

～ 美しく豊かな瀬戸内海を目指して ～

海底ごみ回収処理推進のための手引

(Ver.2)



環境省中国四国地方環境事務所

平成22年3月

はじめに

瀬戸内海の海底において様々なごみが沈積していることは、漁業者の方々をはじめ既に多くの関係者が知るところでありながら、このことに対する対策は、海域の管理者が明確でないこともあって、実態として漁業者の自主的な取組に委ねられ、進んでいませんでした。

環境省中国四国地方環境事務所では、平成 17 年度から漁業協同組合、関係行政機関、関係団体等からなる瀬戸内海海ごみ対策検討会を立ち上げ、海ごみの問題に取り組むはじめ、瀬戸内海の海底に存在するごみの種類や量、分布等について、その実態を調査してきました。その結果、瀬戸内海の海底ごみは、日常生活に関わるごみが大半をしめ、その分布範囲も瀬戸内海の広範囲に及ぶことが確認されました。現状では、海底ごみが生態系に及ぼす影響などは十分に明らかになっていませんが、漁場保全の問題や漁獲効率を落とすなどの被害は指摘されているところであり、また、身近な瀬戸内海の海底にごみが沈積していくことを放置することは、環境保全の観点からも望ましいものではありません。

当事務所では、平成 20 年度に実施した「海底ごみ持ち帰り実験事業」や、漁業者及びごみの受入れ施設の状況を踏まえ、瀬戸内海海ごみ対策検討部会の下に設置した 3 つの専門部会（実態把握専門部会、発生抑制専門部会、回収処理専門部会）における調査や明らかにされている知見等を用い、検討を重ねました。その結果、海底ごみ問題に関する関係者の理解が深まることにより、海底ごみの回収処理をさらに推進することができるとの感触を得ました。

このため、瀬戸内海を一層美しく豊かな海にするための第一歩として、漁業者が操業に伴い回収した海底ごみを持ち帰り、処分する取組を進めようとする中で直面する様々な課題に対応し、回収処理の取組を円滑に進めるための工夫点や注意点等をまとめた本手引を昨年 3 月に作成しました。

今回の改訂版作成に当たっては、漁業者をはじめ、関係行政機関、関係団体等の方に広く活用され、地域における海底ごみ問題への取組がさらに進むことをめざし、先進的に取り組んでおられる関係行政機関等の情報を中心に追加・補正しました。今後の更なる取組により、美しく豊かな瀬戸内海の環境が保全されることを期待しております。

なお、本手引は今後も、関係者による取組の経験を積み重ねながら、そこで得られた知見や関係者の意見等を基にさらに充実した内容となるよう適宜修正、更新を行う予定です。関係各位の御協力をお願いいたします。

平成 22 年 3 月
環境省 中国四国地方環境事務所

目 次

海底ごみについてよくある質問	1
1. 本手引の位置づけ	3
2. 海底ごみの現状	4
3. 海底ごみの回収処理の流れ	7
4. 海底ごみを持ち帰るに当たって	9
5. 海底ごみの回収処理	13
5. 1 持ち帰り段階	13
5. 2 保管・前処理段階	18
5. 3 運搬段階	23
5. 4 処分段階	26
参考資料	28
(1) 海底ごみの回収処理理想定量について	29
(2) 漁業に係る参考資料	32

※瀬戸内海海ごみ対策検討会とは、瀬戸内海の豊かな自然環境、観光資源及び水産資源を維持し、保全していくため、その支障となりつつある海ごみ問題に対して、関係者が共通認識をもって共同・協力して瀬戸内海の家ごみの発生抑制及び回収処理対策を検討し実行していくための場となることを目的に、環境省中国四国地方環境事務所を中心に地方整備局、運輸局、農政局、海上保安部、漁業調整事務所、中国四国沿岸6県、中国四国沿岸8市（中核市以上）、中国四国6県漁業協同組合連合会等、環境NPOで組織された検討会議です。

※瀬戸内海海ごみ対策検討会専門部会とは、瀬戸内海海ごみ対策検討会における具体的対策を学識経験者、漁業協同組合連合会、廃棄物処理業者、市民団体、マスコミ等が検討する会議となっています。

海底ごみについてよくある質問

本手引は、通常の目次の他に漁業者の方、市町村の方に簡単にご理解いただけるように、海底ごみに関してよくある質問をまとめています。特に、漁業者の方に読んでいただきたい質問部分を青色文字で、市町村ご担当の方に読んでいただきたい質問部分を赤色文字で、どちらの方にも読んでいただきたい質問部分を緑色文字で表しましたのでご参考にしていただければ幸いです。

漁業者・市町村の方共通の疑問

Q 1. 海底ごみとはどのようなもの（ごみ）ですか？→P. 5へ

Q 2. 瀬戸内海全体の海底ごみの状況はどのようになっているのですか？どんな種類のごみが多いのか、関係者で情報共有したいのですが、国等で調べた結果などがありますか？→P. 5へ

Q 3. 海底ごみを持ち帰る場合、どれくらいの市町村等で海底ごみを受け入れているのですか？→P. 10へ

漁業者の方によくある疑問

Q 4. 海底ごみを持ち帰ることにより、本当に海はきれいになりますか。

→P. 6へ

Q 5. 海底ごみの持ち帰りをしたいのですが、海底ごみの全体的な回収処理の流れを教えてください。→P. 8へ

Q 6. 海底ごみを持ち帰るに当たって、どのような点を注意すればよいのでしょうか？→P. 10へ

Q 7. 海底ごみは分別が必要ですか。必要な場合、どのように分別すればよいのでしょうか？また、分別を簡単にする方法や操業に支障が生じないようにする方法はありますか？→P. 14へ

Q 8. 漁業者が持ち帰ったごみの保管施設などの準備時、また設置後の注意点はこういった点でしょうか？→P. 18へ

Q 9. 大きなごみやタイヤ、ワイヤーなど、予想外のごみが網に入ることがあると思うのですが、どのように準備しておけばよいのでしょうか？

→P. 21へ

Q 10. ごみの運搬については、いつまでに何を準備すればよいのでしょうか？→P. 23へ

Q 11. みんなで運搬することになったのですが、運搬頻度や工夫点など、すでに持ち帰りを行っている漁業協同組合の参考例はありますか。

→P. 24へ

Q 12. 自分の住んでいる町でごみを受け入れてもらえることになったのですが、注意することはありますか？→P. 26へ

Q 13. 海底ごみの回収を始めたいと考えています。市町村等に協力を求めるため、具体的にどのくらい量のゴミが回収できるか予想したいのですが、方法はありますか？→P. 28へ

市町村の方によくある疑問

Q 1 4. 海底ごみについての国、県、市町村の取組はどのようなになっているのですか？→「はじめに」へ

Q 1 5. 実際に海底ごみとしてこういったものがあがってくるか不安です。海底ごみ受入れの検討をするに当たって、行うべきことは何でしょうか。

→P. 6 へ

Q 1 6. 検討した結果、海底ごみを試しに受け入れてみようと思います。自治体としての協力範囲の明確化の方法や対応方法について教えてください。→P. 8 (Q 1 6 ①.)、1 1 (Q 1 6 ②.) へ

Q 1 7. 処理体制を構築したとして、漁業者の方がごみをより分け、港に持ち帰ってくれるでしょうか。→P. 1 0 へ

Q 1 8. 海底ごみを受け入れている自治体は、何を見てどのように判断して自治体として受入れ可能と決めたのでしょうか。→P. 1 0 へ

Q 1 9. 本市はごみの回収を委託業務で行っているため、回収ルート of 委託内容の変更は困難です。こうした場合でも海底ごみの受入れを行っているのでしょうか。→P. 1 1 へ

Q 2 0. 本市では、一般廃棄物の処分方法が埋立てであるため、埋立て容量を圧迫する海ごみを受け入れることに抵抗があります。実際に埋立て最終処分を行っている例はあるのでしょうか。→P. 1 1 へ

Q 2 1. 海底ごみを見たことがないのですが、一般の家庭ごみと同じように分別をお願いしようと考えています。この場合、注意すべき点など何か参考となる情報がありますか？→P. 1 4 へ

Q 2 2. 補助金などでごみの保管施設をつくろうと思っているのですが、注意点はありますか？また、海ごみ専用のステーションの設置は必須なのでしょうか。→P. 1 8 へ

Q 2 3. ほとんどのごみは受入れ可能なのですが、中には受入れ困難なごみもあります。このとき、漁業者への説明をする際の注意点などはありますか？→P. 2 1 へ

Q 2 4. 運搬について市町村で対応している例はありますか？また、その考え方については何か情報はありますか？→P. 2 4 へ

Q 2 5. 本来の家庭ごみへの対応で大変な状況です。このため、漁業者が突然ごみを持ってこられた場合に、十分に対応できないことも考えられます。何か解決策はありますか？→P. 2 6 へ

Q 2 6. 瀬戸内海をきれいにするために受入れはしたいのですが、漁業者の方からは「海底には沢山ごみがある。」と聞きます。したがって、搬入されるごみの総量がわからないと受入れの可否を判断できないのですが、これらの推計方法はありますか？→P. 2 8 へ

Q 2 7. ごみの専門部署なので、漁業や海底ごみを回収できる漁法についてはよくわからないのですが、参考資料はありますか？→P. 2 8 へ

1. 本手引の位置づけ

本手引は、現在、瀬戸内海の漁業者によって、社会貢献的に行われている海底ごみの回収・処理の取組をさらに推進・拡大していくため、海底ごみの持ち帰りに関わる工夫点・注意点等についてとりまとめたものです。今回、回収・処理の取組において重要な役割を果たす市町村のご担当の方がよりどころにすべき考え方も加え、より積極的な協力ができるよう改訂しました。

漁業者が実施している海底ごみ持ち帰りの取組を広げていくためには、海底ごみに関係する様々な主体が、海底ごみの回収処理に携わる関係者の取組について十分に理解、協力のうえ、漁業者の負担を軽減させることが大切です。

一方、漁業者が持ち帰った海底ごみの処理を受け入れている市町村のごみ処理部局からは、分別が徹底されていないため、受け入れできないごみが多い、等の声もあり、海底ごみの回収処理に対して市町村を始めとする関係者の協力・支援を得るためには、漁業者におけるごみの取扱いについても注意・工夫が必要です。

このようなことから、漁業者によって社会貢献的に行われている海底ごみの回収・処理の取組をさらに推進・拡大していくため、海底ごみの持ち帰りに関わる工夫点・注意点を、手引としてとりまとめました。また、本手引ではそれぞれの関係者が現場で実施可能な工夫等もできる限り取り上げ、地域の関係者の協力・支援体制の築き方や関係者の協力を円滑に進めるための注意点等についても若干付け加えています。



図1 本手引きの位置づけ

今後、本手引が、漁業者をはじめ、関係行政機関、関係団体等が海底ごみの回収処理への取組の際に活用され、瀬戸内海がさらに美しく豊かな海になることを期待しております。

2. 海底ごみの現状

本手引での海底ごみとは、通常操業時に網にかかったごみのうち、生物や土砂・貝殻などの自然物を除いた人工物を示すものとしています。

平成19年度に瀬戸内海で実施した調査では、53地点（図2参照）のうち、1地点を除くすべての地点でゴミが確認されており、瀬戸内海の広域に海底ゴミが存在していることが確認されています。上記地点における、ゴミの種類は、個数及び重量ベースでプラスチック類の占める割合が最も多いことも確認されています（図3参照）。



