



National
Institute of
Agrobiological
Sciences

農業生物資源研究所 ニュース No.2

CONTENTS

設立記念式典特集号

式 辞

来賓祝辞

特別講演

海外からのメッセージ

記念シンポジウム

記念祝賀会



独立行政法人農業生物資源研究所 設立記念式典・記念シンポジウム



平成13年8月30日(木曜日)
東京国際フォーラム



平成13年4月1日に独立行政法人農業生物資源研究所が発足しました。
今号のニュースは、8月30日に挙行されました開所式典（設立記念式典・記念シンポジウム）の特集号として編集いたしました。



独立行政法人農業生物資源研究所
設立記念式典・記念シンポジウム

式次第

第一部 記念式典

式 辞 農業生物資源研究所理事長

来賓祝辞 農林水産大臣

内閣府大臣政務官

農林水産技術会議会長

農林水産先端技術産業振興センター会長

大日本蚕糸会会頭

特別講演 総合科学技術会議議長

「科学技術の新たな発展に向けて」

第一部 記念シンポジウム

「農業生物資源研究所に期待する」

講演 1 理化学研究所植物科学研究センター長 杉山 達夫

「植物の生命科学から期待する」

講演 2 早稲田大学大学院人間科学研究科教授 山元 大輔

「昆虫の生命科学から期待する」

講演 3 岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所所長 勝木 元也

成果と展望 「動物の生命科学から期待する」

閉会の辞 農業生物資源研究所理事

井上 元

第三部 祝賀会

式 辞

農業生物資源研究所理事長 桂 直樹



独立行政法人農業生物資源研究所はこの4月に発足し、ようやく内部も落ち着きを取り戻し始め、おのおのの仕事も順調に進みだしたところでございます。そこで、この新しい研究所の発足を記念する本式典を計画いたしました。ご多忙中にもかかわらず、武部農林水産大臣、仲道内閣府大臣政務官始め、各界要人のご来席を賜りましたことを、主催者を代表して厚く御礼申し上げます。また、この式典では、我が国の科学技術立国への基本戦略策定をご担当の総合科学技術会議の井村議員に、「科学技術の新たな発展に向けて」と題して現状と展望をお話ししていただけることとなりました。心から御礼申し上げます。

さて、独立行政法人農業生物資源研究所とは何なのかということをお話ししなければなりません。今回の独立行政法人化に際しまして、農林水産省では、ちょうど新しく策定された「食料・農業・農村基本計画」の実施に必要な研究のあり方を検討してきました。この中で21世紀の我が国が食料問題、環境問題、あるいは中山間地域問題に代表される土地利用のあり方等に対する技術面からの解決策を考える上で、バイオテクノロジーなどの先端技術が不可欠であり、そのために農業に関係する生物の生命科学研究及びその研究基盤の構築が不可欠であるとされました。そこで、これまで植物のバイオテクノロジー研究を進めてきました旧農業生物資源研究所、明治以来100年間にわたって蚕・養蚕研究での実績をもとに昆虫バイオ研究を進めてきました蚕糸・昆虫農業技術研究所、そしてクローンブタ等、クローン研究な

ど動物のバイオテクノロジー研究を進めてまいりました畜産試験場及び家畜衛生試験場の基礎研究部分、この4つを統合いたしまして全く新しい農業生物資源研究所につくりかえることとしたわけでございます。

この背景には遺伝子だけではなく、ゲノムの全体像を見ながら生命の機微を解析し、そして新たな制御手法を開発することが可能になるという、まさに生物学のパラダイムシフトが目の前で起こっているという現実がありました。幸い私もはイネゲノム研究を通して、この流れの一端に参加することができました。今から8年前、1993年から開始したイネゲノム研究は、当時の、穀物ゲノム研究なんて無理だ、との大方の世論に逆らって開始されました。これには従来の国立機関の研究体制では多くの困難があると考えられたため、農林水産先端技術産業振興センター、通称STAFF研究所を所外につくっていただき、さらに研究費はちょうど基礎研究への補助が可能となった中央競馬会の補助金をいただくという全く新しい研究の仕組みでスタートいたしました。このような産学官の連携による画期的な仕組みが可能になったのは本省、農林水産技術会議のみならず、他省の関係者、さらには中央競馬会、あるいは民間各社に我が国の再生をかけてやるべき事業であるとの大きな期待がふつふつとわき上がってきたからであると思います。

きょうのこの式典にも、当時から支えていただきました先輩各位がご列席されています。ある意味でこの壮大な事業が当時に開始され、イネゲノム研究が世界の作物研究の最先端として今につながっていることには、諸先輩の獅子奮迅の努力があったことは当然でございますけれども、それ以外にもヒトを始めとするゲノム研究の急速な発展という時代の流れ、あるいはここには申しませんが、幾つもの奇跡のようなラッキーな要素がございました。そして何よりも研究者の必死の努力があったことを忘れることはできません。

しかし、このように新しい学問の体系をつくるための基盤づくりには、研究者だけではなく、研

究管理者の大きな意識の変革も必要でした。このような変革の体験を経て、この流れはブタゲノム、カイコゲノムという新しい分野の開拓につながり、またスギゲノム、モモゲノムなど農林ゲノム研究分野に広がりつつあります。

今回の組織再編に当たっては、新しい作物研究、動物研究、昆虫研究のあり方、先端科学の行方というようなものを考えつつ、農業の技術的革新、新産業の創出など、我が国の農業の革新に中・長期的に真に役立つ研究所を設立しようと決意いたしました。

今、我が国の科学技術のあり方が問われています。特に植物のバイオテクノロジー分野に見られるように、我が国の基礎技術の再構築が必要な現状で最も重要なことは、独創性を持った基礎技術

いわゆるジェネリックテクノロジーでございますが、この基礎技術の開発のための戦略であると思います。これらは基本特許という形で我々に迫ってきています。この戦いにおいて勝つことが、今の我が国で求められている研究機関の最大の目的とって過言ではないでしょう。しかし、これは一朝一夕にできあがるものではなく、研究機関の意識改革、研究者の意識改革、新しい研究者の養成などをじっくりと進める必要があると思います。また、研究課題の設定においても、改良・開発型の研究からの脱皮、どんな分野であろうと最先端をねらうというレベルの高い研究環境を醸成していかなければなりません。このためには自前の技術で自前の現象を扱うという研究の原点に戻る必要があります。

新しい研究所の設計においてはこのようなことを考えて、遺伝資源、つまり研究材料である生物の多様性の確保と、そのゲノム情報の獲得の2つを研究所の基盤に置きました。多様な実験材料と、そのゲノム情報を有効に活用することによって独創的な研究が可能となり、このことが既に述べました産業創出につながる研究になるものと信じます。このような信念の上に立って、真の「センター・オブ・エクセレンス」と呼ばれるような研究所を目指します。

今回の独立行政法人化は研究所に自立性、柔軟性を与えることにより、研究所を活性化することに意義があると思います。リーダーシップの確立、競争的環境の醸成、外部評価制など、評価システムの充実による効率化などがその具体的戦略にな

ると思います。このような新しい仕組みを積極的に取り入れ、さらに民間企業など、産業界の目指す方向を先導的に取り入れていくことにより、私どもの目標を達成しなければなりません。

21世紀は生命の時代であり、生命科学の時代であるといわれています。しかも、食糧の安定供給への不安、地球規模での環境悪化の傾向を緩和できる産業のあり方の模索、人類の長寿化に伴う新しい食生活の模索などが始まっている今、植物・動物・昆虫分野の先端研究は、必ずこのような地球規模問題に対して大きな技術的解答を与えるものと思います。私ども、新しい農業生物資源研究所の職員一同は、こうした大きな社会的問題に貢献ができるよう、心を新たに全力を挙げて業務に邁進することをお誓いいたします。

しかし、この道は決して平坦ではないと思います。皆様からのご支援がなければ非常に苦しい道となるでしょう。ぜひ今後ともご指導、ご支援賜りますことをお願いいたしまして、私の式辞といたします。



祝 辞

農林水産大臣 武部 勤



ご指名をいただきました、農林水産大臣の武部勤でございます。独立行政法人農業生物資源研究所の設立記念式典が開催されますことに、心からお祝いの言葉を申し上げたいと存じます。

ただいま、桂理事長からご懇篤な式辞がございました。私も大変感じ入ってお聞かせいただいたのでございますが、これまで我が国主導のプロジェクトであるイネゲノム研究をはじめといたしまして、世界的に高い評価を受ける生命科学研究、研究活動を支える生物遺伝資源の収集、提供に努力されている理事長を始め、研究者職位並びに関係の皆様に変更して深く敬意を表したいと存じます。

イネゲノム研究の進捗状況につきまして、つい先日ご説明をいただきました。国際コンソーシアム全体の成果の79%を、我が国日本があげているということでございまして、大変意を強くした次第でございます。

農業生物資源研究所が、本年4月に独立行政法人として新たに設立されましたことは、ただいま理事長のお話の通りでございまして、独立行政法人制度は国が実施してまいりました事務、事業について、国とは別の法人格を有する独立行政法人による自立的、弾力的な運営、厳しい事後評価と見直し、情報公開の徹底を通じて簡素、効率的な行政、総合性、機動性、透明性の高い行政の実現を目標とするものでございます。

農業生物資源研究所が独立行政法人化を踏まえ、予算や人員配置等に柔軟で機動的な運営を行い、効率的な研究開発が図れるように、一層の尽力を私ども期待している次第でございます。

私は大臣就任後、武部私案というものを明らか

にさせていただきました。これは「食糧の安定供給と美しい国づくりに向けて」と、「人と自然の共生する社会の実現」を目指したものでございますが、農業と農村の役割や機能を十分に発揮し得る農林水産業の構造改革ということを積極的に進めることが、私どもの現下の非常に大事な課題だと、かように認識いたしましてこのような提案をさせていただいているのでございます。

これに対応するためには、農林水産省においては食糧自給率の向上や、豊かな食生活の確保に貢献するライフサイエンス分野の研究開発、持続可能な循環型社会や、自然と共生できる社会に貢献する環境分野の研究開発を推進するということも極めて重要でございます。これらの分野は本年3月に閣議決定されました科学技術基本計画の中におきましても、社会的・経済的ニーズに対応した研究開発の戦略的な推進を図る上で、特に重点を置くべき分野として位置づけられているのでございます。農林水産行政の推進にあたりましても、研究開発を行う各独立行政法人が担うべき役割は非常に大きいと、かように存じている次第でございます。

農業生物資源研究所が行っている、植物・動物・昆虫などを対象としたライフサイエンス分野の研究は、農林水産業の飛躍的な発展のみならず、21世紀に抱える地球規模での食糧・環境問題の解決や、社会、経済の変革を牽引し、大きな経済成長を生み出すバイオ産業の創出などに貢献していただけるだろうと、かように存じます。

7月にアメリカにまいりまして、ゼーリック通商代表とさまざま議論をさせていただきましたが、私はゼーリック氏に対して「日本はカリフォルニア州よりも小さな国であり、しかも、その7割が急峻な山ではある。しかしエネルギーや軍事面での貢献はできないまでも、将来必ず直面するであろう食糧問題、環境問題には世界の先頭に立って貢献できる、そういう夢を持って、今取り組んでいるところです。従いまして、日本における農業分野というものは極めて重要だと認識しておりますし、今後の日本の科学技術、農業分野におけ

る技術開発、あるいはこれに伴うシステムづくりを見ていてください」と大言壮語した次第でございます。

農業生物資源研究所は、こうした我が国の将来における世界からの期待もありますし、国民各界各層からの大いなる期待を受けております。ぜひこうした期待にこたえて、先ほど申し上げました独立行政法人の制度の創設の理念に基づきまして、関係省庁や産学官の連携に積極的に取り組んでいただき、創造的な基礎研究の推進と基礎研究の成果を活用した先端技術の開発に努めていただ

きたいと存じます。

農林水産業の発展と科学技術全体の研究水準の向上には、私どもも決意を新たにして取り組んでまいりたいと存じますし、ぜひ独立行政法人農業生物資源研究所が、世界をリードする中核研究機関として発展されますことを心から期待いたしております。

