

# 宝石学会（日本）ニュースレター

第 21 号 2020 年 12 月

## オンライン ランチタイム講演会のご案内

- ・日 時：12/15(火) 12:00～13:00 (日本時刻)  
20-30 分の講演とその後の質疑応答を予定しております（講演の視聴のみも歓迎）。
- ・タイトル：やばい！深刻な状況
- ・講 師：浜田明宏氏(フル・タ ジャパン代表取締役)
- ・概 要：コロナ禍のタイ・バンコク宝石マーケットの状況
- ・参加費：無料
- ・参加方法：参加希望者は庶務幹事、江森へ「**参加者名**」を記載の上、メール(emori@cgl.co.jp)をお願いします(Zoom で表示される名前と参加者名が一致しない場合、参加できない可能性がありますので気を付けてください。)  
申込者へ事前にメールで、参加のための URL, ID, パスワードを送信します。

お仕事時間中、お昼休みに気軽に短時間の講演をお聞きください（視聴者側のビデオ、音声は off のままでも参加 OK）。

講演終了後、お時間のある方は質疑応答にご参加ください。

## 浜田明弘氏プロフィール

1960 年、岐阜県生まれ。今年 9 月に還暦を迎えました。宝飾業一筋 32 年。満 55 歳の誕生日を迎え、タイに移住してから数ヶ月後に起業し現在 4 年目。コロナ前の主な業務は、『ルース買い付けアテンド』と『代理買い付け』で、現在のコロナ禍では平日の毎日、代理買い付け業務をこなしています。

## オンライン行事について

新型コロナは収束どころか、第三波が襲ってきましたが、感染対策をしたうえで、社会活動は頑張っ続けていなければなりません。当学会は、その一つとして、ネット利用可能者に限ってオンラインでの行事を始めています。

8 月にオンライン行事について会員の皆様にアンケートをお送りしました。回答は 7 名と芳しくなかった

のですが、それを参考に、とまあ zoom を使って行事を始めました。その報告と今後の計画をお知らせします。

## 活動報告

### ○6月30日 幹事会

Zoom の練習会を兼ねてオンラインで開催し、総会議案の検討や zoom の使用法の打合せを行いました。

### ○9月16-17日 日本鉱物科学会参加

オンラインで開催された日本鉱物科学会に参加しました。この中で、セッション R1「鉱物記載・分析評価」が当宝石学会(日本)と共催になったことで、当学会会員 3 名（北脇裕士、江森健太郎、神田久生）が発表しました。発表内容は次のようにオンライン勉強会でも紹介したものに類似です。

### ○10月14日 メールで案内送付

韓国ジュエリーセミナーが 10 月 15 日に youtube でライブ配信されることを会員に紹介しました。

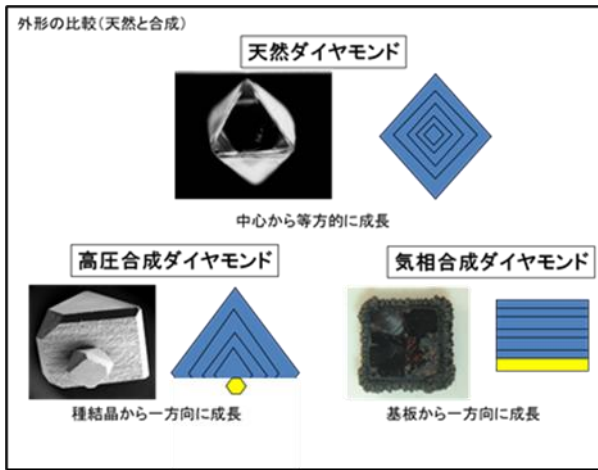
このセミナーでは、Wuyi Wang (GIA)と Martin Rapaport (Rapaport Group)の両氏の講演がオンラインで行われました。

合成ダイヤモンドやコロナ禍の話がありましたが、印象が強かったのは、100 カラットの高压合成ダイヤモンド結晶の写真でした。穴ぼこだらけで宝石とは程遠い品質でしたが、サイズにはびっくりです。

(神田久生)

### ○10月14日 17:30～19:00 勉強会 参加者 8 名

- ・講 師：神田久生
- ・タイトル：「ダイヤモンドのモルフォロジー —天然と合成との比較—」
- ・概 要：ダイヤモンドの外形について、天然ダイヤモンドは中心から等方的に成長した八面体が典型的です。一方、高压合成や気相合成の結晶は成長空間の壁が成長の起点になっていて、等方的には成長していません。このように天然と合成には成長様式に大きな違いがあります。



