

第3章 南三陸処理区の災害廃棄物処理業務

第1節 震災後の状況

第1項 地域特性

南三陸町は県北東部に位置し、町西側の北上高地は、海岸線付近まで伸びリアス式海岸を構成している。市街地は北上高地を水源とする中小河川の河口を中心とした海岸線に面した低地に存在している。

町の面積は164km²、人口は14,566人（平成25年12月末現在）であり、農業や漁業・観光を中心とした産業が盛んである。

南三陸町は上述のリアス式地形のため津波が大きくなる傾向にあり、記録によると平安時代の貞観地震以降、幾度かの津波被害を受けている。



図3-1 気仙沼ブロック南三陸処理区の位置図

第2項 被災概要

南三陸町は、海岸線に接する平地に町が密集しており、リアス式海岸という特有の地形をしていることから、特に津波遡上高が高く、平地部は、ほぼ全滅状態であった。町の主要産業である漁業においても同様に漁港施設、漁船、養殖施設において壊滅的な被害を受けた。

表3-1 南三陸町の被害状況（平成25年12月31日現在，県危機対策課公表資料）

人的被害（人）		住家被害（棟）		
死者	行方不明者	全壊	半壊	一部損壊
619	219	3,143	178	1,204



写真3-1 南三陸町志津川地区
(災害廃棄物散乱の状況)



写真3-2 南三陸町歌津地区
(災害廃棄物散乱の状況)

第3項 災害廃棄物の特徴

地震発生に伴う津波被害直後，浸水域の倒壊した建物や車両，流木，漁業関連資材等が「災害廃棄物」となり市街地を埋め尽くした。災害廃棄物の割合では津波堆積物，コンクリートがら，粗大・混合ごみ（不燃）の割合が多い。

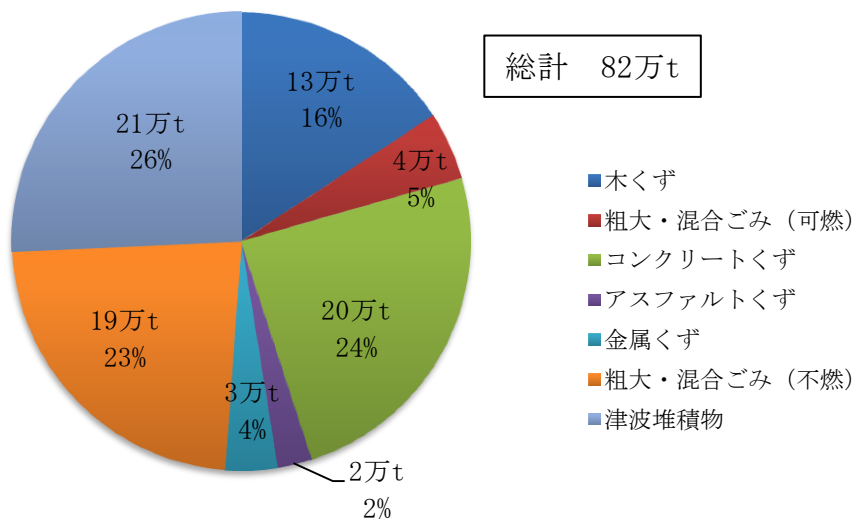


図3-2 災害廃棄物の当初設計時の発生量見込み（町処理分含む）
（県災害廃棄物処理構想（原案））

第4項 一次仮置き場の状況

南三陸町内で発生した災害廃棄物は16ヶ所の一次仮置き場へ集積された。

廃棄物は倒壊した住宅等から発生した建材，家財，立木，漁具等に津波に伴って発生した土砂が付着した状態になっていた。



写真3-3 志津川松原公園一次仮置き場



写真3-4 歌津字町向一次仮置き場



図3-3 仮置き場位置図

表3-2 一次仮置き場一覧

	名称	面積 (ha)
1	松原公園	1.5
2	黒潮グランド	1.2
3	志津川漁港袖浜地区	0.4
4	県合同庁舎	1.1
5	戸倉小学校	1.2
6	波伝谷漁港	3.0
7	歌津字港	0.1
8	歌津字田の浦	0.1

	名称	面積 (ha)
9	歌津字石浜	0.1
10	歌津字板橋	0.3
11	伊里前漁港	2.0
12	歌津字町向	2.7
13	歌津字北の沢	0.3
14	山庄建設	1.0
15	志津川字上の山	0.4
16	志津川病院隣接地	0.2

第2節 業務の基本的事項

第1項 災害廃棄物の処理量と業務範囲

本業務では、南三陸町一円から一次仮置き場に集積された災害廃棄物のほか、津波浸水域の立ち枯れた塩害木、津波により浸水した農地から発生した津波堆積物を対象とした。また、公共建築物等36棟について建物解体を行った。

業務開始当初の南三陸町内から発生した災害廃棄物量は約82万tと想定された。このうち本業務の処理対象量は南三陸町などが処理する廃棄物を除く約55万tであった。

その後、適時数量を見直したことから、最終的に約66万tの処理を行った。

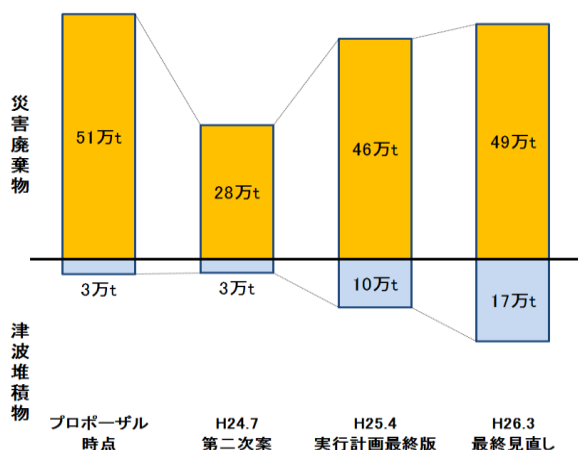


図3-4 災害廃棄物等推計量の推移

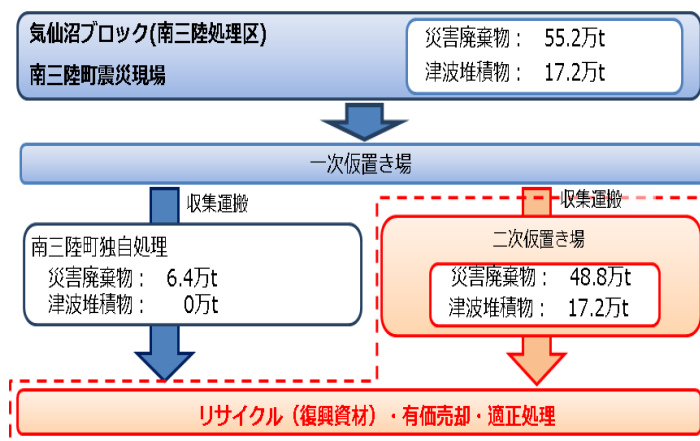


図3-5 業務範囲

第2項 処理方針

本業務を南三陸町の復旧・復興の単なる前提ではなく、その後の発展の足掛かりとするために、地元の方々の声を業務計画に反映させることが重要であると考え業務の基本方針を設定した。

