

報告「かきフォーラム・イン・佐渡」

総務部 森 真弓

平成 24 年 1 月 21 日（土）、当研究所主催による「かきフォーラム・イン・佐渡」が新潟県佐渡市金井コミュニティセンターにて開催されました。2 回目の開催となる本フォーラムを佐渡市で開催することとなった経緯は、森理事長が東北大学農学部教授時代の平成 5 年に当時加茂湖漁業協同組合の甲斐徳司氏の依頼を受け、環境保全シンポジウムで講演を行い、そして、同年より 2 年にわたり東北大学農学部と加茂湖漁協が共同で加茂湖漁場環境調査を行ったことに端を発します。

さて、第 1 回目の打ち合わせは、平成 23 年 9 月に佐渡島開発総合センターで行われ、現地からは新潟県佐渡地域振興局農林水産振興部早瀬副部長・渡辺課長、佐渡市農林水産課近藤課長補佐・川上水産指導員、加茂湖漁業協同組合木下組合長・北主任、佐渡漁業協同組合稲鯨支所佐和田出張所本間代表・坂口氏・三井氏・高野氏、当研究所からは高橋研究所長、大中総務部長と多くの関係者が出席し企画内容が検討され、平成 24 年 1 月 21 日の開催が決定しました(写真 1)。



写真 1

フォーラム開催の案内ポスターは、後援をお願いした佐渡市内の諸団体のご協力により市内各所に掲出され(写真 2)、また案内ビラ 23,100 枚は佐渡市広報紙 1 月号とともに全家庭に配布されました。(写真 3)

開催前日には新潟県佐渡地域振興局、佐渡市役所



写真 2



写真 3

農林水産課、加茂湖漁協、佐渡漁協の皆様のご協力により会場設営を行いました。

フォーラム当日は真冬とは思えないほど穏やかな天候に恵まれ、一般市民やかき養殖生産者 130 名が来場されました。

定刻に佐渡市両津在住の鈴木恵美さんの司会で開会し(写真 4)、まず森理事長が主催者挨拶を行いました。挨拶の中で 18 年前加茂湖環境調査に関わったことについて回顧し、このフォーラムで佐渡の恵まれた環境を大いに活用してカキ産業の在り方について共に考えていければと期待を込めました。

続いて、佐渡市長高野宏一郎氏より来賓挨拶を頂



写真4

きました（写真5）。カキは佐渡にとって水産物の中でも重要であるが、近年カキ生産量の伸びが思わしくない中で、カキが今後も佐渡を象徴する水産物であり続けるために、このフォーラムを機会に関係者が一丸となって考えていくことが必要であると述べられました。

挨拶の後、森理事長による「海を生きし、海に生きる」と題した基調講演をはじめ、3名の講演が行われました。講演の間、参加者は熱心に聴講しており、関心の高さが伺えます（写真6）。以下、講演要旨をご紹介します。



写真5



写真6

森理事長は、まず、カキに含まれる栄養について、(1) 高タンパク質食品・必須アミノ酸をバランスよく備えた食品であること、(2) マガキには他の貝類に比べて亜鉛が10倍以上、銅が7倍以上含まれていること、(3) 脳細胞を活性化させるDHA、動脈硬化症を予防するEPAを豊富に含むこと、を説明し、特に亜鉛は味覚障害を、銅は貧血や肝障害を防ぐ作用を持ち、この2つの成分は老化防止に重要な酵素の構成要素であると解説しました。（写真7）また、6



写真7

種のカキの産業重要種とその生産地を紹介し、現在世界各地で生産されているマガキは宮城のマガキの子孫であると述べました。カキの食べ方についても国によって大きな違いがあり、アメリカやヨーロッパの国々では豊富な栄養を加熱によって損なうことなく、全て体内に取り込もうという意識から、圧倒的に生食であるが、日本ではカキが生で食されるようになったのは最近のことであるという興味深い話をしました。日本でカキ料理と言えば加熱したものが主流でその種類は約700と多岐にわたり、食文化を形成する上で非常に重要であると述べました。

