

第II章 漁業者の協力による海洋ごみ回収等に関する

文献・事例の収集・整理

II.1 文献・事例の収集について

漁業者の協力により海洋ごみを回収等の取り組み（回収を中心とするが、回収した海洋ごみの利活用や廃棄漁網の利活用等についても関連文献・事例があれば適宜収集する）について、それによる漁場への影響、漁業者と自治体の協力体制の構築に当たっての課題、成果の情報発信方法等について、国内外の文献等を調査し、過年度業務における成果物をふまえ、適宜更新・追加を行った。その結果を踏まえ、漁業者の協力により海洋ごみの回収等の取り組みに関する留意点、優良事例等を取りまとめた。

II.1.1 令和3・4年度の収集結果

令和3・4年度に収集した情報を基に情報の更新・追加を行うため、初めに令和3・4年度の報告書で取りまとめられている事例について表 II.1-1 に整理した。また、令和3・4年度は主に以下の内容に沿って情報を収集し、整理されていた。

- (1) 海洋ごみ回収の取り組みによる漁場への影響
- (2) 漁業者と自治体の協力体制の構築に係る課題
- (3) 関係者及び市民に向けての成果の発信方法等
- (4) 回収したごみの利活用、廃棄漁網の利活用等

表 II.1-1(1) 令和3・4年度業務で収集した情報

項目	国内／国外事例	内容	参考資料
(1) 漁業者の協力による海洋ごみ回収の取り組みみにおいての漁場への影響			
プラスチック製の海洋ごみによる漁業への影響	国内	・ 漁船の損傷・故障、航行障害 ・ 漁具・養殖施設漁の損傷 ・ 漁獲物の被害及び商品価値の低下 ・ 処理対応による作業及び費用の負担 ・ ゴーストフィッシング	1
漁業・養殖業への影響		・ 漁業・養殖業への影響 ・ 被害事例 ・ 野生生物への影響	2、13、14
海洋ごみによる漁業への影響	国外	・ 漁業者の被害状況 ・ 生態系・生物多様性への影響	4
海洋ごみの組成・分布とその動向	国内	・ 海洋ごみの動向 ・ 対策方法・ごみ回収効果	13、14、15
(2) 漁業者と自治体の協力体制の構築に係る課題			
漁業者による海洋ごみの回収体制	国内	・ 漁協における回収体制及び自治体における回収体制の構築例	3
自治体による体制構築		・ 自治体による体制構築事例	3、16、17
海洋ごみ回収の課題等		・ 回収処理体制 ・ 処理の手間・費用 ・ 補助・補償制度 ・ 保管場所、処理対応する人手不足等	3
回収費用の捻出方法		・ ふるさと納税制度の利用事例	18、19

表 II.1-1(2) 令和3・4年度業務で収集した情報

項目	国内／国外事例	内容	参考資料
(2)漁業者と自治体の協力体制の構築に係る課題			
海洋ごみ回収の制度	国外	・意識向上と海洋ごみ減少のための回収活動制度 ・活動参加者の意識と行動状況 ・今後の活動課題	5、6
回収		・環境へ配慮した回収方法の模索（Trawling Activities） ・回収処理費用に関する取り組み事例（Buy Back Program、Floating Receptacles：韓国）	7、8、9
保管・分別		・海洋ごみの処理方法とリサイクルについて	9
処分		・処分方法（埋め立て、燃焼排ガス処理） ・処分による環境・人体への影響 ・処分費用の事例	9
リサイクルや買取の事例		・スペイン、ドイツ、デンマークで実施されている活動の状況	10、11
(3)成果の情報発信方法			
成果の情報発信方法	国内	・プラスチック循環アクション宣言	20
成果の情報発信方法	国外	・調査・活動に関する情報の管理・運用状況	7、12
(4)回収したごみの利活用、廃棄漁網の利活用等			
廃棄漁網の活用方法	国内	・リユース ・リサイクル	21、22、 23、24、 25、26、 27、28、 29、30、 31、32
廃棄漁網の活用体制の構築		・廃棄漁網回収活動	33、40
廃棄漁網の活用体制の構築	国外	・業界横断のプラットフォームでの情報共有 ・廃棄漁網回収活動	34、35、 36、37、 38、39

—参考資料—

参考資料 1) : 藤枝繁 (2005) 「プラスチック製海洋ゴミが沿岸漁業に与える影響」

参考資料 2) : NOWPAP MERRAC、Negative Impacts of Marine Litter in the NOWPAP Region: Case Studies
(https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26217/negative_impacts_ML.pdf?sequence=1)

参考資料 3) : 磯部 作 (2009) 漁業者による海底ごみの回収の状況と課題—瀬戸内海を中心として— 地域漁業研究 第 49 巻 第 3 号

参考資料 4) : OSPAR Commission. (2007). Background report on fishing-for-litter activities in the OSPAR region. London、UK.

参考資料 5) : Fishing for Litter WORKING WITH FISHERMEN TO CLEAN OUR SEAS
(<https://fishingforlitter.org/>)

参考資料 6) : An evaluation of the Fishing for Litter scheme. ME5418: Fishing for Litter in the South West. PAME Website (<https://pame.is/document-library/desktop-study-on-marine-litter-library/additional-documents/619-department-for-2016-an-evaluation-of-the-fishi/file>)

参考資料 7) : Madricardo, F., Ghezzi, M., Nesto, N., Kiver, M., Joseph, W., Faussone, G. C., ... & Moschino, V. (2020). How to deal with seafloor marine litter: an overview of the state-of-the-art and future perspectives. Frontiers in Marine Science, 830.

参考資料 8) : NOWPAP MERRAC、Marine Litter Management : The approach of Incheon City, Republic of Korea、
(<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26199/marinelittermanagement.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

参考資料 9) : NOWPAP MERRAC、Best Practices in dealing with Marine Litter in Fisheries, Aquaculture and Shipping sectors in the NOWPAP region、
(<https://www.unep.org/nowpap/resources/report/best-practices-dealing-marine-litter-fisheries-aquaculture-and-shipping-sectors>)

参考資料 10) : Asociacion Proyecto Ecopuertos、(<https://ecopuertos.org/index.php>)

参考資料 11) : FARNET (Fisheries Areas Network)、Fishing for litter.
(https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/cms/farnet2/on-the-ground/good-practice/projects/fishing-litter_en)

参考資料 12) : Kershaw、 P.、 Turra、 A.、 & Galgani、 F. (2019). Guidelines for the Monitoring and Assessment of Plastic Litter in the Ocean. GESAMP reports and studies.

