

グループ [2]		省エネルギー分野
テーマ名		再生エネの低コスト蓄エネむけ高温ケミカルヒートポンプ
発表者		国立大学法人東京科学大学 総合研究院 ゼロカーボンエネルギー研究所 所長・教授 加藤 之貴
概要	技術開発の必要性	低炭素社会実現に向けて再生可能エネルギーの主電源化は必須であるが、再生エネは不安定で頻発している出力制御分の蓄エネルギーが必須となる。大量の余剰電力を電池より安価、安全に貯蔵する技術が求められ、熱貯蔵（蓄熱）に可能性がある。特に化学蓄熱は高密度かつ熱損失少なく蓄熱ができ候補である。出力制御の克服は世界的な課題であり本テーマは国際的なインパクトが期待される。
	技術開発の要点	酸化カルシウム/水系を用いた高温蓄熱・ケミカルヒートポンプ技術を開発し、小型充填層反応器にて、500℃温熱の蓄熱、600℃以上への昇温をするヒートポンプ熱出力を世界初で実証した。この材料は国産で賄え、蓄電池に対して安価、安全で、設置面積も半減できる。開発では反応器のスケールアップ実証を行い、社会実装に向けた高効率な反応器、ケミカルヒートポンプ再生エネ蓄熱システムの実用化を目指す。
	目指すべき社会像	蓄電池、水素電解・発電システムに対して低コストで安全なため、導入が容易であり、エネルギー消費型産業プラントに広く適用できる。出力制御分の再生エネの活用ができ、また発電システムに慣性力が備えられ電力需要変動に柔軟に対応できる。日本の 2050 年の推定出力制御量 70TWh/年、電気料金 2 兆円/年相当への対策となり、再生エネ活用による産業プラントのカーボンニュートラル化に貢献できる。