

— ゴミのない美しい海を目指して — — 漂流・漂着ゴミ等海ゴミの現状と対策 —

国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部



C. Morishige, NOAA Marine Debris Program



本日の内容

■海ゴミとは

種類、状態、発生源

海ゴミの影響（経済、環境）

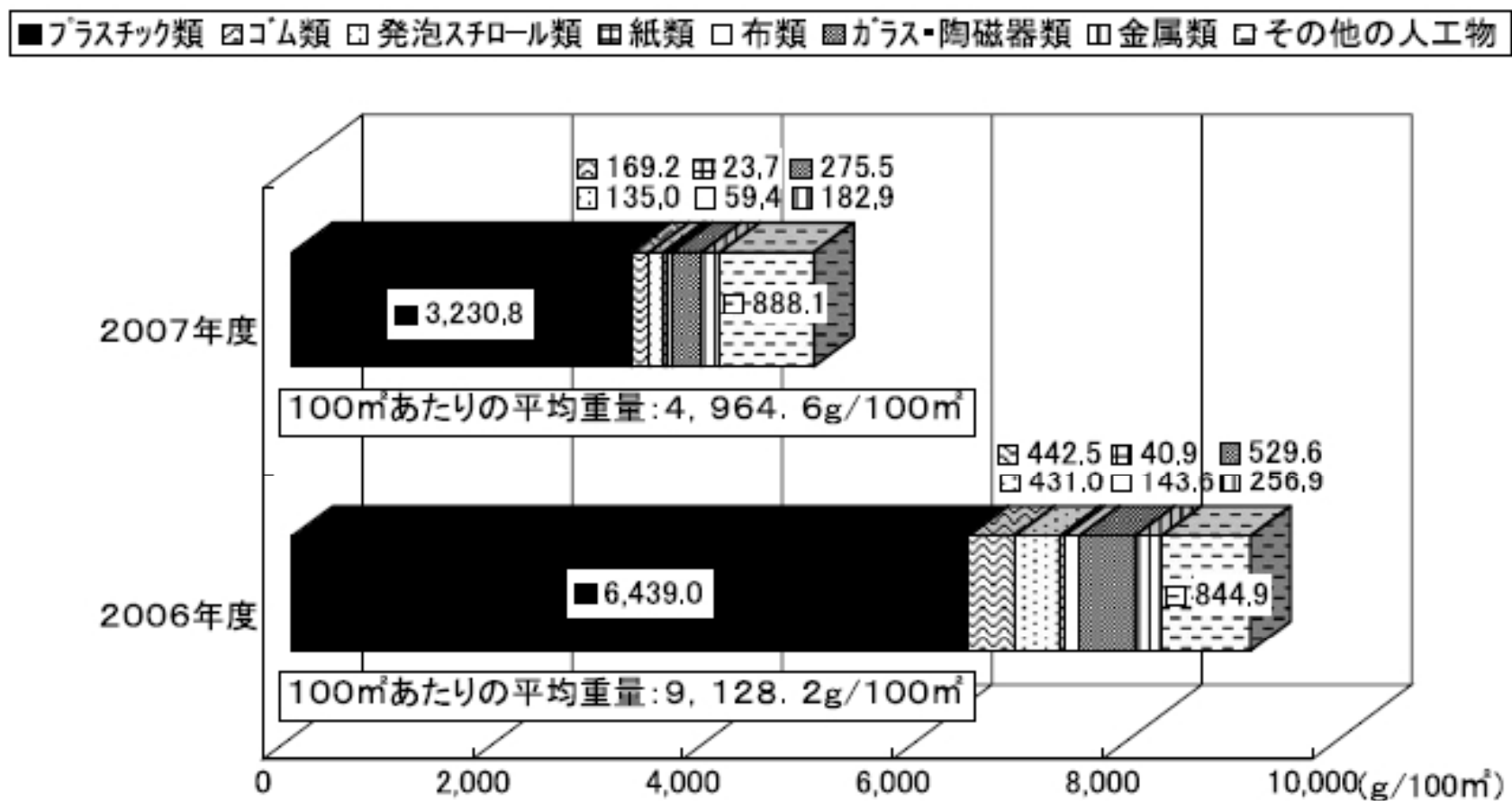
■海ゴミ対策の課題

■沿岸海洋研究部で行っている取り組み

①東シナ海沿岸における海岸漂着ゴミ予報実験

②東京湾における漂流ゴミ収支解析

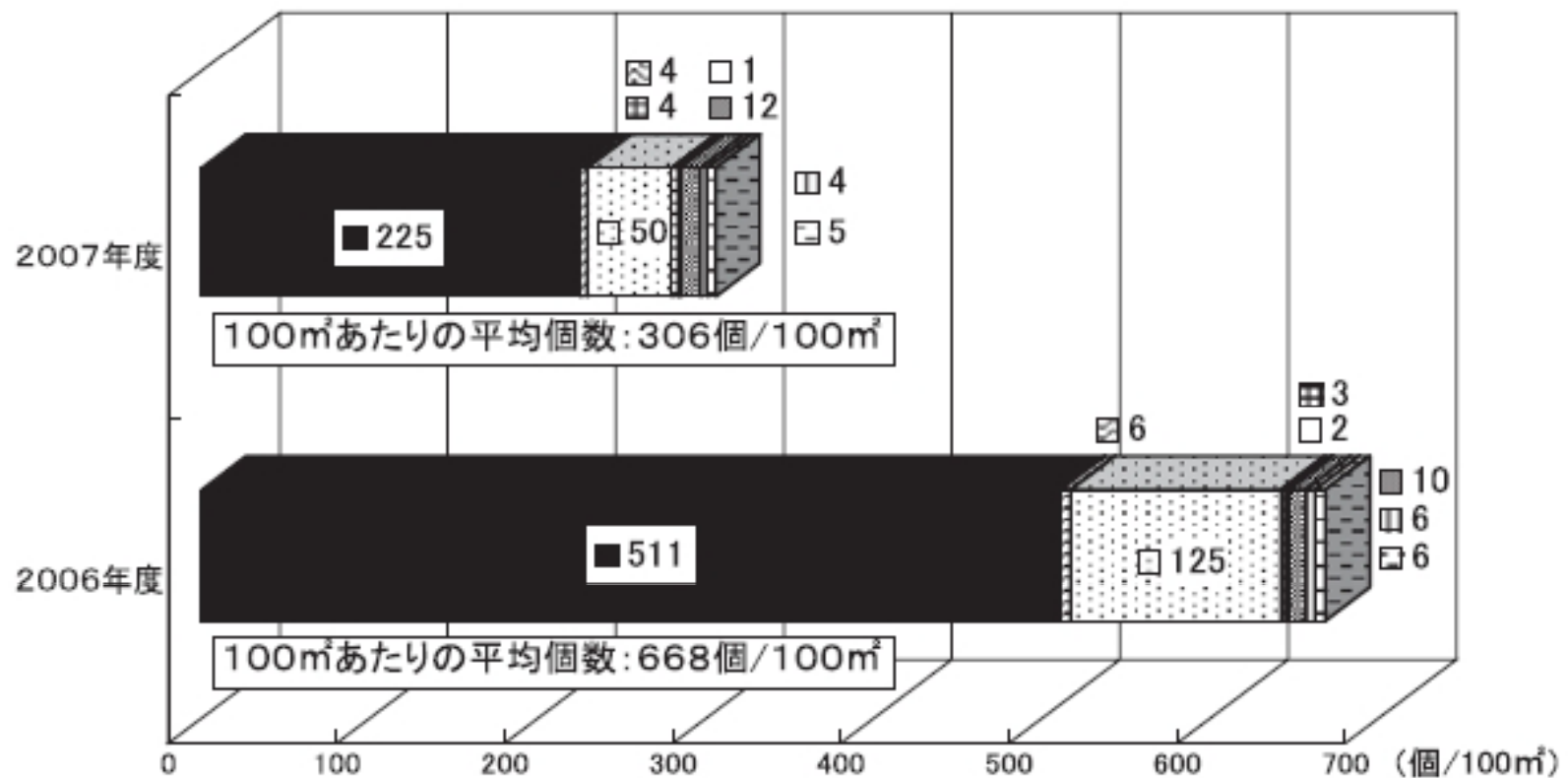
漂着ゴミの平均重量(100㎡当たり)



(財)環日本海環境協力センター「海辺の漂流物調査結果(データ集)」2007年度)

漂着ゴミの個数(100m²当たり)

