

新炭素資源学フォーラムの発足について

永島 英夫

Hideo Nagashima

九州大学グローバルCOEプログラム拠点「新炭素資源学」
拠点リーダー

グローバルCOE新炭素資源学は、とくに発展途上国の急速な経済発展に伴い、貴重なエネルギー資源であり化学原料である石炭、石油等の炭素資源が世界的な争奪戦となり、枯渇へと向かっていること、炭素資源の不用意な利用が国境を越えた環境汚染を生んでいること、炭素資源の燃焼が温室効果ガスであるCO₂の発生源であり、地球温暖化の原因とされていること、等を背景に、炭素資源のもつ問題点を理解し、地球規模での問題への解決を図る新しい学問体系を構築することを目的としています。本COEの採択時のコメントに、この問題について大きな観点、すなわち、地球自身もつ自浄能力、炭素循環システムを超えた炭素資源が消費され問題を起している現状を考え、持続可能な地球にするためにどのような提言をするのか、が問いかげられました。これはわれわれのCOEメンバーが若い研究者、学生とともに考え、社会に向けて

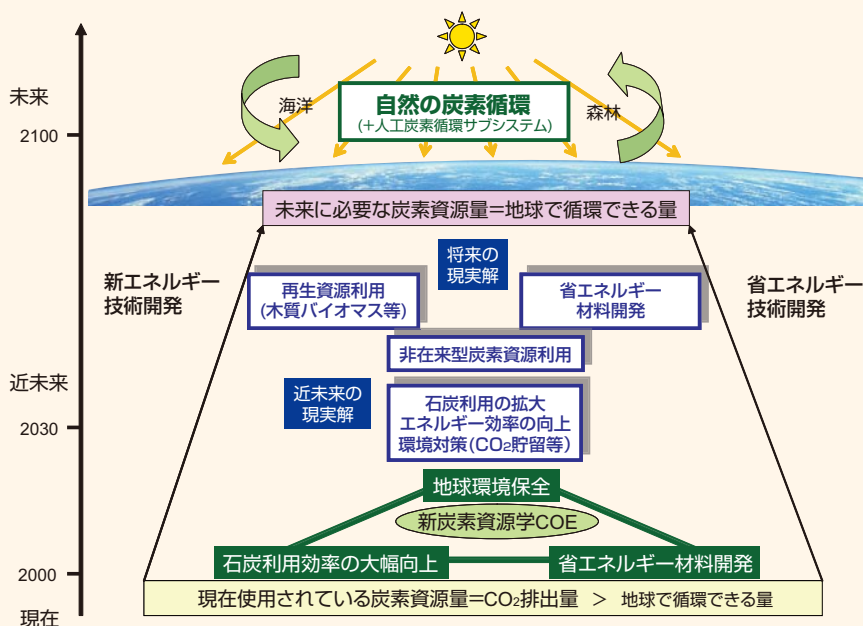
答えを出していく問題、いわば宿題となっています。

COEの初年度は、COEの教育システムと国際的な連携スキームの構築等、本COE事業の基盤構築を実施しました。2年目に入った2009年春に、構築した基盤をもとにCOEからの提言へ向けた準備を「新炭素資源学フォーラム」の発足という形で開始しました。新炭素資源学フォーラムは、COEの事業担当教員と適材適所での事業協力教員、助教や博士研究員の若手研究者、COEメンバーである博士後期課程学生が、炭素資源にまつわる世界規模の問題をテーマとしてとりあげ、外部講師を招聘して話題提供をお願いし、質疑応答を通じて問題点の整理と共有、解決へ向けての方向性を議論する場です。具体的には、フォーラムは3つのサブフォーラムからなり、それぞれに担当教員、若手研究者、博士課程学生が所属します。それぞれのサブフォー

ラム毎に年3～4回程度、原則として土曜日の午後13時から17時の間、一定のテーマを設けて議論の場を作ります。サブフォーラム相互に関連があるテーマについては、ジョイントフォーラムの形で実施します。

サブフォーラムのメインテーマは以下の表に示すように、炭素資源の効率的エネルギー利用、省エネルギー、アジア環境の3つのキーワードに集約されます。炭素資源の利用について、われわれのCOEは石炭のエネルギー利用を象徴的な存在としてとらえています。石炭は埋蔵量が豊かで、世界中に偏在することなく存在することから、多くの国で主要なエネルギー資源となっています。しかしながら、経済発展により良質な石炭は世界的に争奪戦となっており、また、発展途上国の火力発電所の多くは低品位炭を利用し、エネルギー転換効率、環境対策も低レベルであるために、CO₂の大量発生や環境汚染を生み出しています。原子力、再生可能エネルギーの割合を増大したとしても、石炭等の炭素資源をエネルギー源として利用しなければ世界の経済は成立しません。このことから、未来のエネルギーデバイスの構築戦略としては、CO₂問題の解決法を探りつつ、現実的エネルギー源である炭素資源を軸としたエネルギーベストミックスを地球全体の視野からとらえ、考えていく必要があります。フォーラムIでは、この問題をとりあげます。

