

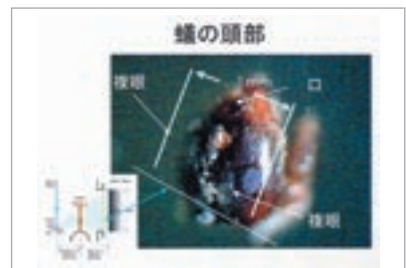
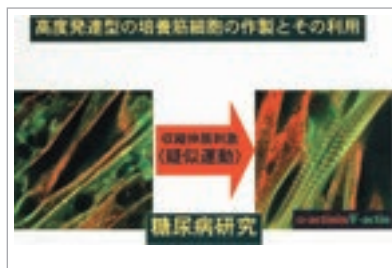
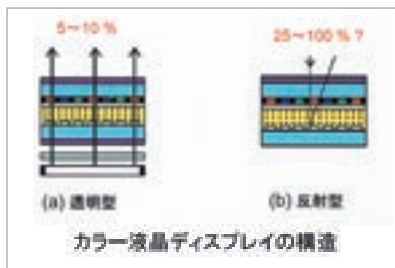
COE

21世紀COEプログラムは、我が国の大学が世界トップレベルの大学と伍して、教育及び研究水準の向上や世界をリードする創造的人材を育成していくために、競争的環境を醸成し、学問分野ごとに、世界的な研究教育拠点の掲載を重点的に支援することにより、活力に富み、国際競争力のある世界最高水準の大学づくりを推進することを目的に平成14年度から、文部科学省に新規事業として措置されたものです。

平成14年度

拠点リーダー	研究分野	拠点のプログラム名称	内容
生命科学 佐藤 正明	人間医工学	バイオナノテクノロジー 基盤未来医工学	我々が病院を訪れると実にたくさんの検査・治療機器に囲まれていることに気がきます。これらは最新の工学技術をもとに医工学と呼ばれる分野の研究成果として我々の身の回りや役に立っているわけです。本COEプログラムでは、高精度・高機能をめざした生体関連のナノテクノロジーを用いて、これからの高齢化社会を「健康に生きる」ための技術を開発し、医学・医療に貢献しようとする技術の開発をめざします。また、このような研究・技術開発に携わる若い研究者を育成していきます。
化学、材料科学 山本 嘉則	複合化学	大分子複雑系未踏化学	通常分子(1nmサイズ以下)を対象として合成-解析-機能発現-理論構築を行う時代から、未踏領域の大分子や解析未踏の複雑系を対象とする時代を迎えました。大分子や分子集合体などの複雑系の解析-構築-機能発現の研究を行い、未踏領域の大分子の化学の体系化と応用を行うことを目的とします。 魚類の中の毒成分である巨大海産天然物分子(3nm)、シガトキシンおよびカンビエロールの世界最初の全合成に成功しました。 毎年熱帯および亜熱帯地方では、これら毒魚物質により1万人以上が被害を受けています。全合成の成功により今後毒魚キットなどの開発が期待されます。
化学、材料科学 井上 明久	材料科学	物質創製・材料化 国際研究教育拠点	ナノ組織制御、極端条件物質創製、ナノハイブリッド化、超薄膜化、極微細加工など最先端の物質製造プロセスにより新規物性を発現する特殊構造物質を創製し、物性発現機構を明らかにし、高機能・高性能な新材料の開発をめざします。そして、この未知の材料科学の領域に果敢に挑戦する活力に富んだ若手人材をリクルートし、拠点研究者が連携して、若者の独創性あふれる斬新な発想による萌芽研究を積極的に育成できる拠点を構築します。
情報、電気、電子 内田 龍男	電気電子工学	新世代情報 エレクトロニクス システムの構築	NT・IT(ナノ技術・情報技術)研究を融合することにより、材料・プロセス・評価等の基礎研究を最先端のデバイス・システム応用研究に活用し、国際競争力強化に直結する独創的科学技术を創出し、世界最強の研究教育拠点形成をめざします。これによって今後10年間の国際的主戦場となる新世代ネットワーク情報家電や移動体通信分野等の主導的役割を果たすとともに、10年以上先の次世代情報エレクトロニクスシステムの基礎確立を図ります。
人文科学 堀江 薫	言語科学	言語・認知総合科学 戦略研究教育拠点	人がことばを話したり理解したりしようとするとき、脳の中で何が起きているのかは、長い間の謎でした。ことばを用いるとき脳のどの部分が働いているかを画像として見る機能的磁気共鳴画像法(fMRI)の技術を活用して、脳の中にある言語のメカニズムを明らかにしようというのが「言語認知総合科学」です。この研究は、失語症などのリハビリ療法の改善、脳を鍛えて老化に伴う言語障害を防ぐ方法の開発、外国語の習得にも役立ちます。ことばがわかるロボットの可能性も考えられます。言語学、心理学、医学、工学の研究者が連携して「脳の中のことば」に迫ります。

