

岩手県における災害廃棄物処理等の経験、そしてこれからのこと

岩手県環境生活部廃棄物特別対策室

課長 松本 実

1. 初動時（震災発生～3箇月）の対応

・被害状況の確認（情報収集）

通常災害時でも情報収集し環境省に報告しており、その延長で実施したが、多くの連絡手段が不通となり確認は困難を極めた。

・緊急対応

緊急対応としては、し尿の収集・処理の調整（仮設トイレの配備調整を含む）が主な業務であった。また、環境生活部として、生活支援物資の供給、火葬場の確保等、災害廃棄物の処理よりも優先される業務に対応しなければならず、初動時において災害廃棄物業務に集中して対応することはできなかった。

・自衛隊との調整

自衛隊が実施する災害廃棄物の撤去作業は、重機が限られている等の理由から、自衛隊からの申し入れにより、公的な場所や人命に関わるものに限られたため、市町村の要請との隔たりがあり調整に苦慮した。

・し尿の収集・処理の調整

内陸のし尿処理施設との調整や支援自治体等から提供された簡易トイレ等の手配を行った。「震災の記憶：岩手県の東日本大震災初動時のし尿の発生とその対策」参照。

・災害廃棄物処理対策協議会

国（樋高環境大臣政務官(当時)）からの提案があったため、平成23年3月29日に第1回協議会を沿岸12市町村長、関係機関の長を構成員として開催した。協議会の議論の中で関係機関が連携して対応することに決定し、災害廃棄物処理業務が実質的にスタートした。

・地方自治法の手続き（事務受託）

発災直後から国に対し、甚大な被害により災害廃棄物の処理対応が困難となった市町村に代わって、県が処理を行えるようにするとともに、市町村が行う場合と同様の財政支援を要望したところ、既存の仕組み（地方自治法第252条の14に基づく事務の委託）で可能であるという回答であった。しかしながら、廃棄物処理業務において、地方自治法に基づ

く委託を行った経験がなかったことから、市町村との具体的な事務手続きについて種々検討が必要になった。このため、他課（青少年・男女共同参画課）の総括課長から協力を得るなど総掛かりで対応することになった。

・予算の確保（処理費用の概算、財源の確保）

震災対応のために開催された4月臨時会に県受託分の経費を予算要求することとなったが、十分な検討時間もなかったことから、災害廃棄物発生推計量583万tに、t当たりの処理単価（県境産廃処理の経験から約5万円/tと想定）を掛け、これに土木部門で行う道路啓開分を加え、県全体の経費を約3,000億円と積算し、これを基礎に県受託分の経費を算定した。偶然にも最終年度までの全県の事業費と概ね一致した。

・災害廃棄物処理実行計画の策定

当初、計画案の策定を専門業者に策定させるべく、たたき台を作成していたが、平成23年5月に環境省からガイドラインが発出され、この中で6月中に災害廃棄物処理実行計画を作成することとされたことから、このたたき台を基に実行計画を策定することとなった。内容には災害廃棄物の推計量算定、津波による塩分の影響を考慮すること、岩手県内の処理施設を活用すること等を含めた。

・災害廃棄物処理施設の整備、委託契約

県受託分について仮設焼却炉、破碎・選別施設を整備するに当たって、これまでに経験したことのない業務であったことから、民間業者の創意工夫を活かした企画提案（プロポーザル）方式が妥当であると考えられた。しかしながら、評価基準の具体的な設定等不明な事項が多く、ひとつひとつ手探りで進めていくことになった。他県自治体からの支援職員の経験・知見も借りながら資格要件、選定基準等を作成し、4地区の二次仮置場（破碎・選別施設）、1箇所の仮設焼却炉について業者選定、必要な手続き、施設の設置を経て、震災10箇月後の平成24年2月から3月によりやく久慈地区を除き処理体制が整った。（久慈地区は平成24年6月）

2. 何が困ったか

・能力の壁

① 知見不足（推計量、除塩、津波堆積物……）

東日本大震災は未曾有の津波被害であったので、過去の震災等の知見は役に立たなかった。災害廃棄物量の推計、津波で巻き上げられた土砂量の推計、塩分の問題等々、処理に当たって必要な知見が無く、(独)国立環境研究所、(一社)廃棄物資源循環学会、大学等の研究者の協力をいただくこととなった。

② 県内処理施設の能力不足（特に最終処分場）

県内の市町村、一部事務組合等の焼却施設、最終処分場や民間の産業廃棄物処理施設（各種破碎施設、焼却施設、最終処分場）の能力では十分ではなかった。特に市町村等自治体の施設は、当該市町村等から排出される廃棄物の量を想定して設計されていることから、災害廃棄物に割り当てられる量には限界があった。

○本県は県土が北海道に次いで大きいものの山間部が大半であり、特にリアス式海岸で形成される沿岸部には平坦な土地が少なく、市町村においては、応急仮設住宅が優先され、仮置き場の確保も十分に行うことができなかった。結果として、5m以下が適当とされた廃棄物の積み上げ高さも、ところによっては20mを超え、廃棄物の温度の上昇から火災防止対策も必要となった。なお、火災発生件数は3件であり、防止対策として赤外線温度測定による一斉調査、定期的な温度・ガス測定が必要となった。また、災害廃棄物の山の高さを下げために行った重機による移動作業によって、木くずが砕かれ、海水中の塩分の影響も受け、災害廃棄物の性状が変化することによって発生推計量に影響を及ぼした。

○災害廃棄物の処分に当たって、焼却灰を処分する管理型最終処分場が必要になる。県内には十分な余力を持った管理型最終処分場はなかった。阪神・淡路大震災時には広域最終処分場（大阪湾フェニックス）があり、処理・処分ができたと聞いており、管理型最終処分場の能力が災害廃棄物の処理の鍵となる。

③ 人的能力不足（人材不足）

県は平成23年5月に兼務職員を含め10名体制による災害廃棄物特命チームを設置した。当初10名でスタートした特命チームは、業務の進捗に伴い事務量の増加や設計積算に関する業務、補助金に関する業務が本格化することにより人員不足となり、化学系職員のほか、廃棄物処理法や補助金に詳しい事務系職員、設計・積算業務を行う土木系職員、廃棄物処理施設設置の経験を有する職員が必要となり、その都度、増員要求することになった。人事異動によるほか、一時的な業務支援により出先機関を含む部内や他部局から応援をいただいたほか、環境省を経由して多自治体からも派遣を受けることとなった。

・法制度（廃棄物処理法に基づく再委託禁止、許認可、海洋投入等）の壁

① 再委託の禁止緩和

県は、甚大な被害を受けた市町村から災害廃棄物の処理の委託を受けた。当時の廃棄物処理法においては、市町村が一般廃棄物の処理を委託する場合、受託者が処理を再委託することは禁止されていた。

市町村から委託を受けた県も、災害廃棄物を処理する上では、受託者だけで処理を完結させることはできず、受託者の下で災害廃棄物の収集・運搬、中間処理を行う業者に「再委託」することは必至と考えられたことから、制度改正を発災当初から国（環境省）に強く要望した。

当初、環境省は再委託しなくとも全業者と直接契約することにより対応可能と考え、直ちに制度改正されることはなかったが、直接契約した場合の問題点を指摘し、発災後4箇月を経過した7月8日になってようやく廃棄物処理法に関連政令が改正されることとなった。これによって、事業者の選定作業が可能となったが、迅速な処理を行うという点では、できればもっと早く「再委託」を認めてほしかった。

