

# 速 報 欄

553.43/435:550.8 (524):622.1

## 新 下 川 鉱 山 鉱 床 調 査 報 告

坪 谷 幸 六 ・ 小 関 幸 治\*

### Résumé

### Ore Deposit of Shinshimokawa Mine. Hokkaido.

by

Kōroku Tsuboya & Kōji Ozeki

Shinshimokawa Mine which is one of the old copper mines in Japan is located in Shimokawa district, Kamikawa county, Teshio Province, Hokkaido.

The deposit comprises linked four lenticular ore bodies interbedded apparently conformable to the Palaeozoic formations mainly composed of phyllite (honging wall) and diabase (foot wall).

The scale of each ore body is about 7 m × 210 m and about 150 m in depth.

The ore is massive in texture and consisted of pyrite, chalcopyrite, pyrrhotite and zinblende in decreasing order of amount, containing about 0.6~1.0 gr Au, 17~8 gr Ag, 1.3~0.8% Pb, and 0.16~0.19% Co. Average grade of ore is represented by about 3~1% of Cu and about 40~15% of S.

The deposit is probably assumed to be of kata~mesothermal nature.

Recently about 3,800 ton of Cu and about 5,000 ton of S are produced as dressing refined ore.

### 1. 緒 言

昭和23年11月12日から14日迄小官等は新下川鉱山の鉱床を調査した。調査に当つては鉱業所長奈良勇雄氏を始め関係係長諸氏の厚意に依つて多くの資料を興えられた。又白井地質係長には坑内全域の案内を受けた。ここに記して深謝の意を表する。

### 2. 沿 革

昭和8年下川附近の農民が露頭を発見した後、幾多経

緯を経て同17年9月三菱鉱業株式会社の有に帰し、会社は引続いて探鉱を行うと共に18年拡張計画を進め、同年12月から手選精鉱月産2,100tを産するに及んだ。19年3月能力月処理1,200tの浮游選鉱場の設立に着手し、翌20年5月には月6,000t処理に拡張、操業を開始したが、21年11月失火の爲選鉱場は烏有に帰した。止むなくその後、坑内探鉱に主力を注ぎ、銅鉱石の手選上鉱はこれを直島製錬所へ直送し、硫化鉄鉱は一部東洋高圧砂川工場へ送つた。この間浮游選鉱場の再建を計画し、23年10月起工、目下建設中で24年9月これが完成を見れば、月2,500tを処理し得ることになるのである。

### 3. 鉱業権、鑛区番号

鉱業権者 三菱鉱業株式会社(新下川鉱業所)

