

漂流・漂着ゴミ国内削減方策モデル調査 報告概要

モデル地域における漂流・漂着ゴミの実態と今後の対策のあり方

平成21年3月
環境省地球環境局

1. モデル調査の背景

1.1 漂流・漂着ゴミの問題点

- **不特定多数が排出者**であり、ゴミの排出者責任を問うことが困難。
- 河川の上流域や海外など、**発生源が広域**にわたる。
- **ゴミの発生する場所と流れ着く場所が異なる**ことが多い。
- 量が多く、また、多様なゴミがあることから、**処理費の捻出が困難**となり、そのために回収・処理が追いつかない場合もある。
- 人がアクセスし難い岩場等にもゴミが漂着し、**回収が困難**な場合が多い。
- 漂着ゴミ問題は、多くの場合には景観を損なう、船舶の運航に支障が生じる等、直接健康に対する甚大な被害はなく、また、日常的には人の目につきにくいいため、**環境上の支障として認識されにくい**。



1. モデル調査の背景

1.2 漂流・漂着ゴミの処理等に関連する現行法制度

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」

- 土地又は建物の占有者（占有者がいない場合には管理者）がその土地又は建物の清潔を保つように努めなければならない（廃掃法第5条第1項）

「海岸法」

- 海岸管理は海岸管理者（通常は都道府県知事）が行う（海岸法第5条等）。
- 海岸管理のうち、海岸保全施設に関する工事に係る事務以外の事務は自治事務（同法第40条の4）。
- 従って、どの程度の清潔保持を行うかの判断は各海岸管理者の裁量に委ねられている。

1. モデル調査の背景

1.3 漂流・漂着ゴミの処理等に係る関係者の役割

＜漂流・漂着ゴミ対策に関する関係省庁会議とりまとめ（平成19年3月）＞

1. 漂流・漂着ゴミの対応について

- 漂着ゴミについては、海岸等公物管理者が発生者ではないものの、公物管理上、清潔の保持に努めなければならない、漂流・漂着ゴミの対応に関する義務を負う。
- しかしながら、公物管理者だけでは対応しきれない質及び量のゴミが漂着した場合に、市町村が漂着ゴミの処理を行わざるを得ない場合がある。
- 都道府県の中には、市町村に対して補助を行っているものもあるが、対策が不足している場合がある。

2. 真に現場の求める解決に向けて

- 関係者間の相互協力が可能な体制作りを推進することが当面の施策としては最も有効。

1. モデル調査の背景

1.4 漂流・漂着ゴミ国内削減方策モデル調査の概要

モデル調査の概要

7県11海岸のモデル地域において、主に次の取組を実施

- (1) 漂流・漂着ゴミ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、市町村、地元NPO、自治会、漁協、学識経験者等)による漂流・漂着ゴミ対策の検討



人力による
清掃・分析



重機を使った
清掃

期待される成果

- (1) 漂流・漂着ゴミの実態の把握(量や発生源の推定)
- (2) 地域の実情に応じた漂流・漂着ゴミの効率的かつ効果的な回収・処理方法の確立
- (3) 地域の実情に応じた漂流・漂着ゴミ対策のあり方の整理、地域の関係者間の相互協力が可能な体制作り

1. モデル調査の背景

1.5 モデル地域(7県11海岸)

◆ モデル調査地点



⑥長崎県対馬市
(越高海岸)

⑦長崎県対馬市
(志多留海岸)

①山形県酒田市
(飛島西海岸)

②山形県酒田市
(赤川河口部)

③石川県羽咋市
(羽咋・滝海岸)



⑨熊本県天草郡苓北町
(富岡海岸)

⑧熊本県上天草市
(樋島海岸)

⑪沖縄県竹富町
(住吉海岸～星砂の浜～上原海岸)

⑩沖縄県石垣市
(吉原海岸～米原海岸)

④福井県坂井市
(梶地先海岸～安島地先海岸)

⑤三重県鳥羽市答志島
(桃取東地先海岸他)

※ 調査期間:平成19年10月～9月の約1年間

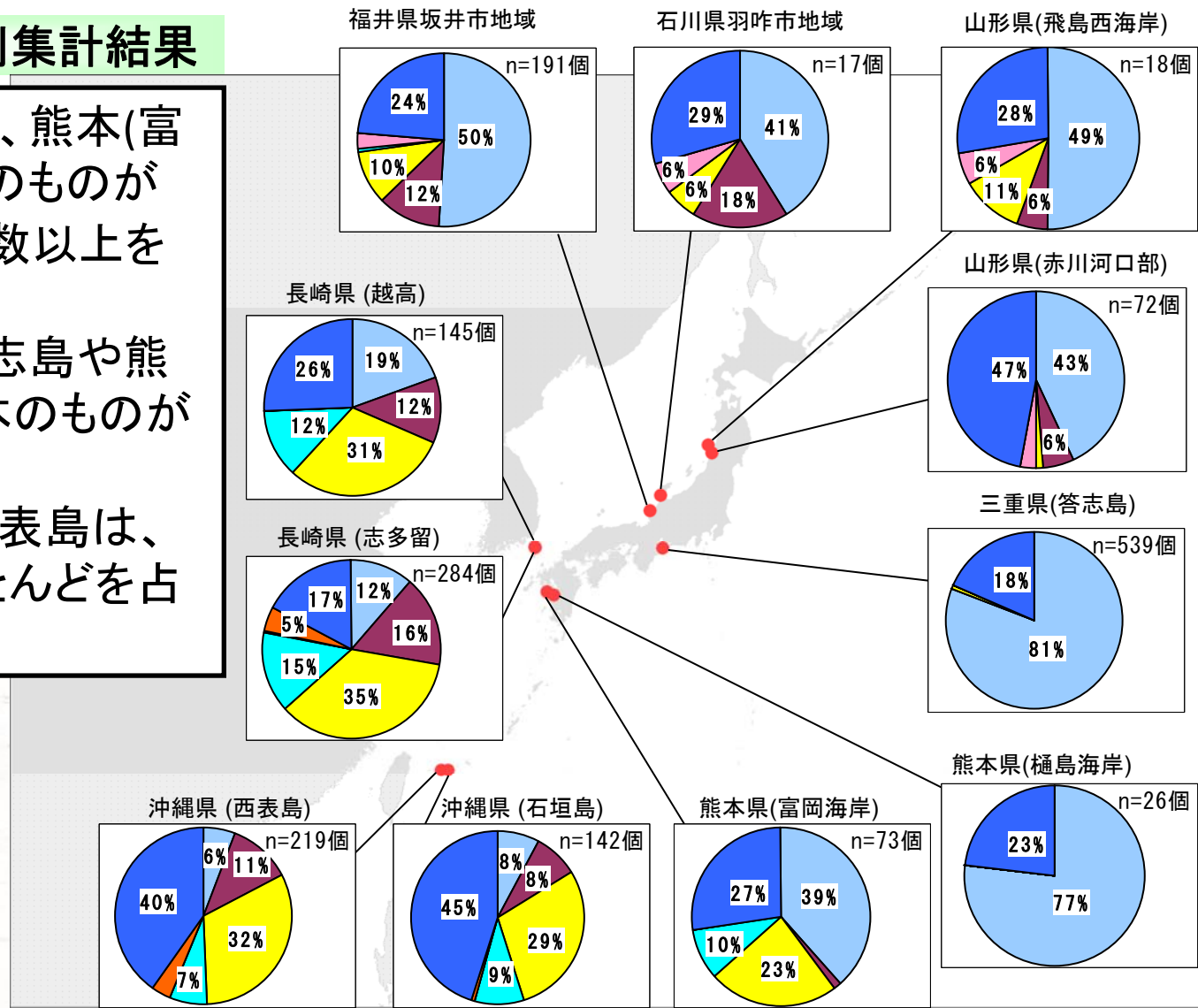
2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.1 漂着ゴミの国別割合(モデル地域別)