・ 国庫補助制度（特例の整備要望）の壁

補助金については、主に以下の点について要望した。

① 補助率の緩和（補助率 1/2→増額）

災害廃棄物の膨大な発生量から、2分の1の補助率では処理困難と考え、補助率を大幅に引き上げるよう要望した。結果として、ほぼ全額国庫対応となり、地方負担がほとんどなくなったことは評価できる。しかしながら、補助金、基金等複数の制度を組み合わせる事となるなど事務処理が複雑化し、事務処理の負担が増加することになった。できれば一つの制度にまとめていただければ、事務もより単純になったと思われる。また、次に述べるように補助制度の中身も自治体が使いやすいよう実態に合わせた制度にしていただきたいかった。

② 他省庁の補助制度との運用について

発災当初、道路啓開は県が実施したが、国土交通省の災害復旧事業補助が適用されないことが判明し、環境省補助で対応することとなった。そのため、県が市町村から委託を受ける必要が生じ、県に処理委託をするよう市町村に依頼することとなった。

③ 事務費の特例

事務費を補助対象とすることを要望したが、処理費見合い（処理費の額に応じて比率を乗じて積算）とされたことから事務費が不足することが懸念された。そのため処理が進んでいない市町村において事務費が捻出できなくなることが危惧され、市町村間の調整等対応に苦慮した。他の事業では補助率の制限はないため、同様に補助対象としてほしかった。

④ 公物解体も補助対象にすること

これは特例として認められた。

⑤ 一般廃棄物処理施設の減価償却費の補助対象化

自治体の一般廃棄物焼却施設においては、災害廃棄物を処理・処分することにより通常より厳しい負荷を受けることから、減価償却費についても補助金の適用を受けられるよう要望し、認められた。

⑥ 県への直接補助

県の受託にかかる経費は1年後に市町村経由で入金するが、県はその事業費は金融機関から融資を受けて支出することになることから、次年度に市町村から交付されるまでの間、県が利息を負担することになる。県に直接補助される形が理想だが、今後の課題であると考えられる。

・災害等廃棄物処理事業等の入札関係制度（WTO調達、随意契約）

県はWTO調達に基づく入札制度の適用を受けるため、災害廃棄物処理事業者を選定する際にもこれによらざるを得ない。WTO調達方式では、公告期間だけでも40日、審査を極力早めても約2箇月を要した。一方、災害廃棄物が処理されないまま悪臭を発生、水産系廃棄物が腐り、ハエ・蚊が大量に発生する等の事態もあったことから、緊急時なのに何もしていないようにみられるのがつらかった。「アメリカから応札するわけがない」、「何で指をくわえてみているのか」、「そんなルールやめてしまえ」という声もあった。非常時には、迅速に処理を行うため現行制度を一時凍結するといった柔軟な対応が求められると実感した。

・その他の壁（例：被災自動車の処理）

環境省は、被災自動車は廃棄物なのだからどんどん処理するべきとの考えであったが、市町村の担当者としては、「被災自動車といえど有価物である」、また、「車内に有価物もある」などの理由から慎重な対応となった。また、被災自動車の3段積みについても返還を考慮して躊躇され、結局平置きにしたため仮置場を圧迫した。このことから県において、一定期間公示した上で処理することとするルールを定め、市町村に通知した。このように実際には丁寧な対応が必要となる場合も多い。

3. 良かったこと

・各方面からの支援

① 環境省県内支援チームの支援

平成24年に入り、広域処理プロジェクトのスタート後は、主に広域処理受入側の視察対応が増えた。視察自体はありがたかったが、自治体関係者や議会関係者に対する休日対応も多く、日程調整等業務遂行に苦慮した。平成24年だけでも449件、延べ4,600人を上回る視察者があった。当初、職員だけで視察申込窓口、視察申込者と関係機関との日程調整、現地における対応をこなさなければならず、業務に支障をきたす状況となった。

このようななか、環境省県内支援チームが視察対応を引き受けてくれたため、大変助かった。処理事業に集中できた。これからもこのシステムは絶対に必要である。

② 広域処理の支援

近隣県、大都市、災害経験自治体、災害想定自治体等から、広域処理を受け入れていただき本当に感謝している。受入側の地元住民の方々へ丁寧でねばり強い説明・説得をしていただき、大変な苦勞であったと思う。大規模な処理施設を持たない本県の災害廃棄物処理を支援していただいた。次は、本県がお手伝いする番である。「お互い様」「絆」という言葉をしみじみ感じた。

③ 人的支援

名古屋市、福岡市、東京都、三重県、福岡県、新潟市、大阪府、神戸市、川崎市から継続して職員を派遣していただいた。派遣職員の皆様には関係省庁との折衝に体を張って頂き、広域処理の受入調整にも奔走していただいた。神戸市の職員には阪神・淡路大震災の経験を基に様々なアドバイスをいただいた。今回の大震災津波への対応は岩手県職員だけではどうていかなわなかったものとする。派遣職員の皆様には多くの実績を上げていただき衷心より感謝申し上げます。

④ 学会等の支援

学会等（(公社)地盤工学会、(一社)廃棄物資源循環学会、(独)国立環境研究所等）から技術面を中心とした多大な支援をいただいた。塩分の影響の検討、仮置場の設置、火災防止、津波堆積物の処理、災害廃棄物の再生資材化・復興資材化のルール作り、仮置場の土壌調査・原状復旧の制度設計等、処理を進める上で大きな力を発揮していただいた。感謝。

4. 今後のこと

・震災の知見を次に生かす

本大震災の知見は、国、県、市町村、関係団体、学会、処理事業者（ゼネコン、プラントメーカー、産業廃棄物処理業）等多くの人々に残ったはずである。得られたこれら多くの主体の知見をどうつなげ、今後活かしていくかが次なる大震災等の備えとなるものと思われる。今後、国が主導し自治体や各界の多くの知見を整理し、データベース化することや、それらに基づいて災害廃棄物処理計画策定あるいは改訂を進めること、さらには災害廃棄物処理に従事した自治体職員のノウハウを継承するための研修や訓練などが必要と考える。

この他に、今後、国において検討していただきたいところを述べてみたい。

・災害発生前に準備すべきこと

① 市町村、処理業者の処理能力の把握

市町村の一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物事業者の破碎選別施設（粗大ごみ処理施設）、焼却施設、最終処分場の処理能力を把握し、毎年の処理実績からどの程度余力があるかを整理する。

② 被害、発生量の推計（手法も含め、市町村への推計への支援）

災害廃棄物の発生量の推計方法について、環境省において、東日本大震災及び過去の大震災等の知見を整理し、標準となるマニュアルを整備しておくべきである。

③ 発生推計量に応じた対応

災害発生当初と、処理を実施する段階とで災害廃棄物発生量の推計方法は違っていても良く、二段階で考えるべきである。発災当初はまず、災害廃棄物の量が市町村が自力で処理できる量なのか、県全体で取り組まなければならない量なのか、さらに東北ブロックや全国的な対応が必要な量なのか、規模が想定できれば問題ないと思われる。

実際に災害廃棄物処理計画を策定する段階において、廃棄物の種類別の量、可能であれば分別後の量を推計することが必要となる。

④ 処理期限の設定

今回の東日本大震災津波においては国のマスタープランにより処理期限を 3 年と設定された。阪神・淡路大震災においても 3 年で処理されたことからこのように設定されたものと考えるが、生活環境の保全の観点やリサイクル推進の観点から、たとえば腐敗性の高い廃棄物は海洋投入処分を導入し数箇月で処理し、一方、資材等に活用が可能なものは公共工事の進捗にあわせて処理するなど、廃棄物の種類により柔軟な対応が必要ではないかと考える。

⑤ 市町村との連携のあり方

県と市町村の間で、どのような場合に県に処理業務を委託する必要があるか、役割分担を事前に想定しておけば、発災直後から連携してスムーズに業務が進むものと考えられる。このことを市町村及び県の災害廃棄物処理計画に定め、定期的に見直し、確認しておくことが望まれる。

