

d．山口県下関市

漂着ごみの発生源の状況の調査位置とそのごみ量を図 2.4-13 に、調査結果を表 2.4-9 に示す。

調査対象地域のごみの発生源と推定した粟野川河口部は、調査対象地域の東に位置している。河口部左岸側は造船所及び切り立った岩山となっており、現地踏査が実施できない箇所であった。現地踏査を実施した右岸側は、干潮域の砂浜部とその後背地となるヨシ原で構成されている。「ごみの量の評価」は、ランク 7 で、その指標評価は、「ゴミで覆われている」であった。ごみの質としては、厚く堆積したヨシ（倒伏状態）がその大部分を占めていた。調査箇所の上流は両岸が護岸されており、ヨシ原のある高水敷の面積は広くないものの、出水時にはこのヨシ原に堆積しているヨシが流出する可能性がある。また、ヨシ以外の漂着物としては、海藻や流木、発泡スチロール（ブイ）といった他の海岸と同様の漂着物が確認できた。したがって、河口部周辺では満潮時には海域からの漂着があることがうかがわれた。

粟野川流域には漂着物の発生源となる市街地等が少ないため、調査対象地域の南に位置し、市街地を有する川棚川についても調査を実施した。川棚川の両岸は護岸されているが、右岸河口部に干出した箇所があり、漂着物も確認された。「ごみの量の評価」は、ランク 1 の「ゴミがほとんど見られない」であり、前記の漂着ごみの状況の値と比較して非常に少ない。また、やや上流の中洲付近にもごみの堆積等は見られなかった。ごみの質としては、漂着物の 90% 以上を海藻が占めており、粟野川同様、河口部周辺では満潮時には海域からの漂着があることがうかがわれた。

近傍の 2 つの河川での調査結果から、流域に大きな市街地を抱えていない粟野川は、生活系のごみではなく、自然系の灌木の発生源の一つとして考えられる。一方、川棚川は、流域に市街地を抱えているが、河口の状況から漂着ごみの発生は多くないものと考えられた。

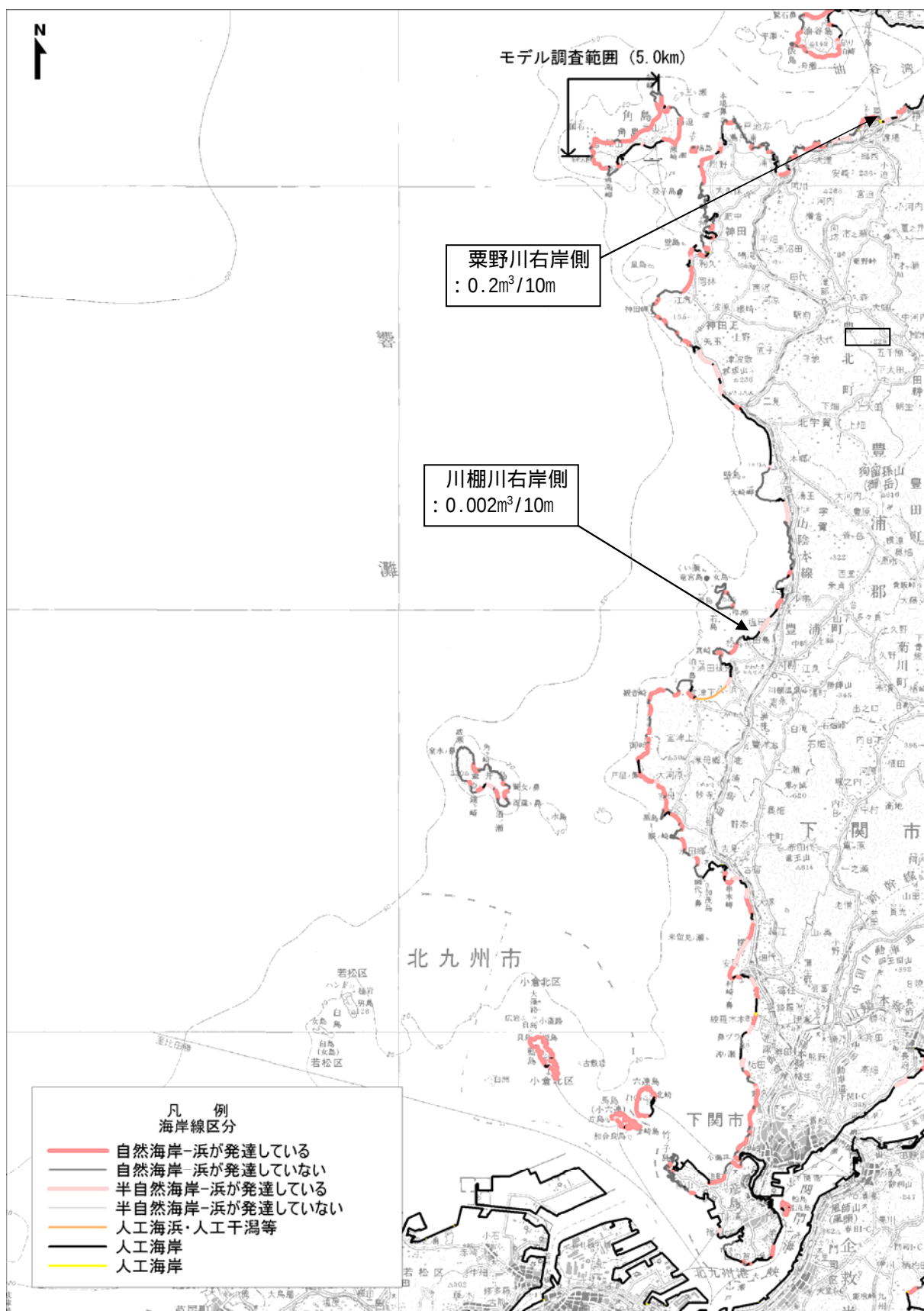


図 2.4-13 漂着ごみの発生源の状況の調査位置とそのごみ量（人工物の容量、山口県下関市）

表 2.4-9 漂着ごみの発生源の調査結果（山口県下関市）

地点番号： 粟野川右岸側			地点番号： 川棚川右岸側		
・ 現地の状況  左岸側から流心方向を望む  左岸側上流方向を望む  左岸側下流方向を望む			・ 現地の状況  左岸側から流心方向を望む  左岸側上流方向を望む  左岸側下流方向を望む		
・ 海岸の特徴 河畔林の前面にヨシ帯 干出部～河畔林は約 22m 河床は砂（干出） 流木・灌木(堆積)、海藻多し			・ 海岸の特徴 両岸は石積み護岸 干出部（砂浜）は約 12m 河床は砂、植生なし 海藻多し		
・ ごみ漂着量のランク：7 評語：ゴミで覆われている			・ ごみ漂着量のランク：3 評語：ゴミが目立つ		
・ ごみ漂着量：m³/10m			・ ごみ漂着量：m³/10m		
人工物	自然系	合計	人工物	自然系	合計
0.2	8	8.2	0.002	0.02	0.022
・ ごみ袋の数量(袋) ：20L 当り/10m			・ ごみ袋の数量(袋) ：20L 当り/10m		
人工物	自然系	合計	人工物	自然系	合計
10	400	410	0.1	1	1.1

注：写真は、写真は、平成 22 年 1 月 24、25 日に撮影した。

e. 長崎県対馬市

第1期モデル調査において、クリーンアップ調査で比較的多く出現していたごみの発生源について、2008年12月に対馬島内の関係者を対象としてヒアリングを実施した。ヒアリングの結果を表2.4-10に示す。

どのごみについても発生源を特定できるような証拠や発言はなかったが、一部のごみについては島内由来であることも想定されるため、これらの発生抑制対策が必要である。

表 2.4-10 漂着ごみの発生源に関するヒアリング結果

対象ごみ	想定される発生源（推測を含む）
流木	対馬島内の山林が荒廃及び管理不十分となっているため、降雨時に山から流出している可能性がある。
材木	港湾関係の荷物置き場、または海外から流出したものと推定される。
ヌタウナギ用筒	韓国製のものがほとんどであるが、輸入された韓国製のヌタウナギ用筒を使っている漁業者もあり、全てが韓国由来ではないと考えられる。
荷造用ストラップ	港湾関係の荷物置き場、あるいは漁港での荷さばきの際に流出していることが考えられる。
発泡スチロールブイ	不適切な放置等による対馬島内からの発生も考えられるが、ほとんどは海外からのものと考えられる。
硬質プラスチックブイ	ほとんどは中国ないしは台湾、あるいは韓国製のものと考えられる。
廃ポリタンク	平成19年度に長崎県に漂着した廃ポリタンクは7,961個あり、そのうち約5,760個に外国語文字（主にハングル文字）の記載があることから、主として韓国から流出したものと考えられる。
漁網	網の色から見て、日本製のものではなく、また対馬島内で韓国製等の漁網を輸入して使用している漁業者はいない。ただし、漁港付近の消波ブロックと護岸の間に廃棄されているような漁網は、地域の漁業者から発生している可能性が考えられる。

注：ヒアリング対象者は、対馬市役所環境衛生課職員、対馬市役所上県地域活性化センター、長崎県産業廃棄物協会壱岐・対馬支部員、対馬海上保安部警備救難課、伊奈漁業協同組合・上県漁業協同組合である。

f. 沖縄県宮古島市

宮古島市内における漂着ごみの発生源については、市内の海岸周辺における廃棄物の不法投棄や住民・観光客等によるごみのポイ捨てが行われているとの指摘がある。宮古島市によると、昨年度に同市が処理した不法投棄によるごみは約10,000トンであり、一般廃棄物処理が約4割、残りの6割は処理困難物として処理されている、とのことである。

2.4.2 海岸の特性

調査対象範囲における自然環境、社会環境、ごみ処理施設の状況及び海岸線の管理区分を文献調査及びヒアリング調査により把握した。ごみ処理施設の状況については、環境省「一般廃棄物処理事業実態調査」³に基づいて、調査対象範囲の一般廃棄物処理施設の状況を把握した。海岸線の管理区分に関しては、海岸管理者に対するヒアリング調査結果により整理した。

(1) 自然環境・社会環境

各モデル地域における海岸の特性（自然環境・社会環境）を整理し、表 2.4-11 に示す。

表 2.4-11(1) 各モデル地域における海岸の特性（自然環境・社会環境）

モデル地域名	海岸の特性
北海道豊富町	豊富町の海岸線は、日本海に面する長さ約 18km、幅 30～60m の一部礫を含む砂浜海岸で、天塩平野の一部である。 この一帯は、利尻礼文サロベツ国立公園に指定されている。 海岸と平行して道道 106 号が走り、利尻島を臨む景観地として、サロベツ原野等の観光地を巡る主要交通路として利用されている。 漁港として、稚咲内漁港がある。後背地は、牧草地を中心に農地として利用されている。
和歌山県串本町	串本町の東西に長く延びた海岸線は、この地方の特色であるリアス式海岸で、奇岩・怪石の雄大な自然美に恵まれており、「浜が発達している自然海岸または半自然海岸」となっており、人工海岸は一部である。 串本町の東側の広い範囲は、吉野熊野国立公園に指定されており、モデル地域の一部は吉野熊野国立公園に含まれている。また、串本の海は、日本で最初に海中公園に指定されたところで、海中展望塔や水族館などがあり、大いに観光に利用されている。 モデル地域の貴重な生物としては、その前面海域には、ムカシサンゴなどの世界最北限のサンゴ群落があり、また、砂浜はアカウミガメの産卵場となっている。 港湾や漁港の数も多く、整備が進んでいる。 和歌山県の海岸保全区域は、約 224km で総延長の約 3 割、一般公共海岸区域は約 172km で総延長の約 1 割、海岸管理者以外が管理する海岸は約 255km で総延長の約 4 割であった。
島根県松江市	松江市鹿島町以東の日本海側の海岸線は、典型的なリアス式海岸となっており、荒波に洗われた岩石が、いたるところに岬、湾、絶壁、洞窟、岩礁などをつくり、男性的な海岸美をみせている。 この一帯は、大山隠岐国立公園（島根半島地域）に指定されており、景勝地や海水浴場などの観光資源が多くあり、宿泊施設などの観光施設が整備されており、大いに観光に利用されている。 調査対象範囲の海岸線の多くは、「自然海岸」や「半自然海岸」である。 港湾や漁港の数も多く、整備が進んでいる。 島根県の海岸の要保全海岸は約 172km（海岸保全区域と未指定分の合計）で総延長の約 2 割、一般公共海岸区域は約 569km で総延長の約半分であった。

³ 環境省 HP：一般廃棄物処理事業実態調査結果

http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/index.html#

表 2.4-11 (2) 各モデル地域における海岸の特性（自然環境・社会環境）

モデル地域名	海岸の特性
山口県下関市	調査対象範囲の下関市は、山口県の西部に位置し、瀬戸内海から響灘、日本海に面した海岸一帯を有している。日本海側の海岸線は、季節風の浸食により入組んだ形状となっており、海食崖などの名勝に富んでいる。 調査対象範囲の貴重な生物としては、モデル調査範囲の夢崎海岸にあるハマオモト群落などが挙げられる。 隣接する長門市を含む一帯の海岸は、北長門国定公園に指定されており、モデル調査範囲も本公園に含まれている。 調査対象範囲の海岸線の多くは、「自然海岸 - 浜が発達している」である。 砂浜海岸を中心に、海浜公園、海水浴場、キャンプ場の数が多く、港湾や漁港も多数あり整備が進んでいる。
長崎県対馬市	モデル地域のある対馬は、南北約 82km、東西約 18km の細長い島で、面積約 709km²、人口約 3.8 万人、年降水量約 2,133mm、平均風速 3.0m/s の地域である。 海岸はリアス式海岸で、その延長は 900km 以上に及ぶ。対馬は全島の 89% が森林（その約 9 割は民有林）で覆われ、峻険な深い山が連なり、標高 200～300 m の山々が海岸まで迫っている。このため、海岸はところによって高さ 100m にも及ぶ断崖絶壁を呈しており、海岸と荒い波の影響を受け、砂浜の数は少ない（参考：「つしま百科」（対馬観光物産協会、2008））。 流況は対馬海流が南西から北東へ向かって流れ、最大流速は春季に 0.4 ノットである。月最高と月最低の潮位の差は 80～124cm、春季の最大風速は 33.2m/s・SSW である。 モデル地域が位置する対馬市上県町の自然海岸 60km の内訳は、泥浜 1.55、砂質 2.15、岩石 51.9、他 4.74 となっており、半自然海岸は 0.96km、人工海岸は 6.99km となっている。 地域に流入する河川として、二級河川 38 水系があり、モデル地域近傍の代表河川の佐護川の幹川流路延長は 7.266km、流域面積 53.94km² となっている。 モデル地域海岸は壱岐対馬国定公園に指定されている。 モデル地域近傍の海岸利用施設としては、佐護湊漁港がある。 対馬の海岸線全延長 911km⁴ のうち、国土交通省や農林水産省所管の海岸保全区域が 176km（全延長の 19%）、残り 735km（同 81%）が一般公共海岸及びその他の海岸となっている。後者では、対馬地方局や対馬市が管理する港湾延長や漁港延長が 243km（26.7%）、対馬市が管理する一般公共海岸が 16km（同 2%）⁵、それ以外の「その他の海岸」が 476km（同 52%）となっている。この「その他の海岸」のうち、そのほとんどは私有地（共有地を含む）であると考えられており、対馬市の海岸延長の 5 割が個人あるいは共有地等に属していることになる。
沖縄県宮古島市	調査対象範囲の海岸線の多くは、「自然海岸」であり、浜が発達している。 本調査地域及び一連の海岸を有する宮古島及び池間島では、海水浴場や景勝地が各所に存在し、また、島尻のマングローブ林を代表とする貴重な海岸植生帯も見られる。また、海岸利用の点では、各所に漁港が多く点在している。

⁴ 「五島・壱岐・対馬沿岸海岸保全基本計画～交流と漁火の「しま」～」(平成 16 年 3 月、長崎県)より引用。ただし、長崎県のホームページ(長崎県河川課>長崎県の海岸>海岸保全区域一覧表)によれば、平成 19 年 4 月 1 日現在で、対馬の海岸線は 933km とされている。

http://www.doboku.pref.nagasaki.jp/~kasen/kaigan/kaigan_ichiran.html

⁵ 長崎県の事務処理の特例に関する条例(長崎県条例第 45 号、平成 12 年 3 月 24 日)により、対馬島の一般公共海岸の管理は対馬市に権限委譲されている。

(2) ごみ処理施設の状況

調査対象範囲におけるごみ処理施設の状況については、一般廃棄物処理事業実態調査(平成19年度調査結果)(環境省 HP)⁶に基づいて、調査対象範囲の一般廃棄物処理施設の状況を把握した。海岸線の管理区分に関しては、海岸管理者に対するヒアリング調査結果により整理した。

a. 北海道豊富町

調査対象範囲の豊富町におけるごみ処理施設の状況を表 2.4-12 に示す。

豊富町が含まれる西天北五町衛生施設組合のごみ処理施設としては、資源化等を行う施設としては西天北リサイクルプラザと西天北クリーンセンター、保管施設としては西天北資源物ストックヤード、最終処分場としては西天北一般廃棄物埋め立て処分施設が挙げられる。

表 2.4-12 ごみ処理施設の状況(北海道豊富町)

区分	施設名称	項目と概要
資源化等を行う施設	西天北五町衛生施設組合	年間処理量: 3,872(t/年度)
		資源回収量: - (t/年度)、排出量: 1,527(t/年度)
		処理対象廃棄物: 紙類、金属類、ガラス類、ペットボトル、プラスチック、布類、粗大ごみ
		処理内容: 選別 圧縮・梱包、処理能力: 17(t/日)
		使用開始年度: 2002
	西天北リサイクルプラザ	年間処理量: 1,105(t/年度)
		資源回収量: 470(t/年度)、排出量: - (t/年度)
		処理対象廃棄物: し尿、家庭系生ごみ、事業系生ごみ、汚泥
		処理内容: 選別 圧縮・梱包、処理能力: 8(t/日)
		使用開始年度: 2002
保管施設	西天北五町衛生施設組合	年間保管量: 1,527(t/年度)
		施設区分: スtockヤード
		保管対象廃棄物: 紙類、金属類、ガラス類、その他資源ごみ、ペットボトル、プラスチック
	西天北資源物ストックヤード	保管分類数: 14、屋内面積: 700(m ²)、屋外面積 0(m ²)
		使用開始年度: 2002
最終処分場	西天北五町衛生施設組合	埋立容量(覆土を含む): 4,995(m ³ /年度)
		埋立容量(覆土を含まない): 2,364(t/年度)
		残余容量: 46,118(m ³)
	西天北一般廃棄物埋立処分地施設	処理対象廃棄物: 可燃ごみ、不燃ごみ
		埋立場所: 平地、埋立開始年度: 2003
		埋立地面積: 15,000(m ²)、全体容積: 72,000(m ³)
		埋立終了年度: 2017
		遮水の方式: 表面遮水工(キャッピング)
		浸出水の処理: 凝集沈殿、砂ろ過、消毒

⁶ 環境省 HP: 一般廃棄物処理事業実態調査、
http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/index.html#

b. 和歌山県串本町

調査対象範囲の串本町におけるごみ処理施設の状況を表 2.4-13 に示す。

串本町のごみ処理施設で、調査対象地域の近傍の施設としては、次のものが挙げられる。焼却施設としては串本町古座川町衛生施設事務組合の宝嶋クリーンセンター、資源化等を行う施設は串本町資源ごみ保管施設(田並処理場内:ペットボトル)と、串本町資源ごみ保管施設(清掃センター内:プラスチック、最終処分場としては串本町最終処分場である。粗大ごみ処理施設は串本町にはなく、近傍の施設としては新宮市の新宮市クリーンセンターがある。

表 2.4-13 ごみ処理施設の状況(和歌山県串本町)

区分	地方公共団体名	施設名称	項目と概要
焼却施設 (溶解施設含む)	串本町 古座川町 衛生施設 事務組合	宝嶋 クリーン センター	年間処理量: 6,182 (t/年度)
			焼却対象廃棄物: 可燃ごみ
			施設の種類: 焼却、処理方式: ストーカ式(可動)
			炉型式: バッチ運転、処理能力: 30(t/日)
			炉数: 2、使用開始年度: 2006
粗大ごみ 処理施設	新宮市	新宮市 クリーン センター	年間処理量: 71(t/年度)、資源回収量: 71(t/年度)
			処理対象廃棄物: 粗大ごみ、直接搬入ごみ
			処理方式: 圧縮、処理能力: 1(t/日)
			使用開始年度: 2002
資源化等を行 う施設	串本町	串本町資源 ごみ保管 施設(田並 処理場内)	年間処理量: 65(t/年度)
			資源回収量: 65(t/年度)、排出量: ○
			処理対象廃棄物: ペットボトル
			処理内容: 選別 圧縮・梱包、処理能力: 0.4(t/日)
			使用開始年度: 2000
	串本町	串本町資源 ごみ保管 施設(清掃 センター内)	年間処理量: 599(t/年度)
			資源回収量: 5003(t/年度)、排出量: ○(t/年度)
			処理対象廃棄物: プラスチック
			処理内容: 選別 圧縮・梱包、処理能力: 2.5(t/日)
			使用開始年度: 2002
最終処分場	串本町	串本町最終 処分場	埋立容量(覆土を含む): 1,230(m ³ /年度)
			埋立容量(覆土を含まない): 1,230(t/年度)
			残余容量: 7,682(m ³)
			処理対象廃棄物: 直接搬入ごみ、不燃ごみ
			埋立場所: 山間、埋立開始年度: 1982
			埋立地面積: 15,500(m ²)、全体容積: 82,500(m ³)
			埋立終了年度: 2014
			遮水の方式: 底部遮水工 鉛直遮水工
			浸出水の処理: 凝集沈澱、生物処理(脱窒なし)、砂ろ過、活性炭処理

c. 島根県松江市

調査対象範囲の松江市におけるごみ処理施設の状況を表 2.4-14 に示す。

松江市のごみ処理施設で、モデル地域の近傍の施設としては、焼却施設としては北工場、南工場、粗大ごみ処理施設としてはエコステーション松江、資源化等を行う施設と保管施設は西持田リサイクルプラザ、最終処分場としては西持田不燃物処理場が挙げられる。

表 2.4-14 ごみ処理施設の状況（島根県松江市）

区分	施設名称	項目と概要
焼却施設 (溶解施設含む)	北工場	年間処理量：33,389 (t/年度)
		焼却対象廃棄物：可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣、し尿処理残渣
		施設の種類：焼却、処理方式：ストーカ式(可動)
		炉型式：全連続運転、処理能力：200(t/日)
		炉数：2、使用開始年度：1984
	南工場	年間処理量 16,392 (t/年度)
		焼却対象廃棄物：可燃ごみ、粗大ごみ
		施設の種類：焼却、処理方式：ストーカ式(可動)
		炉型式：全連続運転、処理能力：113(t/日)
粗大ごみ処理施設	エコステーション松江	炉数：1、使用開始年度：1976
		年間処理量：10,383(t/年度)、資源回収量：1,333(t/年度)
		処理対象廃棄物：粗大ごみ、不燃ごみ
		処理方式：併用、処理能力：59(t/日)
資源化等を行う施設	西持田リサイクルプラザ	使用開始年度：2002
		年間処理量：2,357(t/年度)
		資源回収量：2,229(t/年度)、排出量：2,229(t/年度)
		処理対象廃棄物：金属類、ガラス類、ペットボトル
		処理内容：選別 圧縮・梱包、処理能力：16(t/日)
		使用開始年度：1998
保管施設	(松江市にはこの他、6箇所の施設があるが、モデル地域から離れている。)	
	西持田リサイクルプラザ	年間保管量：2,229(t/年度)
		施設区分：容器包装リサイクル推進施設
		保管対象廃棄物：金属類、ガラス類
		保管分類数：4、屋内面積：212(m ²)、屋外面積 0(m ²)
		使用開始年度：1998
	(松江市にはこの他、1箇所の施設があるが、モデル地域から離れている。)	
最終処分場	西持田不燃物処理場	埋立容量(覆土を含む)：16,197(m ³ /年度)
		埋立容量(覆土を含まない)：8,402(t/年度)
		残余容量：150,706(m ³)
		処理対象廃棄物：不燃ごみ、破碎ごみ、処理残渣、粗大ごみ
		埋立場所：山間、埋立開始年度：1988
		埋立地面積：45,700(m ²)、全体容積：54,000(m ³)
		埋立終了年度：2015
		遮水の方式：底部遮水工 鉛直遮水工
		浸出水の処理：下水道放流
		(松江市にはこの他、8箇所の施設があるが、モデル地域から離れている。)

d. 山口県下関市

調査対象範囲の下関市におけるごみ処理施設の状況を表 2.4-15 に示す。

下関市のごみ処理施設で、モデル地域の近傍の施設としては、焼却施設としては奥山工場、粗大ごみ処理施設としては、奥山工場のほか下関リサイクルプラザ、クリーンセンター響、資源化等を行う施設と保管施設は、下関リサイクルプラザ、クリーンセンター響、最終処分場としては吉母管理場が挙げられる。

表 2.4-15 ごみ処理施設の状況（山口県下関市）

区分	施設名称	項目と概要
焼却施設	奥山工場	年間処理量：9,749 (t/年度)
		焼却対象廃棄物：可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣、し尿処理残渣
		施設の種類：焼却、処理方式：ストーカ式(可動)
		炉型式：全連続運転、処理能力：400(t/日)
		炉数：2、使用開始年度：1980
粗大ごみ処理施設	奥山工場	年間処理量：15,395(t/年度)、資源回収量：- (t/年度)
		処理対象廃棄物：粗大ごみ
		処理方式：破碎、処理能力：50(t/日)
		使用開始年度：1995
	下関リサイクルプラザ	年間処理量：2,529(t/年度)、資源回収量：787(t/年度)
		処理対象廃棄物：粗大ごみ、不燃ごみ
		処理方式：破碎、処理能力：41(t/日)
		使用開始年度：2003
	クリーンセンター響	年間処理量：264(t/年度)、資源回収量：- (t/年度)
		処理対象廃棄物：粗大ごみ、不燃ごみ
		処理方式：破碎、処理能力：31(t/日)
資源化等を行う施設	下関リサイクルプラザ	年間処理量：7,471(t/年度)
		資源回収量：- (t/年度)、搬出量：4,781(t/年度)
		処理対象廃棄物：金属類、ガラス類、ペットボトル
		処理内容：選別 圧縮・梱包、その他
		処理能力：72(t/日)
	クリーンセンター響	年間処理量：1,118(t/年度)
		資源回収量：- (t/年度)、搬出量：698(t/年度)
		処理対象廃棄物：紙類 金属類 ガラス類 ペットボトル
		処理内容：選別 圧縮・梱包
		処理能力：6(t/日)
保管施設	下関リサイクルプラザ	年間保管量：5,588(t/年度)
		施設区分：ストックヤード
		保管対象廃棄物：紙類 金属類 ガラス類 ペットボトル プラスチック その他
		保管分類数：10、屋内面積：653(m ²)、屋外面積 0(m ²)
		使用開始年度：2003
最終処分場	吉母管理場	埋立容量(覆土を含む)：35,693(m ³ /年度)
		埋立容量(覆土を含まない)：32,214(t/年度)
		残余容量：276,956(m ³)
		処理対象廃棄物：焼却残渣(主灰) 不燃ごみ 焼却残渣(飛灰) 溶融スラグ 破碎ごみ・処理残渣 粗大ごみ
		埋立場所：海面、埋立開始年度：1986
		埋立地面積：58,200(m ²)、全体容積：1,224,297(m ³)
		埋立終了年度：2017
		遮水の方式：原地盤利用 鉛直遮水工
		浸出水の処理：凝集沈澱 生物処理(脱窒なし) 砂ろ過 消毒 活性炭処理

e. 長崎県対馬市

調査対象範囲の対馬市におけるごみ処理施設の状況を表 2.4-16 に示す。

対馬市のごみ処理施設としては、島の南部の厳原町に対馬クリーンセンターが挙げられ、その概要は表 2.4-16 のとおりである。

対馬クリーンセンターでは、“漂着ごみ”としての受入量は1m³/日程度とされている。また、対馬クリーンセンター北部中継所では、漂着ごみのうち、ガラス・金属類の受入が可能である。

表 2.4-16 ごみ処理施設の状況（長崎県対馬市）

区分	施設名称	項目と概要
焼却施設 (溶解施設含む)	対馬クリーンセンター	年間処理量：10,546（t/年度）
		焼却対象廃棄物：可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣、その他
		施設の種類：ガス化溶融・改質
		炉型式：全連続運転、処理能力：60(t/日)
		炉数：2、使用開始年度：2002

一方、公的な処理施設以外では、対馬市南部に位置する美津島町に民間の最終処分施設があり、漂着ごみのうちの安定型5品目（廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラスくず及びびがれき類）のほか、流木・木材類の処理が可能である。また、発泡スチロール類については、中間処理（溶剤減容）して再資源化する島内の民間業者もある。

f. 沖縄県宮古島市

調査対象範囲の宮古島市におけるごみ処理施設の状況を表 2.4-17 に示す。

宮古島市のごみ処理施設としては、焼却、粗大ごみ処理、保管施設としてクリーンセンター平良工場、最終処分場として野田処分場、川満処分場があげられる。

表 2.4-17 ごみ処理施設の状況（沖縄県宮古島市）

区分	施設名称	項目と概要
焼却施設 (溶解施設含む)	ク リ ー ン セ ン ター平良工場	年間処理量：16,271 (t/年度)
		焼却対象廃棄物：可燃ごみ、ごみ処理残渣、し尿処理残渣
		施設の種類：焼却
		炉型式：准連続運転、処理能力：60(t/日)
		炉数：2、使用開始年度：1977
粗大ごみ処理 施設	平良工場 前処理施設	年間処理量：818(t/年度)、資源回収量：58(t/年度)
		処理対象廃棄物：粗大ごみ
		処理方式：併用、処理能力：8(t/日)
		使用開始年度：1997
保管施設	ク リ ー ン セ ン ター平良工場	年間保管量：573(t/年度)
		施設区分：その他
		保管対象廃棄物：金属類 ガラス類 その他資源ごみ ペットボトル
		保管分類数：4、屋内面積：50(m ²)、屋外面積 150(m ²)
		使用開始年度：1997
最終処分場	野田処分場	埋立容量（覆土を含む）：3,240 (m ³ /年度)
		埋立量（覆土を含まない）：2,888 (t/年度)
		残余容量：41,310(m ³)
		処理対象廃棄物：焼却残渣(主灰) 焼却残渣(飛灰) 破碎ごみ・ 処理残渣 粗大ごみ その他
		埋立場所：平地、埋立開始年度：1994
		埋立地面積：10,600(m ²)、全体容積：81,000(m ³)
		埋立終了年度：2013
		産業廃棄物の搬入の有無：有り
	川満処分場	埋立容量（覆土を含む）：20 (m ³ /年度)
		埋立量（覆土を含まない）：3 (t/年度)
		残余容量：30,140(m ³)
		処理対象廃棄物：焼却残渣(主灰) 焼却残渣(飛灰) 破碎ごみ・ 処理残渣 粗大ごみ その他
		埋立場所：平地、埋立開始年度：1997
		埋立地面積：7,000(m ²)、全体容積：52,000(m ³)
		埋立終了年度：2016
		産業廃棄物の搬入の有無：無し

(3) 海岸の管理区分

調査対象範囲における海岸線の管理区分に関しては、海岸管理者に対するヒアリング調査結果により整理した。

a．北海道豊富町

調査対象範囲のうち北海道における海岸の管理区分を表 2.4-18 に示す。

北海道の海岸の総延長は、約 3,053km であり、そのうちの海岸保全海岸は約 1,753km であり、北海道の海岸総延長の約半分であった。また、海岸管理者以外が管理する海岸は約 405km であった。

表 2.4-18 海岸の管理区分（北海道）

区分				延長	内訳延長	海岸管理者	国の所管部局	道県もしくは市町の所管部局	備考
海岸	海岸保全区域 （保全施設設置箇所、海水浴場等）		海岸管理者が管理する海岸	約 1753km	約 1320km	全て道が管理	河川局	砂防災害課	災 害 関 連 緊 急 大 規 模 漂 着 流 木 等 処 理 対 策 事 業 （国交省・農水省）
					約 121km	港湾管理者が管理	港湾局	建設政策課	
					約 91km	全て道が管理	農村振興局	農村整備課	
					約 221km	全て道が管理	水産庁	漁港漁村課	
	海岸保全区域外 （岩場等）	一般公共海岸区域	約 895km	約 895km	全て道が管理	河川局	砂防災害課	災 害 廃 棄 物 処 理 事 業 （環境省）	
		その他（民間等）	海岸管理者以外が管理する海岸	約 405km	約 405km	鉄道会社などの所有者が管理	河川局 港湾局 水産庁		
計（海岸延長）				約 3053km					

b．和歌山県串本町

調査対象範囲のうち和歌山県における海岸の管理区分を表 2.4-19 に示す。

和歌山県の海岸の総延長は、約 651km であり、そのうちの海岸保全区域は約 224km で、和歌山県の海岸総延長の約 34% であった。一般公共海岸区域は約 172km（総延長の約 26%）であり、また、海岸管理者以外が管理する海岸は約 255km（総延長の約 39%）であった。

表 2.4-19 海岸の管理区分（和歌山県）

区分			延長 (約) (km)	国の所管部局			海岸管理者			備考
					区域	内訳延長 (約) (km)		県若しくは市町 の所管部局	内訳延長 (約) (km)	
海岸	海岸保全区域		396	河川局		72	全て県管理	港湾空港振興課	72	災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業(国交省・農水省)
				港湾局	港湾区域	90	全て県管理	港湾空港振興課	90	
				農村振興局		10	全て県管理		10	
				水産庁	漁港区域	52	県管理	港湾空港振興課	10	
							市町管理		42	
	海岸保全区域外		255	河川局		172			172	災害廃棄物処理事業(環境省)
	一般公共海岸区域	その他(民間等)				255			255	
計(海岸総延長)			651			651			651	

c. 島根県松江市

調査対象範囲のうち島根県における海岸の管理区分を表 2.4-20 に示す。

島根県の海岸の総延長は、約 1,027km であり、そのうちの要保全海岸は約 172km（海岸保全区域と未指定分の合計、総延長の約 17%）、一般公共海岸区域は約 569km であり、島根県の海岸総延長の約 55% であった。また、海岸管理者以外が管理する海岸は約 286km（総延長の約 28%）であった。

表 2.4-20 海岸の管理区分（島根県）

区分			延長	区分	国所管省庁	県所管課 及び監督課	内訳延長	海岸管理者	備考
海岸	海岸管理者が 管理する海岸	要保全海岸	約172km	海岸保全区域	国土交通省 河川局	県河川課	約47km	全て県	災害関連緊急大規模漂着流木等処理 対策事業(国交省・ 農水省)
					国土交通省 港湾局	県港湾空港課	約55km	県又は市町村	
					農林水産省 農村振興局	県農地整備課	約12km	全て県	
					農林水産省 水産庁	県漁港漁場整備課	約42km	県又は市町村	
				海岸保全区域 未指定	農林水産省 水産庁	県漁港漁場整備課	約16km	県又は市町村	
	一般公共海岸区域	約569km		国土交通省 河川局	県河川課		全て県	災害廃棄物処理事業(環境省)	
	海岸管理者以外が 管理する海岸	その他(他法令での 管理、民有地)	約286km						
合計(海岸総延長)			約1,027km						

d. 山口県下関市

調査対象範囲のうち山口北沿岸（下関市（旧豊浦町、旧豊北町）、長門市、萩市、阿武町）における海岸の管理区分を表 2.4-21 に示す。

山口県全体の海岸の総延長は、約 1,580km であり、そのうちの山口北沿岸の海岸の総延長は約 428km、海岸保全区域は約 105km、海岸保全区域外は約 323km であり、海岸保全区域は、山口北沿岸の海岸総延長の約 25% であった。

表 2.4-21 海岸の管理区分（山口県（山口北沿岸））

区分			延長	内訳延長	海岸管理者	国の所管部局	県もしくは市町 の所管部局	備考
海岸	海岸保全区域 （海岸保全施設設置箇所、 海水浴場等）		約105km	約16km	全て県	国土交通省 河川局	県河川課	災害関連緊急大規模漂着流木等 処理対策事業 （国交省・農水省）
				約37km	全て県	国土交通省 港湾局	県港湾課	
				約1km	全て県	農林水産省 農村振興局	県農村整備課	
				約51km	県又は市町	農林水産省 水産庁 各市町	県漁港漁場整備課 下関・長門・萩・阿武	
	海岸保全区域 外（岩場等）	一般公共 海岸区域	約323km	約323km	全て県	農林水産省 河川局	県河川課	災害廃棄物処理 事業 （環境省）
		その他 （民間等）				海岸管理者以外が管理する 海岸	河川局 港湾局 水産庁	
計（海岸延長）			約428km	約428km	-	-	-	-

内訳延長は、山口県土木建築部河川課からの情報提供による。

e. 長崎県対馬市

調査範囲のうち長崎県対馬市における海岸の管理区分を表 2.4-22 に示す。

対馬市の海岸の総延長は、約 911km であり、そのうちの要保全海岸は約 176km（海岸保全区域と未指定分の合計）一般公共海岸区域は約 16km である。対馬の海岸線の 5 割弱の海岸線（海岸保全区域やその延長、一般公共海岸等）については長崎県や対馬市の所管となるが、大半の 5 割以上が私有地等に属している。

