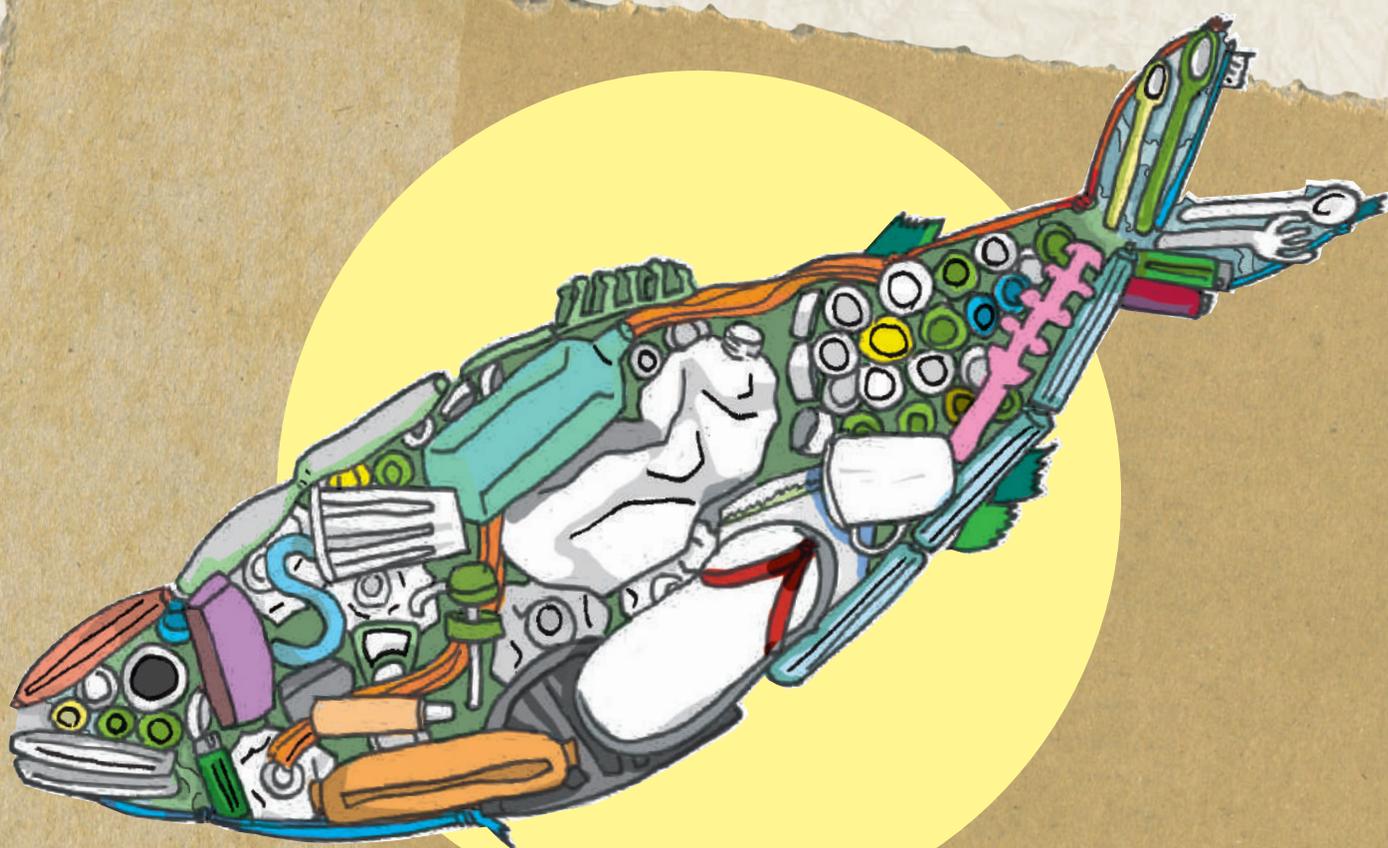


令和5年度 ものべがわ

第2回

# 物部川フォーラム 報告書



令和6年1月31日

物部川流域ふるさと交流推進協議会

# 令和5年度 第2回 物部川フォーラム 報告書

## 目次

- ◆P. 2 ~ 37 講演・パネルディスカッション議事録
- ◆P. 38 ~ 45 当日資料：物部川流域のプラスチックごみを考える
- ◆P. 46 ~ 47 当日資料：香美市こどもエコクラブ
- ◆P. 48 当日の様子

## 物部川フォーラム議事録

- 開催日時：令和6年1月31日（水）9：00～12：00
- 開催場所：香南市のいちふれあいセンター
- 基調講演：高知県立大学名誉教授 一色健司 氏
- パネルディスカッション  
コーディネーター：物部川21世紀の森と水の会 兼松方彦 氏  
パネリスト：高知県立大学名誉教授 一色健司 氏  
（株）土佐山田ショッピングセンター 代表取締役社長 石川 靖 氏  
JA高知県女性部 土佐香美地区 吉川支部 支部長 中村千百合 氏  
香美市こどもエコクラブ 時久恵子 氏  
会長 挨拶：物部川流域ふるさと交流推進協議会 会長 濱田豪太  
閉会の挨拶：アクア・リプル・ネットワーク 座長 岩神篤彦  
司 会：RKC高知放送アナウンサー 井津葉子

(司会：井津)

皆様おはようございます。

本日は第2回物部川フォーラムにご参加いただきまして、誠にありがとうございます。

司会進行を務めさせていただきます、RKC高知放送アナウンサーの井津でございます。

どうぞよろしく願いいたします。

それではまず、本日のスケジュールを簡単に紹介させていただきます。

この後9時10分ごろから基調講演を行います。

そして休憩を挟みまして、10時40分頃からパネルディスカッションとなります。

12時にフォーラムが終了する予定となっております。

お時間のある方はそのあと、香美市林業婦人部の皆さんによりますシカ肉カレーの振る舞いがございますので、どうぞ召し上がっていただければと思います。

また会の終わりには、物部川21世紀の森と水の会からお餅をいただいておりますので、そちらもお持ち帰りください。

このフォーラムは物部川流域ふるさと交流推進協議会の主催ですが、協働の川づくりパートナーズ協定により土佐山田ショッピングセンター株式会社様、株式会社伊藤園様、株式会社あさの様の寄付協賛により運営をされております。

それでは開会にあたりまして、物部川流域ふるさと交流推進協議会 会長 香南市長 濱田 豪太 よりご挨拶申し上げます。

(会長：濱田)

皆様おはようございます。

ご紹介いただきました、香南市の濱田でございます。

本日はお忙しい中お集まりいただきまして誠にありがとうございます。

物部川は南国市・香美市・香南市の文化や産業、市民の生活を古くから支えてきた歴史ある地域の大切な資源です。

3市では、物部川流域ふるさと交流推進協議会を平成8年に設立し、流域3市の交流を推進することにより、地域の機能や価値について、それぞれが相互理解し、流域において調和のとれた発展を図ることを目的に、流域住民を対象とした環境学習などの活動を行っております。

本日は当協議会、4年ぶり2回目の物部川フォーラムを開催し、講演会とパネルディスカッションの二部構成で物部川流域の抱える諸問題について、参加者の皆様とともに考えていきたいと思っております。

物部川の現状は、環境面において大変厳しい状況となっております。

3市の財産である物部川を次の世代に引き継いでいくためには、国、県、流域関係団体、流域住民の皆様等と協力し、交流を深めながら、物部川の現状を広く知っていただく活動や環境保全に関する啓発活動等を継続的に行っていくことが肝要であり、今回のフォーラムは大きな役割を担っていると考えております。

短い時間ではございますが、本日のフォーラムイベントが皆様にとりまして大変有意義な時間となりますことを心よりお願いを申し上げます、私からのご挨拶とさせていただきます。

どうぞよろしく願いします。

本日はありがとうございます。

(司会：井津)

濱田豪太 香南市長 様、ありがとうございました。

それでは早速、基調講演に入らせていただきます。

基調講演の講師を務めていただきますのは、高知県立大学名誉教授の一色健司さんでございます。

一色先生について、簡単なプロフィールを紹介させていただきます。

一色健司さんは理学博士で、専門は分析化学、水圏環境科学、海洋化学でございます。

40年間海洋関係の研究をされており、2018年からは高知県環境審議会の会長を務めておられます。

それでは一色先生、よろしく願いいたします。

(基調講演：一色)

おはようございます。私は研究課題紹介の一つにあった海洋研究をメインとしていますので、今日は「海から見たプラスチックごみ問題」というテーマで講演させていただきます。

本日の講演の内容は、海洋プラスチックは「どこから来ているのか」ということですが、結論から申しますと、それは川から来たものです。それが流れていくうちにどんどん細切れになって、最終的にマイクロプラスチックという形で、海を見てもほとんど見えない状態で漂っている、そういうような状態になりながら最後には海底に沈んでいます。

海洋プラスチックの問題というのは、実は注目されてからそれほど時間が経っていません。現在もまだ研究途中ということで、比較的よく分かってきたことと、まだ分からないことがあります。本日の講演では、最近得られた成果を紹介しながら、この問題についてどのように取り組んでいったらいいのかということを考えていく、そういう趣旨でお話しします。

私のテーマは海洋化学がメインで、研究テーマとして海水中の微量元素を対象として42年間取り組んできました。実はこれは海洋化学・地球化学の研究分野としてはかなりマイナーな分野で、あまり脚光を浴びることはなかったのですが、海洋環境の変化に対して海水の中に微量しか溶けていない物質が、非常に強く海洋環境の状態や変化を反映するということが分かってきて、マイナーからメジャーになりつつある、そういう分野です。

それと、もう一つ強調したいのは、この間過ごした場所ごとの期間です。私は5カ所に住んだことがあります。生まれは愛媛県今治市で、そこに3歳まで住んでいました。その後、松山市に転居して大学に入学するまでずっと住んでいました。その後、京都大学に進んで京都市に11年間住んだあと、高知市、高知女子大学と共学後の高知県立大学で36年間仕事をしました。経歴の中に観測船1年というのがあります。海洋を観測するためにはいろいろな方法あるのですが、やはり現場に行き水を汲んだり、そこにあるものを取ってくるということが非常に重要になります。その作業をするためには、船に乗って船内で長期間生活をしながら観測するという生活を過ごすことになります。それをこの研究生活の中で全部合計すると1年ちょっとの期間になる。今は66歳なんですけど、人生の60分の1ぐらいを船上で過ごしました。

自己紹介はこれくらいにしまして、まずはこの数字をご覧ください。全人類の体重合計の2020年の推定値、魚の総重量の2009年推計値、それから海に流出したプラスチックの総量、2020年までの累計の推定値ですけれども、それぞれ、これがどれに該当するのかというのを大学の授業では「それぞれがどれに該当しますか」と問いますが、ここではすぐにお答えします。

全人類の体重合計4億トンというのは、量としては極めて多い、つまりこの地球上で人類というのは大型動物の中で最も量が多い、そういう動物です。海の中に住んでいる動物プランクトンと比べると、多分これと同程度ぐらいになると推定されますので、やはり人類というのはこの地球で非常に数としても量としても多いということになります。それから、海に流出したプラスチックの総重量は現時点で5億トンぐらい。魚の総量が大体8億トンぐらいと推定されるので、このままプラスチックが海洋への流出を続けると、いつかはこの魚の総重量を超えてしまう、そういうようなことが言われてます。

実際に新しくプラスチックが海の中に入ってから完全に分解されて、二酸化炭素と水に変わってしまうまでには、大体数百年から数千年かかるというように推定されています。基本的に、海へ出たプラスチックは長期にわたってそのまま漂うことになります。そうすると2050年ごろには、魚の量を超えてしまうのではないかとされています。2050年という、もう後20数年ということですから、それほど時間がありません。

推計の根拠ですけれども、実は製造量に対して海へ流出する割合の推定値というのは結構幅があって、今、非常に問題になっています。この推定によってどれぐらい海に流出するかが、ある程度は分かるんですが、現在2050年を超えるというのは、製造量に幅のある流出の割合の推計値の中間の値を取って計算して、それが10億トンぐらいあるということですね。

こういったプラスチックは一体どこで生産されているのか、そのデータを見ると、アメリカ、中国、日本がトップ3です。日本は非常にプラスチックの生産量が多いです。ちょっとここで注目していただきたいのは、現在使用されてるプラスチックの原料はほとんどが石油であり、その消費量は石油の全消費量の約6%という点です。私たちがプラスチックを使って捨てるということは、石油を別の形に変えてそのまま捨てるということになります。

次に主なプラスチックのグループですけれども、皆さんいろいろなところでいろいろな名称のものが使われているのをご存知だと思います。私たちが通常使っているプラスチックのほとんどはポリエチレンやポリプロピレンで、これらは密度が1よりも小さい。海水の密度は1.03ぐらいなので、1よりも小さいものは海の中に入れば全部浮いてしまうのです。ポリ塩化ビニルは上下水道の配管とかにも使われているグレーとか茶色のちょっと硬めのプラスチック、それからペットボトルに使われているPETの密度は海水よりも大きいです。ただ、水道管は中空ですが口が開いていますので、水が入ってそのまま沈んでしまいます。けれども、ペットボトルは中に空気が入っていますから、そのまま捨てるとうみかけの密度は1より小さく海水に浮くのです。しかし、PETもバラバラになると、密度が大きいので沈むということです。

これは現在のプラスチックごみの内訳推定値です。実はその半分近くは容器と包装です。両者は基本的に繰り返し使わないことを前提としたものですので、一度使ったらもうそのままごみになってしまう。プラスチック容器・包装等の生産量は全世界では総生産量の1/3程度、国内では1/2を超えています。結局は我々が通常生活している中でプラスチックごみとして出しているもののほとんどが容器・包装で、しかもそれが大量に作られていることに注目していただきたいと思います。

これは世界中のプラスチックごみの排出量を示したものです。図中の丸の大きさが排出量の総量に比例する形になっていますが、注目していただきたいのはこの丸のうち、赤く色をつけた部分です。プラスチックごみをきちんと集めて、環境に流出しないように何らかの形で集積している状態を「管理されている状態」といいます。このオレンジの部分管理されている状態の割合を示しています。そして、この赤の部分は管理されていない状態のプラスチックです。管理されていない状態というのは、一応は集めたけれどもそこから周りに流出するような流出を防ぐ措置が全く取られていないものも含まれます。見て分かるように、先進国ではほとんどプラスチックごみはきちんと管理されています。ポイ捨て、或いは管理されない状態というものは非常に少ないのですけれども、東南アジアから東アジアにかけて、非常にこの赤い部分、つまり管理されていないプラスチックごみの割合が非常に大きく、これらが川を通じて海に流れ出して行って、海洋プラスチックごみになるというふうに考えられています。これは国ごとに、管理されていないプラスチックごみの総量を示したものです。東アジア、東南アジアが圧倒的に多い。

2015年に公表されたデータであります。実際どれぐらい海洋に流出しているのかということ推定したものがああります。やはり上位は、全部、東アジア・東南アジアの国々で、よく見るとアメリカ・日本も上位とは言わないまでもかなり多い。もともと使用量が多いために、管理されている割合が高くても、管理されないプラごみの流出が結構あるということです。日本でもこれをどうするかということが問題になるでしょう。

次に問題なのは、この管理されていないプラスチックの海洋への流出が一体どこからどういう形で行われているのかということです。これは2017年推定のデータですが、この色がついている部分が河川から流出する量を表しています。やはり、河川から流出している量は東アジア、東南アジアが圧倒的に多いことがわかります。世界にある中規模以上の河川からの流出量をそれぞれの河川ごとに推定した量をみると、プラごみの海洋への全流出量の90%ぐらいが122本の河川から流出したものと推定されています。そして、この122本の河川のうちおよそ9割は実はアジア、つまりアジアの河川が海洋プラスチックの発生原因としては最も多いということで、海洋プラスチックの対策をするため、まず流出量の大きいところの対策を考慮する必要があります。

海洋プラスチックは、先ほど言ったように河川からの流入がほとんどなのですが、実はそれ以外に、海域に起源を持つものがあります。海洋のプラごみでは、80%が陸からの流入ですが、実は漁具が10%と比較的多くなっています。漁業をされている方はご存知と思いますが、網を流したり、浮きがなんらかの損傷を受けて、管理できない状態で切れて流出するような事故はよく発生します。さらに、漁獲が終わった時に傷みがあって持って帰って直すのも手間という時に、そのような網などを荷物になるからということで海へ捨ててしまう、というような意図的な行為によるものも含まれていると考えられます。海岸に打ち上げられた漂着ごみを見ると、実は漁具も結構あるということで、こういうものもやはり問題です。

今は合成繊維網が非常にたくさん使われていて、これはプラスチックですから、本来、こういうものは廃棄物として投棄してはいけないんですね。実は私が海洋観測を始めたころは、自然界の中で割と簡単に分解される生ものとか金属類はそのまま海に捨てていたのです。もちろん、今はもうそんなことは許されません。今は船の中に全部きちんと貯留して、港に着岸したときに廃棄物として降ろすそういうようになっています。基本的に海に捨てることはできないはずなのですが、そういうことからできたと思われるごみもある程度あります。

それはともかくとして、結局、発生原因として一番大きいのは、管理されない状態で集められたプラスチックが河川を通じて流出する、これが非常に大きいんですね。一応集めてはいるけれどもきちんと管理されてないために出ていくということが非常に多く、これが河川のプラごみの主な発生原因です。それから、意図的な廃棄、いわゆるポイ捨てですね、こういうものも結構大きい。意図的ではないけれども事故とか、過失などでどうしても出てしまったものが流れてしまうというものも原因です。ただ最も大きいのは管理されていないプラごみの流出ですね。従って、対策をするときには、これをどうするかということが最大の課題であるということになります。

海へ流れ出したプラスチックが一体どのような影響をするのか。もちろん海洋環境全般への影響が大きいわけですが、やはりそこにいる生物への影響というのが非常に大きいということになります。皆さんもご存知の通り、大きなプラスチックの塊を生物が取り込むことによって起こる障害としては、例えばウミガメの胃の中にプラスチックが入って餌を採れなくなって死んでしまうとか、鳥がプラスチックを飲み込んだために餌を採れなくなってしまふという、そういう摂食障害ですね。食べるものが採れなくなって死んでしまふ。皆さんにとって、こういう障害はすぐニュースになるという形で目立つのですけれども、実はもっと大きな問題もあります。

