

RCAST NEWS
No.62 2007.04.01

先端研ニュース

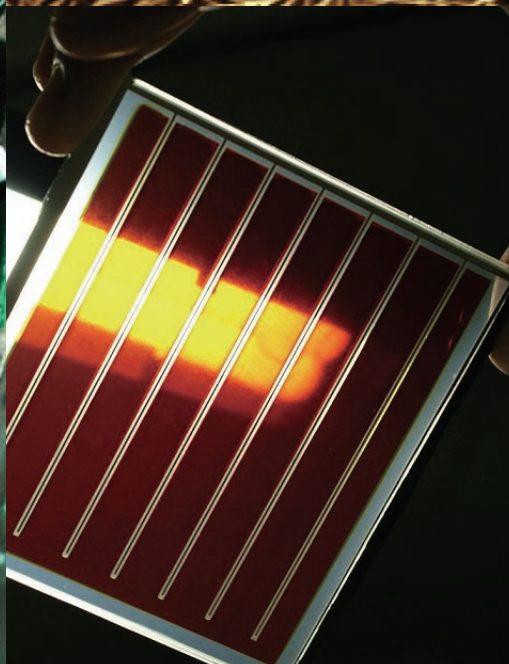
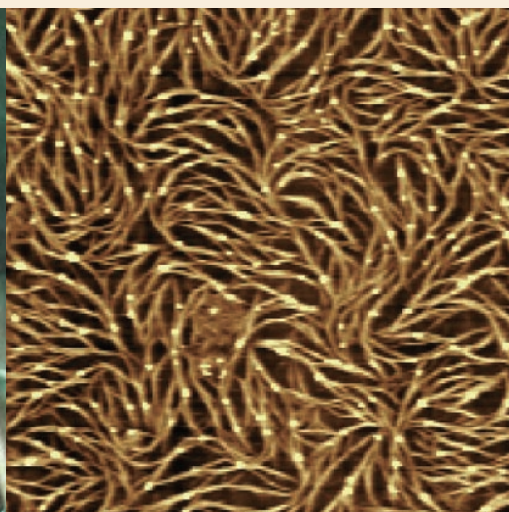
東京大学先端科学技術研究センター

CONTENTS

分野紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2	ASTECだより・・・・・・・・・・・・・・・・・・	9
自然に学ぶ新しい光エネルギー変換／ 瀬川浩司研究室		オープンイノベーションの時代／若林拓朗	
コラム・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4	キャンパスだより・・・・・・・・・・・・・・・・・・	10
成人式／宮野健次郎		キャンパス公開2007のご案内	
トピックス・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5	掲示板1・・・・・・・・・・・・・・・・・・	10
先端研は20周年を迎えます。		先端研におけるシアン化カリウム等の盗難について	
若手研究者紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6	掲示板2・・・・・・・・・・・・・・・・・・	11
核酸ナノ材料の構築を目指して／須磨岡淳		異動情報	
欠陥を入れて高機能化を図る：欠陥制御による電 子材料の設計／野口祐二		新刊紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・	11
経営戦略室だより・・・・・・・・・・・・・・・・・・	8	「2050年 脱温暖化社会のライフスタイル-IT社会の エコデザイン-」／「政党と官僚の近代」	
タテ型・ヨコ型組織(その2)／澤昭裕		AISだより・・・・・・・・・・・・・・・・・・	12
		先端科学技術イノベーターを養成	
		編集後記・・・・・・・・・・・・・・・・・・	12



自然に学ぶ新しい光エネルギー変換



自然に学ぶ新しい光エネルギー変換

瀬川浩司研究室

先端科学技術研究センターエネルギー環境分野では、自然界の光合成生物などがもつ分子のシステムに学びながら、光エネルギー変換機能をもつ新しいシステムの創成をめざし、光や電子の振る舞いを時間的・空間的に自在に制御できるナノ構造分子系や、その応用としての有機色素を用いた光合成型太陽電池について研究しています。

色素分子の自己組織化で造られるナノ構造分子系の光機能

自然に学ぶ光エネルギー変換の基礎研究として、ナノメートル (10^{-9}m) スケールで光や電子を自在に運ぶ生物の光合成の機能を再現する分子系を構築し、人工的な光エネルギー変換への応用を検討しています。クロロフィルの基本骨格であるポルフィリンは、人工的な操作によりJ会合体を形成しますが、われわれはそのナノ結晶・ナノファイバー・ナノシートなどを自在に構築する技術を研究しています。また、それらの励起状態の物性をピコ秒 (10^{-12}s) の時間分解能をもつレーザーフラッシュフォトリス (図1) で検討しています。

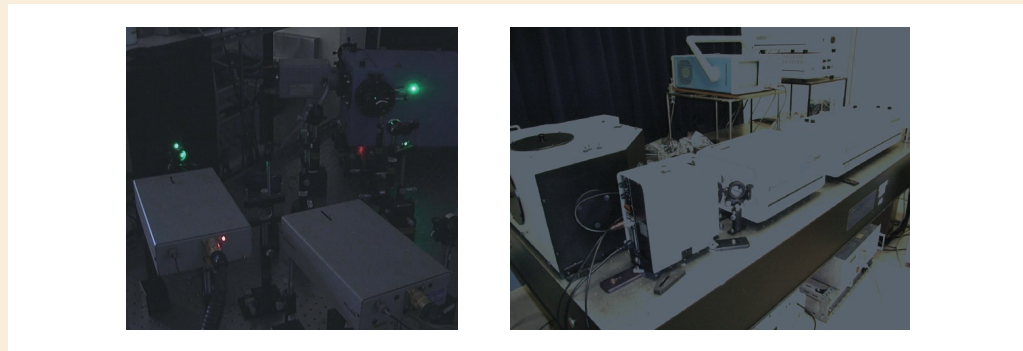


図1 時間分解分光測光システム (レーザーフラッシュフォトリス) (暗室にて撮影)

また、新しい水溶性ポルフィリンを用いて強い分子間相互作用を示す金属光沢を持つJ会合体フィルム (図2左) を構築し、原子間力顕微鏡 (AFM) を用いてそのナノ構造 (図2右) を研究しています。それによって、湿度に依存する構造相転移、ドーピングによる電子伝導性の発現など、新しい物理化学的な機能が次々とわかってきました。この他、水溶性ポルフィリン構造異性体のつくるJ会合体のマクロな構造が、置換位置のわずかな違いにも強く依存することを見出しました。生体機能を模倣する自己組織化分子集合体としてのポルフィリンJ会合体のナノ構造制御は、さまざまな新機能につながります。

