ウ） 漁協が組合員から海底ごみを買い取っている事例

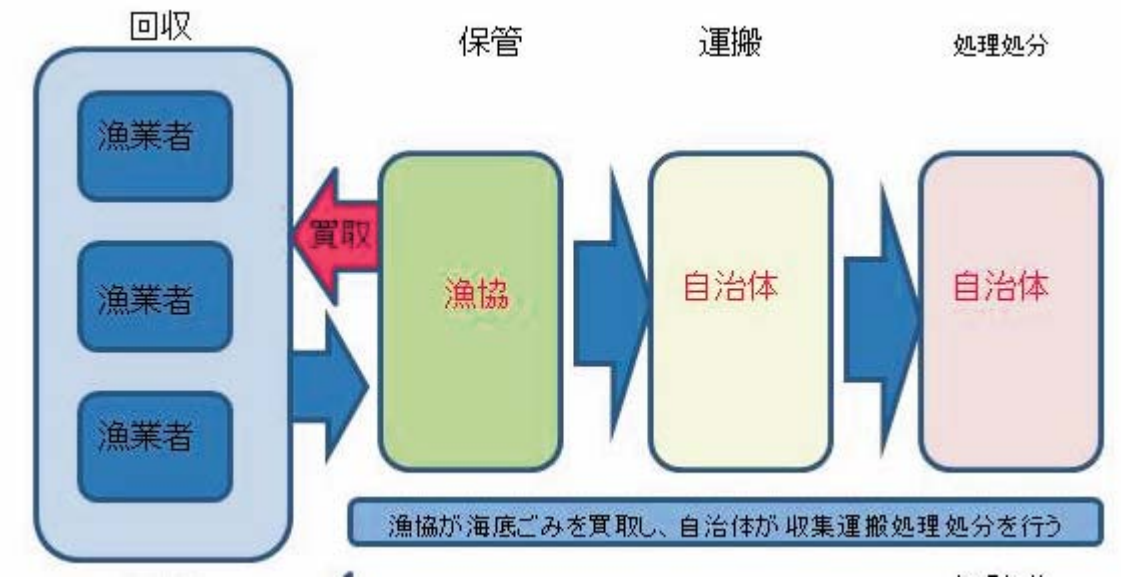
漁業者が持ち帰った海底ごみを、漁協が持ち帰っている事例が複数例みられる。

今回実施した回収処理事例調査等の結果から現在把握できている限りでも、このように漁業者が持ち帰った海底ごみを漁協が買い取るという取組みをしている事例は７漁協ある（徳島県小松島漁協、徳島県徳島市漁協、大阪府高石市漁協、兵庫県一宮漁協、兵庫県 JF 五色町、広島県江田島漁協、愛媛県今治漁協の７漁協）。

例えば、江田島漁協では、漁協青年部が中心となって底引き網で回収されたごみの持ち帰りを進めており（一定期間に集められたものを漁協が買い取る）、江田島市が処理費用を補助している。４町が合併して江田島市になった現在も継続されており、補助費用は、清掃活動、海の森つくり、直販事業の３種類あわせて数十万円程度である（旧江田島町以外の漁協青年部が独自に行っている清掃活動等についても補助費を含む）。

こうした取組の大枠は以下のとおりである。

＜回収処分フローチャート＞



・ これらの漁協の取組では、いずれも処理・処分は自治体の処理施設において自治体の負担にて行っている（漁業者から処理費用を徴収していない）が、運搬・保管については、自治体に依頼しているケースと、処理業者に委託しているケースの２種類があった。自治体に依頼しているケースは兵庫県 JF 五色町、愛媛県今治漁協、広島県江田島漁協の３事例であり、処理業者に依頼しているケースは徳島県小松島漁協、徳島県徳島市漁協、大阪府高石市漁協、兵庫県一宮漁協の４事例であった。

・ 漁協による漁業者からのごみの買い取り価格は 200 円/袋程度が多かったが、中には 800 円/袋という事例もあった。

・ 回収した袋の量は 900～1500 袋/年であった。

・ 処理も含めた費用総額は、自治体と協働しているケースでは 30～50 万/年、処理業者に委託しているケースでは、12～170 万/であった。なお、回収処理費用の支出元としては、基本的に漁協として予算を組み負担しているが、これに加えて美化関連団体からの補助を活用している事例や、漁協としては予算を組まず漁業者が毎月積み立てるよりねん出している事例もあった。

・ 買い取りの対象は底引き網対象者（10～150 隻）、あるいはその漁期のみ（主に 12 月～3 月）を対象としているといったように限定しているものがほとんどであるが、期間を定めないケースやのり養殖業者まで含めているケースも見られた。

・ 家庭ごみの搬入を防止する方策として、回収日を１日／年とする（その間は各自保管）あるいは保管場所を波止にする等の対策を実施しているケースがあった。

＜当該事例から学ぶべき意義＞

・ 海底ごみを回収できるのは、海底に日常的にアクセスしている漁業者に他ならないこと、海底にあるごみの存在によりもっとも影響を受けるものであることを踏まえ、漁業者が持ち帰るのが最も現実的であるが、一方で、漁船のうえでの分別作業は、漁業者にとって負担感をもたらすものとなっており、これが漁業者が持ち帰りを忌避する最大の理由の一つとなっている。

・ 本事例のように、漁協が海底ごみを買い取るという手法をとることにより、持ち帰る漁業者とそうでない漁業者の間で負担の平準化が図られ、持ち帰るインセンティブがもたらされる効果があると言える。

・ 加えて、本事例においては、漁港から市の処理施設までのごみの運搬を、市町村が行っている。陸域においては、平時より市町村等によりごみの収集が日常的に行われていることにかんがみると、この収集ルートを用いることも合理的であると言える。実際に、回収処理事例調査の結果によれば、海底ごみの処分を受け入れている自治体の約半数（全体の約３分の１）が、場合により回収場所まで無料で取りに行くこともあるという扱いをしている（なお、この回答自体は、あくまでも取り扱いであり、実際にそのような取組が行われているかどうかとは別である）。

・ いずれの漁協でも一過的に取り組んでいるわけではなく、震災時の海底清掃等（行政支援のあった場合を含む）をきっかけに開始し、その後それが定着した、組合の買い取り総額に上限を設けそれ以上は買い取らないが、その場合でも自主的にごみを持ち帰るようになったなど、いずれの取組においてもそれぞれの漁協の特性や背景事情があってのことであり、また工夫を積み重ねた結果として継続・定着しているものである。

＜当該事例から学ぶべき課題＞

・ 漁協による買い取りは、昨今の厳しい漁業経済環境においては、一般的に容易に採用可能な方法とは言えない。

・ 漁業活動により生じたごみ（魚網や魚箱、ワイヤー等）の処分は、漁業者が持ち帰った海底ごみの処分とは別の問題であって、これらが異なるルートにより回収処分される場合には、漁業者が持ち帰った海底ごみにその他のごみが混入しないよう十分に注意する必要がある。

・ 本事例のように、市町村が海底ごみの処分を無料で受け入れ、また収集することは、市町村の事務・財政負担となっている。

・ 特徴として整理したとおり、漁協ごとの事情や特性に応じた工夫が取組の継続・定着の鍵であり、定型的な枠組みを構築しそれを一律に施行するという進め方に拘泥するのではなく、地域の当事者間でのコミュニケーションを重ね、各地域の状況（漁業の実態等）にあわせて取組を進め、枠組みの定着を図っていくことが重要である。