◆ ペットボトルの国別集計結果

- 山形、石川、福井、熊本(富岡海岸)は、日本のものが最も多く、概ね半数以上を占める。
- 内湾の三重県答志島や熊本県樋島は、日本のものがほぼ100%である。
- 対馬、石垣島、西表島は、外国のものがほとんどを占める。

凡例



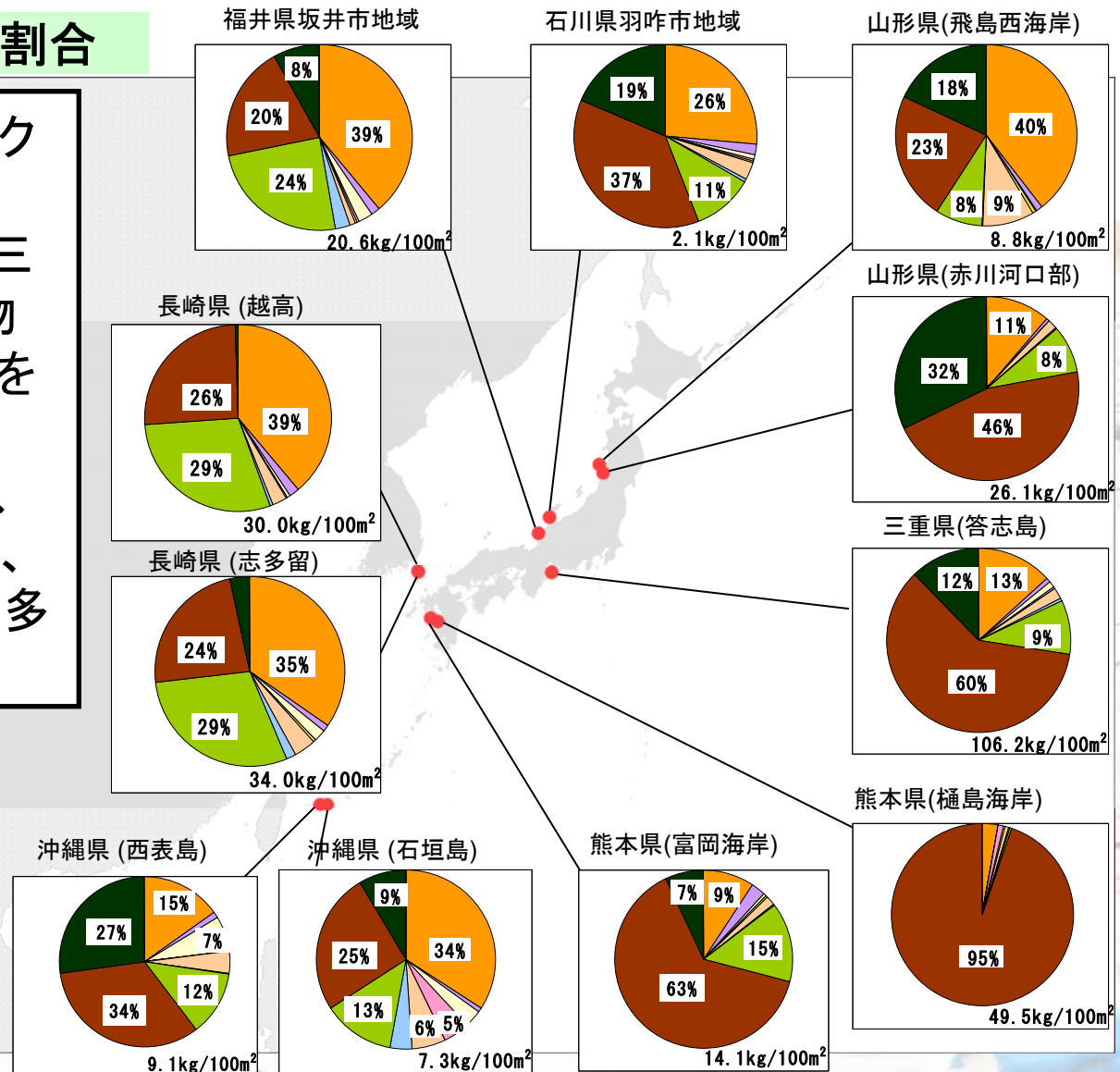
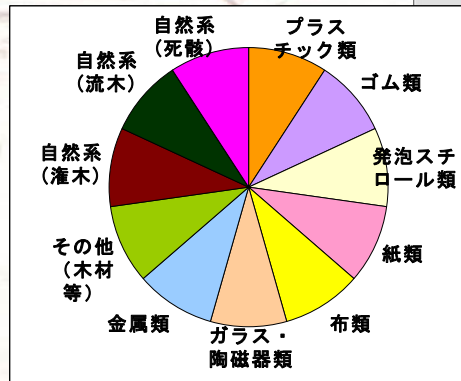
2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.2 漂着ゴミの材質別割合(モデル地域別)

