

平成 30 年 6 月 29 日現在

機関番号：34315

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26281064

研究課題名(和文) 有害性災害廃棄物処理と地域復興の行財政研究

研究課題名(英文) Administration and Public Finance as to Hazardous Disaster Waste Management and Disaster Area Recovery

研究代表者

小幡 範雄 (OBATA, Norio)

立命館大学・政策科学部・教授

研究者番号：70224300

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 6,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は有害性災害廃棄物の問題を対象として、地域復興に向けての災害廃棄物対策についての分析と制度設計を行うものである。

過去の検証として、阪神・淡路大震災当時の住民アンケート調査や行政資料等に基づいて実態解明を行った。東日本大震災と熊本地震に関しては、現地訪問と自治体アンケート調査に基づき、災害廃棄物の実態とその処理対応をめぐる課題を明らかにした。そして、災害復興について、防災・復興を含めた災害廃棄物対策の課題や今後の政策論的展望を検討した。

研究成果の概要(英文)：This study treats the problems of hazardous disaster waste and public policy for disaster area recovery.

As a historical survey, we investigated actual conditions in the damaged area of the Great Hanshin-Awaji Earthquake in 1995 by the questionnaire to the residents, document research and so on. Concerning the Great East Japan Earthquake in 2011 and the Kumamoto earthquake in 2016, we clarified the data of disaster waste and its management problems based on our field study and the questionnaire to local governments in Japan. Finally, we examined a prospect of policy science as to hazardous disaster waste management for disaster prevention and damaged area recovery.

研究分野：環境工学

キーワード：公共システム管理 災害廃棄物 震災復興 有害物質 アスベスト 行財政 環境マネジメント

### 1. 研究開始当初の背景

2011年3月11日以降、わが国では東日本大震災からの復旧・復興の推進が長年にわたり求められてきた。復興計画とその実行に際して、必要不可欠となる課題として災害廃棄物の処理が挙げられる。しかし、大震災の廃棄物は有害性の問題を抱え、その対策に困難さが存在する。

今次の災害廃棄物の抱える問題は、大量発生と複合的有害性の二点に集約される。災害廃棄物推計量が約1,608万トン、津波堆積物推計量が約1,022万トンと膨大な量にのぼった。さらに、津波や被災施設等の要因により、有害物が災害廃棄物に混じり、処理の困難さや二次被害のリスクが伴っている。主要な有害物として、倒壊建築物や被災船舶からのアスベスト、被災原子力発電所からの放射性物質、津波堆積物に含まれる微細粒子や重金属、細菌、化学物質等の混合した汚泥、の三つが挙げられる。この震災での災害廃棄物は、倒壊建築物に津波堆積物と放射性物質が混合した状態となった。そのため有害物の選定が難しくなり、分別や処理の過程において労働者・近隣住民のばく露や環境汚染の発生する可能性が高まった。2013年頃の段階で災害廃棄物の処理割合はすでに6割を超えていた。しかし、それは主に焼却処分可能なものであり、有害性の廃棄物最終処分は、用地確保などの問題から停滞している状況にあった。

有害性の災害廃棄物は環境や人体に蓄積し、長期にわたって健康被害を引き起こす複合的なストック災害問題である。そのため、災害廃棄物を起因とする将来の健康影響や被害発生のリスクを把握し、被害防止や補償の対策を行う必要がある。東日本大震災に対して、2013年時点ですでに様々な学問分野で研究活動が行われていたが、有害性に関しては原子力発電所事故による放射能汚染の問題に集中しており、行財政分野で災害廃棄物対策に注目したテーマは見られない。研究の代表者・分担者らによるこれまでのアスベストや放射性物質の研究成果を踏まえ、震災による複合的なストック災害としての有害性災害廃棄物に関する対策と地域復興を巡る行財政の政策研究へと展開する構想に至った。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、大規模災害において発生する有害性災害廃棄物の問題を対象として、地域復興に向けての災害廃棄物の安全な処理・管理方法、廃棄物を原因とする健康被害の予防・補償・救済等の政策的対応に関わる行財政の理論・実態分析と制度設計を行うことである。

