

平成 27 年度海洋ごみ調査の結果について

平成 29 年 3 月 23 日 (木)
環境省水・大気環境局水環境課海洋環境室
直通 03-5521-9025
代表 03-3581-3351
室長 平野 智巳 (内線 6630)
室長補佐 森田 紗世 (内線 6631)
担当 野々村 知之 (内線 6509)
甲斐 文祥 (内線 6615)

環境省では、平成 27 年度に、10 カ所の海岸において漂着ごみ調査等を行い、各地点における漂着ごみの量や種類などを調べました。また、東京湾、駿河湾、伊勢湾及び我が国周辺の沖合海域における漂流・海底ごみ調査も行いました。さらに、近年、海洋生態系への影響が懸念されているマイクロプラスチックについても調査を行い、その結果をまとめました。

1. 概要

環境省では、平成 22 年度から、海岸などにある漂着ごみ、海面に浮遊する漂流ごみ及び海底に堆積するごみ（海底ごみ）に関して、量や種類などの調査等を行っています。

漂着ごみに関しては、平成 26 年度までは全国 7 地点を対象に、自然物を含むごみの量や種類などの定点調査を行ってきましたが、平成 27 年度は、これまで未調査だった地点を中心とした 10 地点を対象に、同様の調査を行いました。

また、漂流ごみ及び海底ごみに関しては、平成 27 年度は、東京湾、駿河湾及び伊勢湾を対象に、プラスチック類等の人工物を中心に量や種類などの調査を行うとともに、本州等の沖合海域等において、存在量等の調査を行いました。

さらに、近年、海洋生態系への影響が懸念されているマイクロプラスチック（マイクロビーズを含む）^{*1、2}についても調査を行いました。この他、我が国の沖合海域で観測された漂流ごみの観測前後の漂流経路や漂着地域の推定を行うために数値シミュレーションを実施するなど、我が国周辺の海洋ごみに関する実態調査を進めました。

※1 マイクロプラスチック：微細なプラスチックごみ（5mm以下）のこと。含有／吸着する化学物質が食物連鎖に取り込まれ、生態系に及ぼす影響が懸念されています。

※2 マイクロビーズ：マイクロプラスチックのうち、マイクロサイズで製造されたプラスチックで、ビーズ状のもの。

2. 調査結果

(1) 漂着ごみの実態調査

① 各海岸における漂着ごみのモニタリング調査

平成 27 年度は、平成 26 年度までの定点調査で対象としてきた 1 地点（沖縄県石垣島）を含む 10 地点^{*3}において、漂着ごみの量や種類などを調査しました。人工物の構成比を容積ベースで見た場合、漁具、ペットボトル、プラスチック類の 3 品目が上位を占めていました（別添 1-1）。また、各調査地点で回収されたペットボトルの製造国別比を

言語表記等から推定すると、例えば、沖縄県石垣島では約8割を中国製が占めた一方、東京湾岸の富津では日本製がほとんど全てを占めていました。（別添1-2）。

※3 平成27年度のモニタリング調査は、調査実施時期が冬期となり日本海側及び北海道沿岸では調査が困難であったため、太平洋側、瀬戸内海沿岸及び南西諸島を対象としました。

② 全国的な漂着ごみの回収量等のとりまとめ

地方公共団体、民間団体等において平成26年度に回収された漂着ごみ（自然物を含む）の量を取りまとめたところ、約4.9万トン（平成25年度は約4.5万トン）となりました。

(2) 沿岸海域における漂流・海底ごみの実態調査

① 漂流ごみの目視観測調査

東京湾、駿河湾及び伊勢湾ののべ10海域において、目視観測による漂流ごみの量や種類などを調査しました。

発見された漂流ごみ（計3,686個）のうち人工物は約25%（921個）を占め、人工物のうち種類別の個数では、プラスチック類、レジ袋等の包装材、トレイ等の食品包装、ペットボトルが多く見つかりました（別添1-3）。

② 海底ごみの回収調査

東京湾、駿河湾及び伊勢湾において、夏季・冬季のそれぞれで、各地域の8つの漁業協同組合の協力を得て、海底ごみを回収し、このうち人工物について、その量や種類などを調査しました。

この結果、ほとんどの調査地点において、プラスチック類が人工物の海底ごみに占める割合が高いことがわかりました。また、金属類は容積ベースで見ると割合が小さいものの、個数・重量で見るとプラスチックに次ぐ回収量となる調査地点が多くなりました（別添1-4）。

(3) 沖合海域等における漂流・海底ごみの実態調査

① 漂流ごみの目視観測調査

本州・四国・九州周辺の沖合海域において、東京海洋大学練習船（海鷹丸、神鷹丸）によって、目視観測による漂流ごみの量や種類などを調査しました。

その結果、人工物については、日本海北部の海域で見つかった量が86.0個/km²と最も高くなり、次いで東シナ海の82.8個/km²（他海域では32.5～66.1個/km²）となりました。また、自然物については、東シナ海から日本海西部にかけての海域で見つかった量が73.7～75.0個/km²と高い密度（他海域では19.0～41.1個/km²）となりました（別添1-5）。

② 海底ごみの回収調査

常磐沖及び鹿児島周辺海域（薩摩半島南方沖及び鹿児島湾内）において、東京海洋大学練習船の他、鹿児島大学、漁業関係者等の協力を得てトロール網を用いた調査を行い、海底ごみを回収し、その量や種類などを調査しました。

人工物については、鹿児島湾内では11.61kg/km²が最も高い密度であった一方、常磐沖では最高で100kg/km²を超える箇所がありました。一方、自然物については、常磐沖で最も密度が高かった地点では51.4kg/km²の海底ごみが回収されましたが、鹿児島湾内では、最高で280.7kg/km²が回収され、調査海域によって回収量に占める人工物と自然物の比率が異なりました（別添1-6）。

(4) マイクロプラスチックに関する調査

① 沖合海域におけるマイクロプラスチックの調査

沖合海域における漂流ごみの目視観測調査に併せ、本州・四国・九州周辺の沖合海域において、ニューストーンネット（表層を浮遊するプランクトン等の採取に用いるネット）を用いて、合計78地点でマイクロプラスチックを採取するとともに、サイズ別に分類して、その数を計測しました。

その結果、平成26年度調査と合わせてみると、日本海北部や九州周辺で相対的に高い密度を示す傾向が見られました。（別添1-7）。

② 沿岸海域におけるマイクロプラスチックの調査

沿岸海域（東京湾、駿河湾及び伊勢湾内）における漂流ごみの目視観測調査に併せ、これら海域の計20地点において、ニューストーンネットを用いてマイクロプラスチックを採取するとともに、サイズ別に分類して、マイクロビーズも含め、個数を計測しました。

計測個数に基づき各調査地点におけるマイクロプラスチック全体の海中密度を算出したところ、東京湾の2地点において相対的に高い密度（5.1～9.7個/m³）となりました（他地点は1.6個/m³以下）。また、マイクロビーズの個数密度については、マイクロプラスチック全体に占める割合は1%以下でした。なお、マイクロビーズは東京湾では7地点の調査地点のうち3地点で、伊勢湾では10地点の調査地点のうち3地点で採取されましたが、駿河湾では採取されませんでした。（別添1-8）。

③ マイクロプラスチックに含まれる有害物質（POPs）の調査

漂着ごみに係る実態調査の一環として、海岸18地点、海上10地点で採取されたマイクロプラスチックについて、残留性有機汚染物質（POPs: Persistent Organic Pollutants）^{※4}に関する分析を行いました。

