

第5章 回収、処理システムの検討

1. 調査の目的

平成21年度調査では、漂流・漂着ごみの回収・処理システムの研究として、漁業活動に伴って発生・回収される海ごみ（海底ごみ、浮遊ごみ、操業に伴って発生するごみ等が含まれる）に着目し、漁業関係者による港湾への持ち帰り、一時保管、分別、処理等のプロセスを念頭に制度モデルを検討することとし、基礎情報を把握するために漁業関係者を対象としたアンケート調査を実施した。この調査結果の要点は下記のとおりであった。

- ① ひと網にかかるごみの量は、バケツ一杯分と答えた割合が最も高く 63.9%を占めていた。
- ② ごみの種類を複数回答で尋ねたところ、漁具（51.4%）、ビンや缶類（50.0%）などが多数を占めた。
- ③ 過去5年間の海ごみの量の変化としては、「多くなった」と実感する回答が44.4%となっていた。
- ④ 漁業活動中に引上げたごみは、「港に持ち帰っている」が46.5%、「そのまま海に戻している」が30.0%となっていた。
- ⑤ 船内で発生したごみは、「港に持ち帰っている」が67.6%、「海に捨てている」が4.2%であった。
- ⑥ 海ごみの漁船への影響については、「影響があった」との回答は85.9%を占めていた。その内容としては、「スクリューに巻き込んだ」が64.8%、「船に傷がついた」、「網が破れた」がそれぞれ27.0%、23.0%となっており、海底ごみ、漂流ごみの存在が安全な漁業活動を脅かしている実態が明らかになった。
- ⑦ 引上げた海ごみの持ち帰りを促進する方策としては、「買取り制度の導入」、「行政による無料引取り」、「分別、保管、回収システムの確立」、「モラルの向上」等が多数を占めた。

そこで、本年度調査では、漁業活動のなかで回収されるごみ（海底又は海中にあるビン・カン類や家庭ごみ、電化製品、漁具等の人工物）を「海底ごみ」と定義づけて、これらのごみの持ち帰り促進方策を更に具体的に探ることを目的として、この部分に焦点をあてた補足のアンケート調査を実施した。

2. 海底ごみ回収処理の制度モデル構築に向けた取組み

2-1. 漁業従事者を対象とした補足アンケート調査

平成22年度に実施した補足アンケート調査では、漁業関係者の会合（中部振興協議会、鳥取県漁業協同組合酒津支所組合員全体会議）で調査内容の説明をした上でその場で全員に回答してもらう形を取った。回収数は全体で47通であった。

集計結果を順次説明すると以下のとおりとなる。

(1) 持ち帰った海底ごみの処理方法について

港に持ち帰った海底ごみの主な処理方法を複数回答式で尋ねたところ、「漁港等の

決まった一時保管場所・容器に仮置きした」との回答がもっとも多く 44.7%を占めた。この場合、仮置きの後どのような処理がなされたか、また、その主体が誰であったかについては不明なままである。しかしながら少なくとも漁業従事者の立場から見ると、港に持ち帰った海底ごみを陸揚げした後すぐ近傍に海底ごみの集積ステーションがあり、そこに持ち込むことが出来る環境が望まれていることは明らかである。このほかの処理方法としては、「漁協等に処理をお願いした」とするものは 21.3%であった。「お金を払って処理した」、「再資源化業者に売却した」、「家庭ごみと一緒に処理した」という回答はいずれも少数であった。また、その他とした者が 34.0%であった。この解答欄には自由記述を求めたが、大部分の回答者は「そのまま海に戻した」旨の記述がなされていた。これらを総合すると、網漁等の操業に伴って回収した海底ごみは、港に持ち帰ったあとの引渡し・処理のシステムがあいまいであり、このことが、海底ごみの持ち帰り・回収・処理の隘路となっていることがうかがえる。