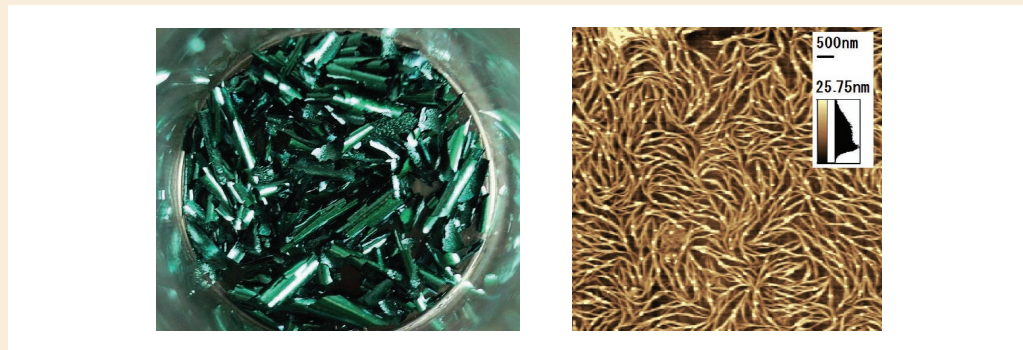


図2 金属光沢を持つポルフィリンJ会合体フィルム (左) とそのAFM像 (右)。分子の自己組織化で形成されたナノ構造が観察されている。

有機分子をつかった光エネルギー変換・貯蔵デバイスの開発

自然エネルギーの利用拡大は、化石燃料の消費抑制にむけた重要な課題です。太陽電池は、光エネルギーを直接電力に変換する最も使いやすい自然エネルギー利用ツールです。しかしながら、既存の太陽電池の原料は高純度シリコンをベースにしており、コスト的に見あいません。この問題を解決できるものとして、色素を使った光合成型の太陽電池である「色素増感太陽電池」 (図3) が注目を集めています。色素増感太陽電池は、ワイドバンドギャップ半導体表面に色素を吸着させ可視光増感作用を利用したもので、現在では10%を超えるエネルギー変換効率をもつものが報告されています。色素増感太陽電池は、カラフルにしたりフィルムにしたりできるという形状自由度の高さから、従来の太陽電池にはできない機能を付与することができます。

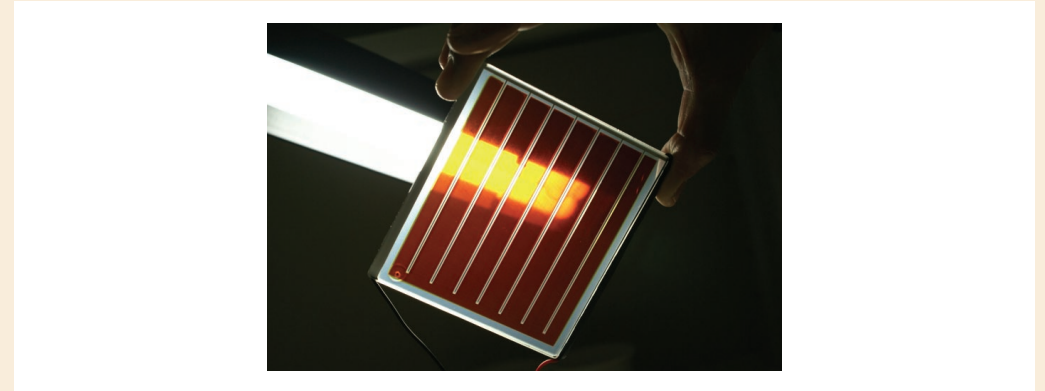


図3 シースルー色素増感太陽電池モジュール

一方、色素増感太陽電池は、既存のpn接合型太陽電池とは異なり、光エネルギーをいったん化学エネルギーに変換した後に電気エネルギーに変換する独特な反応機構のため、工夫すれば二次電池との一体化が可能になります。われわれは、色素増感太陽電池の高性能化や、太陽電池そのものに蓄電できる「エネルギー貯蔵型色素増感太陽電池」 (図4) を開発しました。このようなエネルギー変換の新しいシステムに関する研究は、これからますます重要になると考えられます。

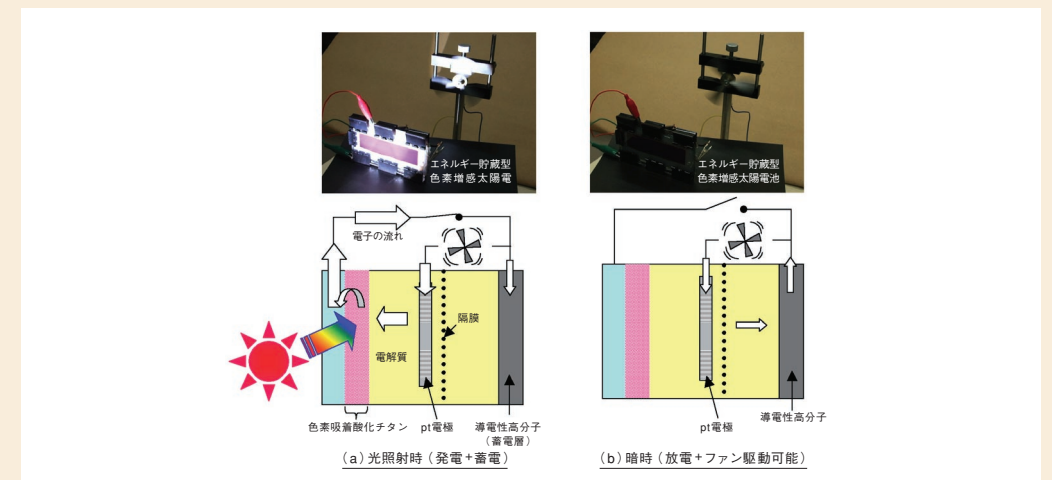


図4 エネルギー貯蔵型色素増感太陽電池の構造と機能

瀬川浩司：東京大学先端科学技術研究センター教授 (エネルギー環境分野)