○10月21日 12:00~12:45 ランチタイム講演会

参加者 15名

- ・講師：北脇裕士
- ・タイトル：「鉱物科学を基礎とした宝石鑑別技術の応用と発展」
- ・概要：宝石鑑別は、いわゆる本物と偽物を見分ける必要性から発展してきた。世界で最初の宝石検査機関が英国のロンドンに設立されたきっかけは、まさに日本の養殖真珠が商業的な成功を収めた 1925 年頃まで遡る。日本国内の宝石鑑別機関設立の黎明期は 1960 年代~1970 年代前半であり、宝石の輸入自由化などが背景にあった。近年の宝石鑑別は単に鉱物種を同定するにとどまらず、精巧な合成石や天然石に対するさまざまな人的処理を看破しなければならない。そのため分光光度計、カソード・ルミネッセンス、顕微ラマン分光法などの分析手法が宝石鑑別に応用され、発展してきた。

○10月28日 12:00~12:45 ランチタイム講演会

参加者 12名

- ・講師：江森健太郎
- ・タイトル：「LA-ICP-MS の宝石学分野への応用」
- ・概要：LA-ICP-MS はコランダム の Be 拡散加熱処理の看破以降、準非破壊分析として宝石分野では定着した分析手法である。本講演においては LA-ICP-MS を用いた「処理の看破」の例として Be 拡散加熱処理の看破について、「天然・合成の鑑別」の例として天然・合成ルビーおよびアメシストの鑑別、最後に「宝石の原産地鑑別」の例としてルビー、ブルーサファイア、パラバトлмаリンの産地鑑別について紹介を行った。なお、パラバトлмаリンについては組成が複雑であり、定量分析にはさまざまな補正等が必要となる。

○11月10日 幹事会

オンライン行事などを審議しました。

○今後の計画

今までのオンライン行事の実施経験を基に、今後の方針を幹事会で議論しました。コロナ禍においてオンライン活動は続けてやるべきだ、ということで引き続き行っていききたいと思います。

オンライン行事が、会員同士で双方向のざっくばらんな情報交換や交流できる場になることが望ましいと思うのですが、当面は、会員が参加して聴講するだけのほうが気楽そうなので、ランチタイム講演会や一般講演会を実施することにしました。そして、徐々に会員間の壁が低くなることを期待します。

ランチタイム講演会については、平日の昼休みの時間、月一回程度を考えています。

講演会については、年明け2月頃の週末、会員の皆様の一般講演会の予定です。今年6月、糸魚川で発表を考えておられた内容や、過去発表されたことをもう一度、話したいという内容をお願いしたいです。オンラインで参加できない会員もおられるので、要旨集を作成配布します。

オンライン行事について、まだ、会員の皆様のニーズがつかみ切れていない状態ですので、実施しながら改善していきたいと考えています。日時や内容などご要望をお知らせください。

特に、日時については、会員の皆様のご都合を是非教えていただければと思います。平日は仕事で時間がとれないとか、夕方は移動中で参加不可、あるいは夜間が落ち着いて参加できる、など知りたいです。ランチタイム講演会は、昼休み時間に昼食を取りながら参加してもらえらるだろうと予想して決めたわけです。

また、zoom が未体験とか不慣れの方は、幹事まで連絡いただければ練習のお手伝いをします。

オンライン行事の実施方法

当学会で年間契約した ZOOM で実施する。

(100名まで参加可能。時間制限なし。)

幹事より会員に実施案内を、電子メールで送り参加募集する。

参加希望者は幹事に電子メールで申し込む。

担当幹事(ホスト)は実施日前日に、参加のための URL, ID, パスワードを参加申込者に送る。

参加希望者は実施時刻に参加する。

実施の際は、担当幹事がホストとなる。

(注)zoom 参加の際、氏名の項目が会員様の氏名と一致しない場合は、参加できない可能性がありますので気を付けてください。

## 宝石学会誌投稿規定の改訂

当学会会員へより広範囲の情報を提供するため、投稿規定に下線部を追加します。

1. 宝石学会(日本)の会員は「宝石学会誌」に原著論文、解説、短報を投稿することが出来る。また、編集委員会は、非会員に対して解説記事など執筆を依頼し掲載することができる。

