

1. 調査目的

本業務は、令和6年度に瀬戸内オーシャンズX 事業で漂着ごみを回収した南予地域の立入困難海岸について、その後の海洋ごみ漂着状況を調査・分析し、関係市町等と今後の適正な維持管理方法を検討した。

2. 調査内容及び調査地点

1) 漂着ごみ現地調査 (以下、現地調査という)

調査回数：2回 (10/3~4、1/27~28)
調査地点：3a5、4a2、4u1 (協議の上、決定した)
調査内容：漂着ごみの計測
海岸の現況の写真撮影

2) 漂着ごみ追跡調査 (以下、追跡調査という)

調査回数：4回 (8/15~16、10/1~3、12/15~17、1/26、28~29)
調査地点：令和6年度に瀬戸内オーシャンズ X 事業で漂着ごみを回収した南予地域の立入困難海岸 (図2-1)
調査内容：ドローンによる上空からの写真撮影

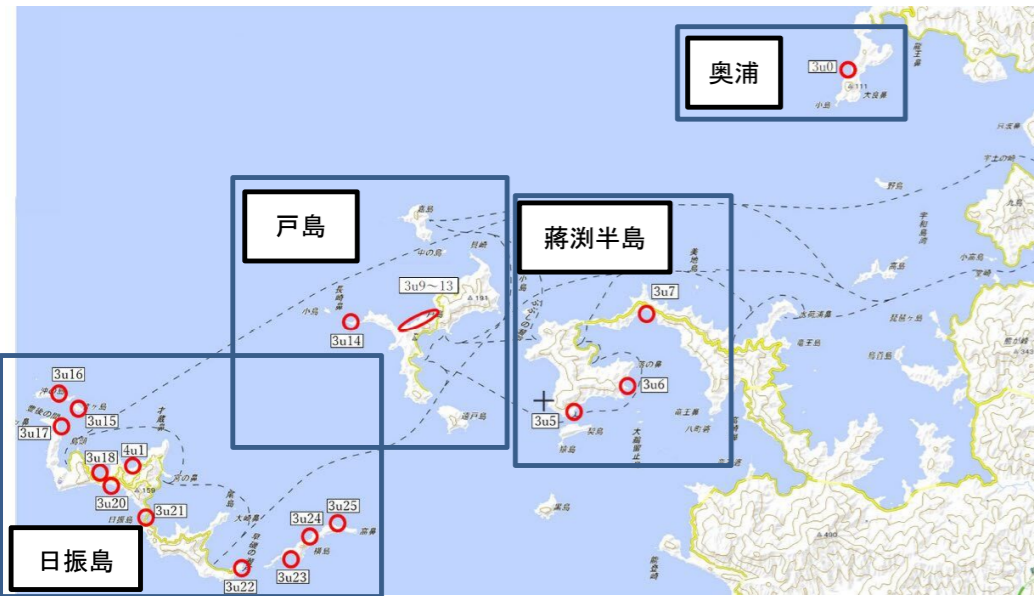


図2-1 調査地点

3. 調査方法

◆漂着ごみ現地調査

- 各調査地点において、海岸全体を把握できるように5カ所程度を選定し、それぞれの場所から4方向の写真撮影を実施
- 撮影された画像から漂着ごみを抽出して総数を集計
- 計数結果から「水辺の散乱ごみの指標評価手法マニュアル」に基づきランク分けを行い、漂着ごみの量 (容量) を推計
- 各海岸のごみ (丸ブイ、特大、大、中、小) の縦、横、高さを計り、各ごみの容量を算出し、追跡調査での計算に応用



図3-1 漂着ごみ現地調査撮影点

水辺の散乱ごみの指標評価手法 (海岸版)

1 現況写真の撮影方法

海岸における漂着ごみの状況を写真撮影する条件を下記に示します。
①海岸が砂浜か岩場か、徒歩で行けるか降りられるかそれぞれ条件が異なりますが、概ね次に示した3つの事例を参考に、4方向又は3方向に向けて撮影します。
②撮影する際、デジタルカメラのファインダーの上端が、水際線又は地平線よりはるかに少下下に位置するようにデジタルカメラを下方に向けて撮影します。
※使用するデジタルカメラのズーム機能は使用せず撮影します (焦点距離35mmが基準)。

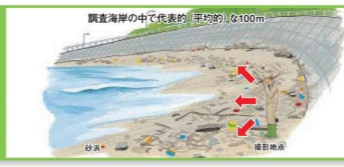
写真撮影事例 A

奥行きがある海岸 (砂浜)
4方向の撮影



写真撮影事例 B

奥行きがない海岸 (砂浜)
3方向の撮影



写真撮影事例 C

奥行きがない海岸 (岩場)
3方向の撮影



図3-2 漂着ごみ現地調査模式図
出典：水辺の散乱ごみの指標評価手法マニュアル(2004)

表3-1 ごみ分類 (過年度調査結果)

ごみ種類	大きさ	容量(L)	備考
丸ブイ	直径30cmの球	14.1	直径30cmの黒丸ブイ
ごみ(特大)	長辺200cm以上	個別に推算	-
ごみ(大)	長辺100cm以上200cm未満	106.8	発泡フロート
ごみ(中)	長辺30cm以上100cm未満	47.2	ミカンかご
ごみ(小)	長辺20cm以上30cm未満	8.6	直径20~30cmの球の平均



図3-3 漂着ごみ計測状況



図3-4 漂着ごみ集計状況例 (3a5: 10月調査、WE_左)

◆漂着ごみ追跡調査

- 調査期間中に4回、全調査地点をドローンにて上空より写真撮影
- ドローンの離発着は、調査地点を見渡せる箇所がある場合は陸上から離陸させて撮影し、見渡せる箇所がない場合は船で調査地点に接近して、船上から離陸させて撮影した
- ドローンでの写真撮影は、事前に撮影範囲、飛行ルート等を設定して自動航行で実施した
- 撮影範囲は、各調査地点の海岸全域を対象とした
- 撮影した写真から解析ソフトを用いてオルソ画像を作成
- マルチスペクトルカメラをドローンに装着し、通常のカメラでの撮影と同時にマルチスペクトルカメラによる撮影も行った
- オルソ画像から全調査地点の海岸全体の漂着ごみの量 (容量) を推計、「水辺の散乱ごみの指標評価手法マニュアル」を基に集計範囲 (過年度と同様の箇所) を設定し、ランク分けを実施した



図3-5 3a5の10m範囲 (上:令和6年度12月 下:令和7年10月)



図3-6 8月調査時4a1のオルソ画像 (左:ドローン 右:マルチスペクトルカメラ)

4. 気象状況

- 調査期間中の7~8月、9~10月、11~12月及び1月の風向・風速について収集し、風配図を以下に示す
- 7~8月の風配図をみると、風向は西北西、もしくは東南東から南東の頻度が高く、6m/sを超える風が出現したときの風向は西北西から北西であった
 - 9~10月の風配図をみると、風向は西北西、もしくは東南東から南東の頻度が高く、8m/sを超える風が出現したときの風向は西北西から北西であった
また、9月4~5日は台風15号が宇和島付近に接近した
 - 11~12月の風配図をみると、風向は北西、もしくは東南東から南東の頻度が高く、10m/sを超える風が出現したときの風向は西北西から北西であった
 - 1月の風配図をみると、風向は西北西から北北西の頻度が高く、10m/sを超える風が出現したときの風向は西北西から北西であった

調査期間を通じて、**北西もしくは南東寄りの風の頻度が高かった**
南東寄りの風は年間を通じて風速が4m/s以下であったが、夏季から冬季にかけて**北西寄りの風が強くなり、10m/sを超えるような強風は冬季に北西寄りの頻度が高かった**

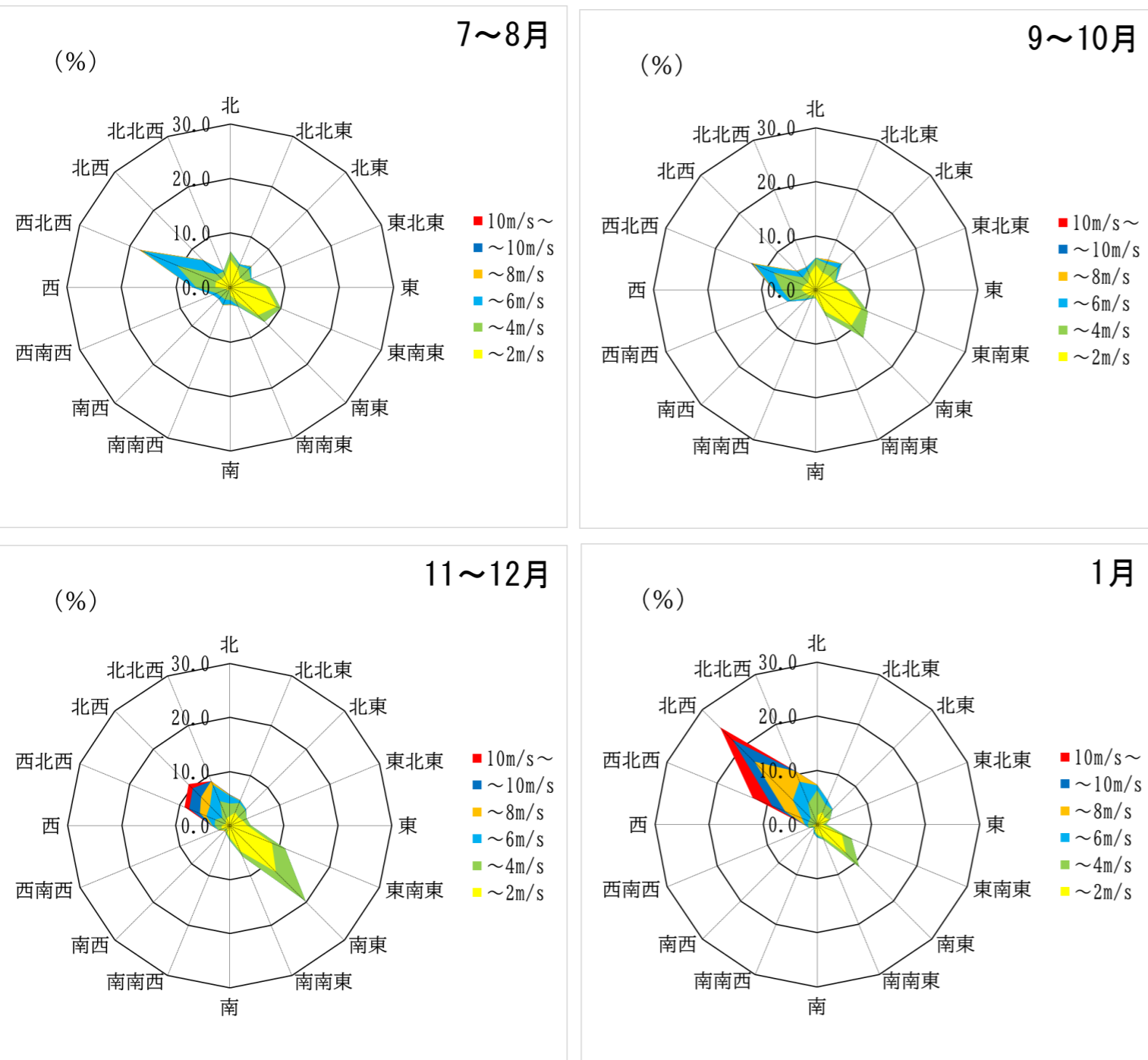


図4-1 気象庁（宇和島）の風向・風速風配図

5. 調査結果（漂着ごみ現地調査）

漂着ごみ現地調査の結果を以下に示す

- ◆ごみ計測
 - 過年度に設定したごみ分類を基に各ごみの種類の目安を決定した
 - ごみ計測では、2回の調査の合計で**ごみ(大)、(中)、(小)をそれぞれ約60個ずつ、丸ブイを29個、ごみ(特大)を28個計測した**
 - 各ごみ容量の平均値は、**丸ブイ：14.13L、ごみ(大)：171.7L、ごみ(中)：50.1L、ごみ(小)：4.0Lであり、ごみ(特大)は個別に計測した値を用いた**
 - 上記に示すごみ容量の平均値を使用し、**現地調査と追跡調査のごみ容量算出に活用した**

表5-1 使用した平均ごみ容量

区分	面積 (m ²)	備考	容量(L)	
			本業務	過年度
ごみ(特大)	≧2	漁網等	個別	個別
ごみ(大)	0.3~2	面積0.30~2.0m ² の海ごみを分類	171.7	106.8
ごみ(中)	0.13~0.3	面積0.13~0.30m ² の海ごみを分類	50.1	47.2
ごみ(小)	0.02~0.13	面積0.02~0.13m ² の海ごみを分類	4.0	8.6
フロート	個別	画像からフロートを個別で分類	106.8	106.8
丸ブイ	0.071	画像から丸ブイを個別で分類	14.1	14.1

※赤字は過年度と変更した値を示す

- ◆10月結果
 - 容量、個数共に上から順に3a5、4a2、4u1であったが、3a5と4a2は大きな差は無かった
 - 各地点ともごみ(中)に分類したごみの容量が最も多く、3a5は他の2地点と比べてごみ(大)が多く出現した
- ◆1月結果
 - 容量、個数共に上から順に3a5、4a2、4u1であった、3a5は他の2地点と比べて2倍程度であった
 - 3a5では、ごみ(特大)、ごみ(中)に分類したごみの出現量が多く、4a2ではごみ(大)に分類したごみが多く出現した
 - 10月と比べて、4a2で丸ブイが大きく減少した

