枚方市他) • 大阪北部地震(大阪府茨木市、守口市他) • 平成30年7月豪雨(岡山県高梁市、岡山市、岐阜県関市他) • 熊本地震(熊本県熊本市、熊本県) • 関東・東北豪雨災害(茨城県常総市、栃木県小山市) • 平成23年紀伊半島水害(和歌山県新宮市、那智勝浦町他) 等
<p>災害の規模</p>	<p>小～大 【処理量】数トン～およそ1,920,000トン (現地で破碎機等設置処理した実績を含む)</p>
<p>廃棄物の種類</p>	<p>混合(土砂付着物含む)、可燃物・不燃物、(生活ごみ) 等</p>
<p>業務内容</p>	<ol style="list-style-type: none"> ①全体管理 ②積込(仮置場管理) ③運搬(陸上運搬、海上輸送) ④処分(中間処理・最終処分) ⑤移動式破碎機設置による現地処理 ⑥業務実施計画及び報告書等作成

1-5. 過去の主な災害廃棄物処理実績



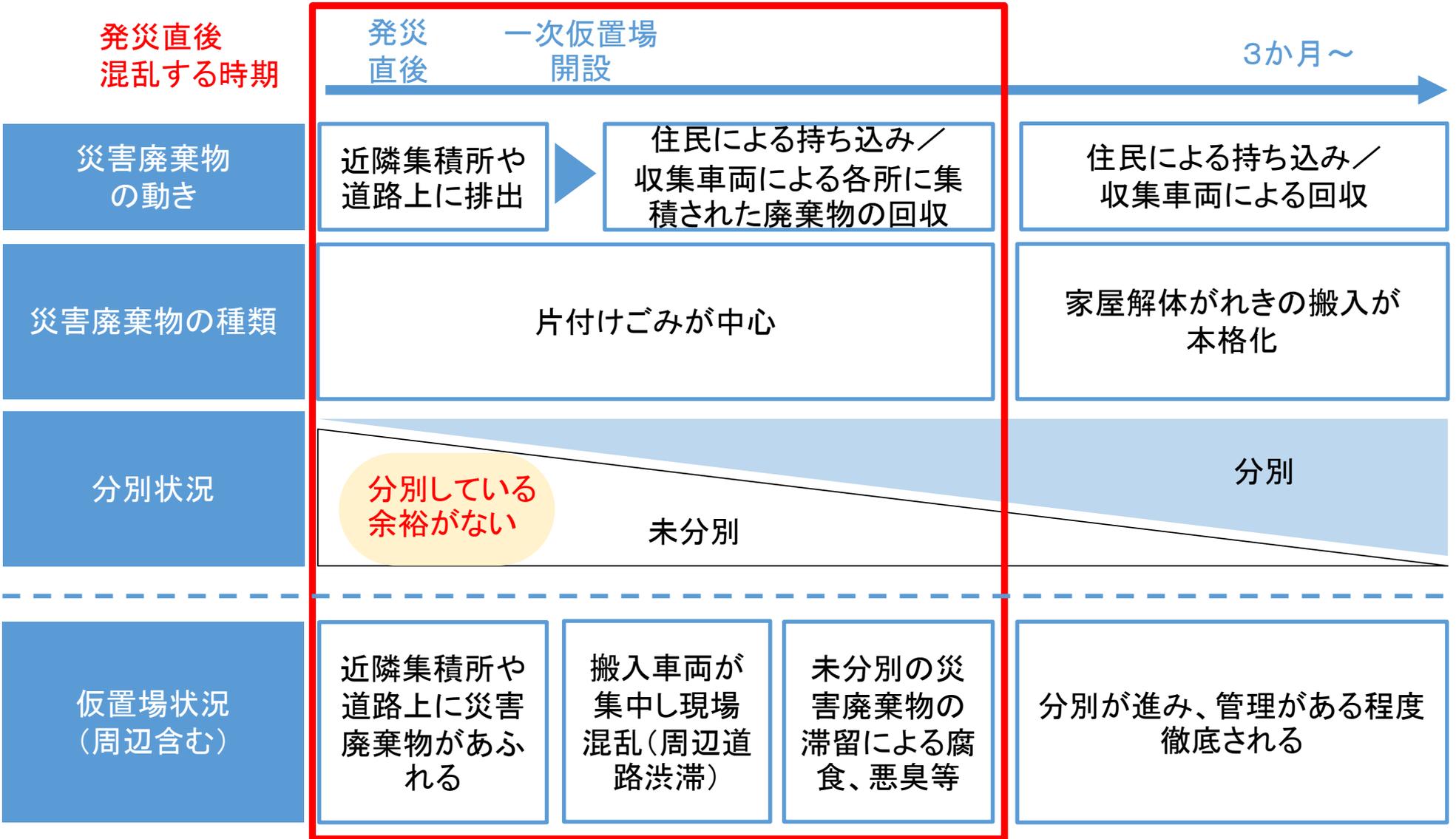
災害名称	委託者	実績量	業務期間
令和2年7月豪雨	熊本県人吉市	4,800トン	令和元年
令和元年台風15・19号	長野県長野市・須坂市 静岡県伊豆の国市、栃木県栃木市他	22,500トン	令和元年
平成30年台風20・21・24号	大阪府泉佐野市、貝塚市他	19,900トン	平成30年
平成30年7月西日本豪雨	広島県三原市、坂町 岡山県岡山市、岐阜県関市他	30,700トン	平成30年
大阪北部地震	大阪府守口市他	2,800トン	平成30年
平成29年台風21号災害	和歌山県新宮市、紀の川市	160トン	平成29年
熊本地震災害	熊本県熊本市	38,600トン	平成28年～平成29年
関東・東北豪雨災害	茨城県常総市、栃木県小山市	28,400トン	平成27年～平成28年
平成23年 台風12号災害	和歌山県紀南地方・三重県内 兵庫県内	48,000トン	平成23年～平成24年
平成21年台風9号災害	兵庫県宍粟市	2,000トン	平成21年
平成16年 台風21号・23号災害	兵庫県洲本市・西脇市他	25,000トン	平成16年～平成17年
阪神淡路大震災	兵庫県神戸市・芦屋市他	3,580,000トン	平成7年～平成10年
その他災害	兵庫県洲本市・淡路市他	7,000トン	平成21年～平成27年
	合 計	3,809,860トン	

