

第1章 業務概要

1. 業務の目的

海洋プラスチックごみの削減施策を立案・展開するためには、漂着ごみや漂流ごみの種類や発生源や量、及び陸域から河川を通じたプラスチックごみの流入などについての実態の把握が不可欠である。

また、削減施策の効果検証には、代表的なモニタリング箇所を選定し、継続的な調査を実施することが必要である。

このため、本業務では、愛媛県における海洋プラスチックごみの実態把握を目的とした県内7箇所におけるマイクロプラスチックを含む漂着ごみと漂流ごみの調査を実施するほか、陸域で発生したプラスチックごみが海岸に流れ着く過程について、模擬プラスチックごみを用いたモニタリング調査を実施した。

2. 業務の期間

自 令和2年6月19日

至 令和3年3月31日

3. 業務実施者

発注者：愛媛県 県民環境部 環境局 循環型社会推進課計画推進グループ

TEL 089-912-2356 FAX 089-912-2354

受注者：三洋テクノマリン株式会社 松山営業所

TEL 089-961-1473 FAX 089-961-1474

4. 業務内容

業務内容は、表 1-1 に示すとおりである。

表 1-1 業務内容

項目	内容	数量	備考
計画・準備	業務計画、周知等	1 式	
愛媛県 海洋プラスチックごみ実態把握調査	調査準備 (踏査・ヒヤリング) 漂着ごみ調査 漂流ごみ調査 マイクロプラスチック調査 海岸部 沿岸部 マイクロプラスチック分析 調査結果とりまとめ	1 式 7 地点 7 地点 7 地点 7 地点 14 検体 1 式	調査箇所選定 (東・中予各 2 地点, 南予 3 地点) 現地調査計画書作成
プラスチックごみ漂流モニタリング調査	調査準備(踏査・準備) 現地調査 調査結果とりまとめ	1 式 1 式 1 式	現地調査計画書、模擬ごみ作成 上流域：模擬プラスチックごみ 6 個 中流域：模擬プラスチックごみ 6 個
打合せ・協議		4 回	
成果品	結果報告書	1 式	原稿保存ファイル(DVD-R)、 報告書 100 部

5. 業務工程

業務工程は、表 1-2 に示すとおりである。

表 1-2 業務工程

項目	内容	数量	令和2年						令和3年		
			6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
計画・準備	業務計画、周知等	1式	■								
海洋プラスチックごみ実態把握調査	調査準備(踏査・ヒヤリング)	1式	■								
	漂着ごみ調査	7地点					■				
	漂流ごみ調査	7地点						■			
	マイクロプラスチック調査	海岸部	7地点					■			
		沿岸部	7地点						■		
		分析	14検体					■	■	■	■
	調査結果とりまとめ	1式					■	■	■	■	
プラスチックごみ漂流モニタリング調査	調査準備(踏査・準備)	1式				■	■	■			
	現地調査	1式							■	■	
	調査結果とりまとめ	1式							■	■	
打合せ・協議		4回	■			■		■		■	
成果品	結果報告書	1式						■	■	■	

第2章 業務実施方針

1. 適用範囲

「愛媛県海洋プラスチックごみ総合調査業務に係る仕様書」に定めのない事項であっても、本調査の目的達成のために必要な調査、協議及び説明会等、又は業務実施の上で当然必要と思われるものについては、原則として受託者の責任において実施した。