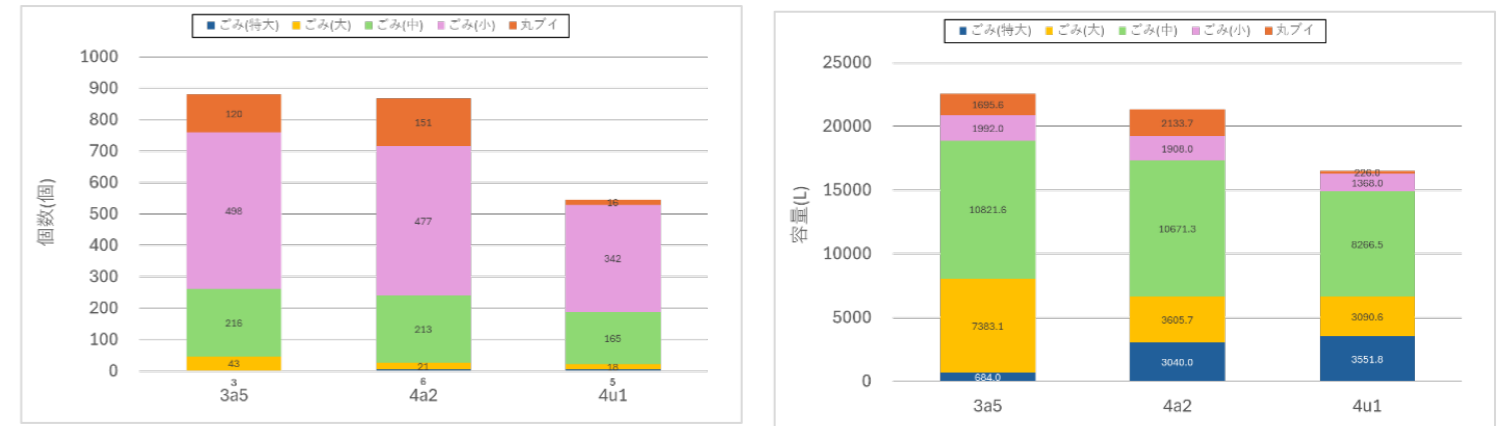


図5-1 10月現地調査結果（左：個数 右：容量）

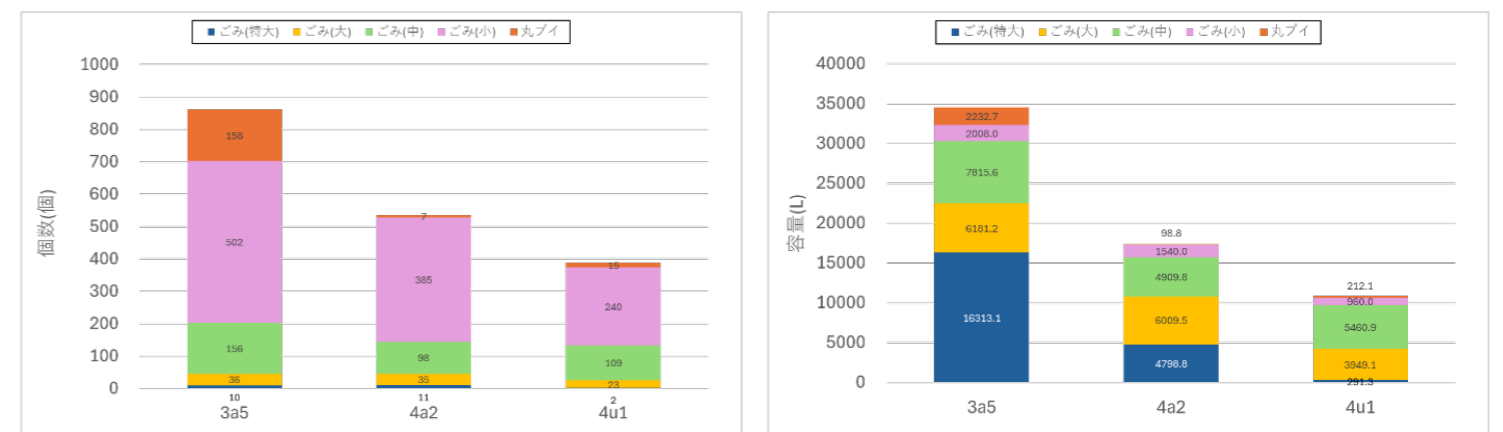


図5-2 1月現地調査結果（左：個数 右：容量）

5. 調査結果（追跡調査）

◆機械学習の手順

- ・マルチスペクトルカメラで撮影した画像を用い、教師あり分類（機械学習）により漂着ごみの自動抽出を行った
- ・抽出された漂着ごみ領域について面積を算出し、設定した面積の区分から、漂着ゴミの分類毎の個数を算出した
- ・現地調査の結果より分類ごとに設定した容量を乗じることで海岸全体の漂着ごみの容量を算出した

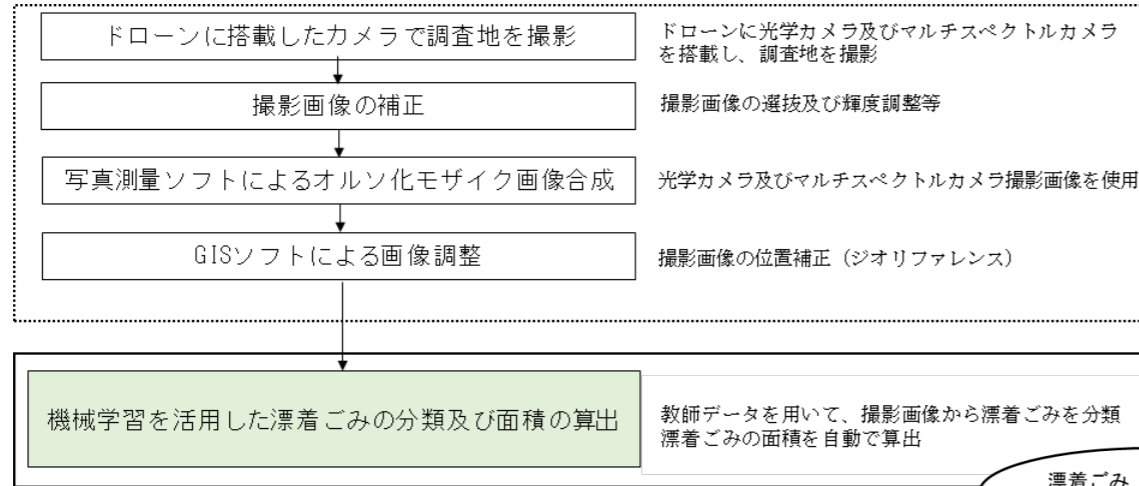


図5-3 解析フロー図

表5-2 漂着ごみの分類毎の面積区分一覧

区分	面積(m ²)	備考
ごみ(特大)	≧2	漁網等
ごみ(大)	0.30~2.0	面積0.30~2.0 m ² の漂着ごみを分類
ごみ(中)	0.13~0.30	面積0.13~0.30 m ² の漂着ごみを分類
ごみ(小)	0.02~0.13	面積0.02~0.13 m ² の漂着ごみを分類
フロート	個別	画像からフロートを個別で分類
丸ブイ	0.071	画像から丸ブイを個別で分類



図5-4 漂着ごみ分類例

◆機械学習と目視との併用、漂着ごみの分類手法の適用条件の明示

- ・適用条件
 - 撮影環境：十分な日照がある日中の撮影（太陽高度が一定以上）
 - 対象物：陸域にある「白色系ごみ」（白色プラスチック、白色フロート等）
※黒丸ブイ及び有色ごみは自動判別の対象外
 - 画像データ：調査全域のマルチスペクトル画像がオルソ化可能であること
- ・目視との併用
 - ✓自動判別が困難な対象及びマルチスペクトル画像のオルソ化が不良であった調査地について、光学カメラ画像による目視判読で補完
 - ✓「**機械分類による自動化**」と「**目視**」を組み合わせた**併用手法を採用**
⇒ **効率的かつ精度よく、漂着ごみ容量の算出を実施した**

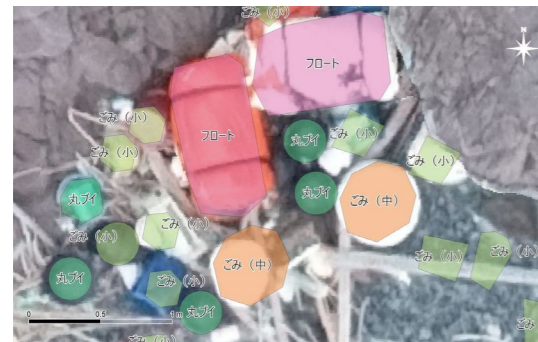


図5-5 目視判読での分類例

5. 調査結果（追跡調査：海岸全体）

追跡調査の海岸全体の漂着ごみ容量の結果を以下に示す

◆8月結果

- ・ごみの容量が多かったのは上から順に由良半島南岸の「4a2」、蔦淵半島南岸の「3u7」、由良半島南岸の「3a5」であり、少なかったのは下から順に「3u5」、「3u14」、「3u10」であった
- ・真珠養殖施設が周辺に点在する「4a1」、「4a2」、「3a5」等で丸ブイが多く出現した

◆10月結果

- ・ごみの容量が多かったのは上から順に由良半島南岸の「4a2」、蔦淵半島南岸の「3u7」、由良半島南岸の「3a5」であり、少なかったのは下から順に「3u5」、「3u0」、「3u6」であった
- ・8月と比べて、8,270L増加した
- ・8月と比べて、**ごみ(小)の割合が小さくなり、ごみ(中)やフロートの割合が大きくなった**

◆12月結果

- ・ごみの容量が多かったのは上から順に由良半島南岸の「3a4」、「4a2」、「3a5」であり、少なかったのは下から順に「3u5」、「3u10」、「3u24」であった
- ・10月と比べて、11,114L減少した
- ・10月と比べて、**由良半島の地点の丸ブイが減少した**

◆1月結果

- ・ごみの容量が多かったのは上から順に由良半島南岸の「3a5」、「3a4」、「3a2」であり、少なかったのは下から順に「3u5」、「3u10」、「3u6」であった
- ・12月と比べて、80,734L増加した
- ・12月と比べて、**フロートの割合が大きくなった**

- ・各回で出現したごみの全量は、1月調査で最も多く出現した
- ・地点毎にみると、由良半島南岸の「4a2」や「3a5」、蔦淵半島南岸の「3u7」が多かった
- ・ごみの種類別には、ごみ(小)、ごみ(中)や丸ブイの変動が大きかった

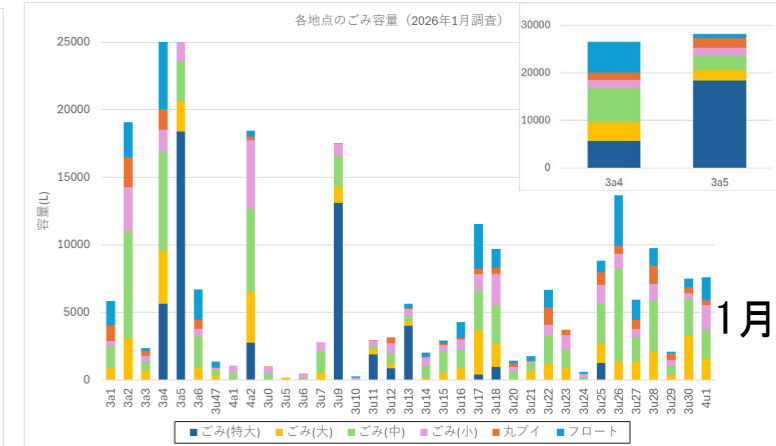
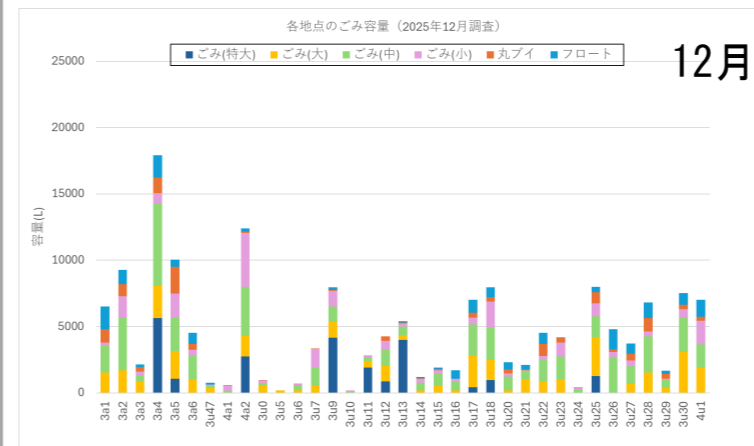
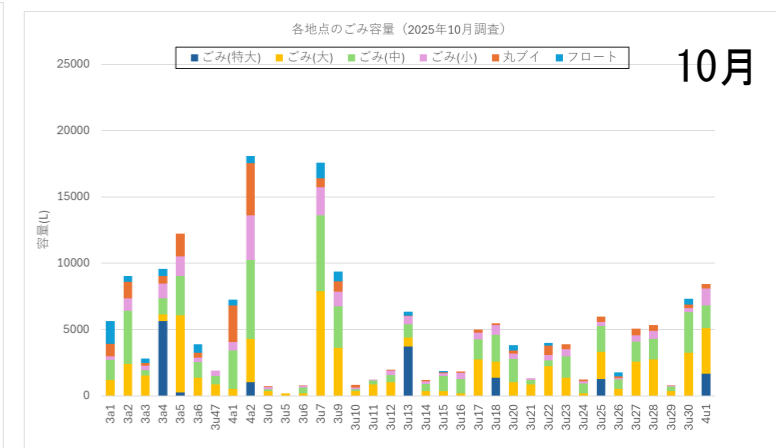
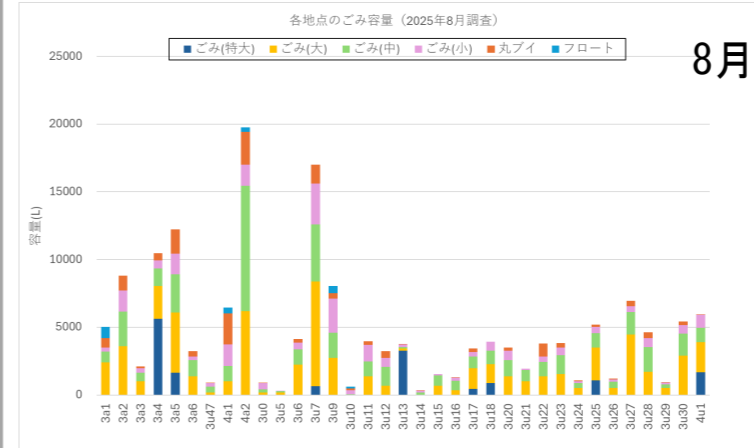


