

実践セミナー「海岸プラごみ清掃から流域のローカルSDGsの担い手づくりへ」2021.10.30

プラスチックの功罪

-海ごみからのSDGsと市民意識-

自己紹介

- 楠井 隆史
- 富山県立大学名誉教授
- 海洋ごみとの関わり
 - 1999年～2009年 環日本環境協力センターの海辺の漂着物調査への協力
 - 富山県海岸漂着物対策推進協議会座長(2010～現在)
 - 「CHANGE FOR THE BLUE in 富山」実行委員(2019～)

話題提供

1. 富山県内の海ごみの現状
2. 海ごみへの取組み
3. マイクロプラスチックとは
4. プラスチックとのつきあい方
5. 海洋ごみ問題の解決に向けて

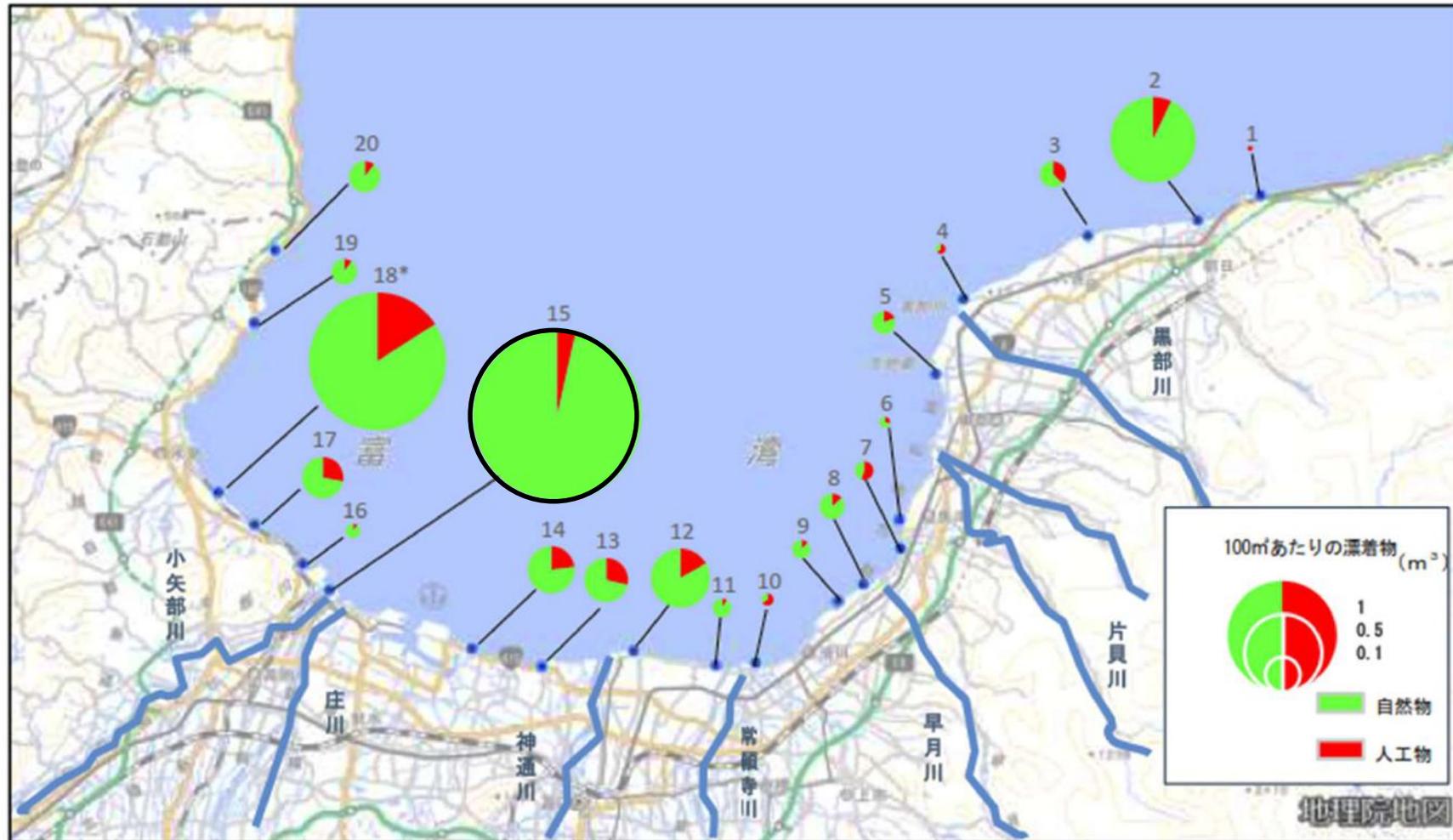


射水市六渡寺海岸



Google Mapより入手

漂着物量と人工物と自然物の割合：平常時（2019）



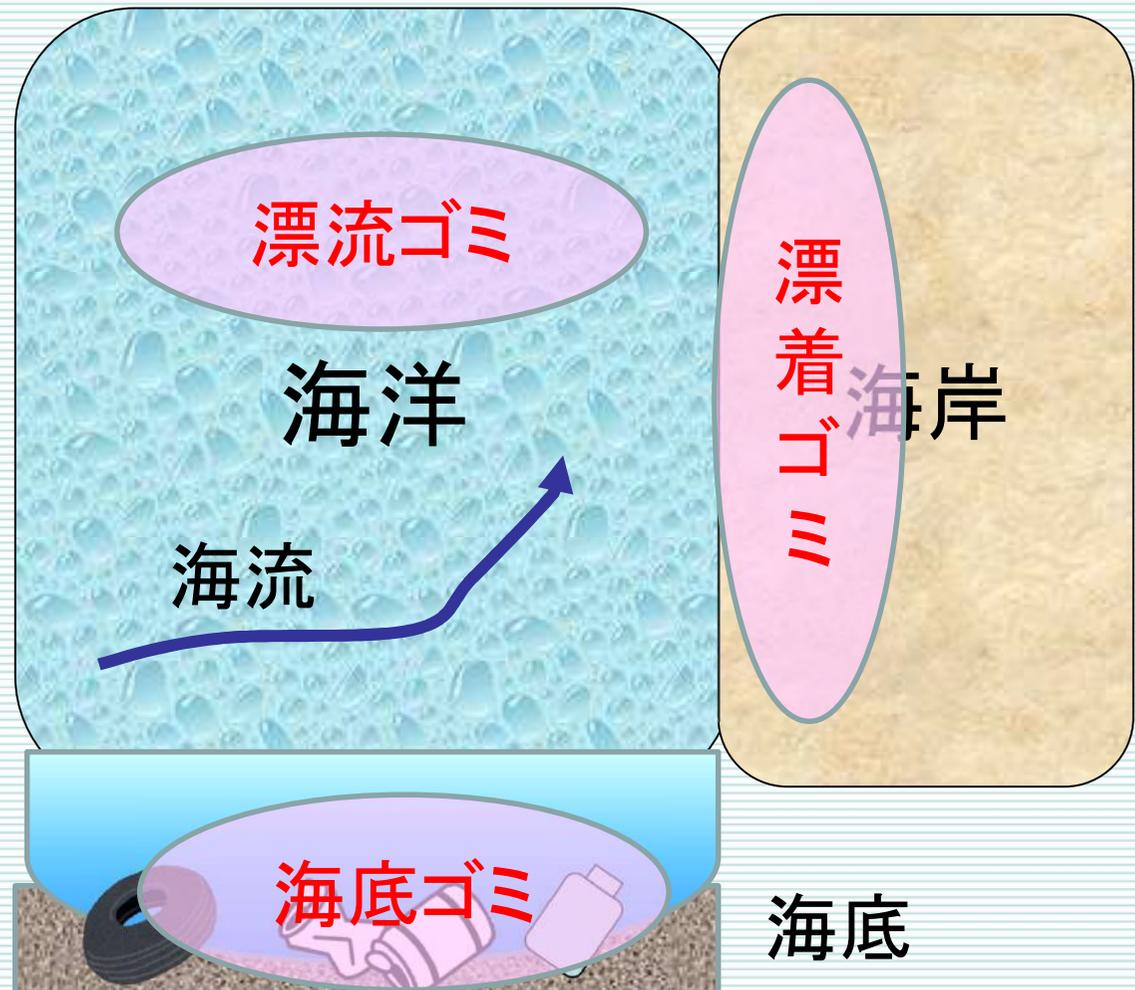
- 県内 20 海岸すべてで漂着物
- 100m² あたりの漂着物量が特に多かった海岸は、射水市の六渡寺海岸(2.385m³)、氷見市の松田江海岸(1.572m³)等。
- ほとんどの地点で「自然物」の割合が高い:アシ類

出典:令和2年度第1回富山県海岸漂着物対策推進協議会資料

海洋ゴミとは marine debris

漂着ゴミ
漂流ゴミ
海底ゴミ

素材
比重
発生源



海洋ゴミの発生と挙動



非意図的: 管理不十分

意図的: 不法投棄

使用中の製品等の環境への排出

海底

日本近海の海流と海洋ごみ



出典: キッズ日本海学 <http://www.nihonkaigaku.org/kids/secret/ocean.html>

離島の海岸漂着物



対馬(2002年10月)

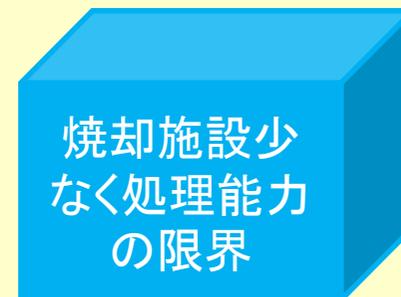


壱岐(2002年10月)

発砲スチロールの大型フロートや漁業系・生活由来のプラスチック製品

日本での取り組み(1/2)

- 1990.9月 日本初の国際ビーチクリーンアップ
- 1991.1月クリーンアップ全国事務局発足
- 大量の漂着物の漂着により、海岸環境の悪化、海岸機能の低下等の影響が懸念
 - 海岸漂着物の**処理の責任が不明確**
 - 処理しきれない**大量の海岸漂着物**が各地の海岸に漂着
 - 周辺国や内陸など他の地域に由来するごみが多く、**地元の海岸の対応では不十分**



- 1999. 海岸法改正—防護、**環境**、利用
- 2000.7月「漂流・漂着ごみに関する関係省庁連絡会」(8省庁)

日本での取り組み(2/2)

海岸漂着物処理推進法(2009年7月)

– ポイント:

