

海と日本プロジェクト
海洋ごみ資源化フォーラム 開催報告

2024年3月
NPO法人木野環境

開催概要

- 開催日時: 2023年11月2日(木)
- 開催場所: 日本財団ビル (東京都港区赤坂)
- 参加者: 現地 55名
オンライン 52名

日本財団が推進する海洋ごみ対策プロジェクト「海と日本プロジェクト・CHANGE FOR THE BLUE」の一環として、海洋ごみ資源化フォーラムを開催した。

海洋ごみのリサイクルをテーマに、先行事例を紹介するとともに、一部のごみのリサイクルが進んだあとにいいとこどりで終わらず漂着ごみへの包括的な対策をとれるしくみづくりについて検討することを目的として行ない、資源化にかかわる企業や研究者に登壇していただいた。

リサイクルした海洋プラスチックを利用しませんか？

海と日本プロジェクト
海洋ごみ資源化フォーラム

2023 **11/2**(木)
開催時間: 18:00 - 20:00
日本財団ビル
東京都港区赤坂1丁目2番2号

完全予約制
11/1 正午締切

第一部/報告

司会: 調整中

- 海ごみ被害と清掃活動の現状、国際的な枠組と最新動向
清野聡子氏
九州大学大学院工学研究科環境社会部門 准教授
- 海ごみ資源化の動きについて
1. 海ごみ資源化の動きについて(調整中)
丸谷一耕 NPO法人木野環境 代表理事
- 2. PET(ポリエステル)漁網の資源化
森貞和仁氏
帯人株式会社コーポレート新事業本部
環境ソリューション部 アライアンスマネジメント部
サキョウ・エコノミーチームリーダー
- 3. PP, PE 漁具の資源化
間瀬雅介氏 株式会社REMARE 代表
- 海ごみ資源化: 環境経済学の視点から
竹内憲司氏
京都大学大学院 地球環境学堂/経済学研究科 教授

第二部/パネルディスカッション

司会: 調整中

テーマ
「リサイクルが難しいものも、置き去りにしないしくみに向けて」

パネリスト
-清野聡子氏
九州大学大学院工学研究科環境社会部門 准教授
-竹内憲司氏
京都大学大学院 地球環境学堂/経済学研究科 教授
-加戸卓氏
大日本印刷株式会社 Lifeデザイン事業部 部長
-丸谷一耕 NPO法人木野環境 代表理事

海ごみアップサイクル展
in 日本財団ビル
11月2日(木) 16:00~18:00

同時開催

海ごみに関心する方が商品化した革新的な品々を会場から集めて展示します。
海ごみから作られたPETボトル製瓶等もご紹介しておりますので、海洋ごみを原料として商品化することを、お考えの方はぜひお越しください。

完全予約制(11/1 正午締切)

日本財団 海と日本プロジェクト
CHANGE FOR THE BLUE
海の未来を築くための活動

主催: NPO 法人木野環境
後援: 環境省関東地方環境事務所
協賛: 日本財団 海と日本プロジェクト
お問い合わせ: NPO 法人木野環境
tel. 075-708-8061 mail: shiko@kino-eco.or.jp

開催に至った経緯(1/3)

私たち木野環境は、2022年に三重県鳥羽市や長崎県五島市で漂着ごみを視察し、海洋ごみにはプラスチックが多く、そのほとんどが単一の素材からできていることに気づいた。

家庭由来の可燃ごみに比べ、海洋ごみのほうがリサイクルできる素材が多いように見えた。



(参考)
可燃ごみの
組成調査のようす

可燃ごみの半分近くが燃やすともないもの。しかし、プラスチックの種類は漂着ごみよりも雑多だ。



直接廃棄 食べ残し 調理くず その他燃やすごみ 埋立てごみ プラスチック製容器包装 紙 缶・びん・ペットボトル 事業系 指定袋
食品ロス 資源ごみ

開催に至った経緯(2/3)

海洋プラスチックを選別・回収して、プラ袋や擬木を試作し、手応えを感じた。

舞いもどれ！チャレンジ 海ごみから製品になるまで

海岸に漂着したプラスチックごみのうち、PE(ポリエチレン)とPP(ポリプロピレン)を選別・洗浄し、20mm以下の大きさに破碎することで、もう一度プラスチック製品の原料として活用できます。再生プラスチックからリサイクル製品をつくるノウハウを持っている企業と連携することで、海ごみを原料とした袋や擬木をつくることのできるのではないかと考え、実証を進めています。