◆ 漂着ゴミの材質別の重量割合

- 日本海側は、プラスチック類が3～4割を占める。
- 山形県(赤川河口部)、三重県、熊本県は、自然物(流木・灌木)が7～9割を占め、特に多い。
- 沖縄県は、プラスチック、発泡スチロール、ガラス、流木など、ゴミの種類が多い。

(凡例)



2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.3 漂着ゴミの種類別ランキング(全モデル地域)

- **生活系**のゴミ(ふた・キャップ、食品容器、ストロー、タバコ等)が最も多い。
- **漁業系**のゴミ(ロープ・ひも、ウキ・フロート等)も多く見られる。
- 木材等、**事業系**と考えられるゴミも大きな重量を占める。

凡例	
	生活系のゴミ
	漁業系のゴミ
	事業系のゴミ
	その他

<個数によるランキング>

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

<重量によるランキング>

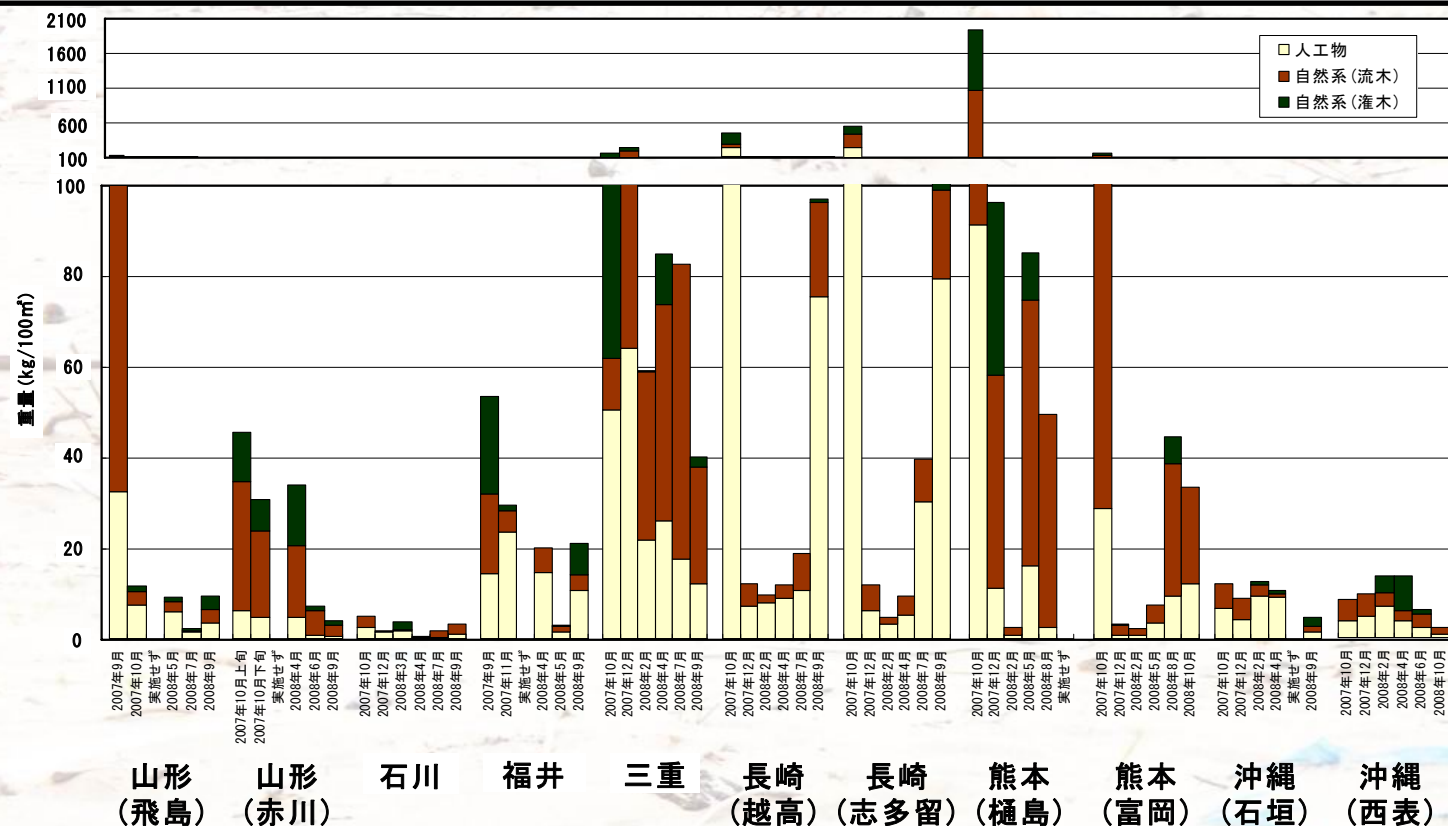
順位 (重量)	名称
1	漕木
2	流木
3	木材等
4	硬質プラスチック破片
5	ロープ・ひも
6	生活雑貨
7	ウキ・フロート・ブイ
8	飲料ガラスびん
9	漁網
10	ガラスや陶器の破片
11	飲料用プラボトル
12	くつ・サンダル
13	プラスチックシートや袋の破片
14	ふた・キャップ
15	発泡スチロール破片
16	かご漁具
17	発泡スチロール製フロート
18	タイヤ
19	食品の包装・容器
20	ドラム缶

2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.4 漂着ゴミの量の季節変動等

◆ 漂着ゴミの蓄積量と季節変動

- これまでに蓄積した漂着ゴミの量が非常に多い地域(長崎、熊本等)があるが、清掃後すぐに漂着ゴミが大量に蓄積するわけではない。
- 北～西向きの海岸(山形、石川、福井、沖縄)では、冬季に漂着ゴミが多い。
- 南向きの海岸(長崎、熊本)では、春季・夏季に漂着ゴミが多い。

