

漂着ごみ対策総合検討業務
海洋ごみ対策に関する事例集

平成 30 年 3 月

内外地図株式会社

はじめに

近年、我が国の海岸に、我が国の国内や周辺の国又は地域（以下「周辺国」という。）から大量の漂着物が押し寄せ、生態系を含む海岸の環境の悪化、白砂青松に代表される美しい浜辺の喪失、海岸機能の低下、漁業への影響等の被害が生じている。

海岸漂着物対策は、海岸漂着物等の円滑な処理を図るための施策とその効果的な発生抑制を図るための施策の推進を通じて、海岸における良好な景観及び環境の保全を図ることを目的としてなされるものである。

海岸漂着物対策の実施に際しては、海岸が国民共有の財産として国民の健康で文化的な生活の確保に重要な役割を果たしていることにかんがみ、現在及び将来の国民が海岸のもたらす恵沢を享受することができるよう、良好な景観、岩礁や干潟等における生物の多様性、公衆の衛生等の海岸の総合的な環境について、その良好な状態を保全するとともに、海岸漂着物等によって損なわれる環境を再生することを旨として行われることが肝要である。

これを踏まえ、今後、我が国における海岸漂着物対策を推進するための枠組みとして、

- 海岸漂着物等の円滑な処理とその発生抑制を施策の両輪として講ずること
- 関係者の相互協力が可能な体制づくりや、民間団体等との連携、協力、支援を通じて、多様な主体の適切な役割分担と連携の確保を図ること
- 周辺国との間で国際的な協力の推進を図ること

を対策の3つの柱とし、これを軸として施策を展開していくことが必要である。

大量の海岸漂着物等が海岸に集積することによって現に海岸の清潔の保持に支障が生じている地域においては、まず、海岸漂着物等の処理を進めることによって海岸の清潔の保持を図ることが必要である。また、海岸漂着物等の処理に際しては、海岸の清潔の保持に加え、海岸漂着物等の海域への流出防止により海洋環境の保全にも資することにかんがみ、状況に応じて機動的に円滑な処理を行うよう努めることが重要である。

地域によっては周辺国から大量に漂着する場合がみられるが、全国的にみれば、国内に由来して、山、川、海へとつながる水の流れを通じて海岸に漂着するものである。我が国の国内に由来して発生する海岸漂着物には、洪水や台風等の災害によって流木等が大規模に漂着する場合もあるものの、国民生活に伴って発生するごみ等が海岸に漂着することによって生ずるものが多く含まれており、その発生の状況は環境の保全に対する国民の意識を反映した一面を有するものであると言える。このため、海岸漂着物の問題の解決を図るためには、海岸を有する地域のみならず、すべての地域において共通の課題であるとの認識に立って、海岸漂着物等の処理の推進に加え、その効果的な発生抑制が図られることが必要である。

地方公共団体に対する補助事業「地域環境保全対策費補助金（海岸漂着物等地域対策推進事業）」では、海洋ごみ（漂流・漂着・海底ごみ）の回収・処理に加え、発生抑制対策に係る事業も補助対象としており、各都道府県において地域の実情に応じた海岸漂着物等の処理、発生抑制対策を推進している。

本事例集は、地方公共団体に対する補助事業を中心に海洋ごみ対策に関する事例を収集し、事業内容に対する担当者へのヒアリングを経て、内容を整理したものである。事例は、各都道府県の担当者から環境省へ報告された事業事例に加え、専門家からの助言を受けて収集した。事例集には、収集した事例のうち他都道府県においても事業化が容易と考えられるものを選定し、記載している。

各事例は原則として、事業の概要、目的、方法、結果を整理している。事例としてまとめたものの中で、事業の背景や経緯の説明が必要と思われるものについては経緯を記載し、ヒアリング時に事業にかかった費用に対して回答が得られたものについては費用を記載した。また、担当者より今後の課題として挙げられた事項があるものは課題を記載した。

本事例集に記載された事例は、1. 海洋ごみの発生抑制対策に関する事例、2. 海洋ごみの効率的な回収に関する事例、3. 海洋ごみの処理・有効利用に関する事例、4. 広域的な連携に関する事例、5. 民間団体との連携に関する事例、6. 内陸部等の取り組みに関する事例の6つに分類している。事例は複数の要素を持つものもあり、事例検索の利便性向上のために、各事例の持つ要素について、6頁の別表に整理した。整理した要素は、啓発活動、流出前対策、効率的な回収、効率的な運搬・処理、清掃活動の促進、費用負担軽減、回収物の有効利用、広域的な連携、民間との連携、内陸部等の取組である。このうち内陸部等の取組には、内陸部や河川での取組、モニタリング調査が含まれる。

事例を検索する際には、上記の6分類から目的別に事例を検索する方法のほか、別表を用いて、各事例の持つ要素から収録した事例を検索することができる。

各都道府県において、海洋ごみ対策事業を実施する際の参考材料としていただければ幸いです。

目 次

別表 各事例の持つ要素の整理	6
1. 海洋ごみの発生抑制対策に関する事例.....	8
1.1. 海洋ごみ教材と指導者向け教材作成用素材の提供（山形県、東北公益文科大学、 パートナーシップオフィス）	9
1.2. 「恩智川クリーン・リバープロジェクト」による「浮遊ごみ啓発装置」の設置 （大阪府、流域4市）	13
1.3. 河川敷でのイベントにおける「リユーストレイ」の導入（京都府亀岡市、亀岡 サンセットフェス実行委員会）	17
1.4. 大型商業施設またはイベントにおける海洋ごみ問題の普及啓発活動（山形県）	20
1.5. 河川ごみを題材にした企業新入社員向け研修プログラムの提供（荒川クリーン エイド・フォーラム）	23
1.6. ポイント制による消費活動を誘導したごみの発生抑制の推進（いびがわみずみ ずエコステーション）	27
2. 海洋ごみの効率的な回収に関する事例.....	30
2.1. 海岸清掃参加者及び行政担当者向け「長崎県海岸清掃マニュアル」の作成（長 崎県）	31
2.2. 海岸清掃の活動状況等をまとめたボランティア向け「対馬市海岸台帳」の作成 （長崎県対馬市）	37
2.3. 行政保有の油回収船による海面清掃の実施（岡山県、岡山県水島港清港会）	41
2.4. 市民総参加による海岸清掃活動（鹿児島県西之表市）	43
2.5. 法定外目的税の海岸清掃活動への活用（沖縄県伊是名村、伊平屋村、渡嘉敷村）	46
3. 海洋ごみの処理・有効利用に関する事例.....	48
3.1. 離島における発泡スチロール類の油化（沖縄県竹富町）	49
3.2. 海岸流木のリサイクルモデル検討実験（北海道）	53
3.3. 台風で発生した流木の無償譲渡・リサイクル（和歌山県）	58

3.4.	県外流出したカキ養殖パイプの回収（広島西部漁業振興協議会）	61
3.5.	海岸漂着物の置き置きによる輸送コスト削減（鹿児島県奄美市）	64
3.6.	海岸漂着物の再資源化、RPF（ごみ固形化燃料）化（沖縄県）	66
4.	広域的な連携に関する事例	71
4.1.	海岸清掃とワークショップによる海外との交流（沖縄県）	72
4.2.	河川流域圏での連携例（富山県、富山県海岸漂着物対策推進協議会小矢部川流域部会）	78
4.3.	閉鎖性海域の流域自治体による連携例（三重県・愛知県・岐阜県・名古屋市）	83
4.4.	漂着ごみ問題解決のための環境団体による連携例（22世紀奈佐の浜プロジェクト）	88
4.5.	「かがわ「里海」づくりビジョン」による「香川県方式の海底堆積ごみ回収・処理システム」の運用（香川県）	90
5.	民間団体との連携に関する事例	93
5.1.	市と漁業者が連携した海底ごみ回収（広島県尾道市）	94
5.2.	海ごみツアーの開催による離島ごみの回収と交流促進（香川県、株式会社JTB中国四国）	97
5.3.	ダイバー等と連携した海底・湖底清掃（日本釣振興会）	101
5.4.	海岸清掃イベントによる離島の活性化（新潟県粟島浦村）	105
5.5.	学生ボランティアリーダー育成事業としての海岸清掃活動（山形県）	108
6.	内陸部等の取り組みに関する事例	111
6.1.	不法投棄多発河川敷への監視カメラの設置（京都府亀岡市）	112
6.2.	川と海つながり共創プロジェクト（京都府亀岡市、NPO法人プロジェクト保津川）	114
6.3.	ウェブカメラによる漂流ごみの河川流下モニタリング手法の開発（山形県）	117
6.4.	モニタリング調査を活用した海岸漂着物対策計画の進行管理（山形県）	121
7.	海洋ごみに関するシンポジウム等の開催時に参考となる講師のリスト	124

別表 各事例の持つ要素の整理

分類	事例集 No	事例	直近の事業年度	英語版	啓発活動	流出前対策	効率的な回収	効率的な運搬・処理	清掃活動の促進	費用負担軽減	回収物の有効利用	広域的な連携	民間との連携	内陸部等の取組	
海洋ごみの発生抑制対策に関する事例	1.1	海洋ごみ教材と指導者向け教材作成用素材の提供	平成 29 年度		◎										
	1.2	「恩智川クリーン・リバープロジェクト」による「浮遊ごみ啓発装置」の設置	平成 27 年度		◎									○	
	1.3	河川敷でのイベントにおける「リユーストレイ」の導入	平成 29 年度	●		◎					○			○	
	1.4	大型商業施設またはイベントにおける海洋ごみ問題の普及啓発活動	平成 28 年度		◎										
	1.5	河川ごみを題材にした企業新入社員向け研修プログラムの提供	平成 29 年度		◎										○
	1.6	ポイント制による消費活動を誘導したごみの発生抑制の推進	平成 26 年度		◎								○		○
海洋ごみの効率的な回収に関する事例	2.1	海岸清掃参加者及び行政担当者向け「長崎県海岸清掃マニュアル」の作成	平成 27 年度				◎	◎							
	2.2	海岸清掃の活動状況等をまとめたボランティア向け「対馬市海岸台帳」の作成	平成 28 年度	●			◎		○						
	2.3	行政保有の油回収船による海面清掃の実施	平成 27 年度				◎						○		
	2.4	市民総参加による海岸清掃活動	平成 28 年度						◎				○		
	2.5	法定外目的税の海岸清掃活動への活用	平成 27 年度							○					
海洋ごみの処理・有効利用に関する事例	3.1	離島における発泡スチロール類の油化	平成 24 年度					◎		○	◎				
	3.2	海岸流木のリサイクルモデル検討実験	平成 26 年度	●				○			◎				
	3.3	台風で発生した流木の無償譲渡・リサイクル	平成 24 年度							○	◎				
	3.4	県外流出したカキ養殖パイプの回収	平成 27 年度								◎				
	3.5	海岸漂着物の置き置きによる輸送コスト削減	平成 26 年度					◎		○					
	3.6	海岸漂着物の再資源化、RPF（ごみ固形化燃料）化	平成 26 年度					○			◎				
広域的な連携に関する事例	4.1	海岸清掃とワークショップによる海外との交流	平成 28 年度		○							◎	○		
	4.2	河川流域圏での連携例	平成 25 年度		○	○						◎		○	
	4.3	閉鎖性海域の流域自治体による連携例	平成 28 年度		○				○			◎	○	○	
	4.4	漂着ごみ問題解決のため環境団体による連携例	平成 28 年度		○				○			◎	○		
	4.5	「かがわ「里海」づくりビジョン」による「香川県方式の海底堆積ごみ回収・処理システム」の運用	平成 26 年度	●				○		○		◎			

◎…事例の主目的、○…事例の持つ副次的な要素

分類	事例集 No	事例	直近の事業年度	英語版	啓発活動	流出前対策	効率的な回収	効率的な運搬・処理	清掃活動の促進	費用負担軽減	回収物の有効利用	広域的な連携	民間との連携	内陸部等の取組
民間団体との連携に関する事例	5.1	市と漁業者が連携した海底ごみ回収	平成 27 年度				○		○				◎	
	5.2	海ごみツアーの開催による離島ごみの回収と交流促進	平成 27 年度										◎	
	5.3	ダイバー等と連携した海底・湖底清掃	平成 28 年度							○			◎	
	5.4	海岸清掃イベントによる離島の活性化	平成 28 年度	●					○				◎	
	5.5	学生ボランティアリーダー育成事業としての海岸清掃活動	平成 28 年度		○				○				◎	
内陸部等の取組みに関する事例	6.1	不法投棄多発河川敷への監視カメラの設置	平成 25 年度			○								◎
	6.2	川と海つながり共創プロジェクト	平成 28 年度		○									◎
	6.3	ウェブカメラによる漂流ごみの河川流下モニタリング手法の開発	平成 28 年度	●										◎
	6.4	モニタリング調査を活用した海岸漂着物対策計画の進行管理	平成 28 年度											◎

◎…事例の主目的、○…事例の持つ副次的な要素

1. 海洋ごみの発生抑制対策に関する事例

1.1. 海洋ごみ教材と指導者向け教材作成用素材の提供（山形県、東北公益文科大学、パートナーシップオフィス）

実施主体：美しい山形の海プラットフォーム（山形県 東北公益文科大学 吳尚浩研究室、NPO 法人パートナーシップオフィスの協働事務局）

事業名： カワカラ・ウミカラ

1.1.1. 概要

山形県庄内総合支庁環境課、海岸を持つ市町、東北公益文科大学、NPO 法人パートナーシップオフィス、民間企業がメンバーになって海洋ごみ問題を解決するために活動している団体「美しい山形の海プラットフォーム」では、美しい海と川を守っていくため、身近なごみの学習の一助となるホームページ「カワカラ・ウミカラ」を公表している。

1.1.2. 経緯

「美しい山形の海プラットフォーム」は、地域の大きな課題となっていた海ごみ（海岸漂着物）問題解決に関する基本的方向性を検討するための関係者間の情報共有を目的に平成 20 年 7 月に設立された。平成 23 年度からは山形県が策定した“美しいやまがたの海づくりプラン”を基にした普及啓発事業の推進母体として活動している。

教材や資料参照ページの作成は、平成 23 年の会合において、漂着ごみを学ぶ教材の作成が議題に挙がり、県内の学校の先生より、学校カリキュラムで予定が立てられている中で 1 冊の環境教材を学ぶことは難しいため、1 冊の教材よりもさまざまな教科の授業の中で生徒に見せる数枚の写真をまとめて欲しいという要望が出たことより始まった。

1.1.3. 目的

美しい山形の海辺を取り戻すため、海洋（海岸漂着）ごみ問題への対策の検討や情報共有を図ることを目的に、行政、大学、民間団体や企業が参加する「美しいやまがたの海プラットフォーム」が平成 20 年 7 月に設立された。プラットフォームには、国、県、自治体、大学、企業、漁業者、商業者などの当事者意識を持った多様な団体が集まり、山形県の沿岸環境を保全し、『美しいやまがたの海』の景観を取り戻すとともにその魅力を高め、人類の共同財産として未来の子どもたちへ継承できるよう、漂着ごみに関する情報の共有や、参加団体からの繋がりを活かした外部への情報提供・普及啓発活動を実施している。

美しいやまがたの海プラットフォームの組織（イメージ図）

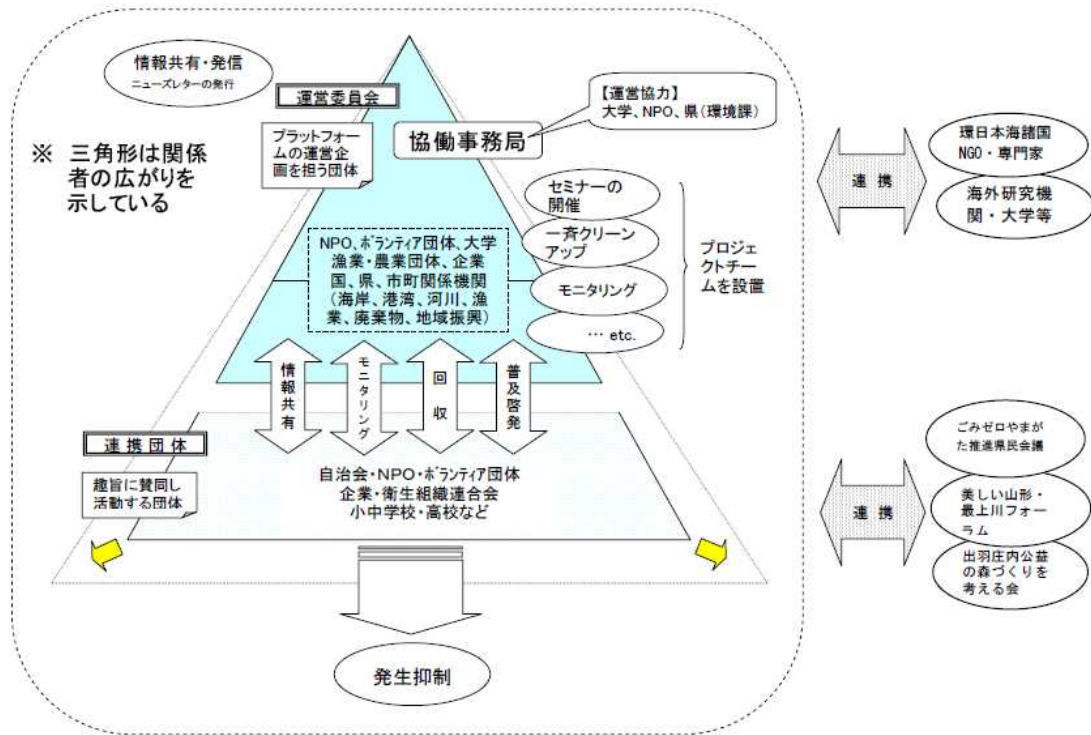


図 1-1-1 「美しいやまがたの海プラットフォーム」による各組織間の連携*1

1.1.4. 方法

「美しいやまがたの海プラットフォーム」では、海洋ごみに関する情報発信ポータルサイト、「カワカラ・ウミカラ」を作成し、山形県庄内総合支庁環境課、東北公益文化大学 吳尚浩研究室、NPO 法人パートナーシップオフィスが協働事務局をつくり、海洋ごみ情報の発信を行っている。

