

発泡スチロール

- : 東京湾
- : 石狩湾
- : 伊勢湾
- : 玄界灘
- : 駿河湾

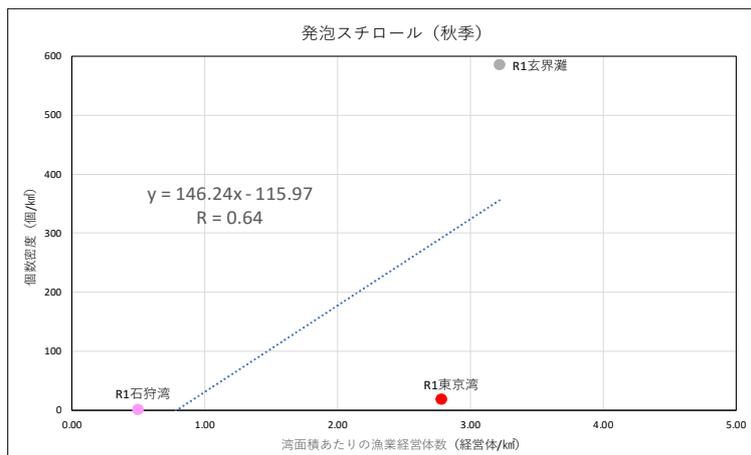


図 III.2-12 「湾面積あたりの漁業経営体数」と「発泡スチロール」の相関 (秋季)

レジ袋

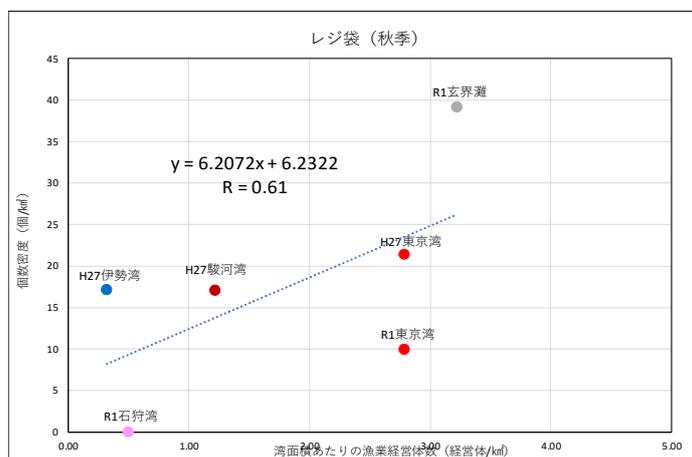


図 III.2-13 「湾面積あたりの漁業経営体数」と「レジ袋」の相関 (秋季)

ペットボトル

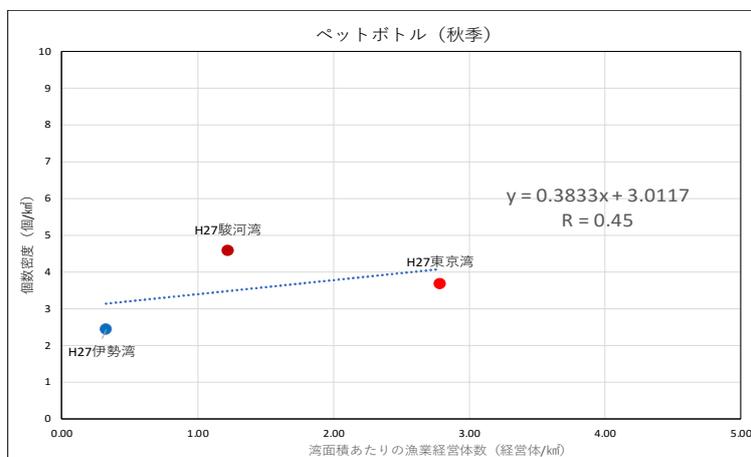


図 III.2-14 「湾面積あたりの漁業経営体数」と「ペットボトル」の相関 (秋季)

プラスチック合計数

- : 東京湾
- : 石狩湾
- : 伊勢湾
- : 玄界灘
- : 駿河湾

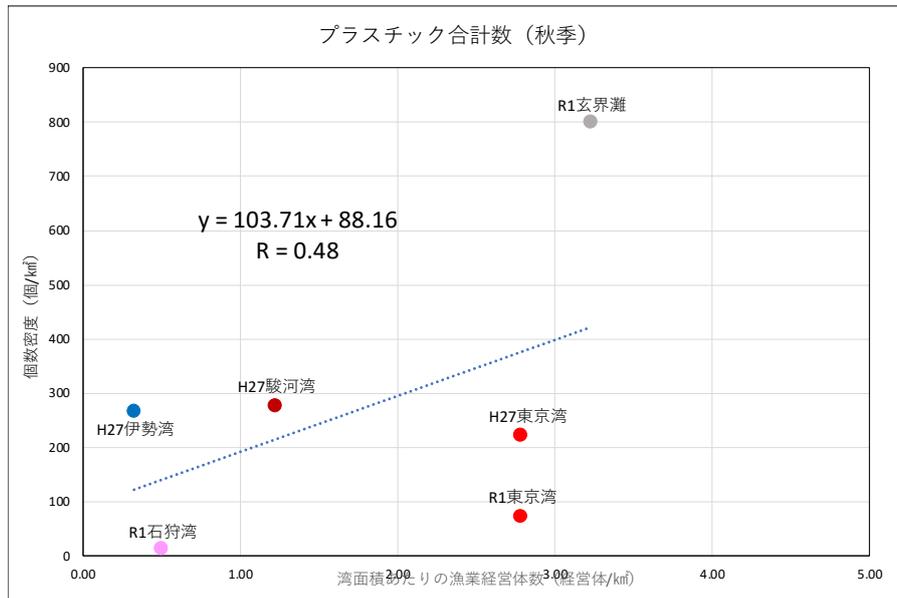


図 III. 2-15 「湾面積あたりの漁業経営体数」と「プラスチック合計数」の相関 (秋季)

(3) 冬季に実施した調査の比較 (H28~H30)

季調査は3年度にわたって調査が実施された。その調査で得られた結果に基づき相関関係を確認した(表 III.2-6)。

「湾面積あたりの周辺人口」は、「発泡スチロール」(R=0.91)、「ペットボトル」(R=0.94)及び「食品包装、弁当空、お菓子袋など」(R=0.94)とはほぼ完全に相関し、「レジ袋」(R=0.81)とも強い相関があった。「その他プラスチック製品」との相関はやや低いものの、有意であった(R=0.67)。

「湾面積あたりの漁業経営体数(漁業活動量)」は「レジ袋」(R=0.44)及び「食品包装、弁当空、お菓子袋など」(R=0.41)との間で弱い相関を有していた。

以上の相関関係を散布図に示した(図 III.2-16~図 III.2-23)。

秋季のデータに比べ、冬季のデータは8データ程度とやや多い。

「湾面積あたりの周辺人口」とプラスチック類の相関は、人口の多い3大湾(東京湾、大阪湾、伊勢湾)での各種プラスチックごみ個数密度が「湾面積あたりの周辺人口」に比例して増加していたため、全体の相関が高くなった。「湾面積あたりの漁業経営体数」も「レジ袋」や「食品包装、弁当空、お菓子袋など」との相関はあったが、ばらつきなどをみると、「湾面積あたりの周辺人口」による影響が大きい。

冬季に比べて、出水等の気象変動の影響が小さいため、「湾面積あたりの周辺人口」の影響が秋季に比べより顕著に出たと考えられる。

表 III.2-6 漂流ごみと周辺情報との相関(冬季)

	プラスチック(個数密度)					
	発泡スチロール	レジ袋	ペットボトル	食品包装、弁当空、お菓子袋など	その他プラスチック製品	プラスチック合計数
発泡スチロール	1.00					
レジ袋	0.80	1.00				
ペットボトル	—	0.62	1.00			
食品包装、弁当空、お菓子袋など	0.31	0.93	0.84	1.00		
その他プラスチック製品	0.56	0.14	0.70	0.43	1.00	
プラスチック合計数	0.84	0.84	0.96	0.96	0.65	1.00
湾面積あたりの周辺人口	0.91	0.81	0.94	0.94	0.67	0.98
調査前1ヶ月間の降水量	-0.05	-0.24	-0.46	-0.36	-0.37	-0.40
湾面積あたりの漁業経営体数	0.29	0.44	0.03	0.41	0.05	0.36
湾面積あたりの養殖経営体数	-0.26	0.03	-0.27	-0.02	-0.20	-0.08
	: R=0.7~1.0(強い相関がある)					
	: R=0.4~0.7(正の相関がある)					

- 陸奥湾 ● 噴火湾 ● 東京湾
- 富山湾 ● 鹿児島湾 ● 伊勢湾
- 若狭湾 ● 大阪湾 ● 別府湾

発泡スチロール

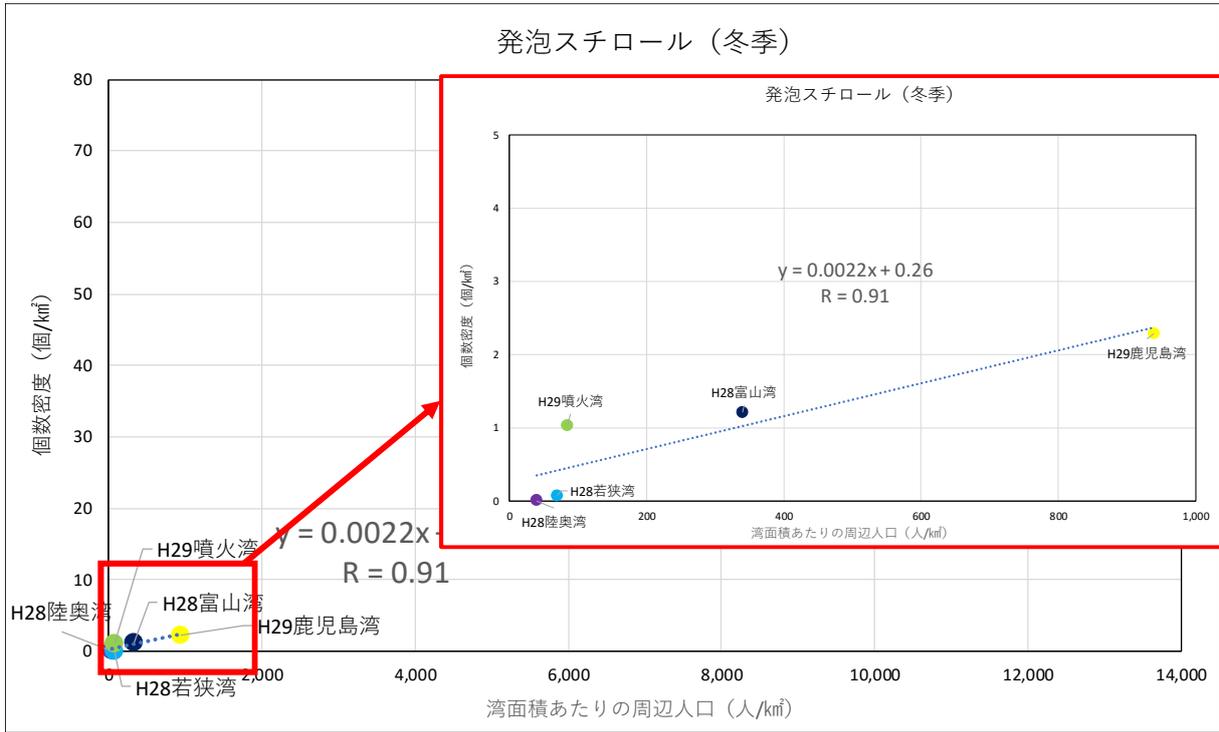


図 III.2-16 「湾面積あたりの流域人口」発泡スチロールの相関 (冬季)

レジ袋

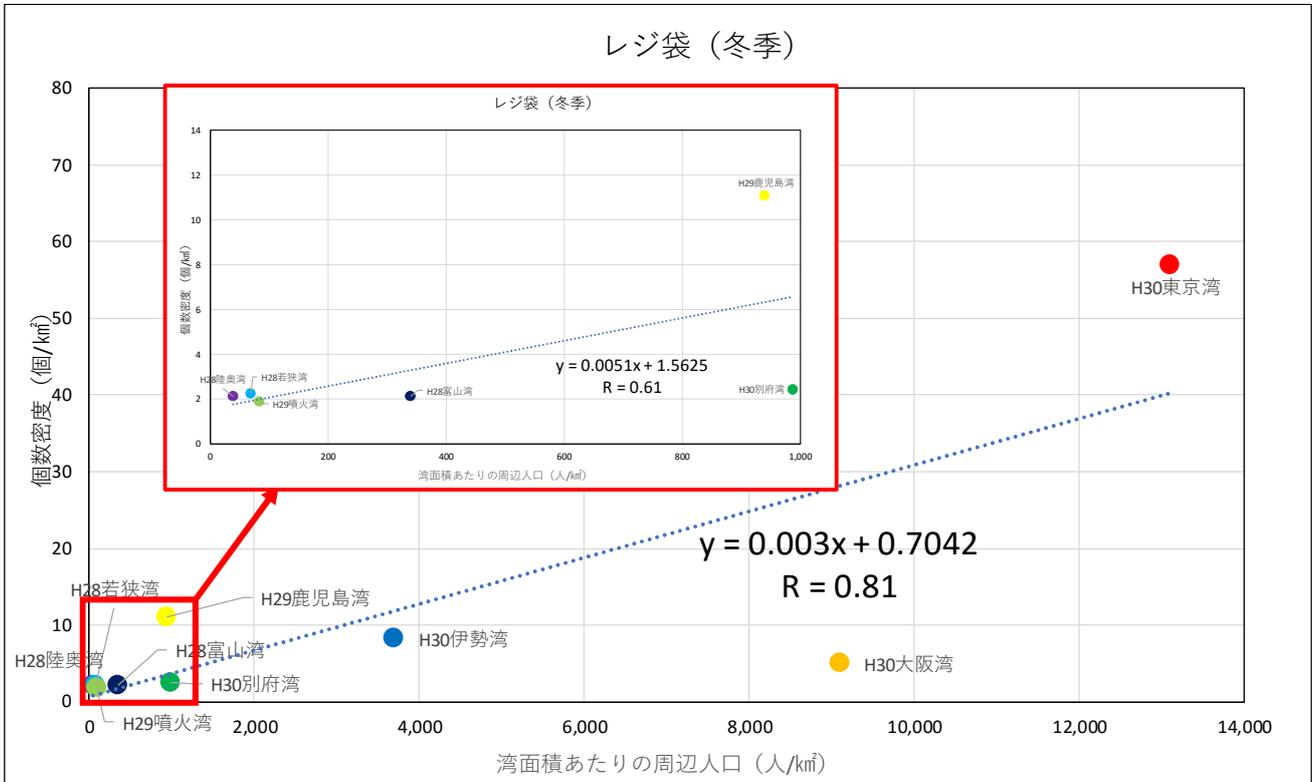


図 III.2-17 「湾面積あたりの流域人口」レジ袋の相関 (冬季)