POPsのうち、漂流中に表面に吸着すると考えられるポリ塩化ビフェニル（PCBs）については、東京湾や大阪湾などの都市部に隣接する内湾では相対的に高濃度（マイクロプラスチック1gあたり数百ng）であった一方、南西諸島などでは低濃度（同数ng）であり、これらはそれぞれ他の先進国の都市近郊の水域や離島で観測されものと同程度でした。また、過去に製造された製品中に添加されていたと考えられるポリ臭化ジフェニルエーテル（PBDEs）については、マイクロプラスチックのサイズによっては、沿岸海域と沖合海域において含有濃度が比較的变化しない場合がみられました（別添1-9）。

※4 残留性有機汚染物質（POPs）：難分解性及び生物蓄積性を有し、国境を越えて長距離を移動して環境汚染を引き起こすおそれがある物質として、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」の下で、我が国では製造・使用が原則禁止されています。

(5) その他の取組

沖合海域における漂流ごみの目視観測調査において実際に観測された漂流ごみの場所や種類をもとに、海流や風のデータを用いてシミュレーションを行い、それらの観測前後の漂流経路や漂着地域の推定を行いました。

【添付資料】

- ・（別添1）調査結果の概要
- ・（参考1）平成27年度漂着ごみ対策総合検討業務報告書（概要版）
- ・（参考2）平成27年度漂着ごみ対策総合検討業務報告書（全体版）
- ・（参考3）平成27年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書（概要版）
- ・（参考4）平成27年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書（全体版）
- ・（参考5）平成27年度沖合海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書（概要版）

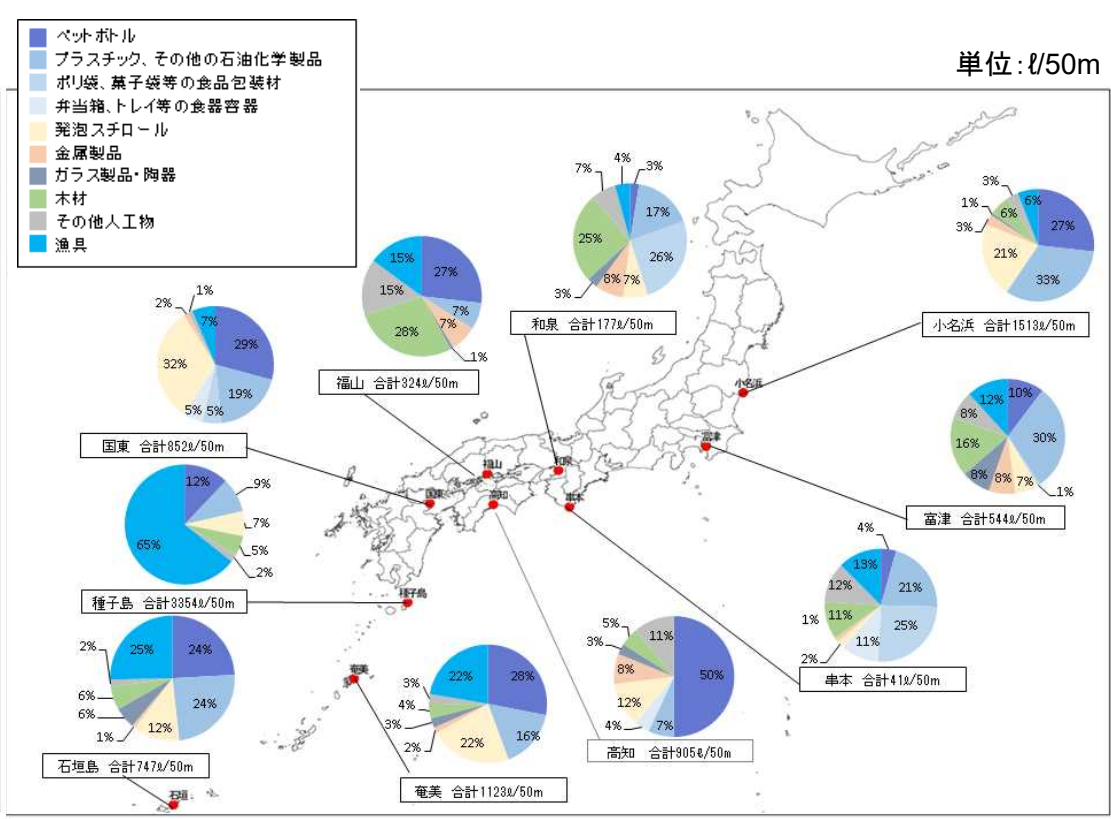
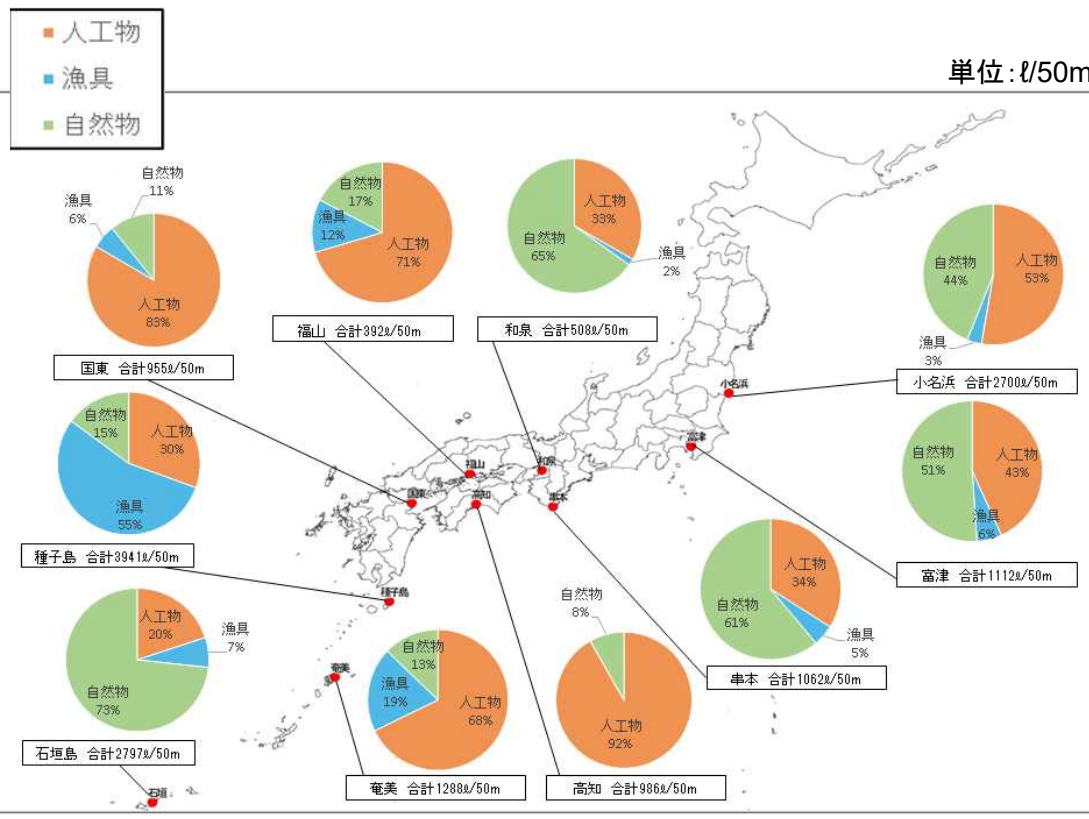
・(参考6) 平成27年度沖合海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書(全体版)

添付資料掲載先 <http://www.env.go.jp/press/index.php>

各海岸における漂着ごみのモニタリング調査①(平成27年度)

別添1-1

- 平成27年度は、平成26年度までの調査対象地点（沖縄県石垣島）を含む全国10地点で漂着ごみのモニタリング調査を実施。
- 人工物の構成比を容積ベースで見た場合、漁具、ペットボトル、プラスチックの3品目が上位を占めた。
- 中国等海外製の漁具の漂着は、石垣島、奄美、種子島の3地点でみられた。



