

令和元年度外海離島(琉球諸島)における
災害廃棄物処理計画作成支援業務

報 告 書

令和 2 年 3 月

環境省九州地方環境事務所

目 次

1. 業務概要	1
1.1 業務の目的	1
1.2 業務の名称	1
1.3 履行期間	1
1.4 受託者	1
1.5 業務内容	2
2. 既往資料データの収集・整理	3
3. 関係機関団体ヒアリング	4
4. ワーキング会議の開催	10
4.1 ワーキング会議の内容	10
4.2 会議の形式	11
4.3 資料・議事録作成	12
5. 自治体支援	21
5.1 簡易版ワークシートの作成	21
5.2 進捗状況の確認と進捗状況に応じた対応方法	25
5.3 災害廃棄物処理計画案作成のための支援	27
6. 個別課題の調査・検討	33
6.1 島内生活環境保全上の課題	33
6.2 支援・受援のあり方	75
7. 事業結果の分析と考察	82
7.1 基礎情報の整理	82
7.2 広域処理の考え方	83
7.3 課題の分析と考察	84

【巻末資料】

市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシート【琉球諸島簡易版】

1. 業務概要

1.1 業務の目的

平成30年台風24号は、9月29日から10月1日にかけて日本列島を縦断し、各地に被害をもたらしたが、特に南西諸島においては、沖縄本島から奄美群島、トカラ列島、種子島に至る640kmもの長大な区域にて甚大な被害をもたらした。

これらの島々では、廃棄物処理施設が被害を受け稼働停止となり、災害廃棄物だけでなく日常ごみも処理が出来ずに島内仮置きを余儀なくされたが、一部の島では施設の稼働停止が2ヶ月にも及び、狭小かつ限定空間の離島では腐敗性ごみ等の仮置きの許容にも限度があり、生活環境保全上の観点から九州本土への搬出も具体的に計画された。

また、1週間以上にも及ぶ全島停電や通信機能の途絶、さらに交通機関の麻痺等による復旧要員の来島や資材搬入の遅れなど、離島特有の問題点も浮き彫りになったことから、外海離島の災害廃棄物対策については、九州本土等とは異なる視点での調査検討が必要となっている。

今後の外海離島の災害廃棄物対策をより実効性の高いものにしていくためには、離島にて様々な経験を有している自治体と、広域的な離島行政の知見を有する県の役割が重要である。

本業務では、県調整型にて災害廃棄物処理計画を作成する自治体を支援し、事業対象の自治体（島）が抱える課題にも着目した実効性の高い「災害廃棄物処理計画」を作成することにより、外海離島における生活環境の保全と円滑な復旧・復興を推進する。

また、外海離島の地理的、社会的な課題について掘り起こしを行い、そのノウハウを本業務実施自治体のみならず、「大規模災害廃棄物対策九州ブロック協議会」（以下「協議会」という。）構成員間においても共有を図り、ブロック内の処理計画策定率の向上及び発災時の広域連携の強化を図ることも目的とした。

1.2 業務の名称

令和元年度外海離島（琉球諸島）における災害廃棄物処理計画作成支援業務

1.3 履行期間

令和元年5月23日～令和2年3月25日

1.4 受託者

応用地質株式会社 九州事務所

住所 福岡県福岡市南区井尻 2-21-36

電話 092(591)1840 FAX 092(573)0240

1.5 業務内容

本業務では、災害発生時に具体的な災害等廃棄物処理を担う自治体等職員が、事前の備えとして行う災害廃棄物処理計画（案）作成に対する支援を行った。

このため、「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月改定）及び「沖縄県災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月策定）」を踏まえ、沖縄県及び事業対象自治体の地域防災計画等との整合を図りながら、災害発生後の「災害廃棄物処理実行計画」作成を念頭においた課題等の掘り起こしと、事業対象自治体毎の重点的な検討課題について必要な支援を行った。

業務を実施する自治体等は、南西諸島の内、表 1.5-1 に示す沖縄県内 28 団体であり、対象自治体別の重点的に検討を要する課題や実施する業務の概要は表 1.5-2 のとおりである。

表 1.5-1 対象自治体

自治体	構成
沖縄県	-
沖縄本島内 17 自治体	那覇市、浦添市、沖縄市、名護市、比謝川行政事務組合※ ¹ 、読谷村、嘉手納町、南部広域行政組合※ ² 、与那原町、豊見城市、糸満市、南城市、西原町、八重瀬町、中城村北中城村清掃事務組合※ ³ 、中城村、北中城村
離島 10 自治体	伊平屋村、渡嘉敷村、座間味村、伊是名村、粟国村、南大東村、宮古島市、石垣市、竹富町、与那国町

※1：1 町 1 村（嘉手納町、読谷村）で構成される

※2：3 市 3 町（糸満市、豊見城市、南城市、八重瀬町、与那原町、西原町）で構成される

※3：2 村（中城村、北中城村）で構成される

表 1.5-2 業務項目と概要

業務項目	概要
2. 既往資料データの収集・整理	業務実施に係る関係団体等の必要データ収集・整理
3. 関係機関団体ヒアリング	収集・整理した必要データの補足調査
4. ワーキング会議の開催	災害廃棄物処理計画策定ワークシートの作成・記入方法等の解説、業務期間内に 4 回開催
5. 自治体支援	ワーキング会議と併せて、対象自治体のワークシート作成等を、電子メール、電話等で支援
6. 個別課題の調査検討	①島内生活環境保全上の課題、②支援・受援の検討
7. 事業結果の分析と考察	業務成果から、事業実施自治体が次年度以降に取り組むべき方向性を検討

2. 既往資料データの収集・整理

琉球諸島の地理的・社会的な課題の掘起しを行うため、①事業対象区域に係る国・県・市町村等の地域防災計画及び関連資料、②島嶼部の物流（陸上・海上・空路）及び静脈物流ネットワーク等に係る資料、③島嶼部の生活環境（資源循環含む）に関する既往資料を整理した。具体的には表 2-1 に示す資料を対象とした。整理結果は、「6. 個別課題の調査・検討」に示した。

表 2-1 既往資料

No.	資料名	①	②	③
1	県、市町村総合計画	○	○	○
2	県、市町村地域防災計画	○	○	
3	県、市町村一般廃棄物処理計画	○	○	○
4	災害廃棄物対策指針(平成30年3月改定 環境省環境再生・資源循環局災害廃棄物対策室)	○		
5	平成25年度沖縄県地震被害想定調査報告書(平成26年3月 沖縄県)	○	○	
6	沖縄県災害廃棄物処理計画(平成29年3月 沖縄県)	○	○	
7	一般廃棄物処理実態調査 平成29年度調査結果(環境省)	○		○
8	沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画(平成31年2月 沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画等策定協議会)		○	
9	離島関係資料(平成31年1月 沖縄県企画部)		○	○
10	リサイクルポート中城港湾利用促進マニュアル(平成23年3月 沖縄県)		○	
11	沖縄県の離島におけるごみ処理とリサイクルの課題((株)ダイナックス都市環境研究所他)		○	○
12	平成26年度沖縄県産業廃棄物実態調査報告書(平成27年3月 沖縄県環境部)			○
13	平成30年度沖縄県産業廃棄物実態調査フォローアップ業務報告書(平成31年3月 沖縄県環境部)			○
14	廃棄物対策の概要(平成31年1月 沖縄県環境部環境整備課)			○
15	第2次沖縄県環境基本計画【改定計画】(平成30年10月 沖縄県)			○

①: 事業対象区域に係る国・県・市町村等の地域防災計画及び関連資料

②: 島嶼部の物流(陸上・海上・空路)及び静脈物流ネットワーク等に係る資料

③: 島嶼部の生活環境(資源循環含む)に関する資料

3. 関係機関団体ヒアリング

「2. 既往資料データの収集・整理」に係る国・県関係機関及び関連する業界団体等へのヒアリングを実施した。

沖縄県及び離島では、被災状況に応じて島外輸送を行う必要があることから、「沖縄県土木建築部港湾課」及び海上輸送を担う民間事業者団体として「琉球海運株式会社」にヒアリングを行う方針とした。

また、大規模災害時は事業者や資機材の確保が困難と想定される。そのため、「一般社団法人沖縄県産業資源循環協会」にアンケートを実施した。

ヒアリング内容及び結果の概要を表 3-1～表 3-2、アンケート内容及び結果の概要を表 3-3 に示す。

表 3-1 ヒアリング概要（沖縄県土木建築部港湾課）

ヒアリング概要	
ヒアリング先	沖縄県土木建築部港湾課
ヒアリング実施日	令和 2 年 2 月 6 日 9 : 30～10 : 30
出席者	沖縄県土木建築部港湾課 安座名主幹、赤嶺主任技師、渡嘉敷主任技師、西宮主任 環境省九州地方環境事務所資源循環課 白迫課長、西元専門官 沖縄県環境部環境整備課 西村主任 応用地質(株)地球環境事業部 眞鍋、安庭、高橋
1. 平時の廃棄物輸送について	
質問事項	回答
①県港湾課の事務分掌	<ul style="list-style-type: none"> ・本庁（管理班、計画調査班、港湾班、国際港湾・クルーズ推進業務、港湾開発班）においては、港湾計画の策定・検討業務や港湾の維持管理に関する大きな括りでの考え方の整理等をしており、出先機関である各土木事務所（北部、中部、南部、八重山、宮古）が管轄する港湾の個別具体的な実務・対応を行っている。 ・廃棄物の島外輸送に関わる事項について、具体的な事務分掌や役割等は現時点では、特にない。 ・那覇港は那覇港管理組合、平良港は宮古島市、石垣港は石垣市が港湾管理者となっている。
②県港湾部局の職員体制	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の島外輸送に関わる具体的な役割が定められているわけではない。
③島内市町村との連絡体制	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾の一般的な日常の維持管理は各市町村へ権限移譲している。

④一般廃棄物及び産業廃棄物の海上輸送の管理	<ul style="list-style-type: none"> 各港湾から輸送されている品目や数量等の情報は、全国一律の様式に基づき整理された港湾統計（国土交通省）でまとめられていたため、それらを参考としている。
⑤その他	<ul style="list-style-type: none"> 第5次地震防災緊急事業五箇年計画で位置付けられている耐震強化岸壁については、現在、整備の在り方も含め検討しているところである。 宮古島市の平良港の耐震強化岸壁は、国直轄事業として整備している。 漁港によっては耐震整備している箇所もあると聞いている（波照間漁港、渡名喜漁港、糸満漁港）。 重要港湾（那覇、運天、平良、石垣、金武湾、中城湾港）については港湾BCPが策定されている。

2. 災害廃棄物の海上輸送について	
質問事項	回答
①港湾施設が被災し利用できなくなった過去の事例	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし。
②災害廃棄物の島外輸送に係る対応のご経験	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし。
③港湾における災害時の廃棄物の搬出入に関する制約等	<ul style="list-style-type: none"> 港湾課として、個別の協定等は締結しておらず、沖縄県地域防災計画等の枠組みのなかで、港湾の役割や位置づけが示されていくものと考えている。 重要港湾においては港湾BCPを策定しているが、既存港湾施設の早期啓開に向けた計画であり、個々の貨物を想定し作成しているものではない。
④災害廃棄物の品目による、搬出入の規制等	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物に関する搬入出の規制等は定めていない。
⑤災害廃棄物の荷姿による、搬出入の規制等	<ul style="list-style-type: none"> 港湾管理条例上、汚物、腐敗物悪臭を発するもの等の荷役については、知事の許可が必要となる。 災害廃棄物に特化した規制等は設けられていない。
⑥港湾区域内用地の大規模災害時における仮置場の使用可否	<ul style="list-style-type: none"> 災害時においては、沖縄県地域防災計画等の枠組みのなかで、港湾の役割や位置づけが示されていくものと考えている。
⑦県港湾施設・用地に係る災害時の計画等	<ul style="list-style-type: none"> 災害時においては、沖縄県地域防災計画等の枠組みのなかで、港湾の役割や位置づけが示されていくものと考えている。
⑧災害廃棄物の海上輸送実	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物の輸送・荷役等に関しては、各関係機関や近

施に想定される課題	隣住民等との調整が必要となることが想定される。 ・離島港湾等、岸壁の規格や形状が合わず、廃棄物輸送船舶の接岸が難しくなることが考えられる。
-----------	--

表 3-2 ヒアリング概要（琉球海運株式会社）

ヒアリング概要	
ヒアリング先	琉球海運(株)
ヒアリング実施日	令和2年2月5日（水）14：00～15：30
出席者	琉球海運(株)営業部 濱元次長、屋良課長代理、山川主任 環境省九州地方環境事務所資源循環課 白迫課長、西元専門官 環境省沖縄奄美自然環境事務所 原課長補佐 沖縄県環境部環境整備課 仲地班長、西村主任 応用地質(株)地球環境事業部 安庭、高橋
1. 平時の廃棄物輸送について	
質問事項	回答
①廃棄物の輸送状況	<ul style="list-style-type: none"> ・産業廃棄物収集運搬業許可証を保有している。 ・定期便を利用し、主に医療用廃棄物、解体廃棄物などの輸送を行っている。 ・基本的に産廃物が飛散しないようフレコンバッグに入れ、中身が漏れ出さないようコンテナに詰めることを基本としている。 ・1事業者ではなく、いくつかの事業者がフレコンを持ち寄り、コンテナに詰めることもある。 ・パッカー車タイプも輸送可能であるが、ドライバーの制限はある。災害時であれば関係機関と調整できるかもしれない。 ・宮古島と石垣島で建設ラッシュのため瓦礫等の廃棄物がたまっているが、コンテナでは間に合わない状況である。 ・現在、沖縄県に20t程度積めるトレーラーで海上輸送が可能かを問い合わせている（搬入先は福岡県）。他船ではトレーラーで輸送されている事例がある。
②廃棄物を輸送可能なコンテナ保有状況	<ul style="list-style-type: none"> ・密閉型のドライコンテナを保有している。 ・12Fコンテナを保有しており、排出者にコンテナごと貸し出して廃棄物を入れた後、最終目的地まで施錠したままである。

③船舶の保有状況	<p>・ RORO 船 7 隻を保有している。船舶の概要は次の通り。</p> <p style="text-align: center;">船舶一覧表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">船名</th> <th style="width: 15%;">純屯数</th> <th style="width: 15%;">全長 (m)</th> <th style="width: 15%;">重量屯数 (DW/t)</th> <th style="width: 15%;">航海速力 (ノット)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>にらいかないⅡ</td> <td>11,687</td> <td>181.51</td> <td>7,600</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td>しゅれいⅡ</td> <td>11,687</td> <td>181.51</td> <td>7,600</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td>ちゅらしま</td> <td>9,483</td> <td>168.71</td> <td>6,700</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td>みやらびⅡ</td> <td>10,184</td> <td>168.71</td> <td>6,700</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td>わかなつ</td> <td>10,185</td> <td>168.71</td> <td>6,890</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td>かりゆし</td> <td>9,952</td> <td>154.07</td> <td>6,066</td> <td>21.5</td> </tr> <tr> <td>勇王丸</td> <td>9,348</td> <td>149.40</td> <td>5,335</td> <td>20.0</td> </tr> </tbody> </table>	船名	純屯数	全長 (m)	重量屯数 (DW/t)	航海速力 (ノット)	にらいかないⅡ	11,687	181.51	7,600	21.5	しゅれいⅡ	11,687	181.51	7,600	21.5	ちゅらしま	9,483	168.71	6,700	21.5	みやらびⅡ	10,184	168.71	6,700	21.5	わかなつ	10,185	168.71	6,890	21.5	かりゆし	9,952	154.07	6,066	21.5	勇王丸	9,348	149.40	5,335	20.0
船名	純屯数	全長 (m)	重量屯数 (DW/t)	航海速力 (ノット)																																					
にらいかないⅡ	11,687	181.51	7,600	21.5																																					
しゅれいⅡ	11,687	181.51	7,600	21.5																																					
ちゅらしま	9,483	168.71	6,700	21.5																																					
みやらびⅡ	10,184	168.71	6,700	21.5																																					
わかなつ	10,185	168.71	6,890	21.5																																					
かりゆし	9,952	154.07	6,066	21.5																																					
勇王丸	9,348	149.40	5,335	20.0																																					
④港湾運送に関する制約等	<p>・ 特に制約等はないが、RORO 船では岸壁-7.5m 必要である。160～180m 程度の船の使用も考えると、沖縄県では本島、石垣島、宮古島のみ接岸可能である。</p> <p>・ 港で積替え保管をしないことが条件となる。</p>																																								
⑤船の運航状況	<p>・ 欠航する場合、台風などはあらかじめ予測できるが、冬場の大しけは当日に判断することもある。</p> <p>・ 各会社で安全基準が異なる。運航基準として波高 5m 以上、風速が 25m 以上の場合は欠航としているが、最終的にはキャプテンの判断となる。</p> <p>・ 一度出航して戻ることはあるが、荷物は積んだ状態で待機する。日程の延期はあるが目的地の変更はない。</p> <p>・ 2 年間に 1 回の頻度で定期点検を実施する。定期点検は 2 週間程度であり、年末年始、ゴールデンウィーク、お盆などを考慮し運航に影響が少ない時期で実施している。</p> <p>・ 7 隻所有しているため毎年 1 隻ずつ点検している。</p>																																								
⑥海上悪化時に船舶を退避する場所	<p>・ 熊本県の八代、鹿児島県の錦江湾などで退避する。</p>																																								
⑦その他	<p>・ 中城港にヤードがあるが、物流センターを建築予定として土地を確保しており、去年から物流センターを稼働させている。敷地のうち 2 万 m² 程度あいている。港湾用地ではないが産業用の企業誘致を目的としており、使用にあたり条件があるため災害廃棄物の保管等に関しては沖縄県に申請が必要である。</p> <p>・ 大東海運の定期船がドックに入った際に欠航になるため、その期間に貨物船をチャーターして手伝っている。</p>																																								

2. 災害廃棄物の海上輸送について	
質問事項	回答
①災害廃棄物の海上輸送対応のご経験	・災害廃棄物を輸送した経験はない。
②災害廃棄物の品目による、輸送の制約の有無	・特に制約条件等はないが、一般廃棄物を例外として県外に輸送するため、契約に時間がかかると思う。 ・災害時でも定期便を利用してもらえれば輸送可能である。
③災害廃棄物の荷姿に関する制約等	・フレコンバッグに災害廃棄物を入れて密閉し、コンテナに詰めれば輸送可能である。飛散しないことと防水対策をしていることが条件である。
④災害時における輸送力の確保	・他民間海上輸送業者との連携は難しく、実際に行ったことはない。 ・例えば1社の陸送業者等が複数の海上輸送業者を調整して海上輸送することは考えられる。
⑤自治体との災害時における協定締結状況	・自治体とは災害時における協定は締結していない。 ・防衛省と災害時の自衛隊車両移動についての協定を締結している。定期船を利用することになっており、物資の輸送など具体的な内容は記載されていない。 ・他にも沖縄県トラック協会、沖縄旅客船協会等が防衛省と協定を締結している。包括的な協定だが、個別に締結している。
⑥災害廃棄物の海上輸送実施に想定される課題	・災害廃棄物を輸送するにあたり、手続き等に時間を要することが想定されるため、事前に関係者間で調整することが重要と思う。
⑦その他	・海上保安部とは災害時の取り決め等はない。岸壁の汚染や危険物の取り扱いについてルール等を遵守すれば問題ないかと思う。 ・災害時でも定期船の利用であれば輸送料金は平常時と同じである。ただし、通常の利用があるため物量の制限はある。緊急時のチャーターは対応したことがない。 ・平時の輸送は沖縄県内・県外への輸送が9:1程度であり、災害時は特に県に入る物資が多いため、県外に輸送する際は比較的余力はあると思う。

表 3-3 アンケート概要（一般社団法人産業資源循環協会）

アンケート概要	
アンケート先	（一社）沖縄県産業資源循環協会
回答日	令和 2 年 3 月 10 日
回答者	（一社）沖縄県産業資源循環協会 事務局 比嘉榮三郎様
1. 平時の廃棄物輸送について	
質問事項	回答
①災害廃棄物処理対応の経験	・災害廃棄物を処理対応した経験はない。
②災害廃棄物処理における海上輸送の経験	・災害廃棄物を海上輸送した経験はない。
③処理困難物の処理先	・処理困難物について、受入先の有無や受入条件等は現在把握していない。
④災害廃棄物処理を対応する上で想定される課題	<p><現状></p> <ul style="list-style-type: none"> ・沖縄県と産業資源循環協会平成 23 年に、「台風等大規模災害時における災害廃棄物の処理に関する協定」が締結されている。 ⇒この協定内容を見直して「災害発生時の廃棄物処理に関する協定書」（案）を締結する予定である（現在は未締結）。 ・上記協定に基づき、これまで市町村等への災害支援等を実施した経験はない。 ・県内市町村の担当課、担当者の連絡体制が構築されていない（協会内では、県内を 5 地区（北部、中部、南部、宮古、八重山）に分け災害時支援体制組織図を策定している）。 <p><想定される課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・沖縄県の地域特性（家屋はコンクリート造（アスベスト含有の可能性）、屋上タンク（FRP・ステンレス）、太陽光パネル（県内処理困難物）を考慮した広域処理体制（県外輸送含む）の構築が必要と想定される。 ・離島市町村（石垣市、宮古島市）には、産業廃棄物の焼却施設（中間処理施設）や最終処分場がなく、災害廃棄物を処理する際に沖縄本島への海上輸送が想定されるが、その処理体制（処理業者、処理品目、処理量等）は現在構築されていない。

4. ワーキング会議の開催

4.1 ワーキング会議の内容

モデル対象自治体の災害廃棄物処理計画（案）の作成支援を目的として、対象自治体計画作成担当者（一部事務組合を含む）と沖縄県を委員としたワーキング会議を開催した。ワーキング会議は、業務期間内に那覇市内にて計4回開催した。また、会議事務局を務め会議に係る事務連絡調整・資料作成・記録作成・委員への旅費の支払い等を行った。

ワーキング会議の概要を表4.1-1に示す。

災害廃棄物処理計画には、組織体制、災害廃棄物発生量、処理フロー、仮置場等、多くの項目を盛り込む必要がある。このため、ワーキング会議では限られた時間内に、自治体担当者が必要とする情報を効率的に提供することが重要である。効率的なワーキング会議運営のために、第1回ワーキング会議ではアンケートを実施し、自治体担当者のニーズを確認して次回以降の会議の内容に反映した。第2回～第4回ワーキング会議については、「基礎的数値の推計方法」「災害廃棄物処理体制」「他自治体での処理計画作成例」等を提示することで、発災後の対応を想定しながら災害廃棄物処理計画の具体化や地域性の反映、実効性の向上を図ることができるよう工夫した。

表 4.1-1 ワーキング会議の概要

	日時	会場	参加者
第1回	令和元年7月10日(水) 14:00～16:30	沖縄県青年会館 2階 会議室	対象自治体:26 自治体 41名 沖縄県:2名 九州地方環境事務所:1名 沖縄奄美自然環境事務所:1名 応用地質(株):4名
第2回	令和元年9月3日(火) 14:00～17:00	沖縄県教職員共済会 八汐荘 4階 中会議室	対象自治体:23 自治体 35名 沖縄県:1名 九州地方環境事務所:1名 沖縄奄美自然環境事務所:1名 応用地質(株):2名
第3回	令和元年11月27日(水) 14:00～16:30	ホテルチュラ琉球 7階 会議室	対象自治体:25 自治体 41名 九州地方環境事務所:1名 沖縄奄美自然環境事務所:1名 応用地質(株):2名
第4回	令和2年2月6日(木) 14:00～17:00	ホテルサンパレス球陽館 2階 大会議室	対象自治体:25 自治体 38名 沖縄県:1名 九州地方環境事務所:2名 応用地質(株):3名

4.2 会議の形式

災害廃棄物処理計画の策定は、個々の担当者が作成に苦慮することもあり、担当者間で情報共有を行うことで、他自治体の災害廃棄物処理における方針や、現状の課題把握にも有効である。ワーキング会議はスクール形式での開催を基本としたが、第4回ワーキング会議では島型形式で複数の班に分かれて意見交換を行った。

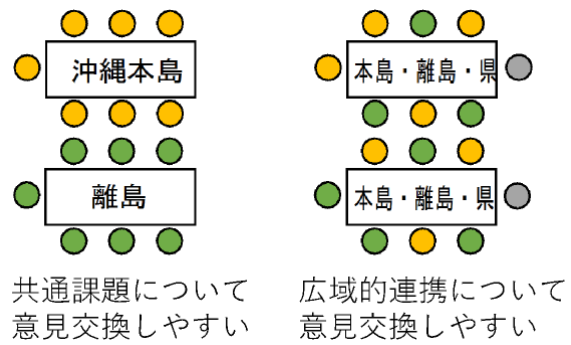


図 4.2-1 意見交換における班構成案



図 4.2-2 スクール形式での講義受講状況



図 4.2-3 島型形式での意見交換実施状況

4.3 資料・議事録作成

各ワーキング会議の内容を記載した次第と、各会議の主な内容資料抜粋を次ページ以降に示す。

なお、ワーキング会議に参加できなかった自治体担当者には、会議資料を送付し、電話・電子メールでフォローアップした。

令和元年度外海離島（琉球諸島）における災害廃棄物処理計画作成支援業務
第1回ワーキング会議

日時：令和元年7月10日（水）

14：00～17：00

場所：沖縄県青年会館

2階 会議室／梯梧の間

次 第

1. 開会
2. あいさつ
3. 委員の紹介
4. 講習内容
 - (1) 平成30年災害査定・新たな補助制度について
 - (2) 本業務の実施内容の説明
 - ・本業務の概要およびスケジュール
 - ・環境省版ワークシートの概要および市町村版ワークシート案について
 - ・次回ワーキング会議までの依頼事項
 - ◆質疑応答
 - ◆休憩
 - (3) 演習問題
 - ◆質疑応答
5. その他
6. 閉会

業務目的とゴールイメージ

目的

- ▶ 各自治体の課題を反映した災害廃棄物処理計画の作成支援
- ▶ 各自治体の課題の掘り起こし

↓

ゴールイメージ

- ▶ 各自治体の実効的な災害廃棄物処理計画の策定
- ▶ 琉球諸島全体の広域連携の強化

琉球諸島版ワークシート案のイメージ

～環境省版ワークシートを見た所感～

- ・何を記載すればよいかわからない
- ・記載する数値が手元にない
- ・離島に適用困難
- ・文章量が多い…etc

↓

琉球諸島版ワークシート案のアウトプットイメージ

- ▶ 文章を簡略化 今後提供いたします
- ▶ 海外離島特有の事項の記載
- ▶ 沖縄県計画との整合(県計画のデータ活用を基本方針)
- ▶ 必要事項を入力すれば、計画素案が完成する仕様

ワードデータに入力いただく形を想定しています。

- ▶ 今後、ワーキング会議を通じて災害廃棄物処理計画(案)を作成して頂きます

次回までの宿題

(1) 対象災害を決める

嘉手納町の例 (嘉手納町地域防災計画 第1編 基本編 p9 抜粋)

2. 地震被害想定

「沖縄県地域防災計画」の策定に資するため調査された「沖縄県地震被害想定調査概要報告書(H19.3)」「平成25年度沖縄県地震被害想定調査(H26.3)」による20の地震による被害想定を調査結果を参考に、本町において被害の大きい地震災害を想定する。

項目	内容	沖縄県災害廃棄物処理計画の例	
想定地震	沖縄本島南西沖地震	分類 切迫性の高い地震(L1)	沖縄本島南西沖地震
	直下型地震(沖縄本島南西沖地震) 沖縄本島南東沖地震3連動		沖縄本島北方地震 石垣島東方沖地震 石垣島南方沖地震
		最大クラスの地震(L2)	沖縄本島南東沖地震3連動(沖縄3連動地震) 八重山諸島南方沖地震3連動(八重山3連動地震)

災害廃棄物発生量の多い地震を選定するなど、災害廃棄物処理計画で各種推計の対象とする災害をご検討ください。

■災害廃棄物発生量の推計

演習問題

A市の地震被害想定は、全壊・木造1,000棟、全壊・非木造2,000棟でした。
A市の1棟当たりの建物の平均延床面積は、木造50m²/棟、非木造100m²/棟とします。

単位床面積当たりのがれき発生量は、
木造：可燃物 0.194トン/m²、不燃物 0.502トン/m²
非木造：可燃物 0.120トン/m²、不燃物 0.987トン/m²とします。

災害廃棄物発生量を推計してください。

推計方法 建物構造(木造・非木造)と、可燃物・不燃物に分けて計算してください。

$$Q_i = s \times N_i \times q_i$$

Q_i: がれき発生量
s: 1棟当たりの平均延床面積(平均延床面積)(m²/棟)
N_i: 解体建築物の棟数(解体棟数=全壊・焼失棟数)(棟)
q_i: 単位延床面積当たりのがれき発生量(原単位)(t/m²)

令和3年12月10日(水)開催 第1回ワーキング会議資料抜粋

1. 報告書(2023年度)の作成について

(1) 報告書の構成

(2) 報告書の構成

(3) 報告書の構成

(4) 報告書の構成

(5) 報告書の構成

(6) 報告書の構成

(7) 報告書の構成

(8) 報告書の構成

(9) 報告書の構成

(10) 報告書の構成

(11) 報告書の構成

(12) 報告書の構成

(13) 報告書の構成

(14) 報告書の構成

(15) 報告書の構成

(16) 報告書の構成

(17) 報告書の構成

(18) 報告書の構成

(19) 報告書の構成

(20) 報告書の構成

(21) 報告書の構成

(22) 報告書の構成

(23) 報告書の構成

(24) 報告書の構成

(25) 報告書の構成

(26) 報告書の構成

(27) 報告書の構成

(28) 報告書の構成

(29) 報告書の構成

(30) 報告書の構成

(31) 報告書の構成

(32) 報告書の構成

(33) 報告書の構成

(34) 報告書の構成

(35) 報告書の構成

(36) 報告書の構成

(37) 報告書の構成

(38) 報告書の構成

(39) 報告書の構成

(40) 報告書の構成

(41) 報告書の構成

(42) 報告書の構成

(43) 報告書の構成

(44) 報告書の構成

(45) 報告書の構成

(46) 報告書の構成

(47) 報告書の構成

(48) 報告書の構成

(49) 報告書の構成

(50) 報告書の構成

(51) 報告書の構成

(52) 報告書の構成

(53) 報告書の構成

(54) 報告書の構成

(55) 報告書の構成

(56) 報告書の構成

(57) 報告書の構成

(58) 報告書の構成

(59) 報告書の構成

(60) 報告書の構成

(61) 報告書の構成

(62) 報告書の構成

(63) 報告書の構成

(64) 報告書の構成

(65) 報告書の構成

(66) 報告書の構成

(67) 報告書の構成

(68) 報告書の構成

(69) 報告書の構成

(70) 報告書の構成

(71) 報告書の構成

(72) 報告書の構成

(73) 報告書の構成

(74) 報告書の構成

(75) 報告書の構成

(76) 報告書の構成

(77) 報告書の構成

(78) 報告書の構成

(79) 報告書の構成

(80) 報告書の構成

(81) 報告書の構成

(82) 報告書の構成

(83) 報告書の構成

(84) 報告書の構成

(85) 報告書の構成

(86) 報告書の構成

(87) 報告書の構成

(88) 報告書の構成

(89) 報告書の構成

(90) 報告書の構成

(91) 報告書の構成

(92) 報告書の構成

(93) 報告書の構成

(94) 報告書の構成

(95) 報告書の構成

(96) 報告書の構成

(97) 報告書の構成

(98) 報告書の構成

(99) 報告書の構成

(100) 報告書の構成

第1回 ワーキング会議 アンケート(琉球諸島)

今後のWG会議内容の参考とするため、アンケートにご協力下さいませようお願い申し上げます。

1. ご所属とお名前をお知らせください。
※個人情報につきましては、本業務以外の目的には一切使用しません。
【ご所属】 _____ 【お名前】 _____

2. ボトルネック解消のため、重点的に説明を希望する項目に5つまで○をつけてください。

項目	回答欄
1 被災及び付帯の災害廃棄物処理計画の位置づけ	
2 対象とする災害	
3 対象とする災害廃棄物	
4 災害廃棄物処理の基本方針	
5 災害廃棄物の処理主体	
6 処理特性と災害廃棄物処理	
7 救済機構・体制	
8 組織体制・指揮命令系統(災害対策本部、災害廃棄物処理担当組織)	
9 情報収集・連絡(市町村災害対策本部、県、国、近隣市町村等)	
10 車両対策、搬送の確保及び回収の協力・支援	
11 仮置場(仮置場等)の確保(協力・支援体制)	
12 ホットラインの確保(協力・支援体制)	
13 災害廃棄物処理の事後対応、事後対応(協力・支援体制)	
14 作業への労務・労務	
15 一般廃棄物処理等の連携	
16 仮設トイレ設置状況	
17 経費削減	
18 災害廃棄物処理の体制	
19 発生量・処理可能量	
20 処理スケジュール	
21 処理フロー	
22 収集運搬	
23 仮置場	
24 仮置場の確保・メンテナンス	
25 仮置場の確保(必要に応じて解決)	
26 燃料・燃料・燃料	
27 経路確保	
28 仮置場の確保・処分	
29 仮置場の確保・処分	
30 仮置場の確保・処分	
31 仮置場の確保・処分	
32 仮置場の確保・処分	
33 仮置場の確保・処分	
34 仮置場の確保・処分	
35 仮置場の確保・処分	

図 4.3-1 第1回ワーキング会議資料抜粋

令和元年度外海離島（琉球諸島）における災害廃棄物処理計画作成支援業務
第2回ワーキング会議

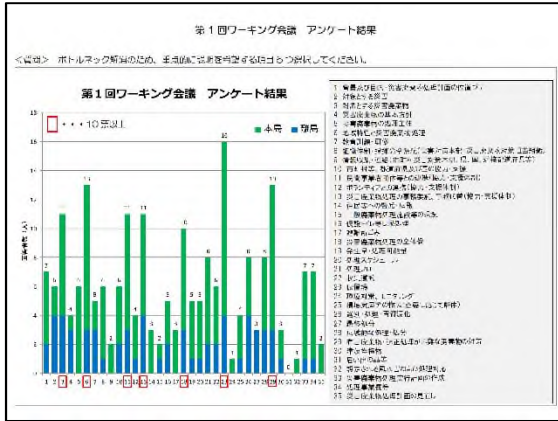
日時：令和元年9月3日（火）

14：00～17：00

場所：沖縄県教職員共済会 八汐荘
4階 中会議室

次 第

1. 開会
2. 資料確認
3. 講習内容
 - (1) 依頼事項の確認
 - ・宿題実施結果の共有
 - ・問い合わせ事項等の情報共有
 - (2) 琉球諸島版ワークシート等について
 - ・アンケート結果について
 - ・琉球諸島版ワークシートの説明（優良事例の紹介を含む）
 - ・次回ワーキング会議までの依頼事項
 - ◆質疑応答
 - ◆休憩
 - (3) 演習問題およびワークシート作成作業
 - ◆質疑応答
4. その他
5. 閉会



優良事例の紹介

例：災害廃棄物発生量について（三重県）

☆グッドポイント
 対象災害ごと、災害廃棄物の種類ごとに、発生量や既存施設での処理量を明確にしている。

災害廃棄物発生量	発生量(トン)		処理量(トン)	処理率(%)
	L1	L2		
発生量	18,207	33,943	10,231	693
処理量	18,207	32,237	10,231	693
発生率	547	1,979	1,098	45
処理率	547	571	571	81
処理率	0	421	0	0
処理率	0	987	0	0

災害廃棄物発生量	発生量(トン)		処理量(トン)	処理率(%)
	L1	L2		
発生量	18,207	33,943	10,231	693
処理量	18,207	32,237	10,231	693
発生率	547	1,979	1,098	45
処理率	547	571	571	81
処理率	0	421	0	0
処理率	0	987	0	0



■仮置場必要面積の推計

演習問題

A市の災害廃棄物発生量は256,200トンでした。
 （可燃物33,700トン、不燃物222,500トン）
 仮置場必要面積を推計してください。

推計方法

仮置場必要面積 = 仮置量(t) ÷ 見かけ比重(t/m³) ÷ 積み上げ高さ(m) × (1 + 作業スペース割合)

- ①仮置量(t) = 災害廃棄物発生量(t) - 年間処理量(t)
- ②年間処理量(t) = 災害廃棄物発生量(t) ÷ 処理期間
- ③処理期間: 3年
- ④作業スペース割合: 100%
- ⑤積み上げ高さ: 5m
- ⑥見かけ比重: 可燃物(木くず): 0.4(t/m³)、
 不燃物(コンクリートがら、金属くず、その他(残材)): 1.1(t/m³)、
 津波堆積物: 1.46(t/m³)

地域特性、想定される課題について

1編 3章 (3) 地域特性と災害廃棄物処理

災害廃棄物処理に係る地域特性について、具体的に考えてみて下さい。

項目	地域特性、想定される課題
地理地形	仮置場に適した公有地（平地）の確保が難しい状況にあることから、仮置場の設置場所の検討が課題となる。
交通	主要道路が津波想定区域となっており浸水が予想される。道路が寸断されることにより発生直後は、陸の孤島となる可能性が高い。
産業	水産加工場が多く存在するため、災害時には魚介類（加工品を含む）など腐敗性の高い廃棄物の処理対応が必要となる。

下記の記載例や参考情報をもとに、災害廃棄物処理に係る地域特性について考えてみてください。

項目	地域特性、想定される課題
地理地形	
交通	
産業	

＜災害廃棄物処理計画に記載する地域特性の記載例（離島市町村）＞
 本市町村の地形的特性として、沖縄本島との距離が長く、災害廃棄物処理において輸送が課題となる。家庭について多くが鉄筋コンクリート造であるため、発生する家具類等災害廃棄物にコンクリートがらが中心になると想定される。
 沖縄県被害想定では、地震の種類や規模によっては本市町村の沿岸部で液状化の危険度が高くなると予測されており、沿岸部の道路の寸断が懸念される。また、第3次震災として、震源が大きな比重を占めるため、災害発生後の災害廃棄物の迅速かつ適正な処理はその後の観光資源の復興と合わせて重要な課題となる。

＜参考＞

地理地形	平地が少ない(仮置場の確保) 河川氾濫に伴う水害
交通	主要道路、廃棄物処理施設へのアクセス道路(被災の可能性) 災害廃棄物の海上輸送
産業	観光業 遊覧所ごみ、し尿対応 漁業 水産物・水産加工(腐敗性廃棄物)の早期処理 被災船舶の対応 漁具・漁網の対応 農業・畜産業 死亡獣畜の対応 工業 津波浸水に伴う農産物(腐敗性廃棄物)の早期処理 有害物質の流出に伴う対応

図 4.3-2 第2回ワーキング会議資料抜粋

令和元年度外海離島（琉球諸島）における災害廃棄物処理計画作成支援業務
第3回ワーキング会議

日時：令和元年11月27日（水）

14：00～17：00

場所：ホテルチュラ琉球

7階 会議室

次 第

1. 開会
2. あいさつ
3. 講習内容
 - (1) 依頼事項の確認
 - ・宿題実施結果の共有
 - ・問い合わせ事項等の情報共有
 - ・第2回ワーキング会議の補足説明
 - (2) 琉球諸島版ワークシート等について
 - ・アンケート結果について
 - ・琉球諸島版ワークシートの説明（優良事例の紹介を含む）
 - ・依頼事項
 - ◆質疑応答
 - ◆休憩
 - (3) ワークシート作成作業
4. その他
5. 閉会

ワーキング会議後の問い合わせ等について

ワークシートについて

Q:ワークシートがそのまま災害廃棄物処理計画になるのか？

A:そのままでもよいが、ワークシートは災害廃棄物処理計画策定支援のために作成した標準的なもの。各市町村に合わせて修正し、災害廃棄物処理計画を策定してほしい。

ワークシート【琉球諸島簡易版】
令和〇年〇月

ワークシート【〇〇市(町村)版】
令和2年3月

〇〇市(町村)災害廃棄物処理計画
令和〇年〇月

各都市町村で内容を適宜修正する

応用地質一市町村

赤字の項目記入

市町村ごとに内容を追加

補足説明

地域特性と災害廃棄物処理について

名護市の文書例

地域防災計画を参考に作成されている

名護市の特徴(地理・地形、人口等)を記載しつつ、災害廃棄物に係る地域の特徴を記載されている。

補足説明

処理フローについて

災害発生時

破砕選別後

焼却施設で処理できる量(処理可能算出結果)

最終処分場で処理できる量(処理可能算出結果)

処理できなかった量(要検討処理量)

事務委託の事例

東日本大震災では・・・

- 岩手県内の12市町村
- 宮城県内の12市町村

県外災害廃棄物処理を委託

委託範囲は・・・

- 岩手県
一次仮置場での粗選別～処理・処分先への搬出まで
- 宮城県
一次仮置場から二次仮置場への運搬～処理・処分先への搬出まで

岩手県	1	2	3	4	5	6
宮古市	○	○	○	○	○	○
大船渡市	○	○	○	○	○	○
釜石市	○	○	○	○	○	○
盛岡市	○	○	○	○	○	○
秋田県	○	○	○	○	○	○
山形県	○	○	○	○	○	○
福島県	○	○	○	○	○	○
茨城県	○	○	○	○	○	○
栃木県	○	○	○	○	○	○
群馬県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○
神奈川県	○	○	○	○	○	○
埼玉県	○	○	○	○	○	○
千葉県	○	○	○	○	○	○
東京都	○	○	○	○	○	○

令和元年度外海離島（琉球諸島）における災害廃棄物処理計画作成支援業務
第4回ワーキング会議

日時：令和2年2月6日（木）14:00～17:00

場所：ホテルサンパレス球陽館

2階 大会議室／パレスコート

次 第

1. 開会

2. あいさつ

3. 講習内容

(1) 依頼事項の確認等

- ・作業進捗の共有
- ・補足説明
- ・他自治体における災害廃棄物処理計画策定手続き事例の紹介

◆質疑応答

(2) 意見交換

テーマ①処理計画作成上での問題点について

テーマ②災害廃棄物処理上での課題と対策について

4. その他

5. 閉会

※途中、適宜休憩をはさみます

作業進捗結果

提出状況(2月4日まで)

No.	項目							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○	○	○	○
13	○	○	○	○	○	○	○	○
14	○	○	○	○	○	○	○	○
15	○	○	○	○	○	○	○	○
16	○	○	○	○	○	○	○	○
17	○	○	○	○	○	○	○	○
18	○	○	○	○	○	○	○	○
19	○	○	○	○	○	○	○	○
20	○	○	○	○	○	○	○	○
21	○	○	○	○	○	○	○	○
22	○	○	○	○	○	○	○	○
23	○	○	○	○	○	○	○	○
24	○	○	○	○	○	○	○	○

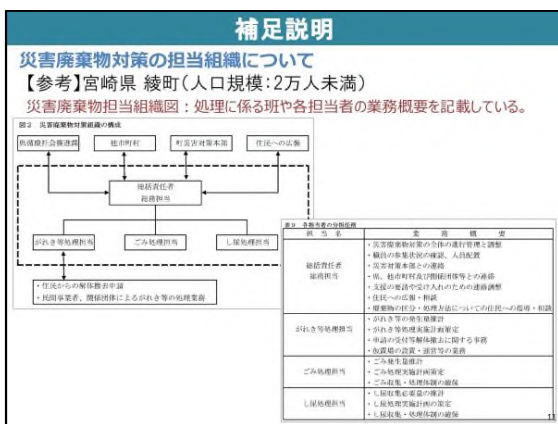
後ほど補足説明いたします。

補足説明

地域特性と災害廃棄物処理について

【参考】岡山県 真庭市(人口規模:2~5万人)
 災害廃棄物の特徴: 災害廃棄物に関する課題を整理し記載している。

現状	想定される事象
地域の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物の発生場所と量が分散するため、効率的な収集や処理が難しくなる 収集ルートが遮断すれば、孤立する集落や球田・収集が困難になる世帯が生じる 山が多いうえ、冬期は積雪があるため、災害時の廃棄物の収集運搬は困難の度合いが増す 土砂災害によって、大量の流木等が発生する
県境に接している	<ul style="list-style-type: none"> 高速道路のアクセスが良好であり、県境を越えた災害廃棄物処理も有力な選択肢になる
一般廃棄物処理施設が分散している	<ul style="list-style-type: none"> 比較的規模の小さい施設が分散しているため、処理余力も小さく、災害廃棄物の効率的な処理は難しい
施設の老朽化	<ul style="list-style-type: none"> 経年に伴い、老朽化や処理能力の低下が進んでおり、災害廃棄物に関する処理余力がさらに小さくなる
民間事業者の活用	<ul style="list-style-type: none"> 地元の地産等、普段から民間事業者が一定の役割を担っているが、災害時にはさらに依存度が高まる可能性がある



他市町村の策定手続きについて

策定率の高い都道府県の対応状況

都道府県	策定率	回答数	策定手続き方法		
			審議会	パブコメ	HP公開
A	14/15	15	1	2	5
B	34/35	29	1	10	15
C	29/29	12	1	0	5
D	34/34	34	1	1	10
E	25/26	23	3	4	5

策定率の高い都道府県は、県のひな形を使用し策定している例が多い。策定の手続きに関しては審議会、パブコメはほとんど行われておらず、HP公開もおおむね半分以下の状況である。

必要に応じて、関係部局(防災部、建設部、農林部、健康福祉部)等に意見照会する。
 ⇒関係部局間で情報共有することが重要!

