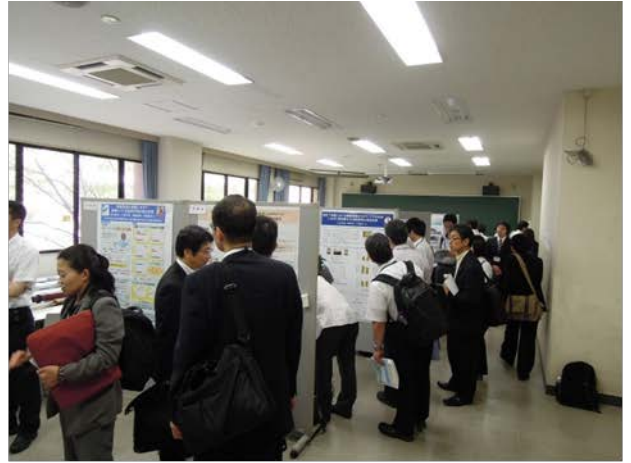


目 次

1. 第16回マリンバイオテクノロジー学会大会の印象	1
2. 学会賞受賞講演の印象	1
3. シンポジウムの印象	3
(1) 陸上養殖の現状と展望	3
(2) 真珠形成の分子機構と応用への展開	4
(3) 藻類の機能性とバイオリファイナリーへの展開	5
4. 一般講演の印象	6
(1) セッション A 微生物	6
(2) セッション B 微藻類	6
(3) セッション C 海藻・付着生物	7
(4) セッション D 魚介類	7
(5) セッション F バイオミネラルゼーション	8
(6) セッション H 環境・環境適応	8
(7) セッション I その他	9
5. ポスター発表の印象	9
6. 公開シンポジウムの印象	10



1. 第16回マリンバイオテクノロジー学会大会の印象

大会長 幹 渉 (三重大学)
大会実行委員長 田丸 浩 (三重大学)

昨年、那覇市で開催されました第15回マリンバイオテクノロジー学会大会では、大会実行委員長として学会大会に初めて参加させて頂きました。地方色豊かな土地柄と心温かい人々のおもてなしが心に残る大会でした。そして、第16回大会を三重大学で開催することを、沖縄大会の懇親会場の壇上でご挨拶させて頂きました。2013年の年末より、銀行の大会口座の開設から始まり、大会直前まで準備を進めました。しかしながら、大会要旨集の編集および講演座長の依頼が遅くなり、先生方にはご迷惑をお掛けいたしました。また、大会要旨集では学会会長の所属を間違えたことや企業展示で協賛して頂いた企業名が抜けていたことなど、ミスが多かったことが心残りです。この場を借りて、深くお詫び申し上げます。

さて、大変多くの方々に三重大会にご参加いただきましたことを厚く御礼申し上げます。三重大会の開催期間中はとても幸いなことに、2日間とも好天に恵まれ、暑いぐらいの天気でした。また、大会会場のエアコンや休憩室に準備させて頂いた横河商事株式会社様提供のペットボトルのお茶で快適に凌いで頂いたのではないかと思います。5月31日から6月1日にかけて、シンポジウム5件と一般講演46件、ポスター発表44題、受賞講演2件があり、6月1日にはランチョンセミナー2件と午後から公開シンポジウムを行いました。また、学会期間中には4件の企業展示をして頂き、企業広告3社と合わせてこの場をお借りして御礼申し上げます。

5月31日の懇親会は場所を津駅前ホテルグリーンパーク津「安濃の間」において盛大に開催させて頂きました。本学会大会の参加者はのべ205名でありましたが、懇親会にはそのうち約半数の100名以上の方にご参加頂きました。懇親会開会のご挨拶頂きました三重大学大学院生物資源学研究科長の後藤正和先生にはこの場をお借りして御礼申し上げます。また、懇親会場において優秀ポスター賞3名および本大会で特設されました「宮地賞」1名を表彰するとともに、大会事務局としてご協力頂きました山口立子さんおよび大会運営に献身的にご協力頂きました生物資源学研究科の学生と研究員、教職員の皆様方にこの場をお借りして御礼申し上げます。また、大会ホームページの開設・運営にご協力頂きました吉井淳治先生にも御礼申し上げます。