「カワカラ・ウミカラ」のページ上では、学校の先生など、学校の授業や、地域の学習活動で使える写真や映像を集めた「ごみ図鑑」のページを作成し、環境学習を手助けするために一括ダウンロードが可能な形式で配布しているほか、ごみマップ、レジ袋を主役にした紙芝居などを作成・提供しているほか、先生向けページ「指導者のヒント」項目を作成し、環境授業を行う上での「導入」「展開」「まとめ」等のヒントを提供している。

また、「カワカラ・ウミカラ」の協働事務局を組織する NPO 法人パートナーシップオフィスでは、素材提供のほか、海ごみの出前講座の講師派遣やショッピングモールでの海洋ごみ展示、飛島でのグリーンツーリズムの展開などによる啓発活動を実施している。

環境教育のヒント

	<p>ヒント①ごみ拾い活動に5分間… このサイトを利用した環境教育プログラムの組み立て方について以下に一例… >続きを読む</p>		<p>ヒント②ごみの旅 ～このごみ… このサイトを利用した環境教育プログラムの組み立て方について以下に一例… >続きを読む</p>
	<p>ヒント③ごみの旅 ～このごみ… このサイトを利用した環境教育プログラムの組み立て方について以下に一例… >続きを読む</p>		<p>ヒント④見えなくなったその後… このサイトを利用した環境教育プログラムの組み立て方について以下に一例… >続きを読む</p>
	<p>ヒント⑤ポイ捨てされない町を… このサイトを利用した環境教育プログラムの組み立て方について以下に一例… >続きを読む</p>		<p>ヒント⑥ごみって何だろう？ このサイトを利用した環境教育プログラムの組み立て方について以下に一例… >続きを読む</p>
	<p>海ごみ紙芝居「レジ袋のペンリ… [metaslider id=354] 説明 平成2… >続きを読む</p>		<p>川・海の清掃マニュアル 事前準備 ○軍手 いろいろな汚れのついたごみを回収することになり… >続きを読む</p>
	<p>環境問題のリンク集 [browser-shot width="200" url="h… >続きを読む</p>		

図 1-1-2 先生向けページ「指導者のヒント」*2

美しいやまがたの海プラットフォームが運営する、川と海のごみ問題を考えるページです。

カワカラ・ウミカラ

ごみ図鑑：やまがた川ごみ・海ごみマップ

素材の利用について
学校の授業や、地域の学習活動で使える写真や映像を集めました。環境学習を手助けするために無償で提供しております。自由研究や総合学習、調べ学習をするとき、ごみ拾いの事前学習など使い方はさまざまです。各素材ページの「素材をまとめてダウンロード」からご利用ください。

ピックアップコンテンツ

- 海ごみ出前講座・受付中
- 海ごみ紙芝居 レジ袋のペンリー君の旅
- 美しいやまがたの海プラットフォーム版 川上川 赤川 ごみマップ
- とびしまクリーンフェスティバル

宮海海岸の漂着状況 (…)
第16回飛鳥島クリーン…
鳥崎海岸の漂着ごみ (…)

図 1-1-3 「カワカラ・ウミカラ」ごみ図鑑のページ*3

地図上にあるポイントをクリックするとその地点の写真が参照できる。

1.1.5. 結果

平成 24 年から平成 29 年 2 月 27 日現在のアクセス数は 49,073 件となっている。

また、一度イベントに参加した方が、リピーターとなって他のイベントに参加している。

掲載教材の海ごみ紙芝居は県内で実施される清掃イベントで読み聞かせを行っている。青年海外協力隊員からの問い合わせに応え南米ボリビアにて現地の環境教育に活用されている等、活用の場が広がっている。

1.1.6. 費用

普及啓発活動とホームページ維持費を含めた、美しいやまがたの海プラットフォームの普及啓発事業費は年間で 1,100 万円程度である。

1.1.7. 課題

- ・海洋ごみ問題に関心のある特定の人にはホームページで海洋ごみを検索して閲覧してくれるが、それ以外の人には目に留まらないこと。もっと広く問題を知ってもらうために、食の情報など他の分野からホームページにリンクする仕組みを作れたらいい。（NPO・県担当者）
- ・海に近い地域の方でも「漂着ごみは海外から来た」と思っている人が多い。（県担当者）
- ・海岸域の人たちは、海をとっても大切にしている、何度も清掃に来てくれる人が多い。今後の普及啓発を通じて、内陸部の人たちの参加につなげていくことが課題である。（県担当者）

【参考資料一覧】

- *1 環境省ホームページ「平成 20 年度漂流・漂着ごみに係る国内削減方策モデル調査地域検討会（山形県）」（平成 20 年 6 月資料）
http://www.env.go.jp/water/marine_litter/model/kentou/region/yamagata04/
- *2 「カワカラ・ウミカラ」ホームページ（平成 29 年 2 月現在）
<http://yamagatapf.info/?cat=69>
- *3 「カワカラ・ウミカラ」ホームページ（平成 29 年 2 月現在）
<http://yamagatapf.info/?cat=5>

【ヒアリング】

- ・山形県庄内総合支庁 庄内環境課 平成 29 年 2 月
- ・NPO 法人パートナーシップオフィス 平成 29 年 2 月

1.2. 「恩智川クリーン・リバープロジェクト」による「浮遊ごみ啓発装置」の設置（大阪府、流域4市）

実施主体：大阪府、柏原市、八尾市、東大阪市、大東市

事業名：恩智川クリーン・リバープロジェクト

1.2.1. 概要

都市化が進み浮遊ごみによる景観悪化が進んだ恩智川の美化意識啓発のため、オイルフェンスを設置し、川に浮遊しているごみを集積することにより美化意識の啓発を促している。

1.2.2. 経緯

恩智川は柏原市北部の高尾山麓を源に持ち、柏原市、八尾市、東大阪市、大東市と南部から北部に向けて流れ、大東市の住道駅前で寝屋川に合流する延長 15.4km の一級河川である。周囲の都市化に伴い流入した浮遊ごみによる景観悪化が進んでいる。また川底が浅い場所や流れのゆるやかな場所には、ごみがたまりやすい環境にある。そのため、恩智川流域全体で美化意識の向上を図るため、大阪府と流域4市（大東市・東大阪市・八尾市・柏原市）が連携し「恩智川クリーン・リバープロジェクト」を立ち上げ、美化意識向上にむけた啓発活動や清掃活動を行っている。美化意識向上にむけた啓発活動として、恩智川ワークショップを開催し、流域住民を中心として川ごみの未然防止と河川清掃の具体的なアイデアを募り、その実現のサポートを行っている。

恩智川は大東市住道付近で寝屋川と合流部するが、合流部はごみの滞留が起こりやすい場所である。そのため、平成24年度より、川ごみの未然防止を目的としたオイルフェンスを恩智川に設置することにした。

1.2.3. 目的

川ごみの未然防止を目的としたオイルフェンスを恩智川に設置し、恩智川の浮遊ごみの現状を流域住民に普段の生活の中で見学してもらい、川ごみの未然防止を促す。

1.2.4. 方法

東大阪市の加納東公園前、柏原市の法善寺橋上流、八尾市の八尾新橋下流の3か所に浮遊ごみを滞留させるオイルフェンスを設置した。浮遊ごみ啓発装置は大雨などによる増水時の不慮の破断、流出等の事故を防ぐため、端部が外せる構造になっている（図1-2-3）。

オイルフェンスに溜まった浮遊ごみの現状を流域住民に普段の生活の中で見学してもらうことで、川ごみ減少のための啓発を目的とした「浮遊ごみ啓発装置」として活用している。

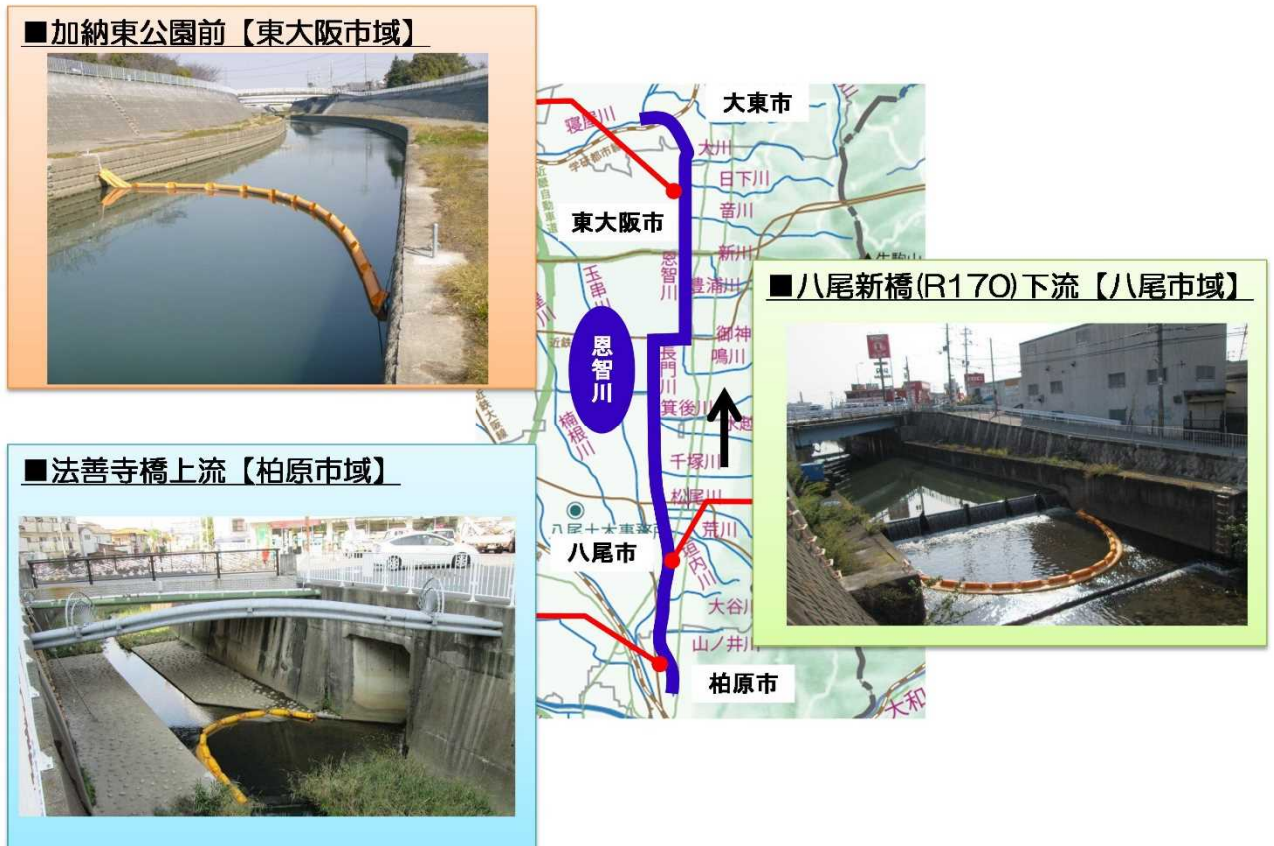


図 1-2-1 浮遊ごみ啓発装置を設置位置図*1



図 1-2-2 「浮遊ごみ啓発装置」による浮遊ごみ集積状況*2



図 1-2-3 「浮遊ごみ啓発装置」端部*2

1.2.5. 結果

加納東公園前のごみの回収が比較的容易で公園利用者も河川に近づいて漂流ごみを観察しやすい場所であったが、法善寺橋上流、八尾新橋下流では矢板護岸等で設置したオイルフェンスの管理やごみの回収が困難であった。このため、平成 25 年度からは撤収することにした。

東大阪市加納東公園前の浮遊ごみ啓発装置に集積したごみは、以下の通りであった(表 1-2-1)。

表 1-2-1 東大阪市加納東公園前のごみ回収量

年度	回収量
平成 25 年度	63m ³
平成 26 年度	56m ³
平成 27 年度	40m ³
平成 28 年度	55m ³

1.2.6. 費用

平成 28 年度の浮遊ごみ啓発装置の維持費（ごみの回収・処分費用）は、約 240 万円であった。

1.2.7. 課題

啓発になる一方で、浮遊ごみが集積されることにより景観を壊している。また、現地に浮遊ごみ啓発装置に関する看板等は設置しておらず、地域住民に主旨が伝わりにくい状況もある。

【参考資料一覧】

- *1 大阪府 HP「恩智川クリーン・リバープロジェクト」（平成 29 年 7 月現在）
<http://www.pref.osaka.lg.jp/ne/kanri/ontigawa-crp.html>
- *2 大阪府 HP「ゴミのない恩智川に！みなさんのご協力をお願いします」（平成 29 年 7 月現在）
http://blog.livedoor.jp/neyasui_gomi-onchigawa/
- *3 大阪府 HP「恩智川を使いこなす 35 のアイデアブック」（平成 27 年 3 月資料）
<http://www.pref.osaka.lg.jp/attach/10447/00111180/ideabook.pdf>

【ヒアリング】

- ・大阪府河川室 河川環境課 平成 29 年 7 月

1.3. 河川敷でのイベントにおける「リユーストレイ」の導入（京都府亀岡市、亀岡サンセットフェス実行委員会）

実施主体：亀岡市、亀岡サンセットフェス実行委員会

事業名：第2回亀岡マルシェ

1.3.1. 概要

河川敷で行われるイベントのごみは川、海に流出する。亀岡市では主にプラスチックごみの発生抑制対策として、「リユーストレイと給仕シート」を導入した。その結果、プラスチックの使い捨て容器のごみが無くなり、ごみの量とごみの分別、処理コストが大幅に削減された。

1.3.2. 経緯

亀岡市では、第10回海ごみサミット2012 亀岡保津川会議（平成24年8月）で採択された「亀岡保津川宣言」「川のごみや海のごみをともに考える京都流域宣言」の通り、ごみの発生抑制に取り組んでいる。

保津川河川敷で行われた第1回亀岡マルシェでは1日5,000人以上の来場者があった一方、大量のごみ（使い捨て容器（プラスチック容器、紙皿）や箸、フォークなど）が発生、分別に労力と時間を費やし、ごみの処分に対する費用も大きくなり、今後の課題となった。また河川敷でのイベントは、プラスチック製の使い捨て容器の河川流出の可能性があった。

1.3.3. 目的

リユーストレイとリユース食器を洗浄不要とする給仕シートを使用し、河川敷のイベントによって発生するごみの量、ごみの分別と処理コストを削減する。

1.3.4. 方法

ごみを削減するための方法として、レンタルリユース食器の導入を検討した。既に他の環境系イベントにてレンタルリユース食器が導入されているケースがあるが、会場が河川敷であることから、洗浄に必要な水・排水設備がなく、現地での洗浄、返却を必要とするレンタルリユース容器の導入には問題があった。よって、リユース食器の導入と合わせて現地で洗浄を行わなくても良いように、「亀岡マルシェ」の実行団体であった「亀岡サンセットフェス実行委員会」では「給仕シート」を発案し、民間団体（mirai design）が防水、防油性の給仕シートを開発した。

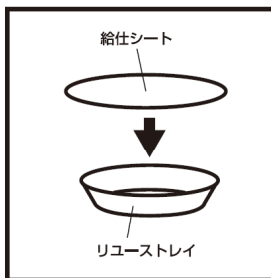
事業者は出展者にトレイを貸出し、出展者は事業者より給仕シートを購入する（価格は6.費用を参照）。イベントでは、利用者はトレイをレンタル（またはトレイを持参）し、出展者はトレイに給仕シートを敷き、その上に飲食物の提供する、あるいは飲食物を給仕シートに包んで提供する。使用後に利用者は、給仕シートはごみ箱へ、トレイは返却する。



図 1-3-1 「リユーストレイと給仕シート」使用例 (*1)

リユーストレイと給仕シートの使い方

基本編



リユーストレイの上に給仕シートをのせてから御料理を給仕して下さい。



応用編



他の食品と一緒にのせる場合
味移りしないように給仕シートを
複数使っても頂けます。



ハンバーガーや
サンドイッチなど

そのまま包んで頂いても OK !

