

# 東日本大震災の災害廃棄物処理

— 仙台市の事前の備え、今後の備え —

仙台市環境局長 遠藤 守也

## 1. はじめに

本市では、2011年3月11日に発生した東日本大震災（市内震度5強～6強、津波高さ7.1m（仙台港推定値））により、浸水面積4,523ha、宅地被害5,728か所および建物被害約14万棟（り災証明「半壊」以上）等の被害が発生した（表-1）。

本震災により、本市のごみ総量の約7年分に相当する272万トンの膨大な災害廃棄物が発生した。その処理に当たっては、事前に策定していた「仙台市震災廃棄物等対策実施要領」（以下「要領」という。）を参考に、迅速に処理方針を策定し、関係省庁、全国自治体、地元業界、関係学会等の協力を得て、2014年3月に災害廃棄物処理場の原状復旧も含めその処理を終えた。

東日本大震災以降も「2015年9月関東・東北豪雨」、「2016年熊本地震」、「2018年7月豪雨」など全国各地で大規模災害

が頻発している。災害により大量に発生する廃棄物の撤去およびその処理は、被災地域のいち早い復旧・復興のために自治体が最初に取り組みなければならない重要な業務の一つであり、迅速かつ効率的な対応が求められる。

本市では、東日本大震災の対応から得られた経験等について、被災地への支援や情報発信等に努めるとともに、職員への技術継承や官民連携の強化等に取り組み、今後起こりうる大規模災害に備えている。

## 2. 東日本大震災の対応

### （1）事前の備え

本市では、1978年6月に発生した宮城県沖地震の再来に備え、2007年2月に要領を策定し、震災により発生する災害廃棄物および通常ごみ・し尿の処理の基本方針および組織体制、災害廃棄物発生量の推計方法や、仮置き場の候補地等を予め定めていた。

同要領では津波被害を想定していなかったため、直接の適用はできなかった

表-1 東日本大震災における仙台市の被害状況

人的被害（2017年3月1日現在）	死者（仙台市民）1,002人、行方不明者27人、負傷者2,275人
建物被害（2013年9月22日現在）	全壊30,034棟、大規模半壊27,016棟、半壊82,593棟、一部損壊 116,046棟 計 255,689棟
被害推計額（2019年3月1日現在）	約1兆3,045億円
避難所	288か所（2011年3月14日最大開設数） 105,497人（2011年3月12日最大人数。人口の約10%）