登録番号 探登第79号 面積841,000坪

〃 〃 80 〃 〃 983,000 〃

〃 〃 81 〃 〃 551,000 〃

〃 〃 82 〃 〃 986,500 〃

鑛種 銅・硫化鉄鉱・コバルト・鉛・亜鉛, 1/50,000 地形図  
下川, 1/200,000 名寄, 1/100,000 地質図下川

### 4. 位置交通及び地形

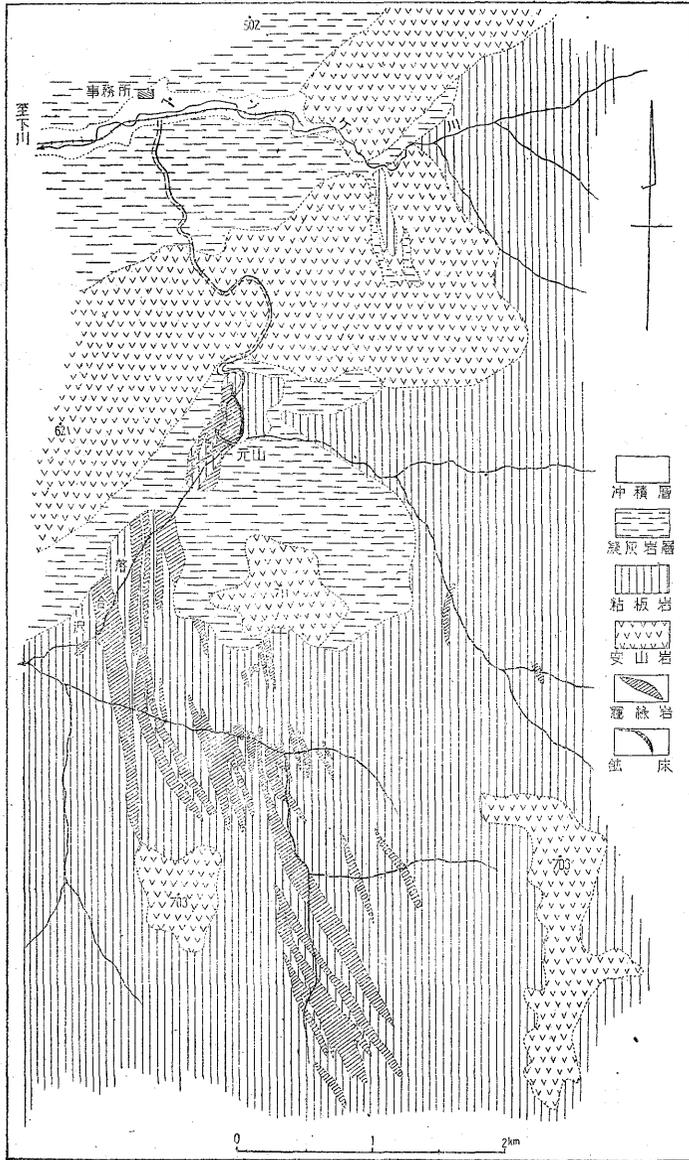
新下川鉱山は天塩國上川郡下川村にある。國鉄網走線下川駅の南南東に位し、名寄川の一支流ペンケ川に沿うて溯つれば、約10kmで事務所選鉱場所在地に達する。この間中名寄森林軌道があり、約1時間を要する。この間又自動車道路もある。冬期間は積雪の爲屢々軌道の運轉不能に陥ることがある。探掘元山はペンケ事務所の更に南直距3.5kmを隔てた名寄川の他の支流パンケ川落合沢の北岸にあり、事務所との間は徒歩連絡による。徒歩所要時間約1時間余であるが、鉱石並びに物資の輸送には索道に依つている。目下事務所・元山間に通洞を掘鑿中で、将来これに電車を動かす計画である。この附近は北海道脊梁山脈の東側に当り標高500~600mの緩漫な地貌を呈し、事務所は海拔350m、元山も略々同高で、名寄御料林の原始林に蔽われ、溪流はこの間を流れて谷浅く、何れも幼年期のものに属する。

### 5. 地 質

鉱山附近の地質は古生層とこれを貫く輝緑岩並びにこれらを被覆する第三系から成る(第1図参照)。

\* 東大講師元鑛床部長

地質調査所月報第2巻第2號昭和26年



第1圖 新下川鑛山附近地質圖

(1) 古生層は所謂日高系に属し、主として粘板岩で、硬砂岩、レンズ状石灰岩を夾有する。輝綠岩の侵入を受けた附近の粘板岩は千枚岩に変じている。粘板岩の走向・傾斜は局部的に変化し、一定の方向を示さないが、石灰岩の延長方向は NE-SW である点から、一般の走向もこれと一致するものと考えられる。

(2) 輝綠岩は鉄床と密接に関係するもので、昭和20年北大理学部馬場学士<sup>2)</sup>の調査があり、最近では鉄山職員が詳細な露頭調査を行つたので、その分布地域並びに産状が略々明となつた。

これら調査によれば、パンケ川上流地方に 4 km<sup>2</sup> の地域を占めて日高系に侵入して分布する。この地方の侵蝕が一般に進まないで、地表では略々南北に延長する無数の岩脈状を示すが、内部では一塊の岩体として存するものであろう。岩脈状に見える大きなものでは延長 2 km、幅 200 m に達するものがある。特にパンケ川の支流落合沢・中ノ沢では比較的好露出を示すが、山の中腹以上は日高系と共に新生界に蔽われている。岩石は局部的に種々相を示し潜晶質から粗粒のものまでである。粗粒のものは一見斑樞岩様相を呈する。顕微鏡下に検すれば、潜晶質(下二番坑南端)のものは、斜長石・輝石・角閃石少量の橄欖石から成り、平方フィテック構造を示す。斜長石は自形柱状で、長さ 0.07 mm、一部ソーソリデゼーションを受ける。輝石・角閃石は粒状で平自形を示し、斜長石の間を填めて晶出する。粒の大きさは 0.04 mm 程が普通であり、緑泥石・蛇紋石に変する部分もある。橄欖石は斑晶状をなす。副成分鉱物として鱗灰石等は殆んど観られない。試料が鉄床に近い爲著しい黄鉄鉱の鉄染を受け、又黝礫石・石英の細脈に貫かれる。

