短 報

日本産鉱物資料 (その十六)

Communications on Minerals of Japan (Part16)

無 名 会 (Mumeikai Group)

42. 愛知県小山田産パイロファン石

Pyrophanite from Oyamada, Aichi Prefecture

岡 本 要 八 郎 (Yôhachiro Okamoto)

桜 井 欽 一 (Kin-ichi Sakurai)

加 藤 昭 (Akira Kato)

愛知県幡豆郡吉良町 (もと吉田町) 小山田にあるマンガン鉱床は領家変成岩中にレンズ状をなすロードン石¹⁾ およびそれから変成した二酸化マンガン鉱を主とし、明治中期から大正初年にかけてある時は採掘され、ある時は休山していた。

そして昭和時代にはほとんど掘りつくされ現在ではわずかに散点する鉱石、ズリ石等は往時をしのぶに由ない。岡本がこの鉱山から本邦最初のロードン石の結晶を採集し、同じ地方にある青島山のベグマタイト鉱物デンキ石、ザクロ石、リョクチュウ石その他とともに学界におくり、比企忠、佐藤伝蔵、石川成章、高壮吉、福地信世等明治大正の先覚者来山の端緒をつくったのは明治28年(1895)のことであった。

その頃ロードン石、マンガンザクロ石等とともに2種の名称不明の鉱物を得たがともに量が少く未解決のまま今日におよんだところ、最近偶然の機会から、その標本を見出しこれを桜井におくりかつ種々教示するところがあった。桜井は加藤と協力しその中の1種がパイロファン石であることをたしかめた。

1) Rhodonite. 従来用いられたバラキ石という和名は Rhodonite, Pyroxmangite, Bustamite 等を含み一種の鉱石名と考えるべきである。

標本は明治 25 年頃の産出で、淡紅色を呈するロードン石の粗粒状集合体中に暗赤褐色の板状結晶が数個不規則に散点している。この結晶は粗粒質とはいえ比較的堅硬なロードン石中、またはこれに伴うセキエイ中に完全にまじりこみしているためこれを分離する際破損することが多いが、それでもやや明らかなものを測角し次の結晶面を決定した。

$$c(0001), r(10\bar{1}1), e(01\bar{1}2)$$

c 面は光沢がつよいがいちじるしく彎曲しているため測角にあたっては光像が散乱して良結果が得られなかったが、その結果は次の通りである。

	実 測 値	計 算 値
$c \wedge r$	$58^\circ -$	$58^\circ 03'$
$c \wedge e$	$38^\circ 1/2$	$38^\circ 44'$

晶相は六角板状または隅切りの三角板状で c の発達いちじるしく、 r がこれについており e はほそい。第 1 図はこれを理想化して描いた。径 1~2mm、厚さ 0.3~0.6mm ほどのものが多い。

第 1 図 小山田産パイロファン石

肉眼では前出のように暗赤褐色でほとんど不透明に見えるが粉末は淡赤褐色であり、また薄片では血

第 1 表 パイロファン石の X 線粉末廻折値

A 小 山 田 産		B A. S. T. M. カード		$Q_{obs.}$	$Q_{cal.}$	hkl
d	I	d	I			
3.76	3	3.76	3	0.070	0.070	012
2.79	10	2.79	10	0.129	0.129	104
2.57	5	2.58	9	0.152	0.152	110
2.26	2	2.25	5	0.196	0.196	113
		2.18	—			
1.886	3	1.89	7	0.2807	0.2806	024
1.745	3	1.749	8	0.3282	0.3281	116
1.655	1	1.658	1	0.3645	0.3643	018
1.521	1	1.521	7	0.4323	0.4323	214
1.483	2	1.483	6	0.4549	0.4549	300
1.392	$1/2$	1.391	—	0.5162	0.5162	208
1.360	1	1.360	4	0.5408	0.5411	1·10·0

Cu/Ni, 4-1-4, $1^\circ-0.006^\circ-1^\circ$, 35kV 15mA, $2^\circ/1\text{min}$. Proportional counter 使用

紅色で光を透す点でチタンテツ鉱と異っている。多色性はほとんどみとめられない。

ノレルコによるX線粉末廻折値は第1表Aのとうりで A. S. T. M. カード所載のパイロファン石のそれ(第1表B)によく一致している。

上記の表中(300)から $a_0 = 5.137\text{\AA}$ またこれと(208)から $c_0 = 14.28\text{\AA}$ を得た。これは既知の $a_0 = 5.136$, $c_0 = 14.362\text{\AA}^{2)}$ によく一致している。