⑥ 被災地市町村職員は被災者でもある

今回の大震災津波において、被災自治体の職員は発災直後から多くの業務に追われ、心身ともに大変だったと思われる。自ら被災し、親兄弟、友人を失い、帰る家を失い避難所生活を続けながら業務に就いていた職員も数多く、避難所においても職員として働かなければならなかった方もいると聞いている。被災自治体職員は被災者でもある。国や県からの助言、指導においても高圧的、命令的な対応はできる限り避けるよう気をつけるべきである。そのためにも人的支援を手厚くするシステムを作っていく必要があると思う。

被災地の詳細を把握しないまま派遣される応援職員も多くいると考えられるため、事務作業を依頼する際には十分な配慮が必要である。

岩手県の東日本大震災初動時のし尿の発生とその対策

岩手県環境生活部資源循環推進課・廃棄物特別対策室
～(公社)土木学会「東日本大震災合同調査報告 土木編

3

ライフライン 施設の被害と復旧」より転載～

1. 初動対応の課題

東日本大震災津波により、岩手県内のし尿処理施設やごみ処理施設は被災し、被害が大きい施設では、その処理機能を失った。また、表1に示すとおり、沿岸部市町村においては、一般廃棄物収集運搬業者の車両が津波により流され、廃棄物の収集運搬体制にも支障が生じた。さらに、市民生活に大きな打撃を与え、沿岸部各地で最大約400箇所もの避難所が設けられる等、市町村が担っているいわゆる生活系の一般廃棄物の処理は、通常とは異なる状況下で行われることとなった。

本報では、このような状況下にあった発災直後の一般廃棄物処理のうち、し尿処理の体制の概要及び課題等について述べる。

表1 収集運搬車両の被害状況

	被害台数
ごみ収集運搬車両	26台(47t/日相当)
し尿収集運搬車両	21台(98kL/日相当)

(注) 平成23年7月時点 連絡がつかなかった業者の台数を除く。

2. し尿処理体制の被害の概要

岩手県内沿岸部では、複数の市町村で構成する一部事務組合(広域連合を含む。)が設置しているし尿処理施設が4施設存在し、管内市町村から生じるし尿処理を行っていた。これらのうち、山間部等にある施設については、地震による被害が生じたものの、比較的短期間で復旧した。

一方、最も海岸に近い市街地に設置されている気仙広域連合衛生センターでは、津波により甚大な被害を受けた。津波は高さ3mと1階天井まで達し、施設職員は2階建て施設の屋上に避難し、浸水を免れた2階の事務室で一夜を過ごすような状況であった。

3m以下の高さにあったポンプ類、タンク、電気計装関係が冠水したことにより、そのほとんどが使用できなくなり、施設は稼働不能となった。また、各槽内には海水や土砂、さらにはがれきが流入し、復旧作業の妨げとなった。しかし、各槽にクラックが生じていなかったのは幸いであった。

施設の主な被害を表2に示す。

また、汲取業者も津波被害により被災し、し尿運搬車両28台中17台が流失する等、収

集運搬体制の被害も甚大なものとなった。

表 2 気仙広域連合衛生センターの被害状況

設備	被害の概要
土木建築関連	各水槽冠水・土砂等流入 建屋 1 階部分の照明・空調が冠水、使用不能 建屋 1 階部分の天井、窓、シャッター破損 建物外壁にクラック発生 搬入路アスファルト舗装沈下 フェンス、門扉破損
機械関連	ポンプ類、ドラムスクリーン、スクリュープレス、汚泥焼却設備、砂ろ過器、活性炭吸着塔、紫外線発生装置、計量機等が冠水、使用不能 薬剤タンクが破損もしくは流出
配管関連	臭気ダクト破損 その他小径の配管複数破損
電気計装関連	受変電設備、中央監視室、各種計装機器が冠水、使用不能

3. し尿処理に係る対応と課題

通常のご家庭生活により発生する一般廃棄物と同様に、災害後に家庭や避難所等から発生する一般廃棄物もごみとし尿がある。ごみはポリ袋等の容器に入れることで、一定期間屋外で保管することも可能であるが、し尿は衛生上の観点等から屋外保管は困難であり、し尿の受入体制の構築について早急に対応する必要があった。し尿の処理体制構築等に係るフローを図 1 に示した。

次に各工程における課題について述べる。

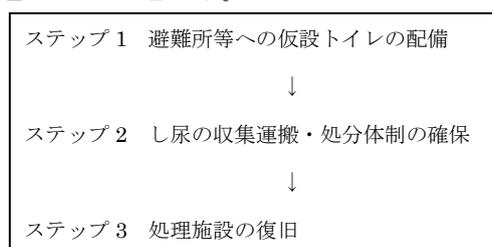


図 1 し尿処理体制構築フロー

(1) ステップ 1 避難所等への仮設トイレの配備

仮設トイレは、市町村防災計画において、市町村が設置することとなっているが、今回の大震災では、市町村庁舎が被災したうえ、市町村職員も被災者となり、行政機能が大幅に損なわれていた。さらには、市町村の環境担当部局では、遺体の埋葬等、優先して対応すべき業務が多数あり、仮設トイレの整備に人員を割くのが困難な状況となっていた。

このことから、仮設トイレの一部については、県が自ら内陸部のリース業者から調達した他、国や全国知事会等の団体から支援の窓口となり、各市町村の避難所等への配布を調整した。

調整にあたっては、市町村に対し要望数の聞き取りを随時行い、極力各市町村の要望を反映させるよう心掛けたが、電話が不通あるいは電子メールを閲覧する時間がない等、リアルタイムに各市町村の要望数の情報を入手することが困難な状況であった。結果、トイレが慢性的に不足した地域がある一方、過大に受け入れた地域では、ほとんど使用されない仮設トイレが生じた。調整にあたっては、避難者やボランティアの人数を可能な限り把握のうえ、必要基数を精査するのが望ましい。

仮設トイレを集めるにあたっては、当初は県内内陸のリース会社からレンタルしたが、表3にあるとおり無償でのレンタルや譲渡の申出も相当数あった。なお、県の調整とは別に、国土交通省においても仮設トイレの整備が行われたと伺っている。

仮設トイレは高齢者等も利用するため、和式より洋式が望ましいが、リースや支援物資の中には洋式があまりないことが課題となった。

発災後、被災地は極度の燃料不足の状況に陥り、仮設トイレの輸送が困難であった。食料や衣類等の支援物資の輸送については、拠点を定め効率的な工程が確保されたが、トイレと食料を一緒に運ぶことはできず、別の輸送工程を確保する必要があった。

仮設トイレの設置、リース及び撤去にかかった費用は、約3千万円であった。なお、避難所に設置した仮設トイレのリース費用は災害救助法による補助の対象となった。

表3 仮設トイレの設置基数

	3月末	4月末
有償レンタル	318	20
無償レンタル	77	20
無償提供	170	220
計	565	260

(注) 県調整分のみ

表4 仮設トイレの撤去状況(有償レンタル分)

	7月末	8月末	9月末	10月末
撤去数	42	76	114	106
残基数	296	220	106	0

(2) ステップ2 し尿の収集運搬・処分体制の確保

仮設トイレの配備と同時に、当然のことながら発生し尿の定期的な汲み取りが必要となる。既存の体制による収集運搬及び処分が可能であれば問題ないが、今回はバキュームカーが津波により流される、し尿処理施設が浸水する等により、既存体制が活用できない状況が発生した。さらには、日常生活で下水道や浄化槽を使用している住

民も、当該施設の被災に伴い、仮設トイレを利用することから汲取り尿の量そのものが増加した。このことから、一部の市町村では、緊急的に、素掘りの穴にし尿を保管せざるをえない状況も生じていた。

