

第 35 回国際宝石学会議ナミビアのご報告

日独宝石研究所 古屋正貴



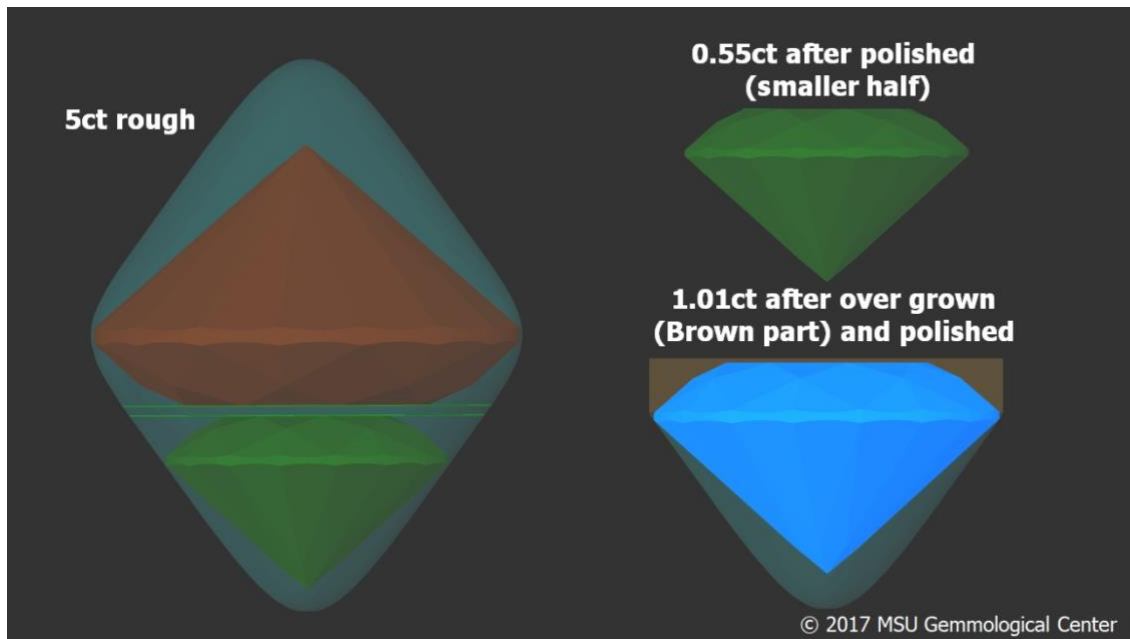
2017年10月に開催された第35回国際宝石学会議ナミビア (35th International Gemmological Conference 2017 Namibia) に参加した。今回も33の国と地域からの参加があり、36の口頭発表と13のポスターに発表があった。日本からも中央宝石研究所の北脇様、江森様、東京ジェムサイエンスのアヒマディ様、Gem Y. O. の大久保様、弊社から古屋、玉内が参加した。発表について興味深いものをいくつか代表してご紹介する。また、これらは弊社のGem Informationの第45号でより詳細な報告をしたい。

蛍光、燐光を用いたCVD合成ダイヤモンドの判別法について
発表を行う著者 古屋正貴

1) CVD 合成でオーバークロスしたハイブリッド・ダイヤモンド

ロシア、モスクワ大学宝石学センターのRoman Serov氏の発表は、CVD法を用いてオーバークロスしたダイヤモンドについて発表した。以前より同様の研究が行われていたことは弊社でもロシアの研究者から、聞いていたが、いよいよそのハイブリッドのダイヤモンドが技術的に成功したということであった。

この処理のメリットとしては、例として5ctの正八面体の原石があるとする、通常6:4ほどで大きなものと小さな2石をカットするが、その場合カット後小さな方は0.55ct前後にしかならない。しかし、切断面からCVDをオーバークロスし、その境界面近くにガードル部の最大径が来るようにカットすると、1.01ctとすることが出来、この例では販売価格を4倍近くにする事が出来るものである。また検査上の問題としては、厚さで7割近くとなる天然石(Ia型)のため、広く市場でスクリーニングとして用いられている、深紫外線の透過を判断する検査、FT-IRによるタイプ分け、フォトルミネッセンスでN3を確認する方法で、スクリーニングを通り抜けてしまうことである。



5ct の原石の小さな方をオーバークロスすることの模式図 (Roman Serov 氏提供資料)

しかし、これまでの技術としては境界面にクラックが多く、顕微鏡で見ればレーザードリルホールの処理などよりずっと分かりやすい物だった。しかし、今年8月に入手したとされるサンプルでは境界面に特になにも特徴は見られず、唯一ある特徴としてはCVD合成層に、成長方向に向いたクラゲのような形の成長歪によるインクルージョンが見られる。しかし、この処理はやっと技術的に確立したばかりで、まだまだメリットが得られるほどのコストの低下ははるか先のこととなるだろうが、備えておくことが必要と考える。

2) レアアースによる蛍光を示すモザンビーク産パライバトルマリンの鉱山



以前より通常蛍光がないパライバ・トルマリンであるが、モザンビーク産のパライバ・トルマリンの一部にのみ蛍光を示すものがあることは鑑別をしていて説明が出来ない点であった。そのことについてドイツ宝石学協会の Claudio Milisenda 氏が発表された。

同氏は鑑別を行っていて、蛍光を示すパライバ・トルマリンをいつも決まったクライアントから提出されることに気付いた。そしてその流通過程を調べていくと、それは決まってモザンビークのマラカ鉱山 (Maraca) のものであり、他の代表的なモザンビークの鉱山であるマブコ鉱山 (Mavuco) のものではないことが分かったというものだった。