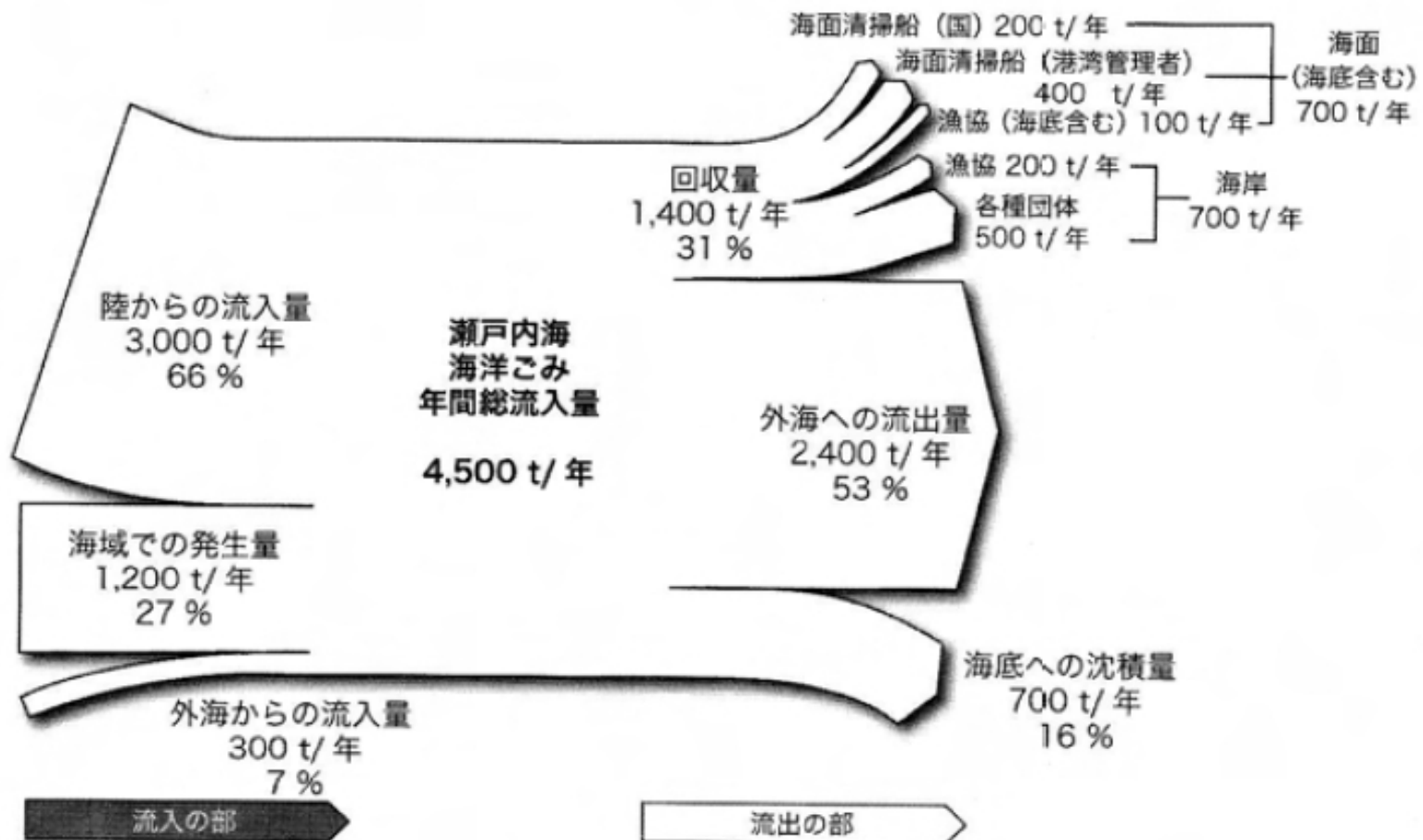
■プラスチック類 □ゴム類 ▨発泡スチロール類 ▩紙類 □布類 ■ガラス・陶磁器類 □金属類 □その他の人工物



(財)環日本海環境協力センター「海辺の漂流物調査結果(データ集)」2007年度

瀬戸内海における海ゴミの状況

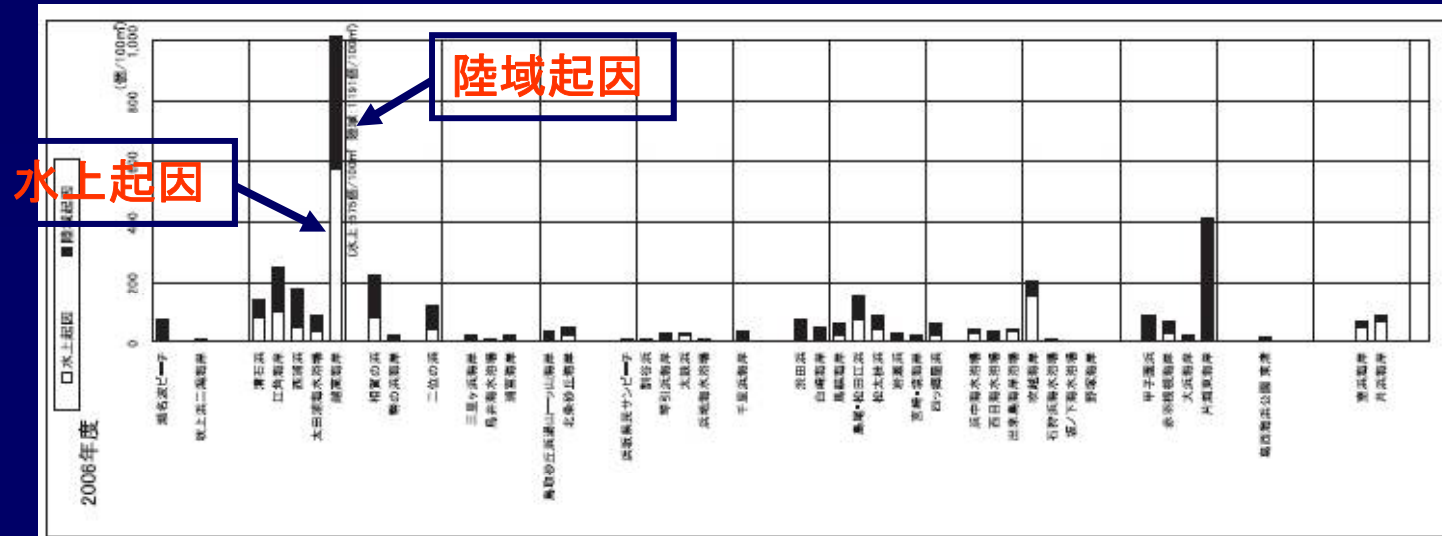
(出典: 2010日本沿岸域学会誌 藤枝ら)



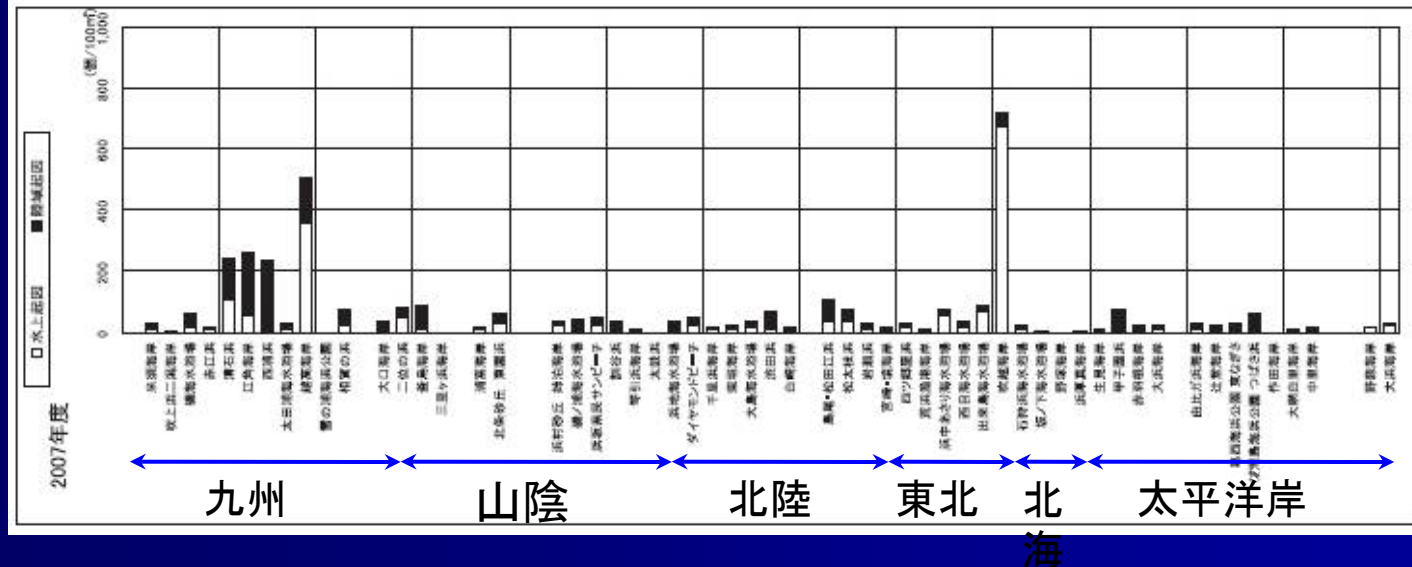
地域別発生起因別個数(100㎡当たり)

(出典: (財)環日本海環境協力センター「海辺の漂流物調査結果(データ集)」2007年度)

