

## 第5章 学内共同教育研究施設



## 情報科学センター

情報科学センターは、本学の教育研究に必要な超高速ネットワークと分散処理環境を基盤とした全学的な情報環境の構築と運用を目的として、平成4年4月に設置された。

この設置目的に沿って、本センターは本学設立当初から、全学統合情報ネットワーク（曼陀羅ネットワーク）および全学情報環境システム（曼陀羅システム）の構築と管理・運用に従事しながら、「最先端の研究プラットフォーム」、「高いモビリティ」、「協調分散処理環境」の3つの理念を具現化し、情報インフラとしての教育研究資源の全学的な共有を可能にしてきた。

平成7年度からは、本学附属図書館で構築しているマルチメディア対応電子図書館について全面的な技術支援を行い、電子図書館システムの導入・運用と機能の高度化に積極的に貢献している。

さらに、対外的な情報ネットワークへの接続と管理を統括し、本学の情報セキュリティの保全と高速アクセスの確保に努力している。

また、外部機関との連携として、メディア教育開発センターが主催するスペースコラボレーションシステム（SCS）計画に参加し、映像・音声を用いた双方向の講演会、セミナー・研究会、テレビ会議、遠隔授業などの本学における企画立案、調整を行うとともに、関連施設・設備の管理・運用を行っている。さらに、ネットワークを介した遠隔授業も試行している。

以上は主に、全学的な教育研究活動を支援するための情報処理環境の構築と運用・維持に関わる業務であるが、先端科学技術の高度な教育研究の基盤となる情報環境の構築・維持・運用には、既存システムの日常的な運用だけでなく、情報環境の急激な変化に柔軟に対応するための研究開発が必要である。このため、情報環境システムの構築に必要な先端的な技術課題の解決と既設研究科の現在の各講座単位では対応が難しい総合的なシステム化技術の確立並びに実運用システムでの実証を目的とした研究開発を行ってきた。

また、研究面での外部機関との連携も積極的に図っており、WIDEプロジェクト等において中心的な役割を担ってきた。

本センター設置当初から、情報ネットワーク、情報システム、メディア処理等の課題に取り組んでおり、具体的な研究内容については、2つの情報科学センター研究室の項を参照されたい。

本センターは、教育研究スタッフに加えて、教務

職員及び技官の技術スタッフから構成されている。本センター創設以来のスタッフの変遷は以下の通りである。

センター長：山本平一（平成4年7月～平成6年3月）

千原國宏（平成6年4月～平成10年3月）

横矢直和（平成10年4月～現在）

教授：横矢直和（平成5年4月～平成6年8月）

小山正樹（平成6年9月～現在）

尾家祐二（平成7年4月～平成9年3月）

（現在、九州工業大学情報工学部教授）

湊小太郎（平成9年4月～平成13年3月）

（現在、本学情報科学研究科教授）

砂原秀樹（平成13年4月～現在）

教授(併)：横矢直和（平成4年5月～平成5年3月）

教授(兼)：横矢直和（平成6年9月～平成7年3月）

山口 英（平成12年4月～現在）

助教授：山口 英（平成4年10月～平成5年3月）

荻原剛志（平成5年10月～平成7年3月）

（現在、神戸大学工学部助教授）

砂原秀樹（平成6年6月～平成13年3月）

飯田 元（平成7年4月～現在）

助教授(兼)：山口 英（平成5年4月～平成12年3月）

講師(併)：荻原剛志（平成5年4月～平成5年9月）

助手：馬場始三（平成4年7月～平成7年3月）

（現在、倉敷芸術科学大学芸術学部講師）

岩佐英彦（平成6年4月～平成7年3月）

（現在、(株)ネットシステムズ勤務）

片山喜章（平成7年4月～現在）

川原憲治（平成7年4月～平成9年3月）

（現在、九州工業大学情報工学部助教授）

菅 幹生（平成9年4月～平成13年9月）

助手(併)：山口 英（平成4年4月～平成4年9月）

助手(兼)：菅 幹生（平成13年10月～現在）

教務職員：三浦豊樹（平成6年7月～平成11年12月）

西村 亨（平成8年4月～平成13年9月）

油谷 暁（平成12年3月～現在）

技 官：辻井高浩（平成7年4月～現在）

佐藤由章（平成8年4月～現在）

小山琢也（平成8年4月～現在）

知原裕之（平成8年11月～現在）

多田克幸（平成9年1月～現在）

衣川俊二（平成10年4月～現在）

中塚幸毅（平成10年4月～現在）

（文責 横矢直和）

# 遺 伝 子 教 育 研 究 セ ン タ ー

**目 的**：細胞工学及び発生工学的手法を用いた最先端の細胞及び個体レベルでの高等動植物の高次機能の解析、様々な生物から得られる遺伝子・タンパク質情報の高度な生体情報の解析を目指し、バイオサイエンス研究科と一体となって研究・教育を行っていくことを目的として、平成5年4月に設置された。センターには、放射線実験施設、動物飼育実験施設、植物温室を設置し、全学の研究支援も行う。

## 沿 革

### (1) 遺伝子教育研究センター長

塩坂貞夫 平成5年4月～平成7年3月  
山田康之 平成7年4月～平成9年3月  
吉川 寛 平成9年4月～平成10年3月  
佐野 浩 平成10年4月から現在

### (2) センターの歴史

#### 平成5年（1993年）

遺伝子教育研究センターが4月に設置された。4月に植物細胞工学研究領域に小泉望助手が、5月に動物細胞工学研究領域に河野憲二教授、生体情報学研究領域に森浩禎助教授が着任した。各研究室並びにセンター共通実験室、実習室、動物飼育実験施設、植物温室の設計、実験廃液処理等に関する学内指針の作成等を行った。放射線実験施設の技官として伊勢恒男が着任し、施設の準備を行った。

#### 平成6年

4月に動物細胞工学研究領域に木俣行雄が助手として着任。バイオサイエンス研究科博士前期課程第1期生9人が3研究領域に配属され、各研究領域で精力的に教育研究を進めた。放射線実験施設、動物飼育実験施設、植物温室の運営開始、また情報科学センターと協力し情報機器の配備等を行う。特に動物飼育実験施設運用に関しては、廃棄物や屍体処理等の問題もあり、生駒市との協力のもとにすすめられた。

#### 平成7年

4月に、植物細胞工学研究領域に佐野浩教授、動物細胞工学研究領域に都留秋雄助手、生体情報学研究領域に北川正成助手がそれぞれ着任し、当初に計画された3研究領域に、3、2、2という形で教官が配属され研究室の形が整ったので、この年から領域を研究部門とすることが提案され了承された。この年から動物飼育実験施設を使用する研究者のために、毎年「動物施設利用者講習会」を開催することになった。また植物温室の維持管理担当として小川恵美子技官が着任した。組換え植物育成や安全性の研究のために、新しく分子育種温室の設置が認められ、植物細胞工学部門が設計を担当した。

