

各位

中水を活用した仕組みづくり

令和 7 年 5 月 7 日

海ごみから革新的な社会を考える会

<https://p-ogiso.org/>

循環プロバイダー 小木曾 順務

近年、豪雨災害で大量の流木が海に流出するが、今では河川及びダムバイオマス手引など対策関連の資料が環境省・国交省の連名で発表され、また水産庁も漁業系廃棄物の処理指針を発表している。

1. 河川内樹木及びダム流木のバイオマス利用の手引（環境省・国交省）

<https://www.env.go.jp/content/000050337.pdf>

手引から抜粋：流木をバイオマス資源として活用できれば河川管理のコスト削減、また化石燃料の代替で地球温暖化対策に貢献。近年再生可能エネルギー利用推進の一環で木質バイオマス発電所が多く稼働し燃料材の需要が急増し、チップ加工業者は調達先の多様化、調達量の確保に苦慮し、ここが課題となっている。今後、関係者の連携により一定の条件を満たす取組は大きな意義を有するものとなる。

2. 豪雨災害により発生した流木の有効活用について（東北森林管理局岩手北部森林管理署）

https://www.rinya.maff.go.jp/j/gyoumu/gijutu/kenkyu_happyo/R6/attach/pdf/R6_happyo-55.pdf

今後における課題：今研究で流木活用と処理費用の縮減を取り組みましたが、以下の課題が発生しました。

根株から石の除去を行うため小割した際、土や石や木片が多く発生、この木片等を産業廃棄物として処理した結果 369.4t のうち 7.8t になり、さらなる処理費の縮減を目指し小割したものをスケルトンバケットでふるいにかき、土や石や木片を分別する作業ができないか今後検討し処理ゼロを目指します。

今後の展望：流木の活用と処理費用の縮減に向け取り組んだが、小割作業の作業条件や作業仕組みについて効率的な作業方法への改善が必要。事例の集約を行い更なる作業の効率化、コスト縮減を図る必要がある。今回東北森林管理局管内では初めて流木をバイオマス燃料として活用したが、新たな流木の活用方法を模索し、より処理費用の縮減が図られるよう検討する。（資料から抜粋）

3. 土木学会から論文「流木を利活用した市域熱供給システムの検討」が発表されている。

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscej/73/5/73_1_81/_pdf

4. 水産庁は漁業における海洋プラスチックごみ問題をめぐる状況と対策（地域連携による海洋プラスチック資源循環の推進事業）を紹介している。

https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/action_sengen/attach/pdf/190418-40.pdf

漁業・養殖業に由来する海洋プラスチック（漁業系廃棄物）及び漁業者が操業中に持ち帰った海洋プラスチックの資源循環を図るためには海洋プラスチックごみの分別～回収～再資源化までのサプライチェーンを構築する必要がある。モデル地区において、漁協又は業界団体及び自治体为中心となり企業の技術力やネットワーク、地域住民の協力も得られる枠組みを構築するとともに各主体が連携して海洋プラスチック資源の収集、分別、再商品化を推進する取組に対して支援し、また横展開を図るためには環境に配慮した取組による効果を可視化するためモデル地域の取組を情報発信するとともに水産物の付加価値向上や地域のイメージ向上などの効果検証にかかる費用を支援します。（資料から抜粋）

5. 水産学会で「漁業における海洋プラスチックごみ問題と漁業系廃棄物の処理」が発表されている。

https://www.jstage.jst.go.jp/article/fisheng/59/1/59_FE2208/_pdf

漁業者による陸域・海洋におけるごみの回収 漁業者による海洋ごみの回収に対して、費用負担に配慮してその持ち帰りを促進するため、環境省と連携 環境省の「海岸漂着物等地域対策推進事業」により市

町村等が実施するごみの処理等に対して支援を行っている。

質問：海洋プラスチックごみについては水産庁と環境省が連携している印象である。現場に近い県などの自治体、漁業協同組合などとの連携は進んでいるのか。 回答：水産部局と環境部局の連携は大きな課題。国で開催する会議や説明の機会を通じてそのきっかけづくりから進めていきたい。（資料抜粋）

6. 漁業・養殖業の廃棄物は 計画的に処理しましょう（水産庁漁場資源課海洋保全班）

https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/action_sengen/attach/pdf/190418-22.pdf

以上がネット情報であるが、基本的にこれらの流木は地域内で処理されているが、海洋に流出した災害流木は脱塩処理する必要がある。よって、A・I に質問（以下 1 から 4）を投げかけ調査した結果、やはり仕組みがない。脱塩処理する流木の静脈物流システムをつくることで海ごみの資源化につながる。

質問 1

海に流出した災害流木を利活用するために商港や漁港で脱塩処理施設を設けていますか？

回答 1

現在、日本では災害で流出した流木の処理に関する取り組みが進められていますが、商港や漁港で脱塩処理施設を設けている具体的な町の情報は見つかりませんでした。ただし、国土交通省や水産庁では災害時に流出した流木の処理や利活用に関する指針を示しており、漁港や港湾での流木回収や処理の事例も報告されています。（上記 2）また災害関連の流木処理対策事業の手引きも作成されており、複数の事業主体が連携して流木の処理を進めることが推奨されています。（上記 1）