最後に、今回の大会運営の詳細に付きましては次回開催の東京海洋大学の今田千秋大会会長に申し伝えさせて頂きますとともに、本学会大会が円滑、かつ、盛大に開催されますことを祈念しております。

2. 学会賞受賞講演の印象

【学会賞】

渡部 終五 (北里大学)

本年度の学会賞受賞者は岡田茂会員で、対象授賞業績は「バイオ燃料生産を目指した微細藻類の炭化水素生合成に関する研究」であった。

微細緑藻 *Botryococcus braunii* は、大量の液状炭化水素を生産・蓄積するため、代替石油燃料としての利用が考えられている。岡田氏は永年にわたり、本藻種が生産する炭化水素および関連化合物につき研究を行ってきた。わが国における本藻種に関する研究の黎明期には、国内で分離された藻株が存在しなかったことから、岡田氏はまず、わが国の研究者が自由に使うことができる、新たな有望株の屋外からの分離を行った。次に、それらが生産する新規な炭化水素および、その関連化合物の単離・構造決定や、その生産性の検討を行った。さらに本藻種により生産される、トリテルペン系炭化水素の生合成メカニズムを解明するため、炭化水素生合成活性の検出法の確立、および関連酵素群の cDNA クローニングを行った。その結果、本藻種が生産するトリテルペン系炭化水素は、他に類を見ない、2種類のスクアレン合成酵素様タンパク質が触媒する、2段階の反応により生成することを明らかにした。また、本藻種が生産するトリテルペン系炭化水素の前駆体は、すべてメチルエリスリトール-4-リン酸 (MEP) 経路により供給されることを示した。その上で、本藻種の MEP 経路が、他の微細藻類ではゲノム上1種類しか存在しない、1-デオキシ-D-キシルロース 5-リン酸合成酵素を、3種類も有する特異なものであることを明らかにした。これら一連の研究により、本藻種によるバイオ燃料生産を考える上で、生物工学的な手法を駆使する際に必要な知見の拡充に大いに貢献した。

岡田氏は上述した業績内容を種々の図表を駆使して丁寧に紹介した。講演時間は30分に限られていたため、業績全体を紹介するには少々短い時間であったが、要点を捉えた講演には迫力があり、岡田氏には盛大な拍手が寄せられた。講演後、会場の参加者から質問を受け付けたが、活発な議論が行われた。現在、微細藻類ほかを対象としたバイオエネルギーの研究が盛んに行われているが、岡田氏は古くからこの研究に携わって本会の発展に尽くしてきており、その功績は大きい。岡田氏のご研究のますますのご発展を祈念する。

【論文賞】

丸山 正 (JAMSTEC)

透明電極による生きた微生物の付着および剥離の電気制御

○小山純弘¹、小西正朗^{1,2}、大田ゆかり¹、三輪哲也³、秦田勇二¹、豊福高志¹、丸山 正¹、能木裕一¹、加藤千明¹、坪内泰志¹ (¹ JAMSTEC, ² 北見工大・工)

講演：JAMSTEC 小山純弘

今回の研究では、微生物の吸着を顕微鏡下で観察することが可能な、透明な酸化インジウム/ガラス (ITO) 電極、またはガリウムをドーピングした酸化亜鉛/ガラス (GZO) を用いて、弱い電圧をかけると (-0.4V) 生きた微生物が吸着することを見出した。この現象は媒質がリン酸バッファ

一だけでなく、海水のように塩分濃度が高くても吸着するとのこと。電圧はこれより高くても低くても吸着しない。また、死んだ細菌は吸着しない。電極に付着した細菌の回収には高周波電位をかけることで回収できることを出した。深海底泥中の細菌群がどの程度細菌組成を変えずに回収出来るかをリボソーム RNA 遺伝子解析で調べたところ、検出された各種細菌群の95%以上が回収出来ていることが示された。このことから、この電極を用いることで、生きている細菌を分類群には非特異的に吸着・回収が可能であることが明らかになった。この方法は、今後、生きている微生物を回収する新しい方法として利用されるようになると思われる。

