

海ごみ問題を解決する道づくり

～ 船舶用ロープ(ホーサー)回収システムの構築 ～



ホームページ <https://p-ogiso.org>

海ごみから革新的な社会を考える会

代表 小木曾順務

(株) おぎそ役員
(一社) 全日本船舶職員協会会員
土岐ロータリークラブ会員
中部経済同友会会員
(一社) 中部経済連合会参加事業所

(株)おぎそ広域認定証



- ◆ リサイクル食器づくりで第3回ものづくり日本大賞を受賞
平成17年 磁器素材で、平成29年 PETボトルでエコマーク商品を開発、この実証体験からエコマーク化を図るホーサーの商品化を企画している。
- ◆ 平成25年 広域認定を取得
この広域認定取得体験を基に、令和元年「2素材のリサイクル食器」を大阪府リサイクル認定品に登録し、ホーサーのエコマーク化に繋いでいる。
- ◆ 食器リペアー処理で環境省脱炭素経営促進モデル事業採択
- ◆ 平成29年全日本船舶職員協会理事 就任

“海ごみの資源化、解決の糸口を見出す”



- ◆ 研究会「海ごみから革新的な社会を考える会」設立
- ◆ 全国港湾施設や中央官庁、海洋プラスチック対策議員連盟などと面談



“静脈の必要性を説明したが、海洋汚染の危機管理に
対処する構図が誰にも描けない”



海洋政策の立案シーズは
揃っている

食器の静脈システム構築

食育・環境教育を通して、持続可能な社会を目指す

SDGs を
「Sustainable Development Goals」
持続可能な開発目標

ESG から
「Environment Social Governance」
環境 社会 企業統治

これからの環境社会に向けて・・・
学校給食から
リサイクル食器を

ペットボトルのリサイクル
Re-PET樹脂

強化磁器のリサイクル
Re-高強度磁器

株式会社 おぎそ
〒509-5401 滋賀県土佐郡甲賀町1468
TEL:0572-59-8639/FAX:0572-59-4546/Mail:staff@okigiso.co.jp/URL:http://www.okigiso.co.jp/

再生陶磁器を使用

プラスチック分解油



五島列島



(本人)

答志島の流木



海ごみの素材別割合



出典: 日本財団(環境省)

① 生態系への影響

◆ プラスチック製品の海への流出/投棄⇒マイクロプラスチック化⇒食物連鎖による生態系への影響

② 船舶の航行への影響

- ◆ 船舶の冷却ポンプに廃プラが目詰まりする恐れ大
- ◆ 内航船や漁船は経済速度が維持できない恐れ
- ◆ 船員養成は長年の課題

冷却ポンプの目詰まり



海洋環境整備事業の清掃海域と基地港

清掃海域	面積(km ²)	清掃回数	清掃日	清掃内容
北陸沿岸域	1,000	10	毎月	漂流物、漁具、プラスチック類
東京湾	1,000	10	毎月	漂流物、漁具、プラスチック類
伊勢湾	1,000	10	毎月	漂流物、漁具、プラスチック類
瀬戸内海	1,000	10	毎月	漂流物、漁具、プラスチック類
有明・八代海域	1,000	10	毎月	漂流物、漁具、プラスチック類