2006
年度



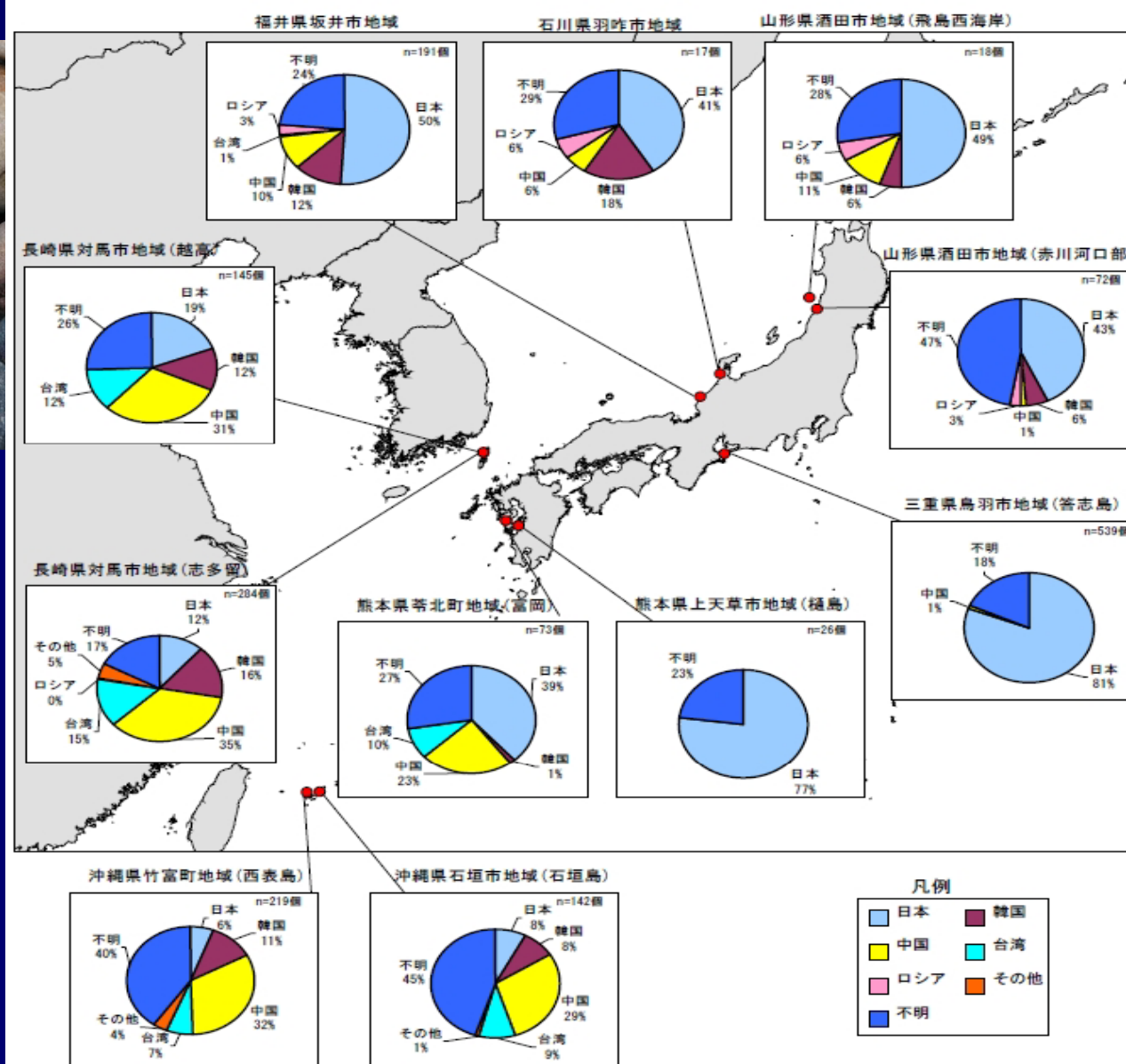
2007
年度



ペットボトルの国別集計(個数)

(出典:環境省「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」

2009年)



水産資源へのダメージ

景観の悪化



生物被害

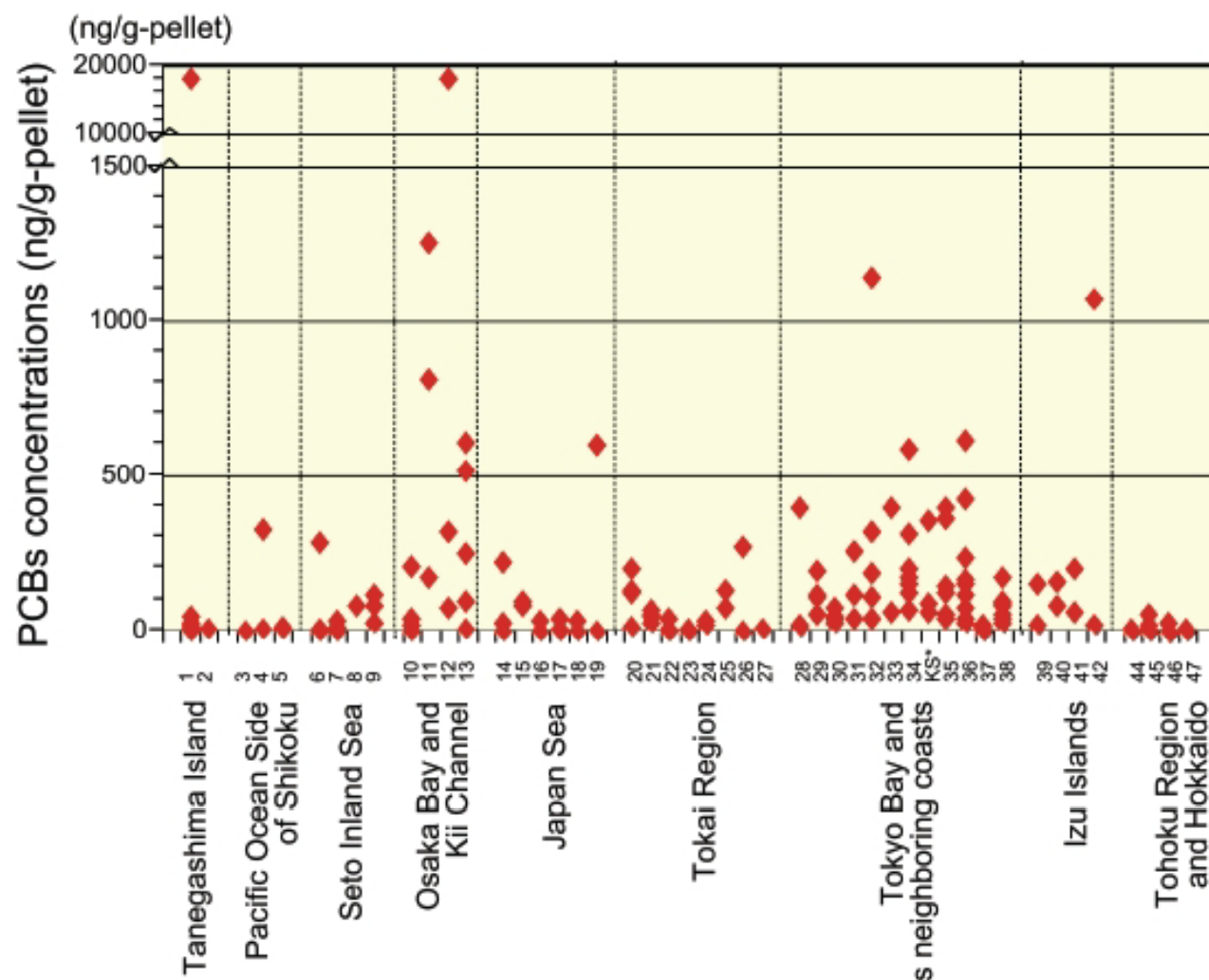


船舶航行等安全性の阻害



レジンペレットに付着する PCB 量

(出典:東京農工大学高田研究室)