終わりに臨みまして、ご出席の皆様方のますますのご健勝とご発展をご祈念申し上げて私のご挨拶といたします。誠にありがとうございます。

祝 辞

内閣府大臣政務官 仲道 俊哉



独立行政法人農業生物資源研究所の設立記念式典にあたり、一言ご挨拶を申し上げます。

本研究所は農業に関する動植物資源の開発及び利用に関する生命科学研究をリードする基礎研究機関として設立され、最近ではイネゲノム研究等で社会的にもすぐれた成果を出しておられると伺っております。

さて、我が国の科学技術政策の流れを見ますと、平成7年に制定された科学技術基本法に基づき、科学技術創造立国の道を歩んできております。平成8年には第1期科学技術基本計画が策定され、5年間で約17.6兆円が投入されてまいりました。本年1月内閣府の設置に伴い、内閣総理大臣のリーダーシップのもと、科学技術政策の企画、立案及び総合調整を行う総合科学技術会議が置かれ、内閣総理大臣及び、内閣を補佐する知恵の場として設置、位置づけられたわけでございます。3月には第2期の科学技術基本計画が閣議決定され、この中で21世紀の我が国の立国理念として、世

界水準の科学技術創造立国の実現を目指し、政府の研究開発投資を、GDP比約1%水準まで引き上げるために、向こう5年間で約24兆円の研究開発投資を行うこととしております。その際、戦略的な重点化を図るべくライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料の重点4分野への優先的な資源配分が定められております。

ところで、平成14年度の予算については、政府は経済財政諮問会議の議論を経て閣議決定されました、いわゆる「骨太の方針」に則し、科学技術を含む重点7分野に重点化することとしております。総合科学技術会議におきましても、平成14年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針を決定し、その中でライフサイエンス分野の重点領域の一つとして物質生産及び食料・環境への対応のための技術を定めました。本領域と深いかわりのある生命科学研究をリードする研究所が設置されましたことは、誠に時機を得たものであり、その責務は極めて大きいものと認識いたしております。

今後は関係の皆様のご努力により、本研究所が世界の生命科学研究の中核的な研究所として一層発展し、それが我が国全体の科学技術の推進に大きく貢献されることを強く期待いたしております。

最後になりましたが、本日ご臨席を賜りました皆様方のご健康と今後のご活躍を祈念いたしまして私のご挨拶とさせていただきます。本日はおめでとうございます。

祝 辞

農林水産技術会議会長 麿 滋



農林水産技術会議の麿でございます。一言お祝いの言葉を申し上げます。

農業生物資源研究所は、先ほど桂理事長からお話ございましたように、ゲノム研究等基礎的な生命科学研究、あるいはバイオテクノロジーを支える基盤技術の開発等を主要な研究領域といたしまして、21世紀に向けての農林水産業を先導する、あるいは今後大きく期待されますバイオ産業、その他新規分野の開拓に資するといわれる大変重要な研究をされておるわけでございます。

現在、我が国の農林水産業は、ご承知のとおりさまざまな問題を抱えながら、内外の諸情勢の変化の中で大きな変革期を迎えておるわけでございます。そうした中で農林水産業あるいは関連産業の未来を切り開いていくという技術革新が大きく期待されるようになっておるわけでございます。農林水産技術会議といたしましては、農林水産研究基本目標を確実に達成いたしますために、今後10年間、国が主導的に取り組むべき研究課題、あるいはその具体的な目標水準、こういった

ものを定めました研究・技術開発戦略をこの4月に策定いたしましたして、その中で産学官にわたり農林水産の研究が総合的、また効果的に推進されるように施策の展開に努めてまいることしております。

また、農林水産省の試験研究機関は、ご案内のとおり本年4月1日から独立行政法人に移行いたしました。それに伴い、その運営につきましてはいろいろな研究資源を機動的、あるいは柔軟に対応していくことができるようになりました。研究開発の一層の達成化が期待されることとなりました。一方、5年間の中期研究目標あるいは研究計画が定められまして、それに応じた研究成果あるいは運営というものも厳正な評価の対象になるということでございます。

農業生物資源研究所におかれましては、これから21世紀の課題にこたえまして、最先端の生命科学の研究現場で産学官の交流あるいは研究者の流動化等にも積極的に取り組んでいただきまして、優秀な研究者を育てていただきたい。また外部評価をも厳正に受け止めまして、質の高い研究企画あるいは実施によりまして、世界的レベルの研究成果をもって農林水産業の発展、あるいは新規産業の創出等を通じまして、社会に貢献をされていかれることをご期待申し上げるところでございます。

最後に、貴研究所が大方の期待に応えられましてますます大いに発展を遂げられますことを、また本日ご参会の皆様のご御健勝もあわせて祈念申し上げまして、お祝いの言葉とさせていただきます。

祝 辞

農林水産先端技術産業振興センター会長 渡邊 格

STAFFの会長として、祝辞を述べさせていただけることを光栄と存じます。

本年の4月、新しい研究所として独立行政法人農業生物資源研究所が設立されまして、本日記念式典が行われることになりましたことは、誠に

めでたく、心からお祝い申し上げます。

この新しい研究所は植物・動物・昆虫等非常に広範なゲノムの研究、あるいは生命科学研究を総合的に行う態勢になっていると伺っております。このような研究所が誕生いたしましたことは、か



つて農林水産省の農林生物ゲノム研究会議の座長を務めて共同でゲノム研究を始め、進めてまいりましたSTAFFの会長として、さらに長年生命科学の研究に携わってきた一研究者として、またさらに個人的なことになりますけれども、この研究所の前身の植物ウイルス研究所ができるときに、その計画に参画した人間として非常に感慨深いものがあります。

農林水産省ではかねてより、各研究所におきましてバイオテクノロジーの基礎研究が進められておりました、特にイネゲノムの解析等では世界をリードしておられました。その黎明期には日本中央競馬会による資金協力を始め、非常に多くの先駆者の努力がありまして、これらの研究蓄積とその取り組みの姿勢が今日の新しい研究所として結実したものと思われます。

さて、世界の人口は今世紀の半ばには100億人

に近く達すると見られておりました、今後我々は食糧・環境・エネルギー等の地球的課題を解決していかなければならないと思います。このためには、私は物質文明から豊かな生命世界を目指す生命文明への転換が必要になってくると思われます。

21世紀は生物学の時代といわれているように、これからの科学と産業の基盤といたしまして、生物世界のミクロからマクロにわたる探究が極めて重要になってくると思われます。生物世界の多様な機能をDNAレベルから解析して解明し、また活用技術の開発を進めるということは、農業分野のみならず先ほど理事長がおっしゃったような従来の産業のパラダイムの変換や、新しい産業を生み出すための元となるものと考えております。

こうした研究の成果を利用した新しい産業の振興という視点からは、今後ますます大学あるいは民間企業との連携、共同がより重要となってくると思われます。新世紀を迎えまして、貴研究所は新しい生物学研究をリードする国際的な拠点になることが期待されております。このためにはあらゆる面で従来よりも自由度の高いといわれる独立行政法人の特性を生かしまして、国内外に真に開かれた研究所として、一層発展されることを願い、祝辞といたします。

どうもありがとうございました。

祝 辞

大日本蚕糸会会頭 吉國 隆



ご紹介をいただきました、大日本蚕糸会の吉國でございます。

きょうは新しい農業生物資源研究所の設立記念式典で、蚕糸の世界を代表しまして一言お祝いを

申し上げる機会を与えていただきましたことを、心から御礼申し上げたいと思います。

新しい研究所の発足、誠におめでとうございます。いろいろお話が出ましたように、私ども素人の目から見ましても生命科学というのは、本当に底知れぬ可能性を秘めた分野であると思われるわけでございます。今、まさにその扉が開かれつつあるという時期であろうと思われますけれども、非常にタイムリーにこの新しい研究所が発足することになったのではないかと思うわけでございます。お話が出ましたような人類社会に貢献できるような画期的な研究の成果が、これから続々と生まれてくることを心からご期待申し上げたいと思

う次第でございます。

私どもが直接お世話になっておりました蚕糸・昆虫農業技術研究所も新しい研究所の中に編成されて、新たな枠組みの中でご活動いただくということになったわけでございます。私どもの立場としましては、この新しい枠組みの中での研究が、我々がかわります蚕糸絹業の世界に対しましても画期的な効果を上げてくれることをこいねがいますと同時に、蚕糸絹業に直接かわります研究開発あるいは技術開発といった面につきましても、引き続いてぜひ成果を上げていただけるようお願い申し上げたいと思う次第でございます。

と申しますのも、今更申し上げる必要はないと思いますけれども、明治以来の日本の蚕糸業のめざましい発展は、国のいろいろな施策、なかんずく試験、研究の助長といった環境の中で、まさに世界に冠たる画期的な研究成果が上げられたことに負うところが非常に大きかったと思うわけでございます。ご存じのように昭和の初年、日本の蚕糸業のピークのころには、今世界の唯一の輸出国といってもいい中国の輸出量をはるかに凌ぐような輸出が行われておりまして、我が国の昭和10年ごろでも我が国の輸出金額の3分の1ぐらいは生糸が占めたという状況を生み出した陰には、本当に数々の貴重な研究、また技術普及の積み重ねがあったと思うわけでございます。

明治44年に原蚕種製造所という形の施設が生まれまして、これが直接蚕糸試験場の先祖ということになるかと思われるわけでございます。これができましてすぐに蚕の1代雑種の育成が動物の世界で、まさに世界に先駆けて行われたと、トウモロコシよりも先んじていたと伺ったわけでございますけれども、非常に画期的な成果を上げていただきまして、丈夫な蚕、大きな繭というものを通じまして、卵量あたりの集絹量、繭の生産量が、大正、昭和の初めにかけて3倍ぐらいに飛躍的に向上したという成果が生まれたわけでございますし、またその過程を通じまして蚕の育種なりあるいは病理研究の過程から、日本の遺伝学やあるいは放射線生物学というものをまさにリードする画期的な技術も生まれてきたという歴史を持っていると思うわけでございます。

また、養蚕技術の面ではご承知のように桑の育種あるいは機械の開発、省力化のための人工飼料の開発とかあるいは糸桑育の技術の開発、こうい

ったものも立派な成果を生みだしていただいたわけでございます。

さらに忘れてなりませんのは、養蚕から製糸、絹織物、こういった過程を通じた総合的な研究体制の整備をやっていただいたわけございまして、絹の特性を生かした新しい衣料素材、例えばハイブリッド・シルクといったものの開発にも非常に大きな成果を収め、今日までいろいろな研究を続けていただいているところでございます。

残念ながら日本の養蚕業は、今縮小の一途をたどっておりまして、労賃の安いアジア諸国に押されているわけでございますけれども、日本の研究成果が海外の養蚕業の振興なんかにも、非常に役立っているという面があることも見逃せない点ではないかと思うわけでございます。

私どもとしましては、今非常に苦しい状況にあります我が国の蚕糸絹業、長い歴史の中で培われました伝統文化としての絹文化ということに深くかかっていると思います。これもまさに蚕の絹素材生産という非常にある意味地球規模の問題と言っても過言ではないと思いますけれども、そういった本来の蚕の機能、蚕の原点に直接かわる面についても、ぜひこれからの研究の成果を期待したいと思っている次第でございます。

新しい組織の名前を見えますと、「蚕」という字が段々少なくなってまいっておりまして、生体機能であるとか、あるいは昆虫機能とかそういう言葉が並んでいるわけでございますが、私どもとしましては、こういった新しい枠組みの元で、いろいろな観点から私どもの関係する産業に直接役に立つ研究成果も生み出されてくるということ、本当に心から切望しているところでございます。我が国の養蚕業の競争力の回復につながるような、画期的な技術も生み出されることを本当に心から期待を申し上げたいと思う次第でございます。

きょうは、これまでの蚕糸関係の研究にいろいろ功績のおありでありました多くの諸先輩の顔も見えているわけでございます。どうか新しい研究所の発展と、蚕糸絹業のために画期的な研究成果を生み出していただくことを重ねてお願い申し上げまして、ご祝辞に代えさせていただきたいと思っております。