図5-6 海岸全体の漂着ごみ容量

5. 調査結果（追跡調査：海岸全体）

表5-3 漂着ごみ追跡調査結果一覧（海岸全体）

地点	位置	開いている向き	令和7年度			
			8月	10月	12月	1月
			容量(L)	容量(L)	容量(L)	容量(L)
3a1	由良半島	南	5,042.0	5,646.5	6,501.3	5,851.9
3a2	由良半島	北東	8,810.9	9,036.6	9,267.2	19,062.1
3a3	由良半島	東	2,120.7	2,808.3	2,133.9	2,358.8
3a4	由良半島	東	10,457.5	9,587.4	17,934.1	26,548.8
3a5	由良半島	南	12,232.5	12,226.2	10,044.8	28,237.2
3a6	由良半島	南	3,235.6	3,894.1	4,528.1	6,690.0
3u47	由良半島	西	917.0	1,905.8	744.7	1,354.1
4a1	由良半島	南東	6,464.7	7,255.7	584.4	1,069.0
4a2	由良半島	南	19,758.6	18,076.2	12,385.9	18,441.9
3u0	奥浦	北西	916.6	716.1	955.8	989.3
3u5	蔣洲半島	南東	275.9	171.7	171.7	171.7
3u6	蔣洲半島	東	4,132.9	780.7	680.5	462.6
3u7	蔣洲半島	南	16,998.4	17,572.5	3,344.3	2,770.3
3u9	戸島	北西	8,048.7	9,384.6	7,975.8	17,521.7
3u10	戸島	北	606.2	815.5	188.2	256.9
3u11	戸島	北西	3,970.4	1,239.1	2,822.3	2,938.6
3u12	戸島	北西	3,248.4	1,982.1	4,249.2	3,138.5
3u13	戸島	北	3,258.7	6,361.7	5,405.0	5,640.1
3u14	戸島	北	362.8	1,201.4	1,204.0	2,036.3
3u15	日振島	南	1,550.3	1,881.2	1,916.7	2,914.8
3u16	日振島	北	1,313.1	1,844.8	1,712.0	4,277.1
3u17	日振島	東	3,432.3	5,014.4	7,002.3	11,540.1
3u18	日振島	北	3,940.9	5,486.8	7,968.7	9,675.3
3u20	日振島	南	3,514.3	3,835.1	2,292.4	1,437.1
3u21	日振島	西	1,939.8	1,345.2	2,090.4	1,755.1
3u22	日振島	東	3,814.5	3,985.0	4,524.4	6,663.4
3u23	日振島	南	3,845.4	3,888.2	4,191.4	3,727.1
3u24	日振島	北西	1,082.6	1,230.4	424.9	593.6
3u25	日振島	北	5,206.2	5,968.8	8,001.9	8,819.4
3u26	御五神島・竹ヶ島	北	1,228.7	1,772.1	4,792.6	13,654.6
3u27	御五神島・竹ヶ島	北	6,939.0	5,077.3	3,709.9	5,934.4
3u28	御五神島・竹ヶ島	北	4,624.5	5,336.5	6,820.7	9,750.1
3u29	御五神島・竹ヶ島	北	943.7	786.4	1,661.8	2,092.5
3u30	御五神島・竹ヶ島	南	5,418.3	7,326.1	7,509.3	7,500.7
4u1	日振島	北	5,945.1	8,427.0	7,012.5	7,611.8
総合計	-	-	165,597.2	173,867.5	162,753.1	243,486.9

赤字：地点毎の最大値
青字：地点毎の最小値

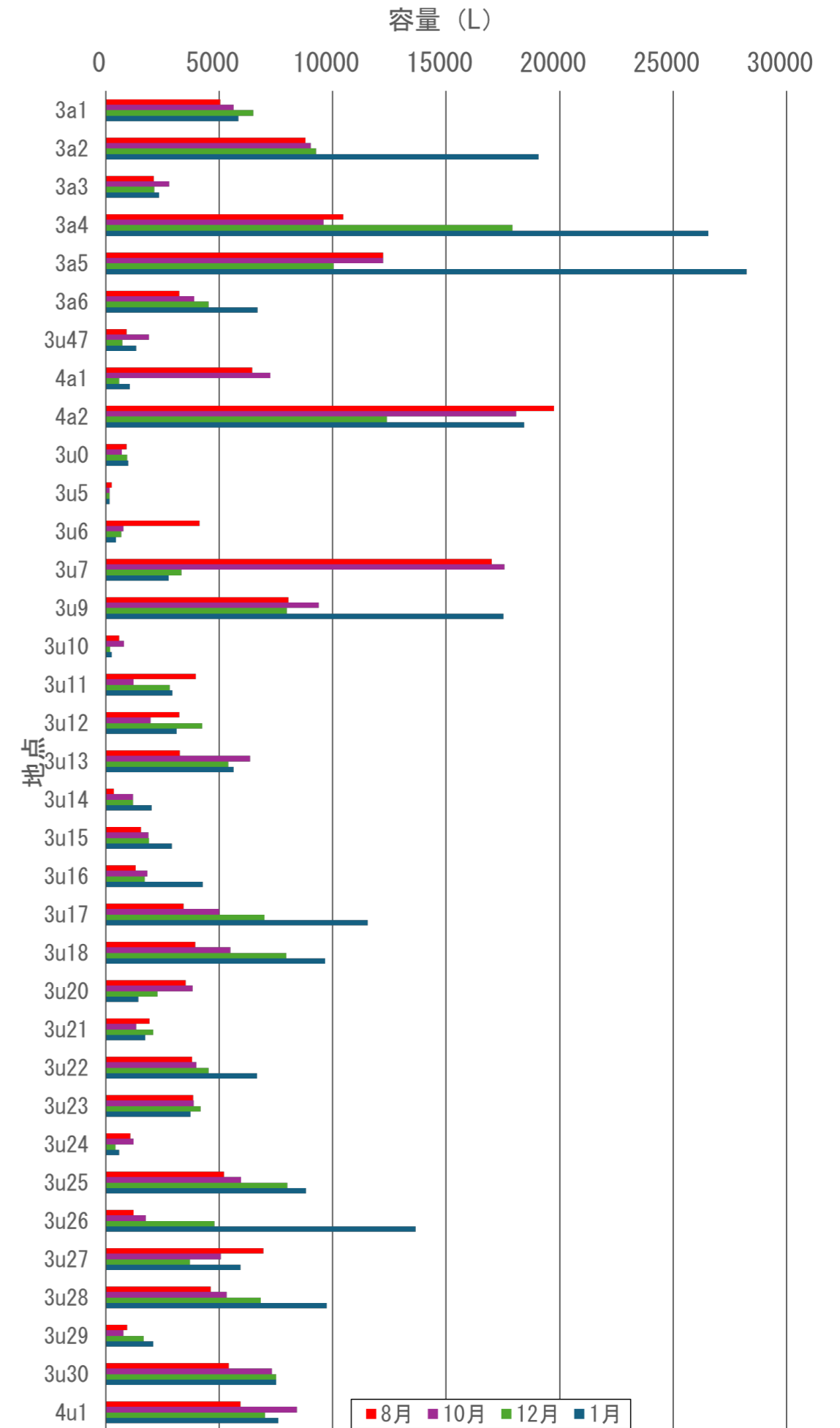


図5-7 漂着ごみの経時変化（海岸全体）

5. 調査結果（追跡調査：海岸平均10m）

◆海岸幅の算定

- ・各海岸のオルソ画像を地理情報システム（QGIS）上に表示し、**海岸幅の計測を行った**
- ・海岸幅と算出した海岸全体のごみ容量から**10mあたりの平均ごみ容量を算出し、ランク付けを行った**

表5-4 海岸幅一覧



図5-8 海岸幅計測作業（3a2）

地点	位置	開いている向き	底質	海岸幅(m)	地点	位置	開いている向き	底質	海岸幅(m)
3a1	由良半島	南	れき	105.1	3u15	日振島	南	砂浜	106.2
3a2	由良半島	北東	れき	307.2	3u16	日振島	北	砂浜	186.6
3a3	由良半島	東	砂浜	130.8	3u17	日振島	東	砂浜	224.1
3a4	由良半島	東	砂浜	129.9	3u18	日振島	北	砂浜	254.0
3a5	由良半島	南	砂浜	114.3	3u20	日振島	南	砂浜	144.7
3a6	由良半島	南	れき	66.8	3u21	日振島	西	れき	138.4
3u47	由良半島	西	砂浜	188.5	3u22	日振島	東	れき	250.9
4a1	由良半島	南東	砂浜	58.6	3u23	日振島	南	砂浜	136.0
4a2	由良半島	南	砂浜	392.7	3u24	日振島	北西	砂浜	84.2
3u0	奥浦	北西	れき	51.0	3u25	日振島	北	れき	452.0
3u5	蔦洲半島	南東	れき	42.0	3u26	御五神島・竹ヶ島	北	れき	246.1
3u6	蔦洲半島	東	砂浜	175.6	3u27	御五神島・竹ヶ島	北	砂浜	169.4
3u7	蔦洲半島	南	れき	285.6	3u28	御五神島・竹ヶ島	北	砂浜	250.8
3u9	戸島	北西	砂浜	114.0	3u29	御五神島・竹ヶ島	北	れき	111.0
3u10	戸島	北	砂浜	28.7	3u30	御五神島・竹ヶ島	南	砂浜	154.8
3u11	戸島	北西	砂浜	96.8	4u1	日振島	北	砂浜	305.4
3u12	戸島	北西	砂浜	65.5					
3u13	戸島	北	砂浜	188.0					
3u14	戸島	北	砂浜	85.1					

表5-5 漂着ごみ追跡調査結果一覧（海岸平均10m）

地点	位置	開いている向き	令和7年度							
			8月		10月		12月		1月	
			容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク
3a1	由良半島	南	479.7	7	537.3	7	618.6	7	556.8	7
3a2	由良半島	北東	286.8	6	294.1	6	301.6	6	620.4	7
3a3	由良半島	東	162.1	6	214.6	6	163.1	6	180.3	6
3a4	由良半島	東	805.0	8	738.2	8	1,380.6	9	2,043.8	9
3a5	由良半島	南	1,070.2	8	1,069.6	8	878.8	8	2,470.5	9
3a6	由良半島	南	484.4	7	582.9	7	677.9	8	1,001.4	8
3u47	由良半島	西	48.6	4	101.1	5	39.4	3	71.8	4
4a1	由良半島	南東	1,103.2	8	1,238.2	8	99.7	5	182.4	6
4a2	由良半島	南	503.1	7	460.4	7	315.4	6	469.7	7
3u0	奥浦	北西	179.7	6	140.4	5	187.4	6	194.0	6
3u5	蔦洲半島	南東	65.7	4	40.9	4	40.9	4	40.9	4
3u6	蔦洲半島	東	235.4	6	44.5	4	38.8	3	26.4	3
3u7	蔦洲半島	南	595.2	7	615.3	7	117.1	5	96.9	5
3u9	戸島	北西	706.0	8	823.2	8	699.5	8	1,537.0	9
3u10	戸島	北	211.2	6	284.2	6	65.6	4	89.5	5
3u11	戸島	北西	410.2	7	128.1	5	291.5	6	303.6	6
3u12	戸島	北西	495.9	7	302.5	6	648.8	8	479.1	7
3u13	戸島	北	198.8	6	338.3	7	287.6	6	300.0	6
3u14	戸島	北	42.6	4	141.2	5	141.4	5	239.2	6
3u15	日振島	南	146.0	5	177.2	6	180.5	6	274.4	6
3u16	日振島	北	70.4	4	98.9	5	91.8	5	229.3	6
3u17	日振島	東	153.2	5	223.8	6	312.6	6	515.0	7
3u18	日振島	北	155.2	5	216.1	6	313.7	6	381.0	7
3u20	日振島	南	242.9	6	265.0	6	158.4	5	99.3	5
3u21	日振島	西	140.2	5	97.1	5	151.1	5	126.8	5
3u22	日振島	東	152.0	5	158.9	5	180.3	6	265.6	6
3u23	日振島	南	282.8	6	285.9	6	308.3	6	273.9	6
3u24	日振島	北西	128.6	5	146.2	5	50.5	4	70.5	4
3u25	日振島	北	115.2	5	132.0	5	177.1	6	195.1	6
3u26	御五神島・竹ヶ島	北	49.9	4	72.0	4	194.7	6	554.8	7
3u27	御五神島・竹ヶ島	北	409.6	7	299.7	6	218.9	6	350.4	7
3u28	御五神島・竹ヶ島	北	184.4	6	212.7	6	271.9	6	388.8	7
3u29	御五神島・竹ヶ島	北	85.0	5	70.8	4	149.6	5	188.5	6
3u30	御五神島・竹ヶ島	南	350.0	7	473.2	7	485.2	7	484.5	7
4u1	日振島	北	194.7	6	275.9	6	229.6	6	249.2	6
総合計	-	-	10,943.9	-	11,300.4	-	10,467.9	-	15,550.8	-

