

令和2年2月21日「平成31年度対馬市海岸漂着物モニタリング調査業務委託 調査結果の報告会」

平成31年度 対馬市海岸漂着物モニタリング調査業務

令和2年2月

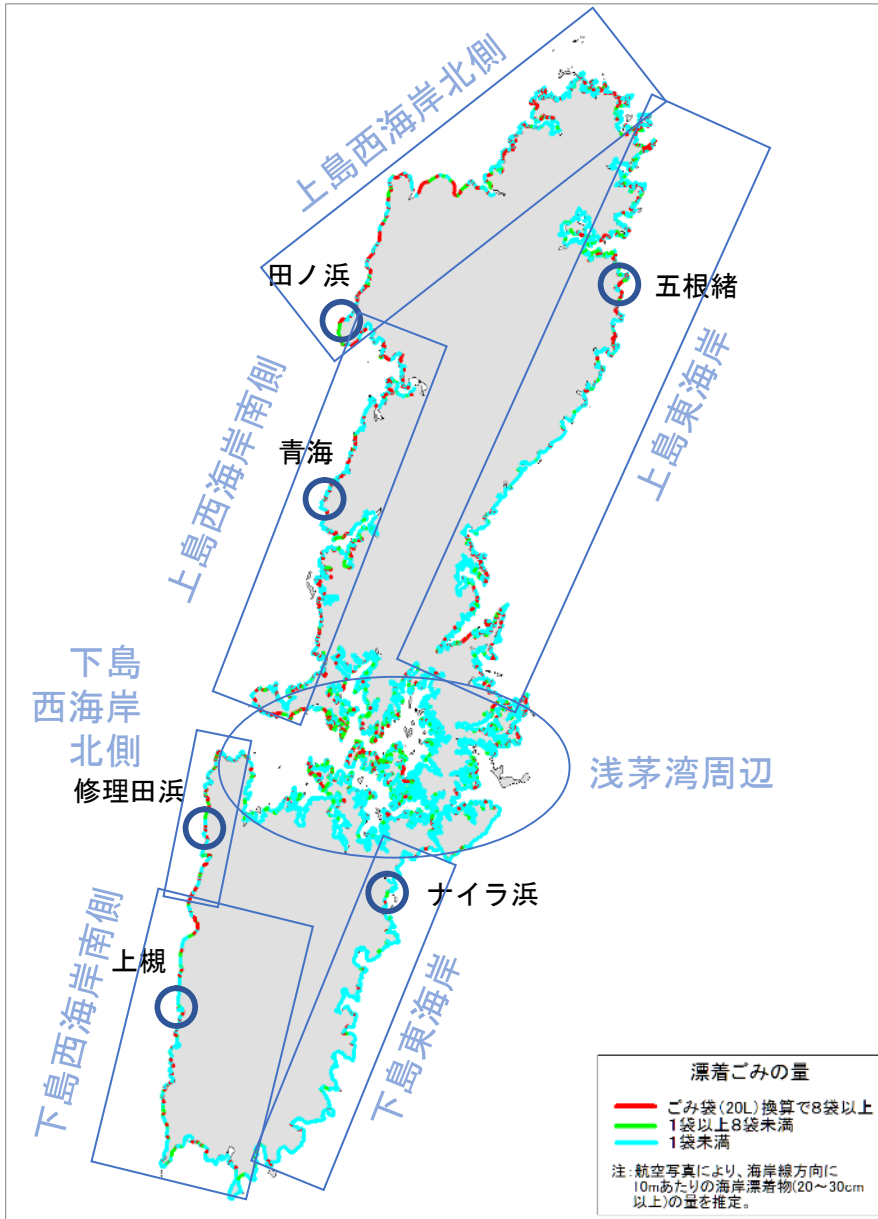
一般社団法人 対馬CAPPA

(1) 調査概要

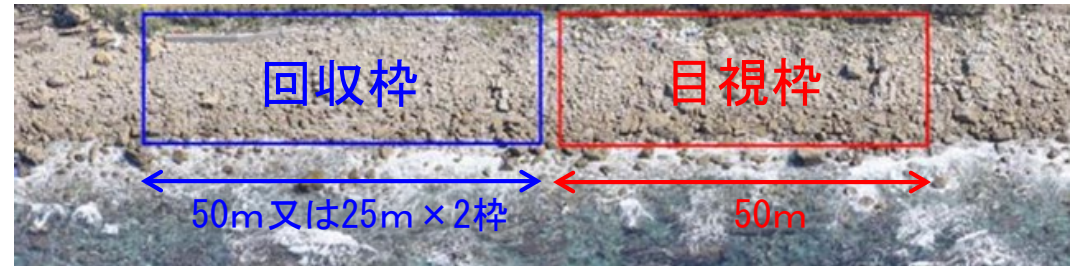
(2) 調査結果

(3) 総合考察

調査地点及び調査方法の概要



- ・回収枠中の漂着物を回収後分類し、個数・容量・重量等について測定
- ・目視枠中の漂着物を目視にて数量把握
- ・上記結果から年間漂着量、年間再漂流量を推定



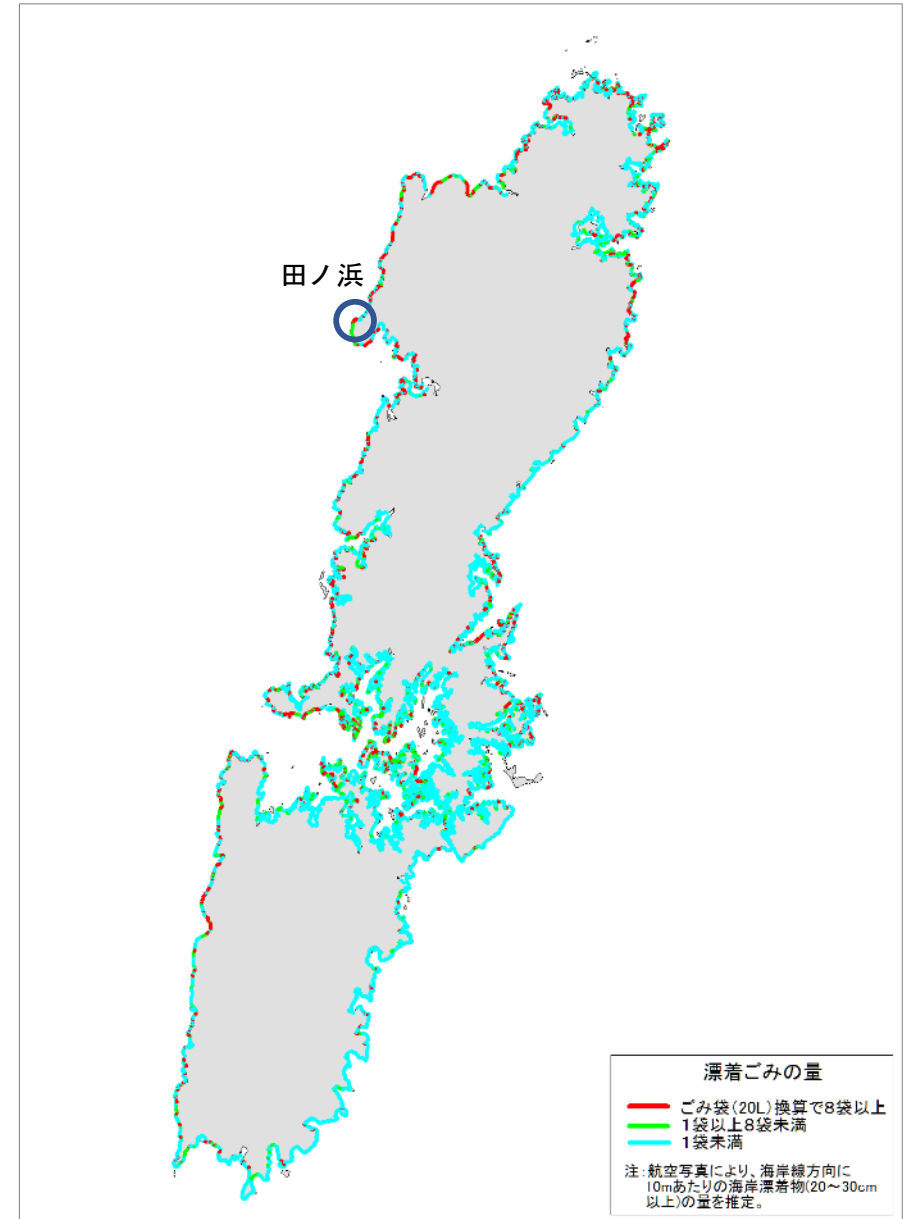
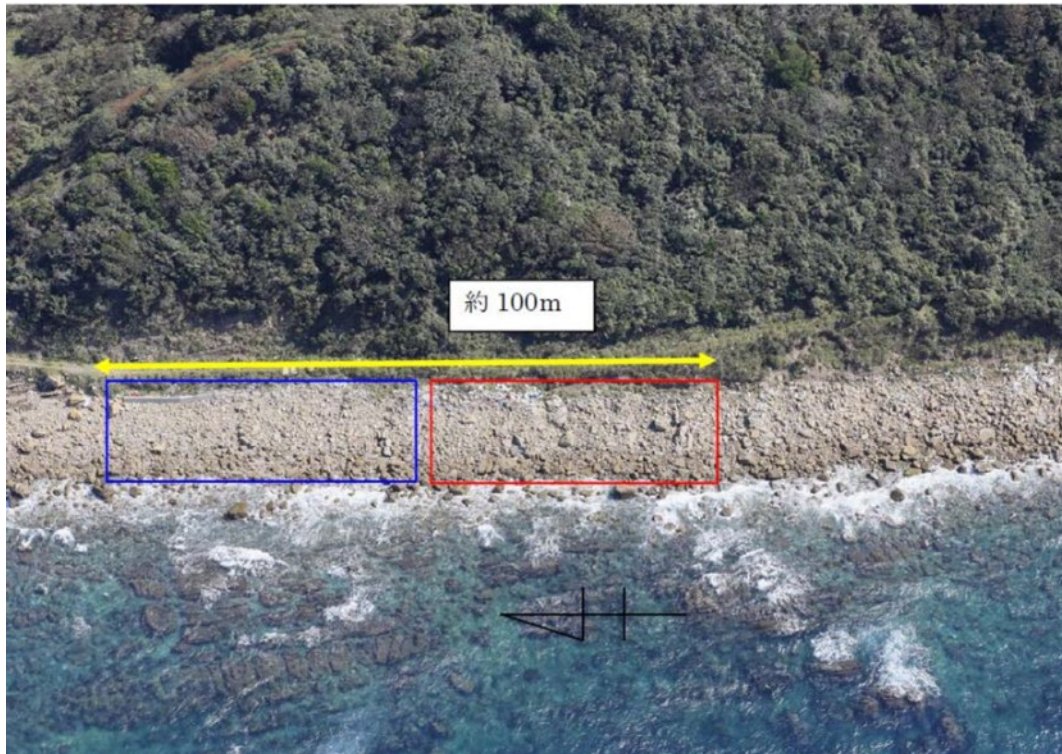
(上図の基図は、平成26年度業務のうち、「II.1漂着マップ」を転写・一部加工したものである。)

