令和２年度リサイクルしやすい漁具の検討
（水産庁委託事業）

令和２年度

農林水産分野における持続可能なプラスチック利用対策事業

（漁業における海洋プラスチックごみ問題対策事業のうち
リサイクルしやすい漁具の検討）

報　告　書

令和 3 年 3 月

令和２年度農林水産分野における持続可能なプラスチック利用対策事業（漁業における海洋プラスチックごみ問題対策事業のうちリサイクルしやすい漁具の検討）共同企業体

まえがき

令和元年 6 月の G20 大阪サミットでは、海洋プラスチックごみ問題が重要課題の一つとして取り上げられました。それに先駆け同年 5 月に政府は「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」を策定しました。その中で水産庁が取り組むべき活動として、本委託事業が令和 2 年度に予算化されました。

我が国の漁具は、多様な素材を適材適所に使用し、極めて優れた漁獲能力と丈夫さを兼ね備えており、逆に処理が難しいものです。

ここ数年、海洋プラスチックごみへの注目度は高まっていますが、廃棄物･リサイクル分野からすれば、我が国のプラスチック製品のうち漁具として製造されるものはわずか 0.2%と言われ、微々たる量であるだけでなく、塩分や砂が付着し、漁網のように伸縮性があるものは裁断機に負荷をかけるなど、陸のプラスチックと比較してリサイクルが困難な要素が多く、リサイクルには厄介な素材であります。

この事業は漁具のリサイクルを促進することで、使用済み漁具を迅速かつ適正な回収処理につなげようとするものです。

この報告書が、漁業系プラスチック廃棄物処理の推進の一助となれば幸いです。

代表者　公益財団法人　海と渚環境美化･油濁対策機構

令和２年度　農林水産分野における持続可能なプラスチック利用対策事業
（漁業における海洋プラスチックごみ問題対策事業のうちリサイクルしやすい漁具の検討）
検討委員会名簿

（五十音順）

氏　　名	所　属・役　職
井 上 喜 洋	元鹿児島大学　教授
加志村 竜 彦	リファインバース株式会社　常務取締役
金 嶋 謙 治	日本製網工業組合　専務理事

目　次

第１章　目的と事業概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

第２章　リサイクルのための漁網等の調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
２．１　国内で利用されている漁網素材の現状調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
２．２　リサイクル可能な漁網等に関する調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4

第３章　リサイクルしやすい漁網等の開発に向けた検討・・・・・・・・・・・・・・・・6
３．１　ひき網・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
３．２　まき網・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
３．３　刺　網・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

第４章　設計開発したリサイクルしやすい漁網の水槽模型実験による性能評価
（リサイクルしやすい漁具と仕立て糸の性能試験）・・・・・・・・・・・・・・・13
４．１　リサイクルしやすい仕様のまき網漁具の性能評価 ・・・・・・・・・・・・・・13
４．２　ポリエチレン製・異形仕立て糸の開発 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

第５章　漁具のリサイクルを促進するための課題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・16
５．１　ひき網 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16
５．２　まき網 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16
５．３　刺　網 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
５．４　その他の漁具 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17

別紙１　海洋プラスチックごみ対策アクションプラン ・・・・・・・・・・・・・・・・18
別紙２　漁網に使用されている化学繊維の特徴 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・31
別紙３　漁業種類の解説と分類新旧対照表 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

第1章　事業概要

（１）事業目的

「海洋プラスチックごみ」問題については、平成 30 年の G7 海洋プラスチック憲章を発端に社会全体の関心が高まり、国内でもストローやレジ袋の代替素材への転換方針が次々に発表され、令和 2 年 7 月にはレジ袋の有料化が義務付けられた。

現在、漁網等漁具の多くはプラスチック製であるが、漁業は、海上や漁港周辺等を主な事業活動の場としていることから、荒天時・災害時等に偶発的又は不可避的に漁具が海洋に流出することもあり、海洋プラスチックごみの発生源の一つとなっている側面がある。使用済み漁具の迅速かつ適正な回収・処理を確保することは、かかる漁具流出を防止・抑制する上で重要であり、リサイクルを推進することが有効な対策の一つであるが、現在、漁網等は、構造や素材が複雑であり、使用済みとなったもののリサイクルを推進する上での障害となっている。

そこで本事業では、海洋プラスチックごみ対策アクションプランの 2(1) ○海域で使用される漁具等のプラスチック製品に「使用される素材の種類が少なく分別しやすい漁具開発について検討する」*ことが盛り込まれていることを踏まえ、リサイクルしやすい漁具の検討に必要な情報を収集し、素材別に分解・分別しやすい設計の漁網等、リサイクルの推進を念頭に置いた漁具の開発に向けた検討を目的とする。

なお、別紙 1 に海洋プラスチックごみ対策アクションプランを添付した。

*は 21 ページに赤枠で囲んだ部分に記載がある。

（２）事業内容

ア　事業実施方針

令和２年度農林水産分野における持続可能なプラスチック利用対策事業（漁業における海洋プラスチックごみ問題対策事業のうちリサイクルしやすい漁具の検討）仕様書に基づき、事業を実施する。

イ　調査項目及び調査対象

・リサイクルしやすい漁網の検討に必要な情報を、漁網メーカー、漁業現場、過去の文献等から収集
・上記により収集された情報に基づき、単一のプラスチック素材を用いたもの及び分解・分別が容易な複数の素材で構成されたもの等、リサイクルしやすい漁網の設計開発（具体的に漁網設計図面を作成する）
・設計・開発したリサイクルしやすい漁網の性能評価

第２章　リサイクルのための漁網等の調査

２．１　国内で利用されている漁網素材の現状調査

漁法別及び部位別に利用されている漁網等の素材を漁網メーカー等からの聞き取りにより調査した。

（１）調査対象

調査は、ニチモウ株式会社グループ及び関連する全国の販売代理店並びにタナカ漁網株式会社、日東製網株式会社、横山製網株式会社の協力を得て実施した。

（２）調査項目

ひき網漁業、まき網漁業、刺網漁業、定置網漁業、敷網漁業並びに養殖業の生簀網及び海苔網で用いられている漁具の仕様と素材について調査した。調査結果を表１に示す。また、漁網に使用されている主な素材の特徴を別紙２に示した。

なお、漁業種類分類は「令和元年度漁業・養殖業生産統計年報【調査の概要】10 用語の解説(1) 主な漁業種類の解説」に準拠した。当該部分及び平成 30 年調査まで（34 漁業種類）が 令和元年調査から（32 漁業種類）に変更になったことから海面漁業漁獲統計調査漁業種類分類の新旧対照表を別紙３として添付した。

