

# かき 研究所 ニュース



宮城県産マガキの子孫がチュニシアで養殖  
写真提供：Prof.Nejla Aloui-Bejaoui（チュニシア）

## INDEX

- 2●フランス発のマガキ特異的カキヘルペスウイルス新変種  
（OsHV-1  $\mu$ Var）の世界的な感染拡大 理事長／森 勝義
- 3●ベトナムにおけるカキ養殖開発のポテンシャル 理事長／森 勝義
- 18●新規事業「かきフォーラム・イン・赤穂」
- 21●タスマニアの Shellfish Futures 2010 に出席して  
—第4回国際かきシンポジウム組織委員会が発足— 理事長／森 勝義
- 27●第4回国際かきシンポジウムのご案内
- 30●新規事業「研究助成事業・研修事業」

# フランス発のマガキ特異的カキヘルペスウイルス新変種 ( OsHV-1 $\mu$ Var ) の世界的な感染拡大

理事長 森 勝義

従来、海産二枚貝にカキヘルペスウイルスが感染しているという報告は世界各地でなされており、必ずしもフランスのマガキ *Crassostrea gigas* に限ったことではない。アメリカガキ *C. virginica*、ヨーロッパヒラガキ *Ostrea edulis*、アングシガキ *O. angasi* のようなカキ類のみならず、アサリ *Ruditapes philippinarum*、でも既に報告がある。カキ斃死との関係で本ウイルスが話題になり始めたのは1991年頃からで、そのきっかけは、特にフランス産マガキの幼生と生後3ヶ月から1年までの若い個体に異常斃死が毎年夏に発生し、その原因の1つとしてカキヘルペスウイルスの関与が疑われるようになったことである。本ウイルスはその後カキヘルペスウイルス-1 (OsHV-1) と命名されたが、2008年まではこれがマガキ大量斃死の主因であるという確たる認識はなかったと言ってよい。

ところが、2008年夏にフランスで、生後12から18ヶ月の若い養殖マガキに40から100%に及ぶ斃死率がほぼ全国的に観察された。フランスの主要な研究機関である Ifremer によれば、これらのカキは富栄養条件下で過度に生殖巣を発達させたために体エネルギー消費が激しくなり、したがって生体防御能力が低下し、結果的に OsHV-1 への抵抗性が弱まり斃死したということであった。しかし、養殖マガキの大量斃死が全国的に拡大する中で、アルカッションだけは例外的に斃死を免れたが、その理由は明らかになっていない。

フランスのカキ産業界を震撼させたこの2008年における“Summer mortality”について Ifremer が精力的に調査研究し、OsHV-1 の新変種が深く関わっていることを突き止めた。マガキに特異的な強い病原性を示すこの新変種は OsHV-1  $\mu$  Var と命名された。当初はフランス国内に限定的に検出されていたが、その伝播は2009年にはアイルランド、2010年には英国に及んだ。いずれも養殖マガキの種苗はフランスから輸入されたものであった。フランスでは2009年にもこの新変種の関与が疑われる大量斃死が発生し、ついに2010年には同国のマガキ養殖は壊滅的打撃を受け

るに至った。

Ifremer の調査研究結果が生かされていれば、少なくとも英国への伝染拡大は避けられたかもしれないが、残念なことに現実にはそうならなかった。なぜなら、英国による種ガキ輸入規制の試みは、2国間の合法的な商取引への不当な干渉だというフランス側の強い抗議で実行されなかったからと言われている。儲けさえすればよいというエゴがまかり通ったのである。また、パリに本部がある国際獣疫事務局 (the World Organisation for Animal Health, OIE) によって指定された貝類の重要疾病のリストに OsHV-1  $\mu$  Var の名称が入っていれば、今回のようなウイルスに汚染した種ガキの国際貿易は事前に中止されたであろう。

さらに深刻なことは、この新変種のマガキへの感染がヨーロッパを越えて南半球にまで拡大してしまったことである。2010年11～12月(初夏)にニュージーランド北島で、2011年1月(真夏)にはオーストラリア南東部で斃死マガキから OsHV-1  $\mu$  Var が検出された。両国とも被害海域は現在のところ限定的であるが、その斃死率は非常に高く、またその被害が幼若マガキに限らず、マーケットサイズのマガキにも及んでいることが注目される。オーストラリアで養殖されるマガキの種苗や成貝は広くアジアへ移植されているし、日本各地のオイスターバー等でも生鮮状態のオーストラリア産マガキが多く出回っている。これらの事実は何を示唆しているであろうか？ それは日本への感染拡大の恐れである。

ここで問題になっているマガキは、かつて宮城県から大量に輸出された種ガキの子孫である。したがって、現在日本で養殖されているマガキが、移植先のフランスで新たに出現した OsHV-1  $\mu$  Var に対してどのような感受性を示すか等、カキ研究者にとっては新規の研究課題が提起されている。しかし、日本のカキ産業界を守るために緊急に対応すべきことは、この新変種を日本国内に持ち込ませない効果的な方策を講ずることである。関係機関の早急な対応を期待する。

# ベトナムにおけるカキ養殖開発のポテンシャル

理事長 森 勝義

## はじめに

2009年11月初めに台湾の台北市で開催された第3回国際かきシンポジウム（IOS3）に出席した際に、宿泊先のホテル内で、私は次の2人から今回のベトナム訪問につながる貴重な打診を受けた。1人は、2007年8月以来のWOS会員で、カナダのVancouver Island UniversityのProf. Lawrence (Larry) Kittである。彼はカナダだけでなくベトナムなど東南アジアでカキ種苗生産の技術指導を続け、現在はタイに長期滞在している。もう1人は、ベトナムの国立第3水産養殖研究所（RIA3）の中堅研究員で、3倍体ガキのシングルシード生産に強い関心を示しているMr. Phung Bay（ベトナムでは英語表示でも姓が先で名が後に来るのが通例）である。台北市に本部がある国際機関、Food & Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region (FFTC)は、加盟国からIOS3講演者を募って選考し、韓国・フィリピン・ベトナムの各1名に対して旅費を支給することにしたが、幸いにもBayはその対象者に選ばれた。ちなみに、IOS3での彼の演題は“Oyster Culture in Vietnam : Current Status and Management Orientations for the Future”であった。

私がこれら2人から受けた打診とは、「ベトナムでのIOS開催の可能性を検討するために、世界かき学会（WOS）の会長として、できるだけ早い時期にベトナムを訪問し、カキ養殖の研究と産業の実態を視察して欲しいのだが、如何だろうか？」というものであった。私は「然るべき招待状を受け取った段階で前向きに検討したい」と応じた。それから10日後、まだIOS3での感激のほとぼりが冷めやらぬ内に、その然るべき招待状がBayの研究所の所長、Dr. Nguyen Thi Xuan Thuから届いた。その概要は次の通りであった。

「RIA3を代表してIOS3に参加したMr. Phung

Bayからの紹介と要請に基づき、貴方の最も都合の良い時に我々の研究所を訪問して下さいようお願いします。ご存知の通り、ベトナムにおけるカキ養殖はまだ初期段階に止まっていますが、我が国はそれに適した環境条件を備えていますので、カキ養殖開発のポテンシャルは高いと考えられます。ベトナム政府および地方自治体はカキ養殖開発を重視し、カキ養殖あるいはその輸出に関連する全ての税金を免除することを表明しています。さらに、労働賃金と施設費が安く、これらはベトナムにおけるカキ産業振興にとって有利な点です。貴方がこの招待を受け、直ちにベトナムを訪問して下さいれば大変有難く存じます。また、我々は国際かきシンポジウムあるいはワークショップを我が国で開催したいと考えております。これまでも国際的な水産養殖ワークショップを幾つか開催してきましたので、我々にはこれを成功させる自信があります。」

## タクシートラブル

2010年5月11日、ハノイ（Hanoi）の中心部にある宿泊先のメリアハノイ（Melia Hanoi）というホテルから、午前8時半にベトナム航空が運行するタクシーに乗り、ノイバイ（Noi Bai）国際空港に向かった。もはや通勤時間は過ぎているはずだが、どの道路も夥しい数のバイクと車で溢れている。2人乗りのバイクは当たり前で、3人乗り、場合によっては子供を入れて4人乗りもある。そういう中を独特の音を出すクラクションを盛んに鳴らしながら、ほとんど車間距離を取らずに相当なスピードで進む。しかも時々携帯電話を使いながらのハンドル捌き。肝を冷やしっぱなしの約1時間で空港に到着したところで、思わぬ事態が待っていた。助手席に若い男が突然無言で乗り込み、2つの後部ドア前には別の若者2人が立った。彼らは皆、運転手と同じ制服を着ていた。出発

の際にホテル側から聞いた通りに15US\$を払おうとしたら、助手席の男が「高速道路を使ったのでさらに10\$を払ってくれ」と英語で要求。これに対して、私は直ちに「15\$以上は払うつもりはない」とやや大声できっぱりと拒否した。何回かやり取りしていたら、今度は「ドルでなくドン（VND）で払え」と言う。私は「ドンは持っていないので、ドルでしか払えない」とこれも拒否した。しばらく車内に沈黙が続いた後、運転手は何やらその男に話してから私に降りるよう合図した。ハノイでも名の通ったホテルからの乗客で、しかも英語を話す旅慣れた日本人と映ったのかもしれない。そして、トランクからバゲージを下ろしてくれたので、1\$をチップとして渡した。こういう場合の最善の対処法は毅然とした態度を貫くことである。

運転手は日本人の老夫婦だから、言い値通りに払ってくれる良い鴨だと考えたのかもしれない。運転しながらの携帯電話は仲間と連絡を取るためだったのだろう。私自身には特に身の危険を感じるようなことではなかったが、これが我々のベトナムでのタクシー乗車初体験であっただけに、不愉快かつ残念な思い出となった。後日、ベトナム政府関係者にこの話をしたところ、タクシー運転手とのこのようなトラブルはベトナムでは日常茶飯事で、政府にとっても有効な対策がとれず困っていると聞いた。

