



図 1.3-4 山口県下関市の対象海岸(北田の尻漁港海岸)

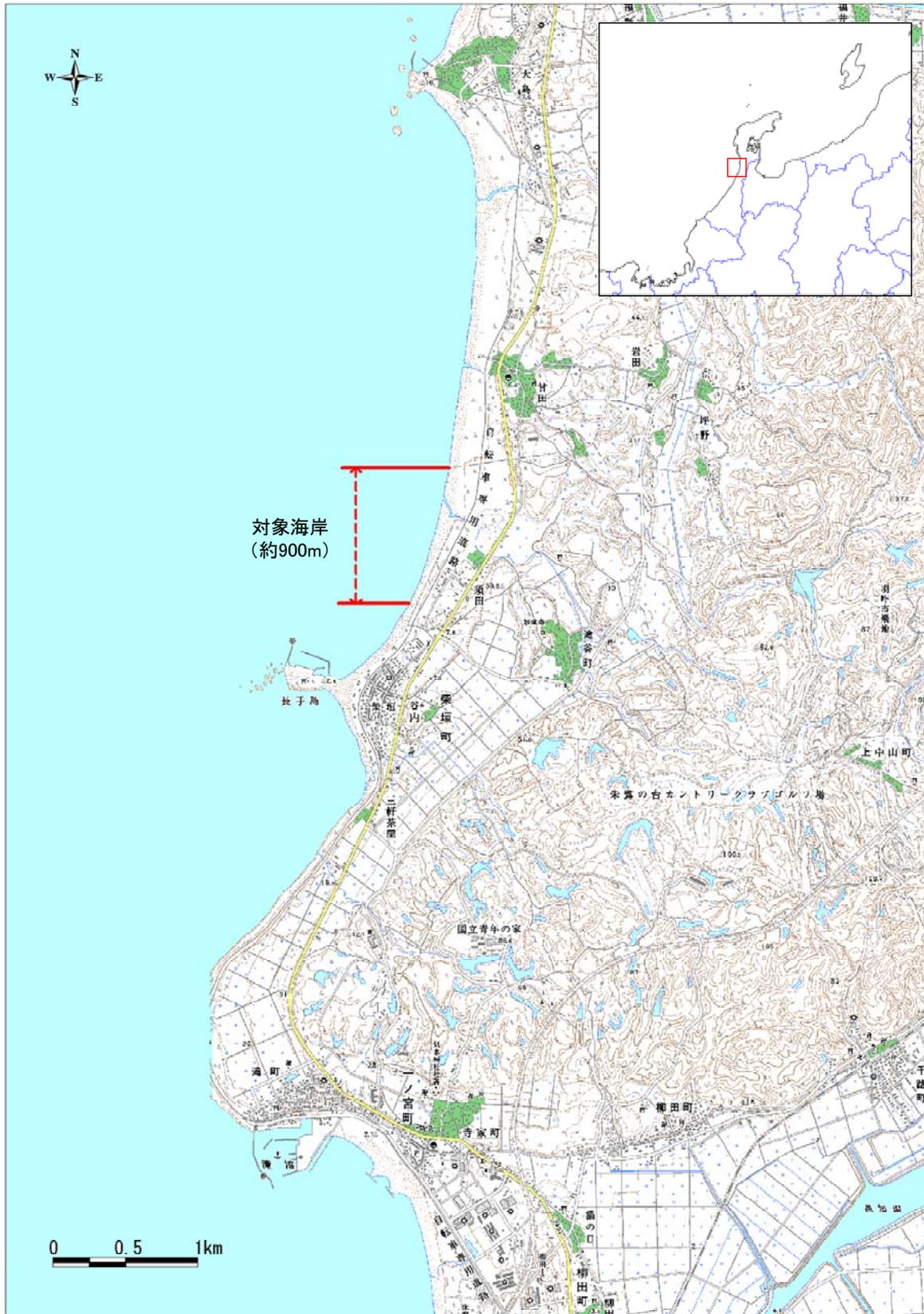


図 1.3-5 石川県羽咋市の対象海岸(柴垣海岸)



図 1.3-7 兵庫県淡路市の対象海岸(松帆海岸)

1.4 モニタリング対象海岸における調査対象地点の選定

モニタリング対象海岸における調査対象地点を選定する際には、①UNEP・IOC 海洋ゴミ調査・モニタリングガイドラインの条件の確保、②既存の調査結果との比較性、③漂着ごみの出現品目の確保等を検討し、調査対象地点を選定した。

選定した調査対象地点（範囲）について、選定の根拠を表 1.4-1 に示す。また、各調査対象地点の位置図は、図 1.4-1～図 1.4-7 に示す。なお、調査対象地点の選定の詳細な経緯は、添付資料に示す。

表 1.4-1 調査対象地点の選定の根拠

番号	対象海岸(海岸線長) ＜対象地域＞	選定の根拠	地点の特性 (UNEP・IOC の基準 による分類)	備考 (基質)
1	吉原海岸 (約 400m) ＜沖縄県石垣市＞	<ul style="list-style-type: none"> 対象海岸のうち、最もごみが多いと考えられる場所である。 他の調査主体の比較可能なデータがある。 	地方の海岸 (主に海洋起源)	砂浜
2	豊ヶ浜海岸 (約 1km) ＜茨城県神栖市＞	<ul style="list-style-type: none"> 豊ヶ浜海岸のうち、ヘッドランドのない場所である。 アクセス路が確保でき、かつ、釣り客やサーファー等が少ない(局所的なごみのバイアスを避けることができる)場所である。 調査時のアクセス及びごみの搬出が容易な場所である。 他のごみ回収活動のない場所である。 	主要な河川に近い 距離にある範囲	砂浜
3	クジカ浜 (約 300m) ＜長崎県対馬市＞	<ul style="list-style-type: none"> 近傍に第2期モデル調査の調査地点があることから、時間的に比較可能なデータがある。 海岸まで通じる道路から近く、調査時のアクセス、ごみの搬出が容易な場所である。 	地方の海岸 (主に海洋起源)	礫浜
4	北田の尻漁港海岸 (約 300m) ＜山口県下関市＞	<ul style="list-style-type: none"> 第2期モデル調査の調査地点であることから、時間的に比較可能なデータがある。 第2期モデル調査の調査地点であることから、選定した対象地点以外におけるデータがあるため、対象地点の代表性に関する検討が可能である。 調査時のアクセス、ごみの搬出が容易な場所である。 	地方の海岸 (主に海洋起源)	礫浜
5	柴垣海岸 ＜石川県羽咋市＞ (約 900m)	<ul style="list-style-type: none"> 対象海岸のうち、最もごみが多い場所である(第1期モデル調査結果による)。 第1期モデル調査の調査地点であることから時間的に比較可能なデータがある。 第1期モデル調査の調査地点であることから、選定した対象地点以外におけるデータがあるため、対象地点の代表性に関する検討が可能である。 対象地点近くまで海岸に車両が進入できるため、調査時のアクセス、ごみの搬出が容易な場所である。 	主要な河川に近い 距離にある範囲	砂浜
6	吹上浜(前ノ浜) (約 1km) ＜鹿児島県南さつま市＞	<ul style="list-style-type: none"> 対象海岸のうち、最もごみが多いと考えられる場所である。 他の調査主体の比較可能なデータがある。 他のごみ回収活動のない場所である。 	主要な河川に近い 距離にある範囲	砂浜
7	松帆海岸 (約 850m) ＜兵庫県淡路市＞	<ul style="list-style-type: none"> 対象海岸のうち、海岸に人工構造物が入っていない場所である。 他の調査主体の比較可能なデータがある。 調査時のアクセス、ごみの搬出が容易な場所である。 	都市部の海岸 (主に陸上起源)	礫浜

注：第1期モデル調査：「平成 19・20 年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査」
第2期モデル調査：「平成 21・22 年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査」



図 1.4-1 沖縄県石垣市吉原海岸の対象地点



図 1.4-2 茨城県神栖市豊ヶ浜海岸の対象地点

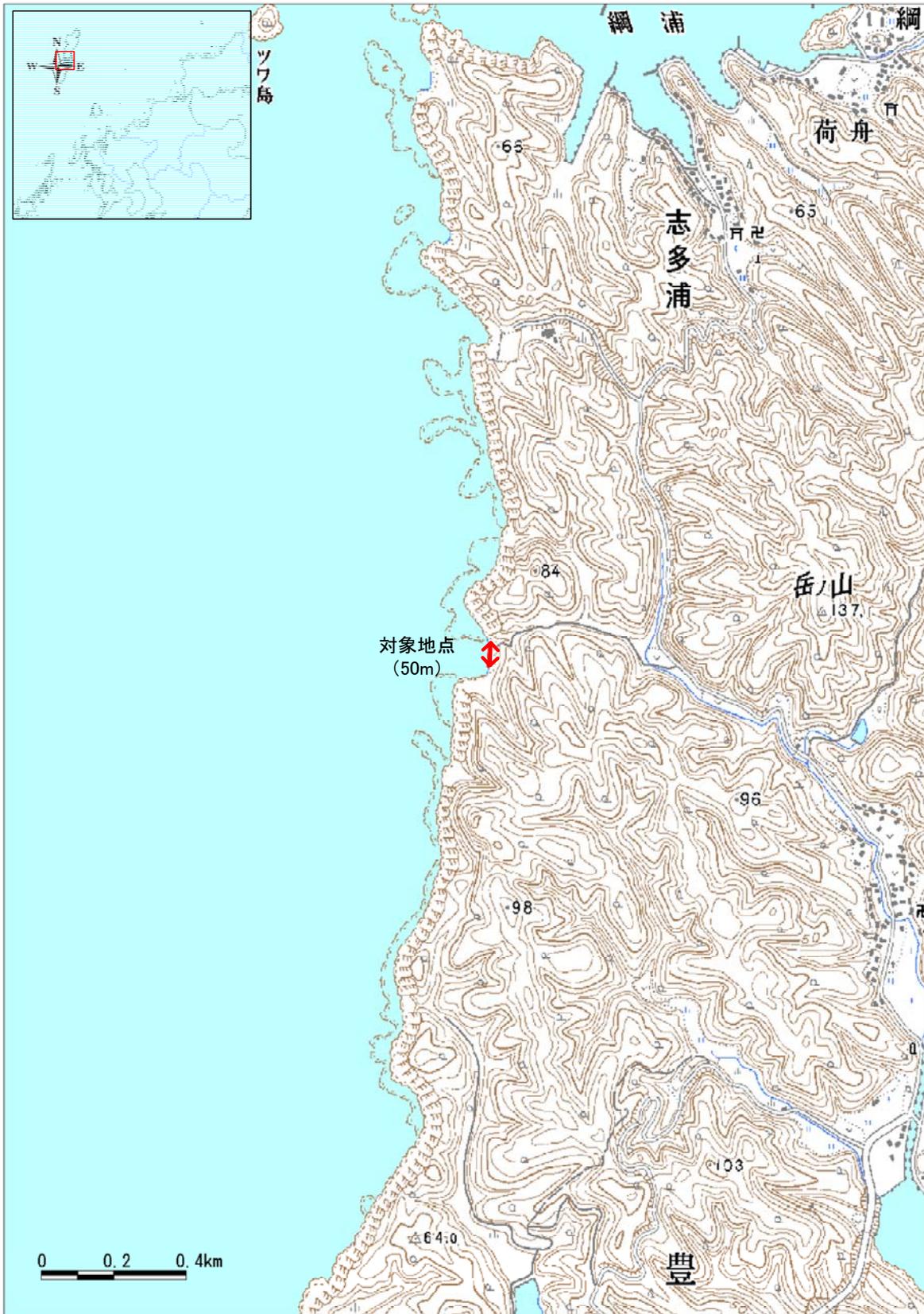


図 1.4-3 長崎県対馬市クジカ浜の対象地点



図 1.4-4 山口県下関市北田の尻漁港海岸の対象地点



図 1.4-5 石川県羽咋市柴垣海岸の対象地点



図 1.4-6 鹿児島県南さつま市吹上浜(前ノ浜)の対象地点

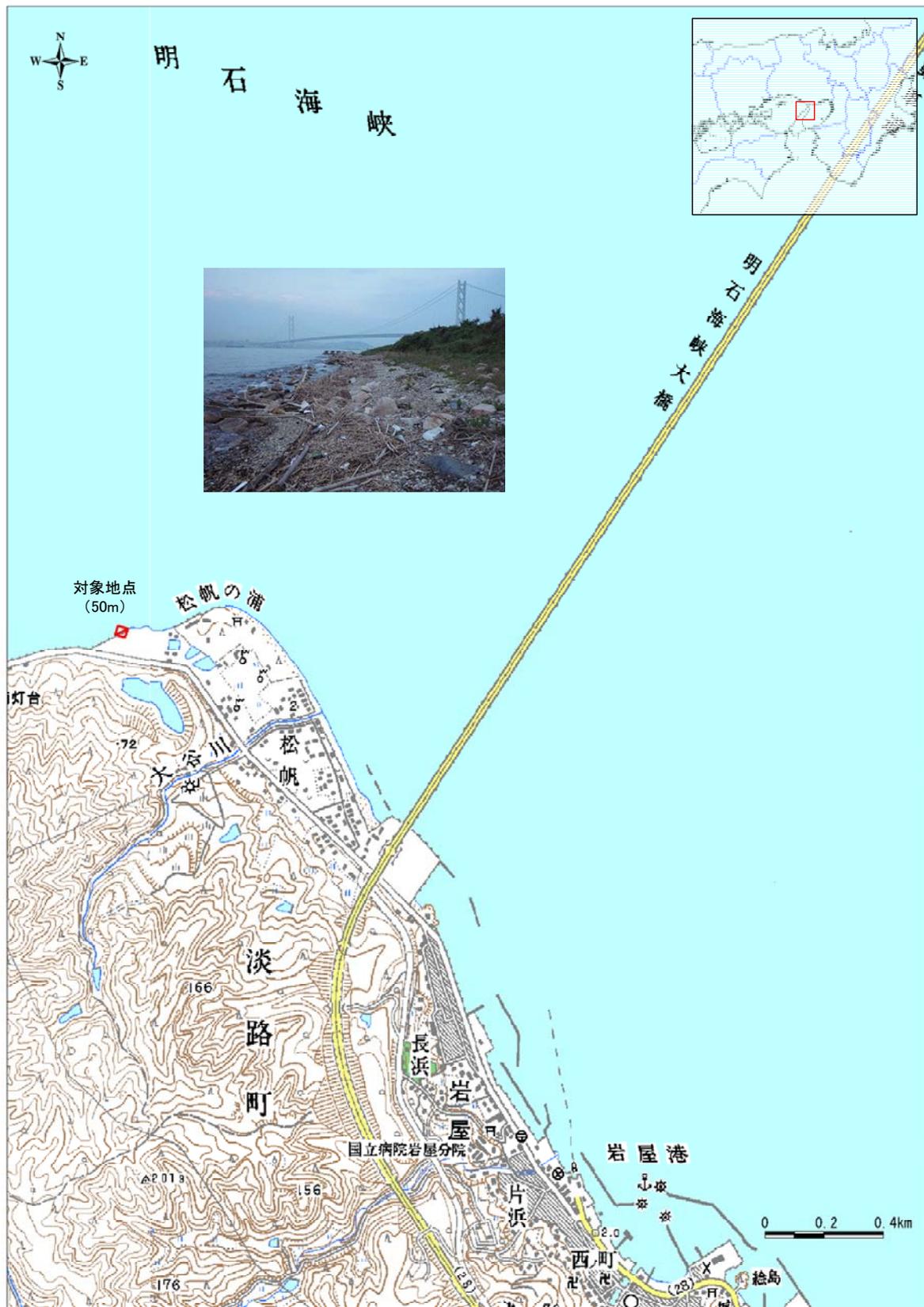


図 1.4-7 兵庫県淡路市松帆海岸の対象地点

2 モニタリング調査の方法

2.1 モニタリング調査のガイドラインの作成

本調査開始時に作成したモニタリング調査のガイドライン（案）を表 2.1-1 に示す。本ガイドライン（案）は、UNEP・IOC 海洋ゴミ調査・モニタリングガイドラインを基に、国内の海岸の自然状況、既存の他の主体による調査手法等も踏まえて、我が国の特性に合わせて追加・変更したものである。なお、ガイドライン作成の方針、変更点については、添付資料に示す。

