

平成 21・22 年度 環境省委託業務
漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査

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

< 概要版 >

平成 23 年 3 月

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

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
総括検討会報告書

< 概要版 >

平成23年3月

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

第1期及び第2期モデル調査の概要

H19・20年度第1期モデル調査
7県11海岸

H21・22年度第2期モデル調査
6道県6海岸

概況調査

モデル地域におけるクリーンアップ調査範囲の位置付け
航空機調査による広域の漂着ごみの分布把握

クリーンアップ調査

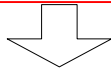
漂着ごみの季節別の質・量・分布の把握
漂着ごみの回収・処理方法の検討
作業員募集方法等の試行

フォローアップ調査

効率的かつ効果的な清掃時期、清掃頻度の明示
ごみの発生源、流出経路及び漂着メカニズムの推定
地域の実情に応じた効率的かつ効果的回収方法の明示

主な成果

漂着ごみの効率的かつ効果的回収・処理方法の確立
漂着ごみ量の経時変化を踏まえた清掃適期の明示
ペットボトル・ライターの国別割合の把握
漂流・漂着ごみの発生抑制対策の方向性の明示
相互協力が可能な体制作りの明示



モデル地域における課題
・河川に流入するごみ量の把握
・流域一体となった取組の実施
・海底ごみの実態把握
・植生内の漂着ごみの実態把握

概況調査

モデル地域におけるクリーンアップ調査範囲の位置付け

クリーンアップ調査

漂着ごみの季節別の質・量・分布の把握
漂着ごみの回収・処理方法の検討
作業員募集方法等の試行

フォローアップ調査

効率的かつ効果的な清掃時期、清掃頻度の明示
ごみの発生源、流出経路及び漂着メカニズムの推定
地域の実情に応じた効率的かつ効果的回収方法の明示

新たな試み

漁網・ロープの発生源推定
ヌタウナギ用筒の発生源推定
木材の発生源推定

漂流・漂着ごみ対策検討調査

・海外の漂流・漂着ごみの状況及び対策の把握
・漂着ごみの再漂流の実態把握手法検討
・我が国から海外へ流出するごみの実態把握手法検討
・農業用水路・流木実態調査、費用対効果の試算
・河川ごみマップの作成及び普及啓発のワークショップ開催
・伊勢湾における海底ごみの実態の把握
・マングローブ植生内の実態・影響の把握

継続モデル地域

海岸清掃事業マニュアルの作成

地域の実情に即した回収・処理方法
及び漂流・漂着ごみ対策

1. 第2期モデル調査の概要

1.1 漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査の概要

モデル調査の概要

6県6海岸の新規モデル地域において、主に次の取組を実施

- (1) 漂流・漂着ごみの種類及び量の詳細な分析
- (2) 地域住民等による海岸清掃の実践
- (3) 地域の関係者(県、海岸管理者、市町、地元NPO、自治会、漁協、学識経験者等)による漂流・漂着ごみ対策の検討



人力による
回収・分析



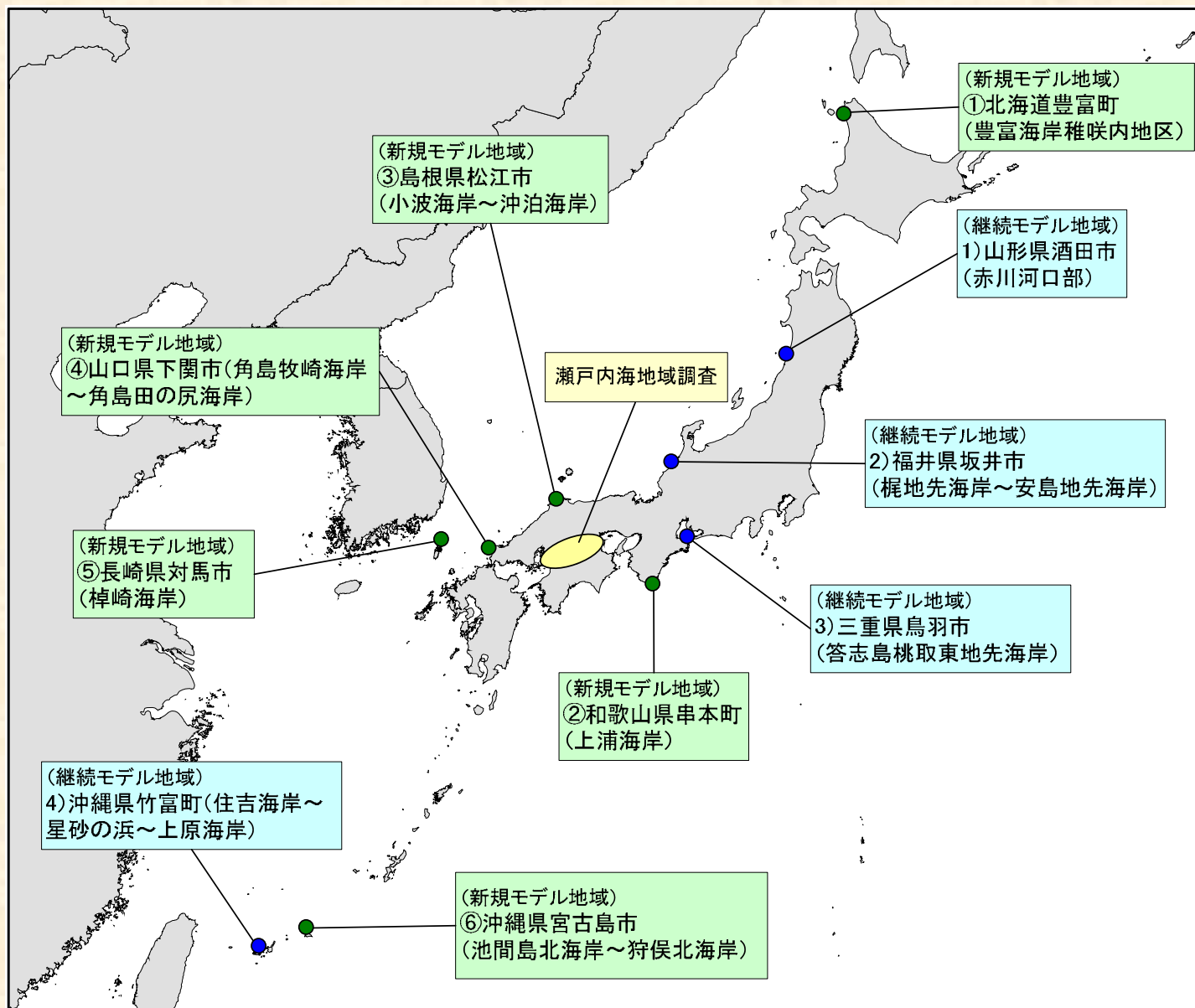
重機を使った
回収

期待される成果

- (1) 漂流・漂着ごみの実態の把握(量や発生源の推定)
- (2) 地域の実情に応じた漂流・漂着ごみの効率的かつ効果的な回収・処理方法の確立
- (3) 海岸清掃事業マニュアルの作成

