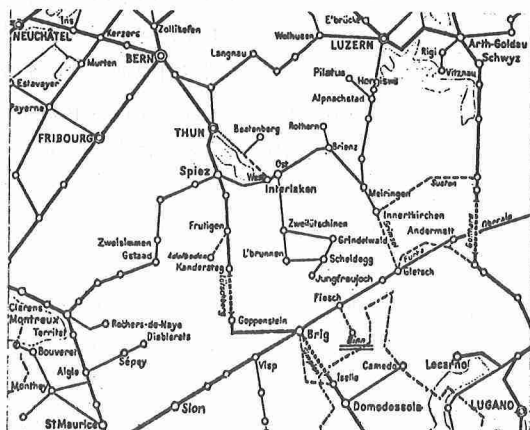


Binnatal の硫塩鉱物採掘場

小 沢 徹 (鉱物)

Binnatal はスイスの南部、イタリアとの国境に近い所で、バーゼル又はチューリッヒからベルンを経てイタリアのミラノ方面にぬける鉄道の Brig より少し横にそれた Fiesch から更にバスで30分程、

標高1400m程の Binn 村の有る谷で、この辺景色良く又、アルプス登山、ハイキングの出発地としても良く、夏期休暇を過ごす為の山小屋が点在しています。しかし鉱物の蒐集家、研究者の関心を惹きつけ



ているのは水晶をはじめこの地に産する種々の鉱物、とりわけ多くの稀産硫塩鉱物でしょう。この硫塩鉱物は同時成の pyrite FeS_2 や sphalerite ZnS を含む中世代三疊紀約2億年前のものである dolomite $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ 中に As-rich な熱水溶液が入って来て出来たと考えられています。硫塩は $\text{Me}_x(\text{As}, \text{Sb}, \text{Bi})_y\text{Sz}$; $\text{Me}=\text{Pb}, \text{Cu}, \text{Ag}, \text{Tl}, \text{Fe}, \text{Zn}$ など、と表わせる一群の鉱物で結晶構造的には $(\text{As}, \text{Sb}, \text{Bi})\text{S}_3$ pyramid の存在を特徴とし、実際これの存否によって硫化鉱物と区別されています。そして1950年代の終りよりここ Binn 産のものに限らず硫塩鉱物の結晶学的研究がベルン大学の結晶学の教室で精力的に行なわれ、私が滞在しておりました1974年頃には、結晶構造がきまらずに手持ちしている硫塩は、単結晶回折実験に適した試料の得にくい物とか、非常に大きな超構造であるとかで、もうちょっと手に負えないような物がほとんどという状態になっていました。実際当時硫塩の研究をする為に教室に滞在中のインド人、オランダ人、それに私は結晶が非常に細かい双晶をしているとか、非常にやわらかくてどのように注意しても塑性変形が避けられないとかの理由で皆、結晶構造解析にふさわしい結晶片を容易に見つけれずに悲鳴をあげていました。しかるに、教室には有機結晶をいじっている同僚もあり、少なくとも私の滞在中、この連中が結晶探しに苦労している様子は無くてどんどん仕事を完成させる為、これが益々精神衛生に悪く作用し、元々鉱物学出身でないインド人の同僚などしばしば「この教室を出たらもう二度と硫塩の研究はしたく

ない」と言って、実際、有機結晶解析の教室へ移って行ってしまいました。

このようにうらみ多い硫塩でしたが、ある時皆でハイキングに行くことになり、どうせなら自分達と関係の深い Binnatal の産地を見に行こうということで教室の Nowacki 教授に頼みますと、それならしかるべく arrange しておいてやろうと言われ、結局9月半ばのある日に一同揃って Binnatal の採掘場へ出かけて行きました。

文献によれば Binn 地方では、もう1700年代に鉄を目的とした採掘が行なわれていたらしいが、1895~1905年頃の Baumhauer, Solly 等による研究を経て1950年代終りより始まった地質学、鉱物学、結晶学的研究の段階で、ここは鉱物標本を集めるだけの為に採掘するという珍しい鉱山になりました。毎年雪の無い6~10月にかけて入夫が入り、砕いた dolomite 中に鉱物を探し、残りを1台だけのトラックで数十m先の山の斜面にズリとして捨てるという小規模な露天掘鉱山ですが記録によれば既に数千 m^3 掘っています。そして、ここからの収獲は出資金に応じて分配されているらしくベルンの Naturhistorisches Museum を筆頭にベルン大学にも平均して15%程来ていたようです。私は博物館や大学の標本を時々見ておりましたから研究者が「砂糖粒状の」と形容している真白の細かい粒の揃った dolomite 中にそれとは対照的に黒っぽいところの結晶面を見せている硫塩鉱物を頭に描いて張り切って出かけて行ったのを覚えています。しかし結果はいつもの通り、明治時代ならいざ知らず現在では鉱物採集に欲の深い期待は禁物であることを知らされただけで、採掘場でもズリでも収獲はさっぱり、鉱物蒐集家でもないので執念で探す気にもなれず、他の連中も同じ様なものでぶらぶらしておりましたら教授が最後に、皆におみやげがあるぞ、と言って予じめ用意した標本箱を持って来られました。そこで又皆、もしかして珍しい種類でも入っているのではと目の色を変えたのですが、多産して珍らしくもない sphalerite, pyrite, realgar As_4S_4 ばかり、やはり教授はけちだという結論になってしまいました。教授は日本人よりはるかに節約家のスイス人の間でも節約家としてつとに有名、先輩の日本

人が片面だけ使った紙を丸めて捨てたら翌朝、きれいにのばして机の上に置いてあったというような先生です。しかしながらこの旅行が特に外人部隊に楽しい思い出となる様になるといふ教授の心配りは大変なもので、昼食は戸外でワインを飲みながらRaclette（特別のチーズを火にかざし、融けた部分をすくってジャガイモと一緒に食べる料理）を楽しめる様に手配してあったり、無駄をせず、しかし必要なところには惜しまないヨーロッパの人達の典型的な方なのかもしれないと感じました。

その後この地からどれ位の量の硫塩鉱物が出ているかの記録を読む機会が有りましたが、私が苦しめられて結局物にならなかった、当日目当てのlengenbachite $Pb_{34}Ag_{11}Cu_5As_{24}S_{78}$ は10年間に100個にも達せず、その内大学の取り分を考えたら、とてもこちらに回って来ない量であると納得しました。ちなみに鉱物学教室の竹内教授等によって

解析されたBinn特産wallisite $Pb_3Tl_3Cu_3As_6S_{15}$ など1968年迄の10年間にわずか2試料しか記録されていません。硫塩鉱物に残された興味有る問題の一つはlengenbachite, sartorite $PbAs_2S_4$, boulangerite $Pb_5Sb_4S_{11}$ などに見られる超構造の原因の解明でしようが、もしかしてこの種の問題に高分解能電顕が役に立つのではないかと、観察を試みているところです。

最後に鉱物に関係無いことで、日本の本によるとスイス人が余り感じ良くない表現として「スイスはすばらしい国だ。これでスイス人が居なければもっとすばらしい」と言われているのだそうですが、勿論スイスではそんなこと言いません。では何て？勿論冗談でしようがある時ラジオでこんな風に歌っていました「ウィーンはすばらしい都会だ。これでオーストリア人がいなければもっとすばらしい」。