① 海岸漂着物等の円滑な処理

- 海岸法で定められた海岸管理者等は、海岸漂着物の処理のため必要な措置を講じなければならない。※海岸管理者等：都道府県又は市町村の河川部局、港湾部局、水産部局等

② 海岸漂着物等の発生抑制

- 国・地方公共団体は、海岸漂着物の発生状況の調査、市街地・河川等でのごみ等の不法投棄の防止に努める。

– 海岸漂着物対策の基本的方向

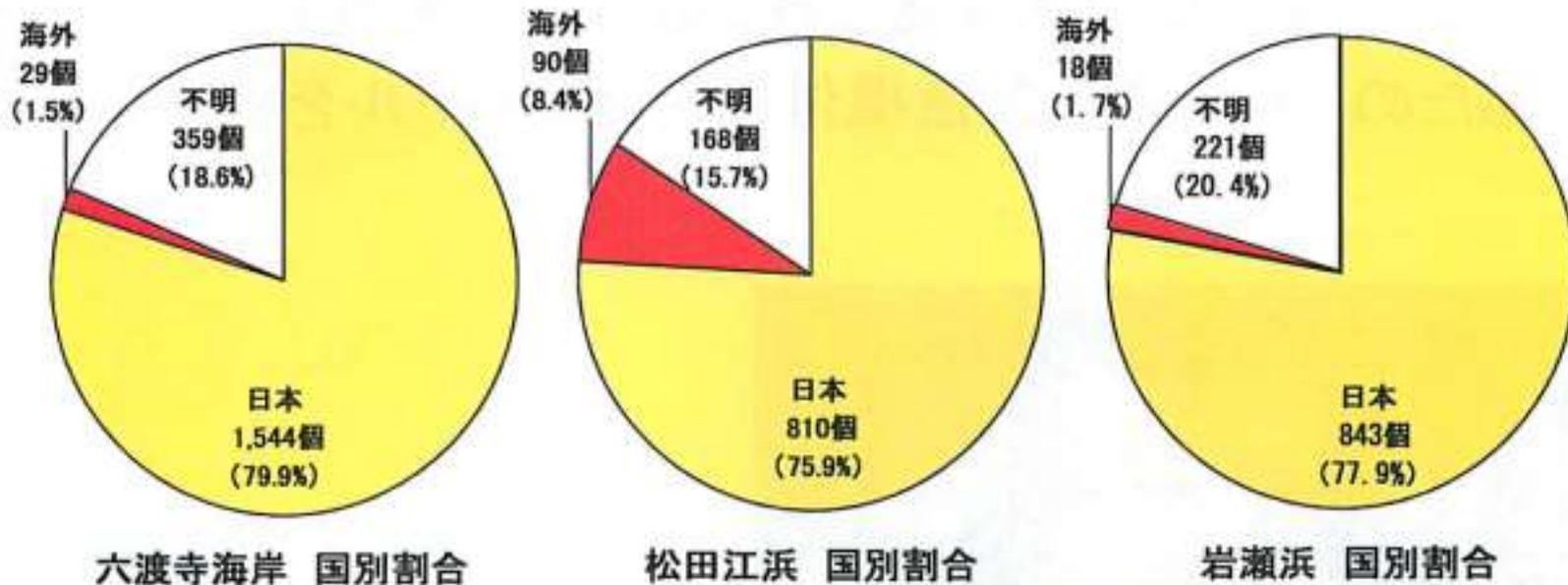
- 円滑な処理と効果的な発生抑制
- 多様な主体の連携の確保
- 国際的な協力の推進

富山県における海岸漂着物への取り組み

- 富山県海岸漂着物対策推進協議会設置
(2010.3)
 - 構成員：学識経験者、行政関係組織、地方公共団体、住民及び民間団体、富山県
 - 富山県海岸漂着物対策推進地域計画策定
- 小矢部川流域部会の設置(2013.11)
 - 流域の関係者間でごみの流出実態等を認識し、上流、中流も含め、地域に応じた具体的な発生抑制対策を検討

3) 発生源推定調査 ①

ペットボトル国別割合推定結果



六渡寺海岸の特徴として…

ペットボトル調査において、他海岸と比較すると、国内流出の割合が最も高い

六渡寺海岸に係る調査結果 まとめ

1 全海岸概況調査より

- ・ 漂着物量は 2.38m^3 と県内の海岸の中で最も多い。
(過去の調査でも最も多く、平成22年3月調査で 2.50m^3 、平成22年6月調査で 2.00m^3)
- ・ 県内の他海岸と比較して、人工物の割合が45%と高くその中でもプラスチック類(30%)、材木(10%)の割合が高い。

2 モデル海岸詳細調査より

- ・ 漂着物は、2月～8月にかけて多い。

3 発生源推定調査より

- ・ 漂着物の大部分(79.9%)が国内由来のものであり、小矢部川流域から流出したものも確認される。

4 漂流経路調査より

- ・ 小矢部川から流出したごみは、一度富山湾に出た後、河口域の海岸に戻る可能性がある。

富山県における海岸漂着物への取り組み

- 富山県海岸漂着物対策推進協議会設置
(2010.3)
 - 構成員：学識経験者、行政関係組織、地方公共団体、住民及び民間団体、富山県
 - 富山県海岸漂着物対策推進地域計画策定
- 小矢部川流域部会の設置(2013.11)
 - 流域の関係者間でごみの流出実態等を認識し、上流、中流も含め、地域に応じた具体的な発生抑制対策を検討



海岸漂着物が多い事例
(射水市六渡寺海岸)

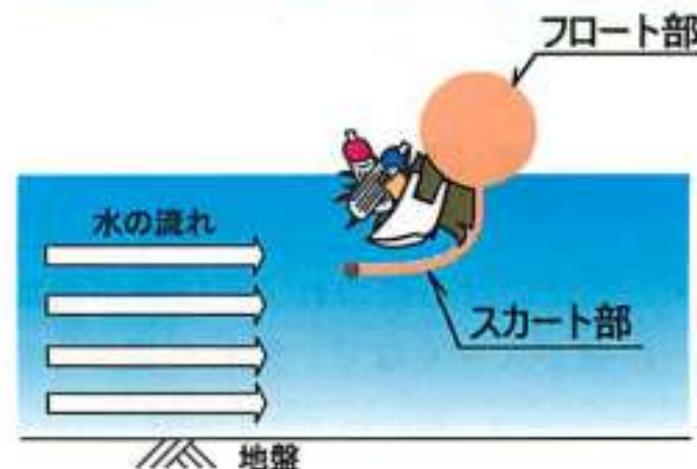
2 小矢部川流域におけるごみの流出実態調査

(1) 調査方法

調査方法

調査方法	オイルフェンスによるごみの組成調査
調査日	10月11日（金）～15日（火） 調査期間は、当初7日間程度としていたが、台風26号が県内に接近することの予報を受け、やむなく撤去した。
設置場所	3箇所（農村、住宅地、市街地）
ごみの分類	人工物の組成調査とする。 分類は、先述の「海岸漂着物」と同様とする。 (大分類は8分類※) (細分類は97分類※) ※自然物を除く。

