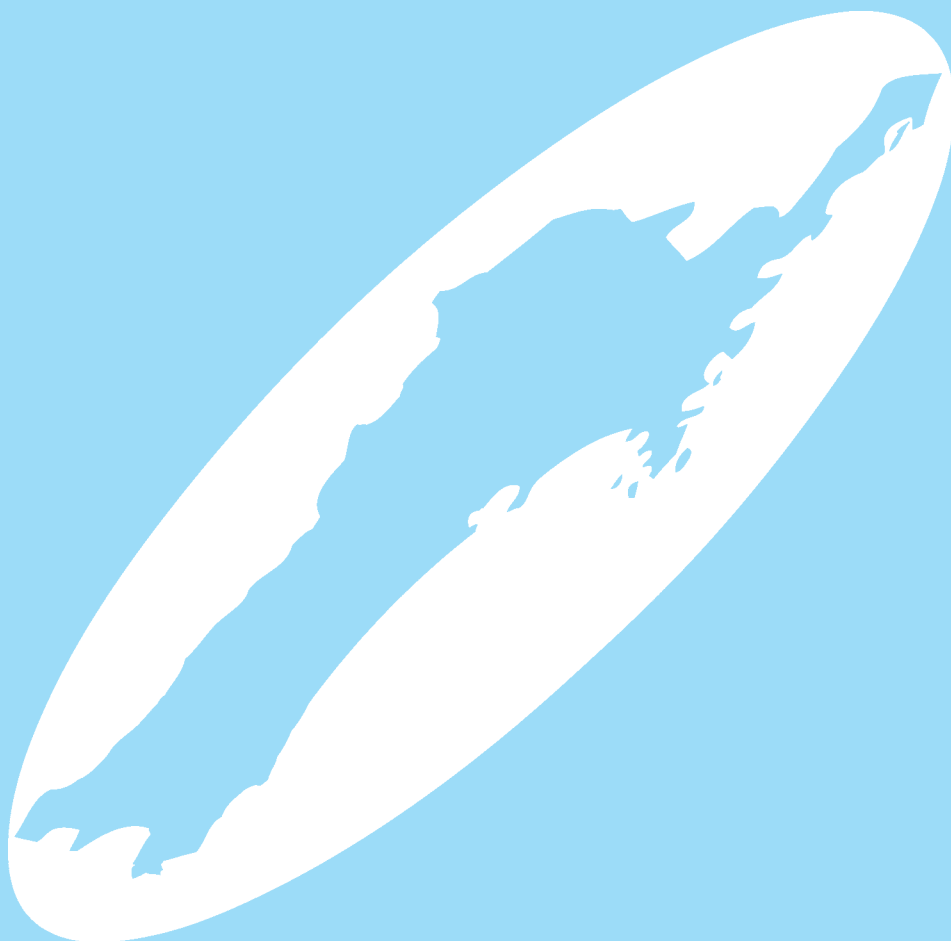


平成23年度 環境シンポジウム

災害廃棄物処理の現状と課題





平成23年度 環境シンポジウム

災害廃棄物処理の現状と課題

と き／平成23年 10月21日（金）

13：00～16：00

ところ／仙台市戦災復興記念館

（記念ホール）

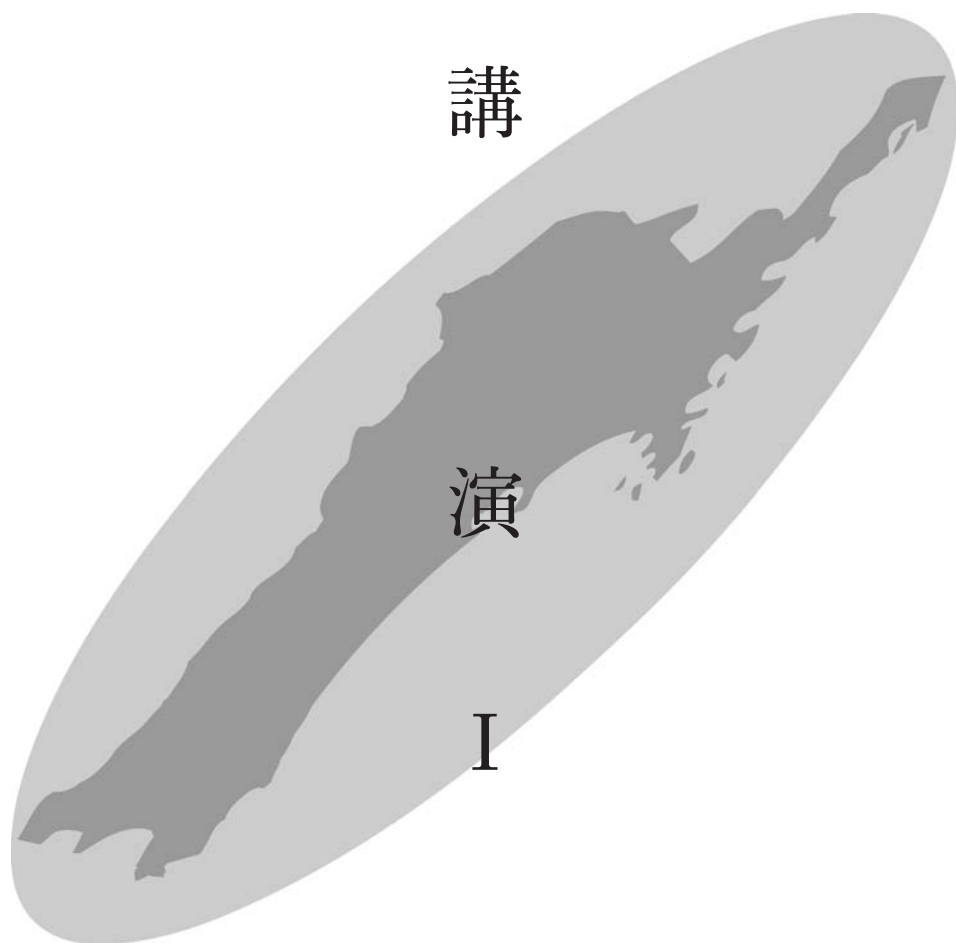
主催／財団法人 宮城県環境事業公社

後援／経済産業省東北経済産業局

環境省東北地方環境事務所

宮城県





『災害廃棄物処理の現状と課題』

財団法人 日本環境衛生センター 東日本支局環境工学部 技術審議役

速 水 章 一 氏

講師プロフィール

財団法人 日本環境衛生センター 東日本支局環境工学部 技術審議役

速水章一氏

昭和46年3月東京電機大学 I 部機械工学科卒業、同年日本電子株式会社入社。昭和48年東京都に入都。主に清掃工場運営等に携わる。平成20年財団法人日本環境衛生センター企画部技術審議役に就任。「廃棄物環境ワードブック」、「都市が抱えるごみ問題」等論文・著作等多数。

『災害廃棄物処理の現状と課題』

皆様こんにちは、今ご紹介いただきました日本環境センターの速水と申します。ご紹介にもごさいましたけれども、私ども日本環境衛生センターは環境省の管理のもとにある財団法人でございます。3月に震災が発生いたしました後に出来る事をさせていただこうということで、皆様のお助けも借りながらこのためにいろいろと取組みをさせていただきまして、現在も岩手県2名、それから宮城県のほかで4名、それから福島県4名、合計10名の日本環境衛生センターの職員ら、環境省支援チームのチーム員として仕事に取り組みさせていただいております。この本日の災害廃棄物処理の現状と課題ということですが、当初少し悩みました。と申しますのは、私の方の個人的なことではございますが、全国都市清掃会議の「都市清掃」という機関誌がありまして、今週の初めに、1年経過したところでこの東日本大震災、一度取りまとめようということで編集委員会で議論したんですけども、過去を振り返りますと、阪神淡路大震災の時には1年後に状況を整理して特集ということでまとめることが出来ましたが、この東日本大震災については議論してみますと、1年経過したところで、しかも書き物として現状と課題ということで整理出来るだろうかというような議論が出ました。そういうこと

から、今後についてもまだ新たな課題も出て来るとか、それから課題のまだ解決の途中にあるとか、なかなか書き物としてまとめるというのに難しさも感じるころですが、本日こうしてお話という形で皆さんと情報交換、或いは意見の交換という形であれば可能ではないかということで一度見つめて整理して、また更に効果的な取組みがそれぞれの関係者からなされるようになれば、それはこの段階で極めて意義あることだろうということで考えて本日参加させていただいたところでございます。

本日の内容ですが、このように取りまとめさせていただきまして、4つの項目を立てさせていただきました。(図-1)

まず現状ということで、最初に平成23年東北地方太平洋沖地震と、東日本大震災の概要ということをして1回整理する必要があるだろう。それから、それに伴って生じた災害廃棄物ですけれども、この災害廃棄物、環境省のほうの書類の文書の言葉では震災廃棄物となっていますから、ここは震災廃棄物の処理体制という言葉で表現させていただきました。この従来の整えてきた処理の体制、或いは今回の東日本大震災に伴って新たに構築した処理の体制といったものがどのようになっているのか、それから次に災害廃棄物の処理への取組みといったものは現在どのようになっている

目次	
1.	平成23年東北地方太平洋沖地震と東日本大震災の概要
2.	震災廃棄物の処理体制
3.	災害廃棄物処理への取組み
4.	災害廃棄物処理に係る今後の課題

図-1

1. 平成23年東北地方太平洋沖地震*1と東日本大震災*2の概要	
*1	平成23年東北地方太平洋沖地震 地震の名称であり、平成23年3月11日に気象庁が命名
*2	東日本大震災 平成23年東北地方太平洋沖地震により引き起こされた災害の名称であり、平成23年4月1日に閣議で了承

図-2

のか、そして最後に、解決というところまで、どこまで至るかというのは極めて難しいところもありますが、災害廃棄物の処理に係る今後の課題ということで項目立てをさせていただきました。

まず平成23年東北地方太平洋沖地震と東日本大震災の概要ということで、地震の名称と震災としての名称ということで付記させていただいて整理させていただきました。(図-2)

地震及び被害の発生状況ということでございますけれども、地震につきましては観測が開始されて以来最大の地震であったということでございます。発生日時としては2011年3月11日14時46分ということで、この会場にご参加の皆様、それぞれの状況の中で体験されたことというふうに考えます。マグニチュードとしては9.0、震源の深さ24kmということでございます。日本における被害状況ということで10月16日現在の警察庁の発表によりますと、人的被害としては亡くなられた方が15,821人、未だ行方不明の方が3,926人、負傷された方が5,940人ということです。日本におけるということで表現されたのは、津波による被害を受けられた方が日本のみならず海外にもいらっしゃるということでございます。



図-3

それから建物被害といたしましては住宅についてみますと、全壊建物が118,499戸、半壊建物については180,297戸ということでございます。一部損壊ということについてみますと599,441戸という発表でございます。その他、非住宅被害といったものが47,705戸という発表でございます。(図-3)

津波の発生といたしましては、地震発生後約30分経過してから津波が沿岸地域を襲って、深刻な被害の大部分は津波によってもたらされたということでございまして、参考といたしまして、岩手県では地震による被害はゼロに近い、津波による被害のほうは100%であったといったような報告もございします。(図-4)



図-4

そして、また被害の特徴といたしましては、船舶、自動車等の多くの物が流出したということが特徴として挙げられます。地震による建物の倒壊の被害といたしましては、4月7日の余震の影響が大きいということを現地のほうを歩いたなかで、各所でお話として聞かれました。3月11日の地震は緩やかにゆっくり揺れるというような感じだったけども4月7日の地震についてはその時の話の言葉を借りますと、腰を蹴られたような鋭い地震であったと。津波によってまた多くの船舶、自動車、ガスタンク、燃料タンク等が流されまして、それらの撤去がまず課題となったといったような特徴も阪神淡路大震災と比べると大きな違いではないかと思えます。(図-5)



図-5

そして、津波が去ったあとでございますけども、地盤沈下等の影響もございまして長期間にわたって水が各所に残ったということでございます。撤去することが難しい様々な構造物が散乱し、被災船舶、被災車両の数も多数にのぼりまして、中には重機のアクセスが難しく、なかなか撤去が難しいといったものも少なからずあったということです。そして行方不明の方も多数にのぼったわけですが、津波に伴うがれきの散乱といったことが障害になりまして、捜索は困難を極めたということがございます。私どもが現地を歩かせていただいた時も、雨の翌日、部分遺体といった形で発見されたといったようなことが2か月近く経った時点でもご報告がございました。自衛隊の方が捜索に大きな力を発揮しましたが、その際がれきの撤去ということがまず行われ、これはやはり道路の開通ですとか、或いは行方不明になられた方の捜索といったことが主目的でございましたので、この段階で分別をするといったようなことはとても出来ないような状況でした。それから福島第一原子力発電所付近におきましては立ち入りが制限されましたので、行方不明者の捜索ですとか或いはがれきの撤去活動といったことはなかなか進みにくい状況がございました。この状況ですけれども気仙沼市の写真を示させていただきました。9月6日の巡回訪問ということで環境省の職員、それから研究者、技術者のチームが9月に巡回いたしました。気仙沼市朝日町の仮置き場につきましてはこの段階においても満潮時には潮位の上昇がございまして、仮置き場の状況を調査するにしてもアクセスするということが出来ませんので調査がなかなか不自由な状況でございました。(図-6)



図-6

直後の状況ですけれども、初期段階で私ども日本環境衛生センターの方では支援として少しでもお役に立てればということで、問合せの窓口を作りまして、お問合せを受けたところでございます。その最初に飛び込んでまいりましたのが、これは石巻市さんと記憶しておりますけど、冷凍保存された5万トンの海産物が停電によって腐敗し始めている。これをどのようにしたらいいのだろうかといったことでした。次々とそうした緊急対応ということでお問合せをいただきまして、廃棄物資源循環学会のほうとも連携をとりながらその対応策について、出来るかぎり役立つだろうと考えられる対策ということについてお示ししたりご相談に乗ったりさせていただいたわけでございます。

初期段階におきましては津波といったことが大きく影響いたしましたまして、貴重品ですとか、或いは思い出の詰まった写真、アルバムといった自分の思い出深きもの、或いは自分が大切に思っているものといったものを探す住民の皆様も多く、それから車両運行の確保、捜索救助といったことを目的としてのがれきの撤去が自衛隊を中心になされまして、現場での災害廃棄物の対策といったことにつきましては実質的には4月の下旬から始まってきたように記憶しております。(図-7)

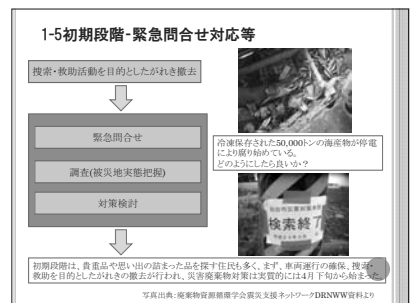


図-7

それから、海産物とは別に初期段階で緊急にお問合せいただいた事項としてはもう一つございませ

て、今回、東日本大震災の特徴の一つでございますけれども、津波による海底堆積物、最初はヘドロと言っていたのですが、のちには津波堆積物といったような名前でご呼ぶようになりました。これが建物内部、水田などを含むあらゆる場所に大量の土砂を運んでまいりまして、大量の津波堆積物が残されたといったことがございました。この津波堆積物でございますけれども、悪臭を放つのみにとどまらず、乾燥すると埃になって空中に飛散する、雨に濡れると粘着性が高くなって避難所の床までも、この津波堆積物で汚れてしまう。この津波堆積物はいろんなものを含んでいるということが考えられて、中には有害性のあるものも含まれてるのではないかとといったことも疑われて、特に避難所で体力が低下しているお年寄りですとかお子様ですとか、そうした避難者の皆様の健康を損なうといったことも非常に心配されたものですから、こちらの対応といったことでもいろいろと奔走したのがつい昨日の事の様に思えます。(図一八)

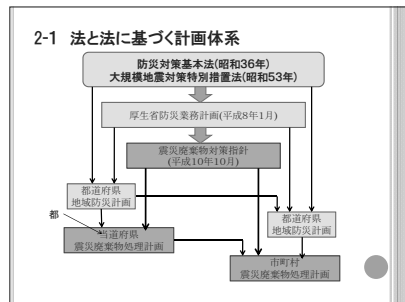
こうした発災直後の状況でございましたけれども、2番目といたしまして、震災廃棄物の処理体制といったことで、それではその震災に対してどのように備えていたか、それからこの東日本大震災で発生した災害廃棄物についてどのように取組みを進める枠組みを組立ててきたのかといったことを少し触れてみたいと思います。

まず、法と法に基づく計画体系ということで、防災対策基本法として昭和36年にこうした取組みが法的に整えられてございます。そして昭和53年には大規模地震対策特別措置法という法律が整えられて、平成8年1月には厚生省防災業務計画といったことで制度が更に拡充されました。そして平成10年10月には阪神淡路大震災をうけて、震災廃棄物対策指針といった指針が整えられて、今回もこの指針が一つのベースとなって取組みが進められてきたということがございます。そして、都道府県はこうした法を受けて地域防災計画を策定する。それから都道府県が震災廃棄物処理計画を策定して、基本的にはそれぞれの市町村が震災廃棄物処理計画を作成して取組むということを体制として整えるという枠組みでございます。発災後、市町村の皆様方には非常に厳しい条件の中、一生懸命お取組みを進められた姿がとても心の中に残っているという状況でございます。(図一九)

