

瀬戸内オーシャンズ X の取組み ～連載第7回～



瀬戸内

オーシャンズ X

瀬戸内オーシャンズ X 推進協議会

愛媛県県民環境部環境局循環型社会推進課

1. はじめに

瀬戸内オーシャンズ X (日本財団と瀬戸内4県(岡山県、広島県、香川県、愛媛県)による海洋ごみ対策プロジェクト)は、2025 年までに瀬戸内海への新たなごみの流入を 70%減らし、回収量を 10%以上増やすことを目標とし、瀬戸内海の海洋ごみの全体量を減少傾向に転じて問題解決へつなげていくことを目指して発足しました。2024 年 4 月には 3 年間の延長が決定し、年間 86 トンの回収を新しい目標としてさらに力を入れて海洋ごみ問題の解決に取り組んでいます。

さて本誌では、集中連載として 2022.No.83 から瀬戸内オーシャンズ X の取組みを紹介しております。これまでは関係4県のうち、事務局がある香川県の職員が執筆を行っていましたが、今回から他 3 県の担当者が順番に筆を執ってくれることとなりました。トップバッターは、愛媛県です。

愛媛県では 2024 年 7 月 22 日、宇和島市戸島で海岸清掃イベントが行われました。これは 2023.No.86 でご紹介した愛媛県宇和島市や広島県大竹市阿多田島での漁業系大型プラスチックごみ一掃等の取組みをさらに発展させ、今後 3 年間をかけて愛媛県南予地域で行うこととなった巡回回収のキックオフイベントです。日本財団会長や愛媛県知事、宇和島市長らも参加した大規模イベントを、愛媛県ではどのように迎えていたのでしょうか。また、愛媛県独自の海洋ごみ対策にはどのようなものがあるのでしょうか。次章からは愛媛県担当者に筆を譲ります。

2. 愛媛県の海洋ごみ対策について

まず簡単に愛媛県についてご紹介しますと、東西に広がる長い海岸線を有しており、北海道、長崎県、鹿児島県、沖縄県に続く全国第 5 位の長さ(約 1,700 km)となっています。また、愛媛県今治市～広島県尾道市ルート沿岸のしまなみ海道には海洋文化や産業などがあり、宇和海ではサンゴが生息する美しい海が広がっているほか、真鯛の養殖が全国 1 位など、海からたくさんの恩恵を受けて生活しています。

続いて愛媛県の海洋ごみ対策についてですが、「海岸漂着物処理推進法」に基づく「愛媛県海岸漂着物対策推進地域計画」を 2012 年 1 月に策定(2017 年 2 月一部改定)し、海洋ごみの回収や小中学生を対象とした体験型学習会などを実施していましたが、政府が 2019 年 5 月に「プラスチック資源循環戦略」を策定したことを受けて、2020 年 3 月に「えひめプラスチック資源循環戦略」を策定し、対策の充実強化を図ることとしました。この戦略では、行政・企業・住民等が、主体的かつ積極的に連携、協働して取組みを進め、効果的なプラスチック発生抑制対策や不適正な廃棄物処理を防止するとともに、「プラスチック資源循環の促進」と「海洋プラスチックごみ対策の推進」を確実に実施することとしており、愛媛県では、「調査分析」「回収処理」「発生抑制」の3つの観点から様々な事業を実施しています。

1 つ目の「調査分析」の観点では、2020 年度から現在まで毎年実施している漂流ごみ・漂着ごみ・マイクロプラスチックの組成調査をはじめ、2021 年度から3年間に掛けて、陸からのアクセスが難しく船でしか立

ち入ることができない海岸(以下、「立入困難海岸」)における漂着ごみの現状把握調査を実施しました。さらに、2022 年度には全国初の航空機を活用した県内全域の漂着ごみ調査を実施したほか、2023 年度からは、川から海へのごみの流入量調査を行っています。