計/5件



## 平成15年度

拠点リーダー	研究分野	拠点のプログラム名称	内容
医学系 菅村 和夫	統合医科学	シグナル伝達病の 治療戦略創生拠点	生命現象の基本メカニズムである「シグナル伝達系」の異常により発症する免疫疾患、がん、糖尿病等代謝性疾患、神経変性疾患等の「シグナル伝達病」の克服をめざします。基礎医学と臨床医学の組織的な融合を図り、「シグナル伝達病」の発症分子基盤解明から新規治療法開発までの一連の研究を、有機的に統合した形で推進します。これによって、世界的な医学・生命科学研究者を育成し、且つ、「シグナル伝達病」の先端的な治療拠点を形成します。
数学、物理学、地球科学 鈴木 厚人	物理学	物質階層融合科学の 構築	宇宙進化に伴って形成された素粒子、核子、原子・分子、星・銀河を物質階層としてとらえ、各階層固有の研究を基盤として階層融合物質の新研究分野を開拓し、海外研究機関との双方向教育プログラムと拠点アリーナ教育プログラムを実践して、宇宙進化過程と物質階層構造の統一的究明をめざす国際研究教育拠点を構築します。これによって、宇宙創成・進化・終焉の謎の解明と最先端の実験技術の開発等、人類の知的資産、財産の構築が期待されます。
数学、物理学、地球科学 大谷 栄治	地球惑星 科学	先端地球科学技術 による地球の 未来像創出	広大な空間と時間領域にわたる地球変動を激変とその緩和・修復過程と捉え、地球の進化像を明らかにします。特に地球の核・マントルの変動や地震・火山活動、気候変動や太陽・地球系のダイナミクスの研究、小天体衝突などの地球進化への影響評価などを、独自の先端地球科学技術を開発しつつ推進します。同時に、高度な研究能力と国際性、理学と工学を包含する柔軟な発想を持ち、技術開発力に優れ、高度な観測技術や野外調査能力を持つ独創的な若手研究リーダーを育成することをめざしています。
機械、土木、建築、その他工学 庄子 哲雄	機械	ナノテクノロジー 基盤機械科学 フロンティア	科学的合理性に基づく次世代機械の機能ならびに構造設計の大なる必要性に鑑み、機械工学における巨視的あるいは連続体としての取り扱いにナノスケールでの科学的合理性を賦与した新しい機械科学の研究を実施し、学際的研究教育と国際研究教育を有機的に組み合わせたダブルスパイラル研究教育プログラムのもと、ナノテクノロジー基盤機械科学に関する世界の最先端レベルの研究教育拠点の形成をめざしています。
機械、土木、建築、その他工学 圓山 重直	総合工学	流動ダイナミクス 国際研究教育拠点	原子や分子の動きを捉えるナノスケールから、地球や宇宙を対象とするメガスケールまで、様々な時間／空間スケールにおける「流動」を扱います。流れの仕組みを解明し、力やエネルギーの有効利用につながるような機能を創成、環境、エネルギー、生命などの21世紀型問題解決に貢献するとともに、海外相互インターンシップ、出る杭のばす教育プログラム、海外相互リエゾンオフィスなどを通して、世界第一線で活躍できる人材育成を目指しています。
社会科学 佐藤 嘉倫	社会学	社会階層と不平等研究 教育拠点の形成	まだ社会が貧しかった頃、豊かになれば不平等はなくなると信じられていました。しかし豊かな現代社会においても、さまざまな不平等（教育格差、職業格差、ジェンダー格差など）が存在します。なぜこのような不平等が存在するのでしょうか。私たちの拠点では、このような疑問を社会科学の視点から解明していきます。そして得られた研究成果に基づいて、望ましい「公正な社会」はいかなるものなのか探求していきます。
社会科学 辻村 みよ子	法学・政治学	男女共同参画社会の 法と政策	21世紀の日本と国際社会がめざす「男女共同参画」実現のための理論的課題を法学・政治学を中心に解明し、「ジェンダー法・政策」研究・教育の成果を世界に発信するとともに、日本の地方自治体や法曹界等とも連携して、具体的な政策実践に資することをめざします。

