

分野	番号	所属機関	役職	研究代表者	研究テーマ	研究概要
ライフサイエンス	1	大阪大学	助手	開発 邦宏	新規茶カテキン誘導体を利用した抗 RNA ウイルス薬の迅速な開発システムの構築	茶成分エピガロカテキンガレート(EGCG)には、インフルエンザ、HIV-1 など種々 RNA ウイルスの感染阻害効果があることが報告されている。申請者は、EGCG が細胞内において RNA ウイルスの表面タンパクに作用し、「ウイルス-細胞」間の膜融合を阻害することを見出した。本研究では独自のリパーゼ触媒反応により EGCG に種々の官能基を立体選択的に導入する手法を用いて、新興ウイルス感染症を効率的に阻害するウイルス感染予防薬・治療薬を迅速に提供する創薬システムを確立する。
ライフサイエンス	2	九州大学	助教授	前仲 勝実	HLA-G 抗原関連蛋白質の改変による抗炎症作用の向上	妊娠の際に胎児に対する免疫寛容を誘導するヒト主要組織適合性抗原(MHC)の一つ HLA-G は、ジスルフィド結合を介したダイマーを形成する。申請者はこの HLA-G ダイマーが幅広い免疫系細胞の抑制性受容体群(Leukocyte Ig-like receptor(LILR/ILT/CD85)など)と強く結合することにより強力なシグナル伝達を行うことを明らかにしてきた。この HLA-G ダイマーの強い免疫抑制効果は抗炎症剤としての利用が期待されている(特許申請済)。本研究課題では、HLA-G ダイマーの機能と構造データを基に、HLA-G ダイマーおよび他の形態さらには、MHC 関連分子に遺伝子工学的に改変を加え、より活性が高く、安定な機能分子の作成を目指す。同時に、免疫抑制効果を阻害する改変を加えて、免疫活性化剤としての開発も行いたい。
ライフサイエンス	3	愛媛大学	講師	前原 常弘	交流磁場焼灼療法のための発熱材料の開発	交流磁場中で発熱する材料は、特に癌の焼灼治療への応用が期待されている。本研究では、針状金属磁性材料を用いた癌の焼灼治療器具の開発研究を行う。これにより、新しい焼灼療法が医療に浸透することが期待される。さらに、この材料を球状した塞栓材料の開発研究を行う。最終的には、癌の抗体とリポソームと微粒子状にした磁性材料からなる「リポソーム包埋磁性微粒子材料」の開発を行い、癌特異的な焼灼治療を目指す。
ライフサイエンス	4	京都大学	講師	高野 義孝	植物病原菌のミュータント解析による感染機構阻害剤の低コスト・ハイスループット型スクリーニングシステムの開発	農業において農薬の果たす役割は重要であり、より安定した効果を示し同時に環境への影響が低減された薬剤の開発・使用が求められている。しかし、農業開発における費用、時間、リスクは増大傾向にあり、その原因として従来の化合物スクリーニング法への依存が挙げられる。本研究は、病原菌の感染メカニズムを特異的に阻害する非殺菌型の化合物開発に向けた新規スクリーニング系の開発を目的とする。植物病原菌の感染欠損ミュータントを網羅的に分離し、その解析から感染因子および感染欠損と強く相関するバイオマーカーを特定し、その情報に基づき、従来型と比較して独自の低コストかつハイスループットなスクリーニングシステムを開発する。
ライフ	5	富山県立	講師	尾仲 宏康	混合培養とコンビ	医薬品をはじめとする天然物からの生理活性物質ス

サイエンス		大学			ナトリアル生合成技術を核とした新規生理活性物質スクリーニング法の確立	クリーニングには、純粋分離された菌株を使用するのが一般的である。本研究は属の異なる二種の菌を混合培養することによって、純粋培養とは異なる代謝パターンを示すという我々の発見を基に、その作用メカニズムの解明、さらに二次代謝生合成遺伝子の組換え技法を組み合わせることにより、従来のスクリーニングから一歩進んだ効率的な次世代生理活性物質スクリーニング法の確立を目指すものである。