※ 場内処理・運搬・破砕選別作業並びに弊社での処理を含む

2 大栄環境グループによる広域的な災害廃棄物処理

- 2-1. 発災直後の災害廃棄物排出状況
- 2-2. 災害発生から処理完了までの流れ
- 2-3. 災害廃棄物処理実施計画書
- 2-4. 船舶を用いた広域的な災害廃棄物処理
- 2-5. 船舶を用いた処理事例（令和元年台風15号、19号災害）
- 2-6. 海上輸送に用いる専用コンテナ
- 2-7. 船舶を用いた処理に係る一連の流れ
- 2-8. 日報・実績報告

2-1. 発災直後の災害廃棄物排出状況



一刻も早く災害廃棄物を撤去・処理することが元の「まち」に復旧させるスタート

2-2. 災害発生から処理完了までの流れ

流れ

災害発生
緊急連絡

災害発生までに、仮置場確認、
住民周知の取決め（市町村協議）

① 現地確認

※ 現地作業メンバー選抜

② 契約締結

③ 災害廃棄物処理 実施計画書 提出

④ 現地作業（搬出・処理等）実施

⑤ 大栄環境グループによる処分

⑥ 日報・月報 提出

⑦ 年報・完了届等 完了時書類提出

- ・ 仮置場（車両導線・スペース・搬入見込量 等）
- ・ 周辺道路、分別状況

- ・ 見積書、契約書