その中で定められている柱立ての一つとして震災時の相互協力体制の整備ということで、その市町村のみならず関係者が連携して効果的に取り決めを進めていくということをしようということで、今回もこの部分については機能したものだというふうに印象を受けております。被災した市町村が周辺市町村と連携して、或いは都道府県、国、廃棄物関係団体、ボランティア等こうした関係者が連携して震災時直後の取組みをすすめていくと。それから仮設便所等し尿処理体制の整備ということで調べてみますと、多くの自治体から仮設のトイレですとか可搬式のトイレといったものが送られたとか、そうした事が報



図一八



図一九

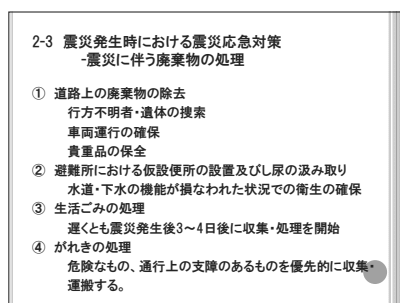
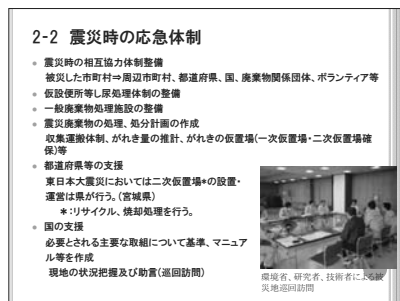
告されています。

次に、震災廃棄物の処理・処分計画の作成ということでその内容としては収集運搬体制、がれき量の推計、がれきの仮置き場、この東日本大震災におきましても阪神淡路大震災の時と同様に一次仮置き場、二次仮置き場という考え方で仮置き場の確保が進められたところでございます。それから都道府県等との支援ということで東日本大震災におきましては二次仮置き場の設置運営は県が行なうといったようなことで宮

城県では明快な役割分担のもとに対応がされて進められてきたと。これは色々表現はあろうかと思いますが、市町村の方々と6月時点の巡回訪問でいろいろとお話をさせていただいたなかで、市町村の方にとってはやはり自分たちの役割はまず一次仮置き場まで運ぶことだと、あとは県の方で動いてくれるといったようなことが早い段階から認識が出来ていて、かなりその意味ではいろいろ思いはあっても、そうした明快な整理というのは一つ効果があったのではないかというふうに思います。それから国の支援ということで、お国の方も現地のほうを回りますと、市町村の皆様はやはり緊迫感の中でお取組みですから、お叱りを頂く場面も非常に多かったのですが、必要とされる主要な取組みについて基準或いはマニュアル等を作成する、或いは現地の状況を把握して有効な助言をさせていただいて少しでも円滑に取組みが進むようにするというので、6、7、8月は月に一回、それ以降は3ヶ月に一回のペースで巡回訪問をして現地の状況の把握或いはその場でのやはり可能な助言といったようなことで取組み、8月末までに生活環境に影響を及ぼす災害廃棄物を撤去しようという目標をたててそれに向けて巡回訪問を行ってまいりまして、一節ついたというか、6月以降3回の巡回訪問を終えたところでございます。そうしたその風景の一部を写真として貼付させていただきました。(図-10)

次に震災発生時における震災応急対策、震災に伴う廃棄物の処理ということで、まずは道路上の廃棄物の除去、行方不明者、遺体の捜索、車両運行の確保、貴重品の保全といったところからスタートいたしまして、次に避難所における仮設便所の設置、し尿の汲み取りということで、上下水道が機能を損なわれておりますのでそうした元での衛生の確保といったことの順で取組まれたということでございます。そして震災発生後の3~4日後には生活ゴミの収集処理を開始ということを行ないましてがれきの処理に移っていくわけですが、がれきの処理の順番としては危険なもの、通行上の支障のあるものを優先的に収集運搬するというので作業が進められました。(図-11)

次に災害廃棄物処理対策の枠組みでございます。まずは一般廃棄物処理施設の復旧、施設の再稼働開始ということで、被災した廃棄物処理施設の復旧事業は国庫補助対象となります。これにつきましても初期の段階から各所の、市或いは一部事務組合様に連絡を取らせていただき、こうした処理施設の状況



といったことを確認させていただきました。一部を除き、全体としては廃棄物の処理施設自体の被害状況というのは大きくはなかったのですが、ライフラインが途絶された、或いは周辺の道路が非常に損害を受けてアクセスすることが困難ということで、ほとんどの廃棄物処理施設が震災直後はなかなか稼働出来る状況にはなかったということが確認されました。

次に今回の震災に伴って発生した廃棄物の処理ということで東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針といったものが平成23年5月16日に出されて、これに基づいて災害廃棄物の処理が実施されてきました。これを軸に災害廃棄物の処理の作業を進めてきたわけですが、その中で仮置き場への移動ということにつきまして、まず生活環境に支障が生じる災害廃棄物、例えば現在住民の皆様が生活を営んでいる場所の近傍にある災害廃棄物を平成23年8月末までを目途に概ね仮置き場へ移動ということでした。広域処理会議において、これにつきましては環境大臣が概ね計画どおり終了出来たということの発言がございました。その他につきましては平成24年3月までを目途ということでございますけれども、現状といたしましてはこうした生活環境に影響が及ぶものにつきましては8月末までに概ね移動出来たものの、これから家屋の解体といったことが本格化してくる中で、既に仮置き場がいっぱいになっている状況といったところも各所にございまして、これから先が円滑に進める上ではまずは工夫、或いは努力といったものが求められる状況ではないかと思えます。そして中間処理、最終処分ということにつきましては、腐敗性等がある廃棄物は速やかに処分しようというのがマスタープランの基本的な考え方、又リサイクルといったことを配慮いたしますと木くず、コンクリート等で再生利用を予定しているもの、こうしたものについては需要を踏まえつつ適切な期間を設定していこうという考え方でございます。その他については平成26年3月までを目途として処理を進めて行こうというのが骨子でございます。(図-12)

これを円滑に進めるために、皆様もお感じでしょうですが、様々なマニュアルですとか指針だとかガイドラインといったものが出されております。なかなかこうしたものも多くて整理をするのが大変ですが、大きく分けますと東日本大震災に係る被災地における生活正常化にむけた当面の取組み方針といったことを受けて、東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針、こうしたものを踏まえて各種の災害廃棄物を種類ごとに適正に取扱っていこうとするもの、例えば被災したパソコンの処理についてですとか、被災した家電リサイクル法対象品目の処理について、被災した自動車の処理について、被災した船舶の処理に対するガイドライン(暫定版)についてとか、損壊家屋の撤去等に関する指針とかいったことで、ほかにもいくつかございますけれども、こうしたその種類ごとに災害廃棄物を適正に取扱っていこうといったガイドライン・指針とそれと通知といったものがござい

2-4 災害廃棄物処理対策の枠組み

- 一般廃棄物処理施設の復旧・施設の再稼働開始
被災した廃棄物処理施設の復旧事業は国庫補助対象
- 震災に伴って発生した廃棄物の処理
「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針」(マスタープラン)(平成23年5月16日環境省)に基づき実施
【仮置き場への移動】
 - ・ 生活環境に支障が生じる災害廃棄物(例えば、現在住民が生活を営んでいる場所の近傍にある災害廃棄物:平成23年8月末までを目途に概ね仮置き場へ移動→広域処理会議(10/4)において環境大臣が概ね終了したと発言)
 - ・ 本指針:平成24年3月末までを目途
- 【中間処理・最終処分】
 - ・ 腐敗性等がある廃棄物:速やかに処分
 - ・ 木くず、コンクリート等で再生利用を予定しているもの:需要等を踏まえつつ適切な期間を設定
 - ・ その他:平成26年3月末までを目途

図-12

2-5 国の指針、マニュアル等
-災害廃棄物の円滑な処理のために作成される多数のマニュアル等

東日本大震災に係る被災地における生活の正常化に向けた当面の取組み方針
(政府緊急災害対策本部決定、平成23年5月20日)

東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針(マスタープラン)→主に仮置き場に搬入された後の災害ごみの処理推進体制、貯蔵措置、処理方法、スケジュール等を提示

実施 ↓

- 被災したパソコンの処理について
 - ・被災した家電・IT品は対象品目の処理について
 - ・被災した自動車の処理について
 - ・被災した船舶の処理に関するガイドライン(暫定版)について
 - ・損壊家屋の撤去等に関する指針など
- 仮置き場における火災予防について
 - ・災害廃棄物に起因する害虫及び悪臭の発生について
 - ・一般廃棄物処理施設における焼却炉の稼働等について
 - ・一般廃棄物処理施設における焼却炉の停止及び当面の取扱いについてなど

各種の災害廃棄物の適正な取扱い等 処理施設の適正な管理等

図-13

す。

一方、もう一つの考え方として、処理施設の適正な管理を目的としたものということで、仮置き場における火災予防について、或いは災害廃棄物に起因する害虫及び悪臭への防止対策について、一般廃棄物焼却施設における焼却灰の一時保管について、一般廃棄物焼却施設における焼却灰の測定及び当面の取扱いについて、こういったような分け方もひとつできようかと思えます。いろいろな指針・マニュアル・通知といったものがありますが、こういった形で整備して、適切に運用出来るとよろしいかと考えております。(図-13)

それではこうした枠組みの中で、災害廃棄物処理への取組みというのはどのようになされ、また現在どのような状況にあるかということについて整理してみたいと思えます。

まず、量でございます。かなり簡略化した表でございますけれども、県別にまとめてみました。災害廃棄物の発生量と撤去状況ということでございまして、岩手県、宮城県、福島県の被災3県について整理したものでございます。全体としてがれきのほうは2,278万トン、それから仮置き場も数といたしましては3県合せて317ヶ所、仮置き場の面積といたしましては3県合せて826ヘクタールで、撤去率については平均89%ということでこの撤去率というのは、家屋の解体を除いたものでございまして、そうしたもとに仮置き場にどの程度搬入されているかという数字でございます。それから生活環境に影響を与えると考えられる災害廃棄物以外の廃棄物、平成24年3月を目標としておりまして、これに対する達成状況ということで掲げさせていただきました。これは平成23年10月4日の環境省の公表資料から抜粋したものでございます。これだけでも考えていきますといろんなことが解析可能かと思えます。1ヶ所あたりの仮置き場の面積ですとか、そうしたようなことも考えていくと各地の、県の特徴も出てきようかと思えます。いろいろと解析可能であると思うんですけども、主な所を拾っていきますとまずは2,278万トンを超えるということで、発生量が非常に膨大なものであるということ、その中でとりわけて宮城県の発生量が3県合計の約69%を占めている。更にはこの表には表しませんでした、石巻市の発生量約616万トンといった量は3県全体の27%、1/3近くを占めているというようなことも一つの特徴として読みとれるかと思えます。もう一つ特徴的なところとして読みとれるのは福島県での撤去状況が52%ということで岩手、宮城の2県と比較して、遅れているということでございまして、これはとりもなおさず福島第一原子力発電所の事故の影響といったものが影を落としているといったこととございます。(図-14)

災害廃棄物の発生状況について現場のほうを回って参りますと、例えばこれは宮城県の中部ということで巡回訪問させていただいた市町の一部の塩竈市、七ヶ浜町、多賀城市、仙台市、名取市、岩沼市といったところの地図を掲げさせていただきました。全部を掲げてしまいますと時間の関係もございまして、典型的な例ということでこの地域を取上げてみますと、平野が広く津波から逃げ切れなかった方も多かったのではないかということで現地を歩いて感じました。それから防風林です。松の木がなぎ倒

3-1 災害廃棄物発生量と撤去状況

県	がれき 推計量(千t)	仮置き場 設置数	仮置き場 面積(ha)	撤去率*1 (%)	平成24年3月目標 の達成状況*2
岩手県	4,755	107	228	90	74
宮城県	15,691	174	506	99	55
福島県	2,280	36	92	52	47
合計	22,786	317	826	89	58

出典：環境省公表資料「自治体の災害廃棄物処理の進捗状況」(平成23年10月4日)から抜粋

*1 解体を除いたがれき推計量に対する仮置き場への搬入済量の割合(%)
*2 がれき推計量に対する搬入済量の割合(%)

・発生量が膨大である。
・宮城県の発生量が3県合計の約69%を占めている。(石巻市の発生量(約616万トン)が3県全体の27%を占めている。)
・福島県の撤去状況が2県と比較して遅れている。(原子力発電所事故の影響)

図-14

されまして災害廃棄物に大量のその倒木が含まれていまして、これも処理の一つの大きな課題となっています。また水田など農地が広範囲に冠水しまして津波堆積物ですとか塩分の除去をどうやっていくのかということが課題として残されています。その後、土地の方といろいろとお話してみますと、塩分除去については自分たちで何とか工夫して出来るけども、津波堆積物についてはやはり自分達だけでやるのはなかなか難しいからやはり支援が必要だといったようなお言葉もいただいたところでございます。(図-15)



図-15

次に災害廃棄物の発生状況ということで、建物の耐震化が進められたということはありませんでしたが、地震による建物の損壊は、地震は大きかったこともあり、被害も皆無ではございません。津波のなかった福島県の中通りの地方におきましてもかなりの建物が被害を受けた状況ではございます。そして3月11日の地震よりも4月7日の余震による被害のほうがむしろ大きいといったお話もいただいたところでございます。そして津波による影響が非常に大きく、一次仮置き場にはさまざまな種類のものが混合状態となったゴミが少なからず、いずれの仮置き場にも津波のあったところは見受けられました。それからその中身について観察してみますと、津波による被害というのは地形的状況或いは被災地の状況、産業構造ですとか社会基盤の配置とか基盤施設の配置といった状況によって仮置き場の状況が大きく異なるということも観測されます。それから津波堆積物についても津波の被害を受けたところではそれぞれあるわけですが、この性状におきましても海底の状況といったようなことも影響いたしまして地域によって非常に変化が大きいといったことを感じました。災害廃棄物の組成につきましては被災地のそこに何が合ったかということによって大きく異なるということがございます。そして海産物、倒木等、かなり点在していることも見受けられました。私のほうは最初は5月にこうした仮置き場のほうに入らせていただきましたが、全然関係ない写真をここで二つ載せさせていただきます。仮置き場の状況、特に混合ゴミを積み上げた状況を拝見しました時に、申し訳ないんですけども、途上国の野積み埋め立て場を思い出してしまったんですね。自分が何ヶ所か、例えばエジプトのナイルデルタのところの町のタンタ市というのがありますが、こうした所でゴミが様々なものが処分されないままにとにかく山積みされているというような事がございまして、そんな風景もちょっと頭の中をよぎりました。右はインドのコルカタ市ですね、こちらの方の山なんかも思い出したものですから、そうしたところと重なり合ひまして、これをどうしてこうかということを考えざるを得ませんでした。と申しますのは、こうした野積み埋め立てを行なったところが臭いは勿論、病虫害の発生、それから自然発火ということで様々な障害が起きて、その改善にいろいろと苦労している。そうしたようなことを考え合わせますと、これは事前にやはり認識を共有して打つべき手は打った方がいいんじゃないかとい

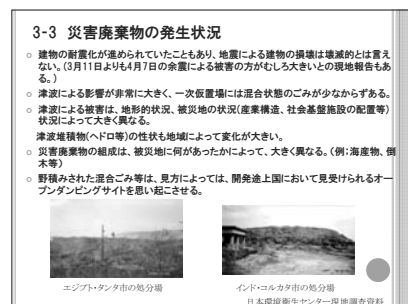


図-16

うことで、皆様のお手元に補助資料ということで、これは私のほうで5月の時点で取りまとめたものです。呼ばれた理由はやはり衛生状態が悪化しているから、作業に従事される方の衛生の確保ということでやはり必要な対策はとりたいということでした。現場を見た時にやはりそれ以外のことについても気になったものですから、火災ですとかそうしたことも合わせて整理して福島県の方に提出したものです。その中でやはり衛生問題と併せて気になりましたのが火災だったんですけれども、火災については野積み埋め立てをいたしますと日常茶飯事に起きているという実態もありますので、なにかしら注意が必要なものに思います。そして衛生ということでお声をかけていただきましたので衛生も載せているんですけれども、そうした所から季節柄5月の時点で作成したものですから梅雨、夏季ということになっているんですが、これから季節も移りまして、秋、冬にかかってまいります。それから一次仮置き場で積み置かれた混合廃棄物を中心にかなりの時間が経過いたしますので状況も変わってまいります。適切な管理ということではこれからこうした状況の変化を考えて、これから少しまたその予防対策をとらなければいけないのかなと感じます。同じような地震があったハイチのほうではやはりコレラとかといったその伝染病が蔓延したというようなこともあって非常に社会的な緊張状態が生まれました。そうしたおそれに対して少しでも出来ることはということで取組みはいたしました。またこれから時期も時間も経過と共に適切な取組みを組立てていく必要があるように思います。(図-16)

