

# マイクロ波化学研究の最前線

和田 雄二 (わだ ゆうじ) 東京工業大学 科学技術創成研究院 特任教授・マイクロ波化学株式会社 基盤室長  
 間瀬 暢之 (ませ のぶゆき) 静岡大学 グリーン科学技術研究所 教授  
 西岡 将輝 (にしおか まさてる) 産業技術総合研究所 上級主任研究員  
 椿 俊太郎 (つばき しゅんたろう) 九州大学大学院 農学研究院 准教授

**要約** 様々な電化産業への応用が期待されるマイクロ波化学。近年、マイクロ波による化学反応への効果が明らかにされつつある。本稿では、日本学術振興会 産学協力委員会 電磁波励起反応場 R024 委員会のアカデミア委員により、マイクロ波化学研究がどのように進展しているのか、その最前線について、マイクロ波による化学反応促進効果の理解と、その化学産業へ応用について紹介する。

## 1. はじめに

再生可能エネルギーの普及とともに、カーボンニュートラルな化学産業プロセスの実現が望まれる。マイクロ波は、産業電化の一翼を担う鍵技術として注目される。マイクロ波技術は、すでに医療や、食品、農業、環境分野へ導入されているが、さらに、化学産業分野においても、実用化事例が充実してきた。

マイクロ波化学の産業応用と並行して、学術分野においてもマイクロ波の化学反応促進機構の理解や、新しいマイクロ波化学反応プロセスの研究開発が進みつつある。本稿では、特に、マイクロ波化学における学術分野の進展について、触媒化学や有機化学、材料化

学、半導体式マイクロ波化学反応装置の開発における、最新の研究動向を紹介する。

## 2. マイクロ波非平衡反応場の学理形成と課題 (東京工業大学 和田 雄二)

著者(和田)は、現在、東工大特任教授として進めているマイクロ波化学研究の学問的基盤研究と並行して、マイクロ波化学(株)でこの化学を化学プロセス技術として社会実装し、事業化する活動も行っている。その双方の立場で、マイクロ波化学の現状と将来性を紹介する。図1に、すでに学問として確立した光化学の例と対比させて、マイクロ波化学の機構がこのよう

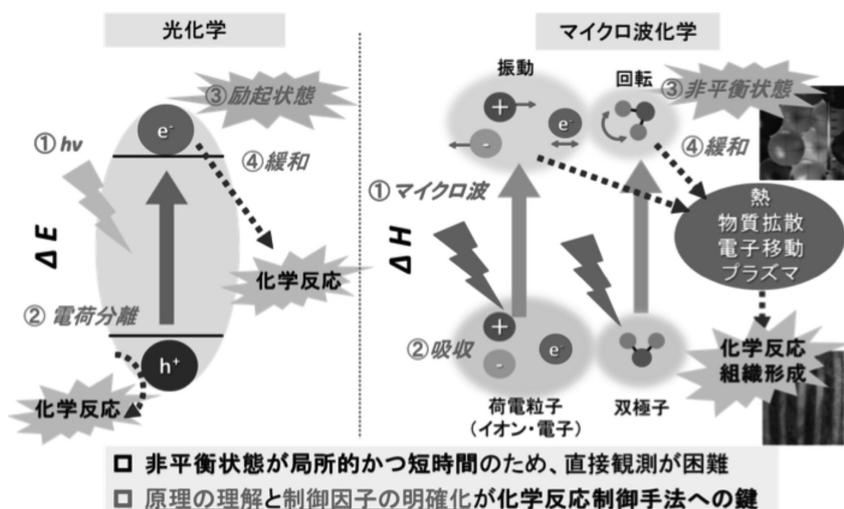


図1 マイクロ波非平衡反応場の学理形成と課題