情報通信	1	東京大学	助教授	日暮 栄治	低温接合技術の確立と高集積光マイクロデバイスへの応用	将来の高度情報通信社会を支える小型、高集積および高機能な光デバイスの実現には、異種材料、異種機能を集積する低温接合技術が不可欠である。本研究では、表面活性化接合技術に基づく、1)光素子の低温、低荷重接合の研究、2)高集積光マイクロデバイスの研究を通して、高精度高信頼性低温接合技術(接合温度:室温~150℃)を確立することを目的とする。
情報通信	2	大阪大学	助手	土方 嘉徳	数式をキーワードとした検索サービス・電子教材実現のためのソフトウェアの研究開発	本申請者が考案した「数式コンテンツを高速検索する基本技術」を用いて、従来は不可能であった「数式を検索キーワードとして、数式を含んだ情報を高速で検索する」ことができるソフトウェアを研究開発する。また、上記基本技術を利用し、数式の展開、説明、用途、演習や問題の詳細な解答等を短時間で検索・表示することができる理工学分野の学習、教育、研究支援用のソフトウェアを研究開発する。
情報通信	3	大阪大学	助教授	松岡 俊匡	雑音統計を利用した微弱信号検出感度向上のためのアナログ集積回路技術の開発	ユビキタスな情報化の進展に伴う電力消費量の増大を抑制する先端的省電力技術として、生物の感覚器の信号検出原理に範を求め、雑音レベル以下のアナログ信号入力に対しても十分な信号検出を可能とする微弱信号受信方式を開発する。これにより、携帯電話端末及び基地局の発信出力を低減したり、光ファイバ通信の中継器を少なくすることなどができる効果が期待できる。
環境	1	産業技術総合研究所	研究員	森田 友岳	環境先進型界面活性剤の製造・利用技術の高度化	微生物がバイオマス資源から生産する種々の界面活性物質(バイオサーファクタント)は、多様な潜在機能と環境適合性を兼ね備えており、新しい環境先進型界面活性剤として、幅広い産業利用が期待されている。一方、これらのバイオベース材料の実用化には、製造コストの低下と、構造・機能の多様化が必須の課題となっている。本研究では、遺伝子組換え技術と界面工学的手法を融合して、まずバイオサーファクタントの機能性材料(化粧品等)としての実用化を達成し、環境先進型界面活性剤の利用・普及に資する。
環境	2	秋田大学	助手	近藤 良彦	含硫黄大環状化合物(チアカリックスアレン)によるレアメタル回収用新規抽出剤の開発と抽出システムの構築	循環型社会を推進する為に、工場等からの廃液に含まれている、レアメタル等の有用金属の効率的な回収方法の開発が急務となっている。含硫黄大環状化合物であるチアカリックスアレンは金属との親和性が高く、様々な金属イオンと錯形成することが報告されている。本研究課題では、チアカリックスアレンをベースとしたレアメタル等の回収を目的とする、新規金属抽出剤の開発、及びそれを用いた新たな回収システムの構築を目指す。
環境	3	大阪大学	助手	長井 圭治	可視光応答有機光触媒の性能評価と	申請者はごく最近、水中で安定に作用する可視光応答型有機半導体により、水を水素と酸素に分解でき

					環境調和型水処理システム化	ること、及び無バイアスで有機物を分解できることを明らかにした。この有機半導体 p-n 接合体を環境調和型可視光応答性光触媒として用い、水処理システムを構築する。触媒担持条件、光照射条件を検討し、種々の有機物質の分解処理速度を明らかにする。この結果を基に、実用上の用途を明確化し、その用途に最適な水処理システムを構築し、事業化を目指す。
環境	4	岡山大学	講師	押木 俊之	水-有機多相系を制御する新規錯体触媒プロセスによるシンプル水和反応の開発	極性官能基をもつニトリルやエステルを錯体触媒により水和(加水分解)し、工業的に重要なアミドや脂肪酸を得るための究極のシンプルな新規製造プロセスの開発を目的とする。その実現のためには、水と油(有機化合物)の多相系を「化学的」および「工学的」に制御することが必要である。本研究では、新たに開発する多相系制御技術を協奏的に活用し、化学産業で強く求められている環境調和の省エネルギー型水和プロセスを完成する。
