

# 増え続ける海ごみ問題を解決するために (プラスチック削減提案)

循環型社会推進課

田中参事、木林副主査

山城北保健所

政田技師

中小企業技術センター

三浦技師

渡部副主査

後見人部局:府民環境部

# 研究概要

- 本ベンチャーは、プラスチック諸問題の中でも直近で問題になる海ごみの短期的な解決に絞って研究等を行ったもの
- 当面増加し続ける海ごみを効果的に削減するための回収について提案する

# ベンチャーの経過

- この2年間のプラ対策の流れに合わせ、ベンチャーの研究対象も何度か方向転換
  - プラ全体の削減関係



- 海ごみ関係



- 海ごみ関係(特に直近で必要になる回収関係)

- 調査研究開始時(2年前)
  - プラ問題の対策はほとんどなし
- 現在
  - レジ袋有料化などプラの規制が前進
  - プラ資源循環促進法も成立(令和3年6月4日)

対策が大きく進んだのは  
良かったが…  
ベンチャーとしては困った

# プラスチックの性質と抱える問題

- 軽量・耐久性が高い・安価など優れた性質

➡ 分解されず、いつまでも環境中に残存する

- 様々な問題を抱える

- 資源・エネルギー関係

- 石油・資源の枯渇

- 気候変動等の関係

- 温室効果ガスの増大(焼却時にCO<sub>2</sub>を排出)
  - 京都府は、2050年までに温室効果ガス排出量実質0を目指す

- 廃棄物量の増加(資源循環)

- 中国や東南アジア諸国の輸入規制による処理の逼迫化

- 海洋プラスチック関係

- 陸域から河川を通じて海洋にプラが流出
    - 海洋生物・生態系への影響
    - マイクロプラスチック

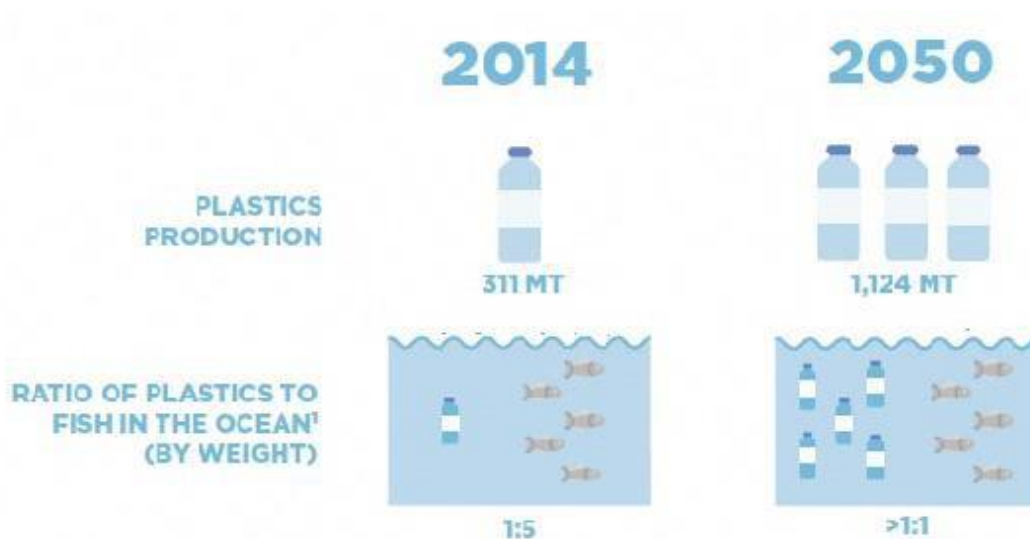


# プラスチック問題への関心の高まり

- 海ごみ問題を発端に関心が高まる
- 2050年に海洋中のプラスチックが魚の量を上回る

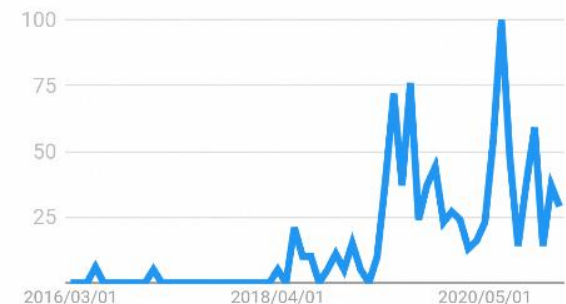


出典: UN World Oceans Day



## 【Google Trend】 海洋 プラスチック ごみ

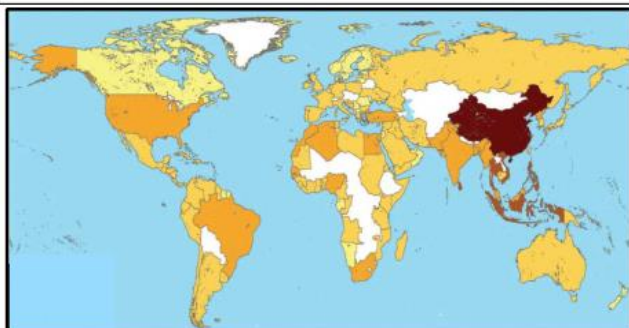
人気度の動向





# 日本には、海外から大量の海ごみが・・・

## 陸上から海洋に流出したプラスチックごみ発生量(2010年推計)ランキング



海岸から50km以内に居住している人々によって不適正処理されたプラスチックごみの推計量(2010年)で色分けした地図  
(濃い色ほど、ごみの発生量が多い。)