テーマ①

処理計画を作成する上で、問題点(難しかった点や検討中の項目)を付箋に記入して下さい。

班名

処理計画作成上での問題点

他市町村の記入例

- 仮遊場候補地について他部局と調整中
- 災害廃棄物担当組織を課内で検討中
- 民間事業者と協定を締結していない
- 付箋1つに1意見、単語ではなく、文章で、他の人が読める字で。

組合の方は、各市町村の処理計画に盛り込んで欲しい項目を記載して下さい。 ⇒5分



図 4.3-4 第4回ワーキング会議資料抜粋、意見交換実施状況写真

5. 自治体支援

5.1 簡易版ワークシートの作成

市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシートの簡易版は、災害廃棄物処理計画の策定を促進する上で利便性・簡便性が高いことが重要であるが、それに加え、単に計画文書とするのではなく、地域特性を反映した実効性の高いものとするのが重要である。このため、環境省本省作成の「市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシート(案) (以下、「環境省版ワークシート」という。)」をもとに、琉球諸島自治体の特徴を抽出・整理して「市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシート【琉球諸島簡易版】(以下、「ワークシート」という。)」を作成し、各自治体に提供した上で、各ワーキング会議でワークシート作成についての解説を行った。

琉球諸島版ワークシートに記載する項目は、環境省版ワークシートの目次項目のうち、琉球諸島自治体において特に重要であり作成が必須である項目の絞り込みを行った。項目の絞り込みは、関係者の意見を踏まえ、九州地方事務所担当官と協議の上で実施し記載項目を決定した。各記載項目の内容については、環境省版ワークシートを基本としながら、沖縄県災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月策定）等との整合をとり、琉球諸島自治体の実情に応じた実効性の高い内容とした。

環境省版ワークシートの目次項目を図 5.1-1 に、本業務で作成した琉球諸島版ワークシートの目次項目を図 5.1-2 に示す。琉球諸島版ワークシートの目次は色分けしており、市町村が特に検討が必要な項目を明確化している。また、環境省版ワークシートと琉球諸島版ワークシートの対比表を表 5.1-1 に示す。

琉球諸島版ワークシート全体は巻末資料に添付する。

目次

1編 総則	1
1章 背景及び目的.....	1
2章 本計画の位置づけ.....	1
3章 基本的事項.....	3
(1) 対象とする災害.....	3
(2) 対象とする災害廃棄物.....	4
(3) 災害廃棄物処理の基本方針.....	5
(4) 処理主体.....	5
(5) 地域特性と災害廃棄物処理.....	5
(6) 教育訓練・研修.....	6
2編 災害廃棄物対策	7
1章 組織体制・指揮命令系統.....	7
(1) 市町村災害対策本部.....	7
(2) 災害廃棄物対策の担当組織.....	7
2章 情報収集・連絡.....	11
(1) 市町村災害対策本部との連絡及び収集する情報.....	11
(2) 国、近隣他都道府県等との連絡.....	12
(3) 県との連絡及び報告する情報.....	15
3章 協力・支援体制.....	16
(1) 自衛隊・警察・消防との連携.....	16
(2) 市町村等、都道府県及び国の協力・支援.....	16
(3) 民間事業者団体等との連携.....	17
(4) ボランティアとの連携.....	18
(5) 災害廃棄物処理の事務委託、事務代替.....	19
4章 住民等への啓発・広報.....	20
5章 一般廃棄物処理施設等.....	21
(1) 一般廃棄物処理施設の現況.....	21
(2) 仮設トイレ等し尿処理.....	23
(3) 避難所ごみ.....	26
6章 災害廃棄物処理対策.....	28
(1) 災害廃棄物処理の全体像.....	28
(2) 発生量・処理可能量.....	29
(3) 処理スケジュール.....	31
(4) 処理フロー.....	32
(5) 収集運搬.....	33
(6) 仮置場.....	34
(7) 環境対策、モニタリング.....	37
(8) 損壊家屋等の撤去(必要に応じて解体).....	40
(9) 選別・処理・再資源化.....	44
(10) 最終処分.....	47
(11) 広域的な処理・処分.....	47
(12) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策.....	48
(13) 津波堆積物(津波の被害の可能性のある市町村).....	50
(14) 思い出の品等.....	51
(15) その他地域特性のある災害廃棄物処理対策.....	51
7章 災害廃棄物処理実行計画の作成.....	52
8章 処理事業費等.....	53
9章 災害廃棄物処理計画の見直し.....	54

図 5.1-1 環境省版ワークシート記載項目(目次)

目次

1 編 総則	1
1 章 背景及び目的	1
2 章 本計画の位置づけ	1
3 章 基本的事項	2
(1) 対象とする災害および災害廃棄物	2
(2) 災害廃棄物処理の基本方針および処理主体	4
(3) 地域特性と災害廃棄物処理	5
2 編 災害廃棄物対策	6
1 章 組織体制・指揮命令系統	6
(1) 市町村災害対策本部	6
(2) 災害廃棄物対策の担当組織	6
2 章 情報収集・連絡	10
(1) 市町村災害対策本部との連絡及び収集する情報	10
(2) 国、近隣他都道府県等との連絡	11
(3) 県との連絡及び報告する情報	14
3 章 協力・支援体制	15
(1) 市町村等、都道府県及び国の協力・支援	15
(2) 民間事業者団体等との連携	15
(3) ボランティアとの連携	16
4 章 住民等への啓発・広報	16
5 章 一般廃棄物処理施設等	17
6 章 災害廃棄物処理対策	20
(1) 発生量・処理可能量	20
(2) 処理フローに係る項目	24
(3) 仮置場	27
(4) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策	31
7 章 本市（町村）に特徴的な事項	33
(1) 観光客への対応	33
(2) 海上輸送	34
(3) 津波堆積物等の処理	38
8 章 風水害における処理対応	39
9 章 災害廃棄物処理実行計画の作成	40

■凡例

青文字 : 本文はそのまま使用可

赤文字 : 市町村記入 **(=作業あり)**

○○○ : 加筆・修正が必要な箇所

※赤文字以外の箇所についても、市町村の実情に合わせて適宜加筆・修正して下さい。

図 5.1-2 琉球諸島版ワークシートの記載項目（目次）

5.2 進捗状況の確認と進捗状況に応じた対応方法

ワークシート作成の進捗が遅れている市町村に対しては、ボトルネックとなっている検討項目を把握し、ボトルネックの解消のための支援を行うことで対応した。具体的には、各市町村でワークシートに沿った目次項目の進捗一覧表を作成し、ボトルネックポイントを抽出した。

ボトルネックが明らかとなった場合は、弊社の専門技術者によりヒアリングを行い、作業上の課題を解決するためのアドバイスを実施した。進捗状況確認はワーキング会議ごとに実施し、参加市町村全体で作業進捗に大きな差が出ないように調整を行った。進捗状況は各ワーキング会議内で対象自治体、沖縄県、九州地方環境事務所担当官で情報共有を行った。また、市町村が対応できない項目が生じた場合等は、必要に応じて事務局で部分的なワークシート作成を行う等の支援を行った。

災害廃棄物処理計画案の作成における自治体からの問合せに対しては、表 5.2-1 に示す対応方法により支援を行った。

表 5.2-1 自治体からの問合せへの対応方法

対応方法	対応の内容	対応状況
電話対応窓口を設置	自治体担当者が直接、電話で質疑応答ができるように、電話窓口を設置する。 社内の複数名の専門スタッフが応答可能な体制とする。	自治体からの問い合わせに適宜対応し、九州地方環境事務所担当官と情報共有 対応結果は各ワーキング会議内で対象自治体担当者に情報共有(図 5.2-1)
Eメール質問対応窓口を設置	電子メールによる質問を受け付け可能な体制を準備する。	
FAQと回答の作成	よくある質問(FAQ)を作成し、回答例を用意して、関係者へ提供する。 問合せの内容及び対応については、その都度記録に残す。	作成したFAQを各ワーキング会議で説明 第2回:仮置場候補地の選定、地域特性と災害廃棄物処理、有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策、対象とする災害廃棄物、災害廃棄物処理の全体像 第3回:民間事業者団体等との関係、災害廃棄物処理の事務委託・事務代替 第4回:地域特性と災害廃棄物処理、行政組織及び民間事業者との協定
計算シート実演(計算例紹介)	基礎的数値の推計方法等、問合せの多い事項については、講習会の一環として、計算シートの実例を用意して、直接疑問点を確認できる機会を準備する。	ワーキング会議で演習問題を実演(図 5.2-2) 第1回:災害廃棄物発生量、避難所ごみ発生量、し尿発生量・仮設トイレ必要基数の算出 第2回:組成別災害廃棄物発生量、選別後の災害廃棄物量、仮置場必要面積、廃棄物処理施設の処理可能量の算出

ワーキング会議後の問い合わせ等について

仮置場について

Q: 公有地で十分な仮置場が確保できないため、民有地を仮置場候補地として検討しても良いか。

A: 候補地が不足する場合には、民有地を使用することも検討する。民有地仮置場候補地は、必要に応じて内部資料として扱い、対外的な公表を控える。

民有地利用後の返却時にトラブルが生じた場合が多くある。土地を返却する際は原状回復することが基本だが、どの時点を原状とするかで揉めた。
利用前の状況を所有者立ち合いの下で確認し、写真等で記録を残す。
 必要に応じて土壌調査を実施することが望まれる(民有地に限らず)。
 田畑等の農用地を借用し原状回復で揉めた事例が多いため、農用地の借用は避けたほうがよい。

11

図 5.2-1 問い合わせ対応結果 (第 2 回ワーキング会議資料抜粋)

演習問題

■ 災害廃棄物発生量の推計

A市の地震被害想定建物の被害は、全壊・木造 1,000 棟、全壊・非木造 2,000 棟でした。
 A市の1棟当たりの建物の平均延床面積は、木造 50m²/棟、非木造 100m²/棟とします。
 単位床面積当たりのがれき発生量は、
 木造：可燃物 0.194トン/m²、不燃物 0.502トン/m²
 非木造：可燃物 0.120トン/m²、不燃物 0.987トン/m²
 とします。(沖縄県地震被害想定調査報告書に基づく発牛原単位になります。)

災害廃棄物発生量を推計してください。

<計算式>

[] (棟)	×	[] (m ² /棟)	×	[] (t/m ²)	= [] (t)
全壊・木造棟数		木造の平均延床面積		木造・可燃物の発生原単位	…①
[] (棟)	×	[] (m ² /棟)	×	[] (t/m ²)	= [] (t)
全壊・木造棟数		木造の平均延床面積		木造・不燃物の発生原単位	…②
[] (棟)	×	[] (m ² /棟)	×	[] (t/m ²)	= [] (t)
全壊・非木造棟数		非木造の平均延床面積		非木造・可燃物の発生原単位	…③
[] (棟)	×	[] (m ² /棟)	×	[] (t/m ²)	= [] (t)
全壊・非木造棟数		非木造の平均延床面積		非木造・不燃物の発生原単位	…④

[] (t) + [] (t) = [] (t)
 ① ③ 可燃物発生量 …⑤

[] (t) + [] (t) = [] (t)
 ② ④ 不燃物発生量 …⑥

[] (t) + [] (t) = [] (t)
 ⑤ ⑥ 災害廃棄物発生量

■ 災害廃棄物発生量の推計

演習問題

A市の地震被害想定建物の被害は、全壊・木造 1,000 棟、全壊・非木造 2,000 棟でした。
 A市の1棟当たりの建物の平均延床面積は、木造 50m²/棟、非木造 100m²/棟とします。
 単位床面積当たりのがれき発生量は、
 木造：可燃物 0.194トン/m²、不燃物 0.502トン/m²
 非木造：可燃物 0.120トン/m²、不燃物 0.987トン/m²
 とします。
 災害廃棄物発生量を推計してください。

推計方法

$Q_i = s \times N_i \times q_i$
 Q_i : がれき発生量
 s : 1棟当たりの平均延床面積 (平均延床面積) (m²/棟)
 N_i : 解体建築物の棟数 (解体棟数 = 全壊・焼失棟数) (棟)
 q_i : 単位延床面積当たりのがれき発生量 (原単位) (t/m²)

建物構造 (木造・非木造) と、可燃物・不燃物に分けて計算してください。

図 5.2-2 演習問題 (第 1 回ワーキング会議資料抜粋)

5.3 災害廃棄物処理計画案作成のための支援

実施自治体等の進捗状況を常に把握し、沖縄県及び九州地方環境事務所担当官と連携した上で、全ての事業対象自治体が災害廃棄物処理計画案を作成できるように、表 5.3-1 に示す取り組みを実施した。

作成支援ツール機能を図 5.3-1～図 5.3-3 に、共通データ集を表 5.3-2 に示す。

なお、基礎的数値の算出方法は沖縄県災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月策定）に示される推計方法を用いている。

表 5.3-1 災害廃棄物処理計画案作成のための支援事項

取組事項	内容	対応状況
作成支援ツールの提供	災害廃棄物発生量推計シートの提供 処理フロー検討シートの提供 仮置場必要面積推計シートの提供	建物被害棟数、避難者数等の必要事項を入力することで左記内容が算出されるエクセル計算シートを作成し市町村へ提供(図 5.3-1～図 5.3-3)
共通データ集の提供	沖縄県災害廃棄物処理計画策定に活用したデータを市町村別に再整理し、共通基本データとして提供する	沖縄県災害廃棄物処理計画から、琉球諸島版ワークシート作成に必要な項目を抽出し、各市町村別データとしてエクセルファイルにとりまとめ市町村へ提供(表 5.3-2)
資料入手先情報の提供	上記のデータの収集時に参照した Web ページの URL を整理し、引用元を確認できるようにして提供する	Web ページの URL を整理
グッドプラクティスの提供	本事業における参加市町村及び他市町村の災害廃棄物処理計画の中で、優良事例(グッドプラクティス)を抽出し、ワーキング会議等で紹介・提供する	各ワーキング会議で説明 第 2 回:し尿・生活ごみ、災害廃棄物発生量、収集運搬、有害物質対応 第 3 回:地域特性と災害廃棄物処理、災害廃棄物処理体制、連絡手段の確保、民間事業者との連携、住民への広報 第 4 回:地域特性と災害廃棄物処理、災害廃棄物担当組織 (図 5.3-4～図 5.3-5)

対象とする地震

〇〇地震

1棟当り 延べ床面積 (㎡/棟)	原単位(トン/㎡)				全壊棟数		合計(t)
	木造	非木造	可燃物	不燃物	木造	非木造	
50.0	0.194	0.502	0.987	0.12	0.987	100	250
300.000						350	970
						2,510	4,500
						37,013	5,470
						39,523	44,993

round 0

浸水面積 (㎡)	300.000
津波堆積物発生量(t)	17,520

※沖縄県災害廃棄物処理計画のうち、沖縄本島南東沖地震3運動1又は1八重山諸島南方沖地震3運動1については、津波堆積物発生量を直接入力してください。

構造	分類	木くず	コンクリートから	金属くず	その他(残材)
木造	可燃物	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
木造	不燃物	0.0%	43.9%	3.1%	53.0%
非木造	可燃物	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
非木造	不燃物	0.0%	95.9%	3.9%	0.1%

分類	単位	本造		非木造		合計	比率
		可燃物	不燃物	可燃物	不燃物		
発生量	t	970	2,510	4,500	37,013	62,513	100%
木くず	t	3,480		41,513		17,520	
コンクリートから	t	970	1,103	4,500	35,510	5,470	8.8%
金属くず	t		77		1,455	36,613	58.6%
その他(残材)	t		1,330		48	1,532	2.5%
津波堆積物	t	0	0	0	0	17,520	28.0%
検算						0	100%

※検算の合計が0の場合、そのままOK

※検算の合計がマイナスの場合、該当箇所の他の(残材)の式に-1を入力し調整して下さい。

※検算の合計がプラスの場合、該当箇所のコンクリートからの式に+1を入力し調整して下さい。

災害廃棄物発生量(t)				
木くず	コンクリートから	金属くず	その他(残材)	津波堆積物
5,470	36,613	1,532	1,378	17,520
				合計
				62,513

災害廃棄物発生量(干t)				
木くず	コンクリートから	金属くず	その他(残材)	津波堆積物
5	37	2	1	18
				合計
				63

選別後	選別後				合計
	木くず	コンクリートから	金属くず	不燃物	
選別前	15%	0%	55%	30%	100%
選別後	0%	80%	0%	20%	100%
選別前	0%	0%	95%	5%	100%
選別後	0%	0%	0%	85%	100%
選別前	0%	0%	0%	20%	100%
選別後	0%	0%	0%	80%	100%

(単位: %)

〇〇地震

災害廃棄物発生量(破砕選別後)(t)

柱材・角材	コンクリートから	金属くず	不燃物	土材系	処理量計
821	3,009	29,290	13,715	14,223	62,513

災害廃棄物発生量(破砕選別後)(干t)

柱材・角材	コンクリートから	金属くず	不燃物	土材系	処理量計
1	3	29	14	14	63

図 5.3-1 災害廃棄物発生量等算出シート

■焼却施設

施設名	処理能力 (t/日)	年間最大稼働日数 (日/年)	年間処理能力 (t/年)	年間処理実績 (t/年)	余力 (t/年)	災害廃棄物処理量 (t/3年)
〇〇クリーンセンター	50	310	15,500	12,000	3,500	9,400

〇〇地震

可燃物(t)	3,009
処理量(t)	3,009
要検討処理量	0

■最終処分場

施設名	年間埋立容量 (覆土を含む) (m ³ /年度)	残余容量 (m ³)	10年後残余容量(t)	10年後残余容量(t)
〇〇クリーンセンター	3,000	45,010	22,500	22,515

〇〇地震

不燃物(t)	13,715
焼却灰(t)	602
処分量(t)	14,317
要検討処理量	0

■処理フロー

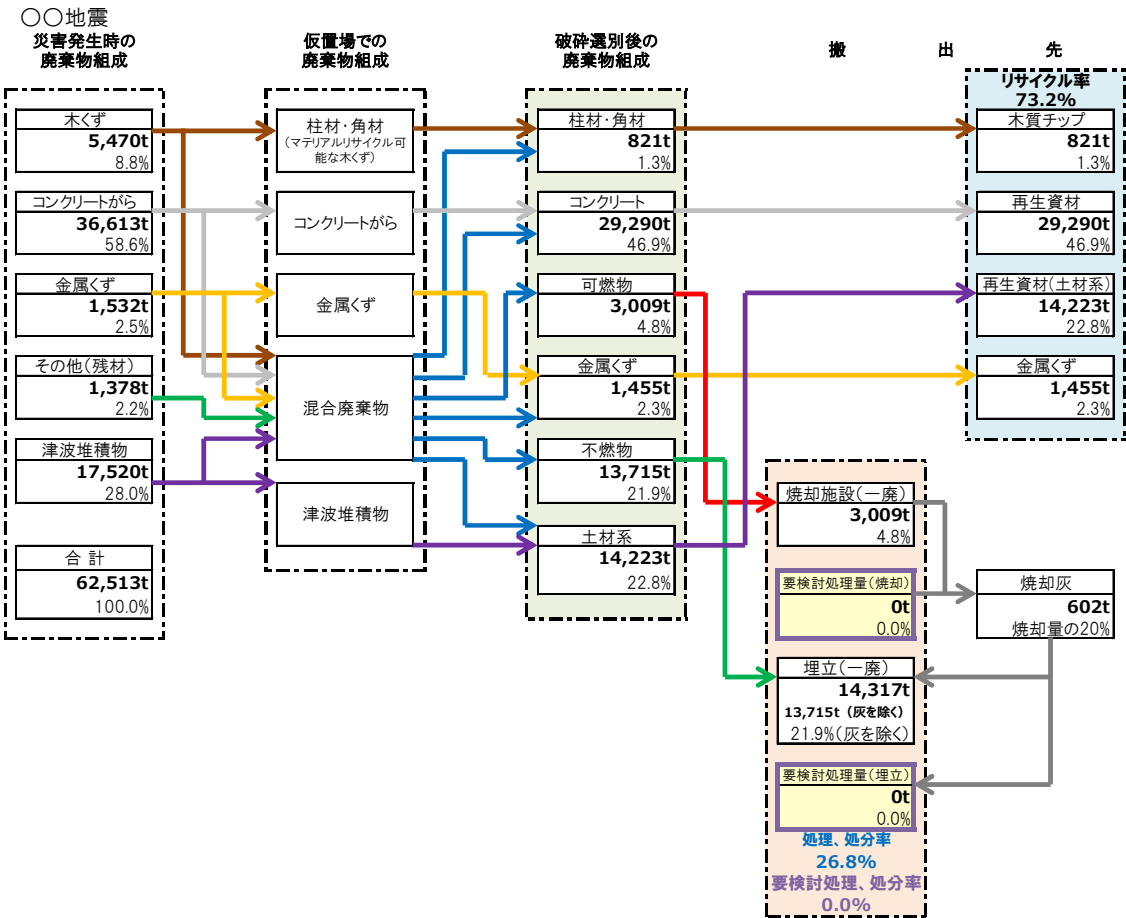


図 5.3-2 災害廃棄物処理可能量及び処理フロー算出シート

表 5.3-2 共通データ（災害廃棄物発生量）

(単位:t)

地域区分	市町村	L1											
		沖縄本島南西沖地震					沖縄本島北方沖地震						
		木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)	津波堆積物	合計	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)	津波堆積物	合計
北部	名護市	889	6,530	270	107	51,853	59,649	2,290	11,408	501	1,364	166,820	182,383
	伊平屋村	0	0	0	0	0	0	142	438	21	139	190,629	191,369
	伊是名村	0	0	0	0	0	0	224	614	31	236	189,555	190,660
中部	沖繩市	5,714	43,930	1,806	295	33,142	84,887	1,368	10,568	434	61	0	12,431
	読谷村	182	1,437	59	2	20,446	22,126	18	144	6	0	0	168
	嘉手納町	255	2,009	82	3	7,960	10,309	73	573	24	1	0	671
	北中城村	924	7,058	291	56	3,358	11,687	213	1,602	66	18	0	1,899
	中城村	2,020	15,407	634	128	19,120	37,309	458	3,528	145	23	0	4,154
南部	那覇市	14,664	113,314	4,655	639	151,822	285,094	768	5,984	246	23	0	7,021
	浦添市	3,092	24,130	990	88	44,022	72,322	290	2,285	94	3	0	2,672
	糸満市	6,128	47,194	1,940	299	43,537	99,098	829	6,406	264	35	0	7,534
	豊見城市	3,286	25,380	1,042	145	36,693	66,546	459	3,532	145	24	0	4,160
	南城市	2,952	22,275	918	237	36,009	62,391	418	3,098	127	45	0	3,688
	西原町	2,739	21,101	867	133	3,253	28,093	539	4,162	171	23	0	4,895
	与那原町	944	7,290	300	41	5,087	13,662	147	1,163	48	1	0	1,359
	渡嘉敷村	134	950	39	22	121,022	122,167	0	0	0	0	0	0
	座間味村	254	1,298	56	146	130,296	132,050	0	0	0	0	0	0
	粟国村	0	0	0	0	18,186	18,186	0	0	0	0	0	0
	南大東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八重瀬町	962	7,395	304	50	5,752	14,463	0	0	0	0	0	0	
宮古	宮古島市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八重山	石垣市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	竹富町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	与那国町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(単位:t)

地域区分	市町村	L1											
		石垣島東方沖地震					石垣島南方沖地震						
		木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)	津波堆積物	合計	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)	津波堆積物	合計
北部	名護市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	伊平屋村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	伊是名村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中部	沖繩市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	読谷村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	嘉手納町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	北中城村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	中城村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南部	那覇市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浦添市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	糸満市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	豊見城市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南城市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	西原町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	与那原町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	渡嘉敷村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	座間味村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粟国村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南大東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八重瀬町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
宮古	宮古島市	1,020	6,989	292	224	704,374	712,899	33	262	11	0	430,899	431,205
八重山	石垣市	17,862	69,377	3,195	14,607	2,457,974	2,563,015	14,682	50,795	2,402	13,260	1,960,809	2,041,948
	竹富町	414	1,830	82	294	1,094,492	1,097,112	710	2,965	134	538	1,427,372	1,431,719
	与那国町	19	149	6	0	0	174	41	47	3	56	52,221	52,368

(単位:t)

地域区分	市町村	L2											
		沖縄本島南東沖地震3連動					八重山諸島南方沖地震3連動						
		木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)	津波堆積物	合計	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)	津波堆積物	合計
北部	名護市	92,764	623,594	26,086	22,829	968,600	1,733,873	1,132	8,329	344	133	0	9,938
	伊平屋村	3,222	22,081	921	707	358,800	385,731	14	103	4	2	0	123
	伊是名村	5,472	29,055	1,260	2,904	326,600	365,291	27	169	8	10	0	214
中部	沖繩市	94,080	705,799	29,101	8,377	346,800	1,184,157	2,964	21,475	890	416	0	25,745
	読谷村	7,573	57,480	2,367	540	74,300	142,260	26	200	8	2	0	236
	嘉手納町	16,485	126,215	5,191	957	54,800	203,648	136	879	37	41	0	1,093
	北中城村	19,605	142,449	5,898	2,677	81,500	252,129	684	4,445	187	198	0	5,514
	中城村	46,430	344,982	14,242	4,807	311,100	721,561	2,387	17,429	721	308	0	20,845
南部	那覇市	251,278	1,915,361	78,817	16,282	656,400	2,918,138	23,478	181,294	7,448	1,051	0	213,271
	浦添市	40,249	311,414	12,791	1,678	184,600	550,732	5,562	42,712	1,756	297	0	50,327
	糸満市	57,453	422,354	17,459	6,861	517,600	1,021,727	1,903	13,976	577	230	0	16,686
	豊見城市	24,157	182,743	7,527	1,845	328,000	544,272	3,898	29,750	1,224	246	0	35,118
	南城市	41,408	292,272	12,147	7,387	532,000	885,214	2,263	16,778	693	243	0	19,977
	西原町	28,832	217,802	8,973	2,264	242,400	500,271	3,519	26,677	1,099	257	0	31,552
	与那原町	36,185	225,326	9,530	12,514	116,400	399,955	1,281	9,178	381	200	0	11,040
	渡嘉敷村	3,566	26,019	1,077	464	167,200	198,326	190	1,335	56	34	0	1,615
	座間味村	5,433	36,994	1,544	1,242	234,000	279,213	229	1,681	70	28	0	2,008
	粟国村	10	79	3	0	33,400	33,492	0	0	0	0	0	0
	南大東村	52	272	12	26	46,700	47,062	0	0	0	0	0	0
八重瀬町	14,033	96,871	4,038	2,941	65,600	183,483	1,094	8,281	341	82	0	9,798	
宮古	宮古島市	4,856	38,249	1,568	66	0	44,739	18,769	145,611	5,978	703	2,047,400	2,218,461
八重山	石垣市	1,815	14,079	578	69	0	16,541	115,142	843,766	34,894	14,289	2,145,400	3,153,491
	竹富町	58	420	17	9	0	504	8,973	58,110	2,444	2,653	2,373,100	2,445,280
	与那国町	22	158	6	2	0	188	3,015	20,972	873	602	145,400	170,862

※沖縄県災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月策定）では沖縄県被害想定結果をもとに切迫性の高い地震を L1（沖縄本島南西沖地震、沖縄本島北方沖地震、石垣島東方沖地震、石垣島南方沖地震）、最大クラスの地震を L2（沖縄本島南東沖地震 3 連動、八重山諸島南方沖地震 3 連動）としている。

6. 個別課題の調査・検討

6.1 島内生活環境保全上の課題

災害廃棄物処理において、島内の生活環境保全上の課題の発生については、被害想定、地理的特徴、都市の規模、平常時の廃棄物処理状況、海上輸送の距離・手段等、多くの要素が関わる。そのため、既往資料データの整理、ヒアリング、ワーキング会議での意見等の結果をもとに、自治体ごとに様々な観点で課題を抽出・整理した。

個別課題の調査・検討にあたっては、事業対象自治体を表 6.1-1 の3地区に区分した。検討項目によっては、沖縄県災害廃棄物処理計画に基づく北部、中部、南部、宮古、八重山の5つの地域に細分化するものとした。市町村別データは、モデル事業対象市町村をについて示し、地域毎の合計及び県合計にはモデル事業対象外の市町村を含めるものとした（県内全市町村のデータにより集計）。

表 6.1-1 モデル対象自治体の区分

3地区の分類	概要
沖縄本島	近接の市町村が密接に絡み相互依存している沖縄本島内
本島周辺離島	沖縄本島に近接しているが小規模な離島が多い島尻郡内
遠隔地離島	沖縄本島から遠隔地(350~500km)にある南大東島・宮古・石垣八重山諸島

表 6.1-2 災害廃棄物処理における沖縄県の地域ブロックとモデル対象自治体の区分

	沖縄本島	本島周辺離島	遠隔地離島
北部	名護市、国頭村、大宜味村、東村、今帰仁村、本部町	伊平屋村、伊是名村、伊江村	—
中部	沖縄市、読谷村、嘉手納町、北中城村、中城村、宜野湾市、うるま市、恩納村、宜野座村、金武町、北谷町	—	—
南部	那覇市、浦添市、糸満市、豊見城市、南城市、西原町、与那原町、八重瀬町、南風原町	渡嘉敷村、座間味村、粟国村、渡名喜村、久米島町	南大東村、北大東村
宮古	—	—	宮古島市、多良間村
八重山	—	—	石垣市、竹富町、与那国町

青字：モデル事業対象市町村

6.1.1 人口、産業、観光等

(1) 人口

モデル対象自治体の人口等の基礎情報を表 6.1-3 に示す。

沖縄県では那覇市、沖縄市、浦添市の順に人口が多くいずれも 10 万人以上である。人口密度では那覇市が最も多く 8,073 人/km²、次いで浦添市が 5,864 人/km² であり、米軍基地を除くと人口密度は更に大きくなる。本土と比較すると、横浜市、堺市等が同程度の人口密度である。

表 6.1.1-1 モデル対象自治体の人口等の基礎情報

	人口 (平成27年) (人)	平成22年～ 27年の人口 増減率 (%)	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)	参考) 米軍基地面積 (km ²)	参考)米軍基 地を除く面積の 人口密度 (人/km ²)
名護市	61,674	2.4	211	292	22	326
沖縄市	139,279	6.9	50	2,801	17	4,243
読谷村	39,504	3.4	35	1,120	13	1,738
嘉手納町	13,685	-1.0	15	905	12	5,039
北中城村	16,148	1.2	12	1,399	2	1,631
中城村	19,454	10.0	16	1,253	0	1,253
那覇市	319,435	1.1	40	8,073	1	8,191
浦添市	114,232	3.5	19	5,864	3	6,805
糸満市	58,547	2.1	47	1,256	0	1,256
豊見城市	61,119	6.7	20	3,118	0	3,118
南城市	42,016	5.7	50	841	0	841
西原町	34,508	-0.7	16	2,170	0	2,170
与那原町	18,410	12.8	5	3,554	0	3,554
八重瀬町	29,066	8.9	27	1,078	0	1,078
伊平屋村	1,238	-10.6	22	57	0	57
伊是名村	1,517	-4.5	15	98	0	98
渡嘉敷村	730	-3.9	19	38	0	38
座間味村	870	0.6	17	52	0	52
粟国村	759	-12.1	8	99	0	99
南大東村	1,329	-7.8	31	44	0	44
宮古島市	51,186	-1.6	204	251	0	251
石垣市	47,564	1.4	229	207	1	208
竹富町	3,998	3.6	334	12	0	12
与那国町	1,843	11.2	29	64	0	64

出典：平成 27 年国勢調査（総務省統計局）

沖縄の米軍及び自衛隊基地（統計資料集）令和元年 8 月 p12

表 6.1.1-2 主要都市における人口等の基礎情報（参考）

	人口 (平成27年) (人)	平成22年～ 27年の人口 増減率 (%)	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)	
神奈川県	横浜市	3,724,844	1.0	437	8,514
愛知県	名古屋市	2,295,638	1.4	326	7,032
大阪府	堺市	839,310	-0.3	150	5,602
福岡県	福岡市	1,538,681	5.1	343	4,481

出典：平成 27 年国勢調査（総務省統計局）

地域別にみると、人口密度は本島南部、中部で高くそれぞれ 3,055 人/km²、1,356 人/km² である。一方、北部では 146 人/km² であり離島と同程度である。

人口増加率については、本島で増加傾向にあるが、離島では一部を除き減少傾向にあり、特に本島周辺離島において人口減少率が高い。

表 6.1.1-3 地域区分別の人口等の基礎情報

		人口 (平成27年) (人)	平成22年～ 27年の人口 増減率 (%)	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)	参考)米軍基地面積 (km ²)	参考)米軍基地を除く面積の 人口密度 (人/km ²)
沖縄本島	北部	94,429	0.9	645	146	59	161
	中部	499,000	4.3	368	1,356	115	1,970
	南部	714,835	3.1	234	3,055	3	3,098
	小計	1,308,264	3.4	1,247	1,049	177	1,222
本島 周辺離島	北部	7,015	-9.0	60	117	8	135
	南部	10,544	-8.0	111	95	0	95
	小計	17,559	-8.4	171	103	8	108
遠隔地離島	南部	1,958	-7.1	44	45	1	46
	宮古	52,380	-1.7	226	232	0	232
	八重山	53,405	1.8	593	90	1	90
	小計	107,743	-0.1	863	125	2	125
沖縄県	合計	1,433,566	2.9	2,281	628	187	685

出典：平成 27 年国勢調査（総務省統計局）

沖縄の米軍及び自衛隊基地（統計資料集）令和元年 8 月 p12

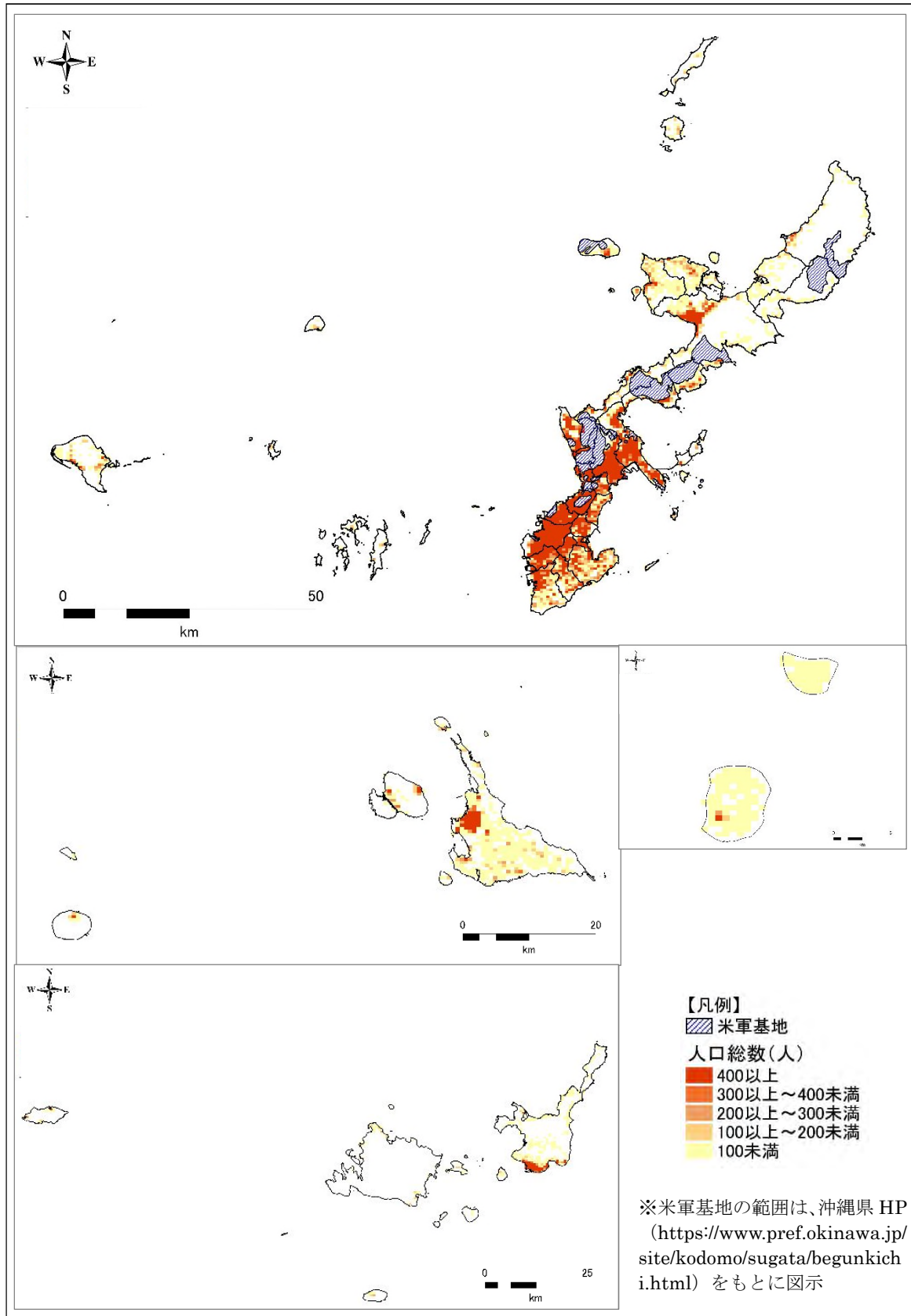


図 6.1.1-1 人口密度

出典：国土数値情報（500m メッシュ別将来推計人口／平成 30 年度作成） ※2015 年人口データ使用

(2) 産業

産業別就業者数は、本島では卸売業・小売業が14%と全体に占める割合が高い。本島周辺離島及び遠隔地離島では農業・林業が最も多くそれぞれ20%、13%であり、第一次産業の占める割合が高い。全国と比較すると沖縄県全体で製造業の占める割合が少ないことが特徴として挙げられる。