テイクアウト系のメニューならば
給仕シートで包んでお渡し頂けます。

図 1-3-2 リユーストレイと給仕シートの使い方 (*2)

1.3.5. 結果

第 2 回亀山マルシェでは来場者数はおおよそ 3,000 人以上であったが、回収したごみの量は、可燃ごみが 45ℓ ごみ袋で 6 袋、空き缶が 1 袋であり、第 1 回亀山マルシェでと比較して半分であった。回収されたごみはほぼ可燃ごみで、分別のコストも低減された。

リユーストレイのレンタルと給仕シートの販売は民間団体によって事業化され、亀岡市が主催する河川清掃イベントである「保津川の日」や花火大会、京都市内の環境系イベントに利用されている。

1.3.6. 費用

トレイレンタル料金及び給仕シートの料金は以下の通りである（*2）。

表 1-3-1 トレイレンタル料金

枚数	価格
100	5,000 円
200	10,000 円
300	15,000 円
400	20,000 円
500	25,000 円
600	30,000 円
700	35,000 円
800	40,000 円
900	45,000 円
1,000	50,000 円

表 1-3-2 給仕シート料金表

購入枚数	価格（1枚あたり）
100～900	8 円
1,000～2,900	7 円
3,000 以上	6 円

1.3.7. 課題

- ・ 汁物（うどん、そば等）の場合給仕シートを利用できないため、レンタル容器は洗浄が必要となり、容器を洗浄して使用するか、使い捨て容器を利用せざるを得ない。
- ・ イベントでは様々な利用者が訪れるため、ルールが浸透せずトレイを廃棄してしまう人、持ち帰ってしまう人がいる。
- ・ リユーストレイをデポジット制にして利用者に貸し出すことを検討している。

【参考資料一覧】

*1 亀岡市ホームページ「亀岡花火大会「エコな取り組み」について」

<http://www.city.kameoka.kyoto.jp/shoukou/hanabi-end.html>

*2 mirai design より提供資料

- ・ リユーストレイと給仕シートの採用について
- ・ リユーストレイレンタル&シート料金表
- ・ リユーストレイレンタル申込書

【ヒアリング】

・ 京都府亀岡市 環境政策課 平成 29 年 7 月

・ mirai design 平成 29 年 7 月

1.4. 大型商業施設またはイベントにおける海洋ごみ問題の普及啓発活動（山形県）

実施主体：山形県

事業名：大型商業施設またはイベントにおける普及啓発

1.4.1. 概要

内陸地域の大型ショッピングセンター内にブースを設営し、海洋環境と海洋ごみ問題について啓発活動を行った。また、県主催の環境イベント「やまがた環境展」においてブースを設営し、海洋環境と海ごみ問題について啓発活動を行った。

1.4.2. 経緯

海岸漂着物対策は陸域でも発生抑制を推進することが重要である。山形県では「山形県海岸漂着物対策推進地域計画（平成 22 年度）」において、「海岸漂着物等の発生原因や海洋に与える影響等を学習する機会を提供し、県民一人ひとりが海岸漂着物問題の重要性を認識し海岸漂着物等の発生抑制の取組みを実践することによる海岸漂着物等の発生抑制を図る。」としている（*1）。

1.4.3. 目的

内陸地域の一般市民への、海洋環境と海洋ごみ問題の普及啓発を目的としている。

1.4.4. 方法

・内陸商業施設におけるパネル展示

平成 26 年度から、内陸地域にある大型ショッピングセンター内にて海洋ごみ問題について、海岸漂着物の写真パネルや海ごみ紙芝居展示、親子参加型クイズゲーム等を行い、買い物客に啓発活動を行っている。



図 1-4-1 大型ショッピングセンター内のブースによるパネル展示の様子*2

・やまがた環境展における普及啓発活動

平成 26 年度、平成 27 年度に開催された、県主催の環境イベント「やまがた環境展」においてブースを設営し、海洋環境と海洋ごみ問題について啓発活動を行った。

1.4.5. 結果

各展示の来場者は、以下の通りである。

表 1-4-1 商業施設パネル展示来場者数の推移

年度	場所	期間	来場者
平成 26 年度	山形市	4 日間 (11 月 27 日～11 月 30 日)	604 名
平成 27 年度	山形市	5 日間 (5 月 16 日～5 月 20 日)	491 名
	村山市	3 日間 (6 月 26 日～6 月 28 日)	327 名
平成 28 年度	山形市	4 日間 (6 月 3 日～6 月 6 日)	604 名

表 1-4-2 「やまがた環境展」来場者数の推移

年度	期間	来場者
平成 26 年度	2 日間 (10 月 25 日、26 日)	342 名
平成 27 年度	2 日間 (10 月 24 日、25 日)	340 名

1.4.6. 費用

当事業は環境省の補助金事業として行われた。

1.4.7. 課題

山形県では沿岸部の小中学校や高等学校、あるいは自治会、観光協会等の主催による海岸清掃が活発に行われているが、内陸部の住民による参加は少なかった。このような普及活動により、内陸部の学校による海岸清掃活動の事例が出てきているが、沿岸部に比べ理解がまだ低く、海岸、河川での清掃等への参加者が少ないため、更なる普及活動が必要である。

【参考資料一覧】

- *1 山形県ホームページ「山形県海岸漂着物対策推進地域計画」(平成 23 年 3 月資料)
<https://www.pref.yamagata.jp/ou/sogoshicho/shonai/337026/honbun.pdf>
- *2 美しい山形・最上川フォーラムホームページ 第 11 回もがみがわ水環境発表会資料
 「山形県における海岸漂着物対策、4 年間の成果(美しいやまがたの海プラットフォーム)」(平成 27 年 11 月資料)

http://www2.mogamigawa.gr.jp/mizukankyo/11_mizukankyohokoku/?action=common_download_main&upload_id=5661

【ヒアリング】

- ・山形県庄内総合支庁 庄内環境課 平成 29 年 8 月

1.5. 河川ごみを題材にした企業新入社員向け研修プログラムの提供（荒川クリーンエイド・フォーラム）

実施主体：特定非営利活動法人 荒川クリーンエイド・フォーラム

事業名：荒川クリーンエイド

1.5.1. 概要

荒川クリーンエイド・フォーラムでは、河川ごみ問題を通じて課題解決能力・チームワークを養うための企業の新入社員研修プログラムを提供している。研修プログラムでは、事前研修（座学）と清掃体験、事後研修（ワークショップ）を行い、清掃体験を通じた啓発活動を行っている。

1.5.2. 経緯

荒川クリーンエイドは、NPO や行政などが協力してごみを拾うことを通じて自然豊かできれいな荒川を取り戻す活動として、1994年荒川放水路通水70周年を記念して当時の建設省（現国土交通省）が主体となり始められた。沿川市区及び国土交通省関東地方整備局荒川下流河川事務所は、荒川クリーンエイドの活動を積極的に支援し、沿川市区や沿川の様々な市民団体、企業、河川利用団体等にも参加を呼びかけ、毎年約1.0万人の人々が荒川のごみ拾いを行っている（*1）。



図 1-5-1 荒川クリーンエイドの活動*2

1.5.3. 目的

新入社員研修の題材として川ごみ清掃活動、発生抑制啓発講座を利用してもらうことで、課題解決能力・チームワーク力を養うとともに河川ごみの清掃及び発生抑制啓発活動を行っている。

1.5.4. 方法

荒川クリーンエイド・フォーラムでは、半日から終日にかけて行う企業等の新入社員向け研修プランを整備している。申し込み団体と事前打ち合わせを行い、会場の選定、プログラム調整を行い、当日の活動資材（ごみ袋・ワークシート類・飲料物の提供、トング・救急セット・ブルーシート・大型拡声器等の貸出、備車費、傷害保険加入とりまとめ等：費用弁償）で提供している。現地下見同行や下草刈り、事前の打ち合わせ、事後研修によるフォローアップにより企業側の不安を取り除き、河川ごみ清掃活動、発生抑制の啓発がCSR活動として取り上げられやすい体制をとっている。

また、調べるごみ拾いのノウハウを元に荒川以外のフィールド活動を展開している。

以下に新入社員向け研修プログラム例を上げる。

・事前研修

現場活動に先立ち河川環境に関する周辺知識を伝え、チームビルディングのための事前研修を行う。

【プログラム例】

- ・ 河川ごみの現状と課題
- ・ クリーンエイドの意義
- ・ チームビルディングのための事前ワークショップ



図 1-5-2 保険会社の新入社員の事前研修の様子*3

・清掃体験（調べるごみ拾い）

チームに分かれ、ごみの種類と数を調べながら拾うことを通じて、社会貢献活動に参加してもらう。

【プログラム例】

- ・ 荒川クリーンエイド・調べるごみ拾い
- ・ チームビルディングを学ぶ「ごみ拾いゲーム」
- ・ 外来種の除草（生物多様性保全プログラム）



図 1-5-3 荒川クリーンエイド・調べるごみ拾いの様子*3

・事後研修

室内または現地にて現場での体験をもとに、チーム作り、環境問題の解決について共有するワークショップを指導する。

【プログラム例】

- ・河川ごみのリスクと発生原因
- ・河川ごみ対策アクションプラン作り



図 1-5-4 事後研修の様子*3

1.5.5. 結果

銀行、証券会社、製造業者等からの研修の申し込みがあり、実施した。研修後に行ったアンケート（図 1-5-5）からは環境問題や社会貢献への関心の高まりが見て取れる。また、参加者からはの声の一例を以下に示した。

- ・ 河川ごみが海洋ごみになることを知り、会社周辺の清掃の大切さを感じた。
- ・ 研修後の振り返りの時間によって、ごみの及ぼす影響に対して新しい発見や驚きを得られた。
- ・ 製造業として作る責任を意識することができた。

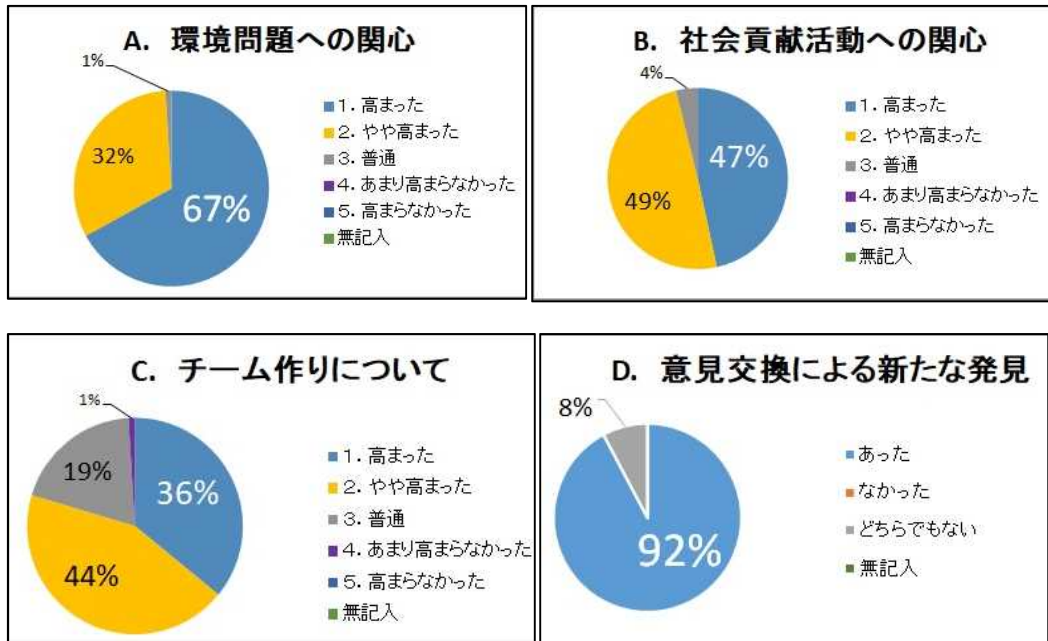


図 1-5-5 新入社員研修参加者アンケート結果（2017年4月、設計設備会社 348名）*3

1.5.6. 課題

清掃体験での安全管理や危険なごみの扱いについては注意しなければならない。
現在は危険予知活動を導入し、実行している。

【参考資料一覧】

- *1 荒川下流河川事務所 ホームページ
<http://www.ktr.mlit.go.jp/arage/arage00014.html>
- *2 特定非営利活動法人 荒川クリーンエイド・フォーラム ホームページ（平成29年11月現在）
<http://www.cleanaid.jp/ca>
- *3 特定非営利活動法人 荒川クリーンエイド・フォーラム ホームページ
「体験型 新入社員研修のご案内」（平成29年11月現在）
<http://www.cleanaid.jp/corp/seminar>

【ヒアリング】

- ・荒川クリーンエイド・フォーラム 平成29年11月

1.6. ポイント制による消費活動を誘導したごみの発生抑制の推進 (いびがわミズみずエコステーション)

実施主体：特定非営利活動法人 いびがわミズみずエコステーション、西濃環境 NPO ネットワーク、ぎふ・エコライフ推進プロジェクト実行委員会

事業名：ぎふ・エコライフ推進プロジェクト

1.6.1. 概要

NPO が主体となり、市民や店舗、各行政と協働し、行政域を越えた 8 市 12 町での、ごみの減量化や地球温暖化防止（CO2 削減）を目的として、マイバッグ運動やマイ箸など各環境行動にポイントをつけることで消費者の消費活動を誘導し、事業者のごみの発生抑制を推進した。平成 26 年度には参加市町全てにおいてレジ袋の有料化導入を達成した。

1.6.2. 経緯

環境省「平成 19 年度 地域における容器包装廃棄物 3R 推進モデル事業」の対象事業に特定非営利活動法人 いびがわミズみずエコステーションによるポイント制レジ袋削減事業が採択され、平成 19 年 11 月から 1 市 9 町、460 店舗による「西濃地域レジ袋削減プロジェクト」が始められた。平成 20 年 4 月には 2 市 9 町、795 店舗による「西濃地域エコライフ推進プロジェクト」に拡大した。平成 21 年 10 月には西濃地域を越え「ぎふ・エコライフ推進プロジェクト」となり、最終的には岐阜県内 8 市 12 町、855 店舗の取り組みとなった。

1.6.3. 目的

消費者の環境行動にポイントをつけることで消費行動を誘導し、参加自治体のレジ袋の有料化を推進し、事業者のごみの削減を促すことを目的としている。

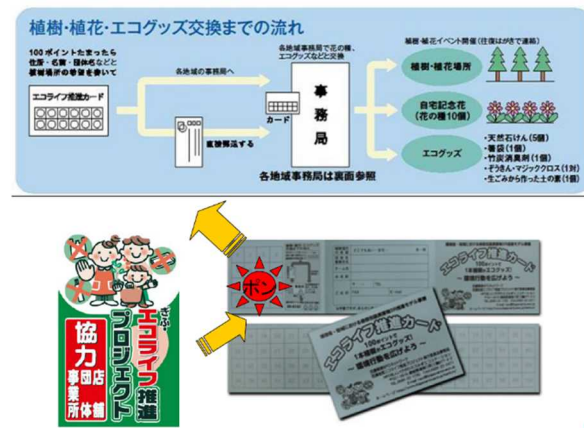
1.6.4. 方法

特定非営利活動法人 いびがわミズみずエコステーションが主管となり、消費者の環境行動にポイントを付与し、集めたポイントを植樹、エコグッズ等と交換する事業である。

平成 19 年度の「西濃地域レジ袋削減プロジェクト」では消費者は参加店舗にてマイバッグを持参し、レジ袋を 1 枚辞退すると 1 ポイントを獲得できた。

平成 20 年度「西濃地域エコライフ推進プロジェクト」からはマイバッグの他にマイ箸、マイパックの利用、認定した環境イベント等の参加でもポイントが獲得できた。獲得したポイントは 100 ポイント毎に植樹、植花イベントに寄付でき、平成 20 年度からはエコグッズと交換できるようにした。さらに平成 21 年度「ぎふ・エコライフ推進プロジェクト」からはドギーバッグの利用、マイバッグ、マイ箸等のエコ雑貨、フェアトレード商品、地産地消商品など対象商品の購入でもポイントが獲得できるようになった。

ぎふ・エコライフ推進プロジェクトの流れ



このステッカーのあるお店でマイバッグ・マイ箸・マイバックを持参するとスタンプ獲得！ 16

図 1-6-1 んふ・エコライフ推進プロジェクトの流れ*1

1. 6. 5. 結果

寄付されたポイントによる植樹イベントでは、平成 19 年度事業開始から平成 26 年度事業終了までに 4,445 本の植樹が行われた。レジ袋 1 枚の削減につき 1 ポイントが獲得でき、100 ポイント毎に 1 本の植樹が寄付できたため、約 6 年間で約 44 万枚程度のレジ袋が削減された計算になる。