環境	5	産業技術総合研究所	研究員	山本 拓司	ナノ構造制御カーボンによる次世代型 VOC 除去モジュール	中小規模の印刷工場や塗装工場で使用される溶剤から発生する揮発性有機物質(VOC)のさらなる排出量削減が喫緊の課題である。事業者の取り組みを促進するためには、安価で省エネルギー性の高いオンサイト型の VOC 回収技術の確立が必要不可欠である。ナノ細孔制御炭素「カーボングル」は、活性炭と比較して細孔径が大きく、細孔表面における特異な結晶性炭素(グラフィンシート構造)の配列により熱伝導性に優れているため、低温・高効率での VOC の脱着再生に適している。本研究では、カーボングルを階層状に組み合わせてコンポジット化することで、50℃程度の低品位排熱を用いた吸着材の脱着再生が可能な「カスケード型モジュール」を開発し、中小規模の工場をターゲットとした、熱スイング吸着(TSA)によるコンパクトな省エネルギー型 VOC 回収システムを構築することを目的とする。
ナノテクノロジー・材料	1	産業技術総合研究所	研究員	近松 真之	高性能なプリンタブル n 型有機薄膜トランジスタの開発と有機 CMOS への応用	溶液プロセスによる有機薄膜トランジスタ(TFT)の作製は、印刷法が適用できるため低コストで大面積なフレキシブルデバイスの実現に向けて注目を集めている。現在、p 型半導体を用いた有機 TFT は、アモルファスシリコン並みの移動度を示すのに対し、n 型有機 TFT の移動度は約一桁低い。本研究では、開発の遅れているプリンタブル n 型有機 TFT の高性能化、安定性の向上を目指し、実用化に向けた研究を行う。また、p 型と n 型を組み合わせることにより有機 CMOS を作製し、論理回路としての応用も検討する。
ナノテクノロジー・材料	2	物質・材料研究機構	主任研究員	長田 実	強磁性半導体ナノ材料を用いた短波長光通信用磁気光学素子の開発	申請者が最近発見した「紫外から可視光波長において巨大な磁気光学効果を示す強磁性半導体ナノシート」をシーズに、次世代の超大容量波長多重通信システムに不可欠となる短波長レーザ用磁気光学素子を開発する。溶液プロセスを用いた積層により磁気特性の異なるナノシートを超格子的に集積することで人為的なナノ構造変調を行い、紫外から可視域の様々な波長に応答する光アイソレータを創製する。さらに、半導体レーザや光素子との一体的な集積を行い、安価な小型光モジュールや高機能光集積回路の実現を目指す。

ナノテクノロジー・材料	3	東北大学	助手	齊藤 伸	自己組織化ナノ構造テンプレートを用いた超高密度グラニューラ媒体の開発	本申請研究では、1Tbit/inch ² を超える超高密度ハードディスク媒体の要素技術として、量産性に好適なドライプロセスのみによる自己組織化ナノ構造テンプレート中間層の形成・薄膜化技術ならびに磁性結晶粒の反転磁界制御技術を確立することを目標とする。これらの技術の組合せにより非磁性中間層厚 5nm 以下、平均粒径 7nm 以下、粒径分散幅 1nm 以下、に組織制御され、かつ、熱安定性と記録容易性を兼ね備えるグラニューラ型垂直磁気記録媒体の実現の見通しが立つ。
ナノテクノロジー・材料	4	山形県工業技術センター	研究員	鈴木 庸久	CNT 複合めっき被膜を用いた高性能・高寿命電着工具の開発	バイオチップや光学部品、半導体製造装置などに用いられるシャワープレートなどの石英ガラス等の硬脆材料の製品の開発において精度の高い微細穴・溝加工のニーズが高まっており、高性能・高寿命な電着工具(直径数十～数百μm の小径軸付きダイヤモンド電着砥石、幅数十～数百μm のダイシングブレード、電着ワイヤソー)が求められている。本研究では、機械的特性、熱伝導性等に優れ、ダイヤモンド砥粒との密着性の改善が期待できる CNT 複合めっき被膜を前記電着工具に応用し、工具の高性能・高寿命化を目的とする。このために、CNT の分散技術、緻密な CNT 複合めっき被膜の形成技術、CNT 量・形状が被膜特性に及ぼす影響を把握、めっき被膜特性を制御する技術、CNT とダイヤモンドの結合力を活かす電着工具の製造プロセスを確立する。
