

施工監理の内容と役割

2015年1月30日(金)

応用地質 株式会社
岩下 信一



安全と安心の創造

OYO
応用地質

- 1. 施工監理業務の主たる内容**
- 2. 施工監理業務の初動対応時の重点事項**
- 3. 各現場での施工監理の流れ**
- 4. 処理・運搬数量等の数量管理**
- 5. 課題と改善:教訓**

1. 施工監理業務の主たる内容

仕様書の主項目

- ① 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
- ② 処理業者間における搬入・搬出量、処分時期、運搬経路の調整
- ③ 地区別の施工監理計画書及びその他関係資料の作成
- ④ 処理業者から提出された業務工程表、施工図、施工管理・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及び確認行為等
- ⑤ 各種検査等に係る対応資料の作成、整理及び保管
- ⑥ 地域住民や来訪者の窓口対応及び現場視察への対応
- ⑦ 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
- ⑧ その他災害等廃棄物処理事業の円滑な実施に必要となる業務

施工監理業務の概要

① マニュアル作成・安全管理

- ・安全対策マニュアル・施工監理マニュアル・復興資材活用マニュアル
- ・一次・二次仮置場の巡視、周辺環境の保安全管理

② 品質管理

- ・分析内容の指示、施工監理マニュアルによる品質管理
- ・搬出物の目視点検、試験分析データ管理、各種完了検査及び立会

③ 進捗数量管理

- ・県全体の処理量管理、月間工程調整会議、処理計画検討及び見直し
- ・JVの処理進捗管理、焼却施設への搬出量調整、週間施工調整会議

④ 各関係機関との調整

- ・県庁、各自治体、JV、焼却施設、広域処理
- ・復興資材(コンガラ、津波堆積土など)の調達調整 etc

施工監理業務の対応項目

対応項目	安全管理・マニュアル	品質管理	進捗(数量)管理
処理計画 ・運用	安全対策マニュアル 施工監理マニュアル 復興資材活用マニュアル	分析内容指示 施工監理マニュアルによる 品質監理	県全体の処理進捗管理 月間施工調整会議(県全体) 処理計画の検討・見直し
選別・処理 管理等	一次・二次仮置場の巡視 労働安全衛生管理 周辺環境の保安全管理	搬出物の目視点検(比重測定) 試験分析結果データ管理 各種完了検査及び立会	JVの処理進捗管理 焼却施設等への搬出量調整 週間施工調整会議(市町村)
運搬・仮置場 管理等	荷揚げ作業の安全管理 荷卸し作業の安全管理	搬出物の目視点検 試験分析結果データ管理	ストック量管理(各JV) 船運の喫水計測(重量)管理 海運工程の管理

受入先の試験項目一覧表例

		ごみ組成分析	塩素濃度	放射能濃度	空間線量	遮蔽線量率
県内焼却 施設	沿岸部	○	—	○	—	—
	内陸部	○	—	○	○	—
地元セメント工場		○	○	○	—	—
広域処理(東京都)		○	—	○	○	○
施工監理者		サンプリング立会 データ管理			内陸:JVが実施 広域:専門業者が実施	

2. 施工監理業務の初動対応時の重点事項

破砕・選別業務発注前の段階

・現地状況の把握

→ 1次仮置場の状況(位置確認)、2次仮置場候補地の確認

・災害廃棄物の調査

→ 災害廃棄物(がれき山)の場所、量の推定、台帳作成

・処理計画と工程(発注工程含む)

→ 発生量把握に伴い、処理工程の検討

・解体、仮置場への搬入計画

→ 工程を踏まえ、優先項目の確定

・種々のマニュアル等の整備

→ 施工監理マニュアルの作成、種々の試験項目の確認

・破砕・選別の基本方針と業務の発注準備

→ 発注図書、仕様書作成支援

業務発注(破砕・選別処理業務)

災害廃棄物の発生量(推計量)及び性状

処理詳細計画を立案するには、①災害廃棄物の量 ②廃棄物組成を短期間に把握する必要があった。

① 廃棄物量の簡易測定方法

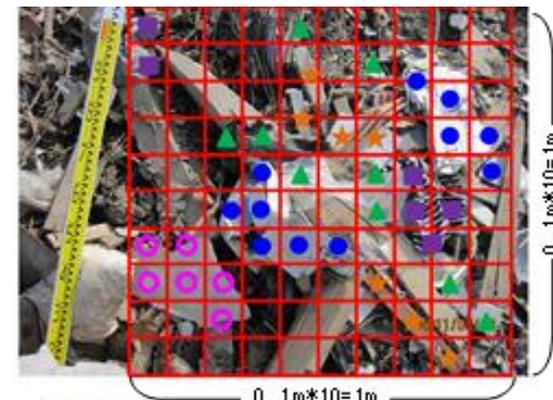
GPSとレーザー測距計を用いて、簡易迅速に算定する方法により求めた。



災害廃棄物の簡易体積算定方法

② 廃棄物組成の簡易測定方法

廃棄物の山の表面を撮影し、写真から組成比率をもとめた。
見掛比重を用いて、組成毎の重量を算出した。

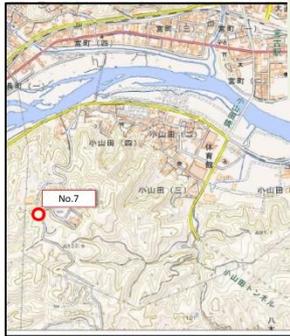


●	紙類	11%
▲	プラスチック類	9%
■	布・繊維	6%
★	金属くず	7%
○	コンクリート・石膏ボード類	6%
	木くず	55%
	さいじん	6%
	計	100%