調査地点：田ノ浜

【上県町田ノ浜地先】

(上県地区伊奈集落)

- ・ 田ノ浜漁港西側の大礫～小礫海岸
- ・ 海岸延長100m以上、奥行20m程度
- ・ 植生なし



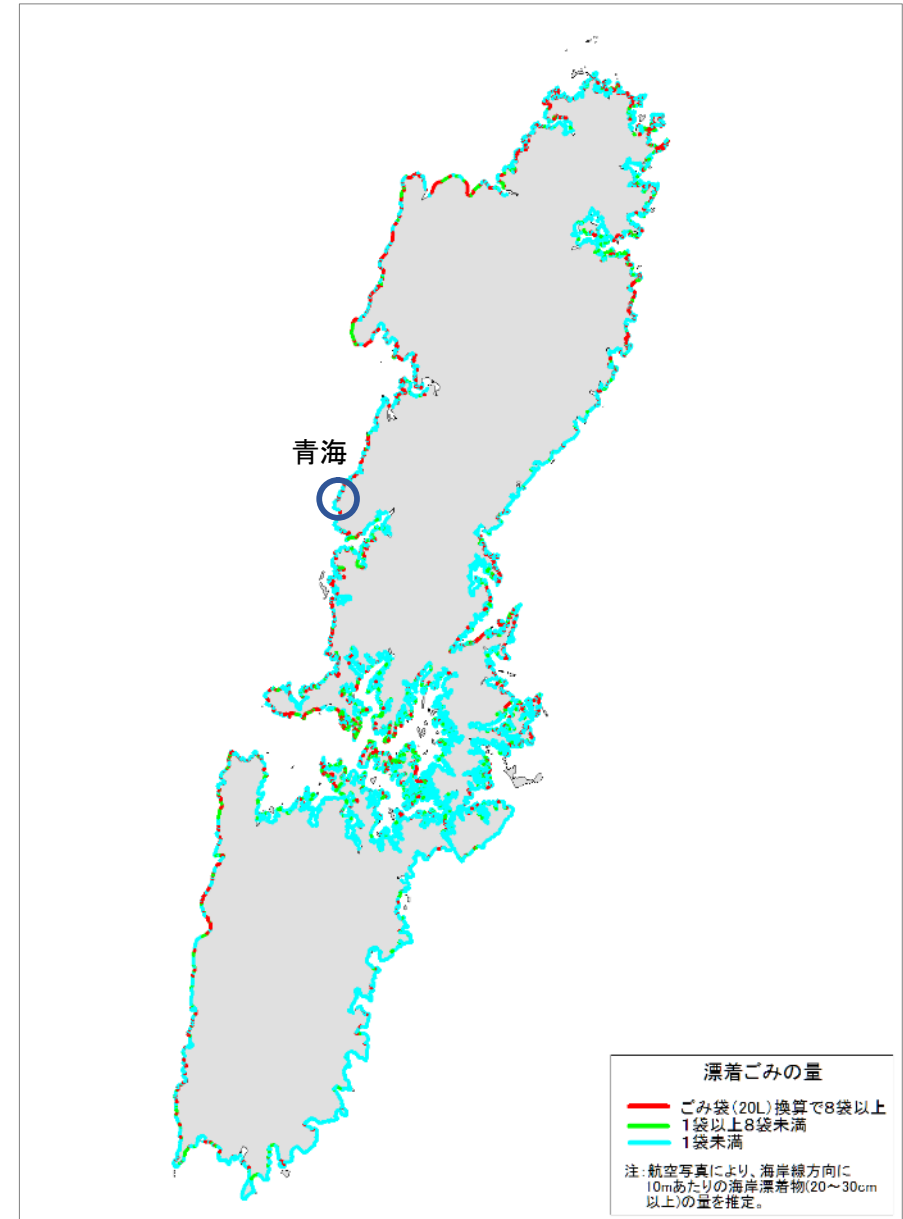
(上図の基図は、平成26年度業務のうち、「Ⅱ.1漂着マップ」を転写・一部加工したものである。)

調査地点：青海

【峰町青海地先】

(美津島・豊玉・峰地区峰西集落)

- ・ 集落西側の小礫海岸
- ・ 海岸延長約220m、奥行15m
- ・ 植生なし

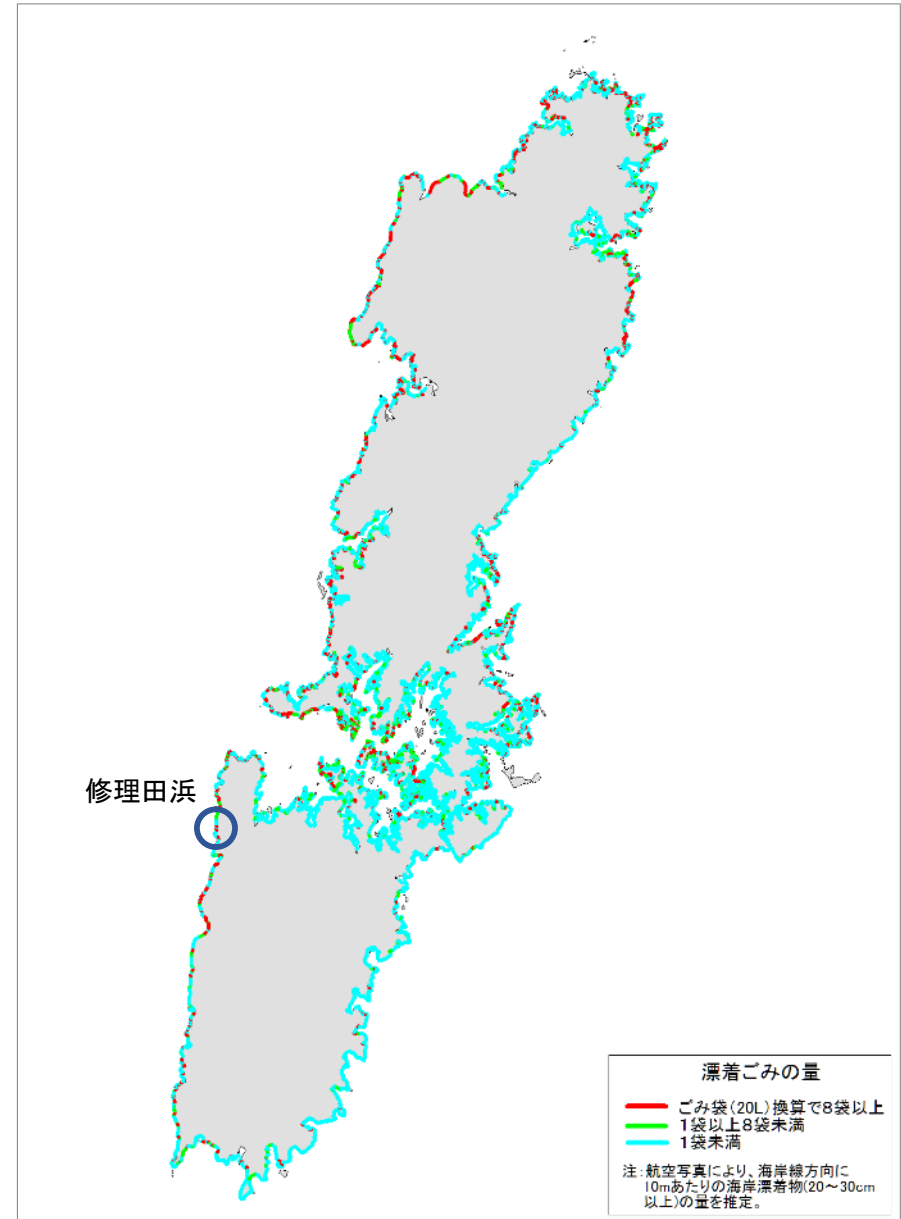


(上図の基図は、平成26年度業務のうち、「Ⅱ.1漂着マップ」を転写・一部加工したものである。)