#### 平成8年

4月に生体情報学部門教授に森浩禎が昇任した。またトランスジェニックマウス（ノックアウトマウス）分野での急速な学問の進展に対応するため、新

たに動物分子工学部門が設置され、7月に小林和人助教授が着任した。動物細胞工学部門と動物分子工学部門が中心となり、新しくマウス胚性幹細胞（ES細胞）培養室の設計をした。さらに、トランスジェニックマウス作製や動物飼育実験施設運営補助のために、斉藤美知子技官が4月から、情報機器の管理・運営補助のために佐藤幸恵技官が10月から着任した。分子育種温室の運営開始。

#### 平成9年

6月に動物分子工学部門に松下夏樹助手、10月に植物細胞工学部門に草野友延助教授が着任した。動物分子工学部門はスタッフが2名、技官1名となり、部門としての活動が円滑に行えるようになった。遺伝子教育研究センター教官は、この時点で、教授3、助教授2、助手5の総計4部門、総勢10名となった。

#### 平成10年

斉藤美知子技官の辞職に伴い、11月から一坂（中尾）朋子が着任した。

#### 平成11年

この年から高校生のためのバイオサマースクールを遺伝子教育研究センター主催で毎年実施することになった。動物分子工学部門助教授である小林和人の福島県立医大への転出に伴い、12月、動物分子工学部門の新しい助教授として山中伸弥が着任。

#### 平成12年

動物分子工学部門助手の松下夏樹の転出に伴い、4月に三井薫が新しく助手として着任。

#### 平成13年

植物細胞工学部門の助教授である草野友延の東北大への転出に伴い、4月から植物細胞工学部門の助教授に小泉助手が昇任、山口夕が助手として採用される。生体情報学部門北川助手の辞職に伴い5月に生体情報学部門の助教授として金谷重彦が着任。センター教官は、教授3、助教授3、助手4となる。グリーンラボの使用を開始する。ノックアウトマウス作製や施設の維持管理のために、4月から佐光由紀子技官が着任、一坂技官と協力してトランスジェニック研究のバックアップを行うことになった。また佐藤幸恵技官の辞職に伴い、須浪哲平技官が着任し情報機器の管理運営を補助する。

## 研究施設の管理・運営

放射線実験施設	平成6年4月から運用開始
植物温室	平成6年秋から運用開始
動物飼育実験施設	平成6年秋から試運転期間を経て運用開始
分子育種温室	平成8年秋から運用開始
グリーンラボ	平成13年4月から運用開始

（文責 佐野 浩）

現在（平成13年）教授：河野憲二

助手：木俣行雄、都留秋雄

平成5年（1993年）：5月1日付けで、河野憲二が遺伝子教育研究センター教授として大阪大学細胞生体工学センターから昇任。遺伝子教育研究センター及び動物飼育実験施設の設計、バイオサイエンス研究棟の排水設備システムの立ち上げなどを行う。

平成6年：4月1日から木俣行雄が助手として参加。1期棟が完成し、河野、木俣、阪大医学部博士課程の岡正啓3人が阪大細胞生体工学センターから引越す。5月になり、バイオサイエンス研究科博士前期課程1年3名が当部門に初めて配属される。研究棟が未完成のため、バイオサイエンス1期棟4階の細胞増殖学講座（竹家教授）に植物遺伝子機能学講座（堀田教授）及び当研究室の3研究室が共同で教育研究を開始する。平成6年度末に動物飼育実験施設が竣工し、施設運用を開始する。

平成7年：4月1日から都留秋雄が助手として、安東里英子が技術補佐員として参加。研究棟2期棟が完成し、D棟3階動物細胞工学研究部門の正規の場所に移転する。このあと2年間3期棟が完成するまではD棟3階は我々の部門だけでした。5月に2期生7人が配属されにぎやかになった。

平成9年：3期棟が完成し、隣に植物細胞工学部門（佐野教授）が引越して来る。

平成10年：新しい技術補佐員として前川和美が参加。

平成11年：3月に一期生のLim Chun Renが研究室最初の博士を取得し卒業。

在籍者名簿（年度は入学年度、下線は後期課程進学者）

平成6年度：齊藤美知子・野間口光治・Lim Chun Ren

平成7年度：岩城正治・岩脇隆夫・桐山俊夫・野田宗宏・東尾浩典・渡辺健司・房兆融

平成8年度：大館秀純・中野勇一・服部祐紀・湯川恭平

平成9年度：木俣（石渡）有紀・竹内雅人・奈良篤樹・林 理与・藤岡陽子・細田章

平成10年度：大保木啓介・岡村勝友・奥田哲夫・山本千秋・野村千澄（博士後期）

平成11年度：安部浩史・荒井 康：神郡祐介：丸谷寿祐

平成12年度：影山浩司・山口哲雄

平成13年度：河原崎純・佐坂真一・清水祐介・津田亜紀子・古川智久

この他に技術補佐員として安東里英子・前川和美・山尾美香留・室詠子・湯浅美樹、特別研究生

として岡正啓（阪大医）・乾由明（阪大医）、科学技術振興事業団ポスドクとして岡正啓、Ileana Farcasanu が在籍。

#### 研究業績（1999年以降の主要業績）

1. Y.Kimata, CR.Lim & K.Kohno. S147P GFP: a less thermosensitive GFP variant. **Methods in Enzymol.** Vol.302, 373-378 (1999)
2. Y.Kimata, H.Higashio & K.Kohno. Impaired proteasome function rescues thermosensitivity of yeast cells lacking the coatomer subunit e-COP. **J. Biol. Chem.** **275**, 10655-10660 (2000)
3. H.Higashio, Y.Kimata, T.Kiriyama, A.Hirata & K.Kohno. Sfb2p, a yeast protein related to Sec24p, can function as a constituent of COPII coats required for vesicle budding from the endoplasmic reticulum. **J. Biol. Chem.** **275**, 17900-17908 (2000)
4. CR.Lim, Y.Kimata, H.Ohdate, et al. The *Saccharomyces cerevisiae* RuvB-like protein, Tih2p is required for cell cycle progression and RNA polymerase II-directed transcription. **J. Biol. Chem.** **275**, 22409-22417 (2000)
5. K.Okamura, Y.Kimata, H.Higashio, A.Tsuru & K.Kohno. Dissociation of Kar2p/BiP from an endoplasmic reticulum sensory molecule, Ire1p, triggers the unfolded protein response in yeast. **BBRC** **279**, 445-450 (2000)
6. T.Iwawaki, A.Hosoda, T.Okuda, et al. Translational control by ER transmembrane kinase/ribonuclease IRE1 under ER stress. **Nature Cell Biol.** **3**, 158-164 (2001)
7. M.Saito, T.Iwawaki, C.Taya, et al. Diphtheria toxin receptor-mediated conditional and targeted cell ablation in transgenic mice. **Nature Biotechnol.** **19**, 746-750 (2001).

