

—巻頭エッセイ—

石英に魅せられて

清水 徹¹⁾

石英, なかでも美しく成長した水晶に, 初めてフィールドで触れたのは大学3年生も終わりに近い3月の頃であった。当時, 私は卒論では金銀鉱床の成因を研究したいと指導教官に申し出たところ, 北海道恵庭市にある光竜金銀鉱床を勧めていただいた。もともと, 山歩きをしたり自然に接する機会が多いということだけで, 専門に地質学鉱物学を選んだのであるが, 顕微鏡実習で見た一際光り輝く金にいつしか魅せられて, 卒論では是非金に関わる研究テーマを選びたいと思うようになっていた。そんなある日, 指導教官から近々フィールドに行ってみようかと誘われ, 私は胸躍らせてフィールドに足を運んだ。ところが, 実際にフィールドに行ってみると心を奪われたのは金ではなく石英だった。「なんときれいなんだろう!」ここでは様々な色, 粒度および形を示す石英が, 先に晶出した石英を次から次へと覆うように成長して, 美しい縞模様を作っていた。金銀鉱物が採取出来ることを楽しみにして行ったのであるが, フィールドでは金銀鉱物以上に石英に魅せられてしまったのである。こうして私の卒論でのフィールドワークが始まった。

掘ったばかりの坑道に入れてもらって, ヘッドランプで石英脈の割れ目を照らせば, 割れ目から澄んだ地下水が滾々と湧き出しており, その水を浴びた水晶がきらきらと輝く様にまず目が留まったのである。よく見ると, 石英には非常に透明度が高く, 六角柱状で先の尖った錐面からなる整然とした結晶もあれば, 白濁塊状で結晶の形は識別出来ないものもある。石英脈全体として, 両者があって初めて目を見張らせる美しい縞模様を作る。それは, まるでヒーローまたはヒロインばかりが登場するだけでなく, ちょっと見てくれは悪くても味のある演技派脇役がいるドラマを連想させる。両役者がいて初めてドラマは面白くなる。石英脈は掘り進むごとにその面付きを激しく変えていく。わずか数十センチ幅の白色石英脈が, 数メートル掘り進むと急に2メートル幅もの美しい縞状脈に変わることがある。ダイナマイト爆破掘削で現れた切羽

露頭は, 数時間後または翌日には次のダイナマイト爆破で永久に失われてしまう。鉱山の方に特別にいただいた入坑時間の中で, もう二度と見る事の出来ない露頭を前にして露頭の記載と格闘したことをよく覚えている。果たしてどのような形状を示す石英と共に金は晶出しているのか? 色々な産状を示す石英はどのように成長するのだろうか? そんな自然と沸いてくる疑問に答えを見いだそうと, 実験室に試料を持ち帰って肉眼と顕微鏡下で石英と金の産状観察を行った。採取した試料を手を持って色々な角度からじっくり観察していくと, 様々な色・形の石英にも, 晶出の順序があることがわかってきたものである。また同じ色の縞の中でも, 結晶の大きさは様々である。さらに試料を顕微鏡で見ると, 肉眼では見分けられない産状をたくさん観察出来た。櫛菌状以外にも繊維状, モザイク状および樹枝状など様々な形を示すものがある。また, それらの石英中には流体包有物を数多く含むものとそうでないもの, 数ミクロンサイズの金銀鉱物を無数に伴っているものなどがあつたりする。いふなれば石英の産状は, マクロからミクロの世界にかけて千変万化である。

このような産状を一つ一つ記載した後で, さらに流体包有物の均質化温度・塩濃度, および石英の酸素同位体比などを測定してみた。そこで得られたデータを肉眼および顕微鏡観察による記載と再び照らし合わせてみると, 複雑な縞模様を示す石英脈の出来方を, 定量的に少しは説明が出来るようになったものである。

地質露頭を直接観察して採取試料を手にとって記載し, その上で室内で試料を用いて物理・化学実験を行う。さらに, 得られたデータを吟味して, その地質の出来方を一つ一つ明らかにしていく。この一連のプロセスを辿ることこそが物理学とも化学とも違う地質学の醍醐味であると思う。そのような研究法は今日の自分の研究スタイルの原点であると思っている。

1) 地質調査所 資源エネルギー地質部

キーワード: 石英, 水晶, 金, 露頭, 地質学