

山口県玖珂地方銅・重石鉱床の地質鉱床調査報告

北 卓治* 服部 富雄**

Résumé

On the Copper-tungsten Deposits in Kuga Region, Yamaguchi Prefecture

by

Takuji Kita & Tomio Hattori

There are many copper-tungsten deposits in Kuga region, Yamaguchi prefecture; — Kuga, Taiho, Seiko, Suho, Fujigatani, Mine, Takiyama and Ashidani mines in Kuwanemura, Kuga-gun; and Miyama, Kiwada and Akadani mines in Kitakawachi-mura.

All of these are of hypothermal replacement deposits, but a few (Deai deposits in Kuga mine and some parts of Fujigatani mine) are of quartz-scheelite veins.

Hypothermal massive deposits are found along the boundaries between paleozoic limestone and slate with chert etc., or along the failure zone of bedding-slip.

Most of these mines are old prospected pits, or now in idleness, but only Kuga mine is now prospected, while Taiho and Fujigatani mines are prepared for prospecting.

For the development of these small mines, the main ore of tungsten should be mined, of course, but the recovery of sulphides of copper, iron and zinc is also very important.

In this connection, every one must have a careful project in learning the distribution of deposits and real conditions of owners management from the viewpoint of regional development.

1. 緒 言

山口県玖珂地方は本邦の銅・重石鉱床の賦存地帯として重要な位置を占める。

1950年山口県商工部の企画による県下地下資源調査が

行われた結果、玖珂地方の銅・重石鉱床精査の要が認められ、鉱床探査審議会の審議を経て本所にその調査を要請された。それによつて本所において、あるいは本所が関係した玖珂地方の調査として次の通り実施された。

調査時期	調査者	調査内容	備考
1951年 5月～ 6月 (40日間)	服 部	玖珂鉱山梅ノ木1号, 2号, 3号, 4号鉱床, 大宝鉱山大宝1号, 大滝坑, 火薬庫上旧坑藤ヶ谷鉱山大切坑	本所 ²⁾
1951年 9月～11月	北	玖珂地区地質調査 1/6,000	山口県 ³⁾ 委託
1952年10月～11月 (29日間)	服 部	玖珂鉱山中山・出合鉱床, 繁栄坑 大宝鉱山大宝本坑, 同対岸旧坑 生高鉱山2号坑 周防鉱山, 坑内測量	本所
— “ — (18日間)	関 根 川 野	地化学探鉱 玖珂地区の沢水 梅ノ木地区等の岩石・土壌	4) "

* 大阪駐在員事務所

** 鉱床部

調査時期	調査者	調査内容	備考
1952年11月~12月	北	玖珂鉾山鷹ノ巣, 岩屋, 土丈敷, 橋ヶ谷鉾床 藤ヶ谷鉾床五仙峠, 群林鉾床	山口県 ⁵⁾ 受託
— “ — (約30日間)	柴小 藤林	物理探鉾 梅ノ木地区および岩屋・橋ヶ谷地区	本所 ⁶⁾
1953年7月~8月 (30日間)	服部	玖珂鉾山井手奥その他各鉾床の補足 物理探鉾および化学探鉾の結果の検討 三根, 芦谷, 滝山, 深山等の周辺の鉾床 周防鉾山坑内	本所

この間に次のような地形測量が実施された。

測量時期	測量者	測量地区	縮尺	備考
1952年5月~6月	桑形久夫	鷹ノ巣および瀬倉沢	1/2,000	本所
1952年11月~12月	川野辰男 山本信夫	物理探鉾実施に伴ない 梅ノ木地区および岩屋・橋ヶ谷地区	1/1,000	“

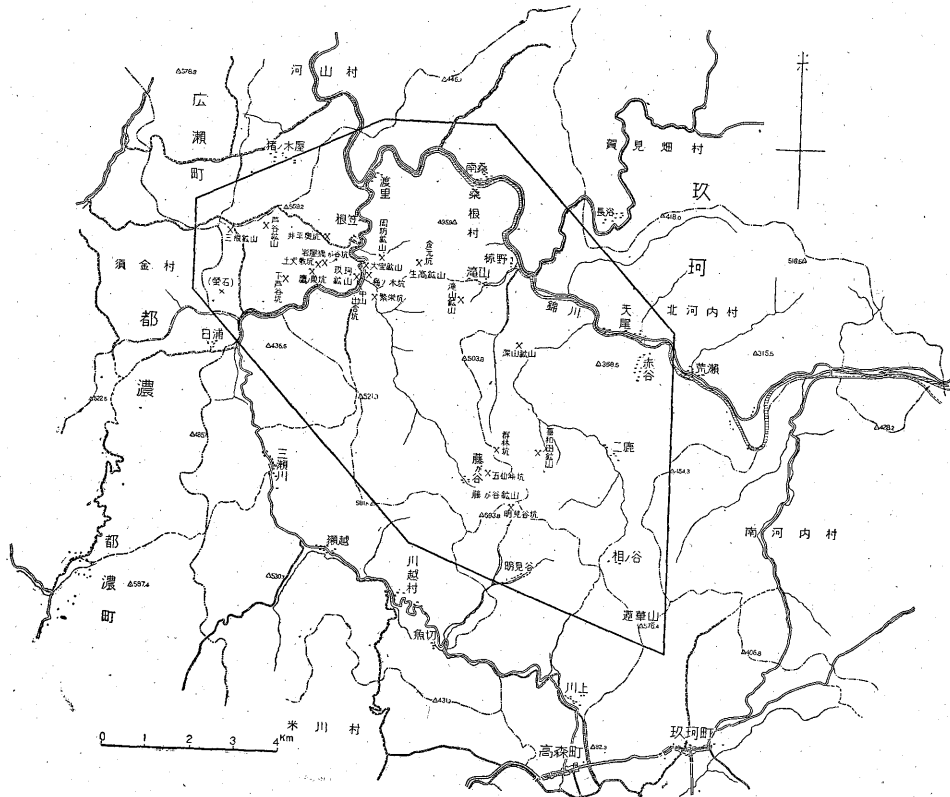
すでに発表された報告と一部重複するが、上述した各調査探鉾の結果をここに集成して報告する。

2. 位置および交通(第1図参照)

筆者等の調査した玖珂・大宝・生高・周防・藤ヶ谷を

はじめとして三根・滝山・芦谷等の諸鉾山は山口県玖珂郡桑根村地内にあり、深山鉾山のみ隣村の北河内村にある註1)。本調査地区の中心地、桑根村根笠に至る経路は次の通りである。

山陽本線岩国駅—岩日線国鉄バス, 27km → 渡里橋—



第1図 位置交通図

註1) 北河内村にはこのほか喜和田鉾山, 赤谷鉾山等がある

県道3km, ドラックを通ず→根笠・大宝鉱山事務所一県道1km→出合・玖珂鉱山事務所。

3. 沿革および現況

本地域にある諸鉱山のうち、玖珂鉱山は1911年（明44）にいずれも銅鉱として試掘鉱区を設定され、ついで1911年は重石鉱を発見、1914～1919年の第1次世界大戦中は重石鉱山として盛況を呈したが終戦とともに休山した。このほかの諸鉱山も同様に1900年頃銅鉱山として発見試掘され、1916～1918年頃重石の活況に乗じて開発出鉱をみたが戦後休山、のち廃山となった。玖珂大宝および藤ヶ谷の3鉱山は1941年（昭16）再開し、1945年には終戦とともに休山となり今日に至っている。おもな鉱山の鉱区・鉱種・鉱業権者は次の通りである。

次の通りである。

重石精鉱 5月3.6t, 6月2.2t, 7月2.1t, 計 7.95t
 (WO₃72%, Cu0.07%, S0.81%)
 磁硫鉄鉱 200t, 銅精鉱 12t
 黄鉄鉱・方鉛鉱・閃亜鉛鉱の混合精鉱約 80t
 7月の処理鉱量は 658t (WO₃0.68%, Cu0.9%, S 10.16%)

4. 地形および地質（第2図参照）

本地方は中国山地の一部を占め、標高500～600mの山岳地帯で、谷深く、岩国川の支流根笠川は地質構造に支配されて屈曲蛇行しつつ北流し渡里部落（標高約60m）附近で岩国川に注ぐ。桑根村出合（標高約80m）より根笠川本流はSWよりNEに流れ、さらにこゝに合流

鉱山名	鉱区番号	鉱種	鉱業権者
玖珂鉱山 (旧繁栄鉱山を含む)	山口県 探採 231 277 5316	金・銀・銅・錫・亜鉛・重石	田中鉱業株式会社 (東京都中央区日本橋兜町2118)
大宝(旧金越) 生高(旧日吉) 鉱山	山口県 探採 61 5070 522 6215 6258	金・銀・銅・亜鉛・硫化鉄・重石	中国鉱業株式会社 樋口市右衛門他2名 代理人富田己之生 (山口県玖珂郡桑根村根笠)
周防鉱山 (旧川ヶ瀬)	山口県 探採 242 250	銅・錫・亜鉛・重石	三井金属鉱業株式会社 (東京都中央区日本橋室町2の1の1)
藤ヶ谷鉱山 (旧喜久鉱山を含む)	山口県 探採 536 5032 5033 5492	金・銀・銅・錫・重石・水鉛・マンガ	日本鉱業株式会社 (東京都港区赤坂葵町3)

目下大宝・藤ヶ谷両鉱山は再開準備中であり、玖珂鉱山は選鉱場を建設し採鉱している。

過去における玖珂鉱山の重石鉱の産額は次の通りである。

1914年(大3)	23.94t	1918年(大7)	183.59t
1915	52.46	1919	93.44
1916	195.08		
1917	225.86	1920	23.63

現在(1953年7月)の玖珂鉱山の従業員は次の通りである。

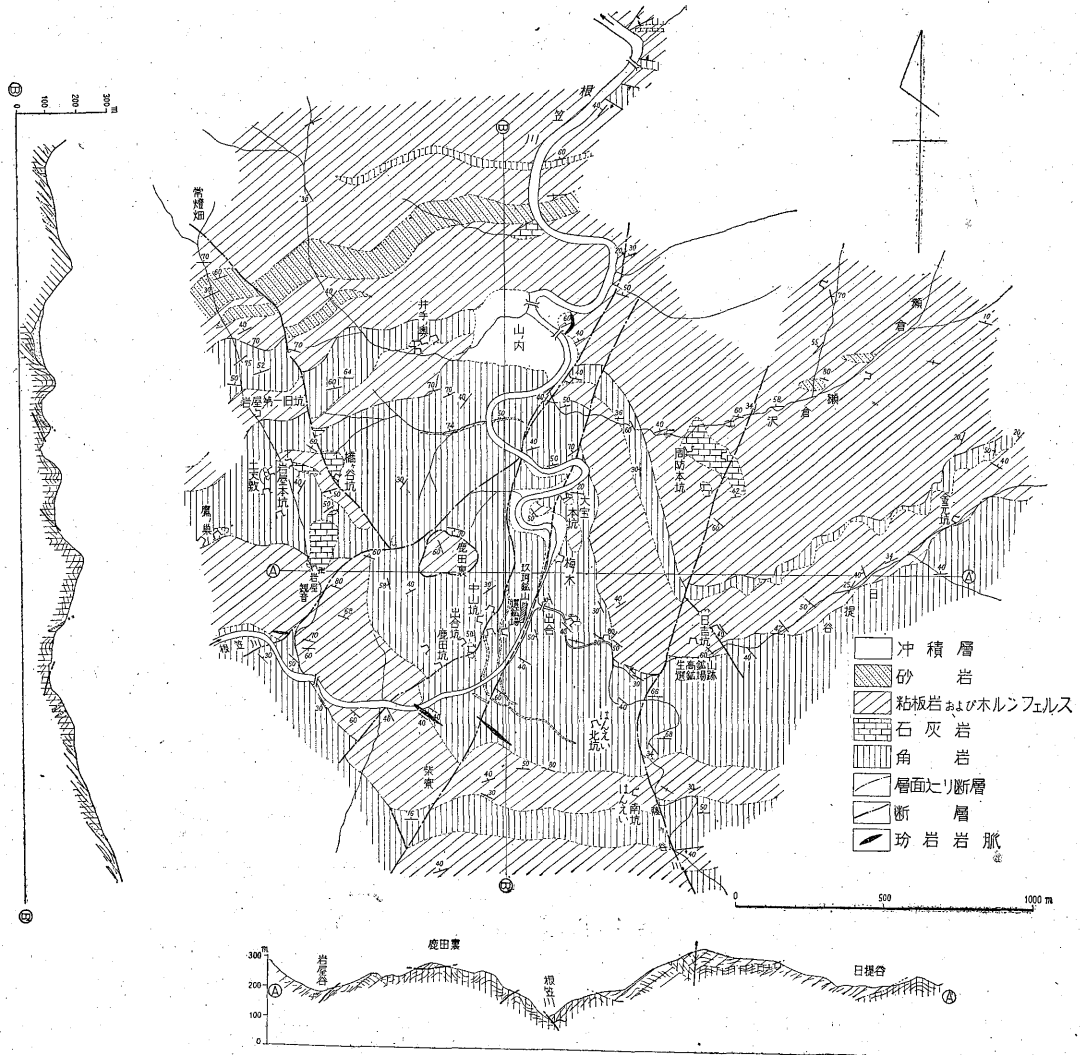
	採鉱	選鉱	事務	計
職員	2	2	2	6
従業員	男12+女2	男6+女5	男1+女1	27
臨時	8			8
計				41