粗粒(通洞北端)A3のものは肉眼的には淡綠色で、著しく剝理性のある淡綠色鉱物が白色の地に斑状に認められる。検鏡すれば、斜長石・輝石とから成り、オフィテック構造を示している。斜長石は長柱状自形で、長辺 3 mm、極度に變化してソーソリタイズし、復屈折は弱く、僅にカールスバード双晶が認められる。輝石は長石の間を填めて他形を示し無色

で、中心の僅少部を残して、周囲は全く異剝石となり、顯著な纖維状になる。復屈折の著しく低い、無色の蛇紋石に変ずることもあり、蛇紋石は又斜長石の劈開面をも充填する。肉眼で白色に見える部は、この變化した斜長石及び蛇紋石であり、剝理面に富んだ鉄物は即ち異剝石である。

この輝綠岩の全部が一回で侵入したか否か甚だ疑問の点がある。それは通洞北部で第 1 m~2 m の玻璃質岩が認められる事からである。この岩石(A<sup>2</sup>)は黒綠色で甚だ軽く、全く緻密種で、検鏡の結果は玻璃のみから成り、

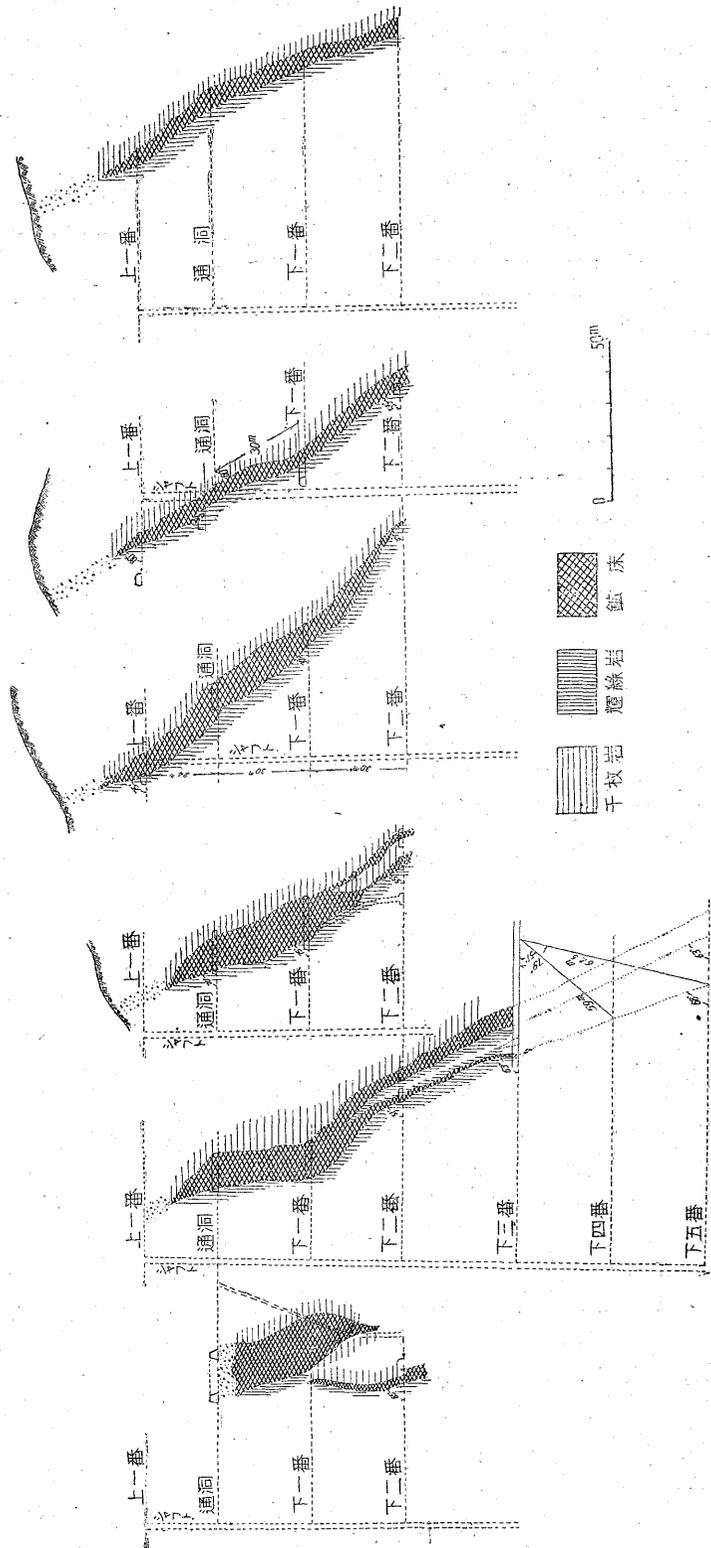
緑泥石化は受けるが、全く斑晶を有しない。これを境として南は潜晶質岩 (A<sub>1</sub>) 類で、これは顯晶質の (A<sub>3</sub>) である。或は (A<sub>1</sub>) か (A<sub>3</sub>) の後に進入し、(A<sub>1</sub>) の急冷部が (A<sub>2</sub>) として存するのではないかと疑がある。

