

| | | | |
|----------------------|---------|------------|-------|
| ('18年)平成30年5月8日(火曜日) | | 琉球新報 (1面) | 所管 |
| 分類名 | 海岸漂着物関連 | 沖縄タイムス (面) | 一廃 産廃 |

海外から有害ごみ

県内離島、生態系の危機

八重山諸島や宮古島、与那国島の海岸で、有害液体などが残存している廃ポリタンクや水銀を含む管球類廃棄物など危険な有害物質を含む海外からのごみの漂着が、深刻な状態であることが7日までに分かった。1998年から琉球列島の実態調査を続けている漂着ごみ研究家で、県海岸漂着物等対策推進協議会座長の山口晴幸防衛大名菅教授(69)がこのほど、20年分の調査結果をまとめた。山口座長は、景観悪化や海浜域に生息する動植物生態系へのリスクを指摘し、「海洋越境廃棄物の軽減・防止対策の強化が急務」と警鐘を鳴らしている。

調査は1998年から2017年にかけて、北部の伊平屋島から最西端の与那国島に至る県内18島、延べ837海岸で実施。漂着廃棄物の中でも撤去処分が困難な

難な危険・有害・粗大廃棄物9種類を選定し、個別にその実態把握を試みた。内訳は電球・水銀ランプ類が2万5507個で最も多く、次いで蛍光灯管類が8205個、医薬瓶類が3674個、韓国製ポリタンク類が1020個だった。その大半は石垣、西表、宮古、与那国の4島に集中していた。そのほか4島には、タイヤ類や注射器類、ドラム缶類の漂着も目立った。



医療廃棄物の中には、針が装着された注射器や血液のような赤褐色の不明液体が残存した医薬瓶など、感染リスクが懸念されるもの

も見つかった。山口座長は特にプラスチック素材の注射器類は構造的に軟弱で、漂流・漂着中に破損・破片化するものが大半だと指摘し、「主な食物連鎖の場でも

も見つかった。山口座長は特にプラスチック素材の注射器類は構造的に軟弱で、漂流・漂着中に破損・破片化するものが大半だと指摘し、「主な食物連鎖の場でも

国など、近隣アジア諸国から流れ着いたものだと指摘する。国家間で共通認識を持ち取り組むことが最も望ましいが「現状では迅速に発見して回収除去する以外に有効な対策はない」という。豊かな自然環境が資本の沖縄にとって海岸は「生命線」であり、ないがしろにすると経済面での打撃も受けかねないとの警告。その上で「県や関係自治体が海岸漂着ごみの専門組織を設けるなどし、もつと真剣に取り組むべきだ」と訴えた。(富路千絵)

| | |
|--------|---|
| 公田課長 | |
| 一般廃棄物班 | |
| 仲地班長 | ✓ |
| 湧田 | ✓ |
| 大城(史) | ✓ |
| 金城 | ✓ |
| 金玉 | ✓ |
| 宮城 | ✓ |
| 平東 | ✓ |
| 門東 | ✓ |

| | | | |
|----------------------|---------|--------------|-------|
| ('18年)平成30年5月9日(水曜日) | | 琉球新報 (面) | 所管 |
| 分類名 | 海岸漂着物関連 | 沖縄タイムス (28面) | 一廃 産廃 |

海外有害ごみ 離島で深刻化

西表島や石垣島、与那国島や宮古島などの海岸で、有害物質を含むごみの漂着が深刻化している。1998年から琉球列島のごみの漂着調査を続ける防衛大学の山口晴幸名誉教授(69)が、8日までに20年分の調査結果をまとめ、公表した。山口氏は漂着するごみについて「国の積極的関与と、軽減や防止対策に一層の強化が問われている」と指摘する。

調査は98年から2017年にかけて、伊平屋島から最西端の与那国島に至る18島、延べ837海岸で実施。漂着物の中でも撤去処分が困難な危険

山口氏 20年分漂着調査

「軽減や防止策強化を」



山口晴幸氏



ごみが漂着した西表島中野海岸 (山口晴幸氏提供)

・有害・粗大廃棄物9種類を選定し、個別に実態を把握した。

調査で判明した危険で有害な漂着ごみの内訳は、電球・水銀ランプ類が2万5507個と一番多く、蛍光灯管類が

8205個、医薬ビン類が3674個と続いた。医薬ビンには、針が装着された注射器や血液のような赤褐色の不明液体が残っていたという。大半が西表、石垣、与那国、宮古の4地域に集中している。確認された漂着ごみには、強酸性や強アルカリ性の液体などが残存する韓国製のポリタンクもあった。山口氏は「発生源が明確となっている国に対しては早急に防止対策の強化を図るよう、警告することが急務だ」と訴えた。

また「大量漂着の実態が長年繰り返されている」とし、砂浜や干潟など海浜域に生息する動植物の生態系に大きな影響を与えていると警鐘を鳴らした。

| | | | | |
|-------|-----|-------|---|------|
| 課長 | (印) | 副参事 | ✓ | |
| 主幹 | ✓ | 與儀 | ✓ | |
| 喜友名 | ✓ | 伊良部 | ✓ | 宮城 栄 |
| 平良 | ✓ | 大城(一) | ✓ | 加藤 |
| 石川 | ✓ | 高原 | ✓ | |
| 仲地 | ✓ | 湧田 | ✓ | 金城 |
| 大城(史) | ✓ | 東門 | ✓ | |
| 玉城 | ✓ | 宮平 | ✓ | |

| | | | |
|-----------------------|----------------|-------------|-------|
| ('18年)平成30年5月30日(水曜日) | | 琉球新報 (24面) | 所管 |
| 分類名 | 環境審議会(海岸漂着物)関連 | 沖縄タイムス (面) | 一廃 産廃 |

**環境基本計画に
「プラスチック」を
県審議会、見直し議論**

県環境審議会(会長・小川護沖縄国際大学教授)は29日、2回目の会合を開き、県環境基本計画の中間見直しについて議論した。委員から「海岸に漂着するマイ

クロプラスチック(ごみの微粒子)への対応を計画に記載した方がいい」などの意見が上がった。

他国から海岸に漂流するマイクロプラスチックに関し県は「2015年から調査している。環境基本計画の中に記述するか調整したい」と答えた。

「奄美・琉球」の世界自然遺産の登録に向け、延期が勧告されて今夏の状況が厳しくなったことについて、環境基本計画の記載内容を変更するよう指摘する声も上がった。

きょうのメモ

ゴミゼロの日

| | | | | |
|--------|-------|-------|----|---|
| | 課長 | 副参事 | | |
| | 主幹 | 與儀 | | |
| 産業廃棄物班 | 喜友名 | 伊良部 | 宮城 | 学 |
| | 平良 | 大城(一) | 加藤 | ✓ |
| | 石川 | 高原 | | |
| 一般廃棄物班 | 仲地 | 湧田 | 金城 | ✓ |
| | 大城(史) | 東門 | | |
| | 玉城 | 宮平 | | |

Newsweek

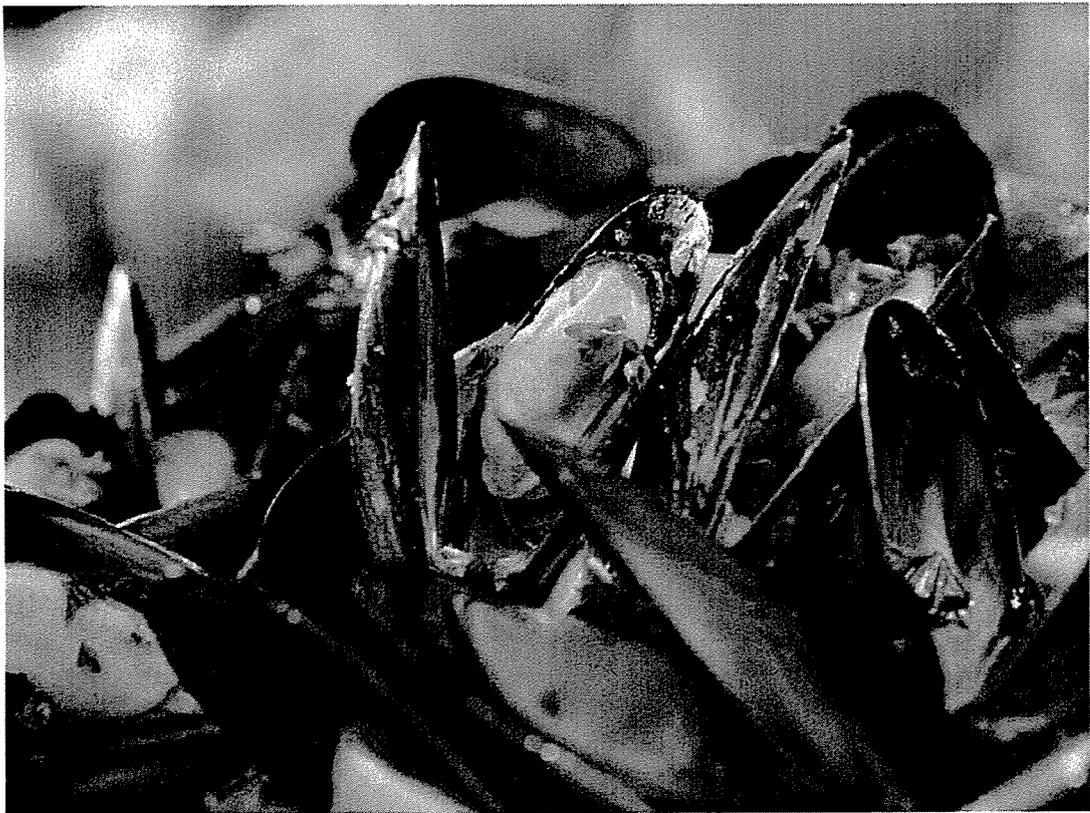
最新記事 マイクロプラスチック

1 2 Next

「魚や貝を通じてプラスチックを食べている」という研究結果が明らかに

2018年6月14日（木） 15時20分

松岡由希子



検査したすべてのムール貝にマイクロプラスチックが含まれていた LauriPatterson-iStock

＜海に流出した微小なプラスチックが、食物連鎖に取り込まれ、貝や魚を経て、私たちの日常の食卓にも影響を及ぼしつつあることが明らかになっている＞

国際連合によると、海洋に流出しているプラスチック廃棄物は年間800万トン超。国連環境計画（UNEP）では、「このままのペースでは、2050年までに、海洋のプラスチック廃棄物の量は魚よりも多くなる」との予測のもと、2022年までに使い捨てプラスチックの消費量の大幅な削減を目標とした。この「クリーン・シーズ・キャンペーン」を2017年2月から展開し、プラスチック廃棄物による海洋汚染の防止に取り組んでいる。

| | |
|--------|---|
| 松田課長 | ✓ |
| 一般廃棄物班 | ✓ |
| 仲地班長 | ✓ |
| 湧田 | ✓ |
| 大城(史) | ✓ |
| 金城 | ✓ |
| 玉城 | ✓ |
| 宮平 | ✓ |
| 東門 | ✓ |

とりわけ、長さ5ミリメートル未満のプラスチックくずは"マイクロプラスチック"と呼ばれ、海中の有害物質を吸着させる性質を持つことから、海洋生態系を脅かすのみならず、食物連鎖に取り込まれることによって、私たちの日常の食卓にも影響を及ぼしつつあることが明らかになっている。

検査したすべてのムール貝にマイクロプラスチックが含まれていた

英ハル大学とブルネル大学ロンドンの共同研究チームは、2018年6月、英国のムール貝を対象にマイクロプラスチックの含有の有無を調査し、その結果を学術雑誌「エンバイロメンタル・ポリューション」で発表した。

これによると、すべてのサンプルがマイクロプラスチックを含有。英国内で養殖されたムール貝よりも沿岸で水揚げされた天然物のほうがその含有量は多く、英国内のスーパーマーケットで流通しているムール貝については、調理済みのもののほうが生で販売されているものよりも多くのマイクロプラスチックを含有していた。

ムール貝の消費を通じて、人間の体内には、ムール貝100グラムあたり70粒のマイクロプラスチックが侵入していると推定されている。

養殖された二枚貝、魚の体内にも侵入している

2014年に発表されたベルギーのアントワープ大学の研究プロジェクトでも、養殖された二枚貝にマイクロプラスチックが含まれていることが明らかになっている。

この研究結果によると、ムール貝は1グラムあたり平均0.29から0.43粒、牡蠣には1グラムあたり平均0.31から0.63粒のマイクロプラスチックがそれぞれ含まれており、欧州の消費者は年間最大1万1000粒のマイクロプラスチックを摂取しているおそれがあるという。