ナノテクノロジー・材料	5	物質・材料研究機構	主幹研究員	島村 清史	強誘電性フッ化物単結晶による QPM デバイスと紫外・真空紫外レーザーの開発	紫外・真空紫外(UV/VUV)レーザーは医用・加工など、様々な分野で期待されるが、フッ化物系ガスを利用した従来のエキシマレーザーは、ビーム品質や取り扱いなど各種の問題が指摘されている。そのため、酸化物非線形光学結晶を利用した全固体化が研究されてきたが事実上困難であった。そこで本研究では強誘電性を有するフッ化物非線形光学単結晶を見出し、フッ化物擬似位相整合(QPM)デバイスの開発と利用による全固体化 UV/VUV レーザーを実現する。
ナノテクノロジー・材料	6	東京大学	助手	一杉 太郎	二酸化チタン系透明導電体の応用に関する研究	「最短で 2011 年に In が枯渇する」とのレポートが、2006 年 5 月に NEDO から公表された。フラットパネルディスプレイの急速な普及を考えると、透明導電体に用いられている In の消費量は増える一方であり、代替材料の開発は一刻を争う状態である。我々はガラス上において、抵抗率 $5 \times 10^{-4} \Omega \text{cm}$ 、透過率 60-80%を示す Nb ドープ TiO ₂ 透明導電膜の作製に成功した。本研究ではこの技術を発展させ、プラスチックフィルム上において透明導電薄膜を、低抵抗かつ大面積に形成する技術の開発を行い、実用化を狙う。
ナノテクノロジー・材料	7	東北大学	助教授	小川 和洋	計算科学を援用したコールドスプレー法による火力発電用高温部材の革新的補修技術の開発	火力発電ガスタービン用動静翼等の高温保安部材は、長期間の運転により高温腐食やエロージョン等が発生し、廃却や補修が行われている。補修は溶接が主であるが、補修に費やす時間が長いことや溶接割れも危惧される。そこで本研究においては、低温高速流により未溶融の粒子を積層可能でかつ成形速度が速いコールドスプレー法を用い、さらに計算化学を援用することで科学的根拠に基づいた高温保安部材の革新的補修技術の確立に着手する。

製造技術	1	産業技術 総合研究 所	研究員	大澤 尊光	単純形体に基づく ピッチマスターゲー ジとそのナノレベル 測定技術の開発	本研究では、歯車等の回転体用の円ピッチ測定を対 象として、国家標準レベルから生産現場レベルまでの 技術的欠落のないナノ精度ピッチ保証体系の構築を 目指す。このため、 [1]高精度に製作可能な単純形体(球・円筒・平面等) に着目したピッチ標準器(ピッチマスターゲージ)の 開発、 [2]角度標準技術である等分割平均法とレーザ干渉 による高精度距離測定法を組み合わせたピッチマ スターゲージのナノ精度測定技術の開発、 [3]ピッチマスターゲージを用いた生産現場用測定機 の高精度検査・校正法の開発、 [4]ピッチ測定用の小型・高精度検出器の開発を行 う。
製造技術	2	宇都宮大 学	助教授	山口 ひとみ	磁気粘性スラリー と細管内面の鏡面 仕上げ技術の開発 研究	本研究では、細管内面の新しい加工原理を考案し、 それを具現化するために鉄粉と砥粒からなる平均粒 径 5 μ m の球状コンポジット粒子を用いた磁気粘性ス ラリーおよび加工装置の設計・製作を行い、現状の細 管内面研磨技術の限界をブレークスルーすること、す なわち内径 0.1mm 以下、長さ 100mm 以上の細管内 面を 0.1 μ mRz以下の表面粗さに仕上げる技術を創 出することを目的とする。また、細管内面研磨装置 (デモ機)を各種スラリーとともに開発し、実用化の見 通しを立てる。
製造技術	3	九州大学	助手	真田 俊之	水蒸気と水の混合 噴流による低環境 負荷洗浄装置の開 発	化学薬品を全く使用せず、水と水蒸気のみでの混合噴 流を用いた、全く新しい洗浄方法の提案を行う。洗浄 工程は、半導体製造プロセスにおいて全体の 3 分の 一を占める重要な工程であり、通常は大量の薬品と 純水を必要とする。そのプロセスを高効率に(高速 に)、かつ廃棄物の無い(薬品未使用)低環境負荷の 洗浄技術の開発を行う。純水と蒸気を混合し、ノズル から高速噴射することで洗浄を可能とする。