- 陸奥湾 ● 噴火湾 ● 東京湾
- 富山湾 ● 鹿児島湾 ● 伊勢湾
- 若狭湾 ● 大阪湾 ● 別府湾

ペットボトル

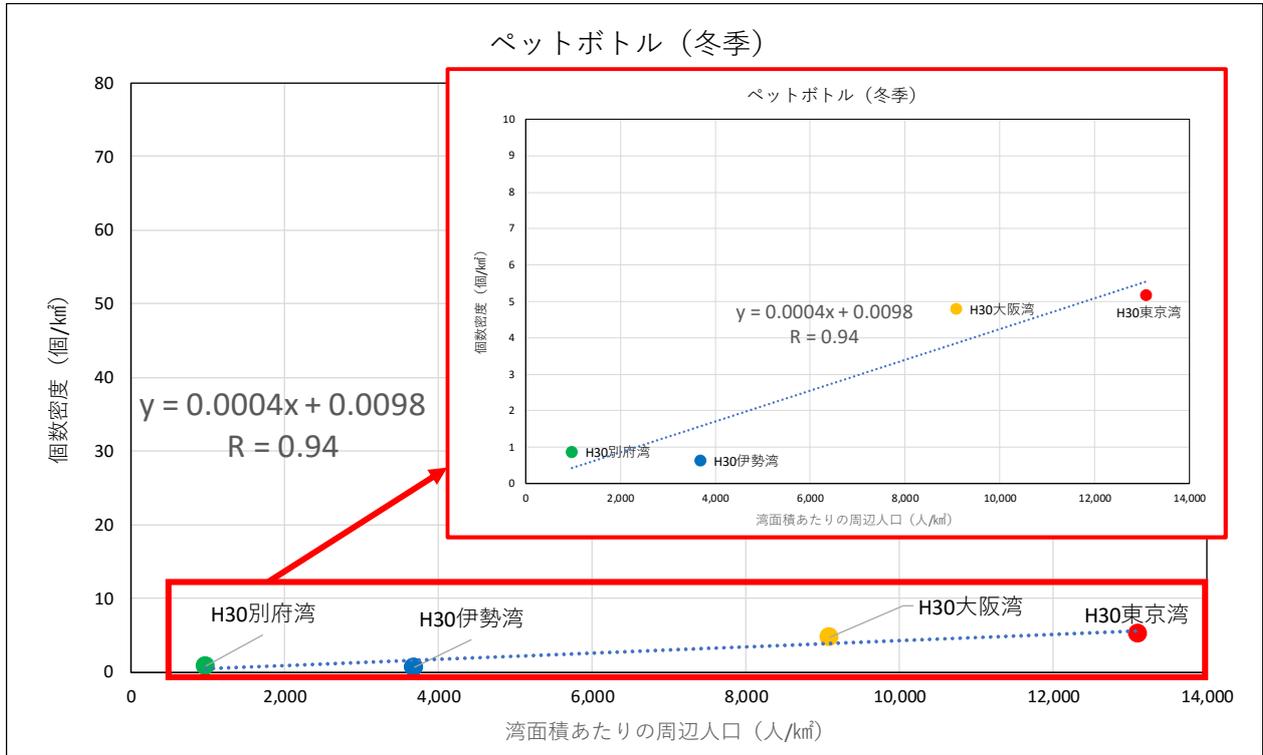


図 III.2-18 「湾面積あたりの流域人口」ペットボトルの相関 (冬季)

食品包装、弁当空、お菓子袋など

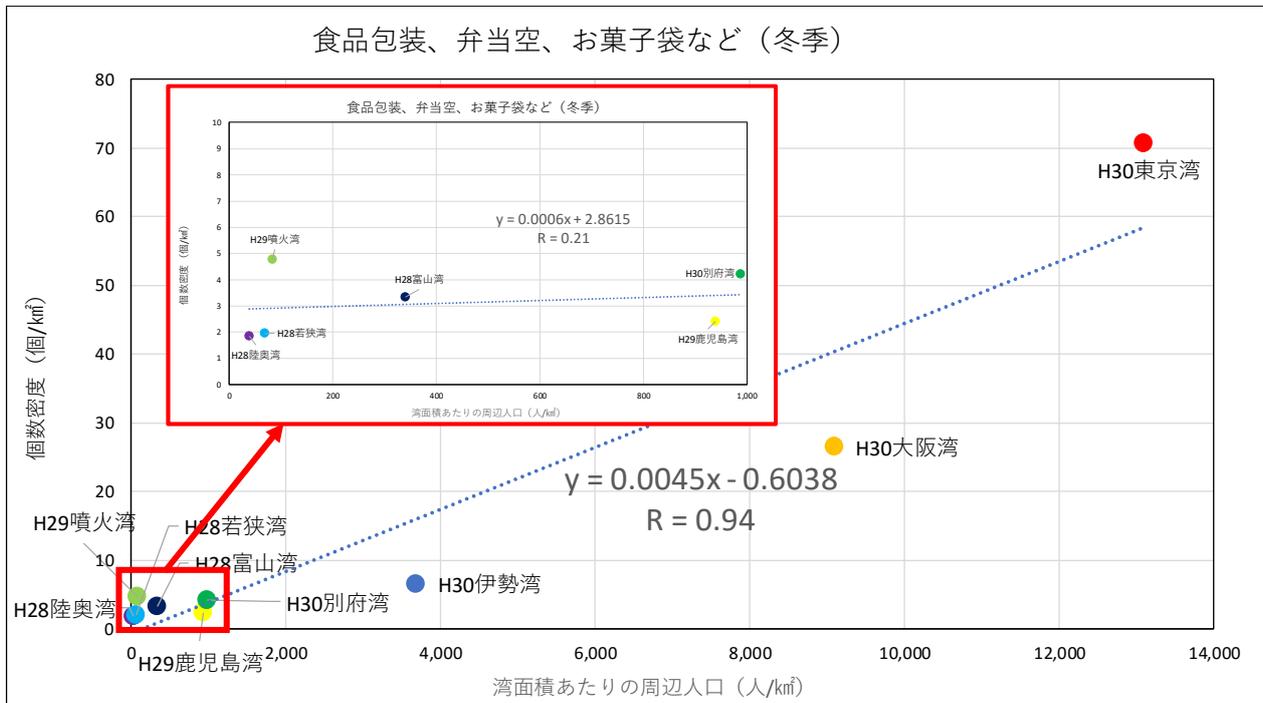


図 III.2-19 「湾面積あたりの流域人口」と「食品包装、弁当空、お菓子袋など」の相関 (冬季)

- 陸奥湾 ● 噴火湾 ● 東京湾
- 富山湾 ● 鹿児島湾 ● 伊勢湾
- 若狭湾 ● 大阪湾 ● 別府湾

その他プラスチック製品

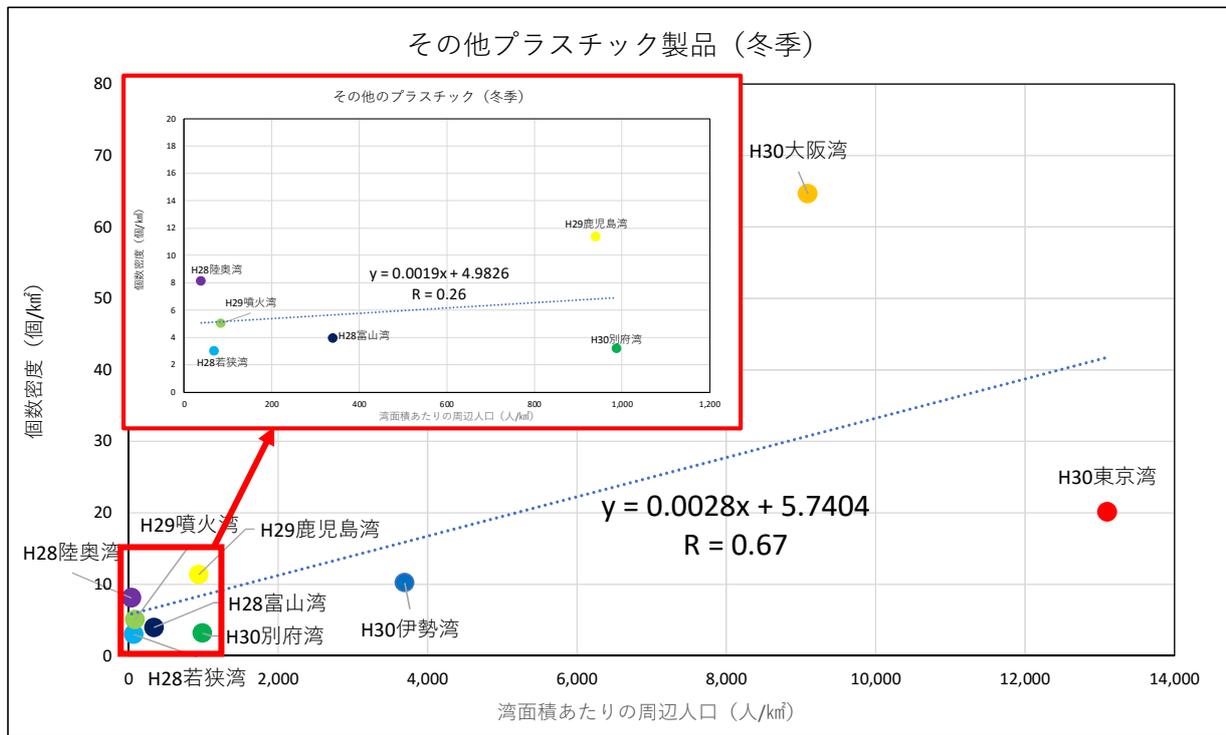


図 III. 2-20 「湾面積あたりの流域人口」と「その他プラスチック製品」の相関 (冬季)

プラスチック合計数

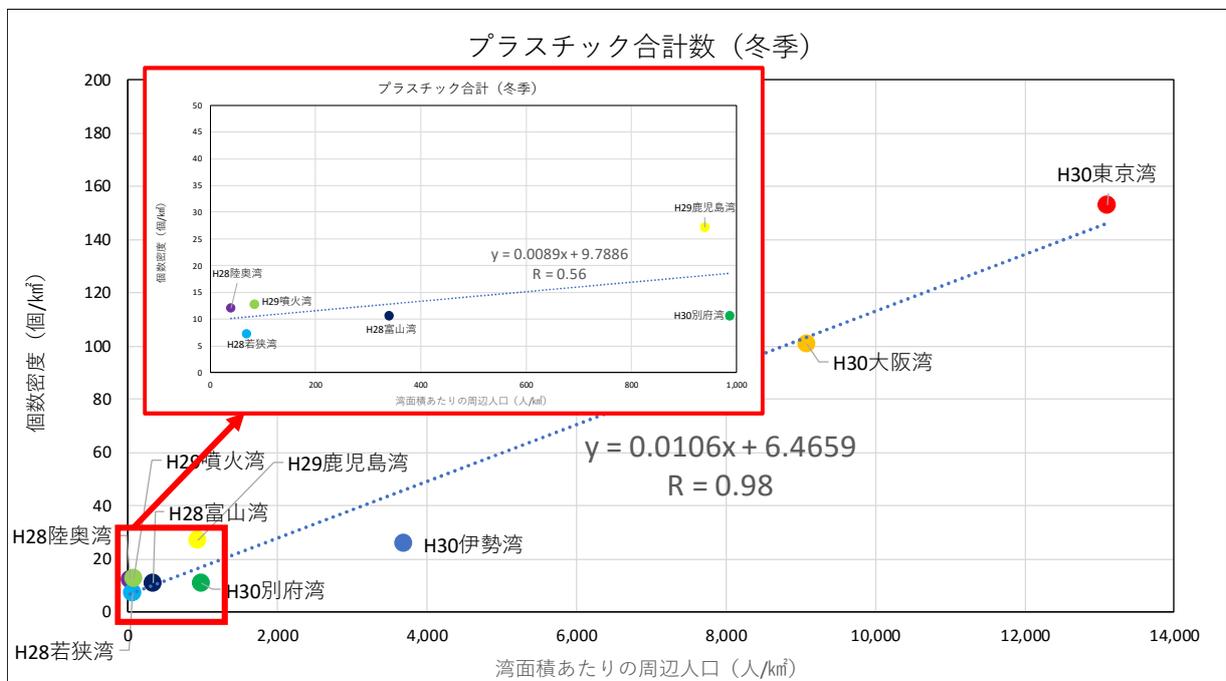


図 III. 2-21 「湾面積あたりの流域人口」と「プラスチック合計数」の相関 (冬季)

レジ袋

- 陸奥湾 ● 噴火湾 ● 東京湾
- 富山湾 ● 鹿児島湾 ● 伊勢湾
- 若狭湾 ● 大阪湾 ● 別府湾

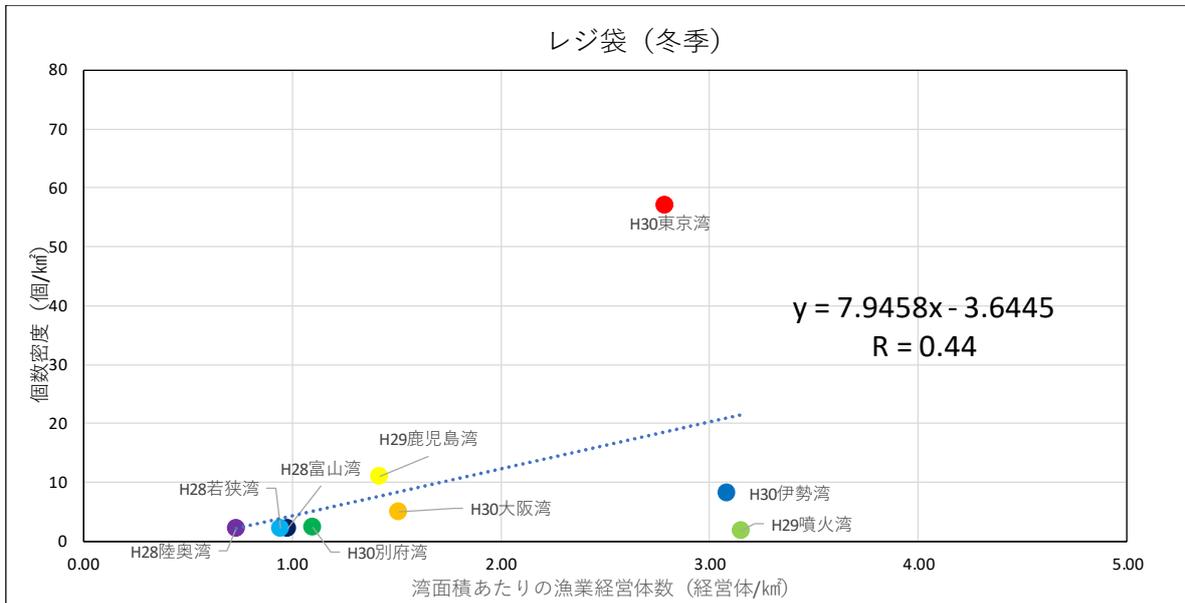


図 III.2-22 「湾面積あたりの漁業経営体数」と「レジ袋」の相関 (冬季)

