



堤 敦司



菅 蓑 寂 樹

革新的省エネルギー・低炭素化技術

エクセルギー再生とコプロダクション特別研究会 RC-60

1. 代表幹事

堤 敦司 (東京大学 エネルギー工学連携研究センター 特任教授)
菅 蓑 寂 樹 (東京大学 エネルギー工学連携研究センター 特任准教授)

連絡先

本間聖子 (堤敦司研究室秘書)
Tel : 03-5452-6727
Fax : 03-5452-6728
e-mail : honma@iis.u-tokyo.ac.jp

2. 主旨

エネルギーは、エネルギー生産システムで石油、石炭、天然ガスという化石エネルギーから熱および仕事を取り出し、エネルギー利用システムで熱あるいは仕事を利用する。エネルギーは保存されており、本来は消費することなく何度でも利用できるものである。そこで、まず、エネルギー利用システムでは、熱あるいは仕事の循環利用、すなわちエネルギーリサイクルを進めるとともに、エネルギー生産システムにおいてはエネルギー変換プロセスでエクセルギー損失を最小化することによって、大幅な省エネルギーが達成できると考えられる。

これまで、熱利用においては、従来の燃焼・加熱ではなく、自己熱を再生させ循環再利用する自己熱再生(エクセルギー再生)を提案し、多くの熱的単位操作においてエネルギー消費を1/4~1/20まで低減できることを明らかにしてきた。今回の研究会では、蒸留、PSA、CO2化学吸収分離、乾燥、蒸発・濃縮、海水淡水化、深冷分離空気プラント、など、実際の適用事例を紹介し、個別の適用可能性に関して検討していく。エクセルギー再生は、全く新しいエネルギー利用原理であり、従来のエネルギー利用体系を根底から覆し、社会・産業構造そのものを一変させる。特に、化学産業をはじめ、製鉄、製紙、セメント・セラミックなどエネルギー多消費産業で、生産プロセスの革命的变化をもたらす、我が国の国際競争力を飛躍的に強化することができる。また、超高効率発電として、石炭・バイオマスのエクセルギー再生ガス化とSOFCをインテグレーションしたS-IGFC及びエネルギースパークリングを可能とする燃料電池・蓄電池に関して、基礎的検討を行っていく。

本特別研究会では、エクセルギー再生およびコプロダクション技術の、電力、化学、鉄鋼、製紙・パルプ、セメント産業等の産業分野への社会実装とそれによる産業インフラの再構築について検討する。

3. その他

参加費：賛助員の場合：20万円 (別途賛助員年会費1口10万円がかかります)

非賛助員の場合：30万円

定員：最小3社、最大30社 1社毎の参加人数制限なし

運営方法：年10回程度の研究会を開催し、エクセルギー再生技術の開発とコプロダクション化の具体的検討を行う。また、大学側のエクセルギー再生理論とコプロダクション理論と要素技術開発の研究開発成果を企業側に開示し、産学連携によるプロセス開発を推進する。全体の成果をとりまとめ、公開ワークショップを年に1回開催して発表するとともに、産業間連携の可能性を追求して行く。