4 廃棄物組成の簡易測定方法

一次仮置場の管理(台帳登録)

宮古市 仮置場位置図



- ・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
- ・どのような ⇒ 形状(高さ、広さ、種類等) ⇒ 集積形状(容積)



【凡例】
 ○ : 一次仮置場
 □ : 二次仮置場(二次選別所)



どのように、処理されたか？
 ⇒ 経時変化の把握

No.3	所在地	宮古市田老字川向159番地2	面積(m ²)	31,000	県受託
	土地所有者・管理者	宮古森林緑センター株式会社、宮古市生活学習施設、民地			
	施設名称	田老野球場			
	利用開始年月	平成23年3月			
	撤去完了年月	平成26年3月			
	返還完了年月	未定			
	土壌汚染調査	実施(基準超過)			
	汚染原因	一部災害廃棄物由来			
比較調査等実施時期	平成26年1月～2月				



(測量結果に比重を乗じたもの)

保管量(t)	H23.8	H24.4	H25.9	H26.3
柱材・角材	30,136	12,436	451	撤去済
可燃系混合物	52,345	38,206	247	撤去済
量	—	13	0	撤去済
不燃系混合物	21,391	103,224	44,205	撤去済
津波堆積物	—	—	30,063	撤去済
コンクリートがら	3,437	11,553	8,278	撤去済
金属くず	12,414	2,539	212	撤去済
漁具・漁網	—	1,240	27	撤去済
その他	—	15	3	撤去済
合計	119,723	169,226	83,486	撤去済

写真撮影年月:平成24年4月

種々のマニュアル等の整備

円滑な処理を行うための関係者間の共通認識

種々の定義や用語の統一の重要性

関係者間の調整協議を円滑に行うためには、共通のルールや統一用語、定義(考え方)が必要。

- ✓ 安全管理、品質管理、数量管理を行う上で、**共通認識**が必要。
- ✓ 災害廃棄物という不均質な「物」を取り扱うためには**一定のルール**が必要。
- ✓ 各種の指針や通知は定性的であるため、**誰もが判る具体的な説明**が必要。 etc

各種のマニュアルの作成

- 施工監理マニュアル
- 復興資材活用マニュアル
- 仮置場返還要領
- 数量管理 など

災害廃棄物の種類 10種類



マニュアル作成 例： 施工監理マニュアルの作成

県全体の事業を監理するにあたり、各処理業者が共通の認識を持つためには、発生場所、一次仮置き、二次仮置き及び処理・処分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重要である。

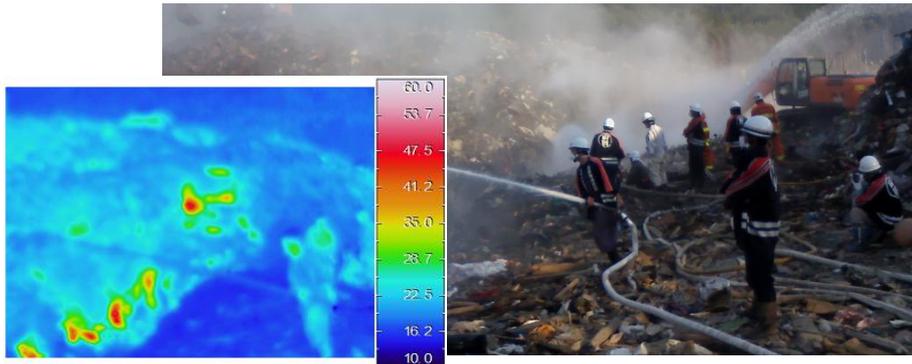
施工監理マニュアル目次構成

目次	
1章	監理運営マニュアル
2章	一次仮置場(粗選別)監理マニュアル
3章	二次仮置場(破碎・選別)監理マニュアル
4章	運搬監理マニュアル
5章	海上運搬監理マニュアル
6章	仮置場における危険物の取扱いに係る監理マニュアル
7章	仮置場における貴重品・思い出の品の取扱いに係る監理マニュアル
8章	場内環境モニタリング監理マニュアル
9章	周辺環境モニタリング監理マニュアル
10章	危機管理監理マニュアル
11章	情報公開監理マニュアル
12章	仮設焼却炉施工監理マニュアル