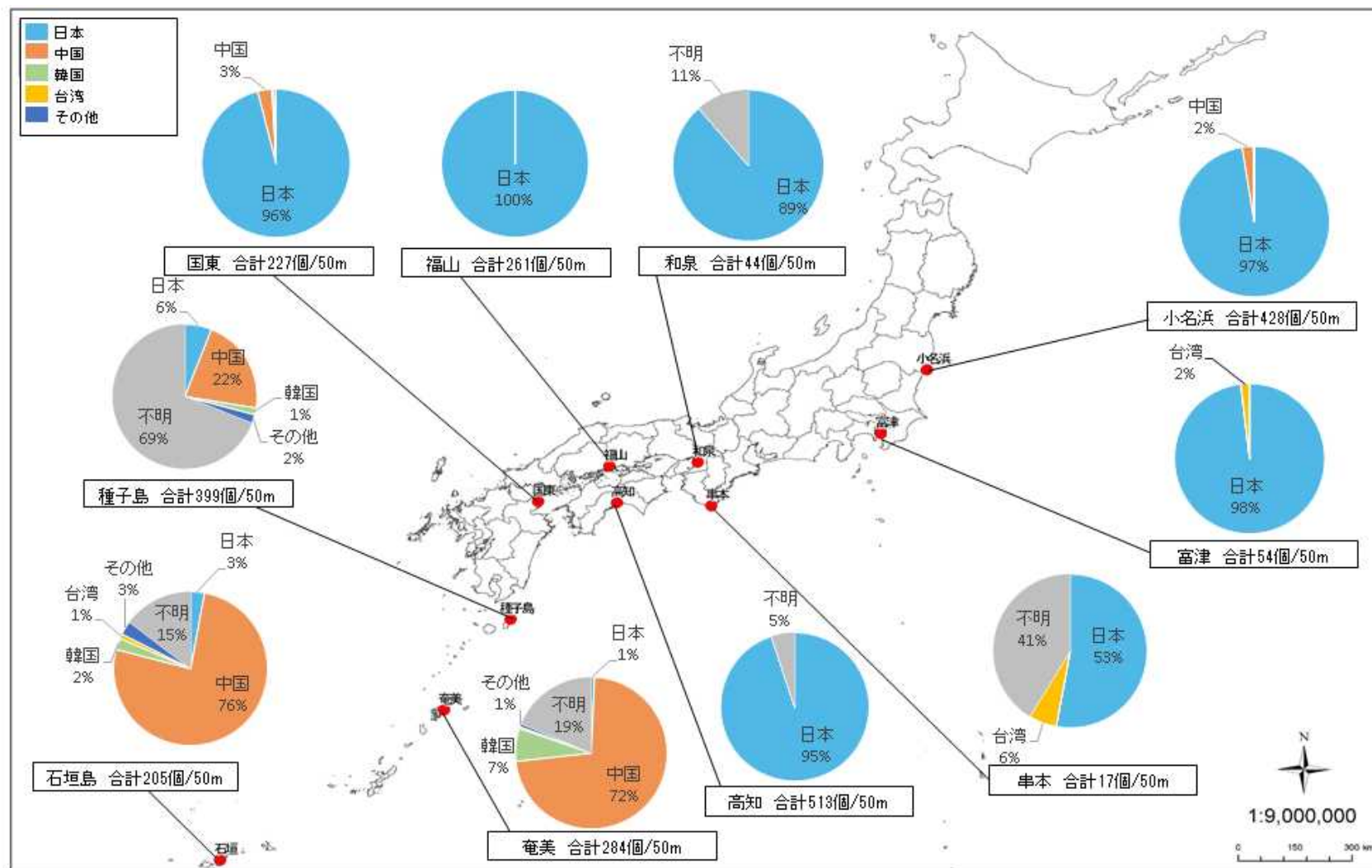
漂着ごみ(人工物、漁具、自然物)の組成比(容積ベース)(平成27年度調査)

漂着ごみ(人工物)の構成比(容積ベース)(平成27年度調査)

各海岸における漂着ごみのモニタリング調査②(平成27年度)

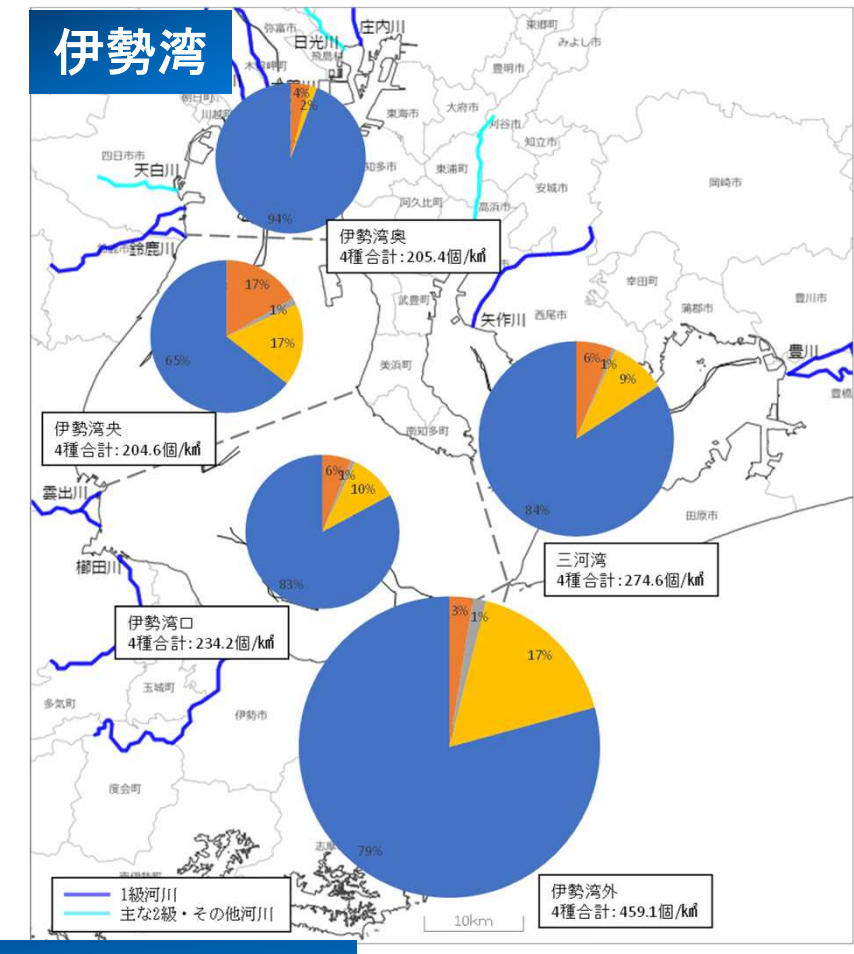
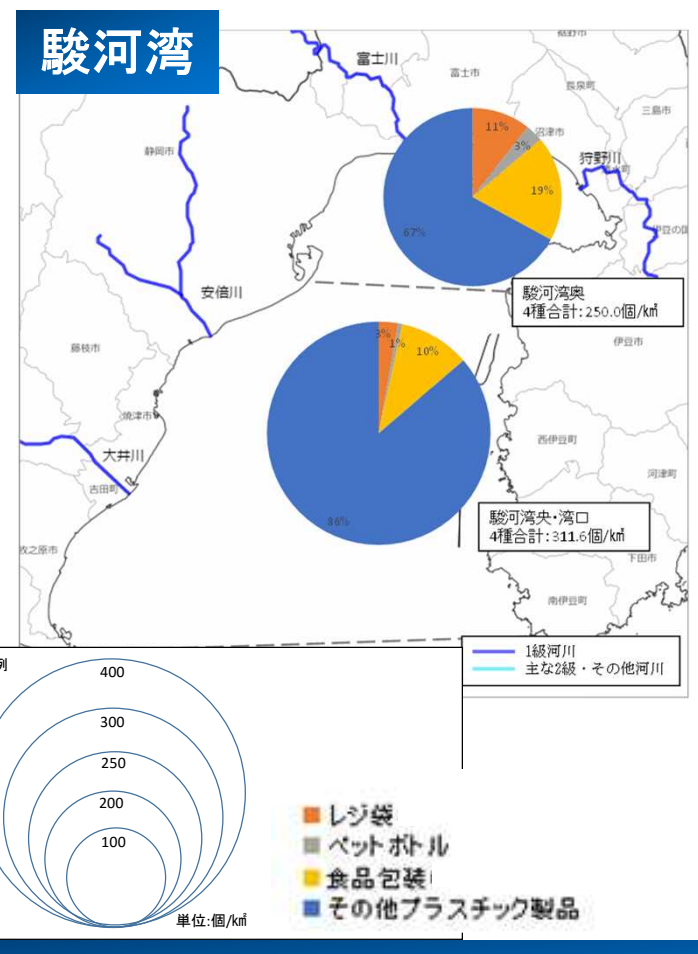
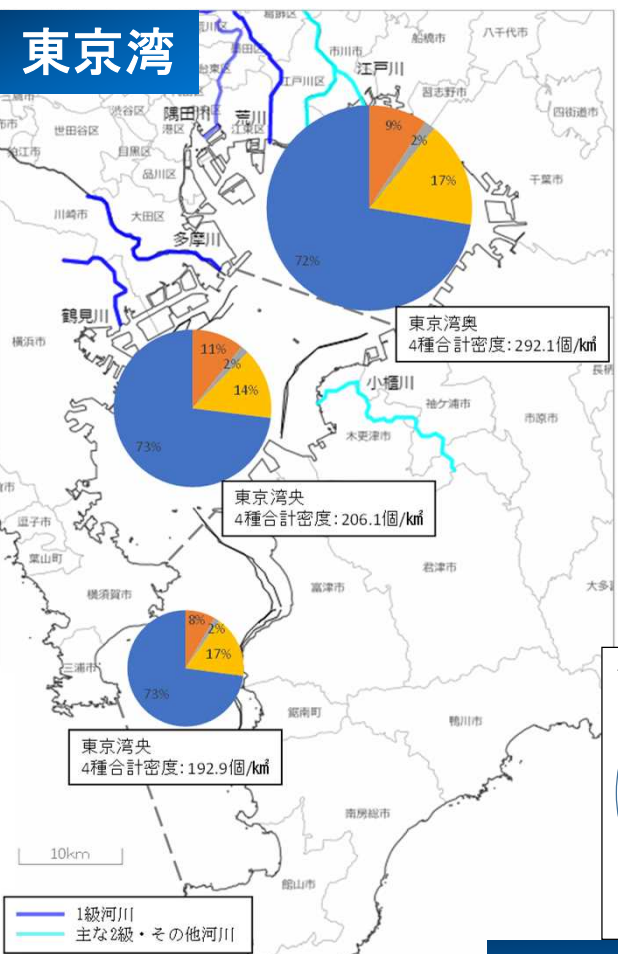
別添1-2

