

第3章 考察

1. 風・波等の影響

本調査の南予地域の継続調査結果から分かるように、漂着ごみは天候、風や潮汐等により日々変化している。

実際に、海岸の奥の植生地にまで入りこみ堆積していた漂着ごみが、台風・低気圧の通過に伴う強風、高潮の影響により、根こそぎ海に漂流した海岸を確認した。

一方で、1度目の調査後、清掃活動が実施されて大型ごみが撤去されたはずの海岸に、2度目の調査時には再び大型の発泡スチロール製フロートがいくつも漂着しているのを確認した。

こうした結果から、前章で示した評価ランクは“恒久的”なものではなく複数の要因で変化する“一時的”な評価であると言える。



伊方町上陸調査（伊方町御所ヶ浜海岸）【上：令和4年9月、下：令和5年2月】

2. 他地域との比較

○南予地域、中予地域、今治市の比較

令和3年度の調査結果及び本調査の結果からみると、南予地域は中予地域、今治市に比べて、大量の漂着ごみが堆積していることが分かった。南予地域は他地域に比べて海岸線が長く、またリアス海岸という特徴な地形もあり、漂着ごみが堆積しやすい地形であると言える。

中予地域、今治市では、島と海峡という地形により、他地域に比べて漂着ごみが堆積しやすいのではないかと想定していたが、実際にはコンクリート護岸工事や海岸工事、消波ブロックの設置等により、ごみが漂着する自然護岸が少なかったため、漂着ごみ量は少なかった。

また、漂着ごみの種類は、いずれの地域でも、流木、発泡スチロール製フロート、プラスチック製浮子（ブイ）、ペットボトル、硬質プラスチック破片（バケツ、カゴ等の破片）が確認されており、特に南予地域は発泡スチロール製フロート、プラスチック製浮子（ブイ）、カキ養殖パイプの堆積が目立った。

○他県との比較

当団体では、愛媛県のほか、香川県、徳島県、和歌山県、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、山口県、福岡県、大分県の瀬戸内海全域において独自調査を実施しており、大小1,370カ所以上の立入困難地域で漂着ごみの堆積を確認している。また、57カ所では調査漂着ごみ拾いを実施している。

瀬戸内海の立入困難地域において、過去3年間で約30トンの発泡スチロールとペットボトルを回収したが、海外のごみは約24kgしかなく、ほとんどが国内のごみであった。これは、瀬戸内海が閉鎖性海域であることを示す結果であると言える。

また、山口県・福岡県の日本海側、佐賀県・長崎県の東シナ海側においても、70カ所以上の立入困難地域で漂着ごみの堆積を確認しているが、日本海側・東シナ海側の漂着ごみは、製造元が海外のものが多く、特に中国製や韓国製のごみが多く確認されている。これは、冬の季節風である北西の強風の影響により、海外から流入していることが要因であると考えられる。

上記のとおり、立入困難地域での大量の漂着ごみは、瀬戸内海の他県や日本海側、東シナ海側の様々な地点でも確認されており、愛媛県だけが抱える課題ではないと言える。

なお、当団体では今年度、瀬戸内海の西（伊方町佐田岬）と東（南あわじ市）で、大掛かりな漂着ごみ拾いを実施しており、漂着ごみもマイクロプラスチックの量も、西側の方が大量にあることを確認した。瀬戸内海は閉鎖性海域であるが、東側の海域では北西の季節風により漂流ごみが太平洋に流出している可能性が考えられる。

第4章 まとめと今後の課題

1. まとめ

- ・立入困難地域における漂着ごみの現状把握調査は、令和4年6月1日～令和5年2月5日にかけて実施した。
- ・調査では、まず船舶から目視等により調査対象海岸を確認し、漂着ごみの有無を確認した。漂着ごみが確認された海岸について、船舶から上陸し、又は上陸が困難な場合は接岸し、「水辺の散乱ごみ指標評価手法(海岸版)」(2004年、国土交通省東北地方整備局、JEAN/クリーンアップ全国事務局及び特定非営利活動法人パートナーシップオフィス)に準じて、目視及び写真撮影により、漂着ごみの量及び種類を評価し記録した。