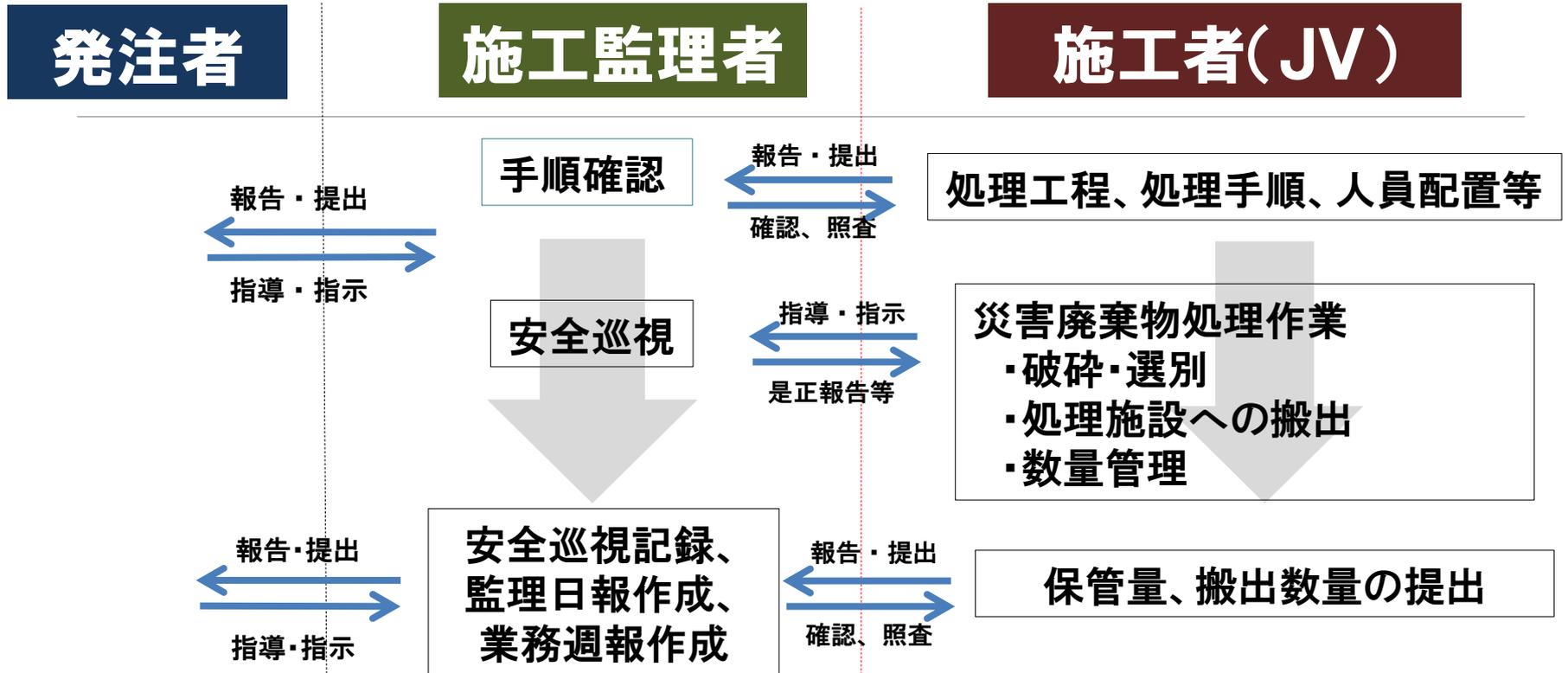
第2章 一次仮置場管理マニュアルの構成

目次

1. 目的
2. 用語の定義
3. 適用範囲
4. 粗選別計画の策定及び他工程との調整
5. 災害廃棄物等の受入作業の監理
6. 一次仮置場の粗選別作業の監理
7. 一次仮置場における管理状況の確認等
8. 粗選別後廃棄物の判定及び仮置き作業
9. 搬出する災害廃棄物の積み込み作業の確認等
10. 設備の点検及び維持管理状況の確認
11. 粗選別作業に係る周辺環境保全対策
12. 粗選別作業に係る労働安全衛生管理
13. 危機管理
14. 記録の保管
15. マニュアルの改廃



