

## 第 9 章 環境



## 第1節 一般廃棄物（ごみ）の処理

### 1. 本市における一般廃棄物（ごみ）の処理

東日本大震災後のごみの処理について記述する前に本市における通常時のごみの処理について簡単に説明する。

#### （1）処理の体系

本市におけるごみの分別および収集形態は図表 9-1-1 のとおりとなっている。

生活ごみは、臨時ごみの一部を除き、委

託により収集し、その全量を市が処分している。

事業ごみは、排出者責任の原則に基づき、事業者自らの運搬または許可業者との契約による収集・運搬とし、缶・びん・ペットボトル等の一部を除き市が処分している。

犬猫等の死体については、委託または自己搬入により収集し、その全量を市が処分している。

図表 9-1-1 ごみの分別形態および収集形態

| 分別形態       |             |             |                   | 収集形態              |           |
|------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|-----------|
| 生活ごみ       | 定日収集生活ごみ    | 家庭ごみ        | 週2回               | 有料                | 委託業者により収集 |
|            |             | プラスチック製容器包装 | 週1回               |                   |           |
|            |             | 缶・びん・ペットボトル | 週1回               | 無料                |           |
|            |             | 廃乾電池類       | 週1回               |                   |           |
|            |             | 紙類          | 月2回               |                   |           |
|            |             | 粗大ごみ        | 2週1回              |                   |           |
| 臨時ごみ       |             |             | 有料                | 直営または許可業者により収集    |           |
| 自己搬入       |             |             |                   | —                 |           |
| 事業ごみ       | 可燃ごみ        |             |                   | 自己搬入もしくは許可業者により収集 |           |
|            | 不燃ごみ        |             |                   | 自己搬入もしくは許可業者により収集 |           |
|            | 缶・びん・ペットボトル |             |                   | 自己搬入もしくは許可業者により収集 |           |
|            | 紙類          |             |                   | 許可業者により収集         |           |
|            | 自己搬入        |             | —                 |                   |           |
| の死体<br>犬猫等 | 随時収集        |             | 自己搬入もしくは委託業者により収集 |                   |           |
|            | 自己搬入        |             | —                 |                   |           |

#### （ア）家庭ごみ

家庭ごみは「プラスチック製容器包装、缶・びん・ペットボトル・廃乾電池類、紙類」以外のもので、一番長い部分がおおむね 30cm 以下のものであり、30cm を超える場合は粗大ごみ、多量に排出する場合は臨時ごみとして収集する。なお、個別リサイクル法等に基づき、引取り等について事業者に義務付けられているもの、ならびに廃油、タイヤ、バッテリー等の処理困難物等は、販売店等に対して持ち込むよう指導している。

家庭ごみは市全域で週2回定日収集し、平成20年10月から有料化を導入している。市民は本市が製造した有料指定袋（大45ℓ、中30ℓ、小20ℓ、特小10ℓの4種類）を本市と契約する販売店（スーパーマーケット、コンビニエンスストア等）から購入することで市にごみ処理手数料を支払うこととなる。

指定袋により排出された家庭ごみは、委託業者により収集・清掃工場へ搬入された後、順次焼却処理している。

### **(イ) プラスチック製容器包装**

プラスチック製容器包装は、容器包装リサイクル法に基づき、平成14年4月から市全域で週1回の定日収集を開始し、平成20年10月から有料化を導入している。指定袋は3種類（大45ℓ、中30ℓ、小15ℓ）あり、販売方法等は家庭ごみ用指定袋と同じである。

指定袋により排出されたプラスチック製容器包装は、家庭ごみと同じ委託業者により収集され、新港リサイクル株式会社本社工場プラスチックベール化施設（宮城野区港）に運ばれた後、異物を取り除いて選別・圧縮・梱包され、指定法人（公益財団法人日本容器包装リサイクル協会）が委託する再商品化事業者に取り取られ資源化されている。なお、新港リサイクル(株)には選別業務を委託している。

### **(ウ) 缶・びん・ペットボトル・廃乾電池類**

ごみの減量と再資源化を図るため、昭和59年10月から市内の9割の地域を対象に月1回、缶・びんの分別収集を開始した。その後、収集地域・収集回数を拡大し、平成5年10月からは市全域で週1回の定日収集とした。また、平成9年10月からはペットボトルの分別収集も開始している。

現在、容器包装リサイクル法に基づく分別収集として位置付け収集した缶・びん・ペットボトル等は、鉄・アルミ・生きびん・3種類のカレット・ペットボトルなど素材や色別に選別され、指定法人である日本容器包装リサイクル協会が委託する再商品化事業者等によって引き取られ、資源化されている。

廃乾電池は専用のドラム缶に保管後、民間の資源化業者に委託し、水銀と金属の処理および資源化を行っており、また、廃蛍光管についても、民間の資源化業者に委託し、資源化している。

### **(エ) 紙類**

ごみの減量と再資源化を図るため、家庭ごみ等有料化の導入と同時に、平成20年10月からごみ集積所を利用した古紙類（新聞・折込チラシ、段ボール、紙パック、雑誌、雑がみ）の月2回の定日収集を開始した。ごみ集積所に排出された紙類は委託業者が直接回収し、市内の古紙問屋に搬入され資源化されている。

### **(オ) 粗大ごみ**

粗大ごみは、平成13年4月から有料による戸別収集を行っている。粗大ごみは粗大ごみ処理施設で破碎処理後、磁力による選別等を行い、鉄およびアルミを回収し、資源回収業者に引き渡し、資源化している。

### **(カ) 事業ごみ**

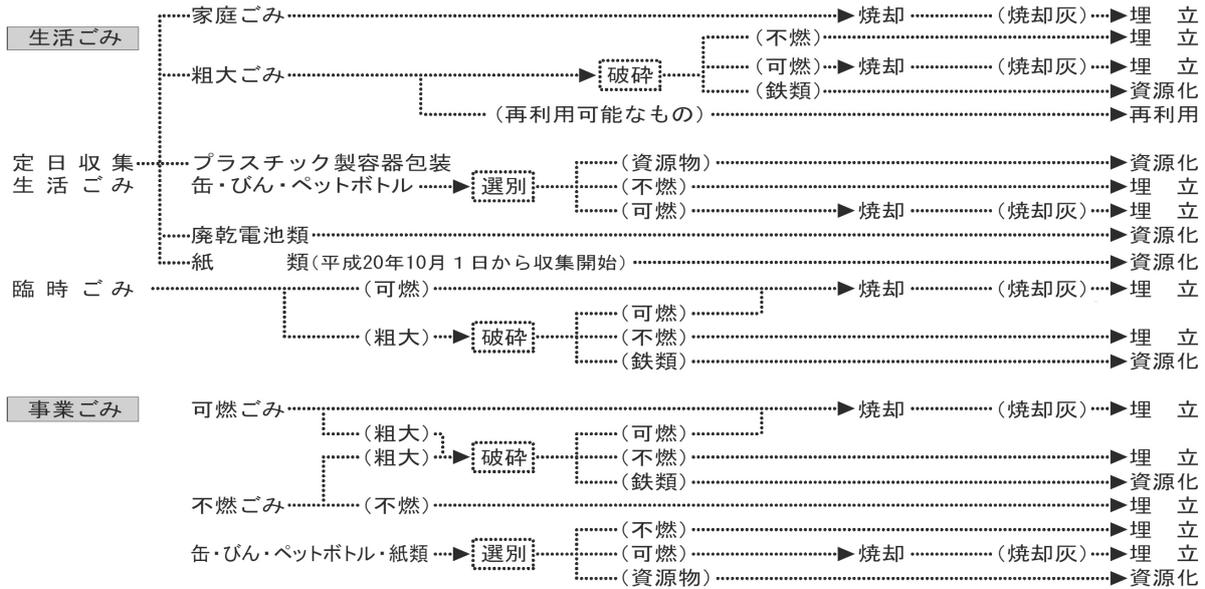
本市においては、昭和44年8月に事業ごみの収集を市の直営から切り離し、排出事業者自らの責任において処理することとした。これにより事業者は自己処理または処理施設へ自己搬入もしくは許可業者に収集運搬を委託することとなった。

## (2) ごみ処理フロー

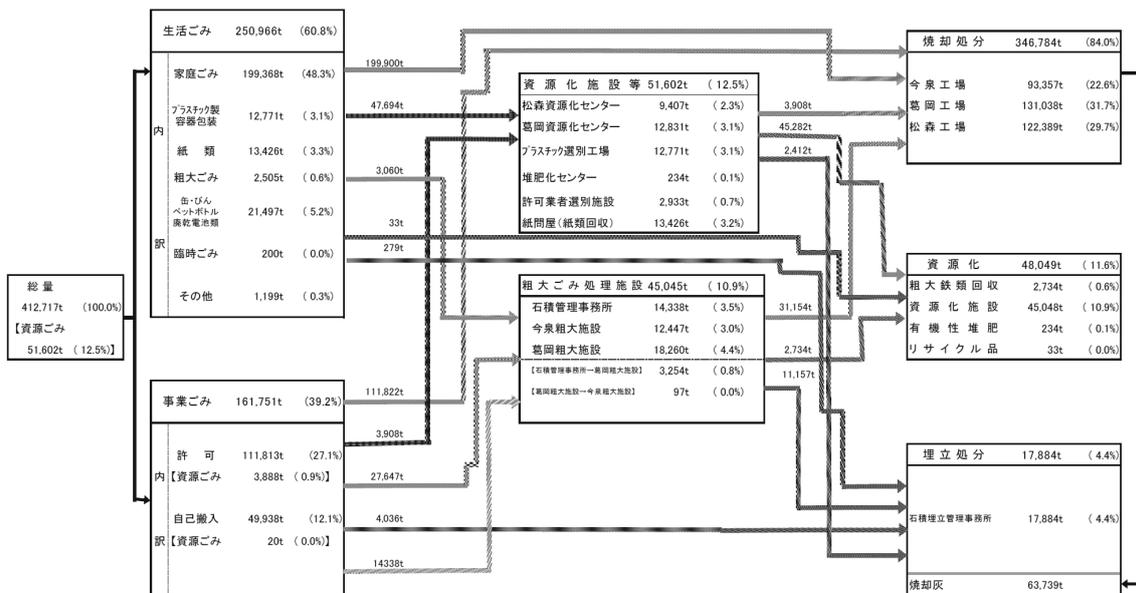
本市におけるごみの処分の形態は図表 9-1-2 のとおりとなっている。また、平成 23 年度のごみ処理フローの実績は図表 9-1-3 のとおりとなっている。ごみ総量 412,717t のうち、資源化施設や粗大ごみ処

理施設での選別等を経て 346,784t を焼却処理するとともに、48,049t を資源化し、17,884t を埋立処分している。また、焼却により生じた焼却灰 63,739t についても埋立処分している。

### 図表 9-1-2 ごみの処分形態



### 図表 9-1-3 平成 23 年度のごみ処理量



凡例  
  
 焼却処分 (Incineration)    埋立処分 (Landfill)    破碎処理 (Crushing)    資源化量 (Resource recovery amount)  
 資源化処理 (Resource recovery processing)    リサイクル品 (Recycled products)    確実ごみ (Certain waste)  
 【 】内数 (Number inside brackets)    ( ) 総処理量に対する構成比 (Composition ratio to total processing volume)

注1) 本表は、本市域内のごみを対象としており、汚泥等其他都市のごみを含まない。  
 注2) 震災ごみの自己搬入分も含めて計上(ただし、蒲生・荒浜・井土各搬入場処理分は除く)