製造技術	4	宇宙航空 研究開発 機構	助教授	西山 和孝	マイクロ波放電式 イオンエンジン「 μ 10」の小型静止衛 星対応化研究開発	科学衛星用の高比推力推進として開発されたマイク ロ波放電式イオンエンジンは、はやぶさ探査機の主 推進に採用され小惑星ランデブーに成功し、宇宙に て長寿命・高信頼を実証した。米欧式イオンエンジン と異なり無電極プラズマ生成を特徴とし、寿命要因で あった放電電極を完全撤廃した本国発の特許化済技 術である。科学衛星より規模の大きい小型静止衛星 等への適応を目指し、推進性能向上とユニット化設計 のための研究開発を実施する。
製造技術	5	名古屋工 業大学	助手	林 高弘	超音波ガイド波に よる大型構造物の 汎用的非破壊評価 手法の開発	ガイド波は、長尺材料中を長手方向に伝播する超音 波モードであり、長尺材料の高速非破壊評価やアク セスできない箇所の評価に利用できるとして期待され ている。本研究では、H 型鋼のような複雑断面形状を 持つ部材に対するガイド波非破壊評価法の確立を目 指す。配管を対象に提案者が開発した損傷画像化技 術を H 型鋼などの複雑断面形状部材にも適用し、そ の後、現場ごとに異なっているあらゆる評価対象や測 定環境にも適用できる汎用的な測定システムを構築 する。
エネ ルギー	1	大阪大学	助手	木田 勝之	直噴射ディーゼル エンジン用耐高圧	省エネルギー・低公害化・CO ₂ 排出抑制に役立つ次 世代の直噴射燃焼制御技術(ディーゼルエンジン用コ

					圧力弁の信頼性向上と強度評価法の確立	モンレールシステム)の開発が行われている。金属に代わる軽量かつ高硬度な耐超高圧用圧力弁としてセラミックス球はその必要不可欠な重要部品のひとつである。しかし、未だ、信頼性の評価基準が確立されていない。そこで、耐圧性能の限界を実証研究し、圧力弁の開発とその量産時の強度評価基準を確立する。
エネルギー	2	九州大学	助教授	松本 広重	プロトン伝導性酸化物をを用いた中温水蒸気電解による水素製造技術の研究開発	プロトン伝導性酸化物を用いた中温水蒸気電解による高効率水素製造について研究開発する。500~600℃を動作温度とし、中温領域でのイオン伝導性が高いプロトン伝導体を用い、電解質の最適化と適合する電極の吟味、電解質の薄膜化により従来技術より格段に優れる電解に必要な要素技術を確立する。その統合により10L/minの水素製造能力を有する電解装置の試作試験を行い、中温水蒸気電解による水素製造の有効性を実証する。
エネルギー	3	長岡技術科学大学	助手	小笠原 渉	燃料用バイオエタノール生産を目指した、セルロース系バイオマスを高効率に酵素糖化する糸状菌の開発	セルロース系バイオマスから大量・安価なバイオエタノール生産を目指す際に、酵素糖化プロセスのコストを抜本的に低下させることが必要である。本提案は、セルロース系バイオマスのより効率的な酵素糖化を目指し、セルラーゼ・キシラナーゼ遺伝子の発現制御を行うプロモーターを利用し、最適比率での酵素生産およびセルロース分解に有用な同種・異種タンパク質の糸状菌(トリコデルマ・リーセイ)での発現を試みる。最終的に木質系廃材に対して、本菌の糖化能力を最大にすることを目的としている。
エネルギー	4	京都工芸繊維大学	助教授	仲井 朝美	組物技術を応用した天然繊維強化生分解性樹脂複合材料の開発	本研究の目的は、構造物への応用が可能な天然繊維強化生分解性樹脂複合材料を開発する事である。強化繊維に天然繊維、母材に生分解性樹脂を用いる事によりリサイクルが可能となり、省エネルギー材料が実現可能となる。一方で、既存の生分解性複合材料の力学特性は低く、実用化されているものはまだ少ない。本研究では、[1]テキスタイル技術に着目し、テキスタイルを強化形態として用いる長繊維複合材料の開発、[2]天然繊維/生分解性樹脂界面の特性の改善により機械的性質の改善を図る。さらに、天然繊維強化生分解性樹脂複合材料のリサイクル技術を確立する。
