

海岸清掃マニュアル（回収事業編）



沖縄県

はじめに

海岸漂着物等の対策を実施する上では、その円滑な回収処理の実施が重要である。海岸漂着物等の回収処理の実施にあたっては、海岸における自然的条件や社会的条件、海岸漂着物等の量及び質等を踏まえた適切な方法が求められるが、そのための情報やルール等は十分に整備されていない状況にある。県内の各海岸の諸条件や海岸漂着物等の量は様々であり、海岸清掃活動等の回収実績や回収体制も地域により大きく差がある。人口の少ない離島地域等においては、回収作業員の確保や、海岸への機材等の搬入、海岸漂着物等の搬出・運搬等が困難な場合もある。

これらのことから、沖縄県において海岸漂着物等の回収事業に関係する者が、適切な手法を用いて海岸清掃を進めることが可能となるための、包括的・効果的な海岸清掃マニュアル（回収事業編）をとりまとめた。

本マニュアル作成にあたっては、平成 21～23 年度の沖縄県海岸漂着物対策事業の成果や、現在までに県内で実施されてきた国の海岸漂着物に係る実態調査及び回収処理事業等における成果を有効に活用すること、更には沖縄県海岸漂着物対策推進協議会及び沖縄県海岸漂着物対策推進地域協議会関係者からのご意見・ご指導を踏まえるものとした。

本マニュアルの内容は、海岸漂着物等の回収事業における計画策定・準備・実施・事後作業等の方法を取りまとめた「本編」と、県内で実施された回収事業の実例を紹介する「資料編」の 2 部構成とした。

なお、本マニュアルは、沖縄県海岸漂着物対策地域計画の資料として取扱うものである。

海岸清掃マニュアル（回収事業編）

【本編】

海岸清掃マニュアル（回収事業編）【本編】の構成と目次

項 目		ねらい等	頁
1. 本マニュアルの目的と概要	1.1 目的	本マニュアルは、沖縄県において海岸漂着物等の回収・処理を行う海岸清掃事業に関係する者が、適切な手法を用いて事業を計画・実施するための参考となる情報を提供し、効果的な海岸清掃事業の実施支援を目的としている。	M-1
	1.2 概要	本マニュアルは、海岸清掃事業の計画・実施に必要な情報をとりまとめた「本編」と、県内で実施された海岸清掃事業の実績等を整理した「資料編」から構成される。	M-1
2. 海岸清掃事業の計画	2.1 計画策定の基本方針	海岸清掃事業を計画するにあたっては、「沖縄県海岸漂着物対策地域計画」を踏まえることが望まれる。また、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づく適正な収集・運搬、処分がなされるよう計画する。	M-4
	2.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握方法	海岸清掃事業を適切に計画するためには、対象とする海岸の海岸漂着物の量と質（種類）だけでなく、海岸の特性として自然環境（海岸の地形や環境保全に係る情報等）、社会環境（海岸の利用状況や海岸漂着物による被害状況等）を事前に把握する必要がある。	M-5
	2.3 回収・搬出方法の概略検討	事業対象海岸の海岸特性、海岸漂着物等の量及び質（種類）を勘案した上で、適切な回収・搬出方法の選択し、その基本工程等を検討・整理する。	M-15
	2.4 関係機関・地元関係者等との調整	前項で検討した回収搬出方法の概略を基に、海岸清掃の適切な実施を図るため関係機関との調整を行う。また、廃棄物処理業者の選定、回収した海岸漂着物等の取扱いについても検討する。	M-21
	2.5 収集・運搬、処分計画の策定	海岸漂着物等には、廃掃法に基づく適正な収集・運搬、処分の実施が求められる。なお、域内処理の可否に応じ、対象地域に即した収集・運搬、処分工程の検討が必要である。	M-27
	2.6 回収・搬出体制の検討	回収・搬出方法の概略検討結果、海岸漂着物の分別及び取扱い方法等から、海岸漂着物等の回収・搬出体制（作業員の構成・使用回収用具、機器等）を検討する。	M-30
	2.7 回収・処理全工程の整理	検討してきた回収・処理の全工程をフロー図に整理する。全工程の内容を関係者間で共有すると共に、問題や違法性についてのチェックを行う。	M-39
	2.8 経費の積算方法	海岸清掃事業に必要な経費には、回収に係る作業員人件費と機械及び重機類作業費、収集・運搬、処分費、回収用具等の備品代、事務経費等が含まれる。	M-42

項 目		ねらい等	頁
3. 海岸清掃事業の準備	3.1 回収・搬出のための作業員の募集方法	回収・搬出のための作業員を募集するにあたっては、回収作業員数と人員構成（地域住民や建設作業員等）の検討を行った上で実施する。	M-45
	3.2 回収用具等の準備と廃棄物処理許可業者との契約	海岸清掃事業の実施体制・実施日等が確定した時点で、回収用具等の準備と廃棄物に係る許可業者等との契約を行う。	M-47
	3.3 作業工程の立案	収集・運搬、処分計画、回収・搬出体制、作業員数と人員構成の検討結果等に基づいて、海岸清掃事業の工程を立案する。	M-58
	3.4 安全管理	海岸清掃事業では、作業員による回収作業、機械類・重機類による回収作業、海岸から仮置場までの搬出作業が行われる等、作業が多岐にわたることを踏まえた安全管理を実施する。	M-60
4. 海岸清掃事業の実施	4.1 回収・搬出作業の運営	回収・搬出作業の運営は、清掃事業を実施する受託業者（作業スタッフ）の役割分担と、回収・搬出作業員の役割分担を検討した上で実施する。	M-68
	4.2 海岸清掃事業実施時の記録事項	海岸清掃事業実施の状況や作業内容、回収量等、問題点等を記録する。	M-74
5. 事後作業	5.1 事業実施結果の整理	海岸清掃事業実施報告書を作成する。実施報告書の内容は、実施内容の見直し検討や関係者への事後報告等にも活用できる情報を整理する。	M-75
	5.2 海岸清掃事業の実施内容の見直し	海岸清掃事業実施により明らかになった問題点や課題点を整理し、改善のための方策を検討する。	M-77
	5.3 海岸清掃事業参加者及び関係機関への配慮事項	次回の海岸清掃事業をより円滑に実施するため、また、海岸漂着物対策に関する地域の取組・相互協力体制の促進と普及啓発を目的として、事業に係った地域関係者等に事後報告等を行う。	M-77

1. 本マニュアルの目的と概要

1.1 目的

本マニュアルは、沖縄県において海岸漂着物等の回収・処理を行う海岸清掃事業に関係する者が、適切な手法を用いて事業を計画・実施するための参考となる情報を提供し、効果的な海岸清掃事業の実施支援を目的としている。

海岸漂着物等の回収・処理を行う海岸清掃事業を計画し実施するためには、海岸における自然的条件や社会的条件、海岸漂着物等の量及び質等を踏まえた適切な方法が求められる。また、回収した海岸漂着物等の適正な収集・運搬、処分を行う必要がある。

沖縄県内においては、海岸漂着物等の回収・処理事業を実施する者が、適切な回収・処理計画を策定するための情報やルール等が十分に整備されていない状況にある。県内の各海岸の諸条件や海岸漂着物等の量は様々であり、海岸清掃活動等の回収実績や回収体制も地域により大きく異なっている。また、人口の少ない離島地域等においては、回収作業員の確保や、海岸への機材等の搬入、海岸漂着物等の搬出・運搬等が困難な場合もある。したがって、県内の各地域において適切な海岸清掃事業を進めるためには、それぞれの地域特性に即した方法を選択する必要がある。

本マニュアルは、沖縄県において海岸漂着物等の回収・処理を行う海岸清掃事業に関係する者が、適切な手法を用いて事業を計画・実施するための参考となる情報を提供し、効果的な海岸清掃事業の実施支援を目的としている。

1.2 概要

本マニュアルは、海岸清掃事業の計画・実施に必要な情報をとりまとめた「本編」と、県内で実施された海岸清掃事業の実績等を整理した「資料編」から構成される。

本マニュアルは本編及び資料編からなり、それぞれの記載方針は以下の通りである。本マニュアル本編の構成、及び主な留意事項と解説を図 1-1 に示す。

【本編】

沖縄県において海岸漂着物等の回収処理を行う海岸清掃事業に関係する者が、適切な手法を用いて事業を計画・実施するために必要な情報は、計画の策定、経費の積算方法、海岸清掃事業実施のための準備、実際の事業実施方法、事業実施後に必要な作業等である。本マニュアル本編は、これらの実工程に沿ってとりまとめたものである。

【資料編】

本マニュアル資料編は、沖縄県内でこれから海岸清掃事業を立案・計画・実施する関係者等の参考となるよう、県内で実施された海岸清掃事業の実績等について、その概要をとりまとめたものである。

1. 本マニュアルの目的と概要

2. 海岸清掃事業の計画

2.1 計画策定の基本方針

2.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握方法

2.3 回収・搬出方法の概略検討

2.4 関係機関・地元関係者等との調整

2.5 収集・運搬、処分計画の策定

2.6 回収・搬出体制の検討

2.7 回収・処理全体工程の整理

2.8 経費の積算方法

3. 海岸清掃事業の準備

3.1 回収・搬出のための作業員の募集方法

3.2 回収用具等の準備と廃棄物収集運搬処分許可業者との契約

3.3 作業工程の立案

3.4 安全管理

4. 海岸清掃事業の実施

4.1 回収・搬出作業の運営

4.2 海岸清掃事業実施時の記録事項

5. 事後作業

5.1 事業実施結果の整理

5.2 海岸清掃事業の実施内容の見直し

5.3 海岸清掃事業参加者及び関係機関への配慮事項

<主な留意事項と解説>

対象とする海岸のごみの漂着状況や漂着量を把握するだけでなく、対象海岸の自然環境・社会環境を把握します。これらは、適切な回収方法を検討する上で重要な検討要素となります。

2.2の海岸特性とごみの漂着状況から、回収・搬出方法とその体制を検討します。ここでは大まかな体制(概略)の検討までを行います。詳細な体制の検討までは必要ありません。

2.3の検討結果をもって、関係機関や地域関係者と事業の実施方法について調整を行います。回収方法からごみの取扱い・分別方法、運搬処理方法等、海岸清掃事業の各工程全てが対象となります。

収集・運搬、処分方法を確定します。対象地域の実情に合わせ、効果的・効率的・経済的な面から複数の方法を比較検討します。

2.2～2.5の結果を基に回収・搬出体制を確定します。2.3で検討した回収体制概要を発展させる形で検討します。回収・搬出の体制は、ごみの取扱い・分別方法、収集・運搬方法等に合うものでなければなりません。

廃棄物の収集・運搬、処分業者との適正な契約が必要となります。海岸清掃事業を実施する者は、これら契約手続きに関する十分な知識を有している必要があります。

安全管理に係る配慮事項は、安全管理体制の構築、作業員の安全確保、危険物への対応等多岐にわたります。事業実施時の安全確保は最も重要な項目です。

回収・搬出作業を運営するにあたっては、適切な役割分担が重要となります。安全を確保した上で、効率良く作業を進められるよう計画します。また、事後作業のために海岸清掃実施時の記録を確実に実施します。

事後の作業としては、実施報告書の作成の他、後の海岸清掃事業をより良くするための見直し、地域関係者への事後報告等があります。海岸漂着物処理推進法では、海岸漂着物対策に関して地域関係者の相互協力や、普及啓発等を求めています。この点で地域関係者への事後報告はとても重要です。

図 1-1 本マニュアル本編の構成及び主な留意事項とその解説

本マニュアルで使用する略称について	
略称	正式名称、解説等
海岸漂着物処理推進法	美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律（平成 21 年法律第 82 号）
廃掃法	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）
沖縄県地域計画	沖縄県における海岸漂着物対策を推進するための計画である「沖縄県海岸漂着物対策地域計画」 ※「沖縄県海岸漂着物対策地域計画」は、「海岸漂着物処理推進法」の規定及び同法に基づき閣議決定された「海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進するための基本的な方針」を踏まえて沖縄県が策定したものである。
重点対策区域	沖縄県地域計画により指定された海岸漂着物対策を重点的に推進する区域
概況調査	平成 21 年度沖縄県海岸漂着物対策事業において沖縄県が実施した「海岸漂着物の概況調査」及び平成 22～23 年度沖縄県海岸漂着物対策事業において沖縄県が実施した「概況調査の追加調査」 ※本調査は、沖縄県内の踏査可能な海岸において、海岸漂着物の現存量等を測定・把握するために実施されたものである。
モニタリング調査	平成 22～23 年度沖縄県海岸漂着物対策事業において、沖縄県が実施した「重点対策区域の中の代表的な海岸における漂着状況の詳細調査」 ※本調査は、沖縄本島・座間味島・阿嘉島・宮古島・西表島・与那国島の計 23 海岸を対象として、海岸漂着物の年間漂着量等を把握するために実施されたものである。
マニュアル作成補完調査	平成 22～23 年度沖縄県海岸漂着物対策事業において、沖縄県が実施した「海岸清掃マニュアル作成補完調査」
第 1 期モデル調査	平成 19・20 年度 漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査〔環境省〕
第 2 期モデル調査	平成 21・22 年度 漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査〔環境省〕
沖縄県 CU 事業	平成 21 年度漂流・漂着ゴミ対策重点海岸クリーンアップ事業（沖縄県） 〔環境省〕
環境省海岸清掃事業マニュアル	環境省の第 1・2 期モデル調査等で得られた知見を整理し、効果的な海岸清掃方法を取りまとめた海岸清掃事業マニュアル

2. 海岸清掃事業の計画

2.1 計画策定の基本方針

海岸清掃事業を計画するにあたっては、「沖縄県海岸漂着物対策地域計画」を踏まえることが望まれる。また、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づく適正な収集・運搬、処分がなされるよう計画する。

海岸清掃事業を計画するにあたっては、沖縄県海岸漂着物対策事業を通じて沖縄県が策定した、沖縄県における海岸漂着物対策を推進するための計画である「沖縄県地域計画」を踏まえて策定することが望まれる。沖縄県地域計画には、海岸漂着物等の円滑な処理に関する方針、関係者の役割分担及び相互協力が可能な望ましい体制、望ましい海岸清掃体制に関する事項等が示されている。更には、沖縄県地域計画では重点対策区域が指定されており、海岸清掃事業計画を策定する上では、重点対策区域において既に計画あるいは実施されている対策の内容についても十分に考慮しながら行うことが望まれる。

また、海岸清掃事業を実施する際には、回収した海岸漂着物等は、廃掃法に基づく適正な収集・運搬、処分が可能となるよう計画されるべきである。

なお、本マニュアルにおいては、「回収」は海岸漂着物等を回収すること、「搬出」は回収した海岸漂着物等を仮置き場まで移動させること、「収集・運搬、処分」は、廃掃法に規定する収集、運搬、処分をいうものと定義する。また、「回収・処理」という用語のうち、「回収」には海岸における海岸漂着物等の回収と海岸からの搬出が含まれ、「処理」には適正な収集・運搬、処分が含まれるものとする。

【参考】回収された海岸漂着物等の取扱いについて

事業等で海岸漂着物等を回収する場合には、事業活動に伴って生じた廃棄物に該当し、その種類によって産業廃棄物又は事業系一般廃棄物として処理する。

一方で、ボランティア清掃活動の場合は、回収された海岸漂着物等は一般廃棄物として市町村が対応する（平成 22 年 3 月 30 日 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課長 通知）。

2.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握方法

海岸清掃事業を適切に計画するためには、対象とする海岸の海岸漂着物の量と質（種類）だけでなく、海岸の特性として自然環境（海岸の地形や環境保全に係る情報等）、社会環境（海岸の利用状況や海岸漂着物による被害状況等）を事前に把握する必要がある。

海岸清掃事業は、対象地域の自然環境に配慮し、社会環境に沿って計画されるべきである。なお、本項の内容については、事業主体あるいは請負業者が自ら実施することが困難な場合、必要な情報の取得と整理が実施可能な者（例えば関係地域のNPO等、環境コンサルタント会社等）に委託することも検討する。

2.2.1 海岸特性の把握方法

海岸特性は、現地踏査や文献調査、地域関係者へのヒアリング等により、自然環境と社会環境に分けて表 2-1 に示す内容に準じて整理する。海岸特性の整理例を表 2-2 に示す。

表 2-1 海岸特性の整理内容

項目	整理する内容
自然環境	自然公園法の適用状況と規制内容、海岸法上の地域区分、海岸の地形等の状況（砂浜、岩礁帯等）、海岸背後地の状況、海岸へのアクセス路の状況、環境保全上重要な生物及び危険生物の生息状況 等
社会環境	地域住民及び観光客の利用状況、近隣の観光地とその利用状況、海岸漂着物の被害状況（景観・海岸利用時の安全性）と関係地域への認知度、主なごみの漂着時期、回収及び搬出に利用できる重機や船舶、海岸清掃活動の状況、地域の漂着ごみの運搬処分状況、回収したごみの再利用及びリサイクル状況 等

表 2-2 海岸特性の整理例

対象海岸名		△△海岸(▲▲市)
自然環境	位置情報・海岸の性状等	<ul style="list-style-type: none"> ・本海岸は、▲▲島の北端部に位置し、「▲▲島国定公園」の一部をなし、自然公園制度の規制計画上では、海岸線は「普通地域」、陸側は「第2種特別地域」に指定されている。海岸法上での地域区分は「一般公共海岸」であり、沖縄県が策定している「琉球諸島沿岸保全基本計画(平成15年4月)」により「海岸環境を積極的に保全する区域」に指定されている。 ・海岸の形状は主に砂浜からなり、海岸の幅は20m前後である。海岸の陸側は、ゲンパイヒルガオ、モンパノキ、アダン等からなる海岸植生帯が発達している。 ・海岸へのアクセス路は三つあり、東側の二つのアクセス路は海岸まで通じる車道があり、アクセスは容易である。西側のアクセス路は狭く、車両の使用は不可、徒歩のみ利用可能である。
	保全上重要な動植物の状況	<ul style="list-style-type: none"> 昆虫類：●●トンボ、◎◎シジミ 爬虫類：ウミガメの産卵地、▽▽トカゲ
社会環境	海岸利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・本海岸は、優れた自然を有し、東側部分は△△地区からのアクセスが良く、地域住民や観光客のレクリエーションの場として利用されている。また、近隣には観光地として有名な「△△灯台」がある。
	ごみの漂着状況	<ul style="list-style-type: none"> ・▲▲島内では最もごみの漂着量が多い海岸の一つとして知られており、沖縄県が平成●●年に実施した海岸漂着物調査においても、漂着量の多い海岸であることが示されている。 ・既存情報から判断すると、例年冬場(10月後半～3月頃)の北東からの強い季節風による影響でゴミが漂着すると考えられる。 ・観光地である「△△灯台」から視覚に入ることもあり、ごみの漂着は景観上においても問題となっている。
	海岸清掃活動の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・年に1～2回程度、ボランティア活動による海岸清掃が実施されている。 ・例年ボランティア清掃が実施されているのは、海岸の東側の約300mの範囲であり、西側の約半分の範囲は殆ど清掃された実績は無い。 ・地形、アクセスを考慮すれば、バックホウ等の重機の使用は可能であるが、国定公園内であること、貴重な生物生態系がみられること、人力により十分に回収が可能なことから使用を避けることが望ましい。
	漂着ゴミの処理状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ボランティア清掃により回収されたごみは、▲▲市が収集運搬処分を行っている。 ・▲▲市の処理施設において処分できる漂着ごみの種類は、ビン・ガラス片、缶類、電球・電池、木くず・紙くず等に制限され、漂着ごみの量の殆どを占める発泡スチロール類やプラスチック類等は処理困難物として市の予算で業者処分しており、市の財政として重い負担となっている。

2.2.2 対象海岸におけるごみの漂着状況の把握方法

海岸漂着物の回収・処理体制を検討するため、海岸漂着物の量（容量・重量）、種類、分布密度等について把握する。

なお、ごみの漂着状況の把握における留意点としては、どの様な方法を選択したとしても、高精度な漂着量と種類の把握が必ずしも可能であるとは言いきれないこと、漂着状況は天候（特に台風）により瞬時に変化することから状況把握を実施した時点と回収事業実施時には漂着状況が大きく変わっている場合があること等を踏まえておく必要がある。

海岸清掃事業では、海岸漂着物等の回収・処理に必要な経費見積額と実費が異なる結果となる場合があるため、事業主体（行政等）と実際に事業を実施する者（請負業者等）が分かれる場合には、この場合の対処について十分に協議・調整を行っておく必要がある。

(1) ごみの漂着容量の把握方法

本項では、表 2-3 に示す漂着容量の把握方法について整理した。

表 2-3 ごみの漂着容量の把握方法一覧

容量の把握方法	概要
① ペットボトルの計数による推計方法	海岸幅 50m の範囲に漂着したペットボトルを計数し、本数と回収容量の関係式（過去の回収調査結果を基にした関係式）から漂着ごみ容量を推計する。
② 沖縄県による概況調査及びモニタリング調査結果の活用	沖縄県海岸漂着物対策事業において実施された概況調査及びモニタリング調査結果により把握された海岸漂着物の現存量や季節別及び年間漂着量推計結果等を活用して、対象海岸の漂着ごみ容量を特定あるいは推計する。
③ 10m 枠のサンプリング	ごみの漂着密度が異なる代表的な 2～3 箇所に、海岸方向 10m 幅の枠を設定し、枠内のごみを回収し容量を推計する。その測定結果を海岸長で引伸ばし、漂着量を算定する。 ※重量の測定も可能であれば、この方法で漂着重量も算定できる。
④ その他の方法	海岸漂着物対策の経験のある業者への委託や、写真による推計方法等がある。

① ペットボトルの計数による推計方法

H22～23 年度沖縄県海岸漂着物対策事業による沖縄県モニタリング調査結果及びマニュアル補完調査等の実施により、漂着したペットボトルの本数とその海岸の全漂着量に相関が認められたことから、海岸に漂着したペットボトルを計数し、ペットボトル本数と回収容量の関係式（調査実績）より漂着ごみ容量が推計できる。関係式は図 2-1 に示すとおりである。

この方法の留意点として、ペットボトルを計数する海岸幅は 50m を基準とする（対象海岸内で平均的な漂着量と判断される 50m の範囲を選定する）。過去の調査結果から、ペットボトルの計数を海岸幅 10m 程度とした場合には、全漂着量との十分な相関が得られていない。

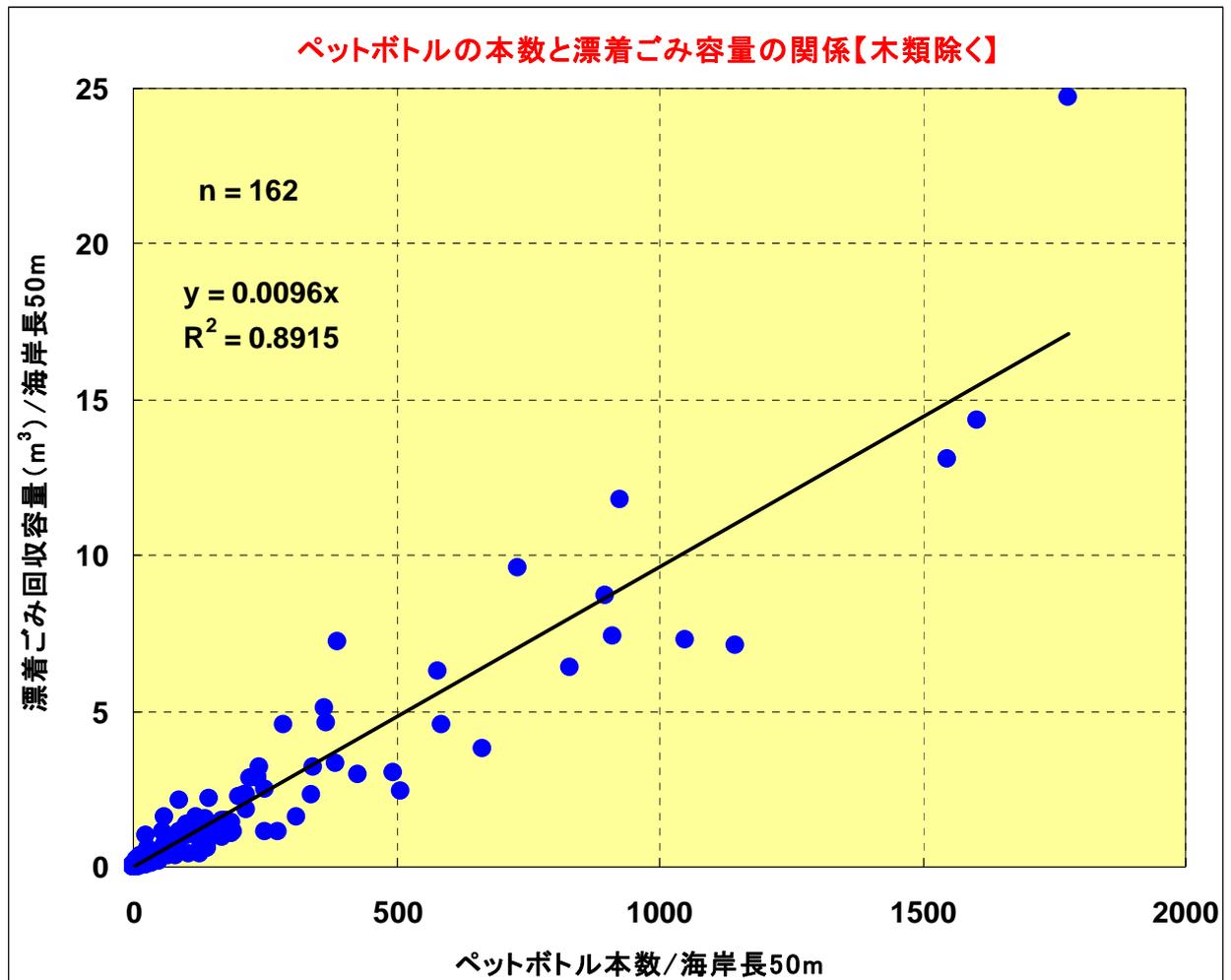


図 2-1 海岸長 50m あたりのペットボトル本数と回収容量の関係

(平成 22 年度～平成 23 年度・海岸漂着物の詳細調査及び海岸清掃マニュアル作成補完調査結果より作成)