もちろん、マイクロプラスチックは、貝類だけでなく、魚の体内にも侵入している。2015年に新リスボン大学の研究チームがポルトガル沿岸で水揚げされた26種263匹の魚について消化管の内容物を分析したところ、そのうちの19.8%にマイクロプラスチックの含有が認められた。

また、ベルギーのリエージュ大学の研究チームは、2017年7月、アンチョビなどのニシン目の肝にマイクロプラスチックが含まれていることを初めて明らかにし、消化器官から体内の他の部分にこれが移動している可能性を示唆するものとして注目されている。

次のページ どのような健康リスクをもたらすのか

1 2 次のページ

今、あなたにおすすめ

「魚や貝を通じてプラスチックを食べている」という研究結果が明らかに

2018年6月14日（木）15時20分

松岡由希子

人間にどのような健康リスクをもたらすのか

魚の缶詰でもマイクロプラスチックが見つかっている。マレーシアプトラ大学の研究チームは、2017年9月、13カ国20ブランドのサーディン缶とニシン缶についてマイクロプラスチックの含有の有無を調査し、「そのうち4ブランドから、マイクロプラスチックの含有が認められた」と発表した。

魚や貝などの食物を介したマイクロプラスチックの摂取が人間にどのような健康リスクをもたらすのかについては、さらなる研究が待たれるところだが、マイクロプラスチックによる海洋汚染は、海洋環境の保全という観点のみならず、私たちの身体と健康を守るうえでも、地球規模で取り組むべき課題であるといえるだろう。

安全な接続ができませんでした

www.youtube.com への接続中にエラーが発生しました。Peer's certificate issuer has been marked as not trusted by the user. エラーコード: SEC_ERROR_UNTRUSTED_ISSUER

- 受信したデータの真正性を検証できなかったため、このページは表示できませんでした。
- この問題をウェブサイトの管理者に連絡してください。

再試行

How Much Plastic Do You Eat? #OurBluePlanet | Earth Lab

| | | | |
|---------------------------|---------|--------------|-------|
| (' 18年) 平成30年6月19日 (火曜日) | | 琉球新報 (面) | 所管 |
| 分類名 | 海岸漂着物関連 | 沖縄タイムス (1面) | 一廃 産廃 |

座間味の貝にプラ粒子

地球規模の海洋汚染が問題になっているプラスチックの微小粒子「マイクロプラスチック」が、東京湾や座間味島の海岸の二枚貝の中に大量に蓄積していることを東京農工大の高田秀重教授らのグループが18日までに確認した。

グループは過去に東京湾のカタクチイワシの体内から見つけているが、貝は海外で検出例があるだけだったという。生物の体内に取り込まれやすい直径0・02〜0・08ミリの小さな粒子が多く、「貝の生息や生態系への影響を詳しく調べる必要がある」としている。

2015〜17年に東京都と川崎市の東京湾でムラサキイガイとホンビ

大量の蓄積確認 東京農工大 高田教授ら

ノスガイを、座間味島ではイソハマグリを採取し、体内を調べた。採取した27個の貝の全てからマイクロプラスチックが見つかった。粒子の数は座間味島の貝が最多で、身の重さ1g当たり23個。東京湾は河口部で数が多く、川崎市のムラサキイガイで同10個だった。国内の生物からほとんど検出例がない繊維状のマイクロプラスチックも確認された。

座間味島の海岸は、アジア諸国からのものを含め多数のプラスチックごみが漂着しており、貝に粒子が多い原因らしい。

マイクロプラスチックは、海に出たごみが細くなるなどして生じる直径5ミ以下の粒子。

貝に微小プラ蓄積

東農工大 座間味海岸で確認

地球規模の海洋汚染が問題になっているプラスチックの微小粒子「マイクロプラスチック」が、座間味島の海岸のイソハマグリの中に大量に蓄積していることを東京農工大の高田秀重教授らのグループが18日までに確認した。高田教授らは過去に東京湾のカタクチイワシの体内から見つけているが、貝の検出例は国内で初めて。

生物の体内に取り込まれやすい直径0.02〜0.08ミリの小さな粒子が多く「生態系への影響をさらに調べる必要がある」と述べた。

座間味島の二枚貝から大量に確認されたことについて、県内からは健康被害を懸念する声や実態解明を求める声が上がった。

地元、実態解明求める

マイクロプラスチックが宮村英美組合長(61)は「調査に使われたイソハマグリはあまり流通していないが、他の貝にも影響がないか心配だ。国をあげて詳しい調査をしてほしい」と求めた。



二枚貝の中から見つかった繊維状のマイクロプラスチック(矢印)。分析のためフィルター上のついている(東京農工大の高田秀重教授提供)

瀬長島を拠点に清掃活動を続ける那覇グリーンビーチクラブの具志頭朝一代表は「マイクロプラスチックは深刻な問題だ」と語る。先進7カ国首脳会議(G7サミット)で日本がプラスチックごみ減量の数値目標を盛り込んだ文書に署名しなかったことに「プラスチックを出さないのが難しいとしても、適切に処理されるよう厳しい法律が必要ではないか」と指摘した。

座間味村漁業協同組合の

今回の調査では高田教授は「健康への影響はない」とした。今後、さらに汚染の状況を調査する。

座間味島で確認されたマイクロプラスチックは破片状で、菓子の包装などに使われるエチレンとプロピレンが合わさった「ポリマ

今回の調査では高田教授は「アジア諸国など他の場所から運ばれてきたものが多いだろう」と分析した。

座間味島での調査は、人間の活動による影響が少なく、漂着量が調べやすいとめんどりとして選ばれた。その他、東京湾で採取したム

下の粒子。今月の先進7カ国首脳会議では、欧州連合とカナダが海のプラスチックごみ削減に向けた数値目標を盛り込んだ文書を採択したが、日本と米国は署名を拒んだ。高田教授は「根本的にはプラスチックをいさなないことが大事で、使い捨ての使用量を減らす必要がある」と述べた。

| | | | | |
|--------|-------|-------|---|----|
| | 課長 | 副参事 | ✓ | |
| | 主幹 | 與儀 | ✓ | |
| 産業廃棄物班 | 喜友名 | 伊良部 | ✓ | 宮城 |
| | 平良 | 大城(一) | ✓ | 加藤 |
| | 石川 | 高原 | ✓ | |
| 般廃棄物班 | 仲地 | 湧田 | ✓ | 金城 |
| | 大城(史) | 東門 | ✓ | |
| | 玉城 | 宮平 | ✓ | |

ニューストップ / 国内 / 社会 / 環境問題

ニューストップ / 国内 / 社会 / 環境問題

日本の海が危ない！日本の海を覆い尽くす世界の27倍もの「マイクロプラスチック」問題

112 26 2018年06月10日 09:45分 画像・動画ファイル

では、日本は？今のところ国にも自治体にも規制をする動きはありません……。規制がないから、なにも変えなくてよいのでしょうか？世界でもっとも多くの量のごみを廃棄している国が日本です。なにかしらのアクションを起こす必要があることは間違いありません。

◆ごみ削減のカギはマイボトル

そこで推奨したいのがマイボトルです。自動販売機やコンビニが多い日本では、手軽にペットボトル飲料を購入できることから、そのごみの多さが際立っています。マイボトルを使うことで、ペットボトル飲料の利用をできるだけ控えてはどうでしょう？

保冷保温機能を持ったサーモボトルを使えば、入れたままの温度で飲むことができます。また、バッグに入れておいても、結露した中身が濡れることもありません。さらにスターバックスコーヒーやエクセシオールコーヒーにマイボトルを持参すれば20円割引、タリーズコーヒーでは30円引き、上島珈琲ならなんと50円引き！コンビニでもローソンのマチカフェでは10円引きなど、お得なサービスが多くのコーヒー店で受けられるのです！スーパーマーケットでのマイバッグ利用の割引が、ポイント加算や1～2円の割引であることを考えると、かなりお得感があります。

しかもマイボトルのメーカーは自然環境に対して高い意識を持っています。例えばクリーンカンティーンは、人体や環境に影響のある物質をボトルから排除。カラフルなボトル表面の塗装は強度にすぐれ、ユーザーにできるだけ長く愛用してもらうことを目指して作られています。

ハワイや米西海岸でもっともポピュラーなマイボトルのひとつであるハイドロフラスクは、軽さと強度を両立。すべてのボトルが保冷保温機能を装備したサーモボトルで、飲み口にこだわったコーヒー用、気の抜けないビール用などの商品もラインナップしています。もちろん人体や環境に悪影響を及ぼすものは使用していません。

ところで海洋プラスチックごみは、海だけの問題ではありません。都市や里山、山間部を流れる川から海へと流れ込んだプラスチックごみも、自然環境に大きな影響を及ぼしています。

今年の夏からはどこへ行くにもマイボトルを携帯して、スマートな消費スタイルを実践してみるのもいいでしょう。欧米がストロー禁止運動なら、日本はマイボトル推進運動で海をきれいに保つ……。安全な海産物をずっと食べられるよう、小さな一歩を踏み出しましょう！

<取材・文・撮影/PONCHO>

なんと・・・!?

廃車

が売れるとは!

15年以上前の車も、
15万キロ走った車も、



愛車の価格をチェック ▶



主要ニュース

- 沖縄沖に米軍F15戦闘機が墜落か
- 死亡男性の近隣住民が悲しみの声
- 新幹線殺傷 男性は10分後に絶命
- シンガポール 会談で16億円負担
- 鉄柱墮亡 メカバンク行員だった
- センス溢れる川口駅ポスターの優
- 良友 本田にはっきりとダメ出し
- オシム氏の現在の妻に心配の声
- 松井裕樹 若手女優とホテル密会
- 伊東美咲 ケタ違いのセレブ生活

無理なくお金を貯めれる

積立保険

月々5,000円から

明治安田生命

じぶんの積立

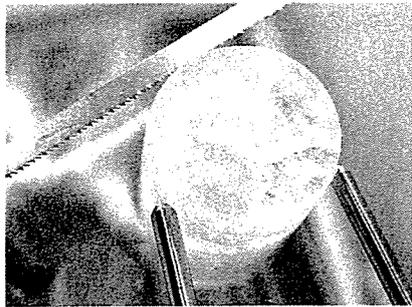
健康状態に関わらず加入できます。

| | | | |
|-----------------------|--------------------|------------|-------|
| ('18年)平成30年4月22日(火曜日) | | 琉球新報 (6面) | 所管 |
| 分類名 | 海洋汚染(マイクロプラスチック)関連 | 沖縄タイムス (面) | 一廃 産廃 |

北極海氷に。プラ粒子

世界最悪レベルで蓄積

地球規模の海洋汚染が問題になっているプラスチックの微粒子「マイクロプラスチック」が、北極の海氷の中に大量に蓄積している



大量のマイクロプラスチックが含まれていることが分かった北極の海氷のサンプル(アルフレッド・ウエゲナー研究所提供)

ことをドイツなどの研究チームが21日までに突き止めた。

氷を溶かして海水1リットル当たりの数を調べると、最大1万2千個に上り、これまで韓国やデンマークの沖などで報告された世界最悪レベルに匹敵。

チームは「北極域の生物への悪影響や、地球温暖化で海氷が解けることによる汚染拡散が懸念される」と警告した。

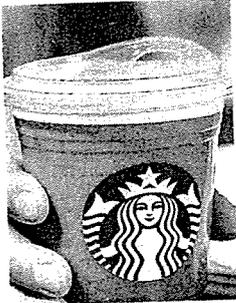
ドイツのアルフレッド・ウエゲナー研究所などのチームは、砕氷船を使い2014〜15年に北極圏の5カ所で採取した氷中のマイクロプラスチックの量や種類

を分析した。

最も量が多かったのは、グリーンランドとノルウェー領スバルバル諸島の間にあるフラム海峡で採取した氷だった。フラム海峡に近く、グリーンランドの陸地とつながっている海氷からも、4100個と比較的多くの粒子が確認された。最も少ないスバルバル諸島北側の海氷にも1100個が含まれていた。

マイクロプラスチックは直径5ミリの以下の粒子の総称。確認された粒子の67%は、粒径が0.05ミ以下と極めて小さく、生物の体内に取り込まれやすいものだった。海流の解析で、一部は太平洋北部にある「ごみだまり」から運ばれてきたと推測された一方、北極圏の漁業活動が起源とみられる粒子もあった。

| | |
|--------|---|
| 松田課長 | ✓ |
| 一般廃棄物班 | |
| 仲地班長 | ✓ |
| 湧田 | ✓ |
| 大城(史) | ✓ |
| 金城 | ✓ |
| 金玉 | ✓ |
| 宮平 | ✓ |
| 東門 | ✓ |



