

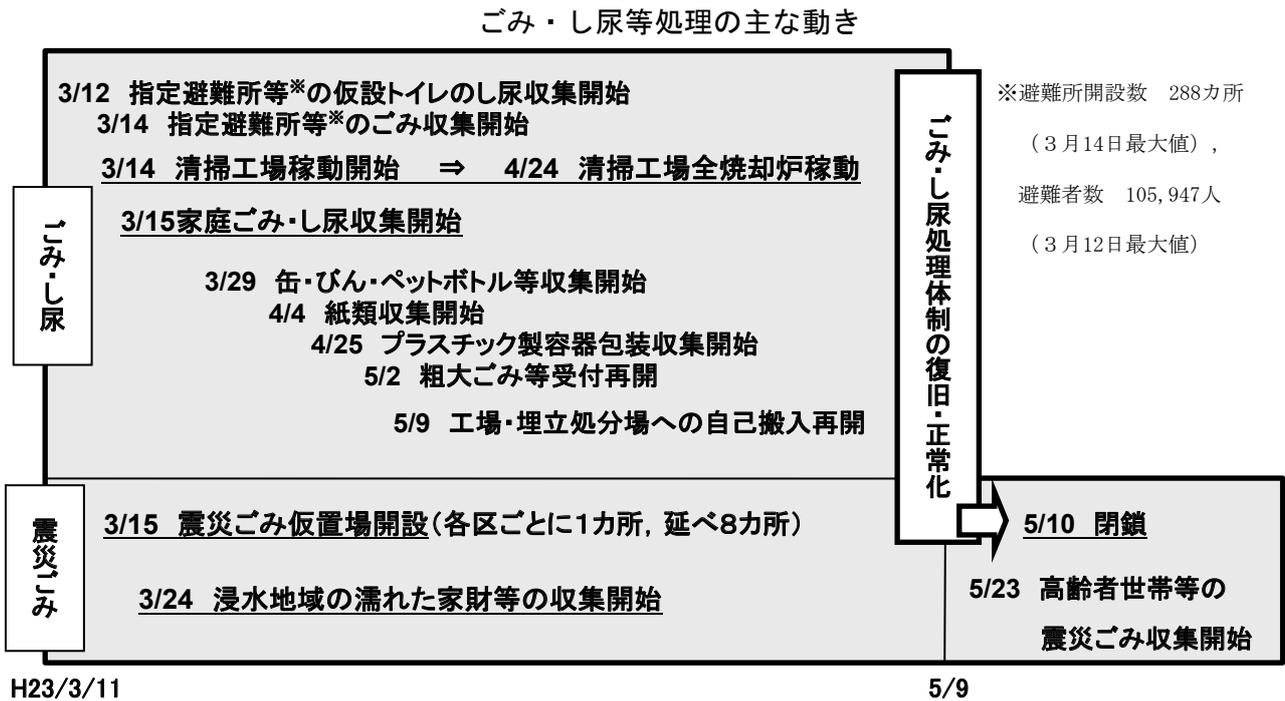
第Ⅳ章 震災廃棄物の処理

1 概況

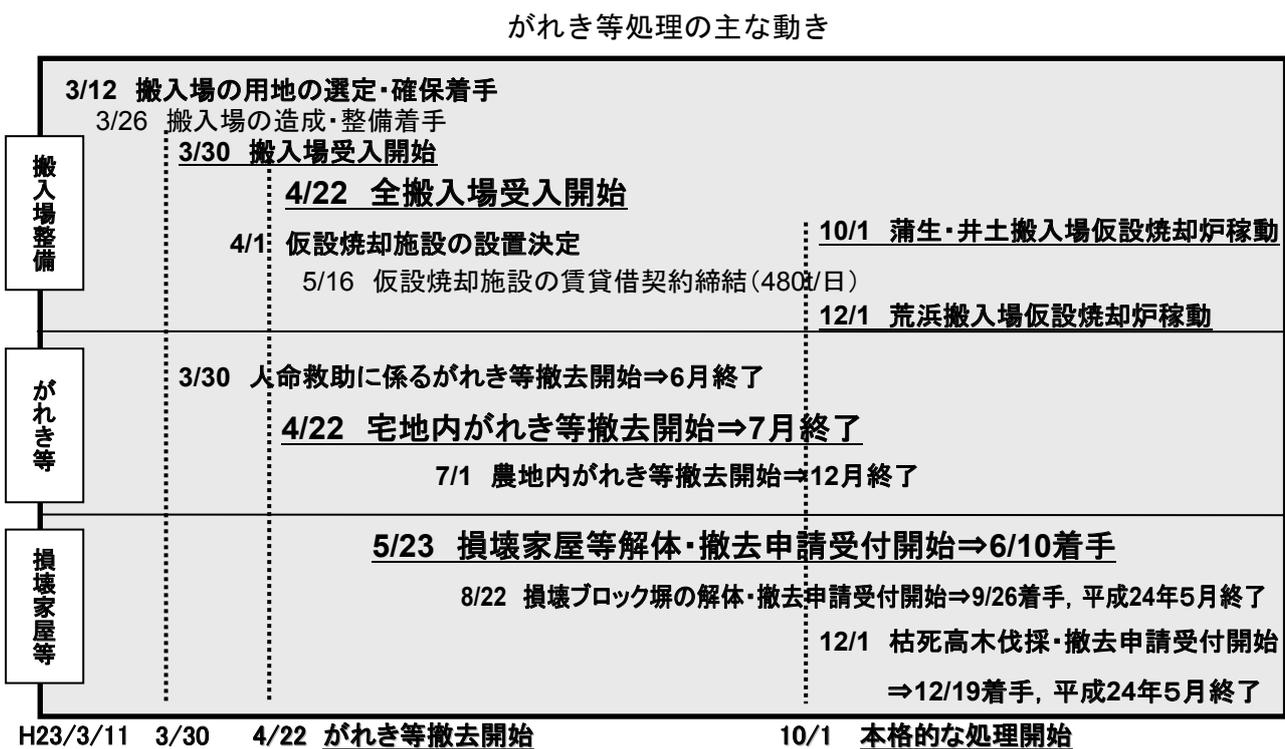
平成23年3月11日に発生した東日本大震災によって、本市では、地震と津波によって浸水面積約5,200ha及び建物被害約14万棟（り災証明書の区分「半壊」以上。平成24年5月27日現在）等の未曾有の被害が発生した。

その結果、通常のごみ・し尿処理の早期の原状復旧及び市民から排出される震災による粗大ごみ等（以下「震災ごみ」という。）の処理、並びに地震及び津波により発生した震災廃棄物（流出した家屋・家財、自動車、倒木等。以下「がれき等」という）の処理を早期に開始する必要が生じたものである。これらの震災直後からの主な動きは<図-25>及び<図-26>のとおりである。

<図-25>



<図-26>



2 ごみ・し尿処理体制の復旧

(1) 日常的に排出等されるごみの収集・処理

家庭・事業所から日常的に排出されるごみに加え、市内各所に設置した指定避難所等から排出されるごみの処理が急がれたことから、被害状況の把握とともにごみ焼却施設等関連施設の早期の復旧に努めた。