### ニャチャン（Nha Trang）の初日

ハノイ発11時30分のベトナム航空で、ニャチャンのカムラン（Cam Ranh）空港に13時過ぎに到着。RIA3所長のDr. ThuとBayが出迎えてくれた。そして日本政府の援助で2004年に建設されたMarine Culture Research and Development Centerへ直行、その入口には日の丸とベトナムの国旗が掲示されていた（写真1）。34℃の熱暑の中、センター長の案内で、研究室や飼育施設を見学させて貰ったが、人は少なくガランとしていた（写真2-3）。このセンターは主に海産魚類の種苗生産に関する試験研究を行っており、親魚保存、水質検査、養殖施設改良その他を扱い、研修事業も手がけている。近畿大学水産研

究所に2年間滞在し、修士号を取得して帰ったばかりという若い研究者を紹介されたが、残念ながら日本語がほとんど話せなかった。2年間も日本で暮ら



写真1：ニャチャンにある Marine Culture Research and Development Center の入口にて。このセンターが日本国の経済支援によって建設されたことを示している



写真2：研究室内部。実験機器類はすべて日本製



写真3：飼育施設内部。大型円形水槽が並んでいる

したのに、これは勿体ないことだ。

16時、やっとクーラーが利くホテルにチェックイン。Yasaka Hotel という日本企業との合弁ホテルで、南シナ海に面し、大通りを挟んで白砂の美しいリゾートビーチがある。一休みした後、夕食パーティーに



写真4：夕食パーティー。左から Mr. Vo The Dung (RIA3 における Bay の上司)、Dr. Thu、Bay、Mr. Feilding と筆者

招待された（写真4）。ニャチャンの海域で漁獲・養殖された魚介類を心ゆくまで堪能させて貰った。旧知のオーストラリア人、Mr. Howard Feilding（WOS 会員）も駆け付けてくれた。彼はニャチャンに12年間居住し、2-3年前まではカキ養殖、最近は魚類養殖の会社を経営しており、Thu 所長と非常に親しく交流している。私とは中国杭州市で2007年11月に開催された IOS2 で初めて会い、それ以来交流が続いている。

Howard から2つの重要な情報を聞いた。1つは、ホーチミン近くの本コンデルタにある Vien Thanh Oyster Company のカキ養殖施設が暴風雨と洪水の被害を受け、その影響で会社本体も経営不能になったという。この会社の経営者は Mr. Le Minh Anh（WOS 会員）である。かき研究所ニュース No.22 に掲載された“シリーズ「世界のかき養殖場」ベトナム”に、彼から提供された写真が含まれているので参照されたい。彼から私宛のEメール（2008年10月30日付け）によれば、「当社はカキのシングルシード生産ではベトナムで指折りの会社で、Prof. Larry Kitt（前出）によってカナダから技術移転されたものである。また、シングルシード生産だけでなく、ベトナム最大のカキ養殖場を所有している」という自社紹介に続いて、「我が社のシングルシード生産技術を移転した場合、どのくらいの値が付くか評価して欲しい」とのことであった。つまり、最近までベトナムを代表していた有名なカキ養殖企業が潰れたという残念な情報である。Howard 自身もこの会社に投資

していたそうである。関係者はさぞ無念だったであろうと同情の念を禁じえなかった。

もう1つの情報は、最近オーストラリアからニャチャン海域に導入されたマガキ *Crassostrea gigas* がほぼ全滅したという。Howard は「この海域の平均28℃という水温がマガキにはやや高すぎたのかもしれないが、他にも斃死要因があったのだろう。貴方と親しいオーストラリアの Dr. Wayne O' Connor（WOS 運営委員）が台湾での IOS3 への出席の帰りにここを訪れ、いろいろ調査して行ったから、詳しいことは彼から聞いたらどうか」と言っていた。そのうち会う予定があるので、もちろん聞いてみるつもりである。

### Van Phong 湾と RIA3

5月12日、早朝5時半。ホテルの8階の部屋から海を見たら、雲がかかった朝日によって東の空が燃えている感じ。しかし、海はまだそれほど明るくない。道路を挟んだビーチでは、すでに多くの人達がグループに分かれて体操をしている。穏やかで波静かな海では、人々が泳いでおり、その少し沖合いには漁船も見える。朝食前のひと時、すでに夥しい数のバイク群をやっとの思いで避けつつ（実際はバイク群に巧みに避けて貰いながらと言った方が正しい）、ホテル前の道路を渡りビーチに出てみた。延々と白砂の浜が続いている（写真5）。まだ7時前で曇り空だっ



写真5：ニャチャンの早朝のリゾートビーチ

たが、すでに汗ばむほど気温が上がっている。先程部屋の窓から見ていた時に比べるとかなり数少なく

なっているが、依然としてビーチにはスポーツや体操する人々、水泳を楽しんでいる子供や若者が見られる。これは、ビーチで遊ぶには日照りが弱く気温がまだそれほど上がっていない時間帯が適しているし、沖合いを泳ぐためには漁船の往来が少ない早朝が良いからだと後で Bay から聞いた。

朝食後、Dr. Thu と Bay とともに、出迎えの車で RIA3 へ向かい、ここで Prof. Nguyen Chinh (写真 6) をピックアップした。この先生は、ベトナムで最



写真 6：RIA3 の玄関前にて。左から Bay、Prof. Chinh、筆者、Dr. Thu と妻

も有名な貝類学者の 1 人で、ニャチャン大学の元教授。教授退官後に RIA3 の初代所長を務めたとのこと。ニャチャン大学出身の Dr. Thu の恩師に当たり、博士論文の指導教官であった由。若い頃モスクワ大学で学んだので、ロシア語と中国語は出来るが、英語はあまり話せないと言いつつながらも、「Dr. Thu は私の学生の中でも特に優秀で、RIA3 の 3 代目の所長になった。私は彼女を誇りに思っている」と嬉しそうに話して下さった。なお、人口約 80 万にもかかわらずニャチャンには大学が少なく、国立 2 校と私立 1 校の計 3 校のみとのことであった。

まず、ニャチャンのすぐ北に位置する Nha Phu 湾の見学が予定されていた。実際に我々が乗るはずのチャーター船 (写真 7) も目の前まで来ていたが、岸壁も栈橋もない浜では横向きに接岸出来ないから、それに乗り込む手立てがない。黒い塗料を塗った竹製の円形の小船を使って乗り込もうと考えたようだが、女性や老人には無理という判断で、この湾の見学は中止になった。海岸の道路側にはまだ生の状態の海藻がびっしりと敷き詰められ、岸边にはたまた



写真 7：Nha Phu 湾。乗るはずだったチャーター船



写真 8：Nha Phu 湾。乾燥させるために敷き詰められた海藻 (手前) と魚介類畜養筏

ま沖から引いて来たばかりの筏が見える (写真 8)。このような筏は時期によっていろいろな用途があり、高価なグルーパー等の魚類の蓄養に使われることが多いが、今の時期は採捕したスパイニーロブスターの稚仔を沖合で養殖するのに利用されるそうである。

もう 1 つの見学予定場所である Van Phong 湾へは、屋根に釣り用のライトを備えた白地の船体に青色の太いラインが入った、見るからに瀟洒な西洋風のボートがレストランの栈橋で待機しており、そこから難なく出航できた。この湾は Nha Phu 湾より大きく、その北東に広がる。ベトナム政府海洋部の報告によれば、世界で最も深い湾の 1 つで、スキューバダイビングにとって理想的な海域と評価されている。その清浄な青緑色の海水と美しいサンゴ礁はよく知られている。結構高い山々からなる半島に囲まれ、南東側に大きく開口した湾で、海面は比較的穏やかであった。竹製の小船で漁が出来るほど波静かで、養殖施設へのストームの被害も殆どないと聞いた。

出航して RIA3 のカキ養殖試験筏に到着するまで 1

時間程かかった。この間を利用して Bay 始め同行者達からいろいろと情報収集をした (写真 9)。たとえ



写真 9: 乗船中の情報収集

ば、国立研究所の中堅研究員で既に 40 歳に達している Bay の月給は約 120US\$ で、これは決して十分な額ではないが、それでも民間会社より 20% 程度高いこと。この湾などニャチャン近くの海域では、まだカキの養殖ものは売られていないこと。天然のカキ(殻付き)は、マーケットでは 0.5\$/kg、レストランでは 2~3\$/kg であること。種苗生産・養殖研究のために 2005 年オーストラリアからこの湾へ導入したマガキがほぼ全滅したので、今年初めからポルトガルガキ *Crassostrea angulata* の養殖試験を始めたばかりである。これらの種苗は、もともと台湾からベトナム北部の Bai Tu Long 湾へ導入されたもので、Bay が昨年 11 月の IOS3 に RIA3 を代表して出席するまでは、ポルトガルガキとは知らず、マガキであるとベトナムの研究者は皆信じていたとのことであった。実際、彼が IOS3 で行った発表では、「2006 年に台湾から Bai Tu Long 湾へのマガキの輸入を決定した」と紹介していた。WOS の国際かきシンポジウムが、ベトナムのようなカキ養殖新興国に学術上の新知見を提供するのに大いに役立っていることを知って、WOS 会長として嬉しかった。現在、ベトナムでカキ養殖が最も盛んに行われている海域は中国国境に近い Bai Tu Long 湾であり、ここでの養殖成功にあやかって、今度は南の Van Phong 湾へ種苗を移植して養殖試験を行うことになったというわけである。

やがて、ベトナム国旗が立つカキ養殖試験施設が見えた (写真 10)。竹製の大きな筏である。この辺り



写真 10: RIA3 のカキ養殖試験施設

の海域は一層波静かで、これまでストームの被害など全くなかったそうである。養殖方法をいろいろ試しており、そのうちでカキ殻コレクターを細い化繊ロープに通して垂下したもの (写真 11) とプラスチック製の角型網籠に収容して垂下したもの (写真 12) を見せてもらった。これらのポルトガルガキは垂下開始後 2 ヶ月のもので、非常に成長が早い。身入りも良く、簡単なスメアテストですでに卵形成しているのが確認された (写真 13)。網籠によるシングルシードの養殖試験も始まっていた (写真 14)。これらの種苗は、一兩日前に北部海域のハロン湾の Cat Ba 島にある国立種苗生産センターから搬入されたものである。カキ養殖試験施設の近くの浅瀬では、杭打ち式の長いイガイ養殖施設があり、その後ろの山辺では野焼きの煙が立っていた。僅かに人家らしきものも見えるが、深緑の山が迫る清浄な海域であった。