表 2.4-22 海岸の管理区分（長崎県対馬市）

海岸の分類	所管		延長距離(km)	全体比	備考
	区分	対馬島内			
沿岸海岸総延長（要保全海岸延長＋その他海岸延長－二線堤延長）			911		
要保全海岸延長			176		
海岸保全区域延長			176		
	国土交通省	河川局	29	19.3%	建設部管理課担当
		港湾局	19		
	農林水産省	農村振興局	67		
		水産庁	61		建設部管理課・対馬市建設部管理課担当
要指定延長			0		
その他海岸延長			735		
	港湾延長（海岸保全区域を除く港湾区域）	対馬振興局	68	26.7%	建設部管理課・対馬市建設部管理課担当
	漁港延長（海岸保全区域を除く漁港区域）	対馬振興局、対馬市	175		
その他の海岸	道路敷地等	当該機関（国、県又は市）	476	52.3%	両者の詳細な区分は未把握（ほとんどが天然海岸と考えられる）
	天然海岸	土地の管理者			
一般公共海岸	（長崎県）	対馬市	16	1.8%	

- 注 1: 「五島・壱岐・対馬沿岸海岸保全基本計画～交流と漁火の「しま」～」（長崎県、H16 年 3 月）の表-2.4 を一部改変。
沿岸総延長は海岸統計（長崎県、H12）、その他の延長は海岸保全施設設備水準調査票（長崎県、H13）より抜粋。
なお、総延長については 933km（「海岸保全区域一覧表」（「長崎県の海岸」長崎県河川課）長崎県の HP）という資料があるほか、上記数値にも若干異なる標記資料もあり、多少の誤差があると考えられる。
- 注 2: 二線堤とは、万一洪水で河川が氾濫した場合、氾濫水による被害を最小限にとどめるために本来の堤防の陸地側に作られる第二の堤防のこと。
- 注 3: 長崎県の事務処理の特例に関する条例」（長崎県条例第 45 号、平成 12 年 3 月 24 日）により、対馬島の一般公共海岸の管理は対馬市に権限委譲されている。
- 注 4: 農林水産省農村振興局所管の海岸保全区域は、注 1 の資料では 42km となっているが、対馬振興局の見解により 67km とした。
- 注 5: 大潮の満潮時の海岸線（略最高高潮面：ほばさいこうこうちょうめん、という）が海と陸との境界となるため、天然海岸の範囲はこの境界より陸側の土地までが該当する（海側は法定外公共物）。

f. 沖縄県宮古島市

調査対象範囲のうち沖縄県における海岸の管理区分を表 2.4-23 に示す。

沖縄県の海岸の総延長は、約 2,027km であり、そのうち海岸保全区域は約 427km、一般公共海岸区域は約 1,210km、海岸管理者以外が管理する海岸は約 390km であった。

調査対象範囲のうち宮古諸島地域における海岸保全区域の範囲を表 2.4-24 に示す。

表 2.4-23 海岸の管理区分（沖縄県）

区分			延長	内訳延長	海岸管理者	国の所管部局	県の所管	漂着ゴミに関する国補助金
海岸	海岸保全区域 （海岸保全施設設置箇所等）		約427km	約143km	県知事	河川局	海岸防災課	災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業 （国交省・農水省）
				約87km	港湾管理者の長	港湾局	宮古島市 石垣市 那覇港管理組合 海岸防災課	
				約144km	県知事	農村振興局	農村整備課	
				約53km	県知事管理約18km 市町村長管理約34km	水産庁	漁港漁場課	
	海岸保全区域外（岩場等）	一般公共海岸区域	約1,210km	約1,210km	県知事	河川局	海岸防災課	災害廃棄物処理事業 （環境省）
		その他（公共海岸から除かれる土地）	約390km	約390km		河川局 港湾局 水産庁等		
計（海岸延長）			約2,027km					

注) 海岸延長の数値は、「海岸統計 平成19年度版」(国土交通省河川局編)を参照した

情報出典: 沖縄県

表 2.4-24 宮古諸島地域における海岸保全区域の範囲

所管	総延長(m)
農林構造改善局	29,634
水産庁	4,236
建設省	6,866
運輸省	4,137
合計	44,873

宮古地区海岸保全区域図(宮古支庁農業水産整備課 平成11年7月発行)より

2.4.3 漂流・漂着ごみに関する取組の現状と課題

今後の漂流・漂着ごみ対策を検討する際の基礎資料として、調査対象範囲における漂流・漂着ごみに関する取組の現状と課題を文献調査及びヒアリング調査により整理した。

(1) 漂流・漂着ごみの実態調査に関する事例調査結果

漂流・漂着ごみの実態調査に関する事例調査結果を表 2.4-25 に示す。

北海道では 10 件、そのうち豊富町では 3 件、和歌山県では 3 件、そのうち串本町では 1 件、島根県では 5 件、そのうち松江市では 3 件、山口県では 4 件、このうち下関市では 2 件、長崎県では 9 件、そのうち対馬市では 3 件、沖縄県では 8 件、そのうち宮古島市では 3 件の実態調査事例を確認した。

表 2.4-25 海岸漂着ごみの実態調査に関する事例件数

モデル地域名	道県内の事例件数	当該市町の事例件数	課題
北海道豊富町	10 件	3 件	—
和歌山県串本町	3 件	1 件	—
島根県松江市	5 件	3 件	—
山口県下関市	4 件	2 件	—
長崎県対馬市	9 件	3 件	—
沖縄県宮古島市	8 件	3 件	—

(2) 漂流・漂着ごみの清掃活動に関する事例調査結果

漂流・漂着ごみの清掃活動に関する事例調査結果を表 2.4-26 に示す。

北海道では 36 件、そのうち豊富町では 10 件、和歌山県では 86 件、そのうち串本町では 10 件、島根県では 80 件、そのうち松江市では 18 件、山口県では 70 件、そのうち下関市では 28 件、長崎県では 114 件、そのうち対馬市では 36 件、沖縄県では 27 件、そのうち宮古島市では 4 件の清掃活動に関する事例を確認した。

表 2.4-26 海岸漂着ごみの清掃活動等に関する事例件数

モデル地域名	道県内の事例件数	当該市町の事例件数	課題
北海道豊富町	36 件	10 件	—
和歌山県串本町	86 件	10 件	・埋め立てごみ及びビニール・廃プラなどリサイクルできないものが多く処理法に苦慮している。
島根県松江市	80 件	18 件	・高齢化により参加人数が減ってきている ・回収の人員確保が難しい。処理費の行政負担を要望。 ・いくら清掃してもどんどん漂着し、際限がない
山口県下関市	70 件	28 件	—
長崎県対馬市	114 件	36 件	—
沖縄県宮古島市	27 件	4 件	—

(3) 漂流・漂着ごみの回収処理事業に関する事例調査結果

漂流・漂着ごみの回収処理事業に関する事例調査結果を表 2.4-27 に示す。

北海道では2件、そのうち豊富町では2件、和歌山県では2件、そのうち串本町では1件、島根県では3件、そのうち松江市では3件、山口県では5件、そのうち下関市では2件、長崎県では7件、そのうち対馬市では1件、沖縄県では4件、そのうち宮古島市では1件の回収処理事業に関する事例を確認した。

表 2.4-27 海岸漂着ごみの回収処理事業に関する事例件数

モデル地域名	道県内の事例件数	当該市町の事例件数	課題
北海道豊富町	2件	2件	—
和歌山県串本町	2件	1件	・地区ごとに行うため、漂着ごみの質や量によって、作業負担が異なる。また、休漁以外の日に人を集めることは困難な地区もある。 ・事業実施箇所は多数のフロートをはじめごみが非常に多く、回収後の処分費が高かった。串本町環境衛生課や県(漁港管理者)の協力によりある程度負担してもらえたが、今後はごみの量や種類に合った予算計上が必要と考えられる。
島根県松江市	3件	3件	—
山口県下関市	5件	2件	—
長崎県対馬市	7件	1件	—
沖縄県宮古島市	4件	1件	—

(4) 漂流・漂着ごみの発生抑制対策に関する事例調査結果

漂流・漂着ごみの発生抑制対策に関する事例調査結果を表 2.4-28 に示す。

北海道では3件、そのうち豊富町では1件、和歌山県では1件、そのうち串本町では1件、島根県では1件、そのうち松江市では1件、山口県では3件、そのうち下関市では2件、沖縄県では4件、そのうち宮古島市では1件の北海道では3件、そのうち豊富町では1件、長崎県では3件、そのうち対馬市では1件、沖縄県では2件、そのうち宮古島市では1件の発生抑制対策に関する事例を確認した。

なお、和歌山県串本町では、道県及び市町内において発生抑制に関する事例は確認されていない。

表 2.4-28 海岸漂着ごみの発生抑制対策に関する事例件数

モデル地域名	道県内の事例件数	当該市町の事例件数	課題
北海道豊富町	3件	1件	—
和歌山県串本町	1件	1件	—
島根県松江市	1件	1件	—
山口県下関市	3件	2件	—
長崎県対馬市	3件	1件	—
沖縄県宮古島市	2件	1件	—

(5) 漂着ごみで生じている問題

漂着ごみで生じている問題は、表 2.4-29 に示すとおり、地方自治体及び地域住民からは、運搬・処分の費用負担の問題から、行政の役割分担の明確化や費用分担についての意見があった。

また、観光面からは、漂着ごみの問題が観光資源を損ないかねないといった懸念や、危険物が住民に被害を与える可能性を示唆する意見があった。

さらに、漁業面からは、流木や角材、漁網やロープが、船舶の航行に障害となる場合もある、といった意見があった。

表 2.4-29 (1) 各モデル地域において漂着ごみで生じている問題

モデル地区	漂着ごみで発生している問題			
	景観・観光利用	海岸美化の度合	危険物	漁業・船舶関係
北海道豊富町	漂着ごみは、美観を損ねるため、美しい自然景観を守りたい。 砂浜へ降りる人のケガの原因となる心配がある。 後背部の道道 106 号や牧草地への飛散ごみの供給源となっている。	清掃活動で流木まで取り除かなくてもと思うが、流木に絡む人工物が目立つ。 観光客が写真撮影に海岸に下りるので、これらの片付けは必要。 人工物は撤去すべき。 人工物はもちろん、流木も片付けるべきと思う。小さな木片は放置してもよいと思うが、見てごみに見える物は片付けた方がよいと思う。 小さな流木はごみに見えるので片付けたい。 少なくとも人工物は景観上撤去したい。流木は人によって考えが違うので難しい。	ごみの存在で、砂浜へ立ち入る時にケガをすることもあると思う。	漂着ごみそのものは漁業に影響しないが、漂流しているものは漁網に絡まりダメージがある。漂着ごみも時化で再漂流すると困る。
和歌山県串本町	景観が損なわれて、イメージダウンにつながる。 観光利用に悪影響を与えている。 海水浴で、油で身体が汚れる。 サーファーにとっては身体的な危険を感じる。	少なくとも人工物のごみ処理はしている状態。海水浴場などは漂着ごみすべての処理をしなければならない。 完全にごみをなくすのは無理だと思うが海岸清掃を行ったときに、きれいになったという感動が得られる程度。また、植栽等が手を入れられて、雑然としていない状況が望ましい。		船舶航行に重大な危険を及ぼすおそれがあり、海難防止の観点からも重要な意味を持つ。 漁業に悪影響を与えている。 環境悪化によって魚介類が減少した。 大量の漂流物が、定置網、海老網、刺し網等にかかり、損傷する。 海底ごみが巻き上がり、網に入ったごみが漁獲物（底魚）を傷つけて、売り物にならないものがある。

表 2.4-29 (2) 各モデル地域において漂着ごみで生じている問題

モデル地区	漂着ごみで発生している問題			
	景観・観光利用	海岸美化の度合	危険物	漁業・船舶関係
和歌山県串本町		砂浜は全部とるべき。大量に漂着して、全部取れないときは、人に害があり、景観を損ねる人工の物を取ったほうがよい。磯浜については、ビニールなどの人工の物がなくなると、景観がよくなるのでとるべきだが、ヨシなどの草木のごみは特に問題とは思わない。 和歌山県にとって海岸美は貴重な財産であるため、最低限プラスチック製品のような自然環境としては存在しないようなものが目につかないようなレベル。 最低限、魚類等生物の生態系に影響を及ぼすプラスチック製品等の清掃は必要と考える。 海岸管理者としては、住民の日常生活に支障がない程度であれば仕方がないと思うが、出来るだけ少ない方がよい。 裸足で歩ける砂浜。 国、自治体の予算及びボランティア活動で実施してくれる人たちの過負荷にならない程度。 景観面 - 景観上有害と認められない程度。 経済面 - 各種経済活動に支障がないこと（例えば小型船舶のスクリュートラブルや再漂流物による漁獲物の損傷） 環境面 - 海岸の生態系への悪影響を与えないこと。		

表 2.4-29 (3) 各モデル地域において漂着ごみで生じている問題

モデル地区	漂着ごみで発生している問題			
	景観・観光利用	海岸美化の度合	危険物	漁業・船舶関係
島根県松江市	漂着ごみは、美観を損ねるため、美しい自然景観を守りたい。 海水浴場などを始め、地域をより観光利用していきたい。 漂着ごみは、海水浴場として問題である。 小谷原などの磯浜に大量に漂着する発泡スチロールのブイやプラスチック類は、周辺でダイビングを行うダイバーへの美観を損ねている。 沖泊の洞窟内のごみは、観光資源として利用したいと考えているので、観光客に悪いイメージを与える。 海遊びにくることができなくなり、観光への影響がある。	散在する程度は仕方ないが、大量に漂着し、層をなしている様子は良くない。 海水浴場とめったに行かない場所とは美化の程度は違うが、道路から見て目立たなければよしとしたい。 海上などの遠方から見て、目立たない程度であると思われる。 最低でも、大きく目立ったごみの除去が必要であると考える。 港内、海水浴場は、海藻の除去が必要である。 海岸が西に開いている自然海岸では、人工物の清掃が必要であるが、流木は自然物であるので、回収する必要はない。 観光利用や海水浴場など、海岸の利用度によっては、細かなごみまでを回収するレベルの場所もある。	信号弾や強酸入りのポリタンク、注射器などの危険物が漂着し、住民に被害が出る不安がある。 冷蔵庫や流木などの大型ごみは、網漁業の人が被害を受ける。また、再漂流して被害を与える。	漁港に流木などの危険物が漂着すると、船舶の出入りに影響するので、対応しているが、人、物、金がかかり大変である。 漂着ごみによって漁網が破れることや、流木が漁船の航行に支障をきたす。

表 2.4-29 (4) 各モデル地域において漂着ごみで生じている問題

モデル地区	漂着ごみで発生している問題			
	景観・観光利用	海岸美化の度合	危険物	漁業・船舶関係
山口県下関市	観光、海水浴、その他のレクリエーション、漁業、景観面で大きな障害となっており、特に角島は観光地なので景観上問題が多い。 角島灯台から海岸線が一望できるが、そこが最も重要な観光地の一つなので、漂着ごみによる景観上問題が多い。	流木もないことに越したことはないが、せめて人工物のごみをなくせることを望む。 海岸保全区域外は今のままでいいが、海岸保全区域内はもう少し綺麗（流木もないような状態）にする必要がある。 海水浴所には、海草も含めて何も無い方がよい。 当該地域は、風光明媚な地区であり、観光、海水浴等に利用されており、かなり高レベルが要求されると思われる。 少なくとも、陸上の公共空間とほぼ同レベルを求めるのが一般的な考えと思われる。また、当然であるが、危険性がないような状態に保つ必要がある。 流木も含めて、全てがなくなるのが望ましい。	ポリ容器、注射針等、危険物の漂着による住民被害が問題である。 ポリ容器などの危険物が漂着した際の連絡体制を含めた県版の危険物対応マニュアルが欲しい。また処理費用は海岸管理者が負うべきである。 強酸入りのポリタンク、注射器などの危険物が漂着し、住民に被害が出るという安全上の問題がある。特に海水浴シーズンは問題である。	漁業者にとって流木や角材が多いのは、航行上の危険が大きい(船が流木にぶつかるケースもある)。また、漁網やロープは船の航行に障害がある(ペラに絡まり保険を使った例もある)。 漂着物が水産資源にどの程度の影響があるかは不明だが、影響があることは確かであり、流木が磯を摩擦し、海草の付が悪くなることが確認されている。

表 2.4-29 (5) 各モデル地域において漂着ごみで生じている問題

モデル地区	漂着ごみで発生している問題			
	景観・観光利用	海岸美化の度合	危険物	漁業・船舶関係
長崎県対馬市		人工のごみ、医療系はない方が望ましい せめて発泡スチロールやポリタンク等の人工物はなくしてほしい		
沖縄県宮古島市	景観上問題がある。 漂着ごみの大小にかかわらず、ダイビング事業経営と沿岸漁業に深刻な打撃を与える。特に粗大漂着ごみは、ダイビングゲストや漁業の安全性も脅かす重大な問題である。 沖縄のような貴重な自然を有する海岸線の破壊は、経済的・便益的価値観だけでは計れない、甚大な国益の喪失に繋がる。	小さな浜ではごみが目立ちやすい。		海岸における生物、生態系への影響が問題。海ガメの産卵行動や波打ち際での魚類の行動へ影響を与えている。 素潜り漁の安全面へ影響がある。

表 2.4-29 (6) 各モデル地域において漂着ごみで生じている問題

モデル地区	漂着ごみで発生している問題		
	回収・処理	体制	発生抑制
北海道豊富町	限られた資金や人手では、海岸全てを清掃することは困難である。 現在、ボランティアに頼った清掃活動を行っているが、ボランティアに頼ったままで継続していけるか不安がある。	国、道と町の役割分担について、明確にできない。 清掃活動は、周辺住民がボランティアで行うとしても、国や道などから資金的支援があれば、重機の利用や処分に関してもっといろいろな出来る事が増えることを期待している。	よそから来たごみだから、地元負担と言う考えはおかしい。国が収集・処理処分の費用も含めて持つべきではないか。 ごみを片付けるだけではなく、地球環境など大きな視点に立った対策が必要なのではないか。 流木が来ないように河川の治水をお願いしたい。
和歌山県串本町	最終処分場の使用期間が短くなる。 中間処理に多額の費用がかかる。 リサイクルできないごみが多い。 漁網などの再利用を試行するも、将来の廃棄処分対策ができていない。 ごみ処理に係るコストの捻出に苦慮している。	清掃作業がボランティアだよりになっている。 漂着ごみが堆積する海浜は国有地で、清掃が行き届かない場所である。 漂着ごみを処理する主体とその体制の確立が問題である。	不法投棄防止に努めているが、漂着ごみで海岸が汚れていることにより、人々の意識の低下を招く。
島根県松江市	大量に漂着して回収処分が困難であり、溜まる一方である。また、いくら清掃してもどんどん漂着して際限がない。 海岸へのアプローチが悪い箇所が多いので、清掃活動ができにくい。地域住民の協力が得られない海岸についてはボランティアを募集しての清掃活動ができない。 県、市町村とも、漂着ごみの処分費の捻出について、苦慮している。		河川で草刈した草や漁港内に漂着した海藻などは、スクリューに絡むので困っている。

表 2.4-29 (7) 各モデル地域において漂着ごみで生じている問題

モデル地区	漂着ごみで発生している問題		
	回収・処理	体制	発生抑制
山口県下関市	回収したごみの処理に困っている(運搬と処理費)→各自治体、団体等がボランティアで海岸清掃をしており、回収したごみは市が委託業者に収集・運搬・処理を委託している。費用負担を海岸管理者にもして欲しい。住民がボランティアで取り組むには対象が広すぎる。また、物理的に困難な場所や危険な漂着物もある。野焼きが禁止となり、クリーンアップを中止した。野焼きマニュアルを作って、野焼きをさせて欲しい。	予算不足から行政の対応が不十分である。行政がもっと本気で取り組む必要がある。早急に、現状、問題点、今後の方向等を明らかにし、本格的に取り組む体制を作る必要がある。(法律、組織、各主体の役割、予算等)。漁業関係者を含め、高齢化、過疎化により海岸清掃のための作業員の確保が難しい。	角材の漂着が多い。刻印がある角材も多く、発生源を特定して欲しい。発生源として遠賀川の可能性もあると考えられるが、他県のため行政の連携が薄い。ごみの漂着状況の実態が、国民、県民に十分に伝わっておらず、そのため大きな課題になり得ていない面がある。普及啓発
長崎県対馬市	島内の高齢化、過疎化に伴い、清掃活動を担う人口が減少している。島の人口が漂着ごみの少ない南側に集中し、ごみの多い中～北部では人口が少なく、また産業構造の問題等から、清掃にかかわるボランティア等の集まりが期待できない。(人員確保の問題)対馬では海岸線が長く、対象範囲が広大である。これら海岸のうち、重機のみならず、人が入れないような海岸については漂着ごみの回収が極めて困難である。漂着ごみの量が膨大なこと、分別が困難なこと、塩分が付着していることなどの理由により、対馬市の一般廃棄物処理場では対応できず、船による島外への搬出・処理費用が大きな負担となっている。(処理費用の問題)回収したものの収集・運搬が不十分なため、それが堆積する。北九州市の中間処理業者及び最終処分場等にて処分していることなどから収集・運搬に関する課題と同様に、処理費用が大きな負担となっている。	地元 NPO 法人では、資材費や運営費の確保に困窮している。また、行政等との協力関係が十分に機能していない。高齢化により参加人数が減ってきている。行政及び民間団体の清掃計画の共有化と効果的な広報が不十分。	清掃活動のほか、漂着の防止・漂着量の軽減のための発生源対策が課題である。海岸域だけでなく河川等流域を含めた住民に対するごみの発生抑制のための啓発が課題である。

表 2.4-29 (8) 各モデル地域において漂着ごみで生じている問題

モデル地区	漂着ごみで発生している問題		
	回収・処理	体制	発生抑制
沖縄県宮古島市	アクセスが悪く、海岸清掃活動が困難であり、経年のごみが多く堆積している海岸が存在する。 環境への配慮から人力による回収が基本であり、人力ゆえに大型のごみの回収には限界がある。 海岸において漂着ごみの回収は可能であっても、船を利用しないと搬出ができない海岸が存在するなど、海岸清掃活動に人力以外の手段やより多くの経費が必要な海岸が存在する。このような場合では、行政や資金面での支援が必要となる。 廃油ボールや流木の様に予期できないが時おり大量に漂着するごみの回収対策が未整備である。 ボランティア等による海岸清掃活動により回収されたごみは、宮古島市が受入・処分を実施しているが、市の処理施設の能力にも限界があり、決して負担は軽い訳ではない。回収されたごみの有効利用やリサイクル、再資源化等の取組も必要である。	海岸清掃活動は地域に広がっているが、地区公民館、ボランティア団体、民間業者、行政等の間で相互連絡、情報交換等が十分とはいえず、相互協力が可能な体制とはなっていない。	海岸清掃活動や発生抑制対策(不法投棄やごみのポイ捨て防止等)に関し、多様な地域関係者が参加する環境教育・普及啓発の取組が必要である。

3. クリーンアップ調査

3.1 目的

3.1.1 共通調査

共通調査は、各モデル地域に設定した調査範囲において、漂着ごみの回収・分類を定期的に行うことで、漂着ごみの種類に加え、量や分布状況の経時的変化の解析に資するデータを得ることを目的とした。

3.1.2 独自調査

独自調査は、各モデル地域において、様々な手法を用いたクリーンアップを試行することで、海岸の漂着ごみの量を把握するとともに、清掃に必要となる人員・重機や処理方法等について、各地域の実情に応じた効率的かつ効果的な手法を検討することを目的とした。

3.2 調査工程

クリーンアップ調査は、各新規モデル地域において4回実施し、ごみの実態を把握できるようにした。北海道豊富町地域においては、2009年10～11月の調査はそれまでに漂着したごみを全て撤去するリセット調査とした。

なお、回収した漂着ごみについては、自らの責任において、各モデル地域近傍の廃棄物処理施設を活用するなど、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）に則り適正に処理を行った。その際には、都道府県や市町村の廃棄物処理計画や指導に従った。

3.2.1 共通調査

共通調査は、各新規モデル地域において4回（北海道豊富町地域においては3回）実施し、ごみの実態を把握できるようにした。各モデル海岸における共通調査の実績を表3.2-1に示す。なお、共通調査及び後述する独自調査では、調査期間中に新たに漂着したごみの量・質を把握するために、調査開始までに蓄積していた漂着ごみを除去する必要（リセット）があった。北海道豊富町地域については、リセットのための調査を2009年10月～11月に実施した。他のモデル地域については、それぞれ環境省「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」（以下、クリーンアップ事業という）が表3.2-1に示した工程で実施され、本調査対象海岸に蓄積していた漂着ごみが回収された。

表 3.2-1 共通調査実績

モデル地域名	クリーンアップ事業	
北海道豊富町	(実施されていない)	
和歌山県串本町	2009 年 7 月 15 ~ 19 日	
島根県松江市	2009 年 6 月 23 ~ 26 日	
山口県下関市	2009 年 7 月 5 日 ~ 9 日、2009 年 12 月 7 ~ 12 日	
長崎県対馬市	2009 年 7 月 15 ~ 19 日	
沖縄県宮古島市	2009 年 10 月 2 ~ 3 日、19 ~ 20 日	
モデル地域名	第 1 回(2009 年)	第 2 回(2010 年)
北海道豊富町	(リセット調査として実施)	2010 年 6 月 26 日 ~ 28 日
和歌山県串本町	2009 年 12 月 7 ~ 8 日	2010 年 3 月 4 ~ 7 日
島根県松江市	2009 年 12 月 1 ~ 6 日、12 月 19 ~ 21 日	2010 年 2 月 17 ~ 18 日、20 日
山口県下関市	2010 年 1 月 13 ~ 15 日	2010 年 2 月 27 ~ 28 日
長崎県対馬市	2009 年 11 月 26、28 日	2010 年 2 月 19 ~ 20 日、23 ~ 24 日
沖縄県宮古島市	2009 年 12 月 8 ~ 9 日	2010 年 2 月 17 ~ 18 日
モデル地域名	第 3 回(2010 年)	第 4 回(2010 年)
北海道豊富町	2010 年 8 月 19 ~ 20 日	2010 年 10 月 16 日、19 日
和歌山県串本町	2010 年 6 月 17 ~ 19 日	2010 年 9 月 1 日 ~ 3 日
島根県松江市	2010 年 6 月 22 日 ~ 23 日	2010 年 8 月 31 日 ~ 9 月 1 日
山口県下関市	2010 年 6 月 11 日 ~ 12 日	2010 年 9 月 6 日 ~ 7 日
長崎県対馬市	2010 年 6 月 16 日 ~ 19 日	2010 年 9 月 25 日、28 日
沖縄県宮古島市	2010 年 6 月 18 ~ 19 日	2010 年 9 月 29 ~ 30 日

3.2.2 独自調査

独自調査は、各新規モデル地域において4回(北海道豊富町地域においては3回)実施した。
各モデル海岸における独自調査の実績を表3.2-2に示す。

表 3.2-2 独自調査実績

モデル地域名	クリーンアップ事業	
北海道豊富町	(実施されていない)	
和歌山県串本町	2009年7月15～19日	
島根県松江市	2009年6月23～26日	
山口県下関市	2009年7月5日～9日、2009年12月7～12日	
長崎県対馬市	2009年7月15～19日	
沖縄県宮古島市	2009年10月2～3日、19～20日	
モデル地域名	第1回(2009年)	第2回(2010年)
北海道豊富町	2009年10月24～29日、 10月31日～11月2日、 11月8～9日 (リセット調査として実施)	2010年6月25日～30日
和歌山県串本町	2009年12月9～10、12～13日 (11日は悪天候のため中止)	2010年3月5～9日
島根県松江市	2009年12月2～5日 (沖泊漁港海岸の搬出のみ 2010年2月19日)	2010年2月18～20日
山口県下関市	2010年1月15～16日	2010年3月1～3日
長崎県対馬市	2009年11月26～29日	2010年2月20～24日
沖縄県宮古島市	2009年12月11～12日	2010年2月20～22日
モデル地域名	第3回(2010年)	第4回(2010年)
北海道豊富町	2010年9月14日～9月16日	2010年10月16日～18日
和歌山県串本町	2010年7月2～7日	2010年9月2～6日
島根県松江市	2010年6月24日～25日	2010年9月2日～4日
山口県下関市	2010年6月28日～29日	2010年9月8日～9日
長崎県対馬市	2010年6月16日～20日	2010年9月25日～28日、10月1日
沖縄県宮古島市	2010年6月21～22日	2010年10月1～2日

3.3 調査範囲及び調査内容

3.3.1 共通調査

(1) 調査区域の設定

共通調査は、新規モデル地域の調査範囲のうち、漂着ごみの状況、自然環境・社会環境等を踏まえ、下記の条件を満たす約 2km の調査区域を設定することを基本とする。

浜の傾斜や状態（砂場、岩場等）が比較的均一な海岸線

連続した海岸線（ただし一体と考えられる海岸線であれば断続しても可能）

大きな河川の河口部は、河口の両サイドを除外

前面に波消しブロック等が設置されている区域は除外

傾斜地など調査が困難な場所、安全性が確保できない場所は除外

(2) 調査地点（調査枠）の設定

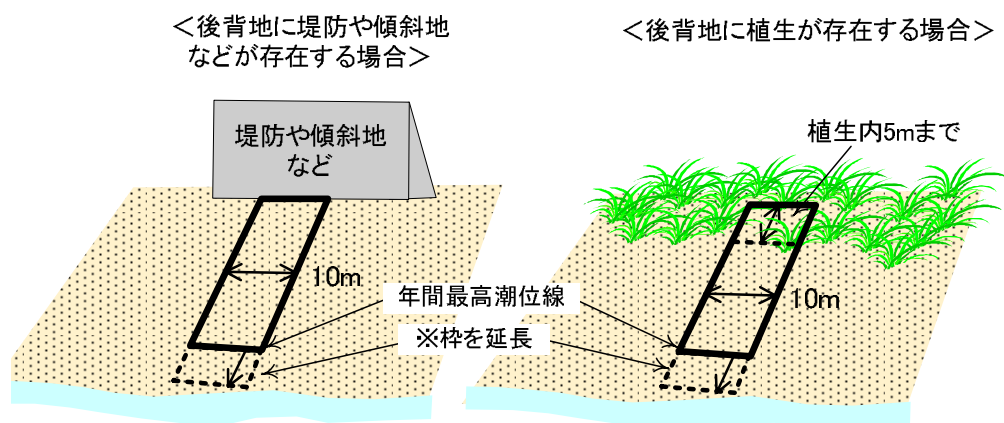
設定した調査区域において、以下の手順に従って調査地点を設定する（図 3.3-1）。

調査区域の代表的な場所で、かつ、漂着ごみ量が最も多い場所に、海岸延長 10m の調査地点を設定する。

調査地点の海側は年間最高潮位線とし、内陸方向へは堤防等の構造物の根元、あるいは傾斜地の根元まで、植生帯がある場合は植生内 5m までとする。

海岸線方向に 10m の幅で、大潮満潮時の汀線から内陸方向までの方形を一つの調査枠とする。なお、第 1 期モデル調査では、汀線から内陸方向の漂着ごみの分布を把握するため、10m 四方の方形枠を複数設置した。本調査における共通調査では、漂流・漂着ごみの質の把握に重点を置くため、方形枠は一つとして漂着ごみを回収する。

大潮満潮時の汀線よりも海側に漂着ごみが存在する場合には海側に枠を延長する。



年間最高潮位線より海側に漂着ごみが存在する場合には枠を延長

図 3.3-1 調査地点の設定方法

(3) 各モデル地域の調査範囲

a. 北海道豊富町

北海道豊富町における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-2 に示す。本地域は、共通調査における調査枠を 3 地点設定した。



注：モデル地域の範囲は調査範囲と同じ範囲である。

図 3.3-2 モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点（北海道豊富町）

b. 和歌山県串本町

和歌山県串本町における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-3 に示す。本地域は、共通調査における調査枠を 5 地点設定した。



注 1：モデル地域の範囲は調査範囲と同じ範囲である。

注 2：地点 ③ では、第 3 回調査（2010 年 6 月）及び第 4 回調査（2010 年 9 月）は実施されていない。

図 3.3-3 モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点（和歌山県串本町）

c. 島根県松江市

島根県松江市における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-4 に示す。本地域は、共通調査における調査枠を4地点設定した。



図 3.3-4 モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点(島根県松江市)

d. 山口県下関市

山口県下関市における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-5 に示す。本地域は、共通調査における調査枠を 5 地点設定した。



注：地点 ④では、第3回調査（2010年6月）及び第4回調査（2010年9月）は実施されていない。

図 3.3-5 モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点（山口県下関市）

e. 長崎県対馬市

長崎県対馬市における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-6 に示す。本地域は、共通調査における調査枠を4地点設定した。

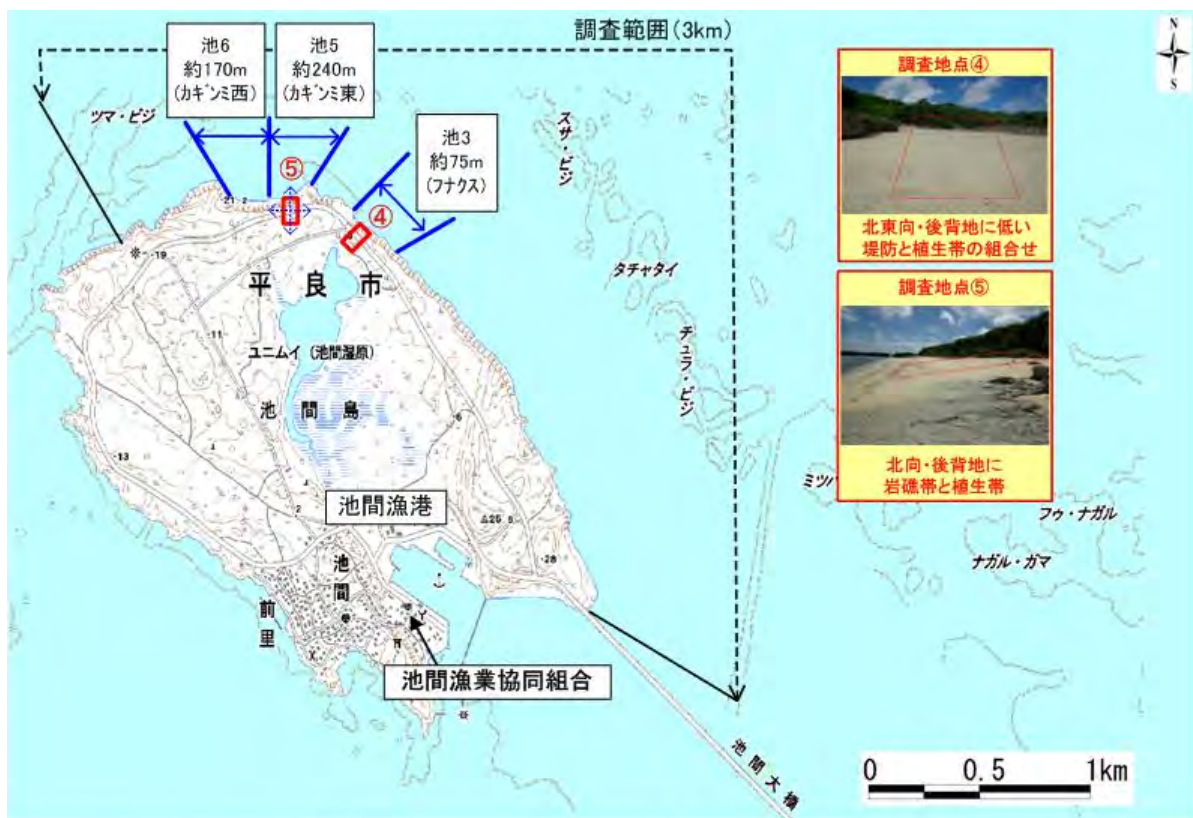


f. 沖縄県宮古島市

沖縄県宮古島市における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-7 に示す。本地域は、共通調査における調査枠を宮古島に 2 地点、池間島に 3 地点設定した。



図 3.3-7 (1) モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点（沖縄県宮古島市）



注1: 「池1」～「池6」は本モデル調査において使用する地区番号(調査区域名の略称)を示し、その下の()内は調査区域名を示す。

注2: 地点 ③では、第3回調査(2010年6月)及び第4回調査(2010年9月)は実施されていない。

図 3.3-7(2) モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点(沖縄県宮古島市)

(4) 回収・分類・集計方法

設定した調査枠内の1 cm以上のごみを回収し、種類ごとに分類して個数、重量、容量を計測した。その際に、ペットボトルやライター、流木などは1個1個の「実容量」を、一方、灌木や海藻、プラスチック破片などは、バケツなどに入れた「かさ容量」で測定を行った。これらのごみの分類は、下記の要領で作成した分類リスト(表 3.3-1)に従った。

既存の分類リストには、大きく分けてごみの材質から分類したリスト((財)環日本海環境協力センター、海辺の漂着物調査)とごみの発生源から分類したリスト(一般社団法人 JEAN、国際海岸クリーンアップ)の2種類がある。本調査結果と既存調査結果を比較する際に、2種類のリストで分類された結果との比較を可能にするため、本調査では2種類の分類リスト全ての品目を網羅する分類リストを使用した。また、モデル地域の中には海藻が多く漂着し、ごみと混在している場所もある。漂着物のうち、海藻の占める割合を知るため、当調査に使用する分類リストでは海藻の項目を付け加えた。