食品包装、弁当空、お菓子袋など

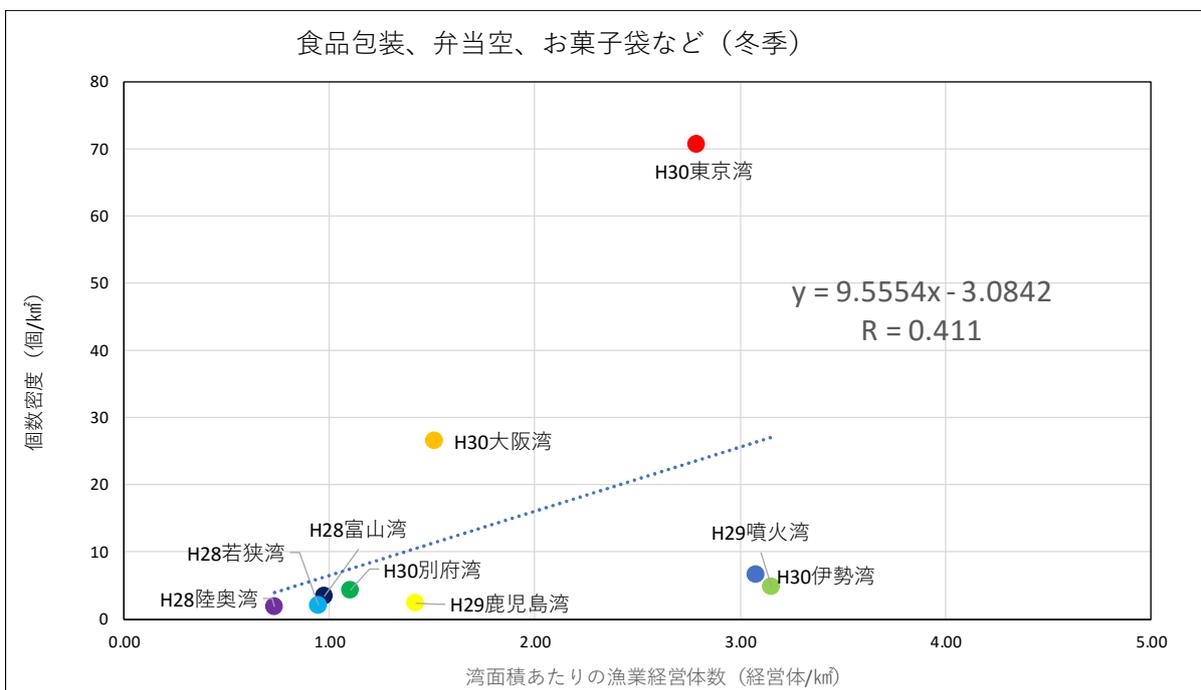


図 III.2-23 「湾面積あたりの漁業経営体数」と「食品包装、弁当空、お菓子袋など」の相関 (冬季)

III. 2. 4 三大湾（東京湾・大阪湾・伊勢湾）の漂流ごみの特徴

周辺人口の多い、東京湾、大阪湾及び伊勢湾の三大湾について、ごみの漂流に影響を及ぼすと考えられる季節風等の風況や湾内の潮流・恒流、海水交換について整理し、湾奥、湾央、湾口のごみの分布状況について考察した。

(1) 東京湾

風況

夏季に南ないし南西の季節風が卓越し、冬季は北北西から北東の風が卓越する。春季と秋季は、高低気圧が頻繁に去来するため、明瞭な卓越風はみられない。

潮流・恒流

潮汐による流れ及び恒流を図 III. 2-24 に示す。

1回の潮汐による水の出入りを平均すると、いくつかの循環流が生じる。冬季には、湾央部と湾奥部の上層部に2つ時計回りの循環流があり、下層には湾奥部に中心を持つ1つの大きな時計回りの循環流が観測された。夏季には、上層・下層で湾奥部に中心を持つ1つの大きな反時計回りの循環流が観測された。なお富津岬の北側には、小さな時計回りの循環流があることも確かめられた。¹⁾

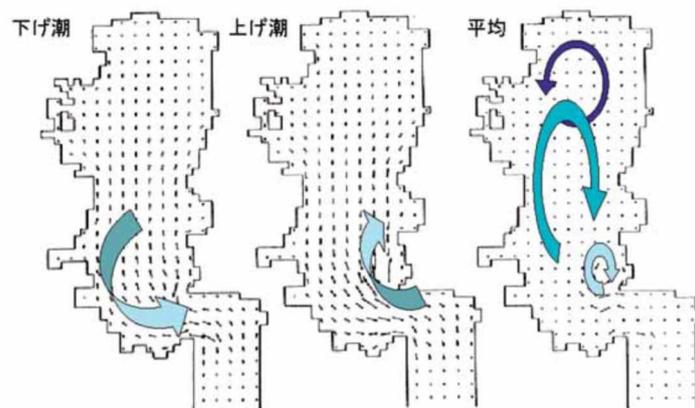


図 III. 2-24 東京湾の潮流の代表的なパターン¹⁾

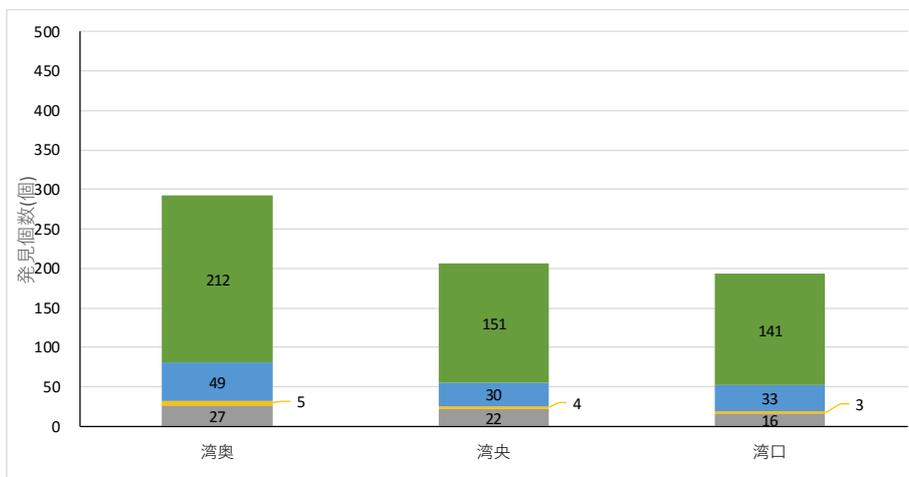
海水交換

河川から入ってくる水は、およそ1ヶ月かけて湾外に出ていくといわれている。¹⁾

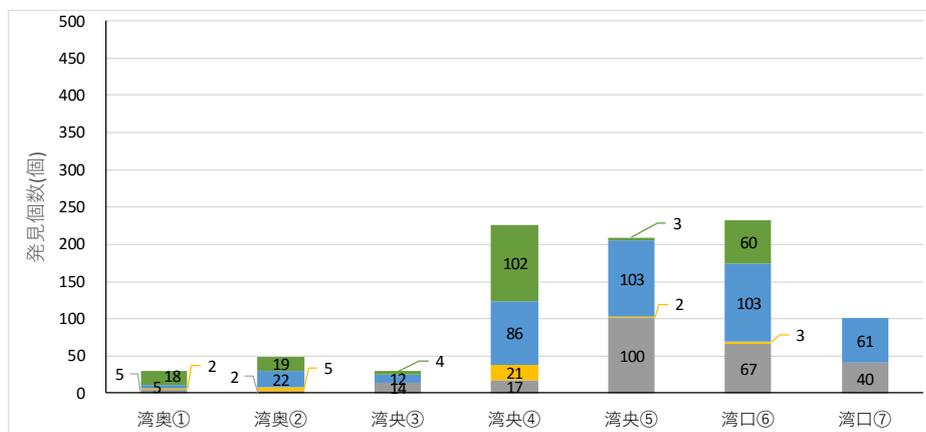
1) 古川 恵太 東京湾内における水の循環, そのおもしろい特徴 国交省 国土技術政策総合研究所
(<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/2004annual>)

漂流ごみ地点別調査結果

H27 年度 (秋季)



H30 年度 (冬季)



R1 年度 (秋季)

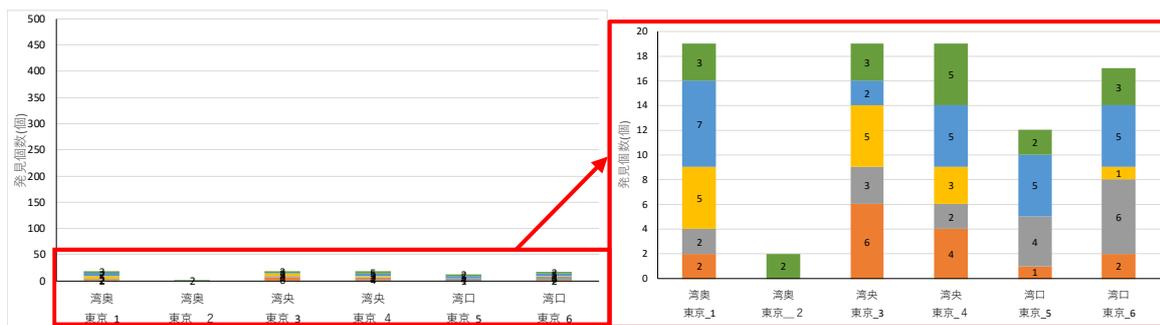


図 III.2-25 東京湾の漂流ごみ発見個数

●東京湾

H27 年度と R1 年度の調査は、ともに秋季に行われたが、漂流ごみの量、種類、湾内での分布に関して全く異なる傾向がみられた。H30 年度の調査は冬季に行われており、湾奥部に比べて、湾央部から湾口部にかけて漂流ごみの量が多い傾向がみられた。

東京湾では、秋季には風況が安定しないとされており、H27 年度と R1 年度の調査結果間の不整合は、不安定な風の影響を反映したものであった可能性が高い。冬季は北北西から北東の風が卓越し、湾奥部や湾央部の上層に循環流があるため、湾央部～湾口部にかけてごみが滞留した可能性があると思われる。

(2) 大阪湾

風況

夏季は概ね北東寄りと南西寄りの風が多く、冬季は瀬戸内海を吹き抜けてきた北西季節風が卓越し、湾域では西ないし北西寄りから比較的強い風が吹く。また海陸風により、夜間は北東の陸風が、昼間は西南西の海風が卓越する。

恒流

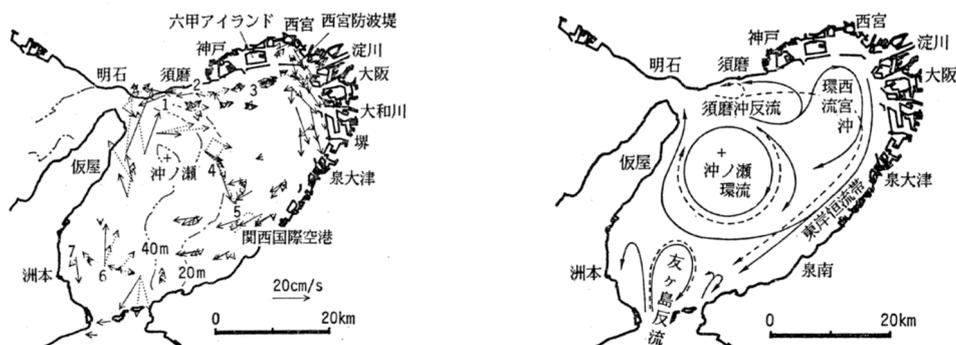


図 III. 2-26 大阪湾の恒流図¹⁾

海水交換

大阪湾は、瀬戸内海の東端に位置する閉鎖性の高い海域であり、外海との海水交換が起こりにくい。²⁾ また、中央域に沖ノ瀬環流が形成される（図 III. 2-26）

漂流ごみ地点別調査結果

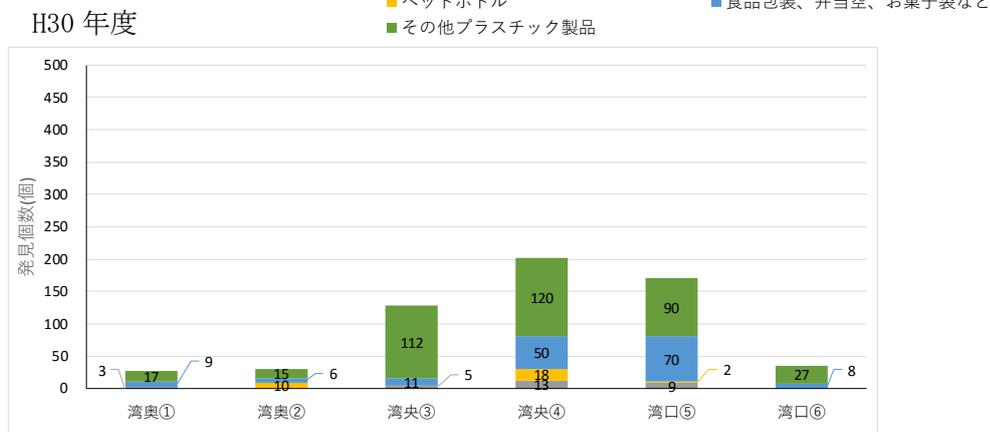


図 III. 2-27 大阪湾の漂流ごみ発見個数

●大阪湾

大阪湾での調査は冬季に1回だけ行われたが、その結果は湾奥や湾口部に比べて湾中央部にゴミが集積していることを示していた。発泡スチロールやペットボトルのように風の影響を受けやすいゴミよりも、レジ袋や食品包装、その他プラスチックなどの表層流の影響を受けやすいと思われるゴミが多かったため、沖ノ瀬環流により中央部に集積されていた可能性が考えられる。

1) 藤原ら 大阪湾の恒流と潮流・渦 海岸工学論文集 第36巻 209-213 1989

2) 国土交通省 近畿地方整備局 大阪湾再生行動計画（第二期） 大阪湾再生推進会議 平成26年 5月
<https://www.kkr.mlit.go.jp/plan/suishin/index200.html>

(3) 伊勢湾

風況

冬季は北西の季節風が卓越し、夏季には南東ないし南寄りの風が多い。風速は一般に夏より冬の方が強いとされている。

恒流

季節ごとの恒流を以下に示す。¹⁾

夏季(5~9月)は湾奥部・湾中部の時計回りの循環流と、知多半島南部の反時計回りの循環流が形成され、冬季(10~4月)は湾中部に時計回りの循環流が形成されることが指摘されている。²⁾