プラスチックが海に流れ込むと、いろいろな原因でだんだん分解されて小さな破片になります。マイクロプラスチックというのは、一番長い辺の長さが5mm以下のものを言っています。こういうものが魚とか動物性プランクトンに摂食によって取り込まれます。そういうプラスチックは排泄物として出てくることもあるのですが、体内にとどまるものも結構あります。そうすると、体内に取り込まれたサイズの小さいプラスチックが何らかの形で障害を起こすことになります。

それと、最近注目されているのは化学的毒性といわれるものです。プラスチックはもともと水に溶けにくい物質でできています。したがって、プラスチックには水の中に少しだけ溶けたものや水に溶けにくいものをくっつけやすいという性質を持っています。一方、水の中に入ってプラスチックの表面にくっつきやすいものの中には、非常に毒性の強いものがあります。たとえば、DDTという殺虫剤、日本では戦後、のみやしらみの駆除のために人体に振りかけるといふ形で使われていました。現在、国内では製造も販売も使用も規制されていますけれど、実は非常に衛生害虫に対する有効性の高い薬剤です。そこで、今現在でも使われている国、地域もありますが、DDTは自然界に出てしまふとなかなか分解されません。このように環境中でなかなか分解されない有機汚染物質を、一般に「残留性有機汚染物質 (POPs、ポップス)」と呼んでいます。POPsの代表的なものにはDDT以外に、PCB、それからダイオキシン等があり、こういうものは環境に出てしまふとなかなか分解されません。そして、

非常に水に溶けにくいので、そこにプラスチックが入ってくると表面にくっついてくることになります。

それから、実はプラスチックの中には添加剤をたくさん含んでいるものがあります。プラスチックの硬さを調節するもの、形状を保つために中に混ぜ込まれているものですね。プラスチックが細かくなっていったら表面が大きくなっていくと、表面から溶け出していきます。表面から溶け出してきたものが、また別のプラスチックにくっつく、さらに、添加剤を持ったままプラスチックがどんどん小さくなっていく、このような形で、毒性なども引き継いでいくことになります。

それからプラスチックは、合成の原料となるサイズの小さい分子をたくさんつなげて合成しているのですが、この原料となるサイズの小さい分子がその中に残っていることがあります。代表的なものはポリスチレンですね。食品用の真っ白なトレイなどに利用されています。このポリスチレンの中には、微量ですけれども原料となるスチレンという成分が入っています。それから、ポリ塩化ビニルにも合成する原料の塩化ビニルが残っていたりします。こういうものが生物の体内に取り込まれると、毒性を発揮する可能性があるということです。

こういう形で生物が取り込んだ海洋プラスチックが最終的にどこへ行くのかということ、小さいものが大きいものに、大きいものがさらに大きなものに食べられるという食物連鎖によって上位の動物に移行していきます。海洋生態系の場合、食物連鎖の最上位にいるのは、海生の哺乳類や肉食の海鳥、それとヒトなんですね。ということで、実は海洋プラスチックを放置しておくんですね、最終的にそれがヒトの体の中に入ってくる可能性がある、ということになります。

実は、すでにヒトの排泄物からマイクロプラスチックが検出されているという事例が報告されています。私たちが食べる物の中にプラスチックを含んでいた食材があったり、或いはプラスチック容器に入ったものを食べるときに、容器の破片も一緒に食べるなどの形でプラスチックが体内に入ってくる可能性があります。今のところ、ヒトの排泄物から検出されたマイクロプラスチックの起源がどこなのかというのは分かっていません。おそらく、単純に食物と一緒にプラスチック材料の破片を取り込むというのが主原因でしょう。海洋生物に取り込まれたマイクロプラスチックを食べ物として取り込んだものが出てきている事例が確認されたものは、私が知る限りではまだありません。ただ、これから問題になる可能性はあります。先ほど言ったように、もうすでに海洋に流出しているプラスチックの総量と魚の総量というのは同じくらいですから。ただ一方でそれは懸念材料ですが、それを打ち消すような事実も見つかっています。

それから、プラスチックに対する生物への影響として、動物にプラスチックがからまって動けなくなってそのまま死んでしまったり、或いはポリ袋が覆いかぶさってしまい、空気を通しませんから、魚とか生物は窒息をして死んでしまうということも起こっています。海面の近くだけではありません。海底に住んでる生物は、底の海水中にある酸素を使って生存しています。海面付近で光合成によって生成された酸素が海水循環によって海底まで届いています。そういう酸素を使って底生の生物も生活をしているわけですが、プラスチックが被さってしまうと酸素がとれなくなります。プラスチックのフィルム袋、こういうものが被さることによって、底生生物の生存に強い影響を及ぼすことになります。

それから、さらにこういうことも指摘されました。プラスチックは先ほど言ったように、ほとんどが海水より密度が小さいですから、一旦海に入ると、海面に浮かんだプラスチックは海水の流れに乗って移動していきます。浮遊性生物は、海の中でプカプカと浮かびながら生活しているのですが、プラスチックの表面に浮遊性生物がくっつくと、海洋の中で風によってプラスチックごと、どんどん流されていきます。本来、単純に浮遊しているだけではあまり広い範囲に移動するはずもない生物が、プラスチックにくっついて動いてしまいます。その結果、外来生物による影響が浮遊性のプラスチックが増えることによって、大きくなっていくということが現在指摘されています。

それともう一つは面白いんですけども、実はプラスチック生態系というものがすでに発

見されています。つまり、プラスチックの塊の表面に生物がくっつくことによって、そこで一つの生態系を作ってしまうという現象です。もともとプラスチックは海になかったわけですから、浮遊していたプラスチックにくっついてできた生態系というのは全く人工的な生態系ということになるわけですが、そういう新たな生態系を作るといことまで観察されています。そういう意味で、プラスチックの影響というのはこの自然の環境をかなり大きく変えるような可能性もあるということが指摘されています。

さて、マイクロプラスチックの起源ですけれども、そもそも人間が非常に小さいプラスチックを作って使ったことが発生源となっているというものがあります。もともと人が使っているプラスチックの中に含まれているマイクロプラスチックがどういうものかという、洗顔料と歯磨き粉などで、滑りをよくする目的で材料の中に非常にサイズの小さいプラスチックが使われていることがあります。このようなマイクロプラスチックを含んでいる洗顔料、歯磨き粉を使ったらそのまま水に流しますよね。下水処理がされていなければ、マイクロプラスチックとしてそのまま海に流出するということになります。現在は、製造業者の方でプラスチックの使用を規制しており、自然起源のものを使うなどの方法で代替されています。このため、今後はおそらくあまり大きな問題にならないと思います。

大きな問題なのはこちらですね。大きなサイズで作られたプラスチックが、自然環境の中で細かく壊れて散らばっていくというルートです。この原因は何かというと、一つは風とか波によって、プラスチック自身が物理的な力を受けてあおられて壊れるというものです。もう一つは紫外線の影響です。紫外線によってプラスチックの添加物が分解されたり壊されたりすることによってプラスチックの強度が下がってきます。おそらく皆さんはもうレジ袋をあまり使われていないと思うのですが、レジ袋を日の当たるところに置いておくと、多分1週間から1カ月ぐらいで細分化します。まさにあれが紫外線の働きによって細かい破片に壊れることの典型的な事例ということになります。

実際に大きな塊で海に流入した場合、マイクロプラスチックにまで壊れるのに一体どれぐらいかかるのかということ推計した事例があります。たばこの吸い殻、それからレジ袋、それから食品トレイですね、こういうものでも粉になるまでに数年から数十年の時間がかかるんだらうというふうに推定されています。ちなみにこれはプラスチックの化学的な構造をある程度保ったままサイズが小さくなるという年数であって、プラスチック自身が分解される年数ではありません。プラスチックが完全に酸化されて水や二酸化炭素などになってしまうには、数千年ぐらいかかるということです。

では次に、こういう海洋プラスチックが海洋のどのあたりにあるのかということ、少し古いデータで2010年の推計ですが、浮遊しているプラスチックのサイズごとに個数の分布を見ると、サイズが小さいものがやはり圧倒的に多いのと、見てわかるように、ほとんど大洋の中央部に分布しており、赤道の近くや極地方は非常に少ない。一方、サイズごとに質量の分布を見てみます。重さでいくと、当然個数が小さくてもサイズが大きい方が大きくなりますが、分布のしかたは基本的に変わっていません。やはり中緯度の海域に非常にたくさん集まっているという傾向があります。

2010年の推計は少ないデータに基づいて推定したのですが、割と最近になって、実測データに基づいたものが出てきました。実測データに基づいて、個数見込み、要するに、ある一定面積、1平方キロメートルあたりにどれぐらいの個数のマイクロプラスチックがあるのか、および、質量の分布を示していますが、どちらも同じ傾向で、やはり中緯度に多いことがわかります。実はもう一つ重要なところは北極海です。北極海の周辺にはプラスチックの流出源は全くありません。ということは、北極海のマイクロプラスチックの起源はすべて中緯度、赤道近くなど人がたくさん暮らすところということになります。ここを起源とするプラスチックがもうすでに北極海に入ってきています。入る経緯は2つしかありません。一つはベーリング海、もう一つはグリーンランド周辺海域ですね。現在、日本ではこのベーリング海から北極海の方へ、どういうどれぐらいのマイクロプラスチックが流出しているのかという観測が続けられています。私は細かいデータを持っていないのですが、今年の地球化

学連合の学会でもこの北極海へのプラスチックの流入というのが課題として取り上げられていました。とにかく、海水が流れるところには、どんどんプラスチックが到達していると考えてよいということを示しています。

先ほど、マイクロプラスチックは POPs をくっつけやすいという話をしましたけど、もうすでに海洋表面を漂っているプラスチックの表面に POPs がくっついています。POPs 分析が行われていて、こういうものが実際表面にくっついていることが分かっています。極めて毒性が強く、分解されにくいというものが検出されています。どれぐらいあるのかというと、プラスチックを採取して測ってみると量的には非常に少ない。1 グラムあたりナノグラムオーダーです。このようなプラスチックを人が直接取り込んでいるというわけではないのですが、もうすでにこういうような有害有機物がプラスチックにくっついたまま世界中に広がっています。現在、こういうふうにプラスチック表面にくっついた有害性を持った物質が生物に何らかの影響を与えているという証拠はありません。ないですけれども、これらの POPs はほとんど分解されないで、どんどん蓄積されていることになります。このため、これから先、何も対策を考えなければ、どんどん増えていくということになります。今後、非常に大きな問題になる可能性があるということで注目をされています。

次に動物の体内から検出されたマイクロプラスチックの事例を紹介します。

80%のイワシの体内からマイクロプラスチックが入っています。おそらく、レジ袋起源のものが多いと思うんですけども。実際に体内に入っているプラスチックのほとんどは、プラごみとしてもともと大きな塊として環境に入ったものがどんどん細かくなっていて、小さくなったものをプランクトン等と一緒にイワシ類が飲み込んで体内にも取り込んだものでしょう。

海鳥の体内からもマイクロプラスチックが検出されています。マイクロプラスチックの検出頻度が 1970 年頃からずっと増え始めており、そして 1980 年以降はもう大部分の体内からマイクロプラスチックが検出されています。要するに、1970 年代の辺りからマイクロプラスチックがまわりの環境へ影響というのが多く出てきた時代ということになります。1970 年というのはオイルショックに近い時代です。オイルショックは関係ないと思いますけれども、プラスチックの使用量が激増したことを、多分、反映してるんじゃないかというように思います。

これは先ほどお伝えした食物連鎖の模式図です。作ったものが環境に出て行って、食物連鎖の中で上位の動物の中にどんどん蓄積されていきます。ここにはヒトは入っていないんですけども、ヒトにも影響が生じる可能性があるということになります。

海洋プラスチックをどのようにして採取しているのかというと、網を曳いて、網に引っかかったものを集めています。しかし、これはすごく大変な作業なんです。なぜ大変かかというと、マイクロプラスチックを網で採取する時に、そこにいるプランクトンや浮遊性の他のゴミなども網に引っかかってしまうので、網にかかったプラスチックをより分けなきゃいけないんです。実はこれ、ほとんど全部を人の手で一つずつやっています。ものすごく手間がかかっているのです。従って、なかなか実態の計測が進まないという状況があって、画像解析と AI で人手もかけなくてもより分けることができるような、そういう方法の開発も進められています。

さて、プラスチックの製造量、流出の実態、沿岸に留まったり陸に打ち上げられたりする割合の推定値などのデータを用いて外洋を漂流するプラスチック量を推計すると、4,500 万トンくらいになります。一方、外洋表面付近を網で引き上げて分別して得た海洋プラスチックの量をもとにして、全外洋の漂流プラスチック量を推計すると大体 44 万トンになるとされています。つまり、外洋を漂流すると想定された推計値に対して実際に測定したプラスチックの量はたった 1%しかありません。今はもうちょっと大きい数字になっていますが、90 数パーセントは外洋表面を漂っていなかったことになります。この 90 数パーセントは一体どこに行ってしまったのか、ということが今非常に大きな課題になっています。実際に漂流していないとすれば、海面付近から海の深いところに移行したということになるわけです。

このような移行では、移行したものは基本的に、ほとんどは底に沈んで底にたまっていきます。というわけですが、外洋に流出した海洋プラスチックのほとんどはどこに行ってしまったのでしょうか。プラスチックが短期間で分解されることは絶対にありませんので、必ず沈んでいるはずですが。なお、最近の推計では、海洋プラスチックの15%程度は陸に漂着していると推定されています。漂着したらどうなるかは後でまたデータをお見せします。

先ほどプラスチックの密度データをお見せしましたが、ほとんどのプラスチックは海水より密度が小さいので、海の中に入った場合にはそのままでは沈みません。そのままでは沈まないものがなぜ沈むのでしょうか。最近の研究で、どういう仕組みで密度の小さいプラスチックが海水より密度が大きくなるのかが明らかになりつつあります。

一つはプラスチックの周りにバクテリアなどが付着することによるものです。この付着したバクテリア起源の粘液が、海水よりも少し密度が大きいです。このように、プラスチックに生物が排出するような海水より密度が大きい物質がくっつくと、海水より密度が大きくなるので、ゆっくりと沈んでいくという、こういうプロセスがあるということが明らかになっています。

それともう一つは、マイクロプラスチックがプランクトンや魚に取り組みられると体内にも残りますが、排泄物として体外に排出されるものもあります。この排泄物が分解されるよりも早いスピードでどんどん沈降していった最終的に海底に到達します。このように、生物自身がプラスチックの密度を海水よりも大きくして深海に運ぶというしくみがあるということが出来ます。

それから、もう一つは、海の表面で海水が冷やされたり、或いは海水が凍るといこういう現象が起こると、氷が生じた後に残った海水、或いは冷やされた海水の密度はまわりの海水より大きくなります。海水が凍る時には氷の中には塩分が入らないので、凍った海水に含まれていた塩分が周りの海水の中にそのまま残ることになります。そこで密度が大きい海水が出来ます。このようにしてできた密度の大きい海水は、海底に向かってゆっくり沈んでいきます。そうすると、その沈み込んでいく海水の中に含まれていたプラスチックも海水と一緒にどんどん沈み込んでいくことになります。ということで、こういうような海水自身の沈み込みによって、密度が小さいプラスチックが海水と一緒に沈んでいきます。大体このような生物のはたらきと海水自身の沈み込みという二つの経路が、プラスチックの海底への沈み込みのしくみとして確認されています。実はこの推定によれば、マイクロプラスチックが浮遊している時間は数年ぐらい、つまりかなり早いタイミング、短時間のうちに表面を漂っているマイクロプラスチックは海底へと運ばれていくのだらうと推定されています。外洋に流出したマイクロプラスチックのうち、早ければ、もう大部分は海底に沈んでいるというふうにも考えても矛盾はないだらうと想定されています。そうすると、マイクロプラスチックとして現在外洋で採取されているものは、すごく最近に環境に出されたものであるというふうに言うことができるのではないかとも思います。

次に、海底に沈むまでにプラスチックの移動がどこで起こっているのかということですが、管理されていないプラスチックごみの排出源は東アジア、東南アジアが非常に多いという状況でした。北半球の場合には、日本の近海に黒潮という非常に強い流れがあります。実は黒潮という非常に強い流れは、北太平洋全体で見ると、北太平洋を時計まわりで循環している流れの一部です。黒潮はこの流れのうち、その西側ですね。基本的に、海流というのは両側を大陸で挟まれると、その間で渦状に流れます。その回転方向は、北半球は時計回り、南半球では反時計回りになります。両側に陸があるからこのような流れになるので、両側に陸がないようなところ、例えば南極では南極大陸を一周するような、そういう地形的な流れになっています。南極大陸の周辺には流れをさえぎる陸がないので、南極大陸の周りをぐるぐる回っています。

こういう海水の流れがあると、この渦の中心部に浮遊しているものが集まりやすいという特性があります。日本の場合、黒潮という海流が日本の海岸を流れてますが、実はこの海流は房総半島から陸を離れて太平洋に向かって流れていく、これを黒潮続流というのですけれ

ども、この黒潮続流の南側には小さな渦状の流れが生じています。この渦状の流れの中心のところに浮遊しているプラスチックが集まりやすいという性質があるのではないかとということが分かってきています。黒潮の流れに乗ってくるプラスチックがどこから来るかということ、東アジアと東南アジアに管理されていないプラスチックがたくさんあるわけで、おそらくこういうところから流れ出したプラスチックが流れて日本近海までやってきて、そして日本の近海の渦状の流れの中心に集まってきているようです。そして、この辺りのプラスチックの集積場所になっています。日本の国内で排出されたプラスチックは大部分が管理されていますので、管理されていないプラスチックは非常に少ない。日本の近海に集まってくるプラスチックは、日本に排出責任はあまりないプラスチックの可能性が高いということになります。もう一つ四国の南岸にも渦状の流れがあります。ちなみにこの海流図は、毎日、日本の近海にどのような流れがあるのかというのを観測して気象庁が発表しているものです。

実際に表層プラスチック、海水の表層にあるマイクロプラスチックの量を見てみると、日本周辺の量がすごく多いです。世界の全海域の平均、それから瀬戸内海と比べても、日本の周辺の海域を浮遊しているマイクロプラスチックが多いという結果になっていて、日本の周辺はマイクロプラスチックが集まる場所になっているのではないかとというのが、分布のデータから推定されます。また、実際にどの程度あったかを日本の黒潮流域の渦の部分で調べると、この渦の中心に近い海域に非常にマイクロプラスチックが多い、表面にたくさんあるということがわかりました。

