

## 「CIFER・コア講演会」の概要

- 日 時 令和5年5月26日（金）15:30～17:30
- 場 所 さかい新事業創造センター“S-Cube”1階多目的会議室
- 主 催 CIFER・コア
- 参加者数 69名
- プログラム

1. 開会挨拶 CIFER・コア理事長（広島工業大学客員教授） 上嶋 英機
2. 講 演
  - (1) 大阪湾 Now! ～クリスタルストーンサンド（C.S.S）を活用した二枚貝養成プロジェクトなど～  
CIFER・コア理事（大阪市立大学名誉教授） 矢持 進
  - (2) ブルー&グリーンカーボンあふれる阪南2区を（提案）  
CIFER・コア主席研究員 久保 忠義
  - (3) 特別講演「豊饒の海の復活・大阪府の漁業はどう変わったか」  
大阪府漁業協同組合連合会 代表理事会長 岡 修氏
3. 閉 会

### ○概要

1. 開会挨拶 CIFER・コア理事長（広島工業大学客員教授）上嶋 英機



CIFER・コアに対する日頃のご支援に改めて感謝申し上げます。

これまでの10年間は海の環境修復・再生という考えが主であったが、改正瀬戸内法においては「里海」というテーマが掲げられた。様々出されている政策の中にも里海政策というものがあり、瀬戸内海においては閉鎖性海域対策室が音頭を取って事業テーマを作り「令和の里海づくり」ということで昨年度から進めている。ただ、私は「里海」という言葉が学術的な意味の中だけで定義されていることには疑問があり、現実的にはそこに住む人がいて生業があっ

てこそその里海であって、畑である藻場や干潟があればいいということではないと思っている。藻場や干潟を誰が守り生業として活用するのかというシステムが大きな力になる。

瀬戸内海には462の漁港があり、それぞれが漁業の基地となっているが、無人島化が極限状態に入り、128の有人島のうちの60%の小島が、最大人口から人口減少率70%を超えた。まだ少数でも人が居るうちに対応し、漁業ができて里海が存続できるようにすべきである。そこには再生技術と、我々がどのように事業活動していくかというシステムが存在しなければならない。

そのようなことから、CIFER・コアの取組みでもある、藻場・干潟を増やす海域の緑化。また、魚を増やすには隠れ場所と餌の確保が必要だが、安全で安価な材料を使ってそれらを整備、施工する技術。それから最近、水産庁が特にPRをしている、漁港内で空いている海域を活用した「海業」の振興などを組み合わせ、近くの海で魚を育てて自由に獲れるという里海的な海域を造ることができれば理想だと思う。

CIFER・コアの設立から10年が経ち、これから産官学民が協力し合い、どのように社会のため、海域環境のために動いていくのかが大きなテーマとなると考えている。

## 2. 講演

### (1) 大阪湾 Now! ～クリスタルストーンサンド (C.S.S) を活用した二枚貝養成プロジェクトなど～ CIFER・コア理事 (大阪市立大学名誉教授) 矢持 進



本日はクリスタルストーンサンド (C.S.S) という材料を使った二枚貝の養殖実験についてご紹介したい。1つ目は、国の海洋政策として、国交省・水産庁・環境省の政策と、CIFER・コアと会員の皆様がどうしていくべきかということ。2つ目は、現在の大阪湾の状態がどうなっているのか、栄養塩の話を含めてお話しする。3つ目は漁業活性化の具体的事例としてCIFER・コアが行っている貝類養殖実験の話。4つ目はCIFER・コアは会員と共にどのような事ができるのかという話をしていきたい。

まず、国交省のブルーカーボン・オフセット制度であるが、海のCO<sub>2</sub>吸収源として一番注目されているのはアマモ場である。例えばNPOや市民団体などのクレジット創出者がアマモ場を増やしたら、CO<sub>2</sub>を排出している企業がクレジットを買い、クレジット創出者が活動資金を得られるという制度である。国交省を中心に委員会を作り、当初CO<sub>2</sub>排出権は1tあたり1万円程で取引されていたが、今は7万円くらいと聞いている。注目を集めるブルーカーボンだが、注意しなければならないのは、海藻が吸収できるカーボン量はそれほど多くないという認識を持っていただけたらと思う。

