

瀬戸内の海産物に食害をもたらす「クロダイ」の 需要拡大を目的とした地域一体型活動

おかやま山陽高等学校 普通科進学コース 3年

地域課題探究班

有本	理玖	岡	修也	岡本	大雅	小野	凱翔
河田	光明	佐伯	孝二郎	阪口	陽大	寺岡	永翔
中務	真大	三宅	翔太	宮宗	大輔	井原	末結
倉内	心々菜	桑村	亜樹	清水	咲良	単	思奇
中村	和咲	安原	里穂子				

1 概要

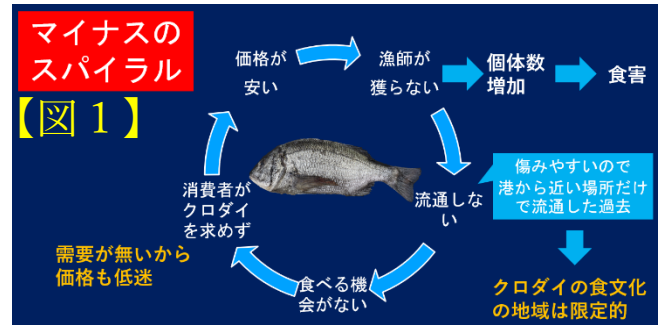
本校がある地域には瀬戸内海に面した豊かな漁場を持つ寄島港があり、右写真のように牡蠣養殖がおこなわれている。この牡蠣養殖とクロダイの生息域が重なっており、クロダイによる牡蠣の食害が大きな問題になっている。しかも、クロダイは近年海水温の上昇から個体数は増加しているうえに、マダイ養殖の成功によってクロダイの需要が低下したため、価格低迷から漁業者も捕獲に消極的である。【図1】



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。また最近ではこの地域に限らず、クロダイのような沿岸で獲れる魚を食卓で食べる文化が全国的に衰退してきている。輸入魚の入手が困難になりつつある今、地産地消の観点からも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。【図2】

そこで当活動では、クロダイの特徴や調理法をまとめ普及に貢献すると共に、その実践の場として人工の釣り堀を作り、釣りを通してクロダイと親しみ、尚かつ自分で獲った魚を家庭で食べるという場を提供する食育的な意味も籠めた事業を提案する。

釣り堀の場所は、砂浜を掘り染み出してくる海水を貯める方法を採用することで、海水運搬の労を大幅に軽減できる。この活動が軌道に乗れば、釣り堀を通してクロダイを大量に消費できるだけでなく、食卓にクロダイが上るようになることによって、需要が拡大し、人々は身近な魚を食べるといった文化を再び手に入れることを目指している。



2 具体的な施策

私たちがこの活動で提案するのは人工の生け簀を作り、利用者にクロダイと直接触れ合う体験をさせるというものだが、その根幹にあるのはクロダイについて人々に詳しく知ってもらい、需要を拡大することである。そこで私たちはこれまで実際に様々な活動を行ってきた。

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。(右写真)

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 クロダイを用いた料理のレシピ開発



本校調理科の生徒と共同開発

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。私たちが通うおかやま山陽高校には、私たちが所属する普通科の他に様々な学科がある。その中に調理科もあるので、今回は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。

いくつか厳選したメニューの中から今回私たちが調理したのは、「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。今回はそのクロダイの弱点を克服するためのメニューを選んだ。調理科の生徒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、



臭い消しのローリエが決め手

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、シチューに加えたのが、味の決め手となった。

シチュー全体にクロダイの身が行き渡り、すぐには想像できなかったクロダイとシチューの組み合わせも、食べてみると納得できる味になっていた。私たちは身をもってクロダイという食材の癖が無く、何にでも合わせやすいという特徴を味わうと共に、自分たちで作った料理をおいしくいただくという、このプランを実行し、各ご家庭で経験してもらいたい味わいを実感することができた。