これは海洋研究開発機構が調査したのですが、マイクロプラスチックがどうなっているという状況を、海洋表面だけではなく海底も含めて調べています。この辺りは水深がかなり深いので、海底を調べるためにはしんかい 6500 を使う必要があります。ということで、実際にしんかい 6500 で潜って海底にプラスチックが溜まっているかどうかというのを調べました。そうすると、この海域のうちですね、大陸棚からずっと追っていくと、海底のくぼみや深海平原に多いことがわかりました。また、プラスチックの種類を調べると、PET とポリエチレンが非常に多いことが分かります。PET とポリエチレンはどちらも容器の材料ですね。結局ここに溜まっているポリエチレンや PET は、容器、つまり 1 回限りの使い捨てで使われたようなものが、細くなってそして今ここに沈んでいるということがこのデータから分かります。実際どんなものが見つかったのか、これはしんかい 6500 の艇内から撮った写真なんですけれども、ちょっと見にくいですが、多分ポリエチレンかポリプロピレンです。従って、材質自身は海水より密度が小さいはずなので、これが海底に行くということは、表面にやはり密度を大きくするものを付着して沈んだということになります。そのほかには、アルミタイプの風船、風船として飛ばしたものが海に入ってそのまま沈んだとしてもアルミニウムは金属で腐食してすぐ無くなるんですが、プラスチック部品の部分だけが残っているという状態になっています。こういうふうに、かなり大きな固形物も、もともと海水の密度より小さかったはずなのに海底に沈んでいることが、潜航観察した結果、すぐ見つかりました。その他には新聞でも報道されたのですが、レトルトのハンバーガーのパッケージ、上から降ってきたものが溜まったのです。これは袋が残ってますので、そこにいつ作ったかの製造年月日がはっきり読み取れます。昭和 59 年 9 月ということで、昭和 59 年ですから 1984 年ですね。従ってこれは 30 数年の間海底に沈んでいて、ほぼ形状を保っています。その他に、歯磨き粉のパッケージで 15 年前に沈んだものが見つかったとか、ビール缶とか、インスタントラーメンの袋とか、そういう梱包品が見つかったんです。以上はしんかい 6500 で中の人が見た目でどのようなものが落ちているのかというのをただで得られた情報です。しんかい 6500 は 1 回の潜航で潜航時間は数時間もありませんけれども、そういう短時間の間に見ただけでもこんなにたくさんのもが見つかったということで、結構たくさんのもが落ちているということがこの潜航観察からわかりました。

もう少し古いデータなんですけれども、マリアナ海溝は世界中の海の中で一番深いところということで、実は水深のデータは測る場所が変わるのですが、マリアナ海溝で測られた数字で一番深いところが 1 万 898 メートル。ここにもプラスチックの塊があるということが見

つかったんです。もちろんこの深さにはしんかい 6500 は潜れませんので、無人の潜水艇を使って海底を探查したのですが、これもそんなに長時間は海底の観測ができません。それでもやはり 1998 年の 5 月ですが、マリアナ海溝の非常に深いところまでプラスチックが到達するということが分かります。

つまり、行方不明になっているプラスチックの大部分が海底に沈んでいるということです。海底の泥を分析すると、その中にマイクロプラスチックが見つかるのだと思って、ちょっとそのデータを探してみたのですが、見つけることができませんでした。もう調べられているはずです。

次に、ほとんどが海底に沈んでいると言いながら、実際に大きな台風が来た後の海岸や定置網を上げた時には漂着物がたくさんかかっています。そういう中でどういうものが多いのかというと、日本の西日本の海岸で調べてみると、やはり圧倒的にプラスチックが多いです。使い捨て容器のプラスチックが圧倒的に多い。これらは海底に沈み込んでしまう前に流れや波によって打ち上げられたということになるわけで、一時的に大量のごみになります。

漂着ごみを調べると、それらがどこから来たのか、その製造地がわかるものがあります。やはり、内海とか沿岸に近いところでは、日本製、日本から来ているものが多い。一方、日本海側では韓国から出てきたものが多い。おそらく対馬海流にのって漂着したのだと思います。それから沖縄では中国のものが多い。このように、日本の沿岸では、海流とか海流の状況によって、漂着したごみが一体どこから来たのかということが異なります。

ちなみに高知県は海岸漂着物の一斉調査というのをずっとやっていまして、桂浜で漂着したごみを調べています。結果は高知県のホームページで公表されています。どういうものがあるのかというと、令和 2 年・3 年・4 年のデータですが、やはり人工物が圧倒的に多い。容積としては自然の流木とかそういうのもあるのですが、個数で見ると小さなものがすごく多くて、それが人工物だということですね。人工物の内訳は、やはり容器類がかなり多い。その他は破片、ウレタンということで元のもの何かはわからないんですけど、これも割合としては結構多いですね。それから漁具とかそういうものもあります。いずれにしても、人を起源とする漂着物がたくさんあることがわかります。

そろそろ終わりの時刻が近づいてきたのですけれども、そもそも、プラスチックごみ削減、これは一体どうすればいいのか。今後、特にその海洋プラスチックですね。今のところほとんど何も対策を取っていないのでどんどん増えていきます。99% が沈むと言いながら、やはりどんどん流出させていけば海洋中のプラスチックの量がどんどん多くなっていくので、堆積量も多くなっていく。先ほどの海洋プラスチックの流出量を示しましたが、東アジア、東南アジア起源が圧倒的に多くて、日本がいかにも一生懸命流出を抑えても、多分それだけではもう解決しないということは、データからも明らかです。明らかですけれども、諦めてはいけないということになります。

プラスチックごみの流出について何が有効なのかを考えます。特に最近レジ袋の有料化、エコバック、買い物バックを持ち歩きましょう、それから、プラスチック製の使い捨ての袋もやめましょう、或いはやめるわけではなく、有料化してなるべく消費量を減らしましょうということがあります。実際こういうものができたらどれくらい有効なのか。それから、河川や海岸に漂着したプラスチックごみですね。これはいろいろなところで回収されています。こういう回収活動がどの程度有効なのか、ということなんですけど、結論から言うと、もうこれははっきりしていて、レジ袋や使い捨てのスプーンなどは、日本国内で見ると排出量の 2% くらいで、残りの 98% は対策をとらなければやっぱりそのまま出ていきますから、大きく貢献することはないのだけれども、実は象徴的な意味合いがあります。使い捨てのプラスチックの利用の使い方を変えていきましょう、そういう意味合いでですね。一種のライフスタイルを変えていきましょう、つまりこういうことを考えて、プラスチックの削減をいろんなところで心がけていましょうという意味では、やはりライフスタイル転換イメージとして意味があるだろうと思います。

実はポイ捨てごみの中にはレジ袋ってすごく多いんです。レジ袋が風に舞って飛び回って

いる姿を見たことがあるとあると思うのですが、あれ多分ほとんどが管理されていない状態のレジ袋のゴミがそのまま飛び出しているんです。あれはいずれ、レジ袋が粉々になって、環境によくありません。レジ袋を飛ばさないというのが、対策としては意味があるということです。

そして、海岸に漂着したごみがどうなるのかということ調べた実験結果があります。ちょっと古いデータですが、漂着したプラスチックは大体、太陽光（紫外線）によって半年ぐらい経つと全部粉々によって小さくなるんですけれども、海岸に漂着したプラスチックにはどれぐらいの期間で粉々になるか、人が全然手をかけないという前提ですね。そうすると、大体半年で、海岸に漂着しているようです。ところがですね、さらに細分化して見ると、1年経ったら10分の1程度に減っている。これ分解されることはありませんので、減少するのはどういうことかということ、流出なんですね。つまり、海岸漂着ごみが太陽光によって分解されながら流出している。ということは、漂着物を回収してこの流出を防ぐと、その分だけ海洋プラスチックの負荷を防げることになります。

では、一体、この効果がどれぐらいあるのかを試しに計算をしてみました。北太平洋のプラスチックの分量の密度はだいたい平方キロメートル当たり約10万個です。そうすると、北太平洋のマイクロプラスチックの質量というのは大体1平方キロメートル当たり100グラムぐらいになるだろう。2リットルのペットボトルの質量は大体70グラムですね。そうすると、2リットルのペットボトルを1本回収するだけで、ほぼ北太平洋1平方キロメートル分のマイクロプラスチックを減らすことができるという試算結果になります。この試算結果をどう見るかということなんですが、要するにはっきり目に見える効果がたった1本のペットボトルを回収するだけで生まれそうだ、という期待感を持てる数字だというように私は思います。そういう意味で、漂着ごみをきちんと回収して管理するということは、海洋プラスチックごみを減らす意味で一定の有効な方法、ということになるだろうと思います。

実際、今まで見てきたように、海洋プラスチックごみのかなりの量が使い捨てのプラスチックですね、容器とか。解決するためには、使い捨てのプラスチックの製造・使用、これも全部やめてしまえばいいのじゃないかと、極端な意見もありますが、じゃあ一体どうするのかと。これはこの後のパネルディスカッションのテーマになっていますので、なにかそこで、パネリストの皆さんとそれから会場の皆さんと一緒に考えていただきたいと思っています。

結局、最終的には私たち個々人がどのような形でこのプラスチックを利用するかという考え方、或いは行動にもよると思うんですが、それだけではやっぱり駄目で、基本的に製作・製造業者がプラスチックを減らすということがやはり非常に重要です。それから、きちんと回収して管理する、それから実際、こういういろいろな関係者が対策をそれぞれ共有していく必要があります。

それともう一つ、もう回収できなければ自然環境の中で分解されてしまう、そういうプラスチックを使えばいいんじゃないかという、いわゆる生分解性プラスチックが解決方法としてあげられます。しかし、実はこの生分解性プラスチックの利用は、海洋プラスチック汚染の問題に対しては、現状ではほとんど解決になりません。なぜかという、現在、使用されている生分解性プラスチックで最もよく使われているのは「ポリ乳酸」という乳酸をたくさん連結して作ったプラスチックですが、これは生分解性なんですけれども、ポリ乳酸を分解するためには、コンポストのような比較的温度が高い状態、60度か70度ぐらいの温度が必要です。海水の水温は表面でもせいぜい年間20数度、それから少し深いところでも3度とか5度程度、つまり海水温が現在利用されている生分解性プラスチックを分解するだけの温度になっていません。生分解性プラスチックは、コンポストのような発酵によって温度が上がるような条件にすれば完全分解されますが、そのまま海の中に入ってしまったら、もうそれは分解されないで、他のプラスチックと全く同じように最終的に海底に沈みこんでいくことになってしまいます。これでは、多分、海洋プラスチックの問題の解決にはなりません。だから、現状では、生分解性プラスチックを作っても、ちゃんと管理回収しない限り、この汚染問題への解決にはならないということになります。

ところで、海洋プラスチックの流出が問題であるということは以前から分かっていたのですが、大きな環境問題となったのは今世紀に入ってからなのです。

地球環境問題では、今、地球温暖化が一番大きな問題で、これを解決のためには基本的にもう温室効果ガスを抑制するしかないわけです。他に方法はありません。ただ非常に困難です。まだまだ間に合うということを行っています、その対策の中身をよく見ると、もう間に合わないんじゃないかと思えます。危機的状態になるのは必至なんじゃないかというデータの方が、それを伝える現状になっています。

それから、フロンガスによるオゾン層の破壊。これは非常に大きな問題となっていました、各国政府がフロンガスの製造や使用の規制禁止を行うことによって排出量が減っています。フロンガスの代替物質の開発も行われました。今、皆さんが使ってる冷蔵庫の中で使っている熱を運ぶ物質にはフロンは全く使われていません。残念ながら自動車のエアコンにはまだ使われていますけれども、いずれにしても代替え物質を使うことによって、オゾン層を破壊する効果を持つ物質の使用規制や廃止が進められてきたため、現在、20世紀の末までに見られていたオゾン層の破壊は止まっています。また、徐々に再生されつつあるのではないかという現状がデータとしてあがっています。実はこのフロンガスによるオゾン層の破壊は、地球環境問題で人類が対策をとって有効性が発揮できた、現在、唯一の事例です。

海洋プラスチックで外洋に出て行ってしまったプラスチックごみは、もう回収がほとんど不可能です。したがって、単純に海の底に沈んでいくのを待つしかありません。ただ、海に流出しているものを削減する、とにかく、海に流出しているものがほとんどなので、そういうところできちんと管理をして、排出されないようにするということがまず重要です。また、代替え物質の開発ですね。代替え物質といっても生分解性プラスチックは現状では効果がないのですけれども、もっと有効な代替え物質をすすめれば、一定、環境破壊を止めることはできるだろうというように考えます。対策はまだこれからということですが、これから対策を進めると問題解決できる可能性は、非常に高いように思います。

最後に、この問題を解決するためには、私たちが日常生活の中でのライフスタイルを変えながら不要な利用の削減を進めていくということが重要なのですが、それ以前に、利用する場面で様々な代替品への置き換えを進めていくことが非常に重要です。いくらユーザーが一生懸命頑張っても、便利なものとして製造業者がどんどん使えば、プラスチックごみがどんどん増えていきますし、実は最初に話したように、材料が石油ですね、石油は限られた資源ですので、バンバン使っていけばそのうち無くなります。というわけで、化石資源を有効利用、こういうことも考えておきたいですね。製造使用の現場できちんと量を減らしていくことを、私たちが消費者として製造業者に様々な形で働きかけていくことによって初めて、実現できる問題ということになります。

私たち自身が、もう使い捨てプラスチックはなるべく使わないようにしましょう、それと大事なのはリサイクルを進めるための分別をしましょう、そして、きちんと管理された状態でリサイクルし、ごみとして環境に出さないようにしましょうということがまずは有効ということになります。

石油を原料としたプラスチックに代わって、生分解性プラスチックが脚光を浴びつつあります。しかし、生分解性プラスチックは、現状では海洋プラスチックごみの解消にはならないということをお先ほど解説しました。現在、最も広く使われている生分解性バイオプラスチックはポリ乳酸ですが、海水のような低温環境ではほとんど分解されませんので、他の多くのプラスチックと同じ海洋汚染を引き起こします。また、ポリ乳酸の密度は海水より大きいので海に入れば沈みます。沈みましたら、もう回収することはできなくなってしまいます。

最後に、地質学者が、現在が地球の歴史の中で一体どういう時代に当たるのかということをお議論していることを紹介したいと思います。

現在という時代は、地球の物質環境に人類の活動が非常に大きな影響を与えていることが明らかになっています。ここにいくつか例をあげましたが、何を証拠として新しい時代に入ったということにするのかということが議論されています。もうすでに新地質時代の名前と

して「人新世（じんしんせい）（ひとしんせい）」とか呼んでいるのですが、こういう名前が提唱されています。

なぜこの話を出したのかというと、新しい地質時代に入ったということの地質学的証拠として、長期にわたって安定的に残るようなものとしてどういうものがあるかということ考えたときに、こういう物質が対象として選ばれたのです。

まず、核実験の合成物。これは自然現象では絶対に生成しえない。核実験による汚染はどのようにしてできたかということ、1960年代に大気圏内で核爆発実験をやったときにばらまかれたものが、今現在も大気中或いはその土壌の中に大量に埋まっています。大量といっても、人に対して健康の影響は無視できる量です。現在、大気圏内で核実験は行っていませんから、このまま核戦争が行われなければ、おそらく1960年代に核実験を行ったときにばらまかれたものがそのままずっと地球環境に残り続けるということで、明らかにそれまでなかったことが起こったことの証拠になります。

それから化石燃料を燃やすと、実は大量のススが出ます。この大量ススも、そのまま地面に落ちてくる。ススは極めて化学的に安定なので、そのまま地層に残ります。これまでの時代には化石燃料を大量に一時的に燃焼したという歴史はないので、化石燃料の燃焼によってできたススが地層の中にたまると、何か新しい時代がきたんだという証拠になります。

それから農薬、特にこれは「残留性有機汚染物質（POPs、ポップス）」、こういうものが人類の人口増にしたがって食料を大量に生産することが必要なことから、農作物の大量生産のためにも使われています。これも環境中で非常に分解されにくいので、そのまま使ったものが土壌中へ入るとそのまま残されます。

以上のように、現在、大量に使われたまたは大量に作られたものが、地層の中に安定的な形で残ってしまうというのが、新しい地質時代の証拠になるというように考えられています。マイクロプラスチックもその候補の一つになっています。やはりプラスチックは一旦地層の中に入ってしまうとなかなか壊れないで、そのまま残ってしまいますので。

例えば数万年後に、現在の人類になるか別になるか分かりませんが、人類が地層を調べると、西暦で2000年前後ぐらいの時代に何かとんでもない特別なことが起こった証拠がいっぱいあったということで、そこで新しい時代が始まったというふうに考えられるのではないかというのが、現在です。

ちなみにそういう証拠を、最も有効に残されてる場所はどこかということ、いくつか候補が挙がっています。日本の大分県別府湾も候補のひとつだったのですが、実は去年、カナダにあるクロフォード湖という、人があまり使わない湖の堆積物が、人類の活動によって残された証拠が非常に乱されない形で保存されてるということが分かりました。これから先、今現在が新しい時代の初めであるということの証拠として残そうとしたときに、ここを使うことにしようという決定がされています。おそらくここにも、プラスチックが結構残ってるのではないかと思います。データは見ていないんですけども。

以上は余談ですが、実はプラスチックは現代的な環境汚染の特徴の一つとして、それが地質の中でも分かるというような特徴がある、そういうものであるということも皆さんにちょっと興味を持って見ていただきたいなというように思っています。

最後に、海洋プラスチック問題を正確にするために、どういう資料があるのかということを紹介しておきます。

1冊は海洋プラスチック汚染で、もう1冊が海洋プラスチックごみ問題、前者は海洋研究開発機構の若手の研究者が書いたもの、後者は磯辺さんといって、日本の海洋プラスチックごみ問題研究の第一人者が書いたものです。

海洋プラスチックごみ問題を取り扱った本はたくさんあります。たくさんありますが、実は信頼がおける内容のものはあまりないのです。信頼がおけるかどうかを一体どこで判断するかというと、本に書いてある記述の根拠となる学術論文や報告書というのがちゃんと引用されているかどうか、その出典が明記されているかどうかです。この2冊は、基本的に書かれてある内容に関し、すべて裏付けとなる報告者や論文が明記されています。そういう意味

で、この2冊は極めて信頼性が高い。

これから海洋プラスチック問題をもう少し、話を聞いて興味を持って調べたいと思ったときは、まずこの2冊。そして、この2冊以外の一般向けの本は読む必要がない。つまりこの2冊以外は、この本で引用されてる調査報告書や論文を読んでくださいと、ということです。