どうもおめでとうございました。

特別講演「科学技術の新たな発展に向けて」

総合科学技術会議議員 井村 裕夫



演者のご紹介

先生は、昭和29年に京都大学医学部をご卒業になり、昭和38年にはカリフォルニア大学の研究員としてご研究をされました。その後神戸大学医学部教授、京都大学医学部教授、同医学部長を経て、平成3年に京都大学の総長になりました。その間、ベルツ賞など多くの賞を受けておられます。平成6年には日本学士院会員、平成7年にはアメリカ芸術科学アカデミー名誉会員になりました。

ご紹介をいただきました、井村でございます。本日は独立行政法人農業生物資源研究所の新しい出発を記念して開かれまして式典にお招きをいただき、講演の機会をお与えいただいたことを、大変光栄に思っております。

先ほど桂理事長がお話になりましたように、今、農学あるいは動植物学、生物学は非常に大きいパラダイムチェンジの時期に差しかかっております。そういった時期に、農学の分野での先端的な研究者を集めたこの新しい研究所が発足したことは、本当におめでたいことございまして、心からお喜びを申し上げたいと思います。本日は「科学技術の新たな発展に向けて」と題して、少しお話をしたいと思います。

私の話の内容は、まず我が国の科学技術政策が現在どのようになっているのか、その中で生命科学がどのような位置を占めているのかということを中心にしてお話をさせていただきたいと思いません。

科学技術が政策の課題となりましたのは、主として第二次世界大戦の後でございます。第二次世界大戦は、参加した国にとってはすべて総力戦でありまして、科学者もご承知のように動員をされました。で、アメリカでは有名な物理学者が集まって原爆を開発したことはよく知られているところでございます。

戦争の終わる1年ほど前に、勝利を確信した当

時のルーズベルト大統領は、国防省の局長でありましたバネバー・ブッシュ マサチューセッツ工科大学の学部長から戦争のために招かれて国防省にいた人ではありますが、その人に戦後の科学政策のあり方についてという諮問をいたしました。その諮問に答えてブッシュがまとめたのが、有名な「科学：その終わりのなきフロンティア」でありまして、これが第二次世界大戦が終了する少し前に、当時のトルーマン大統領に報告されたわけがあります。この中で、戦争が終わって平和が来ても、科学の発展はますます目覚ましいものになるであろうということを予測して、この科学の力を社会の発展のために、あるいは経済の一層の推進のために使うべきであるということを提言しているわけでありまして。この提言を受けて、アメリカでは1950年に国立科学基金、National Science Foundationがつくられました。以後このNSFが営々として今日まで基礎研究に非常に多くの研究費を投入してきたわけでありまして。現在のNSFの長官リタ・コルウェルが、議会の証言で、現在のアメリカの繁栄はすべてこの基礎研究への投資に基づいているのだということを言っているわけがあります。

一方、我が国は第二次世界大戦に敗れまして国土は焦土と化し、そして経済はほとんど崩壊状態でありました。これを立て直すことが急務であったわけでありまして、その中で科学技術の重要性



というものが認識されておりました。

1949年には「学者の国会」と名付けられた日本学術会議が発足いたしました。さらに1956年には文部省とは別途に科学技術庁が設置されまして、やや技術に軸足を置いたさまざまな科学技術の政策が、科学技術庁と文部省で進められたわけです。さらに1959年には、内閣総理大臣の諮問機関といたしまして科学技術会議が設置されました。このようにして、我が国におきましても政策としての科学技術を推進する体制は一応できあがったわけでありまして。しかし、その内容につきましては決して十分なものではございませんでした。その証拠に1980年代、我が国は未曾有の好景気、いわゆるバブルの時代が来たわけでありまして。しかし、その期間を通じて国の科学技術への投資額は世界の先進国の中で最低で、GDP比で見ても0.5%ぐらいでございました。ほとんどの国が1%以上の資金を投入していたわけでありまして。この間に大学研究機関は非常に疲弊したということが事実でございまして。

我が国の科学技術政策がもう一度見直されるようになったのは、1990年代に入って、これまた長い不況に見舞われてからでございまして。そこで改めて科学技術の重要性が認識されました。特に科学技術政策担当国務大臣である尾身大臣を中心とした有志の議員によりまして、1995年に議員立法として「科学技術基本法」が制定されました。これは私の知る限り、こうした法律を持っているのは世界で日本だけではないかと思っております。そして翌1996年にこの基本法に基づきまして第1期の科学技術基本計画が策定され、それに基づいて大幅な研究投資の増額が図られました。これはほぼ当初の目標を達成したわけでありまして。さらに、

本年度になりまして総合科学技術会議が発足いたしました。この総合科学技術会議の最初の仕事として第2期の科学技術基本計画を策定したわけでございます。

総合科学技術会議のもっとも大きな任務は、科学技術政策の立案、実施であります。そのほかに重要な科学技術政策の評価、各省の枠を超えた政策の調整、それから科学技術に関する情報の収集と分析等を任務としております。従来の科学技術会議と非常に違う大きな特徴の1つは、内閣総理大臣を議長とした本会議が月に1回開催されるということになったということでありまして。従来は年4回という規定でありましたが、実質的には1、2回しか実施できなかったわけでありまして。本日も午後には8月の本会議が開催される予定であります。

科学技術基本計画のことを少しお話し申し上げたいと思っております。1つの大きな柱は、科学技術の戦略的重点化であります。戦略的重点化といいますが、基礎研究を軽視するのではないかという心配があちこちから出てきております。しかしそれは決してそうではありません。研究者の自由な発想に基づく研究は、大きいブレイクスルーをもたらす最も重要なものでありまして、こうした基礎研究あるいは研究者の自由な発想に基づく応用研究には、常に一定の割合の研究費を投入する必要があるということを明確に書いております。

しかし、国家的、社会的課題に対応した研究につきましても、これはかなり思い切って重点化をしていこうということでありまして。現在4つの重点領域を決めておりますが、1番目がライフサイエンス、2番目が情報通信、3番目が環境、4番目がナノテクノロジー・材料であります。これら

はどちらかといえば新しい研究分野であります。こうした分野を重点化するということによって、大学や研究者に新しい研究分野の開拓をすべきであるというメッセージを送れるということも、我々は考えております。もちろん重点化をするということにはメリットとデメリットがあるということは百も承知でありますけれども、日本がやや遅れてまいりましたライフサイエンス、情報、環境等につきましては、今後思い切ってこれを推進していくことが、後で申し上げますが21世紀の社会にとって極めて重要ではないかと考えます。

しかしながら、こうした研究費の増加だけでは科学技術の推進を図ることは困難であろうと我々は考えております。最初の基本計画の評価の中でも、研究投資額に対応した研究のアウトカムが少ない。すなわち効率が悪いということが指摘されているわけでありまして。その理由は幾つかあるわけですが、1つとして日本の科学技術の研究開発システムの中にさまざまな問題があるということでありまして。そこで、この研究開発システムの改革をやっていかないといけない。例えば若い研究者に思い切って研究費をふやすとか、あるいは競争的な資金をふやすとかということでありまして。

それから大学や研究所で生まれた基礎的な研究成果がなかなか産業に応用されない。産官学の連携が非常に必要であるということが、ここでうたわれております。

それから地域における科学技術振興であります。現在、日本はほとんど一極集中になってしまっているわけでありまして、日本の各地にそれぞれ特徴のある科学技術、研究開発のクラスターをつくらない限り、今世紀の日本の経済の発展はないであろうと考えられます。

それから人材の育成、これは非常に重要でありまして、特にそのためには教育の改革がなされねばなりません。それから社会とのチャネルの構築ということは、科学技術研究にさらなる投資をお願いする上で非常に重要であります。タックス・ペイヤーに理解が得られない限り、科学技術への研究投資はふえることはあり得ないと思っております。

それからまた、科学技術に携わる者の社会的責任も非常にふえているということ、研究者に自覚していただくことも必要であります。

最後に基盤の整備であります。これは我が国が

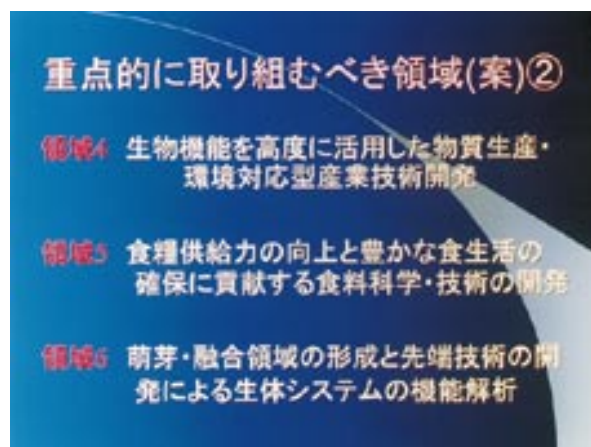
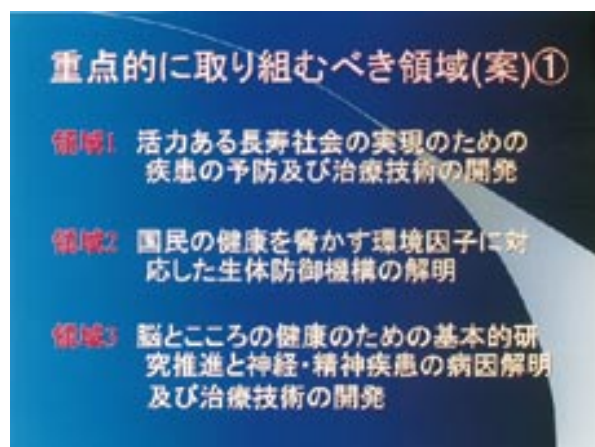
従来比較的軽視してきたもの、あるいはその整備を怠ってきたものでありますけれども、様々な形の研究基盤をこれから強固にしていけない限りその上に立派な研究の建物を建てることはできないのではないかと考えております。

ここで生命科学に少し話を絞りまして、これからお話をしたいと思います。これから5年間に重点的に取り組むべき領域を、現在議論しております。これはまだ案でありまして、これから変更される可能性は多く残されております。

第1は活力ある長寿社会の実現のための、疾患の予防及び治療技術の開発であります。我が国はご承知のように世界一の長寿国になりました。このことは大変めでたいことでありましてけれども、同時に医療費や、あるいは介護の費用がどんどんとふえていっております。現在、小泉内閣は非常に熱心に財政改革に取り組んでおられますけれども、この分野の予算は自然増が10%になるといわれております。今後これはますますふえていくわけでありまして。長寿は非常にめでたいのでありますけれども、健康な長寿でないといけないわけです。現在、65歳まで生きた日本人が平均して最後の1.5年ぐらひは人のお世話にならないといけない状況です。こういった元気で生きられる期間を活動的・平均余命、あるいは健康寿命といひます。で、この健康寿命を本当の寿命、あるいは平均余命に近づけることが非常に重要であると、そのためにさまざまな研究成果を生かしていくということが大事であります。

第2は国民の健康を脅かす環境因子に対応した生体防御機構の解明でありまして、これは特に今世紀、エイズを始め新しい感染症が出てくる、あるいは環境の汚染によるさまざまな化学物質の影





響が出てくるということでそれが重要であろうと。

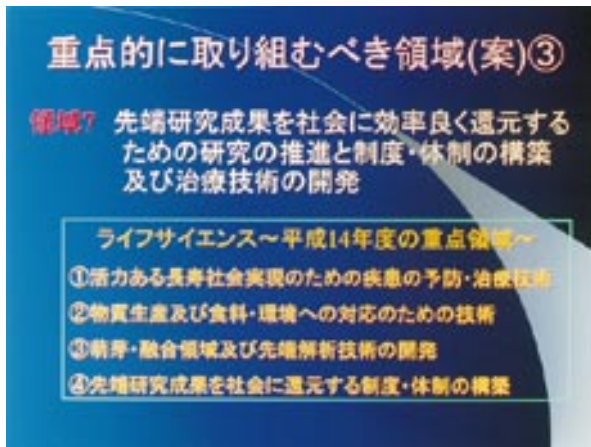
第3には脳の研究であります。この3つは主として医学に向けたものであります。

次に生物学・農学に向けたものとしたしましては、生物機能を高度に活用した物質生産、環境対応型産業技術開発を推進する。それから食料供給力の向上と豊かな食生活の確保に貢献する食料科学・技術の開発をするということをやっております。さらに全体を通しまして、萌芽・融合領域の形成と、先端技術の開発による生体システムの機能解析をやるということになっています。これはあとで少しまた申し上げたいと思います。それから先端研究成果を社会に効率よく還元するための研究の推進と制度、体制の構築が必要であるということがございます。これが5年間の重要領域として、現在議論をしているところでありますが、その中で平成14年度につきましては、この4つの分野を重点領域として選びまして、現在各省から概算要求をいただいていると、そういう状況であります。このうちで農学に関係の深い領域につきまして少し申し上げたいと思いますが、ちょっと順序が変わってしまいました。