出航した同じレストランに戻って遅い昼食となった。いろいろなベトナム料理に混じて生ガキも出

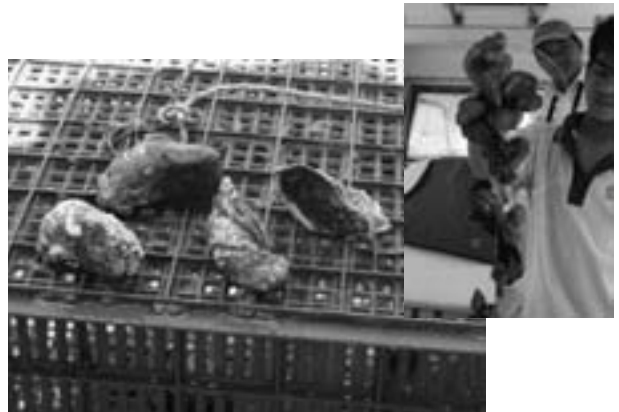


写真 11, 12: ポルトガルガキの養殖試験。垂下開始後 2 ヶ月でこのサイズ

た(写真15)。ベトナムはかつてフランス領であったので、古くからーフシェルで食するのに慣れているらしい。当地ではまだ養殖ものが出回っていないので、すべて天然ものである。ベトナムの人達も我々と同様にレモン類を絞って掛けるが、興味深かったのはさらに「ねりわさび」を付けて口に入れる。ーフシェルガキのこのような食べ方は私には初めての経験であった。しかし、猛暑の中で味わう「ねりわさび」付きのーフシェルは悪くはなかったので、



写真13：垂下開始後2ヶ月のポルトガルガキ。見入り良好で既に卵形成あり



写真14：搬入されたばかりのポルトガルガキのシングルシード



写真15：ーフシェルガキと「ねりわさび」の組み合わせ

日本でもトライしてみたい。カキの生食における「ねりわさび」には単に食欲増進効果だけでなく、衛生上の合理性もあるかもしれないと思った。ちなみに、ベトナムで出回っている日本語で「ねりわさび」と表示されたチューブ入り製品の殆どは中国製で、日本の純正品を模倣した完全な偽物だと聞いた。日本へ出張したベトナム政府関係者は本物の「ねりわさび」をまとめ買いして帰るのだということだった。

今朝 Chinh 先生をピックアップするために立ち寄った RIA3 に 15 時頃に戻った(写真16)。直ちにこの研究所の実験棟(写真17)へ案内され、主に Bay の実験室(写真18,19)と居室(写真20,21)を見せてもらった。マガキやポルトガルガキだけでなく、スミノエガキ *Crassostrea ariakensis*、さらにベトナムの在来種などからシングルシードの人工採苗を行っていた。前述のように、彼の強い関心は3倍体ガキのシングルシード生産技術の確立にあり、居室のボードにはそれを窺わせる記述があり、Ploidy Analyser が作動中であった(写真20,21)。Bay は「嬉しいことに、昨年11月台湾での IOS3 に出席してか



写真16：RIA3の正門



写真17：RIA3の実験棟(右側)



写真 18,19 : 各種のカキのシングルシード生産試験を実施中



写真 20 : Bay の居室のボード。試験中のカキの種名とともに3倍体の表示がある

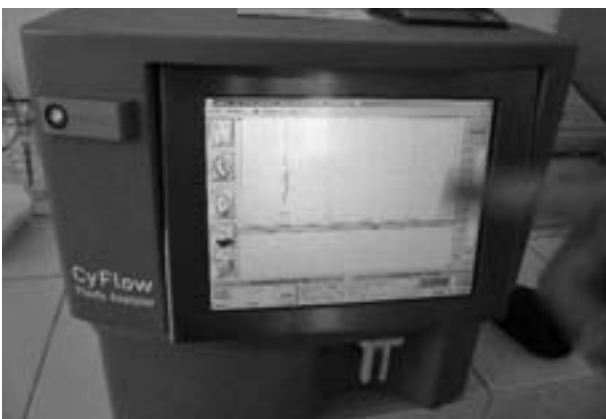


写真 21 : 作動中の Ploidy Analyser

ら、台湾澎湖の江煜勳（Paul Jiang）氏始め各国から来訪者があり、私の研究者仲間が急に増えた。これも WOS のお陰だ。ベトナムの WOS 会員はまだ数少ないがこれから増やしたい」と意気込みを語っていた。なお、江煜勳氏については、かき研究所ニュース No.23 の拙著「台湾澎湖のカキ養殖とその意義」を参照されたい。

それから会議室に移り、Thu 所長からこの研究所の幹部の紹介を受けた後、Bay からの“Oyster Culture in Southern Vietnam: History, Current Status and Management Orientations for the Future”と題するプレゼンテーションがあった。続いて所長からこの研究所の概要説明があり、今回私を招待した目的について事情・背景を詳しく話してくれた。私からも WOS の設立趣旨や IOS 開催などの活動状況について説明した（写真 22）。最後に、金色に輝く建国の父ホーチミン像の前で、研究所から私への記念品の贈呈式があった（写真 23）。



写真 22 : RIA3 の会議室にて



写真 23 : 建国の父ホーチミン像の前で行われた記念品の贈呈式

頼んであったニャチャン近辺の地図をホテルの部屋まで届けに来た Bay を夕食に誘い、結構夜遅くまで談笑した。彼の生い立ち、両親兄弟、妻子のことや子育て、生活、習慣に及ぶまで話してくれた。本当に誠実な好感の持てる男性である。我々も彼の質問には包み隠さず答えた。これからは研究や仕事上の付き合いに止まらず、場合によっては家族ぐるみの親しい関係を築いて行けるかもしれないと感じた。

### ハノイ (Ha Noi) の MARD における会談

5月13日7時、Cam Ranh 空港へ同伴の Thu 所長とともに向かった。本日は14時からハノイでベトナム政府の Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD) の幹部と会談する予定になっている。ベトナム航空は予定通り8時50分に出発し、10時半にハノイに到着した。ベトナム人が付き添いなので、今回はタクシーのトラブルを心配せずにメリアハノイホテルへ戻ることが出来た。13時半にホテルに迎えに来て下さった Thu 所長とともに MARD へ向かい (写真24)、国際協力局 (International Cooperation Department) の副局長 (Deputy Director General) である Mr. Nguyen Viet Manh と会談した (写真25)。日本語通訳として、東京海洋大学の佐藤修一教授の研究室で博士課程を修了して帰国したばかりの Dr. Nguyen Van Tien (Head of the Department of Applied Biology, RIA1) が同席したが、会談では日本語を一切使わなかった。なお、RIA1、すなわち国立第1水産養殖研究所はハノイの東隣に接する Bac Ninh 省にあり、職員数約400人 (その半数が研究員) を擁する大きな研究所である。

私の方から WOS の理念や活動を説明し、Mr. Manh からベトナム政府のカキ産業振興への意気込みとベトナムにおける IOS5 開催の意義についての説明があった。その後、Thu 所長を交えて3者で種々意見交換の結果、「ベトナム政府は2013年開催予定の IOS5 をハノイ市内あるいはハロン海域に招致したいと考えていること。この要請を受け、WOS 会長は来年タスマニアで開催される WOS 運営委員会にこ



写真24：ハノイの MARD の正面玄関にて。Dr. Thu と筆者



写真25：左から Mr. Manh、筆者と Dr. Thu。後ろに立っているのは Dr. Tien

の件を諮る」ということになった。なお、Mr. Manh と Thu 所長の計らいで、明日から1泊でハロン湾の Cat Ba 島にある RIA1 の The National Broodstock Center for Mariculture in Northern Vietnam を視察することに決まった。実は、ベトナムへ出発する直前に、RIA1 の副所長である Dr. Le Xan から「時間的に可能なら、ベトナムでカキ養殖に最も適した Bai Tu Long 湾を視察したらどうか」という誘いのEメールを受け取っていた。しかし、この湾まで行くとなると、2泊は必要だということなので、今回はその手前の Cat Ba 島までの視察に止めることにした。

この日の夕食には Thu 所長が一般大衆向けで大規模なベトナム料理専門のレストランへ連れて行ってくれた。生春巻きなどこの国の典型的な料理をご馳走になった。この時の話で興味深かったのは、アメリカと戦ったベトナム戦争では約200万のベトナム人が犠牲になったこと、そのためにこの年代の男性

が少なくなり、以後のベトナムの発展を遅らせる要因になったということだった。夕食後、ホアンキエム湖周辺や旧市街地をゆっくり散策した。その間、女性同士ということもあり、お互いの家族などを話題にし、Thu 所長と妻の会話は大いに弾んでいた。

### Cat Ba 島のカキ養殖試験施設

5月14日8時、ホテルに迎えに来てくれた RIA1 の Aquaculture Genetics and Selection Department の研究員である Mr. Nguyen Duc Tam とともに、4輪駆動車でハイフォン (Hai Phong) 港へ向かった。研究所からホテルに来る途中にひどい交通渋滞に遭ってしまい、予定より1時間近くも遅れていると言って、バイクや車をどんどん追い越しながら裏道をもものすごいスピードで走る。我々日本人には怖さを感じるが、こればかりは運転手に任せるしかない。そこで、いつものように助手席の Tam から情報収集を始めることにした。Tam は1999年にニャチャン大学を卒業し、2006年にオーストラリア東海岸の Townsville にある James Cook University (JCU) で修士号を取得。ちなみに RIA1 の Bay もこの JCU で2007年に修士号を取得したとのこと。さらに、Tam は博士号を目指し、来年から JCU に再度留学を予定しているとのことであった。現在、RIA1 だけで約30人という大勢の職員がカキの研究に従事しているそうである。これは、カキ養殖産業の振興に対するベトナム政府の熱意の表れであろう。

やがて、ハイフォン (Hai Phong) 市内に入ると、赤地に黄色の星が描かれた無数の旗が道路の両側に立ち並んでいる。昨日がフランスからの開放記念日、そして5年毎の共産党大会が間もなく当地で開催されることになっている。これら2つのことを祝賀し歓迎するためのものだという。何とか10時30分発の連絡船に間に合い、30分で Cat Ba 島に着き、さらにバスに30分乗った。印象に残っていることは、連絡船から見た海水がひどく濁っていたこと、そして船にもバスにも海外からの観光客、特にロシア人が少なからず乗っていたことであった。

バスの停留所から徒歩10分、Holiday View Hotel

にチェックインした。ホテルのバルコニーからベトナム独特の漁船やら観光船に混じって海上レストランも見える (写真26)。街並みもきれいでよく整備されている (写真27)。Tam を誘って、近くのレス