革新的融合	1	大阪大学	教授	近藤 正彦	電流注入型フォトニック結晶レーザーの実用化に関する研究	半導体レーザーの高速化の研究開発は、壁に直面している。それは、IT社会の今後の発展の足かせとなる。何らかの革新的技術の導入が必須である。本研究では、半導体レーザーの基本構造を第3世代の新しいパラダイムにシフトさせる為に、ナノテクノロジーで作製される新素材のフォトニック結晶を半導体レーザー技術へ融合させ、実用に供することのできる電流注入型フォトニック結晶レーザーを世界で初めてデモンストレーションする。 従来技術ではなし得なかったフォトニック結晶と半導体レーザー技術との融合が、本研究により、現実的な意味で初めて可能になる。
革新的融合	2	東京工業大学	助手	石内 俊一	超臨界流体ジェット用高圧高速開閉バルスバルブの開発と不揮発性・熱分	超臨界流体ジェット法は不揮発性・熱分解性試料を超臨界流体に溶解し、そのまま真空中にジェット噴射することによって、これらの試料を高温に加熱せずに非破壊的に気化する方法である。本研究は、超臨界

					解性試料の質量分析及びレーザー分光への応用	流体ジェット発生のための高圧高速開閉パルスバルブ、及びこれを用いた質量分析計を開発することを目的とし、従来技術では計測困難な生体高分子やナノテク分子も分光・分析可能な新規質量分析装置としてのプロトタイプ化を目指す。また、この装置を様々な生体関連分子の気相レーザー分光測定に適用する。
革新的融合	3	山形大学	助手	西岡 昭博	アルファ化穀物粉の全く新しい製造法とこれを実現する加熱・せん断型アルファ化穀物粉製造システムの開発	本研究の目的は、機能的食品として知られるアルファ化米の斬新で全く新しい製造法を提案し、これを実現可能な加熱・せん断型アルファ化穀物粉製造システムの試作し、最終的には市販化までを目指すものである。本研究により提案する新アルファ化手法は粉碎のみで一気にアルファ化可能な画期的なものである。従来法に比べ工程が明らかに少なく簡便かつ短時間で行われるため、アルファ化米の難点であった高価格や低生産性といった全ての欠点を解決するものである。申請者が提案する手法は、米以外にもデンプンが主成分の全ての穀物に応用可能であり、その応用範囲は著しく広い。アルファ化は非常食用途という固定概念を根本から変える斬新な技術である。
革新的融合	4	大阪大学	助手	藤田 克昌	飽和励起を利用した高空間分解レーザー顕微鏡	本研究では従来の光学顕微鏡の限界を超えた高い空間分解能を有する共焦点蛍光顕微鏡の開発を目的とする。タンパク質の局在やイオン濃度変化、細胞内シグナリングを可視化できる強力な蛍光標識技術の発展とともに、生命現象の解明における蛍光顕微鏡の重要性は年々増している。しかしながら、光学顕微鏡における空間分解能は光の波動性によって制限されており、波長以下のナノスケールで展開される生命現象の観察は不可能とされてきた。本研究では、蛍光分子の励起-発光過程における非線形な応答、具体的には飽和励起、を利用した新しい結像理論を展開し、その理論構築から実際の顕微鏡開発までを行う。提案する手法では、高次の非線形性を含んだ飽和現象を利用するため、空間分解能の限界は理論的に存在せず、測定光学系の信号対雑音比により決定される。高調波復調法を用いた独自の高感度蛍光検出技術を利用して、蛍光の非線形な応答を高感度に検出し、ナノスケールでの3次元生体イメージング技術を実現する。
革新的融合	5	国立循環器病センター	室員	神谷 厚範	患者に合わせて鍼刺激を自動調節し、ヒト自律神経を確実に治療する、サーボ電気鍼臨床実用装置の開発	東洋医学の鍼療法は時として有効なもの、その治療効果の評価は曖昧で、治療確実性が低いため、本格的な医療応用には到っていない。そこで、治療確実性を上げるために、神経をピンポイント刺激できるMEMSマルチ電極電気鍼、超音波エコーガイドの鍼電極配置法、治療効果(自律神経応答)の定量モニター、患者に合わせて鍼刺激の自動調節(適応制御)を特徴とする、サーボ電気鍼のヒト臨床実用装置を開発する。本装置は閉ループ治療のため、ヒト自律神経を確実に治療でき、鍼医療への実用・進出や、心不全を改善する自律神経治療への応用を図る。
