

JST ニュース

VOL.1/NO.2 2003 11 月号



独立行政法人発足記念事業「科学技術未来戦略フォーラム」

- Special Item 2 独立行政法人発足記念事業「科学技術未来戦略フォーラム」
- Basic Research ... 6 シリコン同位体で色分けされたナノクラスターによる新ナノデバイスの創生
7 生体の環境適応と恒常性維持のために重要な因子の機能を解明
8 運動量空間における磁気単極子を発見
- S&T Information 9 地域情報活動研究会を開催
- News 10 戦略的創造研究推進事業（公募型研究）における平成15年度新規採択研究代表者・
個人研究者及び研究課題の決定について
17 技術移転 委託開発事業 開発成功
17 光触媒効果による多機能な食品品質保持剤
18 天然物をベースとした環境に優しい植物成長調整剤
19 微小領域の多様な分析が可能な透過型電子顕微鏡
20 シックハウス原因物質 トルエン、キシレンを色の変化で検出する発色試薬を開発
21 「近藤誘導分化プロジェクト」国際シンポジウム開催
JST技術移転支援フェア開催のお知らせ
- Topics 22 御子柴克彦博士がチュールヒ賞受賞
「協調と制御」四方哲也研究者 第3回日本進化学会 研究奨励賞受賞
- Close Up 23 さきがけ研究 新井史人研究者
- Schedule 24 JST行事予定/日本科学未来館（Me Sci）行事予定

独立行政法人 科学技術振興機構 発足記念事業 「科学技術未来戦略フォーラム」開催

科学技術戦略はなぜ必要なのか、戦略とは何か、そしてその現状と日本の課題は—。平成15年10月1日に独立行政法人としてスタートした「科学技術振興機構」(JST)は、その活動に戦略性を高めることを期待して「科学技術未来戦略フォーラム」を10月9日、東京都千代田区の東京国際フォーラムに約1000名の参加者を迎え、阿部 博之、黒田 玲子、椎名 武雄、立花 隆、鳥井 弘之、野依 良治、生駒 俊明、毛利 衛の各界有識者8氏をパネリストに、北澤 宏一 JST 理事をコーディネータとして開催した。すでにJSTは7月1日に「研究開発戦略センター」を野依氏をセンター長(理化学研究所理事長就任後は首席フェロー)、生駒氏を総括担当首席フェローとして発足させていたが、本フォーラム開催は同センターの活動紹介を兼ねるものでもあった。「現在の立場を離れて自由人として、一言申し上げたきことあり、の雰囲気での発言をお願いしたい」とする事務局の要望に8名のパネリストが応えて実現した。



■ 国の未来ビジョンの国民的討議を

冒頭、JSTの沖村 憲樹理事長の挨拶において、被引用件数を含む基礎研究成果や産業界への貢献の大きさなど科学技術政策のアウトプットとして考えられる種々の指標の日米比較がなされ、国際的に見たわが国の地盤沈下に対する警告と戦略策定への期待が述べられた。

パネルディスカッションでは、「国の未来ビジョンの欠如」、「大型プロジェクト不良債権化」、「サイエンスは産業界のしもべではないし、ましてや科学者は経済界の奴隷ではない」といった発言も飛び出し、緊迫した雰囲気の中で2時間余の議論が続いた。参加者からは「居眠りする暇がなく、終わるとどっと疲れた」とする印象が漏らされた。以下はJST広報室の傍聴記である。

共通認識として「科学技術に限らず、外交も経済も日本の国



冒頭に挨拶した沖村JST理事長

としての将来ビジョンがこれまで希薄。国民的議論を起こしていくことは『国のやり方を根本的に変えていくこと』と言えるほどに大変だが重要なこと」と最後に椎名氏が述べた言葉はすべてのパネラーの異論がなかったように思われた。

■ たこつぼの打破と自由でインパクトの大きな基礎研究

高温超伝導でノーベル賞を受賞したIBM社の研究者が椎名氏に「私は会社に感謝している。なぜなら、私が何をやっているのか、1度もチェックしたことがなかったからだ」と話したという。「研究の基本は自由」としつつ、椎名氏は「日本人は壁を作りたがる。海図のない航海をしていくこれからの日本には、学際、業際、国際の3つの壁を取り払った研究が進められるべき」と注文をつけた。阿部氏も「日本には歴史的にすでに分化し終わったたこつぼとしてのディシプリンが導入されてきた経緯があるが、たこつぼ型の研究からは21世紀は生まれないと主張。例えばバイオの研究者を育てるにはその他のディシプリンの教育が必須であることなどの例を挙げて、教育を含めた段階からの意識改革が必要とした。また、人文科学と科学技術の融合についても、お互いがたこつぼに留まったままの批判を続けるのではなく、そこから出て融合する覚悟を、と訴えた。

また黒田氏は「科学技術は10、20年先を目指した将来への投資としてみなければならない。論文数・特許数などの短期的業績指標のみに翻弄されずに、インパクトの大きな研究が志向される土壌が必要。生き生きと燃える人材が科学技術を支える」とした。

■限られた資源をどこに配分するのか—戦略とは

「あり余るリソースがある場合には自由にやる方式が良い。戦略は不要。リソースが限られるとき、それをどこに振り向けるかが戦略」と生駒氏は表現した。基礎研究から新しい技術が生まれ、技術が産業につながっていくとするいわゆるリニアモデルは米国では80年代に、日本では90年代に不十分であることが認識されるようになったという。また、これに伴って科学技術分野での戦略策定の必要性が高まってきていることを同氏は指摘した。

椎名氏の経験では「大規模な生産をせずとも歩留まりが高く、マニュアルはないが以心伝心のコミュニケーションの良さが日本企業の強み」として、現在の日本企業の国際競争力に自信が窺われた。日本が得意とする分野に思い切って資金を投入し、世界に貢献する気概が必要とした。

黒田氏は「科学技術戦略の目標とは何か。知の創造、富の創出、地球環境の保全といろいろあり、どれが重要というのではなく、バランスを取ることが重要。そのために、限りある資金、人を適切に配分して行く工夫が戦略」とした。

生駒氏は「21世紀の科学技術は社会のsupportiveな役割を果たすことが重要になるだろう。したがって、個人から国、世界に至る各段階での社会ニーズを汲み上げ、科学技術のシーズとの結節点を考察することで目標を定め、その目標を最大限に効率化する戦略を立てるべきである」とした。

■科学技術アマチュアの尊重を

鳥井氏は科学技術が社会に影響を及ぼすだけでなく、わが国の科学技術の発展過程が社会の選択によって決定されることの重要性が認識されるべきであるとした。「科学技術に対する社会の価値観の形成が必要であるが、国民は科学技術の構造とダイナミズムの変化にかなり取り残されている。科学技術を使ってどのような文明を作ろうとしているのかについて社会との間にコンセンサスが必要である」と主張した。同氏によれば、スポーツや芸術においてはアマチュアが存在がそれら分野の価値観を社会に形成する大きな力である。科学技術の世界ではアマチュアが排除される傾向が強いが、むしろその存在を尊重し、その活動は積極的に支援されるべきである。

またフロアからは「科学技術をひとつに伝える活動にも高い評価が与えられるべき」とする意見が出された。毛利氏は「研究者一人ひとりではなかなか科学技術の真実を伝えることが難しい。研究費のうちのある比率を研究を伝えることに使うべきであろう。その意味で未

来館のようなところでもサイエンスリテラシーを心がけることが重要」と述べた。

■人間性への回帰の世紀と科学技術

鳥井氏はさらに「これまでの科学技術が比較的次元の低い我々の欲望、物欲を満たす道具として利用された。低い次元の欲望を満たすことのために科学技術研究が使われたことにこそ若者の現在の不満がある。現在の研究開発予算制度と研究という知的活動はこの観点からはまったく相容れない体制となっており、改善といった程度では済まない。一度研究開発を支える理想像を白地に描いてみる必要がある。それは文明の哲学を持つということに相当する」として、「科学技術がどのような文明を構築していくべきか」の議論が必要であるとした。

野依氏は「科学技術においては獨創性、先端性のみが注目されがち。しかし、啓蒙性が非常に重要である。まっとうな自然観、人生観を与えることが科学の重要な役割。20世紀は戦争と経済の世紀であった。しかし、21世紀は人間性への回帰の世紀としなければならない、日本人が主体性をもってこの目的に取り組むべき。科学技術はもちろん社会の内側にあり、産業は短期的な利益追求も必要である。しかしながら、20、30年先の社会を見据えて科学技術が貢献できる戦略を考えたい。そのためにはわが国の20、30年先のビジョンが無いのは残念。未来の子供たちのために研究しているのだという精神が必要」とした。この文脈において野依氏は「サイエンスは決して産業のしもべではない、ましてや科学者たちは経済界の奴隷ではない」と強烈なパンチを繰り出した。

■ビッグサイエンスとスモールサイエンス

立花氏は昨今の宇宙航空研究開発機構（JAXA）の例でみるような諸機関の合併統合が「行政改革という観点だけから、単なる員数あわせの形で合併させられただけで、戦略はまったく不



在である」と述べた (http://www.jaxa.jp/に同氏執筆による詳細な議論が掲載)。さらに、熱核融合炉イータ誘致計画を例として、数千億円といった巨大プロジェクトが国民レベルでの論議が十分尽くされずに決定されてしまっているとした。また、総合科学技術会議や各種専門委員会での論議がトレースできる形で、例えばホームページなどで公開されていないとし、現在の国による科学技術



行政に苦言を呈した。さらに具体的にこの計画そのものの科学的意義や技術的見通し、他の技術との相互比較などについての基本的疑問が塩川財務大臣などによっても総合科学技術会議の席上でも出されているにもかかわらず、どのような回答がなされているのかが見えないとし、巨大プロジェクトが不良債権化していると厳しく指摘した。

このような立花氏の議論は「巨大プロジェクトにはボトムアップ型のきちんと議論されたロードマップの作成を」とする考え方と「数千億円もする巨大プロジェクトに巨額の資金を投入するより、1億円程度の研究を多数やる方が得策」とする考え方の両者から出てきている疑問であることが説明された。

■サイエンス上の決断と政治決断

梶井氏は科学技術にはアナリシスから知を作り出す段階と、知を統合して目的を達成しようとする段階があるが、イータ問題はそのような範疇ではなく、政治家トップ同士の話し合いで決まるような政治マターであり、科学技術の範囲での議論を超えた問題であることの側面を指摘した。

黒田氏は、総合科学技術会議非常勤議員としての立場からあえてコメントし、「この問題は原子力委員会で専門的な議論が尽くされ、それに基づいて総合科学技術会議に諮られたものと理解している。しかし、総合科学技術会議でも多くの議論がなされ、自分もレーザー、トカマク、ヘリカルなど技術上の比較を含めていろいろ質問した。また、なぜ、EUが1極で日本が1極なのかといった政治的事情についても質問した。廃炉になったときの放射能の問題は？ 材料は開発できるのか？ 日本のエネルギー政策はどうなるのか？ 太陽光と核融合の関係は？ といったことも議論した。議事録として載っていないかもしれないが、多くの議論がなされたうえで決まった。残念ながら日本ではまだこのようなことを議論できる学者のコミュニティが育っていないために、他のサイエンスが圧迫されることを恐れるといった議論し

