

三重大学

MIE UNIVERSITY NEWSLETTER

30

号

'04.02



三重大学
ネットワーク
運営室

はじめに

本号も三重大学における研究活動、地域開放活動、学会開催などをご紹介します。研究活動については、前号に引き続き、科学研究費補助金によって実施されている研究プロジェクトとして、特定領域研究（続き）および基盤研究（A）の課題の研究内容を紹介させていただきます。前号と併せてご覧頂ければ幸いです。

広報・ネットワーク運営室長 畑中重光
第30号編集委員長 柴田正美

In this edition, we would like to look more in depth into the research activities, activities for local area and academic meetings at Mie University. As we did in the last edition, we would like to look at two areas of research at Mie University from grant-in-aid for scientific research. One is on priority areas and another is on basic research(A). We would highly recommend that you read the last edition, also to find out about more research areas at Mie University.

Steering office of Public Relations and Network Shigemitsu HATANAKA
Chief Editor for 30th edition Masami SHIBATA

岡田 博明

（三重大学教育学部助教授）

このイラストレーションは、三重大学のある三重県に古くから伝わるテキスタイルパターンの「伊勢型紙」をモチーフにして制作しました。

This illustration was designed based on the *Ise katagami* pattern, a traditional textile pattern originating in Mie prefecture, where Mie University is located.

目次

Contents

I 研究活動 Research Activities

(平成15年度科学研究費補助金：「特定領域研究」及び「基盤研究(A)」)
Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas and A

[特定領域研究] (前号の続き)

1. 組換えイネによる内分泌攪乱作用のあるフェノール系化合物の分解
Molecular breeding of transgenic plants for phytoremediation of environmental pollutants
生物資源学部教授
大宮邦雄1
2. マラリア肝内型原虫の感染維持機構の解明
Infection and Proliferation Mechanisms of Malarial Parasites in the Hepatocyte
医学部助手
油田正夫3
3. エピトープ組み込みウイルス様中空粒子をベクターとした経口 DNA ワクチンの開発
Oral administration of DNA vaccine by using chimeric recombinant virus-like particles having foreign epitope as a novel vaccine vector.
医学部助教授
保富康宏5
4. 神経回路形成における mDia を介する低分子量 G 蛋白質間の協調作用の解明
Coordinated mechanisms of small GTPases through mDia in neuronal circuit development
医学部講師
富永知子7

[基盤研究(A)] (課題番号順)

1. 近世成立期の大規模戦争と幕藩体制 — 占領・国分・仕置の視点から —
Great Wars and a Feudal System in Japan at the Beginning of Modern Times
教育学部教授
藤田達生9
2. 一卵性双生児不一致例のゲノム解析によるメチル化機構の精神疾患成因への関与の解明
An Investigation of the Involvement of Methylation in the Pathogenesis of Psychiatric Disorders by Genome Analysis of Monozygotic Twins Discordant for the Disorders
医学部教授
岡崎祐士11
3. セルラーゼ複合体のナノ配向の解析と炭酸固定によるメタノール生成への応用
Analysis of a Nano Arrangement of Cellulase Complex and Construction of an Artificial Enzyme Complex for Converting CO₂ to Methanol
生物資源学部教授
大宮邦雄13
4. ストレス蛋白質発現誘導の薬理プロテオーム機構解明
Pharmacoproteomic analysis of therapeutic mechanisms through induction of stress proteins
医学部教授
田中利男15
5. マラリア原虫のステージ特異的宿主細胞感染機構の解明
Mechanisms of malarial parasite infection to the stage-specific host cells
医学部教授
鎮西康雄17
6. 光線および放射線力学的療法を用いた骨軟部肉腫の新しい患肢温存療法の開発
New limb salvage surgery with photodynamic or radiodynamic therapy using acridine orange in musculoskeletal sarcomas
医学部講師
楠崎克之19
7. 抗原蛋白感作樹状細胞による免疫細胞療法のトランスレーショナル リサーチ
Translational Research of A Novel Hydrophobized Polysaccharide/Oncoprotein Complex Vaccines for Cancer
医学部教授
珠玖 洋21

平成15年度科学研究費補助金採択課題一覧

(特別推進研究, 特定領域研究, 基盤研究(A), 基盤研究(B))23

II 学会・その他 Society Etc.26

英文は日本語の要約です。

The English text is a condensed version of the Japanese articles.

I 研究活動 Research Activities

平成15年度科学研究費補助金：「特定領域研究」

Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas

組換えイネによる内分泌攪乱作用のある フェノール系化合物の分解

Molecular breeding of transgenic plants for phytoremediation of environmental pollutants

はじめに

環境汚染物質を土壌から分解除去し環境修復をすすめることは社会的に緊急の課題である。これら汚染物質を分解する微生物の探索と、これらを利用した環境修復技術は最近注目をあびているが、広大な土地にこれら微生物を散布しても長期間にわたって定着させることは難しい。なぜなら、土壌中にはすでに膨大な数の微生物が生息しており、投入した目的微生物がこれらとの生存競争に勝ち残って目的の場所に定着するには、その微生物がもっとも成育しやすい条件を人工的に維持しなくてはならないからである。このような微生物の増殖環境を整えるためのコストを考えると、微生物を投入する方法は決して経済効率が良いとは言えない。そこで、太陽光線と土壌中の無機成分から生育する植物に着目した。すなわち、微生物のもつ環境汚染物質分解能力を遺伝子組換え技術で導入したイネを育種し、これを汚染土壌に植えることにより、持続的に低コストで難分解性汚染物質の分解をめざしている。

土壌細菌由来のクロロカテコールジオキシゲナーゼ遺伝子を導入したイネの作出

これまでに、内分泌攪乱作用のある PCB やダイオキシン類、農薬等の芳香族系化合物を分解する様々な微生物が土壌中から分離されている。これら微生物の分解経路の解析から、これらの多くの微生物は、それぞれの化合物を途中まで分解する能力はあっても、クロロベンゼートまでしか分解できないことが報告されている（図1）。一方、一部の土壌細菌はこのクロロベンゼートを唯一の炭素源として分解し、エネルギー源として利用できる。すなわち、複雑な構造をもち、かつハロゲンをもった芳香族系の化合物は、自然界において複数の微生物によって完全に分解される。このような分解経路をすべて植物に導入することが究極のファイトレメディエーション技術であるが、現在の遺伝子組換え技術では不可能に近い。そこで、様々な化合物の分解経路の最終的な経路であるクロロベンゼート分解系のなかで、もっとも律速と考えられる芳香環開裂反応のステップに働く酵素クロロカテコールジオキシゲナーゼを植物に導入し、発現することをめざした（図2）。

Ralstonia eutropha NH9 株の芳香環開裂酵素クロロカテコールジオキシゲナーゼをコードする遺伝子 *cbnA* (独立行政法人農業環境研究所の宮下清貴博士より分与) を

Utilization of transgenic plants in phytoremediation is considered to be a cost-effective way to produce the successive degradation of chlorinated aromatic compounds, such as dioxins and PCBs, which are resistant to degradation for decades. A bacterial gene, *cbnA*, encoding chlorocatechol dioxygenase from *Ralstonia eutropha* NH9, catalyzes an important step in the degradation of chlorocatechols and cleaves the aromatic ring of 3-chlorocatechol to produce toxically reduced 2-chloromuconate. A transgenic plant expressing the *cbnA* gene will degrade toxic chlorocatechol and accelerate the degradation steps of dioxins and PCBs by means of microorganisms in the soil. For this purpose, the *cbnA* genes were introduced in poplar and rice. The cauliflower mosaic virus CaMV 35S promoter with tandem enhancers was used to drive the *cbnA* gene expression in the rice plant. A binary vector pCAMBIA-E7131-*cbnA* was constructed and introduced into the rice plant by *Agrobacterium*-mediated transformation. Chlorocatechol dioxygenase activity was qualitatively detected and quantitatively confirmed by an HPLC assay.

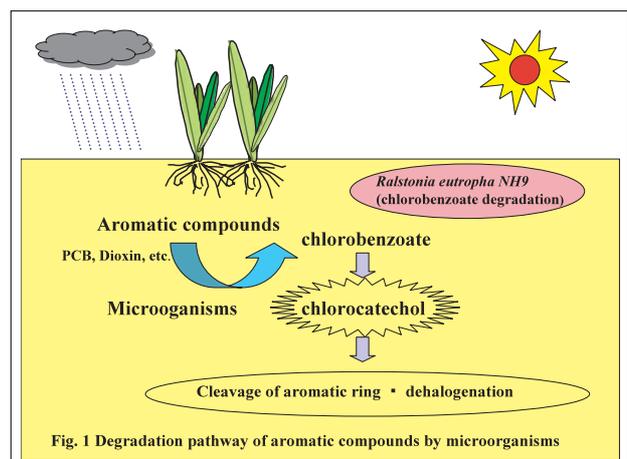


図1 自然界における芳香族化合物の微生物分解経路。PCB やダイオキシンなどの化合物は、それぞれを特異的に分解する微生物によってクロロベンゼートまで分解されるが、これらの微生物はクロロベンゼートを分解する経路をもたない。一方、クロロベンゼートを特異的に分解できる微生物が存在する。このような微生物群の働きで化合物は完全に分解される。

イネに導入することにして、発現ベクターの構築を行った。微生物由来の遺伝子を異種生物である植物で発現させるには、遺伝子のスイッチであるプロモーター領域を目的の遺伝子上流に連結し、バイナリーベクターとよばれる遺伝子の運び屋 DNA にのせて、アグロバクテリウムと言う微生物の力を借りて植物の染色体 DNA に組み込むやり方が一般的である。本研究でもイネで強力にスイッチとして機能するカリフラワーモザイクウイルス CaMV35S プロモーターの改良版を使って *cbnA* 遺伝子をイネで発現させた (図 3)。組換えイネカルスを使ってクロロカテコールの分解能を調べたところ、非組換え体では見られなかった分解活性が観察された (図 4)。高速液体クロマトグラフィーを使った分析でもクロロカテコール分解活性が獲得されていることが証明できた。このカルスよりイネ植物体を再生し、この種子より第二世代を生育させ、*cbnA* 遺伝子が安定に受け継がれていることを確認している。

今後の展望

本研究では、土壌細菌のもつ芳香族化合物分解の律速と考えられるクロロカテコール分解酵素のイネでの発現に成功した。このことは、多くの遺伝子を同時に植物に導入するための技術的問題をクリアすれば、PCB などの難分解性の有害物質も植物で分解できる可能性を示している。多くの遺伝子を同時に植物に導入する技術も共同研究によって実用化のめどが立ちつつあり「有害物質を完全分解できる植物の作出」という夢に近づきつつある。植物は、太陽光線によって人間が排出した化石燃料由来の炭酸ガスを吸収し酸素と水を作り出す。植物体そのものは、バイオマスとしてエネルギー源として利用可能であることから、この植物に汚染物質分解能力を付与できれば究極の環境浄化技術といえる。環境浄化に貢献することで組換え植物が社会に受け入れられることに期待したい。

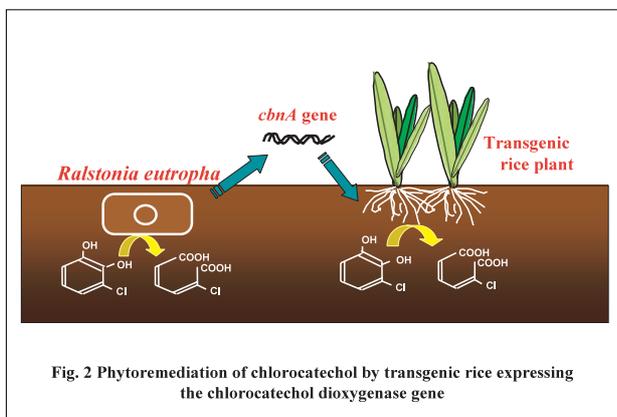


図 2 芳香族化合物の分解でもっとも律速となるのが、塩素化された芳香環の開裂反応である。そこで、この反応を触媒するジオキシゲナーゼ遺伝子を植物で発現させることで、化合物の分解を促進する。

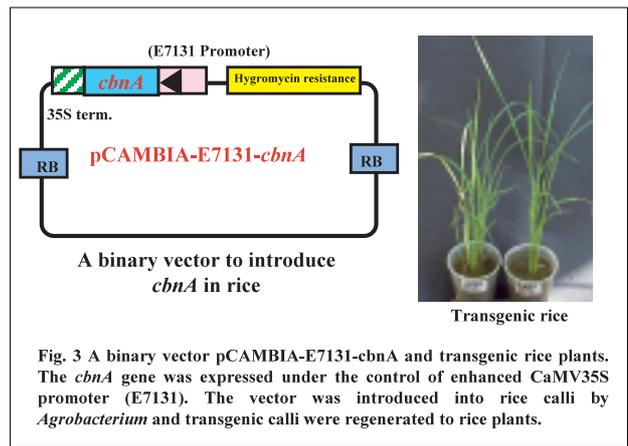


図 3 *Ralstonia eutropha* 由来のカテコールジオキシゲナーゼ遺伝子 *cbnA* を植物で高発現するプロモーター下流について、アグロバクテリウム法でイネに導入した。

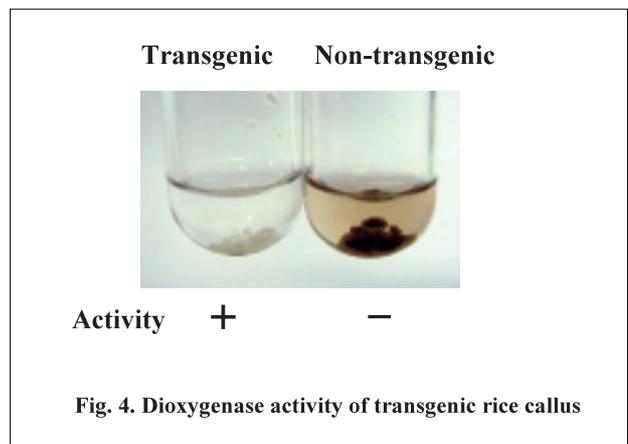


図 4 形質転換イネカルスをつかってクロロカテコール分解活性を調べた。形質転換カルスはクロロカテコールを分解するため、時間が経過しても着色が起きていない。一方非組換えカルスは、クロロカテコールが時間の経過とともに着色している。



筆者プロフィール
大宮 邦雄
 生物資源学部教授 (農学博士)
 1940年生

Profile
Kunio OHMIYA
 Professor, Faculty of Bioresources
 (Doctor of Agriculture)
 Born in 1940

マラリア肝内型原虫の感染維持機構の解明

Infection and Proliferation Mechanisms of Malarial Parasites in the Hepatocyte

はじめに

我々の研究概要については「ウェーヴ 三重大」の前号（第29号）で述べたので、それを合わせてみていただきたい。マラリアは世界の感染症の中でも最も重要で、その対策が強く求められているものの一つである。我々はマラリアの新しい防圧法の開発を目指している。そのためにはマラリア原虫の生物学（特に原虫の宿主細胞への感染や増殖、ハマダラカによる媒介の機構）が基盤となる。

我々は生活環や病態、ゲノム構造がヒトマラリア原虫に近く、研究室での実験に適したネズミマラリア原虫をモデルとして研究を進めている。ネズミで確立した防圧法は次のステップでヒトマラリアに応用できると考えている。

肝臓ステージを研究対象とする理由

人がマラリアに罹るのは、感染蚊に刺されるからであるが、体内に入った原虫はまず肝臓に感染する（図1）。肝臓の中で数千倍に増えた原虫が赤血球に感染して、赤血球を破壊することで貧血や発熱の症状が出る。したがって、最初の段階である肝臓ステージで感染を阻止する方法ができればマラリアには罹らない。これが肝臓ステージをターゲットとする第1の理由である。

第2にはこのステージはワクチンや薬剤に対する耐性ができにくいステージである。蚊から肝臓に入る原虫は数十匹といわれている。一方、赤血球ステージの原虫は数億から約千億まで増殖する。すなわち遺伝子の複製するチャンスが多い赤血球ステージの原虫はそれだけ、薬剤やワクチンに対する耐性原虫ができ易いことになる。

実際、赤血球ステージの薬剤に対しては耐性原虫が出ているし、これまで開発されてきたこのステージに対するワクチンはことごとく失敗している。

肝臓ステージの研究を如何に進めるか

これまで肝臓での感染や増殖がなぜ研究できなかったか。それは大きな肝臓組織の中で、ごくわずかな感染細胞を分離精製することができなかったからである。我々はこの点を克服するために、蛍光を発するタンパク質（GFP: Green Fluorescence Protein）の遺伝子を組み込んだ原虫を作製した。実際に肝細胞感染原虫（EEF）は蛍光を放っていた（図2）。そこで蛍光を指標にセルソーターという装置によって原虫に感染した細胞だけを精製することに成功した（図3）。このような戦略によって、このステージで発現している遺伝子の網羅的解析が世界で初めてできるようになった。現在、原虫が肝細胞に感染増殖するのに関係する候補遺伝子を選定して、その遺伝子をノックアウトした原虫を作製し、肝臓感染における遺伝子機能を解析している。

今後の研究の方向

こうして肝臓への感染や肝細胞内での増殖に重要な機

An outline of our research project on Malaria was presented in the No29 issue of "Wave Miedai." The final goal of this project is to develop anti-malarial drugs and/or anti-malarial vaccines. Basic research on malarial parasite biology is essential to reach this goal.

In this project, we are targeting the liver stage of the malarial parasite (exoerythrocytic form: EEF). Malaria is transmitted by bites of infected mosquitoes, when sporozoites are injected into the skin. The first obligatory step for these parasites to establish infection in humans is migration to hepatocytes, where they proliferate and develop into EEF. This is the first stage of malarial infection of humans and has been demonstrated as a promising target for antimalarial strategies that aim to establish sterile immunity against the malarial parasite.

The genes expressed in EEF have not been analyzed at all because of the difficulty to isolate hepatocytes infected with EEF. In order to overcome this, we produced a GFP-expressing parasite and isolated infected hepatocytes with a cell sorter using fluorescence of GFP as a marker. From isolated cells we have constructed the database of the expression sequence tags (EST) and selected parasite genes specifically expressed in this stage. We are now analyzing their function by gene targeting methods. We believe that we will succeed in finding key molecules for EEF development that are possible targets of anti-malarial drugs and vaccines.

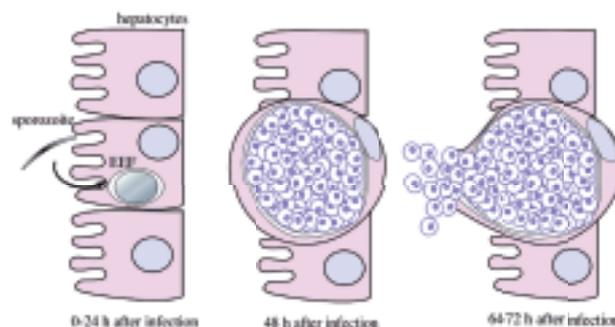


図1 蚊に刺された後、マラリア原虫は24時間以内に肝臓の実質細胞に感染し、48時間で数千倍の赤血球感染型原虫が増えて、72時間で肝臓から血液に出ていく。

能を持った分子が見つければ、原虫の感染増殖を抑える良いターゲットとなりうる。これらの遺伝子産物を阻害する薬剤の開発や、あるいは、それぞれを標的とした有効なワクチンを開発できると考えている。今後は研究成果をマラリア防圧技術・手法の開発につなげる研究を行

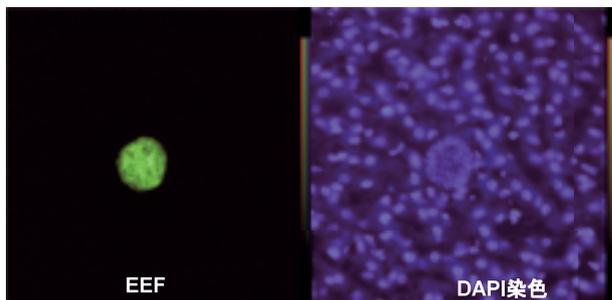


図2 蛍光タンパク質 (GFP) 遺伝子を組み込んだ原虫を作製し、ラットに感染させた。肝臓細胞に感染した肝内型原虫 (EEF) が蛍光を発していた (写真左)。右の写真は同じ切片をDAPI染色したもので、細胞核が染まっている。中央が原虫の感染した細胞で、周囲は非感染の正常肝細胞。



図4 この研究は「特定研究」の他、戦略的創造研究CRESTの助成を受け、実験棟 (160m²) が総合研究棟の近くに新設された。マラリアの実験はここで実施されている。

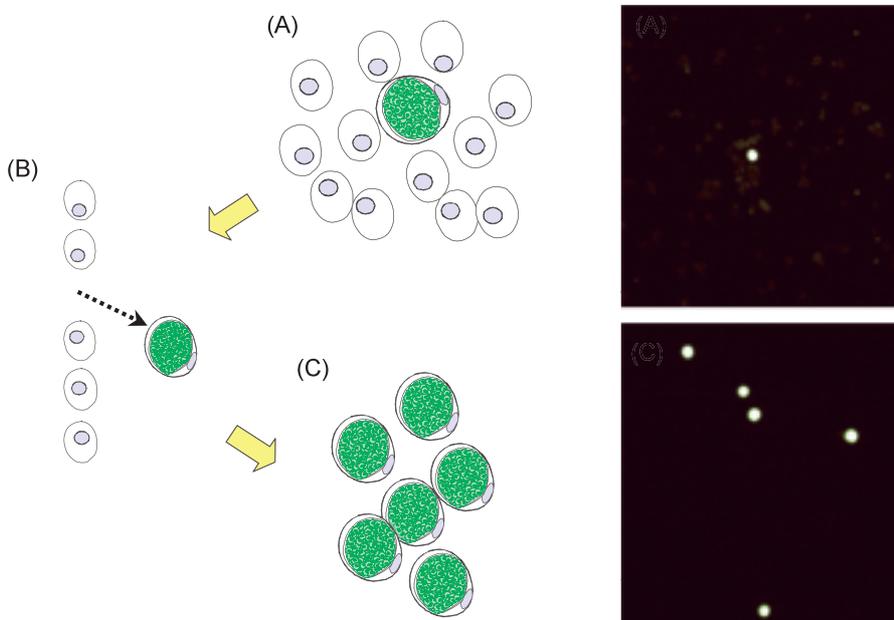


図3 GFP発現原虫を感染させた肝臓から調整した細胞集団 (A、右図上) からセルソーターによってGFPを発現している原虫感染細胞だけを分離し (B)、精製することに成功した (C、図右下)。



筆者プロフィール
油田 正夫
 医学部助手 (医学博士)
 1960年生

Profile
Masao YUDA
 Assistant Professor, Faculty of
 Medicine
 Born in 1960

エピトープ組み込みウイルス様中空粒子をベクターとした経口 DNA ワクチンの開発

Oral administration of a DNA vaccine by using chimeric recombinant virus-like particles having a foreign epitope as a novel vaccine vector

はじめに

多くの感染症が呼吸器や消化器、生殖器等の粘膜面を介して感染することは周知である。近年問題となっている感染症においても同様であり、SARS、エイズ、インフルエンザ等はその典型的なものと考えられる。このことから粘膜面に感染病原体特異的な免疫反応を誘導することはワクチン開発においては極めて重要である。一方粘膜面に起こる免疫反応は全身的に起こる免疫反応とは異なり、一カ所の粘膜で起こった免疫反応は部位や臓器にかかわらず全ての粘膜で起こること、全身的に誘導した免疫反応は粘膜面に対しては殆ど誘導されないという特徴を持つ。本文では粘膜面に誘導する病原体特異免疫を全く新しいベクターにて経口投与にて行う新規ワクチン投与方法を述べる。

ウイルス様中空粒子

ウイルス様中空粒子 (VLP) とはウイルスの構造蛋白のみで構成され、その構造は保持されているが、遺伝子を持たないために自己複製できない空の粒子である。このため VLP は細胞への接着性や抗原性が元々のウイルスと同じであること、自己複製が出来ない立体構造を持った安全なタンパクということから VLP そのものをワクチンとして使用する試みがなされている。よく知られているのはノルウォークウイルスの VLP であり、現在ヒトへのワクチントライアルが行われており、有効な結果を示している。

E 型肝炎ウイルス (HEV)

E 型肝炎ウイルス (HEV) は calicivirus 様の RNA ウイルスであり、発展途上国を中心に存在すると考えられてきたが近年わが国を含み世界中に蔓延していると考えられている。妊婦や小児など免疫反応が低下している場合にのみ急性感染を示すと考えられてきたが成人男性で本ウイルスの感染によると疑われる症例がわが国でも確認されている。また本ウイルスはヒトを含むすべての哺乳類に感染を示し、家畜や野生動物からも確認されている。感染経路は哺乳類では共通に経口感染であり、ウイルスは最初小腸粘膜上皮に感染し、その後門脈を通過して肝臓に達する。

Since the infection of virus is likely to occur in populations most often through exposure to mucosal tissue, virus-specific immune responses at mucosal sites are critical for the initial control of infection. A non-replicating vaccine vector to digestive tract mucosa by oral administration is potentially powerful in mucosal vaccine, but suitable vectors have not yet been reported. In the present study, we show two types of novel mucosal vaccine and combined these two attempts by using virus-like particle (VLP) composed of open reading frame 2 of hepatitis E virus (HEV). One is chimeric HEV-VLP having human immunodeficiency virus (HIV) env epitope to stimulate mucosal immunity without the need for adjuvant by oral administration. Another vaccine using HEV-VLP is attempt to package HIV env DNA in vitro and then to deliver this foreign DNA to intestinal mucosa in vivo as a DNA vaccine carrier. Both these two types of vaccines elicited HIV env specific mucosal and systemic humoral as well as cellular immune responses without any kind of adjuvant through oral administration. These findings provide evidences for the possibility of VLP derived from orally transmissible virus as a vaccine vector to mucosal tissue by oral administration. We are currently carrying out experiments to induce HIV-specific immune responses by combined with these two vaccines which is HIV env chimeric HEV-VLP packaging HIV gag DNA vaccine, and we will present the results of this attempt.