- ①復旧・復興事業への全面協力
- ②廃棄物早期撤去，処理業務の早期完了
- ③リサイクル率の向上，災害廃棄物の復興資材化の推進
- ④浄水場・水域・住環境の保全
- ⑤地域経済への貢献と積極的な地元雇用

第3項 施設配置計画

- ① 二次仮置き場の地理的位置と志津川方面からの災害廃棄物の搬入を考え、動線計画は安全上・効率上のロスを少なくするため一方通行を採用
- ② 災害廃棄物の搬入→仮置き→中間処理（分別）→焼却→搬出の一連の作業を考慮した。A地区に焼却施設、B地区に選別施設等の中間処理施設、C地区にはB地区から発生した土壌洗浄処理施設を設置
- ③ 南三陸町内の一次仮置き場から早期に災害廃棄物を撤去するために、D・E地区を新たな仮置き場として追加
- ④ 復旧に伴う国道398号の交通状態が懸念され、廃棄物処理業務による水戸部川にかかる横津橋の渋滞緩和のため、横津橋の上流と下流に仮設橋を設置

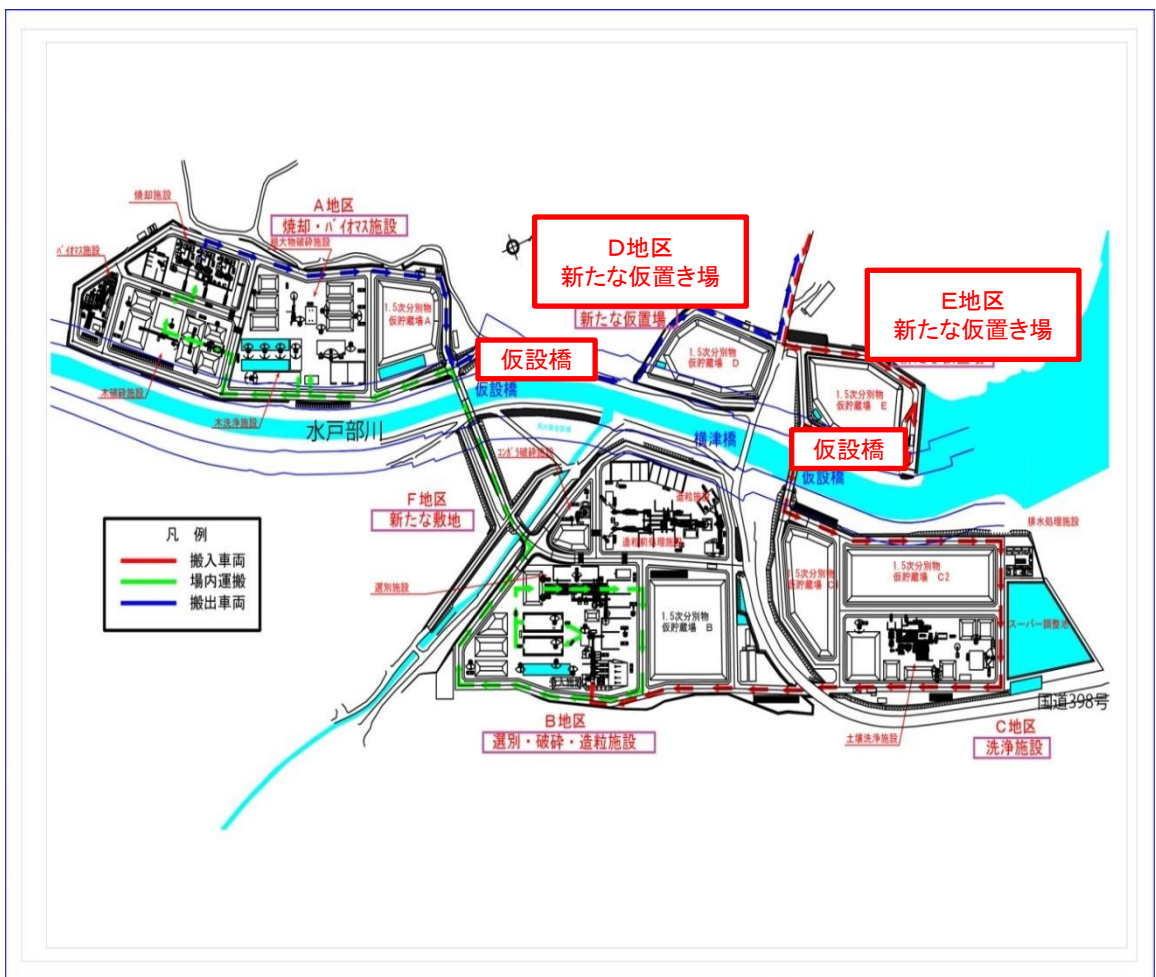


図3-6 施設配置図

第4項 実施工程（スケジュール）

南三陸町には平地が少なく、廃棄物処理を行うためのまとまった土地を確保するために多くの民有地を借用する必要があったため、処理業務が完了した後に民有地を以前の状態（田畑等）に復旧して地権者に返却する必要があった。

本業務の性格上、復旧・復興に向けて早期着手・迅速な処理実施、適正かつ確実な処理を念頭に本契約直後から業務を開始する実施工程計画を策定した。計画に伴って配慮した項目は以下の通りである。



- ① 新たな仮置き場（D、E地区）確保により一次仮置き場からの早期搬出の実現。
- ② 工程を確実にするため、余裕をもった処理設備（焼却炉）を配置する。

当初想定した以上の農地がれき・津波堆積物の処理を余儀なくされ、焼却処理終了後においても農地がれき・津波堆積物の選別作業を行わざるを得なかった。

その結果、二次仮置き場内で処理できない選別残渣が発生し、これらを最終処分したために最終処分の実施時期が計画より長くなった。

南三陸処理区

表3-3 実施工程表

 計画  実績	平成23年度			平成24年度									平成25年度																	
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
二次仮置き場施設建設																														
二次仮置き場への運搬																														
破碎選別処理																														
焼却処理																														
リサイクル・最終処分																														
解体・撤去・復旧																														

