

「２１世紀ＣＯＥプログラム」（平成１５年度採択）中間評価結果			
機 関 名	長岡技術科学大学	拠点番号	J 0 8
申請分野	学際・複合・新領域		
拠点プログラム名称 （英訳名）	グリーンエネルギー革命による環境再生 Global Renaissance by Green Energy Revolution		
研究分野及びキーワード	＜研究分野：エネルギー学＞（エネルギー生成・変換）（バイオマス）（燃料電池）（グリーンケミストリー）（環境保全技術）		
専攻等名	工学研究科 エネルギー・環境工学専攻、材料工学専攻、情報・制御工学専攻		
事業推進担当者	（拠点リーダー名） 原田 秀樹 教授 他 １７名		

◇拠点形成の目的、必要性・重要性等：大学からの報告書（平成１７年４月現在）を抜粋

＜本拠点がカバーする学問分野について＞ 「グリーンエネルギー革命」を推進するために、①エネルギー分野、②無機材料化学分野、③高分子化学分野、④環境工学分野、⑤生物工学分野、の多岐にわたる分野をカバーする。
＜本拠点の目的＞ 本拠点では、三つの研究分野（①バイオマスエネルギー、②燃料電池・光触媒、③微生物分解・バイオレメディエーション）が結集して、次世代の環境低負荷型のエネルギー創生と物質循環・物質創製による「緑のエネルギー革命」を世界規模で推進していく人材育成のための国際研究教育拠点を形成して、中核的要素技術群について世界をリードする研究開発を進める。具体的には、廃棄物・廃水や未利用バイオ資源ならびに太陽エネルギーから、環境に負荷をかけないシステムにより、グリーンエネルギーであるメタン、水素、アルコールから直接電力を創生する要素技術の開発を進める。さらに、広義の炭素循環の達成を目標とし、高等植物由来の再生可能なバイオ資源から機能性高分子を創製し、環境負荷を低減する影響評価システムならびに分解浄化システムの開発を進める。
＜計画：当初目的に対する進捗状況等＞ バイオグループとマテリアルグループ間で新しい研究プログラムを立ち上げ、有機的連携を積極的に進めている。海外との国際連携を強化して、国際共同研究・研究者交換を活発に行っている。学内奨学制度（２１世紀COE奨学制度）を設立し、アジア諸国から優秀な人材を大学院博士後期課程に受入れて育成するシステムを稼働させた。アジア圏の大学・国立研究機関等から若手研究者・技術者に技術移転の教育トレーニングを積極的に実施した。
＜本拠点の特色＞ （１）学際的・分野横断的研究組織を構成し、センター設置により研究・教育の国際拠点形成の強力な推進体制をもつ。（２）高専との強い連携を活かした共同研究を活発におこなう。（３）研究・教育におけるアジア圏を核とする海外との強い連携を活かして国際拠点を形成する。
＜本拠点のCOEとしての重要性・発展性＞ 国家的重要性：本研究拠点の構想は、バイオマス・ニッポン総合戦略に沿うもので、本拠点で進める研究のみでなく人材育成は時代の要請である。 発展性：バイオ資源とエネルギーや物質の生産との接点は多様で、学際性の高い本拠点から新たな発想の研究が生まれる発展性は非常に高い。グリーンエネルギー国際開発センターを中核拠点とし、海外拠点を設けて積極的に国際共同研究を展開する本拠点は、優れた国際拠点としての発展性を有している。
＜本プログラム終了後に期待される研究・教育の成果＞ 研究面での成果：世界をリードする国際研究拠点が形成され、（１）バイオマスからの効率的なエネルギー変換技術の開発、（２）バイオ燃料を直接用いる新型燃料電池の開発、並びにバイオマスや燃料電池に係るエネルギー生成の高効率化技術の確立、（３）天然ゴムとリグニンを原料とした高機能性高分子の開発、（４）環境汚染の検出・浄化技術の開発と新規バイオアッセイ技術の構築、等の成果が期待される。 教育面での成果：（１）「緑のエネルギー革命」を担う人材の育成・輩出。（２）国際教育拠点が形成し、海外（特にアジア圏）の技術者・指導者を教育・トレーニングする恒常的なシステムを確立。（３）高専との研究教育交流が活発化し、グリーンエネルギー革命が全国各地に広がる。
＜本拠点における学術的・社会的意義等＞ （１）バイオマスからの電力生産という画期的な再資源化、さらに途上国の環境衛生が大幅に改善される。（２）メタンやアルコールを直接用いる燃料電池の開発は未だ提案の段階であり、ここで目指す実用的研究は多様な燃料の有効利用に道を拓く。（３）「植物資源を原料としたテラーメイドケミストリー」という新領域を開拓するとともに、環境ビジネスの創出として社会的波及効果は大いに期待できる。

◇２１世紀ＣＯＥプログラム委員会における評価

（総括評価） 当初計画は順調に実施に移され、現行の努力を継続することによって目的達成が可能と判断される。
（コメント） グリーンエネルギーのための幾つかの要素技術の開発における成果は上がっており、その点は評価できる。ただ、グリーンエネルギー革命・環境再生という本来の目的に向けて、さらに一層の技術開発などの水平展開を図り、総合的な技術システムの骨太な提示に結びつく成果が得られることを期待する。同時に、検討されている技術課題などの経済的な面および環境再生の面からの評価を行っておくことが望まれる。 アジアとの連携を深め、現在の人材育成における実績をさらに追求されることを期待したい。