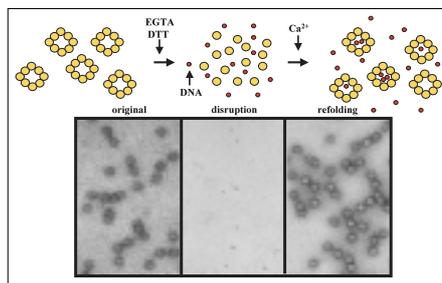


Fig. 1 VLP 内部への DNA 封入

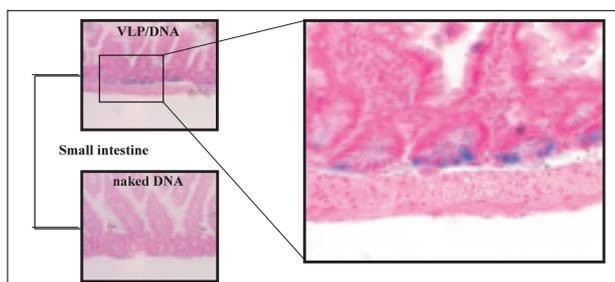


Fig. 2 HEV-VLP を用いて投与された DNA の in vivo での発見

HEVのVLP (HEV-VLP) を用いた経口ワクチン開発

1997年国立感染症研究所宮村博士らのグループはバキュロウイルス発現系にてHEVのORF2からVLPが作成できることを報告した。我々はこのORF2のC末側を削ることによりさらに大量にVLPを作成することが可能であることを確認した。この利点を生かしHEV-VLPをワクチンのベクターとして用いて2種類のワクチン投与方法ならびにその2種類を組み合わせた方法を開発した。

1) HEV-VLP を用いた経口 DNA ワクチン

上述したがVLPは元のウイルス構造を保持していることから経口的に投与されると小腸粘膜上皮に結合すると考えられた。実際HEV-VLPをマウスに経口投与すると粘膜ならびに全身性の免疫反応が誘導された。このことからHEV-VLPを経口投与により小腸粘膜上皮に抗原を運ぶベクターとして利用することを試みた。HEV-VLPはCaイオン依存的に粒子形成を行っていることからプラスミドDNA溶液内でCaイオンをキレートしその後Caイオンを再添加することによりDNAをHEV-VLP内に封入した (Fig. 1)。このDNA封入HEV-VLPをマウスに経口投与したところ小腸粘膜上皮のみにDNAは導入された (Fig. 2)。次に経口投与可能なDNAワクチンのベクターとして可能であるかをヒトエイズウイルス (HIV) のenv DNAワクチンを封入し経口投与したところ液性および細胞性免疫反応が全身性ならびに粘膜に誘導された (Figs. 3 and 4)。以上のようにHEV-VLPが新たな経口投与ワクチンのベクターとして利用できることが示された。

2) 他の分子を表面に発現させたキメラVLP

HEV-VLP表面に他の分子を発現させその分子に対する免疫反応や特定細胞に接着させることができるキメラVLPの作成を試みた。HEV ORF2内の疎水性領域およびN末、C末に他の遺伝子を挿入することができるかを検討したところ4箇所挿入可能であることを見いだした。この領域の一つC末にHIVのエピトープを挿入したキメラVLPを作成し (Fig. 5)、マウスに経口投与したところ挿入したエピトープ特異的に液性および細胞性免疫反応が全身性ならびに粘膜に誘導された (Fig. 6 and 7)。

まとめ

経口感染をするウイルスのVLPを用いてワクチンベクターとすることは今まで試みられたことがなく、今後更なる研究を重ねることにより安全なワクチンベクターとして利用できるのではないかと考えられた。

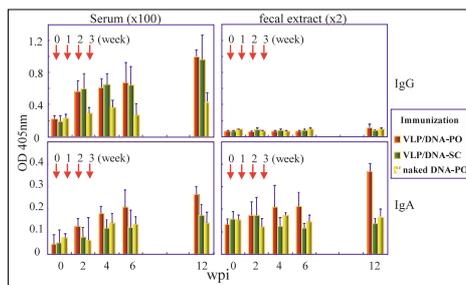


Fig. 3 HEV-VLP 封入 HIV env DNA ワクチン投与マウスにおける HIV env 特異的抗体の誘導

Fig. 4 HIV env 特異的細胞傷害性Tリンパ球(CTL)の誘導

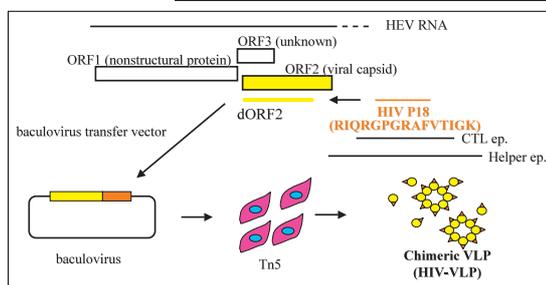
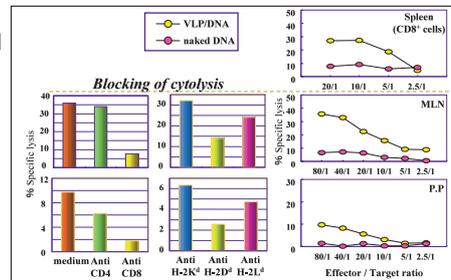


Fig. 5 HIV env エピトープを組み込んだキメラVLP

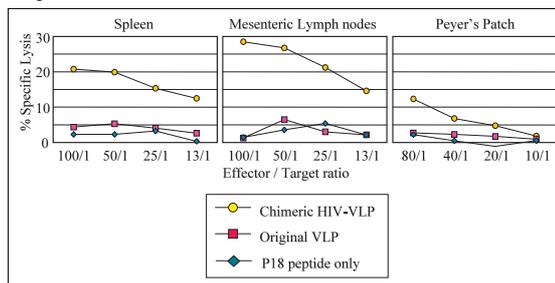


Fig. 6 HIV env 特異的細胞傷害性Tリンパ球(CTL)の誘導

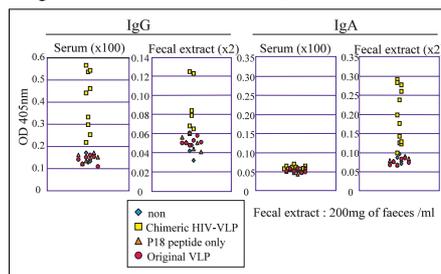


Fig. 7 HIV env エピトープ特異的抗体の誘導



筆者プロフィール
保富 康宏
医学部助教授 (獣医学博士)
1960年生

Profile
Yasuhiro YASUTOMI
Assistant Professor, Faculty of
Medicine
(Doctor of Veterinary Medicine)
Born in 1960

神経回路形成における mDia を介する 低分子量G蛋白質間の協調作用の解明

Coordinated mechanisms of small GTPases through mDia in neuronal circuit development

低分子量G蛋白質 Rho ファミリーが、神経細胞における成長円錐の形態維持および軸索の伸展に関与することは明らかであるが、それらの協調的な相互作用、およびそれらのガイダンス因子との相互作用の研究は未だ不十分である。私は、数年前より Rho の標的蛋白質である mDia を中心とした研究を始めた。mDia は、細胞質分裂、ストレスファイバー形成、Serum Response Factor の活性化を通し、細胞接着因子等の発現を制御可能である。さらには、微小管の制御も行うことが他のグループから報告されている。一昨年より、新たな細胞内情報伝達系である Rho-mDia-Src 系、新規 mDia 結合蛋白質 DIP (Diaphanous Interacting Protein) を同定してきた。これらの分子は、いずれも細胞の接着斑およびアクチン繊維の再構成に深く関わる。そこで私はこれらの経路が細胞接着斑のターンオーバーを制御するとともに、他の Rho ファミリー蛋白質と協調することで、細胞運動を時・空間的に制御していると考えている。さらに昨年 mDia が、中枢神経系の発生に必須な転写因子である Pax6 と核内で結合してその転写活性を抑制し、かつ、軸索伸展に促進的に作用することを見いだした。すなわち、これまで成長円錐の形態維持、軸索伸展においては、単純に Rac/Cdc42系が促進的、Rho 系が抑制的に働くと考えられていたが、Rho の下流でも軸索伸展に対して相反する制御機構が存在することを示した。これらの結果より、非常に精密な時・空間的な制御機構による Rho ファミリー蛋白質間の協調的な相互作用が存在すると考えている。この際、数々のガイダンス因子との関連が重要な役割を果たしていることも推測される。

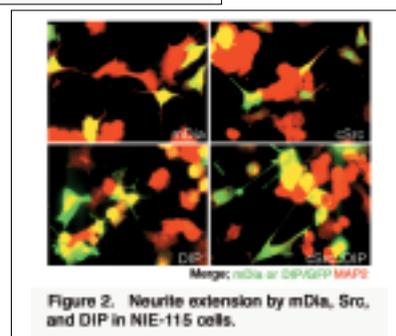
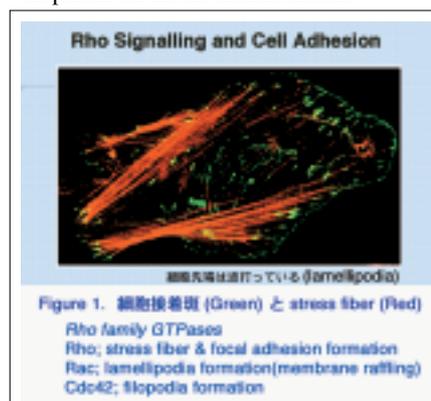
そこで 1) Rho と Ras および他の Rho ファミリー蛋白質との相互関係、制御機構を明らかにするため、mDia-Src 系、DIP の下流の新規情報伝達系、DIP-Grb2-Ras 系をさらに神経細胞以外でも生化学的・細胞生物学的に検討するとともに、神経細胞における成長円錐の形態維持および軸索伸展における、これらの情報伝達経路の意義を解析する。2) Pax6 と mDia の関連をさらに発展させるため、免疫染色等を用いて mDia を中心とした中枢神経の初期発生過程での役割を明らかにしていく。3) mDia・DIP とガイダンス因子との関連を検討する。また mDia・DIP は核内移行することより、mDia と Pax6 との関連のような核内蛋白質との相互作用によってガイダンス因子や細胞骨格系蛋白質の変化を起し得るかどうかを検討する。

今回は、上記の神経回路の特定領域についてのみの研究概要の報告が主になりましたが、もともとは、“Rho ファミリー蛋白質間の協調作用の解析による、細胞運動の時・空間的制御機構の解明”をテーマに、非神経細胞（繊維芽細胞やがん細胞）を用いた研究に重きを置いて研究しており、細胞への DNA の microinjection system や Time-lapse system を導入して、分子細胞生物学的な研究を行っています。また、緒方正人教授との共同研究で私の同定した蛋白質 DIP の knockout mouse の作製も

My scientific interest is to clarify the mechanism of turnover in focal adhesions and to elucidate the mechanism of cell movement that would lead to an understanding of cell invasion from the aspect of intracellular signaling events that occur as a result of small GTPase Rho family proteins and cell adhesion molecules. This proposal focuses on the downstream signaling event that occurs by mDia (mammalian Diaphanous), a target molecule of Rho.

The turnover of focal adhesions occurs by coordination of focal adhesion molecules, including focal adhesion kinase, Src kinase, and Rho signal pathways. I found that mDia binds and regulates transcriptional protein, Pax6, which is very important for brain development in embryo. Furthermore, I observed the opposing effects of Rho kinase and mDia on neurite outgrowth (JBC, 2002). This finding strongly suggests the existence of coordinated regulation among Rho GTPases. Therefore, I would like to investigate the role of the mDia-Src pathway (Mol. Cell, 2000) in the turnover of focal adhesions. I speculate that Rac, Cdc42, and Rho regulate cell movement coordinately. I also found a novel mDia interacting protein, DIP, and the Rho-mDia-DIP and Src pathways. DIP could bind to Grb2 as well (JBC, 2001). Recently, I found that DIP is important for cell motility and acts as a regulatory molecule, causing the Src kinase-dependent modulation of Rho GTPases (EMBO J, 2004).

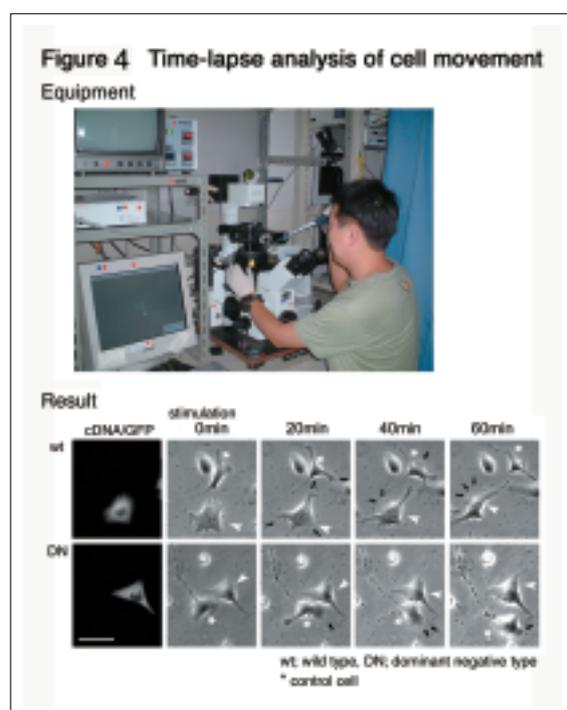
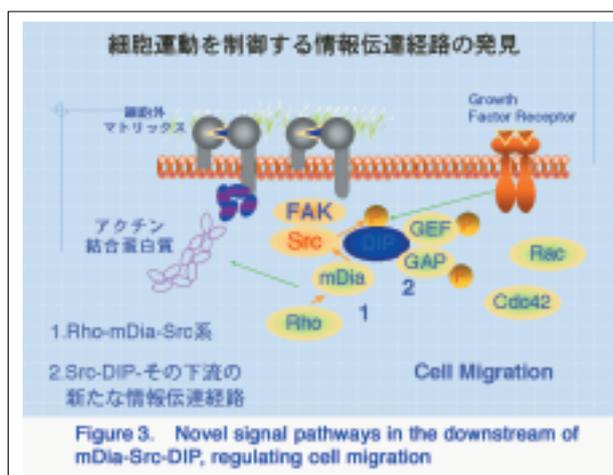
Therefore, I would like to investigate the effects of the new pathways that I found on neurite extension and the development of the neuronal circuit.



開始しています。

最近の研究業績

1. Tominaga, T., and Barber, DL. 1998 Na-H exchange acts downstream of RhoA to regulate integrin- induced cell adhesion and spreading. *Mol. Biol. Cell.* 9, 2287-2303.
2. Tominaga, T., Ishizaki, T., Narumiya, S., and Barber, DL. 1998 p160ROCK mediates RhoA activation of Na-H exchange. *EMBO J.* 17, 4712-4722.
3. Tominaga, T., Sahai, E., Chardin, P., McCormick, F., Courtneidge, SA., and Albers, AS. 2000 Mouse diaphanous-related formins bridge rho GTPases and Src tyrosine kinase. *Mol. Cell.* 5, 13-25.
4. Satoh, S., and Tominaga, T. 2001 Mouse Diaphanous Interacting Protein acts downstream Rho-mDia and modifies Src activation and stress Fiber Formation. *J. Biol. Chem.* 276, 39290-39294.
5. Numazaki, M., Tominaga, T., Toyooka, H., and Tominaga, M. 2002 Direct Phosphorylation of Capsaicin Receptor VR1 by PKC??and Identification of Two Target Serine Residues. *J. Biol. Chem.* 277, 13375-13378.
6. Tominaga, T., Meng, W., Togash, K., Urano, H., and Tominaga, M. 2002 The Rho GTPase effector protein, mDia, inhibits the DNA-binding ability of the transcription factor Pax6 and changes the pattern of neurite extension in cerebellar granule cells through its binding to Pax6. *J. Biol. Chem.* 277, 47686-47691.
7. Numazaki, M., Tominaga, T., Takeuchi, K., Murayama, N., Toyooka, H., and Tominaga, M. 2003 Structural determinat of TRPV1 desensitization interacts with calmodulin. *Proc. Natl. Acad.Sci. USA*, 100, 8002-8006.
8. 富永知子 (著書、分担執筆) 第II部 ダイナミックなアクチンフィラメントの再編を制御するシグナル分子 4. mDia Springer Reviews “細胞骨格と細胞運動” (竹縄忠臣編) Springer-Verlag Tokyo, Inc. pp127-133, 2002.
9. Meng W., Numazaki, M., Takeuchi, K., Tominaga, M. and Tominaga, T. DIP, mDia interacting protein, is a key regulatory molecule for Rho GTPases in a Src dependent manner. (*EMBO J.* in press)
10. Moriyama, T., Higashi, T., Iida, T., Segi, E., Togashi, K., Tominaga, T., Sugimoto, Y., Narumiya, S., and Tominaga, M. Functional Interaction between TRPV1 and EP: Possible Nociceptive Mechanism of Prostaglandin E. (Submitted)



筆者プロフィール
富永 知子
医学部講師 (医学博士)
1958年生

Profile
Tomoko TOMINAGA
Assistant Professor, Faculty of
Medicine
Born in 1958

近世成立期の大規模戦争と幕藩体制 — 占領・国分・仕置の視点から — Great Wars and a Feudal System in Japan at the Beginning of Modern Times

本研究は、日本の戦国時代の戦争の総決算ともいえるべき「天下分け目の戦い」を対象とし、2001年度から2004年度までの4年間を研究期間としている。

メンバーは、東京から九州に及ぶ30人を越える第一線の研究者からなり、この3年間は定期的な研究会や戦場調査を重ねた。ここでは、現時点における研究全体の構想を粗略してみたい。

天正10年(1582)6月2日の本能寺の変によって、織田信長の家臣団組織が分裂してのち、戦争は新たな段階を迎えることになる。主だった大名が二大陣営に結集し、その首将が天下人の座を競う、いわゆる「天下分け目の戦い」の段階へと突入するのである。このデータを、表としてまとめた。

これらの大規模戦争は、統一国家成立のための最終段階の戦争と位置づけられ、次に示すような共通した特徴がある。

- I. 両軍の首将がめざしたのは、天下人としての実権の掌握であったこと。
- II. 直接関係のない大名・領主も、どちらかの陣営に属することを強制されたこと。
- III. 主戦(大会戦)と局地戦が並行しておこなわれ、長期に及んだこと。

Iについては、次のようにみることができる。

山崎の戦いと賤ヶ岳の戦いでは、信長を継承しようとする羽柴(豊臣)秀吉と、足利義昭(15代室町将軍)を推戴する勢力が激突する。

山崎の戦いにおける明智光秀、賤ヶ岳の戦いにおける柴田勝家は、いずれも軍事行動の正統性の確保と反信長勢力との連携のために義昭に接近したのであった。もし彼らが勝利していたとしても、かつて信長がそうだったように、天下の実権は離さなかったであろう。

小牧・長久手の戦いは、信長の後継者を決する最終戦であり、関ヶ原の戦いは豊臣体制の継続か徳川政権の成立かをめぐって争われた。

IIに関しては、山崎の戦いから小牧・長久手の戦いまでは、旧織田大名とその周辺の戦国大名や一揆勢力が巻き込まれたが、関ヶ原の戦いは、直接・間接を問わず、全国的規模で大名を動員することになった。参戦せねば、敵方与同とみなされたからである。

This study sheds lights upon the final stage of the Age of Civil Wars in Japan, the period during which powerful warloads fought for the rulership of Japan (Great Civil Wars). The study is to be carried out for a period of four years (2001-2004).

A group of researchers participating in this study includes 30 individuals located in the areas ranging from Tokyo to the Kyushu district of Japan, who are actively involved in the study of Japanese history. Regular sessions as well as the battlefield surveys have been carried out over the last three years.

This paper summarizes the background and the purpose of this study.

After the assassination of Nobunaga Oda at the Honnoji Temple on June 2nd of the 10th year of the Tensho era (1582), Japan entered a new phase in the Age of Civil Wars.

The vassal lords who used to serve Nobunaga split into two leagues, which were led by powerful lords who fought for the rulership of Japan.

The subsequent wars, which are referred to as the Great Civil Wars, can be divided into two phases: the Battle of Yamasaki followed by the Battle of Komaki/Nagakute and the Battle of Sekigahara. While Hideyoshi Toyotomi won the former phase of the war, the latter ended with the victory of Ieyasu Tokugawa.

The purpose of this study is to clarify the historical significance of these battles, based on the detailed analysis of their historical background.

「天下分け目の戦い」データ表

戦争	期間	各首将	主戦場	局地戦場	備考
山崎の戦い	1582・6	羽柴秀吉 明智光秀	山城山崎	美濃、近江、摂津、淡路など	第1段階
賤ヶ岳の戦い	1582・12～ 1583・4	羽柴秀吉 柴田勝家	近江賤ヶ岳	越前、美濃、伊勢など	
小牧・長久手の戦い	1584・3～ 1584・12	羽柴秀吉 織田信雄	尾張小牧・長久手	加賀、美濃、伊勢、和泉、丹波など	
関ヶ原の戦い	1600・6～ 1600・9	徳川家康 石田三成	美濃関ヶ原	出羽、陸奥、加賀、信濃、丹後、丹波、山城、近江、伊勢、伊予、筑後、豊前、豊後、薩摩など	第2段階

Ⅲについては、いずれの戦争においても、主戦と局地戦のありかたが、相互規定的であり、高度な情報戦であったことが重要である。その事例を示したい。

小牧・長久手の戦いでは、織田信雄—徳川家康陣営は、長宗我部元親、佐々成政、北条氏政、和泉・紀伊の一揆勢力などと連携しつつ秀吉包囲網を形成して、約10ヶ月間にわたって戦争を遂行した。

関ヶ原の戦いは、慶長5年（1600）9月15日に美濃国関ヶ原で大会戦がおこなわれたが、その前後の約半年間、北は出羽から南は薩摩に至る全国的規模で局地戦が繰り返された。

以上あげた諸特徴は、信長段階までの戦争とは明確に異なっており、まさしく中世を締め括る大規模戦争というべき所以である。

さらにこれは、第一段階の山崎の戦いから小牧・長久手の戦いと、第二段階の関ヶ原の戦いとに区分できる。前者は、秀吉にとっての「天下分け目の戦い」で、後者が家康にとってのそれと規定される。

なお大坂の陣については、上記の特徴をみいだせず、天下人家康による孫婿の豊臣秀頼という最有力一門大名に対する鎮圧戦とみるべきである。この延長に、2代將軍徳川秀忠がおこなった有力一門・幕閣に対する肅正による將軍家の基盤強化が位置づけられる。

幕藩体制は、このような過程を経て確立したのである。

戦場調査（於楽田城跡）



研究会巡検（於関ヶ原）



研究会の風景（於岐阜県立図書館）



研究会巡検（於国友村）

南伊勢戦場遺跡（於久居市上野遺跡）



筆者プロフィール
藤田 達生
教育学部教授（学術博士）
1958年生

Profile
Tatsuo FUJITA
Faculty of (Doctor of Philosophy)
Born in 1958

「一卵性双生児不一致例のゲノム解析によるメチル化機構の精神疾患成因への関与の検討」

An Investigation of the Involvement of Methylation in the Pathogenesis of Psychiatric Disorders by Genome Analysis of Monozygotic Twins Discordant for the Disorders

主な精神疾患（統合失調症、双極性障害、パニック障害、自閉症、アルツハイマー病など）の原因に遺伝要因が関与していることは、臨床疫学的研究（家系研究、双生児研究、養子研究）知見により強く推定されている。

精神疾患が遺伝子によるというためには、特定の候補遺伝子（変異または多型）との強い相関が証明され、その変異遺伝子または遺伝子多型の機能発現がその精神疾患病態に導かれることが証明されなければならない。1980年代末から多数の連鎖や相関研究が実施されたが、アルツハイマー病のごく一部を除いては、精神疾患の確定的遺伝子座位や、変異あるいは多型遺伝子は見出されていない。この原因には、精神疾患のほとんどが多因子疾患で、複数・多数の遺伝子が関与し、個々の遺伝子寄与度が小さいこと、従って研究の標本数が小さいこと、DNAマーカーのきめが粗いこと、あるいは遺伝的異質性や民族差の存在などが想定されている。従って、大標本、高密度DNAマーカーの必要性が認識され、わが規模国でも筆者を代表者とする統合失調症多施設共同研究（JSSLG）が40施設以上で組織されている。

しかし、この分野のわが国の研究は欧米に10年以上遅れて出発したのでその克服のためには、方法の工夫が必要である。遺伝子構成が同一の一卵性双生児（MZ）でも精神疾患罹患率は50%前後しか一致しない。筆者はこの不一致の原因が環境因だけでなくゲノム内及び遺伝子発現過程にもある可能性を想定し、1990年代初頭以来科研費等の研究により検討してきた。その結果、統合失調症不一致MZのゲノムDNAにメチル化の差異によることを示唆する、DNA断片を含むスポットの差異をRLGS法（restriction landmark genome scanning）で見出した（Tsuji et al, Am J Psychiatry, 1998）。その上に加えて、平成13～15年度基盤研究（A）（1）によって、統合失調症の成因にメチル化を初めとするepigeneticメカニズムが、遺伝子変異・多型に加えて、関与している可能性を検討することになった。

2つの研究を設定し検討することにした。1つは、精神疾患不一致MZの双生児間の遺伝子発現の差異情報の中から罹患に関与する遺伝子を特定し、その遺伝子のメチル化などepigeneticな情報の差異を双生児間で見出すこと。他は、双生児ゲノム間のメチル化の差異を直接測定することである。現在までに、2つの知見が得られた。1つは、2組の双極性障害不一致MZ間の遺伝子発現の差異をDNAマイクロアレイで検討し、2組に共通して発現が低下していたXBP1（22q12）とHSPA5（=GRP78）（9q34）を見出した。両遺伝子共にERストレス反応のシグナル伝達に重要な役割を演じている。ERストレスによって双極性障害患者由来細胞のXBP1とHSPA5発現が有意に低下した。カスケード上流遺伝子ATF6発現に変化がないのでXBP1遺伝子プロモーター領域の個人差が反応の障害を惹起している可能性が推測

Despite the fact that monozygotic twins share the same constellation of genes, they develop approximately a 50% concordance of psychiatric disorders. The reason for the discordance is not well understood. The author has interested in and investigated the mechanism and relevant factors of the discordance using brain imaging and genome analysis since early 1990s, assuming the involvement of epigenetic factors such as methylation as well as environmental factors.