会場から、将来的に実験条件を工夫することで、適当な細菌を特異的に吸着・回収する可能性はあるのか？という質問があった。これに対しては、吸着は非特異的に生じて、現段階では特異的な回収は出来ていないが、回収の条件を工夫することで、可能になるのではないかと考えて、現在実験している、とのことであった。今後を期待したい。

3. シンポジウムの印象

(1) 陸上養殖の現状と展望

田丸 浩（三重大学）

「植物工場」ではイヌ歯周病を治療する組換えイチゴが栽培されたり、カイコを用いて医薬品などの原料となるタンパク質を大量生産する「昆虫工場」が最近注目されている。いずれの生物工場も高付加価値な成果物を遺伝子組換え技術によって低コストで生産するものであり、古くからの伝統的な農業を刷新して6次産業化を含む新産業として期待されている。一方、水産業は養殖技術の発展により、国内ではブリ類やマダイに加えて、マグロのような高価な魚種の養殖が盛んに行われ、完全養殖できるようになって世界中に普及している。また、2010年には3倍体の遺伝子組換えサーモンが食用としてアメリカ食品医薬品局（FDA）に許可申請が出されるなど、海外における養殖技術も新たなステージを迎えている。本シンポジウムは、「陸上養殖」の現状と展望について最新の知見を提供することを目的として企画した。

オーガナイザーの田丸は、陸上養殖で問題となる温調などの電気代を低減させるために、バイオマス発電により発生する低温の廃熱（40℃以下）を陸上養殖に活用するとともに、創薬標的となるタンパク質や抗体医薬品につながる情報をコイ科の熱帯魚であるゼブラフィッシュや金魚に生産させる「魚工場」を構築することで、魚類を用いた低コストで高付加価値な成果物を生産するシステムについて発表した。

㈱FRD ジャパンの小泉氏は、事業採算性を本気で考えたアワビ陸上養殖裾に取組み、450日間水換えを極限までに抑えた飼育試験結果について報告した。そこで、価値の高いアワビを陸上養殖の対象にして、海面養殖、かけ流し式陸上養殖、半閉鎖循環型陸上養殖、完全閉鎖循環陸上養殖について比較し、コスト分析を行った。各種養殖様式のコスト分析により、試算仮定のもとにおいては土地代を含めない完全閉鎖循環式陸上養殖の生産原価が680円/個であり、そのうち種苗

代、建屋設備償却費、飼料代、人件費の合計が全体の約 85%を占めた。

近畿大学の家戸氏は、富山実験場において FRP 水槽を用いた流水式（かけ流し式）を基本とした陸上養殖について報告した。魚種としては、富山名物「鱒寿司」の原料として有名なサクラマスおよび近年漁獲量低迷による高値や絶滅危惧種になったウナギに替わり、富山湾の低温深水でも養殖可能なマアナゴについて発表した。特にマアナゴ養殖はまだ始まったばかりであるが、資源が減少する中で陸上養殖による人工種苗生産技術の開発に大きな期待が寄せられている。

最後に、岡山理科大学の山本氏による好適環境水を用いた閉鎖循環式トラフグ養殖について発表があった。好適環境水は海水中に含まれる約 60 種類のイオンの中から、魚の代謝に関わる 3 種類の成分を基本組成としており、白点病、ブルークリネラ症、ハダムシなどに対する疾病抑制効果が見られた。また、閉鎖循環式トラフグ養殖の結果、循環ポンプおよび加温にかかわる消費電力は製造原価の約 30%に達し、その内訳は加温・冷却にかかわる費用は約 50%となった。魚類を最適な水温維持により成長を促進させることは生産性向上に大きく寄与することから、実用化に際して一層のコストダウンが求められるとの報告があった。

本シンポジウムを通じて、陸上養殖に共通する課題が明らかとなり、水産業の活性化や 6 次産業化に向けた陸上養殖の位置付けが再確認された。陸上養殖に関する技術やノウハウが様々な魚介類に応用され、新たな輸出産業に発展する日が現実になることを期待させるシンポジウムであった。