調査方法では、第1期モデル調査の結果より、海岸長方向の調査枠幅とごみの出現品目数の関係は、調査枠の幅 50m で新規の出現品目数がほぼ見られなくなり、品目数が一定となる結果が得られている。このため、出現品目は 50m の調査範囲で十分確保できると言えるので、サンプリング単位（調査枠の汀線方向の幅）は 50m とした。ただし、第2回調査においては、後述する方法を用いて調査枠 50m の幅の妥当性について検証し、その結果に基づいて最終的に汀線方向の幅を決定することとした。

また、第1回検討会で、前述した「調査枠幅 50m で新規の出現品目数がほぼ見られなくなり、品目数が一定となる結果が得られているが、このときの調査枠幅は 50m であり、50m 以上での検討を行う必要があるのではないか」という指摘を受けた。このため、山口県下関市の北田の尻漁港海岸については、100m の幅を調査して調査枠の幅の妥当性についても検証した。

表 2.1-1 モニタリング調査ガイドライン（案）

モニタリング調査ガイドライン（案）

UNEP・IOC 海洋ゴミ調査・モニタリングガイドラインから追加・変更した部分については青文字で示す

1 モニタリング調査のガイドライン作成の目的等

我が国の漂着物の年間又は季節あたりの漂着フラックス等を把握するため、調査対象海岸及び調査対象地点の選定、漂着物の回収・処理、集計を実施するためのガイドラインを作成する。

このガイドラインは、UNEP・IOC 海洋ゴミ調査・モニタリングガイドラインのうち『漂着ゴミの包括的評価のためのガイドライン』で示された手法を基本とし、我が国の海岸の自然状況、既存の他の主体による調査手法等も踏まえて作成する。

2 目的・概要

- ・我が国の漂着物の年間又は季節あたりの漂着フラックスを把握する。また、漂着物の種類別地理的分布についても同様の状況把握が可能となること。
- ・海洋ごみによる生物種や生態系への危険性のレベルを理解する。
- ・国家、地域及び世界レベルでの海洋ごみの評価を支援するべく、比較可能なデータセットを提供すること。

3 調査対象海岸の選定

- ・漂着物は、海上を吹く風の影響を受けつつ、海域の流れによって運ばれる。そのため、全国的な漂着物のモニタリングに当たっては、日本列島周辺の海流を考慮しつつ、全国的にバランスの取れた調査対象海岸の選定を行う。
- ・漂着物の全国総量を精度よく推定するため、既存の調査結果から、全国的にみて漂着量の多い海岸から7箇所を選定する。
- ・漂着物量には経年変化があり、我が国の漂着物の実態を把握するためには、単年度の調査ではなく経年的な調査が必要とされることから、定点で継続して調査可能な海岸を選定する。その際、関係地域において継続的な取組を可能とするため、コスト面から極度に交通の便の悪い場所は避けることとし、また、地域住民・団体等が参加できる海岸であることも考慮する。
- ・調査対象海岸の選定にあたっては、調査結果の活用方法の拡大、知見の蓄積につなげる期待が持たれるため、既存の他の調査結果と比較可能であることが望まれる。したがって、既存の調査が行われている近傍の海岸から、本調査の調査対象海岸を選定することが望ましい。

4 調査対象海岸における調査対象地点の選定

- ・調査範囲とする海岸長は50mを基準とする。
- ・海岸の選定において、浅瀬の干潟は除く。
- ・防波堤や棧橋などの障害物がなく、海に直接アクセス可能であること（海洋ごみが人工構造物に遮られない）。
- ・周年で、ボランティアがアクセス可能であること。
- ・調査地点が他のごみ回収活動の対象となっていないこと。
- ・海ガメ、鳥類、海洋哺乳類、脆弱な海岸植物など保護種にできるかぎり影響を及ぼさない場所。
- ・以下の異なる発生源のごみに影響される海岸からのサンプルを得られる場所
 - －都市部の海岸（主に陸上起源）
 - －地方の海岸（主に海洋起源）
 - －主要な河川に近い距離にある範囲

5 サンプリング単位（汀線方向の幅）

海岸の調査時の汀線から海岸の後背地までの間を対象とし（図 2.2-1）、サンプリング単位（汀線方向の幅）として50mを基準とするが、調査実績等から十分な結果を得ることができるサンプリング単

位が把握されれば、その範囲で実施する。調査範囲は、GPS などを用いて測定し、範囲を再現できるようにすること。

6 サンプリング頻度

調査頻度は、漂着物の季節的な特徴が把握できるよう、年4回(4季：3月～5月、6月～8月、9月～11月、12月～2月の区分)、3ヶ月毎に実施することを基本とする。ただし、積雪により漂着物の回収が困難な場合には降雪期を避けて調査時期を設定することも可能とする。また、南北に長いという我が国の地理的な特徴を踏まえ、調査の実施時期・頻度については、3ヶ月毎の実施にこだわらず、その地域の季節的な特徴が把握できるよう柔軟に設定することも可能とする。

なお、漂着フラックスを把握するため、最初に蓄積されたごみを全て除去する作業を実施する。

7 サンプリング方法

調査では、長さが2.5cm以上のごみを全て回収する。調査範囲に植生等がある場合は、植物類をむやみに引き抜いたり、植生内にむやみに立ち入らないよう配慮する。特に環境保全上の価値が高い動植物等が確認された場合は、その取り扱いに留意する。また、調査範囲が自然公園に含まれる場合には、「自然公園法」等の関連諸法令を遵守する。

調査時に記録すべきデータの例は以下のとおり。

- ・ 調査日時
- ・ 調査開始時間及び終了時間
- ・ 最後に対象範囲が清掃された日付(調査の一環、又は他の海岸管理プログラムによって)
- ・ 調査対象となった海岸の長さ
- ・ 調査時の海岸の幅(当時の潮位から海岸の後背地まで)
- ・ 調査参加人数
- ・ 動かすことができない大きな漂着物 など

8 ごみの分類方法

第1期モデル調査の分類リストを基本とし、UNEP・IOC 海洋ゴミ調査・モニタリングガイドラインで示されている77品目の分類リストに対応する分類が可能になるように考慮した分類リストを作成(表2.2-2)し、これに従って回収したごみを分類する。また、原則として海藻類は分類の対象としない。

9 ごみの定量方法

分類した漂着物は、大項目毎に重量と容量を測定する。容量は漂着物をごみ袋やバケツ等に入れた「かさ容量」で測定する。また、小項目毎に、個数、重量を測定し、記録する。なお、プラスチック類の破片、発泡スチロール類の破片及び灌木については、個数の計測はせず、重量のみを測定する。

10 記録表

調査時には、以下の3種類の記録表を用いることとする。また、調査対象地点における漂物の状況を記録するため、写真撮影を行う。

- ・ 調査地点特性の記録表
- ・ ごみの特性の記録表
- ・ 大きな漂着物の記録表

11 品質保証・品質管理

回収調査を実施するにあたっては、調査マニュアルを作成し、調査関係者に対し調査手法を周知・徹底する。

12 回収したごみの適正な処理

回収したごみは、調査主体自らの責任において、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(以下「廃棄物処理法」という。)、地元自治体の廃棄物処理計画や指導に従って適正に処理を行う。

2.2 モニタリング回収調査の実施内容

2.2.1 調査工程及び調査内容

前項で整理したガイドラインを踏まえて、モニタリング回収調査を、表 2.2-1 に示す工程で、2010 年 9 月～2011 年 2 月の間に 3 回実施した。回収調査は、表 2.2-1 に示すとおり、第 1 回はリセット調査、第 2 回はサンプリング単位の検証を兼ねた回収調査、第 3 回調査は第 2 回の調査結果を踏まえた回収調査とした。調査におけるサンプリング単位を図 2.2-1（第 1 回調査のリセット調査）及び図 2.2-2（第 2 回調査、第 3 回調査）に示す。

2.2.2 漂着物の種類別調査方法

回収した漂着物は、表 2.2-1 に示した分類表に沿って分類・測定を行った。この分類表は、UNEP・IOC 海洋ゴミ調査・モニタリングガイドラインの分類項目をベースに、国際海岸クリーンアップキャンペーン（以下、ICC とする。）、NPEC の分類項目を加味して作成したものである。UNEP・IOC 海洋ゴミ調査・モニタリングガイドラインの分類では、ペットボトルの分類が「< 2 L」と「2 L<」の 2 分類となっていたために、「2 L」を追加した。

また、レジンペレットの調査方法は、40cm×40cm×5cm（深さ）の基質を採取し、バケツ等で洗浄し、浮かび上がったレジンペレットを、こし網などを用いて採集した。

2.2.3 発生国の特定に資する調査方法

本調査により、7 箇所の調査地点で回収されたペットボトル・ライターについては、調査地点別・調査回別に、以下に示す発生国の特定に資する調査を実施した。この調査は、第 2～3 回調査で実施した。

ペットボトルについては、ラベルやキャップに記載された言語、バーコード及び本体の刻印等に基づいて発生国別（日本、韓国、中国、台湾、ロシア等）に分類・集計を行った。刻印に基づいた分類は、第 1 期モデル調査の結果を踏まえて当社で整備した「ペットボトル分類マニュアル」に従った。ペットボトルは、調査地点別・調査回別にランダムに最大 100 個を分類・集計の対象とする。100 個に満たない場合には、回収できる最大数とした。なお、第 1 期モデル調査の結果及び地球環境研究総合推進費「市民と研究者が協働する東シナ海沿岸における海岸漂着ゴミ予報実験」の結果（東京大学清野聡子助教【所属と肩書きは当時】、私信）によれば、海岸毎に 100 個程度のサンプル数で発生国の割合の把握は可能であるとされている。

ライターについては、調査により回収された全量を対象とし、ラベル、刻印等から発生源の推定を行った。発生源の推定は、ライターのラベルや本体に印字されている住所や電話番号等の情報から発生場所の推定を行った。また、ライターの刻印等による国別分類には、「ライタープロジェクト ディスポーザブルライター分類マニュアル Ver. 1.2」（鹿児島大学 藤枝教授）を利用した。

ペットボトルとライターの分類・集計結果から、発生国等の情報を整理した。

2.2.4 調査結果の整理項目

本調査の実施後、調査の実施状況、漂着物の分類・測定結果、処理の記録等を表 2.2-3 に従って整理した。

表 2.2-1 本回収調査の実施工程及び調査構成

調査回	実施時期	実施内容
第1回 【リセット調査】	2010年9月	ガイドライン(案)(表2.1-1)に従い、最初の1回目は調査範囲の全ての漂着物を除去するリセット調査とした。回収した漂着物の分類・測定は実施せず、全体のかさ容量及び重量を記録した。
第2回 【回収調査】 サンプリング単位の 検証を兼ねた調査	2010年11月	提案した50mのサンプリング単位(汀線方向の幅)の妥当性を検証するため、50mの調査範囲を10m幅で5区域に区切り、それぞれの区域毎に漂着物を分類・測定する(図2.2-2)。分類結果より、海岸長に対する漂着物の品目数の出現状況等を検証し、適切なサンプリング単位を設定することを検討した。 なお、山口県下関市北田の尻漁港海岸の対象地点では、100mの調査範囲を10m幅で10区域に区切り、サンプリング単位(汀線方向の幅)の妥当性を検証することとした。
第3回 【回収調査】 第2回の調査結果を 踏まえた調査	2011年2月	第2回調査結果から得られた適切なサンプリング単位(汀線方向の幅)に従い、回収調査を実施することとした。その結果、適切なサンプリング単位が設定できなかったために、第2回調査と同様とした。

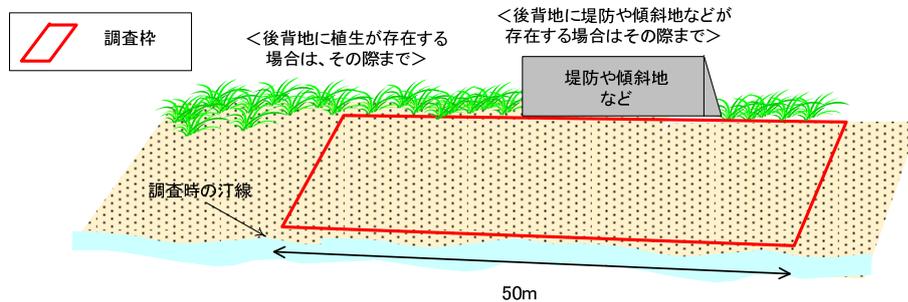
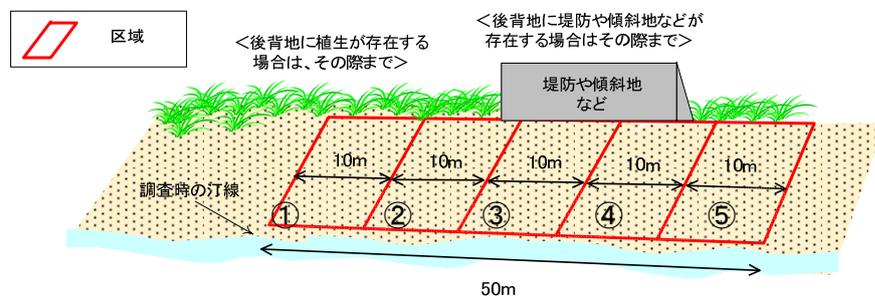


