

構造色の光物理 IV・ モルフォ蝶の輝きの再現実験

阪大院理

吉岡伸也、木下修一

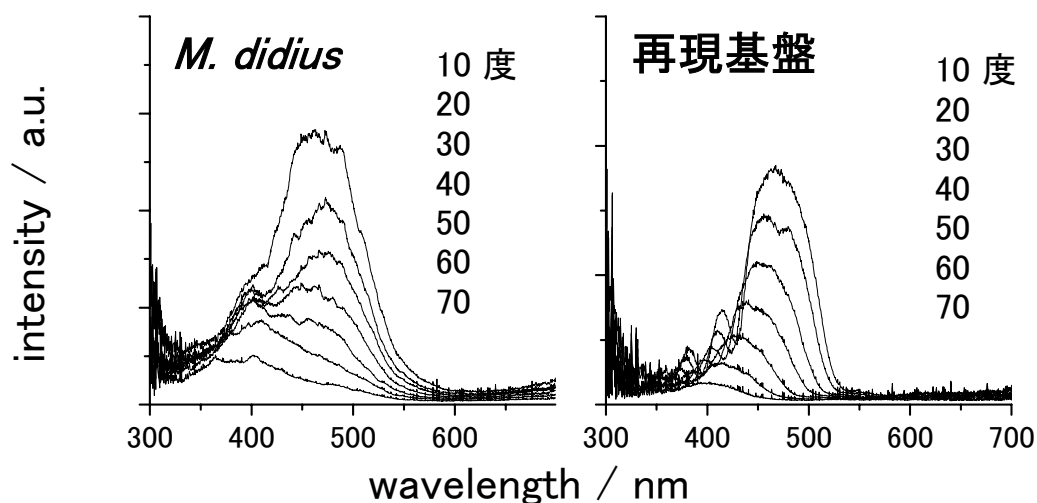
Photophysics of Structural Color IV /

Reproductive experiment of brilliant color of morpho butterflies

Graduate School of Science, Osaka Univ., Shinya Yoshioka and Shuichi Kinoshita

南米に生息するモルフォ蝶の翅の青色は、構造色の代表例として広く知られている。これまで我々は、反射率の角度依存性の測定や電子顕微鏡観察などを行い、モルフォ蝶の構造色のしくみについて研究してきた。その結果、発色機構には構造の規則性(光の干渉を引き起こす)だけではなく、構造の不規則性(回折広がりを引き起こす)も重要な役割を果たしていることが明らかになってきた。今回我々は、規則性と不規則性の両方をあわせもつ構造を人工的に作り出し、モルフォ蝶の青色を再現することを試みた。

まずはじめに、ガラス平面基盤を粗く研磨してラフネス(不規則性)を作り出す。その上に誘電体多層膜(規則性)をコートして青色の反射率を高めた。その結果、およそモルフォ蝶に似た色をもつ再現基盤を得ることができた。それは、下図に示すような反射特性を持ち、角度をつけて眺めたときに、短波長側へピーク位置がシフトする点などがよく再現されている。しかし、再現基盤では乱反射によると思われる白さがみられ、その点ではモルフォ蝶とは異なっている。講演では、両者の類似性と差異について詳細に報告する。



再現基盤(上)と*M. didius*(下)の反射スペクトルの角度依存性。
光は垂直に(0度方向)から入射している。