### (3) ごみの焼却処理

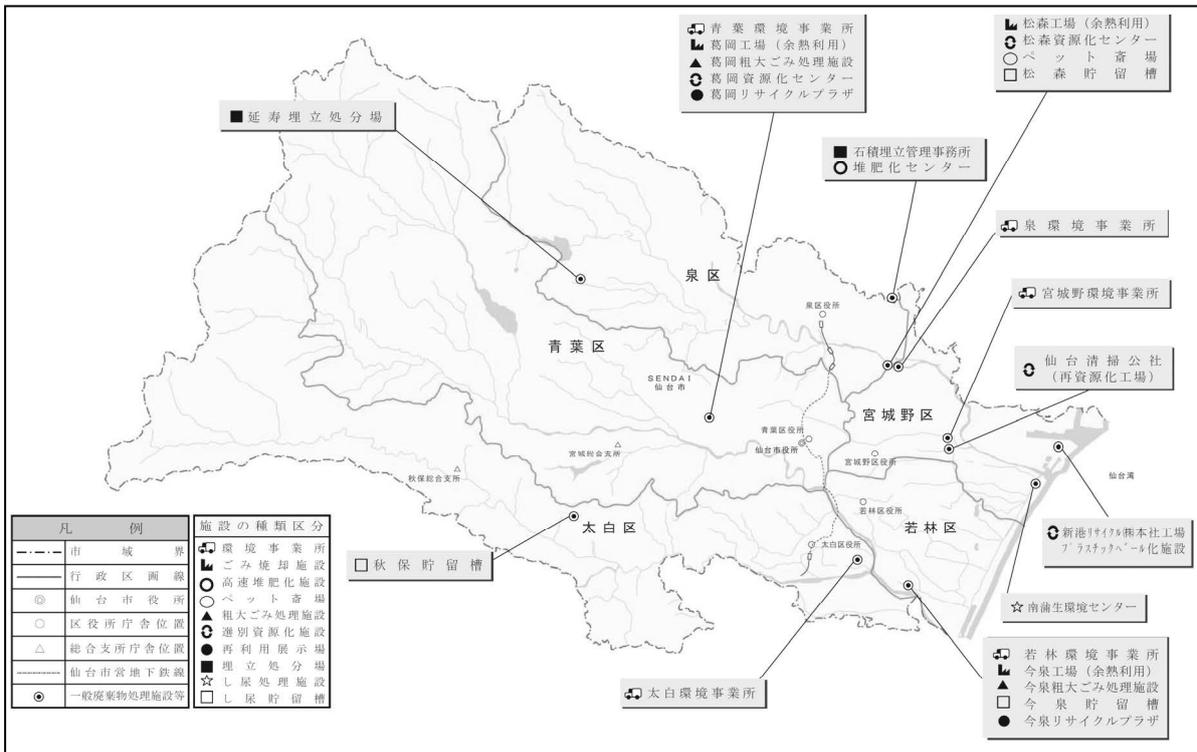
ごみの焼却処理は、今泉、葛岡、松森の3工場体制で行っている。それぞれの施設の処理能力や炉形式等は図表 9-1-4 のとお

りであり、焼却施設を含む本市の一般廃棄物処理施設等の位置図は図表 9-1-5 のとおりとなっている。

図表 9-1-4 焼却施設一覧表

| 施設名      | 今泉工場   | 葛岡工場  | 松森工場   |
|----------|--|---|--|
| 所在地      | 若林区今泉字上新田103   | 青葉区郷六字葛岡57-1  | 泉区松森字城前135   |
| 着工 / 竣工  | 昭和58年1月 / 昭和60年12月   | 平成3年12月 / 平成7年8月  | 平成12年12月 / 平成17年8月   |
| 敷地面積     | 90,630㎡  | 95,481㎡   | 33,924㎡  |
| 建物延床面積   | 17,132㎡  | 26,282㎡   | 45,414㎡  |
| 炉形式      | 全連続燃焼式ストーカ・ロータリーキルン炉   | 全連続燃焼式ストーカ炉   | 全連続燃焼式ストーカ炉  |
| プラントメーカー | 日本鋼管㈱  | 日立造船㈱   | 三菱重工業㈱   |
| 処理能力     | 600t / 24h (200t / 24h × 3炉)   | 600t / 24h (300t / 24h × 2炉)  | 600t / 24h (200t / 24h × 3炉)   |
| 付帯設備等    | 自家発電設備(出力3,500kw)<br>ろ過式集じん器(バグフィルター)<br>塩化水素ガス除去装置(乾式)                            | 自家発電設備(出力9,000kw)<br>ろ過式集じん器(バグフィルター)<br>塩化水素ガス除去装置(乾式)                                       | 自家発電設備(出力17,500kw)<br>触媒反応装置<br>ろ過式集じん器(バグフィルター)                                     |
| 余熱利用     | 場内給湯・冷暖房・発電(売電)<br>電気・温水供給(若林環境事業所、リサイクルプラザ、粗大ごみ処理施設)<br>電気・蒸気供給(温水プール)            | 場内給湯・冷暖房・発電(売電)<br>電気・温水供給(青葉環境事業所、粗大ごみ処理施設、資源化センター)<br>電気・蒸気供給(温水プール、リサイクルプラザ)<br>電気供給(葛岡斎場) | 場内給湯・冷暖房・発電(売電)<br>電気・高温水供給(工場関連市民利用施設)<br>構内ロードヒーティング                               |
|          |  |            |  |

図表 9-1-5 仙台市一般廃棄物処理施設等位置図



## 2. 本市における震災廃棄物等対策

本市においては、発生が確実視されていた宮城県沖地震に備えて、平成 19 年 2 月（平成 21 年 3 月一部改正）に「震災廃棄物等対策実施要領」（以下、「要領」という。）を定めていた。要領は、地域防災計画の清掃計画における実施要領（収集運搬計画）として位置付け、宮城県沖地震における最大被害を想定し、これに基づき、震災廃棄物等（震災廃棄物、通常ごみ、し尿）の処理に係る基本方針、ならびに組織体制および業務内容等についてとりまとめたものである。

## 3. 東日本大震災後の一般廃棄物（ごみ）の処理

### （1）焼却工場等の被災状況および復旧

地震の影響により焼却工場等において、さまざまな被害が生じた。中でも松森工場の被害が大きく、ごみクレーン脱輪、各種設備損傷、地盤沈下が生じたほか、余震の影響により外壁の脱落も生じた（図表 9-1-6 参照）。

今泉、葛岡の両工場においても被害が生じたものの、葛岡工場は 3 月 14 日から、今泉工場は 3 月 17 日からそれぞれ再稼動することができた。地震の影響により市内全域で停電が発生したため、被害状況の確認に時間を要するとともに、電力の供給停止による工場の再稼動の遅れが懸念されたものの、東北電力株式会社に電力復旧を依頼し、早期の復旧が図られたため、今泉、葛岡両工場については早期に再稼動することができた。

一方、松森工場については、被害が甚大だったこと、余震による被害も生じたことから、4 月 17 日からの再稼動となった。

図表 9-1-6 東日本大震災における主なごみ処理施設の被害の概要

|            |   |
|------------|---|
| 松森工場       | ごみクレーン脱輪、ボイラーチューブ損傷、炉室内点検歩廊・階段脱落損傷、消石灰・活性炭サイロ損傷、低圧コンデンサ損傷、電気配管配線損傷、煙道損傷、地盤沈下<br>余震被害：外壁脱落 |
| 今泉工場       | 減温塔クラック、ランプウェイ・舗装クラック、重油タンク防油堤クラック、エクspansionジョイント破損、地盤沈下                                 |
| 葛岡工場       | 可動屋根損傷、脱気器フランジ水漏れ   |
| 松森資源化センター  | ペットボトルプレス機損傷、壁面損傷、受水槽損傷、地盤沈下、受電設備損傷   |
| 葛岡粗大ごみ処理施設 | 粒度選別機損傷   |
| 今泉粗大ごみ処理施設 | 車両用自動扉レール部分の段差  |
| 堆肥化センター    | 電気設備、脱臭設備損傷、地盤沈下  |
| ペット斎場      | 焼却炉損傷、排煙ダクトおよび煙突の損傷<br>余震被害：燃料配管損傷  |

## (2) 生活ごみの収集再開

生活ごみは次のとおり収集業務を開始した。

|       |                  |
|-------|------------------|
| 3月14日 | 指定避難所等のごみ収集開始    |
| 3月15日 | 家庭ごみ収集再開         |
| 3月29日 | 缶・びん・ペットボトル等収集再開 |
| 4月4日  | 紙類収集再開           |
| 4月25日 | プラスチック製容器包装収集再開  |
| 5月2日  | 粗大ごみ等受付再開        |
| 5月9日  | 工場・埋立処分場への自己搬入再開 |

### (ア) 指定避難所等におけるごみの収集

指定避難所等におけるごみについては3月14日より本市環境事業所、委託業者、他都市（京都市）からの応援により収集を行った。日々、開設箇所数が増える避難所の把握については、区役所から報告される避難所リストに基づき割振りを行った。ただし、避難所リストの記載漏れや新規開設・閉鎖が適時反映されなかったために、収集が滞った場面もあった。指定避難所等の開設や閉鎖等が確認された段階で現場との連絡を密に図り、臨機応変に対応したものの、今後の災害対応の課題の一つとなった。

### (イ) 家庭ごみの収集

家庭ごみは3月15日から通常の委託業者による収集を開始した。収集の再開にあたっては、委託業者および環境事業所がごみ集積所および近隣住民の居住状況や道路状況を調査し、収集エリアを順次決定していった。なお、住民が避難所等に避難し、がれき等に覆われていた津波被災地区については収集を行わなかった。

家庭ごみは本市が製造した有料指定袋により排出することとなっているが、当該袋の保管庫が津波により浸水するなどし、指定袋を流通させることができなかつたため、暫定措置として4月末まで指定袋以外の透明・半透明袋による排出を認めた。

また、発災後は通信網の途絶や輻輳により各環境事業所や委託業者との電話連絡が困難な状況に陥つたため、環境局にて連日定期的に収集運搬に関する打合せを行った。協議や確認を直接行うことにより、確実な意思疎通を図ることができ、スムーズに収集業務を行うことができた。

一方で、ごみ収集車等の燃料不足は深刻なものとなった。交通局のバス用燃料からの転用や委託業者間での燃料の融通等も依頼した。また、委託業者社員の通勤用自家用車の燃料も確保することができない状態が続き、各事務所にて宿泊等の対応も依頼しながら、収集運搬業務を継続した。

### (ウ) 清掃工場における家庭ごみ等の焼却処理

ごみ焼却施設は、松森工場の被災により4月16日までは今泉、葛岡の2工場体制となった（4月17日松森工場再稼働、4月24日3工場全8焼却炉再稼働）。

家庭ごみや指定避難所等のごみを焼却処理するため、各工場の焼却処理可能量やごみピット残量を日々確認し、ごみ収集車の搬入先の調整を行った。

### (エ) プラスチック製容器包装の収集

プラスチック製容器包装の異物を取り除き選別・圧縮・梱包を行う新港リサイクル(株)本社工場プラスチックベール化施設が津波により工場の全施設が冠水、事務所の1階部分が半壊するなど、甚大な被害を受け、操業停止となった。復旧までには当初数カ月要すると見られていたが、本市からも早期復旧の要請を行い、4月25日よりベール化施設の操業を再開した。

プラスチック製容器包装は家庭ごみのような腐敗性がないことから、操業再開までの間、収集を休止し、家庭内保管を市民にお願いした。

### (オ) 缶・びん・ペットボトル等、紙類の収集

缶・びん・ペットボトル等については3

月 29 日から、紙類については 4 月 4 日から収集を再開した。缶・びん・ペットボトル等および紙類についてもプラスチック製容器包装と同様に腐敗性がないことから、収集を行う業者が収集車の燃料確保などができた段階で順次収集を再開した。

#### **(カ) 粗大ごみ、臨時ごみの戸別収集**

松森工場の復旧に伴い、全ての清掃工場が復旧したことから、5 月 2 日から粗大ごみの戸別収集および許可業者による臨時ごみの戸別収集の受付けを再開した。ただし、環境事業所による臨時ごみ戸別収集については、環境事業所が津波浸水地区や高齢者世帯等の戸別収集を優先して対応したため、平成 24 年 1 月からの再開となった。

#### **(キ) 清掃工場・石積埋立処分場への自己搬入**

清掃工場の粗大ごみ処理施設の復旧等に合わせて 5 月 9 日から清掃工場・石積埋立処分場への自己搬入を再開した。自己搬入受付時には、り災証明書等の提示により震災ごみと確認した場合には、処理手数料を減免した。なお、発災から相当の期間が経過した 9 月末をもって減免措置を終了した（減免措置による搬入・処理量 11,323 t）。

#### **(ク) 他自治体からの家庭ごみ等の受入れ**

本市においては、5 月上旬にはごみ処理体制が原状に復し正常化した。沿岸部の石巻市や亘理名取共立衛生処理組合においては、ごみ処理施設等が甚大な被害を受け速やかに復旧していない状況にあった。石巻市および亘理名取共立衛生処理組合の要請に基づき家庭ごみ等の受入れを 6 月から行った。石巻市の家庭ごみ等を 8 月まで計 4,612t、亘理名取共立衛生処理組合の家庭ごみを平成 24 年 6 月まで計 13,027t、それぞれ受け入れた。

#### **(3) 事業ごみの収集再開**

焼却工場等の処理能力の低下にともない、家庭ごみや避難所ごみの処理を優先することとしたため、事業ごみは、病院・福祉施設からのおむつ類や大手スーパー等から多量に排出される生鮮類等、衛生上大きな支障が生じていたものに限定し、受入れを行った。通常の入体制に復したのは 7 月頃であるが、これ以外のものは、それまでの期間、許可業者を通じて一時保管をお願いした。

### **4. 総括**

今回の震災では震災対応業務全般において燃料不足が大きな問題となったが、ごみ処理においても大きな影響を及ぼしたことから、ごみ収集車の運行や清掃工場の運転管理に必要な燃料をいかに確保するかが今後に向けての課題となった。

さらに、燃料が限られる中での対応となった場合には、ごみ処理施設の速やかな復旧とその復旧状況を踏まえ、衛生的な環境を確保する観点からし尿および生活ごみ（避難所で発生するごみ含む。）を最優先で収集するなど、廃棄物収集の優先順位付けがあらかじめ必要である。