この生命科学が21世紀の非常に重要な課題であるということは、すでに先ほどの多くのご来賓の方々の祝辞にもあったとおりであります。特に2001年というのは、非常に記念すべき年になりました。それは、ヒトの遺伝情報、ヒトゲノムの解読がほぼ完了した年になったからであります。このヒトゲノムの解読は、ご承知のように国際コンソーシアムと、セレラー・ジェノミックスというベンチャーが激しい競争をした上にほぼ完成させたものでありまして、セレラー・ジェノミック

スのデータは「サイエンス」に、同じ週の「ネイチャー」に国際コンソーシアムのデータが発表されました。少し余談になりますが、「セレラー」という名前はラテン語の「セレリス」からつけたものようでありまして。「セレリス」というのは、素早い、速いということでありまして、まさにセレラー・ジェノミックスは素早くヒトゲノムの解読に成功をいたしました。

現在までに、染色体が核膜に包まれて存在する生物 大部分の高等生物がこれでありましてけれども、この真核生物においてゲノムがほぼ解読されたものは、ここにあるように5種類でございます。ヒトの場合にはおよそ32億塩基対からできております。遺伝子の数は当初の予想よりは非常に少なく、まだ正確にはわかっておりませんが、3万少しであろうといわれております。ショウジョウバエは180メガベースでありまして、うんと小さいです。しかし遺伝子は1万3,000で、人間の半分弱ぐらいである。それから線虫、これは実験動物として選ばれた、非常に小さな虫であります。この場合にも1万9,000ある。これは実は予想外であったわけです。というのはショウジョウバエの方がはるかに高度な機能を持っているにもかかわらず、脳もまたうんとよく発達しているにもかかわらず、遺伝子の数は非常に少なかったわけです。それから植物ではシロイヌナズナが解読されました。これは小さな雑草であります。2万5,000という遺伝子を持っているわけでありまして。酵母が一番早くに解読されたものでおよそ6,000の遺伝子であります。すなわち、このように高度に発達した体を持っているはずの人間が、意外に少ない遺伝子であるということは非常に驚きであったわけです。従って、おそらく人間もシ



種	ゲノムの大きさ	遺伝子の数
ヒト (<i>H. sapiens</i>)	3200 Mb	30,000~40,000
ショウジョウバエ (<i>D. melanogaster</i>)	180 Mb	13,061
線虫 (<i>C. elegans</i>)	97 Mb	19,099
シロイヌナズナ (<i>A. thaliana</i>)	100 Mb	25,498
パン酵母 (<i>S. cerevisiae</i>)	12.1 Mb	6,034

ショウジョウバエも、比較的少ない遺伝子を大変うまく活用してさまざまなタンパクをつくっているのではないかと、そのメカニズムが今、非常に注目をされているわけですが、これはちょっと時間の都合で省略をしたいと思います。

このようにヒト遺伝子の解読が進みましたので、ポストゲノム研究の時代が到来いたしました。英語でも Post genomics という新しい言葉が非常に盛んに使われるようになってまいりました。これは主としてヒトを対象にしておりますが、他の生物でも恐らくほとんど同じであろうと思います。さまざまな研究がこのゲノムを基盤として、これから発展していくことが予想されるわけです。

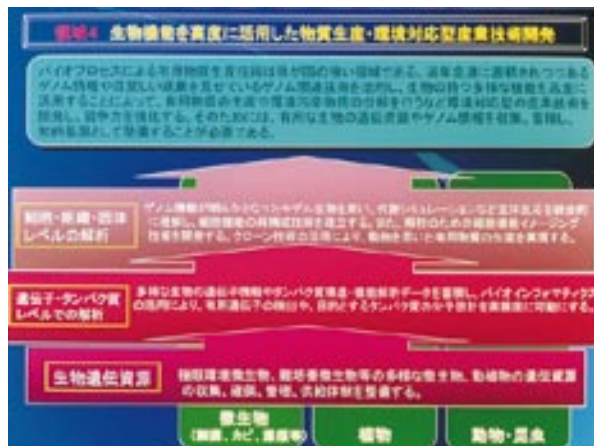
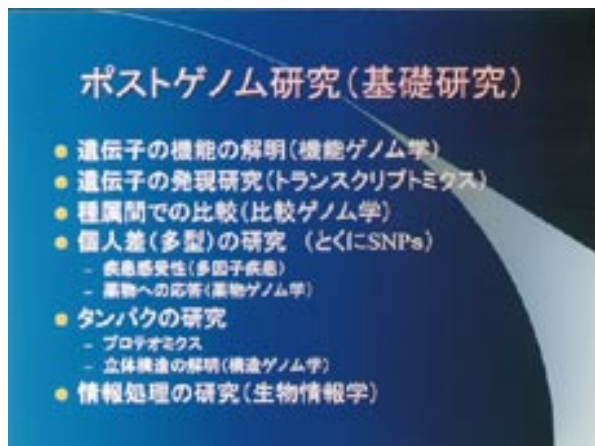
1つは遺伝子の機能の解明であります。たとえ遺伝情報を読みとって、それだけで機能は必ずしも明らかではありません。そこで、いかにして個々の遺伝子の機能を解明するかというのは非常に大きな課題になります。それから遺伝子がどの組織でどのような形で発現するのかということでもあります。先ほど蚕の話が出ましたが、蚕におきましてはフィブロインの遺伝子がある時期に発現するわけです。そういった時期や組織によって発現が非常に違って来るのを研究することが非常に大事でありまして、そのためには組織に存在する遺伝子の転写産物、トランスクリプトをすべて明らかにしようという研究が行われております。

それから種属間での比較であります。比較ゲノム学というのが、非常に大きい領域として今後ますます発展するであろうと思われます。それから遺伝子の個人差、いわゆる多型であります。その研究であります。多くは1つの塩基が置換され

た多型でありまして、これが人間の場合には疾患感受性、薬物への応答等と関係します。恐らく植物でも同じではないかと思われま。

それから今度はタンパクの研究です。人間の体に何種類のタンパクがあるかまだわかりませんが、先ほど言いましたように遺伝子は3万そこそこです。しかしタンパクは多分10万、あるいはもっとあるかも知れない。そうするとやはりタンパクを研究していく必要がある。特にタンパクの立体構造の解明も非常に必要である。それからまた情報処理の研究をしないとイケない。膨大な情報が生み出されるわけですから。先ほど申し上げたセラー社が成功した理由は、軍事以外の領域では世界最大のコンピューターを購入してそれをフルに活動して情報解析をしたということでありま。セラー社は従って遺伝子の解読の会社ではなく、実は生物情報学の会社であるとベンター氏やギルマン氏等は自ら言っているわけでありま。

農学に関係する分野について、現在議論していることを少しお話ししたいと思います。これは先ほどの領域4、生物機能を高度に活用した物質生産、環境対応型産業技術開発という領域でありまして、微生物、植物、動物、昆虫等の遺伝子の解明、あるいはその他のさまざまな、例えばタンパクの研究等をまず行います。それを基盤として細胞組織、個体のレベルの解析をしていく。そしてバイオプロセスによる有用物質生産技術、これは我が国の強い領域であります。さまざまな情報を元にいたしまして生物の持つ多様な機能を高度に活用することによって、有用物質の生産や環境汚染物質の分解を行うといったことを1つの目標としているわけでありま。



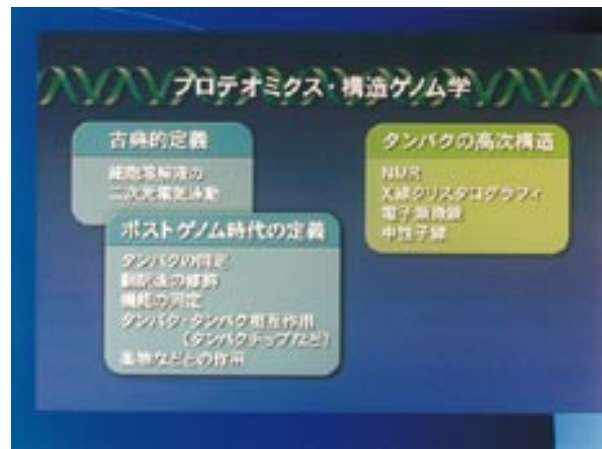
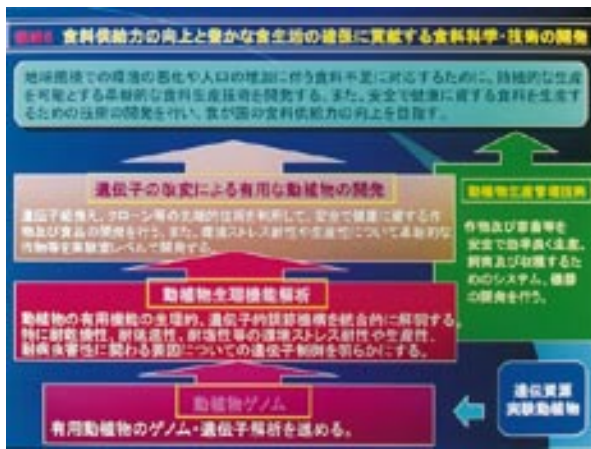
もう1つは食料供給力の向上と豊かな食生活の確保に貢献する食料科学技術開発であります。この場合にも動植物のゲノムというのが基盤になるわけでありまして、それを元として動植物の生理機能を解析する。そして遺伝子の改変による有用な動植物を開発していく、あるいは動植物の生産管理技術をさらに効率化する。それによりまして、地球規模での環境の悪化や人口の増加に伴う食料不足に対応するために持続的な生産を行おうとする革新的な食料生産技術を開発する。また安全で健康に資する食料を生産するための技術開発を行うことによって、我が国の食料自給力の向上に貢献するということを目標としております。この分野は、実は私は全く専門ではございませんので、これ以上喋りますとぼろが出ますから、あとは私の専門の医学の領域につきまして、ポストゲノム時代にどういう研究を考えているのかということ、少しご紹介したいと思います。これは恐らく農学の領域にも適応できることであろうと考えます。

1番目は比較ゲノム学であります。さまざまな生物のゲノムが明らかになりますと、それを比較することによって機能が解明できるだけではなく、さまざまな応用の可能性が出てまいります。例えばこれは先ほど申し上げましたシロイヌナズナ 本年ゲノムの解読が終わった植物でございます。この植物の遺伝子を見てみますと、人間の病気の遺伝子として知られているものと極めてよく似たものが、40種類ぐらい見付かっているわけです。例えば人間でウィルソン病という病気があります。これは代謝異常によって銅が肝臓とか脳に蓄積することによって起こってくる病気で、その原因遺伝子はメンケスと呼ばれております

が、これはATP依存性で銅を細胞内に運び込むトランスポーターであります。その非常によく似た遺伝子がアラビドプシスにもあります。まだアラビドプシスにおける機能はすべて解明されているわけではありませんが、人間と非常によく似た作用を持っているのではないかということが予想されております。そういったしますと、極端に言えば人間の病気の研究をアラビドプシスでするということも可能になってくるわけでありまして。従来は人間の病気の研究は、実験動物としてはマウスやラットが非常によく使われてきました。しかし現在では、例えば酵母を使うとか線虫を使うとか、あるいはショウジョウバエを使うということも可能になっているわけです。それはなぜかということ、このように遺伝子に類似性が極めて高いからでございます。

2番目は遺伝子の多型であります。人間にはご承知のように、生活習慣病とこのごろ厚生省が名付けている病気がございます。これは科学的に言えば複雑性疾患、あるいは多因子性疾患と呼ばれるものでありまして、複数の遺伝素因と複数の環境因子が複雑にかかわり合って起こってくる病気です。人間の病気の大部分はこの複雑性疾患であります。糖尿病、高血圧、肥満はすべてそうであります。