第5項 環境への配慮事項

本業務では環境への配慮として以下の点に着目し業務を行った。

- 1 着目点
 - (1) 周辺環境の保全
 - (2) 業務の性格上作業員に対する作業環境の保全
 - (3) 放射能管理
- 2 着目点に対する対応
 - (1) 周辺環境の保全
周辺環境について以下の項目を実施した。

- ①戸倉浄水場への水質保全対策
- ②戸倉浄水場の水量確保対策
- ③河川への水質汚濁防止対策
- ④海域への水質汚濁防止対策
- ⑤仮設住宅への大気汚染・騒音・振動・悪臭対策
- ⑥農地の土壌汚染対策

- (2) 作業環境の保全
作業環境について以下の項目を実施した。

- ①作業環境の保全
 - ・福利厚生／健康管理
 - ・女性・高齢者対策
 - ・大気・悪臭対策
 - ・騒音・振動対策
- ②安全衛生対策
 - ・有害物質暴露防止
 - ・交通災害防止対策
 - ・墜落・転落災害防止対策
 - ・設備安全対策
 - ・感染症対策
 - ・熱中症対策
 - ・防寒対策
 - ・危険ガス対策
 - ・ハエ・害虫対策
 - ・教育対策
 - ・RC建築物等解体現場トイレ対策

- (3) 放射能管理
放射能管理について以下の項目を実施した。

- ・中間処理期間において燃え殻，焼却炉排ガス，陸域・海域の放射性物質濃度測定（環境モニタリング）
- ・廃棄物搬入時のゲートモニターによる放射線量測定
- ・リサイクル原料・製品の放射性物質濃度測定

第3節 二次仮置き場造成工事

第1項 用地とインフラの概要

二次仮置き場の用地は，そのほとんどを農地の借用により確保し，面積はJVが借地した分とあわせて24haである。また，電気については東北電力からの受電とバイオマス発電でまかなった。水道については，上水道と井戸水を使用した。

第2項 造成工事の概要

二次仮置き場は、津波で被害を受けた農地であった。二次仮置き場は図3-6に示すように、AからEの5地区に分けられた。AからC地区は主に中間処理施設区域、DとE地区はがれき貯留ヤードとして計画された。

造成工事に先立って原地盤の土壤汚染調査を実施した。盛土後の災害廃棄物による土壌・水質汚染防止のため、中間処理施設区域及びがれき貯留ヤードは、全面に遮水シートを敷設後、アスファルト舗装を行い二重遮水構造とした。

また、各地区に調整池を設置し、集められた汚水は全て調整池に送水し排水処理施設で処理した後、焼却炉で再利用した。



写真3-5 着手前 (C地区)



写真3-6 整地状況



写真3-7 遮水シート敷設状況



写真3-8 スーパー調整池

第3項 施工上の課題と対応策

震災による地盤沈下による農地の水没対策

海側にあるC地区は、震災による地盤沈下で原地盤が海面より低い所も発生し、満潮時は大部分が水没している状態であった。このため、岩ずりを使用して盛土施工した。また、処理業務終了後は農地として復旧するため、基面付近は岩ずりに岩破土（細砂）を混ぜ、現場密度の向上を図った。



写真3-9 盛土状況 (水中への盛土)

第4節 運行管理

第1項 運行管理の概要

廃棄物の搬出にあたり、一次仮置き場から二次仮置き場へは深あおりダンプトラック（10t積）を使用して陸上輸送した。また、漁港（志津川漁港袖浜地区、伊里前漁港）の廃棄物は海上輸送し一次仮置き場（波伝谷漁港）へ搬出後、ダンプトラックにより近接した二次仮置き場へ搬入した。

陸上運搬については、GPSを利用した運行管理システム、海上運搬は作業船運航監視システム（COS-NET）を利用した。



図3-7 運行管理概念図



写真3-10 海上輸送荷揚げ状況

第2項 運行管理上の課題と対応策

陸上運搬の基幹ルートとなる国道45号の渋滞対策

- ・ラッシュ時への対応
業務開始後は朝夕のラッシュ時への配慮（運搬時間8:00～17:00）、志津川高校通学への配慮（国道398号の運搬は8:30以降開始）、一次仮置き場出入り口や信号のない交差点に交通誘導員を配置した。
- ・交通安全マップ等による運転手の安全教育
交通事故は、絶対に起こさないということを念頭に運搬経路に対応した「交通安全マップ」を作成し運転手への交通安全教育を実施した。南三陸警察署の協力により安全講話の実施等を行い、安全意識の向上を図った。
- ・運行管理者による巡回パトロール
併せて、運行管理者による巡回パトロール（1回/日）を実施し、車両の運行状況や路面状況の確認を行った。

海上運搬による漁業施設への配慮

漁業施設に配慮した海上輸送運行ルート決定

- ・作業船運航管理システムの利用
廃棄物運搬船に作業船運航監視システム（COS-NET）を使用し現場事務所及び曳船操船室のモニターに航行位置を表示し、廃棄物運搬船の運航経路を確認した。
- ・レーダーリフレクターの設置
廃棄物運搬船にレーダーリフレクターを設置し、荒天時においても養殖船等が廃棄物運搬船の位置を確実に把握できるようにした。



写真3-11 作業船運航監視システム
(COS-NET)



写真3-12 レーダーリフレクター

第5節 搬出入管理

第1項 搬出入管理の概要

タッチ式ICカード認識装置とトラックスケールを連動させ、搬入搬出管理システムに自動登録させた。このことにより、搬入量に係るデータ（日時、車番、廃棄物の種類、積載量等）がリアルタイムに把握可能となり、出来高管理が容易となった。

