

「タマムシの羽の色の秘密」

ジュニアメンバーの皆さん今日は！

皆さんの周りには色とりどりの物でいっぱいだと思います。その色とは何でしょう？太陽や照明の光にはたくさんの色の光が含まれています。その光が物に当たって一部分の光だけが反射してわたしたちの目に入ったときに、その物の色として見えるというわけです。今回はその中でも、物が目に見えないくらいに細かい構造を持っていることによって反射する光の色が変わる「構造色」の話をします。

私たちの身近なものでは、音楽 CD や映画 DVD の裏面は虹色に光っていて、見る向きを変えると色が変わります。これは CD や DVD に細かい溝やくぼみが付いていてそこで反射する色が変わるからです。シャボン玉をふくませると虹色に見え、見ている間にふわふわと色が変わります。シャボン液のうすい膜の厚さが変わることによって反射する色が変わるからです。このように物の形や表面の厚さによって出てくる色を「構造色」と言います。

動植物にも「構造色」を持つ例がたくさんあります。有名なのは蝶の鱗粉や鳥の羽の色などがありますが、ここではタマムシの羽を電子顕微鏡で観察した例を紹介します。タマムシは緑色の中に赤いスジの模様があり、宝石のように輝く美しい甲虫です。その羽の色は色素によるものではなく、構造によるものと知られています。

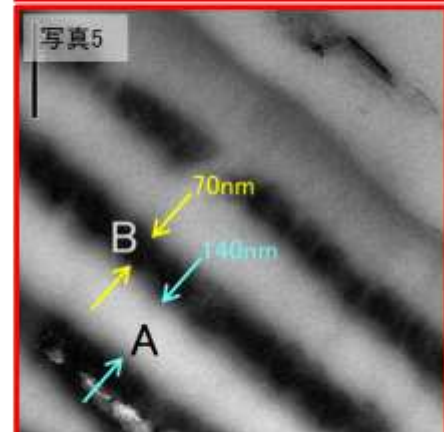
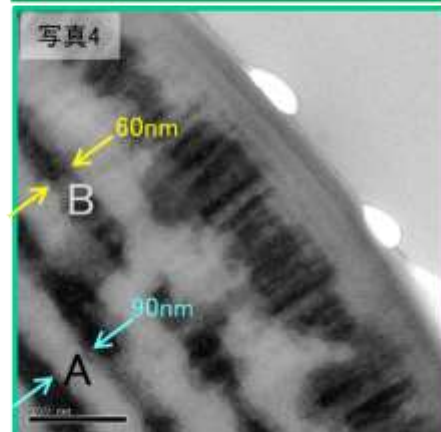
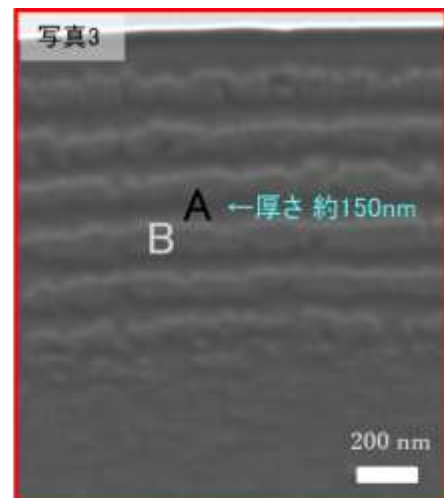
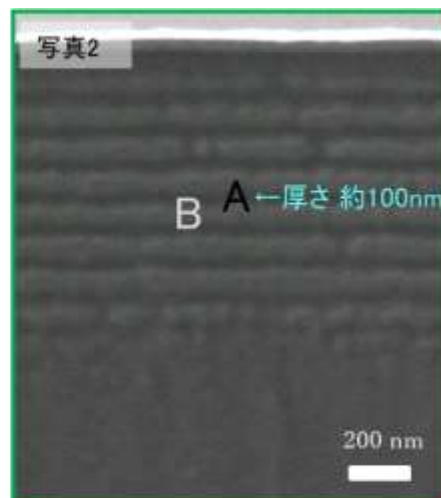
写真 1 のタマムシの羽の緑色の部分と赤色の部分をそれぞれ切り取り、断面を電子顕微鏡で観察したのが写真 2～5 です。A・B 2 種類の nm(ナノメートル)サイズの薄い層がいくつも積み重なった構造をしており、緑色部分に比べて赤色部分の層が厚くなっているのがわかります。そしてこの構造が色を作り出しています。羽に光が当たって反射するときに、それぞれの層で光が反射して、同じ色の光が集まって強まることで、緑色や赤色として見えています。これが「構造色」です。

皆さんも身の回りのいろいろなものを観察して「構造色」を発見してみてください。

[文責 日本電子(株) 金山 俊克]



写真1
タマムシ



タマムシの羽の緑色部分の断面SEM像(写真2)と断面TEM像(写真4)、
赤色部分の断面SEM像(写真3)と断面TEM像(写真5)