（文責 河野憲二）

動物分子工学部門は、平成8年7月に、遺伝子教育研究センターの4番目の部門として新設された。発足より平成11年4月まで、小林和人助教授（現在、福島県立医科大学・医学部・生体機能研究部門・教授）が主宰し、松下夏樹助手（現在、福島県立医科大学・医学部・生体機能研究部門・講師）と斉藤美知子技官（現在、理化学研究所・脳科学総合研究センター・シナプス分子機構研究チーム）が勤務した。この間、本部門は、部門自身の教育研究活動に加えて、共同施設である動物実験施設の管理運営を担当した。また、バイオサイエンス研究科の要請にこたえ、トランスジェニックマウスおよびノックアウトマウスを利用した研究の援助および技術指導を行なった。研究面においては、哺乳動物脳の高次機能と神経疾患を、マウス分子遺伝学の手法を用いて解析した。神経伝達物質ドーパミンおよびノルアドレナリンの脳機能における重要な役割を遺伝学的に明らかにした。また、遺伝子発現の特異性に基づいて標的ニューロンを破壊するためのアプローチであるイムノトキシン細胞標的法を応用し、種々のニューロンの役割を明らかにするとともに、特定ニューロンの変性に起因する神経疾患モデルを開発した。教育活動については、平成9年度に5名のバイオサイエンス研究科修士課程の大学院生を、平成10年度は3名の同大学院生を受け入れ、すべての大学院生が修士課程を修了した。

平成11年12月に小林助教授の後任として山中伸弥が赴任した。また松下助手の後任として三井薫（平成12年4月より）、斉藤美知子技官の後任として一阪（中尾）朋子（平成10年11月より）が赴任し、新しい体制のもとでの教育研究を開始した。平成13年4月には佐光由紀子技官が加わった。また技能補佐員の瀧川千尋（平成12年4月より）と飯田純子（平成13年4月より）も加入した。動物分子工学部門は引き続き動物実験施設の管理運営を担当するとともに、学内での遺伝子改変マウス作製システムを確立すべく努力している。三井薫はトランスジェニックの作製技術を、一阪朋子と佐光由紀子はノックアウトマウスの作製や受精卵および精子凍結の技術を研修中であり、これまでに3系統のトランスジェニックマウス、および4系統のノックアウトマウス（いずれも動物分子工学部門のプロジェクト）を樹立した。今後は学内の他講座部門との共同研究を展開していきたい。受精卵凍結に関しては従来行われていた緩慢法から、急速凍結法へと転換を図り、良好な成績を得ている。研究面においては、マウス胚性幹（ES）細胞が高い増殖能と分化全能性を維持するメカニズムの解明を目指している。これまでにバイオインフォマティクスを利用することによってES細胞や初期胚で特異的に発現している遺伝子を10種類以上同定した。現在これらの機能をノックアウトマウス作製を中心とした戦略により解析している。この中で配列特異的組み換えを利用したコンディショナルノックアウトの系を立ち上げており、同システムを学内へ供給していきたい。教育

面では平成12年度に3名（海保英子、高橋和利、徳澤佳美）、平成13年度には4名（板倉研、二村圭祐、佐々木玲子、山崎亮吾）のバイオサイエンス研究科前期課程学生が配属された。これ以外に特別研究員の中村奈央と特別研究学生村上未玲（神戸大学より）を受け入れており、平成13年9月現在で、動物分子工学部門には総勢15名が在籍している。

1. Taniguchi, M., Miura, K., Iwao, H., and Yamanaka S. (2001) Quantitative Assessment of DNA Microarrays - Comparison with Northern Blot Analyses. *Genomics* **71**: 34-39.
2. Yamanaka, S. et al. Essential role of NAT1/p97/DAP5 in embryonic differentiation and retinoic acid pathway. (2000) *EMBO J* **19**: 5533-5541.
3. Nakamura, Y. et al. (2000) Evolution, Structure, and Expression of *GNPI/Oscillin* Orthologous Genes. *Genomics* **68**: 179-186.
4. Kobayashi, K. et al. (2000) Modest neuropsychological deficits caused by reduced noradrenaline metabolism in mice heterozygous for a mutated tyrosine hydroxylase gene. *J. Neurosci.*, **20**, 2418-2426.
5. Kobayashi, K., and Sano, H. (2000) Dopamine deficiency in mice. *Brain Dev.*, **22**, S54-S60.
6. Iwawaki, T., Kohno, K., and Kobayashi, K. (2000) Identification of a potential *Nurr1* response element that activates the tyrosine hydroxylase gene promoter in cultured cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **274**, 590-595.
7. Nishii, K. et al. (1998) Motor and learning dysfunction during postnatal development in mice defective in dopamine neuronal transmission. *J. Neurosci. Res.*, **54**, 450-464.
8. Watanabe, D. et al. (1998) Ablation of cerebellar Golgi cells disrupts synaptic integration involving GABA inhibition and NMDA receptor activation in motor coordination. *Cell*, **95**, 17-27.

（文責 山中伸弥）



研究内容

私たちは1年に約500kgの食糧を消費している。体重の10倍である。その食糧の全ては、植物が生産している。肉や魚でも食物連鎖をたどれば、最終的には植物になる。「生物は基本的には草である」とは言いえて妙。それにもかかわらず、私たちは植物を知らな過ぎる。「花はなぜ咲くか」など、単純明快な疑問にさえ、十分には答えられない。そこで、私たちの部門では、まず植物の生活を分子レベルで探ることを目標にした。環境ストレスに対して、どのように応答して生き延びるか、その時の栄養代謝系はどうなっているか、などを調べている。そこから得られた情報をもとにして、遺伝子組換えによるストレス耐性植物の作製も目指す。具体的な課題は以下の通り。

(1) DNAメチル化の生理作用：通常の突然変異はDNAの塩基配列の変化による。しかし、塩基配列の変化なしに起こる変異も多く、エピジェネティック変異と呼ばれる。その原因の一つがメチル化である。私たちはメチル化を導入する酵素遺伝子の解析、DNA上のメチル基の位置の決定などを行い、エピジェネティック変異の分子機構を探っている。

(2) 炭素代謝とタンパク質のリン酸化：植物は光エネルギーを利用して炭酸固定をおこなう。光合成産物である糖やデンプンは植物の生長のためのエネルギーであるとともにシグナルとして働き、植物の様々な代謝を調節している。私たちはタンパク質のリン酸化に着目してこの過程を分子レベルで明らかにしたいと考えている。

(3) 病傷害ストレス応答：植物は病原菌感染に対し細胞死を含む過敏感反応(HR)と呼ばれる自己防御反応をおこす。一方、昆虫による食害などの傷害ストレスに対しては異なる防御応答を示す。タバコモザイクウイルス(TMV)の感染によりHRが起こる分子機構および傷害ストレスに対する分子機構について解析するとともに、2つのシグナルの間のクロストークについても研究している。

(4) 樹木のバイオテクノロジー：木本植物＝樹木は、かけがえのない地球環境の維持に大きな役割を担っている森林生態系の主要構成種である。さらに、薪炭材、建築用材、あるいは各種抽出成分、ウッドセラミックスなどの炭素系工業原料として、樹木は様々な形で私たちの生活と密接に関わっている。有用な遺伝資源である樹木を持続的に利用していくために、私たちは、「樹木のバイオテクノロジー」というテーマに取り組んでいる。

スタッフ

教授：佐野 浩 (1995～)

助教授：草野友延 (1998～2001)、小泉 望 (2001～)

助手：小泉 望 (1993～2001)、山口 夕 (2001～)