事業の結果、消費者にマイバッグが定着し、参加自治体 8 市 12 町全てにおいてレジ袋の有料化という事業の目的を達したため、平成 26 年度に事業を終了した。

1. 6. 6. 費用

平成 19 年度から平成 26 年度までの事業費は全体で約 1,000 万円であった。そのうち平成 19 年度から平成 21 年度まで 3 年間は環境省による「平成 19 年度 地域における容器包装廃棄物 3R 推進モデル事業」で年間 200 万円の助成を受けた。また、自治体からは植樹活動等の支援を受けた。

【参考資料一覧】

*1 環境省ホームページ ポイント制度を活用した循環型社会づくり先進事例発表会資料
「西濃環境 NPO ネットワーク んふ・エコライフ推進プロジェクト 21 年度の取り組みについて」 (平成 22 年 3 月資料)

https://www.env.go.jp/recycle/circul/area_cases/100312/mat-c2.pdf

*2 岐阜県ホームページ「レジ袋の削減の取り組み」 (平成 29 年 9 月現在)

<http://www.pref.gifu.lg.jp/kurashi/kankyo/chikyuondanka/c11264/my-bag.html>

【ヒアリング】

- ・ 特定非営利活動法人 いびがわミズみずエコステーション 平成 29 年 9 月

2. 海洋ごみの効率的な回収に関する事例

2.1. 海岸清掃参加者及び行政担当者向け「長崎県海岸清掃マニュアル」の作成（長崎県）

実施主体：長崎県

事業名：長崎県海岸清掃マニュアル

2.1.1. 概要

全国第2位の海岸線総延長を有している長崎県は、対馬暖流による海流の影響を受けやすい地形的な特性や、冬季の季節風、台風などによって海岸に中国、韓国などの近隣諸国名国内から発生したごみが漂着している。長崎県では平成22年10月に地域の特性を踏まえた「長崎県海岸漂着物対策推進計画」を策定したが、海岸漂着ごみは海岸管理者や地元行政の取り組みだけでは対応が追いつかないこともあり、対策にはボランティアによる地域住民の協力が不可欠である。

このため、地域住民やボランティア団体が安全かつ適切に海岸清掃活動できるように支援するため、また、海岸管理者や地元市町が海岸漂着物対策を適切に実施できるようにするため、平成26年度「長崎県海岸清掃マニュアル」をとりまとめた。

2.1.2. 経緯

長崎県は594の島を有しているほか、北海道に次ぐ全国第2位の海岸線総延長(約4,200km)を有している。また、多くの入江や岬などからなる海岸は、美しい自然景観を形成し、県民生活と生産活動を支える自然の恵みをもたらすとともに、多種多様な生物が生息・生育する貴重な場となっている。一方、黒潮から派生する対馬暖流による海流の影響を受けやすい地形的な特性や冬季の季節風あるいは台風などによって、県内の海岸には中国、韓国などの近隣諸国や日本国内から発生したごみが毎年多く漂着しており、景観、自然環境、水産資源、観光などへの影響が懸念されており、深刻な問題となっている。

このような状況を受け、長崎県は平成22年10月に地域の特性を踏まえた海岸漂着物の回収及び処理方法、発生抑制対策、ならびに関係者の役割分担と相互協力を確立するための「長崎県海岸漂着物対策推進計画」を策定した。長崎県は、これを元に海岸漂着物対策を推進することで、海岸の良好な景観、多様な生態系の確保、生活衛生の向上、水産資源の保全など総合的な海岸の環境の保全を図っている。

しかし、海岸に漂着するごみは、取り除いても繰り返し海岸に流れ着くことから、海岸管理者や地元行政の取り組みだけではその対応が追いつかないこともあり、海岸漂着物対策を推進するに当たっては、地元市町の対策に加え、ボランティアによる地域住民などの協力が不可欠である。このことから、地域住民やボランティア団体が安全かつ適切に海岸清掃活動を実施できるよう支援するため、また、海岸管理者や地元市町が海岸漂着物対策を適切に実施できるようにするため、「長崎県海岸清掃マニュアル」をとりまとめた。

2.1.3. 方法

マニュアルは「県民活動編」と「行政担当者編」から構成され、さらに「漂着マップ編」、「無人島における海岸漂着物実態調査」を付属資料とした。

・ 県民活動編マニュアル

長崎県民あるいは長崎県在住者（個人及び団体）が、ボランティアによる海岸清掃活動に参加しようとした場合にはどのように活動したらよいかを解説する。

・ 行政担当者編

海岸清掃事業を計画・実施しようとする県内市町の行政担当者が、海岸漂着物の回収事業を計画・実施する場合にはどのようにしたらよいかを解説する。

・ 漂着マップ

マニュアルの参考資料として、平成 24～26 年度の海岸清掃事例を掲載。

・ 無人島における海岸漂着物実態調査

有人地域への再漂流の可能性について考察を行ったもの。

2.1.4. 結果

・ 県民活動編

海岸清掃活動に参加するにあたっての海岸清掃団体の探し方、清掃活動参加までの準備（例：服装や持ち物など）、危険なごみ・生物・場所、分別方法、作業上の留意点などについてまとめられており、長崎県の廃棄物対策課 HP よりダウンロードできるようになっている。



図 2-1-1 海岸清掃活動に適した服装の例（長崎県 HP）*1

危険なごみ		対応（理由）
割れ物（ガラス・陶器など）		参加者が注意して集める ・素手でさわらない（ケガの危険性あり） ・素手でさわらない ・割らないで集める ・他のごみと混ぜない（破裂の危険性あり） ・他のごみと混ぜない（破裂や引火の危険性あり） ・他のごみと混ぜない（引火の危険性あり） ・素手でさわらず、割り箸などを使用して集める ・他のごみと混ぜない（引火の危険性あり）
割れ物 （蛍光灯・電球）		
スプレー缶		
ガスの残っているライター		
廃油ボール		
医療系廃棄物 （注射器・針、薬瓶など）	注射器 バイアル瓶 	主催者が対応する 【参加者は集めない】 ※発見者は、所在場所を主催者に知らせる（他のごみと混ぜて処理しない） ※動物の死体は原則として回収しない
爆発性のもの （信号弾・発炎筒・爆竹・高圧ガスなど）	消火器 船舶用発煙筒 ガスボンベ 	
中身のわからない液体などが入ったもの （ポリタンク・ドラム缶、ペットボトルなど）		
動物の死体（有毒・感染の恐れがあるもの。次項参照）		

図 2-1-2 危険なごみの対応例*1

・行政担当者編

海岸清掃事業を行う上でのフローをまとめ、計画・準備の段階として対象海岸の選定方法、漂着ごみの特性把握、漂着ごみ量の推計方法、回収・搬出や処理方法の検討、重機・用具の例、処理・分別・処分例、経費算定方法や所要時間等の算出方法、処理の委託方法等がまとめられている。また、実施段階での留意事項及び事後作業における結果整理や報告書作成方法等についての手順もまとめられている。

あわせて、参考事例として長崎県内でこれまでに実施された海岸清掃での回収事例をまとめており、過去の事業で関係機関との連携・調整や作業員の募集、回収・搬出、実際に

必要とした作業員と重機の数量などについて、「回収・搬出を人力と重機及び船で行った実例」「回収・搬出を人力と重機で行った実例」「回収・搬出を人力と車両で実施した実例」の3事例分を掲載し、市町の担当者が積算業務等を行う際の参考となる資料を提供している。

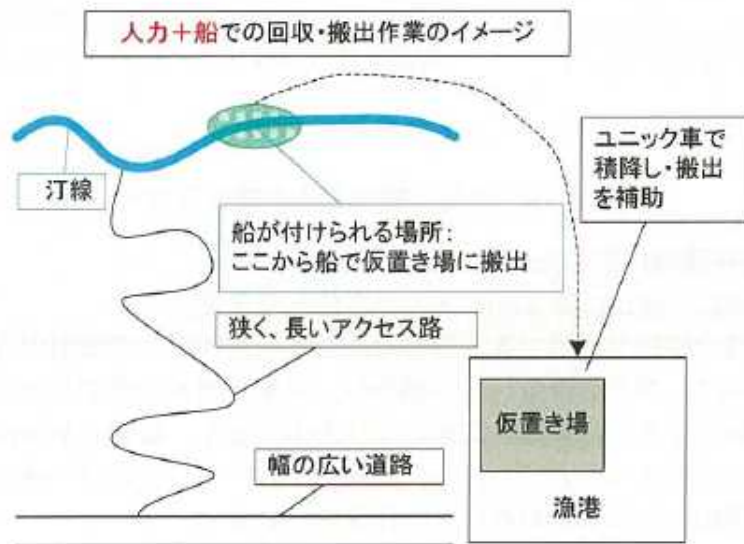


図 2-1-3 アクセス・海岸状況に応じた回収方法のイメージ*2

表 4-60 実作業の作業員数・重機などの数量

作業地区等		地区①・②	地区③・④1/2	地区④2/2・⑤1/2	地区⑤2/2	
業務管理	現場代理人・補助員	12	12	12	12	48
作業員数	現場管理者補助員	6	6	6	6	24
	世話役	6	6	6	6	24
	特殊作業員	6	6	6	6	24
	普通作業員	63	60	60	60	243
重機等	2tトラック	6	6	6	6	24
	4tユニック		3	3	3	9
	チェーンソー	6		6		12
	エンジンカッター		3			3

注：作業時間は8～17時であるが、熱中症対策のために1時間のうち15分程度の休憩を取っている(実質労働時間は6時間程度)。

表 4-61 重点海岸クリーンアップにおける実作業の作業員・重機数などのまとめ

地区名・区名 (概算区長、区長 回収区)	作業量				
	作業回数	逐べ作業員 人数(人回)	作業員の逐 べ作業時間	海岸100m当 たりの回収量 (m ³)	1区長区たりの 回収量 (m ³)
① 女亀～ネンジ鼻 (850m, 2.5ha, 5.68m ³)	0.5	7.8	46.5	0.67	0.12
② ネンジ鼻～山崎 (870m, 2.3ha, 5.37m ³)	0.5	7.8	46.5	0.62	0.12
③ 山崎～坪 (1,020m, 2.24ha, 7.65m ³)	0.5	7.8	45	0.75	0.17
④ 坪～笠山崎灯台 (530m, 0.9ha, 9.35m ³)	1	15	90	1.76	0.10
⑤ 笠山崎灯台～平瀬 (720m, 1.4ha, 21.45m ³)	1.5	22.8	135	2.98	0.16
5地区 計 (3,990m, 9.3ha, 49.5m ³)	4	52.5	363	平均1.36 (全平均1.24)	平均0.13 (全平均0.14)

注：各海岸の幅は30～100m程度、海岸面積は概算である。回収量は四捨五入してあるため、合計とは多少とも差異が出る。

表 2-1-4 作業員数や使用重機数等を掲載した過去の実施例*3

2.1.5. 費用

「長崎県海岸清掃マニュアル」の整備に関する事業費は約1,600万円である。

【参考資料一覧】

*1 長崎県ホームページ「長崎県海岸清掃マニュアル【県民活動編】」（平成27年2月資料）

<https://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2015/08/1440050113.pdf>

*2 長崎県海岸清掃マニュアル【行政担当者編】 p44（平成27年2月資料）

*3 長崎県海岸清掃マニュアル【行政担当者編】 p115（平成27年2月資料）

【ヒアリング】

・長崎県環境部 廃棄物対策課 平成29年2月

2.2. 海岸清掃の活動状況等をまとめたボランティア向け「対馬市海岸台帳」の作成（長崎県対馬市）

実施主体：長崎県対馬市（環境政策課）

事業名：海岸台帳の整備

2.2.1. 概要

対馬市では、漁業協同組合に漂着ごみの回収委託を行い、漁業組合は地区の人を雇用する形で漂着ごみの回収を行っている。これにより、ボランティアでの清掃と漁業協同組合への回収委託の範囲が重複してしまうケースも出てきた。このため、委託事業とボランティア活動の住み分けを行うため、漂着するごみの量や駐車場・トイレの位置などの情報を記載した海岸台帳を整備することにした。

台帳を整備したことで、回収委託の範囲とボランティア活動で清掃を行ってもらう場所の住み分けができ、ボランティアの申請に対して、スムーズに海岸を紹介できるようになった。

2.2.2. 目的

対馬市では、漂着ごみの回収に対して、漁業協同組合の地区ごとに20～30名のボランティアでの漂着ごみの回収を行っていたが、一方で漁業協同組合に事業費を支払い、漂着ごみの回収委託を行っている。漁業組合は、回収する地区の人を雇用するという形で漂着ごみの回収作業を行っている。

そこで委託事業とボランティア活動の住み分けを行うため、漂着するごみの量や駐車場・トイレの位置などの情報を記載した海岸台帳を整備することにした。

2.2.3. 方法

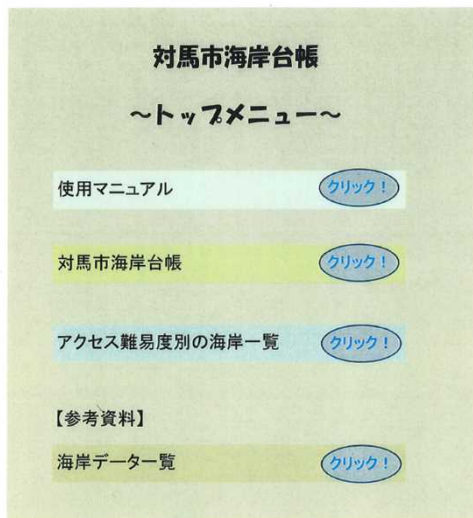
① 漁業組合への回収委託事業の経緯

回収事業を委託するにあたっては、各地区の町内会などに委託を行いたいが、地区は法人ではないため、その地区に存在する漁業協同組合に委託し、漂着ごみの回収を行うことにした。漁業組合は回収する地区の人を雇用するという形で漂着ごみの回収作業を行っている。回収した漂着ごみに対して漁業協同組合に費用を支払うことにしている。

② 海岸台帳の整備

漂着ごみのモニタリング調査と同事業内で海岸台帳の整備を行った。

海岸台帳には漂着ごみの分布状況、海岸へのアクセスの難易度、駐車場、トイレの場所などを記載し、台帳作成のために1年かけて島内の海岸を歩いて作成した。



「対馬市海岸台帳」について

はじめに

周囲を美しい海で囲まれている対馬の海岸には、残念ながら、繰り返し漂着ごみが押し寄せてきます。この海岸漂着ごみについては、海の生態系を含む海岸環境の悪化、美しい景観の喪失、海岸線の低下、それらによる漁業への影響などが指摘されています。

このような海岸漂着ごみ問題に対して、平成21年7月に「海岸漂着物処理推進法」が、また、これを受けて平成22年10月に「長崎県海岸漂着物対策推進計画（地域計画）」が策定されました。

これら海岸漂着ごみ対策に関わる国の法律や長崎県の地域計画においては、行政と市民・民間団体等とが連携・協働することによって、海岸漂着物対策を推進することが謳われています。

そのため、対馬市は、将来世代に美しい対馬の海を引き継ぐことを念頭に置き、市長の皆様や民間団体のご協力をいたがいて、海岸漂着ごみの清掃活動を実施・推進して行きたいと考えています。

今般、対馬市では、海岸清掃計画をたてる際に必要な情報を整理した「対馬市海岸台帳」を作成しました。

この海岸台帳は、漂着ごみの多い場所や、道路からのアクセスのしやすさ、などがどなたでも簡単に閲覧できるようにしています。

この海岸台帳が、日頃から海岸清掃等にご協力いただいている方々の活動の一助になれば幸いです。

なお、別途「対馬市海岸清掃マニュアル」も作成していますので、そちらもご覧頂き、海岸清掃活動の計画や実施の際の参考にして頂きたいものとします。

「対馬市海岸台帳」の内容

この海岸台帳は、主に以下の情報に基づいて作成されています。

1. 漂着ごみの分布状況
2. 海岸へのアクセスの難易
3. 駐車場、トイレの表示
4. 航空写真とのリンク

「対馬市海岸台帳」の利用方法

ご覧になりたい項目のボタンをクリックしていただくことで、海岸の詳細図や航空写真を閲覧することができます。また、海岸へのアクセス方向、車線や徒歩での移動の難易、駐車場やトイレの位置も示しています。