1. 選別

海洋プラスチックごみや漁業で不要になったフイや漁網からPE・PP素材のものを選別



2. 洗浄・破碎

破碎して大きさを揃えたプラスチックに



破碎機



協力:株式会社REMARE

3. 成形



インフレーション成形機

協力:写真提供:野原産業株式会社

プラスチックを溶かして風船のように吹いて成形する方法です



成形機

協力:写真提供:川瀬産業株式会社

プラスチックを溶かして金型で冷やし固める方法です

4. アップサイクル製品へ



オーシャン・スゴエコ袋 OCEAN



オーシャン・リブリギ (擬木) OCEAN RePlagi



開催に至った経緯(3/3)

すでに海ごみのアップサイクルを行っている企業・団体がいることも知った。

そこで、海洋ごみのリサイクルに取り組んでいる企業・団体と、その再生素材や製品を利用した企業等が交流できる機会をつくりたいと思った。

先行の取組を共有するとともに、一部のごみのリサイクルが進んだ際にいいとこどりに終わらさず、漂着ごみへの包括的な対策をとれるしくみづくりについて語ろうと、研究者や企業を招いて、本フォーラムを開催するに至った。



海ごみアップサイクル展in日本財団ビル

フォーラムの会場で「海ごみアップサイクル展」を開催。海ごみから作られた様々な製品の実物を展示し、開発に至った経緯や製品に込めた想いをパネルで紹介した。

展示は20社の製品に及んだ。一部の出展者も来場し、出展者・来場者のにぎやかな交流の場にもなった。



■出展協力企業・団体(敬称略)

(一社)Alliance for the Blue	(株)テクノラボ
ECOALF	テラサイクルジャパン(同)
(株)恵比寿レコード	野添産業(株)
おぢかアイランドツーリズム	兵庫県鞆工業組合
オリスジャパン(株)	三菱鉛筆(株)
カエルデザイン(同)	(株)リファインバースグループ
川瀬産業(株)	(株)REMARE
コクヨ(株)	(株)リングスター
J&T環境(株)	One Earth(株)(sobolon)
大日本印刷(株)	
帝人(株)	

○海ごみ被害と清掃活動の現状、国際的な枠組み最新動向

清野 聡子 氏

九州大学大学院工学研究院 環境社会部門生態工学研究室 准教授

○海ごみ資源化の動きについて

1. 丸谷 一耕 NPO法人木野環境 代表理事

2. 森貞 和仁 氏

帝人株式会社コーポレート新事業本部 環境ソリューション部門

アライアンスマネジメント部 サーキュラーエコノミーチームリーダー

3. 間瀬 雅介 氏 株式会社REMARE 代表

○海ごみ資源化：環境経済学の視点から

竹内 憲司 氏

京都大学大学院 地球環境学堂・経済学研究科 教授

地域社会全体で考える海ごみ問題(1/2)

話題提供

九州大学大学院 清野 聡子 氏

つくる人と捨てる人がつながり始めた

地域の清掃活動として、福岡では自治体と連携して30年以上行っている。ラブアースクリーンナップなど、清掃活動は多くの方を巻き込んで進んでいる。

アップサイクルということが議論できるようになって、ただ捨てることから、製品を作っている方、利用する方との対話の場が急速に生まれつつある。これまでは捨てる人が製造者やそれを使っている人にコンタクトを取ろうとしてもなかなかいい返事がもらえなかったが、SDGsの作る責任・使う責任で、作っている方も自ら作った製品が迷惑をかけていることに心を痛める企業が増えてきた。

清掃活動の現場では生活ごみも出ているが、海運や漁業からも大型のごみが出ている。この実態について数年前までは言えなかった。海辺で活動



していると、船とか漁業の方は重要なステークホルダーなので、なぜ海の産業のものが落ちているのかなと思って、黙々と拾い続けるということだったと思う。国内有数の国際航路である宗像でも、数年前では考えられなかったことだが、こうした議論が前向きに進んできている。

海流と漂着ごみ

九州北部は黒潮が流れていて、対馬暖流が対馬海峡に流れてくる。東シナ海と日本

地域社会全体で考える海ごみ問題(2/2)

