JSTニュース

NO.82　2003　8月号

第２回産学官連携推進会議におけるパネル風景

特別講演中の毛利衛日本科学未来館館長

2 Special Item

3-7 Basic Research

8-14 News

15-16 Topics

17 Close Up

18 Schedule

科学技術振興事業団

第2回産学官連携推進会議

4,000名が参加し国立京都国際会館で開催

産学官連携の強化、促進を目的とする「第2回産学官連携推進会議」（主催：内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、日本経済団体連合会、日本学術会議　共催：科学技術振興事業団他）が6月7日、8日の両日、国立京都国際会館（京都市左京区）で開催された。全国の企業、研究機関、大学、地方自治体などから第一線で活躍するリーダーや実務経験者等4,000名が一堂に会し、産学官連携推進に向けての効果的な方策について、第1回会議よりさらに踏み込んだ実質的な論議が行われた。

初日の全体会議では主催者を代表する形でビデオによる小泉内閣総理大臣の挨拶の後、尾身 幸次氏（自民党科学技術創造立国推進調査会長／前科学技術政策担当大臣）及び小宮山 宏氏（東京大学副学長）による基調講演が行われた。尾身氏は、科学技術創造立国を目指す方向性、産学官連携の進め方などについて様々な角度からその戦略に触れ、その一つとして、来年の大学独立法人化を控え、大学の知的財産戦略の重要性を強調した。この問題は、分科会でも討議課題として取り上げられた。

続いて奥田 碩氏（トヨタ自動車会長／日本経済団体連合会会長）、リーランド・ハートウェル氏（ワシントン大学教授／2001年ノーベル医学・生理学賞受賞者）、麻生 渡氏（福岡県知事）、リチャード・ダッシャー氏（スタンフォード大学・集積システム研究所所長）による特別講演が行われた。

7日午後のハイライトともいえるのは、「ベンチャー支援」「企業の戦略的技術経営」、「地域クラスターと中小企業」それに「大学と知的財産戦略」と具体的なテーマを掲げて開かれた4分科会だ。「ベンチャー支援」分科会では、ベンチャー創出・育成のための支援方策に関し具体的な事例を交えての議論、直面する課題の解決策などが検討された。また、「企業の戦略的技術経営」分科会では、効果的な連携方式、人材育成と流動化などを主テーマに積極的な意見交換が行われた。国立大学の法人化に備え、大学における知的財産の新しい管理のあり方について議論が交わされたのは「大学と知的財産戦略」分科会。「機関帰属」を原則に知的財産戦略の活性化、新しい管理のあり方とその実践について検討し、今後の具体的方策を探る意見交換が行われた。

また、展示場では全国から参加した大学、関連機関計116団体が、それぞれの得意技術など約230事例についてプレゼンテーションやデモンストレーションに取り組み、企業関係者に対し連携を呼びかけた。事業団もフロアの一角に単独の展示ブースを設け、技術移転事業等について紹介した。特に、大学等の研究成果の実用化を推進するための研究成果展開総合データベース（J-STORE）の実演や技術移転の成功事例を試作品等で紹介し、また企業化を待つ新技術の事例について資料等で紹介した。

8日には、毛利 衛氏（日本科学未来館館長／宇宙飛行士）が「科学技術の人材育成－夢を実現する努力と創造」をテーマに特別講演した。「宇宙に行けたのは、科学技術の進歩によるもの」とし、自らの経験に即して人材育成の本質などについて語り、この中で、これからの科学技術の進歩を担う人材育成に貢献しようとする日本科学未来館の諸活動についても触れた。

また、この日には、産学連携で成果を上げたグループ、大学TLO、企業等の成功事例12件の発表があり、事業団の地域結集型共同研究事業等の成果である「超精密半導体計測技術開発」（対象者：熊本県知事　潮谷 義子、熊本大学教授　久保田 弘、熊本県地域結集型共同研究事業事業総括　松村 敏人）が文部科学大臣賞、また、委託開発事業で成果を挙げた「窒化物半導体による青色発光デバイスの開発」（対象者：赤﨑 勇　名古屋大学名誉教授）に日本学術会議会長賞が授与された。なお、「大口径・高密度プラズマ処理装置の開発」（対象者：大見 忠弘　東北大学名誉教授／東北大学未来科学技術共同研究センター 客員教授、東京エレクトロン　）に内閣総理大臣賞が授与され、他の事例に対し科学技術政策担当大臣賞、文部科学大臣賞、経済産業大臣賞、総務大臣賞、日本経済団体連合会会長賞が授与された。

展示コーナーに訪れるブース風景

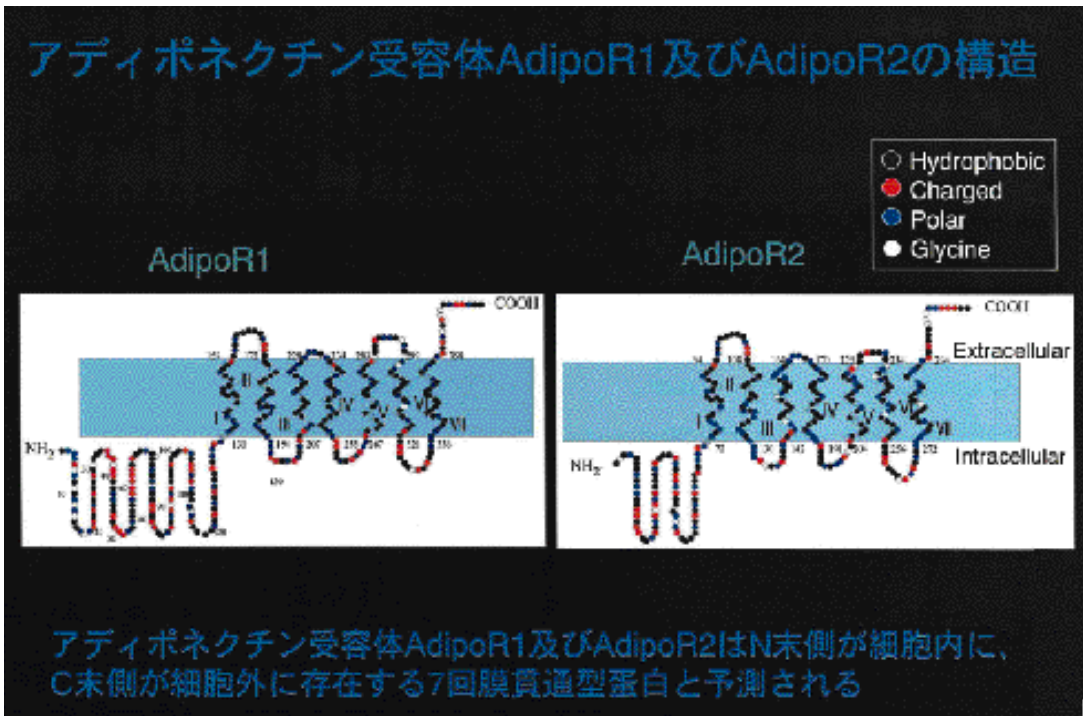
英国科学雑誌「ネイチャー」に論文掲載

抗糖尿病作用に関与するアディポネクチン受容体のクローニング

戦略的創造研究推進事業の研究テーマ「脂肪細胞の分化・形質転換とその制御」（研究代表者：門脇 孝　東京大学大学院医学系研究科助教授）のグループは抗糖尿病作用に関与する2種類のアディポネクチン受容体のクローニングに成功した。本成果は、6月12日発行の英国科学雑誌「ネイチャー」で発表された。

最近、高脂肪食・運動不足などの欧米型生活習慣の導入により、糖尿病・高脂血症・高血圧などの生活習慣病が増加し、その結果、心血管病が増大している。この病態の中で、重要な役割を果たしているのが肥満すなわち脂肪細胞の肥大である。脂肪細胞は、脂肪をエネルギーとして蓄積する機能以外に、多数の生理活性物質（アディポサイトカイン）を分泌していることが知られるようになった。アディポネクチン（30-kDa adipocyte complement-related prtein;Acrp30としても知られる）は脂肪細胞が分泌するホルモンで、血中を循環して、抗糖尿病作用および抗動脈硬化作用をもつアディポサイトカインとして作用する。血中のアディポネクチン濃度は、肥満、インスリン抵抗性、および2型糖尿病などの状態では低くなる。アディポネクチンをマウスに投与するとインスリン抵抗性が改善し、血糖降下作用が認められる。逆に、アディポネクチン欠損マウスではインスリン抵抗性および糖尿病がみられる。またアディポネクチンには、直接血管に働いて動脈硬化を抑制する作用のあることも明らかとなってきた。このアディポネクチンのインスリン感受性増強作用には、AMPキナーゼおよびPPARaの活性化を介する脂肪酸酸化の上昇が関与すると考えられている。今回我々は、アディポネクチン受容体1および2（AdipoR1およびAdipoR2）をコードする相補的DNAを発現クローニング法で単離した。AdipoR1は骨格筋で多量に発現し、AdipoR2は主に肝臓で発現している。これら2種のアディポネクチン受容体は7個の膜貫通ドメインをもつが、N末端が細胞内、C末端が細胞外という全く新規の受容体で、Gタンパク質共役型受容体とは構造的にも機能的にも異なると推測される。AdipoR1/R2の発現、または短い干渉RNA（siRNA）を用いて発現の抑制を調べた結果、両受容体が球状および完全長のアディポネクチンに対する受容体として作用し、またアディポネクチンによるAMPキナーゼ活性およびPPARαリガンド活性の上昇、ならびに脂肪酸酸化およびグルコース取り込みの促進に関与するという我々の結論が裏付けられた。