オイルフェンス調査写真・断面図



(2) 位置図



■市街地部の代表地点として
福東橋 を選定
周辺環境として、国道8号の六家交差点のすぐそば。新しい商業施設が多く立地している。

■住宅地部の代表地点として
新中保橋 を選定
周辺環境として、西高岡駅のそば。付近には新興住宅がある。

■農村部の代表地点として
小勢橋の1本上流橋 を選定

祖父川と農業排水路
(東新又川)との合流点
東新又川は、祖父川の農業排水路の中で、排水量・排水面積・受益面積が最も多い。

私たちの身のまわりのごみは川を通じて海や海岸に…

川ではさまざまなごみが発見されています。これらのごみは雨や風などによって川から海に流れ、一部が海岸に流れ着きます。

川を流れるごみ

小矢部川の支流河川に「オイルフェンス」を7日間設置して、上流から流れてくるごみを調べました。



全部で40袋！



「ポイ捨てごみ」だけでなく袋につめた「家庭ごみ」もたくさん見つかりました。

袋の中の「家庭ごみ」を広げたもの

袋の中のごみを全部広げると…



7日間で引っかけたごみを並べると、『たたみ21畳』の広さに！



上流からそのままの状態ですべてのごみを並べたもの

堤防・河川敷のごみ



川には、いっぱいごみが流れているね…。川を汚すと、海や海岸も汚れちゃうのにな…。

水面・川べりのごみ



菓子箱ごと捨てられていた



ござに黒マルチ（農業用資材）が絡んでいた



缶を切ってレジ袋に入っていた



ペットの糞袋（フン入り）



出典：富山県海岸漂着物対策推進協議会資料

たばこの吸い殻が入ったビン



たばこのフィルター



生ごみ



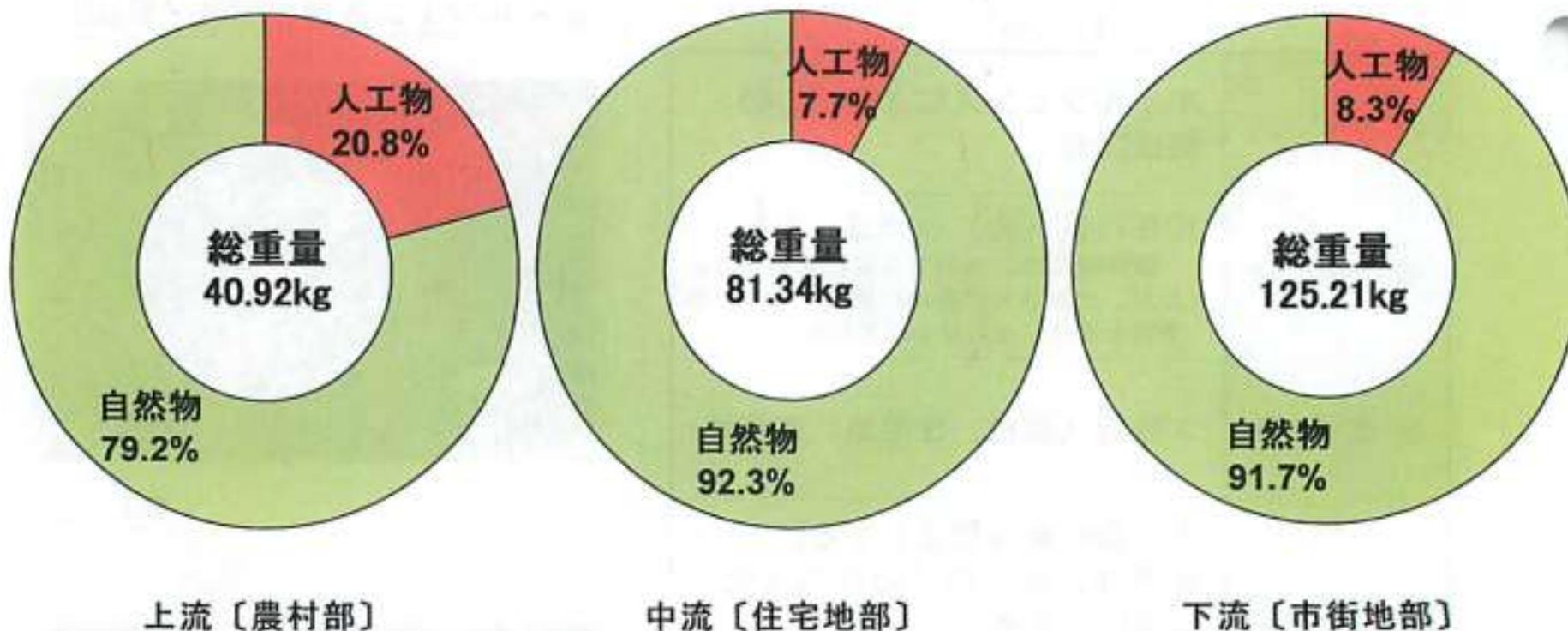
袋に入れてすてられたごみ



出典：富山県海岸漂着物対策推進協議会資料

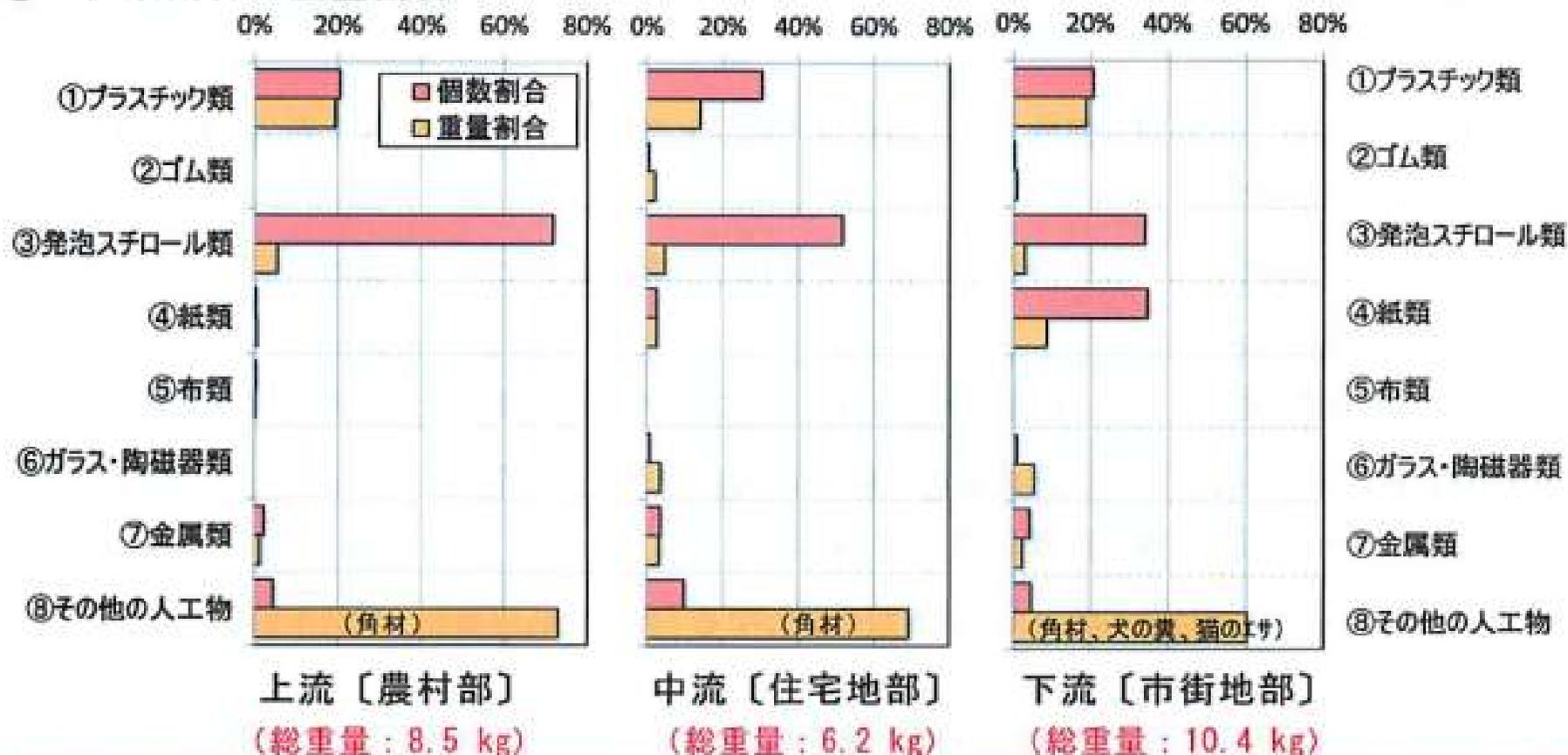
(3) 調査結果（祖父川）

① 人工物と自然物の重量割合



・ 下流になるにつれ、回収量が増加傾向にある。（人口密度が高くなる他、下流になるにつれ、川幅が大きくなり、流れが緩やかになることも一因と推定）

② 個数割合と重量割合



- ・ 「重量」割合では、①その他の人工物（主に角材）、②プラスチック類で7割強を占める。
- ・ 「個数」割合では、①発泡スチロール、②プラスチック類で5～9割以上を占める。
- ・ いずれの地点とも、「小矢部川流域河口の海岸」の割合に類似している。
- ・ 下流では、川幅が広く、流速が緩やかなことも回収量増加の一因と考えられる。

出典:富山県海岸漂着物対策推進協議会資料

おねがい

用水や川に 刈草を流さないで

美しい川や海岸を守るため、あなたの協力がが必要です。



刈草を用水や川に流すと…

『水の流れ』を通じて、やがては海や海岸に

【用水や川では…】

◎春から夏にかけて草刈りを行う時期は、用水や川に刈草が流れています。

◎刈草が流れると、水路が詰まって下流の農家の水利用に支障を来すほか、浅瀬や川べりに滞留してその上にゴミが溜まる等、川を汚す原因の一つにもなっています。

【海岸では…】

◎用水や川に流れた刈草は、水の流れて通じて富山湾に注ぎ込み、その一部が海岸に漂着しています。

◎海水に浸かった刈草は、腐敗し、悪臭を放ちます。また、人力による回収作業が困難なため、海岸付近にお住まいの方は大変困っておられます。

◎上流域にお住まいの皆さんには、下流域や海岸の現状をご理解いただき、『用水や川にできるだけ刈草を流さない』よう、ご協力をお願いします。



川に大量の刈草が流れる様子



浅瀬に滞留した草の上にゴミが溜まる様子



海岸に打ち上げられた大量の草や肥料袋等（射水市六渡寺海岸）

富山県・高岡市・砺波市・小矢部市・南砺市・射水市
・富山県海岸漂着物対策推進協議会小矢部川流域部会

発行元：富山県環境政策課（TEL：076-444-9618）



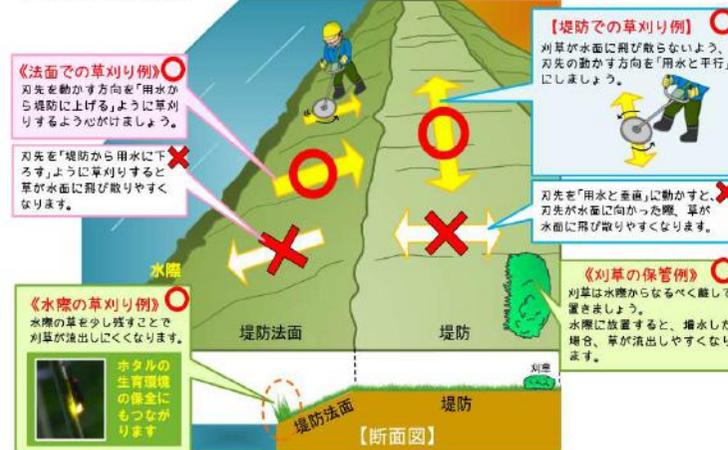
『刈草』をできるだけ流さないための心がけ・取組み



草刈りの時期には、おびたしい量の刈草が海岸に漂着しています。刈り取った草は、できるだけ用水や川に流さないようにしましょう。

- ①刈草を流さないように、草刈りの方法を工夫しましょう。（下図参照）
- ②水際に刈草を置かないように心がけましょう。
- ③刈草をたい肥等によりサイクルしましょう。
- ④市町村のごみ処理施設に持込んで、刈草を適正に処理しましょう。

【草刈りの方法(例)】



川や海岸を汚さないための心がけ・取組み

川では、刈草だけでなく、たくさんのごみが発見されています。これらのごみも、雨や風等によって川から海に流され、一部が海岸に流れ着いています。ポイ捨てや不法投棄は犯罪ですので、絶対にやめましょう。