3. 各現場での施工監理の流れ



確認・共有方法

週間施工調整会議の開催

→ 問題点の抽出、課題報告、関係機関調整、情報の水平展開等

月間施工調整会議の開催

→ 県内全体の進捗状況、各地区の調整管理、情報の水平展開等

岩手県及び各地区JVとの情報共有



実施回数
久慈地区:延べ34回
宮古地区:延べ47回
山田地区:延べ45回
大槌地区:延べ43回
総延べ回数:169回

週間施工調整会議状況

会議では監督職員の指示を伝達するとともに、処理業者間の工程や技術上の課題並びに安全管理等に関する調整及び指示を目的とする。

- ・JVの処理進捗管理
- ・仮置場の状況報告
- ・労働安全・周辺環境報告
- ・今後の問題点の報告 他

月間施工調整会議状況

独自市町村での処理を含む沿岸12市町村担当者も含めた会議。岩手県全体で下記の項目を協議し、情報共有を図ることを目的とする。

- ・各地区JVでの処理状況と課題
- ・独自市町村の処理状況と課題
- ・県での統一仕様等の周知徹底
- ・各項目での調整確認
- ・問題や解決策の情報共有



実施回数:延べ25回

2013.07.08

週間施工調整会議の実施 問題・課題の抽出と解決に向けて

協議・調整事項一覧表

宮古地区災害廃棄物破砕・選別業務

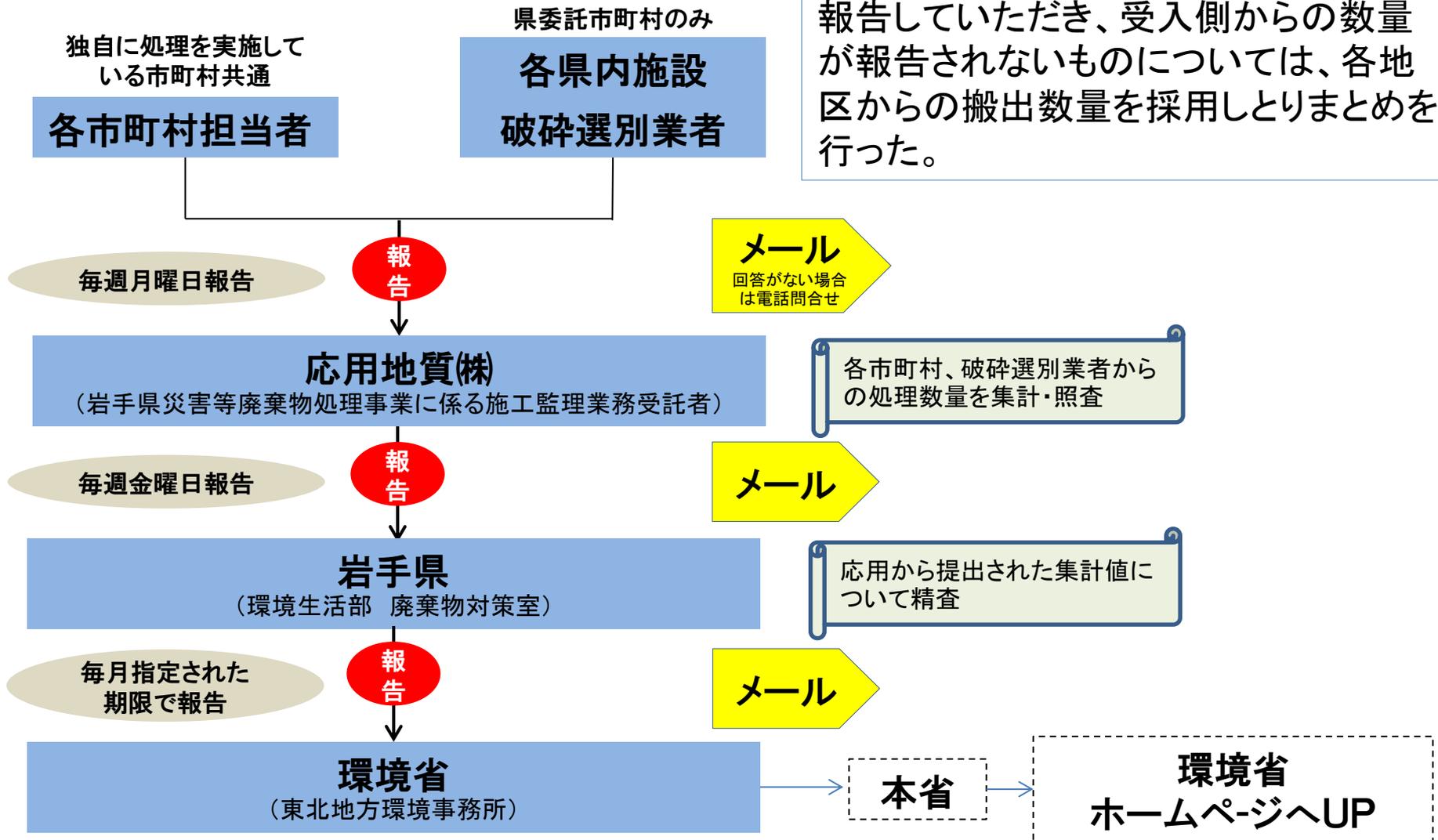
【第8回 週間施工調整会議資料】

地区名	仮置場名	協議事項		調整事項			
		解決	内容	対応	解決	内容	対応
共通項目		△	【第4回 週間施工調整会議】 1. 放射能測定方法	【第2回 月間施工調整会議】 ・県に内容説明。 ・県内部で調整を図っている。	△	【第5回 週間施工調整会議】 1. 搬出先フローの見直し（施工監理者）	【第7回 週間施工調整会議】 ・作成中
宮古	赤前地区 (宮古運動公園)	×	【第2回 週間施工調整会議】 1. テニスコート、駐車場などの使用後の返還方法（整地など）。		×	【第1回 週間施工調整会議】 1. 災害廃棄物搬入受入れ再開時期	【第3回 週間施工調整会議】 ・体制が整っていないため未定である。
		△	【第4回 週間施工調整会議】 2. 農地災害堆積物から分別される廃棄物処理。	【第5回 週間施工調整会議】 ・搬入場所・搬入時期などの調整を行う。			
	藤原埠頭	△	【第2回 週間施工調整会議】 1. 不法投棄された処理困難物（PCBの疑いがあるもの）の処理	【第3回 週間施工調整会議】 ・県・市で調整を行う。	△	【第2回 週間施工調整会議】 1. 災害廃棄物搬入受入れ再開時期。	【第7回 週間施工調整会議】後 ・現在、丸石商事仮置場にコンクリート殻を受入れている。 ・丸石ヤードおよび廃車置場で受入るための準備を行っている。
		△			△	【第2回 週間施工調整会議】 2. 不法投棄防止対策および安全対策	【第3回 週間施工調整会議】 ・埠頭利用者間の調整。
田老地区	△	【第5回 週間施工調整会議】 1. 田老診療所内の堆積物処理 ・医院内の堆積物は、汚染している可能性があるため、災害廃棄物として処理することは難しい。	【第5回 週間施工調整会議】 ・宮古市役所内で再度聞き取りを行い検討する。	×	【第4回 週間施工調整会議】 1. 建物基礎コンクリート殻を仮置場への受入れ	【第4回 週間施工調整会議】 ・体制が整うまで受入れはできない。	
岩泉	小本港	○	【第1回 週間施工調整会議】 1. 小本港からの災害廃棄物搬出 ・岩泉地区と田野畑地区の災害廃棄物を小本港から藤原埠頭に海運で搬出するため、関係各所との協議。	【2/10 岩泉町小本港仮置場の利用に関する打合せ】 ・岩泉町および田野畑村にある災害廃棄物を宮古市藤原埠頭に運ぶため、小本港を利用することは問題ない。 ・ただし、防潮堤復旧工事・小本港岸壁工事、臨港道路復旧工事との工程調整は今後行う。	○	【第2回 週間施工調整会議】 1. 漁港復旧工事、防潮堤復旧工事との調整。 ・臨港道路の利用 ・各工事の施工ヤードの調整	【2/10 岩泉町小本港仮置場の利用に関する打合せ】 1) 臨港道路の利用について ・左側法面は、大型土のうで押え盛土する。 ・右側法面は、浸食防止対策のみを行う。危険と判断される部分は使用しない。 ・被災範囲の通行は、一車線通行とし、規制区間は極力短くする。また、必要に応じ待避所の設置を検討する。 2) 仮置場の利用
		×	【第4回 週間施工調整会議】 2. 臨港道路の安全性について ・臨港道路法面が被災され、安全性に問題があると考えられるため、岩泉土木センターと協議を検討している。				
		△	【第4回 週間施工調整会議】 3. 農地災害堆積物から分別される廃棄物処理。	【第5回 週間施工調整会議】 ・搬入場所・搬入時期			
田野畑	浜岩泉地区	△	【第2回 週間施工調整会議】 1. 周辺環境モニタリング	【第7回 週間施工調整会議】 ・実施計画書は施	×		