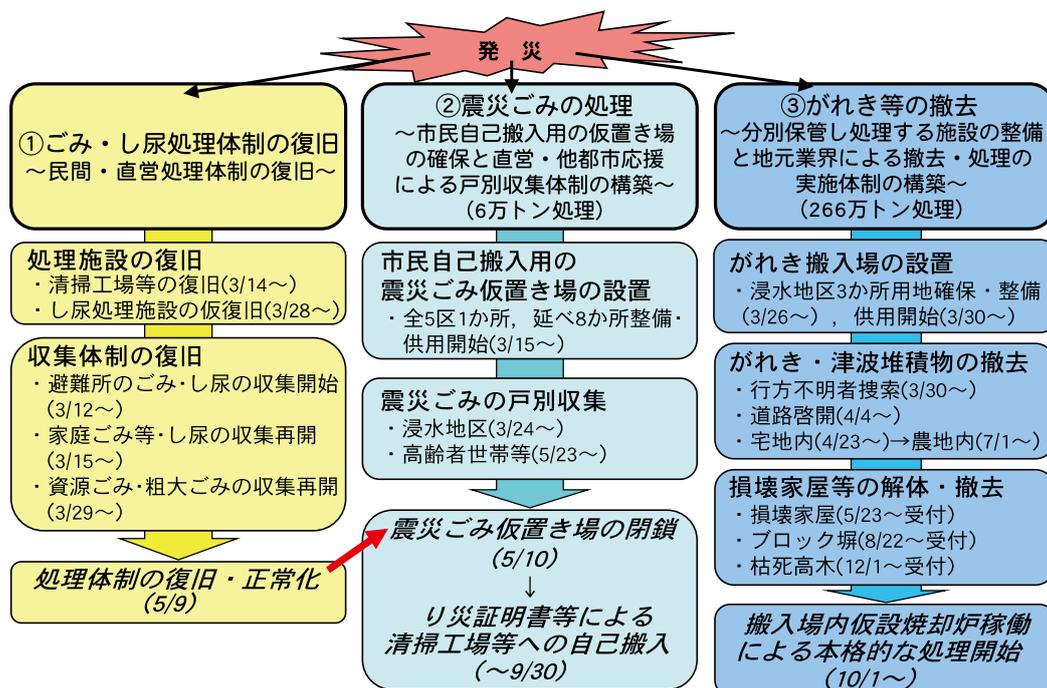


図-1 発災直後の課題と取組状況（2011年）

ものの、迅速な処理方針の策定や処理体制の構築について内容を検討した経験が活かされた。特に、災害廃棄物の発生量を速やかに推計できたため、おおよその業務量や仮置き場・処理施設の必要規模を迅速に把握し確保することができた。

## (2) 災害廃棄物の処理

発災後直面した業務は、ごみ・し尿処理体制の復旧、震災ごみ（片付けごみ）の搬入先の確保、がれき等の処理であった（図-1）。

### ① ごみ・し尿処理体制の復旧

発災翌日から指定避難所等のごみ・し尿の収集を開始するとともに、被災し緊急停止等した一般廃棄物処理施設を順次

復旧・再稼働させ、4日後には家庭ごみ・し尿の定日収集を再開した。

プラントメーカー・電力事業者等の協力が得られたこともあり、発災2か月後には資源物を含む通常ごみの処理体制が復旧した。

### ② 震災ごみの搬入先の確保

地震により壊れた家財等の片付けごみ（震災ごみ）は、発災4日後からごみ処理体制が復旧するまでの2か月間、市民が自己搬入できる仮置き場を設置し受け入れを行った（延べ8か所、約7ha）。また、自己搬入が困難な、津波による床上浸水地域で発生した浸水ごみおよび高齢者等世帯からの震災ごみについては、発災2週間後から戸別収集を行った。

### ③ がれき等の処理

津波・地震による損壊家屋等のがれきおよび津波堆積物は、要領のほか、国、関係学会および阪神・淡路大震災を経験した神戸市職員の助言も得て、「発災から1年以内の撤去、3年以内の処理完了」を目標として、発災から3週間後に処理方針を定めた。処理体制については地元企業の活用による地域経済への復興も念頭に、仮設の中間処理施設を設置した仮置き場（がれき搬入場、3か所、約100ha。図-2）を整備し、場内で可能な限り選別・破碎による資源化を図ったうえで焼却し、自区内で最終処分まで完結するものとした（図-3）。

がれき処理の役割分担については、地元の建設・解体等業界にがれきの撤去および損壊家屋等の解体を、産業廃棄物業界にその処理をそれぞれ委託し、業界および市が緊密に連携して対応した。また、廃棄物や土木関係等の学会の協力を得て、津波堆積物等の有効利用を図り、当初の目標より早い2013年12月に災害廃棄物272万トンの処理を終え、そのリサイクル率は84%（がれき72%、津波堆積物96%）に達した（図-4）。