海岸における 3 つの調査の結果、愛媛県南予地域は、立入困難海岸に軽トラック約 32,000 台相当の漂着ごみが確認されるなど、東予地域・中予地域に比べて漂着ごみが多いことが分かりました。この要因の一つとしては、南予地域の宇和海(豊後水道)の東側がリアス海岸で入り組んだ地形のため、季節風の影響を受けて吹き溜まりとなるなど、漂着しやすい条件が揃っていると考えられる一方、東予地域・中予地域は、崖地や整備された海岸が多く、波に洗われ、ごみが堆積しにくいと考えられます。

2 つ目の「回収処理」の観点では、調査結果を基に、南予地域を重点的に、市町とも連携し、各管理海岸の漂着ごみの回収を実施しています。

3 つ目の「発生抑制」では、県民に向けた海洋ごみ対策セミナーを毎年開催しているほか、小中学生向けのビーチクリーンスクールの実施や、小学生向け啓発パンフレットの作成など、次世代に向けた啓発にも力を入れております。また、今年度は、楽しみながらごみ拾いを行う体験型のイベント「愛顔(えがお)のスポ GOMI」を県内の東予(河川)、中予(市街地)、南予(海岸)の 3 箇所において実施しました。

そのほか、全国に先駆けて 2021 年度に「愛媛県海岸漂着物対策活動推進員・団体」制度を創設し、海岸漂着物対策に熱意と識見を有する人材や団体を推進員等として委嘱・指定しており、現在推進員 9 名、25 団体が県と連携して海岸の清掃活動や住民等への助言等を行っています。

また、2024 年 10 月には、議員提案による「えひめの豊かな海と漁業を育む水産条例」が公布・施行されましたが、条例第 18 条で、県は「海洋ごみを排出しない水産業の推進に必要な施策」と「海洋ごみの削減に必要な施策」を講じることが規定されており、他県の同様の条例にない特色を持ったものとなっています。

3. 愛媛県での瀬戸内オーシャンズX事業について

先にも述べた通り、県の調査で地形的な特徴等から東予地域・中予地域に比べ、南予地域に漂着ごみが多いことが判明したため、特に南予地域での海洋ごみ対策が喫緊の課題となっていました。

そこで、瀬戸内オーシャンズXの事業として、2023 年 11 月 7 日(火)に南予地域の宇和島市蔭渚(こもぶち)において、立入困難海岸における漂着ごみの効率的な回収方法を確認するため、上陸母船による巡回回収の技術検証を実施しました。上陸母船とは、栈橋等がない場所でも接岸ができ、人や作業用車両の運搬・揚陸が可能な特殊な船舶です。当日は、愛媛県知事や漁業関係者等約 75 名が参加し、漂着ごみの回収作業を行いました。

また、南予地域の立入困難海岸には、養殖用漁具の発泡スチロール製のフロートや黒ブイが多く漂着しているのですが、フロートや黒ブイは体積が大きく、輸送面も課題となっていました。当日は、上陸母船にフロートの減容機と、黒ブイの破碎機を搭載し、海岸から回収したフロートや黒ブイをその場で減容・破碎する実証も行いました。その結果、生活系ごみ 4.8 トン、漁具 1.0 トン、合計 5.8 トンの漂着ごみを回収す

