

宝石学会（日本）ニュースレター

第5号 2015年10月

宝石学会(日本)シンポジウム開催のお知らせ

宝石学会（日本）のシンポジウムを下記の要領にて開催いたします。

【テーマ】「合成ダイヤモンド～単結晶の合成技術とその特徴～」

【趣 旨】ダイヤモンドが人工的に合成されるようになって半世紀以上経ちます。その間に合成技術は発達し、機械工具材料や電子材料のほか、宝石としても姿を現してきました。本シンポジウムでは、長年にわたって合成ダイヤモンド研究に携わってきた専門家に、基礎から最新の成果まで話してもらいます。合成ダイヤモンドはどのようなものか。進化を続ける合成ダイヤモンドについて理解を深めましょう。

【日 時】2015年12月3日（木）

シンポジウム 15:00 ～ 17:30

懇親会 18:00 ～ 20:00

【会 場】シンポジウム JJA 会館

懇親会 中華居酒屋雅亭御徒町本店

【プログラム】

1. 多様なダイヤモンド

神田久生（宝石学会（日本）会長、元物質・材料研究機構）
ダイヤモンドの形や色は、成長時の条件や成長後の処理により不純物の種類や量が変わり、形や色は様々です。その多様さを概説します。

2. 高品質単結晶ダイヤモンドの高圧合成とその特徴

角 谷 均（住友電気工業株式会社）

超高压下の温度差法による単結晶ダイヤモンドの合成技術が進展し、最近では1cmを超える大型で、天然ダイヤモンドを凌ぐ品質の単結晶が合成可能となっています。この大型高品質単結晶の高圧合成技術とその卓越した特性を紹介します。

3. 気相合成ダイヤモンド

鹿田 真一（関西学院大学、元産業技術総合研究所）
気相合成は1000℃かつ減圧下の極端な「非平衡状態」で成長させる、天然、高圧とは抜本的に異なる手法です。大型化、量産可能な上、結晶のコピー拡大も可能になるなど、激変しつつある技術についてご紹介します。

【定 員】100名（先着順）

【参加費】 宝石学会(日本)会員 無料
その他 1,000円
懇親会 3,000円(予定)

【参加・問い合わせ方法】 宝石学会（日本）事務局

* 参加の申し込みは、下記のホームページあるいは東京事務局宛のファックスにてお願いします。

問い合わせ専用のメール：

hosekigakkai.nippon@gmail.com

東京事務局のファックス：03（3834）7057

* 詳細は確定次第ホームページに掲載いたします。

<http://www.gakkai.ac/gsj/>

主 催：宝石学会（日本）

後 援：一般社団法人日本ジュエリー協会

‘黒雲母 Biotite’が鉱物リストから抹消！

エメラルド中の「黒雲母」インクルージョンと呼ばれるように宝石でもよく登場する鉱物名であったが、金雲母（Phlogopite: $\text{KMg}_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ ）と鉄雲母（Annite: $\text{KFe}_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ ）の中間組成（ $\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_3(\text{Al}, \text{Fe}^{3+})\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ ）のものを指す名称となり、IMA（国際鉱物学連合）の鉱物リストから外された。例えば黒雲母-花崗岩が、鉄が多いと鉄雲母-花崗岩、マグネシウムが多いと金雲母-花崗岩となる。ただし、橄欖石（Olivine）が、鉄橄欖石（Fayalite）と苦土橄欖石（Forsterite）の中間組成、あるいは化学組成がはっきりしない時に使われているのと同じような使われ方になるものとみられる。今後の研究成果により、鉱物の分類も変わってくるので、鉱物リストから目が離せない。

（林 政彦）

天然の多結晶ダイヤモンドの産出

10月1日発行のNature 出版の Scientific Reports で、愛媛大の大藤准教授らが、ロシアのシベリア北部の Popigai クレーターから入手した10個の試料を調べたところ、隕石の衝突による超高压・高温により、地表の石墨が変化して、微小（ナノ）多結晶ダイヤモンドが生成したと報告されています。X線回折から、ダイヤモンド、ロンズデール石及び石墨が共存している試料も報告されており、生成の過程がよく分かると