かコミュニティからは出てきていない。イータ計画には最近是中国も韓国も参加してきた。英国はむしろ研究を加速せよという意見でもある。このように、まったく議論していないわけではないのだが……」と答えた。

また、この件についてはフロアの女性参加者からのコメントがあり、「自分は原子力委員会、核融合委員会のかかりを傍聴したが、多くの選択肢の中での道筋がもっとも良く見えているのがむしろイータである。米国も復帰する情勢で、中国、韓国も参加しようとしている。非常に詳細な議論がなされており、自分としては納得できた」とする旨の発言があった。

黒田氏はさらに「ビッグサイエンスでは今後国際協力が重要。総合科学技術会議には閣僚もいるので、そのような場で話し合えるチャンスができたのはやはり画期的」と述べた。

阿部氏はイータ誘致の決定時にはまだ総合科学技術会議のメンバーではなかったが、現在の総合科学技術会議常勤議員としての立場から「現在このような問題にも対処できるよう区分けを始めている。しかし、ビッグサイエンスほど政治マターとなってしまうっており、その扱いは非常に苦しい面もある」と知的財産戦略会議の座長の経験も基にして述べた。「知的財産戦略大綱の作成がなぜ遅れてしまったのか。総理・閣僚・民間委員よりなる戦略会議で具体案を作ると各省各委員会からすぐに猛烈な反対が出てくる。各省からいろいろな注文が来て、何を削るかはとても難しい。従来は大蔵省との交渉でことが決する形になっていた。これに口を出す形になっており、総合科学技術会議の評判がとても悪い。しかし、いまやとここまで来た」と率直な見解が表明された。

野依氏は、「まずサイエンスをきちんとし、しかる後に政治決着をつけるのが道理。最終的には国民の意思を踏まえた政治決着。そのためには国民に対する十分な情報開示と情報リテラシーを図らねばならない。社会に負荷を与えずに反科学の傾向が出てくる危険を防止せねばならない」とした。

■ 若者、子供たちの夢

科学技術の果たすべき役割の中で「若者、子供たちに夢を与えたい」としたのは2度の宇宙体験をもち、現在、日本科学未来館館長の立場にある毛利氏。本フォーラム開催直後に予定していた宇宙飛行士70人が参加した「世界宇宙飛行士会議」にかけた思いが若者たちと宇宙観、地球観を共有することにあると述べた。宇宙飛行士が日本各地を回って参加者と討論する中で、人間を宇宙に行かせることの意義を通じて、科学技術とは何ぞやを考え、宇宙のカプセルの中で感じる「自分が最低限生き延びること」を実感する。さらに「自分以外の多くの生物を繁栄・延命させる可能性」に子供たちの思いが至って欲しいとの願いを述べた。

■ 今後の展開

「本フォーラムでは未来戦略を考えていくにあたって重要なキーワードを挙げていただいた。今後、JSTの研究開発戦略センターではこの議論を参考にさせていただきたいし、また、JST全体としてもこのような議論を行える場を提供していきたい」とする司会者の言葉でフォーラムは終了した。

(文責：JST広報室)

パネリスト



阿部 博之
総合科学技術会議 議員
東北大学 名誉教授



黒田 玲子
総合科学技術会議 議員
東京大学 大学院総合文化研究科
生命環境化学系 教授



椎名 武雄
日本アイ・ビー・エム株式会社
最高顧問



立花 隆
評論家、ジャーナリスト



鳥井 弘之
東京工業大学 教授
日本経済新聞社 論説委員



野依 良治
理化学研究所 理事長
名古屋大学 物質科学国際
研究センター長
科学技術振興機構研究開発戦略センター
首席フェロー



生駒 俊明
科学技術振興機構研究開発
戦略センター 上席フェロー
一橋大学大学院 客員教授



毛利 衛
日本科学未来館 館長
宇宙飛行士

コーディネーター



北澤 宏一
科学技術振興機構 理事
東京大学 客員教授

シリコン同位体で色分けされたナノクラスターによる新ナノデバイスの創生 —超伝導から量子コンピューターまで—

英国科学雑誌「ネイチャー・マテリアルズ」に論文掲載

戦略的創造研究推進事業での研究の一環として、シリコン(Si)のナノクラスターからなる超伝導物質について、構成原子のSi(原子量28)を質量数が異なる同位体Si(原子量30)に置き換えて、全く同じ原子配列をもつ物質の合成に世界で初めて成功し、超伝導転移温度が、Siの原子量を変えることにより変化することを確認するとともに、従来の超伝導理論であるBCS理論に従う超伝導体であることを明らかにした。

谷垣 勝己 大阪市立大学教授、伊藤 公平 慶應義塾大学助教授、守友 浩 名古屋大学助教授、山中 昭司 広島大学教授らの各研究グループによる成果で、9月14日発行の英国科学雑誌「ネイチャー・マテリアルズ」で発表された。

類似の構造を持ち、炭素から構成されるフラーレン超伝導体がBCS理論に従うことは、同グループによって炭素同位体(質量13)を用いた実験から既に確認されており、今回の成果で、炭素とSiのナノクラスター系超伝導体のいずれもBCS機構であることを確認したと言える。

ナノクラスターとSi半導体同位体工学を融合して得られた新しい同位体物質の構造を精密に決定するため、大型放射光施設(SPring-8)で世界最高の輝度のX線を用い構造解析を行った。この結果、全ての原子量28のSi原子が、原子量30の同位体Si原子に置き換えられていることを確認した。合成された物質で確認した超伝導同位体効果(超電導物質の元素のいく

つかを、その元素の同位体に置き換えた場合に、超伝導転移温度が受ける影響)の実験結果を詳細に解釈することにより、Siナノクラスター超伝導体は、フォノン(格子振動などが量子化された状態)を介在とするBCS理論に従う超伝導体であることが明らかになった。

これまで、同位体Si原子をSiの塊から高純度に分離、精製することは非常に難しく、今回のような研究は困難だと考えられていた。しかし、半導体の同位体工学の進展により、高純度の同位体の分離が可能となり、純粋なSi同位体だけによる同一分子の合成に成功した。

今回の成果は、単にSiクラスターやフラーレン分子を構成単位とする物質の超伝導の機構を明らかにするだけでなく、これらの物質をベースに高い超伝導転移温度を持つ新材料のデザインへの指針を与える。

また、Si半導体デバイス中に、同構造であるが、原子量で色分けされ、異なる性質を持つクラスター物質をナノスケールで配置することは、量子コンピューターを全てSi半導体で作りに出せる道を開くものといえる。この研究の意義は、Si半導体同位体工学の適用により、純粋に分離された同位体元素を含むナノクラスター物質を作り分けることを可能にしたことである。これにより、現在、様々なアイデアで研究されている量子コンピューターの開発を加速することが考えられる。

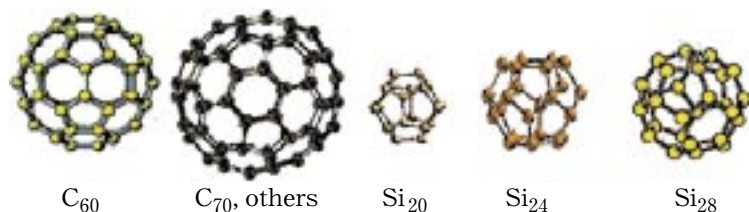


図1 同位体元素で作られるナノクラスター固体

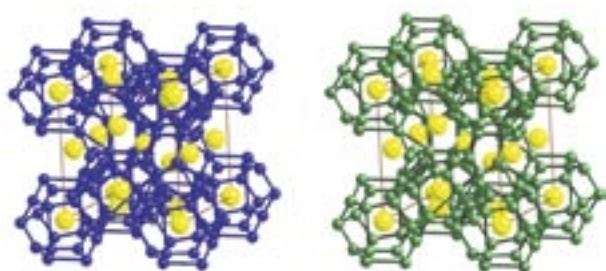


図2 シリコン同位体³⁰Siおよび²⁸Siを利用したナノクラスター物質青(²⁸Si)のネットワーク構造の部分が緑(³⁰Si)で同位体置換されている

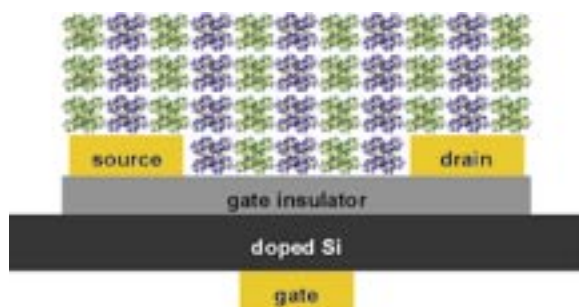


図3 同位体シリコンナノクラスター固体で作製される電子デバイス素子

生体の環境適応と恒常性維持のために重要な因子の機能を解明

米国科学雑誌「ネイチャージェネティクス」オンライン版で発表

戦略的創造研究推進事業・総括実施型研究「山本環境応答プロジェクト」（研究総括：山本 雅之 筑波大学 先端学際領域研究センター教授）の研究グループは、生体の環境適応と恒常性維持のための生体防御システムのカギとなる制御蛋白質 Keap1が、環境応答転写因子 Nrf2を制御し、生体防御系遺伝子の発現を抑制制御する働きを、それら遺伝子を破壊したマウスの解析により明らかにした。

生体防御系の制御メカニズムの重要な一局面を解明したものであり、恒常性維持機構の機能低下による環境適応障害、それに起因する成人病や慢性疾患の理解につながる成果である。9月28日付けの米国科学雑誌「ネイチャージェネティクス」オンライン版で発表された。

動物は、外界から食物と酸素を摂取し、エネルギーを産出し生命を維持している。したがって、動物にとって重要な環境条件は酸素と食物であり、動物はこれらに内在する毒性への防御機能を獲得しながら、適応・進化してきたと考えられる。最近の研究から、この環境応答の障害が、がん・糖尿病などの成人病や慢性疾患の発症基盤を形成していることが分かってきた。

本研究では、これらの事象を具体的に解明するために、環境

応答に関連する遺伝子群の発現制御機構に焦点を当て、それら遺伝子の発現がどのように制御されているかを検討した。環境応答が、どんな因子で制御されているかを、複合遺伝子破壊マウスの表現型から包括的に理解することを目的とした研究に取り組んできた。

今回、こういった研究で得られた成果により、多岐にわたる生体防御系遺伝子の発現メカニズムにおいて、Nrf2による制御系の重要性が、様々な解析から実証できることが分かってきた。Keap1とNrf2の相互作用の分子メカニズムを解明したことは、生体防御機構のさらなる理解を可能とするものであり、現在も大きな謎である高等動物の生体毒物・酸化ストレスの感知機構の解明につながるものと期待できる。

本研究グループによる環境応答転写因子 Nrf2と活性制御蛋白質 Keap1が形成する新たな遺伝子発現制御系の発見は、酸素や食餌性異物応答メカニズムを解明する手がかりとして、世界で初めての成果である。また、Keap1-Nrf2の相互作用に適切な介入を行うことは、個体の生体防御機能を必要に応じて強化することを可能とし、成人病、慢性疾患に対する有用な治療法を提供するものと期待される。