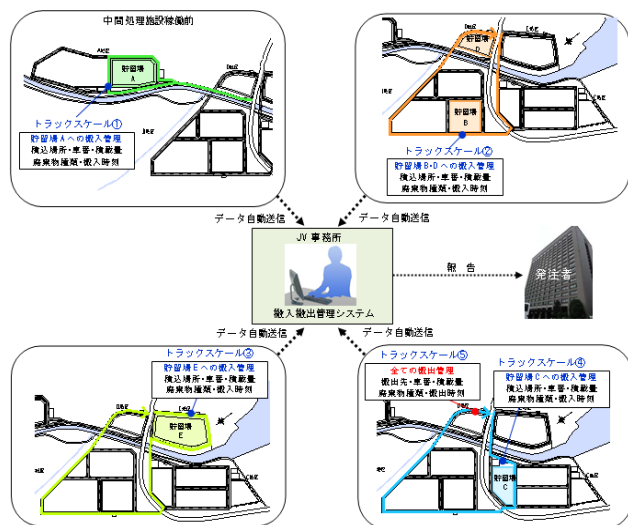


図3-8 搬出入管理概念図



写真3-13 ICカード認識装置

第2項 搬出入管理上の課題と対応策

運搬量の確実な把握

災害廃棄物は比重がまちまちであることから、運搬費の管理にあたり、運搬量の計量を正確に行う必要があった。

今回採用したICカード認識装置を利用したシステムの導入により搬入した廃棄物の種別毎の搬入量や再生資材の搬出量なども容易に管理できた。

また、業務途中から、搬出する最終処分物や再生資材等の放射能測定をシンチレーションサーベイメータにより搬出車両1台ごとに行った。



写真3-14 ゲートモニターによる放射能測定状況

第6節 処理の概要

第1項 破碎・選別処理の概要

破碎・選別処理は、受入施設～乾燥テント～選別～破碎施設の流で行われた。

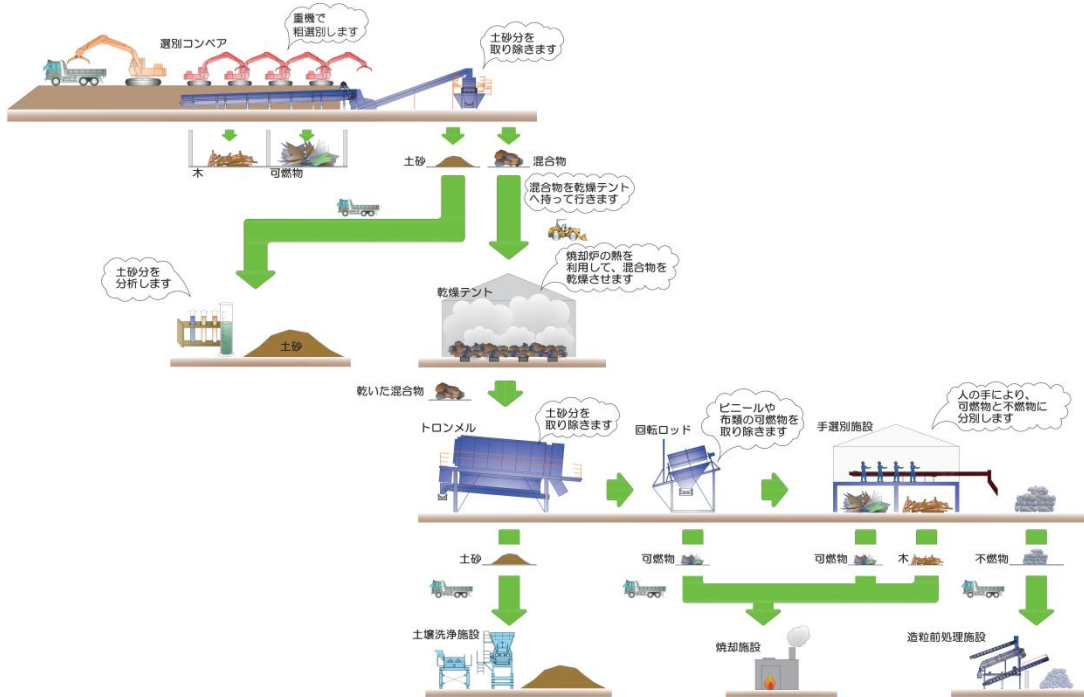


図3-9 選別処理フロー



写真3-15 受入施設～乾燥テント全景



写真3-16 受入施設 重機選別状況



写真3-17 乾燥テント内乾燥状況



写真3-18 選別施設全景

選別施設

乾燥した廃棄物は、二次選別施設に運ばれ回転式選別機（以下トロンメルと呼称）で再度40mm以下の土砂と混合廃棄物に分別した。混合廃棄物は、可燃物除去機（回転ロッド）でビニール・布等を除去し、比較的小さなガレキになったところで手選別を行い可燃物、不燃物、金属類に再選別した。この二次選別は2ラインでそれぞれ20名程度が選別作業にあたっており、そのほとんどが南三陸町内から雇用された。



写真3-19 手選別作業状況



写真3-20 漁網破碎機

粗大廃棄物処理施設

布団や畳、漁網など選別施設の通常の処理では対応が困難な大きな廃棄物を機械や人力により細分化処理する施設である。

- ・布団や畳は一軸破碎機により破碎した。
- ・漁網のロープや錘等に含まれている鉛をバックホーに装着したカッター等で細分化後人力により分別した。

木破碎施設

選別施設で分別・搬出された木くずは洗浄プールに運び、付着した土砂や塩分等を水洗いし、木破碎施設に運搬後、焼却炉の投入口のサイズに合わせ破碎された。



写真3-21 粗破碎機



写真3-22 二次破碎機

被災した南三陸町内の建物解体

復旧復興の妨げとなっていた鉄筋コンクリート造等の建物の解体を実施し、被災建物を速やかに撤去した。また、発生したコンクリートは現場において自走式破砕機により破砕し、その場で再生砕石へのリサイクルを行った。