ごみ焼却施設は、発災3日後の平成23年3月14日に葛岡工場を稼働開始（今泉工場は同年3月17日、松森工場は4月17日にそれぞれ稼働開始）させ、必要な燃料を確保しつつ同日に指定避難所等のごみ、発災4日後には家庭ごみの収集をそれぞれ再開した。その後ごみ処理施設等の復旧に応じて、資源物等の回収も段階的に再開（同年3月29日缶・びん・ペットボトル等収集開始、4月4日紙類収集開始、4月25日プラスチック製容器包装収集開始、5月2日粗大ごみ等受付開始）し、同年5月9日には既設の清掃工場及び石積埋立処分場の自己搬入を再開し通常の処理体制に復した。

(2) 震災ごみの収集・処理

① 震災ごみ仮置き場の設置

震災により家庭内で発生した粗大ごみ等、いわゆる「震災ごみ」は、発災4日後の平成23年3月15日に市民の自己搬入用の一時保管場所（以下「震災ごみ仮置き場」という。）を市内全5区（延べ8カ所・約7ha）に設置して受入対応した<図-27>。受け入れの際には、可能な限りリサイクルを推進するため、可燃ごみ、金属くず及び廃家電製品等10種類以上に分別・保管を行い、さらに飛散防止用シートの設置や搬入車両に対する砂・泥落としを徹底する等、周辺環境への配慮に努めた。