図 2.2-1 第1回調査(リセット調査)におけるサンプリング単位



注：山口県下関市北田の尻漁港海岸では、100mの調査範囲を10m幅で10区域とした。

図 2.2-2 第2回調査、第3回調査(回収調査)におけるサンプリング単位

表 2.2-2(1) 漂着物の分類表

モニタリング調査分類リスト		コード
プラスチック		
1	ボトルのキャップ、ふた	0101
2	ボトル<2L、2L	
	飲料用（ペットボトル）<2L	0201
	飲料用（ペットボトル）2L	0202
	飲料用（ペットボトル以外）<2L	0203
	洗剤、漂白剤<2L	0204
	洗剤、漂白剤 2L	0205
	市販薬品（農薬含む）<2L	0206
	市販薬品（農薬含む）2L	0207
	化粧品容器<2L	0208
	化粧品容器 2L	0209
	食品用（マヨネーズ・醤油等）<2L	0210
	食品用（マヨネーズ・醤油等）2L	0211
	その他のプラボトル<2L	0212
	その他のプラボトル2L	0213
3	ボトル、ドラム型、燃料用&バケツ >2L	
	飲料用（ペットボトル）>2L	0301
	飲料用（ペットボトル以外）>2L	0302
	洗剤、漂白剤>2L	0303
	市販薬品（農薬含む）>2L	0304
	食品用（マヨネーズ・醤油等）>2L	0305
	その他のプラボトル>2L	0306
	その他のプラボトル類>2L	0307
4	ストロー、フォーク、スプーン、マドラー、ナイフ	
	ストロー	0401
	生活雑貨類（フォーク、スプーン等）	0402
5	6パックホルダー	0501
6	食品容器（ファーストフード、カップ、ランチボックス&それに類するもの）	
	カップ、食器	0601
	食品の容器	0602
	食品トレイ	0603
	小型調味料容器（弁当用醤油・ソース容器）	0604
	その他の容器類	0605
7	ビニール袋（不透明&透明）	
	食品用・包装用の袋（食品の包装・容器）	0701
	スーパー、コンビニの袋	0702
	お菓子の袋	0703
	農薬・肥料袋	0704
	その他の袋	0705
8	玩具&パーティー・クラッカー	0801
9	手袋	0901
10	ライター	1001
11	たばこ吸殻（フィルター）	1101
12	シリンジ、注射器	1201
13	かご、枠付箱（ビールケース、果物用仕切り箱）、トレイ	1301
14	ブイ	1401
15	メッシュバッグ（野菜、oyster nets、mussel bags）	1501
16	シート（防水シート又はその他のプラスチック繊維物袋、コンテナ（パレット）のシート）	1601
17	漁具（ルアー、トラップ&つば）	
	釣りのルアー・浮き	1701
	かご漁具	1702
	アナゴ筒（フタ）	1703
	アナゴ筒（筒）	1704
	釣りの蛍光棒（ケミホタル）	1705
	カキ養殖用パイプ（マメカン、約2cm未満）	1706
	カキ養殖用パイプ（約2cm以上）	1707
	カキ養殖用コード	1708
	その他の漁具	1709
18	モノフィラメント糸（釣り糸のようなつるつとした糸）	1801
19	ロープ	1901
20	漁網	2001

モニタリング調査分類リスト		コード
プラスチック		
21	プラスチックの取っ手	2101
22	グラスファイバー（ガラス繊維強化プラ）の破片・ヘルメット、釣竿	2201
23	レジンペレット	2301
24	その他（具体的に）	
	テープ（荷造りバンド、ビニールテープ）	2401
	文房具	2402
	苗木ポット	2403
	その他の雑貨類	2404
	釣りえさ袋・容器	2405
	シートや袋の破片	2406
	プラスチックの破片	2407
	漁具の破片	2408
	燃え殻	2409
	コード配線類	2410
	薬きょう（猟銃の弾丸の殻）	2411
	ウレタン	2412
	農業資材（ビニールハウスのパッカー等）	2413
	その他具体的に	2414
	不明	2415
発泡プラスチック（発泡スチロール）		
25	スポンジ	2501
26	カップ&食品包装	
	食品トレイ	2601
	飲料用カップ	2602
	弁当・ラーメン等容器	2603
27	ブイ	2701
28	発泡体（断熱材&包装材）	2801
29	その他（明確に記す）	
	発泡スチロールの破片	2901
	魚箱（トロ箱）	2902
	その他具体的に	2903
布		
30	服、靴、帽子&タオル	3001
31	リュックサック、バッグ	3101
32	キャンバス、帆布、粗製麻布（ヘシアン）	3201
33	ロープ&ひも	3301
34	カーペット&服飾品（タペストリー、カーテン）	3401
35	その他の布（ラグを含む）	
	その他具体的に	3501
	布片	3502
	軍手	3503
	糸、毛糸	3504
	覆い（シート類）	3505
ガラス&陶器		
36	建材（レンガ、セメント、パイプ）	
	タイル・レンガ	3601
	建築資材（主にコンクリート、鉄筋等）	3602
37	ビン&ジャー	
	食品用容器	3701
	飲料用容器	3702
	化粧品容器	3703
	市販薬品（農薬含む）容器	3704
38	食器（皿&カップ）	
	食器（コップ、ガラス皿等）	3801
	食器（陶磁器類）	3802
39	電球	3901
40	蛍光管	4001
41	ブイ	4101
42	ガラス又は陶器のかけら	
	ガラス破片	4201
	陶磁器類破片	4202
43	その他（明確に記す）	4301

表 2.2-2(2) 漂着物の分類表

モニタリング調査分類リスト		コード	モニタリング調査分類リスト		コード	
金属			木 (木材等)			
44	食器(皿、カップ、ナイフ)	4401	67	コルク栓	6701	
45	ビンのふた、ふた、ブルタブ		68	漁業用トラップ及びつぼ	6801	
	ふた・キャップ	4501	69	アイス棒、小フォーク、箸&楊枝		
	ブルタブ	4502		アイス棒	6901	
		小フォーク		6902		
		割り箸		6903		
46	アルミの飲料缶	4601		つま楊枝	6904	
47	その他の缶(≤4L)		70	加工木材及び枠付木箱		
	スチール製飲料用缶≤4L	4701		木材・木片(角材・板)	7001	
	食品用缶≤4L	4702		梱包用木箱	7002	
	潤滑油缶・ボトル≤4L	4703		木炭(炭)	7003	
	その他の缶≤4L	4704		物流用パレット	7004	
48	ガス缶、ドラム缶、バケツ>4L		71	マッチ&花火		
	スチール製飲料用缶>4L	4801			花火(手持ち花火)	7101
	食品用缶>4L	4802		マッチ	7102	
	潤滑油缶・ボトル>4L	4803	72	その他(具体的に)	7201	
	ドラム缶	4804		その他		
		その他の缶>4L	4805	73	ろう又はろう状物質	7301
49	アルミホイル	4901	74	衛生用品(綿棒、タンポン挿入補助具、歯ブラシ)		
50	漁業関係(おもり、ルアー、針、トラップ&つぼ)				タンポンのアプリケーター	7401
	釣り針(糸のついたものを含む)	5001			生活雑貨類(綿棒、ハブラシ等衛生用品)	7402
	おもり	5002	75	電化製品&電子機器	7501	
	その他の釣り用品	5003	76	バッテリー(torch type)	7601	
51	金属片	5101		77	その他(具体的に)	
52	ワイヤー、金網&有刺鉄線				その他(死骸等)	7701
	針金	5201		自転車・バイク	7702	
	コード配線類	5202		自動車・部品(タイヤ・バッテリー以外)	7703	
53	その他(具体的に)、電化製品を含む			その他具体的に	7704	
	その他	5301		オイルボール	7705	
	釘(くぎ)	5302		建築資材(主にコンクリート、鉄筋等)	7706	
	電池	5303		バイアル	7707	
紙&ダンボール				アンプル	7708	
54	紙(新聞紙&雑誌を含む)	5401		点滴パック	7709	
55	ダンボール箱&かけら	5501		錠剤パック	7710	
56	紙コップ、紙皿、食品包装材、タバコの箱、飲料用パック			点眼・点鼻薬容器	7711	
	紙コップ	5601		紙おむつ	7712	
	紙皿	5602		その他の医療系廃棄物	7713	
	食品包装材	5603		革製品	7714	
	タバコのパッケージ(フィルム、銀紙を含む)	5604		船(FRP等材質を記入)	7715	
	飲料用紙パック	5605		灌木(植物片を含む、径10cm未満、長さ1m未満)	7716	
57	花火の筒	5701		流木(径10cm以上、長さ1m以上)	7717	
58	その他(具体的に)					
	その他具体的に	5801				
	紙袋	5802				
	ボール紙箱	5803				
	ティッシュ、鼻紙	5804				
	紙片	5805				
	タバコの吸殻	5806				
	葉巻などの吸い口	5807				
	ゴム					
	59	風船、ボール&玩具				
ボール		5901				
風船		5902				
60	履物(サンダル)	6001				
61	手袋	6101				
62	タイヤ	6201				
63	タイヤのチューブ、ゴムシート	6301				
64	輪ゴム・ゴムバンド	6401				
65	コンドーム	6501				
66	その他(明確に記す)					
	その他具体的に	6601				
	ゴムの破片	6602				
	複合素材サンダル	6603				
	くつ・靴底	6604				

注: この分類表は、UNEP/IOC のガイドラインの分類項目をベースに、ICC、NPEC の分類項目を加味して作成した。

表 2.2-3 回収調査結果の整理項目

調査結果の整理項目	第1回 2010年9月 [リセット調査]	第2回 2010年11月 [回収調査]	第3回 2011年2月 [回収調査]
調査の実施状況	調査位置・範囲、実施日時及び時間帯、調査員数等	同左	同左
漂着物の分類	地域の処理方法に則した分類	分類表に従って分類 (海岸線方向に10m毎 調査地点別：5区域)	同左
漂着物の測定	全体の容量及び重量	・大項目毎の容量及び重量 ・小項目毎の重量及び個数	同左
発生国の特定に資する調査 (ペットボトル・ライター)	実施せず	発生国別の回収量(個数) (調査対象範囲全体)	同左
処理の記録	マニフェスト等	同左	同左

2.3 調査結果の精度管理

上記の回収調査の他に、調査結果の精度管理に関する次に示す調査を実施した。

2.3.1 代表性誤差調査

回収調査を実施する前に、調査地点を含む調査対象海岸全域の漂着物を目視により確認し、調査地点の代表性を検証した。調査方法の概要を表 2.3-1 に示す。

2.3.2 かさ比重調査

回収した漂着物の容量から、かさ比重を用いて重量を推定すると、実際に測定した重量と誤差が生じる場合がある。本調査では、第1期モデル調査結果からかさ比重を、本調査の分類表の大項目毎に整理し直した。次に、回収調査時において回収した漂着物の容量を分類表の大項目毎に実測し、これをかさ比重により重量に換算した。この換算した重量と、調査結果の大項目毎の重量とを比較して、重量の誤差について検証を行った。調査方法の概要を表 2.3-2 に示す。

表 2.3-1 「調査対象海岸内において選定した調査地点が調査対象海岸全体の漂着物の状況を完全に代表していないことによる誤差」の検証調査（代表性誤差調査）の概要

モニタリング調査地点の代表性を確認するため、回収調査を実施する前に、調査対象海岸全域において、50m毎の調査枠を設定し、これらの調査枠の漂着物を目視確認する。

この目視の測定方法は、調査地点（下図の赤枠）の漂着物を、目視による見た目での漂着物の多さを確認し、これを基本として、50m毎の調査枠で調査地点に対する比率として確認する。具体的には、調査地点の漂着物を基本量（例えば「1」とする。）として、隣接する50m枠での漂着物の多さを、その何倍であるかを確認する。同様に、これをさらに隣接する調査枠で順次し、調査対象海岸全域で確認する。

また、調査地点の比率に対する50m毎に実施した調査対象海岸の比率の合計の大きさを、補正係数として算出する。この補正係数は、本調査の実施結果である「漂着物の季節あたり及び年間の漂着フラックスの算出」において、調査対象海岸全域の漂着物や漂着フラックスの推計の際の補正係数として利用する。

本調査は、第1回リセット調査の実施前に1回実施する。

調査実施前に想定した調査対象海岸の海岸線長、目視測定範囲（ブロック長、ブロック数）は、以下のとおりであった。

番号	調査対象海岸(対象地域)	海岸長	目視範囲の単位(ブロック長)	目視のブロック数※2
1	吉原海岸（沖縄県石垣市）	約500m	50m	10
2	豊ヶ浜海岸（茨城県神栖市）	約1km	50m	20
3	クジカ浜（長崎県対馬市）	約300m	50m	6
4	北田の尻漁港海岸（山口県下関市）	約300m	50m	6
5	柴垣海岸（石川県羽咋市）	約900m	50m	18
6	吹上浜(前ノ浜)（鹿児島県南さつま市）	約1km	50m	20
7	松帆海岸（兵庫県淡路市）	約850m	50m	17

調査対象海岸の範囲と目視測定の範囲の概要は、以下に図示するとおりである。

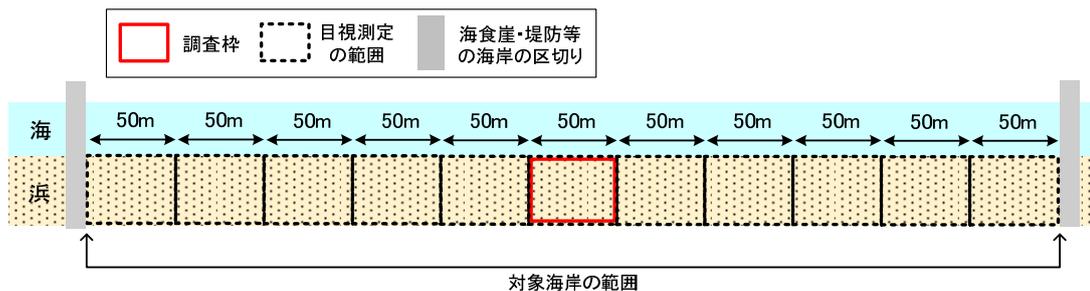


表 2.3-2 「現地調査の際の測定値の誤差（容量から重量への換算時等）」の
検証調査（かさ比重調査）の概要

回収した漂着物の容量から重量への換算には、既存の調査結果等から算出されたかさ比重を用いることが多い。用いられるかさ比重の値（定数）は、海岸で回収された全ての漂着物の容量と重量から算出される場合が一般的である。しかしながら、実際には、かさ比重の値は、材質別・種類別に異なっており、例えば、回収された全ての漂着物の容量に対して一定のかさ比重値を用いて算出した重量と、材質別・種類別にそれぞれのかさ比重値を用いた重量とでは、算出された重量は異なり、後者の方がより正確に重量値が求められる可能性がある。本調査では、以下の手順により、漂着物の容量から重量への換算値に関する検証を行う。なお、本調査は、第2回調査で1回実施した。

①第1期モデル調査結果から本調査の分類表の大項目毎（主に「プラスチック類（ペットボトルと他は分ける）」、「発泡スチロール類」、「流木・灌木」、「その他」とする）のかさ比重を求める。

②モニタリング調査時において回収した漂着物を収容した袋数等から求めた大項目毎の容量から、かさ比重により重量に換算する。この換算した重量と、調査結果の大項目毎の重量とを比較して、重量の誤差について検証を行った。

