

丹波市豪雨災害現場調査報告

1 災害の概要

平成26年8月16日から17日にかけての積算雨量400mmを超える豪雨によって、土砂災害と浸水被害が発生し、人的物的に大きな被害が生じました。

今回、災害から約3か月が経過した11月18日に現地を訪れ、市の廃棄物処理担当職員の方々のお話を聞くとともに、被災現場を見ることができましたので、その内容を報告としてまとめました。

被害状況の説明と現地案内は、丹波市 生活環境部環境整備課 太田嘉宏 課長と畑田弥須裕 副課長にお願いしました。



兵庫県丹波市は人口約6万8千人、兵庫県の中央東部の山間部にある自然豊かな街です。

I. 被害状況

人的被害（人）

死亡	負傷	行方不明	その他	計
1	4	0	0	5

建物被害

区分	全壊	大規模半壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水	計
住家(戸)	18	9	42	1	168	783	1,021
非住家(棟)	29	3	7	1	138	1,604	1,782
計	47	12	49	2	306	2,387	2,803

(11月28日現在)



その他被害（箇所）

農林施設

農地	農業用施設等	林道	計
1,610	805	21	2,436

公共土木施設

道路	河川	砂防	計
29	78	29	136

(12月2日発表)



橋梁崩落の様子（左：崩落前、右：崩落後）※左：GoogleStreet、右：丹波市ご提供資料より

Ⅱ. 災害廃棄物の発生・仮置場への搬入状況

① 災害廃棄物の発生量 : 約2,787トン ※なお未排出の廃棄物（未解体の家屋や片付けが終わっていない家屋）があり、量の確定には至っていない。

② 仮置場への搬入量 : 約2,548トン（11月11日現在）

※市島クリーンセンター直接搬入分を含む



全壊した家屋の様子（左：被災前、右：被災後） 解説：写真の家屋手前の小川が濁流となり家屋の土台を一部削り取り、土砂は家屋の1階に侵入した。 ※左：GoogleStreet より

③ 仮置場への収集運搬の状況

ア) 「兵庫県災害廃棄物処理の相互応援に関する協定」に基づく応援 : 8月20日～9月9日までの間、県下14市1町1事務組合の応援を受け運搬。

イ) 直営収集 : 8月18日より、当市のパッカー車又はダンプ車で運搬。

ウ) 委託収集 : 8月23日及び9月6日に、当市の計画収集委託業者（4社）で運搬。

エ) 市民による持ち込み : 8月18日より。

Ⅲ. 仮置場での処理状況

① 仮置場名 : 市島市民グラウンド 10,418㎡



平時の市民グラウンドの様子 ※2.2 の災害廃棄物搬入時の写真もご参照ください。
※GoogleStreet より

② 搬入した災害廃棄物の種類 : 可燃ごみ(燃やすごみ、畳、木くず、流木)、不燃ごみ(金属類、埋立物)、混合ごみ、その他(家電4品目、処理困難物、コンクリート、その他)に分別。

Ⅳ. 災害廃棄物の処理処分状況(11月11日現在)

① 災害廃棄物の処理量と処理方法

- ・災害廃棄物発生量(約2,787トン)の内、約2,694トンは処分済み。
- ・可燃ごみは丹波市の3つのクリーンセンター及び民間処理業者1社に委託し焼却処理、金属類は売却、埋立物は市の最終処分場に埋立処分(予定)、家電4品目及びコンクリートはリサイクルし、処理困難物は民間業者に処理委託(予定)。

② 今後の処理処分に係るスケジュール(見込み等)

- ・仮置場への搬入は10月末をもって終了し、搬入済分を分別・搬出した。仮置場閉鎖後の災害廃棄物の受け入れは、丹波市施設(クリーンセンター・リサイクルセンター)で行う。
- ・今般の災害では、全壊家屋や土砂流入家屋の復旧に時間を要し、災害廃棄物の排出は長期化しているため、仮置場閉鎖後も市の廃棄物処理施設において対応する必要がある。
- ・最終的な処理完了時期については見通しがつかない状況だが、年内或いは年明けにも事業費は確定する見込み。

2 課題と教訓

今回の調査で特筆すべきと思われる内容について、以下の3点を取り上げます。

2.1 ①「発生量の推計について」

1点目は、実際の災害廃棄物発生量が当初の推計値を大幅に上回ってしまったこととその理由についてです。

・ 発災直後の推計量は、家屋の被害状況（全壊、大規模半壊、半壊、一部損壊等）にそれぞれの原単位を掛け合わせて算出した。原単位には、阪神・淡路大震災の処理実績などをもとにした（財）兵庫県環境クリエイトセンター（現（公財）ひょうご環境創造協会）のデータを用いた。その結果、発生量の推計値は1,645.96 tであった。

・ しかしその後、算出した推計値よりも実際の廃棄物量が大きくなることが明らかになった。9月22日時点での処理実績量と仮置量を合計すると2,909.24 tで、このうち可燃ごみは60.4%、不燃ごみは39.6%となっている。

・ 実際の廃棄物量が推計量を上回った主要因は、推計にあたり被災戸数を棟数としたため、蔵や離れ等の非住家を計算に含んでいなかったことによる。被害の大きかった市島地域には敷地内に母屋以外の複数の建物を持つ家が多く、これが推計値に影響した。



発生量原単位に考慮されていなかった、左：非住家の例、右：家屋内に入り込んだ木

・ また、土木部局との協議の結果、被害家屋の中にまで入り込んだ流木は廃棄物として処理することになったため、これも処理量を増加させる要因となった。

・ 実際の災害廃棄物量が推計値を上回る状況については、仮置場に積まれた廃棄物の量（見かけのかさ）を見て、早い段階で気づいていた。8月20日以降、毎日のように推計量は内部で見直していたが、対外的に数字を出しなおしたのは9月22日となった。