回収に当たっての問題

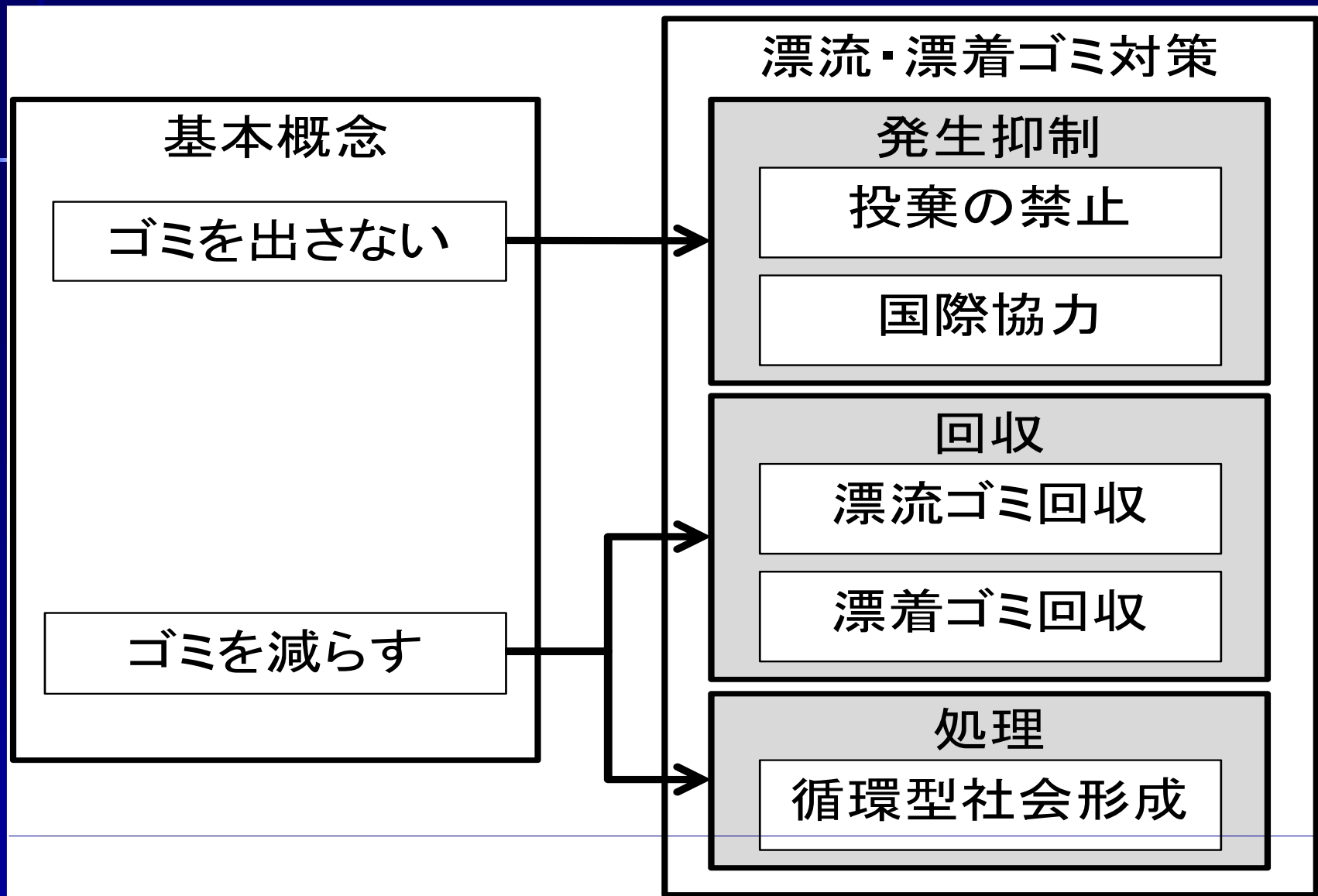
- 様々な種類／塩分・水分／かさばる／危険物
- 回収困難・・・アクセス、岩場、微細化、埋没
- 処理費用

対馬市の例

漂着量：3-4千トン/年・・・9億円(試算)



対策



東シナ海沿岸における海岸漂着ゴミ予報実験



- ① 海洋数値モデルによるゴミ発生源の特定と漂着予測
- ② ウェブカメラによる漂着量モニタリング技術の開発
- ③ 短波海洋レーダー(HFレーダー)によるゴミ収束域の特定

各部門リーダー

研究テーマ		代 表 者
海洋数値モデルによる ゴミ発生源の特定と漂着予報		愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 教授 磯辺 篤彦 Atsuhiko Isobe
NBO/CBO/地域住民と 連携した海岸踏査による 漂着ゴミの実態調査		九州大学大学院 工学研究院 准教授 清野 聡子 Satoquo Seino
短波海洋レーダーによる 漂流ゴミ収束域の特定と 海洋数値モデルの精度検証		国土技術政策総合研究所 沿岸域システム研究室 室長 日向 博文 Hirofumi Hinata
空撮による 漂流ゴミ収束域の調査		産業技術総合研究所 地質情報研究部門 沿岸海洋研究グループ 特別研究員 馬込 伸哉 Shinya Magome

研究補助・共同研究者

担 当		所 属
漂着ゴミ調査担当		JEAN/クリーンアップ全国事務局 代表 小島 あずさ Azusa Kojima
漂着ゴミ調査担当 事務統括		JEAN/クリーンアップ全国事務局 五島 宏 Hiroshi Goto
漂着ゴミ調査担当		JEAN/クリーンアップ全国事務局 佐藤 千綾 Chiaya Sato
漂着ゴミ調査担当 ホームページ担当		海ごみドット・コム 代表 由比 良雄 Yoshio Yuhi
漂着ゴミ調査担当 (学生統括)		長崎大学 教育学部 4年 大我 かおり Kaori Ohga

(東シナ海海ゴミプロジェクトホームページより)

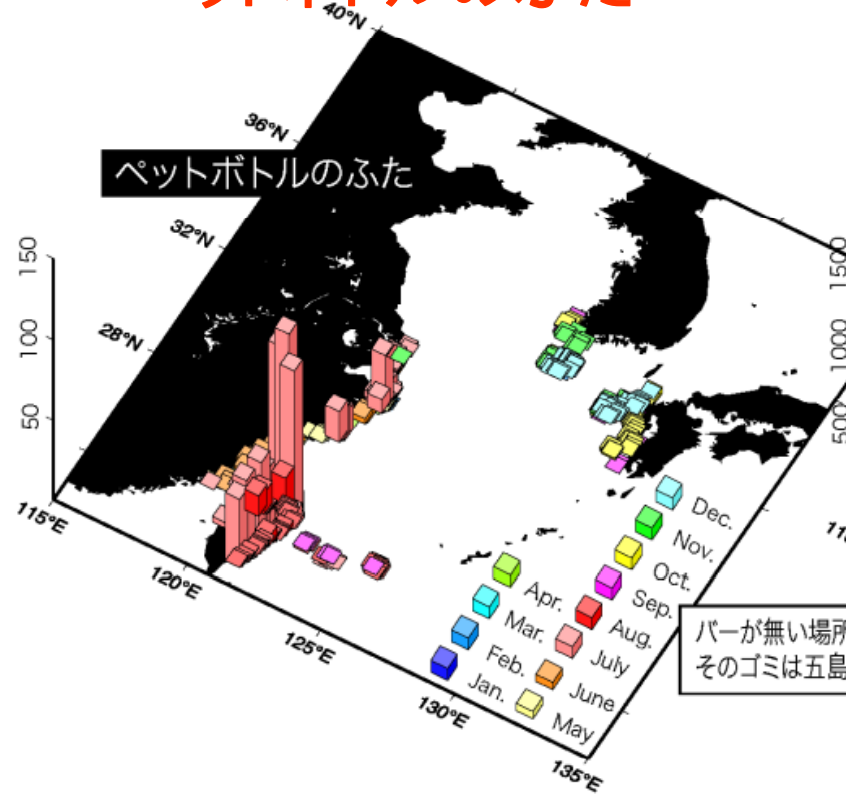
①海洋数値モデルによるゴミ発生源の特定と漂着予測

- 黄海・東シナ海の海流分布を計算する海洋循環数値モデル(シミュレーション)と、この海流に挙動が決定される仮想粒子追跡モデルを用いた双方向粒子追跡法によって、長崎県五島列島に漂着するゴミの起源地推定を行った