We found at least two discordant spots between genomic DNAs from a monozygotic twin pair discordant for schizophrenia by restriction landmark genome scanning (RLGS) using a methyl-sensitive restriction enzyme (Tsuji et al, Am J Psychiatry, 1998). Therefore, it suggested the discordance was due to a discordant methylation status

Recently, by a comparison of gene expression profiles in lymphoblastoid cells between monozygotic twins discordant for bipolar disorder, we have identified XBP1 gene with a polymorphism (−116 C to G) at 22q12, a genetic risk factor for bipolar disorder. The −116 G allele was more common in Japanese patients (odds ratio 4.6), showing lower XBP1 transcription activity of the −116 G allele than that of the −116 C allele. A mood stabilizer, valproate, improved the expression of the gene. This provides a new target for drug development for bipolar disorder (Kakiuchi et al., Nature Genetics, 2003). The epigenetic contribution to the discordant expression of XBP1 between monozygotic twins will be the next target of attention.

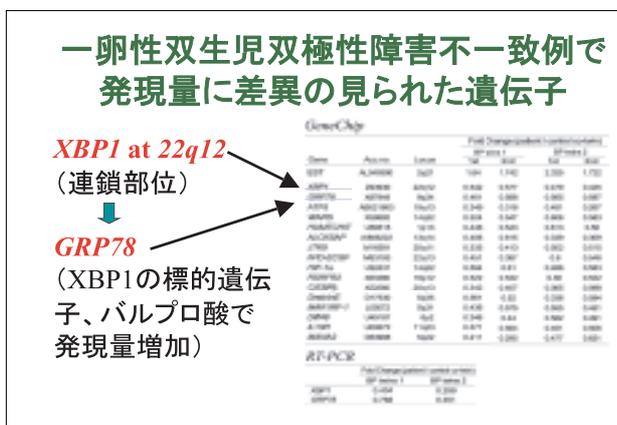
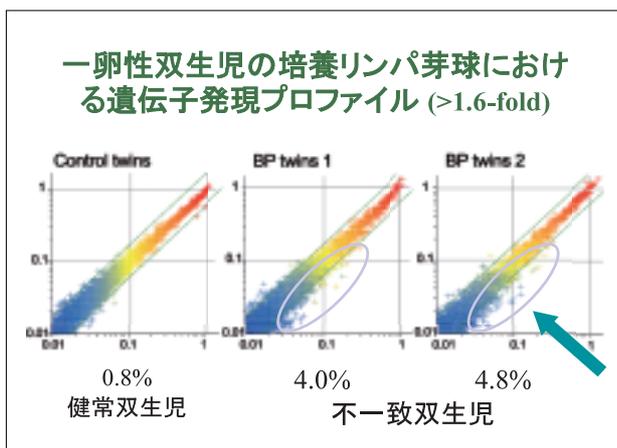
Another finding was the identification of two human endogenous retroviruses (HERV) at 1q12 and 22q12, where genetic linkage with schizophrenia has been frequently reported. The transcription activity of HERV is inhibited by methylation (Nakamura et al., J Hum Genet, 2003).

The entire process of gene expression should be compared between MZ twins discordant for psychiatric disorders, as it may reveal the mechanisms of the discordance and the pathogenesis of psychiatric disorders.

され、XBP1の変異解析により、-116C→Gの1塩基多型(SNP)が発見された。日本人双極性障害患者・対照相関研究によって、Gアリルを持つ者は双極性障害罹患オッズ比が4.6であった。-116C→G多型がERストレス反応障害を惹起し、双極性障害リスクを高めていることが強く示唆された。一方、これらの発現低下は、バルプロ酸によってATF6を介して改善された。したがって、双極性障害の新たな創薬ターゲットになりうると思われる(Kakiuchi et al, Nature Genetics 35(2):171-175, 2003)。なお、XBP1、HSAP5の発現の差異にメチル化などepigenetic因子が関与しているか否かの詳細は今後の課題である。

もう1つの知見は、メチル化によってブロックされたヒト内在性レトロウイルス(HERV)探索の結果、統合失調症の有力な連鎖領域1q21-q22と22q12に転写・促進効果を保持するHERVを見出した。22q12はXBP1も存在する双極性連鎖領域でもある。統合失調症におけるこのトランスポゾンのメチル化状態の検討は今後の課題である。

以上のように、直接の証拠は見出されていないが、精神疾患の成因にメチル化及びepigenetic因子が関与している可能性は、遺伝子発現過程全体の検討の中で引き続き検討が必要である。精神疾患不一致MZ法はそのような研究に最適である。



(図は加藤忠志氏作成によるもの)



筆者プロフィール
岡崎 祐士
医学部教授
1943年生

Profile
Yuji OKAZAKI
Professor, School of Medicine,
Born in 1943

セルラーゼ複合体のナノ配向の解析と炭酸固定によるメタノール生成への応用

Analysis of a Nano Arrangement of Cellulase Complex and Construction of an Artificial Enzyme Complex for Converting CO₂ to Methanol

植物細胞壁を効率よく分解する嫌気性細菌は、細胞表面にセルロソームと呼ばれる酵素複合体(図1)を形成し、複雑強固な細胞壁成分を多数の酵素の相乗作用で分解している。このセルロソームは、骨格タンパク質(軸タンパク質)上のコヘシドメインと各酵素が持つドックリンドメインとが相互に認識して結合することにより、例えばブドウの実(酵素)が軸(骨格タンパク質)にたくさん付いて大きな房状を形成しているというイメージと考えられている(図2)。このコヘシドメインとドックリンは微生物の種類が異なる場合は結合しないという種特異的な結合特性をもっていることが報告されている。そこで本研究では、セルロース分解能の高い *Clostridium thermocellum* のドックリンが我々の単離した *Clostridium josui* のコヘシドメインに結合するか否かを測定し、これらのタンパク質間の種特異的結合特性に基づいて、人工酵素を構築し、これを用いて炭酸ガスを固定化して連続的にメタノールに変換するバイオリアクターを構築する。本研究は平成14, 15, 16年度の3年間にわたって行う。

これまでの研究成果

- 1) *C. thermocellum* の骨格タンパク質遺伝子からタイプIのコヘシドメインを5種類、タイプIIのそれを1種類、それに *C. josui* のコヘシドメイン4種、合計10種類のコヘシドメインを大腸菌で生産した。
- 2) 一方、これらコヘシドメインと結合するドックリン5種類を大腸菌で生産した。
- 3) コヘシドメイン・ドックリン結合の強度を、Biacore法(図3)や酵母を用いるTwo Hybrid法で測定し、特異的結合強度の強いコヘシドメイン・ドックリン結合対を決定した。その結果、セルロース分解能の高い *Clostridium thermocellum* のドックリンは *Clostridium josui* のコヘシドメインには結合し難いことが明らかになった。*C. thermocellum* 由来の CelS や XynA のドックリンはそれらのアミノ酸の繰り返し配列の中にセリン・スレオニン(ST)が保存されている。これに対し、*C. josui* 由来の AgaA や CelB のドックリンのアミノ酸繰り返し配列にはアラニン・ロイシン(AL)が保存されていることから、両者の結合の特異性が出てくるものと推定した。これに基づいて、CelS の ST を AL にサイトディレクテッド変異法により置換す

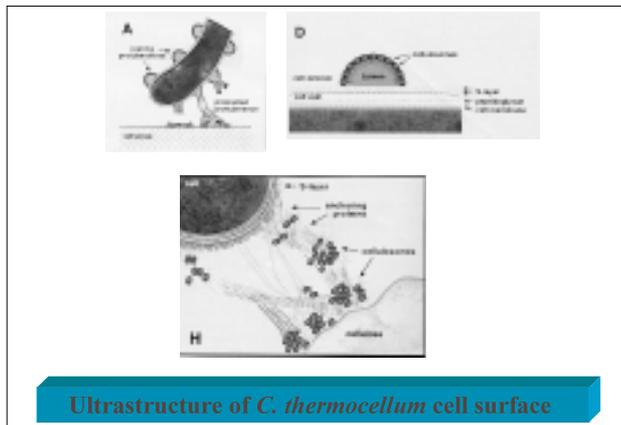


図1 *C. thermocellum* 細胞表面の微細構造とセルロソーム

Anaerobic microorganisms that degrade tough and recalcitrant plant cell walls effectively form cellulase complexes that are called cellulosome (Fig. 1). Cellulosome is an enzyme complex consisting of several kinds of cellulases and other enzymes contributing to plant cell-wall degradation by synergistic hydrolysis. The binding domain of these enzymes is called dockerin, which is located on the same peptide of the enzyme. The counter part of the dockerin binding domain is denoted as cohesin and is found on a long core protein called a scaffolding protein or a cellulase-integrating protein (Cip). In a molecule of core protein, several (6 to 9) cohesins are found tandemly. Therefore, several molecules of enzymes were bound to one molecule of core protein through cohesin-dockerin binding. This complex could be imagined as a cluster of grapes in which the fruits were enzymes or catalytic domains with dockerin and the stem, the core protein consisting of cohesions (Fig. 2). Cohesin and dockerin binding was recently found to be a specific binding property. In this study, we planned to clarify the binding specificities of cohesin and dockerin from *Clostridium thermocellum* and *Clostridium josui* and to apply the specificities for the construction of an artificial enzyme complex that would permit an enzymatic conversion of carbon dioxide to methanol.

This study was conducted from 2002 to 2004. Results obtained from these studies

- 1) Ten cohesin domains of core proteins from *C. thermocellum* and *C. josui* were produced by *E. coli* transformants to determine their binding specificities.

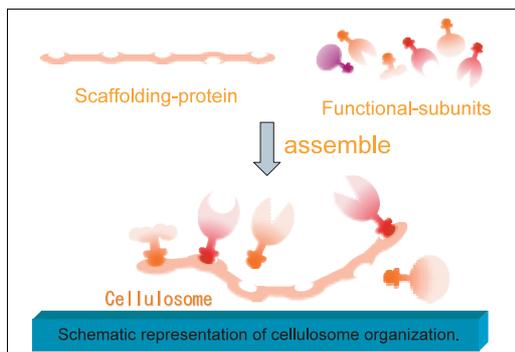


図2 セルロソーム構成概念図

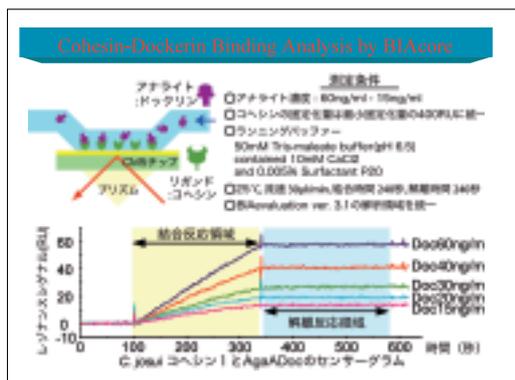


図3 コヘシドメイン・ドックリン結合力解析概念

ると結合の種特異性がなくなることが判明した。この結果に基づけば、ドックリン繰り返し配列の前方の保存アミノ酸が、結合の種特異性を支配していることが明らかとなった。これとは別に、軸タンパク質同士の結合サイトで機能するコヘシン・ドックリン結合対はまた別の結合特異性を持っていた。これらの結果から結合特異性が異なる3組のコヘシン・ドックリン対を見つけることができた。

- 4) 結合特性の異なる3組のコヘシン・ドックリン対のうちの2種類のコヘシンを1分子のキメラの骨格タンパク質にするために、遺伝子組換え技術を用い、これを大腸菌の形質転換菌株で生産した。
- 5) キメラの骨格タンパク質を **Biacore** の基盤に固定化し、これに特異的に結合するドックリン2種類を順次接触させることにより、目的とするドックリンが特異的にキメラ骨格タンパク質上に配列されることを確認した。このデータに基づいて、3種類のコヘシンを1分子ずつ結合し、1分子のキメラ骨格タンパク質を構築している。
- 6) 蟻酸デヒドロゲナーゼ、アルデヒドデヒドロゲナーゼおよびアルコールデヒドロゲナーゼをそれぞれ導入した酵素・ドックリン複合体をコードする遺伝子を構築し大腸菌で発現させる（平成16年度）。平成15年度には微生物由来のアルデヒドデヒドロゲナーゼ遺伝子を大腸菌で発現させる試みを始め、高発現の遺伝子を探索している。
- 7) 3種類のコヘシンを直列に配列した骨格タンパク質に、ドックリンを結合して1分子としたデヒドロゲナーゼを配列し、人工酵素を構築する（平成16年度）（図4）。
- 8) この複合体をメソ多孔体に固定化し酵素の安定化を図り、固定化人工酵素カラム（図5）を作る。炭酸ガスをメタノールに連続的に変換する。この反応に必要な還元力はグルコースをオキシダーゼで酸化して得られる NADH を用いる（図6）計画である。

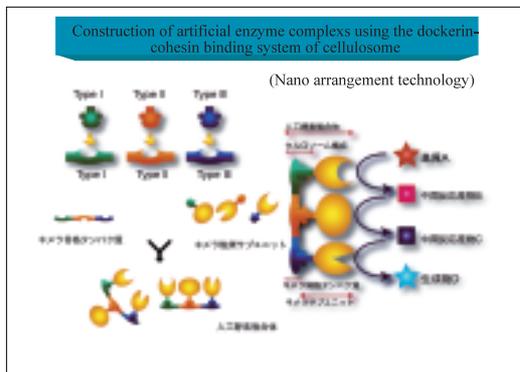


図4 コヘシン・ドックリン結合を利用した人工酵素の構築基本原理

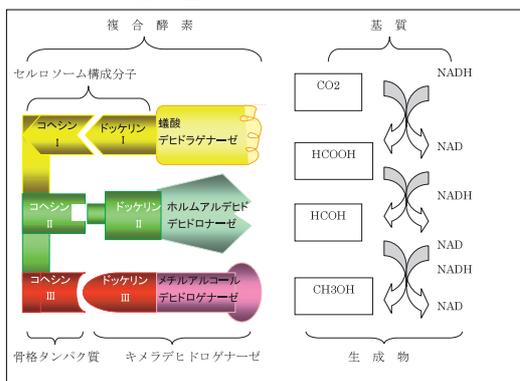


図5 3種類のデヒドロゲナーゼをキメラコヘシン上に並べ、これに結合するドックリン・デヒドロゲナーゼ キメラ体による人工酵素の構築

- 2) Four dockerin domains of xylanases, cellulase, and alfa galactosidase from *C. thermocellum* and from *C. josui* and a type II dockerin that binds to another type of cohesin on another core protein were produced by *E. coli* transformants.
- 3) These cohesins were fixed on the analysis plate of Biacore, on which a dockerin solution as analyte flowed so that the binding intensity could be detected by resonance signals (Fig. 3). Based on the resonance units, it was concluded that cohesins from *C. thermocellum* could bind to dockerin from the same organisms but not from *C. josui*. In the case of cohesions from *C. josui*, the same binding properties were revealed against dockerin from both organisms. From these results, 3 pairs of cohesion-dockerin were revealed, and none of them bound to the counter part of the other pairs.
- 4) Based on these results, two cohesions, at the first trial, with different binding specificities were bound to one chimera core protein by genetic engineering methods.
- 5) Two dockerin domains having specific binding properties to each counter part flowed to the cohesin fixed in Biacore one by one, confirming that each dockerin specifically bound to the specified counter part. This showed that the specified dockerin could be arranged on the specified cohesin in the chimera.
- 6) These results demonstrated the technical possibility of arranging three kinds of dehydrogenases, such as formate dehydrogenase, aldehyde dehydrogenase, and alcohol dehydrogenase, to convert CO₂ to methanol.
- 7) These dehydrogenases having specific dockerin domains will be arranged on a chimera core protein having 3 cohesins to form an artificial enzyme (Fig. 4).
- 8) This artificial enzyme will be fixed in a honeycomb carrier to stabilize the activities (Fig. 5). This will be used for continuous conversion of CO₂ to methanol by using the reducing power of NADH₂ (2004) (Fig. 6).

The success of this study will allow us to fix the greenhouse effect gas, CO₂, and to produce an energy compound, methanol, by sequential enzymatic reaction using an artificially arranged enzyme complex on the chimera core protein.

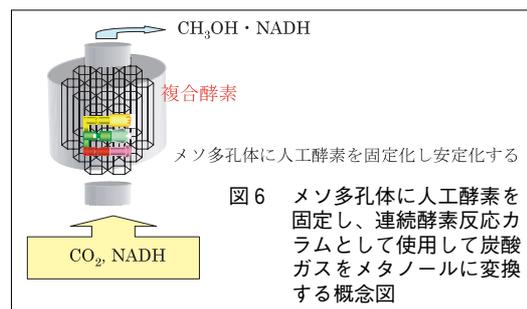


図6 メソ多孔体に人工酵素を固定し、連続酵素反応カラムとして使用して炭酸ガスをメタノールに変換する概念図



筆者プロフィール
大宮 邦雄
生物資源学部教授（農学博士）
1940年生

Profile
Kunio OHMIYA
Professor, Faculty of Bioresources
(Doctor of Agriculture)
Born in 1940

ストレス蛋白質発現誘導の薬理プロテオーム機構解析

Pharmacoproteomic analysis of therapeutic mechanisms through induction of stress proteins

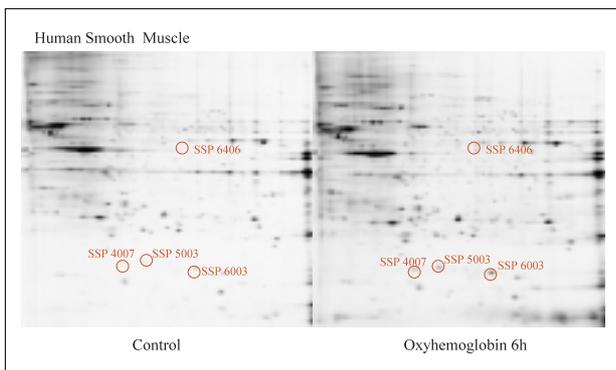
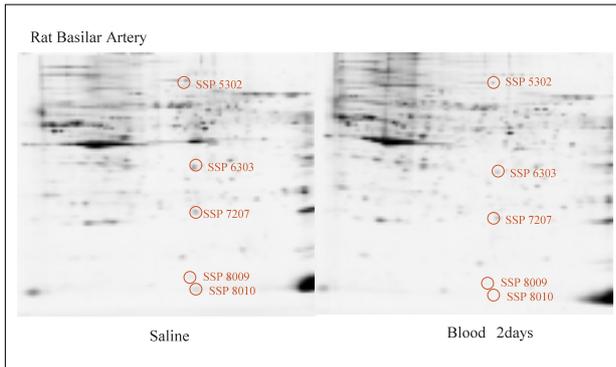
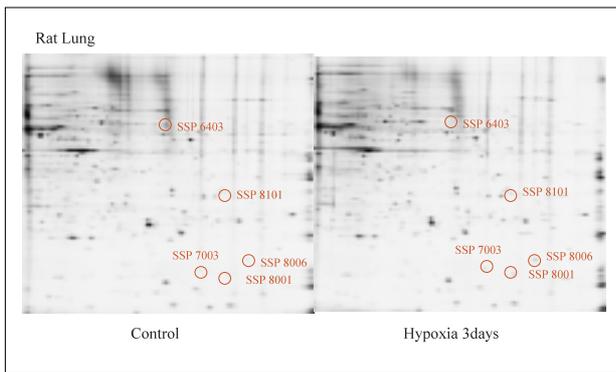
薬理学は、長年にわたり医薬品の作用機構を分子レベルで解明してきたが、生体レベルで、特定の標的分子に作用する医薬品に治療的介入が可能かという課題に対し、答えが出ていない。この薬理学の最も根源的課題に対し、ポストシークエンス時代に初めて答えが出る可能性がある。すなわち、各病態における治療機構を包括的に解析することが可能となりつつある。その結果、病態形成時に誘導されるストレス蛋白質 (HO-1, HSP-72, S100C) に、医薬品ターゲットとしての治療的作用機構を見出した。そこで、独自に構築した病態薬理プロテオームデータベースと薬理プロテオーム機構解析との統合を試みる。

肺高血圧症は、先天性心疾患や慢性閉塞性肺疾患、呼吸不全などの患者にしばしば合併し、血管リモデリングの代表的疾患の一つである。動物実験モデルでは、低酸素に曝露することによって、肺動脈圧の上昇、右室肥大、肺血管の増殖性変化が観察される。我々が以前から取り組んできたカルシウム結合蛋白質である S100C (A11) および低酸素性障害に対する保護作用が報告されているタウリンが低酸素により発現レベルが上昇することを見出した。さらに、この低酸素による S100C 遺伝子発現および血管リモデリングはタウリン経口投与により抑制されることを見出した。一方、プロモーター領域に、低酸素により活性化される転写因子 hypoxia-inducible factor (HIF-1) の結合部位である hypoxia response element のコンセンサスを持つことを見出し、低酸素によって HIF を介した転写調節を受けていることを明らかにした。

脳血管攣縮は、くも膜下出血患者の最も重要な予後不良因子である。我々は、脳血管攣縮のトランスクリプトーム/プロテオーム解析からも膜下出血後の脳底動脈では、遅発性攣縮に相応して、HSP72の蛋白質発現が上昇し、この抑制により、攣縮が悪化することから、抗攣縮分子であることが明らかとなった。我々は、これら抗攣縮分子を誘導する医薬品をそれぞれ見出している。HSP72を誘導する医薬品を病態下に投与する場合も、攣縮の改善が見られる。本研究は、国際的にも独自の病態薬理プロテオームデータベースによる医薬品の病態選択性創薬ターゲット作用機序解析の研究戦略確立を目指す独創的研究である。

Cerebral vasospasm can be defined as delayed-onset narrowing of the cerebral arteries, which can occur after a spontaneous aneurysmal subarachnoid hemorrhage (SAH). Using a fluorescent differential display (FDD) system, the gene coding for Heat Shock Protein 72 (HSP72) has been identified as highly up-regulated by a delayed cerebral vasospasm in the basilar artery. Using angiography, a cerebral vasospasm was detected from Day 1, and maximal narrowing was detected on Day 2. To analyze gene function in vivo, phosphorothioate antisense oligodeoxynucleotide (ODN) targeted against rat HSP72 was introduced. Angiographical studies revealed that the injection of antisense HSP 72 ODN significantly aggravated cerebral vasospasm on Days 2 and 3. These results suggest that the HSP72 gene plays a novel role in antagonizing delayed cerebral vasospasm after SAH and is a potential therapeutic target.





