

## 連続照射マイクロ波を用いた省電力合成法の開発

大阪大学 大学院薬学研究科

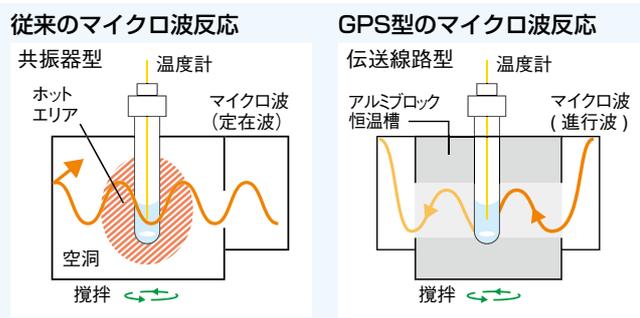
教授 有澤 光弘

医薬品・農薬・有機EL・色素など機能性材料の合成では反応釜を加熱することが一般的である。それは加熱により、分子の運動速度が速まり、反応が促進されることに起因する。一方、マイクロ波による加熱法は溶媒や基質そのものの分子振動により加熱することから、高効率な加熱方法として近年注目を集めている所であるが、従来のマイクロ波装置ではマイクロ波のエネルギーを有効利用できてないことや加熱による反応促進効果とマイクロ波独自の反応促進効果（いわゆる非加熱効果）との切り分けが困難なことが問題となっていた。

本研究は、申請者らが開発した連続照射マイクロ波の技術を用いて、有用化合物の省電力合成法を確立するものである。

すなわち、つい最近、申請者らはマイクロ波を反応系に連続的に照射することのできる新しい装置（GPS型マイクロ波装置）の開発に成功した。従来の加熱方法（既存のマイクロ波合成装置含む）では全く進行しなかった反応が、この装置を用いると進行する様になり、目的物を最高 93%の収率で得ることができる（反応例などの詳細は *Green Chem.* **2017**, *19*, 3357. *Green Chem.* **2019**, *21*, 4541-4549 参照）。このGPS型のマイクロ波反応装置を用いれば、マイクロ波を効率よく利用することが可能になり、これまでにない、斬新な省電力合成法を開発することができる点で、本研究は独創的である。

したがって、本研究は、学術的にはマイクロ波の高度利用（従来法では達成できない方法論）という点、社会的にはエネルギーの無駄をなくすという点で意義があり、産学界から必要とされている。



### 【実用化が期待される分野】

化学合成：本研究では、連続照射マイクロ波の特性を生かした、連続合成装置および多検体迅速合成装置の作製、さらにはオンサイト・オンデマンド合成の実用化が期待される。