表１　各漁業の漁具に用いられている素材について

漁業種類		漁業許可制度	漁法	身網	網地種類	フィラメントの種類	ロープ類	仕立て糸	浮子	沈子	ワイヤー利用の有無	金具類	その他（備考）
ひき網	①	大臣許可漁業	1そうびき　オッター式	ポリエチレン（HDPE）	有結節	モノフィラメント（連糸を含む）	コンパウンドロープ(CPR)、ポリエチレン（HDPE）、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	ポリエチレン(PE)、ABS	天然ゴム（タイヤコード）、鉄、鉛	○	シャックル、スイベル等	拡網装置：オッターボード（鉄製）
	②	大臣許可漁業	1そうびき　かけまわし式	ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ナイロン(PA)	有結節	モノフィラメント（連糸を含む）	コンパウンドロープ(CPR)、ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン(PP)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	ポリエチレン(PE)、ABS	天然ゴム（タイヤコード）、鉄、鉛	○	シャックル、スイベル等	拡網装置：コンパウンドロープ(CPR)、ゴム板(CBR)、ポリプロピレン(PP)
	③	大臣許可漁業	２そう式	ポリエチレン（HDPE）	有結節	モノフィラメント（連糸を含む）	コンパウンドロープ(CPR)、ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン(PP)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	ポリエチレン(PE)、ABS	天然ゴム（タイヤコード）、鉄、鉛	○	シャックル、スイベル等	
	④	県知事許可漁業	オッター式	ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ナイロン(PA)、サラン(ポリ塩化ビニリデン系繊維)	有結節	モノフィラメント（連糸を含む）	コンパウンドロープ(CPR)、ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ポリプロピレン(PP)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	ポリエチレン(PE)、ABS	天然ゴム（タイヤコード）、鉄、鉛	○	シャックル、スイベル等	拡網装置：オッターボード（鉄製）
	⑤	県知事許可漁業	かけまわし式	ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ナイロン(PA)	有結節	モノフィラメント（連糸を含む）	コンパウンドロープ(CPR)、ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ポリプロピレン(PP)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	ポリエチレン(PE)、ABS	鉛、瀬戸岩、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛	○	シャックル、スイベル等	拡網装置：コンパウンドロープ(CPR)、ゴム板(CBR)、ポリプロピレン(PP)
	⑥	県知事許可漁業	ビーム式	ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ナイロン(PA)	有結節	モノフィラメント（連糸を含む）	ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ポリプロピレン(PP)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	ポリエチレン(PE)、ABS	鉄、鉛、瀬戸岩、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛	○	シャックル、スイベル等	拡網装置：ビーム（FRP）
	⑦	県知事許可漁業	桁式	ポリエチレン（LDPE）、ナイロン(PA)	有結節	モノフィラメント	ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ポリプロピレン(PP)	ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	ポリエチレン(PE)、ABS	鉄	○	シャックル、スイベル等	拡網装置：鉄桁
	⑧	県知事許可漁業	１そう船びき網	ポリエチレン（LDPE）、ナイロン(PA)、クレモナ(PVA)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）、ベクトラン(ポリアリレート系高強力繊維)、サラン(ポリ塩化ビニリデン系繊維)	有結節、モジ網	モノフィラメント、マルチフィラメント	ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ポリプロピレン(PP)、ナイロン(PA)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚、クレモナ(PVA)、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、瀬戸岩、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	シャックル、スイベル等	拡網装置：ポリプロピレン(PP)
	⑨	県知事許可漁業	２そう船びき網	ポリエチレン（LDPE）、ナイロン(PA)（テグス含む）、クレモナ(PVA)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）、ベクトラン(ポリアリレート系高強力繊維)	有結節、モジ網	モノフィラメント、マルチフィラメント	ポリエチレン（HDPE、LDPE）、ポリプロピレン(PP)、ナイロン(PA)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚、クレモナ(PVA)、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)、ポリエチレン(PE)、ABS	鉛、瀬戸岩、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	シャックル、スイベル等	
	⑩	県知事許可漁業	底曳き網第2種	ポリエチレン(PE)､ナイロン(PA)	有結節、無結節	モノフィラメント	ポリプロピレン(PP)､ポリエチレン(PE)､クレモナ(PVA)	ポリエチレン(PE)､エステル、ナイロン(PA)	ABS、ポリエチレン(PE)	鉛、鉄	○	シャックル、スイベル等	拡網装置：エポキシ樹脂製ビーム
	⑪	県知事許可漁業	底曳き網第1種	ポリエチレン(PE)､ナイロン(PA)、ポリエステル(PEs)	有結節、無結節	マルチフィラメント	ポリプロピレン(PP)､ポリエチレン(PE)､クレモナ(PVA)、コンパウンドロープ(CPR)	ポリエチレン(PE)､エステル、ナイロン(PA)	ABS、ポリエチレン(PE)	鉛、鉄	○	シャックル、スイベル等	
	⑫	大臣許可漁業	底曳網（全般）	ポリエチレン(HDPE・UHMWPE等)	有結節 無結節	モノフィラメント マルチフィラメント	ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(HDPE・UHMWPE)・コンパウンドロープ(CPR)等	テトロン・ポリエチレン(HDPE)等	ABS・ポリエチレン(HDPE)等	鉛・チェーン等	○	シャックル等	
	⑬	知事許可漁業	小型底曳網（全般）	ポリエチレン(HDPE・UHMWPE等)	有結節 無結節	モノフィラメント マルチフィラメント	ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(HDPE・UHMWPE)・コンパウンドロープ(CPR)等	テトロン・ポリエチレン(HDPE)等	ABS・ポリエチレン(HDPE)等	鉛・チェーン等	○	シャックル等	
	⑭	知事許可漁業	船びき網（パッチ網）	テトロン・ポリエチレン（(HDPE)・ナイロン(PA)・ビニロン(PVA)等	有結節 綻網	マルチフィラメント	ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(HDPE)・ナイロン(PA)等	テトロン・ポリエチレン(HDPE)等	ABS・ポリエチレン(HDPE)・エチレン酢酸ビニル(EVA)・塩化ビニル(PVC)等	鉛等	○	Cカン等	
まき網	①	大臣許可漁業	１そうまき（海外まき網式）	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン（HDPE）、一部にベクトラン(ポリアリレート系高強力繊維)	無結節、一部に結節網	マルチフィラメント、モノフィラメント	ポリプロピレン(PP)、ポリエチレン(PE)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン(PE)）	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉄	○	パースリング、シャックル等	カツオ・マグロ網に特化
	②	大臣許可漁業	１そうまき	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン（HDPE）	無結節、一部に結節網	マルチフィラメント、モノフィラメント	ポリプロピレン(PP)、ポリエチレン(PE)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン(PE)）	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉄、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	パースリング、シャックル等	アジ・サバ網、サバ網、イワシ網（マイワシ、カタクチイワシ）、カツオ・マグロ網
	③	大臣許可漁業	２そうまき	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン（HDPE）	無結節、一部に結節網	マルチフィラメント、モノフィラメント	ポリプロピレン(PP)、ポリエチレン(PE)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン(PE)）	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉄、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	パースリング、シャックル等	サバ網、イワシ網
	④	県知事許可漁業	１そうまき	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン（HDPE）	無結節（ラッセル網含む）、結節網	マルチフィラメント、モノフィラメント	ポリプロピレン(PP)、ポリエチレン(PE)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン(PE)）	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、瀬戸岩、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	パースリング、シャックル等	アジ・サバ網、サバ網、イワシ網（マイワシ、カタクチイワシ）
	⑤	県知事許可漁業	２そうまき	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン（HDPE）	無結節（ラッセル網含む）、結節網	マルチフィラメント、モノフィラメント	ポリプロピレン(PP)、ポリエチレン(PE)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、瀬戸岩、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	パースリング、シャックル等	アジ・サバ網、サバ網、イワシ網（マイワシ、カタクチイワシ）
	⑥	大臣許可漁業	大中型まき網	ナイロン(PA)・テトロン・ポリエチレン(HDPE・UHMWPE)等	無結節(一部有結節)	モノフィラメント マルチフィラメント	ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(HDPE)・ナイロン(PA)・超高分子量ポリエチレン(UHMWPE)等	テトロン(PEs)・ポリエチレン(HDPE)・ナイロン(PA)等	エチレン酢酸ビニル(EVA)・塩化ビニル(PVC)等	鉛・チェーン	○	パースリング・シャックル等	
	⑦	知事許可漁業	中型まき網	ナイロン(PA)・テトロン・ポリエチレン(HDPE)等	無結節 有結節	モノフィラメント マルチフィラメント	ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(HDPE)・ナイロン(PA)・超高分子量ポリエチレン(UHMWPE)等	テトロン(PEs)・ポリエチレン(HDPE)・ナイロン(PA)等	エチレン酢酸ビニル(EVA)・塩化ビニル(PVC)等	鉛・チェーン	○	パースリング・シャックル等	
定置網	①	共同漁業権	小型定置漁業	テトロン(PEs)、ポリエチレン(PE)	無結節	マルチフィラメント、モノフィラメント	コンパウンドロープ(CPR)、ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン(PP)	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	ポリエチレン、ABS、エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉄、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	シャックル等	側張り：コンパウンドロープ(CPR)、ワイヤー、ポリエチレン等
	②	共同漁業権	第2種共同漁業（小型定置網漁業）	テトロン(PEs)、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	無結節、一部に結節網	マルチフィラメント、モノフィラメント	コンパウンドロープ(CPR)、ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン(PP)	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	ポリエチレン、ABS、エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉄、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	シャックル等	側張り：コンパウンドロープ(CPR)、ワイヤー、ポリエチレン等
	③	共同漁業権	小型定置網漁業	テトロン(PEs)、ポリエチレン(PE)、ナイロン(PA)	無結節、一部に結節網	マルチフィラメント、モノフィラメント	コンパウンドロープ(CPR)、ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン(PP)	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	ポリエチレン、ABS、エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉄、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	シャックル等	側張り：ワイヤー、ポリエチレン等
	④	共同漁業権	小型浮式定置網	ポリエチレン(PE)､ポリエステル(PEs)	有結節、無結節	マルチフィラメント	ポリエチレン(PE)､ポリプロピレン(PP)、テトロン(PEs)	ポリエチレン(PE)､ポリエステル(PEs)	ポリエチレン(PE)､ABS	鉛入りロープ、鉛、ナイロン(PA)樹脂製鉛、チェーン	×	シャックル	側張り：ポリプロピレン(PP)､PE
	⑤	共同漁業権	小型底定置網	ポリエチレン(PE)､ポリエステル(PEs)	有結節、無結節	マルチフィラメント	ポリエチレン(PE)､ポリプロピレン(PP)、テトロン(PEs)	ポリエチレン(PE)､ポリエステル(PEs)	ポリエチレン(PE)､ABS	鉛入りロープ、鉛、ナイロン(PA)樹脂製鉛、チェーン	×	シャックル	側張り：ポリプロピレン(PP)､PE
	⑥	定置漁業権	大型定置網・さけ定置網	テトロン(PEs)・ポリエチレン(HDPE)・鉛入り網等	無結節	モノフィラメント マルチフィラメント	ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(HDPE)・ナイロン(PA)・鉛ロープ等	テトロン(PEs)・ポリエチレン(HDPE)等	ABS・HDPE・エチレン酢酸ビニル(EVA)・PVC等	鉛・鉛ロープ・沈子コード・チェーン等	一部側張にワイヤロープを用いるケースがある	シャックル・Cカン等	
	⑦	共同漁業権	小型定置網漁業	テトロン(PEs)・ポリエチレン(HDPE)・鉛入り網等	無結節・有結節	モノフィラメント マルチフィラメント	ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(HDPE)・ナイロン(PA)・鉛ロープ等	テトロン(PEs)・ポリエチレン(HDPE)等	ABS・HDPE・エチレン酢酸ビニル(EVA)・PVC等	鉛・鉛ロープ・沈子コード・チェーン等	×	シャックル・Cカン等	
敷網	①	大臣許可漁業 知事許可漁業	さんま棒受網	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)	結節網	マルチフィラメント	ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン(PP)	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	FRP	鉛、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	シャックル等	漁獲対象：サンマのみ、向こう竹（FRP製）
	②	県知事許可漁業	敷網	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)	結節網（一部に無結節網）	マルチフィラメント	ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン(PP)	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、ナイロン(PA)樹脂被覆鉛、鉛入りロープ	○	シャックル等	張出棒：FRP製もしくは木製
刺網	①	大臣許可漁業	カジキ等流し網漁業	ナイロン(PA)	結節網	モノフィラメント	ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン(PP)	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚（一部にナイロン(PA)・テトロン(PEs)の混撚）	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉛入りロープ（沈子コード）	×		
	②	県知事許可漁業	底刺網、流し網、まき刺網、狩刺網、漕ぎ刺網等	ナイロン(PA)、ダイニーマ（高分子ポリエチレン）	結節網	モノフィラメント	ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン(PP)	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)の混撚（一部にナイロン(PA)・テトロン(PEs)の混撚）	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉛入りロープ（沈子コード）	×		
	③	共同漁業権	雑刺網	ナイロン(PA)	有結節	モノフィラメント、マルチフィラメント	ポリエチレン(PE)､ポリプロピレン(PP)、ポリクレ、クレモナ(PVA)	ナイロン(PA)、テトロン(PEs)、ポリエチレン(PE)	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、ﾃﾝｼｺｰﾄﾞ	×		
	④	大臣許可漁業	中型サケマス流し網漁業	ナイロン(PA)	結節網	モノフィラメント	ポリエチレン(HDPE)､ポリプロピレン(PP)	テトロン(PEs)、ナイロン(PA)、ポリエチレン(PE)・クレモナ(PVA)	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉛入りロープ（沈子コード）	×		
	⑤	共同漁業権	雑刺網	ナイロン(PA)	結節網	モノフィラメント	ポリプロピレン(PP)	ナイロン(PA)、クレモナ(PVA)	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉛入りロープ（沈子コード）	×		
	⑥	県知事許可漁業	三枚網	ナイロン(PA)　マルチ	結節網	マルチフィラメント	ポリプロピレン(PP)	ナイロン(PA)、クレモナ(PVA)	エチレン酢酸ビニル(EVA)、塩化ビニル(PVC)	鉛、鉛入りロープ（沈子コード）	×		
生簀網	①	区画漁業権	魚類養殖	ポリエチレン(HDPE)等	無結節	モノフィラメント	ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(HDPE)・ナイロン(PA)・鉛ロープ等	テトロン・ポリエチレン(HDPE)等	ABS・ポリエチレン(HDPE)・ポリスチレン(PS)等	鉛・鉛ロープ・沈子コード等	×	シャックル等	
海苔網	①	区画漁業権	海苔養殖	ナイロン(PA)・ビニロン(PVA)・ポリエチレン(HDPE)・ポリプロピレン(PP)・テトロン等混撚	有結節 無結節	モノフィラメント・マルチフィラメント混撚	ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(HDPE)等						

２．２　リサイクル可能な漁網等に関する調査

漁網等に多く利用されているポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド（ナイロン）、ポリエステル（テトロン）、ポリビニルアルコール（クレモナ）について、リサイクルの現況調査を行った。

（１）調査対象

使用済み漁網等の水平リサイクル*1 及びカスケードリサイクル*2 に適した素材を選定するために関連する設備を調査した。現在、実装（製造、販売）されている素材はポリエチレンとポリアミド（ナイロン）の 2 種類である。リサイクル手法はマテリアルリサイクル*3 のみで、ポリエチレンは秋田県で、ポリアミドは愛知県で実用化及び実装されている。

（２）調査項目

マテリアルリサイクルは、使用済み漁網を回収、切断、洗浄、乾燥、押出溶融、切粒の手順で再生ペレットを製造する仕組みである。

表２に現在リサイクル素材として扱われている対象素材及び販売金額を示す。

表２　漁網素材のリサイクル状況

対象素材		販売金額 (令和２年現在)	リサイクル後 の利用方法
ポリエチレン(PE)	HDPE	100 円/kg	新品ペレットと再生ペレットの割合 7：3~9：1
ポリアミド(PA)	ナイロン６ ナイロン６６	300 円/kg	新品ペレットと再生ペレットのプレコンパウンド化したペレットでの販売
ポリエステル （テトロン）	事例が 見つからない	事例が 見つからない	事例が 見つからない
ポリプロピレン(PP)	〃	〃	〃
ポリビニルアルコール （クレモナ）	〃	〃	〃

ポリエチレン(PE)とポリアミド(PA)の再生ペレットは、漁網または撚糸*4 用の原糸として水平リサイクルが実装されている。原糸は押出溶融後に延伸して製造される。製造される際には新品のペレットと混ぜ合わせて用いられ、新品のペレットと再生ペレットの割合は 7:3～9:1 である。ポリアミドの場合は、新品のペレットと再生ペレットをプレコンパウンド*5 化したペレットも製造及び販売されている。再生ペレットを原料とした原糸の物性は、両者とも新品の原糸と比較して

約 6 から 7 割の性能を有す。なお、プレコンパウンド化された PE 再生ペレットと原糸は、アパレル業界における衣料向けとして販売もされている。

また、PA 再生ペレットは自動車部品、船体部品、スマホケース、魚箱、ボビン等複数の製品にカスケードリサイクルの原料として普及している。使用済みまたは廃棄漁網を原料として表示することで、化石燃料の使用量削減、持続可能な社会の実現、海洋環境保全といった付加価値の向上が図られている。

一方、ポリエステル（テトロン）、ポリプロピレン及びポリビニルアルコール（クレモナ）のリサイクルは実用化及び実装されている事例は見つからなかった。

ポリエステル（テトロン）については使用済み漁網をマテリアルリサイクル（奈良県）、ケミカルリサイクル（福岡県、神奈川県）及びメカニカルリサイクル（大阪府）の手法で再生ペレットが試作されているが、コスト面とペレットの性能面における課題が多く実装に至っていない。ケミカルリサイクルの仕組みは化学反応を利用して解重合の後、再重合。メカニカルリサイクルの仕組みは押出溶融の後、固相重合により再生ペレットが製造される。

ポリプロピレンについては、使用済みロープをサーマルリサイクルの手法で熱分解、気化、生成油とすることが試験されている（愛知県）。しかし、装置稼働と生成油の安定性に課題があり実装に至っていない。生成油は工場におけるボイラーやフォークリフトの燃料として利用できる性能を有すが、昨今の装置駆動は電動化が進められており普及への期待は少ない。そのため、漁船燃料及び発電機燃料（蓄電）としての利用が検討されている。また、金属材料と化石由来プラスチックが混在する漁具素材についてもサーマルリサイクルの試験が進められている。

なお、ポリビニルアルコールについてはリサイクルに着手する企業は現在のところ見当たらない。今後、実装されていない素材のリサイクル手法の開発状況を継続して調査する。

*1：廃棄物の原料から同一製品を作ること
*2：廃棄物の原料が同一製品を作る品質を満たしていない時に別製品の原料に使用する。
*3：廃棄物を製品原料として再利用すること
*4：撚りをかけた糸
*5：予め混合すること

第３章　リサイクルしやすい漁網等の開発に向けた検討

リサイクルの実現性を考慮した漁網の設計・開発（例えば、複数の素材を使用している漁網に対して、回収後、迅速にリサイクル原料として利用できるような素材のみを用いた設計）を行う。