- 平成27年度に漂着ごみのモニタリング調査を実施した全国10地点で、漂着したペットボトルの製造国を推定。外国製のペットボトルは、10カ所中7カ所で確認された。
- 石垣島、奄美、種子島では外国製が圧倒的に多く、他の地点では外国製のものは少なかった。



ペットボトルの製造国別割合(平成27年度調査)

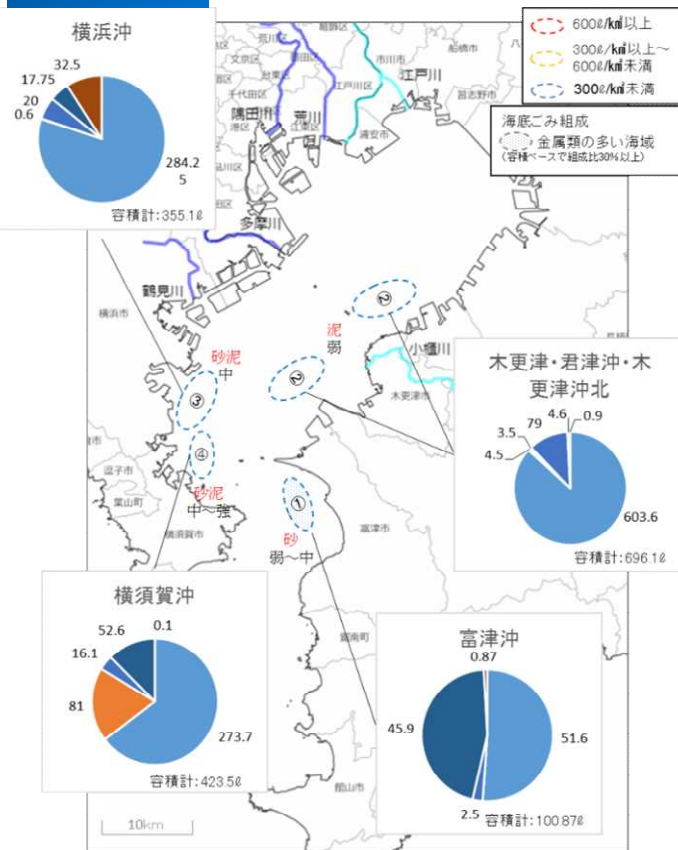
- 平成27年度は、東京湾、駿河湾及び伊勢湾において、漂流ごみの目視観測調査を実施。
- 発見された漂流ごみ(計3,686個)のうち人工物は約25%(921個)。
- 人工物のうち、プラスチック類(その他プラスチック製品)、レジ袋等の包装材、トレイ等の食品包装、ペットボトルが発見回数の上位。
- 東京湾及び駿河湾においては、その他プラスチック製品を除く3種類は、概ね湾奥から湾口にかけて密度が減っていく傾向が見られた。
- 伊勢湾においては、レジ袋は湾央で、ペットボトルや食品包装は湾外で高い密度で発見された。



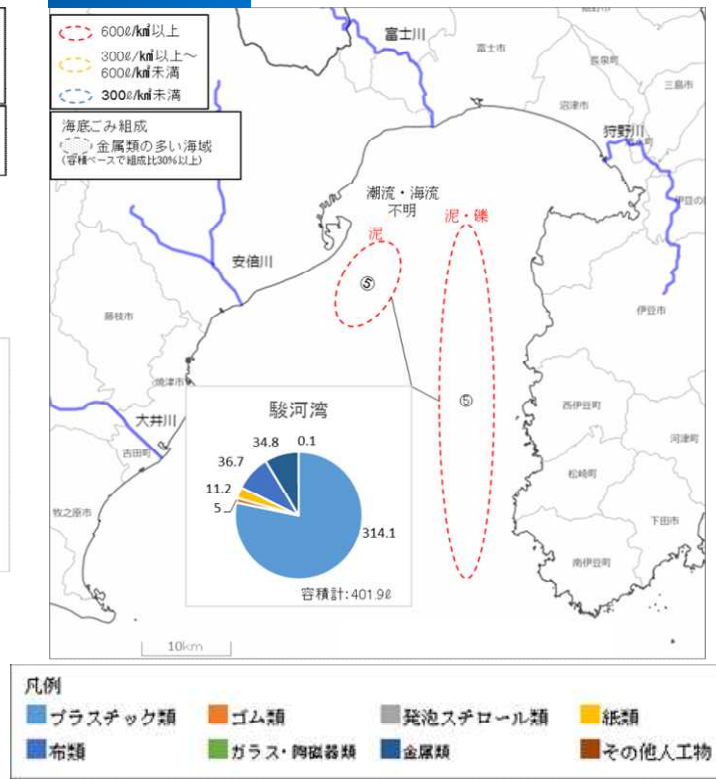
漂流ごみ(人工物)の密度分布(個/km²)(平成27年度調査)

