特別寄稿

第11回産業廃棄物と環境を考える全国大会パネル討論会報告

「災害廃棄物の速やかな処理を目指して」

(独)国立環境研究所　資源循環・廃棄物研究センター　センター長　大迫 政浩

1．はじめに

（公社）全国産業廃棄物連合会、（公財）日本産業廃棄物処理振興センター、（公財）産業廃棄物処理事業振興財団の三団体の主催で、平成24年10月26日（金）に第11回「産業廃棄物と環境を考える全国大会」が東京都内のホテルニューオータニで開催された。第11回大会は「災害廃棄物の速やかな処理を目指して」と銘打たれたテーマで、環境大臣表彰式典後に環境省廃棄物・リサイクル対策部長梶原成元氏の基調講演が行われた。その後、環境省、東京都及び今般の東日本大震災被災県等の産業廃棄物協会からパネリスト(表１)を迎え、パネル討論会が開催された。筆者がパネル討論会のコーディネーターを務めたが、有意義な討論が行われたことから、本誌面をお借りして概要を報告したい(写真１、２、３)。

表１　パネル討論会の参加者

コーディネーター	
大迫政浩	独立行政法人国立環境研究所資源循環・廃棄物研究センター　センター長
パネリスト	
廣木雅史	環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課　課長
木村尊彦	東京都環境局廃棄物対策部　部長
門脇生男	社団法人岩手県産業廃棄物協会　会長
鈴木　昇	社団法人宮城県産業廃棄物協会　会長
高橋俊美	社団法人東京産業廃棄物協会　会長



写真１　パネル討論会の様子

2．各パネリストからの話題提供と討論概要

東日本大震災において浮き彫りとなった災害廃棄物の処理に係る課題（制度的問題、技術的問題、災害廃棄物を取り巻く社会環境的な問題等）と、処理の進捗状況にかかる評価等、さらには、今回の震災を教訓にして、今後の望ましい災害廃棄物処理のあり方や将来像について、各パネリストのそれぞれのお立場から話題提供を頂き、討論を行った。なお、討論の途中で社団法人福島県産業廃棄物協会の佐藤俊彦会長から県内の状況等に関するコメントを頂いた。

環境省の廣木氏からは、災害廃棄物処理に係る国の施策、取組について説明がなされた。処理事業に対する補助率の嵩上げの特例措置や処理支援体制の整備（人的・技術的支援）、特別措置法の制定（国による代行）、その他各種指針等の策定について個別に概要説明があった。これまで経験したことのない未曾有の災害に対して、試行錯誤しながらも現在の状況まで災害廃棄物処理を推進してきた苦労が窺えた。今回の教訓を将来の災害時に活かせるように、震災廃棄物対策指針の改訂など検討を進めていくとのことであった。



写真２　左から廣木氏、木村氏、高橋氏

東京都の木村氏からは、広域処理へ先陣を切って対応した経緯や苦労が紹介された。知事のリーダーシップの下に、環境省の再委託禁止緩和の特例措置を活かして、東京産業廃棄物協会と連携した処理スキームをいち早く構築して対応した。放射能問題に対するチェック体制整備や住民への説明対応など、大変な努力の末に実現し、その後の広域処理の推進に大きく貢献した。最後に、被災地の学生の思いを綴った文章を朗読され、極めて困難な広域処理問題に臨んだ行政としての使命感に深く感銘した。

岩手県産業廃棄物協会の門脇氏からは、岩手県での災害廃棄物処理の状況の説明と協会の役割、取組の説明がなされた。廃棄物の種類ごとに発生量、性状の特徴、処理状況、課題などが紹介され、技術的に大変示唆に富むものであった。また、処理体制、仮置場・処理施設の問題、制度的課題などが指摘され、今後に向けては、災害廃棄物の処理に産業廃棄物の処理技術や体制を円滑に活用できるようにすべきであり、協会としても技術・ノウハウ等に対する行政の理解促進や大規模災害を想定した行政との関係づくりなどに取り組むべきことが述べられた。

宮城県産業廃棄物協会の鈴木氏からは、宮城県内の処理状況、協会としての取り組み状況、業界としての課題などが説明された。また、将来の望ましい災害廃棄物処理体制の在り方として、廃棄物処理業界をはじめ関係業界が連携できる仕組みと地元企業の活用を優先した体制作りが必要との認識が示された。最後に、今回の災禍に対する思いとして、二つの「風」すなわち「風評」と「風化」について肝に銘じるべきとのメッセージがあった。