ただ、海洋プラスチック問題は、今、研究が非常に盛んになっていて、ものすごくたくさん研究論文が出ています。ほぼすべて英語ですので、一般の方にはかなり敷居が高い。ということで、海洋プラスチック問題の研究に関して、一般向けのシンポジウム、こういうものが政府主体では毎年開催されています。そのほか、学会が、例えばこういう研究成果の発表なども行っていますので、きちんとアンテナを張っていればこういう開催に関する情報は一般公開されていますので、必ず目につきます。海洋プラスチック問題に関して、最新の研究成果を見たいという方はですね、ぜひ、政府や或いは学術団体が主催するシンポジウム、報告会、こういうものを見ていただければ、最新の状況が分かります。私も基本的にこれらを何年か前からずっとフォローしていますので、このプレゼンテーションを行う上での資料を集めることができましたけれども、ぜひ皆さん関心を持って見るときには、学術的に参考にさせていただきたいと思います。

私の方は以上でございます。どうもご清聴ありがとうございました。

(司会)

まだ少し時間がありますので、客席の方からご質問をお受けしても先生大丈夫でしょうか。

(一色) 大丈夫です。

(司会)

すみませんありがとうございます。

ご質問がおありの方は挙手をお願いできますか。

お1人、もしくはお2人ぐらいの質問をお受けできる時間があるのではないのでしょうか。

《挙手》

(司会)

はい。お願いします。

よろしければ、お名前などもお願いします。

(質問者1)

高知大学の地域社会学研究室の〇〇と申します。

今日、お話しいただいた素晴らしいお話で、プラスチックごみの理解についてはよく分かりました。

ところがそれよりも、一番関心を持っていることが、だからといって私はどうしたらよろしいでしょうかってということなのです。

いかがでしょうか。

実はプラスチックごみを買わされているのです。

私たち消費者も悪いかもしれないんですが。

ところが買い物自体も買わされているのです、買い物自体。

いやいや、いやがうえです。

それはどうしたらよろしいでしょうかって言いますと、いかがでしょうか。

(一色)

先ほどもこの中で話をしたのですが、消費者だけが削減の努力をしても、買わされてしまう

ということがあるので、実はそれだけじゃ対策にならない。ということで、結局は製造現場ですね。製造現場に、そもそもこの製品の作り方のスタンスを、考え方を覚えてもらう必要があるんです。変える方法というのは、やはりこれは正論しかないのですね、基本的に。プラスチックごみの管理方法に関しても、法律できちんと決めてその法律を企業に守らせるという形で対策が進んできた経緯がありますので、結局その部分を強化するしかないだろうと思います。

それと私たちができることというのは、買わされてしまったら、きちんと管理できる状態で排出する、それぐらいしかないかなと思います。

(質問者 1)

本当は買いたくないのです。

何十年前まではプラスチックなんていう物はなくても、紙、木で十分賄ってたのに、どうしてプラスチックを買わされるのでしょうか。

買わされなければならぬのでしょうか？っていう基本的な、素人ながらの質問です。

だから一人一人の意識が低すぎるんじゃないかと思います。

精神力弱すぎるんじゃないか。

もう、いかがでしょうか？

(一色)

結局は消費者に選択をさせないのではなく、消費者が選択できるようなものが提供されるということが多分重要で、例えばプラスチック容器に入っている場所でなくて、量り売りをしているところで買うとかですね。そういう努力をやはりしていくしかないと思います。

一人一人が行動して、それがマスとして業者に対するメッセージになるような形で行動しないと多分難しいと思います。私たちが単純に便利だなというだけで使い捨てのプラスチックをどんどん使ってる限りは、おそらく解決しないように思います。

これは、例えばパネルディスカッションでもう少し議論できたらと思います。

(質問者 1) ありがとうございます。

(司会)

他にご質問おありの方いらっしゃったら、もうひとつぐらい大丈夫だと思いますがいかがでしょうか。ちょっと前の男性、お二方に。

(質問者 2)

ありがとうございます。

四万十川財団の〇〇と申します。

本日は海洋プラスチックの話なんですけども、我々川の団体なので、その海に行くまでも川の中でプラスチックが河川生態系にどういう影響を与えているかということ、すごい興味があるのです。そういった点について教えていただきたいです。

(一色)

すみません。その部分に関してはきちんと研究成果に基づいて、こういうふうになってるといふ説明はできないのですけれども。ただ、日本の川の場合は基本的に非常に流れが速いので、川に排出されたものはおそらく、引っかかってとどまるようなことがない限りはもうそのまま海に流出していると思います。

先ほど少し海の中でも言ったように、プラスチックの表面に生物の様々な生物の排泄物が付着して、その上に新たな非常に規模の小さい生態系が生じるということはあると思うんですが、多分そういうふうな生態系っていうのはすでにそこにある周りの石とかそういうふうな、

海水、水生生物に付着してできるような生態系と、おそらくそう大きくは変わらないんじゃないかなというのが私の今のご質問があつての実感です。

(司会)

ありがとうございました。

川から流れてくるものが非常に多いというお話が冒頭にありましたので、川での対策というのが非常に課題だなと思いました。

もう一方、先ほど手挙げてくださった方がいますか。

はい。この方のご質問で最後とさせていただきます。

お願いいたします。

(質問者3)

使用済みのプラスチックを回収することを考えると使用済みプラスチックを売る時に、回収コストを加えて、売却する。

ペットボトルが今 150 円した。

それを 250 円で売る。そのかわり、ペットボトル返したら 100 円返す。

今は現金でなくてポイントかな？何かで返す。

そうすると川にペットボトルを捨てない。

ペットボトルを返したらお金が返ってくる。

売った物に幾らかお金をかけて活かす。ただ、10 円、20 円を返したらプラスお金を返す。

他のプラスチックも捨てずにすむシステムも考慮したら、結構、捨てずに回収することができるのではないかな。

(司会)

ありがとうございました。

アイデアを出していただけたかと思います。

先生、いかがでしょう？

(一色)

私自身が個人的に思うのは、なぜプラスチックがこれだけ使われているのかというと、やっぱりその原材料が安すぎる、つまり石油が安すぎるということが根本的な問題だと考えています。例えば、石油の価格が今の 10 倍になると、今のような使い捨てプラスチック大量使用はできなくなると思います。

現在、石油コストというのはどんなに計算されているかわからないのですが、最終的にプラスチックも分解するのに時間がかかりますが、石油を原料としたものを水に流すと二酸化炭素と水に戻るのですから、そうすると温室効果ガスに対する追加要因になります。今言ったような、化石燃料をいかに使わないようにするかという対策の一環として考えることが重要で、ペットボトルもそんなに安くはできません。今もペットボトルの価格は実際の飲料の販売価格の何%ぐらいしかかかっていないのですが、これが 10 倍になればペットボトルの価格自身も多額を上乗せしないとイケない。

結論としては、原料となる石油が安すぎるということが根本的な問題なのだろうと思います。

(司会)

ありがとうございます。

意識改革はなかなか難しいとは思いますが、レジ袋削減の取り組みを始めたときに、そんなことができるのか？とエコバックを皆が持っている、そんな社会ができるのかと思っていましたけれども、割合、近い機会に浸透してきたという、これが一つの実績といえるのではないかなと思います。

変えようと思えば変えられないことではないんじゃないかという希望等、意欲を持ちつつ、進めていきたいなと思います。

貴重なお話を聞かせていただきました。

一色先生に今一度、大きな拍手をお願いします。

どうぞよろしく願いいたします。

それでは、ここで休憩をとらせていただきます。

休憩時間は 10 時 40 分ごろまでとさせていただきます。

パネル展示等もございますので、休憩時間を活用してご覧いただければと思います。

それでは休憩を挟みまして、後半のパネルディスカッションに入らせていただきます。

ありがとうございます。

#### 《休憩》

お待たせいたしました。

皆さま、お席の方にお着きください。

それでは、ただいまから、第二部のパネルディスカッションに移りたいと思います。

ここからの進行は、コーディネーターの兼松方彦さんをお願いしたいと思います。

兼松さんよろしくをお願いします。

(コーディネーター：兼松)

皆さん、こんにちは。コーディネーターでパネルディスカッションの進行役を仰せつかりました、物部川 21 世紀の森と水の会の兼松と申します。

前回のフォーラムでも進行をさせていただきました。

今日の一色先生のお話を受けて、どうするかというのを考えたいと思っています。時間としたら 11 時 55 分を目処に、1 時間ちょっとですけれども皆さんと一緒に考えていきたいなと思っています。

問題は、一色先生の方で大分を提示していただきました。家庭から排出されるごみ、大変多くなっています。一色先生のお話で、地球上での問題をすごく分かりやすく説明していただきました。

このパネルディスカッションでは、それを家庭、自分たちの暮らしに結びつけていきたいと思っています。

プラスチックの利便性、それからどういうふうに出すのか、使い方などそういった方法を、ちょっと考えるきっかけになったらいいなというように思っています。

今回の話し合いがここで解決する話じゃなくて、きっかけとしているんな素材を出してきて、皆さんで考えるきっかけができたらいいなというには思っていますので、お話しただけならなと思っています。

では、資料をちょっと用意させていただいています。

「物部川流域のプラスチックごみを考える」ということで、8 ページくらいなんですけども、資料を作らせていただいています。これをちょっと見ていただいて、最初、問題をしっかり共有していきたいなと思います。共有した上で、話し合いをしていきたいというふうに思っています。そのために資料を作らせていただきました。その資料を見ていただいて、それをベースに議論を進めていきたいと思っています。

まず、資料を紹介させていただいて、その後、皆さんのお話いただくというようにしていきたいと思っています。

資料、1 ページ目には「プラスチックの生産」ということで、先生の話と大分かぶってくるころがあります。簡単にお話すると、石油製品からナフサというのができて、ナフサからプラスチックができていくという流れになっています。

2 ページ目も一色先生のお話にあったように様々なプラスチックがあり、性質が違うものが多いということです。略語で、ポリエチレンは PE、ペットボトル (PET) はポリエチレンテレフ

タラートの頭文字を取って「ペット」と言います。ポリスチレンPSとか、そういうに略語が使われている状態です。生産はこのように進むのですが、プラスチックの処理の方では、3ページ目にあるのですが、家庭で使用済みプラスチックは、基本的には資源として自治体ごとに決められて回収しています。回収されたプラスチック、この一部は焼却されます。

それから中間処理、リサイクルには中間処理に持ち込まれて、破碎分別されてリサイクルされるという、おおまかな流れになります。

リサイクルの中には、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクルという3種類があると言われています。このうちのサーマルリサイクルは燃やして熱変換するということです。その後、灰になってCo2になります。

それ以外のマテリアルリサイクル、ケミカルリサイクルは、また新しく戻っていくっていうような流れになります。

ただ日本のプラスチック処理の場合、サーマルリサイクルで燃料にする方が多くて、これはリサイクルの中でもリサイクルと言っていいのか？ということの問題とされているところでもあります。今後、どうするかが課題になるところですね。

温暖化対策からいってもCo2になってしまうので、ちょっと問題があるのではないかといいところがあります。後のプラスチックも、プラスチックに戻っていきますが、このリサイクル過程でいろんな問題を抱えています。過程の中でいろんなものが混入してくる、プラスチックの質がどんどん悪くなっていく、そのような問題も出てきます。

中間処理施設でも損傷につながる状況があり、処理をしていくっていう中で出てきています。4ページの方で、今の3市のごみ処理場を載せさせていただいております。

その4ページの下の方、これ3市のごみの量なんですが、左の一番高いやつ1万1,000トンちょっと超えている。これが南国市の量です。真ん中が香南市の量になります。右側が香美市の量になります。

可燃ごみは香南清掃組合という所で焼却処理をされているということですね。焼却処理もなくなるわけじゃなくて、20分の1ぐらいに減容をされるってということです。結果的に最終処分場へ埋め立てられます。

燃やす中に、3割程度容器包装という部分も入っているという状況です。プラスチック製容器包装に関しては3市とも、基本的にはペットボトルの回収と容器包装プラスチック回収という2種類で回収されています。週1回とか、月1回というようにそれぞれ違いますが、回収されているということになります。

回収されたものが中間処理施設に送られて、分別圧縮が行われ、その次の工程でそれを破碎して原料に返し、別の商品に生まれ変わるという形になっています。ペットボトル、プラスチック製容器包装っていうのはそういう回収があるのですが、それ以外のプラスチックというのは、主に硬質プラスチックという粗大ごみで回収されている、回収というより持ち込みなのですが、集められているということですね。

こういったものは中間処理施設に集められて、そこで破碎したり分別されて、それでまた実際、一般廃棄物処理場へ送られるという流れになります。部分的にまだ処理ができない部分は焼却処分、それから直接埋め立てという流れになっています。

5ページにある店舗回収ということで、パネリストの石川さんの店舗でもされているのですが、ポイント還元型の販売店で回収されるってということもありますし、量販店では店頭回収というのが行われています。

これらの回収はしっかり分別されているということで、有用な資源になりやすいです。ちなみに石川さんにお伺いしたところ、県内で使用している食品トレイ、6・7割が店頭回収されているということです。以上です。

問題はコンビニエンスストア等のごみ箱。これは汚れていたり異物が入っていたりする。そういうことで店舗での分別はとても重要なことになっています。回収の仕方というのが難しいということになっています。それから実際に、リサイクルには結びつけづらいことは問題としてあります。

6ページ目、プラスチックの抱える問題ということで、海洋プラスチック、マイクロプラスチックについては、一色先生のご講演ですごく丁寧に話いただきました。このうちで、海洋ごみとして「漂着ごみ」、「漂流ごみ」、「海底ごみ」というのがある。

6ページ目中段、海岸の現状ということで、実はこのフォーラムに先立って昨年12月23日、香我美町の岸本海岸で実際に漂着ごみの調査をしました。16団体、7個人、36名が集まっていたが、岸本の場合は、大体、皆さん、岸本の海岸はイメージできますね。赤岡漁協のお隣が赤岡海岸なので、そこから200メートルぐらい東。香宗川の放水路があるところなんですけれど、そこを調査しました。

大体150メートル範囲を、指定袋（45リットル袋）を用いて、その結果7ページの表の量が集まりました。全体の量のうち89%がプラスチック製品だったということですね。ペットボトルも737本回収しました。150メートルで737本。1メートルに5本ぐらい確実にあるという状態ですよ。

これ、特別な時かといったらそうじゃなくて、私自身、何回もそういう状態に遭遇しています。プラスチックに隠れてカンも110本ありました。6ページの写真が調査前の状況の写真です。このような状態です。

回収後の写真は7ページ下の写真なんですけども、1カ月後も大体こういう状態でした。こういったものも踏まえて、8ページのプラスチック問題をどうするかということで、一色先生の方からも問題提起がありました。これについて、皆さんで考えていきたいということになります。

多くは「使い方」、減らそうという話もある。それと「処理の仕方」、「プラごみの回収の仕方」この3点について議論していきたいと思っています。これをもとに皆さん自己紹介を兼ねて、一言ずつお話いただきたいです。それぞれ物部川との関係もおっしゃっていただいて、その中で自己紹介していただく。

それともう一つ、プラスチックはやっぱり便利なんですよ。この便利さというのもぜひ、自分にとって「これは便利だよ」ということも合わせてお願いします。これはプラスチックを全否定する話ではなくて、暮らしの中で上手に使っていかないといけないということで、考えていきたいと思っています。どういう便利さを持っているかを共有していきたいです。

一色先生にはいろんな面からアドバイスをいただくということで、石川さんの方からお話いただければと思います。

石川さん、どうぞ。自己紹介と物部川との関わり、プラスチックの便利さについてお願いします。

（パネリスト：石川）

はい、土佐山田ショッピングセンターの石川と申します。

日ごろは香美市のバリューというスーパーで、お買い物してくださっている方もたくさんいると思います。

今日のごみを出している側の事業者の代表として、そういう立ち位置で参加しております。

物部川は、小さい頃から自分たちの世代は、川で遊んだ最後の世代じゃないかなと思うのですが、泳ぎを覚えたのも物部川でした。

釣りを覚えたのも物部川。

そういう意味では、残念ながら子どもにそれを伝えきれてないな、というのが自分の中でありまして、日ごろから川と親しむということが、環境への一番大事なことじゃないかなと思っています。

（兼松）

悪者の代表じゃなくて、物部川の環境もしっかり考えていただいておりますし、一緒にこの容器という考え方も考えていきたいと思っておりますのでよろしく願いいたします。

それでは、次、中村さんお願いします。

（パネリスト：中村）

JA高知県の土佐香美地区吉川支部の中村千百合と申します。

私たち吉川支部は、年間を通して物部川河口付近の清掃を行っております。

そのような関係から、このフォーラムに参加させていただくことになりました。

先週ちょうど1月23日に河口の清掃を行いました。海側の方はそんなに多くごみはありませんでした。

川側では、上から流れてきたごみの中で、とにかく多かったのがたばこの吸い殻でした。これほどあるのかというぐらい。そこでちょっと動けなくなるぐらいの吸い殻の量でした。あとは中洲の土、石ころの部分には、ペットボトルとかカン・ビンは少ないですけど、ごみがたくさんありました。

そして私たちは農家を営んでおります。ニラの生産者です。

ですから、プラスチックフィルムがなければ、出荷できない生活をしております。

先ほどもありましたが「新聞紙で包んでいたじゃないか」というお話がありました。

ニラの場合、新聞紙ですと5分もたてばへ口へ口になって、新鮮な状態が保てません。

ですから、プラスチックの袋には大変お世話になっている側です。

それがなければ出荷できない。

そうすると、スーパーの店頭にもニラが並ばないというような状態で生活しています。

それもお考えいただきたいと思います。

(兼松)

はい。ありがとうございます。

ニラを包むプラスチックも複合素材らしいですね。

2種類が合わさってるから鮮度が保たれるという話で、それが結構重要な問題というものらしいですね。

一緒に考えていきたいと思います。

それでは時久さん、お願いいたします。

(パネリスト：時久)

時久恵子と申します。

香美市こどもエコクラブのサポーターをして、幼児から高校生まで、今年は30名ぐらいですけれども、30~50名ぐらいの子どもたちと毎年ずっと活動を続けています。

香美市こどもエコクラブになって15年ぐらいです。

エコクラブの子どもたちの活動の中身は、また後からお話することにして、私自身バリューさんでよく買い物をする。

どこに買い物へ行っても、全部プラスチックで包装されているので、包装のないものを買いたいと思っても、なかなかそういうものはありません。

もう一つは、やっぱり買い物は手早くしたいので、もうこの種類で何とかというよりは、必要なものを買ってくるということ。

それから、家に持ち帰った時にきちんと包装されているので、鮮度がしっかり保たれているので、その生活が変わるのが、何かこう活動していて嫌だけど、そうなってしまっているという現実です。