赤字：地点毎の最大値
青字：地点毎の最小値

追跡調査の海岸平均10mの漂着ごみ容量の結果を以下に示す

◆8月結果

- ・ごみの容量が多かったのは上から順に**由良半島南岸の「4a1」、由良半島南岸の「3a5」、由良半島南岸の「3a4」**であり、少なかったのは下から順に「3u14」、「3u47」、「3u26」であった
- ・海岸全体のごみ容量で多かった4a2や3u7は海岸の平均10mあたりの容量にすると**ランク7**となった

◆10月結果

- ・ごみの容量が多かったのは上から順に**由良半島南岸の「4a2」、由良半島南岸の「3a5」、戸島北西岸の「3u9」**であり、少なかったのは下から順に「3u5」、「3u6」、「3u29」であった
- ・海岸全体のごみ容量で多かった4a2や3u7は海岸の平均10mあたりの容量にすると**ランク7**となった

◆12月結果

- ・ごみの容量が多かったのは上から順に**由良半島南岸の「3a4」、「3a5」、戸島北西岸の「3u9」**であり、少なかったのは下から順に「3u6」、「3u47」、「3u5」であった
- ・3u7、4a1で**大幅な減少が確認され、3a4、3u12で大きな増加が確認された**

◆1月結果

- ・ごみの容量が多かったのは上から順に**由良半島南岸の「3a4」、「3a5」、戸島北西岸の「3u9」**であり、少なかったのは下から順に「3u6」、「3u5」、「3u24」であった

- ・調査期間を通じて、**全体的に増加傾向であり、ごみ種類別にはフロートの割合が増加した**

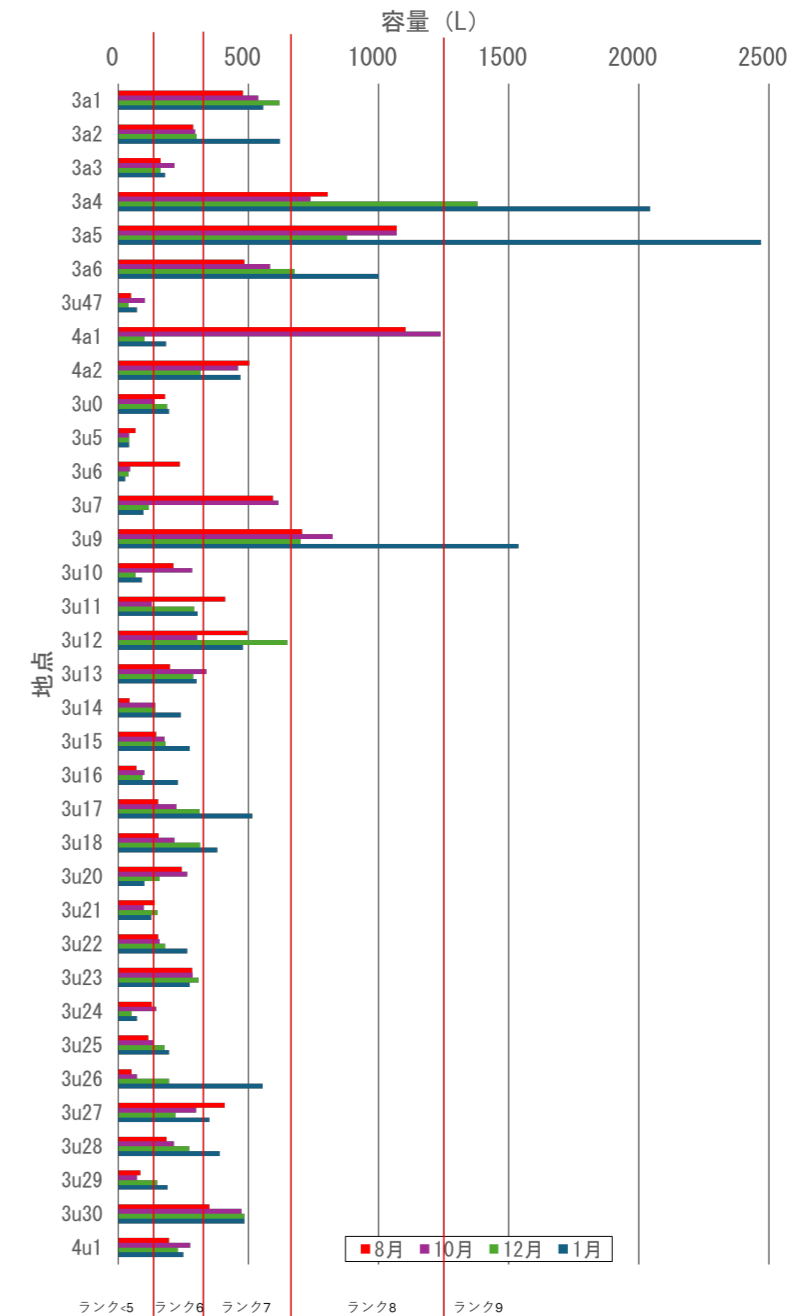


図5-9 漂着ごみの経時変化（海岸平均10m）

5. 調査結果（追跡調査：過年度10m幅）

追跡調査の過年度10m幅の漂着ごみ容量の結果を以下に示す

◆8月結果

- ・ランク9が1地点、ランク8が6地点区分された
- ・ランク5未満が9地点が区分された

◆10月結果

- ・ランク9が5地点、ランク8が2地点区分された
- ・ランク5未満が5地点が区分された

◆12月結果

- ・ランク9が5地点、ランク8が9地点区分された
- ・ランク5未満が5地点が区分された

◆1月結果

- ・ランク10が1地点、ランク9が6地点、ランク8が7地点区分された
- ・ランク5未満が6地点が区分された
- ・全体的に増加傾向で、フロートの割合が増加した

・「過年度10m幅」のランクの変化は「海岸平均10m」と比べて変化が大きかった

表5-5 漂着ごみ追跡調査結果一覧（過年度10m幅）

地点	位置	開いている向き	令和7年度							
			8月		10月		12月		1月	
			容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク
3a1	由良半島	南	718.5	8	1,396.1	9	1,449.4	9	1,125.3	8
3a2	由良半島	北東	592.4	7	473.2	7	232.4	6	532.9	7
3a3	由良半島	東	229.8	6	424.6	7	130.8	5	172.9	6
3a4	由良半島	東	551.9	7	481.6	7	1,745.5	9	3,223.8	10
3a5	由良半島	南	1,083.6	8	2,445.0	9	1,016.8	8	1,176.9	8
3a6	由良半島	南	1,230.8	8	1,832.1	9	1,967.6	9	2,158.1	9
3u47	由良半島	西	12.0	2	20.0	2	0.0	0	4.0	1
4a1	由良半島	南東	2,213.2	9	1,960.6	9	174.1	6	224.0	6
4a2	由良半島	南	575.5	7	459.5	7	801.4	8	686.5	8
3u0	奥浦	北西	166.1	6	372.2	7	435.4	7	334.3	7
3u5	蔦淵半島	南東	225.8	6	171.7	6	171.7	6	171.7	6
3u6	蔦淵半島	東	44.0	4	16.0	2	20.0	2	20.0	2
3u7	蔦淵半島	南	370.0	7	1,478.8	9	146.1	5	144.2	5
3u9	戸島	北西	144.0	5	324.2	7	104.3	5	2,048.2	9
3u10	戸島	北	387.4	7	633.2	7	118.1	5	68.0	4
3u11	戸島	北西	452.4	7	116.2	5	8.0	1	58.1	4
3u12	戸島	北西	683.5	8	172.5	6	1,787.9	9	1,162.5	8
3u13	戸島	北	44.0	4	266.3	6	122.3	5	267.7	6
3u14	戸島	北	36.0	3	82.4	5	124.2	5	110.1	5
3u15	日振島	南	20.0	2	298.5	6	220.5	6	531.0	7
3u16	日振島	北	38.1	3	275.9	6	175.7	6	0.0	0
3u17	日振島	東	638.8	7	589.9	7	777.2	8	1,416.1	9
3u18	日振島	北	537.7	7	293.8	6	883.1	8	1,482.7	9
3u20	日振島	南	538.5	7	624.6	7	246.8	6	234.6	6
3u21	日振島	西	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3u22	日振島	東	1,122.9	8	1,121.0	8	763.7	8	1,029.8	8
3u23	日振島	南	350.5	7	320.7	7	748.6	8	402.6	7
3u24	日振島	北西	394.0	7	374.7	7	70.1	4	128.2	5
3u25	日振島	北	162.3	6	68.2	4	346.3	7	372.1	7
3u26	御五神島・竹ヶ島	北	48.3	4	28.3	3	827.9	8	1,400.2	9
3u27	御五神島・竹ヶ島	北	417.5	7	326.0	7	524.1	7	225.8	6
3u28	御五神島・竹ヶ島	北	216.4	6	392.1	7	278.5	6	140.2	5
3u29	御五神島・竹ヶ島	北	589.2	7	262.5	6	1,079.8	8	843.2	8
3u30	御五神島・竹ヶ島	南	1,034.6	8	1,255.0	8	1,971.6	9	1,564.5	9
4u1	日振島	北	52.0	4	621.5	7	798.9	8	722.0	8
総合計	-	-	15,921.7	-	19,978.9	-	20,268.8	-	24,182.2	-

赤字：地点毎の最大値
青字：地点毎の最小値

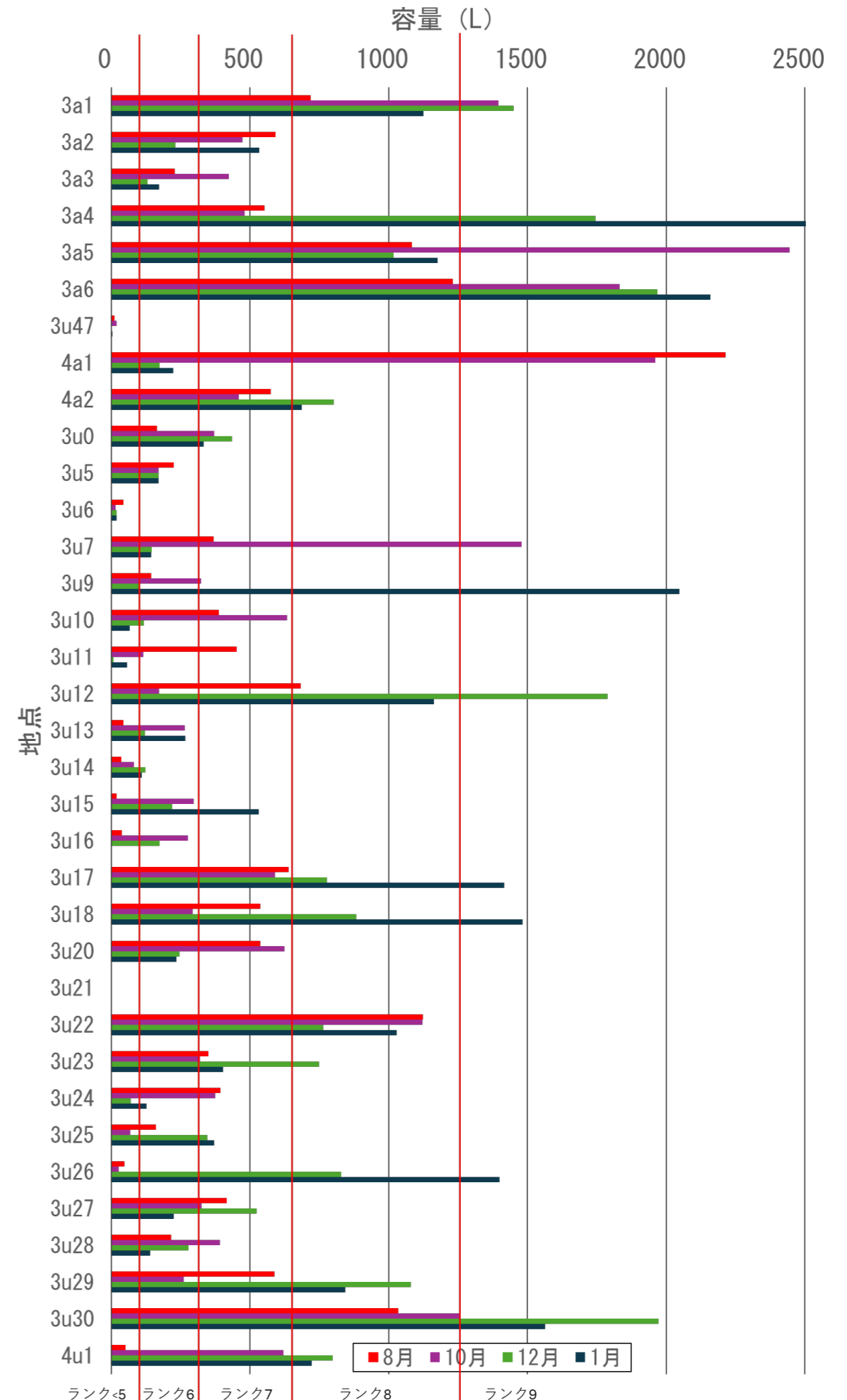


図5-10 漂着ごみの経時変化（過年度10m幅）

5. 調査結果

◆1月調査時の3a5で出現した丸ブイについて

- ・1月調査の3a5で、12月調査でみられなかった丸ブイ（真珠養殖に使用した丸ブイ）が6個確認され、ごみ（特大）として整理した
- ・現地で確認された状況を整理すると、①海岸の水際から離れた護岸付近で確認されたこと、②一塊のごみが散乱せず整列したような状態で確認されたこと、という2点から、通常の漂着物と考えるには不自然であった
- ・漂着ごみではない場合、通常の漂着ごみと区別する必要があるため、以下に実施する考察では該当する丸ブイの容量を除いた値を採用して検討を行った