2種類のアディポネクチン受容体が同定されたことで、正確な作用機序が明らかにされていなかったアディポネクチンの作用の理解が進むと期待される。また、受容体は薬剤の標的となりうるので、今回の状態の同定は、糖尿病やアテローム性動脈硬化症などの肥満関連疾患に対する薬剤のデザインに役立つと思われる。アディポネクチン受容体作動薬が開発されれば、欧米型生活習慣の導入に伴って増加している生活習慣病や心血管病の効果的な治療薬となる可能性がある。



英国科学雑誌「ネイチャー・マテリアルズ」に論文掲載

電流を流す超高温透明セラミックスの開発

―ナノスケールの細線の束を絶縁性セラミックスへ導入―

戦略的創造研究推進事業さきがけタイプ「秩序と物性」研究領域における研究テーマ「セラミックスの超微細秩序構造と機能発現」で進めている研究の一環として、幾原 雄一研究者（東京大学工学部総合研究機構教授）は、絶縁体中に高密度のナノ電導経路を導入したこれまでに無い全く新しい素子の開発に成功した。本研究成果は、英国科学雑誌「ネイチャー・マテリアルズ」の2003年第2巻7月号で発表された。

本研究は、セラミックスにおける規則性のある微細な構造を制御した新しい機能をもつ素子の開発を目的として進められている。今回の成果は、セラミック結晶を加熱および加圧して、高密度で規則正しく整列した結晶の皺（転位）を作り、そこへ金属の導入を試みた結果、代表的な絶縁セラミック単結晶であるサファイア中に1　あたり10億本という非常に高密度で導電性のあるナノスケールの細線（ナノ量子細線）束を導入することに世界で初めて成功したというものである。

優れた直線性で整列したナノ量子細線は、直径数ナノの酸化チタンで構成されており、良く電気を流すことが確認された。このことから絶縁体中に高密度のナノスケールの電導経路を導入したこれまでに無い全く新しい素子が期待される。この新技術を応用すると、大容量デバイスの開発、絶縁体を優れた伝導体にする技術、透明導電体、超高温伝導体、セラミックスの放電加工など多くの分野で新たな展開が期待できる。

固体表面上に、こうしたナノ量子細線を形成する技術は、これまでにも報告されている。しかし、この場合、ナノ量子細線の密度が非常に低く、固体デバイスとして用いるには困難であった。これに対し、本発明は、固体内部においてセラミック結晶の転位を高密度かつ高配向に配列制御し、これを利用して金属のナノ量子細線を作製するといった全く新しい発想で行われた。

また、全てのナノ量子細線が、固体中に埋め込まれているために、固体と金属細線の境界が、電子の運動状態に影響を与えていると考えられる。したがって、用いるセラミックス単結晶の種類およびナノ量子細線として用いる金属種を変えることによって、さらなる新しい機能を持つ量子細線束素子の開発が期待できる。

本研究の斬新さは、結晶中において原子配列が線状に不連続になった転位（線欠陥、結晶の皺）を利用したところにある。転位の周囲にはひずみが生じ、ひずみ緩和のために、しばしば溶質元素の分布が不均一となった偏析が起こる（コットレル効果）。また、ひずみのある場所では、無い場所に比べ拡散速度が速くなる（パイプ拡散）。これらの転位特有の現象を上手く利用できれば、新材料の創生につながる可能性がある。

転位に関する研究の多くは、構造材料の加工による変形（塑性加工）という視点からのみ行われてきた。本研究のように転位の特性を利用して材料開発を行った研究は、これまでほとんどなかったのが現状であり、これを利用することで、絶縁セラミック結晶に導電性を与えることを試みた本研究は、極めて独創的な研究である。

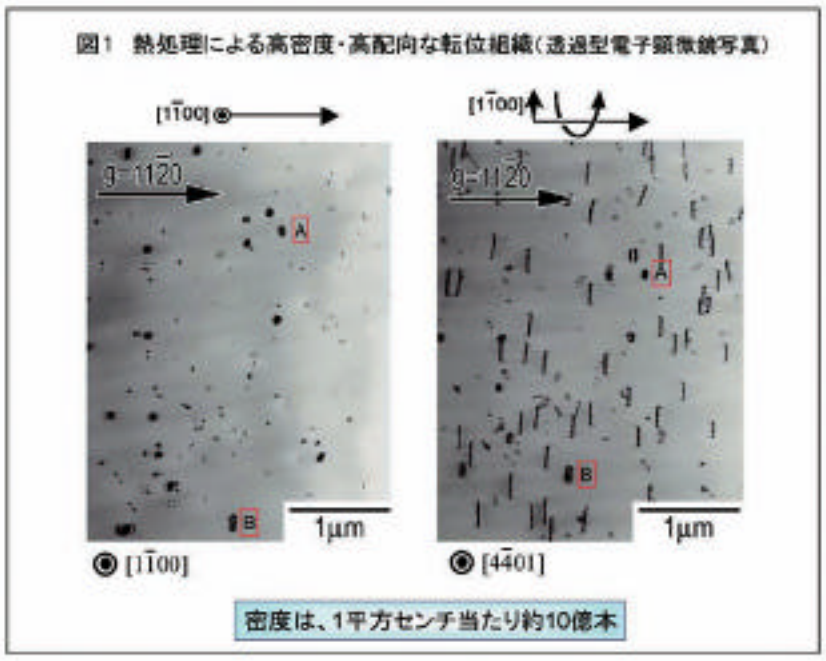


図1　熱処理による高密度・高配向な転位組織（透過型電子顕微鏡写真）

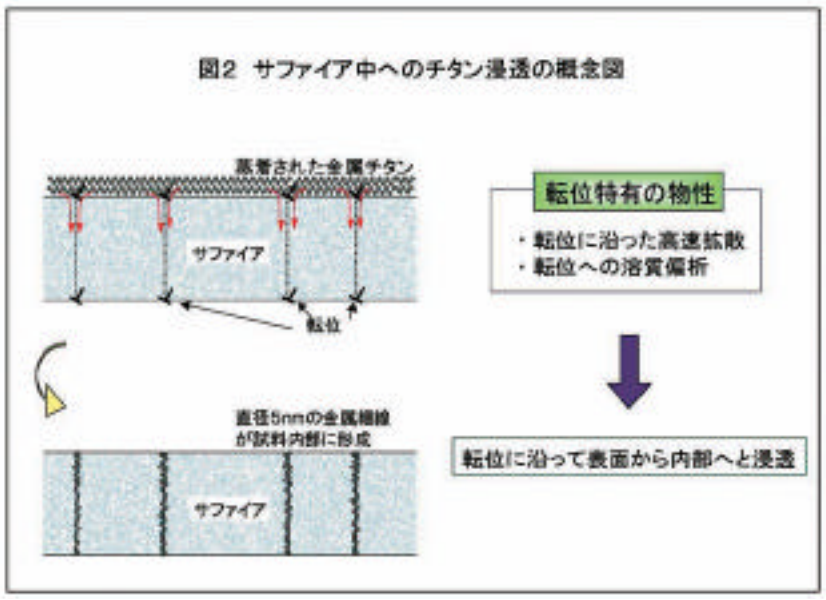


図2　サファイア中へのチタン浸透の概念図

英国科学雑誌「ネイチャー・セル・バイオロジー」オンライン版で公開

神経細胞を二つに分ける仕切り構造を発見

創造科学技術推進事業の研究プロジェクト「楠見膜組織能プロジェクト」（総括責任者：楠見 明弘　名古屋大学大学院理学研究科教授）の中田 千枝子研究員らの研究グループは、名古屋大学大学院理学研究科、理化学研究所の脳科学総合研究センターなどと協力して神経細胞膜には細胞膜を二つに仕切る構造があることを発見し、仕切りの仕組み及び生成過程を世界で初めて解明した。本成果は、英国科学雑誌「ネイチャー・セル・バイオロジー」7月号での発表に先立ち、6月23日付けオンライン版で公開された。

神経細胞は他の神経細胞から来た電気信号を受け取り演算する樹状突起と細胞体部分、及び出力を行う軸索部分からなり（図1）、それぞれの部分には異なる分子が存在している。細胞膜は液体のような性質で、細胞膜中では膜を構成しているタンパク質やリン脂質などの分子は、自由に動いて混じり合うはずだが、実際には混じり合わない。これまでその理由は解明されていなかった。