ただ、バリューさんがトレイとかいろいろなものをほとんど回収してくださるので、買ってきて使ったものをできるだけリサイクルできる形に持っていこうということで努力はしています。

シールがいっぱい貼られているので、一生懸命はがして、洗って乾かしてというようなことなので、そういう努力をしながらの今の段階です。

子どもたちともよく話をするのですが、必要でないものも一緒に買って来るので、もっと生活改善をしていかなければならないということが課題です。

(兼松)

ここから中身、使い方とかそういうところに入っていきたいと思うのですが、まず会場からの質問でもあったように、昔はプラスチックはそれほどなかったのが、どんどんプラスチックに変わっていった。

一つ考えたいのがそもそもプラスチックじゃないといけないのかな？というところなのですね。自分の家でちょっと見てみたんですが、あらゆるところにプラスチックがあるわけです。

これがプラスチックでなくてもいいんじゃないのか？とかいう物が、もっとないのかなというのがあります。

私、20年前からプラスチックのうちわを使わないようにしています。

竹製のうちわが家にあったので、プラスチック製の物は処分しました。

これ、竹がなかなか柔らかくていいんです。

プラスチック製って、硬くて手がしんどくなります。

なにかそういう、それはプラスチックじゃなくてもいいんじゃないのという物は、自分の暮らしの中で、石川さん何かありますか？

(石川)

そうですね。

例えば、家の洗い場で昔の亀の子たわしを使うことがいいんじゃないか？というお話をするんです。

しかし、やっぱり衛生的に嫌だという話もあったり。

実際にお店の中での衛生管理をしていく中で、指導としては「スポンジを使いなさい」、「プラスチック製を使いなさい」という指導が入ったりもします。

そこにすごく矛盾を感じて、環境の話をしている。

持ち帰ったときに、やはりプラスチックを使った方がいいという話が出てきたわけですね。

あと、もう一つの矛盾は、買い物袋が有料化になった時に自分の店名をつけたエコバックを無料配布したのです。

結構、化成とかプラスチックという、いっぱい化学繊維の入ったものを作った。

天然素材のものでちゃんとしたらいいのに、それをわざわざプラスチック製を作る。

それはやっぱりコストの問題だったりするように、結局、本質にたどり着きづらい。

いつもコストとの戦いで、本質にたどり着かずという感じですね。

(兼松)

それでは、中村さんにお伺いします。

例えば、ざるとかも昔は竹とかでしたが、今は金属とかになったりしている。

使いづらいですね。

(中村)

私、まず実は黒ニンニクをつくりたくて、古い炊飯器に竹のざるを入れたかったんです。

しかし、手に入らない。

どこで買えばいいのか？結局、新聞紙をぐちゃぐちゃにして、ざるっぽくして使ってるんですけど、家庭でもプラスチックのざるをハイターしたらきれいになるし、プラスチックじゃなくていいというものが、あまりなくて困っているんです。

(兼松)

うちの家庭もプラスチックと金属と竹が混在してます。

しかも竹は乾きにくく、使いづらい感じですね。

それと手に入らないという感じですかね。

時久さんどうですか。

(時久) 私の子どもの頃はですね、買い物しても包むものが何もなかった時代です。

だから、いろんな入れものを持って行って、そこに入れて持って帰るというような形だった。

それが今だに抜けないところがあるんです。

だから、調理していない切り身でないお魚を売っていると、そこに飛びつきますね。

肉なんかも本当は量り売りで買いたいと思ったり、精一杯そういうことは思うんですけど、そういうものがない。

(兼松)

昔あった素材がどんどんなくなっているということもあるんですよ。  
そういうのも、こう復活できないかと思うのですが、失われてるんでしょうね。

(時久)

それとプラスチックと連携して、やっぱり地産地消とか、自分の家の畑で物を作るとか、それからいろんな処理をする時に、コンポストを使うとかということですね。  
買ってきたものを家で処理する時に、プラスチックとその他に分けられるものは分けながらきれいにしていく。今、その工夫しかできないのがちょっと残念なので何とかなったらいいなと思います。

(兼松)

考えずにいたらプラスチックだけでそのままいくのですが、ちょっと考えることで変えられるものがあるかもっていうことですね。

昔は新聞紙で包んでいたし、マイバックの布袋なんか私もずっと持ってるんです。

昔、コンビニで買い物をするとき、3個までは袋をもらわないというのを自分ルールで決めていたんですよ。

それ以上は袋に全部入れていたんです。ルールとしてやってたんですね。

そういう自分でちょっと考えてみようということが一つ重要なんですよ。

素材を変えるということは、先ほど言いました竹のうちわは手に優しいし、使ってすごく優しい風ですよ。

今使ってるのは、30年前の高知の花火大会の時のうちわなんです。

それがずっとまだ使えるし、なかなか便利なんですよ。

そういうものがプラスチックでないといけないのかな？というところに疑問を持ってもらうというのが一つあるのかなと思います。

一色先生、いかがですか。

(一色)

プラスチックっていいですけども、先ほど私の話の中で、ごみとして出てくるのはほとんど使い捨てプラスチック。

実は私たちの生活の中でプラスチックがどのように使われてるのかというのを見てみると、長期に渡って使うものの中にプラスチックが結構使われています。

家電製品を見てください。

ほとんど全部プラスチックですね。

それから今の建物、住宅を見てください。

プラスチックがいろいろなものに使われています。

つまり、問題になってるのはプラスチックではなくてですね「使い捨てになっているプラスチック」。

だから我々はプラスチックの材料の特性というのを上手く利用しているところと、本来使い捨てにする必要のないものを無駄に使い捨てにしているというのがあって、そこは区別して考える必要があると思います。

ただ一方で先ほどのニラの話とか、その他の食品の話があったように、衛生や品質を保ったり、雑菌がつかないようにするための包装としてプラスチックが非常に優れているわけですね。

そういう利便性に関しても注目をする必要がある。

そうすると我々がしなければいけないのは何かというと、使い捨てにしていたプラスチックを使い捨てにしないようにするにはどうしたらいいかということを考えたいと思います。

例えば、ペットボトルは、これは今使い捨てにしない使い方がされてます。

リサイクル率が非常に高いです。

なぜ高いかというと、実はペットボトルには混ぜ物がほとんどないんですね。

従って分別すれば確実に再利用ができる。

それから食品トレイですね、ポリスチレンという材質で他のものはほとんど入っていません。だから、きれいにして回収すればリサイクルしやすい。ということで、現在使い捨てにしているもので、リサイクルしやすいものに関して消費者が知識を持って、そして回収してリサイクルするシステムをちゃんと作ってリサイクルをすれば、使い捨てになるプラスチックは随分減量できるんじゃないかと思います。

(兼松)

そうですね。  
身の回りのものは使い捨てせずに、リターナブルとか、マイボトルとか。  
私も結構コンビニでカップコーヒーを買ったりするんですが、蓋をするプラスチック、毎回あれを使うというのがすごく気になってて。  
微々たるものなんですけれどね。  
マイカップを持ってコンビニに行くようになりました。  
マイカップを持っていったら、コンビニで10円引いてくれるところもあつたりします。  
あまり知らないでしょう。  
同じ系列の店でも、引いてくれるところと引いてくれないところがあります。  
それでプラスチックをできるだけなくそうとしています。  
何かこれはなくしてもかまわないと思うもの、気が付いているものは何かありますか？  
私、今日出張帰りで、昨日、一昨日と県外のホテルに泊まっていたのです。  
そこのホテルは、ハブラシは「ご自由にお取りください」と各部屋に置いていないのです。  
見ていたら結構持っていっている人が見受けられるんですけど。  
あの人の家、どれぐらいハブラシが溜まっているのでしょうかね。  
石川さん、自分の店じゃなくて経験のある話で、そういうものはありますか？

(石川)

やっぱりお店の話にしたほうがいいかもしれない。  
ここ最近の流れとしてはですね。  
パブルが崩壊して30年経つのですが、その間の流れとしてですね。  
ずっとデフレが続いて、物の物価がすごくどんどん値段が安くなっていっています。  
容量を少なくして、ガワを大きくして安く売っていくというのがプラスチック。  
結構いっぱい売っていたな、なんていうことがあります。  
ここ最近逆にですね、物価が上がって石油の燃料が高くなってきた。  
そこに業界全体が着目して、あと物流費も上がっているんで、労働者の役に立って今度容器を小さくして、積載効率を上げてコストダウンするということが起こっています。  
結局、コストがずっとつきまとってくる話で。  
先生のお話であったんですけど、そういうのをすごく感じています。  
全然違う話なんですけど。

(兼松)

いや、ペットボトルは工夫されてて。  
容量を増すような同じような大きさに見えるようにちょっと工夫していますね。  
容量増しているとか薄くしているとか。  
ラベルをなくしているのも、最近出てきていますね。

(石川)

そうですね。  
ハム業界がすごい量のプラスチックを使っていたのですが、今だんだん小さくなって、あまり気が付かないかもしれないですが、容器の量が小さくなっています。  
材料量がね、ベコベコになっています。  
それで積載量を上げてコストを削減して、プラスチックの量を減らしているというのは、結果

的にそうになっているというのがあります。

(兼松)

中村さんはプラスチックでこれ無くしてしまってもいいじゃないかな?とか、これなんかもうちょっと使い方考えたほうがいいんじゃないかというものはありますか?

(中村)

すごく考えていたんですけど、私、きっとどっぷり使ってるんじゃないかと。プラスチックで無くしたらいいんじゃないかと思うものが全く浮かんでこない。スーパーで買い物して持って帰っても、お豆腐にしても水漏れないようにできていて。

(兼松) 便利ですよ。

(中村)

便利です。  
私、ニワトリを飼っているんですよ。  
豆腐の空容器に残飯を入れて、ニワトリにあげてそれを洗って捨てるなど、ちゃんと1回働いてもらっているんです。  
そういうこととか、いろんなことを考えても包装材料も結構役に立ってるし、無くなっていいものというのが私の頭の中で今思いついていないです。

(兼松)

今言われた、もう1回何かに使うというのは結構重要じゃないですかね、それ。  
私、心がけているのは傘の袋です。  
濡れた傘入れるでしょ。  
傘を入口に入れて、みんな出口で捨てるでしょ。  
1回しか使っていないから、分からないから、私、それを必ず使うようにして、人の使ったやつを使って利用をしています。  
市場の量からすれば、微々たる行動とは思いますがね。  
しかし、そういうことですよ。  
もう1回使ってみるというのも必要じゃないですかね。

(中村) 次から傘もしてみます。

(兼松) 時久先生どうです。

(時久)

小さいことですけど…いらないものが。  
日本人は綺麗なものが好きなので、やっぱり緑があるかないかで売れ行きが違うのだろうなと思うんですけど、刺身とか魚を買ったりした時に、大葉の絵のついた飾りというか、そのようなものとか、それから2重包装になってるようなもの。  
中にパックが入っているのに、もういっぺんトレイに入って包装をかぶせられてるというようなもの。  
それも多分その袋のまんまでもいいのになというのがあったりしますね。

(兼松)

石川さんにまた戻ってくるんですけど、刺身についている花みたいなものがありますよね。プラスチックみたいな、あんなの要りますかね。

(石川) ですよ、いらないですよ。

(兼松) 会場のお客さん花見て買いますか？

(会場) やめた方が良い。

(兼松)

やめたほうがいいですか。

なんか、30、40年前ですかね。

高知の生活学校というところから発祥して、トレイをとりあえず使わなくていいんじゃないかというのが始まったんですね。

それが全国へ広がっていったのですよ。

1980年代ですかね？スーパーで、この品目はトレイに入れるのをやめましょうっていうのが広がっていったのですけど。

何かスーパーでこんな取り組みをしましょうとか、それも最近なくなってきているみたいなんですよ。

高知の女性の発想から、取り組みが始まったというのもあたりするんですよね。

何かそういうのをまた復活したらいいですよ。

石川さん、これはトレイ要らないんじゃないかみたいな。

当時スーパーの方は言われていたんですけど、消費者が必要としているから使っているのだから。生活学校の方たちにいらないという人、多いんじゃないのというのをスーパーさんに持って行って取り組んだ話なんですけどいかがですか。

(石川)

そうですね。

先ほど挙げたコストの話じゃ、結局のところコストが上がってきたときになくなるんです。

デフレの時は物の値段がどんどん下がって行ってですね、販売競争の中で大きく見せようとしてます。

その方が売れるので、デフレの時には盛んに行われていました。

わざわざ大きめの容器、2重包装にしたり上げ底になっていたり。

それがこの1年、多分無くなってきたんじゃないというのは、実感としてあります。

そういうの要らないという話を、経営者として、コストとしても見ざるを得ないので、する時期はあるんですけど。

現場の中で、それを今度、売り方と言ったときには、一生懸命、販売を取ることで出てきたりする傾向ではあると思いますね。

(兼松)

売る方も消費者が買ってくれるから、やるみたいなのところもありますが、悪循環に陥る可能性もあるけれど。

意識してる人はそれ見て買おうと思わないけど、何も意識しない人がそれを買ってしまうみたいな。

売れてしまってるから。

(石川)

そうですね。

そう錯覚してる現場もあると思います。

(兼松)

もっとちゃんと声をかけるっていうことが重要なのもかもしれないけど。

これはいらないよというか。

みんなで刺身の花は店へ返すとかそういう運動をしていく。

「これ返します」

駄目だったかもしれないですね。

(石川) これは面白いから、もう適用できますね。

(兼松)

いらぬものは返します。

綺麗に洗って返します、また使ってください。

しかし、衛生上よくないですね、これはね。

すいませんちょっとね、ふざけてしまう部分があるのですけど。

いろんな減らせるものという、リターナブルという何回か使う。

それと今言った、もう1回捨てる前に使えないとか、そういう視点があった分重要じゃないのかなという気がします。

次は処理の話もしていきたいというところがあるんですが、やっぱり「プラスチック」。

リサイクルはされてるけども、サーマルリサイクルということで熱交換されているものが結構多いです。

プラスチック自体が燃やされていますし、それがCo2になってしまっているということがあります。

再生プラスチックという、もう1回利用するというか。

そのためには、分別とか異物処理というのが相当問題になってきます。

それがあからこそ、サーマルリサイクルにしかならない。

高知では仁井田にプラスチックの処理工場の施設もありますけど、そこで分別されてきたにもかかわらず、3割ぐらいはサーマルリサイクルというものに移ってしまっているらしいですね。

燃やさざるを得ないというかね、資源に返せないという。

この「分別」とか「異物処理」について自分たちでできることってどういうことでしょうか。

プラスチックの容器に貼られているシールは、できるだけ取ろうとして取ってます。

あれは不純物に該当してきますので。

プラスチック処理工場であれば、破碎して細かくして綺麗に分別できるのは分別されるのです。

綺麗に剥がせなくてもいいとは言われてるんですけども、何かこう剥がしたくなる。

シールを剥がす努力をすとなかなか大変ですね。

あれを何とかできないかなとか思うんですけど、どうでしょうね。

石川さんのところは、そんなことどうですか？

(石川)

そう、その剥がしにくい素材は、剥がしにくいようにしてる理由があるんでしょうけど、ある程度そういうものを使うようにするのが大事なんじゃないかな。

(兼松) 中村さんどうです。そういう暮らしの面からいって。

(中村)

最近、すごく剥がしやすくなってきてると感じています。

ペットボトルにしてもしるしがついていて、そこからバーツと剥がせるし、それから、みりんとかお酒とかのボトルに貼ってある、いわゆる中身を水いっぱいに入れて、洗い桶に貯めて、長い時間水にさらすのですが。

最近、糊の関係なんじゃないかな。

綺麗に剥がせるし、だから製造する人たちもそのリサイクルのことも考えてくれて作ってるんじゃないかなと、最近は資源ごみの袋も割と分別しやすくしてやりやすいと私は思っています。

(兼松)

そうですね。

資料の中段でも書いてあるのですが、うちのサラダドレッシングを見たら、ボトルがペット PET と書いていて、ラベルがポリプロピレン PP、キャップがポリエチレン PE っていうね。違うわけです。

ボトルはペット回収ができるのですが、あとはプラスチック容器回収へ入れないといけない。当然、そこでも分けないといけないということが起こってしまうのですよね。

でもそれもよく分からなくなる。

分からないから燃えるゴミみたいなことになってしまうのかなと思うんですけど、そんなのどうです。

時久さん。

子どもたちは何かそういうことを話したりしていないですか？

(時久)

そうですね、子どもたちはリサイクルが3割というか。

「できるだけものを買わないようにします」と言うんです。

「本当に必要なものだけ買うようにします」と言いますね。

(兼松) リフューズという部分ですね。

(時久)

そうですね。

子ども自身が「服なんかもお下がりとというのは、とてもいいです」と言ったりするし、とにかくいろんなことを「買って！」みたいにならないようにという心がけをしていること。

それから、リサイクルにすごく視点を置いているので、以前、リサイクルする工場に見学に行った時に、発泡トレイやプラスチックトレイの分別作業を職員がされてるんですね。

その時に、後ろ向いて投げるということが多かったんですよ。

後ろ向いて投げるというのは「リサイクルがちょっと難しい」みたいな動作で。

その山がすごく、それにすごくショックを受けているので、こどもエコクラブの子どもたちは、後できっちりリサイクルができるように分別をしないといけないと思っています。

そういうことはみんなに伝えていきたい。

だから、自分たちでいろんな活動もするけれど、活動の中でぜひみんなやって欲しいということは啓発活動として組み立てていっています。

子ども自身の中で、そういう気持ちは高まっています。

(兼松)

我々はそういう教育を受けていないんですけど、今の子どもたちはそういう学んでいくということが科目の中にあるのですよね。

(時久)

ちょっとエコクラブの話を入れても構いませんか。

香美市こどもエコクラブという2枚つづりものを資料として配布させていただいたんですけど、これはエコクラブの説明としてお読みください。

1枚めくっていただいたら、もともとエコクラブの活動は、奥物部の山のシカ被害と物部川の活動というのがメインの活動です。

「三嶺の森を守るみんなの会」や「物部川 21 世紀の森と水の会」の方とも携わってますけれど、その方々が一緒に行ってくださいって、山に植林をしたりとか保護柵を作ったりとか、下草刈りをしたりとか、山の活動をずっと続けています。