(2) 真珠形成の分子機構と応用への展開

船原 大輔（三重大学）

本シンポジウムでは、まず、株式会社ミキモト真珠研究所の永井氏が「真珠の結晶構造と色沢」について講演された。真珠母貝であるアコヤガイ、クロチョウガイ、シロチョウガイ、マベガイやヒレイケチョウガイなどによって作られる各種真珠の構造や色、輝きの関係について紹介された。次に、愛媛大学南予水産研究センターの岩井氏より「免疫寛容化処理による新規真珠作成法の開発」について講演があった。アコヤガイにマベガイから作製したピースを移植して、アコヤガイにマベ真珠を作らせる異種間移植ならびにそれらを可能にしたアコヤガイの免疫寛容化処理技術について報告があった。次に、京都大学の生形氏が「貝殻真珠構造の結晶方位解析」について講演された。様々な貝殻に存在する真珠層の形成機構について、炭酸カルシウムの結晶方位配向性の観点から詳細に解析し考察された。次に、三重大学の柿沼氏から「黄色系アコヤガイ真珠の黄色色素」についての講演があった。ゴールド真珠を作る黄色系アコヤガイの真珠層に存在する黄色色素の抽出方法やその性状について報告があった。次に、近畿大学の高木氏が「アコヤガイ真珠層形成に関与する α -Subclass Tyrosinase PfTy の構造と遺伝子の発現」について講演された。アコヤガイに存在するチロシナーゼについてその遺伝子構造や発現様式の詳細が紹介された。最後に、東京大学の鈴木氏が「貝殻内有機基質の分解酵素が微細構造形成に与える影響の解析」について講演された。貝殻に存在するキチナーゼやアコヤガイ貝殻の蝶番部から発見されたキチ

ナーゼ阻害物質に関する生化学的性状の詳細、およびその化粧品などへの応用の可能性についての報告があった。

真珠養殖は我が国を代表する産業の1つであるが、真珠の形成メカニズムについてはまだよくわかっていないのが現状である。本シンポジウムでは、様々な切り口から真珠を対象とした研究が紹介され、真珠研究の幅広さと奥深さを大いに感じた。日本の真珠研究が世界レベルであり、これからも世界をリードすることを大いに期待させる内容であった。

(3) 藻類の機能性とバイオリファイナリーへの展開

柴田 敏行 (三重大学)

現在、国内外を通じて大型藻類や微細藻類をプラットフォームとしたバイオリファイナリーに関する技術開発が盛んに行われている。本シンポジウムでは、大型藻類、特に褐藻類にフォーカスしたバイオリファイナリー研究について、現状を整理し今後の展開を議論するために企画された。

アラメ属・カジメ属褐藻類は、東北以南から九州までの暖海域に分布する大型藻類である。これらは、JST・CREST「藻類・水圏微生物の機能解明と制御によるバイオエネルギー創成のための基盤技術の創出」(研究総括：松永 是 東京農工大学学長)の研究領域で、採択研究「藻類完全利用のための生物学技術の集約」(研究代表：植田 充美 京都大学教授)において、バイオリファイナリー原料としての評価と開発研究が進められている。柴田は、当該褐藻類が作り出すポリフェノール類：フロロタンニン類について分子構造と生理機能の解析に関する研究成果を報告した。特に抗酸化力測定の統一的な指標であるH-ORACアッセイの結果から、フロログルシノール四量体以上の化合物が、Kaempferol、Quercetin、Myricetin、Chlorogenic acidといった機能性ポリフェノール類より高い抗酸化性を持つことを示した。また、熊本県水産研究センターと天草漁業協同組合五和支所が取り組んでいるクロメの養殖事業についても紹介し、バイオリファイナリー原料としてアラメ属・カジメ属褐藻類の持つ豊かな将来性を示した。

東京理科大学の岩倉氏は、褐藻類由来の β -グルカンであるラミナリンについて腸管免疫に及ぼす影響を報告した。潰瘍性大腸炎は、厚生労働省から特定疾患に指定されている難病である。岩倉氏は、潰瘍性大腸炎のモデルを用いた実験系でラミナリンが Dectin-1 に対して阻害活性を持つこと、ラミナリンを投与したマウスが腸炎に対して耐性を持つことを紹介した。 β -グルカンの持つ生理機能について科学的根拠を明示した講演であり、高い注目を集めた。

