平成30年7月豪雨災害における倉敷市の災害廃棄物処理について
～困難な経験から可能性を探る～

岡山県倉敷市環境リサイクル局リサイクル推進部
一般廃棄物対策課　大瀧慎也

１．はじめに

倉敷市では、平成 30 年 7 月豪雨において甚大な被害を受けた。令和の新しい時代を迎えた今年度も、多くの台風が発生した。中でも史上最大クラスの台風第 19 号の影響で、関東甲信越や東北を中心に河川の堤防決壊や土砂崩れによる被害により、多くの廃棄物が発生した。

今、いつどこで大きな災害が起こるか分からない状況が広がっており、災害に対する不安感が社会全体を覆っているが、まさか自分の周りで起きることはないといった正常性バイアスが働いてしまう。しかし、実際に起こってしまったとき住民も行政もパニック状態に陥ってしまう状況を目の当たりにしてきた。

水害による廃棄物は想像を絶するスピードで排出され、そのスピードは日を追うごとに増していき、水が引いて数日後には街が廃棄物で埋め尽くされるのではないかと恐怖を覚えたほどである。まずは目の前の廃棄物を全力で撤去することになるのだが、廃棄物の撤去がひと段落すると、公費解体や災害報告書作成といった新たな業務が待ち受けていた。

そこで、悩みながらもなんとか一つずつこなしていった公費解体の制度設計や災害報告書の作成を中心に、どのような体制で、どのようなスキームを構築したかを、その時の状況も踏まえながら振り返ることにより、今後の水害による災害等廃棄物処理事業の実務を検討するうえで参考となればと考える。

２．被害状況

平成 30 年 6 月 28 日（木）以降、北日本に停滞していた前線は 7 月 5 日（木）には西日本まで南下し停滞した。また、6 月 29 日（金）に発生した台風第 7 号は東シナ海を北上し、対馬海峡付近で進路を北東に変えた後、7 月 4 日（水）に日本海で温帯低気圧となった。この台風第 7 号や前線の影響による大雨により、真備地区では、1 級河川の小田川とその支流で堤防の決壊が発生し、約 1,200ha が水没、約 6,000 棟の住家が全壊・大規模半壊・半壊するなど、想像を絶する大規模な被害となった（図 1）。

なかでも被害が大きかった場所では、最大浸水深が 5.38m と二階建ての家屋がほぼ水没する状況であり、家財道具のほぼ全てが廃棄物となった（写真 1）。ま

た堤防の決壊場所付近では、家屋の倒壊や宅地内への大量の土砂流入が発生した（写真 2)。

図１　浸水エリア図

写真１　浸水した真備町の様子

写真２　宅地内への土砂流入

３．災害廃棄物の発生量推計

本市では、平成 28 年度に策定した倉敷市災害廃棄物処理計画の中で、指針に基づき、建物の被害棟数に発生原単位を掛け合わせることで、地域別・種類別の発生量を推計することとしている。

発災から 2 か月後に策定した災害廃棄物処理実行計画では、その考え方を基に

総排出量を22.6万トンと推計したが、発災から1年後の改定版では35万トンに変更した。発生量が増加した主な要因は、時間の経過とともに想定以上の被害の実態が明らかになったことや、公費解体の対象範囲を拡大したことによる解体廃棄物の増加等が考えられる。

今回、推計作業を行ってみて、水害による廃棄物は想像以上に多いということ、及び、全容が把握できていない初期段階で精度の高い推計を行うことは非常に困難であることを実感した。実際、第1版から改訂版にかけて、住家の被害状況は全壊3,970棟、半壊856棟から全壊4,646棟、大規模半壊452棟、半壊394棟へと変化している。

今振り返ると、発生量の推計は段階に応じて求められる精度があり、初期段階では処理方針や処理計画を立てるための規模感がわかる値が、改訂版では処理の進捗状況を反映させた、補助金申請の根拠として合理的な説明に耐えきるための値が求められ、その値は処理が完了するまで適切に更新していくべきものであると感じている。