水産庁は漁港漁場について整備長期計画を出している。令和4年～8年度の5年間に取組む課題として3つ重要な記述がある。まずは水産業を成長産業であると捉え、漁港の機能を強化して高付加価値の水産物を供給するための拠点としたり、養殖生産拠点としたりすること。次に、地球温暖化対策として海洋の環境変化に対応した漁業をすることや、防災への対策を取ろうということ。最後に、大阪では地蔵浜みなとマルシェのように、地産地消で地元還元し、漁港から地域を活性化しようという海業の振興。これらがこの計画の目玉になっている。

環境省は30by30という方策を出しており、2030年までに陸と海の30%を保全することが目標である。G7の環境省会議でも約束され、生物多様性の損失を止め、回復軌道に乗せるネイチャーポジティブを打ち出している。企業・団体の取組みによって生物多様性の保全が図られている区域を「自然共生サイト」に認定し、「OECM」として国際登録するということが2023年から本格的に開始する。企業が登録すると国から認定され、PRできる。環境への取組みはかつてよりも企業・団体に求められている時代になっている。

次に、大阪湾の環境について現在の状況をお話しする。大阪湾の過去50年間の栄養塩の経年変化を見ると、栄養塩濃度はかなり低下しているが、水が綺麗になったというよりは過栄養が改善されたという状況にあることが分かる。数値的には兵庫県や岡山県の20年～30年前の栄養塩濃度と似ており、栄養塩が足りないと言われる現在の瀬戸内海他海域に比べると、湾全体の平均としては適度に栄養塩がある状態と言える。一方で魚の餌はどうかというと、イワシの餌となる植物プランクトンは、瀬戸内海他海域の2mg/m<sup>3</sup>(クロロフィルa年度平均値)に比べて大阪湾は10mg/m<sup>3</sup>となっており、餌の量は5倍多いといえる。特に東部や湾奥部については餌が多い。一方、底物などに関係する底層の溶存酸素濃度も徐々に回復してきている。ただし、沖側ではかなりの改善が見られるものの、依然、湾奥部や港内では貧酸素状態となっている。一般的に水産的に望ましい酸素レベルは4.2mg/Lだが、湾奥部以外では5mg/L程度あり、かつてのように酸欠で底物が死んでしまい、翌年まで回復しないという事はなくなりつつある。

このように大阪湾の水環境が適切になってきたことを受け、阪南6区と岸和田泊地で二枚貝の養殖実験をやっている。実験場所は沖でも良かったのだが、将来的に漁港内でアカガイを成長させ、漁港内で採るということを狙って試験的に陸に近い場所で行った。

実験の目的としては、再生材のクリストルストーンサンド（C.S.S）が養殖基質として有効かどうかを調べることに、畜養による地産地消を目指すこと、海外から、燃料をたくさん使う航空機を使って海産物を輸入するのは、カーボンニュートラルの面から不適切と考えられる。貝類は海中に置いておくだけで大きくなるので、漁師さんが沖で採ってきた小さい貝を港内の養殖カゴに入れて畜養し、商品価値を上げることも可能だと考えている。また、貝類による環境浄化も期待できる。

岸和田泊地は水深4mほどであるが、イカダを浮かべ、水深1mと3mに寿司ネタにもなるアカガイを入れたカゴを吊るし、どのように成長するかを追跡してみた。養殖基質として用いたC.S.Sは酒瓶などを砕いてエッジレス加工したもので、粒径は約1.2~2.5mm。対照区には三重県の赤貝養殖にも使われているアンスラサイトという基質を用いている。C.S.Sはアンスラサイトに比べると重いことと、コストをどこまで下げられるかが課題である。

2021年9月に殻長3cm程のアカガイを入れたところ、1年半後の2023年2月には商品サイズの7cm、1個100gくらいに成長した。生残率は約50~60%で、他県とそれほど変わらない。最初に稚貝を入れる段階での減少が大きく、この段階さえ上手くやればもっと生き残るだろうと思われる。水深は1mと3mでは生き残り率は3mの方が高かった。これは、雨によって表層の塩分が低下する事が原因と思われる。ただ、3m以深になると今度は酸欠の危険性があり、この辺のバランスを取らねばならない。成長速度は、佐賀県や三重県、山口県とほぼ同じスピードで、0.06mm/日くらいの成長が見られた。アカガイは水温が30℃以下、塩分が14~15以上、酸素濃度が3mg/L以上が望ましいというデータがあるが、岸和田地先は夏の間はギリギリだがそこまで温度も上がらず、水深3m以深では塩分も条件に合う。酸素濃度は水深3m以深で低くなるが、アカガイは酸欠に強いのでしばらくの間なら持つ。また、餌も豊富であることが分かっている。

