

# 1. 第8回マリンバイオテクノロジー学会大会 (マリンバイオ熊本 2005)の印象

大会会長

大和田 紘一(熊本県立大学環境共生学部)

第8回マリンバイオテクノロジー学会大会は、5月28、29日の2日間、熊本市の熊本県立大学新講義棟で開催されました。外輪山に囲まれた雄大な阿蘇を眺めながら飛行場に降り立ち、大きな楠の街路樹に迎えられての市内への道路、また口頭発表もポスター発表もほとんど1カ所に集中して開催された会場での本学会大会を、参加された皆様はお楽しみいただいたものと存じます。

水産学部や海洋学部のような海に関係した学部・学科を持たない熊本での開催に当初は大変心配をしながら、準備をスタートさせました。また日本の西の端に当たる九州にまで、会員の皆様に来てくれるかどうかというのももう一つの心配でした。ところが準備の過程でも、県や大学間での研究プロジェクトの連携を通じてまずは、地元の強いサポートが得られ、さらにはシンポジウムや一般講演に関してもたくさんの応募が得られ、大会を成功させることが出来ました。研究発表は、一般講演で5つのセッションの中、口頭発表で59題、ポスター発表で55題、シンポジウムは5セッション、30題となりました。2日間の会期中で、2日目の午後は地域への開放されたセッションとして、学会会員の他に、地域の方々にも参加をしていただき、有明海や八代海に関係したシンポジウムとポスター発表を行いました。大会への参加者は会員、非会員の皆様を合わせて300数十人に達しました。大会会場の熊本県立大学の位置が市内や飛行場から多少離れているにもかかわらず、快く参加いただいた皆様に心からお礼を申し上げます。

準備に段階で、九州という位置的な関係もあって、韓国の釜山市内のいくつかの大学から参加の意思表示がありました。結果としては、済州大学校を含めて5大学から29名の教授や博士研究員、大学院学生などの皆様の参加があり、口頭発表2題、ポスター発表15題の発表がありました。この申し込みが準備のかなり後の段階に届いたものですから、本準備委員会としては日本語での発表しか想定していなかったこともあって、参加をいただいた韓国の特に若手の研究者には十分な交流が出来なかったことを反省しています。今後の課題として受け止めたいと存じます。

最後になりますが、準備委員会、実行委員会の委員を快く引き受け、準備に当たっていただいた熊本県関係の皆様、熊本大学、八代高専、熊本県立大学などの皆様、またこの大会に協賛をいただいた企業の皆様、心から感謝の意を表したいと存じます。また、準備の最初の段階からずっと相談などをさせていただき、有益なご助言をいただいた澤田 美智子第7回大会実行委員長に御礼を申し上げます。

## 2. 学会賞受賞講演の印象

松永 是(東京農工大大学院共生科学技術研究院)

今回受賞したヤマハ発動機の石倉らの研究「宿主組織破砕液を含む培地を用いた共生無脊椎動物からの共生藻 *Symbiodinium* spp.の単離」は、造礁サンゴやホヤなどの共生藻である *Symbiodinium* spp.を単離・培養する手法と培養した共生藻を利用したイソギンチャクへの感染

実験に関する研究成果である。近年の環境変動や環境破壊などが原因となったサンゴ礁の減少を防止するため、造礁サンゴやその共生微生物に関する研究は注目を集めており、培養した共生藻を用いた宿主への感染実験は、白化を引き起こす原因の特定やそのメカニズムの解明のために必要不可欠な研究である。また、造礁サンゴと *Symbiodinium* は海洋の代表的な共生関係であるにも関わらず、その分子生物学的なメカニズムに関する知見は未だ乏しい。本研究は、造礁サンゴにおいて優占種であり、これまで人工的な培養が困難であったクレード C の *Symbiodinium* を培養することができるようになった点が評価されたと思われる。しかし、シャコガイ組織抽出液中でどの物質が *Symbiodinium* の増殖に必要であるかは明らかになっていないことが残念である。今後この物質の特定がサンゴ-*Symbiodinium* の共生関係を紐解く一因になることを期待したい。