選鉱場は5月より試運転しており、現在までの産額は

する藤ヶ谷川に沿い南に遡れば6kmで藤ヶ谷に至る。出合の西方約3.5kmに押ヶ谷川、同じく約1kmに559.2m三角点より発する岩屋川、その間に遠掛の沢が南流してそれぞれ根笠川に合流する。渡里・出合の間には鹿場谷一井手の沢があつて、N-Eに流れて山ノ内^{おそぐら}で根笠川に合流し、さらにその南では瀬倉沢が西流してこれに注ぐ。瀬倉沢の南、日提谷・木戸ヶ沢はそれぞれ西流して藤ヶ谷川に合流する。

本地方の地質はほとんどいわゆる秩父古生層に属する古期堆積岩類^{註2)}で粘板岩・砂岩・珪岩・角岩等の互層よりなり、その間に不規則なレンズ状の石灰岩を挟有する。これらの堆積岩類はすべて幾分変質を蒙つてホルンフェルス化している。火成岩は本地域内各所に僅かに角閃石玢岩の岩脈が認められるのみで、広く本地方の堆積岩類に変質作用を与えたと思われる花崗岩は調査地域内には露出をみず、藤ヶ谷の南方2km、物見岳・陳古屋

註2) 山口層群と称されるものに相当すると考えられる。



第2図 玖珂山附近地質図(北原図)

山を連ねる線以南にかろうじて分布するのがみられるだけである註3)。

地層の走向はほぼ東西で北方へ傾くが、梅ノ木附近では局部的に走向は南北に近くなり西に傾斜する。

地域の北方渡里附近には砂岩および礫質砂岩が露出するが、他の部分はほとんど粘板岩および角岩が占めている。粘板岩は変質作用をうけて千枚質粘板岩・珪質粘板岩・粘板岩ホルンフェルス等になつており、特に角岩は一般に複雑な皺曲構造を示す。ほぼこれら両岩の境界面には低角度衝上断層があると考えられ註4), 梅ノ木附近の走向の変化はこれによるものと思われる。

石灰岩は不規則なレンズ状ないし芋状をなし、井手ノ

奥・周防本坑附近・大宝本坑・梅ノ木1号・橋ヶ谷・岩屋観音附近・千人間歩等に分布し、主として角岩と粘板岩の層間に小規模に介在するものが多い。鉱床附近では石灰岩はすべて変質作用をうけて糖状石灰岩となり、粘板岩・角岩等もしばしば著しい珪化作用を蒙っている。

角閃石玢岩岩脈は幅2~3m前後で出合附近、日提谷沢口附近、木戸尻附近等藤ヶ谷川に沿つて多くみられ、帯緑色ないし暗灰緑色をなし、角閃石斑晶が認められる。

本地域における地質構造としては前述の低角度衝上断層(推定)のほか、大宝1号坑—梅ノ木4号坑坑口附近に認められる走向N40°Eのもの(幅約6mの断層破碎帯がある)や橋ヶ谷坑内にみられる走向N65°Wのもの(幅5~7mの断層破碎帯がある)等が比較的大きい断

註3) 藤ヶ谷鉱山大切坑内に半花崗岩岩脈が認められる。

註4) 河山鉱山における場合と同様に(北)

層である。さらにこのほか坑内において塊状 鉱床を切り、または灰重石・石英脈を胚胎せしめ、あるいはこれを切るものは主としてN-S系およびE-W系、またはN-W-SE系の裂罅あるいは断層に属するものがきわめて多い。しかしそれらによる転位量は2~3m程度と考えられる。

5. 鉱床

本地方に発達する鉱床は粘板岩ホルンフェルス中または粘板岩と角岩との境界面に沿って分布するレンズ状石灰岩に關係する不規則な鉱塊ないしレンズ状の高温交代

う。後者はペグマタイト質の石英脈で灰重石・輝水鉛鋳等の鋳石を含む。

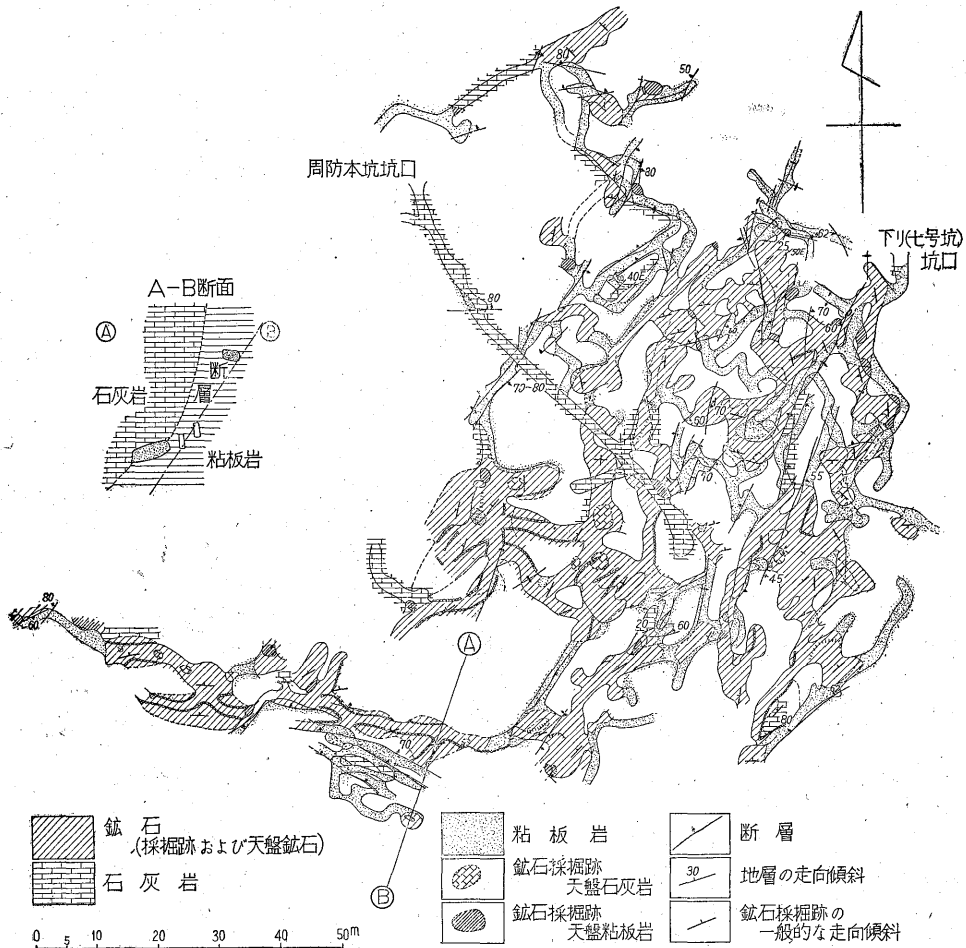
本地域内には大小幾多の鉱床露頭や旧坑が散在するが、そのおもなるものにつき概要を記す。

5.1 根笠地区の鉱床各説

5.1.1 周防本坑鋳床 (周防鋳山) (第3図参照)

周防鋳山^{註5)}は根笠川の支流瀬倉沢を約600m遡つた南岸にある。

鋳床は粘板岩と石灰岩の境に沿って胚胎した高温交代鋳床で、不規則な鋳塊ないし鋳のう状をなして断続的に散在する。鋳石鋳物は磁硫鉄鋳・閃亜鉛鋳・黄銅鋳を主



第3図 周防鋳山坑内地質図

鋳床 (いわゆる接触交代鋳床) と、各所で堆積岩層を貫ぬいて胚胎する鋳脈とに大別される。

前者は鋳石鋳物として磁硫鉄鋳・黄銅鋳・灰重石・閃亜鉛鋳・錫石等を含み; 柘榴石・透輝石・灰鉄輝石等のスカルン鋳物および石英・方解石・螢石等の脈石を伴な

とし灰重石を含み、露頭部附近では硫砒鉄鋳・硫カドミ

註5) 周防鋳山は1890年頃より川ヶ瀬銅山として銅鋳を稼行した。1907年以降は主として重石を目的に移行され、大正年間(1912-26)は高田商會が露頭部より重石を採掘した。当時の粗鋳品位は WO_3 1.9%、精鋳品位は WO_3 65%である。銅産額: 1901年9t, 1903年10t, 1904年11t。重石産額: 1915年5t, 1916年10t, 1917年11t, 1918年4t, 1919年3t。

ウム鉱等を認めることがある。脈石は石英・灰鉄輝石・柘榴石・方解石および螢石等である。

周防本坑鉱床は第3図に示すように東西・南北とも約150m, 上下約50m余の範囲に多数の小鉱体が断続散在するものを掘掘式に採掘したもので、鉱床は上盤を石灰岩、下盤を粘板岩として胚胎し、その南限は断層(走向はN70°W, 傾斜約60°N)によつて劃されるものである。また北東部ではN30~45°Eの断層が著しい。各鉱体は一般に西方に落ち、また北方に落ち、鉱体の傾斜は一般に10~30°である。本坑鉱床においては下り(7号坑)坑地並より上位には未だ採掘跡を認めていない。また採掘跡のうち本坑準より約13m以下はすべて水没している^{註6)}。黄銅鉱および灰重石にとむ主要鉱体はすでに採掘されているが、採掘跡の坑壁には磁硫鉄鉱・閃亜鉛鉱にとむものが認められる。これらの残鉱量は

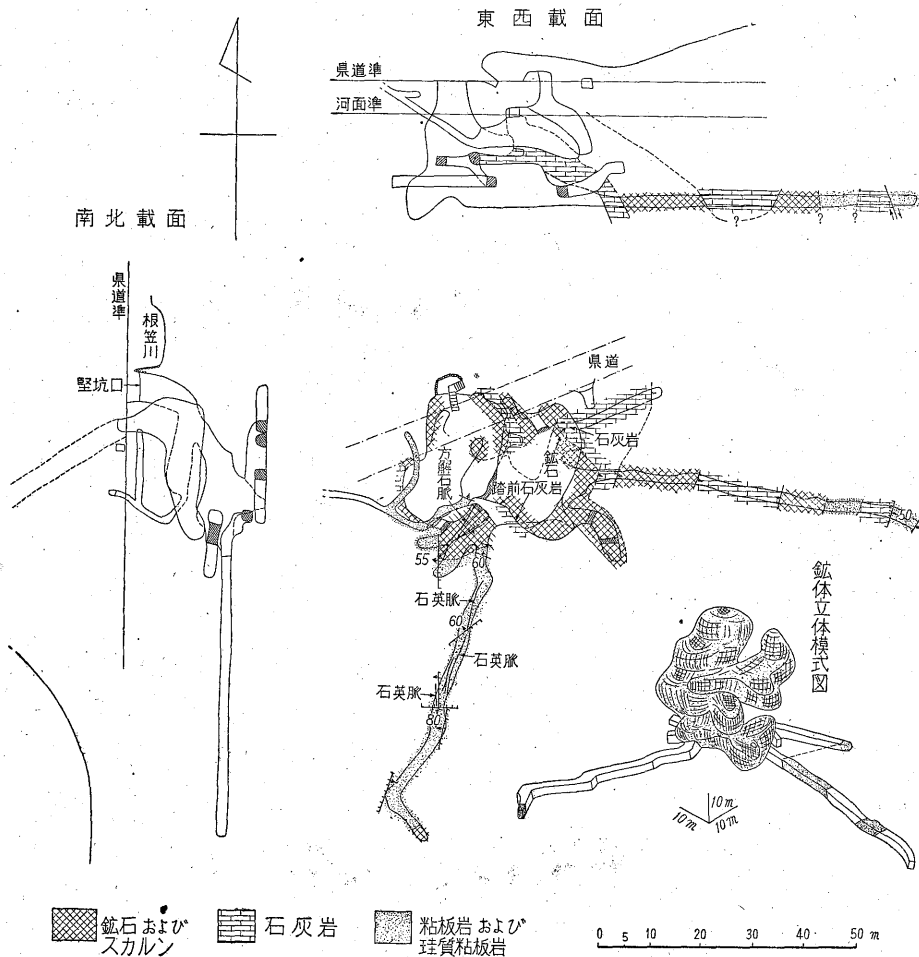
相当量に達すると思われるが、詳細は将来の調査にまたねばならない。

周防本坑の沢の上流、標高280~300m附近には5号坑と呼ばれる旧坑および露頭があり、また頂上の道路にも“ヤケ”が認められるが、これらが本坑鉱床の断層先か否かは明らでない。