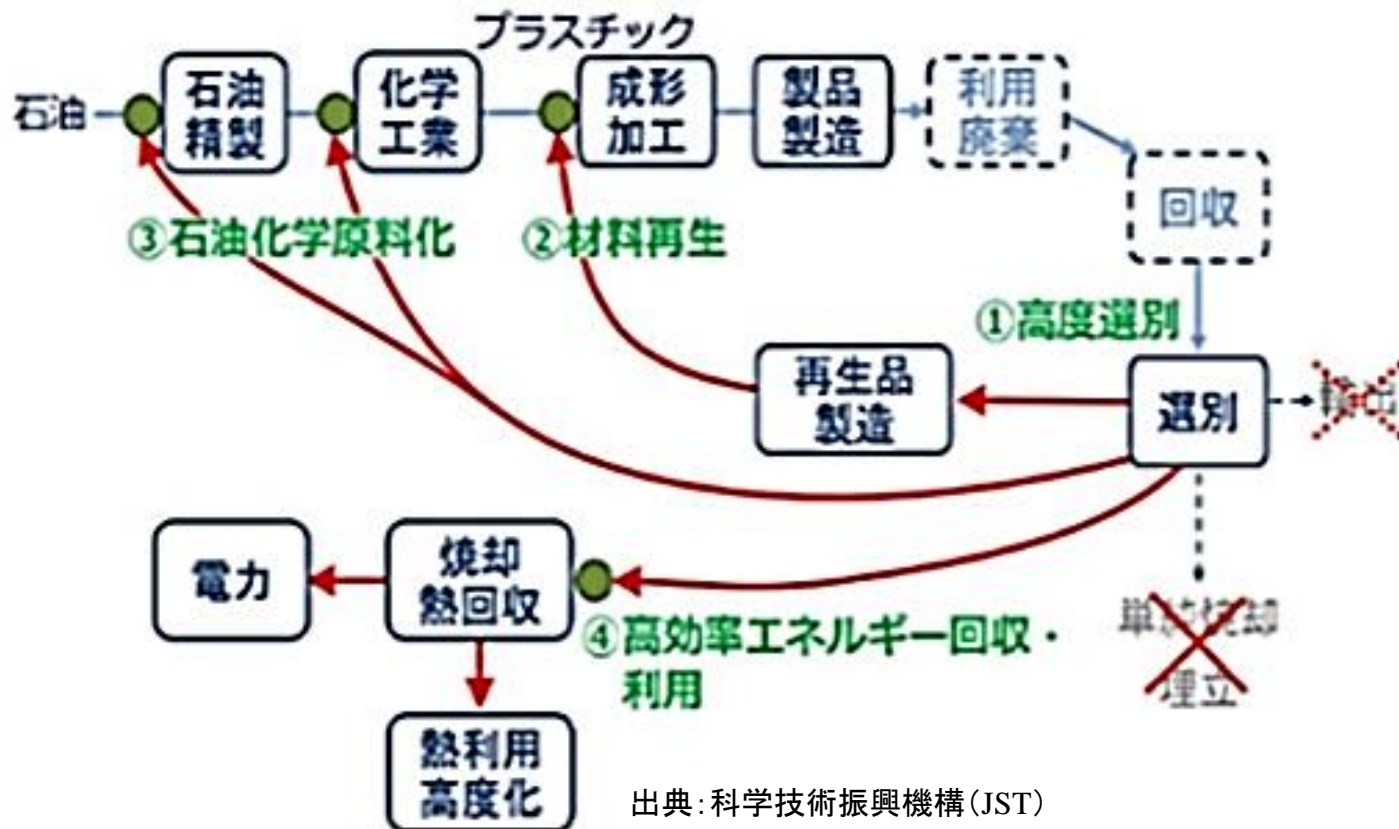


出典: 国土交通省

課題は、回収システムが未確立

- ◆ 廃プラの油化技術は確立済み
- ◆ 廃ホーサー（船舶係留索）は年間5,000トン
- ◆ 受入れ可能な分解油であれば、石油精製設備でリサイクル可能

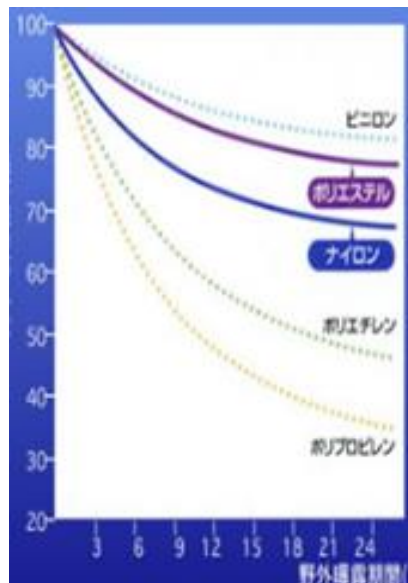
科学技術振興機構（JST）が描く理想の回収システム



出典：科学技術振興機構（JST）

※別紙資料3『理想とする海事系静脈物流システム』と比較して下さい

ホーサー素材



出典: 愛知県三河繊維技術センター

水産用、陸用ロープ

- ◆ 繊維ロープ業界もリサイクルに取り組むが課題が多すぎる
- ◆ 水産用ロープは塩分、海藻・貝類、陸用ロープはペイント・モルタル類の除去が課題
- ◆ 水産用ロープにはワイヤ・鉛入りロープの存在
- ◆ 業界だけでは再生原料化に繋ぐ技術開発・設備投資が出来ない