## 第2節 一般廃棄物（し尿）の処理

### 1. 本市における一般廃棄物（し尿）の処理 (1) 処理の体系

し尿の処理方法を排出者側から大別すると、水洗とくみ取りに分けられるが、本市における処理方法別に分類すると図表9-2-1のとおりとなっている。

水洗し尿は自然流下により公共下水道や浄化槽により処理されるが、くみ取りし尿は、委託業者8社(仮設トイレについては、

平成13年4月から許可業者8社)により収集し、貯留槽に搬入した後、委託業者3社により南蒲生環境センター(し尿処理施設)に後方輸送して処理している。

なお、浄化槽汚泥は一般廃棄物収集運搬業許可業者21社が収集し、ほぼ全量を南蒲生環境センターに搬入し処理している。また、公設・公管理浄化槽については、委託業者が収集・運搬を行っている。

図表9-2-1 し尿処理の方法（処理方法別）

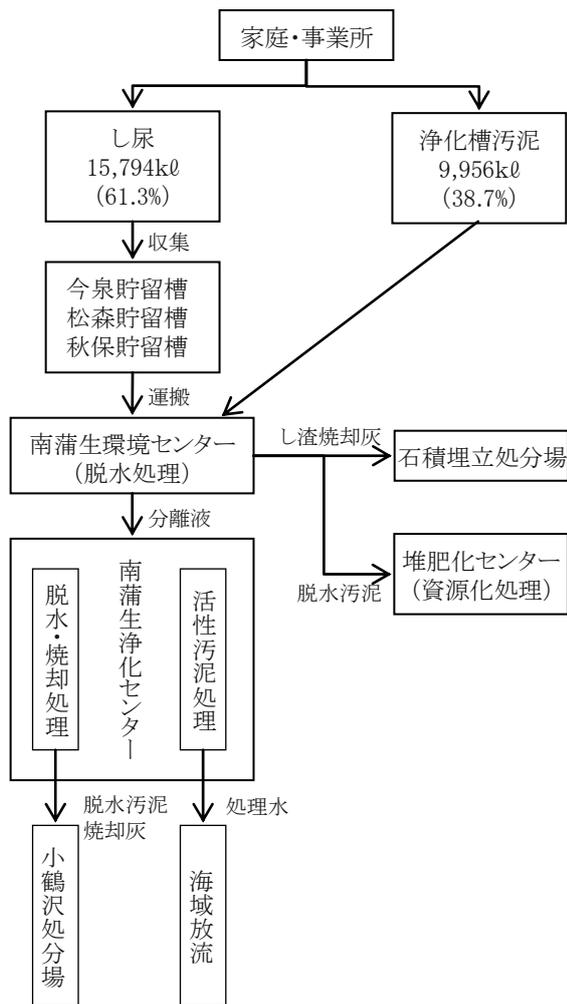
| 処理区分                        | 処理対象 |     |    | 仙台市における位置付   | 処理施設   |
|-----------------------------|------|-----|----|--|--|
|                             | し尿   | 雑排水 | 雨水 |  |  |
| 公共下水道                       | ○    | ○   | ○  | ・南蒲生処理区<br>・宮城処理区<br>・秋保温泉処理区<br>・定義処理区<br>・上谷刈処理区<br>・仙塩処理区<br>・阿武隈川下流処理区 | ・南蒲生浄化センター<br>・広瀬川浄化センター<br>・秋保温泉浄化センター<br>・定義浄化センター<br>・上谷刈浄化センター<br>・仙塩浄化センター<br>・県南浄化センター |
| コミュニティ・プラント<br>地域し尿<br>処理施設 | ○    | ○   | ×  | ・地域下水道   | ・みやぎ台ニュータウン<br>汚水処理場   |
| 合併処理<br>浄化槽                 | ○    | ○   | ×  |  | その他の合併<br>処理浄化槽  |
|                             |      |     |    | ・住宅等浄化槽<br>・その他  | ・各合併処理浄化槽  |
| ・農業集落排水施設                   |      |     |    |  | ・小在家クリーンセンター<br>他14施設  |
| 単 独 処 理<br>浄 化 槽            | ○    | ×   | ×  | ・単独処理浄化槽   | ・各単独処理浄化槽  |
| し 尿 処 理<br>施 設              | ○    | ×   | ×  | ・し尿処理施設  | ・南蒲生環境センター   |

### (2) し尿処理の流れ

収集したし尿は市内3カ所に設置した貯留槽(今泉・松森・秋保)に搬入後、大型バキューム車により南蒲生環境センターに後方輸送し、浄化槽汚泥についても、南蒲生環境センターへ直接搬入し、全量脱水処理を行っている(分離液は南蒲生浄化センター(下水道終末処理場)にて再処理後海域へ放流)。脱水汚泥は、堆肥化センターに

て資源化処理している(図表9-2-2)。

図表 9-2-2 処理フロー図



平成 23 年度のし尿等の収集量および対象人口は次のとおりとなっている。

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 本市の人口（3月31日）      | 1,049,824 人 |
| し尿等年量（し尿および浄化槽汚泥） | 25,570 kℓ   |
| し尿年量              | 15,794 kℓ   |
| くみ取り収集人口          | 9,200 人     |
| 浄化槽汚泥年量           | 9,956 kℓ    |
| 浄化槽人口             | 15,695 人    |

## 2. 地域防災計画および震災廃棄物等対策実施要領における震災時のし尿処理

地域防災計画においては、し尿の収集、処理について「収集運搬ルート、処理施設の状況等を把握し、速やかに災害時の収集

運搬処理計画を策定するとともに、計画に基づいた収集体制の確保を図る。収集運搬処理計画を策定するにあたっては、可能な限り委託を中心とした通常の収集方法、ルートによる収集処理体制づくりを図る」こととなっている。

また、震災廃棄物等対策実施要領においては、し尿収集予測量を次表のとおり推計し、これに基づき、し尿収集車の必要台数を推計している。し尿収集車1台（バキューム車・最大積載量3.6t。1日3回転）あたり3.6kℓの収集を行うこととして1日あたり20台、また、し尿後方輸送車1台（バキューム車・最大積載量9.9t。1日3回転）あたり9.9kℓの収集を行うこととして1日あたり7台がそれぞれ必要であると見込み、それぞれ委託業者の保有台数の範囲内であることを確認していた。

|          | 対象人口  | 想定排出量<br>(1日あたり) |
|----------|-------|------------------|
| 通常くみ取り世帯 | 16千人  | 64kℓ             |
| 避難所      | 95千人  | 143kℓ            |
| 合計       | 111千人 | 207kℓ            |

※通常くみ取り世帯の人口は平成17年10月現在。  
 ※避難所の対象人口は宮城県沖地震・連動モデルによる長期避難者数。  
 ※1人1日あたりの排出量（原単位）は避難所で1.50、通常くみ取り世帯では簡易水洗トイレでの加水分を含め4.0ℓとした。

## 3. 東日本大震災後の一般廃棄物（し尿）の処理

### (1) し尿処理施設等の被災状況および復旧

し尿の脱水処理を行う南蒲生環境センターは、津波により設備が甚大な被害を受け、処理を行うことができなくなったため、同センター貯留槽内に溜まっていた海水と土砂の吸引等必要な措置を講じ、3月28日に同センターに仮設の前処理施設を設置し、簡易処理を開始した。また、収集したし尿を一時的に保管する4カ所の中間貯留槽（使用を休止していた三居沢貯留槽を含む。）には被害がなく、収集したし尿を貯留することができた。

なお、5月15日に前処理と脱水を行う仮設処理施設を設置してし尿の処理を開始するとともに、南蒲生環境センターの復旧工事を進め、11月に同センターを本復旧させ処理している。

## （２）し尿の収集

発災後収集しなければならないし尿は平常時に定日収集しているものに加え、指定避難所等のもの（災害用簡易組立トイレおよびレンタル事業者による仮設トイレ）がある。し尿の収集は衛生的な環境を確保する観点から最優先に取り組む必要があるため、発災後、指定避難所等に設置された災害用簡易組立トイレのし尿については、発災翌日の3月12日に収集を開始した。当初は他都市からの応援部隊が本市に到着していなかったため、本市委託業者がし尿の収集を行った。なお、通信網の途絶、輻輳等により委託業者との連絡調整が困難な状況に陥ったが、通信網が復旧するまでの間、環境局にて毎日委託業者全社と作業の確認等を行った。

発災から4日目の3月14日には横浜市（バキューム車大型1台、中型2台）、新潟市（バキューム車中型5台）の応援を得て、指定避難所等のし尿の収集を行った。横浜市からは3月14日から4月29日までの間に延べ54名、新潟市からは3月14日から4月19日までの間に延べ38名の応援を得た。

なお、両市来仙後、本市委託業者とともに指定避難所等を確認した。これにより両市の単独作業となった後も、円滑にし尿を収集できた。指定避難所等の数は閉鎖等により日々変更があるため、毎日作業終了後の夕方から夜にかけて両市担当者で詳細地図にて閉鎖場所や翌日の収集箇所を打ち合わせた。ただし、区の災害対策本部からトイレ設置等の情報提供がない場合もあったため、把握した段階で臨機応変に対応したものの、今後の災害対応の課題の一つとな

った。

指定避難所等の収集業務を委託業者から両市へ円滑に引き継ぐことができたこともあり、3月15日から委託業者によるし尿の定日収集を再開した。

## （３）し尿の処理

前述のとおり、本市では収集したし尿については、中間貯留槽において一時貯留後、南蒲生環境センターへ後方輸送し、処理を行っていた。今回の震災により、し尿を処理する南蒲生環境センターが被災したため、どのように処理を行うかが課題となった。対応としては、南蒲生環境センターが仮復旧するまでの間、中間貯留槽に一時貯留するとともに貯留できないし尿は建設局所管の下水道終末処理場（浄化センター）にて処理することとした。

なお、中間貯留槽は既存の3カ所のほか、休止していた三居沢貯留槽の活用も図った。また、貯留困難なし尿は上谷刈浄化センターにて3月14日から3月16日に1日あたり95kℓのし尿を投入・処理し、3月20日には広瀬川浄化センターに仮設のドラムスクリーン（固液分離機）を設置し、し尿の簡易処理を開始した。3月28日には広瀬川浄化センターに設置していた仮設のドラムスクリーンを南蒲生環境センターに移設し、南蒲生環境センターにて簡易処理を開始した。

（貯留槽の大きさ 三居沢：150kℓ×2槽、秋保：200kℓ、今泉：800kℓ、松森：200kℓ）

## 4. 総括

震災時においては、通常のかみ取りし尿に加え、指定避難所等から排出されるし尿の収集・処理も必要となる。今回の震災において、他都市の応援を得て収集を行い、休止中の三居沢貯留槽の活用や下水道終末処理場において処理を行うことにより、発災直後の対応を図れたが、今後の災害対応に向けて、貯留槽や下水道終末処理場の被

害も想定してその対応を検討する必要がある。

また、指定避難所等におけるし尿の収集については、指定避難所等の開設、仮設トイレの設置および閉鎖等の把握が重要となるため、指定避難所等運営部署とし尿収集担当部署間の連絡方法・事項について検討する必要がある。

## 第3節 指定避難所等における仮設トイレの設置等

### 1. 震災前の備蓄量

本市においては、平成8年度から12年度までの5カ年で市立の小中高等学校（指定避難所）に各5基（健常者用（和式）4基、身体障害者用（洋式）1基）の災害用簡易組立トイレを配備し、これ以降は学校が開校するたびに配備を行い、平成22年度で計194校に総数970基を配備していた。

なお、「震災廃棄物等対策実施要領」（以下、「要領」という。）において、宮城県沖地震・連動モデルによる想定避難者数95千人、阪神・淡路大震災の経験からトイレ1基あたり100人の利用を想定した場合、全市でトイレ約950基が必要と推計し、必要数を備蓄していた。

### 2. 仮設トイレの設置等

#### （1）指定避難所における災害用簡易組立トイレの設置

指定避難所に備蓄していた災害用簡易組立トイレについては、要領上、避難所開設時に開設運営要員が設置することとしていた。

今回の震災においては、金曜の午後に発災したこともあり、避難所開設運営要員が避難所に到着する前に、教職員や避難した地域住民によって設置されたところが多かったが、配備した時期が古いトイレほど、説明書がわかりにくく、組み立てづらいつい意見が事後寄せられた。また、トイレの組立てに2時間ほど要したという避難所や、発災が夕方間近であったため、暗くて組み立てられないという避難所もあった。

なお、今回の震災においては、上水道は断水率が約50%に及んだが、下水道は沿岸部の基幹の下水道終末処理場が壊滅的な被害を被ったものの、その他の終末処理場や下水管については大きな被害がなく、下水道の機能が保持されていたため、トイレを設置しない避難所もあり、備蓄していたト