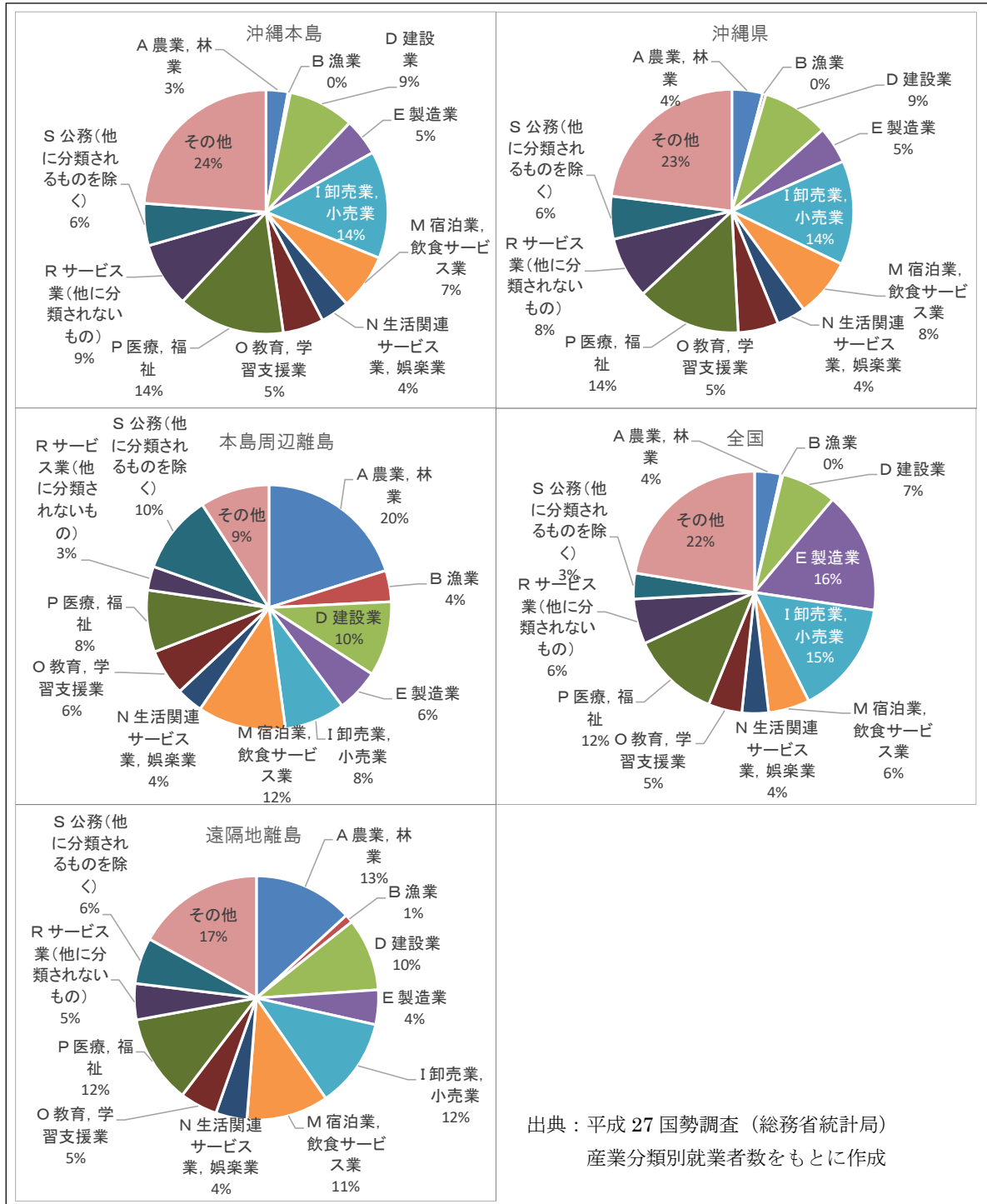


図 6. 1. 1-2 沖縄県における産業別就業者割合

(3) 観光客

平成 30 年度の入域観光客数は 1,000 万 4,300 人であり、前年比で 4.4%増加と 6 年連続で過去最高を更新している。離島直行便などの国内航空路線の拡充による国内客の増加、海外航空路線の拡充・クルーズ船の寄港回数増による外国客の増加等が要因として挙げられている（平成 30 年度沖縄県入域観光客統計概況）。

観光客のうちおよそ 70%（700 万 3,500 人）が国内観光客、30%（300 万 800 人）が外国人観光客であり、増加率は外国人観光客の方が大きい。国内観光客のうち 49%（全体の 34%，340 万 4,600 人）が東京方面からであり、沖縄県以外の国内を経由して沖縄県に入域する外国人は国内客に含まれているため、外国人観光客数及び増加率の実数は統計値より多いことが想定される。

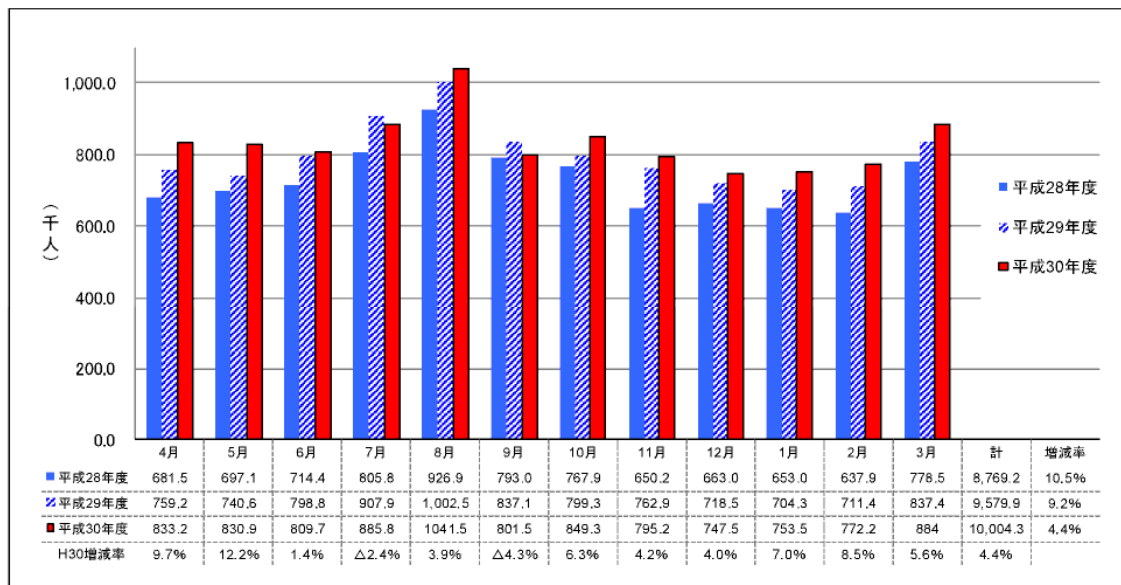


図 6.1.1-3 月別入域観光客数の推移（平成 28 年年～平成 30 年度）

出典：平成 30 年度沖縄県入域観光客統計概況 文化観光スポーツ部 観光政策課 平成 31 年 4 月発表（令和元年 11 月修正）

<観光客統計データについて>

- 国内客・・・本土-沖縄間（本土から沖縄本島以外の離島への直行便も含む）に就航する航空会社と海運会社の航路別月間旅客輸送実績に、混在率調査により算出された混在率を乗じ、国内客（沖縄県在住者を除く）の人数を推計する。
- 外国客・・・沖縄県内で入国する外国人数に基づき推計する。（沖縄県以外の国内を経由して沖縄県に入域する外国人は、国内客に含む。）
- 入域観光客数・・・沖縄県に入域する者（沖縄県在住者を除く）全ての人数
- 混在率・・・沖縄県が実施する混在率調査の結果に基づく、航空乗客に占める沖縄県在住者以外の者の割合

(4) 自然公園

沖縄県では、国立公園 3 箇所、国定公園 2 箇所、県立自然公園 5 箇所が自然の風景地を保護等を目的として自然公園に指定されている。陸域で見ると計 83,463ha であり、沖縄県全体のおよそ 37%を占めている。

また、自然環境の保全を目的として国指定 1 箇所、県指定 11 箇所、計 1,079ha が自然環境保全地域に指定されている。

表 6.1.1-4 沖縄県の自然公園

自然公園	公園面積 (陸域のみ)(ha)	関係市町村名
西表石垣国立公園	40,653	石垣市、竹富町
慶良間諸島国立公園	3,520	渡嘉敷村、座間味村
やんばる国立公園	17,311	国頭村、大宜味村、東村
沖縄海岸国定公園	6,817	国頭村、大宜味村、名護市、今帰仁村、本部町、恩納村、読谷村
沖縄戦跡国定公園	3,127	糸満市、八重瀬町
久米島県立自然公園	6,125	久米島町
伊良部県立自然公園	3,415	宮古島市
渡名喜県立自然公園	342	渡名喜村
多良間県立自然公園	2,153	多良間村
合計	83,463	

出典：沖縄県 HP (https://www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/shizen/koen/sizenkouen_top.html)、
環境省 HP(<http://www.env.go.jp/park/doc/data.html>)に基づき作成

表 6.1.1-5 沖縄県の自然環境保全地域

地域名	面積(ha)	位置
崎山湾自然環境保全地域(国指定)	128	竹富町
久部良岳自然環境保全地域(県指定)	130	与那国町
宇良部岳自然環境保全地域(県指定)	215	与那国町
東崎自然環境保全地域(県指定)	44	与那国町
比川地先自然環境保全地域(県指定)	2.3	与那国町
田名の久葉山自然環境保全地域(県指定)	29	伊平屋村
後岳自然環境保全地域(県指定)	110	伊平屋村
腰岳自然環境保全地域(県指定)	63	伊平屋村
賀陽山自然環境保全地域(県指定)	94	伊平屋村
阿波岳自然環境保全地域(県指定)	53	伊平屋村
伊是名山自然環境保全地域(県指定)	53	伊是名村
嘉津宇岳・安和岳・八重岳・自然環境保全地域(県指定)	156	名護市
面積計(12地域)	1,079	-

出典：沖縄県 HP

(https://www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/shizen/hogo/sizenkankyou_hozentiiki_top.html)

(5) 地域指定状況

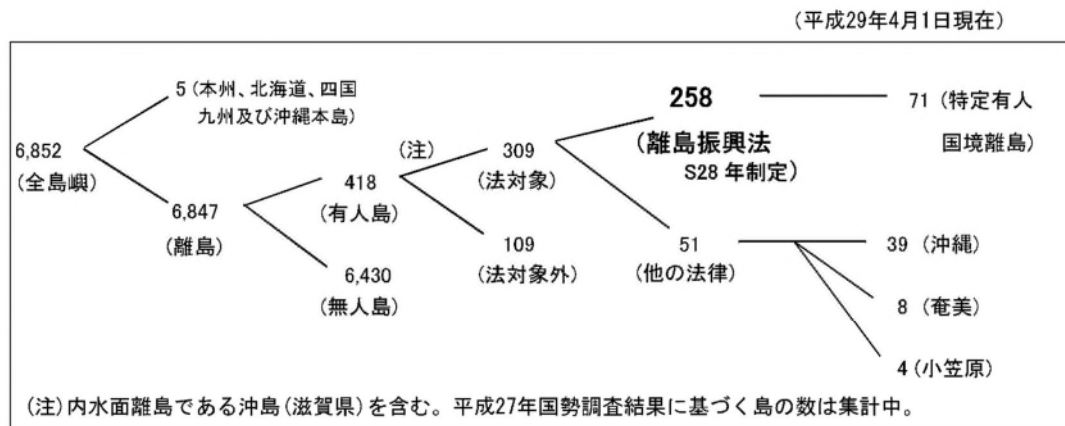
沖縄県は、全国でも有数の離島県で、東西約 1,000 キロメートル、南北約 400 キロメートルに及ぶ広大な海域に点在する多くの島々から構成される。

沖縄県が持つ以下の特殊事情を踏まえ、格差の是正、沖縄県の自立的発展の基礎条件の整備等を目的として沖縄振興特別措置法が定められている。

- ・ 沖縄が 26 年余りにわたり日本の施政権の外にあった歴史的事情
- ・ 広大な海域に多数の離島が存在し本土から遠隔にある地理的事情
- ・ 日本でも希な亜熱帯地域にあること等の自然的事情
- ・ 米軍施設・区域が集中しているなどの社会的事情

沖縄振興特別措置法は地域振興法の一つであり、図 6.1.1-4 に示すとおり、地域振興法は沖縄だけでなく、北海道、小笠原諸島、奄美群島など特定地域の振興を目的として制定されている。

これまで、沖縄振興特別措置法等に基づき、社会資本の整備、一括交付金による観光振興や人材育成、産業の振興を図るための特区・地域制度や税制の活用など、各般にわたる沖縄振興策を推進している。



(備考) その他の法律：有人国境離島法（平成 28 年制定）

沖縄振興特別措置法（平成 14 年制定（旧法昭和 46 年制定、平成 14 年失効））

奄美群島振興開発特別措置法（昭和 29 年制定）

小笠原諸島振興開発特別措置法（昭和 44 年制定）

(出典) 海上保安庁「海上保安の現況」（昭和62年9月）のデータを利用

図 6.1.1-4 日本の島嶼の構成

出典：「離島地域における振興施策」平成 30 年 3 月 国土交通省

平成31年度沖縄振興公共投資交付金活用事業（主な事業箇所）

平成31年度当初予算額：532.17億円（対前年度△47.23億円）※平成30年度当初予算額579.40億円 金額は国費ベース	
社会資本整備 H31：268.0億円（H30：342.2億円） 【道路】 H31：178.6億円（H30：262.2億円） ・沖縄都市モノレール整備、道路整備（国道449号（本部北道路）、石垣空港線）、橋りょう長寿命化修繕 等 【港湾】 H31：17.7億円（H30：17.8億円） ・港湾改修（金武湾港 他）、緑地等整備（中城湾港（泡瀬地区） 他） 等 【治水】 H31：14.0億円（H30：11.0億円） ・河川改修（安謝川、安里川 他）、砂防（安和与那川 他） 等 【海岸】 H31：2.9億円（H30：4.3億円） ・老朽化対策（中城湾港海岸）、海岸環境整備（金武湾港海岸） 等 【下水道】 H31：32.5億円（H30：21.2億円） ・下水道整備（中部流域、名護市、宮古島市、南城市 他） 等 【市街地整備】 H31：0.1億円（H30：0.1億円） ・都市防災（沖縄県全域（那覇市除く）における宅地耐震化推進） 【都市公園】 H31：6.5億円（H30：5.8億円） ・公園整備（ヌーリ川公園、津嘉山公園、羽佐間公園 他） 等 【住宅】 H31：15.7億円（H30：19.8億円） ・公営住宅整備（平良南団地、泡瀬市営住宅 他） 等 学校施設環境改善 H31：50.5億円（H30：48.7億円） 【学校改築等】 H31：45.1億円（H30：46.0億円） ・学校施設（宜野湾高校、米須小学校、赤道幼稚園 他）の改築等 【産業教育施設】 H31：5.4億円（H30：2.7億円） ・水産高校の大型実習船の建造等	農林水産基盤整備 H31：109.5億円（H30：92.0億円） 【農業農村】 H31：92.2億円（H30：77.8億円） ・農山漁村活性化対策整備（南大東村、宮古島市） 等 【森林】 H31：2.2億円（H30：0.8億円） ・予防治山（名護市） 等 【畜産】 H31：0.5億円（H30：2.1億円） ・草地畜産基盤整備（久米島第三地区（久米島町）） 【漁港】 H31：14.6億円（H30：11.3億円） ・漁村地域整備（うるま市、東村、伊平屋村 他） 等 水道施設・工業用水道整備 H31：98.0億円（H30：91.5億円） 【水道】 H31：97.6億円（H30：91.2億円） ・北谷浄水場整備、石川～上間送水管整備、広域化施設整備 等 【工業用水道】 H31：0.4億円（H30：0.3億円） ・東系列導水路トンネル改築、うるま市川田地内配水管整備 医療施設等施設整備 H31：6.1億円（H30：4.8億円） ・医療施設の整備に対する補助 ・県立中部病院基幹災害拠点病院整備事業（南病棟の耐震化） 社会福祉施設等施設整備 H31：0.02億円（H30：0.09億円） ・民間障害者関係施設の改修に対する補助 環境保全施設整備 H31：0.01億円（H30：0.1億円） ・国定公園施設整備（喜屋武岬園地休憩所） ※四捨五入の関係により、端数において合計とは合致しないものがある

図 6.1.1-5 活用事業

出典：「平成31年度活用事例（当初分）」沖縄県

6.1.2 交通体系

(1) 陸上交通

県内では道路整備が進められており、代表的な幹線道路としては、国道 58 号那覇西道路、国道 331 号糸満道路等が挙げられる。県内の陸上交通のほとんどが自動車に依存している。

緊急輸送道路は、沖縄本島、宮古島、石垣島、久米島で設定されており、空港、港湾、県及び主要市町村庁舎、防災拠点を連絡する道路や、離島架橋等が対象とされている。

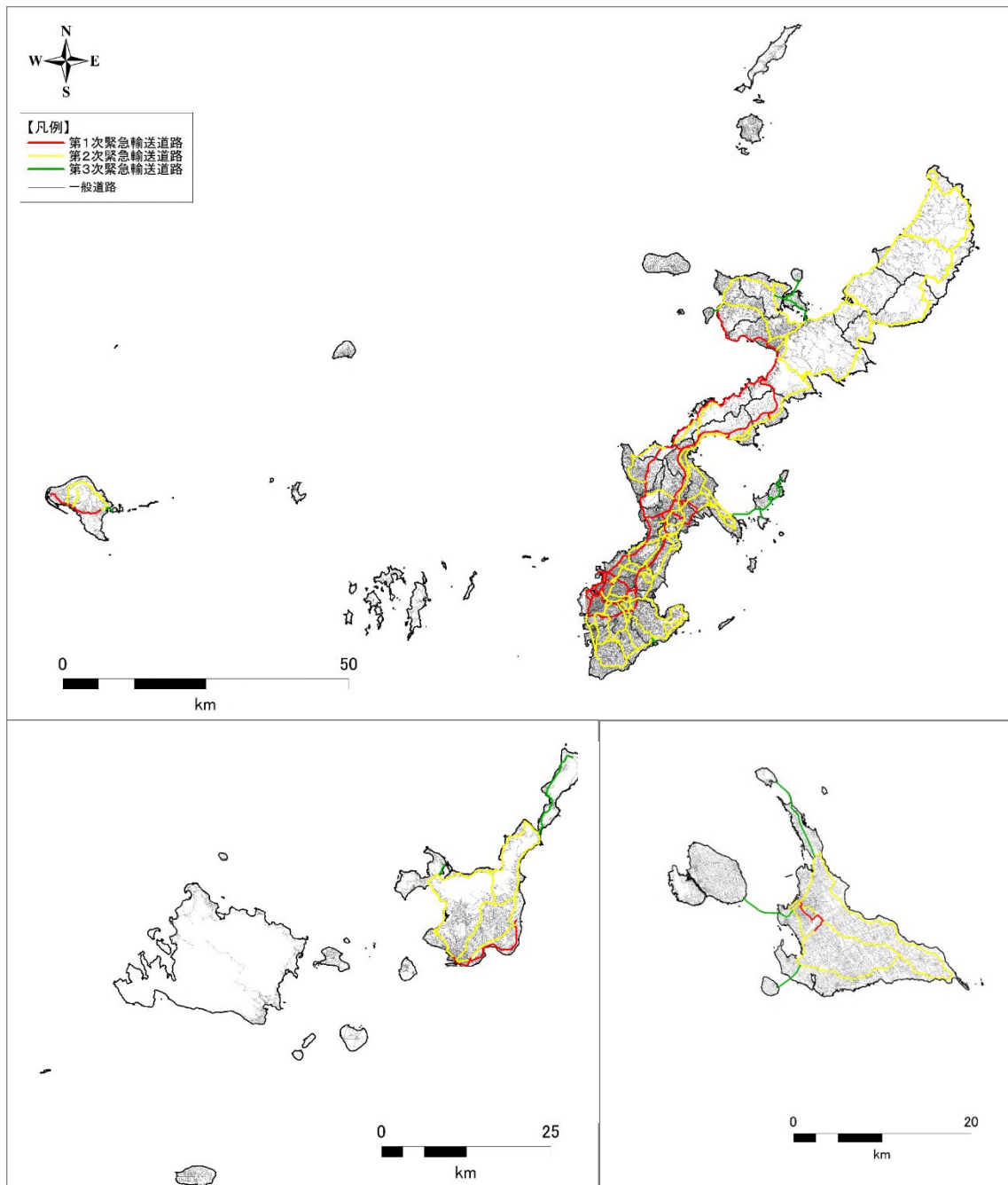


図 6.1.2-1 緊急輸送道路

出典：国土数値情報（緊急輸送道路／平成 27 年 7 月時点） ※上記図以外の離島で緊急輸送道路は設定されていない。

(2) 海上交通

定期航路は、沖縄本島を中心とした航路、石垣島を中心とした航路、宮古島を中心とした航路がある。

県内には表 6.1.2-1 のとおり重要港湾 6 港、地方港湾 35 港があり、重要港湾は沖縄本島に 4 港、宮古島に 1 港、石垣島に 1 港が配置されている。

表 6.1.2-2 に示すとおり、重要港湾である那覇港を拠点として、平時から石垣島、宮古島、鹿児島、博多、大阪、東京方面に RORO 船や貨物船による輸送が行われている。県内離島における漁港を含めた接岸可能な船種等は表 6.1.2-3 のとおりである。

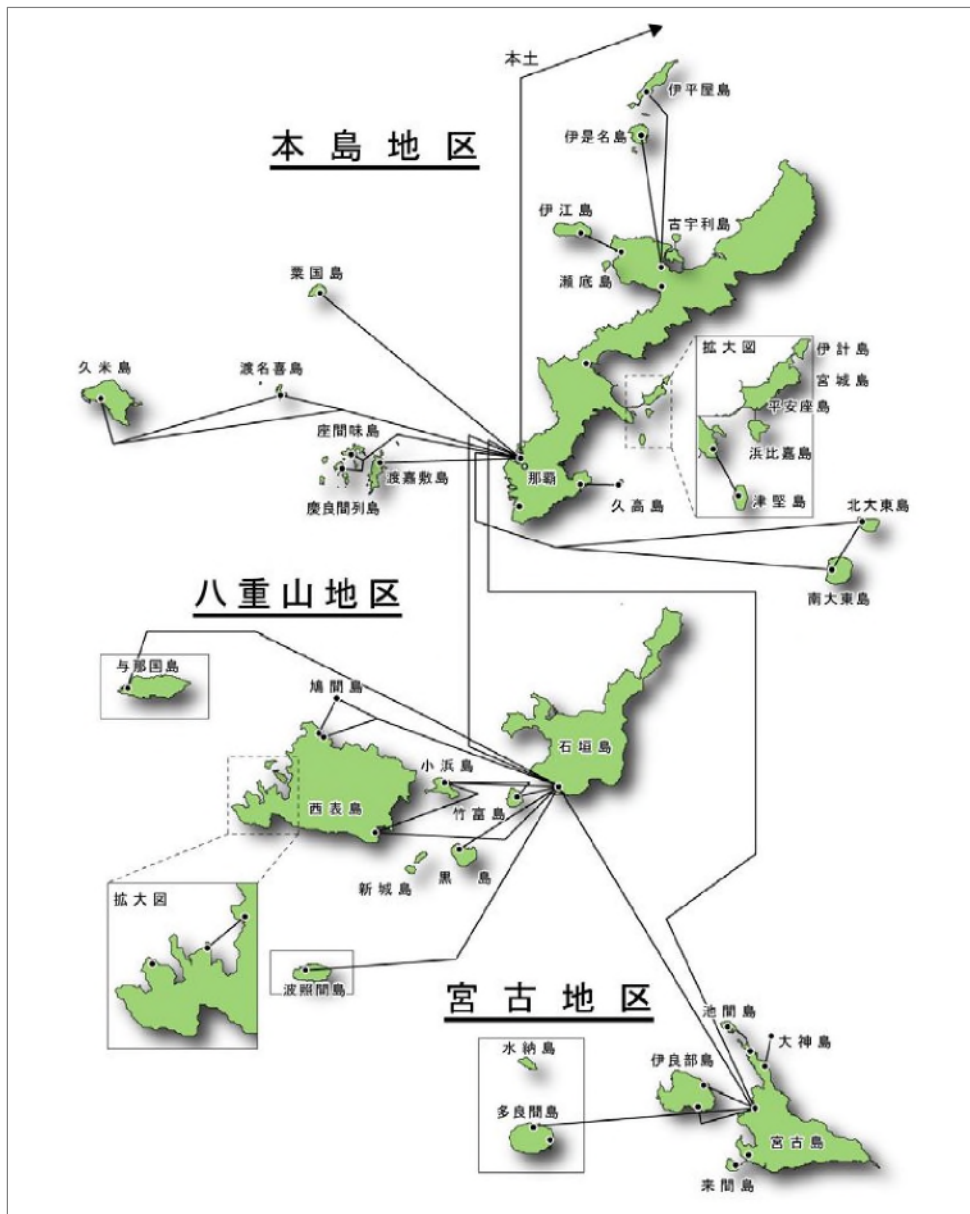


図 6.1.2-2 沖縄県内定期航路略図

出典：沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画（H31.2）沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画等策定協議会 p.28

表 6.1.2-1 沖縄県の港湾の概要

		港湾名	管理者	所在地	面積 (ha)	耐震岸壁(m)		
						水深	延長	
重要港湾	1	那覇	那覇港管理組合	那覇市・浦添市	3,400	-9	340	
	2	運天	沖縄県	名護市・今帰仁村	1,483			
	3	平良	宮古島市	宮古島市	1,493			
	4	石垣	石垣市	石垣市	1,630	-9	250	
	5	金武湾	沖縄県	宜野座村・金武町・うるま市	19,482			
	6	中城湾	〃	うるま市・沖縄市北中城村・中城村西原町・南城市・与那原町	23,958			
地方港湾	1	前泊	沖縄県	伊平屋村	247			
	2	野甫	〃	〃	37			
	3	仲田	〃	伊是名村	188			
	4	内花	〃	〃	67			
	5	奥	〃	国頭村	73			
	6	塩屋	〃	大宜味村	159			
	7	古宇利	〃	今帰仁村	44.4			
	8	伊江	〃	伊江村	52	-7.5	130	
	9	水納	〃	本部町	41.62			
	10	本部	〃	〃	1,302.20			
	11	宜野湾	〃	宜野湾市	58.2			
	12	徳仁	〃	南城市	35			
	13	兼城	〃	久米島町	201	-5.5	140	
	14	粟国	〃	粟国村	19			
	15	渡嘉敷	〃	渡嘉敷村	88			
	16	座間味	〃	座間味村	42			
	17	慶留間	〃	〃	34			
	18	北大東	〃	北大東村	84			
	19	南大東	〃	南大東村	95			
	20	来間・前浜	〃	宮古島市	198			
	21	長山	〃	〃	2,237			
	22	多良間	〃	多良間村	479.93			
	23	水納	〃	〃	42			
	24	竹富東	〃	竹富町	358			
	25	小浜	〃	〃	440			
	26	黒島	〃	〃	207.5			
	27	上地	〃	〃	50			
	28	鳩間	〃	〃	17			
	29	船浦	〃	〃	912.5			
	30	租納	〃	〃	32			
	31	白浜	〃	〃	374			
	32	仲間	〃	〃	412.5			
	33	祖納	〃	与那国町	89			
	地方港湾 (避難港)	34	安護の浦	〃	座間味村	813		
		35	船浮	〃	竹富町	1,150		

出典：沖縄の港湾（2017）（平成30年3月）沖縄県土木建築部港湾課

※耐震岸壁の情報は、日本の港湾2015 公益社団法人日本港湾協会に基づき加筆

表 6.1.2-2 海上経路

出発港 港湾名	寄港地 港湾名	到着港 港湾名	船種	航行距離 (km)	総トン (t)	積載可能貨物量		
						トラック (台)	トレーラ (台)	コンテナ (個)
那覇	大阪	東京	RORO船	-	10,185	0	160	0
那覇	志布志	東京	RORO船	1,745	10,758	0	0	0
那覇		大阪	貨物船	1,230	1,450	0	0	0
那覇	大阪	神戸	貨客船	1,301	6,266	70	0	120
那覇		博多	RORO船	948	10,184	0	0	0
那覇		博多	貨物船	930	749	0	0	0
那覇		博多	貨物船	-	749	0	0	156
那覇		鹿児島	RORO船	695	10,184	0	0	0
那覇	本部与論和泊龜徳名瀬	鹿児島	貨客船	-	8,083	48	0	312
那覇	本部与論和泊龜徳名瀬	鹿児島	フェリー	-	5,910	43	0	238
那覇		渡嘉敷	フェリー	32	499	2	0	0
那覇		粟国	フェリー	60	451	0	0	0
那覇	渡名喜	兼城	フェリー	98	1,188	0	0	0
那覇		兼城	フェリー	98	1,188	0	0	0
那覇	石垣平良	那覇	RORO船	-	10,189	0	0	216
那覇	平良	石垣	RORO船	-	10,189	0	0	216
那覇	平良石垣	那覇	RORO船	-	10,189	0	0	216
本部		伊江	フェリー	-	975	0	0	0
運天		仲田	フェリー	28	971	0	0	0
運天		前泊(伊平屋)	フェリー	41	756	10	0	0
渡嘉敷		那覇	フェリー	32	499	2	0	0
仲田		運天	フェリー	28	971	0	0	0
前泊(伊平屋)		運天	フェリー	41	756	10	0	0
伊江		本部	フェリー	-	975	0	0	0
粟国		那覇	フェリー	60	451	0	0	0
兼城	渡名喜	那覇	フェリー	98	1,188	0	0	0
兼城		那覇	フェリー	98	1,188	0	0	0
平良		多良間	フェリー	62	457	11	0	0
石垣		与那国島	フェリー	127	753	8	0	0
石垣		那覇	RORO船	-	10,189	0	0	216
与那国島		石垣	フェリー	127	753	8	0	0
多良間		平良	フェリー	62	457	11	0	0

出典：国土数値情報（海上経路/平成28年度作成）

表 6.1.2-3 離島の代表的な港湾（漁港）施設

圏域	島名	市町村	人口 ^{※1} (人)	耐震岸壁	港湾名	公共岸壁長 (m)	喫水(m)	接岸可能な船種					けい船能力 (G/T、D/W)											
								小型貨物	貨物	コンテナ	RORO	中短距離 フェリー		長距離 フェリー										
北部圏域	伊平屋島	伊平屋村	1,200		前泊港	90	-5.5	○	○	×	×	○	×	500G/T										
	野甫島	伊平屋村	104		野甫港	物揚場50	-2	×	×	×	×	×	×	30G/T										
	伊是名島	伊是名村	1,535		仲田港	90	-5.5	○	○	×	×	○	×	2000D/W										
	伊江島	伊江村	4,715	○	伊江港	130	-7.5	○	○	×	○	○	△	5000D/W										
	水納島	本部町	39		水納港	物揚場30	-2	×	×	×	×	×	×	30G/T										
中南部圏域	津堅島	うるま市	483		津堅港	物揚場120	-3	×	×	×	×	×	×	100G/T										
	久高島	南城市	271		徳仁港	物揚場40	-2.5	×	×	×	×	×	×	50G/T										
	粟国島	粟国村	756		粟国港	180	-4.5	○	○	×	×	○	×	1000D/W										
	渡名喜島	渡名喜村	405		渡名喜港	162	-5.5	○	○	×	×	○	×											
	座間味島	座間味村	582		座間味港	180	-4.5	○	○	×	×	○	×											
	阿嘉島	座間味村	255		阿嘉港	100	-4.5	○	○	×	×	○	×											
	慶留間島	座間味村	67		慶留間港	物揚場80	-2	×	×	×	×	×	×	3G/T										
	渡嘉敷島	渡嘉敷村	672		渡嘉敷港	100	-5.5	○	○	×	×	○	×	15000D/W										
	久米島	久米島町	8,243	○	兼城港	123	-5.5	○	○	×	×	○	×	4000D/W										
	奥武島	久米島町	19		兼城港									久米島へ架橋あり										
宮古圏域	北大東島	北大東村	574		北大東港	100	-5.5	○	○	×	×	○	×	2000D/W										
	南大東島	南大東村	1,261		南大東港	100	-5.5	○	○	×	×	○	×	2000D/W										
	宮古島	宮古島市	48,208	整備中	平良港	275	-10	○	○	○	○	○	○	15000D/W										
	池間島	宮古島市	653		平良港									宮古島へ架橋あり										
	大神島	宮古島市	30		島尻	80.8	-2	×	×	×	×	×	×	30kN										
	末間島	宮古島市	168		末間前浜港	物揚場71	-2	×	×	×	×	×	×											
	伊良部島	宮古島市	5,377		長山港	190	-5.5	○	○	×	×	○	×	2000D/W										
	下地島	宮古島市	40		長山港									伊良部島へ架橋あり										
	多良間島	多良間村	1,211		多良間港	90	-5.5	○	○	×	×	○	×	2000D/W										
	水納島	多良間村	5		水納港	物揚場30	-2	×	×	×	×	×	×	3G/T										
八重山圏域	石垣島	石垣市	48,659	○	石垣港	250	-9	○	○	○	○	○	×	15000G/T										
	竹富島	竹富町	363		竹富東港	物揚場320	-3	×	×	×	×	×	×	100G/T										
					船浦港	物揚場86	-3.5	×	×	×	×	×	×	200G/T										
					白浜港	135	-7.5	○	○	×	○	○	△	5000D/W										
					仲間港	90	-5.5	○	○	×	×	○	×	2000D/W										
					船浮港	物揚場50	-3.5	×	×	×	×	×	×	200G/T										
					鳩間港	物揚場65	-3.5	×	×	×	×	×	×	200G/T										
					白浜港									西表島に隣接(陸送)										
					小浜港	物揚場370	-3	×	×	×	×	×	×	100G/T										
					黒島港	物揚場50	-3	×	×	×	×	×	×	100G/T										
				新城島(上地)	物揚場50	-3	×	×	×	×	×	×	30G/T											
				波照間島	竹富町	537								波照間港	159.6	-5	○	○	×	×	○	×		
				与那国島	与那国町	1,491									祖納港	100	-5.5	○	○	×	×	○	×	2000D/W

平成28年1月 企画部地域離島課離島振興班資料に加筆 ※1 平成27年1月1日付 住民基本台帳人口

○：想定船種で接岸可能と推定

×：接岸は困難と推定

■：全ての船種で接岸が不能な港湾

出典：沖縄県災害廃棄物処理計画（平成29年3月）p.49

(3) 航空交通

県内の空港施設は、国が設置管理する空港が 1 空港、県が設置管理する地方管理空港が 12 空港配置されている。県内の定期航路は、概略図に示すとおり 10 路線運行している。

本土へは那覇、久米島、宮古、新石垣空港から定期路線が運行している。航空交通の拠点となる那覇空港では、国内 30 都市 32 路線、海外 15 都市 15 路線が運行している。

表 6.1.2-4 空港施設の概況

空港名	種別	設置管理者	位置	面積
那覇空港	国管理空港	国土交通大臣	那覇市	327ha
久米島空港	地方管理空港	沖縄県	久米島町	62ha
粟国空港	地方管理空港	沖縄県	粟国村	9ha
慶良間空港	地方管理空港	沖縄県	座間味村	13ha
伊江島空港	地方管理空港	沖縄県	伊江村	36ha
南大東空港	地方管理空港	沖縄県	南大東村	36ha
北大東空港	地方管理空港	沖縄県	北大東村	36ha
宮古空港	地方管理空港	沖縄県	宮古島市	124ha
多良間空港	地方管理空港	沖縄県	多良間村	35ha
下地島空港	地方管理空港	沖縄県	宮古島市	362ha
新石垣空港	地方管理空港	沖縄県	石垣市	143ha
与那国空港	地方管理空港	沖縄県	与那国町	58ha
波照間空港	地方管理空港	沖縄県	竹富町	9ha

出典：沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画 (H31.2) 沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画等策定協議会 p.32

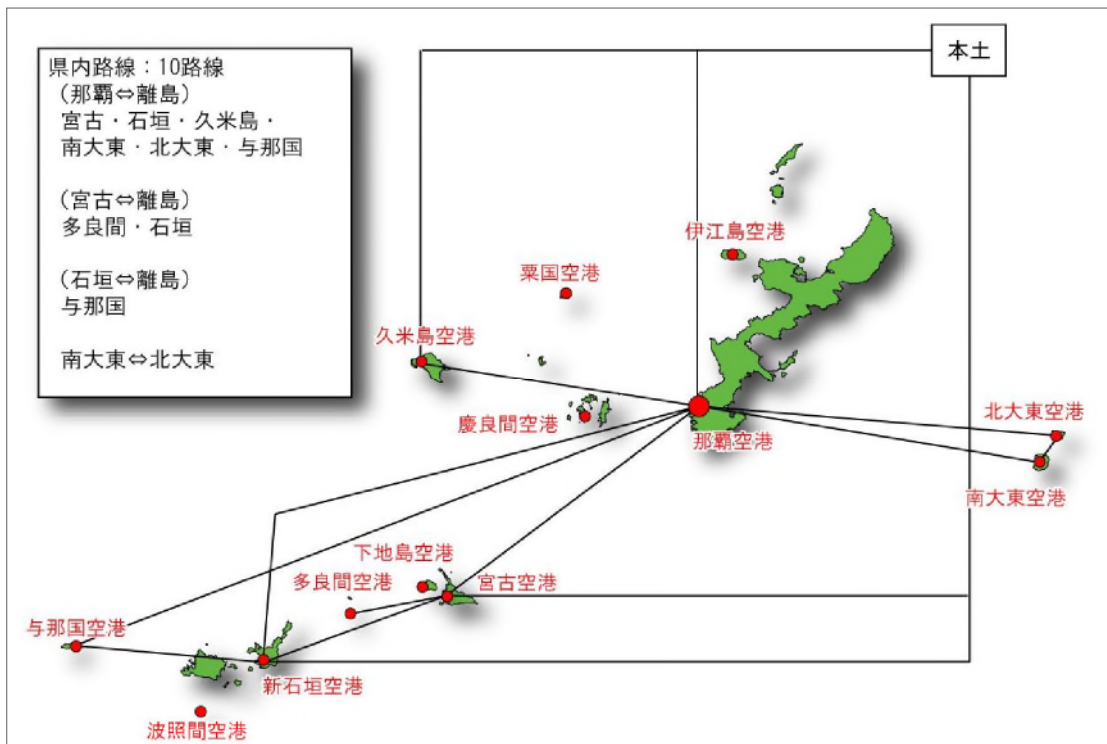


図 6.1.2-3 離島路線概略図

出典：沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画 (H31.2) 沖縄県緊急輸送道路ネットワーク計画等策定協議会 p.31

6.1.3 平時の廃棄物処理状況

(1) 一般廃棄物処理状況

平時の1人1日当たりのごみ排出量は、本島周辺離島（主に南部）および遠隔地離島において多い傾向にある。全国と比較すると、本島は可燃物の割合が多く、本島周辺離島では不燃物の割合が多い。

表 6.1.3-1 平時のごみ排出量（市町村別）

		1人1日当たりの排出量			ごみ総排出量 (t)
		合計 (g/人日)	生活系ごみ (g/人日)	事業系ごみ (g/人日)	
沖縄本島	名護市	809	350	459	18,526
	沖縄市	831	548	283	42,924
	読谷村	906	688	218	13,668
	嘉手納町	894	592	302	4,476
	北中城村	1,031	563	467	6,423
	中城村	802	570	233	6,055
	那覇市	871	535	337	102,743
	浦添市	799	515	284	33,240
	糸満市	821	517	304	18,330
	豊見城市	751	483	268	17,456
	南城市	706	544	162	11,202
	西原町	802	501	300	10,280
	与那原町	786	506	280	5,603
	八重瀬町	671	558	113	7,549
本島 周辺離島	伊平屋村	923	923	0	423
	伊是名村	856	856	0	469
	渡嘉敷村	1,409	1,409	0	362
	座間味村	1,476	569	906	508
	粟国村	744	695	50	194
遠隔地離島	南大東村	988	988	0	461
	宮古島市	1,055	710	344	20,953
	石垣市	1,334	677	657	23,974
	竹富町	432	432	0	678
	与那国町	1,286	1,286	0	801

出典：平成29年度環境省一般廃棄物処理実態調査

表 6.1.3-2 平時のごみ排出量（地域別）

		1人1日当たりの排出量			ごみ総排出量 (t/年)
		合計 (g/人日)	生活系ごみ (g/人日)	事業系ごみ (g/人日)	
沖縄本島	北部	885	467	418	30,836
	中部	864	562	302	161,799
	南部	816	524	293	217,289
	小計	840	534	305	409,924
本島 周辺離島	北部	940	830	110	2,532
	南部	1,351	1,054	297	5,303
	小計	1,184	963	221	7,835
遠隔地離島	南部	1,011	1,011	0	682
	宮古	1,049	712	337	21,285
	八重山	1,262	676	586	25,453
	小計	1,153	699	453	47,420
沖縄県	合計	868	552	316	465,179
参考)	全国	920	641	279	42,894,421

出典：平成29年度環境省一般廃棄物処理実態調査

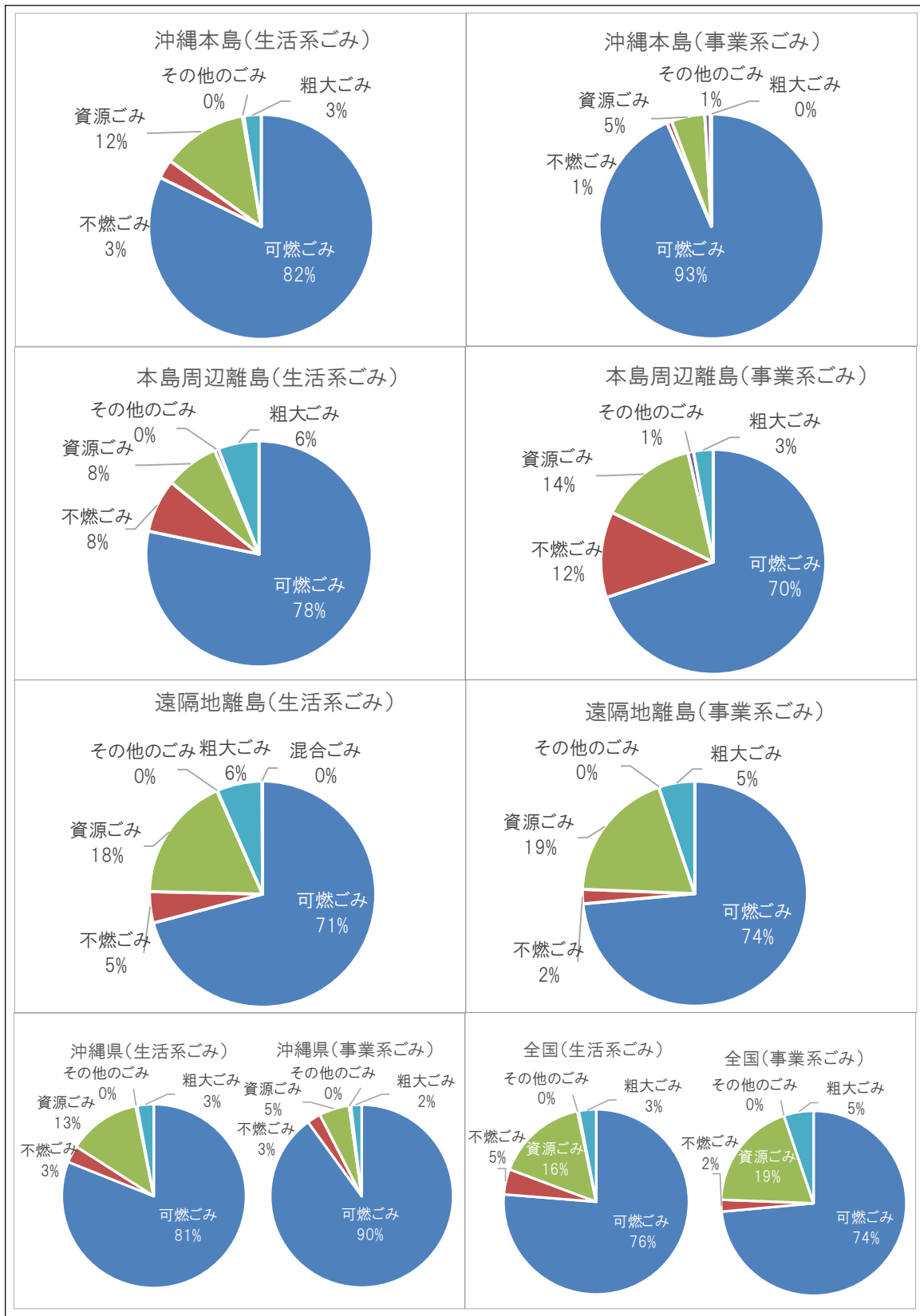


図 6.1.3-1 ごみの種類別搬入量割合

出典：平成 29 年度環境省一般廃棄物処理実態調査

モデル対象自治体の処理に関わる一般廃棄物焼却施設を表 6.1.3-3 に示す。本島的那覇・南風原クリーンセンターの処理能力が最も大きく、人口の少ない周辺離島及び遠隔地離島では 5t/日未満の施設が多い。