2. 実施フロー

本調査の実施フロー図は、図 2-2-1 に示すとおりである。

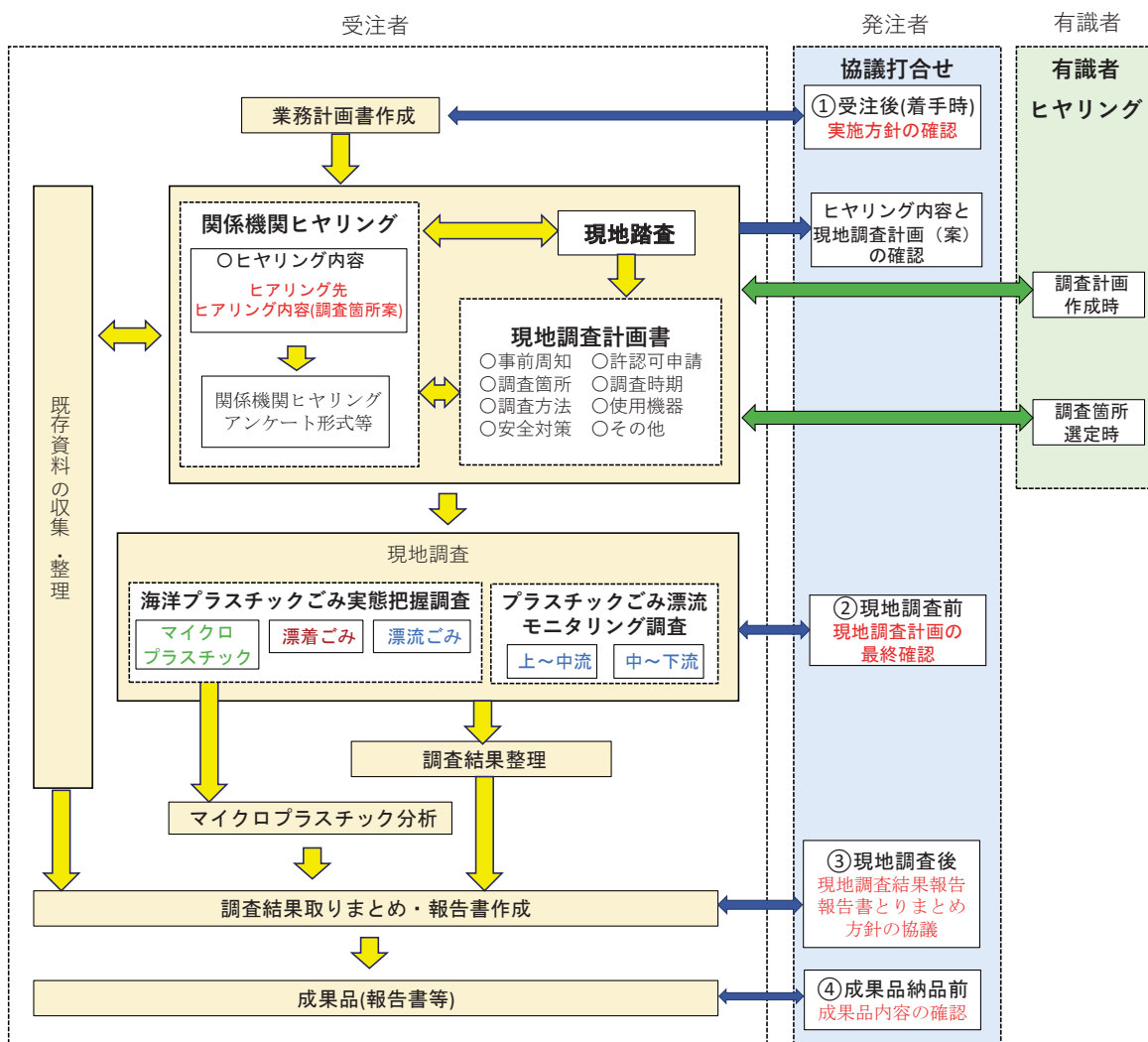


図 2-2-1 実施フロー図

3. 計画・準備

3.1. 情報収集・整理

調査の実施、地点の選定等にあたり、調査に必要な事前情報、周知・ヒヤリング先、必要な許認可手続き等について情報を収集し、整理を行った。

現地踏査にあたっては、過去の資料、ヒヤリング結果をもとに対象箇所を選定した。

3.2. ヒヤリング

(1) 有識者ヒヤリング

有識者へのヒヤリングは、現地調査計画の作成時と調査地点箇所選定時の 2 回行った。ヒヤリング日と内容は表 2-3-1 に示すとおりである。

※有識者：愛媛大学大学院理工学研究科 日向 博文 教授

表 2-3-1 有識者ヒヤリング実施状況

ヒヤリング実施日	ヒヤリング内容
7月3日	現地調査計画の内容について
8月26日	漂着ごみ調査地点の選定について(4地点)
9月8日	漂着ごみ調査地点の選定について(2地点)
9月25日	漂着ごみ調査地点の選定について(1地点) 漂流ごみ調査地点の選定について(7地点)

(2) 関係機関等へヒヤリング

沿岸市町関連部署、民間団体等から、漂流ごみ、漂着ごみの多い場所や季節的な量や種類の変化、地域住民等による清掃活動等の実施状況等に関するヒヤリングを行った(表 2-3-2)。なお、民間団体(EC オーシャンズ)へのヒヤリングは、現地踏査も含めて実施した。

表 2-3-2(1) 関係市町及び民間団体等とのヒヤリング実施状況

区分	対象市町	実施日 (回答日)	漂着ごみの 多い海岸	ヒヤリング事項
沿岸 10市 4町	松山市	7月9日	西垣生町	・清掃活動の状況
	今治市	7月9日	唐子浜 上浦町盛付近	・清掃活動の状況
	宇和島市	7月9日	九島農地海岸 赤松遊園地海岸 横島	・夏場の（台風シーズンなど強雨・ 強風が多い時期に漂着量が多い ・清掃活動の状況(県との連携含む) ・海岸部の多くは護岸工事が行われ ており、海洋ごみが長期間滞留し やすい砂浜などの自然環境は減 少。このため、強雨や強風が発生 した際は、河川や遠洋からの流木 や漁業用資材等が海岸部に漂流、 漂着することが多いものの、一定 時間で海へ再流出する傾向が強い
	八幡浜市	7月17日	磯崎 喜木津 夢永 諏訪崎 楠浜 佐島(離島) 地大島(離島)	・季節風(北西風)が強い時期に漂着 ごみが集中(11~4月) ・離島や半島、リアス式海岸が多く を占める宇和海及び瀬戸内海にお いて、船でしか行けない海岸や離 島における海岸漂着物の回収・調 査の実績をまとめ、その成果を環 境フォーラムで発表し、海洋プラ スチック問題解決のための啓発を 図る活動を、一般社団法人 E.C オ ーシャンズが実施 ・市内の漁港内において、地元ダイ バー等で結成している「海底ゴミ 漂着物等対策協議会」が、不定期 で海底ごみの回収を実施。
	新居浜市	7月7日	(候補なし)	・ボランティア等により定期的に 清掃活動を実施。
	西条市	7月6日	河原津海岸 高須海岸	・清掃活動の状況 ・埋立護岸の石の隙間などにごみが 結構溜まっている。
	大洲市	7月7日	(候補なし)	

表 2-3-2(2) 関係市町及び民間団体等とのヒヤリング実施状況

区分	対象市町	実施日 (回答日)	漂着ごみの 多い海岸	ヒヤリング事項
沿岸 10市 4町	伊予市	7月16日	尾崎海岸 森海岸 高野川海岸 下吾川河口右岸	<ul style="list-style-type: none"> 各海岸の清掃活動の状況 漂着ごみが多くなるのは、大雨が降った後。
	四国中央市	7月6日	長津漁港付近	<ul style="list-style-type: none"> 清掃活動の状況 (地元自治会等で清掃活動を実施) 調査候補地としては該当なし。
	西予市	7月16日	周木海水浴場 池の浦海水浴場	<ul style="list-style-type: none"> 清掃活動の状況 台風等の後には漂着が増加 養殖業が盛んな地域であることから、養殖に使用されているような大型のブイ（発泡スチロール製）が漂着することがある。
	上島町	7月9日	弓削佐島	<ul style="list-style-type: none"> 海岸幅が狭い
	松前町	7月9日	新川海岸	<ul style="list-style-type: none"> 清掃活動の状況 (年1回市民大清掃実施) 出水後に流木が多く打ち上がる。
	伊方町	7月15日	三机地区	<ul style="list-style-type: none"> 一般社団法人が主体となって清掃活動を実施。 冬の季節風の影響で、周防灘方面からのごみが集まり漂着が多くなる。
	愛南町	7月6日	魚神山海岸 船越海岸	