②沖縄県による概況調査及びモニタリング調査結果の活用

沖縄県海岸漂着物対策事業で実施した概況調査では、県内の海岸毎に調査実施時の海岸漂着物の漂着量（現存量）が把握されている。また、同事業によるモニタリング調査では、県内の市町村毎・島毎に、海岸の方位別の季節別及び年間漂着量が整理されている。これらの調査結果を活用して、対象海岸の漂着ごみ容量を特定あるいは推計する（これらの調査結果については、沖縄県海岸漂着物対策地域計画 資料編「沖縄県内における海岸漂着物の現況」に詳述されている）。

例えば、長期間（複数年に渡り）海岸清掃が実施されていない地域を回収事業の対象とする場合には概況調査結果を活用して漂着ごみ容量を特定する。これとは別に1年以内に海岸清掃が実施されたことが判明している海岸を回収事業の対象とする場合には、モニタリング調査結果による年間漂着量や季節別漂着量を活用して、過去の海岸清掃実施時から回収事業実施時までの期間に相当する漂着量を推計する方法等が考えられる。

なお、事業対象海岸において、回収作業実施直前の漂着量を可能な限り正確に把握する場合には、前述の①、後述の③による漂着量の把握方法が推奨される。

概況調査結果の一例として、沖縄県地域計画で定義された重点対策区域毎の海岸漂着物の漂着量を表 2-4 に示す。

表 2-4 沖縄県による概況調査結果より整理した漂着ごみ量の一例（本島周辺離島地域）

地域	島名	市町村名	重点対策区域名	区域番号	海岸数	総海岸長(m)	漂着ごみ量							
							ごみ全量(m ³)	品目の内訳(m ³)						
								発泡スチロール	ペットボトル	漁業用フイ	その他のプラスチック	ガラス金属等	流木	その他
本島周辺離島	伊平屋島	伊平屋村	伊平屋島北部海岸一帯	35	16	8,685	315.0	48.1	45.9	105.5	55.0	3.5	57.1	0.0
	伊平屋島	伊平屋村	伊平屋島南部海岸一帯	36	14	7,640	113.5	21.3	19.4	28.9	23.7	0.0	20.3	0.0
	伊平屋島	伊平屋村	伊平屋島西部海岸一帯	37	9	5,405	145.0	28.2	29.8	43.5	29.0	0.0	14.5	0.0
	野甫島	伊平屋村	野甫島海岸一帯	38	7	2,350	60.5	10.7	11.1	18.0	11.2	0.0	8.9	0.8
	伊是名島	伊是名村	伊是名島西北部海岸一帯	39	9	3,740	113.3	28.8	22.2	27.6	17.8	0.0	17.0	0.0
	伊是名島	伊是名村	伊是名島北東部海岸一帯	40	5	2,080	44.0	12.8	8.8	8.8	9.2	0.0	4.5	0.0
	伊是名島	伊是名村	伊是名島南部海岸一帯	41	6	3,120	28.1	6.3	6.0	6.0	5.0	0.2	4.6	0.0
	伊江島	伊江村	伊江北部海岸一帯	42	7	3,130	60.8	24.1	8.4	12.1	10.9	0.0	5.3	0.0
	伊江島	伊江村	伊江南部海岸一帯	43	13	5,565	14.6	3.0	3.1	3.0	2.8	0.0	2.8	0.0
	水納島	本部町	水納島海岸一帯	44	9	2,860	73.3	7.4	9.4	10.9	15.0	0.0	30.8	0.0
	津堅島	うるま市	津堅島海岸一帯	45	7	3,700	68.5	6.4	12.0	8.9	27.6	7.3	6.4	0.0
	久高島	南城市	久高島海岸一帯	46	9	3,860	11.7	2.4	1.8	2.7	3.0	0.3	1.5	0.0
	粟国島	粟国村	粟国島東部海岸一帯	47	9	3,365	104.7	30.5	19.7	25.4	17.3	0.0	11.9	0.0
	粟国島	粟国村	粟国島西部海岸一帯	48	3	1,540	147.5	38.3	14.8	44.3	17.5	2.8	30.0	0.0
	渡名喜島	渡名喜村	渡名喜島海岸一帯	49	13	3,500	150.1	32.5	29.0	41.5	24.3	2.9	19.9	0.0
	渡嘉敷島	渡嘉敷村	渡嘉敷島海岸一帯	50	10	5,845	161.6	16.2	16.2	40.1	44.8	5.0	39.3	0.0
	座間味島	座間味村	座間味島海岸一帯	51	14	6,555	151.4	38.2	19.2	29.9	22.3	3.7	38.0	0.0
	阿嘉島	座間味村	阿嘉島海岸一帯	52	7	2,600	21.6	6.1	4.0	5.8	4.6	0.0	1.1	0.0
	慶留間島	座間味村	慶留間島海岸一帯	53	3	980	8.1	1.6	1.6	1.8	1.6	0.0	1.4	0.0
	外地島	座間味村	外地島海岸一帯	54	2	470	8.0	0.9	2.3	2.4	0.9	0.0	1.6	0.0
久米島	久米島町	久米島北部海岸一帯	55	12	8,585	442.2	122.0	88.1	105.5	75.9	0.0	50.6	0.0	
久米島	久米島町	久米島東部海岸一帯	56	9	5,225	107.5	18.8	18.8	17.3	25.1	5.4	18.2	4.0	
久米島	久米島町	久米島西部海岸一帯	57	5	5,200	35.0	5.4	5.7	6.3	6.8	0.0	10.8	0.0	
奥武島	久米島町	奥武島・オーハ島海岸一帯	58	5	1,730	42.5	9.7	5.0	9.7	3.5	0.0	14.8	0.0	

③10m枠のサンプリング

清掃事業の対象海岸において、ごみの漂着密度が異なる代表的な2～3箇所に、海岸方向10m幅の回収枠を設定する。ここで、回収枠の陸方向の幅（奥行き）は回収可能な範囲とする。次に、枠内のごみを全て回収し容量を測定する。調査枠の設置は、例えば以下の方法が考えられる。

- ・ごみの漂着が海岸全体で均一な海岸において、回収枠を1～3箇所程度設置する。
- ・ごみの漂着が不均一な海岸において、ごみが高密度、中密度（平均的）、低密度の3箇所に回収枠を設置する。

回収したごみの容量測定結果を海岸長で引伸ばし、漂着量を算定する。回収枠を複数設置した場合は、その回収容量の平均値を海岸長で引伸ばす。

なお、回収したごみの重量測定が可能であれば、対象海岸における漂着重量の算定も可能となる（図 2-2 参照）。

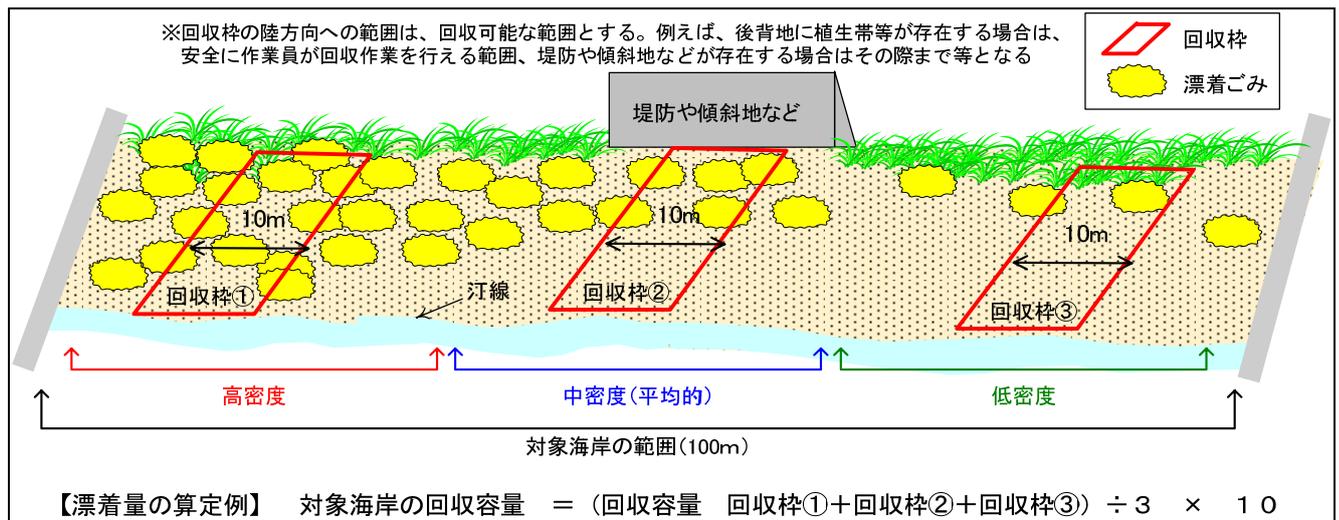


図 2-2 10m枠のサンプリングによる漂着量の把握方法の模式図

④その他の方法

前述の①～③以外に清掃事業の対象海岸の漂着量を把握する方法として、必要な調査費用を確保できるのであれば、漂着量調査を実施可能な業者へ委託する方法がある。

また、海岸の漂着状況の写真による推計方法もある。しかしながら、写真では海岸の全ての漂着状況を写すことは困難であることから、この方法は、対象とする海岸において過去に回収事業の経験のある者が、過去の漂着状況と回収量等の関係を十分把握していることを前提に、その経験を踏まえて行うべきものである。

【参 考】

環境省海岸清掃事業マニュアルでは、漂着ごみの堆積状況の外観と実測した容積の目安が記されている（図 2-3）。



フレコンバッグで1袋程度（1,200ℓ）

（海側のかなりの部分の地表面は見えるが、陸側の地表面は漂着ごみによって見えない状況にある。また、流木やプラスチックケースなど大型の漂着ごみがある。）



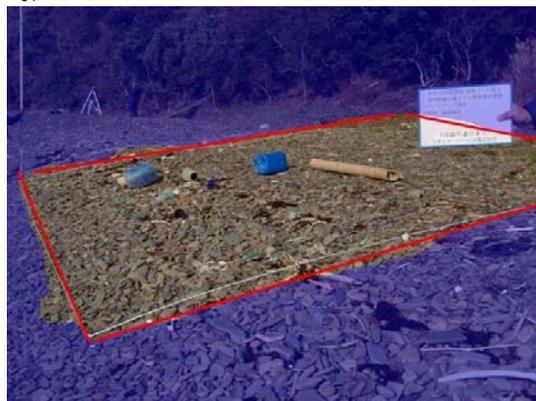
フレコンバッグで1/2袋程度（490ℓ）

（海側のかなりの部分の地表面は見えるが、陸側の地表面は漂着ごみによって見えない状況にある。また、流木やプラスチックケースなど大型の漂着ごみがあるが、左側の写真の状況ほどごみの厚さはない。）



フレコンバッグで1/4袋程度（260ℓ）

（海側のかなりの部分の地表面は見える。陸側の地表面も漂着ごみが散在していて比較的見える状況にある。また、ペットボトル等を主体とした小型の漂着ごみが多い。）



フレコンバッグで1/8袋程度（170ℓ）

（調査枠内に漂着ごみが散在している状況である。）

※赤枠は一辺が10mの正方形（面積：100㎡）。

（環境省海岸清掃事業マニュアルより引用）

図 2-3 漂着ごみの堆積状況の外観と実測した容積の比較（長崎県対馬市越高海岸）

(2) ごみの容量から重量への換算方法

ごみの処理費の算定等を行う場合には、前述(1)ごみの漂着容量の把握方法で得られた結果を活用し、重量への換算を行うことも想定される。以下に、ごみの種類毎のかさ比重を用いた容量から重量への換算方法を示す。

第1期モデル調査（沖縄県・石垣市）の結果から、ごみの種類別のかさ比重が表 2-5 のように整理されている。かさ比重値に容量(m³)を積することにより、重量(t)が算出できる。表 2-6 にごみの容量から重量への換算例を示す。

表 2-5 ごみの種類別のかさ比重一覧

ごみの種類	かさ比重
ペットボトル	0.05
ペットボトル以外のプラスチック類	0.16
発泡スチロール類	0.03
ゴム類	0.22
紙くず	0.24
布類	0.37
ガラス・陶磁器類	0.66
金属・缶類	0.09
その他人工物	0.49
灌木	0.19
流木	0.37
全体	0.16

(第1期モデル調査結果より作成)

表 2-6 ごみの容量から重量への換算の例

ごみの種類	かさ比重 (A)	漂着容量 (B) (m ³)	重量の換算 =A×B (t)	重量の換算 =A×B×1000 (kg)
発泡スチロール	0.03	30	0.9	900
ペットボトル	0.05	20	1.0	1,000
その他プラスチック	0.16	15	2.4	2,400
流木	0.37	5	1.9	1,850

2.2.3 【参考】沖縄県における海岸漂着物の特性、効果的な回収時期、問題点を知る

(1) ごみの漂着特性

① 季節変化と海岸の向きによる漂着量の違い

沖縄県では、主に冬季の北寄りの季節風により、多くのごみが漂着することが広く知られている。H22～23年度沖縄県モニタリング調査等により、北～東向きの海岸では10月～3月に漂着量が多く4～9月には少なく（図 2-4）、一方で、南～西向きの海岸では年間を通して漂着量が少ないことや、沖縄本島では東シナ海側に比べ太平洋側の方で漂着量が多いことが明らかになっている（図 2-5）。

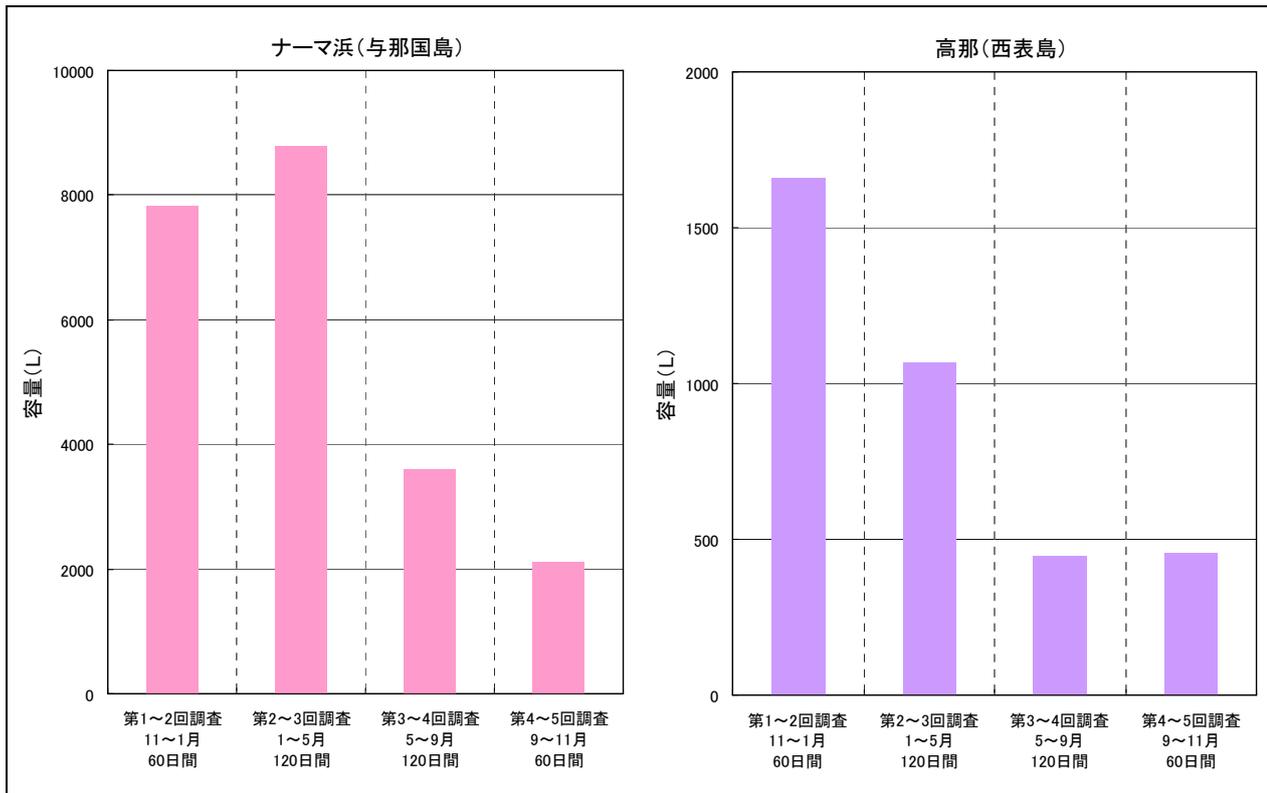


図 2-4 H22～23年度沖縄県モニタリング調査による期間別の漂着量（与那国島及び西表島）

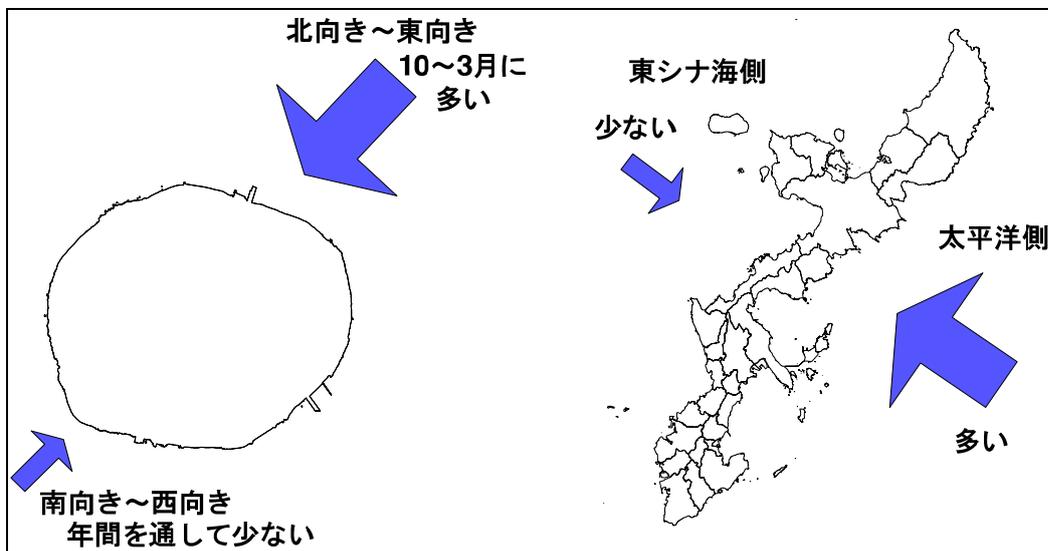
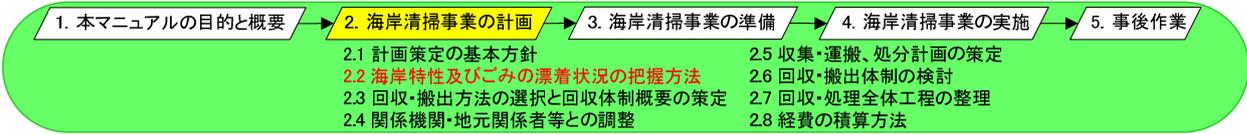
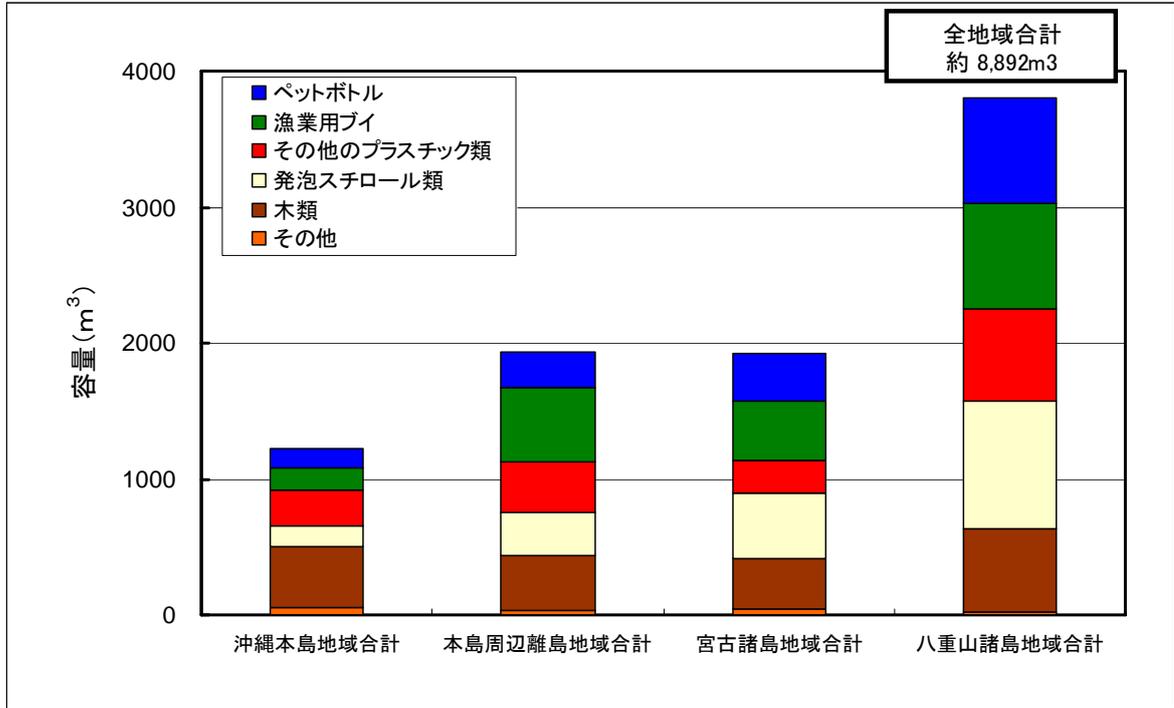


図 2-5 海岸の向きによる漂着量の違いの模式図



②沖縄県内の海岸に漂着しているごみの量と質

沖縄県による概況調査結果によれば、県内の海岸に漂着しているごみの量と質（種類）は図 2-6 に示すとおりであり、種類別ではプラスチック類（ペットボトル、漁具、発泡スチロール類、破片類等）が多く、その他（ガラス類、缶類等）は数%程度である。



(沖縄県による概況調査結果より)

図 2-6 沖縄県内における地域別のごみ漂着量 (種類別容量)

(2) 効果的な回収時期

①効果的な回収時期の考え方

第 1 期モデル調査では、石垣市・竹富町地域における効果的な漂着ごみ回収時期を年 1 回の実施であれば 4 月であり、複数回の実施であれば 10~4 月の間で計画し、最後の回収を 4 月とすることが望ましいとしている。

理由として、県内の海岸にごみが漂着する時期は、主に冬場の北東からの季節風の時期（10~3 月頃）であると思われる、この季節風がごみの漂着に大きく寄与していると考えられるためである。例年 4 月になれば季節風はほとんど治まっており、ごみの漂着量も大きく減少する。

なお、例年 5 月初旬から 6 月中旬頃までが梅雨の時期であり、梅雨明け後の夏季には猛暑となること、危険生物（ハチ類等）との遭遇のリスクも高くなることから、回収には適さない場合が多い（表 2-7）。

表 2-7 第 1 期モデル調査(沖縄県)で整理された効果的な漂着ごみ回収時期の考え方



(第 1 期モデル調査報告書より作成)

②対象地域の行事を踏まえた実施計画の策定

海岸漂着物の回収事業は、対象地域の様々な関係者と連携し、また協力を得た上で実施することが前提となる。したがって、可能な範囲で事業実施時期と対象地域の重要な行事とが重ならないよう配慮することが、事業の円滑な実施につながる場合もあると考えられる。