2.2 ②「確認済書の活用について」

2点目として、仮置場の運営における市職員の柔軟な対応例を紹介します。

・ 特に被害が大きかった市島地域については、すぐに市島市民グラウンドを仮置場として活用することが対策本部で決定され8月18日には開設した（その他の地域はクリーンセンターに直接搬入）。

・ 開設してしばらくは、便乗ごみを持ち込まれることを懸念し、市民が仮置場に搬入する際には罹災証明等災害ごみの証明ができる書類を提示してもらうことにしていた。実際には被災者の実情を斟酌して罹災証明が無くても対応できるよう、いくつかの方法を想定していたが、「仮置場への持ち込みには罹災証明書が必要」という情報が独り歩きしてしまい、市の罹災証明発行担当課に人が押し寄せて一時混乱してしまった。



・ そこで8月下旬ごろ、罹災証明書とは別の「確認済書」を搬入管理に活用することにした。最初に市民が搬入してきたときにこの確認済書に記入してもらい、その後は搬入の度に確認済書を提示してもらった。実際には持ち込んできた廃棄物をみれば、便乗ごみかそうでないかは判断できることから、確認済書と合わせて、ごみの内容もチェックしながら搬入を進めた。

<h1 style="margin: 0;">確認済</h1> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">月</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">日</div> </div>	<p style="text-align: center;">災害ごみの取り扱いについて ～お願い～</p> <p>※分別区分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 可燃物、金属類、家電製品、不燃物 ※捨てる時は、器具の構造により、出来るだけ分別にご協力下さい。 ※取り扱えないもの <ul style="list-style-type: none"> ・ ガソリンや石油など危険物 ・ 農薬など取り扱い困難物 ・ 産業廃棄物 ※家屋の解体ごみ <ul style="list-style-type: none"> ・ 解体による解体ごみは、基本的に産業廃棄物となり、建設リサイクル法又は産業廃棄物の処理センターで処理します。 ※ただし、この仮置場で処理等により周辺に危険が及ぶ恐れのある住宅を解体撤去される場合は、その費用に対する補助制度が設けられましたので、生活安全課（62-1532）にご相談下さい。 <p>◆「災害ごみ」とは？ 災害ごみ（災害廃棄物）は、水害などによって壊れたもの（家電製品などの水、壊れたもの（壊・ふすま・布団・家具など）で不要となったものを指します。 間違いやすいのは、すでに不要となっているもの（壊れているもの・壊れたもの）の除去に備えられた仮置場には持ち込まない。 ※この被害は市域に及んでおり、災害ごみの量は数日に及んでいます。このため、ごみはなるべく早く、正しい処理とマナーの遵守にご協力下さい。</p> <p style="text-align: center;">※連日のごみ回収作業お疲れ様です！ がんばらう！ たんぱ！ がんばらう！ いちじま！</p>
---	--

・ 次回同じような災害があった場合には、この確認済書を最初から活用できるようにしておきたい。

2.3 ③「災害廃棄物の処理先について」

3点目は平時からの連携が災害廃棄物処理に役立った事例についてです。

・ 災害廃棄物はできるだけ自治体の持つ施設で処理したかったが、市内3カ所のクリーンセン

ターはいずれも小規模であり、また通常ごみの処理も引き続き行わねばならなかったことから、県内の民間処理業者1社（以後A社）に処理を委託することにした。できるだけ早く処理を進めたいとの観点から、8月26日には粗分別後の災害廃棄物をA社の持つ施設に搬出を始めた。なお、搬出に先立って当該施設の所在地であるM市とも協議を行った。

- ・ 1日あたり25tの車両（平均9.2t積載）に2～10台分程度の災害廃棄物をA社に搬出していた。
- ・ A社に処理を委託したのは可燃物、木くず（可燃性粗大系、家屋解体系、生木系）、混合物である。A社の施設では、これらを分別し、木くずは堆肥化或いは燃料用チップ化していたほか、可燃物は焼却して熱回収を行っていた。なお、金属類は有価物として売却している。処理費用は廃棄物の種類によって幅があり1tあたり16,750円～33,480円である。
- ・ 仮置場に搬入された時点で、特別な前処理を必要としない廃棄物は、施設の処理状況に応じて、受け入れて（仮置場からの再搬送を含む）焼却した。
- ・ 量は市の施設の処理状況に応じて裁断して焼却した。
- ・ 発災前から、A社とは平時の処理で取引があり、営業担当者から災害廃棄物の処理も可能だとの話を聞いていた。発災後早い段階でA社への処理委託を決定した。早く委託先を決定できなければ、今回の処理はより困難なものになったと考えている。

3 さいごに

今回、ご担当者からは、多くの被害を発生させた豪雨被害対応により、大変なご苦勞をされたが、その後にも「超大型」と呼ばれる台風が度々日本に接近し、その度に「また同じような災害が起こるのではないか。今度はもう体がもたない・・・」という気苦勞をされた、というお話を伺いました。台風や集中豪雨による土砂災害や浸水被害は我が国のどこでいつ起きても不思議はありません。災害廃棄物処理に奔走した被災自治体の苦勞を決して無駄にしないためにも、災害への備えを怠ってはならないと強く感じました。

丹波市様には大変お忙しい中ご対応頂き、ありがとうございます。

レポート特派員

独立行政法人国立環境研究所 高田光康、川畑隆常

公益財団法人廃棄物・3R研究財団 森朋子