そしてここで阪神淡路大震災と比較してということで少し表にしたものがございます。これは一緒に巡回訪問した大阪湾広域臨海環境整備センターの高田さんがこういうことをまとめられたということで、元の物はもっと詳しく精密に描いてあるのですが、パワーポイントですので要点をまとめてみました。発生対応としては東日本大震災のほうが地震被害よりも津波被害のほうが圧倒的に大きい、阪神淡路大震災については地震による建物倒壊が中心だと。それから災害廃棄物の賦存範囲としては農地港湾を含めて広範に散乱している。そして阪神淡路のほうは倒壊家屋敷地内で留まっているわけですね。それから発生量ということでは2,280万トンと2,000万トンということで、津波がございましたから、災害廃棄物も移動してございます。海に流れてしまったものもあるというようなことでなかなか信頼度の高い数字を得るのは東日本大震災につきましては難しい側面もございます。発生地域といたしましては東日本大震災のほうは太平洋沿岸数百kmに亘っています。阪神淡路はおおむね100km圏内、被害地域といったことにつきましては東日本大震災では一部都市地域を含むが概ね農漁村地域、阪神淡路は大都市圏、分別状況は津波によって混合状態になっています。阪神淡路は家屋解体に伴う排出が多くて比較的分別が良好だったということがいえます。廃棄物の性状といたしましては、東日本の方は木造家屋中心、それから船舶、自動車といったような被害が多い。それから阪神淡路は鉄筋コンクリートの建物比率が多い。それから処理主体ということではここも大きな違いがございまして、中小の市町が撤去・集積をしている。処理は県への委託が主流だということでございます。そして阪神淡路の時は神戸市ですとか大阪市ですとか大きな市が一貫して対応するといったことで取組みが進めら

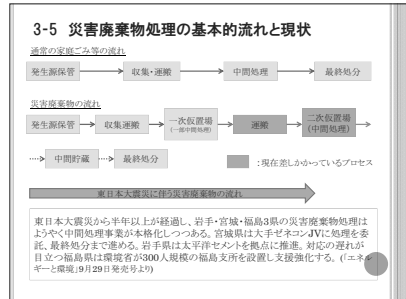
3-4 災害廃棄物発生に係る特徴 - 阪神淡路大震災と比較して -		
	東日本大震災	阪神淡路大震災
発生態様	地震被害より津波被害が圧倒的に大きい	地震による建物倒壊が中心
賦存範囲	農地、港湾を含めて広範に散乱	倒壊家屋敷地内及びその周辺(所有者の特定が容易)
発生量	約2,280万トン(理博省推計) *：信頼度は高くない	約2,000万トン
発生地域	太平洋沿岸数百kmにわたる	概ね100km圏内
被害地域	一部都市域を含むが概ね農漁村地域	阪神地域の大都市圏
分別状況	津波により混合状態、不明者優先のため混合排出	建物解体に伴う排出が多く、分別が比較的良い
廃棄物性状	木造家屋中心 船舶、自動車被害も多い	鉄筋コンクリート建物比率が高い
処理主体	中小の市町が撤去・集積 処理は県への委託が主流	大きな市が一貫して対応 フェニックスの存在(官主導)

参考資料：高田光康氏(大阪湾広域臨海環境整備センター)作成資料

図-17

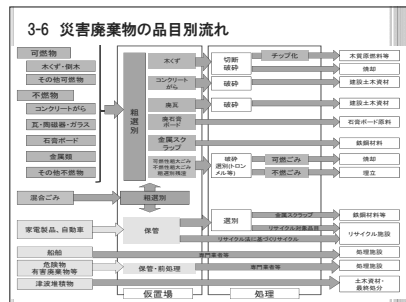
れました。また大きいのがフェニックスということで大量の廃棄物を受け入れる最終処分場が近くにあったということも非常に大きいと思います。今回、東日本大震災では、如何に最終処分場を確保していくかということが非常に課題としてのしかかって来ているといったように感じます。(図一17)

基本的流れと現状ということでは通常の流れは発生源での保管、収集・運搬して中間処理して減容して最終処分するというですけれども、一時期に圧倒的な量が出てきておりますから、発生源保管して、収集・運搬してもいきなり全てを中間処理出来ないということで一部は中間処理するものの、やはり大部分は一次仮置き場で一回貯留しなければならぬ。それを運搬して二次仮置き場で中間処理をして減容して、場合によってはそれを中間貯蔵しなければなりません。最終処分場の確保状況によっては、そうした後に最終処分ということで、現段階ではこの着色した一次仮置き場から運搬して二次仮置き場で処理をしてといった状況にさしかかっているというのが現状の様になります。(図一18)



図一18

そしてこれは一つの事例として、福島県の状況をこのようにということで落とし込んでみたものですが、品目別に分けてそれぞれを適切に処理していくといったことが早期の処理ということに繋がっていくというふうに考えます。これを作成する過程では関連の協会さんですとか事業者さんですとか打合せしたり、電話で問合せしたりということでの一つの流れが成立するかどうか、どの程度成立するかといったようなことを確認しながら作成作業を進めてみました。ただそこでも感じるのが、一次仮置き場の多くで石膏ボードですとか瓦ですとかがきちんと分別されているんですね。本当に、考えながら出来ることをしているというのが一次仮置き場の状況だと思います。瓦についても骨材として利用がコンクリートがらと同じように利用する事が可能なんですけれども、やはり瓦ですとか石膏ボードといったことにつまましてはまだまだリサイクルのパイプが十分太くないように感じています。(図一19)



図一19

一次仮置き場の例ということでは、東松島市さんの6月から7月にかけての事例を挙げさせていただきます。工夫されているなというのは、この鉄スクラップをきちんとわけている。有価物ですから比較的早期にこれを売却するというのは難しい話ではない。それから有難かったのですが、時期柄石油ストーブが大量に排出され自動着火装置が中に電池も入っていますから、こうした混合ごみと一緒にになりますと容易に火災につながっていくといったことも考えられ



図一20

ます。そしてここに混合ゴミについてはガス抜き管ということで腐敗発酵も想定して中に可燃性のガスを滞留させないといったような配慮もなされて非常に工夫を凝らしながら作業を進めておられるといったところでは敬服もいたしましたし、本当にやっぱりノウハウを蓄えて一生懸命熱意をもって取り組んでいただいたんだなあという印象をうけました。(図-20)

あとこれは名取市さんの例です。倒木、これを決まった長さに切れば用材として、木材として活用できる。それからそうでないものはチップ化して、チップ化すると長く保存出来ないんですけども、やはり搬出先を確保してこうしたチップ化にも取り組んでいる。不燃系については骨材として利用できるようにこのように分けて、保管しているといったようなことをしっかり取組みをなされていました。(図-21)



図-21

最後に今後の課題ということで少し整理をしてみたいと思います。まず課題として収集地域の拡大と一次仮置き場の完備ということでございます。生活環境に支障が生じる災害廃棄物以外の災害廃棄物ということでこれから取組みが進んでいく。そういたしますと、生活環境に影響を及ぼすということで我々の身近な所は概ね集めきったわけですから、今度は広範囲にわたって集めて来なければならないということで効率低下してまいります。それから重機のアクセスとい

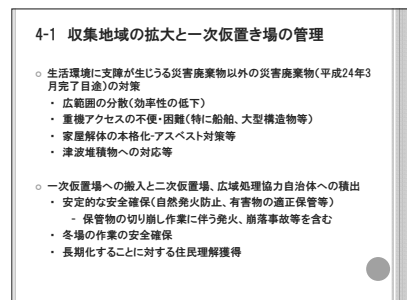


図-22

たところも不便な個所も多くなってくる。特にこれは相談がございましたけども、なかなか重機のアクセスが難しくてどうやったら撤去出来るだろうかということもお問合せいただいた船舶等もございます。そしてこれも、今日ご参加の皆様、呼びかけて頂ければと思うんですけども、解体家屋も本格化してまいります。これについてはアスベスト対策といったことが欠かせないように思います。アスベストの害というのは明らかなわけですから、細心の注意を払っての作業が求められている。それから残された津波堆積物への対応等ということでこれについても検討が進められているところでございます。

次に一次仮置き場への搬入と二次仮置き場、広域処理協力自治体への積出ということで安定的な安全確保ということで季節も変わってまいります、自然発火の防止ですとか、或いは有害廃棄物の適正保管といったことについてやはり注意を向けなければいけないように思います。特に保管物を切り崩すといった作業ですね。積出のために、注意が必要のように思います。先週ですけれども、スリランカ、インドネシア、ベトナム、ケニアといったような国々から来た方々と廃棄物処理についてお話ししたんですが、インドネシアからの報告によりますと、この野積み埋め立てのところ、メタンガスが出て来るので埋め立てガス発電をするということで工事をした。それでドリルで穴を掘ったところ、爆発が起きてその山が崩れて、作業をされている方が生き埋めになったとのこと。そこまででないにしても、やはり発酵してガスが出てきている所、新鮮な空気と触れますと容易に発火するような状況もございます。ユンボなんかで山を崩した時に中のガスがあると新鮮な空気に触れる。ユンボの金属が災害廃棄

物の中の金属等固いものと触れて火花が散る。そうした中で発火するといったようなことも考えられますので、こうした作業につきましても十分な注意と監督が必要に思います。

それから冬場の作業の安全確保、長期化することに対する住民の理解獲得といったことも課題となっております。誰でもそうなんですけども、そのゴミが早く目の前から無くなって欲しいという思いは共通していると思います。仮置き場のところについても大分保管期間が長くなってきていますので、住民の皆様にかかる不安ですとかそうしたものが少しでも少なくなるような配慮も必要になってくるかと思えます。(図-22)

それから中間処理の二次仮置き場の整備と管理運営ということで、二次仮置き場に係る計画、施設整備の推進といったことがございます。中間処理施設、廃棄物処理センターの整備といったことについて、普通のゴミでも円滑に進まない自治体は数多くございます。事業、用地取得、工事施工に係る住民の皆さんの理解を得ていくといったことも必要になってまいると思えます。適正な技術審査と発注ということで、仮設といったような施設にならざるを得ないのですが、それでも効率的に機能しなければいけませんので、適切な技術管理が必要だと考えます。設計管理、施工管理、試験確認といったことが課題になってまいります。そして出来上がりますと、二次仮置き場を適切に管理運営していくといったことが課題となってくると考えております。(図-23)

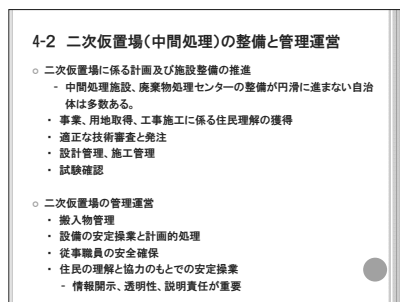


図-23

そして、最終処分場の確保と広域処理の推進ということで最終処分場の確保。これはまさに今回の大きな課題の一つだと思います。通常時においても理解を得るといのは容易ではない課題でございます。安全性の提示ですとか、放射性物質といったことについてもやはり問題が徐々に顕在化してきている昨今ですので、こうしたことについても十分な説明をしていかなければならないように思います。中間貯蔵施設について保管期間に係る展望の明示といったようなことで「仮置きするのはいいよ」、「中間貯蔵施設もそれはわかるよ」、「ただどどれだけの期間置かれるんですか」といったことをよく質問として受ける状況です。広域処理の推進ということで住民の相互理解と連携の創出ということで自治体はどこもこの東日本大震災の状況を踏まえて協力したいという気持ちはあるんですけど、住民の皆さんにどうやって説明していくか。関東地方の一つの自治体でやはり災害廃棄物を受け入れようとした時にそれが発表されたらたんその自治体に一日950本位の電話が入って95%は抗議の電話なんです。その自治体に電話をしても、話し中で通じないということで非常に苛立って電話が関係の団体に行くんですけど、それについても250本以上の電話があったという状況がございます。住民の理解を得ながら広域処理も合わせて進めて行くということがございます。

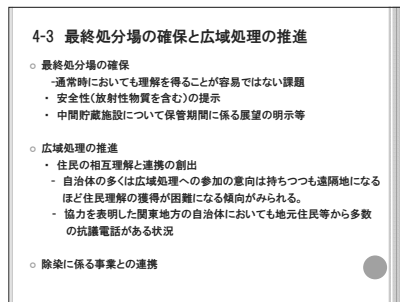
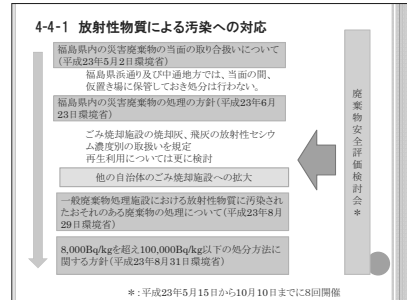


図-24

それからもう一つ、除染に係る事業との連携ということで、除染につきましては植木屋さんですとか、

いろんな事業に関連した方々が取組んでおられるわけですが、そこでやっぱり廃棄物という形で出て来るものも必ずあるように思います。そうしたことにどのように取組んでいくか。(図—24)

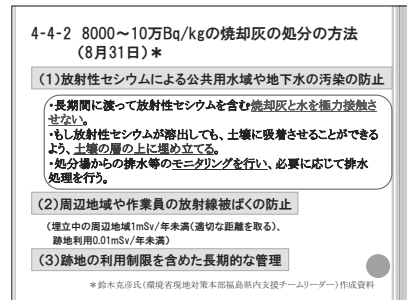
そして最後に資料にはございませんですが、放射性物質による汚染への対応ということが徐々に徐々に確実に大きな問題として我々の上に押し掛かってきているように思います。これにつきましては、環境省が廃棄物安全評価検討会というのを設置して平成23年5月15日からこの10月10日までに8回ということですから、非常にここで参加されている委員の方もかなりの労力をそれに費やして精力的に対応しなければならないわけですが、これについては5月2日に福島県内の



図—25

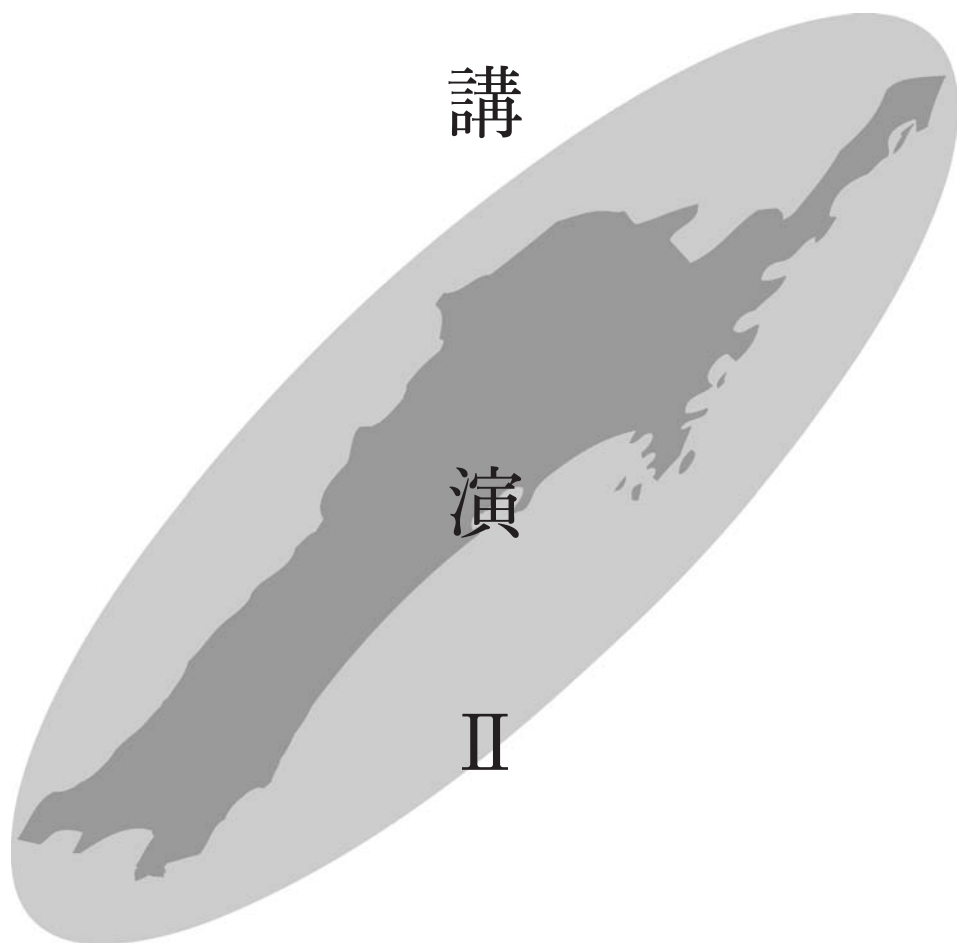
の災害廃棄物の当面の取扱いについてということで福島県浜通り、中通り地方では当面の間、仮置き場に保管して処分を行わない、動かすなという話ですね。そして福島県内の災害廃棄物の処理の方針ということで6月23日に環境省のほうから発せられて、その内容はゴミ焼却施設の焼却灰、飛灰の放射性セシウム濃度別の取扱いを規定しています。そして再生利用については更に検討を進めて結論を出しますよというような状況です。それがしばらくした後は関東地方ですとか、更に広範囲にこの問題が拡大しまして他の自治体のゴミ焼却施設でも8000ベクレルを超える放射性セシウム濃度が検出されたということで、こうした内容が8月29日には他の自治体にも適用が拡大されている。それで8月31日には1kgあたり8000ベクレルを超えて10万ベクレル以下の灰の処分方法に関する方針というのが出されてコンクリートで固めなさいとか、埋め立て地に入れるについては周りを、水に溶けてもそこで吸着されるようにゼオライトですとかそうしたもので囲いなさいとか様々な対策をとれば埋めることが可能でしょうというようなことが示されてきているという状況です。(図—25)

