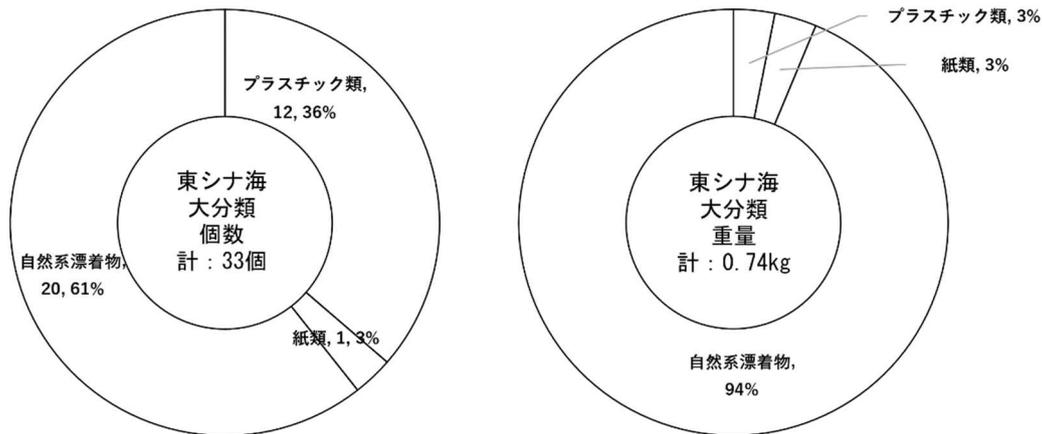


図IV-1 2018年度海底ごみ調査地点図

### IV-3. 調査結果

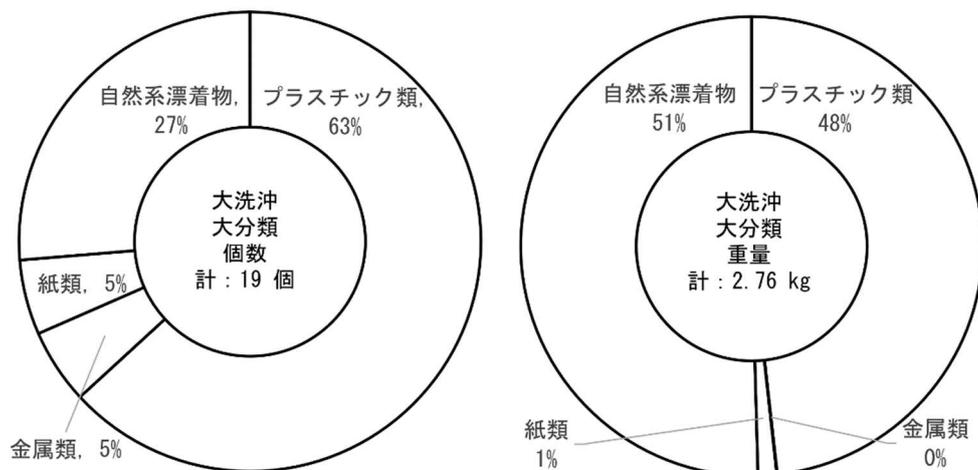
#### IV-3.1 海域毎の種別の割合

はじめに、海域別に採取された海底ごみの割合について見ていく。東シナ海では、長崎丸、かごしま丸、神鷹丸がほぼ同じ海域で調査を実施することで、季節的な変化がみられるかを検討した。その結果、8月に行われた長崎丸の調査で採取された海底ごみは0個、10月と12月のかごしま丸の調査では1個と3個、2月の神鷹丸の調査では6個と非常に少ない結果となった。重量ベースで割合を見ても、大半は木片や竹片などの自然物が占め、人工物が少ない傾向となった（図IV-2）。



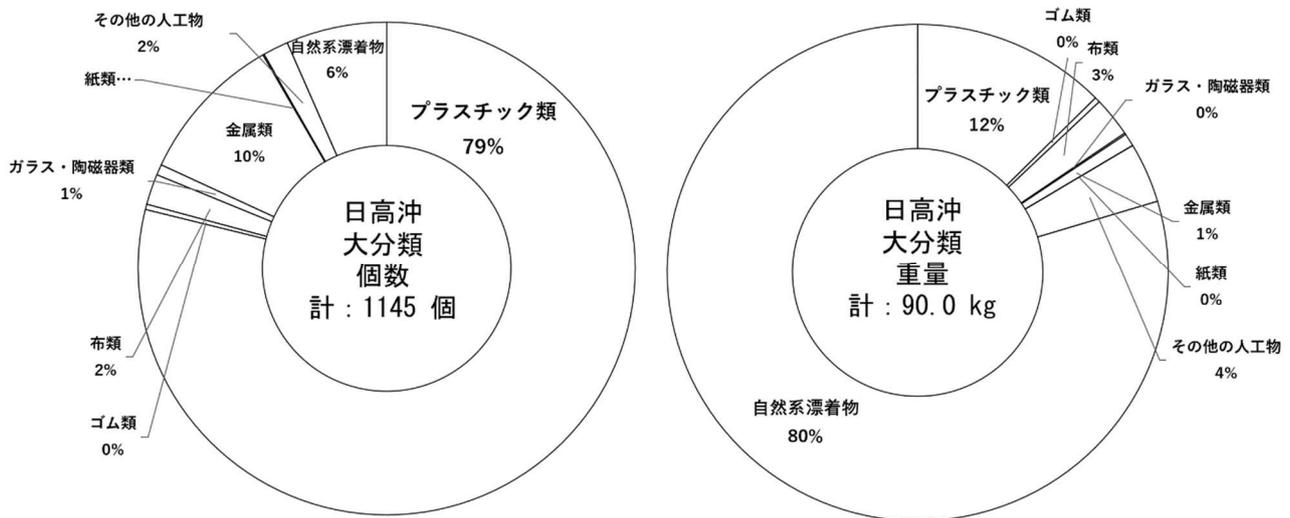
図IV-2 東シナ海における海底ごみの個数割合と重量割合（大分類）

次に、大洗沖について見ていく（図IV-3）。個数についてみると、プラスチックが約6割を占めている。重量ベースに換算すると自然物と人工物の占める割合は、半々程度となった。特に重量では、プラスチック製品はあなご筒、自然物についてはクジラの骨の一部が、それぞれの大半を占めている。他は、プラスチックシートの破片のようなものが多く見られた。



図IV-3 大洗沖における海底ごみの個数割合と重量割合（大分類）

北海道日高沖では、他の海域と比較して、個数（人工物 1070 個）、重量（人工物 17.7kg）共に突出して多く採取されている（図IV-4）。特に個数で見ると約 8 割がプラスチック製品で、その多くが陸域から流入しているとみられるもので構成されている（付録 3 参照）。プラスチック類の個数が占める割合が大きいのは、その他の海域と同じであった。



図IV-4 日高沖における海底ごみの個数割合と重量割合（大分類）

#### IV-3.2 曳網毎の海底ごみの密度

各曳網で採取された海底ごみの単位面積当たりの個数及び重量を表IV-2に示す。東シナ海では9回中5回の曳網で人工物・自然物ともに0個を記録した。季節的な変化を見ることを一つの目的としたため、今年度は、概ね同じ地点での曳網となっている。今年度、東シナ海で最も個数密度が高くなったのは、かごしま丸が12月に記録した、人工物と自然物を合わせた203個/km<sup>2</sup>となり、同地点の重量密度は11kg/km<sup>2</sup>となった。人工物に注目すると2月調査で神鷹丸が記録した36個/km<sup>2</sup>となった。過去の調査結果と比較しても、この海域はもともと海底ごみの少ない場所であった可能性が考えられた。いずれの時期に曳網しても採取された人工物の数が少なかったことから、この海域は海底ごみが蓄積しにくい場所であると考えられた。

次に、大洗沖について見ていく。密度は東シナ海よりも多く、人工物・自然物をあわせた密度は213個/km<sup>2</sup>、25kg/km<sup>2</sup>となった。神鷹丸が過去に行った調査の結果と概ね同じような結果となった。また、採取されたプラスチック類の中には、文字が明確に読み取れる程度に印刷がはっきりと残っているレジ袋も見られた。同海域は、陸域に近いことからこのように状態の新しいサンプルも多くみられるものと考えられた。

最後に日高沖では、昨年度に引き続き多量ごみが採取された。その密度は、3測点中2測点で1000個を超え、No.8おしよろ丸2回目では、プラスチック類だけでその密度は重量ベースで約70kg/km<sup>2</sup>となった。これは、前年度の72kg/km<sup>2</sup>に匹敵する密度であった。このように、この海域には東シナ海や大洗沖とは、桁の違う量の海底ごみが沈積している可能性が示唆された。

表IV-2 曳網毎の海底ごみの単位面積当たりの個数(個/km<sup>2</sup>)・重量(kg or g/km<sup>2</sup>)及び漁獲量(kg/km<sup>2</sup>)

No.	船名	海域	人工物+自然物		人工物		自然物		プラスチック類		漁獲量
			個数	重量 kg	個数	重量 kg	個数	重量 kg	個数	重量 g	重量 kg
1	神鷹丸	大洗沖	213	25	190	9	22	16	78	9344	1097
2	神鷹丸	大洗沖	29	4	7	4	21	0	29	3554	1159
3	長崎丸	東シナ海	0	0	0	0	0	0	0	0	1402
4	長崎丸	東シナ海	0	0	0	0	0	0	0	0	999
5	長崎丸	東シナ海	0	0	0	0	0	0	0	0	535
6	長崎丸	東シナ海	0	0	0	0	0	0	0	0	1292
7	おしよろ丸	日高沖	1094	74	690	9	404	65	648	8848	634
8	おしよろ丸	日高沖	1029	649	870	69	159	580	6059	69027	2116
9	おしよろ丸	日高沖	662	145	610	28	52	116	2206	28409	2572
10	かごしま丸	東シナ海	84	7	0	0	84	7	50	34	1660
11	かごしま丸	東シナ海	0	0	0	0	0	0	26	0	2087
12	かごしま丸	東シナ海	203	11	16	0	188	11	16	0	626
13	かごしま丸	東シナ海	23	2	0	0	23	2	8	117	579
14	神鷹丸	東シナ海	36	0	36	0	0	0	36	51	406

最後に、漁獲物の重量と海底ごみ(人工物+自然物)と漁獲物の割合(ごみの重量) / (ごみ重量+漁獲量) × 100 (%) について得られた結果を示す(表IV-3)。人工物と自然物を合わせた全体との比較では、ごみの重量が30%を超えるケースがみられた。これに対して人工物と漁獲物の関係を見ていくと、最大で3.2%(測点No. 8: 日高湾)となった。

表IV-3 漁獲物におけるごみの占める割合(重量ベース)

No.	船名	海域	全体 (%)	人工物 (%)
1	神鷹丸	大洗沖	2.6	0.3
2	神鷹丸	大洗沖	0.3	0.0
3	長崎丸	東シナ海	0.0	0.0
4	長崎丸	東シナ海	0.0	0.0
5	長崎丸	東シナ海	0.0	0.0
6	長崎丸	東シナ海	0.0	0.0
7	おしよろ丸	日高沖	13.0	1.4
8	おしよろ丸	日高沖	33.7	3.2
9	おしよろ丸	日高沖	6.0	0.3
10	かごしま丸	東シナ海	0.4	0.0
11	かごしま丸	東シナ海	0.0	0.0
12	かごしま丸	東シナ海	2.5	0.8
13	かごしま丸	東シナ海	0.3	0.0
14	神鷹丸	東シナ海	0.0	0.0

#### IV-3-3. 考察

東シナ海では、昨年に引き続きごみが入らなかった曳網が複数回見られた。以前の調査でも東シナ海の大陸棚上では、海底ごみが採取されないことや、採取されてもごくわずかなことがあった。一方で、今回は曳網を行わなかった大陸棚の縁辺部では、これまでも高密度な測点が多く見られたことから、陸棚上よりも縁辺部の方がごみの蓄積しやすい環境になっている可能性がある。

大洗沖では、これまで人工物の密度が 10~20kg/km<sup>2</sup> 程度の測点が多く見られたが、今回の結果も概ね同じような結果となった。また、採取されたプラスチック類も比較的新しいものや状態の良いものが多く見られた。このように東シナ海と大洗沖は、これまでの調査で得られた傾向と同じような傾向が見られた。

東シナ海や大洗沖と比較して、日高沖からは非常に多くの海底ごみが採取された。このように集中する点は他の海域では類を見ない。同海域は北海道の南西岸と、亀田半島、下北半島に囲まれ、太平洋側に開けるように谷状となっている。そのため、これらの陸域から流入して海底に沈積したものが谷伝いに低い方に溜まりやすくなっている可能性がある。今回曳網を行っている場所は、谷底に近い場所でもあることから、海底ごみが蓄積しやすい海域であった可能性が高い。深いところから浅いところに測点が変わると、ごみの量に変化がみられるのか、今後調査することが考えられる。

漁獲された魚類などの量とごみの量を比較したところ、人工的なごみが占める割合（人工的なごみの重量 / (人工的なごみの量 + 漁獲量)）は、いずれの曳網でも 5% 以下と非常に少ない値であった。現状のまま海洋にごみが流入すると、2050 年には海洋中のプラスチックごみが魚の量を上回るという報告もあることから、引き続き漁獲物におけるごみの量と魚などの水産物の量の比較は行っていくべことが考えられる。

## V. その他の取組

### V-1 沖合海域における漂流マイクロプラスチックを含む漂流・海底ごみの分布特性及び発生源等の解析・手法推定並びに指標等の検討

#### 1-1 漂流・海底ごみの分布特性及び発生源等の解析・推定手法並びに指標等の検討

2014年から2017年までの調査で発見された漂流物を発見個数順に並べたものを表V-1に示す。初年度の調査時には、レジ袋や食品包装材、塩化ビニール袋などを総じてビニール（袋）として、カウントしていた。しかし、ビニール袋は主に塩化ビニール樹脂の袋であり、同時に多く観測されるレジ袋などはポリエチレン製であることから、2015年からは食品包装材とレジ袋、それ以外のシート状のものはその他プラスチックに分類した。そのため、上位7種は4年分の個数で、ビニールは1年分、食品包装材とレジ袋は3年分になる。これらを合算して4年分とした場合、食品包装材・レジ袋など袋類は10449個となり流れ藻に次いで上位種となる。

