

5-7 宮城県における災害廃棄物処理事業への参画

～亘理名取ブロックの事例から～

都市・環境・エネルギー事業部
東北支社 都市・環境・エネルギー一部
佐藤 和博・衛藤 学

1. はじめに

東日本大震災における津波被害は、太平洋沿岸の多くの町々をがれきで覆い隠した。

これを受け、東北支社各社員は自身が被災している状況ではあったが、各種インフラ設備の被災状況確認調査に奔走した。

発災から1ヶ月を経過した4月12日から4月15日の3日間、地球環境・エネルギー事業部では宮城県南部から岩手県北部の沿岸部における廃棄物処理施設の被災状況や災害廃棄物の仮置場における集積状況について総勢10名のチームを組み、集中的に現地調査を実施した。この現地調査で判明した現状の問題点、今後の災害廃棄物処理事業の推進にあたっての課題等を整理し、宮城県及び岩手県に提出している。この調査結果の提出が、両県の信用を得て、その後、災害廃棄物処理に関する相談を受けるようになった。当社が宮城県の災害廃棄物書事業に参画できたのは、これらの初動対応によるところが大きいと認識している。

2. 災害廃棄物処理基本計画（構想）策定業務

2.1 業務概要

受注業務の一つとして「宮城県災害廃棄物処理基本計画（構想）策定業務」がある。この業務は、「東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法」に基づき、被害を受けた市町村に代わって、災害廃棄物処理等の行政事務を宮城県が行うことになったことを背景に発注されたものである。仙台市を除く宮城県沿岸に位置する自治体を表1のようなブロックに区切り、各ブロックに担当するコンサルタントを振り分け、当該ブロック内で発生した災害廃棄物を迅速かつ適切に処理するための必要な事項を定めることを目的としている。

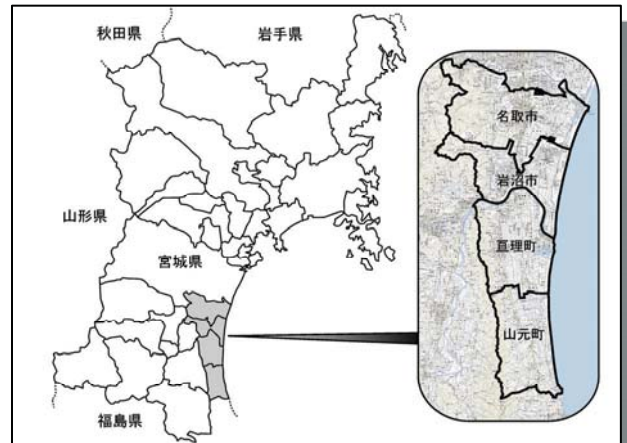
当社は、この中で沿岸南部の「亘理名取ブロック」（図1）を担当し、被災状況の把握、処理に向けた基本方針、災害廃棄物の収集運搬・中間処理・

最終処分、運営計画（計量、人員配置計画、維持管理に係る環境モニタリング計画、撤去計画など）、リサイクル計画などの各計画、処理場の概算建設事業費の算出を行った。

宮城県は当社の成果を高く評価し、これをもとに、県の基本計画をあらためて作成して、プロポーザルを行い、処理業務の実施事業者を選定するに至っている。

表1 宮城県内のブロック分け

ブロック	構成市町	業務価格（当初） （億円：税抜き）
石巻ブロック	石巻市、東松島市、女川町	1,924 (47%)
亘理名取ブロック	名取市、岩沼市、亘理町、山元町	1,274 (31%)
宮城東部ブロック	塩竈市、多賀城市、七ヶ浜町	235 (6%)
気仙沼ブロック	気仙沼市、南三陸町	703 (17%)
合計	12市町	4,136 (100%)
災害廃棄物量 県：9,716千t(100%) 亘理名取：3,875千t (40%) (実績ベース)		



被害状況（亘理名取ブロック）

構成市町：名取市、岩沼市、亘理町、山元町
 死者不明者：2,184人(H28.3.31現在)
 (H23.2月末人口169,637人)
 全壊戸数：8,143戸(H28.3.31現在)
 半壊戸数：4,970戸(H28.3.31現在)
 一部損壊戸数：16,333戸(H28.3.31現在)
 災害廃棄物量：3,875千t、県全体の40%、県の年間排出ごみ量の約5年分