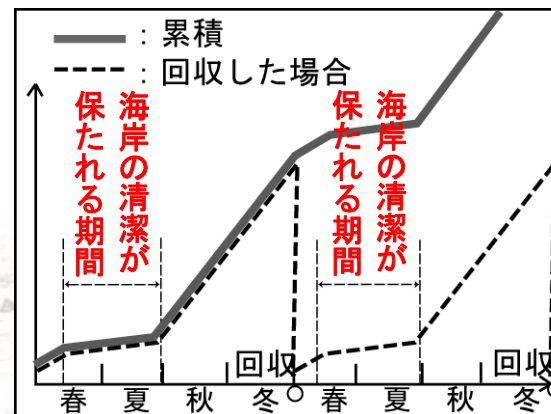
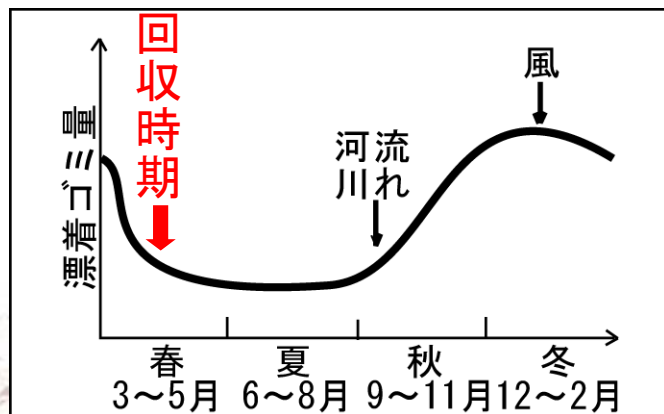


※ ここでは、漂着ゴミの密度(100m³当たりの重量)を表しており、海岸の漂着ゴミの全量は海岸線の長さによっても異なる点に留意。

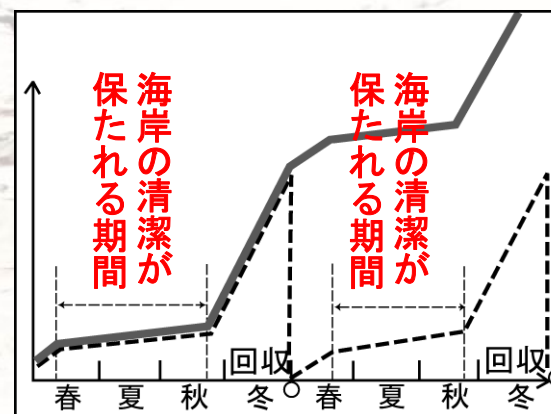
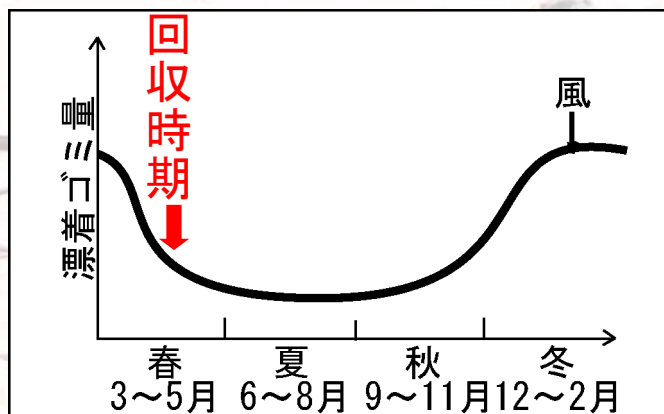
2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.5 漂着量の季節変動を考慮した効果的な回収時期(1)

① 日本海沿岸ケース(北向き海岸)・・・山形県、石川県、福井県



② 東シナ海ケース(北向き海岸)・・・沖縄県

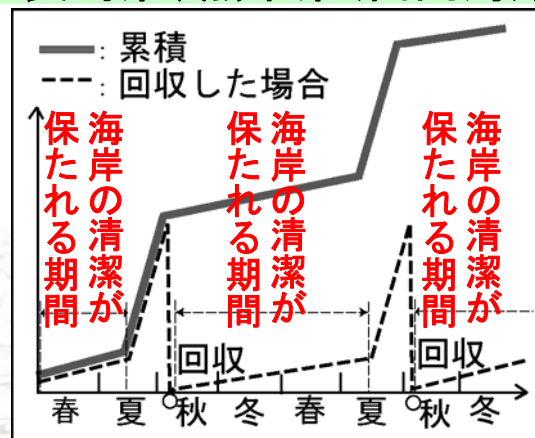
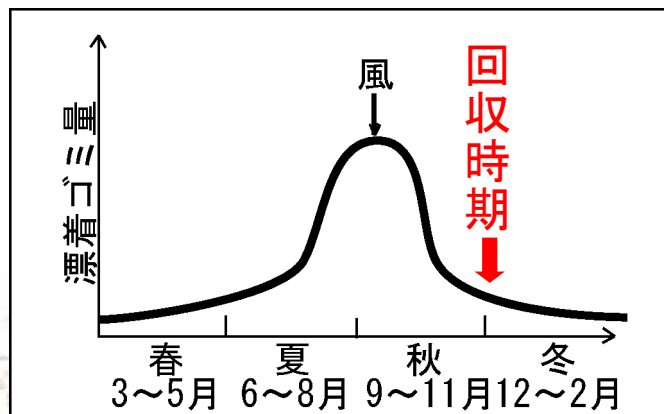


