

主 催：愛媛県信用漁業協同組合連合会

第20回「えひめ水産業WEBセミナー」

日 時：令和5年9月4日（月）15：00～16：30

次 第

1. 開会

2. 講演「海洋プラゼロへの挑戦と誤解」

株式会社エルコム 代表取締役社長 相馬 嵩央 氏

3. 閉会

留意事項

1. 受講中は、「カメラ OFF、マイク OFF」にして頂きますようお願い致します。
2. 通信環境によっては、**映像及び音声**が途切れる場合があります。
3. 受講後は、**アンケート**にご協力願います。

※当会ホームページ（オンラインセミナー）に、アンケートの入力ボタンをご準備しております。

4. **本セミナーの受講内容は録画しており、見逃した方に向けて、後日当会ホームページにて配信する予定ですので、ご了承ください。**



浜鯛長（はまたいちょう）

●浜鯛長

愛媛県JFマリンバンクのイメージキャラクター。
愛媛県では瀬戸内の鯛、愛鯛といった名称やキャッチコピーで赤く綺麗な鯛を生産していますので、そこから生まれたキャラクター。

●特徴

漁師を引っ張る浜の隊長であり、鯛の王様という意味の名称。
漁師の前掛けをイメージした腰巻にある「喜」という文字は、皆様に消費していただいた魚の骨の絵です。

海洋プラゼロへの 挑戦と誤解



2023年9月4日
株式会社エルコム
代表取締役社長 相馬 嵩央

弊社は、北海道庁が推進する地域資源を最大限に活用しながら、脱炭素化と経済の活性化や持続可能な地域づくりを同時に進める「ゼロカーボン北海道」の活動を賛同しております。

1

3つのお伝えしたい

0. エルコムとは？
1. プラスチック問題とは？
2. クリーンオーシャンプロジェクト
3. 分散小型エネルギー利用とは？
4. 連携プロジェクト事例

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

2

会社概要

Company

For Next
Generation



株式会社エルコム ELCOM

Earth & Life Communication

次世代の未来をつくる

経営理念 「相手の利を創る」

設立 1991年4月5日

資本金 2900万円

代表取締役社長 相馬 嵩央

(2023年3月就任)