成人式
宮野健次郎

思いがけず先端研の所長という重責を負うことになりました。透明で開かれた運営を心がけたいと思っています(どこかの県知事室のように所長室までガラス張りではありませんが)。そのためには大方の忌憚の無いご意見が重要なインプットですので、よろしくお願いいたします。

ところで、先端研は来る5月21日で設立20周年を迎えます。人と言えば成人式。独り立ちして誰にも頼らずに生きていくことが期待される歳です。先端研はこれまで放蕩無頼を尽くして来たが、これからはようやく大人の仲間入りということになるのでしょうか。いえいえ、私は先端研に成人式は無い(あるいは似合わない)と思っています。

まず、高が20年の歴史しかないのに、その設立に立ち会った人が現在の教職員の中に殆ど皆無であること。こんなことは、恐らく日本中のどんな大学の組織でもあり得ないことです。先端研程度の規模の組織であれば、設立当時の若手教員が今や古株の教授として4、5人(ことによると教授全員)居て、不都合な事態が起きないよう目を光らせているというのは、全くもってありそうな構図ではないでしょうか。従って、私を含めて「その頃」どうだったかを知っている人は殆どおらず、10年前でさえ、事情は定かではありません。成人どころかいつまで経っても子供のままということになります。数年前に、法人化を前にして、「先端研とは何をする組織か(この問題の立て方自体、「私は何のために生まれてきたか」という思春期の子供の発想と似通っています)」という議論をしたとき、ただお一人初期の先端研を経験された教授に後で、「このあいだ部屋を整理していたら、10年近く前に今と全く同じ議論をしていた書類が出てきました」と言われたことがあります。まるで車輪を再発明し続けている(reinvent the wheel)みたいですが、恐らくこの20年間大学を取り巻く激しい環境の変化とともに、車輪を再発明し続けながらどれ一つ同じ車輪はなかったのではないかと想像します。

エジプトのヒエログリフの中にさえ「最近の若いモンのすることときたら」という文句があるというのは有名な話ですが、人間のすることが何千年経っても大して変わらない以上、10年前と同じ議論をしても、さほど咎められるべきものでもありません。問題は議論がなされる文脈です。議論は同じでも、文脈によって正反対の結論に至ることも十分あり得ることです。大学の社会的責任が大切であることはいつの時代でも変わりませんが、法人化の前後では責任の意味するところも違います。法人化前には大学の価値は暗黙の了解の下に自明でした。しかし今は社会の一部としての大学の存在意義を積極的に説明することが求められています。もう一段レベルを下げれば、東大における先端研の存在意義を説明することが求められているわけです。そして、上述の議論になり・・・。

現在、御厨教授、菅原特任助教授が中心になり、先端研20年史の編纂作業が進められています。そこには、この間先端研で発明された様々な車輪が並んでいるはずです。TLO、寄附講座、特任教員、等々。重要なことは、それらが今から見ると全く新鮮味の無いものであるということです。しかし、10年前の大学の風景の中には、これらはありませんでした。「仕掛け」は出来たとたんに文脈を離れ一人歩きを始めます。場合によっては、意図した方角とは全く逆の方向に歩きだすこともあるでしょう。法人化によって大学には大幅な裁量権が認められるようになり、誰でも簡単に仕掛けを発明することが出来るようになってきました。そんな中で、今度こそ先端研は最も深いところで存在意義を問われているように思います。皆さんの知恵と何よりも汗に期待します。



宮野健次郎：東京大学先端科学技術研究センター所長

先端研は20周年を迎えます。

1987年5月21日。東京大学先端科学技術研究センター(先端研)は、「学際性」「流動性」「公開性」「国際性」を4つのモットーに掲げて設立されました。「化学認識機能材料」「フォトニクス材料」「耐環境材料」「光デバイス」「生体計測」「都市環境システム」「科学技術産業相関」の7分野からスタートして20年、今では40を越える先端分野で研究活動を行っています。中には発足時から発展を続けて今現在にいたる研究分野もあれば、社会の要請によって、あるいは時代を先取りして先端研で花開いた研究もあります。

事実、この20年は20世紀から21世紀へという節目をまたぎ、また社会的にもバブル経済の崩壊や構造改革など情勢がダイナミックに変化する一方、国立大学の法人化など大学や研究所、さらに科学技術研究を巡る環境も少なからぬ影響を受けた時期でした。もちろん、先端研もその例外ではありません。設立時のモットーを堅持しつつ研究面だけでなく組織運営の面で常に先端を求めて成長を続けてきたつもりです。そのような先端研の現在、過去、そして未来へー20周年を記念して様々な企画を考えています。

○20年史を刊行します

1987年当時、先端研には「七人の侍」といわれる先生方がいました。発足時の7分野を率いていた先生方です。また歴代のセンター長・所長は、この4月に就任した宮野所長で9代目となります。そのほか、先端研に関わった方の数はもはや正確な数字の把握が難しいほど。

これまで先端研の歴史を彩り、また歴史の目撃者でもあった方々へのインタビューを織り込み、御厨貴教授、菅原琢特任助教授が中心となって20年史の編集・執筆が進められています。「先端研の自省録」をコンセプトに、「物語篇(仮)」と「記録篇(仮)」からなる20年史は9月頃の刊行を予定しています。

○20周年記念キャンパス公開特別企画展示を行います

恒例のキャンパス公開(5月31日(木)～6月2日(土))於：東京大学駒場リサーチキャンパス)では、今が旬の先端研究をご紹介します(本誌p10を参照下さい)。

○20周年記念シンポジウムを開催します

20年史の刊行にあわせて記念シンポジウムを開催いたします。当日のプログラムはあらためてご案内しますが、先端研が向かう未来の片鱗を感じていただく機会にしたいと考えています。次号の「先端研ニュース」をお楽しみに。

○20周年ウェブページを展開します

ウェブ上では、20周年サイトをオープンしています。20年史編集のこぼれ話を紹介するブログや、先端研の新旧教職員などによる「私の思い出ー先端研の日々」、また「シリーズコラム：あの頃の未来」では、先端研の現教職員を中心に先端研が設立された当時に描いていた20年後の夢や希望と、今の現実、そしてまたこれからの未来について語ってまいります。「先端研ギャラリーー写真で見る先端研」では、現在の先端研だけでなく、前身である航空研や宇宙研時代の「お宝」もご紹介したいと考えていますので、是非、訪問して下さい。