内容については今お話したとおりで、8000～10万ベクレルの焼却灰の処分の方法の概要といったことについてはなるべくその水と接しないように、それから溶出しても土壤に吸着されるように、そしてモニタリングを行なっていくと、それで放射性セシウムが水の中に溶けだして来たら必要に応じて排水処理を行なうということで、ゼオライト等の吸着塔を設けて環境に出て行かないようにしようといったような取組みが検討されているのが現状でございます。(図—26)



図—26

被災地におきましての復興が円滑に進むことと、更にそれを乗り越えて地域が発展をいたしますことを祈念いたしまして、私の方からの情報提供とさせていただきます。本日はご清聴どうもありがとうございました。



【被災自治体からの報告】

『石巻市の災害廃棄物処理の現状と課題』

石巻市生活環境部 理事（災害廃棄物対策担当）

土 井 昇 氏

講師プロフィール

石巻市生活環境部 理事（災害廃棄物対策担当）

土 井 昇 氏

昭和52年4月石巻市役所入庁。主に建設関係の業務に携わる。総務部防災対策課長、建設部建築課長、建設部次長を経て平成23年5月から現職。

『石巻市の災害廃棄物処理の現状と課題』

皆様こんにちは、只今ご紹介をいただきました石巻市生活環境部の土井と申します。どうぞよろしく
 お願い申し上げます。また今日はこのように報告する機会を与えていただきましたことにつきまして感
 謝を申し上げます。大変ありがとうございます。

3月11日の大震災が発生してから早いもので7か月が過ぎたわけでございます。これまで私どもで対
 応してまいりました災害廃棄物の処理ということで、実は先ほどいろいろ先生方のほうからお話ござい
 ましたとおり、発生量が非常に多いということと、それから二次処理に関しまして計画・管理・運営そ
 ういったマネジメントする職員がいないというようなことがありまして、二次処理につきましては県の
 方に事務委任をしていただきまして、お願いしているとい
 うことから一次処理に関わる範囲というふうなかたちでこれま
 で行ってきた経過、そしてその中で見えてまいりましたいろ
 いろな課題点、今回はちょっと視点を変えて、こんなことも
 あったよというような事をお話させていただきたいと思いま
 すのでどうぞよろしくお願い申し上げます。

定番なのですが、こういった発表会がありますと石巻市の
 位置というようなものを説明するわけでございますが、震災

のお陰というとなんですが非常に全国的に知名度がアップしまして、ここだということで皆さんにご理
 解していただいておりますのでこの辺は省略させていただきたいと思えます。(図-1)

(図-2) これは市内の中心部におけます津波の浸水状況でございます。国土地理院のホームページ
 を活用させていただいております。上の方の写真、真ん中に流れておりますのが旧北上川で東西を分け
 る形で東側には石巻漁港、西側には石巻工業港、こういったものが配置されておるところでございます。

ご覧いただきましたように白のハッチ部分がございます。こ
 れが実は浸水エリアでございます。市街地の殆んどが浸水し
 たというふうな状況でございます。真ん中にぽつんと残っ
 ておりますのが日和山公園のある高台でございます。それ以外
 は殆んど浸水ということで、その浸水エリアが約73平方キロ
 メートル、これは私どもの平野部の約3割近くに値するとい
 うようなことでございます。殆んどが津波によって浸水をし
 たということでございます。下の写真でございます。一番左

側でございますが、これは石巻工業港の背後地の住宅地でございます。そっくりと家屋が流されてお
 ります。その隣でございますが、これが市内の中心部の写真でございます。道路を塞ぐようにボートが流
 されてきております。



図-1



図-2

それからその隣の写真ですが、東側地区の湊地区でございますが、これも住宅地の部分でございます、道路が全てがれき置き場になっているという状況でございます。それから一番右端の写真でございますが、これは長浜防潮堤が前面にございましてその背後にある住宅地というもので、一部残っているところを撮ったのですが、この周りは全てやはり津波で流されているという状況でございます。

(図-3) これは日和山公園から旧北上川を写したものでございまして、私どもの職員が避難した際に撮影したものでございます。避難しろというようなことで一斉に避難したわけですが、ある職員はちゃんとカメラを持って避難しているということでこのような写真も撮られたというようなことでございます。ちょうど撮影時間が午後5時過ぎ位ということでございまして、津波の第何波目かは判らないのですが、引き波の時だろうというように感じております。この中心が中瀬地区ということでございまして、これが殆んど水没している写真でございます。この後も津波が何波か押し寄せて来まして、最終的に残った施設といたしましてはここにございます「石ノ森萬画館」、ご



図-3

覧になっていただいた方もあると思いますが、それと不思議とここに「自由の女神」があるんですね。石巻の「自由の女神」。これは民間で建てたモニュメントでございまして、この二つくらいが残りました、あとの建物の殆どが流されてしまっているという状況でございました。

(図-4) この写真は市役所の庁舎の5階から写した写真でございます。石巻の駅舎になります。

それから駅前広場が全て浸水している状況でございます。これは翌日3月12日に撮影したもので、約4日間こういった状況が続きました。もちろん市役所も真ん中にあるわけですから周りが浸水しているということで孤立しておりました。水深が大体60cmから80cm位になった時に、会議用のテーブルがあるのですが、これをずーっと繋げて臨時の橋を作りまして、その上を人が歩くように行き来が出来るという形でやった記憶がございます。



図-4

さて、今、津波ということで説明して参りました。石巻市の旧市街地につきましては約6mの津波が

押し寄せたというように言われております。テレビなどでも津波襲来の映像というものをよく目にされていると思いますが、旧湊地区にガス会社があるのですが、これは海岸からおよそ600m離れたところにあります。その2階建ての屋上から津波の押し寄せる第1波、1波なんですけど、この状況を映像に収めたビデオを見てもらいたいと思います。津波の威力とか凄まじさを感じ取ることが出来るかと思ひます。

(津波ビデオ上映) 真ん中にある松林なんか注目して頂き



図-5

たいと思うのですが…

ちょっと途中で切れてしまいましたが、真ん中にあった松林もすべて根こそぎなぎ倒されて、そういった強い波が押し寄せて来たわけでございます。

(図一5) 只今ご覧いただいた津波によって受けた市内各地の被害状況というようなものを写したものでございまして、これは中心市街地を流れます旧北上川の右岸側と左岸側、両方の地区を写したものでございます。特に左岸側にあります湊地区でございまして、下の方の写真になりますが、家屋が土台を残して流されております。両方ともここは無堤地区というようなことでございまして、こういった悲惨な状況になったというふうに感じておるところでございます。

(図一6) これは市内中心部に於ける被害状況になります。車を使って避難したことが災いした典型的な事例となってしまった写真でございます。渋滞中のところに津波が襲来したものでございまして、ご覧のように折り重なるように車が道路を塞いだという状況でございます。ここに限らず中心部の道路につきましては殆んどがこのような状況になっているというようなことでございます。

(図一7) これは石巻市河北地区の釜谷というところがございます市立の大川小学校、そしてその周辺の被災状況の写真でございます。この大川小学校でございますけれども、全校児童数108名おりましたが、そのうち70名が死亡いたしました、未だ4人の方が行方不明になっているものでございます。また、教員のほうも10名程亡くなっているという大変ショッキングな場所というようなことでこれもテレビで何度か放映されたと思います。もちろん周辺の家屋についても全て流出する、それほどの強い勢いで津波が押し寄せたという地区でございます。

(図一8) これは雄勝地区、硯石で有名な場所でございます。上空からの写真なんです、鉄筋コンクリートの建物がここがございますが、これ以外の建物は全てもう無くなっております。廃墟というような状況になっております。

(図一9) さて、災害廃棄物の処理のほうに移りたいと思いますけど、その発生量といたしまして、何度もテレビなどで放送されておりますとおりその量616万3千トンという推計



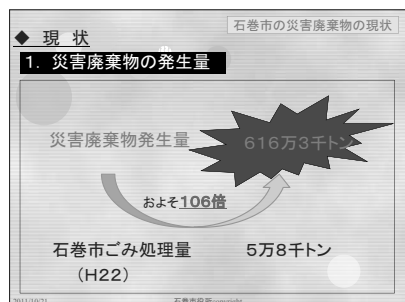
図一6



図一7



図一8



図一9

でございます。例年、私どものゴミの処理量は58,000トン/年ということになっておりますので、実に106年分のゴミが一度に発生したという状況でございます。

(図-10) 参考までに今ご覧いただいております今回災害を受けました被災3県、主な市町村の発生量がどれだけなのか調べてみました。これは環境省が公表している数値でございます。9月21日現在の数値でございます。宮城県におきましては多いところだと東松島市が165万トンですか、それから気仙沼市が136万トン、岩手では陸前高田市の101万トン、福島ではいわき市の88万トン、これが発生量の多いところでございます。とりわけ本市が突出しているということがこの表からお分かり頂けるかというふうに思います。ちなみに県内の発生量の約4割を占めるに至っているものでございます。

被災3県主な市町村の災害廃棄物の発生量 (単位:千トン)

宮城県		岩手県		福島県			
市町村	発生量	市町村	発生量	市町村	発生量		
仙台市	1,352	940	洋野町	15	いわき市	880	
石巻市	6,163	1,847	久慈市	98	相馬市	217	
塩釜市	251	235	野田村	140	南相馬市	640	
気仙沼市	1,367	969	響代町	19	新地町	167	
名取市	636	584	奥平町	86	広野町	25	
多賀城市	550	199	岩手町	42	楢葉町	58	
岩沼市	520	467	宮古市	715	富岡町	49	
宮城島町	1,657	927	山田町	399	大熊町	37	
亶理町	1,267	1,180	大槌町	709	双葉町	60	
山元町	533	406	釜石市	762	浪江町	147	
松島町	43	24	大船町	756			
鹿角町	560	322	陸前高田市	1,016	926		
県総計	15,691	8,671	県総計	4,755	3,494	県総計	2,280

図-10

(図-11) さて、その616万3千トンというような推計でございますが、内訳といたしましてはやはり建物関係が一番多いわけございまして、その量が一番上で約400万トン位あるだろうと、以下ご覧のような形になっておりますが、可燃物と不燃物の割合といたしましては2割と8割の比であると推計されているところでございます。

◆ 現 状 石巻市の災害廃棄物の現状

災害廃棄物の内訳

廃棄物量の推計総排出量616万3千トン(内訳)

種別	廃棄物量(千トン)
建物残骸	3,668,840
建物等可燃物	1,064,194
プラスチック	267,930
プラスチック焼却灰	779,854
建物等不燃物	2,804,756
廃自動車	86,679
廃船舶	13,595
木片	1,802,799
廃家電	9,612
廃家具	27,452
廃衣類	153,924
廃食品	6,163,000
廃紙類	1,245,570
廃燃物	4,917,430

宮城県内の災害廃棄物の発生量 約1,570万トン(与40%に相当)

図-11

(図-12) この表は一次仮置き場の状況を表したものでございまして、発生した廃棄物、これを市内24ヶ所に分散させまして一次仮置き場として配置をしているところでございます。全体面積といたしましては95ヘクタールでございますが、この面積で受入れ可能なボリュームというものにつきましてはおおよそ300万トン足らずというようになってございます。従いまして今後家屋の解体撤去というものがどんどんどんどん進んで参りますと、当然この容量では受け入れすることが無理になってくるという状況でございますので、本市におきましても独自の対策といたしまして、焼却はしないんですが、破碎分別というようなものがれきの減容化をするための準備ということで恐らく今週中にはその施工業者さんが決まるんじゃないかと考えているところでございます。しかしながら抜本的な解決というものにはなりませんので、やはり二次処理の早期スタートというものが待ち望まれているというところでございます。

災害廃棄物の一次仮置き場 石巻市の災害廃棄物の現状

No	施設名	種 別	面積(㎡)	No	施設名	種 別	面積(㎡)
1	宮 倉	南(臨時の仮置き場)	15.0	14	宮 倉	南(仮置き場)	1.0
2	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	15.0	15	宮 倉	南(仮置き場)	1.0
3	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	28.5	16	宮 倉	南(仮置き場)	0.5
4	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	3.0	17	宮 倉	南(仮置き場)	1.0
5	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	3.0	18	宮 倉	南(仮置き場)	1.0
6	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	0.5	19	宮 倉	南(仮置き場)	2.0
7	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	1.0	20	宮 倉	南(仮置き場)	0.5
8	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	1.0	21	宮 倉	南(仮置き場)	0.5
9	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	2.0	22	宮 倉	南(仮置き場)	1.0
10	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	1.1	23	宮 倉	南(仮置き場)	2.0
11	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	0.7	24	宮 倉	南(仮置き場)	2.0
12	宮 倉	西(臨時の仮置き場)	1.0	24	宮 倉	南(仮置き場)	2.0
		合 計	95.0			合 計	24.0

図-12



図-13

(図-13) ちょっと見づらくて申し訳ありませんが、これは仮置き場の配置の箇所を表したものでございます。赤い点々

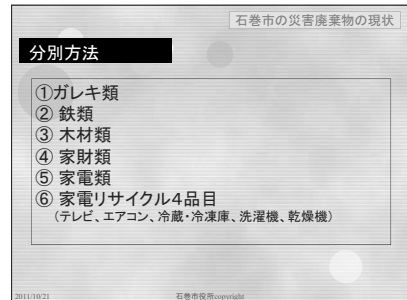
がある場所がその位置を示しております。石巻、旧石巻には集中しているというふうなことでございますが、市全域に大体ゴミの量に応じてまんべんなく配置しているというふうなことでございます。

(図一14) 分別方法ということでございます。本市におきましては一次仮置き場の搬入する際に6つの種類に分類して搬入しているというふうなところでございます。ご覧のような6種類でございます。

(図一15) これは一次仮置き場の搬入量でございます。市・旧本庁とそれから各総合支所別に7地区に分けてまして回収した量、これを記載したものでございます。全体で197万3,900トンとなっております。これは9月21日現在ということで先ほど確認しましたら205万トンまでいったよということで。それらを回収しておりますが、しかしながら、全体量からみますと、まだ30数%にしかかっていないんですね。先ほど速水先生の60%から80%というような数字がございますが、それから比べますと非常にまだ低い数字というふうなことでございます。これは分母がちょっと大きすぎるものですから、なかなかパーセンテージを表すとこのような小さい数字になってくるということで、議会のほうからも石巻なにやってるんだ、遅い遅いという話を何度も受けました。しかし、運んだ量だけを見ますと決してそんなに遅いということを我々は思っていなかったんですけども、ずいぶんお叱りを受けたものでございます。

(図一16) これは被災自動車の処理でございます。まずどれだけの車が津波によって被災したかというふうなことでございますが、まず宮城県全体といたしまして約14万6千台が被災したというように言われています。そのうち石巻ブロック、2市1町、東松島、女川を含めてのブロックなんですけど、このエリアが約6万台ということになっております。本市分ということでは、海域に流されている車もけっこうありまして、これを含めると大体4万台だそうでございます。そのうちの2万台調査を行ないまして、そのうち回収した車が約1万5千台ということでございます。これを一次仮置き場、がれきとはまた別に自動車の置き場ということで12ヶ所ほど市内に用意しております、一時保管をさせております。現在におきましては所有者を全部調べ上げて、各所有者の方に処分方法を確認しているという状況でございます。

(図一17) これは保管状況の写真でございます。明らかにスクラップしかもう用はないよという車につきましては2段重ねとか3段重ねというふうな形で保管しておりますが、そうでないもの、立派な車につきましては平積みにしてしっかりした管理をしている状況でございます。



図一14

No	地区名	回収量(単位:t)
1	石巻地区	1,705,100 t
2	河北地区	2,400 t
3	雄勝地区	63,000 t
4	河南地区	12,500 t
5	橋生地区	32,700 t
6	北上地区	94,000 t
7	牡鹿地区	64,200 t
	合計	1,973,900 t

図一15

図一16

(図一18) さて、今までの廃棄物の現状というものについてお話をさせていただいたわけでございます。私どもがこれまでに対応して来た中で、時間が経つにつれて新たに対応しなければならないものというようなものも現実として発生しているわけでございます。今日はその中で、二つの項目につきましてご紹介をさせていただきたいと考えております。まず一点目といたしましては、先ほどもお話が出ましたが、一次仮置き場からの火災の発生、それからもう一点が本市にも多くの自衛隊の方々が災害支援ということで協力していただきました。その撤退後の処理というようなもの、この二点についてのお話をさせていただきたいと思っております。

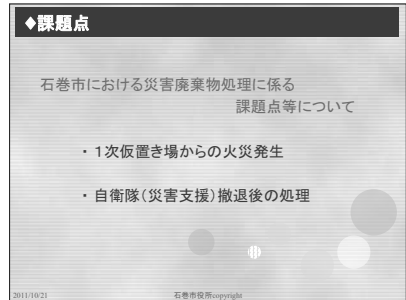
(図一19) まず火災の発生ということでございますが、仮置き場からの火災の発生は、これは私どもの石巻のみということではございません。ご覧の様に県内各地で発生しているところでございまして、このデータを作ったのは先月の初め位だったものですからちょっと古いものになってますが、新しいデータによりますと県内全体では更に数が増えているようでございまして、私どものほうにおきましては、この表では4件となっておりますが7件と倍近く増えて発生しているというようなことでございます。その原因と致しましてはここにも書いてありますとおり、積み上げたがれきの中で微生物が有機物を分解しまして、その時にメタンガスだとかそれから熱というふうなものが発生いたしまして、それが引火して火災になると言われているものでございます。