○中予地域及び今治市の漂着ごみ調査の結果

- ・調査の結果、伊予市管内0カ所、松前町管内0カ所、松山市管内94カ所、今治市管内84カ所の合計178カ所の漂着ごみ堆積海岸を確認した。
- ・上陸調査は、松山市管内4カ所、今治市管内4カ所で行った。
- ・伊予市・松前町管内では、道路等が近くにあり陸からアクセスできる海岸のみであり、立入困難な海岸がなかったため、0カ所となった。また、コンクリート護岸で整備された場所や、消波ブロックが整備された護岸が多く、海岸自体が少なかった。なお、陸からアクセスできる自然護岸では、家庭ごみ、カキ養殖用パイプ、発泡スチロール、マイクロプラスチックなどを確認した。
- ・松山市管内では、自然護岸で船でしか行けない立入困難な海岸が多い離島を中心に調査を実施した。
- ・今治市管内では、自然護岸で船でしか行けない立入困難な海岸が多い半島と離島を中心に調査した。
- ・松山市及び今治市管内の立入困難な海岸で確認した漂着ごみの種類は、海岸の周辺状況によって異なっており、海岸の近くや対面に漁業関係の事業所等があれば漂着ごみも漁業関連のごみが多く、海岸の近くや対面が市街地や河川の場合は漂着ごみも生活ごみが多くなっていた。
- ・令和3年度の調査で大量の漂着ごみの堆積が確認された南予地域に比べると、中予地域及び今治市の漂着ごみの量は少ないが、一定程度は確認できた。

○南予地域の漂着ごみ継続調査の結果(10カ所)

- ・令和3年度の調査において、大量の漂着ごみの堆積地点を多数確認したことから、漂着ごみがどのように変化するかを把握するため、10カ所において、調査時期を変えて計2回の上陸調査を実施した。
- ・令和3年度のランク評価は、伊方町①ランク評価15,430、②ランク評価8,478

- ③4,605、宇和島市④10,500、⑤2,280、⑥8,300、愛南町⑦18,000、⑧4,200、⑨8,500、⑩2,500 だった。
- ・令和4年度のランク評価は、伊方町①ランク評価 14,600、②ランク評価 12,880 ③1,990、宇和島市④10,200、⑤2,780、⑥5,830、愛南町⑦19,200、⑧1,300、⑨3,500、⑩1,500 だった。
- ・継続調査地点の中には、令和4年度に当団体や行政、他団体が清掃活動を行っている地点もあり、その地点は漂着ごみが減少しており、ランク評価も大きく変化していた。つまり、回収すれば確実に漂着ごみは減少し、回収しなければ風や波により再漂流する、あるいは紫外線などにより劣化しマイクロプラスチックになってしまい回収困難になることから、漂着している時に回収することが重要であることを再認識した。

○全体

- ・本調査の南予地域の継続調査結果からも分かるように、調査時期によって漂着ごみの状況に変化が見られた。漂着ごみは、天候、風や潮汐等により日々変化し、台風などによる強風、高潮の影響により、海岸奥の植生地にまで入りこみ堆積したり、再漂流したりする。こうした結果から、前章で示した評価ランクは“恒久的”なものではなく複数の要因で変化する“一時的”な評価であると言える。
- ・海洋ごみは漂着している時点で回収することが最も効率的かつ効果的である。台風で漂着ごみ再漂流する前、台風通過後にごみが再漂着した時、北西の風の影響で冬にごみが集まる地点など、調査結果を踏まえた回収時期、回収地点を決定するのが望ましい。
- ・また、本調査は立入困難地域における漂着ごみの現状把握調査であることから、陸からアクセスできる海岸、消波ブロックの設置された護岸の漂着ごみは含まれていない。南予地域も中予地域でも、陸からアクセスできる海岸でも清掃が実施されておらず漂着ごみが堆積している箇所や消波ブロックの隙間に大量の漂着ごみが堆積している箇所もあり、実際には本調査の結果以上の漂着ごみがあることを忘れてはならない。
- ・本調査の結果と、過去に当団体で行った他県の立入困難地域の漂着ごみ調査の結果を比較すると、瀬戸内海全域において大小 1,370 カ所以上の立入困難地域で、漂着ごみの堆積を確認している。また、山口県・福岡県の日本海側、佐賀県・長崎県の東シナ海側においても、70 カ所以上の立入困難地域で漂着ごみの堆積を確認しており、立入困難地域での大量の漂着ごみは、愛媛県だけが抱える課題ではない。
- ・瀬戸内海の立入困難地域において、当団体が過去3年間で約 30 t の漂着ごみを回収したが、海外のごみは約 24 kg しかなく、ほとんどが国内のごみであり瀬戸内海が閉鎖性海域であることを示す結果であると言える。