４．処理体制の構築

本市の災害廃棄物処理計画では、被災時における組織体制について、地域防災計画に基づき、リサイクル推進部が廃棄物の除去等の業務を行うこととしているが、いざ災害が起こると、問い合わせやクレームの電話が引っ切り無しにかかってくるなか、仮置場の設置・管理、収集運搬、現地確認、契約事務、会議や打ち合わせ等、日頃経験していない溢れんばかりの業務に忙殺されることになる。それは、限られた人員だけでは24時間対応してもこなすことのできない程の質と量である。

廃棄物処理体制整備に向けて他部署からの人的支援を受けるため、総務局に対して人員増の要望を行っていたが、被災直後は庁内も混乱状態であり、なかなか増員に結びつかない。そこで、8月8日（水）から支援いただいた熊本市の職員に総務局との内部協議に同席していただき、熊本地震の被災経験に基づく説明を踏まえた要望を行った結果、9月3日（月）付で災害廃棄物対策室が設置されることとなった。

処理体制について、中途半端に災害廃棄物処理計画による業務分担にこだわってしまうと、平常時の縦割りの体制を招き、特定の者に業務が集中してしまい、他の者は混乱の最中にもかかわらず通常業務を行う等、受け身の姿勢となってしまうということになりかねない。非常災害時には、通常業務を必要最小限に絞り込み、限られた人的・物的資源を適切に割り当てることにより、廃棄物処理を確実に遂行していかなければならないことを痛感したため、現在、廃棄物処理業務

の事業継続計画（BCP）を策定中である。

５．仮置場の設置

一部の地区では７月８日（日）の早朝には水が引き、家の中の片付けが始まっていた。９日（月）になると、一般廃棄物処理施設である吉備路クリーンセンターにはすでに大量の廃棄物が持ち込まれていたため、隣接する多目的グラウンドを一次仮置場として開設した（写真 3、写真 4)。初日は約 400 台であったが、10 日（火）には約 900 台、11 日（水）には約 1,000 台と、搬入台数は日に日に増加していった。予想をはるかに超えるスピードでの搬入に 2 ㎞を超す渋滞が発生するなか、あまりの混雑に持ち込みを断念し引き返す車両も見受けられた。

結果的に、真備町内に 7 か所と町外に 5 か所の一次仮置場を設置し受け入れ態勢を強化した。

写真 3　吉備路クリーンセンター(1)

写真 4　吉備路クリーンセンター(2)

６．災害廃棄物の撤去

（１）市民への周知

７月７日（土)、発災直後で現地確認を行うこともできず、被害状況を知る手段としては SNS に頼らざるを得なかったが、目の前のスマートフォンの画面には見渡す限り水没した光景が映し出されており、被災した住民が屋根の上に登ったり、2 階の窓から救助を求めたりしていた。そのような状況のなか、廃棄物の排出方法や排出場所の方針を決定し、９日（月）から広報を開始した。

未だかつて経験したことのない異様な光景を目の当たりにし、廃棄物の排出方法は市が設置する仮置場への持ち込みを基本としつつも、自宅周辺の空き地等への持ち出しを認めることとした。

本来であれば分別して仮置場への持ち込みが原則であるのだが、二階まで浸水

した家屋から排出される廃棄物の量や被災現場と仮置場との距離、周辺の道路状況、自家用車の被災状況、記録的猛暑、高齢者世帯の数等を踏まえると、はたしてどのような排出方法の指示が最適であったのか、引き続き検証を行う必要があると考えている。

事後に行ったアンケートでは、ごみ出しは2日程度であれば待つことができるとの回答が多いことから、平常時の啓発に加え、発災後できるだけ早い段階で処理方針の見通しを示すことで心理的に安心感を与えつつ、仮置場の設置を早急に行うことが重要であることが分かった。

広報手段としては、インターネットやチラシ、広報車、テレビから開始し、新聞や広報ヘリ、SNS等へ拡大していった。実態として、ホームページによる指示は市民には伝わりにくく、知人から聞いたという人が最も多かったとのアンケート結果が出ており、チラシ等を受け取る機会が少ない自主避難している被災者への広報の在り方についても再検討を行う必要があると感じている。

（２）撤去作業

本市では、7月9日（月）から災害廃棄物の特別収集を開始した。初日は直営及び家庭ごみの委託業者が、通常収集終了後から作業を行ったが、翌10日（火）は、収集計画を見直し、パッカー車とトラック合わせて約50台で午後8時まで作業を行った。