海岸清掃場所や時期、人数を決める際にご活用ください。
※詳しくは「対馬市海岸台帳」をご覧ください。

また、「対馬市海岸台帳」とは別に、取り急ぎ清掃対象海岸を検討したい方のためには「アクセス難易度別の海岸一覧」を掲載していますので、ご参照ください。

このほか、「対馬市海岸台帳」の基となっている海岸基本データを「海岸データ一覧」として掲載していますので、各重点海岸での海岸情報を閲覧できます。

図 2-2-1 対馬市海岸台帳トップメニュー及び内容紹介・利用方法*1

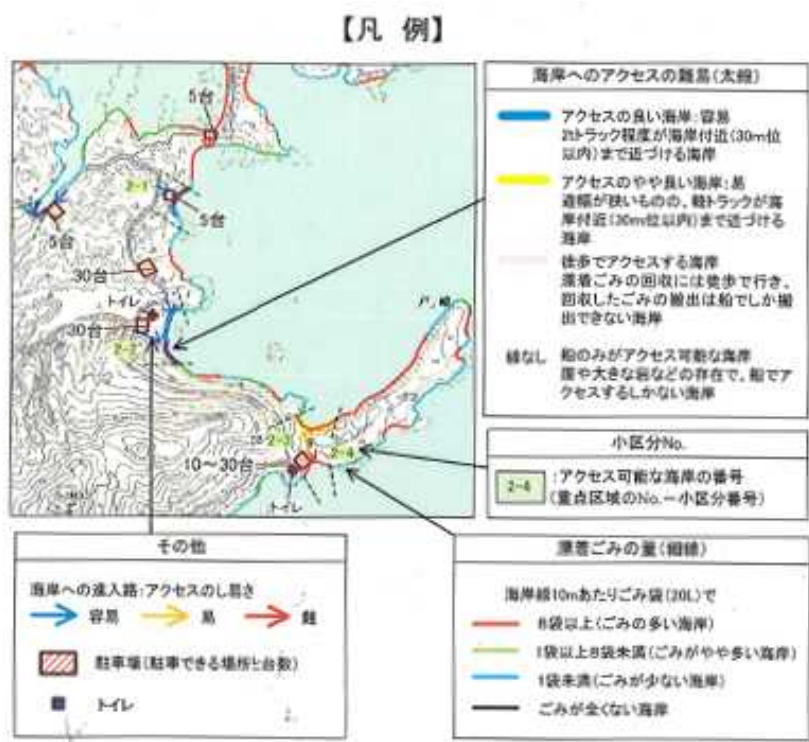


図 2-2-2 海岸台帳の凡例*1

※図中の海岸区分№をクリックすると航空写真をご覧になれます



図 2-2-3 海岸台帳の使用例*1

2.2.4. 結果

ボランティアの申請があった場合には、海岸台帳を用いてアクセスしやすく、駐車場・トイレの場所が近いものを紹介している。一方で船でしか接近できない、ごみを運び出せない場所は漁業協同組合に委託するなど、事業とボランティアの住み分けを行うことができ、ボランティアの申請に対してスムーズに海岸を紹介できるようになった。

2.2.5. 費用

海岸台帳の整備・モニタリング調査・協議会の開催などにかかった費用は、約 500 万円である。

2.2.6. 課題

回収事業の委託先の高齢化による人手の減少を危惧している。土木業者などへの委託もあるが、人員の育成が不十分というのが現状である。

また、ボランティアが回収してくれたごみは分別がされていないケースもある。現在、市ではボランティアの際には市役所窓口から申請してもらうようにし、回収したごみに対する分別表を渡し、事前に分別の説明を行っている。

【参考資料一覧】

*1 対馬市「対馬市海岸台帳」（平成28年11月資料）

【ヒアリング】

・長崎県対馬市 環境政策課 平成28年11月及び平成29年2月

2.3. 行政保有の油回収船による海面清掃の実施（岡山県、岡山県水島港清港会）

実施主体：岡山県備中県民局水島港湾事務所、岡山県水島清港会

事業名：港内清掃委託、清掃船管理運営委託

2.3.1. 概要

重油回収などを目的とする任意団体「水島清港会」は、水島港及び付近水面並びに公共港湾用地の清掃業務を行っている。水島清港会では、岡山県所有の油回収兼海面清掃船「せいこう」を使用して、年間 90～100 回の漂流ごみ回収作業を実施している。

2.3.2. 経緯

昭和 49 年の水島地区原油流出事故をきっかけとして、岡山県、倉敷市、水島地区事業者を会員とする団体、「水島清港会」が設立された。団体設立の主要目的は流出油の回収であったが、船舶の航行を害する漂流ごみを取り除くため、30 年以上にわたって海面清掃事業を行っている。

2.3.3. 目的

船舶の航行を害する漂流ごみを取り除き、水島港をきれいに保つことが回収事業の目的である。事業の中で、油回収兼海面清掃船を使用して漂流ごみの回収を行う。

2.3.4. 方法

漂流ごみの回収は岡山県所有の油回収兼海面清掃船「せいこう」を無償で借用している。現在の「せいこう」は 2 代目で、平成 8 年に竣工した。「せいこう」では、週に 2 回、漂流ごみ回収作業を行っており、回収したごみは、回収船上に分別し、そのまま船上に一時的に保管している。回収したごみがある程度たまった段階でトラッククレーン及び運搬用のトラックをレンタルで手配して（約 8 万円）、陸揚げ、運搬している。回収したごみのうち、金属、家電以外のごみは、事業系一般廃棄物として倉敷市水島清掃工場処理業者に依頼して処理している。処理費用については、すべて有料である。



写真 2-3-1 油回収船「せいこう」による海面ごみ回収作業の様子*1

2.3.5. 結果

漂流ごみの回収は、港湾区域内約 35k m²の水域を年間 90～100 回実施され、現在に至るまで 30 年以上継続的に海上清掃作業が実施されている。

2.3.6. 費用

平成 27 年度の海上清掃費用の年間事業費は、陸上での運搬・処理費用と合わせて 1,560 万円、このうち海上清掃費は 1,100 万円である。

年間事業費の約 34% (約 530 万円) が岡山県からの清掃委託料、約 29% (約 450 万円) が倉敷市から補助金で賄われている。

【参考資料一覧】

*1 岡山県水島港湾事務所 HP「水島清港会」(平成 29 年 2 月現在)

<http://www.pref.okayama.jp/page/detail-53766.html>

【ヒアリング】

・水島清港会 平成 29 年 2 月

2.4. 市民総参加による海岸清掃活動（鹿児島県西之表市）

実施主体：西之表市

事業名：市民総参加清掃事業

2.4.1. 概要

近年、海外からの漂着ごみが増加し、地球温暖化の影響による異常気象から漂着物の増加が見られることから、平成 18 年度より市民総参加での清掃活動が取り組まれた（西之表市 HP 公開『平成 22 年度事務事業を振り返ってよくするシート』）。市内の海岸線・道路の清掃として、毎年 2,500 人以上の市民がボランティアとして参加し、海岸の景観を守っている。

2.4.2. 目的

近年、西之表市では海外からの漂着ごみの増加や、地球温暖化の影響による異常気象での漂着物の増加が見られていた。観光地である西之表市では、平成 18 年に海岸の美化・環境保全と、市民の環境保全に対する意識を向上させるために、市民総参加の海岸線・道路の清掃活動を実施することにした。

2.4.3. 方法

市民総参加の清掃活動は開始当初から各地域の自治会長を通して告知を行っており、さらに現在は、市の広報誌、防災行政無線を活用した告知も行っている。また、清掃活動では、住民同士の交流を狙い、ひとつの配置場所に様々な地域の参加者を混ぜるように配置を行っている。

海岸近くの参加者には各々近所の海岸を割り当て、内陸部の参加者には海岸ごとに人数に応じて清掃場所を割り当てることにしていたが、内陸部の参加者からはできるだけ近所の海岸に配置されることを希望する声が出るようになった。そのため、配置についての内陸部市民からの要望には、できる範囲で配置換えを行うようにしている。また、そういった要望を参考に毎年、配置割り当ての見直しも行っている。指定の集積場に置かれたごみは、トラックを所有している建設・建築企業のボランティアによって処理場に運搬している。

2.4.4. 結果

市民総参加での清掃活動を開始した平成 18 年度当初には 2,500 人もの参加者がおり（当時の西之表市人口は 18,024 人）、その後も平成 20 年、21 年、22 年と 2,500 人以上の参加者がいる。（「平成 18 年度 事務事業を振り返って良くするシート」、「平成 22 年度 事務事業を振り返って良くするシート」より）

当事業の費用は、ごみ袋の代金とごみ処理施設で処分できないものを産廃業者に処分さ

せる際にかかる費用のみであり、負担は少ない。西之表市では、今後もこの事業を継続していきたくと考えている。

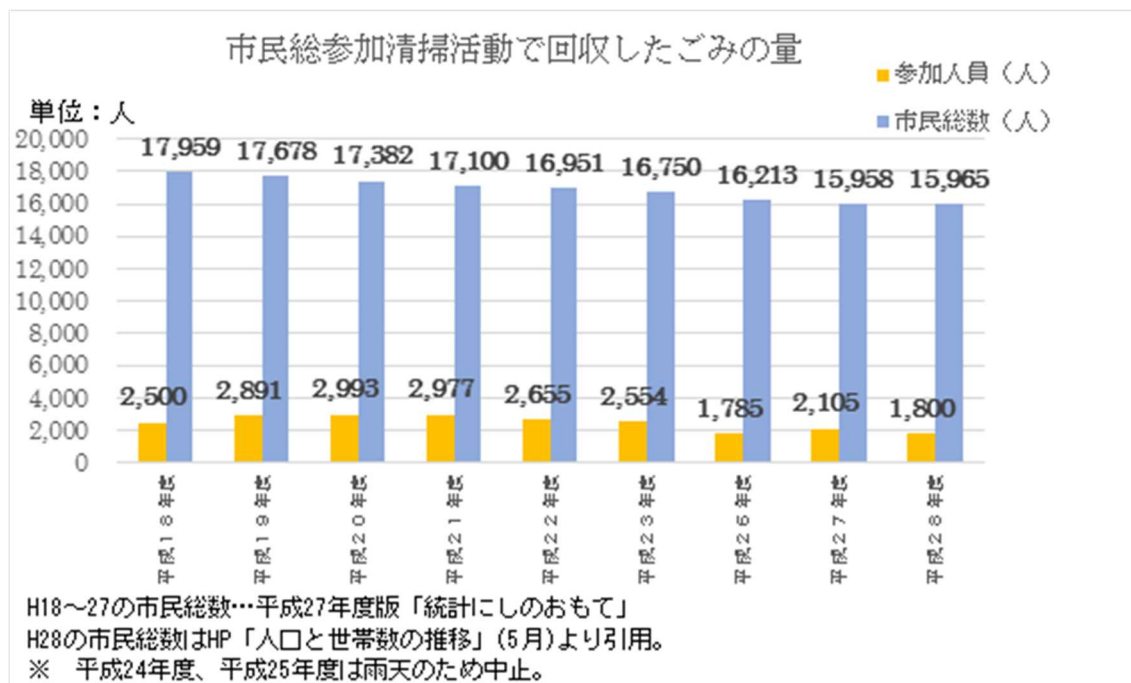


図 2-4-1 市民総参加清掃活動の参加者数*1

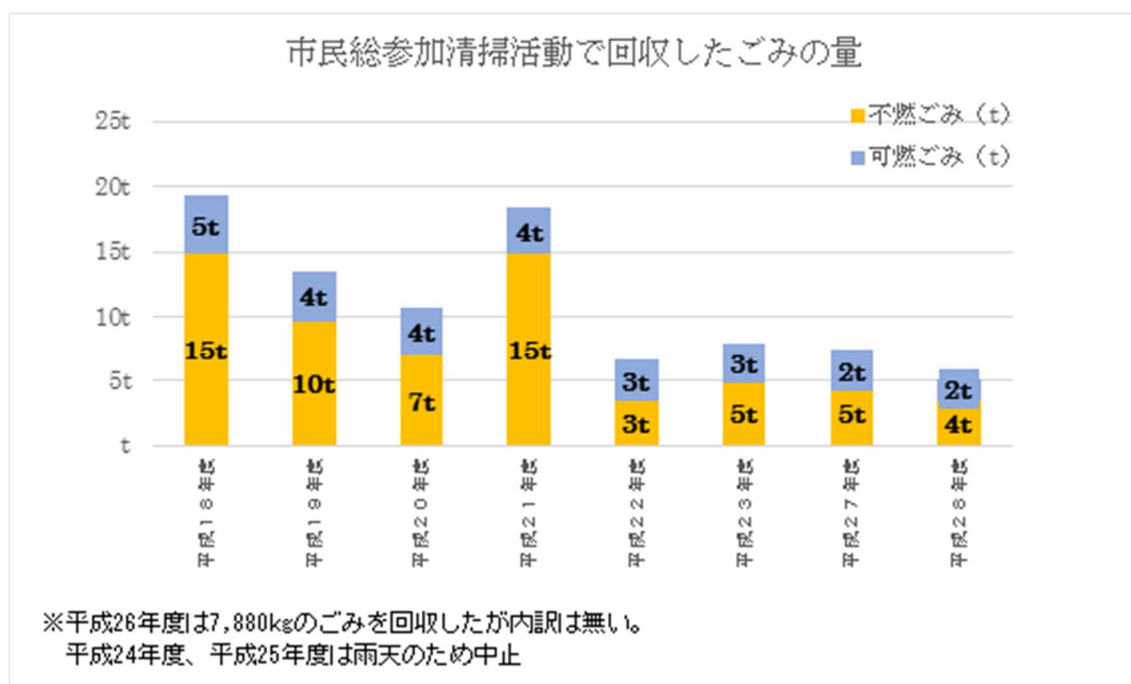


図 2-4-2 市民総参加清掃活動で回収したごみの量*1

2.4.5. 費用

平成 27 年度に事業に要した費用は、消耗品費の約 8 万円及び市の処理施設で処理できない廃棄物の民間の廃棄業者への委託量約 1 万円である。

2.4.6. 課題

内陸部の参加者は車で 20～30 分かかる海岸へ赴かなくてはならず、できるだけ近場の海岸に配置してもらいたいという要望がある。

【参考文献一覧】

- *1 西之表市「平成 18 年度 事務事業を振り返って良くするシート」（平成 18 年資料）、
「平成 22 年度 事務事業を振り返って良くするシート」（平成 23 年資料）

【ヒアリング】

- ・鹿児島県西之表市 市民生活課 平成 29 年 2 月

2.5. 法定外目的税の海岸清掃活動への活用（沖縄県伊是名村、伊平屋村、渡嘉敷村）

実施主体：伊是名村、伊平屋村、渡嘉敷村

事業名：環境協力税の導入による環境の美化保全、観光施設の維持整備

2.5.1. 概要

沖縄本島から船でしか渡航できない、島尻郡伊是名村、伊平屋村、渡嘉敷村の3村は、いずれも財政力の厳しい自治体である。このため、平成17年に伊是名村が、平成20年に伊平屋村が、平成23年には渡嘉敷村が、法定外目的税制度を活用し、島への渡航者に対して、1回あたり一律100円の環境協力税を賦課している。環境協力税の使用目的は、環境の美化保全、観光施設の維持整備などとされている。

沖縄県市町村における法定外税の概要

<法定外税>

地方公共団体は地方税法に定める税目（法定税）以外に、条例により税目を新設することができる。これを「法定外税」とい、「法定外税」を新設（変更）する場合は、条例可決後、総務大臣との協議・同意の手続きが必要とされている。

沖縄県の市町村においては、3村において法定外目的税を導入しており、その概要は以下のとおりである。

団体名	伊是名村	伊平屋村	渡嘉敷村
税目名	環境協力税	環境協力税	環境協力税
課税客体	旅客船、飛行機等により伊是名村へ入域する行為	旅客船等により伊平屋村へ入域する行為	旅客船等又はヘリコプターにより渡嘉敷村へ入域する行為
税収の使途	環境の美化、環境の保全及び観光施設の維持整備に要する費用	環境の美化、環境の保全及び観光施設の維持整備に要する費用	環境の美化、環境の保全及び観光施設の維持整備に要する費用
課税標準	旅客船、飛行機等により伊是名村へ入域する回数	旅客船等により伊平屋村へ入域する回数	旅客船等又はヘリコプターにより渡嘉敷村へ入域する回数
納税義務者	旅客船、飛行機等により伊是名村へ入域する者	旅客船等により伊平屋村へ入域する者	旅客船等又はヘリコプターにより渡嘉敷村へ入域する者
徴収方法	特別徴収	特別徴収	特別徴収
税率	1回の入域につき100円（障害者、高校生以下は課税免除）	1回の入域につき100円（障害者、高校生以下は課税免除）	1回の入域につき100円（障害者、中学生以下は課税免除）
施行年月日	H17.4.25施行	H20.7.1施行	H23.4.1施行
決算額（平成24年度）	3.6百万円	2.8百万円	9.1百万円

※平成25年11月13日現在

図 2-5-1 実施各島の環境協力税の導入状況*1

2.5.2. 目的

伊是名村、伊平屋村、渡嘉敷村はこれまで国、沖縄県の支援のもと農漁業基盤整備、生活環境基盤整備、観光施設整備等を積極的に推進し、成果を挙げてきた。村としては、観光施設の維持管理及び環境の美化・保全に毎年多額の費用をかけており、自主財源が乏しく財政難にある現状ではその費用の捻出に苦慮している状況である。このようなことから、