1. 第2期モデル調査の概要

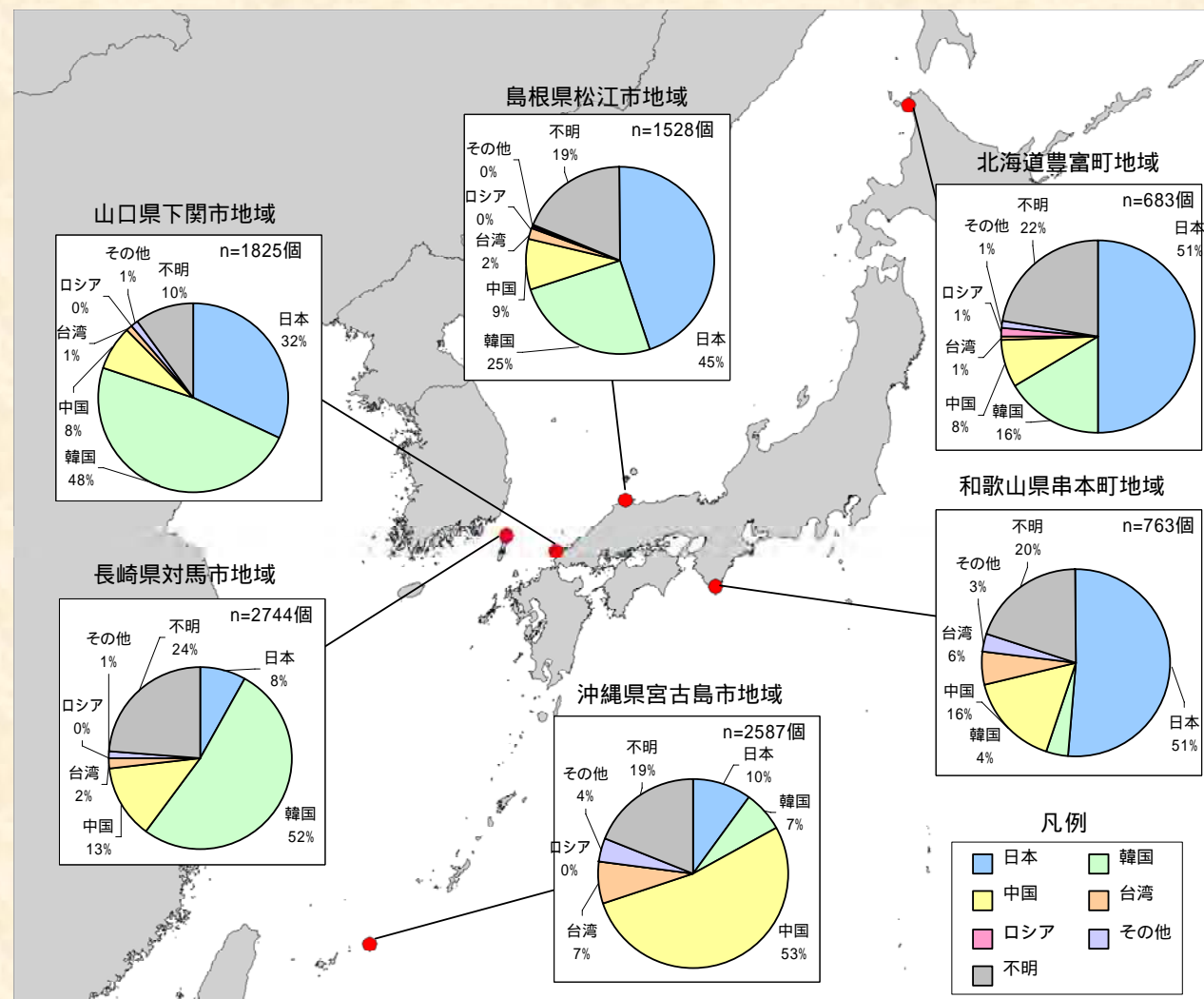
1.2 新規モデル地域(6県6海岸)と継続モデル地域(4県4海岸)



2. 漂流・漂着ごみの実態

2.1 ペットボトルの国別割合

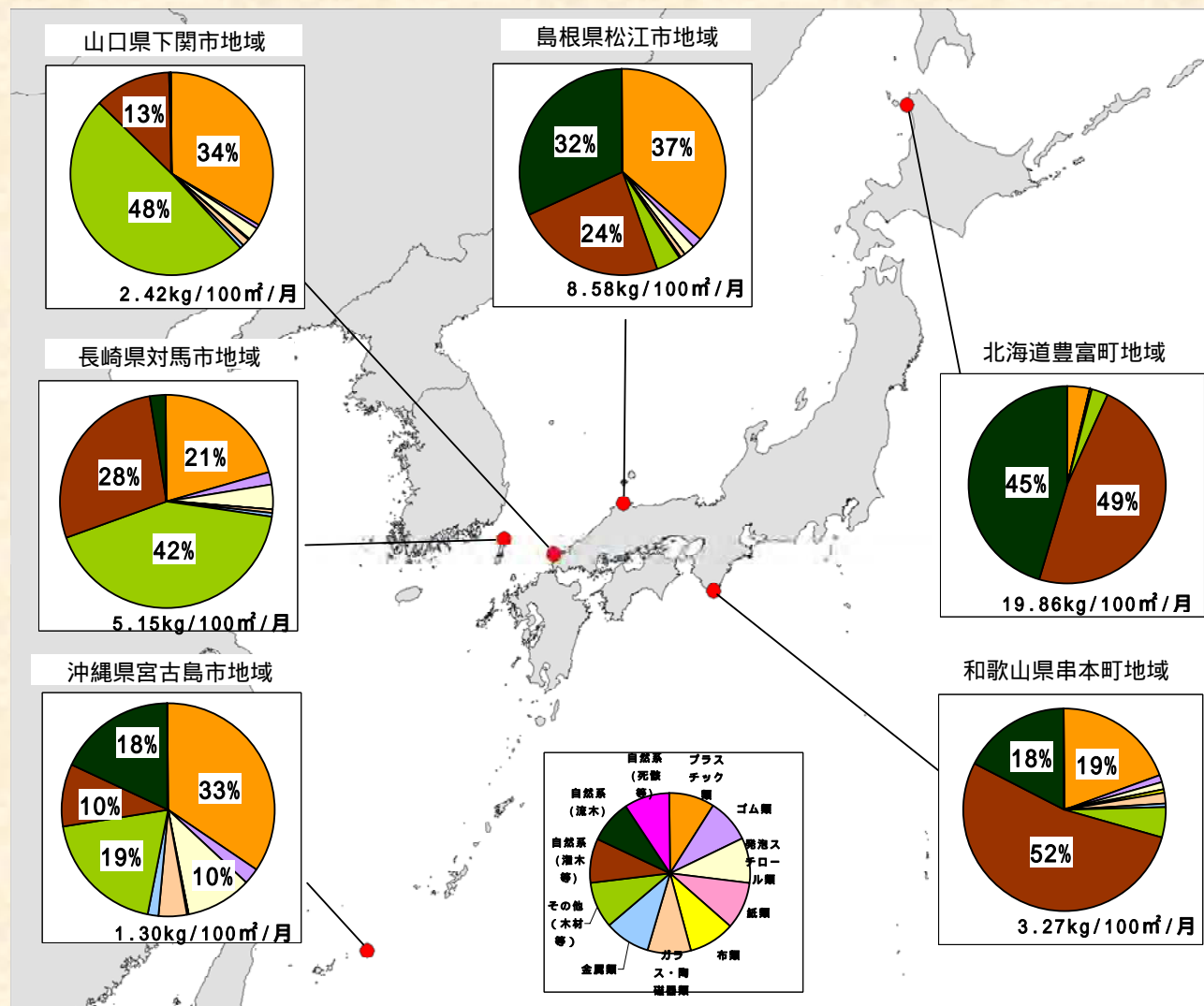
- ▶ 北海道、和歌山県、島根県は日本製が最も多い。
- ▶ 山口県、長崎県は、韓国製が最も多い。
- ▶ 沖縄県は、中国製が最も多い。