海は海ごみの多いところなので、このままではゲームチェンジが必要。衛星画像を使いながら漂流するごみの移動をチェックできる。暖流の入り方によってごみの種類が違ふということも見えてきた。災害が発生すると漂着ごみが増えることも起こりうる。日本を含め東アジアのごみは北米やハワイ、ミクロネシアへとたどり着く。隣の国とも協調できるほうがいい。衛星で分析しながら、協力を進めたい。

国際会議でのプレゼンス

プサンで国際会議が開かれ、海ごみの問題は、海洋学や素材の話よりも、ステークホルダーがどう関わるかが議論の中心だった。日本ではまだ様々なステークホルダーや多世代間による参加は多くない。国際的な場にもっと出ていけるといいなと思う。

海ごみのアップサイクルで希望を

五島のごみが椅子やごみ袋になって帰ってきたことに、現場の人は希望をもった。五島市などでは研究者や市民によって漂着ごみの実態調査が行われてきたが、いつまで拾いつづけるのか、拾うだけでいいのか、2007年から調査してきて、ほとんど状況が変わっていなかった。自分たちの活動が無駄ではないということや、ごみ袋は新品を買わなくても別のやり方があるのではないかということに気がつくことができた。

講演のダイジェスト動画
こちらから視聴できます



海洋プラスチックのリサイクル最新動向

話題提供 (特非)木野環境 丸谷 一耕

海洋プラスチックの組成を知る

海ごみ自体がどういう素材でできているか分類してみよう。木くずは動植物系、ガラスは鉱物系に分類できる。プラスチックは地下系に分類し、漁業由来のプラスチックと、それ以外の汎用的なプラスチックに分けられる。リサイクルに向いているのは、単一素材で一定量集められるもの。そのようなプラスチックはPE、PP、PET、PA、PS、ABSと、たいして多様ではないことがわかっていただけだと思う。

海洋プラのリサイクルが動き始めている

リサイクル企業がそれぞれの得意分野にあわせて動き出している。規模が大きいところだと、リファインバースがナイロン

の刺し網をリサイクルしている。リマーレはPE・PP製の漁具を中心にリサイクル量を増やしてきた。漂着ごみについては、テラサイクルさんらが対馬のPE製の漂着ごみをリサイクルしている。PSやPETは樹脂価格が安く更に難しいが、セイコーインターナショナルや帝人が着手している。こうしたリサイクルが一定進んだ次の段階で、木と紙と漁網が絡んだものとか、ガラスびんなど、他のごみもまるごと含めてリサイクルしていけるしくみが求められる。



講演のダイジェスト動画
こちらから視聴できます



海面に浮かぶごみの塊を目の当たりにして

話題提供 (株)REMARE 間瀬 雅介 氏

リサイクルを始めたきっかけ

もともと航海士と機関士をやっていて、生物調査に向かう途中、フィリピン海に海洋プラスチックの大きな塊を見た。そういう地球規模の課題に直面したときにどうやって人工物を循環していけばいいか？という問いが生まれ、ぼくは陸に降りた。ビーチクリーンをしていると、漁網が多かった。牡蠣の養殖にも携わり、全国の漁業者とネットワークをつくり、漁具のマテリアルリサイクルを始めることにした。

海洋プラスチックのうち複合素材のものは、プレス成型機を使い、板材、そして空間デザインへと変えることができる。素材が明確な廃漁具は漁業者から買い取って、地域にマテリアルリサイクル工場を作り、地元

でペレットを生産する。漁獲高が下がっていて、廃棄費用が高騰しているなか、有価買取することで、第一次産業の負担を減らしつつ樹脂産業に貢献できる。



体験を共有するために航海へ

ただ最終的には出口が問題に。消費者にインパクトを出すため海洋ごみの現地調査に行く。オランダではすでに活動しているが、こういう問題があるということをも日本人からちゃんと広めていきたい。まずは来年、小笠原諸島の東沖目指して風だけの力でヨットで行く。多くの方と一緒に体験を共有したいと思う。