生体異物の毒性を排除するために、一連の解毒化酵素および抗酸化遺伝子が転写誘導される。転写因子 Nrf2 (NF-E2 related factor 2) が転写誘導を増強する方向に制御することを、Nrf2遺伝子破壊マウスの解析より明らかにした。Nrf2の制御因子として発見された細胞質蛋白質 Keap1 (Kelch-like ECH-associated protein 1) は Nrf2 に結合し、親電子性化学物質の刺激による Nrf2の核移行段階に関与することが示唆されている。核移行した Nrf2は、一連の解毒化酵素および抗酸化遺伝子を発現誘導する。

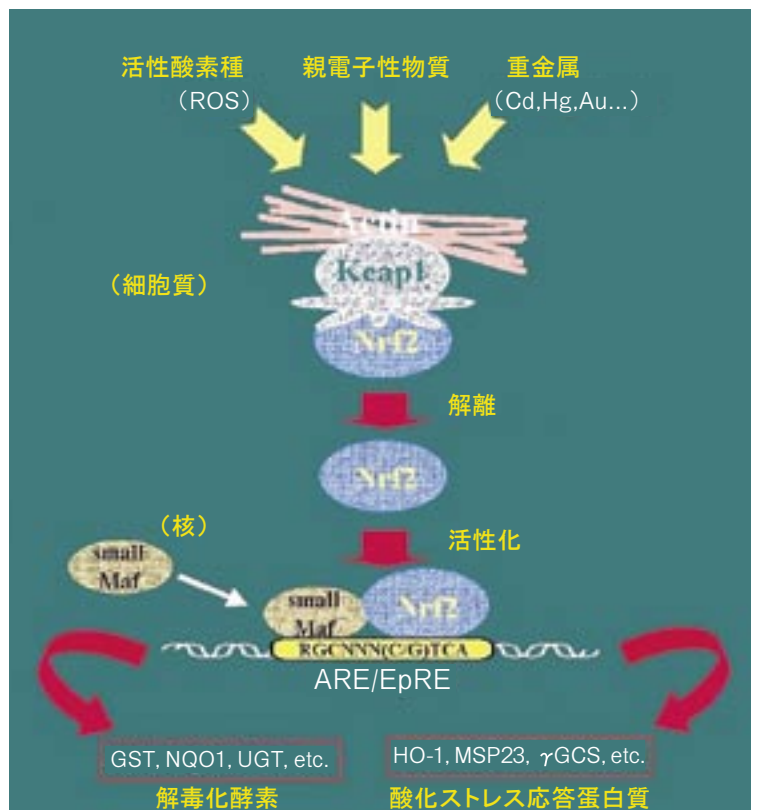


図 生体異物に対する Nrf2 遺伝子制御の機構

運動量空間における磁気単極子を発見 —磁気電気伝導、磁気光学応答の新原理を提唱—

米国科学雑誌「サイエンス」に論文掲載

創造科学技術推進事業「十倉スピン超構造プロジェクト」（総括責任者：十倉 好紀 東京大学教授）は、金属強磁性体の特異的な磁気電気伝導の振る舞いを、固体中の量子力学の世界では、あたかも磁気単極子（モノポール）が存在し、電気の動きや状態が磁気単極子に支配されているかのように解釈できることを世界に先駆けて発見した。これは産業技術総合研究所、東京大学および東北大学の協力により得られた成果で、10月3日発行の米国科学雑誌「サイエンス」で発表された。

われわれの住んでいる空間（実空間）では、磁石はN極とS極が常にペア（磁気双極子）で現れる。モノポールというのは、磁石のN極あるいはS極だけに相当する単極子で、これまでまだ発見されていない。

今回の研究は、実空間における素粒子としてではなく、量子力学の波数空間あるいは運動量空間では、このモノポールが存在し、電子の運動（波動関数）を支配できることを金属強磁性体の巨大異常ホール効果という現象を通して実験的・理論的に

証明したものである。すなわち、第一原理電子状態計算（近似モデルを用いず、量子力学の基礎方程式であるシュレディンガー方程式を直接解いて電子状態などを計算すること）により求められたゲージ場の構造には、湧き出しましたは吸い込み点、すなわち磁気単極子に対応するピークが見られ、これによって巨大異常ホール効果という電子の複雑な振る舞いが支配されていることを突き止めたものである。

本研究は、さらにいえば金属強磁性体 SrRuO₃ の磁化、電気抵抗、ホール効果、カー回転などの精密測定を、第一原理に基づく電子状態計算により解析することで、この系の異常ホール効果が、波動関数の波数空間における磁気単極子で支配されていることを実証したことである。今回使用した試料は、フラックス法による超良質単結晶とレーザーディポジション法により作成した薄膜試料であり、特に、酸化物薄膜作成技術の進歩によって単結晶としては得ることができない組成を変化させた試料（Ca のドーピング）の作成に成功したことが詳細な実験研究を可能とした。異常ホール効果は、極低温・高磁場の条件下で測定し、精度の高い測定によって実験と理論との定量的な比較が可能となった。

今回の発見は、磁気的な性質が、電気伝導や光学応答を支配する上での新しい原理を提供し、“固体中のモノポールを制御する”というアイデアの下に、巨大磁気伝導素子／磁気光学素子の開発に新たな展開をもたらすものと考えられる。

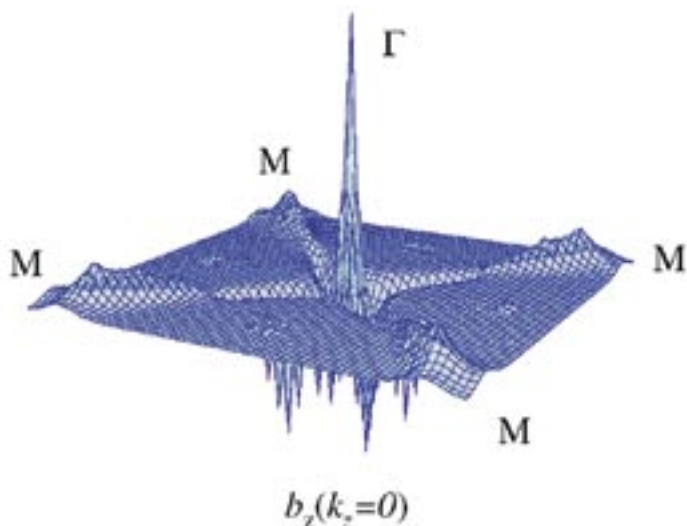


図1 第一原理電子状態計算により求められた波数空間におけるゲージ場の分布

原点に磁気単極子に対応するピークが見える。

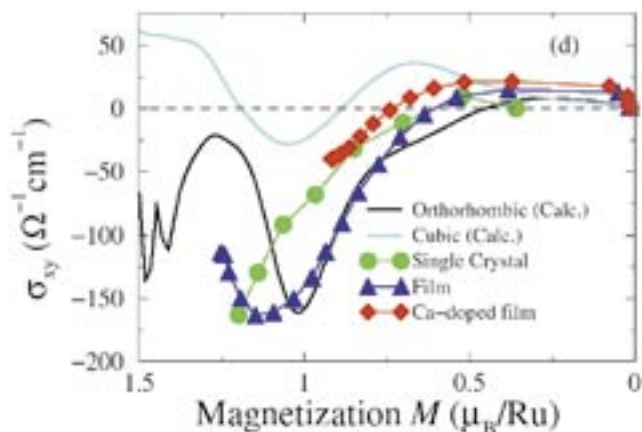


図2 SrRuO₃の横伝導率を磁化の関数としてプロットしたもの

非単調な振る舞いが第一原理電子状態計算（黒線と水色）により再現されている。複数のプロットは、単結晶（緑）、薄膜（青）、Caをドーピングした薄膜（赤）であり、それぞれ微妙に結晶構造やその歪み、電子に対する散乱の効果などが変化している。

地域情報活動研究会を開催

地域情報活動研究会は、地域における科学技術情報流通促進と情報担当者相互の交流・啓発のため、昭和37年（1962年）に当時のJICST大阪支所にて発足した。最盛期には、全国10箇所の支部・支所において同種の研究会が開催され、多くの情報管理担当者の参加を得て開催されていた。この研究会の特徴は、JSTのお客様自らが開催テーマ等の企画・実施を行うところであり、まさにJSTのお客様によるお客様のための研究会であった。その後支部・支所の廃止等に伴い順次縮小を行い、平成15年9月の東京、大阪、名古屋での開催を最後に発展的解消を行うこととなった。

今後は科学技術情報分野のみならず、各地域の特色を生かした、異業種交流の場をご提供すべく現在検討を行っているところである。また、科学技術情報流通関連のお客様からのご意見やご要望を拝聴するため「お客様との集い（仮称）」の開催も予定している。

第49回東京情報流通研究会（TOPIC）が9月8日（月）アルカディア市ヶ谷で開催され、約120名の参加があった。第1部として「これからの情報サービスと情報専門職について」と題してパネルディスカッションを行った。また、第2部では高山 正也 慶應義塾大学 文学部教授より「情報サービスの構造改革の必要性和情報専門職としての対応」と題して講演をいただいた。



第49回東京情報流通研究会の会場風景

昭和50年より、東海北陸地区の科学技術情報流通の促進、情報担当者相互の交流・啓発を図ることを目的として開催されている東海技術情報研究会（通称：東海 Forum）の第98回研究会が9月12日（金）に昨年11月にオープンした研究成果活用プラザ東海を会場として開催され、70名の参加があった。石川 徹也 筑波大学 図書館情報学系教授に「経費節減における効果的情報提供のあり方」についてご講演いただいた。その後、独立行政法人化を見据え、JSTより「科学技術振興機構における事業展開と情報提供」を、研究成果活用プラザ東海より「研究成果活用プラザ東海の概要」を説明した後、館内の施設見学を行った。



第98回東海技術情報研究会の会場風景

第202回技術情報活動研究会（大阪）が9月26日（金）に大阪科学技術センターで開催され、約100名の参加があった。松山 裕二 ゼファー株式会社 代表取締役「情報起業事例ーゼファー株式会社の設立から2010年までー」と題し情報をベースとするベンチャー企業の成功事例を講演いただいた。また、秋元 浩 武田薬品工業株式会社 常務取締役 知的財産部長には「知的財産情報の活用ーライフサイエンス業界を中心としてー」と題して企業経営における知的財産戦略・戦術の重要な柱のひとつである情報戦略機能について講演をいただいた。



第202回技術情報活動研究会（大阪）の会場風景

戦略的創造研究推進事業（公募型研究）における平成15年度 新規採択研究代表者・個人研究者及び研究課題の決定について

JSTは、戦略的創造研究推進事業（公募型研究）における平成15年度 研究代表者・個人研究者及び研究課題を以下のとおり決定した。

本事業は、国の科学技術政策や社会的・経済的ニーズを踏まえ、社会的インパクトの大きい目標（戦略目標）を国が設定し、その達成を目指した基礎的研究を進めるものであり、研究領域を定め、研究領域の責任者である研究総括のもとで研究提案を募集・選考し、選定された研究チームまたは個人研究者が研究を推進するものである。