【参考】第1期モデル調査・共通調査（石垣市）から得られたかさ比重の例

大分類	小分類	比重
プラスチック類	ペットボトル	0.05
	ペットボトル以外	0.16
発泡スチロール類		0.03
ゴム類		0.22
紙類		0.24
布類		0.37
ガラス・陶磁器類		0.66
金属類		0.09
その他の人工物		0.49
灌木		0.19
流木		0.37
全体		0.16

3 回収調査等の実施結果

現地調査の「調査地点特性」、「ごみの特性」、「大きな漂着物」等の記録表、大分類別の個数、小分類別の重量及び個数、現地の状況や作業の写真等は、添付資料に示す。

3.1 調査実施日

第1回調査ではリセット調査と代表性誤差調査を、第2回調査と第3回調査では回収調査を実施した。これらの調査の実施日を表 3.1-1 に示す。

表 3.1-1 調査の実施日

海流（海域区分）	地域名	第1回調査	第2回調査	第3回調査
黒潮上流域	沖縄県石垣市 吉原海岸	2010年 9月27日	2010年 11月15日	2011年 2月8、9日
黒潮上流域	茨城県神栖市 豊ヶ浜海岸	2010年 9月26日	2010年 11月20日	2011年 2月11、12日
対馬海峡	長崎県対馬市 クジカ浜	2010年 9月29、30日	2010年 11月17日	2011年 2月7～9日
対馬暖流上流域	山口県下関市 北田の尻漁港海岸	2010年 9月23、28日	2010年 11月15、17日	2011年 2月5～9日
対馬暖流中流域	石川県羽咋市 柴垣海岸	2010年 9月29、30日	2010年 11月24日	2011年 2月5、6日
東シナ海	鹿児島県南さつま市 吹上浜（前ノ浜）	2010年 9月27、28日	2010年 11月15日	2011年 2月8、9日
瀬戸内海	兵庫県淡路市 松帆海岸	2010年 9月26～28日	2010年 11月24日	2011年 2月1、2日

3.2 第1回調査結果

第1回調査（リセット調査、2010年9月実施）結果での漂着物の回収量を表 3.2-1 に示す。

本モニタリング調査を実施した7地域においては、長崎県対馬市クジカ浜での回収量が96.1 m³、13,676.3kg で最も多かった。また、漂着物の回収量が比較的少なかった、山口県下関市北田の尻漁港海岸では、0.4m³、80.6kg であった。山口県下関市北田の尻漁港海岸では、2010年9月6日に第2期モデル調査での清掃活動が実施されている。

表 3.2-1 リセット調査での漂着物の回収量

地域名		沖縄県 石垣市 吉原海岸	茨城県 神栖市 豊ヶ浜海岸	長崎県 対馬市 クジカ浜	山口県 下関市 北田の尻 漁港海岸	石川県 羽咋市 柴垣海岸	鹿児島県 南さつま市 吹上浜 (前ノ浜)	兵庫県 淡路市 松帆海岸
回収日		2010. 9. 27	2010. 9. 26	2010. 9. 29	2010. 9. 23、 28	2010. 9. 30	2010. 9. 28	2010. 9. 27
漂着物の 回収量	かさ容 量 (m ³)	0.5	7.5	96.1	0.4	3.8	5.2	5.4
	重量 (kg)	60.0	1,100.0	13,676.3	80.6	377.5	620.0	562.0
備考					50m 枠を2個、 2日間で実施			

3.3 第2回調査結果

第2回調査（2010年11月実施）での区域別の大分類別の重量を図3.3-1に示す。

沖縄県石垣市吉原海岸での重量は、7.8～58.3kg/10mで、重量が多かった区域は①、②、③であった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類、その他（流木・灌木を含む）の占める割合が大きかった。また、区域③ではその他（流木・灌木を含む）が全体の9割を占めており、他の区域と比べて大きく異なる傾向が示された。

茨城県神栖市豊ヶ浜海岸での重量は、15.0～88.6kg/10mで、重量が多かった区域は①、②であった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類、その他（流木・灌木を含む）の占める割合が大きかった。また、区域①、③、④では漂着物の種類別割合はプラスチック類がもっとも多く、区域②、⑤ではその他（流木・灌木を含む）の割合が多いという結果が得られた。

長崎県対馬市クジカ浜での重量は、29.8～556.9kg/10mで、重量が多かった区域は④、⑤であった。区域内での漂着物の種類別割合は、木（木材等）、その他（流木・灌木を含む）の占める割合が大きかった。また、区域①、③、④、⑤では漂着物の種類別割合は類似していたが、区域②では、プラスチック類の割合が多くなり、他の区域とやや異なる傾向が示された。

山口県下関市北田の尻漁港海岸での重量は、23.5～136.1kg/10mで、重量が多かった区域は①、②であった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類、木（木材等）の占める割合が大きかった。また、区域③では、プラスチック類の割合が最も多くなり、⑩では木（木材等）の割合が最も多い結果が得られ、他の区域とやや異なる傾向が示された。

石川県羽咋市柴垣海岸での重量は、33.3～68.0kg/10mで、重量は区域①から⑤になるにつれて多くなった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類、その他（流木・灌木を含む）の占める割合が大きかった。また、区域①、③、④、⑤では漂着物の種類別割合は類似していたが、区域②では布類の割合が最も多いという結果が得られた。

鹿児島県南さつま市吹上浜（前ノ浜）での重量は、8.8～20.8kg/10mで、区域②、⑤が多かった。漂着物の種類別割合は、どの区域でも、その他（流木・灌木を含む）の割合が多く、分布の傾向は明確ではなかったが、区域④ではプラスチック類が他の区域と比べ多く見られるなど、やや異なる傾向が示された。

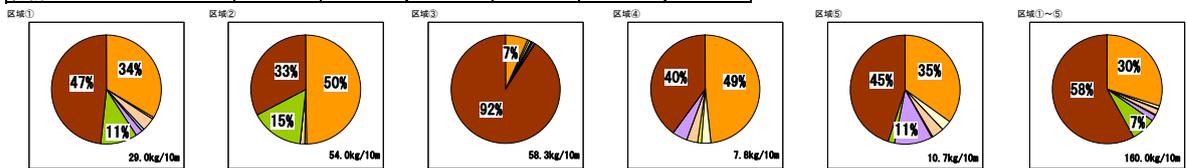
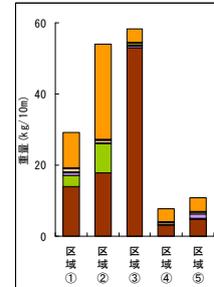
兵庫県淡路市松帆海岸での重量は、11.9～63.2kg/10mで、多かった区域は①であった。区域内での漂着物の種類別割合は、その他（流木・灌木を含む）の占める割合が大きかった。また、

区域①、④、⑤では漂着物の種類別割合は類似していたが、区域②、③ではやや異なっていた。

各調査地域での区域毎の重量や漂着物の種類別割合を比較したが、区域内に漂着したごみの重量や種類別割合がすべての区域で同じような傾向を示す地域はなかった。

沖縄県

合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	9.8	26.8	3.9	3.7	3.8	48.0
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	1.3
布		0.1	0.4	0.1		0.5
ガラス&陶器	1.1	0.7	0.2	0.3	0.4	2.7
金属	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.5
紙&ダンボール		0.0				0.0
ゴム	0.6	0.0	0.3	0.3	1.2	2.4
木(木材等)	3.1	8.3	0.2			11.8
その他(流木・灌木を含む)	14.0	17.8	52.9	3.1	4.8	92.7
総計	29.0	54.1	58.3	7.8	10.8	160.0



茨城県

合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	34.9	29.5	17.7	9.3	9.0	100.4
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0	1.0
布	0.0				0.0	0.0
ガラス&陶器	2.1	2.0	2.0	1.6	0.3	8.0
金属	0.6	0.2	0.4			1.2
紙&ダンボール	0.1		0.1			0.3
ゴム	1.8	0.4	0.1	0.4	0.1	2.8
木(木材等)	5.2	4.7	0.7	0.2	1.1	11.8
その他	26.2	51.5	11.5	3.5	27.9	120.6
総計	71.4	88.6	32.7	15.0	38.4	246.1

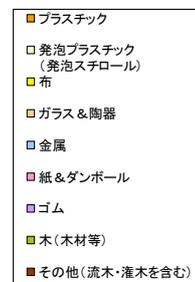
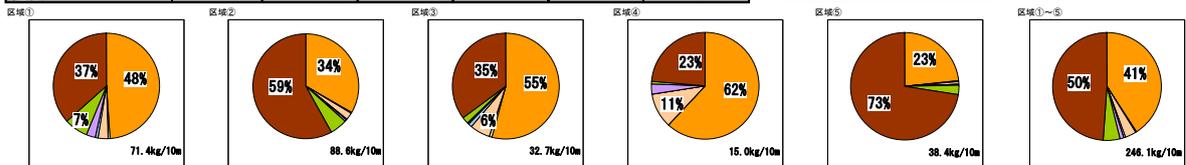
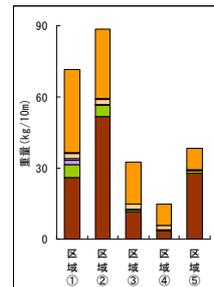
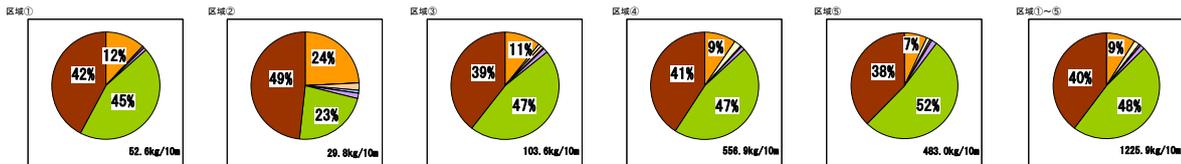
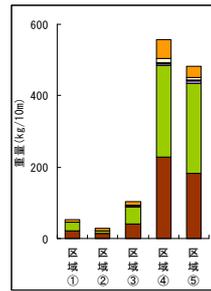


図 3.3-1 (1) 区域別の大分類別の重量

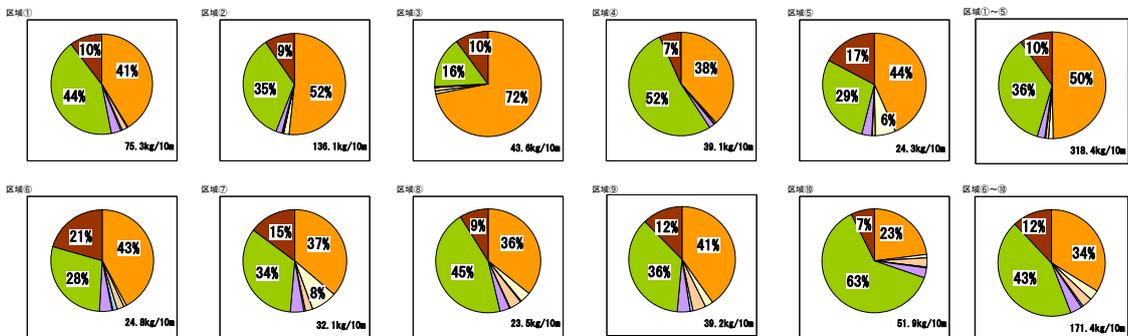
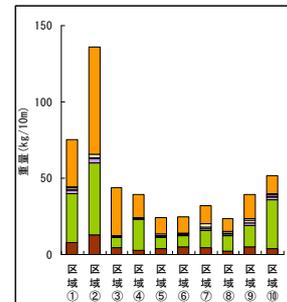
長崎県

合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	6.3	7.2	11.1	51.9	32.9	109.4
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.1	0.0	0.8	13.2	5.7	19.9
布			0.0	0.1	0.7	0.9
ガラス&陶器	0.2	0.7	0.9	1.4	2.1	5.2
金属	0.1	0.3	0.4	0.2	0.7	1.5
紙&ダンボール						
ゴム	0.4	0.4	1.3	6.3	7.3	15.7
木(木材等)	23.4	6.8	48.2	255.8	250.7	584.9
その他(流木・淮木を含む)	22.2	14.4	40.8	228.0	182.9	488.3
総計	52.6	29.8	103.6	556.9	483.0	1225.9



山口県

合計 / 重量(kg)	区域番号										区域①~⑤ 総計	区域⑥~⑩ 総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	区域⑥	区域⑦	区域⑧	区域⑨	区域⑩		
プラスチック	31.1	70.2	31.4	15.0	10.6	10.5	11.7	8.4	15.8	11.9	158.3	58.3
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.2	2.2	0.3	0.2	1.5	0.2	2.6	0.8	0.9	0.6	4.5	5.1
布	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2
ガラス&陶器	1.4	0.7	0.5	0.0	0.2	0.6	0.7	0.9	1.6	1.4	2.8	5.1
金属	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.3	0.1	0.8	0.9
紙&ダンボール						0.0			0.0	0.1	0.0	0.1
ゴム	2.4	2.8	0.1	0.7	0.8	1.0	1.4	0.7	1.5	1.6	6.7	6.2
木(木材等)	32.1	47.4	6.9	20.5	7.0	7.1	10.9	10.5	14.3	32.4	113.9	75.1
その他(流木・淮木を含む)	7.8	12.7	4.3	2.6	4.2	5.1	4.7	2.1	4.8	3.8	31.6	20.5
総計	75.3	136.1	43.6	39.1	24.3	24.8	32.1	23.5	39.2	51.9	318.4	171.4



- プラスチック
- 発泡プラスチック
(発泡スチロール)
- 布
- ガラス&陶器
- 金属
- 紙&ダンボール
- ゴム
- 木(木材等)
- その他(流木・淮木を含む)

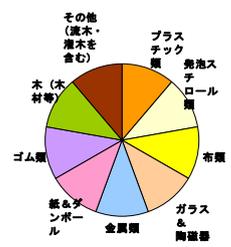
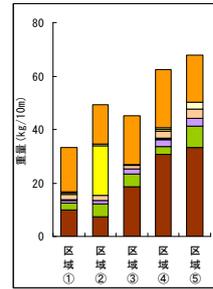


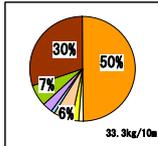
図 3.3-1 (2) 区域別の大分類別の重量

石川県

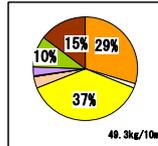
合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	16.6	14.6	18.3	21.7	17.8	88.9
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.4	0.8	0.6	0.7	2.4	4.8
布	0.7	18.7		0.5	0.0	19.9
ガラス&陶器	1.9	1.7	1.3	2.7	3.5	11.0
金属	0.4	0.0	0.0	0.2		0.6
紙&ダンボール		0.0		0.3	0.2	0.5
ゴム	1.0	1.4	1.7	2.7	2.8	9.7
木(木材等)	2.3	4.8	4.8	2.8	8.2	22.8
その他(流木・灌木を含む)	10.1	7.2	18.6	30.8	33.1	99.9
総計	33.3	49.3	45.2	62.4	68.0	258.2



