

## 美術と応用物理

### Fine Art and Applied Physics

情報通信研究機構, 福永 香

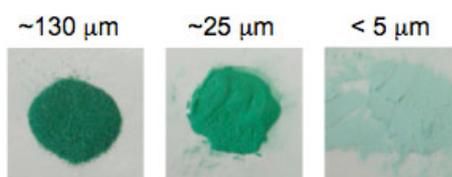
NICT, Kaori Fukunaga

E-mail: kaori@nict.go.jp

人類は旧石器時代から絵で情報を伝えてきました。文字や写真、映像技術が普及しても、絵を描き続けています。美術も技術も人類の創造活動の成果 ARTE です。「学術領域」として区別される前は一緒に発展しましたし、日本の美しい輸出品の多くは「工」芸品です。

ルネッサンスが興ったイタリア・フィレンツェには、IFAC (Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara")-CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche)があります。この機関は電磁波が専門の物理学者 Nello Carrara が設立した「応用物理研究所」で、ほぼ全研究者が文化財に関わっており、巨大建造物の振動解析や絵画のニス劣化状態の分析など、活動は多岐に渡ります。また、フランス・パリのルーブル美術館の地下にあるフランス国立の修復研究所である C2RMF(Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France)には、文化財専用のプロトン照射もできる加速器付きの分析装置があり、多くの応用物理学者によって共同利用されています。後世に伝えたい作品の劣化診断と処置法の開発および美術史的興味からの調査には、応用物理が必要なのです。たとえば、作品の一部に用いられた結晶の中に含まれる微量元素を分析し、その産地が判明すると、美術史家・修復家への有益な情報になるだけでなく、当時の交易まで推定できます。

そもそも人間は美しいものを創造するために「鉱物を砕いたもの」の反射波を使ってきました。五千円札裏の光琳の燕子花は、花と葉のほとんどがアズライト ( $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$ ) とマラカイト ( $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$ ) で描かれています。同じ元素からできた鉱物の結晶構造の違いで色が変わり、それをコントロールして新しい顔料が開発されています。日本の伝統的な絵画技法では、絵巻物の時代から散乱光や構造色を使って表現を豊かにしてきました。燕子花の葉の色の濃淡も同じ鉱物、マラカイトの粒径を変えることで美しく描かれています。



図：マラカイトの粒径による色の違い

21世紀の美術はどうでしょう？物質からの反射波を鑑賞する（入射光により作品の印象も変わる）のではなく、光がそのまま画材になっている作品が生まれています。光学素子の発達によって、顔料や染料では得られない色が使われているのでしょうか。散乱光が重要な役割を果たす「質感」も将来的には実現できるかもしれません。現在は、光で描く（色を設計できる）美術の黎明期と言えます。この「光の美術作品」は、残そう伝えようと努力しないと、モノの文化財のように残りません。さて、23世紀の美術史家は、レーザー技術が美術史に与えた大きな影響について語れるでしょうか？