一方、東京海洋大学の吉崎の研究は、「魚類生殖細胞を利用した新たな発生工学技術の開発」は、発生学・分子生物学的知見を背景に“マグロを産むアジ”を作出する、というコンセプトを掲げたユニークな研究である。受賞者は、精原細胞または卵原細胞に分化する前の始原生殖細胞を利用し、ヤマメにニジマスを産ませることに成功しており、代理親魚生産に必要な基礎技術の開発を達成している。さらに始原生殖細胞の保存技術の開発や *in vitro* での培養技術などにも取り組んでおり、実用化への布石を着々と進めている。この研究は、絶滅の危機にある魚類の保存や食糧資源の確保に多大な貢献する可能性を有するが、やはり気になるのは代理親魚により産出された魚が倫理的に消費者に受け入れられるのかという点であろう。

### 3. シンポジウムの印象

#### (1) 水圏ウイルス研究の最前線とバイオテクノロジー

長崎 慶三（瀬戸内海区水産研究所）

本シンポジウムでは、近年、注目が集まりつつある水圏環境中のウイルスについて、赤潮、アオコ、魚病、ならびに疫学という異なるバックグラウンドを持つ7名の演者らにより最新の知見が公開され、その内容について熱心な討論が行われた。赤潮原因生物を宿主とするウイルスについては、今後もより詳細な生態学的アプローチが求められるものの、ウイルス対宿主細胞の相互関係について集約的な研究が展開されつつあり、将来的な赤潮対策としての有望性が示唆された。魚介類を宿主とするマリニビルウイルスについては、季節や宿主の成長度などにより感染様態が変化すると報告がなされ、種々の宿主生物および環境水中に潜在的に存在する可能性、および種々の魚介類において日和見感染の原因となる可能性が示された。日和見ウイルス感染のモデルシステムとしてさらなる研究の進展が期待される。積極的な水圏ウイルスの利用事例としては、バクテリオファージの魚病細菌感染症対策としての有用性が報じられた。魚病ウイルスの場合には、宿主が複雑な免疫系を持つため、データの解釈により多角的な考察が求められるという点で、奥深い分野であるとの印象を持った。水圏ウイルス研究分野への新技術導入事例として、客観的なウイルス計数技術としてのフローサイトメトリーの適用が紹介され、その有用性と問題点の的確な整理がなされた。シアノファージ分野でのトピックとしては、有毒藍藻ミクロキステイス属を宿主とする新奇ファージの分離事例が紹介された。今後、その生態学的役割に関する詳細な検討が望まれる。魚病ウイルスの環境水中での生存性について、細菌類が重要な影響を及ぼしている可能性が示され、抗ウイルス物質の具体的な作用機作が注目された。また、ポリオウイ

ルスのサーベイランスに関する報告では、ヒトの排泄物を介して環境水中に放出される弱毒性ウイルスの変異による強毒化の問題等、疫学面からの水圏ウイルス研究の重要性が指摘された。全体を通して、これまで個別に進められてきた水圏ウイルス研究が相互に共通する幾つかの問題点を抱えていること、いずれの場合にも現場環境中で起こっている事象を詳細に解析しラポデータと比較することが肝要であること、そして水圏ウイルス研究に端を発した実用学問の展開への期待が持たれていることが明確に示された。この点において本シンポジウムは、国内初の水圏ウイルスに関する研究集会として十分な成果を挙げたものと確信する。今後、異分野間での緊密な有機的連携が果たされ、本分野の飛躍的進展が達成されることを切望する。

## (2) 海洋における動物と微生物の共生

渡辺 俊樹（東京大学海洋研究所）

動物と微生物の共生は様々な宿主・共生微生物の組合せで広く見られるが、海洋においては陸上では見られない特徴を持った共生関係が見られる。一方、この学会では共生をテーマとしたシンポジウムはあまり行われてこなかったため、このシンポジウムを企画した。