～「クロダイのホワイトシチュー」レシピ（4人前）～

～食材～		～ホワイトソース～			
じゃがいも	1個	有塩バター	50g	ローリエ	1枚
にんじん	1/2本	薄力粉	50g	パセリ	適量
玉ねぎ	1個	牛乳	500ml		
しめじ	50g	塩・胡椒	少々		
ベーコン	120g	コンソメ顆粒	大さじ1.5		
クロダイ	200g	粉チーズ	大さじ1.5		
鯛のアラ汁	40ml	オリーブオイル	大さじ1		



(作り方)

- 1、じゃがいも、にんじん、玉ねぎは皮をむき一口大に切る しめじは石づきを切り落とし、ほぐす
- 2、ベーコンは1cm角の棒状に切る
- 3、クロダイは下処理をして、身とアラに分け、アラ汁を作っておく
- 4、ホワイトソースを作る
 - A フライパンに有塩バターを溶かし、ふるった薄力粉を加えて炒め合わせる
 - B 牛乳を少しずつ加え、中火にかけつつかき混ぜる
 - C とろみがついたら塩・胡椒で味を整え、火からおろす
- 5、鍋にオリーブオイルをひき、野菜とベーコン、クロダイの身を炒める
- 6、アラ汁を加え、沸騰してきたらしめじとコンソメ、ローリエを入れ、蓋をして15分中火で煮込む
- 7、ホワイトソースを加え、混ぜ合わせる

全体が馴染んだら粉チーズと塩・胡椒を加え、10分弱火で煮込む
- 8、じゃがいもとにんじんがやわらかくなっていたら火からおろし、パセリを加えて完成

③ 缶詰(クロダイのホワイトシチュー「Black in White」)作成

私たちは、開発したレシピを「①白身魚の腐敗が進みやすいという弱点を克服できる」、「②缶詰ならば全国に販路を拡大することができる」という2つの理由から缶詰にすることを考案した。

クロダイの食害は、瀬戸内海だけではなく、全国でみることができる。そこでクロダイの消費拡大を全国に広げることも考えに入れた。缶詰化は、専用の機材を持つ地元企業の「MARS LAB」様に依頼した。レシピに従って作ったクロダイのホワイトシチューを缶に入れ熱処理や成分検査の課程を経て、何度も濃度や具材を試行錯誤して缶詰を完成させることができた。



缶詰業者に持ち込み、検査



大切りクロダイが工夫した点

肝心の味は、缶詰にしたことにより、シチューの時よりもコクが増し、また具材もシチューに馴染んだことでより濃厚な味わいになった。シチューにはクロダイの身や、アラ汁が入っているので、普通のシチューでは味わえない海産物の旨味が加味されており、オリジナリティーの高い味に仕上げることができた。

その後、私たちでこの缶詰の名前を考え、「クロダイのホワイトシチュー『Black in White』」に決定した。この名前には「クロダイ (Black seabream)」が「白いシチューの衣をまとっている (in White)」という意味を込めた。缶のラベルデザインは、ベースカラーをクリーム色にして中身を想像しやすいように工夫し、そこにできるだけ大きく主役であるクロダイを配置した。



完成品がこちら

【缶詰作成後の反響】

日本財団主催「LOCAL FISH CAN グランプリ 2023」ベストストーリー賞受賞



日本財団主催「LOCAL FISH CAN グランプリ 2023」がテーマとして掲げている「課題魚の利用」が「Black in White」の開発経緯と一致したため、私たちはこの大会への出場を決意した。そして東京で行われる全国大会に駒を進めることができた。本番のプレゼンテーションでは、クロダイの食害について説明し、同時に「Black in White」が食害解決に有効であると訴えた。内容は高く評価され、ベストストーリー賞を受賞することができた。全国にクロダイの食害をアピールすることができた。

BS-TBS「噂の東京マガジン」取材



BS-TBSで放送されている「噂の東京マガジン」で東京湾の海苔養殖に害を与えているクロダイをテーマにする回で、私たちの活動がテレビ局の目に留まった。瀬戸内海における食害の現状と、クロダイの消費拡大に向けた高校生の取り組みについて Zoom でインタビューされた内容が番組内で取り上げられた。事前に送付しておいた「Black in White」を出演者が試食した場面では、クロダイの味が生きっていると好評だった。