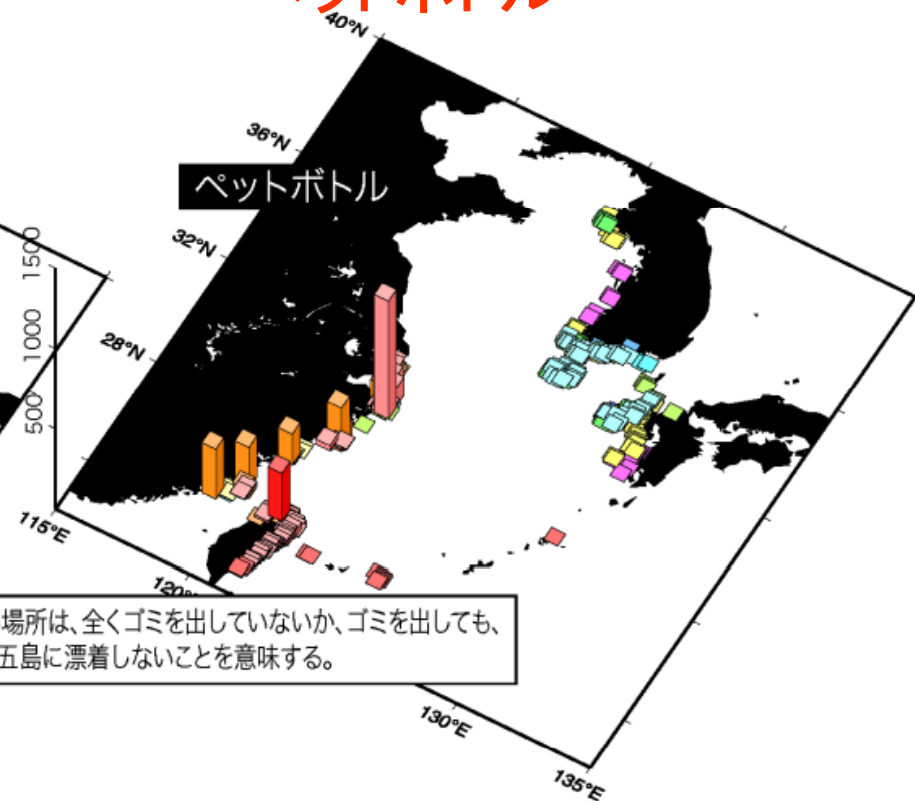
漂着ゴミ調査



ペットボトルのふた



ペットボトル



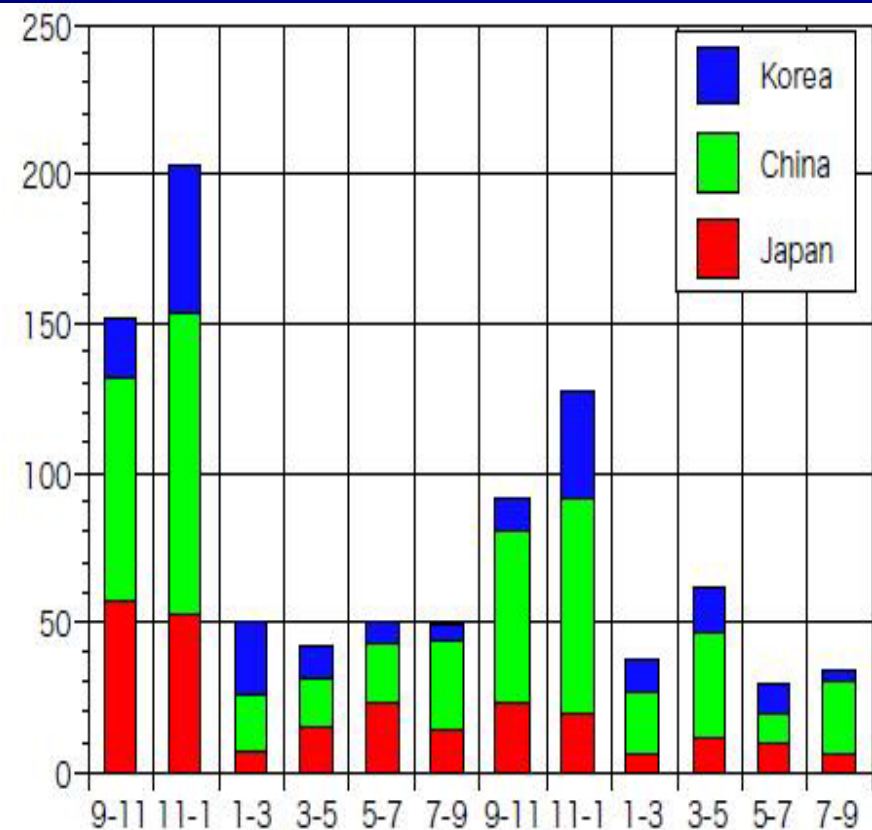
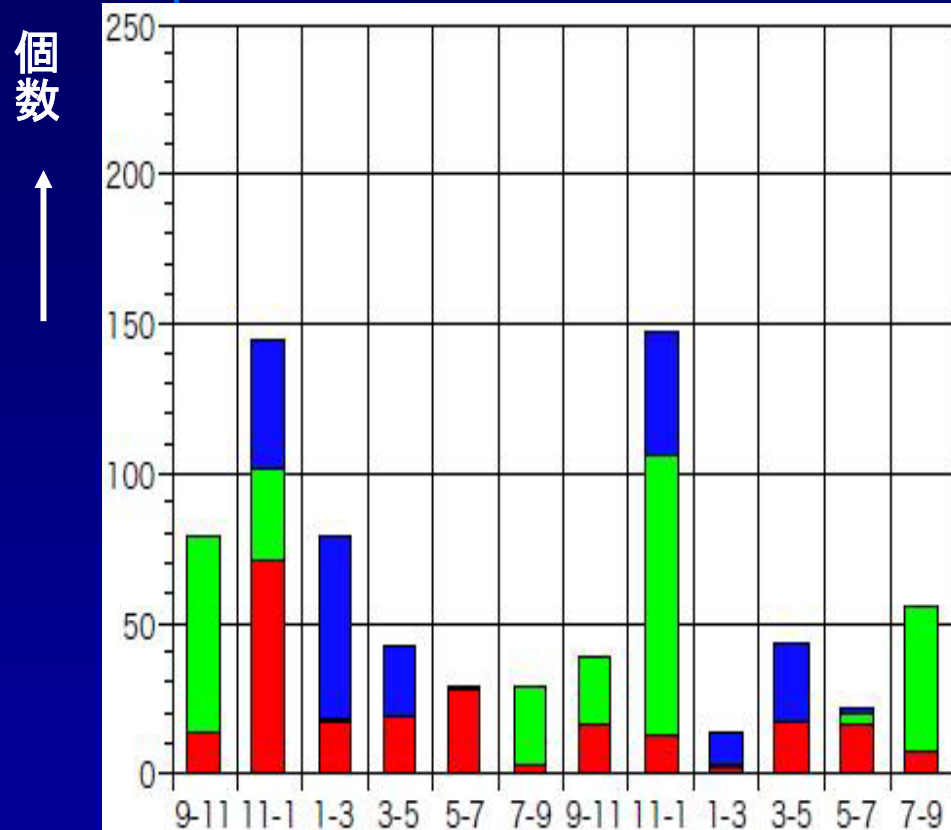
バーが無い場所は、全くゴミを出していないか、ゴミを出しても、そのゴミは五島に漂着しないことを意味する。

漂着ゴミの発生源，発生量，発生時期の推定結果

八朔鼻海岸に漂着したペットボトルのフタの 国別時系列(2008-2009)