三重大学の田中氏は、アワビの消化管から単離された新規 *Formosa* 属細菌や病理藻体から単離された様々な細菌類の持つ海藻多糖の分解能について最新の知見を報告した。特にアルギン酸を単一炭素源として生育可能な海洋細菌 *Vibrio halioticoli* をモデル生物とした菌体外産生物質の解析では、アルギン酸を起点に様々な有機酸やアミノ酸が産生されることを明らかにし、これら藻類分解能を有する海洋細菌を大型藻類バイオリファイナリーのツールとして活用することを提唱した。

最後にオランダから来日された WageningenUR の Ana M. López-Contreras 博士が、北海で展開されている大型藻類バイオリファイナリーのプロジェク ト (EOS-LT project “Seaweed Biorefinery”) について紹介された。原料として用いているコンブ属褐藻類 *Saccharina latissima* と紅藻ダルス (*Palmaria palmata*) の前処理から嫌氣的発酵によるアセトン、ブタノール、エタノール生産プロセスの実例を示された。

本シンポジウムを通じて、藻類学、天然物化学、微生物学、遺伝子工学、生化学など多岐にわたる分野で画期的な研究成果が得られていることが再確認された。これらの分野に携わる研究者達の有機的な連携から、大型藻類バイオリファイナリーの確立が近いことを印象づけられたシンポジウムであった。

4. 一般講演の印象

(1) セッション A 微生物

岡村 好子 (広島大学)

本年は 15 件の口頭発表が行われた。微生物と言え、産業応用に利用される菌株の探索、高機能酵素や新規酵素の探索・分離精製が毎年の定番であり、本年も 6 件の演題が見られた。しかし、本年、特徴的だったのは、「海藻バイオマス利用」を目指した酵素の研究である。リグノセルロースをターゲットとする第 2 世代のバイオマス (木質バイオマス) から、アルギン酸、ラミナランなど多様な糖類を含む第 3 世代の海藻バイオマスへと、バイオマス研究がシフトしている流れが、このマリンバイオテクノロジー学会にもだいぶ浸透してきたことを強く感じた。

また、海洋微生物の多様性に注目したユニークな代謝、遺伝子、生理活性物質の取得を目指す研究も、例年同様に活発に発表された。海洋金属資源、とくにレアアース回収、廃液処理からのレアメタル (テルル) 回収の、金属代謝が 2 件、ポリケチドを生産する難培養性微生物を単一細胞レベルで捕捉・解析する技術紹介、高度不飽和脂肪酸合成の鍵遺伝子の同定と高発現株の作製、海洋深層水由来の微生物による生理活性物質生産の研究、そして、サンゴ共生細菌および、表層水微生物の動態解析である。津波被害による海水塩が微生物叢に多大な影響をもたらしたところは明白であるが、2012 年から 2013 年の間に変化が生じており、個人的な感想で恐縮だが、生態系の自力の修復能力を期待し、一刻も早い回復を願うばかりである。

(2) セッション B 微藻類

竹中 裕行 (マイクロアルジェコーポレーション)

本セッションでは 15 演題が二日にわたり発表された。昨年の第 15 回大会よりも 2 演題少なかったが、ポスター発表も含め微細藻類への注目度が相変わらず高いものと思われた。種別では、シアノバクテリアに関する研究が最も多く 7 演題、次いで珪藻 3 演題、緑藻と円石藻がそれぞれ 2 演題、渦鞭毛藻 1 演題であった。シアノバクテリアの研究は多岐にわたり、瀬戸内海あるいは

沖縄海浜域での多様性の評価をはじめ、発酵生産プロセスへの応用、水素生産技術の開発、光制御によるバイオプロセスの開発、そしてリボレギュレータ改良についての発表が行われた。珪藻の研究では、バイオディーゼル生産の新たな候補株の育種やスクアレン合成酵素の cDNA クローニング、脂質合成に関わる酵素遺伝子の同定について発表された。緑藻では、新規培養技術による通年培養成績とアルギン酸オリゴマー添加による増殖効果についての報告があった。円石藻では、アルケノン合成経路の解明と脂質体のプロテオミクスについての発表があった。渦鞭毛藻では、ワムシを用いた毒性因子解析について発表された。いずれも最先端の発想や技術手法を駆使した研究内容であり、今後の発展が大いに期待されるものであった。最後に、藻味噌の醸造という若干毛色の異なる研究発表があったことも追記する。