中田研究員らは、細胞膜を作る基本分子であるリン脂質の拡散運動を、ラット脳海馬の神経細胞膜の表面上でビデオ撮影し、1分子毎に追跡することに世界で初めて成功した。樹状突起と細胞体部分それに軸索部分の2領域とその境界のイニシャルセグメントという部分での運動を１分子毎に追跡し、光ピンセットという方法でリン脂質分子を1分子ずつ引っ張った。その結果、イニシャルセグメントに仕切りができ、生後10日頃までに仕切りが完成することが分かり、これまで論争になっていた「仕切りの存在」が証明された。

また、この仕切りは、細胞膜直下にある膜骨格という網目構造に、多数の膜貫通型タンパク質分子が結合して膜内に立ち並び、ピケライン（杭が列状に並んだ状態）を形成することにより作られること、神経細胞の発達に伴いピケラインがイニシャルセグメントに密集して仕切りになることが分かった（図2）。

こうしたことから、2領域での分子の局在については、次のような仕組みが考えられる。それは新しく合成された膜タンパク質や脂質は、細胞内小胞の膜に組み込まれる。膜小胞は細胞質内を輸送され、細胞膜上の決まった領域に送られて、そこで膜タンパク質や脂質は細胞内に組み込まれる。イニシャルセグメントの密集ピケラインは、細胞膜で入出力領域間での分子の混合を防ぎ、分子の分布を正しく保つために仕切りとして働くというものである。

今回の研究成果により、細胞は液体の細胞膜中に拡散障壁を形成することが分かったことで、拡散障壁が必要な構造、例えば精子や酵母の出芽構造等の理解が進むとともに、神経細胞の極性形成（2領域形成）の重要な部分が理解でき、神経回路網の形成構造を理解する上で、重要なステップが確立されたことになり、隔壁がある人口膜作製のための設計の指針が得られた。

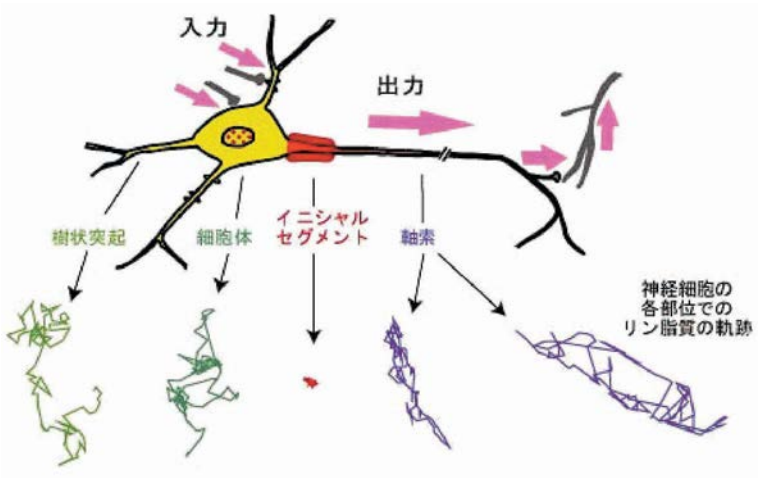


図1：1 個の神経細胞の模式図。神経活動の入力・出力領域の境目は「イニシャルセグメント」と呼ばれる。各部位での典型的な軌跡も示す。

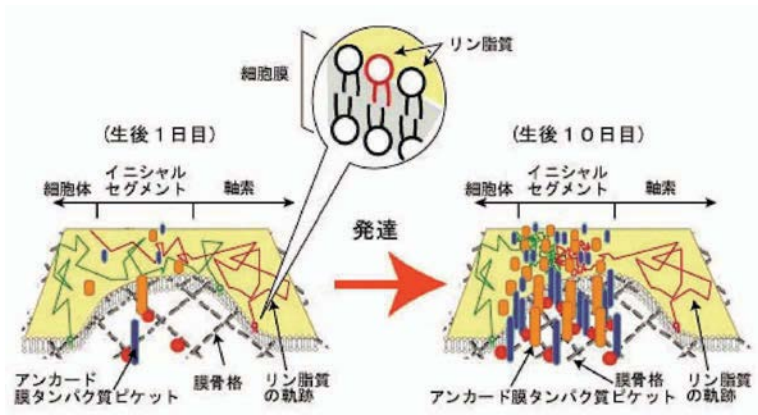


図2：イニシャルセグメントに仕切りができる仕組み。

米国科学雑誌「サイエンス」に論文掲載

カーボンナノチューブのソフトマテリアル化に成功

創造科学技術推進事業の研究プロジェクト「相田ナノ空間プロジェクト」（総括責任者：相田 卓三　東京大学大学院工学系研究科教授）の研究グループは、単層カーボンナノチューブ（SWCNT）をイオン性液体と混合し、乳鉢ですりつぶすなど簡単な方法で新規なカーボンナノチューブゲル状複合体が得られることを見出し、成型加工が容易なカーボンナノチューブのソフトマテリアル化に成功した。この成果は、6月27日発行の米国科学雑誌「サイエンス」で発表された。

このゲル状物質は、力を加えると流動化する特性があり、塗布、描画、押出、射出等の方法により、容易に成型加工が可能である。また、カーボンナノチューブと混合するイオン性液体の種類を選んで作製したゲル状複合体を重合させると、カーボンナノチューブが良く分散し、力学特性（動的硬度）も大幅に改善した高い導電性をもつポリマー複合体が得られる。

イオン性液体とは、塩でありながら室温で液体として振舞うユニークな物質であり、電荷を有することから、電気化学デバイスの電解質として注目されている一方、通常の溶媒のように蒸発しないため、環境負荷の低減を目的とするグリーンケミストリーの媒体としても関心を集めている。

研究グループは、イオン性液体を用いることにより、SWCNTが高度に分散した新規なプラスチックの開発に成功した。重量にしてわずか4%のSWCNTを混合するだけで、対応する純粋なポリマーと比べ、プラスチックの力学的特性が400%程度まで向上し、同時に、0.56S $^{-1}$（25℃）という、SWCNT含有プラスチックとしてはトップクラスの導電性を実現した。

電子顕微鏡による観察から、SWCNTにイオン性液体を加えて得られたゲル中には、SWCNTがかなりほぐれた状態で存在することが分かった。さらに詳しく調べると、この系では、まずイオン性液体分子がSWCNT表面に付着し、これが引き金となって、近傍のイオン性液体分子が擬似的な結晶構造を形成することが明らかとなった。この際、SWCNT同士が結びつき、系がゲル化、すなわちイオン性液体がSWCNTの「接着剤」の役割を果たしている。

本プロジェクトの成果は、「外部環境から遮蔽された分子の機能発現」をキーワードに、ナノ空間の新しい科学を探求している過程で、カーボンナノチューブの表面とイオン性液体分子とが特異的に相互作用するという事実を発見し、ゲル状複合体の作製を実現したところにある。

日本で発見されたこの成果は、次世代先端材料として世界的に進められているカーボンナノチューブの実用化で障害となっている成型加工性の大幅な改善だけでなく、ポリマー複合材料への応用に向けて大きなステップになるものと期待される。