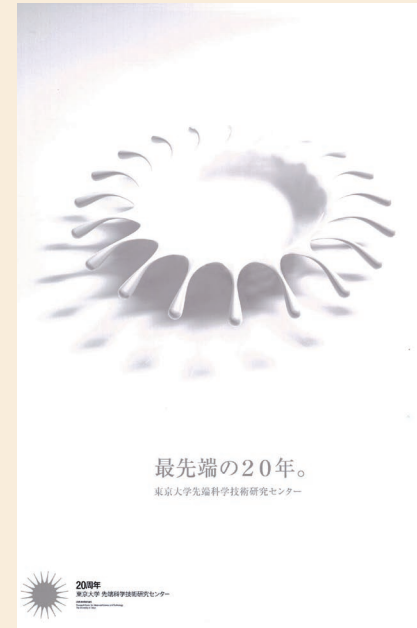
○20周年記念連続セミナーを開催します

20周年を記念して4月から連続セミナーを開催します。これは、先端研のユニークな研究や科学技術が専門でない方にも馴染みのある研究テーマをご紹介します、先端研に親しんでい

ただきたいという趣旨で開催するものです。初回は、「音」をテーマに「蟻管から聞こえる100年前の声～樺太アイヌ、パリ万博のゲイシャ～」と題して4月18日(水)に開催します(スピーカー：伊福部達教授・ゲストスピーカー：清水康行教授(日本女子大学))。以降、第二回は5月下旬に「環境」をテーマに開催を予定していますので、是非、先端研サイトからお申し込み下さい。

【お問合せ等】

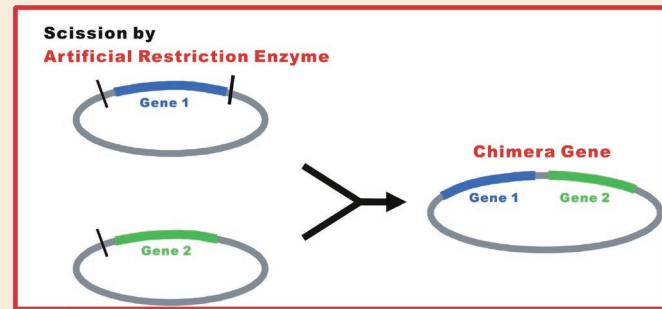
先端研20周年事務局：経営戦略企画室広報担当
20th@rcast.u-tokyo.ac.jp
http://www.rcast.u-tokyo.ac.jp/



核酸ナノ材料の構築を目指して

須磨岡淳

遺伝子の本体である核酸は、遺伝情報の保存やその発現に重要な役割を持っています。一方、化学者の目から核酸を見ると、特異な立体構造、化学的性質、自己会合性を持ち、様々な物質と特異的に相互作用する機能性の分子でもあります。また、DNAの2重らせん構造は太さ2ナノメートルの棒状の分子であることから、ナノテクノロジーのビルディングユニットとしても期待されています。私は、主にこの「核酸」を対象とした研究を行っています。

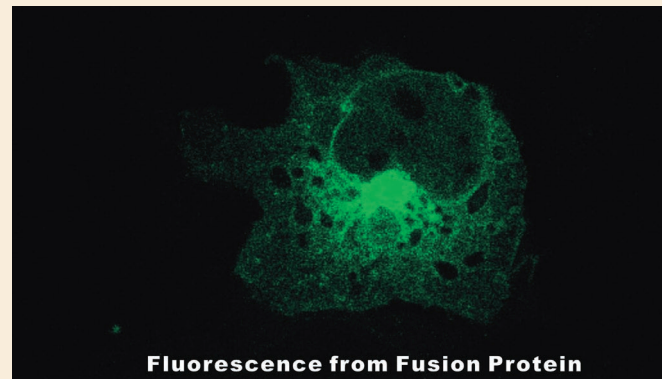


(1) DNAを選択的に切断する人工酵素（人工制限酵素）

バイオテクノロジーの発展に伴い、遺伝子操作の対象が下等生物から高等生物へと移行しつつあります。バイオテクノロジーにおける最も基本的かつ重要な技術は、「DNAを切断する技術」と「DNA同士をつなぎ合わせる技術」です。DNAを切断するための道具として、現在は、バクテリアなどから抽出した天然の「制限酵素」と呼ばれている酵素が用いられています。制限酵素は、DNAのある特定の核酸塩基の配列を認識して、その位置でDNA切断する酵素です。ところが、これらの制限酵素が認識する塩基配列の長さは限られているため、人が望む位置をどこでも自在に切断することが出来るわけではありません。したがって、制限酵素を用いて高等生物の巨大なDNAを処理すると、DNAは目的の位置のみで切断されるだけでなく、バラバラの多数の断片になってしまいます。これでは、高等生物の遺伝子を操作することは全くの夢物語となってしまいます。そこで、DNAのサイズにかかわらず望みの位置で正確に切断できる人工制限酵素が必要になってくるわけです。

原理的には、人工制限酵素は、「特定の配列を認識する部位」と「DNAを切断する部位」とを組み合わせることで実現します。DNAは遺伝情報を保存する大切な生体分子であることから容易に想像できるように、非常に安定なものです。実際、中性、37℃、pH7といった穏やかな条件では、酵素の力なくしてDNAを切断することはほとんど不可能です。しかし、幸いにも約15年前に、4価のセリウムイオンがDNAを切断する触媒として非常に有効であることを

発見しました。これと、特定の配列を認識することが知られているDNAの類似体であるペプチド核酸（PNA）とを組み合わせることにより、通常のバイオテクノロジーで扱われているプラスミドDNA（数千塩基対）と比較して非常に大きな大腸菌のゲノムDNA（460万塩基対）を選択的に切断することに成功しています。現在、この人工制限酵素の更なる改良と、実際にバイオテクノロジーへの応用を図るべく研究を行っています。