筆者プロフィール
角田 宏
 医学部助手
 1961年生

Profile
Hiroshi TSUNODA
 Research Associate, Faculty of Medicine
 Born in 1961



筆者プロフィール
槭 黎清
 大学院生



筆者プロフィール
田中 利男
 医学部教授 (医学博士)
 1950年生

Profile
Toshio TANAKA
 Professor, Faculty of Medicine
 (Doctor of Medicine)
 Born in 1950

マラリア原虫のステージ特異的宿主細胞感染機構の解明

Mechanisms of malarial parasite infection to the stage-specific host cells

研究の意義と目的

我々の研究の概要についてはすでに前号のウェーブ三重大で紹介した。ここでは研究成果の一例を解説紹介することにしたい。マラリアの病原体である原虫は細胞寄生性の単細胞動物で、複雑なライフサイクルをとっており、媒介蚊の中では中腸上皮細胞と唾液腺に（図1左）、人の中では肝臓と赤血球に寄生する（図1右）。マラリア原虫はこれらの全く異なる宿主細胞に、如何にして感染するか。寄生する宿主細胞によって、原虫は形態も変えているし、発現している遺伝子も異なる。おそらく宿主細胞に合わせた特異的な分子を発現し、それを使って細胞に感染しているに違いない。この研究の目的は、それらの分子が何かを解析し、感染の機構を明らかにすることである。

研究の手法

上の目的を達成するため、ネズミマラリア原虫を用いて、先ず各原虫ステージで発現している遺伝子を網羅的に解析することから始めた。蚊の中腸上皮細胞に感染するオオキネート、蚊唾液腺に感染するスポロゾイト、動物の肝臓に感染するスポロゾイト、赤血球に感染するメロゾイトをそれぞれ（図1朱○印）を精製し、そこで発現している遺伝子DNAを解析し、データベース化した。次に、それらの中から宿主細胞への感染に関わると考えられる幾つかの遺伝子を選定し、これらの遺伝子をノックアウトした原虫を作製して、宿主細胞への感染性を検討し、分子機能を明らかにした。

研究の成果

この研究によって、各ステージに於ける感染のステッ

Malaria is one of the most serious infectious diseases in the world. New strategies for preventing malaria, such as anti-malarial drugs and vaccines, are expected to develop. Their development will be based on the molecular mechanisms of malarial parasite infection of host cells. We have studied the key molecules for the infection of ookinete (mosquito midgut invasive stage) and sporozoite (animal liver invasive stage) to their specific host cells (Fig. 1). We first analyzed the expressed sequence tags (EST) of ookinete and sporozoite and established their EST databases, from which we selected some genes related to parasite infection to the host cells. We generated knockout parasites of these genes by using a method of gene targeting disruption. We analyzed their phenotype and gene function. We have obtained several molecules that are essential for host cell infection (Fig.1). One of them, an ookinete-sporozoite microneme protein (OSM1), is expressed both in the ookinete and sporozoite. OSM1 gene-disrupted parasites are not able to move in either host midgut epithelial cells or in Kupper cells in the sinusoidal layer of the liver (Fig.2). Based on the present experiment, we demonstrated that a sporozoite crosses through a Kupper cell before reaching a liver cell.

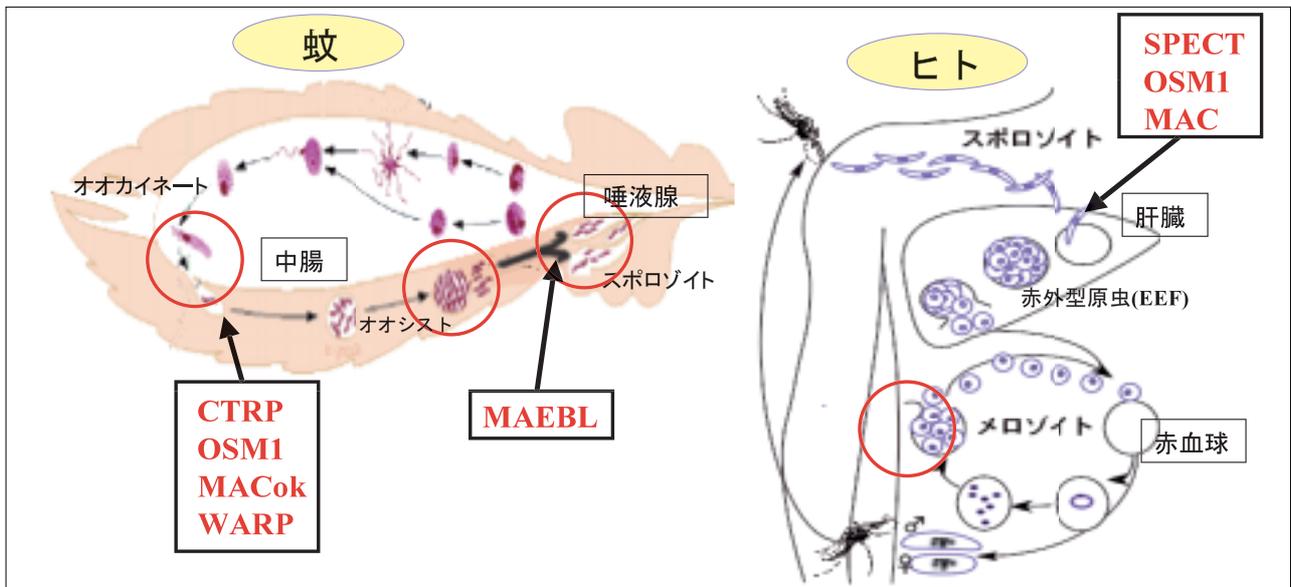


図1. マラリア原虫のライフサイクルと我々の研究ターゲット

蚊の中では雌雄の原虫が接合してオオカインートとなり、中腸細胞を通過してオオシストを形成する。オオシスト内で多くのスポロゾイトとなって唾液腺に特異的に取り込まれ待機する。蚊の吸血によって人の体内に入ったスポロゾイトは肝臓に感染し赤外

型原虫（EEF）となって、赤血球感染型であるメロゾイトに分化する。このプロジェクトでは、赤い○で示したステージのESTデータベースを構築した。中腸・唾液腺・肝臓への感染に必須であることが確認された分子を四角内の赤字で示してある。

プに必須の分子がいくつか明らかになった(図1四角内)。予想通り、原虫が宿主細胞に合わせて異なった分子を感染のために発現し利用していることがわかった。ここではそれらの中から、分子について述べる。OSM1 (ookinete-sporozoite microneme protein 1) と呼ぶ蚊中腸上皮細胞に感染するオオキネートと動物肝臓に感染する唾液腺スポロゾイトの両方のステージで発現し、免疫電顕によってマイクロネームという分泌顆粒に局在することがわかった。OSM1 遺伝子をノックアウト (KO) した原虫を作製して、その表現型をオオキネートとスポロゾイトについて調べた。OSM1 (KO) 原虫オオキネートは蚊の中腸上皮細胞には侵入するが細胞内を移動できないためにオオシスト形成ができないことがわかった。また、OSM1 (KO) スポロゾイトは、肝臓の類洞壁の一部となっているクッパー細胞を通過できないことがわかった(図2)。そのため肝細胞へ到達できず感染性がなくなっていた。

わかったこと

OSM1の研究で2つのことが初めて明らかにされた。一つはマラリア原虫は蚊と動物の異なる宿主細胞であっても、その中を通過移動するためにOSM1という共通の分子を使っていること、もう一つは、蚊の吸血によって動物体内に入り肝臓の類洞に達した原虫は、類洞壁の“クッパー細胞”を通過して肝細胞に達していること、である(図2)。肝臓内での原虫の経路を明らかにしたのは世界で初めてのことである。

これまで全く研究の切り込み方さえなかった蚊や動物肝臓の宿主細胞への接着侵入感染の分子機構が、我々の研究によって解明されようとしている。

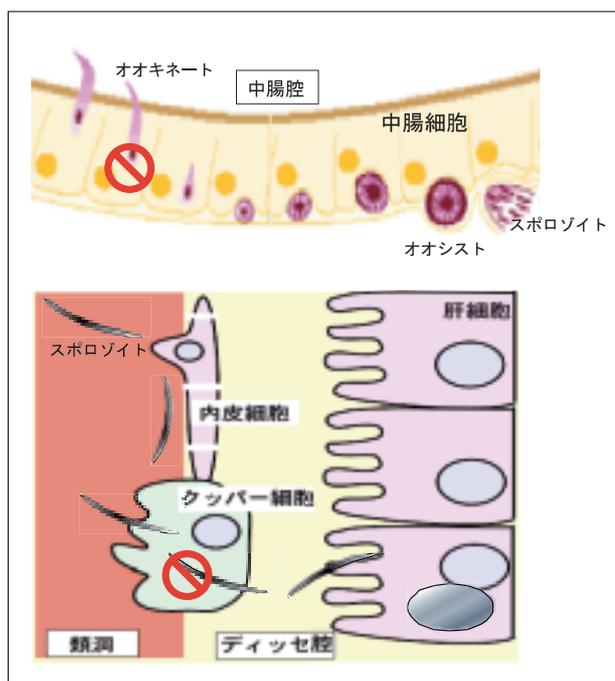


図2. OSM1ノックアウト原虫の表現型

OSM1ノックアウト原虫は蚊の中腸細胞内(上)、及び肝臓の類洞壁のクッパー細胞(下)を通過できない。スポロゾイトは肝細胞に到達する前にクッパー細胞を通ることが示された。



図3. CREST実験棟実験室

科学振興機構の創造的基礎研究事業による助成でこの実験室はマラリア研究のために新設された。



筆者プロフィール

鎮西 康雄

医学部教授 (医学博士・農学博士)

1944年生

Profiel

Yasuo CHINZEI

Faculty of Medicine, Professor

born in 1944

光線および放射線力学的療法を用いた骨軟部肉腫の 新しい患肢温存療法の開発

New limb salvage surgery with photodynamic or radiodynamic therapy using acridine orange in musculoskeletal sarcomas

本研究では我々は悪性骨軟部肉腫患者の腫瘍切除後の患肢機能をより正常に近づけてQOLを向上するために、今までの悪性腫瘍切除の概念を180度変換して、正常な筋肉や、骨、神経、血管組織を損傷することなく悪性腫瘍細胞だけを完全に除去するための補助療法を開発することを発想した。従来の研究により生体蛍光色素であるアクリジンオレンジ (acridine orange: AO) を用いた光線力学的療法 (photodynamic therapy: PDT) がマウス骨肉腫細胞に対し、*in vitro* でも *in vivo* でも短時間できわめて強力な殺細胞効果 (光感受性効果) を有することを見出した。また、AO は腫瘍細胞への集積が高く強い腫瘍親和性を有する (図1) だけでなく青色の励起光照射により緑色の蛍光を発することから腫瘍を肉眼的に可視化することが可能である (図2)。手術用顕微鏡を使用すれば1mm程度の残存腫瘍も検知可能である。マウスに移植した骨肉腫に対し病巣搔爬を行った後に蛍光顕微鏡視下に緑色蛍光を発する残存腫瘍を追加搔爬し、続いて励起光を10分間照射してPDTを施行したところ単純搔爬だけのグループに比較して有意に再発率が低いことが証明できた。また、人骨軟部肉腫の新鮮切除標本を用いてAOで染色したところほとんどの肉腫がAOと強い親和性のあることも判明した (図3)。さらに、PDTは光の透過性に限界があるためこの弱点を克服すべく光線の代わりに放射線を用いて同様の効果が得られるかどうかを検討したところ、AOは5Gyのきわめて低線量の放射線照射で光線照射と同様の強い殺細胞効果を *in vitro*、*in vivo* で示すことも判明した。我々はこれを放射線力学的療法 (radiodynamic therapy: RDT) と命名した。本研究では以上の基礎的実験結果をもとにAOを用いたPDTとRDTを人骨軟部肉腫症例へ応用し、再発抑制効果、生命予後および温存患肢機能を評価し、本手術方法の臨床的有用性を検討することを目的とした。

本学附属病院整形外科で治療する四肢および体幹部に発生した骨軟部肉腫患者のうち従来の広範囲腫瘍切除による患肢温存手術では患肢機能が著しく障害される可能性がある場合に、患者および家族への十分な手術術式の説明、副作用の説明などの後に同意が得られた患者に対して以下の手順でAOを用いたPDTおよびRDTを行う。まず新鮮生検腫瘍組織でAOに対する親和性の有無を調べ感受性が確認できた症例にのみ本手術を施行する。腫瘍を辺縁ないし病巣内切除を行い正常組織は温存する。次いで1μg/mlの濃度のAO溶液を術野に局所投与し、5分間以上暴露する。500Wの強力なキセノン光源の照射装置に干渉フィルター (492nm) とファイバーを付けて (図4) 術野に青色励起光を照射し、手術用顕微鏡視下に残存腫瘍から発する緑色蛍光を確認して超音波メスで血管神経を損傷しないように腫瘍だけを切除吸引する。この操作を腫瘍からの蛍光が認められなくなるまで繰り返し、肉眼的に確認できる腫瘍塊は完全に切除する。その後再度AO溶液に術野を暴露し、青色励起光を10分間以上照射してPDTを行う (図5)。洗浄を行わず最小限の患肢再建術を施行して術野を閉創する。患者が麻酔から覚醒した後直ちに本院放射線科の放射線治療室で照射野を決定した後にリニアック装置で計5GyのX線照射を照射する。その後画像検査で局所再発の有無を定期的に検索するとともに、患肢機能を評価する。また、生命予後についても解析する。現在までに30例の原発性の悪

Recently, we found that photodynamic or radiodynamic therapy with acridine orange (AO-PDT or AO-RDT) had a strong cytotoxic effect *in vitro* as well as *in vivo* on mouse osteosarcoma cells and demonstrated that AO had a tumor visualization effect during surgery. AO is also tumophilic and can emit fluorescence by excitation. In this study, we attempted to apply reduction surgery of intralesional excision (curettage) by AO-PDT with/without AO-RDT to musculoskeletal sarcoma patients to obtain good limb or organ function.

Patients with malignant bone and soft tissue tumors were treated by curettage using AO-PDT and additionally received AO-RDT. For these patients, macroscopic curettage of a tumor was first performed, and then microscopic curettage under tumor visualization was done after local administration of 1μg/ml AO solution for 5 minutes followed by washing with saline and excitation with blue light using a fluorescence surgical microscope. After that, an AO-PDT was applied to the tumor curettage area for 10 minutes using a surgical microscope. Finally, AO-RDT with 5 Gy irradiation of X-ray was performed immediately after closure of the wound. For this clinical trial, we had permission from the ethical committee of Mie University Faculty of Medicine as well as each patient and family. We have already used this technique with 30 patients. The local recurrence rate was 10%, and all patients retained, for the most part, normal limb function. No patients showed systemic or local complications as a result of AO administration or AO-PDT. The follow-up period was not sufficiently long; however, the results suggested that AO-PDT with AO-RDT has potential as a new surgical strategy for the preservation of limbs or organ function involved with malignant soft tissue tumors

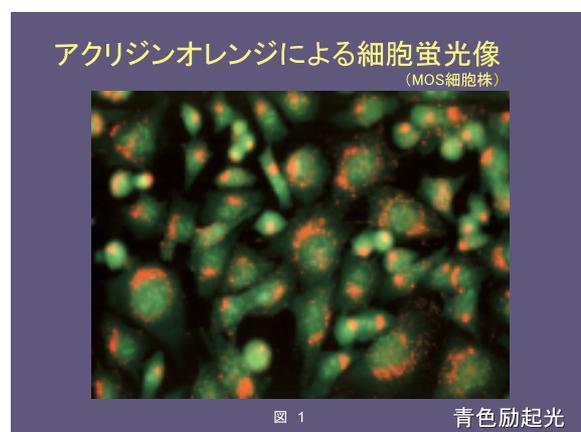


図1：アクリジンオレンジを取り込んだマウス骨肉腫細胞の蛍光像。ライソゾームと密に結合したものはオレンジ色の蛍光を発し、RNAと疎に結合したものは緑色の蛍光を発している。
Fluorescence photography of mouse osteosarcoma cells stained with acridine orange.

性骨軟部腫瘍症例に対して本手術を施行してきた。その結果、再発率は10%で患肢の機能はほぼ正常に保つことができた(図6)。またAOによる局所的、全身的副作用は認めなかった。現在のところ、術後経過は短い、AO-PDTおよびRDTは再発抑制と機能温存を目的とした悪性軟部腫瘍の患肢温存手術に有用である可能性が高いと考えている。



図2：マウス背部皮下に移植した骨肉腫のアクリジンオレンジ蛍光像。腫瘍からのみ蛍光が見られ周囲の筋肉組織と容易に区別できる。
Fluorescence photography of mouse osteosarcoma after administration of acridine orange

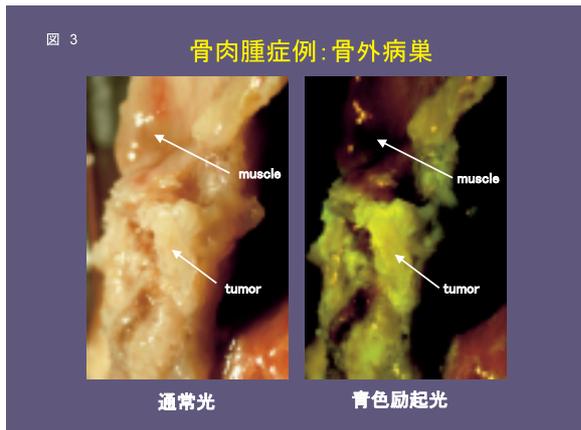


図3：ヒト骨肉腫の新鮮切除組織をアクリジンオレンジで染色した蛍光像。骨外に浸潤した腫瘍と筋肉を明瞭に区別できる。
Fluorescence photography of human osteosarcoma invading into muscle after staining with acridine orange



図4：手術用蛍光顕微鏡
通常の手術用顕微鏡に青色励起光照射干渉フィルターと緑色蛍光観察用の吸収フィルターを装備して蛍光顕微鏡として利用した。
Fluorescence surgical microscopy equipped with special filters



図5：アクリジンオレンジを用いた光線力学的治療法の手術風景
Scene of surgery of photodynamic therapy with AO

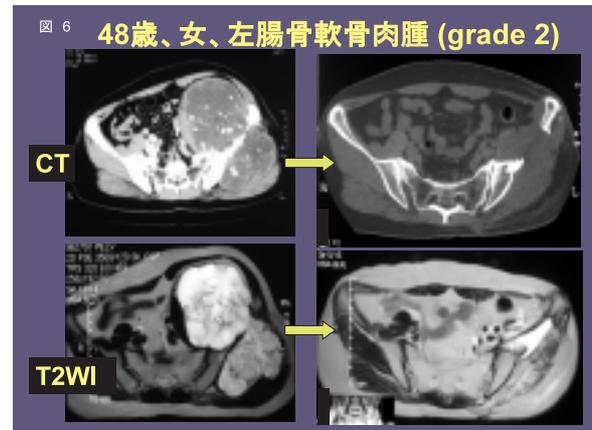


図6：骨盤に発生した巨大な軟骨肉腫を掻爬してAO-PDTとAO-RDTを行った症例。術後3年を経過するが再発を認めず、患者は走ることもできる。
A case of huge size chondrosarcoma at the pelvis treated with AO-PDT and AO-RDT



筆者プロフィール
楠崎 克之
医学部講師 (医学博士)
1955年生

Profile
Katsuyuki KUSUZAKI
Assistant Professor, Faculty of
Medicine (Doctor of Medicine)
Born in 1955

抗原蛋白感作樹状細胞による免疫細胞療法の トランスレーショナルリサーチ Translational Research of A Novel Hydrophobized Polysaccharide/Oncoprotein Complex Vaccines for Cancer

はじめに

癌に対する治療法には現在、手術療法、放射線療法、そして抗癌剤を中心とする薬物療法がおこなわれている。これらはいずれも、癌細胞そのものを直接除去する（手術）か、破壊する（放射線、薬物）ことを目論んで施行される。一方、我々の個体が持つ癌に対する抵抗力を増強して癌をコントロールする方法のひとつとして、免疫療法が第4の治療法として期待されている。免疫力が本来持つ特異性により、癌細胞を選択的に抑え、副作用も少ない治療法になる可能性がある。

免疫と癌

免疫は本来、身体の内外に存在する異物を除去し、又身体に対して優襲する病原体（ウイルス、細菌、カビ、寄生虫等の）に対する防御システムとして次第にそなわって来た。リンパ球、顆粒球、単球等を中心とする白血球がお互いに協力しつつ、免疫力を構成している。癌もまた身体にとっては異物ではないかということが既に一世紀以上も前に考えられ、事実1940年代に、癌で免疫されたマウスが癌に対して抵抗力を示すということが報告されている。その後の動物実験や、人の細胞を用いた実験で、癌に対する免疫の存在が確認されて来た。

免疫に関わるリンパ球の多様性

私達の身体の中にあるリンパ球は、抗体を産生するBリンパ球、異物と考えられる細胞を直接破壊するキラーT細胞（killerという意味そのもの）、他のリンパ球の働きを増強するヘルパーT細胞（helperという意味そのもの）、反対に免疫反応を抑制する制御性T細胞等が存在している。癌に対する免疫反応でもこれらのリンパ球が相互に関連しながら働いていると考えられる。癌に対して有効な（癌を抑える）免疫力を強めるには、キラーT細胞と、それを更に活性化するヘルパーT細胞の両者を活性化することが重要であると考えられている。

新たに見つかった樹状細胞の大切な役割

約10年程前が私達の身体の中に樹状細胞（特有な突起を持っている為にそう呼ばれる）という免疫にとって欠かせない細胞が存在することが判って来た。先に述べたキラーT細胞やヘルパーT細胞は、樹状細胞により、各々のリンパ球が反応する抗原を提示され活性化される。本来癌細胞に反応するリンパ球（癌細胞抗原に特異的なリンパ球）は、樹状細胞によって抗原提示を受けることにより初めて癌細胞に直接反応できるようになる。

癌抗原感作樹状細胞の作製

我々の癌に対する免疫療法は「癌ワクチン」と呼ばれ、リンパ球が標的とする癌細胞抗原を投与し、キラーT細胞やヘルパーT細胞を活性化し、癌を抑えることを目指すものである。投与された癌細胞抗原は樹状細胞に捉えられ、キラーT細胞やヘルパーT細胞に提示され、これらを活性化する。私達は、京都大学工学部のグループとの協同研究で、その際、癌細胞抗原蛋白を疎水化多糖類との複合体にすることにより、樹状細胞によるリンパ球の活性化が増強されることを見出した。

To elicit specific cellular immune responses against cancer, the development of efficient devices to deliver tumor antigen peptides to the MHC class I pathway constitutes a central issue. We have developed a novel formula of hydrophobized polysaccharide nanoparticles, which can deliver a HER2 oncoprotein containing an epitope peptide to the MHC class I pathway.

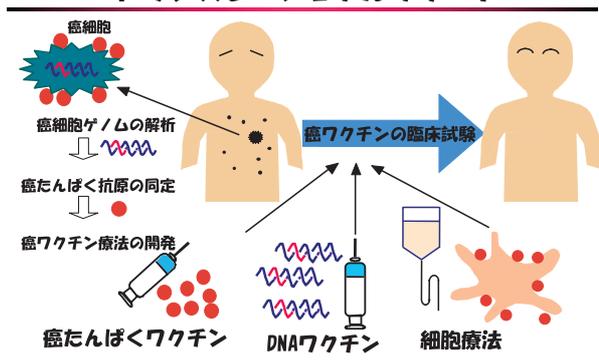
We designed a novel and simple protein delivery system: cholesteryl group-bearing polysaccharides, pullulan (CHP), complexed with the truncated HER2 protein containing the 146 N-terminal amino acids. CHP-HER2 was able to induce CD8⁺ cytotoxic T lymphocytes (CTL) against HER2⁺ tumors. These CTL were MHC class I restricted and recognized the specific peptide, a part of a truncated HER2 protein used as an immunogen. The complete rejection of tumors was observed when CHP-HER2 was applied at early days after tumor implantation.

This unique hydrophobized polysaccharide may help soluble proteins to induce cellular immunity, hence, such a novel vaccine may be of potential benefit to cancer prevention and cancer therapy.