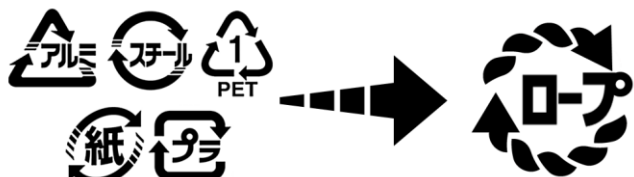
ホーサー（船舶係留索）

- ◆ ホーサー（船舶係留索）はリサイクルポートを活用し一括回収できる回収システムが理想
- ◆ 日本工業規格「ポリエステルロープ L2707-1992」に「再生した材料は使用してはならない」とあるが、化学繊維業会が培ったリサイクル技術で先々、エコマーク化できるホーサー用単一材料に置換する必要がある
- ◆ 繊維ロープ製造者は、グリーン購入法の製品設計指針に載せたリサイクル原糸の供給を受けることで「再生材料は使用してはならない」が改正でき、外国製品と差別化した環境商品づくりに転針でき、組合は広域認定が取得でき回収できる。

ホーサーを資源有効利用促進法によりリサイクルへ

わたしたちの目指す未来

船舶ロープの静脈づくり



「資源有効利用促進法」による表示義務の識別マーク

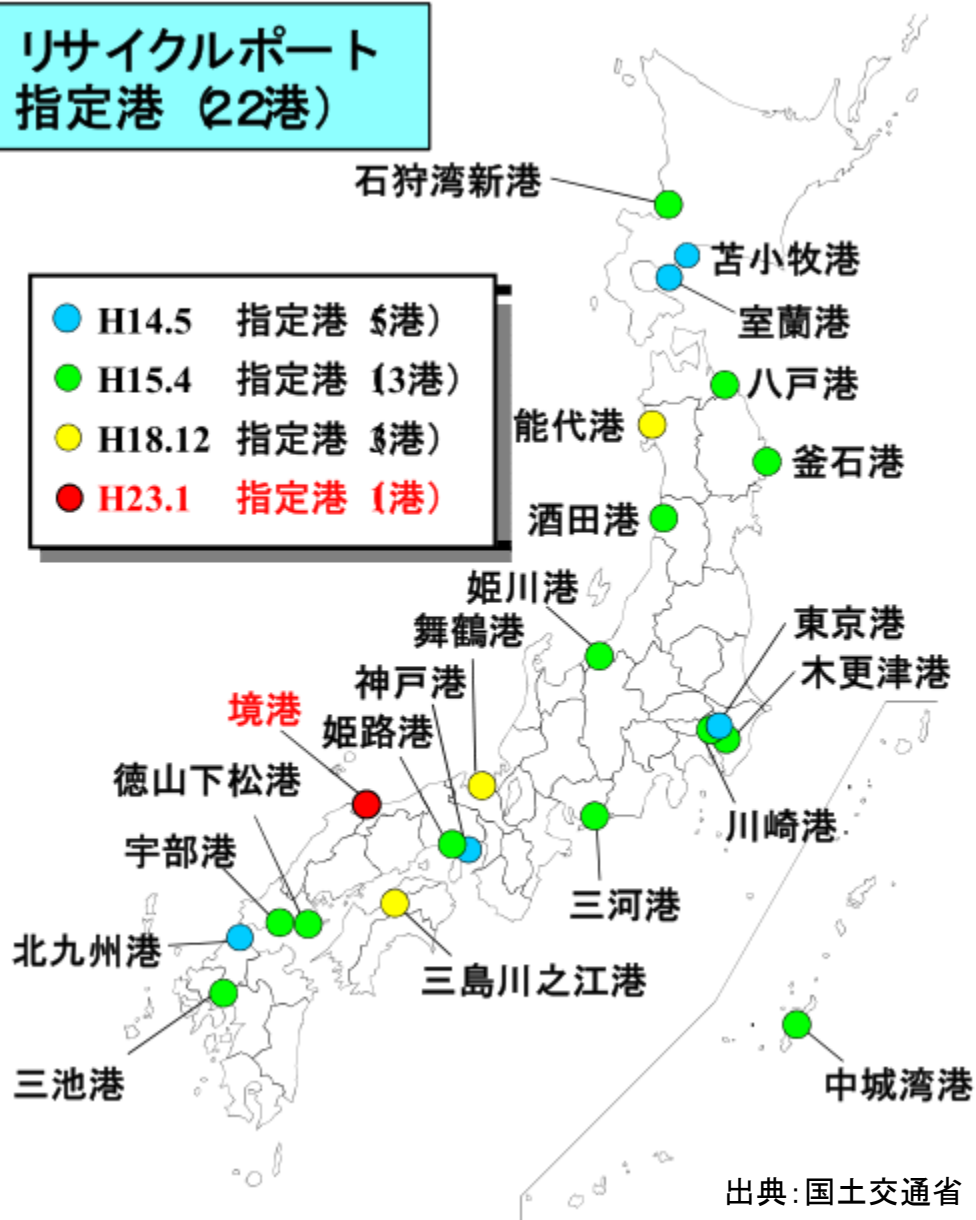
ホーサー・リサイクルシステム（イメージ図）



- ◆ 日本海難防止協会に集う日本商船隊（外航 2,500 隻/内航 5,200 隻）。ホーサーの排出量約 3,750～5,000t/年を主にサーマルリサイクルで処理。