執筆をお願いしたい方があれば、非会員でも構いませんので、編集委員(幹事)までご提案ください。

## 情報提供：“鉱物鑑定士”検定について

鉱物を同定することを鑑定と呼び、宝石が屈折率などの科学的なデータを基に宝石名(鉱物名)を同定(鑑別)する手法とは異なり、鑑定・鑑別を肉眼のみで行うことを目的につくられた“鉱物鑑定士”という資格があり、野外では大変役立つスキルでもある。

これは、(財)益富地学会館(〒602-8012 京都市上京区出水通り烏丸西入中出水町 394, 電話: 075-441-3280, E-mail: info@masutomi.or.jp)が1996年から実施していて、これまでに2,000人以上の受検者がいるという。1級から8級までの段階があり、まずは8級の講習会を受け、ルーペの使い方や鉱物標本を見ながら解説を聴くことから始まるとしている。検定の合格者には、認定資格を満たし、認定申請をすることにより鉱物鑑定士に認定されるという。

研磨された宝石は対象外であり、鉱物の原石の状態をよく観察することにより鉱物名を判定する力量を検定するというのである。(林 政彦)

## 情報提供：茨城県山ノ尾のペグマタイトから産出したオレンジ色六角柱状ガーネットの発見！

著名な鉱物学者は「先生は鉱物だと思ってください。但しこの先生は決して口をききません。」とおっしゃっていました。学生時代にその言葉を聞いて、40年が過ぎてしまっただが、まだまだ鉱物から教わることも多く、これまで知られていない新しい発見がある。個人コレクションの標本に含まれていて、研磨できるサイズの標本であり、鉄礬石榴石とラベルに書かれていた赤褐色の柱状ガーネットがあったが、化学分析などはされていなかった。

今回、同じ産地で同様な柱状であり、[111]方向に成長した六角形の綺麗なオレンジ色の標本について、化学組成や結晶構造を調べたところ、鉄礬石榴石(56%)と満礬石榴石(44%)のほぼ中間組成を持つものであることが分かったので、報告した

([https://www.kahaku.go.jp/research/publication/geology/download/45/BNMNS\\_C45\\_1.pdf](https://www.kahaku.go.jp/research/publication/geology/download/45/BNMNS_C45_1.pdf))。

宝石になるような大きさの標本ではなかったが、成長メカニズムを考えると、大変興味深い。(林 政彦)

## 小松啓先生(東北大学名誉教授)を偲んで

先日、古い知人より東北大学金属材料研究所名誉教授の小松啓先生(85歳)が亡くなられたとの知らせを受けました。

当学会会員の方で、小松先生をご存知の方はほとんどないと思われるので、ここに紹介を兼ねて追悼したいと思います。

現在、小松先生と当学会の接点は宝石学会誌表紙の写真です。当ニュースレタータイトルの背景写真も同じです。この写真は、見開きのページの説明にあるように、天然ダイヤモンド表面によくみられる「トライゴン」と呼ばれるエッチピットです。この写真は、第11巻(1985年)から使用されています。2014年に私が当誌の編集を引き継いだとき、この写真を続けて使用したいと思いましたが、印刷の原版の写真がない、ということで、改めて、小松先生から原版の写真をいただきました。

そのとき、印画紙の写真が1枚しか残っていないということで、コピーさせてもらってすぐに返却しました。ついでに写真の説明文を書いていただき、この号から見開きに写真説明を載せています。

小松先生には、本誌を、出版されたとき送付していましたが、今年送ったときには宛先不明で返送されてきました。それで、先生の様子が気にはなっていました。

小松先生は、砂川先生の一番弟子でした。確か、学生時代から砂川先生の指導を受けておられたようです。ポスドクとして英国でダイヤモンドの研究をされたあと、無機材質研究所に就職されました。そして1975年より東北大学金属研究所の教授として定年まで勤められました。研究の専門は砂川先生同様、結晶成長で、特に、位相差顕微鏡や微分干渉顕微鏡での結晶表面観察が得意でした。そのこともあって、当学会誌の表紙にも小松先生の写真が使用されたものと思われる。ちなみに第1巻から10巻までの表紙もダイヤモンドのトライゴン写真も小松先生提供のものと思察されます。