計/7件



平成16年度

拠点リーダー	研究分野	拠点のプログラム名称	内容
革新的な学術分野 今井 潤	臨床薬学	医薬開発統括学術分野 創生と人材育成拠点	ある薬が人類の健康と福祉に貢献するまでに成長するためには様々な過程が必要です。基礎的な創薬科学にはじまり、人への応用までの過程です。殊に人への応用の過程では、医学、薬学に加えて、倫理、経済等を含めた知識と経験の集約・統括が必要です。本拠点はこうした知識と経験を有する職能を育成し、臨床開発の提案から管理までを担える“医薬開発学術研究機構 (Academic Research Organization)”への発展を期します。
計/1件			

先進医工学研究機構 (TUBERO)

文部科学省の平成15年度科学技術振興調整費「戦略的研究拠点育成」において、「先進医工学研究拠点形成」が採択され、先進医工学研究機構 (Tohoku University Biomedical Engineering Research Organization = TUBERO) を発足しました。

TUBEROは、システム改革と意識改革を実践する当事者として、患者さんのQOL向上に貢献する新しい医工学医療を生み出し、生命科学分野と工学分野の総力をあげた学際的研究システムの構築を図り、医工学の世界的拠点となることを目指しています。

生体用材料  
創製分野

材料領域における医工連携により外科、口腔外科、歯科、整形外科などのための高機能で安全な金属、セラミックス、高分子等の材料を創製すると共に、治療機器、生体組織治療・再生支援、低侵襲測定機器等の開発・研究を行う。

ナノメディシン  
分野

装置やセンサーの小型・内蔵化、生体細部の機能解明、機能計測、治療、機能再建技術の確立を目的としている。具体的には、生体計測センサー、糖尿病の治療方法の開発、衝撃波の診断治療への応用、人工肛門、人工心臓、人工心臓などの人工臓器の開発・研究などの研究を行う。

生命機能  
科学分野

生体内の動的環境を十分考慮した上で、生命機能を司る基盤となる要素であるタンパク質分子、細胞などの構造と機能を遺伝子解析、ナノ・マイクロマシン技術などを用いて解明する。併せて、これらのタンパク質分子や細胞を生体内に導入し組織、器官の再生を図る医工学技術と臨床応用へ向けたトランスレーショナル技術の開発を目指す。

高度情報  
通信分野

医療における安全・危機管理工学の応用、医療における通信技術の応用、医療・生体情報の可視化やマネージメントテクノロジーの医療応用などを目的として、新たな医療技術の展開を図る。