### 3. 研究の方法

本研究では、東日本大震災での対策・処理の遂行および行財政運営の実態調査と阪神・淡路大震災での経験の再検証を通じて、災害廃棄物対策の理論的・制度的分析を行う。

災害廃棄物をめぐる行財政分析の具体的内容は次の3点である。第一に、過去の大震災時の検証であり、阪神・淡路大震災を対象として、政府と自治体（特に兵庫県と神戸市）による発生瓦礫の最終処分に至るまでの政策の検証と評価である。

第二に、東日本大震災の災害廃棄物対策の内容や財政運営の分析を、阪神・淡路大震災での経験との比較の上で実施する。その際に、廃棄物の処理計画や対策内容と財政的対応について、被災自治体への聴き取りおよび全国的なアンケート調査により正確な把握を行う。

第三に、上記の調査研究に基づき、大災害時に起こりうる災害廃棄物問題の発生予防・発生後の対応、地域復興・環境再生・被害補償に関する政策課題を一体的かつ総合的に明らかにする。

### 4. 研究成果

(1) 過去の大震災の検証として、阪神・淡路大震災の調査と研究成果は次の通りである。第一に、阪神・淡路大震災の発生直前のアスベスト消費・建物使用状況、震災前および直後の被災自治体のアスベスト対策、震災以降の自治体アスベスト対策推進についての整理・考察である(主に図書)。特に震災経験を教訓として、自治体独自の災害発生時も想定したアスベスト対策の推進(地域内建築物のアスベストリスク評価によるハザードマップ作成など)を行っている点については先進的であり、全国的に参照すべき内容を多く有している。

第二に、阪神・淡路大震災当時の住民らを対象としたアンケート調査の2014年度実施である(雑誌論文、学会発表、図書)。本調査では無作為に当時の住民らに接近するため、主にかつての被害集中地域を中心にポスティング方法を行い、該当者2,265人の有効回答を得ることができた。このアンケート結果に基づいて、倒壊建築物の集中度合いに比例して被災地環境での粉じん汚染が悪化し、それが呼吸器疾患の増加や将来的なアスベスト健康被害への不安の増強に影響することなど、実証的に明らかにした。

(2) 東日本大震災以降の調査研究の成果は次の通りである。第一に、東日本大震災における災害廃棄物の発生とその処理対応の調査と検討である(主に雑誌論文、学会発表)。2011年3月時点ですでに災害時アスベスト対策マニュアルが環境省によって作成・発信されていたなど、防災対策の整備は漸進的な状況にあった。しかし、実際の防災対策で具体化されていたとは言いがたく、災害廃棄物の管理・処理も事後的対応であったため、倒壊建築物の解体等工事でアスベスト飛散がしばしば発生していた状況であった。さらに、PRTR制度のデータベースから、ダイオキシン類などの化学物質が災害廃棄