表 6.1.3-3 一般廃棄物焼却施設

市町村等	施設名称	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始 年度	構成市町村
石垣市	石垣市クリーンセンター	120	2	1997	石垣市
浦添市	浦添市クリーンセンター	150	2	1982	浦添市
名護市	名護市環境センター	40	2	1977	名護市
宮古島市	宮古島市クリーンセンター	63	2	2016	宮古島市
渡嘉敷村	渡嘉敷村クリーンセンター	4	1	1999	渡嘉敷村
南大東村	南大東村クリーンセンター	3	1	2000	南大東村
伊平屋村	伊平屋村クリーンセンター	3	1	2005	伊平屋村
伊是名村	伊是名村ごみ処理施設	3	1	2011	伊是名村
倉浜衛生施設組合	エコトピア池原	309	3	2010	沖縄市、宜野湾市、北谷町
南部広域行政組合	東部環境美化センター	98	2	1985	与那原町、西原町、南城市、八重瀬町
南部広域行政組合	糸豊環境美化センター	200	2	1998	糸満市、豊見城市
中城村北中城村清掃事務組合	中城青葉苑	40	2	2003	中城村、北中城村
比謝川行政事務組合	環境美化センター	70	2	1998	嘉手納町、読谷村
那覇市・南風原町環境施設組合	那覇・南風原クリーンセンター	450	3	2006	那覇市、南風原町
竹富町(波照間島)	波照間島小型焼却炉	0.4	1	2006	竹富町
竹富町(黒島)	黒島小型焼却炉	0.4	1	2006	竹富町
竹富町(竹富島)	竹富島小型焼却炉	0.4	1	2007	竹富町
竹富町(小浜島)	小浜島小型焼却炉	0.5	1	2007	竹富町
竹富町(鳩間島)	鳩間島小型焼却炉	0.4	1	2009	竹富町
竹富町(西表島)	竹富町リサイクルセンター焼却炉施設	1.5	1	2011	竹富町

出典：平成 29 年度環境省一般廃棄物処理実態調査

構成市町村は廃棄物対策の概要 平成 31 年 1 月 沖縄県環境部環境整備課 に基づく

モデル対象自治体の埋立処分に関わる一般廃棄物最終処分場を表 6.1.3-4 に示す。残余容量が最も大きいのは本島の倉浜衛生施設組合一般廃棄物最終処分場であるが、離島においても比較的残余容量の大きい施設が立地している。

表 6.1.3-4 一般廃棄物最終処分場

市町村等	施設名	残余容量 (㎡)	埋立開始 年度	構成市町村
石垣市	石垣市最終処分場	22,365	1999	石垣市
名護市	名護市一般廃棄物最終処分場	5,489	1995	名護市
宮古島市	一般廃棄物最終処分場(野田処分場)	28,169	1994	宮古島市
宮古島市	一般廃棄物最終処分場(川満処分場)	10,312	1997	宮古島市
渡嘉敷村	渡嘉敷村一般廃棄物最終処分場	13,164	2002	渡嘉敷村
粟国村	粟国村一般廃棄物最終処分場	7,250	1999	粟国村
南大東村	南大東村エコ・センター	589	2010	南大東村
伊是名村	伊是名村ごみ処理施設	10,268	2006	伊是名村
竹富町	竹富町一般廃棄物最終処分場	19,206	2006	竹富町
与那国町	与那国町一般廃棄物最終処分場	6,068	2007	与那国町
倉浜衛生施設組合	倉浜衛生施設組合一般廃棄物最終処分場	210,315	1996	沖縄市、宜野湾市、北谷町
南部広域行政組合	美らグリーン南城	94,145	2018	糸満市、豊見城市、南城市、西原町、与那原町、八重瀬町
比謝川行政事務組合	一般廃棄物最終処分場	33,173	2008	嘉手納町、読谷村
那覇市・南風原町環境施設組合	那覇エコアイランド	51,975	2007	那覇市、南風原町

出典：平成 29 年度環境省一般廃棄物処理実態調査

構成市町村は廃棄物対策の概要 平成 31 年 1 月 沖縄県環境部環境整備課 に基づく

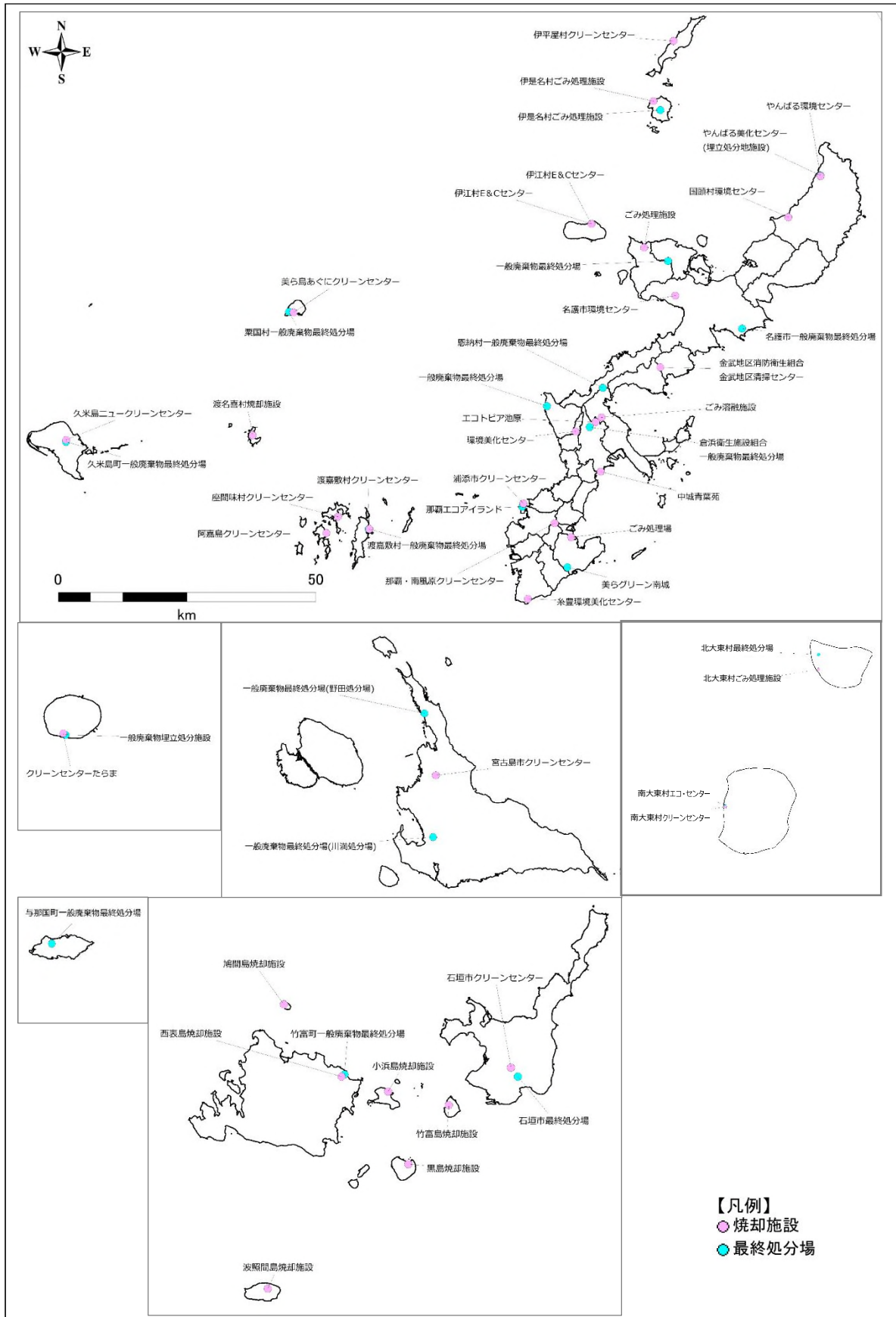


図 6.1.3-2 一般廃棄物処理施設位置図

(2) 産業廃棄物処理状況

沖縄県内の平成 29 年度の産業廃棄物発生量は、動物のふん尿を含む全業種で 3,424 千トンであり、そのうち動物のふん尿が 1,385 千トン（約 40%）を占めている。

動物のふん尿を除くと、種類別では汚泥の発生割合が最も多く 969 千トン（47.5%）、業種別では電気・水道業が 932 千トン（45.7%）、地域別では中部地域が 705 千トン（34.5%）である。遠隔地離島を含む南部、宮古、八重山の 3 地域を合わせると合計 19.8%である。

表 6.1.3-5 産業廃棄物の発生量

項目\区分	平成29年度(2017年度) (単位:千トン/年)	
	動物のふん尿を含む	動物のふん尿を除く
発生量	3,424	2,039
有償物量	245	245
排出量	3,179	1,794

注)表中の数値は、四捨五入の関係で合計と個々の計が一致しない場合がある。

出典：平成 30 年度 沖縄県産業廃棄物実態調査フォローアップ業務報告書（平成 29 年度実績）（平成 31 年 3 月）沖縄県環境部 p.2

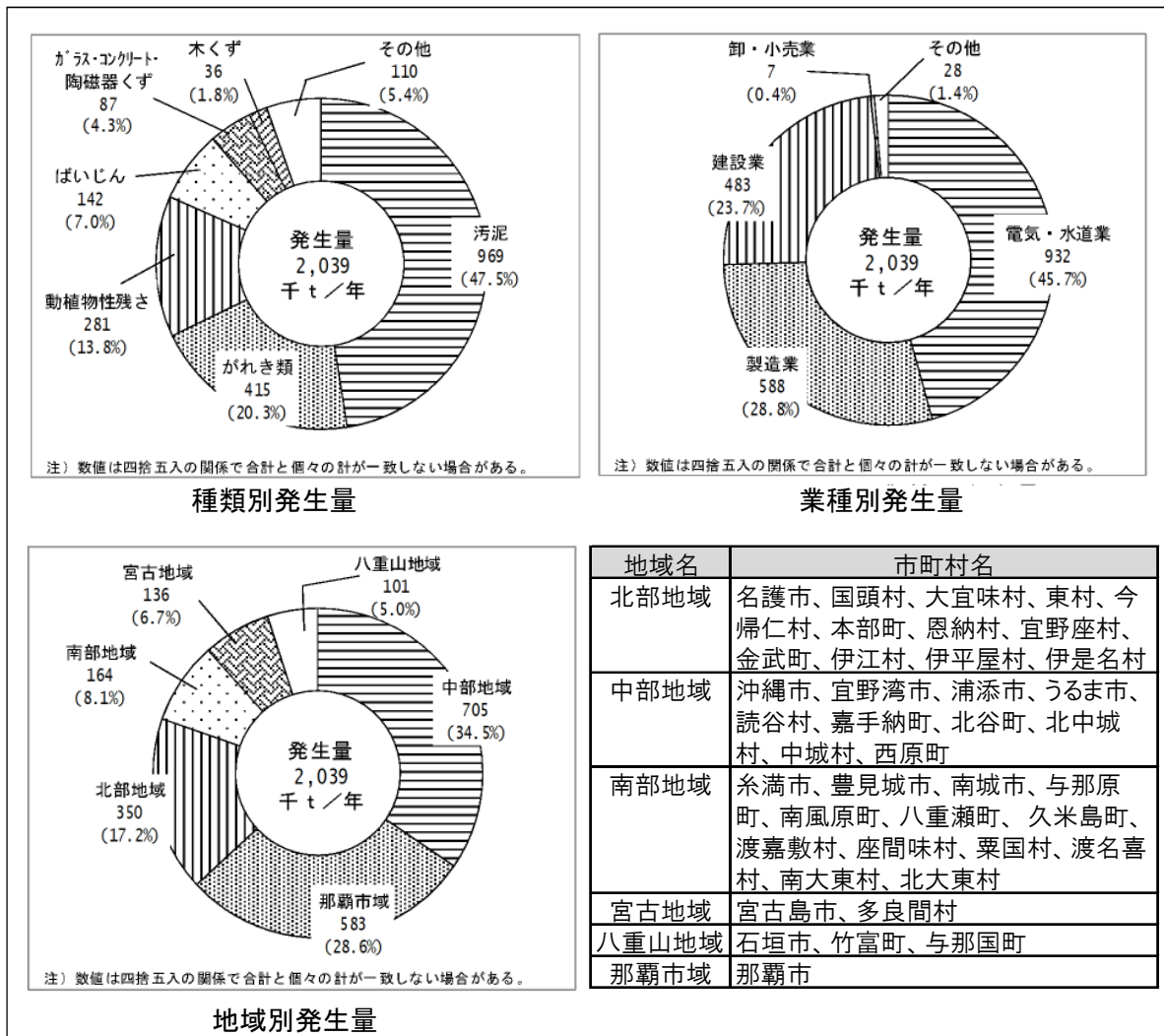


図 6.1.3-3 産業廃棄物の発生割合

出典：平成 30 年度 沖縄県産業廃棄物実態調査フォローアップ業務報告書（平成 29 年度実績）（平成 31 年 3 月）沖縄県環境部 p.3~5

沖縄県内の排出事業者への意識調査結果では、自社中間処理後の残さ物の処理委託状況のうち県外への委託が11.5%を占めている。委託先は主に九州であり、県外委託の理由として、「県内に処分できる場所がない」ことが最も多い回答となっている。

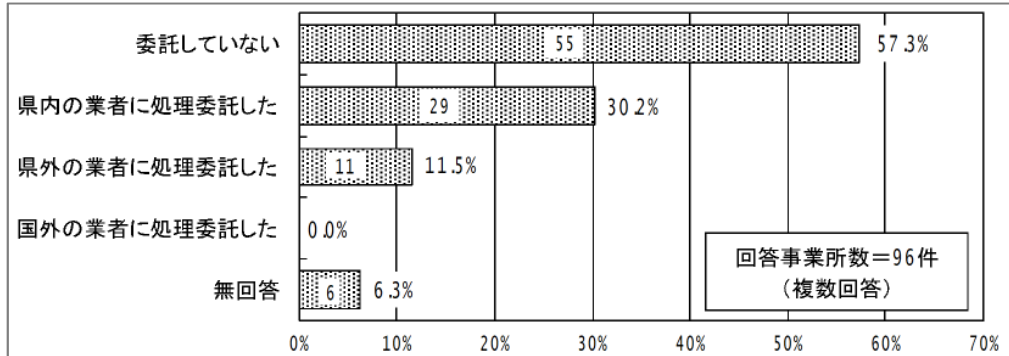


図 6.1.3-4 県内外の委託状況

表 6.1.3-6 県外委託の状況

委託の内容	主な種類	年間委託量(t)	委託先
中間処理	木くず、紙くず、繊維くず	233	鹿児島県
	紙、プラ等の混合物	205	鹿児島県
	蛍光管、乾電池、血圧計	29	北海道
再生利用	木くず	682	熊本県
埋立処分	管理型がれき(残渣)	799	宮崎県
	ばいじん	779	宮崎県
	管理型混合廃棄物	664	大分県
	混合廃棄物	369	宮崎県
	石膏ボード、がれき類	313	宮崎県
	混合物	200	鹿児島県
	石膏ボード	44	宮崎県
	廃プラスチック類	23	鹿児島県
	ガラスくず	18	鹿児島県
	ガラスくず	7	宮崎県

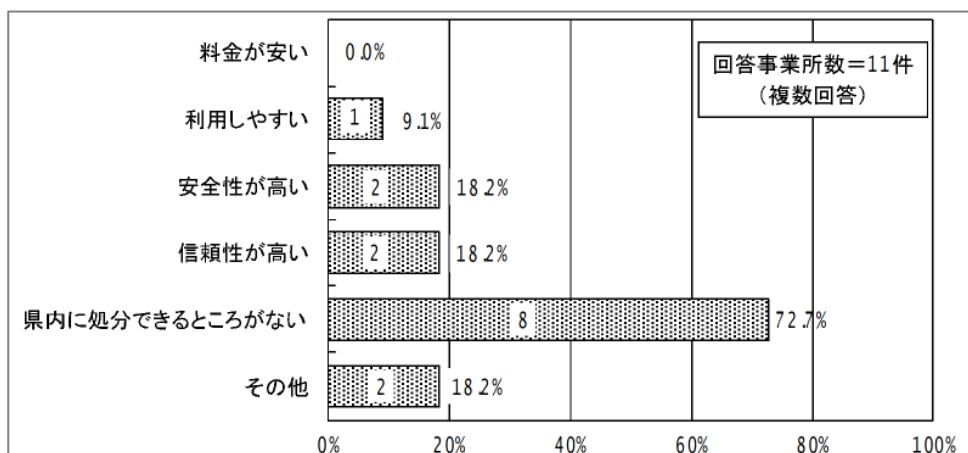


図 6.1.3-5 県外委託の理由

出典：平成30年度 沖縄県産業廃棄物実態調査フォローアップ業務報告書資料 資-22~23

県内の産業廃棄物焼却施設、最終処分場の設置状況は表 6.1.3-7～6.1.3-9 に示すとおりであり、焼却施設が 10 施設、最終処分場（安定型）が 8 施設、最終処分場（管理型）が 6 施設である。最終処分場計 3 施設が本島周辺離島と遠隔地離島に立地しているが、その他は全て本島である。

表 6.1.3-7 産業廃棄物焼却施設

	設置場所	時間当たり処理能力(t/h)				施設の種類					
		汚泥	廃油	廃プラ	その他	一廃処理施設	産廃処理施設				セメント工場
							汚泥	廃油	廃プラ	その他	
1	名護市	10.42	3.71	14.22	17.39	○	○	○	○	○	○
2	沖縄市	0.05	0.35	1.1	0.5		○	○	○	○	
3	沖縄市	2.7	5.8	3.2	8.3		○	○	○	○	
4	沖縄市				0.6	○	○	○	○	○	
5	沖縄市				1.95	○	○	○	○	○	
6	読谷村			1.95	1.95					○	
7	浦添市			0.14				○	○		
8	浦添市			0.18				○	○		
9	西原町	0.296	0.093		0.131		○	○	○	○	
10	うるま市				1.2	○	○		○	○	

※沖縄県より情報提供頂き整理（平成 31 年 4 月 1 日現在稼働中の施設）

表 6.1.3-8 産業廃棄物最終処分場（安定型）

	埋立容量 (m ³)	廃棄物の許可品目					
		廃プラスチック類	ゴムくず	金属くず	ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	がれき類	
1	読谷村	1,503,420	○	○	○	○	○
2	読谷村	1,648,303	○	○	○	○	○
3	読谷村	329,048					○
4	南城市	1,000,000	○		○	○	○
5	八重瀬町	74,629				○	
6	宮古島市	52,593	○	○	○	○	○
7	石垣市	101,238	○	○	○	○	○
8	本部町	108,147	○	○	○	○	○

※沖縄県より情報提供頂き整理（平成 31 年 4 月 1 日現在稼働中の施設）

表 6.1.3-9 産業廃棄物最終処分場（管理型）

	埋立容量 (m ³)	廃棄物の許可品目																			
		一般廃棄物	産業廃棄物																		
			燃え殻	汚泥	プラスチック類	紙くず	木くず	繊維くず	動植物性残渣	動物系固形不要物	ゴムくず	金属くず	器具くず	ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	鉱さい	がれき類	動物のふん尿	動物の死体	ばいじん	廃棄物 13号	廃石綿等
1	伊江村	158,000			○	○	○					○									
2	うるま市	844,000	○	○															○		
3	うるま市	787,000	○	○															○		
4	うるま市	64,526	○	○	○	○	○	○				○							○		
5	うるま市	65,800	○	○	○	○	○	○				○							○	○	○
6	金武町	1,330,800	○	○															○		

※沖縄県より情報提供頂き整理（平成 31 年 4 月 1 日現在稼働中の施設）

6.1.4 地域防災及び災害廃棄物の想定

(1) 災害の想定

沖縄県地域防災計画では、表 6.1.4-1 に示す規模の災害を想定の基本としている。

沖縄県災害廃棄物処理計画では、地域防災計画及び被害想定結果に基づき、計 6 つの地震を対象としている。具体的には、切迫性の高い津波を L1、最大クラスの津波を L2 と位置づけるものとし、同じ規模の地震災害と合わせた場合に災害廃棄物発生量が最大となる地震を 5 つの地域区分（北部、中部、南部、宮古、八重山）ごとに選定することで、計 6 つの地震を対象としている。風水害については、河川の浸水想定区域をもとに 6 つの水系において対象水害を設定している。

沖縄県内のモデル対象自治体の地域防災計画では、地震及び風水害を想定災害としている自治体が多く、具体的な被害想定については県被害想定にもとづく場合が多い。

ワーキング会議を通じて作成したモデル対象自治体の災害廃棄物処理計画（案）における対象災害は、表 6.1.4-3 に示すとおり概ね沖縄県災害廃棄物処理計画に基づき設定されている。

表 6.1.4-1 沖縄県地域防災計画の災害の想定

災害の種類	概要
1 風水害	<ul style="list-style-type: none"> ・台風(過去の災害) ・地すべり(過去の災害) ・河川の氾濫(平成 26 年の浸水想定区域) ・高潮(平成 18・19 年度の高潮浸水想定) ・土砂災害(土砂災害危険箇所・区域)
2 地震及び津波の被害想定	<ul style="list-style-type: none"> ・20 の想定地震(平成 21 年度～25 年度の地震被害想定調査)
3 津波の浸水想定	<ul style="list-style-type: none"> ・切迫性の高い津波(平成 18・19 年度の津波被害想定調査) ・最大クラスの津波(平成 24 年度の津波被害想定調査) ・最大クラスの津波(平成 26 年度の津波被害想定調査)

出典：沖縄県地域防災計画 平成 30 年 3 月 沖縄県防災会議 p.3～10 に基づき作成

表 6.1.4-2 沖縄県災害廃棄物処理計画の対象地震

分類	地震の種類
切迫性の高い地震 (L1)	沖縄本島南西沖地震
	沖縄本島北方沖地震
	石垣島東方沖地震
	石垣島南方沖地震
最大クラスの地震 (L2)	沖縄本島南東沖地震3連動（沖縄3連動地震）
	八重山諸島南方沖地震3連動（八重山3連動地震）

出典：沖縄県災害廃棄物処理計画 平成 29 年 3 月 沖縄県

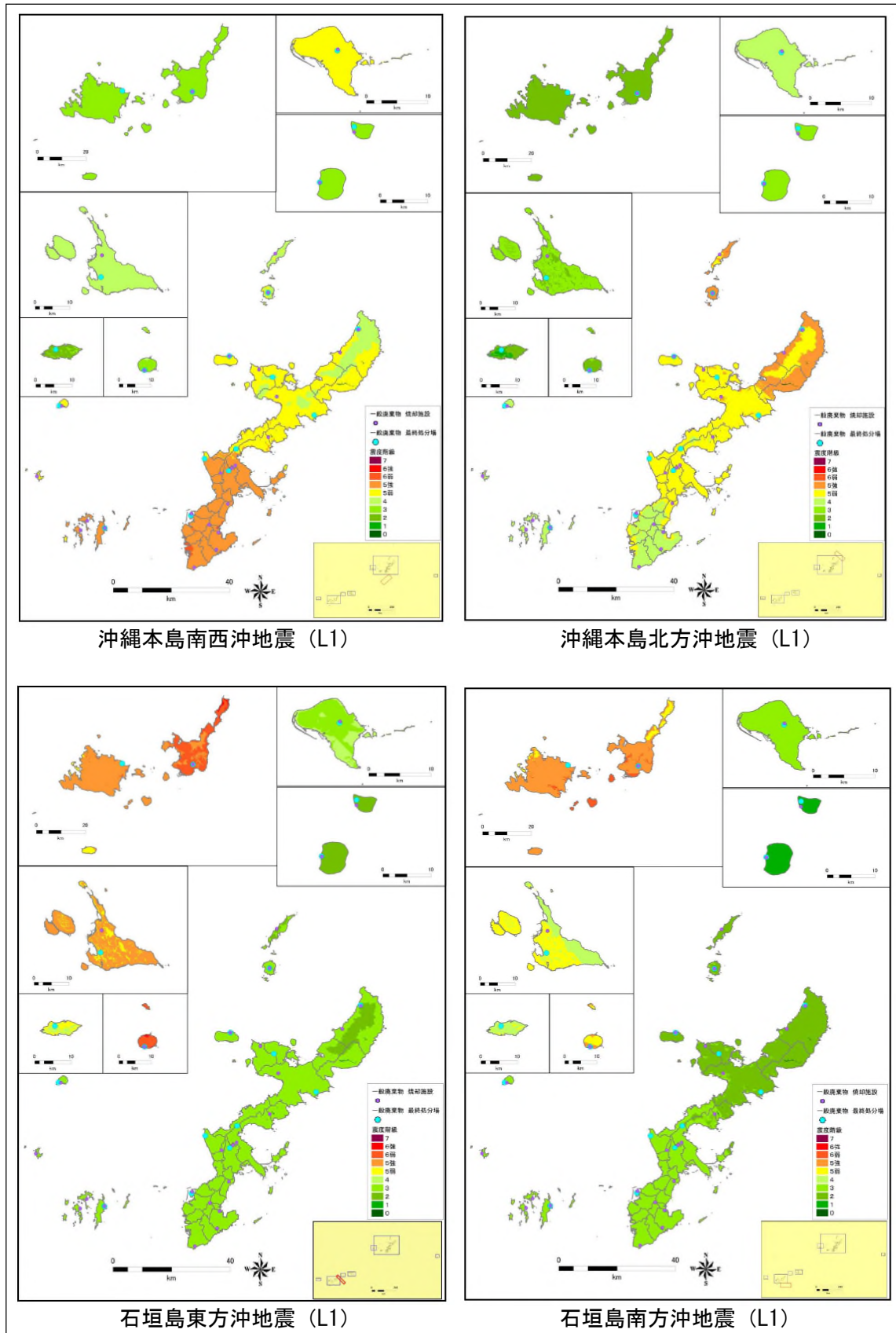


図 6.1.4-1 沖縄県被害想定における震度分布図

出典：沖縄県災害廃棄物処理計画資料編 平成 29 年 3 月 沖縄県 p.49～52

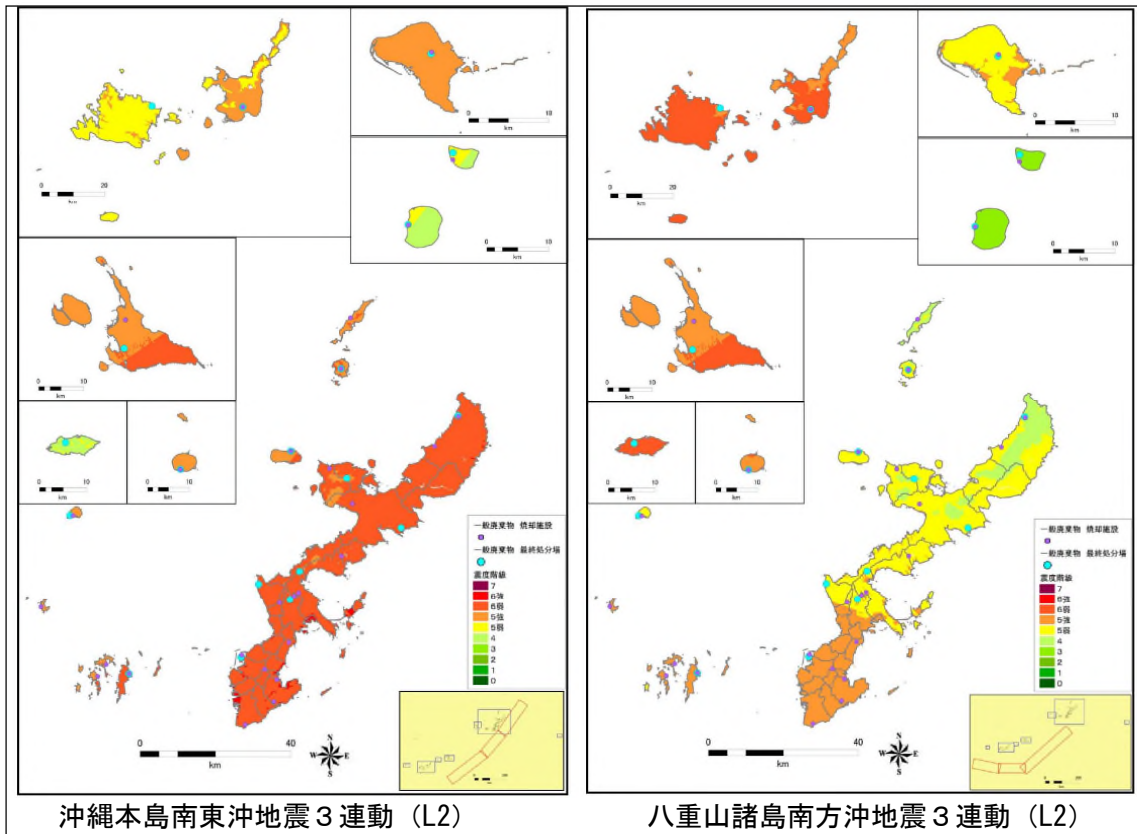


図 6.1.4-2 沖縄県被害想定における震度分布図

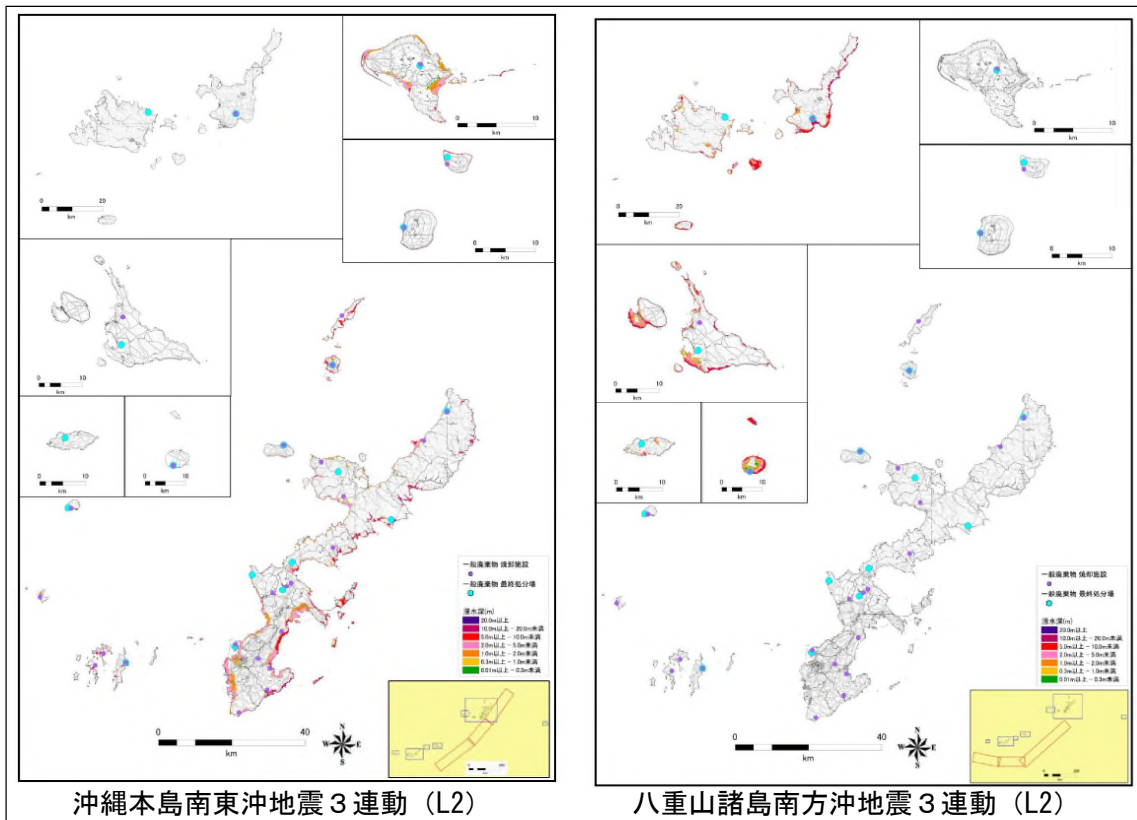


図 6.1.4-3 沖縄県被害想定における津波浸水予測図

出典：沖縄県災害廃棄物処理計画資料編 平成 29 年 3 月 沖縄県 p.53～54,59～60

表 6.1.4-3 モデル対象自治体の災害廃棄物処理計画（案）における対象災害

市町村名	沖縄県災害廃棄物処理計画						その他
	L1※1				L2※2		
	①	②	③	④	⑤	⑥	
那覇市					●		沖縄本島南部スラブ内地震(地震) 安里川水系及び安謝川水系の氾濫(洪水)
浦添市	●	●			●	●	小湾川、牧港川、宇地泊川、安謝川の氾濫(洪水)
沖縄市	●				●		
名護市	●	●			●		沖縄本島南部スラブ内地震、沖縄本島南東沖地震、沖縄本島東方沖地震、久米島北方沖地震、沖縄本島北西沖地震、沖縄本島北部スラブ内地震(地震) 名護地区、羽地地区、屋部地区、久志地区、屋我地区における氾濫、高潮(洪水)
読谷村	●	●			●	●	比謝川の氾濫(洪水)
嘉手納町	●				●		地震による津波被害(津波)
与那原町	●				●		
豊美城市	●				●	●	
糸満市	●				●		
南城市					●		沖縄本島南部断層系地震(地震) 長堂川の氾濫(洪水)
西原町	●				●		小波津川の氾濫(洪水)
八重瀬町	●				●		
中城村	●				●		
北中城村	●				●		
伊平屋村		●			●		
渡嘉敷村	●				●		
座間味村	●				●		
伊是名村		●			●		
粟国村	●				●		
南大東村					●		
宮古島市			●			●	
石垣市			●	●		●	
竹富町				●		●	石垣島東方沖、石垣島南方沖、石垣島北西沖による津波被害(津波)
与那国町				●		●	田原川の氾濫(洪水) 比川集落内水溝の氾濫(内水氾濫)

※1：L1 ①沖縄本島南西沖地震、②沖縄本島北方沖地震、③石垣島東方沖地震、④石垣島南方沖地震

※2：L2 ⑤沖縄本島南東沖地震3連動、⑥八重山諸島南方沖地震3連

注) 対象災害は地域防災計画等との整合をとるため修正する可能性がある。

(2) 災害廃棄物発生量

沖縄県災害廃棄物処理計画に基づく災害廃棄物発生量は表 6.1.4-4～表 6.1.4-5 に示すとおりであり、市町村別にみると石垣市が L2 八重山諸島南方沖 3 連動で最も多い。次いで那覇市が L2 沖縄本島南東沖地震 3 連動で多く、県全体でも同地震の災害廃棄物発生量が 19,327 千トンで最大である。

表 6.1.4-4 災害廃棄物発生量（モデル対象自治体別）

		L1（単位:t）				L2（単位:t）	
		沖縄本島南 西沖地震	沖縄本島北 方沖地震	石垣島東方 沖地震	石垣島南方 沖地震	沖縄本島南 東沖地震3 連動	八重山諸島 南方沖地震 3連動
沖縄本島	名護市	59,649	182,383	0	0	1,733,873	9,938
	沖縄市	84,887	12,431	0	0	1,184,157	25,745
	読谷村	22,126	168	0	0	142,260	236
	嘉手納町	10,309	671	0	0	203,648	1,093
	北中城村	11,687	1,899	0	0	252,129	5,514
	中城村	37,309	4,154	0	0	721,561	20,845
	那覇市	285,094	7,021	0	0	2,918,138	213,271
	浦添市	72,322	2,672	0	0	550,732	50,327
	糸満市	99,098	7,534	0	0	1,021,727	16,686
	豊見城市	66,546	4,160	0	0	544,272	35,118
	南城市	62,391	3,688	0	0	885,214	19,977
	西原町	28,093	4,895	0	0	500,271	31,552
	与那原町	13,662	1,359	0	0	399,955	11,040
	八重瀬町	14,463	0	0	0	183,483	9,798
本島 周辺離島	伊平屋村	0	191,369	0	0	385,731	123
	伊是名村	0	190,660	0	0	365,291	214
	渡嘉敷村	122,167	0	0	0	198,326	1,615
	座間味村	132,050	0	0	0	279,213	2,008
	粟国村	18,186	0	0	0	33,492	0
遠隔地離島	南大東村	0	0	0	0	47,062	0
	宮古島市	0	0	712,899	431,205	44,739	2,218,461
	石垣市	0	0	2,563,015	2,041,948	16,541	3,153,491
	竹富町	0	0	1,097,112	1,431,719	504	2,445,280
	与那国町	0	0	174	52,368	188	170,862

出典：沖縄県災害廃棄物処理計画 平成 29 年 3 月 沖縄県

表 6.1.4-5 災害廃棄物発生量（地域別）

		L1（単位:t）				L2（単位:t）	
		沖縄本島南 西沖地震	沖縄本島北 方沖地震	石垣島東方 沖地震	石垣島南方 沖地震	沖縄本島南 東沖地震3 連動	八重山諸島 南方沖地震 3連動
沖縄本島	北部	130,893	597,372	0	0	3,334,348	15,065
	中部	522,306	43,178	0	0	6,776,994	114,933
	南部	652,695	31,532	0	0	7,098,512	401,375
	小計	1,305,894	672,082	0	0	17,209,854	531,373
本島 周辺離島	北部	91	402,537	0	0	802,239	388
	南部	464,883	0	0	0	1,149,539	7,188
	小計	464,974	402,537	0	0	1,951,778	7,576
遠隔地離島	南部	0	0	0	0	103,799	0
	宮古	0	0	1,151,101	1,177,083	45,219	3,283,374
	八重山	0	0	3,660,301	3,526,035	17,233	5,769,633
	小計	0	0	4,811,402	4,703,118	166,251	9,053,007
沖縄県	合計	1,770,868	1,074,619	4,811,402	4,703,118	19,327,883	9,591,956

出典：沖縄県災害廃棄物処理計画 平成 29 年 3 月 沖縄県

災害廃棄物の種類別にみると津波堆積物由来の土材系の割合が多く、特に本島周辺離島や遠隔地離島では、半分以上を土材系が占める。一方本島では家屋解体由来の不燃物やコンクリートがらの割合が離島と比較すると多い傾向にある。

平時のごみ排出量と比較すると、沖縄県全体でL1の災害廃棄物発生量（全量）が平時の10倍、L2では42倍である。地域別・種類別にみると、L2の可燃物発生量は最大で年間焼却量の3倍であるが、L2の不燃物発生量は最大で394倍である。