表 2-8 沖縄の行事例（2012年）

2012年		旧暦	行事	サトウキビ	豊年祭	海神祭 ハーリー
1月	23日	1月1日	旧正月			
2月	7日	1月16日	十六日祭	収穫		
3月	24日	3月3日	浜下り	植え		
4月	4日～末	3月吉日	清明祭			
5月						
6月	23日		慰霊の日			
	23日	5月4日	四日の日			ピーク
7月					●八重山諸島	
8月	30日～9月1日	7月13日～15日	旧盆			
9月	30日	8月15日	十五夜	植え	●本島・宮古諸島 ●八重山諸島	
10月			運動会		●八重山諸島	
11月					●八重山諸島	
12月				収穫		

(3) 海岸漂着物の問題点を学ぶ

沖縄県において海岸清掃事業に関係する者は、その関係法令のみならず、県内の海岸漂着物に係る問題点等を把握した上で事業を実施するべきである。

県内の海岸漂着物に係る問題点等については、沖縄県地域計画及び附属資料に整理されており、関連するものとして、平成22～23年度に沖縄県が作成した漂着ごみ問題を学ぶための教材「海ごみ15（プレゼンテーション形式）」、「どこから来るわけ？海のごみ どこへ行くのかねえ？海のごみ（ポスター形式）」がある。

これらは沖縄県環境生活部環境整備課HPから入手できる。また、上記の教材2点については、本マニュアル【資料編】の4. 海岸漂着物の問題点を学ぶ教材の例（p資-50～）に掲載している。

2.3 回収・搬出方法の概略検討

事業対象海岸の海岸特性、海岸漂着物等の量及び質（種類）を勘案した上で、適切な回収・搬出方法の選択し、その基本工程等を検討・整理する。

対象範囲の海岸漂着物の量及び質（種類）、更には漂着状況と海岸特性等から人力、重機、船舶等を組み合わせて、効率的・効果的・経済的な回収・搬出方法を選定する。ここで、留意する点は表 2-9 に示すとおりである。

海岸漂着物の状況と回収基本工程の整理内容案を表 2-10 に、海岸漂着物の状況と回収・搬出方法の概略検討例を表 2-11 に示す。また、回収・搬出計画策定のための参考情報として、方法選定の判断基準の例を表 2-12、表 2-13 に示す。

なお、人力による回収作業の状況を図 2-7 に、チェーンソー及びエンジンカッターによる流木・木材、漁網・ロープの切断作業の状況を図 2-8 に、海岸からの搬出用車両の例を図 2-9 に示す。更には海岸清掃に有効と考えられる重機類の例を表 2-14 に示す。

表 2-9 回収方法を検討する上での留意点

項目	留意点
環境保全	海岸における回収・搬出作業には海岸の環境保全を優先し、可能な限り人力を優先し重機類の活用は必要最小限度に留めること。
地域住民の活用	日常的に地域住民や観光客等に利用されているような、回収作業の上で足場や進入路が安全な海岸では、地域の取組と海岸漂着物対策の普及啓発を促進するために地域住民を回収作業員として活用する。
建設作業員の活用	足場や進入路の状態が悪く地域住民作業員の安全確保が困難な海岸では建設作業員の活用を前提とすること。
重機類の使用 ※重機類の使用については、留意点と利点を踏まえた上で検討する必要がある	<p>【留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然環境に影響を与えないよう配慮が必要であり、また自然公園内等では使用制限も想定されるため、事前に担当行政機関への確認が必要。 ・ 回収作業員との接触事故等が起きないように安全管理の徹底が必要。 ・ 回収作業に重機類を使用すると回収物に多くの砂が付着し、その適正処理の妨げになることも想定する。 <p>【利点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人力で回収することの出来ない大きな漂着物や砂に埋まった漁網などを回収することが出来る。 ・ 海岸漂着物を詰めて重くなったフレコンバックを運搬することが出来る。 ・ 重機類が運搬を担当すれば、作業員は回収作業に専念することが出来る。

表 2-10 海岸漂着物の状況と回収基本工程の整理内容案

項目	整理する内容
海岸漂着物の推計量	対象範囲全体のごみの漂着量、想定される作業区域毎の漂着量等
海岸漂着物の質（種類）	対象範囲全体、想定される作業区域毎のごみの質（種類）を整理する。 （例）発泡スチロール類●%、ペットボトル●%、その他プラスチック類●%、流木・木材●%、その他●%
回収基本工程	主体となる回収方法、重機・機械類の選択、海岸と海岸への進入路における移動手段、海岸からの搬出方法 等

表 2-11 海岸漂着物の状況と回収・搬出方法の概略検討例

重点対策区域		●●島△△海岸						計／備考	後の検討項目へのつながり	
地区番号		1	2	3	4	5	6			
地区名		A	B	C	D	E	F			
海岸延長(m)		150	150	150	150	150	150	900	回収作業員数と作業員費用の算定	
海岸の地形等の状況		砂浜	砂浜	岩礁	岩礁	砂浜	砂浜			
漂着ごみの状況等	推定ごみ量 (m ³)	30	30	30	30	30	30	180	処理費用の算定	
	漂着ごみの質 (%)	廃プラスチック類	20	20	20	20	20	20		36
		発泡スチロール類	30	30	30	30	30	30		54
		ペットボトル	20	20	20	20	20	20		36
		流木・木材	25	25	25	25	25	25		45
		その他	5	5	5	5	5	5		9
海岸へのアクセスのし易さ	アクセス(道の有無)	駐車場から浜へ入れる。	海岸まで通じる車道がある。	生活道路から直ぐに浜へ入れる。	F地区から徒歩でアクセスする。	急勾配のアクセス路でロープを補助にする。	急勾配の長いアクセス路。	D~Fはアクセス路が急勾配なため、搬出に船舶を使用する。	回収・搬出体制の検討	
	アクセス可能性の評価	○	○	○	×	×	×			
適切な回収方法・体制の想定	全体		人力を主体						回収・搬出体制の検討と費用の算定	
	重機・機械等の使用	バックホウ								不要と判断した
		チェーンソー	必要	必要	必要	必要	必要	必要		流木等の切断
		エンジンカッター	必要	必要	必要	必要	必要	必要		漁網等の切断
		不整地車両・タイヤショベル								不要と判断した
		リヤカー		必要				必要		回収ごみと機材の運搬
		クレーン								不要と判断した
		船舶				必要	必要	必要		D~Fは船舶以外の搬出は不可能



表 2-12 海岸漂着物別の回収方法選定のための判断基準の例

[環境省海岸清掃事業マニュアルを参考とした]

漂着物の種類		破片 (1 cm以下)	ごみ袋に入る 大きさのごみ (人工物、自然物)	粗大ごみ	アシ・ヨシ	灌木・流木	ロープ・漁網	備考
人 力	人力	○	○	○	○	△	△	殆どのごみの回収が可能である。
	チェーンソー	×	×	×	×	○	×	地中に埋もれているものは切断が困難である。
	エンジンカッター	×	×	×	×	×	○	地中に埋もれているものは切断が困難である。
重 機	バックホウ	×	×	○	×	○	○	地中に埋もれている大型のごみや、人力で動かせないごみの回収に有効である。
	レーキドーザ	×	×	×	○	×	×	県内では有効利用できる海岸は殆ど無いと考えられる。ごみが砂まみれになり、処理が困難となる可能性がある。
	ビーチクリーナ	×	○	×	×	×	×	ごみが砂まみれになり、処理が困難となる可能性がある。使用後に回収ごみから砂を落とす作業が発生するのであれば、ビーチクリーナを使用せず、人力で回収する方法を選択する方が、効率・環境保全の両面でよいと考えられる。

○：適用可能 △：大きさや重量によっては適用できない ×：不適

M-17

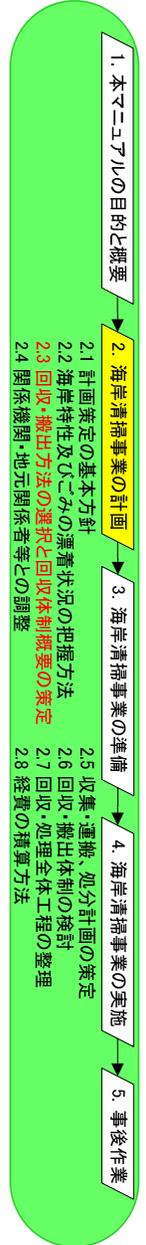


表 2-13 海岸の基質と進入経路による回収・搬出方法選定のための判断基準の例

[環境省海岸清掃事業マニュアルを参考とした]

回収・搬出の方法		海岸区分	泥浜海岸	砂浜海岸		礫浜海岸		磯浜海岸		人工海岸 (消波堤等)	備考
				車両進入路あり	車両進入路なし	車両進入路あり	車両進入路なし	車両進入路あり	車両進入路なし		
回収方法	人力	人力	○	○	○	○	○	○	○	×	基本的な方法。細かいごみの回収。効果的に実施するには人数が必要。
		チェーンソー	○	○	○	○	○	○	○	△	流木等の切断。持ち運びに不便。
		エンジンカッター	○	○	○	○	○	○	○	△	ロープやブイの切断。持ち運びに不便。
		バックホウ	×	○	×	○	×	△	×	○	重量物の回収。人力の併用が必要。
	重機	レーキドーザ	×	○	×	×	×	×	×	×	砂浜での回収。分別に人力が必要。
		ビーチクリーナー	×	○	×	×	×	×	×	×	海岸に道路が隣接している場合に利用可能。
ユニック車		○	○	○	○	○	○	○	○		
搬出方法	人力	リヤカー	×	○	○	×	×	×	×	×	平坦で砂の締まった砂浜海岸で利用可能。
		一輪車	×	○	○	×	×	×	×	×	
		台車	×	○	○	×	×	×	×	×	起伏の少ない海岸で利用可能。
	不整地車両・タイヤショベル	×	○	×	○	×	△	×	×		
	重機	軽トラック(四駆)	×	○	×	○	×	×	×	×	車幅が確保されていれば、かなりの悪路でも利用可能であるが、砂浜では砂を削る、固める、甲殻類の巣穴を潰してしまうことに留意し、なるべく進入路までの使用とする。
		トラック	×	○	×	○	×	×	×	×	平坦で砂・礫の締まった海岸で利用可能。軽トラックと同様になるべく砂浜では利用しないこと。
		トラクター	○	○	×	○	×	△	×	×	砂を固めるが、甲殻類の巣穴を潰し難い。大量のごみを一度に搬出する場合に有効。
		バックホウ	×	○	×	○	×	△	×	○	重量物の搬出。
		船舶	×	○	○	○	○	○	○	×	出航・接岸が天候・海況・地形に左右される。
		クレーン	○	○	△	○	△	○	△	○	クレーン車の稼働範囲に仮置場が必要。

注1: 「○」は実施可能を、「△」は状況により実施可能を、「×」は実施不可能を示す。

注2: 泥浜海岸・砂浜海岸・礫浜海岸はそれぞれ泥、砂、礫が堆積した海岸を指す。岩石海岸は海崖が迫って岩石などが露出した海岸を指す(竹内均監修、地球環境調査計測辞典 第3巻 沿岸域編(2003)より)。人工海岸は港湾、埋立、浚渫、干拓等の土木工事により著しく人工的に改変された海岸を指す(環境省、第5回自然環境保全基礎調査 海辺調査 総合報告書(1998)より)。

1. 本マニュアルの目的と概要

2. 海岸清掃事業の計画

3. 海岸清掃事業の準備

4. 海岸清掃事業の実施

5. 事後作業

2.1 計画策定の基本方針

2.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握方法

2.3 回収・搬出方法の選択と回収体制概要の策定

2.4 関係機関・地元関係者等との調整

2.5 収集・運搬、処分計画の策定

2.6 回収・搬出体制の検討

2.7 回収・処理全体工程の整理

2.8 経費の積算方法



回収作業



分別作業

図 2-7 人力による回収作業の状況

(平成 23 年度マニュアル作成補完調査／左：竹富町竹富島、右：多良間村水納島)



チェーンソーによる流木の切断



エンジンカッターによる漁網の切断

図 2-8 チェーンソー及びエンジンカッターの使用状況

(平成 22 年度マニュアル作成補完調査／宮古島市池間島)



2tトラック



軽トラック

図 2-9 海岸からの搬出用車両の例

(平成 23 年度マニュアル作成補完調査／左：多良間村水納島、右：多良間村多良間島)

表 2-14 海岸清掃に有効と考えられる重機類の例

重機の種類	使用方法等
 <p data-bbox="263 795 454 828">タイヤショベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・機体前部のバケットで土砂等を掬い取り、運搬車両の荷台や保管場所に運搬する重機。 ・海岸での作業では、フレコンバッグを海岸から搬出路に運搬や運搬車両の荷台への積み込みに使用する。 ・平成 23 年度沖縄県海岸漂着物対策事業で実施した水納島の回収調査では、バケットに流木を入れて植生帯付近まで運搬する流失防止策にも使用した。
 <p data-bbox="175 1422 542 1489">バックホウとアタッチメント (アイアンフォーク) の例</p> <p data-bbox="119 1489 598 1579">町田機工 HP より転写 (http://www.machida-kiko.com/?men=2&cat=4&sbm=2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・バケットを使用して地面の掘削やグラブ型のアタッチメントで流木や石などをつかみあげることが出来る。 ・海岸での作業では、砂中に埋没した流木やロープ類などをつかみ出す作業に使用する。 ・漂着物を入れたフレコンバッグや流木などを運搬車両の荷台への積み込みに使用する。
 <p data-bbox="247 1937 470 1971">不整地運搬車の例</p> <p data-bbox="119 1982 598 2072">町田機工 HP より転写 (http://www.machida-kiko.com/?men=2&cat=4&sbm=30)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸や造成地などの不整地での土砂や機材の運搬に使用する車両。 ・積載量は数百 kg から 10 t クラスまで幅広い。 ・大型の物は荷台に積込むのに別の重機（バックホウ等）が必要。

2.4 関係機関・地元関係者等との調整

前項で検討した回収搬出方法の概略を基に、海岸清掃の適切な実施を図るため関係機関との調整を行う。また、廃棄物処理業者の選定、回収した海岸漂着物等の取扱いについても検討する。

2.4.1 関係機関・地元関係者との調整

海岸清掃の実施にあたり調整の必要な関係機関・地元関係者等及び調整内容の例を表 2-15 に示す。また、前項で検討した回収搬出方法の概略において、回収・搬出に船舶、車両、重機類の利用を想定した場合には、これらの手段の活用可否について、その関係機関等との調整を実施し、対象海岸において不可能な手段を選択しないことも重要である。

表 2-15 関係機関・地元関係者等との調整内容の例

調整対象	関係機関・地元関係者	調整内容
海岸管理者	沖縄県（土木建築部・農林水産部等） 他に市町村管理の海岸もある	・海岸清掃事業計画について意見・指摘を頂く
船舶の運行安全	〇〇海上保安部	・船舶による機材運搬等安全管理について意見・指導を頂く
自然環境・生物の保全に関する機関	環境省 那覇自然環境事務所	・国立公園内の環境配慮、保全上重要な生物への配慮事項等の指導を頂く
	〇〇水産総合研究センター 〇〇島ウミガメ研究会	・ウミガメの産卵に関する配慮事項についての指導を頂く ・作業中にウミガメの産卵行動に遭遇した場合の措置に関する指導を頂く
県廃棄物担当部局	沖縄県 環境生活部 環境整備課 福祉保健部 〇〇福祉保健所	・主に回収・処理方法について協議・調整
市町村廃棄物担当部局	〇〇市（町村） 〇〇〇部 〇〇〇課 クリーンセンター 一般廃棄物最終処分場	・回収方法、回収体制について協議・調整 ・可燃物・不燃物と処理困難物等の処分方法等の調整
漂着ごみ処理業者	〇〇運輸：処理困難物運搬 〇〇商事：処理困難物処分	・運搬処分方法について協議・調整
地元土木建設業者等	〇〇建設：漁網切断、回収作業補助 他 〇〇森林組合：流木・木材等切断	・チェーンソー、エンジンカッターによる切断作業を委託。 ・切断作業方法について協議
地元ダイビング業界 地元漁業協同組合	〇〇島ダイビング協会 〇〇市漁業協同組合	・船舶による機材運搬、ごみ搬出を委託 ・船舶作業方法等について協議 ・ダイビング業界への周知・協力依頼 ・廃油ボールの取扱いについて
ボランティア組織等	〇〇〇島環境ネットワーク NPO 法人〇〇〇会	・回収作業、回収体制について協議 ・作業員の募集依頼 ・ボランティア清掃活動状況の情報提供依頼
地元自治会等	〇〇公民館（〇〇地区） ××公民館（××地区） 等	・回収作業への協力依頼（集合場所、一時保管場所の確保等） ・作業員の募集依頼 ・ごみの漂着状況に関する情報提供依頼

※ここでは発注者及び受託業者に必要な情報を整理する

2.4.2 海岸漂着物の分別と取扱いの検討

(1) 海岸漂着物の分別の検討方法

回収作業における海岸漂着物の分別は、地元行政機関の廃棄物担当部局、及び処分業者等と調整の上で決定する。海岸漂着物を処分するにあたり、地域によっては詳細な分別や切断等の前処理が必要な場合があり、これは回収体制や使用する機械類の選定等の検討にも係ってくる。したがって、回収・処理体制を検討する前の段階において、処分に係る関係機関との海岸漂着物の分別や取扱いの調整を実施する必要がある。回収した海岸漂着物の分別と取扱い方法の一例を表 2-16 に示す。

海岸漂着物の分別方法検討の基本となるのは、処理の効率を考慮して素材別及び同じ素材でも種類別に分類することである。また、必要な前処理としては、周辺地域の処理施設で処分が可能となる規定の大きさ（長さ）への切断、ペットボトルの中身を取除く作業等が想定される。

表 2-16 回収した海岸漂着物の分別と取扱い方法の一例

廃棄物の区分	分別・取扱い等
事業系一般廃棄物 (●●市クリーンセンターで処分)	木くず・紙くず
産業廃棄物 (業者処分)	ビン・ガラス片
	缶類
	電球・電池・電子体温計
	発泡スチロール
	ペットボトル
	漁業用ブイ
	他プラスチック
	鉄くず
	廃油ボール
その他●●市の処分場で処分できないもの	
流木・木材（再利用優先）	太さ・幅が 5cm 以上のもの
医療系廃棄物（域外業者処分）	注射器・バイアル等
家電リサイクル法対象家電製品	該当区域の市町村が引取り処分する
発炎筒・不発弾等発火性、引火性のもの	回収せず、警察又は海上保安庁へ連絡
内容の詳細が不明な海外製の薬品類等 (域外業者に分析依頼・処分)	農薬、強酸性、強アルカリ性の可能性のある液体等

(2) 海藻等自然物の取扱い

海藻や事業を実施する海岸近傍の陸生植生帯起因の自然物については、海岸漂着物であってもその海岸の生態系において何らかの役割を果たしている可能性があるため、原則として回収する必要はないと考えられるが、これら自然物の取扱いについては、以下の点を踏まえることが望ましい。

- ・ 予め事業実施対象海岸に漂着している主な自然物を把握し、前出表 2-15 に示した関係機関・地元関係者と自然物の取扱いについて協議する。
- ・ 上記の漂着自然物が、海岸に生息する生物によりどの様に利用されているか情報を収集する。
- ・ 県内には、人工排水等（例えば農業で利用された肥料が流出する）により沿岸部が富栄養化し、海藻が大量に発生及び漂着して被害を及ぼす事例も指摘されており、この点にも留意して取扱いを検討する。

(3) 流木の取扱い

第1期モデル調査（沖縄県）では、海岸で回収された流木の取扱いについて、以下のとおり整理されている。

①流木の取扱いについて

平成19年度検討会においては、流木の取扱いについて、船舶航行の安全確保のための再流出防止を最優先にするという観点から様々な論議が行われ、その内容に沿う形で独自調査※を実施した。本調査における流木の取扱いについて、昨年度の検討結果を以下に整理した。

- ①本モデル調査では、石垣島、西表島において、環境への配慮から海岸への重機の導入は行わないという方針により、回収は全て人力により行っている。ただし、人力でのゴミ回収には限界があり、大型の流木については、運搬に使用する道路からのアクセスが悪い（海岸への進入路の足場が悪い、遠い等）海岸では回収が困難な場合がある。
- ②流木はできる限り回収することが望ましいが、回収が困難な場合は、船舶航行の安全確保のための再流出防止策を取ることを最優先とする考え方もある。この場合、海岸植生帯が発達し、流木の自然利用（小動物の利用、自然分解）が期待できる海岸では、できるだけ陸側へ移動させ、再流出を防ぐ方法がある。地域検討会においては、漂着した流木の自然利用が行われる海岸では、回収の必要がないとの指摘もあった。
- ③本モデル調査では、海岸周辺の植生帯が乏しい一部の海岸において、できるだけ陸側に移動させ固定する事で再流出を防ぐ方法を試みた。ただし、この方法は、海岸の幅を狭めてしまう事に留意する必要があるとあり、継続的に実施できる方法かは疑問があり、あくまで緊急避難的な対策オプションの一つとして位置付けられるものであると考えられる。
- ④八重山漁協によるヒアリング結果から、漂着した流木のうち、実際に再流出した場合に船舶への影響が懸念される大きさは直径10cm以上である。また、流木が実際に船に当たる場合には、軽ければ浮いているのではじかれ問題はないが、沈むものについては船体やプロペラを痛める危険性があると指摘されている。
- ⑤災害と位置づけられる甚大量の漂着があった場合の対処方法の一つとして、重機導入による回収についても検討しておく必要がある。重機の導入に関しては、海岸とその生態系に配慮する必要がある。例えば、重機による回収は、不整地運搬車の様なキャタピラで走行する車両を導入するべきであるとの意見が出されている。キャタピラは、浜に対しその面全体で重量の負荷をかけるため、タイヤよりも負担が少ない。また、石垣市では、浜に負担をかけないために、海岸の流木の回収にトラクターを導入した実績がある。

※独自調査とは、第1期モデル調査において、モデル地域に設定した調査範囲の清掃を定期的に行うことで、清掃に必要となる人員、重機、前処理機械等について、各地域の実情に即した効果的かつ経済的な選定、手配、利用が可能となることを目的として実施した調査である。



海岸植生帯が発達し、流木の自然利用が期待できる海岸の例

左：石垣島調査地点1周辺 右：西表島調査地点6周辺



海岸植生帯が乏しく、流木の自然利用が期待できない海岸の例

左：石垣島調査地点2周辺 右：西表島調査地点1周辺

(第1期モデル調査報告書より引用)

②流木等の野焼きについて

海岸までの道が整備されておらず、人も近づきがたいような海岸において漂着ごみの清掃活動を行う場合、流木等の重量が大きく搬出が困難な木材に限り、いわゆる「野焼き」という処分方法が考えられる。ただ、この野焼きについては、次項のように原則禁止であるが、やむを得ない場合に限り、地域の保健所に確認を取り、海岸管理者が管理を行うために必要な廃棄物の焼却として実施できる場合がある。ただし、その場合もダイオキシンの発生等を考慮して、流木・灌木のみが対象となる。

流木の焼却に関する法令は、次のように規定されている。

【廃棄物の処理及び清掃に関する法律】（昭和 45 年 12 月 25 日法律第 137 号）

（焼却禁止）

第 16 条の 2 何人も、次に掲げる方法による場合を除き、廃棄物を焼却してはならない。

- 1 一般廃棄物処理基準、特別管理一般廃棄物処理基準、産業廃棄物処理基準又は特別管理産業廃棄物処理基準に従って行う廃棄物の焼却
- 2 他の法令又はこれに基づく処分により行う廃棄物の焼却
- 3 公益上若しくは社会の慣習上やむを得ない廃棄物の焼却又は周辺地域の生活環境に与える影響が軽微である廃棄物の焼却として政令で定めるもの

【廃棄物の処理及び清掃内観する法律施行令】（昭和 46 年 9 月 23 日政令第 300 号）

（焼却禁止の例外となる廃棄物の焼却）

第 14 条 法第 16 条の 2 第 3 号の政令で定める廃棄物の焼却は、次のとおりとする。

- 1 国又は地方公共団体がその施設の管理を行うために必要な廃棄物の焼却
- 2 震災、風水害、火災、凍霜害その他の災害の予防、応急対策又は復旧のために必要な廃棄物の焼却
- 3 風俗慣習上又は宗教上の行事を行うために必要な廃棄物の焼却
- 4 農業、林業又は漁業を営むためにやむを得ないものとして行われる廃棄物の焼却
- 5 たき火その他日常生活を営む上で通常行われる廃棄物の焼却であつて軽微なもの

【廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び産業廃棄物の処理に係る特定施設の整備の促進に関する法律の一部を改正する法律の施行について】

各都道府県・各政令市廃棄物行政主管部（局）長あて

厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課長通知

（平成 12 年 9 月 28 日衛環 78 号）

第一二 廃棄物の焼却禁止

一～三 （略）

四 国又は地方公共団体がその施設の管理を行うために必要な廃棄物の焼却としては、河川管理者による河川管理を行うための伐採した草木等の焼却、海岸管理者による海岸の管理を行うための漂着物等の焼却などが考えられること。