海洋に特徴的な共生関係の一つとしては、藻類や化学合成細菌などの独立栄養性微生物と動物宿主の共生関係があげられる。藻類と動物の共生の最も良く知られる例の一つがサンゴと褐虫藻の共生であり、初めの2演題はそれに関するものであった。渡辺俊樹（東大海洋研）は、造礁サンゴと褐虫藻の共生機構を遺伝子レベルで調べるためのモデル系の構築について発表した。サンゴ幼若体とモノクローナルな褐虫藻からなるこの系は、共生・非共生状態の比較が容易に行え、共生時に発現するサンゴ遺伝子の同定に有用である。小池一彦（北里大水産）は、軟質サンゴから単離したレクチンの褐虫藻への作用について発表した。この分子は、宿主外で培養した褐虫藻を共生類似状態に変化させるという興味深い性質を持っており、今後共生藻の研究において有用なツールになると思われる。次に長沼毅（広島大院生物圏科学）は、有鬚動物（ハオリムシ、ヒゲムシ）と共生細菌（イオウ酸化細菌とメタン酸化細菌）の分子系統学的解析に関して発表し、宿主と共生菌の関係が従来考えられていたよりもずっと柔軟性に富んでいることを示した。

近年、有用化学物質や有用物質合成遺伝子のソースとして共生生物が注目されており、後半の2題はそうしたテーマに関するものであった。竹山春子（東京農工大院工）は、カイメン共在バクテリアへのメタゲノム的アプローチについて発表した。カイメンには多様な細菌が共在しているが、その多くは難培養性である。そのため有用遺伝子の単離は従来困難であったが、先端的な研究手法の導入により今後の研究の飛躍的な発展を予感させた。矢澤一良（東京海洋大院ヘルスフード科学）は、EPA や DHA を産生する菌を魚類の腸内より単離し、それら高度不飽和脂肪酸の合成に関与する遺伝子のクローニングに成功した。今後食用や飼料となる生物への遺伝子導入により、食品産業、予防医学への応用が開けると期待される。

討論、質疑も活発であり、聴衆の共生に対する興味の深さがうかがわれた。今後もこうしたテーマに関する発表や情報交換が本学会で活発に行われることを祈って筆を置く。

## (3) 海洋天然物研究の最前線

小林 淳一（北海道大学大学院薬学研究科）

本シンポジウムでは、海洋生物由来の機能性天然分子の探索、ならびに海洋毒の構造と機能について、最新の研究成果を第一線で活躍されている6人の研究者に紹介して頂いた。

最初に、塚本佐知子先生（金沢大・薬）より、「海洋生物由来のユビキチン・プロテアソームシステム阻害物質の探索」という演題で、Acanthodendrilla 属海綿よりプロテアソーム阻害作用を示すステロール・agosterol Cの単離と活性、海綿 Axinella brevistyla から単離した girolline の分子標的解析、Aspergillus 属真菌より E1 酵素阻害物質・himeic acid A の単離と活性が紹介された。

次に、「ヒトデサポニンの新たな展開」という演題で、小鹿一先生（名大院・生命農学）より、アオヒトデ、オニヒトデより単離した神経突起伸展作用をもつステロイド配糖体の構造と作用機構が報告された。

一方、筆者ら（北大院・薬）は、「海綿動物由来の機能性天然分子の探索」という演題で、沖縄産 Agelas 属海綿由来のプロモピロールアルカロイド・nagelamide 類（プロテイン・ホスファターゼ 2 A 阻害作用）、Halichondria 属海綿由来のセスキテルペノイド・halichonadin 類（抗菌作用）、別種海綿由来の -カルボリンアルカロイドやビスインドールアルカロイドの構造解析と薬理活性について報告した。

次に、樋口隆一先生（九大院・薬）より「棘皮動物ガングリオシドの糖鎖生物質学」という演題で、ヒトデ類、ナマコ類、ウミユリ類、クモヒトデ類から単離したガングリオシド類について、大脳皮質細胞に対する生存維持作用、神経突起伸展作用等が述べられた。

さらに、山下まり先生（東北大院・農）より「海藻中毒原因物質ポリカバノシド類の起源、作用、類縁体」という演題で、これらの単離と化学構造、起源生物、薬理作用について、これまでの多くの研究成果を含めた総合的な内容が紹介された。