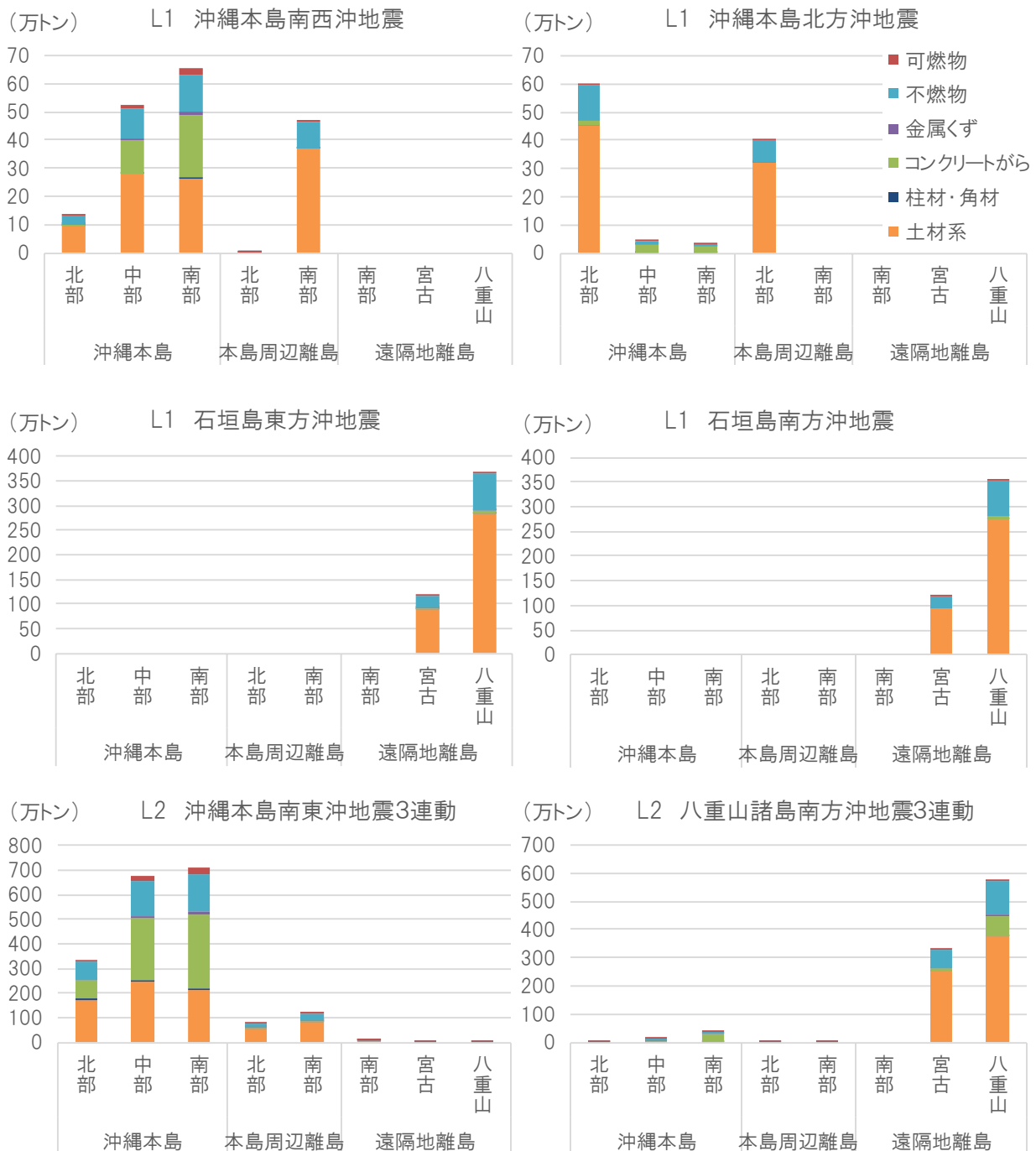


図 6.1.4-4 種類別災害廃棄物発生量

表 6.1.4-6 災害廃棄物発生量と平時の比較

		沖縄本島	本島周辺離島	遠隔地離島	沖縄県	
総人口 ^{※1} (人)		1,337,567	18,129	112,699	1,468,395	
平時のごみ総排出量 ^{※1} (t/年度)		409,924	7,835	47,420	465,179	
焼却施設 ^{※1}	平時の焼却処理量(t/年度)	376,500	5,073	34,069	415,643	
	施設数	13	8	5	26	
	処理能力(t/日)	1,610	47	191	1,848	
最終処分場 ^{※1}	平時の埋立処分量(t/年度)	17,887	1,011	7,904	26,802	
	施設数	7	4	8	19	
	残余容量(m ³)	430,243	83,704	96,999	610,946	
L1	災害廃棄物発生量 ^{※2} (t)	柱材・角材	8,470	117	2,978	2,978
		可燃物	31,050	429	10,921	10,921
		コンクリートがら	346,877	3,991	65,890	65,890
		金属くず	16,935	197	3,554	3,554
		不燃物	266,101	93,198	973,573	973,573
		土材系	636,461	367,042	3,754,486	3,754,486
		合計	1,305,894	464,974	4,811,402	4,811,402
	倍率＝ 災害廃棄物の可燃物発生量／年間焼却量		0.1	0.1	0.3	0.0
	倍率＝ 災害廃棄物の不燃物発生量／年間埋立量		15	92	123	36
	倍率＝ 災害廃棄物発生量／ごみ総排出量		3	59	101	10
L2	災害廃棄物発生量 ^{※3} (t)	柱材・角材	159,911	4,211	22,016	165,153
		可燃物	586,332	15,437	80,727	605,550
		コンクリートがら	6,222,300	141,964	860,132	6,407,221
		金属くず	305,747	7,113	42,241	314,952
		不燃物	3,590,764	397,997	1,830,506	4,022,485
		土材系	6,344,800	1,385,056	6,217,385	7,812,522
		合計	17,209,854	1,951,778	9,053,007	19,327,883
	倍率＝ 災害廃棄物の可燃物発生量／年間焼却量		2	3	2	1
	倍率＝ 災害廃棄物の不燃物発生量／年間埋立量		201	394	232	150
	倍率＝ 災害廃棄物発生量／ごみ総排出量		42	249	191	42

※1 平成29年度環境省一般廃棄物処理実態調査結果による。
 ※2 対象地域で災害廃棄物が最大量となるL1地震の推計結果。
 ※3 対象地域で災害廃棄物が最大量となるL2地震の推計結果。

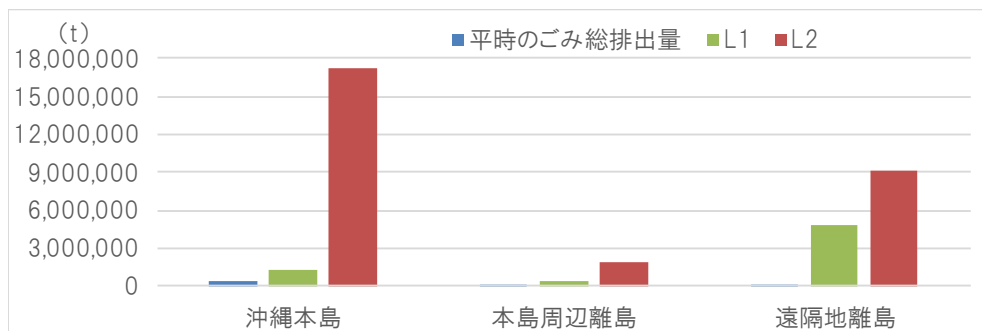


図 6.1.4-5 災害廃棄物発生量と平時の比較

(3) 災害廃棄物の処理可能量

モデル対象自治体の処理処分に関わる一般廃棄物焼却施設、最終処分場について、それぞれ可燃物、不燃物の処理可能量を 2 つの方法により推計した。また、沖縄県内の産業廃棄物焼却施設、最終処分場についても処理可能量を 2 つの方法により推計した。

なお、沖縄県災害廃棄物処理計画では焼却施設については公称能力最大活用、最終処分場については残余容量・10年埋立量により処理可能量を推計している。処理可能量については、今後市町村が災害廃棄物処理計画を策定する際に、最大稼働日数の設定や最新データに基づき見直していく必要がある。

産業廃棄物処理施設についても一般廃棄物処理施設と同様に 2 つの方法により推計を行ったが、受け入れの可否等については今後調整が必要と考えられる。

表 6.1. 4-7 一般廃棄物焼却施設の処理可能量

施設名称	処理能力 (t/日)	年間処理量 (t/年度)	年間最大稼働日数 (日/年)	処理可能量(t/年)		処理可能量(t/2.7年)	
				高位シナリオ	公称能力 最大活用	高位シナリオ	公称能力 最大活用
石垣市クリーンセンター	120	16,141	201	3,200	7,900	8,700	21,500
浦添市クリーンセンター	150	29,808	280	5,900	12,100	16,000	32,900
名護市環境センター	40	14,847	313	2,900	0	8,000	0
宮古島市クリーンセンター	63	17,114	280	3,400	500	9,200	1,400
渡嘉敷村クリーンセンター	4	287	156	-	300	-	900
南大東村クリーンセンター	3	333	155	-	100	-	300
伊平屋村クリーンセンター	3	367	165	-	100	-	300
伊是名村ごみ処理施設	3	424	235	-	200	-	700
エコピア池原	309	72,726	251	14,500	4,800	39,200	13,000
東部環境美化センター	98	29,432	337	5,800	3,500	15,800	9,700
糸豊環境美化センター	200	45,127	251・232	9,000	3,100	24,300	8,500
中城青葉苑	40	11,337	244	2,200	0	6,100	0
環境美化センター	70	15,219	313	3,000	6,600	8,200	18,000
那覇・南風原クリーンセンター	450	99,383	311	19,800	40,500	53,600	109,500
波照間島小型焼却炉	0.4	86	155	-	0	-	0
黒島小型焼却炉	0.4	27	155	-	0	-	0
竹富島小型焼却炉	0.4	38	155	-	0	-	0
小浜島小型焼却炉	0.5	39	155	-	0	-	100
鳩間島小型焼却炉	0.4	7	155	-	0	-	100
竹富町リサイクルセンター 焼却炉施設	1.5	218	155	-	0	-	0

※高位シナリオは年間処理量の分担率20%(対象施設は30t/日以上)

※公称能力最大活用は処理能力に最大稼働日数(市町村災害廃棄物処理計画等から施設ごとに設定)を乗じて
年間処理量を差し引く

※処理可能量t/2.7年は、処理期間3年のうち実稼働期間を2.7年と想定

表 6.1.4-8 一般廃棄物最終処分場の処理可能量

施設名	残余容量 (m ³)	埋立容量 (m ³ /年度) (覆土を含む)	埋立量 (t/年度) (覆土含まない)	処理可能量		
				高シナリオ (t/年)	高シナリオ (t/2.7年)	残余容量- 10年埋立量(t)
石垣市最終処分場	22,365	5267	5026	-	-	-
名護市一般廃棄物最終 処分場	5,489	544	544	-	-	0
一般廃棄物最終処分場 (野田処分場)	28,169	2000	1000	400	1,000	12,200
一般廃棄物最終処分場 (川満処分場)	10,312	1894	947	-	-	-
渡嘉敷村一般廃棄物最 終処分場	13,164	76	76	0	0	18,600
粟国村一般廃棄物最終 処分場	7,250	0	0	-	-	-
南大東村エコ・センター	589	0	47	-	-	-
伊是名村ごみ処理施設	10,268	108	85	0	0	13,700
竹富町一般廃棄物最終 処分場	19,206	277	66	0	0	24,600
与那国町一般廃棄物最 終処分場	6,068	616	616	-	-	-
倉浜衛生施設組合一般 廃棄物最終処分場	210,315	6943	7899	3,100	8,500	211,300
美らグリーン南城	94,145	0	0	-	-	-
一般廃棄物最終処分場	33,173	1175	1890	700	2,000	32,100
那覇エコアイランド	51,975	3889.48	4286.14	1,700	4,600	19,600

※高位シナリオは年間処理量の分担率40%(対象施設は残余年数10年以上)

※残余容量-10年埋立量は10年後の残余容量

※処理可能量t/2.7年は、処理期間3年のうち実稼働期間を2.7年と想定

表 6.1.4-9 産業廃棄物焼却施設の処理可能量

		処理能力 (t/日)	稼働実績 日数 (日/年)	年間焼却量 (H30年度) (t/年)	処理可能量(t/年)		処理可能量(t/2.7年)	
					高位シナリオ	公称能力最大活用	高位シナリオ	公称能力最大活用
1	名護市	417.36	339	26,639	10,600	114,800	28,700	310,000
2	沖縄市	48	190	11,094	4,400	0	11,900	0
3	沖縄市	200	34	3,398	1,300	3,400	3,600	9,100
4	沖縄市	14.4	322	4,618	1,800	0	4,900	0
5	沖縄市	46.8	294	13,764	5,500	0	14,800	0
6	読谷村	23.4	317	18,499	7,300	0	19,900	0
7	浦添市	1.26	276	309	100	0	300	100
8	浦添市	1.62	276	427	100	0	400	0
9	西原町	2.09	330	714	200	0	700	0
10	うるま市	28.8	322	8,856	3,500	400	9,500	1,100

※高位シナリオは年間焼却量の分担率40%、公称能力最大活用は処理能力に稼働実績日数を乗じて年間焼却量を差し引く

※処理可能量t/2.7年は、処理期間3年のうち稼働期間を2.7年と想定

表 6.1.4-10 産業廃棄物最終処分場（安定型）の処理可能量

		残余容量 (H30.4.1現在) (m ³)	埋立量 (H29年度) (m ³ /年)	処理可能量		
				高シナリオ (t/年)	高シナリオ (t/2.7年)	残余容量- 10年埋立量(t)
1	読谷村	1,037,640	5,361	3,200	8,600	1,476,000
2	読谷村	933,670	5,677	3,400	9,100	1,315,300
3	読谷村	205,549	0	-	-	-
4	南城市	676,387	7,810	4,600	12,600	897,400
5	八重瀬町	9,949	7,085	4,200	11,400	-
6	宮古島市	30,774	4,131	2,400	6,600	-
7	石垣市	230,016	4,127	2,400	6,600	283,100
8	本部町	42,364	507	300	800	55,900

※高位シナリオは年間埋立量の分担率40%

※処理可能量t/2.7年は、処理期間3年のうち稼働期間を2.7年と想定

表 6.1.4-11 産業廃棄物最終処分場（管理型）の処理可能量

		残余容量 (H30.4.1現在) (m ³)	埋立量 (H29年度) (m ³ /年)	処理可能量		
				高シナリオ (t/年)	高シナリオ (t/2.7年)	残余容量- 10年埋立量(t)
1	伊江村	51,716	3,322	1,900	5,300	18,400
2	うるま市	188,247	1,268	700	2,000	175,500
3	うるま市	105,200	2,600	1,500	4,200	79,200
4	うるま市	4,285	459	200	700	-
5	うるま市	32,639	36,297	21,700	58,800	-
6	金武町	492,222	1,107	600	1,700	481,100

※高位シナリオは年間埋立量の分担率40%

※処理可能量t/2.7年は、処理期間3年のうち稼働期間を2.7年と想定

(4) 仮置場必要面積

災害廃棄物発生量をもとに推計した一次仮置場必要面積は表 6.1.4-12～6.1.4-13 に示すとおりである。

沖縄県全体で L1 で 35～145ha、L2 で 291～584ha が必要と推計されている。ただし、災害廃棄物の全量を四角錐台上に仮置きした場合の面積であることに留意が必要である。

表 6.1.4-12 一次仮置場必要面積

		L1 (単位:m ²)				L2 (単位:m ²)	
		沖縄本島南 西沖地震	沖縄本島北 方沖地震	石垣島東方 沖地震	石垣島南方 沖地震	沖縄本島南 東沖地震3 連動	八重山諸島 南方沖地震 3連動
沖縄本島	名護市	18,400	56,300	0	0	521,100	4,200
	沖縄市	26,100	4,200	0	0	356,000	9,500
	読谷村	7,100	600	0	0	43,300	600
	嘉手納町	4,200	1,000	0	0	62,800	1,000
	北中城村	4,200	1,700	0	0	77,000	3,000
	中城村	11,900	3,000	0	0	218,000	6,500
	那覇市	86,400	3,000	0	0	877,100	65,100
	浦添市	22,500	1,700	0	0	165,800	16,000
	糸満市	30,300	3,000	0	0	307,200	5,400
	豊見城市	20,600	3,000	0	0	163,900	11,900
	南城市	19,500	3,000	0	0	265,900	6,500
	西原町	9,500	3,000	0	0	150,900	10,700
与那原町	5,400	1,000	0	0	121,400	4,200	
八重瀬町	5,400	0	0	0	56,300	4,200	
本島 周辺離島	伊平屋村	0	58,600	0	0	116,100	600
	伊是名村	0	57,500	0	0	110,700	600
	渡嘉敷村	37,900	0	0	0	60,400	1,000
	座間味村	40,800	0	0	0	84,700	1,700
	粟国村	6,500	0	0	0	10,700	0
遠隔地離島	南大東村	0	0	0	0	14,800	0
	宮古島市	0	0	215,000	130,300	14,100	666,200
	石垣市	0	0	769,700	613,400	5,400	947,500
	竹富町	0	0	329,900	429,900	600	734,900
	与那国町	0	0	600	17,200	600	52,100

出典：沖縄県災害廃棄物処理計画 平成 29 年 3 月 沖縄県

表 6.1.4-13 一次仮置場必要面積

		L1 (単位:m ²)				L2 (単位:m ²)	
		沖縄本島南 西沖地震	沖縄本島北 方沖地震	石垣島東方 沖地震	石垣島南方 沖地震	沖縄本島南 東沖地震3 連動	八重山諸島 南方沖地震 3連動
沖縄本島	北部	43,600	185,400	0	0	1,006,000	9,500
	中部	166,700	24,400	0	0	2,045,200	44,000
	南部	203,800	18,300	0	0	2,137,600	129,400
	小計	414,100	228,100	0	0	5,188,800	182,900
本島 周辺離島	北部	600	122,600	0	0	242,800	1,800
	南部	143,800	0	0	0	350,100	5,000
	小計	144,400	122,600	0	0	592,900	6,800
遠隔地離島	南部	0	0	0	0	33,200	0
	宮古	0	0	348,300	354,800	14,700	986,400
	八重山	0	0	1,100,200	1,060,500	6,600	1,734,500
	小計	0	0	1,448,500	1,415,300	54,500	2,720,900
沖縄県	合計	558,500 (56 ha)	350,700 (35 ha)	1,448,500 (145 ha)	1,415,300 (142 ha)	5,836,200 (584 ha)	2,910,600 (291 ha)

出典：沖縄県災害廃棄物処理計画 平成 29 年 3 月 沖縄県

(5) 仮置場候補地

表 6.1.4-14 にワーキング会議を通じて作成したモデル対象自治体の災害廃棄物処理計画（案）における仮置場候補地を示す。

主に廃棄物処理施設や多目的広場等の公有地を仮置場候補地として選定している場合が多い。沖縄県は豊かな自然環境や観光資源に恵まれ、観光・リゾート産業が盛んである。そのため、被災状況に応じて景観に配慮した仮置場候補地を選定することも重要である。

なお、以下に示す仮置場候補地以外に、各市町村の内部データとして仮置場候補地を整理している場合がある。

表 6.1.4-14 仮置場候補地選定状況

	箇所数	面積 [※]	
		(m ²)	(ha)
沖縄本島	7	78,000	7.8
本島周辺離島	3	10,000	1.0
遠隔地離島	3	6,400	0.6

※概算面積を示す

参考として都市公園の面積等を表 6.1.4-15～表 6.1.4-16、図 6.1.4-6 に示す。有効面積の確認は必要であるが、県全体で計 701 箇所、884ha の都市公園がある。いずれも市町村管理の都市公園であり、これらについて未検討の場合は、災害時の用途など、他部局と調整を行い使用可否について検討することが望ましい。また、甚大な被害が発生し、長期的に学校の再開が行われない場合、学校用地（グラウンド等）の仮置場としての利用についても検討する方法が挙げられる。ただし予め十分に利用調整を行う必要がある。参考として学校の分布を図 6.1.4-7 に示した。

表 6.1.4-15 都市公園

		個所数	面積	
			(m ²)	(ha)
沖縄本島	名護市	43	466,410	47
	沖縄市	86	766,549	77
	読谷村	18	262,929	26
	嘉手納町	11	266,200	27
	北中城村	20	140,969	14
	中城村	12	105,065	11
	那覇市	158	1,327,671	133
	浦添市	78	449,001	45
	糸満市	25	569,579	57
	豊見城市	27	305,321	31
	南城市	10	122,607	12
	西原町	17	288,100	29
	与那原町	11	99,354	10
	八重瀬町	6	163,592	16
本島 周辺離島	伊平屋村	-	-	-
	伊是名村	-	-	-
	渡嘉敷村	-	-	-
	座間味村	-	-	-
	粟国村	-	-	-
遠隔地離島	南大東村	-	-	-
	宮古島市	18	1,221,000	122
	石垣市	9	287,800	29
	竹富町	-	-	-
	与那国町	-	-	-

出典：国土数値情報（都市公園／平成 23 年度作成）

表 6.1.4-16 都市公園

		個所数	面積	
			(m ²)	(ha)
沖縄本島	北部	44	483,410	48
	中部	290	3,292,037	329
	南部	339	3,483,426	348
	小計	673	7,258,873	726
本島 周辺離島	北部	0	0	0
	南部	1	71,000	7
	小計	1	71,000	7
遠隔地離島	南部	0	0	0
	宮古	18	1,221,000	122
	八重山	9	287,800	29
	小計	27	1,508,800	151
沖縄県	合計	701	8,838,673	884

出典：国土数値情報（都市公園／平成 23 年度作成）

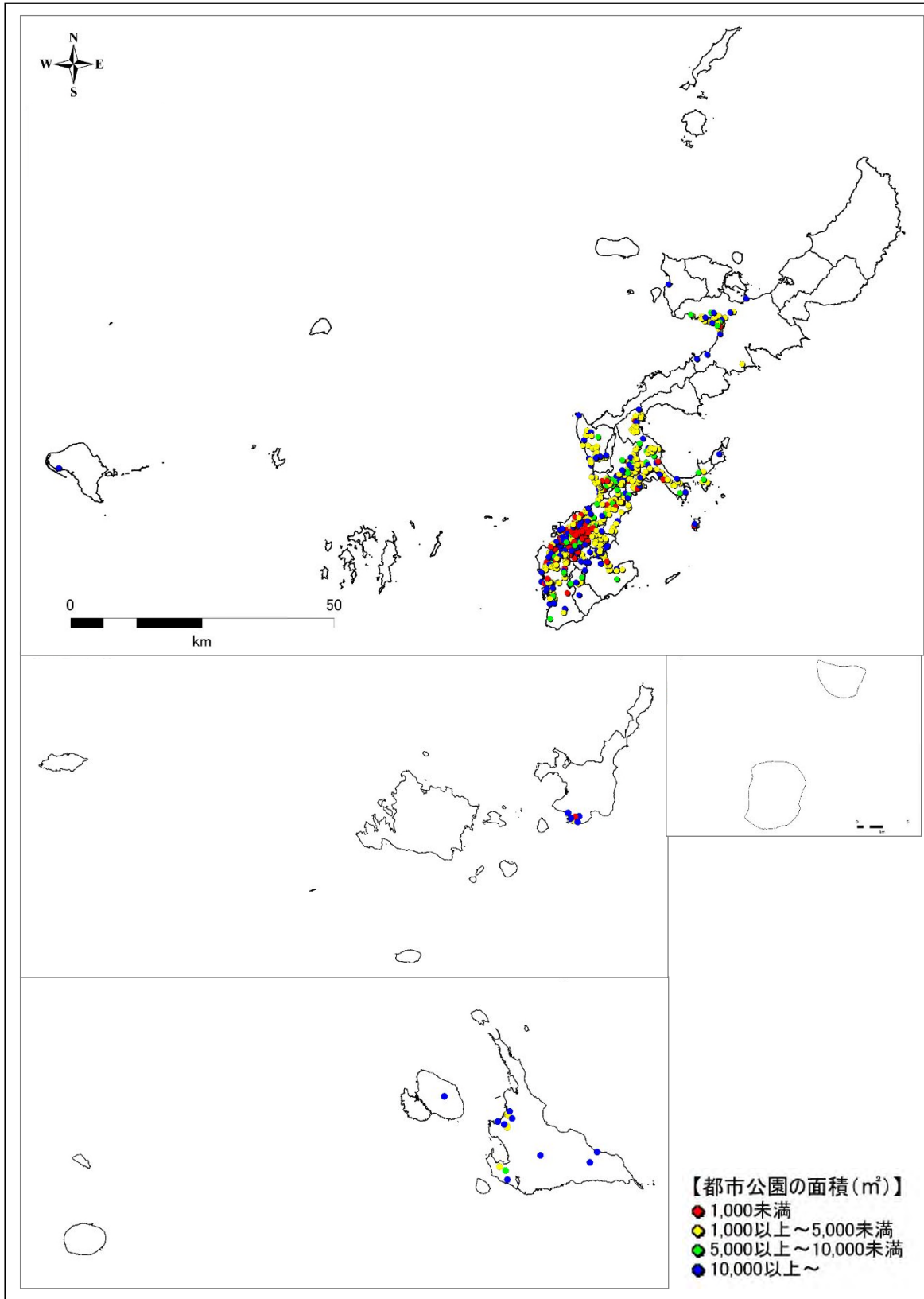


図 6.1.4-6 都市公園の分布

出典：国土数値情報（都市公園／平成 23 年度作成）

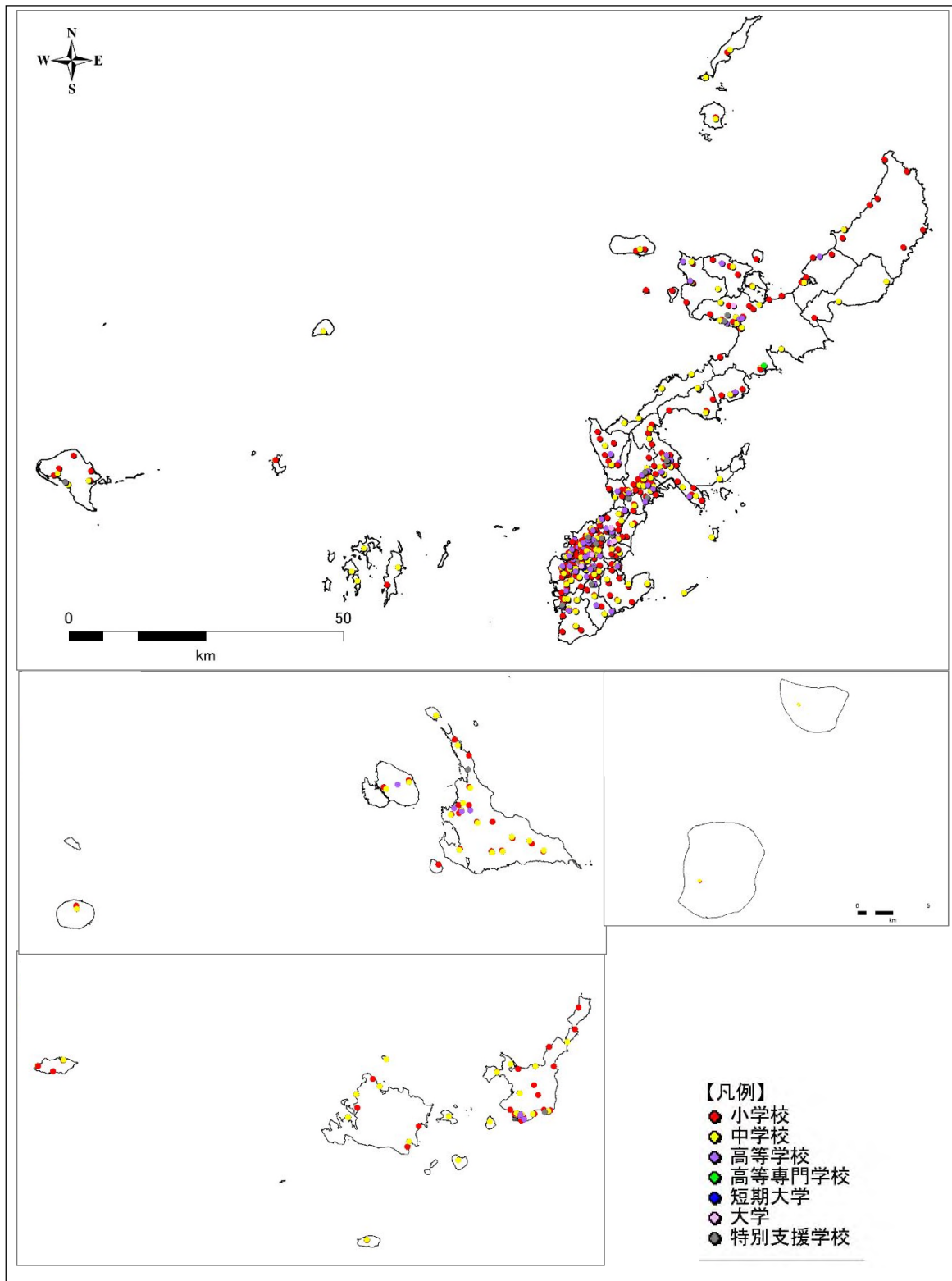


図 6.1.4-7 学校の分布

出典：国土数値情報（学校／平成 25 年度作成）

6.1.5 生活環境保全上の課題の整理

基礎データを地域別に表 6.1.5-1 に整理した。また、災害時に対応を行う主な廃棄物と特徴を次ページの表に示した。

表 6.1.5-1 地域別の基礎情報整理結果

	沖縄本島			本島周辺離島		遠隔地離島			<凡例>	
	北部	中部	南部	北部	南部	南部	宮古	八重山		
人口 (平成27年)(人)	94,429	499,000	714,835	7,015	10,544	1,958	52,380	53,405	-	
面積(km2)	645	368	234	60	111	44	226	593	-	
人口密度(人/km2)	146	1,356	3,055	117	95	45	232	90	1000以上	
ごみ総排出量(t/年)	30,836	161,799	217,289	2,532	5,303	682	21,285	25,453	-	
災害廃棄物 発生量 (L1最大)	全量(t)	597,372	522,306	652,695	402,537	464,883	0	1,177,083	3,660,301	平時の年間ごみ排出量の10倍以上
	可燃物(t)	3,141	10,561	19,773	207	423	0	859	10,062	処理可能量不足
	不燃物(t)	123,036	106,234	133,492	80,779	93,180	0	235,477	743,083	処理可能量不足
災害廃棄物 発生量 (L2最大)	全量(t)	3,334,348	6,776,994	7,098,512	802,239	1,149,539	103,799	3,283,374	5,769,633	平時の年間ごみ排出量の100倍以上
	可燃物(t)	79,238	229,879	277,215	5,033	10,404	39	10,806	69,921	処理可能量不足
	不燃物(t)	701,276	1,408,598	1,480,890	163,380	234,617	20,785	658,195	1,172,311	処理可能量不足
処理可能量	焼却施設 (t/2.7年)	2,200	31,700	160,600	1,600	12,700	400	2,400	21,700	-
	最終処分場 (t)	120,700	279,800	19,600	75,900	26,300	100	24,400	24,600	-
仮置場 必要面積 (m2)	(L1最大)	185,400	166,700	203,800	122,600	143,800	0	354,800	1,100,200	10ha以上
	(L2最大)	1,006,000	2,045,200	2,137,600	242,800	350,100	33,200	986,400	1,734,500	100ha以上
港湾	重要港湾	1	2	2	0	0	0	1	1	-
	地方港湾	5	1	1	5	6	2	4	11	-
	耐震岸壁を 有する港湾	0	0	1	1	1	0	0	1	耐震岸壁無し
本島(那覇)からの距離の 目安(km)	-	-	-	96 (伊平屋島)	89 (久米島)	366 (北大東島)	287 (宮古島)	411 (石垣島)	100km以上	

表 6.1.5-2 災害時に対応を行う主な廃棄物と特徴

種類	内容	発生場所	大規模災害時の発生量	長期仮置きに伴う性状変化	臭気等の発生	主な処理先	
災害廃棄物	可燃物/ 可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物	被災地	比較的多い (家屋解体由来)	有り	混合状態によっては有り	既存の焼却施設
	木くず	柱・はり・壁材などの廃木材	被災地	比較的多い (家屋解体由来)	有り	-	(リサイクル)
	畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの	被災地	比較的少ない	有り	有り	平時と同様
	不燃物/ 不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂(土砂崩れにより崩壊した土砂、津波堆積物 [※] 等)などが混在し、概ね不燃系の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの	被災地	多い (家屋解体由来)	比較的少ない	比較的少ない	既存の最終処分場
	コンクリートから等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど	被災地	多い (家屋解体由来)	-	-	(リサイクル)
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など	被災地	比較的多い (家屋解体由来)	-	-	(リサイクル)
	廃家電 (4品目)	被災家屋から排出される家電4品目(テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫)で、災害により被害を受け使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。	被災地	比較的少ない	-	-	平時と同様
	小型家電/ その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの	被災地	比較的少ない	-	-	平時と同様
	腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など	被災地 ※局所的	比較的少ない	有り	有り	民間等の処理先を確保
	有害廃棄物/ 危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類、CCA(クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物)・テトラクロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物等	被災地	比較的少ない	廃棄物の種類によっては有り	廃棄物の種類によっては有り	民間等の処理先を確保
その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの(レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む)、漁網、石こうボード、廃船舶(災害により被害を受け使用できなくなった船舶)など	被災地 ※局所的	比較的少ない	廃棄物の種類によっては有り	廃棄物の種類によっては有り	民間等の処理先を確保	
日常ごみ	可燃ごみ	生ごみ、ゴム、皮革、プラスチック等	全域	平時と同程度	有り	有り	平時と同様
	不燃ごみ	金属、陶磁器、ガラス 等	全域	平時と同程度	-	-	平時と同様
	資源ごみ	かん、びん、ペットボトル、紙、布 等	全域	平時と同程度	-	-	平時と同様
	粗大ごみ	家具類、寝具類 等	全域	平時より多い (被災に伴う片付けごみとして)	廃棄物の種類によっては有り	廃棄物の種類によっては有り	平時と同様

※災害廃棄物の種類と内容は、災害廃棄物対策指針(平成30年3月)をもとに作成

災害時には、災害廃棄物の発生量や、生活環境保全上の支障の有無、島内の処理先の有無等を考慮して島外輸送の実施を検討する必要がある。図 6.1.5-1 に示すとおり、発災後初期の段階では、主に生活環境保全上の支障を生じる可能性のある腐敗性廃棄物等を処理の緊急性に応じて島外輸送することが想定される。

長期的な観点では、島内で目標期間内に処理を完了できない場合や、処理困難物等の受入先が無い場合に島外輸送を行うことが想定される。

沖縄県では、本島及び離島のそれぞれにおいて、災害廃棄物発生量、処理の緊急性、受け入れ先の有無等を考慮して島外輸送を行う必要があると考えられる。

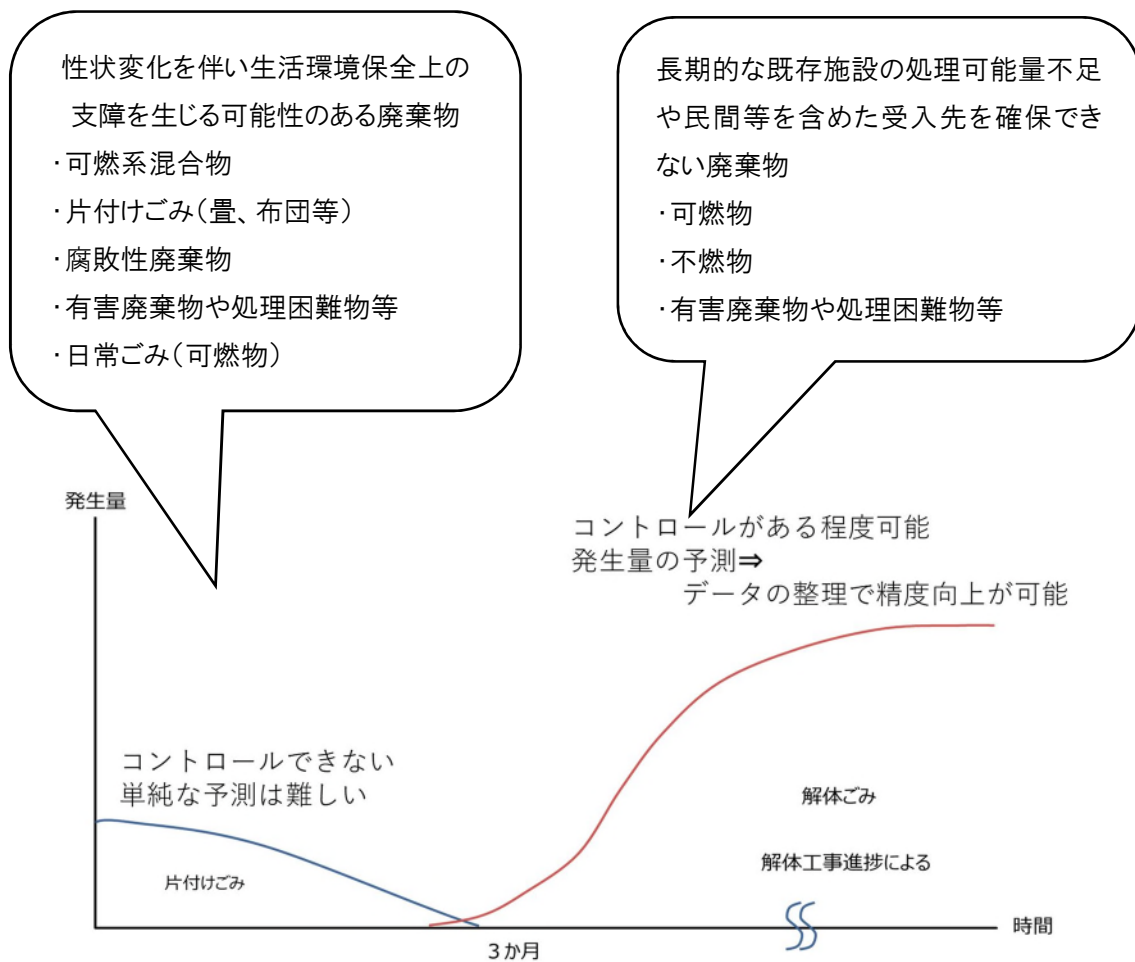


図 6.1.5-1 島外輸送を行う主な廃棄物と対応時期のイメージ

地域別の特徴と想定される課題は以下のとおりである。

沖縄本島

本島の中部、南部は人口が多く、特に南部の那覇市、浦添市では全国的にみても人口密度が非常に高い。北部ではやんばる国立公園が指定されており南部と比較すると人口密度差がある。災害廃棄物発生量は中部、南部で多い傾向にあり、L2 沖縄本島南東沖地震3連動では県全体の1,933万トンのうち那覇市で292万トン（全体の15%）が発生すると推計されている。人口密度が高く災害廃棄物発生量が多いことから、中部、南部では仮置場の確保が困難となることが課題と考えられる。

可燃物及び不燃物の処理可能量が不足する場合は、島外輸送により処理を行う。本島内には耐震岸壁を有する港湾が南部に1箇所あり、大規模災害時は那覇港を拠点として島外搬出することが想定される。被災状況によっては、中部や北部からも輸送することが望ましい。

本島周辺離島

本島周辺離島は北部に3自治体、南部に5自治体が位置する。本島からの距離は100km未満の自治体が多い。人口密度は小さく、主要産業は農業・林業である。南部の渡嘉敷村、座間味村では慶良間諸島国立公園が指定されている。

災害時には本島と同様に被災することが想定される。処理可能量は、地域別にみると処理可能な場合もあるが、市町村別にみると処理可能量の不足や平時から本島で処理を行っている場合もある。耐震岸壁を有する港湾は久米島に1箇所のみであることから、主要港湾が被災した場合は日常ごみを含めた対応が必要となる。観光資源や生活環境の保全を確保しながら、各離島の廃棄物処理施設の状況に合わせた処理先の確保の他、漁港等を含めた交通網の確保、交通網途絶時の対応検討が課題と考えられる。

遠隔地離島

遠隔地離島は本島からの位置と距離から、南大東島、宮古、八重山地域に大別される。人口は市町村別にみると宮古島市、石垣市でやや多いが、その他の離島では人口は少ない。主要産業は農業・林業であり、石垣市、竹富町には、西表石垣国立公園が指定されている。

災害廃棄物発生量は南部では少なく、宮古、八重山地域で多い傾向にある。処理可能量が不足することから、宮古島市、石垣市の平良港、石垣港をそれぞれ拠点として島外輸送することが想定される。宮古島、石垣島の周辺の離島を含めた災害廃棄物の輸送体制やストックヤードの確保等が課題と考えられる。

6.2 支援・受援のあり方

大規模災害発生時の、災害廃棄物処理に係る支援・受援のあり方を検討した。

具体的な検討としては、沖縄県災害廃棄物処理計画で対象とする地震災害における災害廃棄物発生量と施設における処理可能量を比較し、必要な支援について定量的に把握した。

なお、災害時には、前述のとおり処理の緊急性等を考慮し、日常のごみを含めた対応を検討する必要があるが、大規模災害時には津波堆積物や家屋解体由来のがれき等の発生量が多いことから、可燃物、不燃物の発生量と処理可能量の比較により大局的な島外輸送の流れを整理した。

6.2.1 対象災害における災害廃棄物発生量と処理可能量

災害廃棄物発生量と処理可能量を対象地震別、地域別にグラフに整理した。

全体的な傾向をみると、地震の種類によって本島及び周辺離島が被災する場合と、遠隔地離島が被災する場合に大別される。それぞれで想定される対応は以下のとおりである。

○本島及び本島周辺離島が被災し島外輸送が必要な場合

L1 沖縄本島南西沖地震及び L1 沖縄本島北方沖地震では、概ね本島内で処理が完了することから、周辺離島で処理可能量が不足する場合は、各離島から本島に輸送し処理を行う。

L2 沖縄本島南東沖地震 3 連動では、本島及び周辺離島で甚大な被害が発生し、遠隔地離島においても被災が想定されていることから、沖縄本島を拠点として本島から本土へ輸送することが考えられる。処理困難物など処理先の確保が困難な廃棄物については、遠隔地離島から本島に輸送することも考えられる。

○遠隔地離島（宮古・八重山）が被災し島外輸送が必要な場合

L1 石垣島沖地震、L1 石垣島南方沖地震、L2 沖縄本島南東沖地震 3 連動、L2 八重山諸島沖地震 3 連動では、遠隔地離島の宮古・八重山地域が被災し島外輸送が必要となる。