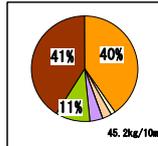
区域①



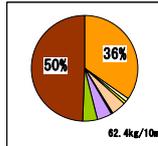
区域②



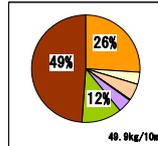
区域③



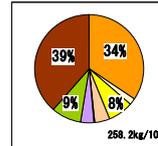
区域④



区域⑤

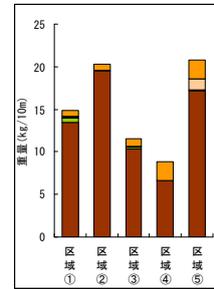


区域①～⑤

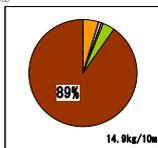


鹿児島県

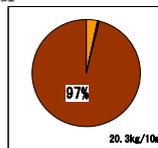
合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	0.7	0.7	0.9	2.1	2.3	6.6
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
布				0.0	0.0	0.0
ガラス&陶器	0.1		0.1		1.2	1.5
金属		0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
紙&ダンボール		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ゴム	0.1		0.0	0.1	0.1	0.2
木(木材等)	0.6	0.0	0.2			0.7
その他(流木・灌木を含む)	13.4	19.5	10.3	6.6	17.2	67.1
総計	14.9	20.3	11.5	8.8	20.8	76.3



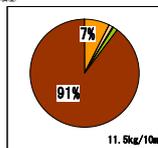
区域①



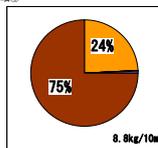
区域②



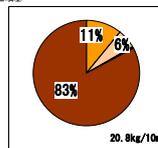
区域③



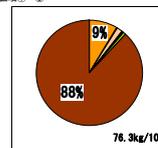
区域④



区域⑤

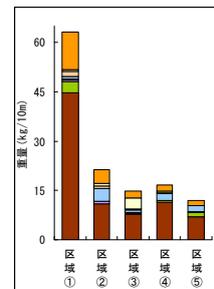


区域①～⑤

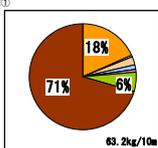


兵庫県

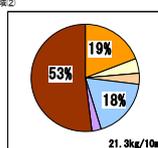
合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	11.5	4.1	2.2	1.7	1.4	20.8
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.5	0.9	3.3	0.1	0.2	5.0
布				0.4		0.4
ガラス&陶器	1.5	0.7	0.4	0.4	0.0	3.1
金属	0.9	3.9	0.6	2.0	1.6	9.1
紙&ダンボール	0.1		0.0	0.0	0.0	0.1
ゴム	0.5	0.6	0.2		0.3	1.6
木(木材等)	3.6		0.3	0.5	1.4	5.8
その他(流木・灌木を含む)	44.6	11.0	7.9	11.5	7.0	82.0
総計	63.2	21.3	14.9	16.5	11.9	127.8



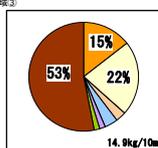
区域①



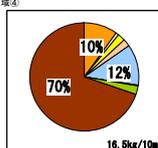
区域②



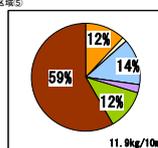
区域③



区域④



区域⑤



区域①～⑤

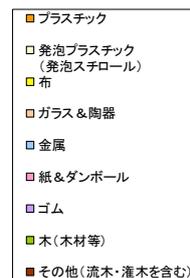
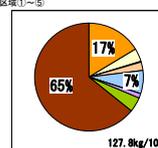


図 3.3-1 (3) 区域別の大分類別の重量

3.4 第3回調査結果

第3回調査（2011年2月実施）での区域別の大分類別の重量を図3.4-1に示す。

沖縄県石垣市吉原海岸での重量は、15.9～66.0kg/10mで、重量が多かった区域は⑤であった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類の占める割合が大きかった。また、区域①、③、④では漂着物の種類別割合が類似していたが、区域②では木（木材等）が最も大きくなり、また、区域⑤ではプラスチック類が全体の7割を占める結果が得られた。

茨城県神栖市豊ヶ浜海岸での重量は、31.9～306.4kg/10mで、重量が多かった区域は①であった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類、その他（流木・灌木を含む）の占める割合が大きかった。区域②、③、⑤では漂着物の種類別割合が類似していたが、区域①ではほとんどがプラスチック類となり、区域④ではその他（流木・灌木を含む）がもっとも大きな割合を占めた。

長崎県対馬市クジカ浜での重量は、44.8～237.4kg/10mで、重量が多かった区域は⑤であった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類、木（木材等）、その他（流木・灌木を含む）の占める割合が大きかった。区域①、②、④では、プラスチック類がもっとも大きくなり、区域③では木（木材等）、区域⑤ではその他（流木・灌木を含む）がそれぞれ大きな割合を占めた。

山口県下関市北田の尻漁港海岸での重量は、29.7～416.4kg/10mで、重量は区域②が最も多かった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類、木（木材等）の占める割合が大きかった。区域⑦では、発泡スチロール類の割合がほかの区域に比べて大きいという結果が得られた。また、区域④では、漂着物の9割がプラスチック類であるという結果が得られた。

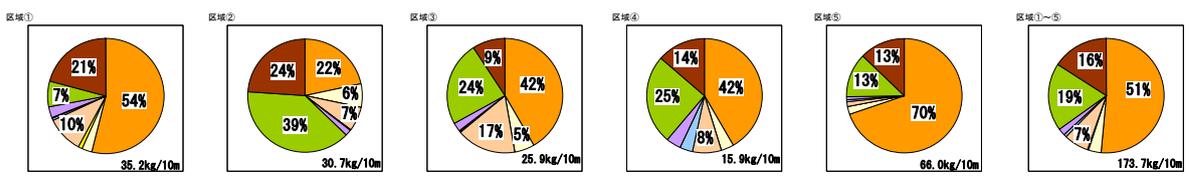
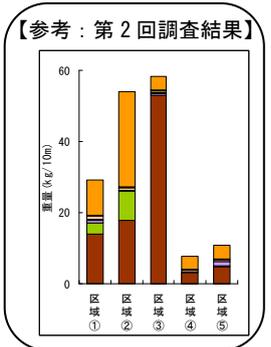
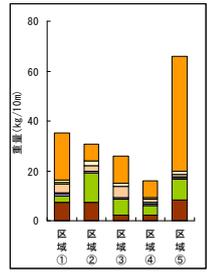
石川県羽咋市柴垣海岸での重量は、22.8～74.4kg/10mで、重量は区域①から⑤になるにつれて多くなるような傾向にあった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類の占める割合が大きかった。区域①～③、⑤では類似している傾向が示されたが、区域④では、ほかの区域に比べてその他（流木・灌木を含む）の割合が多い結果が得られた。

鹿児島県南さつま市吹上浜（前ノ浜）での重量は、27.1～111.5kg/10mで、重量が多かった区域は①と④であった。区域内での漂着物の種類別割合は、プラスチック類、その他（流木・灌木を含む）の占める割合が大きかった。区域②～⑤ではその他（流木・灌木を含む）が占める割合がもっとも大きく、区域①では、プラスチック類が占める割合がもっとも大きかった。

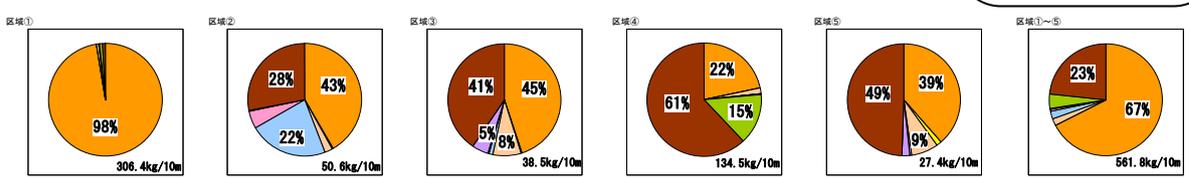
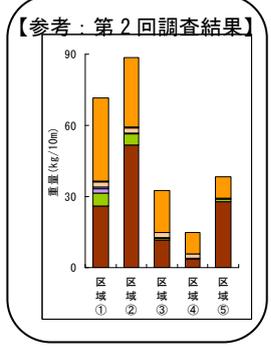
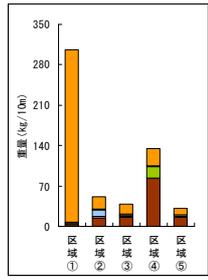
兵庫県淡路市松帆海岸での重量は、3.4～24.6kg/10mで、重量がもっとも多かった区域は③であった。区域内での漂着物の種類別割合は、その他（流木・灌木を含む）の占める割合が大きかった。区域③、④ではその他（流木・灌木を含む）がほとんどを占めており、区域①では、プラスチック類が多くを占めていた。区域⑤では金属類がほかの区域に比べて多い傾向が見られた。

以上のことより、各調査地域での区域毎の重量や漂着物の種類別割合を比較したが、区域内に漂着したごみの重量や種類別割合がすべての区域で同じような傾向を示す地域はなかった。

沖縄県						
合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
分類	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	18.9	6.7	10.8	6.6	46.1	89.1
発泡プラスチック (発泡スチロール)	1.1	2.0	1.4	0.6	1.4	6.4
布	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
ガラス&陶器	3.6	2.1	4.3	1.3	1.0	12.3
金属	0.3	0.1	0.1	0.6	0.2	1.3
紙&ダンボール	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
ゴム	1.1	0.5	0.7	0.7	0.5	3.5
木(木材等)	2.5	11.9	6.2	4.0	8.4	33.0
その他(流木・灌木を含む)	7.4	7.4	2.3	2.2	8.4	27.6
総計	35.2	30.7	25.9	15.9	66.0	173.7



茨城県						
合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
分類	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	298.8	21.0	17.4	29.1	12.3	378.5
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.3
布	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.6
ガラス&陶器	1.2	1.1	3.1	2.3	2.5	10.3
金属	0.7	11.3	0.4	0.2	0.2	12.6
紙&ダンボール	0.0	2.6	0.1	0.1	0.0	2.9
ゴム	0.2	0.1	1.8	0.1	0.7	2.8
木(木材等)	2.7	0.0	0.0	19.7	0.0	22.4
その他	2.7	14.2	15.7	83.2	15.7	131.5
総計	306.4	50.6	38.5	134.5	31.9	561.8



- プラスチック
- 発泡プラスチック
(発泡スチロール)
- 布
- ガラス&陶器
- 金属
- 紙&ダンボール
- ゴム
- 木(木材等)
- その他(流木・灌木を含む)

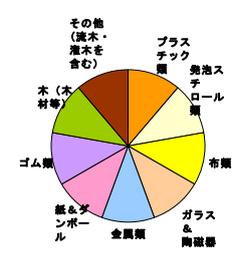
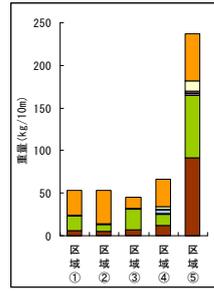
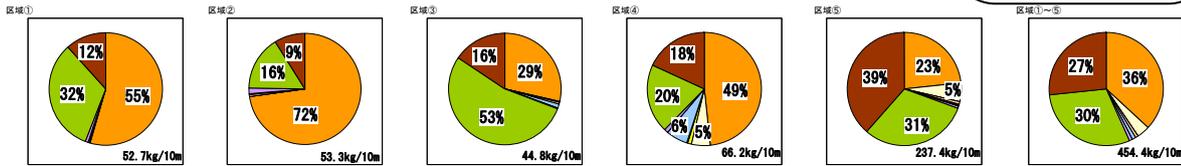
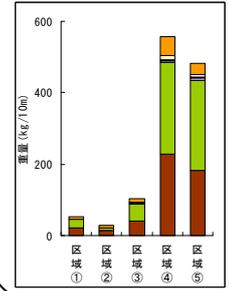


図 3.4-1 (1) 区域別の大分類別の重量

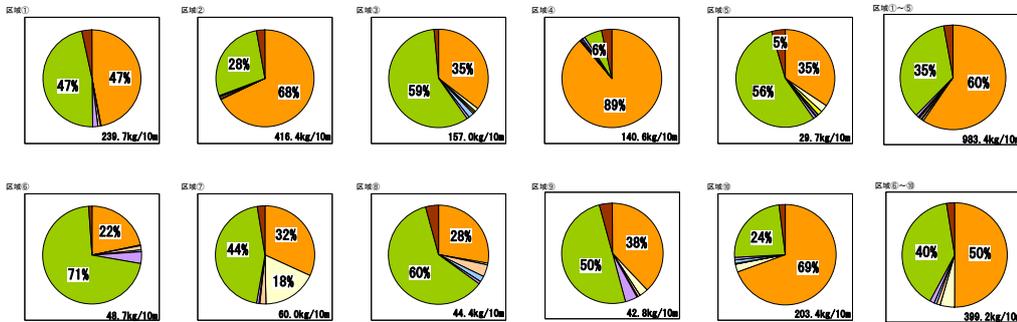
長崎県						
合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
分類	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	28.7	38.7	12.8	32.0	55.3	167.6
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.0	0.0		3.4	12.7	16.2
布	0.1	0.0	0.1	0.7	0.1	1.1
ガラス&陶器	0.1	0.3	0.3	0.2	1.8	2.8
金属	0.0	0.2	0.5	4.0	0.9	5.5
紙&ダンボール	0.0	0.0			0.0	0.1
ゴム	0.4	0.8	0.2	0.7	1.6	3.6
木(木材等)	17.1	8.4	24.0	13.2	73.3	136.0
その他(流木・灌木を含む)	6.2	4.8	7.0	11.9	91.6	121.5
総計	52.7	53.3	44.8	66.2	237.4	454.4



【参考：第2回調査結果】



山口県													
合計 / 重量(kg)	区域番号												総計
分類	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	区域⑥	区域⑦	区域⑧	区域⑨	区域⑩	区域①~⑤	区域⑥~⑩	
プラスチック	112.2	282.3	55.6	125.1	10.3	10.5	19.2	12.3	16.2	141.0	585.6	199.3	784.9
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.9	0.8	2.0	0.2	0.7	0.1	10.6	0.3	1.3	5.6	4.5	17.8	22.3
布	0.0	0.4	0.9	0.0	0.4						1.8	0.0	1.8
ガラス&陶器	1.8	2.6	0.8	0.4	0.1	0.7	1.1	1.7	0.3	0.5	5.7	4.3	10.0
金属	0.3	0.3	2.5	1.0	0.1	0.3	0.1	0.9		2.0	4.2	3.3	7.5
紙&ダンボール	0.2	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0			0.1	0.1	1.1	0.2	1.3
ゴム	3.9	1.3	1.4	1.0	0.2	1.9	0.6	0.3	1.7	1.7	7.7	6.2	13.9
木(木材等)	112.3	116.3	91.5	8.4	16.4	34.6	26.8	27.1	21.3	48.6	344.9	158.4	503.3
その他	8.1	11.9	2.1	4.5	1.3	0.5	1.5	1.8	1.8	4.0	27.9	9.7	37.6
総計	239.7	416.4	157.0	140.6	29.7	48.7	60.0	44.4	42.8	203.4	983.4	399.2	1382.6



