

件名／漁業における海洋プラスチック資源循環推進事業報告書④【海渚レター No. 54】

ハ～イ、かもめちゃんだよ。

みなさんご元気ですか！！

暦のうえでは、立春が過ぎて春になりますが、今週は今季最大の寒波が来襲しています。
みなさまお大事にしてください！！

昨年度、令和5年度の「漁業における海洋プラスチック資源循環推進事業報告書」を数回に分けてご紹介するので、よかったら見てくださいね！！

今回は、「沿岸漁業の資源循環の取組み③」について、お伝えします。
前回に引き続き、実証試験の結果、処理経費の内訳、情報発信についてお知らせします。

沿岸漁業の資源循環への取組み③

・石川県能登地域

石川県の水産業は「日本海に大きく突き出た能登半島を有し、日本列島の中央に位置している。また、海岸線は、遠浅の砂浜域が広がる加賀海域、岩礁域が広がる能登外浦海域、急深な能登内浦海域、一年を通じて静穏な七尾湾など変化に富んでいる。

海の表層は日本海を北上する対馬暖流が流れ、水深 300 メートルより深い所には冷たく栄養塩に富んだ日本海固有水が存在しており、それぞれの漁場環境を生かした多種多様な漁業が営まれている。石川県では、底びき網漁業、いか釣り漁業、まき網漁業、定置網漁業が基幹漁業となっており(「いしかわの水産業振興ビジョン」より)、近海では刺網漁業、釣り漁業、海女漁なども営まれている。

県一漁協である JF いしかわは、県内に点在する漁協支所で発生する廃棄漁具の処理にも熱心に取り組んでおり、このため廃棄漁具の取り扱い・処分に関する知見も多く有している。漁協のホームページには「中古漁船漁具」のページが掲載されるなど、廃漁具対策について、積極的かつ前向きに取り組んでいる地域といえる。

1)輪島地区での聞き取り調査(令和 6 年 1 月の震災前の状況)

当機構が行ったアンケートによれば、JF いしかわ輪島支所における廃棄漁具の処分の現状は以下のとおりである。

表 1 輪島支所における廃棄漁具の処分の現状

① 輪島支所の主な漁業種類	小型底曳網、刺網、延縄、定置、まき網
② 支所が廃棄漁具を処分している漁業種類	小型底曳網、刺網、延縄
③ 1 年間に廃棄される漁具の数量	不明
④ 1 年間の廃棄回数	12 回/年
⑤ 主な廃棄漁具の種類	漁網、ロープ、浮子
⑥ 廃棄の方法	(R4 まで)埋め立て処分 (R5 年からリサイクルと産廃で処分)
⑦ 廃棄漁具の運搬方法	陸送(車両運搬)
⑧ 廃棄漁具の処分地	(R4 まで)市内、(R5 から)県内・県外
⑨ 廃棄を請け負う者	(R4 まで)地方自治体 (R5 から)民間業者(産廃業者)
⑩ 廃棄前に漁業者が行う作業	沈子・浮子の除去、製品素材毎の選別、 付着物の除去
⑪ 1 年間に廃棄に要する費用	(R4 まで) 処分費用 5 0 万円/年 運搬費用 9 0 万円(10 トンユニック車)
⑫ 廃棄費用の単価	(R5 から) 処分単価 12.5 万円/トン 運搬単価 5.5 万円(10 トンユニック車)
⑬ 廃棄費用の負担者	(R5 から)漁業者個人 (R4 まで)漁協
⑭ 廃棄漁具で再利用又は販売されているもの	刺網(ナイロン製)(ゴミ除去が条件)
⑮ 廃棄漁具の処分で直面している課題	処理費用の高騰

このアンケートの結果から、輪島地域の廃棄漁具は漁網、ロープ、浮子が多いことが分かる。令和 5 年度は廃棄漁具の処分方法が大きく変わる年であった。令和 5 年度から廃棄漁具を処理業者に引き渡す前に、漁業者は沈子・浮子の除去、製品素材毎の選別、付着物の除去を行う必要がある。これらの作業を確実に行えば、刺網などのナイロン網についてはリサイクル業者が無料で引き取ってくれる。その他の網やロープは、処理後にフレコンに入れて