- ・ 搬出市町村と処理先市町村の協議支援

- ・ 処理工程、業務体制、作業方法、安全環境管理
- ・ 搬出市町村と処理先市町村の協議支援

- ・ 機材・資材回送、災害廃棄物の積込・運搬・処理
- ・ 現場管理、環境保全・環境測定等の実施

- ・ 搬入された災害廃棄物の計量・荷降
- ・ 中間処理（破碎・選別、焼却）、再資源化、埋立処分

- ・ 写真、計量票
- ・ 搬入・搬出実績報告 等

- ・ 実績整理、年報や完了届の提出

2-4. 船舶を用いた広域的な災害廃棄物処理

陸路での運搬に加えて海上輸送での運搬方法も確立

災害廃棄物の早期撤去・処理を実現

専用コンテナ 使用 → 積替保管にあたら
ない公共バースが利用できる



メリット1

限られた車両で大量輸送可能

メリット2

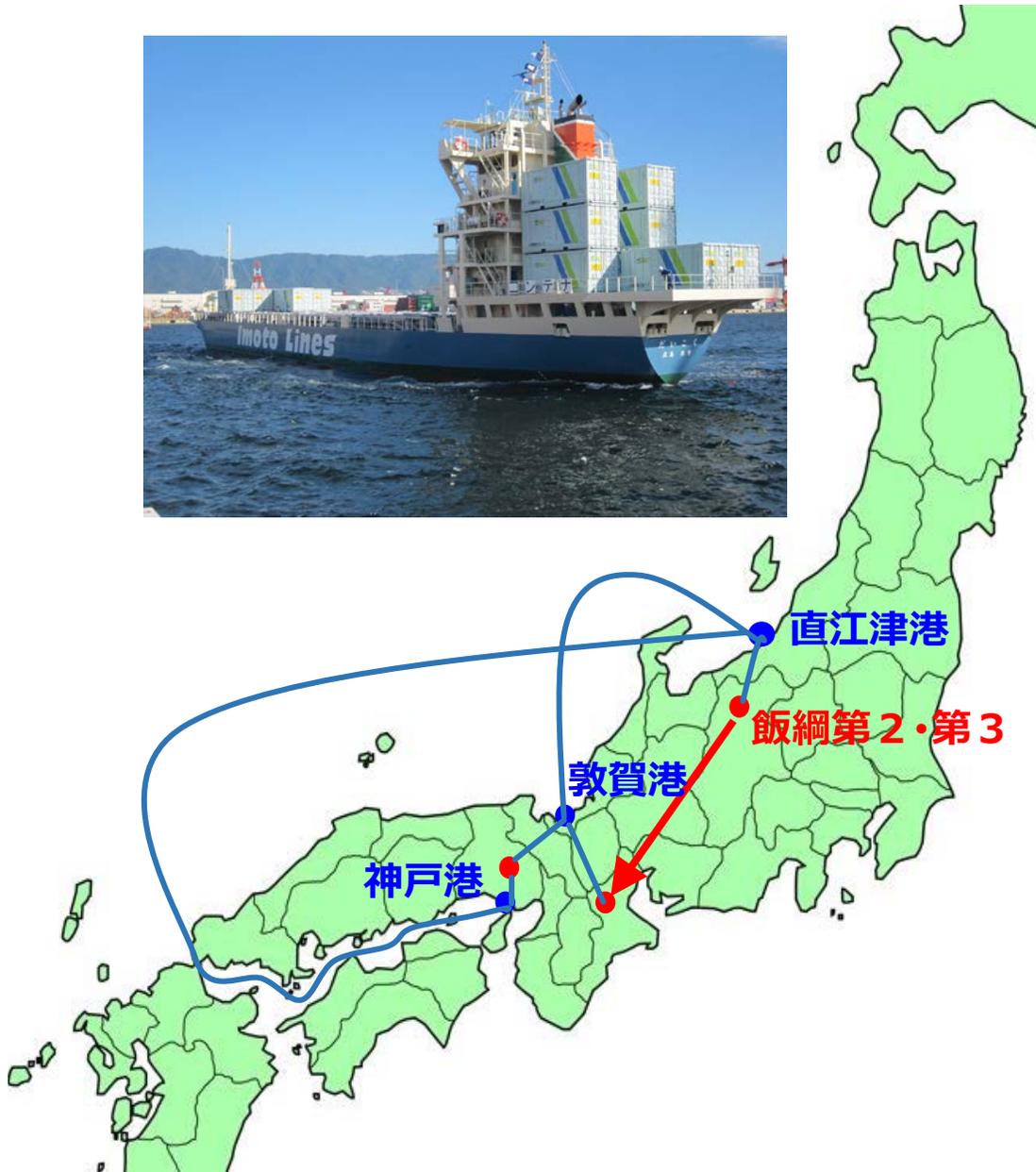
陸路が寸断されていても輸送可能

メリット3

陸路の渋滞を緩和

2-5. 船舶を用いた処理事例(令和元年台風15号、19号災害)

発注者	長野市
期間	令和元年11月 ~ 令和2年3月
処理量	およそ14,300トン
処理先	大栄環境(株)、 三重中央開発(株)