リサイクルが実装されている素材はポリエチレン（主に HDPE）とポリアミドである。表１の漁具の仕様調査の結果から、身網部に主としてポリエチレンが利用されているひき網、ポリアミドを主として利用しているまき網（主に魚捕部またはイワシ類を対象とする漁具）及び刺網の３種類をリサイクルしやすい漁具の設計開発の対象とした。リサイクルしやすい漁具は、漁網の縫い合わせや副漁具*6 との連結（固縛）に用いられる仕立て糸とその仕立て仕様を考慮して設計開発した。

なお、各漁具に用いられているロープ類（金属材料と化石由来プラスチックが混在する漁具素材を含む)、浮子及び沈子については課題の項目で対策を考察した。

３．１．ひき網

ひき網については、表２の漁網素材のリサイクル状況を考慮して、主としてポリエチレン（HDPE）が漁網素材として用いられる大臣許可漁業で利用されている漁具を対象とした。

図１にリサイクルしやすいひき網の図を示す。

ひき網の仕立て糸には、固縛強度*7（絞まり）を高めるためにポリエチレンとポリビニルアルコールの混撚糸が一般に用いられている。固縛を高めるためにポリビニルアルコールが用いられるが、ポリビニルアルコールはポリエチレンをマテリアルリサイクル原料として使用する上で異物となり、ペレット製造時の効率や再生ペレットの性能に多大な影響を及ぼす。そのため、リサイクルしやすいひき網漁具では、仕立て糸として多用されるポリエチレンとポリビニルアルコールの混撚糸をポリエチレン（HDPE）のみに限定した製品で開発する。ポリエチレン（HDPE）のみで構成された仕立て糸を検討する場合、柔らかいポリビニルアルコールの代替としてポリエチレン（HDPE）製のデニール数*8 を小さくフィラメント数*9 を多くした仕立て糸が有効となる可能性が高いと考えられる。そのため、仕立て糸については、デニール数が異なる 2 つのポリエチレン（HDPE）糸の組み合わせを検討した。

ヘッドロープ（浮子綱)、グランドロープ（沈子綱）及びレーシングライン（筋綱）については曳網中に発生する流体力*10 や投揚網時に発生する重量を考慮して現状の CPR（コンパウンドロープ：中芯にワイヤーロープ、側に化石由来プラスチック製繊維）とした。

身網部における網地パネルの連結はポリエチレン（HDPE）のみで構成された仕立て糸で、身網部とロープ類の連結は上述したデニール数が異なる 2 つのポリエチレン（HDPE）糸を用いた。

また、身網部とロープ類の連結は全て山立て方法*11 とし、廃棄する場合には山立て部を切断するだけで身網部とロープ類が分別できる仕様とした。本仕様であれば、ロープ類から取り外した身網部（漁網）のみをリサイクル工場へ搬送することが可

能となる。身網部は網目合や網糸直径が異なる複数の網地パネルで構成されているが、素材をポリエチレン（HDPE）に限定すれば、そのパネルを解体（分別）する必要が無くなる。表３に変更点をまとめる。

表３　従来品と検討品の比較（ひき網）

	従来使用されている素材	検討する素材
仕立て糸	ポリエチレンと ポリビニルアルコール の２種類	デニール数(太さ)の異なる ポリエチレン１種類

*6 ：魚を集めるための集魚灯(漁灯)や，漁獲物を船に取り込むための手鉤(てかぎ)や手網(たも)，そして漁具を効率的に操作するために使われる漁業機械など。
*7 ：荷崩れや毀損を防ぐためしっかりくくりつける。「固く縛る」こと
*8 ：糸の太さを表す単位9000m1gで１デニール
*9 ：細く長い繊維
*10：水中で物体が移動する時に発生する力
*11：全ての網目をロープと連結するのではなく、10目おき、100目おきなど間隔をあけてロープと連結する仕立て方法

沖合底びき網　リサイクルしやすい設計仕様

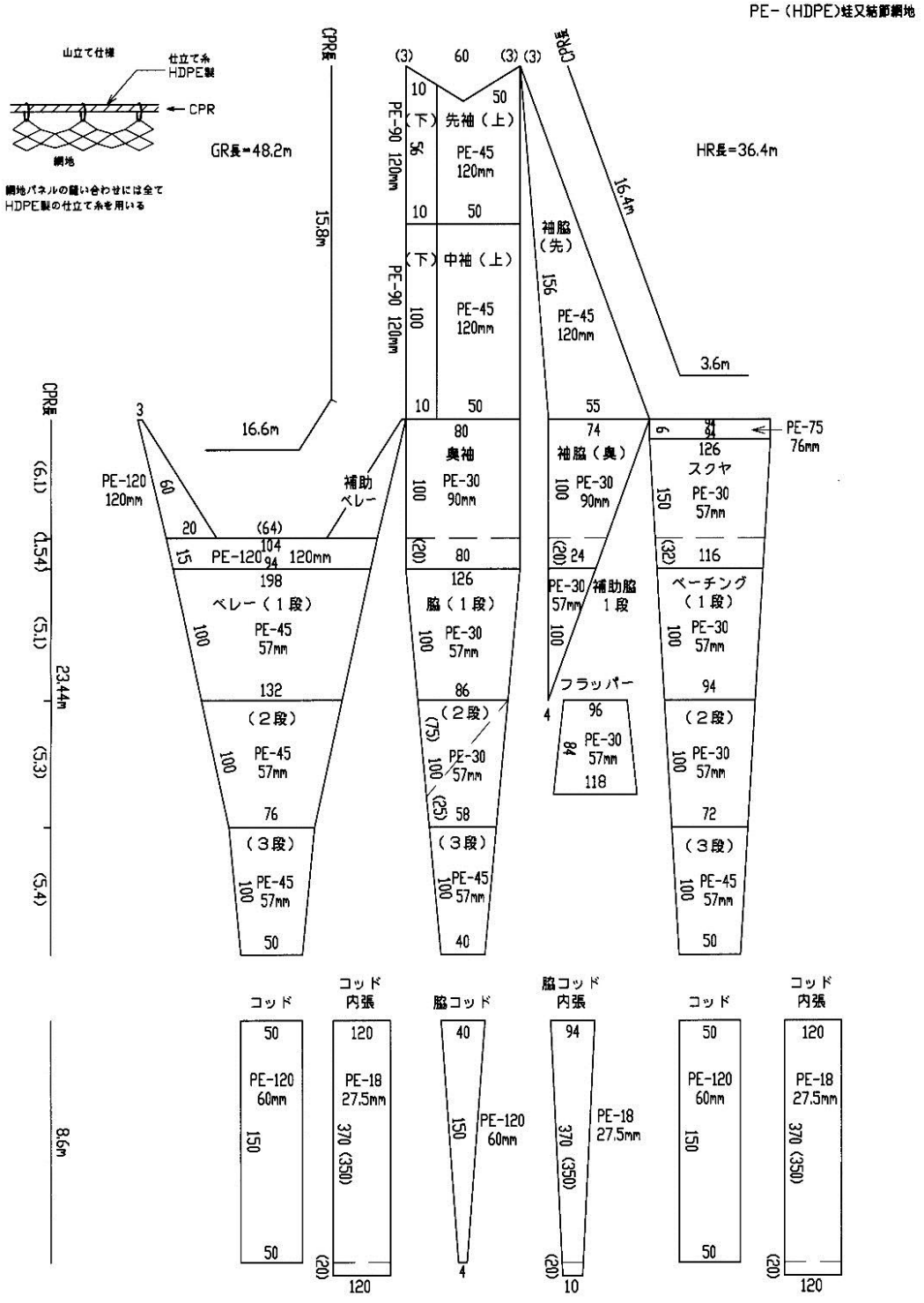


図１　リサイクルしやすいひき網の設計図

３．２　まき網

まき網漁具の身網部の素材には、ポリアミド、ポリエステル及びポリエチレンが用いられている。ポリアミドは魚捕部、ポリエステルは身網部、ポリエチレンは縁網部に用いられ、その割合は大まかに２：７：１となる。魚汲み作業（網船と運搬船間で漁獲物が汲み上げられている。波浪時には両船間で網部が大きく伸縮する）が行われる魚捕部には漁網の伸びを考慮してポリアミドが、身網部の沈降性能（ナイロンの比重 1.14 に対してテトロンの比重 1.38）を高めるためにポリエステルが、縁網には揚網機を網地が通過する際の耐摩耗性に優れたポリエチレンが用いられる。

なお、イワシ類の腐敗による発酵熱でポリエステルの加水分解が促進されるため、例外としてイワシを漁獲対象とする漁具については身網部にもポリアミドが用いられる。

実装されているリサイクルシステムを考慮すると、漁獲対象がイワシ以外であってもリサイクルを促進する（しやすい）素材はポリアミドとポリエチレンである。

リサイクルしやすいまき網の設計図を図 2 に示す。大臣許可漁業において公海域でカツオ・マグロを漁獲対象とするまき網漁具を対象として身網部にポリアミド、縁網部にポリエチレンを用いた漁具を新規に設計開発した。身網部の素材をポリエステルからポリアミドへ置換する上での沈降速度の性能低下を沈子量で相殺できるよう検討した。

一方、環巻（ワイヤー製のパースラインを巻き揚げる）や大手巻き（大手とは、まき網漁具の船尾側を示し、ワイヤー製の大手綱で巻き揚げる）等を考慮して浮子綱にはポリエチレン製ロープを用いた。なお、カツオ・マグロまき網漁具の沈子方（沈子と沈子綱）には、従来と同様に鉄製のチェーンが用いられている。

また、身網部の連結には従来、ポリエステルとポリアミドのスパン糸(短い綿状の繊維)やそれらを混撚した組紐が用いられるが、全てポリアミド製とした。なお、ポリエチレン製縁網と浮子綱及び沈子方の仕立て糸にはひき網で述べたポリエチレン（HDPE）のみで構成された仕立て糸を用いることとした。

縁網と浮子綱及び沈子方の連結方法は、山立て仕様として仕立て糸の切断のみで分別ができる仕立て仕様とした。また、身網部における網地パネルの連結は全てポリアミド製の仕立て糸で縫い合せすることで廃棄する網地パネル数が複数に及んでも仕立て糸を含めてリサイクル工場へ配送できる。表４に変更点をまとめる。

表４　従来品と検討品の比較（まき網）

	従来使用されている素材	検討する素材
魚捕部	ポリアミド	ポリアミド
身網部	ポリエステル	ポリアミド
縁網部	ポリエチレン	ポリエチレン
連結部	ポリエステルとポリアミドのスパン糸やそれらを混撚した組紐	ポリアミド