表 2-3-2(3) 関係市町及び民間団体等とのヒヤリング実施状況

区分	団体	実施日	漂着ごみの多い海岸	ヒヤリング事項
民間団体	E.C オーシャンズ (岩田代表)	7月15日	伊方町三机地区の状況確認	<ul style="list-style-type: none"> ・南予調査候補点について漂流・漂着ごみの多い海岸の情報。 ・海岸に打ち上げられた漂着ごみの状況説明。 ・発泡スチロールが粉々になり、マイクロプラスチック化の進行状況が深刻である。 ・三机地区は季節風(北西風)の影響で冬季に漂着量が多くなる。 ・ごみ回収時の注意点(発泡スチロールブイは断熱性があるため、冬季でも蛇等がいる可能性がある。また、植生内も危険生物に注意が必要である。)
		8月31日	(踏査) 佐島 諏訪崎 伊方町沿岸 三浦半島 戸島 大島 地大島 (情報) 日振島(北岸) 横島(南岸)	<ul style="list-style-type: none"> ・北側や西側に面している海岸は、冬季にごみの漂着が多く、南側に面している海岸は、台風後に漂着量が増える。 ・漂着量の多い海岸でも、季節的に量変動している。 ・南予は地形的に海からしか入れない海岸が多い。石浜が多く、海岸に接近する際は岩礁にも注意が必要。 ・石浜海岸に船を着けるため、船底を特別にコーティングする必要がある。 ・漂着ごみ量が一見少なそうに見える箇所も、海岸後背地の植生内に大量のごみが隠れている。

3.3. 現地踏査

ごみ実態把握調査における調査箇所選定、及びプラスチックごみ漂流モニタリング調査における模擬プラスチックごみの投入箇所選定のため、現地踏査を実施した。

(1) 愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査

東予から南予かけての59箇所（延べ13日）で現地踏査を行った。現地踏査の実施状況は表2-3-3に示すとおりである。

表 2-3-3(1) 現地踏査実施状況（海洋プラスチックごみ実態把握調査地点）

踏査地点		踏査日時
松山市 (7箇所)	高浜町 和気浜、堀江海水浴場 粟井 風早長浜海岸 浅海漁港付近 興居島、中島	令和2年7月14、16、22日
今治市 (大三島) (8箇所)	越智今治 JA 瀬戸崎店北側海岸 盛地区（盛五反田海岸、盛海水浴場） 大見地区 多々羅大橋北側 大三島少年自然の家付近 宮浦～野々江地区 宗方付近 大三島南部	令和2年7月10日
今治市 (5箇所)	大角海浜公園 織田ヶ浜 桜井海岸 虎ヶ鼻海岸公園 休暇村瀬戸内東予	令和2年7月17日
宇和島市 (6箇所)	九島農地海岸 赤松遊園地海岸 横島	令和2年7月12日
	三浦半島（下波）	令和2年8月26、31日
	横島 戸島	令和2年8月31日
八幡浜市 (7箇所)	磯崎 喜木津 夢永 諏訪崎 楠浜	令和2年7月13、18日
	佐島 地大島～大島	令和2年8月31日
新居浜市 (3箇所)	荷内海岸 垣生海岸 愛媛県漁協新居浜支所付近	令和2年7月11日

表 2-3-3(2) 現地踏査実施状況（海洋プラスチックごみ実態把握調査地点）

踏査地点		踏査日時
西条市 (2箇所)	河原津海岸 高須海岸	令和2年7月17日
大洲市 (1箇所)	肱川河口左岸	令和2年7月12日
伊予市 (5箇所)	尾崎海岸 森海岸（森海浜公園） 高野川海岸 下吾川河口右岸（新川海水浴場） 森海岸（森川河口左岸）	令和2年7月12、14、22日
四国中央市 (2箇所)	永津漁港付近 天満神社奥	令和2年7月11日
西予市 (5箇所)	周木海水浴場 池の浦海水浴場 明浜町田之浜（大崎浜公園東海岸） 明浜町田之浜（平野建設前海岸） 明浜町宮之浦（箸ノ手の鯨塚 西側） 三瓶町長早（ひじき加工場前） 大崎鼻公園東側の海岸線	令和2年7月14日
松前町 (2箇所)	新川海岸 塩屋海岸	令和2年7月14日
伊方町 (3箇所)	三机付近 並木付近	令和2年7月15日、8月31日
	伊方越付近	令和2年9月15日
愛南町 (3箇所)	魚神山海岸 船越海岸 船越運河	令和2年7月12日

(2) プラスチックごみ漂流モニタリング調査

模擬プラスチックごみの投入、回収箇所の選定及び回収方法の検討にあたり、現地踏査を行った。

表 2-3-3(2) 現地踏査実施状況（プラスチックごみ漂流モニタリング調査地点）

踏査地点	踏査日時
鹿野川ダム周辺 肱川（大洲市付近）	令和2年7月15日

3.4. 調査地点の選定

現地踏査結果に基づき地点の選定を行い、調査実施に必要な関係機関への周知、手続き等を整理し、現地調査を計画した。

(1) 愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査

有識者や関係機関等からのヒヤリングと現地踏査の結果をもとに、7地点の調査箇所を選定を行った。選定した調査地点は、図 2-3-4 に示すとおりである。

a) 漂着ごみ調査地点

漂着ごみの調査箇所は、ごみの種類・量が比較的多く、継続的な調査が可能であることと、その地域の状況を反映できる地点とし、東予と中予からそれぞれ2地点、南予から3地点を選定した。