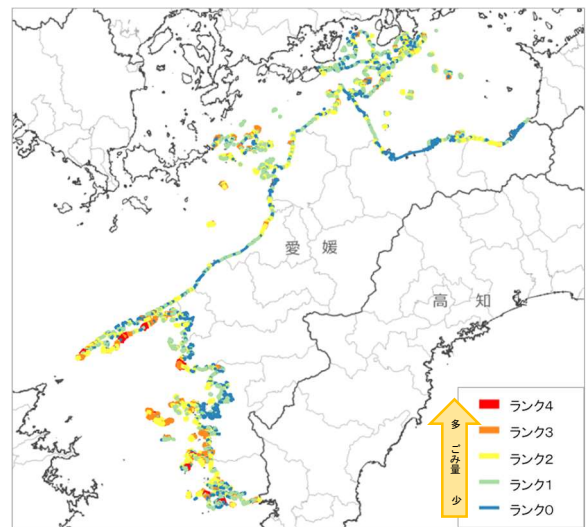


図1 航空機を活用した県内全域の漂着ごみ調査結果

＜出典＞国土地理院

(<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) に加筆

るとともに、複数の立入困難海岸で回収集積した漂着ごみを上陸母船が巡回することによる効率的な搬出条件等の把握や、減容機・破碎機を活用することで運搬・搬出など効果的な回収方法を確かめることができました。



写真1 プレイバントの様子

左:使用した上陸母船と海岸のごみ状況

右:愛媛県知事が発泡スチロールを減容

この技術検証を受けて、南予地域の立入困難海岸の特に漂着ごみの多いホットスポット107か所について、瀬戸内オーシャンズXと連携し、今年度から3か年かけて、「大型上陸母船を用いた巡回回収作戦」で一気に回収することとなりました。

2024年7月22日(月)に、事業の開始にあわせて、愛媛県宇和島市戸島でキックオフイベントを実施しました。日本財団笹川会長をはじめ、愛媛県知事、宇和島市長、愛南町長、漁業関係者等約120名が参加し、同市戸島ほか周辺の立入困難海岸の漂着ごみ72トンを回収しました。



写真2 キックオフイベントの様子

4. 今後について

愛媛県としては、瀬戸内オーシャンズXの取組みにより、愛媛県単独では出来ない、大規模な海洋ごみ対策を進めることができ、非常に感謝しております。2025年夏には瀬戸内オーシャンズX事業として、4県の特徴的な海岸等において、大規模な清掃活動イベントを予定しており、現在、日本財団及び4県で調整を続けています。

また、「大型上陸母船を用いた巡回回収作戦」実施後の海岸の状況の追跡調査を愛媛県で行い、地元自治体等とも連携しながら、効果的な維持管理方を検討したいと考えております。

今後とも、日本財団及び4県が一丸となり、新たな目標の達成に向けて、引き続き海洋ごみ対策を進めてまいります。

寄島の課題魚「クロダイ」を利用した 地域活性・食文化復活プラン

おかやま山陽高等学校 教諭
山田 寛之

1. 活動に至った経緯

クロダイは「チヌ」とも呼ばれ人々に親しまれてきた一方、最近では全国的に海苔や養殖牡蠣への被害が報告されている。また、近年日本人の食の好みは変化してきており、特に西日本ではあまり馴染みのなかったサケやマグロといった脂の乗った魚が出回るようになり、日本人は沿岸に住む魚を食べる機会を失ってしまっている。私たちが今回クロダイを取り上げた活動をしようと考えたのには、こうした背景がある。

本学の特別進学コースでは、生徒の思考力や自主性を養うために「探究」の活動に注力しており、生徒が興味を持ったテーマについて各人が調査を進めると共に、全体的な活動として地域課題の解決に取り組んでいる。本校がある地域には豊かな漁場を持つ寄島港があり、牡蠣^{かき}養殖がおこなわれている。この養殖牡蠣に近年クロダイが食害を与えていることを知り、今年度はその解決策を考えた。

本活動は、クロダイの魅力を周知することで需要を拡大し、漁業者の新たな収入源としてクロダイの価値を高めることを狙いとしている。また、地産地消の観点から身近な魚を食べる習慣を地域のみならず全国的に取り戻させることもこの活動の目的である。そこで、この活動では、クロダイの特徴や調理法をまとめ、商品化することで普及に貢献すると共に、実際にクロダイと触れ合う場を設け、自分で獲った魚を家庭で食べるという場を提供する意味も籠めた事業とした。また、この活動には以下の意義もあると考えている。