五～八 （略）

ただし、やむを得ずに流木を野外において焼却する場合には、周辺的生活環境に影響がないよ

うに実施するとともに、消防法令などの関連する他法令についても遵守する必要があることは言うまでもない。

この他、流木等の野焼きを行う場合には、特に以下の点に留意して実施することが適当である。

- 1) 流木等の野焼きは、海岸管理者の責任と管理のもとに行われるものであること。
- 2) 海岸管理のために必要な焼却の対象となる海岸等としては、重機、船舶等による搬出が困難で、人力による漂着した流木の回収でしか対応が困難な海岸・海浜等であること。
- 3) 海岸管理のために必要な焼却の対象となる廃棄物としては、海岸等に漂着した流木及び流木と密接不可分のものに限ること。なお、生活環境の保全上著しい支障を生ずるおそれのある廃プラスチック等の焼却は行わないこと。
- 4) 海岸管理のために必要な焼却の実施にあたっては、流木をよく乾燥させる等、不完全燃焼を極力抑えるような措置を講じるとともに、灰の取扱い等周辺的生活環境への影響を生じさせないよう適切な措置を講ずること。
- 5) 海岸管理のために必要な焼却の実施に際し、煙等による影響を少なくするため風向き等についても考慮するとともに、火災が発生しないよう留意すること。
- 6) 海岸管理のために必要な焼却を業者等に委託する場合であっても、当該焼却の責任は、海岸管理者にあること。
- 7) 海岸管理のために必要な焼却に際して、当該焼却処分を行うものは、焼却日時、場所、量等を記録し、保存しておくこと。

(第1期モデル調査報告書より引用)

(4) 回収時に行政機関等との連絡調整を要する海岸漂着物の取扱い

海岸漂着物等の回収事業では、通常は事業の対象海岸に存在する海岸漂着物等の殆どが回収処理の対象となるが、安全管理や適正処理等の観点から、回収時に行政機関等との連絡調整を要する海岸漂着物もある。これらに該当する海岸漂着物の品目とその取扱いについて表 2-17 に整理した。

表 2-17 回収時に行政機関等との連絡調整を要する海岸漂着物の取扱い

品目	取扱い及び行政機関等との調整内容
発煙筒や不発弾等の爆発物	発炎筒など発火性・引火性のある漂着ごみが発見された場合には、回収作業員が自ら回収せず、触らないようにし、警察や海上保安庁へ連絡し回収・処理をお願いする。仮に作業員が回収してしまった場合には、地元市町村へ引取りをお願いし、市町村が適正な処分を実施する（原則として発見された場所の属する市町村が処分を行う）。
正体不明の液体入り容器	中身が不明の薬品ビン、農薬類、劇薬が入っている可能性のある容器等が回収された場合には、地元市町村の廃棄物担当部局が相談窓口となり、処分方法を検討・指示する。廃棄物担当部局では中身が判明できない場合や処分方法が判らない場合には、廃棄物担当部局から沖縄県福祉保健部の当該地域を所管する保健所など関係機関へ連絡し、取扱いについて相談する。
家電リサイクル対象製品（テレビ、エアコン、洗濯機、冷蔵庫）	これら4品目で不法投棄物とみなされるものについては、地元市町村へ引取りをお願いする。市町村は家電リサイクル法（特定家庭用機器再商品化法）に基づき適正に処理する。
クジラ・ウミガメ等の保護動物の死骸	調査等の標識がある場合には、環境省那覇自然環境事務所へ連絡する。鯨類・ウミガメを確認した場合には、(財)日本鯨類研究所、NPO 法人日本ウミガメ協議会等へ連絡する。

※表中の「発煙筒や不発弾等の爆発物」及び「正体不明の液体入り容器」については、第1期モデル調査により整理されたもの。

2.5 収集・運搬、処分計画の策定

海岸漂着物等には、廃掃法に基づく適正な収集・運搬、処分の実施が求められる。なお、域内処理の可否に応じ、対象地域に即した収集・運搬、処分工程の検討が必要である。

回収後の海岸漂着物については、廃棄物として廃掃法の規定に基づいた適正な収集・運搬、処分を実施する必要がある。したがって、海岸清掃事業の実施者は、前項で整理した調整段階において、対象地域で実施可能な海岸漂着物の収集・運搬、処分方法を検討しておく必要がある。その上で、最も適した方法を絞り込み、選定することが望ましい。

2.5.1 収集・運搬方法の検討

海岸漂着物の漂着状況及び関係機関との調整結果を踏まえ、対象地域の収集・運搬方法を検討する。多くの場合は運搬業者へ委託する方法を選定することになるが、収集・運搬の方法（車両、船舶等）や規模（例えば車両1台当りの運搬量）等を考慮し、効果的・効率的・経済的な方法及び業者を選択する。車種別のフレコンバッグの積載量の目安を表 2-18 に、100m³のごみをトラックで運搬する場合のコスト比較の例を表 2-19 に示す。

表 2-18 車種別のフレコンバッグの積載量の目安

車種	標準的な荷台の大きさ	フレコンバッグの最大積載量の目安	標準的な最大積載重量
軽トラック	長さ 2m、幅 1.4m	2 (個/台)	約 0.35t
2t トラック (ロング)	長さ 4.4m、幅 1.8m	8 (個/台)	約 2t
4t ユニック	長さ 5.3m、幅 2.1	10~12 (個/台)	約 2.5t
4t トラック	長さ 6.2m、幅 2.1m	12~16 (個/台)	約 3.5t
10t ユニック	長さ 8.5m、幅 2.4m	16~20 (個/台)	約 8t
10t トラック	長さ 9.6m、幅 2.4m	20~30 (個/台)	約 9t
20t トレーラー	長さ 12m、幅 2.4m	40 (個/台)	約 20t

注1 フレコンバッグの収納容量は、1m³/個を想定している。

注2 表中のフレコンバッグ最大積載量は、あくまでも目安であり、実際に使用する車両により異なる点に留意する。

注3 流木等の重量の大きいごみを多く積載する場合には、フレコンバッグの最大積載量（目安）だけで積載量を判断するのではなく、車両の最大積載重量を超えないよう留意する。

※注2・3については、収集・運搬を委託する業者と事前に調整を行うことが望ましい。

表 2-19 100m³のごみをトラックで運搬する場合のコスト比較の例

車種	フレコンバッグ積載量(個/台) (A)※	必要台数(100/A) (B)	車両単価(台/日) (C)※	収集・運搬費 (B×C)
4t ユニック	10	10	¥45,000	¥450,000
4t トラック	12	8	¥35,000	¥280,000
10t トラック	20	5	¥50,000	¥250,000
20t トレーラー	40	3	¥70,000	¥210,000

※表中のフレコンバッグ積載量と車両単価は、あくまでも一例である。フレコンバッグ積載量はごみの種類やフレコンバッグへの収納状況、荷台の仕様により異なり、また、車両単価は業者により異なる点に注意が必要である。

2.5.2 域内に処理可能な施設が無い離島地域における収集・運搬方法の検討

(1) 収集・運搬方法の選定

島外でごみを処分する場合の収集・運搬方法は、海上運搬と陸上運搬の組合せが想定される。ごみを海上運搬する場合は、台船を利用する方法や、運搬車を貨物船（フェリー）に積載する方法等が考えられる。

島外への収集・運搬方法は、ごみの回収量に対して台船の積載量や車種別のフレコンバッグの積載量（前出表 2-18）等を勘案し、適切な方法を検討する。表 2-20 にごみを島外へ運搬する方法の比較検討及び評価の例を示す。

表 2-20 回収した海岸漂着物を島外へ運搬する方法の比較検討・評価の例

運搬方法			評価項目			評価	備考
島内	海上運搬	処分実施地域の陸上運搬	効果的	効率的	経済的		
自己運搬	台船	運搬車（許可業者）	×	×	△	島内には運搬許可車両及び処分施設が無い場合、●島の許可車両を利用し、●●島内において処分する。	
●●島の積載量 4t 以下の運搬車（許可車両）を利用（海上運搬は運搬車をフェリーに積載する）			△	△	×		
●●島の積載量 10t 以上の運搬車（許可車両）を利用（海上運搬は運搬車をフェリーに積載する）			○	○	○		

注：△は○に比べてやや劣ることを示し、×はより劣ることを示す。

評価の「◎」は、効果的・効率的・経済的な観点から、経済性を優先し、最も適切な方法と考えられる方法を示す。

(2) 海上運搬方法の利点と留意点

島外へごみを海上運搬する方法を、自己運搬、台船利用、貨物船（フェリー）に運搬車両を積載の3通りの方法を想定し、その利点と留意点を表 2-21 に整理した。

表 2-21 回収した海岸漂着物を島外へ海上運搬する方法の利点と留意点

海上運搬方法	利点	留意点
自己運搬 (所有船舶の利用)	<ul style="list-style-type: none"> 海上運搬を委託するよりも経済的に有利に運搬できる場合がある。 運搬する時期を運搬車の都合に合わせて実施できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 運搬方法に問題がないか、実施計画を示した上で行政担当機関に相談することが望ましい。 海上運搬中の海岸漂着物の管理にも責任を持つ必要がある。
運搬許可のある台船利用	<ul style="list-style-type: none"> 大量の海岸漂着物を海上運搬する場合には、最も効率的で経済的な方法となる場合がある。 海岸漂着物の単位量あたりの積載時間の視点では、最も効率的な積込が可能となる場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 運搬先の港で海岸漂着物を運搬車両に積載する場合には、積替え保管の許可が必要である。 運搬する海岸漂着物の量が少ない場合には、経済的な面では貨物船と許可車両の組合せに比べて不利になる場合がある。
貨物船に許可車両積載	<ul style="list-style-type: none"> 運搬する海岸漂着物の量に合わせて運搬車両の大きさや必要台数を調整できるため、経済的で無駄の少ない運搬が可能である。 海岸漂着物は許可車両のみで運搬することになるため、積替え保管の許可が不要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 利用する運搬車両の標準積載量と必要台数を検討し、経済的な方法を選定する必要がある。 大量の海岸漂着物を海上運搬する場合には、効率的、経済的な面で台船利用よりも不利になる場合がある。 通常、離島地域で就航している貨物船は、生活物資の運搬が主な役割であるため、欠航が続く季節になると貨物船への車両積載の予約が取り辛くなる場合がある。

2.5.3 海岸漂着物の処分方法の調整

(1) 処理方法の選定

回収が想定される海岸漂着物の種類毎に、処分方法を検討する。検討する際には、効率的・効果的・経済的な視点を持って、可能な限り再利用やリサイクルが優先されるように配慮する。また、運搬コスト低減のため可能な限り域内処理を優先する。表 2-22 に産業廃棄物の処分方法の比較検討及び評価の例を示す。

表 2-22 産業廃棄物の処分方法の比較検討・評価の例

ごみの種類	処分場所	処分方法 (主に中間処理)	評価項目			評価	備考
			効果的	効率的	経済的		
発泡スチロール	島内	—	—	—	—	—	島内処分は不可
	島外 (●●島)	破碎	△	○	○		
		破碎・リサイクル	○	○	○	◎	プラスチック原料としてリサイクル
		減容・リサイクル	○	×	×		溶剤による減容→プラスチック原料としてリサイクル
発泡スチロール 以外の 産業廃棄物	島内	破碎等	△	○	○		両者のコストは同等である。
		破碎・リサイクル	○	○	○	◎	
	島外 (●●島)	破碎等	△	○	×		島内処理に比べ、島外輸送の分コスト増となる。
		破碎・リサイクル	○	○	×		

注：△は○に比べてやや劣ることを示し、×はより劣ることを示す。

評価の「◎」は、効果的・効率的・経済的な観点から、経済性を優先し、最も適切な方法と考えられる方法を示す。

(2) 処理委託先選定に係る留意点

適切な処理方法については、上記の効率的・効果的・経済的な視点による処分方法の選定の他に、留意点として処理の委託先の選定があげられる。沖縄県内で通常見られる海岸漂着物について、品目別の処理の委託先選定に係る留意点を表 2-23 に整理した。

表 2-23 海岸漂着物の品目別の処理の委託先選定に係る留意点

海岸漂着物の品目	留意点
漁網・ロープ	・処理業者が所有する破碎機によっては、大型の漁網やロープの処理が困難な場合がある。
ペットボトル	・国内ではペットボトルのリサイクルが可能であるが、海岸漂着物のペットボトルで特に海外製については、リサイクル業者が受入れない場合がある。
他プラスチック類	・委託できる処理業者が複数存在する場合がある。その場合には、中間処理の方法や経済的な視点で選定することが望ましい。 ・廃プラスチック類に含まれる種類は幅広く、その中にはリサイクルが可能なものも含まれる。リサイクルを優先に処理業者を選定する場合には、リサイクル可能な品目と対応する業者を選定するための情報収集を行うことが望ましい。
蛍光灯	・蛍光灯には通常は水銀が含まれており、この点で電球とは異なるため、電球と同じ廃棄物として扱うことは適当でない（水銀含有の場合は特別管理産業廃棄物となる）。これらを踏まえて適切に処理できる業者との契約が必要である。
医療系の漂着物等の特別管理産業廃棄物	・医療系や薬品類等の特別管理産業廃棄物は、県内では処理業者が限られ、その殆どは沖縄本島に集中している。 ・中身が不明の薬品類等の容器で分析処理が必要な場合は、委託できる業者は沖縄県内では沖縄本島以外に存在しない。

2.6 回収・搬出体制の検討

回収・搬出方法の概略検討結果、海岸漂着物の分別及び取扱い方法等から、海岸漂着物等の回収・搬出体制（作業員の構成・使用回収用具、機器等）を検討する。

回収体制の概要の策定結果と海岸漂着物の分別及び取扱い方法の検討結果等を踏まえた海岸漂着物等の回収・搬出体制を検討する。回収・搬出体制には、回収作業員数と構成（地域住民や建設作業員等）、回収用具・機械類の選択と使用方法及び必要数等が含まれる。

2.6.1 回収作業員数の検討

必要な回収作業員数を検討する上では、過去に県内で実施された回収事業の実績が参考となる。第1期モデル調査結果から検討した回収効率の関係式を図2-10に、沖縄県CU事業の対象となった県内5海岸における回収実績から整理された回収効率を表2-24に示す。また、必要作業員数の算定方法を表2-25に、その回収体制の整理例を表2-26に示す。

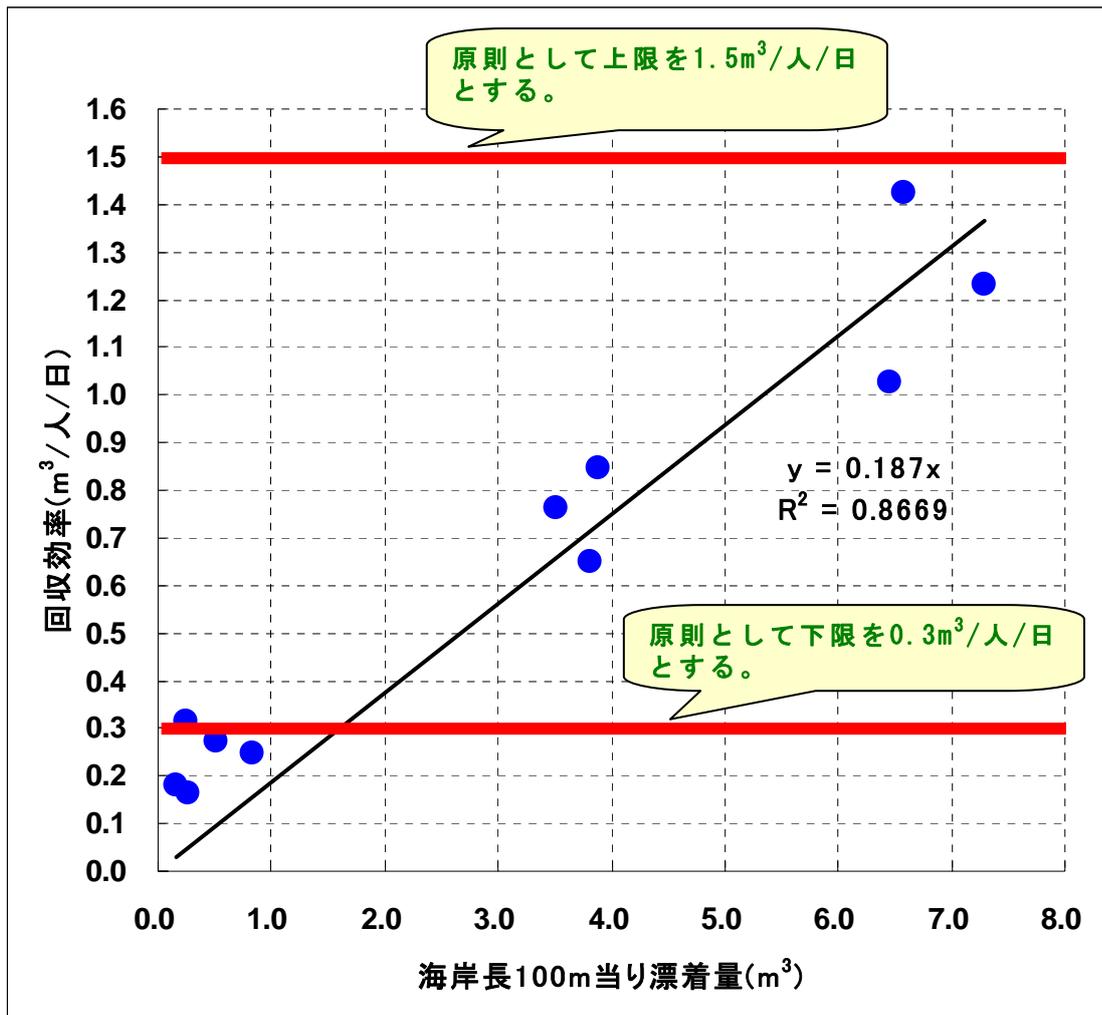


図 2-10 人力作業による海岸漂着物の回収効率（回収・搬出作業の実績）
（環境省第1期モデル調査（沖縄県）の石垣島及び西表島の回収実績より作成）

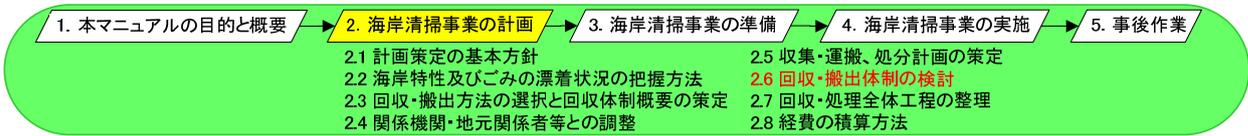


表 2-24 環境省による平成 21 年度・重点海岸クリーンアップ事業（沖縄県）
における人力作業の回収効率（回収・搬出作業の実績）

実施場所	海岸の基質	回収量 (m3)	作業日数 (日)	のべ人数 (人)	海岸長 100m 当たりの回収量 (m3/100m)	回収効率 (m3/人/日)
石垣島	砂浜	163.2	2	135	13.1	1.21
宮古島	砂浜	148.9	3	125	8.9	1.19
座間味島	砂浜	205.7	6	204	6.5	1.01
多良間島	砂浜	180.1	3.5	145	3.8	1.24
久米島	岩礁	255.8	5	342	6.8	0.75 (A)
砂浜回収効率平均（石垣島・宮古島・座間味島・多良間島）					(B) (m3/人/日)	1.16
砂浜回収効率平均(B)に対する岩礁海岸（久米島）回収効率(A)の割合					A/B (%)	65%

なお、図 2-10 の関係式では漂着物の密度に比例して回収効率も大きくなるが、実際の作業における回収効率は、原則として上限を 1.5m3/人/日程度、下限を 0.3m3/人/日程度とすることが望ましい。上限値を設定したのは、人力による回収効率には限界があること、下限値を設定したのは、ごみの密度が低く海岸長が長い海岸では、必要以上の作業員数が算定されてしまうためである。

表 2-25 必要作業員数の算定方法

項目	方法
①対象海岸の漂着ごみ量：z (m3) の把握	漂着ごみ量 z (m3) の把握方法は、「2.2.2 対象海岸におけるごみの漂着状況の把握方法 (p M-6)」を参照
②海岸長 100m あたりの漂着ごみ量：x (m3/100m) の算定	$x \text{ (m3/100m)} = \frac{\text{漂着ごみ量 } z \text{ (m3)}}{\text{海岸長 (m)}} \times 100$
③回収効率：y (m3/人/日) の算定	$y \text{ (m3/人/日)} = 0.187 x \times \text{地形係数 } A$ <p>(ただし、$0.3 \leq y \leq 1.5$)</p> <p>[注 1] 上記式については前出「図 2-10 人力作業による海岸漂着物の回収効率（回収・搬出作業の実績）(p M-30)」を参照</p> <p>[注 2] 回収効率は、原則として上限を 1.5m3/人/日とし、下限を 0.3m3/人/日とする。</p> <p>[注 3] 地形係数 A の例： 回収・搬出が容易な通常の砂浜 = 1 歩行が容易でない岩礁 = 0.65 (例えば久米島北部)</p>
④必要作業員数の算定	$\text{必要作業員数 (人日)} = \frac{\text{漂着ごみ量 } z \text{ (m3)}}{\text{回収効率 } y \text{ (m3/人/日)}}$

表 2-26 必要作業員数の算定例

海岸名	海岸基質	海岸長 (m)	ごみ全量z (m3)	海岸 100mあたりごみ量x =z/海岸長(m) (m3)	地形計数 A	回収効率y =0.187x × A (m3/人/日)	採用回収効率 y2 (0.3≦y≦1.5)	必要作業員数 =z/y2 (人日)	備考
A海岸	砂	1,500	60	4.0	1.0	0.7	0.7	80.2	0.3≦回収効率y≦1.5となるため、採用回収効率 y2 は y と同じ値を使用する。
B海岸	砂	400	3	0.8	1.0	0.1	0.3	10.0	回収効率 y が 0.1 であるため、採用回収効率 y2 は 0.3 を使用する。
C海岸	岩礁	1,300	60	4.6	0.65	0.6	0.6	107.0	歩行が容易でない岩礁海岸のため、地形係数 A は 0.65 を使用する。 0.3≦回収効率y≦1.5となるため、採用回収効率 y2 は y と同じ値を使用する。
D海岸	砂	1,000	150	15.0	1.0	2.8	1.5	100.0	回収効率 y が 2.8 であるため、採用回収効率 y2 は 1.5 を使用する。

M-32



2.6.2 回収・搬出体制の検討

回収作業員の構成の検討に参考となる回収・搬出体制の比較検討・評価の例を表 2-27 に示す。なお、回収・搬出作業時の具体的な役割分担や実施体制については、後述の 4.1.1 回収・搬出作業の役割分担及び実施体制 (p M-68) に整理した。

表 2-27 回収・搬出体制の比較検討・評価の例

運搬方法			評価項目			評価	備考
回収	流木・木材、漁網等の切断	搬出	効果的	効率的	経済的		
地域住民 (人力)	地域住民の 可能な範囲	地域住民主体 (人力)	×	×	△		流木・木材、漁網等の回収に時間を要し、更にはアクセス路が長く人力によるゴミの搬出に多くの時間を要するため工程が長くなる可能性あり。
地域住民 (人力)	建設業者 作業員	ダイビング・ 漁業協同組合 建設業者作業員 (船舶)	○	○	○	◎	流木・木材、漁網等の切断を業者へ委託、搬出に船舶を使用すると効率性が上がり工程を抑えることができるため経済性も上がる。
建設業者 作業員	建設業者 作業員	ダイビング・ 漁業協同組合 建設業者作業員 (船舶)	×	○	×		全てを業者に委託すると効率的ではあるが、地域への啓発普及の効果が薄れると同時に経済的にも不利。

注：△は○に比べてやや劣ることを示し、×はより劣ることを示す。

評価の「◎」は、効果的・効率的・経済的な観点から、経済性を優先し、最も適切な方法と考えられる方法を示す。

2.6.3 人口の少ない離島地域における海岸漂着物の回収方法の検討

人口の少ない離島地域においては、海岸漂着物の回収作業をするにあたって様々な課題がある。近隣の拠点となる地域・島との連携をもとに作業を計画することが基本となる。

表 2-28 人口の少ない離島地域における回収・搬出作業の課題と対応

作業の過程	課題	対応
海岸における回収作業	<ul style="list-style-type: none"> 作業員数が乏しい 作業員の移動手段が乏しい 食料品等の販売店が乏しい 宿泊施設が乏しい 	<ul style="list-style-type: none"> 近隣の拠点となる地域、島から作業員を確保する。作業員、食料、備品類は海上運搬にて現地へ運ぶ
海岸から仮置き場までの搬出作業	<ul style="list-style-type: none"> トラック等の搬出車両が乏しい 海岸へのアクセス路が険しい 	<ul style="list-style-type: none"> 海岸からの搬出時には、重量が人力で運べる程度に小口に分ける。 搬出車両としてのトラック等は近隣の拠点となる地域・島から海上運搬にて現地へ運ぶ。 アクセス路の整備(やぶごぎ)を行う。