◎ 海上輸送の実績

海上輸送	直江津港 ⇒ 敦賀港(神戸港) ⇒ 処理先
輸送形態	20FTハードトップコンテナ
輸送数量	715基

2-6. 海上輸送に用いる専用コンテナ

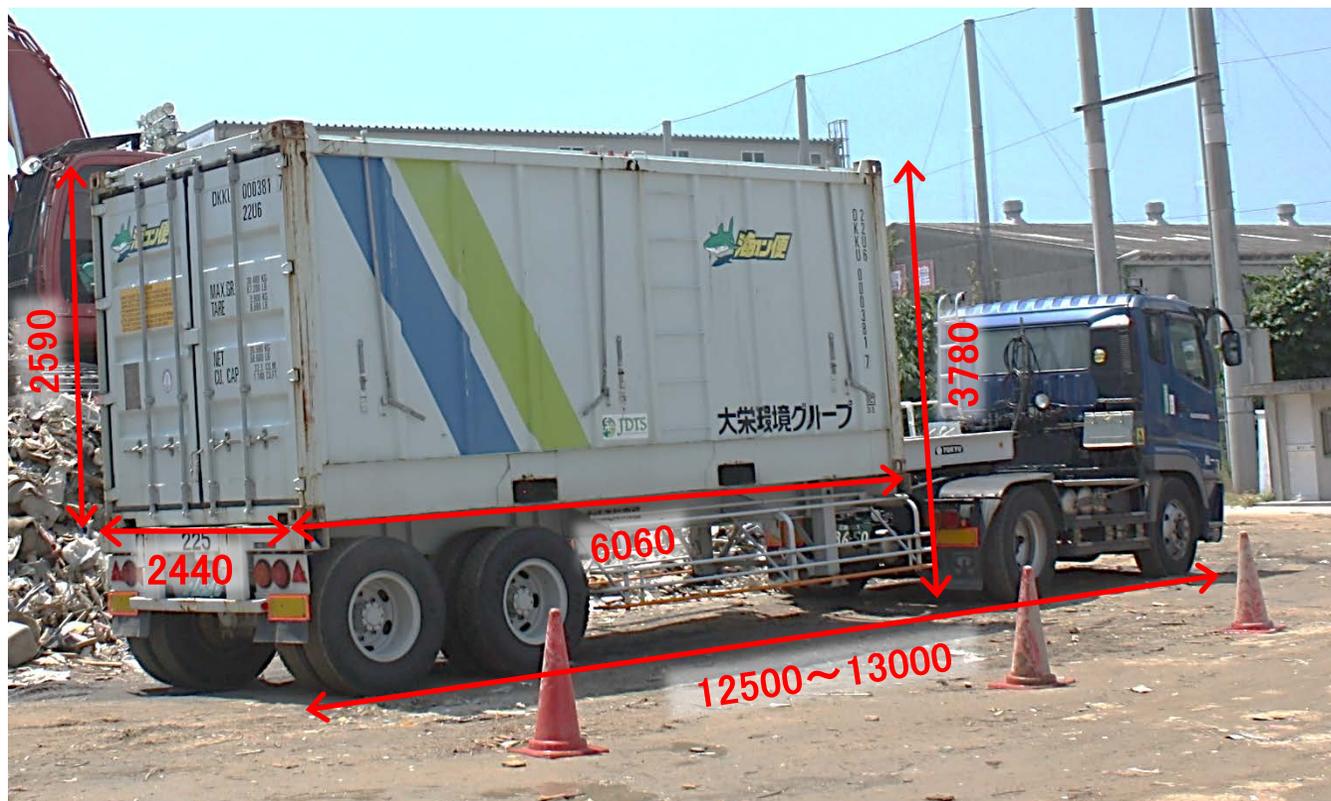
内容積 32.3 m³

最大積載重量 16~21トン

大栄環境グループ 保有数

810 基

積込時 天蓋脱着



ISO1496-1認証取得

CSC認証取得

(CSC:安全なコンテナに関する国際条約)