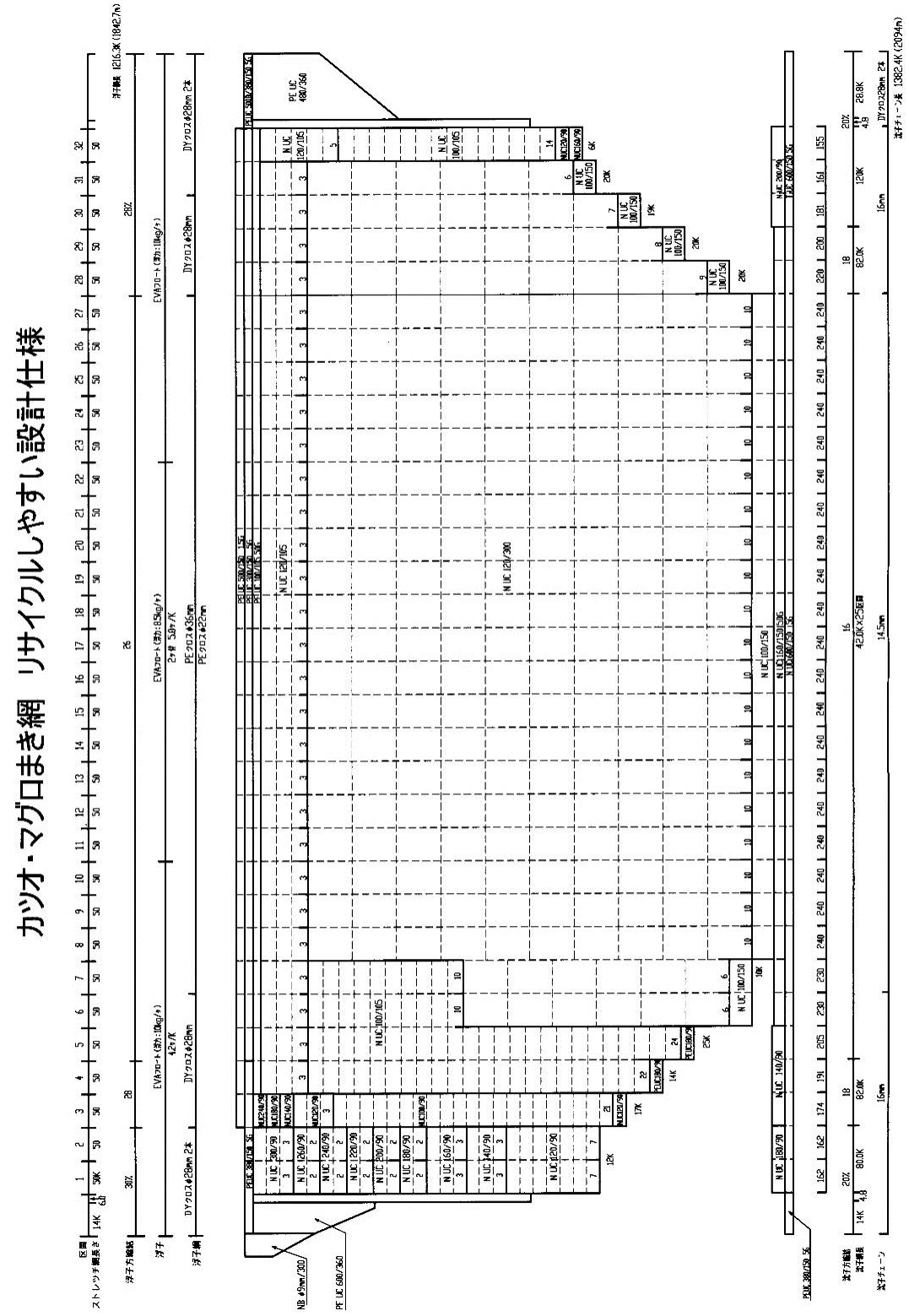


図２　リサイクルしやすいまき網の設計

３．３　刺網

一枚網と三枚網の身網部には特殊な場合（関東の一部の地域でイセエビを漁獲対象として高強力ポリエチレン製ダイニーマ*12 が用いられる）を除いてポリアミドが用いられている。一枚網はモノフィラメントで、三枚網はマルチフィラメントで構成されている（かつて二枚網を利用する場合があったが現在はほとんど利用されていない)。

しかし、流れに対する漁具の吹かれを抑制するために身網部の張り合わせや身網部と浮子綱及び沈子綱との連結にポリアミドとポリエステル（テトロン）の混撚糸が用いられている場合が多い。

リサイクルしやすい刺網の設計図を図３に、刺網の各部位の名称を図４に示す。身網部にマルチフィラメントを用いた三枚網において、ポリアミドのみで構成された仕立て糸を用いる漁具を設計開発した。混撚糸の比重による水中重量の減少(テトロンの比重 1.38 に対してポリアミドの比重 1.12～1.15)を糸の太さで賄う仕様とした。浮子綱には従来比重１以下のポリプロピレン（比重 0.93）が用いられるが、リサイクルしやすいという点でポリエチレン（比重 0.96）とした。なお、目通し綱と補強綱の素材もポリアミド製とし身網部と浮子綱との分別が容易となる仕様とした。

表５に変更点をまとめる。

表５　従来品と検討品の比較（刺網）

	従来使用されている素材	検討する素材
浮子綱及び沈子綱の連結	ポリアミドとポリエステル（テトロン）の混撚糸	ポリアミド
浮子綱	ポリプロピレン	ポリエチレン

*12：優れた耐衝撃性を持ち、耐摩耗性に優れ、比重0.94程度と軽い繊維

三枚刺網　リサイクルしやすい設計仕様

※1「K」=「間」, 1K=約1.52m
※2「N」=ナイロン,「PVC」=ポリ塩化ビニル,「PE」=ポリエチレン,「PES」=ポリエステル(テトロン),「d」=デニール
※3　目通し網=スパンナイロン　45本

図３　リサイクルしやすい刺網の設計

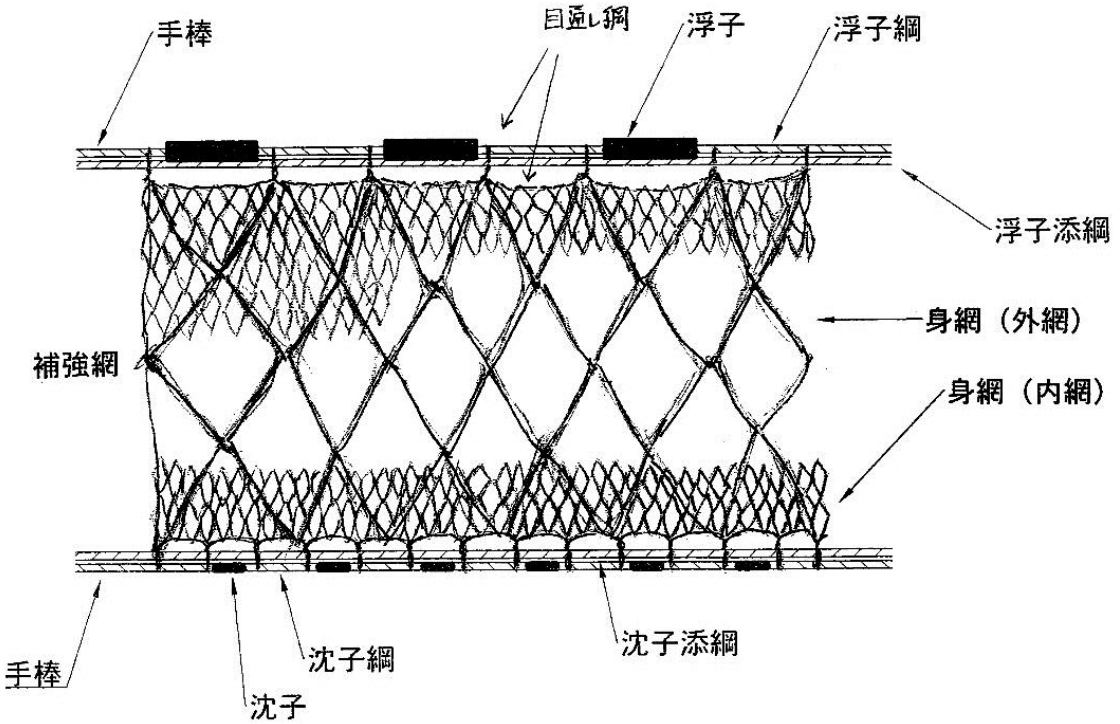


図４　刺網の各部位名称

第４章　設計開発したリサイクルしやすい漁網の水槽模型実験による性能評価
（リサイクルしやすい漁具と仕立て糸の性能試験）

リサイクルしやすい漁具として設計したまき網の模型実験を行い、従来の設計方法のまき網と比較した。

４．１　リサイクルしやすい仕様のまき網漁具の性能評価

まき網漁具をリサイクルしやすい仕様に材料置換した際の実現可能性を検討するために、中小型まき網漁具（網規模：1080m×365m）を題材として、身網部材質を従来のテトロンからリサイクルシステムが社会実装されているナイロンに置換したまき網漁具模型（縮尺比：1/120）を設計した。これについて、ニチモウ株式会社研究開発室が保有する垂直循環式まき網模型実験水槽（観測部寸法：幅 8m×奥行 4m×深さ 1.6m）において、模型実験を行い、身網部材質にナイロンを用いた模型（以下、ナイロン模型と呼ぶ）とテトロンを用いた模型（以下、テトロン模型と呼ぶ）について性能を評価した。実験水槽を図 5 に示す。

評価項目は、身網部中央網裾の沈降速度と撮影による網成りの観察として、従来のテトロン網との性能を比較した。

模型実験において、潮流は 0.2kt の揃い潮であり、図 5 中、右側から左側に向かって流れる。投網方法はわが国において、主たる方法であるかぶせ張り（潮下方向から潮上方向に向かって投網する方法）とした。投網速度、網待ち時間などの操業条件は両者とも同一とした。

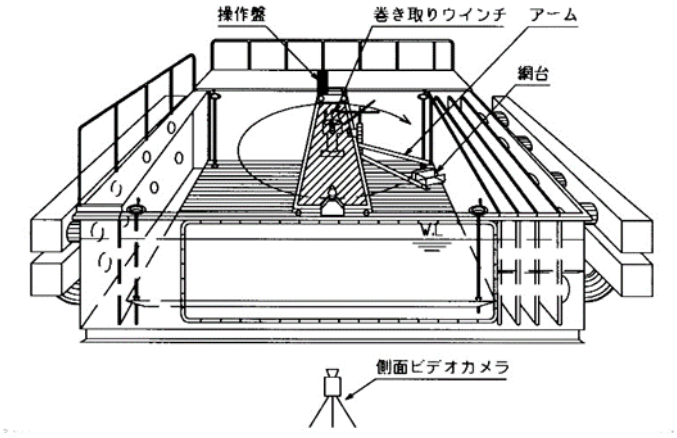


図 5　垂直循環式まき網模型実験水槽

図 6 に投網から 15 分後の模型網の様子を示す。実験の結果、網裾の沈降速度は、ナイロン模型の方が約 17%遅く、網成りにおいて肘やフキダシの形に差は少ないが、ナイロン網の方が網束の水深方向への展開がかなり遅いことが観察できた。潮流が 0.4kt、0.6kt、0.8kt と速度が大きくなるにつれ、この差は顕著となった。

図 6　投網から 15 分後の様子

４．２　ポリエチレン製・異形仕立て糸の開発

リサイクルしやすい仕立て糸について模型実験を行い、従来の仕立て糸と比較した。実験に使用した仕立て糸を図 7 に示す。

現在、ひき網漁具の仕立て作業には、ポリエチレン及びクレモナで構成される仕立て糸（以下、従来仕立て糸と呼ぶ）が一般に使用されている。ポリエチレンのマテリアルリサイクルを進める上で､クレモナは異物としてリサイクルの大きな障害となっている。ここでは、複数材質で構成される仕立て糸を単一素材化しリサイクルしやすい仕様を検討するために、太さの異なる 3 つの撚糸を用いたポリエチレン製異形仕立て糸（以下、異形仕立て糸と呼ぶ）を開発した。また。これについて、破断試験（島津製作所製、オートグラフ AGX-Plus、容量：5kN）による物性測定および現場仕立て作業における仕立てやすさ等の性能調査を実施し、従来仕立て糸と比較評価した。

異形仕立て糸の作製には、80D200 本直径 2.2 ㎜、80D120 本直径 1.5 ㎜、80D60 本直径 1.1 ㎜の太さの異なる 3 本の撚糸を用いた。また、従来仕立て糸は、ポリエチレン及びクレモナで構成される直径 1.1 ㎜の 3 本の撚糸で構成されるものを用いた。

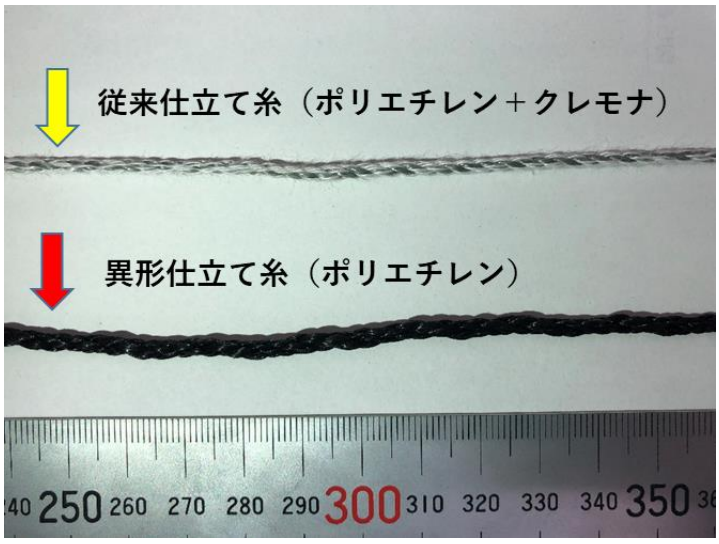


図 7　従来の仕立て糸(上)と異形仕立て糸(下)

破断試験の結果、異形仕立て糸の破断強力は 118.0kgF、破断伸度は 45%、従来仕立て糸の破断強力は 93.4kgF、破断伸度は 29%となり、異形仕立て糸の破断強力と破断伸度は、従来仕立て糸より大きい値を示した。