写真-1 床上浸水地区における震災ごみの排出状況（仙台市宮城野区 2011年3月25日）



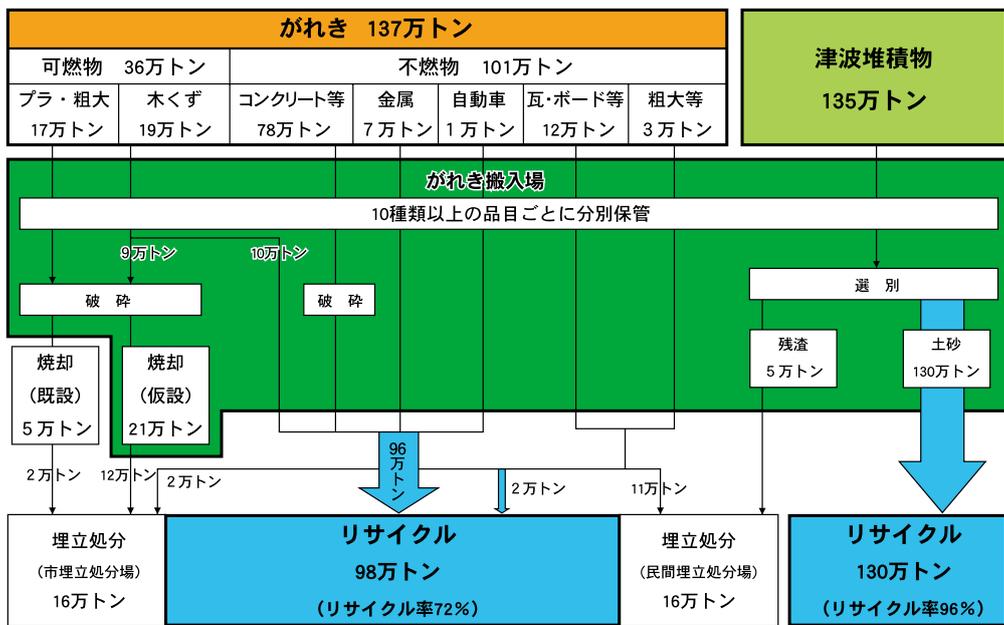
図-2 がれき搬入場位置図



写真-2 損壊家屋の解体状況（仙台市青葉区 2011年11月22日）



図-3 がれき等の処理方針



図－4 災害廃棄物の処理量

### (3) 仙台市震災廃棄物等対策実施要領の改正

東日本大震災の対応を踏まえ2012年度から着手した市地域防災計画の改正作業に併せ要領の見直しを実施し、2013年5月に全部改正を行った。

改正要領では、津波による廃棄物の処理に関わる業務を追加するとともに、さらに迅速かつ効率的に災害廃棄物を処理するため、処理区分を細分化し分別・リサイクルを徹底することとした。

特に、時系列ごとに対応を整理しておくことが重要であるとの考えのもと、実施検討すべき業務を初動・初期（発災～2週間）および中・過渡期（～1か月）に区分するとともに、限られた人員の中で効率的に業務を実施し迅速に意思決定ができるよう、計画策定等の一部業務について、局内横断的な組織体制に改める等の改正を行った。また、仮置き場の設置および運営管理業務を明確にし、候補地リストの充実化（26→39か所）を図った。

さらに、地域防災計画の「廃棄物処理計画」は、庁内（消防、農林、建設等）担当部署の役割分担を定め、庁内連携して業務が執行できるよう改めた。

## 3. 今後の備え

### (1) 技術継承

#### ① 経験者の知見整理

東日本大震災における取組み状況および課題対応等については、2016年3月

に「東日本大震災における震災廃棄物処理の記録」にとりまとめた。

2018年度からは、東日本大震災の災害廃棄物処理経験者を中心に、発災直後からの初動対応について時系列・体系的な再整理を行い、効果的な図上訓練等の実施に向け、より実践的なマニュアル作成を進めている。

#### ② 技術職員への継承

災害廃棄物の処理には、仮置き場や焼却・破碎等仮設処理施設の設置・運営管理、がれき等の撤去・適正処理、損壊家屋等の解体、堆積物等の有効利用等の業務があり、その対応には土木建築、電気機械、化学衛生等の技術職員が必要となる。

こうしたことから、2017年11月に庁内技術職員を対象として、初動対応の重要性や、災害廃棄物処理に係る課題および解決方法等に関する研修会を実施した。

また、災害廃棄物の処理業務と並行して、自治体が管理する一般廃棄物処理施設の迅速な復旧が求められるが、退職および人事異動により経験者が減少することから、それぞれの廃棄物処理施設において技術継承が必要となる。