**プラ製ストロー
スタバが廃止へ**
飲み口付きふたなど活用
【ニューヨーク共同】米
コーヒーチエーン大手スタ
バックスは9日、202
0年までに全世界の2万8
千以上の店舗で、プラスチ
ック製の使い捨てストロー
を廃止すると発表した。プ
ラスチックごみによる海洋
汚染が深刻化しており、地
球環境保護の取り組みを強
化する。

スタバは、米国やカナダの一部の店舗で導入されて
いるストローを使わずに飲
めるふたの「写真」への切り
替えを進めるほか、紙製ス
トローなども提供。ケビン・
ジョンソン最高経営責任者
は声明で「持続可能なコー
ヒー事業の達成に向け、重
要な一里塚だと述べた。
スタバが本社を置く米西
部ワシントン州シアトルで
は、飲食店などでプラスチ
ック製の使い捨てストロー
などの提供を禁じる条例が
施行。英国や欧州連合(E
U)などがプラスチック製
の使い捨て食器などをなく
す取り組みを進めている。

微小プラサンゴに害

地球規模の海洋汚染が問題になっ
ているプラスチックの微小粒子「マ
イクロプラスチック」が、サンゴと
褐虫藻の共生関係を阻害すること
を東京経済大学の久保奈弥教授ら
の研究グループが9日までに発見し
た。サンゴは褐虫藻が生む光合成産
物を養分として摂取するため、マイ
クロプラスチックがサンゴの生存や
成長に害を及ぼす恐れがある。サン
ゴへの影響が明らかになったのは世
界で初めて。大久保氏は「プラスチ
ックの使用制限などの対策を早く進
めてほしい」と述べた。

東京経済大 世界初発見 養分摂取阻む

シヨン・ブレティンに掲載された
サンゴは卵から育ち「幼体」にな
った時や、高水温で白化した時に褐
虫藻を取り込む。その際、マイク
ロプラスチックが細胞内に入り込む
と、褐虫藻が取り込みづらくなる可
能性があることが分かった。
研究は、蛍光のマイクロビーズを
使い、サンゴとイソギンチャクの体
内での様子を観察した。小さなサイ
ズほど細胞内に入り込みやすく、い
ったん細胞内に入ると排出されにく
かった。研究したのは大久保氏のほ
か、基礎生物学研究所の高橋俊一氏、
琉球大学の中野義勝氏の3人。

| | | | | |
|-------|---|-------|---|------|
| 課長 | | 副参事 | ✓ | |
| 主幹 | ✓ | 與儀 | ✓ | |
| 喜友名 | ✓ | 伊良部 | ✓ | 宮城 菜 |
| 平良 | ✓ | 大城(-) | ✓ | 加藤 ✓ |
| 石川 | | 高原 | ✓ | |
| 仲地 | | 湧田 | | 金城 |
| 大城(史) | ✓ | 東門 | | |
| 玉城 | | 宮平 | | |

2018.1.23 作成

調査レポート～美ら島に願う

撤去処分の厄介な危険・有害・粗大漂着廃棄物によるダイレクトな汚染リスク
～20年の沖縄調査を踏まえて～

やまぐち はれゆき
山口 晴幸(69歳)

漂着ごみ研究家（工博・防衛大学校名誉教授）

連絡先

住所(自宅)：〒236-0053 神奈川県横浜市金沢区能見台通 45-13-103

電話(自宅)：045-786-9885

携帯電話：09034022781

E-メール(自宅)：hareyuki@oregano.ocn.ne.jp

撤去処分の厄介な危険・有害・粗大漂着廃棄物によるダイレクトな汚染リスク ～20年の沖縄調査を踏まえて～

1. 調査の経緯とねらい

160余の島嶼からなる沖縄県での漂着廃棄物の大半は、中国製廃棄物を主体とした近隣アジア諸国からの海洋越境廃棄物という地域的な特徴がある。そのため、自治体や島嶼自体で有効な軽減・防止対策を推進することは難しく、長年、大量漂着を繰り返す海洋越境廃棄物の問題が深刻な社会問題となってきた。

筆者が漂着廃棄物の全国的な海岸調査を開始したのは1997年であった。1998年春季からは琉球列島の調査に本格的に着手し、軽減防止対策の一助とするための実態調査などに、微力ながら毎年取り組んできた。

2017年までのこの20年間に亘る調査では、北部の伊平屋島から最西端の与那国島に至る18島を調査対象としてきた(図1, 表1)。甚大な汚染リスクを齎している中国製廃棄物を主体とした海洋越境廃棄物の漂着が激しい八重山・宮古諸島の先島島嶼を重点的に調査し(写真1)、訪島回数は延べ168回、調査海岸数は延べ837回に達し、調査海岸距離の累計は433.46kmに及んだ。

流木や海藻類の分解可能な自然系漂流物を除くと、沖縄島嶼での漂着廃棄物は生活廃棄物と漁業廃棄物が大半を占めている。だが、大量の漂着廃棄物に混じって、防潮風林などの植生帯や海浜生態系などの自然環境への直接的な影響リスクの極めて高い、しかも流出原因や漂流・漂着経路などが特定し難たく、故意の海洋不法投棄によるものと言わざるを得ない危険で有害な廃棄物や、撤去処分の厄介な粗大廃棄物の漂着も多岐に亘る。

これまでの漂着廃棄物の国籍・種類別などの分類別カウント調査の中で、危険で有害な漂着廃棄物をはじめ、撤去処分の厄介な粗大廃棄物等を9種類選定し、個別にその実態把握を長年試みてきた(表2)。

ここでは、2017年の調査が、丁度、着手以来20年目に当たる調査だったことから、特に、撤去処分の厄介な危険で有害な廃棄物の漂着実態にスポットを当てて、初めて調査データを総括的に取りまとめた。

医療廃棄物類と車両タイヤ類は調査を始めた1998年から20年間に亘って継続しており、これまでの調査海岸はそれぞれ15島で延べ837海岸に達する。韓国製ポリタンク類、管球類廃棄物類(電球・水銀ランプ・蛍光灯管)、ドラム缶類、ガスボンベ類、粗大電化品類(主に冷蔵庫・テレビ)については、それぞれ10年ほど継続しており、調査は延べ300～400海岸に及ぶ。

なお、韓国製ポリタンク類には有毒液体が残存しているものも確認されることから、残存液体に溶存している有害化学物質等を、また、水銀製品である破損性の高い管球類廃棄物の場合には、水銀リスクの検討に加え、電極等の金属端部から溶出する鉛(Pb)、亜鉛(Zn)、

ニッケル(Ni)などの重金属類等に関する有害化学物質の検証を試みてきた。

さらに、大量廃油ボールの広域漂着も、沿岸域に深刻な打撃を与えてきた(写真 2)。予断・猶予を許さない緊急な回収除去の難儀性に加え、気温の高い沖縄島嶼では、回収除去の滞りにより漂着廃油ボールが液状に溶解し、サンゴ白砂浜や干潟・湿地に甚大な影響リスクを齎すことになる。元来、廃油ボールは油の塊なので、当然、地層起源に由来する鉛(Pb)、亜鉛(Zn)、ニッケル(Ni)などの有害な化学物質をも含んでいる。漂流・浮遊する廃油を浴びた海生生物や(写真 3)、微小な廃油粒を誤飲した海鳥・魚類などの報告事例は数多くある。廃油ボールについては、八重山・宮古諸島の広範囲で漂着が確認された 2006 年、2007 年、2008 年に、それぞれ実態調査を試みている。廃油ボールの成分分析や有害化学物質の検証結果を通し、対策・課題などについて指摘してきた。

ところで、法令上禁止されているのだが、沖縄島嶼の海岸では、未だに漂着廃棄物類を集積し、大量に焼却した「浜焼き」の痕跡が確認される(写真 4)。これまで 9 島延べ 56 海岸で浜焼き跡を確認しており、その痕跡数は 163 箇所(1 海岸で複数箇所の場合もある)に達した(表 3)。特に、漂着廃棄物の 80%以上を占める廃プラスチック類には、有害化学物質が添加剤として製造過程に混入されているものや、漂流中に汚染物質を吸着したものが含まれている。そのため焼却残灰の混じった海浜砂からは鉛(Pb)やクロム(Cr)などの重金属類が検出され、海岸域への汚染リスクが危惧されるため、漂着廃棄物の「浜焼き」禁止への周知徹底に強く警鐘を鳴らしてきた。

2. 危険で有害な漂着廃棄物の漂着概説

図 2 には、上述した沖縄島嶼でのこれまでの調査で漂着確認した、一連の危険で有害な漂着廃棄物の数量をまとめている。この結果を中心に、下記にそれらの漂着実態の経緯・特徴や対応策・課題などについて要約する。

① 感染リスクが懸念される危険極まりない医療廃棄物

これまで 20 年間の調査(15 島延べ 837 海岸)で漂着確認した医療廃棄物類のうち注射器類は 525 個、医薬ビン類は 3,674 個で、両者で 4,199 個に及んだ(図 2 参照)。平均的には、調査海岸距離 1 km 当りに換算すると 9.7 個(注射器類は 1.2 個、医薬ビン類は 8.5 個)、1 海岸当り 5 個(同 0.6 個、同 4.4 個)、年間では 210 個(同 26.3 個、同 183.7 個)の割合で漂着していることになる。中には針が装着された注射器や、血液のような赤褐色の不明液体が残存した医薬ビンなどが確認される(写真 5)。2006 年頃以前には、毎年、200~300 個以上確認されたが、最近では 100~200 個未満と低減傾向にある(表 4、図 3)。だが、特に、注射器類はプラスチック素材であり、医薬ビンに比較して構造的に軟弱なので、漂流・漂着中に破損・破片化するものが大半を占め、原形を留めて漂着確認されたものは氷山の一角に過ぎないとみられる。

主要な食物連鎖の場となっている砂浜・干潟・湿地水域に棲息する海生生物にとって、細菌・耐性菌等による感染リスクなどが危惧されることから、針付注射器や不明液体残存の医薬ビンなどの医療廃棄物が、長年に亘って止まることなく海岸漂着を繰り返している現状には、計り知れない恐さを感じる。海岸環境への影響リスクを考えた場合には、決して容認できる漂着状況とは言えない。

医療廃棄物の場合には、表面などにメモリが刻まれている程度で流出源の特定に役立つ国籍判別などはほとんど不能である。迅速に発見して回収除去する以外には有効な対策を講じることは難しい。

我が国では「感染の恐れ」といった危険性のある医療廃棄物は、法令上「特別管理産業廃棄物」に指定されている。当然、廃棄に当たっては特別な処分が義務づけられており、安全性に配慮して、管理下で焼却処分等がなされるのが通例となっている。医療施設の少ない沖縄島嶼の場合、本来、海岸域で確認されるはずのない危険な医療廃棄物の大半は、大量漂着を繰り返す近隣アジア諸国からの生活廃棄物等(容器類などの海洋越境廃棄物)に混ぜられて、不適切な廃棄・投棄・処分によって海洋流出し漂着したものと、筆者は推察している。

② 有毒液体が残存する危険な韓国製廃ポリタンク

化学薬品名が表記され、強酸性の有毒液体などが残存しているものも確認されることで、廃ポリタンク類(容量約 20 リットル)は危険な漂着廃棄物として二十数年前から警告されてきた。九州～北海道地方の日本海沿岸域に亘って(写真 6)、毎年、特に冬季～春先にかけて万個単位で大量漂着を繰り返し、社会的にも大問題となってきた。中国製のものもあるが、韓国製のものが大半を占めている。

朝鮮半島沿岸域が主要な発生海域とされ、これまで対馬海流沿いの日本海沿岸域やその近海離島が目目されてきたが、2003 年春季に初めて廃ポリタンクの調査を沖縄島嶼で実施し、6 島 39 海岸で 87 個の韓国製廃ポリタンクの漂着を確認している(写真 7, 表 5)。以降、これまで 10 年の調査で確認した韓国製廃ポリタンクは 1,020 個に及んでおり、平均的には、調査海岸距離 1 km 当り 6.4 個, 1 海岸当り 2.9 個, 年間当り 102 個と算定される(図 2 参照)。島嶼間では西表島(405 個)、与那国島(274 個)、石垣島(167 個)、宮古島(78 個)で、確認数量が突出していた(図 4)。ちなみに最近の 2017 年春季調査では、八重山・宮古諸島の 8 島 59 海岸で確認した廃ポリタンクの数量は 217 個で、うち韓国製が 113 個で半数以上を占めており、やはり上記 4 島ではそれぞれ 10 個以上確認された(図 5)。2016 年春季調査(9 島 49 海岸)では韓国製廃ポリタンクを 181 個確認しており、近年では、沖縄島嶼でも 100 個を超える漂着数量となっている。