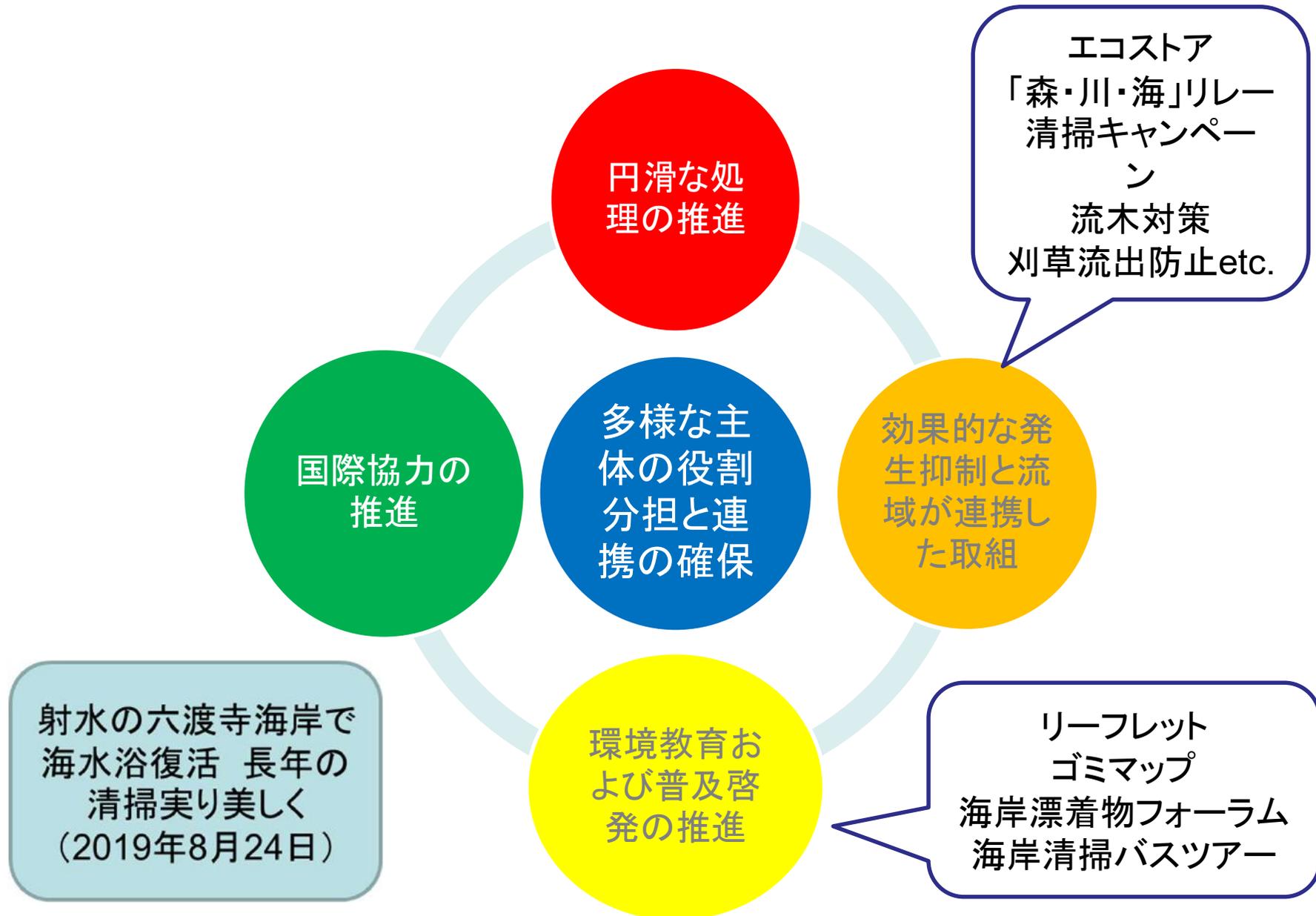
1. 家庭のごみを川に捨てない。
2. 屋外で出たごみ（ペットボトルや空き缶、吸い殻等）は持ち帰りましょう。
3. 耕作に使用した肥料袋や苗木ポットを放置せず、片付けましょう。
4. 地域の清掃活動に積極的に参加しましょう。
5. 日常生活から出るごみの量を減らしましょう。
【3R（発生抑制・再利用・再生利用）の推進】



海岸に漂着した大量のごみ（射水市六渡寺海岸）

美しい海岸や川を守る活動に協力をお願いします

富山県漂着物対策推進協議会での取り組み



マイクロプラスチック(MP)とは

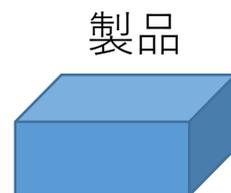
一次マイクロプラスチック

- 製品の原料および配合されたプラスチックで5mm以下のもの
- レジンペレット
- 化粧品（洗顔料、歯磨き等）



二次マイクロプラスチック

- 環境中に流れ出たプラスチックが外的要因により徐々に小さくなった5mm以下のもの。

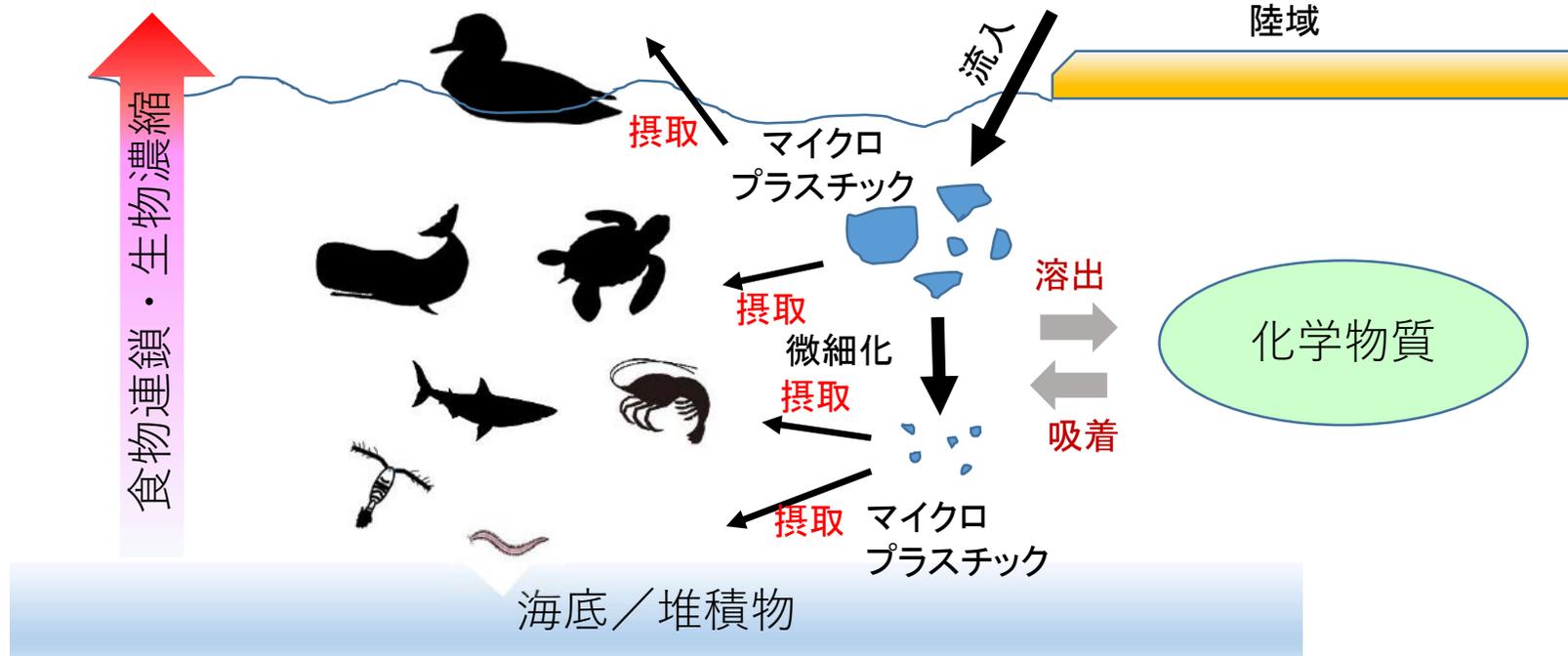
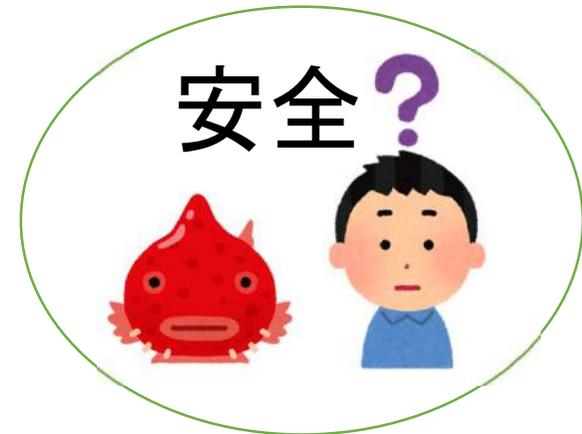


微細化



なぜMPが問題か？

- 様々な環境、媒体等から検出！
 - 環境水、飲料水、食卓塩、人体(糞)、
 - 魚類、野生生物等
- 環境汚染物質の運び屋(キャリアー)

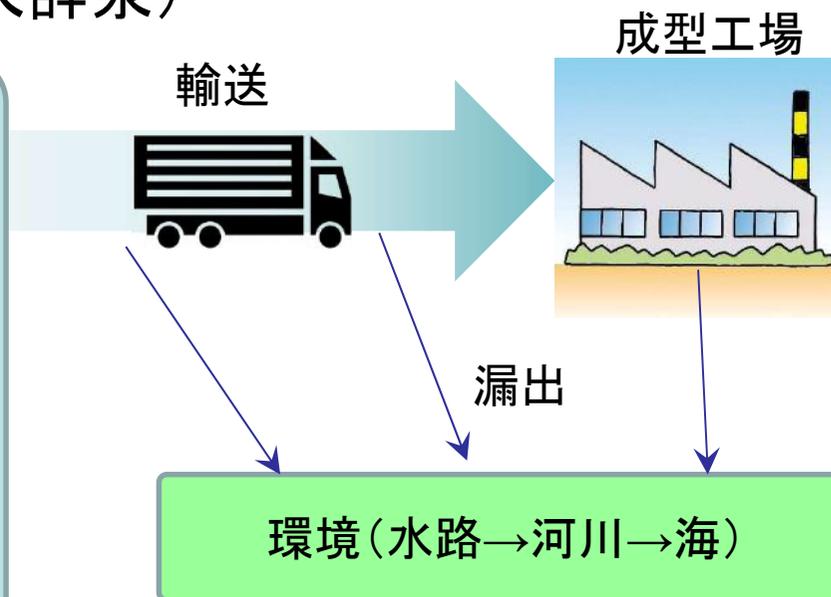
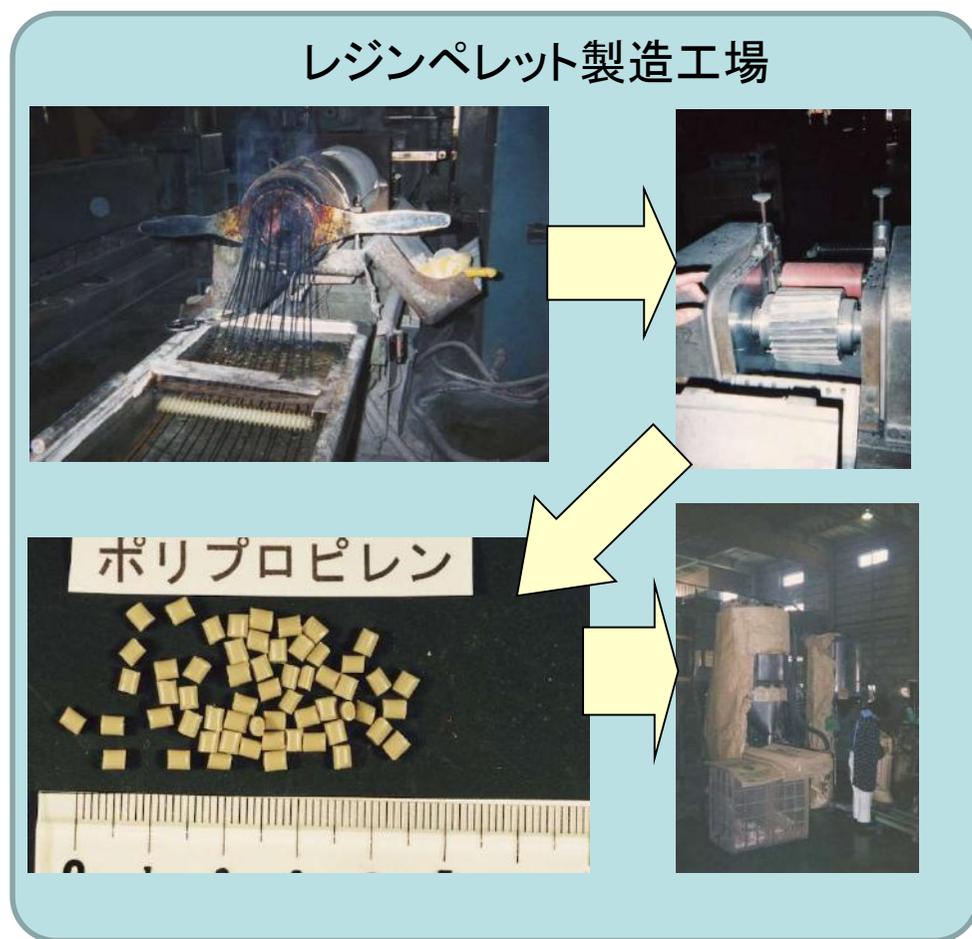