表5-6 漂着ごみ容量（上：海岸全体 下：海岸平均10m）

地点	令和7年度				8-10月 増減	10-12月 増減	12-1月 増減
	8月	10月	12月	1月			
	容量(L)	容量(L)	容量(L)	容量(L)			
3a5（該当丸ブイあり）	12232.5	12226.2	10044.8	28237.2	-6	-2,181	+18,192
3a5（該当丸ブイなし）				10933.0			+888

地点	令和7年度							
	8月		10月		12月		1月	
	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク
3a5（該当丸ブイあり）	1070.2	8	1069.6	8	878.8	8	2470.5	9
3a5（該当丸ブイなし）							956.6	8



図5-11 該当する丸ブイの事例

6. 考察（現地調査）

◆ごみ計測

- ・過年度業務で用いたごみ容量を比較すると、ごみ（大）とごみ（小）では容量に差があることが判明
- ・ごみの計測の実施（約60個ずつ）により、過年度業務で用いたごみ容量に比べ、より実用的な数値となり、追跡調査に応用することができた

表6-1 解析に用いた平均ごみ容量

区分	面積 (m^2)	備考	容量(L)	
			本業務	過年度
ごみ（特大）	≧2	漁網等		
ごみ（大）	0.3~2	面積0.30~2.0m^2の海ごみを分類	171.7	106.8
ごみ（中）	0.13~0.3	面積0.13~0.30m^2の海ごみを分類	50.1	47.2
ごみ（小）	0.02~0.13	面積0.02~0.13m^2の海ごみを分類	4.0	8.6
フロート	個別	画像からフロートを個別で分類	106.8	106.8
丸ブイ	0.071	画像から丸ブイを個別で分類	14.1	14.1

※赤字は過年度と変更した値を示す



◆追跡調査との比較

◎3a5

- ・10月はごみ（中）の差が大きく、1月はごみ（中）、（大）の差が大きいため容量に差がみられた
- ・1月は丸ブイが増加した影響で、10月に比べ1.5倍程度の容量となった

◎4a2

- ・10月は現地調査で容量が大きかったが、1月は追跡調査で容量が大きくなった
- ・現地調査と追跡調査では、10月はごみ（中）の差が大きかったが、1月はごみ（小）、（大）の差が大きかった
- ・10月に確認された丸ブイは、1月にはほとんど確認されなかった

◎4u1

- ・10月はごみ（中）の容量に大きな差があり、現地調査の容量が追跡調査の倍程度となった
- ・1月はごみ（中）、ごみ（大）の容量の差が大きかった

◎まとめ

- ・海岸幅が狭い地点や、ドローンで把握できない（植生内、ごみの重なり等）ごみに対しては、現地調査が有効である
- ・写真から判別できる範囲に限界があることや面積等の明確な区分が無いため、作業をする人によって結果が変わる可能性がある
- ・評価手法マニュアルに基づいた撮影方法でごみの集計を行ったが、10m範囲の評価するためのものであり、海岸全体の漂着ごみを把握するには不向きであると考えられる

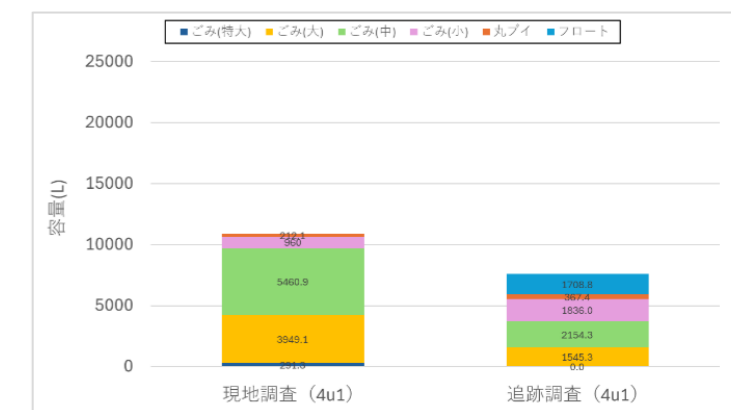
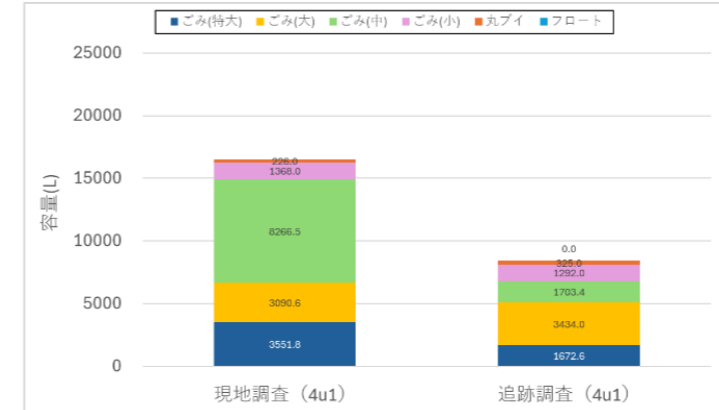
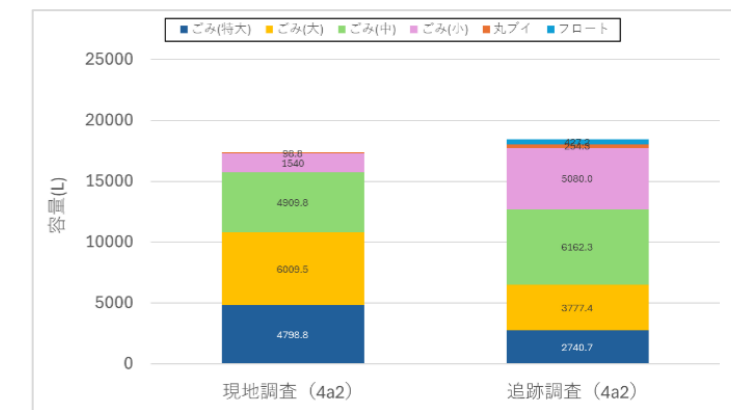
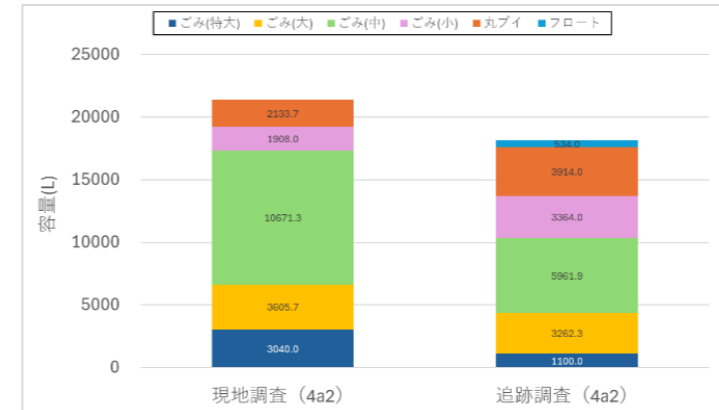
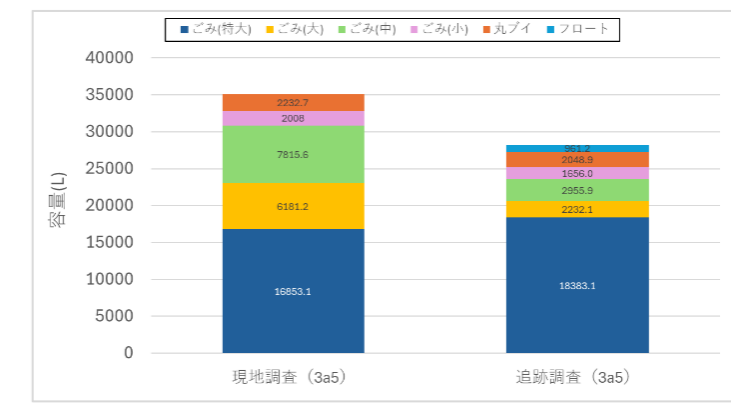
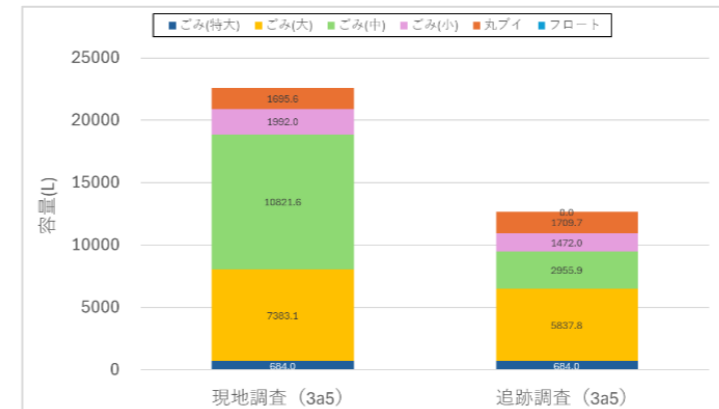


図6-1 10月海岸全体の漂着ごみ容量 (上:3a5 中:4a2 下:4u1)

図6-2 1月海岸全体の漂着ごみ容量 (上:3a5 中:4a2 下:4u1)

6. 考察（追跡調査：海岸が開いている方向別）

- ◆8月から10月にかけて
 - ・「北」と「南」で容量が増加している地点が多かった
 - ・マニュアルによるランク分けへの影響は小さかった
- ◆10月から12月にかけて
 - ・増減した地点数が各方角で同程度であった
 - ・海岸清掃活動が実施された地点があった
 - ・「南東（4a1）」の減少が大きい
- ◆12月から1月にかけて
 - ・「南」のみ減少している地点数が多かったが、その他の方角では増加傾向にあった
 - ・ランクへの影響は小さかった
- ◆まとめ
 - ・「南」以外の方角は冬季にかけて増加傾向であった
 - ・ランクへの影響が大きいのは10月から12月の「南東（4a1）」で-3であった

表6-2 海岸の開いている向き別漂着ごみ容量の経時変化（海岸平均10m）

開いている向き	地点	令和7年度								8-10月増減	10-12月増減	12-1月増減			
		8月		10月		12月		1月							
		容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク						
北	3u10	211.2	6	284.2	6	65.6	4	89.5	5	+73	±0	-219	-2	+24	+1
	3u13	198.8	6	338.3	7	287.6	6	300.0	6	+140	+1	-51	-1	+12	±0
	3u14	42.6	4	141.2	5	141.4	5	239.2	6	+99	+1	+0	±0	+98	+1
	3u16	70.4	4	98.9	5	91.8	5	229.3	6	+29	+1	-7	±0	+138	+1
	3u18	155.2	5	216.1	6	313.7	6	381.0	7	+61	+1	+98	±0	+67	+1
	3u25	115.2	5	132.0	5	177.1	6	195.1	6	+17	±0	+45	+1	+18	±0
	3u26	49.9	4	72.0	4	194.7	6	554.8	7	+22	±0	+123	+2	+360	+1
	3u27	409.6	7	299.7	6	218.9	6	350.4	7	-110	-1	-81	±0	+132	+1
	3u28	184.4	6	212.7	6	271.9	6	388.8	7	+28	±0	+59	±0	+117	+1
	3u29	85.0	5	70.8	4	149.6	5	188.5	6	-14	-1	+79	+1	+39	+1
4u1	194.7	6	275.9	6	229.6	6	249.2	6	+81	±0	-46	±0	+20	±0	
北東	3a2	286.8	6	294.1	6	301.6	6	620.4	7	+7	±0	+8	±0	+319	+1
	3a3	162.1	6	214.6	6	163.1	6	180.3	6	+53	±0	-52	±0	+17	±0
東	3a4	805.0	8	738.2	8	1,380.6	9	2,043.8	9	-67	±0	+642	+1	+663	±0
	3u6	235.4	6	44.5	4	38.8	3	26.4	3	-191	-2	-6	-1	-12	±0
	3u17	153.2	5	223.8	6	312.6	6	515.0	7	+71	+1	+89	±0	+202	+1
	3u22	152.0	5	158.9	5	180.3	6	265.6	6	+7	±0	+21	+1	+85	±0
南東	4a1	1,103.2	8	1,238.2	8	99.7	5	182.4	6	+135	±0	-1,139	-3	+83	+1
	3u5	65.7	4	40.9	4	40.9	4	40.9	4	-25	±0	±0	±0	±0	±0
南	3a1	479.7	7	537.3	7	618.6	7	556.8	7	+58	±0	+81	±0	-62	±0
	3a5	1,070.2	8	1,069.6	8	878.8	8	956.6	8	-1	±0	-191	±0	+78	±0
	3a6	484.4	7	582.9	7	677.9	8	1,001.4	8	+99	±0	+95	+1	+324	±0
	4a2	503.1	7	460.4	7	315.4	6	469.7	7	-43	±0	-145	-1	+154	+1
	3u7	595.2	7	615.3	7	117.1	5	96.9	5	+20	±0	-498	-2	-20	±0
	3u15	146.0	5	177.2	6	180.5	6	274.4	6	+31	+1	+3	±0	+94	±0
	3u20	242.9	6	265.0	6	158.4	5	99.3	5	+22	±0	-107	-1	-59	±0
	3u23	282.8	6	285.9	6	308.3	6	273.9	6	+3	±0	+22	±0	-34	±0
	3u30	350.0	7	473.2	7	485.2	7	484.5	7	+123	±0	+12	±0	-1	±0
	3u47	48.6	4	101.1	5	39.4	3	71.8	4	+53	+1	-62	-2	+32	+1
3u21	140.2	5	97.1	5	151.1	5	126.8	5	-43	±0	+54	±0	-24	±0	
北西	3u0	179.7	6	140.4	5	187.4	6	194.0	6	-39	-1	+47	+1	+7	±0
	3u9	706.0	8	823.2	8	699.5	8	1,537.0	9	+117	±0	-124	±0	+838	+1
	3u11	410.2	7	128.1	5	291.5	6	303.6	6	-282	-2	+163	+1	+12	±0
	3u12	495.9	7	302.5	6	648.8	8	479.1	7	-193	-1	+346	+2	-170	-1
	3u24	128.6	5	146.2	5	50.5	4	70.5	4	+18	±0	-96	-1	+20	±0
平均	北	156.1	5	194.7	6	194.7	6	287.8	6	+39	+1	±0	±0	+93	±0
	北東	286.8	6	294.1	6	301.6	6	620.4	7	+7	±0	+8	±0	+319	+1
	東	301.5	6	276.0	6	415.1	7	606.2	7	-26	±0	+139	+1	+191	±0
	南東	584.5	7	639.6	7	70.3	4	111.7	5	+55	±0	-569	-3	+41	+1
	南	461.6	7	496.3	7	415.6	7	468.2	7	+35	±0	-81	±0	+53	±0
	西	94.4	5	99.1	5	95.3	5	99.3	5	+5	±0	-4	±0	+4	±0
北西	384.1	7	308.1	6	375.5	7	516.8	7	-76	-1	+67	+1	+141	±0	