- ◆ 材質判別できる技術が確立され、回収したホーサーが素材分別できる。
- ◆ 防衛省、国交省、日本海難防止協会、石油・化学業界が再生原料化で連携する
- ◆ 3,750～5,000t/年の使用済みホーサーの交換費用（37 億 5 千万円～50 億円/年相当）が改善できる。樹脂素材価格（200 円/kg）にすれば10億円以上（200 円/kg）のホーサーを分解油に置換すれば原油価格換算で3億円となる。
- ◆ 複合型再生エネルギー化施設をPFI事業で新設することで、日本商船隊だけでも処理コスト2億5千万円（5万円/t）が削減できる。

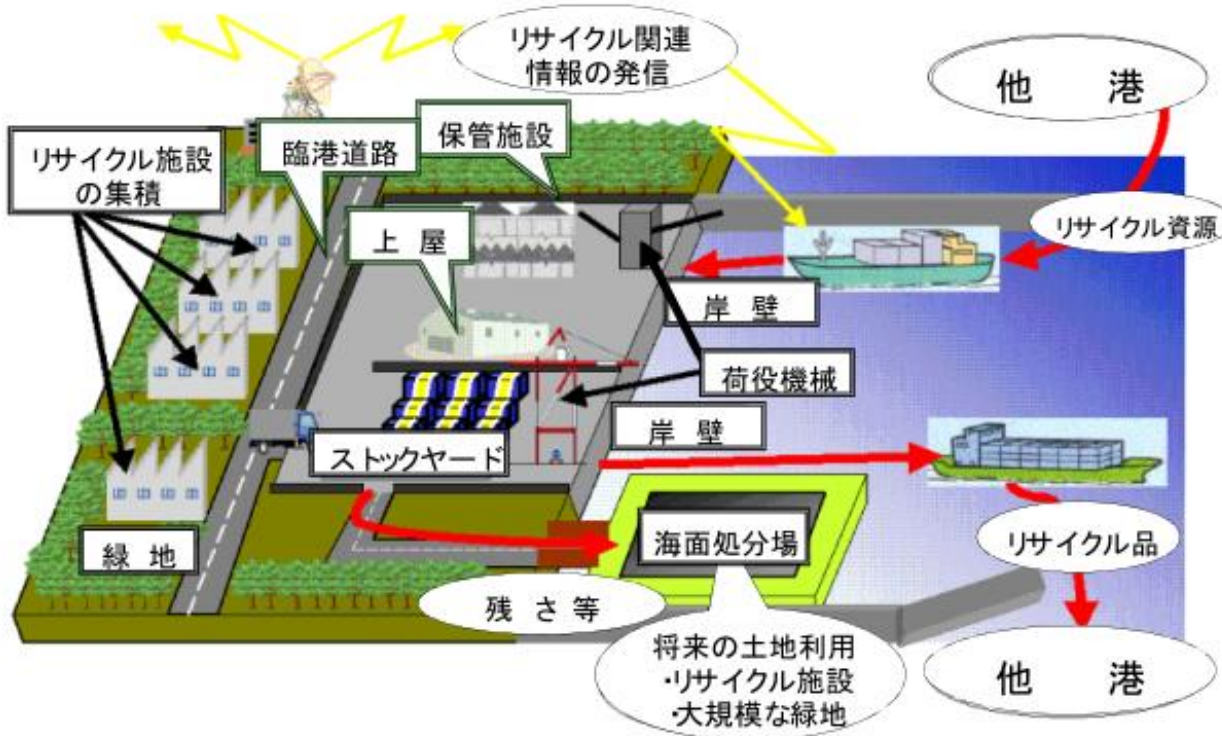
- 循環資源の広域流動の拠点となる港湾をリサイクルポートとして指定。
- リサイクルポート施策を推進するため、次の取組を実施。
 - ①岸壁等の港湾施設の確保、②積替え 保管施設等の整備に対する支援 補助金、補助率1/3)
 - ③循環資源の取扱に関する運用等の改善、④官民連携の促進 (リサイクルポート推進協議会の活用など)