調査地点：修理田浜

【巖原町阿連地先】 (巖原地区阿連集落)

- ・ 周辺に人家のない大礫～小礫海岸
- ・ 海岸延長約370m、奥行35m
- ・ 植生あり



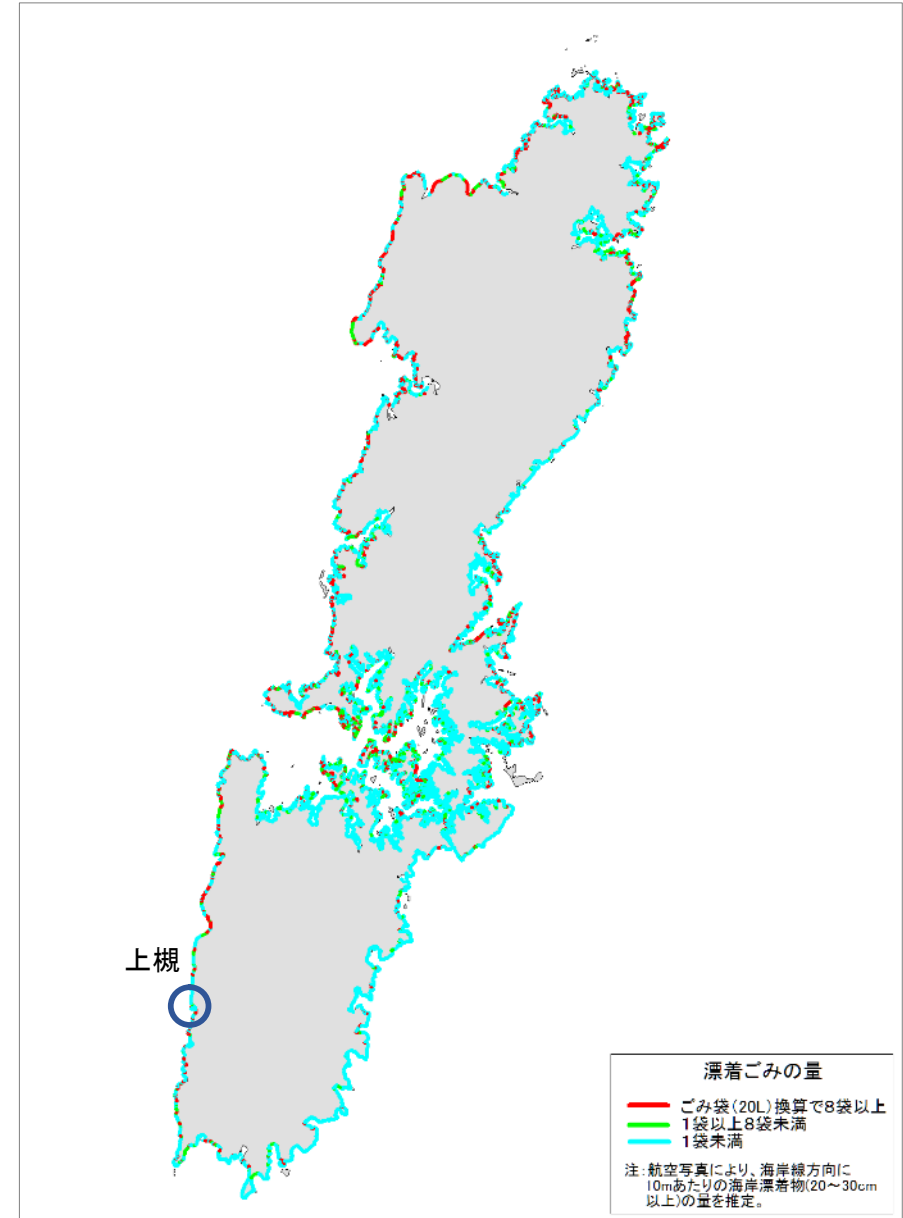
(上図の基図は、平成26年度業務のうち、「Ⅱ.1漂着マップ」を転写・一部加工したものである。)

調査地点：上槻

【巖原町上槻地先】

(巖原地区久根浜集落)

- 集落西側の小礫海岸。
- 海岸延長約290m、奥行25m
- 植生あり



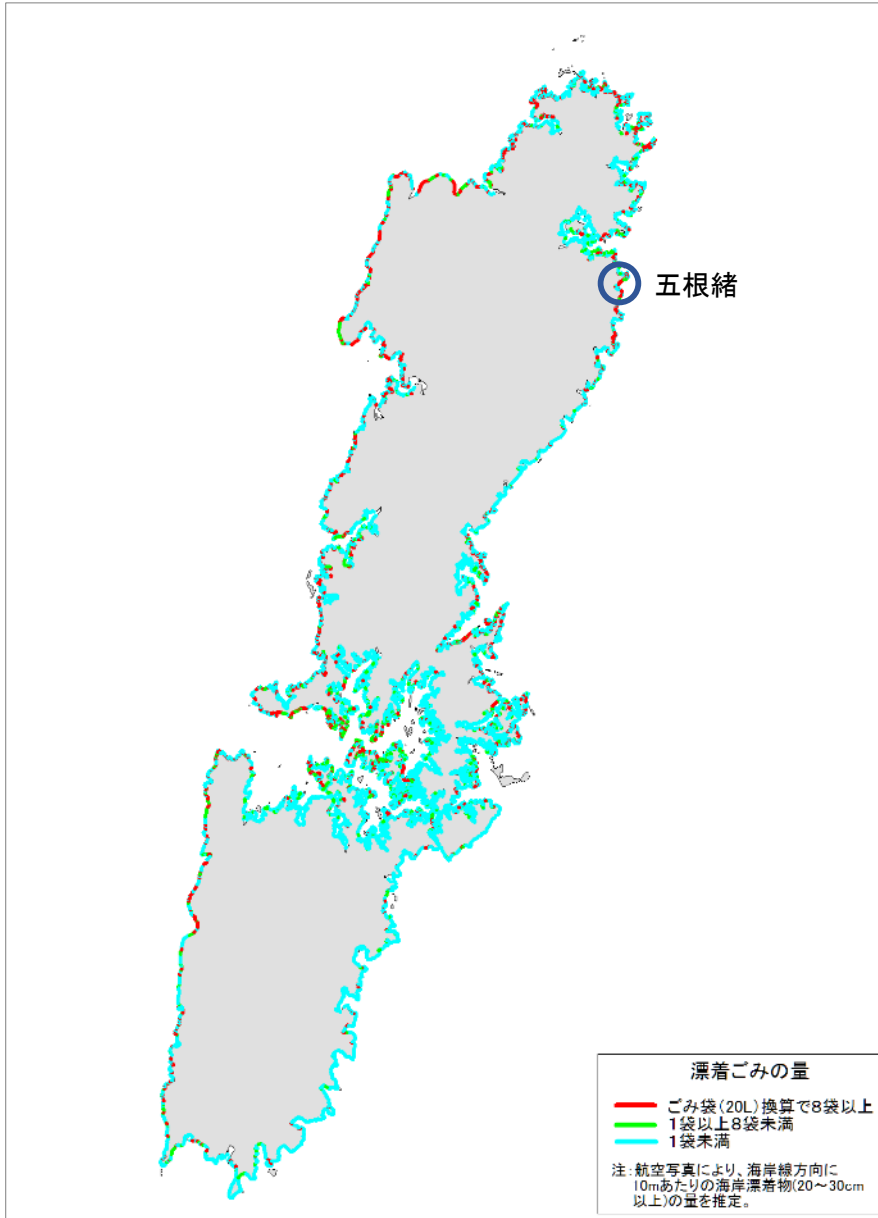
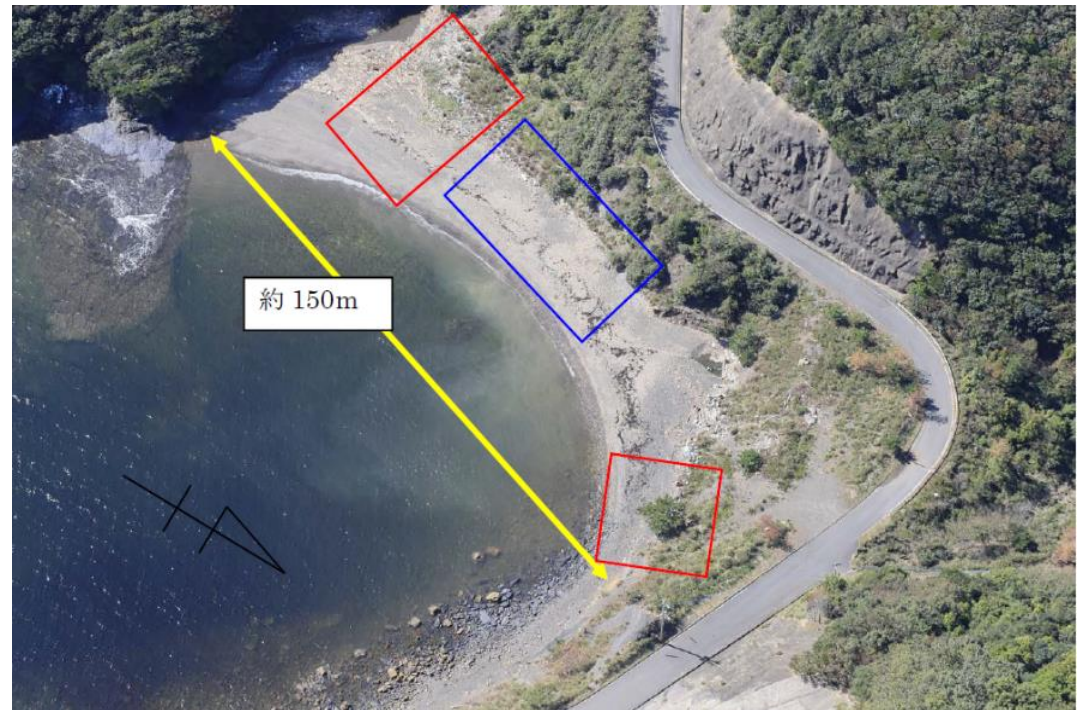
(上図の基図は、平成26年度業務のうち、「II.1漂着マップ」を転写・一部加工したものである。)