最後に、永井宏史先生（東京海洋大・海洋科学）より、「海洋生物のタンパク質毒素研究 - 最近の進歩」という演題で、ミズクラゲ、アカクラゲ、アナサンゴモドキより単離したタンパク毒の物性と薬理作用について報告された。

本シンポジウムで紹介された機能性天然分子は、医薬品開発のリード化合物として、あるいは生体機能解明に有用なバイオプローブとして期待されている。最後に、本シンポジウムで座長の労をとって頂いた樋口隆一先生（九大院・薬）に感謝いたします。

#### (4) 海底熱水系の微生物とバイオテクノロジー

丸山 明彦（産業技術総合研究所）

本シンポジウムでは、科学技術振興調整費で実施された学際的な研究「通称アーキアン・パーク計画」がこの3月に終了したのを機会に、そこでのバイオ分野の成果に加え、関連の第一線で活躍されている皆さんにも講演をお願いし、新しい現象の発見から微生物利用に至るまで計7題の講演を企画した。まず、海底下を含め国内外の海底熱水系微生物研究の現状紹介とともに、今後の課題として全海洋的な極限環境微生物の分布特性の解明やそれらと熱・エネルギーフラックスとの関係解明の重要性が指摘された（高井・海洋機構）。次に、海底掘削・現場培養という新し

いアプローチ手法が、海底熱水系地下圏での微生物の分布構造解析や生物遺伝子資源探索に極めて有効であることが示され、未報告群を含む特異なアーキア群集の鉛直分布モデルが提示された（丸山・産総研）。また、こういった海域からの新規微生物資源の獲得やその有用利用を図るカルチャーコレクションの整備に、日本の研究者が大きく貢献していることが報告された（森・製評センター）。遺伝子レベルでは、DNA 修復の防御機構に係わる遺伝子群の一つが、こういった極限環境における微生物変動過程をモニタリングする上で有益なマーカーに成りうることを示された（久留主・茨城大）。また、分離培養困難な海底熱水系の共生微生物を対象に化学合成関連の各種機能遺伝子の解析結果が報告され、その意義や今後の課題が議論された（長沼・広島大）。さらに、海底熱水系や陸上温泉由来の熱水ろ過試料を対象に環境遺伝子の non-PCR 直接解析に取り組み、新規酵素遺伝子を多数見出した事例が報告された（河原林・産総研）。最後に、分離培養に成功した好気性好熱菌株を用いた各種有用酵素の探索、解析結果が紹介され、ヒドロゲナーゼを用いた新しい水素生産プロセスのモデルが提示された（左子・京都大）。これらの研究成果は世界的に見ても高いレベルにあり、今後の地球海洋分野やバイオテクノロジー分野の発展に大きく貢献するものと考えられた。また、個々の研究者独自の手法開発が、これまでにない新しい展開や成果をもたらしていることが強く印象付けられた。これらの中から、全く新規な生物遺伝子資源に加え、その機能の新しい利用法が見出されることを期待したい。

## (5) 持続可能な沿岸魚類養殖漁業のための環境改善技術の開発

堤 裕昭（熊本県立大学環境共生）

第 8 回マリンバイオテクノロジー学会大会最後のプログラムとして、一般公開シンポジウムを上記のタイトルで開催致しました。このシンポジウムでは、平成 15 年度より生物系特定産業技術支援センター「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業」による研究支援を受けて、私が技術コーディネーターを務めている研究コンソーシアム「魚類養殖漁場環境管理のための有機汚泥の生物浄化および水質改善技術の開発」の研究計画の概要とこれまでの研究成果を報告した。この研究コンソーシアムは、地形的閉鎖性の強い沿岸域で 1970 年代より盛んに行われるようになってきた魚類養殖漁業が共通に抱える問題である養殖場における有機汚泥の堆積と周辺海域の富栄養化に対して、有効な対策を見出し、水質および海底環境の維持を図りながら、ある程度の事業としての収益性を確保し、持続可能な魚類養殖漁業の実現を目指しているものである。その具体的な研究内容は、次の通りである。

