

研究課題	自治体の災害レジリエンス強化に向けた災害廃棄物処理計画の弱点の補完
研究代表者	岡山 朋子 (地域創生学部 地域創生学科 教授)

## 1. 研究目的

近年、地球温暖化の影響により日本においては風水害が強大化・頻発化している。風水害に加えて、地震の発生リスクも高い。大規模自然災害が起こると、突然大量の災害廃棄物が発生する。この対応のため、全ての自治体は、災害廃棄物処理計画の策定など災害廃棄物対策が強く求められている。しかし、策定率は未だ低く、その実効性は把握されていない。一方、大規模震災等によって停電・断水が起こると、トイレの水洗化が高度に発達した日本では様々なトイレ問題が起こる。しかしこの問題もあまり認識されていない。

そこで本研究は、これまで蓄積された知見及び今後の調査研究結果をもって、災害廃棄物処理計画策定の有無に関わらず災害廃棄物処理における困難を明らかにし、的確な支援のあり方を検討し、全国の自治体の災害廃棄物対応力強化に実践的に資することを最終的な目的とする。

## 2. 研究方法

上記の研究目的を達成するため、2021年度は、まず災害廃棄物処理計画策定の意義や弱点を明らかにすることで有効な支援のあり方を検討することを目的として、全国の基礎自治体を対象に前年度に実施したアンケート調査の集計結果を分析した。

次に、この調査分析を基に、47都道府県を対象として、都道府県がどの程度県下自治体が被災した際に災害廃棄物処理に関して支援を実施しているか明らかにすることを目的に、アンケート調査を実施した。概要を以下に記述する。

### (1) 基礎自治体調査概要

調査期間：2020年11月2日～2020年12月31日

調査方法：直接記入方式（調査票を郵送し、郵送、FAXまたはE-mailで回収）

質問数：のべ43問

回答数：回答数806、うち有効回答数797（調査票配布数1741）、有効回答率45.8%

調査協力：特定非営利活動法人日本トイレ研究所

### (2) 都道府県調査概要

調査期間：2021年11月17日～2021年12月20日

調査方法：直接記入方式（調査票を郵送し、郵送、FAXで回収）

質問数：のべ28問

回答数：回答数47、有効回答率100%

調査協力：株式会社東和テクノロジー

### 3. 研究成果と公表

#### (1) 基礎自治体調査の結果と考察

##### ①災害廃棄物処理計画策定状況 (n=757)

被災して災害廃棄物処理経験のある自治体は 338、被災経験がない自治体は 457 だった。被災経験がある自治体のうち当時計画のあった自治体は 114、なかった自治体は 224 だった。災害廃棄物処理を計画なしに実施した自治体は 66.3% (n=224) であった。そのうち被災後に計画を策定した自治体数は 80 (約 36%) であった。災害廃棄物処理計画未策定率 (調査時現在) は 46.5% (n=370)、ただし、「(令和 2 年度中に) 策定中」を除くと 27.7% (n=220) である。

表 1 災害廃棄物処理経験と計画策定状況 (n=797, 未回答 2)

	(被災時) 計画あり	(被災時) 計画なし
災害廃棄物処理経験あり	114	224
災害廃棄物処理経験なし	233 (+80)	224

##### ②災害廃棄物処理に関して受けた支援

###### a) どこから受けたか (受援先)

被災経験ありの自治体 (n=338) 中、受援先として最も多かったのは都道府県からだった (n=142、42.0%)。支援を受けたことがない等の自治体は 92 (27.2%) あった。

###### b) どのような支援を受けたか (具体的な受援内容)

受けた支援として多かったものは、人的支援としては仮置場対応など人材が不足する現場への作業支援、さらに災害報告書作成の助言など事務支援、資機材支援としては収集必要車両、仮置場運営用重機や資材の支援、情報支援としては混合廃棄物や腐敗物が処理可能な施設紹介が挙げられた。

###### c) 支援してもらいたかったこと (必要な支援)

支援してもらいたかった項目については、仮置場対応など人材が不足する現場への作業支援、仮置場運営用重機や資材、混合廃棄物や腐敗物が処理可能な施設紹介が挙げられ、必要と実際の支援に概ねミスマッチはなかったと考えられる。