しかし、調査を進めていく中で、地域の要望・風習により海藻をごみとして取り扱わず、回収を実施しなかった地域があるが(和歌山県等) 共通調査においては漂着ごみとして回収し、分類した。

この分類リストの小項目を集計することにより、既存の2種類の分類リストとの比較が可能である。既存の2種類の分類リストと本調査の分類・集計の関係を図 3.3-8 に示す。

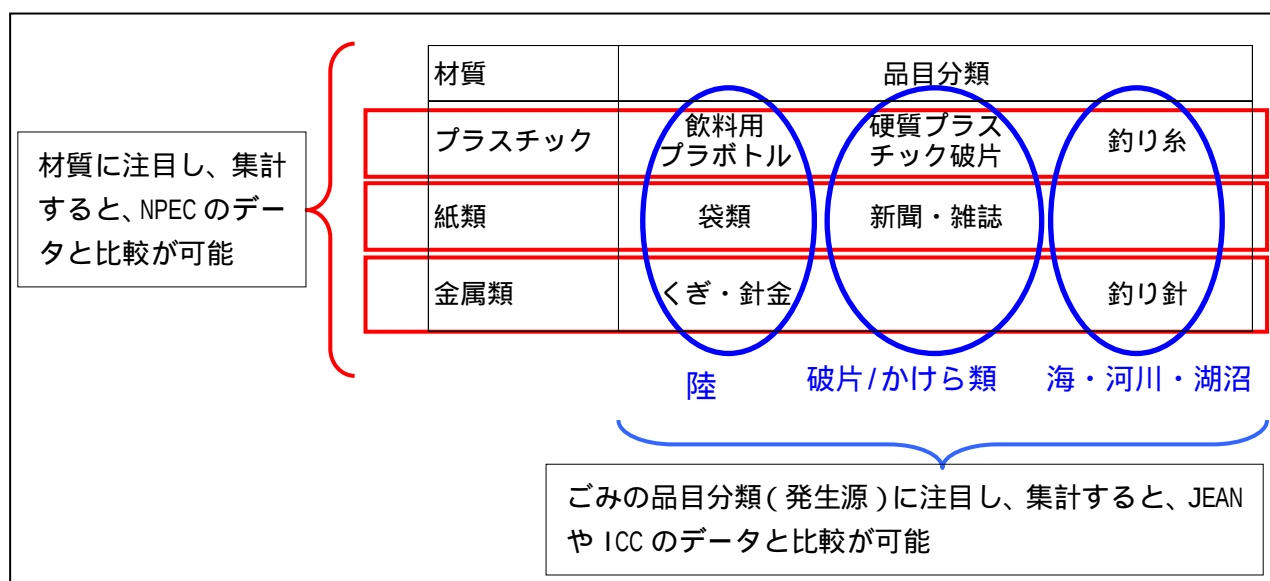


図 3.3-8 分類・集計の基本的考え方

表 3.3-1 (1) 漂着ごみ分類リスト (1/2)

大分類	中分類	品目分類	コード
1.プラスチック類	袋類	食品用・包装用(食品の包装・容器)	1101
		スーパー・コンビニの袋	1102
		お菓子の袋	1103
		6パックホルダー	1104
		農薬・肥料袋	1105
		その他の袋	1106
	プラボトル	飲料用(ペットボトル) 全数を本社へ送付	1201
		飲料用(ペットボトル以外)	1202
		洗剤・漂白剤	1203
		市販薬品(農薬含む)	1204
		化粧品容器	1205
		食品用(マヨネーズ・醬油等)	1206
		その他のプラボトル	1207
	容器類	カップ、食器	1301
		食品の容器	1302
		食品トレイ	1303
		小型調味料容器(お弁当用 醬油・ソース容器)	1304
		ふた・キャップ	1305
		その他の容器類	1306
	ひも類・シート類	ひも・ロープ	1401
		テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)	1403
		シート状プラスチック(ブルーシート)	1404
	雑貨類	ストロー	1501
		タバコのフィルター	1502
		ライター(全数を本社へ送付)	1503
		おもちゃ	1504
		文房具	1505
		苗木ポット	1506
		生活雑貨類(ハブラシ、スプーン等)	1507
		その他の雑貨類	1508
	漁具	釣り糸	1601
		釣りのルアー・浮き	1602
		フイ	1603
		釣りの蛍光棒(ケミホタル)	1604
		漁網	1605
		かご漁具	1606
		カキ養殖用パイプ	1607
		カキ養殖用コード	1608
		釣りえさ袋・容器	1609
		その他の漁具	1610
		アナゴ筒(フタ)	1611
		アナゴ筒(筒)	1612
	破片類	シートや袋の破片	1701
		プラスチックの破片	1703
		漁具の破片	1704
	その他具体的に	燃え殻	1901
		コード配線類	1902
		薬きょう(猟銃の弾丸の殻)	1903
		ウレタン	1904
		農業資材(ビニールハウスのバック等)	1905
		不明	1906
大分類	中分類	品目分類	コード
2.ゴム類	ボール		2100
	風船		2200
	ゴム手袋		2300
	輪ゴム		2400
	ゴムの破片		2500
	その他具体的に	ゴムサンダル	2601
		複合素材サンダル	2602
		くつ・靴底	2603
3.発泡スチロール類	容器・包装等	食品トレイ	3101
		飲料用カップ	3102
		弁当・ラーメン等容器	3103
		梱包資材	3104
	フイ		3200
	発泡スチロールの破片		3300
	魚箱(トロ箱)		3400
4.紙類	容器類		3500
	包装	紙コップ	4101
		飲料用紙バック	4102
		紙皿	4103
		紙袋	4201
		タバコのハッカーシ(フィルム、銀紙を含む)	4202
		菓子類包装紙	4203
		段ボール(箱、板等)	4204
	花火の筒	ボール紙箱	4205
			4300
	紙片等	新聞、雑誌、広告	4401
		ティッシュ、鼻紙	4402
		紙片	4403
	その他具体的に	タバコの吸殻	4501
		葉巻などの吸い口	4502

表 3.3-1(2) 漂着ごみ分類リスト(2/2)

大分類	中分類	品目分類	写真
5.布類	衣服類		5100
	軍手		5200
	布片		5300
	糸、毛糸		5400
	布ひも		5500
	その他具体的に	毛布・カーベット	5601
		覆い(シート類)	5602
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	飲料用容器	6101
		食品用容器	6102
		化粧品容器	6103
		市販薬品(農薬含む)容器	6104
		食器(コップ、ガラス皿等)	6105
		蛍光灯(金属部のみも含む)	6106
		電球(金属部のみも含む)	6107
		食器	6201
	陶磁器類	タイル・レンガ	6202
	ガラス破片		6300
	陶磁器類破片		6400
	その他具体的に		6500
7.金属類	缶	アルミ製飲料用缶	7101
		スチール製飲料用缶	7102
		食品用缶	7103
		スプレー缶(カセットボンベを含む)	7104
		潤滑油缶・ボトル	7105
		ドラム缶	7106
		その他の缶	7107
		釣り針(糸のついたものを含む)	7201
	釣り用品	おもり	7202
		その他の釣り用品	7203
	雑貨類	ふた・キャップ	7301
		プルタブ	7302
		針金	7303
		釘(くぎ)	7304
		電池	7305
	金属片	金属片	7401
		アルミホイル・アルミ箔	7402
	その他	コード配線類	7501
8.その他の人工物	木類	木材・木片(角材・板)	8101
		花火(手持ち花火)	8102
		割り箸	8103
		つま楊枝	8104
		マッチ	8105
		木炭(炭)	8106
		物流用パレット	8107
		梱包用木箱	8108
		その他具体的に	8109
	粗大ゴミ(具体的に)	家電製品・家具	8201
		バッテリー	8202
		自転車・バイク	8203
		タイヤ	8204
		自動車・部品(タイヤ・バッテリー以外)	8205
		その他具体的に	8206
	オイルボール		8300
	建築資材(主にコンクリート、鉄筋等)		8400
	医療系廃棄物	注射器	8501
		バイアル	8502
		アンプル	8503
		点滴パック	8504
		錠剤パック	8505
		点眼・点鼻薬容器	8506
		コンドーム	8507
		タンボンのアプリケーター	8508
		紙おむつ	8509
		その他の医療系廃棄物	8510
	その他具体的に	革製品	8601
		船(FRP等材質を記入)	8602
9.自然系漂着物	流木、灌木等	灌木(植物片を含む、径10cm未満、長さ1m未満)	9101
		流木(径10cm以上、長さ1m以上)	9102
	海藻		9200
	その他(死骸等)	死骸等(具体的に)	9301

3.3.2 独自調査

(1) 各モデル地域の調査範囲

a. 北海道豊富町

北海道豊富町における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-9 に示す。本地域は、独自調査における調査区間を 3 区域設定した。



注 モデル地域の範囲は調査範囲と同じ範囲である。

図 3.3-9 モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点（北海道豊富町）

b. 和歌山県串本町

和歌山県串本町における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-10 に示す。本地域は、独自調査における調査区間を 5 区域設定した。



注 1：モデル地域の範囲は調査範囲と同じ範囲である。

注 2：区域 5 では、第 3 回調査（2010 年 7 月）及び第 4 回調査（2010 年 9 月）は実施されていない。

図 3.3-10 モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点（和歌山県串本町）

c. 島根県松江市

島根県松江市における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-11 に示す。本地域は、独自調査における調査区間を 6 区域設定した。



注 1：モデル地域の範囲は調査範囲と同じ範囲である。

注 2：「神社前以外」では、第 1 回調査（2009 年 12 月）及び第 2 回調査（2010 年 2 月）は実施されていない。また、「多古漁港海岸」では、第 3 回調査（2010 年 6 月）及び第 4 回調査（2010 年 9 月）は実施されていない。

図 3.3-11 モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点（島根県松江市）

d. 山口県下関市

山口県下関市における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-12 に示す。本地域は、独自調査における調査区間を 4 区域設定した。



注：区域 4 - 西側では第 3 回調査（2010 年 6 月）及び第 4 回調査（2010 年 9 月）は実施されていない。

図 3.3-12 モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点（山口県下関市）

e. 長崎県対馬市

長崎県対馬市における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-13 に示す。本地域は、独自調査における調査区間を2区域設定した。



図 3.3-13 モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点（長崎県対馬市）

f. 沖縄県宮古島市

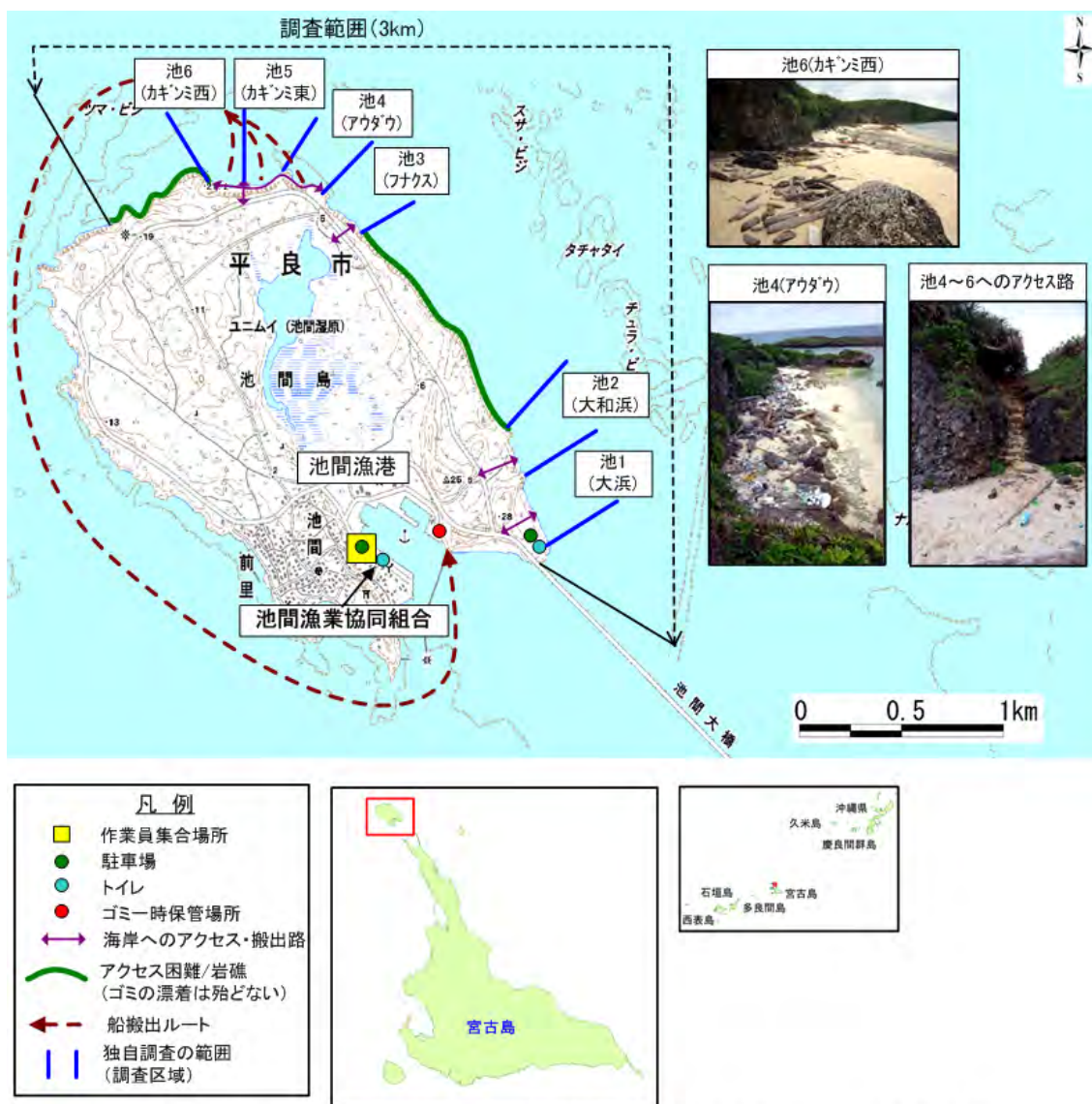
沖縄県宮古島市における調査範囲、調査区域、調査地点を図 3.3-14 に示す。本地域は、独自調査における調査区間を宮古島に 2 区域、池間島に 6 区域設定した。



注 1: モデル地域の範囲は調査範囲と同じ範囲である。

注 2: 区域狩 2 では、第 3 回調査(2010 年 6 月)及び第 4 回調査(2010 年 9 月)は実施されていない。

図 3.3-14 (1) モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点(沖縄県宮古島市)



注:「池1」～「池6」は本モデル調査において使用する地区番号(調査区域名の略称)を示し、その下の()内は調査区域名を示す。

注1: モデル地域の範囲は調査範囲と同じ範囲である。

注2: 区域池1、池2、池4では、第3回調査(2010年6月)及び第4回調査(2010年9月)は実施されていない。

図 3.3-14 (2) モデル地域の範囲と調査範囲、調査区域、調査地点(沖縄県宮古島市)

(2) 漂着ごみの回収・処分方法の試行内容

a. 漂着ごみの回収、搬出方法の試行

独自調査における漂着物の回収方法は、第1期モデル調査の結果から表 3.3-2 に示す方法が考えられるが、各モデル地域の海岸特性を考慮して、回収方法を検討した。その際に参考とした第1期モデル調査の結果を表 3.3-3 に、回収・搬出方法の具体例を表 3.3-4 に示す。

表 3.3-2 漂着物別の回収方法

区 分			破片 (1cm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
回収 方法	人 力	人力	○	○	○	○		
		掃除機	○	×	×	×	×	×
		チェーンソー	×	×	×	×	○	×
		エンジンカッター	×	×	×	×	×	○
	重 機	バックホウ	×	×	○	×	○	○
		レーキドーザ	×	×	×	○	×	×
		ビーチクリーナ	×	○	×	×	×	×

：特に発泡スチロール片

○：適用可能、：大きさや重量によっては適用できない。

表 3.3-3 海岸の特性別の回収、搬出方法¹

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
		掃除機	×	×	×	○	○	○	○	×	岩の隙間の細かい発泡スチロール等の回収に有効。長時間の使用不可
		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
	重 機	バックホウ	×	○	×	○	×	○ ²	×	○	重量物の回収。人力の併用が必要
		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	×	○	×	×	×	×	×	×	
搬出方法	人 力	人力	○	○	○	○	○	○	○	×	重量物・大型ごみ以外の搬出
		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	×	○	○	×	×	×	×	×	
	重 機	不整地車両	×	○	×	○	×	○ ²	×	×	起伏の少ない海岸で利用可能
		自動車	×	○	×	○	×	×	×	×	平坦で砂・礫の締まった海岸で利用可能
		小型船舶	×	○	○	○	○	○	○	×	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
		モノレー ¹	○	○	○	○	○	○	○	×	設置・メンテナンス・撤去に経費が必要。周辺環境の一部改変が必要
		荷揚げ機 ¹	○	○	○	○	○	○	○	×	

注：「○」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。

1：海岸から搬出先までの高低差がある場合に利用

2：磯浜の形状によっては利用できない。

¹ 環境省（2009）：漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会報告書 平成 21 年 3 月より作成

表 3.3-4 回収、搬出方法の具体例

方法	項目	種 類		
回収方法	人力			
		人力	人力(ビニール袋の利用)	人力(フルコンパッグの利用)
				
		チェーンソー	エンジンカッター(漁網の切断)	ユニック車(漁網の回収)
	重機			
		バックホウ	レーキドーザ	ビーチクリーナ
搬出方法	人力			
		人力	不整地車両	バックホウとユニック車
	重機 船舶			
		船外機船+筏	小型船舶	台船

上述の事例や漂着ごみの状況、海岸特性を考慮し、各モデル地域における独自調査の漂着ごみの回収、搬出方法の試行内容を表 3.3-5 に示すとおりとした。

表 3.3-5(1) 独自調査における回収、搬出方法の試行内容

地域名	調査回	試行内容
北海道 豊富町	リセット	調査開始前に、長年にわたる漂着ごみの蓄積分を排除する。重機等を出来る限り利用した回収・搬出を行った。一部調査区域においては、地元住民による作業も試行した。
	第1回	雪解け後の出水のため、河川等からの大量の流木、灌木等の流出・漂着が予想される。リセット調査の実績を踏まえ、流木を効率よく回収する方法を検討する。
	第2回	台風等による大雨の影響による河川等からの大量の流木、灌木等の流出・漂着が予想される。流木を効率よく回収する方法を検討する。
	第3回	基本的には他の調査と同様の体制で臨み、新たな回収や処分方法について検討する。
和歌山県 串本町	第1回	アカウミガメの産卵に配慮して、当該砂浜域では、冬季にのみ重機等を利用する。人力では回収困難な大型漂着ごみの重機による回収・搬出を検討する。重機等が利用できない磯浜・磯浜については、地域住民による磯浜(調査区域2)の回収作業を実施し、回収効率を検討する。 ^{注1}
	第2回	気象・海象条件が厳しい冬季には小型船舶が利用できないため、磯浜・磯浜からの人力のみによる搬出(小型船舶なし)の可能性を検討する。また、地域住民による磯浜(調査区域3)の回収作業を実施し、回収効率を検討する。
	第3回	地域住民による磯浜(調査区域4)の回収作業を実施し、回収効率を検討する。また、小型船舶による磯浜・磯浜からの効率的な搬出方法を検討する。
	第4回	漂着ごみ量が最も少ないと想定される季節において、漂着ごみの漂着量に基づいた回収および搬出作業に係る人員構成等の最適化について検討する。
島根県 松江市	第1回	海象条件のやや厳しい初冬での回収・搬出方法(人力)を検討する。また、小波海岸でほとんど埋没している漁網等の重機による回収・搬出方法を検討する。
	第2回	海象条件の厳しい投棄での回収・搬出方法(人力)を検討する。
	第3回	定期的な回収活動に必要な人員数及び重機数を検討する。また、岩礁に絡んだ大型漁網の回収・搬出方法を検討する。
	第4回	定期的な回収活動に必要な人員数及び重機数を検討する。
山口県 下関市	第1回	北西の季節風の影響を受け漂着するごみの量は多いと予想される。気象・海象条件が厳しいため、船舶の使用は困難である。そこで、人力および重機による効率的な回収・搬出方法を検討する。
	第2回	冬季を経過して、大型かつ大量の漂着ごみの漂着が予想される。第1回調査の実施を踏まえ、人力および重機による効率的な回収・搬出方法を検討する。
	第3回	漂着ごみ量が最も少ないと想定される季節における、漂着ごみの漂着量に基づいた回収および搬出作業に係る人員構成等の最適化について検討する。
	第4回	第3回調査の結果を基に、人力、車両などをより効果的に投入した場合の回収・搬出効率を検討する。

表 3.3-5(2) 独自調査における回収、搬出方法の試行内容

地域名	調査回	試行内容
長崎県 対馬市	第1回	地域住民と建設作業員の人力のみの回収・搬出効率、経済性を比較する。陸上からの搬出の効率、費用等の情報を得る。
	第2回	漂着ごみが最も多い時期と想定される。地域住民と建設作業員、重機使用それぞれの回収効率や経済性について比較検討する。
	第3回	地域住民と建設作業員の人力のみの回収効率、経済性を比較する。船舶及び車両による搬出の効率、費用等の情報を得る。
	第4回	地域住民と建設作業員の人力のみの回収効率、経済性を比較する。漂着ごみが多い場合の船舶及び車両による搬出の効率、費用等の情報を得る。
沖縄県 宮古島市	第1回	地域住民による回収及び建設作業員による搬出の補助、漁網、流木の切断等を試行する。池間島北海岸では小型船舶による回収ごみの搬出を検討する。
	第2回	冬季の季節風により気象・海象条件が厳しいことが予想されるため、小型船舶による漂着ごみの搬出は困難である。そのため、地域住民と建設作業員それぞれの人力による回収・搬出効率や経済性について比較検討する。
	第3回	全て地域住民により回収を行い、池間島北海岸では船舶による漂着ごみの搬出を行う。
	第4回	漂着ごみの量が比較的少ないと予想されるため、池間島北海岸・狩俣北海岸それぞれ地元の住民のみによる回収を行う。池間島北海岸における船舶による漂着ごみの搬出は必要に応じて実施する。

b. 漂着ごみの収集・運搬、処分方法の試行

漂着ごみの運搬は、適切な収集・運搬方法について今後のモデルになるように考慮して実施した。回収物の処分については各モデル地域近隣の廃棄物処理施設の規模や受け入れ体制及び漂着ごみの内容に基づいて、更には、流木や発泡スチロール類のリサイクルも念頭に置きながら試行した。

c. 回収効率の検討

漂着ごみの回収、搬出には、人力によるものと、人力と重機や船舶を併用する方法があるが、効率的に回収する方法を検討するために、各モデル地域で試行した方法における回収効率を算出した。

(3) 漂着ごみの塩分測定及び塩分が処理施設に与える影響検討

漂流・漂着ごみの回収・処理方法に関し、第1期モデル調査では、回収方法が詳細に検討された。一方、漂着ごみの処分方法については、地域の廃棄物処理施設の受け入れ体制等により、モデル地域によっては十分な検討に至らなかった場合もあった。また、廃棄物処理施設の受け入れ能力はあるものの、漂流・漂着ごみには、塩分が多く付着・浸透しているという理由から、受け入れを拒否される場合も少なくない。そこで、海岸に漂着したごみに含まれる塩分を測定し、その塩分が処理施設に与える影響を検討した。

試料は、長崎県対馬市の棹崎海岸にて採取した漂着ごみのうち、流木・灌木、プラスチック類の各3検体（ごみの多い場所から3箇所選定）とし、それぞれの塩素（塩分等）分析を行った。試料として採取する漂着ごみは、1試料につき約1kgとし、密封できる袋に入れ持ち帰り、

財団法人日本環境衛生センターに分析を依頼した。

a. 漂着ごみの塩素等の分析方法

各試料について、以下の(ア)～(ウ)に従って3種類の方法により水分及び塩素を分析した。その結果から、試料中の塩素量を算出した。

(ア)流木・灌木、プラスチック類中の塩素（塩化物イオン：無機性塩素）

- ・試料を袋から取り出し、厚生省の通知(昭和52年の環整95号)に準拠して、 105 ± 5 で乾燥させる。同時に水分を求める。
- ・乾燥した試料を破碎して、均一な乾燥試料を調製する。
- ・環境庁告示13(昭和48年)に準拠して乾燥試料3gあたり100mLの溶媒(水)を入れて6時間連続振とう後、ガラス繊維ろ紙(孔径 $1\mu\text{m}$)でろ過し、塩分を溶出させたろ液(溶出液)を調製する。
- ・溶液中の塩化物イオンをJIS K 0107(排ガス中の塩化水素分析方法)附属書3に準拠してチオシアン酸水銀()吸光光度法により定量する。

(イ)流木・灌木、プラスチック類中の塩素（可燃性の塩素：有機性塩素）

- ・上記(ア)で調製した乾燥試料について、JIS M 8813(石炭類及びコークス類 - 元素分析方法)に準拠して、酸素気流下で約800℃で燃焼させ、生成した塩化水素を吸収液(水酸化ナトリウム溶液)に吸収させる。
- ・吸収液中の塩化物イオンを上記(ア)と同様に定量する。

(ウ)袋に付着した塩素（塩化物イオン：無機性塩素）

- ・袋に100mLの溶媒(水)に入れ、塩分を溶かした溶液(洗浄液)を調製する。
- ・洗浄液中の塩化物イオンを上記(ア)と同様に定量する。

b. 塩分が処理施設に与える影響検討

上記の「漂着ごみの塩素等の分析」によって把握した漂着ごみの塩分と、家庭から排出される一般廃棄物の塩分を比較できるよう、他地域の一般廃棄物処理施設における分析データを数箇所につき収集した。

(4) 漁網・ロープの発生源を特定する調査（国内・国外の分類）

第1期モデル調査結果によれば、生活系のごみが大半を占める地域がある一方で、漁網やロープなど漁業系の漂着ごみが個数割合で1/4～1/2程度を占める地域があることが明らかとなり、漁業系ごみの発生抑制が課題となっている。漁業系ごみの中には外国から漂流してきたと考えられる漁具も多いことから、漁業系ごみの発生抑制対策を検討するためには、漁具の発生源についての情報が欠かせない。

そのため、モデル地域にて回収された漁網やロープについて、それらを専門に扱う業者に分析を依頼し、漁具の発生源についての情報を得るための調査を行った。

a. サンプル採取場所及び採取日

モデル地域の中で漁網やロープが比較的多かった、和歌山県及び島根県を対象とした。サンプルの採取日を表3.3-6に示す。

表 3.3-6 漁網及びロープ採取日

モデル地域名	採取日
和歌山県串本町	2009 年 12 月 7 日
島根県松江市	2009 年 12 月 1～2 日

b．サンプル採取方法

サンプルの採取方法は、調査範囲の決めた場所から海岸と平行に歩きながら、発見した漁網・ロープのうち異種類と思われる漁網及びロープについて、合わせて 50 検体になるまで全て採取した。大きな漁網や長いロープは、50cm 程度の大きさに切断して持ち帰った。

c．サンプル分析方法

漁網やロープは、形状、繊維の種類、ねじり方などから、ある程度の国別判別が可能である。ここでは、漁網やロープを専門に扱う業者に分析を依頼した。

3.4 調査結果の取りまとめ

3.4.1 共通調査

(1) 漂着ごみ量の経時変化及びモデル地域間の比較

各モデル地域において、共通調査により回収された漂着ごみ量の推移を図 3.4-1 に示す。ここで示した漂着ごみ量は、本調査の前に実施されたクリーンアップ事業（北海道豊富町地域ではリセット調査）以降に新たに漂着したごみの量である。なお、図 3.4-1 は漂着ごみの密度（100m²あたりの重量/月）を表しており、海岸の漂着ごみの全量は海岸線の長さ・奥行きによっても異なる点に注意が必要である。

各モデル地域の漂着ごみ量の推移をみると、北海道豊富町地域及び長崎県対馬市地域では、夏季から秋季にかけての漂着ごみ量が最も多かった。北海道豊富町地域では、2010 年 7 月下旬から 10 月にかけて近傍河川の出水後が何度かみられ、その後に漂着ごみが増加していた。長崎県対馬市地域では 2010 年 9 月に台風が通過した後に漂着ごみが増加した。その他の 4 地域では、秋季から冬季に最も漂着ごみ量が多い傾向が見られた。

モデル地域の中では北海道豊富町地域の漂着ごみ量が突出して多かった。島根県松江市地域では、2009 年 6 月～12 月の漂着ごみ量が他の時期に比べて特に多かったが、それ以降の漂着ごみ量は和歌山県串本町地域と同程度であった。

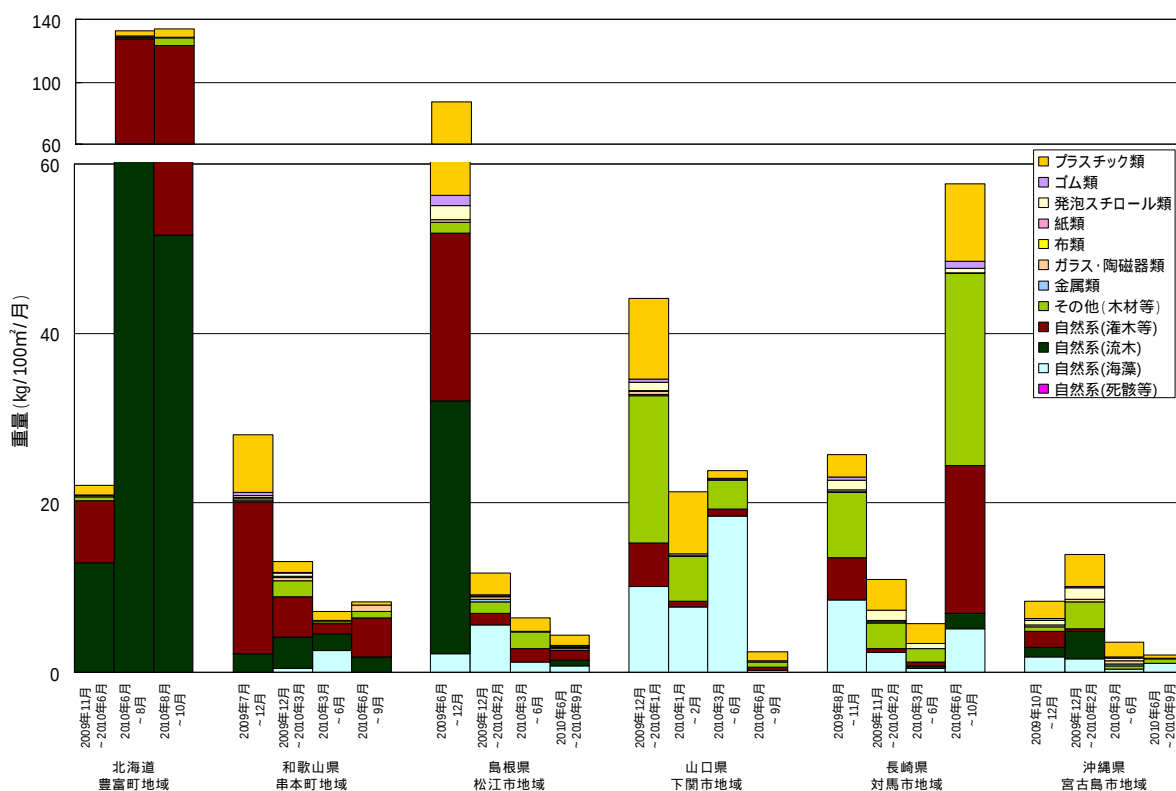


図 3.4-1 共通調査において回収された漂着ごみ重量の推移

（2009 年 6 月～2010 年 10 月、人工物＋流木・灌木＋海藻）

ここでは、漂着ごみの密度（100m²あたりの重量・容量/1ヵ月）を表しており、海岸の漂着ごみの重量は海岸線の長さ・奥行きによって異なる。

(2) 漂着ごみ組成のモデル地域間の比較

共通調査において回収された漂着ごみの組成をモデル地域毎に図 3.4-2 に整理した。北海道豊富町地域では、流木・灌木の木質系のごみが重量比で約 94%を占めていた。和歌山県串本町地域及び島根県松江市地域においても、流木・灌木の占める割合が多い傾向が見られた。山口県下関市地域では海藻が最も大きな割合(約 52%)を占めていた。また、山口県下関市地域及び長崎県対馬市地域では、その他(木材等)の占める割合が他の地域に比べて大きい傾向が見られた。島根県松江市地域及び沖縄県宮古島市地域では、プラスチック類の重量割合が最も高かった。

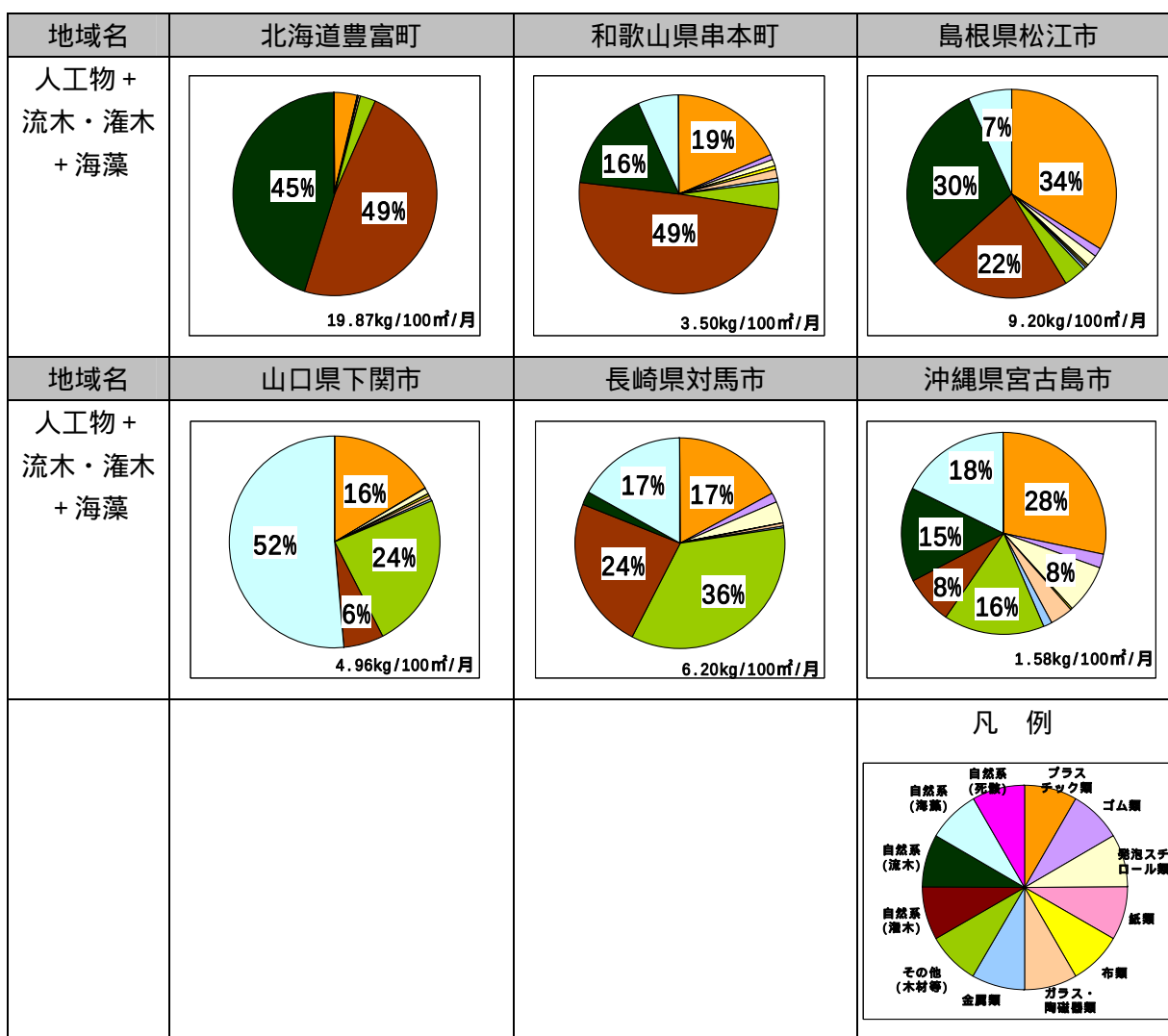


図 3.4-2 モデル地域別の漂着ごみの組成(重量比率)