通常のごみ処理体制に復した後の同年5月10日には全ての震災ごみ仮置き場を閉鎖し、震災ごみの処理を行い、当該仮置き場の原状回復を行った（震災ごみ仮置き場への搬入・処理量43,963トン）。なお、震災ごみが未だ排出される状況にあったことから、同年5月9日から9月30日まで、既設の清掃工場及び石積埋立処分場へ震災ごみを自己搬入し、り災証明書等を提示した市民に対して、ごみ処理手数料を減免した（搬入・処理量11,323トン）。

<図-27>

震災ごみ仮置き場の設置場所



② 浸水ごみ等の収集

津波による床上浸水区域の浸水ごみや高齢者世帯等から排出される震災ごみについては、震災ごみ仮置き場へ自ら搬入することが困難な状況も見られ、特に床上浸水区域では生活衛生の確保に特段の配慮が必要であったため、浸水ごみについては、平成 23 年 3 月 24 日から、高齢者世帯等の震災ごみについては、同年 5 月 23 日から、それぞれ一定区域ごとに他都市の人員及び車両の支援も得て戸別収集を行った（平成 24 年 7 月 31 日現在の浸水ごみ等の収集量 5,176 トン）。

(3) し尿の収集・処理

震災により指定避難所等に避難した市民は最大 10 万人以上に上り、多くの指定避難所等が断水したため、指定避難所に備蓄していた災害用組立仮設トイレ（最大設置数 513 基）及びレンタルトイレ（最大設置数 82 基）を設置するとともに、災害用携帯トイレを各所に約 1 万枚配備した。

発生したし尿の収集については、避難者等の衛生的な環境を確保するため、最優先に対応することが必要であったため、必要な燃料を確保するとともに他都市の車両及び人員の支援も得て、指定避難所等は発災翌日の平成 23 年 3 月 12 日から開始し、家庭のくみ取りは同月 15 日から再開した。

し尿の処理については、南蒲生環境センターが津波により甚大な被害を受けたため、同年 3 月 24 日から同施設内に仮設処理施設を設置し処理を行い同年 11 月に本復旧させ処理している。

3 がれき等の処理

(1) がれき等の処理方針

震災により発生した膨大ながれき等の処理は、被災者の生活再建や生活環境の保全を図る上で喫緊の課題であることから、その処理方針を平成 23 年 4 月当初に定め、また、同年 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 23 年度））を設置し、がれき等の迅速かつ適正処理に努めてきた。

がれき等の発生量については、平成 18 年度に策定した「震災廃棄物等対策実施要領」を参考として、浸水区域で発生する流出家屋の棟数，解体・撤去が見込まれる被災家屋の棟数等から約 135 万トン（本市ごみ総量の約 4 年分に相当），また、津波堆積物の発生量については、浸水区域の面積等から約 130 万トンとそれぞれ推計した〈表-100〉。

がれき等の処理の実施に当たっては、地元企業の活用による地域経済の復興も念頭に、がれき等の最終処分まで自らの地域内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』を目指し取り組みを進めることとした。

がれき等の処理方法については、津波により被災した市東部の沿岸 3 カ所にがれき等を受け入れる『がれき搬入場』を整備し、場内には仮設の破碎・焼却施設を設置し迅速処理をすること、また、がれき等の分別を徹底し、可能な限りのリサイクルを推進（リサイクル率 50%以上）することとした。