大型の家電や家具はトラックに積み込み、その他をパッカー車に積み込む等、ある程度の分別収集を行っていたが、ごみ袋や土嚢袋に入った混合廃棄物はどれも20㎏程度はあるうえ、袋の表面が汚れているため積み込み作業は想像以上に大変なものであった（写真5）。

10日（火）からは、町内全域で廃棄物の排出が本格的に始まるとともに、11日（水）にはボランティアセンターが開設され、片付け作業は更にスピード感を増していったため、早急に収集計画を立て直す必要があった。11日（水）からは岡山県建設業協会、12日（木）からは自衛隊や岡山県産業廃棄物協会による作業を開始した。とりわけ自衛隊は1,200人を超える体制で重機約20台を使って次々と撤去作業を行ったため、街なかの廃棄物は目に見えて減っていった。また、14日（土）からは全国都市清掃会議による自治体支援も開始され、自衛隊と連携した作業や大型車の入れない路地等で撤去作業を行った。

結果として、8月25日（土）には道路上や空き地に積み置かれている廃棄物（写真6）の撤去が概ね完了した。

写真５　ごみ袋に入った災害廃棄物

写真６　道路脇の災害廃棄物

７．公費解体

（１）倉敷市における公費解体の概要

広範囲にわたる浸水は大量の片付けごみを発生させると同時に、深刻な住宅被害をもたらした。生活排水や泥水で浸水してしまうと、水が引いた後に強烈な臭いが残り、放置すると筋交いや柱の腐朽といった構造上の問題を引き起こすとともに、カビの繁殖により更なる悪臭につながることとなる。

そこで本市では、国庫補助対象が半壊家屋まで拡大されたのを契機に、8 月 6 日（月）に公費解体制度を創設するとともに、自費で損壊家屋を解体された方への費用償還の受付を開始した。

当初は、公費解体の申請期間を平成 30 年度末までとしていたが、解体をするかどうか決めかねている方が多く、複数の団体から期間延長の要望があったことや、河川激甚災害対策特別緊急事業における地元交渉に時間を要していたことなどから 2 度の期間延長を行い、令和元年 12 月 27 日（金）までとした。

（２）公費解体の制度設計

片付けごみの撤去がある程度進んできた 7 月 20 日（金）頃から、街なかでは損壊家屋の解体が目立ち始めるとともに、自宅周辺の空きスペースへ建築廃材が排出され始めていた。

その頃から解体廃棄物の処理方法や解体工事に関する問い合わせが増え始めたため、公費解体実施に向けた検討を開始することとしたが、今までに経験はなく、何から手を付ければよいかわからない状態であった。7 月 23 日（月）に熊本市に電話で相談をさせていただくと、とても大きな事業であることに改めて気づき、公費解体の実施体制、解体費用の算出、コールセンターの必要性等、一つずつ整理していくこととした。

24日（火）に自費で損壊家屋を解体された方への費用償還を行う方針とし、災害に便乗した悪質商法への注意喚起や、費用の補償があるのか不安に思われている方へ一刻も早くお知らせする必要があるとの判断から、25日（水）に広報を開始した。また、解体廃棄物の便乗排出及び不法投棄の防止策として、搬入許可の取得を条件に仮置場で解体廃棄物を受け入れることとした。

公費解体の実施体制を検討するなか、相談等の電話対応も相当数見込まれることから、コールセンター業務を委託に出すこととし、24日（火）から事業者との協議を開始するとともに、公費解体FAQの作成に着手した。公費解体の広報を開始する8月6日（月）の開設になんとか間に合わせることができ、スタッフ研修を行ったうえで受付をスタートした。

初日は1日に約500件の着信があり、うち約200件に応対することができた（残りの300件は通話中のため切電）。開始から1週間程度で最初の山は乗り越えたが、その後も1日あたり100件程度の問い合わせがしばらくの間続くこととなった。ちなみに、1件あたりの平均通話時間は約8分であった。

8月8日（水）からは熊本市の職員に直接支援いただき、細かな疑問点を整理し、FAQをバージョンアップしていった。結果として、16日（木）に開催された岡山県公費解体説明会では、本市が作成したFAQを参考資料として配布することで、他市を含め全体のスピード感を早めることができたのではと感じるとともに、被災経験のある自治体によるアドバイスの大切さについて改めて実感した。