図2 海底ごみの調査地点

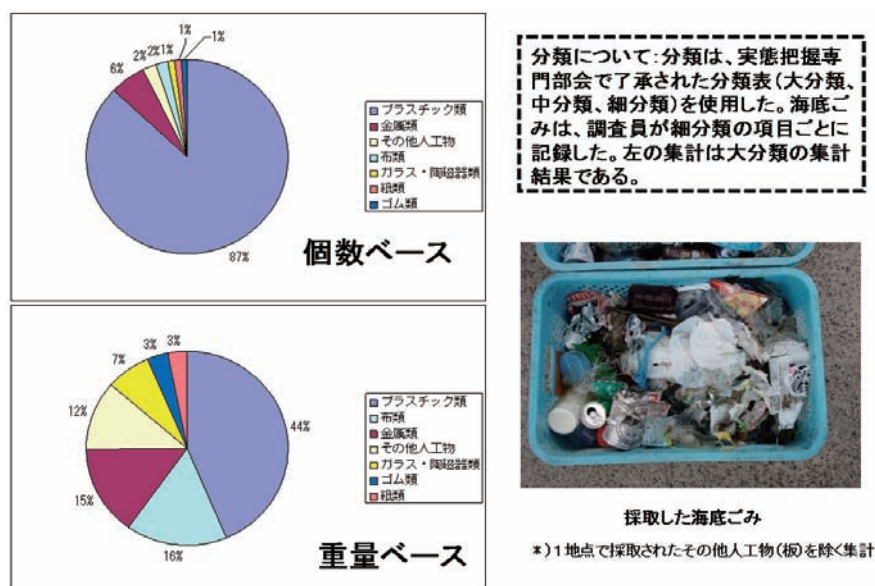


図3 海底ごみの発生実態（ごみの種類）



写真 プラスチック類(袋の破片)



写真 プラスチック類(お菓子の袋)



写真 プラスチック類(プラスチックの破片)



写真 金属類(アルミ缶)

図 4 回収された海底ごみの例

Q 1. 海底ごみとはどのようなもの（ごみ）ですか？

A 1. 本手引での海底ごみとは、通常操業時に網にかかったごみのうち、生物や土砂・貝殻などの自然物を除いた人工物を示すものとしています。

Q 2. 瀬戸内海全体の海底ごみの状況はどのようなになっているのですか？どんな種類のごみが多いのか、関係者で情報共有したいのですが、国等で調べた結果などはありますか？

A 2. 平成 19 年度に瀬戸内海で実施した調査結果があります。前ページに示したように、瀬戸内海の広域に海底ごみが存在していることが確認されています。また、ごみの種類は、個数及び重量ベースでプラスチック類の占める割合が最も多いことも確認されています（図 3 参照）。

Q 4. 海底ごみを持ち帰ることにより、本当に海はきれいになりますか。

A 4. 瀬戸内海のある漁業協同組合では、約 30 年前に海底ごみの回収事業に取り組んだことをきっかけに、持ち帰りを始めました。その結果、当初かなりのごみの量があったようですが、最近では 1 日 5 Kg 程度まで減少したとの報告もあります。海流の流れやごみの溜まりやすい場所かどうかなどによってごみの量に偏りがあることも事実ですが、継続的に持ち帰りを行うことで、ごみの量が減っているとコメントされている漁業者の方が大半です。一方で、網にかかるごみは、海底にあるごみのごく一部分であることや操業範囲が限られていることも事実です。しかし、次世代にきれいな瀬戸内海を残すためには各人ができる範囲から取り組むことが重要ではないかと考えています。

Q 15. 実際に海底ごみとしてどういったものがあがってくるか不安です。海底ごみ受入れの検討をするに当たって、行うべきことは何でしょうか。

A 15. 受入自治体では、海底ごみの実物を確認してから、①おおよその想定受入量、②処理困難物引きあげ時の対応（詳細は→P. 21へ）、③自治体としての協力範囲を明確にしてから、受入条件を提示したうえで受入れを決めています（詳細は→P. 8、11へ）。

平成 20 年度に実施した「海底ごみ持ち帰り実験事業」や平成 21 年度に実施した取組市町村へのヒヤリング等から、海底ごみを受け入れている処理施設では、実際の海底ごみ（図 4「回収された海底ごみの例」参照）を確認して受入れを決めています。一方、受入れが困難としている市町村では実際の海底ごみとは異なるものを想定して受入れを断っている例があります。また、塩分や水分が受入れの懸念材料とされている例がありますが、既に受け入れている市町村や広域行政組合等では、搬入される量の検討や漁業者の持ち帰り実験事業の結果を踏まえ、通常のごみ処理業務に支障を及ぼすものではないと判断している例がありますので、受入れの可否については、現物をご覧いただいた上で総合的な判断をお願いいたします。

3. 海底ごみの回収処理の流れ

海底ごみの回収は、漁業者による社会貢献活動として実施されているほか、国・県の事業として一部地域等で実施されているのが現状です。漁業者が持ち帰った海底ごみは、保管・前処理、運搬段階を経て最終的に、地元市町村の一般廃棄物処理施設を使用して処理されるか、廃棄物処理業者に委託して処理されることになります。本手引きでは特に漁業者が社会貢献活動として、市町村の一般廃棄物処理施設での処理を行う場合を念頭におき、その注意点・工夫点を取りまとめました。

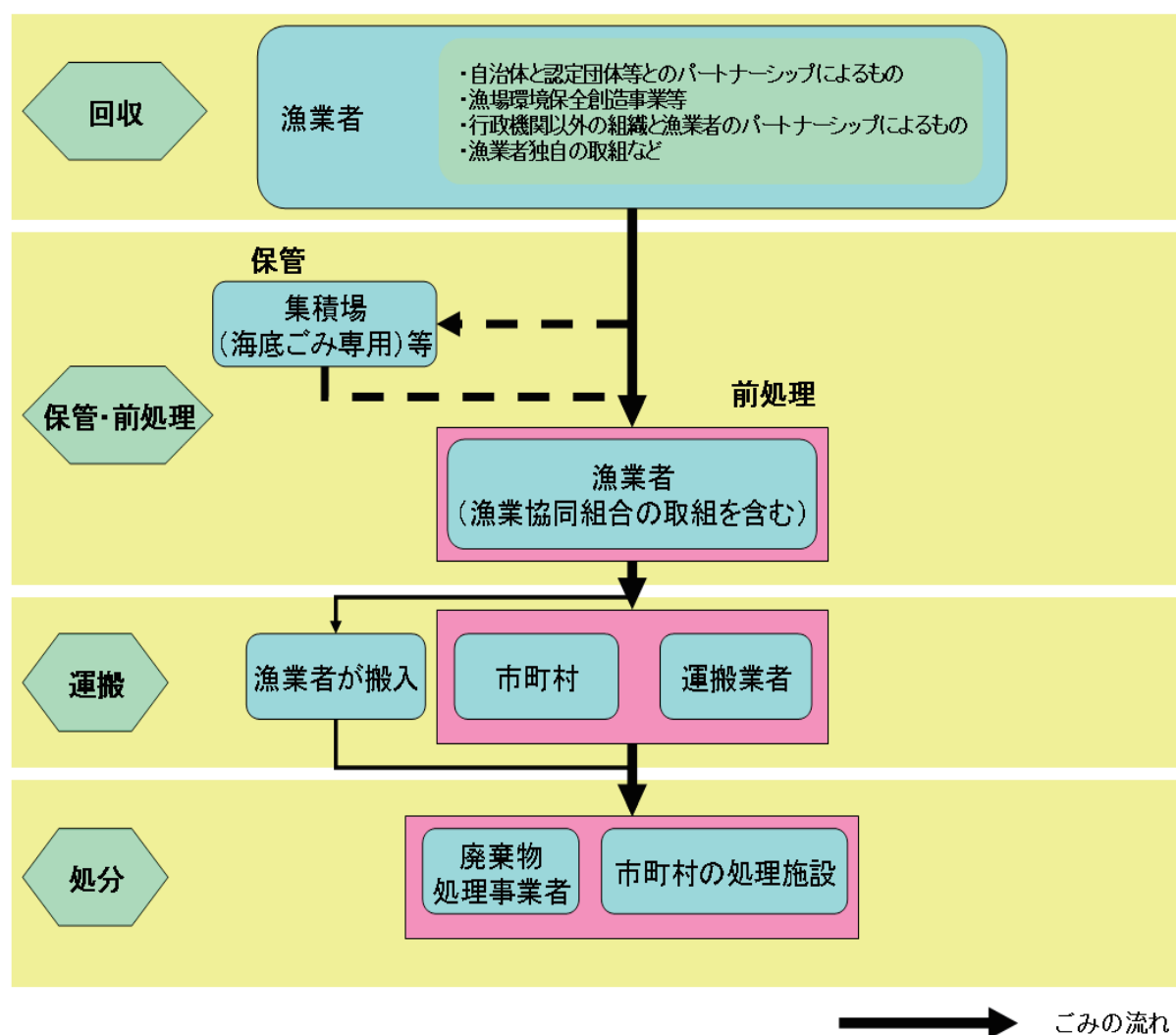


図5 一般的な海底ごみの回収処理の流れ

Q 5. 海底ごみの持ち帰りをしたいのですが、海底ごみの全体的な回収処理の流れを教えてください。

A 5. 前ページの図 5 をご覧ください。

Q 1 6 ①. 検討した結果、海底ごみを試しに受け入れてみようと思います。自治体としての協力範囲の明確化の方法や対応方法について教えてください。

A 1 6 ①. 協力範囲の明確化については、図 5 「一般的な海底ごみの回収処理の流れ」を参考に、実際に持ち帰りを実施する漁業協同組合や取組を実施する市や県の水産課、場合によっては N P O や自治会等と、本手引を参考に相互に話し合いを実施した上で、関係者の覚書などにより協力範囲を明確に示すことが大切と考えられます。

また、域内の複数の漁業協同組合から受入れを行う場合には、海底ごみを回収できる小型底びき網などの数（経営体数）や実際に持ち帰りを実施する漁船の数や漁法を把握し、受入れが必要な海底ごみの量を推計することが重要と考えられます。

4. 海底ごみを持ち帰るに当たって

社会貢献活動として漁業者が持ち帰った海底ごみを、市町村の処理施設へ持ち込む場合は、事前に受入れ施設側の条件を確認しておくことが重要です。施設側の受入れ条件は地域によって異なっているため、漁業者・市町村の両者が相互の理解を深めることをまず念頭におき、取り組むことが重要です。

瀬戸内海では、図6に示したように、約8割近い自治体が海底ごみを受け入れています。一方で、受け入れる際には、条件を示されている場合があり、その条件を事前に十分理解することが重要です。