6. 考察（追跡調査：地域別）

- ◆8月から10月にかけて
 - ・「日振島」、「由良半島」で増加傾向
 - ・マニュアルによるランク分けへの影響は小さかった
- ◆10月から12月にかけて
 - ・「日振島」、「御五神島・竹ヶ島」で増加傾向
 - ・海岸清掃活動が実施されていない地点ではフロートの割合が大きくなっていた
- ◆12月から1月にかけて
 - ・全ての地域で増加傾向
 - ・「由良半島」の「南」向きは3a1のみ減少していたことから、由良半島の南側にある地点は半島の陰になり北西の季節風の影響が小さい
 - ・「日振島」の「南」向きは北西の季節風の影響が大きいと推察
 - ・「由良半島」の漂着ごみの容量の増加は植生内のごみの露出が原因
- ◆まとめ
 - ・漂着ごみ容量は全体的に増加傾向で、冬季になり強くなった北西の季節風の影響であると推察
 - ・植生が枯れることにより、植生内の漂着ごみの露出も影響
 - ・由良半島の南側の地点は北西の季節風の影響が小さいと推察

表6-3 地域別漂着ごみ容量の経時変化（海岸平均10m）

位置	地点	開いている向き	令和7年度								令和8年度					
			8月		10月		12月		1月		8-10月増減		10-12月増減		12-1月増減	
			容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク
由良半島	3a1	南	479.7	7	537.3	7	618.6	7	556.8	7	+58	±0	+81	±0	-62	±0
	3a2	北東	286.8	6	294.1	6	301.6	6	620.4	7	+7	±0	+8	±0	+319	+1
	3a3	東	162.1	6	214.6	6	163.1	6	180.3	6	+53	±0	-52	±0	+17	±0
	3a4	東	805.0	8	738.2	8	1,380.6	9	2,043.8	9	-67	±0	+642	+1	+663	±0
	3a5	南	1070.2	8	1069.6	8	878.8	8	956.6	8	-1	±0	-191	±0	+78	±0
	3a6	南	484.4	7	582.9	7	677.9	8	1001.4	8	+99	±0	+95	+1	+324	±0
	3u47	西	48.6	4	101.1	5	39.4	3	71.8	4	+53	+1	-62	-2	+32	+1
	4a1	南東	1103.2	8	1238.2	8	99.7	5	182.4	6	+135	±0	-1139	-3	+83	+1
	4a2	南	503.1	7	460.4	7	315.4	6	469.7	7	-43	±0	-145	-1	+154	+1
	由良半島 平均			549.2	7	581.8	7	497.2	6	675.9	7	+33	+0	-85	-0	+179
奥浦	3u0	北西	179.7	6	140.4	5	187.4	6	194.0	6	-39	-1	+47	+1	+7	±0
奥浦 平均			179.7	6	140.4	5	187.4	6	194.0	6	-39	-1	+47	+1	+7	±0
蔦洲半島	3u5	南東	65.7	4	40.9	4	40.9	4	40.9	4	-25	±0	±0	±0	±0	±0
	3u6	東	235.4	6	44.5	4	38.8	3	26.4	3	-191	-2	-6	-1	-12	±0
	3u7	南	595.2	7	615.3	7	117.1	5	96.9	5	+20	±0	-498	-2	-20	±0
蔦洲半島 平均			298.8	6	233.6	5	65.6	4	54.7	4	-65	-1	-168	-1	-11	±0
戸島	3u9	北西	706.0	8	823.2	8	699.5	8	1537.0	9	+117	±0	-124	±0	+838	+1
	3u10	北	211.2	6	284.2	6	65.6	4	89.5	5	+73	±0	-219	-2	+24	+1
	3u11	北西	410.2	7	128.1	5	291.5	6	303.6	6	-282	-2	+163	+1	+12	±0
	3u12	北西	495.9	7	302.5	6	648.8	8	479.1	7	-193	-1	+346	+2	-170	-1
	3u13	北	198.8	6	338.3	7	287.6	6	300.0	6	+140	+1	-51	-1	+12	±0
	3u14	北	42.6	4	141.2	5	141.4	5	239.2	6	+99	+1	+0	±0	+98	+1
戸島 平均			344.1	6	336.3	6	355.7	6	491.4	7	-8	-0	+19	±0	+136	+0
日振島	3u15	南	146.0	5	177.2	6	180.5	6	274.4	6	+31	+1	+3	±0	+94	±0
	3u16	北	70.4	4	98.9	5	91.8	5	229.3	6	+29	+1	-7	±0	+138	+1
	3u17	東	153.2	5	223.8	6	312.6	6	515.0	7	+71	+1	+89	±0	+202	+1
	3u18	北	155.2	5	216.1	6	313.7	6	381.0	7	+61	+1	+98	±0	+67	+1
	3u20	南	242.9	6	265.0	6	158.4	5	99.3	5	+22	±0	-107	-1	-59	±0
	3u21	西	140.2	5	97.1	5	151.1	5	126.8	5	-43	±0	+54	±0	-24	±0
	3u22	東	152.0	5	158.9	5	180.3	6	265.6	6	+7	±0	+21	+1	+85	±0
	3u23	南	282.8	6	285.9	6	308.3	6	273.9	6	+3	±0	+22	±0	-34	±0
	3u24	北西	128.6	5	146.2	5	50.5	4	70.5	4	+18	±0	-96	-1	+20	±0
	3u25	北	115.2	5	132.0	5	177.1	6	195.1	6	+17	±0	+45	+1	+18	±0
4u1	北	194.7	6	275.9	6	229.6	6	249.2	6	+81	±0	-46	±0	+20	±0	
日振島 平均			161.9	5	188.8	6	195.8	6	243.6	6	+27	+0	+7	±0	+48	+0
御五神島・竹ヶ島	3u26	北	49.9	4	72.0	4	194.7	6	554.8	7	+22	±0	+123	+2	+360	+1
	3u27	北	409.6	7	299.7	6	218.9	6	350.4	7	-110	-1	-81	±0	+132	+1
	3u28	北	184.4	6	212.7	6	271.9	6	388.8	7	+28	±0	+59	±0	+117	+1
	3u29	北	85.0	5	70.8	4	149.6	5	188.5	6	-14	-1	+79	+1	+39	+1
	3u30	南	350.0	7	473.2	7	485.2	7	484.5	7	+123	±0	+12	±0	-1	±0
御五神島・竹ヶ島 平均			215.8	6	225.7	5	264.1	6	393.4	7	+10	-0	+38	+1	+129	+1

 : 清掃活動があった地点
赤字 : 地点毎の最大値
青字 : 地点毎の最小値

 : 清掃活動があった地点

6. 考察（追跡調査：4a1の海岸状況変化）

- ・10月までに確認されていた丸ブイやフロートが大幅に減少していた
 - ・オルソ画像から、1月の4a1は10月で見られなかったような起伏（バーム）が確認されたため、海岸内への波の侵入が予想される
 - ・「リアルタイム・ナウファス：全国港湾海洋波浪情報網（国土交通省）」の宮崎県日向沖GPS波浪計の波浪データより、10月の調査後に3mを超える波高が確認されており、他の月と比べても10月は波が強かったと考えられた
- ⇒ 4a1は10月調査から12月調査の間に、海岸内に高波浪が侵入し多くの漂着ごみが海域に流出したものと考えられる

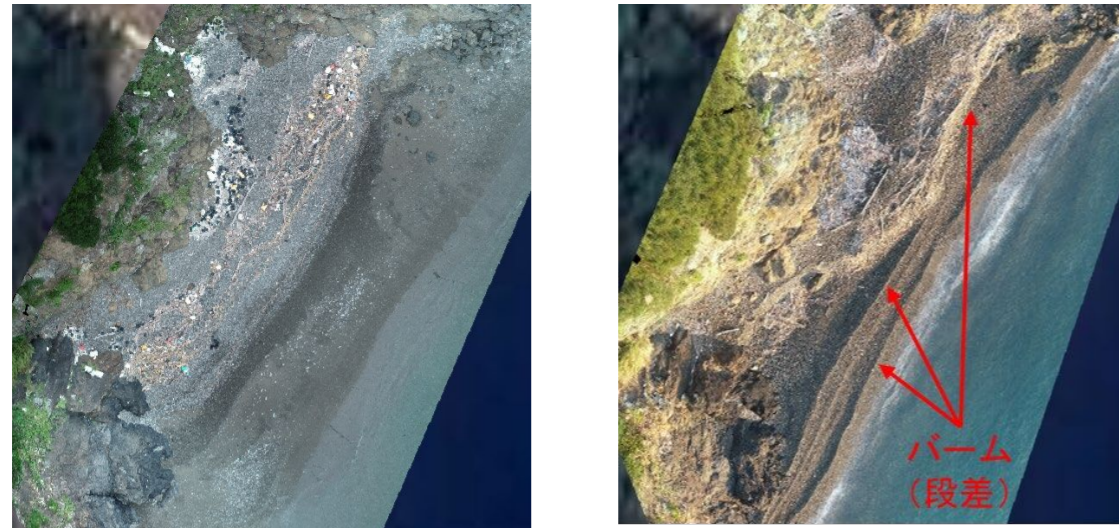


図6-3 4a1海岸状況比較（左：10月 右：12月）

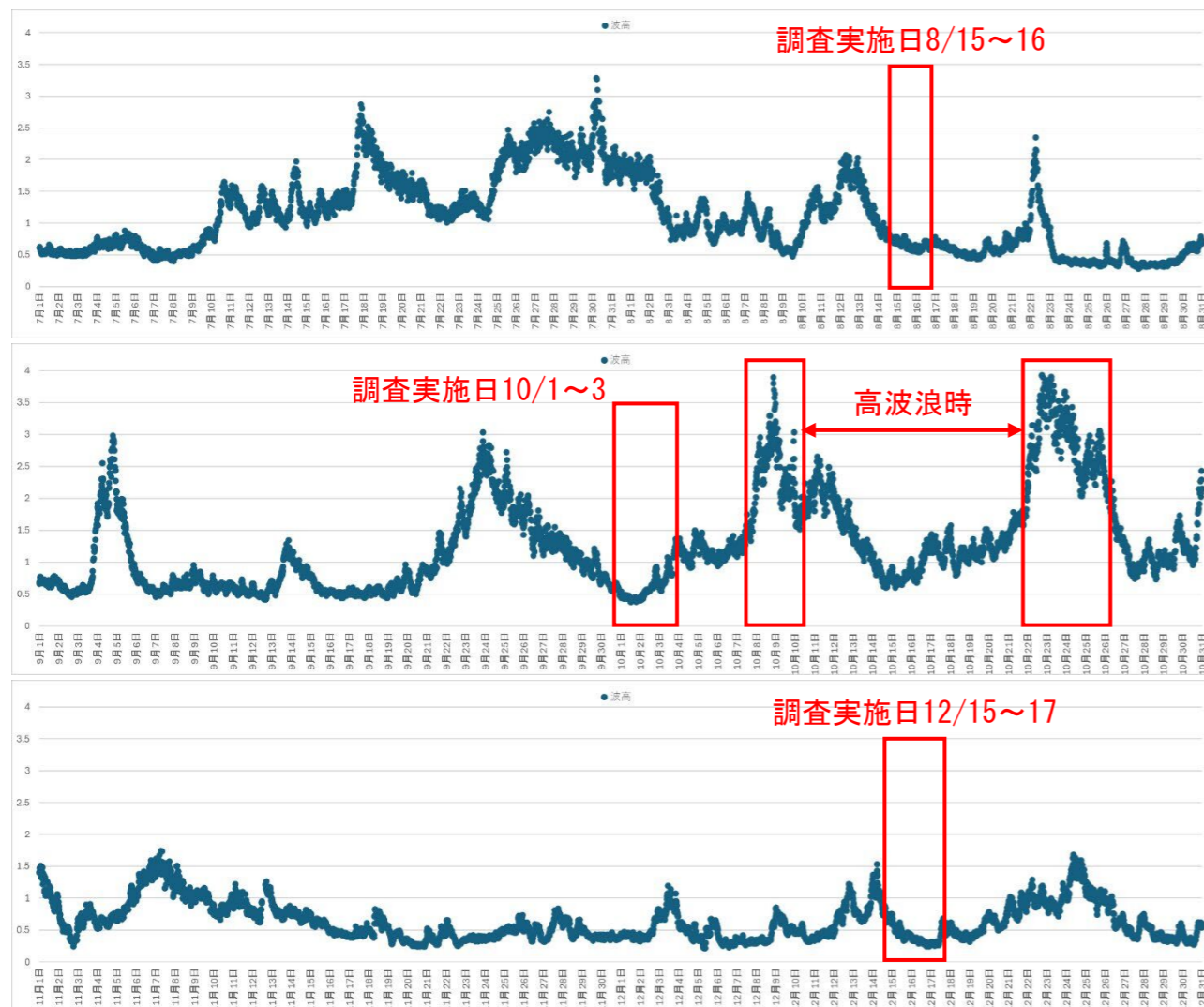


図6-4 宮崎県日向沖波浪データ（上：7～8月 中：9～10月 下：11～12月）

6. 考察（ごみの回収地点）

- ・「由良半島」及び「日振島」は、車両での立ち入りが可能な箇所があり、ごみの回収が容易であると考えられる
- ・「戸島」や「御五神島等」の離島は船での立ち入りが強いられるため、ごみの回収船への積み込みの時間や搬出量に制限がある
- ・清掃活動の状況を見ると、立ち入り用の母船や回収したごみを運ぶ重機が必要である
- ・漂着ごみの容量は「由良半島」の地点が上位を占めており、冬季には「御五神島・竹ヶ島」の地点が上位になる