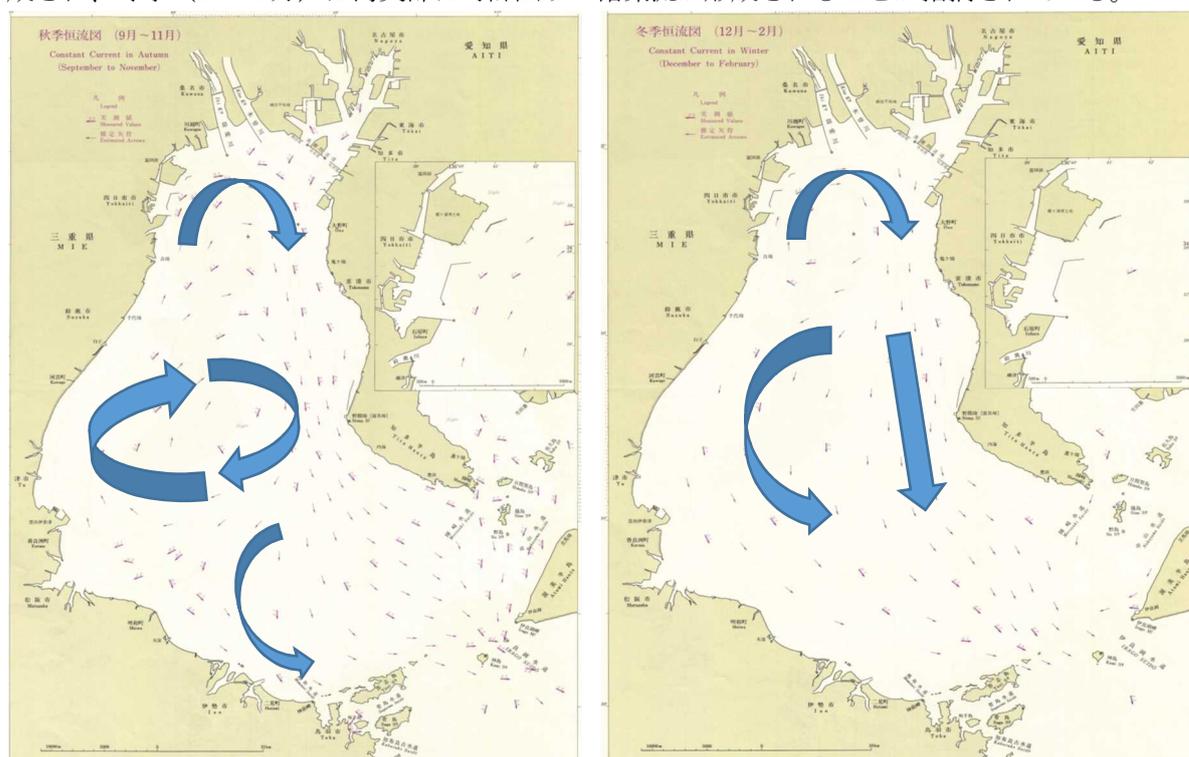


図 III. 2-28 伊勢湾の恒流図¹⁾

海水交換

中央部が盆状で約 20 kmの狭い湾口部に島嶼が存在することから、外界との海水交換が少ない特性を持つ。³⁾

三河湾では、伊勢湾への流出量が全流出量の 87.7%、外洋への流出量は 12.3%となり、三河湾から流出する海水の 9 割が伊勢湾に向かっている。⁴⁾

伊勢湾と外洋の交換は、湾口部の東側を通して外洋水が流入し、湾内水は主に湾口部の西側を通して外洋へ流出する。⁴⁾

伊勢湾における海水更新率は 16%/日程度とされ、他の海域よりも小さい。⁴⁾

1) 海上保安庁 第 6215 号 伊勢湾潮流図 平成 7 年 4 月刊行

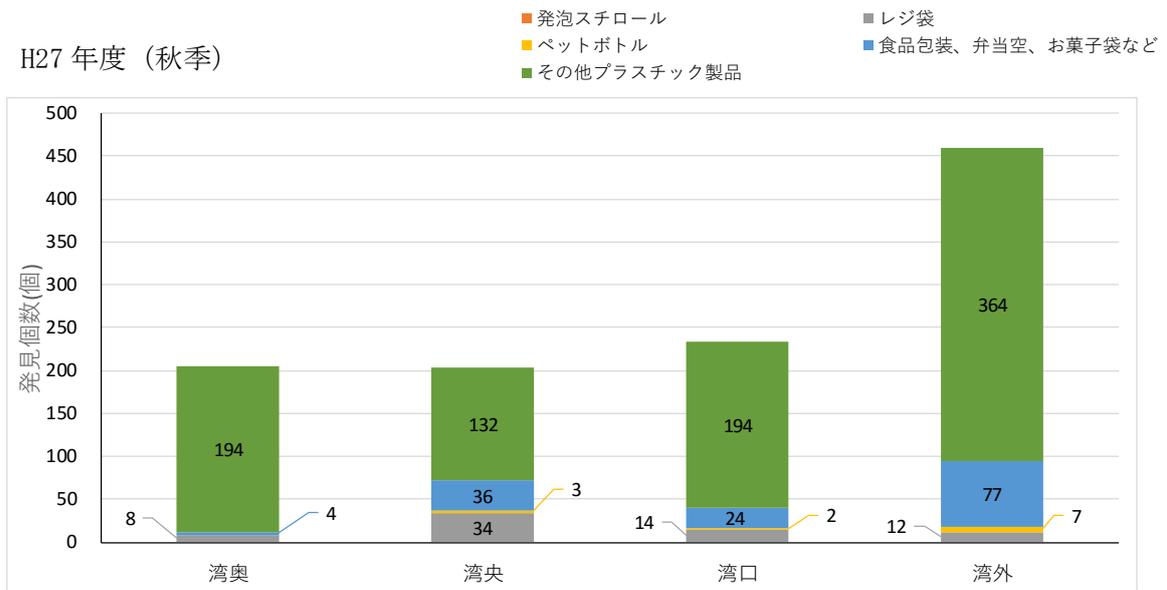
2) 田中ら 伊勢湾・三河湾における海洋短波レーダーを用いた表層平均流に関する研究 土木学会論文 B2 (海洋工学) Vol. 66 No. 1 2010

3) 国土交通省 中部地方整備局 伊勢湾再生行動計画(第二期) 伊勢湾再生推進会議 平成 29 年 6 月 (https://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/sai_ise/o_koudoukeikaku.htm)

4) 林ら 伊勢湾・三河湾の海水交換に関する数値実験 沿岸海洋研究 第 44 巻 第 2 号 177-190 2007

漂流ごみ地点別調査結果

H27 年度（秋季）



H30 年度（冬季）

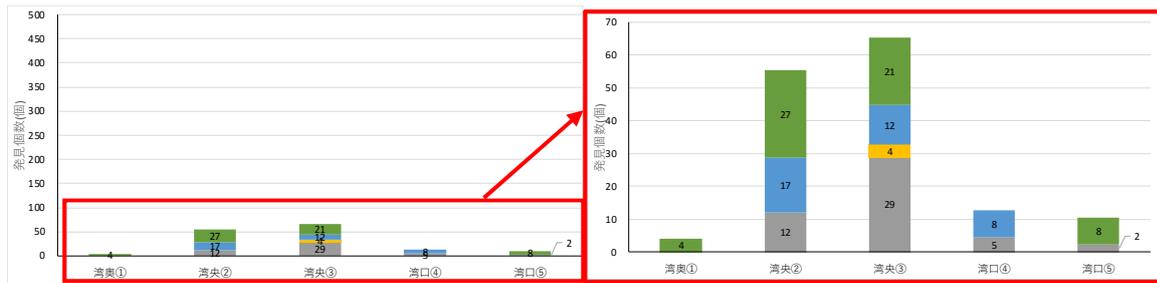


図 III. 2-29 伊勢湾の漂流ごみ発見個数

●伊勢湾

27 年の秋季調査では湾外からと思われるごみが多く、H30 年の冬季調査では、秋季に比べて量が少なく、湾央部での分布量が多いという結果であった。

風況からは、冬季には北西季節風が強いため漂流ごみが湾外に流出しやすく、夏季には湾外から湾内に吹き込む風が多ことと、湾央域に循環流が形成されることにより、湾外由来の漂流ごみが多くなって湾央に停滞しやすいと推察される。

H27 年度の秋季調査で湾外由来らしきごみが湾央に多かったことは、直前の夏季の状態を残していた可能性がある。

III. 3. 海底ごみの過年度比較

(1) 調査項目の確認

調査時のデータやガイドライン等を基に、海底ごみ調査を行う上で必要な確認・記録項目を整理し、該当項目についての調査への影響をとりまとめた（表 III. 3-1）。参考とした文献は漂流ごみと同様である。

表 III. 3-1 海底ごみ確認・記録項目

大分類	項目	ガイドライン		調査へ考えられる影響	参考文献
		②GESAMP	③UNEP		
	緯度・経度(座標系)		○	調査の基本情報。	—
環境情報	天候・出水・降雨			回収可能性に影響を及ぼす。出水時は種類(自然由来)や量的にも影響あり。	—
	風向・風速(卓越風)	○	○	採集時の参考条件。	—
	海況(水深・波・うねり・水温・塩分)	○	○	流れの弱い場所や砂が集まる海域、巻き上げ、地表の細長いくぼみ、水道・航路、自然礁、難破船などに集まる。	②
	地形・海底勾配		○	環境状況(水深、海底地形、海面や水柱流れ)による海底ごみの集積・移動・分布に影響がある。	②
	底質・底質の均一性		○	ゴミの堆積(質・量)と関係。埋没すると移動し難い。	—
	サンゴ礁・海藻の有無		○	ゴミの堆積(質・量)と関係。埋没すると移動し難い。	—
船舶の情報	船名		○	船舶についての参考データ。	—
	タイプ(調査船・漁船等)			船舶についての参考データ。	—
	トン数・長さ・幅		○	回収可能性に影響を及ぼす。	①※
	漁具の詳細(種類等)		○	回収の手法、層(操業水深)、回収効率に影響する。	—
	網の位置		○	網を曳く位置。	—
	ロープ長		○	網の着底、ごみの回収率に影響する。	—
方調査	曳網距離		○	掃海面積の算出に必要である。	—
	船速			回収可能性に影響を及ぼす。	—
	掃海面積			ゴミ密度算出時の代表性(母集団)	—
ご回収	品目・量・サイズ	○		発生源の推定	—
	原料	○		発生源の推定	—
大型ごみ	収集日		○	持ち帰れない大型のごみの位置や品名等を記録する。	—
	地点名		○	カウントの重複を避ける。	
	座標系		○	現地の状況を把握する。	
	緯度・経度		○	後日の回収・海洋投棄場所の推定が考えられる。	
	品名・状況		○		
清掃	海底清掃の有無			調査前に実施された場合の回収量(種類)は、調査結果の過小評価となる	—
背後地の人口・土地利用	河川流量			環境状況(水深、海底地形、海面や水柱流れ)による海底ごみの分布に影響がある。 陸上起源ごみの流出量。潮目の発生。特に台風等の出水時はごみが多いと推測される。	② —
	航路			海洋作業(釣り、養殖、船舶、工場など)からの距離による海底ごみの分布に影響がある。	②
	観光地			海岸からの流入(大型河川、人口の多い沿岸、工業地域の沿岸、観光エリア)までの距離による海底ごみの分布に影響がある。	②
	最寄りの川の名前/距離/方向	○		海岸からの流入(大型河川、人口の多い沿岸、工業地域の沿岸、観光エリア)までの距離による海底ごみの分布に影響がある。 陸上起源ごみの流出量。潮目の発生。	② —
	主要漁業/主要漁場までの距離/方向	○		海洋作業(釣り、養殖、船舶、工場など)からの距離により、海底ごみの分布に影響がある。 正：掃海状況。底引網漁業実施の影響。 負：漁業起源の発生ごみ。	② —
	最寄りの町の名前/距離/方向	○		海岸からの流入(大型河川、人口の多い沿岸、工業地域の沿岸、観光エリア)までの距離による海底ごみの分布に影響がある。 陸上起源ごみの発生可能性。	② —
	最寄りの海岸の名前/距離/方向	○		海岸からの流入(大型河川、人口の多い沿岸、工業地域の沿岸、観光エリア)までの距離による海底ごみの分布に影響がある。 陸上起源ごみの発生可能性。 漂着ごみの再放流。	② —

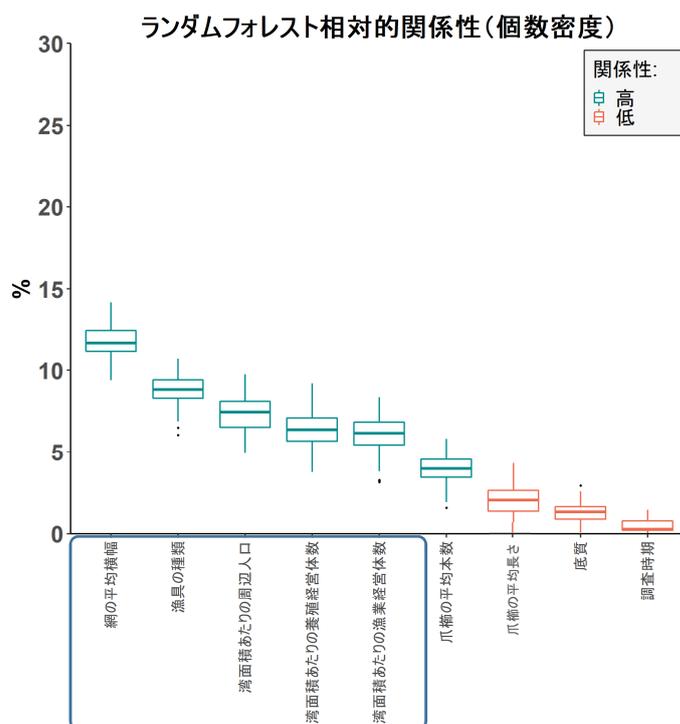
(2) 項目の重要度評価

海底ごみの結果を検討するにあたり調査時の条件や地理条件、採取漁具等の特徴量について、ランダムフォレストを用いた重要度の評価を、個数密度、重量密度、容積密度別に行った。

海底ごみに対する特徴量として、回収時の掃海面積、底泥中に埋在しているごみを採取できるか否か、採取できる場合にはその採取可能深度に影響する漁具の種類、網の平均横幅、爪櫛の有無、本数、長さ及び底質の5項目に、周辺の環境情報である、調査時期、湾面積あたりの周辺人口、湾面積あたりの漁業経営体数（漁業活動量指標）及び湾面積あたりの養殖経営体数（養殖活動量指標）の4項目を加え、全9項目を用いた。

【海底ごみ個数密度】

海底ごみの個数密度に対する特徴量9項目のうち、網口の平均横幅の重要度が12%で最も高く、次いで漁具の種類が9%と高かった。湾面積あたりの周辺人口、湾面積あたりの養殖経営体数、湾面積あたりの漁業経営体数などの人口密度や水産業活動量に関する項目の重要度はそれぞれ7~6%程度であり、採取効率や採取深度に関係する爪の平均本数、爪櫛の平均長さ、底質、調査時期はそれぞれ5%以下の重要度であった。



※1 漁具の種類…1種、2種、3種（爪あり）、3種（爪なし）に区分。過年度報告書より情報収集。

※2 漁業…経営体階層別経営体数。農林水産省 漁業センサスより情報収集。

※3 底質…海図及び海しるより情報収集。

図 III. 3-1 ランダムフォレスト分析による比較項目の重要性（個数密度）

【海底ごみ重量密度】

重量密度に対する特徴量の重要度としては、湾面積あたりの漁業経営体数に次いで、湾面積あたりの養殖経営体数7%が高く、漁業関連の活動量が特徴量として重要という評価であった。

また、網の平均横幅、湾面積あたりの周辺人口の重要度が5%程度で、採取効率や深度に関する爪櫛の平均長さが4%程度で、漁具の種類、爪の平均本数、調査時期、底質が3~1%程度であった。