2. 漂流・漂着ごみの実態

2.2 漂着ごみの材質別割合(重量割合)

- ▶ 北海道と和歌山県では、流木・灌木が多い。
- ▶ 島根県と沖縄県では、プラスチック類と流木・灌木が多い。
- ▶ 山口県と長崎県では、その他(木材等)(貨物用の木材梱包材)が最も多かった。



2. 漂流・漂着ごみの実態

2.3 漂着ごみの種類別ランキング

- ▶ **生活系**のごみでは、ふた・キャップ、飲料用プラボトル、食品の包装・容器が多い。日々の暮らしに伴って発生する生活系のごみが山から川、そして海へとつながる水の流れを通じて海岸に漂着すると考えられる。
- ▶ **漁業系**のごみでは、ロープ・ひも、漁網、フロート・ブイが多く見られる。
- ▶ **事業系**と考えられる建築資材(貨物用の木材梱包材を含む)も大きな重量を占める。

< 個数によるランキング >

順位 (個数)	名称	個数 (個/100㎡)	割合(%)	累積割合(%)
1	発泡スチロール破片	334	36%	36%
2	硬質プラスチック破片	290	31%	67%
3	ロープ・ひも	48	5%	73%
4	ふた・キャップ	47	5%	78%
5	プラスチックシートや袋の破片	25	3%	80%
6	建築資材(くぎ・針金以外)	23	2%	83%
7	生活雑貨	20	2%	85%
8	飲料用プラボトル	16	2%	87%
9	食品の包装・容器	14	1%	88%
10	荷造り用ストラップバンド	12	1%	90%
11	カキ養殖用パイプ	11	1%	91%
12	ウキ・フロート・ブイ	9	1%	92%
13	発泡スチロール製フロート	7	1%	93%
14	アナゴ筒	7	1%	93%
15	袋類(農業用以外)	7	1%	94%
16	流木	7	1%	95%
17	くつ・サンダル	6	1%	95%
18	使い捨てライター	5	1%	96%
19	ストロー・マドラー	5	1%	96%
20	ルアー・蛍光棒(ケミホタル)	4	0%	97%

< 重量によるランキング >

順位 (重量)	名称	重量 (kg/100㎡)	割合(%)	累積割合(%)
1	流木	30.69	37%	37%
2	流木	25.71	31%	68%
3	建築資材(くぎ・針金以外)	8.29	10%	78%
4	ロープ・ひも	4.10	5%	82%
5	硬質プラスチック破片	3.63	4%	87%
6	漁網	3.33	4%	91%
7	生活雑貨	1.12	1%	92%
8	ウキ・フロート・ブイ	1.01	1%	93%
9	発泡スチロール破片	0.70	1%	94%
10	くつ・サンダル	0.61	1%	95%
11	発泡スチロール製フロート	0.60	1%	96%
12	飲料用プラボトル	0.52	1%	96%
13	プラスチックシートや袋の破片	0.29	0%	97%
14	アナゴ筒	0.28	0%	97%
15	飲料ガラスびん	0.28	0%	97%
16	ふた・キャップ	0.27	0%	98%
17	食品の包装・容器	0.16	0%	98%
18	ガラスや陶器の破片	0.12	0%	98%
19	ルアー・蛍光棒(ケミホタル)	0.08	0%	98%
20	漂白剤・洗剤類ボトル	0.08	0%	98%

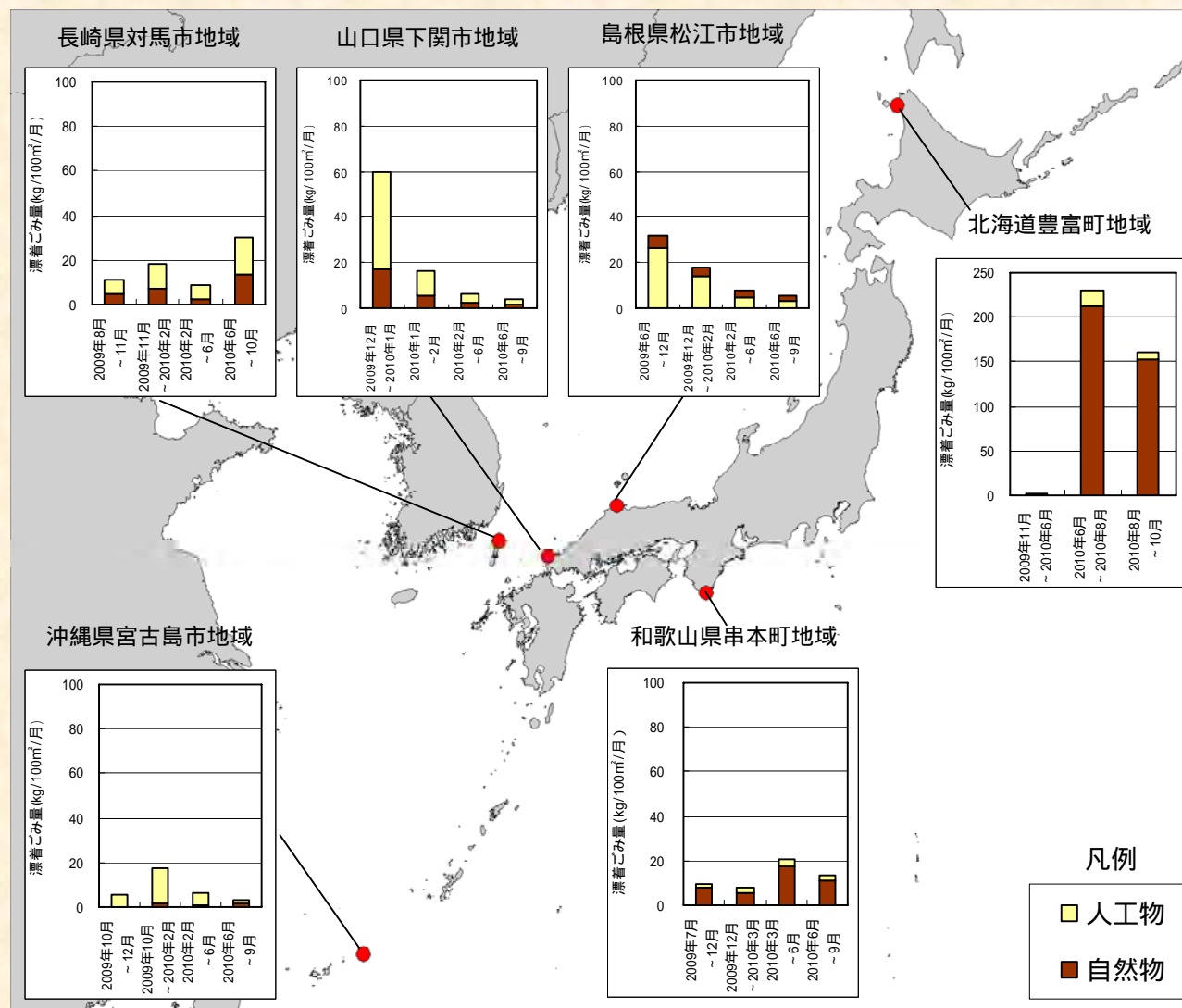
凡例

	生活系のごみ
	漁業系のごみ
	事業系のごみ
	その他

2. 漂流・漂着ごみの実態

2.4 漂着ごみ量の季節変化

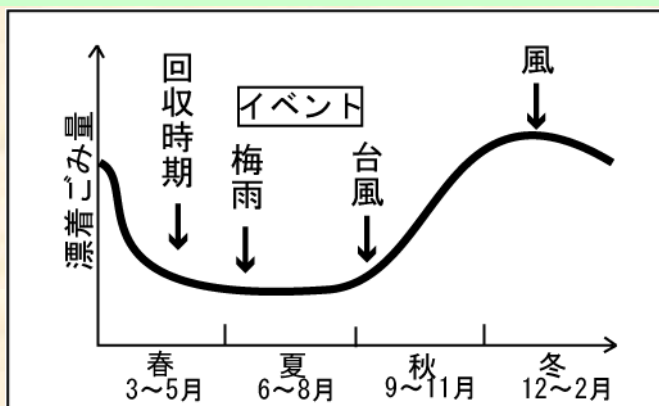
- 北海道では水害により夏季から秋季にかけて漂着ごみ量が多かった。
- 和歌山県では、梅雨時期に多かった。
- 島根県、山口県、沖縄県では、季節風の影響により秋季から冬季に多かった。
- 長崎県では、秋季に台風の影響により漂着ごみが多かった。