表3-4 解体建物一覧

番号	名 称	階数	面積(m ²)	構造
1	防災対策庁舎 ※1	3階建	363.20	S造
2	海浜センター	2階建	573.71	RC造
3	海浜センター作業棟	1階建	79.03	RC造
4	海浜センター倉庫	1階建	15.02	RC造
5	海浜センターアフビ中間育成施設	1階建	132.45	ALC造
6	海浜センター取水ポンプ棟	1階建	21.56	RC造
7	自然環境活用センター	2階建	652.63	RC造
8	上下水道事業所	2階建	325.98	RC造
9	伊里前浄水場	2階建	134.00	RC造
10	歌津保健センター	2階建	821.59	RC造+ALC造
11	志津川保健センター	2階建	874.80	RC造
12	大森住宅(新1号棟)	3階建	867.00	RC造
13	大森住宅(新2号棟)	3階建	867.00	RC造
14	大森住宅(新3号棟)	3階建	867.00	RC造
15	松原住宅(新2棟)	4階建	3,059.40	RC造
16	松原公園トイレ	1階建	35.00	RC造
17	長須賀公衆便所	1階建	31.46	RC造
18	館浜公衆便所	1階建	14.29	RC造
19	志津川公民館	3階建	756.00	RC造
20	戸倉公民館	2階建	365.40	RC造
21	地方卸売市場	1階建	516.00	S造+ALC造
22	水産振興センター	2階建	595.26	RC造
23	旧ハローワーク(分室庁舎)	2階建	253.83	RC造
24	公立志津川病院	5階建	7,700.00	RC造
25	南三陸消防署	2階建	553.34	RC造+ALC造
26	南三陸消防署歌津出張所	2階建	679.39	S造
27	旧南三陸消防署歌津出張所	1階建	155.00	RC造
28	戸倉小学校	3階建	1,839.00	RC造
29	戸倉小学校体育館	1階建	784.00	S造
30	A棟(遊技場)	1階建	327.78	RC造
31	B棟(店舗)	5階建	3,743.69	RC造
32	C棟(店舗・居宅)	3階建	371.22	RC造
33	D棟(学習塾・居宅)	2階建	159.85	RC造
34	E棟(料理店・居宅)	3階建	460.16	RC造
35	F棟(共同住宅)	3階建	390.84	RC造
36	G棟(寄宿舎)	2階建	238.84	RC造
37	第2取水場 ※2	1階建	10.21	RC造
計			29,634.93	

※1 「1番 防災対策庁舎」は、平成26年1月23日付けで県受託業務から除外

※2 「37番 第2取水施設」は、平成24年8月31日付けで県受託事業に追加



写真3-23 公立志津川病院(解体前)



写真3-24 公立志津川病院(解体中)



写真3-25 現場でのコンクリート破砕

第2項 焼却処理の概要

混合廃棄物中に含まれた可燃物は選別処理後、焼却施設で処理された。当処理区では1日あたり95t焼却可能な焼却炉を3基設置した。

焼却炉は、炉内の駆動部分が少ないため故障頻度が少なく、また、未燃ガスが滞留しないため爆発のリスクが低い堅型ストーカ炉を採用した。

選別施設から運び込まれた可燃物は、トラックスケールで重量を測定した後、燃焼室へ投入され、ダイオキシン類が発生しないよう800℃以上の温度で焼却した。燃焼により発生した排ガスはガス冷却室で温度を下げ、乾式反応集塵機（バグフィルター）で不純物を取り除き、排気した。焼却炉への投入量や炉内温度、排ガスに含まれる有害物質等は24時間体制のもとリアルタイムで管理しながら運転を行った。

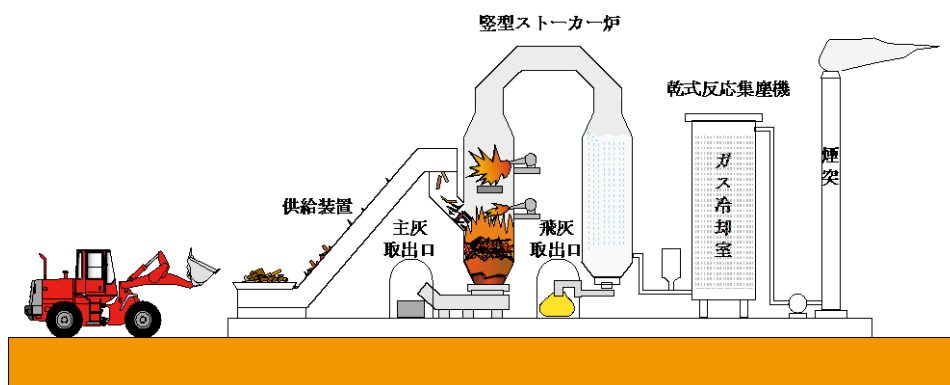


図3-10 堅型ストーカ炉概念図



写真3-26 焼却炉全景



写真3-27 焼却物投入前計量状況



写真3-28 中央制御室

第3項 津波堆積物処理の概要

津波堆積物の処理は、C地区で受入・選別・分析・洗浄を直線上に集約し、大量の津波堆積物を効率よく処理するため多段階選別を採用した。

一次選別では故障が少なくメンテナンス性に富むフィンガースクリーンを採用し、選別された土砂は、有機物が多く含まれているため土壌洗浄処理し、骨材や砂を取り出し、復興資材として再利用することとした。

通常、洗浄では除去しにくい細かな木くず等の軽比重物は、アップフローカラムと呼ばれる選別装置により除去することで、より品質の良い骨材や砂を製造している。また、土壌洗浄の過程で発生する残渣は造粒物の原料として再利用した。

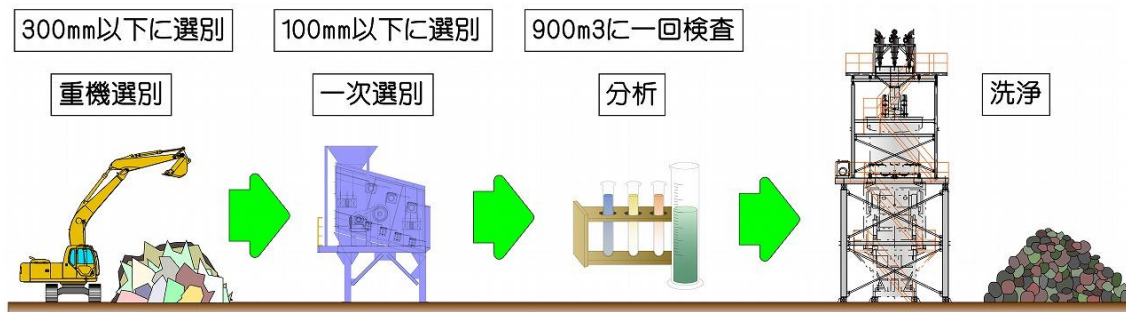


図3-11 津波堆積物処理フロー図



写真3-29 土壌洗浄プラント全景



写真3-30 土壌洗浄プラント



写真3-31 土壌洗浄処理状況



写真3-32 洗浄後再生骨材 (復興資材)

第4項 リサイクル処理の概要

南三陸町の復興に役立てる資材等とするため、自区内でのリサイクルを最優先した。

不燃物及び焼却灰，洗浄残渣を用いた造粒再生砕石の製造，また，混合廃棄物から選別された土砂，津波堆積物の土砂を土壤洗浄プラントで洗浄し，復興資材としてリサイクルした。錘及び化学繊維を原料としている漁網等については，その一部を有価物としてリサイクルを行った。