次に、異形仕立て糸および従来仕立て糸を用いて、ひき網漁具の仕立て品を想定した網漁具サンプルを作製した際の現場作業における仕立てやすさ等の性能を調査した。

網漁具サンプルには、図 8 に示すようにポリエチレン製の漁網およびロープ、ABS（アクリルニトリル・ブタジエン・スチレンの共重合合成樹脂）製のフロートを用いた。

調査の結果、異形仕立て糸の仕立てやすさ、絞まりやすさに従来仕立て糸と比較して、大きな差は見られなかった。

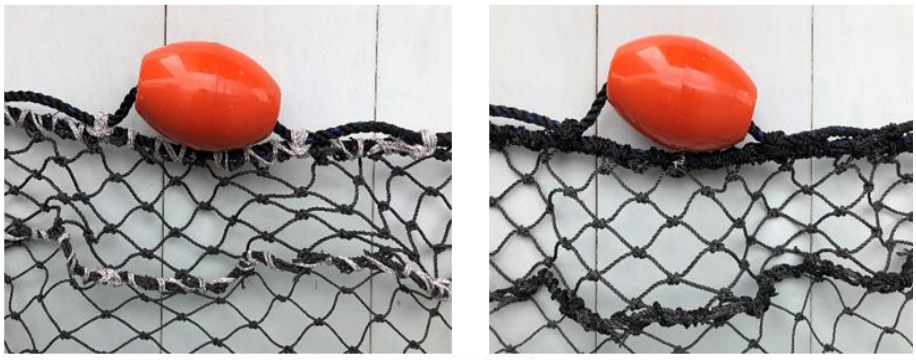


図 8　網漁具サンプル（左：従来仕立て糸、右：異形仕立て糸）

第５章　漁具のリサイクルを促進するための課題

わが国において漁業で利用されている漁具の設計仕様を調査するとともに、漁具に用いられる化石由来プラスチックを原料として実装または試験が進められているリサイクルシステムを調査した。結果、漁具に用いられる素材のリサイクル手法が確立されていないケースや、処理方法が明確となっていない素材も見られた。

また、漁網のリサイクルを促進する上で、漁網の製造工程や出荷前に塗布される油または樹脂コーティングの素材が各種リサイクルにおいて影響（ペレットの生産効率と物性の低下、解重合できない、油化した際に有毒ガスを排出する等）を及ぼすことが予想されるため、これらの油や樹脂の成分を調査してリサイクルを促進するための情報を収集する必要がある。

５．１　ひき網

ひき網は表 1 で示すように、主に小型の漁船ではポリエチレン（LDPE）やポリアミドが、船びき網のモジ網*13 で構成される身網にポリビニルアルコールや高強力ポリエチレン（ダイニーマ等）が用いられている。これらの部位についてはモジ網のポリビニルアルコールを除いて利用量は少ないと考えられ、極力素材の置換が望まれる。一方、ポリビニルアルコール製のモジ網は高強力ポリエチレンへの素材の置換が望まれるがモジ網の価格増となることが課題と言える。

一方、ひき網における駆け廻し操業では、CPR（コンパウンドロープ：中芯にワイヤーロープ、側に化石由来プラスチック製繊維）の利用量が多い。現状、使用済み CPR の処理は埋め立てに依存しており、リサイクルや焼却手法の開発を検討する必要がある。

なお、本事業においてリサイクルの対象としていない化石由来プラスチック製の素材として、ポリエチレン製及び ABS（ポリエチレンに機械的強さを増すためのブタジエンと耐油・耐薬品性を高めるためにアクリルニトソルを加えて生産）製の浮子、合成ゴムを利用したボビン、ポリアミド樹脂でコーティングされた沈子（鉄を樹脂でコーティングした沈子で商品名は「海っこ」と呼ばれる）、FRP（繊維強化プラスチック、Fiber Reinforced Plastics）製のビーム等がある。これらも現在の処理方法は埋め立てに依存しており、素材転換やリサイクル手法の開発が必要である。

*13：目が細かい網

５．２　まき網

まき網については身網部の素材にポリエステルが多用されており、漁具設計上、まき網漁具をリサイクルしやすいナイロンに素材置換することは、沈子量の調整により可能である。一方、漁獲効率及びナイロンに素材を置換することによるまき網の価格増を考慮すると、材料置換することは現実的とは言えない。従って、まき網漁具においては、リサイクルシステムに応じた仕様の検討ではなく、テトロンのリサイクル手法の確立を急ぐ必要があると考える。

また、リサイクルの対象としていない化石由来プラスチック製の素材として、EVA

（エチレンビニルアセテート）製及び塩化ビニル製の浮子、ポリプロピレン製のロープ、鉛入りロープ（ポリプロピレン等の組紐式のロープ中芯に数珠上に繋がった鉛粒を挿入したロープ)、ポリアミド樹脂でコーティングされた沈子（5.1 ひき網で述べた「海っこ」と同様）等がある。

５．３　刺網

刺網に用いられる素材は、網地やロープ以外に EVA 製及び塩化ビニル製の浮子と鉛入りロープがある。これらの素材転換が課題である。

５．４　その他の漁具

定置網においては身網部にポリエステルが、側綱に CPR が、浮子には ABS 製及び塩化ビニル製が、沈子には鉛入りロープ及びポリアミド樹脂でコーティングされた沈子が用いられている。

敷網においては身網部にポリエステルが、浮子には ABS 製及び塩化ビニル製が、沈子には鉛入りロープ及びポリアミド樹脂でコーティングされた沈子が、向竹には FRP 製のパイプが用いられている。

これらについても素材転換が課題である。

養殖網においては身網部にポリエチレンが使用されており、表２からリサイクル市場があると考えられる素材なので引き取り条件などを調査する必要がある。

今後、釣り漁業（延縄、イカ釣り、ひき縄含む）、雑漁業（せん漁業：籠、筒、つぼ）についても調査を行い漁具の仕様と素材を取りまとめる必要がある。

以上

別紙１

海洋プラスチックごみ対策アクションプラン

令和元年５月 31 日
海洋プラスチックごみ対策の推進に関する関係閣僚会議

１．はじめに

- プラスチックは、我々の生活に利便性と恩恵をもたらしている有用な物質である。他方で、海洋に流出すると長期間にわたり環境中にとどまることとなる。
- 現在、世界全体で年間数百万トンを超えるプラスチックごみが海洋に流出していると推計されている。このため、海洋プラスチックごみによる地球規模での環境汚染による生態系、生活環境、漁業、観光等への悪影響が懸念され、国連をはじめとする様々な国際会議において、重要かつ喫緊の課題として議論が行われている。持続可能な開発目標（SDGs）においても、目標 14 において、「あらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減する」とされている。
- こうした問題の解決のためには、プラスチックが社会と持続可能性に対して果たす重要な役割を認識しつつ、海洋プラスチックごみの流出防止に世界全体で連携して取り組む必要がある。重要なことは、プラスチックごみの海への流出をいかに抑えるかであり、経済活動を制約する必要はなく、2019 年の G20 の議長国である日本としては、新興国も含め、G20 としての海洋プラスチックごみ問題への対策が効果的に促進されるよう取り組んでいく。
- それとともに、３Ｒ（リデュース・リユース・リサイクル）の考え方に基づき、国内の法制度を整え、技術を磨き、循環型社会を築いてきた我が国としては、プラスチック資源循環を徹底することはもとより、世界に先駆けて実効的な海洋プラスチックごみ対策を実施し、我が国のベストプラクティス（経験知見・技術）を国際的に発信・展開することで、世界をリードしていく必要がある。このため、安倍総理は、第 198 回通常国会の施政方針演説において、「プラスチックにおける海洋汚染が、生態系への大きな脅威となっています。美しい海を次の世代に引き渡していくため、新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指し、ごみの適切な回収・処分、海で分解される新素材の開発など、世界の国々と共に、海洋プラスチックごみ対策に取り組んでまいります」と表明した。
- 施政方針演説、「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律」（以下「海岸漂着物処理推進法」という。）等を踏まえ、新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指した、我が国としての具体的な取組を、「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」として取りまとめ、関係府省が連携し、幅広い関係者の協力を得つつ、強力に推進していく。

２．新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指した我が国としてのアクション

- 現在、我が国からの海洋プラスチックごみの流出量は年間２～６万トンと推計されて

いる[1]。国民生活や事業活動に伴い陸域で発生したプラスチックごみの一部が、廃棄物処理制度により回収されず、意図的・非意図的に環境中に排出され、雨や風に流され、河川その他の公共の水域等を経由して海域に流出することや、漁業、マリンレジャー等において海域で使用されるプラスチック製品が直接海域に流出することにより、発生している。したがって、海洋へのプラスチックごみの流出を効果的に削減していくためには、海岸地域だけでなく内陸部も含めすべての地域における共通の課題であるとの認識に立って、家庭、事業所、市街地、農地、河川、漁場等のあらゆる場所において、国民、事業者、民間団体、国、地方公共団体等すべての者が当事者意識を持って、真摯に対策に取り組んでいくことが求められる。

- 海洋プラスチックごみ対策も成長の誘因であり、経済活動の制約ではなくイノベーションが求められているという考えの下、プラスチックを有効利用することを前提としつつ、新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指し、以下のような取組を徹底していく。
  - ① まず、廃棄物処理制度によるプラスチックごみの回収・適正処理をこれまで以上に徹底するとともに、ポイ捨て・不法投棄及び非意図的な海洋流出の防止を進める。
  - ② それでもなお環境中に排出されたごみについては、まず陸域での回収に取り組む。さらに、一旦海洋に流出したプラスチックごみについても回収に取り組む。
  - ③ また、海洋流出しても影響の少ない素材（海洋生分解性プラスチック、紙等）の開発やこうした素材への転換など、イノベーションを促進していく。
  - ④ さらに、我が国の廃棄物の適正処理等に関する知見・経験・技術等を活かし、途上国等における海洋プラスチックごみの効果的な流出防止に貢献していく。
  - ⑤ 世界的に海洋プラスチック対策を進めていくための基盤となるものとして、海洋プラスチックごみの実態把握や科学的知見の充実にも取り組む。
- 具体的には、以下の取組を進めていくことにより、新たな汚染を生み出さない世界に向け、効果的な海洋プラスチックごみ対策を実施していく。

（１）廃棄物処理制度等によるプラスチックごみの回収・適正処理の徹底

- 我が国は、1970 年代以降、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃棄物処理法」という。）等に基づき、家庭や事業者から排出されるプラスチック廃棄物を収集し、生活環境の保全上の支障が生じないよう適正に処理する仕組みを構築・運用してきた。さらに、1990 年代以降、容器包装を始めとして各種のリサイクル法を制定し、３Ｒ（リデュース・リユース・リサイクル）の推進に取り組んできた。こうした取組をベースに、家庭や事業所から排出されるプラスチックごみの回収・３Ｒ・適正処理を更に推進していく。
- また、近年、中国をはじめアジア各国でプラスチックごみの輸入規制が強化されている。これに伴い、これまで我が国から資源として海外に輸出され、リサイクル・処理されていた使用済プラスチック類が国内に滞留し、不法投棄・不適正処理が発生する

[1] Jambeck ら：Plastic waste inputs from land into the ocean, Science (2015)。世界全体で見ると途上国からの流出量の比率が高く、G7 各国からの流出は世界全体の約 2%と推計されている。

懸念が生じており、こうした新たな事態に対応し、リサイクルと適正処理を確保するための対応を行う。

○容器包装・製品等（陸域）

- 廃棄物処理制度や容器包装等のリサイクル制度を適切に運用し、自治体がプラスチック製容器包装を分別して回収すること、国民が日々のごみ出し・分別回収に協力することによる、プラスチック回収の徹底（環境省）
- 農業由来の使用済プラスチックの回収・適正処理の徹底、排出抑制のための中長期展張フィルムや生分解性マルチの積極的な活用等について、関係団体等とも連携しつつ、情報発信による普及・啓発を行う。（農林水産省）
- 「省 CO_2 型リサイクル等高度化設備導入促進事業」（令和元年度予算 33.3 億円、平成 30 年度補正予算 60 億円）を活用し、プラスチック製品[2]のリサイクル施設等の処理施設の整備を速やかに進め、国内資源循環体制を構築する。（環境省）
- 「脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環体制構築事業」（令和元年度予算 35 億円）を活用し、これまで回収・リサイクルされてこなかった資源の有効活用やプラスチック製品[2]のリサイクル技術の開発を支援する。（環境省）
- 公共関与型の産業廃棄物処理施設や大規模な処理施設等の既存施設の更なる活用の要請、事前協議制等の域外からの産業廃棄物搬入規制を行っている自治体に対する搬入規制の廃止・緩和又は手続の合理化・迅速化の要請、排出事業者に対する適正な対価の支払いを含めた適正処理の推進についての周知を行うなど関係団体との協力により、適正な国内処理体制の構築を進める。（環境省）
- 海岸漂着物処理推進法において海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進するため必要があると認めるときに都道府県が策定することとされている地域計画について、全都道府県[3]により策定されるよう国としても支援するとともに、地域計画に基づく都道府県等の取組を促進する。（環境省）

○海域で使用される漁具等のプラスチック製品

- 「脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環体制構築事業」及び「省 CO2 型リサイクル等高度化設備導入促進事業」を活用し、海域で使用される漁具等のプラスチック製品[4]のリサイクル等の技術開発及び設備導入を支援することで処理費用を軽減し、適正処理・回収リサイクルを促進する。（環境省・農林水産省）
- 事業者団体や漁港管理者等を通じ、漁業者に対する陸域回収、分別・リサイクル等の周知と適正実施を徹底する。漁業系廃棄物処理計画策定指針（平成 3 年制定）及び漁業系廃棄物処理ガイドライン（平成 3 年制定）の更新・周知を図る。（農林水産省・環境省）