漂着した韓国製廃ポリタンクには、堅く蓋が閉まり液体の残存しているものが 2～3 割ほど確認される(写真 8)。発泡性や臭気性(強刺激臭)の高い液体をはじめ、分析結果から強酸性や強アルカリ性の液体などが残存している場合が多い。しかも鉛(Pb)、ヒ素(As)、クロム

(Cr), 亜鉛(Zn), マンガン(Mn)などの多種類の重金属類等の有害元素が高濃度で溶存している場合もあることを元素分析によって検証している。

日本海沿岸域の数量に比較すると少ないが、沖縄島嶼海岸域にも広い範囲に亘って 100 個を超える危険な韓国製廃ポリタンクの漂着が、毎年、繰り返されていることが分かる。この韓国製廃ポリタンクは小笠原諸島硫黄島や南鳥島の調査でも確認しており、日本海沿岸域に留まらず、東シナ海上の沖縄島嶼をはじめ太平洋上に広く拡散漂流しており、既に、地球規模的な海洋汚染廃棄物となっている。

まずは第一に、発生源が明確となっている関係排出国に対して、早急に有毒液体を垂れ流す危険な廃ポリタンクの実状を知らしめ、防止対策の強化を図るように警告することが急務であると、改めて痛感する。

③ 水銀リスクが懸念される危険な管球類廃棄物

沖縄島嶼での特徴的な漂着廃棄物の一つに、大量漂着を繰り返す大小様々な管球類廃棄物(電球類(白色), 水銀ランプ類, 蛍光灯管類)が挙げられる(写真 9)。生活・漁船用に使用されたものと思われるが、何故これほどの管球類廃棄物が野趣豊かな美ら島の海岸に無造作に漂着し続けているのか、調査の度にその実態にはいつも驚愕させられてきた。余りにも夥しい漂着量で処理処分が厄介なのか、清掃回収されたにも拘らず、そのまま海岸に集積放置され(写真 10)、再び散乱している光景に出合う機会も度々あり、極めて悩ましい実状にある。

海岸域の安全性を損なう危険な漂着廃棄物であり、水銀製品も数多く含まれている。封入水銀量はワット数が高いほど多く、蛍光灯管類に比較して数倍以上の漁船用大型水銀ランプ類(100 ワット以上)も多数確認される。

2006 年からの 12 年間の調査で漂着確認した管球類廃棄物の総数量は 33,712 個で、そのうち電球(フィラメント発光方式)・水銀ランプ類(水銀封入式)が 25,507 個、蛍光灯管類(水銀封入式)が 8,205 個であった(図 2 参照)。年間当りでの平均的数量に換算すると 2,809.3 個(電球類・水銀ランプ類は 2125.6 個、蛍光灯管類は 683.8 個)となり、海岸域にとっては驚くべき漂着数量と言える(表 6, 図 6)。ちなみに、水銀製品である蛍光灯管類は 24.3%を占めており、総数量のほぼ 1/4 に相当していた。また、調査海岸 1 km 当りに換算すると、管球類廃棄物の数量は 171.8 個/km となり、そのうち電球・水銀ランプ類が 130.0 個/km、蛍光灯管類が 41.8 個/km となっている。即ち、この結果は、沖縄島嶼の調査海岸域では、毎年、少なくとも海岸長 1 km 当りに約 172 個の管球類廃棄物の漂着が繰り返されており、その中に水銀製品の蛍光灯管類が 42 個(約 24%)ほど混じっていることを意味している。

さらに、島嶼間での漂着状況を見ると(表 7, 図 7)、西表島では 13,125 個(電球・水銀ランプ類 10,102 個、蛍光灯管類 3,023 個)、石垣島では 10,282 個(同 7,816 個、同 2,466 個)、与那国島では 6,322 個(同 4,639 個、同 1,683 個)、宮古島では 2,299 個(同 1,658 個、同 641 個)と、極めて高い数量となっている。その中で水銀製品である蛍光灯管類の割合は、それ

ぞれ西表島で 23.0%，石垣島で 24.0%，与那国島で 26.6%，宮古島で 27.9%となっており、いずれも 20～30%を占めていることが分かる。

なお、各島嶼で調査海岸数が異なっているので、調査海岸距離で基準化し、1 km当りの海岸長で比較すると(図 8)、与那国島では 313 個/km(電球・水銀ランプ類 230 個/km、蛍光灯類 83 個/km)、石垣島では 243 個/km(同 185 個/km、同 58 個/km)、宮古島では 227 個/km(同 148 個/km、同 63 個/km)、西表島では 172 個/km(同 132 個/km、同 40 個/km)、多良間島では 99 個/km(同 76 個/km、同 23 個/km)と、やはり他の島嶼に比較して突出して高い値となっていて、沖縄島嶼の中でも、管球類廃棄物の漂着が極めて深刻な島嶼であることが理解できる。

周知のように、「水銀に関する水俣条約」(以下、「水俣条約」と称する)が国際条約として 2017 年 8 月 16 日に発効されている。水銀の人為的排出による健康被害や環境汚染を地球規模的に防止・根絶することが目的で、2020 年までには、水銀輸出入の原則禁止・規制や水銀製品(含有量：5mg 以上)の製造・輸出入は原則禁止・規制されることになる。当然、水銀鉱の採掘も条約発効から 15 年で厳禁となる。

当然、今後、脱水銀海岸に向けた対策や取り組みが一層強化され不可欠となることから、条約の批准・発効が迫った 2015 年以降の調査(2014 年以前の調査では電球類と水銀ランプを区分せずにカウント)では、水銀リスクを検討するために、使用量の高い水銀ランプ類についても個別にカウントを試みてきた(表 6 参照)。この 3 年間(2015 年春季～2017 年春季)で漂着確認した水銀ランプ類は 847 個で、電球類(7,116 個)の約 12%を占めていた。蛍光灯管類(2,614 個)と合わせると 3,461 個となり、水銀製品が管球類廃棄物(10,577 個)の 32.7%を占めていた。水銀ランプ類の影響を考慮すると、2015 年以前からも海岸域での高い水銀リスクが懸念される状況にあったことが分かる。

漂着した水銀ランプ類と蛍光灯管類には様々な大きさ・ワット数・形態のものが確認された。特に、水銀ランプ類(百ワット以上)は水銀量が 30～60mg もの、蛍光灯管類(40 ワット)は 7～10mg のものが多かった。そこで、平均的に、水銀ランプと蛍光灯管の 1 個当たりの封入水銀量をそれぞれ 30mg(長さ 300mm 程度のもの)と 7mg(40 ワット程度のもの)と仮定して、水銀量を試算してみると、沖縄島嶼でのこの 12 年間での調査(延べ 75 回訪島、延べ 400 海岸：水銀ランプ類 847 個(3 年間)、蛍光灯管類 8,205 個)では 82,845mg となる(表 8)。

なお、先述したように 2006 年～2014 年の調査では水銀ランプ類をカウントしていないが、2015 年～2017 年での電球・水銀ランプ類(7,963 個)に占める水銀ランプ類(847 個)の比率が約 10.64%となっていたので、この比率を適用して 2006 年～2014 年の調査での水銀ランプ類の数量を算定すると 1,866 個となる。これによる水銀量は 55,980mg(=1,866 個×30mg/個)で(表 8 参照)、上記の水銀量 82,845mg に加算すると 138,825mg となる。

即ち、この水銀量「138,825mg」の値は八重山・宮古諸島を主体とした沖縄島嶼でのこの 12 年間の調査(延べ 75 回訪島、延べ 400 海岸)で漂着確認した水銀ランプ類と蛍光灯管類での封入水銀量に概ね匹敵している。水銀を封入した漂着管球類の不適切な処置や放置がなされた際には、年間当たり 10,000mg 以上の水銀が無造作に自然界へ廃棄されるリスクを

被る可能性がある。

水銀に関する各種の環境基準値では(表 9), 海岸域での海水, 河川水, 地下水などでの溶存量は水 1 リットル当り 0.0005mg 以下, 同様に海浜砂や干潟・湿地土などでは, 土壌からの溶出量は 0.0005mg/L 以下に規定されていることを鑑みれば, 水銀ランプ類や蛍光灯管類が不適切に廃棄された場合には, 自然界に排出される水銀量としては決して少ない量とは言えない。水銀は蓄積・残留性が非常に高く, 食物連鎖による汚染リスクの拡散・移動が懸念される。まさに大量漂着を繰り返す廃棄管球類の沖縄島嶼の実態は, 水銀汚染の防止・根絶を地球規模的に図ろうとする水俣条約の主旨とは, まったく逆行した実情にあると言える。

漂着した管球類廃棄物には, 漢字, ハングル文字, 英字などの表記文字の読み取れるものが精々数%あるが(写真 11), 大半は消失して不明廃棄物となっている。そのため国籍判別や流出経路などの発生源を特定・推定することは殆ど難しい。医療廃棄物類と同様に, 現状では迅速な回収除去に努める以外には, 環境リスクに対する有効な軽減防止対策を図る方策は見当たらない。

ちなみに, 我が国では照明器具(蛍光灯管等), 計測機器(体温計等), 電池, 歯科用アマルガムなど, 身近な製品に年間約 8.6 トンの水銀が使用されている。そのうち蛍光灯管類や水銀ランプ類などの照明光源に使用される水銀の量は約 40%を占め, 最も多い。中でも蛍光灯管類の年間生産量は 5 億 4 千万本とされているが, リサイクル率の現状は 10%程度と低い。リサイクルされない約 4 億本の廃棄蛍光灯管類は, 概ね, 産業廃棄物として埋め立て処分されている可能性が高いと言われているが, その処理状況についてはよく分かっていないのが実情である。

まずは, リサイクル率の積極的な向上を図ると同時に, 適正な廃棄処理の推進, 低・脱水銀含有製品への転換や技術開発などが急がれる。また, 海岸清掃で大量に回収された管球類廃棄物の山が, そのまま海岸に野晒のざらしになっている場合もある。水俣条約の発効を契機に脱水銀海岸を目指し, 適正な撤去・処理システムに関する運用・管理の徹底が強く求められる。

④ 危険で撤去処分の厄介な粗大廃棄物(ドラム缶・ガスボンベ・粗大電化品・車両タイヤ)

大半は故意の海洋不法投棄と思われるドラム缶類, ガスボンベ類, 電化品類(主に冷蔵庫・テレビ), 車両タイヤ類の危険な粗大廃棄物類の漂着も度々目にする。経費・作業上から撤去処分が厄介なばかりだけではなく, 長期間放置されると腐食劣化し, 危険な残存有害物質をはじめ, 内臓電子部材等から鉛(Pb), クロム(Cr), カドミウム(Cd), 亜鉛(Zn)などの重金属類の汚染化学物質が周辺環境に排出されることになる。

最近の 2017 年春季調査で八重山・宮古諸島(8 島 59 海岸, 調査海岸距離 33.69 km)で確認した 3 種類の粗大漂着廃棄物(ドラム缶, ガスボンベ, 粗大電化品)の事例を見ると(表 10, 図 9), 廃プラスチック類や漁具類などの漂着廃棄物が大量に打ち上がる海岸の多い島嶼ほ

ど、粗大廃棄物類の漂着も多い傾向にあった。特に、与那国島、西表島、石垣島、宮古島では、いずれも各粗大廃棄物の漂着はほぼ10～20個範囲と多く、総数量は156個に及んだ。そのうちドラム缶類は66個、ガスボンベ類は65個、粗大電化品類は25個であった。

なお、表11(図2参照)には、これまでの粗大漂着廃棄物の確認数量をまとめている。

10年前後の調査期間であるが、ドラム缶類は318個、ガスボンベ類は194個、粗大電化品類は159個の漂着を確認している。年間当りの漂着数量に換算すると、それぞれ28.9個、21.6個、15.9個、また、調査海岸距離1km当りに換算すると1.7個、1.3個、0.9個となる。車両タイヤ類は20年間で790個確認しており、年間当り79個に相当し、調査海岸距離1km当りでは1.6個となる。