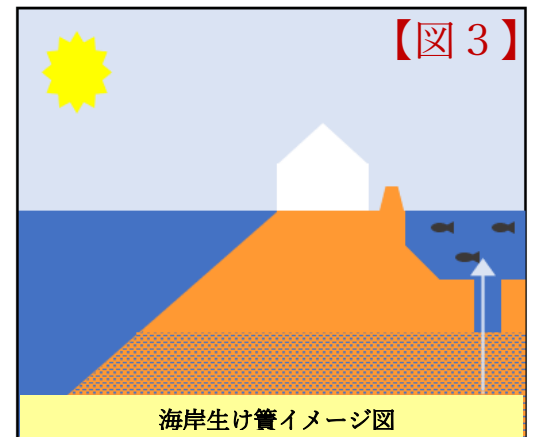
④ パンフレット作成

私たちが寄島漁業組合長から聞いた沖合で獲れたものには臭みがないなどといったクロダイ生態や、旬の時期、調理法、缶詰「Black in White」の紹介を記載したパンフレットを作成した。クロダイに親しみを持ってもらい、需要を喚起する目的である。(右写真)



⑤ 体験活動「海岸生け簀釣り堀事業」

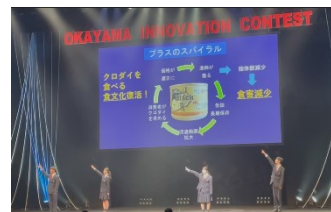
クロダイの消費拡大のために、私たちがもう一つ企画したのが、体験型の「海岸生け簀釣り堀事業」である。釣り堀事業は、寄島町の海岸に【図3】のように人口の生け簀を作り、ファミリー層をメインターゲットとして運営する。クロダイには浅瀬の泥を食べると身が臭くなる弱点があるため生け簀の水に「海水井戸」を利用するプランを考えた。「海水井戸」は海岸近くに掘った井戸の海水を利用するもので水質に優れている。実際に釣りを楽しんでもらう中でクロダイの生態について知ってもらい、前項で述べたパンフレットを配布することで、参加者の方々にクロダイに対する理解を深めてもらう。



収支計算

クロダイの価格は時期によって変わるので、金額設定は変動制をとる。9月の場合、入場料を大人 2,000 円、子ども (6 歳まで) 1,000 円とする。1 回につき、約 50 組の親子の来場を想定し、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ます。しかし、地元の施工業者の見積もりでは海水井戸を掘るなどの初期投資に約 2,700 万円かかるということだった。そこで私たちは地元の笠岡信用組合様に相談した。その結果、資金のためには会社を立ち上げ、金融機関から融資を受ける必要があり、国のスタートアップ事業を活用したり、借入を少なくするためにクラウドファンディング等をしたたりすることも大切だと教えていただいた。それらを駆使して開業した暁には、毎年 900 万円ずつ返済し、3 年で払い終わることができると試算している。

当事業については、日本政策金融公庫「第11回高校生ビジネスプラン・グランプリ」でベスト100表彰、革新的なビジネスプランを発掘する「岡山イノベーションコンテスト2023」で高校生の部の大賞を受賞したことから、実現性は高いと考える。
(右は岡山イノベーションコンテストでのプレゼンテーションの様子)



「第4回よりしま海と魚の祭典」で実現

「海岸生け簀釣り堀事業」を一步でも実現に近づけるために、私たちは地元の方々に釣り堀体験をしていただくイベントを実行した。寄島町漁業協同組合様のご支援によって、2024年2月4日(土)に行われた「第4回よりしま海と魚の祭典」に4m×6mの水槽を用意し、その日の朝に寄島沖で取れたクロダイ40匹を泳がせた。イベントは大成功で、地域の子どもが次々と体験を希望し、クロダイを釣り上げようと必死になっていた。(右写真)