3.4.2 独自調査

(1) 回収・搬出方法

各モデル地域における漂着ごみの状況、海岸特性を考慮し実施した回収・搬出方法を表 3.4-1 に整理した。また、回収及び搬出の例を図 3.4-3 に示す。

表 3.4-1 (1) 独自調査における回収・搬出方法（北海道豊富町地域）

項 目	方法
回収方法	・作業員は、建設作業員及び一般作業員に分ける。 ・建設作業員は、協力会社社員が班長として指揮を取り、重機等とともに作業を行う。 ・建設作業員の班は、大型流木等の重機等を用いた作業を中心に行う。 ・一般作業員は、当社社員が班長として指揮をとり、重機等と隔離して作業を行う。 ・一般作業員の班は、手作業で収集する不燃物の回収を中心に行う。 ・作業責任者は、作業開始前に全作業員に対して回収作業の内容、安全管理に関する事項、保険に関する事項等の説明を実施し、健康状態の確認を行う。 ・回収は、漂着ごみの量が多いものから、分類群ごとに行う。また、回収用具を適宜使い分け効率よく回収する。 ・チェーンソー等の機械類を使用する場合には、他の作業員と距離を置く。作業責任者は、これを確認した後に、作業実施の指示を出す。 ・作業責任者は、作業全体を統括し、作業開始、終了、休憩の判断も行う。休憩は、1 時間に 10 分を目安にして行う様にする。
搬出方法	・建設作業員が中心となり、重機及び車両を使用して実施する。 ・分別を行った漂着ごみは、分別名を標記したフレコンバッグに収納する。フレコンバッグの口は閉める。 ・流木などの大型の漂着ごみは、重機または車両にそのまま搭載して搬出する。
仮置き場	・集積したフレコンバッグ等は、漂着ごみの分類群別に、また、収集車に積載しやすいよう整理しておく。 ・飛散防止措置及びロープ等による隔離策を講じる。 ・遅くとも回収作業日の翌平日までに撤去する。

表 3.4-1 (2) 独自調査における回収・搬出方法 (和歌山県串本町地域)

内容	調査区域名	方法
回収方法	調査区域 1 (砂浜)	人力で回収できる漂着ごみについては、一般作業員を主体とし、処分方法に準じて、可燃物(灌木等)、不燃物(廃プラスチック類等の人工物、空き缶、空き瓶等)に分別しながら回収した。廃プラスチック類及び流木・木材(小型)はビニール袋に回収し、流木・木材(大型) 大型の漁業ブイなどはスタンドバッグに回収した。 流木・木材、タイヤなどの大型の漂着ごみについて、建設作業員を主体に回収を行った。大型の流木・木材はチェーンソーにより切断し、人力でスタンドバッグに収容後、搬出した。切断が困難な場合は、重機で直接回収を行なった。
	調査区域 2~5 (礫浜)	大型の流木・木材等は、チェーンソーで、建設作業員 2 名で運べる大きさに切断した。それらを人力にてスタンドバッグに回収した。 大型漂着ごみ等の回収後、その他の可燃物(灌木等)、不燃物(廃プラスチック類等の人工物、空き缶、空き瓶等)などを、一般作業員と建設作業員によって回収した。
搬出方法	調査区域 1 (砂浜)	海岸へのアクセスに使用する複数の傾斜路まで、人力により回収した漂着ごみを搬出した。その後、分類ごとのごみ袋、スタンドバッグを軽トラックにて仮置き場へ搬出した。
	調査区域 2~5 (礫浜)	船舶が利用できる場合には、岸から人力で波打ち際までごみ袋・スタンドバッグを運び出し、船舶(船外機船)に乗せて、沖側に待機している船舶まで搬出した。船舶は須賀漁港へ移動し、回収物を分類群ごとに仮置き場に集積した。船舶が利用できない場合には、建設作業員により、陸路経由で搬出を行った。
仮置き場	須賀漁港内	須賀漁港の片隅を仮置き場とした。事前に漁港管理者である串本町産業振興課より使用許可を得、串本保健所等の関係機関に連絡した。保管中は周囲をロープで囲い、仮置き内容物・連絡先等を書いた看板を設置した。

表 3.4-1 (3) 独自調査における回収・搬出方法 (島根県松江市地域)

項 目	方法
回収方法	・沖泊漁港海岸では、漂着ごみを建設作業員と一般作業員によりフレコンバッグ等に回収した。 ・多古漁港海岸では、一般作業員、または、少量の場合には調査員だけで、フレコンバッグ等に回収した。 ・野波漁港海岸(小波)の砂浜部は、建設作業員と一般作業員でフレコンバッグ等に回収した。 ・野波漁港海岸(小波)の砂浜にほとんど埋没していた漁網等の回収はバックホウを利用した。 ・回収は、漂着ごみの量が多いものから、分類ごとに行った。また、回収用具を適宜使い分け効率よく回収した。 ・チェーンソー等の機械類を使用する場合には、他の作業員と距離を置いた。作業責任者は、これを確認した後に、作業実施の指示を出した。 ・回収・分別した漂着ごみは、フレコンバッグに収納した。フレコンバッグの口は閉めた後、内容物が判る目印を付けた。 ・流木などの長物は、フレコンバッグに収納しないで、船舶などにバラ積みした場合もあった。
搬出方法	・沖泊漁港海岸の礫浜部からの搬出には、浮き桟橋と船舶を使用した。この場合、浮き桟橋で作業する作業員は、建設作業員を主体に特定した。 ・多古漁港海岸は、回収場所と仮置き場の距離は近接しており近かったため、人力で搬出した。 ・野波漁港海岸(小波)では、搬出する漂着ごみが少ない場合には人力とした。搬出する漂着ごみが多い場合には重機を使用した。
仮置き場	・沖泊漁港海岸の仮置き場には、ユニックを配置して、船舶からの荷揚げを行った。 ・沖泊漁港海岸では、運搬車が頻繁に往来するため、仮置き場に安全管理者を 1 名置いた。 ・荷揚げしたフレコンバッグ等は、漂着ごみの分類別に、また、収集車に積載しやすいよう整理した。 ・軽いものは飛ばないように、危険物は隔離するなど、飛散防止措置等を講じた。

表 3.4-1 (4) 独自調査における回収・搬出方法 (山口県下関市地域)

内容	調査区域	方法
回収方法	調査区域 1～4	人力による回収を基本とした。発泡スチロール製ブイ等の大型軽量で数量の多い漂着ごみから回収した。その後、回収する漂着ごみの種類に適した回収袋を使用しながら、不燃物と可燃物に分別し回収した。上記と平行して、別班にて、流木・木材、漁網等をフレコンバッグに入る程度に切断した。 足場の悪い場所が多く、チェーンソーによる回収物の切断作業もあるため、建設作業員による回収とした。重機を利用する場合には、重機等管理者の指示により、安全作業を心がけた。
搬出方法	調査区域 1	全区域の共通事項として、足場の悪い場所が多いため、建設作業員による搬出とした。搬出は複数人で実施し、車両への積載場所には管理者を 1 名配置した。 足場が悪いため、回収した漂着ごみは人力で、車両が進入できる農道まで移動させ、バックホウと人力で車両に積載した。車両に積載した漂着ごみは仮置き場まで搬出した。 車両による海岸から仮置き場までの搬出は全区域共通である。
	調査区域 2	足場が悪いが、エリア中央付近の後背地に車両が通行できる搬出路がある。バックホウと人力で車両へ漂着ごみを積載し搬出した。
	調査区域 3	足場がよいため、回収した漂着ごみは人力により車両の進入できる地点まで移動させ、車両に積載した。重機は使用しなかったが、重機の進入は可能である。
	調査区域 4	貴重種であるハマオモトの群生地のため、海岸へ重機は持ち込まなかった。後背地まで車両が進入可能な通路が数本あり、そこから仮置き場まで車両で搬出した。
仮置き場		上記の搬出先 (仮置き場) は、大量の漂着ごみを仮置きできる旧角島中学校校庭とした。仮置き場では、分類した品目ごとに置き場所を決め、他の品目と混ざらないよう整理した。 下関市教育委員会より、使用許可を取得した。

表 3.4-1 (5) 独自調査における回収・搬出方法（長崎県対馬市地域）

内容		方法
分別・回収 方法	分別	・ 棹崎 1、棹崎 2 とも、処分方法に準じて、分別して回収する。 ・ フレコンバッグ等には外側から内容物が判るように目印を付ける。
	回収	・ 回収に当たっては、漂着ごみの分類ごと担当班を決める。 ・ はじめに、建設作業員が先行して重機・人力にて発泡スチロール・ポリタンク等の大型・大重量の漂着ごみをそれぞれフレコンバッグに詰めて分別回収する。 ・ 大型の流木・角材等は、重機利用が可能な場合は切断してフレコンバッグに詰める。重機の利用が困難な場合は、ロープで流木等を束ねる。 ・ 上記の大型の漂着ごみ等の回収終了後に、その他の小型の漂着ごみを人力にて分類群ごとにフレコンバッグ等に詰め、重機や船舶で搬出しやすい場所に集める。 ・ 搬出に船舶を利用する場合は波打ち際まで運ぶことから、フレコンバッグ等に詰め込む量を少なくしたり、海水がぬける網袋に詰めたりする。
搬出方法	搬出条件	・ 船舶で搬出は、回収物を波打ち際まで運ぶ距離を短くするため、極力満潮時に実施する。一方、重機利用の場合では、重機が移動しやすい干潮時に搬出する。そのため、事前に潮汐を把握し、地域の漁業の都合等も考慮して作業日を決定する。
	搬出方法	・ 重機及び車両を利用する場合は、これらにより分類群ごとのフレコンバッグ等を所定の仮置き場まで運び、分類群ごとに集積する。特に、道幅が狭い地区では、軽四車両等で繰り返し、搬出する。 ・ 船舶での搬出が主体となる地区では、浮力が確保できる発泡スチロールはフレコンバッグいっぱい、ポリタンク等は半分程度にフレコンバッグに詰め、漁網や流木などの重量物は網袋に詰める。それらを岸から一旦、船外機船に渡し、それを沖で待機する小型船に移し変えてから仮置き場がある港まで搬出する。仮置き場では、ユニック車等によりフレコンバッグ等をつり上げ、分類群ごとに集積する。港では、ユニック車等にてつり上げ、所定の場所に集積する。 ・ 重機・船舶を用いて搬出する場合は土木建設業者及び漁協組合員を主体に行い、人力で搬出する場合は NPO・地元住民等を主体に実施する。
仮置き場		佐護湊漁港の指定場所を仮置き場とした。事前に、漁港管理者である対馬市役所農林水産部より使用許可を得、対馬保健所等の関係機関に連絡した。保管中は周囲をロープで囲い、仮置き内容物・連絡先等を書いた看板を設置した。

表 3.4-1 (6) 独自調査における回収・搬出方法 (沖縄県宮古島市地域)

内容		方法
分別・回収方法	回収	・各地区共に作業班を二つに分け、主に地域住民から構成する人力回収班 (主に地域住民) と業者・漁協等から構成する切断・船舶作業班 (流木・漁網等の切断及び船舶による運搬作業等) を組織する。当社及び協力会社社員は作業責任者として人力回収班に2名、切断・回収補助作業班に1名が参加する。 ・機材の運搬及びごみの搬出については、池4～池6はアクセス路が急勾配であり車両及び人力を活用できないため、船を利用する。他の海岸については車両及び人力で行う。 ・作業責任者は、作業開始前において、全作業員に対し回収作業の内容、安全管理に関する事項、保険に関する事項等の説明を実施し、また、全作業員の健康状態の確認を行う。 ・人力回収班は、役割分担を行った上で回収作業を実施する。 ・人力回収班は、数種の回収用具類を使い分け効率よく漂着ごみを回収する。なお、ごみの分別作業の効率を上げるため、ごみは可能な限り種類毎に分別しながら回収を行う。 ・切断、船舶作業班の構成と主な役割は以下のとおりとする。 A. 流木、漁網等の切断作業 (地元森林組合・土木建設業者) B. 池4～池6における船舶を使用した海岸への機材運搬と回収ごみの搬出作業 (地元漁協及び土木建設業者) 地元漁協は主に船上の作業、土木建設業者は主に積み降ろし作業を担当する。 ・狩1、池5では、回収したごみの運搬や機材の運搬にリヤカーを有効活用する。 ・海岸におけるごみの運搬と集積作業は、二つの作業班が共同で実施する。 ・作業責任者は作業全体を統率し、作業開始、終了、休憩の判断も行う。休憩は、1時間に10分程度を目安に行う様にする。なお、作業員の水分補給量は1人1リットル/日を目安とし、作業実施日の天候及び気温を考慮して調整を行う。
	分別	・回収したごみは、事前調査時に関係者と協議の上で定めた種毎に分別を行う。分別作業は原則として回収を実施する海岸で行う。 ・分別を行ったごみは、比重の軽い発泡スチロールやペットボトル等はフレコンバッグに、比重の重い流木や金属類等は単体あるいは人力で運びやすい自立式万能袋に収納する等、ごみの種類毎に搬出しやすい措置を行う。
搬出方法	海岸からの搬出	・海岸近隣まで車両で進入できるため、軽トラックを利用してごみを海岸から仮置き場へ運ぶ。 ・池間島のアウダウ・カギンミ浜では船舶を利用してごみを仮置き場へ運ぶ。
	仮置き場における集積方法	・分別を行ったごみは、種類毎にフレコンバッグに収納する。フレコンバッグには各分類群が判る目印を付け、外側から内容物が判るようにする。 ・ごみの仮置き場は、運搬車への積載場所ともなる。したがって、ごみを収納したフレコンバッグは、運搬車へ積載しやすいよう配慮して配置する。また、フレコンバッグの口は確実に閉じる、軽いものは風等の影響で動かない様にする等の飛散防止措置を講じる。
仮置き場		事前調査時に関係者 (池間漁業協同組合、宮古島市生活保全課、宮古福祉保健所等) と協議の上、狩俣北海岸の回収ごみは海岸近傍交差点付近の空地、池間島北海岸の回収ごみは池間漁港とした。



人力での回収（沖縄県宮古島市）



ユニックでの回収（島根県松江市）



バックホウでの回収（山口県下関市）



タイヤショベルでの回収（北海道豊富町）

図 3.4-3 (1) 回収の状況



人力での搬出（山口県下関市）



人力での搬出（和歌山県串本町）



船舶での搬出（沖縄県宮古島市）



不整地車両での搬出（和歌山県串本町）



バックホウでの搬出（長崎県対馬市）



バックホウと軽トラックでの搬出
（長崎県対馬市）

図 3.4-3（2） 搬出の状況

(2) 回収・運搬及び処分方法

回収物は、可燃物、不燃物、処理困難物、流木、感染性廃棄物等に分別し、地元廃棄物処理業者に回収・運搬及び処理を委託し、地域の廃棄物処理施設において適正に処分した。各モデル地域における回収・処理の流れを図 3.4-4 に示す。

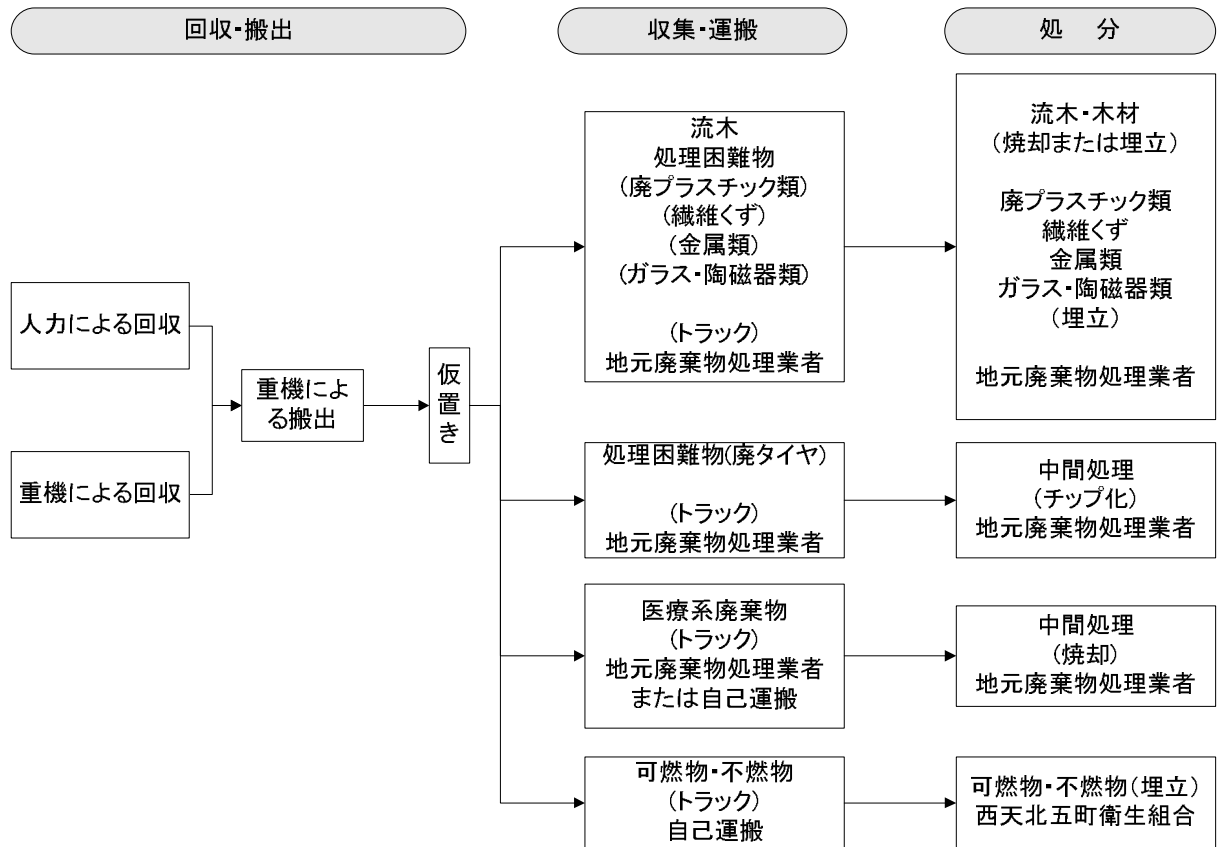


図 3.4-4 (1) 回収・処理の流れ (北海道豊富町地域)

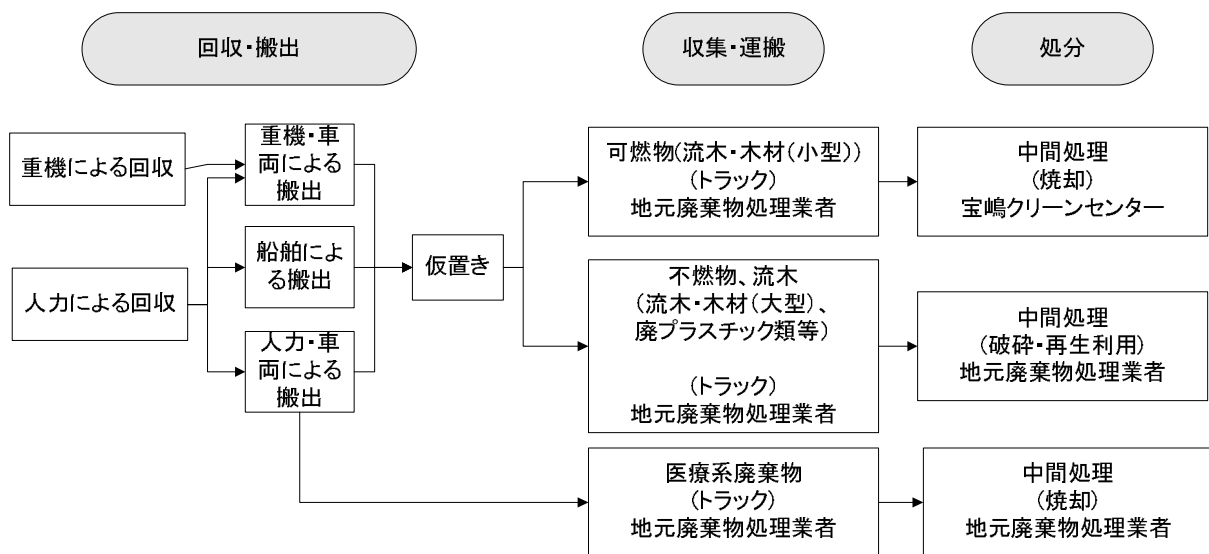


図 3.4-4 (2) 回収・処理の流れ (和歌山県串本町地域)

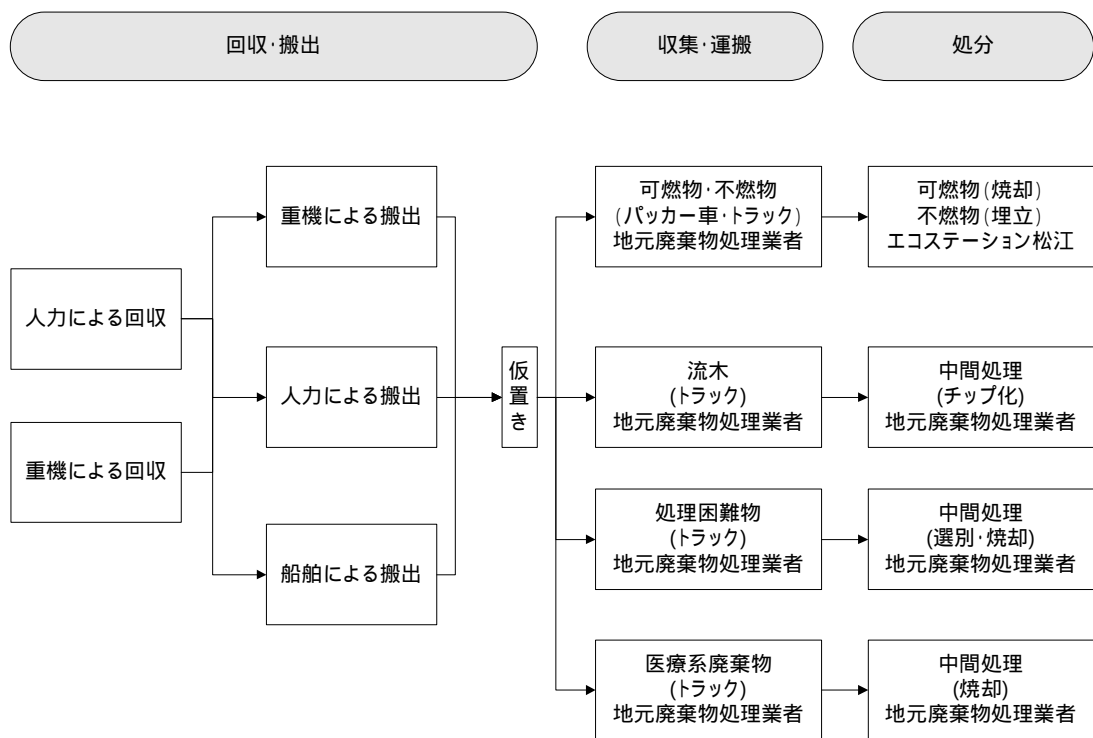


図 3.4-4 (3) 回収・処理の流れ (島根県松江市地域)

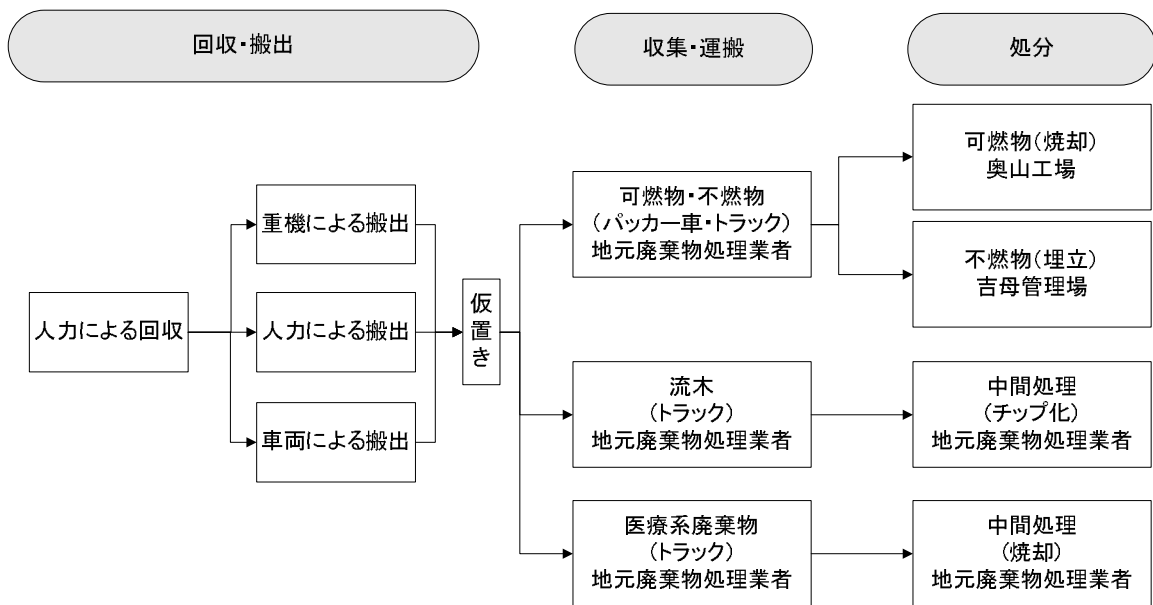


図 3.4-4(4) 回収・処理の流れ (山口県下関市地域)

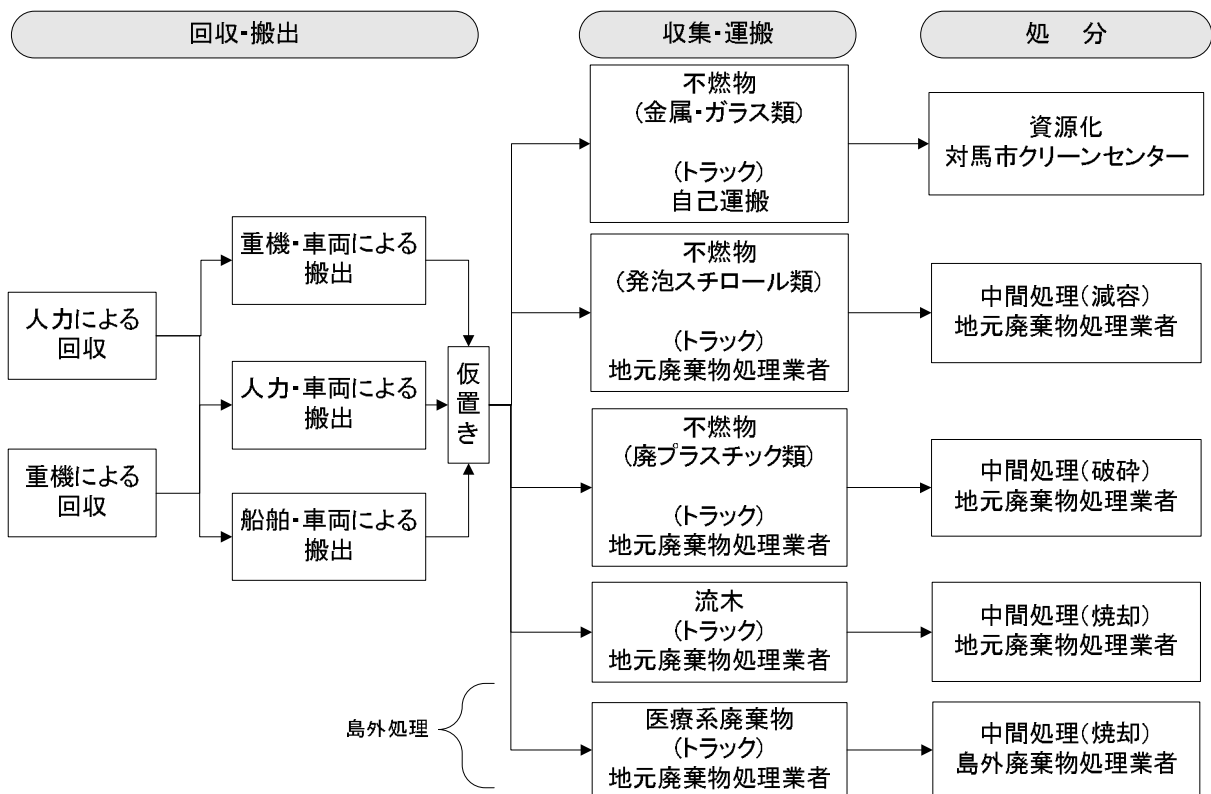


図 3.4-4 (5) 回収・処理の流れ (長崎県対馬市地域)

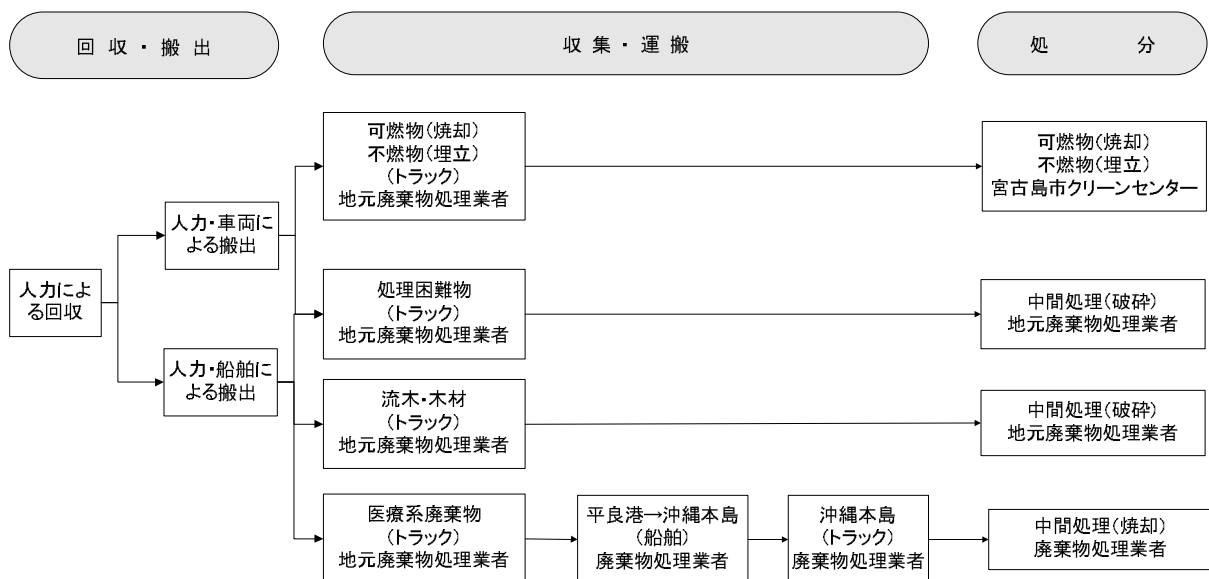


図 3.4-4 (6) 回収・処理の流れ (沖縄県宮古島市地域)

(3) 回収効率及び搬出効率の検討

独自調査において回収・搬出した漂着ごみの重量、作業のべ時間を用いて、回収効率を算出した。回収・搬出の手法としては、回収・搬出とも人力の場合や、回収は人力であるが搬出は不整地車両や船舶を利用した場合など、様々な手法を試行した。試行内容に従い回収効率及び搬出効率をそれぞれ表 3.4-2 及び表 3.4-3 に示す。

表 3.4-2 (1) 回収効率 (北海道豊富町地域)

工種	調査回数	調査区域	工数 (h・人)	回収量 (L)	単位面積あたりの 漂着ごみ量 (m ³ /100 m ²)	回収効率 (L/h/人)
人力のみ	第 1 回調査 (2010 年 6 月)	1	73.5	7,000	0.10	95
		3	54.0	21,000	0.18	390
	第 2 回調査 (2010 年 9 月)	1	42.0	15,000	1.50	360
		2	93.0	25,000	1.99	270
		3	112.0	69,600	4.07	620
	第 3 回調査 (2010 年 10 月)	1	12.0	1,000	0.10	83
		2	32.5	4,600	0.37	142
		3	70.0	31,400	1.84	450
人力・ 重機の 組み合わせ	第 1 回調査 (2010 年 6 月)	1	20.0	6,300	0.09	320
		2	61.5	96,600	1.13	1,600
		3	117.5	109,600	0.94	930
	第 2 回調査 (2010 年 9 月)	1	3.0	2,000	0.20	670
		2	7.5	4,000	0.32	530
		3	12.0	10,000	0.58	830
	第 3 回調査 (2010 年 10 月)	3	16.0	10,000	0.58	630

表 3.4-2 (2) 回収効率 (和歌山県串本町地域)

工種	調査時期	調査 区域	工数 (時間:人時)	回収量 (L)	単位面積あたり の漂着ごみ量 ($\text{m}^3/100\text{m}^2$)	回収効率 (L/h/人)
人力のみ	第1回調査 (2009年12月)	2	62	7,500	0.56	120
		3	56	17,300	0.39	310
		4	14	3,000	0.14	210
		5	21	6,600	0.16	310
	第2回調査 (2010年3月)	2	30	3,600	0.27	120
		3	28	6,300	0.14	230
		4	21	2,100	0.15	100
		5	32	4,800	0.11	150
	第3回調査 (2010年7月)	1	461	83,200	0.64	180
		2	39	7,000	0.52	180
		3	53	7,000	0.16	130
		4	28	4,800	0.22	170
	第4回調査 (2010年9月)	2	25	2,400	0.18	100
		3	50	3,600	0.08	70
		4	14	900	0.04	60
人力・ バックハウ・ 不整地車両	第1回調査 (2009年12月)	1	139	35,700	0.27	260
人力・ 不整地車両	第2回調査 (2010年3月)	1	225	16,700	0.13	70
	第4回調査 (2010年9月)	1	56	5,500	0.04~0.07	100

表 3.4-2 (3) 回収効率 (島根県松江市地域)

工種	調査時期	調査区域	工数 (h・人)	回収量 (L)	単位面積あたりの 漂着ごみ量 ($\text{m}^3/100 \text{ m}^2$)	回収効率 (L/h/人)
人力のみ	第1回調査 (2009年12月)	沖泊漁港海岸 (神社前)	105	51,300	3.66	490
		多古漁港海岸	4	6,700	3.72	1,680
		野波漁港海岸 (小波)	24	26,800	0.41	1,120
	第2回調査 (2010年2月)	沖泊漁港海岸 (神社前)	65	12,300	0.88	190
		多古漁港海岸	1.5	2,800	1.56	1,870
		野波漁港海岸 (小波)	28	9,600	0.15	340
	第3回調査 (2010年6月)	沖泊漁港海岸 (神社前)	13	8,000	0.57	620
		沖泊漁港海岸 (神社前以外)	183	145,000	1.81	790
		野波漁港海岸 (小波)	22.5	7,800	0.12	350
	第4回調査 (2010年9月)	沖泊漁港海岸 (神社前)	15	2,700	0.19	180
		沖泊漁港海岸 (神社前以外)	85.5	29,100	0.36	340
		野波漁港海岸 (小波)	20	3,600	0.06	180
バックハウ のみ	第1回調査 (2009年12月)	野波漁港海岸 (小波)	4	500	0.42	130 (L/人/台)

表 3.4-2 (4) 回収効率 (山口県下関市地域)

工種	調査回数	調査区域	工数 (h・人)	回収量 (L)	単位面積あたりの 漂着ごみ量 (m ³ /100 m ²)	回収効率 (L/h/人)
人力のみ	第 1 回調査 (2010 年 1 月)	1	90	46,000	0.77	510
		2	87.5	20,000	0.53	230
		3	46	10,900	0.22	240
		4 - 東側	62.5	14,300	0.19	230
		4 - 西側	44	13,500	0.28	310
	第 2 回調査 (2010 年 3 月)	1	30	9,100	0.15	300
		2	50	15,000	0.40	300
		3	12	4,600	0.09	380
		4 - 東側	14	5,600	0.07	400
		4 - 西側	14	5,300	0.11	380
	第 3 回調査 (2010 年 6 月)	1	33	12,200	0.20	370
		2	22.5	6,000	0.16	270
		3	10	5,500	0.11	550
		4 - 東側	16.5	7,800	0.10	470
	第 4 回調査 (2010 年 9 月)	1	42	9,300	0.16	220
		2	5	2,000	0.05	400
		3	5	700	0.01	140
		4 - 東側	14	2,500	0.03	180

表 3.4-2 (5) 回収効率 (長崎県対馬市地域)

工種	調査回数	調査区域	地区	工数 (人・時間)	回収量 (L)	単位面積あたりの 漂着ごみ量 (m ³ /100 m ²)	回収効率 (L/人/時間)
人力のみ	第 1 回調査 (2009 年 12 月)	棹崎 1	1-1	66.5	8,100	0.29	122
			1-2	28.0	3,800	0.09	136
		棹崎 2	2-1	87.5	15,700	0.52	179
			2-2	107.5	6,000	0.08	56
	第 2 回調査 (2010 年 2 月)	棹崎 1	1-1	44.0	11,700	0.42	266
			1-2	56.0	14,700	0.35	263
		棹崎 2	2-1	22.0	10,300	0.61	468
			2-2	38.0	8,600	0.12	226
	第 3 回調査 (2010 年 6 月)	棹崎 1	1-1	13.0	9,100	0.32	700
			1-2	30	8,800	0.21	293
		棹崎 2	2-1	36.0	7,000	0.23	194
			2-2	47.0	10,900	0.14	232
	第 4 回調査 (2010 年 9 月)	棹崎 1	1-1	13.5	4,300	0.15	319
			1-2	22.75	8,100	0.19	356
		棹崎 2	2-1	51.5	29,200	0.97	567
			2-2	117.5	65,600	0.85	558

表 3.4-2 (6) 回収効率 (沖縄県宮古島市地域)

工種	調査回数	調査区域	工数 (h・人)	回収量 (L)	単位面積あたりの 漂着ごみ量 ($\text{m}^3/100\text{m}^2$)	回収効率 (L/h/人)
人力のみ	第1回調査 (2009年12月)	池間島北海岸 (池1~6)	113	10,190	0.05	90
		狩俣北海岸 (狩12)	171	12,640	0.12	70
	第2回調査 (2010年2月)	池間島北海岸 (池1~6)	167	38,600	0.19	230
		狩俣北海岸 (狩12)	201	36,140	0.36	180
	第3回調査 (2010年6月)	池間島北海岸 (池356)	161	9,310	0.08	60
		狩俣北海岸 (狩1)	203	23,100	0.24	110
	第4回調査 (2010年10月)	池間島北海岸 (池356)	35	7,100	0.06	200
		狩俣北海岸 (狩1)	70	5,700	0.06	80