トランスレーショナルリサーチ （探索的臨床研究）

目覚ましく発展する生命科学研究の成果は、新しい医療創造のおびただしい可能性を提起する。実験室や動物実験等での基礎的研究成果を臨床応用へと発展させるためには、ヒトからのみ得られる生体反応情報が不可欠であり、また被験者における生物学的反応の詳細な解析に基づいて、さらなる研究開発が進められる。基礎研究から臨床試験への架け橋を意味する「トランスレーショナルリサーチ(探索的臨床研究)」は、幅広い分野での新しい治療法の開発には不可欠な検討手段および段階である。

癌細胞ゲノムの解析から癌ワクチンの臨床試験へ トランスレーショナルリサーチ



免疫細胞療法のトランスレーショナルリサーチ

上記複合体は動物実験により、強い活性を示し、癌に対する治療効果を有すると共に、毒性試験では全く問題を示さなかった。10年以上にわたる実験動物による基礎的検討をもとにして現在、複合体による癌ワクチンを早期臨床試験として三重大学第二内科で実施しつつある。この様に基礎的研究の成果をもとに臨床試験を行うことをトランスレーショナルリサーチと呼び、医学研究の典型的な流れであると考えられる。生命科学研究所がおびただしい研究成果を出しつつある中で、大学内での研究成果をもととして、大学人自らが臨床試験を実施する必要性が、現在声高に呼ばれている。しかしながら、最終的に臨床試験に持つて行く為の十分な科学的検討、倫理的考慮、そして実験的研究とは比較にならない必要経費の大きさ等、解決すべき問題も大きい。



筆者プロフィール
珠玖 洋
医学部教授 (医学博士)
1943年生

Profile
Hiroshi SHIKU
Professor, Faculty of Medicine (M.
D.)
Born in 1943

平成15年度科学研究費補助金採択課題一覧

(特別推進研究, 特定領域研究, 基盤研究(A), 基盤研究(B))

特別推進研究

課題番号	研 究 課 題 名	所 属	職 名	氏 名
12002007	三重項有機分子の安定化とその複合化による磁性分子素材の構築	工学部	教授	富岡 秀雄

特定領域研究

11238203	ヒルガオ科における胞子体型自家不和合性遺伝子座の分子的解析	生物資源学部	教授	神山 康夫
11239204	真核細胞ゲノム上の複製ドメイン・レプリコンの複製機序の解明	生物資源学部	助教授	奥村 克純
12217062	がん遺伝子産物由来ペプチド抗原によるがん治療	医学部	教授	珠玖 洋
13021223	明清時代における政書・官箴書の出版の研究	人文学部	助教授	谷井 俊仁
13031045	圧力勾配を用いた強相関ソフトマテリアルの時空間構造の制御	工学部	教授	川口 正美
14042227	環境化学物質の内分泌攪乱作用と遺伝毒性の発現機構	医学部	教授	川西 正祐
14042228	組換えイネによる内分泌攪乱作用のあるフェノール系化合物の分解	生物資源学部	教授	大宮 邦雄
14044042	アルコキシアレンオキシドを反応性中間体とする新炭素-炭素結合形成反応の開発	工学部	教授	清水 真
14045241	高分子と液晶分子の混合系の相分離に関する理論的研究	工学部	助手	松山 明彦
15012226	脳血管障害におけるゲノム創薬ターゲットの作用機構解析	医学部	教授	田中 利男
15019042	マラリア原虫スポロゾイトの肝臓細胞への感染機構	医学部	教授	鎮西 康雄
15019043	マラリア肝内型原虫の感染維持機構の解明	医学部	助手	油田 正夫
15019044	エピトープ組み込みウイルス様中空粒子をベクターとした経口DNA ワクチンの開発	医学部	助教授	保富 康宏
15024233	変異導入マウスによる MAP キナーゼ経路の分割化と機能解析	医学部	教授	緒方 正人
15026207	前立腺がんを中心とする泌尿器系腫瘍の分子疫学的解析とリスクモデルの構築	医学部	講師	広川 佳史
15029260	神経回路形成における mDia を介する低分子量 G 蛋白質間の協調作用の解明	医学部	講師	富永 知子
15033237	光触媒反応による細胞内 DNA およびタンパク質損傷機構の解明	生命科学研究支援センター	助手	平川 和貴

基盤研究 (A)

13301017	近世成立期の大規模戦争と幕藩体制-占領・国分・仕置の視点から-	教育学部	教授	藤田 達生
13307027	一卵性双生児不一致例のゲノム解析によるメチル化機構の精神疾患成因への関与の解明	医学部	教授	岡崎 祐士
13357009	抗原蛋白感作樹状細胞による免疫細胞療法のトランスレーショナル リサーチ	医学部	教授	珠玖 洋
14206038	セルラーゼ複合体のナノ配向の解析と炭酸固定によるメタノール生成への応用	生物資源学部	教授	大宮 邦雄
14207003	ストレス蛋白質発現誘導の薬理プロテオーム機構解明	医学部	教授	田中 利男
14207011	マラリア原虫のステージ特異的宿主細胞感染機構の解明	医学部	教授	鎮西 康雄
14207058	光線および放射線力学的療法を用いた骨軟部肉腫の新しい患肢温存療法の開発	医学部附属病院	講師	楠崎 克之
15209021	心筋梗塞の一次予防を目指した遺伝子リスク診断システムの開発	生命科学研究支援センター	教授	山田 芳司

基盤研究 (B)

13440196	遷移金属イオンが関与する酵素反応とDNA損傷に関する理論的研究	工学部	教授	吉岡 泰規
13450073	風車回転翼周囲の3次元流れを考慮した次世代型風車翼の設計手法の開発	工学部	教授	清水 幸丸
13450170	視覚代替のためのマルチモーダル・インタラクティブ画像呈示	工学部	教授	野村由司彦
13450221	超薄肉鉄骨開断面材のゆがみ座屈に関する実験的研究	工学部	教授	森野 捷輔
13460003	サツマイモ野生種における自家不和合性遺伝子座の分子遺伝学的全貌解明	生物資源学部	教授	神山 康夫
13470132	紀伊半島の筋萎縮性側索硬化症/パーキンソン痴呆複合本態と原因の研究	医学部	教授	葛原 茂樹
13470171	Caspase-1/IL-18系によるアトピー性皮膚炎の発症・制御に関する研究	医学部	教授	水谷 仁
13470174	SPINK5の分子遺伝学的解析	医学部	助教授	山西 清文
13470526	看護学生のためのIT教育方法及び学習支援システムの開発に関する研究	医学部	教授	中野 正孝
13470534	看護ケアの一手段としての代替・相補療法に関する研究	医学部	教授	大西 和子
13555003	カーボンナノチューブ冷陰極による気体放電開始電圧の低圧化と蛍光管への応用	工学部	教授	齋藤 弥八
13555157	施工性を考慮したコンクリート充填角形鋼管構造複合型柱脚の開発研究	工学部	教授	森野 捷輔
13557030	がん化学予防物質の遺伝子損傷抑制と発現応答に基づく有効性の総合評価システムの開発	医学部	教授	川西 正祐
13557226	プリン代謝酵素欠損癌診断法の確立と臨床応用に関する研究	医学部	教授	白石 泰三
13558016	総合的な学習と地域のまちづくりとの連携を推進する参画型Webページの開発と活用	教育学部	教授	下村 勉
13572002	東南アジア地方都市華人の地域間移動に関する実証的研究	人文学部	教授	荒井 茂夫
13576019	農業の健康影響と安全使用に関する国際共同研究	医学部	教授	横山 和仁
14350081	次世代知能型設備診断装置及びシステムに関する研究	生物資源学部	教授	陳山 鵬
14360085	震災とその後の土砂災害に関する実証的研究	生物資源学部	教授	林 拙郎
14360109	魚類耳石の微量元素組成および安定同位体組成による回遊履歴の解明	生物資源学部	教授	大竹 二雄
14360206	ゲノム・インプリンティングにおけるDNA複製制御の役割	生物資源学部	助教授	奥村 克純
14370055	多機能SERPIN, プロテインCインヒビター関連疾患の分子病態学的研究	医学部	教授	鈴木 宏治
14370178	解毒・排泄機構の臓器相関と関連遺伝子の導入による機能改善に関する研究	医学部	教授	足立 幸彦
14370223	心臓におけるRhoキナーゼ・シグナルの機能と病態との関連	医学部附属病院	講師	伊藤 正明
14370245	細胞死誘導受容体を介する細胞内シグナル伝達機構の解析	医学部	教授	駒田 美弘
14370408	虚血再灌流障害及びischemic preconditioning発症機序の研究ー特にToll-Like Receptor4を介した細胞内シグナル伝達経路の解明ー	医学部	教授	矢田 公
14370409	グラフト吻合部狭窄進展機序の解明に関する研究ーテネイシン-Cノックアウトマウスを用いての解析ー	医学部附属病院	講師	小野田幸治
14370484	サイクリックGMP関連遺伝子導入による実験的肺高血圧治療	医学部	教授	丸山 一男
14380035	3次元ファッション・ファクトリ・プティックのシステム開発(そのII) IT革命に対応した消費者にやさしい衣服選択支援のための情報構築とシステム化	教育学部	助教授	増田 智恵
14380103	総合的な学習の時間における起業家教育の方策の研究	教育学部	教授	山根 栄次
14380271	組換え林木をもちいたフェノール系環境汚染物質の浄化	生物資源学部	助教授	木村 哲哉
14390029	内部構造に着目したポーラスコンクリートの製造技術の体系化とその応用	工学部	教授	畑中 重光

14405035	南西太平洋における糖生産ヤシの生産生態と資源化に向けた潜在機能の探索と評価	生物資源学部	助教授	江原 宏
15310026	四日市公害の現代的評価と東北アジア(日中韓口)の国際環境協力	人文学部	教授	上野 達彦
15310072	高温状態制御によるカーボン系ナノ物質の探索と成長ダイナミクス	工学部	教授	小海 文夫
15320107	聖武天皇伊勢行幸地の総合的研究	人文学部	教授	山中 章
15360008	Ⅲ族窒化物系ナノアンテナ・フォトリック結晶を用いた紫外光制御	工学部	教授	平松 和政
15360019	原子レベルの表面制御による超高輝度コヒーレント・カーボンナノチューブ電子源の開発	工学部	教授	齋藤 弥八
15360020	カーボンナノチューブを用いた超高速単一分子スイッチング素子の開発	工学部	講師	畑 浩一
15380042	カイコ培養細胞の代謝改変を目的としたマイクロアレイによる遺伝子発現の網羅的解析	工学部	助教授	小林 淳
15380060	嫌気性細菌の細胞表層に存在する二次細胞壁の構造と SLH ドメインとの相互作用	生物資源学部	助教授	栗冠 和郎
15380103	ナラ類集団枯死被害に関与する養菌性キクイムシとその共生菌の分子生物学的研究	生物資源学部	助教授	伊藤進一郎
15380149	持続的農業技術と資源循環ネットワークの形成に関する研究	生物資源学部	教授	大原興太郎
15380179	可視画像, 近・中赤外分光法および蛍光X線分光法による圃場レベル作物情報センシング	生物資源学部	教授	亀岡 孝治
15380185	飼料イネホールクロップのサイレージ調製加工ならびに給与技術に関する研究	生物資源学部	教授	後藤 正和
15390187	遺伝子変異のホットスポットの成因機構の解明と環境化学物質の発がんリスク評価	医学部	教授	川西 正祐
15390409	バイオアクティブステントグラフトと細胞移植を組み合わせた新しい血管内治療法の開発	医学部附属病院	講師	下野 高嗣
15390435	脳動脈瘤に対する血管内治療用デバイスの開発研究	医学部	教授	滝 和郎
15390456	骨軟部腫瘍の遺伝子治療に関する研究	医学部	教授	内田 淳正
15390489	前立腺の異常増殖機構：マイクロ環境相互作用における多面的分子病態の解析	医学部	教授	杉村 芳樹
15390516	鼻・副鼻腔疾患におけるリモデリングとその対策	医学部	教授	間島 雄一
15390611	骨芽細胞での phosphodiesterase の検討	医学部附属病院	助手	村田 琢
15405021	東アジアと南米における絶対寄生菌の隔離分布機構の解明	生物資源学部	教授	高松 進
15406027	タイにおける寄生虫による胆管癌の発症の分子疫学的研究	医学部	教授	川西 正祐
15406034	紀伊半島、グアム島、西インド諸島の神経風土病（パーキンソン痴呆）の疫学的調査研究	医学部	教授	葛原 茂樹

II 学会・その他 Academic Meetings etc.

シンポジウム・学会等名 Symposium・society	日付 date	場所 venue	代表者 Coordinator	備考 note
第8回 IUMRS 先進材料国際会議：シンポジウムB-8：酸化物薄膜の合成と複合体 The 8th IUMRS International Conference on Advanced Materials : Symposium B - 8 : Fabrication of Oxide Thin Films and Composites	2003.10.8 / 2003.10.13	パシフィコ横浜 (横浜市) Pacifico Yokohama	遠藤 民生 (工学部・助教授) Tamio Endo (Faculty of Engineering, Associate Professor)	参加者：2,300名
種々の酸化物材料と物性に関するサテライトセミナー Satellite Seminar on Variety of Oxide Materials and Properties	2003.10.14	産業技術総合研究所 (つくば市) Institute of Advanced Industrial Science and Technology (Tsukuba)	遠藤 民生 (工学部・助教授、産業技術総合研究所 (つくば)・客員研究員) 遠藤 和弘 (産業技術総合研究所 (つくば)・研究員) Tamio Endo (Faculty of Engineering, Associate Professor / Advanced Industrial Science and Technology・Tsukuba, Guest Researcher) Kazuhiro Endo (Advanced Industrial Science and Technology・Tsukuba)	参加者：30名
2003年三重化学展 The Chemistry Year of Japan, 2003 "Chemistry Exposition in Mie"	2003.10.17 / 2003.10.19	三重県総合文化センター Mie Center for the Arts	神谷 寛一 (工学部・教授) Prof. Kanichi Kamiya (Dept. of Chem. for Materials, Fac. Eng., Mie Univ.)	参加者：約1,100名
三重医学会第19回学術講演会 The 19th Annual Scientific Meeting of the Mie Medical Association	2003.11.8	医学部第2臨床講義室 The 2nd Clinical Teaching Room of Faculty of Medicine	足立幸彦 (医学部・教授) Yukihiko Adachi, MD, PhD (Professor, Dept. of Gastroenterology and Hepatology)	参加者：100名
第50回日本法医学会近畿地方会 The 50th Kinki District Conference of the Japanese Society of Legal Medicine	2003.11.15 / 2003.11.16	三重大学講堂 (三翠ホール) The Auditorium of Mie University (San-Sui-Hall)	福永 龍繁 (医学部・教授) Prof. Tatsushige FUKUNAGA	参加者：150名
第6回市民公開講座 The 6th Extension Lecture to the Public	2003.11.16	三重大学講堂 (三翠ホール) The Auditorium of Mie University (San-Sui-Hall)	福永 龍繁 (医学部・教授) Prof. Tatsushige FUKUNAGA	参加者：50名
日本環境変異原学会 第32回大会 32nd Annual Meeting of Japanese Environmental Mutagen Society	2003.11.26 / 2003.11.28	三重県総合文化センター (三重県津市一身田上津部田1234) Mie Center for the Arts, Mie prefecture (1234 Kouzubeta, Ishinden, Tsu, Mie Pref., 514-0061)	川西正祐 (三重大学医学部・教授) Shosuke Kawanishi (Professor, Mie University School of Medicine)	参加者数等：約350名

(以下、本号の紹介記事)

掲載頁

第10回 3大学国際ジョイント・セミナー&シンポジウム2003 The 10th Tri-University International Joint Seminar & Symposium 2003	工学部教授 (工学部長) 加藤 征三……………27
国際会議 Mie Bioforum 2003を開催して International Conference "Mie Bioforum 2003"	生物資源学部教授 大宮 邦雄……………29
国際交流シンポジウム International Exchange Symposium (The 10th Tri-University International Joint Seminar and Symposium)	生物資源学部教授 伊藤 信孝……………31
グローバルテトラレンマに関する国際教育プログラム International Education Program on Global Tetralemma (2003.11.4~11.23 於 三重大学)	生物資源学部教授 伊藤 信孝……………31
第1回 農業1次生産および2次生産における 先進技術に関するタイ・日本ジョイントシンポジウム The First Japan - Thailand Joint Symposium on Advanced Technology in Agricultural Production and Post - Production Operations	生物資源学部教授 伊藤 信孝……………33
農業機械化と農村近代化に向けての農業工学および農産物加工 The International Workshop and Agro - Products Processing Toward Mechanization and Modernization in Agriculture and Rural Areas	生物資源学部教授 伊藤 信孝……………35
人文学部創設20周年記念行事 20 th anniversary events of foundation, Faculty of Humanities and Social Sciences, Mie University	……………37
	人文学部 教授・山中 章、教授(人文学部長)・渡邊 悌爾 教授・中川 正、教授・石井 眞夫 教授・加藤 隆浩、教授・樹神 成 助教授・児玉 克哉

第10回 3大学国際ジョイント・セミナー&シンポジウム2003 The 10th Tri-University International Joint Seminar & Symposium 2003

1994年当時、三重大学（MU）が大学間協定を締結していたアジア圏の大学であるタイのチェンマイ大学（CMU）と中国の江蘇大学（JU）との交流が実質的になかったため、国際教育協会の新事業企画提案に伊藤信孝教授と共に応募して採択されたのが標記の国際交流事業の始まりである。21世紀はアジアの時代と目され、それを担う学生と若手研究者の教育・研究交流を通して「世界におけるアジアの役割」を果たす共通認識を高めよう、という私共の趣旨をCMUとJUに理解いただき、学生達には共通問題の意識高揚のためにセミナーを、若手研究者には専門的成果と課題総括のためにシンポジウムを用意し、共通テーマとして”Role of Asia in the World – Population, Food, Energy and Environment –”が決定された。そして、日本の先端技術や文化・伝統にも触れる企画も入れ、本大会は成功裡に終了した。

実は、この時は単発事業の認識でいたが、key-persons' meetingの折、CMUから次回（工学部創立25周年）を、JUから次々回（協定締結5周年）をそれぞれ開催したい旨の強い提案がなされ、驚いた経緯がある。参加者からお世辞にしろ賛辞をいただいていたが、それ以降MU→CMU→JUと毎年輪番的な恒例国際行事に発展するとは想いも寄らなかった。この時、派遣大学が渡航費を、ホスト大学が滞在費等を負担し、開催時期は10月中旬辺りとする事も決められた。

歳月を経て今回は第10回の記念大会。組織委員長に菅原副学長、副委員長に豊田国際交流室長、組織委員に国際交流室員に就任いただき、会期を10月18日（土）～21日（火）の4日間とし、三重大学が一般協定を締結しているアジア圏の17大学へ呼びかけ80名の参加者を募ることになったが、折しもSARS大流行で開催決定がギリギリまで遅れた。本事業のホームページ等の電子ネットが絶大の威力を発揮し、挽回できた。一方、いくつかの大学からは指定参加者数を（経費負担するので）増やしてほしいという強い要望もあって、海外からの参加者数は120名（学生75、教職員45）ほどの見込みとなり、嬉しくも厳しい対応を求められた。

この事業に対する海外大学からの三重大学の「新たな仕掛け」への期待に応えるべく今回はMemorial Lectures, Cooperative Workshop, Class Attending, Friendship Plaza, Industry Visitを企画した。特に、Cooperative Workshopは国・大学・専門を越えて参加者同士が人口・食糧・エネルギー・環境のテトラレンマからの克服策を共同提案するもので、グループ毎に内容の濃い発表があった。Class Attendingは三重大学で開講されている授業を実際に体験するもので、多くの先生方のご協力もあって大変好評であった。Friendship Plazaではお国自慢の伝統民族的な舞踊や歌はもちろん、三重大学生の宮本武蔵劇も印象的であった。

参加教職員が一同に会してのkey-persons' meetingで次回をCMUで開催することを決定した後、大会名称の”Tri-University”の変更について討議したが、CMU

Due to our anxiety of no international exchange program between Asian sister universities, we applied in 1994 to AIEJ (Association of International Education, Japan) a new plan, which has led expansively to this 10th Tri-U2003 program. As the 21st century was said at that time to be the Asian era, a chance of presentation and discussion on Asian common education/research projects had to be offered to young students and staff who are going to responsibly carry the era on their shoulders. Based on the agreement of Chiang Mai University (CMU) and Jiangsu University (JU) with our above proposal, we arranged Seminar session for students' opinion exchange and Symposium one for staff's research activity under the common theme "Role of Asia in the World – Population, Food, Energy and Environment –". This plan was accepted by AIEJ and the Tri-U 1994 event was successfully completed additionally together with visiting to advanced technology industries and appreciating traditional culture/arts.

Very great surprise for us was occasioned at the final key-persons' meeting by the declaration of willingly hosting the 2nd Tri-U 1995 event at CMU and 3rd Tri-U 1996 at JU, respectively. It was far beyond our wildest dreams that this small Tri-U event has been made significant progress to a yearly cyclic event and resulted into the 10th anniversary. On this occasion, the following agreement was concluded; the round trip expense is charged to invited universities and the other expense to the host university

The 10th memorial Tri-U 2003 event has started with standing up the MU organizing committee of which chairperson is Vice President Prof. I. Sugahara, Vice-chairperson is Deputy President Prof. N. Toyoda and Members are the International Exchange Program Committee members from the respective faculties. They decided first the date of October 18th – 21st, 2004, and second the participant number from 17 Asian sister universities to be ~80. The timely decision of holding this Tri-U 2003 event was very difficult and delayed because of the serious SARS prevalence. Due to very limited time for preparation, everything was over-tasked in particular with coping with a abrupt increase in participant number from 80 to 120. Modern information networks helped us successfully to prepare all the things in time.

In reply to expectation from the sister universities, we especially planned this time Cooperative Workshop, Class Attending, Friendship Plaza, Memorial Lectures, etc. CW is for joint proposal resulted from discussion of the respective mixed students' team to overcome the tetra-lemma of population, food, energy and environment. CA is for foreign students' attending to a selected class practically performed in MU. FP is for attractive performances of traditional dancing /singing from each delegation.

The Tri-U 2003 event began with the get together party on Oct. 17 evening with attendance of all the participants consisting of 75 students and 45 staff. They really enjoyed

とJUはこれまでの貢献と実績が読み取れる名称を主張し、継続審議となった。独立法人化は各大学共通関心事で double schooling/degree, international internship, cooperative research program 等によるさらなる国際連携の重要性を訴える意見は多かった。

Farewell Party ではCMUでの再会を誓いながら涙する多くの学生達の姿に本大会の目的が果されたことを確信した。本事業で常に驚嘆するのが学生と若手教員の実行委員会面々の実に献身的で一丸となった強力な企画・運営力であり、その努力に敬服するものである。また、国際交流室を初め全学挙げての暖かいご支援とご協力並びにみずほ国際財団と国際教育協会のご援助をいただいた。併せて、心からの謝意を表する次第である。最後に、本国際事業の実績に対して大学評価・学位授与機構のヒアリングにおいて好評価されたことを付記し、関係各位に重ねて感謝申し上げます。



1. Key-persons' meeting



2. Snap Shot at Welcome Party



3. Group Discussion at Cooperative Workshop



4. Presentation Sheen at the Seminar

and appreciated very much everything to be arranged throughout the event. At the key-persons' meeting we admiringly concluded that this *Tri-U 2003* event was really successful and fruitful, which made us very happy.

We discussed about alternation of "Tri-University" naming at the meeting, which seems not to be easy because CMU and JU stressed as initiators a "*Tri-U plus alpha*", for example, reflection their historical contributions. Further promotion of international exchange programs like double schooling/degree, international internship, cooperative research projects, etc. are considered to be essential for survival from autonomous universities. CMU declared willingly to stand as a candidate for the next *Tri-U 2004* hosting.

Finally I would like to express my sincere gratitude for their devotion from all the Student Steering Committee members to this successful *Tri-U 2003* completion. I heartily appreciate the full understanding, cooperation and support from President, Vice and Deputy Presidents, Deans, International Exchange Program Office and related all others of Mie University. Financial supports from the MU International Exchange Program Fund, Mizuho International Foundation, and Faculties of Bioresources and Engineering are to be received with deep appreciation.



5. The 10th Tri-University International Joint Seminar and Symposium 2003
October 18-21, 2003, Mie University, Japan



筆者プロフィール

加藤 征三

工学部教授（工学博士）、工学部長
1943年生

Profile

Seizo KATO

Professor, Dean, Faculty of Engineering (Dr. Eng.)