運搬体制については、全国の汲取業者の機材及び人的支援により、被災後 10 日目頃には通常と同等の汲取体制をとることが可能となった。

処分体制については、県内のし尿処理施設の余力を把握のうえ、処分の協力を打診し、し尿の広域処分の体制構築を図った。その結果、最終的に内陸のし尿処理施設 4 施設での受入が実現し、し尿処理施設の復旧までの処理体制が確立された。

処理体制の確保に関する課題として、まず、内陸のし尿処理施設までの運搬が長距離になることが挙げられる。全国 2 位の広大な県土を持つ岩手県では、被災地である沿岸部市町村と、津波による被害を受けていない内陸部市町村は、市町村境としては隣接していても、内陸部し尿処理施設までは数十 km の距離がある。汲み取ったし尿を小型のバキューム車で直接内陸部施設に運搬することは、当時の限られた設備と人員では困難であった。そこで、し尿の沿岸部から内陸部への輸送は、上述の被災し尿処理施設の多目的貯蔵槽を中～大型バキューム車へのし尿積替のための中継施設として活用することにより、効率的な運搬を行った。浸水のおそれがあるし尿処理施設においては、普段からこのような設備を備えておくことが望ましい。

浸水した便槽からの汲取り尿は、塩分濃度が高いこと等の理由からし尿処理施設での処理が困難となるケースがあり、緊急的に、内陸の下水終末処理場でも処理が行われた。

既存処理体制の活用が可能であっても、下水処理施設の被災や、避難所での仮設トイレの使用により、し尿の量が増えることに注意が必要である。被災地に隣接する市町村においても、自衛隊員やボランティアが宿泊することにより、し尿の量が増加する傾向が認められ、広域処理体制の構築にあたり考慮する必要が生じた。

処理施設の共通課題として、薬剤不足や停電により処理困難となった例があった。

処理にかかる費用のうち、13 市町村が実施した約 3.8 億円（一部実績ではなく交付申請額を含む）が東日本大震災に係る災害等廃棄物処理事業費国庫補助金の対象となった。し尿については、通常の災害の場合、維持分として便槽容量の 1/2 を補助対象外としているが、東日本大震災津波による被害を受けた区域については、維持分を見極める要素がないため、全量を補助対象とすることとされたのは幸いであった。

(3) ステップ 3 処理施設の復旧

基本的に、廃棄物処理施設災害復旧事業を活用して施設の修復を行うが、補助事業の性格上、対象は現状復旧に限られ、被災前よりも高度な設備や機能等に更新することはできない。しかし、被災前の設備への修復を行おうとしても、設置してから相当期間経過している古い施設の場合、メーカーが生産やサポートをやめていたり、倒産や組織が統廃合していたりして、施設の速やかな現状復旧が困難である場合がある。

補助金の支出は適正でなくてはならないが、現状復旧に固執することで、処理体制の復旧に遅れが生じる場合も想定される。一般廃棄物処理施設の復旧は被災地の復旧の根幹にかかわる事項であることから、一刻も早い施設復旧のため、補助制度の柔軟な運用が望まれる。

宮城県の災害廃棄物処理業務の発注について

宮城県環境生活部

～宮城県「東日本大震災～宮城県環境生活部の活動
記録～」より一部転載～

1. 災害廃棄物処理業務の発注

発災後間もない4月初旬までは、積算ができる技術職員が環境生活部には数名しか配置されていないことから、県全体を七北田川で南北に分割し、北部は土木部に、農地被害の大きい南部は農林水産部に執行委任する形で調整を進めていたが、調整の結果、環境生活部が被災市町に代わって業務発注を行うこととなった。

被災沿岸地区内で「災害廃棄物処理の基本方針」に基づいた処理業務が実施できる用地の選定と確保が急務であり、その規模と箇所数は、基本方針の大規模仮置場の具体的なイメージが実現できる、1箇所当たり約100haの用地を県内に4ブロック分確保することだった。

4月当初から事業用地選定作業を始めたが、沿岸の被災市町内のまとまった広い用地は、仮設住宅や被災自動車置場として最優先で確保されてしまっており、被災地を4つに分割して各ブロックの仮置場候補地を選定するまでに1箇月ほどの期間を要した。

4月中旬から処理業務の発注形態や業務範囲、発注方法などを検討し、処理業務のプロポーザル募集公告を5月の連休明けまでに行えるよう、連日夜遅くまで検討が続いた。

4月26日からこれまでの業務分担グループとは別に地区担当グループを導入し、被災市町の要望に対して包括した対応を行えるような体制とした。

4月下旬、補助事業対象が不明確なこと、補助金（国費）の充当率が被災市町の望む100%に達しないことから、環境省において国が処理業務を直轄事業で行う検討をすることになり、検討結果が示されるまで約1箇月の間、県の発注作業は一時中断することとなったが、この間においても、いつ県が発注することになったとしても処理が遅れることのないよう発注準備を継続していた。

その後、環境省は、県内支援チーム増員による業務支援を充実させることとなった。

(一社)日本廃棄物コンサルタント協会の会員であるコンサルタントへ、災害廃棄物処理業務の発注の際に必要な計画策定や積算資料作成業務を委託し、各ブロックの発注作業を進めた。

被災市町と業務委託範囲の調整等を進めていた4ブロックのうち、最初に処理構想（ブロック（処理区）毎に策定した、処理の基本方針及び収集運搬、中間処理等の基本計画）を策定し、事業用地が確保できた石巻ブロックから発注することとなった。

石巻ブロックでは、発注前に関係する港湾管理者、道路管理者、近隣企業等、水道や電力の公益企業との事前調整を経て事業用地が確保された。石巻ブロックの処理構想で

は、事業用地に設置可能と思われるプラントを最大に活用しても3箇年で処理することが不可能であり、他の施設で処理を行うことが必須条件となる計画として策定した。

この処理構想は、プロポーザル方式で事業者を選定するための参考予定価格の算出や、県が標準的な処理方法で災害廃棄物処理業務を実施する場合の実行予算額の根拠ともなる計画である。ただし、処理構想は一般的な技術や知見の範囲内で策定したものであり、実際のプロポーザルでは、最新の知見や技術をもった企業から効率的で安価、安全でスピーディーでさらに地域計画で実施するための技術提案がなされることとなる。

災害廃棄物処理業務は、平成23年7月25日に石巻ブロック、平成23年8月25日に亘理名取ブロック、平成23年10月25日に宮城東部ブロック、平成24年1月11日に気仙沼ブロック（南三陸処理区）、平成24年3月27日に気仙沼ブロック（気仙沼処理区）の順に手続きを開始し、県が委嘱した審査員により技術評価し、見積書で価格評価して受託者を決定した。

2. 課題と教訓

○県の業務委託に係る要求水準書の作成に当たり、対象となる災害廃棄物の量や性状の変化等に伴い、今後想定される変更要因等を事前に検討する時間が十分なく、後に変更契約の要否判断に時間を要した。

○廃棄物の一次仮置場への搬入は、できるだけ分別した状態で集積し、集積した山毎に同じ種類の廃棄物としていけば、処理方法の決定や処理スピードが改善されたものとする。

○災害廃棄物処理業務の発注までの期間に、産業廃棄物、一般廃棄物を問わず、県内の現有処理施設で少量ずつでも処理を実施していれば、広域処理の減量が図られたものとする。

○予め防災計画で相当規模の仮置場予定地を計画的に配置し、災害発生時に用地確保の時間を削減して処理に速やかに着手できるように準備する必要がある。

○諸経費の考え方について、環境省の「廃棄物処理費の算定基準」では、共通仮設費、現場管理費、一般管理費を、「国土交通省土木工事積算基準」に定める工種区分の「道路維持工事」により算定された額の範囲内とする、としているにも関わらず、倒壊家屋解体工事の諸経費になると「15%以内」としているため、解体工事では入札業務に支障が生じた。解体工事の諸経費についても、「国土交通省土木工事積算基準」に基づくなどの統一的な考え方が必要と考える。