本社 札幌市北区北10条西1丁目10番地1MCビル

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

3

開発特化型モノづくり

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only



01 開発主導型ファブレスメーカー

弊社の強みは企画設計や開発力にあり、ファブレス経営により市場の変化やニーズに柔軟に対応した製品開発を行っています。

02 全国販売ネットワーク

お客様のご要望にスピーディにお応えするため、全国主要地域に当社製品の取扱い販売店があります。

03 安心のメンテナンス体制

ご要望や業務形態に応じてお選びいただける各種サービスパックをご用意しております。

4

3つ事業内容:人の生活と自然環境の改善で未来をつくる



PALLET HEATING
パレットヒーティング

COIN PARKING
コインパーキング

ライフインノベーション事業



TOKERUMO
ヒーティング技術



発泡スチロール減容機 スチロス **STYROS**



樹幹圧縮成型機ステラ **STELLA**



プラスチック破砕機 クダック **KUDAK**



吸引搬送装置キュート **CUTE**

環境ソリューション事業



PREMO

圧縮技術



エネルギー・資源化事業

e-VOL
再資源化技術

©ELCOM. Limited Confidential/discussion purpose only

5

物流の効率化

物流の効率化だけではなく、
アップリサイクルとしての
有効利用の実現への取り組み

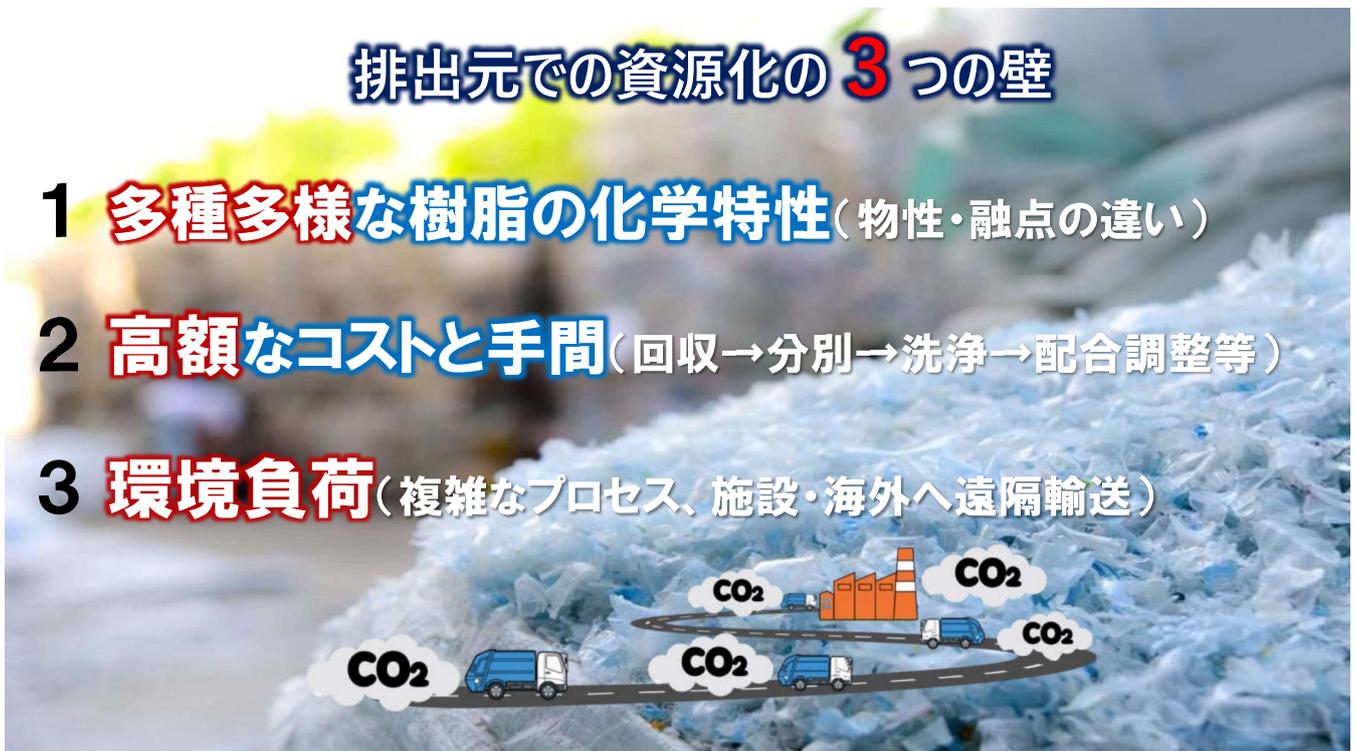
2022 In 宇和島&広島



6

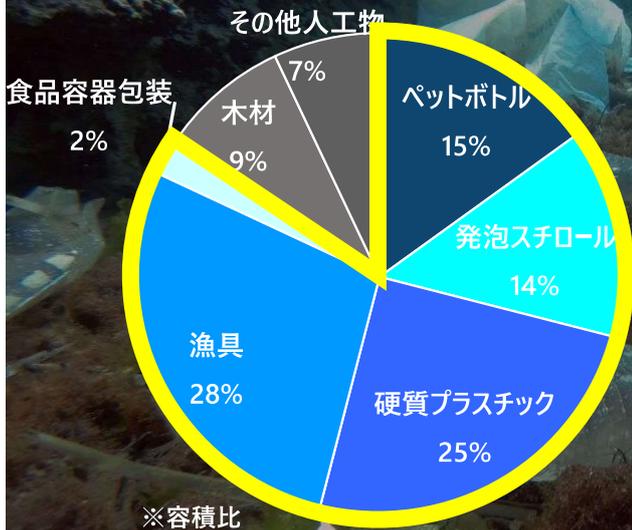


7



8

日本の漂着プラの現状



日本に漂着する
海ごみの約80%が
プラスチック由来
異物・汚れ・採算

出典：日本プラスチック循環利用協会2020年データより

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

9

救世主？ 溶けるプラスチックは？

1. 溶ければいいのか？

微生物分解 水+CO₂+メタンガス(CO₂の**25倍**の温室効果)

2. 溶ける前に水中動物が食べたら？

分解速度コントロール**不可**、リサイクルが困難で原料も有限

3. 普及は現実的か？

樹脂生産量内約**0.04%**(現状の供給量は4千t)

※バイオプラスチック導入ロードマップ令和3年1月環境省、経済産業省ほか

10

プラスチック≠悪

問題は使い終わった後

11

<p>14 漂着プラ発生元 ごみではなく大切なエネルギー源</p> <p>企業(上流)でも 排出責任を果たす 海洋流出防止</p>	<p>12 使用済プラ発生元 排出者責任で海洋流出防止</p> <p>漂着プラ(下流) を有効利用して マイクロプラSTOP</p> <p>STOP OCEAN PLASTIC POLLUTION クリーンオーシャンプロジェクト 2050 Since 2007</p> <p>自社循環エネルギー</p>
---	---

12



漂着プラ発生元
ごみではなく大切なエネルギー源

使用済プラ発生元
排出者責任で海洋流出防止



2つの発生元で再資源化して、**海洋プラゼロ**を目指す

13

RICOH

NECキャピタルソリューション

包装資材の総合メーカー
極東高分子株式会社

JAPACK'S 株式会社ジャパックス
JAPACK'S Inc.

HBC FLEX
TOTAL MEDIA PRODUCE

オーシャン太郎 一般社団法人

NTEC
株式会社日本サーモエナー

Knt 近畿日本ツーリスト

株式会社 アイエスイー

Aikulab.
AI LABORATORIES

公益財団法人 環境美化化・油濁対策機構
環境美化事業

糸文企画

HEISEN GROUP

JEPSA
発泡スチロール協会

広島バイネット

HAMANASU FOUNDATION

対馬CAPP

StarFACTORY

きれいな海を守ろう！
STOP OCEAN PLASTIC POLLUTION
since 2007

ELCOM
Earth & Life Communication

あさかなのふる里
愛南漁協

現在20賛同企業・団体(順不同)

クリーンオーシャンプロジェクト2040
～プラごみは発生元でゼロへ～ **SINCE2007**

14

プラごみ発生元に合った実装連携



海洋プラ解決には現場に合った実装が重要

フェーズ1：意識改革や次世代への啓蒙・教育（ビーチクリーン・エコツーリズムなど）

フェーズ2：物流効率化、環境状況把握、回収、分別、省人化など循環に向けた検討

フェーズ3：発生元にあった最適な有効利用の検討段階

CLEAN OCEAN PROJECT 2050

ジャパンSDGs アワード特別賞受賞

海洋プラゼロへの貢献 & 付加価値向上

14 海の豊かさを
守ろう

12 つくる責任
つかう責任

2つの発生元で
プラごみ有効化
海洋プラゼロへ
プロジェクト推進

2021年12月岸田総理大臣が本部長とするSDGs推進本部より特別賞 受賞



プロジェクトのはじまり

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

17

深刻な大量の漂着プラ
マイクロプラスチック化



海洋プラごみ⇒

成人男性

地域(発生元)
未利用エネルギー還元



18

はじめは水産庁外郭団体との漂着プラ利用実証



漂着フロートを16,000本
圧縮減容・燃料化



since 2007
~2017



19

漂着プラを「発生現場」で循環利用

排出元で再資源化

エネルギー化 & 省エネ



プラごみ
排出抑制

①

既存燃料
省エネ

②

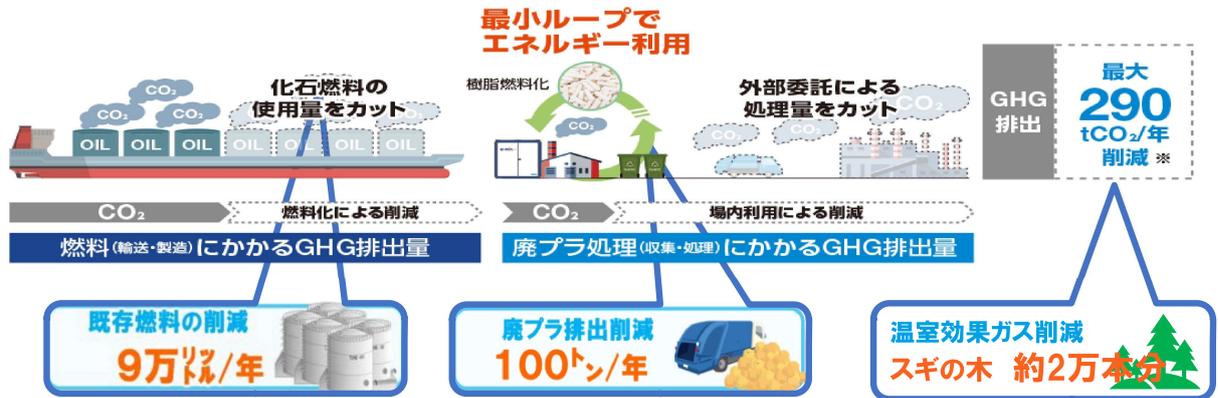
温室効果ガス
最小化

③

20

最小ループは環境負荷も最小化 (LCA分析)