2.6.4 海岸における回収用具・機械類

回収作業に利用する回収用具の具体例を表 2-29 に、搬出に利用できる小型船舶の搬出効率の例を表 2-30 に、船舶及び船舶と筏の組合せによるごみの搬出状況を図 2-11 に、回収に利用できる重機類の回収効率の例を表 2-31 及び表 2-32 に、重機類等の搬出効率の例を表 2-33 に示す。

表 2-29 回収用具等の具体例

回収用具等の種類	使用目的・方法等	必要数算出の目安
買い物かご 	砂浜の回収作業において、手で回収し辛い小さなごみに付着した砂を落とす場合に有効である。	回収の役割分担にあわせ適宜。細かいごみが多い場合には多数用意する ※消耗品ではなく、繰り返し使用できる
45・90ℓのごみ袋 	片手で回収できるサイズのごみを回収するのに使用する。90ℓのタイプを使用した方が効率が上がる場合もある。袋の色で回収するごみの種類を分ける	5枚/人/日
土のう袋 	主にガラス類(破片、瓶)や電球・蛍光灯、空き缶等の金属類の回収に使用する。	1枚/3人/日
密閉式ビニール袋 	廃油ボールやライター、ボンベ類、医療系廃棄物等、海岸で分別しておきたい小型のごみの回収に使用する。	0.5枚/人/日
自立式の万能袋 	プラスチック製の漁業用ブイや流木など、ビニール袋での回収に不向きな比較的大きなごみの回収に使用する。また、無作為にごみを回収し、後で分別する場合でもビニール袋を使用するよりも効率良く回収できる。収納容量の種類は多いが、 <u>200ℓ程度のもものが取り回しが良く、ごみを多く収納しても重くなり過ぎないため使いやすい。</u>	0.5~1枚/人 ※消耗品ではなく、繰り返し使用できる
フレコンバッグ(トン袋) 	本来は集積したごみを最後にまとめるために使用するが、海岸に発泡スチロールやペットボトル等の重量の軽いごみが多く漂着している場合には、海岸で使用すると効率が良い。	漂着量 m ³ × 枚
クーラーボックス、 メディカルペール 	クーラーボックスは注射器やバイアル等の医療系廃棄物、薬品瓶等の危険物の回収に使用する。危険物は密閉式ビニール袋に入れた上でクーラーボックスに回収する。容積は12ℓ程度の小型のものが使いやすい。メディカルペールは最終的に収集・運搬業者に回収物を引き渡すときに使用する。一度ふたをすればはずせない構造になっている。	危険物担当者数
漁網等の切断用具(冷凍包丁等) 	冷凍食品専用の包丁(写真)は、波状の両刃の包丁であり、漁網やロープ等の切断に便利である。その他、「なた」、「電熱カッター」もロープ等の切断に適している。	切断担当者数

[第1期モデル調査(沖縄県)・沖縄県CU事業・本事業による調査結果等から作成]

表 2-30 回収に利用できる船舶・車両等の搬出効率の例（沖縄県 CU 事業による実績）

船舶	海岸から 仮置き場まで の平均距離	重点海岸名	搬出効率 (m ³ /日/隻)	備考
小型船舶	4km	宮古島市 池間島北海岸 ～狩俣北海岸	9	カギンミ海岸で実施
小型船舶 (海岸から船舶 までの運搬 に筏利用)	6km	座間味村 新田海岸～古 座間味海岸	16	チシ・新田海岸で実施 チシ海岸～座間味港：約 7.5km 新田海岸～座間味港：約 4.5km



船舶によるゴミの搬出状況（池間島・カギンミ海岸）
（平成 22 年度海岸清掃マニュアル作成補完調査）



船舶と筏によるゴミの搬出状況（座間味島・新田海岸）
〔筏はシーカヤック 2～3 艇をロープでつなげたもの〕
（沖縄県 CU 事業報告書より引用）

図 2-11 船舶及び船舶と筏の組合せによるごみの搬出状況

※座間味島で使用されたシーカヤックを利用した筏は、キールがあるため直進性が良い、波による横転に強い、使用後にごみにならない、県内の有人島であれば島内で確保できる場合が多い等の利点がある。

表 2-31 回収に利用できる重機類の回収効率の例（第1期モデル調査による実績）

重機名	モデル地域名	回収効率(t/日/台)	備考
バックホウ	山形県酒田市 赤川河口部	4	主に流木を回収
レーキドーザ	石川県羽咋市 羽咋・滝海岸	0.07	主にアシ・ヨシを回収

(環境省海岸清掃事業マニュアルより作成)

表 2-32 多良間村水納島地域の回収調査における重機類の回収効率
(H23年度マニュアル作成補完調査による実績)

車両	作業内容	運搬量 (m ³)	稼働数 (台/日)	作業効率 (m ³ /台/日)
タイヤショベル	海岸から搬出路までの運搬	583.2	12.6	46.3
	流木の流失防止処理	203.9	5.4	37.8
2tトラック	搬出路から水納港までの運搬	583.2	18.0	32.4

表 2-33 搬出に利用できる重機類の搬出効率の例（第1期モデル調査による実績）

重機名	規格 (積載可能量)	海岸から 仮置き場まで の平均距離	モデル地域名	搬出効率 (t/日/台)
不整地車両	10t (フレコンバッグ約6袋)	2km	山形県酒田市 赤川河口部	5
	4t (フレコンバッグ約2袋)	150m	熊本県上天草市 樋島海岸	10
	2t (フレコンバッグ約1袋)	1km	熊本県苓北町 富岡海岸	2
クレーン及び 不整地車両	クレーン：16t 不整地車両：2t	100m	長崎県対馬市 志多留海岸	6

(環境省海岸清掃事業マニュアルより作成)

2.6.5 回収・搬出体制の整理

回収作業員数と構成、回収用具・機械類の選定結果等の検討結果を踏まえ、回収・搬出方法とその体制を整理する。整理を行う上では、回収作業に係る関係者がその体制について認識を一つにできるよう、できるかぎり理解しやすいものとする。また、作業手順や段取り、一時保管場所等について詳細に検討し、体制に問題があるか、適法かどうか等を確認する。表 2-34 にその例を示す。

表 2-34 回収・搬出体制の整理例

重点対策区域		●●島△△海岸			特記事項／補足事項
地区番号		1	2	3	
海岸延長(m)		500	200	300	
集合場所		△△付近	●●駐車場	海岸入口近隣の駐車スペース	
海岸へのアクセス方法		集合場所より徒歩で移動			
作業員の必要数	地元住民・ボランティア組織等	50	50	50	
	森林組合	2	2	2	
	地元土木建設業者	5	5	5	
	ダイビング業者 地元漁業協同組合	4	6		
機械類等の必要数	チェーンソー	1	1	1	
	エンジンカッター	1	1	1	
	リヤカー			2	
	軽トラック			2	
	船舶	2	2		
回収・分別方法	回収	<div style="background-color: #cccccc; padding: 10px; border: 1px solid black;"> 具体的な作業手順・段取り等を整理する。 </div>			
	分別				
搬出方法	海岸からの搬出				
	一時保管場所における集積方法				
回収ごみの一時保管場所					

2.7 回収・処理全体工程の整理

検討してきた回収・処理の全工程をフロー図に整理する。全工程の内容を関係者間で共有すると共に、問題や違法性についてのチェックを行う。

収集・運搬、処分方法及び回収・搬出体制の検討結果を踏まえ、これらの全工程を整理する。整理を行う上では、収集・運搬、処分に係る関係者が体制の内容について認識を一つにできるように理解しやすいものとする。また、運搬、処分の体制に問題があるか、適法かどうか等を確認する。

以下に最終的に整理する収集・運搬、処分の流れの例を示す。回収したごみを全て域内処理可能な地域の例を図 2-12 に、回収したごみは域内処理ができないため、全て域外（他の島）へ運搬し処分する必要のある離島の例を図 2-13 に示す。

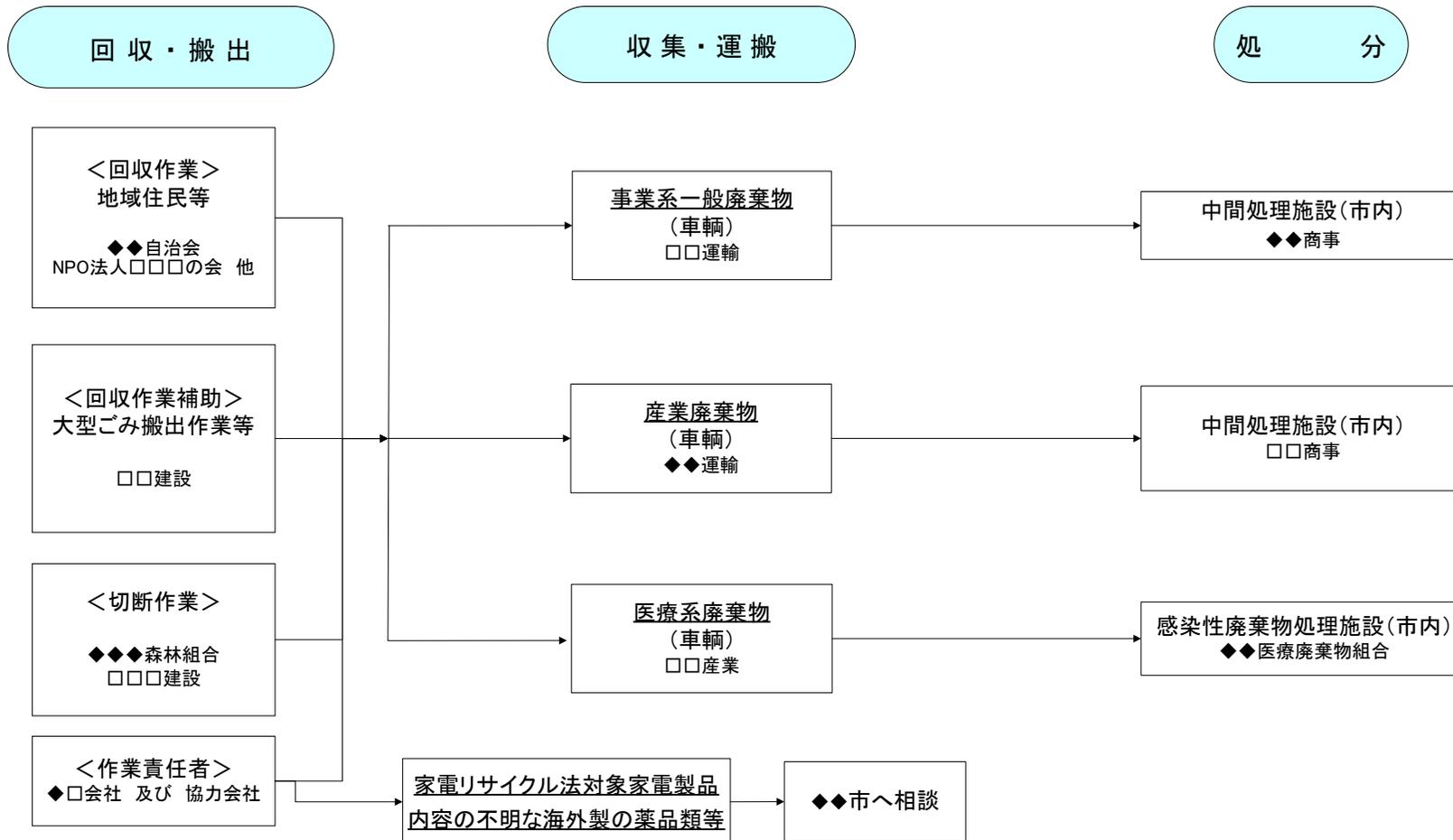


図 2-12 収集・運搬、処分体制の整理（回収したごみを全て域内処理可能な地域の例）

- 1. 本マニュアルの目的と概要
- 2. 海岸清掃事業の計画
 - 2.1 計画策定の基本方針
 - 2.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握方法
 - 2.3 回収・搬出方法の選択と回収体制概要の策定
 - 2.4 関係機関・地元関係者等との調整
- 3. 海岸清掃事業の準備
 - 2.5 収集・運搬、処分計画の策定
 - 2.6 回収・搬出体制の検討
 - 2.7 回収・処理全体工程の整理
 - 2.8 経費の積算方法
- 4. 海岸清掃事業の実施
- 5. 事後作業

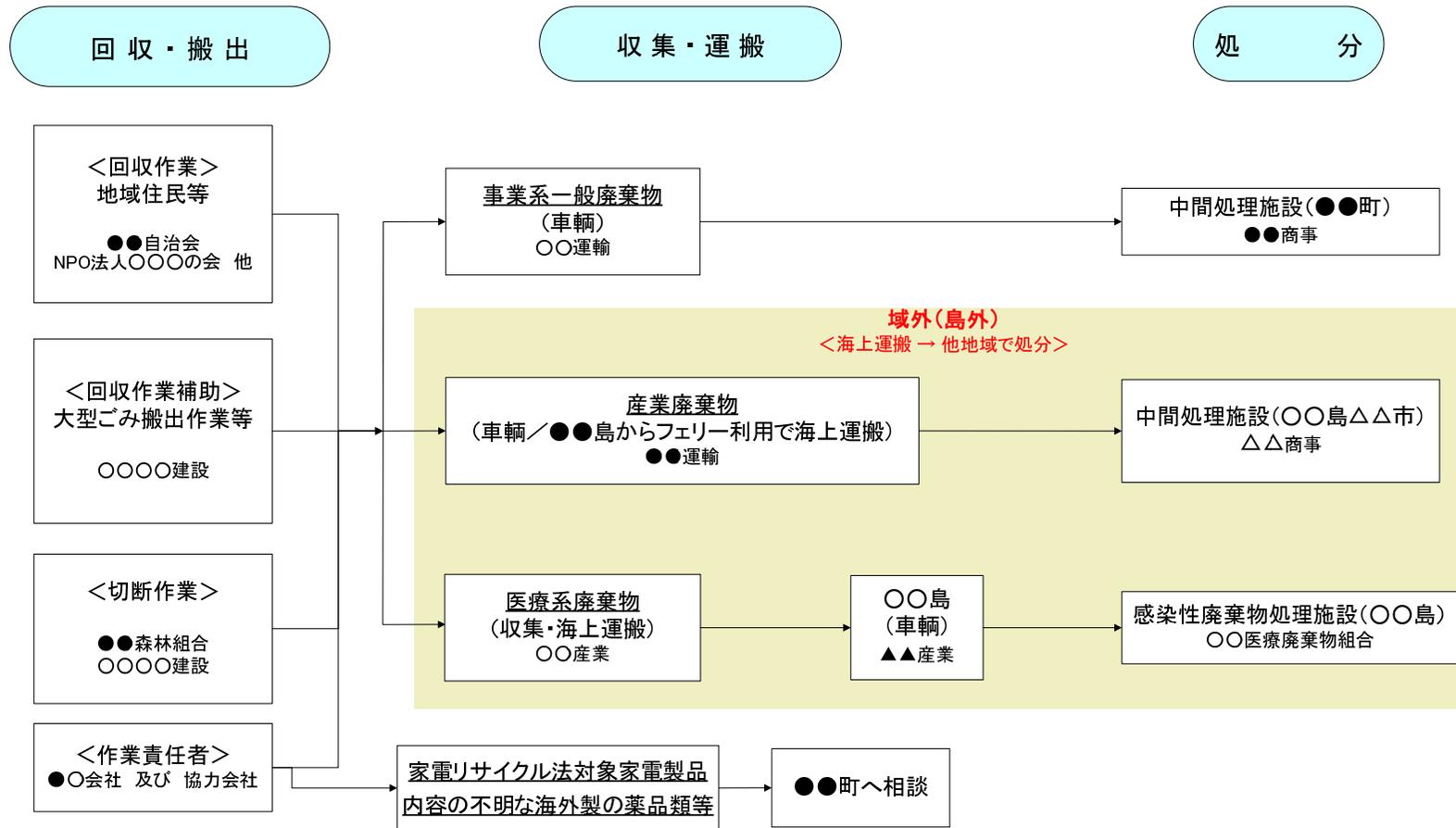


図 2-13 収集・運搬、処分体制の整理

(回収したごみを全て域外(他の島)へ運搬処分する必要のある離島の例)

1. 本マニュアルの目的と概要

2. 海岸清掃事業の計画

2.1 計画策定の基本方針

2.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握方法

2.3 回収・搬出方法の選択と回収体制概要の策定

2.4 関係機関・地元関係者等との調整

3. 海岸清掃事業の準備

2.5 収集・運搬、処分計画の策定

2.6 回収・搬出体制の検討

2.7 回収・処理全体工程の整理

2.8 経費の積算方法

4. 海岸清掃事業の実施

5. 事後作業

2.8 経費の積算方法

海岸清掃事業に必要な経費には、回収に係る作業員人件費と機械及び重機類作業費、収集・運搬、処分費、回収用具等の備品代、事務経費等が含まれる。

海岸清掃事業の経費には、回収・搬出の費用（回収作業員人件費や機械・重機類作業費等）、収集・運搬費、処分費、回収用具代、事務経費等がある。積算には、原則として、それぞれ必要な数量と単価の設定を行う。数量は、1日あたりの数量と事業実施期間（日数）により算出する。単価については、建設作業員では建設労務単価、機械・重機類では建設機械単価、収集・運搬費では単位重量・容量あたりの単価や運搬車両台日数あるいは処分場までの往復を一式とする等、処分費では単位重量あるいは容量あたりの単価、回収用具では手袋や回収袋類等の単価等を設定する。

また、事務経費は、準備・清掃事業実施日・事後作業に係る人件費その他の経費等を想定して積算する必要がある。海岸清掃事業の経費算定表の例を表 2-35 に、算定例を表 2-36 に示す。

表 2-35 海岸清掃事業の経費算定表の例

区分	項目	単価(円) : A	数量 : B	金額 (円) A × B	備考
		①日・時間単価 ②kg・m3単価 ③個数単価 ④一式単価	①日数・時間 ②kg・m3 ③個 ④式		
回収・ 搬出	地域住民作業員	①	①		事業の協力謝金
	建設作業員	①	①		
	チェーンソー (流木・木材の切断)	①	①		漂着状況・形状により流動的
	エンジンカッター (漁網の切断)	①	①		漂着状況・形状により流動的
	重機(バックホウ・ レーキドーザ等)	①	①		主に回収用
	重機(不整地車両・ク レーン・ユニック等)	①	①		主に搬出用
	小型船舶	①	①		搬出用
	軽トラック	①	①		搬出用
収集・ 運搬	事業系一般廃棄物	②③④	②③④		許可車両/kg・m3 単 位・台日数・処分場 までの往復を一式と する等
	産業廃棄物	②④	②④		許可車両/kg・m3 単 位・台日数・処分場 までの往復を一式と する等
処分	事業系一般廃棄物	②	②		市町村の処理施設
	産業廃棄物	②	②		許可業者の処理施設
回収 用具代	回収用具(消耗品) (手袋・ビニール袋・ フレコンバッグ等)	③	③		
	回収用具(備品) (自立式万能袋・切断 用具等)	④	④		
事務 経費	準備 (事業の計画、現地踏 査、関係機関、関係者 との連絡調整等)	①	①		事業内容・対象地域 により流動的
	事業実施 (事業実施日の運営に 係る人件費)	①	①		
	ボランティア保険	①	①		地域住民作業員対象
	事後作業 (結果整理、報告等)	①	①		事業内容・対象地域 により流動的
諸経費			一式		
合計		—	—		

注1：建設作業員では建設労務単価、機械・重機類では建設機械単価等を利用する。

注2：回収・搬出に使用する機械・重機類・小型船舶等の経費には、オペレーターの人件費も含まれる。

表 2-36 海岸清掃事業の経費算定例

区分	項目	単位	数量	単価(円)	金額(円)	備考
回収・搬出	地域住民作業員	人日	100	7,000	700,000	¥1,000/h×7h(1日)
	建設作業員	人日	20	13,000	260,000	
	チェーンソー	台日	2	8,000	16,000	1台につき、オペレータ2名必要
	チェーンソーオペレータ (特殊作業員)	人日	4	16,300	65,200	
	エンジンカッター	台日	1	8,000	8,000	1台につき、オペレータ2名必要
	エンジンカッターオペレータ (特殊作業員)	人日	2	16,300	32,600	
	小型船舶	隻日	3	35,000	105,000	地元漁業協同組合等
	軽トラック	台日	6	3,000	18,000	搬出作業用
収集・運搬	事業系一般廃棄物	台日	2	30,000	60,000	許可車両、積込み労務費含む
	産業廃棄物	台日	7	45,000	315,000	許可車両、積込み労務費含む
	医療系廃棄物	台日	1	6,000	6,000	許可車両、積込み労務費含む
処分	事業系一般廃棄物	kg	850	4	3,400	ガラス類、電球類、缶類等
	産業廃棄物(1)	kg	900	300	270,000	発泡スチロール類
	産業廃棄物(2)	kg	5500	60	330,000	プラスチック類
	医療系廃棄物	kg	2	300	600	注射器・バイアル等
回収用具代	ビニール袋	枚	500	15	7,500	容量 45ℓ/枚
	土のう袋	枚	30	20	600	容量約 20ℓ/枚
	密閉式ビニール袋	枚	50	20	1,000	
	自立式万能袋	枚	50	3,000	150,000	容量約 200ℓ/枚
	フレコンバッグ	枚	100	1,000	100,000	容量 1,000ℓ/枚
	小型クーラーボックス	個	2	2,000	4,000	容量 20ℓ/個
事務経費	準備	人日	5	35,000	175,000	現地踏査、計画、連絡調整
	事業実施	人日	12	35,000	420,000	
	ボランティア保険代	人日	100	300	30,000	数量は地域住民作業員数
	事後作業	人日	4	35,000	140,000	結果整理、報告等
諸経費	式	1	—	965,370	全経費の 30%	
合計	—	—	—	4,183,270		

※表中の数量・単価・諸経費率等は、本項で算定例を示すために仮に使用した値であり、実際の事業実施にあたっては、これに限るものではない。

3. 海岸清掃事業の準備

3.1 回収・搬出のための作業員の募集方法

回収・搬出のための作業員を募集するにあたっては、回収作業員数と人員構成（地域住民や建設作業員等）の検討を行った上で実施する。

地域住民作業員を募集する場合には、地元市町村に相談し、地区公民館、日常的に海岸清掃活動を実施している NPO、漁業協同組合、住民団体等の紹介を受けた上で、対象地区に即した募集方法を検討する。建設作業員を募集する場合には、まず対象地域の建設業協会等に事業内容を説明した上で実施可能な業者の紹介を受ける方法が考えられる。

3.1.1 地域住民作業員の募集方法

地域住民作業員の募集については、日常的に地域住民や観光客等に利用されている等、足場や進入路が安全な海岸での回収作業を前提とする。募集方法は以下の手順が想定される。

なお、地域住民作業員の活用は、事業対象地域における海岸清掃活動の普及啓発につながる利点がある。

- ①地元市町村に事業内容を説明した上で作業員の募集について相談する。通常、募集対象となるのは地区公民館、日常的に海岸清掃活動を実施している NPO 等、漁業協同組合、住民団体等であり、これらの組織の代表者の紹介を受けた上で、対象地区に即した募集方法を検討する。過去に県内で実施された回収事業・調査等の事例では、各組織の代表者に対して組織毎に募集をお願いしたことが多い。
- ②募集対象とする組織等の代表者に対し、作業内容、日時、募集人数、対象年齢、謝礼金の支払い等の募集条件について相談し、ご意見・ご要望等を伺う。募集対象が多組織に渡る場合には、全ての対象組織へ説明し、それぞれのご意見・ご要望等を整理した上で、作業内容や募集条件について調整を行う。この調整については、地元市町村に相談しつつ実施することが望ましい。
- ③募集条件を確定した後に、対象組織の代表者等に対して募集期間を明確にした上で募集をお願いする。募集期間終了後に、募集結果の報告を受け、必要な作業員数を満たしているか確認する。足りない場合には、更なる募集による作業員の補充について検討する。

3.1.2 建設作業員の募集方法

建設作業員の活用は、足場や進入路の状態が悪く地域住民作業員の安全確保が困難な海岸での回収作業を前提とする。建設作業員の確保は、対象地域の建設業協会等を通して業者の紹介を受ける。建設業協会等の組織が無い場合には、事業内容を勘察し、実施可能な業者を選択する。なお、建設作業員は必ずしも海岸清掃事業の経験があるとは限らないため、建設作業員を確保する上では、作業内容の調整と確認を十分に行うことに留意する。

1. 本マニュアルの目的と概要

2. 海岸清掃事業の計画

3. 海岸清掃事業の準備

4. 海岸清掃事業の実施

5. 事後作業

3.1 回収・搬出のための作業員の募集方法

3.2 回収用具等の準備と廃棄物収集運搬処分許可業者との契約

3.3 作業工程の立案

3.4 安全管理

3.1.3 無人島あるいは人口が極端に少ない地域における作業員の募集方法

(1) 作業員の確保

無人島あるいは人口が極端に少ない地域で回収事業を実施する場合には、当該地域において作業員の募集が困難となることが予想される。

このような場合の作業員の確保は、近隣の拠点となる地域の市町村役場の担当者、地区公民館長、漁協組合長、および建設会社等と調整し、作業員確保に努める必要がある。

(2) 現地への作業員移動

現地への作業員の移動については、定期船が利用できなければ、近隣の拠点となる主な地域で漁船等の用船を検討する。



図 3-1 石垣島石垣港と竹富町の各島を結ぶ定期船 [安栄観光 HP より転写]