エ） 地元市町村が海底ごみの回収運搬を漁業者に委託している事例（広島県尾道市） ※平成２０年度より開始予定の事業※

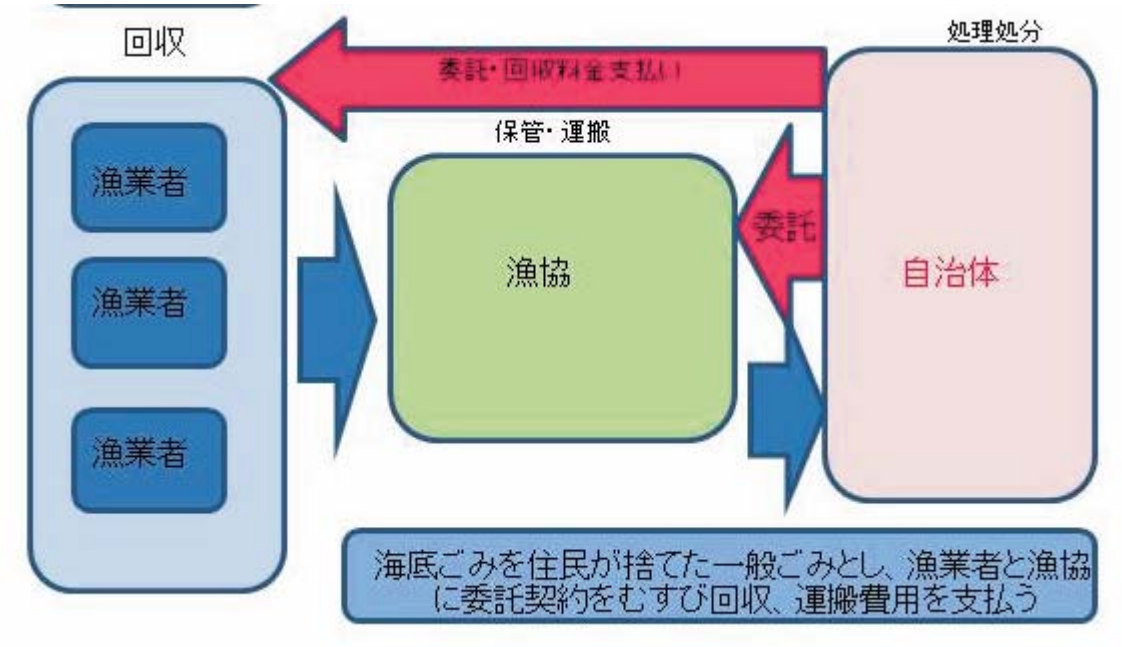
尾道市では、海底ごみのなかに陸域由来のものが多く含まれていることから、これを「住民が捨てた一般ごみ」として扱い、網にかかったごみを漁港に持ち帰り、市の廃棄物処理施設まで持ち込む作業を「一般廃棄物の収集運搬」であるとして委託し、委託料を支払っている（このような趣旨から、当然、持ち込まれた廃棄物は、無料で引き取られている）。

具体的な委託費用は、

・漁港までの持ち帰り作業分　　：回収ネット１ネット当たり漁業者に 100 円
・漁港から施設までの持ち込み分：運搬１回当たり漁協に 3200 円

である。

＜回収処分フローチャート＞



＜当該事例から学ぶべき意義＞

・ 本事例は、海底ごみの存在を、通常の一般廃棄物と同じごみであり、市の自治事務により回収処分されるべきものであるとの考えに立脚し、これを実際に回収することができるのは漁業者に他ならないことを踏まえ、市から漁業者に対して一般廃棄物としての海底ごみの収集運搬を委託するという構成をとっている。

・ 市から漁業者への収集運搬委託費の支払いにより、漁業者の持ち帰りから運搬までの作業負担の相当程度補てんされ、漁業者の取組意欲を引き出し、増進させるものであると言える。

・ また、「海底ごみの多くの発生源は陸域にあり、自分たちが回収する言われはない。」ということが漁業者にとって海底ごみ持ち帰りに対して忌避感をいだくひとつの要因になっていることも踏まえると、漁業者の持ち帰りに対する心理的なインセンティブとして働くことも期待できる。

＜当該事例から学ぶべき課題＞

・ 市町村が、どの範囲までのごみをその事務により回収処理するかについては、地域の合意のもとに決められるべきものであり、このような対応には、地元市民を含む地域の理解が重要である。特に、大河川等の流入ルートや、大都市等の流入源を後背域にもつ市町村においては、海底ごみの回収処分は、後背域の負担のもとに行うべきであるとか、漁業者に収集運搬を委託することに違和感があるといった印象・認識を持つ住民がいることも想定され、こうした取組が、持続可能なものとして定着するためには、このような点についての地域での十分な理解と合意形成を図ることが重要である。

・ 漁業活動により生じたごみ（魚網や魚箱、ワイヤー等）の処分は、漁業者が持ち帰った海底ごみの処分とは別の問題であって、これらが異なるルートにより回収処分される場合には、漁業者が持ち帰った海底ごみにその他のごみが混入しないよう十分に注意する必要がある。

③ 海底ごみの回収処分フローの各枠組みに共通する事項

ア） 陸域全体での発生抑制策との一体的対応

漁業者の５割が持ち帰りに取り組んでもごみが減らないと回答しているが、このような状況では、漁業者の持ち帰り意欲が持続しにくいことは言うまでもない。ごみの流入が抑制され、持ち帰りの効果が認識できるような状況になることが、ひいては回収処理の枠組みを持続可能なものとしていく。

現在でも、陸域において様々な普及啓発や河川ごみ回収等の海ごみの発生抑制策が講じられているところであるが、回収処理を持続可能なものとするためにも、引き続き発生抑制に取り組んでいくことが重要である。

イ） 回収処分フローの各段階における対応の充実・改善

前述のとおり、行政、漁業者等がそれぞれにおいて過大な負担感を感じずに、それぞれの現場での課題に対応しながら取り組んでいくことが、回収処理を持続可能なものとするためには極めて重要である。

今回の回収処理事例調査においても、行政や漁業者等が海底ごみの処分に当たって、さまざまな悩み・課題を抱えていることが浮き彫りとなっており、できる範囲で、関係当事者が協力しながらこれに対応していくことが望ましい。

回収処分フローの各段階において、具体的に課題となっている事項と、これに対する一般的な対応として考えられる内容は、以下のとおりである。

○回収段階

回収すなわち漁業者による海底ごみの持ち帰りの段階においては、網にかかったごみ、魚介類や貝殻や底泥等とよりわけるという作業に時間と手間が生じ、これが負担感となっている（回収処理事例調査によれば、回収処分に組織として取り組まない漁協の６割弱が、漁業者や漁協の手間や費用負担増をその理由に挙げている）。

そこで、こうした負担感を少しでも軽減するために、可能な範囲でごみを持ち帰っていくところから始めることが望ましい。

具体的には、たとえば

・缶・ビン・ペットボトル・ビニール袋など、ある程度大きく、はっきりと目について、漁獲物等と一体化しており分離するために作業が必要になるわけではないごみだけをとりあえず集める。