実測値

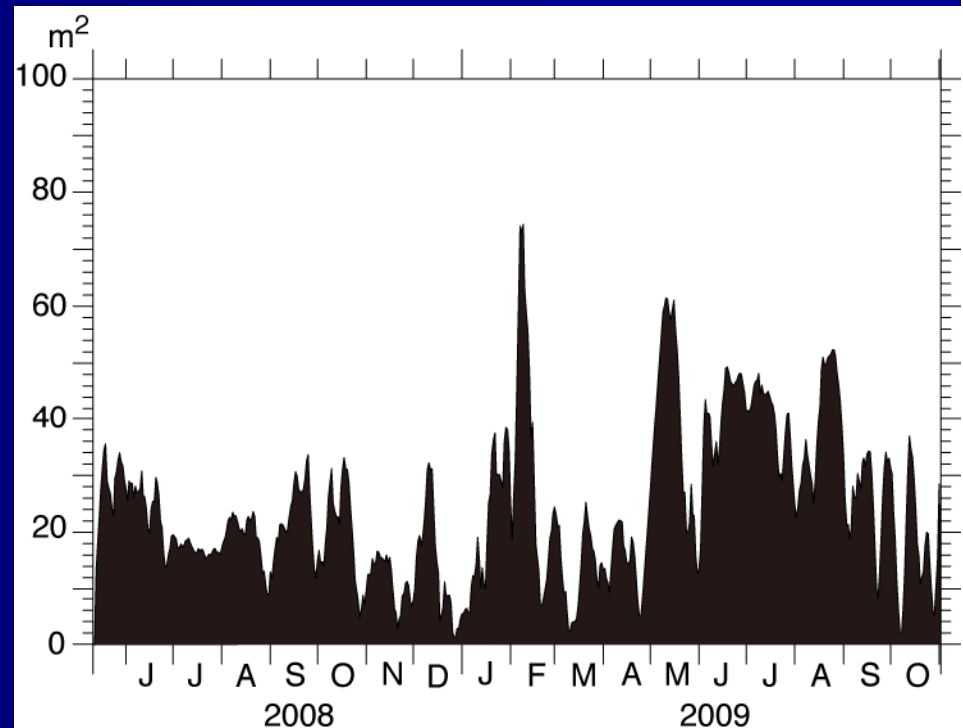
推算値



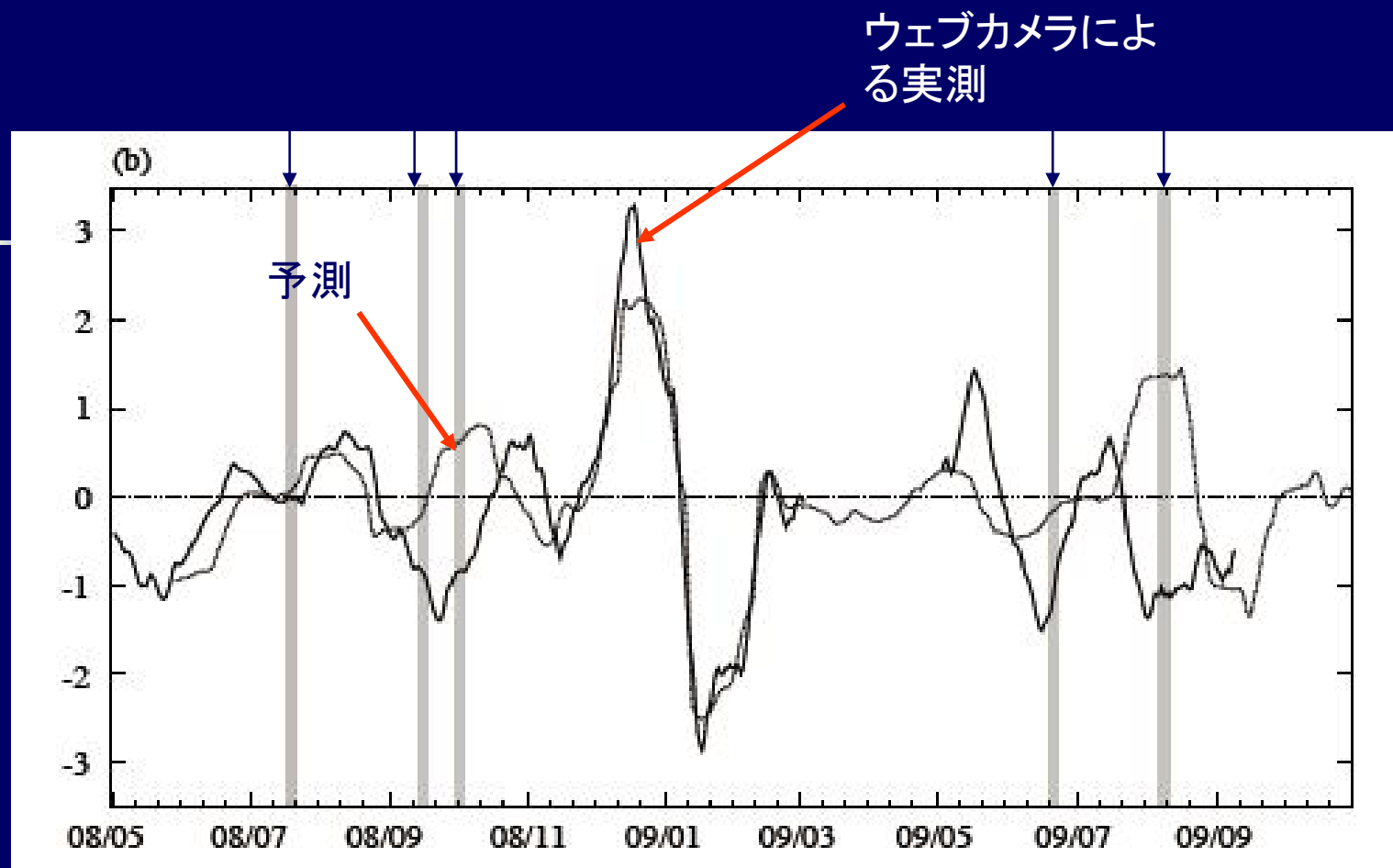
②ウェブカメラによる漂着量モニタリング技術の開発



ウェブカメラと大串海岸

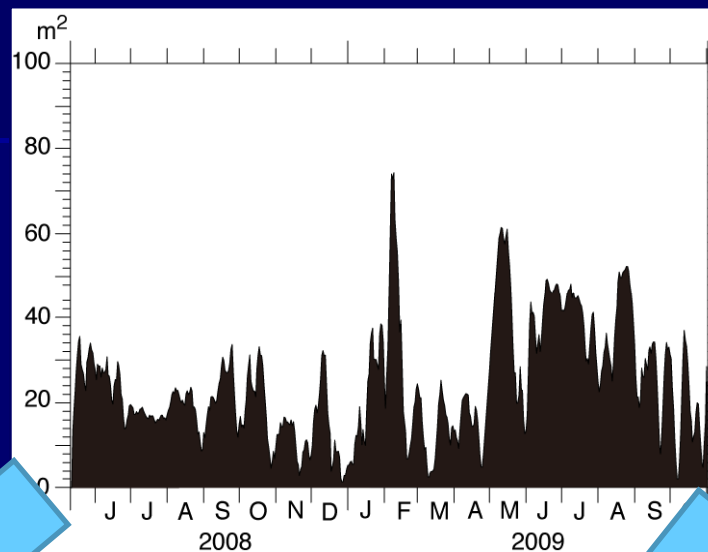


大串海岸のウェブカメラ画像を解析して算出した海岸ゴミ被覆面積の時系列

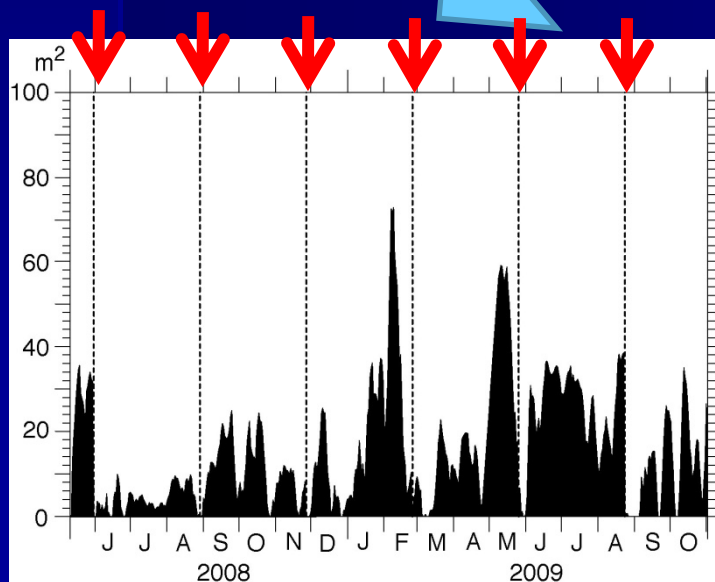


ウェブカメラによって得た大串海岸の漂着ゴミ被覆面積時系列(実線)と再現計算結果

最適なゴミ回収時期の推定



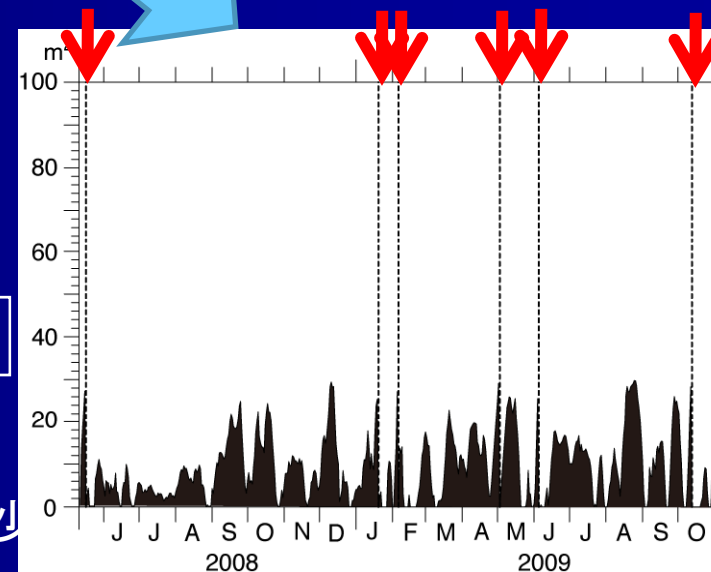
年4回(2,5,8,11月)
に定期的にゴミを回
収した場合



40%減少

回収回数は同じ

ゴミの被覆面積が
30m²を越えた場合
に回収した場合

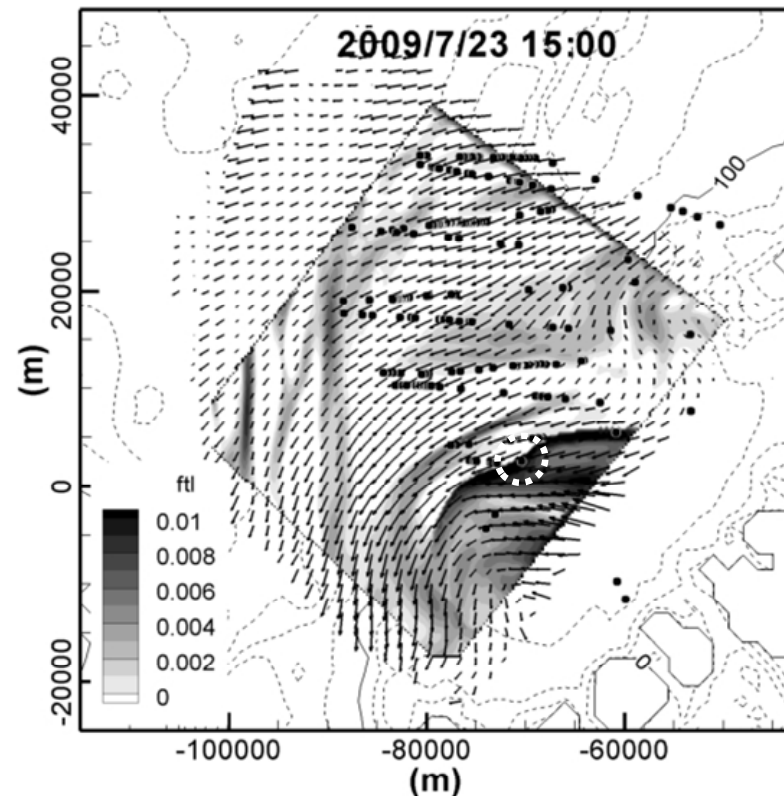


60%減少

③短波海洋レーダ(HFレーダ)によるゴミ 収束域の特定

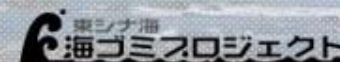


HFレーダ



空撮により確認されたゴミの分布と同時期の
流速ベクトルおよびFTLE場

「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」 東シナ海海ゴミプロジェクト ホームページ



TOPへ

漂着物とは

研究概要

研究テーマ

漂着予報

最新情報

研究成果

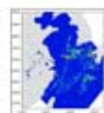
その他

「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」

近年、海洋漂着物の被害が深刻化しています。特に離島の多い長崎県では、流木や注射などの大量漂着が多く起こっています。しかし、その現状、メカニズムはほとんど解明されていません。

このプロジェクトでは、漂着物(特にゴミ)がどこを流れ、いつ、どこに、どの程度漂着しているのかを調査、分析。さらに漂流ブイ、航空機、短波レーダーを用いて、いつ、どこに、どの程度ゴミが漂着するのかを予測、天気予報のようにゴミ漂着の予想をできることを目指すプロジェクトです。愛媛大学が中心となって、九州大学、東京大学、国交省、経産省、JEAN、長崎大学、それに地元の方々が加わって行われる共同研究です。
みなさんの前では「東シナ海海ゴミプロジェクト」と親しみやすい別称を用いています。

八朔鼻海岸本調査 ご協力ありがとうございました



長崎・五島地方

ゴミ漂着予報・リアルタイム情報 更新中!