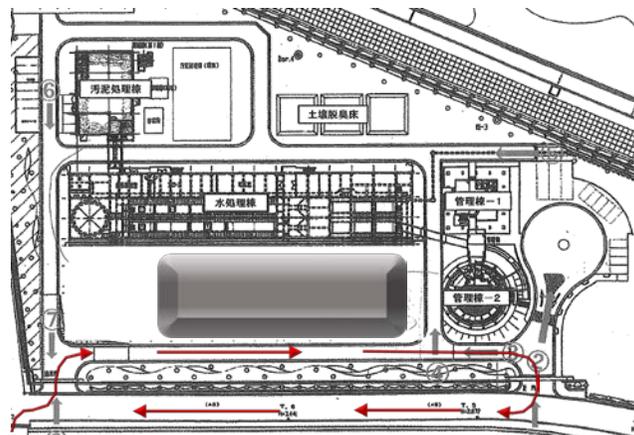
ダンプ時 天蓋脱着必要なし



35,000 ~ 52,000 トン/月 輸送可能

2-7. 船舶を用いた処理に係る一連の流れ

①場内動線確保



②天蓋開閉作業



③積込作業



④飛散・粉塵対策



⑤海上輸送



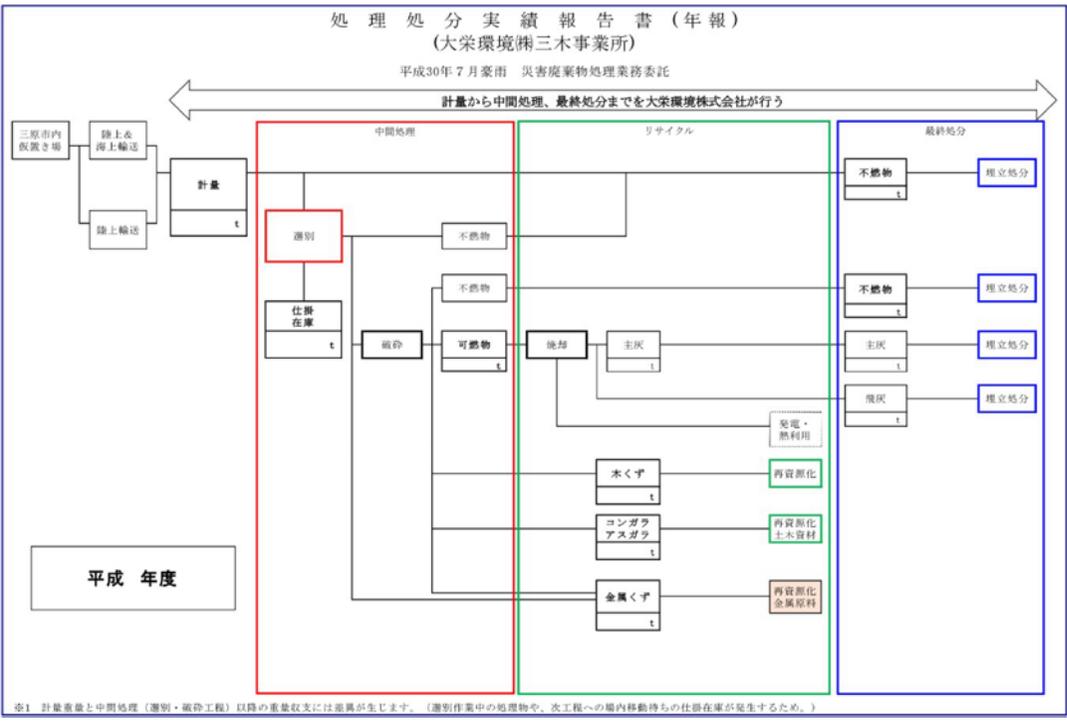
⑥処理場荷降・処分



2-8. 日報・実績報告

搬出～処分の実績報告(写真・一覧表・伝票)
運搬から最終処分までのトレーサビリティを明
示した書類で報告

災害事業費申請の証明書類



処理先搬入実績報告書(月報)

平成28年12月1日(木)～12月31日(土)
仮置き場名: _____

合計		台数	34台
		重量	450.84t

番号	搬入日	伝票No.	コンテナNo. (数字7ケタ記入)	運搬事業者	車番	正味重量	備考
1	12/1	983769	0001619	A社	なにわ〇〇け△△△△	11,740 kg	
2	12/1	983805	0003761	B社	和泉〇〇け△△△△	14,610 kg	
3	12/1	983795	0003479	C社	なにわ〇〇け△△△△	15,880 kg	
4	12/1	983771	0002045	D社	なにわ〇〇け△△△△	6,420 kg	
5	12/1	983814	0001352	E社	なにわ〇〇け△△△△	9,760 kg	
6	12/1	983808	0002636	F社	なにわ〇〇け△△△△	14,520 kg	
7	12/1	983804	0003756	G社	和泉〇〇け△△△△	13,790 kg	
8	12/1	983798	0002810	H社	和泉〇〇け△△△△	14,200 kg	
9	12/1	983806	0000952	I社	和泉〇〇け△△△△	10,310 kg	

9月度業務実績概要

1) 海上ルート(20フィートコンテナ)

	9月度	累計
①仮置き場 から搬出	216 基	216 基
⑤三重中央開発 へ搬入	108 基	108 基
	(969 トン)	(969 トン)