調査地点：五根緒

【上対馬町五根緒地先】

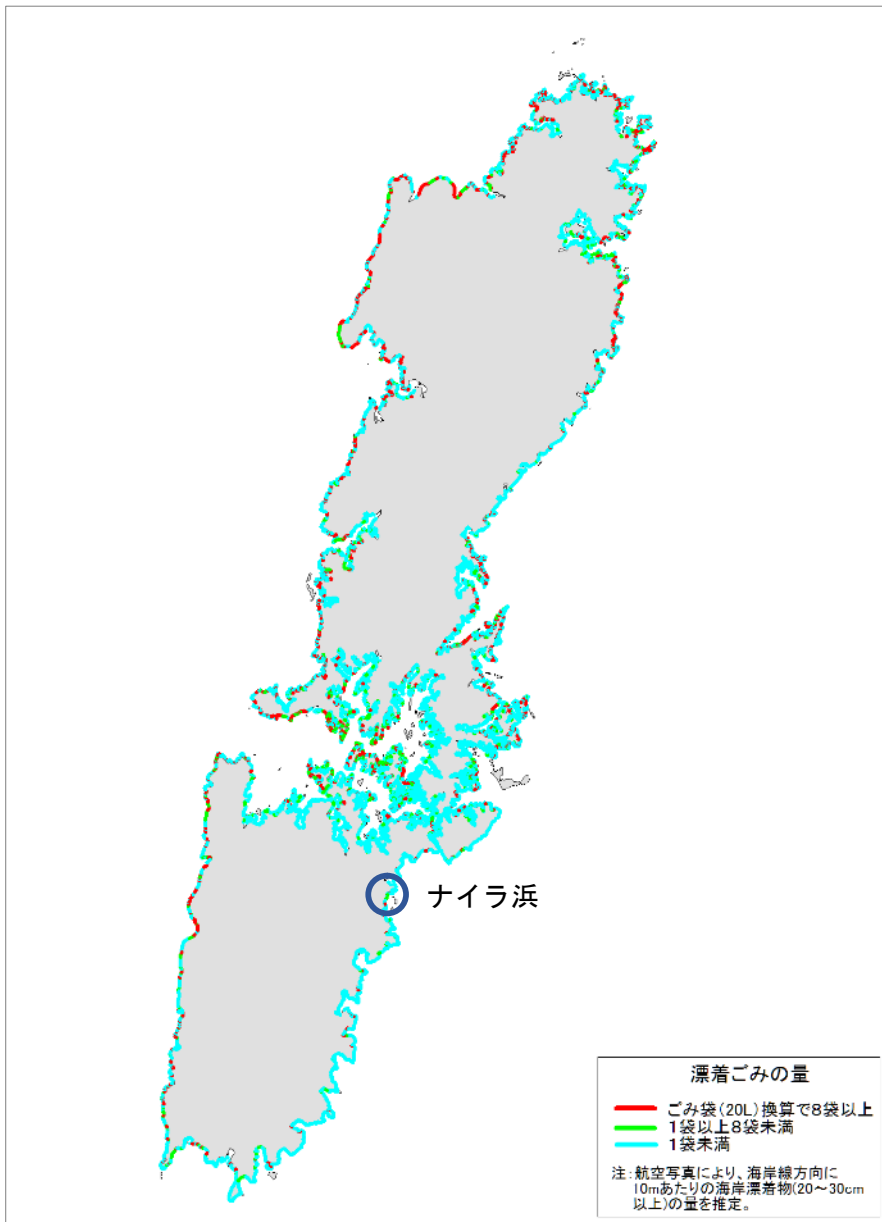
(上県地区上対馬漁協管内)

- 小礫海岸。
- 海岸延長約150m、奥行約15m
- 植生あり



(上図の基図は、平成26年度業務のうち、「Ⅱ.1漂着マップ」を転写・一部加工したものである。)

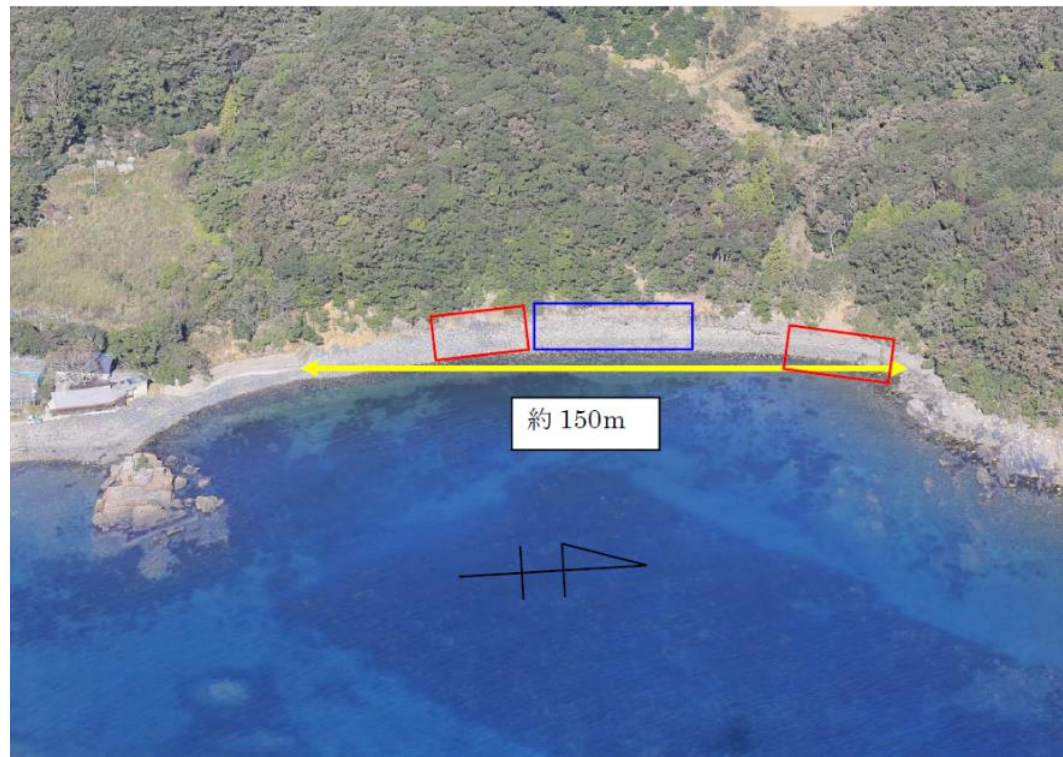
調査地点：ナイラ浜



(上図の基図は、平成26年度業務のうち、「II.1漂着マップ」を転写・一部加工したものである。)