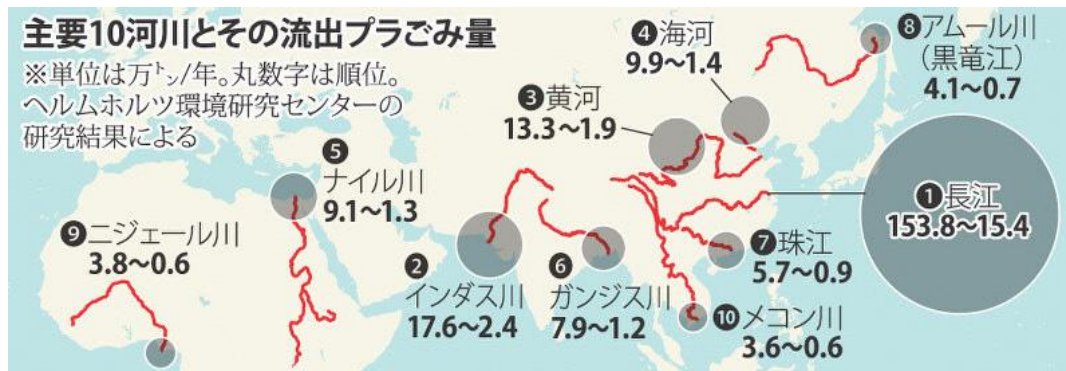
|     |        |                |
|-----|--------|----------------|
| 1位  | 中国     | 132～353万 t / 年 |
| 2位  | インドネシア | 48～129万 t / 年  |
| 3位  | フィリピン  | 28～75万 t / 年   |
| 4位  | ベトナム   | 28～73万 t / 年   |
| 5位  | スリランカ  | 24～64万 t / 年   |
| ... | ...    | ...            |
| 20位 | アメリカ   | 4～11万 t / 年    |
| ... | ...    | ...            |
| 30位 | 日本     | 2～6万 t / 年     |

※推計量の最大・最小値を記載

海洋に流出した  
プラごみの6割  
以上が東・東南  
アジアからのもの

## 主要10河川とその流出プラごみ量

※単位は万トン/年。丸数字は順位。  
ヘルムホルツ環境研究センターの  
研究結果による



## 【調査】

川から海に流れ込むプラごみの  
9割程度が、アジアとアフリカの  
計10河川を汚染源にしている

- 国外からのプラがなくなると日本の海ごみ問題は解決しない
- 短期的な対策として回収に注力することが重要

# 脱プラの動きは大きく前進中

海外に先行されていたが...

- レジ袋有料化(R2.7.1)
- 亀岡市レジ袋禁止(R3.1.1)
- プラスチック資源循環促進法成立 (R3.6.4)

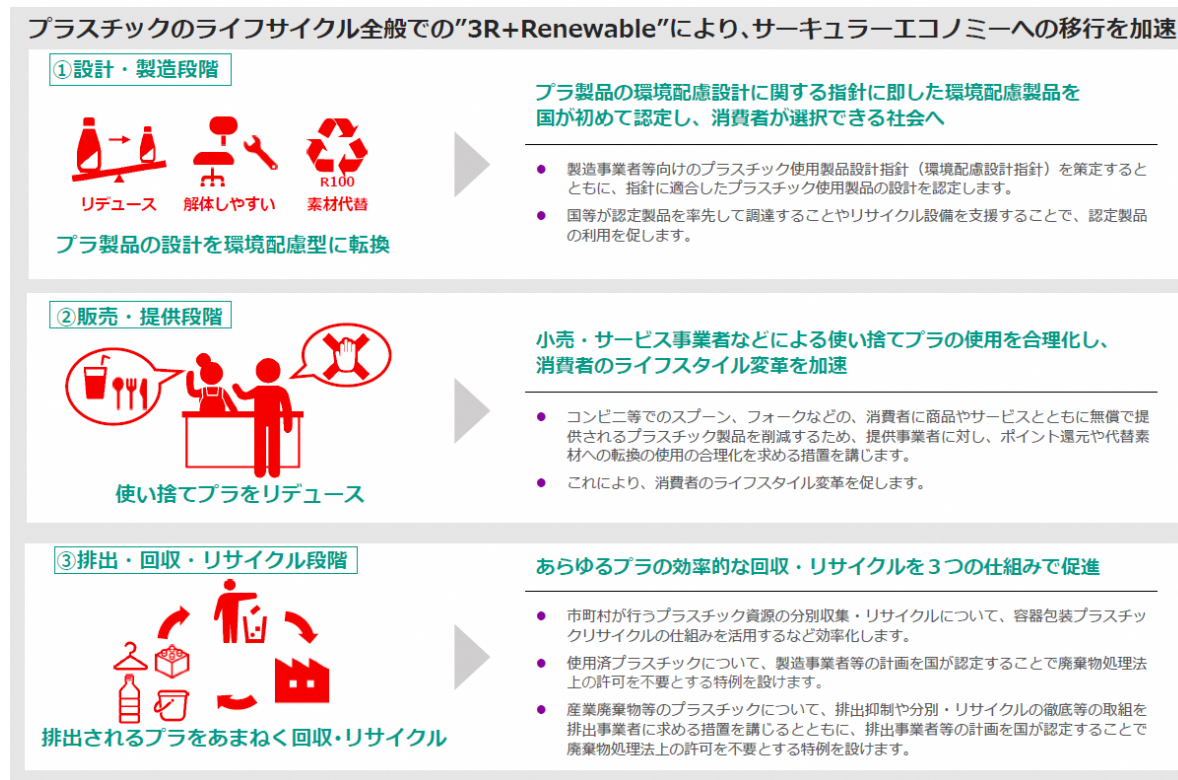
京都府でも

- 京都府プラスチックごみ削減実行計画(R3.2策定)
- 京都府海岸漂着物等対策推進地域計画(R3.3策定)