また，木質バイオマス発電及び焼却廃熱利用を行った。

1 造粒再生砕石の製造

手選別により選別された石・瓦・陶磁器・ガラス等の不燃物は，造粒前処理施設に運び，破碎機で粉碎し風力選別，比重差選別，伸縮スクリーン等により不純物をより高い精度で除去し，粒径6mm以下の造粒原料とした。この原料に，土壤洗浄設備で発生した残渣，焼却施設で発生した焼却主灰，セメント，不溶化材を混合し造粒物を製造した。さらに造粒物とコンクリート砕石を混合し復興資材として再利用した。

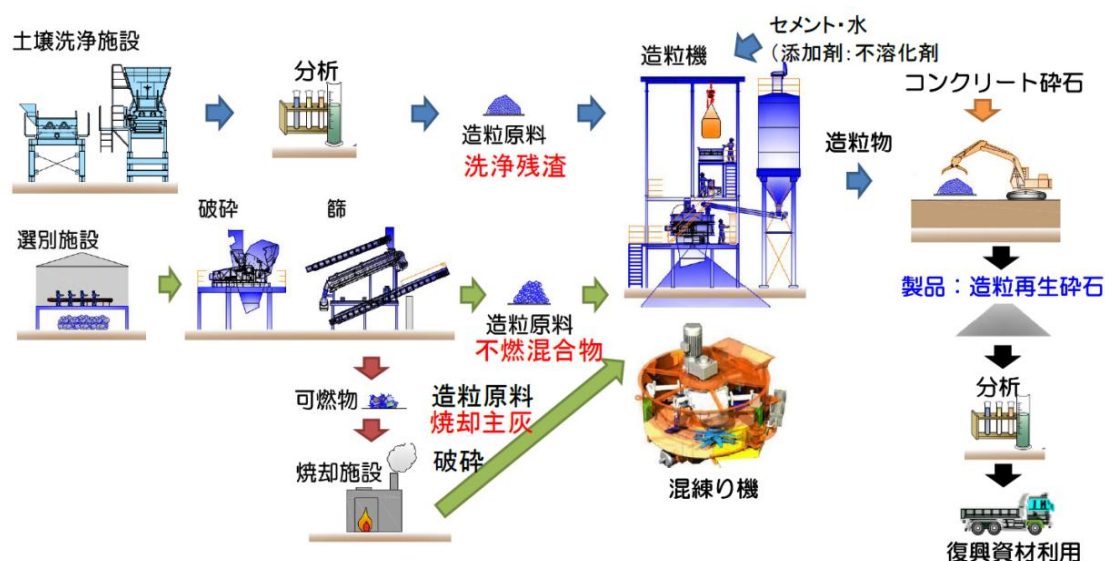


図3-12 造粒再生砕石製造フロー

造粒物の原料として，焼却主灰，土壤洗浄脱水ケーキを使用したため，重金属類の溶出量基準値を超過する懸念があったが，溶出量基準値超過の懸念のある重金属類と対応する不溶化材を，以下の表3-6のとおり選択し不溶化した。また，含有量基準値超過が懸念された鉛については，図3-13のとおり各造粒原料を適切に配合することで基準値内に適合するように品質管理を行った。

表3-5 懸念される重金属類の由来と対応不溶化材

由来	懸念される重金属類	対応不溶化材
不燃分6mm以下	六価クロム	硫酸第一鉄
土壤洗浄残渣	ヒ素 ブッ素	酸化マグネシウム 酸化マグネシウム
焼却灰	鉛 六価クロム	キレート剤 硫酸第一鉄

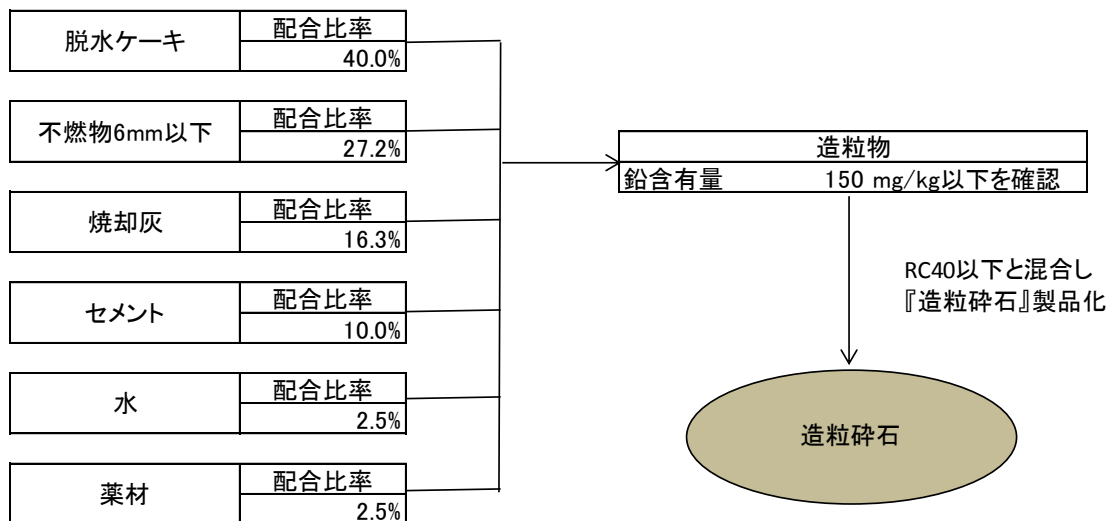


図3-13 鉛含有量の品質管理例

造粒機（造粒プラント）は高精度の造粒能力を有するペレガイアを選定した。

表3-6 造粒機の選定結果

造粒プラント	能力	台数	稼働時間	稼働日数	全能力	必要処理能力
	17m ³ /h	1	20	300	10.2万m ³	>7万m ³



写真3-33 造粒施設全景



写真3-34 造粒機ペレガイア



写真3-35 造粒物



写真3-36 造粒再生碎石

2 土壌洗浄及び多段階選別

多段階選別により、混合廃棄物から、土砂の除去、可燃物・不燃物の選別を確実にを行い選別された土砂9.6万tについては、津波堆積物4.1万tとともに土壌洗浄プラントにより洗浄し、洗浄砂3.3万tを復興資材としてリサイクルした。