2) 陸上ルート

	9月度	累計
①仮置き場 から搬出	0 台	0 台
内訳 25tダンプ車	0 台	0 台

3 移動式破砕機等を用いた域内（現地）処理

3-1. 移動式破砕機等貸し出しによる現地処理

3-2. 移動式破砕機等活用事例

3-1. 移動式破碎機等貸し出しによる現地処理

未分別の災害廃棄物を移動式破碎機、移動式篩い機などにより分別

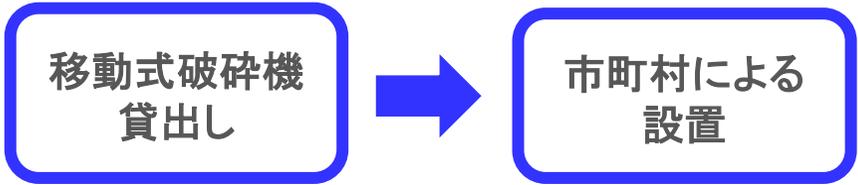
域内焼却施設等への現地処理をサポート



3-2. 移動式破碎機等活用事例



域内処理が実現可能な状況



4

実効性を向上させる為の事前準備

4-1. 災害廃棄物処理計画の策定

4-2. これまで経験した主な問題と対策①

4-3. これまで経験した主な問題と対策②

4-4. これまで経験した主な問題と対策③

4-1. 災害廃棄物処理計画の策定

策定の目的

平常時の災害予防対策と、災害発生時の状況に即した災害廃棄物処理の具体的な業務内容を示すことにより、災害廃棄物の適正かつ円滑な処理の実施を目指す。

策定方法

災害廃棄物対策指針が示す必要事項に則り、地域防災計画や一般廃棄物処理計画と整合を図り、大規模地震や津波及び水害による被害を防止・軽減するための災害予防、さらに発生した災害廃棄物(避難所ごみ等を含む)の処理を適正かつ迅速に行うための応急対策、復旧・復興対策について整理する。

これまでの経験や知見を踏まえた、より実行性のある計画を策定することが求められる

第四次循環型社会形成推進基本計画における災害廃棄物処理計画策定率目標:

都道府県: 100%
市町村: 60%

※参考※

当社が策定支援した災害廃棄物処理計画

〇〇 災害廃棄物処理計画

〇〇
平成 30 年 3 月

〇〇 災害廃棄物処理計画【概要版】 平成 30 年 3 月

□ 計画策定の背景

- 東日本大震災では、膨大な量の災害廃棄物と津波堆積物が発生し、その処理にあたって混乱が生じ、被災地の復旧・復興に大きな障害となった。
- 理国省は東日本大震災等の教訓や知見を踏まえて「災害廃棄物対策指針」を取りまとめ、岡山県は、その指針や廃棄物の処理及び清掃に関する法律を踏まえて、災害廃棄物処理計画を策定した。
- 本町においても今後風水害等自然災害に直面し、災害廃棄物が発生した場合に、円滑かつ迅速に処理を行い、速やかに復旧・復興につなげるためにも、事前に予測される事態への対応策を検討し、平時から災害時に備えておくことが重要となる。

【平成 2 年台風 19 号による〇〇被災の様子】



□ 計画策定の目的

- 事前に予測される事態への対応策を平時時から検討すること
- 速やかに復旧・復興していくことで町民の生活環境を確保すること
- 災害廃棄物を迅速かつ適正な処理及びリサイクルの推進を図ること

□ 対象とする災害

- 地震災害**
地震動により生ずる直接被害及びこれに伴い発生する液状化、火災、爆発その他異常な状況により生ずる被害を対象とする。
- 風水害等の自然災害**
大雨、台風、雷雨などによる多量の降雨により生ずる洪水、浸水、冠水、土石流、山崩れ、崖崩れなどの被害を対象とする。

4-2. これまで経験した主な問題と対策①

➤ 災害廃棄物処理に携わる中で経験した主な問題とその対策は以下の通りです。

主な問題	主な内容
仮置場面積が狭い	<ul style="list-style-type: none"> 少量しか搬入できない 少量ずつしか搬出できない
民家に隣接している	<ul style="list-style-type: none"> 腐敗・悪臭による苦情
大型車両が搬入できない	<ul style="list-style-type: none"> 少量ずつしか搬出できない(小型車での搬出)
電気・水道設備がない	<ul style="list-style-type: none"> 作業員の作業環境が確保できない 散水等飛散対策ができない
駐車場や休憩所など管理スペースがない	<ul style="list-style-type: none"> 作業員の作業環境が確保できない
仮置場での自治体職員の不在	<ul style="list-style-type: none"> 住民からの問合せなどに対応できない
分別ができておらず、場内動線が不明確	<ul style="list-style-type: none"> 搬出に時間がかかる 車両通行時事故等の危険がある

仮置場

事前準備(例)