次にこのものをX線螢光分析(WL系1次X線, LiF analyser, 35kV 15mA, $2^\circ/1\text{min}$)で検したところ主要スペクトルとして $\text{MnK}\alpha$, $\text{MnK}\beta$, やや著しいスペクトルとして $\text{TiK}\alpha$, $\text{TiK}\beta$, $\text{FeK}\alpha$ および $\text{FeK}\beta$ をあたえた。この条件では $\text{TiK}\alpha$, $\text{K}\beta$ は空気の影響で弱められているが、概測すれば Mn と Fe の比はほぼ 10:1 である。

なおパイロファン石が本邦においてはじめて知られたのは 1953 年頃渡辺武男博士が岩手県野田玉川鉱山のマンガン鉱床中より同鉱を確認したにはじまり(ただし未発表), その後 1955 年, Donald Lee は American Mineralogist Vol. 40, No. 1~2 に上記野田玉川鉱山の外, 数個所の産地を記載した。これより先, 1938 年, 吉村豊文博士は栃木県加蘇鉱山のマンガン鉱床中より血紅色時にレモン黄色透明の六角板状結晶を発見, 種々の点でチタンテツ鉱とは同定しがたいので“鉄チタン鉱”と仮称せられたが, これはおそらくパイロファン石に属するものであろう。ここに記載した小山田のパイロファン石はわが国においてもっとも古く採集せられた同鉱でしかももっとも大きな結晶でもある。

ちなみに現在まで知られているわが国のパイロファン石の産地は次のとおりである³⁾⁴⁾。

岩手県九戸郡野田村野田玉川鉱山(渡辺, Lee)

栃木県鹿沼市加蘇鉱山(吉村)

同県同市三恵鉱山(桜井)

岐阜県本巣郡網代村奥山(網代)鉱山(Lee)

愛知県北設楽郡設楽町田口鉱山(桜井, 渡辺)

山口県玖珂郡藤河村錦光鉱山(Lee)

2) Barth, T. W. and E. Ponsnjak: Zeit. Krist., Vol. 88 p. 265 (1934)

3) 地学研究10巻2号43ページ(日本鉱物紳士録)桜井(1958年)

4) このほか宮久三千年氏は佐賀県東松浦郡厳木(キウラギ)村笹原 厳木マンガン鉱山からマンガン鉄鉱または鉄パイロファン石と思われるものを採集しておられる(同氏私信)

山口県玖珂郡玖珂町蓮華鉱山 (Lee)

同県同郡川越村久杉鉱山 (Lee)

43. 埼玉県秩父鉱山産ビンドハイム石*

Bindheimite from Chichibu Mine, Saitama Prefecture

坂 巻 幸 雄 (Yukio Sakamaki)

埼玉県秩父郡大滝村秩父鉱山は、古くから各種の美しい鉱物の産地として有名であり、多くの記載や研究がある。筆者は、1959年6月、日本鉱物学会の巡検に参加して同鉱山を訪れる機会を与えられたが、その際、偶然発見した一見と華あるいはアンチモン華様の二次鉱物に特に興味をひかれた。この標本を持ち帰って、検討を加えたところ、本邦初産のビンドハイム石であることがあきらかになった。

秩父鉱山大黒鉱体の上部には、菱マンガン鉱、および、それから二次的に変化したと思われる“二酸化マンガン鉱”を主体とする優勢なマンガン鉱体があり、現在上一番坑を中心に採掘が進められている。この鉱石は索道で大黒坑通洞坑口の対岸まで運ばれたのち、さらに手選が行われているが、その際捨てられたズリの中には、マンガン鉱物に接して発達しているやや多孔質の、ケイ化の進んだ部分がある¹⁾。孔隙の大きさはまれに径1cmをこすものがあるが、多くは数mmほどで、小さなものでは1mm以下のものもあり、形も一定していない。孔隙のまわりは、細柱状の自形を呈する微細なリュウヒテツ鉱がとりまいているのが常で、このほか肉眼的な金属鉱物としては、径0.5mm程度の、センアエン鉱、オウテツ鉱、ホウエン鉱およびまれにモウ鉱が見られるのみである。

ビンドハイム石は、このような孔隙や微細な割れ目を埋めて、多くは単独で、また、時に、酸化鉄や“二酸化マンガン鉱”と共に生成している。わずかに灰色をおびた黄色からうぐいす色を示し、ふつうは土状である。長さ0.5mm程度の細い針状の鉱物の仮像をなすことがあるが、もとの鉱物は確定するまでにはいたらない²⁾。鏡下では黄褐色透明で、光学的に等方であ

* Bindheimite $Pb_{1-2}Sb_{2-1}(O, OH, H_2O)_{6-7}$ 等軸晶系 (Strunztz による)

1) あるいは石英脈とよぶほうが適切かもしれない。

2) 従来の記載に徴すればその原鉱物としてはモウ鉱またはプーランジエ鉱が考えられる。