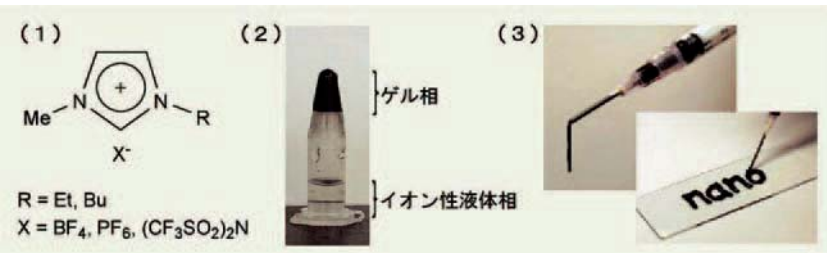


図1．（1）イオン性液体の化学構造例（2）遠心分離後の写真
（3）押出成型された糸状ゲル。ゲルで字を書く。

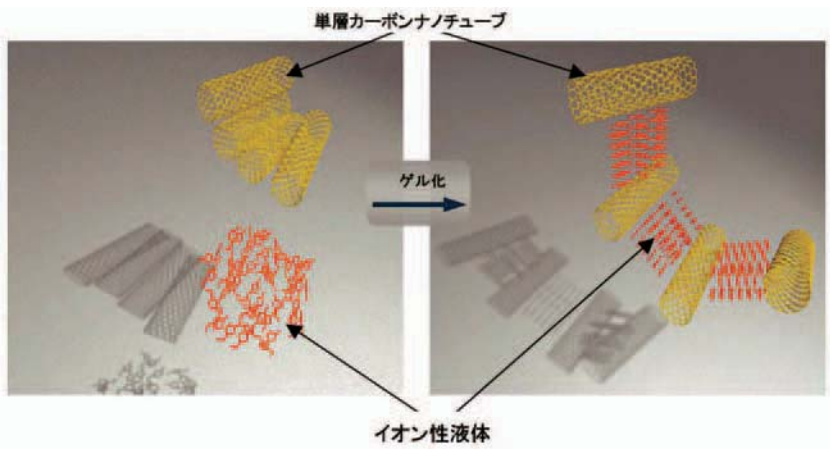


図2．単層カーボンナノチューブがイオン性液体をゲル化させる仕組み

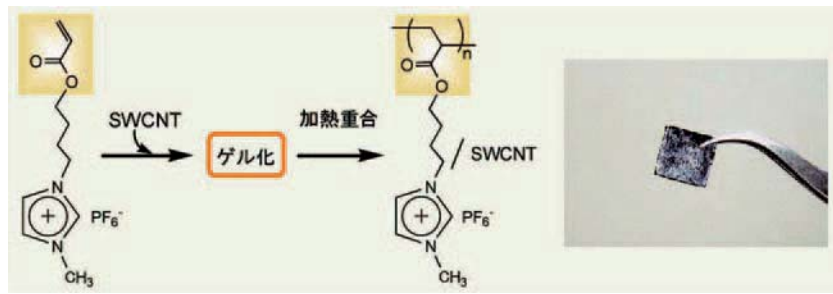


図3．単層カーボンナノチューブ含有導電性プラスチックの作製

プレベンチャー事業で「腎臓病モデル動物」を開発
大学発ベンチャー企業設立

プレベンチャー事業（旧新規事業志向型研究開発成果展開事業、研究成果最適移転事業成果育成プログラムC）において平成12年度より開始した研究開発成果をもとに平成15年6月2日に　ジーンセーシス（上田 裕彦社長、本社：愛知県名古屋市中区、資本金：1,000万円）が設立された。

同社は研究開発課題「腎疾患モデル動物」の研究開発チーム（リーダー：宮田 敏男　東海大学 総合医学研究所教授、サブリーダー：上田 裕彦）のメンバー他が出資して設立されたもので、腎臓病医薬品開発のための薬効評価事業を主な業務とする。

本研究開発チームは、腎臓病医薬品開発のための評価系に有用な種々の腎臓病モデル動物を独自技術により開発した。これらモデル動物は、腎臓にある特有の細胞（メサンギウム細胞）に特異的に発現する機能蛋白質メグシンを過剰発現するように遺伝子を改変させることで、ヒトの腎臓病と類似した症状を、短期間で効率的に発症する。

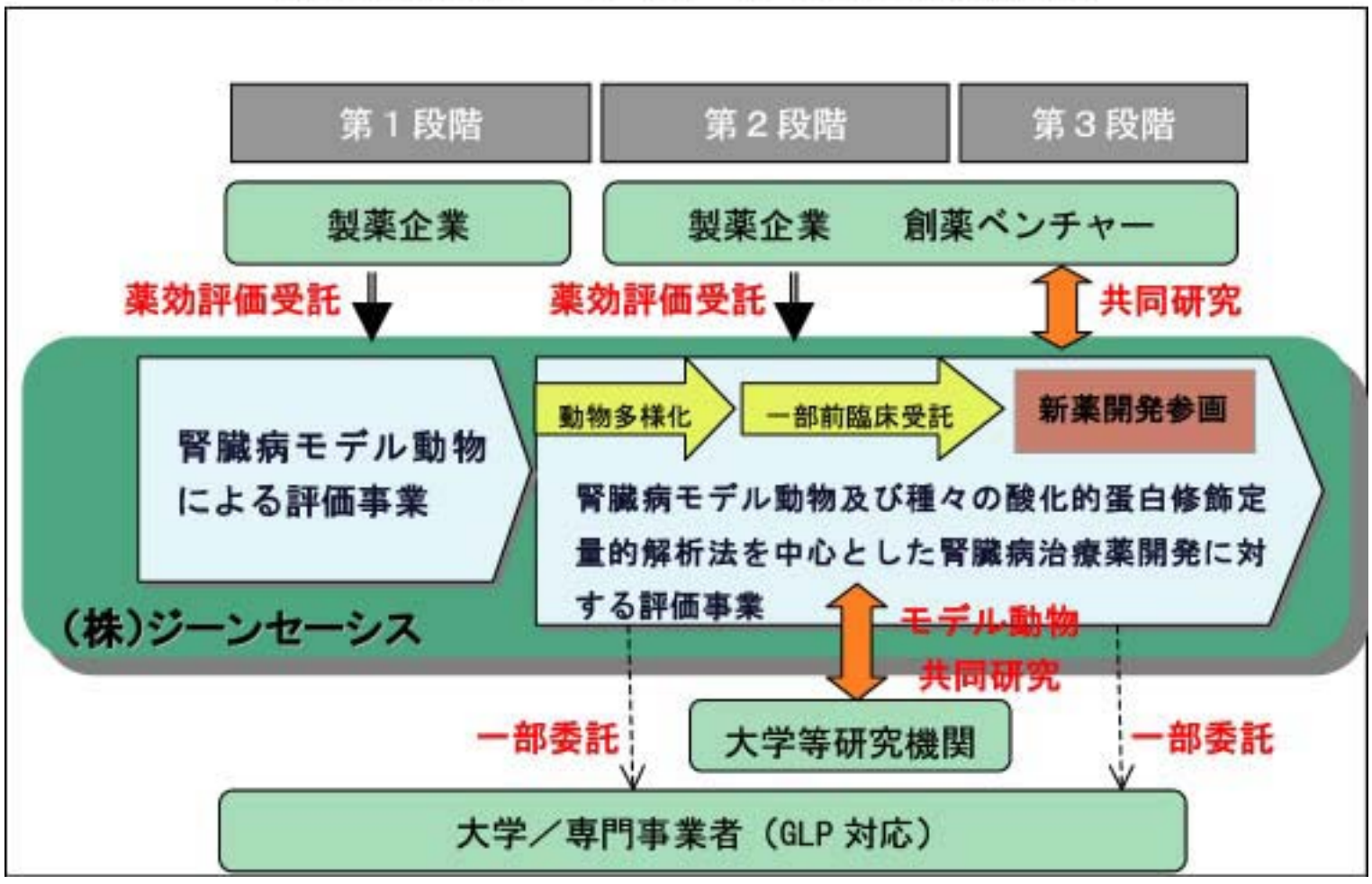
腎臓病に対する根本的な治療法がないのは、治療薬を探索するための標的分子や薬効を実証するための最適な腎臓病モデル動物など、創薬に必要なインフラ不足が原因となっている。

日本では、腎障害による透析患者は年々増加しており、今や22万人を超え、透析医療に費やす医療費は、年間1兆3千億円に迫ろうとしている。このため、腎臓病治療薬が待望されており、極めて大きな需要が見込まれているが、その開発に欠かせないのが評価系に有用なモデル動物である。

ジーンセーシスは、開発に成功した種々の腎臓病モデル動物を活用して宮田教授らがこれまで研究してきた腎臓病等の病態の指標となる生体内物質（酸化的蛋白質装飾物）に対する精密で定量的な解析法を組み合わせた評価系を用いて、腎臓病医薬品開発を目指す製薬会社からの薬効評価受託事業を進める。

また、大学等の研究機関とも積極的に連携し、引き続き新規のモデル動物の作成を推進していく。将来的には、腎臓病だけでなく動脈硬化、糖尿病合併症に有効な評価系の開発や創薬事業への展開を図り、年間30億円の売り上げを目指す。

株式会社ジーンセーシスの事業形態



「委託開発事業」における
開発課題および開発企業を選定

平成１４年度の「委託開発事業（一般企業対象、中堅中小企業対象、新規企業対象）」の開発課題及び開発企業（一般企業対象8件、中堅中小企業対象6件、新規企業対象7件）を選定した。

本事業は、国民経済上重要な科学技術に関する試験研究の成果であって、特に企業化が困難なものを新技術開発課題として選定し、企業等に委託して開発を実施することにより、当該新技術の技術移転による企業化を促進することを目的としている。

また、通常の一般企業対象以外に、中堅中小企業（資本金１０億円以下）と、新規企業（設立5年以内）を対象とした枠を設け、中堅中小企業や新規企業の育成に配慮している。

新技術審議会（会長　阿部博之、新技術開発部会長　増本健）において、技術の新規性、国民経済上の重要性、開発に伴うリスクを選考基準により審査（事前評価）し、その結果をもとに課題を選定した。

○ 一般企業対象
[生活・社会技術開発、先端的基盤技術開発、国民経済上重要な新技術開発]（8件）

課　題　名　：	アミノ酸輸送蛋白抗体抗癌薬
研　究　者　：	杏林大学　医学部薬理学教室　教授　遠藤　仁 杏林大学　医学部薬理学教室　教授　金井好克
委託予定企業：	キリンビール株式会社