例えば糖尿病を例に取りますと、1つの遺伝子の異常によって起こってくる糖尿病があります。これは生活習慣病とはいえない。生活習慣がきちんとしていても糖尿病になります。しかしそれは全体のほんの数%であって、大部分は多因子遺伝、すなわち複数の遺伝子が関与しているわけです。イネの中にもこういったものがあるということを桂理事長から伺っております。その研究のために



は1つの塩基が置換した1塩基多型、SNPsと複数で呼びますが、その研究が重要であります。人間の遺伝子は先ほど言いましたように30億塩基対ぐらいからできているわけですが、その中で300万以上の場所で、個人によって塩基が変わっているわけです。この塩基の置換が人間の顔かたちを変え、病気への感受性を変え、性格を変えているわけですが、そのうちで幾つが関係あるのかということは、まだよくわかりません。

しかし遺伝子の中でタンパクの情報コードする部分、いわゆるエクソンで1塩基置換が起こりますとアミノ酸が置換される可能性があるわけです。もちろん置換しない場合もありますが、この場合にはやはり問題になります。それからこの遺伝子の発現を調節している部分、例えば遺伝子上流とかイントロンといったところに置換があると、遺伝子の発現量が変わってくるということによって、やはり表現型を変えてまいります。こういったものと病気との関係をどのように結びつけていくかというのが非常に大きな課題でありまして、ミレニアム・プロジェクトでこういった病気に重点を置きまして現在検討をしているところであります。

3番目にはタンパク研究が非常に重要になってまいりました。プロテオミクスというのは古典的には細胞を融解して二次元電気泳動をして、そこに出てくるタンパクの全体を解析することをプロテオミクスと呼んだわけですが、現在ではある組織や臓器からタンパクを取って、そのすべてのタンパクの同定をする、翻訳後さまざまな修飾を受けますので、それを調べる、機能の同定をする、タンパクとタンパクの相互作用を明らかにする、薬物などとの関係を明確にする、こういったもの

がプロテオミクスとして注目されております。

さらにタンパクの高次構造を明らかにすることによって、新しい薬の開発を目指すということが現在求められているわけでありまして。しかしながら、このように遺伝子あるいはタンパクが明らかになりましても、それだけで生物の機能が解明されるわけではありません。すなわち、細胞の持つさまざまな性質を、もう1度遺伝子あるいはタンパクを基盤として再検討していく必要があるわけです。例えば遺伝子の発現とその調節機構、細胞の構造と細胞を構成する物質の解明、あるいはまたここに書いてありますようにさまざまな細胞の機能の解明が必要です。特に発生・分化・細胞の死・再生といった問題が、大変重要な課題になります。もちろんがん化も重要な問題であります。

その中で最近非常に注目されているのがES細胞と呼ばれるものであります。これは受精卵が発育する過程で胚盤胞と呼ばれる時期がありますが、この時期に内部の細胞の固まりを取り出してある条件で培養いたしますと、無限に増殖する可能性を持った細胞ができます。この細胞は条件によっては、今度は神経や血液や筋肉へと分化をするわけです。マスコミには万能細胞と呼ばれている細胞でありまして、今後、これを医療に応用しようということが非常に注目をされているわけでありまして。時間の都合で少し飛ばします。

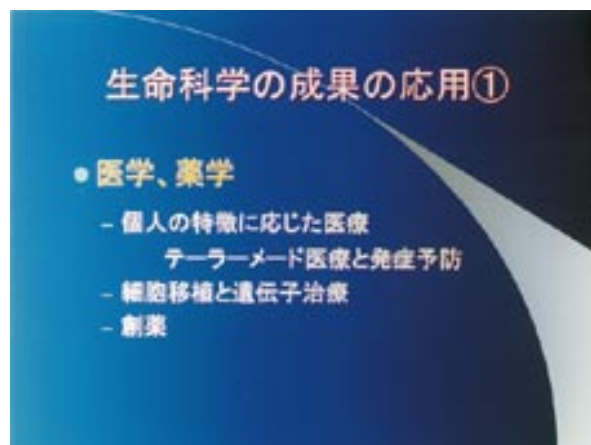
この幹細胞による治療法にはいろいろな問題点があります。例えば今申し上げた胚性幹細胞を使おうとすると免疫による攻撃がありますので、それをいかに逃れるかということが問題であります。また治療クローニングといいまして、ヒトクローンが大問題になっておりますが、あれは個体



をつくるということで問題になっているわけです。しかしそうではなくて試験管の中でクローンをつくりまして、それから幹細胞をつくれればジェクションが起こらないということですが、しかしヒトの卵を犠牲にしないといけないという倫理的問題がありまして、まだ日本では、これはモラトリアムになっております。イギリスはゴーサインを出しました。体の中に意外に幹細胞が多いということがわかってまいりましたので、今度はそれをいかにふやしていくのかということ、あるいは体の中でこれをどのようにして転換させるのかというのが大きな課題であります。

最後に個体の生理学が非常に重要であります。個体の発生・成長・生殖・老化・死という一連の現象を、もう1度すべて新しい生命科学を基盤として検討していく必要があるわけです。特に我々の体は幾つかのシステムからできております。例えば脳神経系、免疫系、内分泌代謝系などでありまして、こういったシステムを研究する必要があります。そのためには生物情報学が非常に重要であります。生物情報学のカバーする範囲は、ここに書いてありますように非常に広いのですが、将来の1つの課題としてシステム生物学があります。これはコンピューターの中で細胞の機能、さらには個体まで再現するということへの試みであります。先ほどご挨拶された渡邊先生は、ご承知のように有名なウイルスの分子生物学者であります。ある1つのウイルスの情報をすべてコンピューターに入れ、どういう条件になったらウイルスが増殖するだろうかというふうなことを調べるといった、野心的な研究も始まっているわけでありまして。

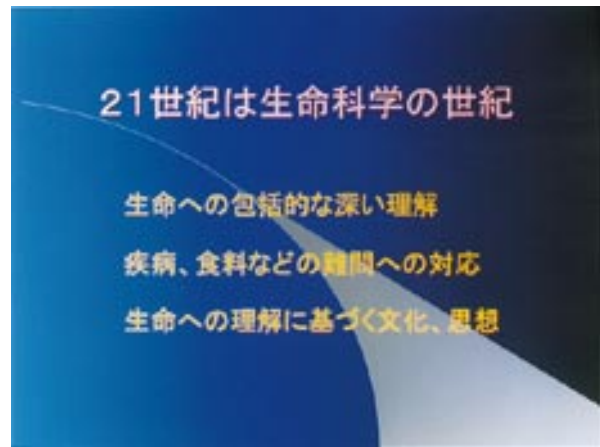
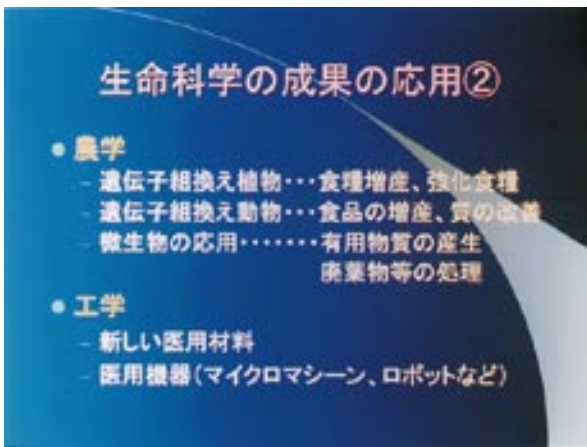
生命科学の成果というのは、非常にさまざまに



応用できると思います。医学・薬学では個人の特徴に応じた医療ができるということです。すなわち我々の体というのは、先ほど申し上げましたように非常にたくさんの遺伝子多型を持っておりまして、それが個人の特徴をつくっているわけです。従来はそういった特徴を知る方法がありませんでした。従って人間全体として、平均的な人間として医療を行ってきまして。しかしこれからは個人の遺伝子的な特徴に応じて医療を行うことができるし、又、発症予防をすることができます。例えば糖尿病になりやすい遺伝子を持っていたら肥満を避けて運動をすとか、高血圧になりやすい遺伝子を持っていたら食塩を余りたらないで運動をする、やせる、そういったことであります。

それから細胞移植。さっき申し上げましたような幹細胞を用いる新しい治療が行われるだろう。遺伝子治療もさらに革新的になるであろう。きょうは余り触れませんでしたけれども、こういった多くの情報を基盤として、薬がたくさんこれから見付かってくるであろうと思われまして。我々が持ちうる薬の大部分は、今後20年以内ぐらいに見つかるのではないかと予想されるわけでありまして。

それから他の分野であります。農学の分野、これはすでにいろいろ先ほどからもお話しいたしましたし、またいろいろの方のご祝辞等にもあったとおりでありまして、遺伝子組み換えを用いた植物や動物、それから微生物の応用が考えられます。それから工学の分野では新しい医療材料がますます必要になるし、医療機器も重要になってまいります。また、ここには書いておりませんが、生物のシステムを勉強することによって、それを工学に応用するということが可能になります。そ



うといった意味で、新しい工学が生まれるものと期待されるわけであります。

21世紀は生命の世紀であるとか、生命科学の世紀であるとしばしばいわれます。その理由は幾つかあると思います。

第1はゲノムを中心といたしまして、生命への包括的な深い理解が可能になってきたということであります。まだ現在ではすべての生物のゲノムが明らかになっているわけではありませんけれども、これからさまざまな生物のゲノムを解明することによって生物の体の仕組みというものが明らかになるだけではなくて、進化のメカニズムも理解することができるようになりますと思います。生命科学が爆発的に発展する世紀でありまして、先ほどその一端をお話いたしましたように、現在、この生命科学の進歩を予測することすら困難な状況であります。最初に申し上げた、パネバー・ブッシュの言葉を借りれば、「生命科学：その終わりなきフロンティア」の時代であるということが言えると思います。

第2は、疾病、食料など21世紀の人類が直面する多くの課題の解決のために、生命科学が役立つであろうということであります。食料についてはすでに繰り返しお話があったとおりでありますし、病気についてもその通りであります。生命科学は、従って一方では基礎的に生命の仕組みの解明に向かうでありましようが、他方では社会的な問題、あるいはグローバルな課題に挑戦することになります。こうした生命の理解が深まれば深まるほど、人間の文化や思想も変わってくるはずであります。渡邊先生は、「生命文明」というのを提唱しておられますけれども、すでにアメリカでも新しい哲学がこの生命への理解を基盤として

生まれつつあります。哲学そのものも今世紀大きなパラダイムチェンジをするのではないかということが予想されるわけであります。21世紀は人類が非常に難しい課題に直面する世紀であります。従って人類の良識というものが求められる世紀になるわけでありますけれども、その良識を生み出す基盤として生命への深い理解が必要であるということが考えられるわけであります。

生命科学は今世紀ますます発展いたしますが、ちょうどその世紀の変わり目に農林水産省におきましても、新しい研究所が、従来の幾つかの研究所を統合して発足したことは本当におめでたいこととございまして、この研究所の発展と人類への大きな貢献を期待して、私の講演を終わらせていただきます。

どうもご清聴ありがとうございました。

海外からのメッセージ



Prof. Dr. František Sehnal, Director
The Institute of Entomology, Academy of Sciences
and
Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia
Branžišovská 31
370 05 České Budějovice
Tel.: (+420 38) 530 0350
Fax: (+420 38) 530 0354
E-mail: sehnal@ENTU.CAS.CZ

August 8, 2001

Dr. Naoki Katsura
President
National Institute of Agrobiological Sciences
Kannondai 2-1-2
Tsukuba, Ibaraki 305-8602
Japan

Dear Dr. Katsura,

I wish to congratulate you to your present position of the Director of the recently founded National Institute of Agrobiological Sciences. I became acquainted with the profile of your Institute on your web pages and extended my information by talking to my Japanese friends. I am convinced that the creation of N.I.A.S. marks beginning of a new area in agrobiological research. I am expressing this view in a praise memorandum that you find attached to this letter.