年に2~3回お願いしているのですが、子どもたちは山を守ったら、川を守らないといけないという思いで、川の活動も同じ方々にお世話になりながら、川の様子を見たりしています。

海も守らないといけないというので、海もよく行くのです。

それで写真の1枚目というか、香長小学校6年生の環境日記を書き続けている子どもの日記からとらせてもらったのですが、その写真。これは夜須の海です。

YASU 海の駅クラブというところがあって、そこに行って子どもたちがヨットハーバーでゴミを拾うんですが、ゴミがたくさんあります。

こういうふうにも子どもたちが拾うんです。

おしまいのページですけれど、指導をしてくださった兼松さんと一緒に室戸の海で撮った写真です。

とにかくたくさんいろんなものあって、子どもが作文に書いているように、高校生の軽く書いた作文なのですが、タイヤや浮きなどの大きいものから、注射器やお箸など小さいものまで、とにかくありとあらゆるゴミがあるので、それを分類していったものです。

それで、この高校生が小さい子どもたちに、B&Gの海の駅クラブで習った魚がこのマイクロプラスチックを食べて、それがだんだん影響してくるというような話なんかをします。

自分たちの食べている魚がこのプラスチックを食べていて、私たちがその魚を食べていることがあるんだよというような話をすると、小さい小学生たちが「ええ！嘘？本当？」ということになってくるので、高校生たちは意図して、何をしていかないといけないかということ、子どもから子どもに伝えてくれます。

このように拾うんですけれど、子どもがこんな活動するとどこでもゴミを拾うのですね。

行った先で袋を持って拾う。

ただ、そこでそのままになってしまうと、その拾ったゴミどうする？ということになって、車に乗せて持って帰ったりしますが、今は行く前に、大体その拾ったゴミはどうしたらいいかということに関係機関にお願いをして、聞いて準備をして行くようにしています。

だから、ゴミを拾いに行くのもちょっと考えていかないと、どんどん拾っても後処理が困るというようなこともあったりします。

それで、ごめんなさい、お話しが反れましたけれども、こういう活動をしていると子どもたちはいかにゴミが多いか、実感しています。

しかも外国からのペットボトルが漂って来ていることもあったりするのを目の当たりにするので、この現実を「私たちはこうすればいい」と子どもなりに考えます。

その結果がさっき言ったように、自分たちが物をどんどん買うようなことをしたらだめだと。使えるものは使う。

それから、本当にリサイクルに力を入れて「精一杯リサイクルしていくんだ」というような、「食品ロスはないようにしよう」とか、いろんなことを考えて、それを、さっき言ったように最終、啓発の形で大人にも子どもにもできるだけ伝えていこうということを一生涯やっていきます。

こういう体験と、次への発展がグルグル回っていくということが必要ななと思っています。

(兼松)

こちらの方が結構教えられるですね。

我々は大量生産がベースにあって、子どもたちは違うところからスタートしている。

物があって当たり前かもしれないけれど、ものすごく考えるのかもしれないですね。

この「プラスチックの回収」について考えていきたいと思います。

それで資料の中に記載していますが、日本で「海岸漂着物処理推進法」が平成21年にできました。

高知県でも、実はその前から「高知県海岸漂着物等地域対策推進事業」というのが設定されているのですが、これはどちらかというと、自然物の対策がメインになっているのですね。

結構古く、平成20年より前から作られていたみたいなので、これはプラスチックとかあまり徹底はされていないのですね。

ただ、一色先生のパワーポイントでもあったように調査はされているというところ。

桂浜の調査、参加させてもらったんですね。

調査が終わってなかなか動きにまではまだなっていないですね。

そういう意味では、一色先生が言われたように川から流れるものを、海へ出る前に川で拾うというのもすごく重要な要素。

中村さんたちがよく河口でやられてるごみの回収。  
川の一番最後でやられている。  
中村さんたちに拾われなかったら海へ出てしまう。  
たまたま海岸へ上がってくるのは実際5%くらいなんですネ。  
5%くらいが海岸に上がってくる。  
それくらいが上がる。  
でもそれでもこの岸本海岸でやったら1回でペットボトル700本という。  
これとんでもないことですよネ。  
リサイクルが進んでいるという一方で、やっぱり現実としては問題がある。  
それを何とかしたいなと思うのですよネ。  
これどうしたらいいんでしょうかねというところなんですネ。  
一斉清掃とかそういうのは、年間の計画として何日やりましょうというように毎年やられているのですけれど、その時にごみが打ち上がっているかどうか分からないんですよネ。  
これ大体、岸本の海岸も打ち上がってくるから何とかしたい。  
その前、11月にやった時もやっぱりすごく缶が多いなというのが気になって、ちょっとやってみようかであったりとか。  
やっぱり多いときに合わせるという仕組みができないかなというように思うのですよネ。  
それは無理なんでしょうか。  
エコクラブはどんなタイミングでやられています？

(時久)

エコクラブは日曜日にしか活動ができないので、こちらが決めた日にその地域の自治体の方をお願いをしたりして、どの袋に入れてどうしたらいいかを聞いてやっています。  
今、行っている夜須とか室戸はいつでもごみがいっぱいなので。

(兼松)

そうですね。  
室戸はすごかったですね。  
いつ行ってもすごいですね。

(時久)

あんまり頻繁に行けないので。  
学校も頻繁にはいけないのですよネ。  
大人と子どもを対象にして、自治体の方というか環境の関係のところなんかのごみを拾うツアーを計画してくれたら、とても皆が行きやすいという感じがします。  
ただ、ごみが上がっているときと上がっていないときがあったりするのでよネ。

(兼松)

海はそうなんですよネ。  
ですけど、海は言われてたように最後の砦なのでね。  
それが上がった時にやっぱり回収するというのが、重要なポイントですね。  
川とか街中ではもっと別のタイミングがあるのですよネ。  
中村さんたちはどれくらいのタイミングでされていますか？  
河口で、直前のタイミングのごみ拾いですね。

(中村)

私たちグループは、年度の初めから年間3回やっているのです。  
その時に、今年の活動予定ということで、春夏、秋冬の中の、3回を今ここ入れようかというふうに決めてるもんですから、まず1回は香南市の一斉清掃で、一緒にやらせてもらうことがあるのですけれど、あとは部の方たちの仕事の都合とか、いろんなことで2回入れているので、

大きな波だったとか台風が来た時だとか、そういうたくさんごみが集まりそうなときに行けないのが実情です。

たまたま掃除の時に、そういうことの後の時は「今日はたくさんあったね」とか言いながら、ごみを取るんですけど、先週行った時なんか「今回はあまりなかったね」と言いながら、もうその河口の地形の関係で、上から流れてきた水辺にごみ拾いに行けないこともあるのです。意外と流れが高速で。

今回は流れて来た水辺に行くことができましたけど、いろんなものが流れて来ます。

文旦があったりとか、そんな話もしましたが、やっぱりトレイとかペットボトルとかの量ですね。

でもやっぱり少ないんで、少ないといったらおかしいですけど、このところにそんなにたくさん集まっていない。

減ってきてるとは思ってます。

でも、今までと比べたらやっぱり多いのは吸い殻です。問題は吸い殻。

(兼松)

先日、仁淀川へ行ったときにあったのは、シラス漁をされてる方たちのごみ、確実に固められていましたね。

たばこ乾電池があって、重ねてあるなど。

(中村)

陸の上の吸い殻は、やっぱり流れ流れて上から流れ流れて、下で最終のところ溜まって、ここに帯のように吸い殻があって、訪れたことでしたけれど、そんなところどうするのという思いです。

今、砂利のところでも車が走れるじゃないですか。

そういう関係かなと思うんですけど堤防から河口へ降りたところで、以前はゴミを持ってきて燃やした方がいたりしてたんですけど。

先週見た時は随分遠くまで車で走っていたのじゃないかなっていう方がいて、物部川の河口って広く開いていないのですよ。

ほんのちょっとユンボで開けたりしてるんですけど、その空いてる所に近いぐらい遠くまで車で走ってきて、そこで何か所もごみを焼いているのですね。

その燃えカスもチェックして捨わないといけなし。

そういう人もいるなっていうところです。

(兼松)

10年ぐらい前ですけども、物部川のゴミを考える連絡会というのを作って、中村さんたちにも会に入っていて、南国市のサーファーの人達も入っていて、ごみ調査というのをしていたこともあって、その時でしょうかね。自治体の方でごみを回収してくれるというルールが明確になった。

回収したらどのごみも自治体の方で回収、面倒見てくれるのですよね。

なかなかその捨うという掛け声だけがね、自分たちの団体だけだったら何とかできるんだけど、違うところと一緒にやりましょうっていうのはなかなかやりづらいかもしれないと思います。

そういう仕組みがもっとできたらいいなと思いますね。

(中村)

そうですね。

私たちのところも他のところと協働というようなことも今のところないので、市の方の清掃の時に一度一緒にやらせていただいて、他の回数の時もごみを回収したら、市の方が処分に運んでくれる形で続けています。

(兼松)

ちなみにゴミ等で集めたプラスチックは、基本的に「リサイクルできない」にしてるわけなので、これは燃やすか埋めるか、そういった方になってしまうってところですね、そういう意味では、その前にやっぱりごみにさせないということがすごく重要なのもかもしれないですね。やっぱりこの処理ってというのは問題になってきます。

(中村) そうですね、捨てないで欲しい。

(兼松)

我々ここに来てる方たちは、捨てていない感じですよ。捨てる人はね、どこでポイ捨てしてるんでしょうかね。岸本海岸を見たらラベルはほとんど剥がれているので、大分、海を漂ってきてるんじゃないかなと思われま。あまりラベルがないと見分けができないなどあって、その原因を一色先生の話から言ったら、多分黒潮から流れてくるのでしょうかね。

(一色)

湾岸には反転流というのがあって、東から西に。渦巻いているってことなんです、それで打ち上ったりするかもしれないですね。

(兼松)

もうこれ、やっぱりどう捨てるか、もうトレイ捨てないということなのですけども。現実的にはこれだけたくさんの物が流されている。やっぱりどこかでそれを拾わないといけないう。昔は「海を綺麗にしないといけない」という感覚だけがあったのですが、今よく話聞いたら、やっぱり海に流さないことをしっかり考えないといけないう。一色先生の話聞きながら気づいているんですけど……。そういう方向でごみを追いかけていかないといけないと思うんですけど。そういうことが、なかなか自分たちの会からというのは言いづらくて。これ、行政に頼むということになるんですよ。こういう掛け声というかね、県としても国としても先ほど言いました、漂着物対策推進事業というのはやっぱりプラスチックを何とかしようっていうのは、掛け声として出てきてるわけなんですけどね。どうなんですかねこれ、行政に頼っていいんでしょうかね。

(一色)

実はですね、近海、沿岸を漂流するプラスチックごみに関しては、行政がボランティアで回収した場合には、回収量に応じて補助金を出すという制度があるそうです。要するに、何かごみの回収をしたときに、それに対してどの程度有効なのかとか、そういう括弧つきの報酬ですね。別に、お金とは限りません。ペットボトル1本回収することによって、マイクロプラスチックの放出をどれだけ防いだのかという、具体的な自分たちがやってる行動に対する効果ですね、これをやはり明らかにしていくことが必要だと思えます。それは例えば「ポイ捨てしなければ、こうですよ」というようなことで、これは廃棄物がどういうルートで、どういうふうに変っていたのかということをしきりと調べてデータを集積すれば、確実にこれだけの効果があるというのを出せると思うんですね。実は海洋プラスチックに関しては、それが今、研究段階という状況にありますけれども。なるべくそういうふうな行為に対して、どの程度効果があるのかということ具体的、その出したことによって人々がそれに協力したときの満足を得るといってそういうふうなことをやっ

ていく必要があると思います。  
それをやるのはやはり回収先ですね。  
ペットボトルであればペットボトルを収集している業者。  
それから、海岸漂着ごみであればその漂着ごみをどこに持っていくのかという、その持って来た先ですね。  
そういうところをきちんとデータで出すということが必要になっています。  
今、そういうデータって回収元のところでは何も出していないのですね。  
例えば、単純に考えても、現在、回収したペットボトルがどういう目的でどれくらい有効利用されているのかということ、実際にペットボトルを持っていく人が知っているかというところほとんど知られていないのです。  
だからその辺のところをきちんとデータとして出していけるようにするのが、研究途中だから研究者の使命ですし、そういうことを包括的にデータとしてきちんと集めるのは、やはり行政ですから、行政が主導でデータを提供していくということが必要な確認です。

(兼松)

ありがとうございました。  
今回はそういう意味でちょっと私が3市のごみの状況っていうのを、辿らしていただいて、プラスチック処理工場へ行かせていただき、お話をお伺いして、やっぱり問題というのものもあるなというのが分かってきたのですが、  
ぜひ、皆さんもそういう流れを知っていただきながら、いろんなところで、手間をかけられるのかなと思うのですね。  
ちなみに、この岸本海岸の調査で700本拾っていますので、700平方キロメートルのプラスチックを回収したということになるのですね。  
ぜひ、そういうふうに皆さん、こういう価値だねというふうにも置き換えるってこともすごく重要じゃないかなって感じがします。  
個々の団体がやるのではなくて、やはり協働というかみんなで情報交換とかそういうことができたら、もっと見えてくるのかなという感じがします。  
ぜひ、そういうことを考えていければと思うのです。  
もう時間もきてしまったのですが、  
今回、使い方、なにか新しくお金に替えられないか。  
使える量自体を減らせないか、要らないものはないかなど、もう一度使うっていうことがそれぞれできないのか、捨てる前にもう1回使ってみるとか、それでもサーマルゴミが出てしまってるので。  
今、ごみを川へ行く前に拾う。  
川で拾う。  
海に上がったら拾うとか。  
いろんなところでそのタイミングがあると思うので、それぞれが自分がどこでできるのか、すべてでは無理かもしれない。  
どこでできるのかを考えていくということが重要かと思えます。  
最後に一言ずつ何かコメントいただきたいと思えます。  
石川さんからいきましょう。

(石川)

今日改めて、先生の話とか聞いております。  
使い捨てのプラスチックをいかに減らしていくのか、そして回収率を上げていくのが、自分たちの業界の方は重要な課題じゃないかなと、改めて感じた次第です。  
そういう意味ではスーパーマーケットの店頭での回収というのは、やっぱり非常に有効であるんじゃないかなと。  
自分たちも出しておりますので、トレイですね。  
1990年からエフピコという会社、メーカーとしてですね、トレイの回収を始めたのがきっかけ

です。

これは業界としてこのままでは業界自体が悪者になるということで、当時の社長が立ち上がって、1社から始めていったという経緯があります。

そういう危機感というのが業界にあるということ。

それを生業として社員も生活をしているということが、業界としてはあるんでしょし、我々もプラスチックに頼ってる。

そういうサービスというのが、やっぱりすごく便利な商売するサービスをこういう生産性の高い商品なんか、なかなか出てこないのですね。

それを支えていってくれているのがプラスチックでもあるということだと思しますので、やっぱり出していく以上は店頭でも回収していく。

いかに上げていくのかっていうのが課題ではないかなと思う。

そんな中で香美市では「カミカ」という地域マネーがあり、ペットボトル5本でカミカ1ポイント、アルミ缶5本でカミカ1ポイント、ポイントが付与されるカード。

香美市は市長が中心になって活動していきまして、これを導入したことによってペットボトルを多分3倍。

回収が3倍ぐらい、店頭での回収ができています。

アルミ缶もそれに近い、回収率。

ポイントになるということで店頭での回収が確実に増えて、ちょっと労働過剰になってるところもあるんですけど、それはすごい。

回収ボックスから取り出してと、すごく人手はかかっているのですが、今日の先生のお話聞いたらやっぱりここをもうちょっと着眼していかないといけないっていうのを改めて思いました。

(兼松) それでは、中村さん。

(中村)

やはり私たちは、ごみを拾うしかできないように思っているのじゃないかと思うんですけど、出さない、ポイ捨てしないっていうことがすごく大切だと思うのです。

私たち農家は田植えの時期になりますと、田んぼの横の水路から水を引くことが大事なのです。綺麗な水を田んぼに入れたいのです。

そうしますと、私、吉川町なのですが、吉川地区は上から水がずっと回ってきて、最終の地域です。

その水路にビールの空き缶とか、ゴミ袋とかいろんなものがたくさん流れてくるのですよ。

それが田んぼの水を入れるところの入口に引っかかったり、田んぼに入ったりいろんな迷惑をこうむるのです。

1度市役所の方に言ったことがあるのですが、同じ銘柄のビールがとてまたくさん毎日毎日流れてくる。

これを調べて欲しいと言ったのですが、できませんと。

それができないかな？水路登ればいいじゃないか、みたいなことを私は思ったのですが、拾うも大切です。

でも、皆さんの意識の中でこれぐらいいいだろうとかと捨てる人がいれば、声掛けをするのもやっぱり大切なんじゃないかなと思うのです。

子どもは意外とちゃんとやってくれているのです。

ビールの空き缶、子どもは飲みませんからね。

大人なんですよ。

大人に向けて「あの人捨てた！」と思ったら、恥ずかしながら「ちょっとそれ駄目ですよ」とか、そういうこともやっていただきたいと思います。

(兼松)

ちょっとした意識づけでしょうね。

これも重要かもしれないですね。

時久さん、どうぞ。

(時久)

子どもの言葉を借りながらお話をすると、子どもたちは、私たちはこんなに分別に力を入れてやっているのに、どうしていろんなものが出てくるのかな、それはすごく疑問ですと言います。物部川へ行っても、周りの草木にビニールテープが引っかかっていたり、周囲には見えないけれど草むらにいろいろ落ちていたり、海へ行くとごみがたくさんあったり、私たち自身が生活を見直していくことを努力しないといけないし、子どもだったら周りに呼びかけると言うことができる。

だからそれをやろうということできいろいろやります。

昨年7月に環境課の方、市の方と一緒に環境イベント「よってたかって香美市でエコ！」という催しをさせていただいたのです。

その時にやっぱりいろんな角度のいろんな方たちから、環境守る大切さっていうことをすごく働きかけてくださっているの、来年度も7月28日の日曜日に第2弾をやろう！ということで、今、企画中です。