図 3-2 用船による作業員運搬の例(多良間島前泊港から水納島水納港)

3.2 回収用具等の準備と廃棄物収集運搬処分許可業者との契約

海岸清掃事業の実施体制・実施日等が確定した時点で、回収用具等の準備と廃棄物に係る許可業者等との契約を行う。

回収用具等については、事業対象地域の実情に合わせた調達方法と管理方法を検討する必要がある。また、作業員等の事業の委託及び協力者を対象とした事業の説明資料を作成し、実施前に説明会等を行う。事業実施前には廃棄物に係る処理業者との契約手続きも必要である。

前述の2.1 計画策定の基本方針（p M-4）で記したとおり、海岸管理者等が事業等で海岸漂着物等を回収する場合には、当該ごみは海岸管理事業から発生した物として、産業廃棄物及び事業系一般廃棄物として処理することとなっている。産業廃棄物と一般廃棄物の取扱いの一例は、前述の表 2-16（p M-22）に示したとおりである。

一方で、ボランティア清掃の場合は、回収した海岸漂着物等は一般廃棄物として市町村が対応する。

3.2.1 回収用具等の準備

(1) 回収用具等の調達

回収用具等は、前述表 2-29（p M-35）に準じて必要数を算出できるため、事業実施前に日程に余裕を持って必要数を調達する。調達の方法は、店舗による購入の他に必要に応じて通信販売等の利用も検討する。回収事業実施の前日等の直前に、実施区域近傍において現地調達を行うことは、必要数を満たせない可能性もあるため、可能な限り避けるべきである。

また、回収用具等の多くは消耗品であるため、事業実施の最中に数が不足する事を想定して、実施区域近傍で緊急的に調達可能な販売店及び取扱っている回収用具等とその数等を把握しておくことも重要である。なお、人口の少ない離島地域では、回収用具等の調達が困難な場合が多いこと、例え調達が可能であっても、在庫品の殆どを突然に買い占めてしまうことは、地域の住民が入手し辛くなる等の迷惑をかけてしまうことにも留意すべきである。沖縄県内において、回収用具等を店舗の利用で比較的調達しやすい地域としては、人口が多く、大型のホームセンターのある沖縄本島、宮古島、石垣島等であるが、これらの地域においても必要な回収用具等が全て調達できるとは限らない。

主な回収用具等の入手方法の例と留意事項を表 3-1 に示す。

表 3-1 回収用具等の入手方法の例と留意事項

(○：調達できる可能性が高い ▲：調達できない場合がある)

回収用具等の種類	ホームセンター等の大型店舗 (人口の多い島)	専門店 (人口の多い島)	離島地域の商店 (人口の少ない島)	通信販売	留意事項
買い物かご	○	○	▲	○	
45・90ℓのごみ袋	○	○	○	○	身近な生活用品のため、人口の少ない島で在庫に限りがある場合には買占めないよう留意する。
土のう袋	○	○	▲	○	
密閉式ビニール袋	○	○	▲	○	身近な生活用品のため、人口の少ない島で在庫に限りがある場合には買占めないよう留意する。
自立式の万能袋	▲	○	▲	○	
フレコンバッグ (トン袋)	▲	○	▲	○	重量があるため、大量に購入する場合は通信販売が適している。
クーラーボックス	○	○	▲	○	
メディカルペール	▲	○	▲	○	
漁網等の切断用具 (冷凍包丁等)	○	○	▲	○	様々な仕様のものが存在するので、調達品の選択はカタログ等に頼らずに実物を確認して購入する方法が適している。

注：表中の調達可能性の判断(○▲)は一例であり、全ての店舗や販売業者に当てはまるものではない

(2) 回収用具等の管理

調達した回収用具等を事業対象地域へ事前送付する場合、あるいは通信販売を利用して配達先を対象地域に指定する場合には、送付先の関係者や関係機関と、配達日や荷物の形状及び数量、保管場所等について十分な調整・連絡を行う。

また、回収事業の実施が複数日に渡る場合には、事業実施期間中の回収用具等の保管場所の確保を行う。過去に実施された回収事業等の事例では、保管場所として地元自治体の管理する倉庫、事業に協力頂く地区公民館や漁業協同組合等の倉庫、事業実施者が利用する宿泊施設の倉庫等がある。

保管場所における回収用具等の管理の留意事項としては、雨ざらしにしないこと、日光に当てないこと（特にフレコンバッグは紫外線により劣化すると適正・安全な運搬ができなくなり使用不能になる）、消耗品でない自立式の万能袋、クーラーボックス、切断用具等は保管する前に洗浄するなどして砂、泥、塩分等を落として綺麗な状態にすること等があげられる。なお、同じ区域において事業実施が複数回にまたがり、回収用具等を一定期間、実施区域に保管する場合も同様の管理を行う。

(3) 作業員や事業協力者を対象とした事業説明資料作成

回収事業を実施する前に、策定した事業計画を整理し、作業員や事業協力者へ説明するための資料を作成する。この資料の作成内容は、前述の2. 海岸清掃事業の計画（p M-4）及び後述の3.4 安全管理（p M-60）の検討結果を整理したものが基本となる。

表 3-2 に事業説明資料の構成案を示す。

表 3-2 事業説明資料の構成案

1. 業務概要
1.1 業務の目的
1.2 業務の実施方針
1.3 業務実施期間
1.4 業務実施工程
1.5 業務実施場所
1.6 業務実施体制
2. 業務実施方法
2.1 海岸の特性と海岸漂着物の状況
2.2 回収・搬出方法
2.2 海岸漂着物の収集・運搬、処分方法
2.3 海岸漂着物の適正処理に係る責任・管理体制
3. 安全管理
3.1 安全管理体制
3.2 安全作業に関する配慮事項

3.2.2 事業系一般廃棄物の運搬処分

事業系一般廃棄物は、市町村と調整を行い、事業を実施した海岸が属する市町村の処理施設や民間の一般廃棄物処理業者へ運搬し処分する。運搬方法は、回収事業を実施する者が自ら処理施設へ持ち込む場合（自己運搬）と、市町村から一般廃棄物の運搬許可を受けた業者へ委託する場合がある。

3.2.3 廃棄物処理許可業者との契約

前述 2.1 計画策定の基本方針（p M-4）で記したとおり、海岸管理者等が事業等で海岸漂着物を回収する場合には、当該ごみは海岸管理事業から発生した物として、産業廃棄物及び事業系一般廃棄物として処理することとなっている（一方で、ボランティア清掃により回収する場合は、一般廃棄物として市町村が対応する）。

以下に、廃掃法に基づく産業廃棄物の処理方法について記載する。

(1) 基本的事項

① 産業廃棄物排出者責任

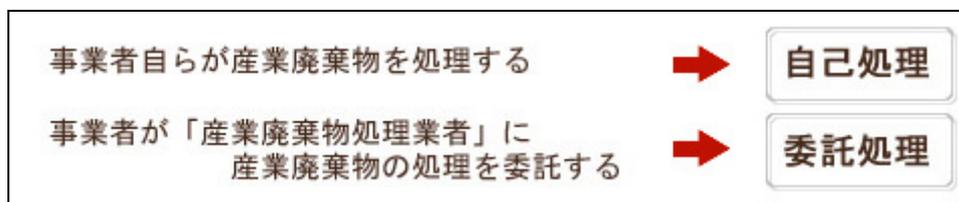
廃掃法では、「事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない」と定め、排出事業者責任を明確にしている。排出事業者は自らが排出する産業廃棄物を、責任をもって処理しなければならない。

② 産業廃棄物の分類

産業廃棄物とは、事業活動に伴って排出される廃棄物のうち、「廃掃法」に規定される 20 種類と輸入廃棄物のことを言う。また、産業廃棄物のなかでも、爆発性、毒性、感染性、その他、人の健康や生活環境に被害を及ぼす恐れがある性状のものは、「特別管理産業廃棄物」として、さらに厳しい基準で取り扱うよう定められている。

③ 産業廃棄物の処理方法

産業廃棄物の処理方法としては、排出事業者自らが処理すること（自己処理）または産業廃棄物処理業者にその処理を委託すること（委託処理）がある。



（社団法人 大阪府産業廃棄物協会 HP より引用）

産業廃棄物処理業者に委託処理する場合は、以下の 2 項目が必須となる。

1. 産業廃棄物処理業者と産業廃棄物処理委託契約を結ぶこと
→ 「(2) 産業廃棄物処理委託契約」参照
2. 産業廃棄物処理業者に対して産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付すること
→ 「(3) 産業廃棄物管理票（マニフェスト）」参照

(2) 産業廃棄物処理委託契約

① 産業廃棄物処理委託契約の 5 原則

排出事業者が産業廃棄物処理を委託する際、処理業者と事前に産業廃棄物処理委託に関する書面契約（以下、「委託契約」という）を締結する義務があり、その書面が産業廃棄物処理委託契約書（以下、「委託契約書」という）である。産業廃棄物処理業者は、委託契約書の内容に従い、産業廃棄物の処理を行う。

委託契約には、以下の 5 原則がある。法定記載事項が欠けている場合や実態と異なる場合は、委託基準違反として罰則が適用される。

1. 二者契約であること

排出事業者は、収集運搬業者、処分業者それぞれと個別に契約を結ぶ必要がある。

- ・ 収集運搬業者との間では、産業廃棄物の収集運搬委託契約
- ・ 処分業者との間では、産業廃棄物の処分委託契約

ただし処分業者が収集運搬の許可も持っている場合に限り、収集運搬と処分を併せて契約できる。また、契約を締結するのは事業者の代表者であるが、工場長や現場事務所長等、契約締結の権限を委任されている場合はその限りではない。

なお、産業廃棄物の中間処理を委託する場合は、中間処理業者が委託主（契約主）となる。

2. 書面で契約すること

契約を口頭で済ませることはできない。法定記載事項等の契約内容を変更する際も書面による。

3. 必要な項目を盛り込むこと

必要な項目は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃掃法）の「施行令」及び「施行規則」で定められている。具体的には、事業者は、どのような種類の廃棄物を、どの程度の量を排出し、いつまでに、いくらで、どのような処理を委託するのか、といった内容等をあらかじめ明らかにする必要がある。

4. 委託契約書に許可証等の写しが添付されていること

委託契約内容に該当する許可証、再生利用認定証等の写しの添付が必要である。

5. 委託契約書を 5 年間保存すること

排出事業者には、契約終了の日から委託契約書を 5 年間保存する義務がある。

②委託契約書の作成

(a) 委託契約書のひな形

委託契約書は、処理内容に応じて、標準様式 1 から 4 を選択して使用する。契約当事者間の交渉により、内容の変更もしくは削除、新たな条項の追加等を必要に応じて行う。ただし、廃掃法で定められた記載事項は削除できない。

標準様式 1 産業廃棄物収集・運搬委託基本契約書

標準様式 2 産業廃棄物処分委託基本契約書

標準様式 3 産業廃棄物収集・運搬及び処分委託基本契約書

標準様式 4 産業廃棄物処理委託基本契約書（記入式）

委託契約書作成手引とひな形の提供先：全国産業廃棄物連合会

<http://www.zensanpairen.or.jp/>

産業廃棄物処理委託契約書の手引（4MB）（PDF 形式）

産業廃棄物処理委託契約書のひな形（256KB）

※ 手引内にも標準様式 1 から 4 までのひな形が掲載されている。

(b) 委託契約書に添付する資料

廃掃法に定める産業廃棄物の委託基準では、排出事業者は適正な処理のために必要な廃棄物情報を処理業者に提供することとされている。そこで、廃棄物の処理工程における事故を未然に防ぎ、環境上適正な処理を確保することを目的として、産業廃棄物処理委託契約書に添付できる廃棄物データシート（WDS）の様式例を取りまとめた「廃棄物情報の提供に関するガイドライン」が環境省により平成 18 年 3 月に策定された。

このガイドラインで示されている廃棄物データシート（WDS）は一例であり、従来使用しているデータシート等が必要な情報項目を満たしている場合には、継続的にそのシートを使用できる。また、データ提出が困難であれば、排出事業者、処理業者間の十分な協議の上で、廃棄物サンプルや発生工程図、既存の MSDS データの提供により対応してもよい。

(c) 委託契約書に貼付する収入印紙

委託契約書には、印紙税法に基づいて課税物件表（印紙税法別表第 1）に定められた印紙税相当額の収入印紙を貼付し、消印することが必要となる（表 3-3）。

収集運搬委託契約書【標準様式 1】は課税物件表の第 1 号の 4 文書（運送契約書）、処分委託契約書【標準様式 2】は課税物件表の第 2 号文書（請負に関する契約書）に該当する。また収集運搬処分委託契約書【標準様式 3】は課税物件表の第 1 号の 4 文書に該当するが、収集・運搬料金と処分料金が区分して記載されている場合には、双方のうち、高い金額の方の文書として取り扱う。

※詳細については、最寄りの税務署あるいは国税局税務相談室へ問い合わせること。

表 3-3 取引額（処理料金）と印紙税額一覧

収集運搬委託契約書（1号の4文書）		処分委託契約書（2号文書）	
取引額（処理料金）	印紙税額	取引額（処理料金）	印紙税額
1万円未満	非課税	1万円未満	非課税
10万円以下	200円	100万円以下	200円
50万円以下	400円	200万円以下	400円
100万円以下	1,000円	300万円以下	1,000円
500万円以下	2,000円	500万円以下	2,000円
1000万円以下	10,000円	1000万円以下	10,000円
5000万円以下	20,000円	5000万円以下	20,000円
1億円以下	60,000円	1億円以下	60,000円
5億円以下	100,000円	5億円以下	100,000円
10億円以下	200,000円	10億円以下	200,000円
50億円以下	400,000円	50億円以下	400,000円
50億円超	600,000円	50億円超	600,000円

（社団法人 大阪府産業廃棄物協会 HP より作成）

(3) 産業廃棄物管理票（マニフェスト）

① マニフェストとは

マニフェストとは、産業廃棄物管理票を示し、産業廃棄物の流れを自ら把握・管理するために作成するものである。産業廃棄物処理業者は、委託された業務の完了日時等の情報をマニフェストに記載して返送する。排出事業者はマニフェストによって「委託した産業廃棄物が適正に処理されたか否か」を確認する義務がある。

マニフェストには、産業廃棄物が処分業者に直接運搬される場合に用いる「直行用」と、処分業者に引き渡されるまでに、積替（区間委託）が行われる場合に用いる「積替用」の 2 種類があり、使い分ける必要がある。

ここでは産業廃棄物が処分業者に直接運搬される「直行用」について記載するが、積替用に該当する場合は全国産業廃棄物連合会の HP (<http://www.zensanpairen.or.jp/>) 等が参考になる。

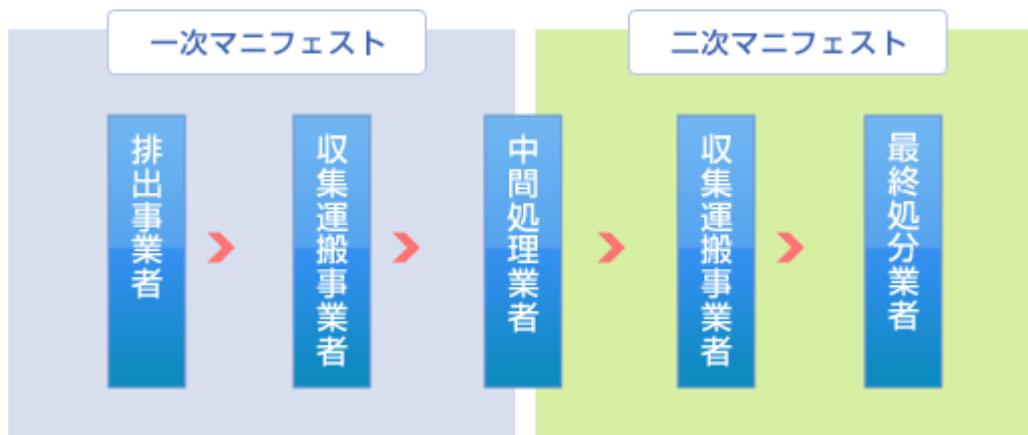
② マニフェストの作成

マニフェストの様式は、廃掃法施行規則第8条の21に定められている。紙伝票の紙マニフェストは、全国の産業廃棄物協会では有償配布している複写式となっており、直接記入して使用する。電子マニフェストは、パソコンを使って情報処理センターに情報登録後に印刷して使用する。

マニフェストは、原則として廃棄物の種類毎、運搬車毎、運搬先毎に作成する。ただし、木材に漁網・ロープが巻付いて回収時に分離できなかったごみや、回収時に細かいプラスチック片と木片等が分別できなかったもの等の、複数の廃棄物が一体不可分の場合は、混合廃棄物として適正処理する必要がある。なお、複数の運搬車に対して同時に引き渡され、なおかつ運搬先が同一である場合は、マニフェストを1つに統一してもよい。

また、排出事業者、収集・運搬業者、処分業者間でやりとりする（排出事業者が書き起こす）場合を一次マニフェスト、処分委託者としての中間処理業者、収集・運搬業者、最終処分業者間でやりとりする（中間処理業者が書き起こす）場合を二次マニフェストと呼び、どちらも使用するのと同じ様式の用紙であるが、書き方が異なる（図 3-3）。

直行用マニフェストの7枚複写における各票の内容について表 3-4 に、その記入例を図 3-4 に示す。



（全国産業廃棄物連合会 HP より引用）

図 3-3 マニフェストの流れ（一次・二次）

表 3-4 直行用マニフェストの各票の内容（7枚複写）

マニフェスト各票 (直行用・7枚複写)	内 容
A 票	排出事業者の控え
B1 票	運搬業者の控え
B2 票	運搬業者から排出事業者に戻送され、運搬終了を確認
C1 票	処分業者の保存用
C2 票	処分業者から運送業者に返送され、処分終了を確認
D 票	処分業者から排出事業者に戻送され、処分終了を確認
E 票	処分業者から排出事業者に戻送され、最終処分終了を確認

1. 本マニュアルの目的と概要 → 2. 海岸清掃事業の計画 → 3. 海岸清掃事業の準備 → 4. 海岸清掃事業の実施 → 5. 事後作業

- 3.1 回収・搬出のための作業員の募集方法
- 3.2 回収用具等の準備と廃棄物収集運搬処分許可業者との契約
- 3.3 作業工程の立案
- 3.4 安全管理

直行用マニフェスト使用方法

排出事業者が行うこと

まず、引渡しの際には…

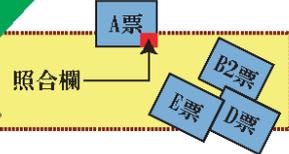
- A票に必要事項を記入します。
- 引き渡した控え「A票」を受け取り、確実に保管します。

処分施設に直行する場合



そして、各処分終了後は…

- 運搬業者から「B2票」、処分業者から「D票」「E票」が戻ってきたら、そのつど保存していた「A票」の照合欄に日付を記入します。
- 「B2票」「D票」「E票」を5年間保存します。A票も5年間保存することをお勧めします。



マニフェスト記載例 建設系廃棄物の場合 一次マニフェスト

マニフェスト交付番号は10桁で
あらかじめ印刷しています

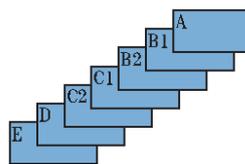
チェックディジット
：コンピュータへのキー入力等におけるエラー検出に利用します

社内で管理しやすい
適当な番号を記入します

交付担当者の氏名

交付年月日		交付番号		整理番号		交付担当	
平成 17 年 10 月 1 日		20000029755		〇〇-410		氏名 産廃太郎	
排出事業者 (排出者) 氏名又は名称 住所		〇〇建設株式会社 〒555-5555 電話番号 06-6666-△△△△ 大阪市中央区〇〇3丁目4番5号		事業場 (排出事業場) 名称 所在地		〇△ヒルズ建設事務所 〒566-6600 電話番号 06-6777-△△△△ 大阪市阿倍野区〇〇4丁目3番5号	
産業廃棄物 委託する産業廃棄物の種類・数量等	種類(普通の産業廃棄物)		種類(特別管理産業廃棄物)		数量(及び単位)	荷姿	
	<input type="checkbox"/> 0100 燃えがら <input type="checkbox"/> 1200 金属くず <input type="checkbox"/> 7000 引火性廃油 <input type="checkbox"/> 7424 燃えがら(有害) <input type="checkbox"/> 0200 汚泥 <input type="checkbox"/> 1300 石膏・硫酸塩くず <input type="checkbox"/> 7010 引火性廃油(有害) <input type="checkbox"/> 7425 廃油(有害) <input type="checkbox"/> 0300 廃油 <input type="checkbox"/> 1400 鉱さい <input type="checkbox"/> 7100 強酸 <input type="checkbox"/> 7426 汚泥(有害) <input type="checkbox"/> 0400 廃酸 <input type="checkbox"/> 1500 がれき類 <input type="checkbox"/> 7110 強酸(有害) <input type="checkbox"/> 7427 廃酸(有害) <input type="checkbox"/> 0500 廃アルカリ <input type="checkbox"/> 1600 家畜のふん尿 <input type="checkbox"/> 7200 強アルカリ <input type="checkbox"/> 7428 廃アルカリ(有害) <input type="checkbox"/> 0600 廃プラスチック類 <input type="checkbox"/> 1700 家畜の死体 <input type="checkbox"/> 7210 強アルカリ(有害) <input type="checkbox"/> 7429 ばいじん(有害) <input type="checkbox"/> 0700 紙くず <input type="checkbox"/> 1800 ばいじん <input type="checkbox"/> 7300 感染性廃棄物 <input type="checkbox"/> 7430 13号廃棄物(有害) <input type="checkbox"/> 0800 木くず <input type="checkbox"/> 1900 13号廃棄物 <input type="checkbox"/> 7410 PCB等 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0900 繊維くず <input type="checkbox"/> 4000 動物系固形不燃物 <input type="checkbox"/> 7421 廃石綿等 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1000 動物植物性残さ <input type="checkbox"/> 7422 指定下水汚泥 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1100 ゴムくず <input type="checkbox"/> 7423 鉱さい(有害) <input type="checkbox"/>		4 トン		脱着コンテナ		
産業廃棄物の名称		建設混合廃棄物		有害物質等		処分方法	
						破砕・選別	
備考・通信欄		運搬や処分する際の注意事項を記入します					
中間処理産業廃棄物 <input type="checkbox"/> 帳簿記載のとおり <input type="checkbox"/> 当欄記載のとおり							
※ここは記入不要です(二次マニフェストの場合に使用します)							
最終処理の場所 名称/所在地/電話番号 <input checked="" type="checkbox"/> 委託契約書記載のとおり <input type="checkbox"/> 当欄記載のとおり							
運搬業者 (運搬委託者) 氏名又は名称 住所		有限会社〇〇環境運輸 〒444-4444 電話番号 078-222-△△△△ 神戸市中央区〇〇1丁目2番3号		運搬先の事業場 (処分事業場) 名称 所在地		〇〇環境衛生管理センター 〒466-6600 電話番号 078-555-△△△△ 兵庫県明石市〇〇町4丁目5番6号	
処分業者 (処分委託者) 氏名又は名称 住所		〇〇環境開発株式会社 〒455-5555 電話番号 078-333-△△△△ 兵庫県明石市〇〇町2丁目3番4号		積替又は保管			
運搬の受託 (受託者の氏名又は名称) (運搬担当者の氏名)		〇〇建設株式会社 (運搬担当者の氏名)		運搬 受託日 平成 年 月 日		有価物捨棄量 数量(及び単位)	
処分の受託 (受託者の氏名又は名称) (処分担当者の氏名)		〇〇環境開発株式会社 (処分担当者の氏名)		処分 受託日 平成 年 月 日		最終処分 終了年月日 平成 年 月 日	
最終処分を行った場所 名称/所在地/電話番号		斜線部は、A票では記入の必要がありません					
照合確認 B2票 平成 年 月 日 D票 平成 年 月 日 E票 平成 年 月 日							
発行元: 社団法人 全国産業廃棄物連合会							

7枚複写のマニフェスト



- A票 排出事業者の控え
- B1票 運搬業者の控え
- B2票 運搬業者から排出事業者へ返送され、運搬終了を確認
- C1票 処分業者の保存用
- C2票 処分業者から運搬業者へ返送され処分終了を確認
- D票 処分業者から排出事業者へ返送され処分終了を確認
- E票 処分業者から排出事業者へ返送され、最終処分終了を確認

マニフェスト使用のポイント

- 産業廃棄物の種類ごと、行き先(処分事業所)ごとに交付する。
- 産業廃棄物を処理業者に引き渡す際に交付する。
- 排出事業者のマニフェスト交付担当者が、産業廃棄物の種類、数量、処理業者の名称等を正確に記載した上で交付する。
- 処理業者からの写しの送付があるまで、マニフェストの控えを保存する。
- 処理業者から送付された写しを5年間保存する。

