

2004 年度 研究成果報告会 開催にあたって

同志社大学 エネルギー変換研究センター長
千田 二郎
学術フロンティア共同研究プロジェクトリーダー
藤本 元

同志社大学では、文部科学省の平成15年度私立大学学術研究高度化推進事業の「学術フロンティア推進事業」に、共同研究プロジェクト「次世代ゼロエミッション・エネルギー変換システム」(プロジェクトリーダー：工学研究科 藤本 元教授)が採択され、研究施設として「エネルギー変換研究センター」(光喜館)が2004年3月に竣工しました。2004年度は本プロジェクト研究の2年目にあたり、工学研究科教員14名と学外の国内および欧米・中国を含む18研究機関・20名の研究者が参加しました。

この研究センターは地下1階・地上3階(2500 m²)建てで、7つの実験室に、「インキュベーションラボ」、「コージェネレーションシステムラボ」、「エンジン燃焼解析ラボ」、「反応性流体解析ラボ」、「微粒子ラボ」、「熱移動解析ラボ」、「流動解析ラボ」、エネルギー輸送解析ラボ、「エネルギー貯蔵解析ラボ」、「燃料電池解析ラボ」の10個の研究ラボを整備しています。ここでは、環境保全のための最適なエネルギー変換過程の究明を目的として、自動車用・産業用および家庭用の汎用のエネルギー変換システム全般の基礎研究行っております。特に現在の主な動力源であるエンジンシステムの低エミッション化の基礎研究、将来のエネルギー変換機器である燃料電池の体系的研究、さらに太陽光発電やキャパシタによる電力貯蔵の研究を主眼とし、関連の技術領域である反応性流体の流体力学的解析、触媒内部の流体挙動解析、水素や熱などのエネルギー貯蔵など、エネルギー変換システム全般の基礎研究を一拠点で行います。また、本プロジェクトでは大型研究装置として、「ガスエンジンコージェネレーションとCO₂ヒートポンプのハイブリッドシステム」を設置し、研究施設内の電気・空調を供給・制御するとともに、熱電併給の低公害・高効率利用形態に関する新規のシステム研究も行っております。

研究内容は、①高効率エネルギー変換システム研究、②ゼロエミッション研究、③燃料サイクルとエネルギー貯蔵研究、④エネルギー変換機器の最適化LCA評価研究の4研究グループで構成され、2004年度の研究内容の詳細は本研究報告書の「エネルギー変換フロンティアの研究概要と目標」に記載のとおりです。

なお、2004年度より、下記の2つの学外との共同研究を実施しております。

- (1) ガスエンジンコージェネレーションの排熱利用熱電変換システム研究
(担当教員：千田衛・千田二郎、共同研究先：(株)ヤンマー)
- (2) 超臨界CO₂ランキンシステムによる太陽熱発電・空調システムの研究開発
(担当教員：山口博司、共同研究先：(株)前川製作所、昭和電工(株)、昭和炭酸(株))

また、2004年度には下記の研究報告会、技術セミナー、講演会などを開催し多数の参加者を得て、広範囲のエネルギー分野の理解と教育に勤めました。(括弧内は担当者)

- (1) 2004.5.28 ; 第2回技術セミナー : **International Seminar on Engine System Combustion Process** 「国際セミナー ; エンジンシステムの燃焼過程」
(6 講演) (千田二郎・藤本)
- (2) 2004.6.17 ; 第3回技術セミナー : **Energy Transport and Functional Fluid** 「エネルギー輸送と機能性流体」 (5 講演) (山口)
- (3) 2004.7.17 ; 2003 年度研究成果報告会 (1 4 講演) (水島・舟木・稲葉)
- (4) 2004.7.28 ; 特別セミナー (国際セミナー) 「**Binary Heterogeneous Nucleation on Nanoparticles**」 (高野)
- (5) 2004.9.10 ; 「噴霧燃焼講演会」 (2 講演) (千田二郎)
- (6) 2004.11.27 ; 第4回技術セミナー : **Energy Conversion and Heat Transport** 「国際セミナー ; エネルギー変換と熱輸送」 (4 講演) (山口・千田衛)
- (7) 2004.12.4 ; 第5回技術セミナー : **Development of the Flow Analysis for Zero Emission** 「ゼロエミッションに向けての流動解析の発展」 (7 講演) (平田・舟木)

さらに、本フロンティア研究の関連の講演、企画行事や施設見学として下記のものを実施しました。(括弧内は担当者)

- (1) 2004.9.11 ; 近畿経済産業局・同大リエゾン主催「シンポジウム : エネルギーの未来を考える」 (講演 : 千田二郎と施設見学)
- (2) 2004.10.23 ; 同志社大学リエゾンフェア ;
千田二郎—「エネルギー変換研究センターの活動について」
山口—「CO₂ 超臨界ランキンシステムを用いた太陽エネルギー変換システムの開発」
- (3) 2004.11.15-17 ; **First Symposium of Kyoto International Forum for Environment and Energy** (伊藤) (11.16—千田二郎・講演、11.17—山口 Session Chair)
- (4) 2004.12.24-25 ; (財) 日本科学振興財団主催・ウインター・サイエンス・キャンプ
同志社大学・エネルギー変換研究センター「次世代ゼロエミッション・エネルギー変換システムを体験しよう」 (千田二郎・山口・稲葉)、

研究内容の詳細とセンターの概要は URL: <http://www1.doshisha.ac.jp/~ene-cent/> に掲載しております。

本学術フロンティア研究の諸行事に今後ご参加いただき、ご意見、ご助言をいただければ幸いです。今後とも、皆様方のご協力をお願いしたいと存じます。