表6-4 地点別海岸立ち入り方法

地点	位置	立ち入り方法	車両の立ち入り	地点	位置	立ち入り方法	車両の立ち入り
3a1	由良半島	船	×	3u15	日振島	船	×
3a2	由良半島	船	×	3u16	日振島	船	×
3a3	由良半島	陸上	○	3u17	日振島	船	×
3a4	由良半島	船	×	3u18	日振島	陸上	○
3a5	由良半島	陸上	○	3u20	日振島	陸上	○
3a6	由良半島	船	×	3u21	日振島	陸上	○
3u47	由良半島	陸上	○	3u22	日振島	陸上	○
4a1	由良半島	船	×	3u23	日振島	船	×
4a2	由良半島	船	×	3u24	日振島	船	×
3u0	奥浦	船	×	3u25	日振島	船	×
3u5	蔦洲半島	陸上	○	3u26	御五神島・竹ヶ島	船	×
3u6	蔦洲半島	船	×	3u27	御五神島・竹ヶ島	船	×
3u7	蔦洲半島	船	×	3u28	御五神島・竹ヶ島	船	×
3u9	戸島	船	×	3u29	御五神島・竹ヶ島	船	×
3u10	戸島	船	×	3u30	御五神島・竹ヶ島	船	×
3u11	戸島	船	×	4u1	日振島	陸上	○
3u12	戸島	船	×				
3u13	戸島	船	×				
3u14	戸島	船	×				



図6-5 立入困難海岸での清掃状況

（「日本財団・瀬戸内オーシャンズX：https://setouchi-oceansx.jp/」から引用）

表6-5 海岸全体漂着ごみ降順

地点	位置	令和7年度		地点	位置	令和7年度		地点	位置	令和7年度	
		8月	10月			12月	1月				
		容量(L)	容量(L)			容量(L)	容量(L)			容量(L)	容量(L)
4a2	由良半島	19,758.6	18,076.2	3a4	由良半島	17,934.1	3a4	由良半島	26,548.8		
3u7	蔦洲半島	16,998.4	17,572.5	4a2	由良半島	12,385.9	3a2	由良半島	19,062.1		
3a5	由良半島	12,232.5	12,226.2	3a5	由良半島	10,044.8	4a2	由良半島	18,441.9		
3a4	由良半島	10,457.5	9,587.4	3a2	由良半島	9,267.2	3u9	戸島	17,521.7		
3a2	由良半島	8,810.9	9,984.6	3u25	日振島	8,001.9	3u26	御五神島・竹ヶ島	13,654.6		
3u9	戸島	8,048.7	9,036.6	3u9	戸島	7,975.8	3u17	日振島	11,540.1		
3u27	御五神島・竹ヶ島	6,939.0	8,427.0	3u18	日振島	7,968.7	3a5	由良半島	10,933.0		
4a1	由良半島	6,464.7	7,326.1	3u30	御五神島・竹ヶ島	7,509.3	3u28	御五神島・竹ヶ島	9,750.1		
4u1	日振島	5,945.1	7,255.7	4u1	日振島	7,012.5	3u18	日振島	9,675.3		
3u30	御五神島・竹ヶ島	5,418.3	6,361.7	3u17	日振島	7,002.3	3u25	日振島	8,819.4		
3u25	日振島	5,206.2	5,968.8	3u28	御五神島・竹ヶ島	6,820.7	4u1	日振島	7,611.8		
3a1	由良半島	5,042.0	5,646.5	3a1	由良半島	6,501.3	3u30	御五神島・竹ヶ島	7,500.7		
3u28	御五神島・竹ヶ島	4,624.5	5,486.8	3u18	日振島	5,405.0	3a6	由良半島	6,690.0		
3u6	蔦洲半島	4,132.9	5,336.5	3u26	御五神島・竹ヶ島	4,792.2	3u22	日振島	6,663.4		
3u11	戸島	3,970.4	5,077.3	3a6	由良半島	4,528.1	3u27	御五神島・竹ヶ島	5,934.4		
3u18	日振島	3,845.4	5,014.4	3u22	日振島	4,524.4	3a1	由良半島	5,851.9		
3u23	日振島	3,845.4	3,985.0	3u12	戸島	4,249.2	3u13	戸島	5,640.1		
3u22	日振島	3,814.5	3,894.1	3u23	日振島	4,191.4	3u16	日振島	4,277.1		
3u20	日振島	3,514.3	3,888.2	3u27	御五神島・竹ヶ島	3,709.9	3u23	日振島	3,727.1		
3u17	日振島	3,432.3	3,835.1	3u7	蔦洲半島	3,344.3	3u12	戸島	3,138.5		
3u13	戸島	3,258.7	2,808.3	3u11	戸島	2,822.3	3u11	戸島	2,938.6		
3u12	戸島	3,248.4	1,982.1	3u20	日振島	2,292.4	3u15	日振島	2,914.8		
3a6	由良半島	3,235.6	1,905.8	3a3	由良半島	2,133.9	3u7	蔦洲半島	2,770.3		
3a3	由良半島	2,120.7	1,881.2	3u21	日振島	2,090.4	3a3	由良半島	2,358.8		
3u21	日振島	1,939.8	1,844.8	3u15	日振島	1,916.7	3u29	御五神島・竹ヶ島	2,092.5		
3u15	日振島	1,550.3	1,772.1	3u16	日振島	1,712.0	3u14	戸島	2,036.3		
3u16	日振島	1,313.1	1,345.2	3u29	御五神島・竹ヶ島	1,661.8	3u21	日振島	1,755.1		
3u26	御五神島・竹ヶ島	1,228.7	1,239.1	3u14	戸島	1,204.0	3u20	日振島	1,437.1		
3u24	日振島	1,082.6	1,230.4	3u0	奥浦	955.8	3u47	由良半島	1,354.1		
3u29	御五神島・竹ヶ島	943.7	1,201.4	3u47	由良半島	744.7	4a1	由良半島	1,069.0		
3u47	由良半島	917.0	815.5	3u6	蔦洲半島	680.5	3u0	奥浦	989.3		
3u0	奥浦	916.6	786.4	4a1	由良半島	584.4	3u24	日振島	593.6		
3u10	戸島	606.2	780.7	3u24	日振島	424.9	3u6	蔦洲半島	462.6		
3u14	戸島	362.8	716.1	3u10	戸島	188.2	3u10	戸島	256.9		
3u5	蔦洲半島	275.9	171.7	3u5	蔦洲半島	171.7	3u5	蔦洲半島	171.7		

■ 清掃活動があった地点

6. 考察（ごみの回収時期）

- 「戸島」、「日振島」及び「御五神島」では3月、8月、10月にゴミ容量が減り北西風が強くなる冬季にかけて増える
⇒ ゴミの容量が少なく、海況も穏やかである夏季が望ましいが植生内の回収が難しいため、冬季で海況の穏やかな日での回収も候補である
- 「由良半島」、「蔦淵半島」では冬季にゴミ容量が多くなるが8月や10月に年間最大値を示す地点もあった
⇒ 時期による変動は他地域と比べて小さいため、海況が穏やかな夏季にゴミの回収を行うことが望ましい。由良半島は冬季に北寄りの風が吹いた日でも海況が穏やかな可能性が高いため、「3a4」や「3a2」等の植生内の漂着ゴミが多い地点では冬季での回収も候補である
- 令和7年3月に清掃が入った「4u1」の容量の変動をみると10月には漂着ゴミの容量が10倍程度に増加しており、きれいな状態が保たれていた期間が約半年であった
⇒ 海岸清掃後の状態を長く保つには冬季に実施するのが望ましい
陸上からの立ち入りが可能な地点では、冬季の回収が比較的容易である

表6-6 地点別漂着ゴミ容量推移（左：12-1月～3月,過年度10m幅 右：8月～1月,海岸平均10m）

地点	位置	令和6年度業務						令和7年度業務							
		令和6年		令和7年		令和7年		令和8年							
		12-1月	2月	3月	8月	10月	12月	1月							
	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク	容量(L)	ランク			
3a1	由良半島	1334.4	9	1346.1	9	1124.2	8	479.7	7	537.3	7	618.6	7	556.8	7
3a2	由良半島	549.8	7	485.4	7	473.1	7	286.8	6	294.1	6	301.6	6	620.4	7
3a3	由良半島	208.1	6	192.2	6	186.7	6	162.1	6	214.6	6	163.1	6	180.3	6
3a4	由良半島	1093.4	8	866.0	8	944.2	8	805.0	8	738.2	8	1380.6	9	2043.8	9
3a5	由良半島	823.6	8	692.3	8	800.8	8	1070.2	8	1069.6	8	878.8	8	956.6	8
3a6	由良半島	1567.5	9	1502.8	9	1477.9	9	484.4	7	582.9	7	677.9	8	1001.4	8
3u47	由良半島	55.8	4	73.0	4	55.8	4	48.6	4	101.1	5	39.4	3	71.8	4
4a1	由良半島	2264.5	9	1789.4	9	1560.2	9	1103.2	8	1238.2	8	99.7	5	182.4	6
4a2	由良半島	319.7	6	392.7	7	255.3	6	503.1	7	460.4	7	315.4	6	469.7	7
3u0	奥浦	373.0	7	304.8	6	467.4	7	179.7	6	140.4	5	187.4	6	194.0	6
3u5	蔦淵半島	0	0	0	0	47.2	4	65.7	4	40.9	4	40.9	4	40.9	4
3u6	蔦淵半島	94.0	5	59.6	4	76.8	4	235.4	6	44.5	4	38.8	3	26.4	3
3u7	蔦淵半島	214.6	6	214.6	6	362.1	7	595.2	7	615.3	7	117.1	5	96.9	5
3u9	戸島	617.9	7	819.0	8	575.4	7	706.0	8	823.2	8	699.5	8	1537.0	9
3u10	戸島	543.0	7	686.2	8	563.0	7	211.2	6	284.2	6	65.6	4	89.5	5
3u11	戸島	927.5	8	564.5	7	412.9	7	410.2	7	128.1	5	291.5	6	303.6	6
3u12	戸島	1423.4	9	1579.9	9	1316.9	9	495.9	7	302.5	6	648.8	8	479.1	7
3u13	戸島	642.8	8	412.3	7	339.3	7	198.8	6	338.3	7	287.6	6	300.0	6
3u14	戸島	904.9	8	632.5	7	583.5	7	42.6	4	141.2	5	141.4	5	239.2	6
3u15	日振島	547.1	7	480.2	7	349.7	7	146.0	5	177.2	6	180.5	6	274.4	6
3u16	日振島	118.0	5	118.0	5	118.0	5	70.4	4	98.9	5	91.8	5	229.3	6
3u17	日振島	732.7	8	728.9	8	716.1	8	153.2	5	223.8	6	312.6	6	515.0	7
3u18	日振島	538.5	7	449.6	7	137.4	5	155.2	5	216.1	6	313.7	6	381.0	7
3u20	日振島	636.9	7	724.0	8	724.0	8	242.9	6	265.0	6	158.4	5	99.3	5
3u21	日振島	14.1	2	14.1	2	14.1	2	140.2	5	97.1	5	151.1	5	126.8	5
3u22	日振島	1159.1	8	1186.6	8	1125.3	8	152.0	5	158.9	5	180.3	6	265.6	6
3u23	日振島	124.0	5	102.6	5	111.2	5	282.8	6	285.9	6	308.3	6	273.9	6
3u24	日振島	339.9	7	225.3	6	270.7	6	128.6	5	146.2	5	50.5	4	70.5	4
3u25	日振島	64.4	4	0	0	17.2	2	115.2	5	132.0	5	177.1	6	195.1	6
3u26	御五神島・竹ヶ島	1282.6	9	1339.8	9	1290.6	9	49.9	4	72.0	4	194.7	6	554.8	7
3u27	御五神島・竹ヶ島	191.6	6	177.5	6	177.5	6	409.6	7	299.7	6	218.9	6	350.4	7
3u28	御五神島・竹ヶ島	165.7	6	307.3	6	162.6	6	184.4	6	212.7	6	271.9	6	388.8	7
3u29	御五神島・竹ヶ島	946.1	8	967.5	8	920.3	8	85.0	5	70.8	4	149.6	5	188.5	6
3u30	御五神島・竹ヶ島	761.8	8	1001.6	8	959.2	8	350.0	7	473.2	7	485.2	7	484.5	7
4u1	日振島	279.0	6	352.0	7	25.8	3	194.7	6	275.9	6	229.6	6	249.2	6
総合計	-	21859.2	-	20788.2	-	18742.4	-	10943.9	-	11300.4	-	10467.9	-	14036.9	-