それで思うのは、市町村と市民が一緒になって、何か打って出るというようなことも大きなことじゃないかなと思っています。

子どもの力ってすごく大きいので、子どもはすごく意見言うので、意見を聞くと「それいい！」というものもいっぱい出てきそうな気がするのです。

だから、子どもの意見を吸収しながら、それを企画に役立てていったらいいかなと思います。最後に、子どもたちたちはバリューさんがリサイクルの回収をしているのを見ると、バリューのサンタクロースって言います。

店員さんが大きな袋をいつ行っても裏に運んでいるのですね。

それって、回収の仕事が1日中ずっと続いているのじゃないですか？というくらい回収してくれています。

だから、それくらい回収はしているかもしれないけど、まだひと工夫いるだろうなということをお思います。

(兼松)

あの袋って相当大きいですよ、見ていたら、びっくりするという。

そういうことはやっぱりできているところはできているのだけど、それできていない部分も当然まだ、問題じゃないかということも、少しずつ変えていかないといけないということかもしれないですね。

声掛けの方ですし、自分の暮らしというのをぜひ、もう一度見直していただいて。

昔、木が自分の暮らしの中にどれだけあるのだろうということで、自分の家の木の含有率を出してくださいという話をしたことがあるのです。

今後はプラスチックの含有率です。

暮らしを見たときにどれくらいプラスチックがあるのだろうみたいなのをちょっと出してみる。それを例えば5%減らしましょうみたいな、方向になるのかもしれないですね。

ぜひ、暮らしの中のプラスチック。

無駄にしていないか、もう1回使えないか。

これ必要ないんじゃないかとかね、ぜひ考えていただければ。

それとともに、もうサーマルリサイクルしかない、これは拾いましょうというね。

「海へ沈めない、拾いましょう！」ということをやぜひ心がけていければなというふうに思います。

ちょっと時間が押してしまったんですけど、これでパネルディスカッションの方を終わらせていただきたいと思います。

これはぜひ皆さんと一緒に考えていきたいと思いますので、いろいろな声掛け、そういったことをしていただければと思います。

パネリストの方もありがとうございました。

《拍手》

(司会)

パネリストの皆さん、そしてコーディネーターの兼松さん、ありがとうございました。  
お疲れ様でした。

客席の皆様もお疲れ様でございました。

では、パネリストの皆さん、ご退席をお願いします。

長時間おつき合いいただきまして、ありがとうございました。

それでは、フォーラムの閉会にあたりまして、アクア・リプル・ネットワーク座長、岩神篤彦  
さんにご挨拶をお願いいたします。

岩神さん、よろしく申し上げます。

(岩神)

長時間に渡りお過ごしいただき、ありがとうございます。

フォーラムの最後のご挨拶として皆さんに何をお話したら良いのかと考えておりましたが、今  
回のフォーラムをやってもらって良かったことについてお話をいたします。

1つには、先日に香南市の岸本海岸においてプラスチックごみの回収作業をしましたが、そ  
れに対してあまり効果がないのではとする意見も聞こえてきました。

しかし、本日先生のお話をお聴きすると、やはり回収が可能な時に回収することの大切さを実  
感することができたことであります。

あと1点は、今日まで当フォーラムの内容のような取り組みは民間組織であります「物部川 21  
世紀の森と水の会」が自治体から助成金をいただき、実施することが常でありました。

しかし、今回のフォーラムは流域の3自治体とその自治体から全面的に支援を受けている「ア  
クア・リプル・ネットワーク」が直接の事業主体となって実施をし、「物部川 21 世紀の森と水  
の会」が協力をする形での開催となっております

今後、プラスチックの問題は流域の人々の生活や産業にもかかわりを持って来る可能性も高い  
ことから、自治体が一丸になってこのフォーラムを実施できたことには大きな意義があったと  
考えられます。

ご承知のように、物部川流域では現在、山や水等をめぐっても様々な課題を抱えておりますの  
で、これからも流域自治体が連携をしてその解決に向けた取り組みを行うことが強く求められ  
ていると思います。

当フォーラムと同様の企画がなされましたら、改めて皆さんにお知らせいたしますので、ご支  
援とご協力を賜りますようお願いをいたし、終わりの言葉とさせていただきます。

本日はどうもありがとうございました。

(司会)

ありがとうございました。

皆様に、この午前中に情報として手に入れていただいたものをそれぞれの専門分野での活動に、  
そして日々の生活に生かしていただけたらと思います。

今日は最後までおつき合いをいただきまして、ありがとうございました。

第2回物部川フォーラムを終了させていただきます。

そしてこの後のご案内なんですが、受付の方でお帰りの際にアンケートを回収させていただきます  
ので、お手元のアンケート用紙にご協力をいただければと思います。

そして、アンケートにご協力くださった方には、物部川流域グッズか東京オリンピックの選手  
村で利用されました高知の間伐材で作ったペン立てをお渡ししておりますので、どうぞお受け  
取りください。

また「物部川 21 世紀森と水の会」からお餅をいただいておりますので、それもお持ち帰りいた  
だければと思います。

ただいまから、建物の西側の昼食会場におきまして、鹿肉カレーを提供させていただきますの

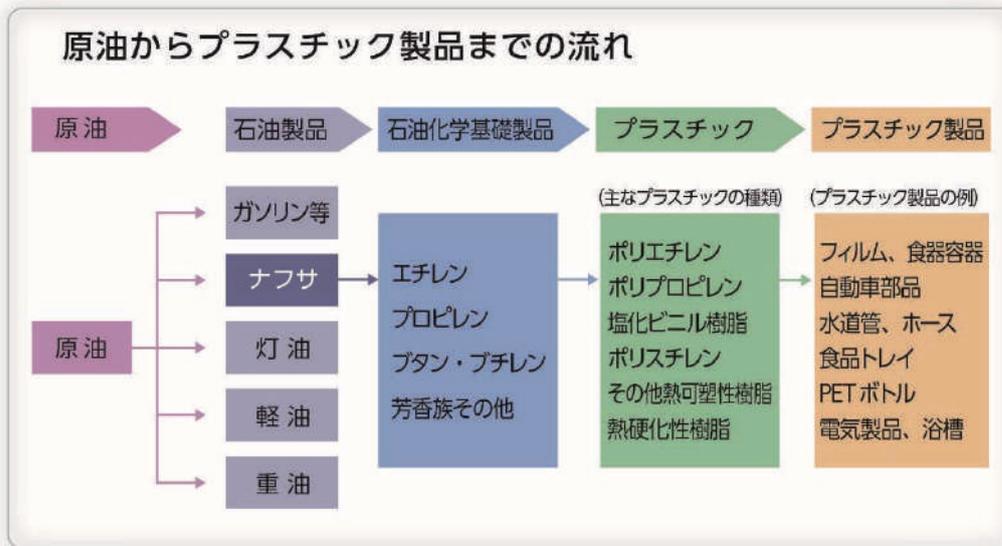
で、どうぞお召し上がりいただきたいと思います。  
あわせて、協働の川づくりパートナーズ協定により、当協議会にご寄付をいただいています、株式会社伊藤園様のお茶も提供していただきますので、それと併せてご利用いただければと思います。  
本日は、最後までおつき合いいただきまして、ありがとうございました。  
お忘れ物ございませんよう、席の方をあらためていただいております。  
ありがとうございました。

# 資料 物部川流域のプラスチックごみを考える

## 1. プラスチックの生産

### ①プラスチック製品ができるまで

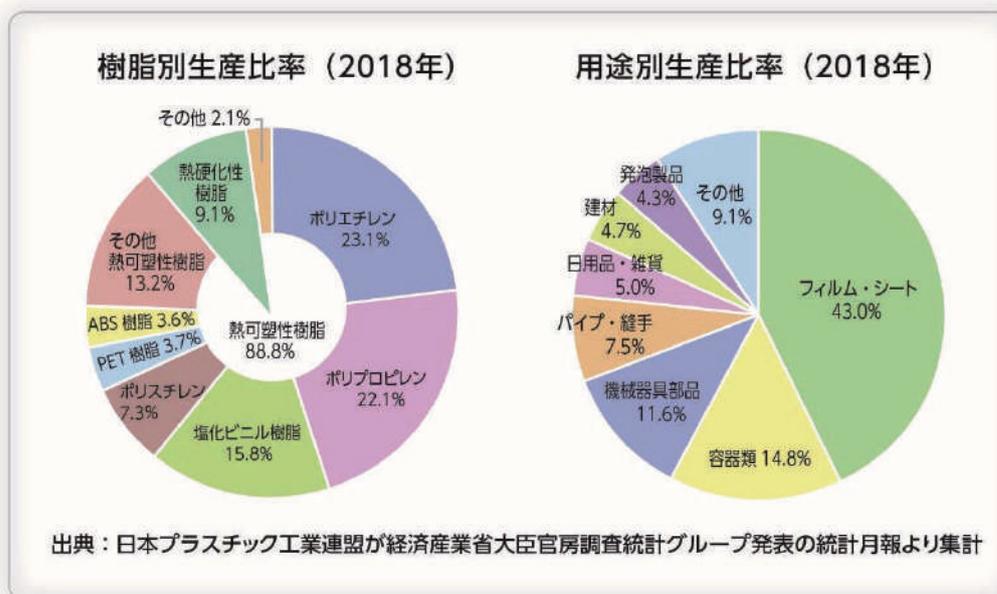
プラスチックは、原油を精製する過程で生産されるナフサが原料です。日本では、輸入された原油から精製されたものと、輸入ナフサが使われています。



出典：一般社団法人プラスチック循環利用協会 HP

### ②プラスチックの種類と製品

ナフサを加工・分解し、得られた石油化学基礎製品を化学的に結合させ、数種類のプラスチックの原料（樹脂ペレット）が作られます。そして成形工場でプラスチック製品となります。



出典：一般社団法人プラスチック循環利用協会 HP

プラスチックは種類によりその性質は異なり、それを活かしたさまざまな用途に活用されています。ポリエチレン (PE) やポリプロピレン (PP) は水に浮きますが、ペットボトルの原料であるポリエチレンテレフタレート (PET) や食品トレイの原料であるポリスチレン (PS) など水に沈むものが多くあります。(発泡スチロール (EPS) の原材料はポリスチレン (PS) で、それ自体は水に沈みますが、発泡剤を入れ加熱することで体積が 50 倍に発泡、膨張し比重が軽くなり、水に浮くようになります。)

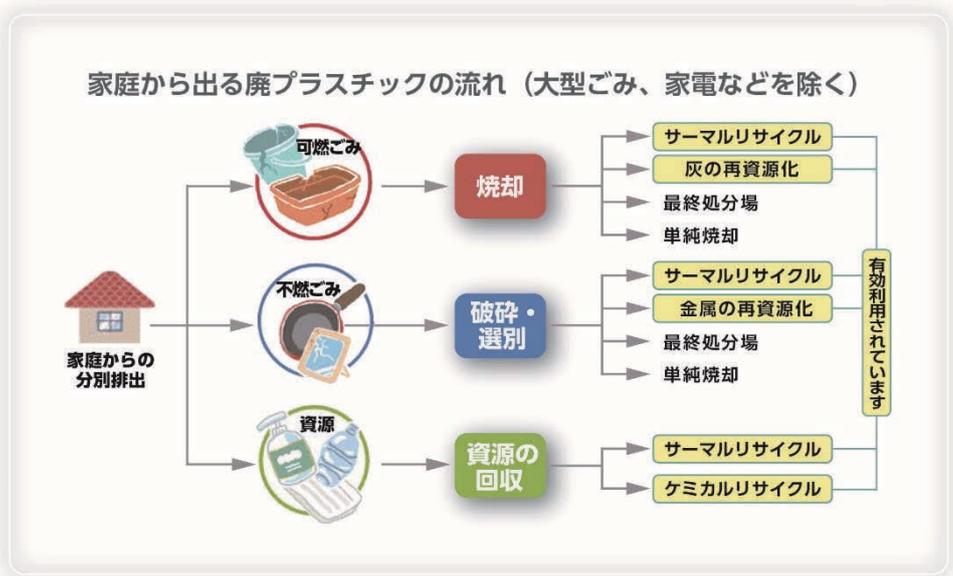
名称	略語	性質	おもな使いみち
ポリエチレン	PE	油や薬品に強く、加工しやすい。燃えやすく、 <b>水に浮く</b> 。	レジ袋、ラップ バケツ
ポリエチレン テレフタラート	PET	透明で圧力に強く、薬品にも強い。 <b>水に沈む</b> 。	ペットボトル たまごの容器
ポリプロピレン	PP	熱に強く、100℃でも変形しない。 <b>水に浮く</b> 。	ストロー、医療器具 自動車部品
ポリ塩化ビニル (塩 ビ)	PVC	薬品に強く燃えにくい。 <b>水に沈む</b> 。	消しゴム、ホース 水道管
ポリスチレン	PS	透明でかたく、断熱保存に優れている。 <b>水に沈む</b> 。発泡ポリスチレンになる。	CD ケース 食品トレイ 発泡スチロールの箱
アクリル樹脂	PMMA	うすい透明な板をつくりやすい。 <b>水に沈む</b> 。	水槽、定規 コンタクトレンズ

出典：一般社団法人プラスチック循環利用協会 HP

## 2. プラスチックの処理

### ①一般的なプラスチックの処理の流れ

家庭での使用済みプラスチックは、可燃ごみ、不燃ごみ、資源物など自治体ごとに決められたルールで排出されます。排出されたプラスチックは焼却されたり、中間処理施設で破碎・分別されリサイクルされます。



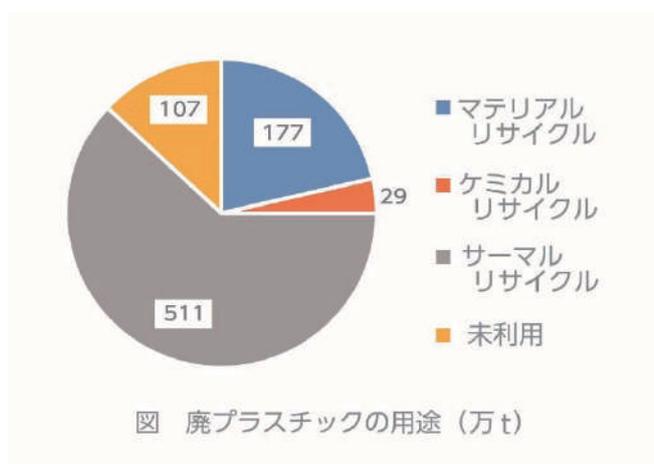
出典：一般社団法人プラスチック循環利用協会 HP

プラスチックのリサイクルには、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクルの3種類があり、エネルギー変換（サーマルリサイクル）を含めれば86%がリサイクルされているとされています。（サーマルリサイクルは、燃焼することでCO2に変化します。）

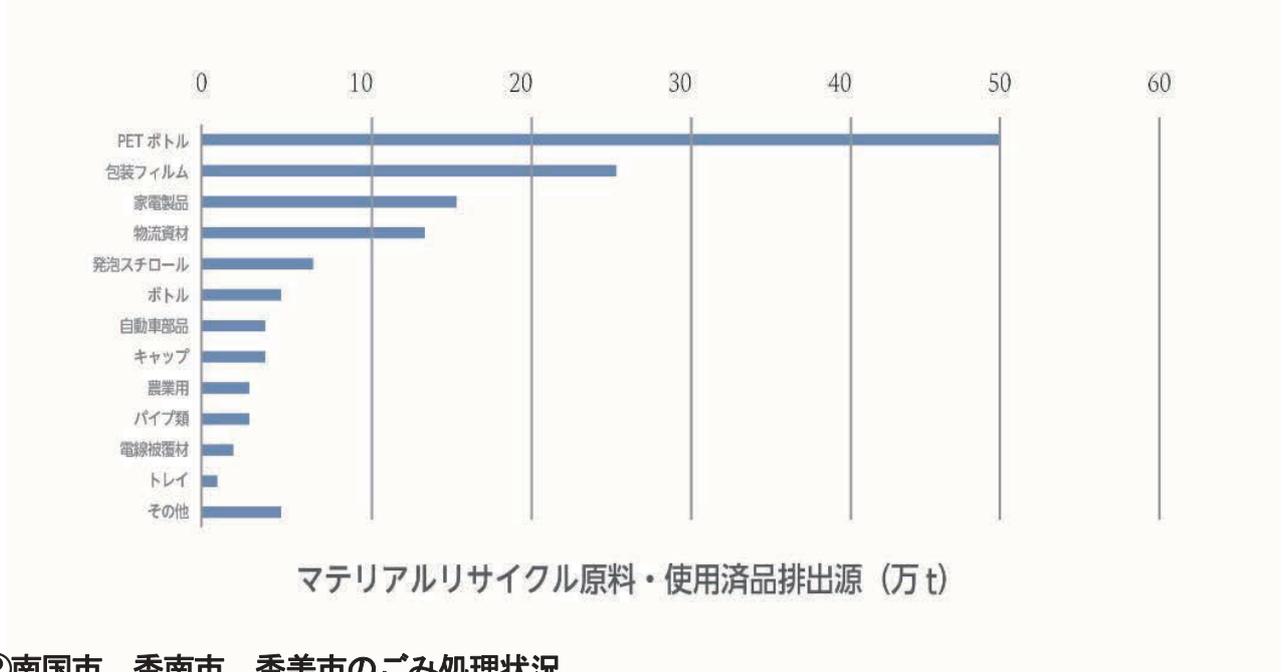
表 リサイクルの種類

マテリアルリサイクル	廃プラスチックを溶かし、もう一度プラスチック原料やプラスチック製品に再生する方法。 コンテナ、ベンチ、土木建築資材、シートなど
ケミカルリサイクル	廃プラスチックを化学的に分解するなどして化学原料に再生する方法。 モノマー・原料化、高炉還元剤、ガス化、油化など
サーマルリサイクル	廃プラスチックを焼却して熱エネルギーに変換したり、固形燃料にする方法。 固形燃料化、セメント原燃料化、廃棄物発電、熱利用焼却など

プラスチックのリサイクルには、原料ごとの分別が重要で、異物の混入や汚れも影響してきます。異物の混入はリサイクル原料の品質低下を招きます。また、金属片等の混入は、中間処理施設の設備の損傷につながります。自治体や量販店の店頭で行われているペットボトル回収は、比較的異物や汚れの混入が少なくリサイクルしやすい回