■発生元完結型 (分散型利用)



※外部監査法人でのLCA分析結果 環境省のサプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース使用 2021Ver (硬質、軟質、汚れたプラ、漂着プイでのLCA分析を外部機関にて環境省の排出係数を基に行った結果の最大値を表記なお、既存ボイラ燃料は都市ガス採用) 外部委託による単純焼却処理に比べて最大98.7%の削減効果があり、LCA分析では従来比で年間最大290tCO₂削減

ELCOM

日本一のホットスポット 地域循環型モデル実例



ペレット燃料として



発泡スチロール



マテリアルリサイクルへ



硬質プラスチック

漂着プラを地域の付加価値化へ



資源化による価値化
地域エネルギー
SDGs環境教育や観光



例) 体験型エコツアー

ビーチクリーン体験だけでなく
拾ったプラごみの有効利用も体験



修学旅行など

例) 温浴施設の熱源利用

地域観光の活性化・雇用創出



愛南町モデル構想とパートナーシップ例



25

減らないプラスチックごみと増える燃料費

分散型のエネルギーモデル 海洋プラスチックから地域燃料へ

※これまで水槽の加温のための電気代やボイラ燃料費は愛南町の負担

26

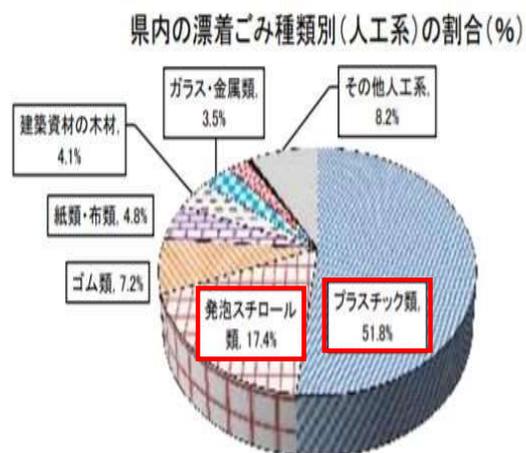
環境省 プラスチック・スマート 2023



最優秀事例5選(300組中) 『分ける・戻す』部門 アワード受賞

27

広島県での漂着ごみ



広島県内 約70%プラごみ

カキ養殖で発生する
カキ筏のパイプ、リング類のプラスチック類

フロートの発泡スチロールは
特にマイクロプラスチック化が問題

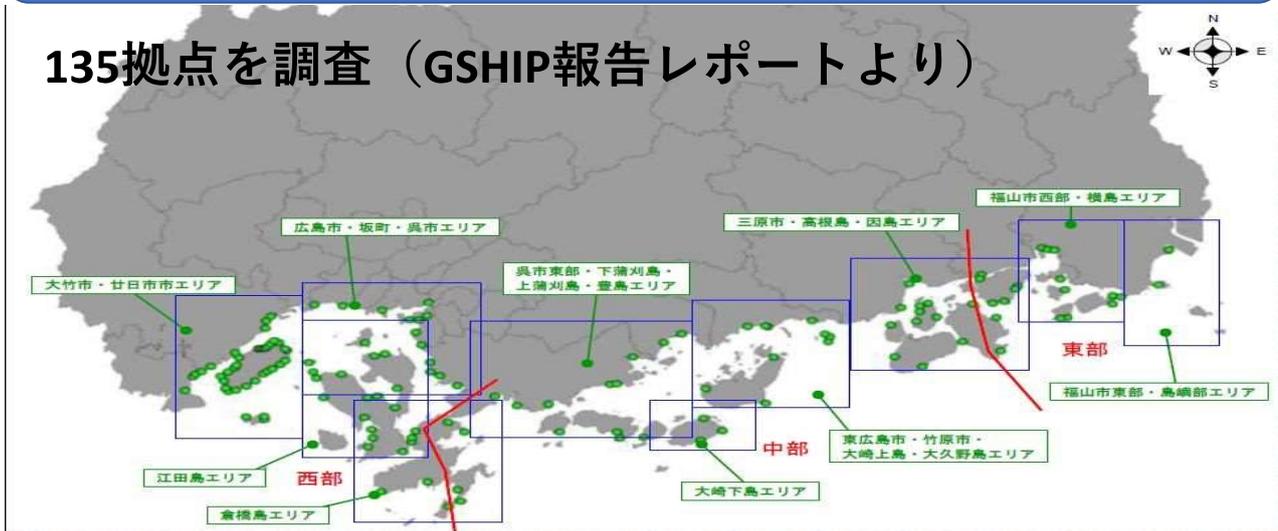
引用：平成27年3月せとうち海岸漂着物対策調査報告書

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

28

広島県での漂着ごみの最新現状

135拠点を調査（GSHIP報告レポートより）



©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

29

広島県での漂着ごみの最新現状

漂着物の組成（令和3年度）GSHIP提供資料より

種類		重量比 (%)
漁業活動に関連するごみ	発泡スチロール製フロート	51.9 (49.3)
	カキ養殖パイプ	9.0 (12.2)
生活由来のプラスチックごみ		26.7 (27.7)
その他のごみ（金属類, 木, ガラス, 陶磁器等）		12.4 (10.8)
合計		100 (100)

漁業系廃棄物への具体的なアクションプランがない

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

30



広島県では年間30,000個 フロートがごみとなっている

※県内カキ筏台数1万台、1台あたりの平均フロート数約30個、耐久年数10年とした推定数
(広島県漁業協同組合 2021年ヒヤリング)

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

31



廃棄費は、年間6,000万円 プラごみのために必要

※県内フロート処理費1本あたり2000円仮定 3.5kg/フロート (2022年 広島県漁業協同組合ヒヤリング)

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

32



魚単価UP

例：瀬戸内プラゴミゼロで選ばれる海産物へ

年間総漁獲量

約113,000t(令和3年実績※)

内牡蠣 99,000t(貝付)