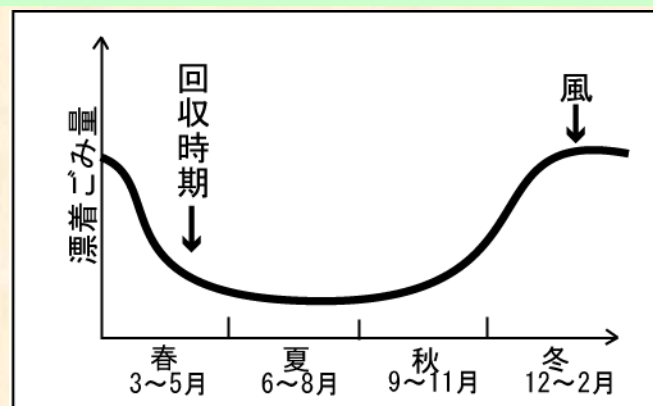
2. 漂流・漂着ごみの実態

2.5 漂着ごみ量の季節変化を考慮した効果的な回収時期

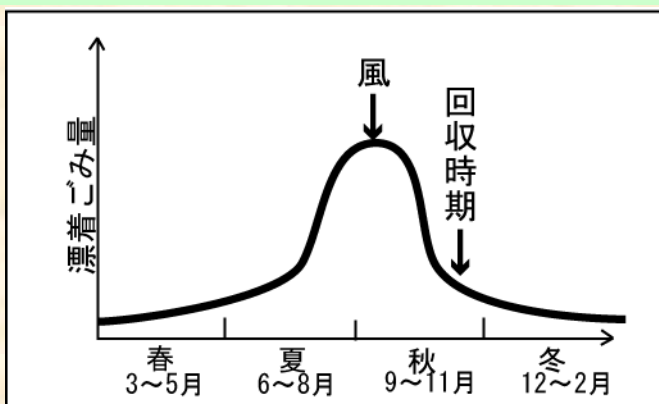
冬季の季節風と河川の影響を受けやすい海岸(島根県松江市地域等)



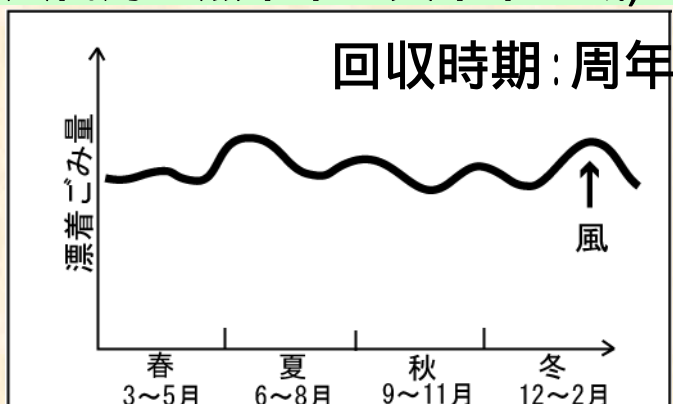
冬季の季節風の影響を受けやすい海岸(沖縄県宮古島市地域等)



夏季の季節風の影響を受けやすい海岸(長崎県対馬市越高海岸等)



内湾に面した海岸(伊勢湾の三重県鳥羽市地域、八代海の熊本県上天草市地域)

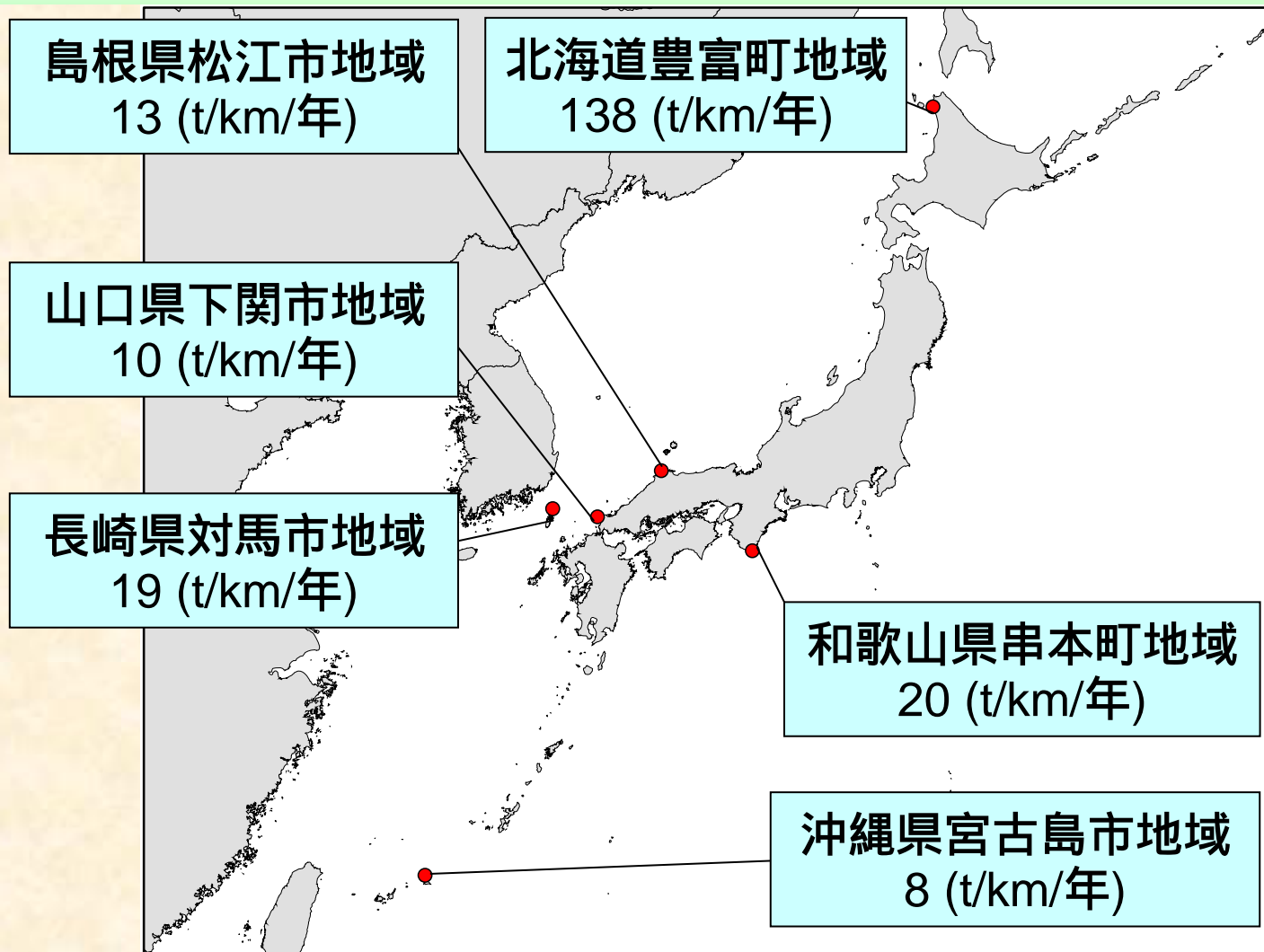


・漂着量のピーク後に回収・・・海岸の清潔保持期間が長く持続

2. 漂流・漂着ごみの実態

2.6 漂着ごみの年間漂着量

◆ 海岸線1km当たりの年間漂着量 (t/km/年)