観光施設の適切な維持管理及び環境の美化・保全を図るためには費用の一部を入域者に負担してもらい、維持管理及び環境美化・保全の費用の一助にすることを目的に環境協力税を導入した。



写真 2-5-1 : 伊是名ビーチ*2

2.5.3. 方法

沖縄本島の運天港から伊是名村へのフェリーの乗船券を購入する際に、運賃と合わせて環境協力税が特別徴収される。このほか、渡船で伊平屋村との間を移動する場合も加算される。

2.5.4. 結果

平成 27 年度の環境協力税収入は、約 451 万円となっている。

税収は、観光施設（公園、ビーチ、文化財、景勝地）の清掃費、光熱水費、消耗品費、補修及び環境美化苗木代に用いられた。漂着ごみ関連では、海岸清掃に用いられている。

【参考文献一覧】

- *1 沖縄県 HP 「沖縄県市町村における法定外税の概要」（平成 25 年 11 月資料）
http://www.pref.okinawa.jp/site/kikaku/shichoson/top/documents/251113houteigaimokutekizei_1.pdf
- *2 伊是名村 HP 「伊是名の観光地を回ろう」（平成 29 年 2 月現在）
<http://vill.izena.okinawa.jp/izena/guidemap>

【ヒアリング】

- ・ 沖縄県伊是名村 総務課 平成 29 年 2 月

3. 海洋ごみの処理・有効利用に関する事例

3.1. 離島における発泡スチロール類の油化（沖縄県竹富町）

実施主体：沖縄県竹富町、日本海難防止協会

事業名：漂着ごみの油化に関する広域社会実験事業

3.1.1. 概要

奄美群島、沖縄諸島、先島諸島等の南西諸島の各離島には国内・海外を問わず多くのごみが漂着する。漂着ごみの容積率にして約 30～40%を占めるのが発泡スチロールである。その発泡スチロールを油化装置によってスチレン油に変換し、焼却炉やディーゼルエンジンなどの燃料としての使用を可能にするための実証実験を実施した。

3.1.2. 経緯

日本海難防止協会では、平成 21 年度から平成 24 年度までの 4 か年にわたり、離島海岸の美化及び島内省エネの促進、さらには離島振興にもつながる社会貢献の達成を目的とした広域社会実験事業を行ってきた。プロジェクト最終年となる平成 24 年は、実証レベルでの広域社会実験を、沖縄県西表島・鳩間島（ともに竹富町）、石垣島、奄美大島で実施した。

3.1.3. 目的

離島に漂着する大量のごみのうち、発泡スチロールについて、専門家及び大規模な施設等を要することなく、地域住民が簡便な方法で石油エネルギーに変換し、これを当該地域社会において有効活用することを基本形とした、新たな社会システム構築のためのモデル事業という位置づけで行われた。

3.1.4. 方法

① 一般家庭等からの発泡スチロールの及び海岸漂着発泡スチロールの回収

西表島エコプロジェクト（沖縄県・竹富町）が、西表島の海岸清掃によって回収した発泡スチロールを移動式油化装置まで陸上輸送する。また、供給が不安定な海岸漂着ごみだけではなく、実験地の廃棄物処理やリサイクルの実態を踏まえ、あらかじめモデル地区を指定した上で、当該地区の一般家庭等で発生した発泡スチロールも活用した。

② 発泡スチロール処理

特定非営利活動法人 南の島々守り隊（沖縄県・竹富町）及び特定非営利活動法人 ユーアイ自立支援の会（鹿児島県・奄美市）の協力のもと、油化装置によって熱分解処理し、スチレンを生成した。



写真 3-1-1 移動式油化装置による油化作業の様子*1

③ 廃棄物エネルギーの活用

油化装置によって生成したスチレンを、発電機稼働用の廃棄物エネルギーとして利用。

● 仕組み

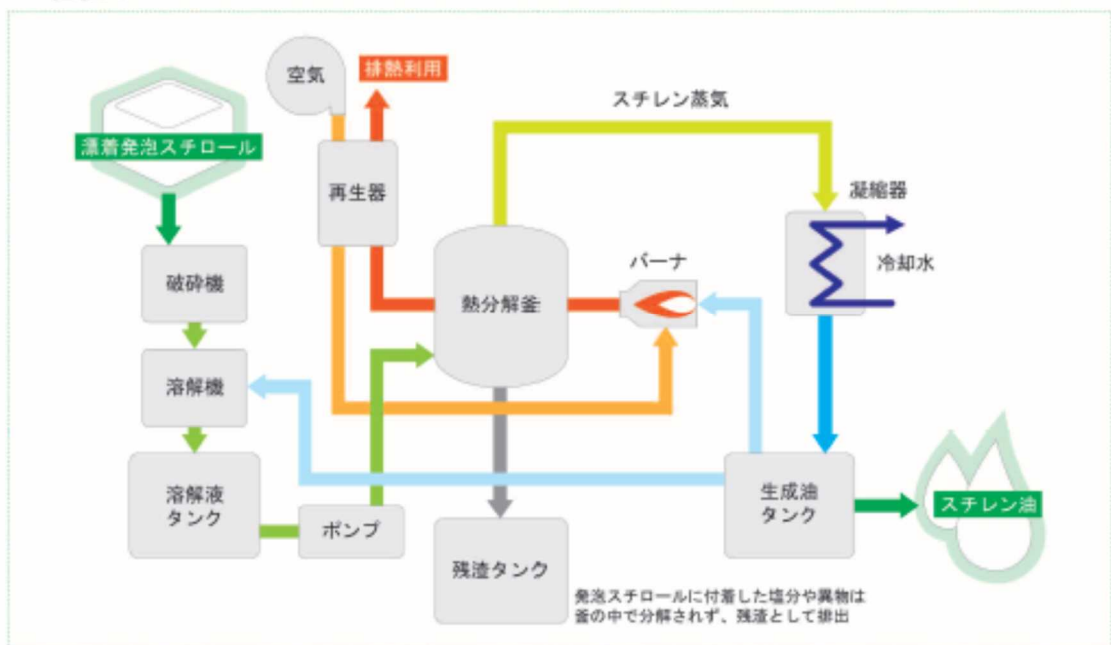


図 3-1-2 発泡スチロール油化装置の仕組み*2

3.1.5. 結果

今回の実験によって、計 104.0kg (約 17.55 m³) の発泡スチロールからスチレン計 740g が生成された。油化を行った竹富町の場合、104.0kg (約 17.55 m³) の発泡スチロールを処理するとしたら、すべて石垣島まで海上輸送し、埋め立て又は焼却処分することになり、その費用は約 24 万円を要する。この費用はすべて竹富町の負担となる。

一方、生成した 740g のスチレンは有価物である。軽油に換算した場合、約 1 万円 (平成 25 年 1 月 7 日現在の沖縄県内・給油所小売価格、127.8 円/ℓ から計算) の価値がある。油化装置を 1 日 8 時間稼働させた場合の電気代は 800~1,000 円であり、スチレンにした場合、マイナスの負担がプラスの有価物に転じる。

生成したスチレンは特定非営利活動法人南の島々守り隊が運営する鳩間島内の水産作業場に輸送され、同作業所に設置された発電機用のエネルギーとして活用され電力を得た。当該電力によって電動燻製機が稼働され、鳩間島産の鮮魚の燻製が試験的に製造された。

3.1.6. 費用

設備費等の総事業費は、5,500 万円である。

3.1.7. 課題

○油化装置

・異物等によるトラブル

海外から漂着したものの中には、通常、日本では使用されない異物等が混入しており、しばしば油化装置の故障の原因となった。たとえば、臭素系の難燃剤を含有した発泡スチロールブイや鉄骨等の異物が混入した発泡スチロール製のブイなどが挙げられる。

・人材の育成と稼働体制の確保

今回の実験では、前回使用時における点検・整備等の不足が原因と思われるトラブルがしばしば発生したことから、今後、油化装置を活用した循環型社会システムを構築するにあたり、特に油化装置の運転を機械操作や点検・整備に習熟した人材をしっかりと育成し、安定・安心の稼働体制を確保する必要がある。

・故障等の解決方法

油化装置にメーカー対応となるようなトラブルが生じた場合、離島の場合、本土のメーカーのサービス要員がすぐさま出張し対応することは困難である。

○発泡スチロールの安定供給体制の確保

海岸漂着発泡スチロールの供給は、海岸清掃が前提となり、地域によっては年間を通じた安定供給が困難なケースが考えられる。海岸漂着発泡スチロールの供給量予測と、地域の廃棄物処理やリサイクルの実態を踏まえた一般家庭等で発生した発泡スチロールの活用等、原料の安定供給体制を確保することが必要となる。

○スチレンの活用期間

油化装置によって生成したスチレン（正確にはスチレンを主成分とする混合物）は、短時間のうちに使用する分には性状変化はなく問題は生じないが、保存時間が長期間にわたる場合や高温化で保存するなど保存状態が悪い場合に、スチレン重合体と水分との結合によってスラッジが発生する。当該スラッジは燃焼室の前段にあるフィルターが目詰まりなど、種々のトラブルの原因となることより、生成したスチレンを短時間（おおむね 60 日以内）のうちに利活用する体制を確保する必要がある。

【参考資料一覧】

- *1 社団法人 日本海難防止協会「平成 23 年度 漂着ごみの油化に関する広域社会実験事業 報告書」（平成 24 年 3 月資料）
http://nikkaibo.or.jp/pdf/24_03.pdf
- *2 社団法人 日本海難防止協会「宝の島プロジェクト」リーフレット（平成 24 年 3 月資料）
<http://www.nikkaibo.or.jp/pdf/leaflet-takaranoshimaproject0730.pdf>

【ヒアリング】

- ・ 沖縄県竹富町 政策推進課 平成 29 年 2 月
- ・ 特定非営利活動法人 南の島々守り隊 平成 29 年 2 月

3.2. 海岸流木のリサイクルモデル検討実験（北海道）

実施主体：北海道

事業名：平成 26 年度北海道海岸漂着物等対策検討事業

3.2.1. 概要

北海道では平成 25 年度に環境省から交付を受けた補助金を「北海道グリーンニューディール基金」（以下、「GND 基金」という。）に積み立て、海岸漂着物の回収・処理や、発生抑制対策等の事業を実施した。その中で流木のリサイクルモデル実証実験を行い、地域に最適なリサイクルモデルの構築を行った。

3.2.2. 経緯

北海道では、GND 基金に積み立てた補助金を活用し、平成 25 年度から全道において海岸漂着物の実態把握調査を行ってきた。調査において、各海岸における流木の効率的な回収・処理から需要までの地域特性を活かした流木のリサイクルモデルを検討した。

3.2.3. 目的

海岸漂着した流木について、地域に最適な回収・処理、需要先への納入までのリサイクルの一連を実証実験することにより、課題を検証し、地域に最適なリサイクルモデルの構築を行うことを目的とした。

3.2.4. 方法

実証実験は、平成 25 年度業務において提案された 5 つのエリア（東十勝エリア、斜里郡エリア、山越郡エリア、西天北エリア、北部桧山エリア）のうち、流木漂着量及び流木現有量が大きく、処理業者の存在が確認されており、リサイクルモデルの実証が可能である斜里郡エリアとした。

斜里町以久科海岸（砂浜海岸）において、作業員が補助しながらバックホウのスケルトンバケットで流木をすくい上げ、駐車場に一時集積した後、10 t ダンプに積み込み、美幌町の処理施設までの 70km を 2 回に分けて運搬した。



写真 3-2-1 斜里町以久科海岸での流木回収*1

処理施設で4通りの脱塩処理（脱塩なし、17時間の浸漬、14日間の短期降雨暴露、50日間の長期降雨暴露）を行った後、一次破碎（2×4インチスクリーン）、二次破碎（10mmメッシュスクリーン）を行った。破碎物は品質試験を行った後、10tトラックで一次破碎物は燃料として津別町内の工場に、二次破碎物は家畜敷料として畜産農家に納品された。

3.2.5. 結果

実証実験でかかった実効経費は燃料利用で14,345円/m³、家畜敷料で18,015円/m³であり、平成22～平成24年GND基金において、流木の処理に要した費用8,536円/m³と比較すると高コストになった。しかし、回収時に使用したバックホウのアタッチメントをグラッパに変更し、作業員を5人から3人に削減することに加えて、適切な大きさの運搬車を選択することで回収コストの削減が可能である。

GND基金事業費は燃料用及び敷料の破碎費用が混同された集計結果のため、破碎コストに関しては燃料利用でGND基金事業費より低額、家畜敷料で高額とすることが見込まれる。再生品の納品の際にも適切な大きさの運搬車を選択することでコスト削減が見込まれる。このような効率化を行うことで実行経費は燃料利用の場合6,989円/m³、家畜敷料利用の場合10,048円/m³になる可能性がある。

また、処理施設で野外に放置し降雨による暴露と乾燥を促した結果、流木回収後1～2か月の期間で全水分と塩素分の低下を期待できることが確認された。融雪出水により漂着流木が多く、十分な降水が見込め、サケの漁期前の6～7月に回収を行うことが最適だと思われる。流木のリサイクルを促進するためにはリサイクル費用の低減が重要であり、家畜敷料よりも燃料として利用の方が破碎処理のコストを削減できるため、燃料利用を優先して進めるべきである。

工程	実証実験（実績）		効率化等想定			（参考） H22～24GND 事業費	
	単価（円/m ³ ）		想定スキーム	単価（円/m ³ ）		単価（円/m ³ ）	
		工程累積			工程累積		工程累積
回収	7,234	—	GND 事業と同等	2,746	—	2,746	—
積込・運搬	1,945	9,179	回収重機使用、 満載運搬	1,155	3,901	2,189	4,935
破碎処理	3,500	12,679	GND 事業の 2/3	2,401	6,302	3,601	8,536
再生品納入	1,666	14,345	満載運搬	686	6,989	—	—
合計	14,345	—		6,989	—	8,536	—

※ H22～24GND 事業費は、「平成 25 年度 北海道海岸漂着物等実態把握調査業務報告書」（平成 26 年 3 月）の振興局全体の数値を参照。

※ 合計と各工程の内訳の計は、四捨五入の関係で一致しないことがある。

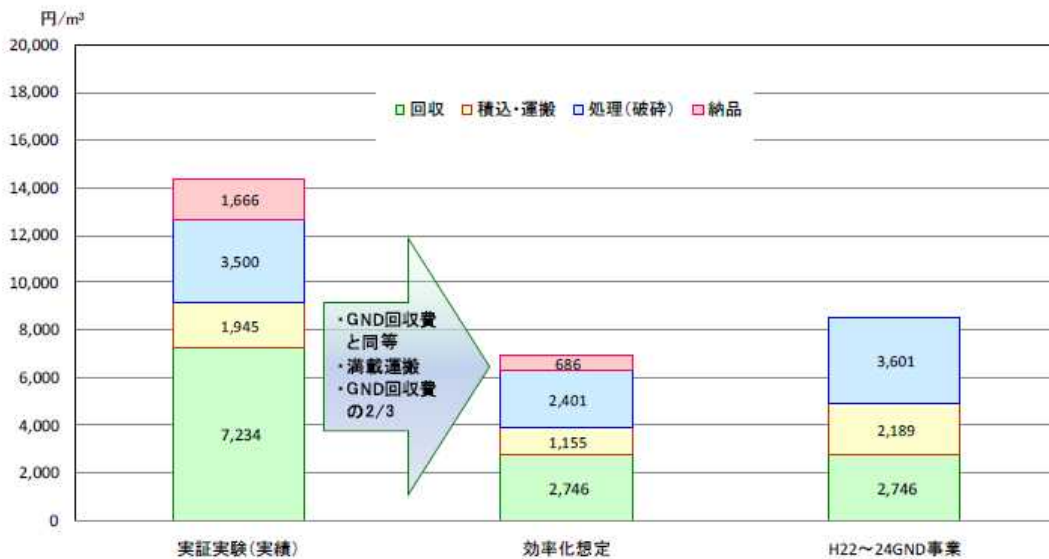


図 3-2-1 燃料としての利用時における実行経費積算例*2

北海道斜里町における実験結果

(降雨量 MAX100mm/月)