8年前のことになるが、色々な方のご協力を得て阪南6区の閉鎖性水域でマガキの養成実験を実施し、この成果も受けて現在この海域の漁業権が復活した。大阪湾は瀬戸内海よりも餌が豊富だということはお話した通りだが、実験ではマガキの成長は他の産地よりも速く、5・6月に殻高2~3cmだった個体が11月になると10cm以上になった。11月では炭酸カルシウムが十分でなく比較的殻が柔らかかったが、もう少し置くと殻は硬くなる。成長が速いためその年の内に出荷ができ、2・3月に発生する貝毒を避けて市場に出すことも可能である。

気を付けないといけないのは、阪南6区では夏場は水深4m以深にほとんど酸素がなくなることである。マガキへの影響は実験でもはっきりしていて、水深が1.5m、2.5m、3.5mまでは育つが、4.5mになると体が痩せていてたくさん取れない。このため、3m以浅で養殖を行う必要がある。また、マガキを養殖すると排泄物によって底質が悪化するので、2・3月の春先にマガキを吊るした海底を耕うんしたり、底質改良剤となる牡蠣殻を細かく砕いて下に捲いてやるなどして持続可能な養殖をやっていく必要がある。阪南6区の閉鎖性水域には元々消波ブロックが置かれていたものを撤去したため、今は外から水が入ってきており、このことでどの程度酸欠状態が改善されたか、もし船を出していただいたら、私ボランティアでDOメーターを使って水深何mまでの垂下に耐えられるかということをお手伝いできると思う。

私自身は養殖する貝の種類としては、トリガイが良いだろうと思っている。成長が早い上に1個2000~3000円という非常に良い値段である。ただ、生産地では稚貝が県外不出となっているため、今のところ

ろは沖で採ってきたものを育ててるか、府の水産センターで稚貝を作ってもらえればと思う。貝は沢山採れる時と採れない時の変動が激しく、安定的に供給するためにはこのような方法を組み合わせればよいと思う。

地下水冷却エネルギー利用と環境浄化機能を合わせた魚類・二枚貝陸上養殖の例をご紹介します。耐熱構造の2つの水槽で魚類と貝類あるいはナマコの養殖を行う。耐熱水槽に、夏は冷たく冬は暖かい不透水層から汲上げた地下水を利用して水槽内の温度を調整する。植物プランクトンの多い都市の海面から海水を引き入れ、トラフグのような魚種は植物プランクトンを食べないので、植物プランクトンを含んだ海水はそのまま貝の水槽の方に行く。魚の餌の残りもこちらに行き、マガキやナマコが浄化した海水を今度は海底に放出して底質の貧酸素水塊を解消するという仕組みである。養殖はマガキだけではペイしないので、魚類養殖を加えている。このような陸上養殖の考え方もあるかと思う。

本日は企業の方が来られているので環境問題に関する認識の変化について考えたい。かつては企業・団体が善意でやっているCSRで社会的役割を果たすことが求められてきたが、今は環境問題に何らかの形で取組めない企業・団体は金融機関や社会的にも評価されない時代になっている。かつて、環境は外部不経済という言い方で、経済的に意味がないと認識されていたが、そのような時代は終了した。カーボンクレジットの考え方モインパクトが大きかったように思う。このような中で、会員企業の皆様とCIFER・コアがどのような形で協働していくかが問われていると思う。

CIFER・コアの役割は、プラットフォームとして企業の持つ技術や素材の実証評価や、大学との橋渡し、市民の協力など多様な連携を生むことである。漁業関係者にとっては、例えば阪南6区のマガキ養殖のように、その場所で養殖ができる事を学術的なデータにして行政に対して漁業権を要求するということもできる。先程お話ししたアカガイの養成実験も土木学会海洋開発委員会に発表する。これは印刷物にもなり、J-stageというオンラインからも見られる。技術を公にすることで企業の技術には価値があると社会的に確認されることは、CIFER・コアと会員企業のwin-winの形ではないかと思う。

最後に阪南6区で養殖したマガキとスウェーデンで食べたマガキを比べると、時期もあるが、大きさもプリプリ感も阪南6区のマガキの方が出来がよい。大阪湾というのは非常に恵まれた海なんだということを強調して終わらせていただく。

