

## 日本鉱物科学会応用鉱物科学賞

平成 21 年度日本鉱物科学会応用鉱物科学賞第 3 回受賞者

北脇 裕士 会員 (株)全国宝石学協会 取締役技術本部長

受賞題目：鉱物学を基礎とした宝石鑑別技術の開発ならびに技術者の教育・育成

### 受賞理由：

見かけが類似した宝石を正確に同定・識別することにより、宝石の公正な流通を図ろうとして始まった宝石学は、本来応用鉱物学であり、宝石の流通に携わる人たちに鉱物学の基礎知識を普及する教育活動と、宝石鑑別を中心として発展してきた。異なった鉱物種を鑑別すればよかった頃から見ると、様々な合成石、合成方法、処理方法、類似石が次々に開発されている今日では、教育、鑑別いずれの面でも宝石学に対する要望は大幅に変わってきた。鑑別・教育機関は常に新しい状況に対応しう姿勢で知識の吸収と設備の充実を図らなければならない。候補者は常にこの姿勢で研究を続け、国内的にも国際的にも研究成果を活発に発表、また技術本部長として同僚、後輩の研究推進を図ってきた。本人の研究は広範な宝石種に亘るが、分光光度計、カソードルミネッセンス、顕微ラマン分光法、LA-ICP-MS法などの測定手法を駆使したエメラルド、ルビー、サファイア、ダイヤモンド、ひすいなどの処理石、合成・天然石の識別法を確立してきた。特にダイヤモンドの成因、色の起源の研究を基礎に、合成ダイヤモンドや人工的に着色されたダイヤモンドの識別法を確立したことは特記に値する。記載分類的な知識だけでなく、結晶成長機構に関する新しい知識を積極的に吸収して鑑別法の確立に努めている。これらの貢献を考慮し、平成21年度日本鉱物科学会応用鉱物科学賞選考委員会として、北脇裕士氏を日本鉱物科学会応用鉱物科学賞に推薦する。

### 業績：

北脇氏が所属する(株)全国宝石学協会では、年間10万個以上のダイヤモンドおよびカラーストーンの鑑別・グレーディングを行っている。ダイヤモンドおよびカラーストーン等の天然・合成あるいは処理の有無を正しく鑑別することはジュエリー産業界における宝石の商品価値を維持し、消費者利益にも繋がる。北脇氏は宝石鑑別の現場に結晶成長の考え方を取り入れ、標準的な鑑別手法において天然と合成等の識別に寄与した。また、ラボラトリーの技術として紫外可視領域分光分析、赤外領域分光分析、顕微ラマン分光分析、カソード・ルミネッセンス分析などによる鉱物のキャラクタリゼーションの手法を新たに宝石鑑別に取り入れ、種々の宝石鑑別の精度向上に貢献した。合成ダイヤモンドの鑑別においては鑑別ラボのルーティンとしては国際的にも初めてカソード・ルミネッセンス法を用いた系統的な研究を行い、成長履歴の相違から、両者の識別法を確立した。また、物質材料研究機構との共同研究において高温高圧処理によるダイヤモンドの着色実験を行い、フォト・ルミネッセンス分析による詳細な処理前後の分析により、国際的にも最も早い段階で鑑別手法を確立した。これらの手法を多くの解説記事として発表し、鑑別技術の発展と後継者養成に大きく貢献した。

### 関連主要論文：

- 北脇裕士 (2002) 3543cm<sup>-1</sup>赤外吸収を示すCaxarai鉱山産天然アメシスト. 宝石学会誌, 23, 16-22.  
Alan T. Colins, Hisao Kanda, Hiroshi Kitawaki (2000) Colour changes produced in natural brown diamonds by high-pressure, high-temperature treatment. Diamond and Related Materials, 9, 113-122.  
Hiroshi Kitawaki (2002) Natural amethyst from the Caxarai Mine, Brazil, with a spectrum containing an absorption peak at 3543cm<sup>-1</sup>. Journal of Gemmology, 28, 101-108.  
Ahmadjan Abduriyim and Hiroshi Kitawaki (2006) Determination of the origin of blue sapphire using Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (LA-ICP-MS). Journal of Gemmology, 30, 23-36.  
北脇裕士 (2007) 合成ダイヤモンドの鑑別. 日本材料科学会誌, 44, 85-88.  
Hiroshi Kitawaki (2007) Gem Diamonds: Causes of Colors. New Diamond and Frontier Carbon Technology, 17, 119-126.  
Hiroshi Kitawaki, Ahmadjan Abduriyim, Maoto Okano (2008) Identification of Melee-size Synthetic Yellow Diamonds in Jewelry. Gems and Gemology, 44, 202-213.

### 解説記事：

- 北脇裕士『分光光度計を用いたエメラルドの識別』: GEMMOLOGY,1993年1月号 p. 6-9.  
北脇裕士『人工的に付加された偽アステリズム』: GEMMOLOGY,2002年4月号p. 6.  
北脇裕士『隕石中のペリドット』: GEMMOLOGY,2002年10月号p. 7.  
北脇裕士『合成ダイヤモンド鑑別の現状』: GEMMOLOGY,2004年9月号 p. 4-7.  
北脇裕士『CVD合成ダイヤモンドの鑑別』: GEMMOLOGY,2005年3月号 p. 4-7.; 4月号 p. 4-8.  
北脇裕士, 阿依アヒマディ, 岡野誠『加熱コランダムの鑑別』: GEMMOLOGY,2005年9月号 p. 24-27.  
北脇裕士『Be拡散処理ブルー・サファイアの現状について』: GEMMOLOGY,2006年12月号 p. 23-27.  
北脇裕士『宝石質合成ダイヤモンドの変遷と鑑別技術』: GEMMOLOGY,2010年1月号 p. 10-12.  
他174報