新技術の内容：

本新技術は、ヒト抗体を用いることにより癌に特異的に作用し、副作用が少なく安全性の高い医薬品に関するものである。

本新技術によるアミノ酸輸送蛋白抗体抗癌薬は、癌に特異的に発現する中性アミノ酸トランスポーター（LAT1）を標的とするため、癌に特異的に作用し、副作用を大幅に低減できると考えられる。さらに、治療前に患者の癌細胞のLAT1発現程度を調べることによって抗体薬の有効性の推測が可能であるため、個々の患者の病態にあわせて治療を行うことが可能となる。

課　題　名　：	統合失調症の検査キット
研　究　者　：	新潟大学　脳研究所　教授　那波宏之
委託予定企業：	株式会社 エスアールエル

新技術の内容：

本新技術は、統合失調症に関連する遺伝子のmRNAや蛋白の発現量を測定し、診断支援のためのデータを提供するシステムである。具体的には、患者の末梢血サンプルから単核球と血清を分離、単核球からDNAチップによりmRNAの測定、プロテインチップにより蛋白のプロファイル測定を実施し、また血清から上皮成長因子や神経栄養因子なども測定し、これらの発現量が、患者における発現量の範囲の内外であるかどうかを統計学的に解析し、そのデータを、診断のため提供するシステムである。本新技術は、疾患の分類や病態把握等、医師の診断を支援するシステムを提供できるものと期待される。

課　題　名　：	生体置換型有機無機複合人工骨の製造技術
研　究　者　：	独立行政法人　物質・材料研究機構　生体材料研究センター長　田中順三
委託予定企業：	ペンタックス株式会社

新技術の内容：

本新技術は、骨類似の構造を持ち、自家骨に置換する人工骨の製造技術に関するものである。コラーゲンを混合したリン酸水溶液と水酸化カルシウム水溶液を合成し、ナノレベルでコラーゲン繊維上に水酸アパタイトを配向させた後、凍結乾燥、架橋等の加工を行い、スポンジ状にする。本人工骨は、スポンジ形状で骨類似の構造を持つため、骨の新陳代謝の働きをする破骨細胞と骨芽細胞が進入、作用しやすくなり、自家骨に置換する。

本技術により、自家骨を代用できるものとして骨欠損部の修復に利用されることが期待される。

課　題　名　：	透過電子位相顕微鏡
研　究　者　：	岡崎国立共同研究機構生理学研究所　教授　永山國昭
委託予定企業：	日本電子株式会社

新技術の内容：
本新技術は、帯電の少ない位相板システムにより位相差像観察を可能とする透過電子位相顕微鏡に関するものである。加熱機構を具備した位相板を新たなレンズ系で試料から離れた位置に置くことで、試料由来の不純物による帯電を著しく低減され安定した位相差像が得られる。細胞のように電子の吸収、散乱が少ない軽元素から成る物質でも特別な処理なしでコントラストの高い像が得られるため生物試料分子レベル観察等に用いる電子顕微鏡としての応用が期待される。

課　題　名　：	マイクロパターン偏光素子基板の製造技術
研　究　者　：	独立行政法人　産業技術総合研究所　物質プロセス研究部門　副部門長　玉置　敬
委託予定企業：	日本化薬株式会社

新技術の内容：
本新技術は、照射する偏光の方向に容易に配向する下地ポリマーと、下地ポリマーの配向方向に従って自己組織的に配列する色素分子を組み合わせた偏光板の製造方法に関するものである。色素分子は配向方向により偏光透過率が大きく異なるため、マスクを用いて下地ポリマーにパターンを転写することで微細な偏光パターンを形成できる。
本技術により、偏光透過特性の異なる微細なパターンが容易に作製することができるようになることから、三次元ディスプレイ用偏光板等への応用が期待される。

課　題　名　：	磁気光学空間変調器
研　究　者　：	豊橋技術科学大学工学部　教授　井上光輝
委託予定企業：	FDK株式会社

新技術の内容：
本新技術は、基板上に作製された磁性ガーネット薄膜への局所熱処理による画素の形成、画素部分への応力印可による磁区構造制御技術の開発により、グルーブ（溝）のない完全フラットな画素が形成できる。また、微少電流で各画素を駆動できる回路構造の開発により、画素サイズの小型化、消費電力の低減、素子反転速度の高速化が可能となり、溝加工が不要なため、コストが低減でき、完全個体デバイスとして安定性、堅牢性に優れた超高密度の光メモリ装置等への利用が期待される。

課　題　名　：	浅部地下異常探知システム
研　究　者　：	京都大学大学院工学研究科資源工学専攻　教授　芦田　譲、教授　松岡俊文
委託予定企業：	大日本コンサルタント株式会社

新技術の内容：
本新技術は、地中レーダ、磁化率計、電磁誘導測定装置を一体として組み込んだシステムを開発し、浅部地下の誘電率、透磁率及び導電率の三つの性質を同時に測定し、加えて、測定データに三次元インバージョン処理を施すものである。
本新技術により、従来の一つの性質を測定する方法に比べて測定データの信頼性が増し、従来の方法では検知することの難しかった地中の空洞、亀裂などの検知も可能となるものと期待される。

課　題　名　：	RDFガス化発電・生ゴミ微生物処理ハイブリッドシステム
研　究　者　：	群馬大学工学部生物化学工学科　教授　篠沢隆雄
委託予定企業：	日本工営株式会社

新技術の内容：
本新技術は、下向き通風ガス化発電技術と排ガス再循環・半乾留負圧燃焼技術を用いることにより、RDF（ごみ固形燃料）の完全無害なガス化発電と、これに連結した生ごみの微生物処理を行うハイブリッドシステムに関するものである。
本新技術により、RDF、生ごみを無害化でき、同時に発電を行い温暖化ガス排出削減に寄与し、RDF・生ごみ処理施設に幅広く利用されることが期待される。

○　中堅中小企業対象（６件）

課　題　名　：	紫外光シャープカットレンズアレイの製造技術
研　究　者　：	独立行政法人産業技術総合研究所　主任研究員　角野広平
委託予定企業：	五鈴精工硝子株式会社

新技術の内容：

本新技術は、あらかじめハロゲン化物イオンを含有させたガラスに、イオン交換法により銅（　）イオンをガラス表面層に導入し、さらに、銅（　）イオンを含むハロゲン化銅（　）のナノ微粒子を析出させて、紫外域で急峻な吸収特性を賦与させ、紫外光をシャープにカットする機能を持ったレンズアレイの製造技術に関するものである。

本新技術では、ガラス形状を問わず、簡便に紫外光シャープカットレンズアレイが作製でき、高輝度光源を用いる液晶プロジェクターなどの光学系に広く利用が期待出来る。

課　題　名　：	超長距離高精度光学式距離計
研　究　者　：	東北大学未来科学技術共同研究センター長　伊藤弘昌
委託予定企業：	株式会社光電製作所

新技術の内容：

本新技術は、ファイバーレーザーをループ状にし、中間に音響光学素子で波長を変えることで時間に対し連続的に波長がかわる光源とし、ファイバー等にその光を導入して往復する時間によりずれる波長差から距離を計測する超長距離高精度光学式距離計に関するものである。

本新技術により、ファイバー等により長い距離を高い分解能で計測できることから、大型構造物のひずみ計測や圧力によるファイバー長の変化を計測する圧力センサ等への応用が期待される。

課　題　名　：	中性子検出用Li-B系シンチレータ
研　究　者　：	理化学研究所　情報基盤研究部イメージ情報技術開発室長　清水裕彦
委託予定企業：	株式会社第一機電

新技術の内容：

本新技術は、中性子検出用に用いられるシンチレータに関する技術である。

中性子の捕獲断面積が大きいリチウム－硼素系酸化物（LBO）粉末に、金属イオンを添加し、溶融炉にて単結晶に育成する。

本新技術による金属イオン添加リチウム－硼素系酸化物単結晶は、中性子とγ線との識別性に優れ、かつ蛍光の減衰時間が極めて短いため、時間分解能に優れた中性子検出用シンチレータへの利用が期待される。

課　題　名　：	コンポジットセラミックス電解質膜
研　究　者　：	武蔵工業大学エネルギー基礎工学科　教授　永井正幸
委託予定企業：	触媒化成工業株式会社

新技術の内容：

本新技術は、有機マトリックスに、プロトン供与体とシリカナノ粒子を添加した固体高分子燃料電池用の電解質膜の製造技術に関するものである。

本新技術では、プロトンはチャンネル構造でのシリカナノ粒子界面を運ばれる構造をとり、シリカナノ粒子を大量に均一に配置することにより伝導度を高く維持することが出来る。また、ナノ粒子によって空隙が埋められることにより、膜をメタノールが透過することを防止することが出来、メタノールを直接燃料として使用することが出来る様になる。

本新技術の電解質膜は、高プロトン伝導度を維持しながら、メタノールの透過を抑制できるので、携帯機器むけ燃料電池用電解質膜として広く利用が期待出来る。

課　題　名　：	組み換え植物による土壌汚染浄化技術
研　究　者　：	独立行政法人産業技術総合研究所　環境管理研究部門　主任研究員　飯村洋介
委託予定企業：	株式会社小泉