イレのうち、約500基が活用された。

#### （2）指定避難所以外に開設された避難所における仮設トイレの設置および管理

今回の震災においては、指定避難所以外にも避難所が多数開設されることとなったが、指定避難所以外に災害用簡易組立トイレの備蓄をしていなかった。

地域防災計画においては、「備蓄数が不足する場合には、民間業者等の協力を得て設置および維持管理を行う」こととなっており、仮設トイレ等を所有するレンタル事業者と「災害時における仮設トイレ等の供給協力に関する協定」を締結していた。本協定に基づき、レンタル事業者から仮設トイレを借り受け（有償、一部無償）、避難所となった市民センターやコミュニティ・センター、体育館等への設置を行った。

なお、仮設トイレの掃除やトイレトッパーの補充などの管理は避難所に避難した方や学校の教員等により行われた。

#### （3）指定避難所等閉鎖後の災害用簡易組立トイレの撤去

避難所閉鎖後の災害用簡易組立トイレの撤去については、地域防災計画および要領において規定していなかったが、関係各所との協議により、区災害対策本部から環境局へ撤去の要請を行い、環境局が実施することとした。

具体的には、くみ取り完了後、し尿収集運搬業者にトイレを解体し指定避難所等の敷地内に集積することを委託し、産業廃棄物処理許可業者に解体物の撤去・処理を委託した。

#### （4）指定避難所等以外からの仮設トイレ設置の要請

今回の震災においては、津波浸水地区における人命の検索や泥かきなどのボランティア

アの復旧活動など、指定避難所等以外からも仮設トイレの設置要請が多く寄せられた。地域防災計画および要領では指定避難所以外への仮設トイレの設置は想定していなかったが、環境局がその設置を行うこととなり、レンタル事業者より仮設トイレを借り受け、設置を行った。

後の災害対応に向けて、これらについても検討する必要がある。

### **(5) 災害用携帯型簡易トイレの配布**

本市においては、要領に基づき、震災により自宅のトイレが使用できない在宅被災者に各環境事業所に2万枚、計10万枚の災害用携帯型簡易トイレの備蓄を行っていた。

今回の震災においては、一部の区役所および病院の要請に応じて、同トイレの払出しを行った。

## **3. 総括**

仮設トイレは、洋式の仮設トイレの設置の要望が多く寄せられた。現在の各指定避難所の災害用簡易組立トイレの備蓄5基の内訳は和式4基・洋式1基であるが、ライフスタイルが変わり、洋式トイレが大多数を占める現在においては、和式・洋式の備蓄割合について検討する必要がある。

また、今回使用しなかった災害用簡易組立トイレについては、再度、指定避難所に備蓄されることとなるが、古いトイレほど、説明書がわかりにくく、組み立てづらいという意見が寄せられた。誰でも組み立てられるよう説明書を独自に作成するなどの工夫や災害用簡易組立トイレの設置には時間を要するため、それまでのつなぎとして、災害用携帯型簡易トイレの活用も検討する必要がある。

これらのほか、今回の震災においては、指定避難所以外からも仮設トイレ設置の要請が寄せられたが、地域防災計画および要領においてその設置を想定していなかった。また、指定避難所閉鎖に伴う災害用簡易組立トイレの撤去についても同様である。今

## 第4節 震災ごみ仮置き場の設置

### 1. 地域防災計画等における位置付け

地域防災計画においては、「災害廃棄物の一時保管場所である仮置き場の確保などを内容とする実施計画の作成を進め、応急体制の整備に努める」と規定しており、また、「計画の策定にあたって、被害想定データを基に、短期間に大量の廃棄物が発生した場合の一時保管場所である仮置き場候補地のリスト化を行い、所管する庁内ならびに関係機関と利用調整を図って、災害時の仮置き場指定の迅速化の準備を進める」と規定している。

これを踏まえ、「震災廃棄物等対策実施要領」（以下、「要領」という。）においては、「大量に発生する震災廃棄物を処理するため、市の処理施設のほかに他市町村や民間の処理施設を最大限活用する。処理が困難な場合は一時的な仮置き場を設置する。」こととし、各施設の所管局との協議のもと、下記の仮置き場候補地を震災前にリストアップしていた。

なお、要領においては、地震発生後速やかに開設する仮置き場と一定の期間を経てから被災地域や震災廃棄物の発生量に応じて開設する仮置き場の2つに分けてリストアップしている。

#### (ア) 地震発生後開設する仮置き場

|   | 名称                   | 仮置き場面積(m <sup>2</sup> ) |
|---|----------------------|-------------------------|
| 1 | 海岸公園（宮城野区）           | 35,500                  |
| 2 | 今泉運動場・今泉貯留槽東側敷地（若林区） | 12,000                  |
| 3 | 延寿埋立処分場（泉区）          | 14,000                  |
| 4 | 石積埋立処分場（富谷町）         | 19,000                  |
| 計 |                      | 80,500                  |

#### (イ) 地震発生後一定期間を経てから開設する仮置き場

|    | 名称             | 仮置き場面積(m <sup>2</sup> ) |
|----|----------------|-------------------------|
| 1  | 評定河原公園（青葉区）    | 13,400                  |
| 2  | 桜ヶ丘公園（青葉区）     | 7,800                   |
| 3  | 西花苑公園（青葉区）     | 5,600                   |
| 4  | 宮城広瀬総合運動場（青葉区） | 25,000                  |
| 5  | 扇町一丁目公園（宮城野区）  | 10,300                  |
| 6  | 扇町四丁目公園（宮城野区）  | 22,200                  |
| 7  | 日の出町公園（宮城野区）   | 13,000                  |
| 8  | 卸町五丁目公園（若林区）   | 11,000                  |
| 9  | 卸町東二丁目公園（若林区）  | 10,300                  |
| 10 | 若林日辺グラウンド（若林区） | 10,000                  |
| 11 | 中田中央公園（太白区）    | 16,000                  |
| 12 | 太白公園（太白区）      | 4,400                   |
| 13 | 富沢公園（太白区）      | 4,400                   |
| 14 | 西中田公園（太白区）     | 7,800                   |
| 15 | 湯元公園（太白区）      | 11,500                  |
| 16 | 北河原公園（泉区）      | 10,800                  |
| 17 | 虹の丘公園（泉区）      | 5,100                   |
| 18 | 将監公園（泉区）       | 7,600                   |
| 19 | 寺岡中央公園（泉区）     | 8,200                   |
| 20 | 松陵公園（泉区）       | 6,600                   |
| 21 | 長命ヶ丘公園（泉区）     | 9,500                   |
| 22 | 七北田公園（泉区）      | 10,500                  |
| 計  |                | 231,000                 |

### 2. 震災ごみ仮置き場の設置等

今回の震災においては、本市のごみ処理施設が被災し、ごみ処理能力が低下し自己搬入物の受入れや広域的災害により他の市町村へ協力を求めることが困難であったため、震災により壊れた粗大ごみ等を一時的に保管し、市民が自己搬入できる「震災ごみ仮置き場」を設置することとした。

発災後、直ちに震災ごみ仮置き場の設置に向けた検討に着手し、庁内公園担当部署に要請し、仮置き場に使用できる候補地を

挙げてもらい、設置に向けた協議を行った。また、震災ごみ仮置き場の設置および管理を行うため、重機等を保有する市内の産業廃棄物処理業者と打合せを行い、当該業者に対して仮置き場設置および場内の管理運営（ごみの整理やごみの運搬等）を業務委託し、発災から4日後の3月15日に各区1カ所ずつ（延べ8カ所。図表9-4-1参照）震災ごみ仮置き場を開設し受入れを行った。既設の清掃工場および石積埋立処分場の自己搬入を再開し通常のごみ処理体制に復した後の5月10日には仮置き場を閉鎖し、震災ごみの処理を行い原状回復した（震災ごみ仮置き場への搬入・処理量43,963t）。

なお、仮置き場を設置する際には、周辺地区の町内会長に対して、避難所等にて事前に説明するとともに、周辺の住民に対して、各区環境事業所が戸別に仮置き場設置のお知らせを配布することにより周知の徹底を図った。

**図表 9-4-1 震災ごみ仮置き場設置場所等**

| 区    | 震災ごみ仮置き場設置場所         | 開設期間                   |
|------|----------------------|------------------------|
| 青葉区  | 西花苑公園                | 3/15～4/22              |
|      | 中山台1号緑地              | 4/23～5/6               |
| 宮城野区 | 鶴ヶ谷中央公園              | 3/15～3/23<br>4/23～5/10 |
|      | 日の出町公園               | 3/23～4/22              |
| 若林区  | 今泉運動場                | 3/15～3/26<br>4/18～5/10 |
|      | ニッペリア<br>(若林日辺グラウンド) | 3/27～4/17              |
| 太白区  | 西中田公園                | 3/15～5/10              |
| 泉区   | 将監公園                 | 3/15～5/10              |

### 3. 震災ごみ仮置き場における分別の徹底および環境配慮

震災ごみ仮置き場においては、可燃ごみ、金属くず、がれき類、家電製品等10種類以上に分別・保管を行い、可能な限りリサイクルに努めるとともに、飛散防止用シート

の設置や搬入車両の土砂落としを徹底する等、周辺環境への配慮に努めた。また、崩落しないようごみの積上げ高さを3m程度とし、可燃物の保管については、職員が受付時に危険物を持ち込まないよう指導するとともに、消火器を配置し万一の火災の発生に備えた。

また、交通誘導、受けならびに分別の徹底等のため、各仮置き場に1日あたり延べ20名の職員を配置した。さらに、仮置き場の設置場所が車両の進入を想定していない公園等であったため、車両の導線の確保や遊具の撤去なども適宜行い、円滑な管理運営に努めた。

### 4. 震災ごみ仮置き場における諸課題

震災ごみが予想以上に持ち込まれたため、一部の仮置き場において早期に保管能力を超過する見込みとなった。これに対しては、各仮置き場の受入状況を確認しつつ、必要に応じて、代替施設を設置する措置を講じた。また、京都市等他都市の応援を得て、清掃工場等に震災ごみを後方輸送し迅速に処理するとともに仮置き場の保管容量を確保した。

また、開設当初は、市民への周知が十分に浸透せず、分別の不徹底や危険物の混入なども散見された。これらのほか、震災ごみと思われない品目の搬入等により、火災も発生した。

### 5. 総括

震災ごみ仮置き場においては、危険物の持込み等により火災の発生も懸念されることから、持ち込まれるごみの確認体制や仮置き場の設置場所などについて、今回の対応を踏まえ、再検討する必要がある。また、仮置き場の円滑な管理運営のため、市民の自己搬入と後方輸送業務が可能な限り重複しないようにするなどの対応をあらかじめ検討する必要がある。

一方で、本市は産業廃棄物処理業者に対

する指導業務を所管しているため、産業廃棄物処理業者と迅速に協議し、発災後速やかに仮置き場を開設することができた。このことについては、市民生活の早期回復を図る上で一翼を担ったものと考えている。

## 第5節 浸水地区等のごみ収集および高齢者世帯等の震災ごみへの対応

### 1. 浸水地区の震災ごみの収集

発災から約1週間が経過した頃、地域の町内会長や環境事業所のパトロールにより、浸水地区において被災者が自宅の片づけを行い、濡れた家財等（畳、布団等）が自宅前等に野積み状態となっているという情報が入った。3月15日に市民が自己搬入できる震災ごみ仮置き場を各区に設置したところであったが、浸水被害があった地区においては、多量のごみが発生し、運び出す手段もないことから仮置き場までの搬送に大変苦慮しているという状況にあった。また、野積みにされた浸水ごみは、衛生的な環境や交通安全の確保の観点からもその処理が喫緊の課題となったため、宮城野区および若林区両区の床上、床下浸水をした地区の戸別のごみ収集を行うこととした。

収集に際しては、地域の町内会長あてに文書による連絡を行ったほか、避難所代表者への説明、各戸への張り紙などにより周知を行った。

#### 写真 公園に野積みされた浸水ごみ



収集車の編成や作業スケジュールを組むためには、ごみ排出量と作業量の推計が必要であったため、まず宮城野区白鳥地区において、3月23日に宮城野環境事業所がパトロールを兼ねた収集を先行的に実施し、自宅前等に排出されているごみの量と地区

ごと世帯数や収集量から、地区ごとに予測排出量と作業量を推計した。これを基に順次、同区の他の地区においても収集体制や日程を組んで3月24日から戸別収集を行った。若林区では4月上旬から在宅者の多い下飯田地区を皮切りに順次、戸別収集を行った。なお、収集にあたっては、各区の環境事業所のほか、他都市（京都市、新潟市、横浜市、さいたま市、札幌市、旭川市、東京都（一部民間団体））からの応援を受け、収集作業を行った。