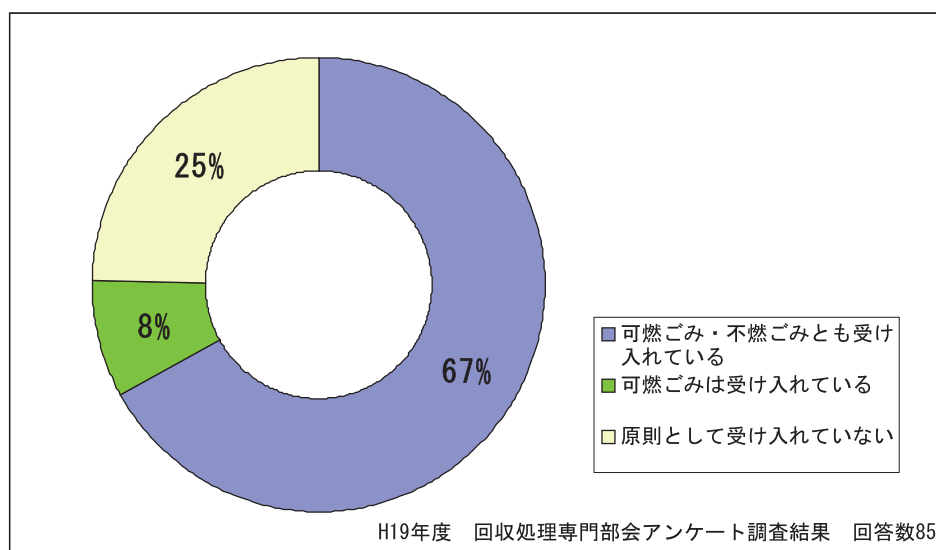


図6 瀬戸内海地域の自治体による海底ごみの受入れ状況

また、持ち帰ったごみがすべて市町村で対応できる場合と、現状の施設では対応できない場合とがあり、そのような場合の対応も事前に決めておくと、対応に困ることがありません。

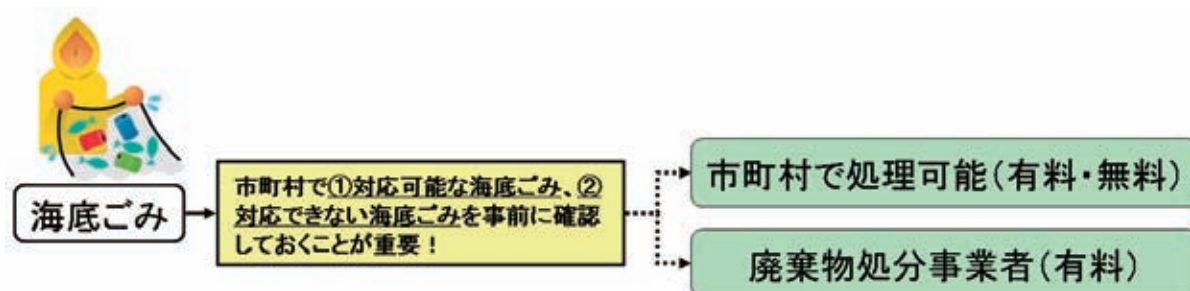


図7 事前確認の重要性

Q 3. 海底ごみを持ち帰る場合、どれくらいの市町村等でごみを受け入れているのですか？

A 3. 図 6 に示したように、多くの自治体が海底ごみを受け入れています。しかし、受け入れる際には、条件が示されている場合があります、その条件を事前に十分理解し、持ち帰りを実施することが重要と考えられます。

Q 6. 海底ごみを持ち帰るに当たって、どのような点を注意すればよいのでしょうか？

A 6. 漁網などの漁業系のごみを引き上げた際の扱いについて、あらかじめ市町村の水産課や廃棄物課に相談をお勧めします。基本的に、海底ごみの中でも漁網などの漁業系の廃棄物については、自らが排出する漁具等の廃棄物と同類とみなされ、市町村から受入れを拒否される場合があります。

自ら排出する漁業系の廃棄物については、漁業系廃棄物処理ガイドラインを参考とするとともに各県の水産課などと相談の上、適正な処理をお願いいたします。一方、海底ごみの持ち帰りを実施する中で、漁業系の廃棄物が回収されることも想定されるため、その場合の対応について市町村の廃棄物課等と事前によく相談することが必要と考えられます。

また、自治体によっては引き上げた海底ごみをすべて埋め立てごみとして処分するために分別不要とする場合や、収集運搬の方法に違いがあったり、受入れが不可能な種類の廃棄物がある場合がありますので、あらかじめ市町村の廃棄物課と事前によく相談することが望ましいでしょう。

Q 17. 処理体制を構築したとして、漁業者の方がごみをより分け、港に持ち帰ってくれるのでしょうか。

A 17. アンケート調査や現場の声では、漁業者が持ち帰りを実施しない理由として最も多いのは「分別に時間や手間がかかる」ことが挙げられています。したがって、回収処理方法が、社会的な貢献活動として持ち帰りを実施する漁業者の負担がより少ない方法であるかを、本手引を基に再度確認し、より多くの漁業者が可能な範囲で取組に参加していただけるよう協力を求めてください。

Q 18. 海底ごみを受け入れている自治体は、何を見てどのように判断して自治体として受入れ可能と決めたのでしょうか。

A 18. 受入れ可能と判断した理由としては、持ち帰った海底ごみの性状のほか、具体的に海底ごみを持ち帰ることができる船の操業範囲、期間、隻数（経営体数）などを考慮して判断していました。受入れ可能としている多くの自治体は、既存の処理施設において支障なく受入れが可能であると総合的に判断し

ているようです（→P. 6 Q 1 5 参照）。受入れ困難と判断した例では、水分・塩分が多量に含まれることや受入れの量が膨大になるのではないかと懸念があったことなどが理由となっていますが、実際の海底ごみを見ていない例や、どのくらいの量が持ち込まれるかの検討をしていない例がありました。このため本手引ではこれらについて具体的に検討できるように留意していただきたい点等を記載しておりますので参考にしてください。

例えば、受入れを実施している市の例では、海底ごみの回収を不法投棄されたごみを回収しているとの考え方により、陸域の不法投棄ごみを社会貢献的活動として回収した場合と同様のものとの判断をしているようです。

Q 1 9. 本市はごみの回収を委託業務で行っているため、回収ルートの変更は困難です。こうした場合でも海底ごみの受入れを行っているのでしょうか。

A 1 9. 持ち帰り実証実験では、漁業者が自ら処理施設まで持ち込みをしていただくようお願いした例があります。実際には漁業者の負担が増すこととなりますが、重要なことは、それぞれが可能な範囲で取組を実施することです。まず、受入れが可能であれば、その旨関係者に伝え、他の収集運搬の方法を検討していただきますようお願いします。収集運搬の具体的な内容については、「5. 3 収集運搬段階」に記載しましたので参照してください。

Q 2 0. 本市では、一般廃棄物の処分方法が埋立てであるため、埋立て容量を圧迫する海ごみを受け入れることに抵抗があります。実際に埋立て最終処分を行っている例はあるのでしょうか。

A 2 0. 海底ごみを不燃物扱いとして埋立て処分を行っている例があります。もしリサイクル不可のため埋立て処分するとしても、海底ごみの受入れによって問題になるほどごみの量が増えることになるか、具体的に推計（試算）した上で検討・判断するようにしてください（→P. 2 8 Q 2 6 参照）。

Q 1 6 ②. 検討した結果、海底ごみを試しに受け入れてみようと思います。自治体としての協力範囲の明確化の方法や対応方法について教えてください。

A 1 6 ②. 漁業者による社会貢献活動として回収されたごみの受入条件を漁業者に説明する際には、漁業者の本来の活動は、漁業を営むことであり、ごみを持ち帰ることではないことを十分理解していただき、漁業者にごみについての専門知識が不足している場合があり得ることも想定の上、丁寧な説明をお願いいたします。

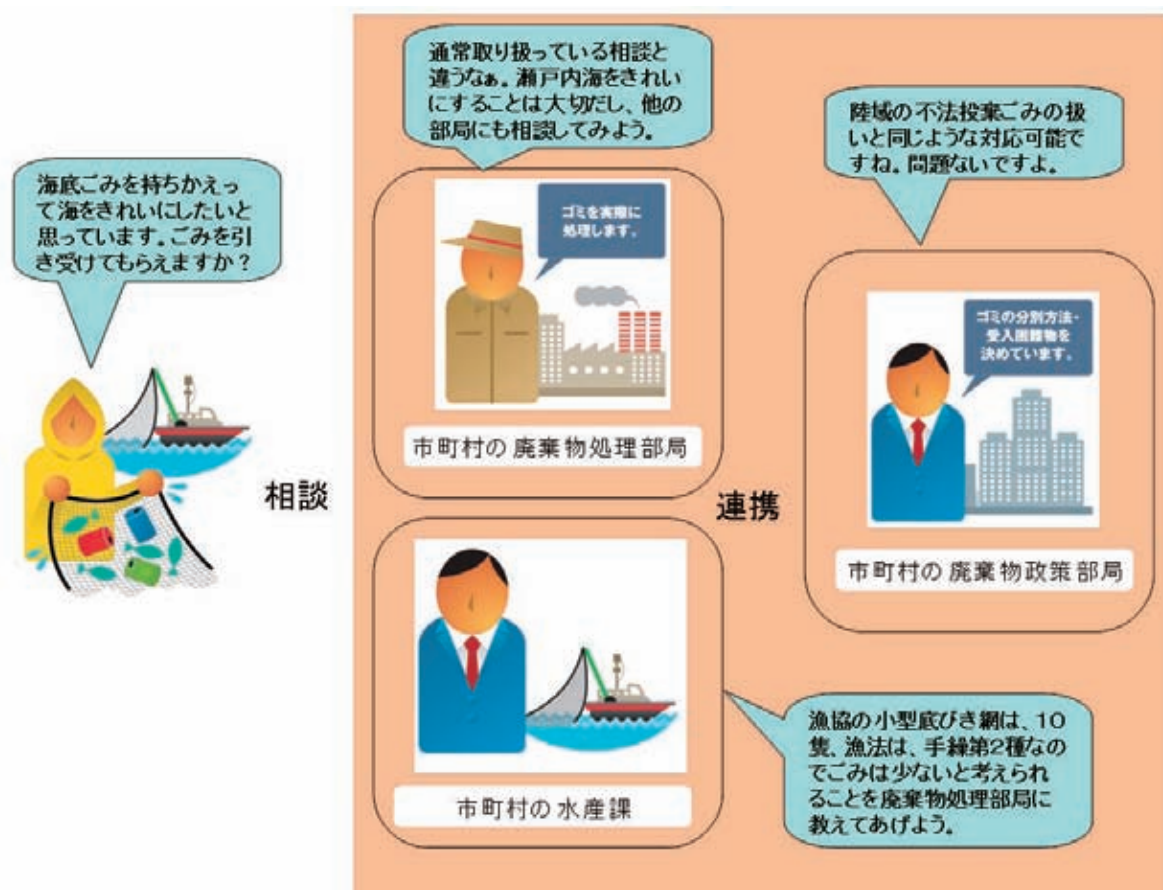


図8 漁業者からの相談に対する対応イメージ

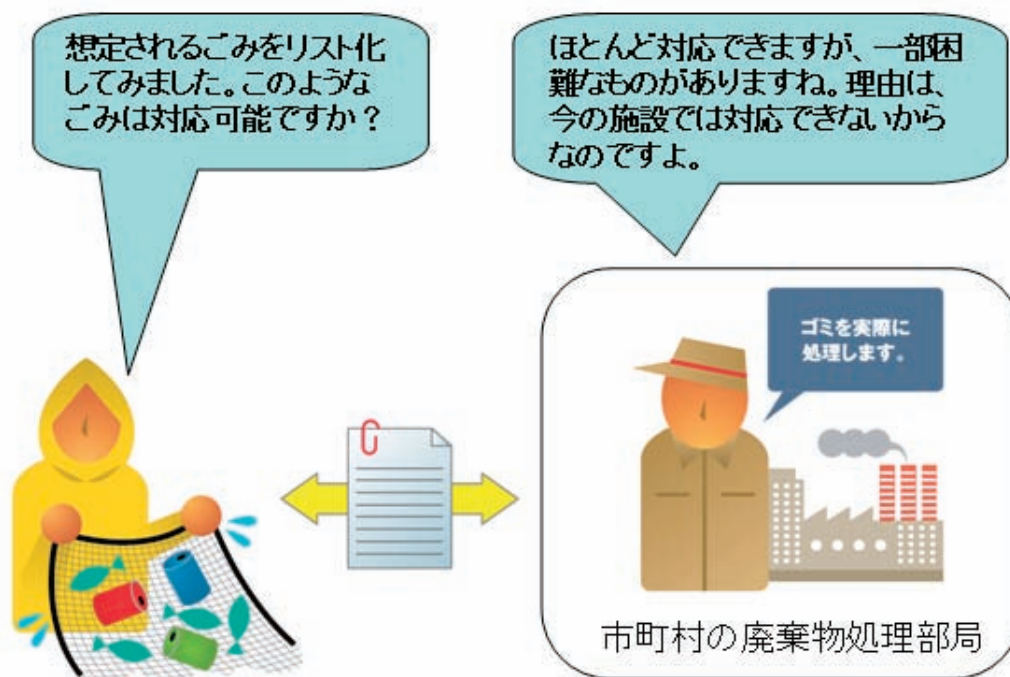


図9 受入条件を説明するイメージ

5. 海底ごみの回収処理

海底ごみの回収は、漁業者が操業に伴い引き揚げた海底ごみを社会貢献活動として持ち帰っていただくことに頼る部分が多いのが現状です。このため漁業者には、漁業活動より引き揚げた海底ごみを可能な範囲で継続的に持ち帰ることを期待します。