Born in 1943

国際会議 Mie Bioforum 2003を開催して International Conference : "Mie Bioforum 2003"

炭酸ガス (CO₂) と水から光合成されるバイオマスは太陽エネルギーを蓄積している。このエネルギーを有効利用するために、植物性バイオマスの主成分であるリグノセルロースの分解可溶化が必要になる。しかし、このバイオマスは難分解性であるため、これを分解する能力の高い微生物・酵素の探索と機能改良の研究が盛んに行われている。これらの研究成果を一堂に集めてバイオマスの有効利用に資するため、最近5年間で蓄積された情報を交換しあう3回目の国際会議を主催した。

今回のメインテーマは"Biotechnology of Lignocellulose Degradation and Biomass Utilization"で、2003年11月10日から14日までの5日間、ヤマハリゾート「合歓の郷」で、20カ国217名（内67名が海外から）の参加者を得て開催した。主会場は300名以上入れる"Music Camp"でゆったりとした雰囲気の中で、高い音質と鮮明なスクリーンのおかげで講演と質疑に一段と熱が入った。講演発表は33題、ポスター発表は132題であった。主な内容は以下のとおりであった。

1) セルラーゼの構造と機能、のセッションでは、各種の微生物からセルラーゼ関連の遺伝子が単離・解析され、それらの酵素特性が明らかにされてきた。700を超える関連遺伝子が見出されており、データベースから糖質加水分解酵素のファミリー分類や構造・機能解析が容易となっている。

2) セルロソーム（セルラーゼ複合体）のセッションでは嫌気性セルロース分解微生物が生産する植物バイオマス分解酵素群がブドウの房状に複合体を形成し、セルロース繊維に絡まっているヘミセルロースを分解するためのマンナーゼやガラクトシダーゼなどもセルロソーム構成成分として報告され、それらの遺伝子構造や酵素特性も明らかにされつつある。これらの酵素分子上の結合ドメインであるドックリンがコヘシを介して骨格タンパク質に結合しセルロソームを構成する。この事実に基づいて、ドックリン-コヘシ結合特性の解明が結合定数の測定などにより報告された。その応用として人工



The Mie Bioforum 2003 was organized by Kunio Ohmiya and staff members from the Laboratory of Applied Microbiology, Faculty of Bioresources, Mie University, and held November 10 – 14, 2003, at the Music Camp in Nemuno Sato, a Yamaha resort area, Ise-shima, Mie Prefecture. The main theme of the forum was "Biotechnology of Lignocellulose Degradation and Biomass Utilization." Since biomass is sustainably synthesized by plants with solar energy, water, and CO₂, it is an important energy resource for food, feed, and fuel for human being and animal husbandry. However, lignocellulosic biomass from agricultural and forest wastes is difficult for microorganisms and their enzymes to solubilize. Therefore, scientists working with cellulases are always trying to screen microorganisms and enzymes that effectively convert these recalcitrant biomass materials into useful materials. Every five years, a "Mie Bioforum" has been organized for the purpose of exchanging ideas and discussing recent findings concerning the microbial conversion of biomass into valuable materials.

Sixty-seven scientists from 19 countries and 150 Japanese scientists participated in the Mie Bioforum 2003. Oral presentations were presented on 33 topics, which included the 10 min short talks by young scientists. The talks were presented in the Music Camp Hall, which seats 300 and has high-quality audio-visual equipment. The auditorium provided a first-rate environment for the academic activities.

Oral presentations consisted of 5 sessions.

- 1) Properties and Functions of Cellulases
- 2) Cellulase Complexes (Cellulosome)
- 3) The 10 Min Short Talk by Young Scientists
- 4) Cellulases from Fungi and Rumen Bacteria
- 5) Application of Cellulases and Biomass Utilization



酵素の構築を目指す報告もされた。

3) 若手の講演のセッションでは、ポスター発表の中から希望者(14テーマ)に10分間講演をしてもらった。若手の斬新なアイデアを盛り込んだ内容を全参加者に聞いてもらうよい機会であると好評であった。

4) カビ・ルーメンセルラーゼのセッションでは、産業的価値の高いカビのセルラーゼの特性解析や家畜生産に重要なルーメン細菌のセルラーゼに関する最新の情報が発表された。

5) セルラーゼとバイオマスの有効利用に関するセッションでは、バイオマスからエタノール、水素あるいはメタンガスを生産する研究成果を中心として、現在日本で走っているバイオマスをエネルギー物質に変換するプロジェクトの研究成果が紹介され「バイオマス日本」に示されたバイオマスの有効利用の指針に沿った研究が進んでいることを海外からの参加者にも理解してもらえた。

ポスター発表は夕食後8時から9時までコアタイムを設け、その後は飲み物を取りながら10時まで2晩にわたって行なわれた。さいわいボードは伊勢志摩コンベンションセンターから借用できたので、立派な発表会場にすることができ、ディスカッションを盛り上げた。10年前に鳥羽で開催した第1回の時に比べて90名近く参加者が増えた。特に、ヨーロッパの若手研究者と日本学術振興会のプログラムで来日していた東南アジアの研究者の参加が目だった。10時以降は場所をホテルのロビーに移し、三重県酒造組合、その他の食品会社からのご寄付の品で、大いに懇親を深めることができた。

エクスカージョン4日目の午後はバスで伊勢神宮やおかげ横丁など典型的な日本の風情を楽しんでもらった。質の高い研究成果を介して、バイオマス利用に関心を持つ欧米、東南アジア、オセアニア、アフリカからの研究者との間に「人間的なふれあい」を深めることができた。関係各位のご協力に深く感謝の意を表します。

また、裏方として献身的にご尽力いただいたスタッフと学生諸君に心底からお礼を申し上げるとともに、この会議で築かれた「深いきずな」を糧に、若者が世界に羽ばたいてくれることを期待している。



Poster presentations were made on 132 topics. All of the poster boards with 100x200 cm size were kindly provided by the Ise-Shima Convention Center. The poster sessions were from 8:00 to 9:00 p.m. following dinner. After the poster sessions, the meeting was moved to the lobby of the Hotel Exceed, where discussions continued with refreshments until midnight. The discussions encouraged the exchange of ideas, and friendships developed as a result. This facilitated further academic discussion.

An afternoon bus excursion was arranged on the 4th day. All participants visited Ise Shrine and Okage Yokocho to see the Shinto religious sites and the surrounded shopping area, where they enjoyed traditional Japanese activities.

The laboratory staff members and students did their best for the success of the forum. As a result, the forum was quite successful and fruitful.



筆者プロフィール
大宮 邦雄
生物資源学部教授(農学博士)
1940年生

Profile
Kunio OHMIYA
Professor, Faculty of Bioresources
(Doctor of Agriculture)
Born in 1940

国際交流シンポジウム International Exchange Symposium (The 10th Tri-University International Joint Seminar and Symposium)



博士課程留学生の実験室での説明を聞く参加者
Participants listening to one of the Ph.D student's explanation

1994年に三重大学が中国の江蘇大学、タイのチェンマイ大学と始めた3大学国際ジョイントセミナーシンポジウムが本年創設10周年を迎える。10周年記念事業を含む10年間のプログラムの歩みを回顧し、更なる進展を確認する重要な年である。本事業は世界に於けるアジアの役割—人口・食料・エネルギー・環境をテーマに潜在的戦争抑止力としての資源的人材のネットワークの育成を目指すものである。10周年という記念すべき節目の年に鑑み参加者多数を受け入れ、より活発で実り多いシンポジウムとするための支援プログラムである。

本プログラムの開催には大学レベルの行事との観点から、三重大学および三重大学長からの助成に加えて財団法人みずほ国際奨学財団からも助成を頂いた。3大学国際ジョイントセミナーの会期は1週間であるが助成頂いた財団との約束から2週間以上の開催が義務づけられ、メインイベントとしてのプログラムに加えて、ポスト・ kongress・プログラムを用意して対応した。すなわち3大学国際ジョイント・セミナー・シンポジウムの会期中にゆっくりと見る事ができなかった施設や研究室を訪ねてじっくりと観察し、正確な情報入手のできる機会を用意した。ここではメインのプログラムはさておき、それ以後のポスト・kongress・プログラムに焦点をあてて報告する。応募した参加者は結果的にタイのチェンマイ大学、コンケン大学、カセサーと大学の学生、教員に集約された。プログラムの内容は体験授業、セミナー、特別講演、小旅行、ホーム・ステイ、フェアウエル・パーティからなり、ホームステイに参加しない引率教員については土、日も別途プログラムを用意した(彦根城、伊勢神宮、亀山市の茶生産パイロット事業)。参加者には引率教員、学生の身分に関係なく報告書提出を義務づけた。参加者の多くが、1週間にわたり既に三重大学に留学している友人との旧交を維持しつつ、興味ある研究室を直接訪ね、入手情報の確認ができたことは有意義であったと強調している。

グローバルテトラレンマに関する国際教育プログラム International Education Program on Global Tetralemma

国際交流の推進には2つの解決すべき問題がある。一つはホームステイを含めた留学生のための宿泊施設の充実であり、他の一つはカリキュラムにおける英語での国際教育プログラムの開設である。本プログラムは平成14年度においても、モロッコのハッサン2世農獣医大学、フィリピンのレイテ州立大学、インドネシアのボゴール農業大学から各男女1名の学生、1名の引率者を招いて12月に3週間実施した。将来的には全学における国際教育プログラムとして各学部に2科目程度の同種のプログラムを留学生、及び日本人学生に開講し単

The year 2003 is the tenth anniversary of The Tri-University International Joint Seminar & Symposium since 1994 when that program was hosted and initiated by Mie University. It can be guessed from this point of view that so many participants will totally join from seventeen universities in Asia and Pacific. This program is planned to support The 10th Tri-University International Joint Seminar and Symposium. The purpose of this program is to build up the potential human network of resource persons to contribute to the global peace keeping. It was agreed that this program should be organized and promoted as one of the university events considering the background how it was conducted for one decade and the unique contents of the program. It was also decided at university level that a corresponding financial support should be prepared and provided. However considering the tenth special memorial event of this program, it was guessed so easily that more people wanted to join. The budget proposal was done through AIEJ, Association of International Education, Japan to cover the expenses for those increased participants. Fortunately Mizuho International fund approved to accept the proposal officially. In this report the post congress program was mainly focused and introduced because The 10th Tri-University International Joint Seminar and Symposium was already introduced in the previous issue of this news letter. Students participants expressed their intention to join were totally 19 including two faculties from CMU (Chiang Mai University) and KU (Kasetseart University) respectively. The contents of the post congress program consisted of the followings; Special lecture, Class attending, Home stay, Short trip around Tsu city. Most of the participants had opportunities to visit special laboratory together with foreign students already studying at MU. They were very happy to get more detailed information about the research programs under progress.

For the promotion of an international exchange program, two things should be necessarily prepared and included in the curriculum. They are, first, accommodation facilities for foreign students, and, second, an international educational program in English. This program is prepared focusing on the promotion of international education program. Last year, two students and one escort were invited respectively from Morocco, the Philippines, and Indonesia. The program took place December 1 to 23, 2002. For future aspect, the program should be accredited and expanded to

位認定を行い国際感覚を有する人材の育成をはかり国際化、グローバル化に備えるものである。

予算的には日本国際教育協会／UNESCOからの助成により実施するもので、今年ではモロッコからのハッサン2世農獣医学、マレーシアからのマレーシア・プトラ大学、ケニアからのナイロビ大学、コンゴ民主共和国からのルンバシ大学の4大学からそれぞれ引率教官各1名、学生2名(男女各1名)を招聘しこちらで用意したプログラムを3週間に渡り消化するものである。上記4カ国を選んだ理由は以下の通りである。モロッコのハッサン2世農獣医学は昨年生物資源学部と協定を締結した協定校であり、距離的に遠い大学であるため継続した実績を残しておくことが重要との判断である。またマレーシア、プトラ大学は学部レベルでの協定締結に向けて進行中であり、アジア重視の観点から含めた。ケニア、コンゴの2カ国は、近年飢餓と貧困が世界の平和と秩序を脅かす事が少なくない。早い時期に先進国を訪れ、教育を通じて友好と相互理解のみならず技術移転と人材育成の面で深い関係を構築することにより、上記の危機を回避しようとするものである。プログラムの内容は地球規模の4課題(人口・食料・エネルギー・環境)を取り上げ、必ずしも理系・文系の専門分野にこだわらない。参加学生および引率教官の人は相手大学の判断と意志決定にゆだねている。今回についてみると、モロッコ、マレーシアは若手の教授または講師(いずれも学位保有者)を引率教官として派遣してきたが、ケニア、コンゴは教授で工学部長であった。三重大学と将来的な学術協定を締結したいとの意向があると協定に向けた意志決定ができる地位の教官が必要となる。滞在期間中生物資源学部と工学部、および学長表敬訪問の機会をもったが、いずれも将来的な関係構築の意志ありと言うことであろう。

プログラムは基本的に開会式、基調講演、外部招聘講師による特別講演、ホーム・ステイ、体験授業、ユネスコ世界遺産(京都・奈良)訪問、企業訪問(赤塚植物園、(株)タカキタ、シャープ奈良工場)、研究機関(三重県産業振興センター)、三重大学施設訪問、からなり基本的に生物資源学部の学術・国際対応委員会が対応した。来日に当たってはビザの関係でコンゴ・チームが大幅に遅れた。例年途上国からの招聘にこうしたことが多い事を考慮し、早めに対応したが、欧州周りだとトランシット・ビザが必要とか、アラブ、アフリカ圏の国を通過する場合はそうした規制も緩く、航空運賃も安く済むなど、途上国事情を垣間見た。



Fig.1 記念写真



Fig.2 Special lecture on Global Tetralemma
グローバル・テトラレンマに関する特別講義

whole university level program.

This program was financed by the Association of International Education, Japan (AIEJ), and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).

This year, a total of 12 people were invited: four escorts and eight university students (four female and four male) from four countries, including Malaysia, Morocco, Kenya, and Congo DR. The program lasted three weeks. As the host, Mie University paid for the hotel accommodations, meals, and transportation. The reasons for inviting individuals from four specific universities are provided in the following. The Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II is a partner university; the Faculty of Bio-resources at Mie University agreed with the General Agreement and Memorandum of Understanding for student exchange last year. It was understood that the continuity of the program would maintain a better relationship. The University of Putra, Malaysia, is still under negotiations to have a General Agreement and Memorandum of Understanding (MOU) for student exchange. The two African countries were invited to cooperate to solve the problems of hunger and poverty in developing countries. Hunger and poverty are among the most serious problems, in addition to four global issues, population, food, energy and environment. The participating countries selected the participants. Malaysia and Morocco sent comparatively young escorts. Kenya and Congo DR sent the big men in the position of Dean of Faculty of Engineering. Kenya and the Congo DR selected deans of engineering as the escorts. Both universities might have intentions to have the General Agreement and MOU for student exchange between Mie University. The program content was as follows: opening ceremony, keynote speech, special lectures by invited lecturers, home stay, class attendance, visits to historical sites in Kyoto and Nara, visits to Japanese industrial sites (Sharp and Takakita Co., Ltd., Akatsuka Botanical Corporation Co., Ltd., and Mie Prefectural Science and Technology Promotion Center) and the Mie University campus. Unfortunately, the participation of the Congo DR team was delayed due to a diplomatic problem involving a visa issue and the purchase of air tickets. They finally joined the program 10 days later. Even though they were late, they enjoyed the program. Efforts should be made to eliminate these kinds of problems for any future programs of International Exchange Symposium



Fig.3 Special lecture by invited outside lecturer
外来招聘講師による特別講義



筆者プロフィール
伊藤 信孝
生物資源学部教授(農学博士)
1942年生

Profile
Nobutaka ITO
Professor, Faculty of Bioresources
Doctor of Agriculture
Born in 1942

第1回 農業1次生産および2次生産における 先進技術に関するタイ・日本ジョイントシンポジウム

The First Japan - Thailand Joint Symposium on Advanced Technology in Agricultural Production and Post - Production Operations

2003年12月8,9日の両日タイのチェンマイ大学との共催で表記の共同シンポジウムを開催した。開催に至る動機は日本植物工場学会（SHITA, Society of High Technology in Agriculture）中部支部（支部長：松山正彦名古屋女子大学教授）の会員の中から海外で国際シンポジウムを企画できないかとの要望があり、著者にその企画依頼が2002年の5月頃にあった。たまたま3大学国際ジョイントセミナーで長期に渡り良き関係を維持してきたチェンマイ大学にこのことを持ちかけた。そもそもの発端はこれまでチェンマイ大学の農学部 に属していたポスト・ハーベスト研究部門が研究所として規模拡大分離したことを踏まえ、同分野の充実を図るために三重大学からの協力を得たいとの打診があった。招聘予算はないことはないが、来て頂く場合講師の時間的な都合が十分でないと思われるので、その場合はSCS（Space Collaboration System）を使つての講義などでも良いので2～3名関連分野の教官を紹介してほしいとの依頼があった。そうした背景もあってシンポジウムを現地で開催すれば学生の参加も可能であるし、いくらかでもそうした要望に応えられるのではないかと判断で、交渉に臨んだ。日本植物工場学会のカバーする範囲は広大で、学会の名前こそ植物工場学会と称しているが種々の先端技術に関する領域に渡っている。チェンマイ大学はポスト・ハーベスト研究所が相手なので、できるだけポスト・ハーベストに関連した内容の研究発表、シンポジウム名称にしたいとの意向があった。しかし何とか交渉し表記の名称に落ち

This symposium was intended to bring scientists and practitioners from Japan and Thailand together to discuss professional issues of interest related to recent developments in agricultural production and post-harvest operations. The symposium was expected to lead to further cooperation between the Thai and Japanese universities, as well as promote university - industry cooperation. One of the members of the Society of High Technology in Agriculture (SHITA) proposed the idea in May, 2002. The author was strongly requested to organize to materialize this idea and negotiated some person in Post Harvest Technology Institute (PHTI), whom he became to know through the Tri-University Program which has been conducted for recent one decade among three universities, Chiang Mai University, Jiangsu University and Mie University. "The symposium organizer was asked to organize and negotiate with an individual at the Post Harvest Technology Institute (PHTI), with whom he had become acquainted during the Tri-University Program, which has been operating for one decade and includes Chiang Mai University and Mie University. The symposium organizer tried to contact PHTI for the following reasons: 1) PHTI was originally at part of the Faculty of Agriculture; however, it was later made an independent research institute. The organizer was asked to select faculty members from related disciplines to the classes. The organizer agreed that, if direct visits and stays were not possible for a faculty member due to an inconvenience, a Space Collaboration System (SCS) could be used for delivering a lecture and teaching a class. Therefore, the symposium organizer nominated two or three faculty members who could cooperatively send a list of names of potential participants. 2) If a bi-national symposium were to be organized, scientists, researchers, and students would have access to information from a variety of disciplines. After discussions over a one-year period, the event was organized as follows

- 1) The event was scheduled for two days in December 2003 because of favorable weather in Thailand.
- 2) Japan and Thailand were to prepare for six keynote speakers for the two-day program and to organize other activities, including a field trip and campus tour.
- 3) Japan was to recruit from 10 to 15 participants.
- 4) The total expense should not exceed 150,000 Japa-



Fig.1 The First Japan - Thailand Joint Symposium on Advanced Technologies in Agricultural Production and Post - Production Operations.
第1回 日本-タイ最新技術シンポジウムとその農業生産への応用



Fig.2 Visit to Queen Sirikit Botanic Garden, Mae Rim
シリキット王女植物園の見学

着いた。日程はタイでもっとも過ごしやすい12月とし、いかなる分野からの参加・発表も受け付けるが最も関連がないと思われる分野または内容についての発表では、そうした技術がどのようにポスト・ハーベスト分野に応用できるかその可能性および適用例をいくらか解説することで合意し、基本的に種々の研究者のコミュニケーションに主力を置くことにした。その結果次の合意ができた。1) 会期は2日間とする、2) 発表参加者が少ないことも考えられるので最低でも日本・タイ双方から各6名の講演者を用意する。3) 日本からは10~15名の範囲で参加者を募る。4) 経費は総額(航空運賃、参加登録費、前刷集、見学、パーティを含めて)15万円を超えないこと。5) 宿泊費はチェンマイ大学側がホテルと交渉しできるだけデイスカウトした価格とする。結果として研究発表数15編、日本からの参加者数12名、ホテル宿泊費¥3600/泊、航空運賃¥85000、参加登録費¥18000となった。見学はチェンマイで有名なドイ・ステップ山、シリキット王女植物園の2カ所、パーティはバンケット、フェアウエルの連日計2回を消化した。今後の開催を約束して第1回のシンポジウムは成功裡に閉会した。短期留学で著者の研究室に1年滞在したコンケン大学の修士の学生、また日本人で在籍中の修士の学生も参加し研究発表した。参加者の殆どがタイ訪問は初体験であり、バンコックではチェンマイへの乗り継ぎのために1泊を協定校であるカセサート大学の宿泊施設に格安の価格で投宿し、翌日は休日というのに関係の教官と学生が午前中キャンパス・ツアーをしてくれた。学長室付きの秘書もわざわざ挨拶のために宿泊施設に向いてくれた。空港に到着時のピックアップ、翌日のチェンマイに向け出発時の空港までは大学のバスを用意してくれた。夕刻は工学部機械工学科主任が夕食に全員を招待してくれた。まさに至れり尽くせりの歓待に感謝の念で一杯であった。

nese yen, which would include round-trip airfare, registration fees, printing of the proceedings, a field trip, and two social activities. 5) Efforts were made by Chiang Mai University to obtain discounted hotel rates for participants.

As the result, the registration fees were \$150 U.S. dollars. A field trip was planned to include the temple located at the top of Doi Step Mountain and Queen Sirikit Botanic Garden. The participants attended a banquet and farewell party. A master's degree candidate from Kohn Kaen University in Thailand presented a paper. The student worked for one year in a laboratory at Mie University. One Japanese master program student also presented his paper on fruit harvesting agricultural robot. A master's degree program student from Mie University presented a paper on the subject of fruit harvesting with an agricultural robot. This was the first time that most of the Japanese participants had visited Thailand. They spent only one night at the Kasetsart University (KU) accommodation facility as they were transferring to a domestic airline to go to Chiang Mai. The accommodations were significantly discounted. They received a warm welcome and were invited to a dinner organized by the head of the department of mechanical engineering. The following morning, some staff members and students toured the campus. The secretary to the president greeted the students and arranged for a university bus to transport the students to the airport after the tour. All of the participants were especially pleased with the hospitality extended by KU. The organizer of the event expresses sincere thanks for the warm hospitality based on the good relationship, the General Agreement, and the MOU for student exchange



筆者プロフィール

伊藤 信孝

生物資源学部教授(農学博士)

1942年生

Profile

Nobutaka ITO

Professor, Faculty of Bioresources

Doctor of Agriculture

Born in 1942

農業機械化と農村近代化に向けての農業工学および農産物加工 The International Workshop and Agro - Products Processing Toward Mechanization and Modernization in Agriculture and Rural Areas

国際ワークショップはほぼ2年に1度の頻度でハノイのベトナム農業工学研究所が主体となって開催してきたイベントである。したがって会場は常に上記の農業工学研究所あるいはハノイ市内のホテルであった。著者はこのイベントの開催に過去6年、回数にして3回関わってきた。南北統一をみたベトナムであるが農業機械化、農村近代化は未だ急激な進展は見えていない。著者が関与した最初の2回については参加者数において日本から12~13名、研究論文発表数においても同数程度、またベトナム側の参加者数、発表研究論文数も日本側と殆ど変わらず、規模として参加者数が約50名程度、研究論文数も25編程度で小規模なものであった。ベトナム側との最初のパイプ役が日本に帰化した元ベトナム人であり、彼の人脈から参加者の多くは九州大学出身の日本人大学教官であった。3回目にいたってこの様相は極端に変わり、会場も市内のホテルで宿泊費もこれまで1泊60ドルと高価であったのが1泊20ドルとデイスカウントされ、参加者数も中国、デンマーク、ブルガリア、地元ベトナム、それに日本からの十数名を加えて約100名を越す規模になった。開会式にも農林省・通産省の役人が開会式で歓迎の式辞を述べるなど、急激に大きくなった感がした。しかし2003年は1年も前から開催準備を重ねてきたが、SARSの再発が懸念されハノイでの開催が中止との公示がなされた。長期に渡り参加の準備をしてきた者にとっては落胆も大きかった。このことを配慮したベトナム教育・研修省は会場をハノイからホーチミン市に移し、ノンラン大学（農林大学の意）で開催するという意志決定をした。企画に関わってきた著者らに対する「申し訳ない」との配慮からこの決定になったという。幸い再発がおそれられたSARSは12月の時点で大きな懸念はなく、無事3日間（1日はベトナム農業工学研究所の分所見学）の行事を終えた。さすがに3回目ほどの盛大なワークショッ

This international workshop on agricultural mechanization and modernization in rural areas is held once every two years by the Vietnam Institute of Agricultural Engineering, Hanoi, Vietnam. Ten to twelve participants from Japan were welcome. Based on the first priority issues related to agricultural mechanization toward the 21st Century this program was organized almost eight years before. Professor Ito, N has been actively involved in the organization of this event ever since the second workshop. The event was somewhat smaller than a normal workshop. Almost 30 to 40 participants attended, including those from Japan.

The last event held in 2001 in Hanoi, it was expanded to a big scale one and almost 100 participants came together from China, Bulgaria, Denmark, Japan and Vietnam even though the majority was Vietnamese. The last event held in Hanoi was in 2001. Nearly 100 participants attended from China, Bulgaria, Denmark, Japan, and Vietnam; however, the majority was Vietnamese. The Vietnamese Minister of Agriculture and Industry delivered the welcome address. The workshop was held in the same hotel where the participants stayed. The price was \$20 U.S. a night. The organizing committee began preparations for the event one year in advance, however, because of the outbreak of SARS in December, the event was cancelled in September 2003. The Vietnamese organizers were very much disappointed with the cancellation, as everyone was almost ready for the event. The event was rescheduled for December 11 and 12, 2003, at Nong Lam University in Ho Chi Minh City. Fortunately, there were no further outbreaks of SARS during the event, which was successfully completed. Compared with the last event, this one was drastically scaled down because the organized content of the program was changed and rearranged after it was changed from Hanoi to Ho Chi Minh City. Attention was given to the requests to change the dates because Professor Ito, N had to attend the first Japanese and Thai symposium held at Chiang Mai University on December 8-10, 2003. Professor Ito, N was appointed and given the opportunity to give the welcome address at the opening ceremony on behalf of the Japanese participants. Registration was held on the morning of December 11. The meeting was somewhat disorganized because of the abrupt changes in the schedule due to the cancellation and rescheduling.

