

2019年9月9日

各位

使用済みホーサーのリサイクル化可能性調査
企画書

小木曾順務

1. 調査の背景と目的

1.1 背景

過日の大阪 G20 サミットで海洋プラスチック問題が緊急な課題として取り上げられ、またバーゼル条約では汚れたプラスチックごみを追加し自国処理が義務付けられた。

中国では、廃プラスチック類の輸入禁止措置がとられ、我が国の廃プラは、プラ製品の製造・流通・消費段階でリサイクル化は進行中だが、海ごみ中の廃プラのリサイクル化の糸口は見えていない。海岸線を抱える地方自治体は、季節ごとに打ち寄せる海ごみ対策に苦慮し、特に離島では島内で自己処理できず、定期船で本土の施設に持ち込み、これが大きな財政負担となっている。

近年、マイクロプラスチック汚染が取り沙汰されるが、海ごみはプラスチック容器・漁具（漁網）、流木、家電製品など多種多様の素材が混在し、回収した海ごみには塩分が付着しているため処理工程で余分な負荷を強いている。また、この海洋の環境汚染は、海事関係者以外には関心が薄く、国民の総意による汚染対策が実施できずに今日まで放置されてきた結果、海ごみは増加の一途をたどっている。

総じて海ごみは、素材、形状、発生箇所及び集積地域により、回収・処理コストも異なり、発生源により一般廃棄物か、事業系廃棄物かと処理責任の所在も異なる。

これらの状況を踏まえ、全船協は後進のためにも「海ごみ問題」に対座し、「会員の知恵」を集めて海洋汚染の改善に協力する必要があると考える。

1.2 目的

この使用済みホーサーのリサイクル化可能性調査は、全船協が一丸となって海ごみ改善の糸口を見つけるためである。資源循環が問われる中、身近な使用済みホーサーが現状どのように処理されているか、この知見を得、協会の新たな社会貢献活動とするものである。

この身近な使用済みホーサーの実態を調査し、廃漁網と同質素材である使用済みホーサーのリサイクル化ができれば、廃漁網の再生原料化にも弾みが付き海ごみ改善に寄与できる。

このリサイクル化の実績により、海事団体として循環型社会づくりに参加することができ、全船協に新たな道が開かれるものと期待できる。

2. 調査内容

2.1 使用済みホーサーの処理実態調査

(1) 使用者へのヒアリング調査

ホーサー使用者の海事団体と漁業組合にヒアリングを行い以下の項目を把握する。

- イ. ホーサーの購入から処理・処分までのライフサイクル
- ロ. ホーサーの年間供給量と使用済みホーサーの年間発生量
- ハ. 使用済みホーサーの処理方法・処分先/その他

(2) 処理・処分先の現地調査

使用済みホーサーの処理・処分事業者の現地調査を行い、以下の項目を把握する。

- イ. 使用済みホーサーの処理・処分方法
- ロ. 使用済みホーサーの処理・処分コスト
- ハ. リサイクルしている場合はその販売先
- ニ. リサイクル品の品質確認等/その他

(3) 塩素分の測定分析調査

使用済みホーサーがどの程度塩分を吸着しているか、この測定分析調査を行う。

なお、塩分の吸着割合は使用済みホーサーの先端に近い部分と船舶側の巻き込み部分では異なるので、それぞれについて調査対象とする。

使用済みホーサーの素材・太さごとに複数のサンプルを抽出し、以下の項目を把握する。

- イ. 各サンプルの組成・重量・比重等
- ロ. 各サンプルの塩素分割合
- ハ. 水溶出試験時の継時的な塩分濃度変化
- ニ. 不純物（付着物）等の混入度合い/その他

2. 2 リサイクル技術の比較調査

(1) 最適な技術を複数選出

使用済みホーサー（廃プラ）のリサイクルについて、可能性のある技術を複数（3程度）選出する。技術の選出に当たっては、以下の項目を検討する。

- イ. 各種リサイクル技術の収集・可能性のある技術を複数（3程度）抽出
- ロ. 処理実績
- ハ. 処理コスト（イニシアル及びランニング）
- ニ. リサイクル品の付加価値
- ホ. リサイクル品の売却先の市場規模
- ヘ. 環境負荷/その他