単純計算で牡蠣の魚単価10円/kgアップ

処理費が下がれば原価も下がる

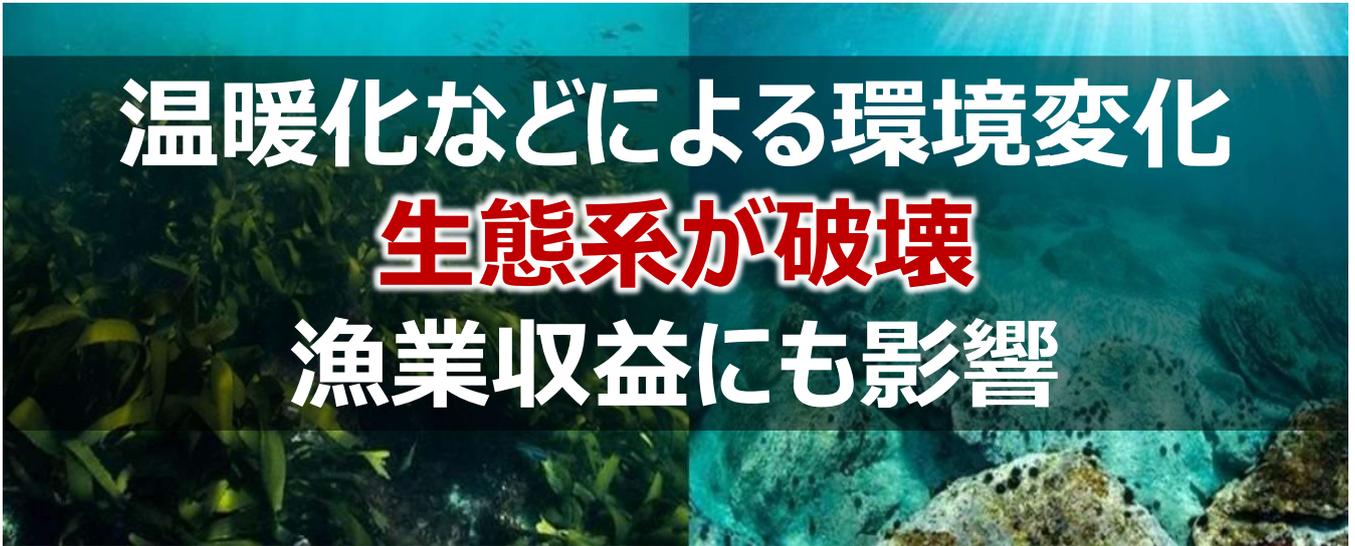
約9億9000万円の価値あること

※令和3年広島県農林水産局水産課報告



海洋環境問題はもっと深刻！？

海洋プラ問題 + 海洋生態の変化



35



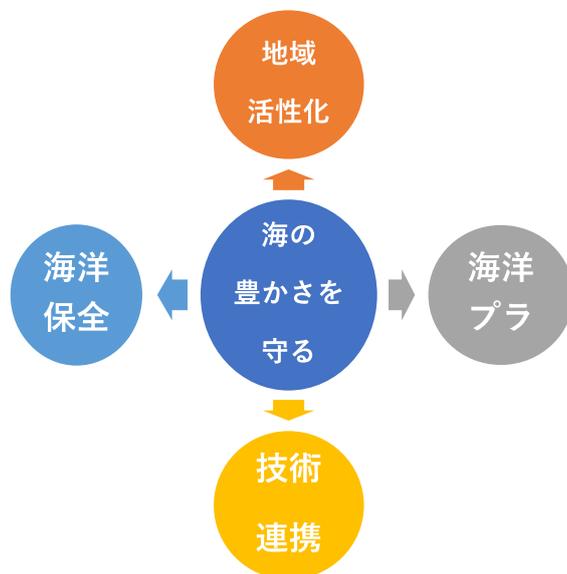
図 登録漁船数・漁業協同組合組合員数の推移

データ：港勢調査

36



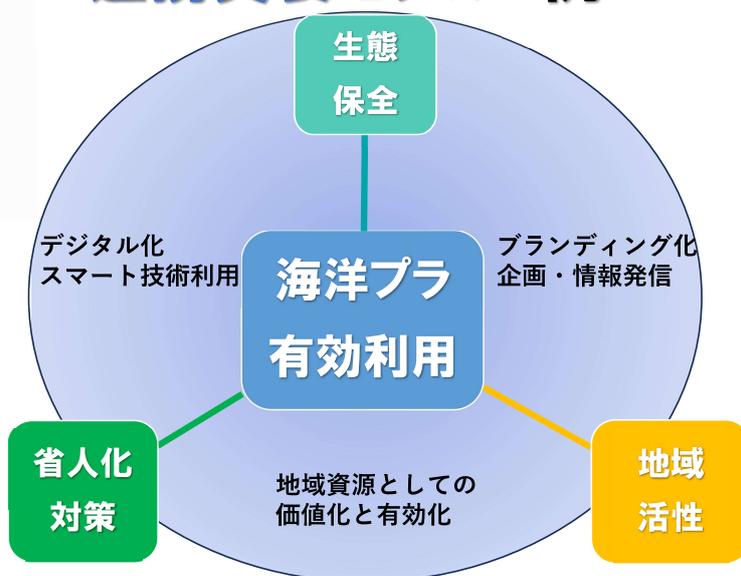
主体は海を豊かさを次世代へ



37



クリーンオーシャンプロジェクト 連携実装モデル 例



38

うみログ観測装置 海象データを30分間隔で自動収集



オプション機能

- 水温
- 水圧
- フロート
- クロロフィル
- 溶存酸素
- 濁度
- 塩分濃度
- 流速

※その他センサーも搭載可能

株式会社
アイエスイー

海洋プラ・海洋環境の観測・データ化



回収作業軽減



RICOH

プラごみの分別・判別

STOP OCEAN PLASTIC POLLUTION

クリーンオーシャンプロジェクト
2040
Since 2007



KnC 近畿日本
ツアーリスト

縄文企画

環境教育ツアー・イベント企画



一般社団法人
オーシャン太郎

マテリアル利用・ブランディング化

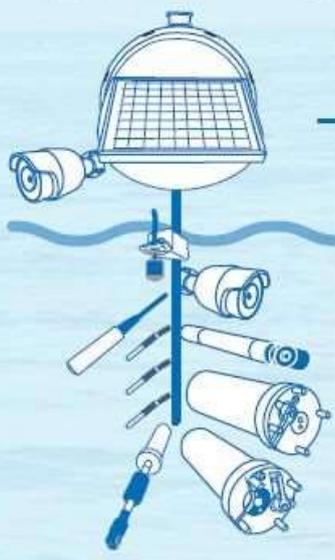


ELCOM
Earth & Life Communication

圧縮破砕(資源化)・地域エネルギー化

うみログ観測装置 ①海洋環境の状況を知る

海象データを30分間隔で自動収集



最大9個まで搭載可能

カメラ ▶画像 ▶動画	
海上	水中
センサー	
水温	GPS
水圧	フロート
クロロフィル	溶存酸素
濁度	塩分濃度
流速	

スマホでいつでもどこでもモニタリング

データの分析にも

① 海洋環境の状況を知る

全国で**100**台以上
安定稼働中!