## (2) ブルー&グリーンカーボンあふれる阪南2区を（提案）

CIFER・コア主席研究員 久保 忠義



本日は「ブルー&グリーンカーボンあふれる阪南2区を」という提案をさせていただく。” Think Globally, Act Locally “という言葉があるが、地球規模の事を考えながら、身近な所から行動していこうという話である。

2022年11月に地球人口は80億人を突破し、直ぐに100億人も突破すると言われている。私が生まれたころは世界の人口は20億人程だったので、4倍近くになっている。子供の頃から石油が無くなると騒がれたが、未だに石油がどんどん使われて地球温暖化を引き起こしている。南極のスウェイツ氷河はガラス瓶の蓋のような役割をしており、そこが融けてしまうと地球の海面が70cm程度上昇すると言われており恐ろしい話だ。ロシアのツンドラ地帯では永久凍土と言われていたものが融けて数百mの穴があちこちで開き、CO<sub>2</sub>に比べて20倍以上の温室効果があるメタンが放出されている。また、温暖化に

よって森林火災や洪水が多発しており、霧ヶ峰の山火事では約180haが消失した。森林大国の日本は森林が無くなると雨水を留められずに洪水が起こるなど災害の原因となる。

このような状態について本年3月のIPCC「第6次評価報告書統合報告書」では、パリ協定の目標である世界の平均気温上昇を1.5℃以内に抑えるためには、温室効果ガス排出量を2019年度比で2035年までに60%削減が必要であるとしている。またEUは、2022年12月に「EU国境炭素調整措置」の中で、環境規制の緩い国からの輸入品に課税することが打ち出されている。2023年10月からEUに輸出する企業については、その製品の排出量を報告する義務を負い、2026~27年にはEUの排出量取引制度に基づく課税が始まると報道されている。日本政府も2023年2月の閣議決定でGX（グリーントランスフォーメーション）実現に向けたカーボンプライシングが標準化されようとしており、世界中で業界団体がカーボン対策に取り組む動きが出ている。

世界の企業の実践としては、事業で使用する電力の再生可能エネルギー100%化にコミットするRE100の実践や、温室効果ガス排出削減目標のSBTなどが進められている。CIFER・コア正会員企業30数社のうちの1~2社が既にこのような実践に参加しており、30人に1人が実践をするとそれが世界の趨勢になると新聞で読んだことがあるが、日本でもこの動きが活発化しており、世界に追随する企業の努力は大変なものだろうと想像している。

1997年に採択された京都議定書には、「吸収源」として森林や農地で吸収される炭素をカウントすることが認められており、日本ではJ-クレジットという国が認定する制度の中にグリーンカーボンがある。最近取り上げられることが多いのがJ-ブルークレジットで、これは国の制度ではなく、国土交通大臣認可のジャパンブルーエコノミー技術研究組合（JBE）が試験研究的に行う実践である。J-クレジットは国の制度でグリーンカーボン、特に樹木バイオマスが対象になっており、炭素貯留の期間は樹木が伐採されるまでの数十年と設定されている。一方、J-ブルークレジットは海藻等由来のブルーカーボンで空気中のCO<sub>2</sub>が藻場や海底などに固定されることが想定されており、炭素貯留の期間は数百~数千年という違いがある。JBEは令和2年7月に国が設立認可しており、理事長には（国研）海上・港湾・航空技術研究所の桑江氏、理事には神戸大学客員教授の信時氏などが関わっている。試験研究としてブルーカーボン等の定量評価や技術開発、社会的コンセンサスの形成、新たな資金メカニズムの導入に取り組んでいる。

地球規模の炭素循環図を見ると、空気中に排出される約95億tのカーボンのうち、固定されるのは陸地で樹木に吸収される20億t、外洋に吸収される28億t、そして浅海域には11億tである。矢持先生のお話のとおり浅海域での吸収量は少ないが、長期間貯蔵されるのでカーボン対策として期待されている。日本は海岸線の延長が世界で6番目に長いので、吸収源が多いことが有利だと評価されているようだ。