石垣島の石垣港、宮古島の平良港を拠点として本島に輸送し、本島内の既存施設の余力に合わせて本島内処理又は本土へ輸送することが想定される。

なお、南大東島等が被災した場合についても同様の対応が考えられる。

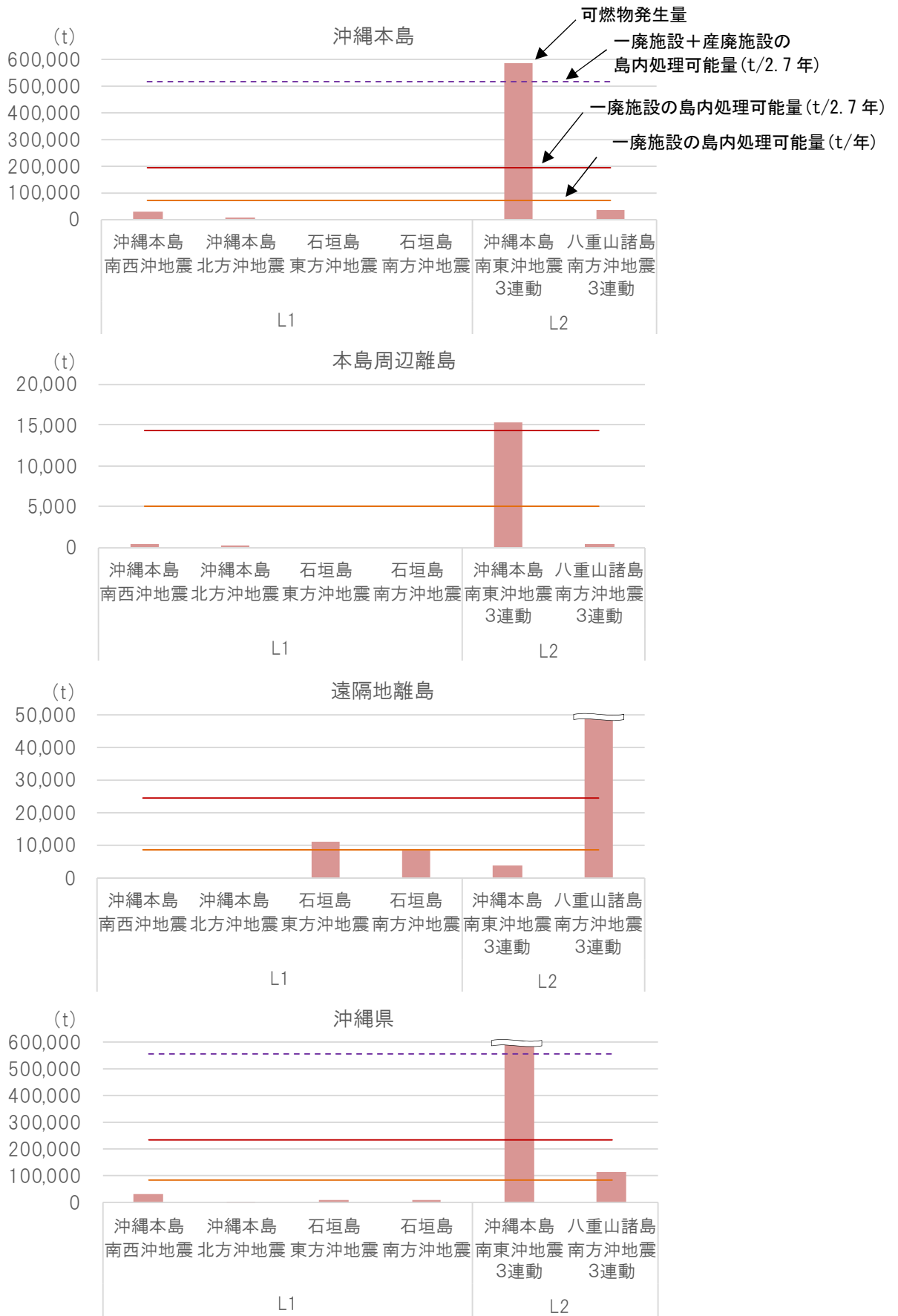


図 6. 2. 1-1 可燃物発生量と処理可能量の比較

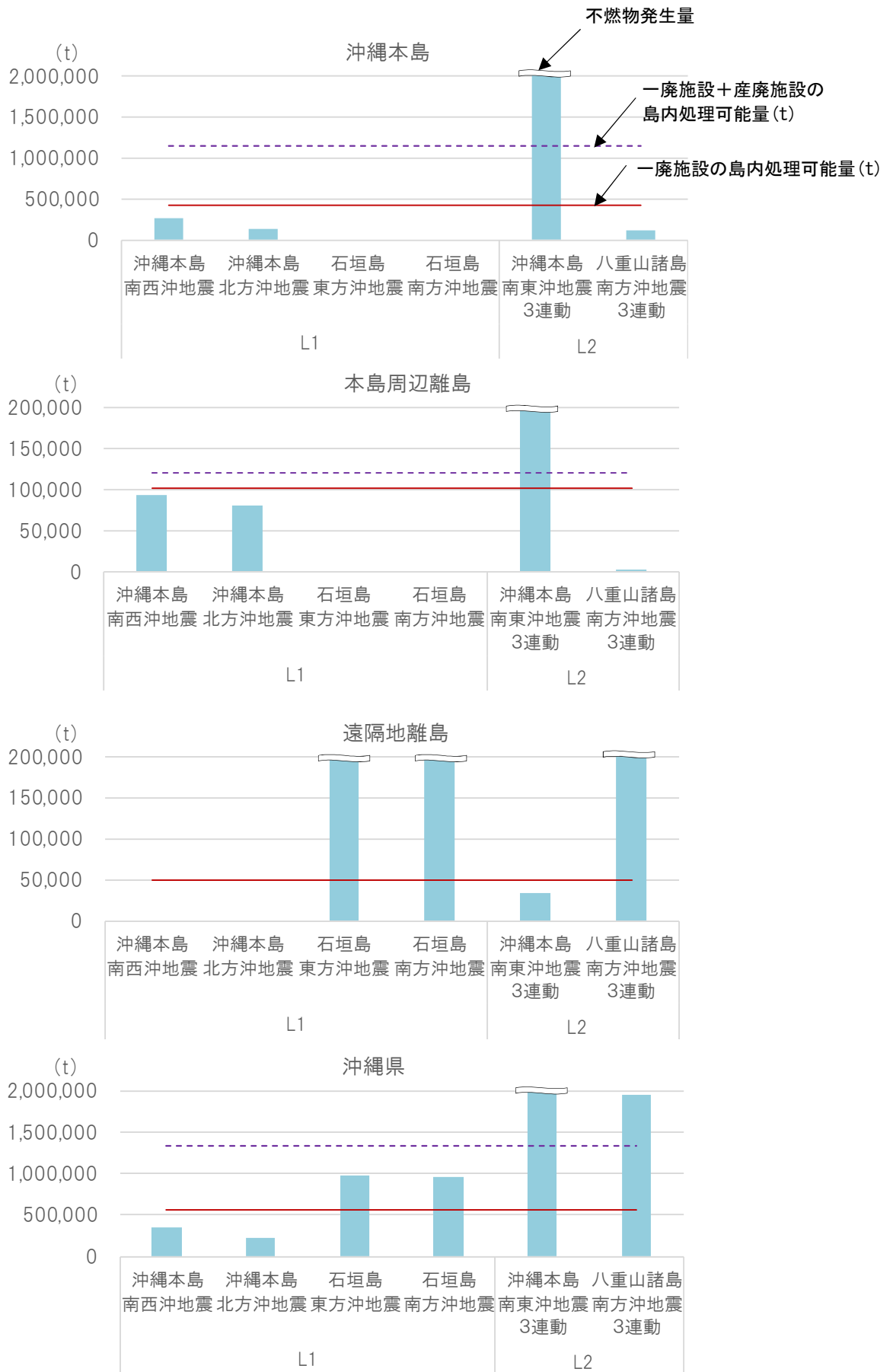


図 6. 2. 1-2 不燃物発生量と処理可能量の比較

本島及び本島周辺離島が被災し島外輸送が必要な場合

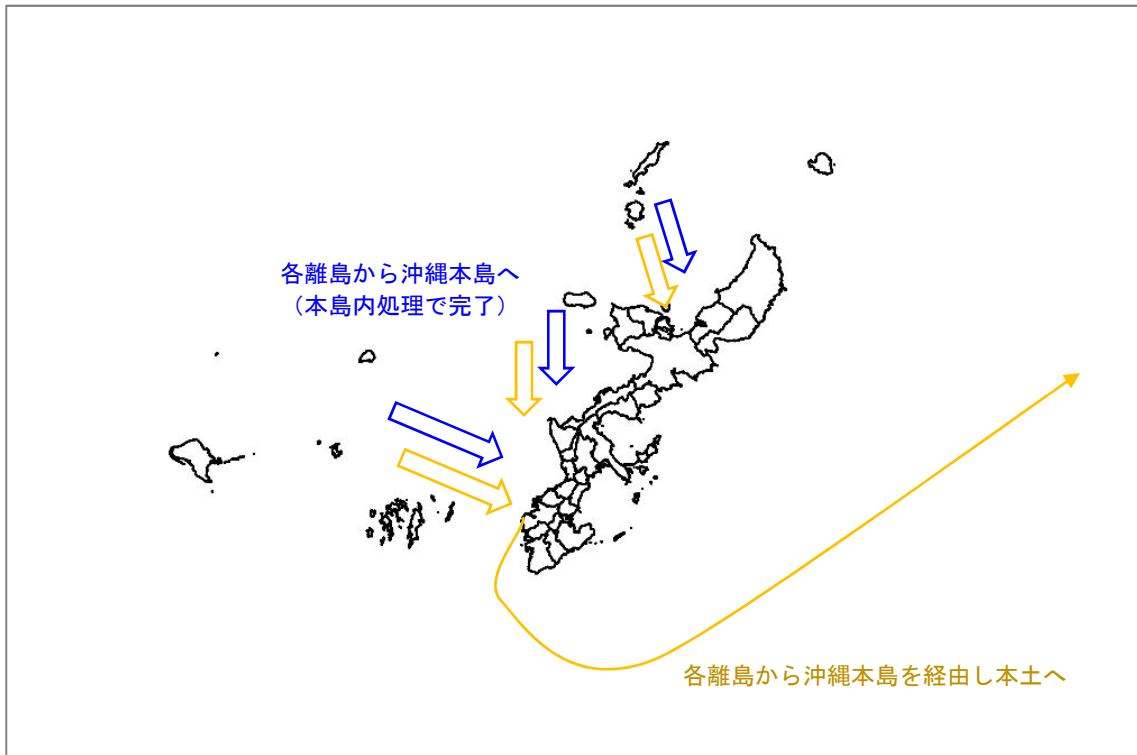
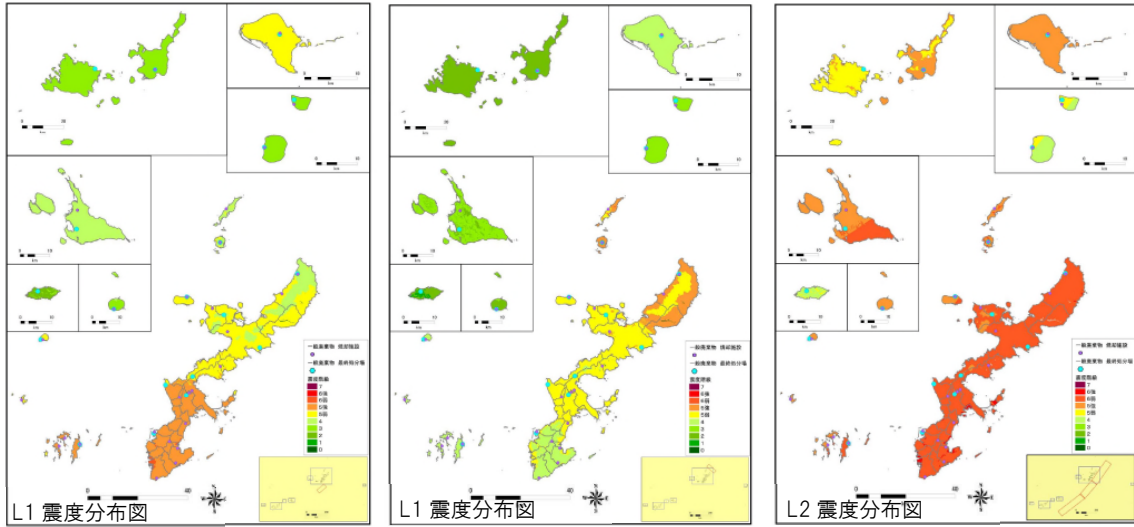


図 6. 2. 1-3 島外輸送ルート (案)

遠隔地離島（宮古・八重山）が被災し島外輸送が必要な場合

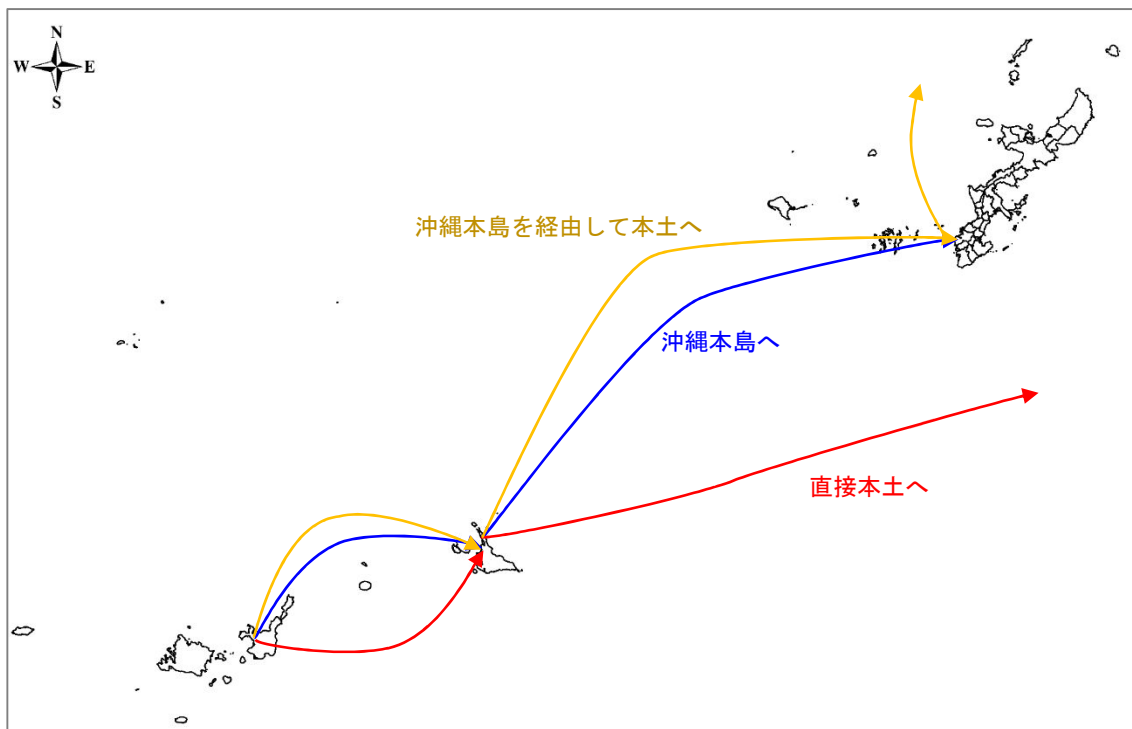
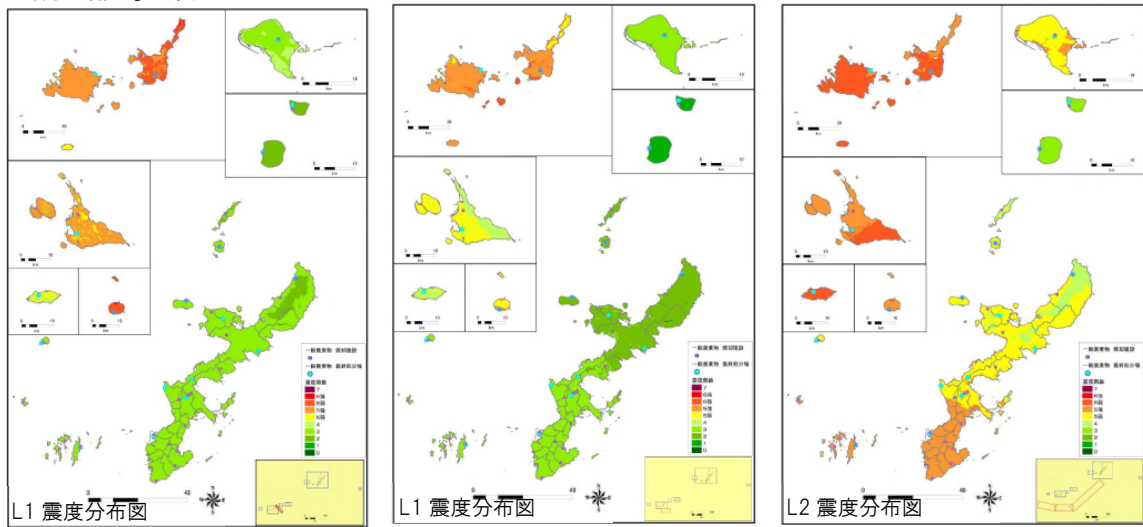


図 6.2.1-4 島外輸送ルート（案）

6.2.2 支援・受援の方針

廃棄物の種類別の処理の考え方を表 6.2.2-1 に示した。大規模災害時に大量輸送が必要と見込まれるのは不燃物、可燃物であり、海上輸送が必要となる。定期船の利用や船舶のチャーターについては関係者間で調整が必要である。

また、災害廃棄物の処理先の確保だけでなく、対応を行う職員についても支援が必要な場合があることから、自治体職員、関係機関、民間事業者、ボランティア人等を含めた人的支援についても検討する必要がある。人的支援については、交通網が復旧すれば、定期航路による海上交通、航空交通が使用可能であり、比較的早い段階で離島間、離島・本島間での支援が可能と考えられる。

県においては、関係部局、関係機関、民間事業者団体等との調整を行うことが重要と考えられる。

表 6.2.2-1 災害時の廃棄物の種類別の基本的な処理の考え方

可燃物	県内の既存施設を活用して焼却処理 発生量に応じて県外輸送
不燃物	県内の既存施設を活用して埋立処分 発生量に応じて県外輸送
コンクリートがら	県内で破碎・選別後、再生資材として活用 処理期間を柔軟に設定し、可能な限り県内で再生利用
金属くず	県内で選別後、金属スクラップとして再生利用 有価売却を見込むことができることから、受入先に応じて県外輸送
柱角材	県内で破碎・選別後、木質チップとして再生利用 県内で再生利用先の確保が困難な場合は、可燃物として焼却又は県外輸送
津波堆積物	県内で選別後、土砂系再生資材として活用 処理期間を柔軟に設定し、可能な限り県内で再生利用
片付けごみ	被災状況や処理の緊急性によっては、県外輸送
処理困難物等	県内で分別し、処理先の確保が困難な場合は県外輸送
日常の可燃ごみ	被災状況や処理の緊急性によっては、県外輸送

※県外輸送については、周辺離島内、遠隔地離島内での対応の可否をふまえて実施

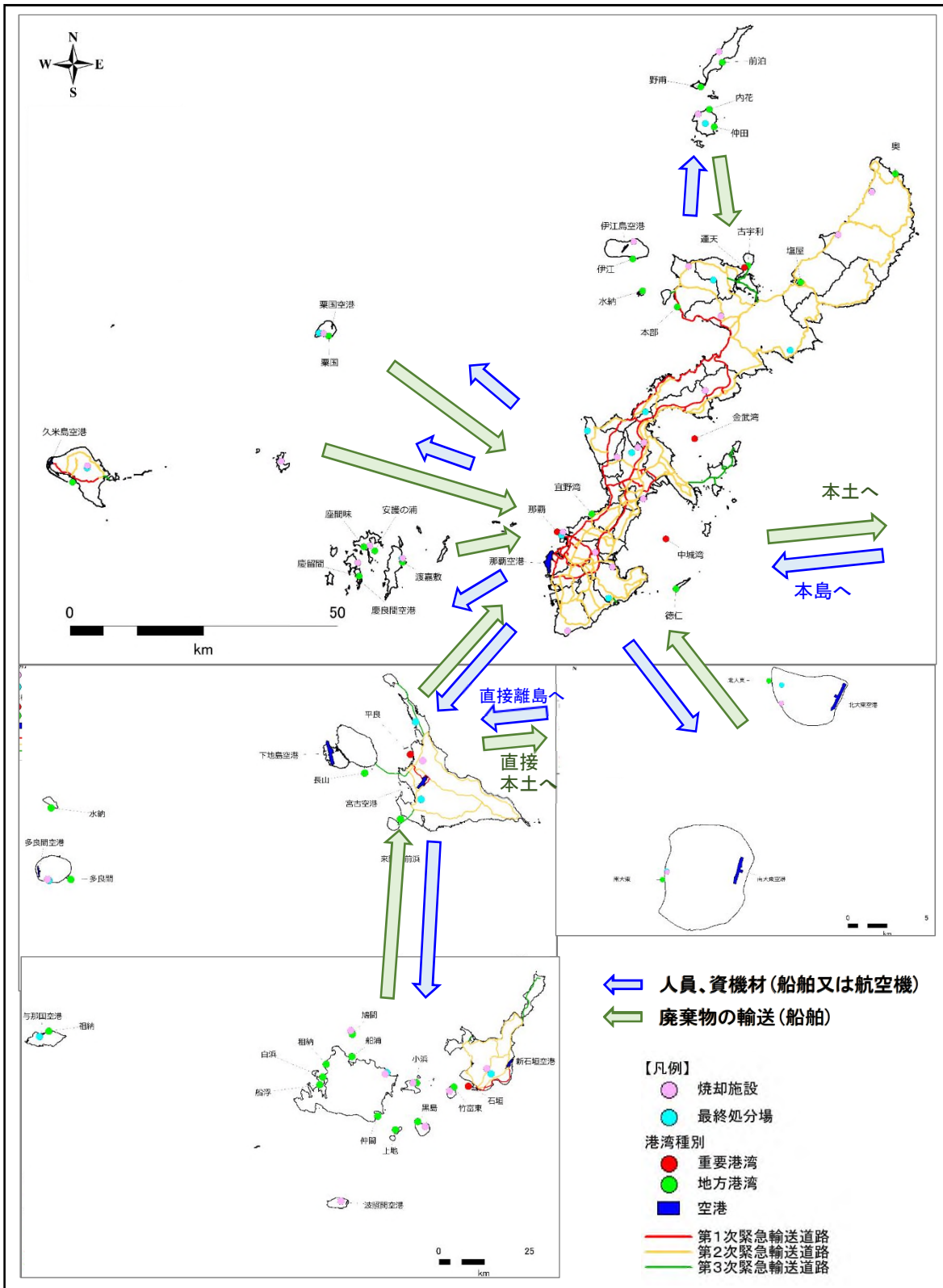


図 6. 2. 2-1 沖縄県内の一般廃棄物処理施設、港湾、空港、緊急輸送道路の位置重ね合わせ図

出典：国土数値情報(港湾／平成 26 年度作成、空港／平成 24 年度作成、緊急輸送道路／平成 27 年度作成)

7. 事業結果の分析と考察

7.1 基礎情報の整理

対象自治体の総人口、面積、平時の廃棄物処理状況、災害廃棄物発生量を基礎情報として整理し、同規模あるいは同様の廃棄物処理体制をとる他の自治体が活用しやすいように取りまとめた。

表 7.1-1 事業対象自治体に係る主な基礎情報の整理結果

	人口 (平成27年) (人)	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)	1人1日当りの 排出量 (g/人日)	ごみ総排出量 (t/年)	災害廃棄物発生量	
						L1最大 (t)	L2最大 (t)
名護市	61,674	211	292	809	18,526	182,383	1,733,873
沖縄市	139,279	50	2,801	831	42,924	84,887	1,184,157
読谷村	39,504	35	1,120	906	13,668	22,126	142,260
嘉手納町	13,685	15	905	894	4,476	10,309	203,648
北中城村	16,148	12	1,399	1,031	6,423	11,687	252,129
中城村	19,454	16	1,253	802	6,055	37,309	721,561
那覇市	319,435	40	8,073	871	102,743	285,094	2,918,138
浦添市	114,232	19	5,864	799	33,240	72,322	550,732
糸満市	58,547	47	1,256	821	18,330	99,098	1,021,727
豊見城市	61,119	20	3,118	751	17,456	66,546	544,272
南城市	42,016	50	841	706	11,202	62,391	885,214
西原町	34,508	16	2,170	802	10,280	28,093	500,271
与那原町	18,410	5	3,554	786	5,603	13,662	399,955
八重瀬町	29,066	27	1,078	671	7,549	14,463	183,483
伊平屋村	1,238	22	57	923	423	191,369	385,731
伊是名村	1,517	15	98	856	469	190,660	365,291
渡嘉敷村	730	19	38	1,409	362	122,167	198,326
座間味村	870	17	52	1,476	508	132,050	279,213
粟国村	759	8	99	744	194	18,186	33,492
南大東村	1,329	31	44	988	461	0	47,062
宮古島市	51,186	204	251	1,055	20,953	712,899	2,218,461
石垣市	47,564	229	207	1,334	23,974	2,563,015	3,153,491
竹富町	3,998	334	12	432	678	1,431,719	2,445,280
与那国町	1,843	29	64	1,286	801	52,368	170,862
凡例	10万以上	200以上	3000以上	1000以上	10万以上	100万以上	100万以上

7.2 広域処理の考え方

沖縄県離島における広域処理の考え方を図 7.2-1 及び表 7.2-1 にまとめた。

広域処理にあたっては、廃棄物の種類ごとに島外輸送の実施について判断する必要がある。島外輸送の段階としては、離島→本島→本土が想定されるが、遠隔地離島では直接本土へ輸送することも想定される。

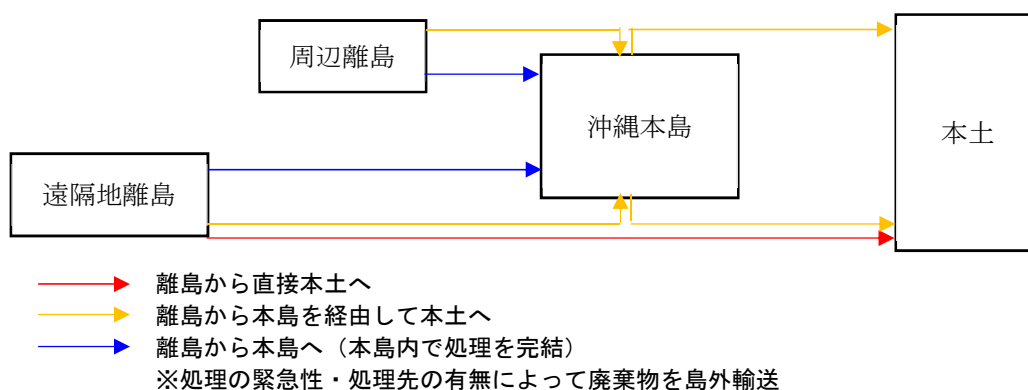


図 7.2-1 広域処理の流れ

表 7.2-1 災害時の廃棄物の種類別の基本的な処理の考え方（再掲）

可燃物	県内の既存施設を活用して焼却処理 発生量に応じて県外輸送
不燃物	県内の既存施設を活用して埋立処分 発生量に応じて県外輸送
コンクリートがら	県内で破碎・選別後、再生資材として活用 処理期間を柔軟に設定し、可能な限り県内で再生利用
金属くず	県内で選別後、金属スクラップとして再生利用 有価売却を見込むことができることから、受入先に応じて県外輸送
柱角材	県内で破碎・選別後、木質チップとして再生利用 県内で再生利用先の確保が困難な場合は、可燃物として焼却又は県外輸送
津波堆積物	県内で選別後、土砂系再生資材として活用 処理期間を柔軟に設定し、可能な限り県内で再生利用
片付けごみ	被災状況や処理の緊急性によっては、県外輸送
処理困難物等	県内で分別し、処理先の確保が困難な場合は県外輸送
日常の可燃ごみ	被災状況や処理の緊急性によっては、県外輸送

※県外輸送については、周辺離島内、遠隔地離島内での対応の可否をふまえて実施

7.3 課題の分析と考察

本事業における自治体参加のワーキング会議、関係機関へのヒアリング等、基礎情報の収集・整理の結果から、沖縄県モデル対象自治体における様々な地理的・社会的課題が確認された。

今後の対応が求められる主な課題と、事業実施自治体が次年度以降に取り組むべき方向性について検討した結果を表 7.3-1 に示す。

大規模災害発生時には、沖縄県本島及び離島において、災害廃棄物の処理が困難な状況となり、被災状況によっては日常生活ごみ・片付けごみの処理も滞ることが想定される。発災後は、県内の既存の廃棄物処理施設を活用することが基本となるが、離島では腐敗性ごみ等の仮置き許容にも限度があり、処理の緊急性や、島内の受け入れ先の有無等に応じて、島外搬出を進めていく必要がある。

また、沖縄県では観光客が多く観光資源も豊富であることから、災害廃棄物による環境の悪化等を防止し、早期復旧・復興を行うため、支援・受援を含めた平時の備えを各主体において進めていくことが重要と考えられる。

表 7.3-1 今後の対応が求められる主な課題

	課題		事業実施自治体が次年度以降に取り組むべき方向性
	分類	内容の詳細	
関係者の連携体制	自治体職員の不足	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の担当が少なく人手不足である。 ・1自治体が多島で構成され、各島で対応が必要であるが職員がいない場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の設置運営管理を含めた、災害廃棄物処理に関する各種対応について協定締結先等に調整を図る。 ・県内自治体職員の人的支援を速やかに行う体制を構築する。
	港湾管理者等との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模災害発生時には、動脈物流、静脈物流において港湾施設及び船舶の利用が必須となり、災害時の廃棄物輸送に係る関係機関・部局との利用調整が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・関係者間で、具体的な連携体制構築に向けた意見交換、情報共有を図る。
	災害時の南西諸島の連携体制確保	<ul style="list-style-type: none"> ・海上輸送では平時から奄美群島を経由する航路も多く、大規模災害発生時には、琉球諸島及び奄美群島を含めた南西諸島一帯で海上輸送方針等を検討することが望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・関係者間で、具体的な体制構築に向けた意見交換、情報共有を図る。
処理・処分先	島内の廃棄物処理能力の不足	<ul style="list-style-type: none"> ・島内の施設が限られているため、稼働停止した場合の処理先の確保や衛生面の影響が懸念される。 ・島内に施設が無い(又は余力が少ない)ため、処理が困難である。 ・島外輸送時に保管場所等の調整が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・島外輸送を速やかに行うことができない場合の仮置場の確保や腐敗性廃棄物の保管方法の検討を行う。 ・島内で処理や再生利用を行うための施設の立地や具体的な処理可能量を確認する。 ・公共工事での復興資材としての活用について関係部局と意見交換を行う。リサイクルの目標品質を整理する。
	廃棄物関連民間事業者の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・県内の業者が限られている中で、大規模災害時に事業者や資機材の確保が困難となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・県内の民間事業者について協会等を通じて保有する資機材等の詳細を把握し、災害時の対応力を想定する。 ・産業廃棄物収集運搬の船舶状況を確認する。
	処理困難物等の処理ルート確保	<ul style="list-style-type: none"> ・島内処理できない品目(漁具、漁網、船舶、腐敗性廃棄物等)の処理先確保が必要になると想定されるが島内処理が困難となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・該当品目を整理し、平時の処理ルートを確認する。 ・協会等に協力を依頼し、災害時に発生が想定される処理困難物の品目別に処理先を整理する。
廃棄物輸送	災害時の道路交通網の寸断	<ul style="list-style-type: none"> ・道路寸断時に廃棄物処理施設へのアクセスが困難となる ・孤立集落の発生が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・交通網寸断時の対応を検討する。(仮置場の配置、焼却施設での貯留等)

	海上輸送	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震岸壁を有する港湾に限られており、離島によっては船舶交通が途絶し搬出できなくなる。 ・災害廃棄物としての海上輸送・島外搬出の履歴がない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・島外輸送の拠点やストックヤードの想定を漁港の利用も含めて検討し関係者間で意見交換、情報共有を図る。 ・災害廃棄物の島外輸送に係る法的制約条件等について整理する。
仮置場	仮置場候補地の面積不足	<ul style="list-style-type: none"> ・文化財・環境資源がある、平地が少ない等の諸条件により、仮置場候補地の確保が難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他部局の管理用地を含め利用調整を行う。 ・災害廃棄物の種類、処理期間等を考慮した仮置場の設置方針を検討する。
	環境資源への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・仮置場の長期的な利用は、場所によっては観光資源に影響を及ぼすため、早期の復旧が求められる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観光資源を考慮した仮置場の設置方針を検討する。（設置場所、利用期間、受入れ品目等） ・関係者間で、具体的な問題点の抽出・課題対応の体制構築に向けた意見交換、情報共有を図る。

卷末資料：

市町村災害廃棄物処理計画策定ワークシート【琉球諸島簡易版】

市町村災害廃棄物処理計画 策定ワークシート

【琉球諸島簡易版】

令和〇年〇月

この「ワークシート」は、市町村災害廃棄物処理計画の策定支援のために作成したものであり、計画に盛り込むべき事項等を提示していますので、市町村で災害廃棄物処理計画を策定する際の参考とし、地域の実情などを十分に反映した計画としてください。

目次

1 編 総則	1
1 章 背景及び目的	1
2 章 本計画の位置づけ	1
3 章 基本的事項	2
(1) 対象とする災害および災害廃棄物	2
(2) 災害廃棄物処理の基本方針および処理主体	4
(3) 地域特性と災害廃棄物処理	5
2 編 災害廃棄物対策	6
1 章 組織体制・指揮命令系統	6
(1) 市町村災害対策本部	6
(2) 災害廃棄物対策の担当組織	6
2 章 情報収集・連絡	10
(1) 市町村災害対策本部との連絡及び収集する情報	10
(2) 国、近隣他都道府県等との連絡	11
(3) 県との連絡及び報告する情報	14
3 章 協力・支援体制	15
(1) 市町村等、都道府県及び国の協力・支援	15
(2) 民間事業者団体等との連携	15
(3) ボランティアとの連携	16
4 章 住民等への啓発・広報	16
5 章 一般廃棄物処理施設等	17
6 章 災害廃棄物処理対策	20
(1) 発生量・処理可能量	20
(2) 処理フローに係る項目	24
(3) 仮置場	27
(4) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策	31
7 章 本市（町村）に特徴的な事項	33
(1) 観光客への対応	33
(2) 海上輸送	34
(3) 津波堆積物等の処理	38
8 章 風水害における処理対応	39
9 章 災害廃棄物処理実行計画の作成	40

■凡例

青文字 : 本文はそのまま使用可

赤文字 : 市町村記入 **(=作業あり)**

〇〇〇 : 加筆・修正が必要な箇所

※赤文字以外の箇所についても、市町村の実情に合わせて適宜加筆・修正して下さい。

1編 総則

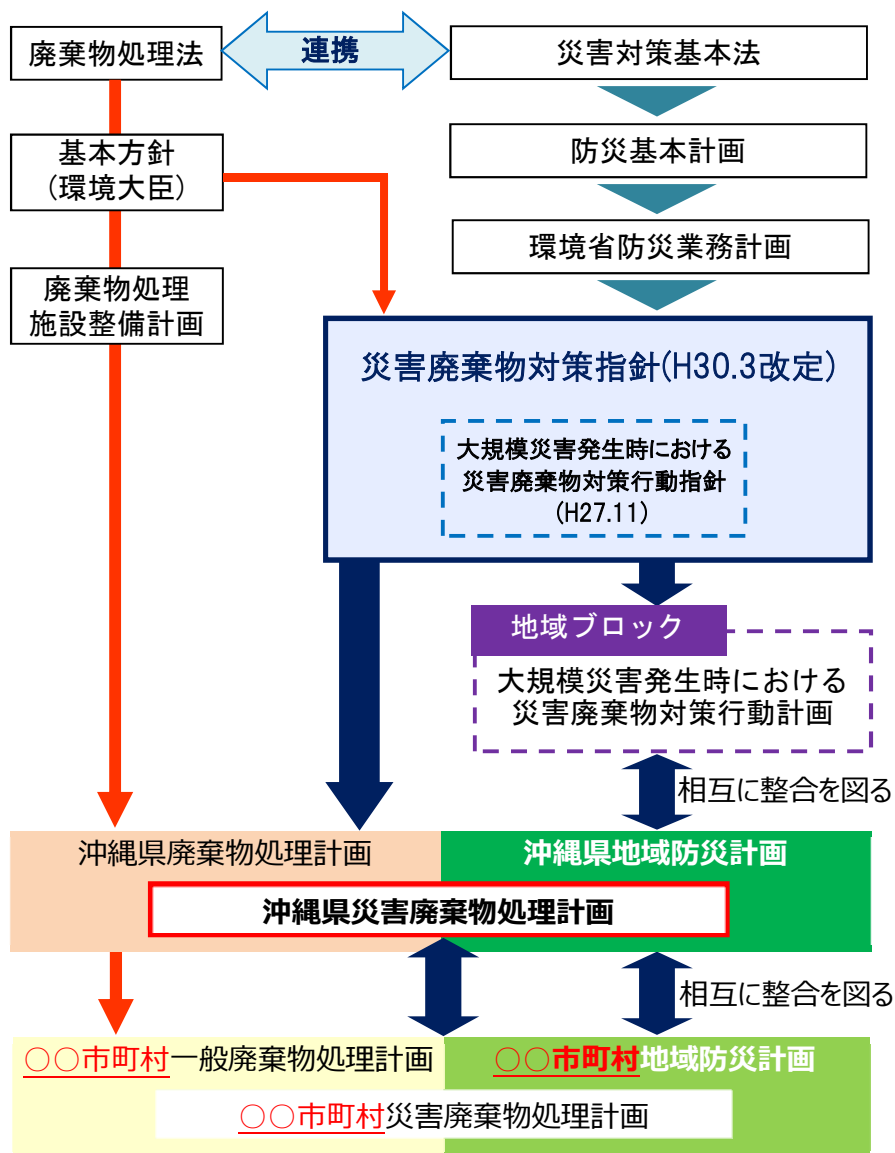
1章 背景及び目的

本計画は、〇〇〇市(町村)における平常時の災害予防対策と、災害発生時の状況に即した災害廃棄物処理の具体的な業務内容を示すことにより、災害廃棄物の適正かつ円滑な処理の実施を目指すものである。

2章 本計画の位置づけ

本計画は、環境省の定める災害廃棄物対策指針(平成30年改定)に基づき策定するものであり、〇〇〇市(町村)地域防災計画や既存計画等と整合を図るものである。

本市町村で災害が発生した際、災害廃棄物等の処理は、本計画で備えた内容を踏まえて進めるが、実際の被害状況等により柔軟に運用するものとする。



図● 本計画の位置づけ

※「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針(平成27年11月)環境省 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部」に基づき作成

3章 基本的事項

(1) 対象とする災害および災害廃棄物

本計画では、地震災害及び水害、その他自然災害を対象とする。本**市町村**では、表●に示す被害が想定されている。

災害廃棄物は一般廃棄物であるため、本**市町村**が処理の主体を担う。本計画において対象とする災害廃棄物の種類は、表●のとおりとする。

なお、災害時には、災害廃棄物の処理に加えて、通常の生活ごみ、避難所ごみ、仮設トイレ等のし尿を処理する必要がある。

貴市(町村)の地域防災計画等に基づいて、災害廃棄物処理計画で対象とする災害について記載してください。入手可能な情報に合わせて、適宜変更して下さい。

表● 想定する災害（地震）

●項目		内容	
想定地震		〇〇地震	〇〇地震
予想規模		マグニチュード〇〇	マグニチュード〇〇
建物被害棟数	全壊	木造	〇〇棟
		非木造	〇〇棟
	半壊	木造	〇〇棟
		非木造	〇〇棟
避難者数		〇〇人	〇〇人

表● 想定する災害（水害）

●項目	内容
想定水害	〇〇川の氾濫（洪水）
床上浸水	〇〇世帯
床下浸水	〇〇世帯

【参考】対象とする地震

分類	地震の種類
切迫性の高い地震 (L1)	沖縄本島南西沖地震
	沖縄本島北方沖地震
	石垣島東方沖地震
	石垣島南方沖地震
最大クラスの地震 (L2)	沖縄本島南東沖地震3連動（沖縄3連動地震）
	八重山諸島南方沖地震3連動（八重山3連動地震）

※括弧内は、県計画における略称

留意点

市町村被害想定や地域防災計画等より、対象地震を検討してください。

（参考）

【北部・中部・南部に区分している市町村】

沖縄本島南西沖地震（L1）、沖縄本島北方沖地震（L1）、沖縄3連動地震（L2）

【宮古・八重山に区分している市町村】

石垣島東方沖地震（L1）、石垣島南方沖地震（L1）、八重山3連動地震（L2）

表● 災害廃棄物の種類

区分	種類	内容
地震や水害等の災害によって発生する廃棄物	可燃物 可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物
	木くず	柱・はり・壁材などの廃木材
	畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの
	不燃物 不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂(土砂崩れにより崩壊した土砂、津波堆積物※等)などが混在し、概ね不燃系の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの
	コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど
	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など
	廃家電(4品目)	被災家屋から排出される家電4品目(テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫)で、災害により被害を受け使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。
	小型家電 その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電4品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの
	腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など
	有害廃棄物 危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質、フロン類、CCA(クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物)・テトラクロエチレン等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物等
	廃自動車等	自然災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車 ※リサイクル可能なものは各リサイクル法により処理を行う。 ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する。
	その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの(レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む)、漁網、石こうボード、廃船舶(災害により被害を受け使用できなくなった船舶)など

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）p.1-9～1-10 を編集

（２）災害廃棄物処理の基本方針および処理主体

１）対策方針

災害廃棄物処理を円滑に実施し、災害からの復旧・復興をいち早く行うため、県、市町村が、民間事業者、他都道府県、国、ボランティア団体や地域住民の協力を得ながら、一体となって処理にあたる。また、迅速な災害廃棄物処理が被災地域の復旧・復興につながることを市町村民に発信し、既存施設での処理や仮置場の設置に対する理解、災害廃棄物の分別排出に対する協力を呼びかける。

２）処理期間

発生から概ね３年以内の処理完了を目指す。災害の規模や災害廃棄物の発生量に応じて、適切な処理期間を設定する。

３）処理方法

① 処理施設

市町村内の既存の処理施設を最大限活用する。ただし、災害廃棄物の発生量によっては仮設処理施設や市町村外処理施設を活用する。

② 再資源化・減量化

効率的な分別・選別、性状に応じた中間処理、再生利用をできる限り行い、復旧・復興事業における再生資材需要や求められる資材品質等を踏まえた処理とすることで、埋立処分する災害廃棄物の減量化を図る。

③ 地元事業者の活用

災害廃棄物の円滑な処理と再生利用を推進するため、民間事業者の活用を図る。特に、地域復興の観点から地元事業者を活用し、発災後の重要な雇用の場とする。

④ 安全性の確保・生活環境の保全

腐敗性廃棄物等の処理を迅速に行うとともに、仮置場における火災や有害物質の流出等の二次災害を防ぎ、適正な処理を確保する。

４）処理主体

① 市町村の責務

災害廃棄物は、地震災害等の自然災害により生じたものであり、大規模災害時には建物被害による木くず、コンクリートがらや津波堆積物等が大量に発生する。これらの災害廃棄物は、適切に処理を行わない場合、復旧・復興の遅延や生活環境保全上の支障を生じる可能性がある。災害廃棄物は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号、以下「廃掃法」という。）第22条等を勘案すると、基本的には市町村（一部事務組合を含む）が処理の主体となる。このため、災害時に迅速に対応できるよう、災害廃棄物処理計画の策定等を行う。