・爪についたプラスチック袋などは、簡単に集めることができるし、どちらにせよ爪から取り除く必要があり、取り除く際に下で箱で受けて、集める（網の中に混入したごみをより分ける余裕がない場合でも、爪についたごみだけでも集めることである程度のごみの回収はできる）

といった方法である。こうした方法であれば、持ち帰られるごみの量は相当減少するが、ごみをより分ける作業の負担感を大幅に軽減できる。

○保管・前処理段階（保管）

海底ごみを漁港等において保管している最中には、最も重要なことは、持ち

帰った海底ごみ以外のごみの混入を防ぐことである。回収処理事例調査においては、およそ３分の１の市町村等が海ごみ以外のごみの混入を現場の問題として挙げている（漂着ごみの回収処分の場合は、基本的に保管を伴わず、漂着ごみ以外のごみの混入は考えにくいことから、この問題は特に海底ごみの場合に言える問題と考えられる）。混入防止のためには、例えば以下のような諸点について注意・工夫することが望ましい。

・ 漁業活動により生じたごみ（魚網や魚箱、ワイヤー等）の処分は、漁業者が持ち帰った海底ごみの処分とは別の問題であって、これらが異なるルートにより回収処分される場合には、漁業者が持ち帰った海底ごみにその他のごみが混入しないよう十分に注意する必要がある。
・ ごみの保管場所には、ごみの処分費用の負担を嫌って便乗・ただ乗りしようとする者が家庭ごみ等を投棄する例があるところであり、海底ごみの保管場所にこれらの漁業とは無関係のごみが投棄されたりすることのないよう、注意する。具体的には、ネットをはったり、鍵をかけたりする。

○保管・前処理段階（前処理）

回収処理事例調査においては、およそ３分の１の市町村等が海ごみ等の分別や切断などの前処理に多大な手間を有するとしている（受け入れ条件として分別や切断を課していても、分別や切断が十分にされないまま持ち込まれた場合に、厳格に受け入れを拒否する場合がすべてではなく、結局受け入れることとし、職員等が分別や切断を行っている運用例も多い）。

また、全体のおよそ４分の１の市町村等が、塩分や水分等の含有が多いために海ごみの受け入れにより焼却・溶融の設備や運転に影響が生じている（生じる恐れがある）としており、洗浄や乾燥があらかじめされていることは、スムーズな処分のために重要である。

このような実態を踏まえた対応が必要であるが、個別の前処理措置をとることはそれぞれに負担をかけることであることも踏まえると、関係者間の負担に配慮しつつ、長尺物の扱いや分別の方法等を相談のうえで定め、共有し、協力して処理の注意・工夫がなされることが望ましい。

ウ） 関係者間のコミュニケーションのもとでの協同作業

8割近くの市町村が受け入れ可能とする一方で、漁業者側の認識では受け入れ自治体は6割程度にとどまっており、受け入れ可否について市町村側と漁業者側とで認識のずれが生じている。

これは、

・市町村等が、漁業系ごみの混入防止や、一定の選別・乾燥等を受け入れ条件とし、漁業者側がこれらの条件を十分理解しないまま受け入れ要請を行って拒否されたり、あるいは条件設定を受け入れ拒否として理解しているケース
・市町村等は受入可能であることを公にしていない一方、漁業者側は具体的な受け入れ要請をすることなく受け入れないものと誤解しているケース
・以前に市長村等と漁協との間の調整がつかず受け入れに至らなかったことがあり、そのまま長期間が経過し、処理施設の更新や回収ルートの変更など事

情変更があり市町村は対応可能となったが、これが漁協等には共有されず、漁協はそのまま持ち帰りに取り組まないままになっているケース

が相当程度あるためと推察される。

どのような対応を取るにせよ、どのような場合にどのようなごみであれば受け入れ可能であるか、持ち込む漁業者側でどのような対応が必要なのか等について、両者間での情報共有とコミュニケーションが図られることが極めて重要である。

エ） 関係当事者の理解の促進のための普及啓発

岡山県において、県・県下沿岸市と漁協との協力により海底ごみの回収処理に取り組む「岡山県海底ゴミ適正処理体制構築事業」では、平成 20 年度より、沿岸 7 市のすべてで漁業者の持ち帰った海底ごみの処分を受け入れることとしているところである。

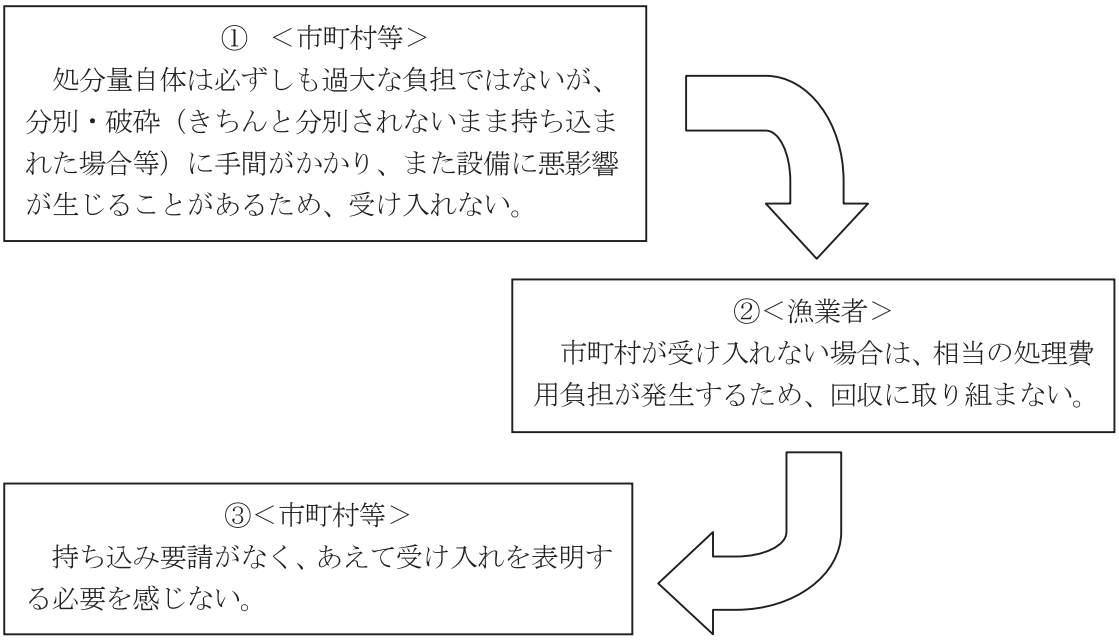
しかしながら一方で、同事業に参加して海底ごみの持ち帰りに取り組むこととしているのは、7 漁業（底びき網が操業されている全 31 漁協のうち 2 割強相当）にとどまっているのが実態である。

このように、市町村等が処分受け入れの体制を構築したとしても、漁業者が網にかかったごみをより分け、港に持ち帰る手間自体は残されるなかで、必ずしも漁業者が持ち帰りに積極的に取り組むとは限らない。

今後、仮に地域において海底ごみの回収処理に取り組むこととした場合には、回収部分を担う漁業者の継続的な参加が必要であるが、そのためには、単に回収処分フローの枠組みを整備するだけでなく、海ごみ問題に対する問題意識をもち、納得して持ち帰りに取り組む機運の醸成が必要不可欠である。