粗大廃棄物類の漂着確認時の主な特徴などについて、下記に略述する。

- 1) ドラム缶類：重油等の油の残存しているものも一部確認されるが、大半は空状態で漂着しており、船上から海洋投棄されたものと思われる。赤褐色に錆付き国籍判別できない不明ドラム缶もあるが、韓国(ハングル文字)や中国(簡体漢字)の表記文字のものが半数以上確認される(写真12)。中には「ドクロマーク」付の危険表示のものもある。
- 2) ガスボンベ類：長さ1.5mほどの大型(長形)と小型(樽形)の2種類に概ね大別される。調査時には充填ガスの有無は検証していないが、前者の大型ガスボンベは赤錆びているものが大半で国籍の判別は難しい。後者の小型ガスボンベにはいずれも英字に加え中国の表記文字(簡体漢字)が確認される(写真13)。
- 3) 粗大電化品類：殆どは冷蔵庫とテレビで、前者が粗大電化品の8割以上を占めている。その内、国籍の判別が可能なものが7割ほどで、中国・韓国製のものが大半を占めている(写真14)。
- 4) 車両タイヤ類：国籍判別は不能で、普通乗用車用のタイヤが多いが、中には重機車両用の直径数mの大型のものも確認される(写真15)。ちなみに、タイヤの主元素は炭素(C)、酸素(O)、水素(H)、ケイ素(Si)などであるが、弾力性の機能を保持するために加硫剤、加硫促進剤として製造過程に亜鉛(Zn)や黄(S)成分が添加されており、溶解した場合には環境には好ましくない。

これらの大型廃棄物に加え、他にも朽ち果て錆付いた大鉄球や長大鋼管・パイプ、用途不明な浮遊物体や破船、漁網塊などの巨大廃棄物の漂着が度々確認される(写真16)。撤去・運搬・処理・処分等には特別な処置や対応が求められ、人員や経費が嵩むことから、海岸清掃時に際しても回収撤去されずに何年も滞留している場合が多い。自然景観を著しく損ね、海浜植生帯を荒廃させることで、環境保全・安全性の観点から、危険で厄介な障害物となっている。

3. 美ら島に願う

沖縄島嶼の海岸域にはサンゴの白砂浜やマングローブが群落する干潟・湿地水域など、原自然を彷彿させる野趣豊かな自然景観や独特の海浜環境が形成されている。世界的にも

貴重な亜熱帯海洋性の動植物生態系が育まれており、ヤンバルクイナやイリオモテヤマネコなどの希少な天然記念物が棲息する沖縄島北部(やんばる)と八重山諸島の西表島は、鹿児島県の奄美大島や徳之島と共に、世界自然遺産登録候補地となっている島嶼である。既に、2017年2月1日にはユネスコ世界遺産センターに推薦書が提出されており、同年10月には登録の可否を勧告する国際自然保護連合(IUCN)の調査官による現地視察が行われた。世界自然遺産登録に向けて、長年の念願に対する期待が高まっている。

だが、自然の宝庫と称され、原自然豊かな島嶼の多い、殊に、八重山・宮古諸島の先島島嶼では、撤去処分の厄介な危険・有害・粗大漂着廃棄物を含め、中国製廃棄物を主体とした近隣アジア諸国からの海洋越境廃棄物が島岸線を埋め尽くす、驚くべき大量漂着の実態が長年繰り返されてきている。砂浜・干潟・湿地水域の水質・土壌をはじめ、海浜域に棲息・繁茂する動植物生態系に対する甚大なリスクとなっている。海洋越境廃棄物に対する積極的な国家的関与と軽減・防止対策に関する一層の強化が問われる。

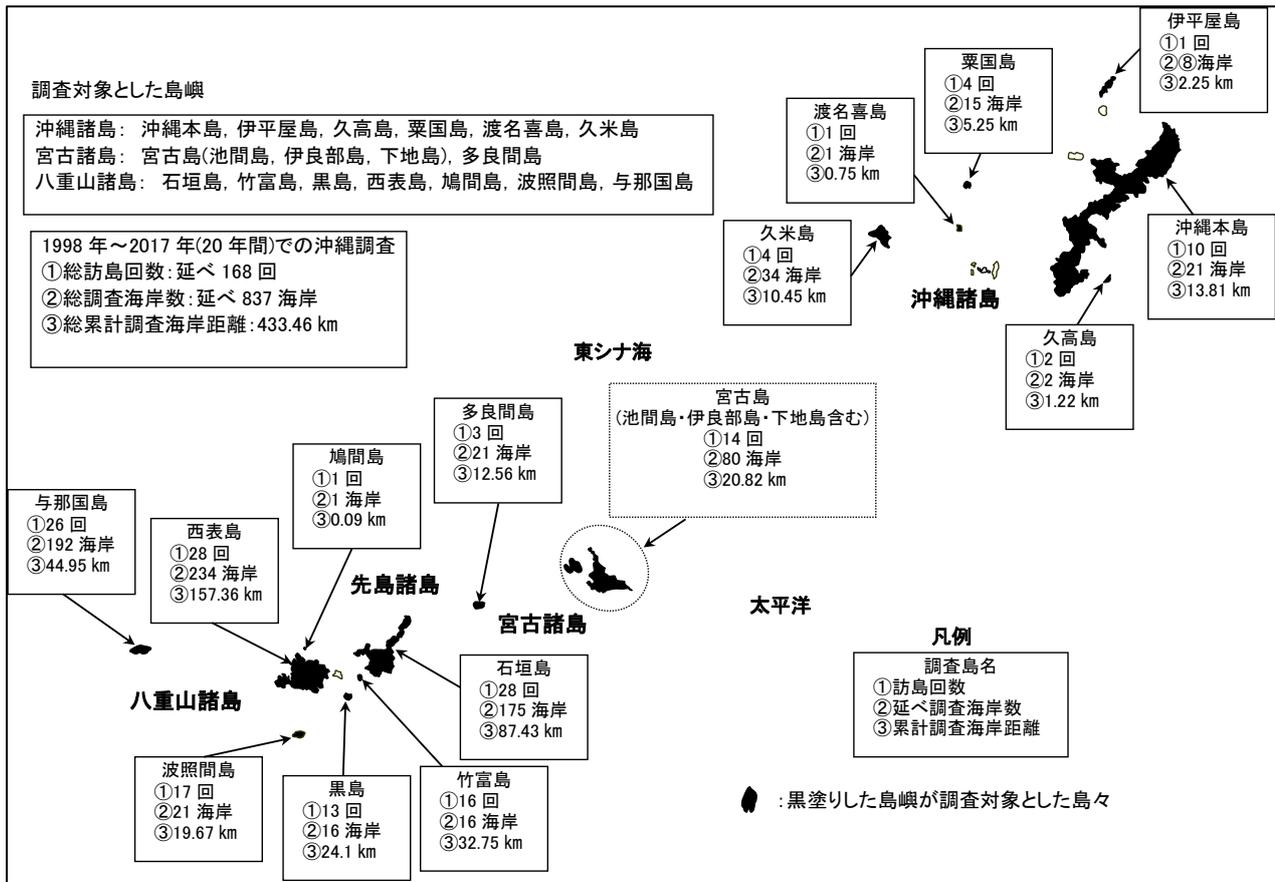


図1 琉球列島で20年間(1998年～2017年)に亘って漂着廃棄物の調査対象としてきた島々

表1 1998年～2017年(20年間)の沖繩での調査状況

| 調査島 | 訪島回数 | 延べ調査海岸数 | 延べ調査海岸距離(km) |
|------|------|---------|--------------|
| 与那国島 | 26 | 192 | 44.95 |
| 波照間島 | 17 | 21 | 19.67 |
| 西表島 | 28 | 234 | 157.36 |
| 鳩間島 | 1 | 1 | 0.09 |
| 黒島 | 13 | 16 | 24.1 |
| 竹富島 | 16 | 16 | 32.75 |
| 石垣島 | 28 | 175 | 87.43 |
| 多良間島 | 3 | 21 | 12.56 |
| 宮古島 | 14 | 80 | 20.82 |
| 久米島 | 4 | 34 | 10.45 |
| 渡名喜島 | 1 | 1 | 0.75 |
| 粟国島 | 4 | 15 | 5.25 |
| 久高島 | 2 | 2 | 1.22 |
| 沖繩本島 | 10 | 21 | 13.81 |
| 伊平屋島 | 1 | 8 | 2.25 |
| 累計 | 168 | 837 | 433.46 |

注：宮古島には池間島，伊良部島，下地島を含める



写真 1 八重山・宮古諸島の海岸域では、相変わらず膨大な量の廃棄物の漂着が繰り返されており、まさに、環境災害の光景を呈している(2017年春季調査で撮影)

表 2 20 年間（1998 年～2017 年）で漂着確認した処分の厄介な危険・有害・粗大廃棄物の調査概要一覧

| 危険・有害廃棄物とタイプ | 調査時期と調査期間 | | 調査状況 | | | 漂着実態と備考 | | | | |
|---------------------|----------------------------------|-------|---|-----------|--------------|---------------|--|---------------------------|---------------------|-------------------|
| | 調査時期 | 期間(年) | 調査島(訪島回数) | 総延べ調査訪島回数 | 総延べ調査海岸数(箇所) | 総延べ調査海岸距離(km) | 総漂着確認数量(個) | 調査海岸距離1km当りの平均的確認数量(個/km) | 1海岸当りの平均的確認数量(個/海岸) | 1年当りの平均的確認数量(個/年) |
| (1) 医療廃棄物類(①+②) | 1998年春夏季～2017年春季 | 20 | 与那国島(28)、波照間島(17)、西表島(28)、鳩間島(1)、黒島(13)、竹富島(16)、石垣島(28)、多良間島(3)、宮古島(14)、久米島(4)、渡名喜島(1)、粟国島(4)、久高島(2)、沖縄本島(10)、伊平屋島(1) | 15島延べ168回 | 837 | 433.46 | 4199 | 9.7 | 5.0 | 210.0 |
| ①注射器類 | | | | | | | 525 | 1.2 | 0.6 | 26.3 |
| ②医薬ビン類 | | | | | | | 3674 | 8.5 | 4.4 | 183.7 |
| (2) 韓国製ポリタンク類(約20L) | 2003年春季、2006年夏季、2010年春季～2017年春季 | 10 | 与那国島(9)、波照間島(6)、西表島(10)、黒島(5)、竹富島(4)、石垣島(10)、多良間島(1)、宮古島(6)、久米島(1)、粟国島(3)、久高島(1)、沖縄本島(2)、伊平屋島(1) | 13島延べ59回 | 349 | 158.55 | 1020 | 6.4 | 2.9 | 102.0 |
| (3) 管球類廃棄物(①+②) | 2006年夏季～2017年春季 | 12 | 与那国島(11)、波照間島(9)、西表島(12)、黒島(8)、竹富島(7)、石垣島(12)、多良間島(1)、宮古島(8)、渡名喜島(1)、粟国島(2)、久高島(2)、沖縄本島(1)、伊平屋島(1) | 13島延べ75回 | 400 | 196.195 | 33712 | 171.8 | 84.3 | 2809.3 |
| ①電球類・水銀ランプ類 | | | | | | | 25507(847) | 130.0(11.4) | 63.8(5.6) | 2125.6(282.3) |
| ②蛍光灯管類 | | | | | | | 8205 | 41.8 | 20.5 | 683.8 |
| (4) ドラム缶類 | 2006年夏季、2007年春季、2009年春季～2017年春季 | 11 | 与那国島(10)、波照間島(8)、西表島(11)、黒島(7)、竹富島(6)、石垣島(11)、多良間島(1)、宮古島(8)、粟国島(2)、久高島(1)、沖縄本島(1)、伊平屋島(1) | 12島延べ67回 | 373 | 179.12 | 318 | 1.7 | 0.9 | 28.9 |
| (5) ガスボンベ類 | 2006年夏季、2010年春季～2017年春季 | 9 | 与那国島(8)、波照間島(6)、西表島(9)、黒島(5)、竹富島(4)、石垣島(9)、多良間島(1)、宮古島(7)、粟国島(2)、久高島(1)、沖縄本島(1)、伊平屋島(1) | 12島延べ54回 | 318 | 149.115 | 194 | 1.3 | 0.6 | 21.6 |
| (6) 粗大電化品類(冷蔵庫・テレビ) | 2006年夏季、2008年春季、2010年春季～2017年春季 | 10 | 与那国島(9)、波照間島(7)、西表島(10)、黒島(6)、竹富島(5)、石垣島(10)、多良間島(1)、宮古島(7)、渡名喜島(1)、粟国島(2)、久高島(2)、沖縄本島(1)、伊平屋島(1) | 13島延べ62回 | 345 | 166.19 | 159 | 1.0 | 0.5 | 15.9 |
| (7) 車両タイヤ類 | 1998年春夏季～2017年春季 | 20 | 与那国島(28)、波照間島(17)、西表島(28)、鳩間島(1)、黒島(13)、竹富島(16)、石垣島(28)、多良間島(3)、宮古島(14)、久米島(4)、渡名喜島(1)、粟国島(4)、久高島(2)、沖縄本島(10)、伊平屋島(1) | 15島延べ168回 | 837 | 433.46 | 790 | 1.8 | 0.9 | 39.5 |
| (8) 廃油ボール | 2006年春季、2007年春季、2008年春季(毎年の漂着調査) | 3 | 与那国島(3)、波照間島(3)、西表島(3)、鳩間島(1)、黒島(3)、竹富島(3)、石垣島(3)、渡名喜島(1)、久高島(1) | 9島延べ21回 | 73 | 43.39 | ほぼ全調査島に亘る広域漂着確認。与那国島、波照間島、西表島、鳩間島、黒島、竹富島、石垣島の7島延べ40海岸で廃油ボール(50サンプル)採取し成分及び有害物質分析 | | | |
| (9) 漂着廃棄物焼却残灰(浜焼き跡) | 1998年春夏季～2017年春季 | 20 | 与那国島(26)、波照間島(17)、西表島(28)、鳩間島(1)、黒島(13)、竹富島(16)、石垣島(28)、多良間島(3)、宮古島(14)、久米島(4)、渡名喜島(1)、粟国島(4)、久高島(2)、沖縄本島(10)、伊平屋島(1) | 15島延べ168回 | 837 | 433.46 | 9島(与那国島、波照間島、西表島、竹富島、石垣島、宮古島、久米島、粟国島、沖縄本島)の延べ56海岸において、163箇所(漂着廃棄物の浜焼き痕跡を確認。焼却残灰の混じった海浜砂(36サンプル)採取し有害化学物質分析 | | | |