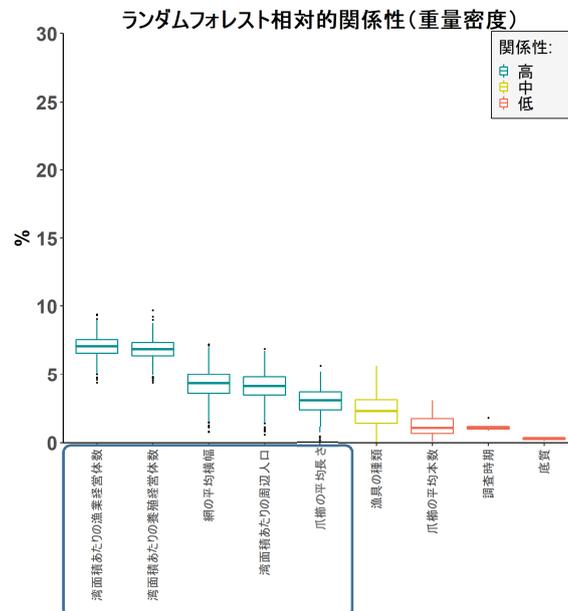


図 III.3-2 ランダムフォレスト分析による比較項目の重要性（重量密度）

【海底ごみ容積密度】

容積密度に対する特徴量の重要度としては、いずれも5%以下であり、湾面積あたりの漁業経営体数、湾面積あたりの養殖経営体数、次いで爪櫛の平均長さ、網の平均横幅が3~4%程度、湾面積あたりの周辺人口、爪櫛の平均本数、漁具の種類、調査時期、底質が3%以下であった。

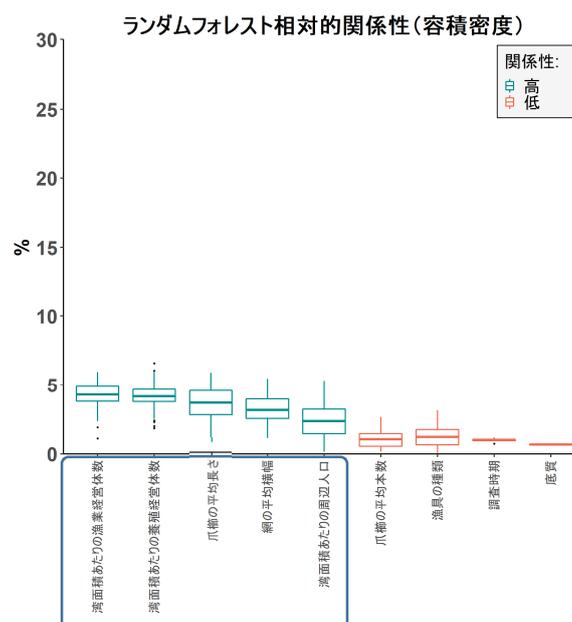


図 III.3-3 ランダムフォレスト分析による比較項目の重要性（容積密度）

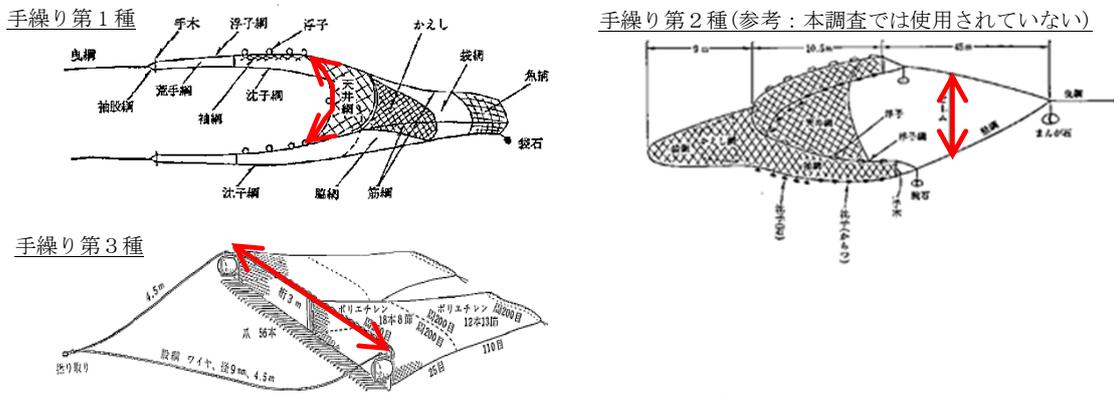
(3) 漁具別結果

図 III.3-4 は、平成 27 年度から令和元年度までの海底ごみ回収調査で使用した漁具の種類を示している。各々の諸元及びこれらを用いて回収した海底ごみのデータを表 III.3-2～表 III.3-5 及び図 III.3-5～図 III.3-7 に示した。前年度全調査海域を通じて、手繰り第 2 種と手繰り第 3 種（爪あり+爪なし）を使用した頻度が高かった。

これらの調査は、漁業者の操業で混獲された海底ごみを揚収して陸上へ持ち帰ることで実施されているため、漁業者が操業に用いている漁具がそのまま調査での採集器具となる。調査海域も基本的には操業海域内に設定されるので、場所とその水深も回収を依頼した漁業者の都合で決定される。したがって、回収作業に係るデータ（実施年月日、投網揚網時刻、曳網速度、曳網水深など）もまた、年度と調査海域を通じて一定ではない。

以上のような理由により、得られる結果は不揃いである。それを可能な限り齊一なものにするために、操業データ及び漁具の諸元に基づいて、回収された海底ごみの個数を単位海底面積当たりの密度に標準化する必要がある。

◎網口の長さの確認箇所（ で表記）



出典：金田禎之（2005）日本漁具・漁法図説（増補二訂版）、成山堂書店

図 III.3-4 漁具の種類の概要と網口の長さの確認箇所(再掲)

手繰り第 1 種 15 海域

表 III.3-2 手繰り第 1 種結果

基本情報				調査方法				計測									
調査年度	調査海域	調査水域名	隻日	漁具の詳細			曳網距離 (km)	掃海面積 (km ²)	実測値			密度			湾合計		
				漁具の種類	網の横幅 (m) 桁の長さ	網の高さ (m)			個数 (個)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)	個数 (個/km ²)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)	個数 (個/km ²) 湾合計	重量 (kg/km ²) 湾合計	容積 (L/km ²) 湾合計
H27 夏季	駿河湾	⑤駿河湾	20	手繰り第1種	3.5	—	171.0	0.6	258	35	661	423	51	671	430	58	1,101
H27 冬季	駿河湾	⑤駿河湾	20	手繰り第1種	3.5	—	203.9	0.7	362	23	333	499	32	464	510	32	469
H28	富山湾	魚津	10	手繰り第1種	7.0	3.5	14.5	0.1	40	3	20	394	34	201	300	28	349
		岩瀬	24	手繰り第1種	7.0	3.0	126.0	0.9	363	12	462	412	14	524			
		新湊	24	手繰り第1種	7.0	3.0	201.5	1.4	314	51	351	223	36	249			
	若狭湾	小浜	20	手繰り第1種	4.7	—	279.9	1.3	224	51	432	172	39	332	265	48	700
		大島(沖)	20	手繰り第1種	6.0	—	248.1	1.5	542	83	1,336	364	55	898			
		怪ヶ岬沖	1	手繰り第1種	6.0	—	35.1	0.2	28	10	332	133	48	1,576			
H29	鹿児島湾	鹿児島	5	手繰り第1種	36.0	5.0	32.9	1.2	62	4	170	52	3	143	17	1	19
		牛根	9	手繰り第1種	30.0	5.0	35.6	1.1	3	2	27	3	2	25			
		垂水	108	手繰り第1種	22.5	5.0	459.8	10.3	167	4	69	16	0	7			
		鹿屋	62	手繰り第1種	42.0	7.0	132.2	5.6	83	5	61	15	1	11			
		山川	20	手繰り第1種	30.0	7.6	11.5	0.3	1	2	21	29	6	61			
H30	東京湾	木更津・君津沖・木更津沖北	20	手繰り第1種	11.0	3.7	607.1	6.7	39	53	202	6	8	30	6	8	30
R1	東京湾	木更津・君津沖・木更津沖北	20	手繰り第1種	11.0	3.7	461.77	5.1	17	14	659	3	3	130	3	3	130

手繰第2種 25 海域

表 III.3-3 手繰第2種結果

基本情報				調査方法					計測								
調査年度	調査海域	調査水域名	隻日	漁具の詳細			曳網距離 (km)	掃海面積 (km ²)	実測値			密度			湾合計		
				漁具の種類	網の横幅(m) 桁の長さ	網の高さ (m)			個数 (個)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)	個数 (個/km ²)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)	個数 (個/km ²) 湾合計	重量 (kg/km ²) 湾合計	容積 (L/km ²) 湾合計
H27 夏季	東京湾	①富津沖	20	手繰第2種	5.5	—	723.7	4.0	27	10	117	6	2	25	27	9	102
		②木更津・君津沖・木更津沖北	20	手繰第2種	7.0	—	673.1	4.7	230	50	844	49	10	148			
		③横浜沖	20	手繰第2種	6.5~11	—	619.4	5.3	130	59	380	21	8	68			
		④横須賀沖	20	手繰第2種	6.2~9	—	455.0	3.3	86	35	424	24	11	129			
	伊勢湾	⑧鳥羽沖	30	手繰第2種	15~20	—	1,053.7	18.6	680	58	1,755	36	3	51	37	3	95
H27 冬季	東京湾	①富津沖	20	手繰第2種	5.5	—	771.2	4.2	151	22	296	7	3	24	38	5	57
		③横浜沖	20	手繰第2種	6.5~10	—	531.7	4.9	302	39	397	23	7	76			
		④横須賀沖	33	手繰第2種	9.0	—	859.9	7.7	182	25	267	54	4	34			
	伊勢湾	⑧鳥羽沖	23	手繰第2種	15~16	—	773.4	12.2	229	27	473	19	2	32	19	2	39
H30	東京湾	湾奥	20	手繰第2種	9.0	2.0	461.4	4.2	865	87	506	208	20	122	73	16	74
		横浜沖	20	手繰第2種	10.0	6.0	512.1	5.1	146	108	259	29	21	51			
		横須賀沖	20	手繰第2種	9.0	0.4	163.0	1.5	0	0	0	0	0	0			
		富津沖	22	手繰第2種	5.5	0.5	791.0	4.4	86	45	347	20	10	79			
		伊勢湾	鳥羽沖	20	手繰第2種	16.0	1.5	378.7	6.1	92	12	219	15	2	36	15	2
	別府湾	別府湾口部	20	手繰第2種	17.0	1.5	351.4	5.9	60	3	26	10	0	4	10	0	4
R1	東京湾	湾奥	20	手繰第2種	9	2	554.46	4.99	208	39.899	1478.57	42	8	296	47	18	532
		川崎・横浜沖	20	手繰第2種	10	6	502.94	5.03	229	178.944	5715.854	46	36	1,136			
		富津沖	10	手繰第2種	5.5	0.5	468.86	2.58	203	56.56	1692.46	46	13	384			
			10	手繰第2種			332.9	1.83									
		横須賀沖	20	手繰第2種	9	0.4	475.73	4.28	241	55.47	1065.21	56	13	249			
	玄界灘	福岡湾	21	手繰第2種	6.2	—	728.42	4.52	3915	190.53	3820.583	265	13	259	357	17	266
			18	手繰第2種			796.08	4.94									
			21	手繰第2種			853.93	5.29									
		唐津湾東	20	手繰第2種	8	—	383.18	3.07	982	33.85	420.177	320	11	137			
		唐津湾西	21	手繰第2種	8	—	468.06	3.74	2802	137.55	1484.925	749	37	397			

手繰第3種 (爪あり) 8 海域

表 III.3-4 手繰第3種 (爪あり) 結果

基本情報				調査方法						計測										
調査年度	調査海域	調査水域名	隻日	漁具の詳細				曳網距離 (km)	掃海面積 (km ²)	実測値			密度			湾合計				
				漁具の種類	網の横幅(m) 桁の長さ	網の高さ (m)	桁の有無			櫛・爪の本数	櫛・爪の長さ (cm)	個数 (個)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)	個数 (個/km ²)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)	個数 (個/km ²)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)
H27 夏季	伊勢湾	⑥鈴鹿沖	20	手繰第3種	3.6~6	—	爪あり	爪: 40~41	爪: 5~15	774.5	4.0	154	56	411	39	14	103	53	13	112
		⑦津・松坂沖・湾奥	27	手繰第3種 その他小型船底曳網	3.2~17	—	爪あり	爪:46	爪:5~6	94.5	1.1	113	7	154	107	7	121			
H27 冬季	伊勢湾	⑥鈴鹿沖	22	手繰第3種 その他小型船底曳網	3.6~6	—	爪あり	爪: 40~41	爪: 5~15	1,144.4	6.1	484	29	1,242	79	5	77	89	5	212
		⑦津・松坂沖・湾奥	20	手繰第3種	3.2~16	—	爪あり	爪:46	爪:5~6	69.0	0.8	133	5	219	155	6	276			
H29	噴火湾	砂原	49	手繰第3種	1.8	0.4	あり	爪: 9	櫛: 44	76.9	0.1	218	251	8,963	1,575	1,816	64,755	1,557	1,795	64,021
H30	伊勢湾	鈴鹿沖	20	手繰第3種	2.4	0.3	あり	38	12	233.7	0.6	57	18	12	102	32	21	98	31	20
		大阪湾	大阪湾奥部	20	手繰第3種	1.9	0.3	爪あり	38~41	13~16	770.0	5.9	2,246	300	1,396	384	51	239	384	51
R1	石狩湾	小樽湾沖	31	手繰第3種	1.40	0.40	爪あり	28	55	36.6	0.1	325	22	89	6,500	440	1,785	6,500	440	1,785

手繰第3種（爪なし） 15 海域

表 III.3-5 手繰第3種（爪なし）結果

基本情報				調査方法						計測										
調査年度	調査海域	調査水域名	隻日	漁具の詳細					曳網距離 (km)	掃海面積 (km ²)	実測値			密度			湾合計			
				漁具の種類	網の横幅(m) 桁の長さ	網の高さ (m)	桁の有無	櫛・爪の本数			櫛・爪の長さ (cm)	個数 (個)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)	個数 (個/km ²)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)	個数 (個/km ²)	重量 (kg/km ²)	容積 (L/km ²)
H27 冬季	東京湾	②湾奥	14	手繰第3種	2.8	—	—	—	—	576.1	1.6	1,423	106	1,304	893	67	727	901	67	825
H28	陸奥湾	陸奥	120	手繰第3種	1.8	0.4	櫛あり 爪なし	櫛：9	櫛：40	2,101.0	3.8	204	141	1,611	54	37	426	119	77	1,292
		陸奥	54	手繰第3種	1.9	0.1	櫛あり 爪なし	櫛：17	櫛：50	280.1	0.5	184	101	702	346	189	1,319			
		野辺地	90	手繰第3種	1.5	0.3	櫛あり 爪なし	櫛：7	櫛：30	252.0	0.4	170	119	3,759	441	308	9,749			
	富山湾	七尾	30	手繰第3種	2.2	0.4	爪なし	—	—	215.0	0.5	659	93	1,102	1,393	197	2,330	1,402	198	2,345
	若狭湾	青戸入江	50	手繰第3種	2.2	0.4	爪なし	—	—	483.4	1.1	473	56	709	445	52	666	1,080	113	1,614
		舞鶴	29	手繰第3種	1.7	0.3	爪なし	—	—	273.7	0.5	666	71	937	1,475	158	2,075			
		伊根	30	手繰第3種	1.9	0.4	爪なし	—	—	124.6	0.2	297	55	1,216	1,267	236	5,189			
		宮津 (宮津湾)	20	手繰第3種	2.7	0.3	爪なし	—	—	119.3	0.3	907	63	835	2,838	197	2,611			
		宮津 (栗田湾)	20	手繰第3種	2.5	0.5	爪なし	—	—	157.2	0.4	302	31	257	768	79	654			
	H29	噴火湾	森	19	手繰第3種	1.0	0.3	櫛あり 爪なし	櫛：5	櫛：40	53.9	0.1	113	54	521	2,095	998	9,656	896	408
八雲			49	手繰第3種	1.3	0.3	櫛あり 爪なし	櫛：7	櫛：30	257.6	0.3	264	48	1,283	788	143	3,830			
虹田			15	手繰第3種	1.3	0.4	櫛あり 爪なし	櫛：7	櫛：35	86.9	0.1	124	8	123	1,098	75	1,086			
有珠			15	手繰第3種	1.3	0.4	櫛あり 爪なし	櫛：7	櫛：35	91.7	0.1	31	152	2,693	260	1,274	22,597			
室蘭			22	手繰第3種	1.2	0.2	—	櫛：7	櫛：31	57.4	0.1	77	15	213	1,100	217	3,039			