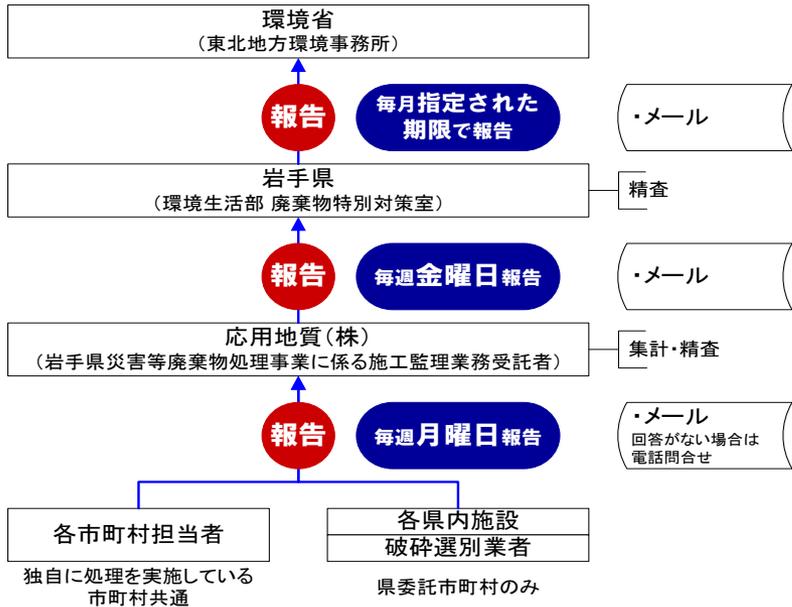
ポイント
問題・課題を関係者で情報を共有し、
解決するまで徹底した協議の実施。
→ 他地区へ水平展開

4. 処理・運搬数量等の数量管理

処理数量報告の流れ



災害廃棄物数量管理 (情報共有: 開示)



環境省ホームページへUP

表2 3県沿岸市町村 (岩手県・宮城県・福島県 (避難区域を除く)) における災害廃棄物等の処理状況 (平成25年12月末)

	推計量 合計 (千トン)	災害廃棄物 (千トン)						津波堆積物 (千トン)				仮置場 設置数			
		推計量	搬入 済量	処理量			合計		推計量	搬入 済量	処理量				
				再生 利用	焼却	埋立	12月	11月			再生 利用		埋立	合計	
														12月	11月
岩手県	5,385	3,846	3,842 (100%)	3,068 [83%]	404 [11%]	211 [6%]	3,682 (96%)	3,484 (90%)	1,539 (99%)	1,529 (99%)	1,379 [100%]	0 [-]	1,379 (90%)	1,279 (84%)	22
宮城県	18,813	11,283	11,145 (99%)	8,979 [81%]	1,718 [16%]	335 [3%]	11,031 (98%)	10,600 (96%)	7,530 (98%)	7,390 (98%)	7,065 [99%]	84 [1%]	7,148 (95%)	6,990 (91%)	27
福島県	3,489	1,735	1,442 (83%)	908 [82%]	67 [6%]	133 [12%]	1,107 (64%)	1,063 (62%)	1,754 (80%)	1,398 (80%)	727 [99%]	7 [1%]	733 (42%)	673 (40%)	28
合計	27,688	16,864	16,430 (97%)	12,955 [82%]	2,188 [14%]	678 [4%]	15,821 (94%)	15,147 (91%)	10,823 (95%)	10,317 (95%)	9,170 [99%]	91 [1%]	9,260 (86%)	8,941 (82%)	77 ^{注5)}