2. 漂流・漂着ごみの実態

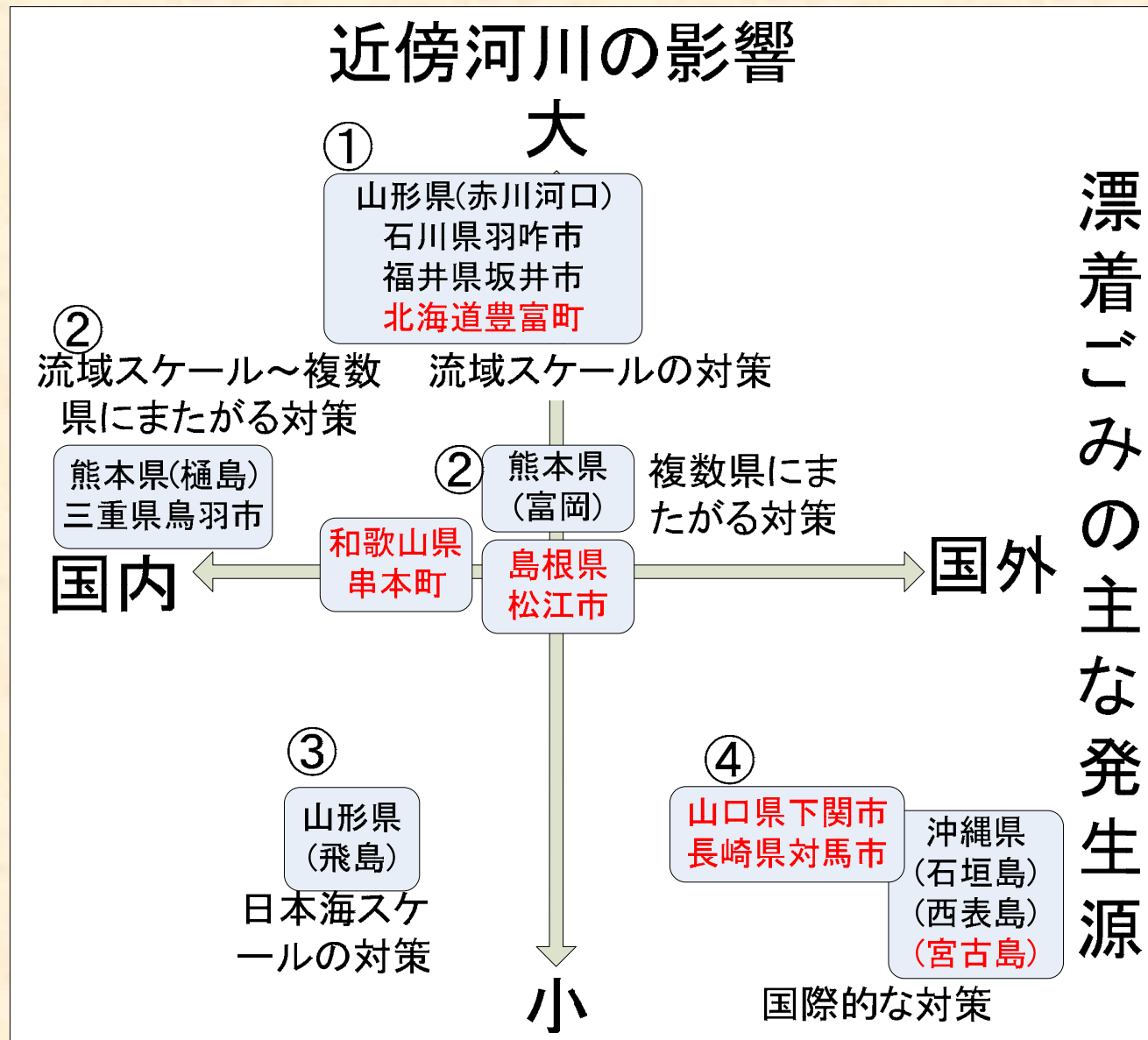
2.7 一年間に漂着するごみの回収・処理費の試算

モデル地域名	推定年間漂着量 (t/年)	推定年間漂着量 (m ³ /年)	費用推定の条件等	回収費 (万円)	収集・運搬費 (万円)	処分費 (万円)	総費用 (万円)	1km当たりの費用 (万円)	1t当たりの費用 (万円)
北海道豊富町地域	2,450	14,400	・ボランティアで灌木、プラスチック類を回収 ・建設作業員で流木を回収 ・搬出は建設作業員で実施	17,006	438	2,550	19,994	1,123	8
和歌山県串本町地域	41	240	・砂浜部はボランティアで回収、搬出 ・重量物など一部は建設作業員による回収、搬出 ・磯浜部は建設作業員で回収、搬出	367	16	138	521	261	13
島根県松江地域	69	407	・砂浜部はボランティアで回収、搬出 ・重量物など一部は建設作業員による回収、搬出 ・磯浜部は建設作業員で回収、搬出	395	50	323	769	140	11
山口県下関市地域	52	304	・砂浜部はボランティアで回収、搬出 ・重量物など一部は建設作業員による回収、搬出 ・磯浜部は建設作業員で回収、搬出	428	55	10	492	98	9
長崎県対馬市地域	43	254	・陸上からアクセス可能な海岸はボランティアで回収 ・この搬出は建設作業員による。 ・重量物など一部は建設作業員による回収、搬出 ・船舶によるアクセスが必要な海岸は建設作業員で回収、搬出	396	50	209	655	291	15
沖縄県宮古島市地域	28	163	・回収、搬出は、すべて地域住民作業員(有償) ・車両、小型船舶など機材も現地借り上げ	235	28	122	385	226	14

回収に係るボランティアの person 費は計上してない(沖縄県宮古島市地域を除く)。
 処分費のうち、市町の廃棄物処理施設における処分費は、市町が負担をすることを想定している。
 回収・処分費には含まれていないものの、実際の海岸清掃活動を行う際には、作業員の確保、行政との調整、各種手続き等を行うコーディネーターの経費が必要である。
 費用は、各地域の海岸清掃に係る実態を考慮して試算している。

2. 漂流・漂着ごみの実態

2.8 発生抑制対策の類型化



3. 今後の漂流・漂着ごみ対策のあり方

3.1 清掃活動の現状と課題

◆ 清掃活動の現状

- 自治会、NGO等が中心となり、定期的に海岸清掃活動が行われている。
- 清掃は人力での清掃が一般的である。
- 市町が回収物の収集・運搬及び処分を行っている場合が多い。
- 離島では、焼却施設の能力の問題から、処分できない場合がある。

◆ 清掃活動の課題

- 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。
- 資金や人手の確保の理由から、全ての海岸を清掃することが困難である。
- 流木・木材の回収・処理は労力と費用の面で極めて負担が大きい。
- 県、市町とも、漂着ごみの回収・処理費の捻出が課題である。
- 行政等との協力関係が十分に機能していない。