(2) 核酸を用いた機能性分子の構築

DNAを種々修飾して、新規な機能を持った分子を合成する研究を行っています。現在はその第一歩として、発光分子をDNAに修飾することで、「1本鎖状態のDNAが2重らせん構造になった時」や「DNA結合タンパク質がDNAと結合した時」にのみ発光強度が変化するような修飾DNAに成功しています。このような分子は、種々の生命現象をモニターするプローブとなる可能性があります。今後は、複数の機能性分子をナノメートルスケールで配列化させ、新規な機能を発現させることを目標に研究を進めています。

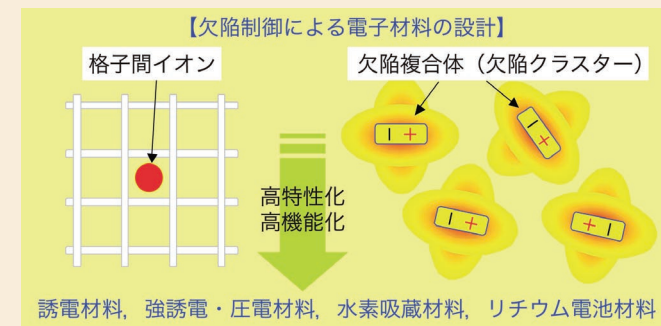
また、DNAを直接修飾するのではなく、「DNA結合分子」と「機能分子やたんぱく質」とをコンジュゲート化し、DNAの2本鎖形成を利用して新たな機能を発現させることにも挑戦しています。



須磨岡淳：
東京大学先端科学技術研究センター講師
（生命反応化学分野）

欠陥を入れて高機能化を図る：欠陥制御による電子材料の設計

野口祐二



東京ドームよりも大きい真っ白なジャングルジム。規則正しく頑丈なパイプが連なり、寸分の乱れもなく並んでいる。もし格子の隙間に「赤いボール」があつたらどうだろう。ほとんどの場所からは赤いボールは見えないが、ある方向から見ると非常に目立つ。もし「金のパイプ」が混じっていたらどうだろう。かなり目を引く。さらに、金は弱いので、その部分で変形して格子の規則性が乱れる。「乱れた」ジャングルジムの方が面白い。

電子デバイスで使われている無機結晶がジャングルジムだとすると、「赤いボール」や「金のパイプ」は結晶格子を乱す「欠陥」と見立てられる。格子欠陥は特性を劣化させる悪玉と見なされ、格子欠陥を除去する材料設計やプロセスが良しとされることが多い。我々のグループは「格子欠陥を積極的に導入して制御」することにより、電子材料の特性を飛躍的に向上する研究を行っている。

(1) 「赤いボール」格子間水素を利用した材料設計

不揮発性メモリや圧電アクチュエータなどのさまざまな電子デバイスに実用化されている強誘電体の大部分は、有害な鉛を含むチタン酸ジルコン酸鉛（PZT）である。これらの廃棄物から溶け出す鉛が地球環境や人体に悪影響を及ぼすことから、鉛を含まない電子材料の開発が急務となっている。

鉛系材料を用いた各種デバイスにおいて格子中の水素欠陥は、漏れ電流の増大や分極を劣化させるなど、悪影響をおよぼす欠陥種として広く認識されている。我々のグループではビスマス（Bi）系強誘電体において、結晶中の水素が善玉として機能して特性の飛躍的な向上をもたらすことを明らかにしている。Bi系結晶をマイルドな水素環境で熱処理すると、酸素が抜けることなく結晶に水素が入っていく。格子内で水素（H）は格子間プロトン（H⁺）となって電子を放出する。放出された電子はホールを埋め、絶縁性を向上させる。また、水素はBi空孔周辺の格子酸素と化学結合してOH基を形成するため、大きな電圧を印加しても動かない。水素導入により分極反転に必要な電圧が半減する。強誘電体における格

子間水素は、鉛系では悪玉として働くが、Bi系では絶縁性を向上させ分極反転を促進するなど、善玉として機能する。非鉛圧電セラミックスにおいて、特性の発現を阻む問題（前処理に大きな電圧の印加が必要）が、我々が提唱する水素欠陥制御により解決できる可能性がある。

現在、強誘電体で得られた知見をもとに酸化物の格子が水素を多量に吸蔵する能力を利用した新規な水素吸蔵材料の研究も行っている。

(2) 「金のパイプ」欠陥複合体の導入による高機能化

電子材料で金のパイプの役割を果たすのが欠陥複合体である。金のパイプは弱くて希な存在である。この欠陥複合体が自由エネルギーの局所的不均一性をもたらし、電場や磁場に応答する「きっかけ（核）」となって結晶全体の特性を支配する。

鉛系PZTのエンドメンバーであるチタン酸鉛（PbTiO₃）は、実用だけでなく基礎の観点からも重要な誘電材料として位置づけられ、50年以上もの研究の歴史がある電子材料である。しかし、結晶内のイオン空孔が絶縁性の劣化をもたらし、分極反転を阻害する。このような特性劣化は、他の強誘電・圧電体における共通の問題となっている。

我々のグループでは数種の遷移金属元素で形成される欠陥複合体を導入する欠陥制御により、PbTiO₃結晶の完全分極反転に世界で初めて成功している。電子論に立脚した欠陥化学に基づいて、絶縁性を劣化させることなく機能発現の核となる欠陥複合体を導入することによって、結晶全体の特性が劇的に変化する。この欠陥制御による材料設計が他の結晶（BiFeO₃など）でも有効であることを実証している。現在は欠陥制御を圧電セラミックスへ展開し、鉛系を凌駕する新規誘電セラミックスの開発を行っている。

格子欠陥が特性に大きく影響する電子材料として、リチウムイオン二次電池の正極材料が挙げられる。現在、携帯電話やモバイル端末に搭載されているリチウムイオン二次電池の特性は、充分とは言えない。この要因の一つに正極材料の特性が不十分であることが挙げられる。欠陥制御による電池用正極材料の設計により高容量、高速、高寿命のリチウムイオン二次電池の開発を目指した研究も現在進行中である。



野口祐二：
東京大学先端科学技術研究センター准教授
（化学認識機能材料分野）

経営戦略室だより

タテ型・ヨコ型組織(その2)