- ・漂着量のピーク後に回収・・・海岸の清潔保持期間が長く持続
- ・こまめな回収・・・再漂流の防止

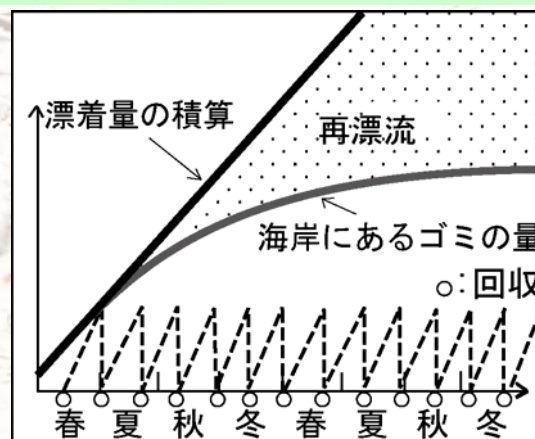
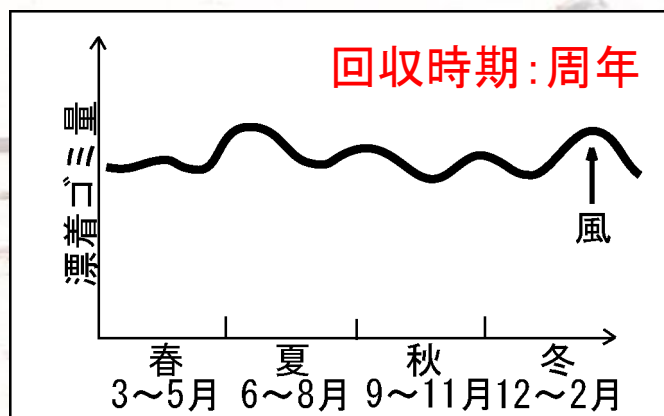
2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.5 漂着量の季節変動を考慮した効果的な回収時期(2)

◆ ③日本海・東シナ海ケース(南向き海岸)・・・長崎県、熊本県(福岡海岸)



◆ ④内湾ケース・・・三重県、熊本県(樺島海岸)

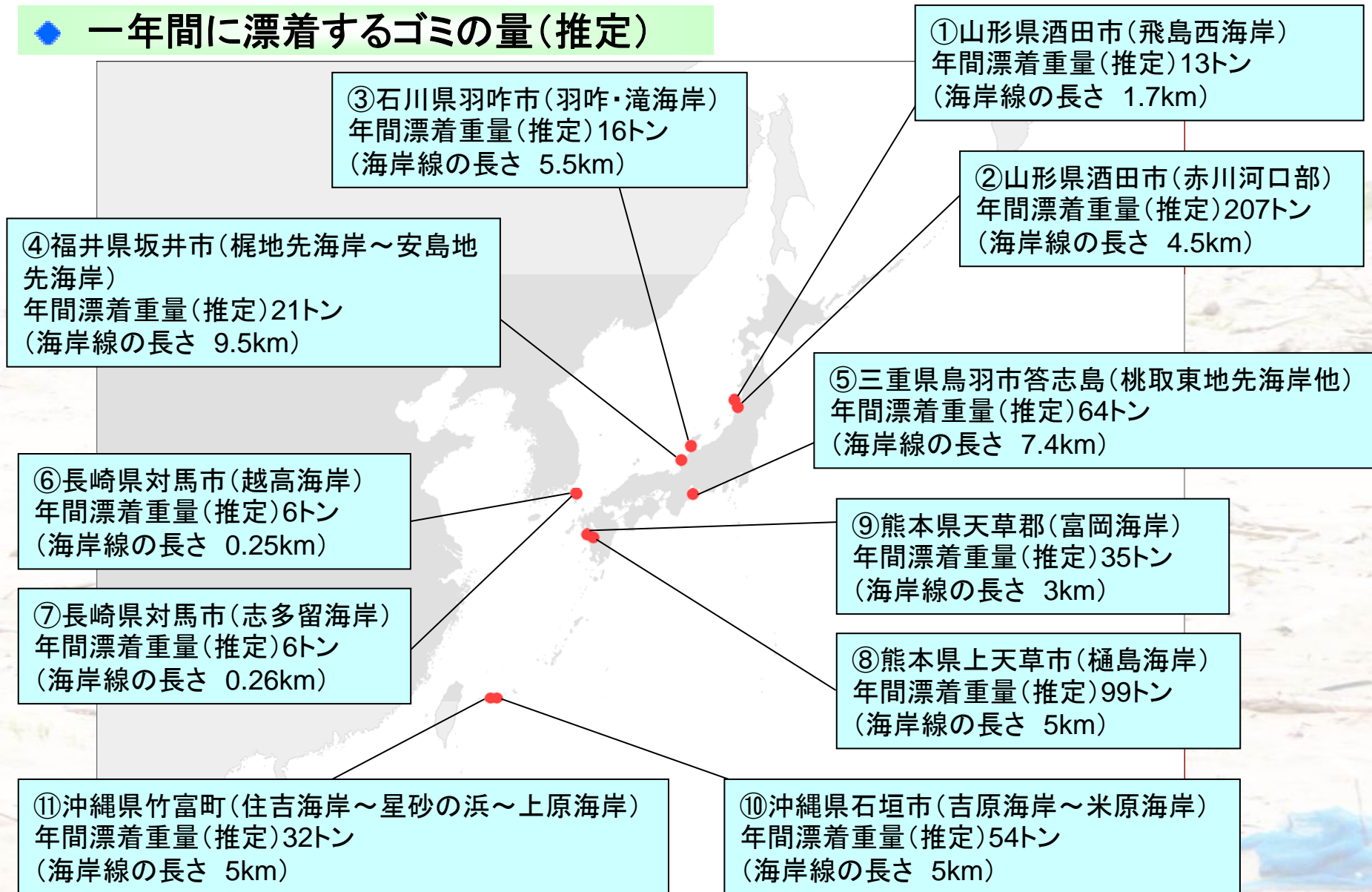


- ・漂着量のピーク後に回収・・・海岸の清潔保持期間が長く持続
- ・こまめな回収・・・再漂流の防止

2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.6 漂着ゴミの年間漂着量(モデル地域別)

◆ 一年間に漂着するゴミの量(推定)



2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.7 一年間に漂着するゴミの回収・処理費の試算

	推定年間 漂着量 (重量、t)	推定年間 漂着量 (容量、m ³)	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当り の費用 (万円)	1t当り の費用 (万円)
山形県(飛島)	13	45	小型船舶3隻	274	93	68	435	256	33
山形県 (赤川河口部)	207	863	処理困難物は重機を 使用し回収・搬出	1163	72	538	1773	394	9
石川県	16	76		144	69	37	250	29	16
福井県	21	124		43	3	17	64	22	3
三重県	64	492		25	26	4	55	55	1
長崎県 (越高・志多留)	11	60	島内処理を中心	12	10	5	27	53	2
熊本県(樋島)	99	619	全量を回収	223	141	144	508	677	5
熊本県(富岡)	35	269	全量を回収	89	77	56	221	74	6
沖縄県 (石垣島)	54	315	通常の運搬処分	47	64	141	252	71	5
沖縄県 (西表島)	32	229	通常の運搬処分	29	113	99	241	89	8