参考資料 13) : 上久保裕志・滝川 清・増田龍哉・新川 晃・中村秀徳 (2013)、「八代海における浮遊ゴミの漂流特性」、土木学会論文集 B3 (海洋開発)

参考資料 14) : Valentina Franco-Trecu, Massimiliano Drago , Helena Katz , Emanuel Machín, Yamandú Marín. (2017). With the noose around the neck: Marine debris entangling otariid species. Environmental Pollution.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749116323272>)

参考資料 15) : 栗山雄司・東海 正・田畠健治・兼廣春之 (2003)、「東京湾海底におけるごみの組成・分布とその年代分析」、日本水産学会誌

参考資料 16) : 福岡市市役所農林水産局 HP、「FUKUOKA おさかなレンジャー」、
(<https://www.city.fukuoka.lg.jp/nosui/suisanshinko/life/fukuokaosakanarenzya-.html>)

参考資料 17) : Yahoo ! JAPAN SDGs HP、「博多湾の魚が海底ごみでピンチ。解決のために行政、ダイバー、漁業者が連携。」、(<https://sdgs.yahoo.co.jp/featured/71.html>)

参考資料 18) : ふるさとチョイスガバメントクラウドファンディング HP、「【ネクストゴール 400 万円に挑戦中】 海洋プラスチックゴミを回収して海洋生態系と漁場環境を守る一漁業操業中に見つけた海洋プラごみを回収ー」、(<https://www.furusato-tax.jp/gcf/2174>)

参考資料 19) : 佐賀県 HP、「NPO・NGO 経営者の皆さまへ 佐賀県を活動の拠点にしませんか?」、(https://www.pref.saga.lg.jp/ki_ji00346571/index.html)

参考資料 20) : 水産庁 HP、「プラスチック資源循環 (漁業における取り組み)」、
(https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/action_sengen/190418.html)

参考資料 21) : TRANS HP、「漁網リサイクル | 廃棄漁網で作るリサイクルグッズを集めてみました!」、(http://www.trans.co.jp/column/sdgs/recycled_fishingnets/)

参考資料 22) : Zerowasteman HP. 6 Companies that turn ghost nets into great products. (<https://www.zerowasteman.com/ghost-nets-into-great-products/#definition>)

参考資料 23) : 日本財団 HP、「廃棄漁網から生まれた鞆をお披露目 「豊岡鞆」 から 10 月 1 日（金）販売へ」、(<https://www.nippon-foundation.or.jp/who/news/pr/2021/20210721-59674.html>)

参考資料 24) : 豊岡鞆 HP、「海を守る 漁網再生素材の鞆」、(<https://toyooka-kaban.jp/online-exhibition2022aw/product-for-the-blue/>)

参考資料 25) : SDGs ONLINE HP、「『BE EARTH-FRIENDLY』-漁網アップサイクル産学連携プロジェクト- 文化学園の学生が制作した 24 点のアイテムから選ばれた入賞作品を DAIWA Apparel Showroom にて展示開始」、(<https://sdgsonline.jp/78833/>)

参考資料 26) : GLOBERIDE HP、「資源循環の推進」、(<https://www.globeride.co.jp/sustainability/materiality/resource>)

参考資料 27) : RECYCLING TODAY HP. How abandoned fishing nets are recycled into nylon. (<https://www.recyclingtoday.com/news/abandoned-fishing-nets-recycled-into-nylon/>)

参考資料 28) : patagonia HP. NetPlus® Recycled Fishing Nets. (<https://www.patagonia.com/our-footprint/netplus-recycled-fishing-nets.html>)

参考資料 29) : NATIONAL GEOGRAPHIC HP. These Communities Turn Discarded Fishing Nets Into Carpets. (<https://www.nationalgeographic.com/science/article/heather-koldeway-explorer-nets-plastic-philippines-ocean-culture>)

参考資料 30) : Samsung HP. Galaxy's Purposeful Innovation With Discarded Fishing Nets. (<https://www.samsung.com/sg/news/local/galaxys-purposeful-innovation-with-discarded-fishing-nets/>)

参考資料 31) : TEIJIN HP、「トレーサビリティに対応した漁網由来の再生ポリエステル樹脂製の配膳用トレーの開発と展開」、(https://www.teijin.co.jp/news/2022/06/30/20220630_01.pdf)

参考資料 32) : DESU TECH HP、Can you believe it? Turning discarded fishing nets into rPET resources for reuse. (<https://desuplastic.com/study/can-you-believe-it-turning-discarded-fishing-nets-into-rpet-resources-for-reuse/>)

参考資料 33) : 一般社団法人 ALLIANCE FOR THE BLUE HP、「100 年後の子どもたちにも恵みの多い海を」、(<https://www.alliancefortheblue.org/>)

参考資料 34) : PADI HP、「AWARE（日本）の新しい取り組み 「廃漁網の回収とリサイクルプロジェクト」 がスタート!」、(https://blog.padi.com/jp/jp_ghostfishingnet-recycle/)

参考資料 35) : Marine Diving web、「PADI&PADI AWARE（日本）による SDGs 活動「廃漁網の回収とリサイクルプロジェクト」 スタート!」、(<https://marinediving.com/topics/28499.html>)

参考資料 36) : WWF ジャパン HP、「地域と一緒に! 漁網のみらいプロジェクト」、(<https://www.wwf.or.jp/campaign/gyomo-mirai/>)

参考資料 37) : MIRU Plus HP、「WWF が取り組む「漁網リサイクル」 その背景と経緯、そして今」、(<https://plus.iru-miru.com/ja/article/44965>)

参考資料 38) : ocean α HP、「海にも漁業者にも優しい! 廃漁網回収リサイクルプログラム「NET RE-VALUE PROGRAM」」、(<https://oceana.ne.jp/diving/diving-news/124688>)

参考資料 39) : Ellange HP、「END FISHING NET POLLUTION 漁網汚染を根絶する」、(<https://www.ellange.jp/>)

参考資料 40) : 噴噴 HP、「海廢循環小漁包—海廢漁網循環再生計畫」、(<https://www.zeczec.com/projects/thecircularproject>)

II.1.2 更新情報・新規事例

国内外における海底ごみ回収事業の事例について、令和3・4年度に取りまとめた情報からの更新及び追加を行った。以下の項目に沿って、インターネット等を用いて情報収集を行い、表 II.1-3 に整理した。

- (1) 漁業者と自治体の協力体制の構築に係る課題
 - (2) 関係者及び市民に向けての成果の発信方法等
 - (3) 回収したごみの利活用、廃棄漁網の利活用等
- 以下に収集した国内外情報の概要を整理した。