写真26: Cat Ba 島。ホテルのバルコニーから見える港



写真27: Cat Ba 島。ホテルのバルコニーから見える街並み

トランで昼食後、14時30分に RIA1 の Mr. Vu Van In と合流した。彼は九州大学で漁業関係の修士号を取得しており、現在、RIA1 の The National Broodstock Center for Mariculture in Northern Vietnam で副センター長として勤務している。日本留学経験者にもかかわらず、日本語はほとんど通じない。日本で博士号を取りたいという弟を同伴してきた。ホテル近くの海岸から長く伸びた木製の狭い橋を渡って、海上レストランへ行き、15時過ぎにそこが所有する観光船に乗り込んだ (写真28,29)。世界遺産に登録されているハロン湾という名称はベトナム北部の奇岩が並ぶ海域を総称するもので、一般に Ha Long 湾 (Cat Ba 島の北の海域)、Bai Tu Long 湾 (Cat

Ba 島の北東で中国国境にごく近い海域) および Lan Ha 湾を指すという。この区分に従えば、今回、我々は Lan Ha 湾を中心に巡ったことになるが、ベトナム人の間でも Cat Ba 島は Ha Long 湾に属すると考えられ、Lan Ha 湾を含めて Ha Long 湾と呼ばれている。

湾に出ると間もなく、岩山（奇岩）の麓の海岸に沿って、人家らしきものが幾つも見えた（写真 30）。



写真 28：海上レストランへ渡る狭い橋



写真 29：船内での記念撮影。左端が Tam、右端が Mr. In



写真 30：Lan Ha 湾

近づいて見ると、魚介類畜養殖用の施設を備えた海上の人家である（写真 31,32）。どこからか犬の吠え声も聞こえる。さらに進むと、人家でなく、もっと



写真 31,32：魚介類畜養殖施設を備えた海上の人家

簡素な建物を持った本格的な養殖用筏が所々に浮かんでいた。殆どの筏は魚類の養殖に使われているようで、よく見ると周辺の海水に油が浮いているのが確認された。ここは世界遺産の海であることを考えると、有機汚染を惹起する給餌養殖が許されて良いのだろうかという疑問が湧いて来た。

やがて、国旗が靡く大きな筏が見えてきた（写真 33）。前出の Broodstock Center の養殖試験施設である。それは比較的低い奇岩群に囲まれた一角にあった。殆ど波もない穏やかな山中の湖水のような場所である。ベトナム軍兵士のヘルメットを被ったこの責任者が出迎えてくれた（写真 34,35）。ストームによる被害の心配は殆どないとのことで、筏の作りは実に簡素であった。魚類なども収容されていたが、カキに相当なスペースを割いていた。日本と同様にカキ殻コレクターに付けた状態のカキ塊を垂下した



写真 33-35：国の養殖試験施設



写真 36：日本式のカキ垂下連。ポルトガルガキ

もの、あるいは一粒ガキをプラスチック製バスケットに収容して垂下したのを見せてくれた（写真 36,37）。また、近くの海域では延縄式養殖法も試験されていた（写真 38）。これらのカキの種名について、



写真 37：一粒ガキを収容したバスケット。ポルトガルガキ



写真 38：ポルトガルガキの延縄式養殖

彼らはマガキであると言っていたが、Van Phong 湾の項で既述したように、マガキではなくポルトガルガキである。

Tam の説明によると、Bai Tu Long 湾や Ha Long 湾（Lan Ha 湾を含む）のようなベトナム北部海域では、カキ養殖への関心が昨年から今年にかけて急激に高まり、専門の人工孵化場における種苗生産事業が進んでいる。もっとも、まだまだ試験段階であるが、種苗供給への期待は極めて高いとのこと。特に、これまでベトナム語で Tuhai（英語で Otter clam）と呼ばれる二枚貝を養殖してきた漁民達がカキ養殖への転換を強く望んでおり、RIA1 からの安定的な種苗供給を首を長くして待っているそうである。この話を聞いたので、特別に Tuhai を養殖中の漁民の筏にお邪魔した。まずは番犬に激しく吠えられた（写真 39）。ここで生活しているので、洗濯物が干してある

し、家の中には板敷きの居間があり、ここで我々は茶の接待を受けた（写真40）。その後、漁民はサンゴ砂が詰まった籠の中から白色の Tuhai の稚貝を出して私に見せてくれた（写真41）。Tuhai の養殖は儲けが少ないので、出来るだけ早くカキ養殖を始めたといっていた。

視察を終え、帰途に就いたが、往路と同様に船内では色んな話題で盛り上がっていた（写真42）。外に目を遣ると、往路の時と異なり、夕暮れ時の海上集落には人の動きが目立った。観光用ゴムボートが立ち寄っ



写真 42：船内での賑やかなコミュニケーション風景



写真 39：二枚貝 Tuhai を養殖している漁民の筏



写真 43：夕暮れ時の海上集落



写真 40：筏の上に建つ家の居間



写真 41：Tuhai の稚貝

て魚介類を購入している様子や、住人が竹製の小船を操って網生簀を点検している様子など（写真43）、我々日本人には興味深かった。Tam によると、飲料水や野菜類・日用品などはそれぞれ専用船が売りに来るし、集落ごとに簡単な集会所もあり、先祖代々このような海上生活をして来た住民はそれほど不便を感じていないという。最近では、わざわざ魚介類を買いに立ち寄る観光客が増えたために臨時的現金収入もあるので、住民達の生活水準は向上している由。我々が使用した観光船を所有する海上レストランに18時過ぎに戻り、皆で食事をし、Cat Ba 島の初日が終わった。

### The National Broodstock Center for Mariculture in Northern Vietnam

本センターはハイフォン市 Cat Ba 町 Xuan Dam 地区にあり、RIA1 に属する。宿泊したホテルから連絡船の乗り場に向かう途中にあった。このセンターで先頭に立ってカキの人工採苗事業を進めてい

る Mr. Cao Giang (Deputy Head of Crustacean and Molluscan Division) の案内でセンター内の少なくともカキ関係の実験棟・生産作業棟は隈なく回った(写真44)。彼の説明では、ハロン湾内で養殖されているカキは、*Crassostrea rivularis* と *C. gigas* の2種で



写真 44 : Cat Ba 島にある National Broodstock Center の宿泊棟の前での記念撮影。右から二人目が Mr. Giang

あり、従ってこのセンターでもこれらを扱っているとのこと。ちなみに、島根大学汽水域研究センターの荒西太士教授(私信)によれば、最近では *C. rivularis* には赤型/白型の明瞭な形質多型が存在し、独立種としての有効性が疑問視されており、DNA 解析では赤型は *C. ariakensis*、白型は *C. hongkongensis* と報告されているという。ハロン湾で養殖されている *C. rivularis* がどちらの種であるのか興味のあるところである。なお、Mr. Giang が言っている *C. gigas* は、前述したように、マガキではなくポルトガルガキであると考えられる。Bay が昨年 11 月の IOS3 に出席して得た最新情報がこのセンターにはまだ伝わっていないのだろう。

このセンターでは、5月から8月にかけて、カキのコレクターとしてカキ殻を使用し(写真45,46)、大



写真 45-46 : カキのコレクターとして使用されるカキ殻



写真 47,48 : カキ種苗生産用大型水槽

型水槽内で産卵させ採苗している(写真47,48)。屋内外での植物プランクトン生産施設も完備されている(写真49,50,51)。Tam も種苗生産時期にはこのセンターへ出張し、3倍体ガキのシングルシードの生産技術を確認するために実験を繰り返しているそうである(写真52)。彼は今回、私の視察に同行するために数ヶ月振りにこのセンターを訪れたが、カキの人工種苗生産事業がこれほど大規模に拡大していたことに驚いたと言っていた。これは、昨年から今年にかけて、ベトナム政府がカキ養殖振興に如何に大きな力を注いでいるかを示す好例であろう。

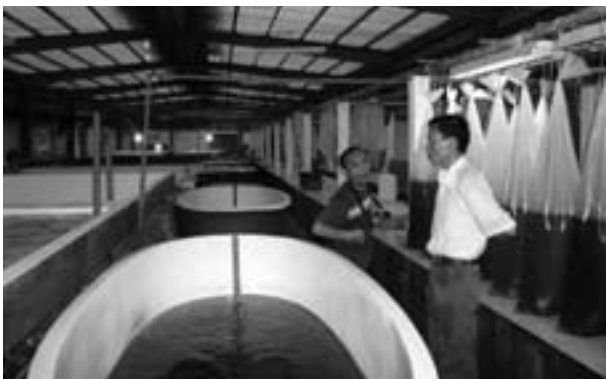


写真 49,50 : 屋内の植物プランクトン生産施設



写真 51 : 屋外の植物プランクトン生産施設



写真 52 : Tam が使用している 3 倍体ガキのシングルシード生産用実験装置

我々がこのセンターで見学したのは8時半から9時半までであったが、後半に猛烈なスコールに見舞われた。しばらくの間、止むのを待ったがなかなか止まないの、無理して車に乗り込み、10時発の連絡船にやっと間に合った。ハイフォンの船着場からは一般バスに乗り、市中心部のターミナルで降りた。その途中、「10:24 22℃」の電光表示があったので、気温がスコールのために10℃位低下したことを知った。しかし、湿度が高いためか、我々には依然蒸し暑く感じた。高速バスに乗り換え、ハノイ市内のターミナルに到着。この間で私の脳裏に焼き付いている情景は、ハイフォンの道路沿いに延々と続く欧米や中国・韓国の国名が付いたコンテナの群、そしてハノイまでの幹線道路の両側の所々に大量のゴミが散乱していたことであった。タクシーでメリアハノイホテルへ戻り、Tamを誘って遅い昼食を済ませた。

## おわりに

今回のベトナム訪問は、同国の国立第3水産養殖研究所(RIA3)の所長であるDr. Nguyen Thi Xuan Thuから要請されたものであり、その招待状の概要は「はじめに」で紹介した。彼女の言うとおおり、ベトナムにおけるカキ養殖はまだ初期段階にあったが、それに適した環境条件を備えており、カキ養殖開発のポテンシャルが高いことを今回の視察で確認することが出来た。また、前述した様に、私がベトナムへ出発する直前になって、国立第1水産養殖研究所(RIA1)の副所長であるDr. Le Xanは、北部のBai Tu Long湾におけるカキ養殖場の視察を提案して来たが、今回は残念ながら私の方の日程調整が出来ず、実現出来なかった。しかしながら、彼はベトナムのカキ養殖事情について次の様な貴重な情報を提供してくれた。