澤 昭裕

今回は、ヨコ型組織がもつ意思決定システムの難点や外部から見た時の代表性のあいまいさを指摘したが、今回はヨコ型組織が持つメリットを説明しよう。

ヨコ型組織は、タテ組織に比べてトップの権限が弱く、構成単位ユニット組織が持つ権限が大きいことが特徴である。ヨコ型組織の代表的な例である大学を考えれば、教授一人ひとりが率いる研究室の活動はあくまで自主的なものであり、上部組織からの指示に従っているわけではないし、また別の例である国連を見れば、構成する個別国家の主権は不可侵という原則がある。こうしたヨコ組織においては、組織全体が外部環境の変化にさらされた場合、組織全体の舵取りが遅れたとしても、構成単位ユニットがそれぞれ対応を取ってその変化に順応していくことが可能となる。激甚災害が発生して被災者が救援を求めている場合、タテ型組織の典型である役所の対応よりも、構成員の一人ひとりが現場に駆けつけて迅速な対処ができるヨコ型であるNPOの方が、その任務に適合した組織形態だといえる。

また、ヨコ型組織は、そのミッションが各構成員の有する目的の最大公約数となっているタテ組織と異なり、各構成員が追求する目的の最小公倍数的なミッションをもつことになることから、構成単位ユニットがそれぞれの特長を活かせば、外部に対して一律でない多様な財やサービスを提供できることが大きなメリットである。大学全体のミッションが、教育や研究だけでなく、社会連携や文化の創造など多彩なものであつて、各教員の諸活動は外部に対してさまざまな便益を供給していることを考えれば理解しやすいだろう。

こうした典型的なヨコ型組織は昔から存在していたが、情報技術の進展によって、従来のタテ型組織まで内部がヨコ型化し始めたのが最近の変化である。外部の環境変化が複雑な現代の経済社会において、企業経営革新のための組織改革として、「フラット化」と「現場への権限委譲」が推奨されたのも、ヨコ型組織が持つ上記のようなスピーディな意思決定や対応策の多様性が、組織の生産性を上げると信じられたのである。

一方、典型的なヨコ型組織においては、その弱点であるところの「組織全体を有機的集積としてハンドリングする能力」の欠如を補うために、タテ型組織の利点である強力なコンセンサス・メイキング・システムや外部に対する組織代表性の明確化を取り込んだ改革が志向されてきた。NPOの承認手続きの条件にタテ組織的要件を盛り込んだ特定非営利活動促進法の成立、国立大学の法人化や、国連安保理の拒否権制度改革などはこうした流れに位置づけられるのではないだろうか。

タテ組織は、その環境変化対応に関する硬直性、意思決定の遅さなどのデメリットを持つ半面、組織維持能力やルーティーンの効率的処理能力を有するため、ヨコ組織の中でも、事業を継続的かつ日常的に行っていくことを目的としている組織は、タテ組織原理の一部を取り入れていくことが必要となるのである。

こうしたタテ組織のヨコ化とヨコ組織のタテ化が進む中で、昨今は、両カテゴリーの組織が連携し、同一の目標に向かって協働していくことが多くなってきた。即ち、行政とNPOのパートナーシップと言われているような地方行政改革であつたり、大学と企業が共同研究を行う産学連携といった事例である。

今回は、こうしたタテ組織とヨコ組織の協働がもたらす問題点を考えていきたい。



澤 昭裕：
東京大学先端科学技術研究センター教授
(経営戦略)

ASTEC だより

オープンイノベーションの時代

若林拓朗

8年ほど前の話ですが、ビジネススクールで「ストラテジック・アライアンス」という授業を受講した事があります。会社組織というボーダーにこだわらずに柔軟なアライアンス(提携)戦略を採用している企業ほど成長しており利益率も高い、それはなぜなのか、またどうすれば成功するのか、という点をケーススタディ中心に議論する内容でした。(余談ですが、320人の学生中受講者9名と非常に人気のない授業でした。)導き出された結論としては、タクティクスの部分では色々あるのですが、基本的にはアライアンスに参加する企業間の長期的信頼関係を担保できるかどうかではば成否が決まるというものでした。長期的信頼関係を築くためには、経済的ラショナル(組んだ方がリスク・リターンバランスがよい)と、文化的摩擦を防ぐためのヒューマンな関係の両方が必要になります。アライアンスを得意とする企業としては、コーニングの例が強く印象に残っています。他には、富士ゼロックスやエアバスなどの例もありました。当時も経営学の中でアライアンスは非常にマイナーでしたが、今でも変わっていないようです。継続的にウォッチしているのですがほとんど話題になることはありません。信頼関係というのは企業戦略として採用するには曖昧模糊としすぎているのが要因かと思っています。

このほど、日本知財学会に「イノベーション・標準化分科会」の設立を申請し認めていただきました。イノベーションを生み出すために有効な社会システムについて、特に標準化と知的財産権に的を絞って議論することが目的です。この分科会を立ち上げた背景として、「オープンなイノベーションシステム」の急速な台頭があります。米国ではかなりのブームのようで、一年近く先のコンファレンスが既に満員になっていたりします。「オープンなイノベーションシステム」と言えば、リナックスのような「オープンソース・ソフトウェア」を思い浮かべる方が多いと思いますが、もう少し広い概念と理解しています。典型例としては、P&Gが新製品のアイデアを外部に求めるために専門の組織を設けて世界中からアイデアを募っている例が挙げられます。

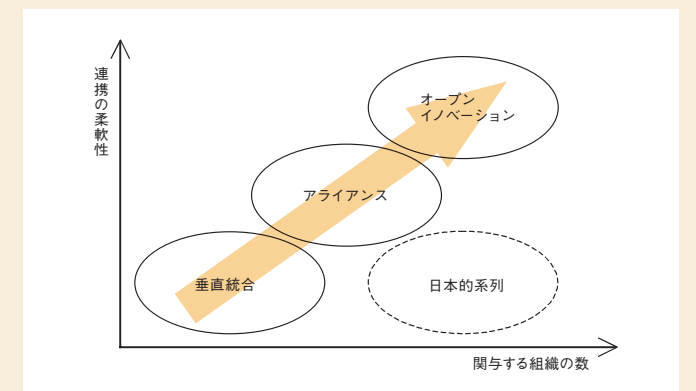
「オープンなイノベーションシステム」が注目されている背景としては、「グローバルな知識爆発」のような現象があると思っています。インターネットでつながった世界では、これまで物理的に先進国にいなければ得られなかった先端知識に、離れた場所においても触れられるようになります。また、アイデアの交換も容易になります。この効果が具体的になり始め、企業の競争環境に多大な影響を与え始めています。既にインドや中国への「オフショアリング」は大きな流れになっていますが、こういった流れが行き着く先には、より