博士論文の研究題目

“Molecular characterization of gibberellin-responsive genes” (1999)

“Molecular mechanism of early wound response in tobacco plants” (2000)

“Function Analysis of SNF1-related protein kinase from wheat” (2000)

「高等植物のシステイン代謝に関わる酵素遺伝群の機能解

析」(2000)

「イオウ代謝遺伝子のストレス応答に関する研究」(2001)

「高等植物におけるタンパク質分泌の研究：分泌タンパク質の同定と小胞体ストレス応答の解析」(2001)

“The role of multiple isozymes of O-acetylserine(thiol) lyase in higher plants” (2001)

就職先など

<博士前期課程修了者>

(株)アマタケ 宇宙開発事業団 カゴメ(株)総合研究所 カネコ種苗(株) (株)ジャストシステム 新日本気象海洋(株) 独立行政法人森林総合研究所 生化学工業(株) (株)ゼロワン 農林水産省 福井県農業試験場 (株)ミック 郵政省 理化学研究所

<博士後期課程修了者>

秋田県立大学 カルフォルニア大学(アメリカ) 奈良先端科学技術大学院大学 横浜国立大学 理化学研究所 ロックフェラー大学(アメリカ)

代表的な発表論文 (1995～2001)

\* Sano, H. & Ohashi, Y. (1995) Involvement of small GTP-binding proteins in defense signal-transduction pathways of higher plants. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 92, 4138-4144.

\* Koizumi, N., Ujino, T., Sano, H. and Chrispeels, M.J. (1999) Overexpression of a gene that encodes the first enzyme in the biosynthesis of Asn-linked glycans makes plants resistant to tunicamycin and obviates the tunicamycin-induced unfolded protein response. *Plant Physiol.* 121:353-362

\* Yamaguchi, Y., Nakamura, T., Kusano, T. and Sano, H. (2000) Three *Arabidopsis* genes encoding proteins with differential activities for cysteine synthase and  $\beta$ -cyanoalanine synthase. *Plant Cell Physiol.* 41: 465-476

\* Steward, N., Kusano, T. and Sano, H. (2000) Expression of ZmMET1, a gene encoding a DNA methyltransferase from maize, is associated not only with DNA replication in actively proliferating cells, but also with altered DNA methylation status in cold-stressed quiescent cells. *Nucleic Acids Res.* 28: 3250-3259.

\* Ikeda, Y., Koizumi, N., Kusano, T. and Sano H. (2000) Specific binding of a 14-3-3 protein to autophosphorylated WPK4, an SNF1-related wheat protein kinase, and to WPK4-phosphorylated nitrate reductase. *J. Biol. Chem.* 275: 31695-31700.

\* Ogawa, M., Herai, Y., Koizumi, N., Kusano, T. and Sano, H. (2001) 7-Methylxanthine methyltransferase of coffee plants: gene isolation and enzymatic properties. *J. Biol. Chem.* 276: 8213-8218.

\* 山田康之、佐野浩編著 (1999)「遺伝子組換え植物の光と影」学会出版センター

(文責 佐野 浩)

教 授 : 森 浩 禎 助 教 授 : 金 谷 重 彦

瞬く間に時間が過ぎていったこの10年であった。バイオサイエンス研究科の開学1年前に赴任した8名の一人として、当時情報科学研究科の7階の一角を借りてのスタートであった。また、中央の美しい並木道の面影など何も無い時代である。当時私は京都大学ウイルス研究所より転任してきたが、ちょうど大腸菌ゲノムプロジェクトが発足し、私がデータベースを整備し出した時期と重なる。それまで研究の中心はバクテリアの熱ショック応答に関する機構の解明であったが、奈良先端大に移ることで、研究の中心を大きくゲノム研究に移行した。その意味で、奈良に移る意味は私自身にとって非常に大きなものであった。初めて研究室を主宰する立場になり、喜びの中にも常に不安が付きまとった。開学し、最初の学生5人と奈良での研究をスタートした。テーマは大腸菌ゲノムデータベース開発、シーケンスプロジェクト、ゲノム情報解析、そしてこれまでの熱ショック応答に関する研究である。特にゲノム解析研究においては、日本のゲノム生物学の台頭と時を同じくしてスタートさせており、まさに日本におけるゲノム生物学の誕生とともに歩んできた10年である。当初、ゲノム配列からの生物学自体の意味の議論、配列決定の是非などが議論され、論文業績偏重主義の生物学におけるゲノム生物学の難しさが論じられた。そのような立ち上りの激動の時期を経験することができたことと現在もその発展に寄与できることは私にとって非常に喜びである。

簡単にこれまでの奈良における研究の歴史を振り返ってみる。まず大腸菌ゲノムデータベース、GenoBaseがある。これは、日本の大腸菌ゲノムプロジェクトの発足当時、配列決定の計画を立てるために、大腸菌ゲノムのどこが決まっており、どこが未決定なのかを整理したものである。最初の版は印刷物として公表したが、奈良の強みである情報ネットワークを利用し、当時の学生であった矢野君の協力のもとにインターネット上に奈良から公開した。以後、日本の大腸菌ゲノムデータベースの一つとして現在も研究室の中心開発課題の一つであり、拡張を続けている。大腸菌ゲノムプロジェクトは第一期と第二期が終了し、第三期に移ろうとしている時期であった。第三期の立ち上げにはヒトゲノムプロジェクトの多大の援助をいただくことができなければ不可能であった。これまでサポーターとして機能してきた私達のグループであるが、第三期からは基礎生物学研究所のグループとともに、その中心としてプロジェクトの推進にあたった。当時シーケンサーなど、配列決定のインフラの整備が急激に進み、特に奈良の優れたインフラのおかげで、1年半という短期間に大腸菌ゲノムの未決定の部分、すなわち2.5Mbの領域をプロジェクトとして決定することができた。その中の1.7Mbを奈良で決定したが、後の修士課程の学生になる中出君の活躍が無ければ達成できなかったことである。同時にゲノム配列解析、ゲノムデータベースには前述の矢野君のほか伊藤君が解析の中心として活躍した。シーケンスプロジェクトの終了後、私達のグループではポストシーケンスゲノム解析へと移行するが、その中心として全予測ORFのクローン化から始めた。綿密な計画の後に幸運なことに科学技術振興事業団からの援助をいただくことができ、「大腸菌ゲノムの体系的解

析」という題目で大型のプロジェクト研究をその代表としてここ奈良先端大でスタートさせることができた。クローンは当初の予想を大きくうれしい方向に外れ、僅か10ヶ月で終了した。これには助手の北川氏と技術補助として参加してくれた3名、中道、稲本そして豊永の3氏の働きに負うものである。このクローンを利用して大腸菌マイクロアレイを宝酒造と共同で開発し、現在は日本の大腸菌トランスクリプトーム解析の中心として活発に研究を推進している。トランスクリプトーム解析においては修士の学生であった川越君と研究員である大島氏の活躍が輝いている。この他に、他大学の研究メンバーとともに、大腸菌ゲノムにおけるプロテオーム解析、情報学的解析、そしてデータベースと、情報が奈良に集まり、大腸菌ゲノム解析の中心の一つとして、成長できたのはひとえにこれまで奈良で参加してくれた学生諸君および国内の共同研究者の暖かい協力に感謝したい。これまで他大学において大腸菌ゲノムプロジェクトのメンバーとして活躍してくれていた金谷氏が、今年度より奈良先端大の助教授として私達に合流してくれ、研究室内のゲノム情報解析の中心として活躍している。21世紀の生物学としてバイオインフォマティクスを強力に推し進めることができる体制も整えることができ、これからの10年に向けて新たなスタートをきろうとしている。