リサイクルポート 指定港 (22港)



- ◆ 集積箇所をリサイクルポートに確保
- ◆ 繊維ロープ業界が製造するホーサーを広域認定に繋ぐグリーン購入特定品 (エコマーク) に仕上げることで、安価な海外製品に対処でき、静脈整備で事業収益を生み、一部を船員養成費用に充当することが可能
- ◆ ホーサーのリサイクル可能性調査
- ◆ カーボン・ニュートラルポート構想を描く国交省と経産省とリサイクル技術を研究する文科省 (JST) と環境省の4省連携が必要であり、日本海難防止協会に集う海事57団体に「静脈づくり」に事業参加させる必要。

リサイクルポートのイメージ



循環資源の物流拠点とネットワーク形成の効果

- 全国的な物質循環の促進による循環型社会の構築支援
- 海上輸送の利用による環境負荷の低減
- リサイクル施設の集積と海上輸送の利用によるリサイクルコストの低減
- リサイクル施設の立地促進による臨海部産業の活性化

出典：国土交通省

- ◆ リサイクルポート推進協議会 (rppc.jp) は、各界の知見者と石油・化学の再資源化技術者と産業廃物処理業者と専門学者に参加願ひ、「FS 調査研究会」を開催し材質別判別技術を活かしケミカル技術とマテリアル技術を活かしたホーサーの静脈システムの FS 調査を行う必要がある。
- ◆ みなと総研が事務局を務めるリサイクルポート推進協議会である
- ◆ ホーサーを含む海事系プラスチックを「プラスチック資源循環促進法」と「資源の有効な利用の促進に関する法律」に照らし、国交省指定再利用促進製品として新たに指定する「ホーサーを含む海事系プラスチック推進に係る方策」をリサイクルポートの課題と併せ審議し、指定できれば、どこのリサイクルポートにも循環資源として搬送できる。

◆ 港湾整備には2つの論文を参考に報告書が示す課題を解決するための勉強会が必要である

論文：循環型社会の形成にむけた静脈物流システムの構築

論文：静脈物流に関する研究の動向と課題

出典（財）運輸政策研究機構

平成18年「循環型社会形成促進のための海上輸送円滑化討委員会報告書～リサイクルポートの充実に向けて～」

出典：港湾空間高度化環境研究センター

提言1：循環資源に係る港湾管理運用ルールの共通化

提言2：海上輸送の特性を活かしたコンソーシアム方式によるリサイクルチェーンの構築

提言3：循環資源物流基盤の整備・拡充とリサイクル産業との連携拡大

提言4：拠点港を核とした国際循環資源物流への対応

◆ 循環資源の海上輸送の円滑化を阻害する課題

1. 港湾における循環資源の取り扱い基準が不明確
2. 循環資源の取り扱い方法の違いによる環境影響等に関する知見の不足
3. 海上輸送の特性に対応した循環資源の多様な取り扱い方式の不足
4. 循環資源を取り扱える港湾基盤施設の不足
5. 輸送需要の不足によるコスト高の悪循環
6. 国際間の循環資源取り扱いルールが未成熟