# プラ新法成立による今後の流れ

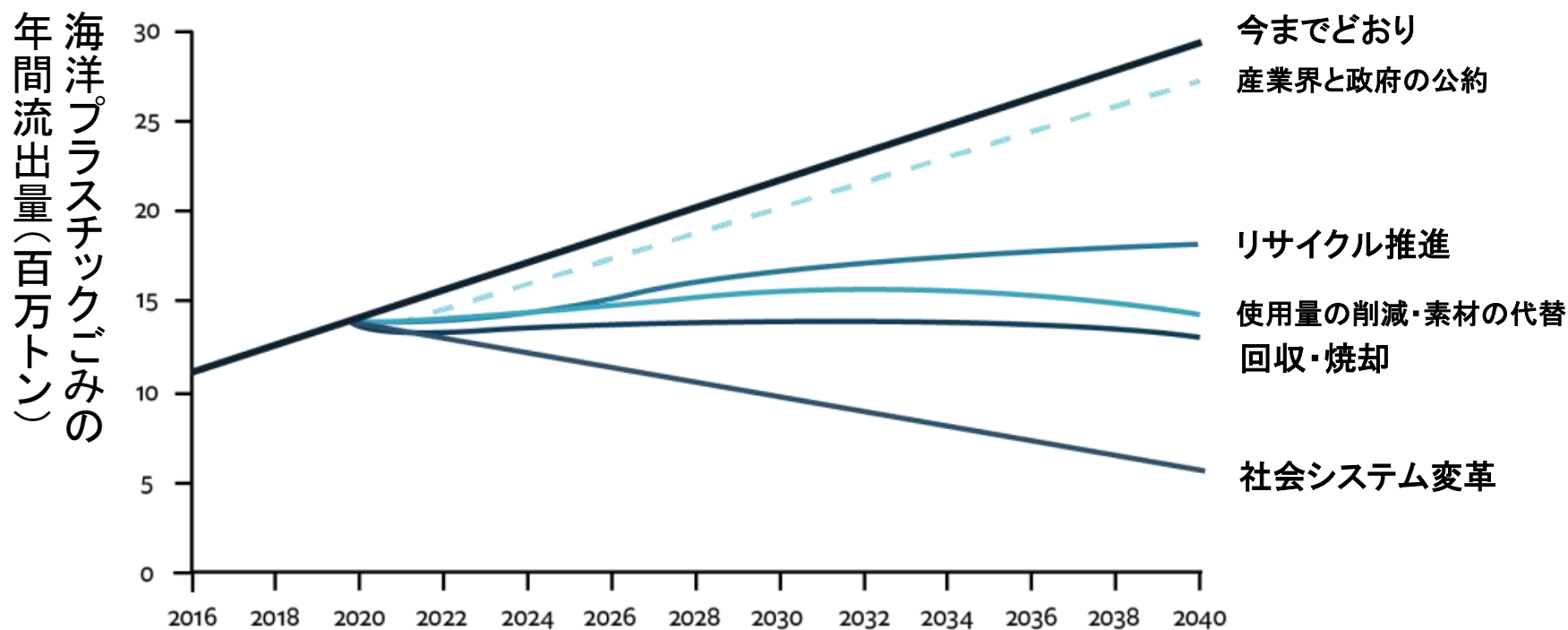
- 製品の設計から廃棄物処理まであらゆる主体の資源循環の取組を促進⇒プラの排出は減少



- 既に排出されたプラ・海外からくるプラの対策が手薄



# プラ排出抑制の取組がされても 海ごみは、すぐには減少しない



Source: Pew Charitable Trusts and Systemiq, "Breaking the Plastic Wave"

このままの対策では、2040年に現在の2倍（社会システム変革が出来れば、8割減）  
海洋への流出がなくなるまでは、海ごみの回収は必須

# ベンチャーにおける取組

- プラスチックの排出抑制の取組
  - 長期的視点で重要(プラ新法・府の施策のメイン)

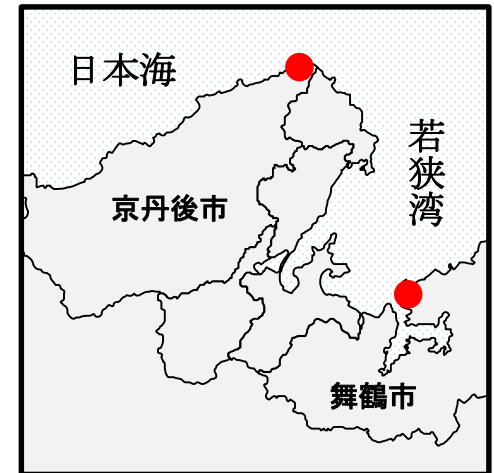
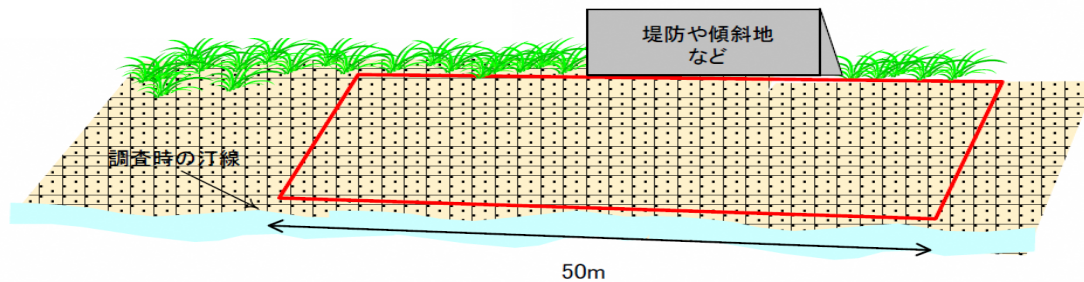
- 既に排出されたプラ(=海ごみ)対策の取組
  - 短期的視点で必要(ベンチャーで調査)