思います。

詳細は、<http://www.nature.com/articles/srep14702>をご覧ください。

(林政彦)

J J F (ジャパン・ジュエリー・フェア) 開催

J J F が 8 月 26 ～ 28 日まで東京ビッグサイトで開催された。同じ場所で開催の I J T (国際宝飾展) より規模は小さいが、国内外の業者 (案内書には 15 の国と地域から 450 社参加とある) が出展している。今回は半日の日程で、セミナーを聴講したので、短時間で駆け回った時の印象ではあるが、最近の商品のトレンドを見たり、二十年振りの知人と出会ったり、楽しい情報交換の一時であった。1980 年代は、ジャパン・ゴールド・フェアやプラチナ・ジュエリー・フェアが新宿 NS ビルや帝国ホテルで開催されていたが、ホテルの一角では収まりきれないほど規模が大きくなり、さらにルース販売店などの要望もあったせいか、J J F や I J T のような展示会が大きく発展してきた。今後もこのような展示会の機会が増えることを期待したい。来年度の J J F は、2016 年 9 月 1 日 (木) ～ 3 日 (土) まで東京ビッグサイト (東 2・3 ホール) で開催される予定との事。

(林 政彦)

最近のミネラルフェア

しばらく前まではミネラルフェアといえば、東京 (新宿、池袋)、名古屋、京都、大阪といった大都市圏で開催されてきた。しかし、ここ数年、首都圏の他の都市 (浅草橋、横浜、大宮) や地方都市 (糸魚川、新潟、長野、札幌、甲府、福岡) でも開催されるようになった。今年から仙台、郡山でも始まっている。これらの年間スケジュールは次のサイトに掲載されている。

和み石 (<http://nagomiisi.ocnk.net/page/18>)

最近の石ブームに標本店やイベント会社が参入してきたためと思われるが、石に触れる機会が多くなるのは歓迎すべきことだろう。もっとも、始まったばかりで知名度が低いフェアでは、人の入りも低調で、出展者にとっては満足とはいえない面もある。展示販売されているのは、鉱物、化石、隕石、カット石、玉等であるが、近年は加工品 (カット石、玉、ビーズ等) の扱いが増えている。

また、宝石業界にとって重要なイベントである国際宝飾展は東京 (1 月、9 月) と神戸 (5 月) で開催されている。こちらは加工された宝飾品が中心で鉱物 (原石) の扱いはごく一部である。 (川崎雅之)

「東京国際ミネラル秋のフェア 2015」開催

2015 年 10 月 2 日～5 日にかけて新宿ハイアット・リージェンシー東京のスペースセブン・イベント会場で、かつて国際ミネラル&ジュエリー展と呼ばれていた展示即売会が開催された。6 月にも同場所で開催されているフェアと比べると、常連の業者もいるが、新しい業者が多くみられた。来場の客層も、宝石関係者や鉱物マニアというよりデパート 1 階のアクセサリー売場を巡っている方たちの方である。外国の業者で色が薄青色で、スター効果もあまりない天然宝石が star sapphire と表示され、ガイ 500 円で販売していた。一方、他の外国の業者で、外部拡散処理の“スター・サファイア”をガイ 800 円で販売していて、こちらから尋ねるとナチュラルではない、と言っていたが、天然と思って買う客がいなかったか心配になった。いずれも自己責任で買うことになるのであろう。

(林政彦)