(3) 第三系は綠色凝灰岩・火山集塊岩・安山岩とからなり、これらは常に相伴つて、日高系及び輝綠岩を被覆し、従つて丘陵地の高部を占めて発達する。集塊岩は角礫状で安山岩質のもので、凝灰岩の上部を蔽う。安山岩は熔岩流と思われ常に丘陵地の最高部を占め、集塊岩を略々水平に覆っている。岩質は復輝石安山岩に属する。

### 6. 鉞床

鉞床は落合沢の北岸に露頭を有し、輝綠岩を下盤、千枚岩を上盤として、それらの接触部に沿うて胚胎する。露頭は幅 4 m 程の硫化鉄鉞を主とするもので、その面積極めて狭く鉞床の大部分は地下に潜在して削剝を免かされている。開発以來延長方向、下底とも探鉞が進んで、現在では東に凸出部を有する弓形の一大鉞体で、南北の延長略々 500 m、露頭以下約垂直 120 m まで発達することが知られた。即ち鉞床は現在坑道の中央部では走向 NS であるが、北方では次第に北西に振れ、N45°W となり、南方では南西に扁して S70°W となり、全体として弓状をなし、傾斜は東方へ 60°~80° 急斜する。レンズ状鉞床の連鎖と考えられ、1 箇のレンズの肥大箇所は厚さ 7 m、輝綠岩の鉞染部を含めれば 24 m、水平延長約 210 m、下底へ 150 m 以上に達するものもある。各レンズ間は鉞床の縮小部で必ず細脈を以て互に連繫する。現在 4 箇のレンズ状鉞体が知られる。(第 2 図断面図参照)

上盤は多くは千枚岩であり、下



第 2 図 新 下 川 礦 山 鉞 床 断 面 図

盤は輝緑岩であるが、時には鉄床は分岐し、千枚岩又は輝緑岩中に侵入した形を呈することもある。

母岩の変質、上盤をなす千枚岩は黒色又は淡緑色で、鉄床に接近しては概ね著しく剝理性を帯び、且つ黒色となることが多い。下一番坑 0m~0m (鉄床地区を 100m 間隔に基盤目に経緯を設け、北及び東方へそれぞれ(十)南及び西を(一)以て示す) 附近で採取した。淡緑色種(B<sub>2</sub>)を剝理面に平行な薄片で検鏡すれば、緻密の粘土質物質から成り、微細鱗片状絹雲母が生成する。硫化鉄鉄の樹枝状細脈石英の微晶質細脈に貫かれる。特に注意すべきは長さ 0.05mm 程の短柱状、錐面の屢々見られる鉄物が発達することである。これは時に硫化鉄鉄を伴う。この鉄物は斜消光で、多色性強く 0i=淡黄色で i=褐色で、複屈折、屈折率共に相当高いもので、楕石と思われる。更に又下二番坑南端(-120m, -100m)では鉄体は粘板岩中に胚胎するが、下盤の C<sub>4</sub> は、全く黒色緻密、塊状の粘板岩で著しい変質は受けず、硫化鉄・石英の細脈に貫かれているに過ぎない。このように千枚岩でも部分的に変質の甚だしいものと、殆んど変化しないものがある。輝緑岩は常に鉄床の下盤をなすが、既に地質の項に述べた如く、一様に硫化鉄鉄化を受けると共に、有色鉄物は緑泥石・蛇紋石に変じ、又石英及びこれに伴う方解石の無数の細脈に網状に貫かれる。時には黽簾石の脈も認められる。要するに中深性熱水鉄床の普通の変化を示している。