平成15年度は、2つの新たな戦略目標の下に3つの研究領域を新設し、平成13・14年度に発足した26の研究領域とあわせて、29の研究領域にて、平成15年4月25日から平成15年6月23日の間、産官学各界の研究者から、研究領域ごとに研究提案を募集した。その結果、最終的に全体で2,189件の応募があった。

募集締切後、研究総括及び領域アドバイザーが主体となって書類審査および面接審査（事前評価）を実施し、最終的に107件の研究代表者・個人研究者および研究課題を採択した。平成14年度に設定された「ナノテクノロジー分野別バーチャルラボ」のチーム型9研究領域については、平成15年度は「特に緊急性の高い研究課題」を対象とし、研究領域毎の書類審査に引き続き、研究総括による書類選考会を開催、「ナノテクノロジー分野別バーチャルラボ」の全研究総括による面接選考会を行い、採択課題を選考した。

なお、本事業は、平成13年度まで戦略的基礎研究推進事業（CREST）、創造科学技術推進事業（ERATO）、若手個人研究推進事業（PRESTO）、国際共同研究事業（ICORP）、計算科学技術活用型特定研究開発推進事業（ACT-JST）、基礎的研究発展推進事業（SORST）、社会技術研究推進事業として進めてきた基礎的研究事業を再編成し、平成14年度より発足したものである。

新規採択研究代表者・個人研究者及び研究課題

チーム型研究（CRESTタイプ）

○ 戦略目標「情報通信技術に革新をもたらす量子情報処理の実現に向けた技術基盤の構築」

研究領域「量子情報処理システムの実現を目指した新技術の創出」

研究総括：山本 喜久（スタンフォード大学 応用物理学科 電気工学科 教授／国立情報学研究所 教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
井元 信之	総合研究大学院大学 先端科学研究科 教授	光子を用いた量子演算処理新機能の開拓
蔡 兆申	日本電気（株） 基礎研究所 主席研究員	超伝導量子ビットシステムの研究開発
清水 富士夫	日本電信電話（株） 物性科学基礎研究所 客員教授	中性原子を使った量子演算システムの開発
高橋 義朗	京都大学 大学院理学研究科 助教授	原子アンサンブルを用いた量子情報処理の基盤技術開発
古澤 明	東京大学 大学院工学系研究科 助教授	量子ネットワークへ向けた量子エンタングルメント制御

○ 戦略目標「教育における課題を踏まえた、人の生涯に亘る学習メカニズムの脳科学等による解明」

研究領域「脳の機能発達と学習メカニズムの解明」

研究総括：津本 忠治（大阪大学 大学院医学系研究科 教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
酒井 邦嘉	東京大学 大学院総合文化研究科 助教授	言語の脳機能に基づく獲得メカニズムの解明
櫻井 芳雄	京都大学 大学院文学研究科心理学研究室 教授	高齢脳の学習能力と可塑性のBMI法による解明
杉田 陽一	（独）産業技術総合研究所 脳神経情報研究部門 研究グループ長	幼児脳の発達過程における学習の性質とその重要性の解明
多賀 巖太郎	東京大学 大学院教育学研究科 講師	乳児における発達脳科学研究
中村 克樹	国立精神・神経センター 神経研究所 モデル動物開発部長	コミュニケーション機能の発達における「身体性」の役割
平野 丈夫	京都大学 大学院理学研究科生物物理学教室 教授	小脳による学習機構についての包括的研究

○ **戦略目標「がんやウイルス感染症に対して有効な革新的医薬品開発の実現のための糖鎖機能の解明と利用技術の確立」**

研究領域「糖鎖の生物機能の解明と利用技術」

研究総括：谷口 直之（大阪大学 大学院医学系研究科 教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
伊藤 孝司	徳島大学 薬学部 教授	糖鎖機能を利用した組換えリソソーム酵素の脳内補充療法の開発
井ノ口 仁一	北海道大学 大学院薬学研究科 助教授	マイクロドメイン機能異常にもとづく2型糖尿病の病態解明
中田 博	京都産業大学 工学部生物工学科 教授	担癌状態におけるムチンを介した免疫能の変化の解析と応用
野村 一也	九州大学 大学院理学研究院生物科学部門 助教授	遺伝子破壊による糖鎖機能の戦略的解明
宮城 妙子	宮城県立がんセンター研究所 生化学部長	がんや糖尿病等におけるシアリダーゼ異常の機構解明と制御
山口 陽子	東海大学 工学部生命化学科(糖鎖工学研究施設) 教授	糖鎖構造特異的単鎖抗体ライブラリーの構築

○ **戦略目標「個人の遺伝情報に基づく副作用のないテーラーメイド医療実現のためのゲノム情報活用基盤技術の確立」**

研究領域「テーラーメイド医療を目指したゲノム情報活用基盤技術」

研究総括：笹月 健彦（国立国際医療センター研究所 所長）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
有波 忠雄	筑波大学 基礎医学系 教授	大規模共同研究による統合失調症遺伝子の探索
井ノ上 逸朗	東京大学 医科学研究所ゲノム情報応用診断 客員助教授	sub-common diseaseの感受性遺伝子同定と個人型易罹患性診断への応用
寺前 紀夫	東北大学 大学院理学研究科 教授	生体分子の高次構造形成に基づく遺伝子診断法
松田 文彦	京都大学 大学院医学研究科ゲノム疫学講座 教授	日仏共同体制による人種間ゲノム多型の比較解析

○ **戦略目標「医療・情報産業における原子・分子レベルの現象に基づく精密製品設計・高度治療実現のための次世代統合シミュレーション技術の確立」**

研究領域「シミュレーション技術の革新と実用化基盤の構築」

研究総括：土居 範久（中央大学 理工学部 教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
穴井 宏和	富士通(株) ソリューション事業本部 計算科学技術センター 研究開発部 研究員	数値/数式ハイブリッド計算に基づくロバスト最適化プラットフォームの構築
石田 清仁	東北大学 未来科学技術共同研究センター 教授	材料の組織・特性設計統合化システムの開発
佐々木 節	高エネルギー加速器研究機構 計算科学センター 助教授	高度放射線医療のためのシミュレーション基盤の開発
高野 直樹	大阪大学 大学院工学研究科生産科学専攻 助教授	生体骨医療を目指したマルチプロフェッショナル・シミュレータ
長嶋 雲兵	(独)産業技術総合研究所 グリッド研究センター 総括研究員	グリッド技術による大規模高精度分子軌道計算技術の開発
久田 俊明	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授	医療・創薬のためのマルチスケール・マルチフィジックス心臓シミュレータの開発

○ **戦略目標「遺伝子情報に基づくたんぱく質解析を通じた技術革新」**

研究領域「たんぱく質の構造・機能と発現メカニズム」

研究総括：大島 泰郎（東京薬科大学 生命科学部 教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
荒木 弘之	国立遺伝学研究所 細胞遺伝研究系 教授	核酸合成に関わるたんぱく質複合体の構造と機能解析
佐方 功幸	九州大学 大学院理学研究院生物科学部門 教授	細胞周期/チェックポイント制御たんぱく質の構造と機能の解析
鈴木 理	(独)産業技術総合研究所 脳神経情報研究部門 DNA情報科学研究グループ グループリーダー	FFRPたんぱく質群によるDNA・リガンド識別機構の解明
藤田 禎三	福島県立医科大学 医学部生化学第2講座 教授	生体防御におけるたんぱく質間相互作用と機能発現機構の解析

○ 戦略目標「先進医療の実現を目指した先端的基盤技術の探索・創出」

研究領域「免疫難病・感染症等の先進医療技術」

研究総括：岸本 忠三（大阪大学 大学院生命機能研究科 客員教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
菊谷 仁	大阪大学 微生物病研究所 教授	セマフォリンによる免疫調節機構の解明と免疫制御への応用
坂口 志文	京都大学 再生医科学研究所 教授	制御性T細胞による新しい免疫制御法の開発
笹川 千尋	東京大学 医科学研究所 教授	病原細菌の粘膜感染と宿主免疫反応抑制機構の解明とその応用
山中 伸弥	奈良先端科学技術大学院大学 遺伝子教育研究センター 助教授	真に臨床応用できる多能性幹細胞の樹立

○ 戦略目標「新しい原理による高速大容量情報処理技術の構築」

研究領域「情報社会を支える新しい高性能情報処理技術」

研究総括：田中 英彦（東京大学 大学院情報理工学系研究科 研究科長）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
加藤 和彦	筑波大学 電子・情報工学系 助教授	自律連合型基盤システムの構築
松井 俊浩	(独)産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター センター長代理	ヒューマノイドのための実時間分散情報処理
横田 治夫	東京工業大学 学術国際情報センター 教授	ディペンダブルで高性能な先進ストレージシステム

○ 戦略目標「水の循環予測及び利用システムの構築」

研究領域「水の循環系モデリングと利用システム」

研究総括：虫明 功臣（福島大学 行政社会学部 教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
恩田 裕一	筑波大学 地球科学系 助教授	森林荒廃が洪水・河川環境に及ぼす影響とモデル化
小池 俊雄	東京大学 大学院工学系研究科社会基盤工学専攻 教授	水循環系の物理的ダウンスケーリング手法の開発
鈴木 雅一	東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授	熱帯モンスーンアジアにおける降水変動が熱帯林の水循環・生態系に与える影響
砂田 憲吾	山梨大学 大学院医学工学総合研究部 教授	人口急増地域の持続的な流域水政策シナリオ—モンスーン・アジア地域等における地球規模水循環変動への対応戦略—
永田 俊	京都大学 生態学研究センター生態学研究部門 教授	各種安定同位体比に基づく流域生態系の健全性／持続可能性指標の構築

チーム型研究（CRESTタイプ：ナノテクノロジー分野別バーチャルラボ）

○ 戦略目標「情報処理・通信における集積・機能限界の克服実現のためのナノデバイス・材料・システムの創製」

研究領域「新しい物理現象や動作原理に基づくナノデバイス・システムの創製」

研究総括：梶村 皓二（（財）機械振興協会 副会長／技術研究所 所長）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
赤穂 博司	（独）産業技術総合研究所 強相関電子技術研究センター 副研究センター長	強相関界面エンジニアリングによるスピントネル機能の巨大化

○ 戦略目標「情報処理・通信における集積・機能限界の克服実現のためのナノデバイス・材料・システムの創製」

研究領域「高度情報処理・通信の実現に向けたナノファクトリーとプロセス観測」

研究総括：蒲生 健次（大阪大学 名誉教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
本間 芳和	日本電信電話(株) NTT物性科学基礎研究所 主幹研究員、グループリーダー	カーボンナノチューブ形成過程その場観察と物性制御への展開

○ 戦略目標「非侵襲性医療システムの実現のためのナノバイオテクノロジーを活用した機能性材料・システムの創製」

研究領域「医療に向けた化学・生物系分子を利用したバイオ素子・システムの創製」

研究総括：相澤 益男（東京工業大学 学長）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
片山 佳樹	九州大学 工学研究院応用化学部門 教授	細胞対話型分子システムを用いる革新的遺伝子送達概念の創製