【参考：第2回調査結果】

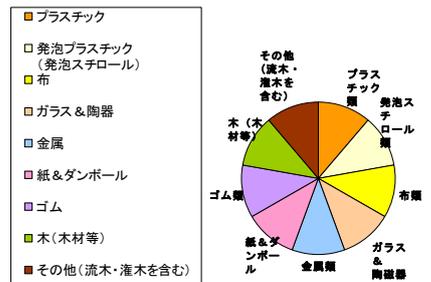
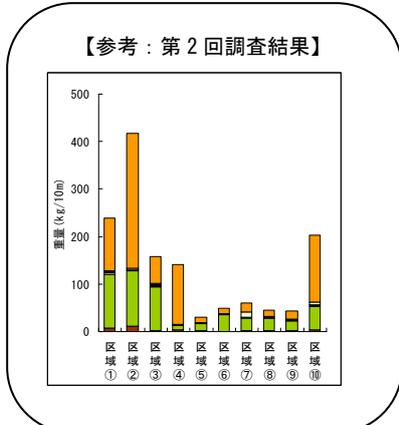
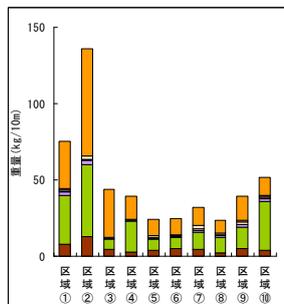
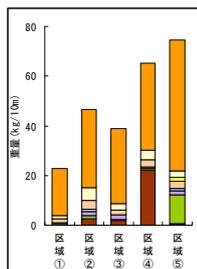


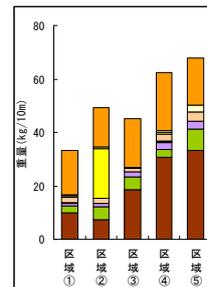
図 3.4-2 (2) 区域別の大分類別の重量

石川県

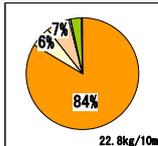
合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	19.0	31.6	30.3	34.9	52.5	168.3
発泡プラスチック (発泡スチロール)	1.3	5.3	2.6	3.9	2.5	15.6
布				0.0	1.7	1.7
ガラス&陶器	1.6	3.5	1.7	2.6	2.9	12.3
金属	0.1	0.8	0.2	0.1	0.9	2.1
紙&ダンボール		0.015		0.02	0.06	0.1
ゴム		1.8	1.8	0.5	1.6	5.7
木(木材等)	0.7	1.1	0.5	0.7	11.6	14.7
その他(流木・灌木を含む)	0.1	2.6	1.8	22.2	0.7	27.4
総計	22.8	46.7	38.8	65.1	74.4	247.7



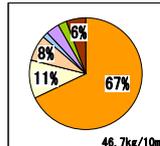
【参考：第2回調査結果】



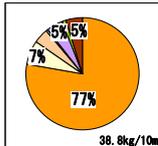
区域①



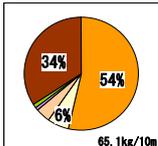
区域②



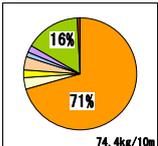
区域③



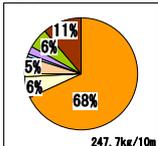
区域④



区域⑤

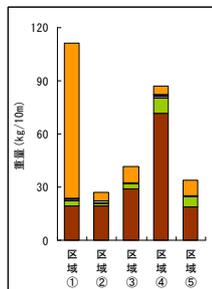


区域①~⑤

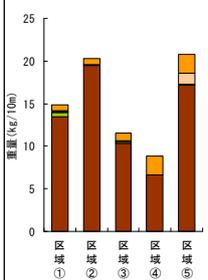


鹿児島県

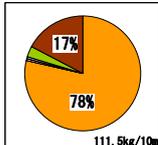
合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	87.6	5.1	9.5	5.1	8.9	116.1
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.8
布			0.2	0.0		0.2
ガラス&陶器	0.6	0.3	0.1	0.4	0.2	1.8
金属	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3
紙&ダンボール		0.0	0.0	0.2		0.3
ゴム	0.7		0.1	0.6	0.0	1.4
木(木材等)	3.2	1.8	3.0	9.0	5.8	22.8
その他(流木・灌木を含む)	19.3	19.2	28.9	71.5	19.0	157.9
総計	111.5	27.1	41.9	87.1	34.0	301.5



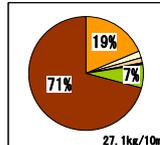
【参考：第2回調査結果】



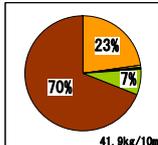
区域①



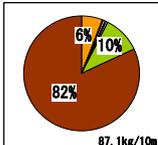
区域②



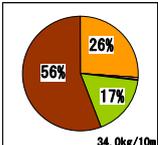
区域③



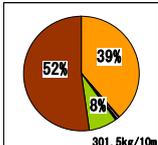
区域④



区域⑤

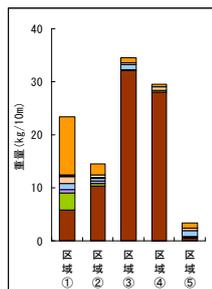


区域①~⑤

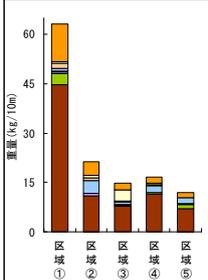


兵庫県

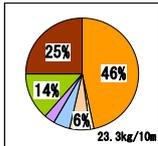
合計 / 重量(kg)	区域番号					総計
	区域①	区域②	区域③	区域④	区域⑤	
プラスチック	10.9	2.2	1.1	0.4	1.0	15.6
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.2	0.4	0.0		0.0	0.7
布	0.0			0.0		0.1
ガラス&陶器	1.3	0.2	0.3	0.7	0.5	3.0
金属	1.1	0.4	1.0	0.0	1.1	3.6
紙&ダンボール	0.0				0.0	0.1
ゴム	0.7	0.5	0.1	0.0	0.0	1.3
木(木材等)	3.2	0.5	0.1	0.2	0.2	4.1
その他	5.9	10.4	32.1	28.1	0.5	76.9
総計	23.3	14.5	34.6	29.5	3.4	105.4



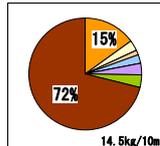
【参考：第2回調査結果】



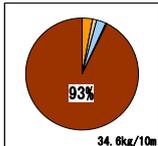
区域①



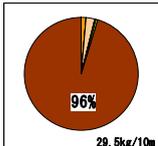
区域②



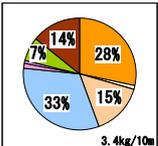
区域③



区域④



区域⑤



区域①~⑤

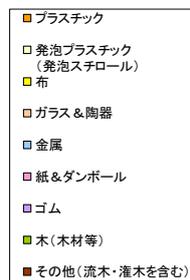
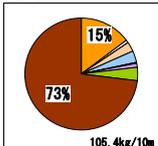


図 3.4-3 (3) 区域別の大分類別の重量

4 漂着フラックスの算出

4.1 調査地点毎の漂着フラックスの算出結果

第2回調査（2010年11月）と第3回調査（2011年2月）結果を用いて、秋季（2010年9月～11月）と冬季（2010年12月～2011年2月）の漂着フラックスを算出した結果を表4.1-1、表4.1-2、図4.1-1、図4.1-2に示す。

秋季（2010年9月～11月）における漂着フラックスは、長崎県対馬市クジカ浜が15.32 kg/m/月で調査を実施した7地域の中で最も大きくなった。その他の調査地域では0.93～3.61 kg/m/月程度であった。

秋季の漂着フラックスの算出結果と既存資料との比較結果を表4.1-1の下欄に示す。沖縄県では本調査での結果が1.96 kg/m/月、既存調査での結果が1.19 kg/m/月、長崎県では本調査での結果が15.32 kg/m/月、既存調査での結果が4.54 kg/m/月、石川県では本調査での結果が2.82 kg/m/月、既存調査での結果が1.79 kg/m/月となり、長崎県以外では今回の調査結果は、既存調査結果に比較的近い調査結果が得られた。

冬季（2010年12月～2011年2月）における漂着フラックスは、0.93～7.47 kg/m/月であった。第2回調査結果（秋季）で漂着フラックスの大きかった長崎県対馬市クジカ浜では、木（木材等）とその他（流木・灌木を含む）の漂着フラックスが低下したため、全体の漂着フラックスも低下した。

冬季の漂着フラックスの算出結果と既存資料との比較結果を表4.1-2の下欄に示す。沖縄県では本調査での結果が1.24 kg/m/月、既存調査での結果が1.03 kg/m/月、長崎県では本調査での結果が3.37 kg/m/月、既存調査での結果が1.55 kg/m/月、石川県では本調査での結果が2.04 kg/m/月、既存調査での結果が1.85 kg/m/月となり、今回の調査結果は、既存調査結果に比較的近い調査結果が得られた。

表 4.1-1 秋季（2010年9月～11月）の漂着フラックスの算出結果

大項目	漂着速度(kg/m/月)						
	沖縄県石垣市 吉原海岸	茨城県神栖市 豊ヶ浜海岸	長崎県対馬市 クジカ浜	山口県下関市 北田の尻漁港海岸	石川県羽咋市 柴垣海岸	鹿児島県 南さつま市 吹上浜(前ノ浜)	兵庫県淡路市 松帆海岸
プラスチック	0.59	1.10	1.37	1.79	0.97	0.08	0.22
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.02	0.01	0.25	0.05	0.05	0.00	0.05
布	0.01	0.00	0.01	0.00	0.22	0.00	0.00
ガラス&陶器	0.03	0.09	0.07	0.03	0.12	0.02	0.03
金属	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.09
紙&ダンボール	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
ゴム	0.03	0.03	0.20	0.08	0.11	0.00	0.02
木(木材等)	0.14	0.13	7.31	1.29	0.25	0.01	0.06
その他(流木・灌木を含む)	1.14	1.32	6.10	0.36	1.09	0.82	0.85
合計	1.96	2.69	15.32	3.61	2.82	0.93	1.32
比較した地域	沖縄県石垣市地域		長崎県対馬市地域 (榑崎海岸)		石川県羽咋市地域		
既存資料 (モデル調査)との比較	1.19		4.54		1.79		
実施時期	2007/10/18 ～2007/12/4		2009/8/29 ～2009/11/26		2007/10/22 ～2007/12/4		
既存資料 備考	第1期モデル調査		第2期モデル調査 場所は異なる。		第1期モデル調査		

表 4.1-2 冬季（2010年12月～2011年2月）の漂着フラックスの算出結果

大項目	漂着速度(kg/m/月)						
	沖縄県石垣市 吉原海岸	茨城県神栖市 豊ヶ浜海岸	長崎県対馬市 クジカ浜	山口県下関市 北田の尻漁港海岸	石川県羽咋市 柴垣海岸	鹿児島県 南さつま市 吹上浜(前ノ浜)	兵庫県淡路市 松帆海岸
プラスチック	0.64	2.74	1.24	4.45	1.38	0.83	0.14
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.05	0.00	0.12	0.03	0.13	0.01	0.01
布	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
ガラス&陶器	0.09	0.07	0.02	0.04	0.10	0.01	0.03
金属	0.01	0.09	0.04	0.03	0.02	0.00	0.03
紙&ダンボール	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
ゴム	0.02	0.02	0.03	0.06	0.05	0.01	0.01
木(木材等)	0.24	0.16	1.01	2.62	0.12	0.16	0.04
その他(流木・灌木を含む)	0.20	0.95	0.90	0.21	0.23	1.13	0.68
合計	1.24	4.06	3.37	7.47	2.04	2.15	0.93
比較した地域	沖縄県石垣市地域		長崎県対馬市地域 (榑崎海岸)		石川県羽咋市地域		
既存資料 (モデル調査)との比較	1.03		1.55		1.85		
実施時期	2007/12/5 ～2008/2/19		2009/11/27 ～2010/2/19		2007/12/5 ～2008/3/2		
既存資料 備考	第1期モデル調査		第2期モデル調査 場所は異なる。		第1期モデル調査		

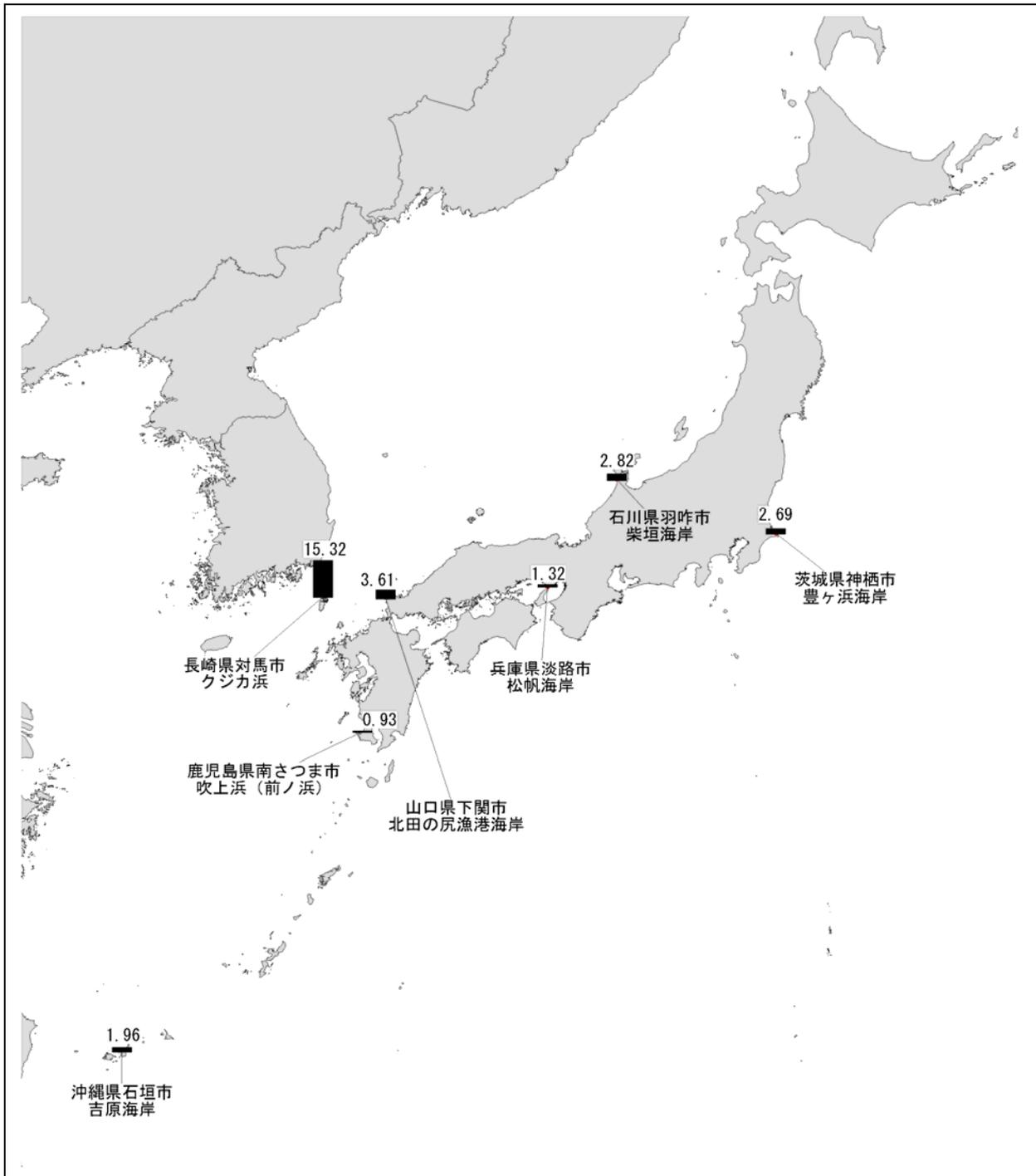


図 4.1-1 秋季 (2010 年 9 月~11 月) の漂着フラックス (kg/m/月)