第 34 回国際宝石学会(IGC34)参加報告

去る 2015 年 8 月 23 日～9 月 3 日、リトアニアのヴィリニウスにて第 34 回国際宝石学会 (IGC: International Gemmological Conference) が開催された。国際宝石学会は 1952 年にドイツで第 1 回会議が開催され、今回が第 34 回目になる。8 月 23 日～8 月 25 日が Pre-Conference Tour、8 月 26 日～8 月 30 日が本会議、8 月 31 日～9 月 3 日が Post Conference Tour の 3 本立てで行われた。宝石学会 (日本) 会員から、北脇裕士会員、古屋正貴会員、江森健太郎会員、大久保洋子会員の 4 名が参加した。Pre-Conference には参加できなかったが、本会議、Post Conference に参加することができた。本会議は各講演質疑応答を含め各 20 分で行われ、計 38 題が発表された (コハク関連 6 題、ダイヤモンド関連 3 題、コランダム関連 11 題、パール関連 4 題、ひすい関連 2 題、オパール 2 台、エメラルド、ペリドット、デマントイド、ネフライト各 1 題、その他色石 2 題、産地関連 2 題、分析関連 1 題、光学関連 1 題)。世界中から著名な宝石研究者が集まる素晴らしい学会で、世界の広さを感じることができた。また、Pre-Conference Tour ではコハクの採取、コハクの処理・アクセサリー加工工場、コハク博物館の見学他、クルシュー砂州の地質学に関する巡検が行われた。リトアニアの首都ヴィリニウスは旧市街が世界遺産認定されており、美しく、また訪れてみたい街であると感じた。次回第 35 回国際宝石学会は、2017 年ナミビアで開催されることがアナウンスされている。

(江森健太郎)



IGC34、本会議の様子



2015 年日本鉱物科学会受賞講演の様子



コハク採取体験で採取したコハク

日本鉱物科学会 2015 年年会・総会参加報告

2015 年 9 月 25 日(金)～27 日(日)までの三日間、東京大学本郷キャンパスにて日本鉱物科学会の 2015 年会・総会が行われました。日本鉱物科学会は 2007 年 9 月に日本鉱物学会と日本岩石鉱物鉱床学会の二つの学会が統合・併合して発足し、現在は大学の研究者を中心におよそ 1000 名の会員数を擁しています。4 件の受賞講演、10 のセッションで 114 件の口頭発表、95 件のポスター発表が行われ、参加者は 200 名弱でした。宝石学会(日本)からは北脇裕士会員、川崎雅之会員、江森健太郎会員が出席し、「R1: 鉱物記載・分析評価」のセッションで北脇会員が「Ib 型 CVD 合成ダイヤモンドのキャラクタリゼーションと成長後の熱処理温度の推定」の口頭発表、川崎会員が「奈良県五代松鉱山先細り水晶のカイネティックラフニングとトラピッチェ・クォーツの形成」の口頭発表、「トラピッチェ・パターンの形成過程」のポスター発表を行った。総会では、総会の運営方法について学ぶことができたので、宝石学会(日本)総会の運営に生かそうと思う。

(江森健太郎)

論文抄録

Comparison of luminescence lifetimes from natural and laboratory irradiated diamonds

Sally Eaton-Magaña

Diamond & Related Materials 58 (2015) 94–102

本研究では、ダイヤモンドへの放射線照射が天然のものか人工的なものかを区別するために、ルミネッセンスのライフタイムの測定が行われた。測定したルミネッセンスセンターは、H3、NV⁰、GR1 の 3 種類である。いずれのセンターも人工的な照射で作られたものの方がライフタイムが長い傾向にあった。つまり励起光を切った後の発光の減衰がゆっくり起きる。といってもライフタイムはナノ秒程度で、減衰は極めて速い。

(神田久生)

Diamond crystallization from a tin–carbon system at HPHT conditions

Yuri N. Palyanov, Yuri M. Borzdov, Igor N. Kupriyanov, Yuliya V. Bataleva, Alexander F. Khokhryakov

Diamond & Related Materials 58 (2015) 40–45

ダイヤモンドの高圧合成においては、通常、鉄やニッケルなどの金属が合成溶媒として用いられているが、本研究では、スズ金属のなかでのダイヤモンド成長の実験が行われた。スズの融点は数百度と低いが、ダイヤモンドの成長は融点よりはるかに高い温度で始まり、1600～1900℃で合成され、圧力も 7GPa 必要であった。(通常の高圧合成では、5GPa、1500℃程度。) また、核発生するためにはより高い温度が必要であり、時間も必要である。たとえば、1600℃では種結晶表面にはダイヤモンドの成長がみられるが、核がないと 20 時間でも生成しない。1700℃では、2 時間でも種結晶表面に成長がみられるのに対して、核形成してダイヤモンドができるには 20 時間かかっている。