3. 今後の漂流・漂着ごみ対策のあり方

3.2 今後の海岸清掃体制のあり方の方向性

(ア) 地域住民等の参加・協力

海岸の環境保全において、地域住民等の参加・協力による海岸の清掃活動が重要な役割を果たしている、という認識を持ち、これらの活動が円滑かつ継続的に実施される体制を構築する。

(イ) 各主体の役割分担

漂着ごみの回収・搬出、収集・運搬及び処分役割分担を明確にする。各モデル地域では、回収・搬出は地域住民等が行い、回収物の収集・運搬及び処分は行政機関が担うことが多く、それが円滑な海岸清掃に繋がっている。

(ウ) 地域住民等による清掃活動に対する支援

海岸管理者等の行政機関が、これら地域住民等の清掃活動を、用具の提供、ボランティア保険への加入等により支援する。

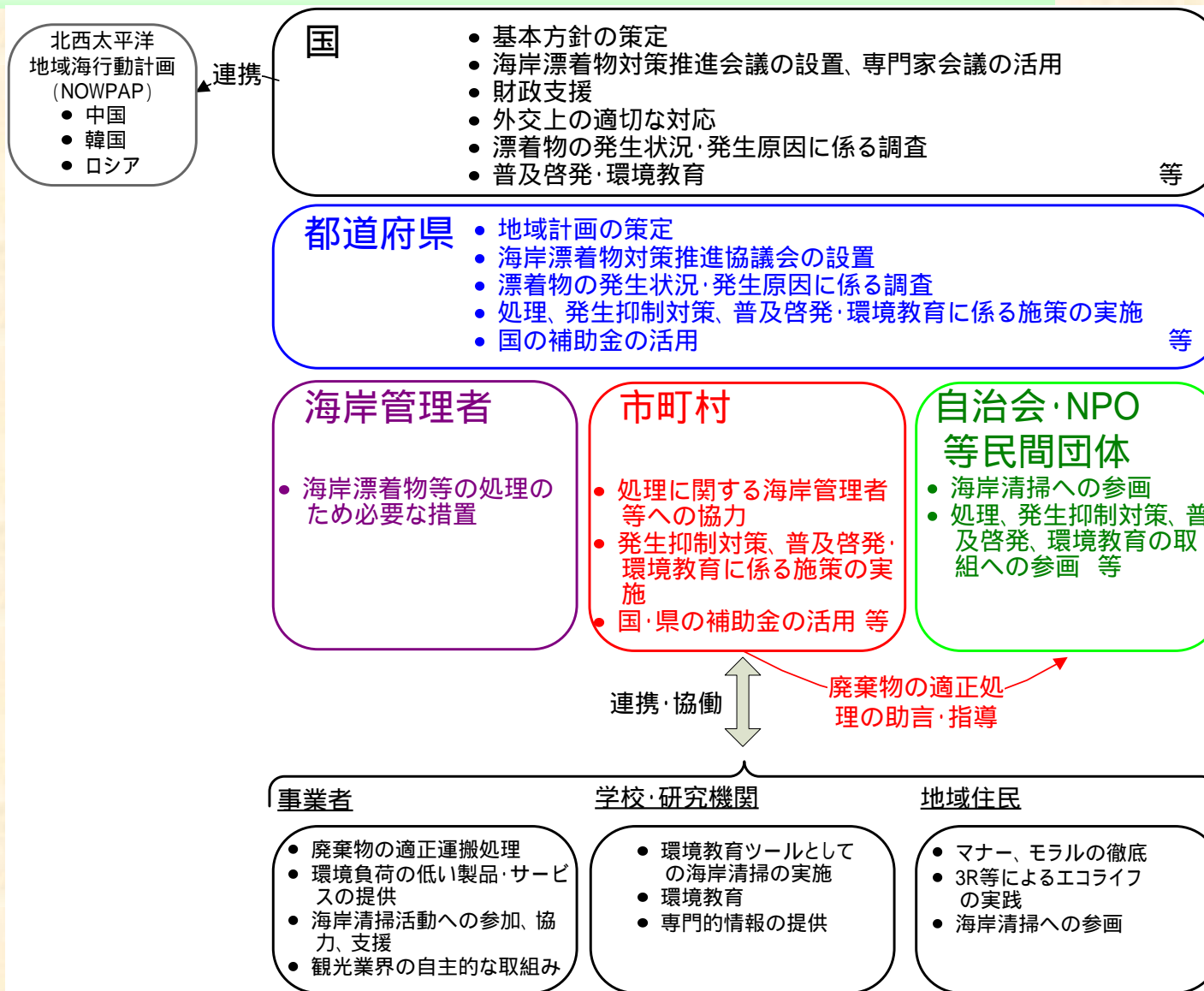
(エ) 協議の場の設置

海岸管理者等の行政機関は、これら地域住民等の活動の連絡調整、情報の共有、さらには漂着ごみ対策に係る合意形成の場としての協議の場を設け、地域住民等との対話を通じて、連携して海岸の環境保全を推進する。

3. 今後の漂流・漂着ごみ対策のあり方

3.3 相互協力が可能な体制作りについて

◆ 海岸漂着物処理推進法に基づく関係機関・団体の役割分担



3. 今後の漂流・漂着ごみ対策のあり方

3.4 各モデル地域の体制作りの方向性

モデル地域	国	道県	市町	地域
北海道豊富町地域	海岸漂着物処理推進法及び基本方針にのっとりた施策の策定・実施	「宗谷地域海岸漂着物対策推進協議会」における漂着ごみ対策の検討及び調整。	北海道（宗谷総合振興局）が実施する漂着ごみ対策への積極的な協力。	海岸清掃活動への参画
和歌山県串本町地域		紀州灘沿岸海岸保全基本計画にのっとりた海岸環境の整備及び保全のための施策の推進及び地域計画の策定。	和歌山県の地域計画策定へ積極的な参画。「串本町美化推進協議会」を中心とした町内の美化の推進。	海岸清掃活動への参画
島根県松江市地域		海岸清掃体制のあり方について、より具体的に実行可能な内容を検討。	回収物の収集・運搬及び処分。	海岸清掃活動への参画
山口県下関市地域		「海岸漂着物対策推進協議会」を通じた海岸清掃体制の構築。	回収物の収集・運搬及び処分。	海岸清掃活動への参画
長崎県対馬市地域		「長崎県海岸漂着物対策推進計画」の推進	海岸漂着物の回収等の協力、海岸漂着物の適正処理等	海岸清掃活動への参画
沖縄県宮古島市地域		「沖縄県海岸漂着物対策地域計画」の推進	海岸漂着物の回収等の海岸管理者への協力、海岸漂着物の適正処理等	海岸漂着物の回収と対策への協力

3. 今後の漂流・漂着ごみ対策のあり方

3.5 発生抑制対策の現状と課題

◆ 発生抑制対策の現状

- 一般的なごみの発生抑制対策として実施
不法投棄の防止
環境教育を通じたごみの発生抑制
全県的なごみの発生抑制対策
 - ・長崎県廃棄物処理計画
 - ・沖縄県「ちゅら島環境美化条例」
- 漂着ごみに特化した取組
イベントや海岸清掃等を通じた漂着ごみ問題の周知と啓発活動
 - ・「海ごみサミット」の共催 (山口県下関市、長崎県対馬市)関係各国に対する働きかけによる発生抑制
 - ・「第2回きれいで豊かな海を共に守るための日韓実務協議」への参加(島根県、山口県)

◆ 発生抑制対策の課題

- 流木・木材の発生源対策(北海道豊富町地域、山口県下関市地域)
- 他県が発生源の可能性もある漂着ごみの発生抑制対策について、他県の行政機関との連携
- 発生源を推定する調査方法の検討
- ポイ捨てをするような人に対して環境意識の植えつけをするための、効果的な普及啓発方法の検討