図 4.1-2 冬季（2010年11月～2011年2月）の漂着フラックス(kg/m/月)

4.2 調査対象海岸の漂着フラックスの算出結果

調査対象地点で測定した漂着フラックスを用いて、調査対象地点を含む調査対象海岸での漂着フラックスを推定した。この推定を行うために、調査対象海岸の全域における漂着ごみ量を目視により把握して、調査対象地点の漂着ごみ量と、調査対象海岸の漂着ごみ量の比から、以下に示す方法を用いて、調査対象海岸の漂着フラックスを推定した。

調査対象地点で目視により把握した漂着ごみ量をA、調査対象海岸の全域で目視により把握した漂着ごみ量をBとする。調査対象地点の漂着ごみ量に対する、調査対象海岸の漂着ごみ量の比（B/A）を補正係数とする。この補正係数は、調査対象海岸の漂着ごみ量が、調査対象地点の何倍であるかということを表している。

また、前回調査からTヶ月後において、調査対象地点の漂着ごみ量の実測値をA'、調査対象海岸の漂着ごみ量の推定値をB'、調査対象地点の海岸長をℓ、調査対象海岸の海岸長をLとする。

ここで、AとBの比と、A'とB'の比が等しいと仮定する。

$A : B = A' : B'$ で、 $B' = A' \times B / A$ となるので、

$B' = A' \times \text{補正係数}$ (①) である。

次に、調査対象地点で実測した漂着フラックスを F_A 、調査対象海岸の全域の値として推定する漂着フラックスを F_B とすると、その定義から、

$$F_A = \frac{A'}{\ell \times T} \text{ なので、 } \frac{A'}{T} = F_A \times \ell \quad (\text{②})$$

$$F_B = \frac{B'}{L \times T} = \frac{A' \times \text{補正係数}}{L \times T} \quad (\text{①から})$$
$$= \frac{\text{補正係数} \times F_A \times \ell}{L} \quad (\text{②から})$$

$$= F_A \times \text{補正係数} \times \frac{\ell}{L} \quad (\text{単位 : kg/m})$$

ここで、 ℓ/L は、調査枠①の海岸長の調査対象海岸の海岸長に対する割合で、本調査での ℓ は50mである。

補正係数と調査対象海岸全域での漂着フラックスの算出結果を表 4.2-1 に、調査対象海岸全域での大分類毎の漂着フラックスの算出結果を表 4.2-2 に示す。

表 4.2-1 補正係数と調査対象海岸全域での漂着フラックスの算出結果

地域名	調査対象海岸の海岸長 (m)	補正係数 (B/A)	秋季の漂着フラックス (kg/m/月)	冬季の漂着フラックス (kg/m/月)
沖縄県石垣市 吉原海岸	410	3.20	0.76	0.48
茨城県神栖市 豊ヶ浜海岸	950	11.70	1.65	1.58
長崎県対馬市 クジカ浜	250	1.44	4.41	1.31
山口県下関市 北田の尻漁港海岸	300	1.38	0.83	2.91
石川県羽咋市 柴垣海岸	900	8.99	1.41	0.79
鹿児島県南さつま市 吹上浜(前ノ浜)	1,000	9.77	0.46	0.84
兵庫県淡路市 松帆海岸	580	6.40	0.73	0.36

表 4.2-2 (1) 調査対象海岸全域での大分類毎の漂着フラックスの算出結果
秋季 (2010年9月~11月)

大項目	漂着速度(kg/m/月)							
	沖縄県石垣市 吉原海岸	茨城県神栖市 豊ヶ浜海岸	長崎県対馬市 クジカ浜	山口県下関市 北田の尻漁港海岸	石川県羽咋市 柴垣海岸	鹿児島県 南さつま市	兵庫県淡路市 松帆海岸	
プラスチック	0.23	0.67	0.39	0.41	0.48	0.04	0.12	
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.01	0.01	0.07	0.01	0.03	0.00	0.03	
布	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	
ガラス&陶器	0.01	0.05	0.02	0.01	0.06	0.01	0.02	
金属	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.05	
紙&ダンボール	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ゴム	0.01	0.02	0.06	0.02	0.05	0.00	0.01	
木(木材等)	0.06	0.08	2.11	0.30	0.12	0.00	0.03	
その他(流木・灌木を含む)	0.44	0.81	1.76	0.08	0.54	0.40	0.47	
合計	0.76	1.65	4.41	0.83	1.41	0.46	0.73	

表 4.2-2 (2) 調査対象海岸全域での大分類毎の漂着フラックスの補正結果
冬季 (2010年12月~2011年2月)

大項目	漂着速度(kg/m/月)							
	沖縄県石垣市 吉原海岸	茨城県神栖市 豊ヶ浜海岸	長崎県対馬市 クジカ浜	山口県下関市 北田の尻漁港海岸	石川県羽咋市 柴垣海岸	鹿児島県 南さつま市	兵庫県淡路市 松帆海岸	
プラスチック	0.25	1.07	0.48	1.74	0.54	0.32	0.05	
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.02	0.00	0.05	0.01	0.05	0.00	0.00	
布	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	
ガラス&陶器	0.03	0.03	0.01	0.02	0.04	0.00	0.01	
金属	0.00	0.04	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	
紙&ダンボール	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ゴム	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	
木(木材等)	0.09	0.06	0.39	1.02	0.05	0.06	0.01	
その他(流木・灌木を含む)	0.08	0.37	0.35	0.08	0.09	0.44	0.26	
合計	0.48	1.58	1.31	2.91	0.79	0.84	0.36	

4.3 季節あたり及び年間の漂着フラックスの推定

「4.1 調査地点毎の漂着フラックスの算出結果」においては、秋季と冬季の漂着フラックスを測定した。当該調査結果を基に季節あたり及び年間の漂着フラックスの推定を行うために、春季と夏季の漂着フラックスを既存資料から推定した。推定には原則としてモデル調査の結果を用いることとし、この調査結果が利用できない場合には、NPECの既存資料を用いた。既存資料の調査結果から、調査時期が春季であるものと夏季であるものをそれぞれ選定し、そのデータから春季と夏季の漂着フラックスを算出して、本調査地域の結果と比較した。また、この既

存資料からの推定結果と、今回のモニタリング調査から測定された漂着フラックスの値を、当該地域における漂着フラックスの季節変化であると仮定し、これらでのデータを平均することで、モニタリング調査地域の年間の漂着フラックスを試算した。これらの結果を表 4.3-1 に示す。

ただし、既存資料における調査と今回のモニタリング調査とは、調査手法、調査実施年、場所等が異なっており、これを同一の年度の漂着フラックスとして推定することで、誤差が生じてしまっていると考えられる。よって、今後、春季・夏季についても同一のモニタリング調査による測定値を得ることで、より正確な年間の漂着フラックスが推定できる。

表 4.3-1 季節あたり及び年間の漂着フラックスの推定

地域名	実測値 (kg/m/月)		推定値 (kg/m/月)		年間フラックス (平均値)		推定に使用した地域名	実測値 (kg/m/月)			
	秋季 (2010年11)	冬季 (2011年2月)	春季	夏季	(kg/m/月)	(kg/m/年)		秋季	冬季	春季	夏季
沖縄県石垣市 吉原海岸	1.96	1.24	(1.19)	(1.03)	1.36	16.26	沖縄県石垣市 吉原海岸: 第1期モデル	0.22	0.22	1.19	1.03
茨城県神栖市 豊ヶ浜海岸	2.69	4.06	(2.90)	(1.88)	2.88	34.59	和歌山県串本町 上浦海岸: 第2期モデル	1.44	0.74	2.90	1.88
長崎県対馬市 クジカ浜	15.32	3.36	(4.54)	(1.55)	6.19	74.31	長崎県対馬市 榑崎海岸: 第2期モデル	0.71	7.84	4.54	1.55
山口県下関市 北田の尻漁港海岸	3.61	7.47	(0.34)	(6.31)	4.43	53.19	山口県下関市 北田の尻漁港海岸 : 第2期モデル	4.14	0.34	0.34	6.31
石川県羽咋市 柴垣海岸	2.82	2.04	(1.79)	(1.85)	2.13	25.50	石川県羽咋市 柴垣海岸: 第1期モデル	0.25	0.18	1.79	1.85
鹿児島県 南さつま市 吹上浜(前ノ浜)	0.93	2.16	(0.09)	(0.01)	0.80	9.56	鹿児島県南さつま市 吹上浜(二湯海岸) : 既存資料	0.06	0.03	0.09	0.01
兵庫県淡路市 松帆海岸	1.32	0.93	(0.05)	(0.05)	0.59	7.05	和歌山県和歌山市 磯ノ浦海水浴場 : 既存資料	0.05	0.00	-	0.05

4.4 全国的な漂着フラックスの推定

本調査では、漂着ごみが海上を吹く風の影響を受けつつ、海域の流れによって運ばれることをふまえ、日本周辺の海流を考慮した海域区分を設定し、調査対象地点を選定した(表 4.4-1)。全国的な漂着フラックスの推定にあたっては、39 都道府県を表 4.4-1 に示した海域区分に区分した後、各海域区分に測定された漂着フラックスを当てはめた。冬季の気象・海象条件及び積雪により冬季の調査実施が困難と考えられた日本海側及び太平洋側の東北地方・北海道については、それぞれ石川県羽咋市及び茨城県神栖市の測定値を当てはめることとした。

表 4.4-1 海域区分と調査対象海岸

海流 (海域区分)	対象地域	調査対象海岸
黒潮上流	沖縄県石垣市	吉原海岸
黒潮下流	茨城県神栖市	豊ヶ浜海岸
対馬海峡	長崎県対馬市	クジカ浜
対馬暖流上流	山口県下関市	北田の尻漁港海岸
対馬暖流中流	石川県羽咋市	柴垣海岸
東シナ海	鹿児島県南さつま市	吹上浜(前ノ浜)
瀬戸内海	兵庫県淡路市	松帆海岸

表 4.4-2 海域区分別・都道府県別の漂着フラックス

海域区分	都道府県	秋季（2010年9月～11月）の 漂着フラックス (単位：kg/m/月)	冬季（2010年12月～2011年11月）の 漂着フラックス (単位：kg/m/月)		
黒潮上流	千葉県	1.96	1.24		
黒潮上流	東京都				
黒潮上流	神奈川県				
黒潮上流	静岡県				
黒潮上流	愛知県				
黒潮上流	三重県				
黒潮上流	和歌山県				
黒潮上流	高知県				
黒潮上流	宮崎県				
黒潮上流	沖縄県				
黒潮下流	北海道	2.69	4.06		
黒潮下流	青森県				
黒潮下流	岩手県				
黒潮下流	宮城県				
黒潮下流	福島県				
黒潮下流	茨城県				
対馬海峡	長崎県	15.32	3.37		
対馬暖流上流	福井県	3.61	7.47		
対馬暖流上流	京都府				
対馬暖流上流	鳥取県				
対馬暖流上流	島根県				
対馬暖流上流	山口県				
対馬暖流上流	福岡県				
対馬暖流上流	佐賀県	2.82	2.04		
対馬暖流中流	北海道				
対馬暖流中流	青森県				
対馬暖流中流	秋田県				
対馬暖流中流	山形県				
対馬暖流中流	新潟県				
対馬暖流中流	富山県				
対馬暖流中流	石川県				
東シナ海	熊本県			0.93	2.15
東シナ海	鹿児島県			1.32	0.93
瀬戸内海	大阪府				
瀬戸内海	兵庫県				
瀬戸内海	岡山県				
瀬戸内海	広島県				
瀬戸内海	香川県				
瀬戸内海	徳島県				
瀬戸内海	愛媛県				
瀬戸内海	大分県				

注：網掛けは、本調査の調査対象地域が属する県である。

対馬暖流中流には日本海側の東北地方及び北海道を含む。また、黒潮下流には太平洋側の東北地方及び北海を含む。

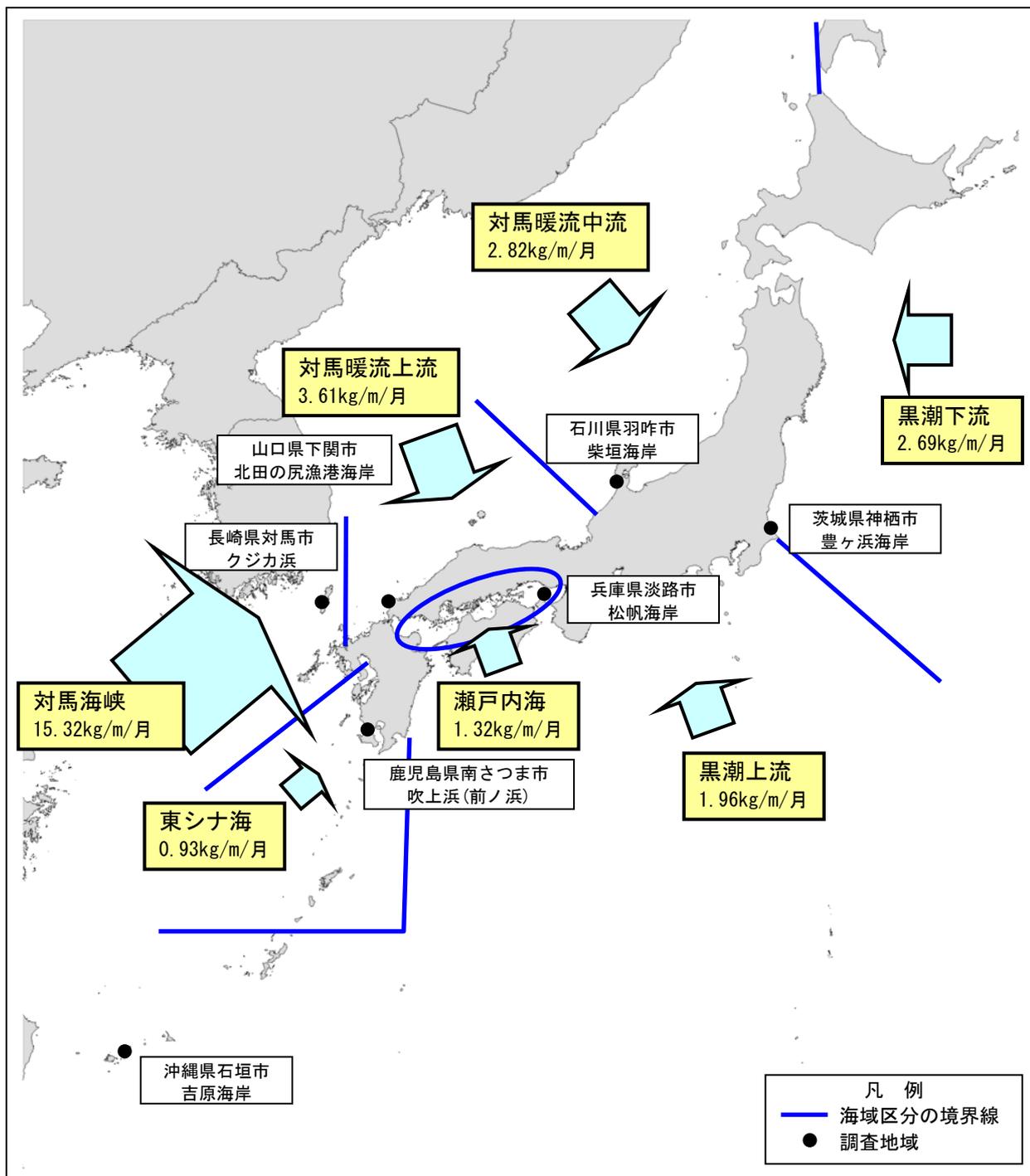


図 4.4-1 海域区分別の漂着フラックス (秋季：2010年9月～11月)