### 7. 鑛石及び品位

鉄床を形成する鉄石は塊状で脈石が甚だ少ないことが特徴である。千枚岩に接する部分は時に縞状構造を示すことがある。量的から見れば黄鉄鉄・黄銅鉄・磁硫鉄鉄・閃亜鉛鉄鉄の順序であり、微量の金・銀・鉛・コバルトを含む。玫瑰鉄鉄も産すると云われるが採取した試料を研磨検鏡しても、これは未だ認めるに至らない。方鉛鉄鉄も殆んど見られない。又二次的变化は殆んど進まず、多少あつたにしても上部は採掘済なので、二次的銅鉄鉄は全く認められない。鉄床の肥大する部では一般に黄銅鉄鉄が多いが、時には肥大部でも殆んど黄鉄鉄のみから成る部もある。各鉄物の水平並びに垂直分布変化は判然とした結論は出し得ないが、硫化鉄鉄の多い部では磁硫鉄鉄は少く、磁硫鉄鉄は常に黄銅鉄鉄に共伴する。閃亜鉛鉄鉄は局部的に増減鉄鉄がある。馬場学士によればコバルトは Fe 成分と共に増減すると言われる。研磨鉄鉄を検鏡した結果から鉄石の晶出順序は下記の如くである。

鉄石	初期	晩期
黄鉄鉄	—	—
磁硫鉄鉄	—	—

黄銅鉄	—
閃亜鉛鉄	—
白鉄鉄	—
石英	—
方解石	—

主要鉄石晶出の後に鉄床の裂碎著しく、白鉄鉄(?)。石英の細網状脈は、それ以前の鉄石を縦横に貫くのが認められる。

コバルト等の微量成分は顕微鏡下には全く認められない。鉄石の品位は部分によつて変化あること勿論であり、坑内 2, 3カ所に於ける鉄体の平均品位を表示すれば次の様である。(鉄山資料による)

位 置	Cu	S
下一番坑南上鉄	8.37%	39.51%
同 ガリ鉄	5.25	20.10
下三番坑 (N0m E+5m)	6.81	41.46
同 (N+20m E+5m)	0.5	30.0

又通洞と下一番坑の探鉄坑道で延長 300m 間の 30m を 1区劃として、鉄床の幅及び品位を表示すれば次の様である。(鉄山資料による)

場所	南方より北方へ每 30m を区劃した番号	鉄床の幅	Cu	S
通 洞	13	1.4	2.4%	21%
	14	1.35	2.3	20
	15	1.05	1.8	20
	16	13.5	2.9	20
	17	8.5	2.0	20
	18	9.5	2.7	20
	19	3.5	1.3	40
平 均		9.2	2.27	23.4
下 一 番 坑	13	14.0	2.4%	40.0%
	14	4.5	2.3	40.0
	15	4.2	1.77	42.0
	16	2.6	2.76	30.0
	17	2.9	2.47	30.0
	18	2.0	1.0	20.0
	19	4.8	1.0	20.0
	20	4.0	1.3	15.0
	21	6.0	1.5	18.0
	22	5.0	2.0	35.0
平 均		5.0	1.85	29.0
下 二 番 坑	23	2.2	2.37%	39.0%
	24	3.2	3.00	35.0
	25	3.0	1.41	35.0
	32	1.6	2.4	42.0
平 均		2.5	2.29	37.8

	Au,	Ag	Cu	Fe	S	Pb	Zn	As	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Co	Total
粗 鈹	0.6	7.6	0.98	20.94	19.31	1.27	2.76	0.57	33.12	7.90	1.27	1.65	0.16	89.93
手選精鈹	1.5	17.0	3.71	37.09	37.18	0.81	5.04	0.09	7.16	2.57	0.72	1.20	0.19	95.76
浮選原鈹	0.6	8.4	1.71	22.07	20.66	0.81	3.30	0.04	31.40	9.02	1.08	1.95	0.19	92.25
浮選精鈹	1.5	17.5	4.74	38.81	42.86	0.76	4.08	0.04	4.56	1.71	0.25	0.40	0.32	93.53
浮選尾鈹	0.2	2.6	0.18	12.40	3.98	0.66	1.62	0.16	34.40	3.47	1.49	2.10	0.12	90.58