J-ブルークレジット申請書作成の流れは複雑ですが、まず事前相談という事が書かれており、事務局に問い合わせれば色々教えていただけるということである。ブルーカーボン実践の申請面積の目安としては、認証の最小単位が0.1t-CO<sub>2</sub>となっており、これをほぼ確実に達成できる面積ということ、アマモであれば0.04ha以上なので100坪余りの面積になる。ワカメなどの海藻では0.07ha以上となる。対象プロジェクトの具体例としては、「アマモ種子の移植、母藻の供給」があり、現在全国各地で実践が行われている。このほか具体例には「改質土による覆砂」もありCIFER・コアの活動と重なるので今後良く勉強したい。

J-ブルークレジットの認証は令和2年度から始まり、令和4年度には21件のプロジェクトがクレジット認証された。うち8件については企業・団体とのクレジット取引が行われた。認証されたものを見ると西日本での実践が多く、また、漁業者の方が関わっている例が多いという特徴がある。関西の実践で

は、神戸空港のクレジットが9.3t、阪南市が3.4t、長大な緩傾斜護岸のある関西空港が103.2t、兵庫運河が2.1t、明石市江井島が6.4tとなる。明石海峡西側の江井島の取組みには会員企業の東洋建設㈱が関わっているため、色々教えていただけるものと期待している。

認証されたJ-ブルークレジットの活用例をご紹介しますと、アジアオリンピック評議会「スポーツと環境省」を受賞した「世界トライアスロンシリーズ横浜大会」では、大会運営者が参加者の会場までのCO<sub>2</sub>排出量を金額に換算し、参加者の環境協力金でCO<sub>2</sub>を海洋活用のクレジットでオフセットする取組みを行っている。受賞年の2018年には1,679名の方が環境協力金1人200円を支払い、合計335,800円となっている。排出したCO<sub>2</sub>33.8tで割り算すると約1万円/tとなり、クレジット創出の労力から考えるとこの価値が適正なのか考える必要があるが、このような取組みによってクレジット創出者に一定の報酬が入ると、次の活動の糧になり、SDGsに繋がり海洋生物の環境にとっても大変良い制度だと思う。

もう一つの活用例は、JEBのセミナーで紹介された取組みである。アイリスチトセ㈱の取組みであるが、海岸で回収したプラスチックを分別・ペレット化して再資源化、オフィスチェアの製品パーツを作っており、トレーサビリティ確保のため回収から再生樹脂化することにこだわって製品開発している。椅子1脚あたり2.35kgの海洋プラスチックゴミを回収している企業の姿勢を消費者に訴えることができる。

CIFER・コアのブルーカーボンへの取組みとして、垂下式アマモ場造成実験をご紹介します。大阪湾奥のような底質の悪い場所でも藻場造成の可能性を探るため、アマモ播種シートの入ったカゴを筏から垂下し、海面近くで発芽・生育させるというもので、阪南6区において実験を行った。この工法は2023年2月に東洋建設㈱と共同で特許を取得している。

実験初年の令和元年は発芽しなかったが、令和2年からは毎年発芽し、地下茎が出て、そこからも発芽している。成果は6月の土木学会海洋開発シンポジウムで発表することになっている。阪南6区は比較的水質が良い海域であるが、令和4年10月からは埋立工事中で濁りが比較的多いと考えられる阪南2区内の北側海面でも実験を行った。みなと総合研究財団から助成金を得て、岸和田市漁業協同組合が間伐材を使って製作した筏にカゴ4つを垂下させたところ、今年の1月に基質としてC.S.Sを入れたカゴから発芽、2月に残りの海砂カゴからも発芽した。また、NPO法人大阪海さくらのサポーターが発芽させたアマモを別のカゴに移植し、垂下することもやっている。アマモ場の規模拡大を目指した取組みとして、会員の皆様のご参加・ご協力を募りたい。

阪南2区の外周は埋立中のため仮護岸の状態だが、延長が約1.7kmあり、3月に水中撮影をしたところ、ワカメなどの海藻が生育していることが分かった。この護岸についてはブルーカーボン源として詳細な調査が必要である。

藻場の再生のために鉄鋼スラグを活用した事例をお話したい。製鋼スラグは大阪ではあまり認知されていないが、製鋼スラグと腐植土を混ぜて麻袋に詰め、大きな場合には鉄の箱の中に入れて海底に沈めると鉄の成分が溶出して海藻が繁茂することは以前から行われている。日本製鉄㈱では「海の森プロジェクト」として施肥材のビバリーユニットやビバリーロックを提供し、北海道や三重県などの漁業組合と藻場再生に取り組んでいる。大阪湾で導入するためには漁業者のご理解をいただかねばならないと思う。