詳しくはクリック!

知っていますか? 海ゴミの現状...

東シナ海はせまく、浅いうえに、日本、韓国、中国の3カ国が面しています。そのためゴミが非常に多く、た



3/28 済州島周辺にゴミ漂流の可能性

11/13に中国近海の東シナ海から南シナ海にかけて多くのゴミが漂流しています。今後、3/28までに済州島付近に漂流、漂着する可能性があります。

[漂流予測公開中!](#)

056562



長崎・五島地方

ゴミ漂着予報 発信中!

市民からの
海ごみ写真情報提供システム

五島から発信中!

最新情報

2010.3.7

[研究者情報](#)を更新しました。

[進捗状況](#)を更新しました。

2010.2.8

1. 漂流予測を更新しました。

インターネット

100%

スタート

koiduka-t82ab - 受...

2 Internet Explorer

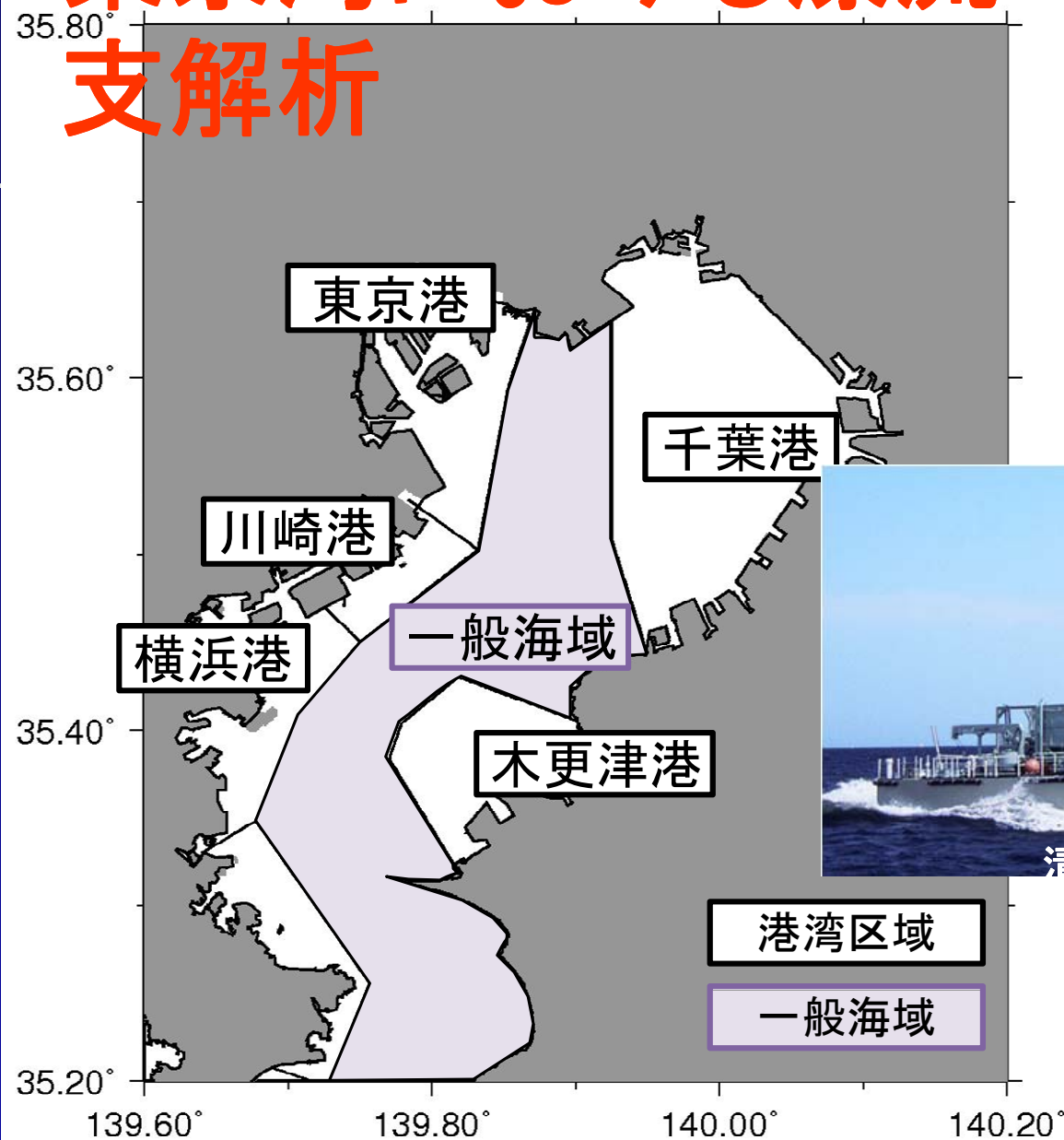
H22国総研講演会(懇...

Microsoft PowerPoint...

LA 般

14:44

東京湾における漂流ゴミの収支解析



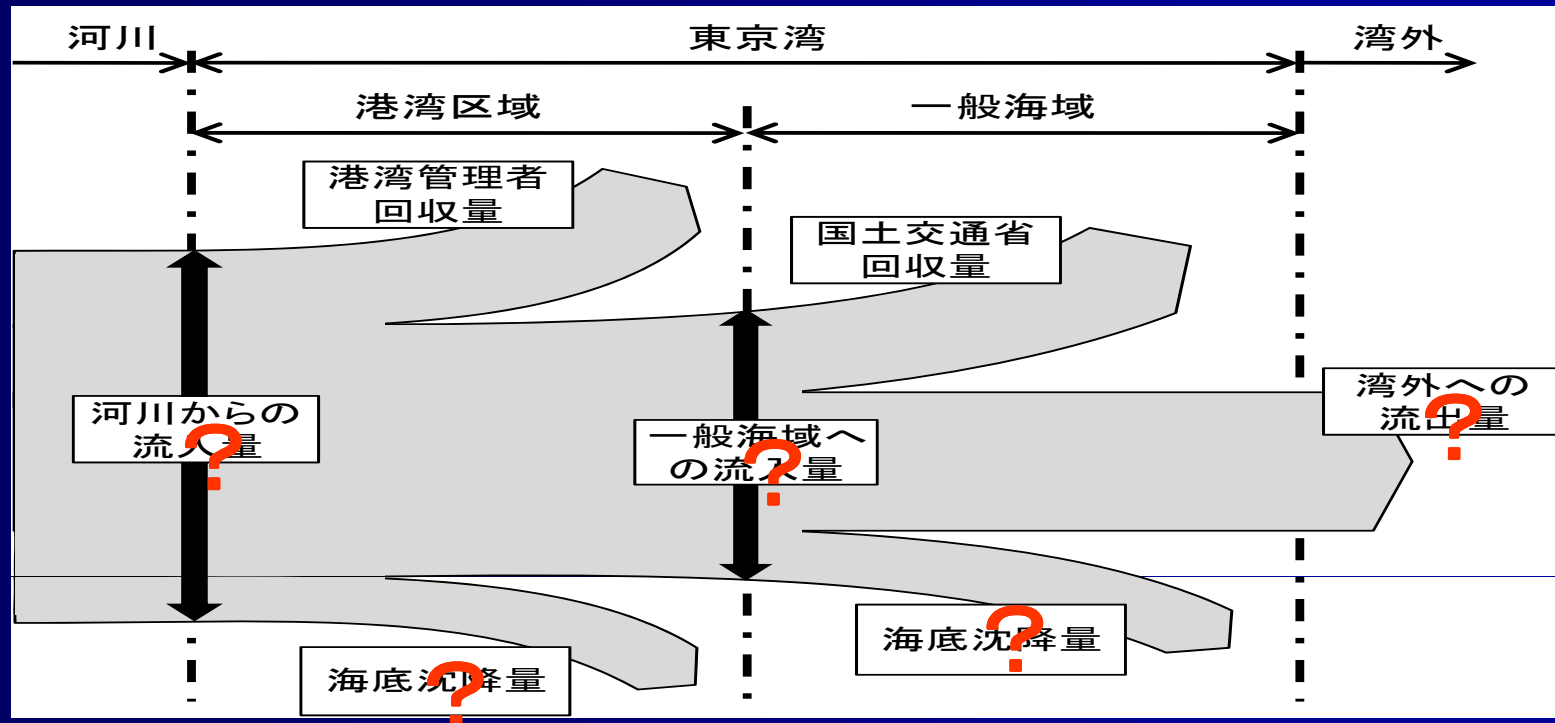
清掃兼油回収船「ベイクリン」

(関東地方整備局)