(1) 漁業者と自治体の協力体制の構築に係る課題

1) 漁業者と自治体、その他民間団体の協力体制^{1), 2), 3)}

【山口県】

山口県では、山口県漁協青壮年部連合会防府支部が主体となって、下松市から山陽小野田市内にある 8 漁協の青壮年部の漁業者 108 名で操業中に取れたごみをボランティアで回収し持ち帰る取り組みが行われている。持ち帰ったごみは洗浄して指定されている集積場所へ分別し、集積したごみは種類・数量を確認した後に市へ依頼し、市が収集車でクリーンセンターへ運び処分している。

【岩手県】

大船渡市では、漁業者が活動中に回収した海洋ごみを回収するためのコンテナを設置して市が処分を担う関係を構築している。

漁業者が各漁港での活動中に、廃プラスチックや木くずなどの漂流ごみを回収し、投げ入れることを計画しており、廃タイヤや金属くず、ガラスくずなども対象としている。ごみはコンテナで保管しておき、塩分などを抜いてごみがたまり次第コンテナごと入れ替えてごみを回収・処分している。これまでは台風や低気圧の通過後など、ごみが増えた際、漁業者が回収したごみは岸壁に寄せるなどで対応し漁港を管理する県や市に処理を要請していた。各漁港で同様の対応を取っていたため、処理までに時間がかかり保管していたごみが散乱するなどのトラブルが発生していた。また、大船渡市では漁港に流入したごみが漁場へ再度流出することを防ぐために可搬式オイルフェンスを設置することを計画している。

宮古市では、事前に業務委託したごみ処理業者が回収ボックスを市内 6 漁港に設置し、漁業者が回収、投入、集積した海洋ごみを定期的に回収・処分を行っている。ボックスに入らない大きな流木の裁断、簡単な分別、搬出作業まで含めて業務委託することにより、漁業者や漁協関係者に過重な負荷が掛からないようにしている。



図 II.1-1 大船渡市の事例²⁾

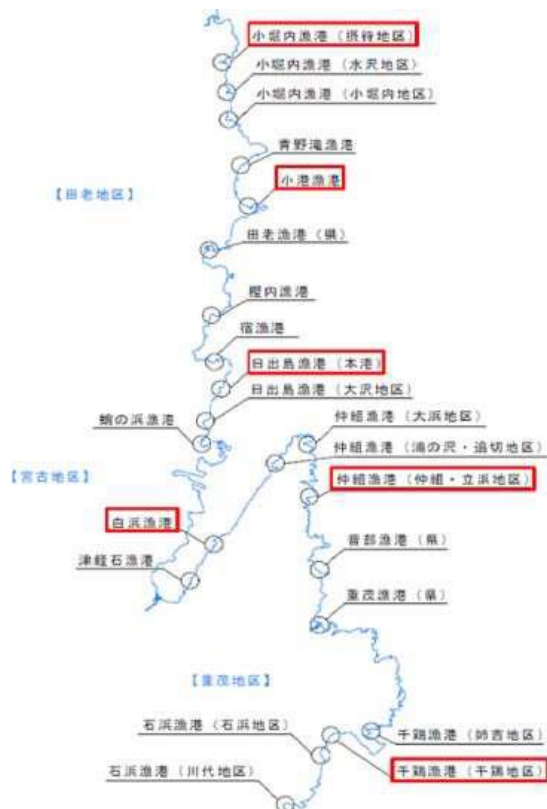


図 II.1-2 宮古市の事例³⁾

【兵庫県】

環境省の実証地域である淡路島沿岸域の五色町漁業協同組合では、洲本市と協力体制を築いて海洋ごみの回収が行われている。

五色町漁業協同組合では、操業にて混獲された海洋ごみを回収する際に、ビニル袋ではなく地元特産であるタマネギの網袋を利用している。タマネギ袋はビニル袋に比べて丈夫で水切れもよく、回収ボックスに搬入に便利である。地元で入手しやすい素材を活用し、海洋ごみを減らすように取り組んでいる。



写真は環境省令和3年度調査結果より

図 II.1-3 五色町漁業協同組合における海洋ごみ回収状況

2) 漁業者主体でのごみ回収実施事例^{4), 5), 6)}

【岡山県】

岡山県では、漁業者による海底ごみの持ち帰りを習慣化することを目的として、県漁業協同組合連合会や県がごみを持ち帰った底びき網漁師に協力金を渡す事業を進めている。

岡山県は 2003 年度から「海底ごみ適正処理体制構築事業」により漁業者、漁協、市、県による海底ごみの回収処理体制を築いてきた。具体的には、漁港にごみステーションを設置し回収したごみを一時保管、地元市によって保管されたごみを地域の処理施設へ搬入、処理費用は搬入を受けた沿岸自治体で負担していた。

しかし、以前と比較するとごみの量は減少しているが、依然として分別を行うのに 20～30 分かかっており、漁業者の負担がある状況である。分別作業の手間や大型ごみの運搬といった課題が残っており、県漁連が 2022 年 10 月に行った調査では「海底ごみを必ず持ち帰る」と回答した漁業者が約 3 割にとどまっていることがわかっていいる。そのため、岡山県は海底ごみの持ち帰りを習慣化してもらうために 45 リットルのごみ袋 1 袋につき協力金として 500 円を支給する取り組みを 2023 年 11 月より行っている。

【青森県】

青森県八戸市の水産関係 6 団体（八戸漁業指導会、八戸みなと漁業協同組合、八戸機船漁業協同組合、株式会社八戸魚市場、八戸魚市場仲買人協同組合連合会及び八戸商工会議所）が連携し、「海の豊かさを守ろう」を目指した取り組みを実行するため、「八戸港版 SDGs」を 2019 年 6 月に宣言した。海洋ごみについては、漁業者が底びき網漁作業時の入網ごみを回収・持ち帰り、陸上設置コンテナでの集積後、八戸市が処理を行うものである。また、操業してもなかなか魚が獲れない春の閑散期に、一斉に掃除びきを行う海底清掃による海洋ごみの回収にも取り組んでいる。

3) 回収費用の捻出方法^{4), 5)}

【民間団体の制度利用】

岡山県ではごみを持ち帰った底びき網漁師に協力金を渡す事業における費用捻出に民間団体である日本財団の制度を利用している。

日本財団では「戦略的な海洋ごみの削減・地域循環型社会形成プログラム」と題して、海洋プラスチックごみの削減につながる事業、効率的な海洋ごみの回収や担い手となる人材・団体の育成につながる事業、助成終了後もモデルや取り組みを継続的に実施するための仕組みや体制の構築に寄与する事業、海底ごみなど、一般的なボランティアでは回収が難しい場所でのごみを安全に回収する事業、漁業系ごみや生活系ごみの資源循環、発生抑制につながり、数値でプラスチックの減少が計れる事業を対象に助成を行っている。費用は「日本財団法人・瀬戸内オーシャンズ X 瀬戸内海岸ごみ削減行動促進支援基金」より捻出しており、この制度を岡山県漁業協同組合連合会が主体となって活用している。総事業費は約 800 万円で約 75%にあたる約 600 万円を助成金で賄っており、残りは県漁連で負担をしている。