災害廃棄物広域処理を振り返って

宮城県環境生活部震災廃棄物対策課
～宮城県環境生活部震災廃棄物対策課
『災害廃棄物処理業務の記録』より抜粋・一部加筆～

1. 広域処理の必要性

宮城県では、災害廃棄物の徹底したリサイクルと地元処理を最優先した大規模二次仮置場の建設等により県内処理量の最大化を目指してきたが、もとよりすべての災害廃棄物を県内で処理することは困難であり、県外における広域処理については、主に次の3点に着目して幅広い支援を得ながら災害廃棄物処理を行ってきた。

- (1) 県外の優れた技術・施設の活用：セメント原燃料やRPF*への再生など
- (2) 処理スピードの加速：発災初期の冷凍水産物や被災米穀の最終処分、民有地を仮置場にしていた女川町の可燃物、火災発生の恐れが高く、仮置き場を広く占有していた石巻市の畳など
- (3) 処理能力の増嵩：目標期限までの処理

* Refused Paper and Plastic Fuel 古紙・廃プラスチック等由来の固形燃料

2. 各広域処理受入の概要

青森県八戸市では自らも被災しているにもかかわらず、受入に関して当初から前向きな姿勢で臨んでいただき、市主催で住民説明会を開始して説明に努めるとともに、受入先となるセメント会社側でも地域住民立ち会いのもとで処理試験を実施するなど、住民理解を得るための丁寧な取組を経て受入が開始された。平時から廃棄物をリサイクルしているノウハウを遺憾なく発揮して、受け入れた廃棄物はすべて高品質なセメントとして再生された。

山形県は、いち早く災害廃棄物の受入基準を策定し、受入の調整も県庁に主体的に対応いただいた。受入に当たっては、山形県と地元市町が協力して、住民説明会を開催するとともに、地元住民の方々に、二次仮置場での処理状況や災害廃棄物の性状を確認するための現地視察を積極的に行っていただいた。受入品目は発災直後の腐敗した冷凍水産物、米穀等に始まり、木くずの再生利用、漁網等の処理困難物の最終処分など多岐にわたり、量的にも最大のものとなった。

茨城県は、今回の広域処理先の中でも最も多様な廃棄物を受け入れていただいた地域であり、その内容は、高い技術力をもつ民間施設でのリサイクル処理及び最終処分が中心となった。当県の仮設焼却炉稼働前から、腐敗や発酵が懸念される廃棄物のスピーディーな受入を実現していただいたほか、品目の変更にも柔軟に対応していただくことで、処理の序盤から終盤までの大きな力となった。

東京都は、後の全国的な受入に先鞭を付けたほか、綿密な受入スキームや放射能管理方法が、広域処理事例の模範となるなど、象徴的な事例となった。事業の調整に当たっては、東京都職員が毎週のように被災現場に乗り込んで行う方式がとられ、住民説明も被災地側からはVTRでの説明にとどまり、また、運搬業務も都側から具体性・実効性に富んだ提案がなされるなど、被災地の負担が極小になるように配慮された。

福岡県北九州市は、放射能に対する不安感を反映して反対の声もあったが、市では粘り強い住民説明を繰り返し、市議会の全会一致の受入決議にも後押しされる形で、市長の強いリーダーシップのもとで受入が進められたと認識している。また、業務期間中は大きなトラブルもなく、ほぼ予定どおり搬出できたことは、北九州市側の距離を感じさせない密なコミュニケーションと徹底した現場管理、そして何よりも業務に当たった関係者の熱意のたまものであったといえる。

3. まとめ

振り返ってみて、広域処理とは、災害廃棄物を処理していただいたということにとどまらず、多くの関係者との交流を通じて、廃棄物の収集運搬・処理に関する技術的なノウハウを中心に様々なことがらを教えていただき、結果として県内処理を加速させていくことにもつながったと考えている。

あらゆる廃棄物・災害に精通している人物はいないし、あらゆる災害廃棄物を地元で処理できる自治体もない。今後も、不幸にして災害が発生した場合に、いかに早い段階から広域的な支援体制が組めるか、現在、環境省を中心に検討が進められているが、今回経験したことを様々な形で伝承していくことと、当県が単なる復旧にとどまらない「創造的復興」を遂げて、支援する側に回る力を取り戻すこととで、御支援・御協力いただいた全国の皆様に対し少しでも恩返しができるかと考えている。

震災の記憶

岩手県釜石市環境課課長補佐兼リサイクル推進係長
兼復興推進本部廃棄物対策室課長補佐 平野

譲

Q 災害廃棄物の処理を進める上で、金銭的な面・国庫補助等、どのような情報を知らしめてほしいと考えられましたか。

A 災害廃棄物の処理に係る市町村の負担経費がどのくらいになるのか非常に不安であったことから、早期に補助制度による財政面の情報提供が欲しかった。

Q 環境省の実地調査（災害査定）についてどのように準備・対応されましたか。

A 平成 24 年度については、災害廃棄物の発生量の推計を急ぎ、処理計画に合わせて費用を算出し、東北地方環境事務所の担当調査官に書類のチェックを受けた。また、平成 25 年度については、環境省本省の担当官に災害報告書の作成状況をチェックしていただいた。

査定を円滑に進めるため、事前のチェックと指導を受けることが必要と考える。

Q 震災当初の混乱期の一般廃棄物の収集・処理施設の整備、災害廃棄物の集積・処理等について教えてください。

①避難場所へのトイレの設置、汲み取り開始時期

A 大震災の発生から数日後に設置し、3月15日から汲み取りを開始した。

②災害廃棄物をどのように仮置場に持って行くか（行政が収集するか）等の市民への周知方法、問合せ対処法

A 災害対策本部情報により広報するとともに、市役所仮庁舎（物産センター）にがれきの窓口を設置し、住民の問合せに対応した。

③一般廃棄物の収集の回復経過

A 一般ごみの収集は3月17日より実施した。なお、岩手県沿岸南部地域の3市2町で構成される行政事務組合が運営する岩手沿岸南部クリーンセンターは、平成23年4月からの供用開始に向けて試験焼却を実施していたが、震災による停電により操業不可能となった。しかし、関係者の努力により、4月11日には復電・操業開始した。この間の収集ごみについては、ごみピット内に積置状態となった。

Q 自衛隊が人命救助に伴い除去した災害廃棄物をどのように分別収集されましたか。

A 自衛隊の人命救助の作業終了後、現場で粗分別し、仮置場への搬入を開始した。

Q 災害廃棄物の撤去を地元の建設業者・産廃業者にどのように発注されましたか。

A 震災当初は緊急により(一社)岩手県建設業協会釜石支部に随意契約にて発注。3年間の事業の試行事業と位置づけ、総合評価一般競争入札により産業振興(地元)・鹿島・タケエイJV(平成23年7月25日～10月31日)に発注。本格事業(平成23年12月28日～平成26年3月31日)は総合評価一般競争入札により大成JV(混合廃棄物処理)、山長JV(地元)(板木山リサイクル)、小澤組(地元)(片岸リサイクル)に発注した。

Q 震災初期の混乱時に、庁内、出先機関、市民との連絡・情報収集で苦労したことを教えてください。

A 固定電話、携帯電話が不通となったことから、情報収集に困難を極めた。この間の情報収集については、職員、市民等の足による情報伝達が主になった。

Q 震災当初、まず何から手をつけつけられましたか。

A 人命救出、物資供給のための道路確保のため、主要道のがれき等の支障物を撤去した。

Q 最も苦労したことは何でしょうか。

A マンパワーと廃棄物処理のノウハウ不足により、職員のみでは対応が不可能であることから、他自治体から廃棄物担当者の派遣を受けたほか、災害廃棄物処理事業の監理業務をコンサルに委託した。そのほか、被災現場の建物解体、被災車両の撤去などの現場管理も必要であり、臨時職員を多く採用した。現場では様々な廃棄物を処理しなければならず、専門的な知識を有する人材の確保に苦慮した。

