

グループ [3]		ロボット・AI 分野
テーマ名		化学産業のリモート化・無人化を志向した自動合成装置の研究開発
発表者		国立大学法人北海道大学 教授 永木 愛一郎
概要	技術開発の必要性	合成化学において、反応検討は、反応パラメータが多岐にわたり、従来のバッチプロセスでは膨大な時間とコストがかかる。特に、反応条件の最適化やスケールアップの過程で、多数の実験が必要となり、研究開発の効率を著しく低下させる。また、解析プロセスの自動化には多くの技術的な課題が伴い、特に微小な変化を正確に検出することが難しい。
	技術開発の要点	革新的な材料の構築および生産を、フロー型反応を活用し、さらに研究開発を自律型反応装置で行うことにより高速かつ省人的に実施可能にする。酵素反応を用いた脱炭素合成化学において自動フロー合成技術を用いることで迅速かつ効率的な最適化を行う。AI 技術をインライン分析装置と組み合わせることで、リアルタイムに反応を解析し、最適な条件を迅速に見出すことを可能とする。
	目指すべき社会像	完全自律型フロー合成装置を活用した研究開発および製造が実現することで、合成研究の属人的要素を排除し、研究開発の省人化が可能である。また、本技術による合成研究において、反応の活用により天然物質創生、自動合成装置による再生可能なポリマー材料の大規模生産により産業分野での応用が期待される。