◆ 国内循環資源物流システム事業化に向けた課題と施策提言

1. 環境リスクを考慮した海上輸送及び港湾における循環資源の取り扱い基準の確立
2. リサイクルポートにおける共通取り扱い基準設定への取り組み





整備された法律名称

- 1 件目：資源の有効な利用の促進に関する法律〔通称：資源有効利用促進法, 資源リサイクル法, リサイクル法, パソコンリサイクル法〕
- 2 件目：容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律〔通称：容器包装リサイクル法, 容リ法, 容器包装再商品化法〕
- 3 件目：特定家庭用機器再商品化法〔通称：家電リサイクル法〕
- 4 件目：国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律〔通称：環境物品調達推進法, グリーン購入法, 環境物品等調達推進法〕
- 5 件目：建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律〔通称：建設資材リサイクル法, 建設資材再資源化法, 建設リサイクル法〕
- 6 件目：循環型社会形成推進基本法〔通称：循環基本法〕
- 7 件目：食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律〔通称：食品リサイクル法〕
- 8 件目：使用済自動車の再資源化等に関する法律〔通称：自動車リサイクル法〕
- 9 件目：使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律〔通称：小型家電リサイクル法〕
- 10 件目：船舶の再資源化解体の適正な実施に関する法律
- 11 件目：プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律〔通称：プラスチック資源循環促進法, プラ削減法, プラ資源循環促進法〕
- 12 件目：政策提言「**ホーサーを含む海事系プラスチックリサイクル法/仮称**」の整備

- ◆ 廃棄物処理法の規定の範囲で運用してきた。
- ◆ 大量かつ安価に広域的に輸送する海上輸送の利点を十分に発揮できない課題。
- ◆ 海事系廃棄物リサイクル法の整備が課題。
- ◆ 脱焼却を図る世界に先駆けたホーサーのリサイクル法の整備が必要。
- ◆ 「ホーサーを含む海事系プラスチックリサイクル法/仮称」を、プラスチック資源循環促進法を基に海洋汚染防止法と資源の有効な利用の促進に関する法律に照らしホーサーを国交省の「指定再利用促進製品」に指定できれば、法整備はできる。