② 県の役割

県は、基本的には市町村、民間事業者、他都道府県及び国との連携・協力を図り、被災市町村に対して技術的支援を行うとともに、一連の災害廃棄物処理業務の調整機能を担う。ただし、甚大な被害を受けた市町村が自ら災害廃棄物処理を行うことが困難となり、「地方自治法（昭和22年法律第67号）第252条の14（事務の委託）」に基づき、災害廃棄物処理に関する事務の一部を委託した場合は、県が処理の主体となる。

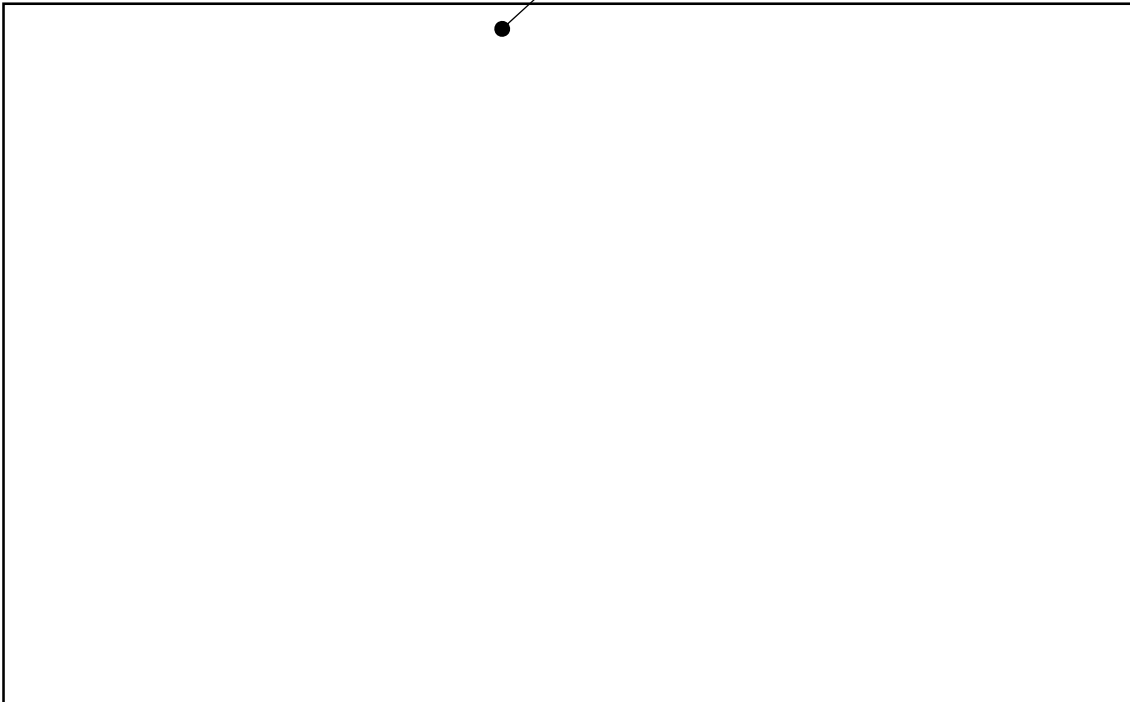
沖縄県の災害廃棄物処理に関わる地域特性を参考に記載しています。貴市(町村)の実情に応じて、適宜変更して下さい。

(3) 地域特性と災害廃棄物処理

県の地理的特性として、沖縄本島と離島間の距離が長く、災害廃棄物処理に関して輸送が課題となる。家屋について多くが鉄筋鉄骨コンクリート造であるため、発生する家屋解体災害廃棄物はコンクリートがらが中心になると想定される。

本県被害想定では、地震の種類や規模によっては沿岸部全域と南城市近傍において県土を横断する形で液状化の危険度が高い地域が分布すると予測されており、発災後本島南部への使用可能道路の確保困難と沿岸部国道へ接続する道路の寸断が懸念される。また、第3次産業として、観光が大きな比重を占める本県においては、災害発生後の災害廃棄物の迅速かつ適正な処理はその後の観光資源の復興と合わせて重要な課題となる。

貴市(町村)の概略図を適宜追加して下さい。



図● 〇〇〇市(町村) の位置図

留意点

地域防災計画等より記載してください。

・記載事項(例)

位置、地勢地質、人口、家屋、交通、産業、一般廃棄物処理状況、産業廃棄物処理状況、災害廃棄物の特徴など

2編 災害廃棄物対策

1章 組織体制・指揮命令系統

(1) 市町村災害対策本部

発災直後の配備体制と業務は、地域防災計画に基づき図●のとおりとする。



図● 災害対策本部の構成（那覇市の例）

出典：「那覇市地域防災計画」（平成30年5月修正 那覇市防災会議）P.244

(2) 災害廃棄物対策の担当組織

災害廃棄物処理を担当する組織については、図●のとおりとする。

発災後の各フェーズで行う業務の概要は、表●及び表●のとおりである。各フェーズについては、災害規模等により異なるが、初動期は発災から7日程度まで、応急対応は、発災から3週間程度とそれ以降の3か月程度まで、復旧・復興は応急対策後から1年程度を目安とする。

図は参考に示したものです。適宜変更してください。

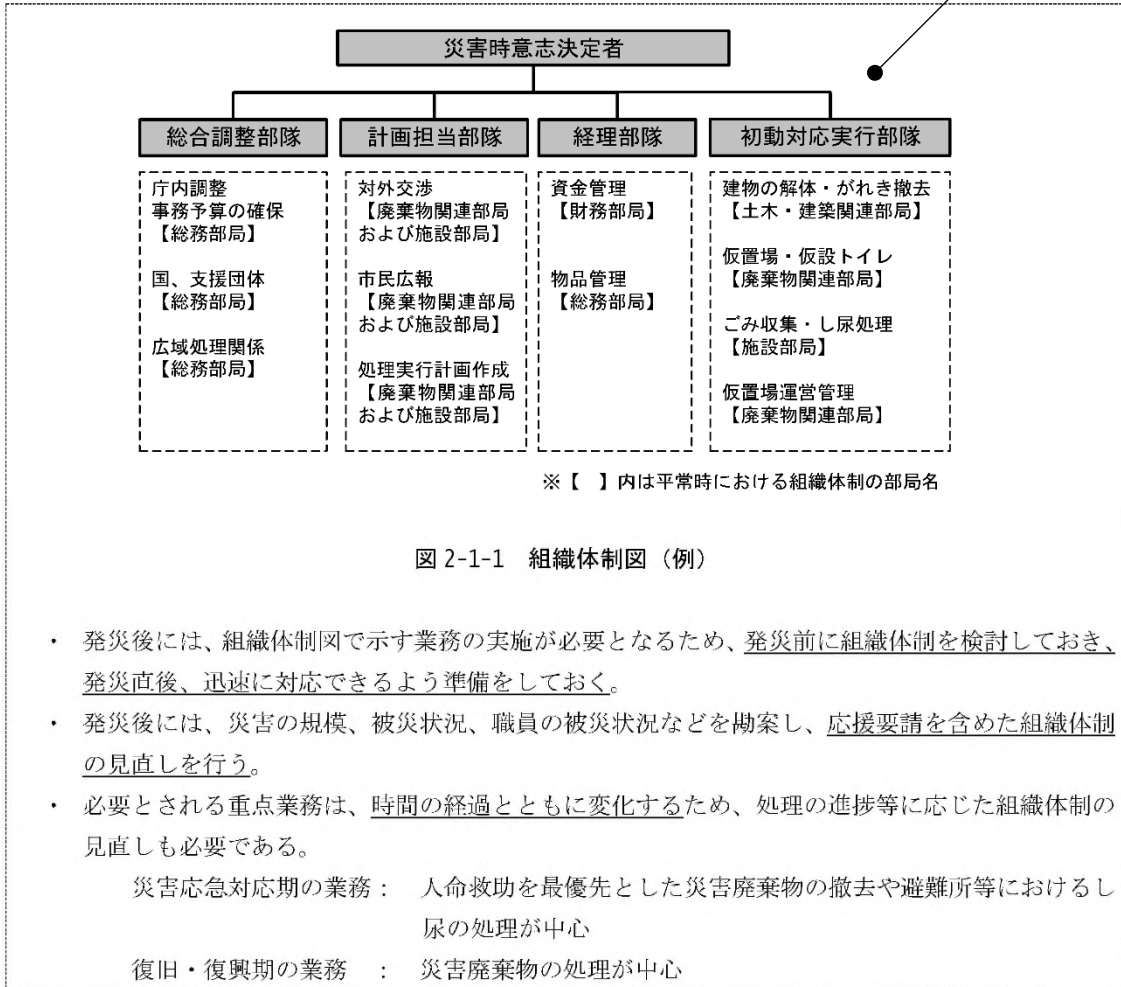


図 2-1-1 組織体制図（例）

- ・ 発災後には、組織体制図で示す業務の実施が必要となるため、発災前に組織体制を検討しておく、発災直後、迅速に対応できるように準備をしておく。
- ・ 発災後には、災害の規模、被災状況、職員の被災状況などを勘案し、応援要請を含めた組織体制の見直しを行う。
- ・ 必要とされる重点業務は、時間の経過とともに変化するため、処理の進捗等に応じた組織体制の見直しも必要である。

災害応急対応期の業務： 人命救助を最優先とした災害廃棄物の撤去や避難所等におけるし尿の処理が中心

復旧・復興期の業務： 災害廃棄物の処理が中心

図● 災害廃棄物担当組織図（例）

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成26年3月）p. 2-2

平時の組織体制や災害時の方針にしたがって、適宜変更してください。

表● 災害廃棄物等処理（被災者の生活に伴う廃棄物）

項 目		内 容
初動期	生活ごみ 避難所ごみ等	ごみ焼却施設等の被害状況の把握、安全性の確認
		収集方法の確立・周知・広報
		避難所ごみ等生活ごみの保管場所の確保
	仮設トイレ等の し尿	仮設トイレ(簡易トイレを含む)消臭剤や脱臭剤等の確保
		仮設トイレの必要数の把握
		仮設トイレの運搬、し尿の汲取り運搬計画の策定
		仮設トイレの設置
		し尿の受入施設の確保(設置翌日からし尿収集運搬開始: 処理、保管先の確保)
		仮設トイレの管理、し尿の収集・処理
	応急対応 (前半)	生活ごみ 避難所ごみ等
ごみ焼却施設等の補修体制の整備、必要資機材の確保		
収集状況の確認・支援要請		
生活ごみ・避難所ごみの保管場所の確保		
収集運搬・処理体制の確保		
処理施設の稼働状況に合わせた分別区分の決定		
収集運搬・処理の実施・残渣の最終処分		
感染性廃棄物への対策		
仮設トイレ等の し尿		収集状況の確認・支援要請
		仮設トイレの使用方法、維持管理方法等の利用者への指導(衛生的な使用状況の確保)
応急対応 (後半)	生活ごみ 避難所ごみ等	ごみ焼却施設等の補修・再稼働の実施
復旧・復興	仮設トイレ等の し尿	避難所の閉鎖、下水道の復旧等に伴う仮設トイレの撤去

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成30年3月）p. 1-15を一部修正

表● 災害廃棄物等処理（災害によって発生する廃棄物等）

項 目		内 容
初動期	自衛隊等との連携	自衛隊・警察・消防との連携
	発生量	被害状況等の情報から災害廃棄物の発生量の推計開始
	収集運搬	片付けごみ回収方法の検討
		住民、ボランティアへの情報提供(分別方法、仮置場の場所等)
		収集運搬体制の確保、ボランティアとの連携
		収集運搬の実施
	撤去	通行障害となっている災害廃棄物の優先撤去(関係部局との連携)
	仮置場	仮置場の候補地の選定
受入に関する合意形成		

項 目		内 容
初動期	仮置場	仮置場の確保・設置・管理・運営、火災防止策、飛散・漏水防止策
		仮置場必要面積の算定
		仮置場の過不足の確認、集約
	環境対策	仮置場環境モニタリングの実施（特に石綿モニタリングは、初動時に実施することが重要。実施に際しては、環境保全担当と連携）
	有害廃棄物・危険物対策	有害廃棄物・危険物への配慮
	破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分	既存施設（一般廃棄物・産業廃棄物）を活用した破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分
		処理可能量の推計
		腐敗性廃棄物の優先的処理
進捗管理	進捗状況記録、課題抽出、評価	
各種相談窓口の設置	損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）等、各種相談窓口の設置（立ち上げは初動期が望ましい）	
住民等への啓発広報	住民等への啓発・広報	
応急対応（前半）	発生量	災害廃棄物の発生量の推計（必要に応じて見直し）
	実行計画	実行計画の策定・見直し
	処理方針	処理方針の策定
	処理フロー	処理フローの作成、見直し
	処理スケジュール	処理スケジュールの検討・見直し
	撤去 環境対策	倒壊の危険のある建物の優先撤去（設計、積算、現場管理等を含む）（関係部局との連携）
		悪臭及び害虫防止対策
	有害廃棄物・危険物対策	所在、発生量の把握、受入・保管・管理方法の検討、処理先の確定、撤去作業の安全確保 PCB、テトラクロロエチレン、フロンなどの優先的回収
	破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分	広域処理の必要性の検討
		仮設処理施設の必要性の検討
収集運搬	広域処理する際の輸送体制の確立	
（後半） 応急対応	破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分	広域処理の実施
		仮設処理施設の設置・管理・運営
		港湾における海底堆積ごみ、漂流・漂着ごみの処理
	各種相談窓口の設置	相談受付、相談情報の管理
復旧・復興	撤去	撤去（必要に応じて解体）が必要とされる損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）（設計、積算、現場管理等を含む）
	仮置場	仮置場の集約
		仮置場の復旧・返却
破砕・選別・中間処理・再資源化・最終処分	仮設処理施設の解体・撤去	

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成30年3月）p. 1-14を一部修正

平時の組織体制や災害時の方針にしたがって、適宜変更してください。

2章 情報収集・連絡

(1) 市町村災害対策本部との連絡及び収集する情報

災害対策本部から収集する情報を表●に示す。

表の情報収集項目は、災害廃棄物の収集運搬・処理対応において必要となることから、速やかに課内及び関係者に周知する。また、時間の経過に伴い、被災・被害状況が明らかになるとともに、問題や課題、必要となる支援も変化することから、定期的に新しい情報を収集する。

表● 災害対策本部から収集する情報の内容

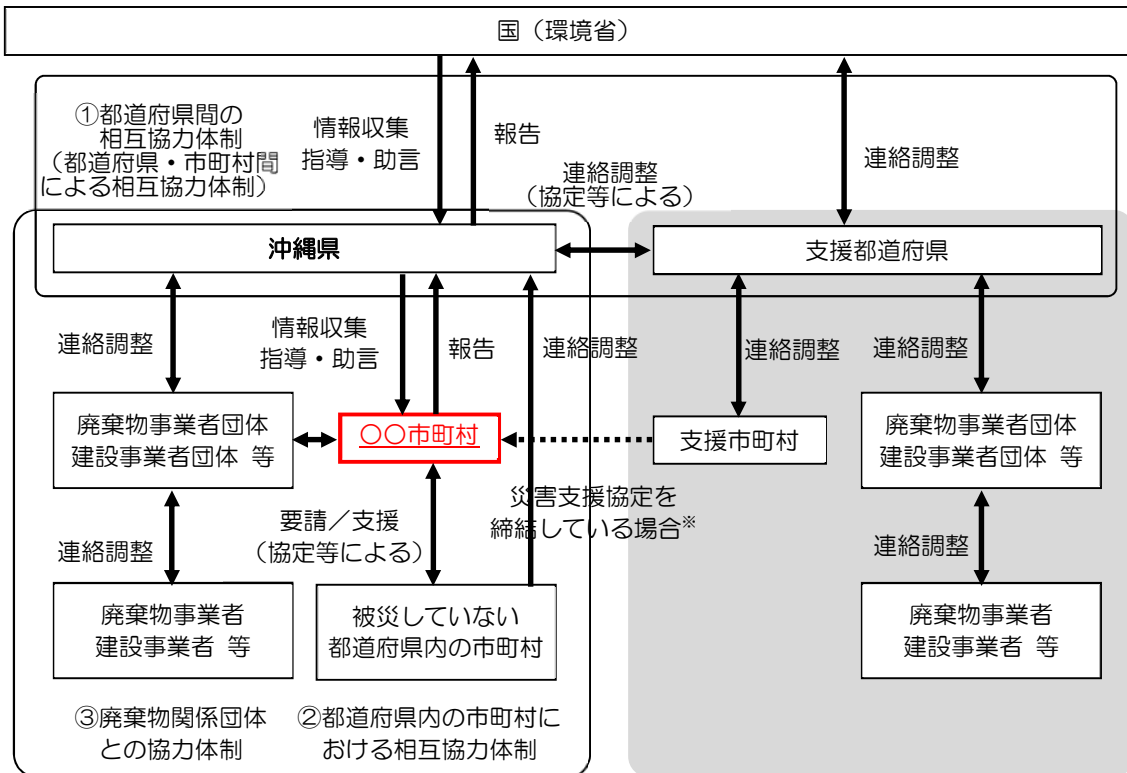
区分	情報収集項目	目的	
避難所と避難者数の把握	<ul style="list-style-type: none"> ・地区名 ・報告者名、担当部署 ・報告年月日 	<ul style="list-style-type: none"> ・避難所名 ・各避難所の避難者数 ・各避難所の仮設トイレ数 	<ul style="list-style-type: none"> ・トイレ不足数把握 ・生活ごみ、し尿の発生量把握
建物の被害状況の把握		<ul style="list-style-type: none"> ・市町村内の建物の全壊及び半壊棟数 ・各市町村の建物の焼失棟数 	<ul style="list-style-type: none"> ・要処理廃棄物量及び種類等の把握
上下水道の被害及び復旧状況の把握		<ul style="list-style-type: none"> ・水道施設の被害状況 ・断水(水道被害)の状況と復旧の見通し ・下水処理施設の被災状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・インフラの状況把握 ・し尿発生量や生活ごみの性状変化を把握
道路・橋梁の被害の把握		<ul style="list-style-type: none"> ・被害状況と開通見通し 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の収集運搬体制への影響把握 ・仮置場、運搬ルート把握

貴市(町村)の実情に応じて、適宜変更してください。

(2) 国、近隣他都道府県等との連絡

災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制(例)を図●に示す。

広域的な相互協力体制を確立するために、県を通して国(環境省、九州地方環境事務所)や支援都道府県の担当課との連絡体制を整備し、被災状況に応じた支援を要請できるよう、定期的に連絡調整や報告を行う。



※政令指定都市間や、姉妹都市関係にある市町村間では直接協力・支援が行われる場合がある。

図● 災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制(例)

出典：災害廃棄物対策指針(平成26年3月) p. 2-4一部修正・加筆

【連絡先一覧】

災害廃棄物処理に関わる市町村の連絡先を記載してください。
(例: 同じ地域ブロックの市町村)

ア) 市町村 ●

市町村	課室名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号

災害廃棄物処理に関わる一部事務組合の連絡先を記載してください。

イ) 廃棄物関係一部事務組合 ●

組合名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号

災害廃棄物処理に関わる処理施設の連絡先を記載してください。

ウ) 一般廃棄物処理施設 (市町村設置) ●

1) ごみ焼却施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号

2) 最終処分場

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号

3) 其他のごみ処理施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号

4) し尿処理施設

施設名	事業主体	郵便番号	住所	電話番号

エ) 国関係の廃棄物担当課

団体名	担当課名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
環境省 環境再生・ 資源循環局	環境再生事業 担当参事 官付 災害廃棄物 対策室	100-8975	東京都千代田区霞が関 1-2-2中央合同庁舎5号館	03-3581- 3351	03-3593- 8359
同上	廃棄物適正 処理推進課	同上	同上	03-3581- 3351	03-3593- 8263
同上	廃棄物適正処 理推進課 施設第2係	同上	同上	03-5521- 8337	03-3593- 8263
環境省 九州地方 環境事務所	資源循環課	860-0047	熊本県熊本市西区春日 2-10-1熊本地方合同庁舎 B棟4階	096-322- 2410	096-322- 2446
環境省 沖縄奄美 自然環境 事務所		900-0022	沖縄県那覇市樋川1-15- 15那覇第一地方合同庁舎1 階	098-836- 6400	098-836- 6401

オ) 県関係の廃棄物担当課

団体名	担当課名	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
沖縄県	環境部 環境整備課	900-8570	沖縄県那覇市泉崎1-2-2 行政棟4階(北側)	098-866- 2231	098-866- 2235
沖縄県	北部保健所 生活環境班	905-0017	沖縄県名護市大中2-13-1	0980-52- 2636	0980-53- 2505
沖縄県	中部保健所 環境保全班	904-2155	沖縄県沖縄市美原1-6-28	098-938- 9787	098-938- 9779
沖縄県	南部保健所 環境保全班	901-1104	沖縄県島尻郡南風原町宮 平212	098-889- 6846	098-888- 1348
沖縄県	宮古保健所 生活環境班	906-0007	沖縄県宮古島市平良字東 仲宗根476	0980-72- 3501	0980-72- 8446
沖縄県	八重山保健所 生活環境班	907-0002	沖縄県石垣市字真栄里438	0980-82- 3243	0980-83- 0474

(3) 県との連絡及び報告する情報

災害廃棄物処理に関して、県へ報告する情報を表●に示す。

市町村は、発災後迅速に災害廃棄物処理体制を構築し処理を進めるため、速やかに**市町村**内等の災害廃棄物の発生量や廃棄物処理施設の被害状況等について、情報収集を行う。特に、優先的な処理が求められる腐敗性あるいは有害廃棄物等の情報を早期に把握することで、周辺環境の悪化を防ぎ、以後の廃棄物処理を円滑に進めることが可能となる。

正確な情報が得難い場合は、県への職員の派遣要請や、民間事業者団体のネットワークの活用等、積極的な情報収集を行う。

なお、県との連絡窓口を明確にしておき、発災直後だけでなく、定期的に情報収集を行う。

表● 被災市町村から報告する情報の内容

区 分	情 報 収 集 項 目	目 的
災害廃棄物の発生状況	・災害廃棄物の種類と量 ・必要な支援	迅速な処理体制の構築支援
廃棄物処理施設の被災状況	・被災状況 ・復旧見通し ・必要な支援	
仮置場整備状況	・仮置場の位置と規模 ・必要資材の調達状況 ・運営体制の確保に必要な支援	
腐敗性廃棄物・有害廃棄物の発生状況	・腐敗性廃棄物の種類と量及び処理状況 ・有害廃棄物の種類と量及び拡散状況	生活環境の迅速な保全に向けた支援

3章 協力・支援体制

(1) 市町村等、都道府県及び国の協力・支援

他市町村等、都道府県による協力・支援については、予め締結している災害協定等にもとづき、市町村内の情勢を正確に把握し、必要な支援等についての確に要請できるようにする。

協力・支援体制の構築にあたっては、D.Waste-Net（災害廃棄物処理支援ネットワーク）も活用する。

また、災害廃棄物処理業務を遂行する上で、市町村の職員が不足する場合は、県に要請（従事する業務、人数、派遣期間等）し、県職員や他の市町村職員等の派遣について協議・調整をしてもらう。

表● 災害時応援協定

締結日	協定名称	締結先	協定の概要

市町村地域防災計画等を確認の上、表に災害廃棄物に関連する協定について記載してください。

(2) 民間事業者団体等との連携

本市町村では、「〇〇（民間事業者名）」との間に「〇〇災害時における災害廃棄物の処理に関する協定（協定名）」を締結しており、必要に応じて災害廃棄物処理の協力を要請する。また、表●に示す他の協定についても、災害廃棄物処理を円滑に進める上で重要であることから、発災時には協定にもとづき速やかに協力体制を構築する。

今後、災害廃棄物処理に関連する各種事業者との応援協定の締結についても検討を進める。

なお、沖縄県では、（一社）沖縄県産業廃棄物協会との間に「台風等大規模災害時における災害廃棄物の処理に関する協定」を締結しており、必要に応じて県を通じて災害廃棄物処理における協力を要請する。

表● 民間事業者との災害時応援協定

締結日	協定名称	締結先	協定の概要

必要に応じて文章中の民間事業者名、協定名を修正してください。また、市町村地域防災計画等を確認の上、表に災害廃棄物に関連する協定について記載してください。

留意点

協定締結先の例

- ・建設業界
- ・トラック業界
- ・解体業界
- ・産業廃棄物業界
- ・運輸業界(船舶等)
- ・石油業界 等

(3) ボランティアとの連携

ボランティアが必要な際は、災害ボランティアセンターへ支援要請する。

被災地でのボランティア活動には様々な種類があり、災害廃棄物に係るものとしては、被災家屋からの災害廃棄物の搬出、貴重品や思い出の品の整理・清掃・返還等が挙げられる。

ボランティア活動に関する留意点として、表●に示す事項が挙げられる。この他、島外からボランティアを受け入れる際、宿泊場所の確保が難しいことが想定されるため、平時から受け入れ体制を検討しておくことが重要である。

表● 災害ボランティア活動の留意点

留意点
・災害廃棄物処理を円滑に行うため、ボランティアには災害廃棄物処理の担当者が活動開始時点において、災害廃棄物の分別方法や搬出方法、搬出先(仮置場)、保管方法を説明しておくことが望ましい。
・災害廃棄物の撤去現場には、ガスボンベ等の危険物が存在するだけでなく、建材の中には石綿を含有する建材が含まれている可能性があることから、災害ボランティア活動にあたっての注意事項として必ず伝えるとともに、危険物等を取り扱う可能性のある作業は行わせない。
・災害ボランティアの装備は基本的に自己完結だが、個人で持参できないものについては、可能であれば災害ボランティアセンターで準備する。特に災害廃棄物の処理現場においては、粉塵等から健康を守るために必要な装備(防じんマスク、安全ゴーグル・メガネ)が必要である。
・破傷風、インフルエンザ等の感染症予防及び粉じんに留意する。予防接種の他、けがをした場合は、綺麗な水で傷を洗い、速やかに最寄りの医療機関にて診断を受けてもらう。
・津波や水害の場合、被災地を覆った泥に異物や汚物が混入しており、通常の清掃作業以上に衛生管理の徹底を図る必要がある。また、時間が経つほど作業が困難になるため、復旧の初期段階で多くの人員が必要となる。

出典：環境省災害廃棄物対策指針【技1-21】を参考に作成

4章 住民等への啓発・広報

表●に住民へ広報する情報の例を示す。災害廃棄物の処理を適正かつ円滑に進めるためには、市町村民の理解が重要である。特に仮置場の設置・運営、ごみの分別徹底、便乗ゴミの排出防止等においては、周知すべき情報を早期に分かりやすく提供する。

情報伝達手段としては、ホームページ、広報紙、説明会、回覧板、避難所への掲示等を、被災状況や情報内容に応じ活用する。東日本大震災では住民への広報として、仮置場の設置場所や開設日等について情報伝達するために、マスコミを活用することが有効であったという事例がある。

表● 広報する情報(例)

項目	内容
仮置場の設置状況	場所、分別方法、収集期間、設置予定期間、処理の概要 ※腐敗性廃棄物やガスボンベ等の危険物の排出方法も記載する。 仮置場における便乗ゴミの排出禁止や、不法投棄・不適正処理の禁止についても合わせて周知する。
災害廃棄物処理の進捗状況	市町村全域及び区ごとの処理の進捗状況、今後の計画

5章 一般廃棄物処理施設等

一般廃棄物焼却施設の稼働状況等を表●、一般廃棄物最終処分場の残余年数等を表●に示す。施設全体で処理能力は〇〇t/日、残余容量は約〇〇m³を有する。

一部事務組合で処理処分を行っている場合は、その旨追記して下さい。

表● 一般廃棄物焼却施設の稼働状況

施設名	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始 年度	備考

貴市(町村)の平時のごみ処理状況をもとに、一般廃棄物施設の処理状況等を記載してください。

表● 一般廃棄物最終処分場の残余年数等

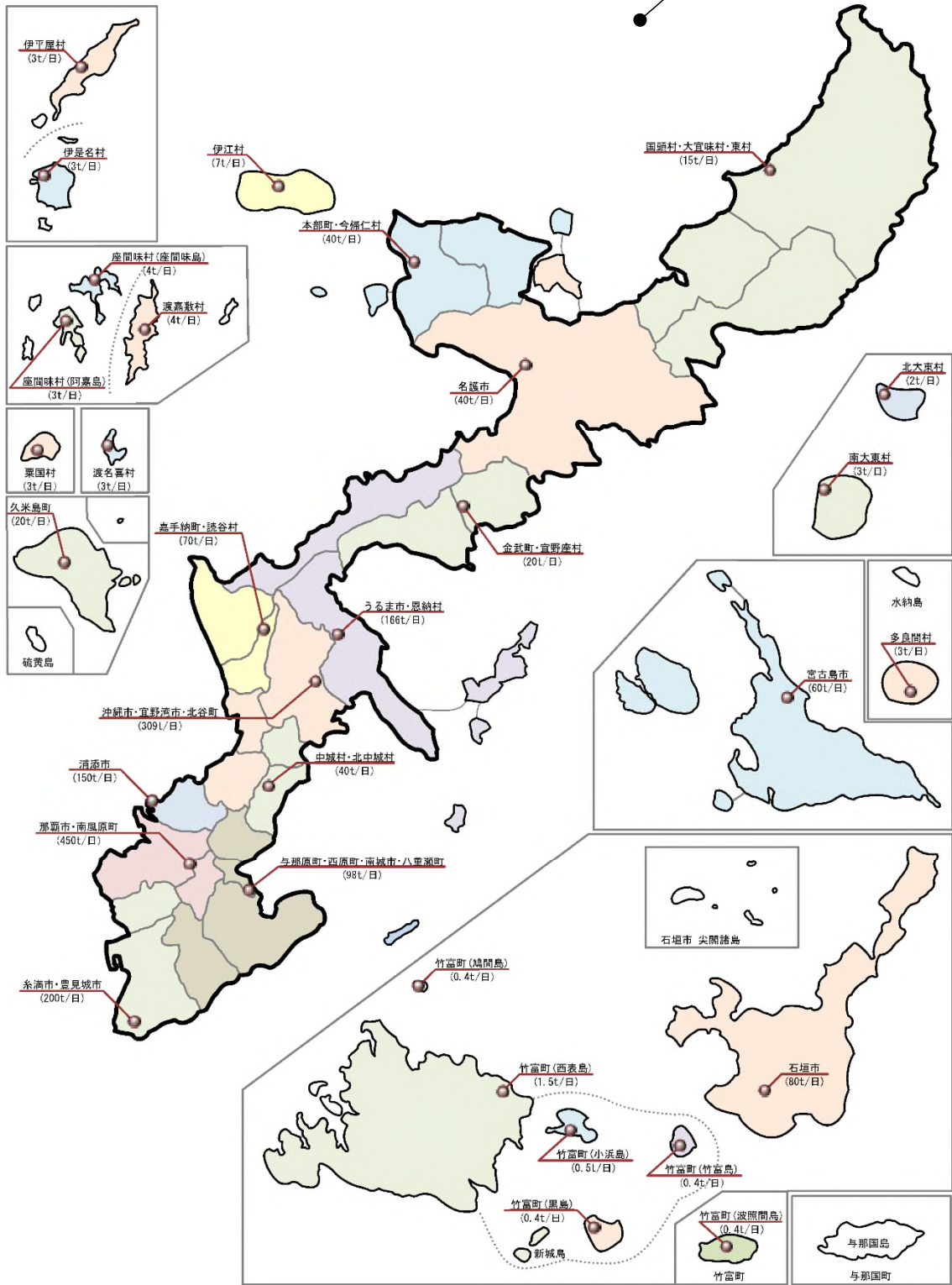
施設名	残余容量 (m ³)	埋立開始 年度	埋立終了 年度	備考

貴市(町村)の平時のごみ処理状況をもとに、一般廃棄物最終処分場の残余容量等を記載してください。

【参考】 一部事務組合と構成市町村

一部事務組合	構成市町村	焼却 施設	最終 処分場
倉浜衛生施設組合	沖縄市、宜野湾市、北谷町	○	○
中城村北中城村清掃事務組合	中城村、北中城村	○	
比謝川行政事務組合	嘉手納町、読谷村	○	○
那覇市・南風原町環境施設組合	那覇市、南風原町	○	○
南部広域行政組合	糸満市、豊見城市、南城市、八重瀬町、与那原町、西原町	○	○

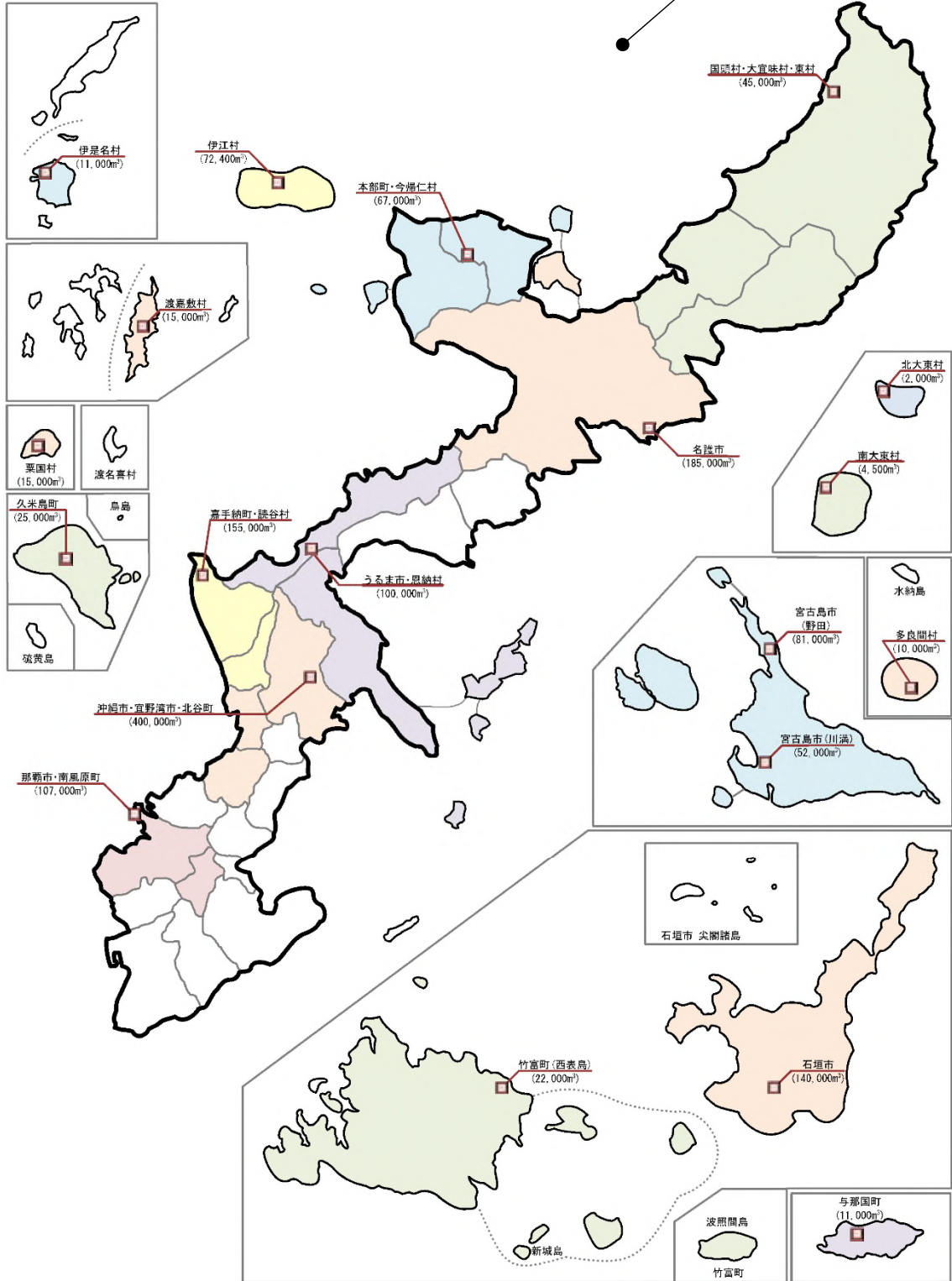
図は参考に示したものです。適宜変更してください。



図● ごみ処理施設（焼却施設）の位置図（例）

出典：「沖縄県廃棄物処理計画（第4期）」p. 25

図は参考に示したものです。適宜変更してください。



図● 一般廃棄物最終処分場の位置図 (例)

出典：「沖縄県廃棄物処理計画（第4期）」p. 26

6章 災害廃棄物処理対策

(1) 発生量・処理可能量

県計画で示されている災害廃棄物発生量の算定方法です。他の算定方法で災害廃棄物発生量を算出する場合、適宜変更してください。

1) 災害廃棄物発生量の算定方法

災害廃棄物処理計画を策定するための災害廃棄物発生量の算定は、沖縄県地震被害想定調査結果に基づき、建物被害棟数及び津波堆積物量等を抽出しており、これらのデータをもとに組成別の災害廃棄物量を算定した。

発災後は処理の進捗に合わせ、実際に搬入される廃棄物の量や、被害状況の調査結果に基づき、発生量推計の見直しを行う。

2) 構造別の災害廃棄物（可燃物、不燃物）の量

災害廃棄物の発生量算出では、図●に示す厚生省「震災廃棄物対策指針」（平成10年）におけるがれき発生量の推定式を用いている。これにより、建物の構造別（木造、非木造）に災害廃棄物の可燃物及び不燃物の量を算出した。

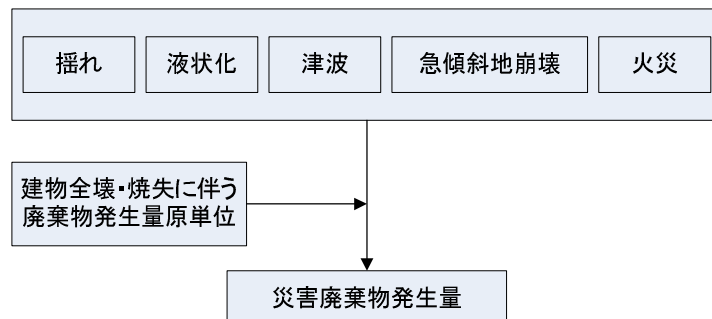
$$Q_1 = s \times N_1 \times q_1$$

Q_1 : がれき発生量

s : 1棟当たりの平均延床面積（平均延床面積）（ m^2 /棟）

N_1 : 解体建築物の棟数（解体棟数＝全壊・焼失棟数）（棟）

q_1 : 単位延床面積当たりのがれき発生量（原単位）（ t/m^2 ）



図● 災害廃棄物発生量の算出方法

- ・ 1棟当たりの平均延床面積（ s ）の算定

1棟当たりの平均延床面積は、市町村ごとの建物構造別の値を使用した。

- ・ 単位延床面積当たりのがれき発生量（ q_1 ）の算定

単位延床面積当たりのがれき発生量（原単位）（ t/m^2 ）は、「平成25年度沖縄県地震被害想定調査報告書 沖縄県（平成26年3月）」から、次のとおりとしている。

木造可燃＝0.194
 木造不燃＝0.502
 非木造可燃＝RC造可燃＝0.120
 非木造不燃＝RC造不燃＝0.987

- ・解体建築物の棟数（N1）の算定

建物被害は、沖縄県地震被害想定結果に基づき、全壊棟数を使用した。

3) 津波堆積物の量

津波堆積物については、「沖縄県地震被害想定結果（平成 26 年 3 月）」において堆積高を 2.5～4cm に設定し、浸水面積に乗じて発生量を算出している。本計画では、最大量となる堆積高 4cm のときの値を推計値としている。

4) 組成別災害廃棄物の量

災害廃棄物の処理を行う場合は、廃棄物の種類によって処理の方法が異なることから、組成別の廃棄物量を把握し、処理先を確保する。

廃棄物組成は、これまでの事例等から得られている建築物構造別の解体時及び倒壊・消失時の割合から、次のとおり按分した。

木造可燃物＝木くず 100%
木造不燃物＝コンクリートがら 43.9%、金属くず 3.1%、その他（残材） 53.0%
非木造可燃物＝木くず 100%
非木造不燃物＝コンクリートがら 95.9%、金属くず 3.9%、その他（残材） 0.1%
※破砕選別の過程で分別する可燃物は、上記のうち木くずに分類さる。
廃プラスチック等の比較的発生量の少ない可燃物についても、木くずに分類される。

表● 災害廃棄物発生量の結果一覧表（単位：t）

対象災害	木くず	コンクリートがら	金属くず	その他(残材)	津波堆積物	合計
〇〇地震						
〇〇地震						

県計画の結果を用いる場合は、発生量を推計済みです。

5) 災害廃棄物の選別率及び選別後の種類

災害廃棄物は、被災の程度や処理状況により選別率が異なる。

本計画では、災害廃棄物の選別率を東日本大震災から得られた割合を基に、表●のとおり設定した。例えば、コンクリートがらをRC材として利用するには、鉄筋と分別し、コンクリートは一定の粒径に破砕する必要があるが、再生資材としての規格に満たないものは、埋立処分することとした。鉄筋は金属くずとして、そのほとんどがリサイクル可能である。

本**市町村**は、これらの選別後の種類別の量を考慮して、再資源化先及び処理先を確保していくこととする。また、市町村間の調整や処理先の提示など必要な支援を県に要請する。

表● 災害廃棄物の選別率（単位：％）

	選別後							合計
	柱材・角材	コンクリート	可燃物	金属くず	不燃物	土材系		
	リサイクル	再生資材化	焼却処理	リサイクル	セメント資源化 又は 埋立処分	再生資材化		
選別前	木くず	15	0	55	0	30	0	100
	コンクリートがら	0	80	0	0	20	0	100
	金属くず	0	0	0	95	5	0	100
	その他(残材)	0	0	0	0	85	15	100
	津波堆積物	0	0	0	0	20	80	100