Our Institute has enjoyed collaboration with the previous National Institute of Sericultural and Entomological Science and I hope that this collaboration will continue, and possibly expand, in frame of N.I.A.S. I would be pleased if you find an occasion for visiting our Institute.

With cordial greetings,

Sincerely yours,



F. Sehnal

Prof. Dr. František Sehnal



F. Sehnal

Prof. Dr. František Sehnal

Statement on the Inauguration of the National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS)

by
Geoffrey Hawtin
Director General, International Plant Genetic Resources Institute, Rome Italy

Ladies and Gentlemen,

It gives me very great pleasure to make this brief statement of congratulations and best wishes on the occasion of the inauguration of the new National Institute of Agrobiological Sciences.

The incorporation of several previously independent research institutes into a single new structure reflects the way that biological science in general is moving. The more we understand of life at the basic molecular, genetic and physiological levels, the more we recognize the extent to which all life forms share important features in common. The lessons we learn and the knowledge we gain in one branch of science, or within one taxonomic grouping, can have profound implications for our understanding and ability to influence life processes in others. It is vital for future cutting-edge research that we develop new mechanisms and institutional structures that can capitalize on these synergies. NIAS is an excellent and forward-looking example of a new institute that is well positioned to take advantage of the interdependencies among life sciences.

One of NIAS's stated aims is to bring together the research potential of both the public and private sectors. It will be important in the years ahead to continue to build upon and strengthen the links that have already been successfully forged by NIAS, and its predecessor institutes, with research groups around the world. With the growing complexity of scientific research, few world-class research organizations can hope to be effective working in isolation from other leading scientific institutions worldwide. As with so many features of modern life, the globalization of research is fast becoming the norm.

The institute that I represent, the International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), is one of 16 International Agricultural Research Centres, located around the world, that aim to bring the best that science has to offer to help solve the problems of poverty, lack of food security and environmental degradation in developing countries. More than 50 governments and foundations provide financial support for the research work of these institutes, known as the Future Harvest Centres. The government of Japan is a major contributor to the Centres, and I would like to take this opportunity to thank the Japanese government and people for their very strong support over the years.

The Future Harvest Centres work in partnership with a wide range of organizations located both in the south and the north. IPGRI has for many years collaborated closely with many institutions in Japan on plant collecting, conservation, research, training and the provision of information. A key partner has been one of NIAS's predecessor organizations, the National Institute of Agrobiological Resources and the national genebank at Tsukuba.

We very much look forward to working closely with the new NIAS. There are many areas of common interest; areas that offer exciting prospects for building a successful partnership, which could have a positive impact not only in Japan but also on the lives of countless poor people around the world.

In closing, let me again offer my congratulations and very best wishes to the Director General and staff of NIAS, and say how much I look forward to visiting you in person before too long, to explore how we can most effectively work together in the future.

Praise to the foundation of the National Institute of Agrobiological Sciences

Early this year, the international scientific community learned that a new National Institute of Agrobiological Sciences (N.I.A.S.) is founded in Tsukuba, Japan. The design of N.I.A.S. reflects the scientific, economic, and environmental demands of the modern society. The Institute was formed on the basis of several previously existing institutions, which certainly contributed to fulfilling such demands but, being restrained in their scope and administered independently from one another, could not meet them to full extent. The structure of N.I.A.S. leaves no doubt that we are witnessing birth of an institution that will enhance agrobiological research in Japan to an unprecedented level. Superb performance, however, would not be possible without reliance on the tradition, the staff, and the facilities of those institutions from which N.I.A.S. emerged. I have the privilege to have known one of these institutions, the National Institute of Sericultural and Entomological Science. I wish to ponder briefly on the research scope and the international standing of this institution, which became one of the components of N.I.A.S. and participates in setting its scientific standards.

When I began my entomological education nearly fifty years ago, Japan was renowned for the experimental investigations carried on the domestic silkworm. Scientists from a number of Japanese universities were involved but there was one location, which today would be called a center of excellence, where theoretical research and practical sericulture met and fused – this was the Sericulture Experiment Station in Tokyo. Scientists working in the Station made many important discoveries, some of which have not been appropriately acknowledged by their foreign peers due to the language barrier. For the Japanese colleagues, however, the Station provided a first-class research base and enabled several generations of scientists to start their careers at a knowledge level higher than anywhere else in the world. Several generations of scientists also learned in the Station that theoretical knowledge ought to be practically applied. Many of us are envious of this tradition that had been maintained in the National Institute of Sericultural and Entomological Science, a Tsukuba-based institution replacing the Tokyo Station, and that provided background for numerous innovations. The design of artificial diet for the silkworm and the use of insect hormone analogues to modify the quantity and quality of the silk, are just two examples of the achievements that had a world-wide impact on the sericulture. It is generally recognized that scientists of the National Institute of Sericultural and Insect Science contributed significantly to the advancement of theoretical insect science as well as to the development of sericulture.

I am convinced that N.I.A.S. will build upon the tradition outlined above. The concentration of equipment and manpower and the infrastructure facilitating exchange of information between scientists working on different organisms, will provide for a better use of available financial resources. The structure of N.I.A.S. will enable its staff to combine different approaches in concentrated efforts to solve problems dictated by current agricultural practices. In short, the creation of N.I.A.S. will foster application of superb science to resolving imminent practical tasks. N.I.A.S. proves that a new technological era in human history, the era of biotechnology, has begun.

IRRI

INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE
14 August 2001

Dr. Naoki Katsura
President
National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS)
Kannondai 2-1-2, Tsukuba 305-8602
Japan

Dear Dr. Katsura:

Greetings from the International Rice Research Institute (IRRI) in Los Baños, Philippines!

IRRI welcomes the reorganization earlier this year of the National Institute of Agrobiological Resources (NIAR). As an independent administrative institution, the National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS) promises to be in an even stronger position than was NIAR for promoting and accelerating technological innovation in the field of agricultural research. As NIAS brings together the research strengths of private enterprise, academia, government agencies, and international organizations such as our own, we at IRRI are confident that it will be a valuable partner as we work together to safeguard world food security and improve the livelihoods of poor farmers, using technologies that protect our common environmental heritage.

As our primary interest is rice, we are especially interested in the ongoing work NIAS is doing in the Rice Genome Research Program. We have been privileged to collaborate with this program, especially as it applies to functional genomics, on an informal, scientist-to-scientist basis. We trust that the reorganization of the NIAS as an independent administrative institution will pave the way for strengthening our collaboration in the vitally important area of rice genome sequencing, as well as in other areas covered by the Japan-IRRI Shuttle Research Project.

We congratulate NIAS on its new status and look forward to our future work together.

Sincerely yours,

Ronald P. Cantrell
Ronald Cantrell
Director General

/s/

Please take note of IRRI's new address: DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines

Mailing address: MCPO Box 3127, 1271 Makati City, Philippines. Courier address: 6776 Ayala Ave., Suite 1009, Condominium Center, Makati City, Philippines.
Tel: (632) 891-2795, 891-1205; Fax: (632) 891-3174; Telex: IRICOM 22016; RI PH. Los Baños research center: Tel: (632) 949-0063, 644-3381.
Fax: (632) 891-1292, 845-0605; Cable: RiceResearch Manila; Telex: (J77) 40890 RICE PH; (J41) 34519 IRRIL PS; E-mail: postmaster@irri.org
Home page: <http://www.cgiar.org/irri/>



P.O. Box 5000
Upton, New York 11973-5000
TEL (516) 344-3396
FAX (516) 344-3407
E-MAIL: bnl@bnl.gov

Biology Department

August 23, 2001

Dr. Naoki Katsura
President
National Institute of Agrobiological Sciences

Dear Dr. Katsura:

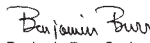
On the occasion of the dedication of the National Institute of Agrobiological Sciences, we, the members of the International Rice Genome Sequencing Project, would like to offer our congratulations and our best wishes for the Institute's future success.

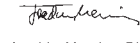
The NIAS constitutes a major scientific resource for Japan. Its staff have made significant contributions in the area of biological research.

The NIAS has very special importance to the International Rice Genome Sequencing Project. The Institute is inextricably linked with the birth and development of the IRGSP. The NIAR's Rice Genome Research Program made enormous contributions to rice genomics without which rice would not have been a suitable target for genomic sequencing. The first meeting to decide the direction and guidelines and even choose a name for the IRGSP was held in the STAFF Institute in February 1998 and since then, we have met annually in Tsukuba. The RGP has become a thoroughly productive and innovative high volume genome sequencing facility while at the same time providing materials, physical map information, fellowships, and training to IRGSP members. As such the RGP has provided the leadership that is in many ways responsible for the IRGSP's current success.

We would like to express our appreciation for the Institute's contribution to rice sequencing and recognize the leadership role it has taken in international science.

Sincerely,


Benjamin Burr, Senior Geneticist
Brookhaven National Laboratory
Upton, NY, USA

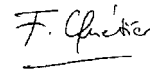

Joachim Messing, Director
Waksman Institute of Microbiology
Piscataway NJ, USA

TELEX: 6852516 BNL DOE

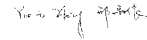
CABLE: BROOKLAB UPTONNY



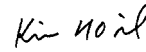
Thomas Bureau
McGill University
Montreal, Canada



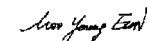
Francis Quetier, Deputy Director
Genoscope
Evry, France



Yue-le Hsing, Professor
Institute of Botany Academia Sinica
Taipei, 11529 Taiwan



Kim Ho-II, Director
Cytogenetics Division, NIAS
Suwon, Korea




Moo Young Eun, Director
NIAS
Suwon, Korea



Antonio Costa de Oliveira
Associate Professor
Federal University of Pelotas, Brazil



Akhilesh K. Tyagi, Professor and Head
Department of Plant Molecular Biology
University of Delhi, India



Takuji Sasaki, Director
Genome Research Department
NIAS,
Tsukuba, Japan

MJDG/sam
8th August 2001



Dr. Naoki Katsura
President
National Institute of Agrobiological Sciences
1-2 Kannondai 2-chome
Tsukuba
Ibaraki 305-8606
Japan

Dear Dr Katsura

On behalf of the John Innes Centre, it is my privilege and honour to congratulate you and all your staff on the occasion of the inauguration of the National Institute of Agrobiological Sciences. The National Institute of Agrobiological Resources, has always been a home of pioneering research in agriculture and biological sciences. With the transformation of the institute into a new system, I am sure that it will continue to produce world class research discoveries for the benefit of agriculture world-wide.

The John Innes Centre also looks forward to collaborating directly with the new National Institute of Agrobiological Sciences. In particular, we will seek opportunities to maximise the use of complementary resources and research priorities and the excellent research facilities, equipment in both institutes. Such collaboration will, as we have demonstrated together in the past, facilitate the international exchange of information and expertise in biological research, and thereby accelerate research in our areas of common interest across the fields of physiology, pathology, breeding, biotechnology and genomics.

We look forward to continuing to open up new opportunities that will further boost our common priority of sustainably improving agricultural production in the 21st century.

Sincerely yours,



Professor Mike Gale, FRS
Associate Research Director and Head,
Comparative Genetics Unit,
John Innes Centre

Ian Wilmut
Roslin Institute
Roslin
Midlothian
Scotland

To The General Director
National Institute of Agrobiological Sciences
Kannondai 2-1-2
Tsukuba
Japan

24th July 2001

Dear Sir

I am writing to congratulate you on the establishment on the new National Institute of Agrobiological Sciences and to wish you continuing success in your research.

Japanese scientists have already made very important contributions to the development of methods to produce cloned and transgenic animals. The new Institute creates an exciting and ideal environment for further research in this important area.