東京産業廃棄物協会の高橋氏からは、都とともに広域連携づくりのスキームに協力した取り組みについて紹介があった。また、国や東京都の対応について、様々な苦難、制約条件下では評価に値するとの見解であった。今後の災害廃棄物の処理体制の在り方として、首都圏直下型の大規模震災を想定した場合の処理スキームに関する提案、すなわち、災害廃棄物の第三の類型化、都道府県処理、処理拠点の指定、海上輸送、災害対応最終処分場など、示唆に富む有意義な提案がなされた。

フロアからのコメントとして、福島県産業廃棄物協会の佐藤氏からは、県内処理に協会が貢献したこと、放射性物質対策において、様々な課題を抱えていること、処理能力の確保の観点から仮設焼却炉・埋立処分場などの整備が必要であることなど、福島県の実情を紹介頂いた。

最後に、コーディネーターとして、各パネリストからの話題提供や相互の意見交換を踏まえて、災害時のマネジメントの在り方の観点から総括し、将来の大規模災害時の対応に活かすべく、今から行動に移さなければならない点を指摘し、討論会を締めくくった。



写真３　左から筆者、門脇氏、鈴木氏

(独)国立環境研究所　資源循環・廃棄物研究センター
センター長　大迫 政浩

3．パネル討論会を通しての論考

3.1　災害廃棄物の処理の概況

東日本大震災によって発生した多量の損壊がれき（災害廃棄物）は、環境省の推計で約2,758万トンと報告されている。うち、災害廃棄物が1,802万トン、津波堆積物が956万トンである（表２参照）。大津波によって発生した災害廃棄物は、損壊がれきが混合され、多種多様な構造物が渾然一体となって存在する。現在、一時仮置場での保管から二次処理場での中間処理が本格的に開始されたところであり、現在の処理進捗率は3割程度である。

一方、東京電力福島第一発電所事故により、放射性物質を大気中に放出する事態が生じ、その結果、放射性セシウムが災害廃棄物の一部に付着した。放射性物質の問題により広域処理は暗礁に乗り上げたが、濃度的には極めて低レベルであり、搬出時のチェック体制を整備した上で、広域処理は平成23年11月の東京都による宮古市からの災害廃棄物受け入れ後、徐々に進み出しているところである。

3.2　各主体の役割・機能（図１参照）

(1) 国（環境省）

国すなわち環境省は、今回のような広域に及ぶ激甚災害においては、災害廃棄物処理の「司令塔」としての役割があった。状況を迅速に把握し、全体の処理スキームを描き、それを推進する上での財政支援、人的体制整備に係る支援、技術的な支援、またそれらに関わる法制度等の整備が主な役割・機能になる。

表２　災害廃棄物の発生状況（平成24年８月末現在）

	災害廃棄物等推計量（万トン）	災害廃棄物推計量（万トン）	津波堆積物推計量（万トン）
岩手県	525	395	130
宮城県	1,873	1,200	672
福島県	361	207	153
合計	2,758	1,802	956

(2) 県

県は、広域自治体として被災した市町村の状況を把握し、技術的側面からの支援や、市町村の処理計画策定を支援しそれらを統合することで県全体の処理計画を策定する。環境省と協力して県内被災市町村等の参画による「災害廃棄物処理対策協議会」を組織化し、実務面の総合調整役としての役割を担っている。さらに今回の震災においては、被災市町村の行政機能自体がダメージを受けていたことから、市町村から委託を受けて仮置場に集積されている災害廃棄物の二次処理に係る大半の処理事業の代行を行った。

なお、被災していない都道府県については、広域自治体として広域処理における支援や都道府県内の調整機能も求められた。放射能に対する地域住民の不安を解消し、安全安心な受入を進めるために、県として受入に係る基準等を設定するなどの対応を行った。

