

資 料

553. 446

ジャイレム重晶石—多金属鉱床の新型式の亜鉛鉱*

V. I. SHCHIBRIK, F. F. TARANUSHICH, A. A. ROZHNOV

岸本文男** 訳

ジャイレム鉱床はアタスイスク型鉱床 (SHCHERBA, 1964) の代表的なもので、同生マンガン-鉄鉱層を伴った母岩の上部ファメス統が複雑な泥質-珪質-炭酸塩組成であり、かつ熱水作用と交代作用の重なった重晶石-多金属鉱体からなることを特徴としている。鉱物組成が酷似する熱水-交代鉱石の存在下で、同生鉛-亜鉛-重晶石鉱体の存在とその規模を明らかにすることは非常に難しい (MITRYAEVA, et al., 1962; MITRYAEVA, et al., 1967; SHCHERBA, 1966; SHIBRIK, et al., 1965)。筆者らが新しいタイプの亜鉛鉱を発見したことは、この問題に光を当て、アタスイスク型鉱床の生成条件の解明とその稼行価値の評価に重要な意義をもっている。発見した鉱石中の亜鉛鉱物となっているのは、亜鉛オリゴナイトである。

この亜鉛オリゴナイト鉱石は、上部ファメス統含鉱層下部に分布する。発見されたのはダリネザパード鉱区の西翼部で、試錐結果から、900 m にわたって連続しているといえる。各鉱体の厚さは 2 m から 30 m に及び、各試錐点での含鉱体層の総層厚は 40-90 m に達している。鉱体の亜鉛品位は 0. n% から 6% までである。

この亜鉛オリゴナイト鉱石は、肉眼的には、均質な暗灰色炭質の泥質-珪質-炭酸塩質岩で、厚さ 1-4 cm、ときに 10-15 cm の灰色、淡灰色の珪質-炭酸塩質岩の薄層およびレンズを伴うことがある。この薄層・レンズは不規則に分布し、0.5-2 m、ときに 20-30 cm おきに繰り返して分布している。

顕微鏡下では、この暗灰色泥質-珪質-炭酸塩質岩は、炭酸塩鉱物粒・石英粒と少量の絹雲母鱗片とが不規則・密接に接し合った微晶質粒状の集合体で構成され、炭酸塩鉱物がいちじるしく多い。その炭酸塩鉱物の粒径は、0.005-0.02 mm である。角ばった石英粒 (0.01-0.02 mm) はまれである。この岩石中には、大きさ 0.01-0.03 mm の絹雲母鱗片が均一に分散し、黄鉄鉱が単粒 (0.005-0.01 mm) の不規則鉱染体・小集合体・ポケット (0.05-0.1 mm) の形で存在している。その黄鉄鉱の総含有量は、0.1% 前後である。また、この岩石は微細な炭質物で着色され、その炭質物が短かくて細い糸のような形をして散在することもまれではない。構造はあまりはっきりしない片状構造であるが、C 有機物の「糸」の一定したオリエンテーション、炭酸塩鉱物の眼球状分離体の一定したオリエンテーション、黄鉄鉱鉱染体およびポケットをとりまく圧影 (pressure shadow) の存在で見分けることができる。

淡灰色の珪質-炭酸塩質岩間層は微レピドグラノプラスチック組織を示し、少量の角礫状および湾入状の不規則な石英粒 (0.01-0.05 mm) (10% 以下)、ごく少量の散在白雲母鱗片 (0.02-0.04 mm)、微量の黄鉄鉱粒 (0.005-0.1 mm) の鉱染体を伴った不規則な炭酸塩鉱物粒 (0.01-0.05 mm) の微粒質集合体からなっている。不規則微粒状構造を呈し、母岩の暗灰色泥質-珪質-炭酸塩質岩とは組成・再結晶程度 (より高い)、炭質物 (を欠く)、主要走向傾斜を異にする。

主要造岩鉱物である炭酸塩鉱物を同定するためには、X線解析 (第1表) と示差熱分析および浸液中での屈折率測定 ($N_c = 1.630 \pm 0.003$, $N_o = 1.837 \pm 0.003$) の結果が用いられた。示差熱分析は、UTA-1 型示差熱計を用いて、P. O. Miller (中部カザフ地質局) が行なった。その吸熱ピーク (585°C) と発熱ピーク (610°C と 635°C) は、当該鉱物が菱鉄鉱と菱マンガン鉱の中間のものであることを示している。

* В.И. Щибрик, ф.ф. Таранушич, А.А. Рожнов (1972): Новый тип цинковых руд барит-полиметаллического месторождения Жайрем; Известия АН Казахской ССР, серия геологическая, стр. 41-43.