漁業者における理解と取組意欲の醸成のためには、地域において、海ごみ問題の実情や、取り組むことの意味について、粘り強い議論と意識の共有を図っていく必要がある。

＜回収処理が進まない構造＞



３．　漂流ごみの回収から処分までの枠組みについて

漂流ごみの回収処理は、海底ごみと同様、一般市民が直接回収作業を行うことは困難であり、地方整備局及び一部の県により実施されているのが活動のほぼ全てである。ただし、海洋レジャー関係の団体等が県や市町村の支援のもとにボランティア活動として海面の清掃活動を行っている事例がある。

今後とも、こうした取組の継続が期待される。

①　海洋環境整備事業（地方整備局）

各地方整備局では、昭和 40 年代後半より、専用の回収船を用いて漂流ごみや油の回収処理活動（海洋環境整備事業）を実施している。

回収された漂流ごみは地方整備局が一時的に保管はするものの、基本的には廃棄物処理業者に運搬、処理を委託している。

中国整備局による平成８年度から平成１７年度までの回収実績によると、回収された漂流ごみの種類の内訳は、可燃物６１．７％、不燃物３８．３％であり、木・竹片４９．０％、海草類１０．４％、野菜類１．９％、瓶缶類２．８％、石油製品３５．０％、その他０．９％となっており、海草類の１０．４％を除けば殆どが陸上起源だと思われるものが８割を超え、災害時に発生する流木やアシなどを除けば生活系の廃棄物が目立つ。

また、四国地方整備局の昭和 51 年～平成 13 年度の実績では、毎年 17,100km^2 の掃海により 142,508.7m^3 の漂流ゴミを回収している（このことから、漂流ゴミのおよその量は 0.32m^3/km^2 程度とされている）。

②　漁業漂流物対策推進事業

漁業漂流物対策推進事業は、水産庁が平成 19 年度からの新規事業として立ち上げたもので、漂流・漂着物の発生源対策として、

- 漁業系資材の漁網、発泡スチロール製のフロート及びプラスチック製品について、モデル地域を選定し、その処理費用の軽減方策及びリサイクル技術の開発・推進を図るとともに、被害拡大防止のため漁業活動中の漂流物回収に対する支援を行う。
- 漁場を悪化させる要因となる漂流物による被害の著しい区域において、漁業活動中に回収した漂流物を処分するための費用の一部を支援することにより、被害の拡大を防ぎ漁場環境の保全を推進する

等の事業内容となっている。

③　海洋レジャー団体と自治体の協力による枠組

岡山県では、「海面アダプト事業」という名称で、活動団体と地元市、県の３者で活動に関する合意書締結を行ったうえで、活動団体が船舶を使用して海面に浮遊しているごみを回収し、県が清掃活動に必要な清掃用具の購入費等について助成し、地元市が処分を支援するという枠組みを設けている。

平成 15 年度より実施。平成 16 年度は、７月から８月にかけて２日間、岡

山港周辺、児島港・水島港（玉島地区）周辺海域で実施された。参加者は、述べ47名（22隻）で、2t車5台分のごみが回収された。その内訳は、ビン・缶２９％、流木・草28％、ビニール・発泡スチロール23％、ペットボトル9％、その他11％であった。

４．漂着ごみ・海底ごみの回収処理想定量と地元自治体の処理能力

海ごみの回収処理に取り組む関係当事者にとって、海ごみを回収した場合にどの程度の処分量になるのかという情報は、負担感の想定に資するという意味で有益な情報であるが、必ずしもこの点の相場観が醸成されているとは言い難い。

ここでは、漂着ごみと海底ごみを行政やボランティアが回収した場合に想定される回収量を算定し、市町村等の受け入れ能力及び陸域の通常の廃棄物排出量と比較することでその相場観を示すことを試みた。

（１） 海底ごみの回収処理想定量

① 算定方法

小型底曳き網漁業をごみ回収する手段と考え、

・1 網にかかる平均的なごみの量
×
・1 日の操業での網を曳く回数（回収処理事例調査による）
×
・月の操業日数（回収処理事例調査による）×１２か月
×
・経営体数

という算定式により、回収処理量を算出した。

なお、通常では一度ごみを回収した場合には、新たな負荷がなければ、ごみの量は減少することが予想されるが、今回はごみの減少や新たな負荷についての見当はおこなっていない。

② 回収処理の個別の算定要素

ア） 経営体数：4,360 体

・瀬戸内海（ここでは水産統計による瀬戸内海）の平成１７年の漁業経営体数は、20,766 経営体との報告がある。営んだ漁業種類別経営体構成割合を見ると、小型底曳き網が 21%を占めていたため、小型底曳き網の経営体は、約 4,360 経営体と程度であると類推した。

イ） 1 操業での網を曳く回数：8 回

・通常小型底曳き網は、その海域や採取目的とする魚種にあわせて 1 回の操業で複数回の網を曳く。瀬戸内海回収処理事例調査の結果によれば、1 回の操業で 6～10 回の区分がもっとも多い割合（45%）であった。仮に 8 回であると仮定した。

ウ） 月の操業日数：15 日

・漁業では、通常天候等の影響や資源管理などから毎日漁業を実施しているわけではない。回収処理事例調査結果によると小型底曳き網（グラフの凡例では小型底曳き網・手繰り第 2 種・手繰り第 3 種の合計となる）の出漁日数は、11 日から 20 日にピークが存在したため、ここでは月 15 日を計算に使用することとした。

エ） １網にかかる平均的なごみの量

A：海底ごみ実態把握調査による生データ：2.4 kg
　瀬戸内海海底ごみ実態把握調査で実施した合計 53 ヶ所での回収されたごみの量の平均は、約 2.4kg の値であった。

B：回収処理事例調査によるデータ：10kg
　回収処理事例調査における「1 網あたりにどれくらいのごみがかかるか」との問いに対する回答では、10kg 未満と答えたのが、79%と最も多くかった。ここでは、仮に最大値として、10kg と仮定した。

③ 回収処理想定量の算定例

A：実態把握調査の結果の数値を使った場合：約 1 万 5000 トン
2.4×8×15×12×4,360＝約 1 万 5000 トン（約 15,068 トン）

B：1 網にかかる平均的なごみの量を 10kg と仮定した場合：約 6 万 3000 トン
10×8×15×12×4,360＝約 6 万 3000 トン（約 62,820 トン）

上記結果をひとつの漁業協同組合で考えると（経営体数は、要するに漁業者数）、どれくらいの回収想定量になるか、割り戻した。瀬戸内海の漁業協同組合は、小型底曳き網を実施していない組合も含まれているが、ここではそれは考慮せず、回収処理事例調査実施の際に公式に確認ができた４３０組合とした。

ケースA	15,068 トン　÷430＝35.0　月に 2.9 トン（週 0.73 トン）
ケースB	62,820 トン　÷430＝146　月に 12 トン（週 3 トン）