【美津島町雞知地先】 (美津島地区高浜集落)

- ・ 大礫～小礫海岸。
- ・ 海岸延長約150m、奥行約5m
- ・ 植生なし



調査回（調査年度・時期）及び調査地点

調査回\漂着ごみ分類	田ノ浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜
第1回 (2013・秋季)	リセット回収					
第2回 (2013・冬季)	●	●	●	●	●	●
第3回 (2014・春季)	●	●	●	●	●	●
第4回 (2014・夏季)	●	●	●	●	●	●
第5回 (2014・秋季)	●	●	●	●	●	●
第6回 (2014・冬季)	●	●	●	●	●	●
第7回 (2017・春季)	リセット回収				-	-
第8回 (2017・夏季)	●	●	●	●	-	-
第9回 (2017・秋季)	●	●	●	●	-	-
第10回 (2017・冬季)	●	●	●	●	-	-
第11回 (2018・春季)	●	●	●	●	リセット回収	
第12回 (2018・夏季)	●	●	●	●	●	●
第13回 (2018・秋季)	●	●	●	●	●	●
第14回 (2018・冬季)	●	●	●	●	●	●
第15回 (2019・春季)	●	●	●	●	●	●
第16回 (2019・夏季)	●	●	●	●	●	●
第17回 (2019・秋季)	●	●	●	●	●	●
第18回 (2019・冬季)	●	●	●	●	●	●

●は調査実施を表し、-は調査が行われていないことを示す。本年度の調査はセルを緑色で表示。

〈回収調査の実施状況〉

- ・ 6地点にて調査を実施
- ・ おおむね3か月ごとに春夏秋冬の計4回実施
- ・ 調査地点6か所において春季、夏季、秋季、冬季のすべての時期の調査データが揃っているのは2014年度と2019年度のみ。

(1) 調査概要

(2) 調査結果

(3) 総合考察

調査地点、調査時期、種類別の組成割合、生産国割合及びそれらに関する多年度間の比較等、詳細は報告書本編に記載し、ここでは本年度の調査における主要な結論や、特徴的なことがらについて述べるに留める。調査結果の比較においても簡単な比較結果を記載する。

調査結果の概要（一部考察結果を含む）

本年度の調査時期別の回収量は、前年度同様、**秋季、夏季、春季、冬季**の順で多かった。

本年度**秋季**の回収量は99,872リットル。**過年度**の調査平均15,417リットルの**6.5倍**であった。

本年度の種類別割合は、**①流木・灌木（自然系）、②発泡スチロール類、③加工木・パレット類（人工系）、④プラスチック類、⑤漁網・ロープ類、⑥ペットボトル、⑦漁業用ブイ、⑧その他の順**に多かった。過年度平均はプラスチック類が2番目に多かったことを除けば同様の順であった。

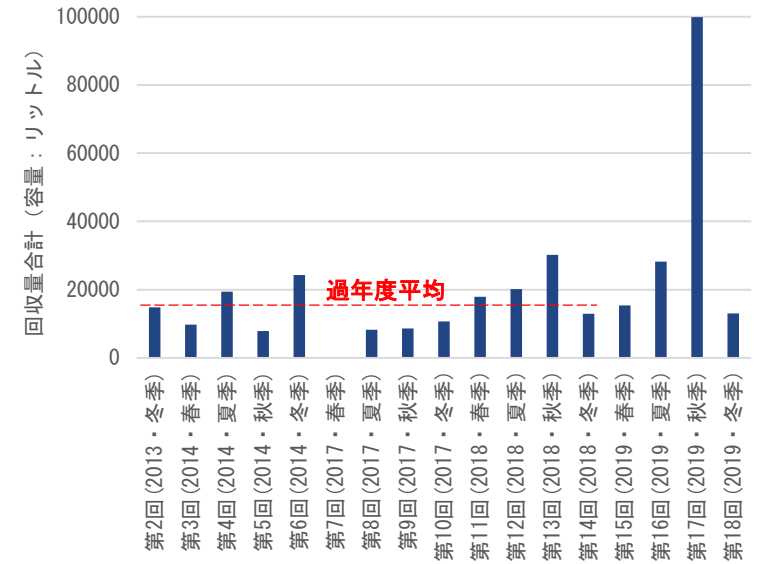
生産国割合について、ペットボトルは**韓国が35%、中国が23%、日本が12%**、不明が29%であった。前年度（2018年度）は不明を除くと同じ順序であった。

飲料缶は、本年度調査では総数253本のうち、**日本が66%、韓国が31%**であった。前年度（2018年度）は総数293本中、日本が64%、韓国が25%であり、前年度と似た割合となった。（中国・台湾、その他はいずれの年も2%以下であった。）

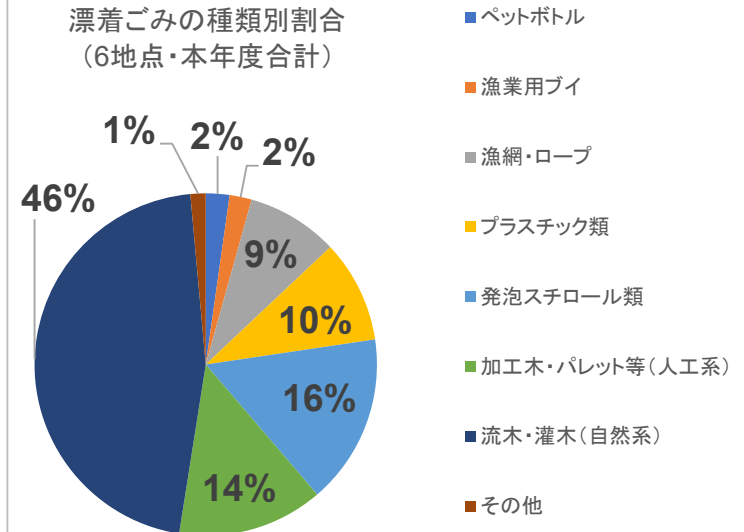
本年度の**推定年間漂着量**はおよそ**58,000m³**。平成26年度（2014年度）は18,000m³であったため、**5年で3倍以上に増加**した。

本年度の**推定再漂流量**はおよそ**43,000m³**（推定年間漂着量の74%、**海岸への蓄積量はおよそ15,000m³**）。平成26年度（2014年度）の再漂流量はおよそ5,000m³（推定年間漂着量の28%、**海岸への蓄積量は12,600m³**）であったことから、5年前と比較して対馬島内の海岸に**毎年蓄積する漂着物量は同じような結果**となった。

モニタリング調査による合計回収量の推移：6地点合計
（第2回～第18回調査）



漂着ごみの種類別割合
（6地点・本年度合計）

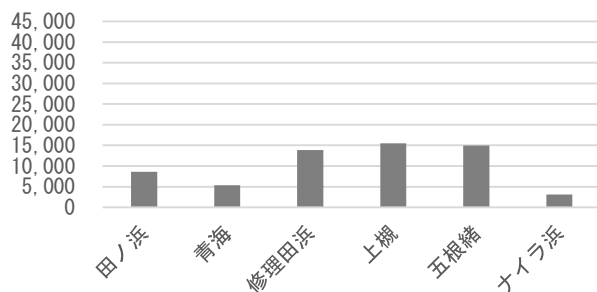


調査地点別・種類別の回収量（過年度比較）

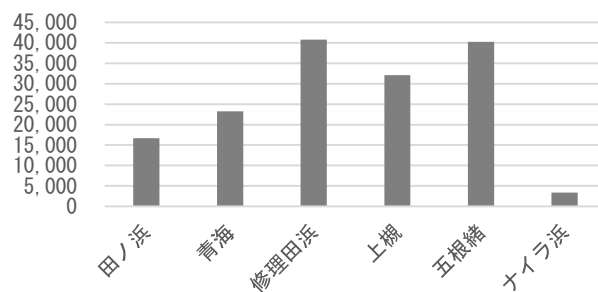
■ 本年度調査：調査地点別・種類別の回収量（容量：リットル）

漂着ごみの種類 / 調査地点	田浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜	6地点合計
ペットボトル	535	400	1,031	775	465	288	3,493
漁業用ブイ	318	301	1,489	511	600	48	3,267
漁網・ロープ類	288	390	6,866	2,163	3,740	89	13,535
プラスチック類	1,904	2,557	3,860	3,878	2,262	697	15,158
発泡スチロール類	7,460	2,283	2,985	9,282	2,408	729	25,147
加工木・パレット類（人工系）	2,750	4,945	5,167	3,115	4,900	677	21,554
流木・灌木（自然系）	1,550	12,305	19,320	12,305	25,810	811	72,101
その他	1,888	70	105	100	37	56	2,256
回収量合計	16,693	23,250	40,823	32,129	40,222	3,394	156,511