代表的な論文

1. Yura, T., Mori, H., Nagai, H., Nagata, T., Ishihama, A., Fujita, N., Isono, K., Mizobuchi, K. and Nakata, A. 1992. Systematic sequencing of the Escherichia coli genome: analysis of the 0-2.4 min region. *Nucleic Acids Res.* 20 : 3305 - 3308
2. Fujita, N., Mori, H., Yura, T. and Ishihama, A. 1994. Systematic sequencing of the Escherichia coli genome: analysis of the 2.4-4.1 min (110,917-193,643 bp) region. *Nucleic Acids Res.* 22 : 1637 - 1639.
3. Aiba, H. et al. 1996. A 570-kb DNA Sequence of the Escherichia coli K-12 Genome Corresponding to the 28.0-40.1 min Region on the Linkage Map. *DNA RESEARCH.* 3 : 363 - 377, 435 - 440 (supplement).
4. Itoh, T. et al. 1996. A 460-kb DNA Sequence of the Escherichia coli K-12 Genome Corresponding to the 40.1-50.0 min Region on the Linkage Map. *DNA RESEARCH.* 3 : 379 - 392, 441 - 445 (Supplement).
5. Oshima, T. et al. 1996. A 718-kb DNA Sequence of the Escherichia coli K-12 Genome Corresponding to the 12.7-28.0 min Region on the Linkage Map. *DNA RESEARCH.* 3 : 137 - 155, 211 - 223 (Supplement).
6. Yamamoto, Y. et al. 1997. Construction of a Contiguous 874-kb Sequence of the Escherichia coli K12 Genome Corresponding to 50.0-68.8 min on the Linkage Map and Analysis of Its Sequence Features. *DNA RESEARCH.* 4 : 91 - 113, 169 - 178 (Supplement).
7. Watanabe, H., Mori, H., Itoh, T. and Gojobori, T. 1997. Genome Plasticity as a Paradigm of Eubacteria Evolution. *J. Mol. Evol.* 44 : 57 - 64

(文責 森 浩 禎)



物質科学教育研究センターは、物質科学分野の先端技術に係わる教育研究のうち、各専門分野を横断的に網羅する物質科学の三要素、すなわち、新規な機能物質の設計、物質の微細加工や制御複合化による新素材の合成、新物質・新材料の機能解析と評価に関する教育研究と実験・実習を行うことを目的とした学内共同教育研究施設として、平成10年度に設置された。

初年度には教授1（物質機能設計領域）、助教授1（機能物質合成領域）が、さらに平成11年度には教授1、助教授1（物質機能解析・評価領域）が新たに配置されたが、それ以後は教官定員の配置はない。この陣容で本センターは、物質創成科学研究科との密接な連携のもとに活動している。

物質科学教育研究センターの行うべき業務については、センター運営委員会、物質創成科学研究科教授懇談会などでしばしば議論され、多彩な意見、構想が出されている。しかし、「学内共同」と「物質創成科学研究科との連携」に関して各教官の認識にかなりの差があること、また、本センターには教授、助教授計四名のみで、助手や技官は配置されていないために業務を行うためには人手不足であることなどのため、具体化されていない。一方、物質科学教育研究センターの教官は、物質創成科学研究科での学生教育（講義、実験実習、配属学生の研究指導）や研究科内外の各種委員会には、物質創成科学研究科の教官と同じように参画している。

このような状況のもとに、平成12年度からは物質科学教育研究センターの新しい方向をさぐる試みの一つとして、「物質科学教育研究センター共同研究」が組織された。これは、①先端表面界面物質の構造と物性、②先端情報デバイス・材料の研究、③選択的反応の設計と展開、④生体機能化合物の設計・合成、の四つのテーマを設定し、物質科学教育研究センターと物質創成科学研究科の全教官を網羅した共同研究である。平成12年度の研究成果報告書は冊子としてすでに出されており、この共同研究は平成13年度も継続している。

（文責 古賀憲司）

キラルな構造の有機化合物を光学活性体として合成する方法には、①光学分割法、②入手容易な光学活性化合物の化学変換法、および③不斉合成法がある。現状においていずれの方法が優れているかは、標的とする化合物によって異なるが、将来を展望するとき、効率のよい触媒的な不斉合成法を新たに開拓することは、極めて重要であると考えられる。

カルボニル化合物(1)を塩基で脱プロトン化して得られるエノラトイオン(2)は有機合成化学における最も基本的な化学種であり、この中間体と求電子剤( $E^+$ )との反応によって、様々な $\alpha$ -置換カルボニル化合物(3)を得ることができる。本領域では、有効な不斉空間を構築することが期待されるキラルな塩基を設計、合成し、それらを用いてリチウムエノラートの合成と反応を不斉化、さらには不斉触媒化する検討を行っている。

### 1. リチウムエノラートの不斉合成

先に我々は従来の研究成果を基に、二座配位子型キラルリチウムアミド(4, 5)を設計、合成し、これらがキレート構造をとることによってキラルなアミド窒素を構築し、キラルな塩基として機能することを明らかにした。例えば、これらの塩基を用いてプロキラルな4-置換シクロヘキサノン(6)を脱プロトン化すると、対応するリチウムエノラート(7)が不斉合成され、高い光学純度のシリルエノールエーテル(8)として単離できる。また、この反応を5を用いて行うとき、アキラルな三座配位子を共存させることによって、この反応を5について触媒化できる端緒を見出した。

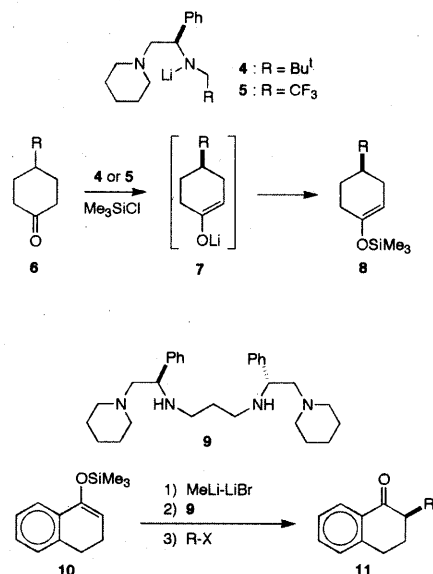
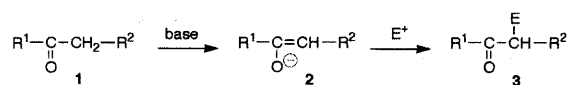
### 2. リチウムエノラートの不斉反応