④ 漁業者の減少による回収量への影響

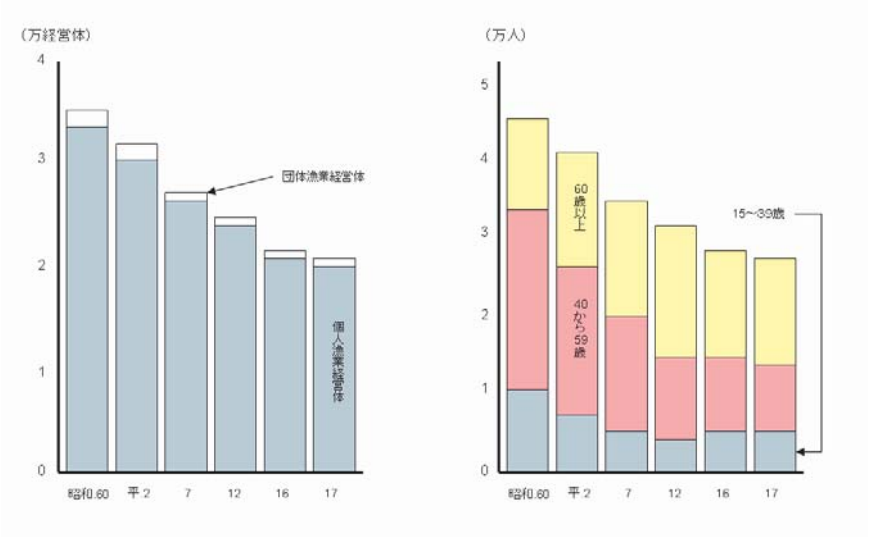


図１経営組織別経営体数の推移　　図２男年年齢層別漁業就業者数の推移

参考資料：『平成１７年瀬戸内海区及び太平洋南区における漁業動向（平成１９年３月　中国四国農政局統計部）』

上記の図にあるように、漁業経済の実態として、経営数の減少及び高齢化が進んでおり、海底ごみの回収に取り組んだとしても、今後は、漁業就業者数の減少の問題と直面することとなる。そのため、本検討では、漁業者が減少した場合に、どれくらいごみの回収量に影響を与えるかを検討した。

仮に平成 2 年（約 32,000 経営体）から平成 17 年（20,766）の減少率が続くと仮定すると年間約 750 経営体が減少していることになる。これに小型底曳き網の割合が 20%で推移すると毎年 150 経営体が減少することになる。

したがって回収想定量としては、以下のような程度の減少になることが見込まれる。

A：実態把握調査の結果の数値を使った場合：約 450 トン
2.4×8×15×12×150＝約 518 トン

B：1 網にかかる平均的なごみの量を 10kg と仮定した場合：約 2,160 トン
10×8×15×12×150＝約 2,160 トン

（２） 漂着ごみの回収処理想定量

漂着ごみの回収処理想定量としては、第一章で示した推計値のうち、最も規模が大きく精緻な値であると考えられる海岸における一体的漂着ゴミ対策検討調査による 3940 トンの値を用いた。

（３） 瀬戸内海の各県における廃棄物の排出量（平成 16 年度実績）

県	一般廃棄物（千ｔ／年）	産業廃棄物（千ｔ／年）
和歌山	４４６	５，７３２
大阪	４，０７４	１５，５２４
兵庫	２，４７８	２２，７８２
岡山	７４０	１１，９５０
広島	１，０９６	８，８５１
山口	６８０	９，０５６
徳島	３１０	３，０３１
香川	４４４	２，７２２
愛媛	６１０	９，６２６
福岡	２，１３３	１０，９２０
大分	４８８	３，９４２
計	１３，４９９	１０４，１３６

（４）　各市町村等における一般廃棄物の処理能力

表　瀬戸内海の各県の一般廃棄物焼却施設の能力（平成１７年度調査結果）

県	焼却施設の数（施設）	焼却炉の合計能力（千ｔ／年）
和歌山	２３	６１２
大阪	４５	５，９９７
兵庫	４７	３，３５９
岡山	３４	１，０８１
広島	３５	１，５６９
山口	１８	７０６
徳島	２６	４４５
香川	１１	５２２
愛媛	２７	６８２
福岡	３１	２，６１７
大分	１６	６０８
計	３１３	１８，１９８

（５）　回収処理想定量の負荷としての評価

これまでの調査結果から得られた海ごみ等の発生量は、これらの排出量と比してみれば、多く見積もっても１％に満たない程度であって、仮に地元市町村が受け入れた場合でも、量的には陸域における通常の廃棄物の処理に対して海ごみ等が大きな負荷となることは考えにくい。

実際に、回収処理事例調査においても、約８割の市町村等が、回収された海ごみ等の処分を無料または通常の事業系ごみと同等の価格で受け入れているし、また現場で直面している課題として、海ごみの処理が量的に負担となっていることを指摘する声も少ない。

今後、海ごみ等の回収活動がより活発になった場合、回収量は増大することとなるが、それでもなお、量的な意味での負荷が深刻化することは考えにくい。

一方で、なお市町村等の受け入れの現場で、

・塩分等を多く含む海ごみ等により、焼却炉やコンベア、破砕機等の運転に支障が生じている。

・このような支障が生じないよう、処分施設の現場において職員等が持ち込まれた海ごみ等の分別や破砕作業をすることがあり、そのための時間面費用面の支出が負担となっている。

ことが明らかになっている。

また、こうした支障を避けるために、市町村等が一律に海ごみ等の処分受け入れ要請に対して応じていない例も多く（実際に３割が受け入れていない）、市町村等が受け入れない場合には、回収した者の負担により処分されることとなるが、その処分費用の負担を忌避して回収が進んでいないという面も指摘できる（例えば、海底ごみの回収処理に組織として取り組んでいない漁業のほとんどが費用負担面を理由として挙げている）。

なお、質的な意味で市町村等に負荷がかかっており、必要な前処理の徹底など、持ち込む回収者側での取組を含め、両者間での情報共有とコミュニケーションが必要不可欠であることは、前述のとおりである。

（６）　回収処理想定量の負荷としての評価　※留意事項※

海ごみの発生量は地域によって異なるものであって、一概には言えず、特に海ごみの発生量が膨大である自治体や、また処理能力が相対的に低い自治体においては、回収された海ごみの処分は、過大な負担になり、受け入れ難いものとなるおそれもある。

（５）の評価は、あくまでもごく一般的な瀬戸内海における相場観を示したに過ぎないものであって、回収処分の負荷の評価は、あくまでも地域ごとに行われるべきものであることにも、留意するべきである。

第四章 海ごみの発生原因・発生源（排出者）に応じた対策の考え方

海ごみの多くは、もともと陸域において発生したものであり、陸域において回収処理されていれば海ごみになることはないはずであったものが、意図的にまたは非意図的にごみとして海に流出し、海底に堆積することとなったものである。