うみログ 画像集



海洋プラと漁業もIoT化による情報収集と省人化

② 回収作業の軽減





浮遊ごみ、アクセス困難場所への回収

水域の深度測定および可視化



流出したオイルの回収

43

RICOH

③ プラごみの分別促進



樹脂判別ハンディセンサー

ピッ！
2秒で判別！



軽量コンパクト！

44

分別促進 🔍

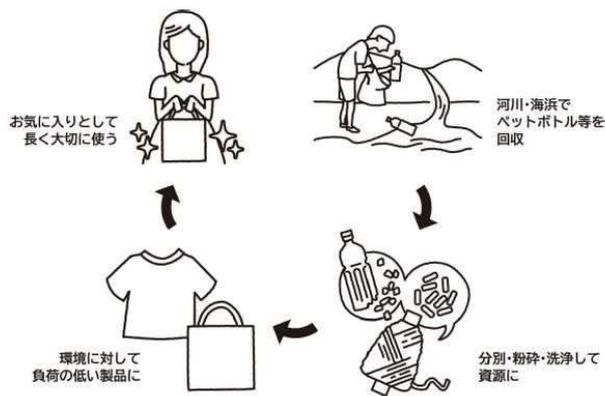
樹脂判別ハンディセンサー

基本データ 13種類 (現在)

最大 100種類
登録可能

PS (ポリスチレン)	PE (ポリエチレン)	PP (ポリプロピレン)	PET (ポリエチレン テレフタレート)	PVC (ポリ塩化ビニル)
ABS (ABS合成樹脂)	PC (ポリカーボネート)	PA (ポリアミド)	PMMA (アクリル)	PETG (グリコール 変性PET)
POM (ポリアセチール)	PLA (ポリ乳酸)	PBT (ポリブチレン テレフタレート)		

45



Turning trash into treasure, one bottle at a time.
漂着ペットボトルを回収し資源にする

④ プラごみの有効利用化と地域活性化

46

製品事例：LDH ハイファイブファクトリー



三代目 J SOUL BROTHERS from EXILE TRIBEの山下健二郎がDIYや釣り、キャンプなどのアクティビティーを楽しむ人に向けたファッションブランド「ハイファイブファクトリー」プロデュースバイケンジロウヤマシタ (HIGH FIVE FACTORY PRODUCE BY KENJIRO YAMASHITA以下、ハイファイブファクトリー) を立ち上げた。豊島が扱うリサイクル素材「UpDRIFT (アップドリフト)」を用いたキャップ (4400円) も用意。

製品事例：シチズン時計 シチズン



海洋ゴミ問題にいち早く取り組んできたUpDRIFT™の活動に賛同し、シチズンでは、ビーチクリーンアップで回収したペットボトルから生まれた繊維をストラップに編み込んだテキスタイルを採用。回収して、資源に変えて、作られたものを、長く大切に使う。ゴミでしかなかったものが、いつか誰かの大切な宝物になる。たとえ不可能に思えるようなことでも、一歩を踏み出すことで、きっと未来は変えられると私たちは信じています。

世界限定1,080本
¥55,000(税抜価格¥50,000)