2. 今後の課題

(1) 発生抑制

各地点で多く確認された発泡スチロール製フロートは、養殖漁業等で使用されており、波や風の影響を受けて固定が外れたり、一部が破損したりすることにより、海洋へ流出していると考えられる。また、漁業者が不要な資材を陸や漁場に放置することにより海洋への流出を促進したり、意図的に投棄したりする事案もある。漁業者は、海洋ごみの現状を改めて認識し、漁具を海洋へ流出させないように積極的な対策を講じる必要がある。

なお、愛媛県内では、この海洋ごみ問題の現状に危機感を抱き、積極的な回収作業や、使用済み発泡スチロール製フロートの圧縮減容による処理の簡易化、ペレットなどの燃料化等に取り組む漁業者が増えてきており、行政は、引き続き漁業者の意識改革のために普及啓発活動を行うほか、漁具のプラスチック代替製品等の利用促進、企業と連携した漁具の3Rの推進に取り組んでいく必要がある。

また、ペットボトルやレジ袋などプラスチック製品が多く確認されており、これは私たちの生活から出ているごみが海に流れ着いているということである。街中、河川、海岸でのポイ捨てや不法投棄等をしないことはもちろん、発生したごみを正しく分別し処分することや、落ちているごみを拾ったり、ビーチクリーン活動に参加したりするなど、県民一人ひとりの環境意識の向上が重要である。

(2) 回収活動の強化、専門家の育成

海洋ごみを実質的に削減するためには、拾い続ける事が重要であることから、海岸管理者、民間団体、県民、それぞれが自分事として捉えて、漂着ごみをはじめとする海洋ごみ、そしてマイクロプラスチックの回収にむけて行動する社会になることを期待する。

また、前述のとおり、効率的かつ効果的に海洋ごみを回収するためには、地点に合わせた適切な回収時期に清掃活動を実施することが重要である。現在、愛媛県内で確認している立入困難地域の漂着ごみの堆積地点は南予地域で563カ所、中予地域及び今治市で178カ所あり、合計741カ所あるが、船でしか行けない地点であり、ボランティア活動の領域ではない。本格的な回収を進めるためには、海洋ごみの回収に関する専門家の育成が必要であると考える。

中予地域及び今治市の海岸は、コンクリート護岸で覆われており、海洋ごみが漂着する海岸が少ないため、本業務の調査ランクは低い結果であったが、陸

からアクセスできる海岸には漂着ごみの堆積を確認している。立入困難地域での回収活動だけでなく、地域住民等のボランティアによる、気軽に行くことのできる身近な海岸での回収活動の実施や、ビーチクリーン活動への参加も海洋ごみの削減につながることから、行政は、地域住民等の活動を促進するための施策を展開する必要がある。

なお、海洋ごみは漂着ごみを回収することが最も効率的であることから、ごみが漂着する海岸が少なくなれば、それだけ海洋ごみを回収する機会が減少する。コンクリート護岸は自然生態系にも影響があるが、海洋ごみ問題の解決のためにもこれ以上増やしてはいけないと考える。

(3) **ごみ処理の簡易化・行政の連携**

前述のとおり、本調査で確認した海岸は、立入困難地域であるがゆえに、管理者をはじめボランティアや地域住民による清掃活動が実施できないため、長年の漂着ごみが堆積していたことから、立入困難地域での回収活動を容易化する技術開発、制度設計の早急な展開を期待する。

また、ボランティアが回収したごみは、市町が処理することとなっているが、発泡スチロール等の容積の大きな漂着ごみなど種類によっては受け入れ不可の市町もあり、ボランティア等による積極的な回収を妨げている現状があるとともに、市町のごみ処理費用の増加が市町財政の負担となっている。

ボランティア等による回収を推進するためには、回収活動への意欲を低下させないようごみ処理のハードルを下げる必要がある、そのためには県及び市町が相互に連携を図り、国による財政措置等を要求することが重要である。

3. **最後に**

漂着ごみは、長い年月をかけて海洋を漂流したのち海岸へ漂着し、回収されるまでは無くなることはない。また、漂流する過程で海底へ沈むことや、波や風・紫外線等の影響により「マイクロプラスチック」と呼ばれる5mm以下の小さなプラスチックとなって海中を漂うことで、さらに回収困難になるとともに、海の生態系にも影響を与えている。回収する際はマイクロプラスチックまで回収すること、堆積している漂着ごみがマイクロプラスチックになる前に回収すること、そして何より漂着ごみを発生させないことが重要である。