2014年度：回収量合計（容量：リットル）



2019年度：回収量合計（容量：リットル）



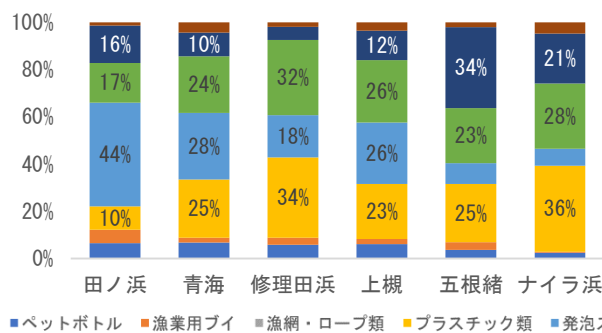
・修理田浜、五根緒、上槻の数量が比較的が多い。

・ナイラ浜は6地点間で最も少ない。

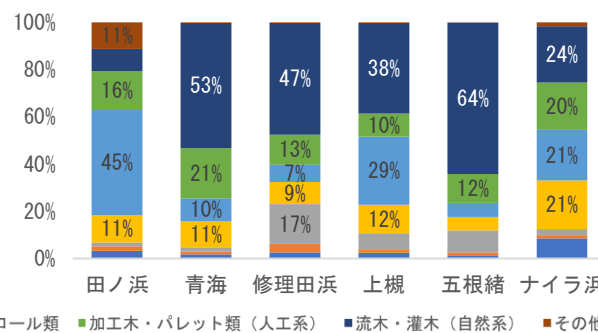
・地点間を比較すると、本年度と2014年度でおおよその傾向は似ている。

・本年度と2014年度を比較すると青海、修理田浜、上槻、五根緒で流木・灌木（自然系）の占める割合が多くなった。

2014年度：漂着ごみの地点別・種類別割合



2019年度：漂着ごみの地点別・種類別割合



（割合が10%未満のもの非表示とした。）

調査時期別・種類別の回収量（過年度比較）

■ 本年度調査：調査時期別・種類別の回収量（容量：リットル）

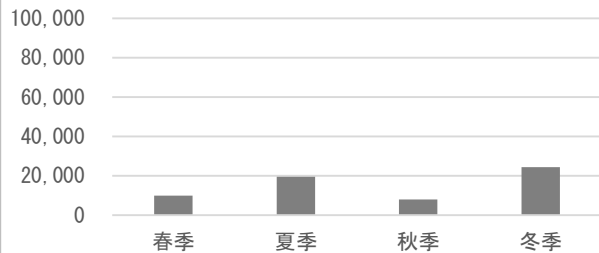
漂着ごみの種類 / 調査地点	春季	夏季	秋季	冬季	年度合計
ペットボトル	389	729	1,634	742	3,493
漁業用ブイ	949	444	1,605	269	3,267
漁網・ロープ類	2,571	3,581	6,120	1,264	13,535
プラスチック類	2,447	2,118	8,334	2,260	15,158
発泡スチロール類	3,910	5,740	11,670	3,827	25,147
加工木・パレット類(人工系)	2,860	5,070	11,675	1,949	21,554
流木・灌木(自然系)	2,100	10,305	58,685	1,011	72,101
その他	110	263	150	1,733	2,256
回収量合計	15,336	28,248	99,872	13,055	156,511

・本年度調査では秋季に流木・灌木(自然系)が特段に多かった。

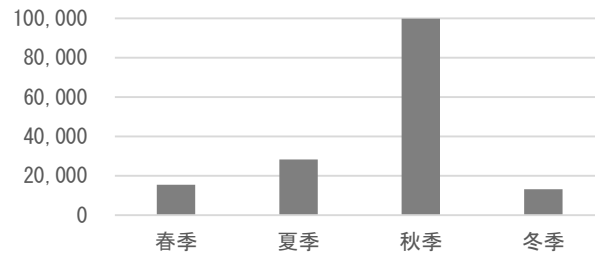
・本年度は流木・灌木(自然系)の割合が増え、加工木・パレット等(人工系)の割合が若干少なくなった。

・本年度から漁網・ロープ類の分類項目を新たに設けたため、プラスチック類が減少しているように見えるが、時期によるバラつきがあるものの、さほど変わっていない。

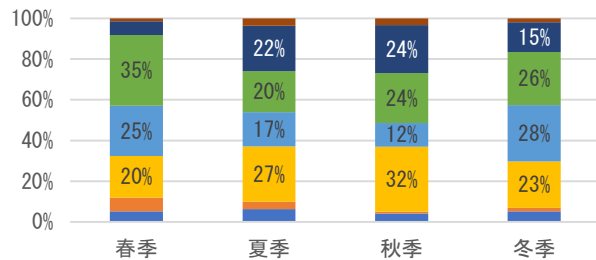
2014年度：6地点合計（容量：リットル）



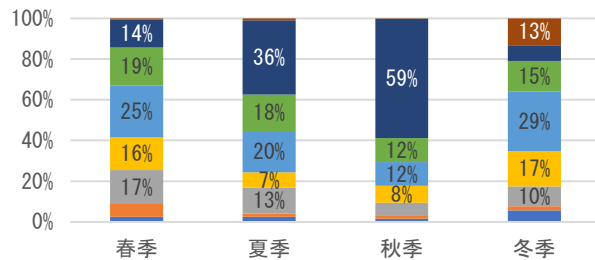
2019年度：6地点合計（容量：リットル）



2014年度：漂着ごみの時期別・種類別割合



2019年度：漂着ごみの時期別・種類別割合



■ ペットボトル ■ 漁業用ブイ ■ 漁網・ロープ類 ■ プラスチック類 ■ 発泡スチロール類 ■ 加工木・パレット類(人工系) ■ 流木・灌木(自然系) ■ その他

(割合が10%未満のもの非表示とした。)

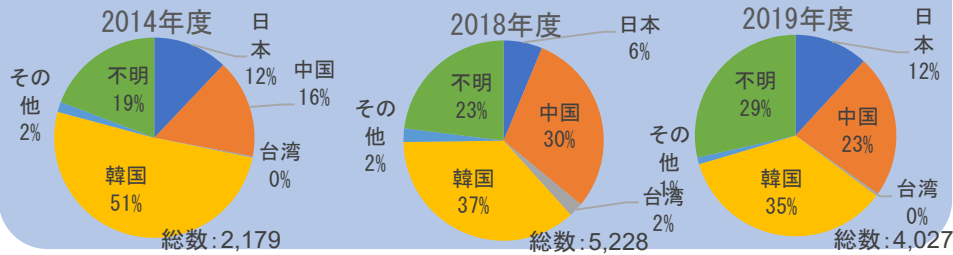


写真.本年度秋季の五根緒海岸の漂着ごみの堆積状況

漂着ごみの生産国別の出現状況：ペットボトル

- ・西側海岸は韓国製が多く、東側海岸は日本製と中国製が多い。
- ・2014年度より韓国、中国、日本の3カ国で70%以上を占めている。(不明のものも、おそらくこの3カ国のものであると考えられる)
- ・本年度は韓国製が35%、中国製が23%、日本製が12%となり。韓国製、中国製、日本製の順に多い傾向はあまり変わっていない。