Q 災害廃棄物処理に係る一連の業務をどのように進めれば、より効率よく進んだと思われませんか。

A 震災廃棄物処理計画及び地域防災計画に加え、広域の協定等を充実させ、各自治体及び自治体の中の部署の役割分担を明確にしておく必要があると思われる。

Q どのタイミングで、どのような情報・助言・手助けがあればよかったですと思われるか。

A 震災当初は、仮置場の情報、処理先の情報及び処理先に合わせた分別方法の情報が必要と思われる。また、がれき撤去に併せて、災害廃棄物の処理先の情報及び他自治体の広域処理に係る住民説明等の手助けが必要だった。なお、水産加工品等の腐敗物の海洋投入の可否はもっと早い段階で判断して欲しかった。

Q 災害廃棄物処理を進めていく中で、災害遺構にしてはどうかと思ったものはありますか。

A 当市としては遺構として残そうとした建物等はないが、写真や映像などの記憶・記録は残すべきと思う。

Q 環境省への意見・要望等をお聞かせください。

A 東日本大震災での災害廃棄物は、津波被害により原形を留めていないものが多く、さらに様々なものが混合している廃棄物である。選別にも時間を要し、さらに一般廃棄物処理業の許可業者が限られていることから、有事である場合の迅速な処理を考えると、一般廃棄物の枠を越えた処理（産業廃棄物処理）も可能と周知すべきではないかと考える。

補助事業の実施においては、当市の照会及び相談に対し、親身な助言をいただいた環境

県内支援チーム及び環境省本省の皆様には感謝申し上げます。

Q 仮置場への搬入車両の大渋滞が起こったことはありますか。どのように対応されましたか。

A ある。迂回路がある仮置場については迂回路を利用し、迂回路がない場所については搬入時間の調整を行うなどして対応した。

Q 仮置場用地が確保できず、民地を借用しなければならなかったときの組織体制（担当）はどのようにされましたか。

A 震災のため居住地を変更されている方が多いため、連絡先の調査に苦慮し、時間的な余裕や開催場所等の問題があり、説明会が開催できない状況にあったが、事前に地元のまとめ役に相談して調整を図っていただくなど、なんとか廃棄物対策室の職員 2 名体制で個別に賃貸契約を締結することができた。また、借用地は浸水区域であり、震災前に農地として使用している土地も多数あったが、当時周辺の土地利用計画が不明であったため、返還条件等については、返還時まで協議して決定することとしていた。そのため、返還にあたっては、周囲の跡地利用計画を説明しながら、土地所有者の意向を尊重し返却することにした。

Q 環境・廃棄物の経験者がおらず、全くの未経験者で対応された場合、苦労話を教えてください。

A 釜石市の場合、東京都の広域処理及び漁網と PCB の処理以外は県への委託を行わず、平成 23 年 6 月に災害廃棄物処理の専任組織（土木職 2 名、事務職 2 名の専任、

環境・廃棄物部署の職員 3 名が兼務) を設置し、独自で事業を進めてきた。今回の災害廃棄物は、津波により様々なものが混合している廃棄物であることから、平時の廃棄物との性状や特性等の違いを把握するのに時間を要し、処理先の処理基準にあった処理方法の選定や想定外の対応に苦慮した。また、過去に経験したことのない域外処理の交渉や処理施設の設置許可申請など、事務処理にも苦慮した。

Q 全国から派遣され、手伝っていただいた方への感謝の言葉をお願いします。

A 北九州市より派遣していただいた環境・廃棄物の経験者 3 名の職員の方々に、これまでの経験したことのないプラントの許認可の申請、域外処理の先鞭をつけていただきました。また、様々な面で、廃棄物処理のノウハウをもって、当市職員へのアドバイスや受託者等への指導をいただき、非常に感謝しています。

Q 胸に突き刺さってとれない言葉はありますか。

A 「〇〇市の住民からのお手紙で、「地元〇〇市からは職員がそちらに応援に行ってお手伝いしている。災害がれきは、〇〇市に絶対に持ち込まないで欲しい」という内容のものがあつた。地域的な温度差を感じた。

Q 県へ処理の委託をされましたが、関係者への感謝、要望、意見等をお願いします。

A 岩手県の調整により、当初予定していなかった混合廃棄物の広域処理を東京都に搬出処理することができました。お陰さまで、災害廃棄物処理が急速に進み、平成 26 年 3 月末までの処理完了に目途がたちました。岩手県、受入先の東京都の関係者の皆様の御尽力に感謝申し上げます。

環境省への要望について

宮城県東松島市市民生活部環境課廃棄物対策班主任 三浦 雄一

1. 法令の整備

自動車等の所有権が明確なものについては、撤去に際し、修繕等のリスクが生じる。当該問題解決に向けた法令の整備が必要。

2. 事務手続きの支援

大規模災害の場合、自治体職員は現場対応に注力するため、補助金等の事務手続きは、遡るにしろ発災当初から必要になる。したがって、当該期間の人的支援が必要と考える。

3. 財政支援

東日本大震災級の災害に限り、災害等廃棄物処理事業費補助金による財政支援だけでなく、半年程度の一定期間の運営費については、交付税措置の方が自治体職員の負担が著しく減少すると思う。

4. 技術支援

自治体によっては、仮置場に搬入された処理困難物の種類すら判断できない状況にあるため、農薬等の処理困難物について、二次処理等の技術支援が必要である。

5. 臨機応変な対応

東日本大震災の災害廃棄物処理事業により、環境省においては、処理方法等の知識集積が進んだが、災害廃棄物処理事業の実施に重要なことは、臨機応変な対応である。よって、今後の災害廃棄物処理事業においても、今回実施した災害廃棄物処理事業のノウハウ等を押しつけるような制限等は設けず、自治体の裁量で自由に処理を行えるようにすることが必要と思う。

6. 鉄類売却額等の取扱いの緩和

現状の災害等廃棄物処理事業費補助金制度では、当該収入により、補助金が減額する。しかし、当該収入の一部を自治体収入として認めることにより、リサイクル率向上のインセンティブにもなると考える。

震災の記憶

宮城県女川町町民課

Q 震災当初の混乱期に一般廃棄物の業務はどのようなことを行われましたか。

A 震災後 1 週間で各避難所に仮設トイレを設置、同時に汲み取りを開始した。

一般廃棄物の収集については、被災の翌週から収集運搬を開始した。石巻広域クリーンセンターが稼働していなかった為、本町クリーンセンターにて仮置きしていたが、登米市に搬出し処理した。石巻広域クリーンセンターには、7 月から搬出した。