「数年前までは、ベトナムの貝類研究は中部海域を中心に進められ、そのためにこの海域を管轄するRIA3がカキ研究の責任を負っていました。しかしながら、自然条件や研究者の事情により、2007年以降、Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD)は、中部海域のRIA3ではなく、北部海域

を管轄する RIA1 に対して国家プロジェクト「マガキ養殖の開発」の実施を命じました。その結果、中国との国境に近い Quang Ninh 省のマガキ生産量は今年年間 2,200 トンに達し、これは中南部ベトナムにおけるマガキ以外の養殖ガキの生産量をはるかに超えるものです。さらに、MARD は Quang Ninh 省のカキ生産量を 2015 年には 100,000 トンまで増加させることを計画しています。この国家プロジェクトとは別に、RIA1 はオーストラリアとの共同プロジェクト「ベトナムとオーストラリアにおける二枚貝の人工種苗生産能力の向上」(2012 年まで継続する予定)を実施中です。そして、カキ養殖についても、ポテンシャルが高く発展可能な条件が揃っているので、2017 年までにはオーストラリアとの共同プロジェクトを立ち上げようとしています。従って、WOS による IOS5 が、ハノイあるいはカキ養殖に最適な Bai Tu Long 湾を擁する Quang Ninh 省で開催されるならば、MARD は喜んで支援するだろうと私は信じています。同時に RIA1 も IOS5 開催の準備・実行に十分な責任を果たすつもりです。」(改めて説明するまでもなく、彼の情報にあるマガキとはポルトガルガキを指している)

ベトナムのカキ養殖が政府の強力な後押しの下で急激に発展しようとしていることは明白である。その発展は特に Bai Tu Long 湾を中心とする北部海域で著しいが、そこでの主要な養殖対象種はもともと台湾から導入されたポルトガルガキである。また、ベトナム国内における本種の人工種苗生産と養殖の技術開発にはオーストラリアが色々と関与している。WOS の立場からすると、IOS3 が 2009 年に台湾で開催され、このシンポジウムにベトナムから初めて参加したカキ養殖の研究者に重要な新知見を与えたことは誠に喜ばしい限りである。さらに、IOS4 が 2011 年にオーストラリアで開催されることが決定しており、ここではベトナムとオーストラリアの共同研究であるカキの人工種苗生産に関する中間的な研究結果が発表されることが期待されている。そして、もしも IOS5 が 2013 年にベトナムで開催されることになれば、2012 年に完了する予定の研究プロジェクトの最終結果を発表して貰えるのではないかと想像す

る。WOS 会長としての期待は膨らむばかりである。

今回のベトナム訪問に当たって、何かとご高配を賜りました RIA3 の Thu 所長と Bay に心から御礼申し上げます。ベトナム政府 MARD 国際協力局の Manh 副局長と RIA1 の Le Xan 副所長には、北部海域の視察についてご配慮を頂きました。その際、ハノイから 2 日間に亘って同行の上、色々とお世話下さった RIA1 の Tam と現地地で対応して下さった Cat Ba 島にある National Broodstock Center の In 副センター長に感謝申し上げます。

## 新規事業「かきフォーラム・イン・赤穂」

平成 23 年 1 月 30 日（日）、当研究所主催による「かきフォーラム・イン・赤穂」が兵庫県赤穂市文化会館にて開催されました。本フォーラムは、平成 17 年に成立した食育基本法に基づく食育推進活動の一環として、また、赤穂市出身で、平成 20 年 12 月より赤穂市観光大使を務める森勝義理事長の故郷赤穂市のために何かお役に立てることはないかとの積年の思いから、この度企画開催される運びとなりました。

プログラムは、森理事長の「海を生き、海に生きる」と題した基調講演を始め、高橋計介研究所長、(株)渡辺オイスター研究所学術広報部佐藤圭介氏、地元坂越かき生産者の富田崇史氏による講演が行われました。

開会の 13 時半には満席になるほど大勢の参加者で溢れ、ホールの定員 420 名を超える 428 名の参加となりました。（写真 1）



定刻に赤穂市在住の水野香保里さんの司会により開会、森理事長は開会挨拶の中で、かき研究所の新しい試みとして本フォーラムを開催できる喜び、そして休日にも拘らず、多くの赤穂市民にご参加いただいたことに謝意を表しました。そして、昨今の人口増加に伴う食糧問題に対し、カキに代表される海産物がどのように活用できるか、カキと人類の関わりについてこのフォーラムを通じて理解を深める手助けにして頂きたいと述べました。（写真 2）

続いて、豆田正明赤穂市長および長岡壯壽兵庫県議会議員より来賓挨拶を頂戴しました。



豆田市長は、「カキにはタンパク質やカルシウム・ミネラルなど様々な栄養素が多量に含まれているため、「海のミルク」とも言われ、多くの貝塚から殻が発見されるなど、カキは縄文時代から食生活の重要な役割を担っていた。また、赤穂市をはじめ近隣の相生・御津などの西播磨のカキも全国的に評価されており、とりわけ赤穂のカキは清流千種川から注ぎ込まれるミネラルを含み好評を得ている。そして、本フォーラムを通して、赤穂市民にとって最も身近な食べ物であるカキの知識を深め、改めてカキの魅力を感じる機会にして頂きたい」と挨拶されました。（写真 3）



続いて、長岡議員は、「季節柄兵庫県はじめ近県を訪問する際、カキの美味しさで話題が溢れ、とりわけ坂越のカキのブランド力は漁業関係者と赤穂市民の長年の努力と経験と信頼の積み重ねによって培われてきたものである。そして、本フォーラムの意義を尊重

していくことこそが、今後のブランド力の発展につながってゆくだろう」と述べられました。(写真4)



写真4

基調講演は、「海を生かし、海に生きる」と題して行われました。(写真5) 森理事長はまず、世界で200種類ほどあるカキの中でも、ヨーロッパヒラガキ、オリンピアガキ、マガキなどの6種類の重要産業種とイワガキ、スミノエガキといった日本や有明海を示す名前が学名に付く日本特産のカキについて、それぞれの産地と形状の特徴を交えて紹介しました。そして、人口増加に伴う陸上での食料生産が限界に近づいている今、海での生物生産の増加とその適正な分配こそが重要であると強く訴え、講演テーマである「海を生かし、海に生きる」ことの意義を述べました。また、カキはなぜ栄養豊富であるかについて、海中の植物プランクトンを食べ尽くしてしまう実験を解説しました。また、当研究所が事務局を務める「世界かき学会」の主な活動として「国際かきシンポジウム」を開催し、国際的にも活動の幅を広げていることも紹介しました。最後に、森理事長がタスマニアのカキ品評会で出会った世界一と称されるカキの写真が大きく映し出され、これが日本から運ばれ



写真5

たマガキの子孫であり、日本もカキの質をもっと向上させるべきであると提言しました。

続いて、高橋研究所長は「食品としてのカキ」と題し、「カキの食料としての価値・栄養」「カキの個体発生」「カキは必ず左の殻で固着する」の3つのテーマに沿って講演しました。(写真6) まず、古代ロー

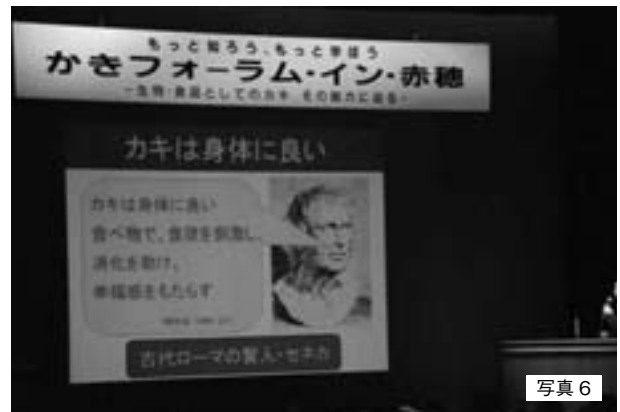


写真6

マの賢人セネカの「カキは体に良い食べ物で、食欲を刺激し、消化を助け、幸福感をもたらす」という言葉や、シーザーやビスマルクといった古代の有名人がカキを好んで食べており、カキの栄養については一般的に古くから知られていたことを紹介しました。次に、カキの個体発生について、雌雄異体型である「マガキ」の受精から固着生活に至るまでの過程、そして、固着生活が始まった後一生張り付いて離れない性質を利用して採苗が行われることを説明しました。採苗方法には「天然採苗」と「人工採苗」の2通りがあり、日本は、宮城県の石巻湾をはじめ全国各地に採苗好適地を有しているため、ほとんどが「天然採苗」に頼っている、逆に、外国は採苗好適地が無く、ほとんどが「人工採苗」を行っているを紹介しました。最後に、カキは右が蓋の殻、左が身が入っている殻となり、必ず左側の殻で基盤に固着し、例外はないという不思議な性質について研究で解明できたら興味深いのではないかと話し、講演を終えました。

佐藤圭介氏は「カキと健康 カキのパワーを検証」と題して、カキの持つ栄養素・健康の観点から講演しました。(写真7) まず、5大栄養素(糖質・脂質・タンパク質、ビタミン・ミネラル)について、日本人の栄養状態を見ると、他の栄養素に対してミネラ