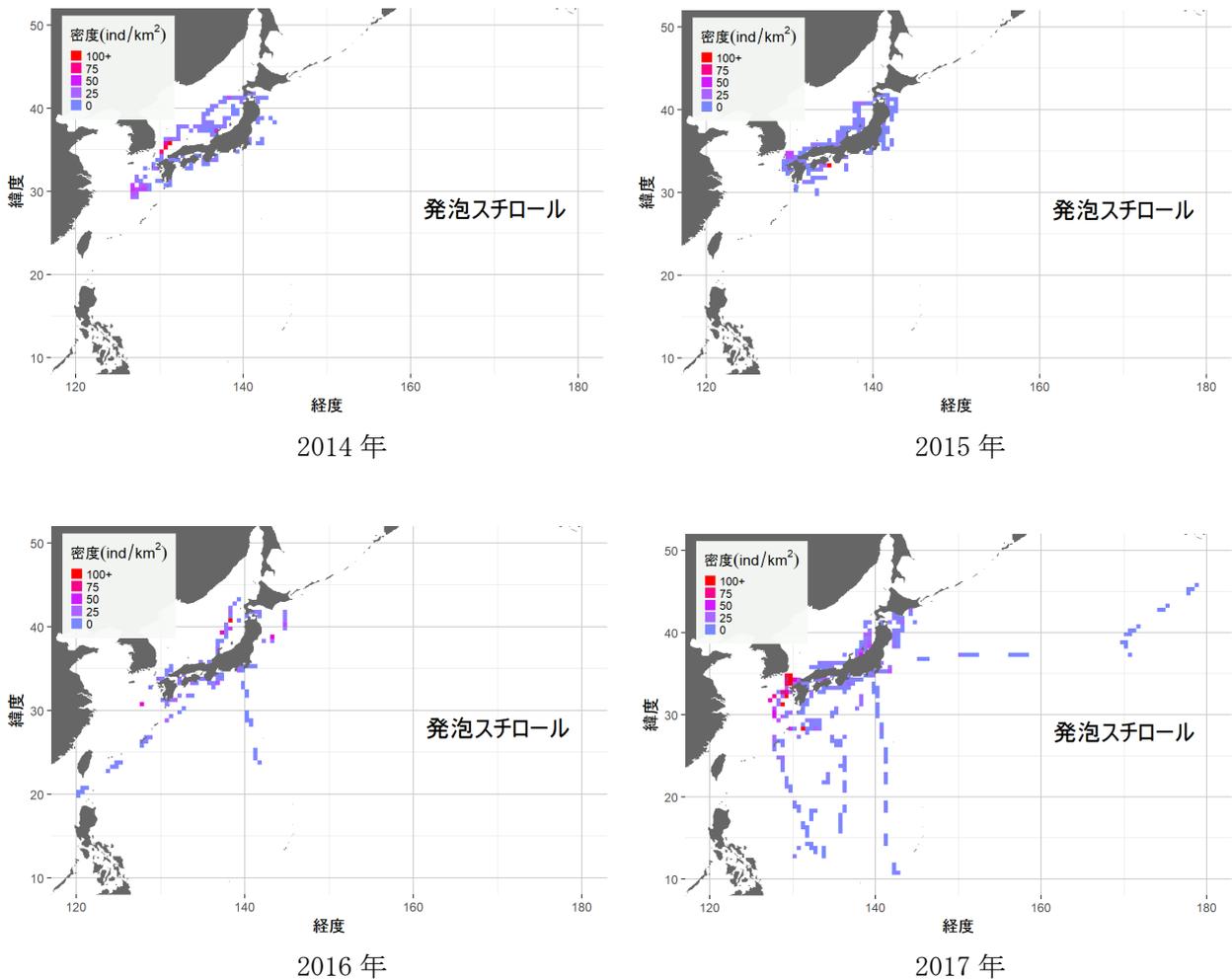
また、レグ毎の密度（個/km<sup>2</sup>）をすべて積算すると、積算密度が最も大きいのは流れ藻となり、発見個数が最も多かった発泡スチロール片を上回る。また、同じように漁具の一つである浮子は、木材や漁網、ガラス製品などよりも発見個数は多かったにも関わらず、密度にするとこれらよりも小さな値となる。これは、それぞれの漂流物の発見のしやすさに起因している。すなわち、発見個数が同じであっても、漂流の仕方によって発見し易く遠くまで見つけられるものと、発見し難く見つけられる範囲が狭いものがある。過去4年間で最も発見個数が多くなった発泡スチロール片は、海面上に全体を露出させた状態で漂流しているため、水面下や海面に張り付くように漂流しているものよりも発見し易くなっている。そのため、密度計算の際に求める有効探索幅が大きくなる分、発見し難く探索幅の狭い水面下や海面に張り付くように漂流しているものよりも探索面積そのものが広くなる。その結果、同じ程度の発見個数である場合、有効探索幅の狭い漂流物の密度が高くなる。このような理由から、より精確に密度を推定するには、種別ごとに発見距離を記録する方法が不可欠となる。

表V-1 2014年から2017年までの4年間に発見された種別漂流ごみの個数とレグ毎に算出した密度の積算

種類	発見個数	種類	密度積算 (個/km <sup>2</sup> )
発泡スチロール片	15273	流れ藻	86113
プラスチック片	14477	プラスチック片	68340
流れ藻	12059	その他自然物	53228
その他人工物	5435	発泡スチロール片	32644
その他自然物	4917	流木	30256
流木	4908	<b>食品包装材</b>	<b>23604</b>
ペットチックボトル	3830	その他	18636
<u>ビニール</u>	<u>3311</u>	レジ袋	<b>15794</b>
<b>食品包装材</b>	<b>3308</b>	ペットチックボトル	7184
レジ袋	<b>3291</b>	<u>ビニール</u>	<u>6118</u>
漁具その他	1172	漁具その他	5950
不明	1167	不明	5858
浮子	1028	木材	4245
木材	560	漁網	3069
金属類	515	金属類	1670
漁網	319	ガラス類	1207
ガラス類	255	浮子	1069

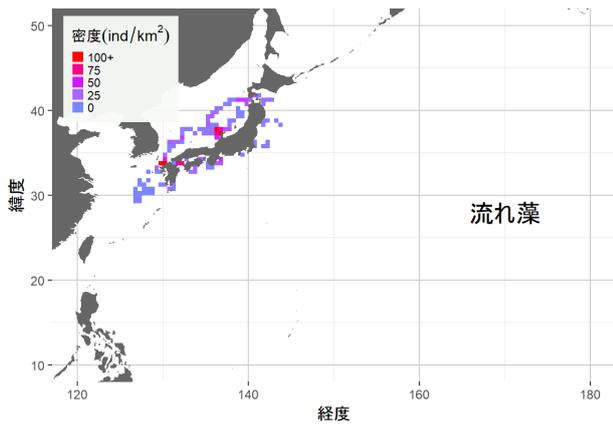
下線は2015年データ、太字は2015年～2017年分データ、それ以外は2014年から2017年までの4年分のデータ

次に、発見個数が最も多かった発泡スチロール片を例に4年分のデータの結果を示す。2014年度は、顕著に東シナ海から対馬にかけて高密度なエリアが存在していた。しかし、2015年の調査ではやや高密度なエリアが対馬周辺と四国沖にみられるものの、2014年のように顕著な傾向は見られなかった。そして、2016年調査の結果からは、西日本よりも日本海の北寄りに高密度なエリアが散見され、2014年の調査結果とは大きく異なる傾向となった。さらに2017年の調査結果を見ると、2014年の調査結果と同じように、九州の西方海域に高密度なエリアが多く見られた。これに、今年度の調査結果を比較してみると、今年度は対馬の東方に高密度なエリアが多く見られるようになる。ここでは発泡スチロール片を例に示しているが、このように、過去3年の調査結果からだけでは、明確な傾向を把握することが難しかったが、5年間分のデータを比較することで、発泡スチロール片が九州の西方から日本海側にかけて多く分布することが明らかになってきた。このように、漂流ごみの分布の特徴を把握するためには、単年度の調査ではなく複数年の調査を継続する必要があると考える。

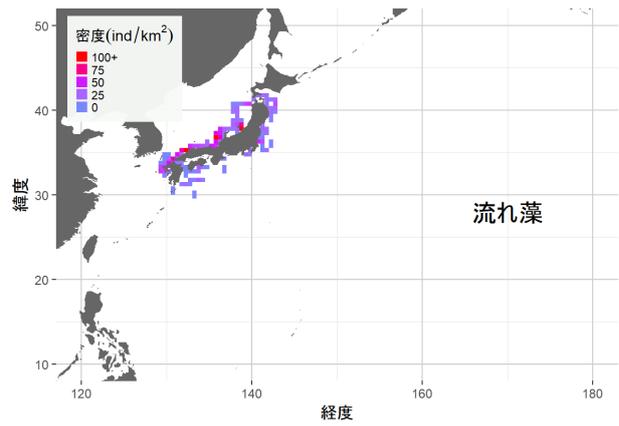


図V-6 2014年から2017年までの漂流ごみの分布状況

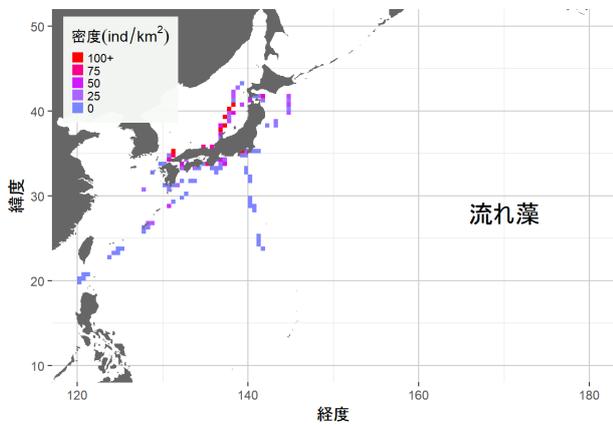
最後に、レグ毎の密度を積算した結果、最も高い値となった流れ藻について見ていく。日本の周辺を囲むように調査が行われた2014年及び2015年の結果を比較すると、日本海側は岸撚りを航行した2015年度の方が、密度の高いエリアが多くみられる。さらに、調査範囲が拡大された2016年、2017年の結果を見ていくと外洋域での流れ藻の発見数は極めて少なくなり、沿岸域に高密度なエリアが存在することが確認できる。これらの結果から、観測された流れ藻の多くが沿岸の浅瀬から流出したものであると考えられた。一方で、流れ藻はホンダワラなどの褐色系とアマモのように緑色系のものがそれぞれ観測された。それらの正確な種類と分布域が確認できれば、今後はこれらの発生源の推定も可能になると考えられる。このように、調査結果を広範囲に拡大したことで、より沿岸と外洋の違いを比較できるようになった。漂流物の起源を推定する上では、可能な同じ時期に広範囲をモニタリングするというのは重要なことと考えられた。



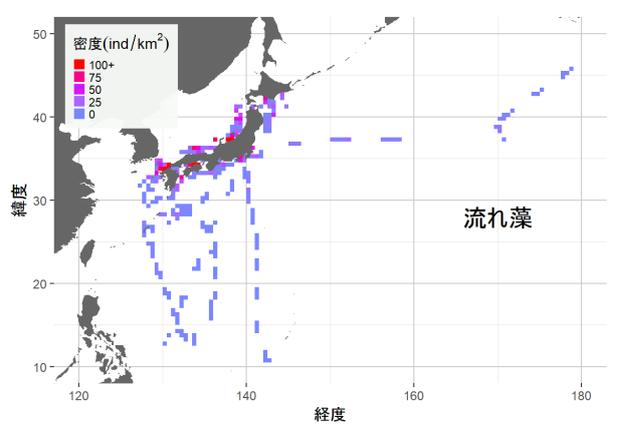
2014年



2015年



2016年



2017年

図V-7 2014年から2017年までの流れ藻の分布状況

## 1-2 マイクロファイバーの流出に対する洗濯機附属フィルターの効果に関する実験

### 1-2-1 目的

海洋におけるプラスチック汚染の1つとして、衣料由来のマイクロファイバーが洗濯時に流出している問題が挙げられる。日本国内で市販されている電気洗濯機には、排水フィルターや糸くずフィルターが附属されており、これらのフィルターがマイクロファイバー流出防止に効果的に働いていることが推測される。本研究では、洗濯方式の異なる縦型とドラム式の洗濯機を用いてポリエステル布を洗濯し、洗濯機附属フィルターで採集可能なマイクロファイバー量を明らかにすることを目的とした。

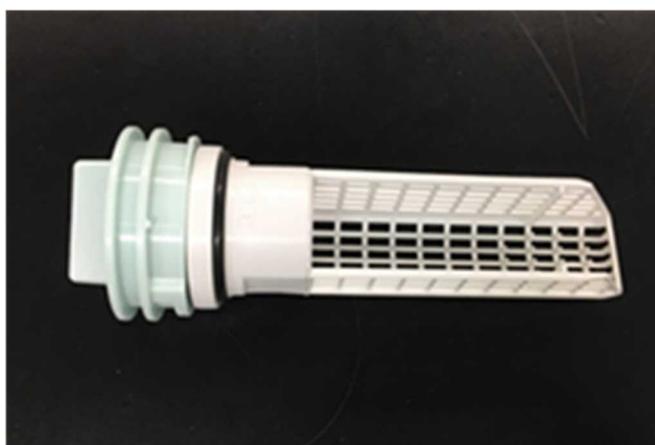
### 1-2-2. 実験

#### 1-2.2.1 試料

被洗物には、ポリエステル100%のフリース生地（株式会社トマト製、AD69100）を約50cm×50cmに裁断し、ほつれを防ぐために周囲をポリエステル100%の糸（大黒絲業株式会社製、DFロック）でロックミシンをかけてから使用した。洗濯機には、縦型洗濯機（型番AW-80DJ、2010年製、最大容量8Kg）とドラム式洗濯機（型番NA-V81、2005年製、最大容量8Kg）を用いた。洗剤には、市販の弱アルカリ性コンパクト洗剤（粉末、花王株式会社製、アタック高活性バイオEX）を用いた。洗濯機附属フィルター（写真V-1、写真V-2）を通り抜けたファイバーを排水口で採集するために、洗濯ネット（株式会社良品計画製）を裁断した排水ホースフィルターを排水ホースの先端に取り付けて（写真V-3）実験を行った。



写真V-1 縦型洗濯機の附属フィルター



写真V-2 ドラム式洗濯機の附属フィルター



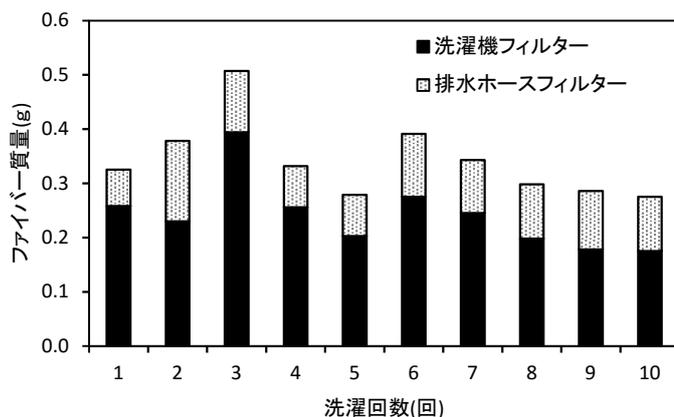
写真V-3 排水ホースフィルター

### 1-2.2.2 実験方法

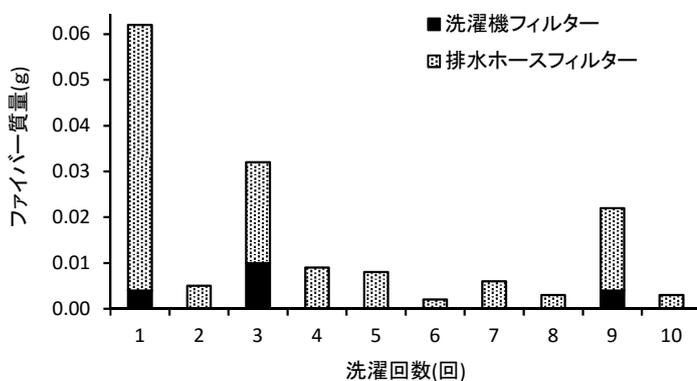
洗濯は、洗濯機の最大容量に対して50% (4Kg) および25% (2Kg) の被洗物で行い、洗剤量は洗剤の表示に従って決定した。被洗物の洗濯を行う前に、水と洗剤のみで洗濯槽の洗浄を行い、さらに水のみで2回洗濯槽内をすすぎ、洗濯機内に付着しているファイバーを取り除いた。フリースの洗濯を行った後は、洗濯機附属フィルター及び排水ホースの先端に取り付けた排水ホースフィルターに付着したファイバーを採集し、質量測定を行った。洗濯は同じフリースを用いて10回繰り返した。