上表を見れば通洞・下一番坑・下二番坑とを比較すれば、脈幅の平均は上部厚く、銅品位及び硫黄品位は下一番坑で他の二坑道に比し劣つている。然しこれを以て直ちに、下二番坑以下を判断することは出来ない。次に金・銀・コバルト等の微量成分をも含めた鈹石の完全分析を会社で行つた結果は、次の如きものである。(Au, Ag は gr/t 単位, その他は%単位)

この総計が100%に足りないのは、灼減及びアルカリを見ない爲であろう。

#### 8. 探鑛, 採掘及び運搬

落合沢岸に露頭が発見されて以来、鈹床の上盤側の千枚岩中に坑道を設けて、一部の鈹石を採掘した。然し千枚岩は甚だ脆弱で崩壊し易く、保坑も容易でないで、その後鈹床の下盤の輝綠岩中に探鈹、並びに運搬坑道を切替えた。この岩石は堅硬である爲、採掘以外は坑木も僅少で事足りる。現在はこの方式を用いている。坑道は露頭地並の水平坑道を通洞とし、通洞以上及び以下に、次の6水平坑道を開鑿している。

上二番坑}	垂直間隔	22 m
上一番坑}		
通 洞}	"	30 m
下一番坑}	"	30 m
下二番坑}	"	30 m
下三番坑}	"	30 m

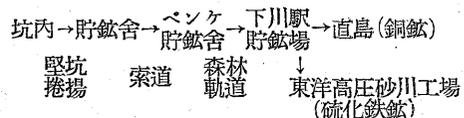
水平坑の連絡に堅坑を以てする。

上一番坑では上下盤に探鈹坑道を設けて、母岩中の鈹床の存否を確かめたが、坑道掘進が進むにつれて、鈹床は殆んど輝綠岩と千枚岩の接触部に限られて賦存することが明かとなつたので、通洞以下では、輝綠岩中に運搬坑道を設け、毎20m毎に接触部へ向つて堅入坑を掘り、鈹床の存否を確認している。又上盤の適當の箇所から坑内試錐を行つて坑道以下の鈹床を探知している。

現に下三番坑から錐下した2本の試錐は、それぞれ0m, 30mで鈹床に当り、これによつて、下四番坑、下五番坑開鑿の可能なことを確かめた。下一番坑の南延長は落合沢底に近いので、延ばすことを止め、下二番坑の川底から60m下で潜り、南へ向つて探鈹を進めている。

採掘は切上り階段掘りで、旧選鈹場焼失以前は、通洞

以上を採掘したが、焼失後は専ら下部の探鈹を主とし、探鈹坑道で採掘した鈹石は、堅坑で坑外の貯鈹舎に運び、鈹索でベンケ事務所傍の輕便軌道まで送る。更に下川駅貯鈹場へ輸送する。即ち



#### 9. 鑛床の成因

鈹床の賦存状態・鈹石の共生関係・母岩の变质等以上述べたことから、本鈹床は輝綠岩侵入後に生成されたもので、本岩とは姉妹の関係にある中深成交代鈹床で形はレンズ状鈹床の連続であり、一種の鈹脈とも考えられるが、普通の鈹脈と異り、著しい脈石は存しない。その一部は輝綠岩中に鈹染している。鈹液の初期に石英黄鉄鈹の晶出、次いで磁硫鉄鈹黄銅鈹の主要鈹石の晶出となり、稍々遅れて閃亜鉛鈹最後に白鉄鈹(?)・石英・方解石の晶出で鈹床生成の幕は閉じたことになる。

母岩は輝綠岩では蛇紋石・綠泥石・黄鉄鈹化作用が行われ、その末期に黝簾石化まで行われ、千枚岩の一部には柵石が生成されている。主要鈹石の晶出後、鈹床母岩共に破碎作用を受け、その後微晶の白鉄鈹又は黄鉄鈹はその微細の裂隙に沿うて沈澱している。