- 平成27年度、東京湾、駿河湾及び伊勢湾において、夏季・冬季の2回、それぞれ8つの漁業協同組合の協力により、底曳網漁業者が操業中に回収したごみについて、個数・重量・容積の計測を実施。
- ほとんどの調査地点において、プラスチック類が占める割合(容積ベース)が高かった。
- 金属類は容積ベースで見ると割合が小さいが、個数・重量で見るとプラスチックに次ぐ回収量となる調査地点が多かった。

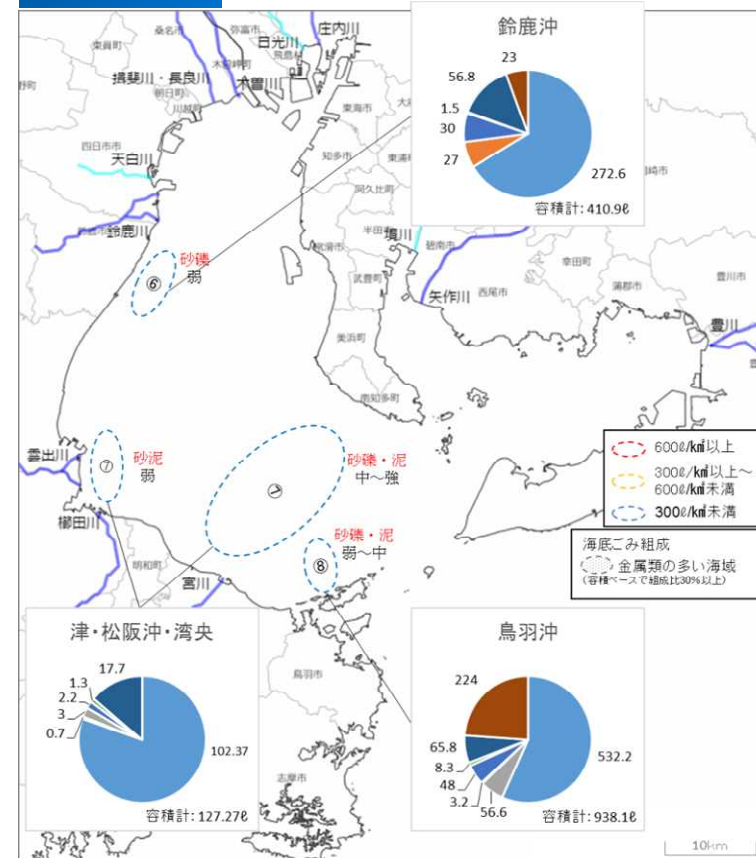
東京湾



駿河湾



伊勢湾

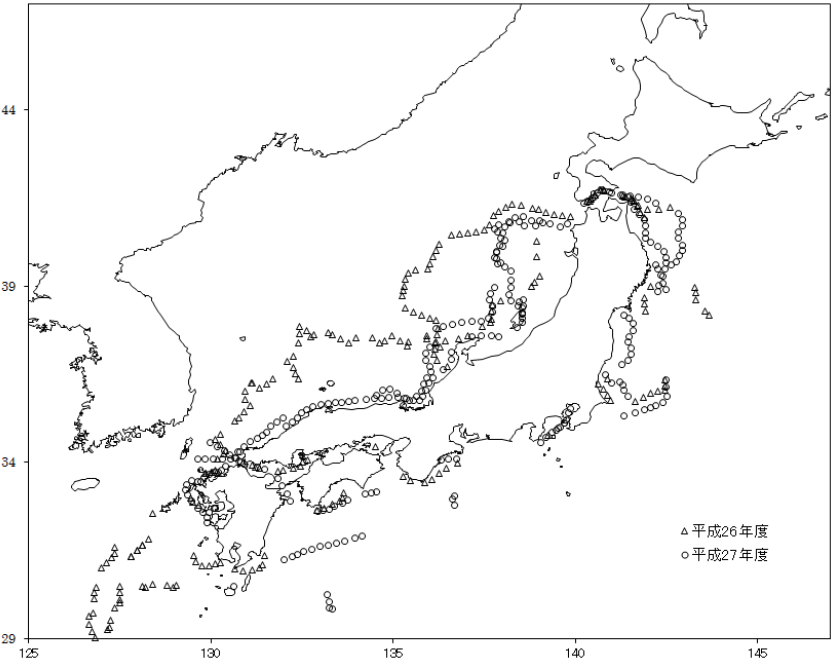
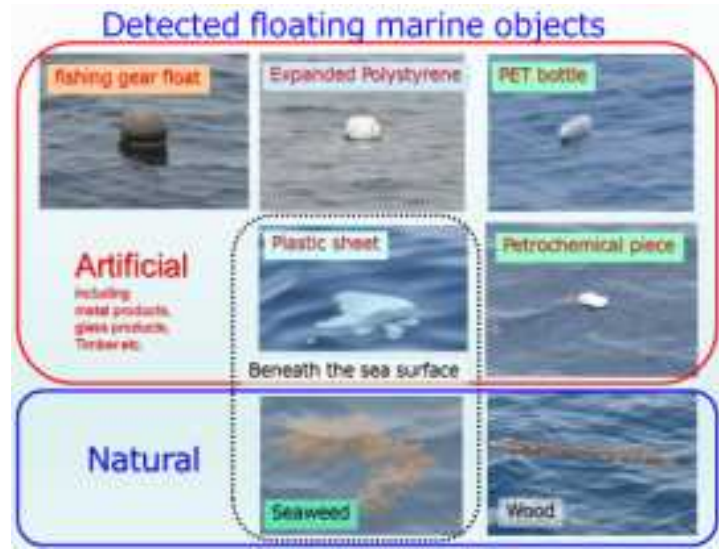


回収された海底ごみ(人工物)の内訳(夏季調査、容積ベース)
(平成27年度調査)

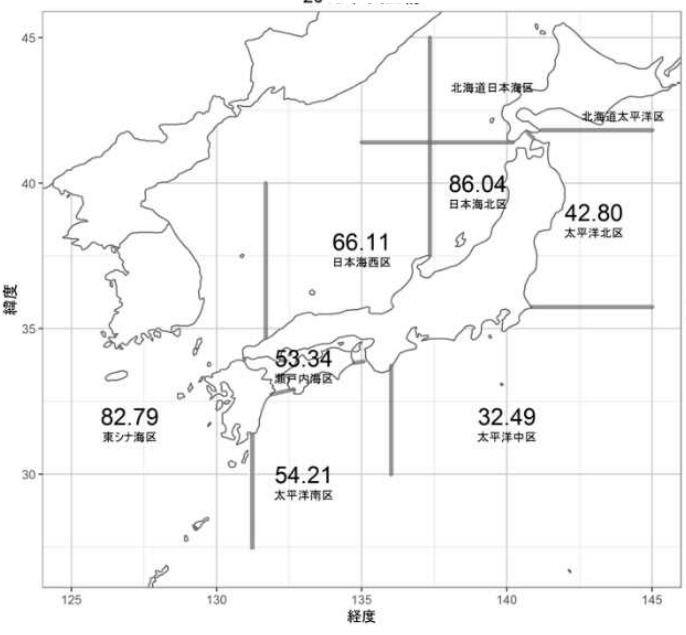
沖合海域における漂流ごみの実態調査(平成27年度)