(2) 各技術の導入事例調査

抽出した各技術の導入事例の現地調査を行い、以下の項目を把握する。

- イ. 施設規模（日処理能力）
- ロ. 年間稼働日数
- ハ. 処理工程（物質収支、エネルギー収支）
- ニ. 処理コスト（イニシアル及びランニング）
- ホ. 設備補助の有無（補助があれば概要把握）
- ヘ. リサイクル品の販売価格

- ト. 残渣物の発生状況、処分先
- チ. 可能であれば環境負荷（その他エミッションの発生状況）/その他

(3) リサイクル技術の比較検討

導入事例調査の結果を踏まえ、各リサイクル技術について比較検討を行い使用済みホーサーのリサイクル化に適した技術を選定する。なお、リサイクル技術については油化やガス化、繊維化のマテリアルリサイクル、RPF化などに留意して選定する。また、油化やガス化に加えて発電と熱利用などについても考慮する。

技術の比較に当たっては以下の項目について、評価を行う。

- イ. 技術の安定性・安全性
- ロ. 導入実績
- ハ. 処理コスト（イニシアル及びランニング）
- ニ. リサイクル品の販売価格
- ホ. リサイクル品の市場性
- ヘ. 残渣物の発生量、処分先確保
- ト. CO2削減効果
- チ. 実証試験への協力度合い/その他

(4) 環境社会配慮

選定したリサイクル技術について、実証試験の実施やリサイクル技術の普及における環境影響や地域住民感情などへの影響について予め検討する。

(5) 比較検討結果の報告・協議

選定したリサイクル技術の仕様・特徴、販売実績、競合他社製品と比べた比較優位、社会影響等について具体的にまとめ関係機関に報告・協議する。

2.3 リサイクル化の実証試験

(1) 実証試験機の製作・設置

選定したリサイクル技術でメーカー協力を得、小規模の実証プラントを製作するとともに実証事業に協力可能な自治体及び実証場所を選定しプラントを設置する。

(2) 試験機稼働によるデータ収集

設置した実証試験機にて実際に使用済みホーサーの処理を行い、事業化の検討に必要な各種データを収集・分析する。

① 物質収支・エネルギー収支に係る項目

- イ. 投入する使用済みホーサー等の重量、かさ比重
- ロ. 生成物の重量、比重
- ハ. 残渣物の重量、かさ比重
- ニ. 排ガス量
- ホ. 触媒補給量
- ヘ. 電力消費量
- ト. 助燃材使用量・その他

② 安全性並びに生成物の利用に係る項目

イ. 投入する使用済みホーサー等の性状

ロ. 生成物の性状

ハ. 残渣物の性状

ニ. 排ガスの性状・その他

(3) 実証データの整理・分析

実証試験機のリサイクル技術の性能評価を行うとともに、廃プラ・マイクロプラスチック問題解決に向けた効果を評価する。同時に実証技術の実機として展開・普及に向けた課題と解決策についてとりまとめる。

2. 4 使用済みホーサーのリサイクル化可能性の検討

リサイクル化の実施方針と実施方法についてとりまとめる。

(1) 生きた教材を創る

最近、SDGs（持続可能な開発目標）や ESG（環境・社会・ガバナンス）、CO2 排出削減の RE100（再生可能エネルギー100%）が話題になっているが、既に先進国を含む全ての国が対象となる SDGs には、17 の目標と目標達成のための 169 ターゲットが定められている。

この使用済みホーサーのリサイクル化は、「目標 14：海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し持続可能な形で利用する」を中心に以下の目標にも寄与する。

目標 6：すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する

目標 11：都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靱かつ持続可能にする

目標 12：持続可能な消費と生産のパターンを確保する

海ごみ改善の一助となる使用済みホーサーのリサイクル化は、SDGs や ESG や RE100 に対し、また国民に対しても「生きた教材」となる。この「生きた教材」づくりには、全船協会員並びに商船高専や全国の水産高校に、該当項目で実態調査をお願いすることになるが、この調査が後々「海洋環境保全」を捉えた教育に活用できると共に国交省、水産庁、海上保安庁、環境省が掲げる整備事業の創設にも寄与できる。