質問 2：災害流木を利活用したいが、どのような活用方法がありますか？

回答 2：災害流木の利活用にはさまざまな方法があります。例えば以下のような活用が考えられます。

- ・バイオマス燃料: 流木をチップ化してバイオマス発電の燃料として利用する方法があります。

青森県では流木をバイオマス燃料として活用し処理費用を削減する取り組みが行われています。

質問 3：中水（下水放流水）で災害流木を洗浄することがコスト削減になる？如何ですか？

回答 3：中水を利用して災害流木を洗浄することはコスト削減になります。以下がメリットです。

- ・**水資源の節約:** 新たな水を使用せず、処理済みの中水を活用することで水道料金を抑えられます。
- ・**処理コストの低減:** 中水を利用することで塩分や汚れを除去だけで薬剤の負担を軽減できます。
- ・**環境負荷の軽減:** 中水活用で、廃水の排出量を減らし環境への影響を抑えることができます。

実際に流木の処理に関する研究ではバイオマス燃料としての活用や産業廃棄物としての処理費用の削減が検討されており、流木の洗浄方法もコスト削減の重要な要素とされています。

ただし、流木の種類や汚染度によっては追加の処理が必要になる場合もあります。例えば塩分が多く含まれる流木は適切な脱塩処理を行わないとダイオキシン発生につながる場合があります。

質問 4：プラ素材の漁業系廃棄物と海洋プラを素材ごとに分別できる機器はありますか？

回答 4：漁業系廃棄物や海洋プラスチックを素材ごとに分別できる機器についてはいくつかの技術や取り組みが進められています。例えば漁業で使用される網やロープなどのプラスチック廃棄物は素材ごとに分別・リサイクルするための技術開発が行われ、また北海道では廃漁網をナイロン部分のみ分別し、ペレット化して再利用する取り組みが進められています。さらに長崎県対馬市では廃フロートを圧縮・減容しペレット化して燃料化する技術が導入されています。このような分別技術は漁業者や自治体、企業が連携して進めているケースが多く、今後さらに効率的な分別機器の開発が期待されています。

脱塩処理施設の整備

伊勢湾再生会議（3県1市）で問われる流木は湾内の商港や漁港に持ち込まれ焼却処分しているが、伊勢湾海域の漁業系廃棄物と災害流木（根株含む）と海ごみと一緒に商港と漁港を活用し、脱塩処理する施設を整備する必要がある。幸いに、日本海難防止協会も海ごみ問題改善で以下を記述している。

https://www.nikkaibo.or.jp/?post_type=umitoanzen&s=%E6%B5%B7%E3%81%94%E3%81%BF

よって、日本海難防止協会に支援を求めることで港内に脱塩処理施設を整備することが可能となる。以下が伊勢湾の港湾整備の実態である。

愛知県内の港湾：<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/kowan/0000039911.html>

三重県内の港湾：<https://www.pref.mie.lg.jp/KOWAN/HP/61113025196.htm>

1. 再資源化できる漁業系廃棄物と災害流木と海ごみの発生予定量を把握する。
2. 商港と漁港が連携し、この発生予定量を想定した脱塩処理施設を両県内の港湾に整備する。
参考までにリサイクルポート 22 港の用地確保については港湾局との協議が必要である。
3. 漁業系廃棄物と災害流木と海ごみを一時保管する施設を港湾局・環境省・水産庁が連携し創る。
4. 陸揚げした廃棄物を素材ごとに分別できる機器を整備した施設となる。

真の省庁連携が必要

省庁連携の下、伊勢湾の商港や漁港に廃棄物を持ち込むモデル構想であるが、国内には港湾局が管理するリサイクルポート・22 港があり、愛知県内には名古屋港管理組合が管理する国際拠点港湾の名古屋港、愛知県が管理する重要港湾の衣浦港・三河港、三重県内には四日市港管理組合が管理する国際拠点港湾の四日市港、市町が管理する地方港は愛知県と同様に数多くある。一方、全国のリサイクルポート 22 港を管理するのはリサイクルポート推進協議会である。<https://www.rppc.jp/recycle.html>

協議会が管理する循環資源の取扱（16 品目）https://www.rppc.jp/data_files/view/230/mode:inlineと同等素材の廃棄物（漁業系廃棄物と災害流木）であるが、塩分を含んでいるために陸揚げできない。漁業系廃棄物と災害流木を脱塩処理し、関係者が 16 品目に照らし「陸揚げを協議する」ことで初めて「陸揚げが可能」となる。陸揚げ後、これらを必要とする他府県のリサイクルポートを介し分別した漁業系廃棄物と災害流木と海ごみは搬送ができる。この静脈物流システムの*論文はあっても、この仕組みができなかった日本である。*学術研究論文：「静脈物流に関する研究の動向と課題」

<https://www.jttri.or.jp/members/journal/assets/no46-01.pdf>

誰もが認識する資源に乏しい日本、輸入資源が滞る事態を想定し経済安全保障につなぐ政策が次々と生まれている。所謂「重要鉱物保護法 12 品目」を集める再資源化の動きである。海洋に流出した流木を全国から集めバイオマス発電に活かし、また全国各地で不要となった 12 品目を海上輸送で 1 箇所を集める静脈物流システムを創り上げることが日本の経済安全保障を支える。

各位は、この必要不可欠な海上輸送による静脈物流システムづくりに関与する方々である。以下の**思考の三原則**に照らした「仕組みづくりの研究会」の立上げに参加して頂きたい。

- 長期的思考：目先に捉われず、長い目で見る。
- 多面的思考：物事の一面だけを見ないで、出来るだけ多面的・全面的に観察する。
- 根本的思考：枝葉末節にこだわることなく、根本的に考察する。

ご検討のほど、よろしくお願いします。