プにはほど遠いが、ホーチミン市での開催は初めてでありハノイでの開催にこだわるベトナム側の「中止公示」を撤回し開催するという主催者側の信頼維持に向けた大きな配慮と受け取れる。当初開催は12月10, 11日の2日間であったが、再度の変更が故に日程を12月11, 12日に変更設定された。このことは著者らが12月8, 9日までチェンマイ大学での国際シンポジウムに参加するため12月10日にワークショップを開催することは失礼との判断による。さすがに開会式当日の参加登録日にすべての研究発表論文がプロシーディングに収録される段階までは至っておらず、いくつかの論文は別にプリントした別刷りを持参する参加者もいた。しかしベトナム側の対応は極めて迅速で、遅れて持ってきた別刷りを含めたプロシーディングを初日の午後には再収録して配布された。これまでのワークショップでもプロシーディングが開会式までに用意されていたことはなく、最終的にプロシーディングができあがり配布されたのは1年半も過ぎてからという場合もあった。こうした過去の対応に比べると極めて大きな相違であり、ハノイの指導者のホーチミン市での本事業の開催に対する並々ならぬ姿勢の現れと言えよう。開催場所がノン・ラン大学でホーチミン市のホテルからは約45分ほど車で移動しなければならない。朝8時には大学の車がホテルにピックアップにくるので6時半頃に起床し、7時に開店するレストランで朝食を終えて迎えの車のくるのを待たねばならない。研究発表は19編あり参加者数は約40名余で参加登録費は\$200 U S ドル、パーティは最終日の1回で見学はホーチミン市内のベトナム農業工学研究所のホーチミン支所、昼食はノンラン大学キャンパスの屋根のある空き地で椅子と机を並べた即席レストランで取った。



Fig.3 Lunch time at International Workshop (Nong Lam University).
国際ワークショップでの昼食風景(ノン・ラン大学)



Fig.4 International Workshop on Agricultural Engineering and Agro-Products Processing

Some of the speakers brought their materials for distribution directly to the registration desk. However, despite the difficulties, the materials were assembled and distributed rapidly and efficiently. Compared to the last two meetings, this point was a very much different point, since the proceeding was not prepared in time, but distributed almost one year later. It took 45 minutes to travel from the hotel to Nong Lam University, and a courtesy car was used to transport the participants from the hotel. Nineteen papers were presented, and 40 individuals attended the event. They toured the branch of the Vietnam Institute of Agricultural Engineering (VIAE). A farewell reception was held on the final day of event. Lunch was prepared at a campus restaurant.



筆者プロフィール
伊藤 信孝
生物資源学部教授 (農学博士)
1942年生

Profile
Nobutaka ITO
Professor, Faculty of Bioresources
Doctor of Agriculture
Born in 1942

人文学部創設20周年記念行事

20th anniversary events of foundation, Faculty of Humanities and Social Sciences, Mie University

人文学部は昨年春に創設20周年を迎えた。これを記念して、人文学部では学部主催の行事ばかりでなく、研究室、学系などの研究単位が主催してさまざまな催しが行われた。

学部が主催する記念イベントとして、

●北川正恭早稲田大学教授（前三重県知事）による記念講演会

『北京の蝶々、大学の自立』（2003年10月3日）

●野呂昭彦三重県知事と人文学部学生との対話集会

『県政推進における若者への期待とメッセージ』（2003年12月17日）

のふたつが開催された。そして、研究室、学系など人文学部の研究単位が主催して次のような講演、シンポジウム、パネルディスカッションが開催されている。企画はいずれも今年度（2003年度）中に開催されるものであり、これから年度末にかけて開催される予定のものが含まれている。

●2003年8月2日、3日

シンポジウム 『東海における前方後円墳の調査と整備』

●2003年10月3日

パネルディスカッション『市民と密着した開放型研究・教育－日常的興味と学問研究の回路をつなぐ』

●2003年11月3日

公開シンポジウム 『アジアの諸民族はいま－アジア民族関係の現在』

●2003年11月8日

みえ市民キャンパス21 『地域力の向上をめざす市民のネットワークづくり－違いを認め合う市民たちの絆』

●2003年12月2日、3日

講演会とパネルディスカッション 『セックスとジェンダーを考える－性の多様性と今日の諸問題』

●2004年1月27日

インターネット・パネルディスカッション 『日本企業の海外展開－問題点と課題』

●2004年2月11日

第1回フェスタ『市民と密着した開放型研究・教育－日常的興味と学問研究の回路をつなぐ』

以下、すでに開催されたそれぞれの企画についての報告を見て行きたい。

「東海における前方後円墳の調査と整備」（人文学部・考古学研究室創設20周年記念シンポジウム）実施報告

文化学科考古学研究室 山中 章

2003年8月2・3日の両日、三重大学講堂小ホールにおいて標記のシンポジウムを開催した。両日合わせて200余名の参加者によって熱心な研究発表や討論が実施された。

テーマとして掲げた「身近な史跡と公園、その整備と活用にむけて」は、「具体的な古墳の調査と整備を取り上げ、史跡の活用と地域のまちづくりについて考える」という、近年の学会の動向から見ると異例のものであった。今日の日本考古学は蜻壺の資料分析に終始し、捏造事件にみられるように社会から乖離している。こうした現状に対し警鐘を鳴らす意味で、本シンポジウムのテーマは今後の学会が課題とすべき先駆的なものであった。

中井正幸（大垣市教育委員会）は昼飯大塚古墳の発掘調査、史跡指定のための周辺住民との合意形成、都市計画サイドとの緊密な連携の下での史跡整備計画の策定に関わった経験を「史跡整備に求められるもの」として問題提起した。続いて三重県宝塚古墳や愛知県青塚古墳での実践報告がなされた。さらにITを活用した整備の試みとして、関口敦仁（情報科学芸術大学院大学）による「コンピュータと史跡整備～GPSを利用した表示装置の活用～」と題する報告があった。興味深かったのは昼飯大塚古墳の整備・活用を担当した豊田富士人（大垣市）氏による「まちづくりと史跡」と題する報告であった。住民と一体となった町作り構想は、長年都市計画に



携わった経験に基づく重厚な発表であった。地方国立大学の今日的課題である地方貢献を考える上で示唆的な提案であった。第二テーマを「大型古墳における埴輪構成の実態」とし、円筒埴輪や形象埴輪から古墳時代前半の地域像解明への提言を行った。古谷毅(東京国立博物館)氏による基調報告では、整備を見通した現地調査での埴輪出土地点記録方法などが紹介され、発掘調査開始時点での整備イメージの必要性が痛感された。新たな20年を踏み出すに十分な実り多い会であった。



記念講演会『北京の蝶々、大学の自立』要旨

人文学部長 渡邊悌爾

人文学部創設20周年を記念しての講演会は早稲田大学大学院教授北川正恭氏(前三重県知事)により、2003年10月3日三重大学講堂三翠ホールで行われた。以下はその要旨である。

法人化をチャンスと捉えよ

人文学部が20年前に、「中曽根行革」の困難な時期に創設されて、20周年を迎えたことは、関係者の努力や地域社会の期待と支援の賜物であった。20周年を迎えた人文学部は来年4月からの国立大学法人への移行を前向きに捉え、既存の秩序をうち破るチャンスと受け止めることが望ましい。この記念講演の演題にある「北京の蝶々」というキーワードは、最近の「カオス理論」の比喻によれば、どれだけ小さな存在でも既存の殻を破って自立的に羽ばたくならば、最初は蝶々が一羽ひらひらと飛ぶだけであったとしても、共鳴・共感の輪が広がってあちこちで飛ぶ蝶々が増えて究極的にはニューヨークでハリケーンが起こって大きなインパクトを与える力を発揮できる、という話である。このことを国立大学の現状に当てはめるならば、国の機関として護送船団で守られていた間は、既存の秩序の中で決まった序列に甘んじるしかなかった。しかし、法人化によって新たな競争的環境にさらされる困難を乗り越えて新しい可能性にチャレンジし、各教職員が努力や創意工夫を積み重ねることにより、従来考えられなかったような存在感を発揮することが可能になる時代の到来を意味する。

Jリーグの成功に学べ

この話を事実として示して見せた一例に、サッカーのJリーグがある。Jリーグの川淵チェアマンはチームの組織化に際して、スポンサーの名前をそのままチーム名にするような安易な道を選ばず、地域住民のサポーター的

役割を重視することにより、地域名を必ずチーム名に入れるという新機軸を取り入れた。その結果、Jリーグの各チームはそれぞれの地域に熱心なサポーターを生み出しただけでなく、子供達の世代に多くのサッカー人口を増やし、2部リーグを始め子供たちに至るまで分厚い競技人口を生み出した。すると、今度はワールドカップの日本開催という夢を抱いて誘致を実現させるという「北京の蝶々」が羽ばたいたのである。ところが当時、日韓共同開催という開催形態に関して、古い観念にとらわれた立場からの批判が強かった。しかし結果として、日本のファンが韓国チームを応援し、韓国の人々が日本チームを応援するというような思いがけない盛り上がりを実現し、新たな「北京の蝶々」が飛んだのであった。従来の政府レベルの外交より何倍もの素晴らしい成果を生んだのは、当初全く想定しなかった思いがけない「北京の蝶々」が飛んだ良き事例である。

政治・行政改革

自身が身を置いた政治・行政の世界について、話を展開する。今日の日本の閉塞状況は、我が国が1980年代までの日本の成功神話に酔い、90年代以降の冷戦崩壊・グローバル化・IT革命の時代の潮流に乗り遅れたところに起因する。戦後の復興・経済発展期には護送船団行政が通用したが、90年代以降前提条件が変わってしまった。それにもかかわらず、経済の低迷を相変わらずの中央集権・需要拡大型のケインズ政策で解決しようとした結果、国・地方合わせて700兆円以上の累積債務が積み上がったのである。政治家や官庁の問題は言うまでもないが、国民もまたおまかせ民主主義・おねだり民主主義の責めを負わねばならない。この閉塞状況を打ち破る劇薬は、情報公開である。三重県の改革も、知事就任後に発覚した「カラ出張問題」が苦い教訓となって県民に情報公開しながら評価システムを公表することによって飛躍的に進展した。自己決定・自己責任の行政・政治に転換しなければ、日本は孫や子の時代に衰退国家に転落すること

になるだろう。

マニフェストの推進

自立型の政治・行政に転換する手だてとして、私はいま、マニフェスト型の選挙への転換を推進している。多分本日（10月3日）午後には、来たる総選挙に間に合わせるべく公職選挙法の改正案が衆議院を通過することになると聞いている。従来の選挙は、国民においしい話を並べて票を集めておいて、結果として政治家の選挙公約が守られないことの繰り返しであり、これが国民の政治不信を招いてきた原因である。それを改めて、候補者が予算付き、期限付きで、できれば数値目標を掲げて政策を提案して競い合うのがマニフェストである。そして、選挙後に政権を担当する与党が結果を出せなかったら責任を取るというあり方に政治が自己改革を遂げることが政治不信を払拭して、日本が脱皮を図る道だと信じている。古い時代にできあがった法律や制度の壁に突き当たって何も改革できないからこの閉塞状況が続いてきた。政治の世界でも古い観念にとらわれず、小さくても「北京の蝶々」があちらでもこちらでも羽ばたくことによって、壁を突破して新しい日本を作っていく道が開ける。マニフェストの推進により、地盤も看板もカバンもなくても、誰でもお金をかけずに、政策で競い合うことで選挙に立候補して当選できる政治の世界を作っていくことができれば、日本は飛躍的に活性化して将来に希望のもてる国に再生できると考えている。

パネルディスカッション『市民感覚と密着した開放型研究・教育——日常的興味と学問研究の回路をつなぐ』

文化学科 中川 正

10月3日12:45~14:30、三重大学人文学部20周年記念行事の一つとして、人文学部棟大会議室で、上記シン



ポジウムが開催された。会場に集ったのは、一般市民18名、人文学部教員14名、大学院生2名、学部生59名であった。また、東海経済新聞社からも取材を受けた。

今回の企画は、法則という言葉をもキーワードとして、人文社会科学のあらゆる分野の研究者、学生、市民、子供たちにいたるまで、法則研究プラザという交流空間を通して知を楽しむ草の根活動である。今回のシンポジウムによって、このネットワーク化の働きを周知していただき、2004年2月11日には、「第一回文化と社会の法則研究フェスタ」を行い、市民、行政、研究者、学生、子供たちにいたるまで、「法則」というキーワードをもとに楽しく研究発表する予定である。

渡邊悌爾学部長からの挨拶に続き、法則研究プラザ世話役である中川正教授が、「法則」という用語を用いて、どのように市民に開放された知の空間が生まれるかを、自らの授業実践を通して報告した。その中で、人文学部3年生山口和恵さんが、授業のワークショップを通して学んだことを報告した。

パネルディスカッションでは、児玉克哉助教授のコーディネートのもと、井澤淑子さんが、子育て支援キャラバンやさまざまな市民活動を通じた実践を、板倉啓太郎さん（前四日市市環境学習センター長）が、科目等履修生として三重大学で行っている学びの報告を、友永輝比古教授は、市民向けドイツ語講座の実践や人文学部フォーラム in 東紀州などの実践報告を、さらに、朴恵淑教授が環境保護のための実践を子供たちや市民に向けて活発に行っている現状を報告した。フロアからも活発な意見が出された。参加者からは「本当に楽しいシンポジウムだった」という感想がだされ、久しぶりに大学を訪れた広瀬英一元学部長は、「今日、長いタイトルのシンポジウムに出ましたが、今後の人文学部に明るいものを感じました」と語られた。

現在、2月11日の第一回フェスタに向けて、学生、市民を交えて活発な準備が進められている。

公開シンポジウム『アジアの諸民族はいまーアジア民族関係の現在』

文化学科 石井眞夫

アジア諸民族の現在の姿と民族関係を考えるシンポジウムは、三重大学開催中の2003年11月1日、三重大学講堂小ホールで開催された。人文学部助教授安食和宏（東南アジア地理学）の司会により、鈴鹿国際大学学長鈴木基義氏による「ラオス少数民族問題と先進国のインドシナ戦略」、三重県立看護大学教授馬場雄司（東南アジア、文化人類学）氏による「メコン中流域開発と文化ータイ系民族の現在」、そして人文学部教授石井眞夫（東南アジア・オセアニア、文化人類学）による「東マレーシア、サラワクの都市化と民族意識」の三つの報告が行われ、質疑と討論が交わされた。

鈴木氏の報告は、フランス、イギリス、アメリカなど西欧先進諸国が、インドシナ支配のための戦略として少数民族に目を向け、その中で彼らがインドシナ戦争に利用されてきたという歴史的経緯と、それによってもたらされたインドシナの現状を報告したものである。そして、その中で、特に少数民族モン族がいかに形成され現在どのような状況に置かれているか、それに対して日本の海外援助がどのようにあるべきかなどが議論された。

馬場氏の報告は、開発が進み、観光化が進むメコン川中流域のタイ系諸民族の村落生活の変化と現状を紹介するものであった。特に1980年代以降の経済成長と冷戦終結後の国境を越えた経済、文化交流がタイ系諸族の村落生活や民族意識の変化にどのような栄養を与えたかを、馬場氏自身による現地の民族楽器の演奏を交えて生き生きと報告された。

石井の報告はボルネオのマレーシア領サラワク州の民族意識についての報告である。マレーシア領とインドネシア領に分断されたボルネオ島で、国家行政の相違が民



タイ民族楽器を演奏する馬場氏

族意識の形成と民族間関係のあり方に大きな影響を与えていること、とりわけ急速な開発と都市化が進むサラワクでは、そうした急激な社会変化が民族意識を強化し、民族間関係に大きな影響を与えている様が報告された。

身近であるにもかかわらず、日本社会では関心が希薄なアジア諸民族についての県内の専門研究者による報告と討論であり、今後の展開が期待されるものである。なお、大学祭開催中でもあり、三翠ホールロビーではアジアの民族文化に関する写真パネルの展示も行った。

A symposium entitled "Ethnic Relations in Asia Today" was held November 1, 2003, in Sansui Hall at Mie University Auditorium. Three reports on the ethnicity and the ethnic relations of Southeast Asian Societies were presented, and the discussion was chaired by Prof. Kazuhiro Ajiki. These three reports were entitled "Minorities of Laos and the Political Strategies of Developed Countries," by Prof. Motoyoshi Suzuki, President of Suzuka International University; "Culture and Exploitation of Middle Mekong: Ethnicity of the Tai Today," by Prof. Yuji Baba; and "Urbanization and Ethnicity in Sarawak, East Malaysia," by Prof. Masao Ishii.

講演会とパネルディスカッション『セックスとジェンダーを考えるー性の多様性と今日の諸問題』

文化学科 加藤隆浩

セックスとジェンダーは現代社会のあり方を考える上できわめて重要なキーワードでありながら、それらを正面から取り上げ議論することには未だかなりの抵抗があると言えるだろう。今日のわれわれの社会では、「男」、「女」といった、かつては「当たり前」だった概念が、当たり前ではなくなりつつある。それが現代社会の姿な



鈴木氏のラオス報告



ロニー・アレキサンダー氏講演会

のである。その中で、はたして人間社会は男女というふたつの性だけで成り立っているのかどうか、またその関係はどうあるべきなのかについて考えることは大変重要である。この企画はそうした話題を2日間にわたり正面から取り上げようとするものであった。

第一日目は12月2日に行われた神戸大学大学院教授(国際協力研究科)ロニー・アレキサンダー氏による『ありのままの自分を ありのままのその人を受け入れるということ—セクシャルマイノリティとしての私にとっての「生き難さ」』と題された講演である。彼女自身が性的少数者、同性愛者としてカミングアウト(表明)した経緯や現在の生活など、自身の経験に根ざした大変に感動的な講演であった。

第二日目は翌日12月3日に行われたパネルディスカッションである。第一部は世界各地のジェンダーの多様性を報告したもので、神戸市看護大学の紙村徹氏(オセアニア文化人類学)はニューギニア高地社会でわれわれが同性愛行動と呼ぶものがどのような意味を持つかを、また人文学部石井眞夫(アジア・オセアニア文化人類学)はアジア諸地域の民族誌をもとにジェンダーは必ずしも男と女のふたつとは限らないこと、人文学部教授加藤隆浩(ラテンアメリカ文化人類学)はメキシコの事例から「男らしさ」と考えられている「マチョ」の概念について報告した。これらが、性やジェンダーの観念の多様性についての報告だったのに対して、第二部は、身近な現代日本社会での「男らしさ」、「女らしさ」について考え、男女関係のあり方についての問題提起を中心としている。報告者は三重県学校厚生会事務局長植村知恵子氏、人文学部教授岩本美砂子(政治学)、人文学部助教授石阪督規(社会学)の3名で、それぞれの現場経験をふまえて「男らしさ」や「女らしさ」といった観念の妥当性について再考しようとするものであった。



パネルディスカッション・ジェンダーの多様性

The objective of the lecture and discussion on "Rethinking Sex and Gender," held on December 2 and 3, 2003, was to reconsider a basic problem of society. Professor Ronni Alexander of Kobe University lectured on sexual minorities on the first day, and there were two symposiums on the second day. The two-part symposiums were on a variety of gender concepts and stereotypes that currently cause various problems in Japan.

『地域力の向上をめざす市民のネットワークづくり—違いを認め合う市民たちの絆』(みえ市民キャンパス21)

社会科学科 樹神 成

2003年11月8日、衆議院選挙の投票の前日に、三重県との共催で「みえ市民キャンパス21『地域力の向上をめざす市民のネットワークづくり—違いを認め合う市民たちの絆』」と題して、地域の抱える課題が何であり、どのように解決しているのかを探る企画をもった。

健康福祉部で地域福祉を担当し、長くNPO室に在職し、行政と住民との協働について問題意識をもつ森西宏巳氏と人文学部社会科学科で行政学を担当する樹神、政治思想史が専門の麻野で企画の案を練り、さらにNPO室の出丸さんやNPOとして活動されている沼田さんや佐橋さん、大石さんといった人々に集まっただき内容を相談した。

議論は百出したが、地域の課題を解決するための住民の活動のあり方について、実践例から問題提起をしてもらおうということになり、介護NPOの「青空」の沼田さんに、その思いを語ってもらうことにした。

当日は、学生や県の職員、市議員さん、地域で住民活動をして見える方などが集まった。「青空」の沼田さ

んは、団地という狭い地域に密着してNPOというかたちで介護の活動をしていくことについての思いを熱く語った。NPOのなかには地域といってもより広域の地域をイメージして活動している団体も多いなかで、地域を考えるという点でもNPOを考えるという点でも新鮮な問題提起であった。

沼田さんの話とそれへのコメントも素材として、参加者は四つのグループに分かれ、ワークショップのかたちで地域の課題はなにか、それはだれが、どのように解決していいのかについて意見を出し合った。最後のグループ発表をみても、地域の課題の理解もさまざまであり、また、地域での自治会やNPOの評価について肯定面もあれば、否定面もある現状が明らかになった。

しかし、生活の場としての地域のあり方が、これから重要であるという見方では参加者のあいだの共通の理解であった。そして、目立たないものではあれ、実は、それぞれの地域でさまざまな問題を抱えながらも地域課題の解決に向けたうごきがあることもわかった。むしろ、これまでそうした地域の課題を解決しようとする「小さなうごき」への関心があまりに少なすぎたといえる。この企画は、そうしたうごきを、大学、県、そして住民が力を合わせて発掘し、「大きな流れ」にしていく、ひとつの段階になればと思う。

知事と学生との対話集会『県政推進における若者への期待とメッセージ』

文化学科 児玉克哉

地域圏大学を標榜する三重大学に学ぶ学生たちが、時代や社会の状況、課題に積極的な関心を持つために、知事と学生との対話集会を2003年12月17日に開催した。野呂知事は就任以降、精力的に県民との対話を心がけてこられたが、特に若い世代との対話は重要だと認識から、三重大学人文学部での対話集会の開催に至ったものである。県政のトップである知事との直接対話は、将来を担う学生にとってこの上ない機会であり、人文学部の学生を中心として約150名の参加者を得て、対話集会が行われた。

まず野呂知事が「若者と創るすばらしい三重県像」と題して講演。松阪市長時代の狂牛病問題の対処や知事になってまもなくのRDF事故への対処などにも触れながら、若者に対する期待を熱く語られた。また講演では市民が中心になって行動を起し、責任も取るという「新し



い公」という概念も説明され、若者とともに「新しい公」を創ろうという呼びかけもなされた。

今回の企画は、知事が一方的に話すというものではなく、学生も発表をし、対話をしていくというスタイルで行われた。テーマ①「三重県の食：安全で健康な食のために」では、文化学科3年の森直記君が、三重県の施策をまとめるとともに、学生へのアンケート調査を披露して、知事の姿勢を尋ねた。テーマ②「異文化交流とまちづくり」では、文化学科3年の平井刈穂さん、津野地幸子さん、三好久美子さんの3人が、三重県の外国人問題の現状をまとめるとともに外国人へのアンケート調査をもとに、今後の三重県の施策を聞いた。テーマ③「ごみ問題・環境問題」では、地域文化論修士1年の中原栄子さんと社会科学科3年の山内理沙さんが、RDF発電の事故への対応策とこれからのごみ問題についての施策について提案した。

いずれの発表もよく調べた後にパワーポイントを用いて、簡潔にまとめられており、学生のプレゼンテーションの勉強という点からも良かったのではないと思う。三重大の学生はおとなしくて話べたといわれるが、こうした機会を通じて対話する能力を付けることもこれからはますます重要になるのではないだろうか。

知事は、こうした時に失礼な質問にも丁寧に答えられ、非常に有意義な対話集会となった。積極的に学生と対話しようとした知事に感謝します。

In order that the students at Mie University may have an active interest in various problems that Mie Prefecture confronts today, the dialogue meeting between the governor and student were held on December 17, 2003. Governor Akihiko Noro considers dialogue with the younger generation to be very important. The direct dialogue with the governor was an extremely valuable opportunity for the students, who will be tomorrow's leaders. About 150 people participated in the exchange, which was considered to be a big success.