Q 災害廃棄物の撤去を地元の建設業者等にどのように発注しましたか。

A 本町では、町内 5 業者が瓦礫協議会を設立し、女川町に合ったスキームを提案したので、それを活用した。

Q 震災当初、まず何から手をつけられましたか。

A 町内にあるがれきを除けて、まず道路の確保を行った。

Q 災害廃棄物の処理で最も苦労したことは何でしたか。

A 広域処理である。宮城県に事務委託したものの、放射能の問題で約 6 箇月くらいは処理が遅れたと考える。受入側の住民の対応はできる限り行った。

時間の経過とともに変わる町内での復旧作業と災害廃棄物処理のスケジュール調整に苦慮した。

Q 災害廃棄物処理にかかる一連の業務（着手する順序、関係者との分担等）をどのように進めればより効率よく進んだと思われますか。

A 解体担当と処理担当が別々の部署にいるのでスムーズな調整ができにくかった。

Q 仮置場用地が確保できず、民地を借用しなければならなかったときは、どのようにされましたか。

A 女川町は小さな町なので、ほぼ顔見知りである為、連絡が取れる方に関しては承諾をもらい、連絡が取れなかった方には、後日承諾していただいた。

災害廃棄物処理の初動から終了まで

福島県相馬市生活環境課係長 杉 茂

1. 発災後の初動

(1) がれきの撤去

災害廃棄物の処理に当たっては、市建設部が散乱したがれきの撤去と光陽地区災害がれき仮置場への運搬を担当し、民生部（生活環境課）は光陽地区災害がれき仮置場での災害廃棄物の処理処分を担当するなど、担当を分担したことで、限られた人材を適所に配置することができた。

がれきの撤去・運搬には、地元の建設業者を積極的に採用した。地域をエリア分けして各建設業者に振り分けて担当制とし、業者への指示も全体管理のための業者を置き、連絡調整を一本化して担当させ、他業者からも信頼されている担当者を通じて市から情報を伝達していったことで、作業が円滑かつ効率的に進められた。

(2) 仮置場の確保

発災翌日には、光陽地区に大規模な仮置場を確保することができた。これは津波被災地の近傍にある工業団地内の公有地が空いていたことが幸いした。

また、平成 23 年 4 月には「災害廃棄物処理基本計画」を策定して方針を定め、災害廃棄物発生量(21.7 万 t)と仮置場必要面積の算定、がれき集積場・処理ヤードの設計を行い、同年 6 月にプロポーザル方式により委託先を選定し、7 月には業者と契約するといった素早い対応ができた。このように早い段階で仮置場の確保と処理委託の発注に取り組めたのは、平成 20 年度、21 年度に庁内の部課長による緊急時対応の図上訓練を行っていた経験が活きたと思われる（本編 3.2.4 項参照）。

2. 仮置場の管理

平成 23 年には、市内の災害廃棄物の集積場 16 箇所で、放射能測定を毎日行って公表し、市民の不安に対応した。

光陽地区災害がれき仮置場は、平成 23 年に(独)国立環境研究所の研究者がモニターを付けていたため、温度と一酸化炭素についてモニタリング方法を教示いただき、それに従って委託先 J V が仮置場管理を行った。

3. 外部からの支援

他県・他都市から支援に入った人材にも大いに助けられた。とりわけ埼玉県から交代で派遣されてきた 6 名には発災当初から大きく貢献していただいた。市長から埼玉県に対して感謝状を贈り、その後、御礼の手紙が届く等の交流が続いた。

支援に来てくれた自治体が、今後もし被災するようなことがあった際には、相馬市は

真っ先に駆けつけて支援に当たることとしている。

津波堆積土砂から夾雑物を取り除いた土砂を土木資材として再利用するに当たり、土壌改良材を入れるための費用が嵩むことで悩んでいたが、ご縁のあった(独)国立環境研究所の研究者に相談したところ、それくらいの費用をかけることは他と比較して大した問題ではないと助言して下さったことは大きかった。これで前に進めることができた。

4. 市民への広報・対応

市民持込用仮置場（光陽地区仮置場内）は、一般廃棄物収集運搬業許可業者に仮置場の運営管理を委託したため、分別の案内などが速やかに行われた。

放射性物質による汚染に係る市民の懸念に対しては、市長が医師であったこともあり、健康面からのアプローチが行われたことや前述した放射能の測定結果の公表により、混乱は最小限に済んだ。

5. まとめ

①災害廃棄物の仮置場となる広大な土地が迅速に確保できたこと、②要所でキーマン（専門家）に恵まれ、各方面において適切な助言を得られたこと、③環境省担当官(福島県内支援チームを含む。)と直接やり取りできたことで、迅速な対応につながった。

東日本大震災災害廃棄物処理を振り返って（石巻ブロック）

鹿島・清水・西松・佐藤・飛島・竹中土木・若築・橋本・遠藤特定共同企業体
青山 和史

平成 23 年 9 月の契約後、現地に乗り込んだ時には、二次仮置場建設予定地が石巻市の一次仮置場として使用されており、既に約 80 万 t の災害廃棄物が仮置きされていた。これらを昼夜でフレコン詰めし、場外に仮置きしながら施設建設を行い、施設が稼働を始めたのは平成 24 年 5 月。それから平成 26 年 1 月まで総量 300 万 t 超の災害廃棄物の処理を行った。

災害廃棄物と一言で言っても、実態は混合廃棄物や津波堆積物のほか、木くずやタイヤなどのリサイクル可能なものから石綿含有物などの有害物、飼料や肥料、漁網、紙くずなど石巻地域特有の廃棄物まで、多種多様な廃棄物を処理した。

一番苦労したのは性状の変動による処理方法の変更。仮置場によって廃棄物の性状が変わることから、処理計画の見直しを常に行い続けた。また最大の被災地ということで、300 万 t という大量の災害廃棄物の処理を滞らせてはいけないということも重要であった。運搬・破碎選別・焼却・リサイクル処分と一連の業務を管理できたのは、大規模現場をいくつも施工してきた実績を持つ大手建設会社の調整力と蓄積された技術力があつたからこそと考える。

この業務では、「ごみを処理する」という意識ではなく、「被災者の財産・思い出を整理する」という意識で処理にあたった。徹底的な手選別により、思い出の品を分別し、場内に設置した「思い出の品デジタル公開センター」で展示した。作業をしているのも地元の被災者が中心。地元の方々から、「市内のがれきがなくなってうれしい」という言葉を聞くたび、少しでも復興復旧の役に立っていると実感した。

今回、我々は災害廃棄物という見えない敵と試行錯誤を繰り返しながら戦ったが、津波被害を受けた膨大な量の災害廃棄物の処理経験とともに様々なデータが得られた。今後発生が予想される南海トラフ地震では、東日本大震災の 11 倍といわれる災害廃棄物の発生が予想される。これらの経験やデータが処理計画策定の一助になれば幸いである。

東日本大震災に遭遇して

荏原環境プラント(株)(前)福島あらかわ管理事務所長
大林 新治

1. はじめに

福島市あらかわクリーンセンター焼却場の概要について、説明させていただきます。

あらかわクリーンセンター焼却場は福島市に2箇所あるごみ焼却場の一つで、平成20年8月末に竣工した焼却場です。

荏原グループがDBO*契約により設計、建設、運営管理まで一括して請け負ったプラントです。

私はボイラー・タービン主任技術者として建設に携わり、竣工後の平成20年9月からは引き続き所長として運営管理を行ってきました。その後、震災を挟んで平成24年5月までの約4年間にこのプラントとともに過ごしました。

その経験をもとに、福島市のごみ処理について、少しでもその苦勞を知っていただければと以下にまとめてみました。

* 公設民営方式 Design:設計、Build:施工、Operate:運営

福島市あらかわクリーンセンター概要

ごみ焼却炉	
全連続ストーカー炉	110 t/日×2 炉
灰溶融炉	
プラズマ溶融炉	20t/日×2 炉 (1 炉予備)
発電	
蒸気復水タービン	5,100 kW
保安用 DG (常用)	1,000 kW