表 5-1 港に持ち帰った海底ごみの処理方法

質問項目	回答数	%
①網に海底ごみがかかったことがない	4	8.5
②自らごみ処理施設に持ち込み、お金を払って処理した	3	6.4
③資源物として、自ら再資源化業者に売却した	1	2.1
④家庭ごみと一緒に処理した	6	12.8
⑤漁協等に処理をお願いした	10	21.3
⑥漁港等の決まった一時保管場所・容器に仮置きした	21	44.7
⑦その他	16	34.0

(2) 海底ごみを港に持ち帰りにくい理由について

この設問は複数回答を求めたものであるが、最も多かったのは、「自ら処理すると、処理するためのお金がかかるから」で 66.0%を占めていた。続いて、「自らごみ処理施設に持ち込む以外の処理方法が無く、手間がかかって大変だから」が 57.4%、「船上まで引上げて港に持ち帰るのは、作業が増えたり時間がかかって大変だから」が 51.1%であった。これからも、港で陸揚げした後の引き渡し、回収・処理のシステムの確立が重要と考えられる。

表 5-2 港に持ち帰りにくい理由

質問項目	回答数	%
①自らごみ処理施設に持ち込む以外の処理方法が無く、手間がかかって大変だから	27	57.4
②自ら処理すると、処理するためのお金がかかるから	31	66.0
③引き上げた海底ごみを港まで運搬する際に、海底ごみの重さにより船の燃費が悪化するから	8	17.0
④引き上げた海底ごみを港まで運搬する際に、船上に貯留しておく容器やスペースがないから	13	27.7

⑤海底ごみを船上まで引き上げることが出来ない漁船・漁具の構造あるいは漁法だから	12	25.5
⑥船上まで引き上げて港に持ち帰るのは、作業が増えたり時間がかかって大変だから	24	51.1
⑦船上まで引き上げて港に持ち帰るとなると、一緒に引き上げる水産動物の量・品質に悪影響があるから	8	17.0
⑧そもそも海底ごみを港に持ち帰る必要性を感じないから	11	23.4
⑨その他	3	6.4

(3) 海底ごみを港に持ち帰る場合の好ましい条件（経済的な側面）について

この設問は、操業中に網に入るなどで引上げられた海底ごみを港に持ち帰るための望ましい条件について複数回答式で尋ねたものである。持ち帰った海底ごみを自らの費用負担で処理することを前提とした場合でも持ち帰りに協力すると回答したものはゼロであった。一方、買い取ってもらえるならば持ち帰ると回答したものが63.8%であった。漁業従事者の立場から見ると、海底ごみの持ち帰りの協力促進のためには、買取制度が望まれていることが読み取れる。金額は、40リットルのポリ袋あたり800円あるいはそれ以上と回答したものが多数を占めていた。400円以下では持ち帰り促進の効果が薄いと推測できる。以上は、漁業従事者の側から見た望ましい条件であるが、処理費用の負担が無いのであれば持ち帰るとした者が42.6%あることは注目すべきといえよう。海底ごみの一部は漁業活動そのものが原因となっているものであり、買取制度が無くても漁業者として持ち帰り処理すべきという考えがあることがうかがえる。

表 5-3 港に持ち帰かえるための条件（経済的側面）

質問項目	回答数	%
①処理料金を自ら払う場合でも持ち帰る	0	0.0
②処理料金を負担しないのであれば持ち帰る	20	42.6
③海底ごみを買い取ってもらえるならば持ち帰る	30	63.8
a. ポリ袋(40L)あたり 50 円	2	4.3
b. ポリ袋(40L)あたり 100 円	2	4.3
c. ポリ袋(40L)あたり 400 円	3	6.4
d. ポリ袋(40L)あたり 800 円	14	29.8
e. それ以上	6	12.8
f. 未回答	3	6.4
④いずれにしても海底ごみは持ち帰らないと思う	8	17.0