図1 亘理名取ブロックの概要

2.2 業務の具体的内容

(1) 基本処理フローの検討

本業務で検討した基本処理フローは、図2のとおりである。発生した災害廃棄物を極力リサイクルしていくことを前提とし、破碎処理後の金属回収や木質バイオマス処理、コンクリートガラからの鉄筋回収などを実施するよう計画している。

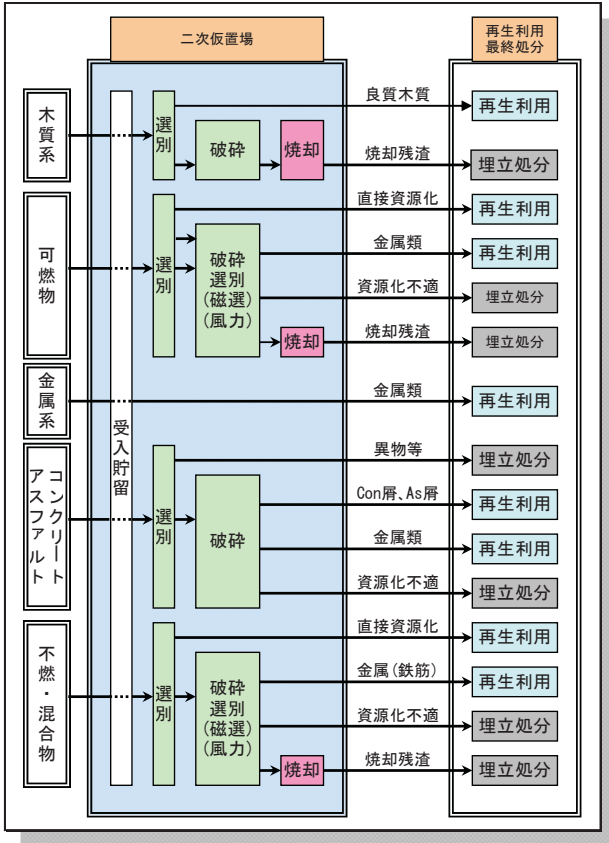


図2 基本処理フロー

(2) 災害廃棄物処理処分量の推計

各種災害廃棄物量を基本処理フローに合わせて適正に処理していくため、必要な処理施設の規模や発生処分量などの算定を行った。算定にあたって想定したパラメータは分別比率、再生利用率、焼却残渣発生率等である。

このパラメータは協議を進めていくうちに実情や発注者・市町の要望によって変化し、その都度再計算を行う必要が生じ、設定は困難を極めた。

そこで当社では、対象廃棄物ごとに「災害廃棄物処理処分シミュレーションシート」を作成し、パラメータ変更による影響が容易に判断できるような設計根拠資料を作成した。

このシートにより、整備すべき施設の必要処理能力を固定した場合の、各種パラメータの逆算値を検証することも可能とあり、発注者からはわかりやすい根拠資料として非常に好評であった。

(3) 仮置場必要面積の設定

処理処分の推計量を基に、ブロック内各所に配置される二次仮置場の必要面積の算定と、二次仮置場内での概略配置検討を行った。具体的には表2に示すスペースごとに必要な面積を算出し、予定される敷地に合わせた配置計画を行っている。

表2 必要スペース種別

区分	目的と用途
計量機スペース	搬入・搬出車両の重量を計測・管理する。
受入物貯留スペース	搬入物を必要日数分貯留する。
搬出物貯留スペース	搬出物を必要日数分貯留する。
選別機器スペース	受入物の選別等を行う。作業スペースも必要。
仮設焼却炉スペース	可燃物を焼却処理する。作業スペースも必要。
管理棟スペース	作業員詰所や食堂・休憩室を設置する。
駐車場スペース	作業員の乗用車を駐車する。
車両退避スペース	搬入出車両の滞留を防止するために設置する。
構内道路	仮置場の周囲等に必要に応じて設置する。

3. 災害廃棄物処理施工監理

3.1 業務概要

もう一つの受注業務として、亘理名取ブロック内の山元町における「災害廃棄物処理施工監理」がある。この業務は、宮城県が監督員で、下請けとして外郭団体の公益社団法人宮城県建設センターが監督補助員として県をサポートするという体制で行われた。当社は監督補助員のサポートを行う業務を宮城県建設センターから受注した。業務期間は、平成24年2月～平成26年8月までの2年半であった。主な業務内容は、渉外等の補助、建設工事・撤去解体工事の監督、処理管理・運営業務の確認、処理事業者が提案した技術提案事項の実施確認等であった。