本調査により、中予地域と南予地域の立入困難地域における漂着ごみの現状把握と分布図による可視化を行うことが出来た。本県の美しい海を未来に残すために、行政、民間企業、ボランティア団体等が連携し、分布図を活用した効率的かつ効果的な回収活動等が行われ、瀬戸内海の海洋ごみが削減されることを期待する。

マイクロプラスチック

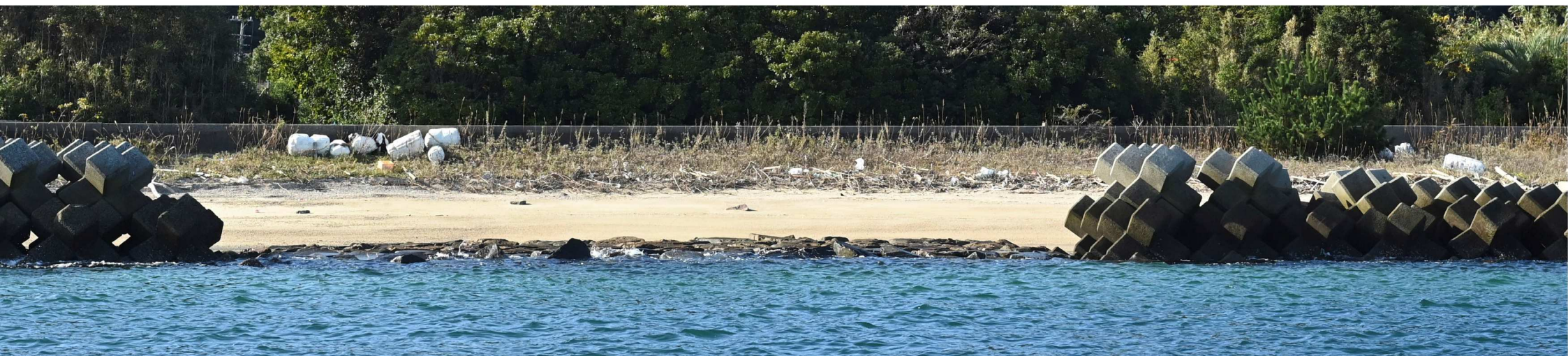
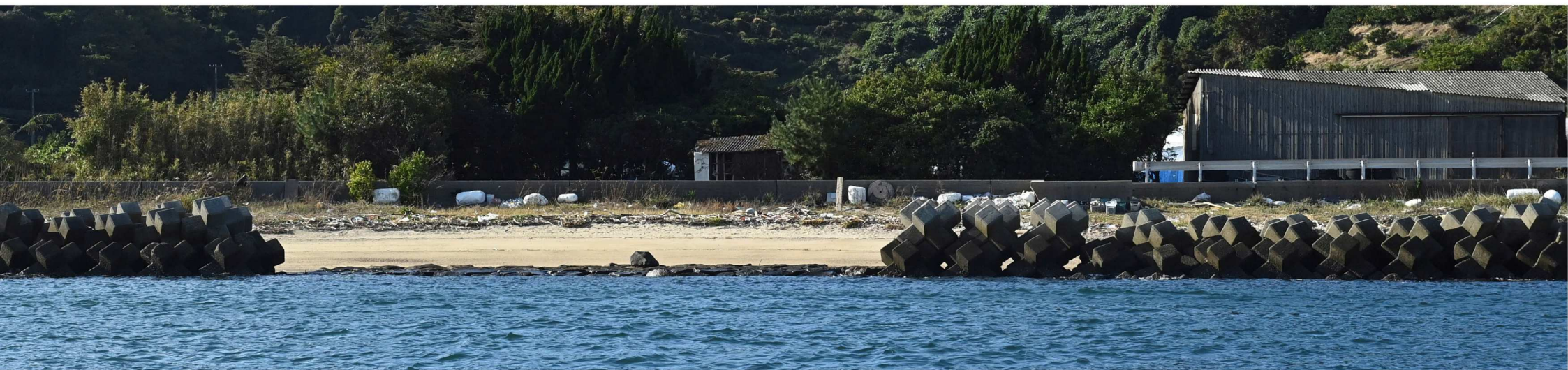


A wide, grey, debris-covered beach area with a concrete wall and buildings in the background. The beach is covered in a thick layer of grey sand and debris, including sticks, twigs, and small pieces of trash. In the background, there is a concrete wall with a ramp and stairs leading up to a row of buildings. The water is dark and turbulent, with white foam from waves crashing against the shore. The overall scene depicts a beach heavily impacted by a typhoon.