大阪港湾局のカーボンニュートラルポート（CNP）形成計画は、大部分は港湾の活動の中でCO<sub>2</sub>を減らすということだが、大阪港・堺泉北港と異なり阪南港では吸収源対策も含まれており、ブルーカーボン生態系への取組みとして藻場や干潟の拡充が位置付けられている。

ここからが本日のお話の核心であるが、阪南2区の北側緑地は、将来的に手指状の曲線護岸が整備される全国的にも珍しい計画となっており、計画どおりの造成には10年以上かかるかもしれないが、干潟

やアマモ場をしっかりと造ることでCO<sub>2</sub>の吸収源とし、さらに都市的な環境のなかで住み続けたいくなるような身近な海のある里海的な雰囲気のある場所を造りたいと思っている。阪南2区西側の緑地帯も含めた陸のグリーンカーボンと北側の海のブルーカーボンで、市民の方に親しまれ、海生生物が生育できる場所になるよう整備することが重要である。埋立完成までにまだ時間があるので、関係者が話し合い、方向性をしっかり決めて共に取り組んでいきたい。そのことをご提案させていただいた。

SDGsのゴールで言えば「11.住み続けられるまちづくりを」「13. 気候変動に具体的な対策を」「14. 海の豊かさを守ろう」「15. 陸の豊かさを守ろう」という事を、ブルーカーボンをめぐる「17. パートナリーシップで目標を達成しよう」になるので、ご理解をお願いしたい。

### (3) 特別講演「豊饒の海の復活・大阪府の漁業はどう変わったか」

大阪府漁業協同組合連合会 代表理事会長 岡 修氏



大阪湾は古くから豊饒の海、つまり魚介類が豊かな海と呼ばれていた。その理由として、北の明石海峡、南の紀淡海峡から流れ込む強い潮流と共に、多くの魚介類が瀬戸内海、太平洋から大阪湾に入ってくること、また、湾の東側半分は水深が浅く、干潟や藻場が多く見られ、稚魚が育つのに適していたこと、さらに、淀川、大和川などの河川からの豊かな栄養により、魚の餌となるプランクトンやゴカイなどの生物が豊富であったことなどが考えられる。このため、大阪湾は、チヌの海つまり、クロダイの海とも呼ばれ、大阪市を指す「なにわ」の語源が「魚の庭」であるとの学説も残されている。

大阪の漁業に関する歴史を見ると、大阪湾の周辺を中心とする遺跡からも素焼のたこつぼ、うき、おもりなど多くの漁具が出土している。また、奈良時代の「万葉集」には、現在の大阪市法円坂にあった「難波の宮」の宮中からも漁業をするかけ声が聞こえているという内容の歌が詠まれている。さらに、鎌倉時代から江戸時代にかけて、大阪の優れた漁業技術が、西は九州の五島列島や対馬まで、東は房総半島にまで伝えられ、日本の漁業の発展に大きく寄与したことが分かっている。

現在、大阪府で行われている漁業についてご紹介する。大阪府水産課に登録されている漁船数は、1200隻余り、漁業許可数は1400以上もあり、今も大阪湾では、活発に漁業が行われている。昭和30年から現在までの大阪府の漁獲量を見ると、昭和57年頃には、マイワシの漁獲が多かったこともあり、大阪湾は「面積当たりの漁獲量が日本で最も多い海域」と言われていた。しかし、環境の変化により、稚魚が育成する場である「藻場」や「干潟」が減少するとともに、下水処理が進んだことによる海水中の栄養の不足、地球温暖化による魚種の変化などにより、近年の漁獲量は低い水準で推移している。そんな中、イワシシラスは比較的安定した漁獲を続けており、近年は大阪府の水揚げ金額の約40%を占めている。

豊饒の海を取り戻すため、府漁連、漁業者が実施している取組みを6つご紹介する。まず、「資源管理」だが、水産資源は鉱物資源とは異なり、資源を再生産できるという特徴がある。府漁連では、将来に向けて持続的に漁業が行えるよう、漁獲サイズの制限や禁漁期、操業時間の短縮など、漁業者による自主的な資源管理を進めている。

2つめは府民への啓発イベントとして、平成14年度から「魚庭の海づくり大会」を開催し、海の環境

や水産資源、食育などをテーマとしたイベントを開催している。豊かな大阪湾を願った大漁旗のデザインコンクールでは、最優秀賞の小学生に自分が描いた絵を実物の大漁旗にしてプレゼントし、表彰している。