- 府内各地の海ごみ実態把握を実施
  - 海岸調査(実態把握)
  - 漁業者ヒア(漁業への支障)
  - 観光への支障
  - 自治体の問題

# 調査1. 京都府の海ごみ実態調査

- ・ 瀬崎海岸(舞鶴市)・岩田海岸(京丹後市)
- ・ 範囲10×50mの漂着物全てを分類・計量





# 海ごみの特徴: ペットボトルや漁具などの プラスチックが多い



10m以上の漁網  
など回収困難な  
ごみも多い



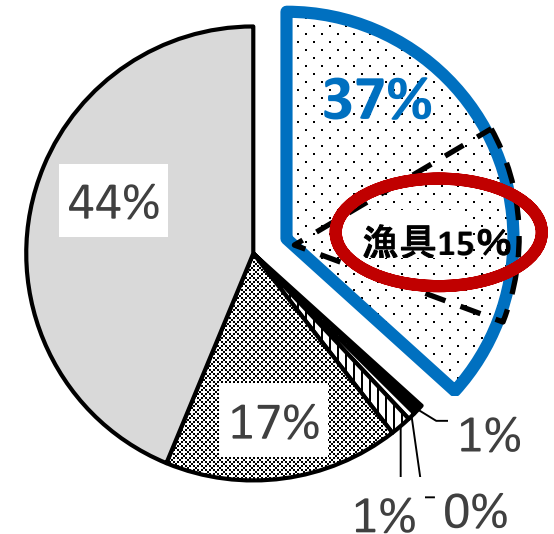
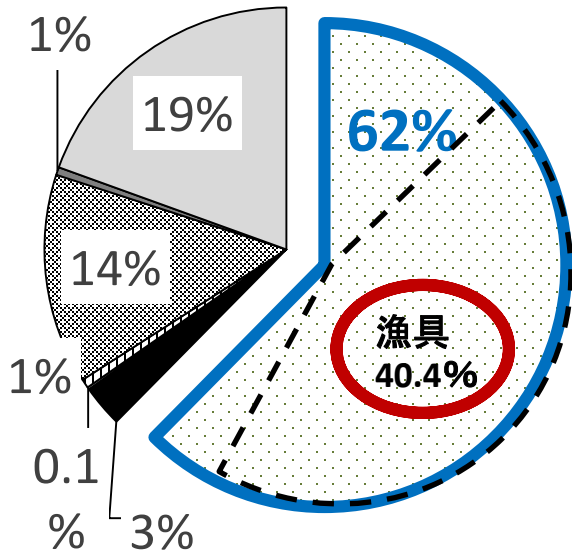


# 海ごみの特徴: 海外由来が相当割合



ハングルや漢字  
が書かれている  
ものもあった

# 海洋漂着物調査結果①



プラスチックの中でも漁具が多く割合を占める

# 海洋漂着物調査結果②

## 岩田海岸(京丹後市)

○組成調査

| 分類項目      | 個数    | 重量(kg) |
|-----------|-------|--------|
| プラスチック    | 2,398 | 509.4  |
| 漁業関係      | 357   | 329.9  |
| 漁業関係以外    | 2,041 | 179.6  |
| ゴム        | 41    | 22.9   |
| ガラス、陶器    | 4     | 1.2    |
| 金属        | 83    | 4.9    |
| 木(木材等)    | 38    | 114.7  |
| 電化製品、電子機器 | 2     | 4.3    |
| その他       | 10    | 0.5    |
| 小計        | 2,576 | 657.9  |
| 流木等       | 38    | 159.1  |
| 合計        | 2,614 | 817.0  |

○言語分類調査

| 言語   | ペットボトル<br>(個数) | ボトルキャップ<br>(個数) | 漁業用浮子<br>(個数) |
|------|----------------|-----------------|---------------|
| 日本語  | 141            | 2               | -             |
| 中国語  | 225            | 2               | -             |
| 韓国語  | 80             | 1               | -             |
| ロシア語 | 22             | -               | -             |
| その他  | 0              | -               | -             |
| 不明   | 970            | 3               | -             |
| 合計   | 1,438          | 8               | -             |