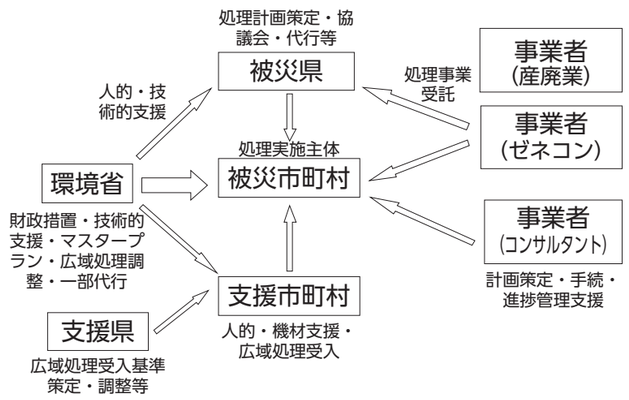


図１　東日本大震災の災害廃棄物処理における各主体の役割と機能

(3) 被災市町村及び支援市町村

災害廃棄物の処理は、災害対策基本法や廃棄物処理法第22条に基づけば、被災した市町村が一義的に担うことになる。その意味で災害廃棄物は一般廃棄物扱いになる。環境省や県の示す方向性や指針等に基づき、処理の実行計画を策定し、自ら処理を推進していく役割がある。ただし、先述のとおり、自らの実施が困難な場合は、国や県が代行を行う。

津波災害により生じた損壊家屋等の廃棄物は、性状的には産業廃棄物であり一般廃棄物とは相当異なることから、市町村は災害廃棄物を処理する経験と知識・ノウハウに乏しい。事業の契約手続き等にも技術的に専門性が必要で、ましてや行政担当者自身も被災している状況では、災害廃棄物処理を前に進めることは難しい。そのような中にあっても、国や県、また災害時の協定を締結していた支援市町村の助力を得て、さらにコンサルタント事業者の処理計画策定及び進捗管理への支援なども得て、処理事業を事業者に委託し苦労をしながらも処理を進めきた状況である。

支援自治体としての市町村の役割としては、人的及び機材等の支援と、もう一つは広域処理における市町村の施設等を活用した災害廃棄物受入による支援がある。

(4) 産業界

発災直後の早期復旧には、市中の災害がれきを収集したり、損壊した建物などを解体撤去し、一次仮置場まで運搬する必要がある。それらの作業は地元建設業者、解体業者、産業廃棄物業者等が担う。産業廃棄物協会は県などと締結していた協定に基づいて、協会として一括あるいは個別の事業者ごとに委託を受けて業務を行った。産業廃棄物業者は、混合状態で存在する災害がれきを選別しながら適正処理する経験とノウハウを有するプロフェッショナルであり、発生現場や一次仮置場での粗選別作業が行われた場合は、後段の処理の効率化が図れる。

二次仮置き場への集積後は、粗選別・粗破砕・各種破砕選別などの組み合わせで、可燃物や不燃物、資源物に選別することになるが、その二次処理事業は総合建設業（ゼネコン）を中心とした共同企業体（JV）が担った。

コンサルタント業者は、自治体の処理計画策定の支援を一部行ったが、発注手続き支援や処理事業の進捗管理までの一体的な全体マネジメントを行った事業者は一部に限られた。

3.3　災害廃棄物マネジメントの各要素からみた課題

(1) 人・組織体制等

発生後に最も重要なのは、可能な限り現場の実態把握を行い、過去の事例も踏まえながら全体の処理スキームを描き、今後必要となる対処事項をリストアップすることである。東日本大震災の様相は阪神・淡路大震災のそれとは大きく異なっていたことは明らかであった。様々な制約条件を勘案すれば、以下の二点が大きな課題であったように思う。

▶①中枢機能を強化

今回のような広域災害においては、国と都道府県の中枢機能の強化が極めて重要である。環境省や都道府県には、平常時において現場での処理事業を運営する業務がほとんどないことから、産学のキーパーソンを召集し、知見とノウハウを結集する合議体制をつくることも一案である。実態の把握と全体の処理スキームの描出、必要な措置のリストアップと実施方法の具体化を迅速に行う機能が求められる。

▶②官民パートナーシップの強化

災害廃棄物の処理が一義的には被災市町村の責任で行われるが、今回のように小規模市町村が被災し、行政機能が極めて脆弱である場合には、国や県も処理業務を代行し、実質的には民間事業者が委託を受けて大規模な処理プロジェクトを運営していくことになる。阪神・淡路大震災に比較して、民間事業者の役割は極めて大きくなっている。しかし、今回のような処理スキームが形成されるまでには、少なからず時間がかかった。行政規模の縮小化の時代の流れにあっては、民間事業者との官民パートナーシップによって非常時に機動的に対応していくしかない。官との連携の下に、全体事業の総合的なマネジメントをコンサルタント事業者が担い、産業廃棄物処理業者や建設業者、環境エンジニアリング会社が処理実務を担っていくようなスキームが考えられる。そのためには、現在の産業界の業態では不十分である。規模の拡大や産廃事業者や建設業者、