注:①電球・水銀ランプ類欄の()数値は2015年～2017年(3年間の調査で確認したその内の水銀ランプ類の数値



写真 2 帯状にサンゴ白砂浜に大量漂着する廃油ボールによる黒帯化汚染(与那国島ウブドゥマイ浜, 2006.3.25 撮影)

写真 3 重油を浴びて海岸に打ち上げられた海鳥(石垣島吉原海岸, 2008.3.6 撮影)



写真 4 廃プラスチック類などの大量の漂着廃棄物の浜焼き痕跡が多数点在しており，焼却灰などには有害化学物質が含まれている(与那国島カタブル浜，2017.3.25 撮影)

表 3 20年間(1998年～2017年)の沖縄調査
で確認した浜焼きの実態

| 確認島名 | 延べ海岸数 | 浜焼き痕跡数 |
|------|-------|--------|
| 与那国島 | 7 | 28 |
| 波照間島 | 1 | 1 |
| 西表島 | 5 | 5 |
| 竹富島 | 3 | 28 |
| 石垣島 | 13 | 22 |
| 宮古島 | 8 | 12 |
| 久米島 | 2 | 2 |
| 粟国島 | 5 | 13 |
| 沖縄本島 | 12 | 52 |
| 累計 | 56 | 163 |

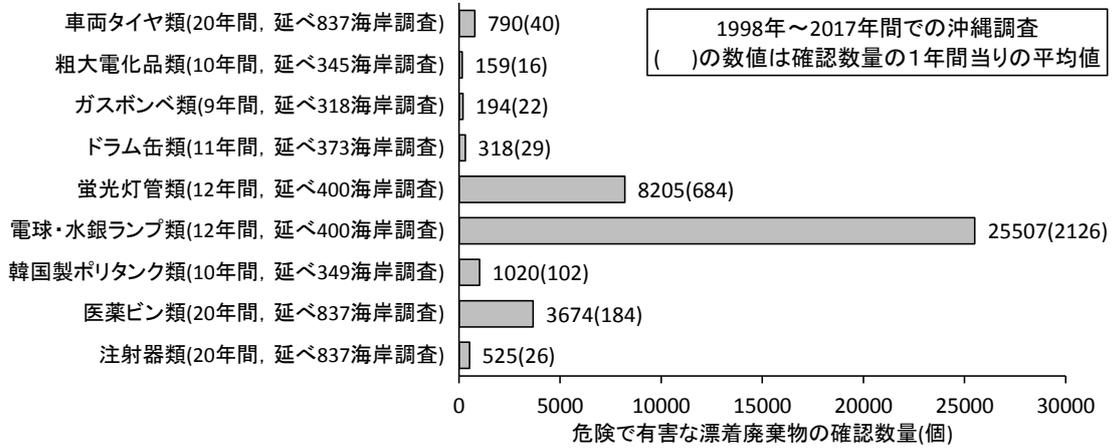


図 2 20年間（1998年～2017年）の沖縄調査で確認した処分の厄介な危険で有害な漂着廃棄物の状況



写真 5 琉球列島の島々で漂着確認された危険極まりない針付注射器や医薬ビン等の医療棄物の代表的事例
(左：西表島大原海岸，中上：竹富島南側海岸，中下：沖縄本島安田海岸，右：石垣島白保海岸で確認撮影)

表 4 各調査年季で確認した危険な漂着医療廃棄物の数量状況(1998年~2017年)

| 調査年季 | 調査島数 | 調査海岸数 | 調査海岸距離 (km) | 漂着医療廃棄物(個) | | |
|-------------------------|------|-------|----------------|------------|-------|-------|
| | | | | ①医薬ビン類 | ②注射器類 | ①+② |
| 1998年春夏季 | 10 | 33 | 29.88 | 399 | 26 | 425 |
| 1999年春夏季 | 13 | 59 | 37.2 | 300 | 67 | 367 |
| 2000年春夏季 | 15 | 77 | 42.08 | 502 | 100 | 602 |
| 2001年春夏季 | 12 | 64 | 30.52 | 231 | 29 | 260 |
| 2002年夏季 | 4 | 23 | 13.75 | 148 | 62 | 210 |
| 2003年春夏季 | 14 | 67 | 27.28 | 275 | 34 | 309 |
| 2004年春夏季 | 10 | 57 | 25.355 | 118 | 19 | 137 |
| 2005年春夏季 | 8 | 33 | 15.53 | 82 | 18 | 100 |
| 2006年春夏季 | 11 | 45 | 29.88 | 379 | 80 | 459 |
| 2007年春季 | 6 | 23 | 11.03 | 192 | 17 | 209 |
| 2008年春季 | 8 | 27 | 17.075 | 125 | 7 | 132 |
| 2009年春季 | 7 | 32 | 18.975 | 59 | 8 | 67 |
| 2010年春季 | 7 | 37 | 19.045 | 61 | 4 | 65 |
| 2011年夏季 | 4 | 20 | 8.83 | 58 | 0 | 58 |
| 2012年春季 | 5 | 15 | 2.77 | 14 | 1 | 15 |
| 2013年春季 | 5 | 32 | 13.1 | 301 | 25 | 326 |
| 2014年春夏季 | 6 | 42 | 16.81 | 94 | 8 | 102 |
| 2015年春季 | 6 | 43 | 19.39 | 128 | 12 | 140 |
| 2016年春秋季 | 9 | 49 | 21.27 | 156 | 6 | 162 |
| 2017年春季 | 8 | 59 | 33.69 | 52 | 2 | 54 |
| 総計 | 168 | 837 | 433.46 | 3674 | 525 | 4199 |
| 調査海岸距離1km当りの平均的数量(個/km) | | | | 8.5 | 1.2 | 9.7 |
| 1年間当りの平均的数量(個/年) | | | | 183.7 | 26.3 | 210.0 |

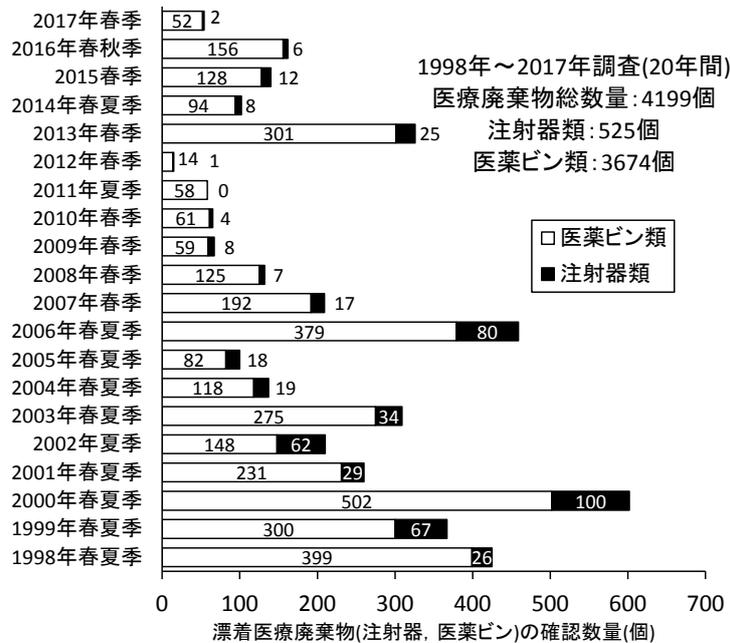


図 3 これまでの調査で琉球列島の海岸域で確認した漂着医療廃棄物の状況
確認された数量は氷山の一角と思われる、相当数量の漂着があるものと推察される



写真6 長崎県対馬や新潟県佐渡島などの海岸に打ち上がる大量廃棄物に混じって様々な色調の危険な廃ポリタンク類が多数漂着する(対馬志多留海岸(上左), 対馬小茂田海岸奥側(上右), 対馬三字田浜奥側(下左), 佐渡島岩谷口海岸(下右), 2014年春季調査)



西表島エコビレッジ脇海岸
(2017.4.3 撮影)

石垣島南星野海岸
(2017.3.18 撮影)

西表島ユツン川河口海岸
西側(2017.3.31 撮影)

西表島エコビレッジ脇海岸
(2017.4.3 撮影)



西表島高那海岸
(2017.4.3 撮影)

宮古島浦底海岸
(2017.4.18 撮影)

宮古島マイバービーチ
(2017.4.19 撮影)

西表島星砂海岸
(2017.4.1 撮影)

西表島ユツン川河口海岸
東側(2017.3.31 撮影)

写真7 ハングル文字や化学薬品名が表記された韓国製廃ポリタンク類の代表的な漂着事例(八重山・宮古諸島での2017年春季調査)

表5 沖縄島嶼での各調査年季で漂着確認した韓国製廃ポリタンクの状況

| 調査年季 | 調査島・海岸数 | 調査海岸距離(km) | 韓国製廃ポリタンク類数量(個) | 調査海岸距離1km当りの数量(個/km) |
|-----------|------------|------------|-----------------|----------------------|
| 2003年春季調査 | 6島39海岸 | 11.75 | 87(432) | 7.4 |
| 2006年夏季調査 | 4島21海岸 | 14.21 | 57 | 4.0 |
| 2010年春季調査 | 6島29海岸 | 16.73 | 124 | 7.4 |
| 2011年夏季調査 | 4島20海岸 | 8.83 | 45 | 5.1 |
| 2012年春季調査 | 5島15海岸 | 2.77 | 27 | 9.7 |
| 2013年春季調査 | 5島32海岸 | 13.10 | 92 | 7.0 |
| 2014年春季調査 | 6島42海岸 | 16.81 | 165 | 9.8 |
| 2015年春季調査 | 6島43海岸 | 19.39 | 129 | 6.7 |
| 2016年春季調査 | 9島49海岸 | 21.27 | 181 | 8.5 |
| 2017年春季調査 | 8島59海岸 | 33.69 | 113(104) | 3.4 |
| 計:10年間 | 延べ59島349海岸 | 158.55 | 1020 | 6.4 |