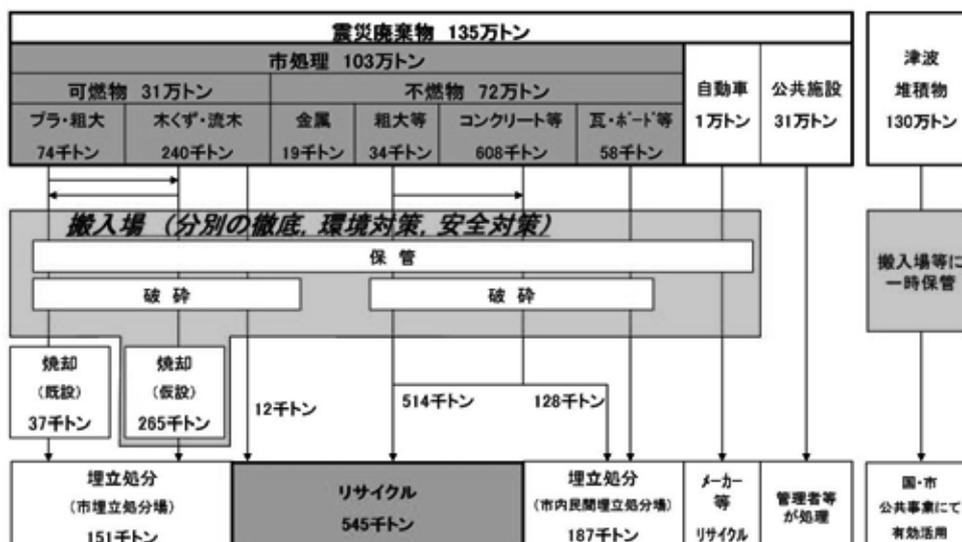
〈表-100〉

がれき等・津波堆積物の発生量

品目	発生量
	コンクリートくず・アスファルトくず
木くず	24万トン
金属くず	2万トン
瓦・石膏ボード等	6万トン
その他の可燃物（廃プラスチック類，粗大ごみ）	7万トン
その他の不燃物（粗大ごみ）	3万トン
小 計	103万トン
公共施設から発生するがれき等	31万トン
被災自動車	1万トン
がれき等	135万トン
津波堆積物	130万トン

〈図-28〉

がれき等処理のフロー図



(2) 地震・津波によるがれき等の撤去

① 津波による漂流・漂着物の撤去

衛生上の観点から、津波により漂流・漂着した宅地内のがれき等の撤去について、最優先で取り組むこととし、平成23年4月から開始し、7月に完了した。次に、農地内のがれき等の撤去について、同年7月から開始し、同年12月に完了した。

② 被災自動車の撤去

被災自動車の撤去については、撤去対象自動車に告知文書を貼付後一定期間経過後に行っており、平成23年4月から開始し、同年9月に概ね完了した。当該自動車の撤去後は搬入場内に設けた保管区域内に仮置きし、所有者に引渡し等の意向を確認の上、所有者への引き渡し及びリサイクル等必要な措置を行っている（平成24年7月31日現在6,445台撤去、うち、6,350台リサイクル等実施）。

③ 被災家屋等の解体・撤去

り災証明書で「全壊」、「大規模半壊」と判定された個人の家屋及び中小企業者の事業所等（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、平成23年5月から受付を開始し、同年6月から解体・撤去を進めている。

また、倒壊のおそれがあるブロック塀は、平成23年9月から解体・撤去を進め、津波の塩害により倒壊のおそれがある枯死高木は、同年12月から伐採・撤去を進め、いずれも平成24年5月に完了した。

<表-101>

損壊家屋等の解体・撤去の状況（平成24年7月31日現在）

損壊家屋等		ブロック塀		枯死高木
公費解体	事後清算	公費解体	事後清算	公費伐採
H23.5.23～受付	H23.7.1～ 10.31 受付	H23.8.22～ 11.30 受付 H24.5 事業完了	H23.9.7～ 11.30 受付	H23.12.1～ H24.1.31 受付 H24.5 事業完了
受付 10,123 件	予約 955 件	完了 1,794 件	予約 4,080 件	完了 183 件
完了 8,315 件	受付 942 件		受付 3,749 件	