- 作業や搬出を考慮した仮置場検討地の現地調査と候補地の選定

- 具体的な人員配置の検討
- 発災時の対応訓練

長野市 赤沼公園





- 分別できていない
- 場内動線が不明確で危険（着手時に一通化）
- 土の持出し対策が必要（着手時に砕石敷）
- 搬出車両（大型車）を考慮できていない

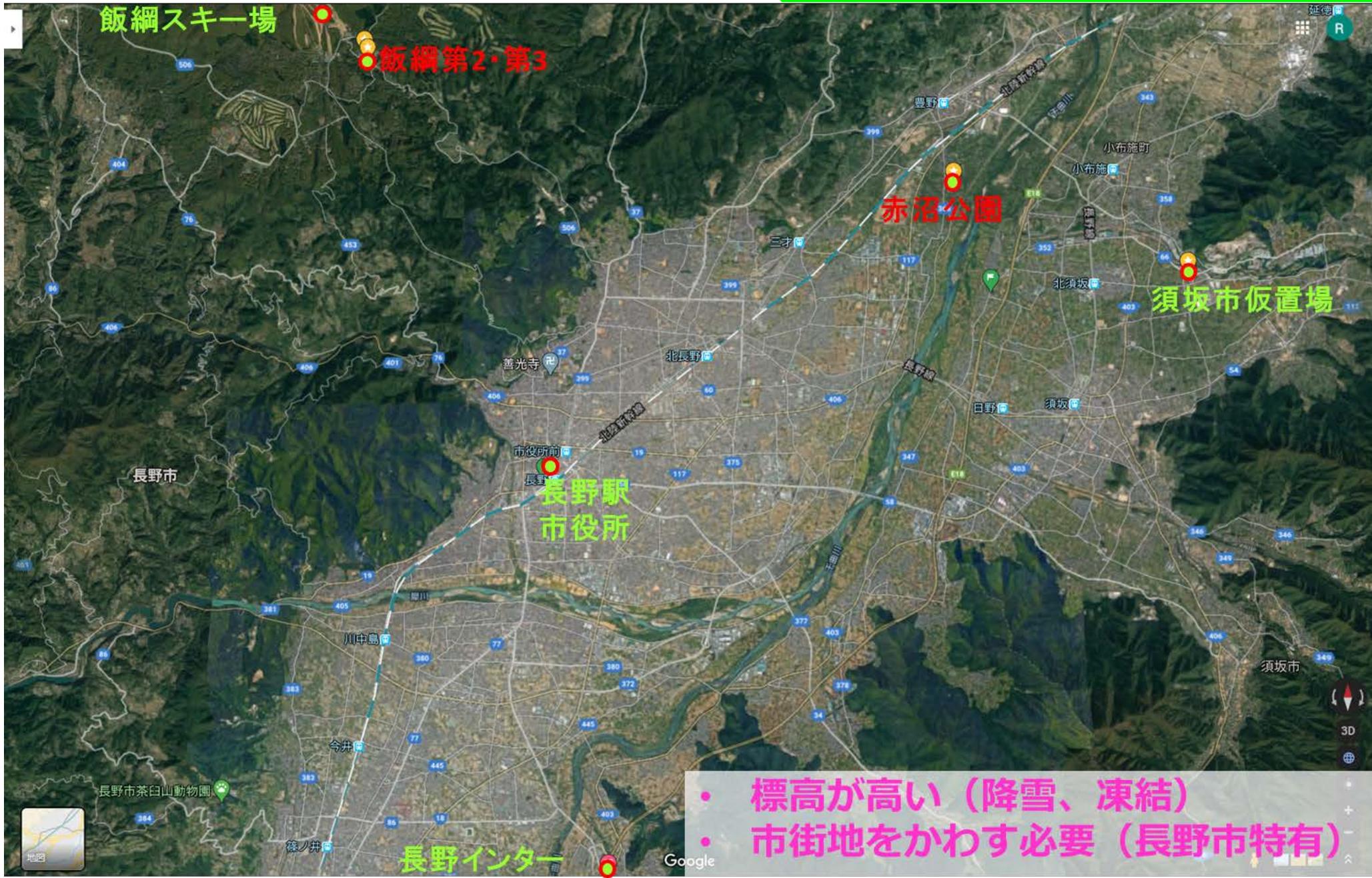
長野市 赤沼公園

- 搬出車両待機場は確保
- 農道、生活道路しかルートがない
- 搬出車両動線を一方通行にできない
- 被災の中心地でありボランティア活動と重なる（日中の作業困難）





- 重機が3回触った赤沼からの混合物（無分別）
- 敷地の際から積んであり、森との間が無い
- 進入、退出を一方通行にできない
- 鉄板の不足による作業環境の悪さ（粘土質、凍結）