THE NORTH FACE/HELLY HANSEN石垣店
・ OPEN DOOR 石垣・縄文企画@石垣島



実装モデルステップ構築のため 各地域のプロジェクトリーダーによるマネジメント



49

企業・都市ごみ(上流) の有効利用は？

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

50



©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only



再資源化

原料リサイクルの限界



海洋・企業プラごみのほとんどが、**外部任せ**

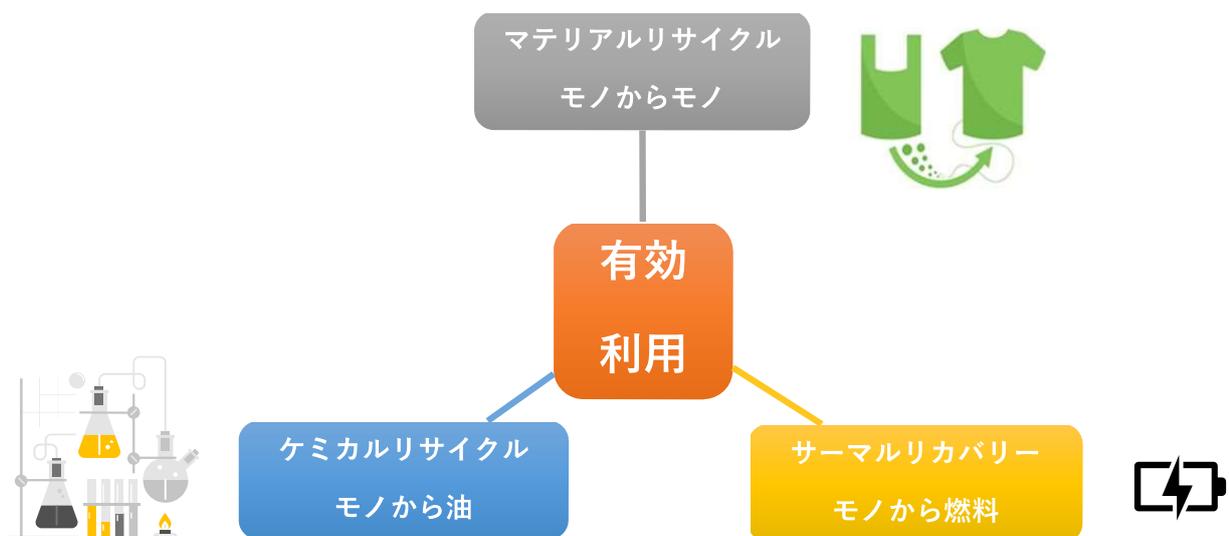
大量消費・大量処理



分散利用・分散処理

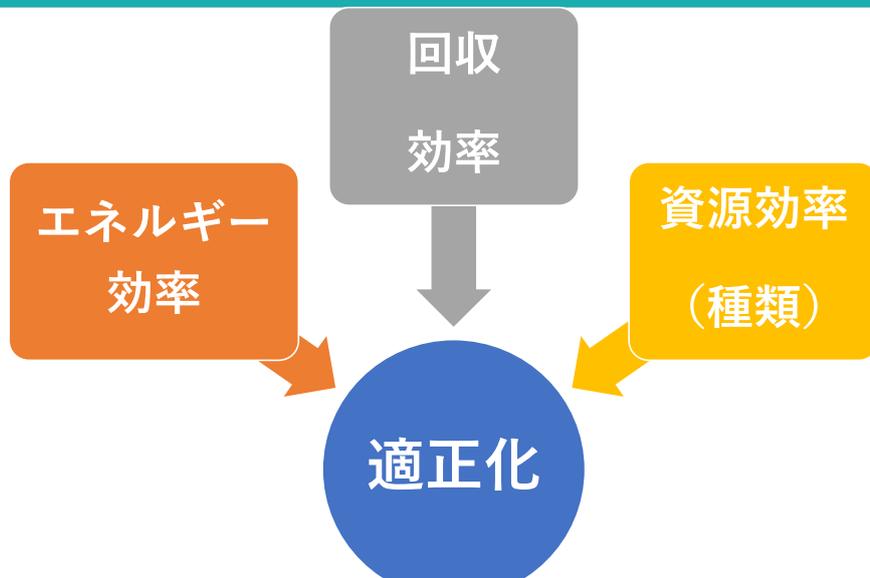
53

適材・適所で有効利用とは



54

適材・適所有効利用の3つのポイント



55

再資源化 ≠ つくること

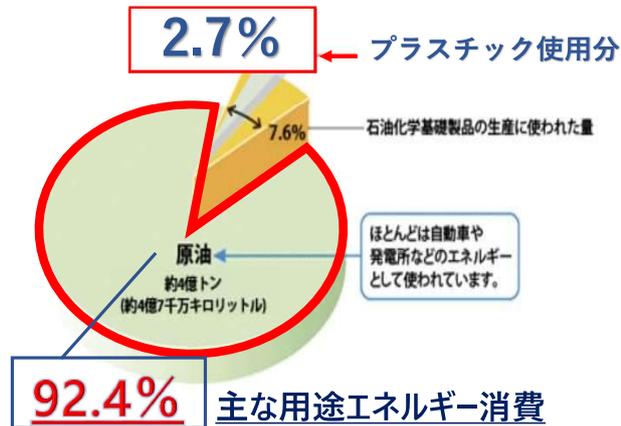


現場に合った有効利用性の追求

56

プラスチック<エネルギー

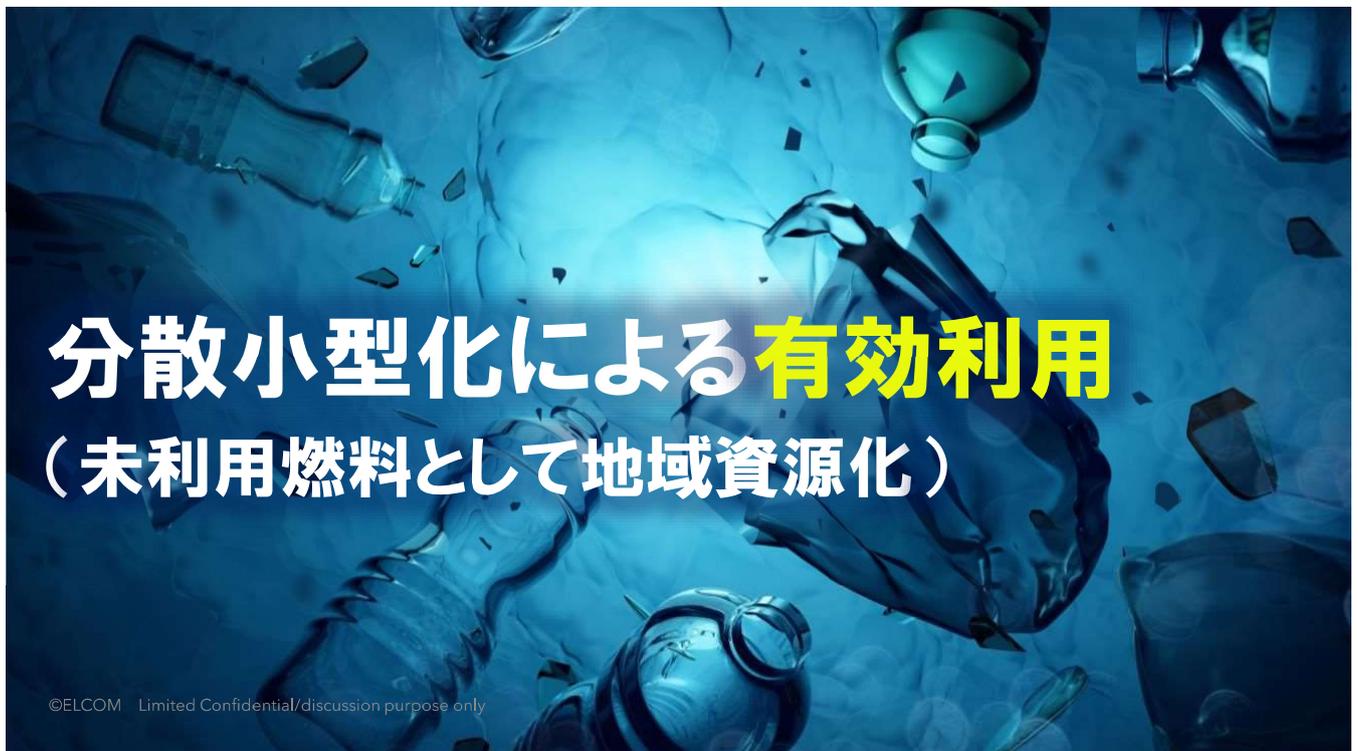
石油化学基礎製品、プラスチックの生産に使われた原油の割合 (2018年)