5.1.2 大宝本坑鉱床(大宝鉱山)(第4図参照)

大宝本坑^{註7)}は根笠川の東岸、出合の下流約450mにあり、採掘跡は長径30mの大洞穴をなす。鉱床はホルンフェルスおよび結晶質石灰岩を母岩とする高温交代鉱床で、石灰岩を挟んで上下2個の不規則なレンズ状鉱体からなる。このほかまた南向傾入引立には本坑鉱体とは別の鉱体と思われるものを認めている。

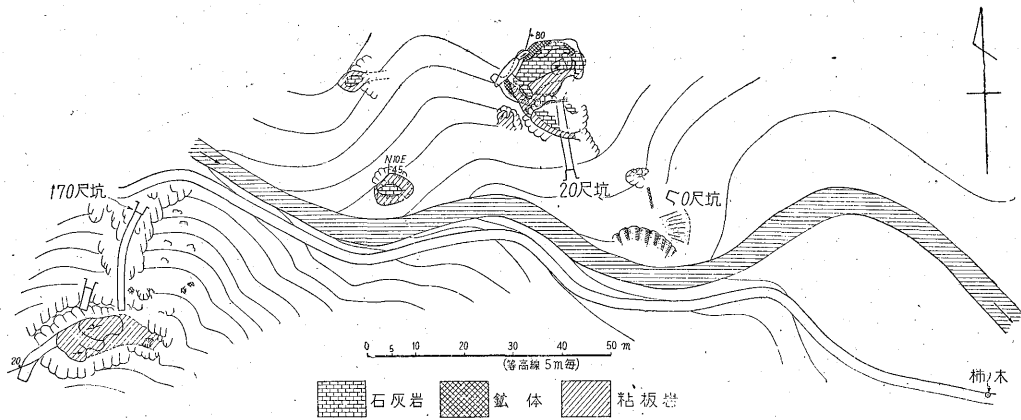
鉱石鉱物は磁硫鉄鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱を主とし灰重石・黄鉄鉱・硫砒鉄鉱および少量の方鉛鉱等を伴なう。



第4図 大宝本坑鉱床図

註6) 本坑準より約22~23m下位に大坑準があり、採掘跡は大坑準よりさらに20m下位におよぶ由である。

註7) 湧水が多い。調査は日数の都合上1日間であつた。1916年に重石鉱約30tを産出している。



第5図 井手ノ奥鉱床スケッチ

脈石は灰鉄輝石・柘榴石・石英・方解石等よりなり、特に鉱床周辺部には灰鉄輝石の発達が著しい。閃亜鉛鉱は鉱体中、局部的に周辺部に近く濃集するようである。上述の鉱体を貫ぬいて方解石脈および石英細脈があり、鉱塊中これらの脈の近辺には灰重石が比較的に濃集する傾向がある註8)。大宝本坑にはなお数万tの残鉱が見込まれるし、今後の探鉱の如何によつてはさらに中小鉱塊を発見しうる可能性もあると思われる。

大宝鉱山大宝1号坑・火薬庫上旧坑・大滝坑についてはすでに服部が報告した³⁾。

大宝1号坑の対岸にある旧坑は走向N20~30°E、傾斜約70°E、幅10~15cmの含灰重石石英脈を約60m追跡したものである。坑口より約20mまでは脈中に灰重石を認めうるが、引立附近では母岩の粘板岩は著しくもめて、脈も1~2cmに細り、引立では脈を見失っている。

生高鉱山日吉各坑および金元鉱床については、前者はきわめて小規模の鉱体が多く、すべて採掘済みあるいは坑口が崩壊しており、後者は水没しているため調査できなかった。

5.1.3 井手ノ奥鉱床 (玖珂鉱山) (第5図参照)

井手ノ奥坑は玖珂鉱山鉱区内の最北部にある鉱床で山ノ内部落の西方約300mにあり、沢を挟んで数個の旧坑や露頭が点在する。

170尺坑は粘板岩中のレンズ状鉱体で、走向N85°E、傾斜50°N、長径20m、最大幅7mである。鉱床の中心部には僅かに石灰岩の喰残しが認められる。脈石は石英を主とし、鉱石鉱物は磁硫鉄鉱・閃亜鉛鉱・黄鉄鉱・黄銅鉱等からなる。上部はほとんど採掘済みであるが下

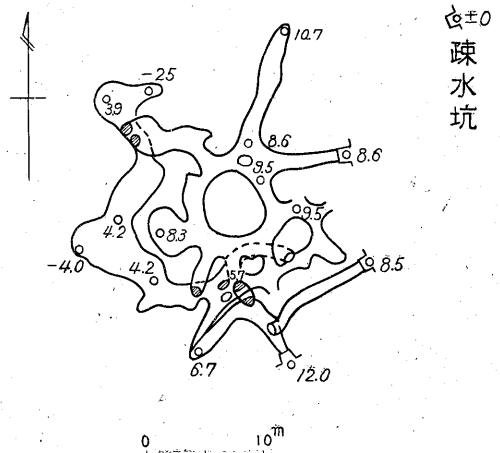
部は水没のため不明である。

20尺坑は北方へ60~70°の傾斜をもち、径約15mの石灰岩の周辺部に沿つて胚胎した鉱床で幅約1m、パイプ状に石灰岩をとりまき上下10m以上ある。露頭部は採掘済であるが、下部は若干探鉱の余地がある。0尺坑は入坑不能であり、また附近にはこのほかに径5~8mの小鉱体が2,3あるがいずれも採掘済である。井手ノ奥坑の鉱床はほとんどすべてが中心部に石灰岩を喰残し、石灰岩を包囲するように胚胎しているのが特徴である。

5.1.4 蟹間露頭および鹿田裏旧坑 (玖珂鉱山) (第6図参照)

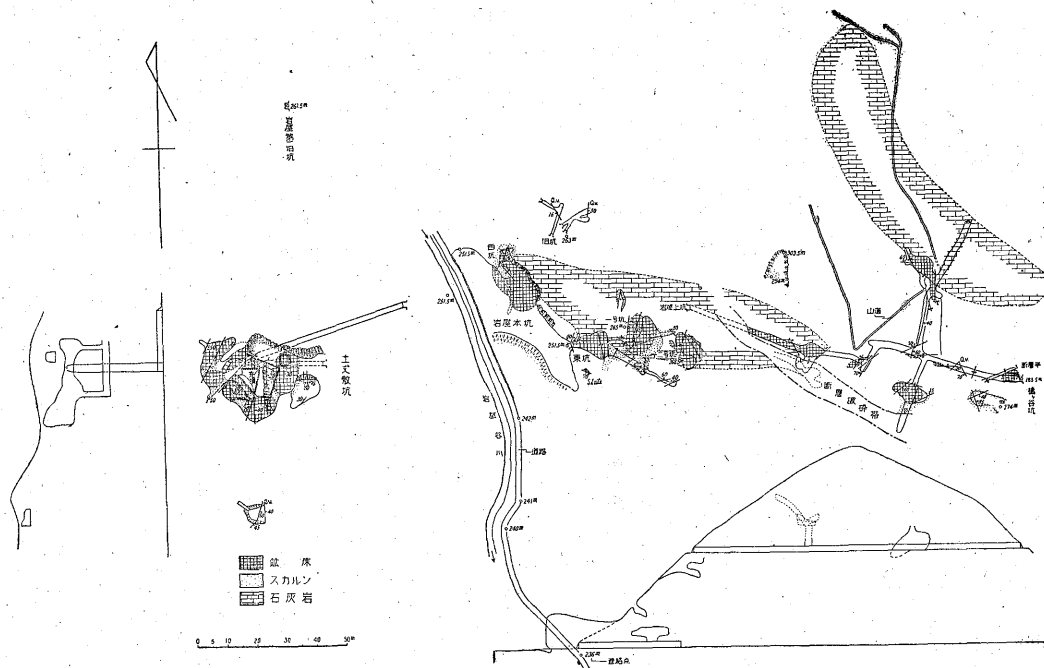
蟹間露頭は橋ヶ谷の沢と鹿田裏の沢との間にある稜線の北斜面、標高約180m附近にあり約10mの範囲に露われる露頭で、白雲母を含む多孔質石英からなり、黄銅鉱・硫砒鉄鉱・灰重石 (WO₃ 0.2~0.3%見込) 等を伴なう。

その南方約80m、鹿田裏の沢の支流に沿い標高約



第6図 鹿田裏旧坑坑内図 (黒瀬原図)

註8) 灰重石は一般に径1~5mmの自形をなして磁硫鉄鉱中または磁硫鉄鉱と灰鉄輝石との混合鉱中に濃集する (益富による)



第7図 岩屋本坑一橋ヶ谷および土丈敷坑鉱床図

200 m 附近には幅約 4 m 余のヤケがあり、黄銅鉱・黄鉄鉱等が認められる。これを蟹間東露頭^{註9)}と呼ぶ。

鹿田裏旧坑は蟹間露頭と中山鉱床との間にある。柘榴石を伴う多孔質石英中にある黄銅鉱・黄鉄鉱・磁硫鉄鉱を含む塊状鉱石で、これを径 25~30 m の範囲に掘り出したもので、約 10 m 下位より疎水坑を掘進しているが、これは坑口附近が崩壊しているため詳細は不明であるが、採掘当時の状況から推して下部にゆくにしたがい塊状鉱石とむと思われる。

以上の鉱床はいずれも直接石灰岩に伴わず、上部は多孔質石英を主とし下部になるにしたがって硫化鉱物とむ塊状鉱となる。また脈石はほとんど石英で、少量の柘榴石を伴ない、灰鉄輝石はきわめて少ない。鉱石鉱物には黄銅鉱・磁硫鉄鉱のほか、黄鉄鉱・硫砒鉄鉱を伴ない、また少量の灰重石を認めるが閃亜鉛鉱はきわめて少ない。

5.1.5 岩屋本坑一橋ヶ谷鉱床(玖珂鉱山)(第7図参照)

岩屋本坑の鉱床と橋ヶ谷の多くの主要鉱床とはともに粘板岩を上盤とし、角岩を下盤とするレンズ状石灰岩^{註10)}に沿って胚胎するので一括して取扱う。石灰岩は岩屋地区にあるものは岩屋観音洞穴のそれに次ぐ広い分布を示し、N80°W方向に伸長し長径約170~180m、短径

約 25 m と推定され、西方へ約 18° のピッチをもつ。これとは別に橋ヶ谷坑北向鑿入にみられる石灰岩は N30~40°W 方向に約 120 m、幅約 25 m のレンズ状をなし、東方へ約 60~70° に傾斜する。

これら石灰岩のうち前者に沿って胚胎する鉱床は、その位置の関係において、(1)石灰岩の上部境界面に沿って胚胎する天井型ないし屋根型とも称すべきもの一岩屋1号・2号坑および橋ヶ谷本坑内の各鉱床、(2)石灰岩の下側盤に沿いあるいはこれにより石灰岩中に突出する中段型とも称すべきもの一岩屋本坑東・西鉱床および露頭部鉱床下部等の型に分けることができる。

鉱石は磁硫鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱と少量の灰重石および錫石からなり、脈石は灰鉄輝石を主とし柘榴石・石英・方解石等を伴う。橋ヶ谷方面では岩屋方面に比べて黄銅鉱・閃亜鉛鉱が少ない。鉱床を切る裂隙は N-S 系のものが優勢である。また橋ヶ谷坑岩屋側坑口より約 20 m 附近には走向 N65°W、ほぼ直立の幅約 5.0~7.0 m におよぶ断層破砕帯があり、これがために坑道は崩壊している。

橋ヶ谷坑においては石灰岩の下側側および下底部に沿う鉱床は未確認であるから今後これの発見に努めるべきである。また北向鑿入の石灰岩に伴う鉱床に対しては 1 鉱床が知られているだけであるから今後この方面の探

註 9) 蟹間東露頭は地化学探鉱の結果の検討により発見したものである。

註 10) 土丈敷鉱床の石灰岩と同じ層にある。

鉱の余地は大きいものと思われる。

なお岩屋本坑の上流 50~60 m 附近には岩屋第一旧坑その他数個の旧坑が散在しているがいずれも小規模のものか採掘済のものようである。

5.1.6 土丈敷鉱床 (玖珂鉱山) (第7図参照)

岩屋溪谷の西岸山腹にあり、岩屋観音の北方約 300 m、東岸の岩屋本坑より約 30 m 高所に位する。

本鉱床は岩屋一橋ヶ谷鉱床とともに地層の走向に沿ってほぼ東西に分布し、上盤を粘板岩、下盤を角岩とする石灰岩のレンズを交代生成した鉱床で、坑内において僅かに石灰岩の喰残しを認めることができる。鉱床の上部には多孔質石英が多く、これが塊状鉱石の間隙を充填するような観があり、下部は塊状鉱石よりなり黄銅鉱・閃亜鉛鉱を主とし、黄鉄鉱がこれに次ぎ磁硫鉄鉱は少ない。脈石は石英を主とし、スカルンは少ない (Cu 2%, Zn 3~4% 見込)。また本鉱床は大略 1,000 t 前後の鉱塊が 8 鉱体「芋生り」に存在するもので、全体としてほぼ N50°E 方向に長く、N-S, N20~40°E 方向の裂罅が発達する。大半は採掘済みであるが、今後上、下盤の境界に沿って探鉱する必要がある。