3. 今後の漂流・漂着ごみ対策のあり方

3.6 発生抑制対策のあり方の方向性

◆ 流木及び漁業系ごみの発生抑制

- 環境省「H22年度漂着ゴミ原因究明・国外流出対策調査」を踏まえた具体的な発生源対策の実施
- 漁業系ごみの実態について、漁業者への普及・啓発。

◆ 河川でのごみ回収による発生抑制

- ごみが広範囲に拡散する前に流量の少ない支川や用水路でごみを回収することが適当
- スリットのような用水路での回収設備の積極的な活用について検討

◆ 木材等の発生抑制

- 港湾施設での木材梱包材の処理実態の把握
- 処理実態を踏まえた木材梱包材の適正処理の推進

◆ 普及啓発による発生抑制

- 日常生活と漂着物の関連性について理解を促進するための普及・啓発

3. 今後の漂流・漂着ごみ対策のあり方

3.7 国外由来の漂流・漂着ごみに関する取組

- 国による関係国との共通意識の醸成及び協力体制の構築
- 「北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)」の枠組みを活用した取組・経験の共有(モデル調査の成果の発信)
- 日中韓三カ国環境大臣会合(TEMM)等、国際的な連携による海洋ごみ問題の解決
- 医療系廃棄物や廃ポリタンク等の大量漂着に対する関係国への申し入れや実務協議の開催

3. 今後の漂流・漂着ごみ対策のあり方

3.8 漂流・漂着ごみ対策に関する今後の課題

◆ 総括的課題

漂着ごみの全国的な実態の把握
漂流・海底ごみの全国的な実態把握
漂着ごみの発生原因究明のための調査の実施
モデル調査の他地域への成果の普及

◆ 各地域における実態を踏まえた課題

地域における河川ごみの実態把握・回収設備の検討
地域住民や民間団体等による海岸美化等のボランティア活動に対する支援・連携
流木・木材の効果的・効率的な回収・処理方法の検討
流域に着目した発生抑制対策
地域における漂着ごみの回収・処理に当たっての各主体の役割分担と連携の徹底

◆ その他

国外由来の漂着ごみの効果的な実態把握
漂流・漂着ごみ問題の普及啓発と発生抑制の呼びかけ、環境教育の充実

4. 漂流・漂着ごみ対策検討調査

4.1 継続モデル地域における調査

モデル地域名	内容	成果
(1)山形県酒田市地域 農業用水路ごみ実態 調査及び流木流出状 況調査	河川上流域での具体的な発生源を明らかにするため、農業用水路を流下するごみ量及び赤川から流出する流木量を推定した。	農業用水路から河川に流出するごみ量及び流木の発生量の推定方法を提案した。
(2)福井県坂井市 河川ごみ実態調査	九頭竜川のごみの実態把握のため、河川の散乱ごみの分布を把握し、その量を推定した。	河川敷の植生内、堤防上の車道など、散乱ごみが多い地点が把握された。
(3)三重県鳥羽市 海底ごみ実態調査	海底ごみの実態把握のため、小型底びき網により操業中に回収された海底ごみについて、その組成、量を分析した。	三重県内の海底ごみ回収処理想定量を約41トン/月と推定した。
(4)沖縄県竹富町地 マングローブ植生地 帯の漂着ごみ回収方 法の検討調査	マングローブ植生地帯における適正な回収方法を明確にするため、回収方法を検討・試行した。	マングローブの根に配慮した回収方法を提案した。また、マングローブ植生帯の陸側に漂着ごみが蓄積しやすい傾向を示した。

4. 漂流・漂着ごみ対策検討調査

4.2 海岸清掃事業マニュアル

◆ 目的

海岸清掃を企画する海岸管理者等の行政機関が容易に適切な手法を用いて海岸清掃を進めていくことができるよう、効果的な海岸清掃方法をマニュアルとしてとりまとめた。

◆ 対象

行政機関により海岸清掃等事業として企画・実施される海岸清掃を対象

◆ 構成

<本 編>

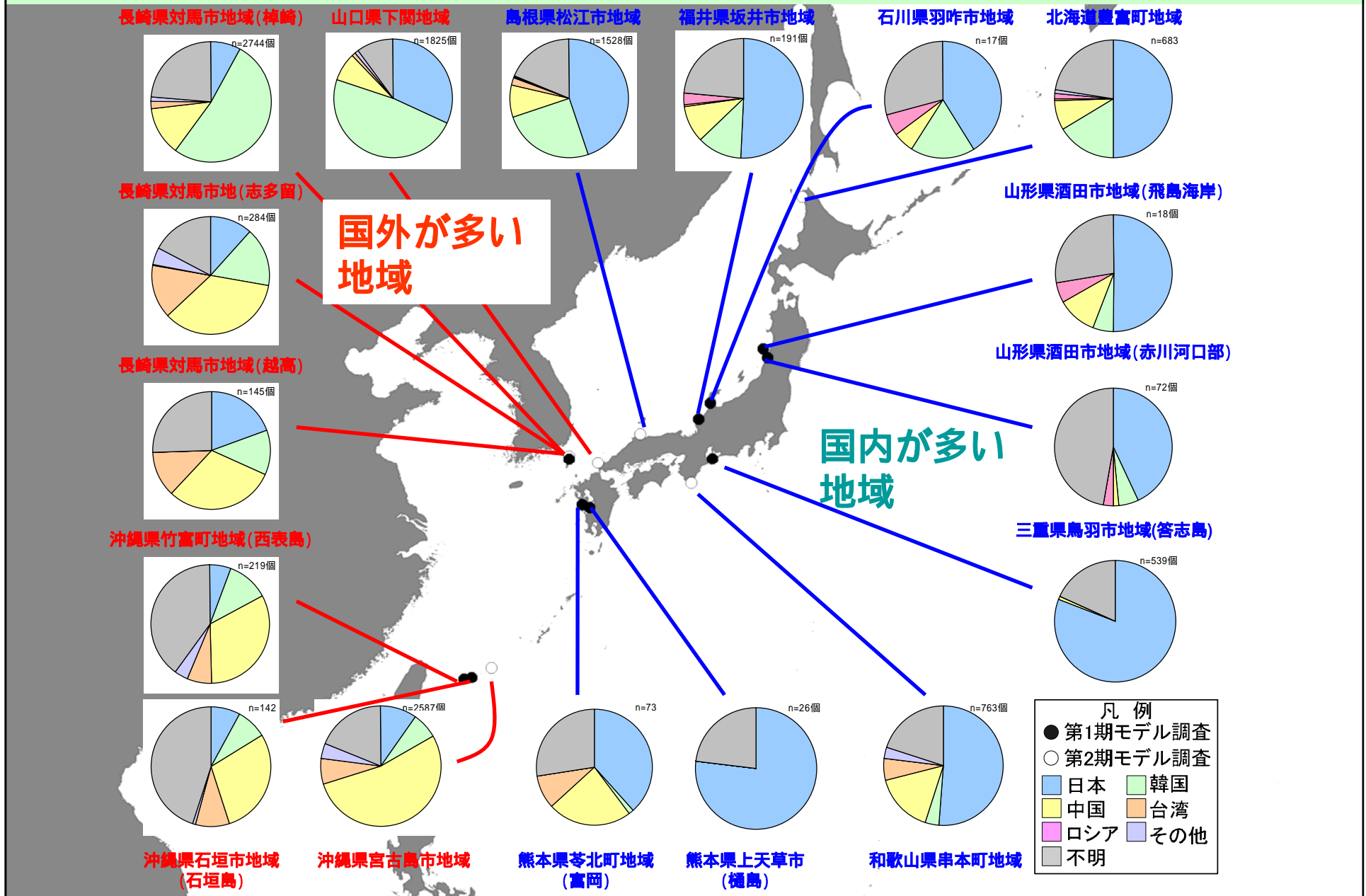
1. 総論	1.1 目的 1.2 対象範囲と構成 1.3 海岸清掃を計画する考え方
2. 現状の把握	2.1 漂着ごみの状況把握 2.2 漂着ごみ量の季節変化の把握 2.3 関係機関との調整・連携
3. 設計	3.1 回収・搬出計画 3.2 廃棄物処理法に基づく収集・運搬、処分計画 3.3 経費の積算 3.4 作業員の募集 3.5 作業工程の立案
4. 実施	4.1 清掃作業の運営 4.2 作業責任者の配慮事項 4.3 現地での記録事項
5. 事後・フォローアップ	5.1 清掃作業結果の整理 5.2 海岸清掃方法の見直し 5.3 清掃作業参加者への配慮事項