熊野灘地域の将来と海岸防災対策 Future of the Kumano Nada area and Coastal Disaster Prevention

日時：平成16年2月21日(土)
場所：尾鷲市役所 別館

Date : 21 February 2004
Venue : Annex of Owase City Office

講演者：松山優治, 伊藤宜毅
都司 嘉宣
小田巻 実
伊藤 宜毅
水谷法美
関根 義彦
柳 哲雄
永田 豊
栗藤 和治

Presentators : M. Matsuyama, Y. Itoh
Y. Tsuji
M. Odamaki
Y. Itoh
N. Mizutani
Y. Sekine
T. Yanagi
Y. Nagata
and K. Kurifuji

参加費：無料
代表者：関根義彦 (生物資源学部・教授)

Open to the Public : free
Coordinator : Prof. Yoshihiko Sekine (Faculty of Buresources)

問い合わせ先：〒514-8507 津市上浜町1515
三重大学 生物資源学部
Tel. : 059-231-9550
Fax. : 059-231-9591
e-mail : sekine@bio.mie-u.ac.jp

Office : Faculty of Bioresources, Mie University
1515 Kamihama, Tsu, Mie 514-8507, Japan
Tel. : 81-59-231-9550 Fax. : 81-59-231-9591
e-mail : sekine@bio.mie-u.ac.jp

開催趣旨：今日地球の温暖化により、大気と海洋循環がいろいろと変化し、沿岸海洋にも多くの変化が生じている。特に沿岸海洋では津波や高潮、外洋の海流からの暖水や冷水の接近など著しい影響を与える現象が存在する。今シンポジウムではこれらの現象の影響とその対策について議論する。さらに、沿岸漁業や養殖問題さらに地域振興などについても議論する。

Purport/policy : Recently, significant variations in general circulation of the atmosphere and ocean caused by the global warming are especially noticed and such variations are also carried out in coastal area. In particular, coastal area is much influenced by Tsunami, storm surge and approach of anomalous warm/cold water from offshore ocean current. In this symposium, we mainly discuss the influence and prevention of these phenomena. Furthermore, future problems on coastal fishery, coastal aquaculture and regional promotion are also discussed.

工学的に重要な材料の結晶成長と評価に関する国際ワークショップ International Workshop on Crystal Growth and Characterization of Technologically Important Materials

日時：平成16年2月24日-28日
場所：Anna University (Chennai, India)

Date : February 24-28, 2004
Venue : Anna University, Chennai, India

講演者：Brian Lent, Joachim Ulrich, Kazuhiro Endo, John Sherwood, Qhalid Fareed, Tamio Endo など

Presentators : Brian Lent, Joachim Ulrich, Kazuhiro Endo, John Sherwood, Qhalid Fareed, Tamio Endo, et al.

参加費：US \$ 100

Open to the Public : Registration fee US\$100

開催者：Prof. R. Dhanasekaran (Anna University), 遠藤民生 (工学部・助教授)

Coordinator : Prof. R. Dhanasekaran (Anna University), Tamio Endo (Faculty of Engineering, Associate Professor)

問い合わせ先：〒514-8507 津市上浜町1515
三重大学工学部電気電子工学科
TEL : 059-231-9400, FAX : 059-231-9471,
E-mail : endo@elec.mie-u.ac.jp

Office : Faculty of Engineering, Mie University, Kamihama, Tsu, Mie 514-8507, Japan
TEL : 059-231-9400, FAX : 059-231-9471,
E-mail : endo@elec.mie-u.ac.jp

開催趣旨：このワークショップでは、結晶成長分野の世界の著名な科学者によって講義が行われる。工学的に重要な材料の結晶成長に関する基礎科学や応用について議論し、科学者間の友好を深める。参加者は新しい研究成果を発表すると共に、自分の研究に関する問題点を用意してくる。すると、この講義や交流が一層有意義となる。

Purport : The program of the Workshop will consist of about 25 lectures which will be of tutorial in nature delivered by an international team of invited speakers who are eminent scientists in different areas of crystal growth. The purpose of the Workshop, is to provide training on fundamental and applied aspects of crystal growth and characterization of advanced materials for technological applications and to promote the establishment of sound scientific relationships among the participants. The participants are encouraged to bring with them specific problems so that the interaction between them and the lectures might turn out to be fruitful. In addition to invited lectures, participants are encouraged to submit new research results in the field.

第43回日本臨床検査医学会東海・北陸支部総会
43th Annual Tokai/Hokuriku Regional Conference, Japanese Society
of Laboratory Medicine

日時：2004年3月7日
場所：三重県総合文化センター（男女共同参画センター）

Date : 2004-03-07
Venue : Mie Center for the Arts, Tsu, Mie, Japan

参加費：2,000円
代表者：登 勉（医学部臨床検査医学講座・教授）

Open to the Public : 2,000 Yen
Coordinator : Prof. Tsutomu Nobori
Department of Laboratory Medicine Mie University School of Medicine

問い合わせ先：〒514-8507 津市江戸橋2-174
三重大学医学部臨床検査医学講座
電話：059-231-5161

Office : Department of Laboratory Medicine, Mie University School of Medicine, 2-174 Edobashi, Tsu, Mie 514-8507, Japan

開催趣旨：日本臨床検査医学会は臨床検査の幅広い分野における
進歩発展のために組織され、日本を代表する学術団体
として認められている。東海・北陸支部におきましても、毎年春に総会、秋に例会を開催し、会員相互の学術情報交換の場として臨床医、基礎系研究者、臨床検査技師などが集い、活発な討論が行われ、臨床検査、臨床病理、臨床診断、予防医学など幅広い分野で学術的成果を上げている。

Policy : The purpose for which the Association is formed is to further the public interest by encouraging the study, advancing the science, and improving the clinical examinations. To achieve these objectives, the Association shall 1. promote scientific knowledge of clinical examinations through meetings, discussions, reports and publications, 2. initiate and participate in programs related to clinical examination that are in the interest of the public, 3. promote programs for the recognition of the profession of clinical examinations.

第77回日本薬理学会年会
シンポジウム「感覚系薬理の新展開」
The 77th Annual Meeting of The Japanese Pharmacological Society
Symposium “New Expansion of Sensory Pharmacology”

日時：平成16年3月8日～3月10日
場所：大阪国際会議場

Date : March 8-10, 2004
Venue : Osaka International Convention Center

講演者：東原和成（東大）、畝山寿之（味の素）
富永真琴、井上和秀
代表者：富永真琴（医学部・教授）
井上和秀（国立医薬品食品衛生研究所）

Presentators : K. Tohara, T. Uneyama, M. Tominaga, K. Inoue
Open to the Public :
Coordinator : M. Tominaga, K. Inoue

問い合わせ先：〒514-8507
三重大学医学部ゲノム細胞医科学大講座
分子細胞生理学分野
電話：059-231-5004（直通）（内）6331

Office : 〒514-850 Dept. Cellular and Molecular Physiology, Mie Univ. School of Medicine
Phone : 059-231-5004
（第77回日本薬理学会）

開催趣旨：感覚と情動は深くリンクしており恒常性維持や精神活動に多大の影響を及ぼしている。近年、嗅神経上に発現して匂いを感じる嗅覚受容体、味細胞上に味覚を感じる味覚受容体、様々なレベルの温度をそれぞれ感じるTRPファミリー、そして痛み受容体に関与するATP受容体など、感覚系の研究がすさまじい勢いで発展している。そこで、国内で先鋭的な研究活動を展開するシンポジストを集め、感覚系薬理学研究の現状と将来の展望を討論する。

Policy : Research in the sensory system has made an amazing progress in the last few years. Therefore, we discuss the recent progress in this research field with the pioneering Japanese researchers working on olfaction, taste, thermosensation and pain.

第33回日本脳卒中の外科学会
The 33rd Annual Meeting of Japanese Society on Surgery for Cerebral Stroke

日時：2004年3月19日～20日
場所：名古屋国際会議場

Date : March 19-20, 2004
Venue : Nagoya Congress Center

講演者：3カ国（約400名）
参加費：会員のみ参加可能
代表者：滝 和郎（医学部脳神経外科・教授）

Presentators : 3 Countries, 400 Participants
Closed
Coordinator : Prof. Waro Taki
Department of Neurosurgery, Mie University School of Medicine

問い合わせ先：〒514-8507 三重県津市江戸橋2-174
三重大学医学部脳神経外科
第33回日本脳卒中の外科学会事務局

Office : Department of Neurosurgery, Mie University School of Medicine Edobashi 2-174, Tsu, Mie 514-8507

電話：059-232-1111（ext. 5611）

FAX：059-231-5212

ホームページ：http://cscs2004.umin.ne.jp

開催趣旨：脳卒中の外科治療では次々と新しい治療法が開発されかつ、それらがきわめてスピーディーに変遷を遂げてきている。新技術の導入とともに、多様化してきた治療法の効果について、そのエビデンスを獲得するため多くの調査研究が施行されており、強い関心を集めている。そこで今回の主題を「脳卒中外科治療の躍進：craniotomy×IVR=perfect」とし、特に血管内治療を中心に取り上げた。

第81回日本生理学会大会
シンポジウム「痛み研究の新潮流」
The 81st Annual Meeting of the Physiological Society of Japan
Symposium "New Trend of Pain Research"

日時：平成16年6月2日～6月4日
場所：札幌コンベンションセンター

Date : June 2-4, 2004
Venue : Sapporo Convention Center

講演者：井上和秀、芦高恵美子、鍋倉淳一、富永真琴
参加費：
代表者：富永真琴(医学部・教授)、吉村 恵(九大)

Presentators : K. Inoue, E. Ashitaka, J. Nabekura, M. Tominaga
Open to the Public :
Coordinator : M. Tominaga, M. Yoshimura

問い合わせ先：〒514-8507
三重大学医学部ゲノム細胞医学大講座
分子細胞生理学分野
電話：059-231-5004

Office : Dept. of Cellular and Molecular physiology, Mie Univ. School of Medicine
Phone : 059-231-5004

開催趣旨：末梢で侵害刺激受容に関わる分子の同定や、痛みに関連する大脳部位の可視化等、ここ数年、痛み研究の進展は著しい。日本においても痛み研究をより発展させようという機運が高まっている。そこで、日本において世界の痛み研究をリードする立場にある研究者に所属学会の立場を越えて集まっていたいただき、生理学的疼痛研究に新しい手法、概念の導入を図ることを目的として「痛み研究の新潮流」と題してシンポジウムを企画したい。

policy : Recently, pain researches have been carried out not only with physiological approaches but also with biochemical and molecular ones. We will organize a symposium to introduce new technologies and concepts into the conventional pain research.

第24回日本静脈学会総会
The 24th Annual Meeting of Japanese Society of Phlebology

日時：2004年6月3日(木)・4日(金)
場所：賢鳥宝生苑(〒517-0593 三重県志摩郡阿児町賢鳥)

Date : 3rd-4th, June, 2004
Venue : Kashikojima Houjyouen, Mie

特別講演

「血管リモデリングの病理-機能的血管新生の分子メカニズム-」居石克夫(九州大学病理病態学)

会頭講演「深部静脈血栓症の診断と治療の進歩」中野 起(三重大学医学部内科学第一講座)

教育講演

「抗リン脂質抗体の診断と治療」渥美達也(北海道大学・病態内科学講座)

「ヘパリン起因性血小板減少症(HIT)の診療の実際」松尾武文(兵庫県立淡路病院)

「再生する人工血管の臨床応用」新岡俊治(東京女子医科大学心臓血管外科)

「抗凝固療法の最近知見」後藤信哉(東海大学医学部内科学系)

外国招請講演

「Caval filtration and percutaneous management of deep vein thrombosis」Rolf W. Günther (Germany)

シンポジウム「病理からみた肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症」

「重症急性肺血栓塞栓症に対する治療戦略」

「わが国における静脈血栓塞栓症の予防」

「静脈疾患に対する day surgery の現状と展望」

パネルディスカッション「下肢静脈瘤に対する私の治療戦略」

「深部静脈血栓症の最新の診断法」

参加費：10,000円

代表者：会頭 中野 起(三重大学医学部内科学第一講座・教授)

問い合わせ先：三重大学医学部内科学第一講座 山田典一、中村真潮
〒514-8507 津市江戸橋2-174

電話：059-231-5015

FAX：059-231-5201

E-mail : n-yamada@clin.medic.mie-u.ac.jp

ホームページ : <http://square.umin.ac.jp/jsphl/>

開催主旨：静脈疾患は動脈に比較して関心の低い領域ではあるが、肺血栓塞栓症、深部静脈血栓症、静脈瘤、静脈弁不全などといった臨床問題になる静脈疾患を取り上げ、全国から専門家が集い2日間にわたって最新の研究結果について討論する。また、同時に弾性ストッキング・コンダクター講習会を企画中。

Plenary lecture

“Pathology of vascular remodeling-Molecular mechanism of functional angiogenesis” Katsuo Sueishi (Kyusyu Univ.)

Presidential lecture

“Progress in the diagnosis and the treatment for deep vein thrombosis” Takeshi Nakano (Mie Univ.)

Educational seminar

“Diagnosis and management for antiphospholipid antibody syndrome” Tatsuya Atsumi (Hokkaido Univ.)

“Heparin induced thrombocytopenia” Takefumi Matsuo (Hyogo Prefectural Awaji Hosp.)

“Clinical application of regenerative artificial vessel” Toshiharu Shinoka (Tokyo Women’s Medical Univ.)

“Current topics of anticoagulant therapy” Nobuya Goto (Tokai Univ.)

Invited lecture

“Caval filtration and percutaneous management of deep vein thrombosis” Rolf W. Günther (Germany)

“Epidemiology of venous thromboembolism impact on prevention and management” John A. Heit (Mayo Clinic, USA)

Symposium

“Pathological aspects for pulmonary thromboembolism and deep vein thrombosis”

“Treatment strategy for massive acute pulmonary thromboembolism”

“Prevention for venous thromboembolism in Japan”

“Current status and perspectives of day surgery for venous diseases”

Panel Discussion “Management strategy for varicose vein”

“Recent diagnostic approach for deep vein thrombosis”

Open to the public : 10,000yen

Coordinator : Professor Takeshi Nakano, First Department of Internal Medicine, Mie University School of Medicine

Office : Norikazu Yamada, Mashio Nakamura, First Department of Internal Medicine, Mie University 2-174, Edobashi, Tsu 514-8507

TEL : 059-231-5015

FAX : 059-231-5201

E-mail : n-yamada@clin.medic.mie-u.ac.jp

homepage : <http://square.umin.ac.jp/jsphl/>

Purport / policy :

Up-to-date discussions about venous diseases such as deep vein thrombosis, pulmonary thromboembolism, varicose vein and venous insufficiency will be presented in this annual meeting. The training course for conductors of elastic stockings will also be held in this meeting.

第14回嗅覚・味覚国際シンポジウム セッション“Trigeminal Sensation”
The 14th International Symposium on
Olfaction and Taste Symposium Session “Trigeminal Sensation”

日時：平成16年7月5日～7月9日
場所：国立京都国際会議場

Date : July 5-9, 2004
Venue : Kyoto International Conference Hall

講演者：Sidney Simon, Barry Green
Bruce Bryant, Earl Carstens
Thomas Hummel, Ardem Patapoutian
富永真琴 (MAKOTO TOMINAGA)
鶴川真也 (SINYA UGAWA)

Presentators : Sidney Simon, Barry Green, Bruce Bryant, Earl Carstens, Thomas Hummel, Ardem Patapoutian, MAKOTO TOMINAGA, SINYA UGAWA

Open to the Public :
Coordinator : M. Tominaga, M. Komai, K. Toda

参加費：
代表者：富永 真琴 (医学部・教授)
駒井三千夫 (東北大)
戸田 一雄 (長崎大)

Office : Dept. of Cellular and Molecular physiology, Mie Univ. School of Medicine
Phone : 059-231-5004

問い合わせ先：〒514-8507
三重大学医学部ゲノム細胞医科学大講座
分子細胞生理学分野
電話：059-231-5004

policy : We will organize a symposium about trigeminal sensation by focusing on taste, nociception and thermosensation. Many famous researchers over the world will join this symposium.

開催趣旨：三叉神経による感覚受容を味覚、痛覚、温度覚を中心に世界的な先端的研究を行っている研究者が集い、成果を発表するとともに討論を行う。

複合体ナノエンジニアリング国際会議 (第11回)
International Conference on Composites/Nano Engineering (Eleventh)

日時：平成16年8月8～14日
場所：Marriott Hilton Head Beach (South Carolina, USA)

Date : August 8-14, 2004
Venue : Marriott Hilton Head Beach (South Carolina, USA)

講演者：M. Chipara, G. L. Anderson, S.S. Pang, Kazuhiro Endo, Tamio Endo など
参加費：US \$ 400
開催者：Prof. David Hui (Univ. New Orleans), 遠藤民生 (三重大学工学部・助教授)

Presentators : M. Chipara, G. L. Anderson, S. S. Pang, Kazuhiro Endo, Tamio Endo, et al.
Open to the Public : Registration fee US\$400
Coordinator : Prof. David Hui (Univ. New Orleans), Tamio Endo (Mie University, Associate Professor)

問い合わせ先：〒514-8507 三重県津市上浜町1515
三重大学工学部電気電子工学科
TEL : 059-231-9400, FAX : 059-231-9471,
E-mail : endo@elec.mie-u.ac.jp

Office : Faculty of Engineering, Mie University, Kamihama, Tsu, Mie 514-8507, Japan
TEL : 059-231-9400, FAX : 059-231-9471,
E-mail : endo@elec.mie-u.ac.jp

開催趣旨：この国際会議では、複合体の材料科学とメカニクスおよび合成法のギャップを橋渡しすることである。

Purport : To bridge the gap between materials science, mechanics and processing of composites.

第34回日本耳鼻咽喉科感染症研究会
The 34th Meeting of Japanese Society for Infectious Diseases in Otolaryngology

日時：平成16年9月3日
場所：アストプラザ

Date : September 3, 2004
Venue : Ast plaza

講演者：大久保 憲、谷口清洲、神谷齊ら
参加費：10,000円 (一般への公開はない)
代表者：間島雄一 (医学部・教授)

Presentators : K. Ohkubo, K. Taniguchi, S. Kamiya, et al.
Open to the Public : no
Coordinator : Yuichi Majima

問い合わせ先：〒514-8507 津市江戸橋2-174
三重大学医学部耳鼻咽喉科

Office : Mie University, 2-174 Edobashi, Tsu-city, Mie, 514-8507 Faculty of Medicine Department of Otorhinolaryngology

開催趣旨：耳鼻咽喉科及びその関連領域の感染症に関する基礎的ならびに臨床的研究の進歩発展をはかるとともに会員相互の交流、親睦を促進することを目的に行う。

Purport / policy : To promote the development of basic and clinical works in the field of otolaryngological infectious diseases and to deepen friendship among members.

第28回医用エアロゾル研究会 The 28th Medical Aerosol Meeting

日時:平成16年9月4日
場所:アストプラザ

Date: Sept.4th.2004
Venue: Ast plaza

講演者:夏目秀視他
参加費:10,000円 (一般公開なし)
代表者:間島雄一 (医学部・教授)

Presentators: H.Natsume et al.
Open to the Public: no
Coordinator: Yuichi Majima

問い合わせ先:耳鼻咽喉科
開催趣旨:エアロゾル療法について基礎的ならびに臨床的研究の
進捗状況をはかるとともに会員相互の交流、親睦を促
進することを目的に行う。

Office: Department of Otolaryngol
Purport / policy
To promote the development of basic and clinical works in the field of
otolaryngological infections diseases and to deepen friendship among
members.

第26回胆汁酸研究会 The 26th Annual Meeting of Bile Acid Research

日時:平成16年11月27日
場所:四日市都ホテル

Date: November 27th, 2004
Venue: Yokkaichi Miyako Hotel

講演者:胆汁酸に関する研究者
参加費:1000円 (予定)
代表者:足立幸彦 (医学部・教授)

Presentators: Researchers on bile acids
Open to the Public: Registration Free : ¥1000
President: Yukihiko Adachi

問い合わせ先:〒514-8507 津市江戸橋2-174
三重大学医学部内科学第三講座
電話:059-231-5017・5262
開催趣旨:胆汁酸に関する基礎的および臨床的研究の報告

Office: Mie University, 2-174 Edobashi, Tsu-city, Mie, 514-8507
Faculty of Medicine, Professor Third Department of Internal Medicine,
Faculty of Medicine
Phone: 059-231-5017 or 5262
Purport/policy: Basic and clinical researches on bile acids are to be
presented.

第35回国際生理学会 セッション「温度受容の分子機構」 The 35th International Congress of Physiological Sciences Session "Molecular Mechanisms of Thermosensation"

日時:平成17年3月31日～4月5日
場所:サンジエゴ (アメリカ)

Date: March 31st-April 5th, 2005
Venue: San Diego (USA)

講演者: Michael Caterina, Martin Koltzenburg
Ardem Patapoutian, Makoto Tominaga
参加費:
代表者: 富永真琴 (医学部・教授)

Presentators: Michael Caterina, Martin Koltzenburg, Ardem Patapou-
tian, Makoto Tominaga
Open to the Public:
Coordinator: Makoto Tominaga

問い合わせ先:〒514-8507 津市江戸橋2-174
三重大学医学部ゲノム細胞医科学大講座
分子細胞生理学分野
電話:059-231-5004

Office: Dept. of Cellular and Molecular Physiology, Mie Univ. School
of Medicine
Phone: 059-231-5004

開催趣旨:ここ数年、温度受容の分子メカニズムが次々と明らか
にされている。感覚神経細胞での温度受容研究者、温
度受容体チャネル研究者が集い、この新しい研究領域
の発展を目指してシンポジウムを行う。

Purport/policy: Recently, several TRP (transient receptor potential)
ion channels have been reported to function as thermosensors. These
ion channels are closely related to the capsaicin receptor TRPV1 (VR1)
that is the first molecule to detect heat stimulus and known to play a
pivotal role in detection of noxious stimuli including heat within sensory
neurons. Variety of TRPV1 analogues are found as temperature
sensors at wide range of temperature.

第11回国際疼痛学会
シンポジウム「末梢における急性炎症性疼痛の分子機構」

The 11th World Congress on Pain
Symposium “Molecular Mechanisms of Acute Inflammatory Pain at Periphery”

日時：平成17年8月21日～8月26日

場所：シドニー（オーストラリア）

Date : August 21st - 26th, 2005

Venue : Sydney (Australia)

講演者：Makoto Tominaga, Koichi Noguchi, Uhtaek Oh

参加費：

代表者：富永真琴（医学部・教授）

Presentators : Makoto Tominaga, Koichi Noguchi, Uhtaek Oh

Open to the Public :

Coordinator : Makoto Tominaga

問い合わせ先：三重大学医学部ゲノム細胞医科学大講座

分子細胞生理学分野

電話：059-231-5017・5262

Office : Dept. of Cellular and Molecular Physiology, Mie Univ. School of Medicine

Phone : 059-231-5004

開催趣旨：カプサイシン受容体TRPV1等の末梢神経終末に発現して侵害刺激受容を担う分子の発見で痛みを分子からアプローチできるようになった。さらに、TRPV1活性が炎症関連メディエーターによって制御され、それが炎症性疼痛発生の1つのメカニズムであることが明らかにされつつある。そこで、急性炎症性疼痛を侵害刺激受容分子、細胞内情報伝達物質等の分子から考える、という新しい発想のもとにシンポジウムを企画した。

Purport/policy : It has recently been reported that some of the inflammatory mediators enhance TRPV1 activity through PKC-dependent phosphorylation (by Tominaga et al.). Lipoxigenase products are increased downstream of bradykinin receptor activation, which could also explain the nociception through TRPV1 in the context of inflammation (Oh et al.). Furthermore, it is suggested that activation of ERK pathways in primary afferent neurons is involved in the sensitization of the neurons and the regulation of gene expression (Noguchi et al.). Thus, we can clarify, in part, the mechanism of nociception in the inflammatory condition.

編集後記

本誌『ウェーブ三重大：Mie University Newsletter』は、本学の国際交流活動やシンポジウム・学会等の報告記事を中心とする「一般号」と、地域との連携・共同研究・大学改革などのテーマを立てた「特集号」とを各1回発行する「新企画」を策定していました。平成15年10月刊行の第29号が「一般号」でしたので、本号は「特集号」となるはずでした。けれども、平成15年度科学研究費補助金を受けた研究プロジェクトについて、前号ではすべてを掲載することが出来なかったため、ひきつぎ紹介することとし、「テーマを立てる」ことを見送りました。前号と併せてご覧いただければ科研費補助のもとで展開されている研究のエッセンスにふれていただくことができると思います。

「Ⅱ 学会・その他」では、本学が深く関わりをもつ国際シンポジウム・フォーラム・ジョイントセミナー等の報告記事を6件掲載しました。また、創設20周年を迎えた人文学部が繰り広げている各種の記念行事のうち、既に終了したものについて概要を報告しています。地域とのつながりを深め、一方では、国際的な広がりを求めて実施している研究活動・教育活動の様子が伝わることを願っています。

4月からは独立法人となり広報体制も大きく変わりますが、ひきつぎ積極的な広報活動を進めてまいりますので、より一層のご協力とご支援をお願いいたします。

第30号編集委員長 柴田正美

平成16年2月
編集発行

三重大学広報
・ネットワーク
運営室

<http://www.mie-u.ac.jp/>