革新的融合	6	京都大学	講師	酒井 道	プラズマ集合体とマイクロ波・ミリ波の相互作用場による新規機能発現及	多数のプラズマを機能的に集積化することで、マイクロ波からミリ波に至る電磁波動制御を行う。多数のプラズマによる結晶状周期構造を出発点に、電磁波の伝送・放射・検出といった多面的制御が可能なプラズ

					び通信デバイス・製造プロセス応用	マ集合体の機能性 2 次元パターンを実験・理論検討し、時間的・空間的に機能変化が可能なフレキシブル電磁波制御デバイスを構築する。また、同様の方法で制御されたマイクロ波・ミリ波電力を超微小プラズマ生成にも適用してプラズマプロセスの革新を図り、無線通信及び製造産業の両分野に波及するプラズマ電磁波の相互作用場の応用研究を行う。
革新的融合	7	東京工業大学	助教授	長谷川 修	実世界版一般問題解決器の構築とそのヒューマノイドロボットへの実装・評価に関する研究	サービスロボットは将来の巨大産業となると予測されている。しかし現状では、最も需要が見込まれる「汎用の」サービスロボットに必須の知能情報処理に関する基盤技術が存在しない。本研究では、実環境（物理的環境と社会的環境の双方）との相互作用を通じ、言語や行為の意味・価値を自己組織的・追加的に獲得して発達し、それらを汎用の問題解決に応用できる人間型の知能ロボットを開発する。
革新的融合	8	東京農工大学	助教授	森島 圭祐	細胞の力学的機能制御を利用したメカノバイオニックシステムの開発	本研究は、生物の最小単位である細胞というパーツを用いて、機械と細胞組織を結びつけるという全く新しい概念に基づいて、デバイス設計を行う斬新な試みである。耐環境性に優れた昆虫細胞に着目し、室温で動作できる生体組織利用型マイクロ駆動源を実現するために必要な基盤技術や細胞の力学的機能を制御する手法を構築し、生体外において力学的機能と生物化学的機能を持ち合わせたメカノバイオニックシステムの構築を目指す。
革新的融合	9	北海道大学	教授	向井 紳	高度に制御された構造体反応場を利用した環境・エネルギー対応型グリーンプロセスの構築	申請者らはマイクロエマルジョンを利用して均一径のナノクリスタルを製造する技術及び湿潤ゲルを一方に凍結した際に配向成長する氷晶をテンプレートとするマイクロハニカム製造技術を開発している。本研究ではこれらの技術を融合させ、高度に制御された構造体反応場を提供してくれるデバイスの製造技術を確立する。次に得られたデバイスを利用し、水資源の効率的な品質維持やオンサイト水素発生が可能なグリーンプロセスの構築を目指す。
産業技術に関する社会科学	1	産業技術総合研究所	主幹	木村 行雄	アジア研究機関における技術シーズ活用と、それに伴う戦略的な産学官連携が及ぼす影響について	現在のアジア研究機関が有する技術シーズの活用について実地・文献調査を行い、産学官連携戦略としての対象国の研究戦略について検討を行う。具体的には、日本・アジアの技術シーズに関して、現在の科学技術基本計画における重点分野について、各国の対比を行い、それに基づいて、科学技術政策と産学官連携戦略を分析する。結果として、日本の科学技術政策における「アジア展開」を検討し、日本企業のアジア進出戦略に提言を与えることを目標とする。
産業技術に関する社会科学	2	京都大学	助教授	梶山 泰生	系列型ネットワークにおける中核的研究所のエコシステム形成効果と知識移転マネジメント	「系列型」ネットワークのエコシステム形成において、その中核的企業の中央・基礎研究所の役割に着目し、研究所とそのネットワークにおける知識移転・統合・活用の効果的マネジメントについて分析する。具体的には、自動車、情報通信などの分野の「系列的」関係において、企業間で研究成果を活用するメカニズムの事例研究、および特許データを用いた知識移転、共同研究パターンの定量分析をもとに検討し、そのマネジメントのあり方について提案する。