---

[2] 「省 CO2 型リサイクル等高度化設備導入促進事業」、「脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環体制構築事業」の対象範囲には、発泡スチロール製魚箱を含む。以下、同じ。

[3] 平成 31 年 4 月 10 日時点で、47 都道府県中、37 都道府県が地域計画を策定。

[4] 「省 CO2 型リサイクル等高度化設備導入促進事業」、「脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環体制構築事業」の対象範囲には、漁網、発泡スチロール製フロート等を含む。以下、同じ。

- 使用される素材の種類が少なく分別しやすい漁具の開発について検討する。（農林水産省）
- 港湾管理者に対して「港湾における船内廃棄物の円滑な受入に関するガイドライン（案）」の周知徹底を図り、船内廃棄物の適切な受入体制を構築する。（国土交通省）

（２）ポイ捨て・不法投棄・非意図的な海洋流出の防止

- 陸域で発生したプラスチックごみの一部が、ポイ捨て・不法投棄や非意図的な漏出等により、通常の廃棄物の回収・処理ルートを外れ、河川等を通じて海洋に流出している。また、海域で使用される漁具等のプラスチック製品が、ポイ捨て・不法投棄や非意図的な流出等により海洋に流出している。
- こうしたポイ捨て・不法投棄や海洋流出の防止の徹底に取り組む。

○容器包装・製品等（陸域）

- 違法行為である不法投棄・ポイ捨ての撲滅のため、廃棄物処理法等に基づく監視・取締りを徹底するとともに、ポイ捨てを規制する条例等[5]のより多くの地方公共団体による制定と、条例に基づく監視・取締りの徹底を行う。（環境省・警察庁・海上保安庁・総務省）
- 不法投棄・不適正処理の原因となるような、無許可収集等廃棄物処理法に違反している疑いのある不用品回収業者の監視・取締りを徹底する。（環境省・警察庁）
- 「全国ごみ不法投棄監視ウィーク」[6]（毎年５月 30 日（ごみゼロの日）～6 月５日（環境の日））及び「海ごみゼロウィーク」（毎年５月 30 日～6 月８日（世界海洋デー）前後）を中心として、環境省を中心とした関係省庁、都道府県、市町村、企業、廃棄物関係団体、NPO 等が連携して、集中的な監視パトロール・一斉美化活動、普及啓発活動を実施する。「海ごみゼロウィーク」としては、青いＴシャツやタオルなど、青色のアイテムを身に着けた一斉清掃アクションを展開し、環境省・日本財団がこうした情報を集約・発信することにより、2019 年の期間中 2000 箇所で 80 万人規模、2019 年～2021 年の 3 年間で 240 万人のプロジェクト参加を目指す。（環境省）
- 海岸漂着物処理推進法に基づく海岸漂着物等地域対策推進事業（平成 30 年度二次補正予算 31 億円、令和元年度予算 4 億円）を活用し、都道府県や市町村等による海洋ごみの発生抑制のための普及啓発等を促進する。（環境省）
- 花火大会等の地域イベントや公園等の公共の場において、イベント主催者や管理者等によるごみの持ち帰り・ごみ拾いのよびかけ等によるごみの持ち帰り運動を推進することにより、ポイ捨て・不法投棄の防止を図る。（環境省）
- 河川へのごみ等の投棄の防止を図るため、普及啓発活動のほか、河川巡視等による不法投棄の抑制、地域と連携した清掃活動の実施等によりごみ等の投棄がしにくい

[5] ポイ捨て等を規制する条例等を制定している市区町村は 996（平成 29 年、環境省調べ）
[6] 平成 30 年度における「全国ごみ不法投棄監視ウィーク」期間内外での予定事業数は 4,966 件

地域環境の創出等に努める。（国土交通省）

- 若年層を含む一般市民を対象に海洋環境保全教室を開催し、プラスチックごみ等が海洋環境に与える影響等について啓発を実施する。（海上保安庁）
- 清涼飲料団体が、飲料用ペットボトルの 100％有効利用を目指して、自動販売機横に自販機専用空容器リサイクルボックスを設置する取組など、食品産業関係団体が実施する取組を国としても積極的に支援する。また、ポイ捨て防止に向け、消費者に対し、このような業界の取組を積極的に発信、啓発する。（農林水産省）
- 被覆肥料の被膜殻をほ場外に流出させない取組について、関係団体とも連携しつつ、情報発信による普及・啓発を行う。（農林水産省）
- 洗い流しのスクラブ製品に含まれるマイクロビーズの削減の徹底や、プラスチック原料の製造・流通からプラスチック製品の製造に至る過程におけるペレット等の飛散・流出防止対策徹底を図るため、産業界による自主的取組等を促進する。（経済産業省・環境省）
- 海岸漂着物処理推進法において海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進するため必要があると認めるときに都道府県が策定することとされている地域計画について、全都道府県により策定されるよう国としても支援するとともに、地域計画に基づく都道府県等の取組を促進する。（環境省：再掲）

○海域で使用される漁具等のプラスチック製品

- 厳しい海況等に起因する非意図的な流出を可能な限り防止するため、漁業者により操業前後の点検等、漁具の適正な使用・管理が行われるよう、事業者団体を通じ徹底する。（農林水産省）
- 漁船、マリンレジャー愛好者等を対象に訪船・訪問指導を行い、プラスチックごみ等の不法投棄防止について啓発を実施する。（海上保安庁）
- 沿岸部や沖合の海域において、違法行為である不法投棄・ポイ捨ての撲滅のため、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律等に基づく取締りを徹底する。（海上保安庁）

（３）ポイ捨て・不法投棄されたごみの回収

- これまで様々な主体において街中、住宅街、道路、河川、公園等の陸域において、清掃美化活動が実施されてきたところ、それぞれの取組の一層の推進を通じ、ポイ捨て・不法投棄されたごみの回収を促進し、海洋流出をできるだけ防止する。

  - 市民（企業、町内会、環境団体等）が、地方公共団体と連携しつつ、一定区画の公共地域（駅前、道路、公園、河川敷、海岸等）を愛着を持って清掃美化・管理活動を行う「アダプト・プログラム」[7]の更なる展開（アダプト・プログラムの普及推進や助成等を行う公益社団法人食品容器環境美化協会と連携）（環境省）

[7] 全国で、423 自治体がアダプト・プログラムを導入し、45000 団体以上が参加、活動者は 250 万人以上（平成 31 年２月時点、公益社団法人食品容器環境美化協会調べ）

- 道路においては、ボランティア・サポート・プログラムの活動により、実施団体や市区町村と連携し、清掃活動やごみの回収等に取り組む。（国土交通省）
- 河川において地方自治体や地域の住民等と連携した清掃活動やごみの回収等に取り組む。（国土交通省）
- プラスチックごみ等の下水道への流入抑制及び下水処理工程を通じた回収、流出抑制に引き続き取り組む。（国土交通省）
- 学校や地域における多様な体験活動・環境教育の推進（文部科学省）
- 「全国ごみ不法投棄監視ウィーク」（毎年5月30日（ごみゼロの日）～6月5日（環境の日））及び「海ごみゼロウィーク」（毎年5月30日～6月8日（世界海洋デー）前後）を中心として、環境省を中心とした関係省庁、都道府県、市町村、企業、廃棄物関係団体、NPO等が連携して、集中的な監視パトロール・一斉美化活動、普及啓発活動を実施する。「海ごみゼロウィーク」としては、青いTシャツやタオルなど、青色のアイテムを身に着けた一斉清掃アクションを展開し、環境省・日本財団がこうした情報を集約・発信することにより、2019年の期間中2000箇所で80万人規模、2019年～2021年の3年間で240万人のプロジェクト参加を目指す。（環境省：再掲）
- 公益財団法人 日本財団の「海と日本プロジェクト」を基盤とした取組である「CHANGE FOR THE BLUE」と連携し、「海ごみゼロウィーク」一斉清掃への積極的な協力・参加等を行う。具体的には、全国の海上保安部署が地域において、幅広く声掛けし、学校、自治体等との共同実施なども含め、一斉清掃活動に協力・参加を行う。（海上保安庁）
- 海岸漂着物処理推進法において海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進するため必要があると認めるときに都道府県が策定することとされている地域計画について、全都道府県により策定されるよう国としても支援するとともに、地域計画に基づく都道府県等の取組を促進する。（環境省：再掲）

（4）海洋に流出したプラスチックごみの回収

- 海岸漂着物処理推進法に基づき、海岸管理者等は、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ずるとともに、国はこうした取組に対する財政的な支援を行ってきた。また、海岸管理者以外にも、環境美化に係るNPOや漁業者等の様々な主体において海岸漂着物等の回収活動が実施されてきた。
- こうした取組をより一層効果的・効率的に推進することを通じ、海洋プラスチックごみの回収量の増加に取り組む。

- 海岸漂着物処理推進法に基づく「海岸漂着物等地域対策推進事業」（平成30年度二次補正予算31億円、令和元年度予算4億円）を活用し、都道府県・市町村等による海洋ごみの回収・処理を推進する。（環境省）
- 海岸漂着物処理推進法の改正に伴い、漂流ごみ及び海底ごみが同法に基づく対策の

対象に含められたことを踏まえ、漁業者が操業時に回収した海洋ごみについて、漁業者への負担に配慮してその持ち帰りを促進するため、同法に基づく環境省の「海岸漂着物等地域対策推進事業」による補助金等を活用して都道府県及び市町村が連携し、市町村の処理施設の活用も含めた処理を推進する。（環境省・農林水産省）

- 海岸漂着物処理推進法に基づく都道府県が設置する海ごみ対策推進協議会への漁業関係団体等の沿岸・流域関係者の積極的な参画を得つつ、地域の実情に応じて、漂流ごみ及び海底ごみの回収・処理のあり方について検討を促進し、漂流ごみ及び海底ごみの回収及び処理を推進する。（環境省・農林水産省）
- 水産多面的機能発揮対策（令和元年度予算 29 億円の内数）を活用して海洋の生態系の維持・回復のために漁業者等が取り組む海洋プラスチックごみを含む海洋ごみの回収・処理を推進する。さらに、外国漁船の投棄漁具等について、韓国中国等外国漁船操業対策事業（平成 30 年度二次補正予算 50 億円の内数）を活用し、漁業者による回収・処分を推進する。（環境省・農林水産省）
- 港湾管理者による、港湾区域内で漂流する海洋プラスチックごみを含めた浮遊ごみ等の回収処理（国土交通省）
- 船舶航行の安全を確保し、海域環境の保全を図るため、海洋環境整備船を配備して東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、有明・八代海の閉鎖性海域（港湾区域、漁港区域を除く）において、海面に漂流する海洋プラスチックごみを含めた浮遊ごみ等を回収する。（国土交通省）
- 「全国ごみ不法投棄監視ウィーク」（毎年 5 月 30 日（ごみゼロの日）～6 月 5 日（環境の日））及び「海ごみゼロウィーク」（毎年 5 月 30 日～6 月 8 日（世界海洋デー）前後）を中心として、環境省を中心とした関係省庁、都道府県、市町村、企業、廃棄物関係団体、NPO 等が連携して、集中的な監視パトロール・一斉美化活動、普及啓発活動を実施する。「海ごみゼロウィーク」としては、青いＴシャツやタオルなど、青色のアイテムを身に着けた一斉清掃アクションを展開し、環境省・日本財団がこうした情報を集約・発信することにより、2019 年の期間中 2000 箇所で 80 万人規模、2019 年～2021 年の 3 年間で 240 万人のプロジェクト参加を目指す。（環境省：再掲）
- 回収した海洋プラスチックごみの再生利用等の推進（環境省）
- 海岸漂着物処理推進法において海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進するため必要があると認めるときに都道府県が策定することとされている地域計画について、全都道府県 により策定されるよう国としても支援するとともに、地域計画に基づく都道府県等の取組を促進する。（環境省：再掲）

（５）代替素材の開発・転換等のイノベーション

- 海洋生分解性プラスチックやセルロース素材など、海洋に流出しても影響の少ない素材の開発を促進し、海洋に流出しやすい用途を中心に使用を促進していくなど、官民連携により、海洋プラスチックごみ対策のためのイノベーションを推進する。

