

植物の成長を促す有機-無機ハイブリッドの開発

代表研究者 森崎 泰弘 (関西学院大学・教授)

Development of Organic-Inorganic Hybrids for Plant Growth

植物が青色と橙赤色の光をよく吸収して光合成を行っていることは周知の事実である。一般的に、光は右巻きの光（右円偏光）と左巻きの光（左円偏光）からなり、それぞれの強度は等しく直線偏光となる。そして、それぞれの波長で様々な方向の直線偏光が集まったものが自然光である。その中でも、植物は青色と橙赤色の右円偏光を積極的に吸収して光合成を行っていることが知られている。

一方、有機-無機ハイブリッドは有機成分と無機成分が分子レベルで均一に混合した材料であり、有機成分が有する柔軟性と無機成分が有する堅牢性を兼ね備えた材料である。有機成分には様々な官能基を導入することが可能であり、望む特性（蛍光発光性など）を付与することができる。無機成分としては、一般的にシリカ等の金属酸化物が用いられ、特にアルコキシシラン誘導体の加水分解ならびにシラノールの縮合反応からなるゾル-ゲル反応を駆使することにより、数十度の低温でガラス（シリカゲル）を合成することができる。このゾル-ゲル反応に有機成分として機能性分子を導入することで、様々な機能を有する有機-無機ハイブリッド材料を合成することができる。

本研究では、当研究室が開発した高輝度で右巻き青色円偏光発光する光学活性分子を有機成分として用い、アルコキシシラン類とゾル-ゲル反応を行うことで、対応する円偏光発光性有機-無機ハイブリッド材料を創出する。すなわち、大きく右巻きに偏った円偏光を発する材料の創出と、植物成長促進効果の検証を目的とする。