おけば、産廃業者が有料で引き取ってくれる。これは廃棄される鉛入りロープについても同様である。

廃棄費用は漁業者個人が必要額を輪島支所に支払い、輪島支所が漁業者から集めたお金の中から必要額を産廃業者に支払う方式である。このため、輪島支所は漁業者個人から毎年1隻当たり3万円(今後、実績に基づいて変動する可能性あり)を集めている。漁業者個人で見れば、廃棄漁具が発生する年もあれば、無い年もあるが、毎年一定額の処理費用を負担することについては、全員納得している。石川県内の漁協支所で、このような事例(取組)は初めてである。

2) 七尾地区での聞き取り調査(令和 6 年 1 月の震災前の状況)

機構が行ったアンケートによれば、七尾地区での廃棄漁具の現状は表 3-6 のとおり

表 2 七尾地区における廃棄漁具の現状について

①七尾地区の主な漁業種類	大型定置網、小型定置網、小型底曳網、刺網、かき養殖、とり貝養殖、延縄
②地区で廃棄漁具を処分している漁業種類	大型定置網、小型定置網
③1 年間に廃棄される漁具の数量	網・ロープ：23,600kg、 廃プラスチック(フロート)：3,260kg ※2022 年度実績
④1 年間の廃棄回数	5 回/年 ※2022 年度実績
⑤主な廃棄漁具の種類	漁網、ロープ、浮子
⑥廃棄の方法	産廃処分
⑦廃棄漁具の運搬方法	陸送(車両運搬)
⑧廃棄漁具の処分地	県内外
⑨廃棄を請け負う者	産廃業者（県漁協本所が提携・仲介）
⑩廃棄前に漁業者が行う作業	沈子・浮子の除去
⑪1 年間に廃棄に要する費用	
⑫廃棄費用の単価	
⑬廃棄費用の負担者	漁業者個人
⑭廃棄漁具で再利用又は販売されているもの	固形燃料として再利用
⑯ 廃棄漁具の処分で直面している課題は	

この表から七尾地区では主な漁業種類が 7 種類あるが、廃棄漁具の種類としては大小定置網とあり、1 年間に廃棄される漁具が 2022 年度実績で網・ロープ：23,600kg、廃プラスチック(フロート)：3,260kg と記載されていることから、廃棄漁具の中心は定置網であることが伺える。

再利用としては「固形燃料として再利用」と回答されている。漁網、ロープ、浮子の内、どの程度が固形燃料として再利用されているのかについては、能登半島地震の直後だったこともあり、詳細を確認することはできなかった。ただ、取り組んだきっかけは「県漁協が提携している産廃業者が廃棄漁具のリサイクルに取り組んでいた」ということで、その産廃業者のリサイクルの方法は「廃棄漁具に破砕等の加工処理を施し固形燃料としてリサイクルする」というものであった。

3) 廃棄漁具の資源循環の推進

輪島支所で出された廃棄漁具は、フレコンに入れて、県内の中間処理業者を経由して、中国地方の産廃業者に送られている(図 3-6)。この産廃業者は受け入れた廃棄漁具(フレコンに種々雑多な廃棄漁具が詰め込まれている)を破砕機で細断し、化学繊維は **RPF** に加工して、有価で製紙工場に販売している。一方、鉛入りロープは破砕機で細断した後に埋立処分している。受け入れた廃棄漁具の有効利用(主 **RPF**)の割合は1割~2割に過ぎず、8割~9割は埋立処分されているのが現状である。更なる有効利用及び受入れ価格低減のためには、工場で受け入れる前段階(漁業者の段階)での選別の徹底が必要とのことであった。この産廃業者の廃棄漁具(未選別の混合物)の受入れ価格は、運賃を除いて6万円~8万円/トンとのことであった。