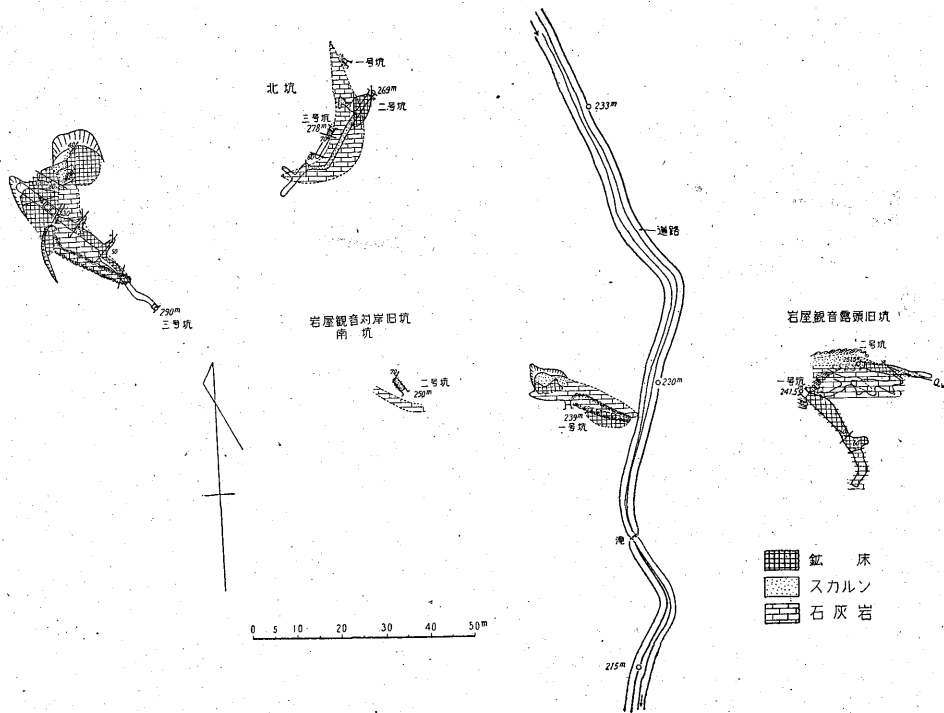
5.1.7 岩屋観音露頭旧坑および同対岸旧坑 (玖珂鉱山) (第8図参照)

岩屋観音露頭旧坑は岩屋溪谷の東岸、岩屋観音と岩屋

本坑との中間にある。本坑は粘板岩中の石灰岩レンズの下底部に沿って胚胎する交代鉱床を探鉱したもので、1号坑・2号坑があり、鉱石は閃亜鉛鉱・黄鉄鉱を主とし、磁硫鉄鉱および黄銅鉱はほとんど認められず、石英・灰鉄輝石を主とするスカルンを伴なう。石灰岩の下盤側に沿ってさらに下部および側方部に対し探鉱する必要があると思われる。

岩屋対岸旧坑は観音露頭旧坑の対岸、西斜面にあり、下より1号・2号・3号坑がありこれらを南坑と呼ぶ。また同3号坑の北東方約 60 m の位置には3坑あり、これらを下よりそれぞれ北坑1・2・3号坑とよぶ。

南坑の母岩は粘板岩ホルンフェルスよりなり、その中の各鉱体はほぼ N70°W 方向の線上にのる。南坑1号坑は N70°W の方向に伸長した長径約 20~30 m のレンズ状石灰岩の上・下両盤に沿って胚胎した鉱床で、上盤側はスカルンにとむ。スカルンは柘榴石・石英を主とし灰鉄輝石は少ない。鉱染状または粒状の磁硫鉄鉱を多く含み、部分的(上部)に黄銅鉱・黄鉄鉱・閃亜鉛鉱が濃集している。3号坑は、[△]く[▽]の字型(北部-N-S, 南部 N45°W)の石灰岩(長径 30 m, 短径 5~6 m)の両側盤および下底部に生成された鉱塊で、N40~50°E, N-S および E-W の3方向の裂罅をもつ。鉱床の大部分はすべて採掘済であるが、3号坑南部の船底型鉱塊はなお



第8図 岩屋観音露頭旧坑および同対岸旧坑鉱床図

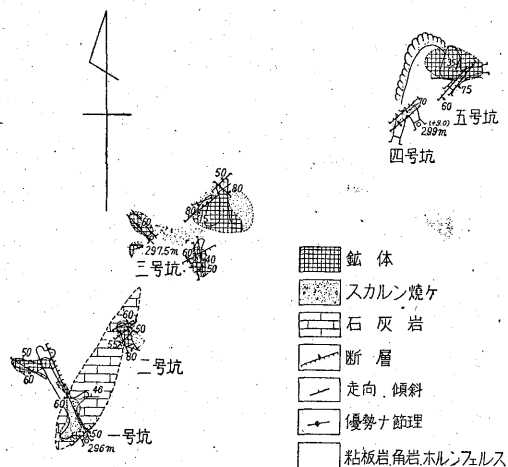
開発の余地があるし、また1号坑の下部には船底型の鉱塊が胚胎する可能性が考えられる。

北坑は大略N-Sに伸長した長径約35mの石灰岩の下底部に沿って生成された鉱床で、3本の坑道により探鉱または採掘されているが、3号坑には鉱石は認められず、1号坑はスカルン帯中の鉱染状貧鉱からなる。2号坑は1号坑の上約5mに開口され鉱石にあたつている。鉱床は磁硫鉄鉱および黄銅鉱を含み、スカルンは灰鉄輝石を主とし珪化作用を受けている。本鉱床には残鉱もあり、今後2号坑地並においては探鉱の余地がある。なお北坑には石灰岩の伸長方向に一致するN-Sおよびこれには直交するN70~80°Wの2方向の裂罅が認められる。

5.1.8 鷹ノ巣鉱床(玖珂鉱山)(第9図参照)

玖珂鉱山事務所の西方1.1kmの山頂に近く南面して露出し、NE~SWに連なる数個の鉱体よりなる。鉱床附近の地形はきわめて急峻で角岩および粘板岩ホルンフェルスは絶壁をなしている。鉱床はほぼこの両岩の境界に沿って胚胎し、南西部の1号坑・2号坑附近においては

大略N40°Eの走向をもつ石灰岩の小レンズを挟む。鉱石は本地方の他の高温交代鉱床と同じく磁硫鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱・錫石・方鉛鉱・灰重石等の鉱石鉱物からなり、柘榴石・灰鉄輝石・石英・方解石等の脈石を



第9図 鷹ノ巣鉱床坑内図

伴なう。4号坑にみられる鉱床はN50°Eの断層帯に沿う硫化鉄帯であり、ほとんど採掘済である。5号坑はなお若干の残鉱がみられる。

5.1.9 梅ノ木鉱床およびその附近の鉱床(玖珂鉱山)

梅ノ木地区についてはすでに調査、報告したところであるが²⁾、その後本地区に対して地化学探鉱および物理探鉱が実施されたので、参考のため一部重複をかえりみ

ず梅ノ木地区の地質鉱床について要約すれば次の通りである。

1) 梅ノ木地区の地質は粘板岩ホルンフェルスおよび珪岩で石灰岩は梅ノ木1号坑に認められるだけである。3号坑坑内においては一部石灰分にとむ粘板岩がある。火成岩はみられない。

2) 断層は梅ノ木3号・4号坑内においてはNE~SW走向で、NWまたはSEに50~90°に急斜するものがきわめて多く、大きな断層としては大宝1号坑内より梅ノ木4号坑口附近にかけてN40°Eに走る断層破砕帯の幅約6mにおよぶものがある。梅ノ木3号・4号鉱体をきる断層は走向N20~30°E、傾斜30~50°Wで落差約2mと推定される。

3) 鉱床はいずれもいわゆる高温交代鉱床で北より大宝1号(大宝鉱山)・梅ノ木4号・3号・1号の順にほぼ南北に配列し、かつNW~SE方向に延長するレンズ状鉱体でNWに20~30°傾斜する。1号坑の周辺に数個の小鉱体がみられる。

4) 鉱石は梅ノ木4号・3号坑内においては磁硫鉄鉱を主とし、周辺部に少量の黄銅鉱・閃亜鉛鉱・灰重石および柘榴石・灰鉄輝石等のスカルンを伴なう。梅ノ木1号坑は中心部に石灰岩を残し、黄銅鉱・閃亜鉛鉱と磁鉄鉱との量比は4号・3号より大きくかつスカルンにとむ。

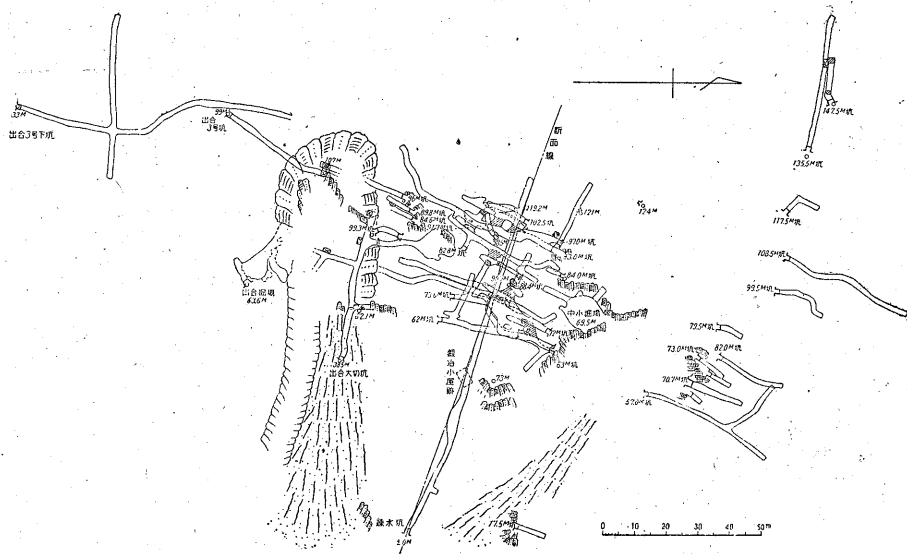
5) 梅ノ木2号・3号・4号坑内において多数の石英脈を認める。これらのほとんどすべては走向N10~60°Eで、70~90°に急斜し幅1.5~2.0cmのものも多く、大部分は稼行価値に乏しい石英脈である。

6) 梅ノ木3号・4号坑の上の畑地には東方斜面に開口する大宝鉱山火薬庫上旧坑よりの転石が認められる。

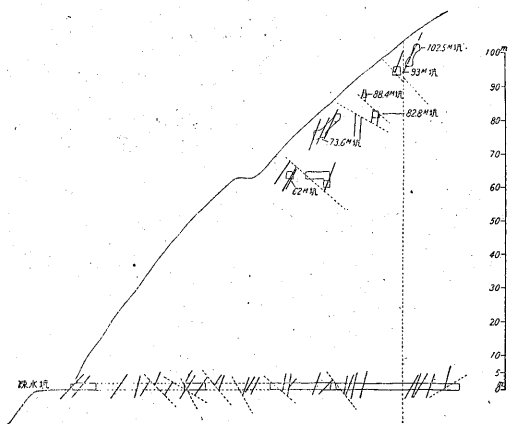
5.1.10 中山・出合鉱床および鹿田尻鉱床(玖珂鉱山)(第10~12図参照)

根笠川・藤ヶ谷川の合流点、出合の西岸中腹にあり、粘板岩・珪岩・ホルンフェルスおよび石灰岩中の高温交代鉱床および粘板岩中の裂罅を充填した灰重石石英脈を稼行するもので、灰重石石英脈は走向N10~20°E、傾斜50~85°E、脈幅30cm以下で、おもなものは幅約60mの間に10数條胚胎している。鉱石鉱物は灰重石を主とし、稀に黄銅鉱・黄鉄鉱等の硫化物を伴なう。脈石は石英を主とし、南部の出合沢附近では白雲母・斜長石・黄玉等を伴なうことがある。灰重石は一般に脈のうち盤際に近く濃集し、幅2cm以下の細脈では殊に高品位のものが多い。

高温交代鉱床は出合本坑および中山掘場をのぞいてはみるべきものはない。出合本坑は坑内崩壊のため一部分



第10図 中山・出合鉱床内図(1952-10)



第11図 中山・出合鉱床断面図

のほか入坑できないが註11), 坑外の礫をみると磁硫鉄鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱・石英・螢石等が粒状混合体をなす鉱石が多く, また灰鉄輝石を主とするスカルンと粒状鉱との境界附近には灰重石の径約1cmの自形結晶が認められる。中山掘場は周辺部に灰鉄輝石・柘榴石スカルン帯があり, 中心部は黄銅鉱を主とする鉱石よりなる。葉片状方解石脈および石英脈が鉱塊を貫ぬく部分またはその附近には特に灰重石が濃集する。