降雨量	塩素分
0 mm	0.05%
71.5 mm	0.033%
200 mm	0.031%

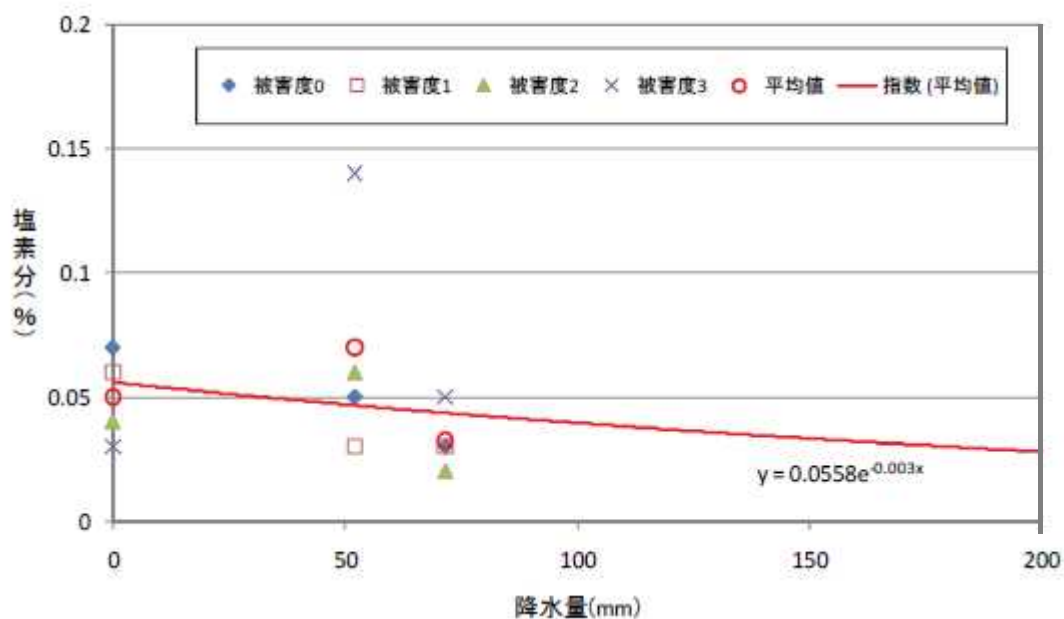


図 3-2-2 実証実験（降雨暴露）における塩素分の推移と推定*1

3.2.6. 課題

リサイクルは処分するよりも実行経費が割高となることもある。リサイクル経費削減の余地は十分にあるものの、リサイクル品のニーズが高い地域の砂浜海岸に流木が多く漂着し、処理施設も近隣にあるなど複数条件を満たさなければ大きな削減は期待できない。敷料の需要には地域差があり、地域に応じた販路の確保が必要である。

現在は流木の現地処理はほとんど行われていないが、移動式木くず破砕機を用いて現地で流木等を一括に大量処理することで大幅なコスト削減の可能性がある。効果は現在検証中だが、道と苫前町では、海岸漂着物の回収・処理経費削減のため、両者が回収した流木等を一括で現地で処理することによるコストダウンの試行を行っている。混合廃棄物として流木・プラスチック等を回収・運搬・処理（破砕・焼却）した場合は 8 万円/t だが、移動式破砕施設で現地で一括に大量処理する場合は 6 千円/t + α で処理できる計算になる。

流木に含まれる塩分濃度については、燃料利用、家畜敷料利用とも敏感な需要家が多く、脱塩スペース確保や破砕の手間、利用者の塩分の影響への漠然とした不安により利用が拒否されるケースもある。このため、流木を野外で 1~2 か月の期間、降雨にさらすことで塩

分低下が期待できることなど、「流木のリサイクルモデル」を周知していくことが重要と考える。

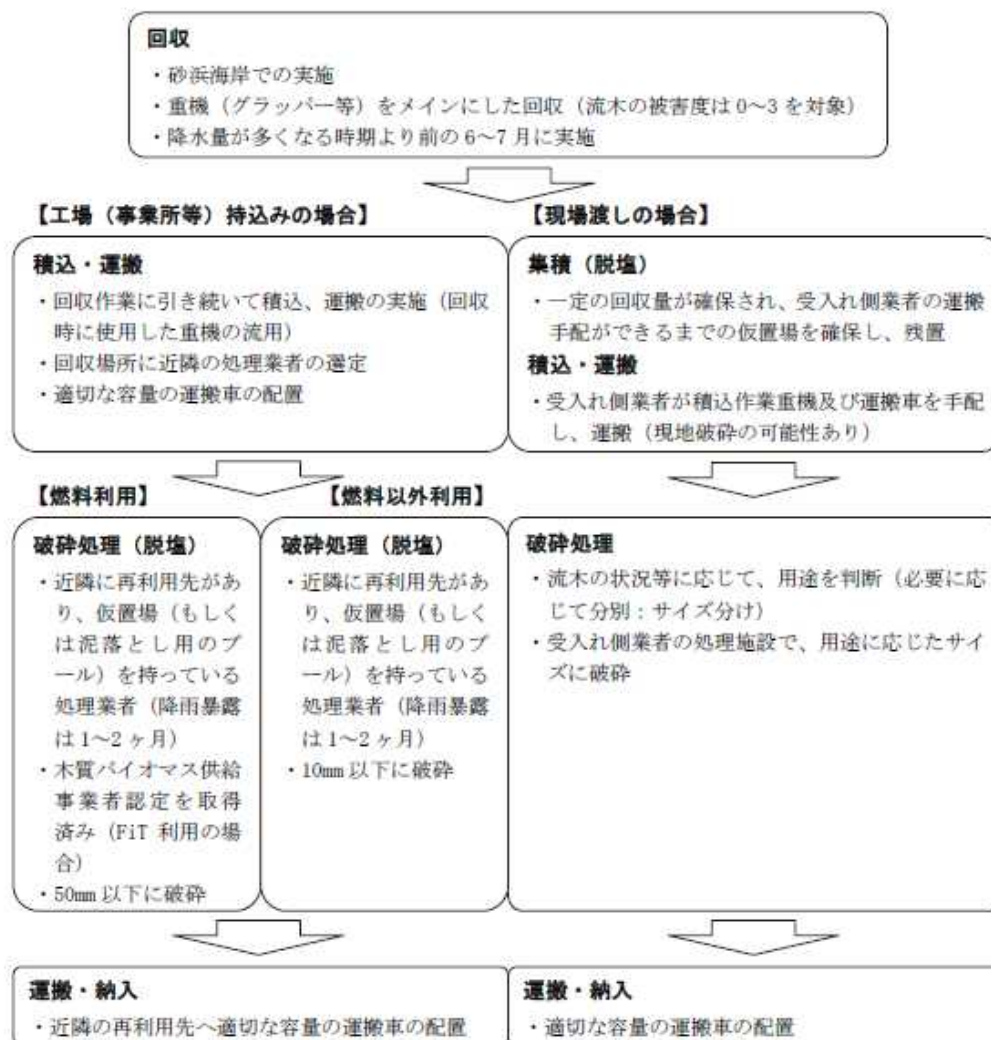


図 3-2-3 流木のリサイクルモデルフロー*4

【参考文献一覧】

- *1 北海道ホームページ「平成 26 年度北海道海岸漂着物等対策検討事業」
報告書 第 3 章 流木のリサイクルモデル実証試験（平成 29 年 3 月資料）
http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/jss/top_page/H25H26kaigankeikaku.htm

【ヒアリング】

- ・北海道環境局 循環型社会推進課 平成 29 年 3 月

3.3. 台風で発生した流木の無償譲渡・リサイクル（和歌山県）

実施主体：和歌山県

事業名：平成23年台風12号により発生した流木の有効活用について

3.3.1. 概要

平成23年台風12号は紀伊半島に甚大な被害をもたらし、大雨による土砂災害と河川の氾濫により、和歌山県内のダム、河川、海岸に多量の流木が漂着し、その処分に約2.4億円を要することが見込まれた。その結果、和歌山県は再利用可能な流木を希望者に無償提供することにより、資源の有効活用や処理コストの削減を図り、約3,330tの再利用に成功した。

3.3.2. 背景

和歌山県では平成23年台風12号によって8月30日18時～9月4日24時にかけて1,000mmを超える雨量を広範囲で記録した（田辺市下川上の大杉観測所では1,998mmを記録）。

大雨による土砂災害と河川の氾濫により、県内のダム、河川、海岸には合わせて約18,600tの流木が漂着し、処分に約2.4億円を要することが見込まれた。加えて、公共土木施設と農産物の被害は合計約886億円に上った。



図3-3-1 平成23年台風12号による和歌山県内の降雨状況と被害状況*1

漂着した流木は放置すると施設の機能に支障をきたすだけでなく、景観を損ない、漁業活動にも支障があるため、速やかに各施設管理者が処理する必要性があった。

漂着した流木は原木に近い状態で流失しているものが多く、比較的再利用が可能な状態であった。個人からは工作材料及び燃料用の材料等にしたいという要望、事業者からは製紙、ボード用の木材チップや肥料に利用したいというニーズに加えて、一部木材共同組合からは県の処理費用を削減し、復旧に貢献したいという声も寄せられた。そのような背景から流木を一斉処分するのではなく、再利用を図ることになった。

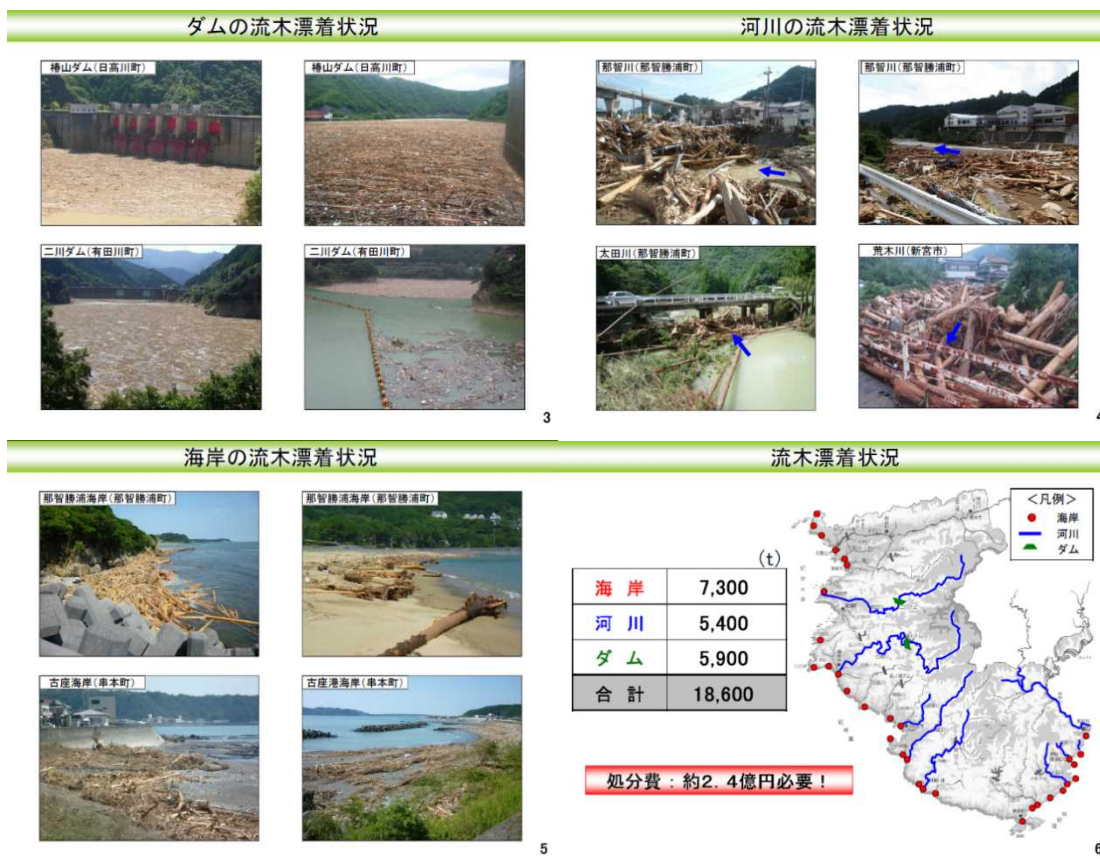


図 3-3-2 和歌山県内の流木漂着状況*1

<法的解釈>

通常、流木は集積した時点から廃棄物処理法上の一般廃棄物として取り扱われる。

和歌山県では、管理者が集積と併せて、収集運搬・処分を委託する場合、委託を受けた受託者が廃棄物の排出者となり、受託者がそれを適正に処理しなければならないと考えている。

廃棄物であるか有価物であるかは総合的に勘案すべきものであるが、簡便な基準として、有償譲渡されていれば、当該物は有価物であると推定される。そのため、流木の引き取りを希望する者が対価を負担した上で引き取る場合、引き取り者にとって流木は有価物と判断できることから、引き取られた時点で廃棄物ではなくなり、廃棄物処理法の適用外になると考えられる。

本事例では、流木を引き取るための積み込み作業や輸送費負担は対価の負担とみなせると解釈し、無償で希望者に引き渡しても、引き渡し後は有価物として取り扱いできると結論づけている。

3.3.3. 方法

利用目的や規模が異なる為、個人用と事業者用に流木を分別した。個人は軽トラック 1 台分を上限とし、抽選は行わず引渡し日は 1 日のみとした。事業者は県内事業者→県外事業者の順で公開抽選にて優先順位を決定し、公募に当たっては、積極的にマスコミ等へ積極的に広報を行い、その際には塩分等の不純物や石・雑草等が混入している場合があるため併せて周知を徹底した。引渡しの際には原則県職員が立会い、不法投棄などを防ぐ為に引き取り条件を明示した「流木引き取り書」の提出を求めた。



図 3-3-3 流木提供情報の HP 及び提供実務の様子*1

3.3.4. 結果

漂着した流木約 18,600t のうち、約 3,330t の再利用化を実現した。

合計で 26 回の提供 (*2) を行い、これにより、コストを削減することができ、また、資源の有効活用による地球環境の保全を図ることができた。

【参考文献一覧】

- *1 国土交通省ホームページ 和歌山県県土整備部空港港湾局港湾整備課
「平成 23 年台風 12 号により発生した流木の有効活用について」 (平成 25 年 3 月資料)
<https://www.kkr.mlit.go.jp/fukusan/topics/h24/wakayama.pdf>
- *2 和歌山県ホームページ「和歌山県復旧・復興アクションプログラム進捗状況」 (平成 28 年 3 月資料)
<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/011400/kikikanri/typhoon/fukyufukou.ap.28.3.pdf>

【ヒアリング】

- ・和歌山県県土整備部空港港湾局 港湾整備課 平成 29 年 2 月

3.4. 県外流出したカキ養殖パイプの回収（広島西部漁業振興協議会）

実施主体：広島県西部漁業振興協議会（広島県漁連と県内西部の漁協）

事業名：カキ養殖用プラスチックパイプ回収

3.4.1. 概要

カキ養殖の盛んな広島県において、およそ15年前より、台風時などを中心にカキ養殖パイプが潮の流れで、山口県と愛媛県に流出しているとの意見を受け、広島県西部漁業振興協議会（漁連と県内西部の漁協）が回収を行うようになり、山口・愛媛県のボランティアにより回収されたカキ養殖パイプを引き取り、再利用を行っている。

主体の広島県西部漁業振興協議会は、筏（いかだ）の回収や牡蠣パイプの回収等を目的として設立された団体であり、県漁連と加盟漁協の負担で費用を集めて事業を行っている。平成27年度には、土嚢袋換算で山口県1,272袋、愛媛県449袋の流出漁具が回収された。

3.4.2. 経緯

広島県は、カキの養殖が盛んな地域であり、収穫量（むき身）では全国の約65.6%が広島県で生産されている（広島市水産振興センターHPより）。カキの養殖は、筏からカキ養殖パイプをつりさげて行われるが、特に台風時には筏が破損してカキ養殖パイプが海に落ちてしまう。平成11年に山口県の周防大島にある4町の連絡協議会より、広島のカキ養殖パイプが大量に漂着しており、回収してほしいという要望が来た。そのため、山口県のボランティア等が回収したカキ養殖パイプを、袋数に応じて広島西部漁業振興協議会の方で買取るようになった。その後、愛媛県からも同様の要望が来るようになったため、愛媛県で回収したカキパイプについても買取りを行っている。

買い取ったカキ養殖パイプのうち、破損しているものは産業廃棄物として処理しているが、再利用可能なものについては、漁協を通じて新品価格の1割程度の金額で希望する養殖業者（全体の1～2割程度）が引き取り、リサイクル活用されている。



写真 3-4-1 カキの養殖筏の様子*1

3.4.3. 目的

広島県外に養殖用漁具の回収に関する負担をかけないようにするため、県外に流出したカキ養殖パイプを有償で回収する。発生品のうち、再利用可能なものについては再利用を行う。

3.4.4. 方法

広島県内での漂着物については、各漁協がカキ猟期終了後の6～7月と、漁期入り前の9～10月の年2回、事業者が海岸の清掃活動を行って回収している。カキ養殖パイプなどの漁具は回収した事業者が使うこともある。海でのカキ養殖パイプの回収は、基本的に人手で作業される。手順は、海（筏）から引き上げ、船で洗浄を行い、手作業で取る。使えないものは廃棄している。

山口県や愛媛県などの他県に漂着したパイプは、地元のボランティアが回収作業を行っている。ボランティアが回収したカキ養殖パイプは、洗浄が行われたのちに再利用可能なものを分別して広島西部漁業振興協議会に送られる。ただし、使用する養殖業者は1～2割程度である。これらのパイプの買取は土嚢袋単位で行われ、山口県は10～15kg、愛媛県は5kg単位の袋での納入が多い。

