

真珠・蝶・シンガポール

取締役・海外業務推進室長 青柳 正也

< 真珠 >

連日30を超える常夏の国シンガポールへの出張から帰国した今年3月の最初の日曜日、江戸川から流れてくる朝の冷氣



を深呼吸して、テレビのスイッチを入れました。営業のTさんからEメールで当社の技術陣が協力した特集番組がその朝放映されることを知らされていました。

この特集番組のテーマは“真珠”。世界中の女性を魅了させて止まないあの神秘的な光沢と色調（番組ではホワイト、ピンク、グリーン系）が生まれる原因を解明するために、当社の筑波・技術陣が分析技術で、協力していたのです。

真珠表面に形成された炭酸カルシウムの層構造が最新技術で見事に可視化され、化学的には全く同じ組成の層の厚み（0.35～0.40ミクロン）のわずかな違い（1/100ミクロン程度の差）がグリーンとピンクの違いの原因であることを映像で示していて、ポピュラーサイエンスとして十分に楽しめる番組になっていました。

< 蝶 >

昆虫の美しい羽根の色は古代から人を惹きつけて止まなかったことは法隆寺の“玉虫の厨子”をみても分ります。

昆虫の色は、色素（Pigment colors）と体組織からくる構造色（Structural colors）の二つのタイプに分けられることはかなり以前から知られていたようです。1923年頃、C.W. Masonという人がこの構造色の原因となる昆虫の微細組織を調べようとしたのですが、光学顕微鏡

では“お手上げ”でした。

1942年T.F.Anderson等は当時ウィルスの研究で一躍注目されるようになった電子顕微鏡を用いて、世界で最も美しい（七色の輝き）といわれるモルフォ蝶の羽根を観察しました。そして羽根の色の分光学的測定結果も加えて研究し、米国の光学専門誌に“An Electron Microscope Study of Some Structural Colors of Insects”と題する論文を発表しています。

物理の授業で、白色光（無数の単色光の集まり）がその波長（無数の波長がある）よりも小さい径の粒子に当たって起こる弾性散乱は、レイリー散乱（Rayleigh, 1914年）であると習ったことを覚えているでしょうか。

真珠やモルフォ蝶のこのようなstructural color（構造色）は、白色光がサブミクロンの構造（粒子、または層構造）によって起こるレイリー散乱が原因で色付きの光に分かれる現象でした。

ところで、先のAndersonの論文は、23年前に仕事上の必要からU君と一緒に読んだものですが、レイリー散乱を引き起こすモルフォ蝶の羽根の構造の電顕観察の結果が精妙なスケッチにまとめて描かれていて、vane（屋根の上にある風見）やmullion（窓の縦仕切り）というような建築用語を用いて説明されていたことを覚えています。自然界の造形の妙は、私達科学・技術にかかわる者に常に新鮮な感動を与えてくれるような気がします。

< シンガポール >

シンガポール共和国の国づくりの見事さは1992年に「国連住環境賞」を先進国

部門で受賞したことを持ち出さなくても“人工的造形の妙”の集大成された同時代の文化的財産と言えるでしょう。学校、空港や港湾施設に象徴的にみられるように基本設計思想が“中枢あるいは拠点（hub）”です。

道路、鉄道、バス等のアクセスネットワークの整備や集合住宅と広場のバランス、建物のデザイン、間取りの多様性、生活関連施設の充実と美観への配慮など“お見事！”と叫んでしまいます。特にビジネス地区に林立する高層ビルのデザインは一つとして同じ物が無く、ビルの個性美を競っているように感じます。同じ建築物をつくることは法律で禁止されていると聞きました。

住友化学グループ企業のオフィスのあるビルから眺望するビル群の中には、あのAndersonのモルフォ蝶のスケッチを連想させるビル（写真）もあります。



国作りの基本に“hub”と“多様性”をしっかりと織り込んだ都市国家シンガポール。この地で、アジア経済危機を乗り切らんと頑張る現地の製造業と、同じくこの地に第一歩を踏み出したSCAS Singaporeの前途に七色の輝きあれと願っています。

編

SCAS NEWS1998-をお届けいたします。環境を中心に企画いたしました。地球環境分野でご活躍中の静岡大学教授鈴木先生に提言を賜り、ダイオキシンや環境ホルモンなど幅広くご活躍中の国立環境研究所統括研究官森田先生にお話を伺うことができました。誠にありがと

集

うございました。私たちを取り巻く物理的環境は、温暖化や化学物質の影響等種々の問題がクローズアップされ、またソフト的環境は、金融機関への信頼性の崩壊に代表される社会システムの問題等、21世紀に向かって不安感が増えています。これら

後

の不安感を一掃することが私たちの次世代に負っている役割ではないでしょうか。環境問題において分析の重要性を改めて認識いたしました。私たちは、信頼性の高い結果をご報告することが一層重要であると信じております。（SY）

記