(3) セッション C 海藻・付着生物

山下 倫明（水産総合研究センター）

このセッションでは、4 題の発表があった。グルコースやマルトース発酵能を指標にして海藻類に付着する酵母のスクリーニングが行われた。海洋由来の酵母特有の生物機能や生物活性物質が見出されれば、新たな培養法や利用用途の開発が進められるだろう。船底塗料の防汚性能評価法の標準化を目指して、タテジマフジツボとムラサキイガイを用いて、亜酸化銅による付着阻害作用のバイオアッセイ法が報告された。生物付着のメカニズムとして微生物の生物被膜形成は重要であるが、このバイオアッセイ法では微生物の影響が考慮されていないので、生物付着の多段階の進行過程や対象生物種の特徴を考慮したバイオアッセイ法を検討する必要があると思われる。フジツボ類の水中接着タンパク質の大腸菌組換え体が作製され、接着力のモデル解析が報告された。接着タンパク質の構造と物性の関連性が明らかにされれば、水中での接着技術の開発が期待できる。分泌された接着タンパク質が不溶性の高分子複合体を形成する過程を制御する必要があると思われる。タテジマフジツボのキプリス幼生の付着において、着生フェロモンの作用以外にも、赤色を認識する視覚を利用することが報告された。海洋生物の行動を解析する上で、化学感覚や視覚などの生理機能が分子・遺伝子レベルで研究されている。付着生物研究は、マリンバイオテクノロジーがカバーする幅広い研究分野のうち、積極的に先端的・独創的な研究が進められている点で重要である。

(4) セッション D 魚介類

田丸 浩（三重大学）

東京大学の木下氏らが、哺乳類とは異なる魚類の特有の特徴である孵化後も新しい筋線維が形成され、筋線維数が増え続けるメカニズムを解明するために、トラフグの筋成長の過程で新しく形成される筋線維に特異的に発現するミオシン重鎖遺伝子 *MYHM₂₅₂₈₋₁* に着目し、魚類特有の筋成長メカニズムの解明を目的にゼブラフィッシュを用いた *in vivo* レポーターアッセイを行った。すなわち、トラフグ MYHM2528-1 の翻訳開始点上流 2.1kb を EGFP 遺伝子に連結したベクターをゼブ

ラフィッシュ受精卵に顕微注射し、生殖細胞系列に導入された個体を用いてトランスジェニック系統 Tg (*MYHM₂₅₂₈₋₁*:EGFP) を確立した。得られた系統の 4 日齢仔魚および 40 日齢の若齢魚の体側筋の切片を免疫染色して EGFP の発現を観察した。その結果、トラフグ MYHM2528-1 の翻訳開始点上流 2.1kb には、魚類の新生筋線維に特異的に遺伝子の発現を誘導するプロモーターが含まれることが示された。また、トラフグとゼブラフィッシュで体サイズは大きく異なるが、筋成長過程で新生筋線維が形成する際には同じシグナル経路が働いていることが考えられ、本解析の結果から魚類の終生成長のメカニズムに関する新しい知見が得られることが期待された。

以上のように、本大会唯一の魚介類を対象とした発表であったが、ゼブラフィッシュを用いた個体レベルの機能解析であり、今後のさらなる研究の発展が期待される。

(5) セッション F バイオミネラリゼーション

柿沼 誠 (三重大学)