別紙資料 3

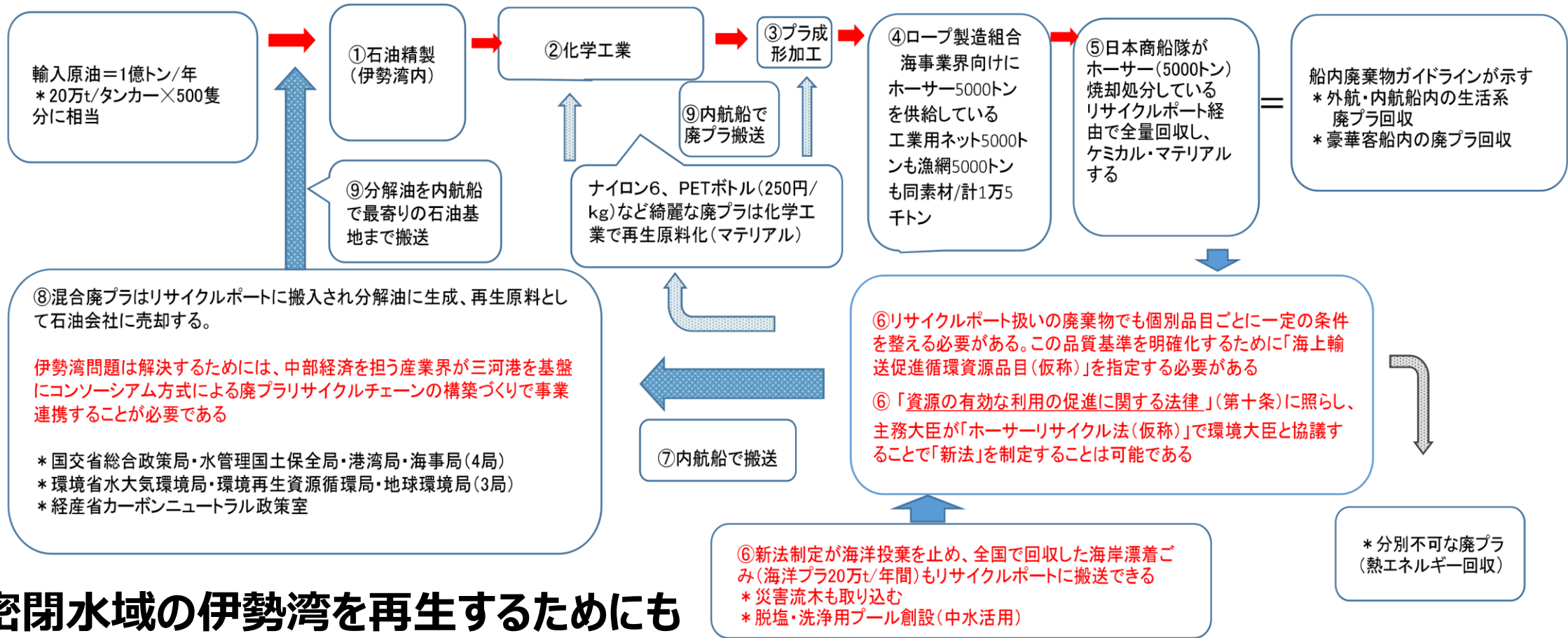
令和4年10月4日
全日本船舶職員協会
前理事 小木曾順務

-  動脈: 樹脂供給
-  静脈: 廃プラ回収
-  静脈: マテリアル
-  静脈: ケミカル

海ごみを資源化する静脈がない。国策で海事業界が立ち上げられれば海ごみ問題は解決できる

- 現状、リサイクルポートは整備されたが、外航・内航船隊のホーサーも海事系廃棄物も焼却処分。
- 「CartoCar」の技術を活かしリサイクルポートに海事系廃棄物を取込むことで海ごみも取込める
- 港湾の石油基地をケミカルリサイクルで活用
- 海事業界はホーサーの焼却処分から有価回収でコスト削減、日本経済を担う日本商船隊を支援できる
- 化学工業界は安定した廃プラが入手でき、再生ビジネスの安定化が図れる
- JISに再生ロープの使用禁止がある。化学工業界の再生原糸を製網業界に供給することで製網業界は広域認定が取得でき、小型船舶からの海洋投棄はなくなる。
- ホーサーリサイクル法(仮称)の整備

- × 単純焼却埋め立て
- × 廃プラ素材輸出



**密閉水域の伊勢湾を再生するためにも
三河港を海ごみモデル港に**

リサイクルポート推進協議会

◎…一般貨物と同様 ●…要事前協議 △…荷姿限定 ×…取扱禁止 □…判断していない —…移出入実績なし

港名	港湾 管理者	金属くず	古紙	スラグ (有価)	プラス チック (有価)	廃タイヤ (有価)	木くず	スラグ (逆有価)	プラス チック (逆有価)	廃タイヤ (逆有価)	燃えがら (石炭灰)	燃えがら (焼却灰)	汚泥	建設混合 廃棄物	プラス チック (容り法)	汚染 土壌	その他 ホーサー	備考
石狩湾新港	石狩湾 新港 管理組合	◎	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ガラスくず ◎	
川崎港	川崎市	● ※1	●	—	●	● ※2	●	—	—	●	—	—	—	—	—	—		全て事前協議が必要 ※1:油が付着したものは禁止 ※2:チップ状
三河港	愛知県	◎	—	◎	◎	◎	△	△ ※3	△ ※3	△ ※3	—	—	—	—	□	△ ※3		※3:エプロンのみ
神戸港	神戸市	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
姫路港	兵庫県	◎	□	●	●	●	□	●	●	●	□	□	□	□	●	□		
北九州港	北九州市	●	●	●	●	—	●	—	—	—	●	●	●	●	—	—		
中城湾港	沖縄県	◎	—	◎	—	◎	◎	◎ ※4	—	◎ ※4	△ ※4	△ ※4	—	△ ※4	—	△ ※4		※4:下記欄外に記載

(2014年2月19、3月25日) 出典:リサイクルポート推進協議会

※4: 県外の廃棄物受入は県内処分場に余裕がないことなどから現状で判断しておらず、受入実績なし。
(但し、必要に応じて使用許可申請時に判断の予定。)また、搬出は一部の貨物により荷姿限定での実績あり。

**神戸港だけが◎、残す21港が◎になることが理想のリサイクルポート。
品目その他にホーサーを載せる協議が必要である。**