### 1-2-3. 結果及び考察

縦型洗濯機でフリース 4Kg を 10 回洗濯して採集したファイバー質量の結果を図V-8 に示す。洗濯 3 回目でファイバー質量が多く採集されたが、全体的に見て洗濯を繰り返すとフリース生地から排出されるファイバーは減少傾向にあることがわかった。また、洗濯機附属フィルターと排水ホースフィルターで採集されたファイバー量を比較すると、全体の 8 割程度が洗濯機附属フィルターで採集できることがわかった。次に、ドラム式洗濯機でフリース 4Kg を 10 回洗濯した結果を図V-9 に示す。ドラム式洗濯機を用いた洗濯で採集できたファイバー量は縦型洗濯機の 10 分の 1 以下であった。また、洗濯機フィルターに比べ、排水ホースフィルターでの採集量が多いことがわかった。これは、写真V-1 および写真V-2 に示すとおり縦型洗濯機の洗濯機フィルターに



図V-8 縦型洗濯機による洗濯で採集したファイバー質量 (被洗物: 4Kg)



図V-9 ドラム式洗濯機による洗濯で採集したファイバー質量 (被洗物: 4Kg)

比べてドラム式洗濯機の洗濯機フィルターはプラスチックの間隔が大きく、ファイバーがすり抜けたためと考えられる。さらに、ドラム式洗濯機の場合は、洗濯回数によるファイバー採集量に一定の傾向が見られず、数回の洗濯で洗濯槽内に残っていたファイバーが、時々一気に流出していることが推測された。

ポリエステル製のフリース生地は軽いため、洗濯機の最大容量に対して 50%に相当する 4Kg の被洗物を用いた場合は、嵩が大きすぎて、縦型洗濯機、ドラム式洗濯機ともに、洗濯槽のなかで物理的に挟まり破れる現象が見られたため、洗濯機の最大容量に対して 25%に相当する 2Kg の被洗物で同様の実験を行った。縦型洗濯機でフリース 2Kg を 10 回洗濯して採集したファイバー質量の結果を図 V-10 に、ドラム式洗濯機でフリース 2Kg を洗濯した結果を図 V-11 に示す。縦型洗濯機でフリースを 2Kg 洗濯した場合のファイバー採集量は被洗物 4Kg の場合と比べてかなり少なく、10 分の 1 程度であった。フリース 4Kg の場合は、前述したように洗濯槽内で挟まり破れるなどかなり強い機械力が働いたため、ファイバーが多く採集されたことが考えられる。8 回目で多くのファイバーが採集されたのは、被洗物が 4Kg の場合のドラム式洗濯機での洗濯時同様、洗濯槽内に残っていたファイバーが一度に排出された可能性がある。ドラム式洗濯機でフリース 2Kg を洗濯した場合は、洗濯機フィルターでは全く採集することができなかった。前述のように洗濯機フィルターの目をすり抜けたと考えられる。また、排水ホースフィルターでの採集量も、フリース 4Kg のときと比べてかなり少ないことから、被洗物が少なくなったことで被洗物同士の摩擦が少なくなり、機械力がかなり弱くなったことが原因であると推測する。

以上のことから、洗濯機附属フィルターの形状は、縦型とドラム式で大きく異なり、このことが採集できるファイバー量に影響を与えることがわかった。また、ポリエステル製のフリース生地は軽量であることから、同じ被洗物だけで洗濯機の最大容量に対して 50%の洗濯物にすることは無理があること、さらに、ドラム式洗濯機の洗濯機フィルターはかなり隙間が大きいことから、セルロース繊維などを使って、洗濯機フィルターで採集しやすい方法を検討する必要があることがわかった。また、洗濯機フィルターを通り抜けて排水ホースフィルターで採集できるファイバーも存在することから、ファイバーの長

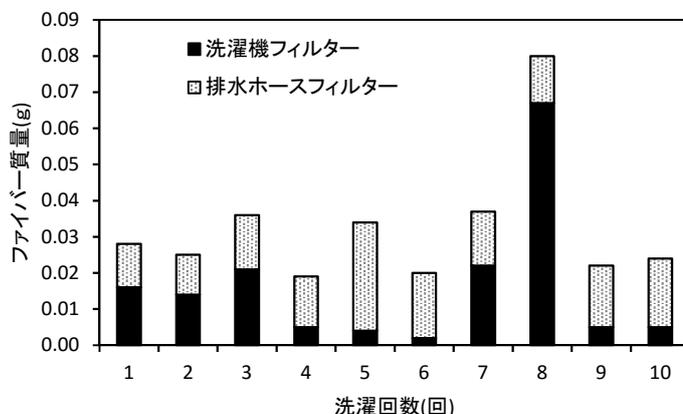


図 V-10 縦型洗濯機による洗濯で採集したファイバー質量

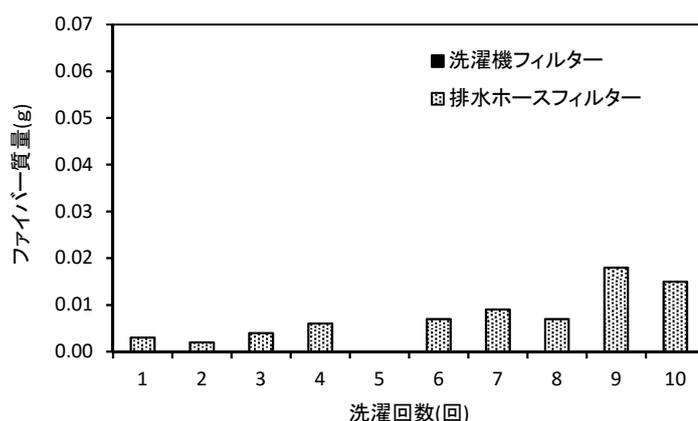


図 V-11 ドラム式洗濯機による洗濯で採集したファイバー質量 (被洗物：2Kg)

さについてもさらに検討を進める必要がある。

#### 1-2-4. 結論

洗濯方式の異なる縦型とドラム式の洗濯機を用いてポリエステル布を繰り返し洗濯し、洗濯機附属フィルター及び排水ホースフィルターで採集したマイクロファイバー質量を測定した。

その結果、縦型洗濯機とドラム式洗濯機では、洗濯機フィルターの形状が異なることから、ファイバー採集量が異なること、機械力の違いによってマイクロファイバーの採集量に影響を与えることが明らかとなった。これらの結果を受けて、さらにファイバーの長さでフィルターを分け、さらに検討することが必要であることがわかった。

これらの知見は、一般家庭で日常的に行われる洗濯行動によって排出されるファイバー量を減らすための洗濯機の改良に寄与できると考えられる。

#### V-2. 沖合海域における漂流マイクロプラスチックを含む漂流・海底ごみの調査ネットワークの構築の検討

2017年度調査より4大学の練習船による調査の拡大を図ってきた。これによって東京海洋大学が単独で調査を実施していた時よりも、北海道大学のおしよろ丸により北海道周辺海域や日本の東方海域の強化、長崎大学の長崎丸により九州西方海域の強化、鹿児島大学のかごしま丸により南方海域の強化を図ることができるようになった。さらにここ数年、水産海洋系高校も海洋ごみ調査への関心が高まる中、今年度も高知県立高知海洋高校、静岡県立焼津水産高等学校、愛知県立三谷水産高等学校に調査に必要な機材を貸し出し、試験的に漂流ごみの調査を実習航海の中に組み込んでもらうことで、調査の協力範囲を拡大する取り組みを進めている。この他にも沖縄県立沖縄水産高等学校とは、2019年度からの調査の協力を行っていく報告で話が進展し、今後更に水産海洋系高校との連携が増えてくるものと考えられる。こうした取組は、2019年度以降も継続していく必要がある。

#### V-3. アジア地域の海洋ごみ研究者育成のための国際招へい研究プログラムの実施

##### 3-1 東南アジア各国の研究者の招へい

東南アジア地域における海洋ごみに関する情報交換と調査手法の標準化・調和を進めるため、沖合海域における漂流ごみの目視観測調査及び、海表面を浮遊するマイクロプラスチックに係る調査に、モニタリングのトレーニングや調査手法に関する情報交換を目的として、今年度は、タイ（1名）、インドネシア（1名）から研究者を招へいし、下記の日程でトレーニングを実施した。

##### 招へい者名

ボゴール農科大学 講師（インドネシア）

東南アジア漁業開発センター 係長（タイ）

## 日程

- 8月21日 東京着（羽田空港）、東京泊
- 8月22日 東京から徳島へ移動し、徳島港に入港中の神鷹丸に乗船。
- 8月23日 徳島出港台風避難のため関西空港南で待機
- 8月24日 下関に移動・目視観測とニューストネットによるマイクロプラスチックサンプリング
- 8月29日 下関入港し博多へ移動、博多泊
- 8月30日~9月1日 博多滞在・九州大学磯辺研究室にてマイクロプラスチックの分析トレーニング
- 9月2日 帰国



写真V-4. インドネシア・タイからの研究者の調査の様子（左）と漂流ごみ調査メンバー（右）

当初計画では、宮崎から神鷹丸に乗船し、東シナ海にて目視観測による漂流ごみ調査、ニューストネットによるマイクロプラスチック調査、トロール漁による海底ごみ調査を実施する予定であったが、台風19号及び20号の相次ぐ発生に伴い、航海計画を大きく変更することとなり、徳島からの調査スタートとなった。トロール漁による海底ごみ調査は実施することはできなかったが、目視観測とニューストネット調査は実施することができた。また、実際に採集したサンプルを用いて、九州大学の磯辺研究室で分析のトレーニングも予定通りに実施することができた。

### 3-2 インドネシアでの国際シンポジウムと「インドネシア海域における漂流プラスチック海ごみ研究に関する会議」の開催

2017年度の招へい事業で利用した海鷹丸が、遠洋航海の際にインドネシアのバリに入港することに合わせて、11月26日に海鷹丸船内で国際シンポジウムが開催され、あわせてバリ市内で「インドネシア海域における漂流プラスチック海ごみ研究に関する会議」が開催された。シンポジウムには、インドネシア、タイ、シンガポール、ミャンマーからの参加者がおり、会の中で東海正国際担当理事・副学長（本プロジェクト代表）による海洋ごみ調査の国際協力の必要性を説明する講演が行われた。また、この会合には海外招聘プログラムに参加した招へい者2名も参加し、それぞれ発表を行った。

シンポジウムの翌日の11月27日には、バリ市内のWatermark Hotel内会議室において、「インドネシア海域における漂流プラスチック海ごみ研究に関する会議」が開催された。この会議には、インドネ

シア政府及び日本の環境省からも担当者、26日に開催された海鷹丸シンポジウムの参加者より、インドネシアのボゴール農科大学、サムラトゥランギ大学、リアウ大学、ムラワルマン大学、ハサヌディン大学およびミャンマーのミャンマー農業・牧畜・灌漑省水産総局から研究者15名が参加した。

この会議では、主にインドネシア海域におけるプラスチック海洋汚染の実態調査の必要性と研究協力の可能性について議論がなされ、今後に向けて、参加した各大学、研究機関においてより広範囲な分野の研究者の参画を促すとともに、インドネシア政府代表からは専門家会合の開催が提案されるなど、有意義な会議となった。

### 3-3 国際交流まとめ

東アジア周辺の海洋ごみの実態を明らかにするには、これらの国々の研究者との連携が不可欠になる。また、それぞれの研究機関が調査した結果を比較するためには、それぞれの研究機関の調査手法を理解するとともに、手法として統一できるところは、同じ方法でできる限り揃えていく必要がある。一方で、各調査研究機関によって調査で使用できる装備が異なることから、手法の統一は難しい場合も考えられる。その場合は、それぞれの装備や方法で調査を行った際の結果の差異を検証し、結果の比較の際に補正が必要なのか、またどのような補正を行えば同様に比較できるのか、を明らかにしていく必要がある。今後も東アジア諸国の研究者との研究を兼ねた合同調査や情報の交換は重要なプログラムと考える。

### V-4. 検討会の開催

平成30年度沖合域漂流・海底ごみ調査検討会を以下の通り開催した。

場所 東京海洋大学品川キャンパス 1号館 418号室

日時 平成31年1月11日 13:00～15:00

出席者 (敬称略)

東京海洋大学 東海正・内田圭一・栗原芳恵・黒田真央・小深田幹

北海道大学 向井徹・大木淳之

長崎大学 八木光晴・清水健一

鹿児島大学 山中有一・三橋延央

九州大学 磯辺篤彦

共立女子大学 後藤純子

環境省 水・大気環境局水環境課海洋環境室

## VI. 沖合海域における今後の海ごみの調査の提案

2014年から2016年の調査では、主に本州を取り囲むように日本の周辺海域の漂流ごみの調査を行ってきた。これに対して、2017年度の調査から、日本周辺に漂流する海洋ごみの実態をより広域的に把握するため、これまで東京海洋大学の練習船のみではカバーしきれなかった海域を、北海道大学、長崎大学、鹿児島大学の練習船との連携により、黒潮の源流域から上流域にかけての調査を行っている。調査海域の拡大と維持は、2018年度以降も継続していくことが望ましいと考える。

### (1) 漂流ごみの目視観測調査及び現存量の推計

過去4年間の調査で、日本海を中心に沖合域まで広くカバーするネットワークが構築されてきた。これらの調査の継続により沖合から外洋にかけての情報が集まり始め、日本を取り巻く周辺海域の実態が明らかになりつつある。一方で初年度から3年程度の調査では、偶然の偏りによって、明確な傾向が表れないことも示唆されたことから、沖合から外洋にかけての調査も数年間は継続して行う必要がある。

### (2) 海表面を浮遊するマイクロプラスチックに係る調査及びマイクロプラスチック密度分布の推計

2017年より南方海域や北海道東方海域などにも調査点を拡大してきた。しかし、日本周辺の測点密度に比べると、まだ粗い測点配置であって、マイクロプラスチック浮遊密度分布と黒潮流軸との関連など、注目すべき論点が残されている。加えて、北海道周辺の海域にも観測点の空白が多い。また、ほとんどの調査が夏季に集中していた。マイクロプラスチックのような海象条件の影響を受けやすい微細片の分布や動態を明らかにするために、今後は季節を変えた調査も必要であろう。

### (3) 沖合海域における海底ごみの調査及び現存量の推計

これまでの調査から、北海道苫小牧沖の日高湾の湾尾谷状部分、東シナ海の縁辺部などに海底ごみが蓄積しやすい場所があることが明らかになってきている。日高沖については、浅いところとの違いがあるのか、東シナ海でも縁辺部の陸棚上での違いなどについて、引き続き調査を行い、海底のどのような箇所にごみが蓄積しやすいのかを調査していく必要がある。底びき網漁では、魚の量とごみの量を比較することができることから、今後も継続的な調査を実施することが望ましいと考える。

