

## 岡山県新美川鉱山における放射性鉱物

上野 三義\* 五十嵐 俊雄\*

## 要 旨

新美川鉱山は岡山県小田郡矢掛町下高末にあり、鉱山付近は「山陽型花崗岩」といわれている黒雲母花崗岩が広く分布し、閃緑岩質岩石・アプライト・ペグマタイトなどが所々に認められる。放射性鉱物は新美川鉱山の坑内で、閃緑岩質岩石中の割れ目に沿った鉱脈または黄銅鉱・方鉛鉱・閃亜鉛鉱が鉱染する部分に伴われる粘土様鉱物中に認められる。この粘土様鉱物は銩色または淡緑灰色を呈し、厚さ 2~3 mm の細脈をなし滑り面が発達する緻密軟質のものである。

これを選別濃集し、オートラジオグラフィ、放射能強度測定、X線粉末回折試験および化学分析をした結果緑鉛鉱と同定された。含緑鉛鉱粘土のウラン含量は U 0.26~0.29 % である。

## 1. 緒 言

筆者らは昭和 31 年 7 月に岡山県の南西部にあたる笠岡市・井原市および小田郡矢掛町一帯にわたる地域で、ウラン鉱床の探査を行なった。

その結果、新美川鉱山において顕著な放射能異常が認められたので、地質鉱床の概要と、放射性鉱物に対して行なった若干の試験結果を報告する。

## 2. 位置および交通

新美川鉱山は小田郡矢掛町下高末にあり、矢掛町の東北方直距約 4 km の小田・吉備両郡境近くに位置し、矢掛町からバスで北上し、古浦にて下車、徒歩東方約 3.5 km で坑口に達する。

## 3. 沿革現況

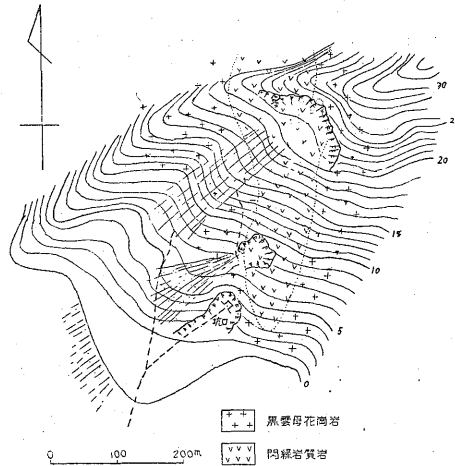
本鉱山は大正 5 年頃開発に着手し、その後昭和 13 年、田辺角一外 1 名が試掘権を得、昭和 27 年以降は現鉱業権者林正幸(京都府在住)の手に移り、新美川鉱山と称して銅鉱の採掘を目的として一時探鉱したが、現在は休山中である。

## 4. 地質および放射性鉱物

新美川鉱山付近の地質はいわゆる「山陽型花崗岩」といわれる黒雲母花崗岩と、その捕獲岩と推定される閃緑岩

質岩からなる。岩脈としては 2 : 3 の石英と長石を主要鉱物とするペグマタイト細脈、およびアプライトが認められるにすぎない。

花崗岩は灰白色ないし淡紅色、中粒ないし粗粒で主成分鉱物は正長石・斜長石・石英・黒雲母・角閃石からなり、副成分鉱物として磁鉄鉱・磷灰石・ジルコンなどを含有している。比較的均質で、山元付近に広く分布し、岩相の著しい変化は認められない。



第 1 図 新美川鉱山付近の地質図

鉱床は花崗岩中のほぼ南北に数 10 m 延びる閃緑岩質の小岩体中であつて、母岩の割れ目に沿った細脈状あるいは母岩中に鉱染した貧鉱からなる。鉱石は閃緑岩質岩に散在する黄銅鉱・方鉛鉱および閃亜鉛鉱を主とするもので、藍銅鉱などの二次鉱物を多量に生成している。しかし、岩体全部にわたつて鉱染状に散在するため、顕著な富鉱部を形成するに至らず、稼行に堪える部分はみられない。探鉱坑道内の地質・鉱床の概況は、新美川鉱山の坑内地質鉱床図に示したが、坑道の奥には数条の褐鉄鉱の小脈があり、しばしば自然銅がみられる。

放射能異常は褐鉄鉱を主とする鉱脈の最外部を覆い、方鉛鉱を伴う粘土様鉱物に認められ、Philips Pocket 社製 Battery Monitor によれば最高 162 cpm を示し、自然計数の約 4~5 倍の異常となる。放射性鉱物については後述するが、異常を示す粘土様鉱物は厚さ 2~3 mm で鉱脈、割れ目の複雑する延長 6 m にわたる部分に偏在