##### ③災害廃棄物処理を行うにあたって苦労したこと

計画策定済み・災害廃棄物処理経験自治体も、計画未策定・災害廃棄物処理経験自治体も、いずれも方針決定・全体調整、広報・市民対応の検討・決定・周知、仮置場運営・管理、災害廃棄物の収集運搬、収集全般について困難であった、担当者として苦労を感じたと回答している。計画未策定・災害廃棄物処理経験自治体は、方針決定・全体調整と、特に広報・市民対応に苦労している。西日本豪雨被災自治体調査でも、計画未策定の自治体だけが、広報について特に苦労したと回答している。

##### ④計画してあってよかったこと、計画しておけばよかったこと

計画策定済み・災害廃棄物処理経験自治体に計画を策定してあったことが、実際の災害廃棄物処理に役立ったかどうかを尋ねたところ、役立った項目として事業者との協定の活用、臨時集積所・仮置場選定、体制確立・他部署連携が多く挙げられた。

一方、計画未策定・災害廃棄物処理経験自治体に、災害廃棄物処理を実施した後、災害廃棄物処理計画を策定しておけば良かったと強く思った項目について尋ねたところ、仮置場運営管理、仮置場開設手順、体制確立・他部署連携が挙げられた。これらは、西日本豪雨被災自治体調査結果においても、同様に計画未策定だった自治体が非常に苦労したと回答した項目と同じである。いずれにおいても、他部署連携と体制確立は計画の有無に関わらず、平時に行っておくべき重要な事項であると言える。

#### ⑤災害時のトイレ調達およびし尿処理

アンケート調査の回答自治体のうち大規模災害に被災した自治体が少なかったことから、災害時のトイレマネジメントも実施していない自治体が非常に多かった。

その上で結果を考察すると、計画の有無に関わらず、トイレに関して苦労した項目としては、通常汲み取りと回答した自治体が最も多く（ $n=13$ ）、一方、苦労していない、全く苦労していないという回答も通常汲み取りが最も多いという結果であった。これは、例えば汲み取りが一定程度普段から必要な自治体が大規模に被災すると、自治体内の被災していない地域の汲み取りが困難になるということを示唆する。

計画を策定してあることで差が見られたのは、仮設トイレ等から汲み取ったし尿の処理である。これはし尿処理先施設の調整も含むため、普段はあまり汲み取りを行なっていない自治体が被災して仮設トイレを多く設置すると、仮設トイレのし尿の処理先の確保に苦労するものと考えられる。事前に計画が立てられていれば、し尿処理先の確保も事前に想定され、一連の仮設トイレマネジメントにおける困難が少なくなると言える。

#### ⑥考察

計画策定によって、事前に臨時集積所や仮置場が選定され、協定を締結し、体制確立や他部署との連携が進んでいることが、実際の災害廃棄物処理に奏功していることが分かった。事前の協力体制の確立が重要である。また計画の有無にかかわらず災害補助金申請書類の作成や、問合せ対応・苦情処理、周知方法の検討・決定と周知といった広報、仮置場の管理・運営、収集運搬戦略、処理先の情報提供や調整、便乗ごみ対策には困難が伴う。これらは支援項目として重要であると言える。

#### （２）都道府県調査の結果と考察

##### ①都道府県の災害廃棄物処理計画策定状況と都道府県下の災害廃棄物処理と支援状況

都道府県（以下、県）では調査日までに 47 全ての都道府県において災害廃棄物処理計画が策定済みであった。また、2010 年以降、県内市区町村において災害廃棄物処理を実施した経験がある県は 43 で 9 割以上が被災経験を持っていた。その中でも多いのは河川氾濫等による水害、地滑り・土石流、台風による風水害だった。そのほかには、大雪・豪雪被害が 7 件あった。5 回以上（最大値 11 回）支援した経験のある県は 11 で、1 回以上 5 回未満は 20 だった。