2. 地震当日

14時46分、私は中央制御室の隣にあるデータログ室にいた。

ログ室からは窓越しに中央制御室が見渡せる。大きな、ゆったりとした揺れ、今まで経験したことのない揺れに中腰でモニターをおさえて必死に揺れの収まるのを待った。

中央制御室には二人の運転員がいたが、やはり私同様中腰でモニターをおさえるのが精いっぱいようだ。

ようやく揺れが収まり、警報の鳴り止まぬ中央制御室に移動し指揮をとろうとしたが、情けない話であるが、おびただしい重故障の警報音に体と頭が働かない。

職員の安全が第一である、現場に出ている職員の状況確認をするとともに、全員中央制御室に戻るよう指示するのが精いっぱいであった。

地震時のプラントの状況

14:46 地震発生

14:48:20 3台の感震器(250ガルに設定)がほぼ同時に作動

感震器の作動により自動的にプラント(焼却炉、溶融炉)緊急停止

14：49：15 東北電力停電

タービン発電機自立運転

15：04：47 蒸発量が低下してきたため、タービン手動停止操作（非常停止）

保安用ディーゼル自動投入、瞬時電圧低下はあったものの自立運転に移行

プラントはフェイルセーフの設計どおり、停電することなく停止操作が可能となった。ただし、これは後からの解析で判明したことであり、実際の現場では、何が何だかわからないというのが正直なところである。

笑い話のようであるが、実際は次のようなやり取りがあった。

運転員の一人が、「所長、炉の緊急停止をかけて良いでしょうか」と私の指示を仰ぐ、私は自信を持って「緊急停止」と叫ぶ、緊急停止ボタンが引かれたが、何の変化もない。

当たり前である、地震とほぼ同時に感震器の作動により緊急停止がすでにかかっていたのである。

これが実情である。比較にはならないが、当時、原発事故の検証が行われ、連日のように運転操作、指揮の問題点が指摘されていたが、その報道を見るたびに、自分自身を責められているようで苦しい思いをしていた。

3. 状況確認

本震が収まり、マニュアルどおりなら、まず現場確認をしたいところであるが、余震がひどく、現場確認の指示ができない。やむなく自分で行く以外にないと意を決して中央制御室（3FL）を出て炉室に入ったが、余震がひどく、特にグレーチングの床の揺れは、恐怖感を更に増大させる。

ようやくボイラトップ（6FL）にたどり着いたが、落ち着いて検査する余裕はない。ボイラ、焼却炉本体に大きな障害は出ていないという判断くらいしかできなかった。

4. 被害状況確認

詳細な被害状況は余震が収まり気味となった翌日以降となった。

主な被害

- (1) 煙突の基礎ボルトが抜け、煙突が十センチ移動
- (2) 2号炉の煙道が大きくずれ煙突との接続エキスパンションジョイントが破断
- (3) 煙突外筒の一部破損
- (4) 一部配管が蒸気漏れ、水漏れ
- (5) 一部配管のサポートからの脱落



この時点での被害状況はこの程度であったが、更なる詳細調査は本社の設計要員待ちとなった。

5. 本社等の応援

大変ありがたかったのは、本社や近隣の荏原の管理事務所の仲間の応援であった。

新幹線が東京から那須塩原までしか通っていないにもかかわらず、16日の早朝には新幹線、レンタカーに乗り継ぎ本社の第一陣が到着した。

再立上げ準備のため、会議室の床に粗末な寝具をひき、頑張ってくれた。(断水によりホテルは営業をしていない。)

山形の酒田管理事務所からは道路事情の悪いなか2回にわたり食料や水を届けてもらった。組織挙げての応援は孤立しがちな我々の大きな力となった。

6. 再立ち上げの課題

震災後の市民生活の安定を確保するという観点からライフラインの確保は何よりも重要視されることは言うまでもないことである。

ごみ処理自体も広義の意味でライフラインととらえることができる。

したがって、我々の責務として、焼却炉の早期立ち上げは、何よりも優先しなければならない、大きな命題である。

しかし、その意気込みとは裏腹に我々だけでは解決し難い大きな課題があった。

○断水

ボイラへの補給水に上水を利用しているため、上水の確保が大きな課題となった。

○運転員の確保

ガソリン不足により、運転員の通勤に支障がでる。

運転員自身や親類に被災した方々がいる。

○薬剤等の調達

薬剤メーカーの操業停止や道路事情、燃料不足、運転手の確保

○修理業者の確保

7. 立ち上げ

本社の全面的なバックアップにより、薬剤の調達や修理業者の確保は何とかできた。

幸運だったのは、焼却場近辺の断水が他の地区に先駆け16日に復旧したことである。

また、最もうれしかったのは、運転員の確保である。本社に依頼し、他の工場からの応援要員を確保したが、実際には立上げ時には全員が通勤車を相乗りしてガソリン不足に対応してくれた。うれしい誤算であった。

まず比較的被害の少ない1号炉を立ち上げるべく、不具合箇所を洗い出し、修理し、1週間後の18日に立ち上げることができた。

2号炉については、エキスパンションジョイントの破断復旧に時間がかかったが、23日に立ち上げることができた。

市から「近隣の市で収集を止めず処理しきった市町村は福島市だけ」という話を聞き、いっぺんに疲れが吹き飛んだことを今でも覚えている。

8. 原発事故

震災対応については、多くの関係者の協力や幸運にも恵まれ、何とか切り抜けることができた。

今回の震災の規模や強度を考えると、福島は良いほうで、もっと苦しい思いをした焼却場も多いと思う。

しかし、福島の場合、震災の被害に加え、原発事故という大きな試練が待ち受けていた。

地震の翌日、福島第一原発の爆発をテレビで見たときは、驚きはしたが、まだ3月初めであり、吾妻下しの厳しい北風が続いており、福島市には影響ないと皆で話していた。

現実はその逆で事故の影響は南ではなく北（福島市方面）へ、その影響を広げていた。

だが、その時点では、その影響が後にこんなに障害になるとは思ってもみなかった。

9. 除染

再起動後、ほっとしたのも束の間、焼却場内の放射線濃度は上昇の一途をたどり、立入禁止区域を定めなければならないほどに上昇した。

特に焼却灰、飛灰、熔融飛灰、スラグ等の最終処理物の濃度が高くその扱いに苦慮した。

東京近郊の所謂ホットスポットといわれる場所のごみ焼却場のデータが連日テレビで流されていたが、そのほとんどが8,000Bq/kgを越えた、越えないの話で、我々が扱っている物に比較すると文字通り「桁違い」なのである。

しかし、よくよく考えてみると、その濃度の高さは、我々の焼却場が、ただ単なる「ごみ焼却場」ではなく、その時すでに大きな除染工場に変身していたことの証明なのである。

市民の皆さんが除染のため、一生懸命、庭の草や植木を刈ったり、物置を整理したりしたごみが何時にも増して多く、市民の除染への関心の高さが窺える。

これらのごみは「除染工場」で減容、濃縮され、灰や飛灰の中に納まったのである。

ごみ焼却場は最も有効な除染施設の一つなのである。

10. 感謝

放射線の話をするたびに「感謝」という言葉がこみあげてくる。

福島市を丸ごと除染するんだという共通の使命感を持って黙々と働く運転員や業者の方々のみならず、寛容と忍耐の気持ちで受け入れてくれる焼却場や最終処分場周辺の市民の方々、毎日休みもなく市民への説明、説得をし、処理が円滑に行われるよう努力してくれた市職員の皆さんに感謝と敬意を払わずにはいられない。

これを東北人の「気質」とか福島県人の「県民性」と評価する人もいる、しかし、あえて私はこれを福島の人たちの「人間性」という言葉に置き換えたい。

「ありがとうございました。」

11. おわりに

今回、福島市あらかわクリーンセンターの震災後の苦労話をまとめるべく、ここまで原稿を書いてきたが、ふと気が付くと、苦労話ではなく感謝の話に置き換わってしまったことをご容赦願いたい。

皆さんぜひ、福島に足を運んでください、福島の人々の人間性に触れてください。

寄付や福島産の購入なども福島を励ます大きな力となりますが、やはり足を運んで触れ合うことが一番だと思います。

良い温泉もたくさんあります。ぜひ福島へ。