\* 鉱床部

するのみであるから、今後の探鉱をまたねばその全貌を知ることはできないが、多くの鉱量は見込み難い。

次に放射性鉱物について実験を行なった結果を記載する。

前に述べたようにこの粘土様鉱物は銻色ないし淡緑灰色を呈し、鉱脈と母岩の間に薄いフィルム状に産出し、滑り面が発達する。筆者らはこのサンプルを選別濃集し顕微鏡観察、オートラジオグラフィ、放射能強度測定、X線粉末回折試験および化学分析を行なった。薄膜状の粘土様鉱物が附着している試料を、まず DCP-1 型ガイガー\*計数器を密着してその放射能強度を測定し、放射能異常が薄膜に存在すること(1800 cpm, 自然計数は 120cpm)を確認したのち、薄膜部のみを収集し水簸を行なうと、放射能異常は水簸残滓に残留する。これをさらに粒度別に分類すると放射能強度は第1表のようになる。

第 1 表

試料 No.	粒 度 (mesh)	測定値 (count) 5分間	総重量 (g)
1	40+	1379	21.1
2	40~100	987	12.9
3	100~200	650	6.9
4	200~	515	4.2

註：測定はいずれも DCP-1 型ガイガー計数器、自然計数は 86 cpm, 測定値は 5 分間の平均値である。

No. 1 試料は試料 1 として化学分析に供した。

No. 1, 2 は研磨薄片を作成し、顕微鏡観察、オートラジオグラフィに使用した。

No. 2, 3 の試料を磁力選鉱を行なうと次のようになる。

(三田村製ハリモンド式 7 極磁力選鉱器使用)

No. 2 磁選結果

磁 極 (ガウス)	測定値 5分間	試料重量
弱 ↑	A 500	} 1.2g
B 1,000	微量	
C 2,000		
D 3,000	180	
E 4,000	387	
強 ↓	F 5,000	
G (非磁性)	1,590	9.5g

No. 3 磁選結果

A, B, C	微量	} 0.8g
D	145	
E	239	
F	391	
G	740	

註：測定はいずれも DCP-1 型ガイガー計数器、自然計数は 73 cpm

No. 2 G は試料 2 として、No. 3 G は試料 3 として化学分析に供した。

この結果は比較的粒度の粗い緑鉛鉱様鉱物に放射能異常が認められることを示している。このことは選別過程で得られた試料による顕微鏡観察、オートラジオグラフィによつても確かめられた。次に化学分析、X線粉末試験の結果を第2表および第3表に示すと、本鉱物は緑

第2表 化学分析表

試料 No.	試 料	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	P (%)	U (%)
1	含緑鉛鉱粘土様鉱物	0.35	53.02	0.15	2.54	0.29
2	//	0.30	54.30	0.22	2.55	0.28
3	//	0.45	46.70	0.10	2.39	0.26
	銅粗鉱	1.13	1.99	0.15	1.81	0.003

分析：藤貫 正

第3表 X線粉末回折試験

新美川鉱山 緑鉛鉱註1)		河東鉱山産 緑鉛鉱註2)	
強 度 (I)	網面間隔 (d)	強 度 (I)	網面間隔 (d)
		1	5.0
26	4.30	3	4.3
52	4.11	4	4.1
		1	3.7
44	3.35	3	3.37
37	3.25	4	3.26
100	2.961	10	2.97
48	2.882	1	2.88
		1	2.49
6	2.425	2	2.44
		3	2.27
		1	2.20
13	2.147	7	2.16
23	2.047	3	2.06
18	1.992	4	2.01
23	1.940	4	1.96
15	1.900	3	1.91
23	1.847	5	1.86
		1	1.72
		2	1.68
6	1.622	2	1.63
		2	1.62
6	1.583	2	1.60
		1	1.50
13	1.527	5	1.54
13	1.505	5	1.51

註1) Cu K $\alpha$ , フィルター Ni 使用

2) 石森富太郎, 脇博彦, 牟田邦彦: 本邦産緑鉛鉱ニメツト鉱系鉱物について, 鉱物学雑誌, Vol. 2, No. 3, 1955

鉛鉱にきわめて類似する(緑鉛鉱の理想化学式は (PbO)<sub>10</sub>Cl<sub>2</sub>(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)<sub>3</sub>)。緑鉛鉱には著量のラジウムを含有するものが記載されている例もあり、本鉱山の緑鉛鉱はいわゆる放射性緑鉛鉱の範ちゆうに入るものであろう。

(昭和31年7月調査)