(独)国立環境研究所　資源循環・廃棄物研究センター
センター長　大迫 政浩

エンジニアリング会社が統合したような包括的な事業が担える総合企業の出現が将来において期待される。

なお、今回のように、一つの小規模市町村自治体であっても災害廃棄物の量は数十万トンにも及び、処理事業実施のためには、多くの事業者の関与による処理体制を組まなければならない。これまでの平常時の一般廃棄物処理では再委託は禁止されていたが、被災市町村が多数の事業者と個別の業務委託契約を結ぶとなれば、手続きに膨大な労力を要する。そこで今回の対応においては、再委託を可能とする特例が定められ、処理体制の構築が円滑に行われた。非常時の効果的な規制緩和措置として評価される。

(2) モノ(処理インフラ・技術等)

▶①許認可手続きの簡素化

災害廃棄物は一般廃棄物扱いになったが、性状自体は解体家屋の建設廃棄物、すなわち産業廃棄物に近い。その点からは産業廃棄物の処理技術を活用すべきであり、環境省も災害廃棄物(一般廃棄物)を産業廃棄物処理施設で処理する場合の都道府県知事への届出手続きや、安定型処分場での処分に関する許可手続きの簡素化などを行った。しかし、新たな仮設処理施設の整備などについて、運用上の手続きの迅速化はなされたが、事業に遅れを生じさせる一因になったことから、さらに大胆な簡素化措置も必要であったと思われる。

▶②試行事業の重要性

今回の災害廃棄物は津波災害により生じたものであり、過去にほとんど経験がない。技術的にも試行錯誤が多く、試行的かつ実証的な事業検討(試行事業)が事前に必要な場面も多かった。しかし、補助事業とは別枠で試行事業を実施可能な財政的担保がなく、補助事業の中で進めざるをえない状況になり、発注の手続きや施設設置許認可を補助事業と同様に行う必要性が生じ、ほとんどのケースで試行的な事業は行われなかった。釜石市では、発生現場における分別解体から粗選別、仮置場での高度な破砕選別処理などの試行事業が産官学で発災直後から企画され、早期実施によって適切な処理方法や標準コストなどの知見を得て、事業モデルを他の被災地に水平的に普及させる構想が提示された。しかし、上述のような理由で、結果的に4ヶ月以上経過後の7月下旬からの実施になった。

▶③非常時の技術基準

発災直後に問題になったのは、水産廃棄物の処理であった。石巻市や気仙沼市、大船渡市などの水産業が盛んな都市では、冷凍・冷蔵庫内の多量の水産物が腐敗し、早期に処分する必要があった。そこで、海洋汚染防止法の規定に基づき、相当程度の水産廃棄物の緊急的な海洋投入処分を行った。このように、非常時には平時の技術基準をそのまま適用すると立ち行かなくなるケースがあり、その際には特例的方法により処分する必要が出てくる。非常時のプライオリティを総合的に勘案し、簡易なアセスメントにより迅速な意思決定が出来る仕組みをつくっておくことも今後の課題である。

技術基準の観点からは、復興資材の問題も議論すべきである。災害廃棄物のうち混合廃棄物を処理し、選別した後に残る不燃系の「篩下」には、細かい木屑などが残っている。平常時であれば管理型処分を行わなければならない品質であるが、管理された状況で限定した利用用途であれば特例的に認めていく方向での議論もありうる。津波堆積物についても、篩選別後で多少の細かい木屑等が混入している場合もあり、コストをかけてさらに洗浄処理を行えば良質な土砂が得られるが、利用用途によって判断されるべきである。また海底土砂由来のためにフッ素が溶出したり、自然由来のヒ素が溶出するなどの現象が一部でみられる。土壌の環境基準(溶出基準)を適用してしまうと利活用が難しくなるため、港湾事業で再リサイクルを行う可能性のない用途などでは、新たな合理的有効利用基準を設定していくことが必要である。その他、仮設焼却炉からの焼却灰の造粒固化物の利用用途・基準の議論が現在行われている。