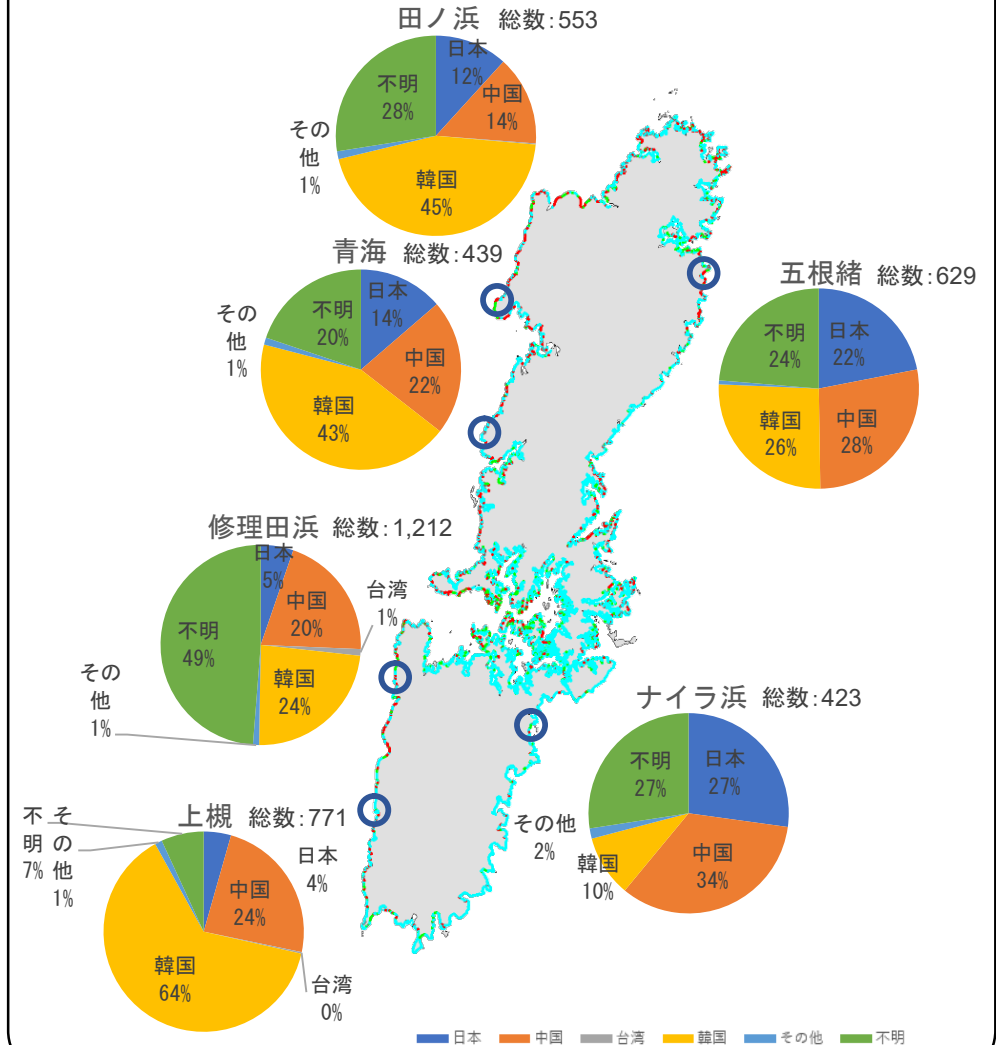
ペットボトルの生産国割合(%) : 6地点合計: 過年度比較



■ 本年度調査: ペットボトルの生産国別の出現状況(個数: 本)

生産国 / 地点	田ノ浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜	地点合計
日本	65	60	64	34	138	115	476
中国	80	96	247	184	175	143	925
台湾	1	0	13	2	0	0	16
韓国	248	191	285	489	163	42	1,418
その他	7	5	12	9	4	7	44
不明	152	87	591	53	149	116	1,148
合計回収量	553	439	1,212	771	629	423	4,027

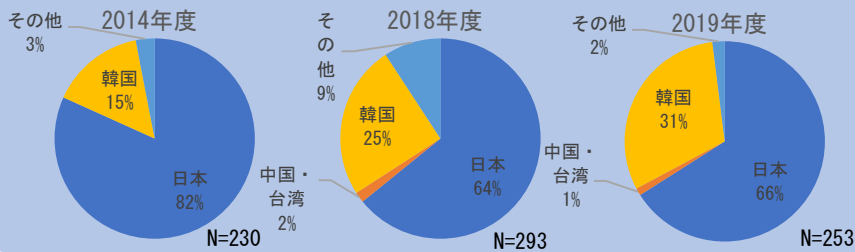
ペットボトルの調査地点別・生産国割合(%)
(本年度合計)



漂着ごみの生産国別の出現状況：飲料缶

- ・調査地点別では上槻と田ノ浜で韓国製が同程度に多かった。
- ・多くの地点で日本製が66%~86%を占めており、圧倒的に多い。
- ・すべての地点で日本製と韓国製の飲料缶で95%以上を占める。
- ・2014年度から日本製が圧倒的に多い傾向は変わらない。

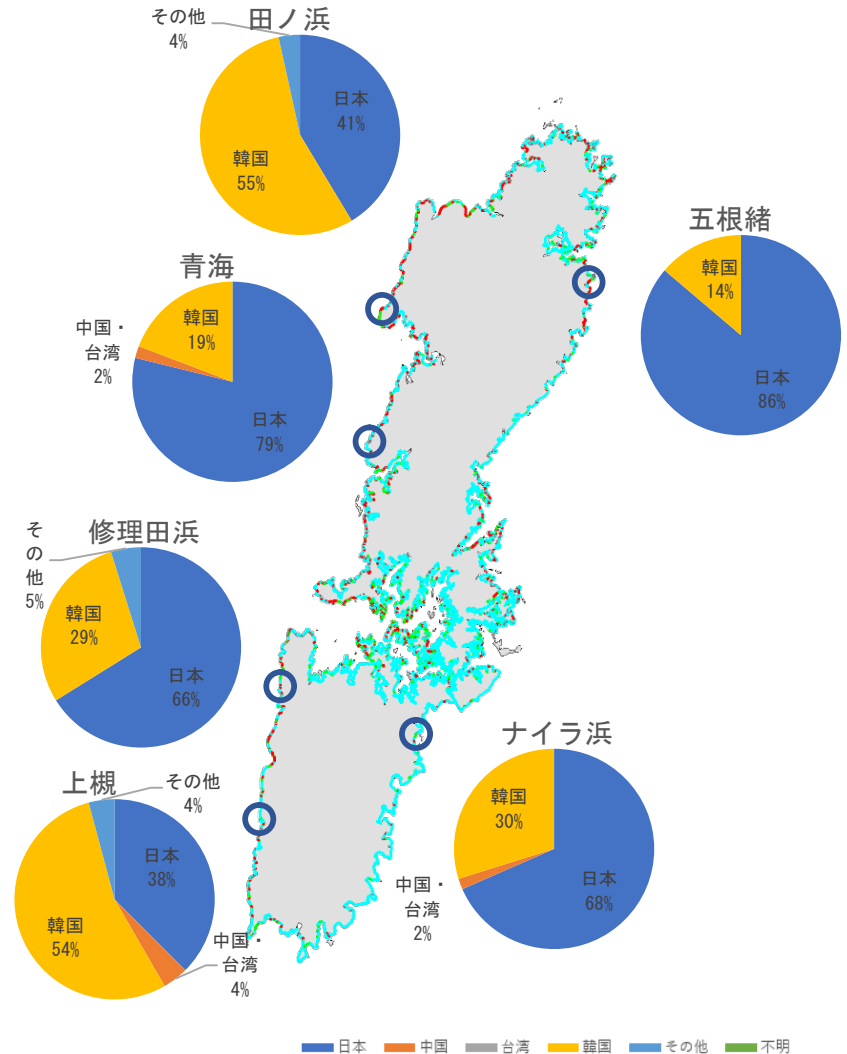
飲料缶の生産国割合(%) : 6地点合計 : 過年度比較



■ 本年度調査：飲料缶の生産国別の出現状況（個数：本）

生産国/地点	田ノ浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜	地点合計
日本	12	41	41	9	25	39	167
中国・台湾	16	10	18	13	4	17	78
韓国	0	1	0	1	0	1	3
その他	1	0	3	1	0	0	5
合計回収量	29	52	62	24	29	57	253

ペットボトルの調査地点別・生産国割合(%)
(本年度合計)



漁具・自然物・人工物の数量と割合

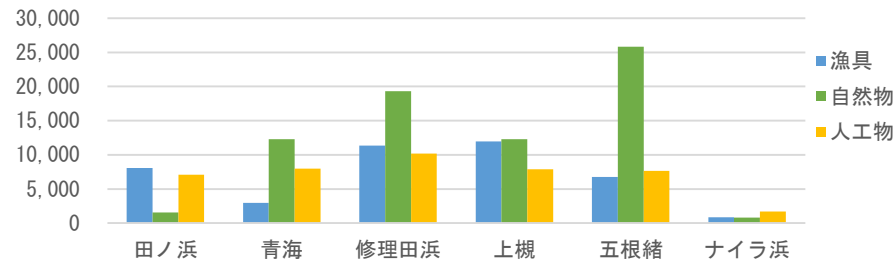
■ 漁業用ブイ、漁網・ロープ類、発泡スチロール類を「漁具」とし、流木・灌木（自然系）を「自然物」、ペットボトル、プラスチック類、加工木・パレット等（人工系）、その他を「人工物」として分類した。

結果. 漁具の数量は上槻、修理田浜が多く、自然物は五根緒、修理田浜で多い。割合としては自然物が多くなっているが秋季の影響が強い。

■ 漁具・自然物・人工物の数量：調査地点別（容量：リットル）（調査地点別）

生産国/地点	田ノ浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜	地点合計
漁具	8,066	2,974	11,339	11,956	6,748	866	41,949
自然物	1,550	12,305	19,320	12,305	25,810	811	72,101
人工物	7,077	7,971	10,163	7,868	7,664	1,718	42,461
合計	16,693	23,250	40,823	32,129	40,222	3,394	156,511