モザンビーク産の長波紫外線で蛍光するパライバ・トルマリン

このような特徴が見られるのが同じモザンビークでも Maraca 鉱山だけの特徴であることは非常に興味深く、これまでの謎が解けた発表であった。

3) スピネルの加熱による PL の変化の可逆性

スピネルを加熱するとフォトルミネッセンス (PL) に変化があり、それが加熱の有効な手がかりとなることを前号の Gem Information で紹介したが、中国地質大学 珠宝学院 (宝石学協会) の沈錫田 (Andy Shen) 氏からそのスピネルの PL の変化は可逆的であることを示唆する発表があった。

同氏はビルマのレッドスピネルを用いて通常通りの加熱を行い、PL を変化させた。しかし、その後ダイヤモンドの合成、処理に用いられる装置を用いて HPHT 処理 (高压下での加熱) を行ったところ、わずかではあるが、PL が加熱前の状態に近づいたことを確かめた。これは高压下で加熱をしたことでまた PL が元に戻りつつあったと推測された。処理のための人為的加熱について結晶構造に影響し PL が変化したり、水分の影響で FT-IR が変化することが確認されているが、結晶成長時の環境に近づけて再加熱することで可逆的に変化する事は、今後の処理とその鑑別に影響を与えるだろう。

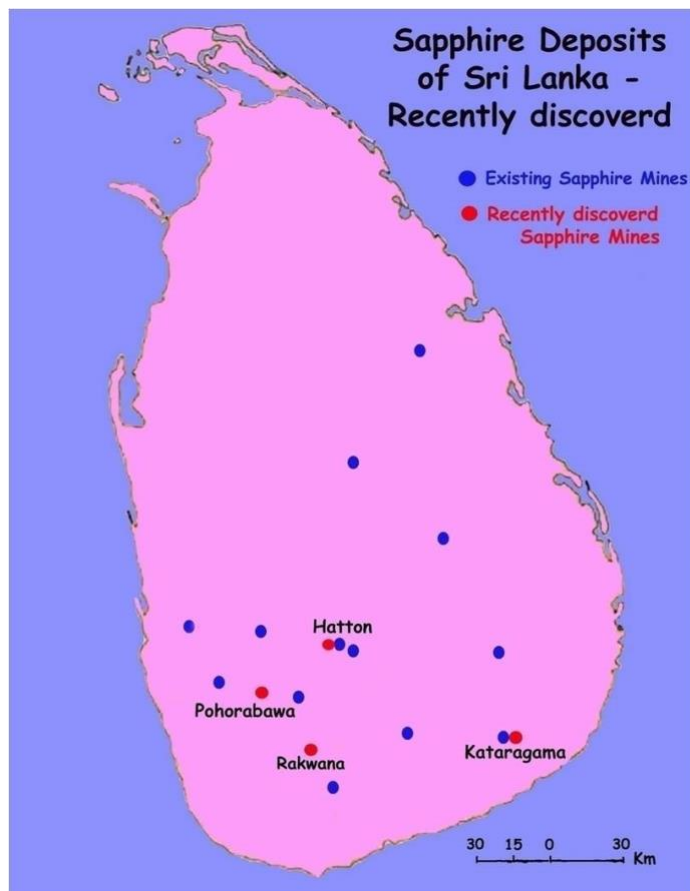
4) スリランカの近年発見されたサファイア鉱山

スリランカの宝石の歴史は伝承レベルでは紀元前 10 世紀に遡るほど、スリランカの宝石の歴史は古い。しかし、近年でもなお農地開拓や、道路工事などをきっかけに新しい鉱山が見つかっている。それらについてスリランカの Gamini Zoysa 氏より報告された。

サイズが大きく、青が強いブルーサファイアのカタラガマ (Kataragama) は 2012 年、ブルーサファイアの産出量が多く、他のにもブルースピネル、クリソベリルなども産出するハットン (Hatton) は 2016 年、青が強く、結晶では表層が濃いことが特徴のブルーサファイアのラクワナ (Rakwana) は 2017 年、色の強いパパラチア・サファイアが特徴のポホラボワ (Pohorabawa) は 2017 年と近年、サファイアの新しい鉱山の発見が相次いでいるということだった。

スリランカの最近発見されたサファイア鉱山の地図

(Gamini Zoysa 氏ご提供)



5) エチオピアから産出した新しいエメラルド

ギュベリン宝石研究所の Lore Kiefert 氏より、エチオピアから発見された新しいエメラルド鉱山について報告があった。新しいオパール産の鉱山はエチオピア南部ケニアとの国境まで 250km にある Shakiso と、Yabelo 動物保護区の中に位置する。エメラルドもベリリウムを多く含んだペグマタイト中から産出するが、色のもととなるクロムは周囲のサーペンティンなどからなる超苦鉄質岩に由来するものと考えられる。ブラジルやロシアなどと同様の変成岩起源のエメラルドであり、雲母片岩に抱かれる形で結晶は産出される。鉱区は小さな丘の上にあるが、いくつもの坑道は場所にかかわらずほぼ同じレベルまで掘り下げられ、エメラルドを含む層に達するようである。

この地域でのエメラルドは 2016 年中頃に発見されたもので、政府の統制のもと、重機を使った大掛かりな採掘は許可されず、人の手によって簡単な道具を使った採掘が行われている。重機を使い一気に掘り尽くすことはないだろうが、大量に供給されることもなく、調整された供給が続くのだろう。



エチオピア産のエメラルドに見られるマイカ（雲母）のインクルージョン