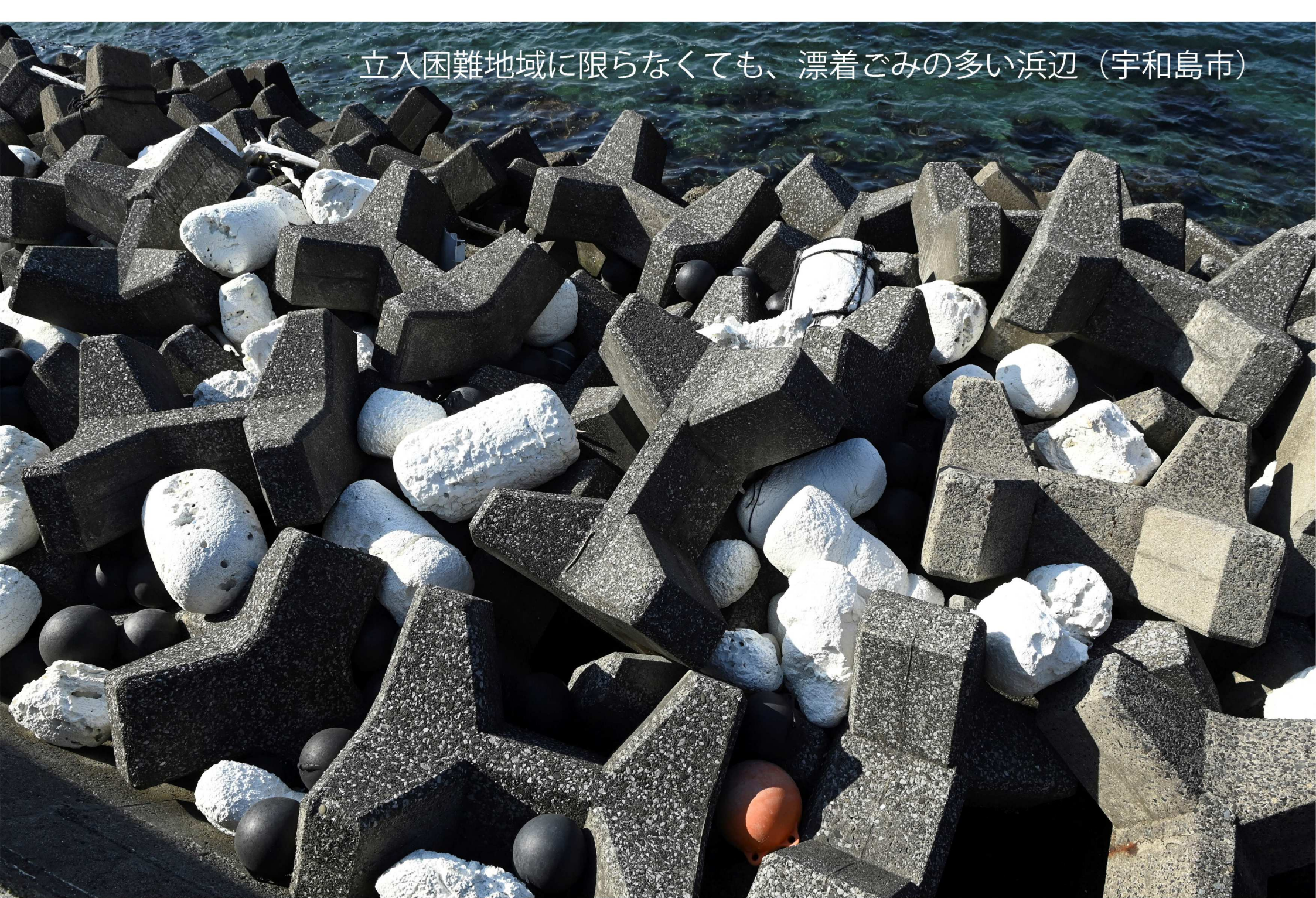
マイクロプラスチック

9月の台風の後 伊方町川之浜

立入困難地域に限らなくても、船から見えた漂着ごみの多い浜辺（松山市の離島）



立入困難地域に限らなくても、漂着ごみの多い浜辺（宇和島市）



立入困難地域に限らなくても、漂着ごみの多い浜辺（宇和島市）