注:()の数値は韓国製以外の他の廃ポリタンク類数量

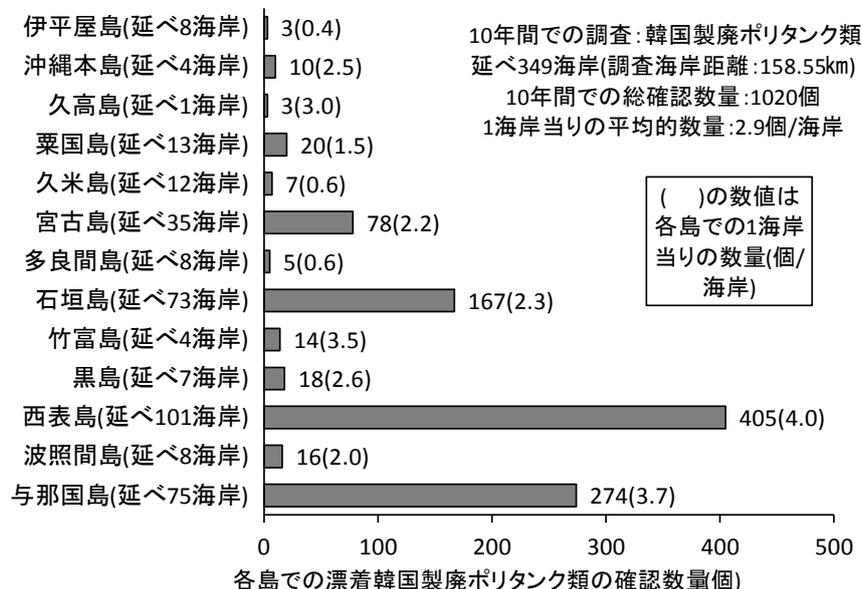


図4 この10年間での各島嶼で漂着確認した韓国製廃ポリタンク類の数量状況

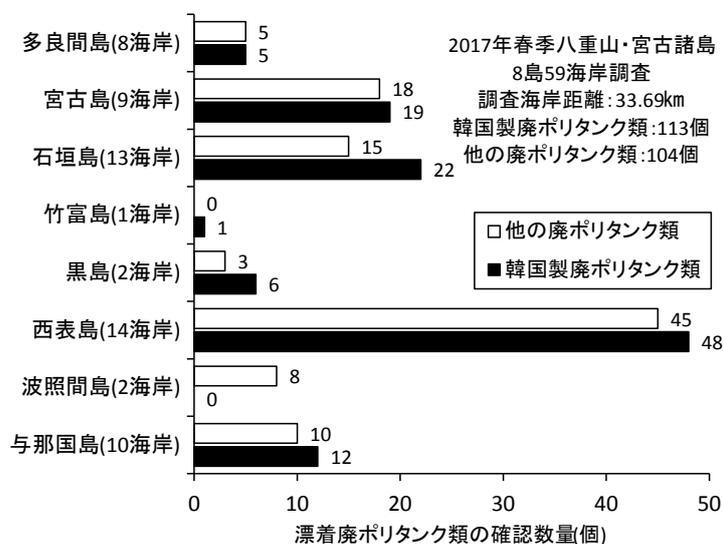


図5 2017年春季調査で漂着確認した韓国製と他の廃ポリタンクの数量状況(八重山・宮古諸島)



強刺激臭の発泡性液体が残存している場合もある
 (与那国島ウブドゥマイ浜, 2010.3.27 撮影)



西表島野原海岸(2017.3.30 撮影) 西表島エコビレッジ脇海岸(2017.4.3 撮影)



西表島星砂海岸東端ニシ崎(2017.4.1 撮影) 西表島高那海岸(2017.4.3 撮影)

写真8 与那国島と西表島で漂着確認した韓国製廃ポリタンク内の残存液体の事例
 強酸性や強アルカリ性の液体が残存し、重金属類などの有害な化学物質が溶解している場合もある。



白熱電球などの電球類の一例
西表島高那海岸(2016.4.12 撮影)



水銀ランプ・蛍光灯管類の一例
与那国島ウブドゥマイ浜(2015.4.1 撮影)



写真 4.13 タイプの異なる大型水銀ランプ類の一例
西表島ユツン川河口海岸西側(2017.3.31 撮影)

写真 9 沖縄島嶼海岸域には水銀製品である水銀ランプ類
や蛍光灯管類などの危険な管球類廃棄物の大量
漂着が繰り返されている



石垣島平野海岸(2015.3.30 撮影)
写真 4.10 回収されたが海岸域に集積放置される大量の管球類廃棄物

表 6 沖縄 2006 年～2017 年間(12 年間)の管球類廃棄物の漂着確認状況(経年的推移)

| 調査年季 | 調査島数(箇所) | 調査海岸数(箇所) | 調査海岸距離(km) | 電球・水銀ランプ類(個) | 電球類(個) | 水銀ランプ類(個) | 蛍光灯管類(個) | 総計(個) |
|-------------------------|----------|-----------|------------|--------------|--------|-----------|----------|--------|
| 2006年夏季調査 | 4 | 21 | 14.21 | 2555 | 区分せず | | 414 | 2969 |
| 2007年春季調査 | 6 | 23 | 11.03 | 3560 | 区分せず | | 1005 | 4565 |
| 2008年春季調査 | 8 | 27 | 17.075 | 2625 | 区分せず | | 958 | 3583 |
| 2009年春季調査 | 7 | 32 | 18.975 | 2119 | 区分せず | | 640 | 2759 |
| 2010年春季調査 | 7 | 37 | 19.045 | 1286 | 区分せず | | 657 | 1943 |
| 2011年夏季調査 | 4 | 20 | 8.83 | 614 | 区分せず | | 352 | 966 |
| 2012年春季調査 | 5 | 15 | 2.77 | 717 | 区分せず | | 219 | 936 |
| 2013年春季調査 | 5 | 32 | 13.10 | 2066 | 区分せず | | 737 | 2803 |
| 2014年春夏季調査 | 6 | 42 | 16.81 | 2002 | 区分せず | | 609 | 2611 |
| 2015年春季調査 | 6 | 43 | 19.39 | 3590 | 2980 | 610 | 732 | 4322 |
| 2016年春季調査 | 9 | 49 | 21.27 | 2024 | 1875 | 149 | 850 | 2874 |
| 2017年春季調査 | 8 | 59 | 33.69 | 2349 | 2261 | 88 | 1032 | 3381 |
| 総計 | 延べ75 | 延べ400 | 196.195 | 25507 | 7116 | 847 | 8205 | 33712 |
| 1年間当りの平均的数量(個/年) | | | | 2125.6 | 2372.0 | 282.3 | 683.8 | 2809.3 |
| 調査海岸距離1km当りの平均的数量(個/km) | | | | 130.0 | 95.7 | 11.4 | 41.8 | 171.8 |

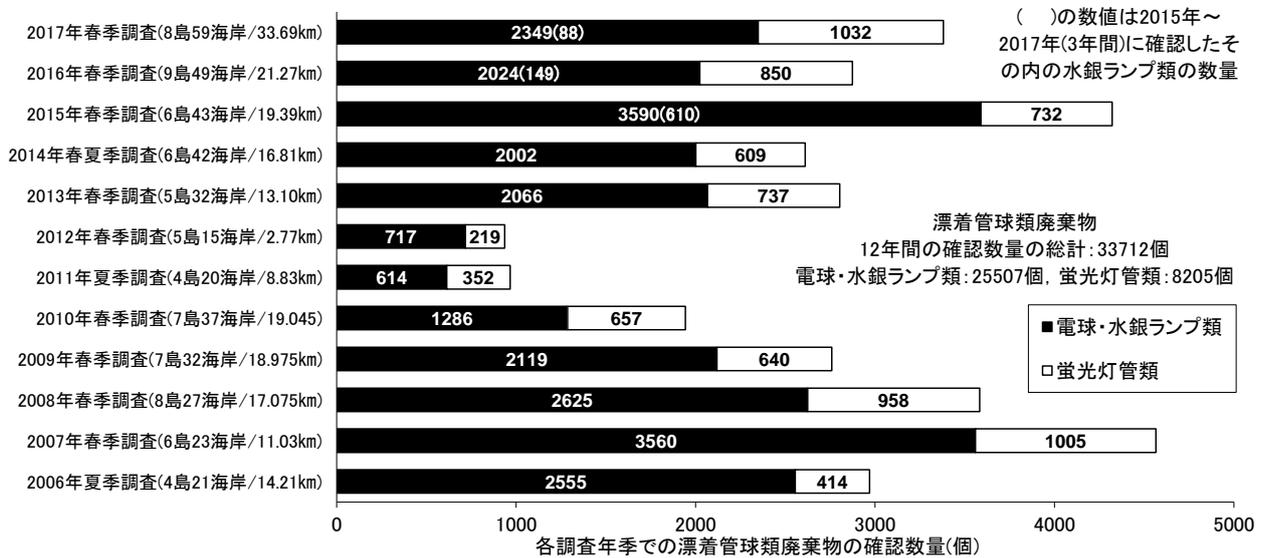


図 6 各調査年季で漂着確認した管球類廃棄物の数量状況(2006 年～2017 年調査(12 年間))

表 7 2006年~2017年間(12年間)の調査において各島嶼で漂着確認した管球類廃棄物の状況

| 調査島 | 延べ調査海岸数(箇所) | 調査海岸距離(km) | 電球・水銀ランプ類(個) | 蛍光灯管類(個) | 総計(個) |
|------|-------------|------------|--------------|----------|-------|
| 与那国島 | 89 | 20.205 | 4639(138) | 1683 | 6322 |
| 波照間島 | 13 | 9.42 | 217(2) | 82 | 299 |
| 西表島 | 119 | 76.29 | 10102(280) | 3023 | 13125 |
| 黒島 | 11 | 13.1 | 470(22) | 125 | 595 |
| 竹富島 | 7 | 13.05 | 148(8) | 43 | 191 |
| 石垣島 | 84 | 42.33 | 7816(291) | 2466 | 10282 |
| 多良間島 | 8 | 4.3 | 328(14) | 97 | 425 |
| 宮古島 | 47 | 10.12 | 1658(91) | 641 | 2299 |
| 渡名喜島 | 1 | 0.75 | 26 | 6 | 32 |
| 粟国島 | 9 | 2.45 | 22(1) | 8 | 30 |
| 久高島 | 2 | 1.22 | 4(0) | 0 | 4 |
| 沖縄本島 | 2 | 0.71 | 11 | 2 | 13 |
| 伊平屋島 | 8 | 2.25 | 66 | 29 | 95 |
| 総計 | 400 | 196.195 | 25507(847) | 8205 | 33712 |

注：()の数値は2015年~2017年(3年間)に漂着確認したその内の水銀ランプ類の数量

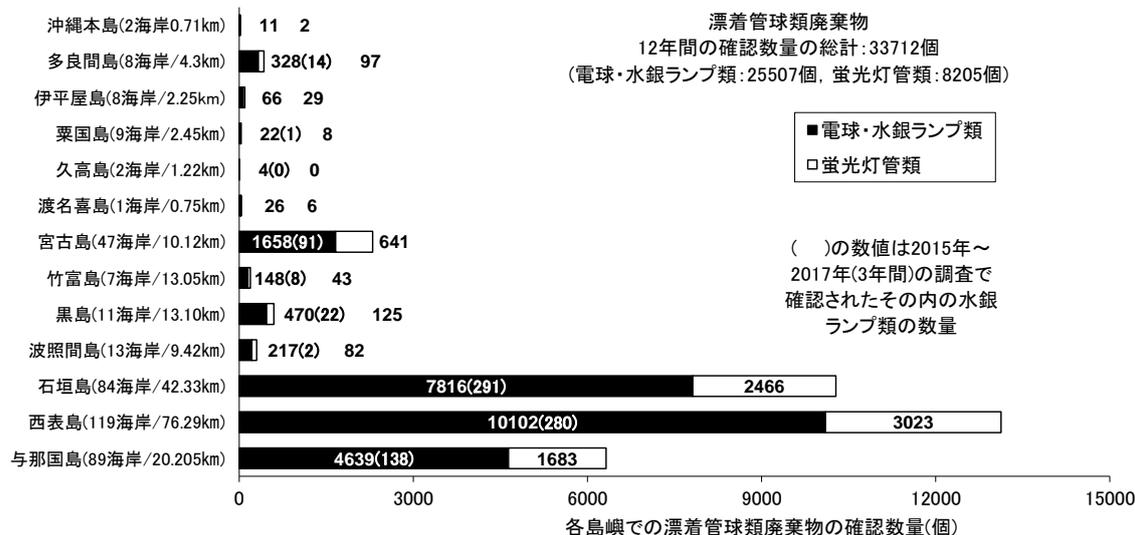


図 7 各島嶼で漂着確認した管球類廃棄物の数量状況(2006年~2017年(12年間))