東予（2地点）は、大三島大見地区（今治市）と河原津海岸（西条市）とした。

中予（2地点）は、新川海岸（松前町）と高野川海岸（伊予市）とした。

南予（3地点）は、佐田岬半島の北側に位置する伊方越鯛ノ浦（伊方町）、三浦半島下波大池地区（宇和島市）及び船越海岸（愛南町）とした。

上記の漂着ごみ調査地点の選定理由は、表 2-3-4 に示すとおりである。

表 2-3-4(1) 選定した漂着ごみ調査地点とその選定理由

地点名	調査地点	選定理由
漂着 1 [東予]	大三島 大見地区 (今治市)	東予地方の中では、漂着ごみの量・種類が多い。大三島西側の比較的潮流の穏やかな内湾部に位置することから、ごみが漂着すると再流出は少ないと考えられる。島嶼部のごみ状況を反映していると考えられることから調査地点に選定。 最近清掃活動を実施していない(地元の方)との情報あり。
漂着 2 [東予]	河原津海岸 (西条市)	東予地方の海岸は、定期的に清掃が行われている箇所が多く(本年度は新型コロナ感染対策の影響で未実施の箇所あり)、漂着ごみの量が少ない。この中で燧灘の西側(燧灘の出入口である来島海峡近傍)に位置する河原津海岸は、湾の奥まった砂浜にごみが漂着し、再流出の可能性が低い地形である。このため、燧灘沿岸で発生したごみの特徴を反映できる箇所として選定。カブトガニの繁殖地回復に向けた取組み等、注目度も高い。
漂着 3 [中予]	新川海岸 (松前町)	中予地方の海岸は、定期的に清掃が行われている箇所が多く(本年度は新型コロナ感染対策の影響で未実施の箇所あり)、比較的漂着ごみの量が少ない。新川海岸の北側は、海岸の中で漂着ごみが多いエリアである。生活系のプラスチックごみが比較的多く見られ、中予地方周辺のごみの状況を反映する地点と判断し調査地点に選定。

表 2-3-4(2) 選定した漂着ごみ調査地点とその選定理由

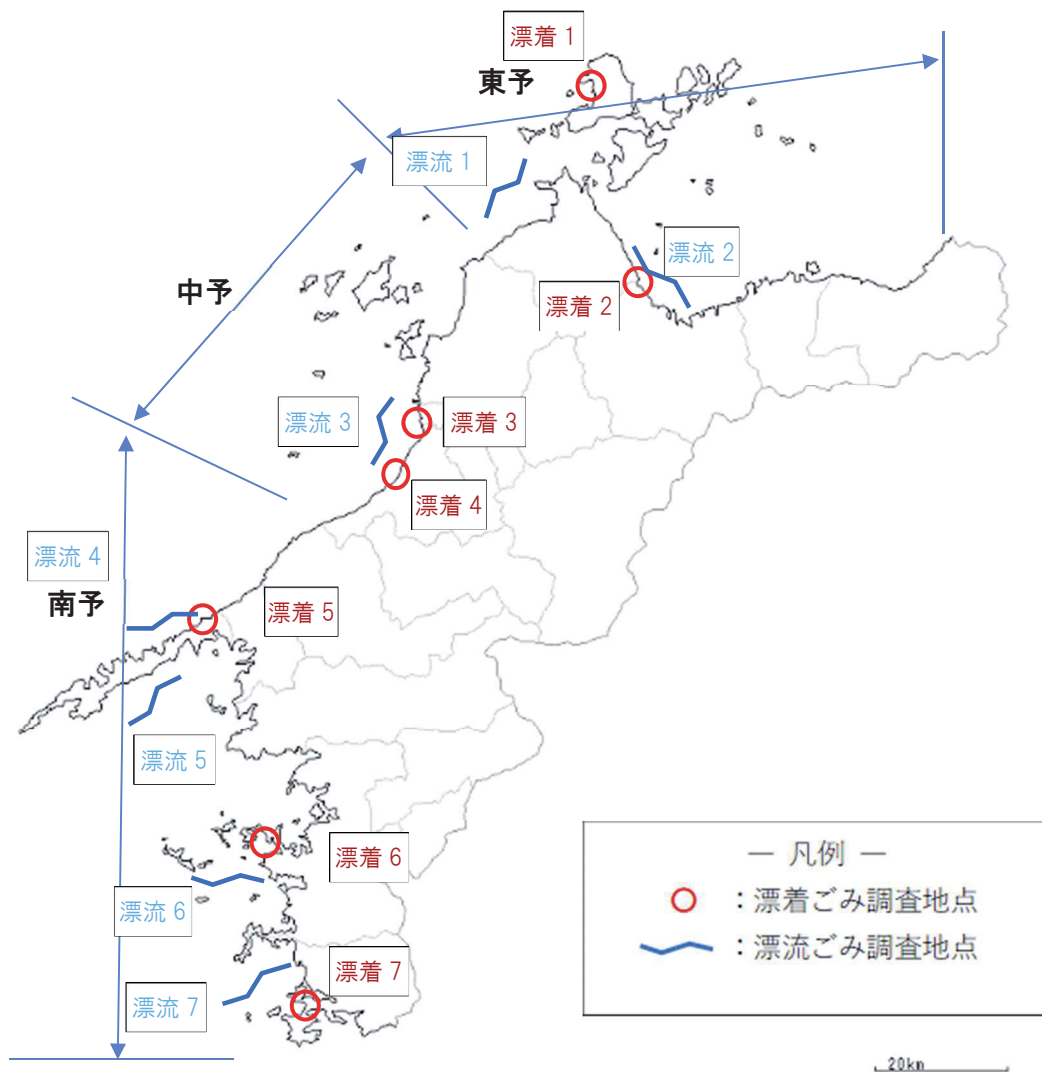
地点名	調査地点	選定理由
漂着 4 [中予]	高野川海岸 (伊予市)	海岸の植生付近に漂着ごみが多くみられ、ペットボトルや食品トレイ等のプラスチックごみのほか、発泡スチロール片、スポンジ、漁具等、ごみの種類は多岐に亘る。ごみの種類と量が、中予地方の中では多いことから、調査地点に選定。
漂着 5 [南予]	伊方越 鯛ノ浦 (伊方町)	伊方町の伊予灘に面した海岸は、漂着ごみの量が非常に多いが、地形的（リアス式海岸）に陸からのエントリーが困難な箇所が多い。この中で、本地点は、陸からのエントリーが可能であること、漂着ごみの量、内訳とも他の地点と類似していること、清掃活動は行われていないこと等から、調査地点に選定。
漂着 6 [南予]	三浦半島 下波大池 地区海岸 (宇和島市)	三浦半島南岸側の下波付近は、漂着ごみの多い地点が 4 箇所確認された。そのうちの 3 箇所は、地形的（リアス式海岸）に陸からのエントリーが困難である。このため、やや漂着ごみ量が少ないものの、近傍で陸からのエントリーが可能であること、漂着するごみの組成が似ていることなどから、下波大池地区の海岸を選定。
漂着 7 [南予]	船越海岸 (愛南町)	海岸の全域にわたってプラスチックごみが大量に漂着しており、ごみの種類も多岐にわたる。海岸近くまで道路が続いている。漂着ごみの量・種類がともに多く、陸からのエントリーが容易であることから、調査地点に選定。