１．海ごみの発生原因・発生源（排出者）について

（１） 海ごみの発生源の一般的整理

実際に発生している海ごみは、極めて多種多様であるが、試みに整理すると、以下の表１のとおり整理することが可能である。

表１：海ごみの発生原因・発生源の一覧

	ごみの内容	主たる排出者	主たる発生原因
（1） 発生源（排出者）が特定できるもの			
①	・樹脂ペレット	プラスチック系素材製造・加工等事業者	製造・加工工程等からの漏出
②	・かき養殖用パイプ	カキ養殖漁業者	養殖過程及び廃棄過程での管理不注意
③	・発泡スチロール（漁業系資材に限る）	漁業者等	養殖過程及び廃棄過程での管理不注意
④	・漁網等の漁具（②・③以外）	漁業者	漁業工程での管理不注意・意図的な放置や投棄
⑤	・農業資材（肥料袋・タンク等）	農家・酪農家等	農作業過程での管理不注意・意図的な放置や投棄
⑥	・建設資材	建設事業者等	建設工程での管理不注意・意図的な放置や投棄
⑦	・FRP 船舶・自動車・バイク等	各運輸設備の所有者	意図的な放置や投棄
⑧	・釣り用具（釣り糸・ロープ・ルアー等）	釣り人	釣りの最中の管理不注意・意図的な放置や投棄
⑨	・レジャー用品（シート類・花火の残りかす・引火機材等）	レジャー利用者	レジャー行為中の管理不注意・意図的な放置や投棄
（2） 発生源（排出者）が特定できない、不特定多数であるもの			
⑩	容器包装ごみ（レジ袋類）	不特定多数	・各種施設等のごみ箱からの流出 ・個人によるポイ捨てや不法投棄

⑪	容器包装ごみ（缶・ビン・ペットボトル、発砲スチロール食品トレイ等の飲食系のもの）	不特定多数	・各種施設等のごみ箱からの流出 ・個人によるポイ捨てや不法投棄
⑫	容器包装ごみ（スプレー缶・カセットボンベ・ポリタンク等）	不特定多数	・各種施設等のごみ箱からの流出 ・個人または事業者によるポイ捨てや不法投棄
⑬	粗大ごみ（廃家電・家具等）	不特定多数	・意図的な放置や投棄
⑭	タバコの吸殻	不特定多数	ポイ捨て

※　流木等の自然物については、本質的に意味の異なる海ごみであるため、従前どおり本検討会においては対象外としている。

※　主たる発生原因については、いずれもそれぞれの物が環境中に排出された経緯を示しているが、これが最終的に海ごみとなる経緯・原因としては、大きく分けて

・　直接海上・海岸に排出された場合
・　日常的に水路等から河川等を通じて流入した場合
・　災害等の大規模降雨により水路等から河川等を通じて流入した場合
・　風により陸域から飛散して海岸・海面に落着して流入した場合

の４つが考えられる。

（２）　瀬戸内海における海ごみの発生源毎の大まかな割合

発生源としては、前述の種類のうち「かき養殖用パイプ」や「発泡スチロール破片」の多くは、漁具として用いられる養殖用の資材そのものや筏を浮かすためのフロートから流出拡散したものであると推定される。いずれも軽量かつ微小であるため、海底まで沈降することはなく、ほぼ全てが漂流漂着しているものと考えられる（後述のとおり、海底ごみとして上がる量はほぼゼロである）。なお、これらは瀬戸内海で特に多いごみであるため、特に対策の意義が深いと考えられる。

それ以外の種類については、発生源についての確たる証拠はなく、大規模な発生源と思われるものも特定できないが、たとえば以下のような整理があり、いずれもその大半は陸域での生活系ごみが流入したものと考えられる。

①　漂着ごみ（JEANによる「国際海岸クリーンアップキャンペーン」）

大きく①破片・かけら類、②陸起源、③海・河川・湖沼起源に分類しており、①破片類と②・③陸・水起源のごみの瀬戸内海における個数割合は、ほぼ半分となっている。このうち、②陸起源、と③海・河川・湖沼起源を比較すると、ほぼ８：２となっている。(『クリーンアップキャンペーン 2003　REPORT』より)。このことから、瀬戸内海の漂着ごみのおおよそ８割程度（個数ベース）は陸域からの流入であると推計される。

② 海底ごみ（平成 19 年度実態把握調査結果）

平成 19 年度調査結果では、プラスチック類が個数比で 87%を占め、重量比で 22%を占めていた。重量比でもっとも大きな割合を占めたのはその他人工物であったが、桁を使用しない漁法を用いた海域で採取された重量の大きな板 1 個体の重量が大きく影響した。この板を除くとプラスチック類が重量比で 42%を占めていた。ごみの採取率の高い爪つきの桁のみの結果を見ると、個数比では全海域総計とほぼ変わらない 86%であったが、重量比では 38%となっており、全海域総計と大きく異なった。

なお、プラスチック以外では、金属類は、数量比 6%、重量比で 9%であった。その内容は、アルミ缶、スチール缶及び金属片であった。また、布類は、数量比 2%、重量比で 9%であった。その内容は、軍手、布片、衣服類であった

以上のことから、比較的大きなごみは採取されず、陸での人間の生産活動・消費生活に伴って発生したと思われるごみが大半を占めた。特にすべての各海域ともプラスチック類の占める割合が、個体数及び重量でも高かった。さらに、プラスチック類では、袋の破片やプラスチックの破片などが多かった。金属類の空き缶（スチール製飲料缶及びアルミ製飲料缶）などは、全体的に分布していると思われたが、スチール製飲料缶は、紀伊水道、大阪湾（大阪府側海域）、燧灘、安芸灘、広島湾（湾奥部）、周防灘における 14 地点、アルミ製飲料缶は、紀伊水道、大阪湾（大阪湾海域）、播磨灘、燧灘、周防灘の 14 地点と限られた地点で確認された。衣類では、軍手などなどが 15 地点で認められた

これらの結果は、昨年度の調査結果である、ポリ袋、食品トレー等の容器包装ごみを中心とする生活系ごみが大半を占めていたこととも一致している。

③ 漂流ごみ（国土交通省による回収処理事業の結果）

漂流ごみの種類としては、中国・四国整備局による平成８年度から平成１７年度までのごみ種類別回収実績は、可燃物６１．７%、不燃物３８．３%であり、木・竹片４９．０%、海草類１０．４%、野菜類１．９%、瓶缶類２．８%、石油製品３５．０%、その他０．９%となっており、海草類の１０．４%を除けば殆どが陸上起源だと思われるものが８割を超え、災害時に発生する流木やヨシなどを除けば生活系の廃棄物が目立つ。

２．発生源（排出者）が特定できない、不特定多数であるごみの発生抑制策の現状と対応について

発生源（排出者）が特定できない、不特定多数であるものについては、

ア）　意図的に放置・ポイ捨て・不法投棄されたごみが、水路等や河川等を通じて、あるいは風により陸域から飛散して海に流入した場合

イ）　野外活動中に発生したごみが、風に流され、回収することができなくなってしまい、それが水路等や河川等を通じて、あるいは風により陸域から飛散して海に流入した場合

ウ）　家庭や各種施設等の野外で十分に管理されていないごみや資材等が、とりわけ災害時の大規模降雨により流され、海に流入した場合

が考えられる。

ア）については、モラルの問題であり、イ）とウ）については、注意が行き届くかどうかの問題であるが、根本的には共通の問題という側面もあり、発生原因の違いを意識しつつ、共通の対策として立案・実施することが可能であると考えられる。

（１）　普及啓発による対応

意図的に放置・ポイ捨て・不法投棄をしてしまう倫理観の欠如を修復し、また、ごみ等に対する注意をより一層高めていくためには、海ごみの相当部分を占める各種生活系ごみは、不特定多数から排出されているものであり、自らの生活のあり方自体の問題であること、また海ごみの発生が様々な問題を引き起こしていることについて、広く一般に共通認識を醸成することが第一歩となる。

