

拠点形成概要及び採択理由

機 関 名	熊本大学
拠点のプログラム名称	衝撃エネルギー工学グローバル先導拠点
中核となる専攻等名	自然科学研究科複合新領域科学専攻
事業推進担当者	(拠点リーダー) 秋山 秀典 教授 外 13名

【拠点形成の目的】

衝撃エネルギーは、瞬間的な超高エネルギーである。これを制御して、狭い領域に作用させることにより、水の瞬間的プラズマ化や地球中心部に相当する高圧力の発生など、通常の方法では不可能な現象、並びに反応を実現する。21世紀COEプログラム「衝撃エネルギー科学の深化と応用」で開拓されたこの学問分野は、衝撃エネルギーと同程度の圧力や加速度での過渡的・非線形・非平衡現象、及び急激なエネルギー変化を伴う現象の解明・応用を包含し、グローバルに展開されている。衝撃エネルギーによって固体、液体、気体、生体に発生する諸現象の解明・応用については、排ガス処理、湖沼浄化、非破壊検査、コンクリート骨材分離、殺菌、癌治療、遺伝子組換え、極端紫外光源、原子移動・同位体分離、超強度Mg合金、衝撃物性データベースなどの研究の成果に基づいて、環境保全、資源循環、食品、医療、ナノテクノロジー、極限物性などの分野にまで裾野が広がっており、**衝撃エネルギー工学は、極めて幅広い産業創生が期待できる有望な新領域**である。

熊本大学は、学問分野の多様化に迅速かつ柔軟に対応するため、異分野の研究者が学問領域の枠を超えて共同・切磋琢磨する組織「大学院先導機構」を平成15年度に設置した。学長を機構長とする大学院先導機構は、**最高の中間評価を受けた21世紀COEプログラム「衝撃エネルギー科学の深化と応用」を熊本大学に個性を付加する最重要拠点**と位置づけ、戦略的に資源を投入して、世界トップレベルの特色ある施設と設備の充実を図った。その結果、これまでに、国際コンソーシアム協定の締結、複合新領域科学専攻（衝撃エネルギー科学講座）の新設、衝撃エネルギーの生体への作用と応用を解明するバイオエレクトリクス研究センターの新設等の成果を生み出した。

すでにグローバルな拠点となっている21世紀COEを発展させる本グローバルCOEでは、国際的イニシアティブを発揮することにより、**衝撃エネルギー工学のグローバルな先導拠点を構築し、先導的人材の育成、新産業創生、及び衝撃エネルギー工学の体系化に貢献**することを目的とする。このために、衝撃エネルギー工学の衝撃超高压分野、バイオエレクトリクス分野、及び環境軽負荷分野の国際的イニシアティブを強化して、衝撃エネルギー工学の発展を図り、産学官コンソーシアムを活用した新産業創生に繋げる。また、特色ある教育プログラム（IMPACTプログラム）を始動し、「**衝撃エネルギーの科学と工学を基礎とし、専門の枠を超えた幅広い見方ができ、かつ豊かな創造性とグローバルな視野を持つ先導的人材**」（次世代を担う国際的なリーダー）を輩出する。

【拠点形成計画の概要】

人材育成

異分野融合型の人材育成を強化するため、専門、言語、経験等、すべての障壁を取り除いた**Lab without Walls 環境**を構築し、21世紀COEで成功した10の既成人材育成プログラムに加えて、週一回COE関係者全員が参加する英語による**若手融合プロジェクトゼミナール**、及び海外リエゾンラボ・二つ目の学位取得・一週間にわたる英語での国際先導若手研究者阿蘇合宿研修・若手研究者の経験不足を補うシニア知恵袋プログラム等の**IMPACT（衝撃）プログラム**を始動して、次世代を担う国際的なリーダーを育成する。本拠点リーダー及び事業推進担当者は複合新領域科学専攻に所属することで、効率的で効果的な教育研究体制を構築する。また、三つの研究分野に対応した**教育コース**を開設して、**衝撃エネルギー基盤科目群、衝撃エネルギー科学科目群、及び衝撃エネルギー応用先端科目群**からなる**新カリキュラム**を提供する。世界の大学・研究機関・企業との連携を活用して、国際共同研究を通じたキャリアパス形成支援や人材の流動性を高める。

研究活動

世界最高水準の施設・設備からなる**衝撃エネルギー基盤技術**、21世紀COEで多くの成果を生んだ**衝撃エネルギー科学**、及び社会や自然科学の重要な課題に係わる**衝撃エネルギー応用**を有機的に統合するため、すでに国際的イニシアティブを発揮している**衝撃超高压分野、バイオエレクトリクス分野、及び環境軽負荷分野**の研究を包括的に推進することにより、**グローバルな先導拠点を構築し、衝撃エネルギー工学の体系化、及び環境保全や新医療法等、極めて幅広い分野に亘る新産業創生を実現**させる。

グローバルな視野を持つ先導的人材輩出 Lab without Walls 環境



機 関 名	熊本大学
拠点のプログラム名称	衝撃エネルギー工学グローバル先導拠点
<p>[採択理由]</p> <p>衝撃エネルギー工学に特化した特色あるコンパクトな教育研究拠点として、将来構想が明確で、大学の支援体制が確立されており、優れた拠点形成計画と評価できる。</p> <p>人材育成面においては、少数精鋭の博士課程学生を事業推進担当者が集団で育成する形態を採っており、国際的な教育環境も具体化しており、確かな教育の成果が期待できる。</p> <p>研究活動面においては、工学と生物学の異分野融合を実践し、21世紀COEプログラム「衝撃エネルギー科学の深化と応用」での研究活動の実績も優れており、国際的な認知度も高まっており、評価できる。</p> <p>ただし、育成する人材に、深い専門知識と共に、より広い俯瞰的な視野を獲得させる努力が望まれる。</p>	