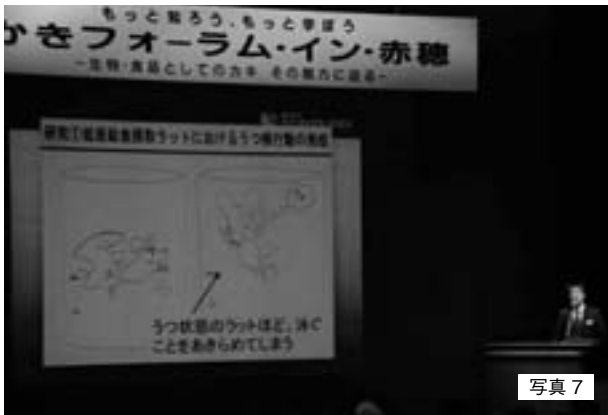


写真7

ルは不足傾向にあり、貝類の中でも亜鉛や銅を多く含むカキを取り入れることで、栄養補給できると話しました。また、「カキを煮て食すると、虚無感・心理的な思いを癒し、体の調子を整え、婦人の血気の流れを良くする。生のまま食すると、飲食後の熱を下げ、喉の渇きを癒す。炙って食すると、肌のキメを整え、皮膚の色を美しくする」との中国明朝時代の「本草綱目」からの引用を紹介し、この中の「虚無感・心理的な煩い」について、亜鉛や銅といった微量ミネラルが不足すると、ストレスに弱くなり、うつ状態を引き起こすことをラット実験で説明しました。また、ミネラルは汁と一緒に出やすいため、カキ鍋や焼きガキのような料理が好ましいと述べました。最後に、カキは栄養が豊富と言えども、一番大切な栄養素はなく、いかにバランスの良い旬に合った食事をするかということが大事だと強調しました。

富田崇史氏は自身が養殖する坂越のカキの種付け・収穫から出荷までの生産工程について講演しました。(写真8) ひとつのイカダに吊るされたカキは30万



写真8

個にも及ぶことや、むき身カキと殻付きカキの生産

過程の違いを説明し、殻付きカキについては、一度陸揚げされ付着物を取り除いたカキを再び海中へ約2週間程度戻して、より一層身入りの良い美味しいカキを出荷するといった取組みを紹介しました。また、安全・安心なカキを消費者へ提供するために、週2回の「ノロウイルス調査」・週3回の雑菌検査・月1回の養殖海域の海水検査および品質チェックを欠かさず行っているとも併せて報告しました。船上でのカキの引き上げ・洗浄・カキばらしなどの作業やむき身作業などの普段目にする機会のない作業の様子がスクリーンに映し出され、会場の市民の皆さんが深く頷きながら聞き入っていた光景が印象的でした。富田氏の講演を聞き、改めて坂越のカキに対する愛着が増したのではないのでしょうか。

講演終了後には、赤穂市漁業協同組合様より提供の殻付カキ1kgが100名に当たる抽選会を実施し、参加者が抽選券を手にも長い列を作りました。(写真9)

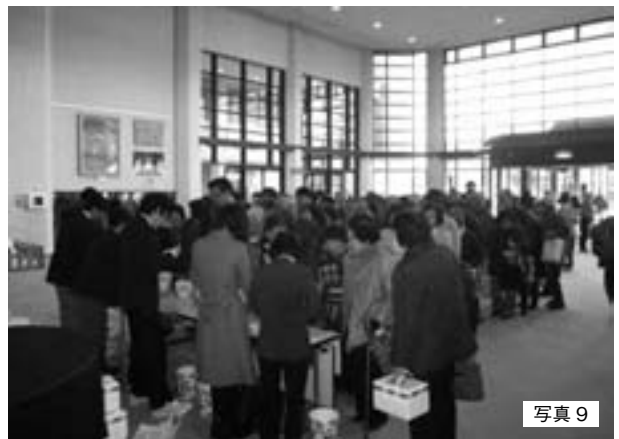


写真9

見事カキを手にした方々は、新鮮なカキを堪能されたことでしょうか。当日は多くの赤穂市民の皆様にご来場頂き、大盛況のうちに閉会しました。

今回の「かきフォーラム・イン・赤穂」は初めての試みでしたが、今後も国内のかき生産地において開催していく予定です。

最後になりましたが、本フォーラムの企画の段階から開催に至るまで赤穂市、赤穂市漁業協同組合、赤穂プロバスクラブはじめ多くの方々にご協力頂いたことを付記し、感謝申し上げます。

(総務部 森 真弓)

# タスマニアの Shellfish Futures 2010 に出席して —第4回国際かきシンポジウム組織委員会が発足—

理事長 森 勝義

## はじめに

第4回国際かきシンポジウム (The 4<sup>th</sup> International Oyster Symposium) (略称,IOS4) が2011年にタスマニアで開催されることになった経緯については、「かき研究所ニュース No.25」において既に報告したが、2010年7月、Oysters Tasmania の Executive Officer である Dr. Tom Lewis (以下、Tom) から昨年について署名入りの正式な招待状が届いた。それは、9月10～11日にタスマニアのセントヘレン (St Helens) (写真1、2) で shellfish futures 2010 を開催するから是非出席して欲しいこと、そしてその機会を利用して2011年の shellfish futures と共同開催予定の IOS4 について打ち合わせをしようではないかという誘いであった。



写真1：shellfish futures 2010 が開催されたセントヘレン



写真2：会場および宿舎となった Tidal Waters Resort のテラスからの眺め。干潮時の Medeas Cove

## 再びタスマニア島へ

2010年9月9日(木)、再びタスマニア島に降り立った。同島の主な空港は昨年利用したホバート空港とその北方のローンセストン (Launceston) 空港である。種々調べた結果、今回の開催地であるセントヘレンへ向かうためには、昨年のコールズベイ (Coles Bay) の場合に利用したホバート空港よりもローンセストン空港の方が距離的にも交通事情からも都合の良いことがわかった。また、ローンセストンへの国内線はブリスベン、シドニー、メルボルンの各空港から出ているが、アクセスが最も便利で、しかも到着後に利用する予定のセントヘレン行きのバス便までの待ち時間を考慮して、今回はメルボルン経由に決めた。

セントヘレン行きの定期バスは、Calow's Coaches 社のものだけで、ローンセストン市内の Cornwall Square にある Launceston Transit Centre から出ているが、便数は少なく、月～金曜日は1日2本ずつ、日曜日は1本しかなく、土曜日は運行していない。我々夫婦は午後4:00発のバスに乗車した。ローンセストン市外に出ると、ほとんど牧場と農場しか目に入らない。途中1回のトイレ停車と2～3回の乗降客のための停車があったが、その他は人気のない単調な道をかなりのスピードで走り続けた。やがて終着地であるセントヘレンの街並みの明かりが散発的にぼんやりと見えるようになったが、ほとんど暗闇の状態であった。この停留所は1ヶ所だけで、Georges Bay の湾奥部 (Medeas Cove) の海岸に面した人通りのないさびしい場所にあった。そこから shellfish futures 2010 の会場となった Tidal Waters Resort までは徒歩10分足らずの距離であったが、ローンセストンから2時間30分かけてやっと着き、その脚で暗闇の砂利道を重いスーツケースを引いての移動はさすがに身にこたえた。

## IOS4 組織委員会が正式に発足

宿泊のチェックイン後間もなく、夕食を兼ねた IOS4 開催準備のための打ち合わせに入った。出席者はいずれも世界かき学会 (The World Oyster Society, 略称 WOS) の運営委員である前述の Tom, ニューサウスウェールズ州第 1 次産業省上級研究員の Dr. Wayne O' Connor (以下、Wayne) と私の 3 名に加え、Oysters Tasmania で Tom を補佐する Mr. Raymond Murphy (以下、Raymond) と Oyster Consortium の Executive Officer を務める Mrs. Rachel King であった。この打ち合わせの結果、IOS4 組織委員会が正式に発足した。帰国後もやり取りがあり、最終的に決定した事項等については既に WOS のホームページに公表済みである。以下においては、日本から IOS4 へ参加しようとしておられる方々にぜひ参考にして頂きたく、特に本シンポジウムのテーマならびに開催期間中に組み込まれている shellfish futures について、解説を交えて紹介する。

## シンポジウムのテーマについて

シンポジウムのテーマは “Embracing the Future through Innovation” である。ここで使われている “Innovation” は、もともと 1900 年代のオーストラリアの理論経済学者 Joseph A. Schumpeter の用語である。1912 年にドイツ語で刊行された “Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung” の英語版が 1934 年に “The Theory of Economic Development” としてアメリカの Harvard University Press から出版されている。それによれば、“Innovation” とは次の 5 つに分類される。

- 1) 消費者がまだ知らない新製品あるいは新品質の導入。
- 2) 新製法の導入。それは決して科学上の新発見に基づく必要はなく、商品を取り扱う新方法の中にも存在し得る。
- 3) 新マーケットの開発。このマーケットが以前に存在したか否かは問わない。
- 4) 原料または半製品の供給源の確保。

## 5) 産業の新組織体の実現。

このように、“Innovation” の意味は非常に幅が広い。特に最後の 5) に関連してここで強調しておきたいことがある。「かき研究所ニュース No.25」で詳しく紹介したように、私が WOS 会長として特別招待された今年の shellfish futures 2009 の閉会後に、Tom が Executive Officer を務める団体 Oysters Tasmania の設立セレモニーがあった。これには私にもぜひ立ち会って欲しいと Tom から要請され、さらにその設立宣言がわざわざタスマニア州の第 1 次産業・水資源・エネルギー担当大臣によってなされたのである。このことから明らかなように、このセレモニーはタスマニアのカキ産業界の将来を考える上で行政的にも重要な意味を持つものであった。それは、従来それぞれ別々に活動してきた性格・目的の違う複数の団体を 1 つに統合するという長年の夢が一応実現したからである。現時点では、Oysters Tasmania はまだ厳密な意味での統合体ではなく、既存団体から共同出資を受けて活動する協会のような存在であるが、このようなカキ産業に関連した新組織体の実現は紛れもなく “Innovation” の 1 つである。

ちなみに、私もインタビューを受けたオーストラリアの有力な放送局の ABC-TV が “Oysters Unity” と呼んだこのような統合への動きは、オーストラリアの他の州にも拡大しようとしているが、必ずしも肝心のカキ養殖業者によって受け入れられているわけではない。したがって、“Oysters Australia” が設立され、“Australian Oyster” という統一名称 (ブランド) で海外へ広く輸出され、日本でも夏場にーフシエルで盛んに食される日がいつ訪れるのか、私にはまだ分からない。

## 洗練過ぎて翻訳に四苦八苦

実を言うと、上述の IOS4 開催準備の打ち合わせの冒頭で、私はシンポジウムのテーマとして “Technical innovation on (or in) the oyster research and industry” ではどうかと提案した。もちろん、前述のように、もともと Schumpeter の用語である “Innovation” は幅広い意味を含んでおり、必ずしもカキの