リチウムエノラートのアルキル化反応は一般に遅い反応であるが、四座配位子型テトラアミンを共存させると、反応速度が大きく加速されることを見出した。そこで、上記の設計理念を基に合成したキラルな四座配位子型テトラアミン(9)を用いて反応を行うと、高選択的な不斉アルキル化反応が実現できることが判明した。例えば、テトラロンから得られるシリルエノールエーテル(10)から臭化リチウムを含むリチウムエノラートとし、9の存在下に活性なハロゲンアルキルと反応させると、対応するアルキル化体(11)が極めて高い光学純度で得られることを明らかにした。また、この反応をアキラルな二座配位子あるいは三座配位子との共存下に行うことにより、この反応を9について触媒化できることも見出

した。さらにこの条件を用いて、不斉プロトン化、触媒的不斉プロトン化も実現することができた。

上記の反応はいずれもエナンチオ選択的な反応であり、その常として基質選択性、反応選択性が見られる。例えば、反応の基質が大きく異なったり、同じ基質を用いても、反応が異なったり(例えばアシル化)すると、不斉誘起の程度が下がる例がある。このため、より普遍性の高いキラルな四座配位子の新たな設計と合成を行っている。

(文責 古賀憲司)



物質科学教育研究センター・機能物質合成領域は平成10年4月に設置が認可され、住友化学工業(株)より助教授として野村琴広先生が着任し、反応を精密に制御する新規錯体触媒の設計・合成、及び新しい反応手法の開拓を中心に検討を行ない、以下の特筆すべき研究成果を挙げた。

- 1) 各種オレフィン系ポリマーの精密合成を可能とする、通称ハーフメタロセン型のチタン錯体触媒の設計と合成に成功した。この錯体触媒を用いると、重合が極めて効率よく進行し、(分子量の制御が可能で、)かつ幅広い範囲で共重合体の組成を均一に制御できる点が特徴である。この研究成果は、触媒設計に新概念を提案するなど、オレフィンの精密重合の分野において大きなインパクトを与え、国内外で高く評価されている。
- 2) 今迄にオレフィン重合の触媒として報告例のほとんど無い、ルテニウム錯体触媒に注目し、高性能触媒を創出できた。従来には無い新しいオレフィン系ポリマーの創製が期待される。

翌年、野村助教授の物質創成科学研究科への配置換えに伴い、平成11年8月に東京大学分子細胞生物学研究所から白井隆一が助教授に着任した。以来、生理活性を有する天然あるいは非天然有機化合物の不斉全合成ならびに新規な不斉反応を行う反応剤の開発を主要テーマとして以下の研究を行っている。

#### 1) プロテインフォスファターゼ阻害剤の合成

がん細胞の増殖を抑制するための最も重要な戦略の1つは細胞周期の制御である。蛋白脱リン酸化酵素 cdc25A を阻害することにより細胞周期を G1/S で停止させる dysidiolide の不斉全合成に成功し、その構造活性相関について重要な知見を得た。現在、さらに論理的な構造展開による新規な人工活性類縁体の合成を行っている。

#### 2) セカンドメッセンジャーの合成

リン酸化イノシトールリン脂質は細胞外からの増殖シグナルにより活性化されたリン酸化・脱リン酸化酵素群により合成されるセカンドメッセンジャーで、細胞増殖・分化・アポトーシス等に関与している。人工セカンドメッセンジャーのデザインと不斉合成を研究の柱とし、細胞応答の制御や結合蛋白質の探索、メッセンジャー抗体の作製等を通じて細胞内シグナル伝達機構の解明に挑戦している。最近では新規なセカンドメッセンジャーである PI 3,5-P2 の不斉合成に成功した。

#### 3) 不斉反応を行う反応制御機能物質の合成

有機合成化学において重要な不斉 C-C 結合生成反応、不斉酸化反応、不斉フッ素化反応を行う反応制御機能物質のデザインを行い、優れた触媒型不斉反応剤の創出を目指している。

#### 【学術論文】

(1) Olefin polymerization by the (pybox)RuX<sub>2</sub> (ethylene)-cocatalyst system, **K. Nomura** 他, *Macromolecules*, **1999**, *32*, 4732-4734. (2) Copolymerization of ethylene with  $\alpha$ -olefin catalyzed by [1,8-

C<sub>10</sub>H<sub>6</sub>(NR)<sub>2</sub>]TiCl<sub>2</sub> and [ArN(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>NAr]TiCl<sub>2</sub> (Ar = 2,6-<sup>i</sup>Pr<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>)-MMAO catalyst system, **K. Nomura** 他 *Polymer*, **2000**, *41*, 2755-2764. (3) Polymerization of 1-hexene, 1-octene catalyzed by Cp'TiCl<sub>2</sub>(O-2,6-<sup>i</sup>Pr<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>)-MAO system. -Unexpected increase of the catalytic activity for ethylene/1-hexene copolymerization by (1,3-<sup>i</sup>Bu<sub>2</sub>C<sub>5</sub>H<sub>3</sub>)TiCl<sub>2</sub>(O-2,6-<sup>i</sup>Pr<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>)-MAO catalyst system?, **K. Nomura** 他, *J. Mol. Catal. A (Letter)*, **2000**, *152*, 249-252. (4) Ligand effect in olefin polymerization catalyzed by (cyclopentadienyl)(aryloxy)titanium(IV) complexes, Cp'TiCl<sub>2</sub>(OAr), -MAO system" **K. Nomura** 他, T. Komatsu, and Y. Imanishi, *J. Mol. Catal. A*, **2000**, *159*, 127-137. (5) グローブボックスを利用した各種有機遷移金属錯体の合成, **野村琴広**, 触媒, **1999**, *41* (5), 362-363. (6) オレフィン重合に有効なハーフメタロセン型チタン錯体触媒, (ニュース解説) **野村琴広**, 化学と工業, **2000**, *52* (10), 1290-1291. (7) Concise asymmetric synthesis of dysidiolide, **R. Shirai** 他, *Tetrahedron Lett.*, **2000**, *41*, 2111-2114. (8) Synthesis of a novel class of cdc25A inhibitor from Vitamin D3, **R. Shirai** 他, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **2000**, *10*, 615-617. (9) Phosphorylation of unnatural phosphatidylinositols with phosphatidylinositol 3-kinase, **R. Shirai** 他, *Tetrahedron*, **2000**, *56*, 2603-2614. (10) Evidence that 3'-phosphorylated polyphosphoinositides are generated at the nuclear surface: use of immunostaining technique with monoclonal antibodies specific for PI 3,4-P2, **R. Shirai** 他, *FEBS Lett.*, **2000**, *473*, 222-226. (11) Separation of phosphatidylinositol 4-phosphate from a mixture with phosphatidylserine and phosphatidylinositol by Sep-Pak C18 cartridge, **R. Shirai** 他, *Biol. Pharm. Bull.*, **2000**, *23*, 1088-1089. (12) Synthesis of the novel analogs of dysidiolide as cdc25A inhibitor, **R. Shirai** 他, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **2000**, *10*, 2571-2574. (13) 微小管機能を制御する天然有機化合物: コルヒチン部位に結合するコンプレタスタチン及びキュラシンA関連化合物の合成と構造活性相関, 岩崎成夫, **白井隆一**, 薬学雑誌, **2000**, *120*, 875-889. (14) Quantification of phosphatidylinositol 3,4,5-trisphosphate by liposome lysis assay with specific monoclonal antibodies, **R. Shirai** 他, *Analytical Biochemistry*, **2000**, *285*, 270-273. (15) Synthesis of L- $\alpha$ -phosphatidyl-D-myoinositol 3,5-bisphosphate from D-glucose, **R. Shirai** 他, *Tetrahedron Lett.*, **2001**, *42*, 9195-9198.