3つ目は、「漁民の森づくり活動」で、これは、豊かな漁場をはぐくむ上で、森林の腐葉土からもたらされる栄養が、重要な役割を果たしていることが知られている。このため府漁連では、毎年、青年部を中心に森林ボランティアと連携し、里山での植樹活動などを行っている。

4つ目は、「海域ゴミの回収」の取組みである。海のゴミは、その大部分が陸から河川を通じて流れ込んだものだが、その多くは回収できずに海底に沈んだり漂流し、砕かれてマイクロプラスチックとなり、海洋生物の環境に悪影響を与えていると言われている。漁業者は、操業中に網に入ってきたゴミを回収し、持ち帰り、処分する事業を通じて海域の美化活動に取り組んでいる。

5つ目は、「海底耕うん」である。聞きなれない言葉かと思うが、鉄製の爪が付いた桁（けた）を底びき網などの漁船で曳き、海底を耕す取組みで、底質を柔らかくすると同時に酸素を送り込み、魚介類やその餌となる生物の生息環境を改善する効果があるとされている。

6つ目は、「藻場の造成」である。地球温暖化を防ぐため、大気中の二酸化炭素を減らす取組みが世界中で進められているが、森林による二酸化炭素の吸収効果を「グリーンカーボン」と呼ぶのに対し、海藻による効果を「ブルーカーボン」と呼んでいる。全漁連、府漁連では、海藻の胞子が付着しやすいカキ殻などを詰めた魚礁を製造し、公共事業などで海底に設置することで、藻場を造成する事業を行っている。

ここからは、私が鯷巾着網漁協の組合長になった直後から取組んだ「流通の改革」についてご紹介する。それまで大阪のイワシシラスの値段は和歌山県や兵庫県、三重県、愛知県に比べて最低であり、この原因が相対取引にあると考えられた。相対取引では仲買業者が値段を左右し、漁業者は値段に対してどうすることもできなかった。魚の値段が安いと漁業者は漁にも行けないため、なんとか毎日働けるようにしないと大阪の漁業の発展がないと思い、相対取引からデジタル化による入札方式への切り替えや、イワシシラスを獲る船びき網漁船の水揚げ港を1つに集約することなどの改革に取り組んだ。

漁業者や仲買業者からは長年やってきたことを急に変えることに反発されたが、一所懸命に漁業者を口説き、68の船びき網漁船のうち、1年目は3分の1、次の年には様子を見ていた残りの3分の1が賛同してくれて、3年かけて全ての漁協の同意を得ることができた。改革を行ってから今で10年になるが、これによってイカナゴシラスは約3倍の値段に、イワシシラスは1.7倍の値段になり、今や日本でも5本の指に入るほどの漁獲高を誇っている。これらは自信を持って漁業の改革とも言えるが、船びき網漁だけでなく、底びき網漁など他の漁業でも同じように安定した暮らしができるようにしていきたいと思っている。

シラス漁のために一番考えたのは共同運搬船というシステムで、それまでは各船が沖で漁をして運搬していたが、燃料も人件費もかかるため、共同運搬船を使い、網船から回収したシラスを一緒にして港に運ぶということをやっている。この方法ならば迅速に港に運ぶことができ、油も削減できる。また、急速冷凍施設の導入によってシラスの保存期間が延びたため、今後は日本国内だけでなく、海外への輸出もできればという事が次の課題である。

ここまで水産資源、漁場環境、流通の改善などの取組みをご説明してきたが、最後に「浜の賑わい」について少し触れておきたい。

水産庁では「海業」という呼び方で、漁村の役割を広くとらえ、水産物の提供だけでなく、レストランやショッピング、宿泊、漁村体験など、地域の資源を最大限に活用する取組を推進している。鯷巾着網漁



協においても、生シラス丼をはじめ、大阪の魚を食べてもらう「泉州海鮮 きんちゃく家」や「地蔵浜みなとマルシェ」などを開設し、多くのお客様にお越し頂いている。また、マスコミを通じた大阪産魚介類の魅力の発信や、地元小学生の学習会なども積極的に行っている。

このように、我々漁業者は引き続き、豊饒の海の復活に向けて様々な取組みを行っていくので、皆様のご理解、ご協力をお願いしたい。



### <交流会の様子>

堺市産業振興センター1階レストラン 17:45～