また、漁業協同組合には、漁業者が持ち帰りしやすい環境づくりのために、積極的に行政（市町村等）との調整を行ったり、漁業者が持ち帰った海底ごみの保管、管理、運搬等について支援していただくことを期待します。

5. 1 持ち帰り段階

＜持ち帰りを始めるに当たって＞

通常操業において網にかかったごみは全て持ち帰ることが基本ではありますが、取組を始める際、また、継続的な取組とするために、関係者間による事前調整により処理条件を満たすごみについて回収を行うことが現実的です。

調査結果から考えると、数量で約9割を占めるプラスチック類が、重量も軽く分別も容易に行えるため、回収を行うことが容易です。さらに、金属類である空き缶は、上記のプラスチック類と比較するとかなり数が少なく、保管場所や手間をかけずに対応することが可能です。「海底ごみ持ち帰り実証実験」の例では、当初分別が困難としていた漁業協同組合も、この2種類の分別は比較的容易に実施することができました。



図10 回収したプラスチック類と空き缶類

Q 7. 海底ごみは分別が必要です。必要な場合、どのように分別すればよいのでしょうか？また、分別を簡単にする方法や操業に支障が生じないようにする方法はありますか？

A 7. 分別が必要か、またどのような分別が必要かは、海底ごみの状態と市町村の処理方法によって異なります。まずは市町村の廃棄物課に現物を見てもらい、下記の＜分別について＞、＜分別を容易にするために＞を参考に分別の仕方を相談・確認するようにしてください。なお、漁業者の高齢化や一人で操業される場合もあると思いますので、＜操業に支障が生じないようにするための工夫＞等も参考にどのような方法で実施するかをよく検討してください。

Q 2 1. 海底ごみを見たことがないのですが、一般の家庭ごみと同じように分別をお願いしようと考えています。この場合、注意すべき点など何か参考となる情報がありますか？

A 2 1. 漁業者の方には、基本的には市町村の分別項目により分別を依頼することになると思いますが、海底ごみの特徴（汚れや塩分を含む等）から指定された分別を行ってもリサイクルできないと判断される場合があると思います。分別には手間がかかるため、実態に合った分別をすることが社会貢献活動として海底ごみを持ち帰っている漁業者の負担を減らすことにつながります。

実際の持ち帰りでは、小型底びき網に入った魚とごみを選別することになります。漁業者も水分が多量に含まれると運搬等に支障があるため、籠や網状の袋など水分を取り除く工夫をしていることが多いようです。実際の海底ごみを確認していただき、実際の処理に適した分別の助言をしていただきますようお願いいたします。さらに、どのような持ち帰りを行っているのかを漁業者に確認すると相互の理解が深まり、相互協力による地域の環境保全・環境改善の効果が期待できます。

＜分別について＞

ごみの分別は、市町村が海底ごみを受け入れるときの条件になる場合があるなど、重要ポイントと考えられます。このため、分別の内容をあらかじめ確認するとともに、事前に以下の項目についてもよく確認することが大切です。

- ・ 分別の内容（どのような分別項目なのか）
- ・ 受け入れ条件（受け入れ可能なごみの種類・大きさなど）
- ・ 処理困難物の内容（どのようなごみが処理困難物であるか）



海底ごみのペットボトル等

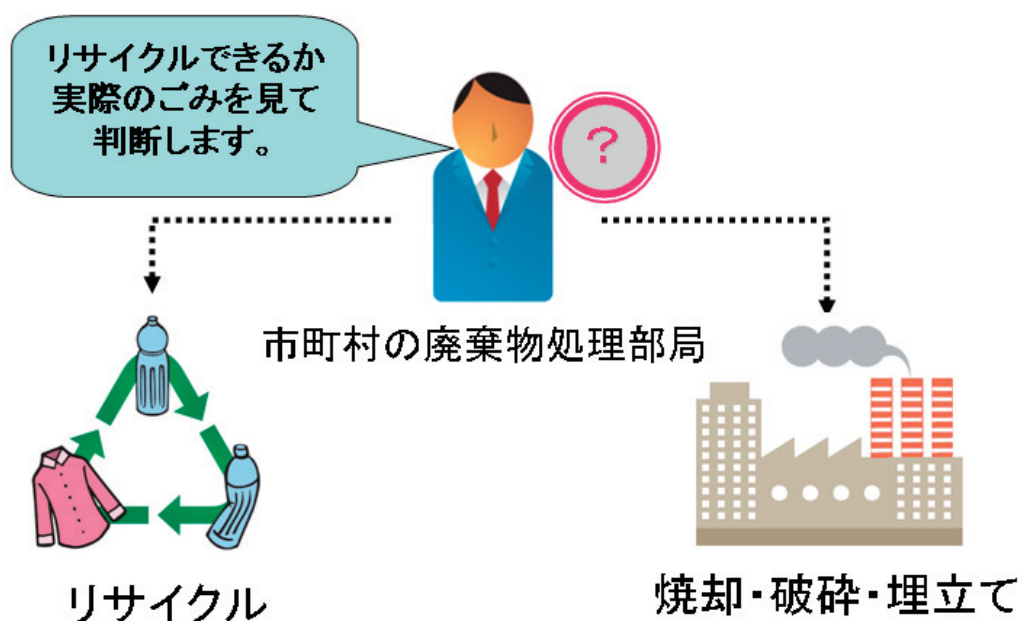


図 1 1 実態に合った分別（ペットボトル等の例）

＜分別を容易にするために＞

例えば、回収するごみの種類を事前に決めておくことで分別の負担を軽減できます。さらに、上述したようにペットボトル・プラスチック類なども、海底に長くあると性状が変化し、リサイクル困難な状況になるため、家庭からの回収時の分別を参考としながらも早い時期に市町村の担当者に現物を提供し、リサイクルの可否を判断してもらうことにより、分別の負担を軽くすることが可能となる場合もあると考えられます。

また、一次保管場所に、市町村の条件にあった分別項目ごと（例えば、可燃ごみ・不燃ごみ・空き缶など）に保管容器等を設置しておき、持ち帰ったごみを分別して保管すれば、後で集めたごみを改めて分別するよりも負担を軽くすることができます。

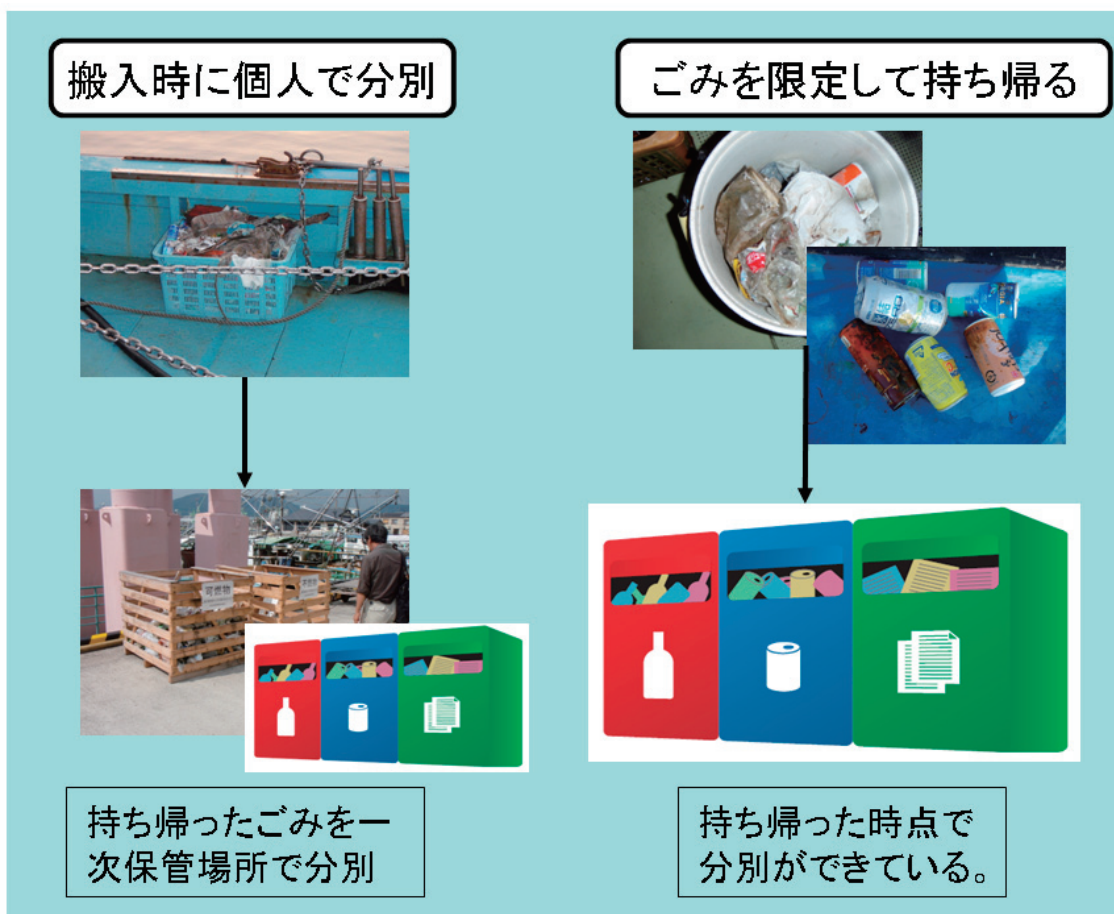


図 1 2 分別の例（漁業協同組合にあった実施形態で行うことが重要である）

< 操業に支障が生じないようにするための工夫 >

船上では、回収した海底ごみの水を切ることのできる籠などに保管することをお勧めします。籠を使うことで、回収したごみの上から水をかけて洗浄ができ、泥などを取り除くことが可能となるからです。加えて、水を切ることのできるため、帰港した際に、重量を軽くすることができ、ごみの搬出時の手間の省力化にも役立ちます。