中山・出合鉱床においては石英脈をきる断層が多く認められるが, 断面図にもみられるように緩傾斜断層の転位は10m以下と思われる。鉱脈の分布はすでに述べた

註11) 出合本坑は坑口より24mで着鉱し, 採掘跡はほぼ円形で東西30m, 南北45m, 高さ35mあり, この高熱交代鉱床を貫ぬいて4條の灰重石石英脈がある(徳山図幅説明書)。

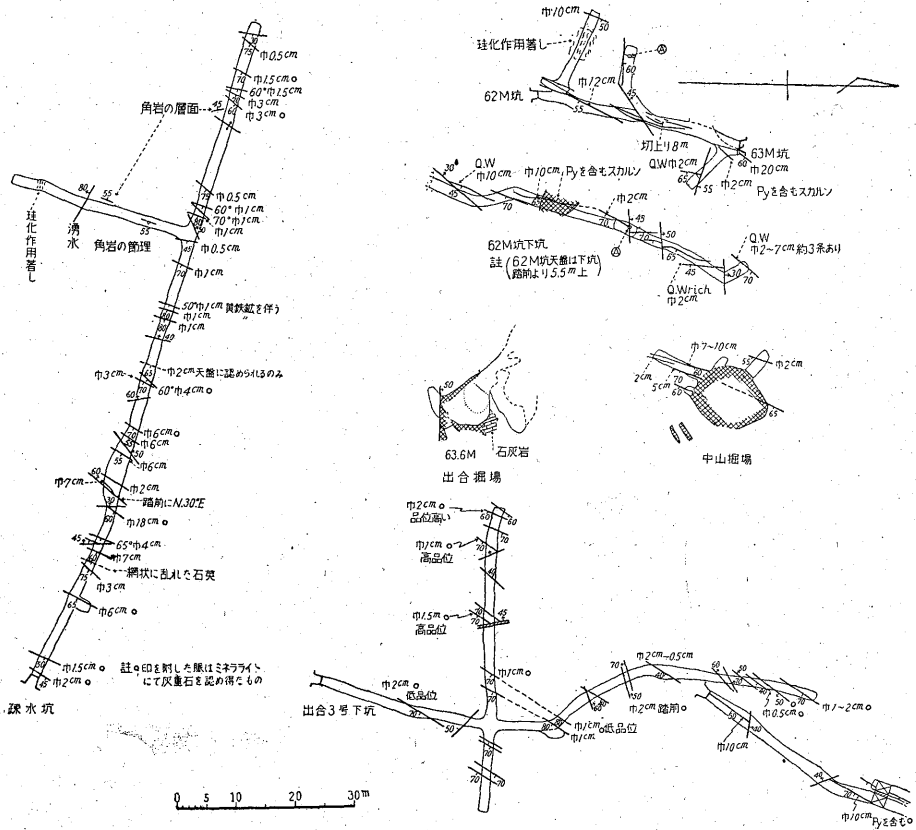
通り幅大略60mの帯の中に限られ, 走向延長上は南は鹿田尻の手前まで, 北は大宝1号坑の対岸まで延びているようである。下部は疎水坑まで下るとほとんど肉眼的には灰重石を認め難いほど貧鉱化する。開発可能と推定されるものは疎水坑準の上方約17m位までと考えられる。

本鉱床は露頭部および上部を採掘したのみで中・下部に対しては疎水坑以外にはほとんど探鉱もなされていないので, 今後疎水坑を中心として切上り等により探鉱を進めるべきものとする。

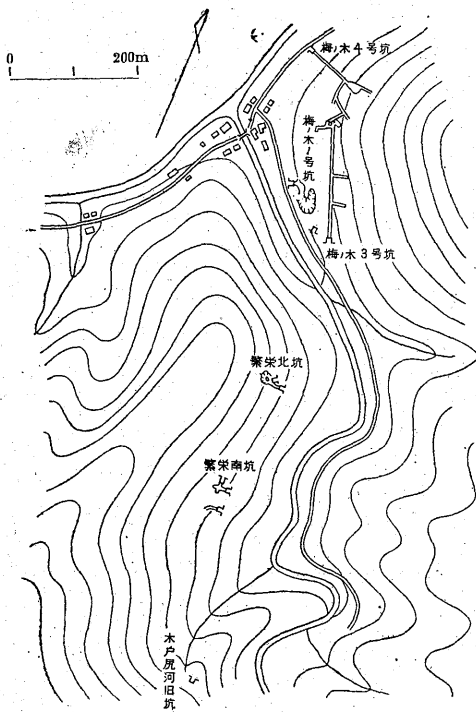
5.1.11 繁栄坑および木戸尻向露頭(玖珂鉱山)(第13~15図参照)

繁栄坑はもと繁栄鉱山と称し, 1920年前後(大正年代)に試掘した由である。根笠川の支流藤ヶ谷川の西岸にあり, 北坑・南坑に分かれる。粘板岩・珪岩・ホルンフェルス中の高温交代鉱床からなる小鉱体およびこれら貫ぬく石英脈を採掘したものである。閃緑玢岩脈が認められる。

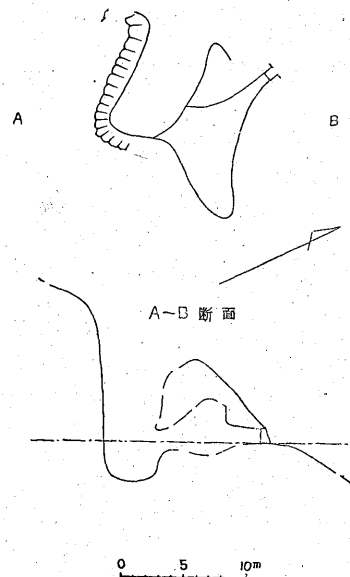
繁栄北坑は図に示すような採掘跡のほか石英脈が2~3条あり, また沢の中には往時の礫と思われる貯鉱約1,000tがある。鉱石は磁硫鉄鉱・黄鉄鉱・黄銅鉱からなり, スカルンに乏しく, 見込品位はS13~15%, Cu1%内外と思われる。繁栄北坑および南坑の鉱石品位は第1表に示す。木戸尻向露頭は粘板岩中の石英脈で主脈は脈幅30m, 走向N80°E, 傾斜50°Nで延長約10m, 東端は閃緑玢岩脈に, 西端は断層(N10°E, 60°W)にきられる。このほかにN40°E, 60°Nの數條の脈があり, 脈幅3~7cmである。



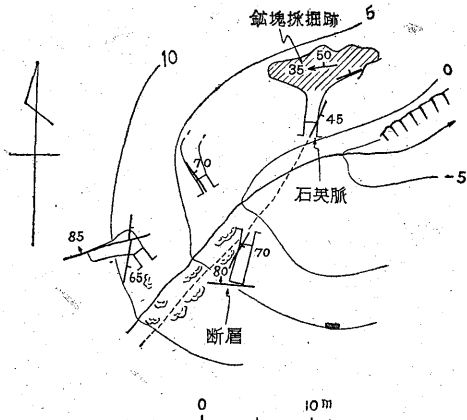
第12図 中山・出合鉱床脈図(1952-10)



第13図 繁栄坑位置図



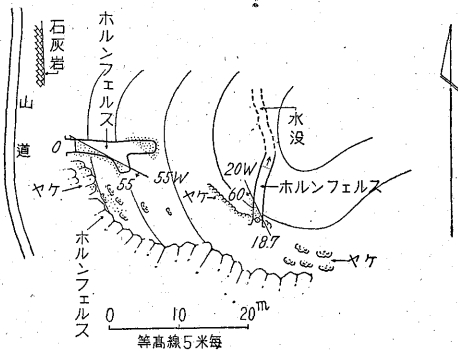
第14図 繁栄北坑(日・田中技師原図)



第15図 繁栄南坑

5.1.12 下芦谷旧坑 (玖珂鉱山) (第16図参照)

出合の西方2.7kmの遠掛より芦谷を約1km 遡つた道路際にあり、ホルンフェルスと石灰岩との境に沿う「ヤケ」を探鉱したもので、鉱体は断層により見掛け上2層をなすものようで、脈石は柘榴石・石英および緑色珪質スカレンからなり、鉱石は磁硫鉄鉱・閃亜鉛鉱を鉱染したもので品位は低い。



第16図 玖珂鉱山下芦谷旧坑のスケッチ

5.2 根笠地区における物理探鉱および地化学探鉱の結果とその検討⁴⁾

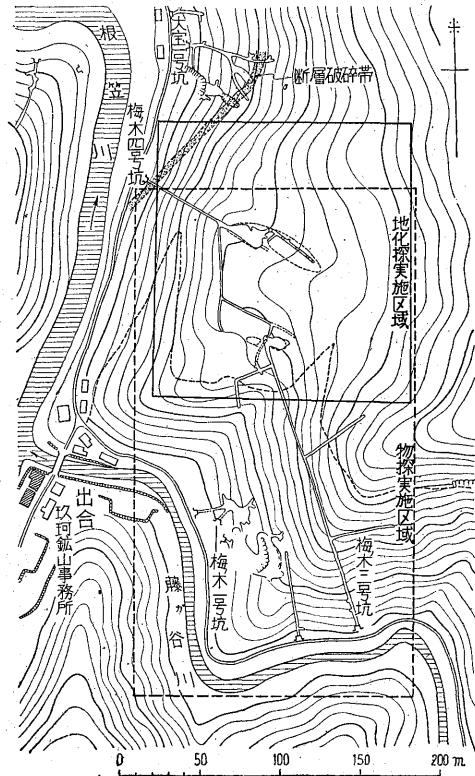
緒言にのべたように関根・川野両名は本地域の沢水および梅ノ木地区の岩石・土壌を対象とする地化学探査を行い、また柴藤・小林両名は梅ノ木地区および岩屋地区の物理探鉱を実施した⁶⁾。服部はそれらの結果を概略ではあるが現地において検討した。

5.2.1 梅ノ木地区 (第17図参照)

1) 既知鉱床については、梅ノ木4号鉱体は物理探鉱ではあまりはつきり現われていないが、地化学探査では顕著に現われている。梅ノ木3号鉱体は地表が畑地のため地化学探査ではあまりよく現われなかつたが、物理探鉱の「ルー-11」の自然電位異常および「オー-9」の垂直

磁力異常は3号鉱体に関するものようである。梅ノ木1号および3号坑坑口露頭は垂直磁力および自然電位に顕著に現われている。

2) 物理探鉱の結果、自然電位および磁力異常の現われている「ソー-17, 18」附近は珪化した砂質ないし粘板岩質のホルンフェルス中に黄鉄鉱が鉱染した部分であ



第17図 梅ノ木地区化学・物理探査実施区域

る。また区域のほとんどの中心部に現われている高比抵抗地帯では、一般に珪化した角岩中に網状石英脈が著しくみられる。この高比抵抗帯の周辺に沿って梅ノ木3号・1号、3号坑坑口露頭および上述の黄鉄鉱鉱染部が存在するのは偶然であろうか。

3) 物理探鉱の「ヘー-3」の磁力異常は地化学探査の坑内測定におけるNo. 3のピーク、地上の異常点に相当し、調査の結果坑口より25m 附近より5~7mの間において踏前の粘板岩ホルンフェルスは珪化し硫化鉄鉱を鉱染している(天盤は著しい異常はない)ことが判明した。また3号坑坑口より約110m附近に現われた地化学探査の異常は物理探鉱の「ヨ-10」附近の自然電位異常に相当すると思われるが、これもまた4号坑内におけると同様に、踏前に黄鉄鉱鉱染部の存在を認めた。

4) 地化学探査におけるG-5, けー5の大きな異常はこの東方斜面に大宝鉱山の火薬庫上に旧坑があり、こ

の附近にはこの旧坑よりの鉱石の転石が多いことによるものと思われる。

5.2.2 岩屋地区

岩屋地区の物理探鉱の結果は既知の鉱床およびその延長とよく合致する。岩屋観音露頭旧坑に現われた自然電位異常がその南東方へ大きく拡がることは鉱体の落しの方向ともよく適合するので、この部分の探鉱を試みる必要があろう。

5.2.3 沢水による地化学探査

沢水による地化学探査の結果、未知の原因による異常はNo.21, No.33, No.34, No.38の4点であつたが、No.21(鹿田裏の沢の支流)は今回の検討により蟹間東露頭の発見によつて解決された。No.33(岩屋沢支流)、No.34(岩屋観音飲料水)およびNo.38(瀬倉沢上流)は今回は検討し得なかつた。