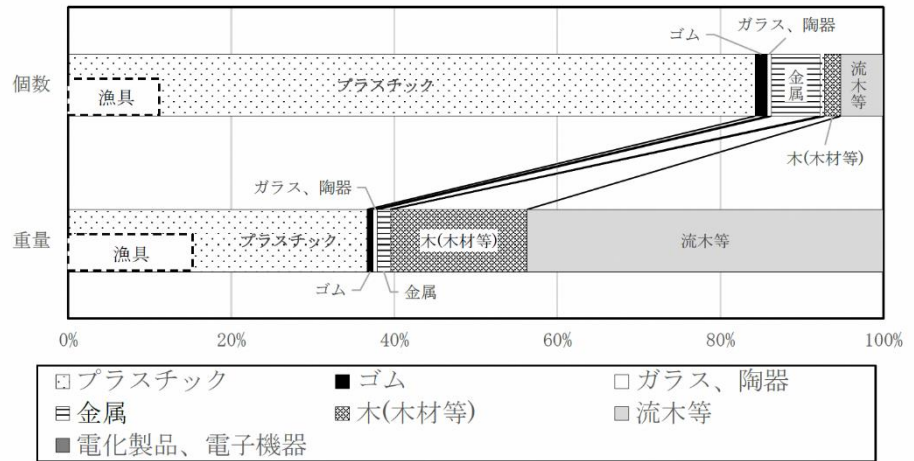
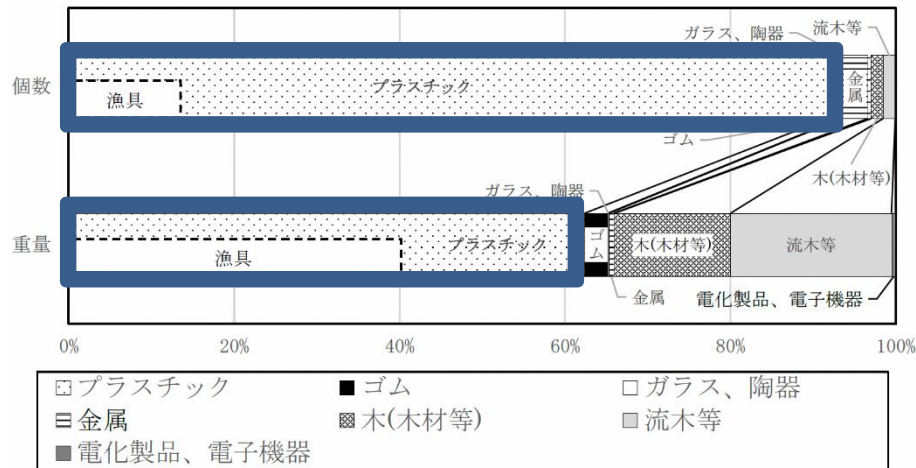
## 須崎海岸(舞鶴市)

○組成調査

| 分類項目      | 個数  | 重量(kg) |
|-----------|-----|--------|
| プラスチック    | 337 | 22.6   |
| 漁業関係      | 45  | 9.4    |
| 漁業関係以外    | 292 | 13.2   |
| ゴム        | 6   | 0.5    |
| ガラス、陶器    | 2   | 0.3    |
| 金属        | 24  | 0.9    |
| 木(木材等)    | 8   | 10.3   |
| 電化製品、電子機器 | -   | -      |
| その他       | 2   | 0.0    |
| 小計        | 379 | 34.6   |
| 流木等       | 21  | 26.9   |
| 合計        | 400 | 61.5   |

○言語分類調査

| 言語   | ペットボトル<br>(個数) | ボトルキャップ<br>(個数) | 漁業用浮子<br>(個数) |
|------|----------------|-----------------|---------------|
| 日本語  | 32             | 7               | -             |
| 中国語  | 33             | 7               | 10            |
| 韓国語  | 9              | 3               | 6             |
| ロシア語 | -              | -               | -             |
| その他  | -              | -               | -             |
| 不明   | 51             | 16              | 9             |
| 合計   | 125            | 33              | 25            |



外洋に面している京丹後市の方が総量・プラスチック割合ともに多い



# 京都府海岸における漂着物量(推定)



- 漂着物全体
  - 1,700<sup>トン</sup>
  - 26,000<sup>m<sup>3</sup></sup>
- ペットボトル
  - 約300万本

(参考)

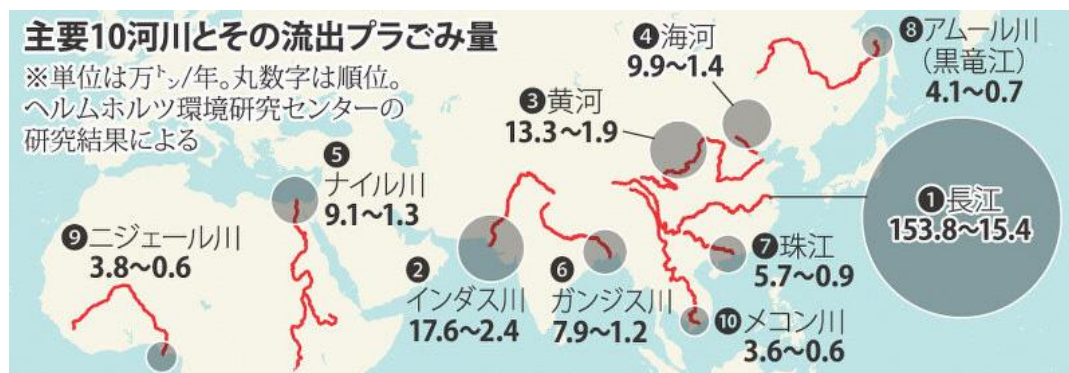
市町村漂着物回収実績

| 年 度    | 回収量(t) |
|--------|--------|
| 2017年度 | 293.4  |
| 2018年度 | 341.8  |
| 2019年度 | 298.6  |



# 海岸漂着物調査まとめ

- 漂着物の多くがプラスチックであり、海外由来である可能性が高い
  - プラスチック: ペットボトルと漁具関係が主である。
  - ペットボトルも漁具も海外製が相当割合ある
    - ペットボトルは、日本製も多い(外国製の方が多い)
    - 漁具は海外製が大半ではないか
- 国内(府内)のプラ発生抑制をしても漂着物の総量はさほど変わらない可能性
  - 検討されている施策
    - 内陸からの流出防止
    - 漁具の適正管理の推進
- 根本対策としては、諸外国のごみ排出を抑制すること
  - 国レベルの施策: アジア諸国の支援等によるプラ流出抑制が有効
  - 都道府県レベルで諸外国のごみ排出抑制をすることは難しい