このセッションでは、3 題の講演が行われた。1 題目の六方海綿類カイロウドウケツのシリカバイミネラルに関わるタンパク質の遺伝子探索では、シリカ骨格中に存在し、シリカ形成の促進機能をもつ水溶性タンパク質グラシンの cDNA 及びゲノム DNA クローニングについて報告があった。グラシンの構造解明は非常に困難であったが 2 つの分子種が存在する可能性を示していた。2 題目の油脂高蓄積珪藻からの新規珪殻タンパク質の同定では、全ゲノム配列から珪殻タンパク質の探索を試み、複数の候補タンパク質が得られたとの報告があった。また、一部については GFP 融合タンパク質として生体内で発現させ、珪殻上に局在することを示していた。最後に栄養塩がサンゴの骨格形成に与える影響について報告があった。富栄養化の原因となるリン酸塩が *in vivo* と *in vitro* の両実験系で炭酸カルシウム形成を阻害することから、環境中のリン酸塩はサンゴの初期骨格形成に大きく影響している可能性を示した。本セッションの参加者は非常に多く、いずれの講演においても活発な議論が行われた。水生生物を対象としたバイオミネラリゼーション研究は今後の更なる発展が期待されており、その成果は産業応用のみならず環境・生態系保全の観点からも非常に重要なものであると感じた。

(6) セッション H 環境・環境適応

須田 彰一郎 (琉球大学)

環境・環境適応分野での一般講演では、3 演題の発表が行われた。筑波大学の佐藤らは、円石藻 *Emiliania huxleyi* の北極産株と低緯度産株とを用い、暗条件での生理学的応答を細胞形態と光合成活性から解析した。暗条件が 3 日以上連続した場合に光合成活性の上昇が認められたという興味深い結果が示され、どのような機構が働いているのか今後の研究の進展が望まれる。

中央水研の尾島らは、スサビノリの高水温耐性品種の作出を目標に、高水温耐性の異なる 6 品種を用い、高水温処理で誘導される遺伝子と、高温障害 (多層化) との相関から高水温耐性に関与する新規で特異的と考えられる遺伝子を見出した。今後地球温暖化の影響もより顕著になるこ

とが予想されることから、本研究のさらなる進展を期待したい。

中央水研の今村らの発表は、メチル水銀の蓄積や解毒排出に関して精力的に研究を進めている山下らの研究グループのものである。本研究では、ゼブラフィッシュ胚を用いたモデルにより、分泌膜小胞（エキソソーム）からの排出機構に有機カチオントランスポーター（OCTN1）を介して行われていることを見出し、一連の解毒排出機構の全解明に近付いているという印象を持った。

(7) セッションI その他

田丸 浩（三重大学）

石川県立大学の齋藤氏による2つの演題が発表された。1題目が、脂質分析による養殖・天然の判別：ブリ・マダイの判定である。JAS法により養殖魚はその旨を表示することが義務づけられているが、養殖魚と天然魚は、相違を明らかにすることが難しく、表示の適正さの検証が困難となっている。そこで演者らは、天然および養殖のブリとマダイについて Folch の方法により脂質を抽出して脂質クラスや脂肪酸を調べた。その結果、マダイでは LA/DTA が、ブリでは LA/n-6DPA が最も適した判別基準であり、完全に養殖・天然の判別ができた。2題目は、ナギナタシロウリガイ *Calypptogena phaseoliformis* 貝殻上のイソギンチャクの脂質である。化学合成生態系のシロウリガイ類は、水温 1-5°C、暗黒で高圧下の極限環境に生息しており、イオウ酸化細菌と共生することで、本菌からのみ栄養を得ている。そこで、ナギナタシロウリガイに付着するイソギンチャクおよびナギナタシロウリガイの脂質成分を比較した。その結果、イソギンチャクの主要不飽和脂肪酸に加えて、種々の n-4 NMI-PUFA と相当量の EPA、DHA の両者が見出される興味深い結果を得た。n-1 や n-4NMI-PUFA 類はナギナタシロウリガイに特有であり、一方、EPA や DHA は光合成由来あるいは他の共生(微)生物由来の n-3PUFA であると考えられた。

以上の発表は、ともに脂質を指標としたメタボローム解析によって天然魚と養殖魚を判定するバイオ計測技術に応用できることを示唆するとともに、深海における化学合成生態系に新たな知見を提供するユニークな研究であり、今後のさらなる研究の進展が期待される。

5. ポスター発表の印象

田丸 浩（三重大学）

大会初日の5月31日 13:00-14:30 に生物資源学部2階の206教室と211教室に分かれて、総数44題のポスター発表が行われた。ポスター会場は活気にあふれた熱いディスカッションが各ポスターの前で繰り広げられた。また、本大会では従来の大学院生を対象とした「ポスター賞」に加えて、微細藻類分野を対象とした「宮地賞」が設定された。厳正な投票の結果、「ポスター賞」および「宮地賞」受賞者は次の通り選出された。