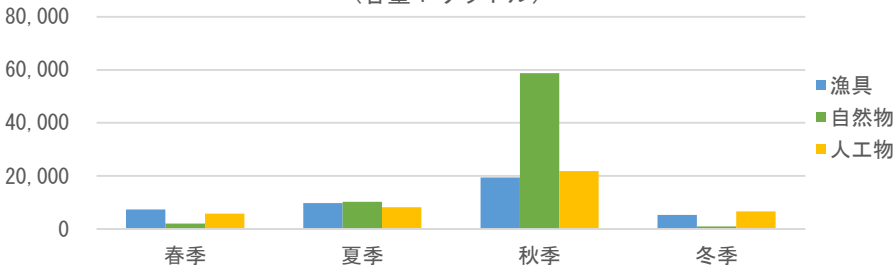
漁具・自然物・人工物の調査時期別の数量：6地点合計
（容量：リットル）



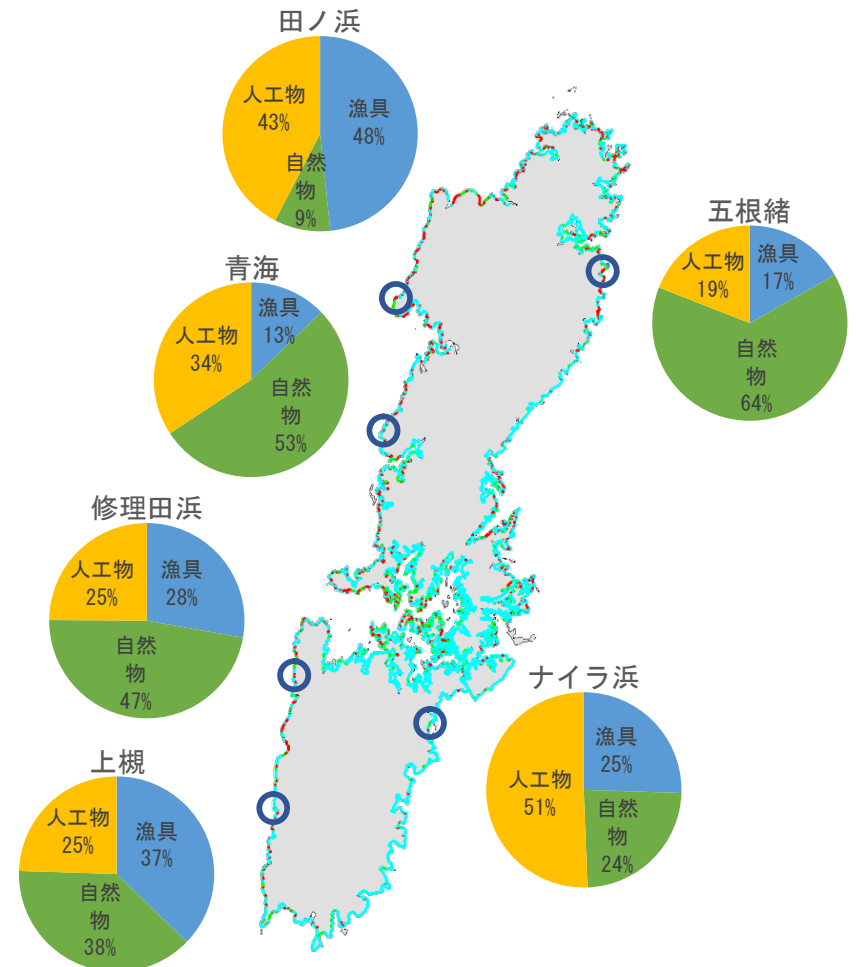
■ 漁具・自然物・人工物の数量：調査時期別（容量：リットル）

生産国/地点	春季	夏季	秋季	冬季	本年度合計
漁具	7,430	9,764	19,395	5,360	41,949
自然物	2,100	10,305	58,685	1,011	72,101
人工物	5,806	8,179	21,792	6,684	42,461
合計	15,336	28,248	99,872	13,055	156,511

漁具・自然物・人工物の調査時期別の数量：6地点合計
（容量：リットル）



漁具・自然物・人工物の数量と割合（%）
（本年度合計）



(1) 調査概要

(2) 調査結果

(3) 総合考察

年間漂着量の推計

本年度調査における各調査地点の回収結果をもとに本年度の漂着量を推定した。

■ 推計区域における海岸線長と補正係数

推計区域	下島西海岸	下島西海岸	上島西海岸	上島西海岸	下島東海岸	下島東海岸	浅茅湾周辺	浅茅湾周辺
位置	南側	北側	南側	北側	南側	北側	西側	東側
調査地点	上槻	修理田浜	青海	田浜	ナイラ浜	五根緒	ナイラ浜	ナイラ浜
海岸線長 (km)	42	17	108	94	62	199	297	123
補正係数(a)	0.104	0.374	0.206	0.264	0.027	0.149	0.1	0.063
補正係数(b)	0.012	0.017	0.006	0.007	0.002	0.008	0.01	0.005
補正係数(c)	0.008	0.005	0.007	0.007	0.01	0.008	0.008	0.009
引き伸ばし係数	0.104	0.135	0.473	0.523	0.048	0.657	0.701	0.189

※詳細な計算の方法や
手順については報告書
本編に記載した。

年間漂着量＝各調査地点ごとの（回収数量×引き伸ばし係数）の合計

■ 本年度漂着量の推計結果

推計区域 位置	下島西海岸 南側	下島西海岸 北側	上島西海岸 南側	上島西海岸 北側	下島東海岸 南側	下島東海岸 北側	浅茅湾周辺 西側	浅茅湾周辺 東側	対馬全島
調査地点	上槻	修理田浜	青海	田浜	ナイラ浜	五根緒	ナイラ浜	ナイラ浜	計
春季	433	446	960	1,561	33	1,429	480	129	5,471
夏季	520	1,884	100	939	92	3,520	1,350	364	8,769
秋季	2,070	2,850	9,068	3,573	26	21,226	384	104	39,301
冬季	319	331	869	2,658	11	251	165	45	4,649
計	3,342	5,511	10,997	8,731	162	26,426	2,379	642	58,190

本年度の対馬全島の推定年間漂着量＝およそ **58,000^{m³}/年**

再漂流量の推計

本年度調査における各調査地点の目視数量及び推計した年間漂着量もとに本年度の漂着量を推定した。

整理 記号	再漂流量推計の計算に使用する項目及び計算式	下島西海岸		上島西海岸		東海岸		浅茅湾周辺		対馬全島 合計
		南側	北側	南側	北側	南側	北側	西側	東側	
		上槻	修理田浜	青海	田ノ浜	ナイラ浜	五根緒	ナイラ浜	ナイラ浜	
(A)	引き伸ばし係数	0.104	0.135	0.473	0.523	0.048	0.657	0.701	0.189	
(B)	本年度 冬季調査の目視量(個/50m)	6,411	3,157	11,097	6,857	1,359	44,635	1,359	1,359	
(C)	本年度 冬季の推定現存量(m ³) 計算式:(A)×(B)	667	426	5,249	3,586	65	29,325	953	257	40,528
(D)	昨年度 冬季調査の目視量(個/50m)	5,000	7,000	5,000	6,000	7,100	18,000	7,100	7,100	62,300
(E)	昨年度 冬季の推定現存量(m ³) 計算式:(A)×(D)	520	945	2,365	3,138	341	11,826	4,977	1,342	25,454
(F)	本年度 漂着物の推定蓄積量(m ³) 計算式:(C)-(E)	147	-519	2,884	448	-276	17,499	-4,024	-1,085	15,074
(G)	本年度 推定漂着量 (m ³)	3,342	5,511	10,997	8,731	162	26,426	2,379	642	58,190
(H)	本年度 推定再漂流量 (m ³) 計算式:(G)-(F)	3,195	6,030	8,113	8,283	438	8,927	6,403	1,727	43,116

本年度の対馬全島の推定年間再漂流量＝およそ**43,000m³/年**



年間15,000m³の漂着ごみが海岸に蓄積し、年間漂着量およそ**58,000m³**の**74%**にあたる**43,000m³**の漂着ごみが再漂流している。(2014年度は推定漂着量18,000m³、再漂流量5,000m³、蓄積量13,000m³)

適切な回収時期

■ ボランティアによる海岸清掃の適切な回収時期



- ・幅広い年齢層が参加するため、木類や漁網・ロープ類などの重量物の割合が少ない時期
- ・漂着ごみが多く回収できる時期
- ・安全への配慮から、真夏と真冬は避けたい

■ 回収作業員による適切な回収時期



- 回収効率を上げるために、漂着物の量が最も多いと考えられる時期

漁網・ロープ類、加工木・パレット類(人工系)、流木・灌木(自然系)を重量物とし、その他を軽量物として集計した。



重量物は秋季に最も多く、軽量物は秋季～冬季にかけて多く漂着する。※漂着量が最も多くなる時期以降で、再漂流する前の早い時期に回収作業をすることが望ましい。

結論:

■ **ボランティアによる回収は重量物が多くなる前の5月下旬頃まで。**

■ **回収作業員による回収は漂着物の堆積量が最も多くなる11月下旬～12月上旬頃が適切と考えられる。**※ただし、漂着量は海岸によるバラつきが多いため、定期的な目視による海岸の状態確認が重要。

■ 季節別の平均回収量 (6地点合計)

分類項目 / 回収時期	春季	夏季	秋季	冬季
重量物 (リットル/50m)	5,108	11,589	19,020	4,972
軽量物 (リットル/50m)	5,660	7,416	10,305	10,188
合計 (リットル)	10,768	19,005	29,325	15,160