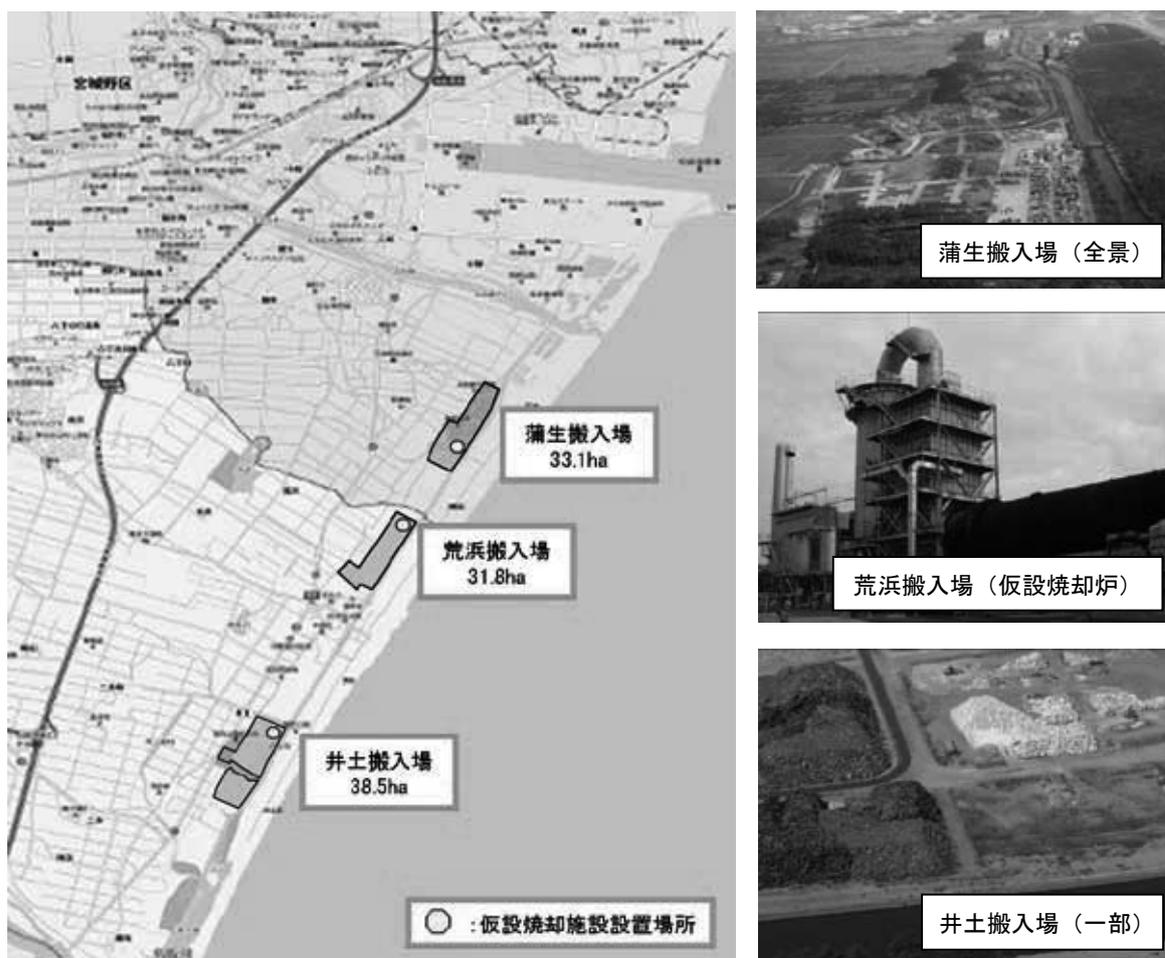
(3) がれき搬入場の整備及び運営

本市では、『自己完結型』のがれき等の処理を目指し、一次・二次仮置き場を一元化した『がれき搬入場』を整備した。

具体的には、がれき等の運搬に伴う周辺環境の悪化防止、収集運搬作業の効率化に加え、可能な限りの分別・リサイクルをするために必要なスペースの確保、がれき等の早期の処理及び安定化等の観点から、津波被害が甚大であった東部沿岸地区内に3カ所（蒲生・荒浜・井土）、合計約103haの敷地（本市都市公園及び国有林用地）を確保し、各場内には仮設の専用処理施設（破碎・焼却）を設置した<図-29>。

<図-29>

がれき搬入場位置図



① 搬入場の運用等

がれき等撤去現場では可燃物・不燃物・資源物の3種類に粗分別し、さらに搬入場内において、コンクリートくず、木くず、金属くず、廃家電製品及び自動車等10種類以上に細かく分別を行い、最終的には、市が処理するがれき等の50%以上のリサイクルを目指している。