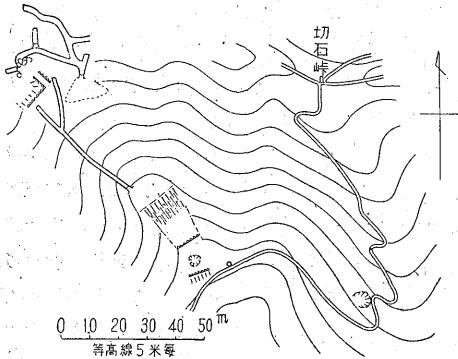
5.3 根笠地区周辺の鉱床

すでに述べたように根笠地区には数多の鉱床・露頭が密集するが、この地区をとり囲んで数個所に往時稼行または探鉱された鉱山や旧坑が存在する。

5.3.1 三根鉱山(第18・19図参照)

出合の西方3.8kmの大正橋より押ヶ谷を遡ること約2.3km、標高450m附近に位する。1915年に三好徳松が稼行し一時は従業員30名を算したという。1918年休山し今日に至つている。

第19図に示すように鉱床は千枚岩質粘板岩中の石灰質岩石を交代したものとわれ、主鉱床は断層(走向N40°E、傾斜79~80°W)の下盤側に走向N-S、傾斜45°Eの層状を示し、厚さは約1.5mである。おもな鉱石採掘跡は水没して詳細は不明であるが、約20m下位よ

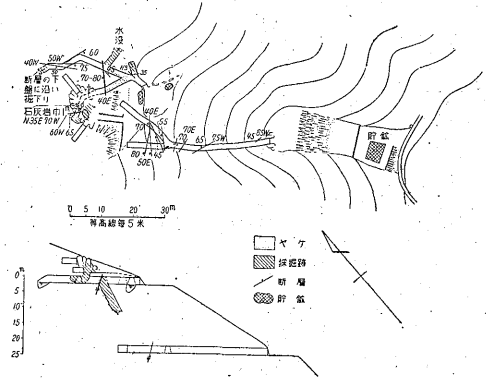


第18図 三根鉱山位置図

り掘進した大坑は鉱体に至らない。

鉱石は微粒のスカリン鉱物を混える珪質ホルンフェルス様岩石中に磁硫鉄鉱・閃亜鉛鉱・黄鉄鉱・方鉛鉱を鉱染

状に含む註12)。脈石は石英を主とし方解石・柘榴石を伴なう。稀に黄銅鉱を認め、またミネラライトで灰重石の

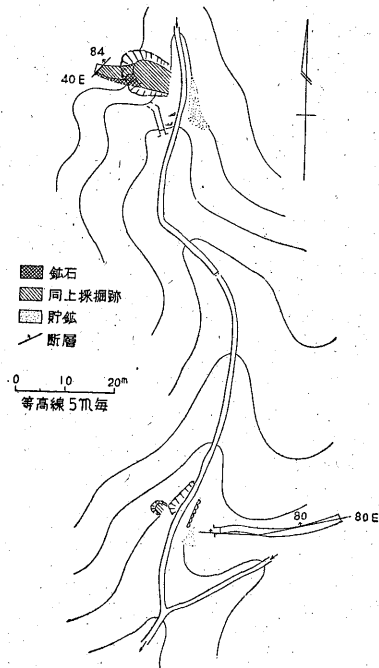


第19図 三根鉱山スケッチ

存在を認め得た。選鉱場跡および押ヶ谷部落のはずれにそれぞれ10~15tの貯鉱がある。この貯鉱の見込品位はZn2~3%、Pb1%、Cu1%以上で磁硫鉄鉱は閃亜鉛鉱とほぼ同じくらい含まれている。附近にはなお2,3の旧坑が存在するものようである。

5.3.2 芦谷鉱山(第20図参照)

出合の西方2.7kmの遠掛より芦谷を遡ること約2.5kmで達する。国家三角点(559.2m)の南方山腹、標高約400m附近にある。1895年に銅山として稼行され



第20図 芦谷鉱山スケッチ

註12) 硫硫鉄鉱を比較的多量に産したという。

以後久しく休山している。

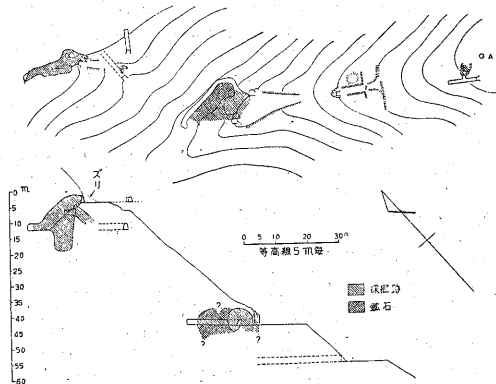
鉱床は N60°W~EW の走向を有し北方に傾斜する粘板岩ホルンフェルス中のレンズ状鉱体で、長径 15 m、幅 7 m、高さ 7 m 以上で、約 5 m 下位より大切坑を掘っているがこれは坑内が崩壊して詳細不明である。鉱石は磁硫鉄鉱にとみ、黄銅鉱を伴なう。脈石は石英で他のスカン鉱物はみられない。灰重石はミネラライトで認める程度である。

上記鉱床の約 90 m 下流には粘板岩中の断層帯を追った坑道があり、その対岸に径 3~4 m の負鉱露頭がある。残存鉱量は 400~500 t 以上と思われ、坑口附近には貯鉱約 50 t がある。

5.3.3 滝山鉱山(第 21 図参照)

桑根村大字滝山小字大谷にあり、岩日線椋野南西方約 1.6 km、あるいは出合より東方へ日提谷を経て約 3.6 km で大谷に達する。1915 年~16 年頃重石を目的に稼行したもので、当時テーブル選鉱を行つたという。

おもな鉱床は大谷の源内浴^{註13)}にあり、第 21 図に示すように^{註14)}は N40~45°W の線上に沢に沿って配列し、主鉱体は 2 個で上の鉱体は長径約 20 m、幅約 7 m、



第 21 図 滝山鉱山スケッチ

上下約 17 m 以上あり、下の鉱体は長径約 20 m、幅 12~13 m、上下 7~8 m 以上ある。いずれも千枚岩質粘板岩中の塊状鉱体で、脈石は石英を主とし、上の鉱体では一部に雲母を伴なつて多孔質となる。鉱石は閃亜鉛鉱を主とし、磁硫鉄鉱は少なく黄銅鉱はさらに少ない。貯鉱は約 15~16 t あり、その見込品位は Zn 3~4% である。ミネラライトによつて灰重石を認めることができる。下の鉱体にはなお 1,000 t 以上の残鉱が推定される。

源内浴の対面キワダ浴・ノボオ浴附近にも石英を主とし柘榴石・硫化鉄鉱等を含む露頭が散点する。

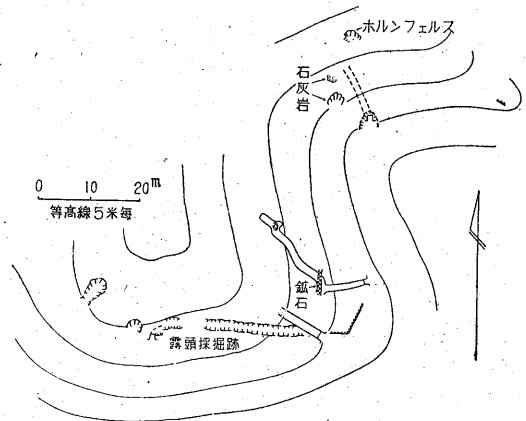
5.3.4 深山鉱山(第 22 図参照)

註 13) 浴(えき)は沢または谷の意。

註 14) 図の点 A は源内浴入口の民家の土蔵より方位 N57°W、水平距離 135 m、高距 49.5 m の点である。

桑根村の隣村、北河内村大字二鹿小字深山にあり、岩日線二鹿谷より南西方約 2 km で達する。山峯にある祠の南約 400 m、標高約 260~280 m 附近に位置する。1915~16 年頃岡譲太郎が稼行したが^{註15)}、1920 年頃より休山して今日に至つている。

本鉱山は粘板岩中に介在するレンズ状石灰岩の側盤および下盤に沿う鉱体を採掘したもので、石英を主とし、



第 22 図 深山鉱山スケッチ

柘榴石を含み、少量の磁硫鉄鉱・黄銅鉱を認める^{註16)}。ミネラライトによつて灰重石を認めることができる(盆揺りによれば砵の見込品位は WO_3 0.1~0.2% 位)。露頭の「ヤケ」は幅約 2~3 m、延長 70~80 m と思われ、坑口は 10 余りあるがすべて崩壊して入坑不能である^{註17)}。主鉱体は 2 條の鍾條からなるものようで、残鉱もある見込であるが、坑道の取開けを行つた上、今後さらに調査する必要がある。

5.4 藤ヶ谷鉱山(第 23・24 図参照)

藤ヶ谷鉱山は桑根村藤ヶ谷にあり、岩徳線高森駅(バス 5 km)→川越村魚切一(徒歩、北方 5 km)→藤ヶ谷、あるいは桑根村出合より藤ヶ谷川に沿い 6 km (トラックを通ず)で達する。地質・鉱床はともに前記根笠地区とはやゝ趣を異にする。

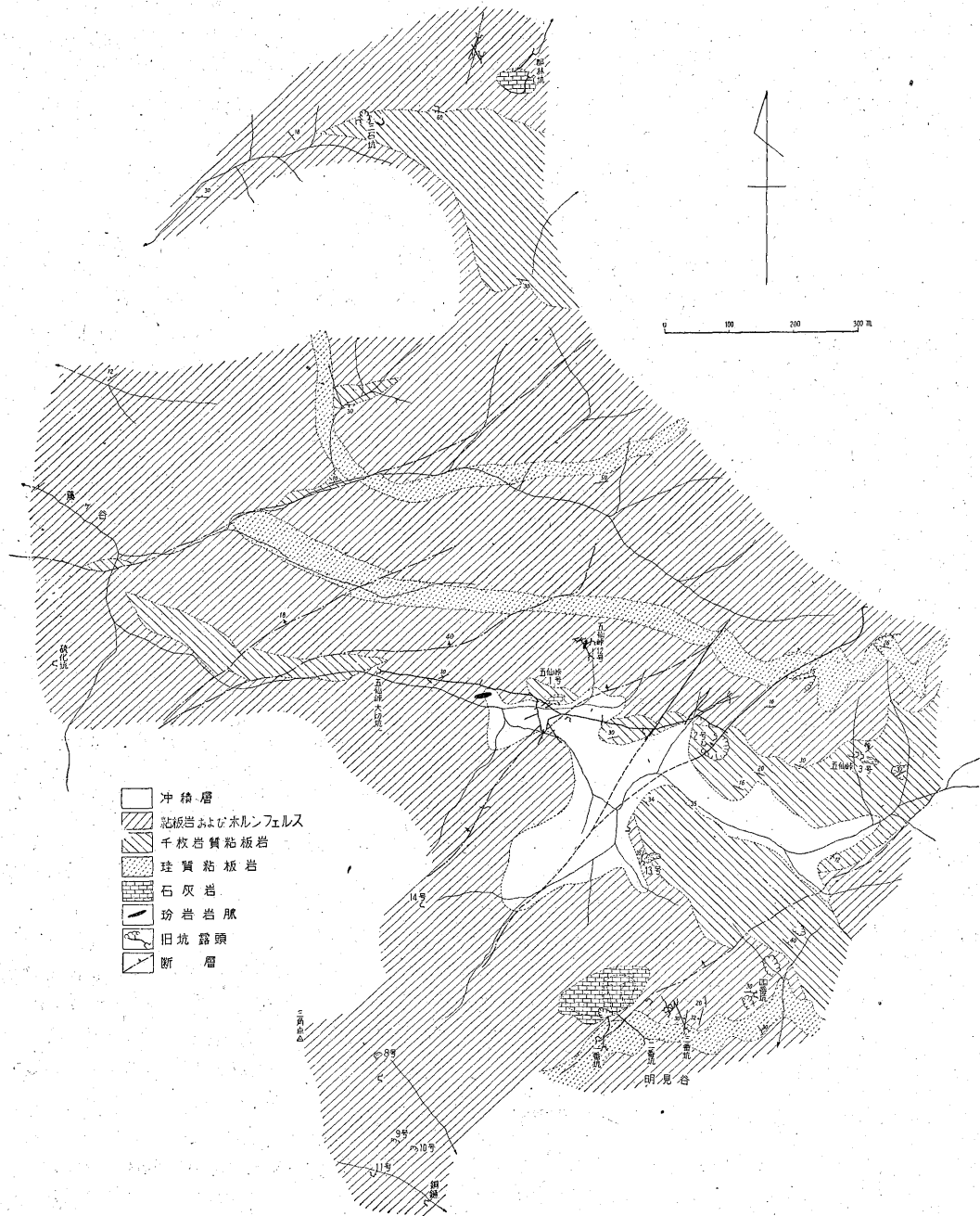
5.4.1 地質

藤ヶ谷附近の地質は根笠地区と同様、山口層群に属する秩父古生層よりなり、粘板岩(千枚岩質粘板岩、比較的低品位の粘板岩等)・ホルンフェルスを主とし、石灰岩・石灰質頁岩等を挟む。これら貫ぬいて玢岩・半花崗岩およびペグマタイトの岩脈がみられる。古期堆積岩類は一般に走向は東西で、北方へ急斜(ときに 15~20°で緩斜する)している。鉱山附近に広く分布する