海底ごみ回収調査に用いられた小型底びき網漁業には、ビーム、桁及び開口板等の網口開口装置を全く有しない手繰第1種、網口にビーム(梁)を有する手繰第2種、網口に桁(口又はコの字の鉄製枠)を有する手繰第3種があり、それぞれ底生魚類(機船手繰網漁業)、エビ類(えびけた網漁業、自家用餌料びき漁業)、貝類等(貝桁網漁業、なまこ桁網漁業)を漁獲対象としている。

これらを海底ごみ回収調査の採集器具としてみた場合には、それぞれに特色がある。手繰第1種及び手繰第2種は一般に横幅大きく、掃海面積も大きくなるという特徴がある。一方、海底への接地の程度は緩く、底質に埋入しているごみを採取する機能は低い。

手繰第3種は小型であり、掃海面積は小さいが、網口に桁があり、桁に爪櫛を備えていることが多いので、海底への接地の程度は強く、底質に埋入しているごみを掘り起こして採取する機能が低いという特徴がある。

操業は漁獲物が多く生息・分布する場所で行われる一方で、手繰網が損傷する可能性が高い岩礁域、漁礁設置場所などは回避される。その結果、海底ごみ回収調査の実施域には偏りが生まれやすい。

以上のことは、海底ごみ回収調査結果の解釈において、重要な前提条件となる。

海底ごみによる漁業活動への障害を低減するために、海底清掃を行う地域がある。多くの場合は本格的な漁獲活動を開始する直前に行われるが、時期は必ずしも一定ではない。海底清掃が海底ごみの調査のどれくらい前に行われたかは、調査結果に大きく影響するので、調査に先立って必ず情報を取得するべきである。

平成27年度から令和元年度までの調査結果(図 III.3-5～図 III.3-7)をみると、ごみの種類の全てで、手繰第3種(爪なし)が使われた場所で密度が比較的高い傾向がみてとれる(黄色の棒グラフが目立つ)。爪櫛を備えた桁付きの手繰第3種が使用された石狩湾小樽銭函沖及び噴

火湾砂原における海ごみの密度には、さらに突出して高い傾向がみられる（グレーの棒グラフがとびぬけて長い）。

この結果は、比較的沖合で操業し、掃海面積は大きいが海底への接地強度が緩い手繰第 1 種や板曳網による結果と対照的である。

●湾・漁具別容積別密度

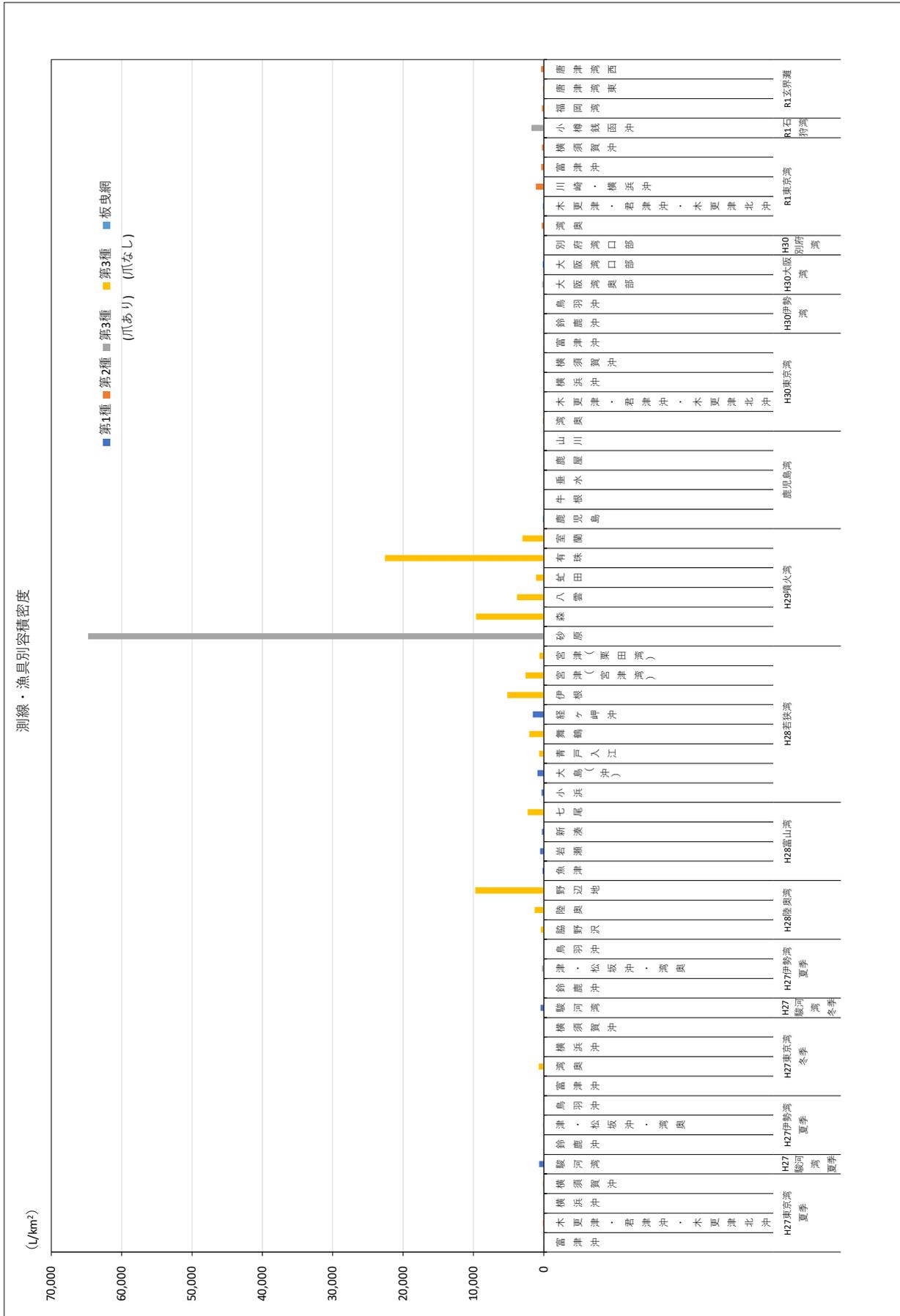


図 III.3-7 湾・漁具別容積別密度

(4) ごみ密度に対する相関

個数密度、重量密度及び容積密度のランダムフォレスト分析の結果から、全項目を通して重要度が高いとされる5項目の特徴量（「網の平均横幅」、「爪櫛の平均長さ」、「湾面積あたりの周辺人口」、「湾面積あたりの漁業経営体数」、「湾面積あたりの養殖経営体数」）を選定し、「海底ごみの個数密度」、「重量密度」、「容積密度」の結果との相関関係を確認した（表 III. 3-6）。

1) 個数密度

5項目の特徴量に対する個数密度での相関関係では、「ガラス&陶器」(R=0.77)と「その他」(R=0.79)が「爪櫛の平均長さ」と強い相関を示した。また、「天然繊維・革」(R=0.58)、「木材等」(R=0.69)、「海底ごみ合計」(R=0.52)にも「爪櫛の平均長さ」との相関がみられた。「大型ごみ」は「湾面積あたりの周辺人口」と相関していた (R=0.41)。

表 III. 3-6 海底ごみと周辺情報との相関（個数密度）

	プラスチック	発泡スチロール	天然繊維・革	ガラス&陶器	金属	紙&ダンボール	ゴム	木(木材等)	大型ごみ	その他	合計(個/k㎡)
プラスチック	1.00										
発泡スチロール	-0.13	1.00									
天然繊維・革	0.63	-0.06	1.00								
ガラス&陶器	0.41	-0.14	0.80	1.00							
金属	0.89	-0.15	0.78	0.62	1.00						
紙&ダンボール	0.21	-0.09	0.00	-0.15	0.05	1.00					
ゴム	0.86	-0.09	0.53	0.53	0.88	0.04	1.00				
木(木材等)	0.00	-0.09	0.72	0.65	0.25	-0.13	-0.13	1.00			
大型ごみ	-0.29	-0.18	-0.30	-0.20	-0.26	-0.20	-0.23	-0.12	1.00		
その他	0.33	-0.13	0.88	0.93	0.58	-0.13	0.33	0.87	-0.20	1.00	
合計(個/k㎡)	0.84	-0.16	0.91	0.81	0.94	0.04	0.78	0.48	-0.30	0.78	1.00
網の平均横幅	-0.34	0.06	-0.46	-0.35	-0.38	-0.22	-0.35	-0.22	-0.04	-0.33	-0.42
爪櫛の平均長さ	0.09	-0.10	0.58	0.77	0.38	-0.25	0.22	0.69	-0.10	0.79	0.52
湾面積あたりの周辺人口	-0.39	0.23	-0.30	-0.30	-0.40	-0.25	-0.30	-0.15	0.41	-0.28	-0.41
湾面積あたりの漁業経営体数	0.06	0.34	-0.10	0.19	0.05	-0.30	0.29	-0.24	0.24	-0.01	0.05
湾面積あたりの養殖経営体数	0.05	0.26	-0.09	0.28	0.13	-0.35	0.37	-0.22	0.15	0.05	0.10
	: R=0.7~1.0 (強い相関がある)										
	: R=0.4~0.7 (正の相関がある)										

2) 重量密度

重量密度と強い相関関係にある項目はなかったが、 $R=0.40\sim0.61$ までの正の相関がみられた項目が多かった（表 III.3-7）。

「爪櫛の長さ」と「湾面積あたりの周辺人口」は、個数密度の場合と類似した海底ごみ品目と相関していた。「湾面積あたりの周辺人口」は「プラスチック」とも相関していた。

「湾面積あたりの漁業経営体数」、「湾面積あたりの養殖経営体数」などの漁業活動量は、「プラスチック」、「天然繊維・革」、「ガラス&陶器」、「その他」、「海底ごみ合計」との間で相関を示した。

表 III.3-7 海底ごみと周辺情報との相関（重量密度）

	プラスチック	発泡スチロール	天然繊維・革	ガラス&陶器	金属	紙&ダンボール	ゴム	木(木材等)	大型ごみ	その他	合計(個/km ²)
プラスチック	1.00										
発泡スチロール	-0.11	1.00									
天然繊維・革	0.98	-0.08	1.00								
ガラス&陶器	0.95	-0.12	0.96	1.00							
金属	0.36	-0.17	0.35	0.58	1.00						
紙&ダンボール	-0.12	-0.01	-0.07	-0.08	0.18	1.00					
ゴム	0.46	-0.13	0.47	0.55	0.63	0.25	1.00				
木(木材等)	-0.12	-0.11	-0.12	0.08	0.46	-0.18	-0.01	1.00			
大型ごみ	-0.17	-0.16	-0.15	-0.19	-0.27	-0.22	-0.06	0.12	1.00		
その他	0.98	-0.09	0.99	0.97	0.36	-0.13	0.41	-0.04	-0.15	1.00	
合計(個/km ²)	0.99	-0.11	0.99	0.98	0.45	-0.10	0.50	-0.03	-0.18	0.99	1.00
網の平均横幅	-0.29	0.06	-0.27	-0.32	-0.41	-0.24	-0.26	-0.18	-0.07	-0.25	-0.30
爪櫛の平均長さ	0.46	-0.06	0.38	0.52	0.55	-0.35	0.02	0.53	-0.13	0.43	0.48
湾面積あたりの周辺人口	-0.28	0.10	-0.22	-0.31	-0.40	-0.05	-0.14	0.08	0.47	-0.23	-0.28
湾面積あたりの漁業経営体数	0.46	0.37	0.49	0.40	-0.12	-0.27	0.12	-0.20	0.17	0.49	0.45
湾面積あたりの養殖経営体数	0.61	0.31	0.59	0.50	-0.06	-0.37	0.14	-0.23	0.08	0.59	0.57
	: $R=0.7\sim1.0$ (強い相関がある)										
	: $R=0.4\sim0.7$ (正の相関がある)										

3) 容積密度

重量密度同様、容積密度と高い相関がある項目はなかったが、 $R=0.40\sim0.63$ までの正の相関がみられた項目が多かった（表 III.3-8）。

概ね傾向は、重量密度と同様であるが、比重が軽く、容積が大きい傾向のある「発泡スチロール」は、容積密度の場合のみ「湾面積あたりの漁業経営体数」、「湾面積あたりの養殖経営体数」などの漁業活動量と相関があった。各湾の海底ごみの組成

湾ごとの調査結果（個数、重量及び容積）のうち、海底に堆積しているごみの特徴を把握するため、容積に着目し、容積密度の大きかった地点について、詳細な回収品目を含めて比較した。また年度ごとに容積が大きかった種類の上位3種を表 III.3-9 に示した。

表 III.3-8 海底ごみと周辺情報との相関（容積密度）

	プラスチック	発泡スチロール	天然繊維・革	ガラス&陶器	金属	紙&ダンボール	ゴム	木(木材等)	大型ごみ	その他	合計(個/km ²)
プラスチック	1.00										
発泡スチロール	-0.10	1.00									
天然繊維・革	0.99	-0.09	1.00								
ガラス&陶器	0.99	-0.11	0.99	1.00							
金属	0.35	-0.14	0.35	0.44	1.00						
紙&ダンボール	-0.11	-0.13	-0.09	-0.06	0.24	1.00					
ゴム	0.77	-0.14	0.77	0.82	0.83	-0.06	1.00				
木(木材等)	-0.11	-0.13	-0.10	-0.07	-0.11	-0.15	-0.14	1.00			
大型ごみ	-0.11	-0.13	-0.10	-0.11	-0.16	-0.14	-0.15	-0.10	1.00		
その他	0.83	-0.14	0.84	0.89	0.80	0.07	0.97	-0.12	-0.15	1.00	
合計(個/km ²)	1.00	-0.11	0.99	0.99	0.42	-0.09	0.81	-0.11	-0.12	0.87	1.00
網の平均横幅	-0.26	0.12	-0.24	-0.26	-0.27	-0.16	-0.31	-0.17	-0.09	-0.29	-0.27
爪櫛の平均長さ	0.45	-0.04	0.38	0.40	0.04	-0.23	0.23	0.53	-0.02	0.25	0.43
湾面積あたりの 周辺人口	-0.24	0.00	-0.21	-0.25	-0.34	-0.20	-0.26	0.08	0.16	-0.32	-0.26
湾面積あたりの 漁業経営体数	0.49	0.50	0.50	0.48	0.03	-0.24	0.32	-0.19	0.20	0.35	0.48
湾面積あたりの 養殖経営体数	0.63	0.45	0.60	0.58	0.05	-0.30	0.40	-0.22	0.16	0.42	0.61
	: R=0.7~1.0 (強い相関がある)										
	: R=0.4~0.7 (正の相関がある)										