- ①回収費のうち、海岸清掃の作業はボランティアを想定しており、地域住民からの多大な協力が不可欠である。
- ②処分費のうち、一般廃棄物処理施設において市町村が処理をするゴミについては、市町村が処理費用の負担をすることを想定している。
- ③この他、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。
- ④費用は、地域の海岸清掃に係る実態を考慮して試算している。
- ⑤ボランティアの交通費は、飛島西海岸までのフェリー代以外は含まれていない。

2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.8 漂着ゴミの回収・処理の方法(1)

◆ 回収・搬出

➤ 回収・搬出方法は、海岸の特性、車道の有無により選定。

方法	項目	種類	砂浜海岸	礫海岸		岩場	備考
				車道あり	車道なし		
回収方法	人力	人力	○	○	○	○	基本的な方法。細かいゴミの回収。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	○	○	×	×	重量物の回収。人力の併用が必要
		レーキドーザ ビーチクリーナ	○ ○	×	×	×	砂浜での回収。分別に人力が必要
搬出方法	人力	人力	○	○	○	○	重量物・大型ゴミ以外の搬出
		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	○	○	×	×	起伏の少ない海岸で使用可能
		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
		モノレール 荷揚げ機	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	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

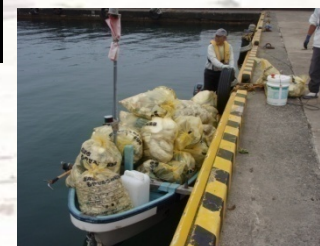
注：表中の「○」は実施可能を、「×」は実施不可能を示す。



人力による搬出



不整地車両による搬出



小型船舶による搬出



人力による回収



掃除機による回収



バックホウによる回収



ビーチクリーナによる回収

2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.8 漂着ゴミの回収・処理の方法(2)

◆ 収集・運搬・処分

- 収集・運搬方法は、車両が中心。離島は台船を活用。
- 処分方法は、施設の状況等を踏まえ、有効利用も視野に入れた処分が適当。

方法	項目	種類	砂浜海岸	磯海岸		岩場	備考
				車道あり	車道なし		
収集・運搬方法	現地(海岸)まで収集に来てもらう(運搬業者)			○			パッカー車等
	仮置き場に集積し、後に運搬(運搬業者)			○			トラック、台船等
	直接、処理施設に持ち込み			○			自己運搬
処分	市町の焼却炉にて処分			○			一般廃棄物
	専門業者に委託して処分			○			処理困難物
	有効利用			○			バイオマス燃料、発泡減容化等

注：表中の「○」は実施可能を、「×」は実施不可能を示す。



パッカー車による収集・運搬



トラックによる収集・運搬



台船による収集・運搬



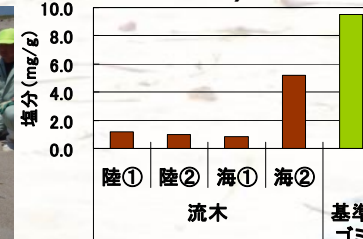
流木の有効利用
(左: 破碎、右: バイオマス燃料として売却)



流木の有効利用
(左: 木づくり、右: 窯にて炭化処理)



発泡スチロールの有効利用
(左: 発泡スチロール、右: SD溶剤による減容化)



流木の塩分...基準である(一般ゴミ)より低い
(左: 海①の流木、右: 分析結果)

2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.9 漂着ゴミの発生源に関する知見(伊勢湾の例)

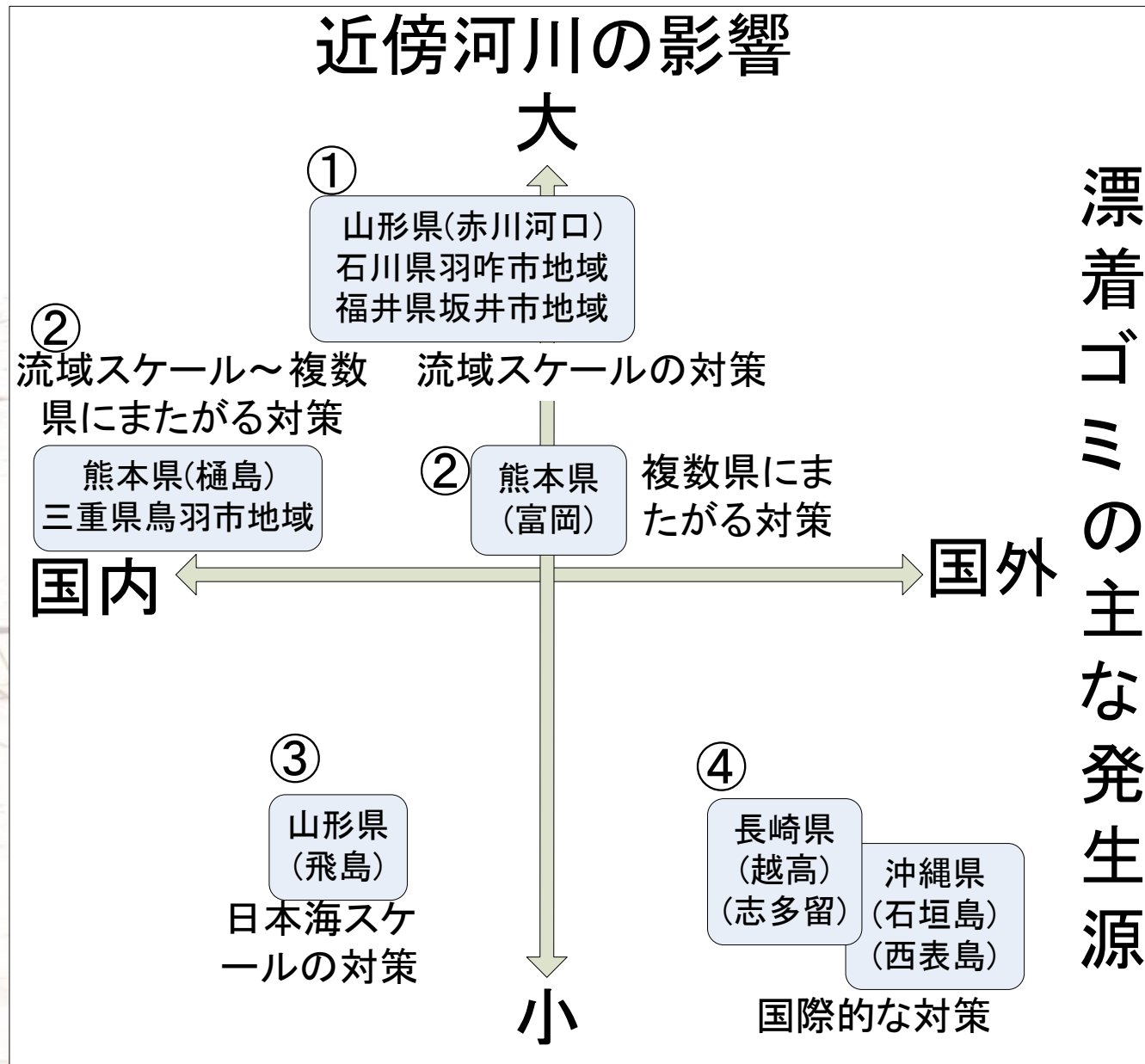
- 発信機付漂流ボトルを用いて漂流経路を分析。
- モデル地域である鳥羽市答志島には、河川を通して伊勢湾に流入したゴミが漂着しやすい傾向がある。