(2) 関係者及び市民に向けての成果の発信方法等

データブックや事例集など書面での情報発信や SNS を活用して海洋ごみ回収の成果を発信している事例や、回収されたごみの利活用について市民に向けて展示、イベントにて情報発信、官公庁以外の団体が主催する研修会を行っている事例が見られた。

1) 書面での情報発信^{7), 8)}

【一般社団法人 全国底曳網漁業連合会】

一般社団法人 全国底曳網漁業連合会では、「沖合・以西底びき網漁業のデータブック」を発行しており、その中で海洋ごみ回収の取り組み状況が報告されている。

2021 年度では、北海道稚内市、紋別市、青森県八戸市、秋田県にかほ市、石川県加賀市、金沢市、志賀町、兵庫県新温泉町にて操業中に回収した海洋ごみの持ち帰り処分が行われた。また、宮城県では操業中に回収した東日本大震災によって流出したガレキの持ち帰り処分、福井県、兵庫県、鳥取県、島根県、山口県、長崎県では用船時や操業中に回収した外国漁船より投棄された漁具の処分が行われた。

表 II.1-2 全国底曳網漁業連合会海洋ごみ回収の取り組み事例⁷⁾

①海岸漂着物等地域対策推進事業

年度	都道府県	市町村	参加隻数	備考（事業概要）
2021 年度	北海道	稚内市	6 隻	操業中に回収した海洋ゴミの持帰処分
		紋別市	4 隻	
	青森県	八戸市	10 隻	
	秋田県	にかほ市	6 隻	
	石川県	加賀市	5 隻	
		金沢市	7 隻	
		志賀町	1 隻	
	兵庫県	新温泉町	13 隻	

②漁場生産力回復支援事業

年度	都道府県	参加隻数	備考（事業概要）
2021 年度	宮城県	12 隻	操業中に回収した東日本大震災により流出したガレキの持帰処分

③海底清掃事業

年度	都道府県	参加隻数	備考（事業概要）
2021 年度	福井県	12 隻	用船時（又は操業中）に回収した韓国・中国漁船により投棄された漁具の処分
	兵庫県	38 隻	
	鳥取県	24 隻	
	島根県	8 隻	
	山口県	10 隻	
	長崎県	8 隻	



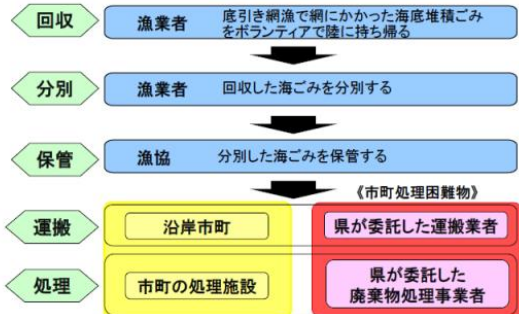
図 II.1-4 回収された海洋ごみ（左：青森県、右：石川県）⁷⁾

【海洋ごみ発生抑制対策事例集】

環境省の「海洋ごみ発生抑制対策事例集」では、漁業者、内陸を含む全市町、県の協働による海底堆積ごみの回収・処理事例や漁業協同組合での回収ごみの持ち帰り、漁港でのオイルフェンスを利用した漂流ごみの回収等の事例を取り組みの概要、実施内容、関係主体、取り組みの効果、実施に要したコスト、その他といった項目に分けて紹介している。事例集は環境省 HP に掲載しており誰でも閲覧が可能となっている。

No.5-03 漁港でのオイルフェンスを利用した漂流ごみの回収（三重県鳥羽市） （海岸漂着物流出防止ガイドライン、Ⅲ-57）	
1. 取組の概要 三重県鳥羽市にある答志島の桃取漁港では、毎年、台風などの豪雨時に大量の流木が押し寄せ、漁港に侵入して漁船が出港できなくなる。これらが漁港に入らないように、散乱防止のオイルフェンスを設置して囲い、これらを回収して処理している。このオイルフェンスの設置は、地元漁業者の奉仕作業である。	
■実施内容 （１）桃取漁港での流木の被害状況 ・平成 14 年（2002）7 月 12 日：アシ、木片：漂着量：628 m ³ ・平成 16 年（2004）9 月 29 日：流木：漂着量：1,196 m ³ ・平成 18 年（2006）4 月 14 日：アシ：漂着量：298 m ³ ・平成 19 年（2007）7 月 15 日：流木、アシ：漂着量：131 m ³ （この時からオイルフェンスを利用） （２）近傍にある奈佐の浜での流木の被害状況 ・平成 16 年（2004）9 月 29 日：流木：漂着量：1,513 m ³ ・平成 18 年（2006）4 月 11 日：流木、アシ：漂着量：60 m ³ ・平成 19 年（2007）7 月 15 日：流木、アシ：漂着量：200 m ³	
	
旧桃取漁港（平成 14 年）	桃取漁港（平成 20 年）
■関係主体 ・鳥羽磯部漁業協同組合 桃取町支所 ・鳥羽市：収集運搬、処理	
■取組の効果 ・回収した量が漂着量から確実に削減される。 ・漁港の閉塞が防止される。	
2. 実施に要したコスト ・ごみの回収及び処分費	
3. その他 ・オイルフェンスは他地域でも利用できると考えられるが、適切なタイミングで迅速に張れるようになるには慣れが必要。	
【実施年】 2007 年	