こうした課題への対応として、2019年1月には環境局の処理施設担当職員を対象に、東日本大震災における各施設の被害状況や対応について振り返り検証する研修会を実施した。研修会では、経験者と現在の担当者が資料を作成し発表を行うなどして技術継承に取り組んだ。

### ③ 被災自治体の支援を通じた継承

本市では、被災した自治体に対して災害廃棄物処理方針策定および処理体制構築等の支援を行っており、その支援活動を通じて得られる知見や経験は、本市の要領・マニュアル等の改定や人材育成を進めていく観点からも、貴重な機会となるものと捉えている。

「2016年熊本地震」においては、発災から約2か月間、経験職員10人（2人×5回）を熊本市等へ派遣するとともに、「2018年7月豪雨」においては発災から約1か月間、職員4人（災害廃棄物処理経験・未経験職員ペア×2回）を岡山県総社市へ派遣した。派遣後は、庁内職員に対する報告会を実施するなど経験の共有を図ったところである。

## (2) 官民連携の強化

### ① 災害廃棄物処理協定

2015年3月に本市で開催された第3回国連防災世界会議では、「東日本大震災総合フォーラム」の一つとして、災害廃棄物等処理フォーラム「巨大災害発生時における災害廃棄物対策～事前の備えと官民連携による迅速な復旧～」を開催した。

本フォーラムでは、将来の災害廃棄物対策に向けて、環境省によるわが国における災害廃棄物対策の基調講演や、関係民間業界（建設・解体・産業廃棄物）による東日本大震災対応の事例発表を行った。



写真-3 環境省 小里副大臣（当時）による基調講演



写真-4 災害廃棄物等処理フォーラム事例発表



写真-5 パネルディスカッション



写真-6 四者協定締結（2018年4月）

また、パネルディスカッションでは、官民連携による事前の備えと早期復旧活動などの具体的な取組みについて議論を深めるとともに、国連関係の有識者（国連環境計画、世界海事大学）から海外の災害廃棄物対応等も報告され、「世界各地の実情に応じて、民間事業者の活用も踏まえた復旧の仕組みを検討すること、危険物等のリスクを共有し回避するために、人材交流を図るとともに、災害廃棄物の分別・リサイクルにより適正かつ迅速な処理を行うこと」と総括された（写真-3～5）。

東日本大震災における災害廃棄物の処理および国際フォーラムの実施を通じて、建設・解体・産業廃棄物業界においては今後の大規模災害対策に向け、業界同士の連携強化が必要という認識を新たにし、2015年9月には、災害発生時に資機材・燃料等の融通および定期的な情報交換等を定めた「仙台市における災害時の相互協力に関する協定」を三者で締結するに至った。

協定締結後も、情報交換会の実施のほか、全国各地関係団体等への講演や各業界が災害対応体制を構築するなど精力的

に取り組を進め、2018年4月には市を加えた四者協定「仙台市における災害廃棄物の処理等の協力に関する協定」に発展（写真-6）し、平時からの強固な連携・協力関係を構築している。

#### ②一般廃棄物処理協定

災害時における生活ごみおよび避難所等のごみ・し尿の収集運搬業務については、発災直後からの対応が必要であるため、2014年に一般廃棄物処理業者13社と相互協力協定を締結した。

また、災害時における仮設トイレ等の供給協力については、東日本大震災発災前の2007年に仮設トイレレンタル業者と協定を締結している。

## 4. おわりに

東日本大震災の災害廃棄物処理においては、国・全国自治体、関係業界および学会から多くの支援・協力等をいただいた。関係各位に対して改めて御礼とともに、引き続き情報共有や緊密な連携をお願いする次第である。

また、東日本大震災の対応や被災地の支援等を通じて得られた、災害廃棄物処理の経験・技術等について、引き続き被

災地への支援につながるよう情報発信に努めるとともに、庁内における技術継承や人材育成に取り組んでまいりたい。