## 【調査】

川から海に流れ込むプラごみの9割程度が、アジアとアフリカの計10河川を汚染源にしている

# 海岸漂着物調査まとめ

- 漂着物の多くがプラスチックであり、海外由来である可能性が高い
  - プラスチック: ペットボトルと漁具関係が主である。
  - ペットボトルも漁具も海外製が相当割合ある
    - ペットボトルは、日本製も多い(外国製の方が多い)
    - 漁具は海外製が大半ではないか
- 国内(府内)のプラ発生抑制をしても漂着物の総量はさほど変わらない可能性
  - 検討されている施策
    - 内陸からの流出防止
    - 漁具の適正管理の推進
- 根本対策としては、諸外国のごみ排出を抑制すること
  - 国レベルの施策: アジア諸国の支援等によるプラ流出抑制が有効
  - 都道府県レベルで諸外国のごみ排出抑制をすることは難しい

## 府で行うべき海ごみ対策

- 効率よく海ごみを回収し、円滑に処理すること

## 調査2. 京都府漁業協同組合へヒアリング

- 海ごみは漁業に大きな支障
  - 降雨時に河川から大量の廃棄物が流入し、刺し網漁に支障
  - 定置網や底引き網に廃棄物が入る(底引き網で200kg/日の廃棄物)
  - 漁具の破損に繋がり支障がある
- 漁の合間にごみを回収する余裕はなく、その場で海に戻すことが多い(特にカニ漁の11～3月は回収困難)
- 回収する取組もあるが、ボランティアで回収する余裕はない。回収の対価があっても良いのではないか
- 遊漁船・遊漁者のマナーが悪い。遊漁者への取組も必要ではないか

(参考)R2年度～

- 国庫補助を活用した漁業者による回収を進めているが、回収量は、さほど(10万円程度)





## 調査3. 環境保全団体へヒアリング

- 琴引浜の鳴り砂を守る会
  - 他府県や海外から漂着する廃棄物が多い
  - 冬季の漂着が多く、海開きまでに綺麗にするのが大変
- 天橋立を守る会
  - 内海であり、外洋からの廃棄物は少ない
  - 内陸からの廃棄物が多く、プラ以外に葦等の問題もある
- 共通して
  - 廃棄物の問題は、観光の観点から大きな支障
  - 観光客のポイ捨ては減少している
  - 遊漁者のマナーが悪く、遊漁者への取組も必要
  - 海ごみの回収や処理を地元や市町だけで担うのは大変

## 調査4. 京丹後市のごみ処理状況視察

- 外洋に面しており、府内でも特に漂着ごみが多い
- 海外から漂着する廃棄物多い。
- 補助金があるとはいえ、処理しきれない
- 海ごみは市の施設で処理できないため、三重県まで運搬して処理（非常に非効率）



余所から来た  
ゴミまで処理せ  
よと言われても  
限界がある

# 調査を踏まえた課題まとめ

- 海ごみは、『海の京都』にとって大問題
  - 漁業：支障・損害大。やむなく海洋へ再放出も  
⇒インセンティブがあれば効率的な回収に
  - 観光：遊漁者等の問題が地域に大きな負担  
⇒観光客等のマナー向上と回収への協力に引き込む
- 回収を促進しても市町村に処理の限界あり
  - 海外など他の地域からの海ごみまで処理する余力なし  
⇒補助金以外の支援が必要

# 課題を受けた提案について

- 海ごみは、『海の京都』にとって大問題
  - 漁業：支障・損害大。やむなく海洋へ再放出も  
⇒インセンティブがあれば効率的な回収に  
提案① 漁業者と連携した回収
  - 観光：遊漁者等の問題が地域に大きな負担  
⇒観光客等のマナー向上と回収への協力に引き込む  
提案② 府民(遊漁者・観光客)と連携した回収
- 回収を促進しても市町村に処理の限界あり
  - 海外など他の地域からの海ごみまで処理する余力なし  
⇒補助金以外の支援が必要  
提案+α海ごみ処理をメインとした広域処理