別添1-5

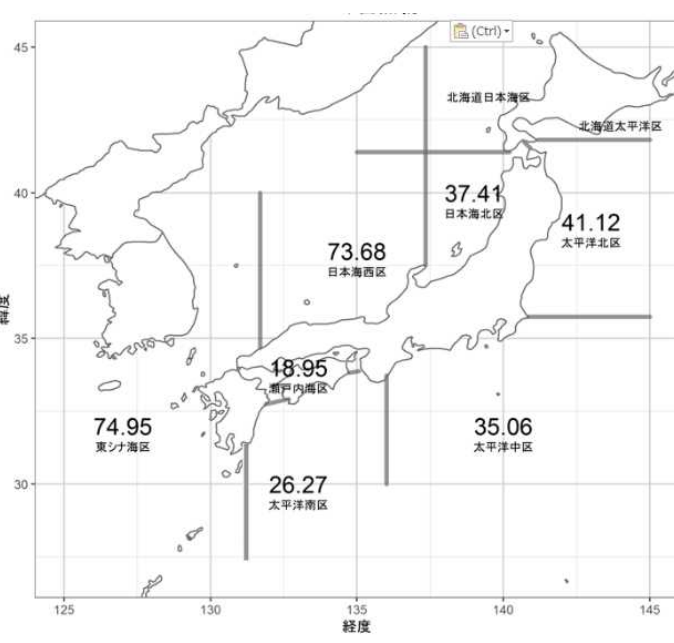
- 平成27年度、我が国周辺の沖合海域において、漂流ごみの密度の推定のため、目視観測調査を実施。
- 人工物については、日本海北区の86.0個/km²が最も高くなり、次いで東シナ海海区の82.8個/km²となった。(他海区は32.5~66.1個/km²)
- 自然物については、東シナ海海区から日本海西区が75.0~73.7個/km²と高い密度となった。(他海区は19.0~41.1個/km²)



漂流ごみの目視観測の調査地点
(平成26年度、27年度の比較)



人工物の分布密度(海区毎)



自然物の分布密度(海区毎)

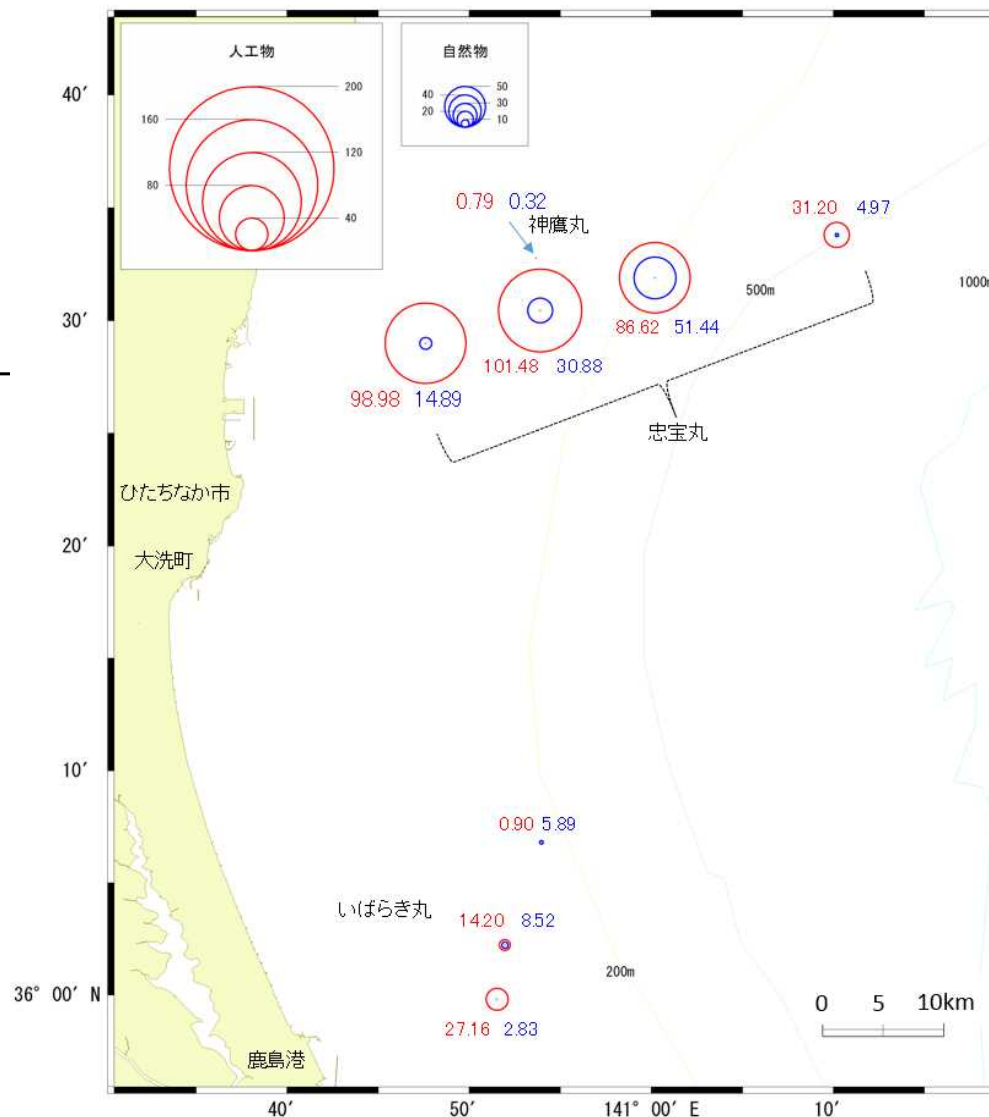
- 平成27年度は、常磐沖及び鹿児島周辺海域（薩摩半島南方沖および鹿児島湾内）において、東京海洋大学の大型実習船等による底曳網を用いた海底ごみの回収調査を実施。
- 人工物については、鹿児島湾内では、 $11.61\text{kg}/\text{km}^2$ が最も高い海底ごみ密度であった一方、常磐沖では最高で $100\text{kg}/\text{km}^2$ を超える箇所があった。
- 自然物については、常磐沖で最も密度が高かったのは $51.4\text{kg}/\text{km}^2$ で、主な構成要素は灌木や小枝、竹であり、鹿児島湾内は最高で $280.7\text{kg}/\text{km}^2$ で、主な構成要素は樹木の葉であった。
- 調査海域によって回収量に占める人工物と自然物の比率が異なり、常磐沖では人工物の方が多かったが、鹿児島湾内では自然物の方が多かった。



底曳き網



採取

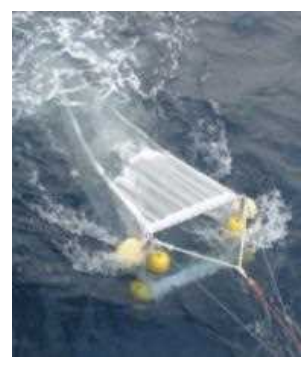


常磐沖における海底ごみの分布密度（平成27年度）

沖合海域におけるマイクロプラスチックの調査(平成27年度)

- 平成27年度は、沖合海域における漂流ごみの目視観測調査に併せ、我が国周辺の沖合海域の78地点において、マイクロプラスチック※を採取。
- マイクロプラスチックは、海域によって密度に大きな差異が生じており、平成26年度調査と合わせれば、日本海北部や九州周辺で高い密度を示す傾向が見て取れる。

