

ちばせき 新鉱物「千葉石」の発見

高橋直樹

千葉石の誕生

千葉石は、もっともありふれた鉱物である石英（水晶）と同じシリカ（二酸化珪素）を主成分としながら、結晶内部に炭化水素ガス分子（メタン、エタンなど）を含むという、きわめて特異な鉱物である。2011年2月16日に（独）物質・材料研究機構の門馬綱一博士（現・国立科学博物館）を主著者とする記載論文が Nature Communications 誌に発表され、晴れて新種の鉱物として認められた。

前日2月15日には、門馬氏がつくば市で新鉱物発見の報道関係者向けの説明会を行ったほか、少し時間において、当館でも、この鉱物を展示するトピックス展「新鉱物発見！名前は『千葉石』！」（2月16日～6月12日）の報道関係者向けの内覧会を行った。本会には千葉石の発見者2名（後述）も同席した。内部に天然ガスを含むという変わり種の鉱物であること、鉱物名に千葉という県名が冠されたことなどから、話題性があると判断されたか、翌16日の朝刊各紙にこの新鉱物発見の記事が掲載されたほか、当館のトピックス展開催についても新聞やTVニュースで取り上げられ、この話題を知った県民が多数来館し、活況を呈した。

一方、専門家の間でも、水晶すらまともに産出しない‘石なし県’の千葉で、鉱物の中でも王道であるシリカ鉱物の新種が発見されたということで、大変な驚きを持って迎えられたのであった。

千葉石発見の経緯

千葉石は、当館友の会の会員でアマチュア化石研究者である館山市在住の本間千舟氏が、1998年に南房総市荒川の保田層群（約1800万年前）の凝灰質砂岩・泥岩からなる採石場跡地において、化石採集を行ってい



千葉石の結晶（門馬綱一氏撮影）中央の結晶のサイズは約3mm

る最中に奇妙な鉱物を発見したのが始まりである。

当館の行事にしばしば参加されていた本間氏が、1999年4月の鴨川市での当館地学観察会の折にこの鉱物を持参された。肉眼でもはっきりわかるサイズの角張った白濁した結晶の集合体であったが、これまでに同市周辺で産出したどの鉱物とも異なる結晶の形態を示しており、すぐには種類が同定できなかった。多くの種類がある「沸石」の仲間かと考えたが、同定には専門の分析が必要であることから、国立科学博物館に持ち込み、分析を依頼した。博物館の松原聰博士が分析を実施して下さったが、結果は驚くことにきわめてありふれた鉱物である「石英」ということであった。石英の結晶（水晶）は六角柱で先がとがるのが普通だが、本鉱物は平べったい板状の結晶で、石英としてはこれまでに見たことがない形であった。石英は通常は火山活動に伴う高温の熱水から生成するのが一般的であるが、房総半島には高温の熱水は存在せず、比較的低温で生成したと考えられることから、そのような生成環境の違いが形態に反映するのかとも考えたが、答えは出なかった。そのため、この鉱物は、当館で発行した「地学資料 千葉県産の鉱物」（2000年）や、千葉県発行の「千葉県の自然誌 別編1 千葉県地学写真集」（2002年）において、「(変わった形の) 石英」ということで紹介した。しかし、これが本当に石英なのかという疑問はずっと頭の片隅に残っていた。

それからしばらくたった2006年にやはり当館の観察会によく参加されていたアマチュア鉱物研究者の西久保勝己氏（市川市在住）が、千葉県産の沸石の形態を研究したレポートをくださった。それをきっかけとして、



千葉石を発見した本間千舟氏（右）と西久保勝己氏（左）
トピックス展示の前で

これまでにずっと疑問であった本間氏採集の‘石英’の結晶の形を詳しく調べていただくよう依頼した。西久保氏の共同研究者である京都市在住の高田雅介氏が鉱物の結晶形態研究の専門家であり、高田氏が解析した結果、驚くことに鉱物の中では最も整った形をつくる等軸晶系の結晶で、正六面体と正八面体が複合した形であることが示された。これは石英（六方晶系）の形ではないということである。もともと別の鉱物だったものが、後になって、もとの鉱物の外形を残したまま内部の結晶構造が石英に置き換わったもの（仮像）であることが推定された。もとの鉱物の候補がいくつかあげられたが、その時には確定に到らなかった。その結果は、2007年に「ベグマタイト」誌にレポートとしてまとめられ、私は長年の疑問が半ば解消され、それなりに満足していた。

しかし、満足していないのは西久保氏であった。同氏は、元の鉱物が、候補の1つとして挙げられた「メラノフロジャイト（黒珪石）」（内部にメタンガスを含むシリカ鉱物）であれば、日本からの新産出ということになり、同氏はそれを探したそうと考えた。現地をくまなく捜した結果、ついに元の鉱物がそのまま保存されているであろう透明な結晶を発見した。それを、当時、シリカ鉱物を専門に研究していた門馬綱一氏（当時は東北大学博士課程の大学院生）に分析を依頼したところ、メラノフロジャイトと同じように内部にガスを含むシリカ鉱物ではあるが、結晶構造はそれとは異なり、新種であることが判明した。門馬氏が主体となってデータをとりまとめ、国際鉱物学連合の新鉱物分類・命名委員会に新種の申請を行い、2009年3月に新種として認められた（IMA No. 2008-067）。そして、それから2年の歳月をかけてデータを補完し、前述のように論文として発表されたのが2011年で、本間氏の最初の発見から、10数年が経過してからの新鉱物の誕生であった。この経過の全体をみると、博物館はただの仲介役にすぎないところではあるが、アマチュア研究者と専門家の橋渡しや、そもそもこの鉱物がただものではないという地元をよく知る者ならではの感のようなものを持ち続けたことで、この‘発見’にそれなりに貢献したのではないかと思っている。

千葉石のその後

2011年2月16日に記者発表がなされ、トピックス展も好調であったが、約1ヵ月後の3月11日に東北地方太平洋沖地震が発生し、大規模な津波被害に加えて福島第一原子力発電所の水素爆発などもあり、大惨事となって、日本列島は、しばらくは震災以外のことは考えられない状態となり、千葉石の話題も忘れ去られてしまった。

やや落ち着いた、地震から約3ヵ月後の6月11日に、当館において、自然誌シンポジウム「新鉱物「千葉石」-その性質と成因」が開催され、千葉石研究の代表者である門馬氏や、千葉石発見者の西久保氏、本間氏などを迎え、各分野から千葉石の魅力が語られた。

その後、千葉石の仲間である前述のメラノフロジャイトが、当館によく出入りされていた鉱物マニアの鴻田昌彦氏（成田市在住）により、まず始めに木更津市畑沢で下総層群藪層（約30万年前）の地層中の礫から見つかった（おそらく、当時房総半島南部から運ばれてきたものと推測される）。さらには、同氏により、千葉石と同じ南房総市荒川でも発見された。

さらには、もう1つの千葉石の仲間の鉱物（未記載）の存在が予測されていたが、こちらは門馬氏の研究の進展によりやはり南房総市荒川において千葉石と共生するようにわずかに存在していることが確認され、門馬氏が筆頭として、2014年に再び国際鉱物学連合に申請されて、これも新種として認められた（IMA No. 2014-023）。残念ながら、まだ論文として発表されていないことから、现阶段では広く公表できない状態であるが、近い将来、第2の千葉石として、博物館の展示室にお目見えする日も近いであろう。



千葉石シンポジウムで講演する門馬綱一氏（講堂）



シンポジウム講演者の記念撮影（博物館入口）

（地学研究科）