新技術の内容：

本新技術は、重金属を植物体内に高濃度に蓄積し根圏で有害化学物質分解酵素を分泌することで、土壌汚染物質を除去、分解する機能を有する遺伝子組み換え植物による土壌汚染浄化技術に関するものである。

本技術による組み換え植物を汚染土壌で生育させることで、土壌中の重金属を植物体内に吸い上げ、かつ、根圏から分泌される酵素で土壌中の有害化学物質を分解し、生育後は重金属を蓄積した植物を刈り取ることで、汚染土壌を浄化することが可能となる。

本新技術は、有害物質で汚染された工場跡地や鉱山跡地や、汚染発生源から離れた流域の土壌修復処理に利用できる。

課　題　名　：	繊維強化複合圧力容器
研　究　者　：	東京大学生産技術研究所　助教授　吉川暢宏
委託予定企業：	共立工業株式会社

新技術の内容：

本新技術は、複合圧力容器の最適化のため、金属ライナーの形状、肉厚および炭素繊維層の肉厚、炭素繊維巻き付け時の張力等をパラメータとした有限要素解析法による設計手法を取り入れ、溶接構造によるライナーの強度の確保と軽量化を図り、張力制御機構を取り入れた2束張力制御巻き付け成形装置の開発により、巻き付け効率が向上と最適補強が可能となり、高圧容器に要求される高信頼性を実現し、軽量化と低コスト化を図ることが可能となる。これにより、圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器および各種高圧ガス容器としての利用が期待される。

○　新規企業対象（７件）

課　題　名　：	光周波数コム発生器
研　究　者　：	東京工業大学大学院　総合理工学研究科　助手　興梠元伸
委託予定企業：	株式会社光コム研究所

新技術の内容：

本新技術は、電極を備えた導波路の入射および出射側にフィルターを形成し、レーザー光を導波路に導入して閉じこめながら電極に高周波を印加して導波路内の波長を変調し、一定の割合で取り出すことで、1つの光源から多数の波長の光を取り出すことができる導波路型光周波数コム発生器に関するものである。

本新技術により、単一光源から多数の波長の光が取り出せることから波長多重通信用光源等の応用が期待される。

課　題　名　：	マルチポリゴン方式レーザー直接描画システム
研　究　者　：	新潟大学工学部　助教授　新田　勇
委託予定企業：	株式会社オプセル

新技術の内容：

本新技術は、ポリゴン方式レーザ直接描画ユニットを複数台同時に制御して高精細なパターン露光を高速で行うマルチポリゴン方式直接描画システムに関するものである。樹脂素材によりレンズを締め付けるシュリンクフィッタ法によるレンズシステムを採用することで、温度等の環境変化による各ユニット間の光学特性変化を一様化することで、補正を簡略化して高度な同時制御を可能にしている。また、描画サイズにより最適なユニット数を組み合わせることができるため、装置の小型化、コスト低減がはかられる。

本新技術により、必要な時に必要な数量だけ即時に製品を製作することが出来るプリント基板オンデマンド的な使用方法が可能となることから、オーダーメイド型プリント基板露光用途への応用が期待される。

課　題　名　：	精密加工機用加工精度改善ユニット
研　究　者　：	東京大学大学院工学系研究科　教授　樋口俊郎
委託予定企業：	株式会社ナノコントロール

新技術の内容：

本新技術は、高感度歪ゲージを用いた動力計によって加工中の負荷を検出しながら、大発生力圧電アクチュエータを用いて負荷をフィードバック制御する精密加工機用加工精度改善ユニットに関するものである。

本新技術による加工精度改善ユニットは、汎用の精密切削・研削加工機などへの利用が期待される。

課　題　名　：	意味タグ付与ソフトウェア
研　究　者　：	独立行政法人産業技術総合研究所サイバーアシスト研究センター　副センター長　橋田浩一
委託予定企業：	意味解析技術応用研究所株式会社

新技術の内容：

本新技術は、単語の出現する部位での係り受け情報（主語／述語、形容詞の係り受けなど）をもとに意味を特定することにより、複数の意味で使用される単語の意味も的確に推論でき、文意に沿った意味タグを付与できる技術に関するものである。

本新技術により、大量の文書データから文脈的に意味のある単語を抽出し、自動的にタグを付与することが出来ることからホームページやニュースデータ等を容易に検索できるようにデータ処理を行う等への応用が期待される。

課　題　名　：	カーボンナノチューブ液相合成装置
研　究　者　：	独立行政法人物質・材料研究機構　物質研究所スーパーダイヤG　主幹研究員　安藤寿浩
委託予定企業：	株式会社マイクロフェーズ

新技術の内容：

本新技術は、金属触媒付のシリコン基板を有機溶媒の中で加熱することで、基板表面と液体間（固液界面）をカーボンナノチューブの生成条件に保持することにより、カーボンナノチューブを生成させる装置にかんする技術である。本技術には、　得られる炭素生成物のほとんどがカーボンナノチューブで純度が高い。　高密度で高結晶性のナノチューブが得られる。　基板表面に垂直方向に配向したカーボンナノチューブを得られる　真空プロセスが不要などの特徴がある。

本新技術により、基板上に、配向性を持ち、純度・結晶性に優れたカーボンナノチューブを製造できることが出来、フラットパネルディスプレーや燃料電池電極などエレクトロニクス分野での利用が期待される。

課　題　名　：	三次元眼底画像構築ソフトウェア
研　究　者　：	理化学研究所情報基盤研究部　情報環境室　研究協力員　横田秀夫
委託予定企業：	株式会社先端力学シミュレーション研究所

新技術の内容：

本新技術は、眼球モデルに複数の眼底写真を貼り合わせて三次元眼底像を形成する部分と、形成した像から血管部分を自動認識してその位置と面積等のデータを定量的に解析する部分からなる三次元眼底画像構築ソフトウェアに関するものである。

本新技術により、眼底内の血管の位置、面積等がひずみの影響を受けずに定量評価でき、さらにその経時変化を解析することが可能となるため、眼底写真による診断支援用ソフトウエアシステム等への応用が期待される。

課　題　名　：	レーザによる異種金属ハイブリッド構造部材の圧接技術
研　究　者　：	名古屋大学工学研究科　助教授　沓名宗春
委託予定企業：	株式会社ファインプロセス

新技術の内容：

本新技術は、鋼－アルミの組み合わせに代表されるような接合する金属のそれぞれの融点が異なり、かつ、低温でお互いに十分な固溶度がなく、難接合異種金属継手を圧接する異種金属ハイブリッド構造部材の圧接技術に関するものである。

本新技術は、難接合異種金属継手の機械的特性を改善し、従来困難とされてきた異種金属ハイブリッド構造部材を、軽量高剛性化要求の強い自動車、航空機、鉄道車両、船舶等の輸送機器用に広く利用が期待される。

「人道的地雷探知・除去支援技術」プロジェクト活動紹介 早稲田大学国際会議場で開催

事業団は6月25日、早稲田大学国際会議場　井深大記念ホールで、「人道的地雷探知・除去技術」プロジェクトの活動紹介を目的とした研究発表会、一次試作品展示、ポスターセッションを開催した。進行中の研究開発についての発表、これら技術による一次試作機が公開された。また、併催されたポスターセッションは、現在取り組まれている10件の研究開発の動向と成果などが展示された。

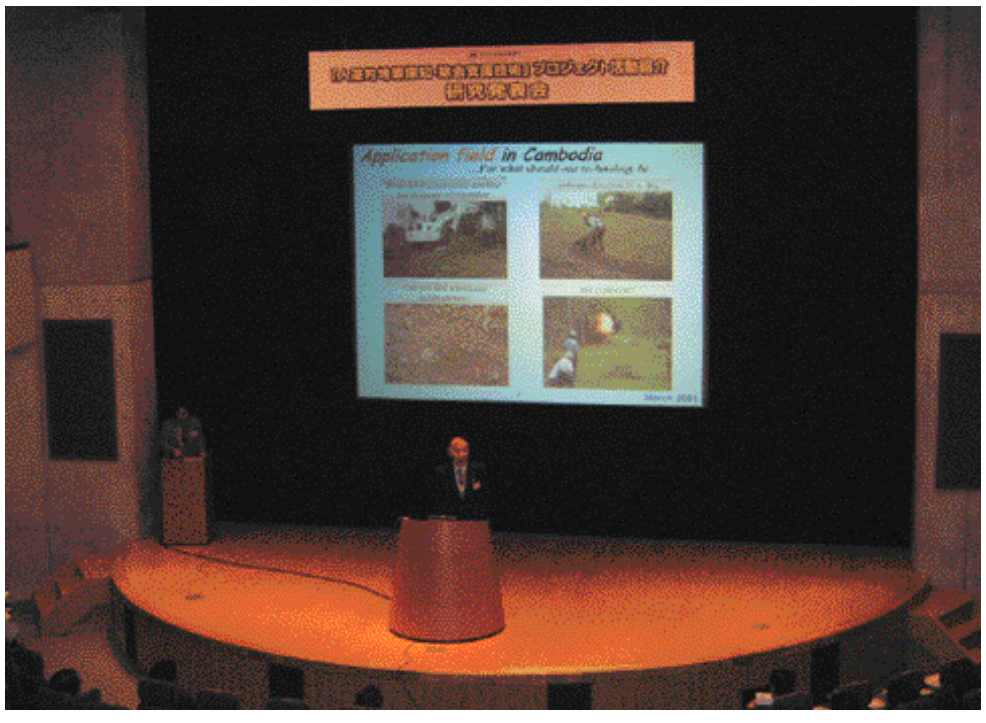
世界の数多くの国には、膨大な数の対人地雷が埋設され、復興・開発上で大きな障害となっている。こうした中で、わが国が持つ科学技術を駆使して、人道的観点から対人地雷の探知・除去活動の支援による国際貢献が期待されている。事業団は、こういう状況に応えるため平成14年度に「人道的観点からの対人地雷の探知・除去活動を支援するセンシング技術、アクセス・制御技術の開発」（研究総括：古田 勝久　東京電機大学教授）を設定し、研究開発を進めている。