図 II.1-5(1) 海洋ごみ発生抑制対策事例集⁸⁾

No.5-01 漁業者、内陸を含む全市町、県の協働による海底堆積ごみの回収・処理^{39,40,41}
1. 取組の概要 2013 年度から香川県方式の海底ごみ回収・処理システムによって、漁業者・市町（内陸部を含む全市町）・県が協働で、本格的な回収・処理の取り組みを開始した。沿岸地域だけでなく内陸部まで含めた全国初の取り組みである。
■実施内容 底引き網漁等で網にかかった海底堆積ごみを、漁業者がボランティアで陸まで持ち帰り、分別・保管を行い、市町が運搬・処理を、市町が処理できないごみについては県が業者に委託して運搬・処理を実施し、ごみの処理費用を、県及び市町（内陸部を含む全市町）が負担するものである。最大の特長は、沿岸域だけでなく内陸部まで含め、海域・陸域一体となっており、県・市町・漁業者等が協働で海底堆積ごみの回収・処理に取り組むことにある。
■関係主体  <pre> graph TD A[回収] --> B[分別] B --> C[保管] C --> D[《市町処理困難物》] D --> E[運搬] E --> F[処理] A --- A1[漁業者] A1 --- A2[底引き網漁で網にかかった海底堆積ごみをボランティアで陸に持ち帰る] B --- B1[漁業者] B1 --- B2[回収した海ごみを分別する] C --- C1[漁協] C1 --- C2[分別した海ごみを保管する] E --- E1[沿岸市町] E --- E2[県が委託した運搬業者] F --- F1[市町の処理施設] F --- F2[県が委託した廃棄物処理事業者] </pre>
■取組の効果 2019 年度は香川県内全漁協 36 団体のうち参加漁協 21 団体、海底堆積ごみ 10 t を回収した。回収量は台風などの災害による内陸部からのごみの流入、またはその年度の漁協の協力度合いなどにより、大きく左右される。
2. 実施に要したコスト 運搬・処理の費用は、内陸部含む全市町、県が負担する。費用負担割合は、県と 17 市町の費用負担が 1 : 1 になるようにしている。17 市町間の各負担額は人口に応じて 5 段階に分けて費用を決め、徴収している。既存の予算内で対応できるように、市町の負担金を低く設定した ⁴² 。

³⁹ <https://www.pref.kagawa.lg.jp/kankyokanri/umigomi/kfvn4.html>（2021 年 1 月 19 日確認）

⁴⁰ https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/action_sengen/attach/pdf/190418-6.pdf（2021 年 1 月 19 日確認）

⁴¹ 平成 29 年度漂着ごみ対策総合検討業務海洋ごみ対策に関する事例集，p. 90-92

⁴² 2016 新春 海ごみシンポジウム資料（2016 年 1 月 24 日、環境省・東京海洋大主催）

図 II.1-5(2) 海洋ごみ発生抑制対策事例集⁸⁾

2) SNS での情報発信

鎌倉市では、公式アカウント「【鎌倉市】インフォメーション (@kamakura_koho)」が、X (<https://twitter.com/>) を活用し、【海を綺麗にしたい! 第一歩】として海洋ごみ回収の取り組みを投稿している。

内容は、漁業者が操業時に回収、漁港で保管・集約した海洋ごみを、鎌倉市で処理する取り組みについてであり、回収ごみの写真や回収量、回収作業見学の案内等を行っている。



図 II.1-6 鎌倉市の投稿

日本財団では海と日本プロジェクトとして「海ごみアップサイクル展」を2023年6月から11月に行った。海ごみアップサイクル展は五島、和歌山、東大阪、銀座、真庭の5か所で行われた。海洋プラスチックごみを利用した約19製品を展示、パネルにて紹介したほか、著名人を招待し、ごみ問題をテーマにしたトークイベントや銀座のクリーンアップイベント、クイズイベントなど市民向けのイベントも行った。



図 II.1-7 海ごみアップサイクル展

4) 漁業協同組合連合会による研修¹⁰⁾

北海道漁業環境保全対策本部（事務局：ぎょれん環境部）は、全国ゆたかな海づくり推進協議会と共に、2024年2月20日に全道漁協漁場環境保全研修会を開催した。この研修会では、海洋プラスチックについて「海洋プラごみの現状と漁業者に求められること」と題して講演が行われ、道内の漁協や行政関係者約100人が主席した。

日本周辺海域で漁業系プラごみが増えている現状について説明し、漁連のバックアップのもと、各地の漁協、漁業者できる海洋プラごみ対策を紹介した。「回収」と「発生抑止」の観点で紹介し、操業中に回収したごみの持ち帰りや、自治体と連携した回収ごみの処分のほか、漁具流出リスクの高い悪天時の出漁見合わせなどを紹介した。

5) 環境教育、啓発パンフレットによる情報発信¹¹⁾

兵庫県洲本市のひょうご瀬戸内ごみゼロ青年団は、護海袋プロジェクトで「未来の海を守ろう！ 海ごみへらすブック」を企画・発行し、海を守るための啓発活動に利用している。その中では、海洋プラスチックごみについての解説や、3Rをはじめとしたごみの削減方法や洲本市のごみ処分方法などについて記載されている。

また、洲本市の取り組みとして、ごみ処理の方法や、リサイクルの方法などが紹介されているだけでなく、五色町漁協が行っている環境省の補助金を活用した操業時の海底ごみ回収の取り組みも紹介されている。



図 II.1-8 海ごみへらすブック¹¹⁾

(3) 回収したごみの利活用、廃棄漁網の利活用等

1) 海底ごみの活用方法¹²⁾

【ルアー】

釣りに利用されるルアーは岩などに引っかかり海底に残されていることがある。これらは魚が誤って食べてしまうことや、針に引っかかったまま死亡する、ルアーについている糸が鳥の足に絡まるなどの問題が懸念されている。このような海底に取り残されごみとなっているルアーをダイビングで海に潜り回収し、リメイク・リユース・リサイクルを行っている取り組みが見られた。

「Marine Sweeper」と株式会社 KATO SEIKO はダイビングによる水中清掃で回収したルアーをリメイク・リユース・リサイクルする取り組みを行っている。2年間で約2万個のルアーを海底から回収しリメイク・リユースをしているが、ルアーが破損しているなどで状態が悪いためリメイク・リユースに適していないものが約3割に及んでいる。そのようなルアーやオモリは熱で溶かし「リサイクル鉛」として新たなルアーを製造している。リサイクル鉛から新たに製造したルアーはワイヤーの太さを一般的なものと比較して太くしており、万が一海底に残り水中清掃で回収されたとしても簡単にリメイクができるように工夫がなされている。



図 II.1-9 リサイクルルアー¹²⁾

2) 廃棄漁網の活用方法^{13), 14), 15), 16), 17), 18), 19), 20)}

海底ごみの中で大きな割合を占め、なおかつ大きな影響を及ぼすものとして廃棄漁網が挙げられる。海底に沈んだ廃棄漁網は「ゴーストギア」または「ゴーストネット」と呼ばれ問題視されている。現在それらのごみを回収し、活用する取り組みが盛んに行われている。本年では昨年取りまとめた情報から更新可能なリサイクルの事例を以下に紹介する。

【衣服・衣類】

廃棄漁網から再生した原料を利用し、衣類等のファッション用品にリサイクルする取り組みとして新たに、北欧の漁師が出漁の際に着ていたとされるフィッシャーマンニットや、漁業関係者が着用するレインウェアといった漁業関係者が利用した漁網が形を変えて再び漁業関係者のもとで利用されるといった循環型の製品が見られた。