<資料編>

海岸清掃の実例

5. 第1期モデル調査と第2期モデル調査

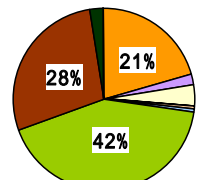
5.1 ペットボトルの国別割合



5. 第1期モデル調査と第2期モデル調査

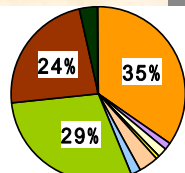
5.2 漂着ごみの材質別重量割合

長崎県対馬市地域(棹崎)



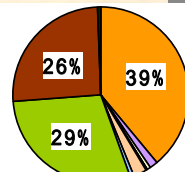
5.15kg/100㎡/月

長崎県対馬市地(志多留)



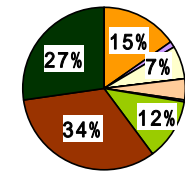
3.4kg/100㎡/月

長崎県対馬市地域(越高)

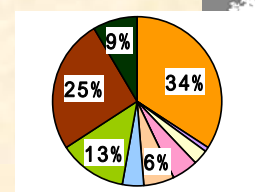


3.0kg/100㎡/月

沖縄県竹富町地域(西表島)

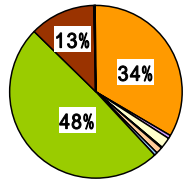


0.9kg/100㎡/月



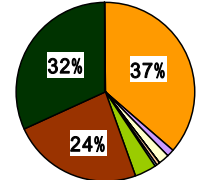
0.7kg/100㎡/月

山口県下関地域



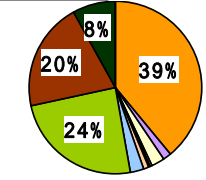
2.42kg/100㎡/月

島根県松江市地域



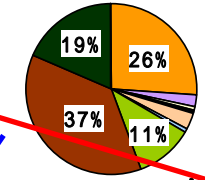
8.58kg/100㎡/月

福井県坂井市地域



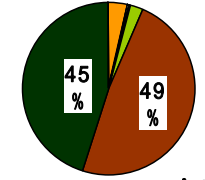
2.1kg/100㎡/月

石川県羽咋市地域



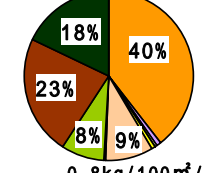
0.2kg/100㎡/月

北海道豊富町地域



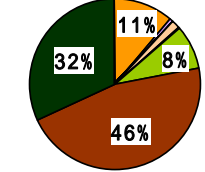
19.86kg/100㎡/月

山形県酒田市地域(飛島海岸)



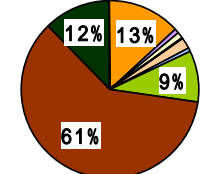
0.8kg/100㎡/月

山形県酒田市地域(赤川河口部)

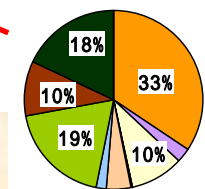


2.5kg/100㎡/月

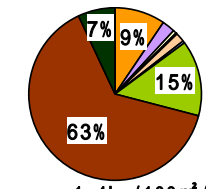
三重県鳥羽市地域(答志島)



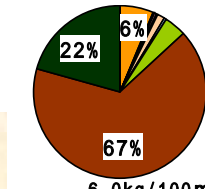
11.4kg/100㎡/月



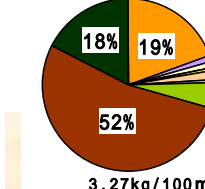
1.30kg/100㎡/月



1.4kg/100㎡/月



6.0kg/100㎡/月



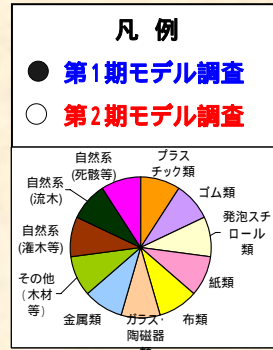
3.27kg/100㎡/月

沖縄県宮古島市地域

熊本県苓北町地域(富岡)

熊本県上天草市(樋島)

和歌山県串本町地域



5. 第1期モデル調査と第2期モデル調査

5.3 個数が多かった漂着ごみの一覧

- 第1期モデル調査では、カキ養殖パイプ、ロープ・ひもなど漁業系ごみが多かった
- 第2期モデル調査では、ロープ・ひもなどの他、木材を含む建築資材が多かった

< 第1期モデル調査 >

順位 (個数)	名称	個数 (個/100m ²)	割合 (%)
1	硬質プラスチック破片	268	36%
2	発泡スチロール破片	99	13%
3	プラスチックシートや袋の破片	70	9%
4	カキ養殖用パイプ	48	7%
5	ガラスや陶器の破片	44	6%
6	ロープ・ひも	39	5%
7	ふた・キャップ	35	5%
8	食品の包装・容器	28	4%
9	生活雑貨	26	3%
10	袋類 (農業用以外)	15	2%
11	荷造り用ストラップバンド	10	1%
12	ストロー・マドラー	9	1%
13	木材等	6	1%
14	飲料用プラボトル	5	1%
15	ウキ・フロート・ブイ	3	0%
16	かご漁具	3	0%
17	タバコの吸殻・フィルター	3	0%
18	使い捨てライター	2	0%
19	金属破片	2	0%
20	飲料ガラスびん	2	0%

< 第2期モデル調査 >

順位 (個数)	名称	個数 (個/100m ²)	割合 (%)
1	発泡スチロール破片	334	36%
2	硬質プラスチック破片	290	31%
3	ロープ・ひも	48	5%
4	ふた・キャップ	47	5%
5	プラスチックシートや袋の破片	25	3%
6	建築資材 (くぎ・針金以外)	23	2%
7	生活雑貨	20	2%
8	飲料用プラボトル	16	2%
9	食品の包装・容器	14	1%
10	荷造り用ストラップバンド	12	1%
11	カキ養殖用パイプ	11	1%
12	ウキ・フロート・ブイ	9	1%
13	発泡スチロール製フロート	7	1%
14	アナゴ筒	7	1%
15	袋類 (農業用以外)	7	1%
16	流木	7	1%
17	くつ・サンダル	6	1%
18	使い捨てライター	5	1%
19	ストロー・マドラー	5	1%
20	ルアー・蛍光棒 (ケミホタル)	4	0%

凡例	
	生活系のゴミ
	漁業系のゴミ
	事業系のゴミ
	その他