b) 漂流ごみ調査地点

調査海域は、漂着ごみ調査地点の沖に設定することを基本としたが、大三島大見地区沖は、島嶼間の狭い区域で広島県境付近に位置することから、調査箇所を南の斎灘（安芸灘）とした。

また、中予地区の 2 地点は、地点間の距離が比較的近いことから伊予灘北部に 1 箇所設定し、代わりに南予の宇和海北部（佐田岬半島南側）に 1 箇所配置した。このため、漂流ごみの調査地点は、東予 2 箇所、中予 1 箇所、南予 4 箇所とした。

よって、東予は河原津海岸沖の燧灘、東予の島嶼部から中予地方の島嶼部にかけての斎灘（安芸灘）、中予は、新川海岸と高野川海岸沖の伊予灘北部、南予は、佐田岬半島北側沖の伊予灘南部、佐田岬半島南側沖の宇和海北部、三浦半島下波沖の宇和海中部、愛南町船越海岸沖の宇和海南部とした。



出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

地点名	漂着調査地点	地点名	漂流調査海域
漂着 1	今治市大三島大見地区海岸	漂流 1	斎灘(安芸灘)
漂着 2	西条市河原津海岸	漂流 2	燧灘
漂着 3	松前町新川海岸	漂流 3	伊予灘北部
漂着 4	伊予市高野川海岸	漂流 4	伊予灘南部
漂着 5	伊方町伊方越鯛ノ浦	漂流 5	宇和海北部
漂着 6	宇和島市三浦半島下波大池地区海岸	漂流 6	宇和海中部
漂着 7	愛南町船越海岸	漂流 7	宇和海南部

図 2-3-4 調査地点（愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査）

c) 調査に必要な手続き等

漂着ごみ及び漂流ごみ調査にあたり、海岸管理者及び周辺機関への周知先は、表 2-3-5 に示すとおりである。なお、周知の際の注意点、必要な対応については、備考に示した。

表 2-3-5(1) 愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査周知先(漂着ごみ)

漂着ごみ 調査地点	周知先	備考
・漂着 1 大三島 大見地区海岸	今治市役所 水産課 今治市役所 大三島支所 愛媛県東予地方局 今治土木事務所管理課 愛媛県漁業協同組合 大三島支所	大見地区長へ周知を依頼
・漂着 2 河原津海岸	西条市役所 衛生課 愛媛県東予地方局 建設部 愛媛県漁業協同組合 河原津支所 四国カブトガニを守る会	
・漂着 3 新川海岸	松前町役場 町民課 愛媛県中予地方局 建設部 管理課	
・漂着 4 高野川海岸	伊予市役所 環境保全課 伊予市役所 土木管理課 愛媛県中予地方局 建設部 管理課 上灘 A 広報区長	伊予市役所からの連絡完了後に詳細な調査日を電話連絡
・漂着 5 伊方越 鯛ノ浦	伊方町役場 町民課 環境対策室 伊方町役場 上水道課 愛媛県南予地方局 八幡浜土木事務所	車両入口の鍵を借用
・漂着 6 三浦半島下波 大池地区海岸	宇和島市役所 生活環境課 宇和島市役所 宇和海支所 蔭淵公民館 愛媛県南予地方局 建設部 大池地区 自治会長 愛媛県漁業協同組合 下波支所	
・漂着 7 船越海岸	愛南町役場 環境衛生課 愛南町役場 西海支所 愛媛県南予地方局 愛南土木事務所 愛南漁業協同組合	車両入口の鍵を借用

表 2-3-5(2) 愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査周知先(漂流ごみ)