研究や養殖生産に関する技術変革だけに限定するものではないが、まだそれほど大きなシンポジウムではないので、あまりに幅広いテーマにするのはどうかという思いが私にはあったからである。最終的に合意されたテーマ“Embracing the Future through Innovation”は、私の提案よりさらに包括的になっている。しかしながら、開催地タスマニア島の諸事情や関係者の期待と思惑が十分に勘案されたものであり、またキーワードとして“Innovation”の採用を求めた私への配慮も感じられ、私としては大いに満足している。特に、私の原案と異なって、このように洗練された表現は、英語が母国語でない私には到底思いつかないものである。それゆえ、WOSホームページの日本語版用にどう訳すべきか四苦八苦したが、セントヘレンでの議論や帰国後のやり取りを踏まえて、私は「イノベーションによるカキ研究・産業の将来展望」と翻訳することにした。

## shellfish futures 2010

タスマニアのカキ産業会議である shellfish futures 2010 は、“The Business of Oysters”をメインテーマに9月10日の午後と11日の午前・午後に行われた。かき研究所ニュース No.25 で既に紹介したように、この会議はタスマニアのカキ産業に関わる人々の年会であり、国際競争力のあるカキ産業の育成を目的にしており、研究者中心の専門家による、いわゆる学術集会とは言い難い。「産学官」からなっているが、主体は「産」である。昨年と同様に、タスマニアの一次産業全体の概況とその中でのカキ産業の位置づけ、高品質のカキを生産するための作業工程、たとえば“grading”の回数や機械化（自動化）、などなどに関する話題提供が中心であった。研究者の私にとって興味深かったのは、フランスのカキ養殖現場におけるカキヘルペスウイルス問題についての最新の視察報告であった。

この報告によれば、パリに本部がある The World Organization for Animal Health (OIE) は、これまでカキの異常斃死に関する判定基準を「15日間で15%以上の斃死率が観察されること」としてきたが、この基準は新しい遺伝子型のカキヘルペスウ

ルス-1  $\mu$  var (Ostreid herpesvirus 1  $\mu$  var:OsHV-1  $\mu$  var)に感染したマガキには実際上適用できないという。なぜなら、この新ヘルペスウイルスに感染するや否や、マガキは15日間で15%どころか僅か2日間で90~100%が死滅してしまうからである。貝類がヘルペスウイルスに感染することについては昔から知られていた。しかし、2008年以降にフランスのマガキを大量に斃死させているのはこれまでのものとは異なる新型ウイルスであることが同国のIFREMERによって発見されたのである。主として若いマガキが産卵期に大きな被害を受け、最近ではフランスの他にアイルランド、イギリス、オランダで養殖中のマガキにも感染が広がっているという。このように現在ヨーロッパで猛威を振るっている新型ウイルスのタスマニアへの侵入を阻止するための検査を夏と冬に1回ずつ、各々600~700個体のマガキをサンプルとして実施中であることが報告された。その検査機関はローンセトンにあるDPIPWE Animal Health Laboratoryである。DPIPWEとはタスマニア州政府のDepartment of Primary Industries, Parks, Water and Environmentの略称である。ちなみに、IFREMERは、この新型のカキヘルペスウイルスによる斃死対策としては耐病性を有するカキの選抜育種しかないと考えているとのことであった。我が国のカキ産業界においても、この新型カキヘルペスウイルスの侵入に対しては厳重な警戒が必要であると私は強く感じた。生食用マガキを海外から輸入している日本への侵入の可能性について、水産庁など行政機関はどの程度の危機感を持っているのか、聞きたいと思っている。

一方、恒例の“Beer and Bivalves” BBQ dinner & drinks plus Best Opened Dozen competition（ビールやワインを飲みながら、カキなどのバーベキュー料理で夕食をとり、同時にカキ品評会が行われるディナーパーティー）が初日の18:30から、また Drinks, annual dinner and grand auction（夕食会の後にオークションがおこなわれる）が2日目の同時刻から開催された。なお、カキ品評会では昨年が続いて今年もまた、私が3人のジャッジ団の1人に指名された（写真3、4）。なお、2日間にわたった shellfish



写真 3,4 : カキ品評会で審査中のマガキ

futures 2010 のブレイク、ランチやディナーの時間にも、Tom, Wayne や Raymond と個別に、IOS4 の First Announcement の内容や組織委員会の運営等について有意義な意見交換を行うことができた。

セントヘレンを出発する日がたまたま日曜日に当たってしまい、ローンセストン行き我々のバスは午後 4:00 発の 1 本のみであった。それを知った Wayne と Rachel は、それまでの待ち時間を利用して Georges Bay に広がるカキ養殖場を見学してはどうかと誘ってくれた。午前 10:00 に Rachel が運転するレンタカーで出発し、Binalong Bay Rd 沿いにある Tasmanian Clean Water Oysters というカキ養殖会社に行った。到着して間もなく、ここは、初日に “Beer and Bivalves” BBQ dinner & drinks が開かれた場所であることに気づいた。まず、我々は車台に乗った状態の作業船 (写真 5) に陸上で乗り込み (写真 6、7)、その状態のまま水辺へ滑り下りた。そして、George



写真 5 : 車台に乗った状態の作業船。トラクターで水辺まで引いて行く。Tasmanian Clean Water Oysters 社の敷地内



写真 6 : 陸上で作業船に乗り込む。右端が筆者。同敷地内



写真 7 : 作業船は車台から敷地に接する水辺へ滑り降りる

River という小川を経て Georges Bay の沖に出て (写真 8、9)、プラスチック製の独特な網籠を並べた離底式養殖現場とともに、延縄式養殖現場を視察できた (写真 10 - 13)。いずれも養殖されているのはマガキで

あった。同一の船に乗ったまま陸から海へ向かい、そして再び上陸するという事は、我々夫婦にとって初めての経験であり、実に興味深かった。

予定通りのバスで再びローンセストンへ戻って1泊し、翌日メルボルンに向けてローンセストン空港を出発、帰国の途についた。



写真 8 :Georges Bay に出た作業船と同行者



写真 9 : マガキの離底式養殖現場。養殖用網籠が多数設置されているが、満潮時に当たっているために見えない



写真 10 : マガキの延縄式養殖現場



写真 11 : トラクターで陸上に引き上げられる作業船。Tasmanian Clean Water Oysters 社の敷地内



写真 12 : 出番を待っているプラスチック製のカキ養殖用網籠。同敷地内

## おわりに

今回の訪問で、WOS 主催の IOS4 が 2011 年 9 月 15 ~ 18 日、オーストラリア、タスマニア州、ホバート市で開催されることが具体的に決まったので、日本からも多数ご参加頂きたいと願っている。公開中の WOS ホームページに詳細な日程についての案内が出ているが、この期間中の 17 日には shellfish futures 2011 が組み込まれている。私が出席した 2009 年のこの会議の内容については「かき研究所ニュース No.25」(2010 年 3 月発行)において詳しく報告済みであり、さらに本報告では、2010 年の会議についても紹介した。以上の 2 ヶ年の報告をお読み下されば、我々日本人にとっても shellfish futures という会議が極めて有意義

であることをご理解頂けるものと期待している。そして、私はできるだけ多くの方々が IOS4 のみならず、この会議にも積極的に出席して、世界最先端に行くタスマニアのカキ産業に触れて頂きたいものだと強く希望する。昨年の10月に続く2回目のタスマニア訪問で、IOS4 組織委員会を正式に発足させることができたことは私の大きな喜びである。この発足を支援するために多忙な日程をやりくりして、わざわざオーストラリア本土から参加してくれた Wayne や Rachel に感謝する。また、これら両氏は、我々がセントヘレンを離れる日の午前中にカキ養殖場の視察を特別にアレンジしてくれた。重ねて感謝する。



写真 13:いわゆる“grading”用装置。同社の作業棟内

## 一般財団法人かき研究所 役員名簿 (平成 23 年 3 月 1 日現在)

理事長	森 勝 義 (東北大学 名誉教授)	評議員	勝 亦 睦 男 (石巻市水産課長)
常務理事	高 橋 計 介 (東北大学大学院農学研究科 准教授)	〃	木 村 仁 (東松島市産業部長)
理事	飯 島 敏 夫 (東北大学 理事)	〃	木 村 稔 (宮城県漁業協同組合経営管理委員会 会長)
〃	白 井 賢 志 (気仙沼商工会議所 会頭)	〃	熊 谷 力 市 (気仙沼市水産課長)
〃	梶 塚 善 弘 (宮城県農林水産部水産業基盤整備課長)	〃	小 嶋 享 子 (日本クリニック (株) 代表取締役社長)
〃	菊 地 利 裕 (仙台市経済局農林部長)	〃	佐 藤 進 (東北大学 名誉教授)
〃	山 谷 知 行 (東北大学大学院農学研究科長・農学部長)	〃	庄 子 公 侑 (東洋刃物 (株) 代表取締役社長)
監 事	鈴木 徹 (東北大学大学院農学研究科 教授)	〃	千 葉 哲 史 ((株) 仙台かき徳 代表取締役社長)
評議員	安 住 宣 孝 (女川町長)	〃	東 谷 篤 志 (東北大学大学院生命科学研究所 教授)
〃	大 橋 健 男 (松島町長)	〃	南 卓 志 (元東北大学大学院農学研究科 教授)
〃	小 山 浩 幸 (塩竈市水産課長)	〃	山 崎 慎 一 (東北大学大学院環境科学研究科 科学技術振興研究員)
		〃	吉 水 守 (北海道大学大学院水産科学研究院 教授)
		〃	渡 辺 貢 ((株) 渡辺オイスター研究所 代表取締役社長)

## 第4回国際かきシンポジウムのご案内



会期・日程	平成 23 年 9 月 15 日～ 18 日 15・16 日：第 4 回国際かきシンポジウム (IOS4) 17 日：タスマニアかき産業会議 (shellfish futures 2011) 18 日：ポストシンポジウムツアー
開催場所	オーストラリア タスマニア州 ホバート会議センター
主 催	世界かき学会 (WOS) オイスターズタスマニア ニューサウスウェールズ州産業・投資省
後 援	一般財団法人かき研究所 国立オーストラリア銀行 Cameron's of Tasmania Tas Prime Oysters