### (4) 沖合海域における漂流マイクロプラスチックを含む漂流・海底ごみの分布特性及び発生源等の解析・手法推定並びに指標等の検討

#### 1-1. 漂流・海底ごみの分布特性及び発生源等の解析・推定手法並びに指標等の検討

これまでの調査結果を比較したところ、3年程度の調査では、その時の偶発的な要素によって分布の傾向が大きく変わってしまうことが示唆された。ある程度の傾向を捉えるためには、4年から5年の長を継続する必要があることが示された。また、日本の周辺の実態を明らかにするためには、比較対象となる、沖から外洋域の情報が必要であることも明らかになってきた。今後は、広範囲の調査を継続的に実施していくことが必要といえる。

#### 1-2. マイクロファイバーの流出に対する洗濯機附属フィルターの効果に関する実験

今年度から、新たな取組として、マイクロファイバーの発生源を推定するための基礎実験として、洗濯機付属フィルターが選択の際に衣類から発生するマイクロファイバーの流出防止効果の検証実験を開始した。マイクロファイバーに対するフィルターの効果は、洗濯機の形状によって異なることが明らかになってきたが、新たな課題も見つかってきている。中国の沿岸ではマイクロファイバーが日本よりも多いといわれており、その要因の一つに日本と中国の洗濯機の違いが考えられている。今後は、マイクロファイバーが多いとされる中国の洗濯事情なども含めて調査をしていく必要がある。

## 2. 調査ネットワーク拡大の取組

海洋ごみに関する注目が高まるにつれて、国内では調査に取り組む協力団体が増えつつある。また、海洋ごみの主要な流出地域として東アジア・東南アジアが挙げられていることから、これらの国々との調査の協力も必要不可欠となっている。一方で、調査が広く普及することは望ましいが、これらの調査から得られた結果を同じ水準で比較することができなければ、その効果は薄くなる。現在国内的にも、世界的にも本事業の申請グループの取り組みは世界水準に達していることから、調査手法の指針となる視聴覚教材の作成や公開により、調査手法の調和を広く図ることが重要となろう

## 3. 東アジア各国との連携の強化

中国をはじめとする東アジア地域諸国が、世界の海洋ごみ流出量の上位 10 か国に含まれるという内容の論文が Jambeck らによって 2015 に発表されて以降、これらの国々でも海洋ごみに関する注目度が高まってきている。そして、実際に調査も始められているが、これらの国々間の結果を比較して、東アジア周辺海域の実態を明らかにしていくためには、調査データの質を基準以上に保つ必要がある。そこで、先駆的に海洋における漂流ごみの調査を行っている日本が、引き続きこれらの国々と連携を深めながら、招へい研修の受け入れ体制の拡大や、調査手法の調和を進めて行く必要がある。

## 謝辞

本調査を実施するにあたり、協力を頂きました東京海洋大学練習船海鷹丸、神鷹丸、青鷹丸、北海道大学おしよろ丸、長崎大学長崎丸、鹿児島大学かごしま丸の船長をはじめとする乗組員の皆様には大変お世話になりました。この場を借りてお礼を申し上げます。漂流ごみの目視観測調査は、乗船学生の協力なくしては、十分な調査を実行することはできませんでした。協力を頂いた学生の皆さんに心より感謝いたします。