## 提案① 漁業者と連携した回収・モニタリング

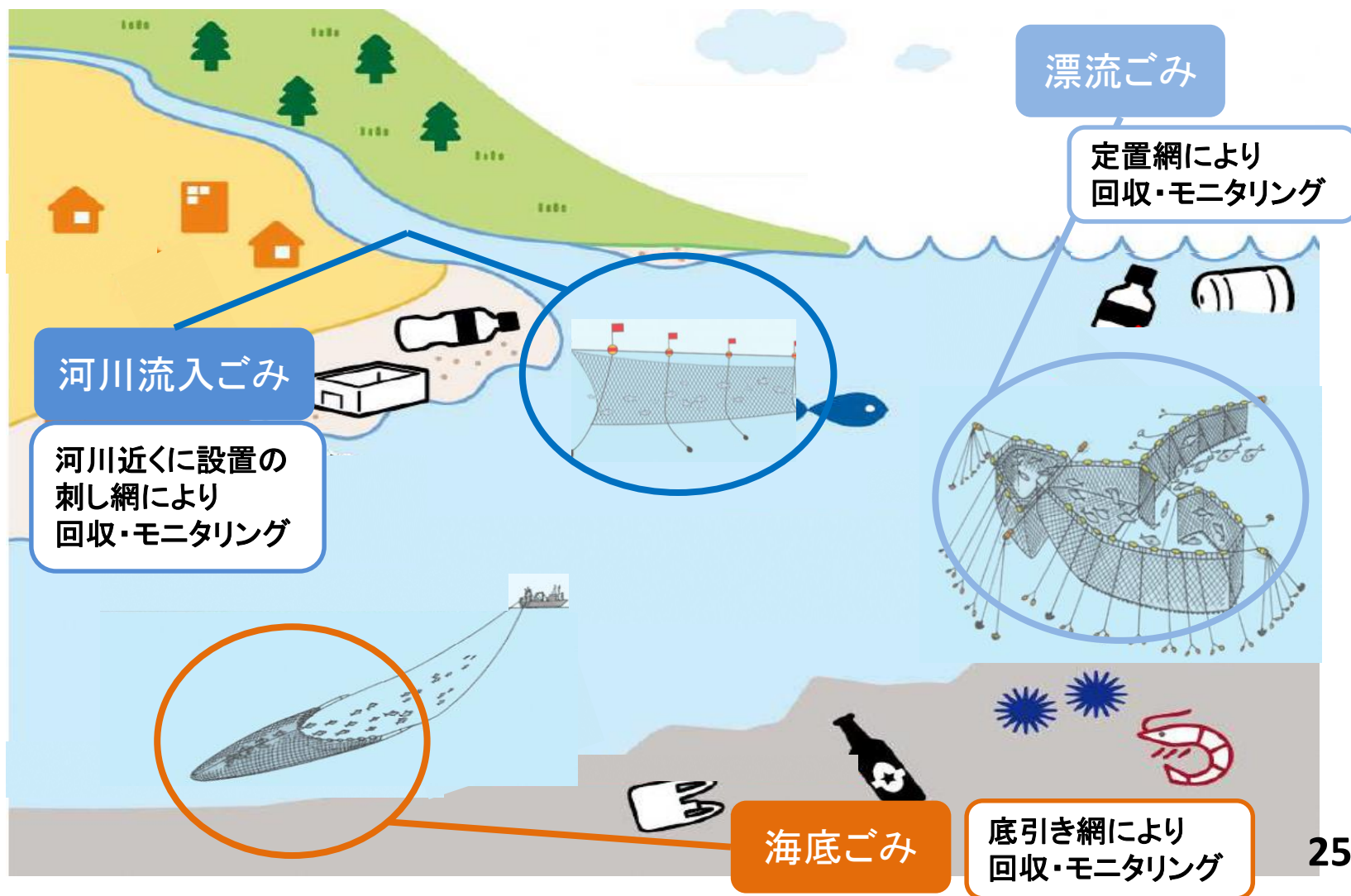
- 漁業時に混入する様々なプラごみを買取することで、回収促進・海ごみのさらなる実態把握につなげる
  - － 回収を促進し、海ごみを確実に削減していく
    - 河川からの流入ごみ：近くの刺し網で回収
    - 海底ごみ：底引き網で回収
    - 漂流ごみ：定置網で回収
  - － 回収物のモニタリングを行い、実態把握に活用
    - 河川からの流入量、海底ごみ・漂流ごみの総量の把握が可能に

### (参考)

- － 海岸漂着ごみの処理の中で回収に係る費用が最も高い
- － 漁業者に積極的な回収をしてもらうことは、長い目で見れば海岸漂着ごみの回収費用削減に繋がらう効果的なもの
- － 繁忙期以外の漁期に集中的に実施し、漁業者の負担に配慮

# 漁業者と連携した回収・モニタリング

- 様々な漁法で混入するプラごみを回収・モニタリング



## 提案① 漁業者と連携した回収（積算）

- 1年目：舞鶴市（舞鶴漁港）でモデル実施（250万円）
  - － 海ごみ買取費用（回収及びモニタリング費用）
    - 回収費用：100万円（10円/kg × 100,000kg）、モニタリング費用：100万円
      - － 回収単価：10円/kg（先行事例参考）
      - － 回収量（推定）：100,000kg（底引き網実績ヒアリングを参考に推定）
        - » 底引き網：5隻が80日稼働、一日一隻200kg回収費用
    - 回収ボックス設置費用等：30万円
  - － 処分費用
    - 従来からの国庫補助金を活用
  - － その他費用
    - 啓発等に係る諸費用等：20万円
- 2年目以降：府内各市町漁港に拡大（500万円）

## 提案② 府民（遊漁者・観光客）と連携した回収

- 観光客に漂着ごみ等の回収を呼びかけ
- 観光施設等で回収し、施設利用料の割引等のインセンティブを付与
  - － 回収した分、確実に漂着ごみを削減
  - － 観光客への啓発にもつながる  
(観光客によるごみ投棄の減少も期待される)

府民による海ごみ拾いは、回収の窓口が重要

- ・適切な窓口がないと回収が進まない
- ・無人だと家庭ごみを投棄される

⇒府有施設等を窓口することで効果的な回収を実現する。

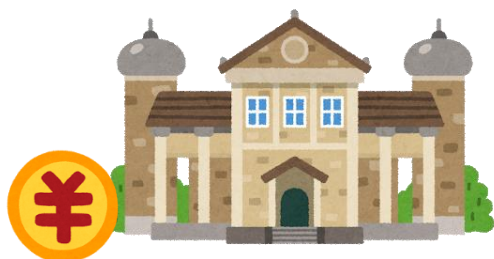


## 提案② 府民(遊漁者・観光客)と連携した回収

観光客による  
海ごみ回収



施設に持込、  
利用料割引



市町が各施設  
から海ごみを回収



海ごみ拾って『海の京都』をもっと知ろう

・ 京都府海岸には、海ごみが2.6万㎡ (ペットボトルは300万本)  
・ 海ごみを回収してくれた方は、『海の京都』施設料金を割引!