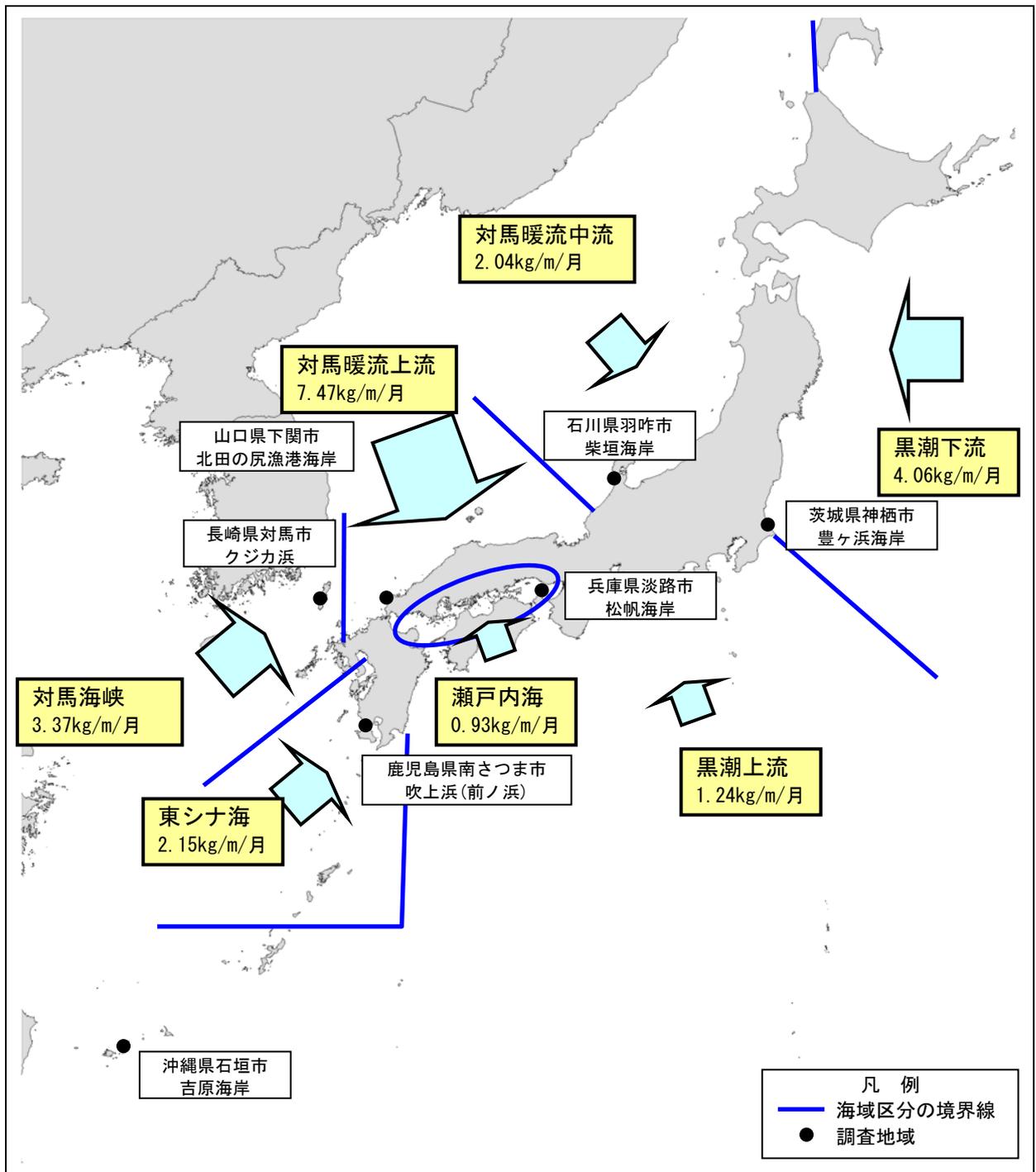


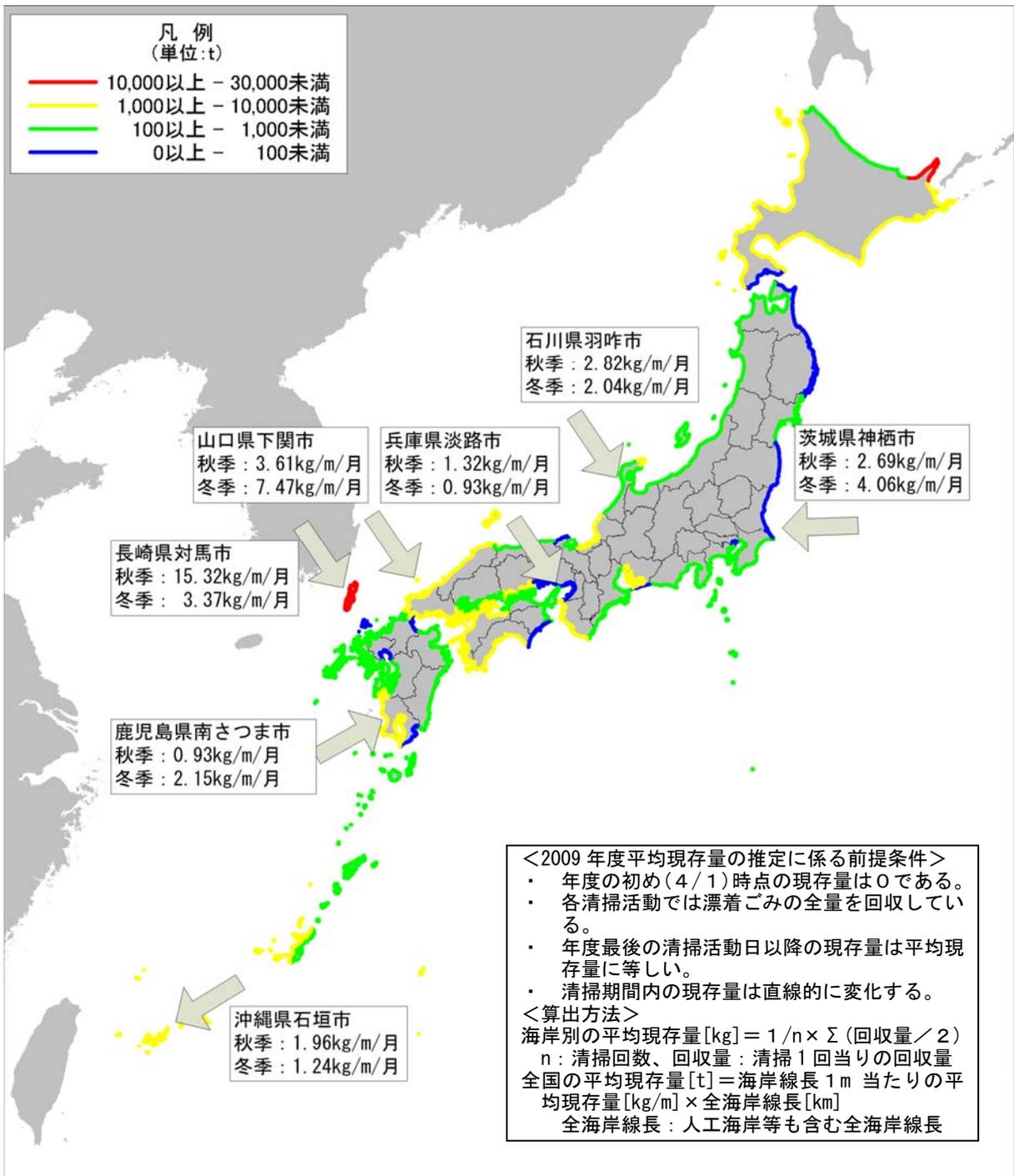
図 4.4-2 海域区分別の漂着フラックス (冬季 : 2010 年 11 月 ~ 2011 年 2 月)

4.5 漂着フラックスと都道府県別・海域別の「2009年度平均現存量」

今回の調査結果から得られた秋季（2010年9月～11月）と冬季（2010年12月～2011年2月）の漂着フラックスと、海岸漂着物量把握調査で求めた都道府県別・海域別の「2009年度平均現存量」について図化したものを図4.5-1に示す。

長崎県対馬市地域では、秋季の漂着フラックスが他の地域と比較して大きかった。この地域では「2009年度平均現存量」も大きくなっており、関連性があることが推測される。長崎県対馬市地域以外の地域では、漂着フラックスが大きいところでも、「2009年度平均現存量」がそれほど大きいところはなく、漂着フラックスと「2009年度平均現存量」の関連性について明確な傾向は把握できなかった。

漂着フラックスと平均現存量との関連性を把握するには、季節毎のデータを取得する必要がある。今回の調査では、秋季と冬季の2回のデータしか得られなかったため、関連性についてはあまり検討できなかった。



注:「2009年度平均現存量」に基づいて、海岸線を色分け表示した。また、全国7地点で観測された秋季(2010年9月～11月)及び冬季(2010年12月～2011年2月)の漂着フラックス(単位:kg/m/月)を合わせて示した。

図 4.5-1 漂着フラックスと都道府県別・海域別の「2009年度平均現存量」

5 調査枠の幅の検討

5.1 検討の観点の整理

前述のモニタリング調査ガイドライン（案）の「2 目的・概要」では、「我が国の漂着物の年間又は季節あたりの漂着フラックスを把握する。また、漂着物の種類別地理的分布についても同様の状況把握が可能となること。」としている。本調査では、50mをサンプリング単位（汀線方向の調査枠の幅）としており、この枠の設定が漂着フラックス及び漂着物の種類別地理的分布を把握するにあたって適切な幅であるかどうかについて、検討する必要がある。また、今後のNPO等の調査参加を促すことを考慮し、サンプリング単位を短くする方向で検討した。

第2回調査（2010年11月）では、適切なサンプリング単位（調査枠の幅）について、以下に示す観点からの検討ができる調査方法を用いてモニタリング調査を実施した。具体的には、調査枠50mを幅10mの5区域に区切り、それぞれの区域毎に漂着物を分類・測定した。なお、山口県下関市北田の尻漁港海岸では、サンプリング単位について検証する目的で、調査範囲を100mに設定し、10の区域に区切って調査を実施した。

調査枠の幅を検討する観点は、次に示す項目とした。

- ① 品目数に着目：漂着物の種類別地理的分布を把握するためには、調査枠内において、調査対象海岸における典型的な品目について、十分な品目数が確保されていることが必要である。本項目においては、品目数に着目し、調査枠の幅を増やしても、漂着物の品目数の増加がほとんど認められなくなる幅（飽和状態）をもって、必要な調査枠の幅とした。
- ② 品目と総重量に着目：漂着フラックスを把握するためには、品目の確保に加え、調査対象海岸の中でも、漂着物が多い場所を調査枠として選定することで、総重量からみた代表性に関する誤差が小さくなると考えられる。また、品目に関しては、数だけではなく、重量の観点から効いている品目を適切に確保することが必要である。これらを踏まえ、本項では、品目と総重量に着目し、調査枠の幅を増やしても、新しく回収される品目数が少なくなる幅で、かつ、調査枠の総重量への寄与率が少なくなる幅をもって、必要な調査枠の幅とした。
- ③ 特定の区域での品目と総重量：さらに、現地調査結果では、特定の区域において、ある程度の品目数と重量が継続的に確保されている状況が推定された。このため、②で示した観点と同様に、品目数と漂着物量が特に多い特定の区域を選定すれば、代表性に関する誤差が小さくなり、また、「重量として効いている品目」が適切に得られ、調査枠の幅の短縮を検討することができる。本項では、品目と総重量に着目し、各調査回で同じ区域が、このような「特定の区域」となっているかについて検討した。

5.2 品目数からの検討

調査枠の幅を増やしても、漂着物の品目数の増加がほとんど認められなくなる幅（飽和状態）について、品目数からの検討を行った結果、調査枠の幅が 50m のほとんどの調査対象海岸では、調査枠の幅が 50m に至っても漂着物の品目数が増加しており、飽和状態にはなっていなかった。また、調査幅を 100m に設定した山口県下関市北田の尻漁港海岸では、幅 50m 以降で飽和状態が認められ、50m の幅では 100m 幅で出現した品目数の約 9 割が出現していた。この結果から、50m の調査幅を設定すれば、100m 幅で出現する品目数の約 9 割を把握できるだろうという結果が得られた。

各調査回での結果は、以下のとおりであった。

第 2 回調査（2010 年 11 月）と第 3 回調査（2011 年 2 月）での、10m 幅の区域が増えることによる漂着物の品目数の累積集計結果を、それぞれ表 5.2-1 と図 5.2-1、表 5.2-2 と図 5.2-2 に示す。

第 2 回調査（2010 年 11 月）、第 3 回調査（2011 年 2 月）ともに、調査枠の幅を 50m に設定したほとんどの調査対象海岸において、本調査で設定した調査枠の幅 50m まで（区域①～⑤）は、10m 幅の区域が増えるにつれて、漂着物の品目数が増加する傾向が見られた。他方、調査範囲を 100m に設定した山口県下関市北田の尻漁港海岸では、幅 50m 以降で飽和状態が認められた。また、50m 幅では、100m の調査範囲の全体の品目数の約 90% が確保されていた。この結果から、50m の調査幅を設定すれば、品目を把握できるだろうという結果が得られた。