写真1 探究活動のメンバー

① 漁業者の収入増加

2022年の岡山県農林水産総合センター水産研究所の資料によると、寄島港には86基の筏^{いかだ}がある。1基の筏あたり90万円の食害があるという資料に基づいて計算すると、寄島港だけで7,740万円もの被害が出ていることになる。この被害が減少すると考えると、プランが地域の漁業者にもたらす利益は大きい。

② 食育

このプランが示す一連の流れの中で、普段食べている物はどのようにして自分たちのもとにたどり着いているのか、食べるという行為に行きつくまでにはどんな行程があるのか、といったことを是非考えてもらいたい。現代の子どもたちにとっては、釣りをしたり魚を捌^{さば}いたりすることは、環境によってはなかなか体験できないかもしれない。そうした意識からも、地元の魚を食べる文化をより強く根付かせていきたい。

③ フードマイレージの小さな流通の実現

もう一つ、このプランから発生するメリットとして挙げることができるのが、フードマイレージの小さい流通が可能になるところである。魚を輸入に頼っている現状と比べて、このプランで提案する内容は、地産地消の考えに基づいており、そのため、フードマイレージが極めて少ない流通を促している。

④ SDG's目標達成

本プランは、食材と直接触れ合う機会を作ることで、人々の食についての認識に変容を促すものである。クロダイの消費拡大を図ることは、地域の人々にとって、昔からそのエリアにあった食文化を取り戻させることにつながる。広く全国に目を向ければ、沿岸で獲れた魚を食べる習慣を持つことは、日本人にとって大きな利益となると共に、SDGsの目標「14.海の豊かさを守ろう」につながるものである。

2. クロダイの魅力を周知する活動

2.1 寄島漁業協同組合へのインタビュー

私たちはまず、自身がクロダイについて知る必要があること、そして、調べを進めていくうちに、現場の声を聞かなければわからない事象がでてきたことから、寄島町漁業協同組合の三宅秀二郎組合長にインタビューをした。寄島港での牡蠣養殖の食害の実態や、クロダイの生態について質問したところ、組合長は丁寧かつ明快に答えてくださった。

2.2 クロダイを用いた料理のレシピ開発

クロダイのご家庭での普及に欠かせないのが、その消費方法である。今回は本校調理科の生徒の力を借りて、私たちが考えたレシピを監修してもらった。いくつかの候補の中からインタビューの内容を踏まえて私たちが選んだのは、「クロダイのホワイトシチュー」である。クロダイはその臭いからマダイに劣るとされ、食用として敬遠される原因となっている。実際には新鮮なエサを食べて育ったクロダイに臭みはないのだが、クロダイは雑食のため、とくに沿岸部を泳いでいるクロダイは個体によっては磯臭さが残ることがある。そこでクロダイの弱点と言われている臭いを克服するものにするため、このメニューを選んだ。調理科の生徒の皆さんからレクチャーを受けながら料理を進めていったので、とても順調に料理が進み、仕上がりもきれいなおいしいシチューを作ることができた。途中でクロダイの身をとった後の部分を使ってアラ汁を作り、シチューに加えたことが味の決め手となり満足できる味に仕上がった。

2.3 クロダイホワイトシチューの缶詰「Black in White」

このレシピを多くの人に知ってもらう方法を生徒に考えさせたところ、「LOCAL FISH CAN グランプリ」いう大会が見つかった。この大会は日本財団の「海と日本プロジェクト」の一環で、地域の課題魚を缶詰にして、その出来栄や活動を評価するものである。

シチューのレシピを缶詰に落とし込む中で問題になったのが、焦げつきの問題である。缶詰にするには高温殺菌処理を施さなければならない。その時にどうしてもシチューが焦げてしまうのである。そこで、調理科の力を借りて原因を究明したところ、シチューに使う小麦粉が焦げる原因だとわかった。

続いて問題になったのが見た目である。クロダイシチューは、アラ汁を加え、クロダイの身も入っているが、調理をし、さらに缶詰になる工程で、味は残るが、身自体はほぐれて小さくなってしまう。大会に出場するからには、インパクトも必要だと考え、大切りにしたクロダイの身を素焼きにして、形が残りやすくしたものを2キレシチューの上に乗せることにした。

