

拠点形成概要及び採択理由

| | | | |
|---|---------------------|--|------|
| 機 関 名 | 東北大学 | | |
| 拠点のプログラム名称 | 物質階層を紡ぐ科学フロンティアの新展開 | | |
| 中核となる専攻等名 | 理学研究科物理学専攻 | | |
| 事業推進担当者 | (拠点リーダー) 井上 邦雄 教授 | | 外25名 |
| <p>[拠点形成の目的]</p> <p>宇宙の創生・進化の過程において形成された素粒子、原子核、凝縮系物質、天体・宇宙という物質階層は、今日までの物理科学における主たる研究対象であり、各々の物質階層に発露する特徴的な物理現象が研究されてきた。今後も物理科学が一層発展するためには、各物質階層内における研究の深化は勿論、物質階層間の有機的結合による新たな総合知の創造が必要である。また、それを担う若手研究者には、急速な国際化の中で主導的な役割を果たす能力や、高度な自然観、科学倫理を持つことが求められる。一方、国内では理科離れや数学能力低下のなか基礎科学の進展と社会との乖離が顕在化しつつあり、この状況を打破するには、社会との関係を意識した研究展開とともに、研究成果を出るだけ平易に社会に伝えオピニオンリーダーとして活躍する人材の育成が不可欠である。</p> <p>このような認識に立ち、本プログラムでは、広範な物質階層諸分野で世界最先端の国際的研究を推進してきた優位性を生かし、各物質階層固有の研究を発展させつつ階層間の連携を格段に深め、物質階層を紡ぐ科学フロンティア研究を展開する国際研究教育拠点を構築する。本拠点においては、○物質階層を鳥瞰する自然観を持ち、異分野も見渡せる能力、○新しい物を生み出す発想力・忍耐力、○国際的研究環境下での責任感・リーダーシップ・協調性、○科学倫理観を持ち、科学の活用・普及をする能力を形成するための教育を行い、新たな学術文化の創出を担い社会のイノベーションに寄与する人材の輩出を目的とする。</p> <p>[拠点形成計画の概要]</p> <p>I. サイエンスウェブの構築</p> <p>① 本拠点は、素粒子から宇宙に亘る広い物質階層を網羅しており、各階層を科学の共通言語である数学によって繋ぐことで、新たな融合研究を創出する。階層間を橋渡し(Bridging)することで展開した21世紀COE拠点をさらに発展させ、連携を多様化し階層を紡ぐ(Weaving)ことで、広大な未踏領域を包括し、豊富なアイデアを気軽に試行錯誤できるサイエンスウェブ環境を構築する。</p> <p>② 各物質階層固有の研究の深化やサイエンスウェブでの活発な融合研究開拓に加え、物質階層を鳥瞰する自然観を育成するために科学哲学を取り入れ、宇宙物質像の総合的理解を図る。</p> <p>③ 本拠点が主導する世界的な基盤研究施設や高精度測定装置・技術を活用する最先端研究を強力に推進する。具体的には、ニュートリノ天文学・地球物理学研究や、観測・理論両面からの宇宙大規模構造・宇宙暗黒物質の解明、ハイパー核物質を含む天体内部など極限環境下での物質状態の解明、放射光・中性子・光電子分光による電子状態の解明、究極的な素粒子像構築などを対象とする。</p> <p>④ 数物連携研究による生命科学への展開、核スピントロニクス、新機能物質開発、ニュートリノによる原子炉非破壊診断等の社会への応用展開を図る。</p> <p>さらに将来的には、化学・生物・地球科学等の中間物質階層へも波及する巨大なサイエンスウェブを擁する科学フロンティアの一大拠点へと発展させる。</p> <p>II. グローバルエデュケーションハブの構築</p> <p>上記のサイエンスウェブを拠点教育に活用し、以下の5企画を有するグローバルエデュケーションハブを構築する。</p> <p>① 研究参加プロジェクト 広域かつ創造的なサイエンスウェブ上の最先端研究への大学院生や若手研究者の主体的な参加により新分野への挑戦・創出を実体験させる。</p> <p>② 国際協働プロジェクト 本拠点が有する国際基盤研究拠点と海外協働拠点校を中心として双方向国際協働教育をグローバルに展開し、国際社会で主導的な役割を果たす人材を育成する。</p> <p>③ 広域教育プロジェクト 階層融合教育により他階層の思考・手法を理解し、物質階層全体に亘る視野を身につける。さらに、科学哲学・科学倫理教育を導入し、自然観の形成と科学技術を活用・普及する能力を養成する。</p> <p>④ 評価・顕彰プロジェクト 経済支援も含めた評価・顕彰システムで研究・学習意欲を向上させる。</p> <p>⑤ 社会交流プロジェクト 社会交流への参加により自身の研究の学問的・社会的な位置づけを認識させ、多様なキャリアパスを形成する。</p> <p>以上の施策で構築する環境は、プログラム終了後も世界に冠たる理学研究教育拠点として継続する。そして、最先端研究を広く一般社会に発信し、社会に適応した優秀な理系人材・科学リテラシーを有する文系人材を多数輩出することで、理系文系の垣根を越えて、人類の知識水準向上に貢献する。また、本拠点が発信するグローバルエデュケーションハブで輩出した人材が諸外国で活躍することで、それら諸外国との友好関係の礎となる。</p> | | | |

| | |
|--|---------------------|
| 機 関 名 | 東北大学 |
| 拠点のプログラム名称 | 物質階層を紡ぐ科学フロンティアの新展開 |
| <p>〔採択理由〕</p> <p>物理学と数学の連携を目指す世界的教育研究拠点として、将来構想が明確で、大学の組織的支援も確立され、これまでの教育研究活動の実績も高く、計画全体が機動性を持った優れたプログラムである。</p> <p>人材育成面においては、大学院学生の国際化教育に取り組んできた実績を有しており、拠点形成計画の目的である物理学と数学の連携に対応して、基礎学力と創造性を培うカリキュラムや指導体制が計画されており、特に研究参加プロジェクトや国際協働プロジェクトの取組は高く評価できる。</p> <p>研究活動面においては、質の高い研究成果を有し、特にニュートリノ物理学に関する国際的なネットワークが構築されており、連携の実効性も期待できる。一方、人文科学を含めた大学院教育においては、より広い学内連携が求められ、計画の実現に向けて更なる詳細な工夫・検討が望まれる。</p> | |