また、不燃物や洗浄残渣については、不溶化处理を行い造粒固化物の原料とした。

その他、金属スクラップ1.2万t、プラスチック原料・RPF原料3.4万t等を有価売却する等して、マテリアルリサイクル率が向上した。

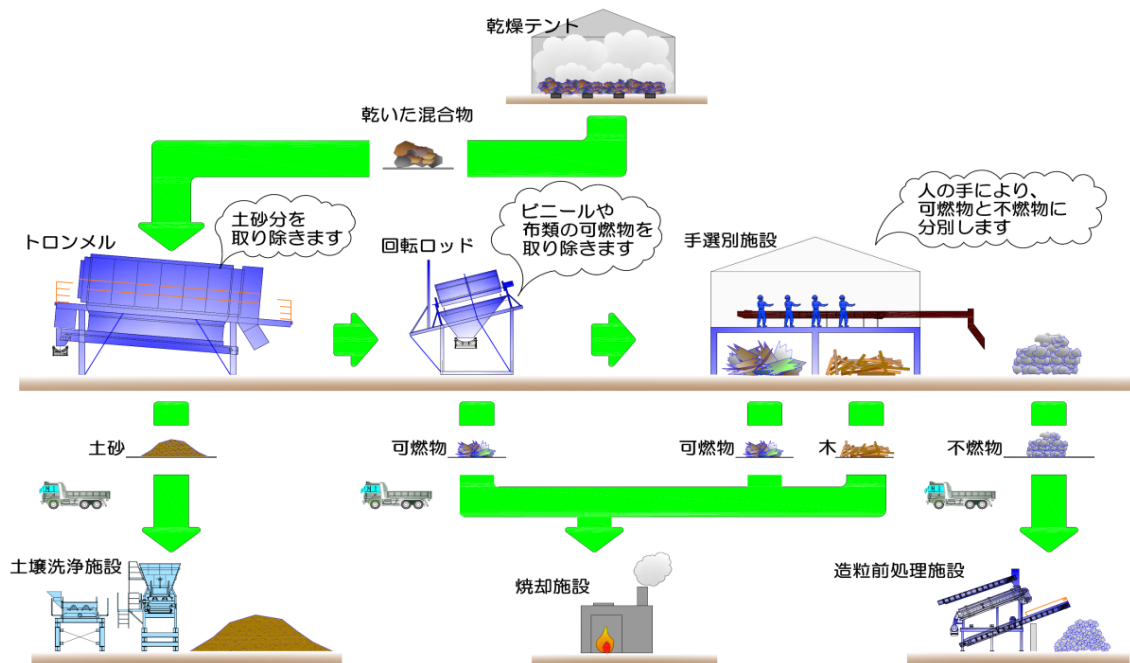


図3-14 多段階選別フロー

3 漁網選別

漁網に取り付けられた錘及びロープに編み込まれた鉛は、焼却後の灰に含まれる鉛の濃度を高くする原因となるため、事前に選別した。

選別は、機械のみでは困難なため地元の漁業関係者の協力を受け手作業を併用して行った。

錘及び化学繊維を原料としている漁網等については、その一部を有価物としてマテリアルリサイクルを行った。



写真3-37 漁網リサイクル作業全景



写真3-38 漁網人力選別状況



写真3-39 処理済の漁網

4 熱利用

(1) バイオマス施設

施設内で使用する電力の一部を供給するため、木破砕施設で一次破砕された木材は、さらに50mm以下に二次破砕されバイオマス発電の燃料として利用した。

二次破砕で粉碎した木片はキルンで炭化させ、発生したガスを利用してガスエンジンを稼働させ発電を行った。

本施設では、1日15tの木質材料を原料とし、最大330kwの発電を実施した。

(2) 焼却炉の排熱利用

焼却炉の廃熱を利用した温水を乾燥テント内のコンクリート床版内に設置された配管に供給、乾燥の熱源とした。



写真3-40 バイオマス施設全景



写真3-41 温水タンク



写真3-42 乾燥テント床版温水配管



写真3-43 乾燥テント内仮置状況

第5項 最終処分概要

当処理区で最終処分したものは焼却飛灰・主灰及び解体工事から発生した石綿含有廃棄物等である。

搬出した処分場は以下の5か所である。

表3-7 最終処分先リスト

		単位：万トン
搬出先	品目	埋立量
栗原市最終処分場	焼却主灰・飛灰	0.13
登米市環境事業所クリーンセンター	焼却主灰・飛灰	0.20
宮城東部衛生処理組合 宮城東部衛生処理センターごみ埋立施設	不燃残渣	0.41
公社処理場	焼却主灰・飛灰	0.52
	廃石綿・石綿含有等	0.01
山形県民間処分場	漁網	0.20
合 計		1.50

第6項 処理業務の課題と対応

破碎・選別処理上の課題と対応策

処理能力設定と廃棄物の組成

業務開始当初、可燃混合廃棄物1.9万tと不燃混合廃棄物18.3万tを12ヶ月で選別する計画で1日当たり600tの選別能力とした。粗選別により、木くず、金属類、不燃物（ガラス陶磁器類）が分別された（分別量約5.7万t）。処理開始後、混合廃棄物の組成が明らかになり、工程計画や焼却施設等の他の処理能力に合わせるため、B地区選別施設の夜間操業や選別施設をA地区に増設し処理能力を1日当たり800t程度まで増強した。

複雑に絡み合った漁網

二次仮置き場に搬入された漁網は複数の漁網が複雑に絡み合っており、そのままでは鉛を含有するロープや錘を人力によって分別できなかった。このため重機を使い、人力作業が可能な状態まで分解する作業が必要となり、漁網は人力により鉛を含むロープと網に分別した。

また、網をリサイクルするために、別途分別作業が必要となった。



写真3-44 漁網処理状況



写真3-45 回収された鉛の錘

手選別ラインにおける大粒径の木くず除去
手選別処理中に大粒径の木くずが含まれ、手選別作業の支障となっていた。これに対応するため手選別ラインに大粒径木くず除去の設備を増設した。その結果、手選別作業の精度が向上し、速度も70%向上した。



写真3-46 除去された大粒径木くず

焼却処理の課題と対応策

焼却物の混合割合

焼却炉はダイオキシン類が発生しないよう炉内温度800℃以上に維持する必要がある。焼却対象物は、選別施設より排出される可燃物（ビニール、プラスチック）と木くず及び土壤洗浄施設から排出される浮遊可燃物及び塩害木である。これらを焼却に適した配合とするため何パターンもの配合を選定し焼却試験を行った。

結果、混合割合を『木くず：可燃物：土壤洗浄残渣＝3：2：1（ホイールローダーのバケット比）』とすることで、炉内温度800℃以上を維持し安定的に操業する事が出来た。

焼却主灰のキレート処理

当初、薬剤（キレート剤）による重金属類の溶出抑制は飛灰のみ対象であったが、主灰を造粒固化処理することになったため、焼却炉に併設された焼却灰冷却プールにキレート剤添加装置を追加設置した。