ごみの収集実績は平成23年度末で宮城野区が対象世帯数1,454世帯に対し2,023t、若林区が635世帯に対し2,626tとなった。

なお、他都市応援は「20大都市災害時相互応援に関する協定」により要請を行い、東京都の民間団体については新たに協定を締結した。

### 2. 高齢者世帯等の震災ごみの戸別収集

高齢者世帯等においては、仮置き場への搬入が困難な方もおり、戸別収集の要望が寄せられたことから、5月23日から高齢者世帯等の震災ごみの戸別収集を行うこととした。

収集の対象物は震災で壊れたガラス、瀬戸物、粗大ごみ、家電製品等とし、対象者は高齢者だけの世帯や乳児や介護の必要な方がいる世帯、身体に障害のある方の世帯など、事情があって自己搬入ができない世帯とした。当初はホームページ等による広報は行わず、対象者に精通していると考えられた民生委員・児童委員に情報提供を依頼するとともに、クリーン仙台推進員（廃棄物減量等推進員（廃棄物処理法第五条の八））およびクリーンメイト（クリーン仙台推進員の地域での活動をサポートする方）や町内会長を通じて周知を図った。

また、本市の災害ダイヤルおよび粗大ごみ受付センター等においても対象者への周

知や把握を図った。環境事業所においては民生委員・児童委員等から寄せられた情報をもとに対象者に連絡し（対象者本人からの直接の申込みも多々あった）、世帯区分（高齢者・障害のある方等）、情報入手先（民生委員・児童委員、クリーン仙台推進員・クリーンメイト、粗大ごみ受付センター等）などを聞き取り、本制度の対象となるかどうかを確認して受け付け、収集品目・収集希望日等を決め収集を行った（図表 9-5-1 参照）。

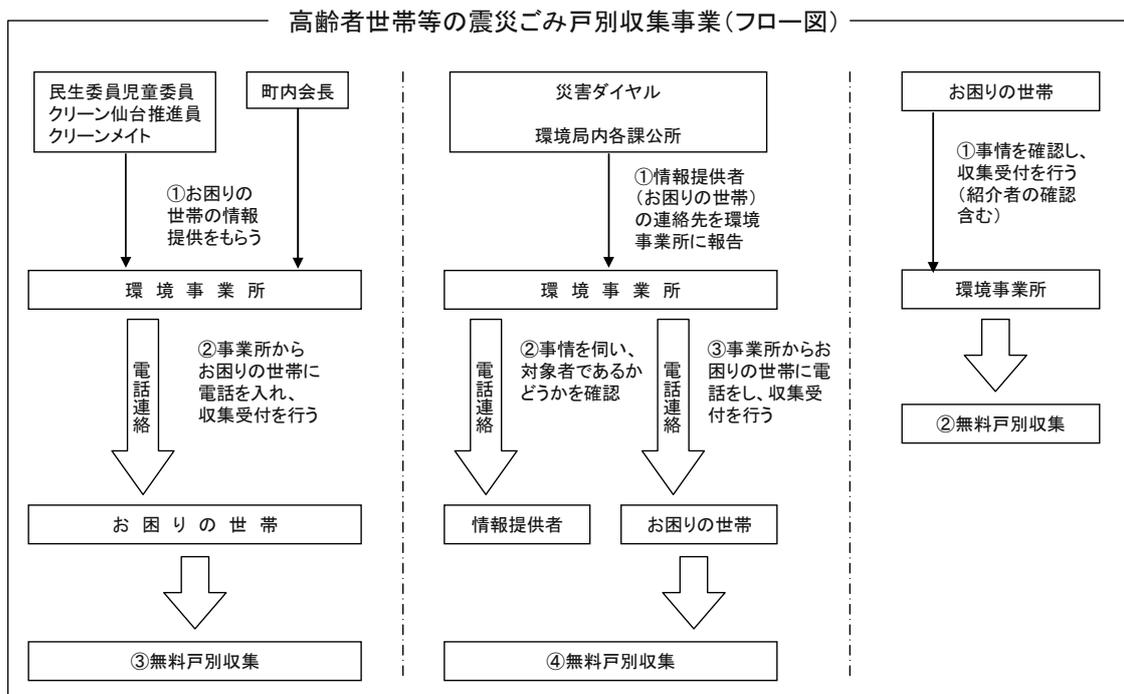
収集に際しては、宅内から門前までの運び出しをお願いし、原則として宅内収集は

行わないこととし、これが困難な世帯については、各区のボランティアセンターを紹介した。

収集は各環境事業所のほか、他都市（横浜市、静岡市（一部民間団体）、名古屋市）の応援を受け、収集作業を実施した。収集実績は平成 23 年度末で 2,615 件、収集量は約 508t となった。

なお、他都市応援は「20 大都市災害時相互応援に関する協定」により要請を行い、静岡市の民間団体については新たに協定を締結した。

図表 9-5-1 高齢者世帯等の震災ごみ戸別収集フロー



### 3. 浸水地区の事業ごみの収集

#### (1) 腐敗商品等の処理

宮城野区港地区に林立する倉庫業者は、浸水し倉庫内の商品等が被害を受け、これに対して、業界団体から処理協力の要請があった。被害を受けた商品の中には、海水を被った飼料・米・大豆等が腐敗しハエ等の発生も見られ、生活環境に悪影響を及ぼしていた。また、容器が破損した液体の調

味料等と津波漂着がれきおよび火災ごみが混在し倒壊のおそれがある倉庫も確認された。

事業者の廃棄物は、荷主等事業者の責任で自ら処理することが原則であるが、腐敗等により生活環境に悪影響を及ぼす状況にあって、事業者が中小事業者である場合には、国の災害等廃棄物処理事業費補助金を適用することができるため、本市が処理を

行うこととした。腐敗等により緊急的に処理する必要があったため、4月26日から民間施設にて埋立処分等を開始し、平成23年度末の処理実績は10,497tとなった。

**図表 9-5-2 腐敗商品等の処理実績**

| 種類                 | 処理期間          | 処理量[t] | 処分方法 | 処分先         |
|--------------------|---------------|--------|------|-------------|
| 飼料等                | 4/26<br>～6/1  | 3,850  | 埋立処分 | 仙台市         |
| 大豆                 | 7/27<br>～8/17 | 644    | 堆肥化  | 白石市         |
| 大豆・米               | 8/19<br>～9/30 | 2,782  | 埋立処分 | 山形県<br>中山町  |
| 米                  | 9/7<br>～10/12 | 2,451  | 埋立処分 | 山形県<br>米沢市  |
| がれき・<br>商品等<br>混合物 | 11/17<br>～    | 770    | 焼却処理 | 福島県<br>いわき市 |
| 計                  |               | 10,497 |      |             |

#### (2) 冷凍食品のごみ処理手数料の減免

冷凍倉庫では、発災直後の一時的な停電により冷凍食品等が廃棄物となった。その後の通電により再度冷凍され、直ちに生活環境に支障が生じている状況になかったため、事業者が本市清掃工場に順次搬入し処理を行うこととし、その際の処理手数料を減免することとした。平成23年度末の処理実績は3,206tとなった。

#### 4. 総括

浸水地区や高齢者世帯等の戸別収集は地域防災計画および震災廃棄物等対策実施要領上、想定されていない業務であったが、甚大な被害を受けた地域の早期復旧や災害弱者への支援の観点から必要な業務であり、被害の規模や地域を想定し、周知方法や収集体制等を事前に検討する必要がある。

また、浸水や停電により生活環境に支障を及ぼす事業ごみが多量に発生することも想定していなかったが、受入れ可能な民間処理施設を事前に把握するなど、迅速な処理に向けた対応を検討する必要がある。

## 第6節 損壊家屋の解体・撤去

### 1. 地域防災計画における位置付け

地域防災計画において、損壊家屋等の解体・撤去については「倒壊家屋等の災害廃棄物処理は、原則として建物の所有者が行うこととするが、国による特別措置（廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく公費負担）の適用について、速やかに県、国と協議し、適用があった場合には、各区において受け付けた個人や中小事業所等の家屋及び建築物を対象として、市が業者等にその解体処理を依頼する。」と規定している。

### 2. 損壊家屋等の撤去等に関する国の通知

4月13日に環境省より「東日本大震災に係る災害廃棄物処理事業の取扱いに関するQ&A」の事務連絡が発出された。その内容は、倒壊家屋等の解体・撤去について、被災市町村が特に必要として認めて行う災害廃棄物処理事業に該当すると判断した場合、今回は特例措置として補助事業の対象となるというものであった。

また、5月2日に環境省より「災害等廃棄物処理事業費国庫補助金交付要綱」（以下、「要綱」という。）が一部改正され、「東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律」第二条第2項に規定する特定被災地方公共団体等が行う損壊家屋等の解体・撤去事業については、国庫補助対象事業となった。対象となる経費は同日発出の通知「東日本大震災に係る災害等廃棄物処理事業の取扱いについて」において、解体工事費に係る補助対象となる主な経費として、次のものが示された。

- 地上部分およびそれに相当する部分の解体工事費（地上部分の解体と一体的に工事が行われるものは対象とする。）
- 門扉、塀、立木については、損壊が著しく解体が必要と市町村が判断した場合の解体費  
なお、環境省からはその後、随時通知が

発出され、補助対象事業等が追加された。

### 3. 本市における損壊家屋等の解体・撤去

り災証明書において「全壊」、「大規模半壊」と判定された個人の家屋および中小企業の事業所等（個人が自らの居住用に所有する住宅等は「半壊」を含む。）は、二次被害防止等のため、本市が解体・撤去を行うこととし、5月23日から申請を受け付け、6月10日から解体・撤去を開始した。なお、受付開始前に家屋等の所有者等が、解体業者に解体・撤去を依頼していた場合については、解体・撤去に要する費用を本市が負担することとし、7月1日から受け付けを開始した。

また、損壊したブロック塀等の解体や塩害による枯死高木の伐採に関する問い合わせや事業実施の要望が寄せられたため、損壊ブロック塀等の解体・撤去については8月22日から申請を受け付け、9月26日から解体・撤去を開始、枯死高木の伐採・撤去については12月1日より申請を受け付け、12月19日より伐採・撤去に着手した。なお、受付開始前に損壊ブロック塀等の所有者等が、解体業者に解体・撤去を依頼していた場合については、解体・撤去に要する費用を本市が負担することとし、9月7日から受け付けを開始した。

また、損壊家屋等の解体・撤去を実施するにあたり、業務委託によりコールセンターを開設し、市民からの問合せに対応した。コールセンターには多いときで1日250件以上の問合せ等が寄せられ、平成24年3月31日までの間に32,693件の問合せが寄せられた。

#### ①受け付けから解体・撤去までの流れ

本市においては、所有者等の申請に基づき市が解体業者に解体・撤去を発注することとした。

### **(ア) 公費解体の受付けから解体・撤去までの流れ**

所有者等（申請者）からの申請を受け付けた後、解体工事着手前に申請者・市・解体工事業者の三者で現地調査を行い、解体する建物の確認や解体方法、作業の流れ、作業日程等を決定し、調査終了後に解体・撤去決定通知書を申請者に対して交付する。この後、解体業者が解体・撤去作業を行い、撤去完了後、再度三者での現場立会いにより完了の確認を行う。確認完了後、本市から損壊家屋等解体・撤去完了通知書を申請者に郵送し、これをもとに申請者が滅失登記の手続き（未登記物件については家屋滅失届出を本市固定資産税担当課に提出）を行うという流れになる。

なお、現場立会いは膨大な件数に上ることや1年以上の長期にわたる業務であることから、社団法人日本補償コンサルタント協会東北支部に業務委託することとした。

### **(イ) 所有者解体に対する費用負担の流れ**

所有者等（申請者）からの申請を受け付け、本市は解体・撤去が行われたことを現地確認する。なお、当該調査は敷地外から目視で行うとともに、敷地内を写真撮影するというものであるため、申請者に対して現地立会いは求めている（敷地内に立ち入る必要があるときは、事前に申請者に対して連絡を行った）。

申請者に対する費用の支払いにあたっては、まず、本市の基準により解体・撤去に要する費用の算定を行い、本市と解体業者との間で解体・撤去に関する業務委託契約（新契約）を締結する。新契約の契約額は「市の基準額」と「原契約（所有者と解体工事業者との契約）の契約金額」のいずれか低い方の額とした。

新契約書に基づく委託料の支払先は、契約上、解体業者となるが、既に申請者が原契約に基づく支払いを終えている場合がほとんどであったため、解体業者から申請者

へ委託料の債権を無償で譲渡させることにより、本市は申請者に対して当該委託料を支払った。

このように所有者が発注した家屋の解体・撤去に要する費用を市が負担するにあたって、本市と申請者の発注を受けた解体業者との間で、解体・撤去に関する業務委託契約を締結することとしたのは、要綱において、国庫補助対象事業は市町村が行う事業に限られていたためである。

### **②単価契約方式の採用**

事業の迅速化を図るため、あらかじめ解体業者と解体する家屋の構造や面積等に応じた委託料を支払う単価契約を締結することとした。

一方で、道路狭あいや敷地が狭いことなどにより、解体に要する建設機械が使えない場合やダンプによる廃棄物の搬出ができない場合など単価契約の前提となる標準的な解体が困難な場合には、個別に契約した。