（３）解体スキームの決定

市内の被災状況から、約2,900件の解体申請があると推計（自費償還を含む）し、平成31年12月末までの解体完了を目指したスキームを検討することとした。

写真７　解体工事

膨大な数の損壊家屋等を迅速かつ計画的に撤去するためには、解体工事の専門知識はもとより、経験に基づく業者間の調整が不可欠と判断し、熊本市の事例を参考に、事務処理センター業務と現地調査業務をコンサルタントに委託することとし、アスベスト事前調査、工事監理業務、解体工事をまとめて民間団体に委託することとした。

しかし、解体工事においてはしっかりと工事監理を行うことができる事務局の設置が必須であり、かつ実際に解体工事を行うチーム数の確保や工事単価の調整

等、課題は山積みであったが、民間団体との調整が難航したため、10 月 5 日（金）それまで並行して検討してきた入札方式とすることに決定した。

12 月末日現在の解体工事完了件数は 2,498 件（自費償還分を含む）となっている（写真 7）。

８．災害報告書

（１）報告書の作成に向けて

7 月 26 日（木）に岡山県補助金説明会に参加したが、当時はまだ廃棄物処理の真最中であるとともに、公費解体の実施に向けて制度設計を行っている時期であり、すぐに作成に取りかかることができなかった。そのようななか、8 月 13 日（金）から支援いただいた朝倉市の職員から災害報告書の重要性と災害査定の厳しさについて説明を受けた。

災害報告書とは、災害査定において、被害の概要や廃棄物の発生量、処理の流れ、事業費等を説明するための資料である。その中でも事業費の算出内訳については、最終的に補助金の限度額を決定するための基礎資料となるため非常に重要であり、費用の必要性と正当性について合理的に説明しきるために必要な資料をすべて整えておく必要がある。

このような意識を持ったことで、各担当者へ指示するようになり、結果として事業全体に関わるようになったが、裏を返せば、報告書作成担当（補助金担当）を早めに決めることが全体統制への第一歩ではないかと感じる。

報告書の作成について一言で言うと、膨大な量の資料を作成するために多大な時間を要する作業であると言える。廃棄物処理と並行しての作業となるため、災害査定を見据え効率よく行わなければ十分な資料の作成ができない。そのためには「災害関係業務事務処理マニュアル（自治体事務担当者用）」を熟読し、原則をしっかりと理解しておく必要がある（写真 8）。

写真 8　災害報告書

（２）報告書の作成作業

ア　ごみ処理の流れ

ごみ処理の流れは、報告書の心臓部とも言える。ここでは事業費算出の根拠と

して、片付けごみや解体廃棄物、土砂混じりがれき等の発生量推計の考え方や計算方法を示し、その廃棄物の総量を、種類別にどのようなフローで処理したか（処理する予定か）を説明するための資料を作成することとなる。

この資料が、後に実施される災害査定における処理のストーリーとなるため、ここでいかに合理的かつ整合性のとれた資料を作成できるかが補助金確保の鍵となるのだが、資料を分担して作成しているとどうしても一貫した説明ができない程の矛盾が生じてくるため、マクロの視点で見直しを行い、そこから促えられる大局観を持って矛盾の解消を繰り返し行った。

また、絵コンテだけでは証明が不十分であるため、写真や日報等の客観的データによる裏付けを取ることを徹底した。

イ　事業費の算出

事業費の算出においては、員数、単価及び業者選定について特に留意する必要がある。ごみ処理の流れや実績との整合性を図りながら、査定官、立会官に必要性を理解してもらうための資料づくりを心掛けた。具体的には次のとおり。

① 員数については、合理的な数量、人工、台数であるかどうかを説明しきれるかどうかが重要である。特に、未実施のものについては、実績を基にどう推計したかが説明できなければならない。

② 単価については、仮置場設置や公費解体では原則として公共工事積算単価等で設定したが、収集運搬や処理処分では、設定単価と実勢価格に大きな乖離があったため、参考見積の提出により設定を行った。その際、災害協定を締結している団体に対しても原則として3者による見積合わせを行った。

③ 業者選定については、緊急的な対応が求められるなか、金額の妥当性を担保するため、3者見積を原則とした。公費解体における解体業者、及び仮置場管理とコールセンター業務における一定期間経過後の選定については入札を行った。