註 15) 当時足踏式石臼で鉱石を粉砕し、盆揺りおよびテーブル選鉱で重石を採つたという。

註 16) 閃亜鉛鉱・銀石を含むところもあるという。

註 17) 坑道 40 m を掘進したという。



第23図 藤ヶ谷鉾山附近地質図(北原図)

粘板岩ホルンフェルスはしばしば滑り面および砂質核を有し、一種の眼球状を呈することがある。石灰岩は三石群林坑附近および明見谷1・2番坑にみられる。玢岩等の岩脈類は主として五仙峠大切坑・同12号坑等に数條みられ、NS~N60°Eの走向を示す。

断層は走向N50~70°E、傾斜40~50°NWのものが

著しく、常に30cm内外の破碎帯を伴ない落差は不明であるが、鉾床の生成と関係あるものと思われる。また走向NS~N30°E、傾斜60~90°EまたはWの裂隙がきわめて多数認められ、岩脈類およびペグマタイト質石英脈はこれに沿って貫入胚胎される。

5.4.2 鉾床

鉱床はいわゆる接触交代鉱床（高温交代鉱床）に属するものと、ペグマタイト質石英脈とがあり、前者としては五仙峠鉱床・明見谷鉱床・三石群林鉱床があり、後2者は石灰岩に関係するものである。鉱脈型の鉱床は五仙峠大切坑内に代表的に現われる。

1) 五仙峠鉱床 五仙峠鉱床は大小合せば1号鉱体以下13個にのぼる鉱体があるが、おもなものは1・2・3号の3鉱体のみであり2・3号鉱体はすでに採掘済である。1号鉱体は現在坑道が水没して入坑不能であるが、坑内図よりみてなお1000数100tの残鉱が推定される。

五仙峠鉱床の各鉱体は断層の上盤側に生成された層間面に沿って交替的に胚胎したもので、鉱筒状ないし塊状の鉱体を形成する。鉱石は灰重石を主とし、磁硫鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱・黄鉄鉱を伴ない、脈石は柘榴石を主

mの石灰岩の下底部に沿い脈状および塊状をなす鉱体で、群林上坑はほぼ採掘済であるが、さらに下坑においては鉱石をつかんでいるので採掘余地は充分にある。鉱石は明見谷と同様の鉱物からなるが特に石英および柘榴石にとむ。

4) ペグマタイト質石英脈 既述のように五仙峠大切坑内の各所に主としてみられ、6・7号（廻廊部）および10号が特に著しく、脈幅10~30cm、走向N30~50°E、傾斜WまたはEに70~90°で、白雲母および長石類を伴ない盤際に輝水鉛鉱、中心部に灰重石を伴なう。鉱脈は一般に走向NS~N60°E、傾斜WまたはEに70~90°および30~45°で、脈幅1~10cmのものが多く、鉱石はきわめて少量の灰重石・輝水鉛鉱からなるほか、稀に長石類・電気石・斧石等の脈石を認めることがある。これらの脈を追って多くの採掘坑道を掘進しているが鉱況の良好なものはきわめて少なく、積極的な移行対象とならないものと思う。

6. 鉱床の分布および性状

6.1 石灰岩に係する高温交代鉱床とその分布

本地域の高温交代鉱床（いわゆる接触交代鉱床）は、既述のように、磁硫鉄鉱・黄銅鉱・灰重石・閃亜鉛鉱・錫石および硫砒鉄鉱・黄鉄鉱等の鉱石鉱物を含み、柘榴石・灰鉄輝石・緑簾石等のスカルン鉱物および石英・方解石・螢石等の脈石を伴なう。

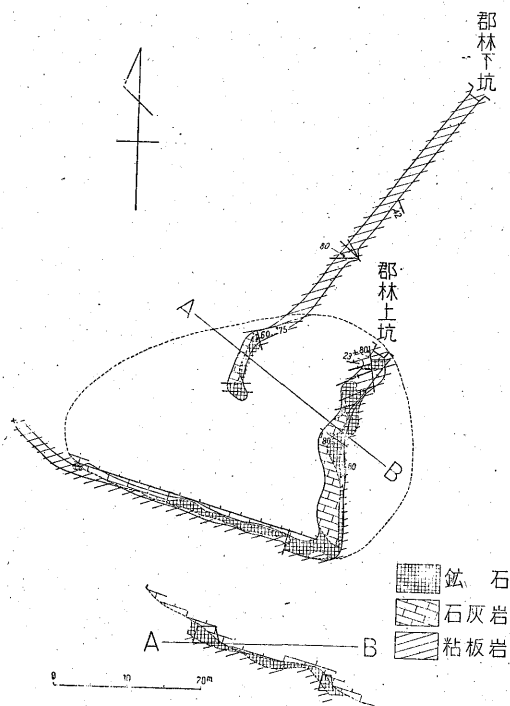
根笠地区に胚胎される高温交代鉱床の分布状況は粘板岩ホルンフェルス中または粘板岩と角岩（珪岩）との境界面に沿って介在する不規則なレンズ状石灰岩の分布によって決定される。そのおもなものは根笠川の西部においては北より井手ノ奥^{註18}、土丈敷一岩屋本坑一橋ヶ谷、下芦谷一千人間歩一鷹ノ巣一岩屋対岸旧坑一岩屋観音露頭旧坑、鹿田尻一出合本坑一中山掘場等ほぼ東西に配列した鉱床群があり、またこのほか岩屋観音洞穴の石灰岩塊がある。根笠川の東部には周防鉱山の大理石岩塊、大宝本坑一大宝1号一梅ノ木4号一梅ノ木3号一梅ノ木1号がほぼ南北に並び、転じて日提谷に入り日吉各坑および金元坑が東西に分布する。

藤ヶ谷においては明見谷鉱床および群林鉱床等がこれに属する。

6.2 石灰岩と鉱床との位置の関係

これらの高温交代鉱床は石灰岩の小塊ないし小レンズを全部交代したのものもあるが、大部分は比較的大きなレンズ状石灰岩の周辺部に、石灰岩と粘板岩または角岩との境に沿って胚胎されたもので、その位置の関係はすでに述べたように3型（天井型ないし尾根型・中段型・船

註18) 沢の北側と南側に分れ、石灰岩の層は2層ある。



第24図 藤ヶ谷鉱山郡林坑地質鉱床図

として灰鉄輝石・透輝石・石英・方解石等よりなる。

2) 明見谷鉱床 大略長径110m、幅40mの石灰岩の周辺部に胚胎する鉱床で、その大部分は露頭より掘進したもので、採掘跡は表土を被り、また1番坑・2番坑は坑口が崩壊し調査できなかつた。坑口附近の貯鉱をみると、石英を主とし灰鉄輝石・柘榴石からなるスカルン中に硫砒鉄鉱・黄鉄鉱・磁硫鉄鉱を含み、なお灰重石は径1mm位の微細な結晶をなして散在するものである。

3) 三石群林鉱床 本鉱床は長径約50m、短径約25

底型)がある。またほとんど石灰岩の周辺に沿って交代し鉍床の中心部に餽頭の節のように石灰岩を残すものもある。船底型および中段型の鉍体は天井型に比べてよいまとまりを示している例が多い。

6.3 多孔質石英を伴う鉍床

高温交代鉍床の1種として注意をひくのは、鉍体の上部または周辺部に多孔質石英を多量に伴う鉍床である。これは根笠川西部における蟹間露頭・鹿田裏旧坑・土丈敷鉍床であり、いずれも上部は多孔質石英を主とし、その中にスカルン鉍物および鉍石鉍物の集合よりなる小塊の間を多孔質石英(稀に雲母や硫化物を含む)が充楨したような観を呈する。下部に至るにしたがって塊状部が増加し遂に塊状鉍体に移化する。一般に鉍体の形態は短筒状を示し、粘板岩中に胚胎して一見したところほとんど石灰岩と関係がないようにみえる^{註19)}。根笠川東部の火薬庫上旧坑、大滝坑は塊状鉍体の周辺に近接して多孔質石英を主とする鉍体を認めるが、これも上記鹿田裏旧坑等の鉍床の型に関係あるものと考えられる。

6.4 粘板岩中の扁平レンズ状鉍床

石灰岩に伴う鉍床とは多少異なつた高温交代鉍床がある。これは梅ノ木4号鉍床および梅ノ木3号鉍床で代表される粘板岩中の扁平なレンズ状鉍床である。これは粘板岩中の層面通りに沿つてまたは石灰質の部分を交代したものと考えられるが、一般の高温交代鉍床に比べて著しくスカルン鉍物および脈石に乏しく、河山鉍山の鉍床に類似している。

6.5 藤ヶ谷型の鉍床

藤ヶ谷鉍山五仙峠鉍床を代表とする高温交代鉍床は上記扁平型のものと同じく、粘板岩中に層面通りに沿つて、または石灰質の部分を交代したもので、筒状ないし塊状を示す。鉍石鉍物は既述した鉍床とほぼ同様であるが、脈石はスカルン鉍物に乏しく僅かに柘榴石・灰鉄輝石を伴うのみである。しばしば緑泥石・絹雲母等にとみ、硫化鉍物は点紋輪状を示し灰重石にとむ。

6.6 高温交代鉍床の鉍石・脈石および富鉍部

高温交代鉍床の鉍石および脈石の種類についてはすでに述べた通りであるが、鉍体の配列状態や構造、多寡等は様でない。これらについては未だ系統的に詳細な調査は行われておらず、今後の調査研究にまつものが多い。一般に磁硫鉄鉍は他の鉍石鉍物に比べてその量が多く、鉍体の主体をなすかまたはその中心部をなし、閃亜鉛鉍・黄銅鉍等は多くの場合鉍体の周辺部に部分的に濃集する傾向がある。

灰重石は普通小粒自形の結晶をなして散点し、周辺部

註19) たゞし土丈敷鉍体には僅かに石灰岩の喰い残しが認められる(北)。

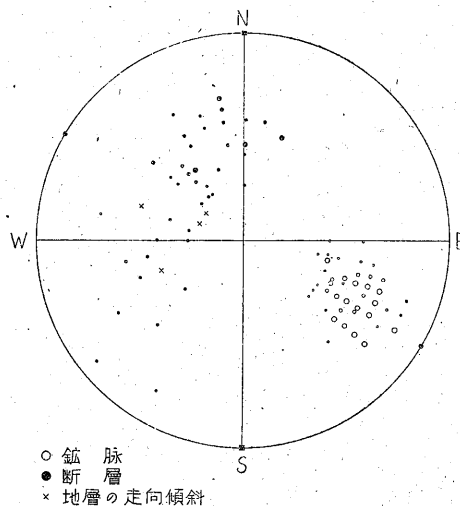
に比較的多いようであるが、特に鉍体が石英脈または方解石脈に貫ぬかれる場合にはこれに沿つて灰重石や黄銅鉍が濃集する傾向が著しい。

6.7 灰重石・石英脈

上述した高温交代鉍床の生成後^{註20)}、灰重石・石英脈である裂隙充填鉍床^{註21)}が生成された。

石英脈は本地域内の各所にみられるが、灰重石を伴う石英脈の分布は根笠川の西岸に沿う中山・出合鉍床およびその延長と、繁栄坑およびその延長と、藤ヶ谷鉍山の五仙峠犬切坑内とに限られている。

中山・出合鉍床においてはいずれも走向は $\approx N10\sim 20^\circ E$ 、傾斜 $50\sim 85^\circ E$ の細脈が約60mの幅をもつ帯状の範囲に密集するもので、この鉍脈群および断層のステレオ投影図を第25図に示す。鉍脈は幅 $2\sim 10\text{cm}$ のものが



第25図 中山・出合鉍床裂隙系のステレオ投影図

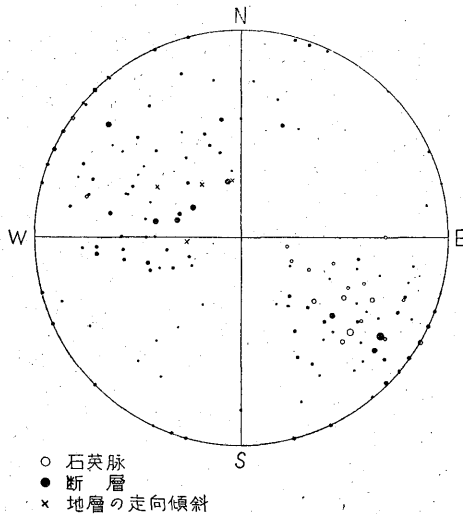
多く、恐らく張力裂隙ないし節理であろうと思われる。断層は層面通りに考えられる^{註22)}。中山・出合鉍脈群の対岸、梅ノ木坑内において測定した石英脈もほぼ同様の傾向を示すが、前者ほど明らかでない(第26図参照)。この石英脈中にはミネラライトで灰重石の存在を僅かに認めうるものが多い。藤ヶ谷では石英脈と断層との投影点は明瞭な分離を示さない。