▶④大規模な受け皿の確保

さらに、今回の災害廃棄物処理を決定的に難しくしている技術システムの課題は、最終的な出口としての受け皿である処分場がない点である。阪神・淡路大震災の際は、大阪湾フェニックス事業による国の大規模な海面処分場が存在した。仮置場設置のための公共のオープンスペースとともに、将来の大規模災害に備えて都市システムの一部に位置づけていく必要があり、広域自治体単位で真剣に検討すべきである。

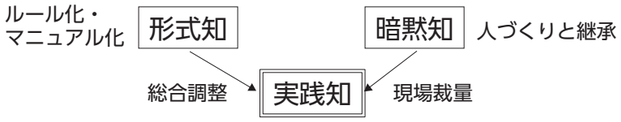


図2　将来の大規模災害に向けたマネジメントシステムの在り方

(3) 金(補助金等)

▶①国庫補助金

国は早い段階で災害廃棄物処理にかかる費用を全て国が賄う方針を示した。5月の初めに国庫補助率のかさ上げ、グリーンニューディール基金を用いた平均95%までの国の実質負担、残る地方負担分全額を震災復興特別交付税で措置することが示された。実質的に処理費用の100%を国が負担することになり、被災市町村においては安心感をもって処理が進められることになったが、一方で処理費高騰に歯止めがかからなくなるモラルハザードが懸念された。阪神・淡路大震災や過去の水害の際にかかった処理コストが必ずしも参考にならず、今後は適正な査定作業により確認していく必要がある。今後、参考事例が無く標準コストが示せない場合は、先に述べたような試行事業をいち早く行い、その実績を参考にするなどの手順も考えられる。

▶②事務費(コンサルタントの費用)

補助金の内訳として、事務費も当初問題になった。すなわち、小規模な被災市町村が多く、かつ行政機能自体がダメージを受けている状況では、コンサルタント事業者の支援が不可欠である。しかし、コンサルタント料を補助金から支出する費目である事務費の算定が、当初は解体工事費の0.3%に設定されていた。これは阪神・淡路大震災のケースを踏襲したものであるが、コンサルタントの支援は想定されていないものと考えられる。この点も、初期の対応を遅らせた一因であったと思われる。環境省は5月27日に国庫補助金の取り扱いの要綱を見直し、処理事業の事業費に応じて1.5%～4.5%の範囲内で事務費を支出できるようにした。

▶③概算払い・前渡金

概算払いや前渡金の手続きについても課題が残った。処理に関わる事業者は中小規模が多く、資金力に乏しい。いずれは補助金で支払われることはわかっていても、雇用者に給与を支払ったり、新規の設備投資は行わなければならず、当面の運転資金は必須である。この点は中途からは改善したようであるが、この点も初期対応を遅らせた一因であったと思われる。

4．おわりに

東日本大震災における災害廃棄物処理は依然として道半ばであるが、先は見えてきた。2014年3月までに処理を完了させるべく関係者の努力が続いている。これまで、国(環境省)も被災した県も市町村も暗中模索と試行錯誤が続けながら必死になって取り組んできた。もちろん、他の都道府県や市町村、民間の団体・事業者などの支援も活発に行われた。各主体の総力が結集され、処理は軌道に乗りつつある。

東南海地震や首都圏の直下型大地震はいつ何時起こっても不思議ではない。将来の大規模災害に備えて記録を残し、個別具体の課題だけでなく一般化された形で課題を捉えてシステム思考で整理しておくことも重要である。マネジメントシステムをマクロに捉えると、図2のように今回の大震災の教訓を可能な限り新たなルールやマニュアルとして文書化して、「形式知」として残しておくべきである。しかし、今回の対応において阪神・淡路大震災の前例が必ずしも参考にならなかったように、次に経験する大規模災害は全く異なる様相を見せるかもしれない。その際に大切なのは、経験則に基づく「暗黙知」である。暗黙知は経験に裏付けられた人の能力に依存する。今回の震災に対応した国や県や市町村、民間の担当者の人々が実際の経験を通して多くの知識と高い能力を身に付けたと思われる。それらを継承して新たな人材づくりの仕組みを検討することも重要である。そして次の災害時には、それらの形式知と暗黙知を「実践知」として融合させて、総合調整機能と現場裁量を上手くバランスさせて、状況に応じて柔軟かつ機動的にマネジメントできる対応力を備えたシステム作りが必要と考えられる。