— 付録 —

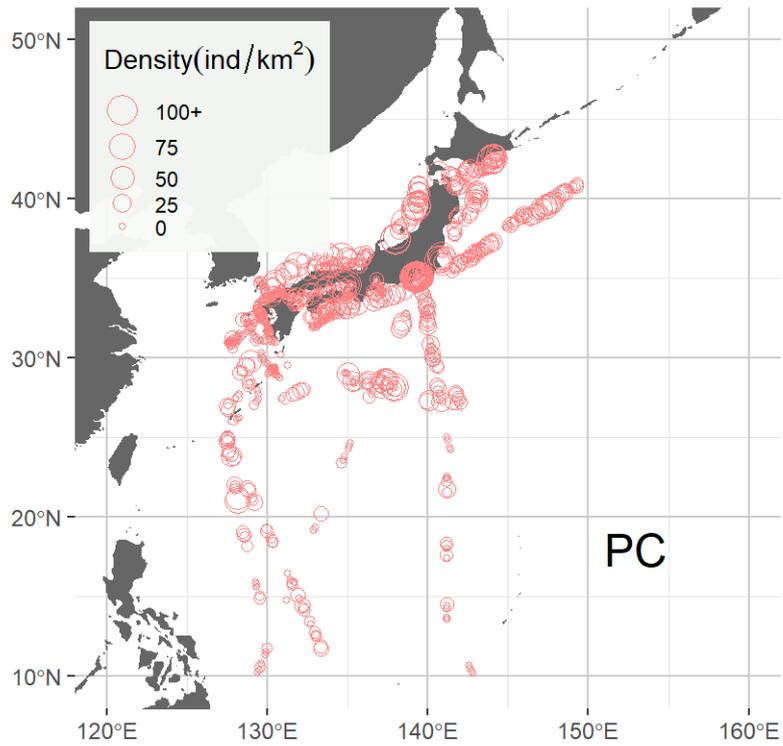
付録1 漂流ごみ関係 種別 レグ毎の分布密度図

付録2 マイクロプラスチック調査点および浮遊密度リスト

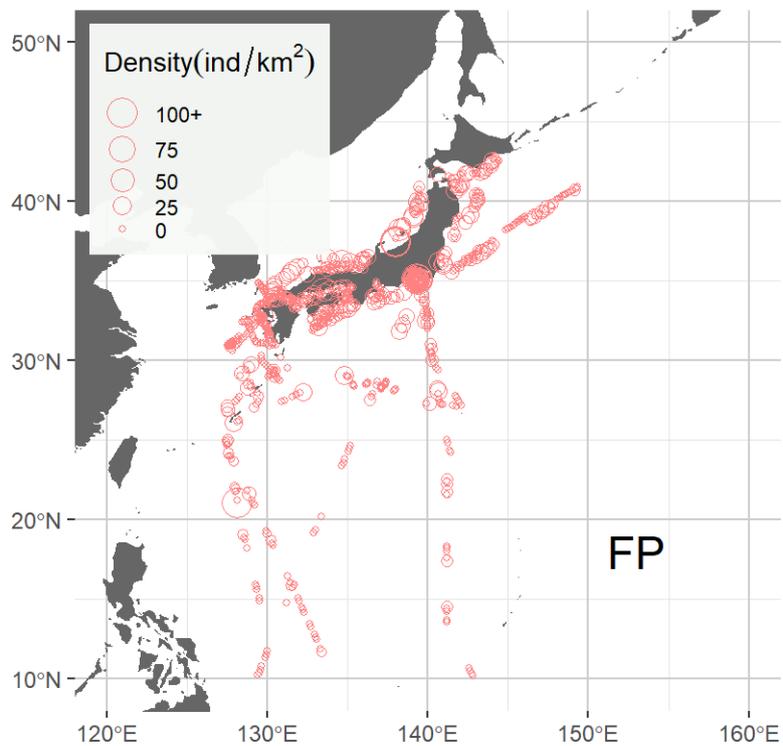
付録3 海底ごみ計測結果と写真一覧

付録4 海底ごみの分類リスト

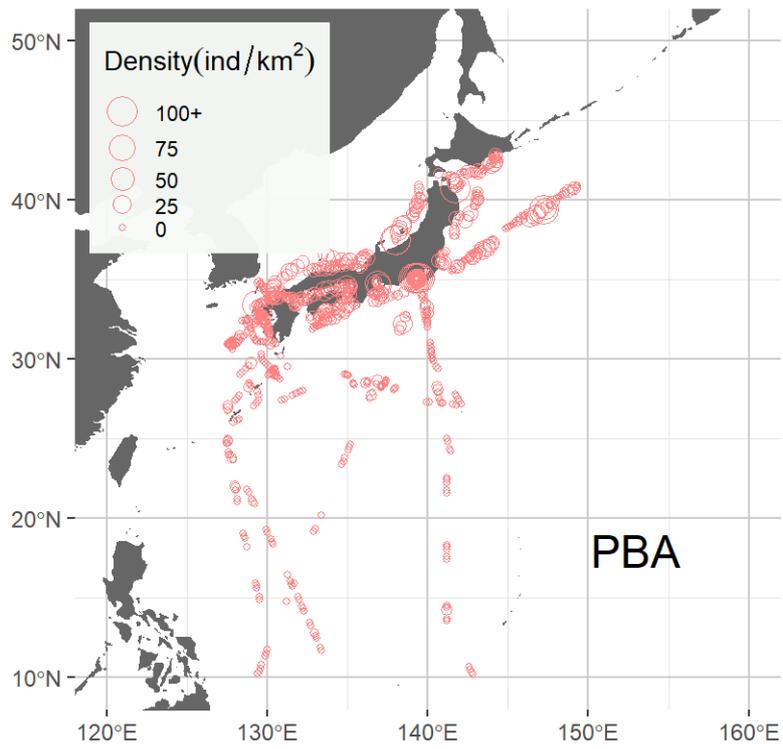
付録1 漂流ごみ関係 種別 レグ毎の分布密度図



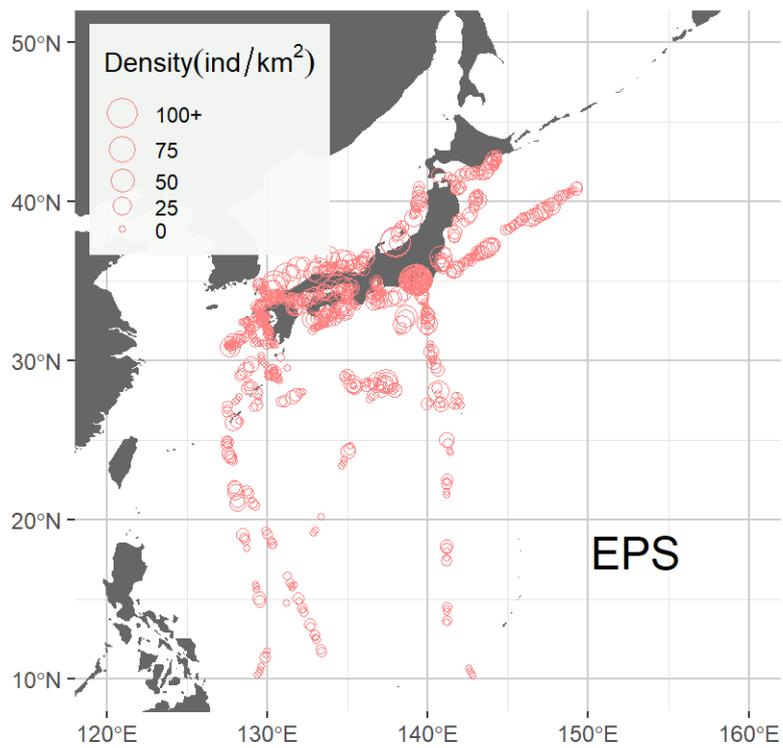
2018年度 その他プラスチック製品



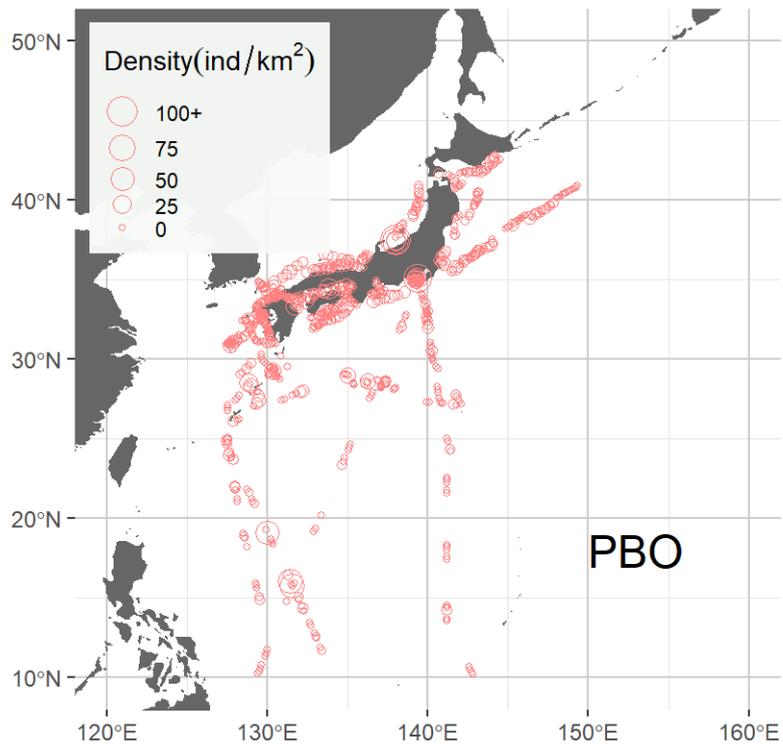
2018年度 食品包装材



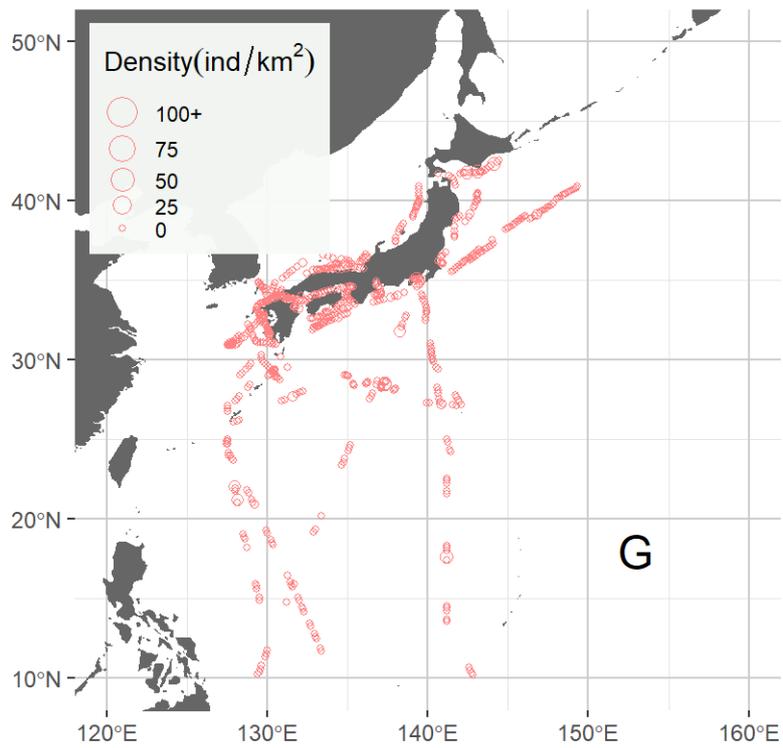
2018 年度 レジ袋



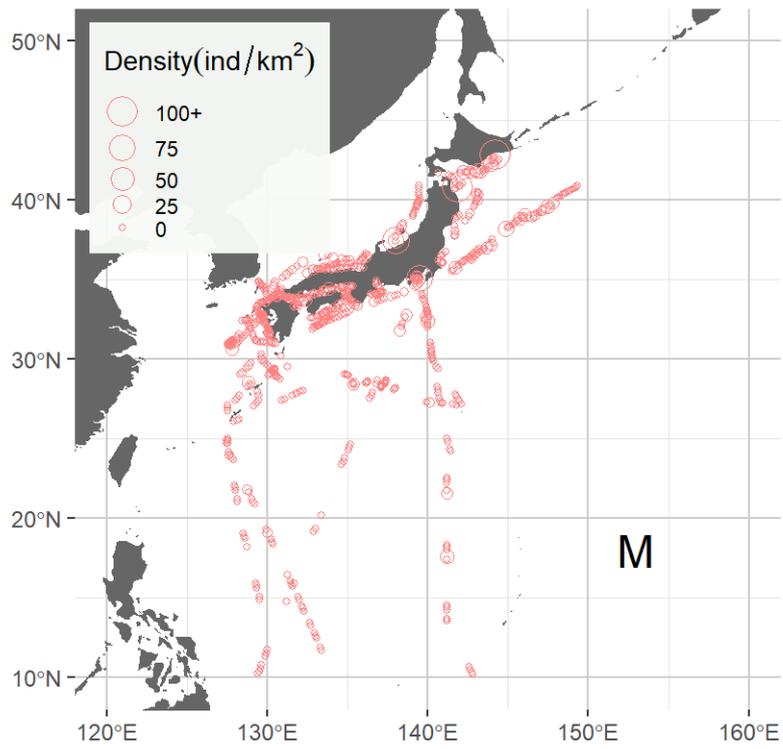
2018 年度 発泡スチロール片



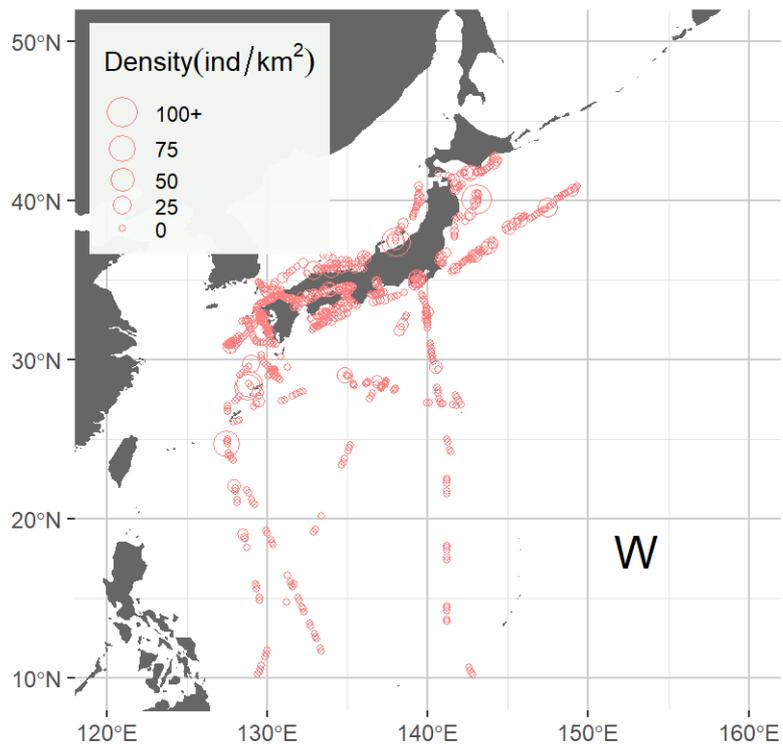
2018年度 ペットボトル



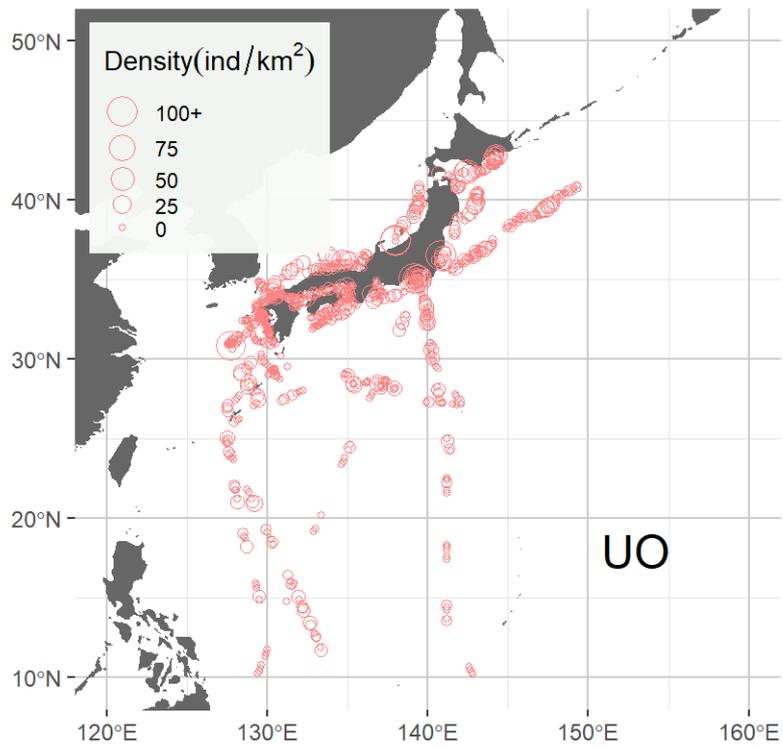
2018年度 ガラス製品



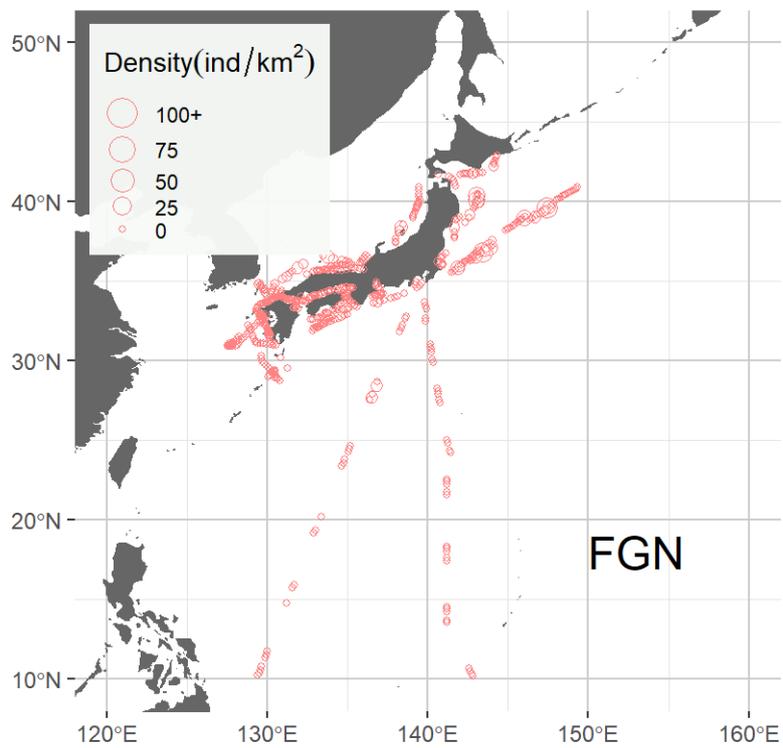
2018年度 金属製品



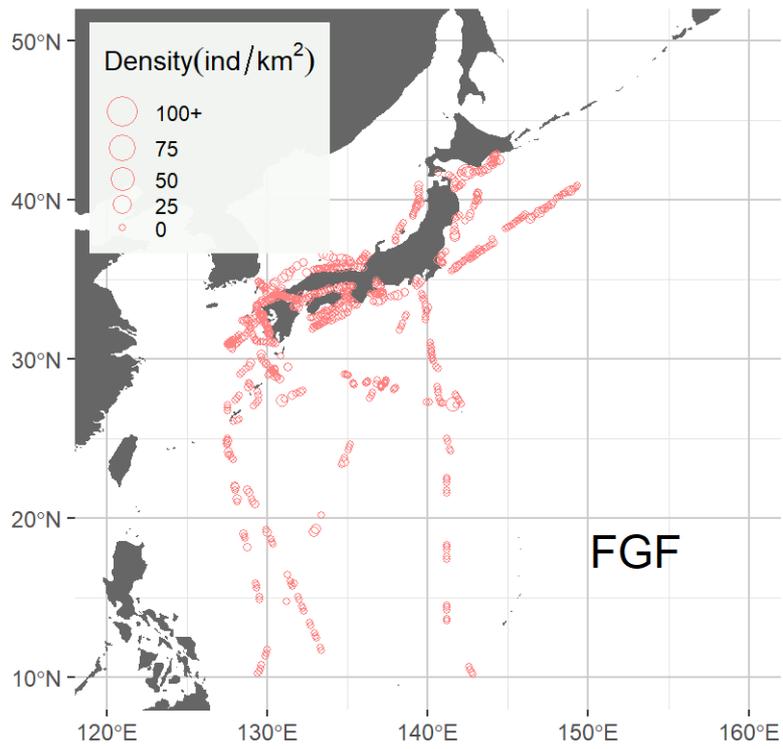
2018年度 木材



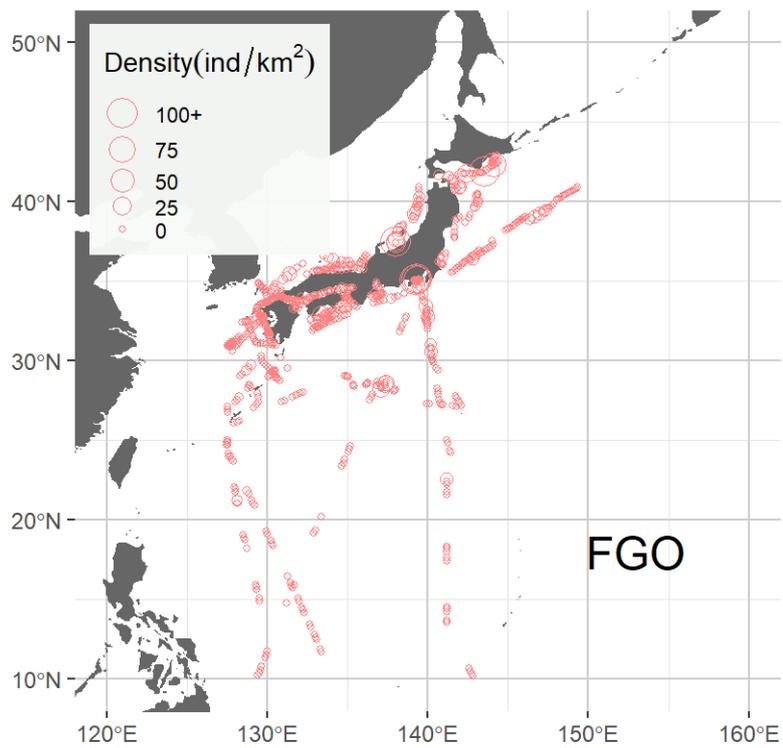
2018年度 その他人工物



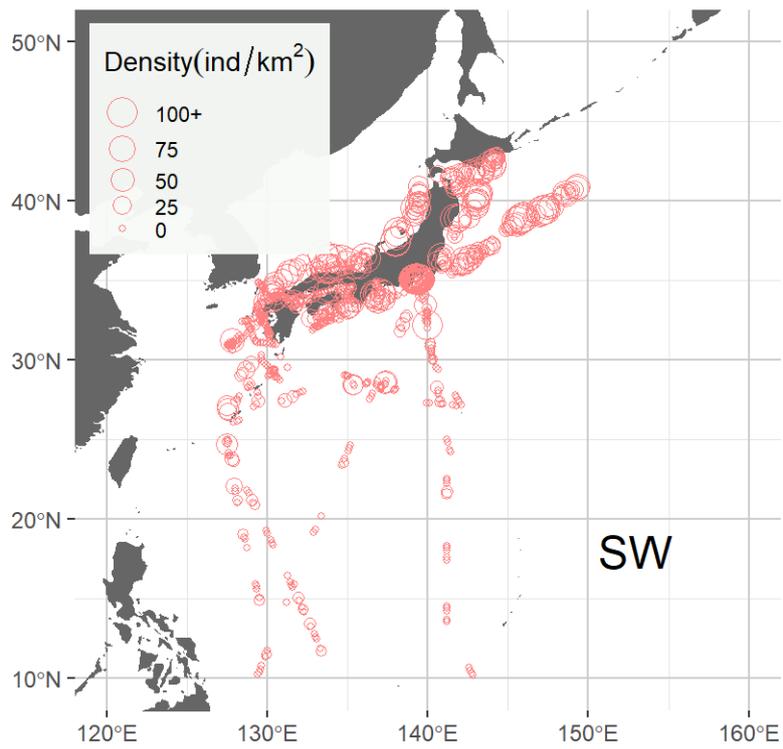
2018年度 漁網 (漁具)