1. 魚類養殖場に堆積した有機汚泥のイトゴカイによる生物浄化と海底環境の動態解析(堤 裕昭・大和田紘一、熊本県大・環境共生)
2. イトゴカイの共生菌を用いた汚泥浄化効率の向上(木暮一啓、東大・海洋研)
3. 魚類養殖場の水質改善のための微細気泡発生装置の開発(梨子木久恒、多自然テクノワークス)
4. 有機汚泥浄化および水質改善技術を用いた魚類養殖環境管理システムの開発(濱 大吾、恵天)

この技術開発は、マイクロバブル発生装置による水中への効率的な DO 供給する技術、ならびに底生生物（イトゴカイ）の大量培養コロニーおよびバクテリアを用いた新しいマリンバイオテ

クノロジー技術を開発して、魚類養殖場直下の海底に堆積した有機汚泥の酸化分解による海底環境を浄化するとともに、水質改善による養殖魚の成長促進と給餌効率の向上より、魚類養殖漁業としての生産性の向上をはかる。研究成果の概要は、消費電力わずか 400W のマイクロバブル発生装置を標準的なサイズ(12 m 四方)の生け簀の中心に沈めてマイクロバブルを発生させると、養殖魚の成長が少なくとも約 1 割促進され、その分餌の消費抑制と餌代の節減が可能となる。また、イトゴカイの大量培養コロニー(約 900 万個体)を生け簀の直下の汚泥上に秋季に散布すると、それだけで汚泥が浄化されるなど、水質および海底環境の劣化に悩まされている魚類養殖漁業への朗報をもたらす内容であった。

シンポジウム当日は、大会参加者に加えて、熊本県およびその近隣の魚類養殖漁業の事業者、水産関係の試験研究機関の研究者や水産関係部局の職員の方々を含め、約 150 名の参加者を得た。各研究パートからの研究の進展状況の説明を行った後、この研究コンソーシアムの技術開発の現状と今後の見通しについて、様々な質問があり、その実用性についての熱心な論議が続いた。また、会場の外では、多自然テクノワークスによるマイクロバブル発生装置のデモンストレーションも行われ、多数の参加者が海水中で発生する霧状の微細気泡に目を見張り、シンポジウムは盛況のうちに幕を閉じた。

## 4 . 一般講演の印象

### (1) セッション 1 微生物

吉水 守 (北海道大学大学院水産科学研究院)

微生物のセッションでは 14 題の講演発表が行われた。内容は多岐に渡り、活発な質疑・応答があった。魚類病原微生物に関して、Quorum sensing 機構をターゲットとした病原性制御、リアルタイム PCR を用いた新規検出法および抗ウイルス活性を有する腸内細菌の利用に関する演題があった。環境微生物に関しては、放線菌の群集解析と、サンゴ共生細菌の多様性解析およびメタゲノムライブラリー構築法に関する発表が、さらに、クサフグ腸内のスピロヘータ様細菌と、シアノファージのゲノム解析およびファージを介した藍藻群集内の遺伝情報の水平伝播に関する演題があった。環境浄化に関しては、土壌細菌の産生するシデロフォアによる TBT の分解、ゲルに固定した殺藻細菌による赤潮原因藻の殺藻効果、細菌や藻類を用いたバイオリクターによる汚濁海水の浄化に関する発表があり、酵素に関しては、海洋細菌の産生するホスホリパーゼの諸性状や、海洋細菌由来マンナーゼ遺伝子の塩基配列決定および組換えマンナーゼの酵素学的性質、さらには環境中より採取した水素発酵細菌に関する発表があった。基礎的な分野と実用的な課題がバランスよく含まれ、今後の発展が期待されるセッションであった。

### (2) セッション 2 微細藻類

吉田 天士 (福井県立大学生物資源学部)

微細藻類のセッションでは、計 12 題の発表が行われた。藍藻 *Spirulina* sp. の応用に向けた生

理学的研究、赤潮プランクトン・ラビリチュラ ウイルス間の生態学的相互作用に関する先進的な研究、円石藻の形態形成・増殖に関する研究、微細藻類からの抗変異原物質の探索、海産藍藻におけるシデロフォアの性状解析、緑藻におけるトリペルテン生合成に関わる遺伝子の発現解析、海洋原核藻類におけるクロロフィルd生合成に関する研究、抗腫瘍性マクロリド生産渦鞭毛藻の迅速探索法の確立についての報告があった。このように極めて多様性にあふれ、本分野の今後の可能性を知らしめるものであった。いずれの発表も極めて興味深いものであったが、聴衆がやや少なかったことが残念に思われる。本セッションが、微生物セッション、海洋天然物および海底熱水系の微生物に関する2つのシンポジウムといずれも内容的に結びつきの深いセッションが重なったことも1つの要因であろう。より多くの聴衆もと、活発な議論が行われ、本分野が今後も発展して行くことに期待したい。