(4) 持ち帰る海底ごみの種類について

一定の海底ごみの持ち帰り・回収システムが出来上がり協力できる環境が整ったと仮定した場合、海底ごみの種類ごとに漁業従事者の持ち帰りの意思を複数回答式で尋ねたものである。漁具（網、ロープ、ブイ、集魚灯など）が44.7%と最も上位と

なっていた。これは当然のことではあるが、発生原因者が漁業従事者自らという関係の下に、その責任を自覚した結果と読み取ることが出来る。これに続いて、ビニール袋や弁当からなどが 23.4%、ビン類・カン類が 21.3%となっていた。これらは一般的な海底ごみでありかつ船上の漁業活動中のハンドリングが比較的容易なことが多数の回答につながったと推測できる。漁船やプレジャーボート等の部品・破片類、電化製品（冷蔵庫、テレビ、扇風機など）、その他家庭ごみ（自転車、鍋、ハンガーなど）も選択肢として用意したが、持ち帰るとした回答は少なかった。いずれも特殊な海底ごみであり、しかも船上での取扱いも手間がかかりそうなことがその原因と考えられる。ごみの種類に関わらず全部を持ち帰るとしたものが 17.0%、いずれにしても持ち帰らないとしたものが 27.7%となっていたことも、制度を検討するに際しては留意すべきであろう。

表 5-4 持ち帰る海底ごみの種類

質問項目	回答数	%
①ごみの種類に関わらず、引き上げた海底ごみ全部を持ち帰る	8	17.0
②漁具(網、ロープ、ブイ、集魚灯など)は持ち帰る	21	44.7
③漁船やプレジャーボート等の部品・破片類などは持ち帰る	3	6.4
④ビニール袋や弁当から等のプラスチック製の家庭ごみは持ち帰る	11	23.4
⑤ビン類・カン類は持ち帰る	10	21.3
⑥電化製品(冷蔵庫、テレビ、扇風機など)は持ち帰る	1	2.1
⑦その他の家庭ごみ(自転車、なべ、ハンガーなど)は持ち帰る	3	6.4
⑧いずれにしても海底ごみは持ち帰らないと思う	13	27.7

(5) 海底ごみの持ち帰りの方法について

海底ごみの持ち帰りを広めていくために、専用の容器を用意したほうがよいかどうかを複数回答式で尋ねたものである。回答では、専用の容器が無くても、通常の漁業活動で用いているカゴやバケツ等を利用するとしたものが約半数の 44.7%であった。また、専用の容器を別途用意してもらえる場合には持ち帰るという回答が 36.2%であった。これらより、海底ごみの持ち帰りを徹底するためには、専用の容器を準備してあらかじめ漁業従事者に渡しておくことが効果的といえる。また、専用容器の容量は、大きなカゴが望ましいとする回答が多かった。

表 5-5 海底ごみの持ち帰りの方法

質問項目	回答数	%
①船上において海底ごみを入れる容器として、通常操業に使っているカゴやバケツ等を利用する場合でも持ち帰る	21	44.7
②船上において海底ごみを入れる容器として、カゴやバケツ等の容器を別途用意してもらえる場合は持ち帰る	17	36.2
a. カゴ大(縦 80cm×横 50cm×高さ 40cm 程度のもの)	9	19.1
b. カゴ小(縦 60cm×横 40cm×高さ 30cm 程度のもの)	2	4.3
c. バケツ大(70L 程度のもの)	2	4.3

d. バケツ中(40L程度のもの)	3	6.4
e. バケツ小(8L程度のもの)	0	0
f. その他	0	0
g. 未回答	1	2.1
③船上において、船のポンプで海水を汲み上げ海底ごみを洗浄する必要がある場合でも持ち帰る	2	4.3
④いずれにしても海底ごみは持ち帰らないと思う	11	23.4

