

## 【成果報告】

有機リン化合物は、殺虫剤、医農薬品、可塑剤など現代社会を成り立たせるために幅広く利用されている化合物であり、いくつかの物質は市販品にも含まれている。中でも、殺虫剤としての利用は重要であり、殺虫剤は感染症を運ぶ害虫を駆除することで人々の健康を守るために役立ち、そして農薬として利用されることで食料の安定供給に貢献していることから、持続可能な社会を形成する上で必要な物質であると言える。このような背景から、有機リン化合物の効率的な合成法は重要であり、数多くの化合物が合成されているが、医農薬品はその構造のわずかな違いによって薬理活性が大きく異なることから、様々な構造をもつ化合物を合成し、評価することが重要である。

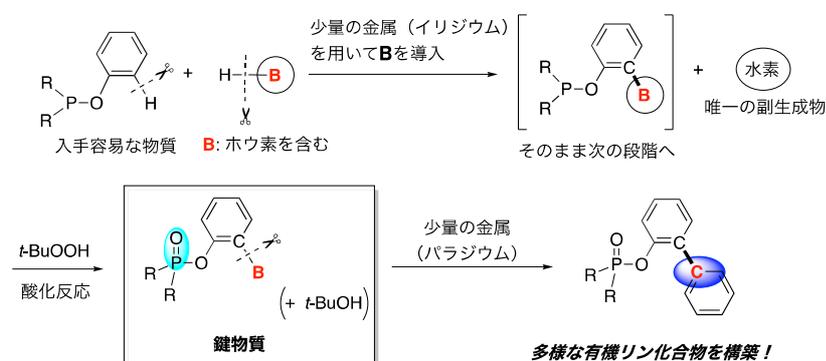
このような背景から、持続可能社会を形成するための以下のような条件を満たす、有機リン化合物の新たな合成手法の開発を行った。

- 1) 容易に入手可能な物質から出発する
- 2) 鍵物質を経由して様々な有機リン化合物を供給する
- 3) できるだけ副生成物の生成を抑える
- 4) 余分な作業をできるだけ行わない

以下、より詳細な研究成果について報告する。

入手容易な物質を用いた新たな合成手法の開発を行った。本手法では、少量の金属を利用して、物質の形を自在に変換した。まず、少量の金属（イリジウム）を用いた反応によ

### 多様な有機リン化合物の効率的合成法の開発



て、通常切れにくい炭素－水素結合 (C－H) およびホウ素－水素結合 (B－H) を切断しながら、炭素－ホウ素 (C－B) 結合を形成した。その後、続く酸化反応によって、中間体である鍵物質を得ることができた。この手法では、2つの反応を同じ容器内で進行させることが可能であり、作業を簡略化することができた。また本手法では、余分な物質としては水素および小さなアルコールのみを生じる反応であり、環境に配慮された方法である。また得られた物質は有用な鍵物質であり、炭素－ホウ素結合 (C－B) を足掛かりとして、様々な物質に変換可能である。例えば、少量の金属（パラジウム）を用いることで、炭素－ホウ素結合 (C－B) を切断して、炭素－炭素結合 (C－C) に変換することができた。