成長速度は低く、生成した結晶も数十μm で、大き

いのも 140 μ mであった。窒素は 1600ppm と高濃度の IaA 型であった。

(神田久生)

HPHT synthesis and crystalline quality of large high-quality (001) and (111) diamond crystals

Hitoshi Sumiya, Katsuko Harano, Kenji Tamasaku

Diamond & Related Materials 58 (2015) 221–225

8–10 カラットの IIa 型高圧合成ダイヤモンドの結晶完全性を、X線トポグラフィとロッキングカーブ測定により調べた。結晶は種結晶表面に温度差法で成長させた大型の結晶である。

種結晶(001)表面に成長させた結晶では、上方向に成長した(001)セクターは結晶完全性は非常に高く、転位や積層欠陥はほとんど見られず、ロッキングカーブも理論値並に小さいものであった。(111)表面を種結晶に使った場合では、上方向に成長した(111)成長セクターに比べて、周囲の{100}セクターのほうが結晶性は高く、ロッキングカーブも理論値とほとんど同じであった。

(神田久生)

学会誌論文投稿のお願い

学会誌を今年中に発行したいと考えています。つきましては、皆様の投稿をお願いします。投稿規定、執筆要項は下のとおりですが、簡単な短報でも結構です。

「宝石学会誌」投稿規定

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できる。
2. 編集委員会は提出原稿を査読のうえ、掲載の可否を決定し、また投稿者に原稿の修正を求めることができる。査読によって、有る程度の加筆・修正をする場合がある。
3. 原稿受理日は、原稿が本会に到着した日付とする。

執筆要綱

1. 原稿は英文アブストラクト、図、写真、表などいっさいを含めて、原則として刷り上り 6 ページ程度とする。
2. 題目、著者名（所属）を和文と英文で明記する。
3. 原著論文、解説には英文アブストラクト（100 文字程度タイプ打）をつける。
4. 文の構成は最初の章をまえがき、最後をむすびとし、番号をつけない。

大項目 1. 2. 3

中項目 A. B. C.

小項目 a. b. c.

5. 写真、図、表。写真は高解像度(300dpi 以上)のものを電子データで提出する。白黒、カラーともに掲載可能。図、表は画像ファイルで提出する。

6. 外国文献などから引用する場合、説明などは和訳する。

7. 注はすべて脚注とし、*1、*2 で表す。

8. 参考文献は末尾に一括とし、アルファベット順、同一著者で年代順に並べる。本文中では(Sunagawa, 1967)、(砂川、1968) の形で入れる。

著者名（発行年）： 雑誌名、巻、頁

Sunagawa, I (1967) Miner. Journ. 7, 18~22

砂川一郎(1968)： 鉱物、12、108~120

砂川一郎 (1972)： 宝石の話、出光書店

9. 用字、用語、記号など

9.1 常用漢字、新仮名遣いを用いる。

9.2 用語は原則として日本語訳を用い、一般化していないもの、やむをえないもののみ原語を用いることができる。外国の国名、著名都市名などはカタカナ書きとするが、その他の地名は原語とする。外国人名は原則として原語とする。謝辞以外は敬語、称号を用いない。

9.3 大文字、小文字、ギリシャ文字など、まぎらわしいものは朱で指定する。

10. 原稿は原則として返却しない。

11. 原著論文、解説、短報は著者校正 1 回だけに止め、校正の際に大幅な字句修正はお断りする。特に図の修正は困難なので、原図に十分な注意を払うこと。校正の返却が遅れた場合、事務局校正で校了とする。

12. 原稿送付先 宝石学会（日本）会誌担当幹事宛
〒110-0005 東京都台東区上野 3-20-8 小島ビル

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。

宝石学会（日本）ニュースレター（第 5 号）

2015 年 10 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