株式会社ゴールドウィンのブランド「NEUTRALWORKS.」では、北海道で使用されなくなった漁網を回収し、愛知県の工場でリサイクルの工程を経て、フィッシャーマンニットとして販売している。また、「DAIWA」と北海道漁業協同組合とリファインバー스는、「BE EARTH-FRIENDLY -漁網アップサイクルプロジェクト-」として廃棄漁網を漁業関係者が着用するレインウェアとして再生させる取り組みを行っている。

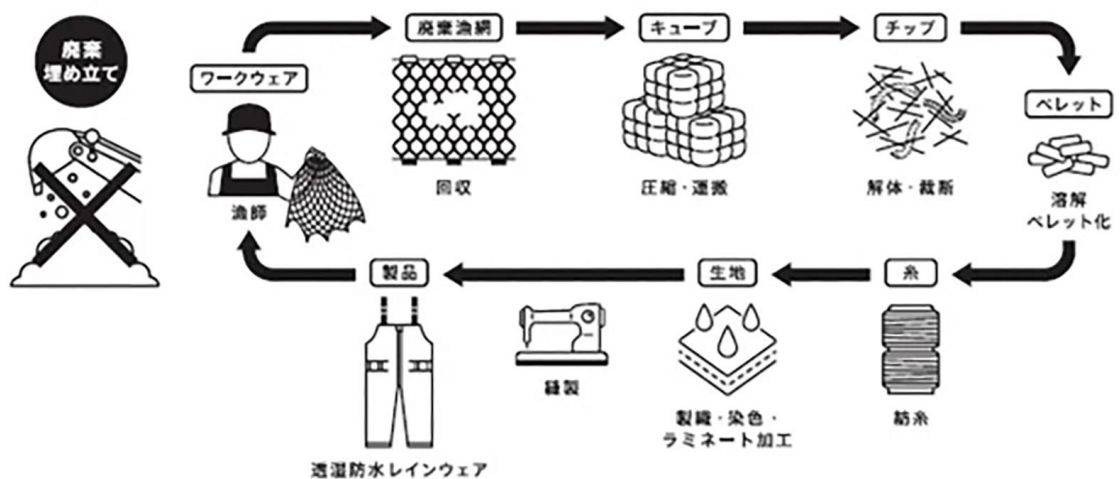


図 II.1-10 「BE EARTH-FRIENDLY -漁網アップサイクルプロジェクト-」 フロー¹⁴⁾

【食器】

帝人株式会社、木下製網株式会社、株式会社台和、他 23 社からなる TEAM リズムは、漁網由来の再生ポリエステル樹脂製の食器を開発している。

これまで、リサイクルに利用される廃棄漁網は技術とコスト面の問題からナイロン製のものがほとんどで、ポリエステル製の漁網は多くが産業廃棄物として埋め立て処分されていた。帝人株式会社は耐久性を向上させるために使用されているコーティング剤をポリエステル繊維から剥がす特殊な有機溶剤を開発し、無臭で何度もリサイクルできる樹脂の製造に成功した。現在は配膳用トレイとしてチーム内の経営する飲食店で使用されているほか、新たに食器を開発した。

【アスファルト改質剤】

日本道路株式会社、花王株式会社は国内初の取り組みとして、廃棄漁網を原料の一部としたアスファルト改質剤を開発した。PET 製の廃棄漁網を対象に再生ペレットに加工、アスファルト改質剤に加工した後、再生アスファルト混合物として製造される。再生アスファルトは施行されたのち廃アスファルトとしてリサイクルされる予定で廃棄物の循環利用を目指している。また、廃棄漁網を活用した舗装材は廃棄物の循環利用というだけでなく、製造時に発生する CO₂排出量が従来の舗装材に比べて約 13% 削減できるほか、室内試験では従来の約 2 倍の耐久性を確保しており、舗装の長寿命化によって将来発生する CO₂排出量の削減を見込んでおり、2023 年より宮城県にて実証試験が行われている。

【ペンケース】

コクヨ株式会社は使用されなくなった漁網を回収、洗浄・乾燥、圧縮し粉砕して再生プラスチックのペレットに加工した後、筆箱へ加工しオンラインショップや文具店で販売を行った。筆箱のファスナー部分は海の生物であるブリ・タテジマキンチャクダイ・チンアナゴ・ハコフグ・サンゴをモチーフとした 5 種類の柄があり、再生プラスチックを使用した生地裏地には漁網をイメージした格子状の模様をあしらっている。



図 II.1-11 廃棄漁網のリユース事例（左：ペンケース、右：食器）^{18), 19)}

3) 廃棄漁網の活用体制の構築²¹⁾, 22), 23), 24), 25)

廃棄漁網の回収活動の参考となる事例について、新たに漁協が中心となって回収を行っている場合を以下に紹介する。

【館浦漁業協同組合】

館浦漁業協同組合は、2023 年 5 月に館浦漁港内で「館浦漁網洗浄リサイクル設備」を開所した。漁港内の旧鉄工所を買い取り、館浦漁協で使用しているポリエステル製のまき網を漁港内で処理できるようにしている。

日本のまき網は、複雑な潮流に対応するために、ナイロン素材のほかに高比重のポリエステル素材を使用、結び目のない「無結節網」が使用されており、海外のまき網と比較して廃棄重量が少ないといった独自の進化を遂げている。しかしながら、リサイクルにおいては耐久性向上のために網表面に施されている補強材のコーティングを取り除く必要があり、リサイクルの難易度やコストが高いという課題があった。館浦漁網洗浄リサイクル設備はこのコーティングを取り除くことが出来る国内初の施設である。

館浦漁協が巻き網漁船団から使用済み漁網を回収し、リサイクル設備にて処理を行う。リサイクル設備では、漁網の裁断、コーティング剤の除去、漁網の洗浄、乾燥を行う 4 つの工程それぞれの機械が整備されており、これらの 4 工程を漁港内で行うことが出来る。リサイクル設備で処理した漁網は帝人株式会社へ譲渡され再資源化され、食器や配膳用トレーなど様々な製品に利用される。