○ 戦略目標「非侵襲性医療システムの実現のためのナノバイオテクノロジーを活用した機能性材料・システムの創製」

研究領域「ソフトナノマシン等の高次機能構造体の構築と利用」

研究総括：宝谷 紘一（名古屋大学 大学院理学研究科 教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
二井 將光	大阪大学 産業科学研究所 生体応答科学部門生体膜分子学分野 教授	高効率ナノモーターとしてのプロトンポンプの分子機構解明

○ 戦略目標「環境負荷を最大限に低減する環境保全・エネルギー高度利用の実現のためのナノ材料・システムの創製」

研究領域「環境保全のためのナノ構造制御触媒と新材料の創製」

研究総括：御園生 誠（工学院大学 工学部 教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
山元 公寿	慶應義塾大学 理工学部化学科 教授	精密自在制御型ナノ触媒の創製

個人型研究（さきがけタイプ）

- 戦略目標「情報通信技術に革新をもたらす量子情報処理の実現に向けた技術基盤の構築」
「新しい原理による高速大容量情報処理技術の構築」

研究領域「量子と情報」

研究総括：細谷 暁夫（東京工業大学 大学院理工学研究科 教授）

研究者	研究者所属	研究課題名
石坂 智	日本電気(株) 基礎研究所 主任研究員	量子鍵れ最適回復プロトコル導出を可能にする量子状態の判定・測定法
北野 晴久	東京大学 大学院総合文化研究科 助手	固有ジョセフソン接合と超伝導共振器を用いた量子状態制御の研究
黒田 隆	(独)物質・材料研究機構 ナノマテリアル研究所 主任研究員	単一量子ドットにおける多光子量子操作
清水 明	東京大学 大学院総合文化研究科 助教授	多体量子系としての量子計算機の分析
村尾 美緒	東京大学 大学院理学系研究科 助教授	量子鍵を用いた次世代量子暗号プロトコル

- 戦略目標「医療・情報産業における原子・分子レベルの現象に基づく精密製品設計・高度治療実現のための次世代統合シミュレーション技術の確立」

研究領域「シミュレーション技術の革新と実用化基盤の構築」

研究総括：土居 範久（中央大学 理工学部 教授）

研究者	研究者所属	研究課題名
川野 聡恭	東北大学 大学院工学研究科 助教授	DNAナノデバイス創製におけるシミュレーション技術の確立
久保 百司	東北大学 大学院工学研究科 助教授	量子分子動力学法に基づく化学反応対応型連成現象シミュレータの開発
立川 仁典	横浜国立大学 大学院総合理学研究科 助教授	水素系量子シミュレーション技術の構築
渡邊 孝信	早稲田大学 大学院理工学研究科 客員講師	ダイナミックボンド型大規模分子動力学法の開発

研究領域「生体分子の形と機能」

研究総括：郷 信広（日本原子力研究所 特別研究員）

研究者	研究者所属	研究課題名
小澤 岳昌	東京大学 大学院理学系研究科化学専攻 講師	タンパク質オルガネラ移行と遺伝子発現の非侵襲的時空間解析法の確立
木下 尊	京都大学 大学院医学研究科先端領域融合医学研究機構 助教授	極低温電子線断層法によるセブチン系超分子構造体の解析
西坂 崇之	学習院大学 理学部物理 助教授	蛋白質1個における局所的構造変化の可視化
林 重彦	京都大学 福井謙一記念研究センター 研究員	ミクロな化学反応過程がもたらすマクロなタンパク質機能発現の分子物理
宮田 真人	大阪市立大学 大学院理学研究科 助教授	マイクロプラズマ滑走運動の分子メカニズム

研究領域「情報と細胞機能」

研究総括：関谷 剛男（三菱化学生命科学研究所 副所長兼トランスレイショナル研究部長）

研究者	研究者所属	研究課題名
岩脇 隆夫	奈良先端科学技術大学院大学 遺伝子教育研究センター 非常勤研究員	生理・病態環境下で生じる小胞体ストレスの実態とその応答機構の動物個体レベルでの解明
斎藤 通紀	理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター チームリーダー	単一細胞での網羅的遺伝子発現解析によるマウス生殖細胞決定機構の解明
白根 道子	九州大学 生体防御医学研究所 21世紀COE上級研究員	膜輸送分子Protrudinによる神経突起形成機構の解明と神経再生への応用
豊田 実	札幌医科大学 医学部 助手	有糸分裂チェックポイント遺伝子CHFRのがん診断・治療への応用
東山 繁樹	愛媛大学 医学部 教授	膜型増殖因子の持つ細胞増殖のアクセル機能とブレーキ解除機能の分子機構の解明
廣瀬 哲郎	Yale University School of Medicine, HHMI Postdoctoral Fellow	核マトリクス結合蛋白質によるRNP再構築と分配機構の解明
三木 裕明	東京大学 医科学研究所 助教授	Wntシグナルによる神経細胞のネットワーク形成制御
村田 茂穂	(財)東京都臨床医学総合研究所 分子腫瘍学研究部門 常勤流動研究員	ユビキチンと分子シャペロンの連携による細胞機能制御機構の解明
山下 潤	京都大学 再生医科学研究所 助教授	新規試験管内誘導システムによる分化再生研究

研究領域「情報基盤と利用環境」

研究総括：富田 眞治（京都大学 大学院情報学研究科 教授）

研究者	研究者所属	研究課題名
稲見 昌彦	電気通信大学 電気通信学部 講師	再帰性光通信技術を用いたユビキタスな情報空間の創生
井上 弘士	福岡大学 工学部 助手	安全で低消費エネルギーなプロセッサに関する研究
加賀美 聡	(独)産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター ヒューマノイドインタラクションチーム長	超分散マイク・スピーカーによる複数の音焦点形成
宮崎 純	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 助教授	主記憶上のデータの高速かつ高信頼な処理の実現

研究領域「ナノと物性」

研究総括：神谷 武志（大学評価・学位授与機構 学位審査研究部 教授）

研究者	研究者所属	研究課題名
磯部 寛之	東京大学 大学院理学系研究科 助手	自己組織化ナノ有機分子による機能性集合体の構築
大谷 啓太	東北大学 電気通信研究所 助手	光・電波境界領域における高機能・低消費電力量子カスケードレーザーの開発
大友 明	東北大学 金属材料研究所 助手	酸化物量子井戸構造を用いた発光素子及び光非線形性素子の開発
大野 雄高	名古屋大学 大学院工学研究科 助手	ピーボッドヘテロ接合量子効果デバイスの創製
高村 禪	北陸先端科学技術大学院大学 材料科学研究科 助教授	生体・溶液系ナノデバイス研究の為に微小流体チップ開発
塚越 一仁	理化学研究所 低温物理研究室 研究員	1nmサイズ分子素子伝導物性およびその制御
舟窪 浩	東京工業大学 大学院総合理工学研究科 助教授	2次元ナノレイヤー積層による新規誘電特性の発現—サイズ効果フリー高誘電体の創製—

研究領域「生体と制御」

研究総括：竹田 美文（実践女子大学 生活科学部 教授）

研究者	研究者所属	研究課題名
河津 信一郎	国立国際医療センター研究所 室長	マラリア原虫の酸化ストレス応答メカニズムの解明と新規治療戦略
谷内 一郎	九州大学 生体防御医学研究所 助手	リンパ球の分化を制御する転写調節機構の解明と治療への応用
中川 一路	大阪大学 大学院歯学研究科 講師	オートファジー誘導による細胞内侵入性細菌の排除機構の解析と応用
福井 宣規	九州大学 生体防御医学研究所 助教授	宿主応答を司る細胞骨格制御機構の解明とその応用
堀 昌平	理化学研究所 免疫・アレルギー科学総合研究センター 研究員	免疫制御性T細胞の分化メカニズムの解明とその免疫疾患治療への応用

研究領域「光と制御」

研究総括：花村 榮一（千歳科学技術大学 光科学部 教授）

研究者	研究者所属	研究課題名
木塚 徳志	筑波大学 物質工学系 助教授	原子直視法によるナノコンタクトの光機能探索
金原 数	東京大学 大学院工学研究科 講師	インテリジェント光駆動分子機械の構築
周 豪慎	(独)産業技術総合研究所 電力エネルギー研究部門 主任研究員	光技術・ナノ構造・認識分子の融合による環境診断素子の開発
高坂 繁弘	古河電気工業株式会社 ファイテルフォトンクス研究所 研究員	テラヘルツ繰り返し高安定外部同期型パルス光源の開発
Harold Y. Hwang	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 助教授	量子閉じ込めモット絶縁体における強相関系の光学構築

研究領域「合成と制御」

研究総括：村井 眞二（科学技術振興機構 研究開発戦略センター 上席フェロー）

研究者	研究者所属	研究課題名
侯 召民	理化学研究所 有機金属化学研究室 主任研究員	d-f 遷移金属混合型錯体による新反応場の構築
忍久保 洋	京都大学 大学院工学研究科 助手	水の特異性を活かした新反応系の開発
浜地 格	九州大学 先導物質化学研究所 教授	巨視的応答性を有する超分子ポリマーの創製
古田 弘幸	九州大学 大学院工学研究院 教授	異種ポルフィリノイドの創製
松田 建児	九州大学 大学院工学研究院 助手	フォトクロミック情報処理システムの構築
和田 健彦	大阪大学 大学院工学研究科 助教授	生体高分子組織化の可逆的制御と機能材料への展開

社会技術研究

研究領域「社会システム／社会技術論」

研究総括：村上 陽一郎（国際基督教大学 教授／東京大学 名誉教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
後藤 真太郎	立正大学 地球環境科学部環境システム学科 教授	油流出事故の危機管理システムに対する研究
三上 喜貴	長岡技術科学大学 経営情報系 教授	言語間デジタルデバイドの解消を目指した言語天文台の創設
山内 あい子	徳島大学 大学院薬学研究科医薬品情報学講座 助教授	医薬品安全性情報コミュニティの構築にむけて

研究領域「循環型社会」

研究総括：山本 良一（東京大学 国際・産学共同研究センター 教授）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
池上 俊郎	特定非営利活動法人エコデザインネットワーク シンクタンク事業AXIS4研究部会 副理事長	既存都市・近郊自然の循環型再生大阪モデル
長坂 徹也	東北大学 大学院環境科学研究科環境科学専攻 教授	サステナビリティ指標としての物質・材料フロー
両角 和夫	東北大学 大学院農学研究科 教授	いわて発循環型流域経済圏の構築に関する研究

研究領域「脳科学と教育」

研究総括：小泉 英明（(株)日立製作所基礎研究所・中央研究所 主管研究長）

研究代表者	研究代表者所属	研究課題名
澤口 俊之	北海道大学 大学院医学研究科 教授	前頭葉機能の発達におけるメディアなどの環境刺激の影響
正高 信男	京都大学 霊長類研究所 教授	学習困難の脳内機序の解明と教育支援プログラムの開発・評価
桃井 真里子	自治医科大学 医学部 教授	発達障害の遺伝的要因と環境要因の相互作用に関する研究

技術移転 委託開発事業 開発成功

光触媒効果による多機能な食品品質保持剤

研究者 独立行政法人産業技術総合研究所 セラミックス研究部門
環境材料化学研究グループ長 埜田 博史
委託企業 丸勝産業(株)(千葉県船橋市湊町、資本金6,000万円)
開発費 約1億3千万円 開発期間 3年

