

## 世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)

### 原子分子材料科学高等研究機構(WPI-AIMR)

文部科学省の「世界トップレベル研究拠点形成促進プログラム(World Premier International Research Center Initiative = WPI)」において、「国際高等原子分子材料研究拠点構想」が全国5拠点の1つとして採択され、平成19年10月に原子分子材料科学高等研究機構(WPI Advanced Institute for Materials Research = WPI-AIMR)を発足しました。

WPI-AIMRは、世界中から第一線の材料科学、物理学、化学、機械工学・電子工学の研究者が集い、異分野を融合させて、従来の既成概念を凌駕した斬新な原子分子制御法により、新物質・新材料の創製、これらを用いたデバイス開発、社会還元を軸とする材料システムの構築など、唯一無比の国際材料科学研究拠点の形成を目指します。

#### 材料科学分野

構成原子クラスターの制御により金属ガラスの大型化、高強度及び高機能化を実現し、世界唯一無比の非平衡相先端材料の開発を行う。

#### ナノ物理学分野

世界最先端の計測機器の開発を行い、ナノ材料の物性解明及び新規ナノ物質群の開拓を行う。

#### ナノ化学分野

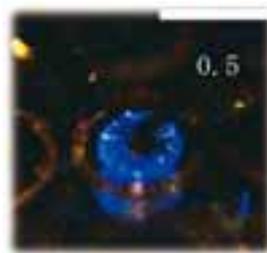
分子の自己組織化による有機・無機ハイブリッド材料の開発など、材料科学の未踏分野ともいえるソフトマテリアルの開拓を行う。

#### デバイス・システム分野

21世紀の情報化社会を支える微小電気機械システムに多様な機能をもたらす材料、新磁性体の探索、先端光通信、超高性能LSIの開発を行う。



新規Z系バルク金属ガラス(最大直径30mm)



世界初のエコ型発光材料を用いた紫外発光素子

## COE等

### グローバルCOE

グローバルCOEプログラムは、平成14年度から文部科学省において開始された「21世紀COEプログラム」の評価・検証を踏まえ、その基本的な考え方を継承しつつ、我が国の大学院の教育研究機能を一層充実・強化し、世界最高水準の研究基盤の下で世界をリードする創造的な人材育成を図るため、国際的に卓越した教育研究拠点の形成を重点的に支援し、国際競争力のある大学づくりを推進することを目的として設置されたものです。

平成19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 大隅 典子 教授	脳神経科学	脳神経科学を社会へ還元する教育研究拠点	遺伝子から個体の行動までを扱う「ゲノム行動神経科学」、脳機能を身体との相互作用によって理解する「身体性認知脳科学」、人間を取り巻く環境や人間同士の関連性までを包括する「社会脳科学」という新規の脳神経科学分野を推し進める研究を通じ、脳神経基礎科学の研究者を国内外のアカデミアに輩出することを目指します。また、育成されるべき人材が社会で果たす役割を意識したアウトカム指向の教育を提供し、脳画像診断、脳数理、精神疾患診断治療、神経経済等の分野の研究者や、先端脳神経科学の素養を社会に還元する教育学者や福祉・介護従事者、創業や福祉機器の開発者、医療行政従事者等の新領域の人材を日本発に育成します。
化学、材料科学 山口 雅彦 教授	複合化学	分子系高次構造体化学国際教育研究拠点	化学の学問的特性に原子・分子レベルの技術革新をもとにして、高度にシステム化するボトムアップ方法論を取りうる点があります。本プログラムでは物質による高機能発現を具現化する目的で、10nm-0.1mmサイズの物質を空間的に制御して配置するとともにその構造体が経時的に変化するプロセスを制御する分子系高次構造体化学の教育研究を行います。あわせて、幅広い物質の高度な研究開発を先端的に担うことのできる博士人材を育成します。
化学、材料科学 後藤 孝 教授	材料工学	材料インテグレーション国際教育研究拠点	材料科学は、全ての産業の基盤をなす学問領域であり、その発展なくして人類の社会活動の発展はありません。本学は、最先端の物質・材料研究教育拠点として、世界を先導してきました。今後、研究開発における世界規模での競争と協調連携は、ますます重要です。本拠点では、社会基盤・生体材料、エレクトロニクス材料、エネルギー・環境材料、物質・材料基礎科学の4分野において、材料インテグレーションの概念(材料科学における融合領域の形成と学際化)を基として、視野の広い世界の第一線で活躍できる人材の育成と、これまでにない新機能・新材料の創製、新材料科学の展開を目指します。
情報、電気、電子 安達 文幸 教授	電気・電子工学	情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点	独創的研究を通じた教育により世界をリードする人材を育成し、教育と研究の両面で世界最強の拠点形成を目指しています。教育面では、複眼的視点を持ち、独創的科学技术の創出と国際性豊かで基礎からシステム応用に至る幅広い分野で世界的な活躍ができる若手研究者を育成します。研究面では、人間性豊かなコミュニケーションを可能とするグローバルネットワークの構築をめざして、情報・デバイス基礎、ネットワークから知能情報システムに至る幅広い分野が連携した研究を行います。
学際、複合、新領域 山口 隆美 教授	人間工学	新世紀世界の成長焦点に築くナノ工学拠点	21世紀のキーテクノロジーであるナノ工学の成否は新たな学術の地平を切り開く医工融合に基づく人材の育成にかかっています。ナノ工学グローバルCOEプログラムでは、この分野を開拓し発展を担う学生・若手研究者を、国際的に組織された融合領域の教育・研究に没入させます。これを通じ、ナノ工学を含む21世紀の科学技術の担い手である東アジア・環太平洋地域の諸国、諸社会をリードするグローバルな拠点を形成します。