そして、このように素晴らしいカキをこれから人類の生存にどのように生かしてゆくか、森理事長がこれまで長年訴えてきた「海を生きし、海に生きる」について紹介しました。「海を生きす」は人類が海洋環境を守り、海を正しく活用することである。カキを生食するためには海がきれいであればならず、それゆえに海洋環境保全の思想の源はカキの食文化から出ている。このことは大事な点である。

また、カキ養殖は無給餌で行われるため、生物経済の上から無駄が少なく、海洋汚染の心配も少なく

環境にやさしい生産方式であるから、これからの人類の生存のために活かさなければならない。「海に生きる」とは、世界の人口が急増し、陸上での食料生産が限界にあるなかで海はまだ利用の余地があり、人類は海からの生物生産の余剰分の利用や人為的に得られた生産物の利用によって生存できるので「海に生きる」と言えると述べ、まさにカキは海の生物にとどまらず海そのものの象徴であると強調しました。

最後に、フランスをはじめ世界各国のかき養殖場の写真を紹介し、参加者が興味深くスクリーンに入っている姿が印象的でした。

続いて、株式会社渡辺オイスター研究所学術広報部主任、佐藤圭介氏による「カキと健康 カキのパワーを検証する」と題した講演が行われました（写真8）。佐藤氏は、まず主な栄養素である五大栄養素



(糖質・脂質・タンパク・ビタミン・ミネラル) について解説した後、東京都の健康栄養調査を例示して日本人の栄養状態は糖質・脂質は取り過ぎで、ミネラルは不足気味であることを指摘しました。そして、自分に不足している栄養素を把握し、意識的に補っていくことが大事だと述べました。また、「昭和24年の日本人の方が、現代人よりもマグネシウムと亜鉛を多く摂取していた」という興味深いデータを紹介しました。これは日本人が口にする米の種類が玄米→白米→精白米と変化してきたことが大きく関係しており、玄米にはビタミン・ミネラルが多く含まれ、七分づき・八分づきの白米にはミネラルが残存するが、十分づき精白米には残存が少なく、糖質・脂質・タンパク質を口にしてしている状態であるということです。

また、微量元素の亜鉛・セレン・銅・鉄の不足は、ストレスに弱くなりうつ状態を引き起こしたり、抵抗力が低下して風邪を引きやすくなったり慢性疲労などの不調を生じやすくなると説明し、ラットによる亜鉛食摂取の実験やカキ肉スープを用いたストレス軽減に対するヒト臨床試験について紹介しました。ラットを低亜鉛食で飼育するとうつ状態になり、亜鉛が十分入った通常食で回復することが確認される。ヒト臨床試験ではミネラル・ビタミンの補給により緊張・不安感、不眠症によく見られる混乱は1週間後に、抑うつ・落ち込みは2週間後に健常に改善の効果が見られたと紹介しました。

また、妊婦・授乳婦は亜鉛不足になりやすく、妊娠中のうつ状態・マタニティブルーに注意を呼びかけました。

最後にストレスの多い社会ではミネラル・ビタミンを豊富に摂取して快適な生活を送りましょうと強調し、カキの持つパワーについて講演を終えました。

続いて、加茂湖漁業協同組合代表理事組合長木下隆一氏は、「佐渡のカキ生産 知られざる裏側」と題し、加茂湖におけるカキ養殖の歴史と現状について講演しました（写真9）。木下氏は55年にわたる家



業のカキ養殖を回顧し、さらに加茂湖のカキ養殖の歴史について、明治30年7月の大水害時に農・漁民が土砂堤防を崩して加茂湖内の水を海へ流し、明治36年には湖と海を川でつなぎ、それまで淡水であった加茂湖の水は完全に海水となった。その折海水と一緒にカキの種が加茂湖に流入し、大量の天然ガキが採れるようになったことが、佐渡のカキ産業の原点であったと紹介しました。その後、水産試験場の