触媒作用のある二酸化チタン(TiO₂)に注目し、これを特殊処理して酸素吸収能力のある改質チタンの製造技術を確立した。酸化チタンは食品添加物として認められており、安全性も高いことから、多くの機能を持つ品質保持剤として利用できる。

本新技術は、「光触媒用二酸化チタン」粉末を水素・窒素混合ガスなどの還元ガス雰囲気中で熱処理して、酸化チタンの結晶から一部の酸素を取り除くことで、酸素吸収能力をもたせる方法である。この改質した酸化チタンの粉末は、酸素吸収機能に加えて、酸化チタンが元来持つ光触媒機能を併せ持っている。

また、非磁性であるため、電子レンジ等での加熱処理も可能である。製品としては、この粉末を酸素透過性のある透明な袋状容器等に封入する従来法のほか、包装材料に直接練りこむような使い方ができ、透明な容器を使用することで光触媒効果も期待できる。

本品質保持剤には①従来から使用されている酸化鉄系の品質保持剤と同様の酸素吸収能力を持つ②光触媒効果により、果物の過熟を促進するエチレンガスの分解ができ、カビ、細菌等に対する抗菌作用があるため、食品の保存期間を延ばせる

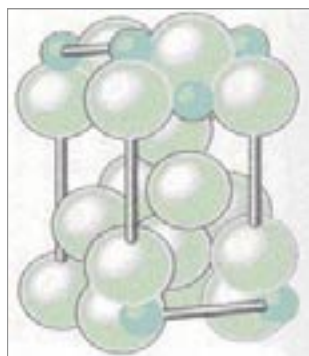
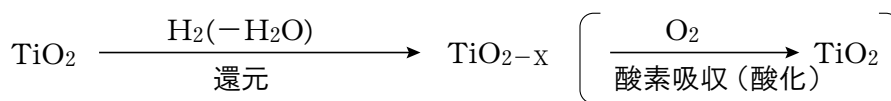
③成分の溶出がないため、液体食品の品質保持に使用できる④非鉄系であるため、電子レンジ加熱を行う食品にも使用できる⑤金属探知機に反応しないため、食品への異物混入の検査能率が向上する等の特徴がある。こうした特徴により、各種の加工食品や生鮮食品、果物などの酸化防止、鮮度保持のための品質保持剤として活用が期待できる。

現在、品質保持剤として何種類かが実用化されている。その中で最も代表的なものとして脱酸素剤(酸素吸収剤)がある。脱酸素剤の材質は酸化鉄が主流で、市場の大半を占めている。鉄系の酸素吸収剤は酸素吸収以外の機能はなく、電子レンジで加熱される食品では、鉄が高周波加熱されるため使用できないし、液体容器での使用では鉄イオンが溶出するため使用できないなど用途上で制約があった。

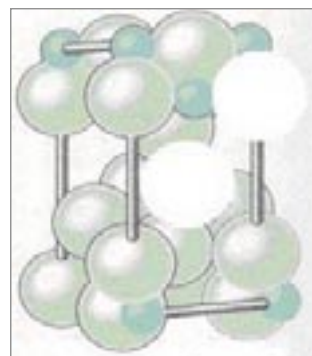
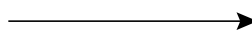
また、包装製品の検査工程で金属探知機により異物混入の検査をする場合、金属探知機に反応して検査の障害になる問題があることが知られている。こういったことから、これら問題を解決し、電子レンジで加熱する食品や液体食品にも適応できる品質保持剤の実現が求められていた。

酸化吸収能力の付与

二酸化チタンの結晶構造を壊さずに酸素を採り、低次酸化物を得る



アナターゼ型結晶



改質酸化チタン結晶

図 酸化チタンを用いる品質保持剤の原理

天然物をベースとした環境に優しい植物成長調整剤

研究者 理化学研究所 植物機能研究室 前任研究員 瀬戸 秀春
(有)バル企画 代表取締役 禿 泰雄
委託企業 日本ゼオン(株)(東京都千代田区丸の内、資本金24,211百万円)
開発費 約8億円 **開発期間** 7年3ヶ月

本開発は、低濃度で穀類や果物などの成長促進のほか、低温障害に強い抵抗性が与えられるジャスモン酸誘導体による植物成長調整剤の製造技術に関するものである。ジャスモン酸は熱帯、亜熱帯産のモクセイ科植物であるジャスミンに含まれる天然の化合物で、1970年代に入ってジャスモン酸が植物に対し成長阻害等の作用のあることが分かった。

近年、その多様な植物生理作用についての研究が進み、ジャスモン酸は新しい植物ホルモンとして知られるようになった。本新技術の研究者らは、ジャスモン酸の使用濃度を適切に選ぶことにより、新たに成長促進作用があることを突き止め、ジャスモン酸誘導体が植物の成長調整剤として利用可能であることを示した。

研究者らは、このジャスモン酸を化学的に合成することにより、大量生産を可能とするとともに、有効性のより高いジャスモン酸誘導体を選択するため、分子構造を部分的に変えた一連の化合物について実際の農場で試験を実施した。その結果、植物に対し強い成長促進作用等を維持し、農場で実用的に使用できる新規のジャスモン酸誘導体(プロヒドロジャスモン)を発見した。薬効・薬害、安全性、環境への影響、残留性などについて試験を実施し、その結果、植物成長調整剤として農薬登録が認められた。

この成長調整剤は、エチレンによる成熟促進とは別の機構で着色を促進するため、果物の品質や日持ち性は、自然に成熟した果物とほとんど変わらないのが利点。低濃度で効果を発揮し環境に優しい安全な農薬である。

今後、登録されたリンゴのほかナシ、オウトウ等の果樹、穀類やイモ類、野菜類への利用拡大が期待でき、果物の収穫時期制御、着色促進、晩霜害防止といった効能が活用できる。また、土壌中や河川等で速やかに分解し、有用昆虫類や環境に影響を及ぼすこともないことから、他の植物成長調整剤との組み合わせ効果を利用することで、広く農薬としての使用が期待できる植物成長調整剤である。

現在、各方面で天然物を中心に植物成長調整剤の研究が盛んになっている。しかし、従来の植物成長調整剤は、対象作物が限定されたり、作用効果も限られたものが多いなどの問題があった。このため、幅広い作物に成長促進効果があつて、低温障害に抵抗性を与える効果を持つ植物成長調整剤の実現が求められていた。

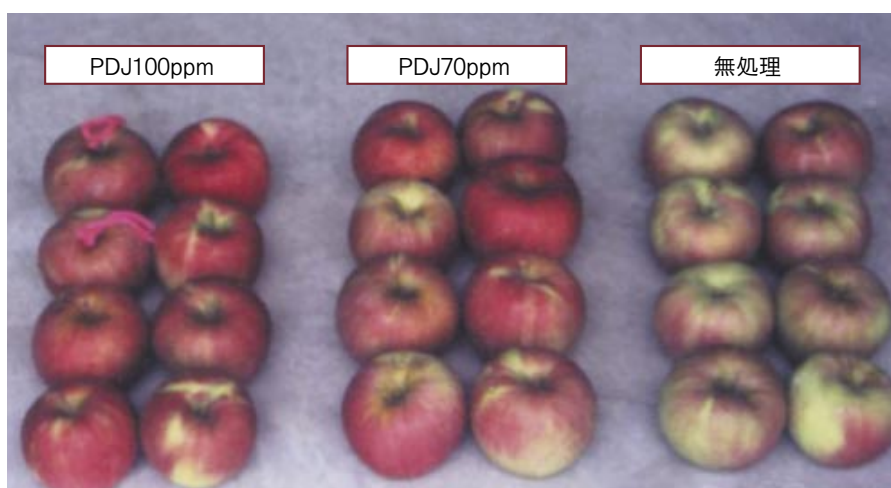


図 ジャスモン酸誘導体(PDJ:プロヒドロジャスモン)によるリンゴ(つがる)の着色促進

微小領域の多様な分析が可能な透過型電子顕微鏡

研究者 東北大学 名誉教授 田中 通義
委託企業 日本電子(株) (東京都昭島市武蔵野、資本金44億2,650万円)
開発費 約3億6千万円
開発期間 4年

近年、ナノレベルでの新規な物質の創製や集積回路の超高密度化に伴って、結晶の境界領域や不純物等による構造の不均一など局所的な物性の影響が重要視されている。これには、極めて微小領域の構造、組成、結合様式等の解析を必要とするが、現状では多面的な分析可能なツールがないため、微小領域の構造、組成、電子状態などの情報を総合的に入手できる新たな分析電子顕微鏡が求められていた。

透過型電子顕微鏡は、高電圧で加速した細い電子ビームを固体試料に照射し、透過した電子を結像し、試料中の構造をナノレベルで観察できる。電子が透過する際に、物質から受けるエネルギー変化を計測(電子エネルギー損失分光法)できれば、物質の構造、組成、結合に関連した電子状態など幅広い情報を得ることができる。

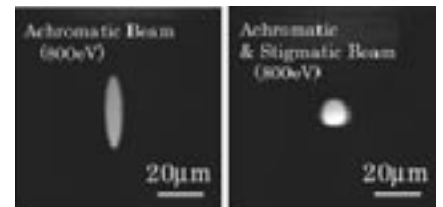
このために求められる透過電子線のエネルギー分解能は0.2~0.3eV程度だが、従来の照射電子線は、1~2eVのエネルギー幅があることに加え、計測中にエネルギー変動の少ない状態を維持することが困難であった。こうしたことから、電子状態計測に必要なエネルギー幅の極めて狭い電子線が得られる分析電子顕微鏡が待望されていた。

本開発では、電子を新規なエネルギーフィルターを通してエネルギーの単一化を図ることで、透過電子線のエネルギー計測分解能を飛躍的に向上させた。エネルギーフィルターには、電

場と磁場を直交させることで、特定のエネルギーを持つ電子だけがまっすぐ通過できる「ウィーンフィルタ」を用いている。

従来のウィーンフィルタは、電子ビームを微小部分に収束させることが困難だったが、本開発ではウィーンフィルタを2段にすることで円形ビームが得られ、微小領域に電子線を収束させることが可能となった。さらに、フィルタを構成する部材の最適化や駆動電源の変動を低減することにより、エネルギーの変動を極力抑えることに成功し、電子状態の相違によるエネルギー変化に相当する0.2eV以下のエネルギー幅を持つ電子ビームを得ることを可能とした。

本新技術によると、微小領域の結晶構造と電子状態を高分解能で測定可能となるため、元素分布だけでなく電子状態のマッピングが可能となった。このことから、今後、半導体多層膜境界や金属、絶縁体、各種の機能材料における微小領域の構造解析、電子状態解析等への利用が期待できる。



新開発のフィルタは、従来のフィルタよりエネルギー幅が狭く、円形ビームとなるため微小部分に絞り込むことができる。

(従来フィルタ)

(新フィルタ)