ボランティアの受付窓口は、山口県で10件、愛媛県で2～3件の窓口があり、各市町がとりまとめを行っている。ボランティアに回収されたカキ養殖パイプには、広島県西部漁業振興対策協議会から山口、愛媛県の各漁協宛に回収をした袋数に応じて料金が支払われる。

3.4.5. 結果

運び込まれる袋数及びカキ養殖パイプの量は、平成15年と比較すると減少している。た

だし、これらの数値は、豪雨や台風の有無によって大幅に上下するため、必ずしも減少傾向だと言い切ることはできない。

引き取ったカキ養殖パイプは、広島県内の漁協を通じて養殖業者に引き渡され、再利用されている。ただし、カキ養殖パイプの再利用を行う養殖業者の割合は全体の1～2割であり、15年前から変化が無い。これはパイプの破損などを考えて引き取りを敬遠する事業者が多いためである。

平成25～27年にかけて、山口県及び愛媛県より広島西部漁業振興対策協議会に運び込まれたカキ養殖パイプ数は、表3-4-1のとおりである。

表 3-4-1 広島西部漁業振興協議会による流出資材の回収実績（単位：袋）

年度	平成 27 年度	平成 26 年度	平成 25 年度	参考（平成 13 年度）
山口県	1,292 袋	1,654 袋	952 袋	4,016 袋
愛媛県	449 袋	254 袋	654 袋	437 袋

※山口県は10-15kgの、愛媛県は5kgの袋を使うことが多いが、重量は算出していない

3.4.6. 費用

広島西部漁業振興協議会が山口県及び愛媛県の漁協に支払っている回収金額は、年によって異なるが年間150～200万円である。台風の襲来が多い年にはカキ養殖パイプの流出も増え、結果的に支払金額も高くなる。平成15年の420万円より大幅に減っているが、これはその年度の気象によるところが大きいため、流出の減少により支払い額が減少しているわけではない。

3.4.7. 課題

今は回収リサイクルの引き取り手が費用負担をしている形だが、できればカキ養殖漁業者全員で回収にかかる費用を負担する形にできることが望ましい。

また、カキ養殖パイプの流出が無くなるあるいは減らせればよいが、現在の筏とカキ養殖パイプを使った養殖方法では、パイプの流出を防ぐことは技術的にできない。

【参考文献一覧】

*1 広島市水産振興センターHP「筏式垂下法」（平成29年2月現在）

http://www.haff.city.hiroshima.jp/suisansc/kaki_ikadasiki.html

【ヒアリング】

・広島西部漁業振興協議会 平成29年2月

3.5. 海岸漂着物の取り置きによる輸送コスト削減（鹿児島県奄美市）

実施主体：鹿児島県奄美市（笠利・名瀬地区）

事業名：海岸漂着物の市有地仮置き

3.5.1. 概要

鹿児島県奄美市笠利町では、回収した海岸漂着物を処分施設に運搬するための車両代や海岸漂着物の処理費用が問題となっていた。平成27年度より、市の保有する施設の空き地に、回収した海岸漂着物を仮置きという形で一時保管し、海岸漂着物の処理及び重機借上げ、運搬数を減らした。その結果、処理にかかる費用が平成26年度から240万円削減された。

3.5.2. 経緯

奄美市笠利地区では、奄美市が合併する前から、回収した海岸漂着物を処分施設に運搬するための車両代や海岸漂着物の処理にかかる費用が大きいことが問題となっていた。笠利地区（旧笠利町）の中心部から、最終処分場である名瀬地区（旧名瀬市）山中の名瀬クリーンセンターまでの距離は30kmあり、運搬には片道一時間の時間がかかっていた。また、名瀬地区においては、名瀬クリーンセンターで処理できない産業廃棄物、流木等処分経費が問題であった。

3.5.3. 目的

海岸漂着物を笠利地区から名瀬クリーンセンターまで運搬する回数を一度にまとめることで重機借上げの回数を減らし、また、名瀬地区においては、産業廃棄物や流木処理の際の重機借上げ回数を減らすことにより、漂着ごみの処理経費を削減する。

3.5.4. 方法

海岸清掃事業で発生した海岸漂着物は、笠利地区から名瀬地区のクリーンセンターに車で1時間近くかけて運搬していたが、平成25年度からは回収した海岸漂着物を市有地に一時保管し、海岸漂着物の運搬数を減らした。

奄美市としては笠利地区に公式のストックヤードを持っていないが、空き地となっている市有地を、砂利などの資材置き場として活用する他の課と共同で使用している。この市有地は空き地のため、土の上に回収したごみを置いている。

海岸漂着物の仮置き場のスペースが少なくなったときや、事業期間内にごみを処理する必要があるときに一時保管した海岸漂着物の運搬を行う。旧し尿処理施設を始めとした市所有地に漂着物のうち、産業廃棄物、流木等を一次保管することにより、産業廃棄物処理費（重機借上げ経費及び産廃処分料）の軽減に努めた。



写真 3-5-1 市有地で一時保管中の海岸漂着ごみ*1

3.5.5. 結果

処理にかかる費用が、一時保管の開始前と比較して 240 万円削減された。

【参考文献一覧】

*1 奄美市役所環境対策課提供

【ヒアリング】

鹿児島県奄美市 環境対策課 平成 29 年 2 月

3.6. 海岸漂着物の再資源化、RPF（ごみ固形化燃料）化（沖縄県）

実施主体：沖縄県

事業名：沖縄県漂着物地域対策推進事業（平成24年度～平成26年度）

3.6.1. 概要

多種多様な品目からなる海岸漂着物の再資源（RPF（ごみ固形化燃料））化と、流木等の木類のみによる再資源化について実現可能性を検討する。

3.6.2. 経緯

沖縄県では、平成23年に発生した東日本震災の漂着物が沖縄県内に漂着する可能性があったことから、平成24年度には災害起因海岸漂着物の処理方法についての検討を行うとともに、国内における海岸漂着物と同品目の再資源化に係る情報収集と課題点を整理し、更には沖縄県における海岸漂着物の適切な再資源化手法について検討した。その後、漂着物地域対策推進事業として、平成25年度には、RPF化に向けた漂着物の発熱量の把握と安定化、木類再資源化に向けた塩素分濃度分析と引取り可能性先についての検討を行った。

平成26年度には、RPF化と木類再資源化に向けた「量的確保」「運用コスト検討」を実施している。

表 3-6-1 平成24年度の再資源化検討業務で抽出された課題*1

課題	内容	課題の区分
①熱量確保	地域から発生する紙類、プラスチック類などの廃棄物と組み合わせる仕組みを作り上げる必要がある。	RPF化の課題
②流木の脱塩の実証	既往の研究から、脱塩は可能と考えられるが、県内の実証例はない。実証の必要がある。	木類の再資源化の課題
③量的な確保	海岸漂着物は一過性という側面を持っている。また漂着予測が難しく、回収体制が不十分である。離島地域の循環型社会形成という観点から、量的確保を考える必要がある。	RPF化、木類の再資源化の共通課題
④運用とコスト	RPF化の実運用を想定した場合は、漂着物の回収から燃料化までのコストが想定され、これに対して売却益が得られるかどうかの課題が生じる	RPF化、木類の再資源化の共通課題

表 3-6-2 平成 25 年度の再資源化検討業務で抽出された課題*1

区分	調査項目	内容	成果	課題
RPF 化	品目別の発熱量と組合わせによる安定化の把握	品目別の発熱量等の測定を行い、組合せた場合の発熱量等の把握を行い、RPF 化への資源としての品質を評価した。	・発熱量は、組合せを工夫することで概ね良好な試算結果となった。 ・塩素分の観点から漁業用プライは再資源化に適さないことが判った。 ・灰分は基準を満たすことが判った。	・発熱量、塩素分はさらなる品質向上の可能性があり、木類の脱塩処理、組合せのさらなる工夫が必要。
木類の再資源化	海岸漂着物の塩素分の把握(流木)	流木の脱塩処理前の現状としての塩素濃度把握を行い、木類資源として評価した。	・人工系は塩素分が比較的低いことが判った。 ・自然系は直径が大きいもので塩素分が比較的高いことが判った。	・コスト的に有意となる雨ざらしによる脱塩を念頭に降雨量と脱塩効果を検証する必要がある。
	県内における木類の用途調査	県内における、再資源化木類の取扱い組織団体へ、求められる品質や量等のヒアリング調査を行った。	・敷料、マルチング材は有力な用途の候補として挙げられた。 ・敷料は、使用後に堆肥として使用しない、マルチングは、塩分に強い防風林へ使用方法を限定する必要がある。	・再資源化には流木の塩素分が懸念された。 ・ペレット燃料、等他 3 用途は脱塩が出来るかどうか依存する。

3.6.3. 目的

海岸漂着物等の多様な性質、態様等に即した円滑な処理を推進するためには、焼却等の適正処理の他、海岸漂着物の再資源化の可能性を把握することも必要となる。平成 24、25 年度に課題として挙げられた事項についてその対応策を検討しつつ、RPF 化及び木類の再資源化の 2 つの方向性を柱に、その実現可能性を検討することを目的とした。

3.6.4. 方法

・ RPF 化

RPF 製造業者、漁業協同組合、RPF を活用している県内の 3 事業所への需給についてのヒアリング及び、RPF 化の回収・運搬・製造コスト、販売額と単純処理・中間処理コストのフローを用いた、運用コスト算出の計算を行った。

・ 木類再資源化

漂着木類にとっての課題となる塩分除去を目的とし、「雨ざらし」(霧吹きによる雨ざらし)による脱塩効果の測定、及び「マルチング材」、「(家畜向け)敷材」、「堆肥・緑化資材」ペレット燃料化の場合のコスト計算と、需要調査を実施した。

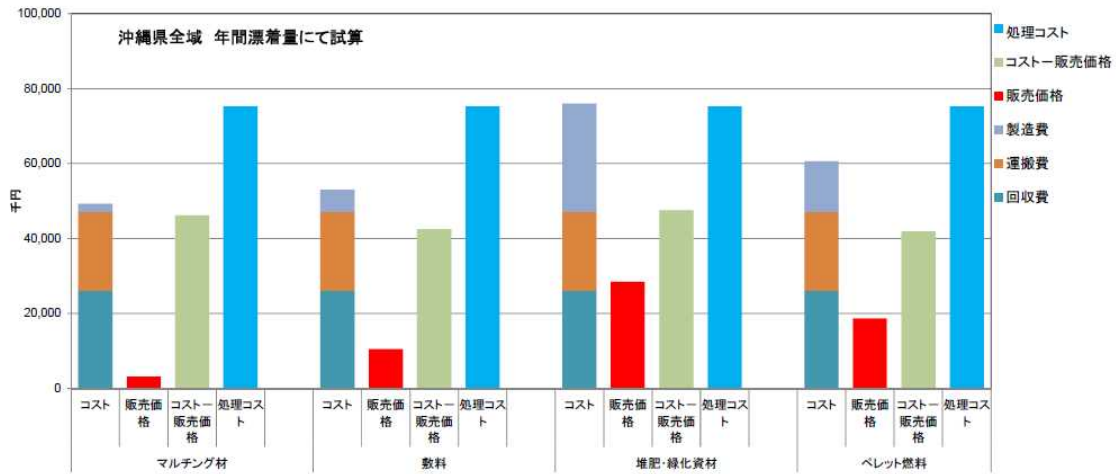


図 3-6-1 木類再資源化コスト等比較結果*1

3.6.5. 結果

・ RPF 化

木類の脱塩工程を経た場合は良好な品質となり、漂着ごみの資源としての価値は十分にある。ただし、塩素分の観点から、漁業用ブイは再資源化に適さないことが分かった。

県内の潜在的な需要面では、現時点ですでに一定量の RPF または廃プラのリサイクル利用量があるが、業者へのヒアリングによると将来的に RPF または廃プラの使用量を増やしていく展望があることが伺えたが、現時点では沖縄県内において RPF の売買取引の地盤が未だ未整備であることが本調査から伺えた。

『売却益の有無』については、製造までに係る回収費、運搬費、製造費と比べ販売価格が低く、県内のすべての地域において見込めなかった。しかし、従来の回収処理よりは低コスト化できる。

・ 木類再資源化

脱塩工程を経た場合は良好な品質となり、様々な用途への可能性がある。

県内の潜在的な需要としては、マルチング材や堆肥等の農林・家畜系の用途は各地域ともに良好な需要があることが判った。燃料系のペレットについては電力会社が受け口となることを想定した場合には本島のみ潜在的な需要はある。『売却益の有無』は、全用途、県内の全地域において、見込めない結果となった。しかし、従来の回収処理よりは低コスト化できる。

また、漂着地周辺の漁協における鰹節生産時の薪利用は需要面、コスト面ともに極めて実現性の高いものと考えられる。

表 3-6-3 平成 26 年度の調査検討結果（品質、県内需要、売却益からの評価）*1

再資源化の方向性	具体的な用途別		地域別	品質	県内の潜在的な需要	売却益の有無		
【RPF化】	処理無し 木類脱塩	RPF	沖縄本島	×	△	×		
			本島周辺離島	○	×	×		
			宮古諸島	○	×	×		
			八重山諸島	○	×	×		
	処理有り 木類脱塩	RPF	沖縄本島	○(組合せ工夫)	△	×		
			本島周辺離島	○	×	×		
			宮古諸島	○	×	×		
			八重山諸島	○	×	×		
【木類の再資源化】	木類脱塩処理無し	マルチング材(防潮林のみに使用)	沖縄本島	品質(塩分)問題を回避する用途を想定したため評価無し	× (県内全域での把握)	×		
			本島周辺離島			×		
			宮古諸島			×		
			八重山諸島			×		
		敷料(堆肥化はしない)	沖縄本島		○	×		
			本島周辺離島		○	×		
			宮古諸島		○	×		
			八重山諸島		○	×		
		木類脱塩処理有り	マルチング		沖縄本島	○	○ (県内全域での把握)	×
					本島周辺離島			×
					宮古諸島			×
					八重山諸島			×
	敷料		沖縄本島	○	○		×	
			本島周辺離島		○		×	
			宮古諸島		○		×	
			八重山諸島		○		×	
	堆肥、緑化資材		沖縄本島	○	○ (本島及び周辺離島での把握)		×	
			本島周辺離島				○	×
			宮古諸島				○	×
			八重山諸島				○	×
	燃料(薪)	沖縄本島	○	-	-			
		本島周辺離島			-			
		宮古諸島			○ (伊良部漁協へのヒアリングにて把握)	○ (伊良部漁協へのヒアリングにて把握)		
		八重山諸島			-	-		
ペレット燃料	沖縄本島	○	○	×				
	本島周辺離島			×	×			
	宮古諸島			×	×			
	八重山諸島			×	×			

※RPF化の【品質】については、RPF工業会の品質基準から、3段階のうち最も高い品質を示すRPF-Cの基準を満たせば「○」、満たさなければ「×」とした。
 ※木類再資源化の【品質】については、北海道林産試験場の流木活用の目安から、用途別に提示された塩素分の目安を満たせば「○」とした。満たさなければ「×」とした。
 ※【県内の潜在的な需要】については、主に既存資料調査から用途別に需要量の規模を把握し、漂着量から想定される供給量と比較し、需要量が供給量より十分大きければ、製品を展開出来る余地は十分あるとの考えから「○」とした。十分な需要量でなければ「×」とした。ただし、RPFの沖縄本島地域のみ将来的には需要があると判断し「△」とした。
 ※【売却益の有無】については、用途別、地域別の回収、運搬、製造からなる製品化までのコストと、製品の販売価格と比較し、売却益が得られれば「○」、売却益が得られなければ「×」とした。ただし、燃料(薪)のみ伊良部漁協が利用することを想定し処理費との比較を行った。

調査検討結果を踏まえ、少しでもコスト的に有利と考えられる以下の2項目を対応策として実施
 ・RPF化は、県内のRPF製造業者への引取り可能性調査
 ・木類再資源化は、軽筋製造時に使用する燃料(薪)としての利用状況調査

3.6.6. 費用

平成 24 年：約 208 万円
 平成 25 年：約 138 万円
 平成 26 年：約 123 万円

3.6.7. 課題

- ・漂着ごみを対照とする場合、素材の分別、付着物の除去等の前処理が必要であるが、コストがかかり、採算面に課題がある。
- ・RPF化の場合、現時点で県内需要が限られている。
- ・原料としての安定低確保が困難である。
- ・離島からの輸送コストに課題があり、再資源化に向けた新たな技術の情報収集、検討を行う必要がある。

【参考文献一覧】

- *1 沖縄県 HP「海岸漂着物の再資源化に関する調査検討」沖縄県海岸漂着物対策推進協議会資料（平成27年3月資料）
http://www.pref.okinawa.lg.jp/site/kankyo/seibi/ippan/marine_litter/documents/02siryou06.pdf

【ヒアリング】

- ・沖縄県環境部 環境整備課 平成29年2月