インターナショナル	1	東北大学（アメリカ）	助教授	滝田 謙一	高圧雰囲気下で有効なプラズマジェツ	本研究では、高圧雰囲気下で著しい着火・燃焼促進性を有する NO、NO ₂ を適量、燃焼場に供給できる新

					トーチの開発	型のプラズマジェットトーチの開発をプリンストン大学（米国）との国際共同開発として行う。この新型プラズマジェットトーチにより、超音速流や高温空気流といった極限環境下における着火・燃焼促進、さらには低公害ガス排出燃焼法である超希薄予混合燃焼における火炎安定性の向上や消炎限界の拡大などを達成する。
インター ナショナル	2	大阪大学 （アメリカ）	助手	吉村 政志	VECSEL を利用した高効率連続波深紫外レーザー光源の開発	赤外領域の発振波長が設計可能で、高出力化に好適な新しい光励起 InGaAs 系垂直外部共振器面発光半導体レーザー (Vertical External Cavity Surface Emitting Laser、VECSEL) を基本波とし、2 個のホウ酸系非線形光学結晶を使用して Ar+レーザーの第 2 高調波と同一波長であって、縦・横単一モードの出力 200mW の連続波全固体深紫外レーザー光源 (波長 244nm) を世界に先駆けて開発する。
インター ナショナル	3	産業技術 総合研究 所 （アメリカ）	主任研 究員	徳久 英雄	ナノピペットプローブ顕微鏡を用いた単一プローブ分子アレーの創製と超高感度バイオチップシステムの構築	本研究では、極微量の生体分子 (DNA、タンパク質、小分子など) を超高感度で分析・解析できる単一プローブ分子アレーの創製を目的にして、単一分子を扱えるナノピペットプローブ顕微鏡と巨大分子を利用した単一分子固定化法を組み合わせた革新的なバイオ技術を開発する。これによって、テーラーメイド医療の実現の足がかりになる超高感度バイオチップの開発にとどまらず、バイオテクノロジー産業及び医療等の分野での単一分子をマニピュレートする新規産業の創出に資すると考える。
インター ナショナル	4	東京大学 （フィンラ ンド）	助教授	年吉 洋	ロール・ツー・ロール印刷技術による大面積 MEMS 画像ディスプレイの開発	本研究は、日本の MEMS 微細加工技術とフィンランドが有するロール・ツー・ロール印刷技術を融合することにより、マイクロエレクトロニクス素子、マイクロオプティクス素子、および、マイクロメカニカル素子を長尺のプラスチックシート上に高速で集積化する先進的なものづくり技術を体系的に構築することを目的とする。また、その代表的応用例として、フレキシブル画像ディスプレイシートの実用化に向けた研究開発を推進する。
インター ナショナル	5	東京理科 大学 （アメリカ）	助手	松本 謙一郎	新規アシル基転移酵素の創出と、それを利用した遺伝子組換え植物による生分解性ポリエステル的高效的な生産法の開発	生分解性プラスチックとして利用できるバイオポリエステルを、遺伝子組換え植物を用いて生産するシステムを確立する。ジャガイモの塊茎などのシンク器官に効率的に目的物質を生産・蓄積させる物質生産法、タンパク質工学により機能を高めたアシル基転移酵素による新規代謝経路の導入、代謝工学による目的物質の生合成系の強化を組み合わせることにより、大気中の CO ₂ から直接的にプラスチック材料を生産する方法の構築を目指す。
インター ナショナル	6	東京大学 （ドイツ）	助教授	森田 剛	高輝度放電灯ヘッドランプ駆動用小型非鉛圧電トランスの実用化に関する研究	高輝度放電灯ヘッドライトは安全・安心な自動車社会に不可欠であるが、大型で重い駆動回路が普及の妨げとなっている。そこで、本研究は、従来の電磁トランスに代わる、小型・軽量・低価格な圧電トランスの実用化に取り組む。高輝度ヘッドライトの点灯に必要な 20kV 出力を小型軽量トランスで実現するだけでなく、環境にやさしい非鉛圧電材料を開発・応用し、鉛規制の厳しい欧州諸国を含む全世界的な市場への導入を目指す。