支援経験がある県においては、人的支援を行なったことがあるのは 26 で 55.3%、資機材支援は 19 で 40.4%、情報支援は 36 で 76.6%だった。

##### ②支援するのが重要だと都道府県が考える支援

被災した市町村の災害廃棄物処理を進める上で、特に支援することが重要だと考えている項目は、事

業者との協定の活用 (n=36)、災害廃棄物の処理先の調整・確保 (n=27)、自治体支援要請・調整 (n=26)、災害補助金申請書類の作成 (n=24) であった。県は情報支援に関しては比較的手厚く支援できるとし、市町村のニーズにも合致するが、広報や、仮置場運営や処理についてはあまり得意でないとも言える。

### (3) 成果の公表

本調査結果の公表については、(NPO) 日本トイレ研究所の研究会などで速報として公表し、また同団体のウェブサイトにおいて講演資料を公開した。これにより、特に災害トイレマネジメントに関して行政や団体からの講演依頼、マスコミからの問い合わせや取材が多く大学に寄せられている。最近では読売新聞社 (2022 年 5 月 20 日朝刊)、公明新聞 (8 月 27 日)、電話およびメールで問い合わせを受けたところでは NHK 仙台 (2022 年 6 月) がある。行政職員と対象とした研修会講師としては、東京都 (2021 年 11 月 24 日)、群馬県 (2022 年 2 月 4 日)、千葉県 (8 月 23 日)、また市民や防災士を対象とした講演は、神奈川県川崎市高津区 (8 月 27 日)、群馬県太田市 (11 月) などを実施する。

現在、境省関東ブロック・災害廃棄物協議会の有識者委員であるが、2022 年度は千葉県版災害廃棄物対応マニュアル検討会議の委員に就任した。行政の委員を通じて成果を報告していきたい。

学術的成果の公表としては、2022 年度の廃棄物資源循環学会研究発表会 (9 月 20 日～22 日、宮崎大学) でポスター発表を行った。また、2023 年の Sardinia2023 など国際会議においても発表を予定している。国内外のジャーナルにおける論文発表も行なっていきたい。

### 参考文献

- 1) 国土交通白書 2020 : 第 2 節 地球環境・自然災害に関する予測, (参照年月日: 2022.6.10), <https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/r01/hakusho/r02/html/n1222000.html>.
- 2) 環境省 環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室: 災害廃棄物処理計画の策定状況及び策定促進に係る検討, (参照年月日 2022.6.10), [https://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/earthquake/committee2/r1-02/R1\\_2\\_02\\_keikakusakutei.pdf](https://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/earthquake/committee2/r1-02/R1_2_02_keikakusakutei.pdf).
- 3) 岡山朋子・高田光康・加藤篤・松本彰人: 西日本豪雨水害被災自治体における災害廃棄物処理実態調査, (2020), 第 41 回全国都市清掃研究・事例発表会, 公益社団法人全国都市清掃会議, ロワジールホテル豊橋, 講演論文集 pp.389-391, 22-24.
- 4) 岡山朋子: 災害時のトイレとし尿処理ー熊本地震と東日本大震災の比較ー, (2017), 都市清掃 第 70 巻 第 339 号, pp.25-32, 公益社団法人 全国都市清掃会議
- 5) 岡山朋子: 基礎自治体の災害廃棄物対応ー災害時のトイレ対策を中心にー, (NPO) 日本トイレ研究所, 日本トイレ研究所アニュアルレポート'20, pp.41-49, 2021.7
- 6) 岡山 朋子・高田 光康, 災害廃棄物処理計画策定の災害廃棄物処理に係る有効性, 日本災害情報学会 第 23 回学会大会 2021.11.27
- 7) 高田 光康・中山 育美・岡山 朋子, 災害時のごみ排出についての広報に関する考察, 日本災害情報学会 第 24 回学会大会 2022.3.19
- 8) 岡山 朋子・高田 光康, 都道府県における災害廃棄物処理支援に関する調査研究, 第 33 回廃棄物資源循環学会研究発表会 講演原稿 2022, pp.133-134, 2022.9.21