

【3K163011】大規模災害における廃棄物の災害外力・地域特性に応じた処理技術・管理システムに関する研究（H28～H30）

研究代表者 中野 正樹（名古屋大学）

1. 研究開発目的

本研究の目指すべき災害廃棄物等処理事業管理システムは、処理事業における膨大なデータを活用する、非常に広範囲で深いシステムであり、本研究事業で全てを創り上げるのは困難である。そこで、災害廃棄物等の処理事業においてキーポイントなる以下に示す3つの独創的なサブテーマを推進している。特に大規模災害発生後の処理事業を研究の対象とする。

- 1) 処理事業の入り口側の課題、すなわち災害廃棄物や分別土砂の量・質の動きを整理する仕組み構築に向けた災害廃棄物等の量や質の推定手法を構築する。
- 2) 処理事業の出口側の課題、すなわち分別土砂の有効利活用に向けた、短期・長期の力学挙動、環境影響を把握する。
- 3) 災害廃棄物の発生量、処理の場所と時間、復興資材の利活用場所等を自治体、国、産業、民間などそれぞれの機関が対応する災害廃棄物処理事業を統合的に管理するシステムの要求性能を明らかにする。

これら3つのサブテーマを推進することで、災害廃棄物処理に関連して収集、管理が主であったデータを分析し、災害廃棄物等の処理・利活用に資する実験、解析による新たな知見も加えて事前に準備することができ、発災後に処理事業で得られるデータの効率的な活用を盛り込んだ災害廃棄物等の処理や利活用を促進するための仕組みの考え方を提案する。今年度は四日市を対象として取り組んでいるが、他地域、日本全国で使えるシステムにまで進めてゆく。

2. 研究の進捗状況

平成28年度は4回の研究者会議、四日市視察、サブテーマごとの研究会議などを行い、担当P0・環境省担当者とも研究進捗報告・意見交換を行った。特に環境省担当者とは電子メール、電話等を通じて高い頻度で意思疎通を図っている。現在、いずれのサブテーマの進捗も計画通りに進んでいる。その要約は、3ページの【平成28年度に行った研究】に示した。ここでは主だった研究の詳細な進捗状況を示すことにする（①、②、③は3ページに対応している）。

サブテーマ1の当初計画は、災害廃棄物等の発生量・質の推定のための仮定を列举し、推定値への影響度合いを整理、対応策を検討すること、大規模風水害について調査し、災害廃棄物の特性を明らかにすること、東日本大震災における分別土砂の量・質の動きを整理、データを収集すること、であった。これらに対し①GISに組込まれた日本全国の建物1棟ごとのマテリアルストックデータを利用し、構造物・建築年を考慮した250mメッシュでの災害廃棄物発生量分布を算出した。②風水害としてH28年発生した岩手県岩泉町での台風10号被害を取り上げ、災害廃棄物等の試料を採取し、その特性を調査した。③東日本大震災での災害廃棄物の搬出入経路の膨大なIT情報を分析・考察、新たに分別係数を提案した。

サブテーマ2の当初計画は、破碎・選別処理方法および分別土砂等中の異物（木片等）の混入率を整理すること、分別土の復興資材として再利用する際の品質基準（許容値）の範囲を明確化すること、海底表層堆積土が津波により陸地に運ばれる量や陸上地形のデジタル標高データを整理することであった。これらに対し、②四日市市の想定津波堆積物に対し、粒度と含水比に応じて強度（コーン指数）が決定されること、土壌溶出量基準を超過する際の堆積物に含まれる有害物質の初期濃度は、粒度等の物理化学的性状に依存することを示し、復興資材として再利用する際の品質基準（許容値）の範囲を明確化できた。

サブテーマ3の当初計画は、GISデータの収集と作成、災害廃棄物処理業務における自治体の具体的な作業を取りまとめ、GISモデルの活用方法を検討することであった。これに対し、災害廃

棄物処理の仮置場（一次と二次）等の処理関連候補地や処理事業で活用可能な既存施設情報の GIS データの収集及び作成、さらに災害廃棄物処理業務における自治体の具体的な作業を取りまとめ、四日市 GIS モデルの有効活用方法を検討した。また四日市 GIS モデルを活用したシミュレーション項目の検討及びその実施と評価を行った。

3. 環境政策への貢献(研究代表者による記述)

東日本大震災の二次仮置場での災害廃棄物処理において蓄積した大容量実績データを分析し、高度選別処理前後における土砂混合物（処理前）から選別品（処理後）への発生量・種類を数値で表す「分別係数」という概念を導入した。この概念により、災害前に効率的な処理計画の策定だけでなく、発災後にリアルタイムで収集される膨大な処理データを活用し、迅速な処理事業を推進することができる。

対象とする四日市で発生が想定される土砂主体の災害廃棄物（津波堆積物）に対し、粒度に応じた力学特性や、化学物質を保有し拡散させない特性を把握した。この成果より、発災前後で復興資材として最適な粒度調整を実現する高度選別処理施設の計画策定に貢献する。また道路、堤防など必要時期に応じた復興資材活用を推進することができる。

本研究で検討している災害廃棄物処理管理システムは、現時点では概念設計の段階であるが、平時からの情報管理、更新情報の災害計画への取りこみなど、日頃から自治体職員が災害に対する高い意識を継続することができる。災害時でも、処理事業を経験していない職員が処理事業全体を網羅的に把握、計画、指導でき、地方自治の自立にも繋がる。さらに本システムは、自治体だけでなく都道府県、国、あるいは産業界への貢献も目指している。国に対しては、経済的、時間的、空間的な制約条件のもとでの復旧・復興計画策定など政策検討に対して貢献し、産業界に対しては、国が策定した復旧・復興計画に最適な処理事業規模の策定などに情報を提供できる。目標とする管理システムの構築については、本研究の完了後 1～2 年のシステム開発を目標としている。したがって、国の導入は本研究完了後 3 年以内に、さらに長期的には自治体も活用できるようなシステムを目指す。

4. 委員の指摘及び提言概要

基本的には計画にしたがって各論的な研究が進展している。具体的には、分別係数の提案や鉛汚染などへの考察なども提案されており、特に、土砂まじり混合物モデルでの分別係数という指標はかなり有効になるであろう。今後は、ケーススタディの域を超え、地域特性の評価について十分に検討され、より一般的・統合的な管理システムの構築への注力を期待する。

5. 評点

総合評点：A