ウ　その他資料

災害等廃棄物処理事業の原則を踏まえていても、どうしても例外的な処理を避けては通れない。そこで、本市が必要と判断し、例外的に行った処理についてはその必要性を説明する必要がある。見積合わせにおいて3者分集まらない場合は見積りが提出できない旨の書類を提出してもらった。また、処理の困難性を説明するためにごみの性状や作業状況の写真を、作業の緊急性を説明するために街なかの大渋滞や国道に山積みされた廃棄物の排出状況写真等を準備した。

また、委託料の支払に対しては実績を証明するための資料も必須である。とり

わけ、委託業者の作業日報は支払いの根拠として重要な書類であるため、混乱が一段落した 9 月 12 日（金）に提出依頼文書及び参考様式を送付して提出を促したが、なかなか提出が無い者や、内容に不備がある者には繰り返し提出を依頼しなければならなかった。

（３）災害査定

災害査定は 1 月 28 日（月）から 31 日（木）の 4 日間で実施された。実地調査の手順に従って、まずは被害概要の説明から開始した。査定官、立会官ともに、被災現場には行っておらず、当時の状況に関する知識が無かったため、地図上で被災場所を示すとともに、発災直後の被災地や堤防が決壊した箇所、仮置場、土砂混じりがれき撤去現場等、次に説明するごみ処理の流れに関連するものを中心に写真を提示し、被害の大きさや作業のイメージが湧きやすいように説明した（写真 9）。

次に、ごみ処理の流れの説明を行ったが、ここでは処理方針と、廃棄物処理の流れを中心に、フロー図を使って説明した。

その後、査定の中心となる事業費算出内訳の説明を費目順に行った。ここでは、生活環境保全上特に市が行う必要性を具体的に説明するよう心掛け、証拠書類として契約書、請求書、作業日報、伝票等を一つずつ提示しながら説明した。

写真 9　災害査定の様子

査定官から受けた主な質問は次の通りであるが、災害報告書作成にあたり重要な視点であると思われるため、参考として掲載する。

- コピー機のリース契約について、見積徴収先が 2 者であるのはなぜか。
- 仮置場整地について、玉島の森と同じような工事をしているのに、なぜ増原公園の金額のほうが高いのか。
- 仮置場復旧（真備東中）について、表土剥ぎ取りの厚さ 10cm というのは何か基準があるのか。
- 収集運搬の単価設定について、3 者見積の取り方はどのように行ったのか。
- 収集運搬委託について、年度末まで見込んでいるが，今も持ち込みが続いているのか。
- 廃油の処分について、今後の処理見込量の推計根拠資料はあるか。

・ 石膏ボード、スレート、断熱材等について、処理フローと整合性はとれているか。

全ての査定が終了した後、査定内容について講評をいただいた。振り返ってみると、常に「なぜ？」の視点を持ち、「説明すること」ばかりに気をとられず「説得すること」を意識しながら作業に臨むこと、そのためにも数字で具体的に示すことが大切であると実感した。

９．最後に

災害等廃棄物処理事業を振り返ってみると、やはり初動体制が最も大切であり大変であったと痛感している。その中でも特に困難なのが人材確保であるが、どこの自治体でも内部職員だけでは限界がある。

実際に起こってしまったとき、市役所全体は混乱した状況であり、人員補充の相談をしようにもどこも人員不足に陥っている状況であった。そのような時、環境省支援チームをはじめ、熊本市職員や朝倉市職員等、多くの人々と結びつき、力を合わせて困難を乗り越えることができた。

本市は災害廃棄物処理において困難な経験をしたことで、自治体としての対応力を身に付けることができた。その経験を基に台風第 19 号において茨城県、長野県、福島県等への支援を行った。しかし、被災経験自治体が被災自治体に代わって廃棄物処理をすることはできない。本市に求められるのは実際の処理手法を被災自治体に示しながら、被災自治体が 1 日でも早く災害廃棄物処理を推進できるための実務面でのサポートすること、そして、同時に被災自治体の災害対応力向上につながるよう経験を継承していくことではないかと感じる。

重要なのは、被災経験を他の自治体との関係の中で共有し合うことで、全体として対応力を育てていくというネットワークの輪を広げていくことであり、そこに大きな可能性を感じている。