- 海洋生分解性プラスチックの開発・普及促進に向けて、「海洋生分解性プラスチック開発・導入普及ロードマップ」に基づき、産業界やNEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）等との官民連携により、海水中での生分解メカニズムの解析、生分解性機能の高度化と新たな樹脂開発、安定的な量産化に向けた製造コスト削減、国際規格整備等の課題解決に取り組む。（経済産業省）
- バイオプラスチック導入ロードマップを策定し、代替素材の導入されるべき領域を示すことで素材の開発を促進（環境省）
- 「脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環体制構築事業」等を通じ、プラスチック製品について、紙や海洋生分解プラスチック、セルロース素材等への代替を支援していく。（環境省）
- 産業界と共に官民連携で海洋プラスチックごみ対策に取り組む「クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス（ＣＬＯＭＡ）」[8]の活動を支援し、プラスチック製品の持続可能な使用や紙等を含む代替素材の導入・普及に向けて、CLOMAビジョンに基づき、川上・川中・川下の各社のシーズやニーズに係る見える化の実施や、個社の垣根を越えて解決すべき技術的・社会的課題に協働で取組むなど、官民連携でイノベーションを促進する。食品の容器包装についても紙等を含む代替素材を適応させ利活用していく取組を促進する。（経済産業省・農林水産省）
- 木材のマテリアル利用技術開発事業（令和元年度予算４億円の内数）を通じ、木質資源による生分解性を有した新たな素材の開発を促進する。（農林水産省）
- 海洋プラスチックごみ問題について世界に類を見ない優れた革新的技術・システム・アイディアを実践している企業・団体・研究者と「海洋プラスチック官民イノベーション協力体制」を構築し、我が国発の革新的ソリューションを発信する。（環境省）
- ブイやカキ養殖用パイプ等の高い耐久性や強度が必要とされない漁具について、漁業環境改善推進事業（令和元年度予算 1.8 億円の内数）等を通じ、海洋生分解性プラスチック又は他の海洋生分解性素材を用いた漁具の開発を促進する。（農林水産省・環境省）
- NEDO研究開発予算等を活用し、ベンチャー企業や大学等の様々な技術とアイデアによる、革新的なイノベーションを推進していく。（経済産業省）
- 植物や微生物の能力や機能を活用し、バイオマス資源からバイオプラスチックを高効率に合成する手法を開発する。具体的には、インフォマティクスを用いたモノマー合成に関わる酵素の研究開発、菌体外合成も含んだ酵素による重合などプロセスの高効率化、新規の海洋生分解性バイオプラスチックの開発や高機能化による用途展開の拡張に向けた技術基盤開発等に取り組む。（文部科学省）
- 微生物の能力を活用し、海洋プラスチックごみや回収したプラスチックごみを高効率に分解する手法を開発する。具体的には、海洋環境中や魚類の腸内に生息するプラスチック分解能力を有する微生物等の探索、計算科学や AI 等を活用した代謝メカニズムの解明、高効率にプラスチックを分解する酵素の探索、ゲノム編集等の技

[8] 海洋プラスチックごみ問題に積極的に取り組むサプライチェーンを構成する関係事業者（容器包装等の素材製造、加工、利用等）により設立（2019年５月段階で、215企業・団体が参画）

術を用いてプラスチック分解能力を強化した微生物等の創出等に取り組む。（文部科学省）

（６）こうした取組を促進するための関係者の連携協働

- 新たな汚染を生み出さない世界を実現するためには、海域や海岸地域だけでなく内陸部も含めたすべての地域における共通の課題として、国民、事業者、民間団体、国、地方公共団体等のすべての者が当事者意識を持って、それぞれの立場から積極的に取り組むことが必要である。
- このため、（１）～（５）のような取組を底上げしていくための関係者の幅広い連携協働を促進する。

➢ 海洋プラスチック問題等の解決に向けて、幅広い普及啓発・広報を通じて海洋プラスチック汚染の実態の正しい理解を促しつつ、国民的気運を醸成し、国、地方公共団体、国民、NGO、事業者、研究機関等の幅広い関係主体が一つの旗印の下連携協働して、海洋ごみの発生防止に向けて“プラスチックとの賢い付き合い方”を進める　「プラスチック・スマート」キャンペーン[9]を強力に展開する。（環境省）

・「プラスチック・スマート」の趣旨に賛同し、地方公共団体、NPO、事業者など幅広い主体が、各地で、河川や海岸、市街地等におけるごみ拾い活動等を展開している。

・ユニークな取組として、例えば、ごみ拾いにスポーツの要素を加えたスポーツごみ拾いや、ごみ拾いのボランティア活動を男女に出会いの機会を提供する場（いわゆる街コン）としても活用する取組も行われている。

・個人も、ツイッターなどのSNSで「＃プラスチックスマート」とタグをつけて、ごみ拾い等への取組を発信する動きが広まっている。

➢ 平成31年１月に立ち上げた「プラスチック・スマートフォーラム」を通じ、海洋プラスチックごみ問題に取り組む企業・団体間の対話・交流を促進するとともに、日本財団などの海洋ごみ問題に取り組む団体と連携し、海洋ごみ対策の優良事例を表彰する「海ごみゼロアワード」の実施、海洋ごみ対策に関する国内の活動や取組等を国内外に発信する「海ごみゼロ国際シンポジウム」の開催等の情報発信・普及啓発を行う。また、研究者による最新の知見の共有を図る。（環境省）

➢ 「プラスチック資源循環アクション宣言」[10]を通じ、３Ｒ、研究開発、国民理解の増進等、農林水産業・食品産業の企業・業界団体による自主的な取組を促進する（「プラスチック・スマート」キャンペーンとも連携）。また、ポイ捨て防止に向け、業界団体と連携しながら、消費者に対してこのような業界の取組を積極的に発信、啓発する。（農林水産省）

➢ 産業界と共に官民連携で海洋プラスチックごみ対策に取り組む「クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス（ＣＬＯＭＡ）」の活動を支援し、プラスチック製

[9] 平成31年５月30日時点で、408団体、578件の取組が登録されている。
[10] 2019年３月12日時点で、85企業・団体等から宣言が応募されている。

品の持続可能な使用や紙等を含む代替素材の導入・普及に向けて、川上・川中・川下の各社のシーズやニーズに係る見える化の実施や、ＣＬＯＭＡビジョンを策定して個社の垣根を越えて解決すべき技術的・社会的課題、対応策を提言し、官民連携でイノベーションを促進する。食品の容器包装についても紙等を含む代替素材を適応させ利活用していく取組を促進する。（経済産業省・農林水産省：再掲）

- 海洋プラスチックごみ問題について世界に類を見ない優れた革新的技術・システム・アイディアを実践している企業・団体・研究者と「海洋プラスチック官民イノベーション協力体制」を構築し、我が国発の革新的ソリューションを発信する。（環境省：再掲）
- プラスチック資源循環や海洋プラスチックごみ対策に向けた日本経済界の取組を推進するとともに国内外に広く発信するため、日本経済団体連合会の「業種別プラスチック関連目標」、「ＳＤＧｓに資するプラスチック関連取組事例集」[11]等の経済界による自主的取組を促進していく。（経済産業省）
- 日本の化学関係の業界団体が設立した海洋プラスチック問題対応協議会（JaIME）によるアジア新興国におけるプラスチック廃棄物の管理向上の支援や、日本プラスチック工業連盟による日中プラスチック加工関連業界の協力覚書に基づくペレット等の飛散・流出防止支援等の産業界による国際協力を促進する。（経済産業省）
- 海岸漂着物処理推進法に基づき都道府県が組織することができることとされている海岸漂着物対策推進協議会[12]等を通じ、都道府県、地域住民、民間団体、関係地方公共団体、関係行政機関等の地域の多様な主体の参加・連携、相互の情報共有と十分な意思疎通を図るとともに、流域圏の内陸から沿岸にわたる関係主体が一体となった対策を促進する。（環境省）
- より一層の海洋ごみ削減のためには、多様な主体が連携した、内陸域を含めた広域的な発生抑制対策等を推進することが重要であり、複数自治体等連携による発生抑制対策等のモデル事業を推進するとともに、流域圏を含む地域計画の策定を支援する。（環境省）
- 海洋プラスチックごみ問題についての理解を促進し、環境負荷の少ない行動を自主的に実践することができるよう、環境教育や消費者教育を推進する。（消費者庁・文部科学省・環境省）
- 自然資本の維持・再生を目的とする「つなげよう、支えよう森里川海プロジェクト」の実施を通じて、海洋ごみ対策を含む様々な主体の活動を推進する。（環境省）
- 海洋ごみ対策に関する推進テーマを含め、次世代を担う子供たちを中心とした多くの人の海への好奇心を喚起することを目的に日本財団と主催している「海と日本プロジェクト」を更に推進し、産学官民が協働した海に関する多様なイベントの開催を促進する。（内閣府総合海洋政策推進事務局・国土交通省）

---

[11] 2月8日段階で、164企業・団体より300事例が寄せられている。

[12] 47都道府県中、23都道府県が海岸漂着物対策推進協議会を設置（平成28年度海岸漂着物処理推進法施行状況調査　環境省）

（７）途上国等における対策促進のための国際貢献

- 我が国は、これまで廃棄物の適正処理やリサイクルのための制度、人材、施設等を率先して整備するとともに、廃棄物発電等にも先進的に取り組んできた。こうした我が国の知見・経験・技術・ノウハウを活かし、途上国等における海洋プラスチックごみの効果的な流出防止に貢献するため、特に廃棄物管理、海洋ごみの回収、イノベーションに関する能力強化を支援していくとともに、各国の実情や発展段階に応じオーダーメイドで、海洋プラスチックごみ削減に資する我が国のソフトインフラとハードインフラをパッケージで海外展開していく。
- また、2018 年 11 月の ASEAN+3 首脳会議において安倍総理から提唱した「ASEAN+3 海洋プラスチックごみ協力アクション・イニシアティブ」に基づき、ＡＳＥＡＮ諸国への支援を実施する。

  - 途上国に対し、廃棄物法制、分別・収集システムを含む廃棄物管理・３Ｒ推進のための能力構築や制度構築、海洋ごみに関する国別行動計画の策定、リサイクル施設や廃棄物発電施設を含む廃棄物処理施設などの質の高い環境インフラの導入や関連する人材育成のため、ＯＤＡや国際機関経由の支援を含め、二国間や多国間の協力による様々な支援を行う。（外務省・環境省）
    ＜これまでの取組例＞
    ・バングラデシュのダッカ市において、JICA（国際協力機構）の無償資金協力及び技術協力により、ごみ収集率が 44%（2004 年）から 80%（2017 年）に改善。一日当たりのごみ収集量も 1400 トン（2004 年）から 4948 トン（2017 年）に増加。
    ・ミャンマーのヤンゴン市において、二国間クレジット（JCM）資金支援事業により廃棄物発電施設を建設。
    ・ドミニカ共和国のサンティアゴ市にて、JICA の技術協力を通じ、日本の標準仕様の一つである「福岡方式」を導入し、覆土等により最終処分場を改善。
  - 廃棄物処理関連施設等のインフラ輸出や、プラスチック代替品やリサイクル技術等に関するイノベーション・技術導入の支援等のため、産業界と連携した国際ビジネス展開や、ＮＧＯ・地方公共団体との連携を通じ、日本企業・ＮＧＯ・地方公共団体による活動の国際展開を推進する（環境省・経済産業省・外務省）
  - 関連の国際会議やイニシアティブ等を通じ、日本の官民の取組におけるベスト・プラクティス（経験知見・技術）を発信・共有する。（外務省・環境省・経済産業省）
  - 日本の化学関係の業界団体が設立した海洋プラスチック問題対応協議会（JaIME）によるアジア新興国におけるプラスチック廃棄物の管理向上の支援や日中プラスチック加工関連業界の協力覚書に基づくペレット等の飛散・流出防止支援等の産業界による国際協力を促進（経済産業省：再掲）
  - ASEAN 諸国に対し、自治体、市民、ビジネスセクター等の非政府主体の意識向上、海洋ごみに関する国別行動計画の策定、廃棄物発電インフラを含む適切な廃棄物管理及び３Ｒに関する能力構築、海洋ごみ対策に関する知見の共有を促進する地域ナ

レッジハブ設立等の上記の ASEAN+3 のイニシアティブに基づく支援を実施する。（環境省・外務省）

- 東南アジア地域での海洋プラスチックごみのモニタリング実施に向けた支援、人材育成（環境省）

（８）実態把握・科学的知見の集積

- 地球規模で海洋プラスチックごみを削減していくためには、モニタリング手法の国際調和を図りつつ、海洋プラスチックごみの分布状況などの科学的な知見を世界各国で共有することが必要である。
- また、我が国における海洋プラスチックごみの発生の状況等についても検討を深めるとともに、プラスチックの環境中での挙動、人や生態系への影響等についての調査を進め、より一層効果的・効率的な対策につなげていく。

- 海洋プラスチックごみのモニタリング手法の国際調和・標準化の推進。2018 年度にとりまとめたガイドラインを踏まえ、2019 年度は東南アジア数カ国とともに調査の実証実施を行い、人材育成のための研修に招聘する。（環境省）
- 国内における海洋プラスチックごみの排出量、排出源及び陸域から海域までの排出経路に関して、プラスチックごみの処理に関する調査、ポイ捨て・不法投棄・散乱ごみ（プラスチック）回収量調査及び河川、湖沼等の公共の水域における状況調査並びにそれらの調査結果を踏まえた推計等を実施する。（環境省）
- 河川等におけるマイクロプラスチックの採取・分析方法の検討（環境省）
- 海洋気象観測船による北西太平洋の浮遊プラスチック類の目視観測を実施（気象庁）
- 国内における海岸漂着物等の定期的な調査（環境省）
- マイクロプラスチックを含む海洋プラスチックごみの人や生態系への影響等の調査の推進（環境省・農林水産省）
- マイクロプラスチックを含む海洋プラスチックごみの分布実態を効率的に把握する手法の開発（文部科学省）
- マイクロプラスチックを含む海洋プラスチックごみの深海生態系への影響を評価する手法の開発（文部科学省）
- 国立研究開発法人海洋研究開発機構が公開している「深海デブリデータベース」の充実（文部科学省）