写真：籠で回収した例（左）、網状の袋で保管している例（右）

また、操業に支障が生じない程度の作業量で回収している現状を踏まえると、網にかかった全てのごみを持ち帰るのではなく、関係者の事情に合わせ、取組可能な範囲で回収・分別を行うことが考えられます。

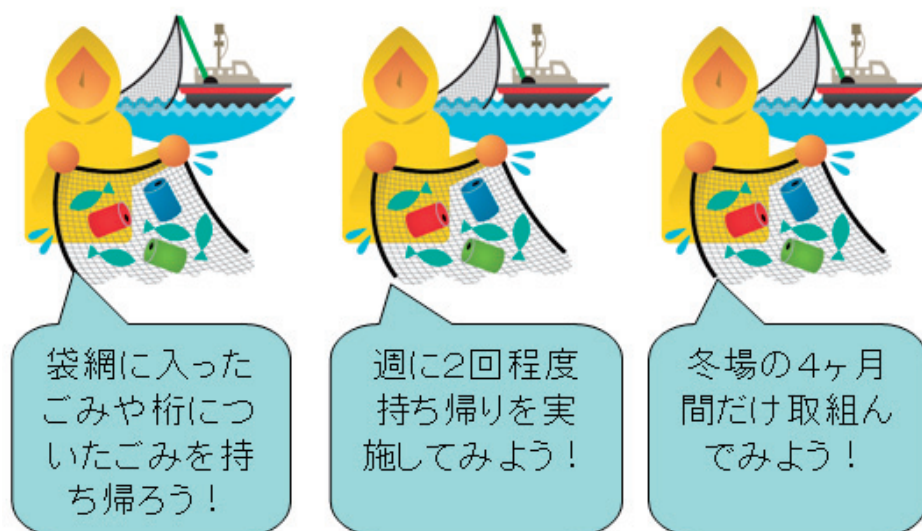
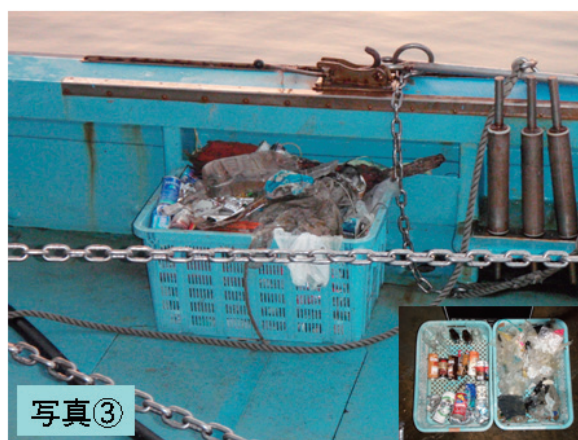


図 1 3 それぞれの事情に合わせた持ち帰りの検討イメージ



海底ごみ持ち帰りの実例

写真① 桁にかかったごみを回収



写真② 漁獲物を選別する際にごみを回収



写真③ 回収したごみを持ち帰っている様子



海底ごみのイメージから水分が多量に含まれていると思われるが、そうでもないんです。

5. 2 保管・前処理段階

Q 8. 漁業者が持ち帰ったごみの保管施設などの準備時、また設置後の注意点はこういった点でしょうか？

A 8. 保管施設の準備では、搬入から搬出までの工程を考慮した準備が重要となります。下記の＜保管施設の設置について＞、＜保管場所の選択＞、＜海底ごみ以外のごみの混入防止について＞、＜保管の分担（漁業協同組合が一元管理する場合と漁業者個人が管理する場合）＞などを参考にしてください。

Q 2 2. 補助金などでごみの保管施設をつくろうと思っているのですが、注意点はありますか？また、海ごみ専用のステーションの設置は必須なのでしょうか。

A 2 2. 保管施設の設置に当たっては、設置だけでなく、その後の維持管理、そして最も重要な点であるごみの搬出頻度までを総合的に考えて設置を検討してください。市町村の支援で設置はしたけれどもその後の回収までは話し合っていなかった事例もあるようです。保管施設の維持管理については漁業協同組合に負担がかかるため、それ以外の対応についても十分検討をお願いします。保管施設を設置した場合には、ある程度の頻度での回収を行うだけでなく、保管施設が一杯になったときに連絡を受けて対応するケースなどがありました。一方、保管施設を設置しないで取り組んでいる例もあります。この例では、分別を徹底してもらうことにより家庭ごみのステーションで回収することや、家庭ごみの回収ルート近くまでごみを運んでもらい回収する方法があります。

したがって、地域の事情に応じてそれぞれの関係者の負担が少ない方法で実施することが大切です。

＜保管施設の設置について＞

海底ごみの保管施設については、

- ・ 漁業協同組合内での取組実施船の数（小型底びき網の隻数）
- ・ ごみの搬出の頻度

を勘案し、施設の規模を検討する必要があります。

上記の検討がなされない場合、保管施設が設置されても、回収したごみが施設に収まりきらず、施設の周りに放置されることになりかねません。すると、海底ごみ以外のごみが投棄されるおそれが生じ、仮に海底ごみ以外のごみが投棄されたときに、ごみの受け入れを実施している施設側が、あたかも漁業者が他のごみを混入していると誤解する可能性があります。したがって、上記2点には注意して保管施設を作る必要があります。

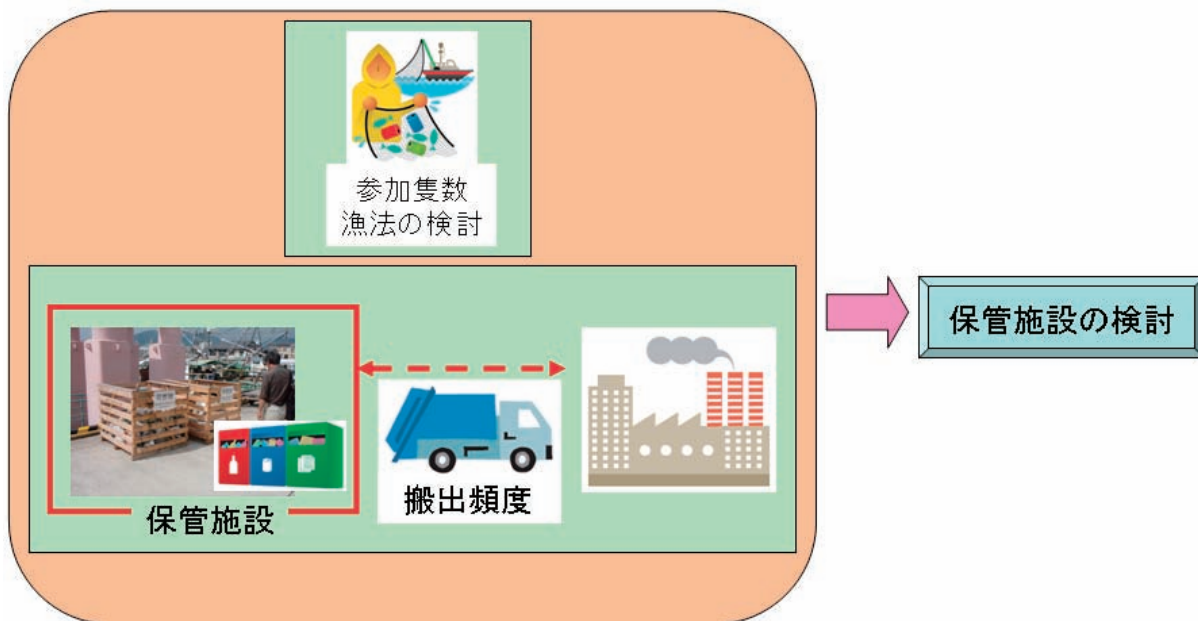


図 1 4 保管施設の検討イメージ

なお、保管施設は、専用の保管施設を設置することや、既存のごみ回収ボックスを工夫することでも対応可能です。その際のポイントとしては、①乾燥できる作りであること、②集積したごみを搬出しやすい作りであること、③清掃しやすい施設であることなどが挙げられます。乾燥できる作りとは、格子状や網目状のものがあげられ、こうした作りは乾燥させる上で便利です。また、受入れの際に海底ごみが含む塩分を問題としている市町村においては、雨による塩分の除去についての理解を得るため、雨がごみにかかるような施設の設置が望ましいです。



写真：木枠を再利用した例（左）、泥が落ち完全に乾燥している状況のごみ（右）

<補助金を用いた施設整備について>

保管施設の設置については、瀬戸内地域では一部自治体を始めとする補助制度があります。例えば、県、市、漁業者が協力して回収、処分などを行っている事例がありますので、市町村の廃棄物担当部局だけでなく、水産課とも連携し、持ち帰りが行える環境を整えることも重要です。

<海底ごみ以外のごみの混入防止について>

混入防止の具体的な対策としては、設置場所の十分な検討と鍵や看板などによる周知などが考えられます。さらに、ある漁業協同組合では清潔の保持を続けることや一見ごみでないように見せるなどの方法で、混入を防げたケースもありました。



写真：鍵をかけて混入ができないように管理している例（左）、看板を設置して混入防止に取り組んだ例（右）

<保管の分担（漁業協同組合が一元管理する場合と漁業者個人が管理する場合）>

漁業協同組合の合併等により、組合の規模によっては同じ漁業協同組合でも複数の港に船が係留されているケースが存在します。このような場合、漁業協同組合のとれる手段としては、ごみの集積施設を一元管理する方法、係留している船ごとにごみを管理する方法、さらに、ある程度のごみがたまったところで、その漁業協同組合の施設へ持ち込む方法などが考えられます。重要なのは、事前に組合内で話し合い、対応策をあらかじめ決めておくことです。

＜保管場所の選択＞

保管施設を設置する場所の選択としては、漁業者が搬入しやすく、また、他のごみが混入しにくい場所を選択することが考えられます。具体的な例としては、

- ・保管施設（明確に家庭ごみの混入が禁止されている）を、人通りが多く、不法投棄をする人が発見されることをおそれるような場所に配置する。
- ・観光客（釣り客等）の通行が多く、その都度注意できない場所は避ける。

等の工夫があげられます。

また、保管施設を設置する土地管理者の許可（使用の確認）を得ることが重要です。多くの場合、漁港やその周辺で管理を行うことになり、土地の管理者が県や市町村である場合があります。したがって、事前に土地の管理者を確認し、土地の使用について許可を得ておく方がよいでしょう。

Q 9. 大きなごみやタイヤ、ワイヤーなど、予想外のごみが網に入ることがあると思うのですが、どのように準備しておけばよいのでしょうか？

A 9. 下記の＜処理困難物について＞、＜長尺物の扱い＞を参考に準備をしてください。

Q 23. ほとんどのごみは受入れ可能なのですが、中には受入れ困難なごみもあります。このとき、漁業者への説明をする際の注意点などがありますか？

A 23. 受入条件については、具体的になぜ対応（受入れ）できないのかをきちんと説明することが大切です。例えばロープは、処理施設のレーンに絡んだ場合、日常の処理業務に重大な支障があるため受入れを断っているなど、処理施設の事情を十分説明し、相互の理解に努めてください。市町村によっては、市町村として受入れが不可能なごみの種類のリストを作成している場合もあります。

＜処理困難物について＞

分別の項目で、処理困難物の内容を事前に確認すべきと記述しましたが、その判断は非常に難しい場合があります。処理困難物かどうか疑わしいごみが回収された場合は、市町村に相談することをお勧めします。一方、人口規模の大きな市などでは、個別に頻繁に相談されると対応が困難と考えている場合もあり、海底ごみと考えられるごみについてリスト等を作成し、どのようなごみが処理困難物であるかをあらかじめある程度まとめて確認しておくことも大切なようです。いずれにしても、あらかじめ市町村と十分話をしておくことが重要