取り残されたPET製漁網のリサイクルに向けて

話題提供 帝人(株) 森貞 和仁 氏

PET製漁網のリサイクルに成功

ポリエステル(PET)製の漁網は巻き網として主に使われており、国内の流通量は1300トンと推定している。リサイクルするためには洗浄が必要な上、樹脂単価が安いので、リサイクルをすると割高になり、これまで誰もやらなかった。今の時代、ワンウェイで使われるような素材はだんだんなくなっていくのではと製網業界から問題提起があった。帝人は漁網の原料のPETの系を作っている会社なので、メーカーと一緒にリサイクルを開始した。環境省の補助金をもらい、長崎県の館浦漁協にリサイクル工場を導入し、実証をスタートした。

トレーサビリティシステムの導入へ

リサイクルしたペレットがどこの由来のものかを使う人に知らせるため、トレーサビリティシステムをつくっている。漁港や製網メーカーが回収した



ものを漁協で洗浄してもらい、我々がそれを買い取り、製品にしていく。1社ではなかなかすべてをまかなえないので、チームリズム(Re:ism)という企業の枠組みをつくり、それぞれ得意分野を担当して進めている。



講演のダイジェスト動画
こちらから視聴できます

制度設計で海ごみの解決へ(1/2)

話題提供 京都大学大学院 竹内 憲司 氏

海ごみ対策費用を捻出する5つの方法

私は環境経済学という分野を専門にしており、今回は仕組みに焦点を当てて海ごみの回収や資源化にかかる資金をどうファイナンスしていくか、考えていきたい。

自発的な取組に対して国や地方自治体が予算を割いているが、限りがある上、取組に対して補助金が出ますという関係だけになってしまい、他セクターとのつながりが生まれれないのが現状である。

2つ目の方法としては税金を使うこと、3つ目としてはプラスチック税、海洋環境税で解決することが考えられる。税金はかなり強力な手段で、増税ということで様々な意見があると思うし、そう簡単に導入する

ことはできないので、すぐに実現することはなかなか難しいと思う。

4つ目の政策手段は、資源化したことを認証するシステムを作り

ましょうということ。これはいわゆるエコラベルに近いような発想で、海ごみ由来の製品を他の製品と違うものだと情報発信するもの。5つ目はプラスチッククレジット。認証システムが確立された先の話にはなるが、資源化しているということを認証してクレジット化することで、そのクレジットを市場で流通させて、費用を賄うことができる。どちらも補助金や税金とは違い、行政ではなく民間ベースの、自発的な取組であることが特徴で、市場型アプローチといえる。



制度設計で海ごみの解決へ(2/2)

海ごみに特化したクレジットということで、フランスのOBPがある。海岸から50km以内に散乱している、経済的にリサイクル不可能なプラスチックごみを回収するときに、第三者機関による認証を通じてクレジットを発行する。クレジットの行方は記録され、どこでどう使われたか、どうオフセットされたかが追跡される。クレジットを購入した企業は、自社の製品が使うプラスチックをオフセットするのに使う。例えば使い捨てコンタクトレンズのメーカーがプラスチッククレジットを創出し、自社が使っているプラスチックの量の分だけ、海洋プラを回収しているということアピールする。こうしたクレジットの利点としては、幅広い主体が海ごみ資源化に貢献できるということ、貢献をみえる形にしてマーケティングに役立てることができるということ、そ

して、どうしても使う必要のあるプラスチックの利用と両立できることが挙げられる。

一方で課題もある。何よりも信頼できる基準を確立して、それに基づいて、認証と検証を行っていくということが大事。また、ある場所のプラスチッククレジットの場合、交換することによって、ある場所の環境改善と、別の場所の環境悪化を取引しているということになるが、それがどの程度許されるかということも考えなければならない。そもそも論として、プラスチックの使用を減らすインセンティブを、このプラスチッククレジットは持っていない点についても考えていく必要がある。

講演のダイジェスト動画
こちらから視聴できます



第二部／パネルディスカッション

テーマ

「リサイクルが難しいものも、置き去りにしないしくみに向けて」

【パネリスト】

加戸卓氏 大日本印刷株式会社Life デザイン事業部 部長

清野聡子氏 九州大学大学院工学研究院

環境社会部門生態工学研究室 准教授

竹内憲司氏 京都大学大学院 地球環境学堂・経済学研究科 教授

【司会】

丸谷一耕 NPO法人木野環境 代表理事

第二部 パネルディスカッション(1/2)