また、建物の梁等に吹付けアスベストがあり、アスベストの飛散が懸念される場合には、専門の解体業者に委託しアスベスト含有調査を実施したうえで、個別の契約とした。

このように単価契約方式を基本としつつも、実情に見合う発注に努めた。

### **③解体業者の選定**

本市が行う損壊家屋等の解体・撤去の発注先の選定にあたっては、地元企業の活用による地域経済の復興も念頭に置き、一定の業務水準の確保に加え、同時進行する多数の解体現場を適切に管理監督することが求められた。これらの点を総合的に勘案し、社団法人仙台建設業協会および宮城県解体工事業者協同組合に発注することとした。

両団体は契約業務の差配や会員企業への指導等の管理業務を担い、本市の業務の軽減にも繋がった。

**④損壊家屋等解体・撤去に係る管理システムの開発**

本市においては、損壊家屋等の解体・撤去の申請受付、所有者等からの問合せ、ならびに施工管理等の効率化のため、管理システムの開発を委託した。

**⑤申請受付期間の延長**

損壊家屋等の解体・撤去の申請受付期間については、当初緊急性の観点から平成24年度に申請されたものは、原則として、国庫補助対象外との見解が国から示されたため、平成24年3月30日までと市民に周知

していた。

しかし、国は被災地の実情等を踏まえ、平成24年3月に「平成24年度以降に解体・撤去の申請を受け付けたものについても国庫補助対象となる」との方針を示したため、当該申請受付期間について、平成24年9月28日まで延長することとした。

**⑥損壊家屋等の解体・撤去等に係る実績**

損壊家屋等の解体・撤去のほか、損壊ブロック塀等の解体・撤去、枯死高木の伐採・撤去の状況（平成24年3月31日現在）は図表9-6-1のとおりとなっている。

**図表 9-6-1 損壊家屋等の解体・撤去等の実績**

| 損壊家屋等         |                         | 損壊ブロック塀等                 |                         | 枯死高木                         |
|---------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 公費解体          | 事後精算                    | 公費解体                     | 事後精算                    | 公費伐採                         |
| H23. 5. 23～受付 | H23. 7. 1～<br>10. 31 受付 | H23. 8. 22～<br>11. 30 受付 | H23. 9. 7～<br>11. 30 受付 | H23. 12. 1～<br>H24. 1. 31 受付 |
| 受付 9,288 件    | 予約 955 件                | 受付 1,942 件               | 予約 4,080 件              | 受付 183 件                     |
| 完了 5,882 件    | 受付 938 件                | 完了 1,647 件               | 受付 3,673 件              | 完了 98 件                      |

**4. 総括**

本市においては、所有者等からの申請に基づき、損壊家屋等の解体・撤去事業を実施したため、権利関係等所有者等との間で大きなトラブルは生じなかった。また、解体業者との契約については、単価契約方式を採用することにより、申請受付後の発注から完了・委託料支払いの効率化・迅速化を図ることができた。

さらに、発注先を仙台建設業協会加盟の事業者および宮城県解体工事業協同組合としたことによって、地元経済の復興に寄与するとともに、当該団体による施工管理体制を構築し、解体・撤去に関して一定の作業水準の確保が図られた。

一方、当初、本市では損壊家屋等の解体・撤去のみを想定していたが、市民から損壊ブロック塀等の解体・撤去や枯死高木の伐採・撤去についても数多くの要望が寄せら

れたため、当該事業を追加で実施することとした。これらの事業の実施は、限られた職員のみでの対応は困難であったが、他都市職員の応援を得て対応することができた。

災害発生時に想定される事業の実施可否については、災害状況、市民の要望、職員体制および予算等を総合的に勘案して判断することとなる。事前に想定しうる事業をリストアップし、実施上の諸課題、実施の優先順位等を整理・検討することが有効であると考えられる。

## 第7節 被災自動車の撤去

### 1. 地域防災計画等における位置付け

地域防災計画では被災自動車の撤去について規定しておらず、また、震災廃棄物等対策実施要領では、被災自動車は適正処理が困難な廃棄物と位置付け、業者による回収を原則として、その処分方法を整理して関係業界と回収先や依頼方法等を定め、排出者において適正な措置を講じることと規定していた。

### 2. 被災自動車の撤去に関する国の通知および自動車関連団体の動き

環境省は、3月25日に「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針について」通知（以下、「指針」という。）を発出し、被災自動車の撤去に係る留意点やその後の引渡し・処理方法について取扱いを示し、その後5月2日に要綱等を発出し、自動車の撤去・処理についても国庫補助対象となった。

また、環境省および経済産業省の要請により、3月28日に自動車解体業者団体の一般社団法人日本ELVリサイクル機構（ELV）が災害車両処理対策本部（ELV対策本部）を設置した。

### 3. ELVとの協定の締結

本市は、被災自動車の撤去・処理事業を進めるため、4月1日に被災自動車の処理業務に関する協定をELVと締結した。

協定に基づく両者の役割分担は、ELV対策本部が「被災自動車の運搬」、「一時保管場所での現場管理」、「被災自動車の情報整理等」、「被災自動車の処理」を行うこととし、本市が「ELV対策本部の業務に対する具体的な指示」、「一時保管場所の確保」、「所有者等の検索、連絡および意思確認」、「処理に関する問い合わせへの対応」を行うこととし、それぞれの担当業務において生じる費用については、それぞれが負担す

ることとした。

### 4. 被災自動車の処理の実施

本市では、3月下旬に国土地理院から被災直後の航空写真を入手し、被災自動車約9,700台を確認した。

まず、4月5日からELV対策本部は、道路啓開の際に道路脇に避けた被災自動車の一時移動作業を開始した。また、宅地内の被災自動車については、被災自動車の撤去に係る告知文の貼付けを本市の立会いのもと開始し、貼付けに際しては、記録写真を撮影するとともに、車両情報（車種、ナンバー等）の収集を同時に実施し、車両に管理番号を付して、地図上へのプロットを行った。

また、4月18日に業務委託により被災自動車専用ダイヤルを開設し、自動車所有者等からの問合せ対応を開始した。被災自動車専用ダイヤルには平成24年3月31日までの間に2,274件の問合せが寄せられた。

4月19日からは宅地内の被災自動車について、蒲生搬入場への搬入を開始した。6月初旬までにELV対策本部傘下の36都道府県153事業者が業務に従事し、約4,000台の車両を撤去した。その後、6月6日からは宮城県中古自動車解体再生部品卸協同組合（ELVの団体会員）が主体となり、業務を継続し、平成24年3月末現在の撤去台数は6,377台となっている。

撤去前の事前調査や撤去の立会いについては、4月まで環境局の各課からローテーションで職員を現場に配置していたが、被災自動車か否かの判断等において混乱もあったことから、5月からは立ち会う職員を固定し、その後は円滑に事業を進めることができた。

撤去した自動車については、ELV対策本部が保管場所と車体番号等を確認し、車両リストを作成した。本市は、これらの情

報をもとに、運輸支局への照会による所有者の検索を実施した。また、登録番号や車名、車台番号を市ホームページに公開するとともに公告し、当該公告日から3カ月が経過した日に使用済自動車として処分を決定し、自動車リサイクル法のスキームに則り9月末から処理を開始した。なお、市内の被災自動車の処理フローは図表9-7-1のとおりとなっている。

なお、処理を行う事業者は、ELVとの協定に基づき、被災自動車の運搬等の業務に従事した事業者に限ることとし、被災自動車の配分は、被災自動車の状態（破損状況等）や解体業者の処理能力（フロン回収、エアバック処理、解体作業等の能力）を勘案し、ELV対策本部が決定した。

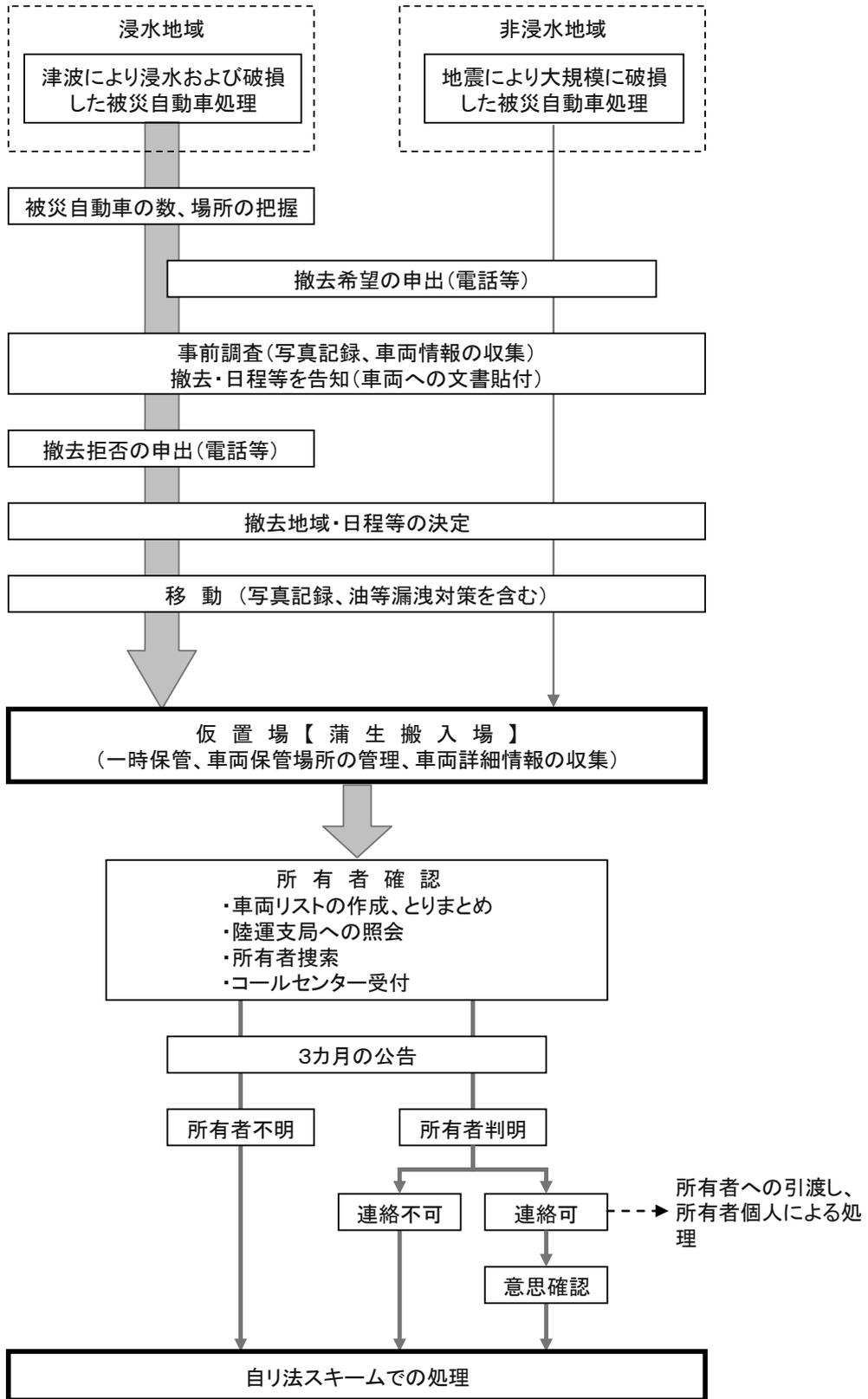
平成24年3月31日までに5,476台のリサイクルを実施し、うち所有者への返却台数は約350台となっている。

## 5. 総括

ELVとの協定に基づき、本市が運輸支局との連絡調整や公告など公が行うべきところを担い、ELV対策本部が被災自動車の撤去、引取り、処理等を担うこととし、被災自動車を円滑に撤去・処理することができた。

所有者の確認にあたっては、被災車両の記録写真を撮影するとともに、ナンバーや車種、車台番号等を控え、運輸支局へ所有者の照会を行うなど、所有者等からの問合せ等に対して速やかに対応できるよう配慮した。

図表 9-7-1 仙台市内の被災自動車の処理フロー



## 第8節 震災廃棄物等（がれき等）の処理

### 1. がれき等の処理方針の策定

「震災廃棄物等対策実施要領」（以下、「要領」という。）において、本市が処理する震災廃棄物処理を「国庫補助を受けて処理する廃棄物とする」と規定し、阪神・淡路大震災等過去の震災に対する国庫補助適用事例から、本市が処理する震災廃棄物については、がれき・粗大ごみ等ならびに個人または中小事業者の損壊建物とあらかじめ想定していた。

今回の震災において、国の要綱が発出され国庫補助対象事業が決定したのは5月2日であるが、その間、示された事務連絡や環境省現地災害対策本部との協議等により、がれき発生量の推計を行うとともに、本市における震災廃棄物等（津波堆積物を含む。以下、「がれき等」という。）の処理方針の検討を進めた。