一方、日本はエネルギー資源を持っておらず、石油ショック以来先端技術を駆使して徹底的な省エネルギーを図ってきました。廃熱の徹底的な利用に代表される産業界での省エネルギーだけでなく、家庭においてもエアコン、家電、自動車等で多くの省エネルギー技術が普及しています。世界的なエネ



▲図1 炭素循環を考えた地球の未来像(ヒアリング時に提出した図)

	フォーラムI (炭素資源エネルギー利用)	フォーラムII (省エネルギー科学技術)	フォーラムIII (アジア環境)
1	石炭ガス化発電とCCS		
2			低炭素社会におけるアジアのエネルギー消費の課題と取り組み
3	泥炭火災とCO ₂ 抑制		泥炭火災とCO ₂ 抑制
4	システムベースの省エネルギー		
5		材料ベースの省エネルギー	
6	風力発電と太陽光発電		
7			アジアメガシティの生活環境
海外短期実習	シンガポール		
国内企業見学	炭素資源と化学プラント:中国地方化学メーカー(東ソー、宇部興産) ガス化発電とCCS:関東地区(電力中研、新日鉄君津)		

▲表1 平成21年度フォーラム実施内容

ルギー危機の中で、日本が最も力を発揮できるのは、わが国の高い省エネルギー社会の世界展開と更なる省エネルギー技術の開発ですが、この30年間の努力で高いレベルに達している技術をさらに向上させるには、基礎研究に立脚した革新的な材料、デバイス、システムを基本的な概念から創造する必要があります。フォーラムIIではこの問題をとりあげ、材料、デバイス、システム面からの省エネルギー技術の現状を理解し、将来を展望します。

もうひとつのフォーラム、フォーラムIIIはアジア環境をとりあげます。新炭素資源学COEは、炭素資源の効率的利用や省エネルギー技術の実践の場は、成長著しいアジアであると考えています。また、九州大学は「アジア指向」を大学のアクションプランとしてとりあげています。日本の過去の歴史がそ

うであったように、急速な成長期にあるアジアは経済発展とともに環境破壊、環境汚染、温室効果ガスの大量発生が深刻となっており、これらの影響は一国にとどまらず越境して他の国へと波及しています。アジアにおいては、日本の轍をふまず、環境を守りながら成長を図っていくことが望ましいと考えられますが、そのためには日本がアジアの環境を理解し、共生へ向けての考え方を示していく必要があります。フォーラムIIIでは、アジアの環境を多面的に学び、その特徴の理解と将来へ向けての課題解決法を考えていきます。

この3つのフォーラムは、2009年の春に立案、本事業の運営の会議である拡大運営委員会で議論した後、第1回をフォーラムIとIIの合同ミーティングとして開催し、以後、今年度中に合計7回を実施中です。フォー

ラムには教員、博士研究員、博士課程学生が参加していますが、博士課程学生についてはカリキュラムの一環として実施しています。現在の学生の登録数は、フォーラムI、II、III、それぞれ、26、24、20名であり、フォーラムに所属する教員が副指導教員を勤めて、新炭素資源学研究IIを修めます。多数の留学生が参加してのミーティングであるため、招聘講師による話題提供や議論は英語でおこなわれ、毎回活発な議論が展開されています。

また、フォーラムに連動して、海外短期実習、国内での企業見学も企画され、参加者のうち、希望者は所定の要件を満たすことによりそれぞれ新炭素資源学演習I、IIとして単位認定されます。今年度のフォーラム関連海外短期実習は、フォーラムIIが中心となり1月末にシンガポールで三井化学、南洋工科大学、シンガポール国立大学で見学と学生交流を実施します。国内企業見学も2月に2回企画されています。

フォーラムはビデオ撮影され、E-Learning教材として編集され、参加できなかった学生たちも後から学ぶことができるように工夫されています。フォーラムの議論のまとめは、年度末に若手教員を中心に実施され、レポートとしてまとめられる予定です。今後、本ニュースレターに概要版を報告する予定です。COE事業が実施される5年のうち、4年間のフォーラムの集大成は、前述の地球の炭素循環と持続社会構築へ向けての本COE独自の提案となると予想しています。皆様のご協力をお願いします。