(文責 白井隆一)

本領域は平成10年度に設置され、物質創成科学研究科と密接な連携のもとに、先端材料科学の教育と研究を行なっている。平成11年5月に教授として橋爪弘雄が、同年7月には助教授として奥田浩司が着任し、活動がスタートした。現在、物質創成科学研究科において固体物理学(分担)、X線結晶学、実験実習を担当し、博士前期課程および後期課程学生を研究室に受け入れている。センターにおいては、センター共同研究の中核的役割を果たしている。その他に、橋爪弘雄はセンターにおいてセンター運営委員と図書館運営委員、研究科において教務委員、奥田浩司はセンターにおいて図書館著作権専門委員を務めている。本領域は設置以来平成13年2月まで正規の研究室・実験室スペースが無く、教育・研究活動に大きな支障を来していたが、物質創成科学研究科第三期建物の竣工により、F東棟2階に研究室、実験室ができた。現在、総人員8名(教授、助教授、後期課程学生1、前期課程学生4、臨時職員1)である。センターに助手、技官などの職員ポストが付いていないことが、本領域におけるセンター業務遂行の障害になり、教育・研究活動の幅を著しく制限している。

現在の本領域の教育・研究テーマは

- ・ 薄膜の磁性と磁気構造
- ・ X線磁気散乱
- ・ 人工超格子、積層多層膜のヘテロ界面構造解析、物性との相関
- ・ 結晶表面吸着原子の構造
- ・ シンクロトロンX線光学系、散乱・回折装置、多次元X線検出器

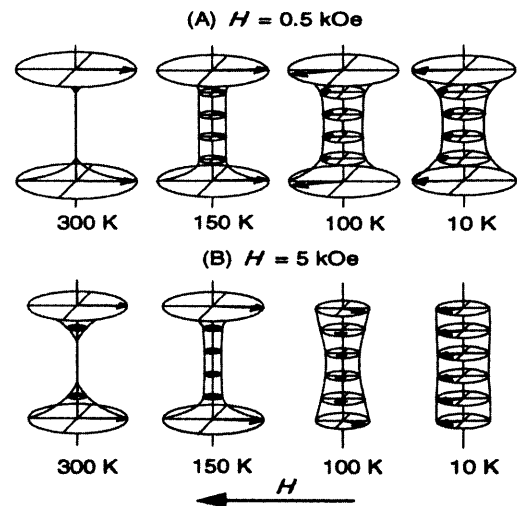
である。これらの研究の多くは、高輝度光科学研究センター(SPring-8:西播磨)、物質構造科学研究所(PF:筑波)などの我が国の大型放射光施設、および、米国アルゴンヌ国立研究所、韓国浦項加速器研究所のシンクロトロン放射を利用して進めている。本領域の教官、学生はこれらの施設の有力なユーザーであるばかりでなく、新しい実験装置の計画立案にも参画している。現在、京都大学、東京工業大学、アルゴンヌ国立研究所、浦項工科大学、光州科学技術院などのグループと共同研究を推進している。

本領域の独創的業績の一つに円偏光共鳴X線磁気散乱法と薄膜磁気構造解析法の開発がある。この方法は元素、電子殻選択性を有し、多元系積層磁性膜内で特定の原子種、磁性電子が作る磁気構造を原子スケールで解析できる画期的な性能を備えている。

磁気RAM、高密度磁気記録ヘッド、磁気センサーを始め、磁気細線や微細ドットなどのナノ磁性材料、巨大磁気抵抗効果やトンネル磁気抵抗効果を用いたスピン・エレクトロニクス材料の基礎および開発研究の強力な武器である。ヘリシティ・フリップによる磁気散乱信号の分離、ねじれスピン状態の検出と決定、界面磁気ラフネス測定法などを本領域で独自に開発した。これらの技術を応用し、Fe/Gd, Fe/Dyなどの遷移金属/希土類系多層膜の低温、磁場下のナノ磁気構造、巨大磁気抵抗Fe/Cr多層膜の界面ナノ構造を解析した。実験に用いる試料は、研究室の分子線エピタキシー装置、スパッタリング装置で作成し、X線反射率測定装置、走査プローブ磁気力顕微鏡などで評価している。

現在計画中の研究テーマとして、(1)磁性層と接した非磁性金属層の磁気分極と電子状態、(2)X線磁気顕微鏡の開発、(3)微小磁区の相関と磁化反転プロセスなどがある。このために磁化率測定装置、磁気抵抗測定装置などを導入する計画である。高度でオリジナルな実験技術により、薄膜磁性と磁性物理の基礎的問題を研究するとともに、ナノ磁性材料開発に寄与する。また、独創性と競争力を有し、国際感覚を備えた若手研究者、技術者を養成する。

(文責 橋爪弘雄)



[Fe(3.5 nm)/Gd(4.8 nm)]<sub>15</sub> 多層膜中の Gd 層の磁気モーメント配列。鼓の端は Fe/Gd 界面を表わす。

本先端科学技術研究調査センター（以下CAST）は、「国内外の先端科学技術分野にかかわる基礎研究の動向を調査し、それを踏まえて本大学院大学の教育研究体制の在り方や将来像を研究するとともに、他大学や民間研究所等の研究者との共同研究等を実施する」ことを目的に平成6年6月に設置された（平成8年6月28日、建面積983m<sup>2</sup>、延面積2126m<sup>2</sup>の建物竣工）。

CAST設立の経緯を顧みると、本学の名称を再呼称するという屋上屋を重ねたことからわかるように、その後全国的に設置されてきた単なる地域共同研究センターではなく、研究調査の結果を本学の最先端教育研究体制の維持と他組織との共同研究の推進に反映することにある。創設以来、社会・産業界の研究状況を的確に把握し、学内のシーズと学外のニーズをマッチングさせるシステムの構築や産官学連携研究の促進を目指し、主として以下に列記する業務に従事してきた。

・先端科学技術分野に係る基礎研究と研究政策動向調査:

内外の新聞や科学雑誌を中心とする学術情報の配布とデータベース化、講演会・セミナー・シンポジウムを中心とする科学技術・産業動向調査や研究政策動向調査、文部省科学研究費総合研究ならびに文部省「産学の連携・協力推進に関する調査研究者協力会議」への参加をはじめとする各種調査研究への協力など。

・本学の研究動向と研究成果の把握およびその普及:

CASTの広報誌「生駒の麓から」（年間2回）や本学における研究内容を紹介した小冊子「研究と研究資源」（隔年）の発行、本学教官の特許取得と技術移転を促進するための奈良先端科学技術大学院大学支援財団（以下支援財団）との協力組織「先端科学技術移転推進機構」（平成11年度発足）の運用、本学構成員が保有する特許情報や研究情報のWWWによる提供（<http://cast.aist-nara.ac.jp>）など。

・産官学連携研究の推進:

奈良研究交流推進会議（CAST・支援財団・奈良県・奈良県公設試験研究機関：平成7年度設立）を主催し地元産業との交流を目的とした高山研究交流会（情報技術と産業分科会・バイオと産業分科会・物質創成と産業分科会）の開催、産学連携の窓口となる「科学技術相談」の実施、関西経済連合会・関西経済同友会・大阪商工会議所・奈良県工業技術センターの活動（情報収集・異業種交流・技術評価など）への協力、対象を学内のみならず学外にまで拡大した起業講座「生駒ベンチャーワークショップ」

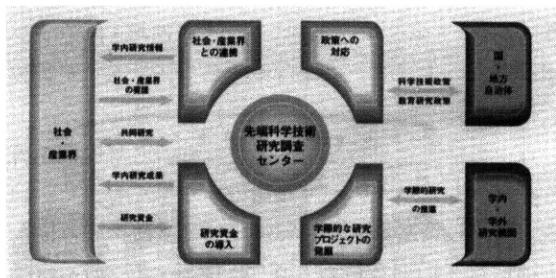
の開催、公募型共同研究や提案型産学連携研究によるCAST研究室の提供や研究資金援助など。

このようなCASTの活動は、運営委員会の審議と承認を得て実施される。当初は設立の趣旨や経緯に熟知した副学長・各研究科長などの大学評議員を中心とする本学教官9名と、産業界や官界で活躍されている大学外の客員教授4名で構成していたが、現在では、センター長ならびにCAST専任教授・助教授の各1名、各研究科から選ばれた教授各2名、学界・産業界・官界からの客員教授7名と学外委員を増強し、最新の社会情勢や産業界の研究・技術動向をはじめとした貴重なご意見をご提供いただきながら運営に努めている。

最後に、設立から現在に至るまで、様々なご尽力やご協力をいただいた関係者に感謝申し上げますとともに、今後は沿革の経緯を鑑み、大学における中期的な教育研究目標の設定や効率的な大学運営体制の構築のための研究政策の調査研究を促進しつつ、「知的存在感のある国の創造」に貢献できるCASTを目指すので、従来に倍するご理解とご協力をお願いする次第である。

- なお、CASTの歴代スタッフは次のとおりである、
- ・センター長：今田 哲（平成6年6月～10年3月）、千原國宏（平成10年4月～現在）、
  - ・教授：今田 哲（平成6年6月～現在）、
  - ・助教授：大城 理（平成6年6月～現在）

（文責 千原國宏）



先端科学技術研究調査センターの活動概要図

## 歴史

当センターは94年6月、大学の知的資源と研究成果の社会還元を図るための機関として設置された。96年には約2000m<sup>2</sup>の専用棟が建設された。

専任スタッフは教授および助教授各1名で、発足以来、今田哲、大城理がそれぞれその任にある。センター長は初代は今田が、98年からは千原國宏（情報科学研究科教授）が併任している。他、客員教授数名が任命されている。

99年には、産学連携活動を全学レベルで一層強化するために、学長を長とする先端科学技術移転推進機構が設置された。当センターは同機構の推進会議をコーディネートし技術移転等を推進している。

## 業績等

当センターは有効な産学連携システムの構築に専ら取り組み、それに関連した①政策提言、②本学における仕組の構築、③地域産業との連携活動を行ってきた。

### ①産学連携に関する政策提言活動

94年、95年に欧米諸国の産学連携に関する調査を行い、96年には文部省の予算を得て、NAIST国際シンポジウム「21世紀に向けての産官学連携戦略ーネットワーク社会における科学と産業ー」を開催した。日・米・欧・亜の大学等の技術移転専門家、大学の研究経営に造詣の深い学者等を招聘して2日間にわたって行われた本シンポジウムは、産学連携に関する我が国での体系的な議論の草分けの一つとなった。その記録は、後に、シンポジウムと同名のタイトルの単行本として編集・刊行された（化学工業日報社、1998年）。翌97年には、衛星・国際シンポジウム「アジアとの産官学連携システム」を筑波大学、アルバータ大学（カナダ）と共催した。

以上の活動と平行して、アメリカの産学連携を著しく促進したバイ・ドール法にいち早く着目し、論説「科学技術基本計画の実質化ー産学連携の側面からの提言ー」（研究技術計画、第13巻、1/2号、pp.5～10、1998）において同法を紹介するとともに、我が国の産学連携の在り方に関する提言を行った。

また、文部省が実施した次の協力者会議の協力者として我が国の産学連携の在り方についても尽力した。

- ・「産学の連携・協力の推進に関する調査研究協力者会議」（平成9年）
- ・「今後の産学連携のあり方に関する調査研究協力者会議」（平成12年）

さらに、文部省の「21世紀型産学連携手法の構築

に関するモデル事業」として産学連携に伴う利益相反の問題について外部の大学や研究機関と共同で次の報告書を刊行した。

- ・「産学連携と倫理に関する研究、大学における利益相反の日本型マネジメントの在り方について」（平成11年度）
- ・「産学連携に伴う利益相反への対応のためのガイドラインの作成」
- ・「産学連携に伴う利益相反への対応のためのガイドラインの作成ー仮想事例に基づくアンケート調査による検討ー」（平成12年度）

### ②本学における産学連携の仕組の構築

大学における特許の重要性について意識の浸透を図るため、97年、01年に特許に関するシンポジウムを開催した。98年度には「技術移転検討ワーキンググループ」において本学におけるTLO機能の在り方を検討し、大学支援財団に特許を受ける権利を譲渡する技術移転システム（NAIST-TTS）の骨格を提案した。

99年には学生と教員によるベンチャー起業を促進するために「生駒ベンチャーワークショップ」（IVW）をスタートさせ、以後、毎年継続している。地域連携に関しては97年、98年にシンポジウム「地域と大学」を大学支援財団と共催した。

### ③地域産業との連携活動

95年度から行っている科学技術相談は00年度までに72件に達し、内2件が共同研究の発足に、1件がベンチャー起業支援につながった。

奈良県との連携は密で、95～98年度には奈良研究交流推進会議を、99年以後は高山研究交流会を大学支援財団と共催して、地域における産官学の交流促進に当たっている。また、奈良県の公設試験研究機関の技術情報に関するデータベース構築に協力している。

（財）関西文化学術研究都市推進機構、（株）けいはんなとも密接に連携し、00年には前者との共同事業として高度医療センターの誘致が本学の研究資源の活用に最も有効であるとの提案をまとめた。同提案は、国の第二次都市再生プロジェクトの一環として臓器移植センター専門の医療センターを関西文化学術研究都市に誘致する基本構想に生かされている。

また、東大阪市、大阪商工会議所、関西の経済団体等の諸活動とも連携してベンチャー起業、ニーズ・シーズ発掘、異業種交流、技術評価等を支援している。

（文責 今田 哲）