(図一20) この写真は実際に出火した写真でございまして、9月30日の午前3時過ぎに撮影したものでございます。湊地区にあります御所入の仮置き場から出火いたしました。実は9月26日の水曜日に出火いたしまして、消防署の方で鎮火発表したのが10月4日ということで、実に八日間こういった形で延々と炎を出しながら燃え続けたということで、7万7500㎡が搬入されていたわけでございますが、そのうちの半分近い3万㎡が焼けたということでございます。この場所なんです、やはり狭いということもございまして、がれきの高さが10m以上に積み重ねている場所ということで、典型的な火災の発生現場という状況になったものでございます。

(図一21) その後私どもとしましては、今後あまり消防署のほうにも迷惑をかけないようにと、いろ



図一17



図一18

1次仮置き場からの火災発生

県内自治体の火災発生件数

自治体名	件数	最近の火災と焼損物
仙台市	3	9月25日、がれき約400㎡
石巻市	4	9月23日、がれき約4500トン
気仙沼市	3	9月28日、がれき約2万㎡
名取市	1	9月18日、大量のがれき
栗駒町	1	9月29日、被災車両7台
亘理町	2	9月18日、野積み量約30枚
計	14	

出典: 河本新報

原因として、がれき下部は空気が通りにく、微生物が有機物を分解して生じる引火性メタンガスなどが発生しやすくなっている。また、がれきの山が高いほど熱がこもりやすいため、温度が上昇することで微生物の活動が高まり夏場に火災が多く発生する。

図一19



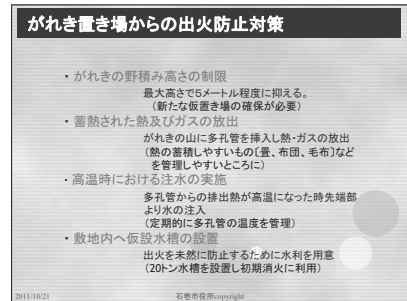
図一20

いろ防止策をとってきた内容を取りまとめてみました。まず野積みの高さ制限、これは環境省からも指導があります。5m以下にして積みなさいというようなことでございますが、やはり現実、キャパシティの問題から、どうしてもよけいに積み重ねてしまうというのが現実でございます。その防止策としては、新たな仮置き場を選定いたしましてそちらに運び上げるといっていますが、なかなかその場所が見つからないというようなことで非常に苦慮しているところでございます。

それから次に熱とガスの放出ということでございます。これはがれきの山に多孔管という、穴の開いた管を差し入れまして、ガスそして熱というようなものを放出させるということでございます。それから高温時において注水の実施となってございますが、これは定期的に温度管理ということを行ないまして、およそ50～60℃位になった時に、管の先端から水を注水し温度を下げるというものであります。それから、仮設水槽の設置というようなものも実際しております。一般的に仮置き場につきましてはその殆んどが消防水利のない場所でございます。もしあったとしても、非常に遠いところということで、この仮設水槽というものにつきましては初期消火ということが大変有効と考えておるところでございます。私どもといたしましては、全箇所を設置いたしておりますほか、現場パトロールということで警備会社のほうに委託をして、この警備会社でパトロールするわけですが、それと併せまして、車に可搬ポンプ、小さなポンプなんですけど、これを積み込みましてパトロールを行なっているということでございます。そして万が一の場合につきましてはこの水槽を使つての初期消火を行ないまして、更には速やかに消防署のほうに連絡をするということで、そういった対応によりまして出火の防止、そして規模が大きくなりなないようにというような形の対策を講じているということでございます。

(図一22) これは実際に仮置き場に対して設置した多孔管の様子でございまして、直径が20cmから25cmのパイプでございます。これが脇の方にたくさん穴が開いておりまして、これが適宜数ヶ所、或いは数十ヶ所配置させまして熱とかガスの放出を促しているということでございます。実際に集中的にこのように防止策を徹底するようになってからは今のところは落ち着いているという状況が確認されているところでございます。

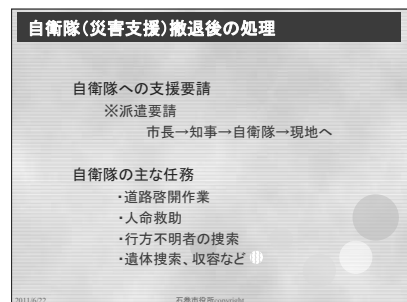
(図一23) さて、もう一つの項目でございます自衛隊の撤去後のいわゆる後始末ということでございます。本市におきましても災害直後から多くの隊員が現地に入っていました。ピーク時には8,000名を超える自衛隊の方々に入って



図一21



図一22



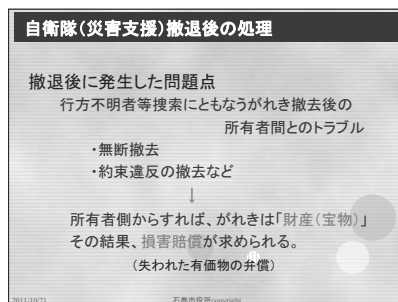
図一23

いただきまして、ここに書いてありますとおり、主な任務といたしましては道路啓開作業、人命救助、行方不明者の捜索、そして遺体捜索、収容というようなものについて支援いただいたわけでございます。

(図一24) それでどのような後始末があったのかと申し上げますと、がれきの撤去をしながら行方不明者の捜索などをするわけでございます。時としまして、所有者に無断で撤去をしてしまったり、それから約束をしていた日時を守らないで勝手に取り壊しをしてしまうと、こういったところが多々ありました。これが後々の問題として対応しなければならなくなったわけでございますが、当然所有者の方、これは避難されているわけでございまして、現場の事は全く知らないというようにございまして、

そしてある時期に家を見に行き、自分の家が全く無くなっているということに気付いて、私どもに怒りをぶつけてくるわけでございます。所有者からしてみれば全く当然のことございまして、ただ、その家屋の中にはまだ財産が残っているんですね。それがいつの間にかなくなってしまうので、怒るのも当然といえば当然でございます。そういったトラブルが数多くありました。我々が一般にがれきと判断しているものでも、所有者側から見ればがれきはまだ財産、そして宝物なんですね。従いまして、無くなったものについては市に対して損害賠償を求めてくることになります。この損害賠償につきましては市のほうで自衛隊を要請しているということから、勿論自衛隊のほうにも確認は取っているわけでございますけど、撤退後の処理ということで全て本市のほうで行なっているというのが実情でございます。何件か事例を報告したいと思うんですが、ここに位牌があったのに連絡がないまま撤去されたと、位牌について補償をしていただきたい。それから被災があった自宅を見に行ったら撤去されなくなっていた。解体前に連絡をもらえるはずだったのではないのか。それから家屋から勝手に家財道具が出されて処理された。事情を聞いたところ自衛隊からの指示で処理したんだと。貴重品など保管しているかどうかを教えて頂きたい。こういった内容が多々あります。これは最終的には金銭補償ということになるわけでございます。ただ、無くなったものがどれだけの価値があるのか、これは所有者の方から金額で提示して頂くということにしておりますが、先ほど事例がありました位牌が無くなったというもので提示して頂いた事例として100万円請求されました。これは勿論そのまま払うというわけにはなかなかいかないわけでございまして、私どもでお願いしている顧問弁護士に相談をいたしまして、平均的な相場でお支払するということに指導を受けて、相手と協議を行なっている状況です。平均的な相場っていくらかわからないのですが、もし判る方がいたら教えて頂きたいなと思っております。このほかにも補償ということで、現金が無くなったとか貴金属が無くなったんだけどどうするんだというような話がありますが、基本的には証拠となるようなものがないというものについては補償の対象とはしないというようにしているところでございます。このような事例が全体で18件ほど現在あります。いずれも誠意を持って弁護士と相談しながら対応いたしまして早期解決に向けて努力をしまいたいというように考えているところでございます。

(図一25) 最後になりますが、廃棄物処理の今後の予定ということで出させていただきました。一次



図一24

処理、仮置き場への搬入でございますが、現在、倒壊家屋の解体撤去を作業中でございます。これが24年3月を目標でございますが、多分延期されるかと思えます。これを終了させまして、併せて県に事務委任しております二次処理、これが石巻ブロックとしての広域処理、石巻工業港の埋め立てエリアに処理場を置きまして26年の3月、これを終了目標ということで行なっているところでございます。

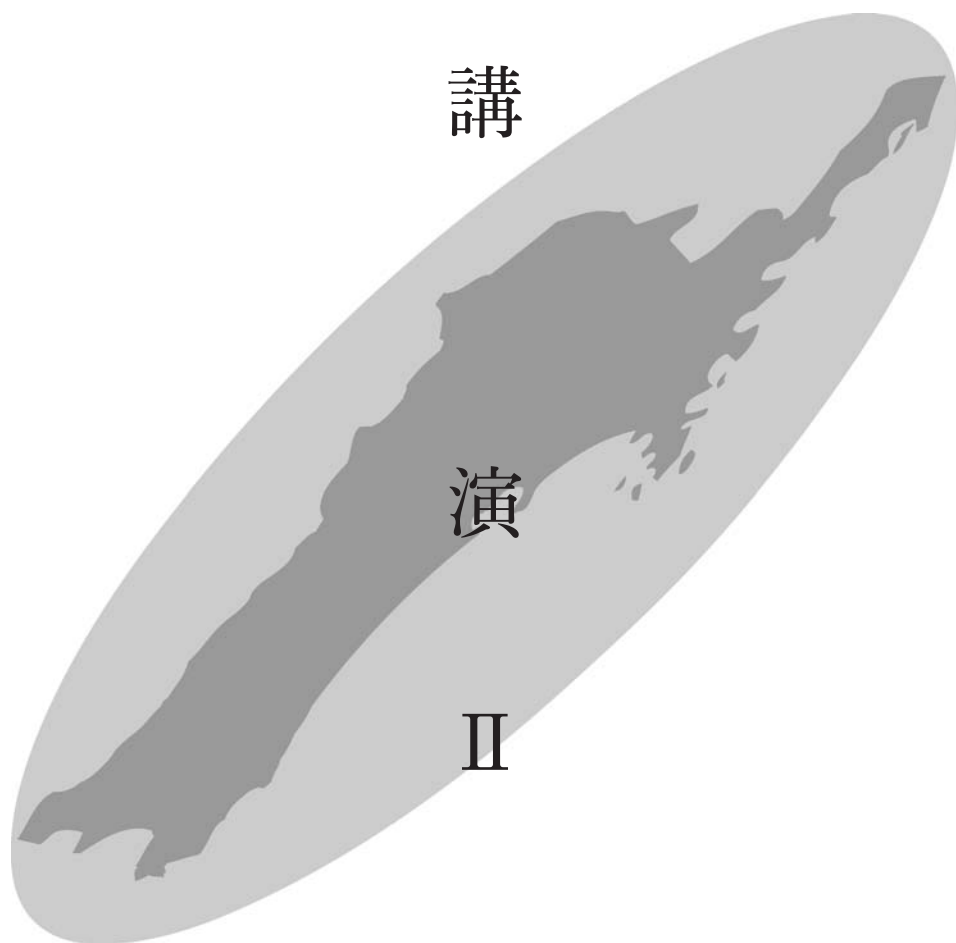
以上、これまで本市の取組みというものをお話申し上げて

まいりました。今回の災害で感じましたことは、私どものところはこれまで大きな災害というものは殆んど受けていない土地でございます。特に津波に関してお話いたしますと、昭和35年の5月23日ですか、発生いたしましたチリ地震津波以来というようなことで実に50年間に亘って津波被害が無かったと。そういったことが災いしまして、いざ本番となった時にいったい何から手を付けていいのやらということで本当に右往左往しておりました。そういった状況の中で全国の自治体、そしてボランティア、国、県、そして関係者の皆様のご支援を頂きまして、復旧から復興への足がかりがつかめたのかなというふうにして、大変感謝を致しているところでございます。本当にありがとうございました。被災前の石巻、これに一日も早く復興しますよう、市民一丸となって頑張りたいと思いますので、どうぞこれからもよろしくお願いを申し上げたいと思います。以上で私からの説明を終わらせて頂きます。ご清聴大変ありがとうございました。

◆ 今後の予定		
H23年5月～H23年9月	H23年9月～H24年3月	H23年4月～H26年3月
▶ガレキの撤去 (生活環境周辺域)	1次処理	
	▶ガレキの撤去 (その他の地域)	1次処理
	▶ガレキの処理	2次処理
▶被災自動車		

2011/10/21 石巻市役所 copyright

図-25



【被災自治体からの報告】

『仙台市の災害廃棄物処理の現状と課題』

仙台市環境局震災廃棄物対策室 総括主幹

遠藤守也氏

講師プロフィール

仙台市環境局 震災廃棄物対策室 総括主幹

遠藤守也氏

昭和57年4月仙台市役所入庁。交通局高速鉄道建設本部建設部技術課に勤務。環境局リサイクル推進課長を経て平成23年5月から現職。

『仙台市の災害廃棄物処理の現状と課題』

皆さんこんにちは、只今ご紹介にあずかりました、仙台市環境局震災廃棄物対策室の遠藤と申します。日頃から皆様方にはお世話になっているところでございますが、今回の震災についても様々なご支援やご協力をいただいておりますので、ここで改めて感謝申し上げます。今日はよろしくお願いたします。

がれき処理は、スピーディーに処理をして、復興に繋げるということで、私どもに課せられた最初の使命と思っています。スピーディーに、私もご説明したいと思いますので宜しくお願いします。

私どもの今回の震災による被害状況についてでございます。資料は8月末のデータですが、直近9月14日のデータでございます。死者又はご遺体で発見された方は704名、不明者が26名となっております。建物被害といたしましては、全壊が23,166棟、大規模半壊は16,231棟ということで、半壊一部損壊を合せると、174,000棟を超えております。仙台市は45万世帯位ですが、1棟の中にマンション等もございますが、単純に割戻しますと3割以上の建物が被災しているという状況です。

市内の被害の状況	
・ 人的被害：死者等 704名	行方不明者 26名
・ 建物被害：全壊23,166棟 半壊43,163棟	大規模半壊16,231棟 一部損壊 91,741棟 <small>(以上は市庁舎の津波被害)</small>
・ 油漏れ：JX日鉱日石エネルギー-仙台製油所、全農エネルギー-仙台石油基地のタンクや配管から <small>(仙台港に立地するJX日鉱日石エネルギー-LPG出荷設備(多賀城市)で火災発生 仙台市消防局出動→2/16に鎮火)</small>	
・ 地震直後に、電力、水道、都市ガスの供給ストップ <small>(地震直後は、全市域停電のため、多くの市民が仙台平野を襲う津波の映像をテレビで見ることができなかった。)</small>	
・ ガソリンや軽油の供給ストップで車が動かさない事態 <small>(中心部は3日程度で電気復旧し、電気自動車が復活！)</small>	

図-1

また、仙台港にありますJX、全農エネルギーの方ではタンクや配管から油漏れがございまして、JXでは火災が発生し、数日間燃えていたことは皆さんの記憶にあるかと思います。更に、地震直後に電力、水道、都市ガス等の供給が停止していたために、全世帯停電でございました。これにより、多くの市民が仙台平野を襲う津波というテレビの映像を見ることが出来ない状況でございました。私も当時は議会棟の方に避難していましたが、実際現場で何が起きているのか判らない状況で、ラジオの情報しかありませんでした。それからエネルギー系統でございますけども、電力の他にもガソリンや軽油、こういった燃料系が供給できないことで、車が動かさない状況となりました。このことは災害廃棄物の収集運搬、処理、という根幹に係わる課題を残す状況でございます。(図-1)

こちらは震災の特徴である、津波の浸水エリアの図面でございます。A地区、B地区、C地区、D地区とカテゴリーに分けております。Aがいわゆる一番被害が大きかったところでございます。1階部分が殆んど水に浸かったところで、B及びCは床上、Dは床下というところがございます。DとB、Cの境というのは仙台の東部道路があるところがございます。一部は盛土から橋脚のところもあり、そこから津波が流入することで、所々浸食されている状況があります。私の家もちょうどD地区のところ、私の集落の両境が橋脚でしたので、両方から津波が来まして、床上

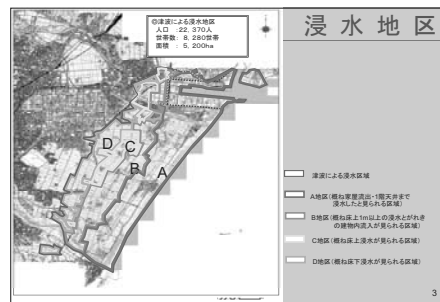


図-2

まではいかなかったんですが、あと2cmぐらいのところでした。そういう被害状況というところがございます。(図-2)

こちらが若林区荒浜地区という所で、先ほどのA地区の代表的な所ですが、このような町がありました。殆ど流されております。さらに防潮林も殆んど流されておまして、非常に大きな被害になっております。

こちらは、皆さんの記憶にあるかと思いますが、荒浜小学校というところがございます。地域住民を救った場所でございます。当時聞いていたラジオ報道では、この地区で流されたご遺体が200とも300とも報道がされておりました。最終的に、50数名の方々ということで、誤報でしたが、非常に大きな被害地区でございます。(図-3)



図-3

こちらは地震動によって被災を受けた青葉区丘陵部の折立地区でございます。当時地震が非常に長く3分近くあったと思っております。地すべり、地崩れが起きていたという状況でございます。(図-4)