：清掃活動があった地点
赤字：地点毎の最大値
青字：地点毎の最小値

6. 考察（ごみの回収まとめ）

- ◆陸上から立ち入りが可能な地点
 - 陸上から立ち入りが可能な地点は海況の影響を受けないため、漂着ゴミが最も少ない時期での回収が望ましいが、漂着ゴミ容量における植生内のごみの割合が高い地点では冬季の回収も候補の1つ
 - 日振島の地点に関しては離島であるため、回収から船への搬出場所までの車両での移動は可能だが、宇和島港までへの搬出容量に制限がかかる
- ◆船舶での立ち入る必要がある地点
 - 船舶を利用しないと立ち入ることができない地点では、比較的海況が穏やかな春季～夏季での回収が望ましいが、蔦淵半島では夏季に漂着ゴミの容量が多くなるため、想定したよりも回収する量が多くなることが考えられる
 - 御五神島の地点等の漂着ゴミの容量における植生内のごみの割合が高い地点や日振島等の夏季で回収しても冬季には漂着ゴミの容量が戻っていると考えられる地点では冬季で海況の穏やかな日に回収することも候補の1つ

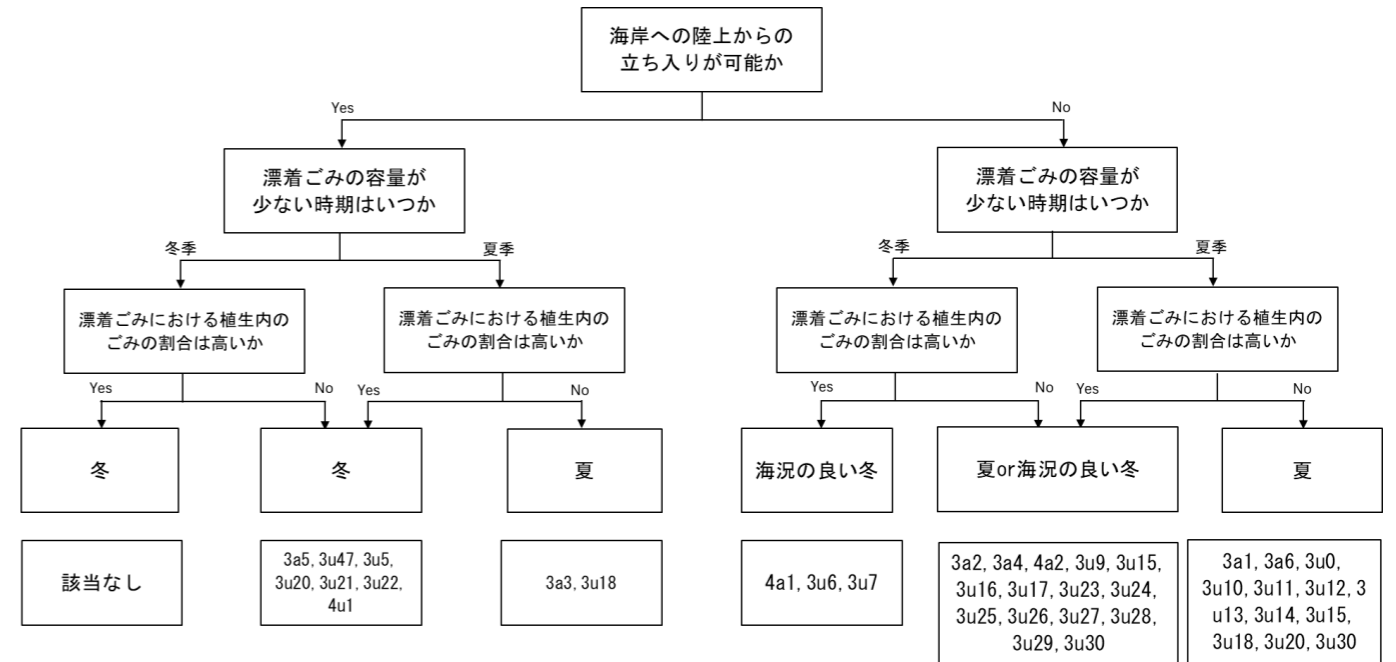


図6-6 地点別回収時期の検討フロー

7. まとめ

◆漂着ゴミ現地調査

- 10月調査では、各地点ともゴミ（中）に分類したゴミの容量が最も多く、3a5は他の2地点と比べてゴミ（大）が多かった
- 1月調査では、3a5では、ゴミ（特大）、ゴミ（中）に分類したゴミの出現量が多く、4a2ではゴミ（大）に分類したゴミが多かった

◆漂着ゴミ追跡調査

- 各回で出現したゴミの全量は、162,753.1L～226,182.7Lの範囲にあり、1月調査で最も多く出現した
- 地点毎にみると、由良半島南岸の「4a2」や「3a5」、蔦淵半島南岸の「3u7」で多かった
- ゴミの種類別には、ゴミ（小）、ゴミ（中）や丸ブイの変動が大きかった
- 過年度（令和6年度）調査結果と比較するため、過年度に設定した「水辺の散乱ゴミの指標評価手法マニュアル」に則り設定した範囲にある漂着ゴミをランク分けを実施した結果、8月調査から12月調査までは、最大ランクが「ランク9」であったが、1月調査では「ランク10」が1地点出現し、海岸全体と同様に増加傾向を示した

◆検討結果

- 漂着ゴミ現地調査において、ゴミの計測の実施（約60個ずつ）したことにより、過年度業務で基準値として用いたゴミ容量に比べ、より実用的な数値として、追跡調査に応用することができた
- 漂着ゴミの容量は、夏季から冬季にかけて全体的に増加傾向を示したが、冬季になり強くなった北西の季節風の影響であると推察された
- 冬季に多くなった要因として、植生が枯れ、植生内の漂着ゴミの露出も影響していると推察される

- 由良半島の「4a1」では、12月調査で10月調査まで確認されていた丸ブイやフロートが大幅に減少していたが、1月画像では10月の画像に見られなかったような起伏（バーム）が確認され、海岸内への波の侵入が予想された
- 宮崎県日向沖GPS波浪計の波浪データを確認したところ、10月の調査後に3mを超える波高が確認されており、10月調査から12月調査の間に、高波浪が侵入し多くの漂着ごみが海域に流出したものと考えられる

◆漂着ごみ回収方法

- 陸上から立ち入り可能な地点は海況の影響を受けないため、漂着ごみが最も少ない時期での回収が望ましいが、漂着ごみ容量における植生内のごみの割合が高い地点では冬季の回収も候補の1つである
- 船舶を利用しないと立ち入ることができない地点では、比較的海況が穏やかな春季～夏季での回収が望ましいが、瀬戸半島では夏季に漂着ごみの容量が多くなるため、想定したよりも回収する量が多くなるが考えられる

8. 今後の課題

◆広範囲にわたる調査範囲の漂着ごみの把握

陸上から立ち入り可能な場所では比較的容易で天候に左右されず調査が可能であるが、海岸全体のごみの量の把握するためには、見えていない範囲があることや、撮影写真からの集計の際に、広い海岸では遠い地点のごみが不明瞭であることから集計が困難であるため、作業者によって結果が変わることがデメリットとして考えられる。

海岸全体のごみ容量の把握という目的に対しては、UAV（ドローン）を用いた航空撮影が優れていると考えられる。

◆UAV（ドローン）による調査

UAVによる撮影は、セスナ機などの大型飛行機を使用するよりも低高度の撮影が可能である。また、UAVに搭載されているカメラの解像度が向上したことで、地上撮影や有人機撮影と比較して微細なごみの判別性能が向上したものと考えられる。

また、オルソ画像から機械学習での自動判別を用いてごみを判別する手法を用いると、撮影した写真から作業者が目視で判別する方法と比較して、判別基準の平準化とごみ分類の作業時間の削減が可能となった。

しかし、これらの作業はドローンの撮影可能な天候、時間帯で行う必要がある。本業務で調査を実施した冬季は夏季に比べて風が強く、UAVが強風で飛行できない可能性があることや離島など船上から撮影する必要がある地点では、海況により出港できない可能性もあるため、調査日程等の事前調整が必要となる。また、機械学習による自動判別を実施するためには、精度の高いマルチスペクトルのオルソ画像が必要であるため、太陽高度が一定以上の日中に撮影を実施する必要がある。

UAVによる撮影は天候の影響を受けやすいが、海岸への立ち入りの可否に関わらず容易に海岸全体の容量を把握できることができる。

次年度以降の調査では、「植生が枯れており」、「漂着ごみも多く流れつきやすい」、「海岸全体の全量が最も多い」と考えられる12～2月の冬季にドローンでの調査を行うことが望ましいと考えられた。

◆季節変化の把握

本年度は漂着ごみ追跡調査として、UAVによる撮影を2か月に1回の割合で実施し、8月から1月の海岸全体の漂着ごみの現存量の変動をある程度把握できたと考えられ、過年度業務の結果も踏まえると8月から3月の変動が把握できたと考えられる。

また、地理情報システム（QGIS）を用いての解析によりごみ個体の変動も確認できる結果を得ることができた。

一方、4月から7月については、過年度を含めて調査を実施しておらず春季のごみの動きについて知見を得ることができていない。

「令和6年度 瀬戸内オーシャンズX事業追跡調査」報告書では、漂着ごみの変動要因として季節風（冬季の北西風）や潮汐（大潮期）の影響によりごみの量が変動すると述べられているが、本年度調査を実施したのは小潮期のみであったことから、潮汐変動の影響について確認することができていない。

次年度以降の調査では、年間通して月1回程度の頻度で四季を代表する時期に大潮期、小潮期の調査を計画、実施することにより、より詳細に漂着ごみの実態を把握することで適切な管理が行えるものと考えられた。

参考-1 水辺の散乱ゴミの指標評価手法（ランク表）

ランク	ごみ袋数	かさ容量 (リットル)	回収したごみのかさ容量の表現として
0	0	0	(自然物を除いて) 全くゴミがない
T	約 1/8	2.5	500ml のペットボトルならば 3-4本分程度
1	約 1/4	5	2Lのペットボトルならば 2本分程度
2	約 1/2	10	2Lのペットボトルならば 4本分程度 200-350ml の飲料缶ならば 15本分程度
3	約 1	20	2Lのペットボトルならば 8本分程度 200-350ml の飲料缶ならば 30本分程度 ポリタンクならば 1本分程度
4	約 2	40	2Lのペットボトルならば 16本分程度 20L燃料タンクならば 2本分程度
5	約 4	80	2Lのペットボトルならば 32本分程度 20L燃料タンクならば 4本分程度
6	約 8	160	ドラム缶ならば 1本分未満
7	約 16	320	ドラム缶ならば 1.5本分程度
8	約 32	640	ドラム缶ならば 3本分程度
9	約 64	1,280	1立方メートル程度
10	約 128	2,560	ミドルサイズのピックアップトラックで 1台分程度

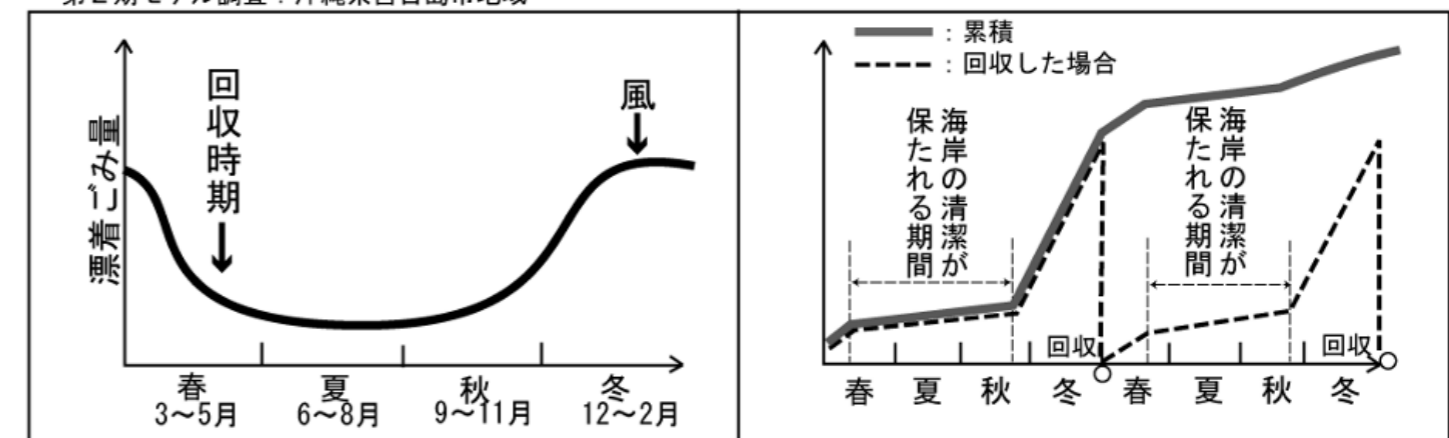
出典：水辺の散乱ゴミの指標評価手法マニュアル

参考-2 漂着ごみ量の季節変化を考慮した効果的な回収時期（一部抜粋）

②冬季の季節風の影響を受けやすい海岸

第1期モデル調査：沖縄県石垣市地域、竹富町地域

第2期モデル調査：沖縄県宮古島市地域



出典：海岸清掃事業マニュアル（環境省、平成23年3月）