①　海ごみの実態についてのPR

メディアキャンペーン・広告・環境教育等のあらゆる場面を通じて、海ごみの実態と、人間の生活とのつながりについて情報を流し、普及啓発を進めていく必要がある。

特に、最近では海を身近に感じることが少なく、海ごみの問題の普及啓発においても、まず海の恩恵を再認識したうえで、海ごみの存在を示しつつ、その内容が普段使っているもので、原因（発生者）が自分自身の可能性もあることを強調することで、一般の認識を醸成していくことが適切であるものと思われる。

環境問題の意識の醸成を目的とした啓蒙用の資料は既にいくつかの事例があり（次ページ参照）、これらの内容を参考にしつつ上記の観点で啓蒙用資料を作成することが適切と考える。

＜海ごみ等に関する環境問題の意識の醸成を促す取組事例＞

水島地域環境再生財団（みずしま財団）ホームページ

http://www.mizushima-f.or.jp/kids/kids.html

海ごみのページ

「海ごみのページ」にある写真（文章はごく平易に海ごみ活動の解説、文字が大きい）

※「活動に参加しよう」のページにおいて、現在、募集中の活動、イベントを紹介している。

クリーンアップ全国事務局（JEAN）

http://www.jean.jp/

※全国での活動（シンポジウム、クリーンアップ活動等）、資料集、写真集など、海ごみに特化したさまざまな情報が掲載

海洋環境パネル展（第六管区海上保安部ホームページ）

http://www.kaiho.mlit.go.jp/06kanku/environment/panel/index.html

廃棄物

心ない一部の人たちによるゴミや廃棄物の投棄が美しい瀬戸内海、宇和海を汚していきます。

海岸に投棄された魚養殖用のいけす

港の吹きだまりの漂流ゴミ

海岸に捨てられた建設廃材

防波堤下に捨てられた家庭ゴミ

（４）環境省　作ろう！ポンポコ理想郷

http://www.env.go.jp/chemi/communication/kyouzai/ponpoko.html

化学物質に関する教育ゲーム（シミュレーションゲーム）

② 市民参加型の河川ごみ調査

一般市民の美化意識を喚起するために、居住する近辺の河川でのごみの発生・流出状況を簡単に調査してもらうことは一つの有効な手法である。

また、これらの他の河川との間で比較してもらうことで、地元在住の当事者意識を喚起することも可能である。

既に、河岸での散乱ごみの調査マニュアル（カメラによる写真撮影）があることから、こういった手法を用いた市民参加型の河川ごみ調査が活発に行われることが期待される。

「水辺のゴミ指標評価マニュアル（試行版）」（手法の部分の抜粋）

③ 清掃イベント等の地域のイベント

海岸や河岸の清潔を保持するために清掃活動や植生の管理を行うことは、今あるごみの回収処理であるとともに、清潔の保持によってさらなるごみの追加的流入を防ぐ発生抑制でもある（逆に言えば、「ごみがごみを呼ぶ」ということであり、汚い海岸や河岸にはさらにごみが増えていくと考えられる。）。また、海岸や河岸の場合、ポイ捨て・放置されたごみがそのまま海ごみになる可能性が極めて高く、この点でも、他の陸上ごみと比べて海ごみ発生源対策としては重要度が高い。

④ 容器包装等の３Ｒの一層の推進（①～③とのタイアップにより行う）

海ごみの多くを占めている生活系の廃棄物、特に容器包装ごみは、マイバックの利用をはじめとする生活における工夫により、かなりの量のそもそものごみとしての発生を抑制することができる。

マイバックの普及キャンペーン等は、資源の有効利用（循環型社会形成）や地球温暖化防止といったスローガンのもとにおこなわれているが、これらのキャンペーンにおいて、使い捨ての容器包装ごみは、収集運搬処分されなかった場合には（意図的なポイ捨てだけでなく風で飛ばされたような場合を含む）、いずれは海ごみとなるものであるという点を合わせて強調していくことも一案である。

ポイ捨てや不法投棄は、それ自体が悪質な犯罪であり、普及啓発が響く余地が厳しい現状にある一方、レジ袋からマイバックの転換は、時代の趨勢であり、３Ｒや温暖化といったテーマに海ごみというテーマが加わることで、加速していくことが十分に期待できる。

（２） 規制・事業等による制度的対応

① 生活や事業から発生する廃棄物の通常の回収処理における対応改善

海ごみの多くは、もともと陸域において発生したものであり、陸域において回収処理されていれば、海ごみになることはないはずであったものであるという原点に立ち返れば、日常生活や事業活動により発生するごみを回収処分する過程で、これがそのルートから外れるようなことがないよう、再度の注意が必要である。たとえば、「分別せずに複数の区分のごみを混ぜて出す」「ごみをきちんと指定の袋に詰めない」「定められた日時以外の日時にごみをごみ置き場に放置する」など、住民等がごみ出しのルール違反を犯したり、それが悪質であり行政側が引き取りを拒否したりし、結果としてこれらのごみが道路上に飛散したりしている例が目につくところである。こうしたごみは、ひいては流出して海ごみになる可能性が高く、このようなごみの出し方は、言わばポイ捨てや不法投棄と同じような意味をもつものであって、厳に防がなくてはならない。

② 意図的に放置・流出されるごみについての行為規制

ポイ捨てや不法投棄、放置されたごみは、ひいては海ごみとなるリスクが高い。現在でもなお、道路沿い、公園、河川、水路、高速道路のPA/SA等の様々な場所で、ごみのポイ捨て、不法投棄、意図的な放置が横行している。

こうした悪質な行為に対しては、廃棄物処理法・河川法・海洋汚染防止法等の累次の改正はもとより、加えて各地自治体においてポイ捨てを禁止・処罰する美化条例等が広がるなど、規制強化が進んでおり、またこれに伴って監視・取締りも強化されている。

これらの対応は、海ごみの発生原因の中でも、最も悪質で、最も抑制すべき要請の強い意図的な放置・流出を直接規制するという対応であり、海ごみの発生抑制策としても最も直接的で中核を占めるものと言える。

また、こうした監視・取締りにあっては、行政による対応のみならず、地域における組織的・非組織的な対応も重要である。

今後とも、こうした意図的に放置・流出されるごみについての行為規制と、それを実現するための官民を挙げての監視・取締りの地道な実施・強化が必要である。

③ 非意図的ながら放置・流出されるごみの抑制策

家庭や各種施設等の野外で十分に管理されていないごみや資材等については、一般的な普及啓発はもとより、場所ごとにより具体的に注意を促していく必要がある。

例えば、野外での飲食やレジャー活動などで生じた廃棄物については原則としては各自が持ち帰って家庭内で生じる廃棄物と同様に分別して出すこととされており、野外レジャーフィールド等において徹底することが求められる。

野外の公園施設やイベント会場等においては、ごみ箱が設置され、これを用いた回収処理も実施されているところであるが、ごみ箱の設置は、ごみの適正な回収処理に資する反面、十分に回収されずごみ箱があふれかえってしまった場合などには、ごみが散乱したまま量が累進的に増え、災害時にはこれが流出したりするおそれがある。したがって、これらの施設等においては、ごみ箱の適切な設置と継続的かつ定期的な維持管理を改めて徹底する必要がある。