柔軟でオープンな企業形態があるということを多くの企業人が感じているのではないのでしょうか。2月26日に内閣府が発表した「イノベーション25中間とりまとめ」でも、2025年までの潮流として「知識社会・ネットワーク社会及びグローバル化の爆発的進展」が挙げられています。

今後、オープンなイノベーションシステムへと企業の競争環境がシフトしていくとした場合、企業という枠を保ったままのように数多くの企業・団体と協働関係を作っていくのか、リスクとリターンをどのように分け合うのか、どのような契約形態が考えられるのか、知的財産権の取り扱いはどうあるべきなのか等、課題は山積みです。

約8年間「アライアンス」という観点から企業の競争環境を眺めている者として、会社組織のボーダーを超えて事業を構築・運営するという概念が、二社ないしは数社間の比較的静的な仕組みである「アライアンス」から、多数の企業間の動的な仕組みである「オープンイノベーション」へとある程度連続的に発展しているように見えています。そうだとすると、「オープンなイノベーションシステム」においても、キーとなる要素は「信頼関係の構築」という非常に人間臭いものになるのではないのでしょうか。

また、オープンイノベーションの時代においては、イノベーションに特化した組織であり、かつ他の企業・団体との協働を行いやすい存在として、ベンチャー企業の役割が非常に重要になると考えています。ベンチャー企業を創出し支援するASTECも、これまでも増して重要な役割を求められると同時に、大きな機会が存在するものと思っています。



若林拓朗：
ASTEC(先端科学技術エンタープライズ株式会社)
ジェネラルパートナー

- FROM CAMPUS -

キャンパスだより

キャンパス公開2007のご案内

2007年5月31(木)・6月1日(金)・2日(土)

今年も5月31日～6月2日の予定で、駒場Ⅱリサーチキャンパスのキャンパス公開が実施されます。先端研20周年となる本年はテーマ別の特別企画展示を行うことにしています。従来の研究室／研究施設（風洞・VRシアター）公開や講演会と共に楽しみ下さい。なお、詳細はウェブサイトでご紹介しています。皆さまのご来場をお待ちしています。(http://www.rcast.u-tokyo.ac.jp/)

○テーマ別企画展示

癌と動脈硬化に挑む	次世代のバリアフリーを担う思想と科学	昆虫で学ぶ脳の仕組み
見えているのに、見えない？	環境・エネルギーと先端技術	"アキバ的"未来情報社会を体験する

○講演会（入場無料）

5月31日（木）	15:00～ 16:00～	「温暖化対策の究極目標はどこか ～地球温暖化と費用便益分析～」 「自然に学ぶ新しい太陽光電池」	山口光恒客員教授 瀬川浩司教授
6月1日（金）	15:00～ 16:00～	「研究開発・知的財産権をめぐる課税問題」 「企業価値を高めるリスク管理」（仮）	水野忠恒客員教授 藤井眞理子教授
6月2日（土）	14:00～ 15:00～ 16:00～	「たかが20年、されど20年～先端研の『先端』とはなにか～」 「未来を開くユニバーサル・バリアフリー」 「生活に困難を抱える人のための先端技術の活用」	御厨貴教授 福島智准教授 中邑賢龍特任教授

このほか、キャンパスツアーや土曜日の午前中には小学校高学年以上向けの「理科セッション」をご用意しています。

- NOTICE BOARD -

掲示板

先端研におけるシアン化カリウム等の盗難について

去る2月22日(木)に、先端研内の実験室から次の試薬がなくなっていることが判明しました。

- アジ化ナトリウム25g（100mgは既に使用済み）
- シアン化カリウム16g（25g瓶、9g使用済み）
- シアン化ナトリウム5g（未使用）

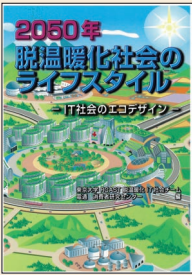
これは、教授室の鍵の紛失をきっかけに調査を行ったことからわかったもので、諸般の状況から盗難の可能性が高いと見て、同日付で目黒警察署に被害届を提出しました。現在は警察の捜査の行方を見守っている状況です。

- 劇薬物の保管・管理状況の総点検と管理体制の強化
- 鍵の管理の徹底・防犯錠の設置
- 特別警戒による巡回強化など。
- 危険物取扱いに関する教育講習の実施
- 防犯カメラの設置

先端研を訪問される方にはご不便をおかけすることがあるかもしれませんが、何卒事情をご理解いただきますようお願い申し上げます。

- BOOKS -

新刊紹介



「2050年 脱温暖化社会のライフスタイル -IT社会のエコデザイン-」
東京大学RCAST脱温暖化IT社会チーム
電通 消費者研究センター 編
（藤本淳特任教授が編集責任
はじめに、第二章、第三章、おわりに、を執筆）

出版社：電通
発行日：2007年1月15日
ISBN：978-4-88553-187-3

2007年から43年後の2050年。未来社会は、どのように変わっているのでしょうか。本書では、最初に地球温暖化問題の深刻さと、その対策研究について紹介し（第一章）、現在急速に普及が進み社会生活を大きく変えつつある情報通信技術（IT）の地球温暖化問題への影響を考えます（第二章）。日本の未来、将来像について、市民や各専門分野の有識者の方々より収集したアイデアを整理（第三章）、それらをもとに、2050年の資源・エネルギー消費が大幅に少ない"健全"な社会（脱温暖化IT社会）での生活シーンを文章とイラストで描きます（第四章）。そして最後に、新しい脱温暖化IT社会によるCO₂削減量を試算しています。（特任教授 藤本淳）