高岡市松太江浜で採取されたMP (2020.12 11)



レジンペレット (resin pellet)

プラスチック製品の間接材料。ふつう大きさ数ミリメートルの円筒・円盤・球形の粒状にしたものを指し、再溶解後に製品として成型される。(出典: デジタル大辞泉)



岩瀬浜で見つかったレジンペレット

海鳥類の胃の内容物調査(1969年～): 北大小城名誉教授



パイカ現象

被覆肥料の殻



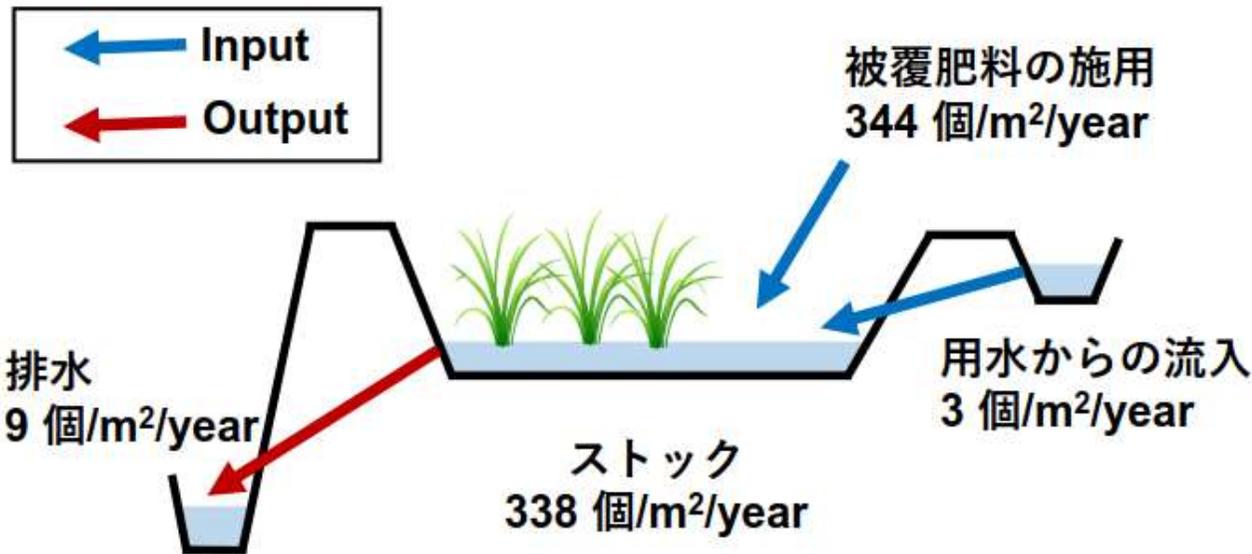
六渡寺海岸で見つかった被覆肥料の殻

化学肥料の粒の表面をプラスチック類で覆うことによって成分が作物の生長におうじてゆっくりと溶けだす肥料。成分の無駄が少なく省力型の肥料として使用。

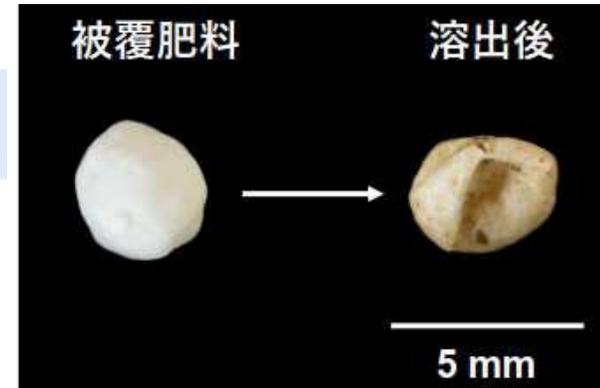


石川県立大学 勝見尚也ほか「農耕地におけるマイクロプラスチックの実態解明と海域への移行挙動」

MCの収支：県立大圃場



- 総流出量は総流入量の2.6% (Input >> Output)
→ 被覆肥料を施用し続ける限りMCが土壤に蓄積



- ### 流出したMCの施用時期
- 2年以上前：74%、
 - 昨年：25%
 - 本年度：1%
 - 土壤に2年以上蓄積してから流出

★ 崩壊性を高めた肥効調節型肥料(Ｊコート)への転換について ★

〈環境に配慮した被覆肥料への切替〉

現在、富山県内では水稻の8割近くで一発肥料が使われておりますが、近年、肥料溶出後の樹脂被膜(殻)がマイクロプラスチックとして河川や海に流出し、環境問題となっています。また今年6月に開催されたG20大阪サミットでは、世界共通のビジョンとして、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指す「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」が共有されたことから、問題に配慮し、被膜の崩壊性を高めた「Jコート」を配合した肥料へ転換することとなりましたので、次年度用肥料(令和2年産)から、Jコート肥料への切替をすすめて参ります。



	Jコート被膜		LPコート被膜(LPssコシヒカリ等)	
①				
②				
③			粉砕粒なし	

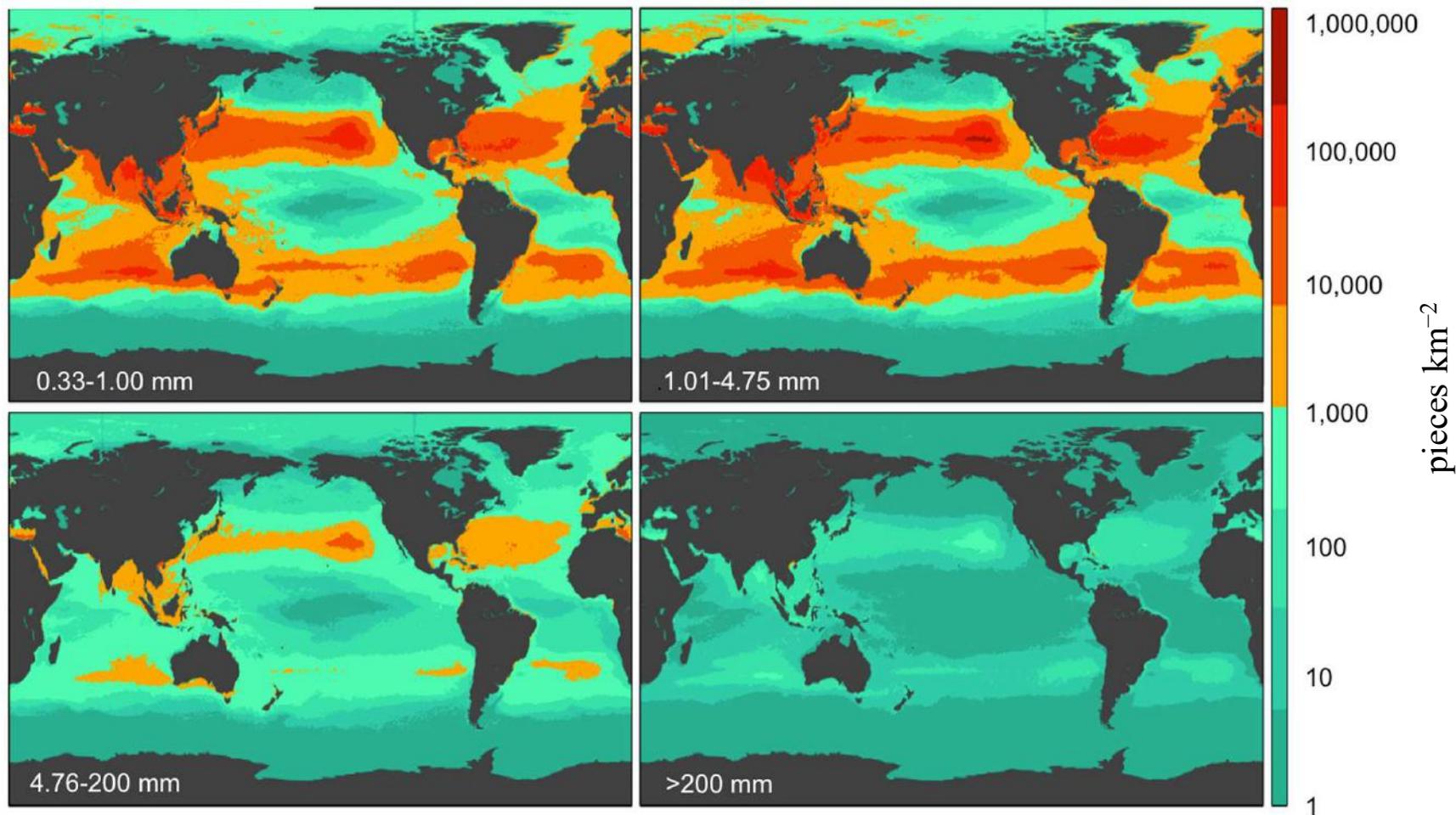
①溶出完了後の粒(埋込後)

②被膜の一部が崩壊している粒 ※LP被膜については崩壊せず潰れている状態

③被膜が粉砕し、破片になっている状態 ※LP被膜の粉砕状態はなし

海洋プラスチックの地球規模での寸法別分布予測 (Ericksenら、2014)

Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea



<https://journals.plos.org/plosone/article/figure?id=10.1371/journal.pone.0111913.g002>

プラスチックの特徴(主に汎用プラスチック)