(2) 諸条件の設定

使用済みホーサーのリサイクル化に向けた諸条件を設定する。

イ. 実施方針

ロ. 規模

ハ. 材質別調査

ニ. 施設稼働条件

ホ. 処理・処分費

ヘ. リサイクル素材の再生品化

ト. 事業実施場所（想定）/その他

(3) 収支計画

設定した諸条件での事業収支計画を策定する。

(4) 期待される成果

リサイクル化の技術が普及した場合の期待される成果について予測評価する。

(5) 事業主体・実施場所の検討

リサイクル化の事業主体及び実施体制案を策定するとともに、合理的な実施場所について検討・評価する。

(6) リサイクル化のリスクと対応

使用済みホーサーのリサイクル化の実証試験の結果や市場の諸情報を踏まえ、現状及び将来のリサイクル事業のリスクと対応について検討する。

(7) 設備補助の可能性検討

使用済みホーサーのリサイクル化で国及び実施場所の自治体、諸団体等の設備補助の可能性と動向について把握する。

3. 調査結果の解析・とりまとめ

3.1 調査結果の考察

使用済みホーサーリサイクル化の可能性の検討結果を踏まえ、事業化の可能性評価を行います。同時にステークホルダーの Win-Win-Win の構造をもったビジネス実施を目指したビジネス展開戦略・計画についても検討する。また海ごみ問題の速やかな解決と SDGs への寄与を見据えた環境教育の方向性について考察する。

3.2 課題の抽出・整理

使用済みホーサーリサイクル化に係るビジネス展開戦略・計画を推進するにあたっての課題を抽出するとともに、課題解決に向けた方策について整理する。

3.3 報告書のとりまとめ

以上の調査・検討結果を報告書としてとりまとめる。

4. 調査協力先

株式会社・・・と株式会社・・・の2社である。

5. スケジュールと実施体制

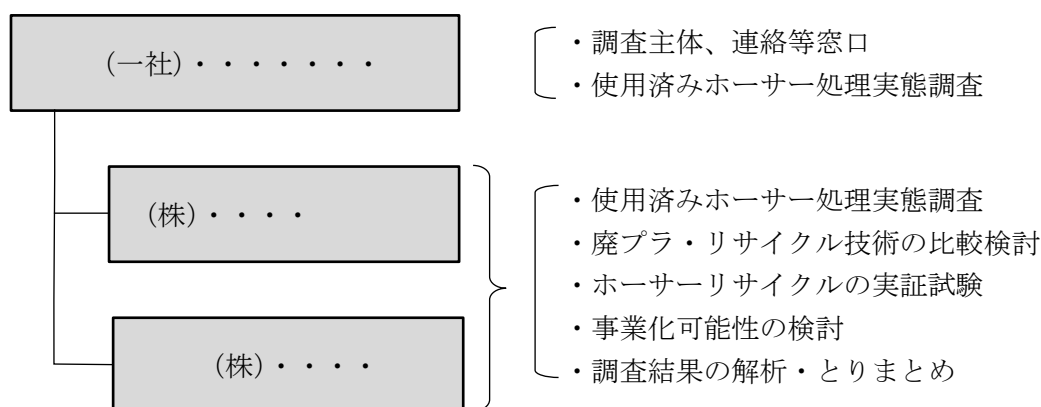
5.1 調査スケジュール (案)

本調査の実施スケジュールは、以下のとおり。

項目	2019年度			2020年度			
	9	12	3	4 6	9	12	3
① 使用済みホーサー処理実態調査	■						
② 廃プラスチック類リサイクル技術の比較検討	■						
③ ホーサーリサイクルの実証試験			■	■			
④ 事業化可能性の検討						■	
⑤ 調査結果の解析・とりまとめ							■

5.2 実施体制（案）

本調査の実施体制と主な役割分担は、以下のとおり想定しています。



6. 概算費用

本調査に係る概算費用は、以下のとおり。

【2019年度】	① 使用済みホーサー処理実態調査	1,000 千円
	② 廃プラ・リサイクル技術の比較検討	4,000 千円
【2020年度】	③ ホーサーリサイクルの実証試験	60,000 千円
	④ 事業化可能性の検討	1,000 千円
	⑤ 調査結果の解析・とりまとめ	1,000 千円
【 合 計 】		67,000 千円

7. 事業主体の調査（案）

この可能性調査で、事業主体に参加する意向のある事業者・団体を調査し、意見やアイデアを聞く意見交換会を開催する。調査費用は、国（国土交通省、経済産業省等）または、公益法人（日本財団等）の予算と意向のある事業者を活用することを想定している。