物を一極的に取り扱う処分場(がれき二次処理施設)で集中的に発生していることなど、災害時に環境汚染リスクの高い施設を実証的に明らかとした。

第二に、アンケート調査や訪問調査による全国的な自治体の災害復旧・復興対応と防災対策の詳細な調査・検討である(雑誌論文、学会発表)。アンケート調査は2016年2月頃、全国のアスベスト規制権限(大気汚染防止法)を有する都道府県・市・特別区を対象として、地域防災計画での対策規定状況や具体的な災害時対応の取り組みについて質問を行った(回収率:80.4%)。地域防災計画にアスベスト対策を規定していると答えた自治体は全体で44.3%に留まっており、東日本大震災を経験した後ですら、全国的に災害時のアスベスト対策についての認識や必要性が十分普及していないことを意味している。さらに、災害時を想定してのアスベスト等有害物質と災害廃棄物の具体的対策についての実施状況については、いずれも実施率は低く、高くても有事の際の広域的連携37.4%、職員のための防じんマスク確保32.5%、有事の対しての準備態勢の整備30.9%の3割台に留まった。ただし、具体的対策を実施している自治体グループではその対策の重要性を高く認識しており、全国的に取り組みを推進する必要性が見出される。また、被災地において急ぎ対応に迫られた自治体内、東日本大震災では仙台市、熊本地震では熊本県や熊本市や地元労働基準監督署など、果たすべき行政機能に応じて災害廃棄物対策に尽力した活動が観察されており、それらの成果や教訓も今後の防災対策の高度化に寄与するものといえる。

(3)災害廃棄物問題に対する地域復興・環境再生・被害補償に関する政策課題についての成果は次の通りである。第一に、復興でのがれき仮置き場の跡地利用についての検証である(雑誌論文、学会発表)。大災害時に大量に発生する災害廃棄物を安全に管理して有害物質を適正処理していく上で、がれき仮置き場の十分な用地確保と周辺環境に配慮した選定が不可欠であり、復興までを視野に入れた場合、その仮置き場の跡地利用をどうするのか、有害性災害廃棄物対策において避けて通れない課題と位置づけられる。岩手県と宮城県を対象として仮置き場に関する記録と現地調査を行い、各仮置き場の全体的状況と跡地利用の動向を整理した。その結果として、東日本大震災での被災規模は想定以上であったため、計画通りに設置できなかった場合も多く確認され、想定外という概念を整理した上での事前計画の重要性が喚起されるものであった。

第二に、防災・復興を重視した災害廃棄物対策の展望についてである。災害時までを想定したアスベスト対策の現状や課題を包括的に整理した上で「災害の環境問題」として

の研究視角の明確化を行った。アスベストによる影響は自然災害での物的損失から引き起こされる環境問題であり、大気汚染と健康被害の発生リスクの広範さと影響の大きさから、災害時の環境対策として主要課題であることが見出された。アスベスト災害は大規模自然災害時の「災害の環境問題」として一般的に発生するにも関わらず、これまでの災害論・災害対策で十分に対応が取られてこなかったものであり、この視角を軸として災害時の環境政策の再構築を行う展望が想起された。

(4)当初の計画に対して、成果を明確にしていない課題として、原発立地自治体およびその周辺自治体における防災計画についてのアンケート調査が挙げられる。政策的動向においても研究期間中の2015年度以降に「地域原子力防災協議会」が設置されるなど流動的な状況となっており、全国での統一的なアンケート調査には慎重を要し、実施を見送る結果となった。ただし、福島県の放射能汚染による避難地域であった自治体への訪問調査も実施しており、今後も蓄積した研究調査成果をとりまとめて発信していくと共に、継続的な研究課題として調査活動や成果発信にも取り組んでいく所存である。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計4件)

小幡 範雄、アスベスト災害予防のあり方についての考察 - 平常時と震災時にどう対応するか -、別冊政策科学、査読無、アスベスト問題特集号 2017年度版、2017、pp.5-23

小幡 範雄、東日本大震災でのがれき仮置き場の取り扱いとその跡地利用、別冊政策科学、査読無、アスベスト問題特集号 2017年度版、2017、pp.25-38

平岡 和久、南 慎二郎、震災によるアスベスト飛散・曝露リスクと自治体の対策、別冊政策科学、査読無、アスベスト問題特集号 2017年度版、2017、pp.39-62

南 慎二郎、阪神・淡路大震災でのアスベスト環境汚染と総合的防災対策 - 住民アンケート調査に基づく統計的検討 -、別冊政策科学、査読無、アスベスト問題特集号 2017年度版、2017、pp.63-92

[学会発表](計7件)

