

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： ポリアミンの新合成反応開発と気孔活性植物分子の創出

2. 個人研究者名

村上 慧（関西学院大学理学部 准教授）

3. 事後評価結果

ポリアミンは生物界に広く分布し、植物の成長制御や環境応答において重要な役割を担うことが古くより知られながらも、誘導体の効率的合成法がこれまでなく、その作用機序については未解明の部分の多い化合物であった。本研究者は有機合成の専門家の視点から、ポリアミンや第4級アンモニウム塩に着眼し、新しい合成手法の確立と、新規な植物活性をもつポリアミンの創出を目指して研究を進めた。

その結果、アミン骨格合成やポリアミン骨格修飾のための新規な高効率の合成法をそれぞれ複数編み出し、当初の計画を遥かに凌ぐ驚くべき顕著な成果を多数挙げた。これら新規合成経路の特徴は、少ない合成反応ステップ数で収率向上を図っている点である。社会実装に直結する合成手法として高く評価できる。ついで、ポリアミンがカチオン性であることに着眼し、第4級アンモニウム塩の新たな合成化学手法の開発にも成功した。それ以外にも、ポリアミンの反応を開発する過程で光を用いた方法論を発展させ、ポリアミン変換にとどまらず、様々な基質に対する脱炭酸やC-H官能基化などの合成に応用できる一般性の高い反応を発見した点も高く評価できる。これらの成果を多数の原著論文として凄まじい速度で発表している点も評価したい。

上記の方法の開発により合成した多数の新規ポリアミン化合物のライブラリーについては、領域内での共同研究によるスクリーニングが予想を上回る大きな成果を多数生み出した。その一つは植物に低濃度で耐塩性を付与する第4級アンモニウム塩誘導体の発見である。これは、すでに特許申請を終え植物分子の社会実装へ向けて進んでいる。それ以外にも、本研究者が合成した新規ポリアミンのライブラリーは、領域内の研究者により、それぞれの研究者のテーマに関連した生理機能のスクリーニングが進められ、高い確率で生理活性を持つ誘導体が見出されている。植物分子を題材に、合成反応開発の未開拓な化合物群を見出し、新たな変換法の発見に繋げる本研究者の研究姿勢は誠に斬新であり、高く評価できる。分子を創る化学者と分子をスクリーニングする植物科学者との連携が、植物分子を理解するうえで予想外の大きな力を生み出すことを本領域内での共同研究が如実に示したことになる。この点で、本研究者が本領域全体の展開に果たした役割は計り知れない。

本研究者は、その卓越した能力を評価され、文部科学大臣表彰若手科学者賞、宇部興産学術振興財団第62回学術奨励賞を受けている。名古屋大学特任准教授より、関西学院大学准教授に昇任し、研究室を主宰しながら、研究者として大きな飛躍を遂げたのは誠に喜ばしいことである。引き続き本領域での共同研究を発展させながら、有機化学と植物科学を結びつける新しい領域を開拓してほしい。また、その成果である新規化合物のライブラリーについては、いずれ世界の研究者が利用できるようなリソース化も検討してほしい。