「政党と官僚の近代」
清水唯一朗 著
出版社：藤原書店
発行日：2007年1月30日
ISBN：978-4-89737-553-9

政党と官僚の関係はいかにあるべきか。この、民主政治が抱える根本的な問題は、二大政党制を迎えようとしている今日にあっては、より複雑な構造を示し始めています。本書は、わが国における政党と官僚の関係がどのように構築され、展開してきたのかを歴史的文脈から解明するものです。両者の間には、原理的な対立関係ではなく、現実的な強調、さらには官僚から政党へという密接な人材移動が存在したこと、そうした今日の政官関係の淵源を体系的に論じられています。近代日本の飛躍と挫折を構造的に知ることのできる一冊です。（特任助手 清水唯一朗）

- NOTICE BOARD -

異動情報

【昇任】	発令日	氏名	現職名	元職名
	2006.11.16	野口 祐二	助教授	講師
	2006.11.16	矢入 健久	助教授	講師
【辞職】	発令日	氏名	先端研職名	退職者の転出先
	2006.11.30	藤森 智行	助手	
	2006.11.30	大田 佳宏	リサーチフェロー	
	2006.12.31	Patrick Crawford REID	産学官連携研究員・特任助教授	先端研・産学官連携研究員・特任助教授（非常勤）
	2006.12.31	清水 大雅	助手	東京農工大学工学部特任助教授（常勤）
	2006.12.31	土居 祐子	科学技術振興特任研究員	社団法人日本知財学会（常勤）
	2006.1.31	王 書榮	リサーチフェロー	先端フォトニクス株式会社（常勤）
	2007.2.17	後藤 晃	教授	公正取引委員会委員
	2007.2.28	菊地 あづさ	産学官連携研究員	横浜国立大学工学部助手（常勤）
【採用】	発令日	氏名	先端研職名	転入者の異動元
	2006.11.1	内田 聡	産学官連携研究員・特任助教授	東北大学多元物質科学研究所助手
	2006.11.1	柳元 伸太郎	産学官連携研究員・特任助手	東京大学医学部附属病院研修登録医
	2006.12.1	道川 隆士	助手	独立行政法人理化学研究所研究員
	2006.12.1	金 相一	学術研究支援員	日本学術振興会外国人特別研究員
	2006.12.1	矢作 美紀子	学術研究支援員	先端研・学術研究支援員（非常勤）
	2006.12.1	富松 透	産学官連携研究員	日本学術振興会特別研究員
	2006.12.1	大田 佳宏	産学官連携研究員	先端研・リサーチフェロー（常勤）
	2007.1.1	牧原 出	非常勤講師・客員教授	東北大学大学院法学研究科教授
	2007.1.16	蓮見 壽史	リサーチフェロー	先端研・交流研究員
	2007.2.1	鈴木 宗泰	産学官連携研究員	東京理科大学ポストドクトラル研究員
	2007.3.1	徐 岩	学術研究支援員	科学技術振興機構（JST）研究員
【配置換・転入】	発令日	氏名	先端研職名	転入者の異動元
	2007.1.1	近藤 浩子	一般職員	東京大学医学部附属病院医事課 (2007.3.1現在)

- FROM AIS - AIS（先端学際工学専攻）だより

先端科学技術イノベーターを養成

先端学際工学専攻（AIS）博士課程は先端研設立から5年後の1992年4月に設置されました。当時は、企業に在籍したまま大学院教育を受けられる機関は今ほど多くなく、AISはその先駆的な役割を果たしてきたことになりました。

そして設置から15年を経て、あらためて社会人再教育という意義を問い直し、従来型の大学院教育に加えて、ここに先端科学技術イノベーターの養成を目的に掲げることに致しました。これは、先端科学技術をベースにイノベーションを生み出す力をもった科学技術人材の養成

を、企業研究者・技術者向け博士コース（東京大学大学院工学系研究科先端学際工学専攻）において行うものです。本コースでは、先端研という世界的な先端科学技術研究拠点を背景に、世界水準の知識と能力を切磋琢磨しつつ、激化する競争に勝ち抜ける高度な専門技術者として、企業人としての目的意識やマネジメント能力を身に付けることが出来ます。その他、派遣元の企業ニーズにも配慮したコース設計を念頭においています。

〇詳しくは随時、説明会を行っていますのでウェブサイトのトップページよりお申し込み下さい（<http://rcast.u-tokyo.ac.jp/ja/>）。

2006年度後期学位授与者

学位	氏名	論文題目
工学	関 元昭	肝細胞癌におけるROBO1の機能解析
工学	加藤 康広	刺入と留置による脳損傷の抑制及び回復を指向した神経電極の開発
工学	河村 大輔	Genome-wide detection of human copy number variations using high density DNA oligonucleotide arrays (DNA マイクロアレイを用いたヒトゲノムコピー数多型の網羅的解析)
学術	榊原 伊織	アセチルCoA合成酵素2型遺伝子欠損マウスの表現型解析
工学	白旗 里志	リゾホスファチジルコリンにより誘導される転写因子KLF2の発現制御機構について
学術	高橋 洋	情報通信革命の政治学—イノベーションに対する政府の役割—
工学	廣田 晃輔	Study on Nanostructure Control of Functional Polymers (機能性ポリマーのナノ構造制御に関する研究)
工学	Fong Kok Hann	Research on mode-locked lasers using single-wall carbon nanotubes (単層カーボンナノチューブを用いたモード同期レーザに関する研究)

先端研ニュース No.62

発行年月：2007年4月
印刷：社会福祉法人東京コロニー
編集：先端研ニュース編集委員
デザイン：plug-in graphic
©東京大学先端科学技術研究センター
転載希望のお問い合わせ：
communication@rcast.u-tokyo.ac.jp

この冊子は再生紙を使用しています。



- EDITOR'S NOTE - 編集後記

年度初めになりますと大学人で良かったと思うのは私だけでしょうか？この時期、研究室の多くのメンバーが入れ替わり、新たに迎えた学生さんや研究者の目の輝き、オーラに触れると、いい意味で緊張感が持続され、研究環境がさらに活性化されます。元来、怠け者の私ですが、半ば強制的に研究、教育に集中できるわけです……。我が先端研に目を向けますと、橋本所長がこの3月に3年間の任期を終え、4月から宮野所長が新たに就任いたしました。今回は恒例のコラム欄において、新所長に所信表明をいただいています。更なる飛躍に向けて羽ばたこうとしている先端研をこれからも宜しくお願いいたします。（編集委員 芹澤武）

ご意見はこちらから：communication@rcast.u-tokyo.ac.jp