- 標高が高い（降雪、凍結）
- 市街地をかわす必要（長野市特有）



飯綱スキー場

車両待機場

長野県環境保全
研究所 自然生態園

飯綱第2
グラウンド

飯綱第3
グラウンド

飯綱高原
ネイチャーセンター

- 搬出車両（大型）の待機場が確保できた
- 郊外だが別荘地
- 市街地を躲した大回りルート（降雪凍結）
- 生活道路と重なる（土持出し、凍結）

ホブスレー場



- 鉄板の不足
- 粘土質による水はけの悪さ+凍結
- タイヤ洗浄に大変な労力

【長期保管対策前】



- 発酵による温度上昇
- 敷地の際から積んであり、森との間が無い
(有事の際に対応できない)

長野市 飯綱第2・第3



● ガス抜き管の設置



日付	令和元年12月13日
発注者	長野市
受注者	三重中央開発株式会社
業種名	令和元年台風19号による 災害廃棄物処理場管理運営及び処理業務委託
現場名	飯綱高原東第三グラウンド
工種	作業機
品目	災害廃棄物
コンテナNo	DKKU
車番	

- ガス抜き管の設置
- 温度低下

【長期保管対策後】



- 重機が敷地奥まで入れるように成型



- 全面鉄板敷き（土持出し/凍結対策）

千曲市 旧名月荘仮置場



- 分別して降ろせるように、進入から退出まで一方通行での動線
- 搬出車両（大型車）の進入/退出も容易



- 大まかに分別して堆積できている
- 搬出車両（大型車）の待機が場内で可能
- 土の持出し対策は必要

千曲市 旧名月荘仮置場



このエリアを検索

車両待機可能

入

出

千曲川

千曲川

千曲川



- 分別して堆積できている
- 搬出車両（大型車）の待機が場内で可能
- 工業専用地域（70dB）
- 調整池であり周囲より低い（飛散しにくい）
- 底盤がコンクリート（土持出しがない）

須坂市 日滝原産業団地



4-3. これまで経験した主な問題と対策②

➤ 災害廃棄物処理に携わる中で経験した主な問題とその対策は以下の通りです。

	主な問題	主な内容
計画・報告関係	契約内容を精査しないまま作業委託する	<ul style="list-style-type: none"> • 不必要な人員、重機の使用による想定以上の費用が発生
	作業人数をカウントしていない、写真がない	<ul style="list-style-type: none"> • 災害査定において、指摘を受け災害事業費が受領できない
災害協定	過去に締結した協定のまま、内容の見直しが行われていない	<ul style="list-style-type: none"> • 委託時に費用等トラブルが発生

事前準備(例)

- **報告書フォーマットの作成と事業者との協定締結**



The image shows the cover of a report titled '業務実施計画書' (Business Implementation Plan) for '災害廃棄物処理業務委託' (Disaster Waste Disposal Business Delegation). The cover includes the city name, date of creation (July 19, 2018), and revision date (September 3, 2018), and is issued by '大栄環境株式会社' (Daiei Kankyo Co., Ltd.). Sample pages show a grid of photos documenting the site and work.

- **災害協定の締結と協定締結事業者との定期的な打合せの実施**



The images show two men in suits standing in front of a backdrop with logos, holding a signed document. This represents the formal signing of the disaster agreement between the city and the contractor.

4-4. これまで経験した主な問題と対策③

➤ 災害廃棄物処理に携わる中で経験した主な問題とその対策は以下の通りです。

	主な問題	主な内容	事前準備(例)
域内処理	災害廃棄物が自治体処理施設で受け入れ出来ないケースがあった	<ul style="list-style-type: none">災害廃棄物の受け入れ条件が定まっていない	<ul style="list-style-type: none">自治体処理施設への受け入れ条件を明確にする。移動式破砕機・移動式篩機の設置も検討しておく。

5 まとめ

- 発災後、仮置場に大量に搬入される災害廃棄物を短期間で処理していくためには**大型車による搬出計画の確実な履行**や**移動式破碎機等の設置による現地処理**が必須となります。
- 災害廃棄物処理計画策定など発災前に準備出来ることは多く、仮置場の選定などこれまで以上に搬出のことを考慮して、**より踏み込んだ検討**を行うことでスムーズな災害対応につながっていきます。
- 発災前から**自治体、民間事業者間でもう一步踏み込んだコミュニケーション**を取り、関係性を構築していく事が大切です。



ご清聴ありがとうございました。

私たちは事業の社会的責任を強く認識し
最良の技術とサービスにより
人・地域・地球にやさしい企業を目指し
常に挑戦し続けます