これらの試行錯誤の結果、出来上がったのが「クロダイのホワイトシチュー『Black in White』」である。商品名は英語が得意な普通科の生徒が発案した「in White」すなわち「ホワイトシチューを纏った…」という表現を採用した生徒たちは時に私たち教員の想像以上に柔軟な発想や優れたデザインを考えつくことが



写真2 缶詰「Black in White」

ある。こうした活躍の場を生徒の自信につなげ、社会の中で自らの力を役立てていきたいという社会性を涵養していくことが、本校での「探究」活動の本分だと考えている。

大会は、書類審査から地区大会を経て全国決勝大会へと進むことができた。決勝では味がとても良かったことと、インタビューを行うなど地域の方々との連携がうまく行われていたことが評価され「ベストストーリー賞」を獲得することができた。



写真3 表彰式の様子

2. 4 磨きをかけた高級レトルト「Qunelle de noir 浅口仕立て」

私たちは毎年「探究」の活動成果を、地元岡山県浅口市長のもとへ報告に行く。その場で私たちは浅口市長と対談し、実際に「Black in White」を試食して「おいしい！ぜひ浅口市のお土産にしたい！」という言葉を送った。この言葉が生徒に火をつけた。そして、「Black in White」に磨きをかけ、浅口市のお土産にふさわしい商品を開発したいと志願してきた。こうして私たちは「Black in White」の「焦げつきによる変色が克服しきれなかったこと」と「商品作成にコストがかかり過ぎること」という弱点を克服し、さらにレベルアップした商品の開発に着手することになった。ここでレシピ自体も大きく変えることにした。本校の調理科は和・洋・中・韓と幅広い料理を網羅しており、その豊富なレシピの中から高価格帯商品にふさわしい料理を選んでもらうことにした。

ここでレシピ自体も大きく変えることにした。この時、ちょうど東京で「Plenitude」というフランス料理店を構える卒業生の今田一之シェフがフランス料理実習の特別講師として本校を訪れていた。そして、今田シェフに相談したところ、得意料理でもある「クネル」ならば、高温処理にも適しているのではないかというアドバイスをいただいた。「クネル」は練り物状にした白身魚にザリガニソースをかけてオーブンで焼く、フランスの家庭料理で、それに、クロダイのすり身を使用し、そこに地元寄島産のガザミ(ワタリガニ)の身と、浅口市が今一押しの特産野菜トレビスを使ったソースをかけ、全て浅口市の食材を使って仕上げることにした。この時期にはガザミがあまり獲れないことから、ソースの材料をガラエビに変更したのだが、殻ごと旨味を

溶かし込んだガラエビソースは絶品の味で、更にソースに独特のオレンジ色を加えてくれた。

今年から「LOCAL FASH CANグランプリ」では缶詰だけでなく、その他の長期保存用容器も使用が許可されたため、私たちは商品をパウチ状にすることで、見た目でもアピールできるように工夫した。

こうして出来上がったのが、高級レトルト「Qunelle de noir 浅口仕立て」である。さて、この製品で2回目の「LOCAL FISH CANグランプリ」に挑戦し、今年も決勝まで進むことができたのだが、味は断トツながら、活動自体は昨年のもを引き継いだ形だったので、入賞とはならなかった。現在は、「Qunelle de noir 浅口仕立て」を実際に商品化するべく、業者の選定や価格設定などを模索している段階である。



写真4 パッケージも洗練されたものに

3. クロダイに直接親んでもらう活動

クロダイの缶詰を中心とした広報活動と、もう一つ私たちが取り組んだのが、「釣り堀プラン」である。これは、需要拡大と併せて、クロダイを近海に住む魚として認識し、身近な魚を食べる食文化を取り戻すきつ