研究総括の古田先生からまず「現在行われているプロジェクトは、数年先に現地で実地テストを目標に研究が行われており、今回、発表される技術は、その候補技術である」とその成果に対する期待が示されるとともに、研究開発プロジェクト全般についての活動状況と進展具合に関する説明があった。

この後、鮮明な三次元画像が得られる地中レーダを用いて埋設地雷を探知する技術（荒井 郁男　電気通信大学教授）、アフガニスタンの様な山岳地帯の起伏の多い地域でも効果的に働く多機能マニュピレーターを用いプロッディング法により無人で地雷検知、除去、処理を試みる千葉大学の野波 健蔵教授の研究など、現在、進められている各種研究開発の発表とともに、これら技術による一次試作機が、併設会場で展示された。

また、ポスターセッションでは、本プロジェクトに関わる「爆薬分子を超高感度で認識するバイオセンサーの開発」や「超小型放電型中性子による地雷探知技術の開発」など研究開発プロジェクト10件について、詳しい内容が展示され、各ポスターの前では研究関係者と来訪者の間で熱のこもった質疑応答が取り交わされた。

埋設地雷の探知・除去技術では、居住地や農地などでは完全な地雷除去を支援する高度な探知性能だけでなく、優れた搬送機能、安全性、安価といったことに加えて、防塵性や防水性、耐熱性などを兼ね備えた堅牢さなど厳しい条件に答え得ることが求められるという。現在進められている研究開発は、いずれもこういった諸条件に対応できるものを目指しているといっていい。事業団の北澤 宏一専務理事は、本プロジェクトについて、「事業団では基礎研究分野と位置付けており、今後、アフガニスタン、カンボジアなどに対する支援策として大きなテーマとしている。原理、技術、試作、性能の改善など、どの面をとってもいろいろ困難な問題に直面するが、研究が円滑に進展して行くように、資金面も含めて支援していく考えだ」と語った。



―科学技術振興事業団 第9回基礎研究報告会―

シンポジウム「生命～その発生から死に至るまで～」

○開催日　平成15年9月1日　　10：00～17：00
○会　場　コクヨホール（東京都港区港南1-8-35）
○内　容　研究テーマに関する講演及びパネル展示
○参加費　無料（参加希望の方は、事前にお申し込み下さい）

第9回基礎研究報告会をコクヨホールで開催する。報告会では生物の発生と分化による器官や個体の形成、また、個体の正常な維持に必要な細胞死のプロセスや老化に関わる分子生物学的・遺伝子工学的アプローチについて、最先端の研究成果を報告するとともに、その将来を展望する。

－プログラム－

挨拶　科学技術振興事業団　理事長　沖村　憲樹　10：00～10：10

1．「沢山のメダカ突然変異体から発生の機構を明らかにする」　10：10～10：55
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（'98～'03）
大阪大学大学院　生命機能研究科　教授　近藤　寿人

2．「臓器置換から臓器再生の医学へ」　10：55～11：40
戦略的創造研究推進事業「生体防御のメカニズム」領域　研究代表者（'97～'02）
東京大学　医科学研究所　教授 中内　啓光

3．「リンクする血管の発生・再生と造血」　11：40～12：05
戦略的創造研究推進事業「タイムシグナルと制御」領域　研究者（'02～'05）
金沢大学　がん研究所　教授　高倉　伸幸

4．「細胞は何故、そしてどのように死ぬ」　13：10～13：55
戦略的創造研究推進事業「ゲノムの構造と機能」領域　研究代表者（'98～'03）
大阪大学大学院　生命機能研究科　教授　長田　重一

5．「「かたち」が制御する神経の死：アミロスフェロイド形成とアルツハイマー病」　13：55～14：20
戦略的創造研究推進事業「タイムシグナルと制御」領域　研究者（'00～'03）
三菱化学生命科学研究所　主任研究員　星　美奈子

6．「動物の発生を制御する新規遺伝子の網羅的探索」　14：30～15：15
戦略的創造研究推進事業「生物の発生・分化・再生」領域　研究代表者（'01～'06）
京都大学大学院　理学研究科　教授　佐藤　矩行

7．「細胞の命運を決める力の感知と形の関係：そのナノ機構を探る」　15：15～16：00
国際共同研究事業「細胞力覚プロジェクト」代表研究者（'00～'04）
名古屋大学大学院　医学研究科　教授　曽我部　正博

8．パネルセッション　16：00～17：00

☆参加申し込み･問い合わせ先☆
財団法人　全日本地域研究交流協会　基礎研究報告会事務局
〒110-0008　東京都台東区池之端1-1-15　JST 東京展示館6F
TEL03-3831-5911　FAX03-3831-7702　E-mail kisoken@jarec.or.jp
なおメール等でのお申し込みの受領通知は致しませんのでご了承ください。

Technological Innovation Special Awardを受賞
CREST研究者　中村仁彦氏

戦略的創造研究推進事業「脳を創る」領域（研究総括：甘利 俊一　理化学研究所　脳科学総合研究センター　センター長）の研究課題「自律的行動単位の力学的結合による脳型情報処理機械の開発」の研究代表者中村 仁彦教授（東京大学大学院　情報理工学系研究科）と研究チームメンバーの山根 克助手（同大学同研究科）は、2003年5月9日にデンマークコペンハーゲンで開催された3D Festival 2003において、Intenational3D AwardのTechnological Innovation Special Awardを受賞した。

受賞技術は「Animanium: An Application for Character Animation with FlexibleInverse Kinematics」。

セガ　未来開発研究部との共同受賞であった。この賞は「応用範囲の広さ、実装の質、3DCG界へのインパクトなどを基準に3DCGにおける最新の技術革新を評価し、最も優秀なものを表彰する」ものである。（アニマニウム：柔軟な逆運動学計算によるキャラクタアニメーション生成アプリケーション、東京大学・　セガ 未来開発研究部）

同研究課題は、ヒトの脳の力学的情報処理のモデルを開発し、そのモデルを用いて、ヒトの運動パターン情報処理とヒューマノイドロボットの運動制御を結びつけようとするものである。この中で開発したヒューマンフィギュア（ヒトの形をした機構計算モデル）の動作振り付け計算技術を　セガがCGアニメーション制作ソフトウェアとして商品化した。（商品名：Animanium）柔軟な逆運動学計算とセルアニメーションの手法を取り入れたユーザインタフェースとを組み合わせることによって、キャラクタアニメーションの生成を支援するアプリケーションを開発した。また、テレビアニメーション制作などを通して、その有用性を実証した。Animaniumは、映画やテレビのCGアニメーション制作やCGアニメーション教育に実際使われている。

なお、同研究チームでは5月24日に開催された日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門のロボティスク・メカトロニクス講演会において、2002年度の同講演会での発表論文「逆動力学計算を用いた力学的整合性を満たすヒューマノイド動作の振付け」（丹下 学、山根 克、中村 仁彦）が、優秀論文賞であるROBOMEC表彰を受賞した。

また、研究チームメンバーの多谷浩嗣氏（同大学博士課程）は、同氏の研究発表「ヒューマノイドロボットの動作パターンの抽象化と生成を目的とした砂時計型ネットの階層的統合モデル」（多谷 浩嗣、中村 仁彦）に対して、ベストプレゼンテーション賞を受賞した。併せて、中村 仁彦教授には、「ロボティクス・メカトロニクス分野における学術技術国際交流における貢献」に対して、日本機械学会　ロボティクス・メカトロニクス部門功績賞が贈られた。

科学技術情報賛助会会員を募集

近年急速に進展する高度情報化社会の中にあって、研究開発基盤・新製品開発基盤としての科学技術情報は、ますますその重要性を増すとともに、企業や研究機関のニーズも高度化、多様化の一途をたどっています。

このため、科学技術振興事業団情報事業本部は抄録索引支援システムを実用化して、データベース化への速報性、経済性、品質向上を図るなど、利用者により良い情報を提供できるように励んでおります。