Best wishes for your research

Professor Ian Wilmut
Roslin Institute,
Scotland

記念シンポジウム(1) 植物の生命科学から期待する(要約)

理化学研究所植物科学研究センター長 杉山 達夫



演者のご紹介

先生は、昭和41年に名古屋大学大学院農学研究科博士課程から名古屋大学農学部の助手になられました。昭和46年からはジョーンズ・ホプキンス大学医学部のポスドク研究員として4年間ご研究をされました。

昭和49年に静岡大学農学部の助教授になられまして、昭和56年に名古屋大学農学部に移られ、昭和60年に教授になられました。そして平成11年からは名古屋大学大学院生命農学研究科の教授としてご活躍されました。これまでに多くの賞を受けていらっしゃいますが、平成11年には紫綬褒章を受章されました。現在は日本植物生理学会の会長でもいらっしゃいます。

植物の生命科学あるいは植物科学について、この領域に求められていることは何か、来たるべき展開、科学技術としての展望と課題についてお話しします。

FAOの予測データで、2000年を境にして、穀物生産は世界人口の推定の伸びと解離してきます。この統計は、やがて食料エネルギーの危機がくることを告知をしていると思います。また、生物の営みにより二酸化炭素の大気中の濃度や環境汚染物質を蓄積しており、環境の悪化というものは、生物の存在を脅かすというような切迫した課題です。

植物に最もかかわりが深い食料あるいは食料エネルギーと環境と、こういったものにかかわる基本的な課題というものでまとめると、農業生産力の低下、温暖化による気象変動とかオゾン層の破壊によるUVBの植物への影響、投資エネルギーの増大、水資源の低下といった基本的な課題を乗り越えながら、食料の確保については持続的農業を目指した生産技術の確立という、かつてない問題の解決というものが私どもの植物にかかわるサイエンスとしての軸になると思います。

植物科学に求められるのは、新しいコンセプトの創出、萌芽研究を評価すること、方法論の作出あるいは創出というものが待望されると思います。科学技術としては、植物の活用といったものに、機能の解明と社会への還元といった、今まで植物科学者があまり意識をしてこなかった大きな課題にチャレンジしなければなりません。

植物生命科学の来るべき展開と1つの機軸は、イネなどでほとんど終わりかけているシークエンス解析とポストゲノムサイエンスで、ここに基準を置いたサイエンスが始まることは間違いないと思います。植物サイエンスを考えていく上での1

つの軸は植物の3つの属性で、いわゆる太陽エネルギーを捕捉しながらの一次生産者としての生物圏でのファンクション、光を求めて従って重力に逆らった形づくりをするという属性、動けない生物であることです。属性を利用しながらの先達の成果としてはエネルギー、食料、それから衣・住産業の母材とか環境維持といった部分があります。新しい分野としては医薬や健康維持成分など人とかかわりの深い生命というものを巡って新しい活用が展開する、それから機能を改変した植物をつくり出すということによるトライアル、いわゆるバイオマスとしての素材の活用など付加価値の高いものを植物でつくってもらおうという試みが既に始まっております。属性の中でモレキュールの解明が遅れていた「動けない生物」という属性ではファイトレメディエーションという概念が最近出てきています。汚染物を除去する、環境モニターとしての利用、これはいずれも積極的な環境対応をしていると思います。

植物生命科学に期するということでは、生命科学としての一面、生物全体の医者であるという自覚が必要であって、人類の繁栄、食料と環境の問題解決、このためには常時新しい概念を開く方法論の提起といったものを育てる教育システム、あるいは研究体制を組むこと。それから科学技術としての対応では食料、環境というのはハウスキーピングで、しかも食料の生産は農業ですが、環境に支配されている部分が非常に大きいので、均質なものではないということから、多様性というものを考えに入れておかないといけません。

そして今まで活用した以外の具体的な新しい機能というのは、我々は分子の手段で解明することができる。こういったものを経済効果としてあるいは1つの社会対応の大きなブレイクスルーとし

て新しい産業というものを作り出すといったチャレンジを考えざるを得ない状況だと思います。

最後に、私は新しい農生研がリーディングな立

場を貫かれて、グローバルな視点で食料問題、環境問題の解決に当たっていただくことを祈念申し上げ話を終えさせていただきます。

記念シンポジウム(2) 昆虫の生命科学から期待する(要約)

早稲田大学大学院人間科学研究科教授 山元 大輔



昆虫科学から見た生物研の方向性、何を期待するかということでお話します。昆虫学には害虫防除の技術的な革新、昆虫をシステムとして利用しての物質生産あるいは新産業の創出という2つの流れがあると思います。これらを新しい科学的発見と新しい技術によって、スピードアップして展開していくということが求められています。

技術的な展望というものは、ベーシックな生物学の転換によって保証されるものであり、脳と行動、生理学、生態学、発生学という基本的なバイオロジーを土台にして、新たな技術的な展開というものを目指していく、さらに遺伝子のゲノム情報を獲得し、それを有効に利用していくということがキーポイントであると考えます。ただし、ゲノムといたしましても遺伝子組換え実験ということだけではなく、選抜育種によるゲノム情報の利用ということも非常に重要であると考えられます。

ゲノムといたしますと、昆虫ではショウジョウバエにおいて全ゲノムが読まれたということがありますが、ショウジョウバエの遺伝学の近代化の転換点となりましたのは、1982年のP因子というトランスポゾンを使いました形質転換法から始まり、エンハンサートラップ法、ギャルフォ-USシステムといった形質転換の効率化、昨年のターゲティングと続いています。

ショウジョウバエ以外の昆虫の状況はショウジョウバエの1980年頃の状況に非常に似ているのではないかと思います。ですから、今必要なことは、非常に効率のいい形質転換法を確立すること

演者のご紹介

先生は、昭和53年に東京農工大学大学院修士課程を終えられて三菱化成生命科学研究所の特別研究員になられました。平成11年には現職にお就きになられましたが、この間にアメリカのノースウェスタン大学医学部博士研究員として研究をされました。また、平成6年から6年間は科学技術振興事業団創造科学推進事業の山元行動進化プロジェクトの総括責任者としてご活躍の傍ら、「行動の分子生物学」等の多くの著書を出していらっしゃいます。

がポイントであろうと思います。これが出来ればショウジョウバエで苦労して確立されたことを適用して一気にこの20年を縮めて、さらにショウジョウバエを超えて先に進む事が可能であると思います。

トランスジェニックカイコ、トランスジェニックイェバエの作出など生物研の方たちが非常に活躍されてます。私としては、このまま突っ走って頂いて、最先端に躍り出て頂きたいと思います。そのためには、1つは形質転換技術のルーティン化と精密化。もう1つはショウジョウバエ以外でゲノム解析をすすめることが重要であるということです。昆虫は、「ショウジョウバエで読まれているのだからもういい」という方もいるのですが、それは適当ではなく、これから、昆虫でジェノミクスをやっていくことになると、遺伝子1個1個を比較してよく似ているというのは当たり前で、大事なのは染色体レベルでどう対応するのか、それぞれの昆虫がゲノムを調べられた昆虫と染色体レベルでの相同性が確立出来るかどうかです。そのためには染色体数の特異的に少ないショウジョウバエのみでは対応づけが困難で、染色体数の多いカイコなど別の昆虫でもう1つ読む必要があります。

カイコゲノム解読から何が期待出来るかとしては、まず第1はカイコの突然変異の原因遺伝子の特定。これが出来れば目的意識的に育種に適用出来るという点があります。第2は遺伝子と表現形の対応とはっきりつけられない系統間の行動あるいは生理の違いなどに関して連鎖マップが作られていれば、QTL解析を行って量的ケースの遺伝

子を同定出来ます。3番目にはカイコの染色体のどの区分が他の昆虫のどこであるというシンテニーを確立出来る点です。これらは遺伝子の高次機能の理解に、新たな技術の創出に、あるいは新たなアイデアを生み出す上で活用していくことが充分可能ではないかと考えます。

最後に期待を申し上げるならば、やはりベースの基礎生物学をガッチリとやっていただき、さらに時代的な要請としてゲノムの解読を着実にやっていただく。その中で必ず、新たな防除技術の開発なり、あるいは物質生産・新規産業の創出がなされると確信しております。

記念シンポジウム(3) 動物の生命科学から期待する(要約)

岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所所長 勝木 元也



この20年間は非常な速さで、個体を操作する技術的進歩あり、個体を成り立たせているゲノム情報の分析も行われて解析が進んできました。このポストゲノムシーケンスの時代は、もう1回生物学の時代だと思えます。

折り紙で紅白のマウスを作ってまいりましたが1枚の正方形の紙に折り目を付けて折り方を規則正しくやっておりますと鶴が折れますし、マウスを折ることも出来ます。これは発生の過程と非常によく似ていまして、1個の受精卵が2次元に展開してさらに3次元的な折れ方をしてそれぞれの形に発生してまいります。受精卵から初期胚といわれる非常に始めの時期は、ほとんどの動物では同じような形をしておりますがやがて折り方が少し変わってまいりますと、それぞれの動物に発生していくわけです。これには遺伝子に関係しており、ホメオティックジーンのように、ほとんどすべての動物が共通に持っていることがわかってきました。

初期胚までの培養系は多くの家畜についてもできておりますし、ヒトについても現実に出ております。したがって、私たちはヒトを含めた動物に関して遺伝子を操作する、発生のプロセスを操作する、あるいは異種の生物と混ぜてそこから何か情報を得ることが出来るようになりました。最大のポイントは体外で培養できるようになったことが最も大きい技術的發展です。もう1つは凍結

演者のご紹介

先生は、昭和44年に東京大学大学院理学系研究課修士課程、47年に九州大学大学院理学研究課博士課程を終えられました。49年から10年間は慶応義塾大学理学部分子生物学教室で助手をされました。その後、東海大学医学部教授、九州大学生体防御医学研究所教授を経て、平成8年に東京大学理化学研究所の人疾患モデル研究センター教授になりました。平成13年から現職にお就きになりご活躍中です。

胚あるいは配偶子、卵子とか精子とかいうものですが、そういうものを液体窒素の中で凍らせることができ、また生きたまま戻すことが出来るという技術です。これは時間を克服したわけです。この2つの技術が他の技術の根本にあるものであると思えます。

1980年代に分子生物学者あるいは細胞生物学者たちが始めたトランスジェニックマウス技術はブタ、ウシ、ヒツジなどにも応用され現在では普通のことになり、遺伝子導入が自由自在に出来るようになりました。その後、マウスでは何らかの遺伝子を過剰発現させる技術、遺伝子をつぶしてやるノックアウト技術、他の動物の遺伝子との置き換え、ポイントミューテーションを入れることも可能になりました。それを可能にしましたのは、エンブリオニックステムセル(ES細胞)という魔法のような細胞で、その1個の細胞から生まれたキメラ個体を経て、その生殖細胞を通してこの1個の細胞の遺伝子が個体につながり、遺伝子を組換えた個体が出来る時代になりました。

次にドリーでご存知の核移植で、これは農業生物資源研究所にとってもひとつの大きな技術になると思えます。これはいまではおもにウシを使って、日本では得意技の1つになっているようですが、この技術はこれから盛んに、遺伝子導入や遺伝子ノックアウトをこれに加えて、研究の方法に使われるべき方法であろうと思えます。さらに応

用動物としての経済動物を広げていくことにとって非常に重要な技術だとも思います。

私はこれらの技術は非常に重要だと思うと同時に、非常に危惧ももっています。それは、核移植は単一化する技術です。この単一化をやるのは技術的に非常に重要で、そのことによって様々な生物学がわかってまいりますので、それはすべきで

ある。ただし、それをやればやるほど、その背景に多様な遺伝子資源を別の形で保有することが最も重要ではないかと思えます。単一化は生物学的には当面の目標は達成するかもしれないけれど、しかしそのあとのより根本的なものについても良く目配りをしていただきたいと願い、私のこの記念の式典にあたっての言葉とさせていただきます。



「成果と展望」発表スナップ



記念祝賀会



挨拶

農林水産技術会議事務局長 岩元 睦夫

ご紹介を頂きました農林水産技術会議事務局長



の岩元でございます。まずは、本日新たな農業生物資源研究所の開所に当たりましてのお祝いの会が催されましたということで、関係者の一人と致しまして大変うれしく思っております。心からお祝いを申し上げたいと思います。

また、今日の日に至るまでの間に、大変なご尽力を頂いた関係者の皆様方、とりわけ生物資源研究所の職員あるいは役職員の皆様方に対しまして心から敬意を表する次第でございます。