(5) 各湾の海底ごみの組成

湾ごと及び海域ごとに海底ごみの容積密度の種類組成を円グラフに整理した（図 III. 3-8～図 III. 3-12）。すべての図でごみの種類を示す色を統一し、円グラフの色調から湾ないし海域の特色、さらに他の湾ないし海域との類似性が直感的にみてとれるようにした。

なお、この解析の過程で明らかになった、調査年度別、調査海域（湾）別に、容積密度が高い上位3種の海底ごみ品目を表 III. 3-9 に示した。

表 III. 3-9 年度湾ごとの海底ごみ組成

年度・湾	1	2	3
H27東京湾	その他(23%)	プラスチックの袋類(16%)	プラスチックの容器類(13%)
H27駿河湾	プラスチックの袋類(37%)	その他のプラスチック (24%)	プラスチックの容器類 (12%)
H27伊勢湾	プラスチックの袋類 (61%)	プラスチックの容器類 (19%)	プラスチックボトル (8%)
H28陸奥湾	プラスチックのその他漁具 (83%)	プラスチックの養殖漁具 (14%)	プラスチックのロープ・ひも (1%)
H28富山湾	その他金属 (34%)	その他 (19%)	プラスチックのロープ・ひも (8%)
H28若狭湾	その他金属 (56%)	その他 (26%)	プラスチックボトル (5%)
H29噴火湾	プラスチックのその他漁具 (75%)	プラスチックの養殖漁具 (18%)	その他 (4%)
H29鹿児島湾	プラスチックの養殖漁具 (60%)	プラスチックの破片 (19%)	プラスチックボトル (11%)
H30東京湾	その他のプラスチック類 (28%)	プラスチックの袋類 (22%)	その他 (16%)
H30伊勢湾	その他 (36%)	プラスチックの袋類 (19%)	プラスチックの養殖漁具 (18%)
H30大阪湾	その他 (23%)	プラスチックの破片 (19%)	プラスチックボトル (19%)
H30別府湾	缶(75%)	プラスチックボトル (15%)	プラスチックの袋類 (4%)
R1東京湾	プラスチックの袋類 (31%)	ゴム (25%)	その他のプラスチック類 (11%)
R1石狩湾	その他金属 (54%)	その他 (29%)	木材 (12%)
R1玄界灘	プラスチックの袋類 (33%)	プラスチックボトル (19%)	プラスチックのロープ・ひも (12%)

※ () の数字は該当する種類の中での回収割合を示す。

●海域間比較の結果

東京湾、伊勢湾、大阪湾など周辺の人口が多い湾では、袋類、プラスチックボトル、容器類など、生活系ごみの割合が上位を占めていた（円グラフでは青系統色が目立つ）。

一方、陸奥湾、噴火湾、鹿児島湾では、漁具が容積の大部分を占めていた（円グラフでは黄色系統が目立つ）。噴火湾ではホタテ養殖が行われており、回収された漁具の主要なものは、ホタテ養殖用の垂下ネットかごであった。それらのごみは回収調査を担当した漁業者の操業海域から揚収されたものであるが、その操業海域は養殖施設の沖側に位置していた。このことは、養殖施設から流失した漁具は沖側へと移動することを示唆している。養殖施設付近からは、「その他の人工物」の一部となる、施設をアンカーする重りとなるコンクリート角材も多く回収されている。同様の傾向は、やはりホタテ養殖施設がある陸奥湾の野辺地でもみられ、垂下ネットかごが多く回収されている。

富山湾、若狭湾、別府湾、石狩湾では、金属が多くを占めていた（円グラフでは緑色系統が目立つ）。

【H27 年度】

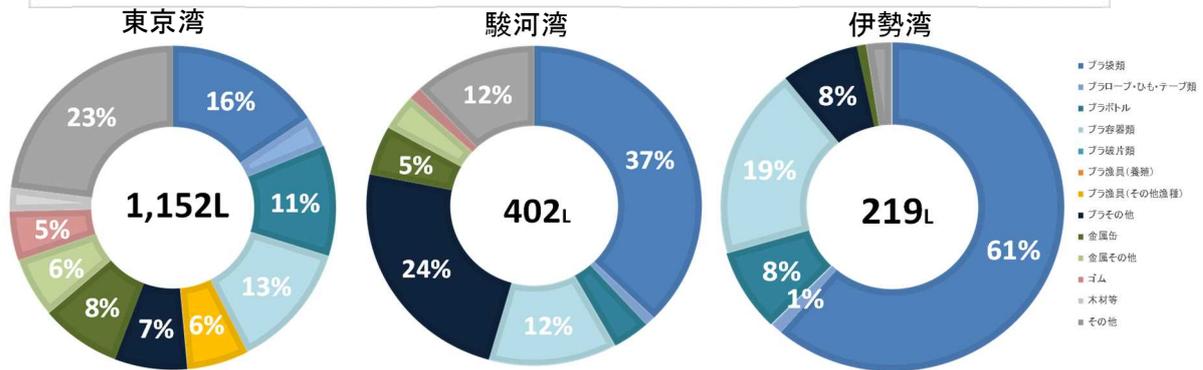
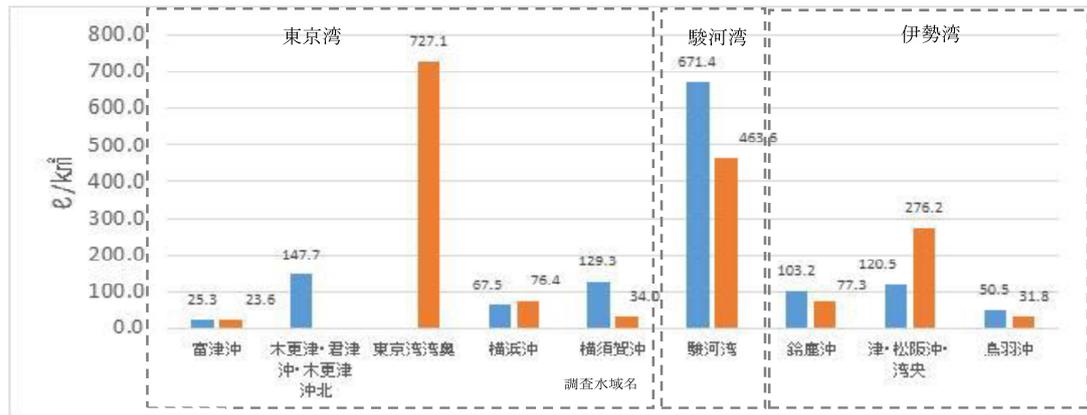


図 III.3-8 H27 年度 海域別容積密度

【H28 年度】

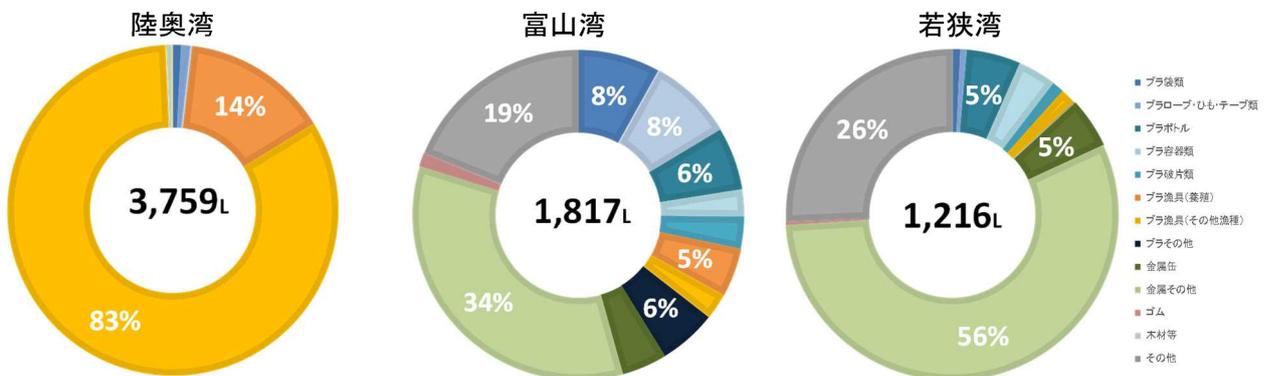
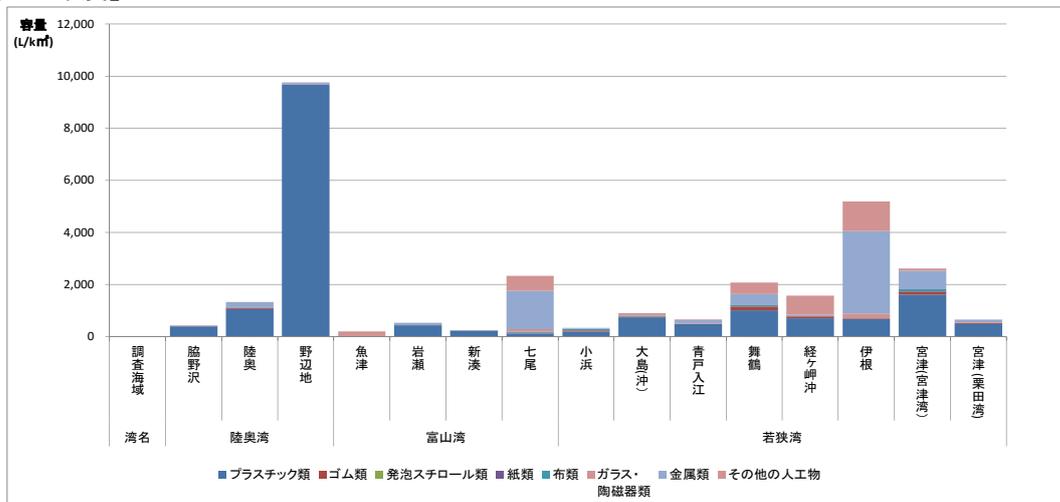


図 III.3-9 H28 年度 海域別容積密度

【H29 年度】

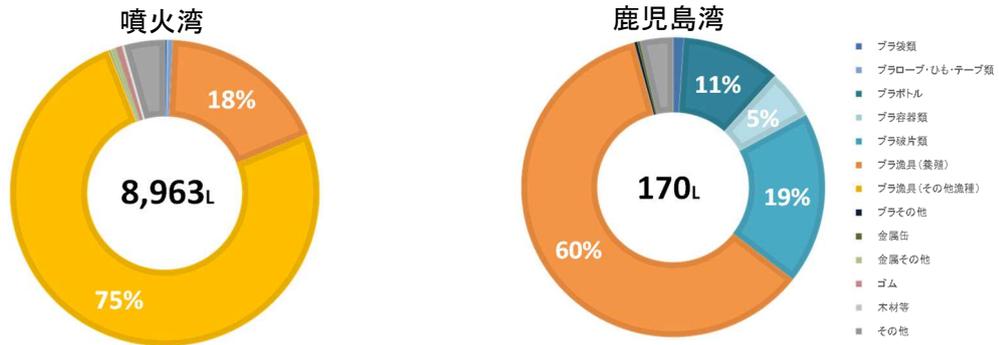
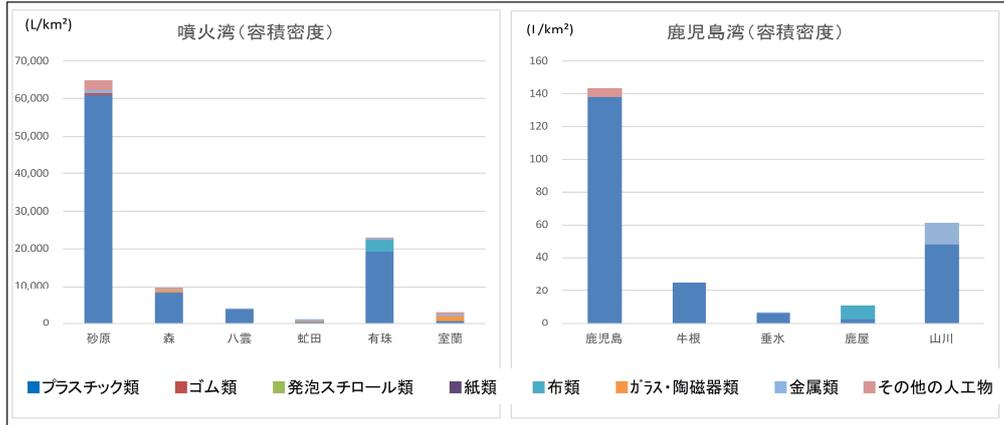


図 III. 3-10 H29 年度 海域別容積密度

【H30 年度】

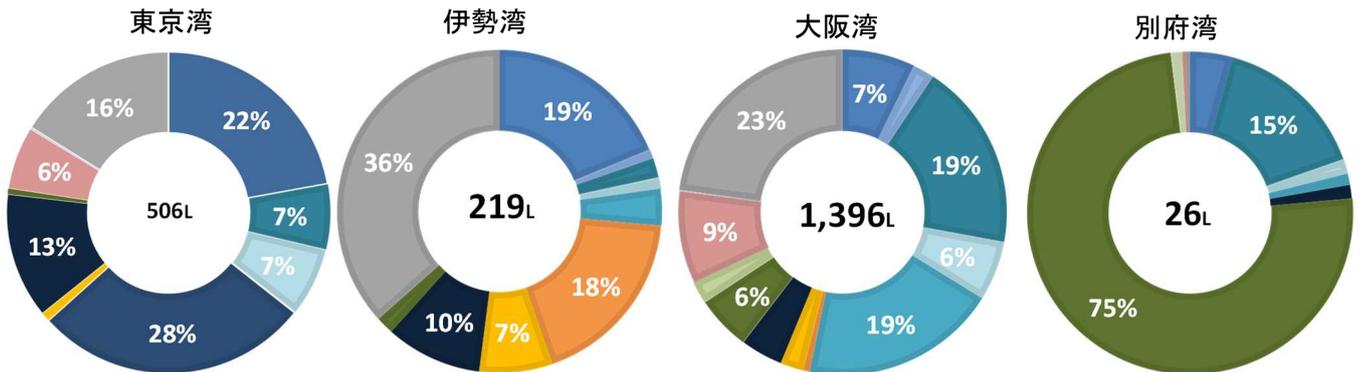
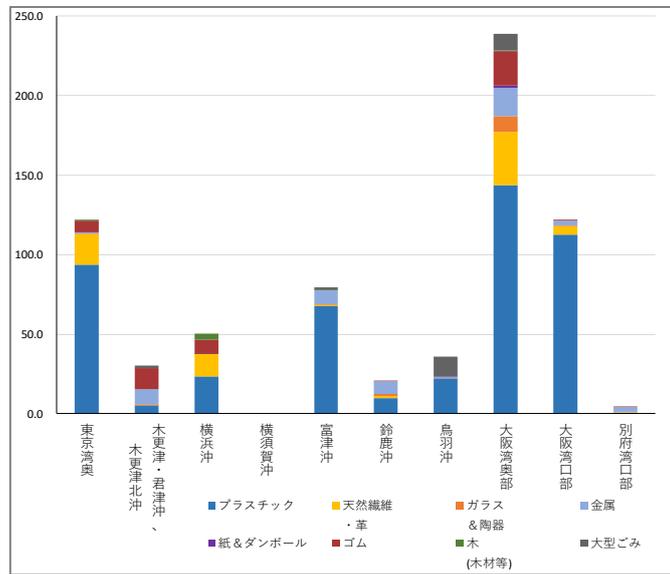