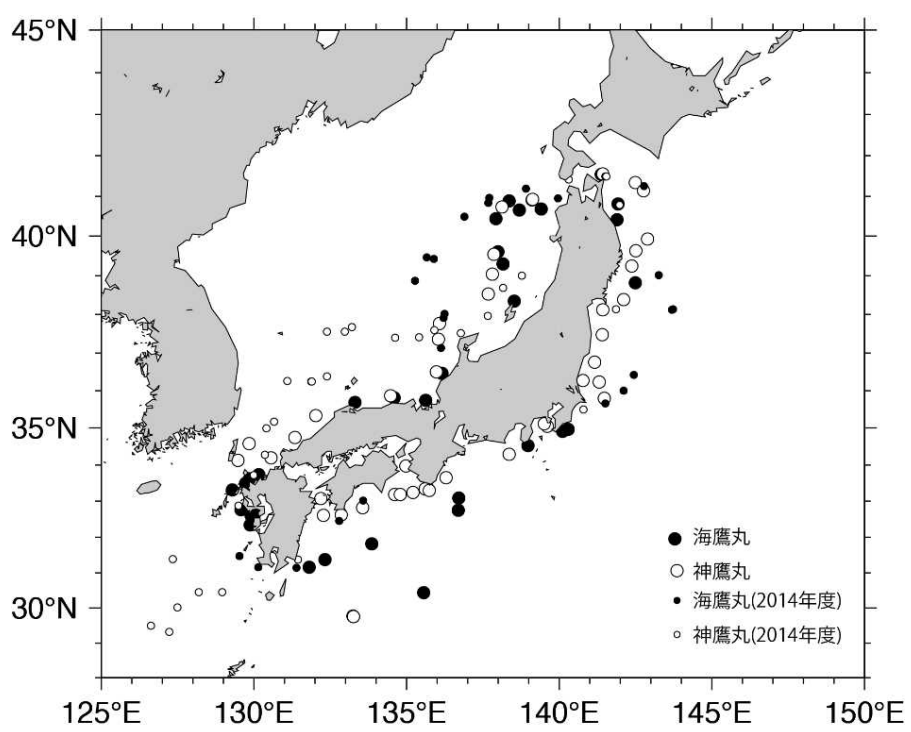
※サイズが5mmを下回ったプラスチックの漂流・漂着ごみ



ネットによる採取

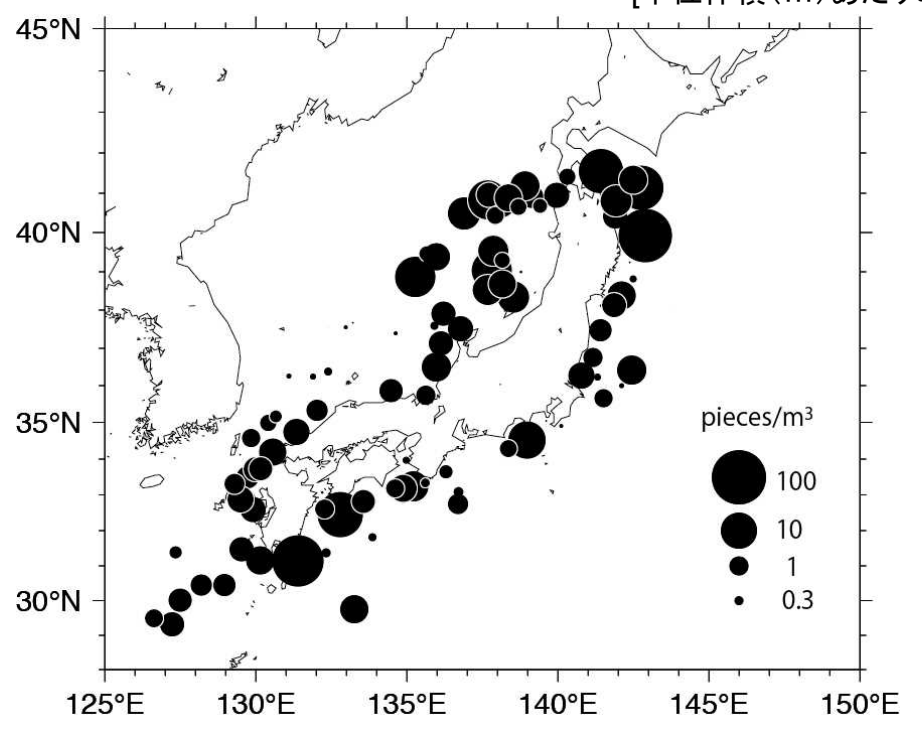


顕微鏡による計測



沖合海域のマイクロプラスチック調査の地点(平成26年度、27年度の比較)

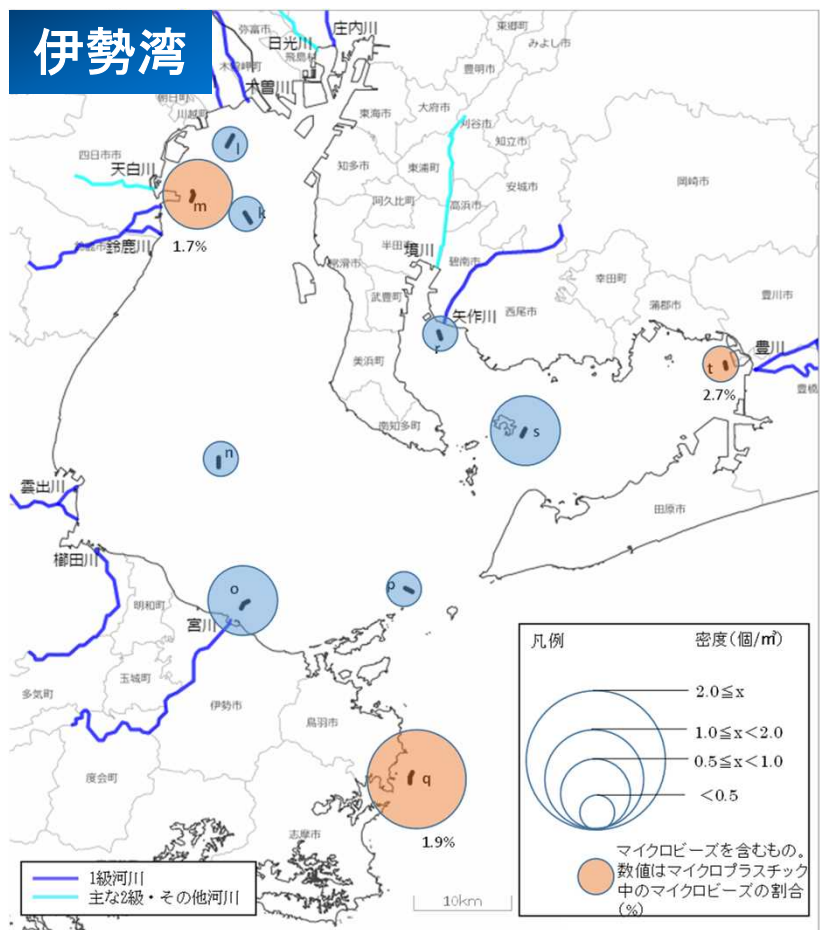
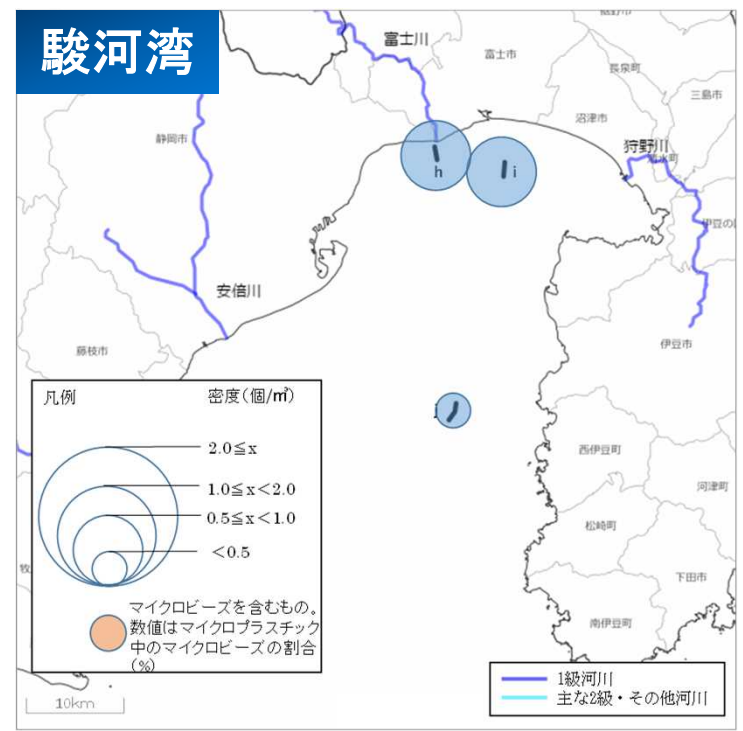
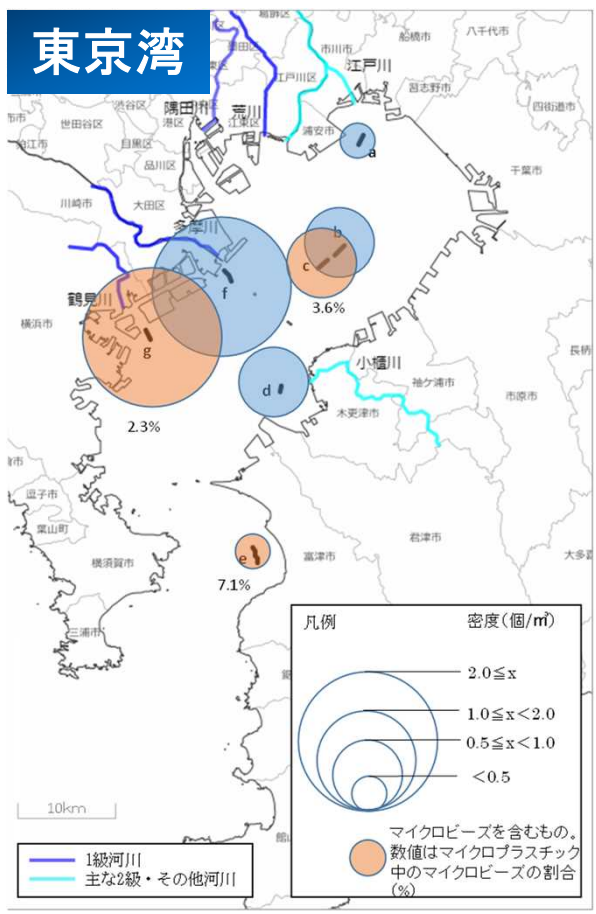
[単位体積(m³)あたりの個数]