3.2 宮城県における災害廃棄物の処理手順

震災直後、発生した災害廃棄物のほとんどは、仮置き可能な近くの平場に仮置きされた。仮置きされた場所がそのまま一次仮置き場となったところが大部分である。一次仮置き場の廃棄物の全量は、二次置き場での処理可能量を遙かに超えていたため、本来なら二次仮置き場で行う分別を一次仮置き場で分別後、順次、二次仮置き場に運搬して処理を行い、リサイクルや最終処分するという流れで処理を進められた。

一次仮置き場から直接リサイクルに回せるもの、処分されるものもあったが、ほとんどは二次仮置き場に運搬され、ここで破碎・選別・焼却などの処理が行われた。

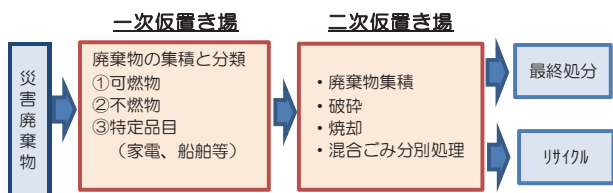


図3 災害廃棄物処理フロー

3.3 二次仮置き場の状況

二次仮置き場の施設配置については、図4のとおり、7つのヤードで構成されている。中央の管理ヤードには、JV事務所、監理事務所、計量棟、駐車場、作業員休憩所等を配置している。

以下に主要ヤードを紹介する。



図4 宮城県内のブロック分け

(1) 木くずヤード

木くずヤードは、仮置きした木くずの山が発火しないよう内部温度を管理しながら、破碎・選別処理を行い、リサイクル可能なものは極力リサイクルに回し、そうでないものは適正に焼却ヤードに運び出したエリアである。



写真1 木くずの破碎・選別状況

(2) 焼却処理ヤード

焼却処理ヤードには、焼却能力100t/日のストーカー炉と焼却能力200t/日のロータリーキルン炉を設置し、メンテナンス期間以外はフル稼働で処理を行い、平成25年12月までに焼却対象物をすべて処理した。



写真2 仮設焼却炉（手前：ストーカー炉，奥：キルン炉）

(3) 津波堆積物ヤード

津波堆積物ヤードでは、津波堆積物に含まれる他のごみと土砂との分離処理を行った。土砂の含水率、粘性土が高いものが多く、乾くと含んでいるごみに固着するため、選別作業は困難を極めたものとなったが、土壌改質剤を使用しながら円滑に処理を進めた。



写真3 土壌の改質・選別作業状況

4. 総括

東日本大震災により発生した膨大な量の災害廃棄物の処理は、これまでに経験がないことから、さまざまな課題が発生した。しかし、処理の停滞は被災地の復興の遅れにつながるため、宮城県及び二次仮置き場の建設、処理を担ってきたJV等の関係者とともに即時対応に努めてきた。たとえば、搬出入関係においては、二次仮置き場の面積の制約から、定期的に山元町と調整しながら搬入量を管理する必要があった。また、焼却処理においては、木くずに固着した土砂の影響で、降雨降雪時にはごみ質が著しく悪化することから、排ガス中の一酸化炭素濃度が度々基準値を超過することがあったため、日々の監視を怠ることなく実施し、問題があれば即時対応が求められた。

施工監理業務の内容は前述したとおりであるが、監視モニタリングの監視項目が数多くあったほか、各種書類のまとめ、報告文書や議事録等の作成、各種立会い、各種の会議や打ち合わせへの参加など、多くのサポートを要求され、業務は多忙を極

めたものであった。

地震と津波により発生した災害廃棄物の量を正確に把握することは困難であり、種類も数多く存在し、ごみ質も多様で時間の経過とともに変化するものもあった。このため、処理の方法には一通りでの正解がなく、量や種類、質に対して柔軟に対応することが重要であり、処理業務を請け負ったJV、監督・指導する立場の宮城県、そして、それを補助する立場の監督補助員・管理員など、関係者全員が柔軟かつ素早い対応を行う必要があった。

平成26年8月、無事に一切業務を終えることができたのは、多くの課題に対処してきたことの積み重ねの結果である。



写真4 二次仮置き場解体跡地（H26.6下旬）