図 III. 3-11 H30 年度 海域別容積密度

【R1 年度】

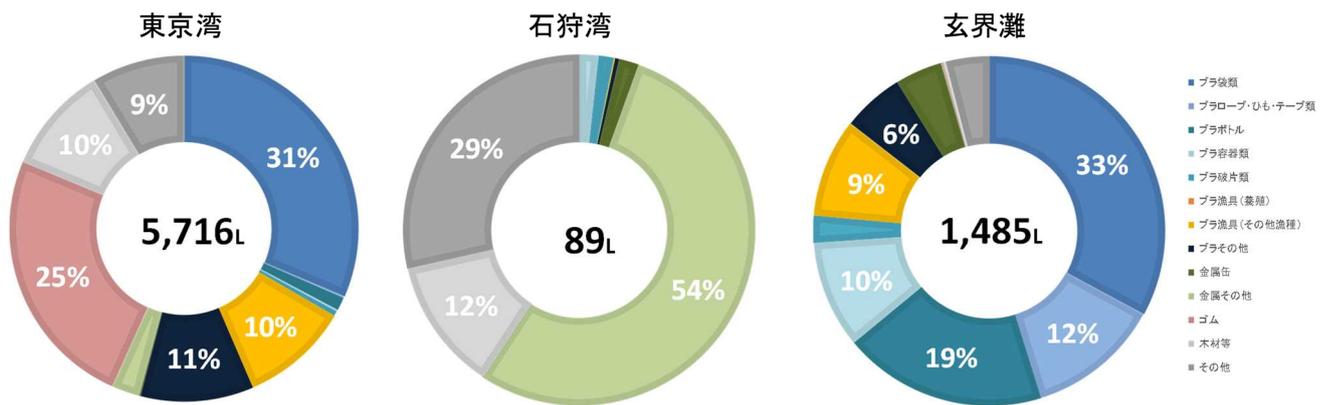
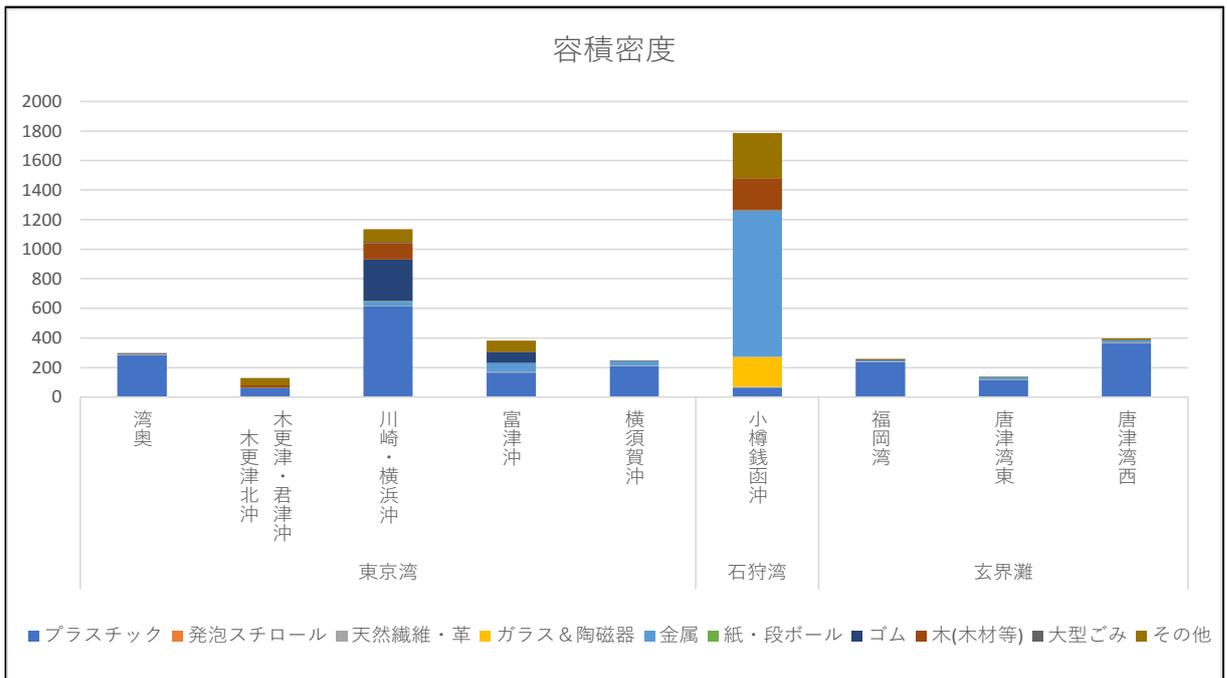


図 III.3-12 R1 年度 海域別容積密度

(6) 海底ごみ調査で回収された飲料缶の賞味期限調査

飲料缶に記載されている賞味期限を読み取ることができれば、その缶がごみとして排出された時期を推定することができる。

本調査で回収された飲料缶の中で賞味期限の確認ができたものを、スチール缶とアルミ缶に分け、それぞれの記載年度の頻度分布を整理した(図 III. 3-13～図 III. 3-19)。図中で青色がアルミ缶、オレンジ色がスチール缶、灰色が種類不明であったものを示している。

ヒストグラム下の(括弧書き)は、海底ごみ回収に使用された漁具の種類と掃海面積を示す。

なお、H27 年度及び H30 年度には、飲料缶の種類が確認されなかったため、全てを灰色(不明)にしてある。

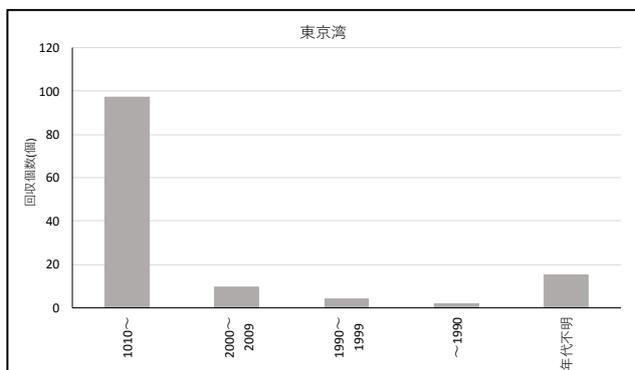
●比較結果

全体を通覧すると、3～4年前の賞味期限が記載されている飲料缶の回収個数が多く、賞味期限年がそれ以前である缶は、古い年の缶ほど回収個数は減少した。海域によっては賞味期限が読み取れない年代不詳の缶の数が顕著に多いところもあり、反対にほとんどみられないところもあることから、年を経るにしたがって刻印が消失することもあり、また、缶自体が埋没したり調査域外へ流出したりして姿を消すこともあると考えられる。そのいずれが主要な要因であるかは、この調査法では特定できない。

アルミ缶とスチール缶のイオン化傾向の違いから、海水中ではアルミ缶の方が先に溶解すると考えられるが、自然状態での溶解速度を推定することは難しい。また、多くの海域ではアルミ缶の方が多いが、陸奥湾ではスチール缶の比率が高かった。海洋へ流出したアルミ缶及びスチール缶の行く末に関しては、別途その解明のための調査研究が必要である。

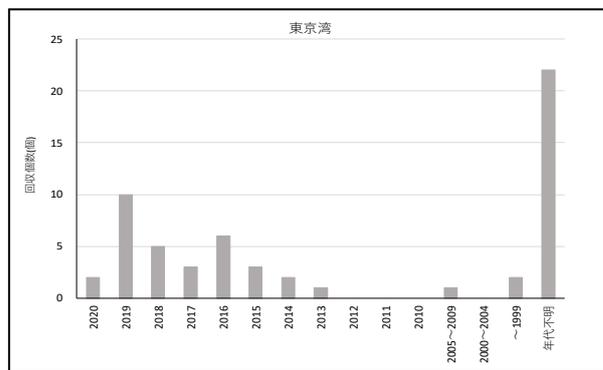
●東京湾

H27 年度



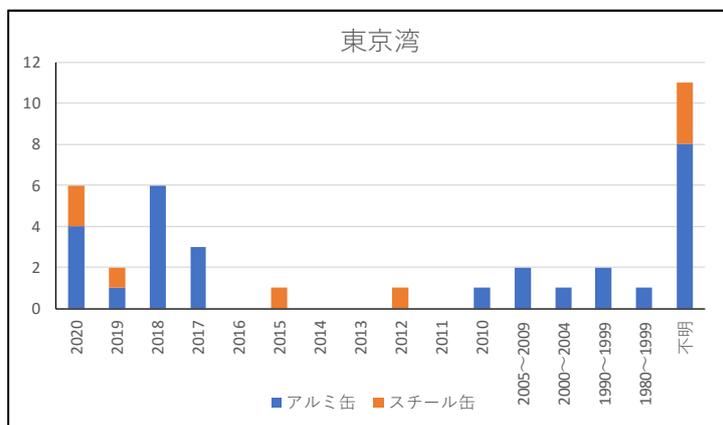
(第2種 34.1 km²、第3種爪なし 1.6 km²)

H30 年度



(第1種 6.7 km²、第2種 15.1 km²)

R1 年度

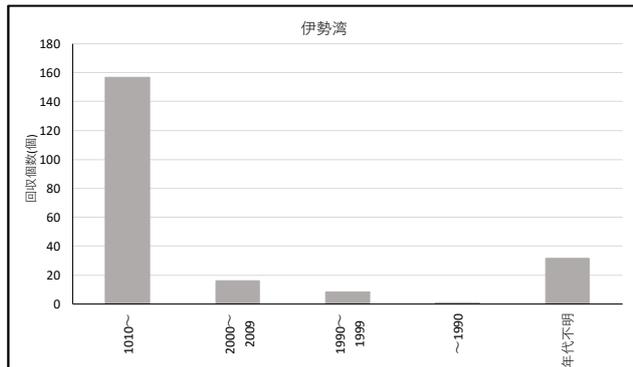


(第1種 5.1 km²、第2種爪なし 18.7 km²)

図 III.3-13 東京湾の賞味期限別飲料缶回収結果

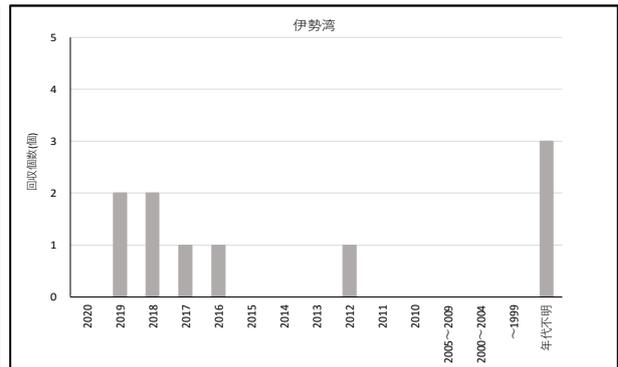
●伊勢湾

H27 年度



(第2種 30.8 km²、第3種爪あり 11.9 km²)

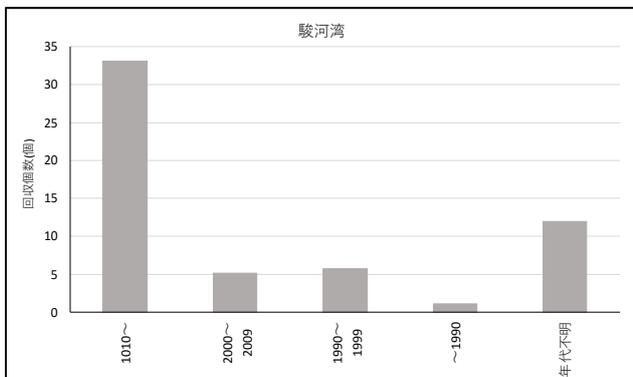
H30 年度



(第2種 6.1 km²、第3種爪あり 0.6 km²)

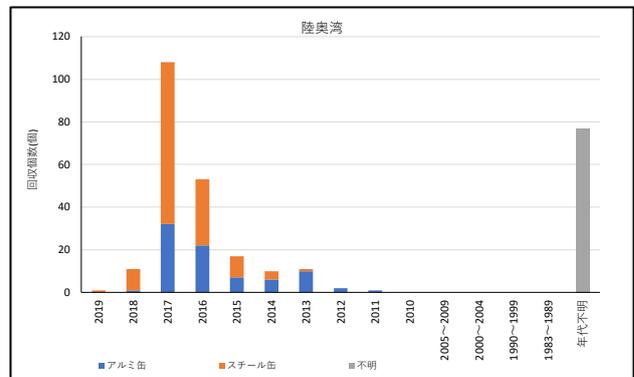
図 III.3-14 伊勢湾の賞味期限別飲料缶回収結果

●H27 駿河湾



(第1種 1.3 km²)

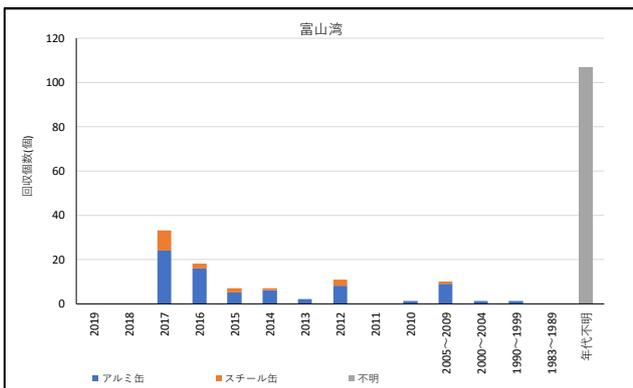
●H28 陸奥湾



(第3種爪なし 4.7 km²)

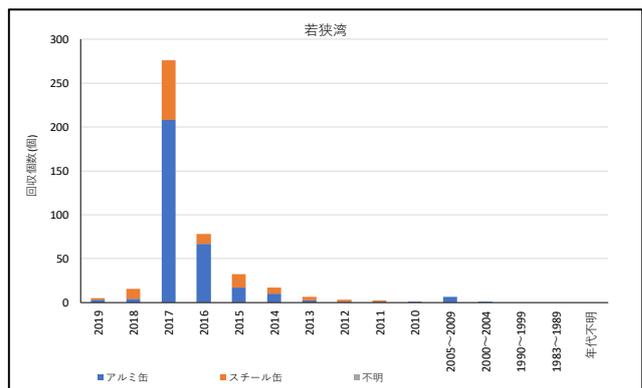
図 III.3-15 H27 駿河湾・H28 陸奥湾の賞味期限別飲料缶回収結果

●H28 富山湾



(第1種 2.4 km²、第3種爪なし 0.5 km²)

●H28 若狭湾



(第1種 3.0 km²、第3種爪なし 2.5 km²)

図 III.3-16 H28 富山湾・若狭湾の賞味期限別飲料缶回収結果

●H29 噴火湾