(6) 海底ごみの回収の方法について

この設問では、操業中に発生・回収した海底ごみの持ち帰りの促進のためには、どのような設備整備が望まれているかを複数回答式で調べたものである。回収した海底ごみを自らの負担で廃棄物処理施設に持ち込み処理をすると回答したものは全体の4.3%、船上あるいは港において、自ら海底ごみを可燃物と不燃物に分別する必要がある場合でも持ち帰るとしたものは、全体の10.6%に過ぎなかった。一方、港に持ち帰った海底ごみを、漁港等に設置された一時保管場所、容器に仮置きする方法であれば持ち帰るとした回答は70.2%にのぼった。漁業従事者の側から見た場合、海底ごみを港に持ち帰った後は容易にしかるべき場所、主体に引渡して自らの責任を終了できる環境が望まれている。これは当然のことではあるが、逆に考えると、このような環境が整っていないことが海底ごみを港に持ち帰るディスインセンティブとして働いていることがうかがえる。

表 5-6 海底ごみの回収方法

質問項目	回答数	%
①港に持ち帰った海底ごみを自らごみ処理施設に持ち込む場合でも持ち帰る	2	4.3
②港に持ち帰った海底ごみを、漁港等に設置された一時保管場所・容器に仮置きする方法であれば持ち帰る	33	70.2
a. 港の係留場所から比較的近い岸壁の一面に木箱等を設置し、これに海底ごみを一時保管する	24	51.1
b. 港の近くに浮き舟を係留させ、これを海底ごみの一時保管場所とする	0	0
c. その他	0	0
d. 未回答	9	19.1
③船上あるいは港において、自ら海底ごみを『可燃物』と『不燃物』に分別する必要がある場合でも持ち帰る	5	10.6
④いずれにしても海底ごみは持ち帰らないと思う	10	21.3

2-2. 海底ごみ回収処理の制度モデルの検討

前節では、海底ごみの回収処理モデルを検討するための参考情報として漁業従事者の意識、意向を調査したものである。これらを踏まえて海底ごみの回収処理制度を検討し、骨格を整理して以下に列記した。

(1) 漁業従事者に対する知識の普及、環境学習の徹底

海底ごみの回収処理システムのなかでまず求められる課題は、漁業従事者が操業中に回収した海底ごみをそのまま海に捨てるのではなく、港まで持ち帰ることを如何にして徹底するかという点である。このためには、漁業従事者が港まで持ち帰る環境を整えるだけでなく、まずは、海底ごみの抑制の必要性について関係者の意識を高めることが重要である。特に、漁業従事者は海底ごみの発生原因者の一人であること、また、海底ごみは安全な漁業活動を脅かす存在であることを十分に認識して、自発的に、積極的に海底ごみの抑制に取り組むような展開が望まれる。したがって、漁業従事者を対象とした知識の普及、環境学習、関連情報の発信・提供などの活動が必要となってくる。

(2) 海底ごみの買取制度

アンケート調査の結果では、買取制度が無くても処理料金を負担する必要が無ければ港まで持ち帰ると回答したものが 42.6%を占めていた。したがって買取制度を設けなくても一定の海底ごみは港まで搬送されることが期待されるが、この割合を更に高めるためには海底ごみの買取制度が効果的と考えられる。そして、調査結果からは買取価格としては、40 リットルのポリ袋で1袋あたり 800 円又はそれ以上という金額が適当と推定することができる。

ただし、この海底ごみ買取制度に関しては、公平性の観点から次のような課題も指摘されており、更に慎重な検討が必要である。

- ・海底ごみの買取制度を運用していく場合、意図的に又は非意図的に海底ごみのなかに非海底ごみが混入することが想定されており、これに対してどのような対応の方法があるかあらかじめ明らかにしておく必要がある。
- ・そもそも、海底ごみの一部を占める漁具等は漁業活動そのものが発生原因であるので、それを処理するために漁業従事者から買取るということは環境対策の原因者負担の原則からみて理解が難しい。

したがって、海底ごみ回収処理の制度の設計の第1段階としては、漁業従事者の海底ごみの港への持ち帰り促進方策はもっぱら(1)の関係者の意識の向上に重点を置くこととし、この成果を見つつ必要があれば第2段階の手段としてごみの種類を限定した買取制度を検討していくという方法も一案と考えることが出来よう。