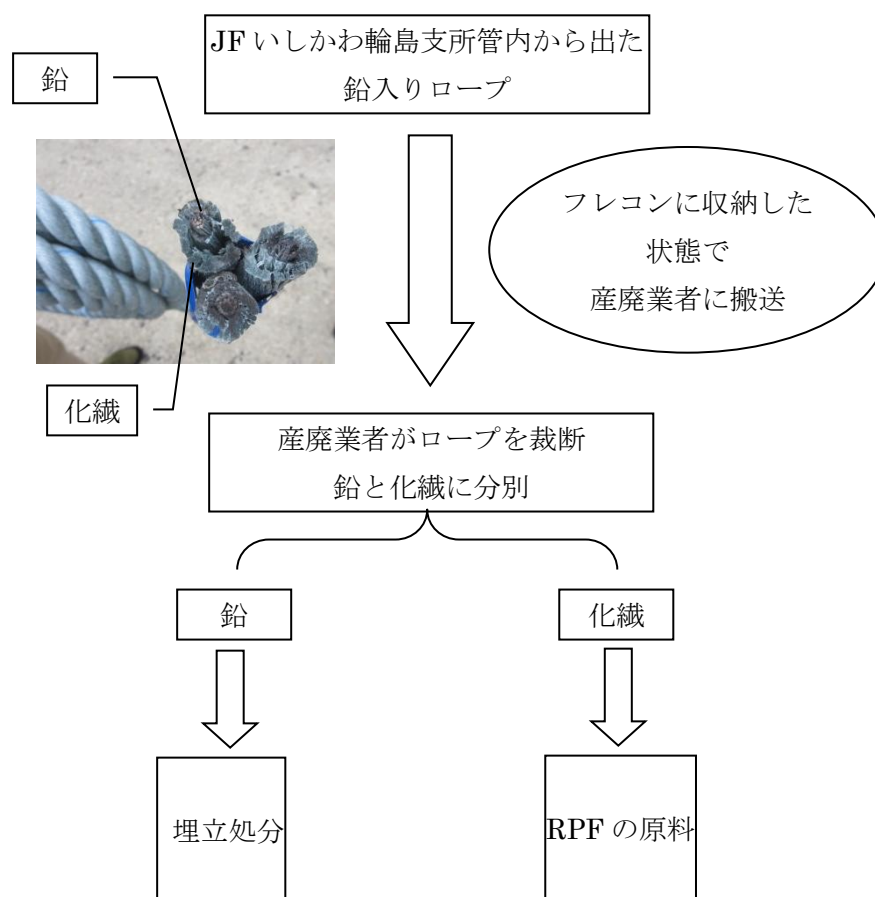


図 1 鉛ロープの処理方法

・セメント工場への搬入の検討

セメント業界は積極的に廃棄物を燃料（焼却後の灰はセメント原料）として受入れ、完全リサイクルしている業種であることから、廃棄漁具の完全有効利用に向けて、セメント工場への搬入を検討した。

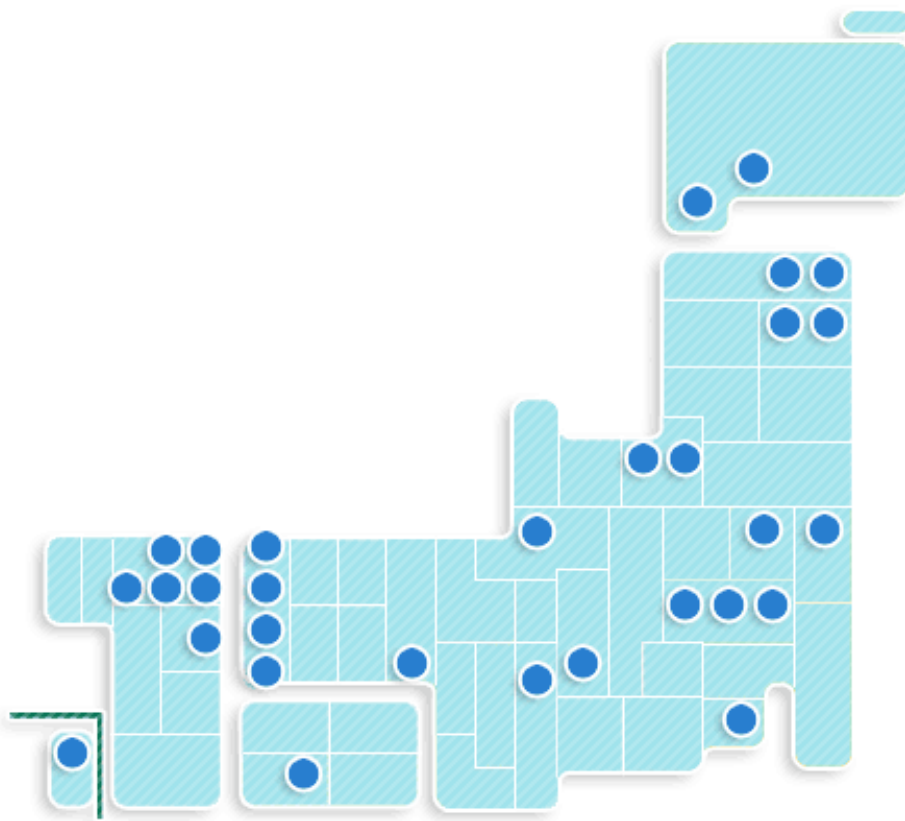


図 2 全国のセメント工場配置図(一般社団法人セメント協会の HP より)