東京湾では国、港湾管理者が年間8,500m³の漂流ゴミを回収

しかしゴミ回収効率が不明

- 十分:このまま回収事業を継続、更なる効率の向上
不十分:事業内容の見直し



① 国土交通省の回収データの抽出
(東京湾ゴミ回収データベース)



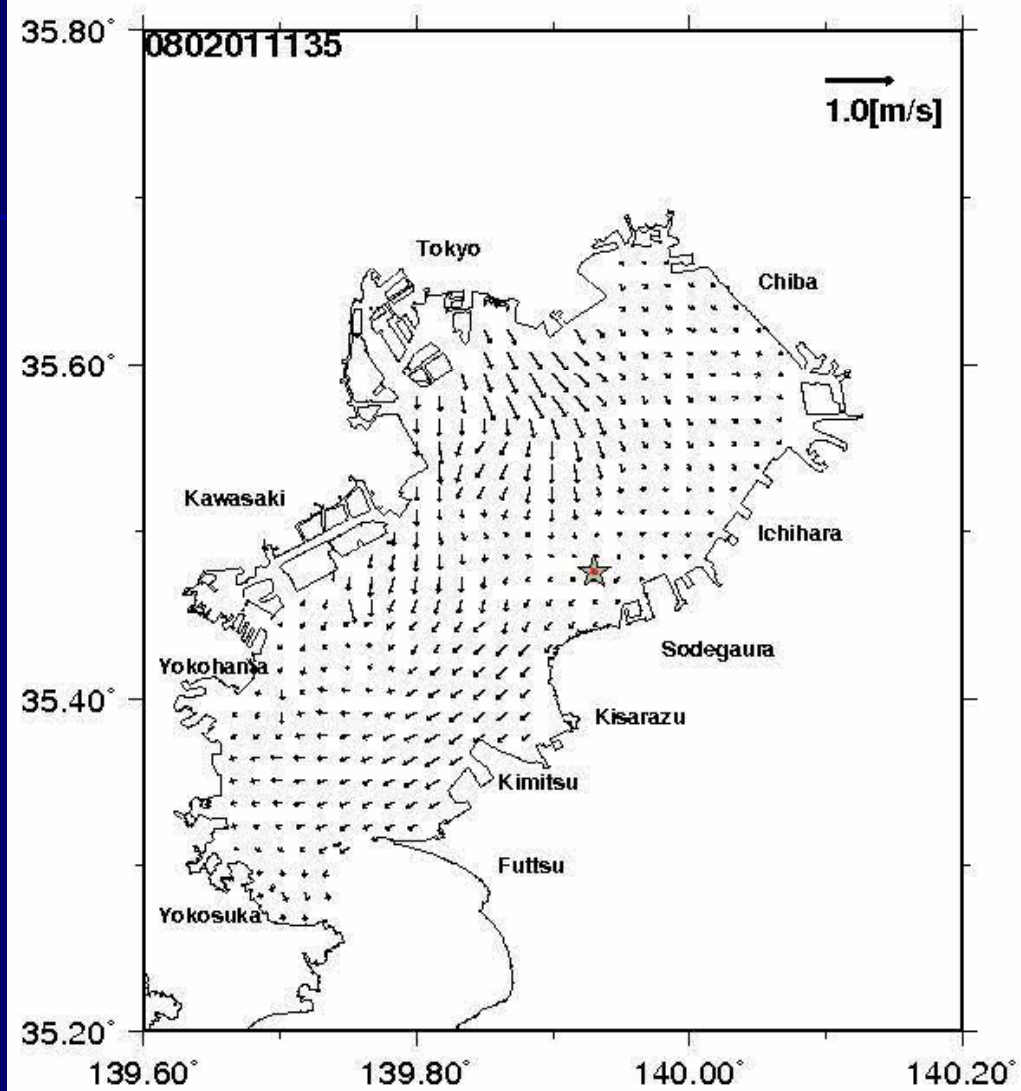
② 表層流速の計算
(東京湾短波海洋レーダ)

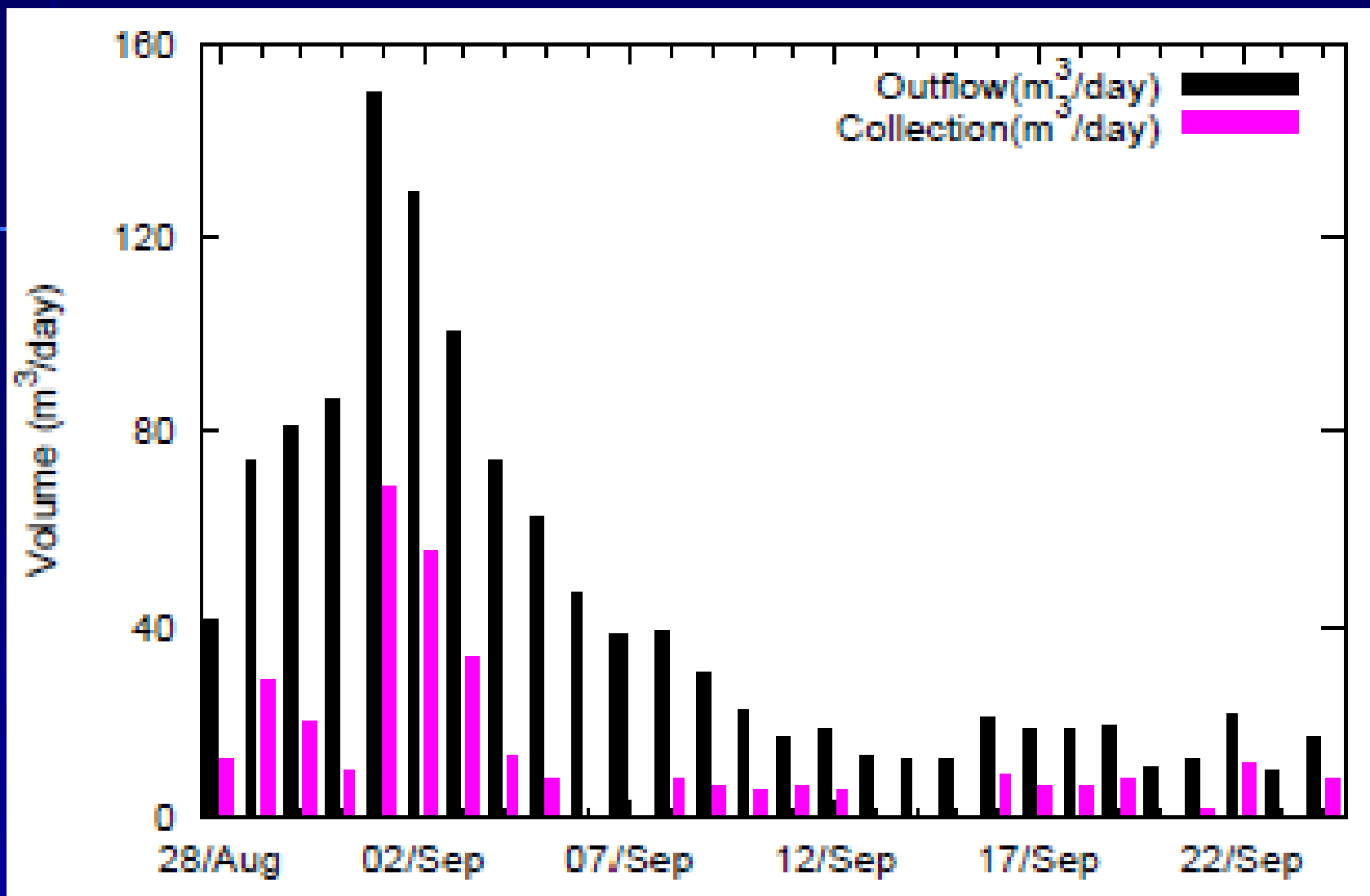


③ 流入源の特定
(Isobe et al., *JAOT*, 2009)



④ 流入量の逆推定
(Kako et al., *JO*, 2010)





東京港から東京湾への漂流ゴミ流入量推算結果

まとめ

- 海ゴミは様々な影響を地球規模で与える存在になっている
- 既に投棄されてしまったもの或いは今後投棄されるものへの対処として、有効な回収技術、処理技術の開発が必要
- また、費用負担への配慮が必要
- 根本の対策は海ゴミを出さないことであり、そのためには排出地域(国)での努力と国際的な協力が不可欠