★優秀ポスター賞（3名）

○関口 聡太（工学院大・工）他

「気生微細藻類が着生している基物表面からの窒素固定菌の単離と培養」

○藪内 貴史（東京農工大院・工）

「油脂高蓄積珪藻の葉緑体への外来タンパク質輸送技術の確立」

○梁 太熙（東京海洋大）他

「PCR-パイロシーケンス法による海洋深層水中の微生物群集構造解析」

★宮地賞（1名）

○真壁 竜介（石巻専修大・共創研究センター）他

「有用微細藻培養における水産食品工場廃液利用の試み」

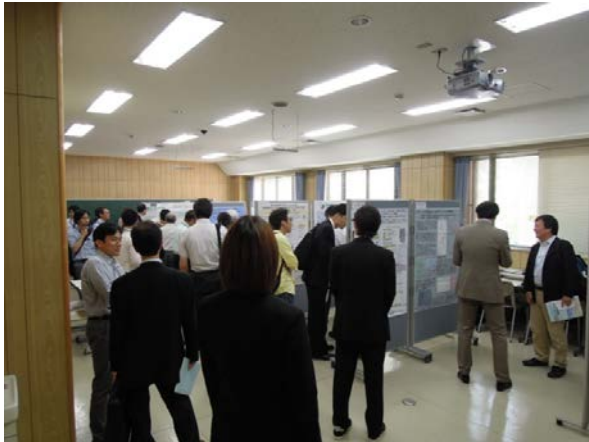


写真 活発に行われたポスター発表会場

6. 公開シンポジウムの印象

「みえ発マリンフードイノベーションの取組み」

亀岡 孝治（三重大学）

公開シンポジウム「みえ発マリンフードイノベーションの取組み」は、学会最終日に最後のプログラムとして開催された。まず、シンポジウムのコンセプトとその背景について説明する。

水産業の発展に資する中核人材の育成は、三重大学の大きな使命の一つである。このような背景のもと、三重大学の特色の一つである水産学教育・研究推進ユニットを創生し、魚介類の増養殖、食の安全・安心を推進し、6次産業化や環境ビジネスを地域に生み出すための研究現場実証拠点（地域水産業活性化を目指すCOC）として、生物資源学研究科の附属教育研究施設（農場、演習林、水産実験所、練習船）と水産製造実験工場の機能拡張を行い、キャンパスインターンシップ、環境評価・生産システム・安全評価システムの研修プログラムの実施を含む人材育成に通じるコンソーシアム基盤を構築する「マリンフードイノベーション創発ユニット構築プロジェクト」が今年度から3年間の事業として実施される。

本事業では、水産加工現場での教育・研究の充実に向け、現場の実践学習用の教育研究設備として昨年度末に改装された「水産製造実験工場」に、HACCPに基づく「水産製造加工現場実習

支援システム」を整備し、水産学の現場実習カリキュラムを新たに開発する。あわせて、この学習を支援するために拡張現実機能を備えた遠隔教育環境として「拡張現実対応遠隔教育支援システム」を整備し、「水産製造実験工場」と地域に点在する水産加工現場をリアルタイムに結びつけ、現場の知識と技術が双方向で三重大学を含む地域コミュニティ内で共有されつつ、三重大学に現場情報が一元的に保存される体制の実現を目指している。

そこで、このプロジェクトの附属教育研究施設を用いた教育研究と、「水産製造加工現場実習支援システム」を構成する教育研究に焦点を当てて、「水産業と光センシング」、「マリンフードイノベーションと海洋未利用生物資源」、「マリンフードプロセス実習と食品衛生教育」、および「マリンフードイノベーションと紀伊・黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター」という関連する4つのテーマで講演いただいた。

学会最後のプログラムということもあり、参加者は少なかつたものの、それぞれの講演に対して、意義深い本質的な質疑応答がなされた。特に、シンポジウム全体を聞き終えた聴衆はプロジェクト全体に対しての関心も高まり、非常に質の高いシンポジウムとなった。