施工監理業者(データ管理、登録)
情報集約
資料整理

Webブラウザ

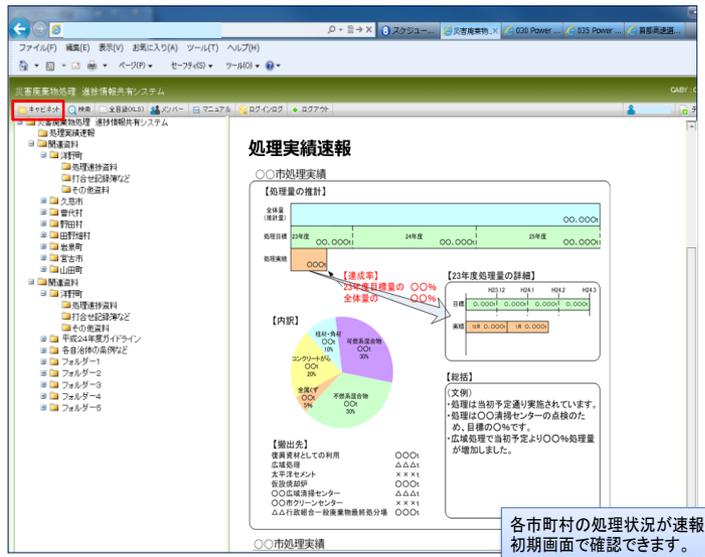
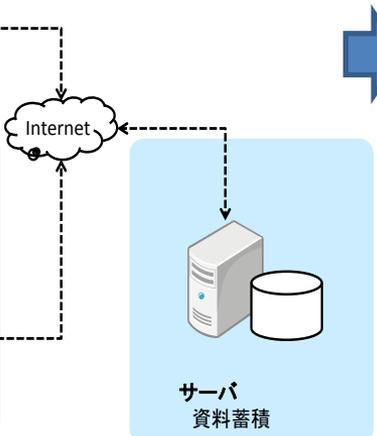
SSL接続+ワンタイムパスワード機器接続

関係者との情報共有

岩手県・保健所、JVなど関係者
情報閲覧

Webブラウザ

SSL接続(HTTPS接続)

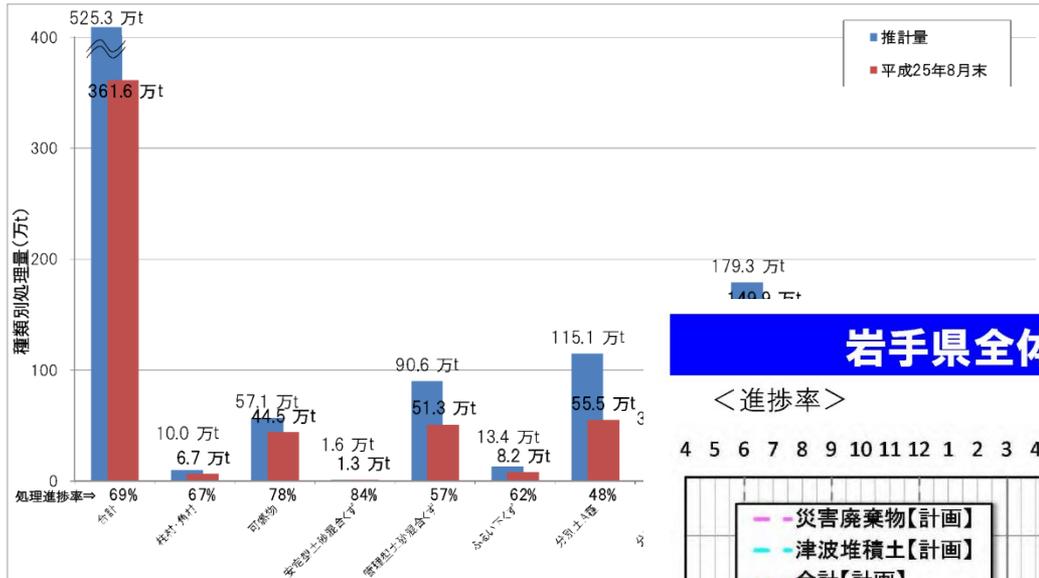


各市町村の処理状況が速報として、初期画面で確認できます。(画面をスクロールしていくことで確認ができます)

災害廃棄物数量管理(関係機関での情報共有)