- メリット

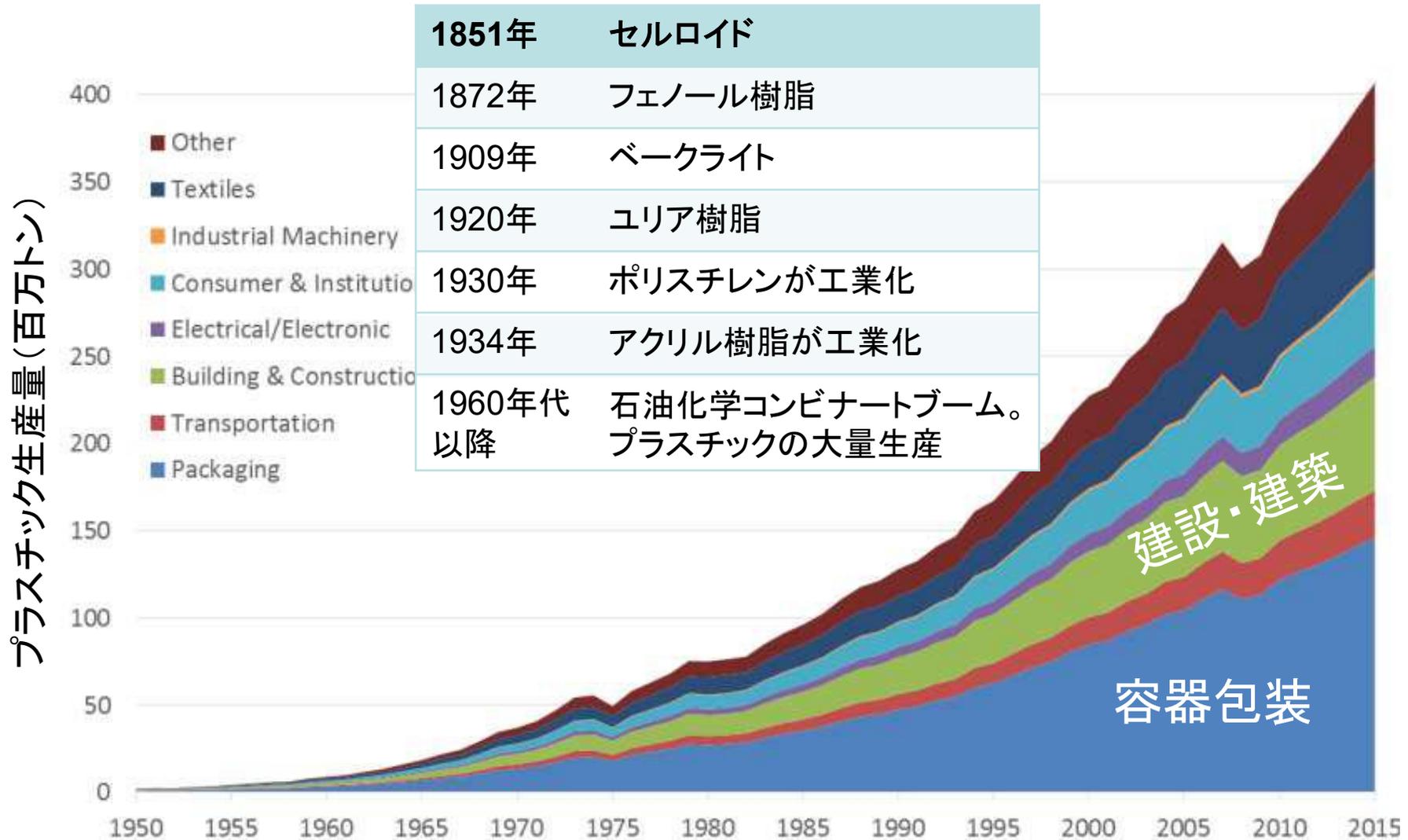
- 金属、ガラス、陶器などと比較して**軽量**
- 加工性に優れているため、**大量生産が可能で価格も安価**
- 金属材料と比較して**水や薬品に強く、腐食しにくい**

- デメリット

- 他の材料と比較して熱に弱く、燃えやすい *
- 紫外線に弱く、屋外では劣化が早い
- 金属材料と比較して脆弱(割れやすいなど) *

* : 例外あり

世界中でのプラスチック生産量推移 (1950-2015)-Geyerら2017



陸上から海洋に流出したプラスチックごみ推計発生量 (2010年) (Jambeckら、2015)

- 192沿岸諸国で年間2億7500万tのプラスチック廃棄物発生
- そのうち、480～1270万トンが海洋に流出
 - 中国: 132～353万t, インドネシア: 48～129万t、....日本: 2～6万t

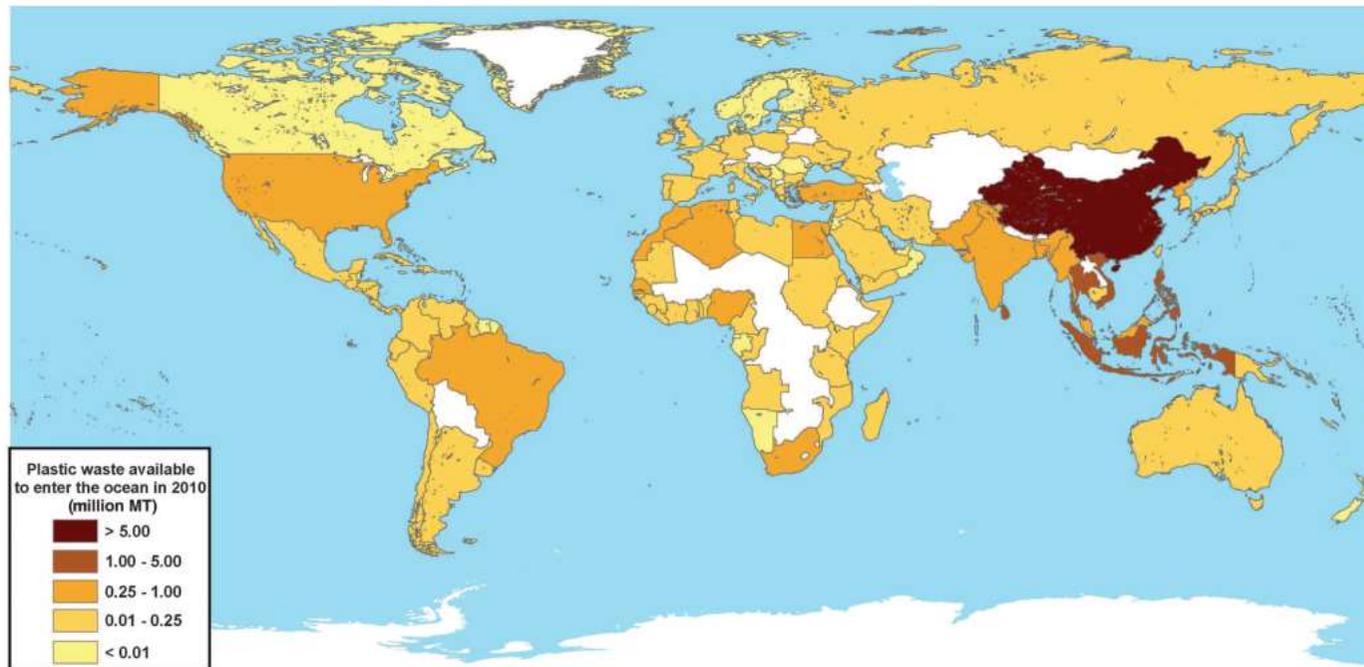
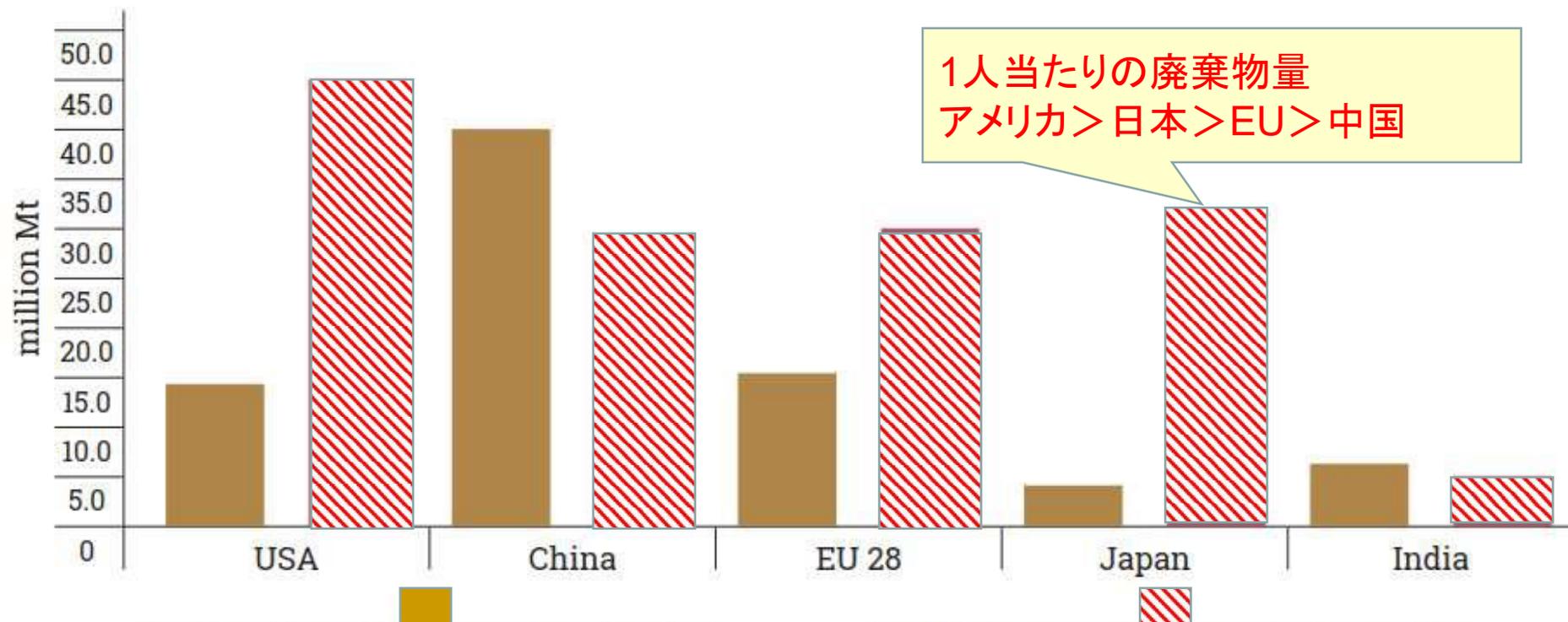


Fig. 1. Global map with each country shaded according to the estimated mass of mismanaged plastic waste [millions of metric tons (MT)] generated in 2010 by populations living within 50 km of the coast. We considered 192 countries. Countries not included in the study are shaded white.