1. 京都府海岸で海ごみを拾う

2. 拾った海ごみを対象施設に持ち込む

3. 施設でお得に『海の京都』を学ぶ  
➢ 『海ごみ』がもっと分かる資料も

きれいに见えて、海岸には海ごみがいっぱい

あなたが、回収した分、海がキレイに

利用料を割引! もっと『海の京都』を楽しんで

対象の海岸と対象施設 (割引料金)

|     |   |      |      |
|-----|---|------|------|
| ○海岸 | ⇒ | ○資料館 | ( 円) |
| ○海岸 | ⇒ | ○公園  | ( 円) |
| ○海岸 | ⇒ | ○水族館 | ( 円) |

あなたのごみは、あなたの家まで持ち帰りましょう!

『海ごみ』についてもっと知りたい方はコチラ

海の京都・京都府循環型社会推進課



## 提案② 府民（遊漁者・観光客）と連携した回収（概算）

- 1年目：京丹後市でモデル実施（100万円）
  - － 施設利用料割引費用
    - ・ 協力してくれる府有施設等で実施（実費発生なし）
  - － 回収費用
    - ・ 回収ボックス設置費用等：50万円
  - － 処分費用
    - ・ 従来からの国庫補助金を活用
  - － その他費用
    - ・ 啓発等に係る諸費用等：50万円
- 2年目以降：府内各市町村に拡大（200万円）

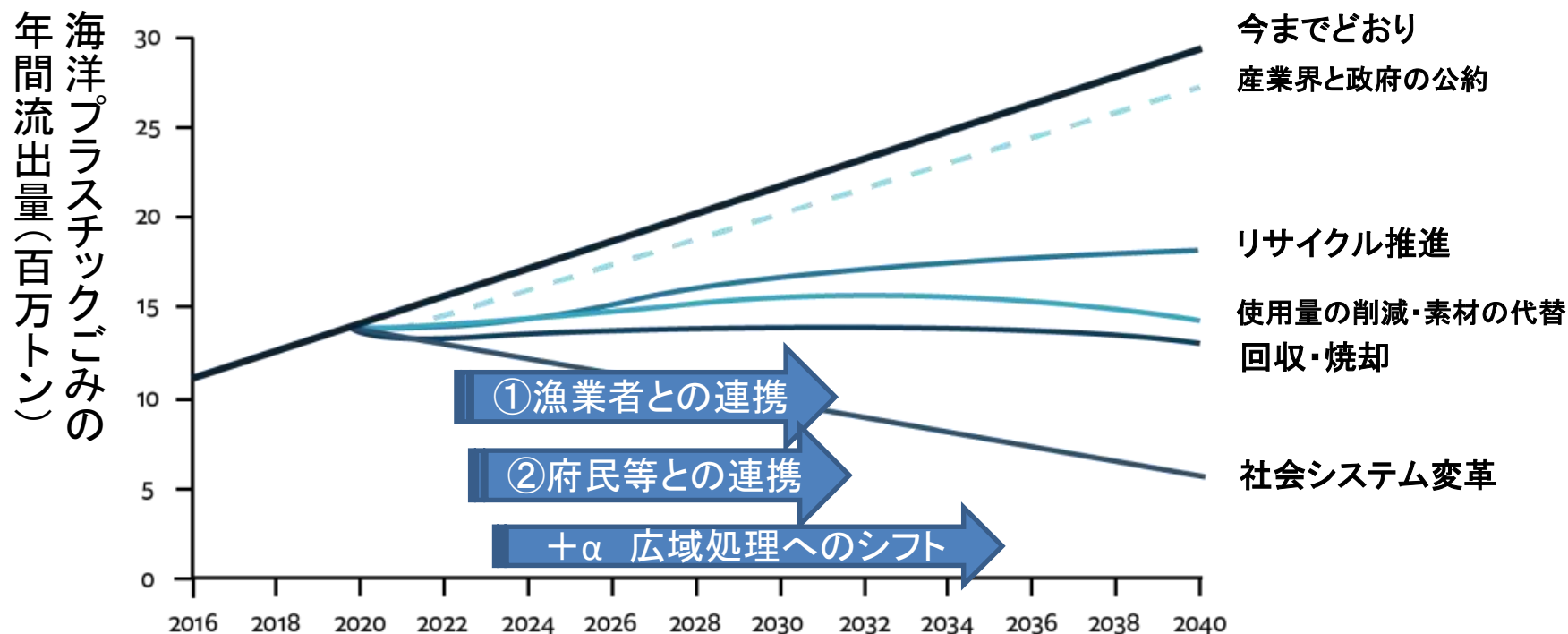
## 提案+α 海ごみ処理をメインとした広域処理

- 全量を他府県に委託し埋立するのは、資金的にも資源循環的にも良くない。
- 処理可能なプラから府北部地域で広域的な廃棄物処理を実施する形にシフト
  - 発泡スチロールやPETボトル(海ごみプラの約7割)
    - 減容やリサイクルが可能

### (参考)一般廃棄物処理の広域化・集約化のメリット

- 持続可能な適正処理の確保
- 気候変動対策の推進
- 廃棄物の資源化・バイオマス利活用の推進
- 災害対策の強化
- 地域への新たな価値の創出

# 【提案】海の京都を守るための ロードマップ



Source: Pew Charitable Trusts and Systemiq, "Breaking the Plastic Wave"

海洋へのプラ流出が減少するまで各施策を一体的に実施し、プラを回収・処理



# 美しい『海の京都』を守るために

ご清聴ありがとうございました