

科学研究費助成事業（基盤研究（S））事後評価

課題番号	18H05261	研究期間	平成30(2018)年度 ～令和4(2022)年度
研究課題名	ホウ素 π 電子系の化学:平面固定化により拓く新機能	研究代表者 (所属・職) (令和5年3月現在)	山口 茂弘 (名古屋大学・物質科学国際研究センター(WPI)・教授)

【令和5(2023)年度 事後評価結果】

評価		評価基準
	A+	期待以上の成果があった
○	A	期待どおりの成果があった
	A-	一部十分ではなかったが、概ね期待どおりの成果があった
	B	十分ではなかったが一応の成果があった
	C	期待された成果が上がらなかった
<p>(研究の概要)</p> <p>炭素と異なり空軌道を1つ持つホウ素の特性を積極的に利用することで、新奇な π 電子共役系を持つホウ素置換多環芳香族炭化水素(PAH)に着目した研究である。全て炭素で構築されたPAHでは発現できない光学特性を、ホウ素 π 電子系を持つ化合物で達成する新しい π 電子系化合物の化学の創出を目指している。Lewis酸性を持つホウ素の特性を利用することで、炭素骨格で成り立つ π 電子共役系分子では発現できない近赤外蛍光材料や発光性ラジカルの発生を達成する手法の開発と、それら分子が持つ機能の発現機構について解明することを目指している。さらに、合成した化合物が持つ特性に基づく生物学ツールとしての利用をも目標としている。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>研究代表者は、報告例がない多彩なホウ素置換PAHを創製しており、次世代のオプトエレクトロニクス材料としての利用が有望視される化合物の合成を達成している。これらは、有機合成化学・材料化学分野の両方において重要な成果である。ホウ素 π 電子系からなる分子が持つ物性の解明だけでも難度が高い研究であるにも関わらず、それら分子を利用することで超分子ポリマーを作り出すことにも成功している。炭素だけからなるPAHでは達成できない新しい超分子化学分野の創出が期待できる研究成果を得ていることは高く評価できる。中間評価を行う時点では、研究に着手した段階で研究成果が出始めた状況であった有機電子材料やバイオイメージングへの利用についても着実に研究成果を上げている。このように、ホウ素 π 電子系化合物を利用する材料化学分野という新領域が創成されつつあることは学術的に大変意義深い。中間評価時に指摘された内容についても的確に対応して、有機EL素子としての利用へも展開を果たしていることは評価できる。</p>		