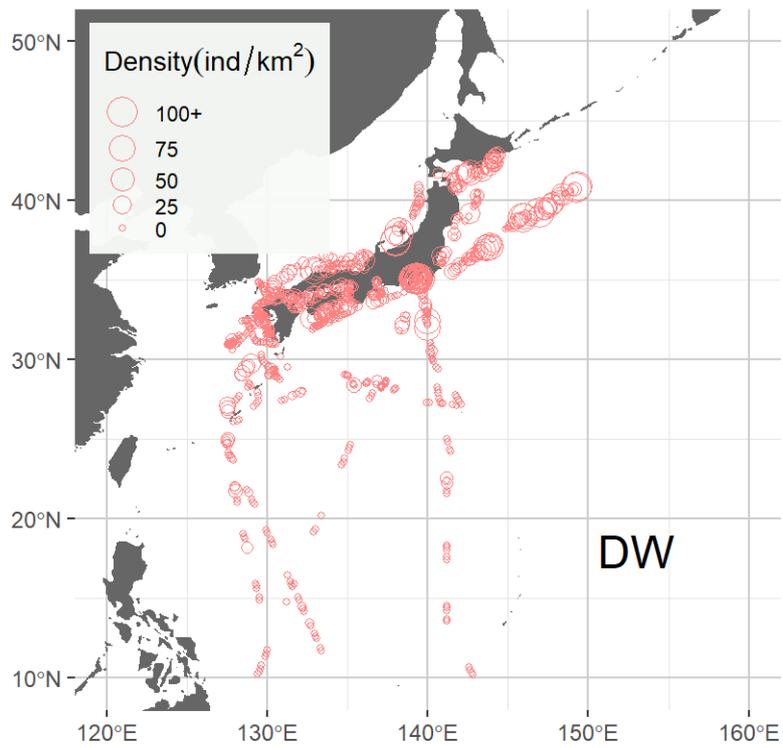
2018年度 ボンデン・浮子（漁具）



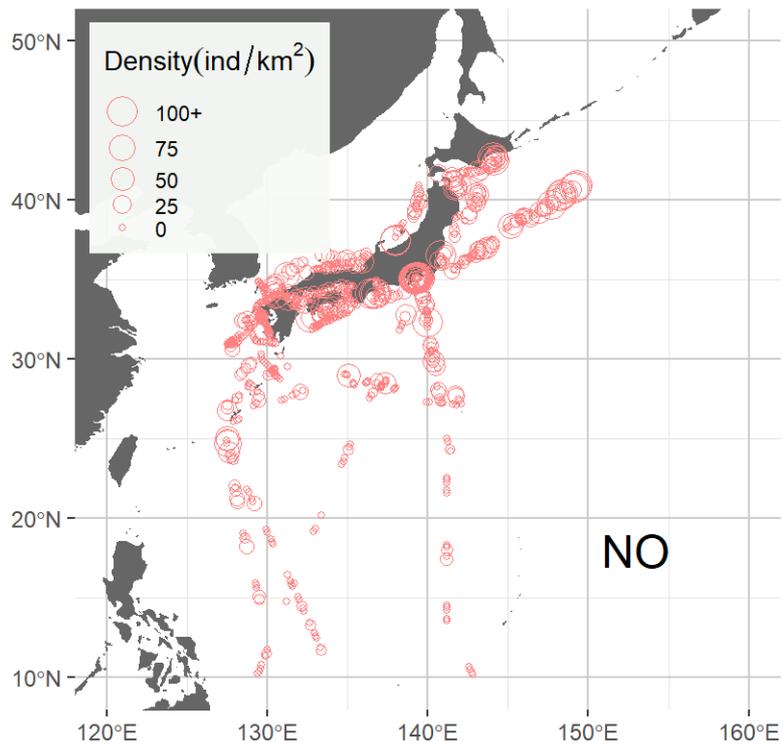
2018年度 その他漁具



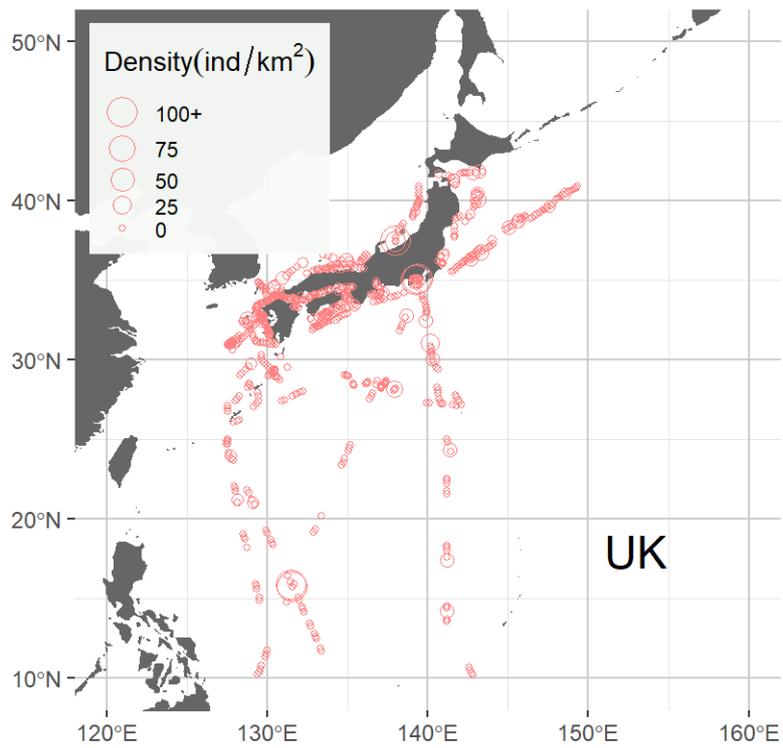
2018年度 流れ藻



2018年度 流木



2018年度 その他自然物



2018年度 その他不明

## 付録2 マイクロプラウチック調査点および浮遊密度リスト

<付録>

### 調査点および浮遊密度リスト(list.txt)の書式

以下のデータが 109 測点分に記載されている。このデータの値が本文中に描画されている。

```
ut201707121751 138.9858 34.5158
10.83548 0.1156812 0.3598972 0.4113111
```

たとえば、ut201707121751 のうち、ut は海鷹丸データ(神鷹丸は sy)での採集であることを意味している。おしよろ丸、かごしま丸、長崎丸の測点略称はファイル中に記載した。つづいて年と月、日時、経度(分以下は 10 進法表記)と緯度である。行を変えて、マイクロプラスチック(<5 mm)、メソプラスチック(>5 mm)、発砲スチロール、糸くずの海水単位体積(海水 1 トン)当たりの浮遊密度(個/m<sup>3</sup>)が記載されている。

```
ut=umitaka__sy=sinyo_year
```

H:おしよろ丸 K:かごしま丸 N:長崎丸

測点ののちには経度と緯度が続く

```
microplastic_mesoplastic_EPS_lint [pieces/m3]
```

```
ut=umitaka__sy=sinyo_H=Oshoro__K=Kagoshima__N=Nagasaki__year+month+date+timelongitu
de_latitude
```

```
microplastic_mesoplastic_EPS_fiber [pieces/m3]
```

```
ut20180713st01 139.1468 34.4396
0.26 0.03 0.00 0.01
ut20180714st02 138.6705 34.2638
0.43 0.02 0.00 0.03
ut20180714st03 137.4012 33.8583
1.49 0.06 0.09 0.14
ut20180714st04 136.2858 33.4980
4.96 0.26 0.21 0.39
ut20180715st06 133.9125 33.0355
2.93 0.23 0.12 0.46
ut20180715st07 132.8951 32.5988
0.15 0.01 0.01 0.01
ut20180716st08 132.2068 33.5647
85.92 16.05 83.23 4.45
ut20180720st09 132.3026 35.3394
0.74 0.05 0.17 0.15
ut20180720st10 133.4880 35.7072
0.93 0.05 0.03 0.11
```

ut20180720st11	134.4887	35.7137		
2.95	0.29	0.24	0.82	
ut20180724st12	135.6548	35.9755		
0.88	0.06	0.06	0.17	
ut20180724st13	136.2941	36.8573		
0.60	0.12	0.16	0.01	
ut20180725st14	137.5525	37.4599		
1.58	0.14	2.73	0.14	
ut20180725st15	137.3373	37.4008		
1.31	0.07	0.54	0.09	
ut20180726st16	137.9571	37.5713		
4.21	0.30	0.70	0.51	
ut20180726st17	138.1017	37.9081		
2.10	0.13	0.05	0.39	
ut20180726st18	138.5664	38.8297		
8.25	0.18	0.56	0.58	
ut20180727st19	139.2551	39.5560		
1.80	0.09	0.09	0.31	
ut20180727st20	139.4267	40.1632		
9.05	0.29	0.21	0.98	
ut20180727st21	139.4068	41.1338		
0.36	0.01	0.26	0.03	
ut20180731st22	141.4199	41.5238		
22.25	5.30	0.21	4.51	
ut20180731st23	141.8328	40.6642		
6.01	0.45	0.11	0.30	
ut20180801st24	142.0343	39.1445		
0.50	0.03	0.02	0.04	
ut20180804st25	141.6695	38.5127		
0.04	0.00	0.00	0.00	
ut20180804st26	141.6646	37.4939		
0.09	0.00	0.00	0.01	
ut20180805st27	141.6575	35.6638		
0.16	0.03	0.82	0.00	
sy201802020600	137.6071	33.5958		
0.03	0.00	0.00	0.00	
sy201802030600	135.3224	30.7807		
0.03	0.00	0.01	0.00	

sy201802031400	132.7119	29.8234		
0.04	0.02	0.00	0.00	
sy201802050600	129.9675	28.1212		
0.11	0.02	0.02	0.00	
sy201802051400	129.8085	29.0644		
1.14	0.15	0.01	0.03	
sy201802080600	132.9578	28.6725		
0.43	0.01	0.01	0.03	
sy201802090600	131.0897	28.0722		
0.41	0.01	0.01	0.01	
sy201802100600	130.5008	27.2599		
0.03	0.00	0.08	0.00	
sy201802110600	128.8595	26.6859		
0.03	0.01	0.07	0.00	
sy201802121000	128.0138	26.2506		
0.25	0.01	0.03	0.01	
sy201802130600	127.8260	26.0081		
0.05	0.01	0.01	0.01	
sy201802211400	128.0960	26.1894		
0.02	0.00	0.01	0.00	
sy201802221400	130.5546	27.7229		
0.03	0.00	0.00	0.00	
sy201802231400	131.5181	30.7025		
0.09	0.00	0.01	0.00	
sy201807130600	137.2878	34.2024		
0.93	0.11	0.03	0.07	
sy201807131030	136.6514	34.0760		
0.92	0.04	0.05	0.03	
sy201807140600	134.3380	33.2105		
7.67	0.67	2.20	0.17	
sy201807141030	133.5510	32.9591		
2.23	0.11	0.05	0.15	
sy201807141400	133.0817	32.6755		
44.72	4.12	9.40	2.68	
sy201807150900	130.6393	34.0136		
1.55	0.05	0.03	0.06	
sy201807181345	130.3115	34.4591		
2.78	0.13	0.32	0.55	

sy201807181800	130.8929	34.8722		
3.54	0.15	0.62	0.70	
sy201807191320	131.9192	35.9072		
1.95	0.08	0.23	0.37	
sy201807191800	132.4987	36.2966		
0.77	0.03	1.39	0.08	
sy201807200600	133.2692	6129.1001		
1.35	0.09	1.34	0.06	
sy201807201300	134.7263	36.2817		
3.29	0.09	0.44	0.46	
sy201807201800	135.3231	36.1239		
1.23	0.22	0.16	0.20	
sy201807210600	135.4439	35.9863		
0.66	0.19	1.25	0.09	
sy201807221300	135.7403	35.9319		
0.98	0.04	0.24	0.06	
sy201807230600	137.9676	37.4407		
2.89	0.11	0.16	0.32	
sy201807240600	138.9847	38.8525		
1.05	0.06	0.44	0.11	
sy201807241500	139.3420	39.8301		
0.74	0.06	0.15	0.05	
sy201807310600	143.0236	40.3615		
1.92	0.09	0.14	0.03	
sy201807311400	143.2026	40.3727		
1.83	0.19	0.00	0.08	
sy201808020600	141.2377	36.8142		
0.06	0.00	0.01	0.01	
sy201808020900	140.8791	36.5049		
1.85	0.05	0.03	0.05	
sy201808190600	137.3338	34.2351		
0.36	0.06	0.03	0.00	
sy201808190900	136.8345	34.1274		
0.14	0.06	1.79	0.00	
sy201808200600	134.8857	33.9082		
0.87	0.00	0.09	0.06	
sy201808251100	135.1899	34.3660		
0.51	0.02	0.18	0.00	

sy201808251400	134.8483	34.5792		
1.22	0.36	1.83	0.09	
sy201808271030	133.4289	34.2632		
5.36	0.92	0.48	1.12	
sy201808271740	131.8597	33.7641		
1.58	0.18	0.73	0.18	
sy201809081400	135.1538	33.6303		
0.57	0.01	0.24	0.03	
sy201809090600	138.7604	34.3695		
0.16	0.07	0.47	0.00	
sy201809091000	139.2570	35.1372		
0.24	0.00	0.02	0.01	
H01	144.5159	42.5825		
0.25	0.00	0.04	0.04	
H02	143.7439	42.0545		
0.04	0.00	0.00	0.00	
H03	142.9783	41.8253		
39.32	0.93	7.61	0.00	
H04	143.5163	41.8822		
0.62	0.15	0.04	0.00	
H05	142.5503	41.7447		
19.02	0.43	0.63	0.04	
H06	141.9849	41.7148		
17.90	0.55	0.00	0.09	
H07	141.6416	35.6718		
19.38	1.16	0.83	0.00	
H08	143.3186	37.0038		
0.44	0.08	0.24	0.00	
H09	144.6705	38.0393		
0.93	0.26	0.19	0.00	
H10	146.1556	39.0908		
-107.07	-12.63	-41.92	0.00	
H11	147.7320	39.9393		
0.69	0.00	0.00	0.00	
H12	148.6548	40.4673		
1.12	0.17	0.00	0.00	
H13	149.3831	40.9184		
3.99	0.15	0.08	0.00	

H14	147.8894	39.8617		
	5.69	0.98	1.06	0.04
H15	147.0108	39.2690		
	2.33	0.30	0.04	0.00
H16	146.3296	38.8152		
	2.23	0.26	0.04	0.00
H17	144.2249	37.3817		
	1.27	0.11	0.00	0.04
H18	143.2182	36.6775		
	1.75	0.00	0.26	0.00
H19	142.5928	36.2329		
	0.29	0.00	0.00	0.00
K01	127.9284	27.3410		
	32.28	2.64	0.09	0.00
K02	127.9059	23.5755		
	8.14	0.40	0.04	0.00
K03	129.2184	20.8129		
	5.62	0.44	0.00	0.08
K04	130.3770	18.3164		
	0.44	0.00	0.00	0.04
K05	131.5987	15.6511		
	1.41	0.13	0.00	0.04
K06	132.3074	14.1025		
	0.78	0.07	0.00	0.00
K07	133.0777	12.3947		
	2.32	0.14	0.00	0.00
K08	133.4151	11.6357		
	1.03	0.13	0.00	0.00
K09	129.2472	16.0327		
	6.25	0.13	0.00	0.00
K10	128.4832	19.1399		
	1.39	0.10	0.00	0.00
K11	127.9298	22.1851		
	3.76	0.48	0.05	0.00
K12	127.5394	25.1289		
	3.78	0.30	0.04	0.04
K13	127.5114	27.1822		
	4.33	0.00	0.00	0.00

K14	128.9985	29.8447		
	5.33	0.35	0.00	0.14
N01	127.5035	30.9390		
	12.28	1.86	0.14	0.04
N02	130.0467	31.9321		
	2.92	0.16	3.53	0.00
N03	127.5727	30.9650		
	9.48	0.28	2.81	0.08
N04	129.3620	32.7545		
	0.73	0.07	4.82	0.03
micro=	3.666072	+/-	7.279750	
meso=	0.2806923	+/-	0.7129810	
eps=	0.4609621	+/-	1.206539	
lint=	5.1564649E-02	+/-	0.1015585	

付録3 海底ごみ計測結果と写真一覧

各調査で採集された海底ごみの一覧

	大分類	中分類	品目分類	サイズ (cm)	個数	重量
SY 0805 1	自然系漂着物	その他	動物の骨	46.2×29.0×15.0	1	1383.0
SY 0805 1	自然系漂着物	その他	軽石	6.1×3.2×2.1	1	9.0
SY 0805 1	プラスチック類	漁具	漁網	137.8×52.1×0.1	1	276.0
SY 0805 1	プラスチック類	ひも類・シート類	ひも・ロープ	211.0×2.0×2.0	1	388.0
SY 0805 1	プラスチック類	袋類	スーパー・コンビニの袋	36.1×27.3×0.0	1	5.0
SY 0805 1	プラスチック類	その他	不明	29.0×3.0×2.1	1	118.0
SY 0805 1	プラスチック類	袋類	その他の袋	31.2×16.9×0.0	1	3.0
SY 0805 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	85.3×66.0×0.0	1	7.0
SY 0805 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	48.0×45.0×0.2	1	38.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	40.0×21.9×0.0	1	8.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	27.2×16.1×0.0	1	4.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	34.9×14.3×0.0	1	4.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	30.1×21.4×0.0	1	7.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	25.8×20.0×0.0	1	5.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	22.7×13.0×0.0	1	1.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	15.0×11.6×0.0	1	1.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	25.6×7.0×0.0	1	1.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	13.8×8.2×0.0	1	1.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	19.2×8.2×0.0	1	1.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	16.4×7.4×0.0	1	
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	11.7×8.4×0.0	1	
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	10.6×5.4×0.0	1	
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	13.5×5.5×0.0	1	3.0
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	7.7×9.2×0.0	1	
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	7.4×4.1×0.0	1	
SY 0805 1	紙類 (9の破片)	紙片等	紙片	2.4×2.2×0.0	1	
SY 0805 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	17.8×3.7×0.0	1	>1.0
SY 0805 2	自然系漂着物	海藻	アマモ	40.0×1.0×0.0	1	>1.0
SY 0805 2	自然系漂着物	海藻	アマモ	57.4×0.3×0.0	1	
SY 0805 2	自然系漂着物	流木、灌木等	植物片	11.2×0.4×0.0	1	>1.0
SY 0805 2	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	52.2×41.6×0.0	1	2.0
SY 0805 2	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	54.6×50.3×0.0	1	4.0
SY 0805 2	プラスチック類	漁具	かご漁具	58.9×14.8×14.8	1	491.0
SY 0805 2	金属類	釣り用品	釣り針	5.0×1.8×0.05	1	1.0