### テーマ・目的

**テーマ** ▶▶▶ イノベーションによるかき研究・産業の将来展望

- 目 的** ▶▶▶
- ◇ 供給面におけるイノベーション
    - ・人工種苗生産場における種ガキの供給と品質の向上
    - ・育種計画によるかき生産の向上
  - ◇ 生産の多様化によるイノベーション
    - ・高品質ガキの生産
    - ・新種の生産
  - ◇ 環境変化におけるイノベーション
    - ・様々な要因により起こるリスクの管理
      - －気候変動、重金属、内分泌攪乱化学物質、生物毒、かき疾病
  - ◇ 販売促進面におけるイノベーション
    - ・人類の健康向上
    - ・保存期間の延長
    - ・小売用包装法の向上
    - ・ソーシャルライセンスの構築

## 組織委員

森勝義 博士	世界かき学会会長、かき研究所理事長
Tom Lewis 博士	オイスターズタスマニア経営責任者
Wayne O' Connor 博士	オーストラリア ニューサウスウェールズ州第 1 次産業省 ポーツステープンス漁業研究所主任研究員

## 国際諮問委員

委員長	森勝義 博士	世界かき学会会長、かき研究所理事長
委員	Nejla Aloui-Bejaoui 博士	チュニジア 国立農学研究所教授
	Pierre Boudry 博士	フランス 国立海洋開発研究所 (IFREMER) 遺伝学者
	Kwang-Sik Choi (Albert) 博士	韓国 済州国立大学海洋科学部教授
	Fu-Lin E. Chu 博士	アメリカ ウィリアム アンド メアリー大学バージニア海洋科学研究所名誉教授
	Ximing Guo 博士	アメリカ ラトガーズ大学海洋沿岸科学学部研究所教授
	Jonathan W. King 博士	イギリス バンゴ大学海洋科学センター教授
	Balasaheb G. Kulkarni 博士	インド 科学研究所所長
	René E. Lavoie 博士	カナダ 国立ベッドフォード海洋研究所名誉研究員
	Kuo-Tien Lee 教授	国立台湾海洋大学学長
	Tom Lewis 博士	オイスターズタスマニア経営責任者
	Qi Li 博士	中国海洋大学水産学院教授
	Wayne O' Connor 博士	オーストラリア ニューサウスウェールズ州第 1 次 産業省ポーツステープンス漁業研究所 主任研究員
	David Raftos 博士	オーストラリア マッコリー大学生物科学学部助教授
	René Robert 博士	フランス 国立海洋開発研究所 (IFREMER) アルジェントン貝類孵化実験場場長
	Wei-Cheng Su 博士	台湾 行政院農業委員会水産試験所所長
	Ketut Sugama 博士	インドネシア 海洋漁業省水産増養殖部長
	高橋計介 博士	東北大学大学院農学研究科准教授
	Aswani K. Volety 博士	フロリダ ガルフコースト大学教授
	渡辺 貢 博士	(株)渡辺オイスター研究所代表取締役社長 かき研究所評議員
	Noel P. Wilkins 博士	アイルランド国立大学動物学部教授
Xinzhong Wu 博士	中国 浙江大学動物科学学院教授	
吉水 守 博士	北海道大学大学院水産科学研究院教授	

## 提出・申込等の期限

2011年5月6日	講演要旨締切*
2011年6月	最終ご案内
2011年7月25日	早期参加申し込み締切
2011年8月15日	パワーポイント締切*
2011年9月8日	参加申込締切

\*口頭発表者には要旨とパワーポイントスライド原稿の提出が義務付けられています。  
要旨は現地事務局へ、パワーポイント原稿は世界かき学会事務局へ提出して下さい。  
初日に、シンポジウム資料兼プロシーディングとして、参加者全員へ配布します。

## 講演要旨作成要領

### 作成要領

- ▶▶▶ ・表題は ARIAL の大文字ボールドで、学名は大文字 / 小文字混合のイタリックにして下さい。
- ▶▶▶ ・発表者の氏名にはアスタリスク (\*) を付けて下さい。
- ▶▶▶ ・用紙は A4 用紙 1 枚 (210mm × 297mm)、上下左右に 26mm 余白を設けて下さい。
- ▶▶▶ ・段落は 1 行空け、文頭は下げないで下さい。
- ▶▶▶ ・図表の挿入を推奨します。
- ▶▶▶ ・フォントは ARIAL の 12 ポイントを使用し、段落は一段組みにして下さい。

### 提出締切り

- ▶▶▶ 2011年5月6日

### 投稿要領

- ▶▶▶ 講演要旨に送付状 (Abstract Transmittal Form) を添えて、現地実行委員会へお送り下さい。

## 参加申込・ポストシンポジウムツアー・その他

参加申込・参加料金	世界かき学会ウェブサイトよりお申込・ご確認下さい。
支払方法	支払いはオーストラリアドルのみとなり、10%の物品サービス税が含まれます。
食事	<p><b>昼食・モーニングティー・アフタヌーンティー・軽食</b> 9月15, 16日 (IOS4)、17日 (タスマニアかき産業会議) の各日用意します。</p> <p><b>夕食</b> 9月15日: バーベキュー+養殖場見学 (40AUD) 9月16日: 各自自由 9月17日: IOS4 及び shellfish futures 2011 参加者によるパーティー (120AUD)</p>
ポストシンポジウムツアー	<p>1. ポートアーサーツアー・・・150AUD 2. ホバート市内観光ツアー・・・107AUD 3. ラッセル滝国立公園ツアー・・・141AUD 4. ブルーニー島ツアー・・・175AUD</p> <p>* ツアー及び料金はキャンセル・変動することがあります。予約は先着順となります。</p>

## 新規事業の報告

### 研究助成事業

平成 22 年度研究助成は、かき研究所研究助成審査委員会において慎重に審査した結果、下記の 2 件を採択しました。なお、平成 23 年度研究助成の応募要領は、9 月初旬に発表する予定です。

■研究課題：シカメガキの分布生態学的研究

■申請者：飯塚祐輔（鳥取大学大学院連合農学研究科 博士後期課程 2 年）

■研究目的：シカメガキ *Crassostrea sikamea* は 1928 年に有明海のみ分布すると報告されており<sup>1</sup>、1999 年の大規模分布調査でも有明海のみ分布すると報告されてきた<sup>2</sup>。しかし、当研究室では 2007 年に有明海に隣接する八代海でもシカメガキを発見し（関連発表 1）、さらに 2009 年には有明海および八代海から約 400km 離れた日本海に面した汽水湖の中海でも発見している（関連発表 3）。このように近年新たな分布域が発見されているシカメガキは他の地域にも分布している可能性が高いと考えられるため、本申請研究ではシカメガキの正確な分布域を把握することを目的とする。

<sup>1</sup> I.Amemiya(1928) J Coll Agricimp Univ Tokyo 9:333-382.

<sup>2</sup> D. Hedgecock et al. (1999) MarBiol 133:65-68.

■研究課題：マガキ体表面粘液の細菌に対するサーフェスバリアとしての機能の検討

■申請者：岡田勇希（東北大学大学院農学研究科資源生物科学専攻 博士課程後期 1 年）

■研究目的：マガキは水中で常に細菌に曝露されているものの、他の魚介類と異なり細菌感染症が極めて少ない。魚類の生体防御機構では体表面粘液が細菌防除において重要であることが分かっており、このことからマガキにおいても外套膜や鰓の体表面粘液が重要な役割を担っていると想定される。本研究では、マガキにおいて細菌がどのように排除されるのか、溶菌酵素であるリゾチムを中心に粘液中の生体防御因子の分布や機能を調べ、体表面粘液のサーフェスバリアとしての機能を検討する。また、もしサーフェスバリアを通過して体内に細菌が侵入した場合にはどのような排除機構が存在するのか、あるいは排除できないのかを明らかにする。

### 研修事業

本事業は、カキを原料とする商品を扱う企業の営業社員のスキル強化を狙いとしており、研修内容は、①カキについて生物学及び食品の視点からの講義、②種苗生産実習、③カキの収穫・カキ剥き作業など現場実習など 5 日間コースである。

平成 22 年度に (株) 渡辺オイスター研究所から受託して実施した 3 回延 4 日間の研修の様子を報告する。

第 1 回目は、全社員を対象に東京八王子市の本社において実施。当研究所森理事長と高橋研究所長が講師となり、森理事長はカキの分類と特徴、カキ養殖の歴史と方法、カキの生殖生理、カキと養殖環境について、

次いで高橋研究所長は食料としての価値・栄養、検査と安全、ノロウイルスなどについてそれぞれ 2 時間の講義を行った。



第2回目は営業社員5名を対象に、気仙沼市唐桑町にある当研究所の施設において高橋研究所長の指導により2日間にわたる種苗生産の実習を行った。第1日目はまず器具の準備と水槽の水温調整の後、マガキ母貝の選定、卵子と精子を切出し、受精の作業を実習した。2日目は幼生の回収・個体数の確認を行い、採苗に成功し、顕微鏡下で面盤の繊毛により遊泳する幼生の姿に歓声を上げた。



3回目は唐桑町宿浦にあるカキ処理場で、宮城県漁業協同組合経営管理委員でカキ生産者の畠山政則氏の指導により、カキの収穫から出荷までの作業を見学し、カキ剥き作業を体験した。当日は台風接近の予報が出ており、地元漁港では早朝に漁場での作業を終了して

いたにもかかわらず、再び出船していただき船上でのカキ収穫作業を見学することができた。



漁港に戻りカキ剥き作業を体験した。出荷時のワンウェイ容器やトレーサビリティシステムの導入についても説明を受け、消費者には見えぬところで食の安全・安心と宮城のカキの信頼確立に向けたご努力の姿に感銘を受けた。



(平成23年3月11日午後2時46分に発生した東北関東大震災と津波により畠山氏はじめ漁業者、漁業施設は甚大な被害を受けました。被災された皆様方に心からお見舞い申し上げますとともに1日も早い復旧、復興をお祈り申し上げます。)

# シリーズ「世界のかき養殖場」 チュニジア・ベトナム

## チュニジア



ビゼルトラグーンは地中海に連絡しており、海の影響を強く受ける。遙か沖合には養殖施設が見える。



マガキの養殖法は繊維ロープによる垂下式で、水深4-7mのネット内に収容されている。



## ベトナム



本文参照(p3~p17)

Copyright (C) Oyster Research Institute All Rights Reserved.

かき研究所ニュース  
Oyster Research Institute News No.26 2011.4

平成23年4月6日

一般財団法人かき研究所

〒981-3217 仙台市泉区実沢字中山南31-5 双葉ビル6階  
TEL 022-303-9033 FAX 022-303-9034