** 鉱床部

第 1 表 亜鉛オリゴナイトの X 線解析結果

ジャイレム鉱床産亜鉛オリゴナイト		オリゴナイト、ハンガリー、鉱業博物館蔵 No. 267 1/1 [3]	
I	d/n	I	d/n
—	—	1	3.933
84	3.619	6	3.603
46	2.822	10	2.788
8	2.575	1	2.568
12	2.455	—	—
49	2.364	7	2.354
54	2.148	8	2.138
54	1.976	8	1.961
18	1.805	5	1.802
100	1.745	10	1.741
—	—	1	1.617
18	1.536	3	1.532
30	1.517	6	1.513
15	1.447	—	—
22	1.435	6	1.433
11	1.406	4	1.403
14	1.392	4	1.384
24	1.363	7	1.360
12	1.289	5	1.288
—	—	2	1.266
13	1.234	5	1.232
18	1.208	6	1.205
11	1.181	3	1.191
9	1.131	5	1.1305
17	1.090	8	1.0877
13	1.076	4	1.0712

注：分析者：E. M. Spiridonov (モスクワ大学) 使用機器：URS-50 IM 型 X 線回折装置。
対陰極—Cu, フィルター—Ni, 50 kV, 10 mA

亜鉛オリゴナイト鉱石の化学分析の結果 (第 2 表) は、同鉱石中の亜鉛の含有量が炭酸塩の量に規制されることを示している。この亜鉛オリゴナイト中の ZnO 含有量は、7.00—9.00% とかなり一定している。亜鉛含有量が異なる 10 個の鉱石試料からプロモフォルム液で分離した重鉱物の化学分析結果もそれを証明している。

半定量分光分析の結果によると、亜鉛オリゴナイト鉱石中には、鉛-亜鉛-重晶石鉱石の場合と違って、カドミウム、銀、ゲルマニウム、タリウム、水銀が存在せず、鉛含有量が 10⁻²% を越えていない。

亜鉛オリゴナイト鉱石は、低品位鉄-マンガン火山源堆積 鉱石の炭酸塩相のもので、その生成は海水盆に熱水溶液から鉄・マンガン・珪酸・亜鉛が供給されたことに原因する。この亜鉛オリゴナイト鉱石の沈殿はアタスイスク鉱床の同生鉱床生成段階で多量の亜鉛が加わったという確かな証拠となり、それを根拠にして硫化亜鉛鉱の可採鉱量の評価が合理的に可能となっている。このタイプの鉱化作用の規模が大きいことは、冶金技術上の検討課題となり得よう。

第2表 亜鉛オリゴナイト鉱石の化学組成と鉱物組成 (%)

成 分	試料 1521—50		試料 1521—114	
	含 有 量	炭酸塩 100%換算	含 有 量	炭酸塩 100%換算
SiO ₂	14.75		28.90	
TiO ₂	0.15		0.30	
Al ₂ O ₃	3.37		5.65	
Fe ₂ O ₃	2.85		2.11	
FeO	25.08	33.35	17.71	30.43
MnO	13.44	17.87	12.27	21.08
MgO	0.15		0.44	
CaO	2.13	2.83	1.93	3.32
Na ₂ O	0.20		0.20	
K ₂ O	1.30		2.40	
P ₂ O ₅	0.14		0.13	
CO ₂	28.75	38.24	22.18	38.11
C有機物	0.22		0.56	
S黄鉄鉱	1.15		0.75	
BaSO ₄	0.06		0.03	
Pb	0.01		0.01	
ZnO	5.79	7.70	4.11	
計	99.54	99.99	99.68	100.0
比 重	3.21		3.05	
亜鉛オリゴナイト		75.2		58.3
加 水 雲 母		9.8		15.0
石 英		8.5		18.3
黄 鉄 鉱		2.2		1.4
曹 長 石		1.7		1.7
カ リ 長 石		1.7		4.7
計		99.1		99.4

注：1521—50—灰色珪質—炭酸塩質岩：1521—114—暗灰色炭質—泥質—珪質—炭酸塩質岩。中央カザフ地質局中央研究所分析。分析者—A. Ramenskaya, A. Chudinova, T. Trushina, S. Sesorova, N. Kostikova, N. Alekseeva, T. Tin'kova

文 献

- MITRYAEVA, N. M., ROZHN OV, A. A. and SHCHERBA, G. N. (1962): アタスイスク地区多金属鉱体の成因について. Izves. AN KazSSR, ser. geol., no. 6.
- MITRYAEVA, N. M., ROZHN OV, A. A., MURATOVA, D. N. and DEGTYAREVA, A. N. (1967): ジャイレム鉱床. ウスペンスキー構造帯の地質と鉱床, 第3巻, アルマ・アター, KazSSR, ナウカ出版所.
- MIKHEEV, V. I. (1957): X線による鉱物同定指標. モスクワ, Geosgeoltekhizdat.
- SHCHERBA, G. N. (1964): アタスイスク型鉱床研究の諸特徴. Izves. AN KazSSR, ser. geol., no. 5.
- SHCHERBA, G. N. (1966): ウスペンスキー深在活化帯発達の特徴とその鉱床形成. ウイペンスキー構造帯の地質と鉱床, 第6巻, アルマ・アター, KazSSR, ナウカ出版所.
- SHIBRIK, V. I. and MAKHMUTOV, A. T. (1965): ベスチューベ鉱床. ウイペンスキー構造帯の地質と鉱床, 第3巻, アルマ・アター, KazSSR, ナウカ出版所.