容器包装プラスチックの廃棄物発生量(2014)



— 容器包装プラスチック廃棄物総量(百万トン)

— 容器包装プラスチック廃棄物量(kg/人)

プラスチックのリサイクル

- **マテリアルリサイクル(材料リサイクル)**

- 廃プラスチックを原料にプラスチック
- 製品を再生する手法

マテリアルリサイクルの再生製品例(写真提供/日本容器包装リサイクル協会)



- **ケミカルリサイクル**

- 廃プラスチックを化学的に分解して化学原料に再生する手法
- PETボトルからPTEボトル(原料モノマー化)、高炉原料化等

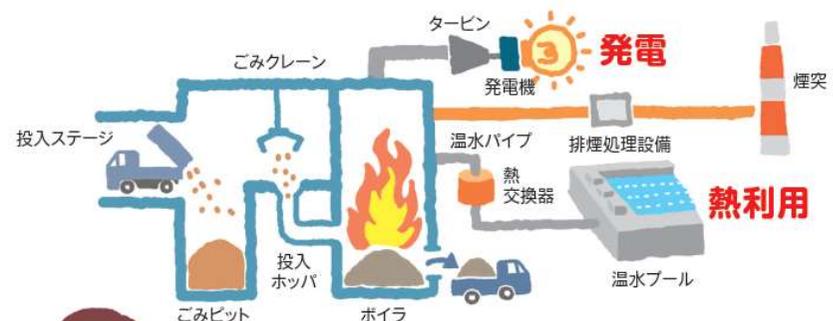
- **サーマルリサイクル(熱回収)**

- 廃プラスチックを固形燃料にしたり、焼却して熱エネルギーとして回収する手法



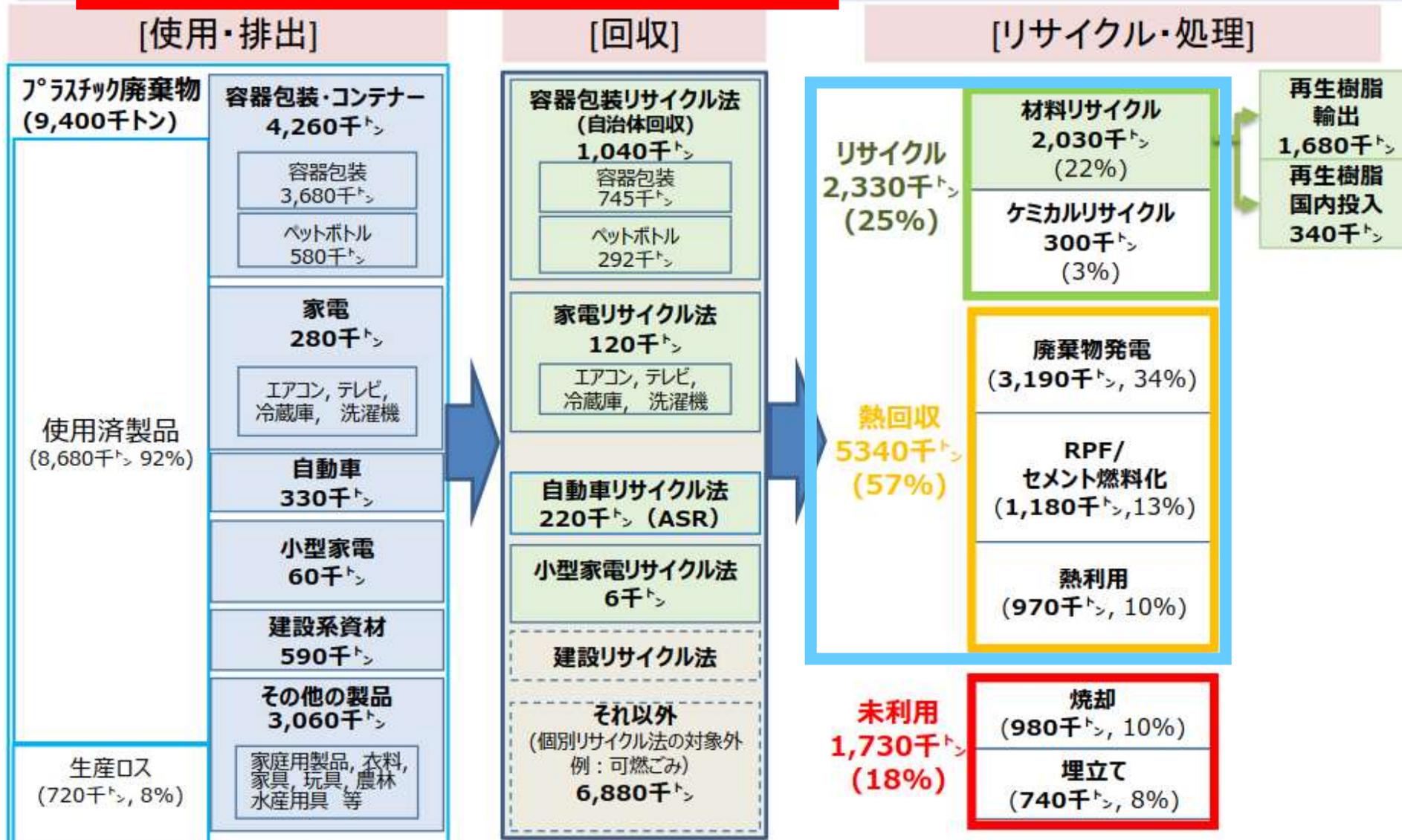
固形燃料(RPF)

■ごみ焼却発電と熱利用のしくみ



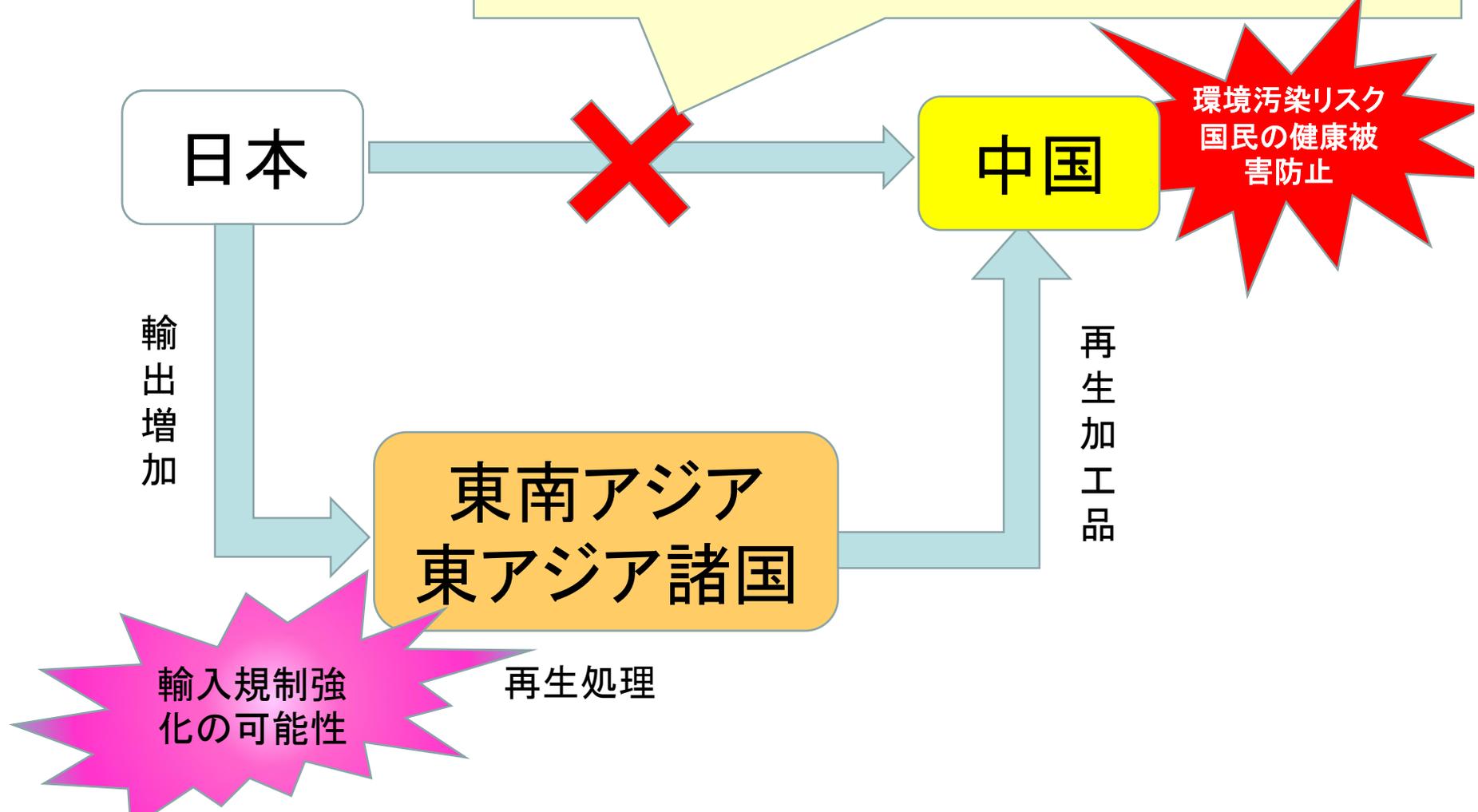
2.2 プラスチック資源循環に関する状況： 我が国におけるプラスチックのマテリアルフロー（2013年）

- プラスチック廃棄物 = 9.4百万トン/年（全廃棄物（431百万トン）の2%）
- **リサイクル率 = 24.8%, リサイクル + 熱回収率 = 81.6%**



日本から海外への廃プラスチック輸出

2017年12月末から生活由来の廃プラスチックを輸入禁止
2018年12月末から産業由来の廃プラスチックを輸入禁止



脱プラスチックの動き

衣料(プラ袋)

H&M(ヘネス・アンド・マウリッツ)

2018年12月～順次紙袋に(有料)

ZARA(インディテックス)

2019年2月～廃止・紙袋

飲食(使い捨てるのプラ製ストロー)

デーニーズ(セブン&アイ・フードシステムズ)

2019年2月～ 廃止

ガストやバーミヤンなど(すかいらーくホールディングス)

2019年7月までに 廃止

スターバックス

2020年までに廃止

国際的取り組み

年	月	主な出来事
2017	6	国連海洋会議、レジ袋の廃絶を各国に求める
2018	6	G7「海洋プラスチック憲章」プラごみ規制強化(日米は署名せず)
2019	3	EU欧州議会、使い捨てプラスチック容器(食器類)を2021年までに禁止
	5	バーゼル条約締結国会議、汚れたプラごみ2021年以降、輸出規制
	6	G20 大阪ブルー・オーシャン・ビジョン