図2 フィルタ出口での電子線形状



図1 装置外観

縦型の筒内の上部で発生した電子が下部に向かって加速され、エネルギーフィルターで単一エネルギー化されたのち試料に照射される。

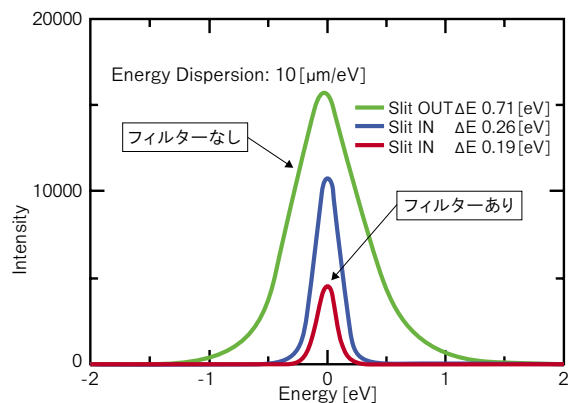


図3 電子線のエネルギー幅測定結果

新エネルギーフィルターを使用することで、電子状態の変化に相当する0.2eV以下のエネルギー幅に抑えることが可能となった。

シックハウス原因物質 トルエン、キシレンを色の変化で検出する発色試薬を開発

現場で迅速・正確測定を可能に

JSTと神奈川県が、(財) 神奈川科学技術アカデミー (KAST) を中核機関に、平成10年度から共同で推進してきた神奈川県地域結集型共同研究事業 (事業総括: 額田 健吉 KAST名誉顧問、研究統括: 藤島 昭 KAST理事長) で、慶應義塾大学理工学部とKASTの研究グループ (研究リーダー: 鈴木 孝治 慶應義塾大学 理工学部教授、鈴木 祥夫研究員) が、家庭や労働現場で簡易な検出法が求められていたシックハウス物質トルエン、キシレンを (無色→赤色) の色変化で検出できる新しい発色試薬「KD-TX01」を開発した (特許出願済み)。この研究成果は、9月23日から25日にかけて宮城教育大学で開催された「日本分析化学会」で発表された。

本試薬の働きを、トルエンを例に説明すると、本試薬をピペリジンとエタノールの混合液に溶かし (無色)、トルエン (無色) と接触させると、約30分で赤色の化合物が生成される。赤色の強さとトルエンの量は直線関係になる。したがって、あらかじめ色見本を作っておいたり、色の強さを何らかの方法で測定すれば、トルエンの濃度を正確に割り出すことができる。

本試薬の特徴として①トルエン、キシレンと反応すると30分という短時間で無色から赤色に変色する (迅速な目視測定が可能) ②他の物質の妨害を受けない (正確な測定が可能) ③高価な分析機器が不要 (家庭や現場で手軽に使える) の3点が挙げられる。

トルエン、キシレンの現用測定法には「標準的測定法」および「検知管法」の2種類ある。「標準的測定法」は、正確な結果が得られるが、高価な機器が必要なため、家庭など現場で測定することは不可能であり、即座に結果が得られない。一方、「検知管法」は、現場向きの簡便な測定法であるものの、トルエン、キシレン以外の物質による妨害を受けるため、正確な結果が得られない。

本試薬は、こうした既存方法の問題点を解決する新しい検出法を提供すると同時に、既存方法と上手に組み合わせることによって、既存方法の問題点を補い、より使い勝手のよい正確な測定法に改良することが可能である。こうしたことによって家庭や労働現場の環境向上に寄与することが期待される。

今後、本研究成果をさらに発展させ、試薬そのものの改良 (反応速度の向上など) を進めるとともに、試験紙、簡易分析キット、ハンディー型分析器、さらには本研究グループがすでに開発、商品化に成功したホルムアルデヒド検出試薬と組み合わせたシックハウス物質同時測定装置など様々な方向での実用展開に取り組んでいく方針だ。また、本研究成果は、今年8月から神奈川県で実施している文部科学省「都市エリア産学官連携促進事業」の「成果育成課題」の一つとなっている。同事業の下で、神奈川県衛生研究所 (茅ヶ崎市) 等の公設試験研究機関や意欲的な企業と共同で開発に取り組んでいく計画である。

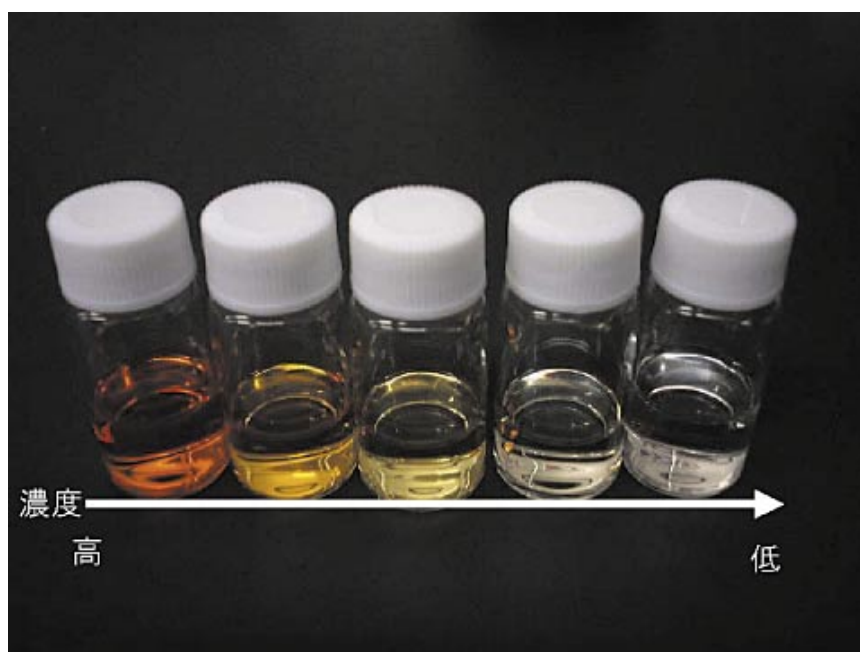


図 KD-TX01によるトルエンの発色

「近藤誘導分化プロジェクト」国際シンポジウム開催 “Mutants, Signaling and Differentiation”

創造科学技術推進事業「近藤誘導分化プロジェクト」（総括責任者：近藤 寿人 大阪大学 大学院生命機能研究科教授）国際シンポジウムが9月12日、新・都ホテル（京都市南区）で開かれた。本シンポジウムは平成10年10月にスタートした本プロジェクトが、本年9月に研究期間5年を終了したのを機に開催され、研究に取り組んだ内外の研究者6名から研究成果の発表が行われた。なお、JSTは本プロジェクトに対し継続研究課題として今後3年6ヶ月にわたる研究の継続を決定した。

動物は一個の受精卵から発生を始め、細胞分化を積み重ねて細胞種を増やし、組織を作って高次の構造として個体を形成していく。本研究は、動物の発生を支える多様な細胞分化の原理的な共通性を明らかにするため、主としてメダカを研究対象にメダカの突然変異体の大規模な作製とスクリーニングを行い、突然変異体の分類、脳形成に関わるいくつかの新しい突然変異体の特徴、脳形成に関係する突然変異体を解析するための新しい研究方法の開発、突然変異体の遺伝的解析などで多くの研究成果を上げてきた。

突然変異体遺伝子の同定、突然変異体に生ずる現象の細胞系譜や細胞集団化の異常の解析、これまでの研究では明らかにされていない発生の新原理を追究する研究などを通じて得られた成果の一端が、北海道、東北から広島に至るまで全国から詰め掛けた来訪者に披露された。若い研究者の参加が目立ったこの研究活動は、突然変異体を基礎とした諸現象の理解を深

めることにより、新しくかつ健全な胚発生像の解明を目指すものである。

本シンポジウムでは日本側からの研究者として古谷・清木 誠、高田 慎治、水野 伸彦の3氏、国外からゲスト・スピーカーとして参加した Jochen Wittbrodt（ドイツ）、Heinz Himmelbauer（同）、Paola Bovolenta（スペイン）の3氏が、本プロジェクトに関わる分野で取り組んできた研究について、その進捗状況や研究成果について講演した。

今回、本プロジェクトの総括責任者である近藤教授はいわば司会役を努めたが、これに先立ち、東京・品川のココヨホールで開催されたシンポジウム「生命—その発生から死に至るまで」（第9回基礎研究報告会）では、近藤教授自身が「沢山のメダカ突然変異体から発生のメカニズムを明らかにする」をテーマに、これまでの研究全体に触れた成果を講演した。

5年の研究期間終了という節目を迎え、近藤教授は「5年間に研究をどのくらい遠くまで進展させることができるのか、という思いでスタートした」と、本プロジェクト開始時を振り返る。近藤教授の話から、スタート時とは比べられないほどの大きな進歩を実現し、多くの成果を上げてきたことが分かる。こうした研究そのものの成果に加えて、近藤教授は「多くのメダカやゼブラフィッシュを飼育し、遺伝学的に管理するノウハウの獲得なども成果といえる。成し遂げた様々な成果を発展させて、メダカをベースとした生命科学の推進に貢献して行きたい」と抱負を語った。

JST技術移転支援フェア

<http://www.jst.go.jp/giten/jstfair.html>

大学や国公立研究機関等の優れた研究成果やJSTの基礎的研究の成果等を、開発力を有する企業に橋渡しを行い、産学官の技術交流、技術移転等に資することを目的として、「JST技術移転支援フェア」を開催いたします。

主な内容は、「経験豊富な技術の目利き」が選んだ新技術を実用化の観点からわかりやすく紹介するとともに、JST技術移転関連事業の紹介、技術移転相談、技術移転の様々な場面でご利用頂けるJSTの各種データベース（J-STORE、JOIS、J-STAGE、ReaD等）の実演を行ないます。

会 期：2003年11月19日（水）～21日（金）10：00～17：00

会 場：東京ビッグサイト東4ホール（東京都江東区有明3丁目）

入場料：無料

主 催：独立行政法人 科学技術振興機構（JST）

共 催：日刊工業新聞社

その他：国際新技術フェア2003（日刊工業新聞社主催）等と同時開催

【お問い合わせ】

独立行政法人 科学技術振興機構
技術展開部 成果活用促進課
TEL：03-5214-8477

御子柴克彦博士がチュールヒ賞受賞

国際共同研究事業「カルシウム振動プロジェクト」代表研究者兼、理化学研究所脳科学研究センターの発生発達研究グループ・ディレクターである御子柴 克彦博士（東京大学 医科学研究所教授）は、米国ソーク(Salk)研究所のフレッド・H. ゲイジ (Fred H. Gage) 博士と共に、ドイツのゲルトルート・レームスマ (Gertrud Reemtsma) 財団から、「チュールヒ」(Zülch) 賞を授与された。本賞は、1990年に創設され、神経科学の基礎研究で優れた業績に対して贈られる賞である。御子柴博士は、日本人として初の受賞者。過去の同賞受賞者の中には、スタンリー B. プルジナー (Stanley B. Prusiner) 博士のようにノーベル賞受賞者もいる。授与式は9月12日にドイツのケルンで行われた。

御子柴博士の今回の受賞は、プルキンエ細胞内のIP₃受容体の発見と機能に関する研究、脳神経系の発生と分化についての先駆的研究が評価されたもの。細胞内のカルシウムの濃度を調節する分子IP₃受容体を小脳の神経細胞であるプルキンエ細胞から発見し、その全構造を決定した。IP₃受容体は、異変