表 3.4-3 (1) 搬出効率 (北海道豊富町地域)

工種	調査回数	調査区域	工数 (h・人)	搬出量 (L)	搬出効率 (L/h/人)	海岸での 搬出距離	備考
人力・車両の組み合わせ	第3回調査 (2010年10月)	1	1.0	100	100	300m	車両1台を使用。
		2	4.0	4,600	1,200	100m	車両2台を使用。
人力・重機・車両の組み合わせ	第1回調査 (2010年6月)	1	4.0	13,300	3,300	2ルートあり： 300mと 4,000m	重機1台と 車両1台を使用。
		2	28.0	96,600	3,500	2ルートあり： 100mと 2,500m	重機1台と 車両2台を使用。
		3	30.0	130,600	4,400	2ルートあり： 100mと 4,500m	重機2台と 車両2台を使用。
	第2回調査 (2010年9月)	1	6.0	17,000	2,800	300m	重機1台と 車両1台を使用。
		2	9.0	29,000	3,200	100m	重機1台と 車両1台を使用。
		3	15.0	79,600	5,300	100m	重機1台と 車両1台を使用。
	第3回調査 (2010年10月)	3	18.0	41,400	2,300	100m	重機1台と 車両1台を使用。

表 3.4-3 (2) 搬出効率 (和歌山県串本町地域)

工種	調査時期	調査区域	工数 (h・人)	搬出量 (L)	搬出効率 (L/h/人)	搬出距離	備考
人力・車両の組合せ	第3回調査 (2010年7月)	1	83	83,200	1,000	約0.5km	車両として軽トラック1台利用
	第3回調査 (2010年7月)	2	28	7,000	250	約0.9km	"
	第3回調査 (2010年7月)	3	42	7,000	170	約1.2km	"
人力・不整地車両・車両の組合せ	第1回調査 (2009年12月)	2	18.5	7,500	410	約0.9km	不整地車両・車両(軽トラック)を各1台使用。
	第1回調査 (2009年12月)	3	57	17,300	300	約1.2km	"
	第1回調査 (2009年12月)	4	42	3,000	70	約1.6km	"
	第1回調査 (2009年12月)	5	26	6,600	250	約1.8km	"
	第2回調査 (2010年3月)	1	21	16,700	800	約0.7km	"
	第2回調査 (2010年3月)	2	8	3,600	450	約0.9km	"
	第2回調査 (2010年3月)	3	14	6,300	450	約1.2km	"
	第2回調査 (2010年3月)	4	14	2,100	150	約1.6km	"
	第2回調査 (2010年3月)	5	13	4,800	370	約1.8km	"
	第4回調査 (2010年9月)	2	5.5	2,400	440	約0.9km	"
不整地車両・車両・ユニック車両の組合せ	第1回調査 (2009年12月)	1	19	35,700	1,880	約0.7km	不整地車両・車両(軽トラック)を各1台使用
不整地車両・車両の組合せ	第4回調査 (2010年9月)	1	4	5,500	1,380	約0.7km	不整地車両・車両(軽トラック)を各1台使用
人力・車両 ¹ 及び船舶	第3回調査 (2010年7月)	4	20	4,800	240	約1.6km	車両として軽トラック1台利用。船舶は2隻使用。船舶(船外機船)は浜と船舶(3.4トン)の間を2往復。船舶(3.4トン)は調査区域と港を1往復
	第4回調査 (2010年9月)	3	10.5	3,600	340	約1.2km	車両として軽トラック1台利用。船舶は2隻使用。船舶(船外機船)は浜と船舶(3.4トン)の間を2往復。船舶(3.4トン)は調査区域と港を1往復
船舶	第4回調査 (2010年9月)	4	2	900	450	約1.6km	船舶は2隻使用。船舶(船外機船)は浜と船舶(3.4トン)の間を1往復。船舶(3.4トン)は調査区域と港を1往復(上記、区域3の漂着ごみと同時に搬出)

1: 気象・海象条件により、回収した漂着ごみの一部を人力・車両によって搬出し、残りを船舶で搬出した。

表 3.4-3 (3) 搬出効率 (島根県松江市地域)

工種	調査時期	調査区域	工数 (h・人)	搬出量 (L)	搬出 効率 (L/h/人)	搬出距離	備考
人力のみ	第1回調査 (2009年12月)	多古漁港海岸	1	6,700	6,700	約 0.01km	
	第2回調査 (2010年2月)	多古漁港海岸	0.5	2,800	5,600	約 0.01km	
		野波漁港海岸 (小波)	7	9,600	1,400	約 0.2km	
	第3回調査 (2010年6月)	野波漁港海岸 (小波)	2.5	7,800	3,100	約 0.2km	
人力・ユ ニックの 組合せ	第1回調査 (2009年12月)	野波漁港海岸 (小波)	6	27,300	4,600	約 0.03km	ユニック1台を使用 海岸では人力で隣 接の通路まで搬出 ユニックは通路か ら仮置き場まで搬 出
人力・ユ ニック・船 舶の組合 せ	第1回調査 (2009年12月)	沖泊漁港海岸 (神社前)	22	51,300	2,300	約 0.4km	船舶3隻、ユニック 1台を使用 船舶は調査区域か ら漁港間を往復、 ユニックは船舶か らの荷揚げに使用 船舶への積荷の際 には、浮き桟橋を 使用 (以下、同様)
	第2回調査 (2010年2月)	沖泊漁港海岸 (神社前)	22	12,300	560	約 0.4km	船舶3隻、ユニック 1台を使用
	第3回調査 (2010年6月)	沖泊漁港海岸 (神社前)	3	8,000	2,700	約 0.4km	船舶3隻、ユニック 1台を使用
		沖泊漁港海岸 (神社前以外)	25.5	145,000	5,700	約 0.6km	船舶3隻、ユニック 1台を使用
	第4回調査 (2010年9月)	沖泊漁港海岸 (神社前)	1	2,700	2,700	約 0.4km	船舶2隻、ユニック 1台を使用
		沖泊漁港海岸 (神社前以外)	6	29,100	4,900	約 0.6km	船舶2隻、ユニック 1台を使用
人力・パッ クハウ・ユ ニックの 組合せ	第4回調査 (2010年9月)	野波漁港海岸 (小波)	1	3,600	3,600	約 0.01km	パ'ックハウ1台、ユ ニック1台を使用 海岸では、パ'ック ハウで隣接の通路 まで搬出 ユニックは通路か ら仮置き場まで搬 出

表 3.4-3 (4) 搬出効率 (山口県下関市地域)

工種	調査回数	調査区域	工数 (h・人)	搬出量 (L)	搬出効率 (L/h/人)	海岸での 搬出距離	備考
人力・車両 の組み合わせ	第 1 回調査 (2010 年 1 月)	3	7.5	10,900	1,450	約 0.2km	車 両 と し て 軽 ト ラ ッ ク 1 台 利 用
		4 - 東側	15	14,300	950	約 0.4km	
		4 - 西側	15	13,500	900	約 0.1km	
	第 2 回調査 (2010 年 3 月)	3	8	4,600	580	約 0.2km	
		4 - 東側	10	5,600	560	約 0.4km	
		4 - 西側	5	5,300	1,060	約 0.1km	
	第 3 回調査 (2010 年 6 月)	1	2	12,200	6,100	約 0.1km	
		2	1	6,000	6,000	約 0.1km	
		3	1	5,500	5,500	約 0.2km	
		4 - 東側	1	7,800	7,800	約 0.4km	
	第 4 回調査 (2010 年 9 月)	1	2	9,300	4,650	約 0.1km	
		2	0.6	2,000	3,330	約 0.1km	
		3	0.6	700	1,170	約 0.2km	
		4 - 東側	0.6	2,500	4,170	約 0.4km	
人力・車 両・バック ホウの組 み合わせ	第 1 回調査 (2010 年 1 月)	1	32	46,000	1,440	約 0.3km	バ ッ ク ホ ウ ・ 軽 ト ラ ッ ク を 各 1 台 使 用
		2	19.5	20,000	1,030	約 0.2km	
	第 2 回調査 (2010 年 3 月)	1	10	9,100	910	約 0.3km	
		2	10	15,000	1,500	約 0.2km	

表 3.4-3 (5) 搬出効率 (長崎県対馬市地域)

工種	調査時期	調査区域	工数 (h・人)	搬出量 (L)	搬出効率 (L/h/人)	搬出距離 (km)	搬出効率 (L/h/人 /km)	備考
バックホウ・ 車両 の組合せ	第1回調査 (2009年12月)	棹崎1 1-1	14	8,100	579	3	193	バックホウを1台使用 軽トラックを1台使用
		棹崎1 1-2	6	3,800	633	3	211	
	第2回調査 (2010年2月)	棹崎1 1-1	7.2	11,700	1,625	3	542	
		棹崎1 1-2	8.8	14,700	1,670	3	557	
人力・車両 の組合せ	第1回調査 (2009年12月)	棹崎2 2-1	844	11,000	13	3.3	4	作業員14人で搬出 軽トラックを1台使用
	第2回調査 (2010年2月)	棹崎2 2-1	256.7	10,300	40	3.3	12	作業員14人で搬出 軽トラックを1台使用
	第3回調査 (2010年6月)	棹崎1 1-1	23	9,100	396	3	132	作業員6人で搬出 軽トラックを1台使用。
		棹崎1 1-2	23	8,800	383	3	128	作業員6人で搬出 軽トラックを1台使用。
	第4回調査 (2010年9月)	棹崎1 1-1	42	4,300	102	3	34	作業員6人で搬出 軽トラックを2台使用。
		棹崎1 1-2	175	8,100	46	3	15	作業員13人で搬出 軽トラックを2台使用。
	第1回調査 (2009年12月)	棹崎2 2-1	68	4,700	69	4.1	17	作業員14人で搬出 軽トラックを1台使用。 小型船舶と船外機を各1隻使用。
		棹崎2 2-1	21	7,000	333	4.1	81	作業員12人で搬出 軽トラックを1台使用。 小型船舶1隻使用
		棹崎2 2-1	73.5	29,200	397	4.1	97	作業員18人で搬出 軽トラックを1台使用。 小型船舶と船外機を各1隻使用。
バックホウ・ 車両・ユ ニック の組合せ	第1回調査 (2009年12月)	棹崎2 2-2	28	6,000	214	5.3	40	1台使用。 軽トラックを2台使用。 1台使用
		棹崎2 2-2	32	8,600	269	5.3	51	1台使用 軽トラックを2台使用。 1台使用
	第3回調査 (2009年12月)	棹崎2 2-2	6	10,900	1,817	5.3	343	1台使用 軽トラックを1台使用。 1台使用
		棹崎2 2-2	45	65,600	1,458	5.3	275	1台使用 軽トラックを3台使用。 1台使用

表 3.4-3 (6) 搬出効率 (沖縄県宮古島市地域)

工種	調査回数	調査区域	工数 (h・人)	搬出量 (L)	搬出効率 (L/h/人)	海岸での 搬出距離	備考
人 力・ 車両の 組合せ	第1回調査 (2009年12月)	池間島北海岸 (池1~3)	7	3,600	510	2km	車両2台 使用
		狩俣北海岸 (狩12)	7	12,640	1810	300m	車両2台 使用
	第2回調査 (2010年2月)	池間島北海岸 (池1~3)	7	22,310	3190	2km	車両2台 使用
		狩俣北海岸 (狩12)	7	36,140	5160	300m	車両3台 使用
	第3回調査 (2010年6月)	池間島北海岸 (池3)	7	2,220	320	2km	車両1台 使用
		狩俣北海岸 (狩1)	7	23,100	3300	300m	車両2台 使用
	第4回調査 (2010年10月)	池間島北海岸 (池3)	7	560	80	2km	車両1台 使用
		狩俣北海岸 (狩1)	7	5700	810	300m	車両2台 使用
人 力・ 船舶の 組合せ	第1回調査 (2009年12月)	池間島北海岸 (池4~6)	7	6,590	940	4km	船舶2隻 使用
	第2回調査 (2010年2月)	池間島北海岸 (池4~6)	7	16,290	2330	4km	船舶2隻 使用
	第3回調査 (2010年6月)	池間島北海岸 (池56)	7	7,090	1010	4km	船舶2隻 使用
	第4回調査 (2010年10月)	池間島北海岸 (池56)	7	6510	930	4km	船舶1隻 使用

(4) 漂着ごみの塩分測定及び塩分が処理施設に与える影響検討

a. 漂着ごみの塩素等の分析結果

(a) 水分

試料の採取日時、試料量、乾燥試料量、水分を表 3.4-4 に示す。

流木・灌木の水分は最小で 15.8%、最大で 20.8%、平均は 18.1% となり、プラスチック類の水分は最小で 1.7%、最大で 11.0%、平均は 6.7% となった。

表 3.4-4 水分分析結果

試料		採取日時		試料量 (g)	乾燥試料 (g)	水分 (%)
流木・灌木	1	1月25日	11:10	1,314	1,107	15.8
	2	1月25日	11:20	895	737	17.7
	3	1月25日	11:25	1,176	931	20.8
	平均					18.1
プラスチック類	1	1月25日	11:45	164	146	11.0
	2	1月25日	11:50	176	173	1.7
	3	1月25日	11:55	299	277	7.4
	平均					6.7

(b) 付着塩素濃度 (塩化物イオン：無機性塩素)

流木・灌木、プラスチック類に付着している塩素濃度の分析結果を表 3.4-5 に示す。

流木・灌木に付着している塩素濃度 (湿物) は最小で 0.78%、最大で 2.26%、平均は 1.69% となり、プラスチック類に付着している塩素濃度 (湿物) は最小で 0.54%、最大で 0.63%、平均は 0.58% となり、流木・灌木に付着している塩素濃度は、プラスチック類の約 3 倍となった。

表 3.4-5 流木・灌木中及びプラスチック類に付着している塩素 (塩化物イオン：無機性塩素)

試料		採取日時		乾燥試料中の塩素 (%)	試料中の塩素 (%)
流木・灌木	1	1月25日	11:10	0.92	0.78
	2	1月25日	11:20	2.75	2.26
	3	1月25日	11:25	2.56	2.03
	平均				1.69
プラスチック類	1	1月25日	11:45	0.64	0.57
	2	1月25日	11:50	0.64	0.63
	3	1月25日	11:55	0.58	0.54
	平均				0.58

(c) 流木・灌木中及びプラスチック類中の塩素濃度（有機性塩素）

流木・灌木、プラスチック類中の塩素濃度の分析結果を表 3.4-6 に示す。

流木・灌木中の塩素濃度（湿物）は最小で 0.20%、最大で 0.32%、平均は 0.28% となり、プラスチック類中の塩素濃度（湿物）は最小で 0.47%、最大で 0.53%、平均は 0.50% となり、流木・灌木中の塩素濃度は、プラスチック類の約 6 割となった。

表 3.4-6 流木・灌木中及びプラスチック類中の塩素（可燃性の塩素：有機性塩素）

試料	採取日時			乾燥試料中の塩素 (%)	試料中の塩素 (%)
流木・灌木	1	1月25日	11:10	0.24	0.20
	2	1月25日	11:20	0.38	0.31
	3	1月25日	11:25	0.40	0.32
	平均				0.28
プラスチック類	1	1月25日	11:45	0.57	0.51
	2	1月25日	11:50	0.54	0.53
	3	1月25日	11:55	0.51	0.47
	平均				0.50

(d) 袋に付着した塩素（塩化物イオン：無機性塩素）

流木・灌木、プラスチック類を入れたビニール袋に付着している塩素濃度の分析結果を表 3.4-7 に示す。

流木・灌木を入れたビニール袋に付着している塩素濃度（湿物）は最小で 0.0001%、最大で 0.0013%、平均は 0.0005% となり、プラスチック類を入れたビニール袋に付着している塩素濃度（湿物）は最小で 0.0032%、最大で 0.0411%、平均は 0.0170% となった。

表 3.4-7 ビニール袋に付着している塩素（塩化物イオン：無機性塩素）

試料	採取日時			乾燥試料中の塩素 (%)	試料中の塩素 (%)
流木・灌木	1	1月25日	11:10	0.0001	0.0001
	2	1月25日	11:20	0.0015	0.0013
	3	1月25日	11:25	0.0002	0.0001
	平均				0.0005
プラスチック類	1	1月25日	11:45	0.0074	0.0066
	2	1月25日	11:50	0.0033	0.0032
	3	1月25日	11:55	0.0443	0.0411
	平均				0.0170

(e) 漂着ごみ中の塩素濃度

(b)～(d)の分析結果をもとに流木・灌木、プラスチック類の乾燥試料中の塩素濃度(%)及び試料(湿物)中の塩素濃度(%)を表 3.4-8 示す。

流木・灌木の塩素濃度(湿物)は最小で 0.98%、最大で 2.57%、平均は 1.97%となり、プラスチック類の塩素濃度(湿物)は最小で 1.05%、最大で 1.16%、平均は 1.10%となった。

表 3.4-8 漂着ごみ中の塩素濃度

試料		乾燥試料中の塩素(%)				試料中の塩素(%)			
		付着 (無機性)	有機性	袋 (無機性)	計	付着 (無機性)	有機性	袋 (無機性)	計
流木・灌木	1	0.92	0.24	0.0001	1.16	0.78	0.20	0.0001	0.98
	2	2.75	0.38	0.0015	3.13	2.26	0.31	0.0013	2.57
	3	2.56	0.40	0.0002	2.96	2.03	0.32	0.0001	2.35
	平均					1.69	0.28	0.0001	1.97
プラスチック類	1	0.64	0.57	0.0074	1.23	0.57	0.51	0.0066	1.09
	2	0.64	0.54	0.0033	1.18	0.63	0.53	0.0032	1.16
	3	0.58	0.51	0.0443	1.13	0.54	0.47	0.0411	1.05
	平均					0.58	0.50	0.0170	1.10

漂着ごみの塩分測定及び塩分が処理施設に与える影響検討

財団法人日本環境衛生センターが平成 20 年度に実施したごみ焼却施設精密機能検査²において可燃ごみ中の塩素濃度を分析した結果を表 3.4-9 に示す。分析方法は、「流木・灌木、プラスチック類中の塩素(可燃性の塩素:有機性塩素等)」と同様である。

分析結果は、可燃ごみ中の塩素濃度は最小で 0.1%(A 施設、F 施設、K 施設、P 施設、T 施設)、最大で 0.6%(X 施設)、平均は 0.25%であった。

表 3.4-9 可燃ごみ中の塩素濃度

	A 施設	B 施設	C 施設	D 施設	E 施設	F 施設	G 施設	H 施設	I 施設
塩素(%)	0.1	0.3	0.15	0.5	0.2	0.1	0.4	0.2	0.3
	J 施設	K 施設	L 施設	M 施設	N 施設	O 施設	P 施設	Q 施設	R 施設
塩素(%)	0.2	0.1	0.2	0.15	0.3	0.3	0.1	0.15	0.2
	S 施設	T 施設	U 施設	V 施設	W 施設	X 施設	Y 施設	平均	
塩素(%)	0.2	0.1	0.2	0.4	0.4	0.6	0.5	0.25	

注：財団法人日本環境衛生センター調査結果(平成 20 年度精密機能検査ごみ質分析結果)より施設とは、地方自治体の焼却施設を示す。

調査結果より、流木・灌木の総塩素濃度(付着塩素を含む)は平均 1.97%、プラスチック類の塩素濃度(付着塩素を含む)は平均 1.10%であり、総塩素濃度は可燃ごみ中塩素濃度の平均である 0.25%と比較して、前者は 7.9 倍、後者は 4.4 倍となった。

² 財団法人日本環境衛生センター(2009):平成 20 年度精密機能検査ごみ質分析結果

可燃ごみ中塩素濃度は、「流木・灌木、プラスチック類中の塩素（可燃性の塩素：有機性塩素等）」で分析した有機性塩素濃度である。流木・灌木及びプラスチック類の有機性塩素濃度はそれぞれ平均 0.28%（0.20～0.32%）、平均 0.50%（0.47～0.53%）であり、流木・灌木中塩素濃度は、可燃ごみ中塩素濃度と同程度である。また、プラスチック類中塩素濃度は可燃ごみ中塩素濃度の約 2 倍であるが、可燃ごみ中塩素濃度の範囲（0.1～0.6%）内にある。

これらのことより、焼却施設において漂着ごみは、可燃ごみ中塩素濃度の範囲であり、著しく塩分の高いごみではなく、また、漂着ごみを焼却するにあたってはごみピットでごみクレーンにより可燃ごみと攪拌混合した後、焼却処理され则认为られるため、漂着ごみの塩分が処理施設に与える影響はほとんどないと考えられる。

なお、漂着ごみの無機性塩素については、NaCl の融点 800.4 、沸点 1,413 であることから、焼却することによりその一部はガス側に移行すると认为られるため、処理施設に与える影響はより軽減されると认为られる。

(5) 漁網・ロープの発生源を特定する調査（国内・国外の分類）

調査結果は、発生源の推定と合わせて、フォローアップ調査に記載した。

4. フォローアップ調査

4.1 目的

本調査は、クリーンアップ調査で得られた、漂着ごみの量、分布状況等の経時的变化を漂着ごみの種類ごとに解析することで、効率的かつ効果的な清掃時期、清掃頻度、清掃方法の検討に資することを目的とした。

また、発生源情報等を合わせて解析することで、漂着物の発生場所や流出経路を推定することを目的とした。

フォローアップ調査の流れと期待される成果を、図 4.1-1 に示す。

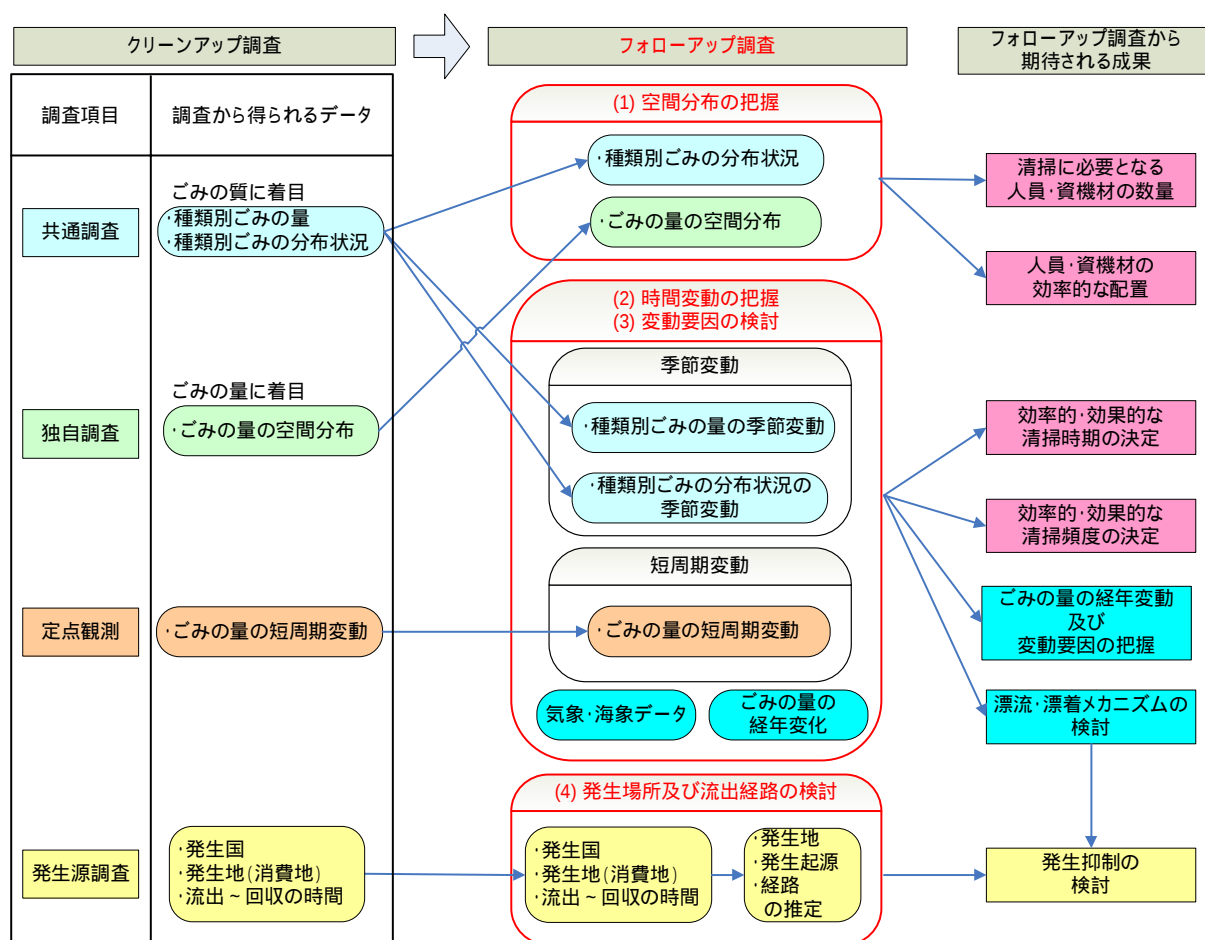


図 4.1-1 フォローアップ調査の流れと期待される成果

4.2 調査工程

各モデル地域のクリーンアップ調査終了後に、実施した。

4.3 調査内容

4.3.1 空間分布の把握

漂着ごみの空間分布を決定する要因を海岸地形や気象・海象条件との関連性から検討するため、クリーンアップ調査から得られる漂着ごみの空間分布を把握した。

(1) 種類別漂着ごみの量の空間分布(漂着ごみの質の観点から)

クリーンアップ調査の共通調査結果から得られる漂着ごみの種類別個数、重量、容量データを用いて、種類別の漂着ごみの空間分布及びモデル地域による特徴を把握した。

(2) 漂着ごみの量の空間分布(漂着ごみの量の観点から)

クリーンアップ調査の独自調査結果から得られる調査区域ごとの漂着ごみの重量、容量データを用いて解析することで、漂着ごみの量の空間分布及びモデル地域による特徴を把握した。

4.3.2 時間変動の把握

漂着ごみの時間変動を決定する要因を気象・海象条件との関連性から検討するため、クリーンアップ調査から得られる漂着ごみの時間変動を把握した。

(1) 季節変動の把握

a. 種類別漂着ごみの量の季節変動

共通調査結果から得られた種類別漂着ごみの量から、漂着ごみ量の季節的な変化を把握・検討した。

b. 種類別漂着ごみの分布状況の季節変動

共通調査結果から得られた種類別漂着ごみの分布状況から、種類別漂着ごみの分布状況の季節的な変化を把握・検討した。

(2) 短周期変動の把握

定点観測結果から得られる毎週の漂着ごみの量の経時データから、漂着ごみの量の短周期の時間変動を把握・検討した。

なお、総括検討会での指摘を受けて、写真からの漂着ごみの容量の定量化の信頼性を確認するため、共通調査の際の調査枠内の漂着ごみの目視観測結果と実測容量との比較を行うこととした。

4.3.3 時間変動要因の検討(気象・海象条件との関連性)

上述した漂着ごみの量や分布状況の季節変動及び短周期の時間変動と、風向・風速、波高、潮位等の気象・海象条件の時間変動との関連性を検討した。

4.3.4 発生場所及び流出経路等の検討

(1) 国別割合の検討

ペットボトル、ライター及びヌタウナギ用筒の分析結果から、国別割合を求め、季節的な変動や地域特性も合わせて検討することで発生場所及び漂流経路を検討した。

また、漁網・ロープの分析により、発生場所(国内か国外か)を推定した。

a．国内の流出場所の検討

ライターの分析結果からは、国別だけでなく国内の詳細な消費地が推定できることから、国内の流出場所の検討を行った。

b．発生源の推定（発生起源分類、回収量の上位種類による検討）

回収した漂着ごみの種類から発生起源別に分類し、主要な発生源を推定した。また、量の多い漂着ごみの種類を特定し、発生源の推定を行った。

4.3.5 漂着ごみの発生から漂着に至る漂流経路やメカニズムの検討

(1) 賞味期限による流出から回収までの時間の検討

ペットボトルの賞味期限を用いて、流出から回収までの時間やその地域特性を検討した。

(2) エボシ貝による漂流時間の推定

和歌山県串本町（上浦海岸）地域において、漂着ごみに付着しているエボシ貝を用いて、漂流時間の推定を行った。

(3) モデル地域の類型化

第1期モデル調査及び第2期モデル調査結果から、各モデル地域の漂着ごみの量の季節変化の観点から、各モデル海岸を4タイプに類型化を行うことにより、漂流・漂着メカニズムの検討と共に効果的な回収時期、発生源対策の検討に資することとした。

4.4 調査結果とりまとめ

4.4.1 漂着ごみの量の空間分布状況の把握

(1) 種類別漂着ごみの量の空間分布(漂着ごみの質の観点から)

クリーンアップ調査の共通調査結果から得られる漂着ごみの種類別重量、容量、個数データを用いて、種類別の漂着ごみの空間分布及びモデル地域による特徴を把握した。グラフ化する漂着ごみの種類の説明を、表 4.4-1 に示す。

海岸の漂着ごみの空間的な分布を種類別にみると、漂着ごみの種類によって漂着量の空間分布が異なる地域と、漂着ごみの種類によって漂着量の空間分布が変化しない地域があった。ごみの種類によって空間分布が変化する地域として和歌山県の空間分布を図 4.4-1 に、漂着ごみの種類によって空間分布が変化しない地域として島根県の空間分布を図 4.4-2 に示した。

図 4.4-1 に示す和歌山県の漂着ごみの空間分布を見ると、漂着ごみの種類によって漂着量の多い地点が異なっていた。流木・灌木の空間分布をみると、海岸線 10m あたりでは重量、容量のいずれの尺度で見ても、地点 が最も多かった。このような傾向は、発泡スチロール破片、ふた・キャップ、硬質プラスチック破片でも見られた。地点 は海岸の幅(汀線から護岸等までの距離)が他の地点よりも広い。そのため、幅の狭い海岸に比べて波浪や潮汐により一度漂着したものが再漂流することがなく、漂着物が堆積しやすいと考えられる。

一方、その他の漂着物をみると、飲料缶及びローブ・ひもは地点 が多かった。また、飲料用プラボトル及び生活雑貨は地点 や地点 が多いなど、個々の漂着物に着目すると、漂着しやすい地点が異なる様子が見られた。

漂着ごみの全量(海藻を除く)をみると、流木・灌木の分布の効果が大きく、地点 が他の地点より 2 倍程度、漂着量が多い傾向が見られた。他の地点の漂着ごみ量は、その種類によって多少異なるものの、概ね同程度であった。

図 4.4-2 に示す島根県の漂着ごみの空間分布を見ると、全ての漂着ごみの種類において、地点 及び の漂着ごみの量が、地点 及び の漂着ごみの量よりも多くなっていた。地点 及び の海岸の向きは東で、多古鼻を回りこんだ沿岸流がごみを輸送しており、一度漂着したものが再漂流することが少なく、漂着物が堆積しやすいと考えられた。一方、地点 及び の海岸の向きは西であることから、地点 及び のような沿岸の流れによる漂着ごみの輸送効果がないため、地点 及び に比較して漂着ごみが少なかったと考えられた。このように、本海岸では、沿岸の流れの状況と海岸の向きの関係が、海岸の漂着ごみの量の空間的分布を決める要因となっていた。

表 4.4-1 種類別漂着ごみの量の空間分布に使用した漂着ごみの種類

種類	大分類	含まれる品目
飲料用プラボトル	プラスチック類	飲料用（ペットボトル）、飲料用（ペットボトル以外）
飲料缶	金属類	アルミ製飲料用缶、スチール製飲料用缶
流木・灌木	自然系漂着物	灌木(植物片を含む)、流木(重量の大きいもの)
ロープ・ひも	プラスチック類	ひも・ロープ
発泡スチロール破片	発泡スチロール類	発泡スチロールの破片、梱包資材
ふた・キャップ	プラスチック類	ふた・キャップ
	金属類	ふた・キャップ
硬質プラスチック破片	プラスチック類	プラスチックの破片、漁具の破片、燃え殻、ウレタン
生活雑貨	プラスチック類	化粧品容器、その他の袋、その他のプラボトル、その他の容器類、文房具、生活雑貨類（ハブラシ、スプーン等）、その他の雑貨類
	ゴム類	ゴム手袋、輪ゴム
	布類	軍手、毛布・カーペット、覆い（シート類）
	ガラス・陶磁器類	化粧品容器、市販薬品（農薬含む）容器
	金属類	コード配線類
	その他の人工物	マッチ、木炭（炭）、革製品

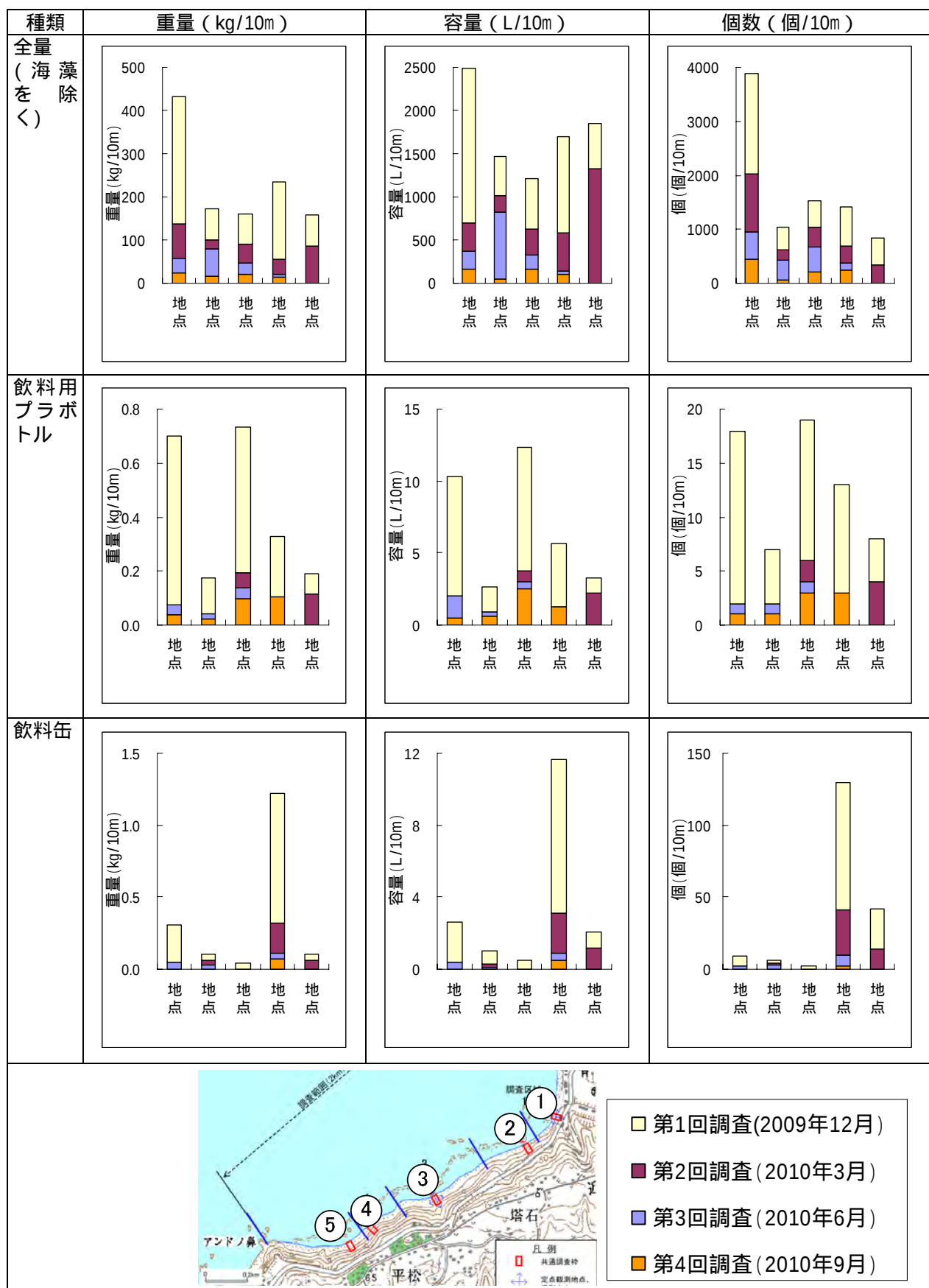


図 4.4-1 (1) 種類別漂着ごみの量の空間分布 (和歌山県串本町地域)