4月当初に定めた本市のがれき等の処理方針は、地元企業の活用による地域経済への復興も念頭に、自らの地域内で最終処分まで処理を完結する仕組みを構築し、「発災から1年以内の撤去、3年以内の処理完了」を目指し取組みを進めるというものである。

具体的には、津波により被災した東部沿岸地区3カ所に一次・二次仮置き場を一元化しがれき等を受け入れる「がれき搬入場」を整備し、その場内に仮設の処理施設（焼却・破碎）を設置し迅速に処理すること、また、がれき等の分別を徹底し、市が処理するがれきの50%以上のリサイクルを目指すこととした。

なお、5月には環境局内に震災廃棄物対策室（専任14人、兼任39人、他都市応援延べ54人（平成24年3月31日時点））を設置し、がれき等を迅速かつ適正に処理する体制を整えた。

### 2. がれき等発生量の推計

要領では、震災廃棄物発生量について、

単独型の宮城県沖地震で90万t、連動型の宮城県沖地震で146万tと算出していた。また、地震災害が発生した場合には次の式により発生量を求めるものとしていた。

<算式>

震災廃棄物発生量＝

（一棟あたり床面積〔A〕×1㎡あたり原単位〔B〕×全壊・半壊建物数）＋  
（一棟あたり粗大ごみ発生原単位〔C〕×全壊・半壊建物数）

※半壊世帯から発生する廃棄物発生量は、全壊建物の半分とする。

〔A〕一棟あたり床面積（平成17年固定資産税概要調査より）

- ①木造一棟あたり床面積 100.52㎡
- ②非木造一棟あたり床面積 389.57㎡

〔B〕1㎡あたり原単位（t/㎡）

（国土交通省H12 センサス建築工事搬出量原単位より）

|       | 木造    | 非木造   |
|-------|-------|-------|
| 廃木材   | 0.098 | 0.047 |
| C o 塊 | 0.202 | 0.927 |
| A s 塊 | 0.008 | 0.044 |
| 合計    | 0.308 | 1.018 |

上記から、一棟あたり廃棄物発生量は次のとおり推計される。

- ①木造 30.96t/棟
- ②非木造 396.58t/棟

〔C〕粗大ごみ発生原単位（宮城県北部連続地震より）

|         |        |
|---------|--------|
| 粗大ごみ・可燃 | 3.1t/棟 |
| 粗大ごみ・不燃 | 3.3t/棟 |

今回の震災においては、要領に定めていた算式を元にしつつ、津波による浸水被害区域の状況および被災建築物応急危険度判

定の結果等を踏まえ、全半壊9千棟との想定に基づき、津波による土砂の混入等も考慮し、がれき発生量の推計を行った。また、津波による倒木被害が大きかったため、航空写真から求めた森林消失率から倒木の発生量を推計し加えた。その結果、がれき発生量は可燃物約31万t、不燃物約72万tと算定し、これらに公共施設から発生する

がれき31万t（宮城県推計値）、被災自動車1万tを加え、合計約135万tと推計した。

なお、要領において想定していなかった津波堆積物発生量は、浸水面積5,200ha（速報値）の半分から5cm撤去するものとし、130万tと推計した（図表9-8-1）。

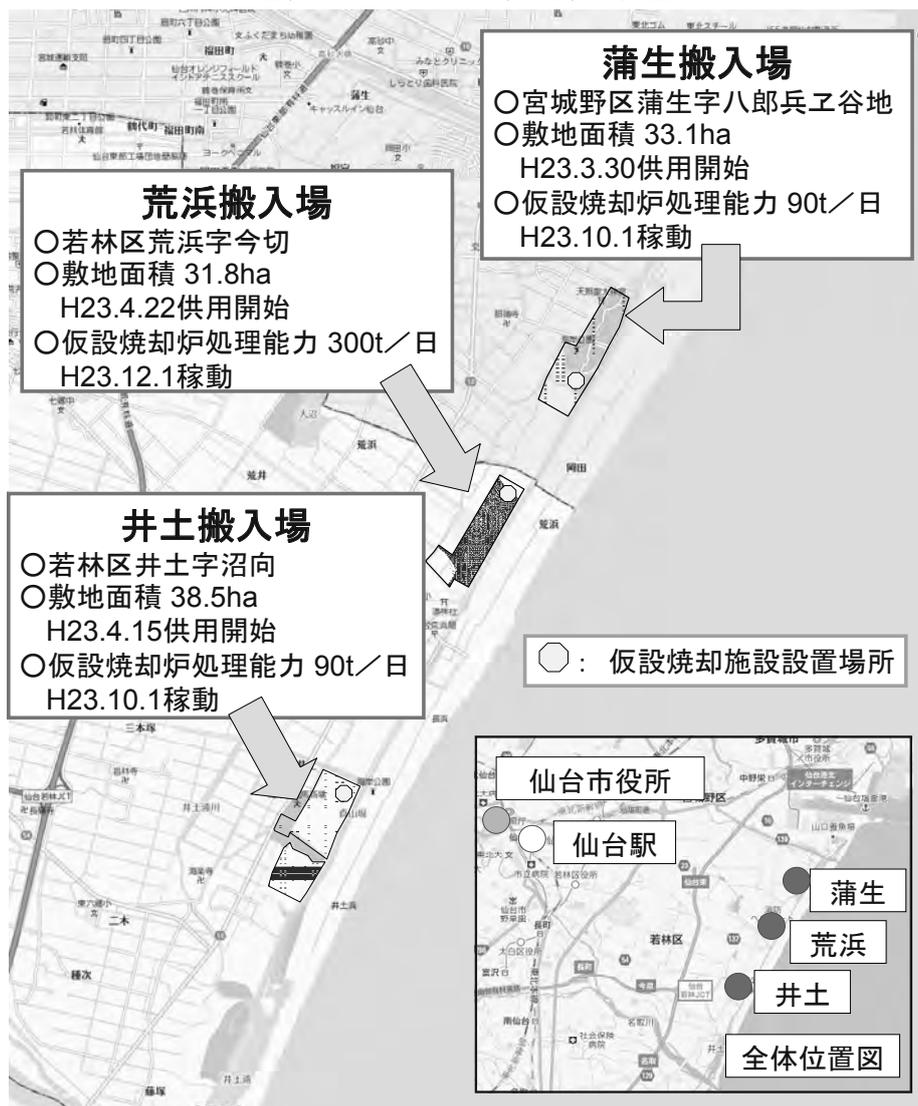
**図表 9-8-1 がれき等の発生量（推計値）**

|              |  | 品 目               | 発生量   |
|--------------|--|-------------------|-------|
| がれき<br>135万t |  | コンクリートくず・アスファルトくず | 61万t  |
|              |  | 木くず               | 24万t  |
|              |  | 瓦・石膏ボード等          | 6万t   |
|              |  | 金属くず              | 2万t   |
|              |  | その他可燃物（廃プラ・粗大ごみ）  | 7万t   |
|              |  | その他不燃物（粗大ごみ）      | 3万t   |
|              |  | 小計                | 103万t |
|              |  | 公共施設から発生するがれき     | 31万t  |
|              |  | 被災自動車             | 1万t   |
| 津波堆積物        |  | 130万t             |       |

### 3. がれき搬入場の選定・整備

地域防災計画等においては、津波被害を想定せず、がれきが市内全域に散在した状態を想定し、市内各所に仮置き場を設置する計画としていたが、東日本大震災では津波による被害が大きく、東部沿岸地区に集中して膨大な量のがれき等が発生した。迅速かつ効率的にがれき等の撤去等を行うために、当該がれき等発生場所近傍の東部沿岸地区にがれき搬入場を整備することとした。具体的には、蒲生・荒浜・井土の3地区において、本市の都市公園、ならびにこれに隣接する国有林用地の公有地約103haの敷地を確保し、がれき搬入場を整備した。3月26日には宮城野・若林区役所の協力を得て造成・整備に着手し、3月30日からがれき等の搬入を開始している（設置場所は図表9-8-2参照）。

図表 9-8-2 がれき搬入場位置図



#### 4. がれき等の撤去

##### ①撤去事業の概要

まず、不明者捜索に係るがれき等の撤去を開始し、次に生活の再建や生活環境の保全を図るため、宅地内のがれき等を撤去し、続いて農地内のがれき等を撤去した。

○不明者捜索に係るがれき等の撤去

(3月30日開始、6月終了)

○宅地内のがれき等の撤去

(4月22日開始、7月終了)

○農地内のがれき等の撤去

(7月1日開始、12月終了)

※津波堆積物の撤去は平成24年3月終了

##### ②広報

指針では、がれき等の撤去においては、「作業を行うための私有地への一時的な立入りについては、その所有者等に連絡し、又はその承諾を得なくても差し支えない。ただし、可能な限り所有者等への承諾を得、あるいは作業に立ち会っていただくことが望ましいことから、作業の対象地域・日程等の計画を事前に周知することが望ましい」と示されたため、作業計画を広報することとした。

具体的には、1週間ごとに再来週までの作業エリアを表記した図面を作成し、各避難所やホームページへの掲示、ならびにプレスによる広報を行い、作業が終了するま

で毎週更新した。

### ③貴重品・思い出の品の取扱い

指針では、がれき等撤去時に収集した貴重品は遺失物処理法に基づき処理し、アルバム等の思い出の品は別途保管後、所有者等に引き渡す機会を設けることが望ましいなどと示された。

貴重品・思い出の品は、がれき等撤去現場に市職員最大 44 人を配置し回収にあたり、宅地内のがれき等撤去時には貴重品 1,120 点、思い出の品 9,780 点を回収した。貴重品は警察署に届け、思い出の品は区役所に引き継いで、ボランティアによる洗浄後、展示し所有者に引き渡す機会を設けた。

### ④撤去の方法

がれき搬入場内における細分別作業を容易にし、可能な限りリサイクルを推進するため、がれき等撤去現場において可燃物・不燃物・資源物の 3 種類に粗分別することとした。

津波堆積物と混在したがれきを迅速に分別・撤去するためには、相当の重機と運搬車を確保する必要が生じたため、既存のごみ収集運搬業者の対応が困難であったことから、地元の建設業界（社団法人仙台建設業協会・宮城県解体工事業協同組合）の支援を得て、加盟の事業者等へ撤去の業務委託を行った。

### ⑤安全の確保

津波により漂流漂着したがれき等は、所在が不明で有害物質等が含まれているおそれもあったため、防塵マスクの着用を義務付けるとともに、特にアスベストが混入しているおそれがあるがれき等は、飛散しないよう散水等の必要な措置を講じた上で撤去するよう指示した。

また、余震による津波に備え、迅速に避

難ができるよう現場の作業員や市職員は常にラジオを携帯し作業にあたることとした。

### ⑥公共施設内のがれきの取扱い

公共施設内のがれき等の撤去は、それぞれの管理者が行うこととしたが、道路および公園については、効率的に撤去するため、環境局が宅地内のがれき等と併せて撤去した。なお、県管理地内のがれき等の撤去については、県の要請に基づき、9月から協力している。

## 5. がれき搬入場の運用

可能な限りのリサイクルを推進するため、がれき等撤去現場で粗分別し、がれき搬入場に持ち込まれたがれき等は、さらに搬入場内でコンクリートくず、木くず、金属くず、家電製品および自動車等 10 種類以上に細分別する（図表 9-8-3 参照）。リサイクルできない可燃物については、塩分を含んでおり、既存のごみ焼却施設への影響も懸念されたことから、各搬入場内に新たに設置した仮設焼却施設においてそのほとんどを処理し、発生した焼却灰は石積埋立処分場に全て埋め立てている。また、リサイクルできない不燃物については、市内の民間の最終処分場に埋め立てている。

なお、搬入場への搬入車両は本市が委託した地元業者のみとし、交通渋滞や周辺的生活環境に支障が生じないように、搬入調整を行っている。

図表 9-8-3 がれき搬入場内配置図の例（蒲生搬入場）



## 6. 仮設焼却施設の設置

既設の清掃工場において膨大に発生した  
がれき等を処理することができず、木くず  
等可燃物を速やかに安定化するため、4月  
1日に仮設焼却施設を各搬入場内に設置す  
ることを決めた。5月16日に当該施設（3  
炉計480t/日）の賃貸借契約を締結し、可  
燃物を10月から順次焼却処理している。  
同施設にはバグフィルタ等の排ガス処理設  
備を設け、ダイオキシン類等の排出を極力  
抑制している。

## 7. 環境への配慮

搬入場の整備にあたっては、油類や有害  
物質による土壌汚染等を防止するため、被  
災自動車保管場所にはアスファルト舗装を、  
家電製品等保管場所には遮水シートをそれ  
ぞれ敷設するなど、周辺環境に配慮した取  
組みを行ってきた。