図-4

今回の震災によりまして発生したガレキ類、震災廃棄物につきましては、津波によって倒壊した家屋等を確認推計した数字でございます。全体の量と致しましては135万トンというところがございます。このうち公共施設等から発生するガレキ等が31万トンございまして、この部分を抜いた103万トンが私ども環境局が主体となって処理する量でございます。この135万トンというのは、私どもが一年間で処理している家庭系・事業系のごみ量の4年分にあたるものでございます。発生量の内訳といたしましては、コンクリートがらやアスファルトがらが大体半分を占めて、木くずが1/4位と見込んでおるところでございます。(図-5)

災害廃棄物の発生量

がれき等の発生量について、津波浸水区域の流出家屋の棟数、解体・除去が見込まれる被災家屋の棟数及び地震被害等により解体・除去が見込まれる被災家屋の棟数などから推計した。

発生数量	内 訳	
	品 目 等	発 生 量
約135万トン	コンクリート・アスファルトくず	67万トン
	木くず	26万トン
	金属くず	2万トン
	瓦・石膏ボード等	6万トン
	その他(可燃物・廃プラスチック、燃灰)	7万トン
	その他(不燃物・燃灰)	7万トン
合 計	103万トン	
公共施設から発生するがれき等	約31万トン	
被災家屋等 (約 700戸)	1万トン	
被災家屋等 (仮定)	約10万トン	
その他		

仙台市環境局震災廃棄物対策室

図-5

この膨大なガレキをどのように処理するのかを最初に考えまして、3月11日以降1週間程度で方向性を決定致しました。基本的な考え方は、年度内には集めて3年以内、すなわち25年度末に処理まで終わらせる、阪神淡路も3年間でしたので、同様に目標を立てました。このためには、スピーディーに処理をする必要がありまして、津波という経験のないガレキ類が発生しておりますけれども、原則として発生現場で3種類、可燃物と不燃物、それから金属などの資源物、このように分

基本的な考え方

- がれき類の収集運搬 平成23年度内
- がれきの処理 3年以内 (25年度末)

現場での粗選別後、市内3箇所の搬入場にて、細分別を行い、できるだけ資源化を行う。

がれき類の撤去にあたっては、津波浸水区域の沿岸部を優先して行う。

仙台市環境局震災廃棄物対策室

図-6

別することとしました。更に一次処理といいますか、一次仮置き場、私どもは搬入場と言っておりますが、そちらでワンストップで処理まで致します。そこで選別を行なってできる限り資源化を行います。最終処分するまでに、可燃物ですとか、不燃物、このような量を減らして、スピードアップをする基本方針を決めました。

撤去にあたりまして、被災が大きかった沿岸部を優先するという流れを作ったところでございます。

(図-6)

この135万トン进行どういうふうに分別して、どういふふうに処理するかを2週間弱位で決めました。基本的には10項目位に廃棄物の種類を分けまして、そのうち6つはリサイクルする、4つは処分することとしました。まずはリサイクル可能な木くずというもの、それから売却できる金属、家電リサイクル法に基づく家電、それからコンクリートがらやアスファルトがら、自動車リサイクル法に基づく自動車、この6つをリサイクルします。それ以外の残ったものは津波により生じた多種多様な可燃物、粗大、不燃物、危険物、こちらについては処分を考えました。(図-7)

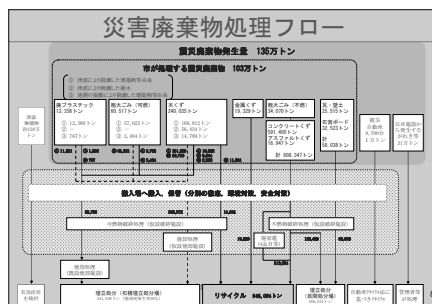


図-7

こういう状況になっている中で、何からどういふふうに進めるのかを9つの部隊に分けて、それぞれのターゲットに合せて時間の制限もございまして、何を優先して出動させるか考えて部隊編成をしました。

一番最初は不明者捜索ですが、私どもは人命隊と呼んでいただけますけれども、そちらを最初に動かし、それと同時に東部地区の市民の方々の避難場所から自宅に戻ることを早くするために、浸水を受けました布団や家財道具、このような撤去をするための濡れごみ隊、それから道路啓開は自衛隊により1車線を確認して頂きましたが、次のがれき収集のために相互通行出来るような啓開が必要ということで道路隊が次に出動しました。そして車両隊、道路上にも被災車両があります。この撤去のために車両隊も設けました。搬入場も併せて整備していますが、道路の通行が確保されるようになって、そこに行くルートが確保したことで、家屋周りのがれきの撤去、それから損壊家屋の撤去をしました。そのあとは山側の地震動のがれき類の撤去を行ないまして、同時並行で搬入場の方も造成していきながら、出動している部隊の受け皿を作りながら処理していくという流れでございまして。

おかげ様で宅地周りのがれき撤去が終了しましたので、現在ではその部隊が農地隊として、現在頑張っているところでございまして。(図-8)

このような流れで色々やってまいりました。こちらは先ほどの濡れごみ隊の状況です。(図-9)

- がれき類の処理体制
1. 不明者捜索に係るがれき類の撤去 (人命隊)
 2. 浸水地域の家財類の撤去 (濡れごみ隊)
 3. 道路啓開がれき類の撤去 (道路隊)
 4. 被災車両の撤去 (車両隊)
 5. 流出家屋等の撤去 (がれき隊)
 6. 損壊家屋の解体・撤去 (解体隊)
 7. 地震動による家財類の撤去 (山ごみ隊)
 8. がれき類の分別、破碎・焼却処理 (搬入場隊)
 9. 農地内のがれき類の撤去 (農地隊)
- 仙台市環境局震災廃棄物対策室

図-8



図-9

次は津波によるがれきの撤去です。(図-10)

このようながれきを集めるのは2つのパターンを考えまして、まず一つは3月15日からすぐに家庭系の燃えるごみを集めました、その他にも市民が直接持ち込める、自己搬入出来るような方々が持ち込める仮置き場というのを各区に1か所作りました。その他にがれき類を処理する搬入場を3か所作りました。こちらの方が市民が直接持ち込めるような搬入場です。仮置き場と言っております。また、この3つががれき処理を行なうための搬入場というところで、市民の仮置き場は、各区5か所でしたが、すぐにいっぱいになって3か所増やしました。搬入場は3か所で100ヘクタールの土地を確保したという状況です。(図-11)

市民仮置き場であっても、出来るだけ分別してくださいとお願いしまして、このように看板を立て、10品目積み下ろす際に分けて降ろすこと等を職員や業者が立会いながらやっています。(図-12)

しかしながら、時間がかかるのはやむを得ないということで、このように交通渋滞になっているところもありました。(図-13)

9つの部隊の出動にあたりまして、他市町村からたくさんのご支援をいただいております。こちらは、し尿関係の中継のためのバキューム車の供用を頂きました新潟市さん。(図-14)



図-10



図-11



図-12



図-13



図-14

こちらは市民仮置き場の搬出のために協力をいただいた横浜市さんの状況です。(図-15)

私どもの処理は、ワンストップすること、3つの搬入場にがれきを集めて焼却までやるということで、合計で480トンの焼却炉を作っています。

蒲生と井土は10月1日から稼働しておりまして、各90トン/日の炉になります。荒浜は工事期間がちょっとかかりますので、12月1日から本格稼働で、台風15号がありましたけど、順調に進んでおり、300トン/日の炉になります。(図-16)

こちらは一番北側の蒲生処理場。

こちらは搬入場ですが、こちらには6つの野球場とテニスコートがございまして、その球場ごとに品目を決めて、このように区割しながら搬入している状況です。焼却炉はこの位置にあります。(図-17) これを上から見ますとこんな感じで、こういう搬入道路を作りまして、積み下ろし出来る様にしています。(図-18)

こちらは荒浜の搬入場、こちらは仙台市の都市公園の他に森林監督署の防風林がございましたが、その松の木が殆んど流されているので、このような広大な敷地がございました。こちらも品目ごとに中央道路を作って、あとは小道路で積み下ろす状況です。(図-19)

こちらは同じような状況なので、割愛させていただきます。(図-20)



図-15



図-16



図-17



図-18



図-19



図-20

こちらは井土の搬入場状況です。(図-21・22)

搬入場の分別も家庭系ごみと同じように、市民と同じように分別して置いている所です。右下に畳がございますが、これは津波被害を受けたところに居住する農家が多いものですから、和室が多いことによります。この畳についても製紙工場の原料として、燃料化の方向で現在搬出している所です。(図-23)

いろいろ整備しながら、このように取り組んでまいりました。(図-24)

今回の処理の課題といたしましては、私どもは宮城県沖地震と阪神淡路のような直下型地震、このようなものを想定し処理計画を作っていて、その計画をもとにその状況にあわせて臨機応変に動くというのが一番重要でした。そのためにはまず災害の規模、発生量の把握というのが一番重要になります。通常ですと地震動による被害なので市内全域にがれきが発生するという以前の計画はありましたが、今回は津波なので、東部地区に集中して被害があるというところから、搬入場につきましても東部地区に集約して設置するということを変えました。それから処理体制です。仙台市環境局の組織だけでは、対応出来ませんでした。区役所の応援をたくさんいただく等、そのようなコンセンサスを得るというのが必要になります。

それから処理主体です。基本は市町村、しかし今回のように広域になると県にもお願いしたい、もちろん国にもお願いしたいと申し伝えましたが、残念ながら現在の仙台市の状況でした。その後、右往左往して、県もやる、国もやるとなりましたけども、結局は福島県は国がやるようですが、仙台市の場合は、単独で処理をする状況になっています。それから今回の震災で想定外のことが多々あります。一番は津波というものです。津波の中には土砂も沢山入ってきました。それから、塩分も全部被災したのがれきに付着して、これがリサイクルの支障になるところです。焼却するにしても、ダイオキシンや塩化水素(HCL)の問題があるとか、それから放射能の問題。あとは法律的な枠組みで、がれきは通常ですと産廃ですが、今回は一廃扱いになります。市町村ではこのような処理経験はないというところがあります。あと法律の枠組みの中でもコンクリートがらを破碎するような一般廃棄物処理施設

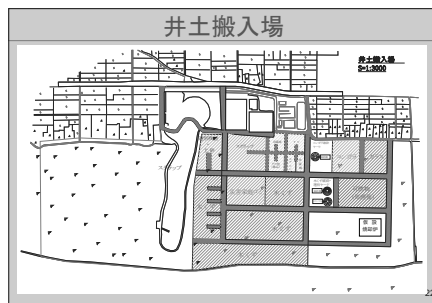


図-21



図-22



図-23



図-24

設を持っているところは普通はないです。このような一廃と産廃の許可問題ですとか、再委託の問題を一応緩和していただきました。それからアセス関係ですとか、立地に関する都市計画審議会の議決とか、この廃棄物の枠組みが壁というふうに感じました。それから緊急性を要する中で、手続き上、いろいろなしなごらみも自治法上の中にありまして、WTO問題ですとか、国は競争入札を推奨しております。以上のような多くの問題があります。

それから住民理解というの、最初の講演にありましたけれども、ただ、住民がどこにいるのかが判らないというのが、今回の特徴でもあると思います。そのようことで、焼却炉を作るというと皆さんご経験の通り、住民の方々は反対があり、私どもは、被災地の仮設避難所等を回りまして、説明を繰り返しながらご理解をいただいたところでございます。(図-25)

災害廃棄物処理の課題等	
(1) 災害の規模	発生量の把握・搬入場、仮置き場の位置
(2) 処理体制	組織・人員、能力
(3) 処理主体	市町村、県 地元業者、ゼネコン
(4) その他	想定外：津波、塩分、放射能 廃棄物処理法等の枠組み 一廃と産廃処理、設置許可、再委託、アセス、都計審等 緊急対応と競争性：WTO、競争入札 住民説明
<small>仙台市埋埋場周辺廃棄物対策室</small>	

図-25

今後の取り組みでございますが、現在まで（10月13日）最近の状況ですけれども、135万トンのうち107万トン、79%は撤去しました。市民仮置き場の分も入っております。先ほどの3つの搬入場では約100万トンは撤去しております。仮設焼却炉は先ほど申し上げましたが、10月1日からは90トン/日炉の蒲生と井土の処理が始まっています。荒浜も12月から始まることで、まずは順調に稼働している状況です。

リサイクルについては金属の売り払いや廃家電、畳、廃タイヤ、丸太もチップにして燃料化とか製紙原料、合板原料にリサイクルしています。被災車両は、公告が3か月間過ぎたものがございまして、現在解体業者にお渡ししている状況です。今後はコンクリートとアスファルトがら、それから津波堆積物というのが次のターゲットになります。コンクリートがらというのは、次の復興の中で私たちは活かしたいと思っております。復興計画の中間案を今、市民の皆様にお示ししており、道路のかさ上げの材料として使えるように、処理して行きたいと思っております。(図-26)

今後の取り組み	
・ 現在までの災害廃棄物の撤去状況（10月13日現在）	135万tのうち約107万t約79% うち3搬入場 約99万t
・ 仮設焼却炉（480t/日）	蒲生、井土（90t/日）10月1日から 荒浜（300t/日）12月1日から
・ リサイクル	金属、廃家電、たたみ、廃タイヤ、丸太、被災車両等 今後：CO、ASFがら、津波堆積物

図-26

そのようなことで、足早になってしまいましたけれども、このような経験は出来ませんし、やはり、次へ引き継がなくてはならないと思います。そのためにはやはり記録として残すというの必要だと思います。ただ、国からも沢山のマニュアルがきますが、これを綴じて安心ということにはなりません。やはり、日頃からこのようなものに目を通すことが必要です。ちょうど年明け頃に局長から「災害対応のことを確認しておいたほうがいい」という指示がありました。一般廃棄物処理の基本計画を改定するときでしたので、災害廃棄物の処理も一つのターゲットであり、そのとき、確認していた人間がいてすぐに動けるという状況になって、今日のような現状になったのではないかと思います。最後になりますが、今後共私どもも頑張りませけれども、皆さんも同じような悩みを抱えているかと思っております。一生懸命頑張ら、次の復興を目指して、共に前に進んで行きたいと思っております。どうもありがとうございました。



ディスカッション

『講演者と会場の聴講者による質疑応答を 中心としてディスカッション』

- | | | |
|----------|----------------------------|--------------------|
| コーディネーター | 宮城大学食産業学部 環境システム学科長 教授 | 北 辻 政 文 氏 |
| パネリスト | 財団法人 日本環境衛生センター 東日本支局環境工学部 | 技術審議役
速 水 章 一 氏 |
| パネリスト | 石巻市生活環境部 理事(災害廃棄物対策担当) | 土 井 昇 氏 |
| パネリスト | 仙台市環境局震災廃棄物対策室 総括主幹 | 遠 藤 守 也 氏 |

コーディネータープロフィール

宮城大学 食産業学部 環境システム学科長 教授

北 辻 政 文 氏

昭和62年岩手大学農学部農業土木学科卒業、同年宮城県農業短期大学助手、同講師、同助教授、宮城大学食産業学部准教授を経て、平成21年4月から現職。農学博士。

ディスカッション

【北辻】

ご紹介頂きました宮城大学の北辻と申します。先ほどからご講演いただきました内容を、50分位の予定で、非常に短いのですが、パネルディスカッションという形で進めさせていただきたいと思います。何回も申し上げますけれども、今回の3月11日の震災は、地震、津波、そして放射能汚染と、人類がこれまで経験したことのない世界史の1ページを飾るくらい大きな震災です。これを我々が、被災地の者としてどう取り組んでいくのかというのが重要です。そして本日お集まりの皆さんも恐らく復興に向けてお手伝いを頂いている方、もしくは廃棄物の処理、場合によっては被災された方々と思うのです。そういう意味では当事者ということで共に考えていただいて、そして汗をかいていただきたい。一言でいうと評論家みたいな先生はいらなくて、実際に汗をかき、知恵を出していただける方が求められています。

ちょうど震災から七か月が過ぎました。ややもすると、これだけの悲惨事であっても月日とともに忘れ去られて行きますね。そういうことがあってはならない。まさにこれから復興に向けて非常に大事な時期です。そういう意味では皆さんと共有の認識、情報をもって力を合わせていきたいと考えています。そういう意味で今日はフリーディスカッションとし、シナリオはございませんので宜しく申し上げます。

それでは早速ですけど、先ほどのご講演の中でご質問なりご意見がございましたら遠慮なく挙手の上、所属とお名前をお願いいたします。

【質問者】

よろしく申し上げます。先ほど皆様のご講演をお伺いしまして、大変貴重なご報告、大変ありがとうございました。今後の課題といたしまして、おそらく処理をどうやって円滑にするか、この辺につきましては国の交付金等かなりいい方向にやれるというふうに伺っています。それから遠藤さんがおっしゃった処理の手続き関係もなかなか難しいというふうに伺っています。それと現行法でなかなか対応が難しい課題もあるということで、それらの対応、それから次に再利用ですね、おそらく多く発生すると思われるコンクリートがら、これをどのように再利用されていくか、また、車両等もかなり被災されているということでそれらをどうやって再利用されていくか、それからもう一つ、今の除染の関係がだいぶ新聞紙上で報道されていますが、先ほどありました全国の放射線量のマップがこれから公表されるということでもかなり皆さんが敏感になってくると思われるんです。それからおそらく除染されたあとその除染したものがどういう影響があるかということもご心配されると思いますが、これに対して最終段階でやっていくべきか、出来れば教えていただければと思っております。よろしく申し上げます。