(社団法人 大阪府産業廃棄物協会 HP より引用)

図 3-4 直行用マニフェストの記入例

③ マニフェストの運用管理

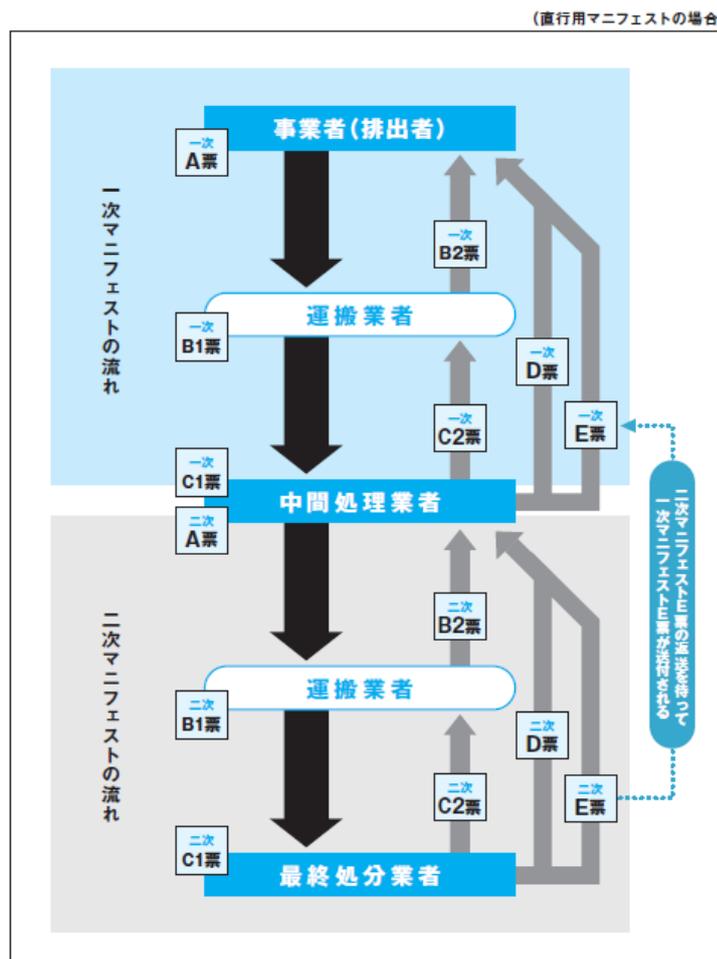
マニフェストの流れを図 3-5 に、その運用については表 3-5 に示す。

マニフェスト交付日から 90 日以内に B2、D 票が、180 日以内に E 票がそれぞれ返送されない場合、排出事業者は、委託した廃棄物の状況を把握するとともに、生活環境の保全上の支障の除去または発生の防止のために必要な措置を講じ、30 日以内にその講じた措置等を都道府県知事に報告することが義務づけられている。

排出事業者は、マニフェストの A、B2、D、E 票が揃うことで処分の終了を確認できる。また、マニフェストの交付・回付・送付を行った場合は、それぞれの伝票の送付を受けた日もしくは送付した日から 5 年間の保管義務が廃掃法で定められている。

マニフェスト等については、全国産業廃棄物連合会 (<http://www.zensanpairen.or.jp/>)、社団法人 沖縄県産業廃棄物協会 (<http://www.oki-sanpai.jp/>)、社団法人 大阪府産業廃棄物協会 (<http://www.o-sanpai.or.jp/index.html>) 等に詳しい解説が記載されているため、参考とすることが望まれる (図 3-3 及び図 3-4 参照)。

なお、産業廃棄物の運搬処分に関して疑問が生じた場合は、沖縄県内の各保健所に問い合わせることが重要である。

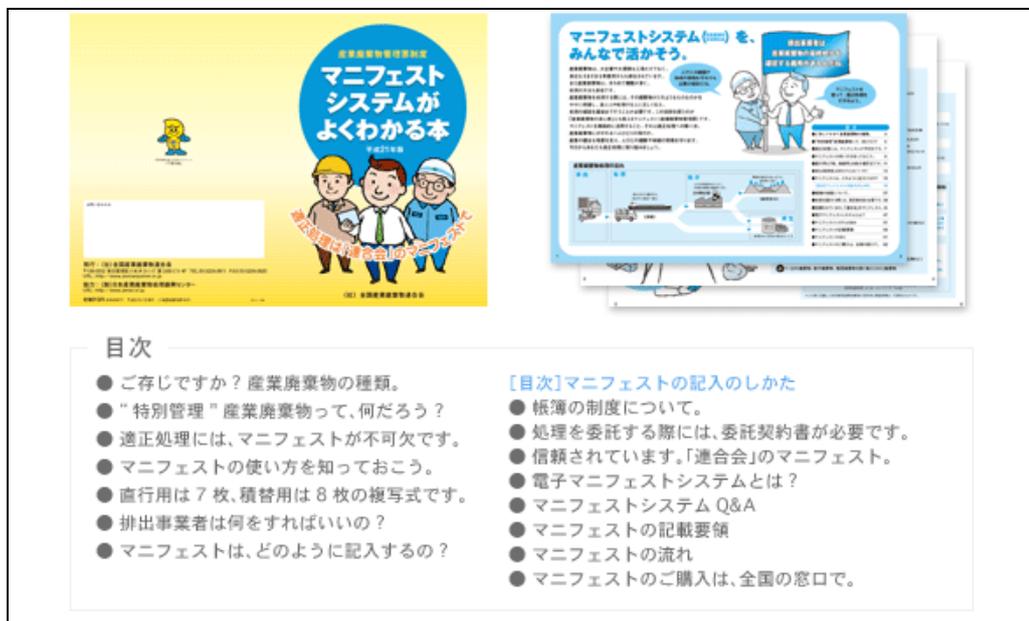


(全国産業廃棄物連合会 HP <http://www.zensanpairen.or.jp/disposal/02/manifest.pdf> より引用)

図 3-5 マニフェストの流れ

表 3-5 マニフェストの運用

マニフェスト各票 (直行用・7枚複写)	運用	期間
A票	排出事業者が産業廃棄物を運搬業者に引き渡した控えとして排出事業者が保管	—
B1票	運搬業者の控えとして運搬業者が保管	—
B2票	運搬終了の証明として、運搬業者から排出事業者宛へ送付	運搬終了後10日以内 (交付の日から90日以内、特別管理産業廃棄物は60日以内)
C1票	中間処理業者・最終処分業者が産業廃棄物を受け取った控えとして保管	—
C2票	処分終了の証明として中間処理業者・最終処分業者から運搬業者へ送付	—
D票	処分終了の証明として中間処理業者・最終処分業者から排出事業者へ送付	中間処理終了後10日以内 (交付の日から90日以内、特別管理産業廃棄物は60日以内)
E票	最終処分終了の証明として中間処理業者・最終処分業者から排出事業者へ送付	交付の日から180日以内



(全国産業廃棄物連合会 HP <http://www.zensanpairen.or.jp/disposal/02/05/index.html> より引用)

図 3-6 「マニフェストシステムがよくわかる本」(全国産業廃棄物連合会発行)

3.3 作業工程の立案

収集・運搬、処分計画、回収・搬出体制、作業員数と人員構成の検討結果等に基づいて、海岸清掃事業の工程を立案する。

海岸清掃事業を円滑に進めるため、事業の全工程及び1日の工程を整理・立案する。表 3-6 に海岸清掃事業の全工程例、表 3-7 に海岸清掃作業実施日の1日の工程例を示す。

表 3-6 に示した全体工程の例では、回収した海岸漂着物は仮置場へ搬出し、その日のうちに収集・運搬業者へ引き渡すことを前提としている。海岸漂着物の仮置場を設ける場合には、1日の作業において、回収から仮置き場までの搬出を完了するよう工程を立案し、仮置場以外の作業場所（海岸や搬出路等）に回収した海岸漂着物を残して作業を終えることのないように留意している。

次に、表 3-7 に示した1日の工程では、実際に海岸において回収・搬出作業を実施するのは9:30～16:30であるが、回収・搬出作業の前に作業責任者は、気象・海象状況を踏まえた作業実施の判断、作業スタッフ（作業実施主体となる事業受託業者等）や作業委託先業者による当日の作業内容の確認と安全会議、回収作業員に対する作業内容の説明等を実施する。また、回収・搬出作業の後には、作業スタッフによるごみの仮置場の状態確認と、散乱防止等の必要な措置を実施すること、回収量の記録、作業スタッフによる当日及び翌日の作業内容等確認等を実施する。



表 3-6 海岸清掃事業の全工程例（全 3 日間）

日程	作業内容
1 日目 (事業実施前日)	<ul style="list-style-type: none"> 関係機関への作業開始連絡、実施工程に係る調整等 機材の準備 回収作業の委託業者等（建設作業員、地元森林組合、地元漁業協同組合等）と、現地において作業内容及び工程、安全管理等の協議、調整。 収集運搬業者と収集日時、場所の確認及び調整
2 日目 (清掃作業実施)	<ul style="list-style-type: none"> 回収及び海岸からの搬出作業 回収した海岸漂着物等の仮置き 海岸漂着物等の回収量の記録 収集運搬業者への海岸漂着物等の引渡し
3 日目 (清掃作業翌日)	<ul style="list-style-type: none"> 収集運搬業者への海岸漂着物の引渡し（前日までに引渡しが完了していない場合） 機材撤収 関係機関への作業終了の連絡、事後作業及び報告等に係る調整等

表 3-7 海岸清掃事業の 1 日の工程例

時間帯	作業内容
6:00~7:00	<ul style="list-style-type: none"> 気象海象状況を踏まえた作業実施の判断（必要に応じて現地の状況確認） 作業スタッフ（作業実施主体となる事業受託業者等）の健康状態確認
8:00~8:30	<ul style="list-style-type: none"> 作業スタッフによる当日の作業内容の確認、安全会議 機材、飲料水等の準備
8:30~9:00	<ul style="list-style-type: none"> 現地入り後、作業スタッフと委託業者等との作業内容確認、安全会議 回収作業員（地域住民作業員）の集合対応
9:00~9:20	作業責任者から回収作業員に対する作業内容の説明 <ul style="list-style-type: none"> 人数確認 事業の目的、作業工程の説明 海岸漂着物の分類、回収搬出方法と役割分担、仮置等に関する説明 安全管理に関する説明（回収作業の安全確保、危険生物、熱中症対策等） 回収作業員の健康状態確認 傷害保険の範囲に関する説明 その他必要事項
9:20~12:00	回収・搬出作業の実施（作業責任者の判断により、当日の天候や気温によって 30 分~1 時間に 1 回程度の休憩を取る。休憩時に作業員の健康状態確認）
12:00~13:00	昼休み（作業スタッフは午前中の作業内容報告、安全確認等も行う）
13:00~16:30	<ul style="list-style-type: none"> 作業責任者から午後の作業工程、作業内容等の説明 回収搬出作業を実施
16:30	作業終了確認後に解散
16:30~17:00	<ul style="list-style-type: none"> 作業スタッフによる海岸漂着物の仮置場の状態確認 収集運搬が翌日以降の場合は回収した海岸漂着物の散乱防止等の措置の実施 回収量の記録 作業スタッフ及び委託業者等による当日及び翌日の作業内容等確認

3.4 安全管理

海岸清掃事業では、作業員による回収作業、機械類・重機類による回収作業、海岸から仮置場までの搬出作業が行われる等、作業が多岐にわたることを踏まえた安全管理を実施する。

3.4.1 安全管理の配慮事項等

海岸清掃事業を実施する上では、前述の2.6.5回収・搬出体制の整理（p M-38）の表 2-34で整理したとおり、海岸では回収・搬出作業員やチェーンソー・エンジンカッター等の機械類、重機類による回収作業が実施され、また、海岸から仮置場までの搬出路や道路では搬出作業の実施が想定される。このように、事業実施に伴う作業は多岐にわたるため、作業の安全管理に係る配慮事項も多く、事業実施前の安全管理体制の構築と周知、作業実施時における作業員の安全対策と健康管理、危険物や危険生物の対応等が考えられる。海岸清掃事業実施に係る安全管理の配慮事項等を整理し、表 3-8 に示す。

表 3-8 海岸清掃事業実施に係る安全管理の配慮事項等

配慮事項	安全対策
安全管理体制の構築	①総括管理者、現場管理責任者、事故・故障・人身災害発生時の緊急連絡体制等を定めた安全管理体制の検討が必要である（図 3-7 参照）。 ②気象・海象予報を確実に入手できる体制を確保し、作業実施の可否判断及び作業中止の判断基準を予め設定しておくと共に、その連絡・通知体制も整備する。
危険箇所の把握と対策の検討	事業範囲内において、足場や進入路の状態が悪く回収・搬出作業を実施できる作業員に限られる箇所や、安全管理が困難で作業を実施できない箇所等を把握し、その対策について検討を行うと共にこれらの情報を周知徹底する。
作業員の装備と安全対策	①装備：現地作業に適した服装、靴、帽子の着用等を周知する。 ※海岸清掃作業においては長靴の着用が一般的であるが、安価で丈夫でない長靴着用は、安全歩行の妨げになる点に留意する。靴の着用で重要なのは、踵とつま先がしっかりしており、動きやすいものを選択することである。 ②健康管理：作業員の健康状況を常に確認できる体制が必要である。また、作業時の日射病・熱中症やケガ等の対策を検討しておく。熱中症への対応としては、「熱中症環境保健マニュアル」（環境省、平成 23 年 5 月改訂）を参考とする。 http://www.env.go.jp/chemi/heat_stroke/manual.html ③保険：地域住民作業員には、作業時のケガ等に備えてボランティア保険等への加入を行うことが適当であるが、保険の適用範囲については十分に確認した上で、その内容を地域住民作業員へ周知徹底する。 ④上記の①～③の事項については、説明資料等を作成し、作業員に対し作業実施前に資料を基に説明を行うことが望ましい。
危険物・危険生物の対応	①危険物や危険生物への対応としては、「海岸漂着危険物ハンドブック」「海岸漂着危険物対応ガイドライン」（農林水産省・国土交通省、平成 21 年 6 月）を参考とする。 http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/index.html ②県内では、第 1 期モデル調査の沖縄県地域検討会において、危険物対策の検討事例がある（前出表 2-17 参照）。
医療系廃棄物への対応	注射器（針付）、バイアル等の医療系廃棄物は、少量であるが回収されることが多い。これらは感染の可能性があるため、その対応としては、「廃掃法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」（環境省、平成 21 年 5 月改訂）を参考とする。 http://www.env.go.jp/recycle/misc/kansen-manual.pdf

3.4.2 事故・故障・人身災害発生時等の体制の検討

事故・故障・人身災害発生時等の緊急時において、迅速な対応を可能とするための連絡体制を検討する。竹富町西表島を対象とした事故・故障・人身災害発生時の連絡体制の整理例を図 3-7 に示す。なお、危険物等の対応については前出表 2-17 に整理している。

事故・故障・人身災害発生連絡体制（沖縄県竹富町 西表島）

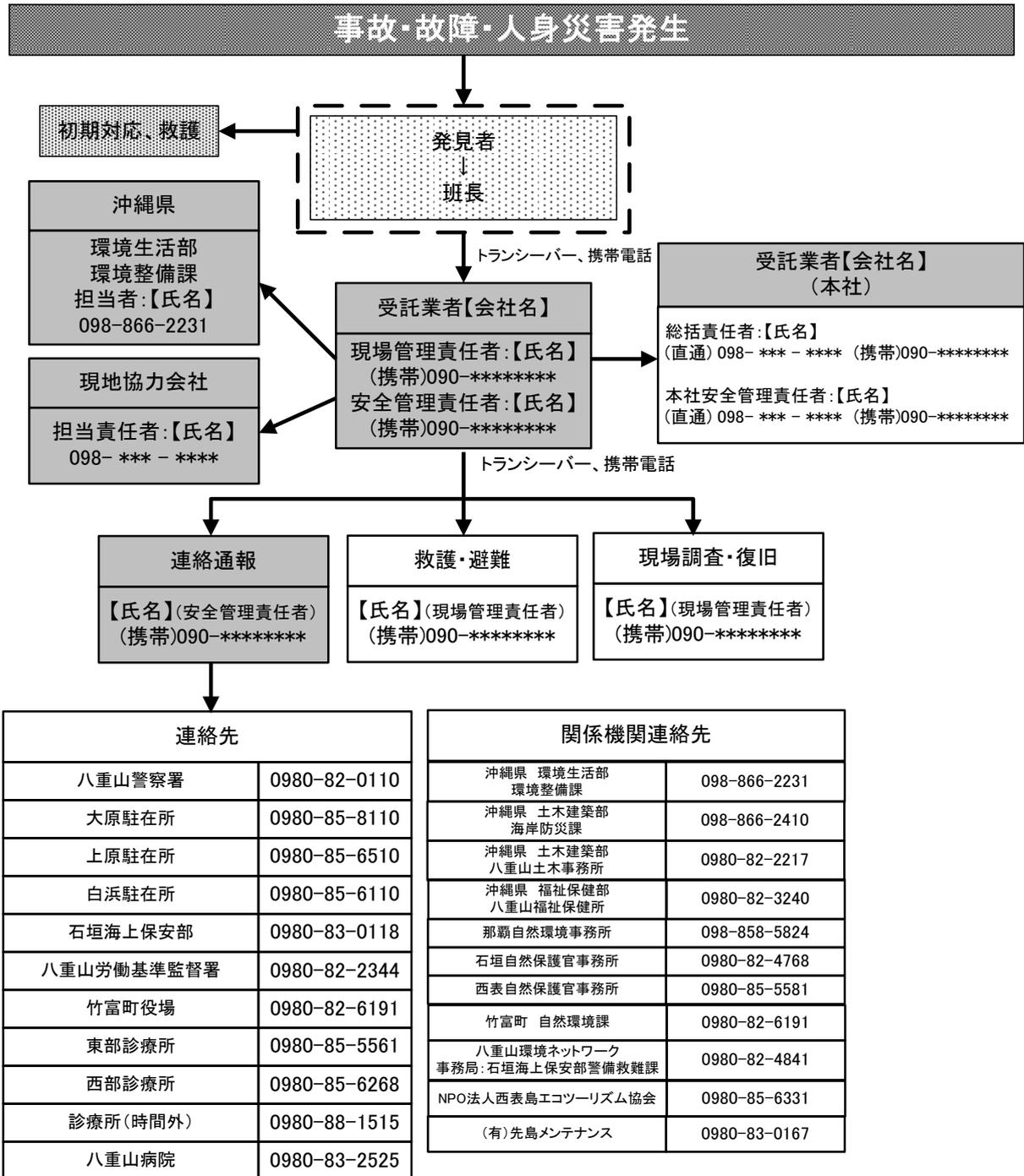


図 3-7 事故・故障・人身災害発生時の連絡体制の整理例

※平成 22 年度・沖縄県海岸漂着物対策事業による「重点対策区域の中の代表的な海岸における漂着状況の詳細調査（西表島）」実施の際に検討されたものを参考として作成した。

3.4.3 船舶作業を行う場合の手続き等

(1) 作業許可申請書及び作業届の提出

回収作業時において、海岸から船舶を利用してごみを搬出する場合や、機材の運搬を行う場合等においては、第十一管区海上保安本部へ作業内容を記載した作業許可申請書又は作業届を提出する必要がある。提出すべき作業許可申請書と作業届は、船舶作業を実施する海域により異なり、以下のとおりとなる。なお、作業許可申請書及び作業届の提出先は、作業を実施する地域毎を所轄する管区内事務所となる。

作業許可申請書の提出：港域内の船舶作業

作業届の提出：港域外の船舶作業

(2) 作業届の提出例

本項では、平成 22 年度に実施した海岸清掃マニュアル補完調査（池間島）で提出した作業届の例を表 3-9 に示す。

この調査では、海岸から船舶を利用してごみを搬出したが、この場合には、作業届に使用する船舶の船舶検査証書（写し）、中間検査証書（写し）及び船長の海技免状（写し）を添付する必要がある。

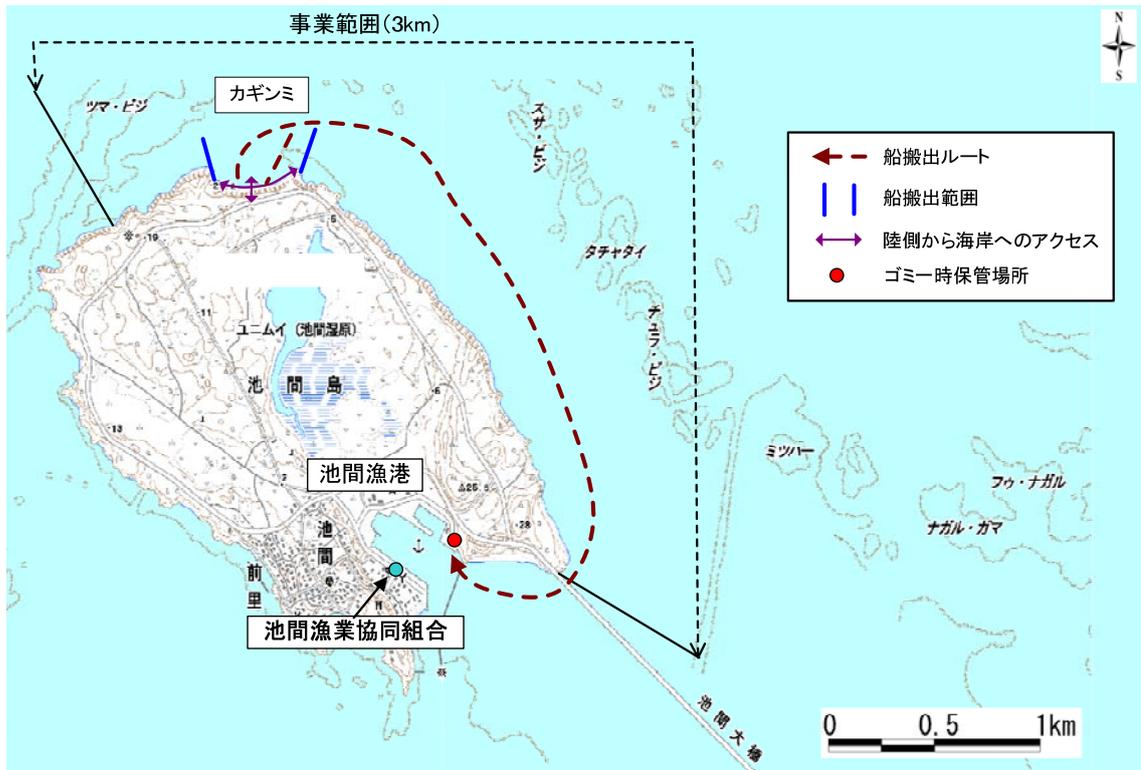


図-1 作業位置図

2-5. 作業方法

- ①水深を確認しながら作業場所の海岸に接岸する。
- ②海岸で回収した漂着ゴミを作業船に積載する。
- ③積載した漂着ゴミは池間漁港に運搬し、所定の一時保管所に集積する。船上作業従事者の構成は以下のとおりとする。

船舶操縦者：2名 【氏名】 (●●漁業協同組合)

【氏名】 (●●漁業協同組合)

監視員および船上作業員：作業船1隻につき、2～3名を予定

2-6. 使用船舶等

調査に用いる船舶の船舶検査証書(写)、および船長の海技免状(写)等を以下に添付する。

3. 安全対策措置事項

3-1. 一般的措置事項

- (1) 作業に着手した時、並びに作業を終了した時は、遅滞なく宮古島海上保安署長へ届出ます。
- (2) 作業期間中は、本作業届または写しを現場に携帯します。
- (3) 作業に変更がある場合には、速やかに宮古島海上保安署長へ届出ます。
- (4) 港湾関係者に作業の周知徹底を図ります。作業の内容については別途資料を用いて説明します。

一周知先一覧

周知先	住 所	電 話
●●漁業協同組合	宮古島市●●●●●●	0980-XX-XXXX
●●美ら海連絡協議会	宮古島市●●●●●●	0980-XX-XXXX

3-2. 船舶交通安全のための措置

- (1) 作業中および航行中は警戒要員を配置し、他の船舶交通との衝突および座礁の警戒に当たります。
- (2) 作業中、船舶の交通に支障を与える事態、またはその恐れのある事態が生じた場合には、速やかに作業を中止し、船舶の安全を図ります。
- (3) 作業に際し、関係法令を遵守します。