計/5件

## COE等

平成20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 岡 芳知 教授	内科・糖尿病代謝	Network Medicine 創生拠点	疾患研究は、個々の分子の解析から、分子間、臓器間、またそれらが作る階層間で形成されるシグナルネットワークの探求へとパラダイムシフトしています。本GCOEではこのシグナルネットワークを基盤とする新しい医学体系"Network Medicine"を確立し、革新的な診断法・治療法・予防法の開発を目指します。疾患横断・異分野融合型の先端研究と教育活動を一体化して推進し、広く科学を見渡せる視野を持ち、自由な発想で既存の枠組みを超えた科学に挑戦できる研究者を育成します。
数学、物理学、 地球科学 井上 邦雄 教授	物 理 学	物質階層を紡ぐ 科学フロンティアの新展開	21COEの実績に基づき、素粒子から宇宙に亘る物質階層を広くカバーする本拠点では、数学の関与を強化し階層間の連携を蜘蛛の巣のように張り巡らすことでサイエンスウェブを構築し、未踏の科学フロンティアを開拓します。さらに物理でカバーできなかった化学・生物・地球などの中間階層への波及を行い、哲学講座との連携も開拓することで物質階層を鳥瞰する視点からの宇宙物質像の統一的研究を目指します。また、この科学フロンティアの新展開を教育に活かし、産学官の広い分野に多くの有能な人材を輩出します。
数学、物理学、 地球科学 大谷 栄治 教授	地球惑星科学	変動地球惑星学の 統合教育研究拠点	本拠点では、地球と惑星系の多様な変動現象のメカニズムを解明し、その統合的理解を目的とした「変動地球惑星学」の創出を目指します。本拠点では多様な時間スケールの現象を超高精度で観測・分析し、未踏再現実験を行い、多様な空間スケールの不均質性を高解像度で解析し、地球惑星の変動と地球環境変動を解明します。そして、国際連携に基づく先端的研究とそれに連携する大学院教育を実施し、課題発掘力、技術開発力を持ちフィールドに強く、統合力と総合力を有する国際的若手研究リーダーを育成し、自然災害・環境変動など人類が直面する多様な課題に取り組む優れた人材を育成します。
機械、土木、建築、 その他工学 圓山 重直 教授	総 合 工 学	流動ダイナミクス 知の融合教育研究世界拠点	本プログラムは、流動ダイナミクスを基軸に置き、情報科学、化学工学、医工学との異分野融合、これまで形成してきた国際ネットワークを活用した多国間研究融合、多面的な価値観を理解できる国際的な異文化融合などの知の融合によって、流動融合分野の基礎学理を構築すると共に、国際連携フロンティアプロジェクト研究推進によりイノベーション科学技術領域を創成し、総合学術領域としての流動ダイナミクスの研究教育世界拠点を確立することを目的としています。
社会科学 佐藤 嘉倫 教授	社 会 学	社会階層と不平等教育 研究拠点の世界的展開	本プログラムでは、21世紀COEプログラム「社会階層と不平等研究教育拠点の形成」と特別推進研究「社会階層と社会移動調査研究」を基盤として、階層・不平等・格差の研究拠点を世界的に展開します。そして格差問題に対して融合的にアプローチし、格差の綿密な測定、格差を生み出す社会的メカニズムの解明、格差の影響の研究を推進し、格差是正のための政策提言を行います。また教育面では、優れた人材育成プログラムにより、世界で活躍する、タフで独創的な人材を育成します。
社会科学 辻村 みよ子 教授	法学・政治学	グローバル時代の 男女共同参画と多文化共生	この拠点は、21世紀COE「男女共同参画社会の法と政策」の成果を継承・発展させて「グローバル時代の男女共同参画（ジェンダー平等）と多文化共生」に関する世界的ネットワークを確立し、社会科学を総合する学際融合研究教育基盤を創生することを目的としています。東京大学社会科学研究所や海外の諸機関との連携に基づいた人材育成プログラムにより、若手研究者・法曹実務家・政策担当者など高度な専門家を養成することを目的とし、教育研究の成果を政策に還元します。
学際・複合・新領域 中静 透 教授	環 境 学	環境激変への生態系適応に 向けた教育研究	避けられない環境変化に対して、生物・生態系の適応力を生かした対策をおこなう複合的分野の確立と、そのための人材育成および社会への発信を目的とした教育研究拠点を創出します。生物・生態システムのもつ頑健性や回復力の基礎的解明を行うと同時に、それを応用した技術の開発、さらに社会システムとしての定着まで一連の学問体系を確立します。研究能力・専門性だけでなく、国際的視野、社会性・実践力をもつ人材を育成し、国際機関、企業、NGO、自治体との環境機関コンソーシアムを通じて社会に発信します。

計/7件

## 21世紀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形成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 教授	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