注) 選別率は、東日本大震災の事例に基づくものである。

表● 災害廃棄物発生量（破碎選別後）の結果一覧表（単位：t）

対象災害	柱材・角材	可燃物	コンクリートがら	金属くず	不燃物	土材系	処理量計
〇〇地震							
〇〇地震	●						

県計画の結果を用いる場合は、発生量(破碎選別後)を推計済みです。

【参考】

発災直後は、環境省が示す方法により消防庁の被害報の情報を用いて簡易的に算定する。算定式は以下のとおりである。

$Q=N \times q$

Q: 災害廃棄物発生量(t)

N: 被害区分ごとの棟数又は世帯数

q: 発生原単位(原単位)(t/棟又は世帯数)

全壊=117t/棟、半壊=23t/棟

床上浸水=4.6t/世帯、床下浸水=0.62t/世帯

火災焼失(木造)=78t/棟、火災焼失(非木造)=98t/棟

出典：環境省災害廃棄物対策指針【技1-11-1-1】を参考に作成
 ※南海トラフ巨大地震の発生原単位を使用

6) 焼却施設

中間処理施設で破碎された木くず等の一部、および避難所ごみ等は処理可能な限り、既存の焼却施設で処理を行う。表●に一般廃棄物焼却施設の処理可能量を、表●に試算条件を示す。

表● 一般廃棄物焼却施設の処理可能量

施設名	処理能力 (t/日)	年間最大 稼働日数 (日/年)	年間処理 能力 (t/年)	年間処理 実績 (t/年)	余力 (t/年)	災害廃棄物 処理量 (t/3年)

表● 一般廃棄物焼却施設の余力の試算条件

年間処理能力	処理能力×年間最大稼働日数
年間処理実績	平成○年度の実績にもとづく。
処理期間	2.7年又は2.5年(災害廃棄物の処理期間は最大3年間であるが、体制整備や既存施設の機能回復等で概ね4ヶ月を要するものとし、2.7年とした。また、被災し復旧が必要になると想定される施設は処理期間を2.5年とした。)
災害廃棄物処理量	((年間処理能力-年間処理実績)=余力)×処理期間

留意点

年間最大稼働日数は、平成29年3月策定の県計画を参考に施設の実情に応じて設定してください。
 年間処理実績は、平成29年3月策定の県計画を参考に最新の情報を記載して下さい。
 処理期間について、復旧が必要か否かに応じて、2.5年または2.7年を選択して下さい。

7) 最終処分

選別処理後の不燃物、避難所ごみ及び可燃物の焼却残渣については、埋立処分を行う。

表●に一般廃棄物最終処分場の処分可能量(10年後残余容量)を、表●に試算条件を示す。

災害規模により市町村内及び地域内の一般廃棄物最終処分場での処分余力が不足する場合は、県と調整し県外の広域処理を含めた対応を検討する。

表● 一般廃棄物最終処分場の処分可能量

施設名	年間埋立容量 (m ³ /年度)	残余容量 (m ³)	10年後残余容量 (t)

表● 一般廃棄物最終処分場の余力の試算条件

年間埋立容量	平成○年度の実績にもとづく。
災害廃棄物処理量 (10年後残余容量)	$(\text{残余容量} - \text{年間埋立実績} \times 10 \text{年}) \times 1.5 \text{t/m}^3$ 10年後残余容量とは、現状の残余容量から、10年間で必要となる生活ごみの埋立容量を差し引いた値である。今後災害が直ちに発生するとは限らないこと、また、災害廃棄物を埋立処分した後、最終処分場を新たに設置するまでには数年を要することから、10年間の生活ごみ埋立量を差し引いたものである。

留意点

年間埋立容量は、平成29年3月策定の県計画を参考に最新の情報を記載して下さい。

(2) 処理フローに係る項目

1) 収支計算の設定

災害廃棄物処理フローを構築する際の、災害廃棄物組成別の収支計算の条件は、表●のとおり設定した。

表● 収支計算の条件

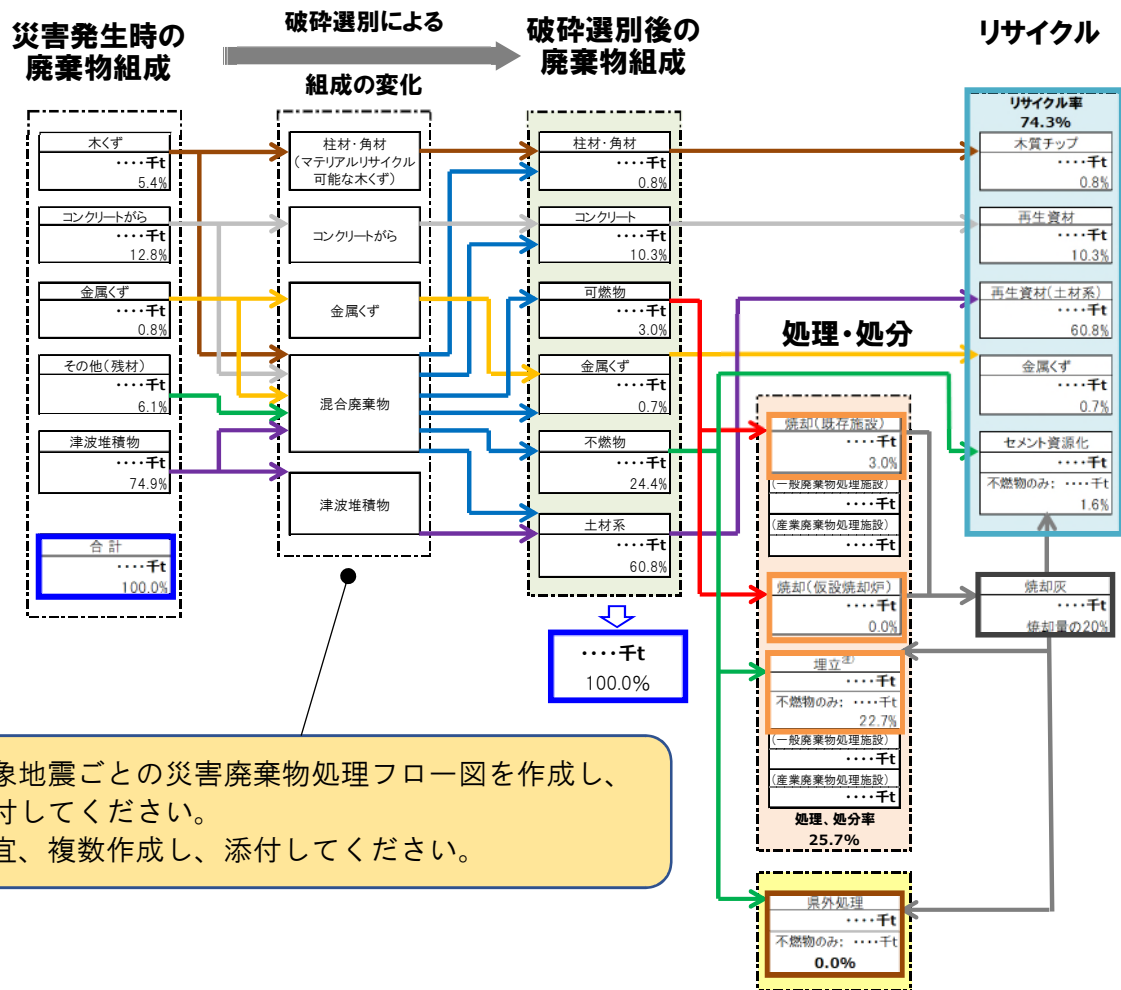
柱材・角材	マテリアルリサイクルを優先し、製紙原料、バイオマス発電プラント燃料及びパーティクルボード用原料として再利用
コンクリート	民間施設で破碎後、全量再生資材として活用
可燃物	本 市町村 及び民間施設で焼却するものとし、処理できない量を仮設焼却炉にて焼却
不燃物	本 市町村 及び民間施設で埋立を行ものとし、処理できない量は要検討
金属くず	全量リサイクル材として活用
備考	それぞれ対応可能な既存施設の処理能力を最大限活用 ●

県計画の収支計算条件を記載していますので、内容を確認・修正してください。

2) 災害廃棄物処理フロー

災害時に発生した廃棄物は、破碎選別等により柱材・角材、コンクリート、可燃物、金属くず、不燃物、土材系に分別する。これらの量と割合は、前述の「表● 災害廃棄物の選別率」に基づき算出した。最終的にリサイクルを行う木質チップ、再生資材や金属くず等と焼却灰等の処理処分を行うものに分別される。対象地震の処理フローを図●及び表●示す。

各地震において、各種類の災害廃棄物を市町村内で処理が可能であるか等のコメントを記載してください。



図● ○○地震の災害廃棄物処理フロー (例)

表● 破砕選別後の災害廃棄物の搬出先

破砕選別後の廃棄物組成	発生量 (t)	搬出先
柱材・角材		全量を木質チップとし燃料もしくは原料として売却
コンクリート		全量を再生資材として活用
可燃物		全量を既往施設で焼却
金属くず		全量を金属くずとして売却
不燃物		全量を既往施設で埋立
土材系		全量を再生資材として活用

発生量を記入して下さい。搬出先はフローに沿った内容を記載して下さい。

都道府県の災害廃棄物処理計画等も参考とし、必要に応じて適宜変更してください。

3) 広域的な処理・処分

自区域内で計画的に廃棄物処理を完結することが困難であると判断した場合は、県への事務委託（地方自治法第252条の14）を含めて広域処理を検討する。県への事務委託の内容には次のようなものが考えられる。

- ① 倒壊建物等の解体・撤去
- ② 一次仮置場までの収集運搬・一次仮置場における分別、処理
- ③ 一次仮置場からの収集運搬・二次仮置場における分別、処理
- ④ 二次仮置場からの収集運搬
- ⑤ 処理（自動車、家電、PCB 等特別管理廃棄物、災害廃棄物等）

4) 処理スケジュール

過去の大規模災害の事例では、最大3年以内に処理業務を完了していることから、処理期間を3年とした場合、表●のスケジュールを目安とする。実際に災害が発生した際には、被災状況によって処理期間を再検討する。

表● 処理スケジュール

	1年目		2年目		3年目	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
仮置場設置	■					
災害廃棄物の搬入		■	■			
災害廃棄物の処理		■	■	■	■	
仮置場の撤去						■

【ポイント】

- ・これまでの大規模災害の事例では、復興の関係から1年程度ですべての対象廃棄物を集め、3年程度ですべての処理を終えることを想定しています。
- ・理論上最大クラスの南海トラフ地震等で発生する膨大な災害廃棄物処理については、県による処理の代行、広域処理の調整等が想定されます。

(3) 仮置場

1) 仮置場候補地の選定

災害廃棄物により生活環境に支障が生じないようにするためには、発災後、速やかに仮置場を設置し、生活圏から災害廃棄物を撤去することが重要である。災害廃棄物は膨大な量になることが見込まれることから、直接処理施設への搬入が困難となることが想定されるため、仮置場を設置するものとし、平常時にその候補地を選定する。

本市町村における仮置場候補地は表●のとおりとする。

表● 仮置場候補地

名称	所在地	概算面積(m ²)	所有者及び管理者
		●	

仮置場候補地を検討し、可能な範囲で具体的な仮置場候補地を記載してください。
※具体的な候補地名は明記せず、確保できている面積のみでも構いません。

※仮置場候補地の選定の際に考慮する点

《選定を避けるべき場所》

- ・学校等の避難場所として指定されている施設及びその周辺は避ける。
- ・周辺住民、環境、地域の基幹産業への影響が大きい地域は避ける。
- ・土壌汚染の恐れがあるため、農地はできるだけ避ける。
- ・浸水想定区域等は避ける。

《候補地の絞り込み》

- ・重機等による分別・保管をするため、できる限り広い面積を確保する。
- ・公園、グラウンド、廃棄物処理施設等の公有地。
- ・未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない民有地(借上げ)
- ・アスファルト等舗装してある場所が望ましい。
- ・候補地に対する他の土地利用(自衛隊野営場、避難所、応急仮設住宅等)のニーズの有無を確認する。(防災担当部署と協議しておく)
- ・効率的な搬入出ルート、必要な道路幅員が確保できる。
- ・長期間の使用が可能。
- ・道路渋滞や周辺への環境影響を十分考慮する。

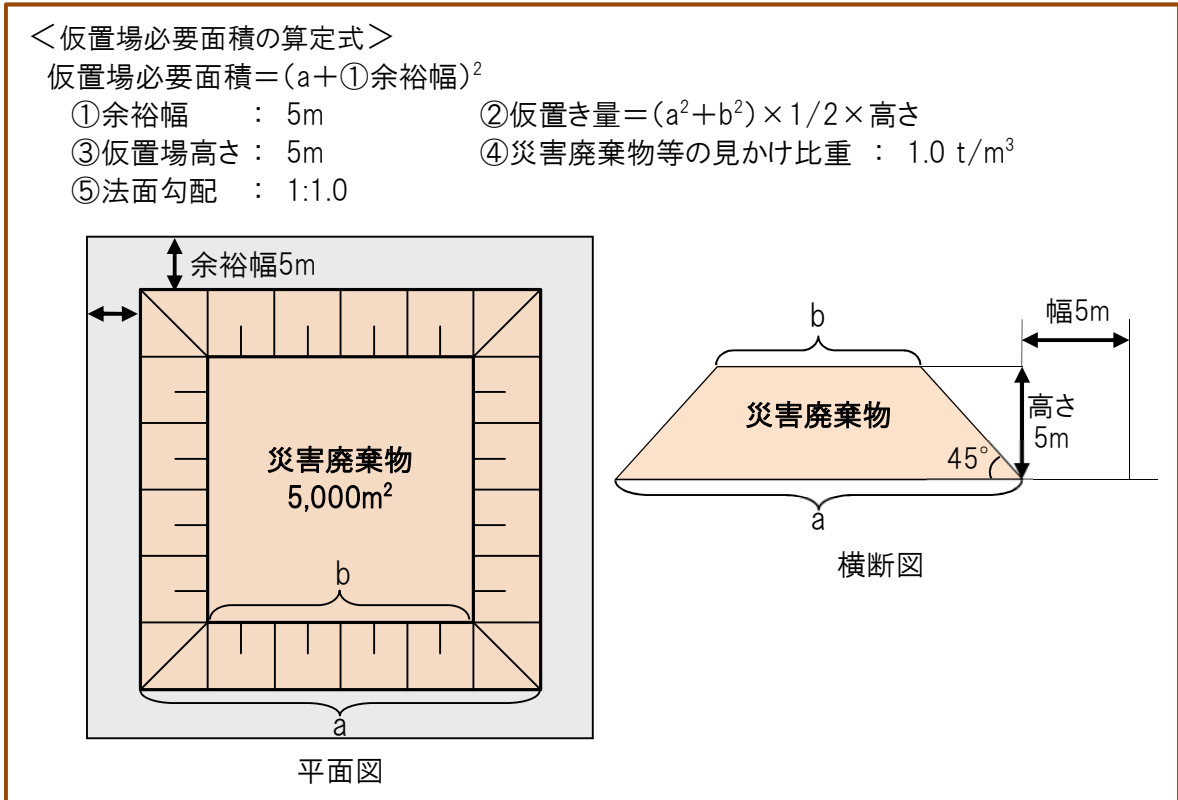
貴市(町村)の実情に応じて、適宜変更してください。

県計画で示されている仮置場必要面積算定式です。他の算定式で仮置場必要面積を算定する場合、適宜変更してください。

2) 仮置場の必要面積試算 ●

仮置場の必要面積の模式図を算定式とともに図●に示す。

算出にあたっては、災害廃棄物を1箇所当たり5,000m²となるよう仮置きすることを基本とし、容量が少ない場合には、表●に示す4,000~200m²となるよう仮置きするものとした。



図● 仮置場面積の模式図

表● 仮置場面積と容量

災害廃棄物の底面積(m ²)	仮置き量(m ³)	必要面積(m ²)
5,000	21,714	6,514
4,000	17,088	5,365
3,000	12,511	4,195
2,000	8,014	2,994
1,000	3,669	1,732
500	1,632	1,047
200	543	583

仮置場必要面積を表●に示す。必要面積は最大で〇〇ha必要と試算された。

表● 仮置場必要面積

	仮置量(t)	仮置場必要面積	
		(㎡)	(ha)
〇〇地震			
〇〇地震		●	

県計画の結果を用いる場合は、仮置場必要面積を推計済みです。

3) 住民への仮置場の周知

仮置場を設置した時には、場所、受入れ期間（時間）、分別、持込禁止物等を明確にしたうえで広報を行う。

広報は、インターネット、チラシ、放送等複数の方法により行い、全世帯へ周知できるようにする。

4) 仮置場の設置、運営

平成23年東日本大震災や平成28年熊本地震など過去の大災害の教訓から、処理期間の短縮、低コスト化、生活環境の保全や公衆衛生の悪化の防止等の観点から、搬入時から分別を徹底することが重要とされているため、本市町村においても同様に行う。

なお、仮置場の種類としては表●に示すように、一次仮置場、二次仮置場があるが、災害の規模や確保できる敷地面積等に応じて、一次仮置場のみの場合や、一次仮置場と二次仮置場を一体に運営するなど柔軟に対応する。

表● 仮置場の種類

一次仮置場	片付けごみ、被災した建物、津波堆積物等の災害廃棄物を搬入し、二次仮置場での処理を行うまでの間の分別・保管を基本とする。
二次仮置場	一次仮置場で処理した災害廃棄物を搬入し、焼却施設や最終処分場等への施設に搬入するまでの間の保管や、受入のための中間処理(破碎・選別)を行う。必要に応じて仮設焼却炉を設置する場合もある。

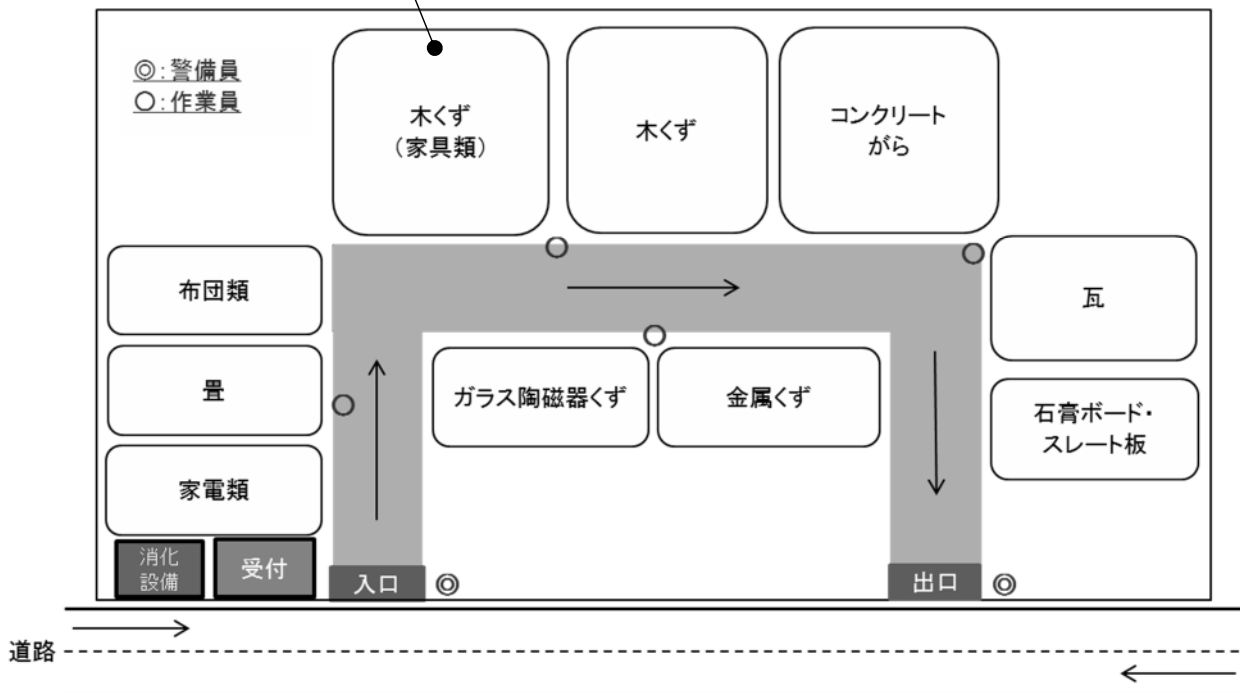
※仮置場の設置、運営の際に考慮する点

《選定を避けるべき場所》

- ・仮置場の選定は、候補地リストの中から、**市(町村)**災害対策本部内で調整のうえ行う。
- ・仮置場候補地は、平常時若しくは使用前に土壌調査をしておくことが望ましい。
- ・保管する予定の廃棄物の性状に応じて、シート敷設や覆土等土壌汚染防止対策を検討する。
- ・仮置場では、円滑に通行できるよう一方通行の動線とすることに努める。
- ・仮置場内の分別品目ごとに看板を設置する。(平常時に作成しておく。)
- ・生ごみは搬入不可とする。また、家電4品目(エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機)は可能な限り、買い替え時に購入店に引き取ってもらうようにする。
- ・災害廃棄物は種類ごとの発生量や体積の違いを考慮し、区分ごとのスペースを決める。
- ・分別品目ごとに作業員を配置し、分別配置の指導や荷下ろしの補助を行う。
- ・火災防止のため、ガスボンベ、灯油タンク等の危険物は搬入しないようにする。搬入されてしまった場合は、他の災害廃棄物と分けて保管し、可燃性廃棄物の近くに置かないようにする。
- ・状況に応じ、不法投棄の防止や第三者の侵入防止、強風による飛散防止、騒音の軽減を図るため、仮置場周囲に、フェンス等の囲いを設置する。

一般的な例を参考として示しています。貴市(町村)での具体的な検討がある場合は適宜変更してください。

貴市(町村)の実情に応じて、適宜変更してください。



図● 仮置場の分別配置の例

※分別配置等は例であり、災害の種類や規模、仮置場の場所によって変化する。

※災害廃棄物の分別区分は、平常時のごみの分別区分を参考に、処理業者等の関係者と協議して決めるのが望ましい。

※出入口は2箇所が望ましいが、1箇所の場合は、車両が交差することによる渋滞を防止するため、仮置場の動線は時計回りにする。

5) 仮置場の復旧

仮置場を復旧する際は、土壌分析等を行うなど、土地の安全性を確認し、原状回復に努める。また、迅速な処理終結のために、復旧ルールを検討していく。

(4) 有害廃棄物・適正処理が困難な廃棄物の対策

本市町村で通常収集・処理を行っていない災害廃棄物は、あらかじめ県及び民間事業者と取扱い方法を検討し、処理方法を定める。

災害時における有害・危険性廃棄物の収集・処理方法における留意事項は、表●のとおりとする。

有害物質の飛散や危険物による爆発・火災等の事故を未然に防ぐために、有害性物質を含む廃棄物が発見されたときは、原則的に所有者等に対して速やかな回収を指示し、別途保管または早期の処分を行う。人命救助、被災者の健康確保の際には特に注意を要する。

混合状態になっている災害廃棄物は、有害物質が含まれている可能性を考慮し、作業員は適切な服装やマスクの着用、散水などによる防塵対策の実施など、労働環境安全対策を徹底する。

表● 有害・危険性廃棄物処理の留意事項

種類	留意事項等
石膏ボード、スレート板などの建材	<ul style="list-style-type: none"> ・石綿を含有するものについては、適切に処理・処分を行う。石綿を使用していないものについては再資源化する。 ・建材が製作された年代や石綿使用の有無のマークを確認し、処理方法を判断する。 ・バラバラになったものなど、石膏ボードと判別することが難しいものがあるため、判別できないものを他の廃棄物と混ぜず、別保管するなどの対策が必要である。
石綿	<ul style="list-style-type: none"> ・損壊家屋等は、撤去（必要に応じて解体）前に石綿の事前調査を行い、発見された場合は、災害廃棄物に石綿が混入しないよう適切に除去を行い、廃石綿等又は石綿含有廃棄物として適正に処分する。 ・廃石綿等は原則として仮置場に持ち込まない。 ・仮置場で災害廃棄物中に石綿を含むおそれがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。 ・損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）及び仮置場における破砕処理現場周辺作業では、石綿暴露防止のために適切なマスク等を着用し、散水等を適宜行う。
漁網	<ul style="list-style-type: none"> ・漁網には錘に鉛などが含まれていることから事前に分別する。漁網の処理方法としては、焼却処理や埋立処分が考えられる。ただし、鉛は漁網のワイヤーにも使用されている場合があることから、焼却処理する場合は主灰や飛灰、スラグなどの鉛濃度の分析を行い、状況を継続的に監視しながら処理を進める。
漁具	<ul style="list-style-type: none"> ・漁具は破砕機での破砕が困難であるため、東日本大震災の一部の被災地では、人力により破砕して焼却処理した事例がある。
肥料・飼料等	<ul style="list-style-type: none"> ・肥料・飼料等が水害等を受けた場合は（港の倉庫や工場内に保管されている肥料・飼料等が津波被害を受けた場合も含む）、平時に把握している事業者へ処理・処分を依頼する。
PCB廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・PCB廃棄物は、被災市区町村の処理対象物とはせず、PCB保管事業者に引き渡す。 ・PCBを使用・保管している損壊家屋等の撤去（必要に応じて解体）を行う場合や撤去（必要に応じて解体）作業中にPCB機器類を発見した場合は、他の廃棄物に混入しないよう分別し、保管する。 ・PCB含有有無の判断がつかないトランス・コンデンサ等の機器は、PCB廃棄物とみなして分別する。
テトラクロロエチレン	<ul style="list-style-type: none"> ・最終処分に関する基準を越えたテトラクロロエチレン等を含む汚泥の埋立処分を行う場合は、原則として焼却処理を行う。
危険物	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物の処理は、種類によって異なる。（例：消火器の処理は日本消火器工業会、高圧ガスの処理は県エルピーガス協会、フロン・アセチレン・酸素等の処理は民間製造業者など）
太陽光発電設備	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池モジュールは破損していても光が当たれば発電するため、感電に注意する。 ・感電に注意して、作業に当たっては、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・可能であれば、太陽電池パネルに光が当たらないように段ボールや板などで覆いをするか、裏返しにする。
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> ・感電に注意して、乾いた軍手やゴム手袋、ゴム長靴を着用し、絶縁処理された工具を使用する。 ・電気工事士やメーカーなどの専門家の指示を受ける。

出典：環境省災害廃棄物対策指針（平成30年3月）p.2-45、表2-3-1を編集

7章 本市(町村) に特徴的な事項

(1) 観光客への対応

観光業が盛んな場合の例を記載しています。観光客の状況にあわせて、適宜、加筆修正してください。

本市町村では、観光業が産業の柱の一つとなっており、大規模災害発生時は、空港、港湾施設の被害状況によって、本市町村から退去できない観光客が避難所や宿泊施設を利用して滞留することが想定される。

1) 日本人観光客への対応

① 宿泊施設に滞在する観光客について

交通機関の回復に時間を要し観光客が滞留している場合、滞留期間、被災状況によって、宿泊施設に滞在する観光客も多いと考えられる。発災時は必要に応じて仮設トイレの設置やし尿の収集、ごみの収集について検討する。特に、宿泊施設が避難所として指定されている場合や、避難所として処理対応を行う場合は、分別区分について宿泊施設の管理者を通じ滞在者に周知するなど留意が必要である。

② 避難所に滞在する観光客について

観光客は、災害時の避難先として宿泊施設や観光関連施設の他、避難所を利用することとなる。発災時は観光客を含む避難者数を把握するとともに、し尿収集頻度、仮設トイレ設置基数、避難所ごみの収集頻度について検討を行う。

外国人観光客への対応について、マニュアル等があれば追記してください。

2) 外国人観光客への対応

発災時の災害廃棄物処理に関わる外国人観光客への対応については、沖縄県地域防災計画や、国土交通省観光庁の「訪日外国人旅行者の安全確保のための手引き」や沖縄県の「沖縄観光安心安全ガイド」「観光客・旅行者に対する地震・津波危機管理・津波危機管理マニュアル」「沖縄県観光危機管理基本計画」等を参考とする。

① 宿泊施設に滞在する観光客について

宿泊施設に滞在する外国人観光客については、日本人観光客と同様にごみの分別について案内を行う。また、被災状況により宿泊施設のトイレ等が使用できなくなった場合に、仮設トイレの使用についても案内が必要となる。

多言語対応のリーフレット、ピクトグラム、コミュニケーションシートについて、事前に準備することが望ましい。

② 避難所に滞在する観光客について

ごみの分別、仮設トイレの使用法等、外国人にとってこれまで経験のない事項が多いことから、事前に外国人観光客への対応について、既存のマニュアル等を参考に関係部局と検討していく。

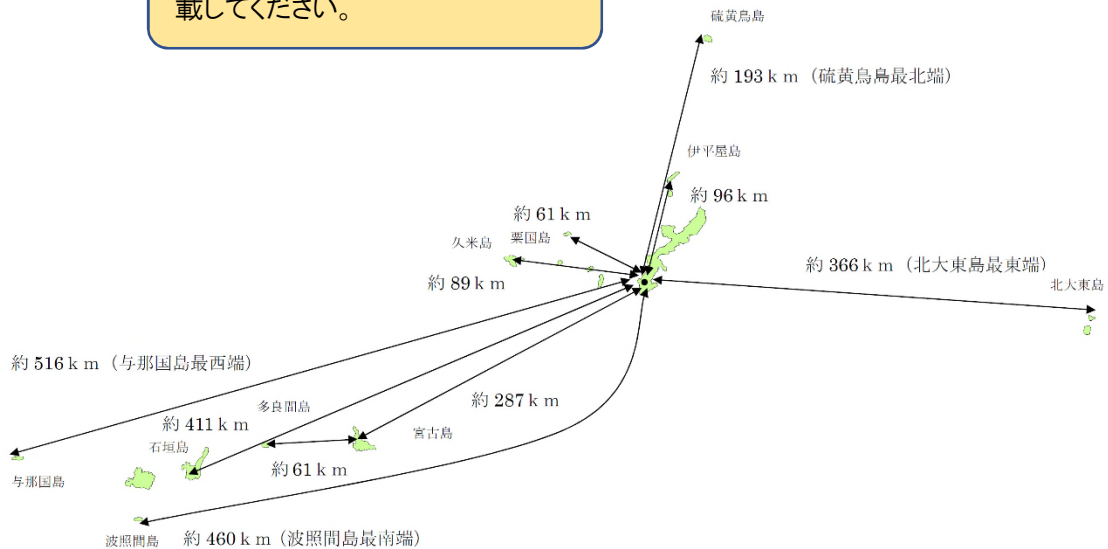
(2) 海上輸送

該当する市町村は記載してください。

本県は、東西約1,000 km、南北約400 kmの広大な海域に大小160の島々が点在する全国でも有数の島しょ県であり、沖縄本島を除く39の有人離島に県人口の約9%を占める約13万1千人の人々が居住している。沖縄本島（県庁位置）と主な離島の距離を図●に示す。

図●のように、○○島は本島と約○○kmの距離となり、災害廃棄物処理において課題となる。

該当市町村は本島との距離を記載してください。



図● 沖縄本島と離島との距離

1) 離島の災害廃棄物を沖縄本島、本土へ輸送する場合

① 廃棄物輸送の船種

廃棄物輸送で使用される代表的な船種とその特徴について、表●に示す。

なお、輸送量については内航海運で用いられる一般的輸送量を記載している。

表● 廃棄物輸送の船種と特徴

船種	写真	廃棄物輸送における特徴
<p>プッシャー バージ船 (舢)</p>		<p>大量に輸送が可能である。 平底船のため、喫水が浅くても接岸が可能。船首にクレーン等を搭載したものがあるが、基本的に荷揚げ施設が必要。 荷姿：フレコンバック、ばら積</p>
<p>ばら積み 貨物船</p>		<p>大型船を使用する場合には、荷揚げ施設が必要となる。中小型船には船体側にクレーンを持つ場合が多く、荷揚げ施設が不要となる。 輸送量：500 D/W～ 荷姿：フレコンバック、ばら積</p>
<p>コンテナ船</p>		<p>コンテナの種類により輸送後の積み替え作業が不要となる。飛散防止等の処置が不要である。大型コンテナ船を使用すると輸送効率は高いが、接岸できる港が限られる。 クレーン等の荷揚げ施設が必要。 輸送量：10,000 D/W～(内航コンテナ船) 荷姿：専用コンテナ</p>
<p>RORO船 (フェリー)</p>		<p>廃棄物を積んだトラックを直接輸送できる。荷揚げ施設が不要。積み替えなく目的施設へ搬送できる。輸送効率は上記3種に比べて劣るが、荷揚げ、荷下ろしの時間を短縮できる。また、離島輸送で用いられている小型低喫水のフェリーも存在する。 総トン数：400 G/T～(中短距離フェリー) 荷姿：専用コンテナ、天蓋付平ボディ車、コンテナ車</p>

② 本市町村の港湾施設

本市町村の港湾施設を表●に、検討で想定した船種の諸元を表●に示す。
一部離島で一般的な輸送に用いられる船種の接岸は困難と推定される。

表 離島の代表的な港湾（漁港）施設

港湾名	公共岸壁長 (m)	喫水 (m)	接岸可能な船種					けい船能力 (G/T、D/W)
			小型貨物	貨物	コンテナ	RORO	中短距離 フェリー	
				●				

県計画を参考に、港湾施設等を記載して下さい。

表● 検討に使用した船種と諸元

船種※	総トン数 GT(トン)	積貨重量トン数 DWT(トン)	全長 (m)	満載喫水 (m)	接岸可能 水深(m)
小型貨物船	-	500	53	3.3	3.63
貨物船	-	1,000	67	3.8	4.18
コンテナ船	-	10,000	139	7.9	8.69
RORO船	3,000	-	120	5.8	6.38
中短距離フェリー	400	-	56	2.8	3.08
長距離フェリー	6,000	-	147	6.3	6.93

※港湾の施設の技術上の基準・同解説より各船種の最小値を記載

県計画の輸送量試算結果を参考に、該当する輸送必要量等を記載してください。

③ 輸送量の試算

以下の条件で輸送量について試算を行った。

- ・ 本市町村でL1、L2地震が発生した際の最大の災害廃棄物量について検討を行う。
- ・ 災害廃棄物推計の被災棟数等のデータが市町村単位になるため、市町村別の試算とする。
- ・ 輸送が必要となるのは、選別後の島内で処理ができない可燃物、可燃物の焼却処理で発生した焼却灰、および島内で埋立処理ができない不燃物とする。

試算結果をL1について表●、L2について表●に示す。

本市町村からL1で〇〇トン、L2では〇〇トンの輸送が必要となる。

表● L1での輸送量試算

L1 可燃物 (t)	焼却施設 余力 (t/3年)	余力- 発生量 (t)	焼却灰 発生量※1 (t)	L1 不燃物 (t)	最終処分 場余力 (t)	余力- 発生量 (t)	輸送 必要量※2 (t)

※1 焼却量の20%の焼却灰が発生するとして試算

※2 可燃物未処理分、焼却灰、不燃物未処理分の合計量

表● L2での輸送量試算

L2 可燃物 (t)	焼却施設 余力 (t/3年)	余力- 発生量 (t)	焼却灰 発生量 ^{※1} (t)	L2 不燃物 (t)	最終処分 場余力 (t)	余力- 発生量 (t)	輸送 必要量 ^{※2} (t)

※1 焼却量の20%の焼却灰が発生するとして試算

※2 可燃物未処理分、焼却灰、不燃物未処理分の合計量

2) 離島内で処理を行う場合

離島内で災害廃棄物処理を完結する場合、可燃物については処理能力の不足を仮設焼却炉等を設置して補うことが考えられる。不燃物については更なる選別工程等を設ける事で、選別率を向上させ、減量化する等の方法を取りながら、可燃物焼却で発生した焼却灰の処理と共に、新たな処分場の設置を検討することが考えられる。

離島における電力、燃料、利用可能な土地面積等の諸条件により、発災規模によっては、近隣島との協力体制を含め島外輸送とあわせて検討していく。

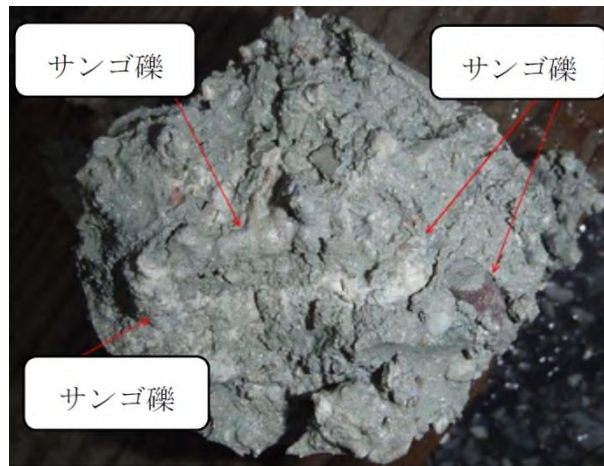
(3) 津波堆積物等の処理

津波による被災の有無などは、貴市(町村)の実情に応じて適宜変更してください。

1) 津波堆積物の性状

沖縄県を含む南西諸島では沿岸部にサンゴ礫を含むシルト質の土砂が広く堆積している。この土砂はサンゴの碎片粒子や、陸地から流れ込んだ土粒子によってできた土層であり、締まり具合も緩く、通常の礫混じり粘性土や礫混じり砂質土とは地盤工学的特性が異なる。津波発生時には、これらサンゴ礫混じり土(図●)が津波堆積物として堆積すると考えられる。

これにより生じる土砂堆積物はコーラルリーフロック(琉球石灰岩)に近い性状を示すと考えられ、土質改良により、路盤、路床材としての再利用が期待できる。



図● サンゴ礫混じり土

出典：「サンゴ礫混じり土の新サンプリング手法と力学特性について」
(地盤工学ジャーナル Vol.10, No.3 2014)

2) 津波堆積物の資源化

津波堆積物は、津波により打ち上げられた土砂を主としているが、コンクリートがらや不燃物等が混入しているため、選別ラインを設けて処理を行う。処理方法には乾式処理と湿式処理があるが、津波堆積物の粒度、混入物等の量及び利用先での品質基準に応じて処理を行う。なお、木くず等の混入状況によっては、セメント資源化や、要求品質への適合のための分級洗浄を行う等、処理方法を検討する。また、復興資材としての活用にあたっては、「災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン(平成26年10月)公益社団法人地盤工学会」を参考とする。

8章 風水害における処理対応

風水害は、地震災害と比較すると局地的になり、災害廃棄物発生量が地震と比較して少ないことから、基本的には地震災害時の対応方針に準じるものとする。しかしながら、通常のごみと比較すると水分を多く含むなど、表●に示す特徴を有することから、収集運搬・処理にあたって、留意する必要がある。

また、特に重要となるのが、発災後速やかに仮置場の位置情報や、搬入・分別のルール等を周知することである。風水害では、床上・床下浸水家屋が多いため、水が引いた直後からごみが排出される。このため、適切に行わない場合、必要以上の処理期間やコストを要することとなる。これらの留意点を踏まえ、適切に対応することが必要である。

表● 水害廃棄物の特徴

廃棄物の区分	特徴
粗大ごみ等	<ul style="list-style-type: none"> ・水分を多く含むため、腐敗しやすく、悪臭・汚水を発生する。 ・水分を含んで重量がある畳や家具等の粗大ごみが多量に発生するため、平常時の人員及び車輛等では収集・運搬が困難である。 ・土砂が多量に混入しているため、処理にあたって留意が必要である。 ・ガスボンベ等発火しやすい廃棄物が混入している、あるいは畳等の発酵により発熱・発火する可能性があるため、収集・保管には留意が必要である。 ・便乗による廃棄物(廃タイヤや業務用プロパン等)が混入することがあり、混入防止の留意が必要である。
し尿等	<ul style="list-style-type: none"> ・水没した汲み取り便所の便槽や浄化槽については、被災後速やかに汲み取り、清掃、周辺の消毒が必要となる。
流木等	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水により流されてきた流木やビニル等が、一時的に大量発生するため、処理が必要となる場合がある。
畳等	<ul style="list-style-type: none"> ・水分をふくんだ畳等の発酵により発熱・発火する可能性があるため、火災や腐敗による二次災害等への注意が必要であり、早期に資源化や処理を行う必要がある。消毒・消臭等、感染症の防止、衛生面の保全を図る。 ・畳、カーペットは、保管スペースや早期の乾燥を図るためカッターによる切断(1/4程度)等の対応をすることがのぞましい。

出典：水害廃棄物対策指針、環境省災害廃棄物対策指針（平成 30 年 3 月）を参考に作成

9章 災害廃棄物処理実行計画の作成

発災前に作成した処理計画を基に、災害廃棄物の発生量と廃棄物処理施設の被害状況を把握した上で、実行計画を作成する。

発災直後は災害廃棄物量等を十分に把握できないこともあるため、災害廃棄物処理の全体像を示すためにも実行計画を作成する必要があり、処理の進捗に応じて段階的に見直しを行う。実行計画の具体的な項目例は、表●のとおりとする。

表● 実行計画の項目例

1	実行計画の基本的考え方
1.1	基本方針
1.2	実行計画の特徴
2	被災状況と災害廃棄物の発生量及び性状
2.1	被災状況
2.2	発生量の推計
2.3	災害廃棄物の性状
3	災害廃棄物処理の概要
3.1	災害廃棄物の処理に当たっての基本的考え方
3.2	市町村内の処理・処分能力
3.3	処理スケジュール
3.4	処理フロー
4	処理方法の具体的な内容
4.1	仮置場
4.2	収集運搬計画
4.3	解体・撤去
4.4	処理・処分
5	安全対策及び不測の事態への対応計画
5.1	安全・作業環境管理
5.2	リスク管理
5.3	健康被害を防止するための作業環境管理
5.4	周辺環境対策
5.5	適正処理が困難な廃棄物の保管処理方法
5.6	貴重品、遺品、思い出の品等の管理方法
5.7	取扱いに配慮が必要となる廃棄物の保管管理方法
6	管理計画
6.1	災害廃棄物処理量の管理
6.2	情報の公開
6.3	都道府県、市町村等関係機関との情報共有
6.4	処理完了の確認(跡地返還要領)

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます。

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。