指導により筏による垂下式養殖形態を確立したのは昭和6、7年ごろであり、加茂湖におけるカキ養殖の歴史は80年になるということです。

加茂湖は面積500ha、南北10kmの細長い養殖場であり、その中で100連のかきが垂下された800台の筏が浮かんでいるが、その数は全盛期の約4分の1に減少し、また昭和50年代後半から昭和60年代前半にかけてカキの斃死が頻繁に発生し、原因も分からず大変な時期であったことを振り返りました。3年前の台風でヘテロカプサによる赤潮が原因で加茂湖のカキに大損害が生じてしまったことについても言及し、その年の生産額は従来の5分の1にまで減少し、さらに昨年は白ボヤの発生による影響を受けたが、今年は僅かながら回復の兆しを見せており、今後に大きな期待を寄せているとの見方を示しました。

今後カキの斃死を防ぐべく加茂湖に海水の交換が進むように川の掘削を行政に要請しているものの実現には至っておらず、また、カキ生産者自ら旧来の取決めから脱却して比較的被害の少ない地区への筏の移動を検討していると話しました。

最後に、高橋研究所長が「カキと環境 カキは環境の指標」と題して講演しました(写真10)。冒頭



写真10

でも触れましたが、まず、1993年と1994年に東北大学農学部と加茂湖漁協と共同で加茂湖漁場環境調査を行った際、斃死の原因を特定することはできなかったが、塩分濃度が湖口と湖奥で差がないことや、加茂湖水路における流向・流速調査において、流速は遅く最高で1ノットでほとんどの時間帯は水の流れは止まっていることから、加茂湖の水が入れ替わ

らないことが環境に悪影響を与えている可能性が高いという見解を示すことができたと言いました。

そして、この調査結果を裏付けるように近年問題となっている赤潮について解説しました。当初貝類は赤潮に強いというのが一般的でしたが、1988年に魚類・甲殻類、人体には影響はないが、貝類のみを死亡させる植物プランクトン(ヘテロカプサ・サーキュラリスマ)による赤潮が発生し、これが全国的に拡大傾向にあると話しました。一方、カキや魚類を死亡させるもう1つの赤潮として、カシニア(ギムノディニウム)・ミキモトイという植物プランクトンがあり、この研究内容を紹介しました。

次に、赤ガキについて昭和45年～50年頃、宮城県北部海域において、カキの身が赤くなる現象が発生し、原因はプロロセントラム・ミカンスというヘテロカプサと同じプランクトンであると説明しました。赤ガキ発生のメカニズムについて、プロロセントラムは良質のプランクトンが生育しない悪条件下で増殖し、カキは仕方なく食べた結果、消化管の中でこれが分解し赤い色素が流出するため、カキに色がついたように見えるのだと説明しました。色素は人体に影響はないが、見た目が良くないので市場価値が下がってしまうということです。

最後に、カキと環境について、カキが生息している沿岸は、陸と海の両方の環境をとらえられる場所であり、カキは一度付着したら一生その場所を離れないので、その海域の環境変化や良否を知るためにカキを環境指標生物としようとする現在取組み中の研究を紹介し、きれいな海を守りたいと決意の一端を表明し講演を締めくくりました。

全ての講演終了後、質疑応答の時間が設けられ、3名の方から質問が挙がり、高橋研究所長及び森理事長が回答しました(写真11、12)。

加茂湖の水質測定や青潮の発生とその原因、今後の加茂湖のカキ養殖形態等について質問があり、養殖場の環境問題に危機感を抱く生産者などとの真剣な質疑応答を通じて、参加者全員で問題意識を共有化することができたことによって、意義のあるフォーラムであったと言えるでしょう。

フォーラム閉会後に加茂湖漁業協同組合及び佐渡



漁協稲鯨支所佐和田出張所より提供された剥き身カキ100パックが当たる抽選会が行われました（写真13）。



最後に、企画段階から会場設営及び当日の運営まで、ご支援ご協力を頂きました新潟県佐渡地域振興局、佐渡市、加茂湖漁業協同組合、佐渡漁業協同組合、並びに佐渡市健康推進協議会、（社）佐渡観光協会、佐渡市消費者協会、佐渡青年会議所、佐渡市連合婦人会、佐渡市老人クラブ連合会の皆様に心より厚く感謝申し上げます。