### (3) セッション3 海藻・付着生物

遠藤博寿（北海道大学大学院水産科学研究院）

本セッションでは、海藻（スサビノリ）に関する2題、および付着生物（フジツボ）に関する3題が発表された。中野ら（海洋バイオ研究所）は、フジツボタンパク質 cp-20k からデザインしたペプチド sMrS5 の自己集合性について解析を行った。その結果、同ペプチドは pH 8 の緩衝液中において網目状の構造を形成することを明らかにし、さらに分子間のジスルフィド結合がこの機能に重要であることが示唆された。紙野ら（MBI）は、フジツボ水中接着タンパク質である Mrcp-68k の、全長および Ser, Thr, Gly, Ala に富む N 末の部分のそれぞれについて大腸菌で発現・精製を行い、その吸着性について報告した。漆田ら（海洋バイオ研究所）は、同じくフジツボ水中接着タンパク質 cp-19k について大腸菌を用いて発現・精製を行ったのち、同タンパク質のガラス、SiO<sub>2</sub> などに対する吸着性について解析を行った。張ら（熊本大院）は、海産紅藻スサビノリのレトロトランスポゾンについて、RACE-PCR を用いてその構造を決定した。その結果、同定されたトランスポゾンは、LTR 型と非 LTR 型の両方の特徴を有していることを明らかにした。遠藤ら（北大院水）らはスサビノリの遺伝子を用いて酵母の変異体のレスキューの系を確立した。付着生物に関する3題は、すでに目的タンパク質の機能解析の段階に進んでおり今後の展開が大いに期待された。また、海藻に関する2題も基礎研究の見地から重要な報告であり、最近の有用海藻における分子生物学的研究の進展が窺われた。

### (4) セッション4 魚介類

広石 伸互（福井県立大学生物資源学部）

海洋生物の生理・生態を解析する上で、モノクローナル抗体が極めて有用になることがある。モノクローナル抗体は卵、幼生や微生物など特に形状が単純なものや生体分子の検出・定量に適しており、作製してしまうとハイブリドームを培養するだけで容易に抗体を得ることができる特徴がある。このセッションの最初の3題はまさにそれであり、アサリの生理あるいは行動生理解析に有効な抗体（アサリ卵特異抗体とアサリ足糸特異抗体）とズワイガニ幼生をベニズワイ幼生

から識別できる抗体についての講演がなされた。今回の発表で明らかになった内容は、1) 内分泌攪乱物質であるノニフェノールがアサリの雌で卵数を増加させること、2) 抗体を用いると、アサリの着定後の付着に關与する足系成分の解析が容易になること、3) 今まで不可能であったズワイガニ幼生の資源解析が抗体の作製によって可能になったことがあげられる。今後、さらなる研究が期待される。

次の4題は魚類の免疫機構に關した発表であった。最初は自然免疫に關したものであり、哺乳類と同様の抗微生物ペプチドヘプシジンがヒラメでも見出され、その生産臓器や誘導様式が示された。さらに、免疫反応の最初に発現する遺伝子のプロモータの解析、セリンプロテアーゼの遺伝子構造と発現などの発表があった。これらの個々の研究が積み重なって水産生物の免疫系の全体像が明らかになってゆくのであると心強く感じた。最後の講演はそれまでと全く違う講演で、稚仔魚期には同じ群れを形成するメジナとクロメジナの分岐年代を遺伝子配列解析により解析し、約540万年前であろうと推測したという内容であり、進化を含んだ大きな内容であった。