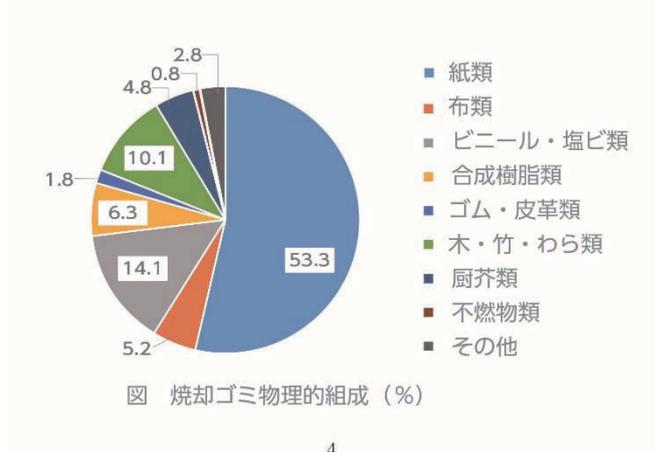


収といえます。一方、プラスチック製容器包装としての回収は、様々なプラスチック原料の製品が混ざり合うとともに、汚れやシールなどのプラスチック以外のものが混入しやすく、中間処理がより重要になっています。複合素材や異物等取り除けなかったものは、サーマルリサイクルに回されます。(中間処理施設で3割程度がサーマルリサイクルに回されているようです。)

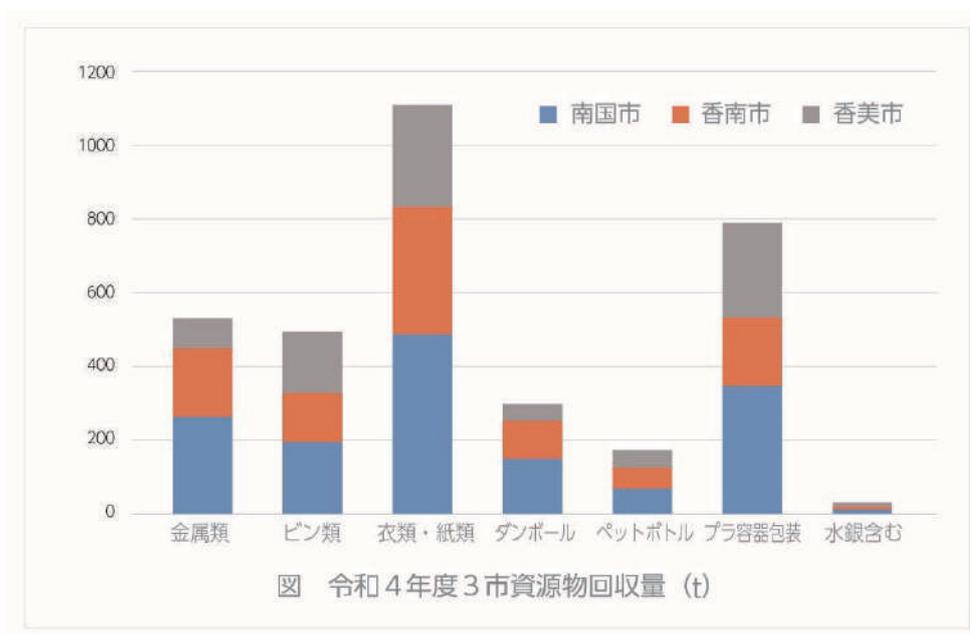


②南国市、香南市、香美市のごみ処理状況

廃棄物処理として、焼却、再資源化、埋立処分が行われています。可燃ごみは、香南清掃組合で焼却処理され、1/20 程度に減容され、焼却灰はセメント原料として資源化及び埋立処分が行われています。(収集した可燃ごみのうち、3割程度が容器・包装類(紙・プラ)になるようです。)



プラスチック製容器包装は、3市とも「ペットボトル」(南国市、香美市:月1回、香南市:週1回)と「容器包装プラスチック」(3市とも週1回)に分け、資源ごみ指定袋によるステーション収集を行っています。中間処理として、分別・圧縮が行われ、プラスチック再生処理施設に送られリサイクルされます。



ペットボトル、プラスチック製容器包装以外のプラスチックは、主に「硬質プラスチック」として集められ、中間処理（施設）において分別・破碎の後、リサイクルされたり、場合によっては焼却処理、埋立処分が行われます。

### ●3市の「硬質プラスチック」の収集

南国市	「雑ごみ」（中身が見える袋）として月1回ステーション収集。 1メートルを超えるものは「粗大ごみ」として市一般廃棄物最終処分場へ持ち込み。
香南市	「粗大ごみ」として受入施設へ持ち込み。
香美市	「その他の不燃物」（指定袋）として月1回ステーション収集。 指定袋に入らないものは「粗大ごみ」として市一般廃棄物処理場へ持ち込み。

### ③店舗回収

量販店では、ペットボトル、食品トレイの回収が行われています。店頭・店内回収ボックスのほか、ペットボトル・アルミ缶に関してはポイント還元型自動回収機を設置しているところもあります。店舗で使用した食品トレイの内、6～7割が回収されているようです。

コンビニエンスストアでの回収は、汚れたまま様々な素材と共にごみ箱に投入されることが多く、リサイクルするためには各店舗での分別が課題となっています。

### 3. プラスチックの抱える問題

#### ①海洋プラスチック、マイクロプラスチック

2050年には魚より海洋ごみの量が多くなるといわれています。海洋ごみは「漂着ごみ」「漂流ごみ」「海底ごみ」に分けられます。その半数以上がプラスチックごみで、陸域からの供給が86%、漁業からの供給が9%とも言われています。海洋ごみは、漁獲物に混入したり、漁網に絡みつくといった漁業操業へ支障をきたすだけでなく、景観の阻害、マイクロプラスチック（※）を含め海洋生物への深刻な影響が表れています。まだ明らかになっていない事柄が多いのですが、人体への影響も懸念されています。

（※マイクロプラスチック：5mm以下の微細なプラスチックごみのことで、含有/吸着する化学物質が食物連鎖に取り込まれ、生態系・人体に及ぼす影響が懸念されています。もともと5mm以下のものと、劣化や破碎され5mm以下になったものがあります。）

リサイクルも徐々には進んでいるものの、大量生産・大量消費により処理しきれないプラスチックが自然界に大量に蓄積していています。

#### ②海岸の現状

2023年12月23日（土）香南市岸本海岸で漂着ごみ調査を実施しました。午前9時から10時、16団体・7個人計36人により、海岸線150mの範囲で、対象品目ごとに指定ごみ袋（45ℓ）による収集を行いました。

（写真：調査前の岸本海岸）



収集量は全体で 55.8 kg、そのうちの約 89%がプラスチック製品でした。最も多かったのはペットボトルで全体の約 47%、本数で 737 本でした。発泡スチロールは破片になったものが多く、重量こそ 8.4%でしたが、その容量は 10 袋にもなりました。カン は回収前はあまり目立っていなかったのですが、110 本を回収しました。

●収集した漂着ごみ				
	重量 (kg)		袋	本数
ペットボトル	26.0	46.6%	17	737
発泡スチロール	4.7	8.4%	10	
プラ容器包装	2.7	4.8%	1	
その他プラ	16.2	29.0%	15	
カン	3.5	6.3%	3	110
ビン	2.7	4.8%	1	15
計	55.8	100.0%	47	862

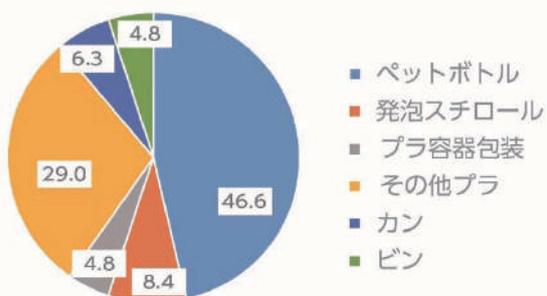


図 岸本海岸漂着ごみ組成・重量 (%)



図 岸本海岸漂着ごみ・本数 (本)



写真：調査後の岸本海岸

## 4. プラスチック問題をどうするか

「循環型社会形成推進基本法（平成12年6月2日公布）」第12条には（国民の責務）として「製品をなるべく長期間使用すること、再生品を使用すること、循環資源が分別して回収されることに協力すること等」と示されています。

「プラスチック資源循環促進法（プラ新法：令和4年4月）」では「プラスチックの3R+Renewableの取組」（プラスチックは、えらんで・減らして・リサイクル）がうたわれています。

（※Renewable（再生可能）：再生素材や再生可能資源に適切に切り替える）

### ① 使い方

プラスチックにはさまざまな利点（・軽くて丈夫、携帯に便利 ・密閉性、耐熱性に優れる・複合材が品質を長期間保つ・透明性があり、着色も自由・・・）があります。利便性が高いがうえに様々な用途に利用され、大量生産・大量消費（使い捨て）が行われています。

くらしのさまざまな場面で使われているプラスチックですが、一昔前は別の素材だったものがあります。今使っているプラスチック製品を、別の素材（木、布、ガラス・・・）で作られたものに変えることはできないでしょうか。

また、一度の使用で使い捨てしていたもの（例えば、ホテルの歯ブラシ）を繰り返し使う（リターナブル）こと、もしくは繰り返し使えるもの（マイ○○）に交換はできないでしょうか。

### ② 処理（リサイクル、分別・・・）

プラスチックの再利用は、エネルギー変換（サーマルリサイクル）を除けば25%程度にとどまっています。リサイクルを進めるには、分別や異物除去が重要になります。

例えば、あるサラダドレッシングのボトルでは、ボトルはPET、キャップはPE、ラベルはPPが使われています。ボトルはペットボトル回収、キャップとラベルは容器包装プラスチック回収になります。商品のパッケージに、品質表示や価格シールが貼られている場合があります。リサイクルから言えばこれらも異物に該当します。

分別や異物除去、一人ひとりはどうのようなことができるでしょうか。

### ③ プラごみの回収

「海岸漂着物処理推進法（平成21年7月）」が施行され、県では「高知県海岸漂着物等地域対策推進事業」が策定されていますが、海洋漂着ごみに関してはモニタリング調査にとどまっています。

海岸にはプラスチック漂着ごみが散乱しています。一度打ち上げられたごみを放置すると、波や風によりまた海の中に戻り、劣化や破碎が進みマイクロプラスチックとなります。海底に堆積したり生物に取り込まれたりして、ますます回収が困難になります。

川や海では毎年定期的に一斉清掃が行われています。これらの活動はおおよそ年度当初にスケジュールが決められており、いつ来るかわからない台風や暴風雨で打ち上げられる漂着ごみには対応が困難です。打ち上げられた時、あまり期間をおかずに回収することは出来ないでしょうか。

# 香美市こどもエコクラブ

## ■香美市こどもエコクラブ

「香美市こどもエコクラブ」は、公益財団法人日本環境協会のJEC（全国こどもエコクラブ）に所属し、「地球にやさしいこと、エコ活動、環境学習」に、元気にチャレンジしています。

私たちの活動テーマは二つあります。

- 物部の自然林で起こっているシカ食害から山を守る。
- クールチョイス（CO<sub>2</sub>を減らすための賢い行動）を地域に広める。

本年度のメンバーは、幼児・小学生16名、中学生5名、高校生9名です。年度初めに、高校生のリーダーを中心に「今年やってみたいこと」を話し合い、主体的に環境学習や環境保全活動を進めています。

## ■物部の山を守ろう！

2006～7年頃、奥物部の自然林はシカ食害で悲惨な状況になりました。増えすぎたシカが樹木やササ、野草等を食べ尽くし、山の緑が消えてしまいました。雨のたびに起きる山崩れ、台風のたびに根こそぎ倒れる巨木、被害の現実を目にしてただただ唖然としたことでした。

そんな中、エコクラブの子どもたちは、専門家やボランティアの支援を得、何度も山に登って、土留めのマット張り、植物の保護柵づくり、ブナ、ミズナラ、トチノキ等の植樹、下草刈りなどを黙々と続けました。

山を守る活動を始めて約20年。現在、関係機関等の長年の地道な努力により奥物部の自然体系は復活の兆しを見せていますが、そのスピードは遅々たるものです。

今後もエコクラブの重要な活動として、継続していきます。

## ■クールチョイス！

エコクラブは小学校低学年から継続している子どもが多いので、環境を守ろうとする意識が高く、学習も積み重ねています。

今年の活動内容は、山を守る活動、ゴミ拾い、ゴミの分別とリサイクル、エコ工作、ジンデ池生物研究所との交流、水質調査・水生生物調査、物部川・夜須・室戸での体験活動、エネルギーの学習、環境をテーマにした企業の訪問、環境に関するディベート等。

たくさんの活動や学習をもとに、2・3月には、香美市生涯学習フォーラム、県や全国のこどもエコクラブ交流会で、「クールチョイス」を中心とした発表や啓発を行う予定です。子どもたちは「やってみたいこと」に主体的にチャレンジし、成長していきます。

## 第2回 物部川フオーラム

パネルディスカッション

テーマ「くらしとプラスチックごみ」資料

2024. 1. 31 (水)

香長小学校6年 HJさん <「みどりの小道」環境日記(2023)より>

7月16日(日) 海でゴミ拾い〜いい!

ぼくたちは今年も夜須の海でゴミ拾いに取り組みました。去年と変わらず、プラスチックのゴミはたくさん落ちていました。

ぼくが読んだ本では、最近リサイクルが4分の1しかできていないと、リサイクルよりもプラスチックゴミの量を減らしていく必要があるそうです。他にも、

2050年にはプラスチックゴミが

魚の重量を超えするという予測も出ています。

このままではいずれ人の命にも関わってきます。

改めてエコバッグを使うことや水筒を持ち歩くなどでプラスチックを減らすことの大切さを理解しました。



7月19日(水) コンポスト!!

ぼくは地球温暖化を遅らせるために行動していることについてふり返って見ました。卵パックやペットボトルなどをリサイクルに出してゴミを減らしていますが、更にコンポストというやり方で生ゴミを減らしてみたいと思います。この方法でやれば、約3か月で80kg減らすことができます。微生物が生ゴミを分解し、堆肥となります。更にゴミ袋の削減にもつながります。



7月21日(金) 雑紙集め

ぼくは家でゴミを減らすために雑紙を集めています。いろいろなプリントやお便りを雑紙として集めてから燃えるゴミを出し回数が増え、2回から1回に減りました。いかに燃えるゴミの中で雑紙が多かたかが分かりました。紙のしんなりなど雑紙になるそうです。0歳の妹のおむつのゴミはなかなか減らすことができないので紙のゴミを減らす努力をしていきたいです。地道な努力が海の魚を守ることにつながると信じて!

高知工専2年 ITさん 山田高校2年 YWさん・MYさん

<香美市こどもエコクラブ壁新聞(2023)より>

ゴミ拾い

私たち、香美市こどもエコクラブでは、近くにある夜須の海や室戸で合宿をしたときなどに海のゴミ拾いを行っています。タイヤや浮きなどの大きいものから、注射器やお箸などの小さなものまで、たくさんゴミを拾っています。

海洋プラスチックを探して、「自分たちの食べている魚が、このプラスチックを食べたまま食べていることがあるんだよ。」という話をすると、小学生たちからは、「え〜?!、やだ〜、!!!」とリアクションが返ってきて、こういふところからゴミを減らすための意識を持ってもらえたらと思っています。

みんなまで拾ったゴミを種類別にまとめて、どんなゴミがあるのかを見てください。日本語のラベルのだけでなく、中国語や韓国語、英語、ロシア語などで書かれたものもあり、海が世界へ繋がっていることを感じるができます。ゴミが海へ流れるまでの背景を考えるのも勉強になり、どうしてゴミが流れくのかを考えるのは私も含め、メンバー全員興味を持って取り組んでいます。これからゴミ拾いを続けていきたいと思っています。



# 物部川 フォーラム 当日の様子



高知県立大学名誉教授一色健司氏による  
基調講演



物部川流域関係者によるパネルディスカッション



会場では物部川の現状やプラスチックごみに関する  
パネル展を開催しました



フォーラム終了後は香美市林業婦人部による鹿肉カレーのふるまいと「まぼろしの銘茶香美市物部町の大抜茶」試飲を行いました

物部川フォーラムの様子を「物部川流域ふるさと交流推進協議会」のホームページに、当日の様子を動画として掲載しています。

右のQRコードから、イベントページを見ることができますので、ぜひご覧ください。

■物部川流域ふるさと交流推進協議会 <https://keep-monobegawa.com/>

■お問い合わせ先 香南市地域支援課 〒781-5292 香南市野市町西野2706 TEL:0887-57-8503 FAX:0887-56-0576  
香美市定住推進課 〒782-8501 香美市土佐山田町宝町1-2-1 TEL:0887-53-1061 FAX:0887-53-5958  
南国市企画課 〒783-8501 南国市大埴甲2301 TEL:088-880-6553 FAX:088-863-1167



令和5年度

ものべがわ

第2回

# 物部川フォーラム

物部川の現状や抱える問題について知っていただき、その解決のために何ができるかを皆さんと一緒に考えたいと思います。

河川のプラごみで  
アユのオブジェを  
作ったら  
どんなアユが  
できるでしょうか！



参加費  
無料

1月

令和6年

31日

水曜日

開場 8時40分 開会 9時00分

※12時から鹿肉カレーと大抜茶の試食があります

会場 香南市のいちふれあいセンター サンホール

高知県香南市野市町西野 534-1

## スケジュール

### 開会あいさつ

9:00- 物部川流域ふるさと交流推進協議会 会長

### 基調講演

9:10- 演題：海から見たプラスチックごみ問題

講師：高知県立大学名誉教授 一色健司 氏

### パネルディスカッション

10:40- テーマ：くらしとプラスチックごみ

◆コーディネーター 物部川 21 世紀の森と水の会 兼松方彦 氏

◆パネリスト

高知県立大学名誉教授 一色健司 氏

土佐山田ショッピングセンター 代表取締役社長 石川 靖 氏

J A 高知県女性部 土佐香美地区 吉川支部 支部長 中村千百合 氏

香美市子どもエコクラブ 時久恵子 氏

### 意見交換・試食タイム

12:00- 香美市林業婦人部による鹿肉カレーふるまい・まぼろしの銘茶香美市物部町の 大抜茶試飲



高知県立大学名誉教授  
一色 健司 氏

エコ活動推奨のため  
マイ食器・スプーン等を  
持参していただくと  
うれしいです！

問い合わせ先：香南市地域支援課 TEL：0887-57-8503

主催：物部川流域ふるさと交流推進協議会（南国市・香南市・香美市）

共催：アクア・リプル・ネットワーク

後援：物部川清流保全推進協議会・物部川 21 世紀の森と水の会



物部川流域  
KEEP MONOSGAWA  
ふるさと交流推進協議会



▲開催時のチラシ・ポスターです