鈹床の型式として類似のものとしては、内地の外帯に発達する含銅硫化鉄鈹鈹床があり岩手縣田老、徳島縣浅川、百合等はこの例で何れも塩基性岩又は超塩基性岩に成因的に関係し、その一部を交代している。本鈹床は著しい交代作用は認められず、脈石の少い一種の鈹脈とも考えられる。蛇紋岩に關係する滑石鈹床と型式に於て著しく類似する。

#### 10. 累年産額

昭和18年以後の銅鈹並びに硫化鉄鈹の産額は次表に示す通りである。

以上の出鈹は選鈹場焼失以前は選別後三菱鈹業直島製錬所へ送つたが、21年焼失後は銅鈹は直島へ送つて処理し、硫化鈹は硫黄原料として東洋高圧砂川工場へ送つたが、こゝでは含有する銅分の処理が出来ぬので送鈹を中

年度 月頃	18年 (銅鉍)	19年 (銅鉍)	20年 (銅鉍)	21年 (銅鉍)	22年		23年	
					(銅鉍)	(硫化鉍)	(銅鉍)	(硫化鉍)
1月~12月	4,814	48,403	22,998.015	7,338.144	638.080	4,376.487	3,757.291	5,167.117
計					計5,014.567		計3,924.408	

止している。

文 献

- 1) 伊藤源郎, 常世俊晴: 天塩国新下川鉍山調査報告, 地質調査所資料, 昭和22年(1947).
- 2) 馬場猛夫: 北大卒業論文, M. S. 昭和20年(1945).
- 3) 奈良勇雄: 新下川鉍業所の概況, 北海道鉍山学会誌, Vol. IV No. 3, 昭和23年(1948: 7~9月, pp. 74~78).

553.61:550.8 (521.62)

愛知縣大畑八草附近木節粘土調査報告

大 江 二 郎\*

Résumé

“Kibushi” Clay near Ohata and Yakusa Areas, Aichi Prefecture.

by

Jirō Ōe

The total amount of extracted Kibushi clay around the area described is estimated about 150,000-160,000 metric tons within the past three decades.

The probable ore reserves remained, however, amount to ca. 380,000 metric tons of high grade ores. The clayey bed is of young Tertiary age, interbedded among thick sandy beds. Gravel bed covers these all over the area. The sand of the bed is not yet fully utilized in spite of its expected beneficiation.

要 約

愛知縣西加茂郡保見村大畑及び八草地区は大畑木節、八草木節として知られた木節粘土の産地である。大正の初めから開発されて今日までに15~16万tの粘土を産出し、粘土鉍床の中心部と見られ且つ採掘条件のよい所は採掘された感があるが、なお約38万tの推定鉍量を有し、品質もよく、その将来を期待し得る。

木節粘土は1:75,000足助図幅で上部鮮新期とされて

いる第三紀層の一部をなし、殆んど水平に厚い珪砂層に挟まれて沈澱している。この上部を被り礫層との関係は整合である。

この珪砂層は現在の粘土鉍山の区域だけで推定鉍量151万tを数える莫大量存在するが、戦時中の主要需要者であつた鉄鋼業の不振と硝子工業がまだ興らない爲に充分に利用されず、木節粘土採掘の副産物的に出るものが大部分放棄されている事は、資源的にも粘土鉍業の採算上からも惜しいものである。

地域内に「サバ」石の採掘跡が2カ所あるが、重要でない。

1. 緒 言

本調査は主に愛知・岐阜両縣下に分布する特別な粘土である蛙目粘土及び木節粘土の調査の第2回として行つたものである。本地域の地形測量は昭和22年11月5日から同12月25日まで、51日間当所雇小川清が実施し、地質調査は昭和23年1月から2月の間に8日間山口地区蛙目粘土試錐調査中に実施した。

本調査は窯業原料協議会を通じて名古屋市の共立窯業原料株式会社の依頼による調査である。

2. 位置及び交通

本地域は愛知縣西加茂郡保見村大字大畑及び同八草に属し、名古屋市の東方約14km、瀬戸市の正南約7kmの位置にあり、南北約2km、東西約2km、総面積3.264km<sup>2</sup>(99万坪)の地域である。

3. 沿革及び現況

本調査区域内で現在粘土(木節粘土)及び珪砂を採掘しているのは次の5鉍山である。

\* 元鑛床部員  
地質調査所月報第2巻第2號昭和26年