です。

さらに、処理困難物かどうかの判断は、口頭やリストだけでは難しいため、個別にデジタルカメラやカメラ付携帯電話などで、そのごみを撮影し、ごみの受入れ施設に相談するなどの対応が効果的です。

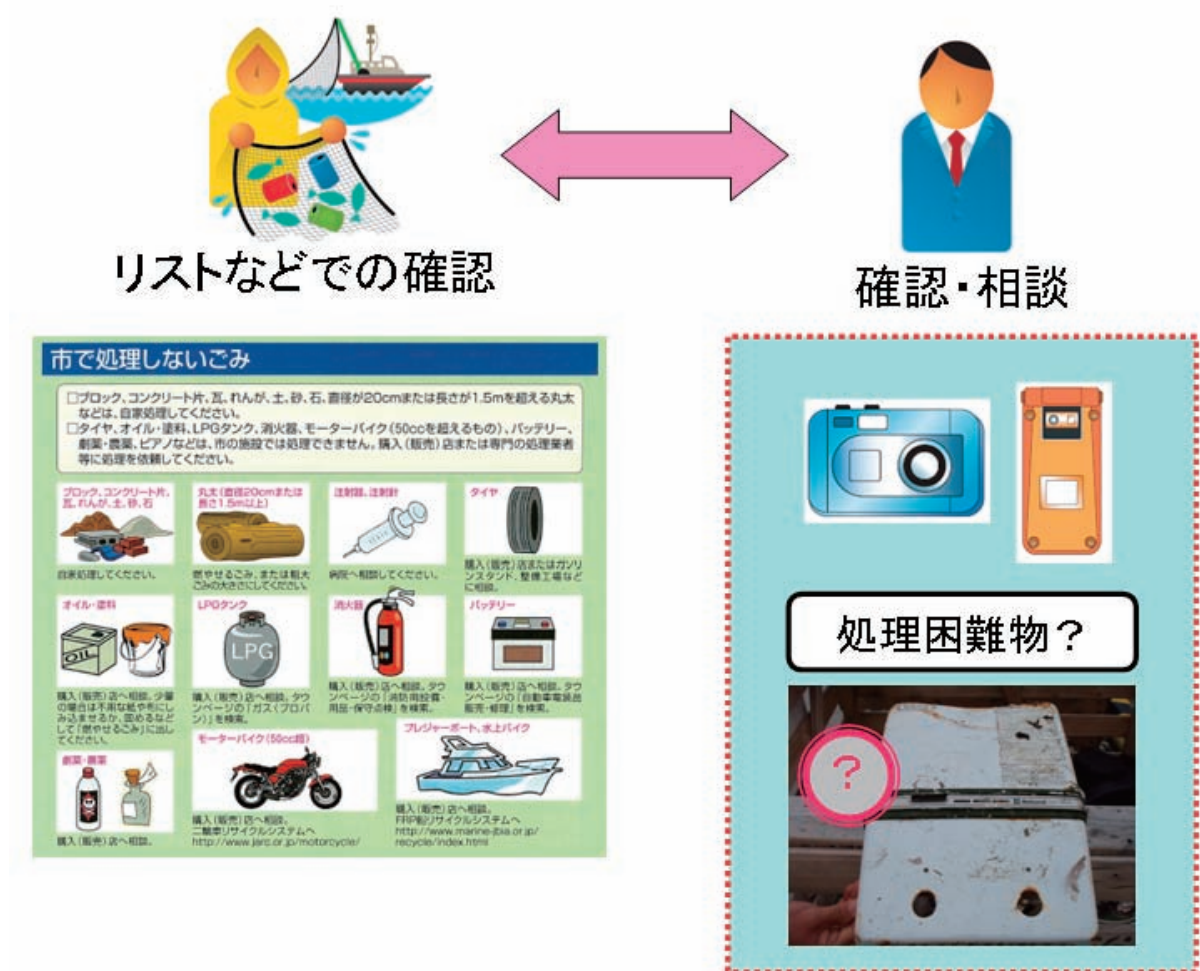


図 1 5 処理困難物の確認・相談のイメージ

＜長尺物の扱い＞

分別のときと同じ事項（長尺物はどのような分別項目になっているか、市町村の受入れ可否、処理困難物か）について確認する必要があります。判断できないものがあれば、写真を示して市町村に相談するなどの対応が望めます。

5. 3 運搬段階

Q 1 0. ごみの運搬については、いつまでに何を準備すればよいでしょうか？

A 1 0. ごみの運搬に当たっては、＜ごみの運搬について＞、＜運搬頻度＞、＜搬入時の工夫＞をよくお読みいただき、持ち帰りの実施までに、ごみを引き上げてから処理施設に搬入するまでを念頭におきながら、市町村と相談いただき、①だれが、②どの頻度で、③どのような方法でどこからどこまで運ぶか、を決めていただく必要があります。

＜ごみの運搬について＞

ごみの運搬は、以下の優先順位にて検討することをお勧めします。

- ア) 漁業協同組合にて処理施設まで持ち運ぶ体制を構築できないかを検討する。
- イ) (アが不可能な場合) 市町村が一般廃棄物の収集運搬と同様に引き取ってくれるかどうかを市町村に相談する。
- ウ) (イが不可能な場合) 市町村または民間の産業廃棄物収集運搬業者が有料にて、どの頻度で引取りに応じてくれるかを相談する。

市町村では、現在、民間委託によって収集運搬を行っているケースがあり、この場合、契約上の問題によって直ちに引取りに応じてくれない可能性があります。こうした状況では、事例は限られているものの、

- ・ボランティアが回収した際のごみの扱い
- ・水産課の水産振興等を目的とした経費助成

について、市町村に事例及び制度の有無の確認を求めることも有効です。

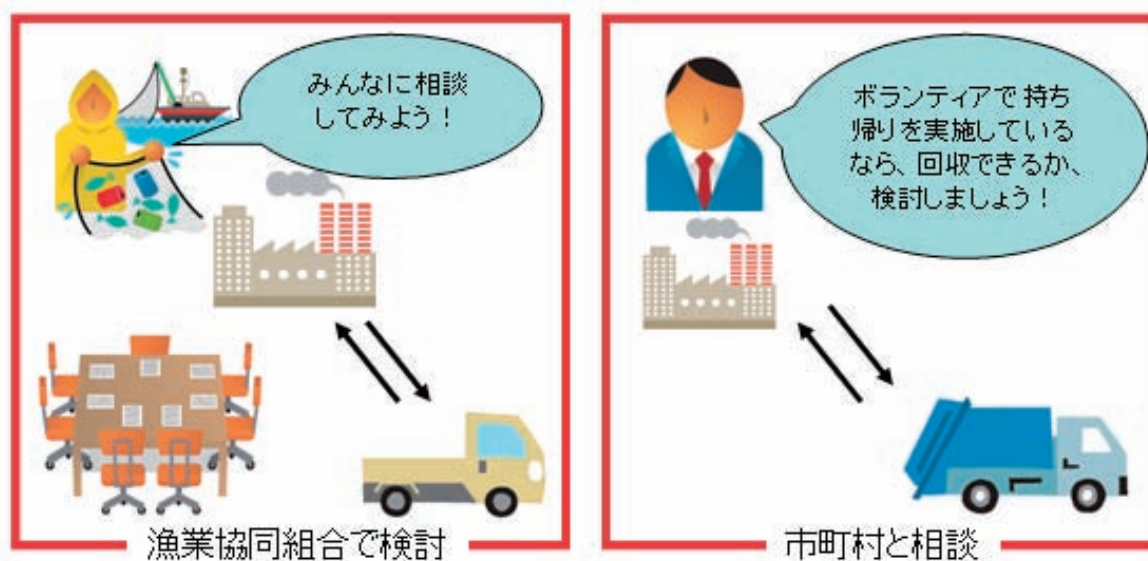


図 1 6 ごみの運搬イメージ

Q 2 4. 運搬について市町村で対応している例はありますか？また、その考え方については何か情報はありますか？

A 2 4. 運搬を実施している市町村の事例では、海底ごみを不法投棄ごみと考え、不法投棄ごみを受け入れるとの判断から対応しているケースがあります。さらに、地元自治会やシルバー人材センターと協力して通常の家庭用のステーションでごみを回収している事例があります。このような事例は、最初の相互理解は大変ですが、一度取り組むと、少ない負担で継続実施につながります。運搬頻度や通常のごみの回収に支障があるかの判断は、取組を実施する漁業者の船の数や漁法等によりおよその量がわかりますので、その点を踏まえて地元自治会や漁業者と相談の上検討してください。

Q 1 1. 漁業組合の組合員みんなで運搬することになったのですが、運搬頻度や工夫点など、すでに持ち帰りを行っている漁業協同組合の参考例はありますか。

A 1 1. 運搬頻度や運搬時の工夫点については下記の＜運搬頻度＞、＜運搬時の工夫＞をご参照ください。

＜運搬頻度＞

運搬の頻度は、海底ごみの状況や取り組む漁船の数等にあわせて検討する必要があります。重要なことは、ごみが保管施設からあふれるような状況を避けるように工夫することです。

【参考データ】

例えば、平成20年度の「海底ごみ持ち帰り実験事業」による取組では、約4ヶ月の期間の取組で、以下の搬出頻度の結果が出ました。

取組隻数：9隻（手繰2種） 7回（軽トラック）

取組隻数：6隻（手繰2種・手繰3種） 4回（ごみ収集車）

取組隻数：13隻（手繰2種・手繰3種） 6回（トラック）

なお、海底ごみではありませんが、海岸漂着ごみの回収事例では、ごみ専用のパッカー車を使用することで、通常のトラックを使用するより多くのごみを圧縮して運搬が可能です。例えば上記のごみの量であれば、1台で十分搬出が可能となります。

＜搬入時の工夫＞

処分施設では、分別したごみごとに処分を実施することになるため、分別したごみごとにトラック等に積載し搬入することが望まれます。

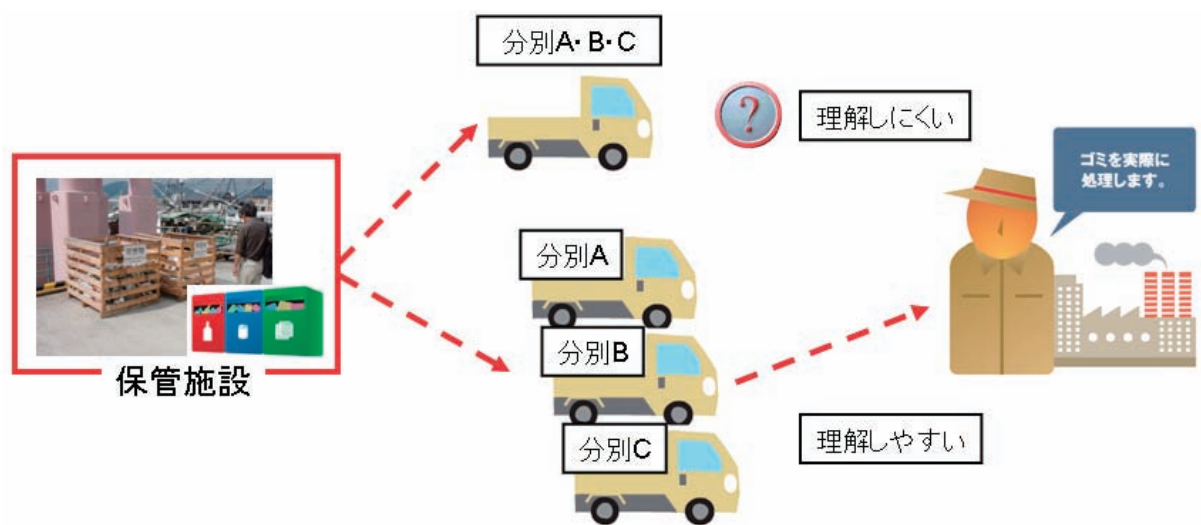


図 1 7 搬入時の工夫

5. 4 処分段階

Q 1 2. 自分の住んでいる町でゴミを受け入れてもらえることになったのですが、注意することはありますか？

A 1 2. 下記の＜事前連絡＞、＜混入の有無の確認＞のとおり、市町村の水産課を通じて、持ち込みの際に事前に連絡を行い、持ち込みの概要を相談しておくことをお勧めします。持ち込み時には、家庭ゴミや漁業活動から出たゴミが混ざっていないかもご確認ください。