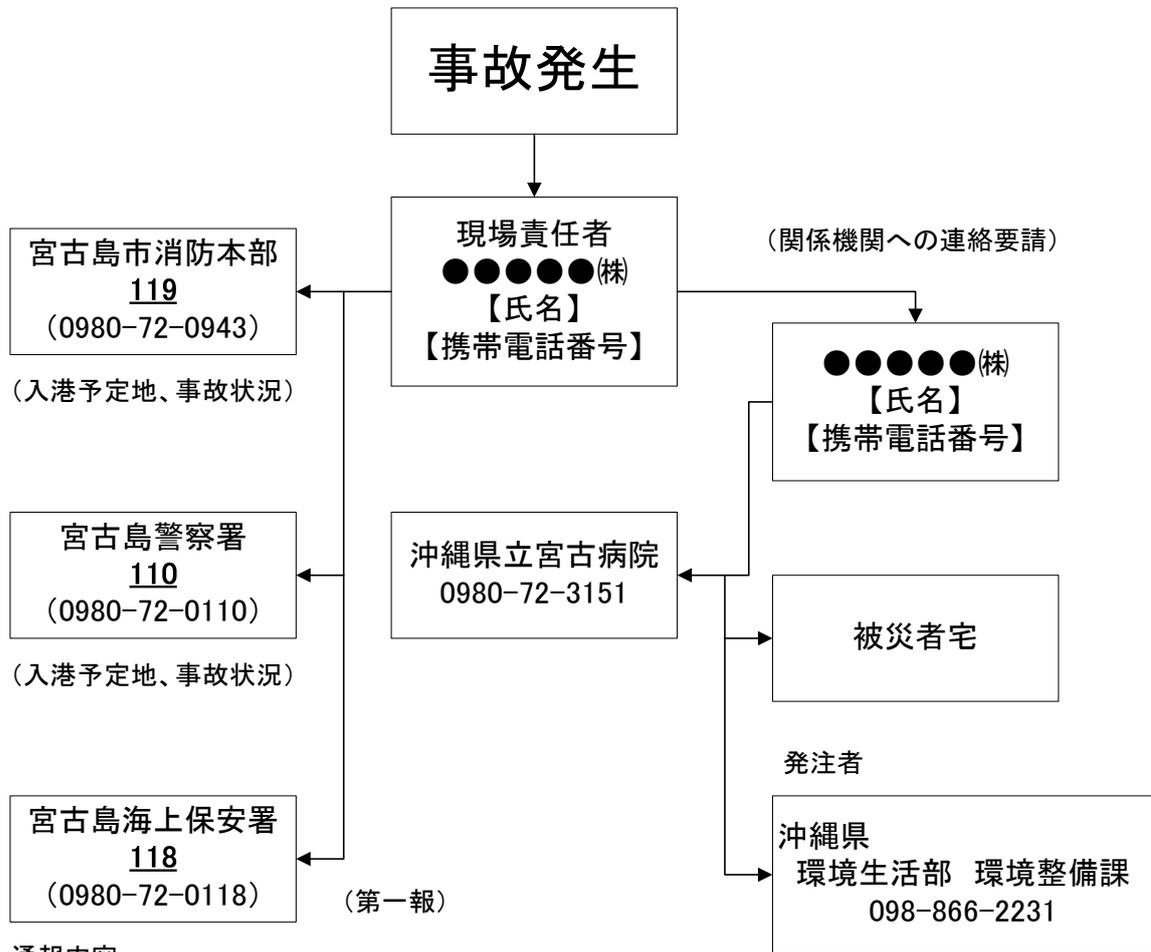
3-3. 事故防止のための措置

- (1) 作業員は航行中および海上作業中には、救命胴衣を着用します。
- (2) 気象の変化に留意し、気象警報の発令あるいは波高が 1m 以上、風速 10m 以上となり、荒天が予想される場合、および、視程が 1,000m 以下となる場合には作業を中止し、作業船を直ちに退避させます。
- (3) 作業中、異常事態が発生した場合には、速やかに宮古島海上保安署長へ届出るとともに、その指示に従います。
- (4) 調査資機材の落下流出の防止に努めます。
- (5) 漂流の恐れがある物件には所有者名を明記します。
- (6) 万一、調査用資機材流出の事実が判明した場合には、全力をあげてその発見回収に努めるとともに、付近の航行船舶にその旨を周知します。
- (7) 船同士および船と陸上の連絡は船舶無線および携帯電話を用いて行います。

3-4. 港湾環境保全のための措置

作業現場においては、油成分の流出防止に万全を期するとともに、海水の濁りの拡散防止に努めます。

3-5. 調査組織および緊急時連絡体制図



通報内容

- ・「いつ、どこで、なにが」発生し、
「現在、どこで、何を」している。
- ・救助要請の内容
救急・捜索
救急車の要請

※作業届には、使用する船舶の船舶検査証書（写し）、中間検査証書（写し）及び船長の海技免状（写し）を添付すること。

4. 海岸清掃事業の実施

4.1 回収・搬出作業の運営

回収・搬出作業の運営は、清掃事業を実施する受託業者（作業スタッフ）の役割分担と、回収・搬出作業員の役割分担を検討した上で実施する。

4.1.1 回収・搬出作業の役割分担及び実施体制

回収・搬出作業の運営は、前述の 2.6.5 回収・搬出体制の整理（p M-38）による回収・搬出体制、3.4 安全管理（p M-60）の表 3-8 による安全管理の配慮事項等に基づいて、清掃事業実施の受託業者（作業スタッフ）の役割分担と、回収・搬出を行う作業員の役割分担を検討し、作業に係る関係者へ周知徹底した上で実施する。

清掃事業実施の受託業者（作業スタッフ）の役割分担検討例を表 4-1 に、表 4-1 のうち現場管理責任者の配慮事項を表 4-2 に、回収・搬出作業員 50 名程度で漂着ごみ回収を行う場合の役割分担検討例を表 4-3 に示す。また、回収・搬出作業体制の概念図を図 4-1 に示す。

表 4-1 清掃事業実施の受託業者（作業スタッフ）の役割分担検討例

役割分担	実施作業内容
現場管理責任者	現場作業可否の判断、作業実施状況の全体管理を行う総括責任者（配慮事項を表 4-2 に整理）
安全管理責任者	事故・故障・人身災害発生時の緊急連絡、危険な場所への立入りの監視、作業員の健康管理等、現場作業における安全管理の責任者
回収・搬出作業管理	回収・ごみの分別・搬出作業等の管理
袋詰め管理	回収したごみを処分先別にフレコンバッグ（トン袋）等に袋詰めする作業の管理
仮置場の管理	仮置き場におけるごみの適正管理
危険物担当	信号筒、ガスボンベ等の危険物、危険生物、医療系廃棄物等が確認された場合の対応
救護担当	急病人や負傷者がでた場合の対応
写真撮影担当	現場作業の記録写真を撮影
作業記録担当	現場作業の内容を記録

※各役割は、兼用できるものもある。

（環境省海岸清掃事業マニュアルより作成）

表 4-2 現場管理責任者の配慮事項

役割分担	実施作業内容
天候判断	作業開始の是非、及び天気が悪化した場合の作業継続・中止を判断する。
作業の進捗管理	常に作業の進捗状況を把握し、予め想定した工程どおりに作業が円滑に進むよう配慮する。また、天候等の状況により無理な作業を行わないように留意する。
分別の管理	ごみの分別状況を監視し、適切な分別が行われるように管理する。
安全管理	事故・故障・人身災害発生時の緊急連絡と適正な指示、事業範囲外や危険箇所への立入りの監視、作業員の健康管理等の安全管理を行う。これらを安全管理責任者に指示し実施させる。
事故対応	事故が発生した場合の対応方法を判断する。

(環境省海岸清掃事業マニュアルより作成)

表 4-3 回収・搬出作業員 50 名程度で漂着ごみ回収を行う場合の役割分担検討例

役割	人数	作業内容
作業責任者 作業スタッフ	2~3	現場管理責任者や安全管理責任者等の作業スタッフの指示に従い、予め計画したごみの種類毎の優先順位や回収順位に従って効率的に回収作業が進む様に作業を統率する。常に海岸全体の作業状況を把握できる様にする。相互の連絡は携帯電話よりもトランシーバーが使いやすい。
回収担当	35	通常のごみ回収作業を行う。ビニール袋、土のう袋、自立式の万能袋、フレコンバッグ等を効率的に利用する。
分別担当	5	回収作業が後半に入ったら、回収を行う作業員のうち数名が分別作業に移る様にする。
廃油ボール担当	2~3	廃油ボールの回収は、ゴミバサミや割箸等を使用するため、専門の回収担当者が必要になる。廃油ボールは、踏み荒らしてしまうと回収が困難になる場合があるため、廃油ボールが多く漂着している場合には、ごみ回収作業の初めに全員で廃油ボールを回収し、後に通常の回収作業を行った方がよい場合もある。
危険物担当	2	注射器、バイアル等の医療系廃棄物や薬品瓶等の危険物の回収には専用の回収箱が必要なため、担当者が必要になる。※通常は作業スタッフが担当
搬出担当	10	海岸や進入路での搬出、仮置場への搬出作業を行う。必要に応じて軽車両を活用する。

(第 1 期モデル調査 (沖縄県)・沖縄県 CU 事業の成果より作成)

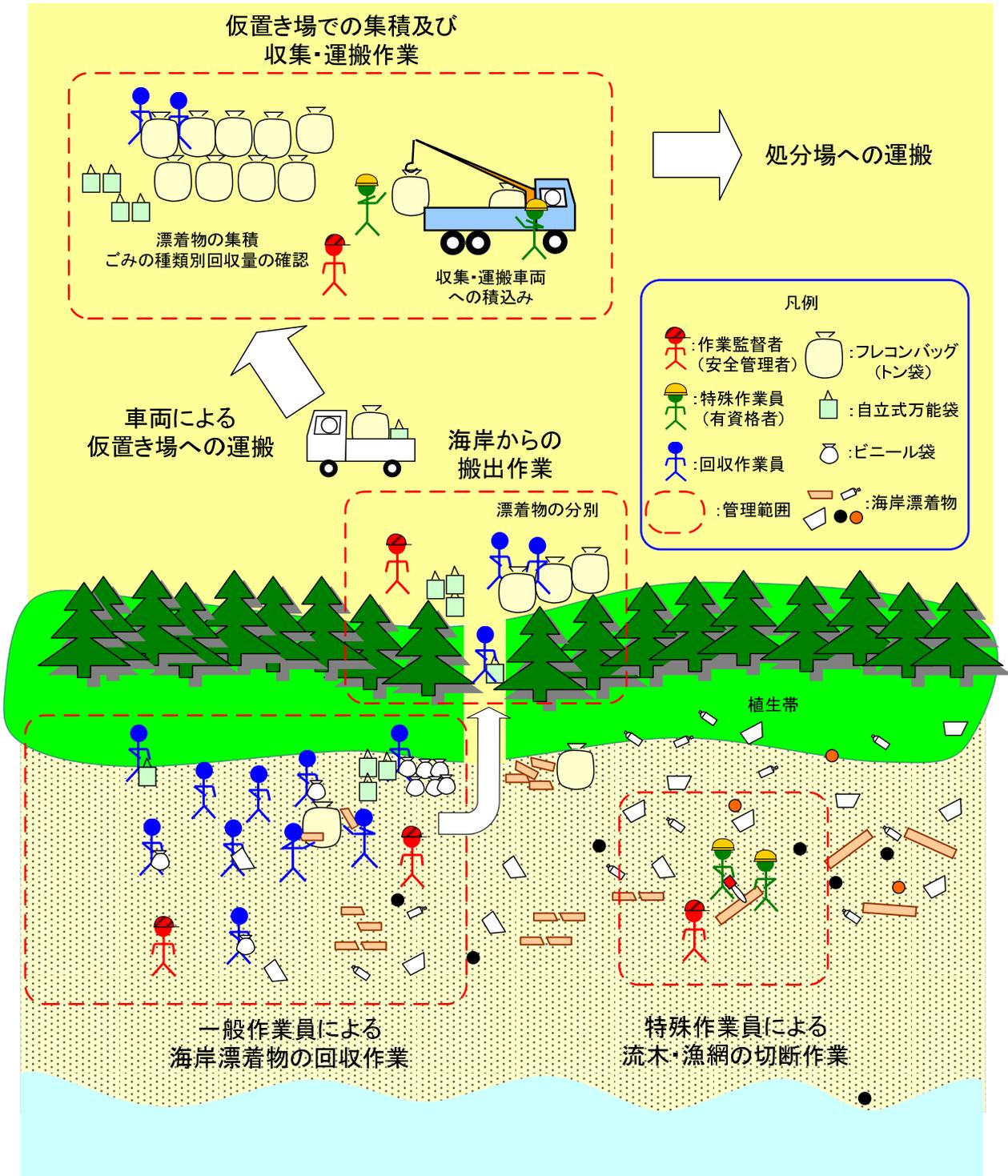


図 4-1 回収・搬出作業体制の概念図



図 4-2 回収作業の状況 (H23 年度マニュアル作成補完調査)

4.1.2 回収・搬出作業時の配慮事項等

回収・搬出作業時には、作業員の安全管理に加え、海岸の自然環境への配慮等も必要である。以下に、配慮事項の例を整理した。

(1) 作業実施方法に係る配慮事項

作業実施方法に係る配慮事項の例として、海岸における車両走行後にできる轍の対応及び回収した海岸漂着物の仮置きに関する配慮事項を図 4-3 に示す。作業実施方法に係る配慮事項は、実施対象地域・海岸により図 4-3 の例以外にも他に想定される可能性があるため、地域関係者や関係機関との事前調整において作業実施に伴う配慮事項については十分に確認しておく必要がある。



図 4-3 回収・搬出作業実施方法に係る配慮事項の例

(2) 作業実施に伴う動植物生態系へ配慮事項

作業実施に伴う動植物生態系へ配慮事項の例を図 4-4 に示す。海岸清掃事業の実施時には、むやみに動植物を捕獲・伐採することは慎むべきである。特に国や県のレッドリストに登録されている絶滅危惧種については、事前に事業対象地域に分布しているか情報収集を行い、作業時の配慮について検討しておくことが望ましい。

なお、絶滅危惧種の指定そのものは捕獲・伐採等を禁ずるものではないが、天然記念物や絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（通称：種の保存法）で指定されている種については、法律により捕獲・伐採等が禁じられている。また、自然公園の規定や市町村の条例等により保護されている種もあるため、事前に事業対象地域の動植物保護に係る条例等を十分に把握しておく必要がある。

	
<p>海岸にマングローブ植生帯等の貴重な植物群落が存在する場合は、植生帯等を傷つけないよう配慮する必要がある。 （写真は西表島・ユツン川河口部）</p>	<p>ハマシタン（和名：ミズガンピ）は、県内の海岸では広くみられるものの、絶滅危惧種であり、公園法や市町村の条例等により殆どの地域で伐採禁止樹木となっている。海岸清掃時には踏みつけたり傷つけたりしない配慮が必要である。</p>
	
<p>ヤシガニは絶滅危惧種であるものの、捕獲に制限が無く（条例で保護している多良間村は除く）、県内では乱獲による大型個体の減少が指摘されている。海岸清掃時に確認される場合があるが、むやみに捕獲する行為は慎むべきである。</p>	<p>海がめの産卵箇所は、近寄ったり立ち入らない配慮が必要である。（写真は座間味島・チシ海岸において、地域のボランティアによって付けられた海がめの産卵箇所の印）</p>

図 4-4 作業実施に伴う動植物生態系へ配慮事項の例

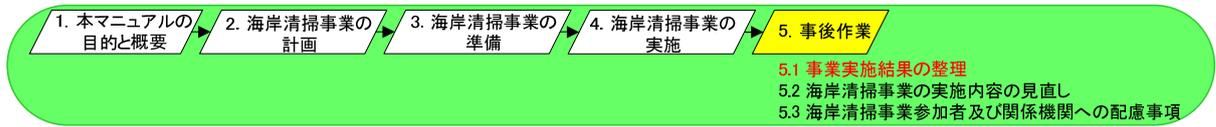
4.2 海岸清掃事業実施時の記録事項

海岸清掃事業実施の状況や作業内容、回収量等、問題点等を記録する。

海岸清掃事業を実施する際には、現地において天候や海岸の状況等の実施状況、作業内容、海岸漂着物の回収量、問題点・課題点等を記録する。これらの記録は、実施報告書の作成だけでなく、実施内容の見直し検討や関係者への事後報告等に活用することにより、後に実施される海岸清掃事業の効果的な実施につながるものである。海岸清掃事業実施に伴う現地での記録事項の例を表 4-4 に示す。

表 4-4 海岸清掃事業実施に伴う現地での記録事項の例

記録事項	記載する内容
天候・海岸の状況等	①当日の天候、気温、風向き等の状況を記録する。 ②実施予定の海岸が、予定通り事業を実施できる状況かどうか（予定通り実施できない状況とは、例えば他のイベントが行われていた、観光客が多く安全作業の実施が困難であった、天候不良等の状況が考えられる）。
事業実施時間	事業実施区域毎、個別の海岸毎に開始・休憩・終了時刻を記録する。
作業員人数	地域住民作業員、建設作業員、機械類オペレーター等、それぞれの役割毎に作業員の人数を記録する。
回収・搬出体制	実施した回収・搬出体制を記録する。
事業実施範囲	回収・搬出を実施した範囲を記録する。
海岸漂着物の回収量	予め設定した海岸漂着物の分別にしたがって、それぞれの回収量（フレコンバッグ数等のかさ容量）を記録する。
回収不可能であった海岸漂着物の状況	大型の流木や漁網等の回収ができなかった海岸漂着物について、その位置と把握できる大きさ、現地での対処方法等を記録する。
実施状況の写真	事業実施海岸の回収前と回収後、代表的な海岸漂着物、作業状況等を写真撮影する。回収前には、対象海岸の地形の変化に合わせて代表的な箇所の漂着状況と地形を撮影する。回収前と回収後の海岸の撮影は同じ場所で行うことが望ましく、また、事業範囲全体が写るよう配慮する。 作業状況については、事業実施時の回収・搬出方法が把握できるように撮影する。また、回収した海岸漂着物を全体あるいは分別毎に、仮置場の状況や収集・運搬作業の状況、事故・故障・人身災害等が発生した場合にはその状況等も撮影する。
問題点・課題点等	事業実施時に確認された問題点や課題点、事故・故障・人身災害等が発生した場合にはその発生状況や発生時刻及び対応状況等、機材や回収用具類の不足が生じた場合には補充するべきものとその数量等について記録する。



5. 事後作業

5.1 事業実施結果の整理

海岸清掃事業実施報告書を作成する。実施報告書の内容は、実施内容の見直し検討や関係者への事後報告等にも活用できる情報を整理する。

海岸清掃事業を実施後には、実施内容と成果をとりまとめて事業発注者へ提出するための実施報告書を作成する。海岸清掃事業実施報告書の構成案を表 5-1 に示す。実施報告書には、事業の実施方針、回収・搬出の実施体制と方法、海岸漂着物等の回収結果、収集・運搬、処分の実施内容及び計量証明の伝票、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の写し等を整理・記載する。

また、海岸清掃事業の結果は、「地域グリーンニューディール基金により実施した海岸漂着物等の回収処理の状況に関する調査」（環境省）の様式を参考に整理する。海岸清掃事業の結果整理表の例を表 5-2 に示す。

表 5-1 海岸清掃事業実施報告書の構成案

第 1 章	事業の目的と概要
第 2 章	海岸特性及びごみの漂着状況の把握
第 3 章	回収・搬出方法の概略検討
第 4 章	関係機関・地元関係者等との調整
第 5 章	回収・搬出体制
第 6 章	海岸清掃事業の実施結果
第 7 章	事後作業
資料 1	事業実施状況の写真集
資料 2	計量証明伝票・産業廃棄物管理票（マニフェスト）の写し

表 5-2 海岸清掃事業の結果整理表の例

番号	事業名	回収年月日	都道府県名	関係市町村名	海岸管理者	所在地	地図上の範囲	海岸延長 (単位:m)	海岸面積 (単位:m ²)	回収量 (単位:kg)	回収量 (単位:m ³)	回収物の内訳
記載に当たった留意事項	同一事業で複数回収・処理を実施する場合は、事業名を同じにして、別の行に記載して下さい。	実施回数に行を分けてください。					地図を別添し、範囲を明示し、ナンバーを振ってください。様式は自由です。(縮尺の目安は、1:1万2千5百~1:8万程度。)	回収を実施し海岸距離を記載してください。	海岸距離×海岸幅平均で概算して記載してください。	地域グリーンニューディール基金事業状況報告書には、重量(トン数)をご報告いただくことになっています。体積は、概算で記載してください。		個々の種類ごとの重量又は容積で記載してください。概算や大まかな割合で結構です。
記載例	〇〇海岸における漂着ごみ撤去処理事業	・2010/1/20~23	〇〇県	〇〇市、〇〇町	〇〇県〇〇部	〇〇県〇〇市〇〇〇〇 〇〇周辺から 〇〇県〇〇〇市〇〇〇〇 〇〇周辺	①(地図中の地域番号)	2,200	22,000	2,000	200	例①:重量で、プラスチック約4割、流木約3割、その他約3割。 例②:体積で、プラ約50立米、流木約30立米、その他約10立米。

海岸での海岸漂着物等の回収作業者 (※複数回答可)			参加人数	海岸漂着物等の収集・運搬作業者 (※複数回答可)		海岸漂着物等の処分施設		回収理由	前回(直近)の回収時期	日常的な清掃の状況	民間団体との連携の状況	リサイクル等の実施状況	備考
事業者	NPO、住民等	重機使用の有無	有償	事業者	市町村	民間の処分施設	市町村の処分施設						
<ul style="list-style-type: none"> ・大部分を回収した方に〇、一部を回収した方に△を記載してください。 ・回収者の業種、団体名等を把握している範囲で記載してください。 			有償、無償それぞれの人数を記載してください。 ※有償とは、人件費を払った者となります。	<ul style="list-style-type: none"> ・大部分を回収した方に〇、一部を回収した方に△を記載してください。 ・収集・運搬作業者の業種、団体名を把握している範囲で記載してください。 		<ul style="list-style-type: none"> ・大部分を処分した方に〇、一部を処分した方に△を記載してください。 		(海水浴場、観光地、景観上、環境影響、危険、その他)	ボランティア等の他主体も含めて把握している限りで記載してください(期間あたりの蓄積量推計のため必要です)。	回収者(団体)名、人数、頻度、時期等を把握している限りで記載してください。	民間団体と連携した事業の状況について、団体名、内容等を把握している範囲で記載して下さい。	回収した海岸漂着物等のリサイクル状況について把握している範囲で記載してください。	その他にかあれば記載してください。
〇 (建設業、土木工事)	△ (××自治会、NPO法人××、公募された市民等)	有(ビークリナー、バックホウ等を使用)	有償:〇人 無償:〇人 合計:〇人	〇 (廃棄物処理業、運送業)	△ (××市)	〇	△		・2009/6/20に海水浴場部分だけ全量回収 ・平成19年夏頃等	・大量漂着した場合、地域住民の協力により市が清掃 ・海水浴場のオープン前(6月末)に地域住民が清掃 ・ほとんど清掃されていない。	有 (NPO法人〇〇への事業委託により、市民参加で回収・処理を実施)	・流木〇tを木質チップとして有効利用 ・海藻〇m ³ を堆肥化	



5.2 海岸清掃事業の実施内容の見直し

海岸清掃事業実施により明らかになった問題点や課題点を整理し、改善のための方策を検討する。

後に実施される海岸清掃事業の効果的な実施につなげるため、事業実施内容を見直し課題点とその改善策等を検討する。実施内容を見直すにあたっては、実施地域の特性に係るものと県内各地域に共通するものを整理した上で実施する。

平成 22～24 年度にかけては、沖縄県海岸漂着物対策事業による海岸漂着物の回収事業が実施される。この事業では、受託業者が各事業単位で明らかとなった問題点や課題点の整理や、受託業者が取組み可能な改善策を検討した上で、事業主体である沖縄県がこれらの情報を集約し、共有情報としての改善方策を検討することが期待される。

5.3 海岸清掃事業参加者及び関係機関への配慮事項

次回の海岸清掃事業をより円滑に実施するため、また、海岸漂着物対策に関する地域の取組・相互協力体制の促進と普及啓発を目的として、事業に係った地域関係者等に事後報告等を行う。

前述の 5.1 事業実施結果の整理 (p M-75) 及び 5.2 海岸清掃事業の実施内容の見直し (p M-77) に示した海岸清掃事業の実施結果の整理と実施内容の見直しを行った後に、事業に係った地域関係者等に対し事後報告等を行う。事後報告の対象は、2.4 関係機関・地元関係者等との調整 (p M-21) で事業実施に係る事前調整を行った関係機関・地元関係者等が考えられ、対象それぞれに合わせて事後報告の実施場所やその内容を検討する。

例えば、地域住民作業員を対象とした事後報告は、地区公民館で実施し、報告内容は幅広い年齢層の住民が理解しやすい内容と構成によりプレゼンテーション形式で実施すること等が考えられる。

また、事後報告を行う際には、沖縄県内の海岸漂着物の状況と問題点に係る普及啓発のため、平成 22～23 年度に沖縄県が作成した普及啓発教材「海ごみ 15 (プレゼンテーション形式)」、「どこから来るわけ? 海のゴミ どこへ行くのかねえ? 海のゴミ (ポスター形式)」も活用することが望ましい (これらの教材は本マニュアル【資料編】の 4. 海岸漂着物の問題点を学ぶ教材の例 (資-50～) に掲載)。