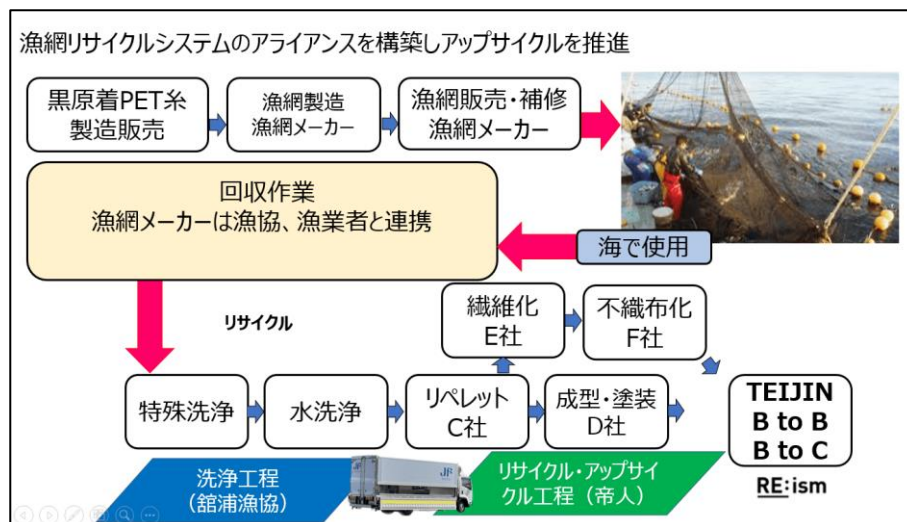


図 II. 1-12 漁網リサイクルのフロー²¹⁾

【北海道漁業協同組合】

北海道漁業協同組合は、鈴木商店、株式会社リファインバースと協力して漁網をリサイクルする工程を構築した。鈴木商店は使用済み漁網をナイロン原料にリサイクルする施設「苫小牧プラ・ファクトリー」を開所し、洗浄や乾燥、粉碎などの機械を導入して製造ラインを構築した。北海道漁業協同組合は漁業者から使わなくなったナイロン漁網である刺し網漁の網を収集・運搬して、工場にてペレットとして再生ナイロン樹脂「REAMIDE®」に加工する。

アップサイクルの素材として対象となるのはナイロン製である網部分のみだが、使用済みとなった廃棄漁網はそのままであれば浮子やロープ、ごみなどがついてい。工場では異物除去の工程は行われているが、自分たちで異物を取り除いた廃棄漁網を届けるという意識を持つために、北海道漁業協同組合では漁業者向けに廃棄漁網回収に向けた異物除去方法の情報発信を行っており、実際に刺網からロープ・岩糸などを除去し、網のみに分別したものを苫小牧プラ・ファクトリーへ搬入している。



図 II. 1-13 苫小牧プラ・ファクトリーの様子²⁴⁾



図 II. 1-14 分別された漁網²⁴⁾

表 II.1-3 令和5年度で追加した情報

項目	内容	参考資料
(1)漁業者と自治体の協力体制の構築に係る課題		
漁業者による 海洋ごみの回 収事例	・漁業者と自治体、その他民間団体の協力体制 ・漁業者主体でのごみ回収事例	1、2、 3、4、 5、6、
回収費用の捻 出方法	・民間団体の制度利用	4、5
(2)関係者及び市民に向けて成果の情報発信方法		
成果の情報発 信方法	・書面での情報発信 ・SNS を活用した情報発信 ・ごみの利活用に関しての情報発信 ・漁業協同組合連合会による研修	7、8、9 10、11
(3)回収したごみの利活用、廃棄漁網の利活用等		
海底ごみの 活用方法	・ルアー	12
廃棄漁網の 活用方法	・衣類・衣服 ・食器 ・アスファルト改質剤 ・ペンケース	13、14、 15、16、 17、18、 19、20
廃棄漁網の 活用体制の 構築	・舘浦漁業協同組合 ・北海道漁業協同組合	21、22、 23、24、 25

II.1.3 海洋ごみ回収等の取り組みに関する留意点と優良事例良

文献・事例収集の結果を踏まえ、海洋ごみ回収の取り組みに関する留意点等を以下に整理した。

(1) 情報発信の必要性

海洋ごみのうち、漂流ごみに比べて、海底ごみの回収は漁業者に依存する部分が大きく、回収状況等の情報が少ないのが実情である。また、回収された海洋（海底）ごみは、処理状況に応じて簡易な分別はされるものの、組成データとなるような詳細な分別までは行われない。また、自治体や漁業者の海の環境に対する意識啓発、イメージアップにつながることになる。このため、海底ごみ回収の現状把握や海底ごみについて検討するためには、情報発信が必要である。

(2) 情報発信しやすい媒体の活用

海洋ごみ問題の情報は、様々な媒体を用いて発信されている。文献は、事前の計画や学術的な研究性、再現性も求められるため、分布を含め状況把握が難しい海洋（海底）ごみについての情報発信は少ない。詳細な現状把握や検討のためには、ある程度の精度や信頼性がある情報（データ）が必要であるが、まずは現状を知ってもらうために情報発信する場合は、発信までに時間のかかる文献よりもホームページ、YouTube、X (Twitter) 等、簡易媒体の活用は有効であると考ええる。また、これらの媒体による情報発信は、時間をかけずに若年層までの多人数、広域に周知する手段として優れている。

(3) 継続的な発信

自治体、漁業者、NPO 等含めて、継続して活動している状況を発信することは、経年的な比較検討を行うために重要であり、より多くの人が事業に関わる機会が多くなる。。

本年度収集した情報の内、漁業関係者が主体となって取り組んでいる事例を筆頭に優良事例とし、表 II.1-4 に示す。

これまで、漁業者が操業中にごみの回収を行っている事についての情報は、自治体の HP や新聞記事等といったものであったが、本年度は、SNS を利用した情報発信や環境啓発のためのパンフレットでの情報発信の事例等を追加した。SNS やパンフレットを用いた分かりやすい情報の発信については、若年層をはじめとして、より市民へ情報が伝わりやすくなることが考えられる。

また、北海道漁連では、水産業に係る課題学習と意識の向上を目的として漁業者や水産業関係者を対象とした海洋ごみの研修が行われており、海洋ごみについても実施可能な対策が紹介された。これによって、海洋ごみ回収の意識向上や、回収活動の普及が期待される。

岩手県では、補助金を活用してごみの処理を行っている。回収までは漁業者が行うが、集積された海洋ごみの裁断、簡易な分別やコンテナの搬出作業は処理業者が行うことで、自治体・漁協職員の負担が軽減されている。

北海道漁連、館浦漁業協同組合では、率先して廃棄漁網を回収し、漁網のリサイクルに活用している。海洋ごみが活用されることが理想ではあるが、そのままでは産業廃棄物として捨てられる漁網が少しでも生かされることで、漁業者の海洋ごみ問題への意識の向上が期待される。

表 II.1-4 優良事例

優良事例	実施主体
回収状況の情報発信	兵庫県洲本市五色町 ¹¹⁾
	神奈川県鎌倉市
漁業者の意識向上のための研修	北海道漁連 ¹⁰⁾
補助金を活用した海洋ごみの分別、処理についての 漁業者・自治体の負担軽減	岩手県宮古市 ³⁾
	大船渡市 ²⁾
漁業協同組合主導での漁網のアップサイクル	北海道漁連 ^{24), 25)}
	館浦漁業協同組合 ²³⁾