新潟県下のセメント工場と協議を重ねた結果、セメント工場の廃棄漁具の受け入れ条件は原則以下の通りとなった。

- ①塩分含有濃度は 2%以下(塩抜き作業は不要)
- ②15cm 四方以下、なお網目状であればどんなサイズでも受け入れ不可
- ③塩素が含有されているもの(塩化ビニル等)はセメント原料として不適格なため受入不可
- ④鉛が含有された漁具は焼却灰に鉛(重金属)が混じるとセメント原料として不適格なため受入不可
- ⑤海藻が付着したものは受入不可

その他臭気など、素材を見ないと判断できない条件も付加された。訪問したセメント工場にとって漁網・ロープはこれまで受入実績が無いため、裁断後の廃棄漁具の実物を見な

ければ判断できないとの回答であった。その後、実物を送付し、前述の条件を満たした廃棄漁具であれば、現行漁業者負担額 125,000 円/トンの 1/3 程度(運搬費は別)の負担で引き取り可能との回答を得た。

・セメント業界における廃棄物リサイクルの取組

セメント産業は「資源の効率的利用」に努める中、早くから可燃性廃棄物をセメント製造におけるクリンカ焼成用の熱エネルギーの代替として有効利用してきた。

「令和 5 年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書」によれば、我が国では 1 年間に約 5 億 1900 万 t の廃棄物等が発生し、2 億 1600 万 t が循環利用されており、そのうちセメント業界は約 1 割相当を担っている。

例えば、廃タイヤはそのほとんどが可燃性のゴムであり、化石系のエネルギーに代わる熱エネルギーとして利用できる一方、タイヤにはワイヤとして数パーセントのスチールが含まれている。このスチールは単純に焼却した場合には残さとして残るが、セメントの中間製品であるクリンカの製造に用いた場合、鉄分としてクリンカに取り込まれるため残さが出ないことになる。

このように、クリンカの製造に廃棄物を利用すると、クリンカに含まれる成分と同じものはクリンカに取り込まれ、二次的に廃棄物を出さない。そして、この原理を基に、各種の廃棄物・副産物についてクリンカの原料として利用する技術を開発し、廃棄物の受け入れ量を増やしてきた。

クリンカは酸化カルシウム、二酸化ケイ素、酸化アルミニウム、酸化鉄が主な成分であり、それらを含む原料を調合し、1450℃もの高温で焼成して製造するため、各原料は焼成過程で分解されるので元の組成に係らず、これらの成分をある程度含む物質は、天然原料の代替として使うことができる。

現在では、様々な産業や自治体から排出される廃棄物・副産物をセメント原料、代替エネルギーとして有効に活用している。

(一般社団法人セメント協会の HP より改編)

それでは、かもめちゃんへの感想、御意見、大歓迎だよ。待っているよ！

興味があったら、海洋プラスチックに関する Q&A のオリジナル版がホームページに載っているから、こちらもぜひぜひ見てみてね。

<https://www.umitonagisa.or.jp/plastic-trash/>

バックナンバーはこちらから見てね。

<https://www.umitonagisa.or.jp/mm/>

★かもめちゃんからのお知らせ

海岸清掃の報告や油防除に関する講習会など Twitter で最新情報をチェック

<https://twitter.com/umitonagisa>

海浜清掃ハンドブック 海浜清掃は安全第一！

<https://www.umitonagisa.or.jp/clean-up/>

漁業系海洋プラスチックごみについて知りたければこちら！

<https://www.umitonagisa.or.jp/plastic-trash/>

★皆様へのお願い

現在、当機構の活動を支援していただけるスポンサーを募集しています。

支援対象は全国の海浜清掃活動及び地域の小規模な草の根活動の支援、
プラゴミ処理機械の普及活動などです。

詳細については、お手数ですが、当機構事務局までお問い合わせください。

新規登録又は配信停止（登録解除）をご希望の方はこちらからお手続きください。

<https://www.umitonagisa.or.jp/mm/>



公益財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構

〒113-0034 東京都文京区湯島 2-31-24

TEL 03-5800-0130 FAX 03-5800-0131

<https://www.umitonagisa.or.jp/>