国内での動き

年	月	主な出来事
2019	5	プラスチック資源循環戦略
2020	7	レジ袋の有料化

プラスチックをめぐる様々な問題

• マイクロプラスチックの多様な発生源

- マイクロプラスチックファイバー: 化学繊維の衣服由来。フリースのジャケットの洗濯で2g/回
- タイヤの破片(ゴム)
 - フィンランド環境研究所、海洋マイクロプラスチックごみの最大発生源は道路交通と報告

• 空へのポイ捨て

- イベントで飛ばす風船。海洋ゴミの1%→海洋で長期残留、誤食

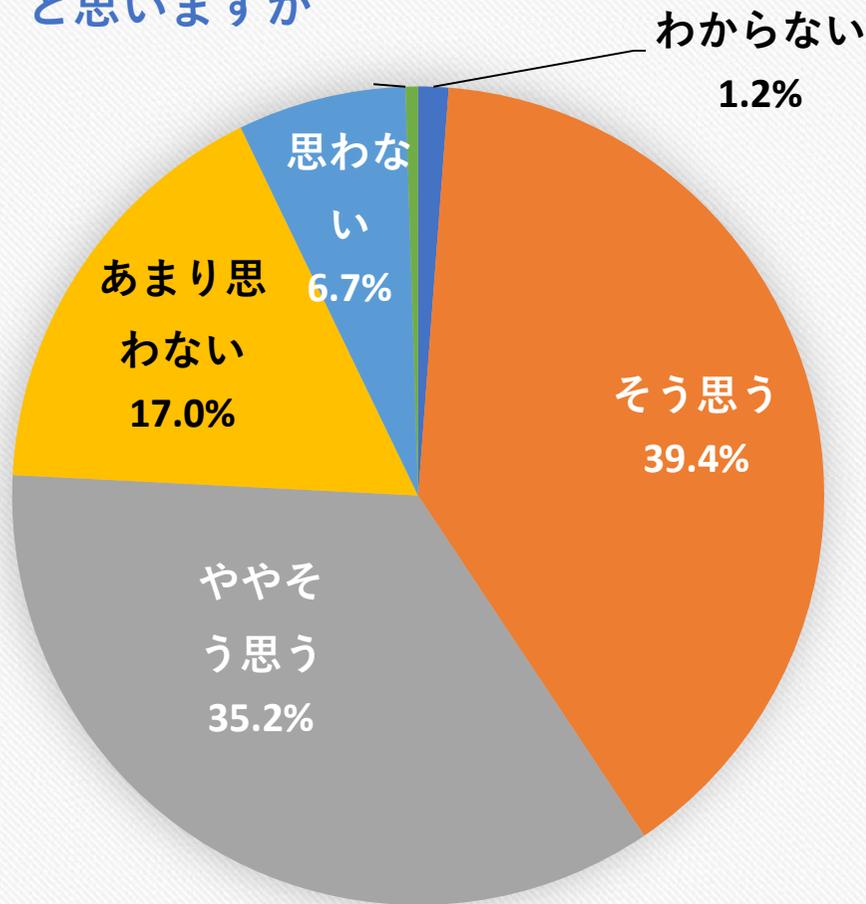
• 海中では分解しにくい「生分解性プラスチック」、バイオプラスチック

• 海辺での清掃活動の効果

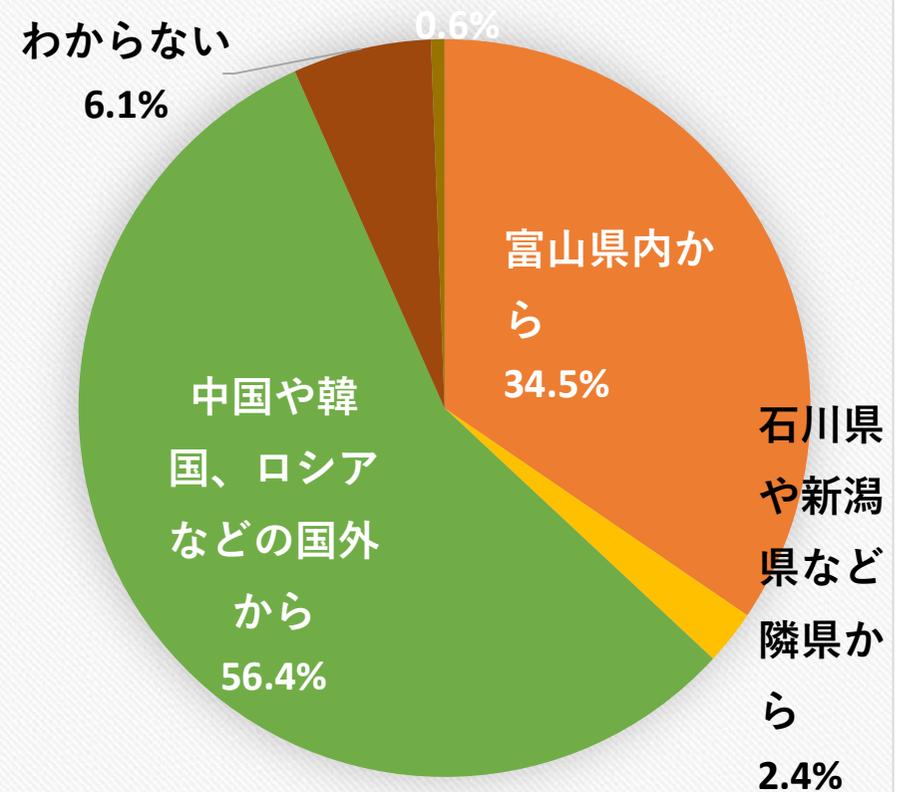
- 1年間に海洋へ流入するプラスチックの0.1%

県政モニターアンケートにみる海洋ゴミの認知度(R2)

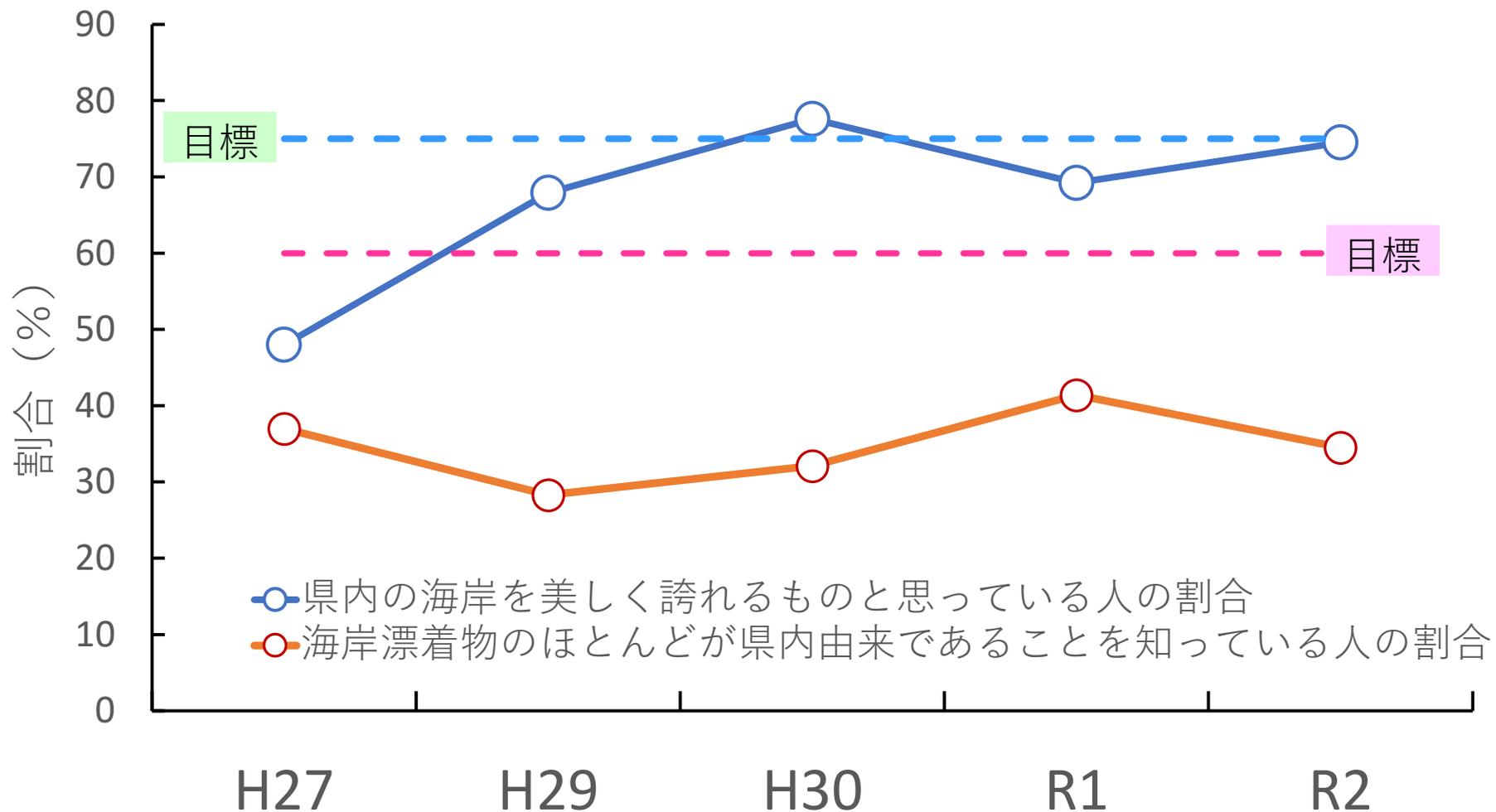
富山県の海岸は美しく誇れるもの
と思いますか



富山県内の海岸に漂着するゴミの多くはどこから流れてきていると思いますか



県政モニターアンケートにみる海洋ゴミの認知度



富山湾の海洋ごみ問題の解決に向けて

- 漂着物回収量(407~1,453 t/年)は富山県の一般廃棄物の約0.4%: **日常生活でごみ分別・資源回収へ努力**
- 富山湾の海岸漂着物の発生源が県内との認識が低い(3~4割): **努力しているのに海洋ごみ発生→海外由来?**
- 背景: **海洋ごみの実態**が知られていない



- ✓ 普及啓発
- ✓ 流域ぐるみでの取組み
- ✓ 各分野での脱・減プラスチック対策

12 つくる責任
つかう責任



ご清聴ありがとうございました



冬の松田江浜