特異抗原や遺伝子をターゲットとした海洋生物の生理・生態学が着々と進んでいる。講演そのものには問題があるとは思わないが、これらは必要不可欠な研究であると思う反面、本来の生理学、生態学、行動学などを十分に考慮に入れて、生物や生態を総合的に把握すべきであり、我々が扱っているものは生ある実体であると常に意識しながら研究すべきであると感じた。逆に、全く新しい方法論などの発表がもっとあってもいいかなという気もした。

会場についての問題点があるとすると、聴衆の数がそれほど多くないこと、一会場での演題の内容が様々であること、座長をすると他の会場の自分たちの講演が聞けないことがあるなどがあげられるが、全体的にフレンドリーで、内容のある学会であったと思う。

また、学会の内容から外れるが、熊本は熊本城や阿蘇など歴史やスケールを感じさせるものがあるだけでなく、魚介類やアルコールなど食についても豊かであると感じた。特に食堂「ねぎぼうず」は固体、液体ともに優れているだけでなく、それらに対する店長の思いも伝わってきて、感激した。

## (5) セッション5 天然物化学・未利用資源

志津里 芳一（海洋バイオテクノロジー研究所）

本セッションでは、20題の講演が行われ、非常に盛況であった。海洋天然物研究の最前線というシンポジウムが開催されたこともあり、会場には常時20から50名程度の参加者が出席しており、活発な討論が行われていた。また、韓国から2題の発表があったこともあり、韓国からの参加者が多く見られ、本学会が国際的に認知され始めている感じが強く、ますますの発展を期待できる段階まできていることを実感できた。発表に關しては海洋性多糖類や酵素に關する研究発表に引き続き、タンパク、ペプチドに關する発表、低分子生理活性物質に關する発表と幅広い研究ターゲットに關して興味ある発表が行われた印象が強い。研究内容については、生理活性物質そのものに関する発表や作用機作に關する発表から、新規有用酵素やペプチド毒のcDNAに關する発表などが行われ、天然物化学が従来 of 低分子に限らず、酵素、遺伝子といった高分子化合物をもターゲットとするまでに発展してきていることを実感した。これは世界的にも大きな潮流となつてきており、本マリンバイオテクノロジー学会に相応しい発表内容であったと思われた。



## 5 . ポスター発表の印象

白岩 善博（筑波大学大学院生命環境科学研究科）

ポスター発表では、微生物 8 件（韓国 3 件）、微細藻類 4 件、海藻付着生物 9 件（韓国 2 件）、魚介類 6 件（韓国 1 件）、天然物化学・未利用資源 11 件（韓国 9 件）、海浜植物 1 件、有明海・八代海 16 件があった。会員の投票により選ばれたポスター賞（3 件）は、海洋好熱菌からの高酸素耐性ヒドロゲナーゼのスクリーニング、抗腫瘍物質生産微細藻株のスクリーニングおよび海洋細菌の色素生産の制御に関する発表に与えられた。海洋生物の持つ新規な有用機能の利用による新たな技術開発に期待し、何とかしてそのシーズとなる生物やその生産する物質を探索する高効率的手法の開発が、継続的にマリンバイオテクノロジーにおける重要かつ重大な関心事であることを反映したものと考えられる。ポスター発表における新規機能物質の例として、赤色色素、セレノプロテイン、殺藻活性物質、着生変態誘引物質、抗酸化活性物質、遺伝子プロモーターやタンパク質の発現調節物質などがあった。韓国からの発表（15 件）の研究内容も、バイオポリマーなど有用物質生産や海藻成分の薬理作用物質の探索に関する発表が多く見られ、解析よりも発見に力を注いでいる様子が伺えた。一方、地域参加による発表においては、有明海・八代海におけるノリの色落ち現象の解明や水質など環境変化のモニターと関連する微生物・微細藻群集の動態解析に関する研究が多く、マリンバイオテクノロジーが強く地域の産業や人間生活と繋がっていることを再認識させる内容であった。

同じフロアで隣接する企業展示では、環境モニタリングの支援技術である酸素や pH センサーの展示、昨年マリンバイオテクノロジー学会懇談会の話題と関連するマイクロバブル発生装置の地元企業による展示があり、ポスター発表と合わせて興味が引かれた。