プラスチックの再生
エネルギー削減を
どちらを優先すべき？

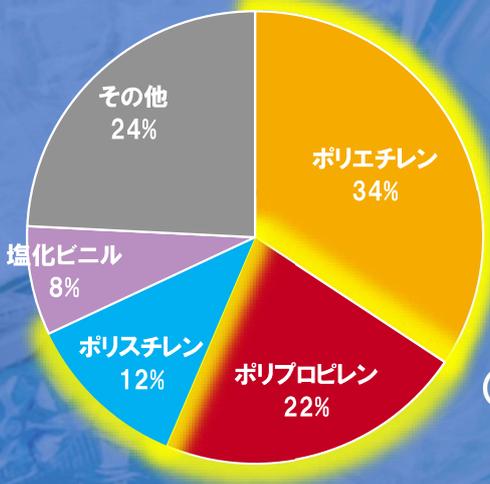
引用：石油化学工業会「石油化学工業の現状」2018年版より

57



58

燃料にできるプラスチックは？



炭素C、水素H、酸素Oで
構成されるすべてのプラスチック

約70%対象

日本の年間廃プラ排出総量

👍 混合・複合材・多少汚れOK

※2020プラスチック循環利用データ廃プラの排出主な構成



主要の対象物が塩化ビニル、ナイロンなど、化学構成式に
炭素C、水素H、酸素O以外の塩素や窒素が含まれるものはNGです。

RICOH



分別促進 再資源化の一步となる

ピッ
2秒で判別！
分別促進

プロジェクトメンバー連携

軽量コンパクト！

分別促進 🔍

樹脂判別ハンディセンサー

基本データ 13種類 (現在)

最大 100種類
登録可能

PS (ポリスチレン)	PE (ポリエチレン)	PP (ポリプロピレン)	PET (ポリエチレン テレフタレート)	PVC (ポリ塩化ビニル)
ABS (ABS合成樹脂)	PC (ポリカーボネート)	PA (ポリアミド)	PMMA (アクリル)	PETG (グリコール 変性PET)
POM (ポリアセタール)	PLA (ポリ乳酸)	PBT (ポリブチレン テレフタレート)		

61



どのように排出元で クリーンエネルギー化？

62

タイプ別の2種ラインで形状統一

軟質プラスチック

(軟質ビニール,食品トレイなど)



硬質プラスチック

(ペットボトル, ケースなど)



- ①軽いフィルム、トレーなどは**搬送と保管**の面から**圧縮ペレット**ライン
- ②ボトル、ケースなどの硬く重いものは**破砕チップ**ライン

© ELCOM Limited

Confidential / Discussion Purpose Only

63

自社有効化・その価値とは？

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

64

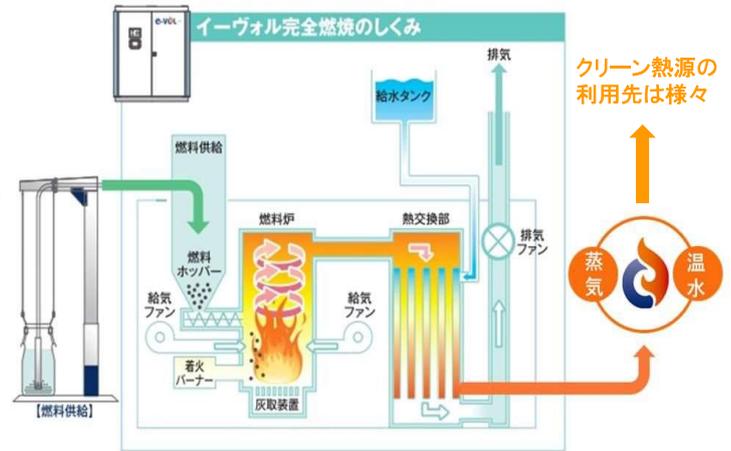
エネルギー化システムフォロー図



2つの燃料加工パターン



独自のクリーン熱エネルギー変換技術



©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

65

エネルギー化

安全にクリーン燃焼化技術



クリーン燃焼



1. 定量燃料搬送の技術
2. 独自の燃焼化技術
3. 安定した温度制御管理



1/40

分類項目	単位	排出基準	測定結果
排ガス中のダイオキシン類濃度(毒性当量)	Ng-TEQ/m ³ N	5	0.12

※発泡スチロール製漂着ビニルを燃料化して、イーヴォルで燃焼させた時の排ガスデータ

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only



66

プラごみをクリーンエネルギー化 e-PEP

プラスチック燃料化システム

今までの大型 約20%の効率

無駄なくエネルギーを利用できる？



小型で約70%の効率

国内最大※の変換効率

無駄なクリーン熱エネルギーへ



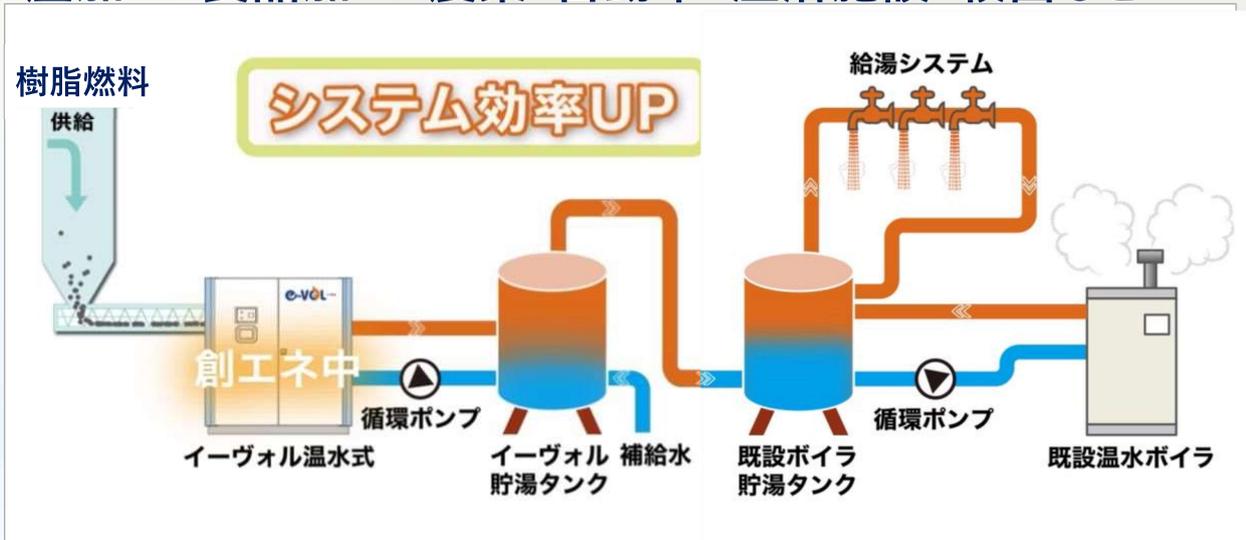
※同サイズでのプラ燃料国内ボイラは存在しないが、中型のクラスとの比較でも最大

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

ELCOM
Earth & Life Communication

既存ボイラユニットと干渉せず接続一例

水産加工・食品加工・農業・自動車・温浴施設・殺菌など



※その他蒸気ボイラ接続パターンなど利用のボイラシステムへの接続が可能です。

ELCOM

省エネ化

廃プラをベース燃料として再利用 ムリなくムダなく活用できる

既存ボイラに
接続して省エネ化！

既設ボイラのエネルギー

廃プラスチック燃料
エネルギー

0:00 3:00 6:00 9:00 12:00 15:00 18:00 21:00 0:00

69



安心の
メンテナンス体制

全国の
メンテナンスサポート体制

NTEC

株式会社 日本サーモエナー

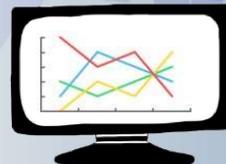
との業務提携

(株式会社タクマ子会社)