小松先生の当学会との関りの詳細は知りませんが、学会初期には会員だったと思われます。1975年には「鉱物学」の書評を執筆されており、1977年の総会では特別講演をされています。その内容は、天然ダイヤモンドのI型、II型についてで、英国で研究成果で

す。きわめてシンプルな結論なので、私もいまだによく覚えています。次のようなことです。

ダイヤモンドには紫外線を透過しないI型と透過するII型があり、天然ダイヤモンドではII型は1%満たない珍しいものである。しかし、1mm以下の微小ダイヤモンドでは80%がII型であった。なぜ、微小結晶にはII型が多いのだろう。その理由として、大きなダイヤモンドにはI型領域とII型領域が混ざっており、I型領域が含まれていれば全体として紫外線は透過できないため、その石はI型と判定される。つまり、I型とII型が重なっていても、紫外線を透過しないので、II型が含まれていてもI型である、ということです。

私は、1970年に無機材質研究所に就職しましたが、そのとき、小松先生は研究所の職員としておられました。私は、結晶の観察方法やダイヤモンドのトライゴンの研究で指導をうけ、東北大学に移られてからも日本結晶成長学会ではお世話になりました。年とともに次第に距離は離れていきましたが、若い時にお世話になったことは忘れがたいもので、この度の逝去にさいしては寂しい思いが募ります。ご冥福をお祈りする次第です。 (神田久生)

窒素原子は不純物としてダイヤモンドに混入し、色や発光に大きな影響を与えます。I型、II型と分類されるのは窒素の濃度によるもので、高圧合成ダイヤモンドの黄色の着色も窒素不純物の影響です。

合成ダイヤモンドにおいて一つ不思議なことがあります。高圧合成(HPHT)では、通常の合成条件で作ると結晶には数百 ppm の窒素が混入しますが、気相合成(CVD)ダイヤモンドにおいては、窒素はなかなか混入しません。本研究は、CVDダイヤモンドへの窒素の混入を調べたものです。

本研究では、マイクロ波気相合成装置で、メタンガスを原料として、5mm 角の単結晶ダイヤモンド基板上に、4.3mm 厚さの単結晶が合成されました。その合成に際しては、反応室に窒素ガスを種々の比率(炭素源に対して最大 3000ppm)で添加しています。

成長速度は、窒素添加量とともに高くなっており、15 $\mu$ m/h~40 $\mu$ m/h。窒素添加が高速成長に効果があることが確認されています。色は灰色っぽい茶色で成長方向に対して横から見ると縞状の色むらがあります。電子線照射後アニールでピンク色に変化。窒素濃度は窒素添加量とともに増加は認められますが、20ppm が最高値でした。

そのうち、Ib型としての窒素は10ppm弱で、そのほか別の形で混入していると考えられています。灰色~茶色の着色の原因として、空孔の凝集体(vacancy cluster)や非ダイヤモンド炭素(carbon nanocluster)が含まれて光の吸収や散乱が生じていると推定されます。色むらについては、成長ステップが{111}面となって不純物が濃集して着色していると考えられます。 (神田久生)

本ニュースレターの著作権は本学会が所有しますが、著名入り記事の執筆責任はそれぞれの著者にあります。

## ドイツ宝石学会誌発行(2020年6月)



本号には、南米コロンビア Chivor エメラルド鉱山について 1880-1970年間の歴史が、40 ページ以上にわたって詳細に述べられています。ドイツ語論文なのが残念ですが、読みたい方は神田(kanda234@ybb.ne.jp)まで連絡ください。お貸しします。 (神田久生)

## 論文紹介

“Nitrogen-doped CVD diamond: Nitrogen concentration, color and internal stress”  
A.M. Zaitsev, N.M. Kazuchits, V.N. Kazuchits, K.S. Moe, M.S. Rusetsky, O.V. Korolick, Kouki Kitajim, J.E. Butler, W. Wang  
Diamond and Related Materials 105 (2020) 107794

宝石学会 (日本) ニュースレター (第 21 号)

2020 年 12 月 発行

編集: 神田久生、渥美郁男、江森健太郎、北脇裕士、高橋泰、林政彦、古屋正貴、矢崎純子、山本亮

発行: 宝石学会 (日本)

〒110-0005

東京都台東区上野 3-20-8 小島ビル 6 階