沖合海域のマイクロプラスチックの分布密度(平成26年度と27年度を合わせた結果)

沿岸海域におけるマイクロプラスチックの調査(平成27年度)

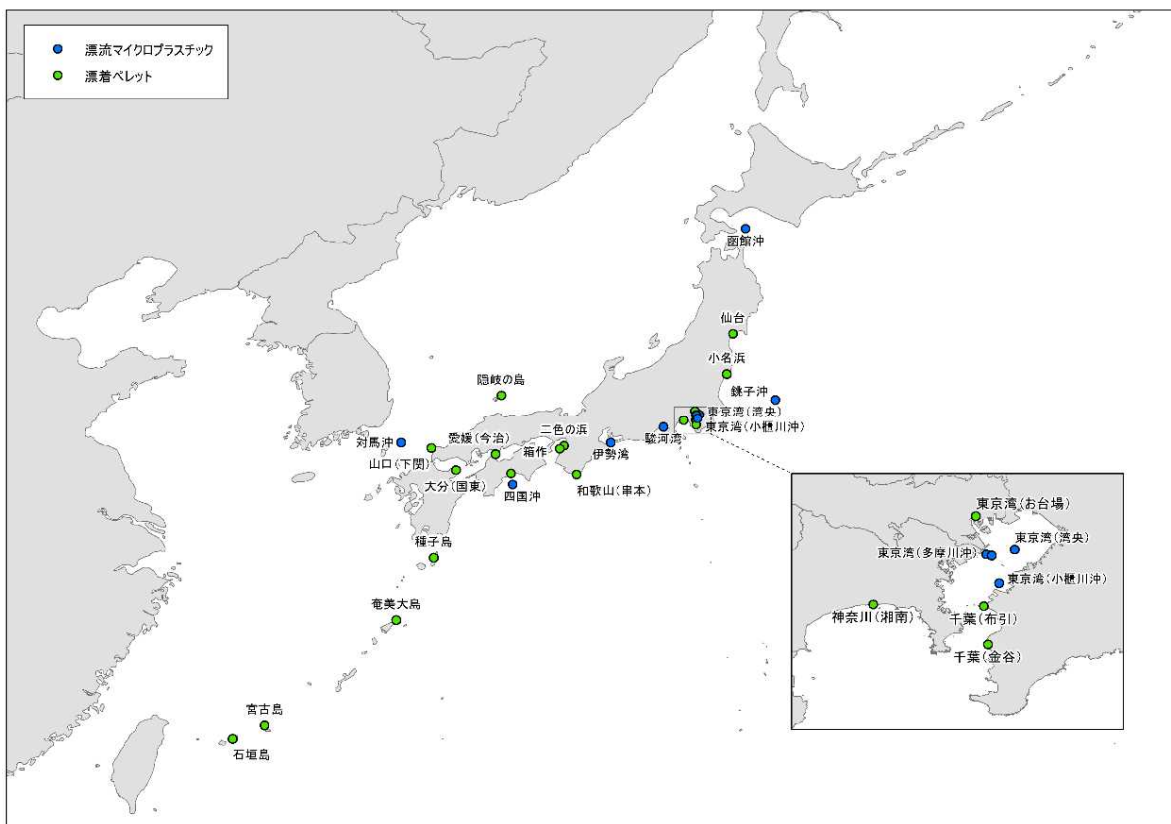
- 平成27年度は、沿岸海域における漂流ごみの目視観測調査に併せ、東京湾、駿河湾及び伊勢湾の20地点で、マイクロプラスチックを採取。
- マイクロプラスチックの海中密度を算出したところ、東京湾の2地点における密度が相対的に高くなった(5.1~9.7個/m³。他の地点の密度は、1.6個/m³以下。)
- マイクロビーズは、東京湾の3地点、伊勢湾の3地点で採取。マイクロプラスチック全体に占める個数密度は1%以下だった。



沿岸海域におけるマイクロプラスチックの密度(個/m³) (平成27年度調査)

- 平成27年度の漂着ごみに係る実態調査の一環として、海岸18地点、海上10地点で採集したマイクロプラスチックについて、残留性有機汚染物質(POPs)に関する分析を実施。
- 漂流中に吸着すると考えられるPOPs(PCBs)の濃度は、東京湾、大阪湾など都市部に隣接する内湾では相対的に高濃度、離島では低濃度であり、各濃度はこれまでの世界的傾向と一致。
- 過去に製造された製品に添加されていたと考えられるPOPs(PBDEs)が、沖合域でも内湾と同程度の濃度で検出された場合があった。

※POPsは、難分解性及び生物蓄積性を有し、国境を越えて長距離を移動して環境汚染を引き起こすおそれがある物質として、国際条約の下で、我が国では原則製造・使用が禁止されています。



調査したマイクロプラスチックの例(レジンペレット)



(濃度:ng/マイクロプラスチック1g)

採取地点	PCBs濃度
内湾等	6.4~942.5
離島・沖合	0.0~63.4

マイクロプラスチックの採取地点(平成27年度調査)

漂着・漂流マイクロプラスチック中のPOPs(PCBs)濃度