【北辻】

それでは最初の二つ、遠藤さんよろしいですか。現行法の最後の課題の所で、非常に難しかったりうまくいかなかったりとか、そういう話題でもう少しご説明戴いて、それから二つめのリサイクルコンクリートをお願いします。そのあと速水さんのほうに除染関係お願いいたします。

【遠藤】

はい、処理につきましては国の補助金を申請しまして、今回の震災では約1000億円を見込んでおります。既に概算払いを請求して今年度の予算内の半分は8月にいただいているところでございます。それから先ほど申し上げました法律に係わる手続き関係についてですが、廃棄物処理法では一般廃棄物5トン以上処理するものは設置許可が必要となりますが、市町村が設置しますと届出は簡略化されます。今回のような焼却炉及び破碎機につきましては、仙台市がリース契約を結んで仙台市が設置者になるという手法をとって、都市計画審議会にもご説明をさせていただきました。さらに関係部署に説明をすることで設置へと進めてまいりました。その他にもアセス法は、災害救助法は適応除外となるなど処理施設を設置して処理を進めるという段取りを組んだところでございます。さて、リサイクルについてですが、仙台市は135万トンのうち50%はリサイクルするという目標をたてて頑張っています。先ほどお話しさせていただきましたコンクリートがら等は、現在も復興資材として盛土材、路盤材に再資源化できないか検討中です。さらに、北辻先生のご専門のプレキャストのコンクリート製品の原料にならないか、幅広く検討しているところです。車両につきましては自動車リサイクル法がございますので、皆様は車検時または購入時にリサイクル費用をお支払いいただいています。このお金で処理をするという流れとなります。ただし、所有権の問題がありますので3か月間公示して、申し出がなければ処理するという流れになっております。

【北辻】

ありがとうございました。それでは、ちょっと私から補足します。これは2番目の材料、コンクリート、アスファルト等のリサイクルについてですが、アスファルトは恐らく完全に100%アスファルト合材に使える技術がございますので、その流れになるかと思えます。それからコンクリートと津波堆積物、ヘドロですね。これらは、やはり復興材料として使おうと検討されています。東北支部学術合同委員会土木学会を中心とした委員会がございます。私もそこでコンクリートがらのワーキングの主査ということでやっておりますけども、今、提案段階でこれから実験データ等を揃えています。コンクリートがらは、コンクリート二次製品に使うことによって迅速に且つコストを抑えられるのが一点、それから従来型の路盤材としての利用も当然あります。それから津波等の防潮堤の建設が恐らく出てくるだろうと、それに対するCSG工法とか各種の工法として使いたい。これは東北地方整備局さんとも検討はしております。ただし、現在のところ、復興計画が出ておらず、どういうものを建設するなどが分かりません。そしてまた予算がそれに伴ってどれ位つくのかというのがまだ不透明なところがございますので、方向性は決まっていますが、まだ具体的には動いておりません。

それでは、速水さん、放射能の関係で除染の話もありましたけど、一つ目は先ほどのご講演にもありましたように、高レベルの放射能の処理と、低レベルの場合の処理について教えていただきたいと思えます。

【速水】

それでは、直接ご質問いただいた、まずは除染のほうからよろしいでしょうか。除染については、現段階でこれが答えだといったようなことはなかなか難しいように感じています。現在の動きというこ

とで申し上げますと、8月末に環境省の除染チームといった組織が設立されて、福島県のほうに入っています。そこから動きを始めて、昨今除染の作業が始まったというのが福島県内の動きなんですけれども、国のほうの対応としては、今一番住民の皆様と苦しんでいる部分が、除染をすることによって、大量の土砂を中心とした汚染物が出てくるわけですけども、これの中間貯蔵施設をとということで前の菅総理が福島を最後、もう任期が最後の所で福島県を訪問して、知事にそういう話をされて、やはりその集めたものを中間的に貯蔵するための設備は必要だということを訴えたわけですね。この一両日についてみますと、中間貯蔵施設といったものをどこに設置するかというところで、まだ場所が具体的に国の方もここにという提案が、まだそういう提案にいたらない状況で非常にそこの先に進むというところでは課題となっているところです。福島での住民の皆さんへの説明ということもされているんですが、中間という言葉なんですけども、それが除染の計画の中でどの位の期間、貯蔵されるんだといったところに非常に不安感もございまして、この中間貯蔵施設の用地を確保するといったところで一つ課題となっています。除染については、今、福島のところからスタートを実際にし始めたところなんですけど、これがマスコミで報道されていることですから、別に新しい情報ではないんですけど、東京ですとか神奈川といったところで市民の方が自ら調べる中でホットスポットと呼ばれるような場所になるんでしょうか、各所で線量が高い値を示すといったところが、報告報道されていますから、これからの施策をどう展開するんだ、活路をどう展開していくんだというところが、これから見えてくる部分もだいぶあるのかなと思います。ただ、これを誰がやるかというところでは、造園屋さんとか或いは塗装屋さんとか、いろんな業種の方がそうした作業をするということで取り組み始めているんですけども、やはり作業の方の安全を確保するための基準ですとか、それから、その除染して出てきたものの取扱いの基準ですとか、さまざまところで、やはり安全を確保し着実に事業を進めていくというところでは、やはり整理すべき課題があるように感じているところです。それから、北辻先生から放射線の濃度の高い廃棄物というところでは、ちょっと私のほうの情報提供では、そこまで触れさせていただくことが出来なかったんですけども、放射性セシウム、これは消滅しませんから、処理をしても、例えば焼却処理をすればガスのほうからはもう高度に取り除くことが出来るんですが、一方でそれは公害防止技術の原点である汚染物質を濃縮して一つに集めるということですから、結果としては焼却すれば灰の方に濃縮されるわけですね。その濃縮された結果、最初は福島の焼却施設だということで確認されて、それが次に東京の清掃工場で確認されるということで、飛灰、フライアッシュの中のセシウム濃度が8000ベクレルを超えるということがございました。基準としては8000ベクレル以下であれば埋め立て可能ですよと、8000ベクレルから10万ベクレルまではやはり隔離してフレコンパックというものに包むとか或いは一次埋め立て地の所で隔離して一時保管しなさいよとかいうようなことで、保管ということではしばらくはたわけですね。これが福島県内だけにとどまらず、東京ですとか埼玉ですとか神奈川とかそうした他県にも及んでいることが確認出来て、そうした対応をとりまして、一時保管しなさいよということで8000から10万というところにつきましては過日そうしたことで対応という考え方が示されてコンクリート固化といったことがまず技術のひとつとして示されて、埋め立てる場合についてはゼオライトとかそうしたもので、水に溶けだすことがあってもそこに吸着されるようにという基準が示されているところです。ただ、課題は例えば東京のほうでヒアリングしてきたんですけども、そうした仮置きですとかそうした対策を新たに取るためにやはり億単位のお金がかかっているんですね。そうした負担をどのようにしていくか

ということにつきましても、地方自治体のほうではやはり課題になっているところでございます。

【北辻】

はい、今、高濃度のお話だったので、私のほうでは低濃度の話をします。例えばコンからなどを建設資材として使う場合の一般的な数値を申し上げますと100ベクレル/kg以下を基本にしています。これは原子力安全委員会から出ている基準値によるものです。肉牛が一時出荷停止になりましたけど、その基準値は500ベクレル/kgですから土木資材のほうが厳しいということになっていますね。セメントは原料が200ベクレル/kg、出荷時に100ベクレル以下にすることで今進められています。ただし、ここが正直申し上げてかなり厳しい基準なんですね。そうした時にコンクリート製品として、100ベクレル以下に抑えられればいいのではないかと個人的には思います。この辺は環境省の方のお話だと、これから順次検討して行くというようなお話で、具体的にはなっていないそうです。ですから、とりあえず、最も厳しい100ベクレル以下であれば、良いのかなと思います。これはどういう数値を基にしているかという、1ミリシーベルト/年以下というのが根拠らしいですね。これ以下であれば健康被害はない、クリアランスレベルから逆算してこれ位なら大丈夫だろうというような数値のようであります。よろしいでしょうか。では他にございませんか。

【質問者】

2点ばかり伺いたいのですが、速水先生のお話の中で、木くず、コンクリート等で再生利用しているものについては、需要等を踏まえて適正な期間を設定と資料にあるのですが、これはこの文章だけみると平成26年3月にはこだわらないというふうに理解出来るのですが、特に木くずについてですね、まあコンクリートはいろいろな再利用があるでしょうけど、そこら辺のところのご判断をちょっと伺いたいと思います。それからもう一点は速水先生のお話にもあったかと思うんですけど、膨大な廃棄物を今後どう処理していくかという事で現状を各自治体だとか宮城県においては、ゼネコンだとかそういうところに処理先やリサイクル先のコーディネートを委ねてしまっているようなふうに私どもにはみえて、ある面いろいろな情報が錯綜しているようにみえます。こんな状況で平成26年3月までに本当に処理が終わるのかというふうなところが一つ疑問としてありまして、本来であれば、先ほど遠藤様がおっしゃられたかもしれませんが、国が処理先だとかリサイクル先だとか、またこれだけ需要と供給のバランスが崩れているのでコストだとかもうちょっときちんと統制をして処理していかないとなんか上手くいかないような気がするんですが、その辺のところをちょっとご意見を伺いたいのですが。

【速水】

26年3月のこの解釈につきましては、マスタープランといわれるこの指針をそのままちょっとおいたので、解釈のところについてはお国のほうに委ねたいと思うのですが、今のこの木くずのリサイクルというところについてのいろいろと対応をして、いろんな方がいろんな対応をしていると思うんですけど、大きく市町村のほうで挙げられているのも木くずのリサイクルとしてはチップ化して木質燃料とするか、或いはパーティクルボード材という形で使うというのが二つの有力な形になっているというふうに、いろいろ戴いたデータからは受け止められます。今のその課題、例えば福島県などについてみますと使っ

ていただけるところはかなりあるんですけど、やはりこの先ほど北辻先生のほうからもお話があった形で、放射能の問題ですね。燃やすとやはり灰として濃縮しますから、その辺がやはり課題となっているところがあって、うまく需要と供給が円滑に結びつける上では課題となっているのかなというふうに思います。また、環境省のほうのお考えというのもそれぞれあると思うんですけども、やはり一緒に歩いている中では、かなり最初のこの巡回訪問の中でも、木くずというのはひとつ課題だねという認識がございまして、そうしたそのリサイクルの推進ですとかそうした処理の推進ということでいろんな他の市町村でお考えを持ってお取り組みしているところもあるんですが、そうしたところを支援してこうという考え方というのは強い形で持っているというのを一緒に歩きながら思っています。リサイクル先ということで現地を歩いていてもお話を聞いて、そうだよねと思うんですけど、一次仮置き場で本当に丁寧に分けられているんですよ。石膏ボードだとか瓦だとか、それからさらにしても大谷石だとかコンクリートだとか、丁寧に分けて、それは宮城県のその長期連続地震という過去にご経験があってそのようにしているんだということですけども、それはなぜかということと分けることが早期の処理に繋がるんだということで自覚してお取り組みですから、そのそうしたお取り組みが生きるようにやはり支援していくというのが都道府県或いは国の役割だと私は考えております。ちょっと答えにもなってないのかもしれませんが。

【北辻】

ありがとうございます。それで後半に入ります。土井（石巻）さんのところは仙台市さんでご存知のようにちょっと処理の見識が違うようですよ。県に石巻は委譲して、また県がプロポーザルで公募し、たまたま鹿島建設さんが入札されたわけですね。今回、報道等でも紹介されましたが、仙台市と違うので、まず土井さんから、石巻地区の今後の処理の流れをご説明いただきたいと思います。

【土井】

はい、先ほどお話をさせていただきましたけども私どもといたしましては、発生量が非常に大きすぎたということで616万トンという数字が106年分のゴミ処理量に匹敵するという、それから私どもの職員としてそういったプロがないということ踏まえまして、宮城県さんのほうに地方自治法の規定による事務委任という形で一次仮置き場から二次仮置き場への搬出搬入と処理というものをお願いした経緯がございまして。多分これは宮城県におきましては仙台市さん等を除く他の自治体ほとんどが同じような状況で宮城県さんのほうにお願いするという状況になっていると思います。ただ私どもといたしましても全部をお願いというようなことで始めやっていたのですが、やはり早期処理できるものはやっぱりしていくべきじゃないかということもございましたものですから、例えば金属くずとかそういったものについては、有価物を含めてですね、そういったものについては独自に市内のリサイクル業者さんのほうにお願いしておりますし、それから家電製品につきましてもリサイクル法にのっとった形ということでリサイクル業者さんのほうに搬出しているという状況もございまして。ただ、環境省の担当の方とお話したんですけど、家電リサイクルにつきましてもきちんとした手積みなんかを行なって形もしっかり残っているようなもの、そういったものがリサイクルとして非常に向いているよと、まして私どもとしては津波被害を受けておりまして非常に塩分濃度も高く、一番そこで問題になったのはとにかく現場からそ

ういった災害廃棄物を早く出してほしいという地域の要望が非常に高かったんですね。ですから手積みでやっていますとどうしても時間がかかってしまいますし、それに要する費用というものもけっこうかかってしまうということからどうしても機械に頼って搬出してしまったというようなものが私ども反省しているところもあるんですけど、殆んどが、冷蔵庫などは形が壊れた状態で一次仮置き場に搬出されたということからリサイクルには回しようにもないということで破碎処理という形で行っていたのは確かかなりあったのかなと思っております。それから木くず関係、先ほど速水先生もおっしゃいましたけども、私どももけっこう木質系が発生しております、このへんについては宮城県で一応コーディネートしていただきまして、製紙会社がございます、それから合板会社もあるわけがございます。そちらに搬入量は決められておりますけども、チップ化してバイオ燃料にさせていただく、或いは良質の木材についてはパーティクルボードに生まれ変わるというふうな形でリサイクルを進めていくということで現在やっている最中でございます、全てということではなく一部出来るものについては我々自治体のほうでも手を出して行なっているという状況でございます。それから、石巻ブロックで850万トン位の処理ということになるわけでございますが、これは宮城県さんのほうで二次処理を行うということで現在、そろそろ現場に入るのかなという形でございますけども、基本的には26年の3月までの全量処理というものは無理というように私は聞いております、おそらく30%から40%位については県外のほうに搬出して処理をしていただくという位ボリュームが大きすぎるということでございますので、今後そのへんの内容についても我々もちょっといろいろと注視して県さんと相談していきたいというふうに考えております。

【北辻】

これに対して仙台市は直接ゼネコンに移管するのではなくて仙台市から指示してやっていますので、そのへんをもう少し詳しくお願いします。

【遠藤】

仙台市は、震災廃棄物処理のために、市民の生活復旧を念頭に、併せて地域経済の復旧も視野に入れまして、震災廃棄物処理について3月末から地域の災害協定を結んでいる建設業界市内の2団体に協力していただいております。それから搬入場での処理については、協定はありませんでしたが、地元の産廃業者に直接委託する調整ができて、現在のような状況になっているというところでございます。

よろしいでしょうか。

【質問者】

ちょっと後半の質問についてもう一つだけ、私なりの意見なんですけど、仙台市さんに私どもはいろいろお世話になっておまして、仙台市さんは上手くいっているって。まあ自分達でやっていてこんなことを言うと怒られちゃいますけど、そうじゃなくて県内全体のがれきないしは岩手県とか福島を含めたがれきをどうやって処理していくのか、どこでどういうふう処理していくのっていうところが見えてないように私には感じるんで、そのへんの情報を国なりに一元化して国が、例えば九州のここだとか四国のここだとか、というようなことも含めて全国レベルで自治体、例えば名古屋市でも大阪市でもい

いんですけどそういうところも含めて全国レベルでコーディネートする必要があるのじゃないのかなと私は感じております。

【北辻】

ご意見としては良いのですが、先ほどの遠藤さんのお話で、福島県のように直接国でやるというようなお話ですね。多分、宮城県も岩手県も県がやるということになっただろうと思います。ですからどうしても県で出来る人材に限られていることがあるので、石巻市の様にプロポーザル方式で入札されたということです。ただ、ベースにはマスタープランもありますし、それに則った形でやると思うのです。どういう処理をするのか、それもオープンになっているのではないのでしょうか。ですから、その辺りを調べられると恐らく開示していただけると思います。阪神の時とまた違って、今回は凄く広いということもあって、国も一括で出来ないという状況も多分あるのだと思います。それと政権の指導者が変わったり、いろいろな動きもあって、あまり使いたくないけど想定外の事が多すぎたという事情となっている。

私はそれなりの県南地区も宮城県においてはゼネコンさんに決めましたし、それなりに建設業としての高い技術を持っていますから、そんなに私は心配しておりません。よろしいでしょうか。ありがとうございます。その他に何かございませんか。意見でもよろしいですけど。