３．特定の発生源によるごみの発生抑制策の現状と対応について

発生源の限定されている海ごみは、関係者が限られており、当該関係者において効率的かつ具体的に発生抑制の対策を講じることが可能である。

また、発生抑制責任が一義的には原因者にあることからすれば、当該関係者に対策を求めることは当然の帰結であり、当該関係者においても対策を講じることについての心理的抵抗が少ない、あるいは場合によっては対策を講じることに意欲的であると言える。

（１）樹脂ペレット

樹脂ペレット（レジンペレット）は、プラスチック製品の中間材料として利用される大きさ2～６mm程度の球状、円盤状、棒状等様々の形状の微小な樹脂の細粒である。

プラスチック製品の製造・加工・輸送の各工程から漏出したもの等が水路や河川等を通じて海に流入しており、大量の漂着ごみとなって確認されている。漂着ごみとなった樹脂ペレットは、野生生物による取り込みも確認されている。

いったん海に流出した樹脂ペレットは、特に小さく軽いものであるため、一か所に集積することなく、風や潮流等にのって拡散・漂流漂着していくものであるため、網羅的にかつ効率的に一括して回収処理することは極めて困難である。

これまでも、関連業界団体等の総括のもと、現場レベルで漏出を防止するための種々の取組も講じられているが、以前として膨大な量の発生が認められており、発生量の減少が見られない原因の究明と、これに基づく取組の評価・見直しを行った上で、取組を充実させていくことが必要である。

（２）主として漁業系と思われるごみ

①　カキ養殖用パイプ

瀬戸内海で盛んなカキの養殖については、養殖筏にカキ種をつるす際にプラスチックのパイプを連結部分に用いており、これらが養殖作業の過程で、また水揚げ後に、何らかの原因により海に流れ出し、漂流漂着している。

生産活動中の筏やパイプの流出は漁獲減による大きな打撃を招くため、災害等による不慮の事故による流出は別として、一般的には当然に回避されているものであり、流出の多くは保管やカキの収穫の過程で起きているものと考えられる。また、カキ養殖用パイプは、基本的に複数回にわたり再使用されるもので、投棄等の不適正処分に及ぶインセンティブは高くないことから、非意図的に漏出しているものと考えられる。

いったん海に流出したカキ養殖用パイプは拡散・漂流漂着していくものであるため、瀬戸内海海域外にも深刻な影響を及ぼすおそれがあり、また網羅的かつ一括の回収処理が困難である。カキ養殖用パイプの漂着量は平成15年以降減少傾向があるものの、今後とも養殖業者の啓蒙活動を中心に継続的に発生抑

制を進めていく必要がある。
なお、カキ養殖用パイプは、既に瀬戸内海の外でも発見された事例があり、瀬戸内海からの流出であると断定することはできないが、必ずしも全国的に用いられているものではないため瀬戸内海からの流出であると受け止められているのが実態であることから、瀬戸内海と他海域・地域との関係という視点からも、発生抑制の必要性は高い。

② 発泡スチロールごみ

海面養殖での生簀を浮かせる浮力体（フロート）や小型船舶の防舷物・魚箱などに用いられる発砲スチロール（EPS）が破片となって大量に漂流・漂着している。
これらの破片は、個別には極めて微小であり、生態系や漁業環境に対して直接致命的な影響を及ぼすまでに至っていないが、海面養殖ノリに混入し、その除去作業に大きな負担が生じるだけでなく、取りきれないごみが混入することにより商品価値が低下するという事例が出ている。
発泡スチロール製のフロートは定期的に大量の廃棄物となるが、適正な処分が確保されないと、劣化や衝撃、摩擦により破片となり、海域に流れ出し、また沿岸に漂着しているものと考えられる。
使用時のカバーの装着等により破片化を防止するとともに、メーカー、販売店、使用者の全体の協力により回収処理・リサイクルを一層進めていく必要がある。

③ 漁網等の漁具（①・②以外）

海底に沈積する漁具ごみのうち、「根がかり」等によって放棄せざるを得なかったものについては、自然に還元される素材を用いた資材の普及を促進していくこと、意図的に放置・投棄されているものについては、漁業者の意識改革を徹底していくことが、それぞれ対応方策である。

（３）それ以外のごみ

① 農業資材ごみ（肥料袋・タンク・ビニールシート等）

瀬戸内海の海岸・海底においても、農業資材の入っていたと考えられる容器包装（肥料袋やタンク等）が確認されている。
これらのごみは、流域での農業活動における農業資材の不適正な管理や使用後の意図的な投棄によって発生し、河川等を通じて海に流入しているものと考えられる。
今後とも、原因者である農業従事者において、農業資材の屋外での管理の徹底や、意図的な投棄を防ぐための地域住民も一体となった監視の強化が必要である。

② 建設系廃棄物

石材、材木、ガラス、コンクリート等の建設資材が廃棄物になったものや、粘土状の建設残土は、基本的に陸上において適正に処分されることとさ

れているところであるが、海中に不法投棄されている事例もある。建設系廃棄物は、一塊が重く大きいため、海において見られる建設系廃棄物は、基本的に、陸域から河川等を通じて流入したものではなく、海上から不法投棄されたものであると考えられる。

海中に投棄されたこれらの建設系廃棄物は、海底に蓄積し、底びき網等による漁業活動にとって重大な支障となる。

建設系廃棄物の海ごみとしての発生抑制は、重大な犯罪である海上からの不法投棄の抑止に他ならず、陸上・海上ともに、また行政のみならず地域住民も一体となった監視の強化や、陸上での建設系廃棄物の適正な処分の確保のための規制や各種支援の引き続きの実施が必要である。

③ FRP 船舶・自動車・バイク

海上保安庁によれば、ＦＲＰ船の多くは昭和４０年代より本格的に建造が開始され、初期に建造されたものは船舶としての耐用年数を迎えてきており、今後、膨大な数のＦＲＰ船舶が廃棄物になるものと想定されているところである。

海上保安庁が平成１８年に確認した投棄船舶の隻数は、１２５４隻であり、このうち処理されたのは全体の約４６％にあたる５８９隻、未処理の船舶は６６５隻となっている。

なお、廃 FRP 船の処理については、社団法人日本舟艇工業会内のＦＲＰ船リサイクルセンターが廃棄物処理法に基づく広域認定を受け、平成 17 年から、廃 FRP 船のリサイクルを各地域で順次開始している。

（参考３年間で 1,500 隻あまりを処理した。）

※瀬戸内海沿岸自治体については、平成 17 年から岡山、広島、山口、香川、愛媛、福岡、大分で、平成 18 年度から大阪、兵庫、奈良、和歌山で開始されている。

④ 釣り用具（釣り糸・ロープ・ルアー等）

釣りにおいて用いられ、意図的あるいは非意図的に海に漏出した釣り具は、野鳥の生命を脅かしたり、化学的な汚染や水質汚濁のもととなるなどの環境上の支障を生じさせている。

こうした釣り用具ごみの発生を抑制するためには、釣り愛好家におけるマナーの更なる向上、自然分解される釣り糸の更なる普及の促進等がより一層求められる。

⑤ レジャー用品（シート類・花火の残りかす・着火材等）

野外での飲食やレジャー活動などで生じた廃棄物は、放置されれば、当然に回収されず、やがて海ごみになる。これらについては原則としては各自が持ち帰って家庭内で生じる廃棄物と同様に分別して出すこととされており、野外レジャーフィールド等において徹底することが求められる。