岩手県全体の処理進捗状況【8月末実績】

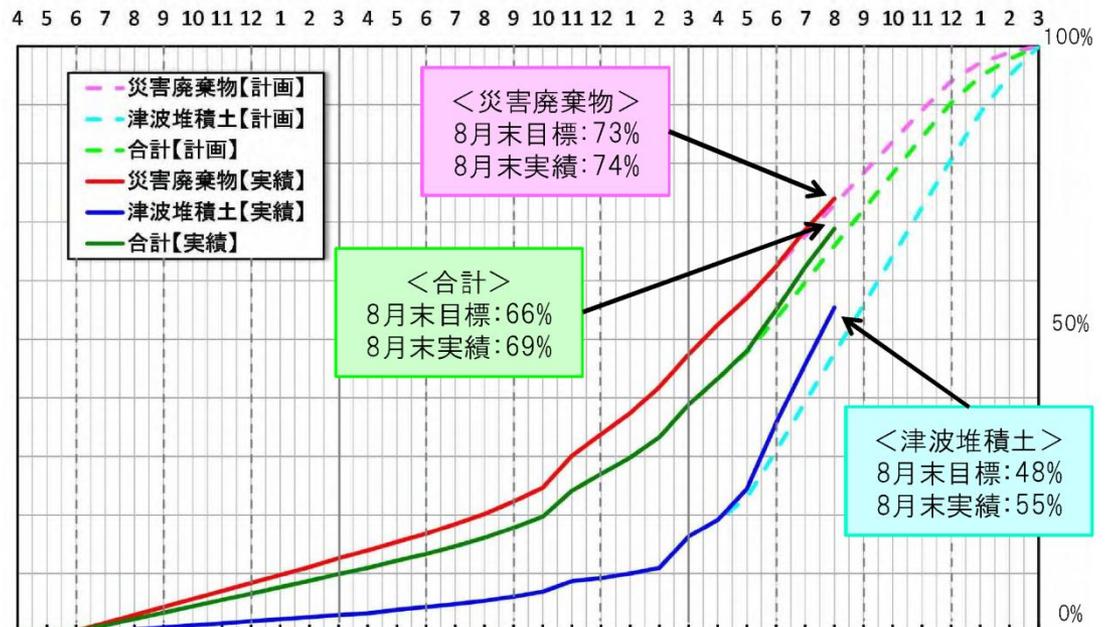
＜種類別処理状況＞



- ・関係者全員に情報共有
- ・見える化を行い、
 - 地域の処理の遅れ
 - 処理項目別の遅れ
 - 具体的な対応策の検討

岩手県全体の処理進捗状況【8月末実績】

＜進捗率＞



5. 課題と改善：教訓（1） 発生量の推計

発災後における災害廃棄物の推計量方法の確立

→ 処理の進捗に応じた要処理量を把握する手法

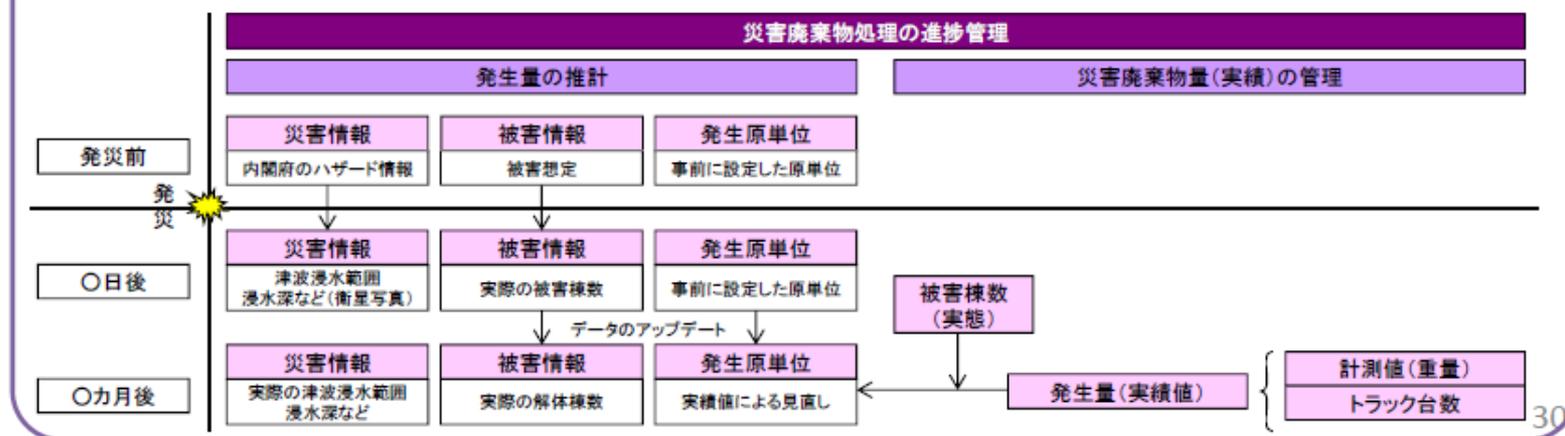
改善策(今後の課題)

- ・処理の進捗に応じて要処理量の考え方。物理的な測定方法の開発。
- ・時系列での推計頻度、対象見込み、使用原単位、比重等の考え方
- ・重量的には大きくないが、質の観点(処理困難物)の考え方