注：地点 ⑤では、第3回調査(2010年6月)及び第4回調査(2010年9月)は実施されていない。

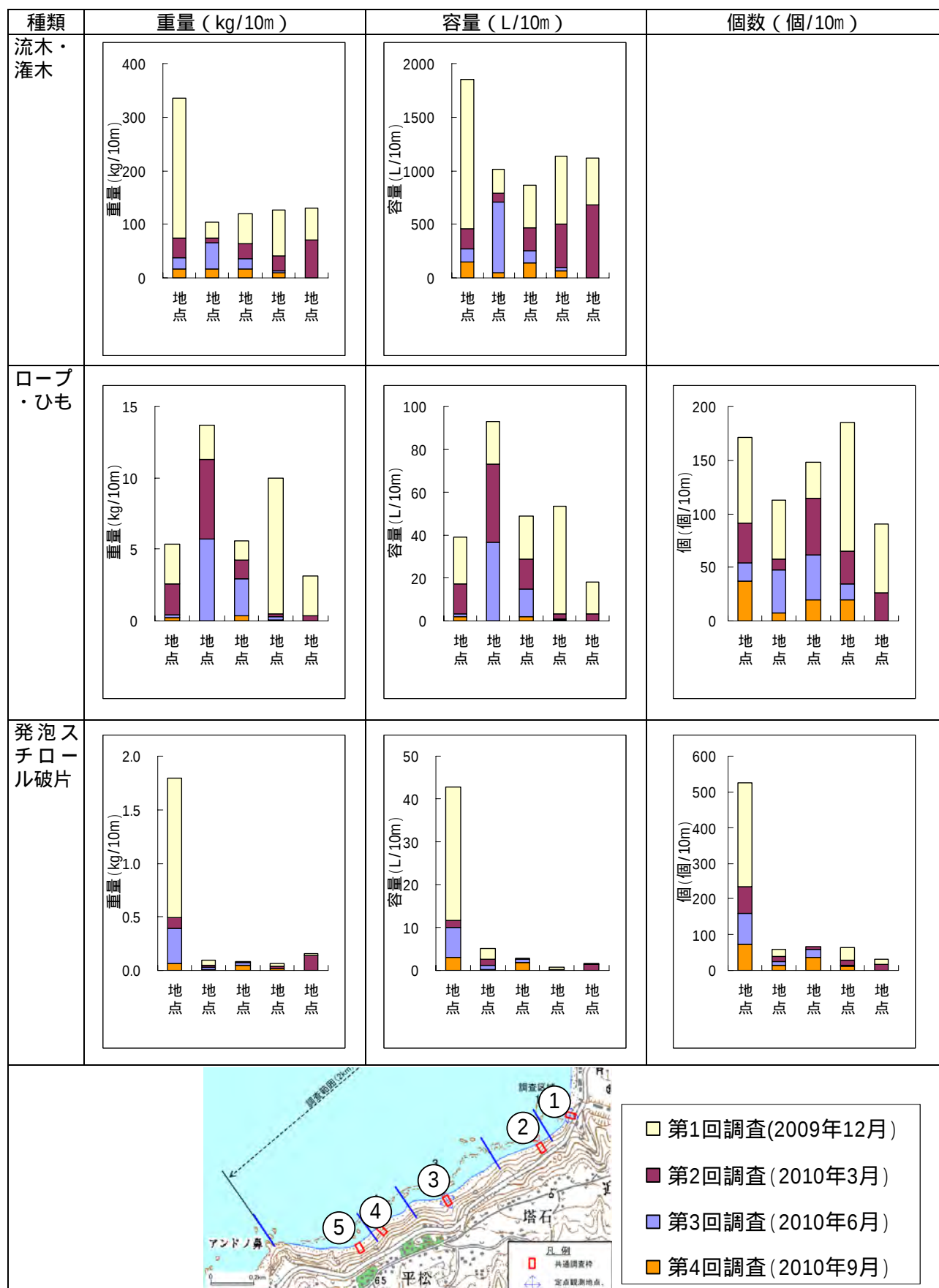


図 4.4-1 (2) 種類別漂着ごみの量の空間分布 (和歌山県串本町地域)

注：地点 5では、第3回調査（2010年6月）及び第4回調査（2010年9月）は実施されていない。

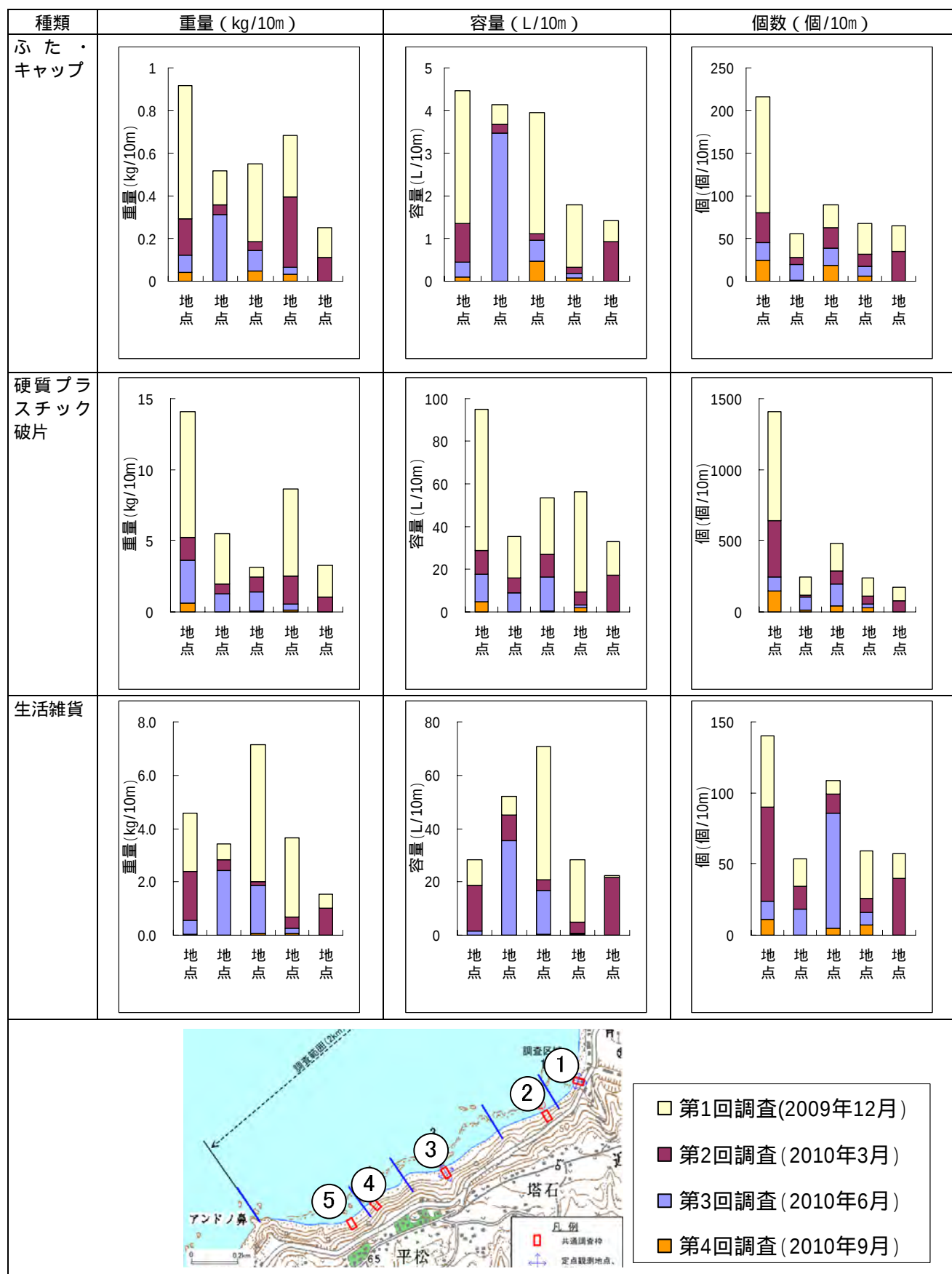


図 4.4-1 (3) 種類別漂着ごみの量の空間分布 (和歌山県串本町地域)

注: 地点 5 では、第 3 回調査 (2010 年 6 月) 及び第 4 回調査 (2010 年 9 月) は実施されていない。

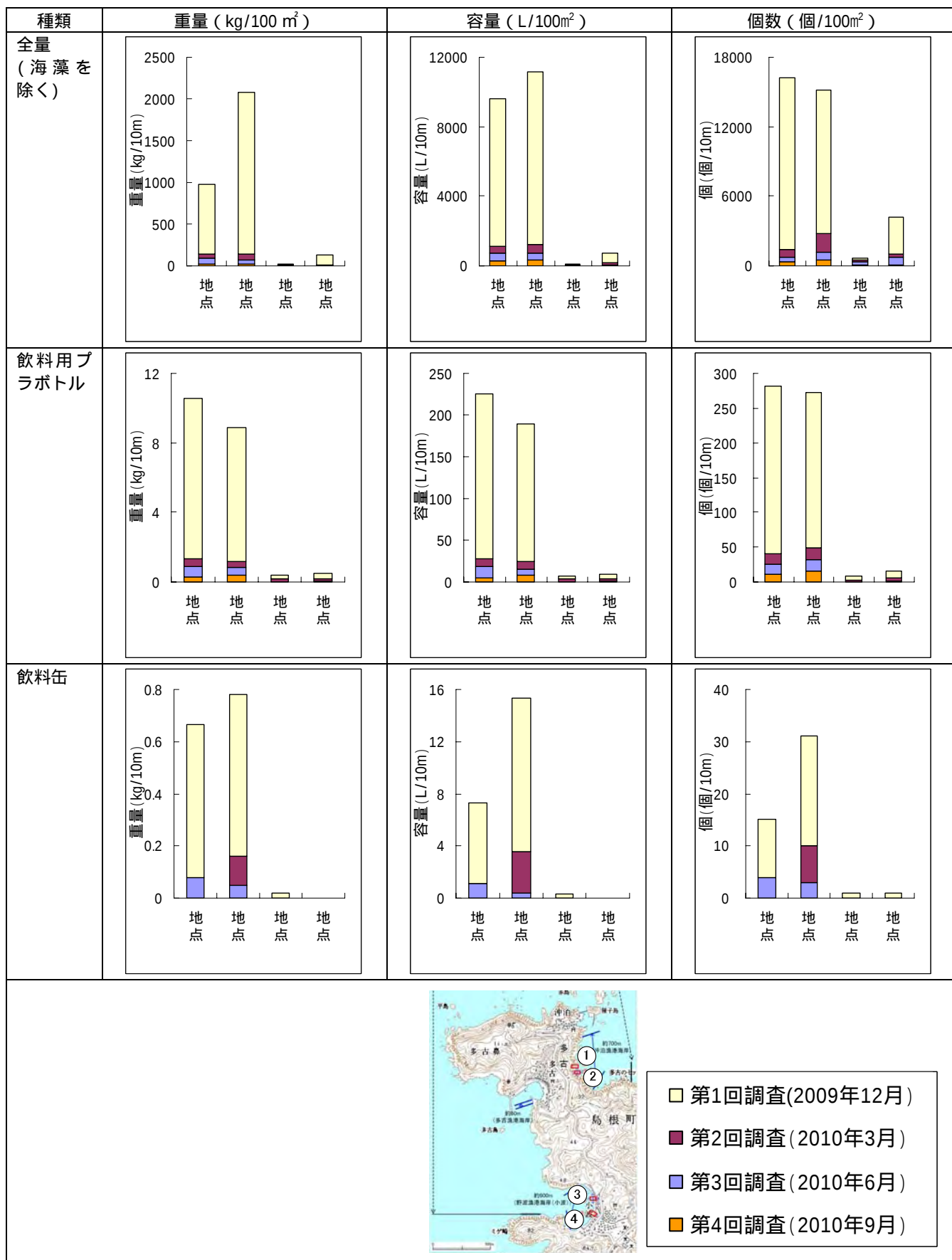


図 4.4-2 (1) 種類別漂着ごみの量の空間分布 (島根県松江市地域)

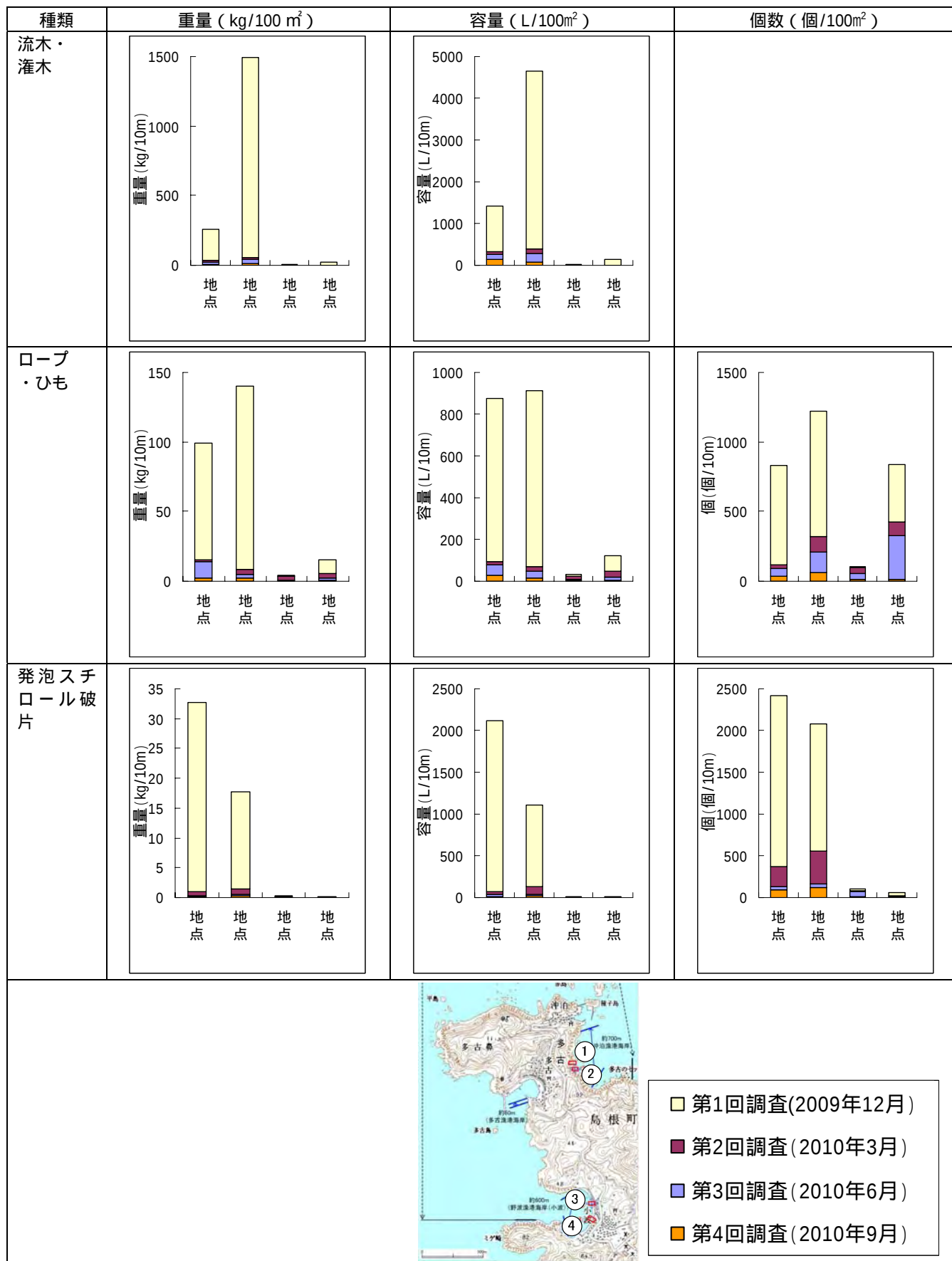


図 4.4-1 (2) 種類別漂着ごみの量の空間分布 (島根県松江市地域)

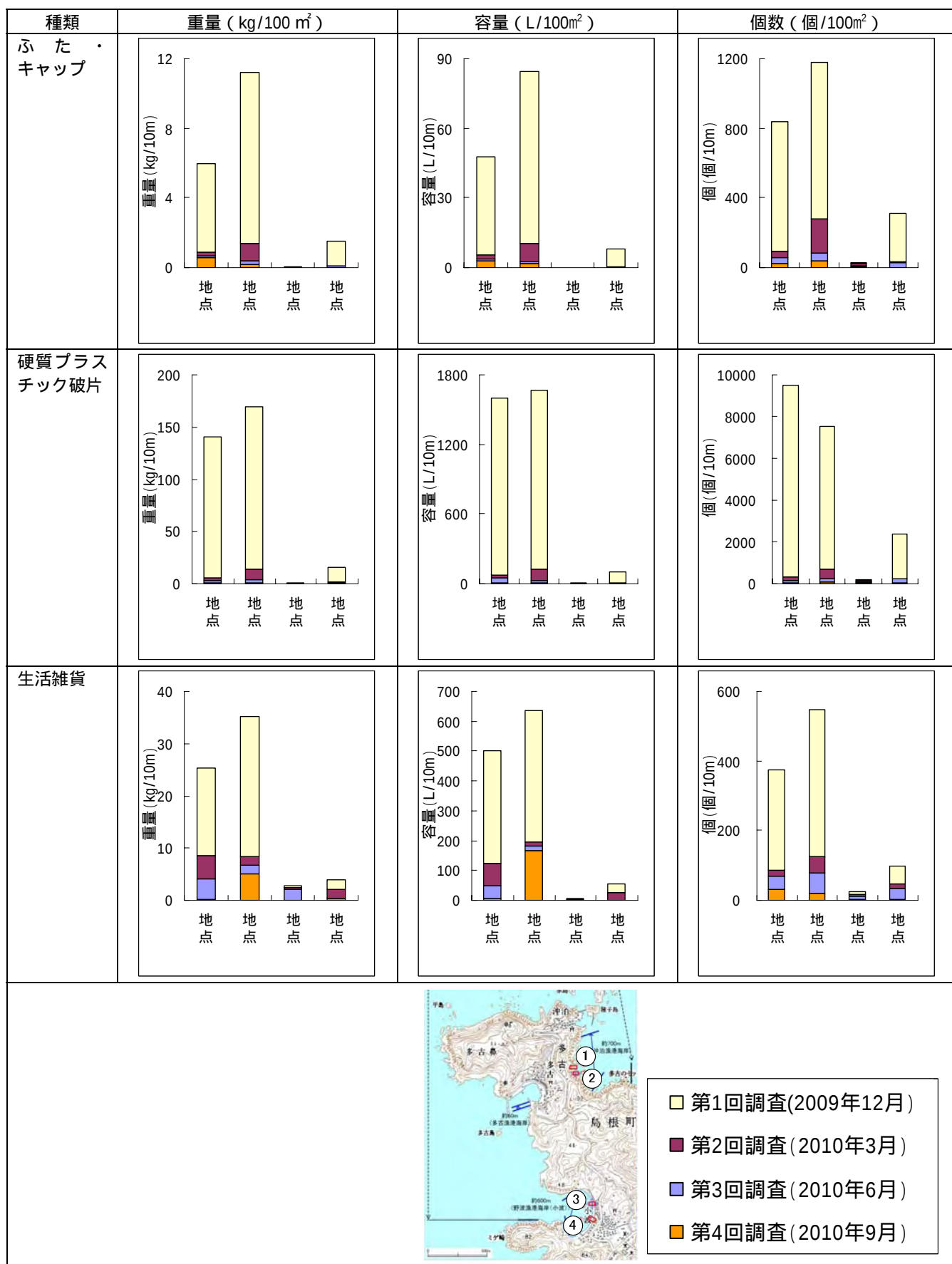


図 4.4-1 (3) 種類別漂着ごみの量の空間分布 (島根県松江市地域)

(2) 漂着ごみの量の空間分布（ごみの量の観点から）

クリーンアップ調査の独自調査から得られる調査区域ごとの漂着ごみの容量データを用いて解析することで、漂着ごみの量の空間分布及びモデル地域による特徴を把握した。各モデル地域の独自調査による漂着ごみの容量の空間分布を図 4.4-3 に示す。

北海道では、区域 3 の漂着ごみ量が多く、区域 1 の漂着ごみ量が少なかった。南側の区域ほど漂着ごみ量が多くなる傾向が認められた。海岸の向きは 3 区域とも同じであるが、海岸の奥行きおよび傾斜に違いがあるため、これが空間的分布の要因になっていると考えられた。

和歌山県では、単位海岸長あたりでみると、海岸の奥行きが広い区域 1 で最も漂着ごみ量が多かった。他の区域の漂着ごみ量は、区域 1 の約 1/5～1/3 程度であった。漂着ごみの質をみると、いずれの区域でも流木・木材、灌木などの木質の漂着ごみが約 7～8 割を占めていた。

島根県では、単位海岸長あたりでみた場合、沖泊漁港海岸（神社前）沖泊漁港海岸（神社前以外）と多古漁港海岸の漂着ごみの量が多くなっていた。沖泊漁港海岸の向きは東で、多古鼻を回りこんだ沿岸流がごみを漂着させていると推察される。多古漁港海岸の区域は、海岸面積が狭く、狭い領域に多くの漂着ごみが集積していたといえる。また、これらの海岸は磯浜となっており、一度漂着したものが再漂流することが少なく、漂着物が堆積しやすいと考えられる。これらに比較すると、野波漁港海岸の漂着ごみの量は少なかった。

山口県では、通年では、モデル地域東側の区域 1 と区域 2 で漂着ごみ量が多く、モデル地域西側の区域 3 と区域 4 - 東側で漂着ごみ量が少ない結果となった。区域 3 と区域 4 - 東側は、他の区域に比べ海岸の向きがより北向きであり、海岸の向きが漂着量に影響している可能性が考えられた。

長崎県では、単位海岸長あたりでみると、西向きの海岸である区域 2 - 2 で最も多くなっており、北向きの区域 1 - 2 で最も少なくなっていた。このことから、西向きの海岸でごみが漂着し易いと考えられるが、西向きの区域 2 - 1 は、北向きの区域 1 - 1 に比較して漂着ごみ量は少なくなっていた。

沖縄県では、平成 21 年度と平成 22 年で、調査を実施した海岸と実施しなかった海岸がある。平成 21～22 年度の全調査期間において独自調査を実施した狩 1、池 3、池 5、池 6 を比較すると、池 3 で漂着量が最も多い。これは、冬の季節風の影響を受けやすい北東向きの海岸であることと、岩礁等に囲まれ窪んだ場所に位置する海岸であり、漂着ごみが溜まりやすい地形であったこと等が考えられた。

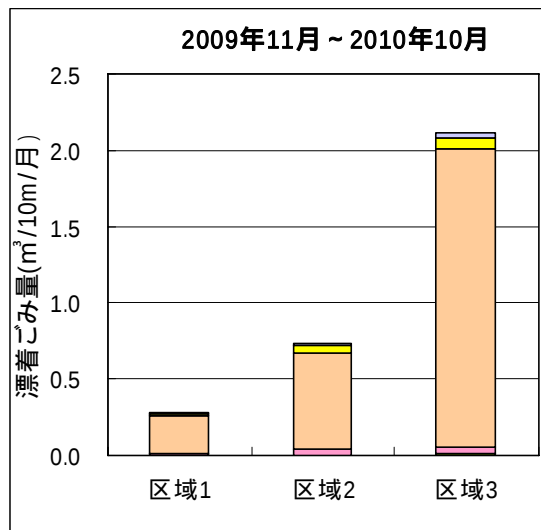
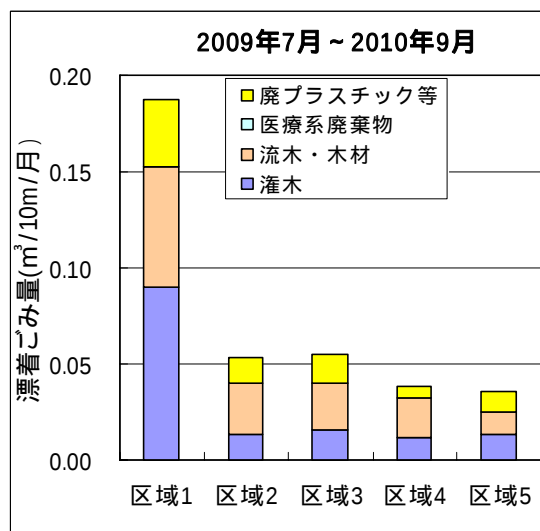
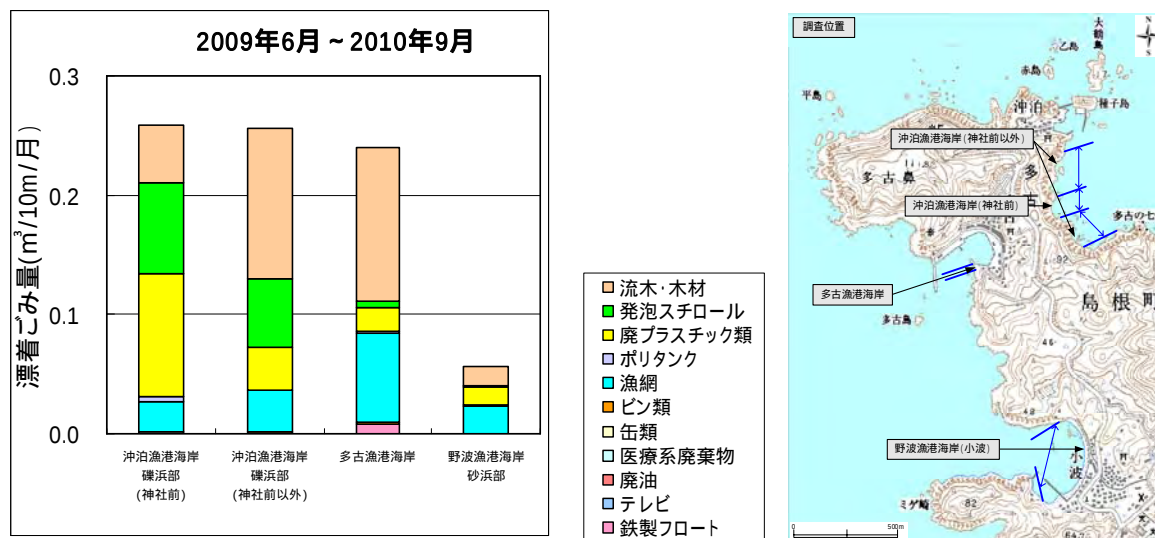


図 4.4-3 (1) 漂着ごみ量の空間分布 (北海道豊富町地域)



注：区域5では、第3回調査（2010年7月）及び第4回調査（2010年9月）は実施されていない。

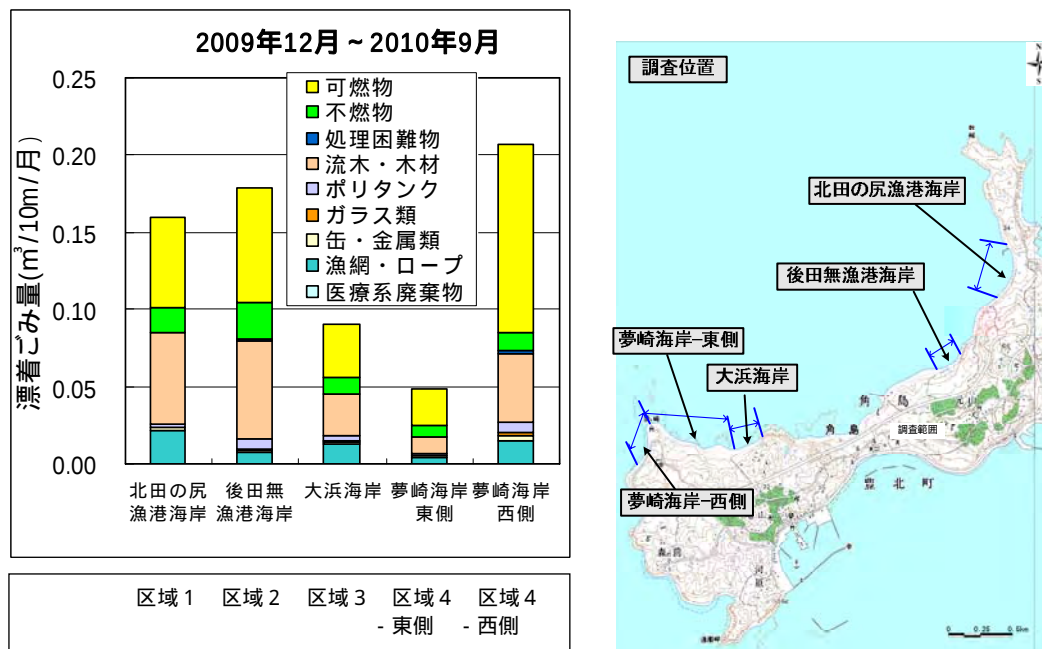
図 4.4-3 (2) 漂着ごみ量の空間分布 (和歌山県串本町地域)



(単位海岸長・一月あたりの漂着ごみ量の比較)

注:「神社前以外」では、第1回調査(2009年12月)及び第2回調査(2010年2月)は実施されていない。
また、「多古漁港海岸」では、第3回調査(2010年6月)及び第4回調査(2010年9月)は実施されていない。

図 4.4-3 (3) 漂着ごみ量の空間分布 (島根県松江市地域)



注: 区域4 - 西側 (夢崎海岸 - 西側) では、第3回調査(2010年6月)及び第4回調査(2010年9月)は実施されていない。

図 4.4-3 (4) 漂着ごみ量の空間分布 (山口県下関市地域)

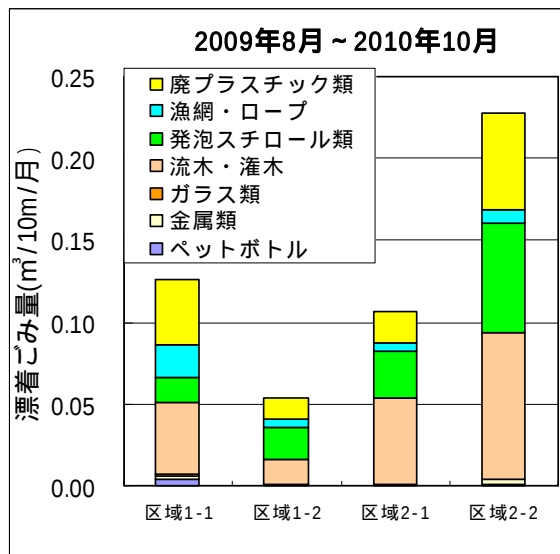
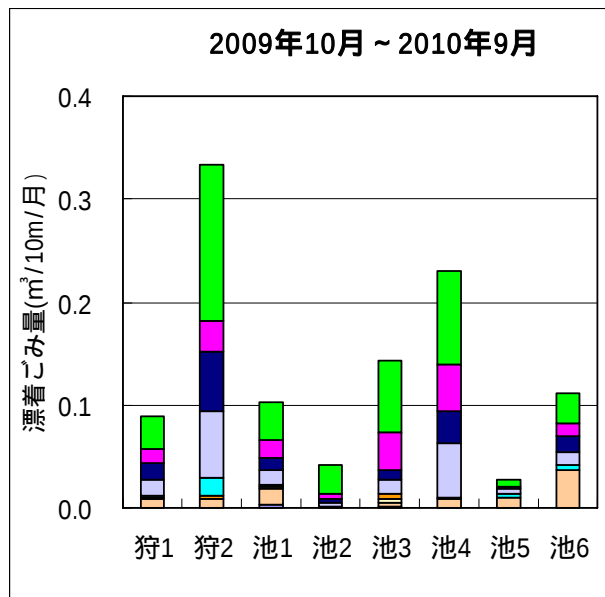


図 4.4-3 (5) 漂着ごみ量の空間分布 (長崎県対馬市地域)



注：狩2、池1、池2、池4では、第3回調査（2010年6月）及び第4回調査（2010年9月）は実施されていない。

図 4.4-3 (6) 漂着ごみ量の空間分布 (沖縄県宮古島市地域)

4.4.2 時間変動の把握

(1) 季節変動の把握

漂着ごみの時間変動を決定する要因を気象・海象条件との関連性から検討するため、クリーンアップ調査から得られる漂着ごみの時間変動を把握した。

調査時期はモデル地域毎に異なっているため、各モデル地域の調査日数、各回の調査の間の経過日数を表 4.4-2 に示す。

表 4.4-2 各モデル地域の調査日及び経過日数

モデル地域	リセット調査～第 1 回調査 (経過日数)	第 1 回調査～第 2 回調査 (経過日数)
北海道豊富町地域	2009 年 11 月 9 日～2010 年 6 月 26 日 (230 日間)	2010 年 6 月 27 日～2010 年 8 月 19 日 (54 日間)
和歌山県串本町地域	2009 年 7 月 19 日～2009 年 12 月 7 日 (142 日間)	2009 年 12 月 8 日～2010 年 3 月 4 日 (87 日間)
島根県松江市地域	2009 年 6 月 26 日～2009 年 12 月 1 日 (159 日間)	2009 年 12 月 2 日～2010 年 2 月 17 日 (78 日間)
山口県下関市地域	2009 年 12 月 12 日～2010 年 1 月 13 日 (33 日間)	2010 年 1 月 14 日～2010 年 2 月 26 日 (44 日間)
長崎県対馬市地域	2009 年 8 月 29 日～2009 年 11 月 25 日 (89 日間)	2009 年 11 月 26 日～2010 年 2 月 19 日 (86 日間)
沖縄県宮古島市地域	2009 年 10 月 3 日～2009 年 12 月 8 日 (66 日間)	2009 年 12 月 9 日～2010 年 2 月 17 日 (71 日間)
モデル地域	第 2 回調査～第 3 回調査 (経過日数)	第 3 回調査～第 4 回調査 (経過日数)
北海道豊富町地域	2010 年 8 月 20 日～2010 年 10 月 16 日 (58 日間)	
和歌山県串本町地域	2010 年 3 月 5 日～2010 年 6 月 17 日 (105 日間)	2010 年 6 月 18 日～2010 年 9 月 2 日 (77 日間)
島根県松江市地域	2010 年 2 月 18 日～2010 年 6 月 22 日 (125 日間)	2010 年 6 月 23 日～2010 年 8 月 31 日 (70 日間)
山口県下関市地域	2010 年 2 月 27 日～2010 年 6 月 11 日 (105 日間)	2010 年 6 月 12 日～2010 年 9 月 6 日 (87 日間)
長崎県対馬市地域	2010 年 2 月 20 日～2010 年 6 月 16 日 (117 日間)	2010 年 6 月 17 日～2010 年 9 月 25 日 (101 日間)
沖縄県宮古島市地域	2010 年 2 月 18 日～2010 年 6 月 18 日 (121 日間)	2010 年 6 月 19 日～2010 年 9 月 29 日 (103 日間)

a. 種類別漂着ごみの量の季節変動

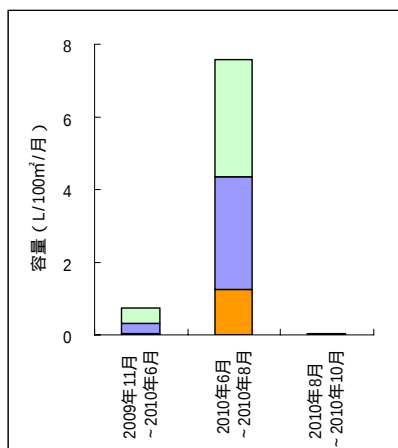
共通調査結果から求めた種類別の漂着ごみの量の時間変動を見ると、漂着ごみの種類によって漂着量の時間変動があまり変化しない地域と、漂着ごみの種類によって漂着量の時間変動が異なる地域とがあった。

漂着ごみの種類によって漂着量の時間変動があまり変化しない地域として北海道の時間変動を図 4.4-4(1)に、漂着ごみの種類によって漂着量の時間変動が異なる地域として長崎県の空間分布を図 4.4-4(2)に示した。

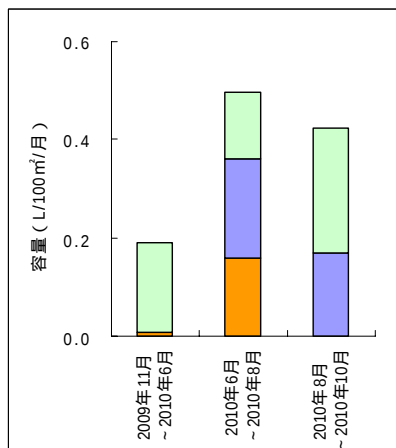
北海道の9種類の漂着ごみの経時変化をみると、ロープ・ひもを除いて、いずれの種類でも2010年6月～2010年8月の漂着量が最も多くなっていた。次いで、飲料用プラボトルを除くいずれの種類でも、2010年8月～2010年10月の漂着量が多くなっていた。

一方、長崎県の9種類の漂着ごみの経時変化をみると、飲料缶、生活雑貨、ふた・キャップを除く5種類の漂着量は、2010年6月～10月に最も多くなっていた。飲料缶、生活雑貨はそれぞれ2010年2月～6月、2009年11月～2010年2月に漂着量が多く、ふた・キャップは2009年8月～11月及び2010年6月～10月に多くなるなど、漂着ごみの種類によって漂着量が多い時期が異なっていた。