放流河川	放流数	答志島に漂着	伊勢湾内に漂着
木曾川	3	0	0
鈴鹿川	3	0	3
中の川	3	2	2
安濃川	3	2	2
櫛田川	3	0	0
宮川	3	2	3
合計	18	6	10



2. 漂流・漂着ゴミの実態

2.10 発生抑制対策の類型化



3. 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方

3.1 清掃活動の現状と課題

◆ 清掃活動の現状

- NPO、自治会等が中心となり、定期的に海岸清掃活動が行われている。
- 地元NPO、自治会等が人集めから運営までを担っており、資金確保の面で、不安定要素が多い。
- ボランティア等により回収されたゴミは、当該市町村の廃棄物処理施設で処分されている。
- 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

- ボランティアによる回収が中心となるため、継続的に多くの清掃活動参加者を確保することが困難である。
- 回収する際の手袋、ゴミ袋等の消耗品、参加者の保険等の**資金の安定確保**が必要である。
- **一般廃棄物の処理費用は、当該市町村の負担となっている。**
- **処理困難物**が未回収のまま、海岸に放置されることが多く、また、処理の**費用負担の問題**がある。
- **海岸管理者の主体的な取組例は限られている。**

3. 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方

3.2 清掃活動のあり方の方向性

◆ 先進地事例

- 美しい山形の海プラットフォーム(山形県)
- クリーン・ビーチいしかわ(石川県)
- 財団法人かながわ海岸美化財団(神奈川県)
- 「さめき瀬戸」パートナーシップ事業(香川県)