発生量の推計方法

災害廃棄物の発生量の推計は、災害情報、被害情報、発生原単位を適切に更新することにより、段階に応じてその精度を高めて管理する必要がある。

$$\text{発生量} = \text{災害情報} \times \text{被害情報} \times \text{発生原単位}$$



課題と改善：教訓（2） 要求品質

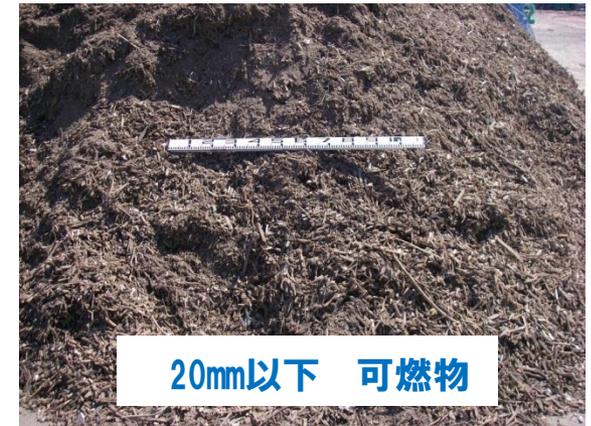
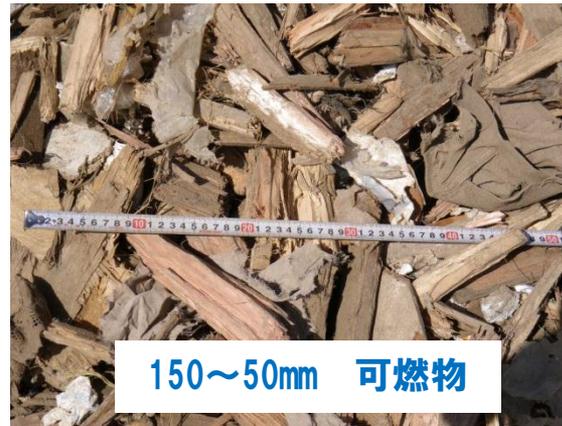
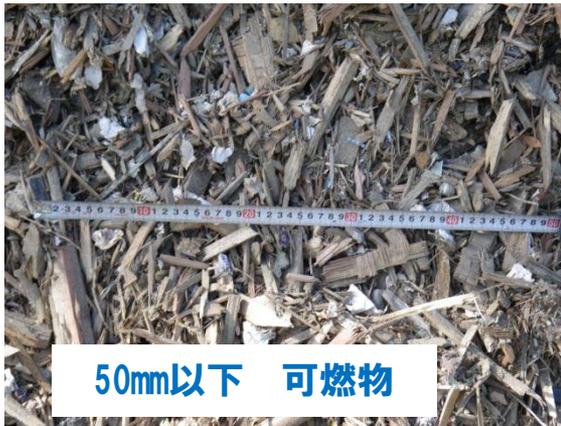
災害廃棄物の受入れ施設の要求品質

- 今後の巨大災害時など膨大な災害廃棄物の発生が予想される。
事前に受入れ施設の確保（協定）と廃棄物の要求品質を理解しておく

改善策（今後の課題）

- ・事前の処理受入れ先の確保（災害協定等）
- ・処理先の受入れ（品質）基準の明確化

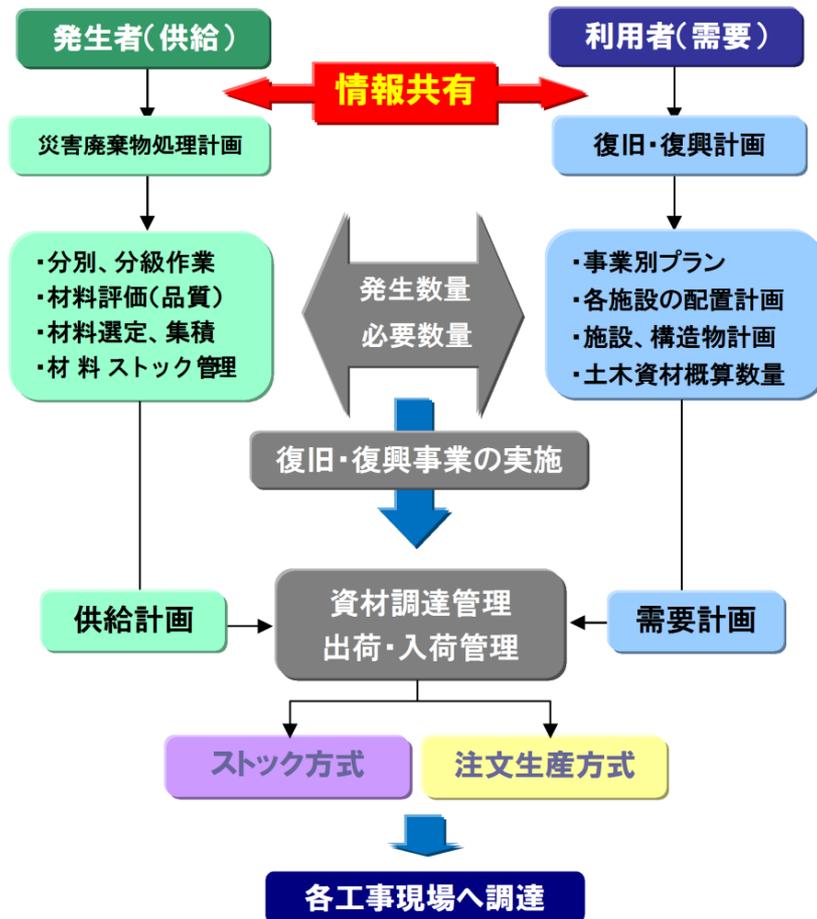
- ・破砕・選別施設の計画
→ 効率的、機能的な選別・破砕方法の選定が可能



課題と改善：教訓（3）復興資材（品質／調達）

復興資材の品質と調達調整（マッチング）

- 津波堆積土の地盤工学的な性質の確認方法（長期的な品質）
- 発生者と利用者との認識の相違／品質保証・調達時期・保管と運搬



分別土A種
(津波堆積土)



分別土B種
(不燃物)



分別土C種
(ふるい下)



改善策(今後の課題)

- ・津波堆積土の試験方法の確立
- ・品質毎の利用方法の明確化
- ・計画的な資材保管場所の確保

安全と安心の創造

OYO
応用地質

ご清聴ありがとうございました。

Thank you for your attention.



応用地質株式会社