を受けると固体の異常（運動失調やてんかん）をおこすため、世界中の研究者や製薬会社が追求めてきたもので、御子柴博士が世界に先駆けてこれを発見した。これにより細胞の働きを調節する様々な薬の開発の道を拓いた。

また、脳神経系の発生と分化について、ネズミによる研究により脳のしわがつくられる仕組み、脳において神経細胞の位置が決定される分子メカニズムの解明に成功するなど、脳の発生・分化に関わる研究で独創的研究を展開し、先駆的な役割を果たしてきた。



「協調と制御」 四方哲也研究者 第3回日本進化学会 研究奨励賞受賞

戦略的創造研究推進事業 個人型研究（さきがけタイプ）「協調と制御」領域（研究総括：沢田 康次 東北工業大学 通信工学科教授）の四方 哲也研究者（大阪大学 大学院情報科学研究科助教授）は、8月1日に開催された日本進化学会福岡大会において研究奨励賞を受賞した。

日本進化学会による研究奨励賞は進化学や関連する分野の進歩を促進し、研究上の業績や教育上の貢献を広く一般に報せることを目的とし、当該分野において研究業績上、大きな発展が見込まれる学会員に対して贈られる賞である。

四方研究者は、個人型研究（さきがけタイプ）の研究テーマ「共生関係の移行に伴う遺伝子代謝ネットワークの再編成」の中で、大腸菌集団を用いて人工的な淘汰を与えることにより、進化の初期段階を実験室で再構成することに成功した。特に、異なる菌が競争しながらも共存する「競争的共存」という現象を見つけた他、人工的な進化の系を用いて進化学で測定が難しい種々のパラメタの定量化を可能にした。

進化過程を実験室で再現した本研究の手法及び成果は、分子進化学という新しい分野の確立に大きな貢献をしたと認め

られ、今回の授賞に至ったものである。

今後は、本研究で立ち上げた人工共生系を用いて、その発達の詳細な時系列解析を進めていき、その解析の中で提唱された遺伝子代謝ネットワーク再編成のための環境応答機構「アトラクター選択による適応応答」が天然のネットワークでも用いられていることを証明するとともに、この適応応答を示す大腸菌の細胞間相互作用を制御することによって、多細胞性、同所的種分化などの生物学上の問題に取り組む予定である。この新しい制御機構を他の細胞生物学の分野に適用するだけでなく、情報科学へ応用することも試みたいと四方研究者は述べている。



さがけ研究

新井 史人 (あらい ふみひと)

研究領域 「相互作用と賢さ」

研究期間 平成12年10月～平成15年9月

研究課題 インテリジェント・バイオマイクロラボラトリ

所属 名古屋大学 大学院工学研究科

マイクロシステム工学専攻 (助教授)



これまで知られている微生物の種はほんの一握りで、実在しているものはその数十倍あるいはそれ以上存在すると言われている。微生物は21世紀の有用生物資源として有望視されているが、一菌体の取り出しは極めて困難で、培養条件及び培養方法もよく分かっていない。従来の微生物研究では細胞集団の特性を大まかに捉えてその集団の特性を評価するのが主流であった。しかし、個々の細胞に着目してみると、局所的には異なる環境におかれ、細胞の状態も均質ではないため細胞の特性を調査するためには、個々の細胞に着目して実験を進めるための空間構築が必要となる。そこで、これを実現するためのアプローチとして、オンチップで細胞集団から狙った細胞を分離し、選ばれた細胞の組み合わせや培養条件、反応条件を自由に設定し、オンチップでその場観察可能なシステム技術を開発することにした。オンチップ細胞分析、評価により、これまで未知であった細胞の特性 (例えば、細胞の個体差、遺伝子の発現の様子、遺伝の仕組み、複合微生物系の仕組み、好培養条件の探索など) を解明することができるだろうと考えた。

本研究では、人間と機械が相互作用することが可能なマイクロ人工空間において、一細胞レベルでの各種相互作用を自由自在に行うことが可能なインテリジェント・バイオマイクロラボラトリを実現することを目的とした。マイクロ領域で自由かつ効率

的にバイオ実験を進めるための知的空間を構築するための基盤技術として、主に微生物を対象として、マイクロチップ内にある複数サンプルの蛍光観察に基づく目標サンプルの抽出及び、抽出されたサンプルのオンチップ培養とその場反応評価を行うための基盤技術にフォーカスを当てた。

蛍光観察に基づく目標サンプルの抽出では、選別・分離・抽出をオンチップで高速かつ高純度で行うことが課題であった。これには光ピンセットによって操作されたマイクロツールによる分離手法と、温度変化によるゾルゲル相転移を利用した分離手法を提案した。抽出された微生物のオンチップ培養とその場反応評価では、オンチップで培養環境を自由に設定し、その場観察が可能な新しい培養方法を提案した。また、光硬化性樹脂プレポリマーによる安定した固定方法や環境制御方法を提案して有効性を確認した。

本研究の成果は単一細胞評価、未知微生物の探索、難培養性微生物の調査、複合微生物系解析などに応用できると期待している。

- A. マイクロチップ内に約30°C以上でゲル化する高分子水溶液をサンプルとともに流した。
- B. 印加電圧1.40Vで透明電極を通電加熱することで、イースト菌をハイドロゲルによって固定でき、洗浄によって分離できる。
- C. 適切な培養条件を与えると、イースト菌が増殖した。蛍光試薬を流すことで、蛍光観察をその場でできる。大腸菌やビブリオ菌でも有効性を確認した。
- D. マイクロチップの外観。

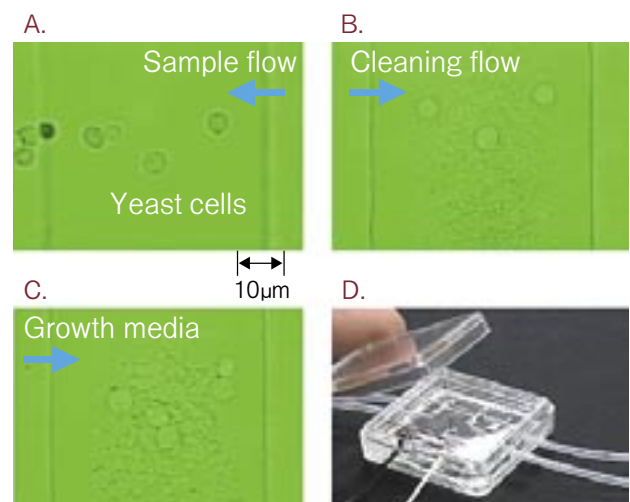


図 イースト菌の分離とオンチップ培養

行事予定

11月 5日(水)	戦略創造「植物の機能と制御」領域シンポジウム(コクヨホール)
6日(木)～7日(金)	戦略創造「資源循環・エネルギーミナマム型システム技術」第4回領域シンポジウム(中間・終了)(JAホール国際会議室)
7日(金)	国際共同研究「カルシウム振動プロジェクト」中間シンポジウム(スウェーデン カロリンスカ研究所)
11日(火)	北京シンポジウム「日中科学技術協力 副題一科学技術と環境一」(北京 新大都飯店)
14日(金)	戦略創造「情報と知」第4期生研究報告会(東京国際フォーラム)
	第5回社会技術研究フォーラム(東京アジュール竹芝)
17日(月)	戦略創造「協調と制御」第1期生研究報告会(ガーデンパレス)
	第3回産学官連携サミット(東京プリンスホテル)
19日(水)	戦略創造「脳を創る」第2回終了シンポジウム(ガーデンパレス)
19日(水)～21日(金)	JST技術移転支援フェア(東京ビッグサイト)
20日(木)	戦略創造「変換と制御」第1期生研究報告会(ガーデンパレス)
20日(木)～21日(金)	第40回情報科学技術研究集会 INFORUM 2003(日本科学未来館)
20日(木)～22日(土)	第3回日米先端工学(JAFOE)シンポジウム(米国 カリフォルニア州アーバイン)
27日(木)	戦略創造「地球変動のメカニズム」平成10年度採択研究課題終了シンポジウム(虎ノ門パストラル)
	戦略創造「組織化と機能」第2期生研究報告会(ガーデンパレス)
12月 3日(水)～4日(木)	戦略創造「分子複合系の構築と機能」シンポジウム(日本科学未来館)
5日(金)	戦略創造「相互作用と賢さ」第1期生研究報告会(東京国際フォーラム)
12日(金)	戦略創造「機能と構成」第1期生研究報告会(ガーデンパレス)
14日(日)～15日(月)	戦略創造「認識と形成」第1期生研究報告会(ガーデンパレス)
15日(月)～17日(水)	国際共同研究「量子もつれプロジェクト」終了シンポジウム(米国 スタンフォード大学)
17日(水)	新技術説明会<医療用装置>(東京本部JSTホール)
18日(木)	新技術説明会<有機微粒子・複合体と環境関連技術>(東京本部JSTホール)
	戦略創造「タイムシグナルと制御」第1期生研究報告会(アルカディア市ヶ谷)
18日(木)～19日(金)	社会技術「第1回社会技術研究国際ワークショップ」(東京大学山上会館)
19日(金)	新技術説明会<次世代電池>(東京本部JSTホール)

日本科学未来館(MeSci)11月行事予定

<11月の休館日(4日、11日、18日、25日)>

《新規イベント》

1. レントゲン週間「目に見える医療の最前線」
11月2日(日)～8日(土) 5F 生命の科学と人間
2. フォーラム「ガイア仮説と未来への視座」
11月5日(水) 18:00～19:30 1F シンボルゾーン
3. 「ゲノムひろば」併設特別イベント
11月12日(水)～17日(月) 5F 生命の科学と人間
4. ノーベル賞化学者からのメッセージ
～白川英樹博士×実験工房～
11月16日(日) 13:30～15:00 3F 実験工房
5. 展示の前で研究者に会おう!
「これもアサガオ?:トランスポゾンが生み出した多様な変化アサガオ」
11月16日(日) 15:40～16:40 5F 生命の科学と人間
6. すばる望遠鏡の研究者と話そう
～日本科学未来館一国立天文台ハワイ観測所TV会議～
11月29日(土) 13:00～13:50 5F すばる望遠鏡展示前

《特別展》

1. 「人類が創る宇宙史」展
10月1日(水)～11月30日(日) 1F 催事ゾーン

《継続イベント》

1. ASIMOデモンストレーション
平日13:00～/土・日・祝13:00～、15:30～
2. 実験工房 毎週土・日曜日 3F 実験工房
[超伝導コース] [レーザーコース] [ロボットコース]
[バイオコース] [化学コース]
3. MeSci研究棟ツアー 各日約15名(当日先着順)
11月1日(土)/11月15日(土) 14:00～15:00 相田ナノ空間
11月8日(土)/11月22日(土) 14:00～15:00 柳沢オーファン受容体
4. インターネット電子顕微鏡
第1・第3日曜日 13:30～14:30 3F サイエンスライブラリ

JSTニュース
VOL.1 / NO.2

平成15年11月1日発行

禁無断転載

独立行政法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

インターネットホームページ <http://www.jst.go.jp>

〒332-0012 埼玉県川口市本町4-1-8 川口センタービル 総務部広報室
TEL.048-226-5606 FAX.048-226-5651

R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています。