

NHC-アリール置換ボランとアリールハライドとの鈴木-宮浦クロスカップリング反応

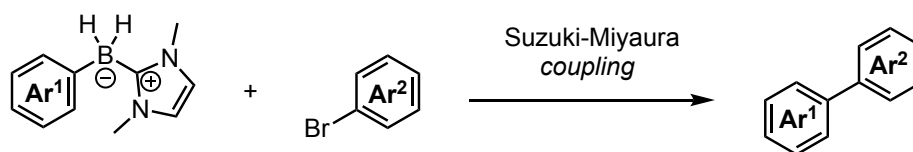
(山口大院創成科学) ○中山 和樹・小松 稜・川本 拓治
Suzuki–Miyaura cross-coupling reactions of NHC–aryl substituted boranes with aryl halides
(Yamaguchi University) ○Kazuki Nakayama, Ryo Komatsu, Takuji Kawamoto

The Suzuki–Miyaura cross-coupling reaction is a cornerstone of C–C bond formation in organic synthesis, traditionally relying on boronic acids and related derivatives. Recent advances have expanded the scope to new boron species, including NHC–BF₂Ar and amino borane-based systems. However, cross-coupling reactions using simple aryl boranes remain unexplored.

Recently, we developed a new approach to NHC–aryl boranes from aryl sulfones and NHC–boranes. Herein, we examine their direct Suzuki–Miyaura cross-coupling with aryl halides.
Keywords : NHC-borane; Chemoselective; Suzuki-Miyaura cross-coupling

鈴木-宮浦クロスカップリング反応は、水や空気に安定な有機ホウ素化合物と有機ハロゲン化物との反応により炭素-炭素結合を形成できる、有機合成化学において極めて重要な反応である¹⁾。従来はボロン酸やピナコールボランなどのボロン酸誘導体が主に用いられてきたが、近年のホウ素化反応の発展により、多様なホウ素種がクロスカップリングに用いられるようになった。例えば、CurranらはNHC-BF₂Arを用いたクロスカップリング反応を報告した²⁾。また、Leonoriらは、アミンボリルラジカルの求核的ホウ素化によるアルキルボランの生成と、それに続くクロスカップリング反応を達成している³⁾。さらに、Yasukawa/Leonori/Nakamuraらは、ポリフルオロアリールアミンボランの合成およびそのクロスカップリング反応を報告した⁴⁾。しかし、単純なアリールボランを用いたクロスカップリング反応は未開拓である。

最近、当研究室では、アリールスルホンとNHC-ボランからNHC-アリール置換ボランを合成する新たな手法を見いだした⁵⁾。本研究では、NHC-アリール置換ボランとアリールハライドとの直接鈴木-宮浦クロスカップリング反応を検討した。



- 1) Miyaura, N.; Yamada, K.; Suzuki, A. *Tetrahedron Lett.* **1979**, *20*, 3437.
- 2) Nerkar, S.; Curran, D. P. *Org. Lett.* **2015**, *17*, 3394.
- 3) Buettner, C. S.; Stavagna, C.; Tilby, M. J.; Bartosz, G.; Douglas, J. J.; Yasukawa, N.; Leonori, D. *J. Am. Chem. Soc.* **2024**, *146*, 24042.
- 4) Yasukawa, N.; Okada, W.; Fimm, M.; Kawamura, R.; Nomura, R.; Takehara, T.; Suzuki, T.; Leonori, D.; Nakamura, S. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2025**, *64*, e202514741.
- 5) Komatsu, R.; Morioka, T.; Kamimura, A.; Matsubara, H.; Curran, D. P.; Kawamoto, T. *Org. Lett.* **2026**, *28*, 260.