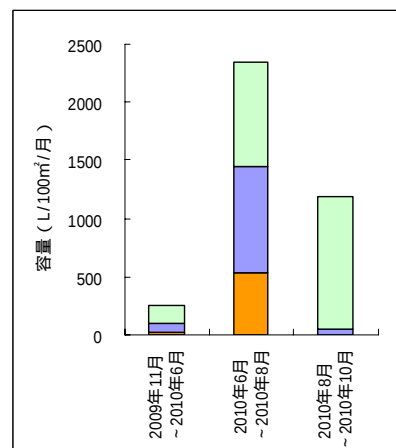
飲料用プラボトル



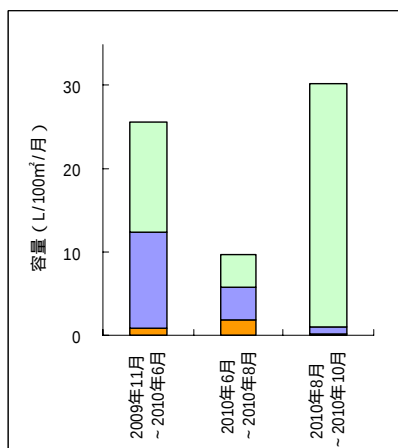
飲料缶



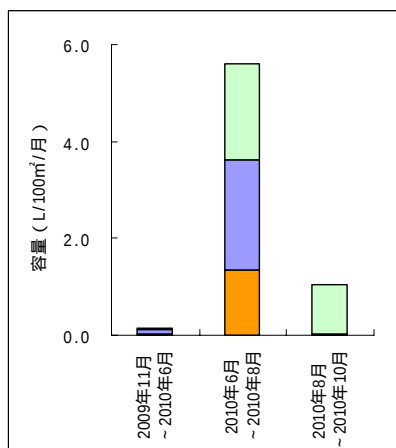
流木・灌木



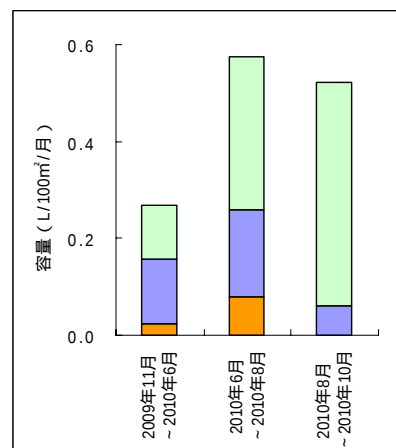
ロープ・ひも



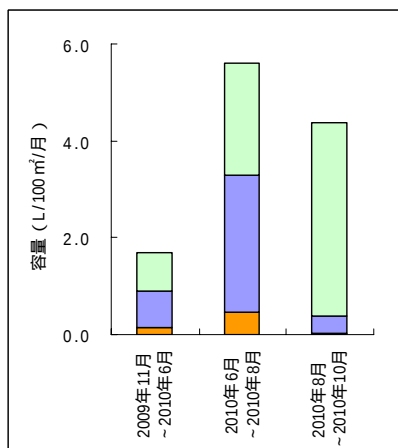
発泡スチロール破片



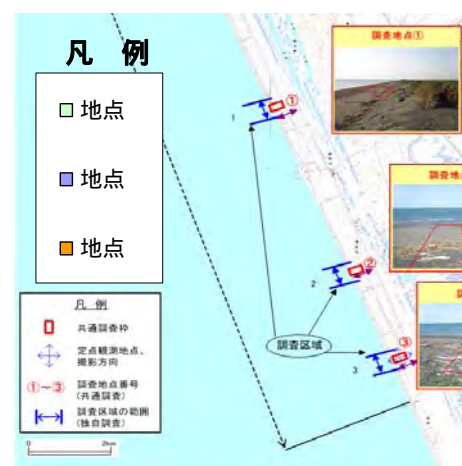
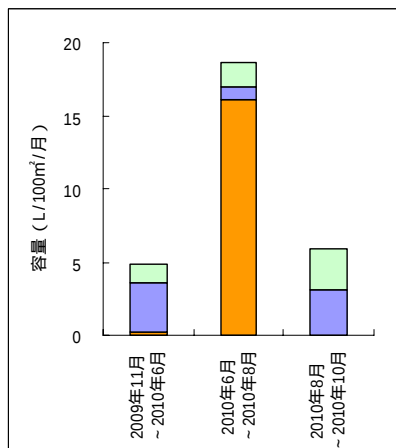
ふた・キャップ



硬質プラスチック破片



生活雑貨



凡例

図 4.4-4 (1) 共通調査による漂着ごみの量の時間変動 (北海道豊富町地域)

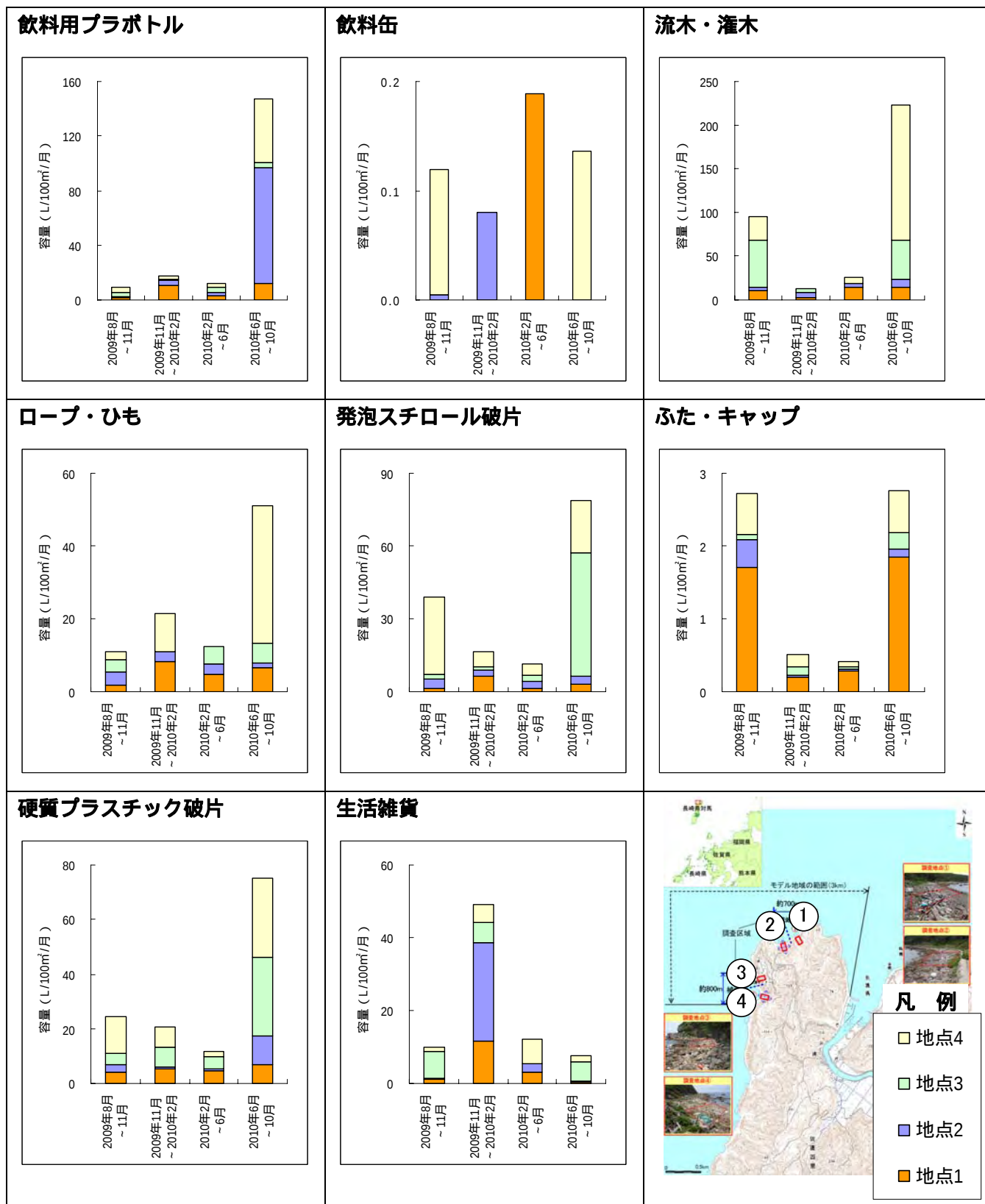


図 4.4-4 (2) 共通調査による漂着ごみの量の時間変動 (長崎県対馬市地域)

b. 種類別漂着ごみの分布状況の季節変動

共通調査結果から求めた種類別の漂着ごみの分布状況の時間変化は、いずれの地域においても、漂着ごみの種類によってその時間変動は異なる傾向が見られた。

ここでは、図 4.4-5 に示した島根県の漂着ごみの全量(海藻を除く)の空間分布をみると、単位面積当たり・月当たり重量が最も多い地点は、第 1 回調査(2009 年 12 月)から第 4 回調査(2010 年 9 月)にかけては、第 3 回調査(2010 年 6 月)を除いて、地点 であった。第 3 回調査(2010 年 6 月)は地点 が最も多かった。漂着ごみのうち流木・灌木の重量が大きく、漂着ごみの全量(海藻を除く)に占める割合が大きい。そのため、全量の分布の経時変化も流木・灌木と類似していた。

第 1 回調査(2010 年 1 月)では、飲料用プラボトル及び発泡スチロールについては、他の種類の漂着ごみと異なり地点 で最も多くなっていた。これらは、他のごみに比較して漂流・漂着過程で風の影響を受け易いことから、これにより漂着場所の違いが現れた可能性がある。

したがって、漂着ごみの種類によって、季節によって変化する風、さらには風によって引き起こされる流れの影響が異なるため、漂着する場所も変化するのではないかと考えられた。

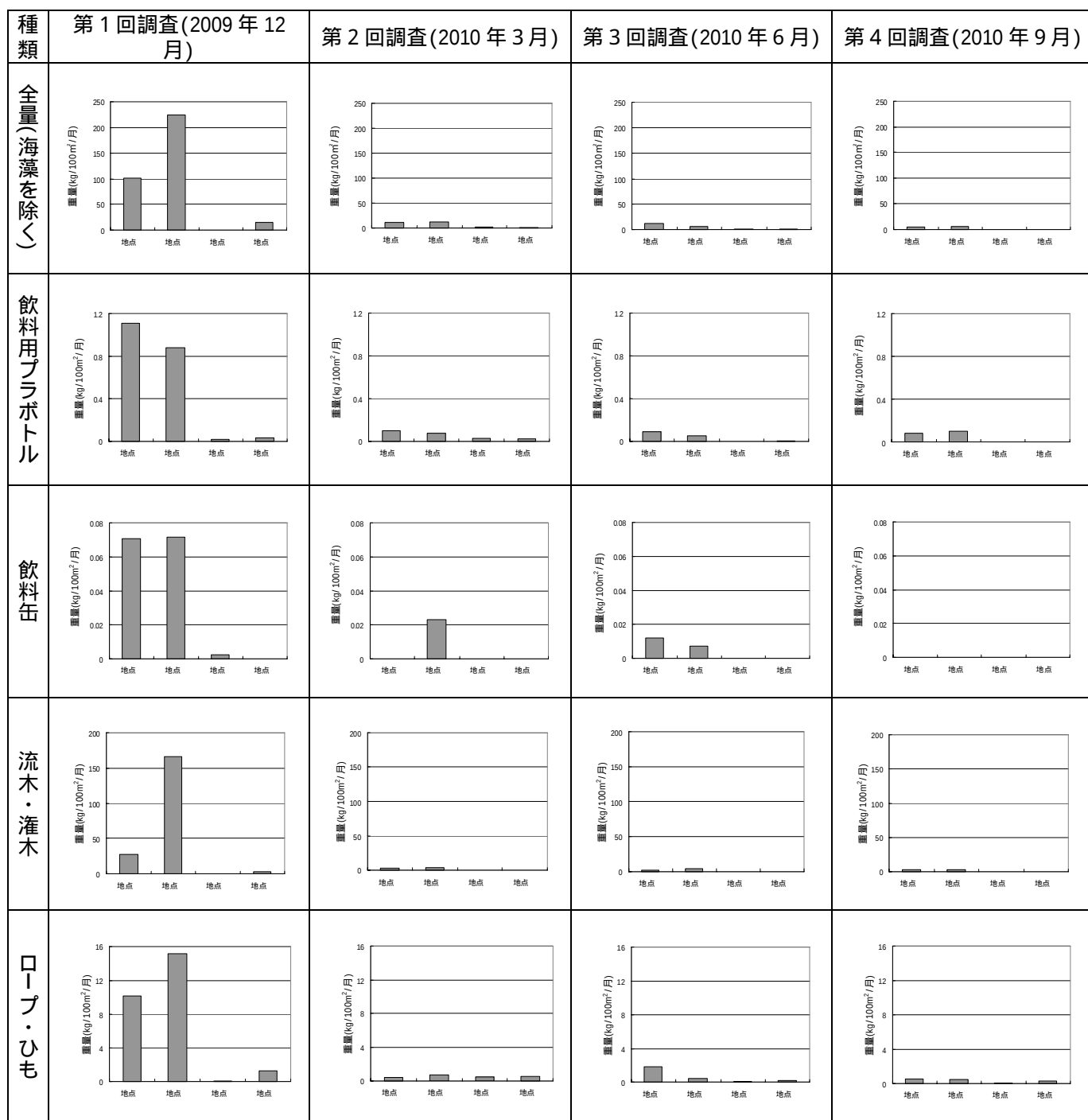


図 4.4-5 種類別漂着ごみの量の空間分布の時間変化（島根県松江市地域）

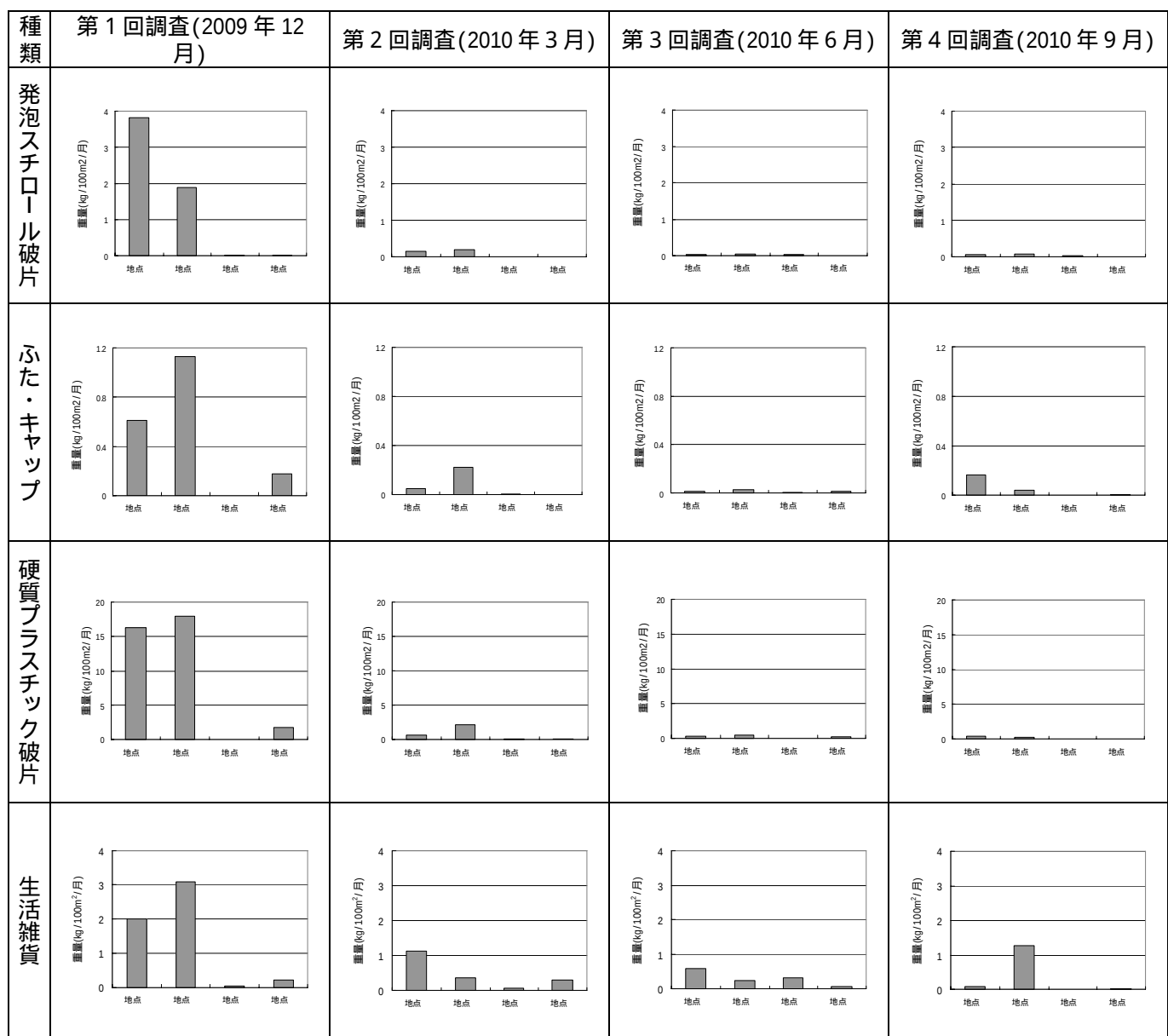


図 4.4-5 (2) 種類別漂着ごみの量の空間分布の時間変化（島根県松江市地域）

c. 漂着ごみの量の季節変動

クリーンアップ調査の独自調査における回収量から算出した、調査範囲における漂着ごみ量の経時変化を図 4.4-6 に示す。

北海道では、2009 年 11 月から 2010 年 6 月までは約 $0.2 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ 程度であったが、2010 年 6 月～9 月には約 $4.0 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ 程度に増加した。その後、2010 年 9 月～10 月における漂着ごみ量は約 $1.3 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ 程度に減少した。調査対象範囲周辺では、夏季及び秋季に低気圧等による水害が発生しており、その水害による陸由来の漂着ごみが多くなっている可能性が考えられた。

和歌山県では、2009 年 7 月から 2010 年 3 月までは約 $0.06 \sim 0.07 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ で推移していたが、2010 年 3 月～7 月には約 $0.16 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ に上昇した。これは 6 月下旬に、流木・灌木(アシを含む)などが砂浜部分に大量に漂着したためである。その後、2010 年 7 月～9 月における漂着ごみ量は約 $0.11 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ となっていた。6 月に流木・灌木等が大量に漂着することは珍しいとのことで(検討員、私信)、春季から夏季にかけての漂着ごみ量の増加は、本調査期間においては特異的な傾向とも考えられた。

島根県では、2009 年 6 月から 12 月までは約 $0.18 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ 程度であったが、2009 年 12 月～2010 年 2 月には約 $0.1 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ に減少した。その後、2010 年 2 月～6 月には約 $0.05 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ 、2010 年 6 月～9 月には約 $0.04 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ と減少した。冬季の季節風の時期に漂着ごみ量が多い傾向が見られた。

山口県では、2009 年 12 月から 2010 年 1 月までは約 $0.5 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ 程度であったが、2010 年 1 月～3 月には約 $0.1 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ に減少した。その後、2010 年 3 月～9 月における漂着ごみ量は約 $0.05 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ と、さらに減少した。冬季の北西の季節風によってプラスチック類、流木・木材等が大量に漂着していた。

長崎県では、2009 年 8 月～2010 年 11 月から 2009 年 11 月～2010 年 2 月にかけて漂着ごみ量が増加し、その後 2010 年 2 月～6 月にかけて漂着ごみ量が減少するものの、2010 年 6 月～10 月の夏季～秋季にかけて再び漂着ごみ量が多くなる傾向であった。

沖縄県では、2009 年 10 月から 12 月までは約 $0.05 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ 程度であったが、2009 年 12 月～2010 年 2 月には約 $0.2 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ に増加した。その後、2010 年 2 月～6 月における漂着ごみ量は約 $0.07 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ 、2010 年 6 月～9 月における漂着ごみ量は約 $0.03 \text{ m}^3/10\text{m}/\text{月}$ と減少した。この漂着ごみ量の経時変化の傾向は、冬季の北東からの季節風の影響を受けていると考えられた。

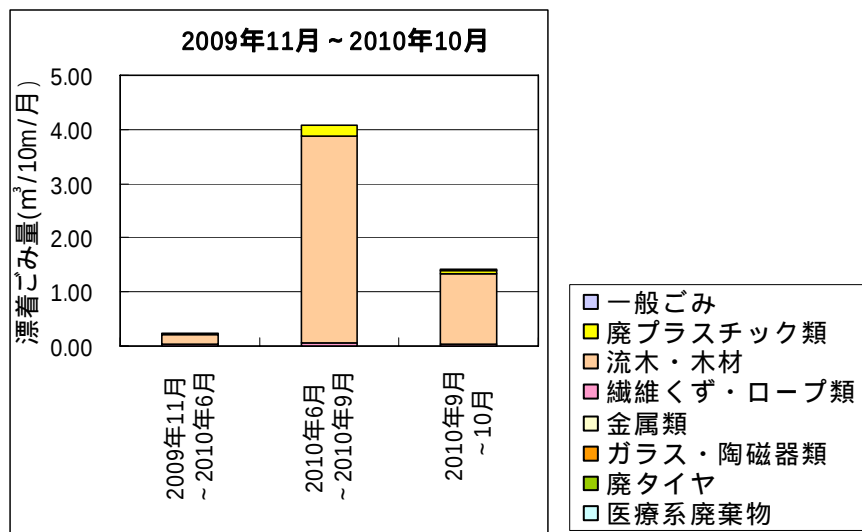


図 4.4-6 (1) 漂着ごみの量の経時変化 (北海道豊富町地域)

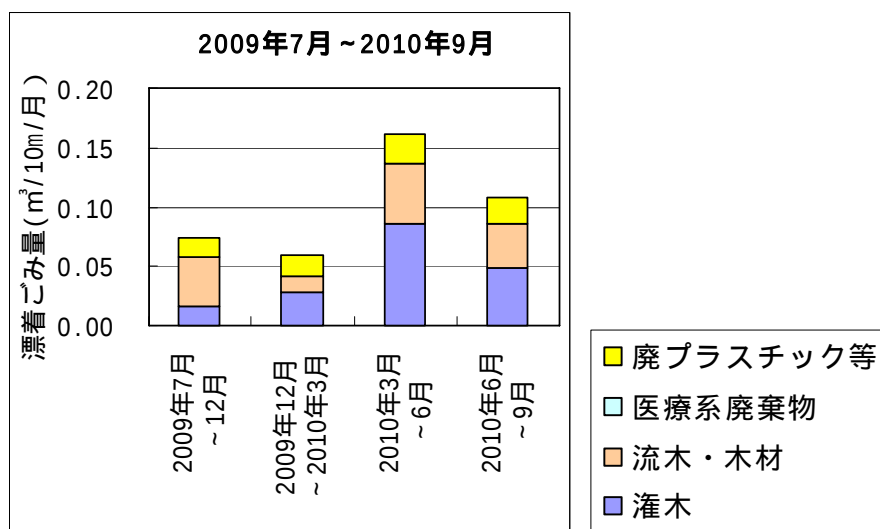


図 4.4-6 (2) 漂着ごみの量の経時変化 (和歌山県串本町地域)

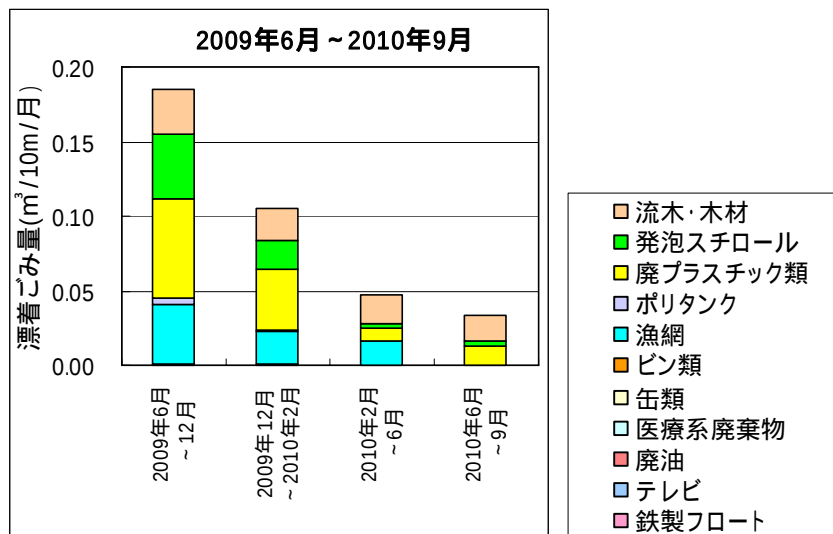


図 4.4-6 (3) 漂着ごみの量の経時変化 (島根県松江市地域)

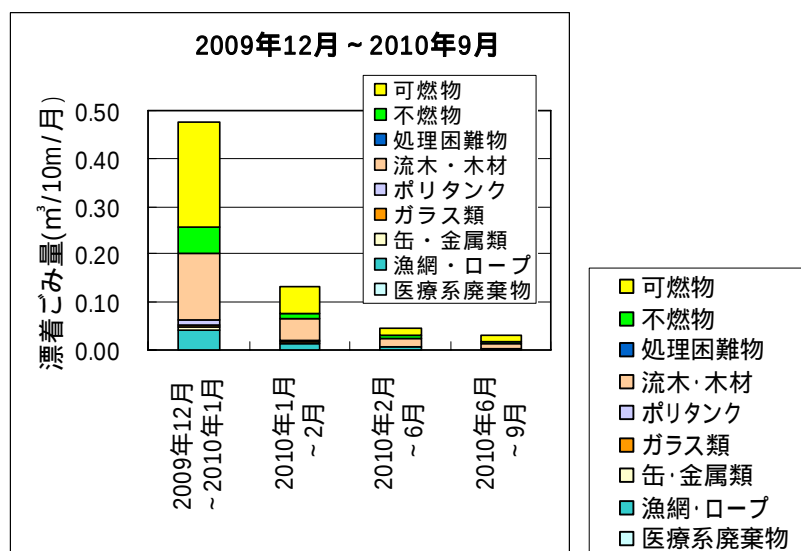


図 4.4-6 (4) 漂着ごみの量の経時変化 (山口県下関市地域)

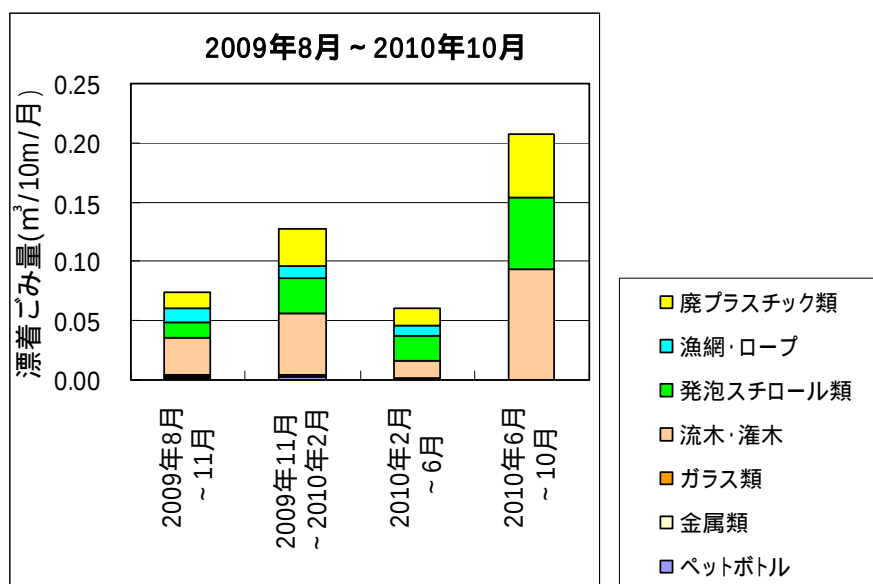


図 4.4-6 (5) 漂着ごみの量の経時変化 (長崎県対馬市地域)

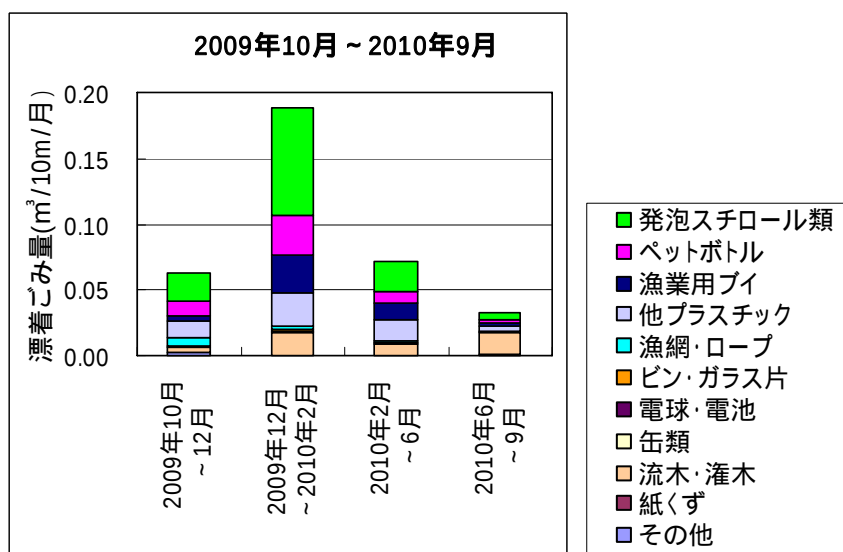


図 4.4-6 (6) 漂着ごみの量の経時変化 (沖縄県宮古島市地域)

(2) 短周期変動の把握

各モデル地域の毎週の定点観測で撮影した写真を用いて、漂着ごみ量の短周期の時間変動を把握した。定点観測で撮影した写真より漂着ごみ量を推定し、初回の量を1とした時の比率の時間変化を示した。

北海道豊富町地域の定点観測は、西側に面した地点 と地点 において実施した。時間変化図 4.4-7(1)を見ると、3月中旬までの期間は、地点 、 ともに調査結果のプロットが少ないが、これは積雪により漂着ごみの量の定量化ができないことが原因である。2010年10月6日に、地点 において大量のごみが漂着していた。これは、海岸に大量の流木・灌木が漂着したことによる。地点 では、2010年8月3日以降、ごみが増加した状態が続いたが、これも流木・灌木によるものであった。地点 では、地点 と比較すると増減の幅は小さかった。

なお、地域によっては大潮時に漂着ごみが増加する傾向が見られることがあるが、本地域ではそのような傾向は認められなかった。

和歌山県串本町地域の定点観測は、西側に面した調査地点 と、北西側に面した調査地点 において実施した。時間変化図 4.4-7(2)をみると、第1回調査の終了時から第2回調査前までの2009年12月～2010年3月の漂着ごみ量は、地点 では一旦減少後に増加、地点 は減少傾向であった。2010年3月～7月の漂着ごみ量は、地点 では横這いであったが、地点 では6月下旬に流木・灌木等が漂着したことで急激に増加した。2010年7月～9月の漂着ごみ量は地点 ・ ともにほぼ横這いで推移した。

地点 と地点 の漂着ごみ量の推移を一年間を通してみると、地点 は2010年6月下旬に流木・灌木により漂着ごみ量が増加したが、それ以外の期間は地点 は地点 と同様に横這いで推移していた。地点 は奥行きが広い海岸であり、海岸の奥に到達した漂着ごみは再漂流しにくく、漂着ごみが溜まりやすい海岸と考えられた。そのため、2010年5～6月下旬のように、漂着ごみ量増加が顕著になる場合もあると推察される。一方、地点 は海岸の奥行きが狭く、漂着と再漂流が繰り返されることで、漂着ごみ量が少ない状態で推移する傾向にあると考えられた。

なお、地域によっては大潮時に漂着ごみが増加する傾向が見られるが、当該海岸ではそのような傾向は見られなかった。

島根県松江市地域の定点観測は、東側に面した調査地点 と西側に面した調査地点 において実施した。時間変化図 4.4-7(3)をみると、2009年12月1日の第1回調査実施後、地点 の漂着ごみの量はあまり増加していなかった。地点 では漂着ごみ量が大きく変動していた。特に、秋季から冬季にかけて増加していた。

なお、地域によっては大潮時に漂着ごみが増加する傾向が見られることがあるが、本モデル地域では、そのような傾向は認められなかった。

山口県下関市地域の定点観測は、西側に面した調査地点 と北北西側に面した調査地点 において実施した。時間変化図 4.4-7(4)をみると、第1回調査の終了時から第2回調査前までの2010年1月～3月の漂着ごみ量は、地点 では変動しており、地点 ではほぼ一定の傾向であった。3月～6月の漂着ごみ量は、地点 では6月下旬に流木・灌木等が漂着したこともあり、増加傾向であった。地点 ではほぼ一定であった。6月～9月の漂着ごみ量は、地点 では増加傾向が認められ、地点 では一端増加したものの少ない量で推移した。9月～10月の漂着ごみ量は、地点 では増加傾向が認められ、地点 ではほぼ一定であった。

地点 と地点 の漂着ごみ量の推移を、一年間を通してみると、地点 は清掃作業後に漂着ごみ量の増加が認められる。地点 は奥行きが広い海岸であり、海岸の奥に到達した漂着ごみ

は再漂流しにくく、漂着ごみが溜まりやすい海岸と考えられた。一方、地点 は砂浜であり、その勾配も緩やかであることから、漂着しても再漂流しやすい場所であると考えられる。そのため、漂着ごみが一旦は漂着してもすぐに量が少なくなり、平衡状態のごみの量があまり多くないものと考えられた。

なお、地域によっては大潮時に漂着ごみが増加する傾向が見られることがあるが、本モデル地域では、その関係は明瞭ではなかった。

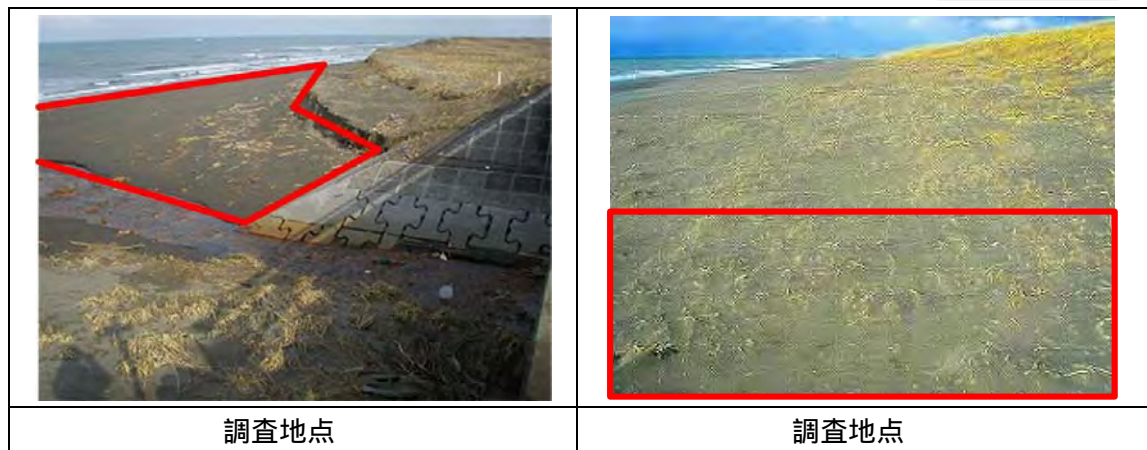
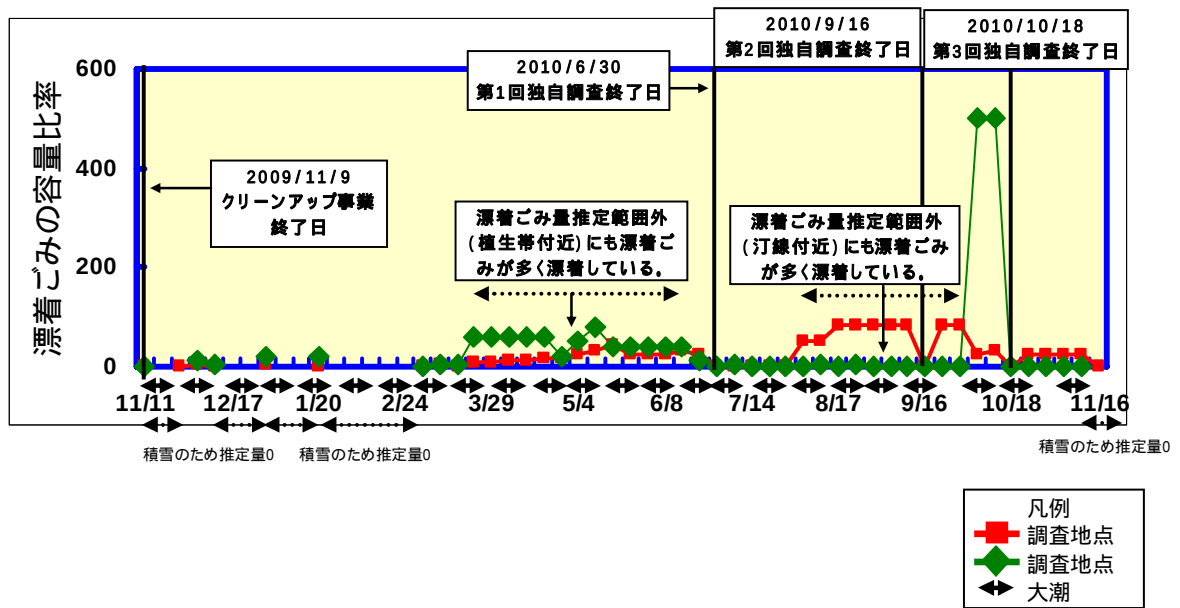
長崎県対馬市地域の定点観測は、北向きの海岸である調査地点 と西向きの海岸である調査地点 において実施した。時間変化図 4.4-7(5)をみると、定点観測の撮影を開始した 2009 年 12 月 24 日から第 2 回調査終了日(2010 年 2 月 23 日)までの漂着ごみ量は、地点 及び地点 とともに、ほぼ横ばいで推移した。第 2 回独自調査終了日(2010 年 2 月 23 日)から第 3 回独自調査終了日(2010 年 6 月 20 日)では、地点 及び地点 とともに 2010 年 4 月上旬まで漂着ごみ量が増加した。その後、一旦は減少するものの 5 月下旬から再び増加した。これは、地点 では冷蔵庫や廃プラスチック類が多く漂着したことによるもので、地点 では発泡スチロール製のブイや廃プラスチック類が増加したことによる。第 3 回調査終了日(2010 年 6 月 20 日)から第 4 回調査終了日(2010 年 10 月 1 日)では、地点 、地点 とともに緩やかに漂着ごみ量が増加していた。地点 では、タイヤやペットボトルが漂着しており、地点 では、発泡スチロール製のブイ、ペットボトルや灌木が多く漂着していた。