写真3-47 主灰テント内選別作業



写真3-48 主灰状況(ふるい前)



写真3-49 主灰篩(クリンカ除去)状況

津波堆積物処理の課題と対応策

長尺物等の混入による機器の閉塞

篩下土砂をトロンメルで処理し、長尺物を選別することにより、枝、パイプ等の長尺物の混入による機器の閉塞を低減した。また、布切れや漁網などの繊維質については、毎日プラントの清掃を実施し、プラント機器の繊維質の絡まりを取り除くことで、機器の閉塞が解消した。

スラリー濃度の維持管理

凝集沈殿槽から引き抜くスラリーの濃度が低いとスラリー槽がすぐに満水になってしまうため、スラリーの濃度をこまめに確認し高濃度を維持し、スラリー槽の水位の上昇を抑えるように努めた。また、2班体制でプラントを連続運転していたが、1班と2班の間にプラント停止時間を3時間設け、その時間にフィルタープレスを自動運転させることで、スラリー槽の水位を低下させることを可能とした。

農地がれきの追加処理

「農地がれき」は集積場所に近接した志津川町松原公園内に処理量500m³/日の処理施設を増設し、昼夜勤で対応した。

焼却処理終了後の選別残渣への対応

処理最終時点で選別残渣を処分する必要に迫られたため、宮城東部衛生処理組合のご協力の下、森郷処分場に搬出した。

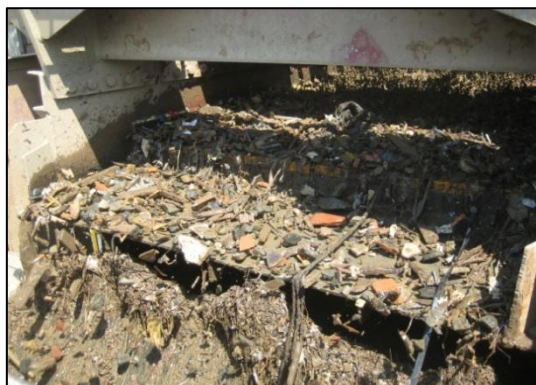


写真3-50 湿式篩稼働状況



写真3-51 ログウォッシャー稼働状況



写真3-52 スラリー槽状況



写真3-53 宮城東部衛生処理組合森郷処分施設での処分



写真3-54 志津川処理施設全景



写真3-55 集積された農地がれき

最終処分の課題と対応策

最終処分施設の確保

焼却灰等の最終処分施設が南三陸町内にないため、公社処理場のほか県内の2市（栗原市、登米市）及び宮城東部衛生処理組合の協力を得て処分施設を確保した。

処理途上で発生した鉛を含む漁網処理

当初計画では漁網の発生量は比較的少ないものと想定していたが、かなりの量が発生した。

その処分は焼却等による処理を計画していたが、ロープ等に鉛線が編み込まれていたため、そのまま焼却することが困難となった。

このため、鉛を含む廃棄物を急遽最終処分することになり、山形県内の民間処分場に搬出した。

第7節 地域経済への配慮事項

第1項 地元業者の活用

JV組織内に地域連携事務局を設置し地元企業を積極的に活用する体制を構築し、二次仮置き場の各種工事・災害廃棄物の運搬業務などは、南三陸町建設業協会構成会社を中心に発注し、必要な資機材等は、可能な限り南三陸商工会会員企業から調達した。

また、海上運搬や漁網の選別作業については、地元漁協の協力を得るなど、南三陸町内企業・関係団体との連携を積極的に行うとともに、地元調達が困難なものについては県内調達を優先した。

第2項 地元雇用の推進

各仮設住宅や町内自治会で雇用説明会を実施し、南三陸町内に居住されている被災者の方だけでなく、登米市内の仮設住宅など遠方に避難されている方々に対して、故郷である南三陸町に戻って安心して働ける環境を提供することで、南三陸町被災者の方の雇用拡大に努めた。

また、福利厚生面でも、常駐の准看護師による作業員の健康管理に努めるとともに、南三陸町内のみならず登米市の仮設住宅へも送迎バスを運行し、働きやすい職場環境の整備に努めた。

表3-8 就業者数の推移

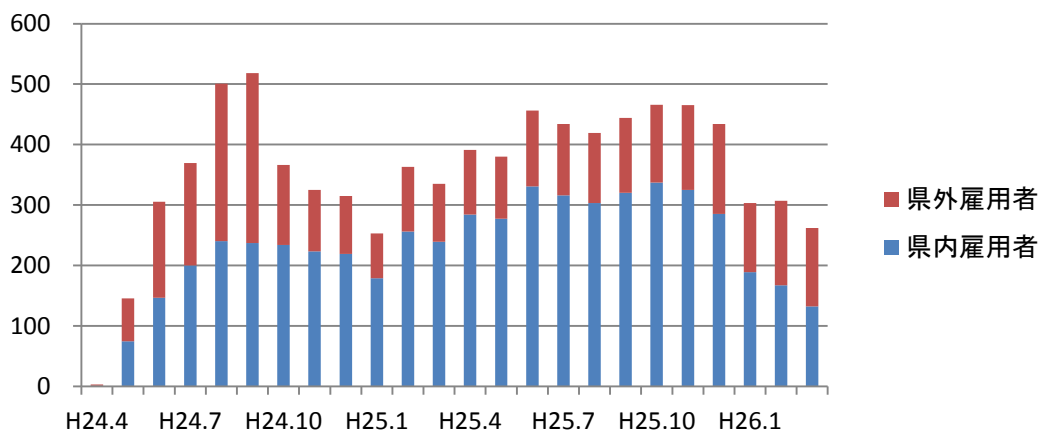


写真3-56 通勤バス



写真3-57 准看護師による健康相談

第3項 その他（地域経済の振興につながる取組など）

・パソコン教室の実施

本教室にて、今後の就業活動において役立てるためパソコンスキルの習得を図った。

教室：JV厚生棟2階休憩室内

開催頻度：毎週2回（3/1～4/19）

コース：①初心者コース ②実践向けコース

参加人数：①27名 ②10名

授業内容：①PCの基本操作，word・excelの基本操作

②word・excelの操作，一般事務等で必要とされるレイアウト
表計算，グラフの作成等



写真3-58 パソコン教室の実施状況



写真3-59 パソコン教室の実施状況



写真3-60 パソコン教室の実施状況



写真3-61 パソコン教室の実施状況