アスベスト対策については、飛散性アス  
ベスト廃棄物を解体現場にて密封し最終処  
分場に直送し埋め立て、アスベスト含有廃  
棄物の搬入場内における密封保管等の適正  
処理を行っているほか、市内約30カ所にて

大気中アスベスト濃度調査を実施し、結果  
を公表している。

なお、各搬入場の敷地境界における空間  
放射線量および仮設焼却施設の焼却灰（主  
灰・飛灰）の放射性物質濃度を測定し、結  
果を公表している。空間放射線量は市街地  
と比べて大きな違いはなく（7月～平成24  
年3月測定値0.04～0.12 $\mu$ Sv/h）、放射性  
物質濃度（10月～平成24年3月測定値主  
灰97～260Bq/kg、飛灰300～1,380Bq/kg）  
も安全に埋立処分が可能な基準値  
8,000Bq/kgを大きく下回っている。

## 8. がれき等のリサイクル・処理等

### （1）がれきのリサイクル・処理

コンクリートくず・アスファルトくず、  
金属くず、家電製品および自動車等の品目  
は、6月から金属くずの売却をはじめとし  
て、可能な限りのリサイクルを推進してい  
る。

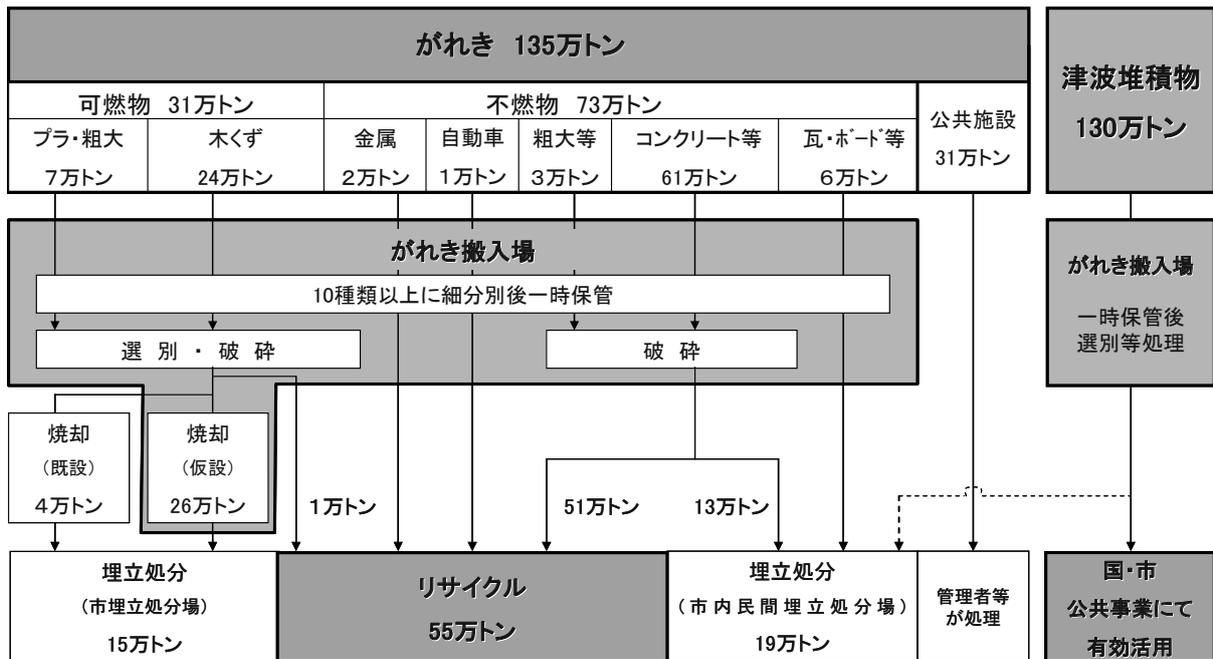
木くずは、当初塩害によりその多くを焼  
却処理することを想定していたが、廃棄物  
資源循環学会の調査において、降雨等によ  
り表面の塩分が洗い流されることが判明し

た。このため、梅雨明けの8月からリサイクルに着手している。

また、リサイクルが困難な混合可燃物、石膏ボードおよび廃石綿等の品目は、8月から中間処理および最終処分に着手している。ほぼ全ての品目の処理・リサイクルに

着手し、また、仮設焼却施設等が順調に稼働しており、平成24年3月31日現在のがれきの処理量は21.0万t、発生量135万tに対する処理割合は16%に達している。なお、本市のがれき等の処理の流れは図表9-8-4のとおりとなっている。

図表 9-8-4 がれき等の処理の流れ



(2) 津波堆積物の有効活用

がれきとほぼ同量発生した津波堆積物(発生量130万t)は、平成24年3月に撤去を完了した。この膨大な発生量に対して、その処理方法および有効活用先の確保等が課題となったため、土木学会の協力を得て、5月から各種土質試験および盛土実験を行い津波堆積物の性状確認および利活用可能性を検証した。その結果、宅地周りのものは、がれき等選別除去後盛土材として活用ができ、農地周りのものは、改質が必要となった。

環境省は、7月に津波堆積物の撤去・処理にあたっての基本的な考え方等を取りまとめた「東日本大震災津波堆積物処理指針」を示したが、具体的な利活用の基準が示されていないことから、本市は環境省に対して、当該基準を示し津波堆積物の利活用を

促進するよう要請している。

なお、国で施工する海岸堤防復旧事業および海岸防災林復旧事業の盛土材としての有効活用について、関係機関と協議・検討を進めている。

(3) 市域外からのがれきの受入れ

県が被災市町から受託したがれきの受入れについて、平成24年1月に本市への協力の要請があったことから、本市におけるがれきの焼却処理等の状況を勘案しつつ県と協議を開始している。

また、県は、平成24年3月に「災害廃棄物処理業務連携推進協議会」(県・県にがれき等処理を委託した沿岸12市町・仙台市等にて構成)を開催し、沿岸12市町間において、最終処分まで可能な限り行うことを相互に確認し、本市においては県内の速や

かな復興に向けて、市域外がれきの受入れに向けた具体の対応を検討している。

## 9. 総括

がれき等の処理については、津波による被害を想定していなかったものの、甚大な被害を受け、がれき等が大量に発生した東部沿岸地区は平野部が広く、がれき搬入場の整備が可能であったこと、本市職員が一般廃棄物処理の実務および当該廃棄物処理施設の建設・管理に精通し、これに加えて産業廃棄物処理業者への指導実績もあったため、これらの知識・経験を有する職員の力を結集し未経験のがれき等処理の体制を迅速に構築できたこと、業界団体（仙台建設業協会、宮城県解体工事業協同組合、社団法人宮城県産業廃棄物協会）や他都市の支援が得られたことなどにより、これまでおおむね順調に進捗している。

なお、対応に苦慮したことについては、津波漂流漂着がれきが土砂と混じり分別が困難であったことや当該がれきの中には思い出の品等も混在し丁寧な撤去が必要であったこと、塩害により既設清掃工場をフルに活用できないこと、がれきとほぼ同量発生した津波堆積物の利活用が課題となったこと、放射性物質の風評被害により広域リサイクルが前提の品目であってもその処理が遅滞等したことなどが挙げられる。

## 第9節 環境保全対策

今回の震災によるがれきや津波堆積物の撤去・処理、損壊家屋等の解体・撤去に伴う有害物質の土砂への含有や大気中への飛散が懸念されたことから、本市においては各種の環境影響調査を行い、大気、水質等の汚染防止対策を実施している。

### 1. 各種環境影響調査等の実施

#### (1) 津波堆積物の有害物質含有量調査

津波浸水地域においては、津波堆積物で一帯が覆われることとなった。がれきの撤去等で東部沿岸地域には復旧作業に従事する方々が多く入ってくることとなったが、津波堆積物への有害物質の含有も考えられ、健康被害が懸念された。

そこで本市においては、4月13日から4月15日にかけて、市内の津波浸水地域内の32地点（1km四方のメッシュに区分けし、各メッシュごとに1地点）にて津波堆積物を採取し、カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、セレン、鉛、砒素、PCBの8項目について、有害物質の含有量調査を行った。その結果、全調査地点の津波堆積物について有害物質はすべて含有量基準値を下回った。

さらに、津波浸水地域54地点の津波堆積物等について有害な26物質の含有量および溶出量調査を実施した。その結果、2地点において砒素の溶出量基準、1地点でふっ素の溶出量基準を超過したが、超過地点の周辺地区において地下水の飲用がないことを確認し、健康被害のおそれがないと判断した。

#### (2) 発災後のアスベスト対策

がれき・津波堆積物の撤去や損壊家屋等の解体・撤去等の作業に伴い発生する粉じんには、発がん性があるアスベストが含まれるおそれがあり、これによる健康被害を未然に防止する観点から、本市では4月当

初にアスベスト濃度モニタリング計画を策定し、モニタリング体制を整え、その調査結果をホームページなどで公表している。平成24年3月までの期間に延べ445地点において測定し、その結果、発災後においても市内における大気中へのアスベストの飛散・曝露がないことを確認している。

また、被災地内で作業する市民やボランティアに対しては、津波堆積物やアスベスト等を含んだ粉じんを吸わないよう防じんマスクを着用するよう周知するとともに、ボランティアセンターに防塵マスクを配布した。

損壊家屋等の解体・撤去に係る作業従事者に対しては、アスベストの飛散防止対策および曝露防止対策、ならびにアスベスト含有廃棄物の適正処理について徹底を図り、適正に作業が実施されるよう講習会を開催した。また、津波浸水地域の損壊家屋等のパトロールを行い、アスベストの吹付けがある家屋等について、周辺を立入禁止とするとともに、所有者に対し状況に応じた指導を実施した。

#### (3) ダイオキシン類調査

3つのがれき搬入場においてそれぞれ1基ずつ仮設焼却炉を稼働させていることから、各仮設焼却炉周辺の大気および土壌ダイオキシン類調査を実施した。いずれの地点においても環境基準を下回る結果となった。

また、平成23年度の地下水ダイオキシン類調査は、各区1地点（計5地点）に津波の影響を受けた地域（宮城野区・若林区）5地点を加えた計10地点について行った。全ての地点において地下水環境基準値を下回る結果となった。

#### **(4) 発災後の工場・事業場の状況調査および指導**

事業者への聞き取りや立入調査は、3月23日から実施した。

津波の影響等により公共用水域への有害物質の流出が懸念されたことから、有害物質使用特定施設全121事業場に対して、施設の被災状況、有害物質の公共用水域への流出の有無について電話で聞取調査を実施した。調査の結果、有害物質が河川等公共用水域へ流出した事業場は確認されなかった。

被害が甚大であった仙台塩釜港地区の工場等15事業場に対しては、施設の被害状況、油・有害物質の流出の有無について立入調査を実施した。15事業場のうち5事業場は不在のため調査ができなかったが、10事業場からの公共用水域等への油・有害物質の流出は確認されなかった。

また、震災で油が敷地内土壌等に流出した事業場に対する油の回収の指導や被災し簡易処理を行っている本市南蒲生浄化センター（下水道終末処理場）に対して、水質向上に向けた指導を継続して行った。

#### **(5) 公共用水域の常時監視**

環境基準の達成状況を把握するため、市内の公共用水域（河川43地点・湖沼12地点・海域26地点）の水質調査を実施している。

発災後は、ため池の堤体が損傷し採水できなくなったり、採水地点までの管理用道路に亀裂段差等が入ったりと、一部の調査業務に支障があった。

また、津波により甚大な被害を受けた沿岸部の下水道終末処理場や港湾地区の鉄鋼・製油所、内陸部の工場・事業所の製造ラインや貯油タンク等の損壊による公共用水域の水質への影響が懸念されたため、通常次年度に公表している水質調査の結果について、平成23年度はホームページに掲載し、市民への迅速な情報提供を行い、その

不安の解消に努めた。

#### **(6) 騒音・振動防止対策**

損壊家屋等の解体・撤去に係る関係業界団体等に対する講習会において、アスベストの飛散防止対策のほか、騒音・振動の規制や解体・撤去時における留意点を周知し、特定建設作業の届出の徹底を図るとともに、周辺住民への事前周知を徹底させ、騒音・振動の防止を図った。

#### **(7) PRTR制度の取組み**

健康や生態系に有害な影響を及ぼすおそれがある特定の化学物質について、環境中への排出量および事業所外に移動する量を事業者が自ら把握し届け出るPRTR制度に係る平成22年度集計については、震災のため、被災した事業所も多かったが、通常の受付期間を約6カ月延長し届出を徹底した。

#### **(8) 災害用井戸の活用**

災害時における地域の生活用水として「災害応急用井戸」の登録を進めていたが、断水した区域において、発災後の聞取調査の結果、登録事業所の約7割、個人宅の約8割で井戸水の利用・提供があったことを確認した。

## **2. 総括**

大気環境および水環境等のモニタリングの継続と震災により新たに懸念される汚染等に対して、迅速な調査および指導等を行うことにより、生活環境の保全および健康被害発生未然防止に努めることができた。