情報基盤整備事業の遂行には、政府からの出資金に依存するだけでなく、自らの事業収入を充てておりますが、文献データベース事業に膨大な費用を要するため、この事業にご賛同いただける民間機関各位（賛助会員）からのご寄付も充当させていただいております。

ご寄付をお受けするに当たり、事業団は平成3年に「科学技術情報賛助会」を設立し、賛助会の趣旨にご賛同くださる会員を募集してまいりました。平成14年度末での会員数は、600となっております。

賛助会費を情報基盤整備事業のデータベース拡充等に充当することにより、企業等の研究開発に有益なデータベースを構築していきたいと考えております。

皆様方におかれましては賛助会の趣旨をご理解いただき、是非この機会にご入会いただきますようご案内申し上げます。

賛助会員年会費：正会員　　一口　50,000円
　　準会員　　一口　20,000円　（いずれも一口以上）

ご入会をご検討いただきます際には、お手数ですが下記へご連絡の程お願い申し上げます。「入会のご案内」を送付させていただきます。また、ご入会いただきました会員様には、下記に定める特典と会報の「JSTニュース」（月刊）を送付させていただきます。

連絡先：科学技術振興事業団　情報事業本部　科学技術情報賛助会事務局
（〒102-8666　東京都千代田区四番町5－3　TEL：03-5214-8411　FAX：03-5214-8420）

特典：JST主催の情報科学技術研究集会、JST支所開催の研究会およびJOIS・STN研修会の参加券並びにJOIS・STN研修会のテキスト券を提供します。
なお、情報科学技術研究集会への参加には、参加券・テキスト券2枚が必要です。

さきがけ研究

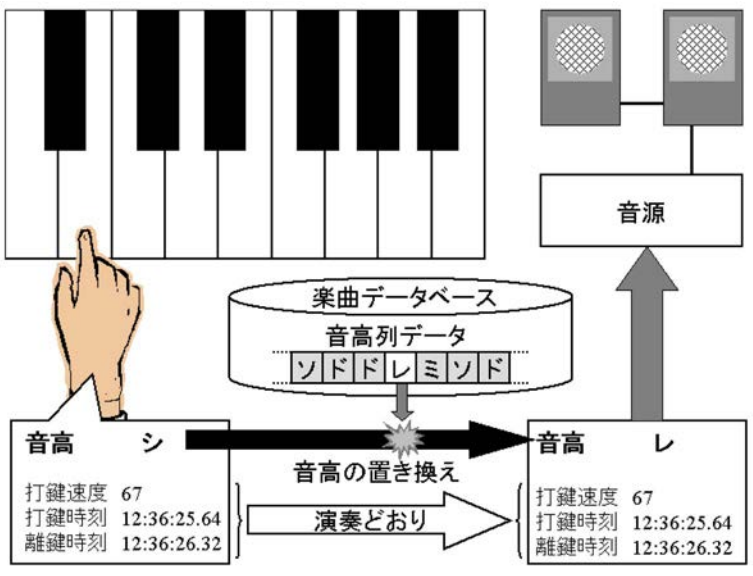
西本　一志（にしもと　かずし）
研究領域：「情報と知」
研究期間：平成12年10月～平成15年９月
研究課題：音楽における創造性を触発支援するシステム
所　　属：北陸先端科学技術大学院大学（助教授）

我々にとって、音楽は非常に馴染み深い芸術的行為であるが、ほとんどの場合はただ音楽を聴いて楽しむにとどまっており、楽器を演奏して楽しむことはまだ一般的になっていない。通常、楽器演奏を志す者は、楽譜どおり間違えずに演奏することができるようになるという最初の段階でつまづく。たとえこれを乗り越えても、演奏の質をいかにして向上するかという難問が次に控えている。もっと素晴らしい音楽を自らの手で奏でたい。そしてそれをなんとかして皆に聴かせたい。そういう思い（私自身の切実な思いでもある）に応えうるシステムを開発することが、本研究の目的である。

では、いったい何がそんなに楽器演奏を困難にしているのか。それは、従来の楽器が過剰に汎用的であることに起因すると考えられる。演奏者は、非常に多くの音楽的要素を同時に制御して演奏を構築する。汎用性が高い楽器ほど、演奏者に与えられた操作可能な音楽的要素の種類は多く、操作自由度が高い。しかし、それらの自由度がすべて必要となる場合は実際にはあまりない。むしろ、一部の要素については演奏者に選択の余地が与えられていないにも関わらず、自由度だけが与えられているため、演奏者は余分な自由度の制御まで行わねばならないことが多い。これが楽器演奏を困難なものとしている大きな要因の一つとなっていると考えられる。

そこで、独自の演奏表現の実現に必要な自由度と必要でない自由度を分け、必要でない自由度に関わる操作をできるだけ計算機に代行させることにより、より簡単でかつ伝統的楽器と比べて遜色ない表現性能を兼ね備えた楽器が構築可能であると考えた。たとえば、一般的なクラシックの演奏のような、与えられた楽譜を忠実に再現することが求められる「再現型演奏」を容易とする楽器について考えよう。再現型演奏の場合、各時点で演奏すべき音の音高は楽譜で指定されており、演奏者には選択の自由が与えられていない。ゆえに、たとえばピアノの88個の全ての音が常時使用可能である必要は無く、各時点で楽譜に指定されている音のみが出力可能であれば十分である。これによって必要な音を楽器上から探し出し、それを確実に操作する必要がなくなる分、演奏が容易になる。下図に示すのは、このような考えに基づき構築した楽器の例である。演奏する楽曲の音高列データを予めデータベースに登録しておき、演奏時にはこのデータベースから音高データを順次取り出して再生する。一方、音の長さや強弱などの表現に関わる要素に関しては、演奏者の入力をそのまま出力する。多数の被験者実験の結果、このような楽器が初心者にとっても経験者にとっても有用であり、しかも伝統的楽器と比して遜色ない表現性能を持つことがわかった。

この例をはじめとして、本研究では内的な音楽表現の形成からその表出までを支援するシステムの構築を試みている。これらのシステムによって、より多くの人々がより創造的に音楽を楽しむことができるようになることを願っている。



行　事　予　定

8月　1日	創造　大津局在フォトン成果報告会（セミナープラザすずかけ台）
22日	創造　楠見膜組織能成果報告会（名古屋ガーデンパレス）
29日	社会技術「循環型社会」領域シンポジウム（日本科学未来館）
9月　1日	第9回基礎研究報告会（コクヨホール）　※詳細本誌15頁に案内
4日　～6日	創造　今井量子計算機構国際シンポジウム（京都新島会館）
5日	地域結集型共同研究事業　平成10年度採択地域合同報告会（TEPIAホール）
12日	創造　近藤誘導分化成果報告会（京都新都ホテル）
19日	創造　北野共生システム成果報告会（日本科学未来館）

日本科学未来館（Me Sci）8月行事予定

〈8月の休館日（無休）〉

《新規イベント》

1. マイクロアート展
8月1日　～31日　　1F　400インチ大画面前

2. 展示の前で研究者に会おう「バイオ医療をめざすバイオマイクロマシン」
8月1日　　13:30～15:00　3F 展示ゾーン マイクロマシンのコーナー

3. マーズウィーク★2003 火星大接近「火星研究最前線～火星の研究者に会おう」
8月2日　～ 6日　　1F シンボルゾーン
・講演会「火星の研究者に会おう」先着100名様
8月2日　　13:30～15:00　8月3日　　13:30～15:30
・火星研究者によるローバの実演
8月4日　～6日　　13:30、15:00　その他体験型工作も予定

4. すばる望遠鏡の研究者と話そう～日本科学未来館スペシャルバージョン～
8月9日　　13:00～13:50　5F 展示ゾーン すばる望遠鏡展示前

5. ISEF経験者による科学自由研究コンサルタント
8月23日　　13:00～17:00　1F　400インチ大画面前

6. 夏休みボランティアイベント
8月25日　～31日　　1F シンボルゾーン

《夏休み特別イベント》

1. 「ロボットGoGo！～ロボットとすごす夏休み～」　7月16日　～9月1日　　1F 催事ゾーン

《継続イベント》

1. 「Cyber Human－未来をひらく先端医用画像技術－」上映
上映時間：14:00～、15:00～、16:00～　5F VRシアター

2. ASIMOデモンストレーション　平日　13:00～　/土・日・祝　13:00～、15:30～

3. 実験工房　毎週土・日曜日の午後を中心に開催　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〕

4. MeSci研究棟ツアー　各日約15名（当日先着順）
8月　2日　／8月16日　　14:00～15:00　相田ナノ空間
8月　9日　／8月23日　　14:00～15:00　柳沢オーファン受容体

科学技術振興事業団　Japan Science and Technology Corporation（JST）
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
平成15年8月　禁無断転載　（JSTのマークは英文事業団名の頭文字を図案化したものです）この印刷物は再生紙を使用しています。