３．取組を効果的に進めていくための指標

- ２．の取組を効果的に進めていくため、以下の指標を設定し、毎年その進捗を把握する。
  ① プラスチックごみの国内適正処理量（環境省）
  ② 陸域におけるポイ捨て・不法投棄・散乱プラスチックごみ回収量（環境省）
  ③ 海洋プラスチックごみ回収量（環境省）
  ④ 代替材料（海洋分解性プラスチック、紙等）の生産能力／使用量（環境省・経済産

業省）

⑤ 国際協力により増加する「適正処理される廃棄物」の量（環境省・外務省）

４． 今後の進め方

- アクションプランに基づき、我が国のベストプラクティス（経験知見・技術）を国際的に発信・展開しつつ、関係府省が緊密に連携し、幅広い関係主体の協力を得ながら、新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指し、実効的な対策に率先して取り組んでいく。
- 指標の進捗状況について毎年把握するとともに、国内における海洋プラスチックごみの排出源・陸域から海域までの排出経路に関する調査・推計を行った上で、我が国からの海洋プラスチックごみの排出量について定期的に推計を行う。
- その上で、イノベーションや科学的知見の進展も踏まえつつ、本アクションプランについて３年後を目途として見直しを行い、新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指し、取組を強化していく。

漁網に使用されている化学繊維の特徴(化学繊維協会 HP より抜粋)

素材種類	特徴	表１を参考に記載
ポリエチレン	① 非常に強い繊維の一つで、ぬれても強さは変わりません。摩擦に対しても同様です。また合成繊維の中では比較的熱に強い繊維です。 ② しわの回復性にすぐれているので形くずれしません。 ③ 長時間日光にさらしても強さはほとんど変わりません。 ④ 吸湿性が少ないので洗濯しても伸び縮みせず、すぐ乾き、しわもよりませんからアイロンかけはほとんど必要ありません。	ひき網 まき網 定置網 生簀網 海苔網
ポリプロピレン	① 比重は 0.91 で全繊維の中で最も軽く、また非常に強い繊維の一つです。 ② 吸湿性や吸水性がほとんどなく、ぬれてもすぐ乾きます。また熱伝導率が低いため保温性がすぐれています。	海苔網 ロープ類に多く用いられている
ポリアミド （ナイロン）	① 非常に強い繊維の一つです。摩擦や折り曲げなどに対しても非常に丈夫です。 ② 比重は 1.14 で絹の約 80%、綿の約 70%という軽さです。 ③ 水にぬれてもほとんど水を吸わないので早く乾き、洗濯が簡単です。 ④ 弾力性に富み、しわになりにくい。 ⑤ 熱可そ性があり適正なセットをすると、伸び縮みしたり、形くずれすることはほとんどありません。 ⑥ 薬品、油に強く、海水にもおかされません。	ひき網 まき網 定置網 敷網 刺網 海苔網
ポリエステル （テトロン）	① 非常に強い繊維の一つで、ぬれても強さは変わりません。摩擦に対しても同様です。また合成繊維の中では比較的熱に強い繊維です。 ② しわの回復性にすぐれているので形くずれしません。 ③ 長時間日光にさらしても強さはほとんど変わりません。	ひき網 まき網 定置網 敷網
ポリビニルアルコール （ビニロン、クレモナ）	① 比重は 1.26～1.30 でレーヨン、アセテート、毛、綿などよりも軽い繊維です。 ② 特に摩擦強度に優れています。 ③ もっとも綿に似た感触をもっており、合成繊維の中でも最大の吸湿性があります。	ひき網 海苔網

漁業種類の解説と分類新旧対照表

10　用語等の解説

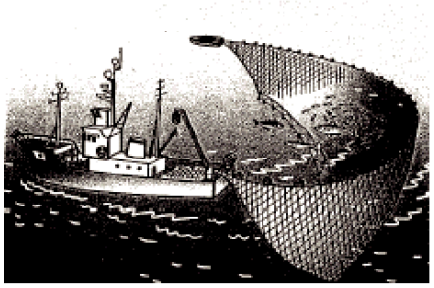
(1)　主な漁業種類の解説

ア　底びき網漁業

底びき網を使用して行う漁業をいう。遠洋底びき網漁業、以西底びき網漁業、沖合底びき網漁業及び小型底びき網漁業がある。

イ　船びき網漁業

船を拠点として、船を一定のところに止めて網具を引き寄せるか、又は船を移動させながら網具を引き回して漁獲する漁業をいう。



ウ　まき網漁業

魚類等を網具で包囲し、その逃路を断ち、次第に包囲形を縮小して、これを採捕する漁業を総称していう。大中型まき網漁業及び中・小型まき網漁業がある。

エ　刺網漁業

刺網を魚類等の遊泳通過するところを遮断するように張り、網目に刺させたり、絡ませたりして漁獲する漁業をいう。さけ・ます流し網漁業、かじき等流し網漁業等がある。

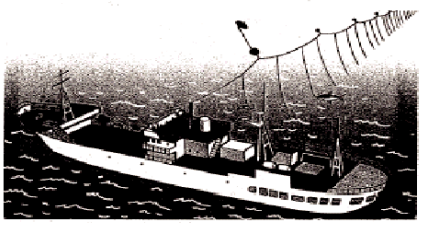
オ　さんま棒受網漁業

一方を棒で固定した網を使用し､集魚灯で集めたさんまをすくい上げて漁獲する漁業をいう。

カ　定置網漁業

網漁具を海底に固定して行う漁業で、沿岸を回遊する魚類の進路を妨害し、魚群を沖合に誘導し、袋網内に落とし入れて漁獲する漁業をいう。大型定置網漁業、さけ定置網漁業及び小型定置網漁業がある。

キ　はえ縄漁業



幹縄に多数の枝縄を付け、枝縄先端に釣針を結着した漁具を横に長く延べて行う釣漁業をいう。まぐろはえ縄漁業等がある。

ク　釣漁業

釣糸と釣針を有する漁具を使用し、餌、擬餌等により水産動物を誘引して釣針に絡ませ漁獲する漁業をいう。かつお一本釣漁業、いか釣漁業、ひき縄釣漁業等がある。

(2)　海面漁業部門の解説

海面漁業の部門別の漁獲量は、平成19年から漁船のトン数階層別の漁獲量の調査を止めたため、平成22年の数値は、平成18年の調査結果を基に推計した値である。平成23年調査以降の数値は水産庁が定めた遠洋漁業、沖合漁業及び沿岸漁業に属する下記の漁業種類ごとの漁獲量（本調査で把握できない漁業種類の内訳については、水産庁から提供を受けたもの）を積み上げた値で

ある。

ア　遠洋漁業

遠洋底びき網漁業、以西底びき網漁業、大中型１そうまき遠洋かつお・まぐろまき網漁業、太平洋底刺し網等漁業、遠洋まぐろはえ縄漁業、大西洋等はえ縄等漁業、遠洋かつお一本釣漁業及び沖合いか釣漁業（沖合漁業に属するものを除く。）

イ　沖合漁業

沖合底びき網漁業、小型底びき網漁業、大中型１そうまきその他のまき網漁業、大中型２そうまき網漁業、中・小型まき網漁業、さけ・ます流し網漁業、かじき等流し網漁業、さんま棒受網漁業、近海まぐろはえ縄漁業、沿岸まぐろはえ縄漁業、東シナ海はえ縄漁業、近海かつお一本釣漁業、沿岸かつお一本釣漁業、沖合いか釣漁業（遠洋漁業に属するものを除く。）、沿岸いか釣漁業、日本海べにずわいがに漁業及びずわいがに漁業

ウ　沿岸漁業

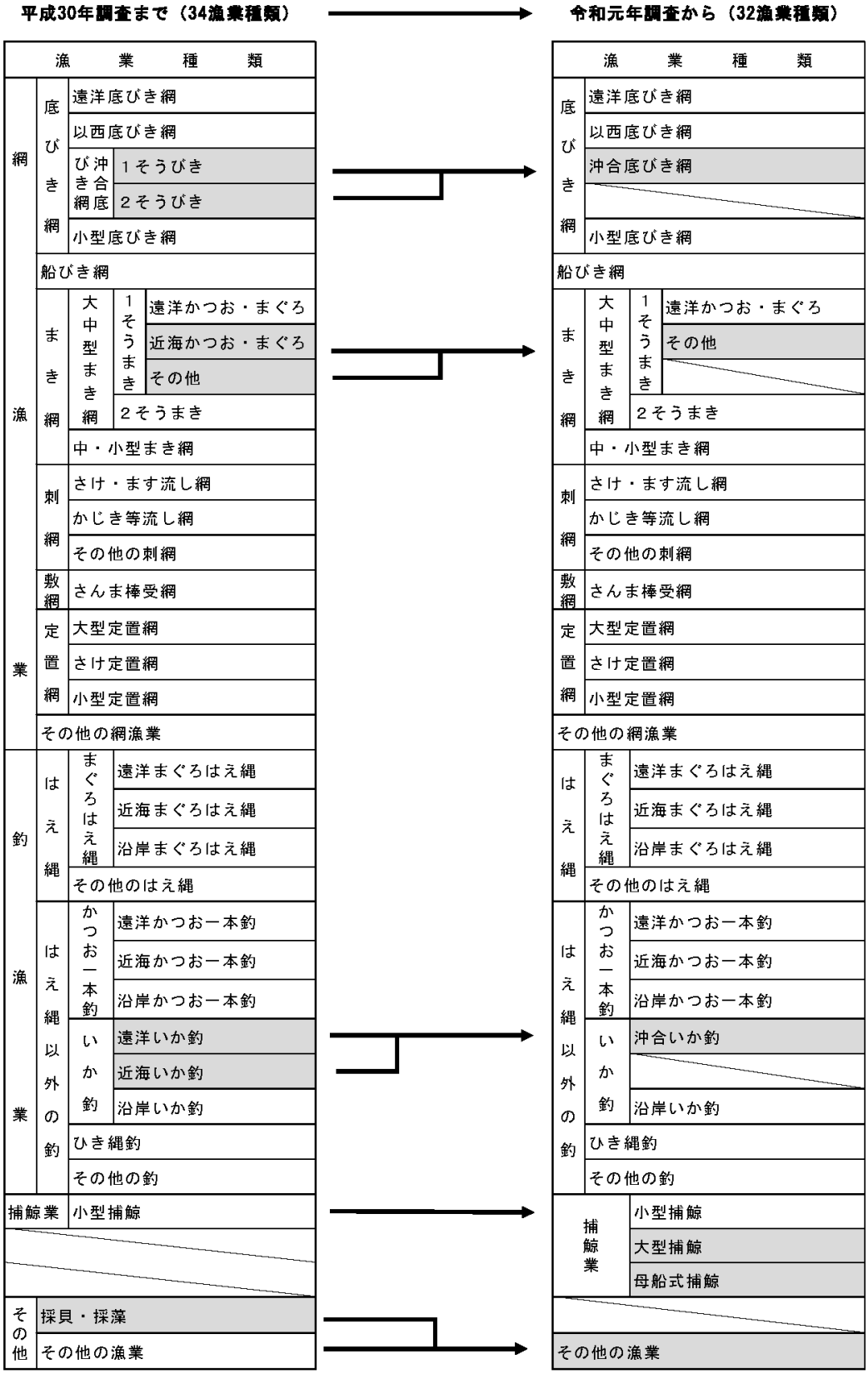
船びき網漁業、その他の刺網漁業（遠洋漁業に属するものを除く。）、大型定置網漁業、さけ定置網漁業、小型定置網漁業、その他の網漁業、その他のはえ縄漁業（遠洋漁業又は沖合漁業に属するものを除く。）、ひき縄釣漁業、その他の釣漁業及びその他の漁業（遠洋漁業又は沖合漁業に属するものを除く。）

11　東日本大震災の影響

東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けた区域において、同事故の影響により出荷制限、出荷自粛等の措置がとられたものについては、漁獲したものであっても生産量には含めない。

12　その他

この資料の数値は、概数値である。確定した詳細な数値は、ホームページに掲載（令和２年11月予定）するとともに、その後刊行する『令和元年漁業・養殖業生産統計年報』に掲載する。

なお、公表した数値の正誤情報は、ホームページでお知らせする。

海面漁業漁獲統計調査漁業種類分類の新旧対照表