3 今後の展望 ～地域との連携・広がり～

このプランの進展には寄島町漁業協同組合様、笠岡信用金庫様から多大なご支援をいただき深く感謝している。

私たちが行動を起こした結果、地域との新たな連携と展開が生まれた。これは私たちが掲げた、クロダイ需要増による漁業者の収入や、地産地消、クロダイを食べる地元の食文化復活への足掛かりになると期待している。

① 浅口市長からの激励

私たちが地元の浅口市役所で事業報告をおこなった際には、市長から「缶詰を商品化したら、是非、浅口名物として売り出そう」というお言葉をいただいた。今後の展開を考えていく時に、地元浅口の名物になるような施策を考えていきたい。

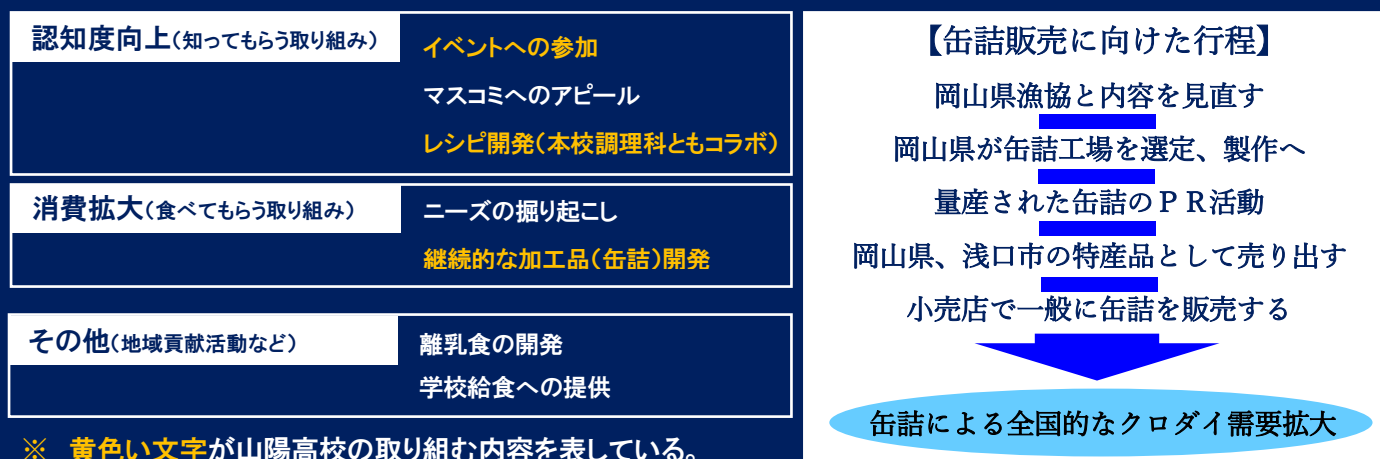


浅口市長報告会の様子

② 岡山県庁水産課との協働開始

クロダイの食害解決は、重大な問題として認識されているため、岡山県庁水産課からご提案いただき、岡山県漁業協同組合と協働してクロダイ需要拡大に取り組むことが決まっている。この取り組みでは、【図4】のようにクロダイの缶詰のさらなる進化、そして製造・販売も視野に入っている。

【図4】 クロダイの需要拡大に向けた おかやま山陽高等学校と岡山県、岡山県漁業協同組合との連携について



③ 岡山県知事との対談や新たな関係性の構築

先日は岡山県知事 伊原木隆太氏との対談に参加し、直接クロダイの食害と身近な水産資源活用の必要性について具申した。

私たちが今回着目したのは、クロダイによる地域産業である養殖牡蠣への食害の問題だったが、そこに暮らす人々が広く瀬戸内海に親しみ、地元で獲れる魚を食べる文化を復活させるために、この活動にこれからもより多くの人巻き込み、広がりを見せていきたい。



岡山県知事と対談