漂着ごみ 調査地点	周知先	備考
・漂流 1 斎灘(安芸灘)	今治海上保安部 愛媛県漁業協同組合 菊間支所	(作業届) 第六管区海上保安本部 宛
・漂流 2 燧灘	今治海上保安部 愛媛県漁業協同組合 河原津支所	(作業届) 第六管区海上保安本部 宛
・漂流 3 伊予灘北部	松山海上保安部 伊予漁業協同組合	(作業届) 第六管区海上保安本部 宛
・漂流 4 伊予灘南部	松山海上保安部 八幡浜漁業協同組合 町見支所	(作業届) 第六管区海上保安本部 宛
・漂流 5 宇和海北部	宇和島海上保安部 八幡浜漁業協同組合 町見支所	
・漂流 6 宇和海中部	宇和島海上保安部 愛媛県漁業協同組合 北灘支所	
・漂流 7 宇和海南部	宇和島海上保安部 愛南町漁業協同組合 内海支所	

(2) プラスチックごみ漂流モニタリング調査

a) 流域状況の整理

現地踏査の結果に基づき、模擬プラスチックごみの投入地点と回収地点の選定を行った。投入地点、回収地点は図 2-3-5 に示すとおりである。

- ・投入地点：鹿野川ダム直下、床止下流
- ・回収地点：肱川河口付近



出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

図 2-3-5 模擬プラスチックごみ投入場所及び回収場所

b) 調査に必要な手続き等

肱川での調査にあたり、流域の関係先への周知先を整理し(表 2-3-6)、緊急時の連絡体制を策定した。なお、大洲河川国道事務所肱川出張所長宛に河川敷一時使用届書を提出した。

表 2-3-6 プラスチックごみ漂流モニタリング調査 周知先一覧表

周知先	連絡先	周知日
国土交通省 四国地方整備局 大洲河川国道事務所 河川管理課	0893-24-6517	令和2年 11月11日
愛媛県 南予地方局 大洲土木事務所	0893-24-5121	令和2年 11月12日
国土交通省四国地方整備局 肱川ダム統合管理事務所 鹿野川ダム管理支所	0893-34-2350	令和2年 11月13日
肱川漁業協同組合	0893-24-2410	令和2年 11月12日
長浜町漁業協同組合	0893-52-1146	令和2年 11月13日
大洲市役所 市民生活課	0893-59-1180	令和2年 11月12日
愛媛県警 大洲警察署	0893-25-1111	令和2年 11月13日

4. 調査方法

4.1. 愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査

(1) 調査対象

調査対象は海岸に打ち上げられた漂着ごみ、海上に浮かんでいる漂流ごみ、海岸及び海上に存在するマイクロプラスチックとした。

漂着ごみ	: 海岸（砂浜、岩礁など）に漂着し、打ち上げられているごみ
漂流ごみ	: 沿岸海上に浮遊しているごみ
マイクロプラスチック	: 海上に漂流、海岸に漂着している 5mm 以下の微細なプラスチックごみ

(2) 調査回数及び時期

1) 調査回数

各調査地点とも、調査回数は1回とした。

2) 調査時期

各調査地点での調査時期は、台風接近頻度が概ね少なくなる10月とし、現地踏査やヒヤリングの結果を踏まえて決定した(表2-4-1)。

表 2-4-1 調査実施日

調査内容	調査実施日	調査地点
漂着ごみ調査	10月7,8日	漂着5(伊方町伊方越鯛ノ浦)
	10月9日	漂着1(今治市大三島大見地区海岸)
	10月13日	漂着4(伊予市高野川海岸)
	10月14日	漂着3(松前町新川海岸)
	10月15日	漂着2(西条市河原津海岸)
	10月17,18日	漂着6(宇和島市三浦半島下波大池地区海岸)
	10月24,25日	漂着7(愛南町船越海岸)
漂流ごみ調査	10月26日	漂流7(宇和海南部)
	10月27日	漂流3(伊予灘北部)
	10月28日	漂流6(宇和海中部)
	10月29日	漂流5(宇和海北部)
	10月29日	漂流4(伊予灘南部)
	10月31日	漂流2(燧灘)
	11月1日	漂流1(安芸灘)

3) 調査方法

a) 漂着ごみ調査 (7 地点)

調査箇所として選定した海岸において、汀線方向の幅を 50m として、調査時の海岸汀線から海岸の后背地までの間を調査範囲として設定し、範囲内に漂着しているごみを回収し、分類（プラスチック、発泡スチロール、ゴム、自然物など）、項目（飲料用ペットボトル、レジ袋、発泡スチロール製フロート、タイヤ、流木など）、量（個数、体積、重量）を測定し、記録した。調査範囲のイメージについては、図 2-4-1 に示すとおりである。

調査対象ごみは、環境省による漂着ごみ対策総合検討業務のモニタリング調査（以下、環境省モニタリング調査と記す）と同様に長さ 2.5cm 以上のごみとした。漂着ごみの分類については、表 3-1-1 (p. 25) によるものとした。また、調査範囲内に人力では回収できない大きさの漂着ごみを見つけた場合は、記録野帳の備考欄に「漂着ごみの種類、緯度経度、寸法」について記録した。なお、漁具については、表 2-4-2 に示すとおりとした。調査のため回収した漂着ごみについては、調査箇所における自治体の指示に従い、処理費用の負担も含め、適切に処理を行った。