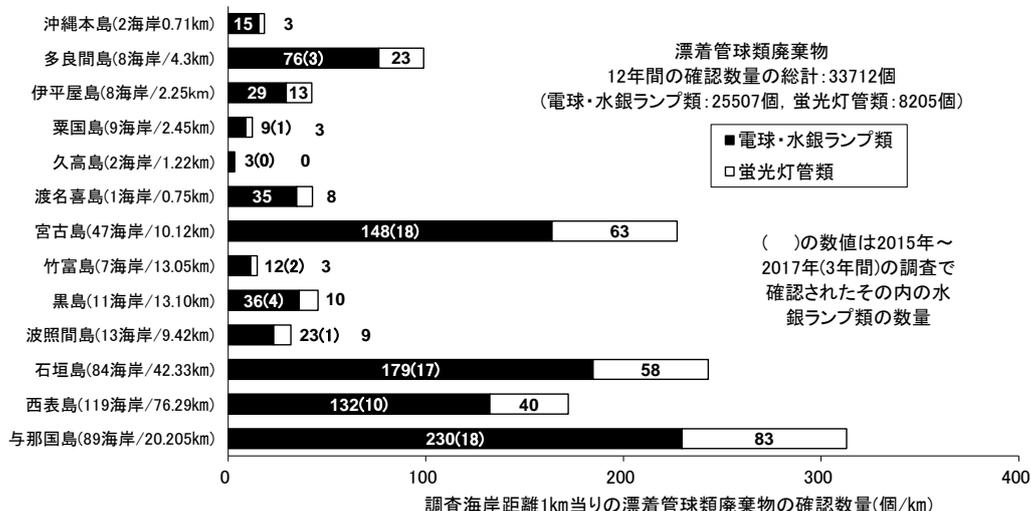


図 8 調査海岸距離 1 km 当りに換算した各島嶼での管球類廃棄物の状況(2006年~2017年調査(12年間))

表 8 これまでの調査(12 年間)での沖縄島嶼で漂着確認した水銀ランプ類と
蛍光灯管類の水量から推定した封入水銀量

| 調査時期 | 調査範囲 | ①電球・水銀ランプ類 | ②水銀ランプ類 | ③蛍光灯管類 |
|----------------------|--------------------|------------|-----------------------------|--------------|
| 2006年～2014年 (9年間) | 訪島回数52回 延べ249海岸 | 数量:17,544個 | 区分せず (推定数量:1,866個) | 数量:5,591個 |
| | | | (推定水銀量:55,980mg) | 水銀量:39,137mg |
| 2015年～2017年 (3年間) | 訪島回数23回 延べ151海岸 | 数量:7,963個 | 数量:847個 (①に対する比率:10.64%) | 数量:2,614個 |
| | | | 水銀量:25,410mg | 水銀量:18,298mg |

注1:水銀ランプと蛍光灯管の1本当りの封入水銀量をそれぞれ30mgと7mgとして算定

注2:「区分せず」の欄では、電球・水銀ランプ類に占める水銀ランプの比率を10.64%として数量を算定し水銀量を推定

表 9 水銀の大気・水質・土壌に関する代表的な基準値

| 法律・基準等 | 水銀の基準値 | 対象 |
|--------------------------------|----------------------------------|----|
| 労働安全衛生法第 65 条 作業環境管理濃度(空气中) | 0.025mg/m ³ 以下(混入量) | 大気 |
| 有害大気汚染物質指針値(年平均値) | 0.00004mg/m ³ 以下(混入量) | |
| 水道法・水道水質基準値 | 0.0005mg/L 以下(溶存量) | 水質 |
| 水質汚濁防止法 | 0.0005mg/L 以下(溶存量) | |
| 地下水環境基準 | 0.0005mg/L 以下(溶存量) | |
| 土壌汚染に係る環境基準(溶出量) | 0.0005mg/L 以下(溶出量) | 土壌 |



写真 11 漂着電球類や蛍光灯管類で確認される表記文字の主な事例
(八重山・宮古諸島海岸域, 2017 年春季調査撮影)

表 10 2017年八重山・宮古諸島(8島59海岸)の
春季調査での大型漂着廃棄物の状況

| 調査島名 | 調査海岸数 | 漂着確認数量(個) | | |
|------------|-------|-----------|--------|--------|
| | | ドラム缶類 | ガスボンベ類 | 粗大電化品類 |
| 与那国島 | 10 | 13 | 12 | 0 |
| 波照間島 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 西表島 | 14 | 18 | 20 | 10 |
| 黒島 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 竹富島 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| 石垣島 | 13 | 17 | 12 | 8 |
| 宮古島(池間島含む) | 9 | 11 | 15 | 2 |
| 多良間島 | 8 | 3 | 6 | 5 |
| 累計 | 59 | 66 | 65 | 25 |

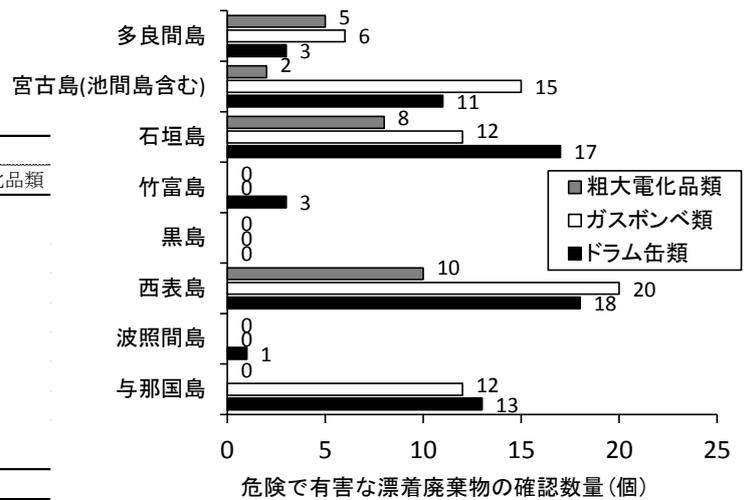


図 9 各島嶼での危険で有害な大型漂着廃棄物の
状況(2017年春季調査)

表 11 各調査年季で漂着確認した危険な大型廃棄物類の数量状況(1998年~2017年)

| 調査年季 | 調査島数 | 調査海岸数 | 調査海岸距離 (km) | 危険な漂着廃棄物(個) | | | |
|-------------------------|-------|--------|----------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | | | ドラム缶類 | ガスボンベ類 | 粗大電化品類 | 車両タイヤ類 |
| 1998年春夏季 | 10 | 33 | 29.88 | | 区分調査せず | | 28 |
| 1999年春夏季 | 13 | 59 | 37.2 | | 区分調査せず | | 75 |
| 2000年春夏季 | 15 | 77 | 42.08 | | 区分調査せず | | 75 |
| 2001年春夏季 | 12 | 64 | 30.52 | | 区分調査せず | | 77 |
| 2002年夏季 | 4 | 23 | 13.75 | | 区分調査せず | | 36 |
| 2003年春夏季 | 14 | 67 | 27.28 | | 区分調査せず | | 61 |
| 2004年春夏季 | 10 | 57 | 25.355 | | 区分調査せず | | 51 |
| 2005年春夏季 | 8 | 33 | 15.53 | | 区分調査せず | | 53 |
| 2006年春夏季 | 11(4) | 45(21) | 29.88(14.21) | (50) | (28) | (35) | 76 |
| 2007年春季 | 6 | 23 | 11.03 | 23 | 区分調査せず | | 37 |
| 2008年春季 | 8 | 27 | 17.075 | 区分調査せず | | 7 | 30 |
| 2009年春季 | 7 | 32 | 18.975 | 21 | 区分調査せず | | 27 |
| 2010年春季 | 7 | 37 | 19.045 | 21 | 3 | 4 | 15 |
| 2011年夏季 | 4 | 20 | 8.83 | 8 | 5 | 7 | 5 |
| 2012年春季 | 5 | 15 | 2.77 | 9 | 12 | 5 | 7 |
| 2013年春季 | 5 | 32 | 13.1 | 14 | 14 | 15 | 12 |
| 2014年春夏季 | 6 | 42 | 16.81 | 22 | 14 | 28 | 27 |
| 2015年春季 | 6 | 43 | 19.39 | 37 | 38 | 25 | 21 |
| 2016年春秋季 | 9 | 49 | 21.27 | 47 | 15 | 8 | 31 |
| 2017年春季 | 8 | 59 | 33.69 | 66 | 65 | 25 | 46 |
| 総計 | 168 | 837 | 433.46 | 318 | 194 | 159 | 790 |
| 調査海岸距離1km当りの平均的数量(個/km) | | | | 1.8 | 1.3 | 1.0 | 1.8 |
| 1年間当りの平均的数量(個/年) | | | | 28.9 | 21.6 | 15.9 | 39.5 |

注:()内の値は夏季のみの調査の値



西表島ユツン川河口海岸西側
(2017.3.31 撮影)



与那国島ツア浜
(2017.3.23 撮影)



石垣島白保海岸北側
(2017.3.16 撮影)



西表島野原海岸
(2017.3.30 撮影)

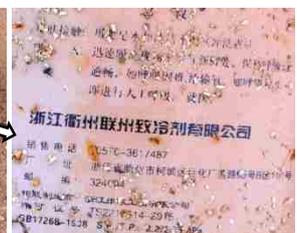


石垣島南星野海岸
(2017.3.18 撮影)

写真 12 八重山諸島で漂着確認された韓国製ドラム缶(上段)と中国製ドラム缶(下段)の代表的事例(2017 年春季調査)



西表島野原海岸(2017.3.30 撮影)



西表島大原海岸(2017.3.29 撮影)



宮古島浦底海岸(2017.4.18 撮影)



石垣島明石海岸(2017.3.19 撮影)



石垣島南星野海岸(2017.3.18 撮影)



与那国島ウブドゥマイ浜(2017.3.22 撮影)

写真 13 八重山・宮古諸島で漂着確認された不明大型ガスボンベ(左段)と中国製小型ガスボンベ(右段)の代表的事例(2017 年春季調査)



石垣島南星野海岸(2017.3.18 撮影)

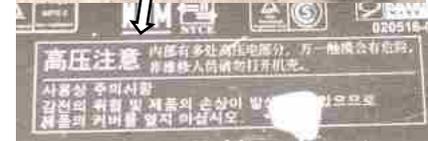


| 大同冷凍箱 | | 號 |
|-------|---------|---------|
| 型 | 凍室性 | TR-2 |
| 冷有 | 內容積 | (L) 298 |
| 效額 | 電壓 | 110V |
| 額定 | 頻率 | 60Hz |
| 額定 | 消耗電功率 | 90W |
| 電動機 | 額定消耗電功率 | —W |
| 電熱裝置 | 額定消耗電功率 | —W |
| 冷劑 | 封入名 | R-12 |
| 冷劑 | 封入量 | 135g |
| 總重 | 封入量 | 62Kg |
| 消耗電 | 源因數 | 0.84 |
| 能 | 源因數 | — |
| 製造 | 製造年 | 84 |
| 製造 | 製造號 | — |

板橋廠 中華民國 製造
電話：(02) 261-1122



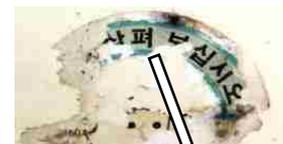
西表島ユツン川河口海岸西側(2017.3.31 撮影)



西表島中野海岸(2017.4.1 撮影)



西表島船浦湾岸(2017.4.5 撮影)



宮古島保良漁港脇海岸(2017.4.19 撮影)



与那国島ウブドゥマイ浜(2017.3.22 撮影)

写真 14 八重山・宮古諸島で漂着確認された中国製・韓国製粗大電化品類の代表的事例(2017 年春季調査)



石垣島平野海岸(2017.3.16 撮影)



石垣島明石海岸(2017.3.19 撮影)



西表島中野海岸(2017.4.1 撮影)



与那国島アリシ浜(2017.3.24 撮影)

写真 15 八重山諸島で漂着確認された車両タイヤ類の代表的事例(2017 年春季調査)



直径約 1.5m の大鉄球
西表島船浦湾岸(2017.4.5 撮影)



直径約 0.5m 長さ約 3m の鉄管
石垣島平野海岸(2017.3.18 撮影)



幅・長さ約 2m の合成樹脂浮遊物体
石垣島白保海岸北側(2017.3.16 撮影)



直径約 1.2m 長さ約 3m の合成樹脂パイプ
石垣島南星野海岸(2017.3.17 撮影)



長さ約 5m の破船
石垣島平野海岸(2017.3.17 撮影)



岩礁を覆い尽くす漁網
与那国島ツァ浜(2017.3.23 撮影)

写真 16 2017 年春季調査で漂着確認した撤去処分の厄介な大型廃棄物の代表的事例