地点 と地点 の漂着ごみ量の推移を一年間を通してみると、地点 は 2010 年 6 月上旬に漂着ごみ量が大きく増加しているなど一年を通して変動が大きい。一方、地点 では、漂着ごみ量の増減はあるものの大きな変動は見られなかった。

なお、地域によっては大潮時に漂着ごみが増加する傾向が見られることがあるが、本モデル地域では、その関係は明瞭ではなかった。

沖縄県宮古島市地域の定点観測は、北東側に面した調査地点 と北側に面した調査地点 において実施した。時間変化図 4.4-7(6)をみると、地点 、 ともに第 1 回調査実施前で漂着ごみ量にはほとんど変動はみられなかった。第 1 回調査終了後(2009 年 12 月 12 日)には、地点 で急激な漂着ごみの増加がみられた。これは、大量のプラスチック製の漂着ごみが漂着したことによる。第 2 回(2010 年 2 月 22 日)～第 3 回(2010 年 6 月 22 日)では地点 の漂着ごみの量は増加していたが、第 1～2 回の期間に比較してその増加は緩やかであった。第 3 回～第 4 回には、漂着ごみの増加はさらに緩やかであった。地点 では、第 1 回調査実施後(2009 年 12 月 12 日)に徐々に漂着ごみの量が増加し、第 2 回調査実施(2010 年 2 月)以降大きな漂着ごみ量の変動はみられなかった。

なお、地域によっては大潮時に漂着ごみが増加する傾向が見られることがあるが、本モデル地域では、そのような傾向は認められなかった。



注：漂着ごみの容量は、赤線の内側に漂着したごみから推定した。

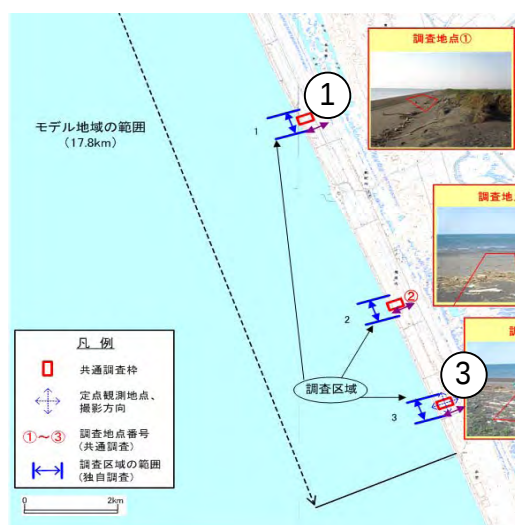
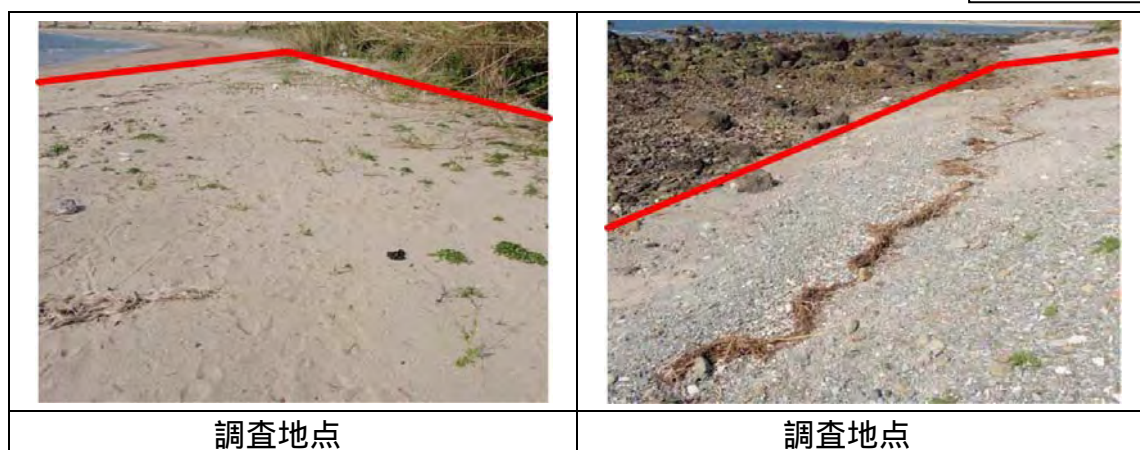
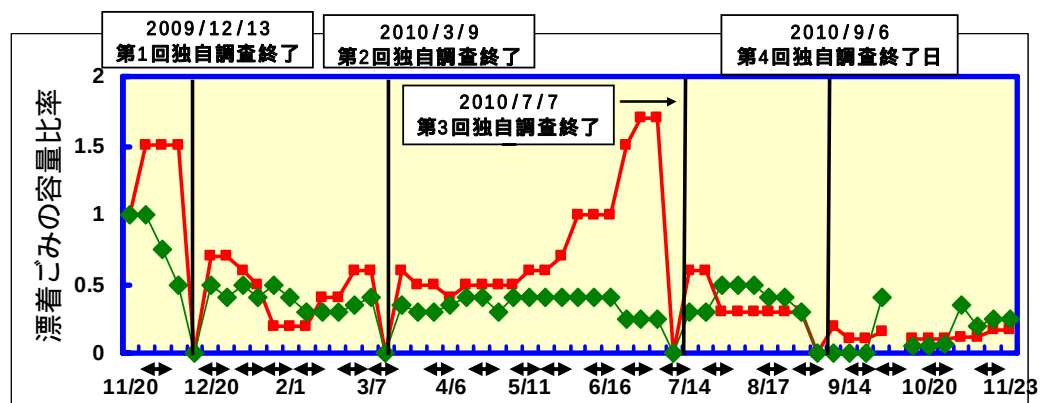


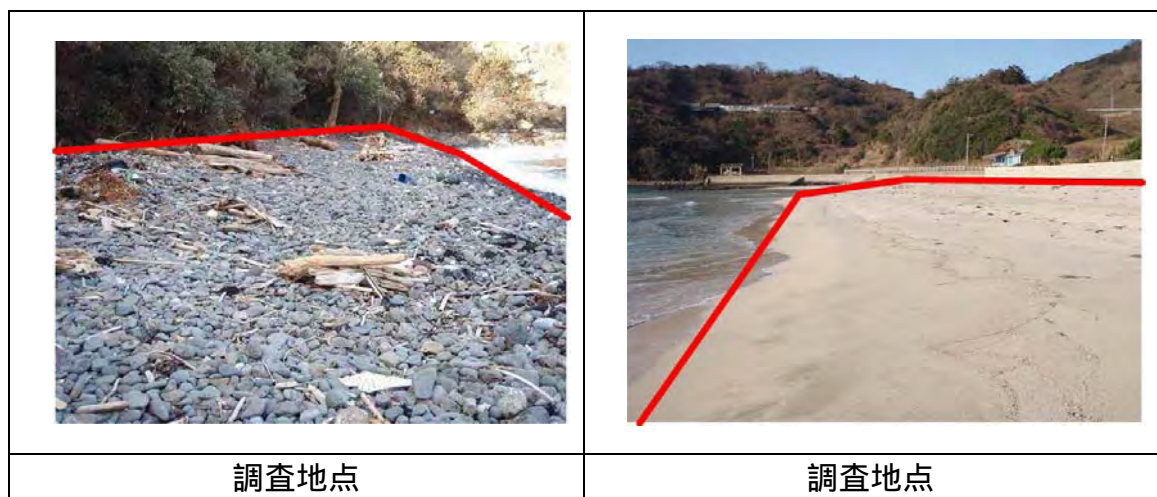
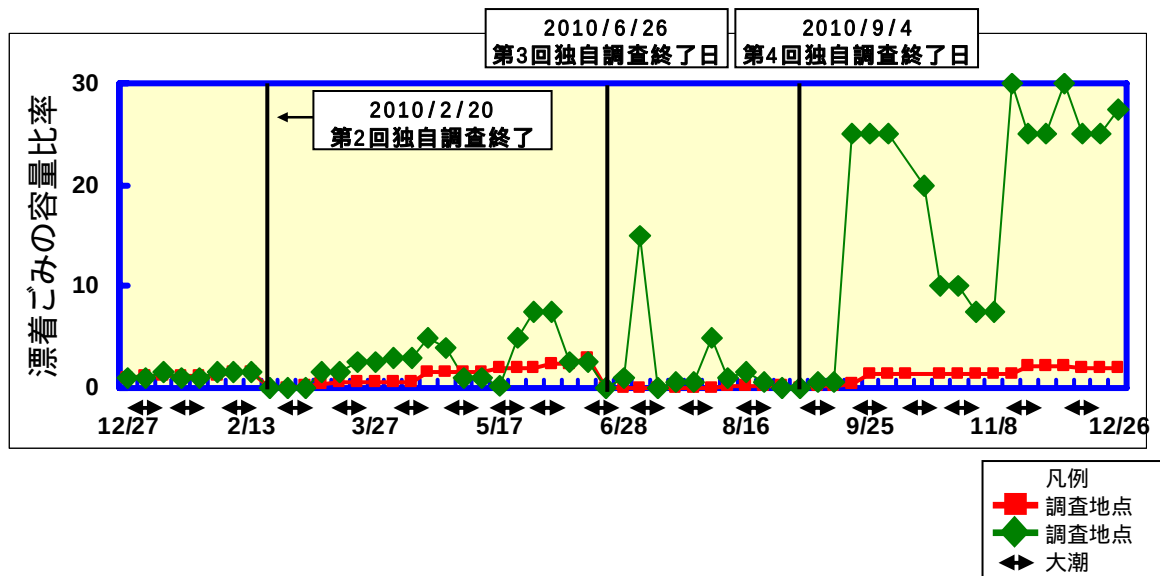
図 4.4-7 (1) 定点観測による漂着ごみの量の時系列図 (北海道豊富町地域)
(中段の写真は漂着ごみ量を推定した範囲を、下段は調査地点の位置を示す。)



注：漂着ごみの容量は、赤線の内側に漂着したごみから推定した。



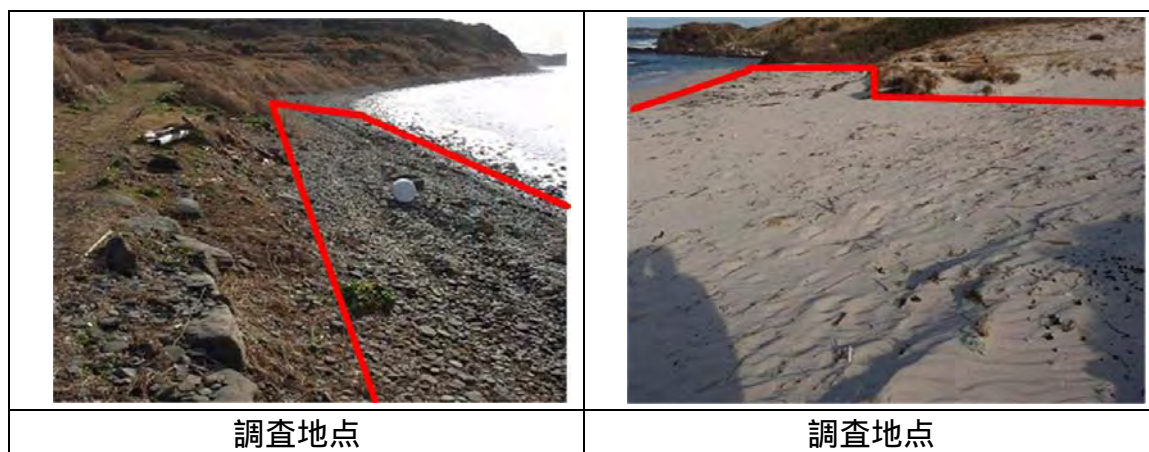
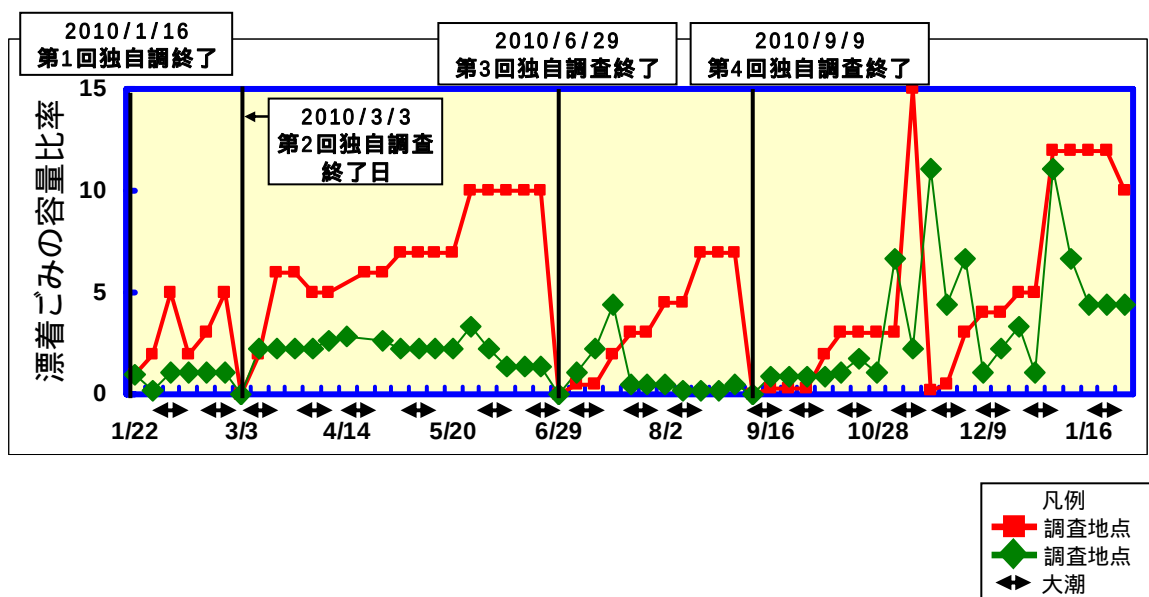
図 4.4-7 (2) 定点観測による漂着ごみの量の時系列図 (和歌山県串本町地域)
(中段の写真は漂着ごみ量を推定した範囲を、下段は調査地点の位置を示す。)



注：漂着ごみの容量は、赤線の内側に漂着したごみから推定した。



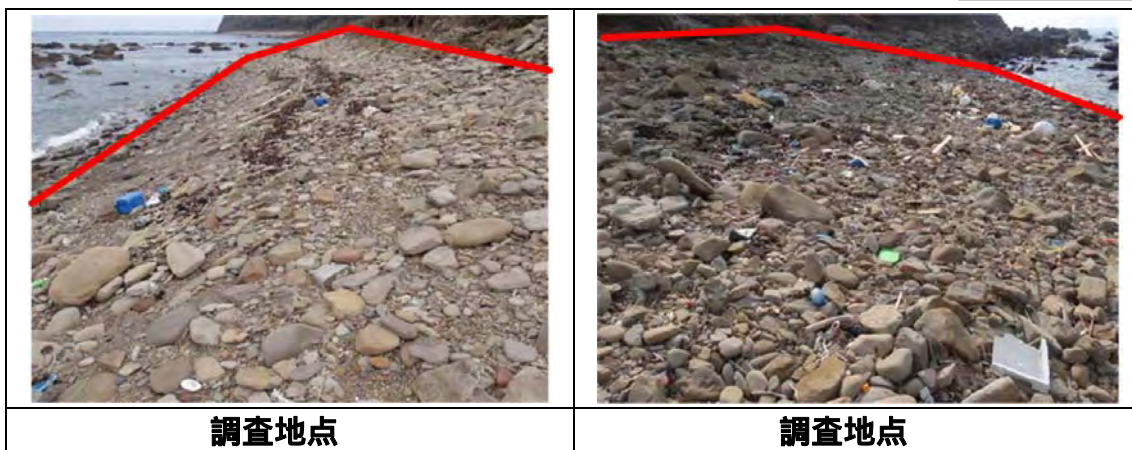
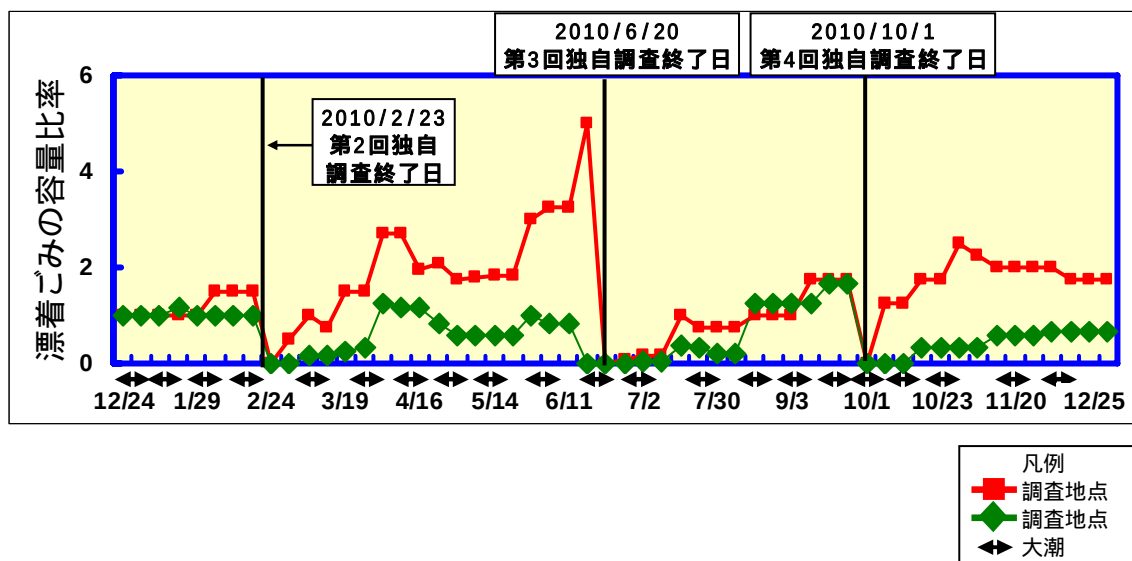
図 4.4-7 (3) 定点観測による漂着ごみの量の時系列図（島根県松江市地域）
 （中段の写真は漂着ごみ量を推定した範囲を、下段は調査地点の位置を示す。）



注：漂着ごみ量は、赤線の内側に漂着したごみから推定した。



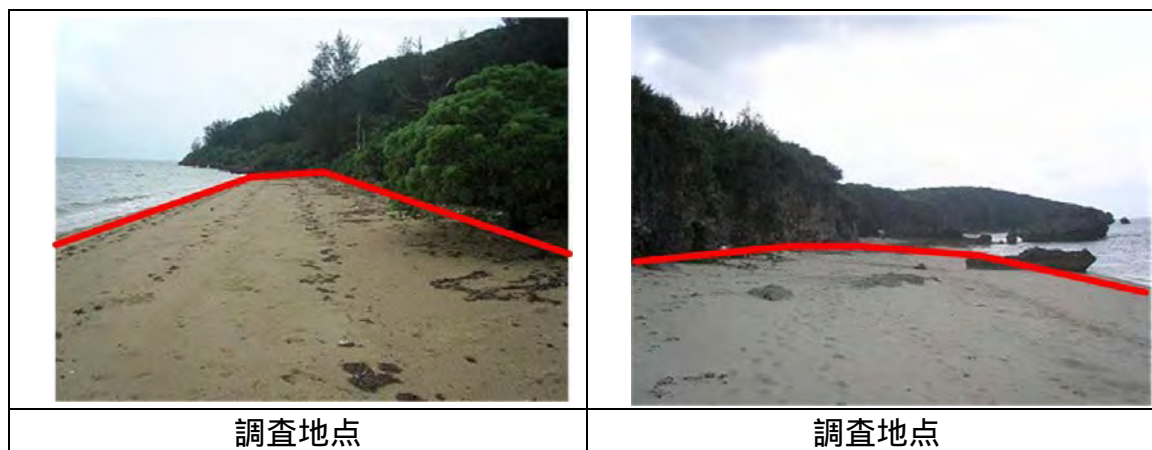
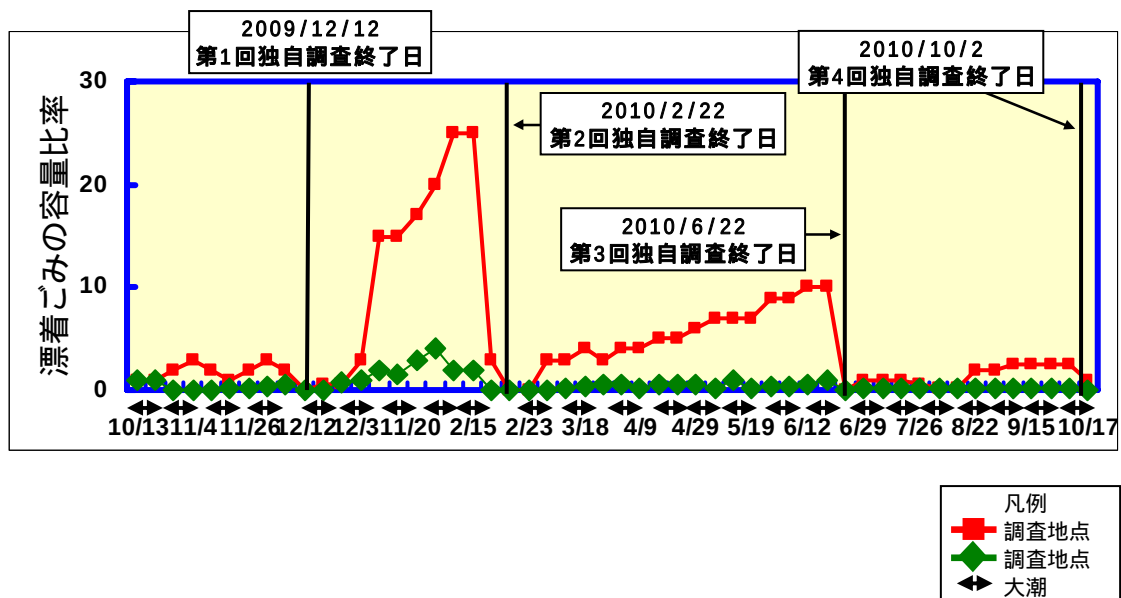
図 4.4-7 (4) 定点観測による漂着ごみの量の時系列図 (山口県下関市地域)
(中段の写真は漂着ごみ量を推定した範囲を、下段は調査地点の位置を示す。)



注：漂着ごみの容量は、赤線の内側に漂着したごみから推定した。



図 4.4-7 (5) 定点観測による漂着ごみの量の時系列図(長崎県対馬市地域)
(中段の写真は漂着ごみ量を推定した範囲を、下段は調査地点の位置を示す。)



注：漂着ごみの容量は、赤線の内側に漂着したごみから推定した。



図 4.4-7 (6) 定点観測による漂着ごみの量の時系列図(沖縄県宮古島市地域)
(中段の写真は漂着ごみ量を推定した範囲を、下段は調査地点の位置を示す。)

(3) 目視による漂着ごみの量の定量化の信頼性の確認

目視による漂着ごみの容量の定量化の信頼性を確認するため、第1回クリーンアップ調査の共通調査における調査枠内の漂着ごみの目測による容量と実測容量との比較を行った。

両者の関係の散布図を図 4.4-8 に示す。目測容量 / 実測容量の比は、0.1 ~ 3.1 (n=89) の範囲であった。

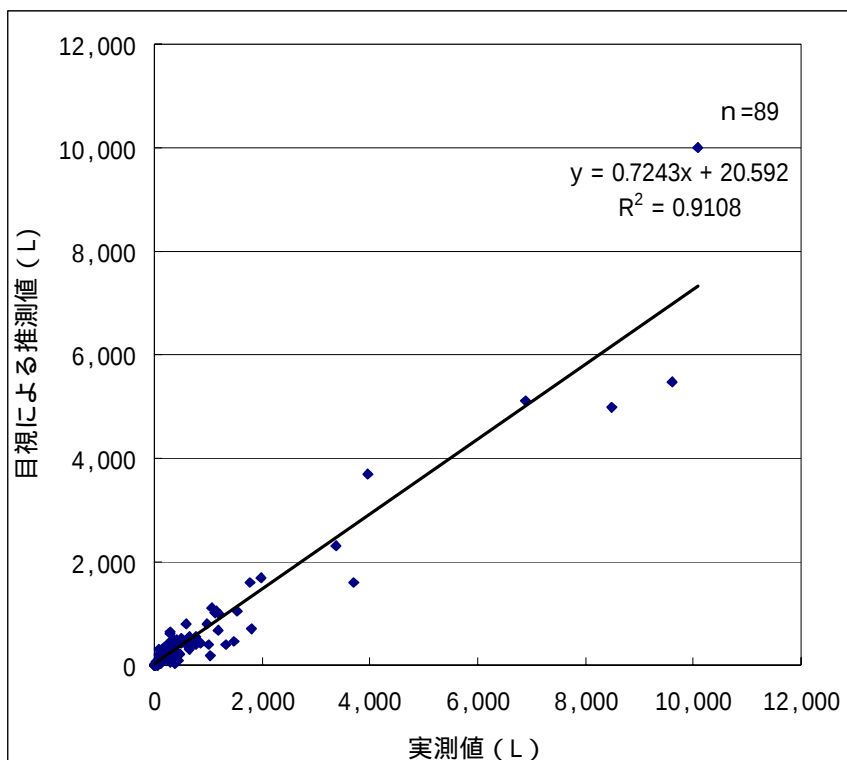


図 4.4-8 目測による漂着ごみの容量と実測容量との関係

4.4.3 時間変動要因の検討（気象・海象条件との関連性）

上述した漂着ごみの量や分布状況の季節変動及び短周期の時間変動と、風向・風速、波高、潮位等の気象・海象条件の時間変動との関連性を検討した。

各モデル地域で使用する気象・海象データは、表 4.4-3 に示す観測所のデータとする。各モデル地域の調査範囲と観測所の位置関係を、図 4.4-9 に示す。和歌山県の観測所には、検討会での指摘を受けて、風向・風速及び波高の観測所として串本海中公園を追加した。

表 4.4-3 風向・風速、波高及び潮位の観測所

モデル地域	風向・風速の観測所	波高の観測所	潮位の観測所
北海道豊富町 豊富海岸稚内地区	豊富	留萌	稚内
和歌山県串本町 上浦海岸	潮岬 / 串本海中公園	潮岬 / 串本海中公園	串本
島根県松江市 小波海岸～沖泊海岸	鹿島	境港	境
山口県下関市 角島牧崎海岸～角島田の尻海岸	油谷	藍島	萩
長崎県対馬市 棹崎海岸	鰐浦	玄界灘	対馬
沖縄県宮古島市 池間島北海岸～狩俣北海岸	鏡原	平良沖	平良

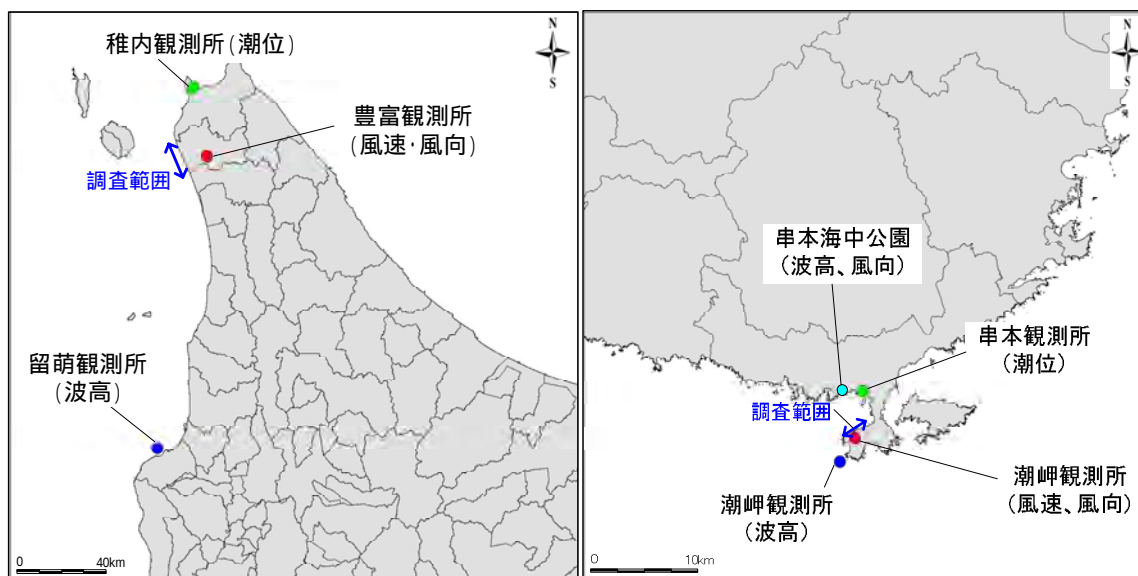


図 4.4-9(1) 調査範囲と観測所の位置関係（北海道（左）和歌山県（右））

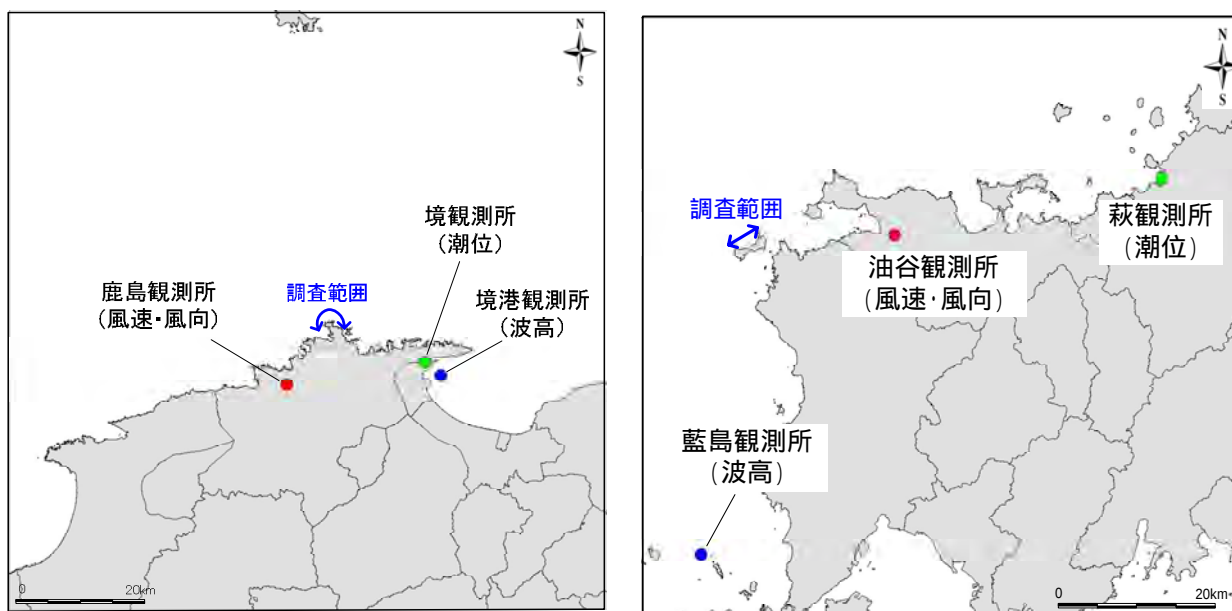


図 4.4-9(2) 調査範囲と観測所の位置関係（島根県（左）、山口県（右））

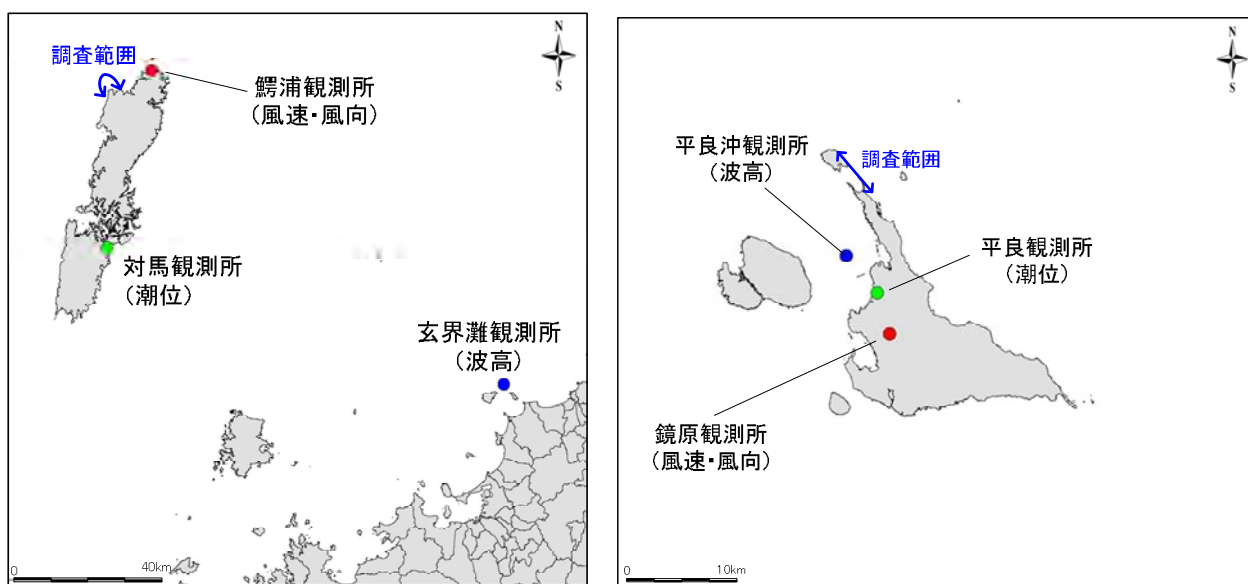


図 4.4-9(3) 調査範囲と観測所の位置関係（長崎県（左）、沖縄県（右））

(1) 風や波の変動との関連性の検討

a. 風速の時間変動との関連性

第1期モデル調査の結果では、漂着ごみの量の時間変化は風や波の変動との関連性が確認されていることから、本調査においても風や波との関連性を検討した¹。その際、海岸の向きと風向の関係もごみの漂着に影響することから、海岸の向きも考慮して検討を行った。

各モデル地域の海岸の向きを考慮して、海岸に吹き込む風向を表 4.4-4 に示すように限定した。限定した風向の風速時系列と定点観測による漂着ごみの量の関係を、図 4.4-10 に示した。

表 4.4-4 各地域の海岸の向き及び海岸に吹き込む向きに限定した風向

モデル地域	海岸の向き	海岸に吹き込む風向 (時計回り)
北海道豊富町 豊富海岸稚咲内地区	南西	南～西
和歌山県串本町 上浦海岸	北西	西～北
島根県松江市 小波海岸～沖泊海岸	西	南西～北西
	東	北東～南東
山口県下関市 角島牧崎海岸～角島田の尻海岸	北西	西～北
長崎県対馬市 棹崎海岸	北、西	西～北
沖縄県宮古島市 池間島北海岸～狩俣北海岸	北～東	北～東

北海道では、風速と漂着ごみ量の時間変動に明瞭な関連性は認められなかった。

和歌山では、海岸にごみを吹き寄せる西～北の風は、調査期間中を通して5～10m/sの風速で断続的に見られた。地点 では2010年6月に漂着ごみ量の増加が見られたが、西～北の風との関連性は見られなかった。その他の時期においても、風速と漂着ごみ量との関連性は明瞭ではなかった。

島根県では、西向きと東向きの反対向きの海岸に分かれるため、2種類に分けて示した。2009年6月のクリーンアップ事業実施後、地点 の北東～南東の風速は、概ね5m以下であり、2010年2月から6月にかけて風速がやや大きくなり、漂着ごみの量も増加していた。その後、2010年9月頃までの風速は減少し、漂着ごみの量も見られなかった。9月以降、風速はやや大きくなり、漂着ごみの量も増加していた。地点 の南西～北西の風速は、2009年6月のクリーンアップ事業実施後、5mを超える場合もあったが、風速は小さい傾向にあった。2009年12月から6月にかけて5mから10mを超える風速もあり、やや大きくなったが、漂着ごみ量はそれほど増加していなかった。その後、2010年9月頃までの風速は減少し、漂着ごみも見られなかった。9月以降、風速はやや大きくなり、漂着ごみの量も増加していた。以上より、沿岸に吹き込む向きの風速が大きくなる秋季から冬季にかけて、漂着ごみ量が増加する傾向が見られた。

山口県では、風速と漂着ごみ量の時間変動に明瞭な関連性は認められなかった。

長崎県では、調査地点 とともに、風速と漂着ごみ量の時間変動に明瞭な関連性は認められなかった。

沖縄県では、クリーンアップ事業終了後の2009年10月から2010年4月の期間では、北～東の風が連続的に吹き続けており、風速は主に5～10m/secであった。この期間には漂着量が時間と共に増加する傾向が認められた。2010年5月～9月の期間では、北～東の風は断続的となり、漂着量の増加は認められなかった。

¹ 気象庁 HP : <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>