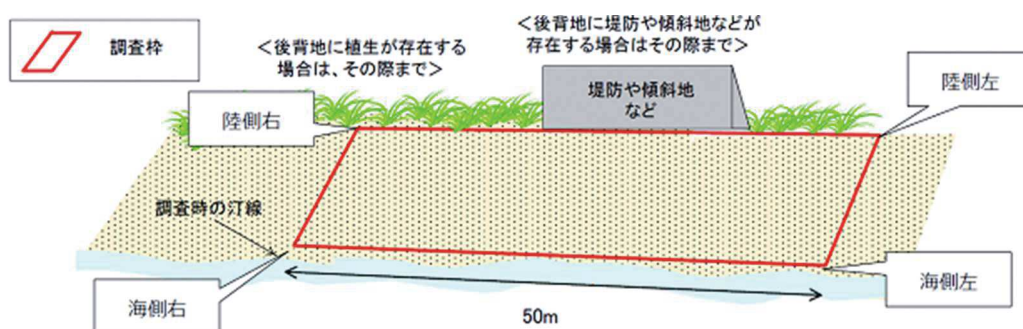


図 2-4-1 調査範囲のイメージ

表 2-4-2 漁具の分類

		
ブイ	ブイ	発泡スチロールブイ
		
カキ養殖用まめ管	カキ養殖用パイプ	カキ養殖用コード
		
アナゴ筒 (ふた)	アナゴ筒 (筒)	その他漁具 (えさカゴ)
		
その他漁具 (ルアー・浮き)	その他漁具 (釣り糸)	漁網

※地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドラインによる

b) 漂流ごみ調査 (7 地点)

調査箇所として選定した 7 箇所の海域において調査ルートを設定し、調査ルート上を船速 5 ノット (9km/h) 程度で 1.5 時間かけて航走し (航行距離 : 13.5km)、調査船上より、目視にて漂流ごみの量 (個数) ・種類・概ねのサイズを測定し、記録を行った。

調査ルートは 4.5km 毎に変針し、図 2-4-2 に示す通りジグザグの形とした。また、調査は、満潮時又は干潮時の潮止まり前後に設定した。なお、調査時には GPS を用いて航跡の記録とごみの出現位置の記録を行った。漂流ごみの分類とサイズ区分は表 2-4-3 に示すとおりである。

目視結果より、漂流ごみの分布密度の算定を行った。

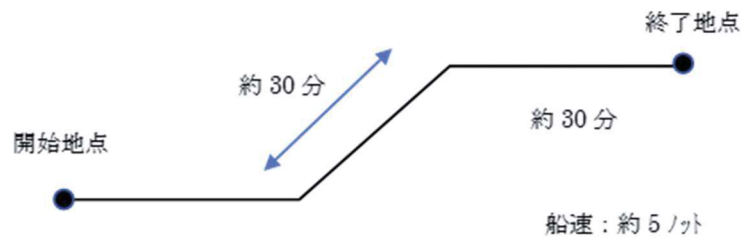


図 2-4-2 調査側線のイメージ

表 2-4-3 漂流ごみの分類とサイズ区分

番号	分類	名称	記号
1	漁具	漁網	FGN
2		ボンデン、浮子	FGF
3		その他の漁具	FGO
4	人工物	発泡スチロール	EPS
5		レジ袋	PBA
6		ペットボトル	PBO
7		食品包装材	FP
8		その他プラスチック製品	PC
9		ガラス製品	G
10		金属製品	M
11		木材	W
12		その他	UO
13		天然物	流れ藻
14	流木		DW
15	その他		NO
16	その他	その他不明	UK

・サイズ区分

サイズ	大きさの目安
LL	200cm以上
L	100cm以上、200cm未満
M	50cm以上、100cm未満
S	20cm以上、50cm未満
SS	20cm未満

c) マイクロプラスチック調査（各7地点）

<海岸部>

海岸部でのマイクロプラスチック調査は、漂着ごみ調査と併せて実施した。調査は、
<報分>海岸漂着量の評価ためマイクロプラスチック採取方法 池貝ら（2017）および
「Guidelines for Harmonizing Ocean Surface Microplastic Monitoring Methods(海
洋表層中のマイクロプラスチックのモニタリング手法に関するガイドブック)環境省
(2019)」を参考に以下の方法で実施した。

各調査箇所を設定した漂着ごみ調査範囲内の満潮線付近において、マイクロプラ
スチックを含む漂着物が多い部分を任意に2カ所選び、採取箇所とした後に、選んだ採
取箇所に40cm四方の方形枠を設置し、砂表面化が3cm分の砂を採取（写真①）。現
地海水を0.1mmメッシュのネットで濾して、砂を洗う水（マイクロプラスチックフリ
ー海水）を作成し、この海水と採取した砂を攪拌混合し（写真②）、上澄み液を5mm
目のふるいにかけた（写真③）。5mm目のふるいで濾した上澄み液を0.3mmメッシュ
のネットで濾し、ネット上の残渣物を回収し、2%ホルマリンで固定したのち、分析
に供した（写真④）。持ち帰った試料は、分析により個数を計数し、分布密度の算
定を行った。なお、採集、分析手法の詳細は、有識者ヒヤリングを踏まえて決定した。

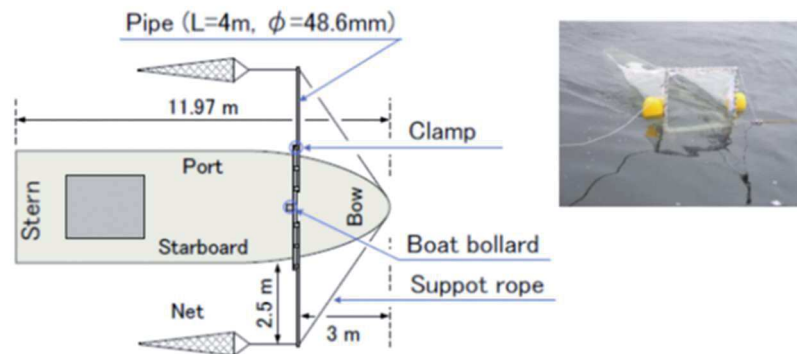


<沿岸部>

沿岸部でのマイクロプラスチック調査は、漂流ごみ調査時に、調査船のネット曳航により実施した。各調査箇所において、開口部中央に濾水計を装着したニューストーンネット（口径75cm、目合 $350\mu\text{m}$ 程度）を2ノット程度の船速で20分間曳航し、海面表層のマイクロプラスチックを対象とした試料採集を行った。曳網のイメージについては図2-4-3に示すとおりである。位置情報はGPSにより記録した。