また、ご参会の皆様方には、かねてより農林水

産省の行います研究開発につきまして、大変なご支援とご協力を頂いているということでございまして、この場をお借りいたしまして深く厚く御礼を申し上げたいと思います。

さて、ご案内のことと思いますが、農林水産省の研究体制というものは、この4月に独立行政法人に移行いたしました。全部で農林水、合わせて8つの独立行政法人という形で再編がなされたわけでございます。思いますと、農林水産に関わります研究を国が行うということで明治26年といわれております。それから百年あまりこれまでの間、幾多の組織の再編があった訳でございますが、今回の再編は国の直轄の手から離れるという意味におきまして、これまでにない、ある意味では歴史的な出来事であったかというふうに思うわけでございます。

そういうことで、今回の独立行政法人に関しましては、国内はもとより外国の諸機関からも大変な注目を浴びているわけでございまして、そういう意味で今日の記念式典にも海外の複数の機関からの祝辞のメッセージを寄せられたというふうに思っております。

午前中の式典の中で多くの方々のお話にもございました。21世紀は、人口増加であるとかあるいは地球温暖化というようなことが原因で地球的規模での食糧問題、あるいは環境問題というものが深刻な事態であるというふうに予想されている訳でございます。

一方で我が国の農林水産業、これも生産性あるいは環境といった点におきまして極めて深刻な問題を抱えているわけでございます。そういった問題の解決に当たりまして、我々農林水産研究開発という視点あるいは技術開発という視点からの大切な喫緊課題となっているわけでございます。

こうした状況の中で、皆様のご指摘にもあったように21世紀は一方でライフサイエンスあるい

は生命の時代というふうに言われているわけでございます。生命科学の基礎となりますライフサイエンスあるいはバイオテクノロジー、その研究開発を担います農業生物資源研究所の役割は、これまで以上に大きなものがあるかというふうに思うわけでございます。

特に、お話の途中でもございましたが、ご紹介がございましたイネゲノムの塩基配列の解読に関しましては、国家的プロジェクトといたしまして農業生物資源研究所を中心とした国際コンソーシアムのもとでその解読が進んでおります。私も農林水産省といたしましては、今後その利用に向けた、いわゆるポストゲノムの研究というものに重点化を移したいという一念から、当初イネゲノムの全塩基配列の解読、平成16年で終了という計画でございました。それを2年前倒しということで、平成14年、来年度のそれもなるべく早い段階で塩基配列の全終了ということを行うということの新たな戦略を立てているわけでございまして、明後日の概算要求につきましては、この一点につきまして大幅な予算増という形で要求をすることとしております。

かくなる上は、理事長のご挨拶の中にもございましたように生物資源に関しましての世界的な中核機関となるよう頑張ってもらいたいというふうに思います。そのためには内外の大学あるいは民間の研究機関とも協力をしていかなければなりませんし、そういった機関からの多大なご協力を頂かなければなりません。農林水産省といたしましても可能な限りのご支援をさせていただきたいというふうに思っております。

最後にあたりまして、農業生物資源研究所の益々の発展を祈念し、また、ご参集の皆様方のご健勝を祈念いたしましてご挨拶に代えさせていただきます。本日は誠にありがとうございます。

挨拶

農業技術研究機構理事長 三輪睿太郎



同じ4月に発足を致しました農林水産関係の独立行政法人を代表いたしまして、農業生物資源研究所の立派な開所式の成功にお祝いの言葉を一言申し上げたいと思います。

今まで農林水産業は生物産業というような言い方を何回もして参りましたが、動物・植物・昆虫をいっしょくたんにやる研究機関というのは、考えてみると、我が国の歴史上一個もなかった訳

であります。今日この3つが研究成果という形で披露されましたけど、それを聞いておりますと本当に農林水産業というのは生物産業だなという印象を目の当たりに感じたわけであります。

一方で農業は、国の政策とかあるいは社会とか経済活動、いろんなところで関係を持って展開する産業でありますし、もちろん自然環境の中で展開される産業であります。それから技術の原理としては生物学を使うわけでありますから、こういう幅広い奥行きを持った研究分野の中で今日開所式を行いました生物研には、ライフサイエンスという形で幅広く、農業の立場現場を忘れてもらっては困るんですけど、時には忘れるくらい他の分野、ほかの国々と手を結んでいわゆる生物学の発展というところで農水省の面目を大いに立てていただきたいという気が致しております。

ちょうど2001年に法人化したわけであります。2000年は世紀末ということであることを考えたわけですが、なにか近年、ここ日本だけではないと思っておりますけど、人間全体が思考停止に陥るような傾向があるようなことが感じてちょっと心配をしております。思考停止というのは、思考力を自ら放棄するわけですが、その原因の多くはタブーというもがあると思うんですね。これは行政でもありますし、研究でもありますし、いろんなことがあるわけですが、何かタブーを設定してしまいますと、タブー領域がもう思考停止になってしまう、これが一番日本・世界の将来にとって危険なことではないかという感じがしています。これは、私ども法人のような農業全体をとら

えるような伝統あるいは、経緯にかなり密着した研究分野だけでなく、意外に今日いろんなご発表がありました先端的ライフサイエンスの分野に、みんなが知らないうちに少しずつタブーがおかれていくようなことが心配されます。研究に思考停止が一番いけないことでもあります。是非そういうタブーを少なくとも自ら設定するようなことにはないようにしていただきたい。また、社会的にいろんな問題があると思っておりますが、それについて充分科学的な分析を加えて、思考停止が少ないような研究を大いに展開しようではないかと思っております。

また、一方では、研究の内容についてだけではなくて、研究機関の運営についても全く同じことがいえます。独立行政法人化というのは、岩元局長のお話のように、国の直轄からはずれるということではありますが、その一番の目的はやはり国の機関であったときの管理運営上のタブーがいろいろあったわけですから、その拘束をなくして効率的な研究推進を計るというのが趣旨でございます。この面でも独立行政法人お互いに協力しながらタブーのないよき運営を進めて参りたいというふうに思っております。

新しい農林水産業を支えるというよりも先導する立場の農業生物資源研究所の発足に多大な期待を寄せるとともに、その成果を私ども生かして現場のいろんな問題を抱える農業の自主的な解決につなげて行きたいということを申し上げまして祝辞に代えさせていただきます。今日は、ほんとおめでとうございました。

乾 杯

生物系特定産業技術研究推進機構特別参与 原田 宏

大変僭越でございますけれどもご指名ですので、乾杯の音頭を取らせていただきます。



通常ですと乾杯の前に何か一言ご挨拶があることが多いんですけども、本日は10時半から7時間あまりに渡って非常に有益・有意義なお話があって、私みたいに単純思考型の人間には何も付け加えることがございませんけども、ひとつだけ付け加えさせていただきますと、今までこの直前にございました研究者の皆様の報告会のやり方に、私は大いに驚いたとともに感銘いたしました。

研究者の発表のあいだあいだにですね、プロフェッショナルなアナウンスメントが入って、非常に分かりやすかったのではないかと思うんですけども、また、アナウンスメントをされた方も、

普段あんまり聞いたことのないターミノロジーを随分覚えられたのではないかと思います。

そんなわけで無事に本日の記念式典およびそのあとの発表会が終わりましたので、このあとといよ

いよ歓談の時かと思えますけども、独立行政法人農業生物資源研究所の今後益々の発展と関係者の皆様のご健勝を祈りまして乾杯したいと思いますので、ご唱和をいただければと思います。乾杯。

スピーチ

食品流通構造改善促進機構会長（前・農林水産技術会議会長）松本 作衛



みなさん暫くです。今日はみなさんと一緒にこの農業生物資源研究所、独立行政法人の発会のお祝いに参加できまして本当に心からうれしく思っております。これだけ生物資源研究、生命科学の研究、農林水産系の生命科学研究をひとつの組織にまとめ上げられた関係者、特に前局長の三輪さんのご努力とその方向を支持して、この体制を作っていた桂理事長はじめ関係者の方々に大きな敬意を表したという気持ちでございます。

先ほど渡辺先生から昔植物ウィルス研を作ったときの思い出をされた訳ではありますが、私もちょうど事務次官をしていました1983年に環境研と生物研を作ったときの当事者でございましたので、そのときの経緯を思い浮かべながらここまで発展したかということで、非常に感激が深いわけでございます。

実はこの生物研を83年に法律として成立させるまでには、つくばの研究団地における再編成、いわゆる農業技術研究所・農技研をどういふうに発展させて行くか、また、やっと思えることになった鴻巣の農事試験場のあり方とどう結びつけていくか、という議論をいたした記憶がございます。そのときの構想を作ってくれたのが川嶋良一さんであったと思います。川嶋さんがやはり農業基礎研究というものを、ただ農業技術研究所という形でなくて、もっとねらいをはっきりとさせていこうではないかと、また、新しく筑波に移ってくる

鴻巣の農事試験場を単なる従来の農事試験場でなくて、もっと広く農業関係の実用的な研究をまとめられる総合的な研究機関にしようではないかと、それをどうつなげていこうかということを考えまして、一方において農業研究センターというものが移転との関係で先行して発足することになったわけですが、その時点からいわゆる農技研を中心として植物ウィルス研究所を含めて農業生物資源研究所というものとそれと並んで農業環境技術研究所というものを作っていこうという考え方が練れてきたと思っております。

私もその尻馬に乗りまして一生懸命それを進めてちょうど私が事務次官でございましたので、立法化の推進に努力することができたと思っております。そのときやはりバイオテクノロジーの関係は、世の中の認識もある程度進んでおりましたから、この生物研については異論はなかったわけですが、それとやらんで環境研を作るということについては、今日は環境研の席ではありませんけれども、非常に困難があったように記憶をいたしております。しかし、大事なことはやはり生物研というものと環境研というものを基礎研究の車の両輪として進めていこう、それはやはり自然の生命現象というものをどちらも取り扱っている、という共通の認識で進めていこうというような考え方があったというふうに思っているわけですが、現在、このバイオの研究、生命科学研究がここまで進んで参りまして、世の中でも非常に大きな認識が深まっていると思うわけですが、先ほど三輪さんからもお話があったように、このいわゆるバイオ研究といいますか、生命現象の研究というものに対してタブーというかわゆるその疑問が沸いておる、その疑問を克服しながら我々の農林水産物の生命科学研究というものを進めていかなければならないというふうになっておるのではないかなという気がします。

具体的には組換え体の問題でございますけれども、今日もお見えになっているSTAFFの畑中さんあたりが一生懸命になって、国民に対してこの

遺伝子組換えの必要性、これからの世界の食糧問題も含めて新しい農産物の創出というものを、せっかく作り上げたこの技術によって作って行かなければならないんだ、ということの理解を深めておる訳であります。なかなか一般の国民は理解が進んでおらない、逆に反対が出ておって、なるべくその問題は避けて通るというふうな雰囲気があるのではないか、ということをおもみなさんと同様に心配をしておるわけでありませう。

これからもずっと先程来からずっとお話があったように、この生物科学研究所の研究内容というもの、どんどん発展し、深まっていくと思っておりますが、この研究を進めると同時にこの研究の持つ科学的な意味というものをやはり国民に理解させるという面の研究も同時に是非進めていただき、この研究が、農業研究センターの行っております農業全体の前進のために使って行けるように是非一緒に考えていただきたいと思っております。

でございます。

そのためには、やはり環境問題との連携ということが一番問題になるわけでありませうから、環境研の研究というものとはやはり結びつけていく必要がどうしてもあるのではないかと、先ほど陽理事長に聞いたんでありますが、いわゆる環境面における生命現象の主たるものである微生物の研究というのは環研で進めるんだというお話でありますから、是非この環境面における生命現象の研究というもの、この生物研における研究というものがもっと一体になって裏表として進められるように、そのことによってせっかくのこの生物研の新しい研究内容というものが農業面において具体化され、それが農民の利益につながっていくように進められるように条件作りをしていただきたい、というようなことをお願いいたしまして、私のお祝いの言葉に代えたいと思っております。みなさんほんとうにご苦労さまでした。おめでとございます。



農業生物資源研究所ニュース No.2

平成13年11月1日

編集・発行 独立行政法人農業生物資源研究所

National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS)

事務局 企画調整部広報普及課 TEL0298-38-7004

〒305-8602 茨城県つくば市観音台2-1-2

<http://www.nias.affrc.go.jp>