リサイクルできない可燃物については、塩分を含んでいるため、既存のごみ焼却施設への影響を考慮した結果、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（平成24年7月31日現在の搬入台数延べ831,051台）。

② 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ないため、平成23年4月に仮設焼却施設を各搬入場内に設置することとした。同年5月に当該施設（3炉計480トン/日）の賃貸借契約を締結し、リサイクルできない可燃物を同年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。

がれき搬入場の仮設焼却施設の稼働状況

施設名	蒲生搬入場	荒浜搬入場	井土搬入場
所在地	宮城野区蒲生字八郎兵エ谷地	若林区荒浜字今切	若林区井土字沼向
試運転開始	平成 23 年 9 月 1 日	平成 23 年 10 月 31 日	平成 23 年 9 月 8 日
本稼働開始	平成 23 年 10 月 1 日	平成 23 年 12 月 1 日	平成 23 年 10 月 1 日
炉形式	ロータリーキルン	ロータリーキルン	チェーンストーカ
プラントメーカー	J F Eエンジニアリング(株)	川崎重工業(株)	日立造船(株)
処理能力	90 t / 24h	300 t / 24h	90 t / 24h

③ 環境への配慮

搬入場の整備に当たっては、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、廃家電保管場所には遮水シートをそれぞれ敷設する等、周辺環境に配慮した取り組みを行ってきた。

アスベスト含有廃棄物は、がれき等撤去現場及び搬入場内における密封保管等、処理基準に基づき、適正処理を行っているほか、市内約 30 カ所で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及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（平成 23 年 7 月～平成 24 年 6 月測定値 0.04～0.12 μ Sv/h）は、市街地と比べて大きな違いはなく、放射性物質濃度（平成 23 年 10 月～平成 24 年 6 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。

(4) がれき等のリサイクル・処理等

① がれき等のリサイクル・処理

主にリサイクルする品目は、コンクリートくず・アスファルトくず、金属くず、廃家電製品及び自動車等で、平成23年6月から金属くずの売却を始めとして、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、降雨等により表面の塩分が洗い流されたことにより、リサイクル可能な見通しが立ったことから同年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、石膏ボード及び廃石綿等の品目は、同年8月から中間処理及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 7 月 31 日現在のがれき等の処理量は 40.6 万トン（リサイクル 24.1 万トン、焼却処理 11.6 万トン、埋立処分 4.9 万トン）、発生量 135 万トンに対する処理割合は 30.0% に達している。

② 津波堆積物の有効活用

がれき等とほぼ同量発生した津波堆積物(発生量 130 万トン)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、その処理方法及び有効活用先の確保等が課題となったが、国が同年 5 月に当該堆積物の公共事業における再生資材としての活用方法等に係る具体的な要件を示したことから、当該堆積物について不用物の除去や強度確保等のために必要な処理を行い、安全性等を確認後、国及び市の復旧・復興事業の盛土材として有効活用する運びとなり、同年 7 月から国の海岸防災林及び海岸堤防事業において再生利用を開始している。なお、市の海岸公園及びかさ上げ道路事業は平成 26 年度以降に事業実施となるため、当該堆積物を選別等処理後、搬入場内の海岸用地に当面保管することとしている。

(5) 市域外からのがれき等の受入れ

宮城県が被災市町から受託したのがれき等の処理について、本市への処理協力の要請があり、本市におけるがれき等の焼却処理が前倒しで完了する見通しが立ったこと等から、焼却処理の余力及び埋立処分場の残余容量を最大限活用し、県内の被災市町の 1 日も早い復旧・復興を後押しするため、最ものがれき等の発生量が多い石巻ブロック(石巻市、東松島市、女川町)の木くず等の可燃物を最大 10 万トン受け入れることとした。

平成 24 年 7 月 27 日から直接焼却が可能な木くずを中心とした混合可燃物の受入れを開始し、市内で発生したのがれき等の処理と並行して処理を進めている(平成 24 年 7 月 31 日現在の受入量 525 トン)。