SY 0805 2	プラスチック類	破片類	プラスチックの破片	9.9×0.1×0.05	1	>1.0
OS 0926 1	自然系漂着物	流木、灌木等	植物片	2.5×5.0×136	1	-
OS 0926 1	自然系漂着物	流木、灌木等	植物片	2.5×5.0×110	1	1280
OS 0926 1	布類	衣服類	布	42×44	1	90
OS 0926 1	プラスチック類	袋類	食品用・包装用（食品の包装・容器）	49×77	1	100
OS 0926 1	プラスチック類	袋類	食品用・包装用（食品の包装・容器）	19×36	1	60
OS 0926 1	自然系漂着物	流木、灌木等	植物片	φ10×74	1	4200
OS 0926 1	自然系漂着物	流木、灌木等	植物片	-	55	3800
OS 0926 1	その他の人工物	木類	木材・木片（角材・板）	5.3×35.5	1	320
OS 0926 1	プラスチック類	ひも類・シート類	シート状プラスチック	1.9×130	1	5
OS 0926 1	金属類	その他	金属片	-	1	2
OS 0926 1	布類	布ひも	ひも	φ0.3×18.5		
OS 0926 1	布類	布ひも	ひも	φ0.3×25		
OS 0926 1	布類	布ひも	ひも	φ0.3×30		
OS 0926 1	布類	布ひも	ひも	φ0.4×13		
OS 0926 1	布類	布ひも	ひも	φ0.4×20	9	230
OS 0926 1	布類	布ひも	ひも	φ0.5×15		
OS 0926 1	布類	布ひも	ひも	φ0.6×95		
OS 0926 1	布類	布ひも	ひも	φ1.0×93		
OS 0926 1	布類	布ひも	ひも	φ1.2×70		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	漁具の破片	-	2	320
OS 0926 1	プラスチック類	ひも類・シート類	ひも・ロープ	-	1	160
OS 0926 1	プラスチック類	ひも類・シート類	ひも・ロープ	20×30	2	20
OS 0926 1	-	-	-	-	2	2
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	1×6		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	1×8		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	1×14		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	1×17		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	1×20		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	1×24		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	2×3	84	600
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	2×3		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	2×8		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	2×8		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	2×10		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	2×10		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	2×11		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	2×12		



OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	9×12		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	9×13		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	9×19		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	10×14		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	10×21		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	10×29		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	10×37		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	11×15		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	12×14		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	12×23		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	12×27		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	12×29		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	13×13		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	14×19		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	14×20		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	15×24		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	15×34		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	17×25		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	18×20		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	18×20		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	20×28		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	21×30		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	24×38		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	1×28		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	4×7		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	4×14		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	5×17		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	5×19		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	6×8		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	8×10		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	8×14		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	12×25		
OS 0926 1	プラスチック類	破片類	漁具の破片	-	1	5
OS 0926 1	紙類	包装	段ボール (箱、板等)	2×16	1	5
OS 0926 2	自然系漂着物	流木、灌木等	灌木	φ5×185	1	-
OS 0926 2	自然系漂着物	流木、灌木等	灌木	φ6×91	1	-
OS 0926 2	その他の人工物	木類	木材	2×14×125	1	2300
OS 0926 2	自然系漂着物	流木、灌木等	灌木	6×11×54	1	-

OS 0926 2	自然系漂着物	流木、灌木等	灌木	27×30×35	1	-
OS 0926 2	自然系漂着物	流木、灌木等	灌木	12×12×70	1	-
OS 0926 2	自然系漂着物	流木、灌木等	灌木	10×10×160	1	-
OS 0926 2	自然系漂着物	その他	石	15×18×30	1	-
OS 0926 2	自然系漂着物	その他	石	15×18×24	1	-
OS 0926 2	自然系漂着物	その他	石	-	-	6900
OS 0926 2	自然系漂着物	その他	生物の骨	-	-	30
OS 0926 2	その他の人工物	木類	木材・木片	-	9	290
OS 0926 2	布類	その他	裏側がゴム地のマット	36×50	1	1100
OS 0926 2	ゴム類	その他	複合素材サンダル	10×20	1	110
OS 0926 2	プラスチック類	その他	ウレタンスポンジ	24×24	1	90
OS 0926 2	ゴム類	ゴム手袋	ゴム手袋	11×23	1	80
OS 0926 2	ゴム類	ゴム手袋	ゴム手袋	11×29	1	80
OS 0926 2	布類	その他	靴の中敷き	6×21	1	10
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	ひも・ロープ	-	39	1900
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	ひも・ロープ	-	15	
OS 0926 2	プラスチック類	袋類	その他	38×64	1	20
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	テープ	0.2×35	1	
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	テープ	0.3×13	1	
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	テープ	0.8×51	1	
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	テープ	0.9×308	1	100
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	テープ	1.1×44	1	
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	テープ	2×92	1	
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	ひも・ロープ	-	73	
OS 0926 2	布類	布片	布	3×17	1	
OS 0926 2	布類	布片	布	5×13	1	
OS 0926 2	布類	布片	布	9×37	1	350
OS 0926 2	布類	布片	布	10×15	1	
OS 0926 2	布類	布片	布	15×90	1	
OS 0926 2	ガラス・陶磁器類	ガラス	食品用容器	-	1	40
OS 0926 2	ガラス・陶磁器類	ガラス	食品用容器	2×4	1	
OS 0926 2	ガラス・陶磁器類	ガラス	食品用容器	3.5×12	1	
OS 0926 2	ガラス・陶磁器類	ガラス	食品用容器	4×6	1	50
OS 0926 2	ガラス・陶磁器類	ガラス	食品用容器	4×8	1	
OS 0926 2	ガラス・陶磁器類	ガラス	食品用容器	3.5×7	1	
OS 0926 2	プラスチック類	袋類	食品用・包装用	7×17	2	
OS 0926 2	プラスチック類	袋類	食品用・包装用	8×10	1	1100
OS 0926 2	プラスチック類	袋類	食品用・包装用	14×19	1	

OS 0926 2	プラスチック類	袋類	農薬・肥料袋	33×35	1	
OS 0926 2	プラスチック類	袋類	農薬・肥料袋	43×70	1	
OS 0926 2	プラスチック類	袋類	その他の袋	-	19	
OS 0926 2	自然系漂着物	流木、灌木等	灌木	-	-	32800
OS 0926 2	金属類	金属片	缶	-	24	350
OS 0926 2	プラスチック類	ひも類・シート類	シート状プラスチック	57×75	1	125
OS 0926 2	その他の人工物	その他	革製品	1×26	1	5
OS 0926 2	プラスチック類	漁具	漁網	φ1.6×30	1	2
OS 0926 2	プラスチック類	雑貨類	ストロー	-	1	
OS 0926 2	プラスチック類	雑貨類	生活雑貨類	-	1	20
OS 0926 2	プラスチック類	容器類	食品の容器	-	1	
OS 0926 2	プラスチック類	容器類	食品の容器	-	1	
OS 0926 2	布類	布片	布テープ	15×32	1	5
OS 0926 2	プラスチック類	その他	漢字（中国）の書かれたプラ片	-	1	5
OS 0926 2	プラスチック類	破片	シートや袋の破片	-	259	1400
OS 0929 1	自然系漂着物	流木、灌木類	灌木	φ7×66	1	2900
OS 0929 1	自然系漂着物	流木、灌木類	灌木	φ8×36	1	1850
OS 0929 1	自然系漂着物	流木、灌木類	灌木	-×160	1	1200
OS 0929 1	プラスチック類	プラボトル	食品用・包装用	6.5×6.5×26.5	1	50
OS 0929 1	プラスチック類	プラボトル	食品用・包装用	φ9×31	1	60
OS 0929 1	金属類	缶	アルミ製飲料用缶	φ7×11.5	1	10
OS 0929 1	プラスチック類	容器類	食品の容器	6×7.5×21	1	20
OS 0929 1	プラスチック類	容器類	食品の容器	18.5×18.5	1	10
OS 0929 1	その他の人工物	木類	木材・木片	1.8×6.3	1	5
OS 0929 1	その他の人工物	木類	木材・木片	3×9	1	25
OS 0929 1	その他の人工物	木類	木材・木片	3.5×5.5	1	15
OS 0929 1	その他の人工物	木類	木材・木片	3.5×27	1	100
OS 0929 1	その他の人工物	木類	木材・木片	4.5×21	1	90
OS 0929 1	その他の人工物	木類	木材・木片	6×39	1	200
OS 0929 1	その他の人工物	木類	木材・木片	9.5×17	1	55
OS 0929 1	ゴム類	ゴムの破片	-	-×24	1	30
OS 0929 1	プラスチック類	ひも類・シート類	シート状プラスチック	-	36	190
OS 0929 1	プラスチック類	容器類	その他の容器類	5×16.5	1	90
OS 0929 1	プラスチック類	漁具	漁網	-	1	160
OS 0929 1	布類	布片	-	-	1	200
OS 0929 1	布類	布片	-	5×8	1	10
OS 0929 1	布類	布片	-	5×25	1	25
OS 0929 1	布類	布片	-	14×35	1	115

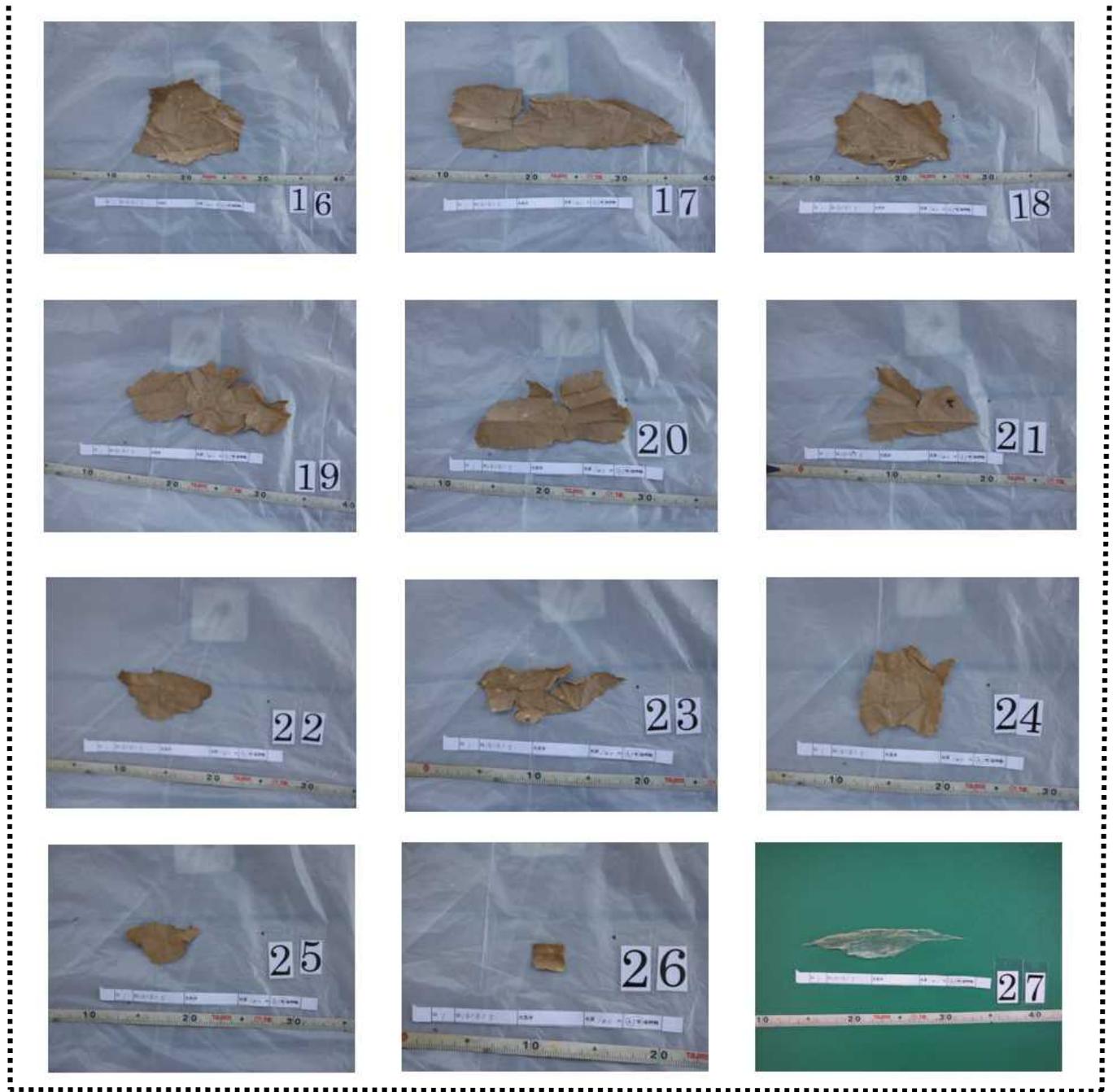
OS 0929 1	布類	布片	-	15×100	1	110
OS 0929 1	プラスチック類	ひも類・シート類	ひも・ロープ	-	92	910
OS 0929 1	プラスチック類	ひも類・シート類	シート状プラスチック	-	220	1370
OS 0929 1	金属類	金属片	アルミホイル	-	84	20
OS 0929 1	金属類	金属片	アルミホイル	2.5×2.5×4	1	330
OS 0929 1	金属類	金属片	アルミホイル	φ6×-	1	10
OS 0929 1	プラスチック類	漁具	釣り糸	φ0.1×62	1	3
OS 0929 1	自然系漂着物	海藻	-	5.6×38	1	10
OS 0929 1	自然系漂着物	流木、灌木類	灌木	3×6	1	10
OS 0929 1	自然系漂着物	流木、灌木類	灌木	5×10	1	1
OS 0929 1	プラスチック類	袋類	食品用・包装用	8.5×28.5	1	110
OS 0929 1	プラスチック類	袋類	食品用・包装用	13.4×21.1	1	
OS 0929 1	プラスチック類	袋類	食品用・包装用	19×28.5	1	
OS 0929 1	プラスチック類	袋類	食品用・包装用	20.1×24.3	1	
OS 0929 1	プラスチック類	袋類	食品用・包装用	27×28.5	1	
OS 0929 1	自然系漂着物	その他	-	-	3	290
OS 0929 1	プラスチック類	漁具	漁網	-	1	560
OS 0929 1	プラスチック類	袋類	スーパー・コンビニの袋	-	7	310
OS 0929 1	プラスチック類	袋類	その他の袋	-	16	1050
OS 0929 1	自然系漂着物	流木、灌木類	灌木	-	-	14000
KA 1013 1	プラスチック類	破片類	プラスチックフィルム	43×15×0.015	1	<5
KA 1013 1	プラスチック類	破片類	プラスチックフィルム	18×17×0.024	1	<5
KA 1013 1	プラスチック類	破片類	プラスチックフィルム	28×25×0.023	1	<5
KA 1013 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	13×3×1.6	1	35.0
KA 1013 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	12.3×2.1×1.4	1	<5
KA 1013 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	9.4×1.6×1.7	1	5.0
KA 1013 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	3.6×1.1×1.1	1	<5
KA 1013 1	自然系漂着物	流木、灌木等	竹片	21.2×0.6×0.5	1	<5
KA 1013 2	プラスチック類	破片類	プラスチックフィルム	26×9×0.015	1	<5
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	35.5×7.3×5.5	1	550.0
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	竹片	33×5.5×1.6	1	80.0
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	13.8×-×1.6	1	
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	12.2×-×1.4	1	30.0
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	10.5×-×1	1	
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	19.4×3.5×0.2	1	
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	9×1.5×0.2	1	
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	5.2×1×0.2	1	20.0
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	10.8×2×0.2	1	

KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	8.3×0.8×0.2	1	
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	8.6×0.5×0.2	1	
KA 1201 1	自然系漂着物	流木、灌木等	竹片	7.8×-×1.3	1	5.0
KA 1201 1	紙類	紙片等	紙片	68×5.2×0.05	1	25.0
KA 1201 1	プラスチック類	破片類	プラスチックフィルム	42×-×0.006	1	測定不能
KA 1201 2	プラスチック類	雑貨類	ライター	7.8×2.3×0.92	1	15.0
KA 1201 2	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	8.7×2.5×1.2	1	15.0
KA 1201 2	自然系漂着物	流木、灌木等	木片	7.6×1.2×0.9	1	
KA 1201 2	自然系漂着物	流木、灌木等	竹片	12.5×-×1.2	1	<5
SY 0209 1	プラスチック類	袋類	その他の袋	28.5×19.2×0.1	1	8.0
SY 0209 1	プラスチック類	ひも類・シート類	ひも・ロープ	22.8×0.07×-	1	
SY 0209 1	プラスチック類	破片類	シートや袋の破片	24.5×0.25×-	1	
SY 0209 1	プラスチック類	漁具	釣り糸	50×0.05×-	1	0.5
SY 0209 1	プラスチック類	漁具	釣り糸	20×0.05×-	1	
SY 0209 1	プラスチック類	漁具	釣り糸	36×0.05×-	1	

2018年度の各曳網で採取された海底ごみの一覧（写真）

曳網番号 No.SY0805 1





神鷹丸で 2018.08.05 に採集された海底ごみ (破線内人工物)



神鷹丸で 2018.08.05 に採集された海底ごみ (破線内人工物)





おしよろ丸で 2018.09.26 に採集された海底ごみ (破線内人工物)

曳網番号 No. OS0926 2





おしよろ丸で 2018.09.26 に採集された海底ごみ (破線内人工物)



おしよろ丸で 2018.09.26 に採集された海底ごみ (破線内人工物)





おしよろ丸で 2018.09.29 に採集された海底ごみ (破線内人工物)

曳網番号 No. KA1013 1



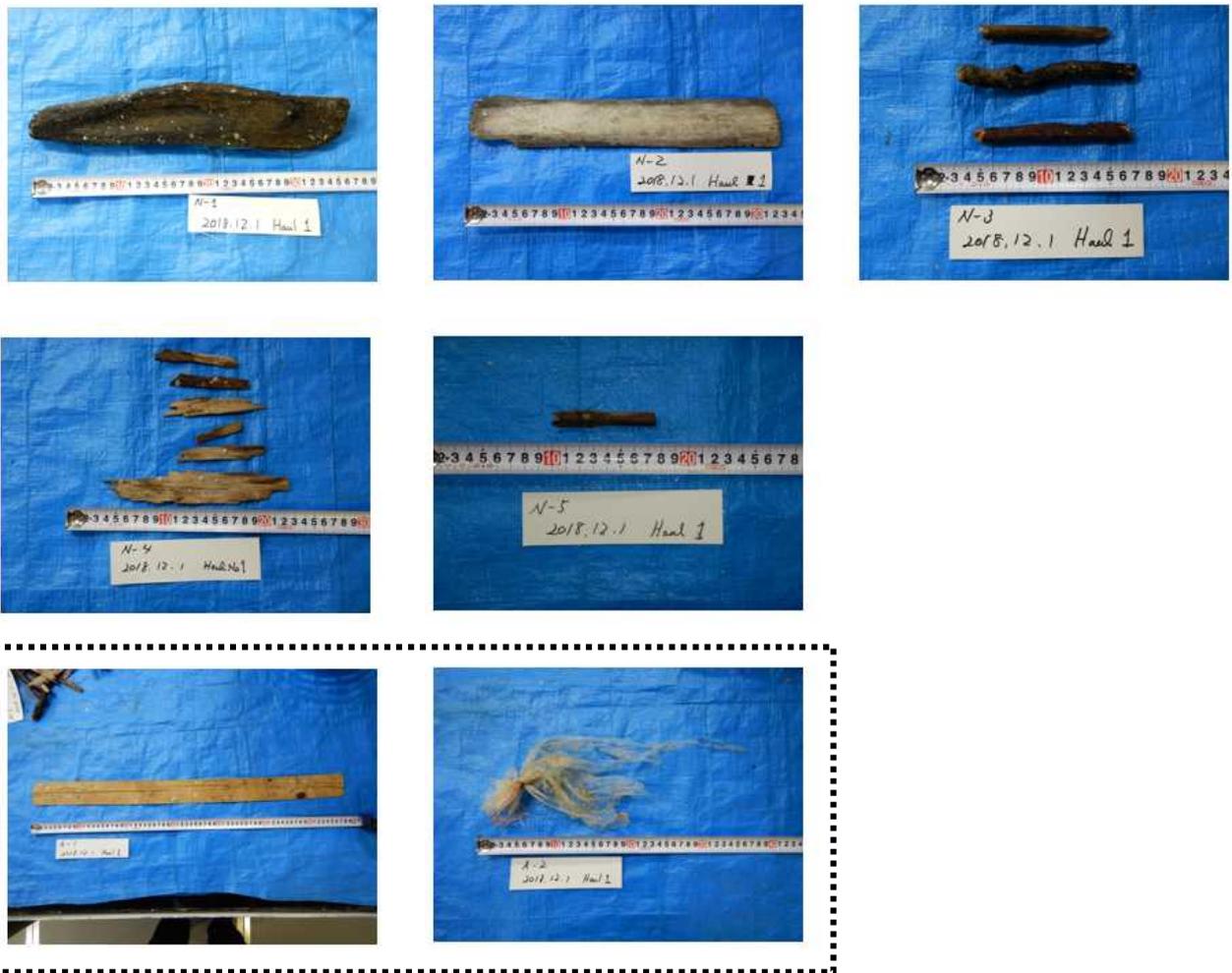
かごしま丸で 2018.10.13 に採集された海底ごみ

曳網番号 No. KA1013 2



かごしま丸で 2018.10.13 に採集された海底ごみ

曳網番号 No. KA1201 1

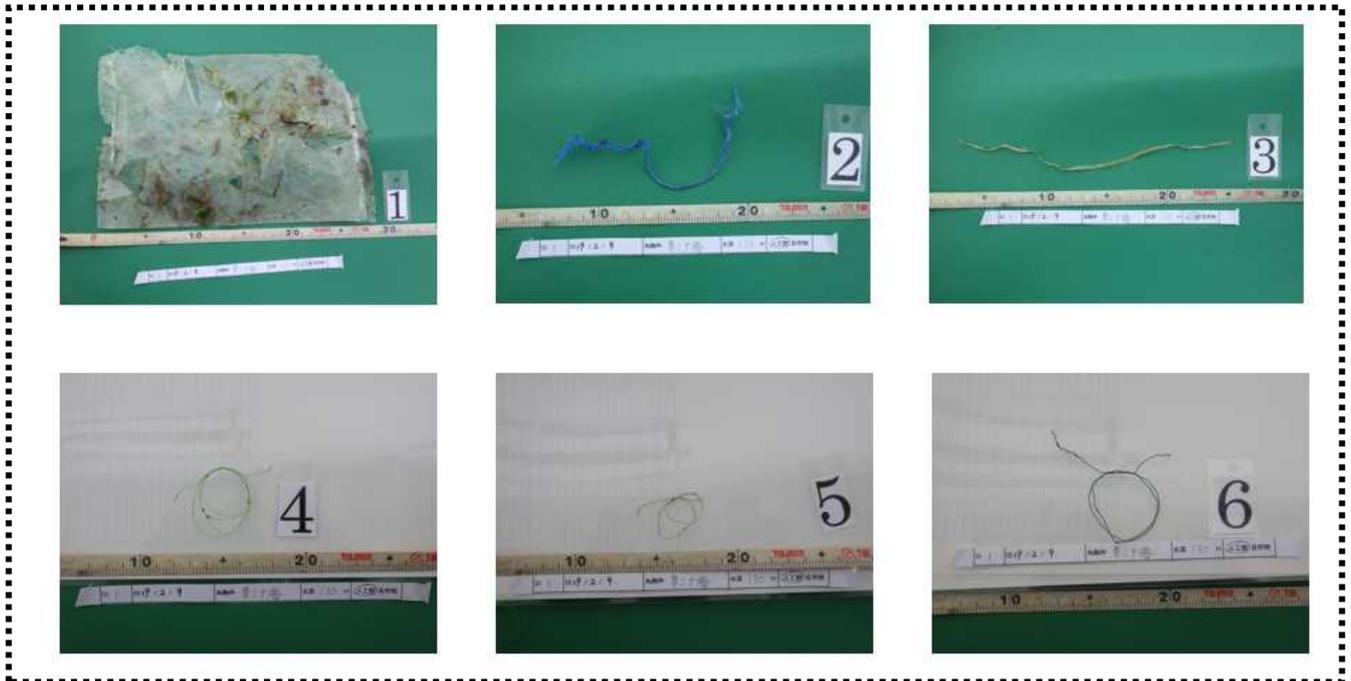


かごしま丸で 2018.12.01 に採集された海底ごみ (破線内人工物)

曳網番号 No. KA1201 2



かごしま丸で 2018.12.01 に採集された海底ごみ (破線内人工物)



神鷹丸で 2019.02.09 に採集された海底ごみ（破線内人工物）

付録4 海底ごみの分類リスト

大分類	中分類	品目分類	コード
1.プラスチック類	①袋類	食品用・包装用(食品の包装・容器)	1101
		スーパー・コンビニの袋	1102
		お菓子の袋	1103
		6パックホルダー	1104
		農薬・肥料袋	1105
		その他の袋	1106
	②プラボトル	飲料用(ペットボトル)	1201
		飲料用(ペットボトル以外)	1202
		洗剤、漂白剤	1203
		市販薬品(農薬含む)	1204
		化粧品容器	1205
		食品用(マヨネーズ・醤油等)	1206
		その他のプラボトル	1207
	③容器類	カップ、食器	1301
		食品の容器	1302
		食品トレイ	1303
		小型調味料容器(お弁当用 醤油・ソース容器)	1304
		ふた・キャップ	1305
		その他の容器類	1306
④ひも類・シート類	ひも・ロープ	1401	
	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)	1403	
	シート状プラスチック(ブルーシート)	1404	
⑤雑貨類	ストロー	1501	
	タバコのフィルター	1502	
	ライター	1503	
	おもちゃ	1504	
	文房具	1505	
	苗木ポット	1506	
	生活雑貨類(ハブラシ、スプーン等)	1507	

		その他の雑貨類	1508
	⑥漁具	釣り糸	1601
		釣りのルアー・浮き	1602
		ブイ	1603
		釣りの蛍光棒(ケミホタル)	1604
		漁網	1605
		かご漁具	1606
		カキ養殖用パイプ	1607
		カキ養殖用コード	1608
		釣りえさ袋・容器	1609
		その他の漁具	1610
		アナゴ筒 (フタ)	1611
		アナゴ筒 (筒)	1612
	⑦破片類	シートや袋の破片	1701
		プラスチックの破片	1703
		漁具の破片	1704
	⑧その他具体的に	燃え殻	1901
		コード配線類	1902
		薬きょう (猟銃の弾丸の殻)	1903
		ウレタン	1904
		農業資材 (ビニールハウスのパッカー等)	1905
		不明	1906
2. ゴム類	①ボール		2100
	②風船		2200
	③ゴム手袋		2300
	④輪ゴム		2400
	⑤ゴムの破片		2500
	⑥その他具体的に	ゴムサンダル	2601
		複合素材サンダル	2602
		くつ・靴底	2603
3. 発泡スチロール類	①容器・包装等	食品トレイ	3101
		飲料用カップ	3102
		弁当・ラーメン等容器	3103
		梱包資材	3104
	②ブイ		3200

	③発泡スチロールの破片		3300
	④魚箱（トロ箱）		3400
	⑤その他具体的に		3500
4.紙類	①容器類	紙コップ	4101
		飲料用紙パック	4102
		紙皿	4103
	②包装	紙袋	4201
		タバコのパッケージ（フィルム、銀紙を含む）	4202
		菓子類包装紙	4203
		段ボール（箱、板等）	4204
		ボール紙箱	4205
	③花火の筒		4300
	④紙片等	新聞、雑誌、広告	4401
		ティッシュ、鼻紙	4402
		紙片	4403
	⑤その他具体的に	タバコの吸殻	4501
		葉巻などの吸い口	4502
5.布類	①衣服類		5100
	②軍手		5200
	③布片		5300
	④糸、毛糸		5400
	⑤布ひも		5500
	⑥その他具体的に	毛布・カーペット	5601
		覆い（シート類）	5602
6.ガラス・陶磁器類	①ガラス	飲料用容器	6101
		食品用容器	6102
		化粧品容器	6103
		市販薬品（農薬含む）容器	6104
		食器（コップ、ガラス皿等）	6105
		蛍光灯（金属部のみも含む）	6106
		電球（金属部のみも含む）	6107
	②陶磁器類	食器	6201
		タイル・レンガ	6202
	③ガラス破片		6300
	④陶磁器類破片		6400

	⑤その他具体的に		6500
7.金属類	①缶	アルミ製飲料用缶	7101
		スチール製飲料用缶	7102
		食品用缶	7103
		スプレー缶(カセットボンベを含む)	7104
		潤滑油缶・ボトル	7105
		ドラム缶	7106
		その他の缶	7107
	②釣り用品	釣り針 (糸のついたものを含む)	7201
		おもり	7202
		その他の釣り用品	7203
	③雑貨類	ふた・キャップ	7301
		プルタブ	7302
		針金	7303
		釘 (くぎ)	7304
		電池	7305
	④金属片	金属片	7401
		アルミホイル・アルミ箔	7402
	⑤その他	コード配線類	7501
8.その他の人工物	①木類	木材・木片 (角材・板)	8101
		花火 (手持ち花火)	8102
		割り箸	8103
		つま楊枝	8104
		マッチ	8105
		木炭 (炭)	8106
		物流用パレット	8107
		梱包用木箱	8108
		その他具体的に	8109
	②粗大ごみ (具体的に)	家電製品・家具	8201
		バッテリー	8202
		自転車・バイク	8203
		タイヤ	8204
		自動車・部品 (タイヤ・バッテリー以外)	8205
		その他具体的に	8206

	③オイルボール		8300
	④建築資材(主にコンクリート、鉄筋等)		8400
	⑤医療系廃棄物	注射器	8501
		バイアル	8502
		アンプル	8503
		点滴バック	8504
		錠剤パック	8505
		点眼・点鼻薬容器	8506
		コンドーム	8507
		タンポンの applicator	8508
		紙おむつ	8509
		その他の医療系廃棄物	8510
	⑥その他具体的に	革製品	8601
		船 (FRP 等材質を記入)	8602
9.自然系漂着物	①流木、灌木等	灌木 (植物片を含む、径 10cm 未満、長さ 1m 未満)	9101
		流木(径 10cm 以上、長さ 1m 以上)	9102
	②海藻		9200
	③その他(死骸等)	死骸等 (具体的に)	9301