

## グローバルCOEプログラム 「新炭素資源学」代表者総括



拠点リーダー  
永島 英夫

平成 20 年度に発足した九州大学グローバル COE プログラム「新炭素資源学」は、平成 25 年 3 月 31 日をもって 5 年間のプロジェクト期間を終了し、自立した活動へと歩みを進めます。本 G-COE は、石油、石炭等の炭素資源は、エネルギー源だけでなく、化学原料として人類の生活になくはならないものという視点から、炭素資源の有効利用と地球環境を守る先端科学技術と若手研究人材を育成してきました。このプログラム発足の契機となった、急激な経済発展に伴う資源枯渇、環境汚染、地球温暖化という地球規模の問題は、20 世紀の化石資源をエネルギー源とする経済発展から、第一のパラダイムシフトを迫るものでした。炭素資源はエネルギー資源、および、化学原料として極めて重要ですが、環境汚染や、温暖化原因となる CO<sub>2</sub> を多く排出します。地球上に広く存在し埋蔵量も多いが、大気汚染、CO<sub>2</sub> の大量発生という問題を抱える石炭はその象徴的な存在です。発足当初は、第一のパラダイムシフトに対応し、エネルギー変換効率の向上、CO<sub>2</sub> 貯留といった温暖化防止を目指した炭素資源をエネルギー源として「賢く使う」研究を第 1 の軸に、省エネルギーや環境保全を目指した、炭素資源を化学原料として「賢く使う」ための材料・デバイス・システム工学に根ざした研究を第 2 の軸に拠点運営を進めてきました。

プログラム 3 年目に起こった平成 23 年 3 月の東日本大震災と原子力発電所事故は、わが国、ならびに、世界のエネルギー戦略に、第二のパラダイムシフトと呼ぶべき極めて重大な問題を提起しました。平成 24 年 10 月現在、日本の原子力発電所は 1 つを除き運転を停止しており、液化天然ガスを中心とした現実的な炭素資源エネルギー源への振り替えと、省エネルギー対策の徹底で事態を収拾しようとしていますが、液化天然ガス輸入価格の上昇は日本経済に大きな影響を与え、さらには、CO<sub>2</sub> 発生量は上昇を続けています。このような事態は、炭素資源をエネルギー効率の向上、省エネルギーと環境保全の 2 つの軸から追求する新炭素資源学拠点の重要性を益々増大させています。

新炭素資源学拠点では、最先端研究を基盤にした博士後期課程研究人材育成を目的に、研究教育活動を進めています。研究面では、拠点メンバーが複数参画したゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト (NEDO)、電池あるいは触媒に関する元素戦略プロジェクト (文部科学省、JST)、褐炭・バイオマス改質技術国際共同研究 (JST) などの多くのプロジェクトの成果や、国際、地域、産学連携成果が数多く蓄積されています。教育面では、留学生比率 50% 超の学生たちとともに、新炭素資源学に関する共通講義、リサーチプロポーザル、長期、短期のインターンシップ、フィールドワーク (原則として、長期と短期で海外と企業双方を経験)、新炭素資源学フォーラム、国際シンポジウム企画運営等のユニークなカリキュラムを用いて、人材を育成する取り組みを実施しています。これらの活動は、とくに、アジアを中心とした諸外国、韓国、中国、インドネシア、オーストラリア、インド、シンガポール、タイ、マレーシアの研究機関と連携して実施され、日本とアジアとの研究交流を深めているだけでなく、狭い専門、学術の世界に留まらない幅広い視野を持つ学生が育ち、社会に巣立つ原動力となりつつあります。

GCOE「新炭素資源学」は、平成 25 年 4 月 1 日から自立して活動します。平成 24 年 9 月に、その自立活動の支援策として「卓越した大学院拠点形成」プログラムが公募され、新炭素資源学拠点は来年度申請することになります。関連した教育プログラムとして、平成 24 年度リーディング大学院プログラム「グリーンアジア国際戦略」が採択され、新炭素資源学に参画した総理工、工の 4 専攻が中核となって修士・博士一貫教育プログラムが開始されました。また、日中韓の協働教育プログラムであるキャンパスアジアプログラム (総理工学府) が平成 23 年度に、ASEAN 諸国との協働教育プログラム (工学府) が平成 24 年度に採択され、活動が開始されましたが、これらの基盤にも新炭素資源学の 5 年間の活動が貢献しています。新炭素資源学は、教育・研究に大きな広がりを生むプログラムとして高い評価を受けています。