けにすることが目的である。釣り堀プランは、寄島町の海岸に人口の生け簀を作り、海岸に井戸を掘り直接海水を取り込むというものである。ファミリー層をメインターゲットとして入場料を収入源とし、併せて持ち帰り用の簡易クーラーボックスや熱中症対策の飲料等、釣り用のエサも販売する。また、釣り竿やバケツ等はレンタル用のものを準備し、生徒もスタッフとして参加し、接客や釣りのレクチャーをさせることを考えた。また入場料は、クロダイの価格や食べごろが時期によって変わるので、このプランの諸々金額設定は変動制をとる計画にした。入場料を大人 2,000 円、子ども(6 歳まで)1,000 円と設定する。釣り堀事業 1 回につき、約 50 組の親子の来場を想定し、150,000 円の収入を見込む。これに諸物品の売り上げを加えて合計 275,000 円の収入があると考え。支出については、まず生け簀づくりにかかる費用として、重機使用量が 10,000 円、そして生け簀で泳がせるクロダイ分 45,000 円、そして諸物品の購入仕入れや人件費を含めて合計 139,500 円を計上する。クロダイはこのプランにご協力いただいている寄島町漁業協働組合から仕入れるものとする。以上が、当初計画していた収支である。

しかし、実際に業者から見積もりが出ると、生け簀の施工や人件費など支出が大変大きなものになることがわかってきた。このままでは、プラン実行が難しいと考えた生徒たちは、行動力を発揮し、市や地元の漁業協同組合など、各所に相談しに行った。そして寄島漁業協同組合から、寄島町が2月に開催する「寄島海と魚の祭典」にイベントとして出展するのなら協力できるという話を取りつけてきた。元々クロダイ自体を提供していただく話をしていただけに、更なる助力は非常にありがたかった。

そこからは、急ピッチでこれまでのプランをイベント仕様に組み直し、必要となる釣り竿や容器を準備して当日を迎えた。現場には3m×2mの大型簡易プールに、獲れたてのクロダイが30匹近く泳いでいるはずである。漁業の町の朝は早いと思い、私たちも朝7時に集合した。生徒の中には遠方から始発電車に乗って集まった者もいた。

現場の様子を見て私たちは愕然とした。プールの中に今にも息を引き取りそうなクロダイが大量に浮かんでいた。今朝獲れたばかりの新鮮なクロダイである。その時はなぜそうなったのかわからなかったが、後で考えれば単純な酸欠である。30匹のクロダイを泳がせるには3m×2mのプールでも狭すぎたのだ。今となっては笑い話だが、この時の絶望感は今でも忘れられない。

その後はプールを二つに分け、活きの良いクロダイだけを集めた側で釣り堀を開催した。イベントには多くの地元の方が訪れ、釣りを楽しんでいただけた。釣り堀プランで計画していた役割分担や必要物資などはうまく機能したので、プランを生かす場になったことは生徒たちにとって喜ばしいことだった。



写真 5 釣り堀体験の様子

4. 今後の展望

以上が、おかやま山陽高等学校特別進学コースの生徒たちが2年に渡り取り組んできた「探究」の活動である。地元の課題を解決するために、自分たちの力を使いたいという思いで始めた活動であったが、寄島漁業協同組合をはじめ、浅口市役所、笠岡信用組合、と地元の方々から逆に多大なるご支援をいただきこととなった。ご協力いただいた方々に、この場を借りて深く感謝申し上げます。

今回の「探究」活動を通して、製品の開発やイベントの開催など、多くの成果をあげることができた。しかし、活動の一番の目的は、生徒の成長である。企画段階から生徒たちは様々な苦難を乗り越えてきた。表現力や発想力が重視されるこれからの時代に、これらの実体験や自分のルーツである地元とのつながりが、彼らの地に足がついた思考の助けになることを願っている。最後に、このような発表の場を与えてくださった瀬戸内海環境保全協会様に深く感謝申し上げ、結びとさせていただきます。