—参考資料—

参考資料 1) : 山口県 HP、報道発表「山口県漁協青壮年部連合会防府支部の漁業者が操業中にとれた 海ごみの自主回収作業を行います!」、

(<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/press/196654.html>)

参考資料 2) : Web 東海新報、海洋ごみ回収促進へ 漁港のコンテナ設置始動 廃プラなど影響減狙う」、令和 2 年 11 月 20 日、(<https://tohkaishimpo.com/2020/11/20/308461/>)

参考資料 3) : 宮古市 HP、「海岸漂着物対策事業」、

(<https://www.city.miyako.iwate.jp/suisan/kaiganhyoutyakubututaisakujigyoku.html>)

参考資料 4) : 読売新聞オンライン、「海底ゴミ回収 漁師に協力金」、2024 年 1 月 18 日、

(<https://www.yomiuri.co.jp/local/okayama/news/20240117-OYTNT50255/>)

参考文献 5) : 日本財団・瀬戸内オーシャンズ X HP、「戦略的な海洋ごみの削減・地域循環型社会形成助成プログラム」、(<https://fund.setouchi-oceansx.jp/detail>)

参考文献 6) : 朝日新聞 DIGITAL、「青森」浜が力を合わせて海底ゴミを回収」、2020 年 6 月 28 日、(<https://www.asahi.com/articles/ASN6W6V3RN6WULUC00L.html>)

参考文献 7) : 一般社団法人 全国底曳網漁業連合会、「沖合・以西底びき網漁業のデータブック」、2021 年 11 月、

(http://zensokoren.or.jp/databook/okisoko-isei-databook_2021_09.pdf)

参考文献 8) : 環境省水・大気環境局水環境課海洋環境室、「海洋ごみ発生抑制対策等事例集」令和 3 年 6 月、(<https://www.env.go.jp/content/900543328.pdf>)

参考文献 9) : 日本財団海と日本プロジェクト HP 海ごみアップサイクル展 in 銀座、

(<https://uminohi.jp/eventsearch/event-1322/>)

参考文献 10) : 日刊水産経済新聞、「各浜で海プラ対策を 日本周辺で漁業系ゴミ増大」、2024 年 2 月 27 日

(<https://www.suikai.co.jp/%e5%90%84%e6%b5%9c%e3%81%a7%e6%b5%b7%e3%83%97%e3%83%a9%e5%af%be%e7%ad%96%e3%82%92%e3%80%81%e6%97%a5%e6%9c%ac%e5%91%a8%e8%be%ba%e3%81%a7%e6%bc%81%e6%a5%ad%e7%b3%bb%e3%82%b4%e3%83%9f%e5%a2%97%e5%a4%a7/>)

参考文献 11) : 「未来の海を守ろう! 海ごみへらすブック」、令和 6 年 3 月、ひょうご瀬戸内ごみゼロ青年団 護海袋プロジェクト

参考文献 12) : 釣り具新聞 「海底から回収したルアーを溶かし、新たなルアーに。ゴミから作られた「メタルフェニックス」【マリンスニーカー】」、2023 年 4 月 28 日、
(<https://tsurigu-np.jp/news/15377/>)

参考文献 13) : NEURALWORKS. HP、「FISHAND/ 国内で編む、漁網のリサイクルプロジェクト」、
(<https://www.goldwin.co.jp/neutralworks/info/journal/20221118fishand>)

参考文献 14) : Team Expo 2025 HP、「海からの贈り物 “漁網から創った漆塗風食器”」、
(<https://team.expo2025.or.jp/ja/challenge/79>)

参考文献 15) : globeride、「『BE EARTH-FRIENDLY -漁網アップサイクルプロジェクト-』(前編)「自然との共生」という視点からとらえた環境課題への取り組み」、2023 年 4 月 3 日、
(https://www.globeride.co.jp/features/page19?_ga=2.1867186.2077337177.1698912733-1380409923.1698912733<https://www.globeride.co.jp/features/page20>)

参考文献 16) : globeride、「『BE EARTH-FRIENDLY -漁網アップサイクルプロジェクト-』(後編) サステナブルな社会を目指す取り組みの構築」、2023 年 4 月 17 日、
(<https://www.globeride.co.jp/features/page20>)

参考文献 17) : 日本道路株式会社 HP、「国内初！使用済み漁網をリサイクルした舗装材の実証実験を開始しました」、(<https://www.nipponroad.co.jp/info/2023/121501.html>)

参考文献 18) : 宮城県 HP、「廃漁網をリサイクルしたアスファルト改質剤の県道への試験施工について」、(<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/junkan/3r-sikensekou.html>)

参考文献 19) : コクヨ株式会社 HP、「漁網をリサイクルしたネオクリッツ」、
(<https://www.kokuyo-st.co.jp/en/stationery/neocritz-fishingnets/>)

参考文献 20) : 日刊水産経済新聞 「漁網から食器、水産資材」、2021 年 11 月 16 日
(<https://www.suikei.co.jp/%e6%bc%81%e7%b6%b2%e3%81%8b%e3%82%89%e9%a3%9f%e5%99%a8%e3%80%81%e6%b0%b4%e7%94%a3%e8%b3%87%e6%9d%90/>)

参考文献 21) : 日本財団 海と日本 PROJECT in ながさき HP、「国内初 海の漁で使われる『漁網』を資源に【平戸市】」、
(<https://nagasaki.uminohi.jp/information/%e5%9b%bd%e5%86%85%e5%88%9d-%e6%b5%b7%e3%81%ae%e6%bc%81%e3%81%a7%e4%bd%bf%e3%82%8f%e3%82%8c%e3%82%8b%e3%80%8e%e6%bc%81%e7%b6%b2%e3%80%8f%e3%82%92%e8%b3%87%e6%ba%90%e3%81%ab/>)

参考文献 22) : 長崎新聞、「PET 漁網リサイクルで実証事業 長崎県平戸・生月の館浦漁協
帝人などと 3 者で」、2023 年 5 月 30 日、(<https://nordot.app/1036095133650780190>)

参考文献 23) : 館浦漁業協同組合 HP、「ポリエステル (PET) 製漁網リサイクル」 、
(<https://jf-tachiura.or.jp/pages/30/>)

参考文献 24) : Sakanadia、「JF 北海道ぎょれん、リサイクル大手の鈴木商会と共同で漁網
リサイクル」、2022 年 7 月 22 日
https://sakanadia.jp/torikumi/hokkaido_gyoren_recycling/)

参考文献 25) : 北海道建設新聞社、「漁網をナイロン原料に 苫小牧プラ・ファクトリー開
所」、2022 年 6 月 16 日、(<https://e-kensin.net/news/148505.html>)