

小分子ツールで世界を照らす

1. 事業者の概要

組織名：佐賀大学

所在地：佐賀県唐津市松南町152-1（アグリ創生教育研究センター唐津キャンパス）

電話/FAX：0955-77-4484／0955-77-4486

メール：ykawazoe@cc.saga-u.ac.jp

研究者情報：川添 嘉徳 特任准教授（農学研究科 天然資源化学研究室）

論文掲載、知的財産取得情報：Angew. Chem. Int. Ed., 50, 5478, 2011

活用した助成金：科学研究費補助金 基盤(C)（平成24年度～平成26年度）

産学官連携実績：熊本大学、京都大学



川添 嘉徳
特任准教授

2. 研究開発の目的やきっかけ

【研究開発の目的】

生体成分の可視化を目指して様々な蛍光プローブが開発され、それらの多くが生命科学や医学の研究に利用されています。しかし、まだ捉えることが困難な生体成分も数多く存在します。この問題を解決するために、新しい骨格・新しい機能を持つ蛍光プローブを開発します。また、それらを提供する事によって、生命科学研究のさらなる発展に貢献します。

【始めたきっかけ】

当研究室では、スクリーニングによる生理活性物質の探索を行っています。その際に、ハイコンテンツスクリーニングを標榜し蛍光像の確認も行ったところ、新規蛍光プローブを見出しました。言ってみれば、「ついで」に実施した実験が大きな実を結んだわけです。

3. 技術・製品の概要と強み

【技術・製品の概要】

上記スクリーニングの結果、ミトコンドリア表面を特異的に染色する蛍光プローブを見出しました。本プローブは、細胞内での構造変化を経て強い蛍光を示す、という興味深い特性を持ちます。

そこで次に、本プローブの機能性拡張を試みました。具体的には、誘導体化を通して蛍光の色や細胞内局在を変化させるというアイデアの実践です。その結果、青色から赤色までの蛍光を示す誘導体や局在の変化した、つまりミトコンドリア表面以外を染色する誘導体を得る事に成功しています。

【技術・製品の強み】

本蛍光プローブは、これまで知られている蛍光化合物とは異なる化学構造から形成されています。さらに、母核となる基本的なクロモフォアが全て同一であり、官能基の置換によって蛍光の色や細胞内局在の変化を創出しているため、ほぼ全ての誘導体を全く同一の合成ルートに従って作成する事が可能です。

4. 今後の展開や課題

【今後の展開】

これまでに作製した誘導体を精査していくうちに、当初には思いもよらなかった機能を有するものが存在する事に気付きました。例えば、ある特定の金属イオンに応答したり、ソルバトクロミズムを示したり、というものです。中には、固体状態においても蛍光を示すものもあるようです。このような特性からは、金属指示薬や有機ELの原料として利用できる可能性が示唆されます。そこで、これらの機能性拡張を目指します。

【事業化や販路開拓における課題】

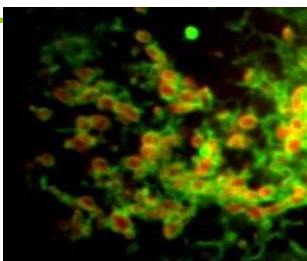
事業化に関しては、機能に関する的を絞る事が必要と考えます。さらに、基本骨格に名称を付与する等して周知を加速させることで、販路も広がりを見せると期待できます。

5. 企業へのメッセージ

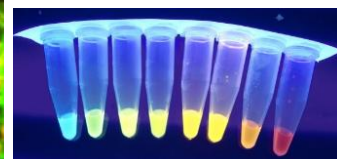
当研究室では、医薬リードを見据えた生理活性物質の探索とそれらの作用機構の解明、並びに生命科学研究を加速させるツールの開発に取り組んでいます。それら双方に共通するキーワードは、小分子有機化合物です。

小分子有機化合物は一般に、安定で長期保存が可能であり、工場での大量生産にも適しています。アイデア次第で大きな展開を見込めることから、可能性の広がりがあると期待されます。

九州発の医薬品や小分子ツールの創出に貢献できればと考えております。



見出したプローブによるミトコンドリア染色像



様々な色調を示す各種誘導体