ものづくりの立場からみる再生樹脂

木野環境 丸谷 大日本印刷の加戸さんにはものづくり側の立場から、海ごみ由来の素材を使うのは難しいと思うので、先ほどのクレジットなんかを使って、どういうことができるのかを、今回議論できれば。社内で海ごみは、ちょっとやんなきゃいけないかなという雰囲気はありますか？

大日本印刷 加戸 扱わなければならないというよりは、何かポジティブな製品づくりに活用できるのではないかなと感じました。今回、海ごみ由来の再生樹脂を分けていただいて、スマホケースを作ってみたんですが、ようやく触れるようになってきたという状況です。

京都大学 竹内 消費者に対する意識調査をしたり論文を読むと、海ごみを使用した



製品に対して、たしかに質の低下はあるだろうと消費者は思っているんですね。かといって、支払ってもいい金額は安いわけではない。そこはエコラベルみたいな形でアピールしたり、回収したごみがまた商品として戻ってくるストーリーを情報として発信していけば共感が得られると思います。

クレジットは受け入れられるか

丸谷 クレジットのしくみのところで、間違えるとグリーンウォッシュになりかねない。でも今は再生可能エネルギー100%の電気の購入は市民権を得た気がしています

第二部 パネルディスカッション(2/2)

が、簡単に導入できるアイデアってないですかね。

竹内 回収や再生がちゃんと実行されているということをちゃんと審査して、第三者機関が認定することが大事だと思います。

認証スタンダードをつくっているVerraの機関では、プラスチックに関するコーポレートスチュワードシップを公表しているんですね。クレジットを使うのは最後の段階だとされていて、そもそも企業はプラスチックの減量を目指さなきゃいけない。減量できないときはリサイクルや代替素材を取り入れて、最後にどうしても使わなきゃいけないプラスチックに対してクレジットを使っていきましょうと、そういう認識を広めることが大事かなと思います。

加戸 取ってつけたように最後クレジット

を使った感じだとご理解も得られないだろうし、そういう意味では逆にコストがかかるかもしれないですけども、置き換えたクレジットが実際にどこの海洋ごみの削減や再利用に貢献できたか、使う企業も、手に取っていただく生活者の方にも見える形ができると共感が生まれて進んでいくんじゃないかと思いました。

九州大学 清野 五島でペットボトルの由来調査をしている高校生は、GISに情報を入れてグラフやごみの量を発信することが普通にできていて、それを解決できないまま若者に渡していく情けなさを年上の人が涙する思いでいるので、次世代に何を残してしまったという物語も含めて発信できたらいいかなと思います。

パネルディスカッションのダイジェスト動画がこちらから視聴できます



実施内容および登壇者

16:00～18:00 「海ごみアップサイクル展in日本財団ビル」

18:00～19:00 「海洋ごみ資源化フォーラム」第一部 報告
司会:丸谷 一耕(NPO法人木野環境代表理事)

○海ごみ被害と清掃活動の現状、国際的な枠組と最新動向
清野 聡子氏(九州大学大学院工学研究院環境社会部門准教授)

○海ごみ資源化の動きについて

1、海ごみ資源化の動きについて 丸谷一耕(NPO法人木野環境代表理事)

2、PET(ポリエステル)漁網の資源化 森貞和仁氏

(帝人株式会社コーポレート新事業本部チームリーダー)

3、PP、PE漁網の再資源化 間瀬雅介氏(株式会社REMARE代表)

○海ごみ資源化:環境経済学の視点から

竹内憲司氏(京都大学大学院地球環境学堂/経済学研究科教授)

19:00～20:00 「海洋ごみ資源化フォーラム」第二部 パネルディスカッション
テーマ「リサイクルが難しいものも置き去りにしないしくみに向けて」

パネリスト:清野聡子氏(九州大学大学院工学研究院環境社会部門准教授)

竹内憲司氏(京都大学大学院地球環境学堂/経済学研究科教授)

加戸卓氏(大日本印刷株式会社Lifeデザイン事業部部長)

後援/環境省関東地方環境事務所 プラスチック容器包装リサイクル推進協議会

助成/日本財団 海と日本PROJECT

主催/NPO法人木野環境

ご協力いただいた皆さまに感謝申し上げます