Q 2 5. 本来の家庭ゴミへの対応で大変な状況です。このため、漁業者が突然ゴミを持ってこられた場合に、十分に対応できないことも考えられます。何か解決策はありますか？

A 2 5. 上記（Q 1 2）のとおり、漁業者に対し、市町村担当者との日頃からの情報交換やコミュニケーションの重要性を訴えています。突然ゴミを持ってこられないとも限りません。日頃から持ち込み可能なゴミと不可のゴミとを明確に分けて理解していただくためにも、市町村の水産課を通じて漁協の方と情報交換し、処理施設で扱えるゴミの種類や協力範囲についてお知らせしておくといでしょう。

＜事前連絡＞

海底ゴミの受入れは、廃棄物処理部局（清掃工場等）では通常日常的に扱っていないことが多いため、清掃工場等の窓口担当者とのトラブルを避けるためにも、あらかじめ市町村の廃棄物政策部局（市役所内にある廃棄物課、環境課などの名称の部署）や、水産課の担当者（若しくは廃棄物処理部局の担当者）に事前に持ち込み可能なゴミかどうかの確認と持ち込みの日時の連絡を行うことをお勧めします。

＜混入の有無の確認＞

処分施設に持ち込む際には、漁業協同組合の事務局長などの管理責任者が、処理困難物の混入を再度確認するとともに、漁業系の廃棄物についても混入していないことを確認の上搬入することをお勧めします。また、長尺物についても、事前の確認により規定の長さにした上で搬入することをお勧めします。

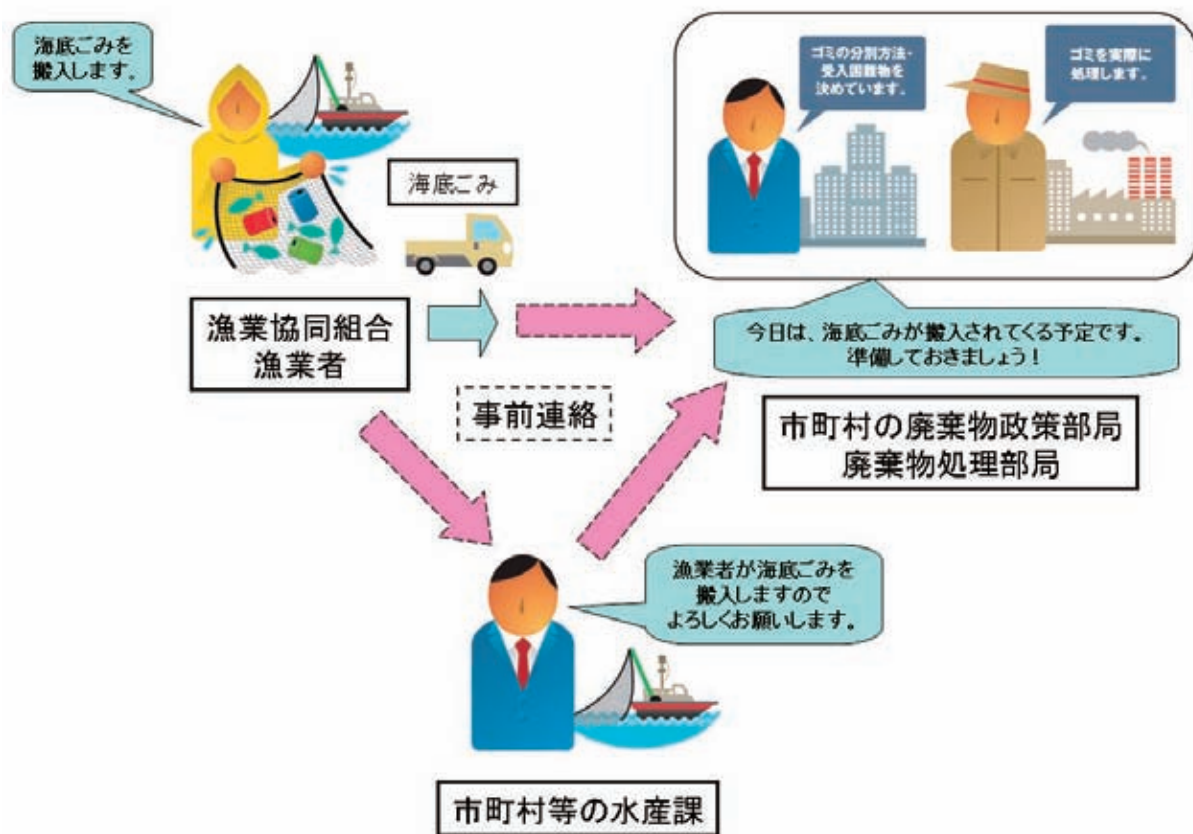


図 1 8 事前連絡のイメージ

参考資料

Q 1 3. 海底ごみの回収を始めたいと考えています。市町村等に協力を求めるため、具体的にどのくらいの量のごみが回収できるか予想したいのですが、方法はありますか？

A 1 3. 下記の（１）「海底ごみの回収処理理想定量について」を参考に推計（試算）してみてください。

Q 2 6. 瀬戸内海をきれいにするために受入れはしたいのですが、漁業者の方からは「海底には沢山ごみがある。」と聞きます。したがって、搬入される海底ごみの総量がわからないと受入れの可否を判断できないのですが、これらの推計方法はありますか？

A 2 6. 次ページの（１）「海底ごみの回収処理理想定量について」を参考に推計（試算）してみてください。

Q 2 7. ごみの専門部署なので、漁業や海底ごみを回収できる漁法についてはよくわからないのですが、参考資料はありますか？

A 2 7. 日頃水産業になじみのない方向けに、下記の（２）「漁業に係る参考資料」に、海底ごみにかかわる漁業についての基本的な参考情報をまとめました。これらの参考情報を、漁業者や関係機関との話し合いにお役立てください。

（１）海底ごみの回収処理想定量について

海底ごみの受入れ施設側としては、搬入されるごみの量が最大の懸念事項です。今までは、海底ごみについての具体的な情報がない中で担当者がどのように取り組んでよいのかが判断できなかったという状況が考えられ、海底ごみの排出実態がよくわからない、見通せないことで受入れの消極的な対応につながっていた面があったと考えられます。したがって、現在得られている海底ごみのデータ（量・種類等）をきちんと説明することにより、問題なく受入れられる可能性が高まることが期待されます。

ここでは、廃棄物の受入れ施設に海底ごみの受入れを説明する際の資料として「海底ごみの回収処理想定量」について記載しました。漁業者側のみで説明することは困難な面もあるため、場合によっては、市町村や県の水産課に相談して話しを進めることも、選択肢として考えられます。

廃棄物処理部局への説明のポイントは、ごみの量の試算に関わる①漁法の説明、②許可期間についての説明、③操業範囲についての説明、④実施される漁業協同組合の経営体の数（具体的には小型底びき網漁船の隻数）の説明を行い、本参考資料のデータを用い、処理施設に搬入するごみの量を具体的に示すことが重要です。

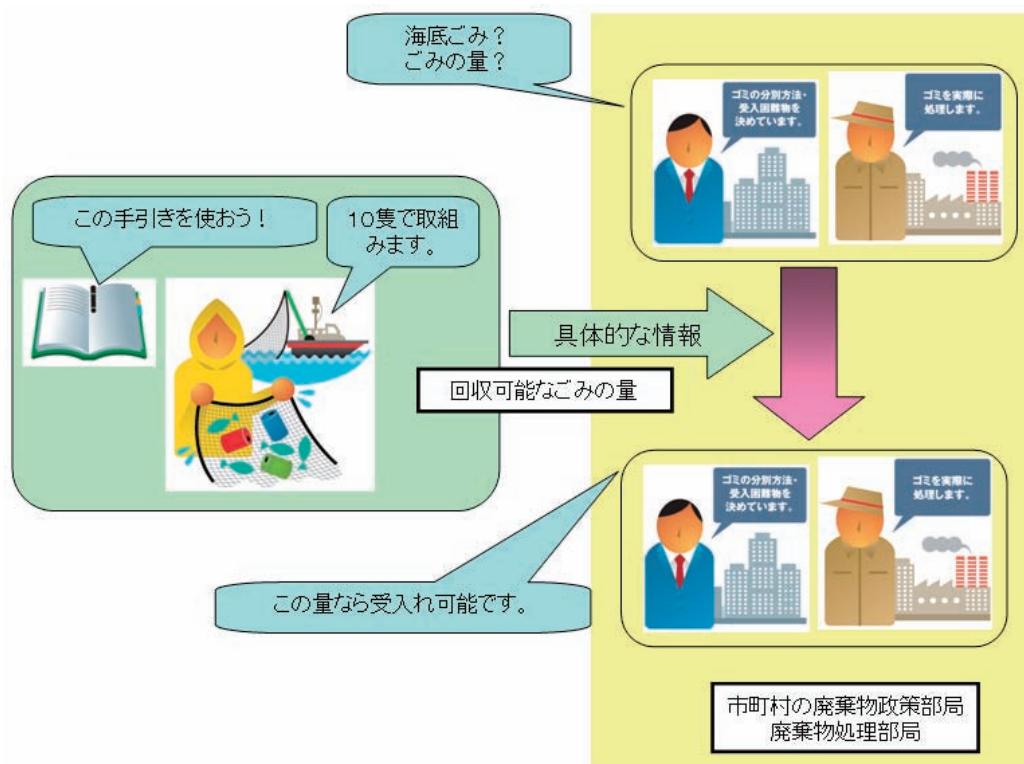


図 19 海底ごみ回収処理想定量の説明イメージ

（注）「海底ごみの回収処理想定量」は、通常操業時に持ち帰ったごみを想定しており、ごみの回収作業を前提とした場合にはこの考えは当てはまりません。

海底ごみの回収処理想定量の算定

ここでは、「どれくらいの海底ごみが回収される可能性があるか？」との疑問に答えるため、現在まで得られている知見を基に、その算定方法を提示しました。実際には、それぞれの海域により沈積している海底ごみの量は異なり、正確に把握することは困難ですが、一つの考え方として提示しました。