ネット内に残った試料全体を分析試料として持ち帰り、分析により個数を計数し、分布密度の算定を行った。なお、採集、分析手法の詳細は、有識者ヒヤリングを踏まえて決定した。

調査時の天候、雲量、風向・風速、波高、気温、潮位情報等について記録し、調査時のデータのほかに、調査前の近傍地点の気象情報（風向・風速、降雨状況）等についても気象庁からデータを入手し、整理を行った。



※曳網は船の片側で実施した（イメージ図は両側で曳網）

図2-4-3 曳網のイメージ

4) 調査結果の取りまとめ

各調査で確認された、漂着ごみ・漂流ごみ・マイクロプラスチックの分布状況を整理し、愛媛県における海洋プラスチックごみの実態についてとりまとめるとともに、ごみ分布に関する地域特性についての整理を行い、今後のモニタリング計画に資する代表箇所の選定を行い、結果報告書として取りまとめた。

4.2. プラスチックごみ漂流モニタリング調査

(1) 調査の目的

漂流、漂着ごみの7～8割は陸域が発生源とされ、河川を通じて多くのごみが海へと流れ込んでいる状況を踏まえ、河川から海洋に流出するプラスチックごみの実態把握とプラスチックごみの発生抑制を図るため、河川区域でのプラスチックごみの状況を記録するとともに、模擬プラスチックごみ（GPS 発信機内蔵フロート）を河川に流下させて、流下時間、流下過程等を把握するためのモニタリング調査を実施した。

(2) 対象河川、放流箇所及び個数

1) 対象河川及び対象区間

対象河川は肱川、対象区間は鹿野川ダム直下から肱川河口とした。

a) 模擬プラスチックごみの放流地点

模擬プラスチックごみの投入地点は、上流域：鹿野川ダム直下、中流域：大洲市街付近（大洲床止）の各1箇所とした。詳細な位置については、現地踏査の結果を踏まえて決定した。

b) 放流する模擬プラスチックごみの個数

放流する模擬プラスチックごみは上流域、中流域とも6個とした。

2) 調査時期、期間及び回数

調査時期は、出水時期及び、肱川におけるアユの瀬張りの時期をさけて、1月に1回実施した。なお、流下状況のモニタリング期間は原則30日間とし、詳細な実施時期、モニタリング期間については、河川流量、天候、投入後の流下状況を踏まえて決定した（表2-4-2）。

表 2-4-2 調査実施日（プラスチックごみ漂流モニタリング調査）

放流地点	ブイ名	投入日時	回収日時	備考
中流 (大洲床止)	模擬ごみ①	2021年1月5日 10時	回収日①	
	模擬ごみ②		回収日②	
	模擬ごみ③		回収日①	
	模擬ごみ④			
	模擬ごみ⑤		回収日②	
	模擬ごみ⑥		回収日①	
上流 (鹿野川ダム直下)	模擬ごみ⑪	2021年1月26日 12時	回収日③	
	模擬ごみ⑫			
	模擬ごみ⑬			
	模擬ごみ⑭			
	模擬ごみ⑮			
	模擬ごみ⑯			

回収日①：2021年1月25日 10時

回収日②：2021年2月21日 10時

回収日③：2021年2月25日 12時

3) 調査方法

GPS 発信機を内蔵したフロート（浮力をもった模擬プラスチックごみ）を作製し、各投入点から放流し、その後の流下状況の追跡を原則として 30 日間実施した。

各フロートの GPS 受信機からの位置情報を 1 時間程度の間隔で受信し、位置データを地図上に表示し、Web サイト上での公表を行った。

また、モニタリングが終了したフロートは、すべて回収した。このほか、対象区間における河川区域でのプラスチックごみの状況について、目視による調査を行い、その状況を記録した。



素材	発泡スチロール
大きさ	178×268×111mm
内容量	7.9L
その他	<ul style="list-style-type: none"> 流下途中で発砲スチロールが割れないように、ビニール袋で覆って使用 上面、下面には、調査中の旨の看板を添付。 総重量は約 600g であり、河川では、下方約 1cm が水面下にある状態であった。

	バッテリータイプ	バッテリーレスタイプ
端末 AM Telecom社 製		
寸法 (mm)	W38.5×D47.5×H11.85	W38.5×D45.5×H11.85
質量	約25.5g	約20g
測位方式	GNSS (GPS、みちびき、GLONASS、BeiDou、Galileo)、A-GPS、基地局測位	GNSS (GPS、みちびき、GLONASS、BeiDou、Galileo)、A-GPS、GNSSトラッキング
測位間隔※	最短約1分	最短約20秒
主要機能	リアルタイム第三者検索、エリアセンシング、タイマー通知、電源ON通知、振動検知、遠隔ブザー、外部連携機能 【バッテリータイプのみ】 ボタン押下通知、ディープスリープモード、電池残量低下通知、電源OFF通知、給電開始/終了通知	
USB供給電圧	+4.5V～+5.5V	
通信方式	LTE Cat.1 (800MHz/2GHz)	
充電	USB Type-C (USB2.0対応)	
防水・防塵	IP68	IP55
動作環境	-20℃～+60℃	-40℃～+80℃



※ ボールペンは大きさを示すために撮影
※ 使用した GPS の仕様は、左表のバッテリータイプ

図 2-3-5 使用した模擬プラスチックごみ

4) 調査結果の取りまとめ

模擬プラスチックごみの投入点から河口までの動向についてのデータ、及び目視調査による河川区域でのプラスチックごみの状況を踏まえ、モニタリング調査結果をまとめた。