【北辻】

今、七か月過ぎたわけですけど、仙台市さんとか他の市の自治体の職員の方、関連されてそこで作業にあたっておられる人も非常に大変だと思うんですね、最初は緊張感があって何とかしなくてはいけないということで皆一生懸命だったんですが、トンネルが先の見えない、出口の見えないトンネルに入った感じで、いつまで続くんだろうというような焦りと疲労感を感じておられるような気がします。同時に、当事者でない方は少しずつ忘れていってしまっているような感も受けるので、今回この時期に再度認識するというのは本当にいいことだと思います。我々は先ほど申し上げた学術調査委員会で、今回被災し、復興する流れを時系列的にまとめあげたいと思っているのです。そして将来、東南海とか他の地震も必ず来ますので、そのための資料としてまとめ上げ、その際はもっと迅速に、もっと簡単に適正な処理が出来るようにしたいと思います。そのためには我々がその今回の被害を受けとめ、正確な記録をしっかりと作り、その記録を忘れないようにしたいということです。その中にいろいろな地元の直接携わる方々の貴重な意見もあると思いますので、吸収していただきたいと思います。

【質問者】

説明の中で石巻市が一般廃棄物が106年分出ていると、それから仙台市のほうも確か30年分位出ているというようなことで報道されていたと思うんですけど、4年分ですか、それで建物のがれきというのは平常時は産業廃棄物として出るもので一般廃棄物としては出てこないの、一般廃棄物と比較しても比較する意味がないと私は思います。産業廃棄物としてのがれきというのは年間どの位出ているのかというと、全国で6,000万トン出ています。ですから、今回の東北3県の2,200万トンも産業廃棄物のがれきを分母にすると全国ベースですけど4カ月分です。従って、全国の産廃業界が連携して、がれき処理をやっている産廃業界が連携して広域処理で当たれば1年かからずに終わります。しかも、新しい施設

を作る必要はありません。どこの施設も余裕がありますので、新しい施設を作る必要はないです。にもかかわらず現在東北地方では自前で新しい施設を作って出来るだけ地元でやろうと、まあ地元の雇用というのはあるかもしれませんが、出来るだけ地元でやろうと、どうしても足りないところは広域でやろうというようなことを考えているんですが、順序が違うんじゃないかなと。もし広域物流でやれば1年で終わってしまう量ですから3年もかからないと私は思っています。ちなみに千葉県はやはり数十万トンのがれきが出ております。千葉県はどうしているかということ、千葉県下の70余りの産業廃棄物業者が連携をしまして、それぞれの業者に70分の1に分割して持ち帰るということによって、新しい施設は作らずに既存の施設で吸収するというのを考えています。しかも既存の産廃業界のがれき処理のリサイクル率は90%以上ありますので、いながらにして90%のリサイクルで既存施設で終わってしまうと、こういうことを全国でやれば、そんなに2,000万トンというのは凄い量じゃないと私は思っておりますけれども、なぜ広域処理が進まないのか、なぜ地元優先なのかその辺をご説明下さい。

【遠藤】

コンクリートがらにつきましてはおっしゃる通り産廃として殆んど県内でリサイクルできるので、直接産廃業者に持っていくという手法も考えております。特にマンションやビル等を解体する際は効率があるので、あえて中間的な搬入場に搬入しなくても良いと思います。しかし、津波によってコンクリートだけではなくて、色々なものが混在しているものを中でどのように、分別処理するか、通常为建设廃材のようなものだけとは限らないというのが、今回の震災の特徴だと思います。それから広域処理についてでございますが、仙台市内、県内、6県についても処理施設はあります。特にリサイクルについては家電4品目の処理施設も、県内にあります。しかしながら県内だけでは賄えないので県外に搬出するというのも視野に入れてます。また、私の想定外にありました放射能というのが大きな壁になってます。さらに、津波に伴う塩分です。この二つをクリア出来ればおっしゃる通りの物流は可能だと思います。それが出来ないから悩んでいるというところでございます。

【速水】

貴重なご意見ありがとうございました。広域処理というところで、一つやはり悩みを抱えているところはちょっと遅れさせていただいたんですが、先ほどのご質問ともちょっと関連するんですが、コンクリートがらというのは骨材としてリサイクルというのはさほど難しくないし、ゼネコンさん、それからそれぞれの行政の土木の担当が連携して努力すればかなりリサイクルというのは地域内で可能だという計画の中で出てきている電話したり、伺ってヒアリングしたりとか計画の中で確認出来ているんです。それから木くずについてもバイオマスボイラーというのもかなり東北地方は豊富にありまして、木くずについても比較的ヒアリングしたり話したりしている中でリサイクルというところでの障害は低いんですが、それ以外の混合廃棄物というか、津波で様々なものが混じったりとかということでやはり広域処理ということに解決を求めたいというのはあるし、それも一つの有効なツールですので環境省のほうでそうした手を挙げた各自治体が集まってそうしたその状況についての意向とか、それから環境省のほうとして何を支援出来るかという会合を、つい先日もらったそうです。その中で状況を教えていただいたんですが、日環センターのほうも何名か出席していたものですから、行政とするとやはりそうした広

域的に支援をしたいという気持ちは持っているんですけども、やはり地域のそれぞれの住民の皆さんの意見も聞きながらという、それぞれに困難を抱えているといったことも言っておられます。困みに関東地方の自治体がそうした災害廃棄物の一部を岩手県の方から東京のほうに、関東のほうに持って行くとした時にそれが新聞発表になった途端に、先ほどもちょっとお話ししましたが、1日950件ていいましたか、内容も見せてもらったんですけど、どんなことを主張されているのか、そこにもう電話が殺到して電話がパンク状態で、繋がらなくてその関係団体にも250本位のいろいろと抗議の電話がいて、やはり広域処理についてこれからみんなが理解をいつにしてそうした手をたずさえて行くということが望まれるんですけど、そのための努力といったことについては、やはりかなり行政も被災地の皆さんを支援するために汗をかかなければいけないのかなという状況です。というふうに認識しています。

【質問者】

ちょっといいですか。もう一つ意見を言わせていただきますけども、リサイクルを進展させるとすると、出来るだけ小口に分けていろんなところに分散してお願いした方が、リサイクル率が高くなります。ところが東北地方で今やっているのは、出来るだけ一ヶ所に大量に集めようということをやっています。大量に集めると、リサイクルは不可能です。数十万トンとかそういう単位で集めてしまいますと、リサイクルは出来ないで、ガラガラと破碎して大型処理場のほうに目をつぶって放り込むしか出来なくなってしまうんですよ。それで多少発電とかやってもリサイクルといえるようなものじゃないんですね。ですからリサイクルしようと思ったら1ヶ所に大量に集めないで、出来るだけ分散すると、出来るだけ広域にまいて少しずつやってもらう方がリサイクルはやり易いと、ですから先ほども言ったように千葉県では70数社に分けてますけども、そういうふうに分けるとリサイクルは簡単なんです。今やっているような東北のやり方は一か所に集めるというやり方だと、リサイクルは難しいのでそれはやめた方がいいというか、リサイクルと大量処理は両立しないということを指摘したいと思います。

【北辻】

はい、貴重なご意見ありがとうございます。ご参考にしたいと思います。ちょっと反論ではないですけど、やはり今ある廃棄物を撤去したいという住民の要望もあるわけですから、そういう背景もちょっとご理解いただければと思います。おっしゃる面も十分判るつもりであります。よろしくお願ひします。ちょっと時間がありませんので、最後のご質問とさせていただきますけど、ございませんでしょうか。

それではここで終りにしたいと思いますけども、おそらくまだ皆さんはご意見をたくさんお持ちであると思います。よろしければこちらの環境事業公社のほうにご意見をください。私もなり速水先生あたりに連絡いただいて、検討いたしたいと思います。最後に、ご存知の人もいらっしゃると思うのですが、寺田寅彦が昭和初期に、津波被害の教訓に対して警告を発しています。それには、津波が来て5年、10年と最初のうちは海辺には住まなかった。ところが月日が経つにつれてだんだんだんだん海の内側に行くと結局何年か後には、再び津波に遭ってなんと愚かだと言っています。それは過去の経験を記録にとって、それをちゃんと認識して人々に広めなかったからであります。私は個人的には今回の記録を何とか残しておきたいと思っています。例えば終戦記念日は休みではないですけど大体の方はみんな

判っているのですが、9月1日が防災の日であること分かっている方は少ないと思います。学生に聞いたら何の日か判りませんと、ほとんどの学生は知りませんでした。ですから、3月11日を分かり易いようなモニュメントを残す必要があるのではないのでしょうか。

そういう意味では仙台市さんもそういうメモリアル碑みたいなことをやられているみたいなのでちょっとご紹介をしていただければと思います。

【遠藤】

現在、復興計画中間案を市民の皆様方にお示ししていますが、今回被災が大きかった沿岸部には第一防潮堤の役割を担うために県道を7.2m位かさ上げして人を守る、土地を守るとしています。さらに、第二防潮堤として今回大きな役割を果たしました東部道路の活用を併せまして、東部地区被災部の一番東側に祈りの丘というものをモニュメント的に作りながら、記憶を後世に残すという事も一つのテーマとして、先ほど先生がおっしゃったように、残念ながら防災の日というのはお休みではありませんが、休日にすれば家庭の中で、"何で今日お休みなの"という会話があらうかと考えております。仙台市においては、戦災復興記念館があります。しかし竣工は昭和56年だそうです。これらのように、直ぐに作らなくても記憶に残るような資料もありますし、建物もあります。基本は市民の皆様方へ、心に残るような何かを残していくというのが一番重要なのではないかと思います。

【北辻】

ありがとうございました。それでは、皆さんも忙しいと申しますか、大変だと思いますけど、くれぐれも体に注意して下さい。あまり申し上げたくないのですが、関連死とか、かなりの方が疲れておられ、精神状態が弱くなって亡くなっている方もいらっしゃいます。それだけはお願ひして終わりにしたいと思います。

最後に、今日のパネリストの方、そしてディスカッションに参加いただいた皆さんへ拍手をもって終わりたいと思います。本日はありがとうございました。

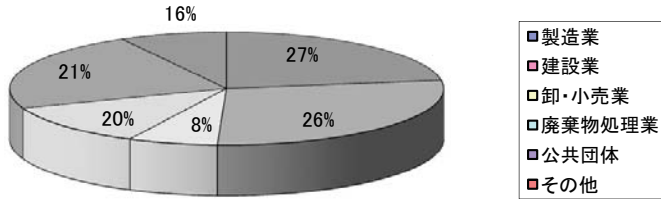
【司会】

先生方、それから会場にお越しの皆様、長い時間おつき合いいただきまして大変ありがとうございます。深く感謝を申し上げます。これをもちまして平成23年度環境シンポジウムの一切を終了させていただきます、ありがとうございました。

平成23年度環境シンポジウムアンケート結果

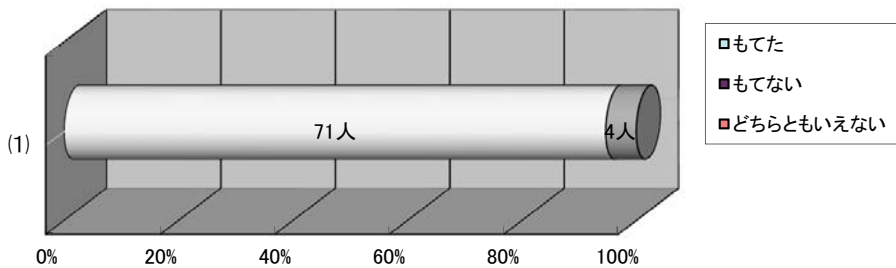
配布枚数	220
回収枚数	75
回収率	34.1%

1 あなたは、次のどの業種に該当しますか。



2 本日のシンポジウムについてお聞きます。

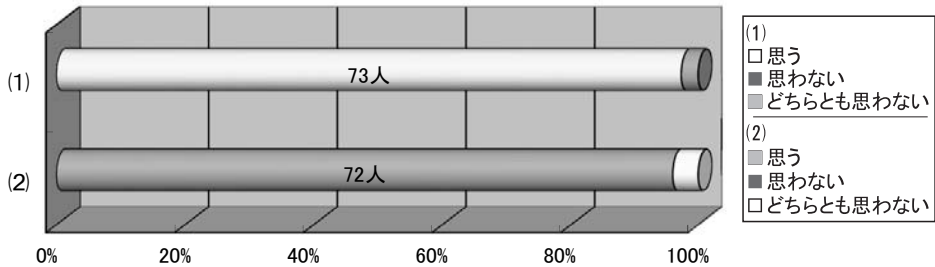
(1) 講演内容は興味のもてるものでしたか。



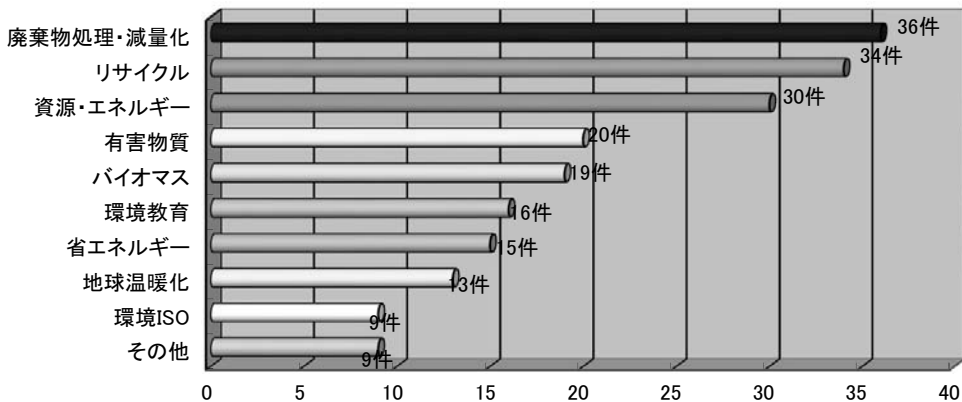
3 今後もこのようなシンポジウムを開催していきたいと考えておりますが、

(1) 継続的に開催するべきだと思いますか。

(2) これからも参加してみたいと思いますか。



(3) 今後、聞きたいと思うテーマをお選びください。(複数回答)



財団法人宮城県環境事業公社環境方針

理 念

廃棄物処理を通じて、県土の良好な環境と県民の健康な生活の確保に寄与してまいります。

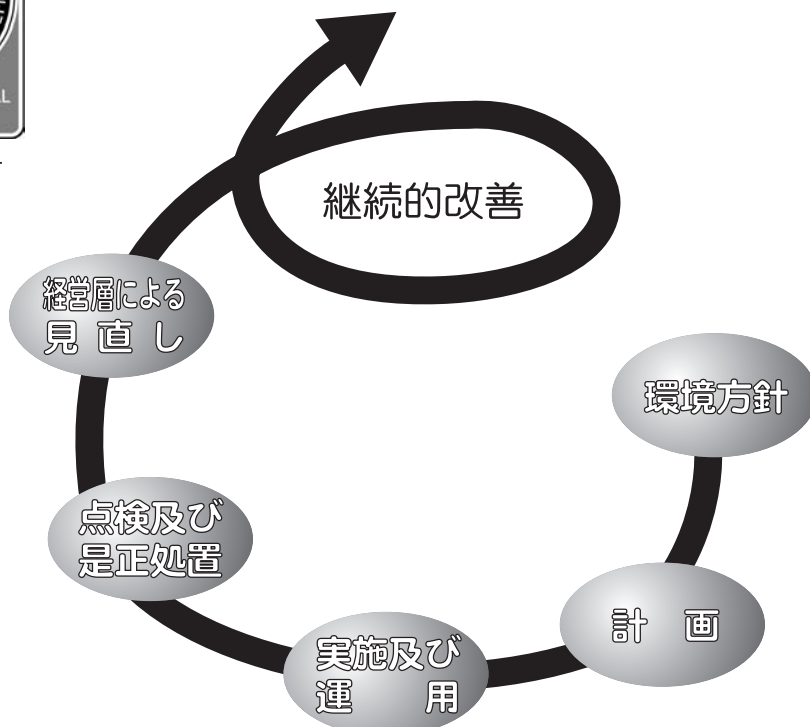
方 針

- 1 法律、条例及び協定等を遵守すると共に、宮城県循環型社会形成推進計画及び宮城県環境基本計画に沿い、廃棄物の適正かつ安全な処分に努めます。
- 2 埋立処分にあたっては、安全な処分を第一に考えると共に、埋立後の跡地利用を考慮しながら地域住民や地域環境との調和を図ってまいります。
- 3 環境への負荷の少ない資源循環型社会をめざして、リサイクルシステムの支援に努めます。
- 4 低炭素社会に向けて、省資源・省エネルギーに努めます。
- 5 環境汚染物質の削減及び作業工程での環境への配慮に努め、環境汚染の未然防止・継続的な改善を推進します。
- 6 環境目的・環境目標を定め継続的な進行を図ると共に、環境目的・環境目標は環境保全活動の実施状況を確認し、随時見直しを行います。
- 7 この方針は I S O 要求事項への適合及び社会情勢を考慮し、定期的に見直しを行います。
- 8 この方針は公社内に掲示すると共に、職員及び関係者に環境カードを配布して周知を図ります。



JQA-EM1224

ISO 14001 (国際規格)



平成23年度 環境シンポジウム

災害廃棄物処理の現状と課題

発行日 平成24年3月

編集・発行 **財団法人 宮城県環境事業公社**

宮城県仙台市青葉区堤通雨宮町4番17号
〒981-0914 TEL 022-275-9161(代)

印刷 新生印刷株式会社 500部

◎この冊子は財団法人宮城県環境事業公社の平成23年度環境シンポジウムの内容をまとめたものであり、その文責は公社にあります。

◎この本の無断転載を禁じます。