小幡 範雄、東日本大震災でのがれき仮置き場の取り扱いとその跡地利用、環境経済・政策学会(青山学院大学)、2016年9月11日

平岡 和久、南 慎二郎、震災によるアスベスト飛散・曝露リスクと自治体の対策、環境経済・政策学会(青山学院大学)、2016

年9月11日

南 慎二郎、有害性災害廃棄物の管理処理  
動向と被災地環境への影響、環境経済・政  
策学会(青山学院大学)、2016年9月11日

小幡 範雄、アスベスト災害予防のあり方  
- 平常時と震災時にどう対応するか -、日  
中韓・アスベスト国際学術会議(立命館大  
学)、2015年3月7日

平岡 和久、政府・自治体のアスベスト対  
策、日中韓・アスベスト国際学術会議(立  
命館大学)、2015年3月7日

石原 一彦、日本の建設アスベスト問題、  
日中韓・アスベスト国際学術会議(立命館  
大学)、2015年3月7日

南 慎二郎、阪神・淡路大震災20年とアス  
ベスト問題、日中韓・アスベスト国際学術  
会議(立命館大学)、2015年3月7日

〔図書〕(計2件)

塩崎 賢明・西川 栄一・出口 俊一・兵庫  
県震災復興研究センター編、森 裕之 他、  
クリエイツかもがわ、大震災20年と復興  
災害、2015、(78-81)228

震災アスベスト研究会編、石原 一彦、南  
慎二郎 他、震災アスベスト研究会、アス  
ベストリスク 阪神・淡路大震災から20  
年、2015、(33-40、142-172)175

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

立命館アスベスト研究プロジェクト

[http://www.ritsumei.ac.jp/~nannkuro/RAR\\_P\\_asbestos\\_index.html](http://www.ritsumei.ac.jp/~nannkuro/RAR_P_asbestos_index.html)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小幡 範雄(OBATA, Norio)

立命館大学・政策科学部・教授

研究者番号: 70224300

(2) 研究分担者

森 裕之(MORI, Hiroyuki)

立命館大学・政策科学部・教授

研究者番号: 40253330

平岡 和久(HIRAOKA, Kazuhisa)

立命館大学・政策科学部・教授

研究者番号: 70259654

石原 一彦(ISHIHARA, Kazuhiko)

立命館大学・政策科学部・教授

研究者番号: 80388082

(3) 連携研究者

南 慎二郎(MINAMI, Shinjiro)

立命館大学・OIC 総合研究機構・プロジェク  
ト研究員

研究者番号: 80584961

小杉 隆信(KOSUGI, Takanobu)

立命館大学・政策科学部・教授

研究者番号: 30273725

藤井 禎介(FUJII, Tadasuke)

立命館大学・政策科学部・准教授

研究者番号: 70350931

高村 学人(TAKAMURA, Gakuto)

立命館大学・政策科学部・教授

研究者番号: 80302785

塩崎 賢明(SHIOZAKI, Yoshimitu)

立命館大学・政策科学部・特別任用教授

研究者番号: 20127369

松本 克美(MATSUMOTO, Katsumi)

立命館大学・法務研究科・教授

研究者番号: 40309084

杉本 通百則(SUGIMOTO, Tsuyunori)

立命館大学・産業社会学部・准教授

研究者番号: 40454508

村山 武彦(MURAYAMA, Takehiko)

東京工業大学・環境・社会理工学院・教授

研究者番号: 00212259

野呂 充(NORO, Mitsuru)

大阪大学・高等司法研究科・教授

研究者番号: 50263661

除本 理史(YOKEMOTO, Masafumi)

大阪市立大学・大学院経営学研究科・教授

研究者番号: 60317906

八木 信一(YATSUKI, Shinichi)

九州大学・経済学研究科(研究院)・教授

研究者番号: 10334145

浅利 美鈴(ASARI, Misuzu)

京都大学・地球環境学堂・准教授

研究者番号: 10432337