(3) 漁業従事者の港への搬送作業の利便性確保

漁業従事者が操業中に回収した海底ごみを円滑、確実に漁港まで搬送するために、専用の搬送用の容器を工夫し配備することが求められる。この場合、現場での取扱いの容易さに十分配慮していくことが重要である。容器の形状は、大型のカゴ(縦 80cm、

横 50cm、高さ 40cm あるいはそれ以上のもの) が好ましいとされている。

(4) 港湾での海底ごみの引渡しシステム

港湾内に、漁船の係留場所、陸上輸送の利便性を勘案しながら、一時保管のための施設（ごみ収集ステーション）を設け、漁業従事者が海底ごみを港湾まで搬送した後容易に海底ごみを引渡せるようにすることが望ましい。港湾の規模に応じて、複数の保管施設設置を考えていくことが現実的であろう。

(5) 海底ごみの収集、処理、処分

海底ごみの一時保管のためのごみ収集ステーションが満杯になるタイミングで、定期的に専用車で収集して回る方法が効率的であろう。処理、処分については、その責任主体がどこになるべきか、今後の検討が待たれるところであるが、実態的には、すでに一般の家庭ごみを処理処分している市町村があたることが最も合理的と考えられる。

海底ごみの回収処理を円滑かつ確実に推進していくためには、各関係者の責任、役割を明確にしておくことがきわめて重要である。すべての関係者が一致協力して取り組むとする場合であっても、そのなかで責任を有する主体を明らかにしておく必要がある。

海岸漂着物処理推進法では、国の責務として「・・・海岸漂着物対策に関し、総合的な施策を策定し、及び実施する責務を有する。」（第9条）こと、地方公共団体の責務として「海岸漂着物対策に関し、その地方公共団体の区域の自然的社会的条件に応じた施策を策定し、及び実施する責務を有する。」（第10条）、事業者の責務として「事業者は、その事業活動に伴って海岸漂着物等が発生することのないように努めるとともに、国及び地方公共団体が行う海岸漂着物対策に協力するよう努めなければならない。」（第11条）と規定されている。これらの役割分担を海底ごみに援用すると、まず、漁業従事者は、海底ごみのなかの漁具（網、ロープ、ブイ、集魚灯など）については、その発生を可能な限り抑制し、また、回収されたものは自らの責任のもとに処理処分すべきことが求められていると考えることが出来る。この場合、漁業従事者のなかで発生原因者と回収、処理処分者が一致しない点について更なる検討が望まれるが、漁業従事者全体としてこの部分の責任を受け持つという考え方も一案であろう。

また、海岸漂着物等の処理の責任に関しては、「海岸管理者等は、その管理する海岸の土地において、その清潔が保たれるよう海岸漂着物等の処理のため必要な措置を講じなければならない。」（第17条第1項）、「市町村は、海岸漂着物等の処理に関し、必要に応じ、海岸管理者等又は前項の海岸の土地の占有者に協力しなければならない。」

（第17条第3項）と規定されている。これを参考に、浮遊ごみも含めた海底ごみに関して考察を加えると、漂着ごみにおける海岸管理者に相当する主体を明らかにする必要がある。この場合、海底ごみ、浮遊ごみの広域性を考慮すると、市町村区域よりももっと広い範囲で取り扱うことが好ましいように思われるし、また、主として環境保全の観点から取組むか、主として漁場保全の観点から取組むかといった点も整理する必要がある。回収した海底ごみの実際の処理に関しては、現に一般家庭からの廃棄物処理を担

っている市町村が協力するという形が合理的と考えられ期待される場所である。

いずれにしても、海底ごみの回収、処理、処分の体制に関する実施主体、協力関係については、本テーマの主要課題でもあるので、今後引き続き時間をかけて検討を深めていくこととしたい。