① 算定方法（月あたりの回収理想定量）

$$\text{海底ごみの回収理想定量} = A \times B \times C$$

A: 一日あたりのごみの回収量

B: 月の操業日数

C: 参加する船の数

という算定式により、回収処理量を算出します。

② 回収処理の個別の算定要素

A: 1日あたりのごみの回収量

ア: 平成20年度の海底ごみ持ち帰り実験事業での値(燧灘・備讃瀬戸)

手繰第2種: 1. 4~3. 9kg(8隻でのデータ)

手繰第3種: 4. 7~11. 5kg(6隻でのデータ)

イ: 平成19年度の海底ごみ実態把握調査等での値

1日あたりのごみの回収量 = 「1操業での網を曳く回数」×「1網にかかる平均的なごみの量」として考えた方法。

○1操業での網を曳く回数: 8回

通常小型底びき網は、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。

○1網にかかる平均的なごみの量

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2.4 kgの値であった。

B: 月の操業日数

操業日数は、漁業協同組合の操業実績を利用して下さい。参考データとして、平成19年に行ったアンケート調査では、出漁日数が11日から20日の間になりました。

注意) 必ず操業日数の多い人と少ない人を含む組合員の平均値で計算して下さい。操業日数の多い人の値で積算すると実態より多いごみを持ち込むデータとなってしまいますので、その点ご注意下さい。

C: 参加する船の数

海底ごみの持ち帰りを実施する船の数

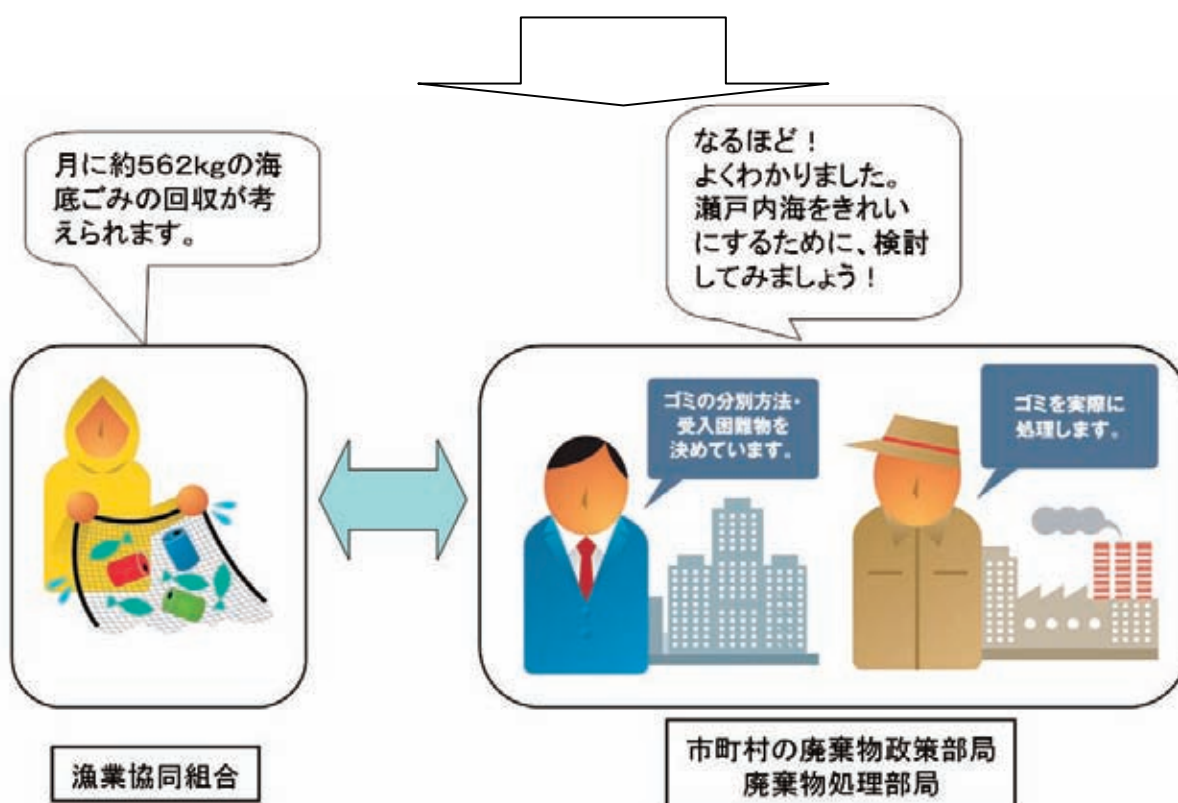
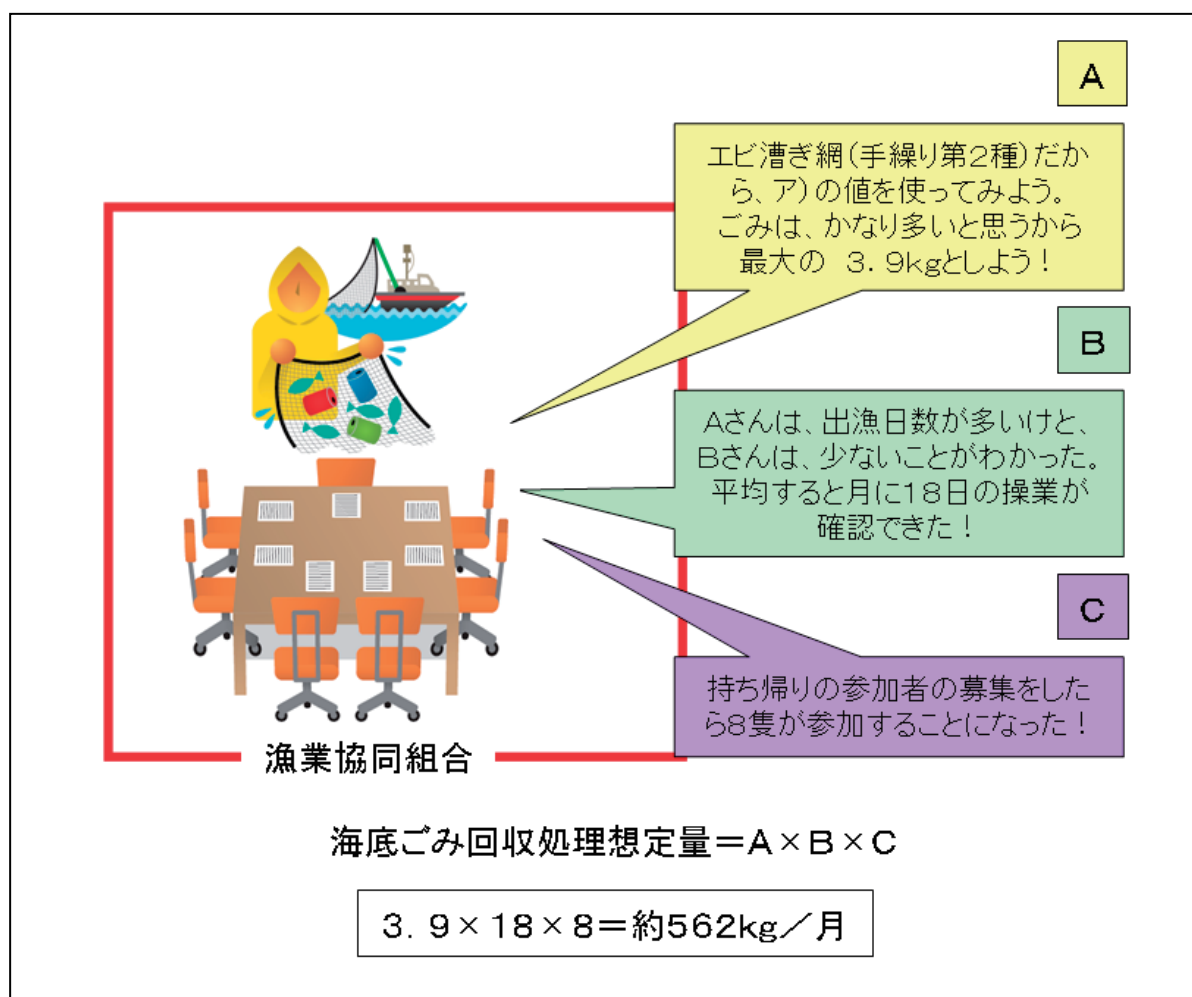


図 2 0 海底ごみ回収処理理想定量の算定例

（２）漁業に係る参考資料

小型底びき網はどんな漁法ですか？

海底に接して網を曳き、魚介類をとる方法です。漁具などの構造により、手繰第１種、手繰第２種、手繰第３種、打瀬網、その他に分類されます。小型底びき網は、海底ごみを回収できる限られた漁法ともいえるでしょう。瀬戸内海では、手繰第２種と手繰第３種、その他（板びき網）などが多く操業しており、手繰第３種にかかるごみが多いことが経験的に知られています。漁業者は、地方名で呼ぶケースがありますが、簡単に手繰第３種を判断するには、漁具に「爪がついているか？」など、つめの有無を確認すると良いでしょう。ごみが多いとなると受入側としては慎重に判断することになると思いますが、この漁法は、操業期間や操業範囲が限られている場合が多いのが特徴です。

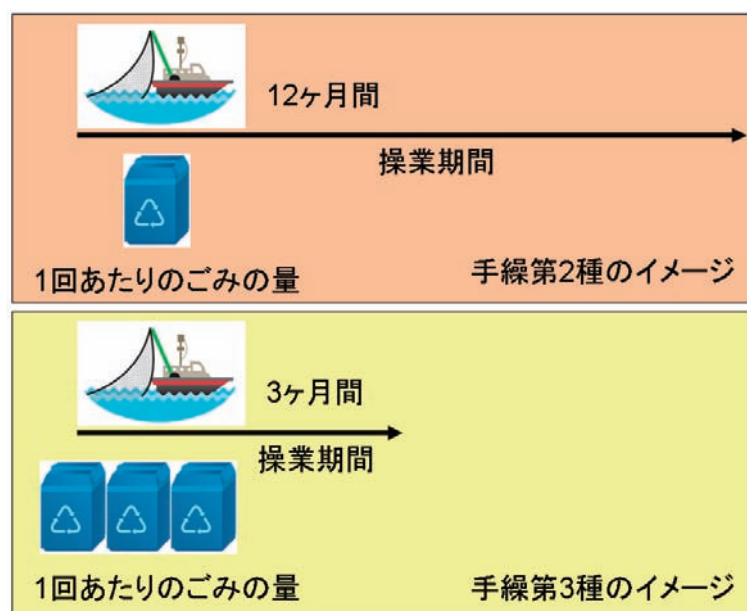


図 2 1 漁法の違いの例

小型底びき網の操業隻数の確認はどうすればよいですか？

市町村における小型底びき網の操業隻数は、漁業センサスなどの統計資料に「営んだ経営体」として操業している隻数が記載されております。現状では、漁業者の減少が進んでいるため、水産課や漁業協同組合に確認すると具体的な数値を把握することが可能です。

月の操業日数などは分かるのでしょうか？

漁業者の方は、水揚げの都度、水揚げ伝票などを作成しておりますので、月にどのくらい操業しているのかを知ることが可能です。対象となる漁業協同組合や組合内の底びき網の代表者に話を伺うとよいでしょう。

海底ごみ回収処理推進のための手引 (Ver.2)

発 行 日：平成22年3月25日

編 集・発 行：環境省中国四国地方環境事務所
廃棄物・リサイクル対策課

〒700-0984

岡山市北区桑田町18-28

明治安田生命岡山桑田町ビル1F

TEL 086-223-1584

制 作：日本エヌ・ユー・エス株式会社