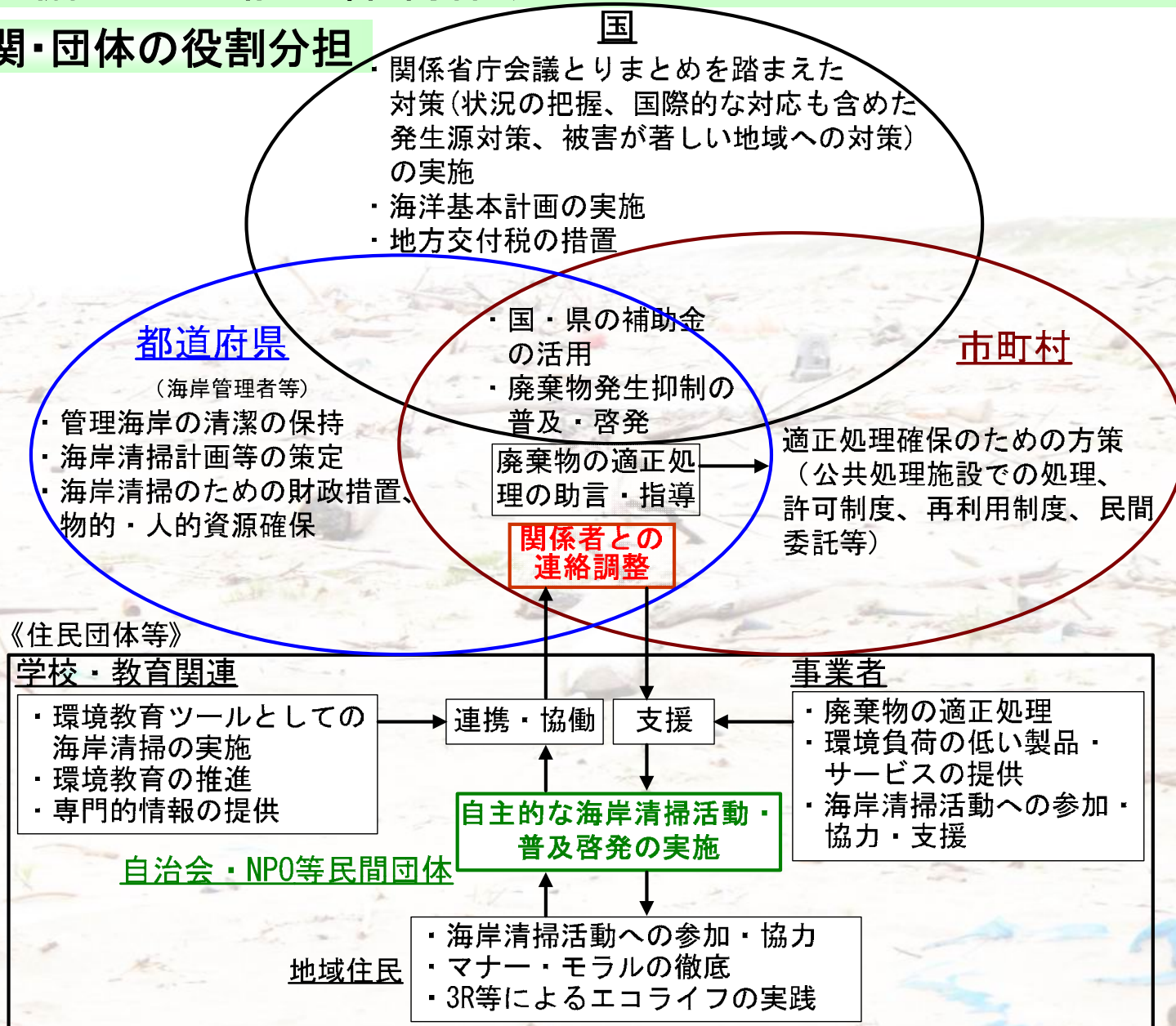
◆ 地域関係者の協働のポイント

- 漂着ゴミの回収には、**地域住民・ボランティアの参加・協力が不可欠。**
- **行政は、適切な役割分担の下、これら地域住民等による海岸清掃活動を支援することが重要**(用具の提供や回収ゴミの処理等)。
- 行政は、地域住民やボランティア団体等と互いに協力し、情報を共有しあって、緊密な関係を築くことが重要。
- 関係者間の相互協力が可能な体制作りを進めるため、**連絡調整のネットワークや、これを統合化する組織が必要。**

3. 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方

3.3 相互協力が可能な体制作りについて

◆ 関係機関・団体の役割分担



3. 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方

3.4 各モデル地域の体制作りの方向性

モデル地域	国	県	市町	地域住民等
山形県	補助金の交付 技術的支援	美しい山形の海プラットフォームの活用・継続・強化		
石川県		クリーン・ビーチいしかわの活用・継続・強化		
福井県		漂流・漂着ゴミに関する検討会を設置	プラットフォーム設立の準備	定期的な海岸清掃の継続
三重県		伊勢湾再生会議への本モデル調査結果の情報提供。	HP上での発生抑制活動の呼びかけ、ゴミ袋の配布。	県の呼びかけを通じたNPOの連携。
長崎県		漂流・漂着ごみ問題解決のための行動計画の推進	NPO・住民等との連携と協働体制の確立	定期的な海岸清掃の継続
熊本県		天草地域漂流・漂着ゴミパートナーシップ体制の推進 (国、県、市町、NPO等民間団体、地域住民との連携・協働体制の構築・推進)		
沖縄県		<ul style="list-style-type: none"> ・「情報共有」「清掃計画策定」「回収体制確立」「コスト削減対策」に関する関係者による個別協議の実施 ・漂流ゴミ対策に係る協議会の設立 ・プラットフォーム設立の準備 		

3. 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方

3.5 発生抑制対策の現状と課題

◆ 発生抑制対策の現状

- 一般的なゴミの発生抑制対策として実施
 - ①不法投棄の防止
 - ②環境教育を通じたゴミの発生抑制
 - ③全県的なゴミの発生抑制対策
 - ・長崎県廃棄物処理計画
 - ・沖縄県「ちゅら島環境美化条例」
- 漂着ゴミに特化した取組
 - ④イベントや海岸清掃等を通じた漂着ゴミ問題の周知と啓発活動
 - ・福井県坂井市(水辺環境フォーラムーみくにの海からSOSー)
 - ・長崎県対馬市(韓国の釜山外語大 学校と九州周辺大学・地域との合 同海岸清掃活動)

◆ 発生抑制対策の課題

- 漂着ゴミの現状と問題点を国民に分 かりやすく伝える発生抑制に向けた 普及啓発の推進
- 河川流域における発生抑制に向け た連携等の取組の強化
- ゴミの発生源を踏まえたきめ細やか な対策を実施するための発生源推 定調査
- 海外由来のゴミの発生抑制に向けた 関係国との連携・協力の強化

3. 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方

3.6 発生抑制対策のあり方の方向性

◆ 生活系ゴミの発生抑制

- モデル調査の成果を踏まえた漂着ゴミの普及啓発用パンフレットの作成
- 地方公共団体等と連携した国民への普及啓発

◆ 漁業系ゴミの発生抑制

- 漁業者、水産関係者等による漁具等の適正な使用・管理の徹底

◆ 自然系のゴミの発生抑制

- 林地残材の適正処理等、山林等の管理につながる施策の実施
- 河川流域から流出したと思われる灌木(アシ、ヨシ)の流出防止のための施策の実施

◆ 流域等の広域的な発生抑制

- 漂流・漂着ゴミ問題の河川上流域への周知と発生抑制の呼びかけ
- 農業用水路等におけるゴミの回収の推進等、陸域からのゴミの流出を減らすための施策の実施

◆ 発生源を踏まえたピンポイントの発生抑制

- よりきめ細やかな発生源推定のための実態調査の実施
- 漁業系、事業系ゴミ等、特定の品目に焦点を絞った発生抑制対策を講じるための、関係者間の協議及び連携した取組の実施

3. 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方

3.7 海外由来の漂流・漂着ゴミに関する取組

- 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)
- 関係国と協力した普及啓発キャンペーンの実施
- 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
- 自治体レベルでの関係国の自治体との連携・協力

3. 今後の漂流・漂着ゴミ対策のあり方

3.8 漂流・漂着ゴミ対策に関する今後の提言

◆ 漂流・漂着ゴミの実態把握

- ①全国的な実態・経年変化の把握
- ②漂流シミュレーションの活用による発生源の推定
- ③河川からのゴミの流出量等の推定
- ④海岸由来のゴミの効果的な実態把握
- ⑤我が国から海外に流出するゴミの推定

◆ 発生抑制(発生源対策)

- ①問題の周知と発生抑制の呼びかけ
- ②流域に着目した発生抑制の推進
- ③環境教育の充実
- ④関係する事業者への注意喚起
- ⑤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
- ⑥国際協力の推進

◆ 海岸特性に応じた効果的な回収・処理方法

- ①関係者の役割分担の徹底
- ②海岸清掃等のボランティアに対する支援
- ③アクセスが困難な海岸・人員の確保が困難な海岸での回収体制の検討
- ④離島における処理体制の確立
- ⑤ゴミの減容・リサイクル・有効利用の検討
- ⑥効果的な海岸清掃方法のマニュアル作り

◆ その他

- ①関係者の相互協力が可能な体制づくり
- ②多様な専門家や関係する事業者等の議論への参加
- ③モデル調査の他地域への成果の普及