既設設備との最適な接続と
運用をサポート

遠隔監視
搭載



©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

ELCOM
Earth & Life Communication

70

運用適用性

法的区分 適用内容

ボイラー種別 (労働基準監督署見解)
(温水) 無圧式温水発生器
(蒸気) 簡易ボイラー

環境アセスメントが不要

- ✓焼却炉区分ではない (国内唯一)
- ✓ばいじん発生装置ではない
- ✓消防、地方条例の確認は当社サポート



3つの削減効果とは？

発生元で補助エネルギー利用した場合 (12万kcal/h 仕様)

廃プラ
排出量

自社有効化



燃料費

既存ボイラ
化石燃料



処分費

外部委託



※ 1日稼働推奨最大時間 16時間、
最大稼働日数 320日、
平均燃料消費量約 20kg/h

受賞歴と支援金活用

エネルギー化

北海道省エネ・新エネ促進大賞
新エネ部門 大賞 2020

外務省ジャパンSDGsアワード
2021

北国の省エネ大賞
2022

環境省プラスチックスマート
最優秀事例5選2023

支援金一例

循環資源利用促進設備整備費補助金
3分の2 補助対象(北海道)
(2023年4月3日~5月12日公募開始)

みらい基金 **9割** 農業・水産業

ABEMAnews / 脱炭素化を目指す「先行地域」第3弾を発表

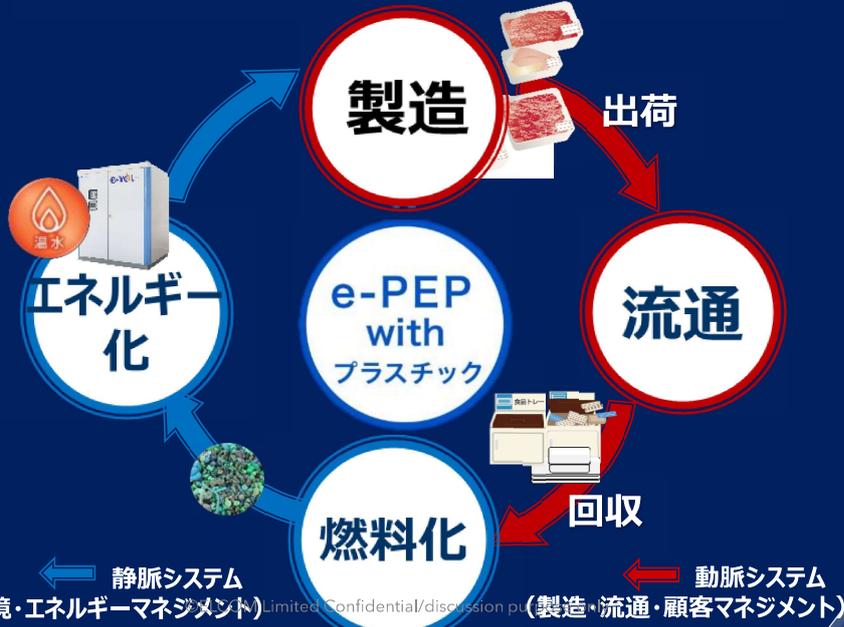
NEWS
提供: 佐井村役場

【プラごみ×漁業×脱炭素】

青森・佐井村

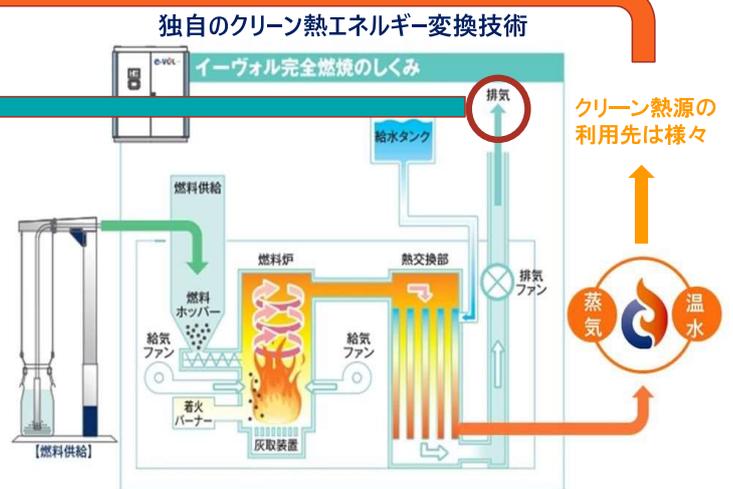
漂着したごみから作ったペレットを
水産加工場のボイラーの燃料に

導入事例 コープさっぽろ 様



75

将来構想 カーボンゼロ計画



©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

76

プラごみから資源化によって手間とメリット



皆様とともに海洋プラゼロへ
ご視聴ありがとうございます。

ELCOM

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

77

プラごみのリサイクルにも
皆さんのボイラ使用時にも
必ずエネルギー・燃料を使います。
無理のない現場にあった
有効利用の形とは？

©ELCOM Limited Confidential/discussion purpose only

78

第20回「えひめ水産業WEBセミナー」

セミナー閉会

本日は、ご参加・ご視聴頂きまして誠にありがとうございました。

<次回セミナーのご案内>

日 時：令和5年9月22日（金） 15：00～17：00

第1部：テーマ 取引事例から学ぶ「浜の地域活性化」のポイント 15：00～16：00

講 師：中小企業診断士 濱田 悠介 氏

第2部：テーマ「インボイス制度について」 16：00～17：00

講 師：鵜籠会計事務所 公認会計士・税理士 鵜籠 貴之 氏

セミナーは、愛媛県信漁連ホームページ（オンラインセミナー）からお申込み頂けます。

皆様のご参加をお待ちしております。

（主催：愛媛県信用漁業協同組合連合会）