石英脈に含まれる灰重石は高温交代鉍床に含まれる灰重石に比べて結晶は大きい、色は淡く割れ目にとんでいて脆い。中山・出合では石英脈は灰重石のほか一般

註20) 鉍液は低角度衝上断層(地質の項参照)に沿つて上昇し石灰岩を交代したものと考えられる(北)。

註21) 逆S字構造をなす前記の低角度衝上断層を生成した際、その拗曲頂点に破碎帯を生じ、これに石英脈が充楨したと考えられる(北)。

註22) 中山・出合坑内では断面図からもうかがえるように、断層の多くは正断層的運動を示し、逆断層的なものはみられない。転位量も5m内外で10m以下と思われる(服部)。



第 26 図 梅ノ木地区裂罅系のステレオ投影図

には鉛石鉛物を伴わないが、出合附近においては稀に黄銅鉱・黄鉄鉱を伴ない、また白雲母・黄玉石・斜長石を伴うことがある。脈中盤際近くに1~2cmの幅で灰重石が濃集する。幅2cm以下の細脈では石英より灰重石の量が多いものがある。

藤ヶ谷では石英脈は灰重石のほかにはしばしば輝水鉛鉱を伴ない、稀に長石類・電気石・斧石等を認めることがあり、またペグマタイト質の部分では白雲母・長石類を伴う。輝水鉛鉱は脈の盤際に0.5~1.5cm位の幅をもっており、灰重石は中心部に含まれる。輝水鉛鉱を伴わない場合は灰重石が盤際に多い。

7. 品位・鉛床の規模および鉛量

(1) 調査に際して各鉛床の系統的試料分析は行わなかつた。鉛山より提供された資料に基づき各鉛床別の品位集計を示せば第1表の通りである。

(2) 本地域の鉛床はおおむね採掘されたものが多いが、その採掘跡より、鉛体の大きさを推定すれば第2表の通りである。またこの表には掲げていないが、周防鉛山は小は30~40tより大は2,000t~3,000tの鉛塊が断続し、調査した範囲だけでも約15,000tを採掘したものと推定される。中山・出合の鉛脈はその採掘および採掘坑道より計算すると約3,000~3,500tの粗鉛をだしているが、なお数1,000tの鉛量が見込まれる。

8. 結 論

以上筆者等の調査の結果、本地域の全般を通じて結論されることは次の通りである。

(1) 本地域の高温交代鉛床の分布は主として石灰岩

の分布によつて規制されるから、これに留意して探鉛すべきである。特に石灰岩の側側および下底部に沿つて探鉛を要する。

(2) 鉛塊が石英脈・方解石脈・裂罅等に貫ぬかれる部分にはしばしば銅および重石の富鉛部を形成しているから、これらの脈および裂罅に沿つて探鉛すべきである。

(3) 粘板岩中の層面迂りや粘板岩と角岩との境界に沿う弱所に鉛体が胚胎されるから、このような場所に留意して探鉛すべきである。

(4) しかし實際上鉛床の分布はきわめて不規則であり鉛床の規模も予見し難い。上記の諸項を実際に知りこれを適用しうるにはかなりの時日と努力を要する。一方物理探鉛および化学探鉛を本所において実施した結果、これらの方法は探鉛上相当の示唆を与えうると思われる。また既知の鉛床はおおむね採掘済であり、今後は潜頭鉛床の発見を期待せねばならないから、上記の地質上の見地から多少でも有望と思われる区域に対し物理探鉛・地化学探査を実施し、これにより有力な示唆を得た地点に対しては積極的に試錐によつて探鉛を進めることが望ましい。

また本地域の開発にあつてはタンゲステン鉛が最も主要な稼行対象となるであろうが、銅・硫化鉄鉛・閃亜鉛鉛等の優先浮選による総合選鉛は欠くことのできない要件である。特にこの点は本地域における鉛床の分布と鉛業権者の実状とより考えて、地域開発の見地に立つて計画的に考察されることが望ましい。

次に各鉛山について記す。

(1) 周防鉛山：大切坑(周防本坑坑口よりN80°Wの方向に約140mの点に坑口跡)の取開け排水を行い、詳細な鉛量調査を行う必要がある。

(2) 大宝・生高鉛山：大宝本坑は設備を設ければ直ちに出鉛できる。大宝本坑を中心とする試錐ないし鑿探鉛、および日提谷方面に対しては物理・化学探鉛を行うことが望ましい。

(3) 玖珂鉛山：中山・出合鉛床の取開けおよび開発と岩屋本坑一橋ヶ谷鉛床の下部探鉛が急務である。岩屋嶺音露頭旧坑および鹿田裏旧坑の下部も探鉛を要する。地化学探査および物理探鉛の異常点はすでに指摘した。今後さらに詳細な露頭調査と物理・化学探鉛を行う必要がある。西部千人間歩附近は未探鉛である。また優先浮遊選鉛設備の完成が早急に望まれる。

(4) 藤ヶ谷鉛山：藤ヶ谷鉛山再開の要は明見谷1・2番坑を取開けて残鉛調査を行い、さらに群林坑の下部探鉛を行つて確定鉛量を把握するにある。鉛山への運搬

1952

道路は胎風ごとに破壊されることから、できれば索道の建設が必要と考える。

(5) 三根・芦谷・滝山・深山の各鉱山：これらの根笠地区周辺の諸鉱床については取開けののちさらに調査が実施されなければならない。これは上記の玖珂・藤ヶ谷等の鉱山が稼行され、周防・大宝・生高鉱山が再開された後の問題であろう。

(昭和26年5月~28年8月調査)

文 献

- 1) 山口県商工部：山口県地下資源調査レポート, I, 1951
- 2) 服部富雄：山口県玖珂地方銅・重石鉱床調査報告(特に梅ノ木地区および藤ヶ谷鉱山大切坑について), 地質調査所月報, Vol. 3, No. 9, 1952
- 3) 山口県商工部：山口県地下資源調査レポート, II,
- 4) 関根節郎・川野晶樹：山口県玖珂地方磁硫鉄鉱床化学探鉱調査報告, 地質調査所月報, Vol. 6, No. 7, 1955
- 5) 山口県商工部：山口県地下資源調査レポート, III, 1953
- 6) 柴藤喜平・小林 創：山口県玖珂地方銅・重石鉱床物理探鉱調査報告, 地質調査所月報, Vol. 6, No. 3, 1955
- 7) 益富寿之助：山口県大宝(金越改)重石鉱床調査報文, 我等の鉱物, Vol.10, No. 5, 1941
- 8) 福地信也：周防国根笠の銅錫鉱床, 地質学雑誌, Vol. 12, 1905
- 9) 滝本 清：喜和田附近の地質鉱床, 地質学雑誌, Vol. 46, 1939
- 10) 日本学術振興会：特殊鉱物資源, 第1巻, 1947

第1表 鉱床別品位表

鉱山	鉱床	試料採取箇所	Cu%	Zn%	Fe%	S%	WO ₃ %	Sn%	分析数	註
玖	井手ノ奥	170 尺坑	0.55	5.43	19.88	13.58	0.02	2.76	10	1
		小 尺 体(イ)	1.35	3.36	19.94	17.78	tr.	0.26	1	1
		小 尺 体(ロ)	0.35	4.61	12.30	10.10	tr.	0.80	2	1
		小 尺 体(ハ)	0.44	2.99	21.06	9.09	0.18	1.72	2	1
		2 0 尺坑	0.70	6.14	27.47	22.15	0.11	2.58	5	1
		0 尺坑	0.5	3.6	—	15.0	0.18	3.5	—	2
	平均	0.76	6.04	22.17	14.39	0.07	0.10	—	3	
	鹿田裏		1.01	3.01	15.01	6.48	0.35	0.28	11	1
			1.19	3.24	14.64	10.91	0.06	0.15	—	3
珂	中	山掘場	0.88	1.72	20.78	13.62	1.07	0.22	8	1
			1.80	1.38	21.68	13.61	1.08	0.21	—	3
鉦	橋ヶ谷	北 尺 体	0.43	3.96	9.77	4.57	tr.	0.24	6	1
		南 尺 体	1.80	2.11	15.35	8.82	tr.	0.34	10	1
		西 尺 体	0.46	3.59	10.81	4.58	0.01	0.26	24	1
		平均	1.0	2.5	—	7.0	tr.	0.3	—	2
			0.76	3.12	11.30	6.27	—	0.11	—	3
山	岩屋本坑	坑中段掘場	1.09	3.26	18.57	8.32	0.04	0.32	51	1
		坑中段掘場	0.98	4.80	19.91	13.69	tr.	0.31	31	1
		坑外掘場	0.84	3.77	11.79	5.63	tr.	0.12	18	1
		坑上掘場	1.83	5.06	17.34	11.66	0.01	1.02	9	1
		平均	1.0	3.5	—	10.0	0.02	0.3	—	2
			1.08	3.80	17.23	11.53	—	0.37	—	3
山	岩屋附近	岩屋第一旧坑	1.31	0.19	33.07	21.25	0.22	0.10	15	1
		岩屋本坑附近旧坑	1.10	1.90	18.45	14.48	0.24	—	—	3
		岩屋觀音露頭	0.65	2.54	17.95	1.31	—	0.97	—	3
		岩屋觀音露頭	1.02	4.46	14.85	9.17	0.32	0.07	14	1
山	土丈敷	平均(内上部)	1.92	1.77	20.22	13.21	0.04	0.45	87	1
		平均	1.25	1.68	18.39	13.03	0.16	0.32	12	1
		平均	1.3	1.70	—	12.0	0.05	0.28	—	2
		平均	1.82	2.11	20.10	13.57	0.05	0.49	—	3

山口県玖珂地方銅・重石鉱床の地質鉱床調査報告 (北 卓治・服部富雄)

鉦山	鉦床	試料採取箇所	Cu%	Zn%	Fe%	S%	WO ₃ %	Sn%	分析数	註
玖 珂 鉦 山	鷹ノ巣	露 頭坑	1.16	4.56	16.48	6.08	tr.	0.31	23	1
		1 号	1.45	2.22	12.54	7.06	tr.	0.26	19	1
		2 号	4.85	2.78	23.98	16.07	tr.	0.36	3	1
		3 号	3.17	2.21	17.37	10.24	tr.	0.34	9	1
		5 号	1.97	1.09	16.11	10.14	tr.	0.24	16	1
		平 均	1.3	2.0	—	7.0	tr.	0.2	—	2
	下 芦 谷	平 均	0.22	3.31	6.51	3.01	tr.	0.23	11	1
		平 均	0.73	0.91	—	22.70	0.05	0.03	—	2
	梅 ノ 木	梅ノ木 1 号	1.37	2.04	22.22	10.13	1.70	0.08	90	3
		梅ノ木 1 号	1.3	1.9	—	11.5	0.86	0.05	—	2
		梅ノ木 1 号	1.38	1.84	24.16	13.85	1.75	0.09	84	1
梅ノ木 3 号		1.09	0.38	33.49	19.06	0.83	0.08	27	1	
梅ノ木 3 号		1.47	0.34	32.21	18.65	0.58	—	—	3	
梅ノ木 3 号		1.2	0.27	—	17.0	0.45	0.08	—	2	
繁 ノ 米	梅ノ木 4 号	1.36	tr.	—	23.71	1.61	1.51	28	2	
	梅ノ木 5 号	0.7	0.27	—	18.0	0.27	—	—	2	
	梅ノ木 5 号	0.82	0.24	36.16	10.40	0.26	—	—	3	
南 南 南	南坑 石塊	0.88	0.49	15.35	8.68	0.58	0.12	7	1	
	南坑 石塊	1.07	0.51	16.00	7.57	0.58	0.10	18	1	
	南坑 石塊	1.1	0.45	—	6.58	0.27	0.09	—	2	
	南坑 石塊	1.21	0.56	16.41	7.90	0.32	0.10	—	3	
北 北 北	北坑 石塊	1.47	0.45	21.32	13.80	1.44	0.04	23	1	
	北坑 石塊	1.1	0.36	—	12.70	1.33	0.04	—	2	
	北坑 石塊	1.19	0.43	21.08	13.60	2.95	—	—	3	
大 宝 ノ 生 高 鉦 山	大 宝 ノ 本 坑	本坑 平立	0.91	3.41	—	9.44	0.79	0.03	41	2
		本坑 平立	0.80	3.83	—	11.05	0.36	tr.	1	2
		本坑 平立	0.82	1.52	—	—	0.58	—	66	4
		本坑 平立	0.64	1.74	—	—	0.24	—	6	4
		本坑 平立	0.55	1.75	16.03	8.77	0.63	—	81	5
		本坑 平立	0.46	tr.	22.36	12.87	1.12	—	1	5
		本坑 平立	0.28	3.28	10.46	6.24	0.34	—	2	5
		本坑 平立	3.52	0.85	25.10	17.15	1.08	0.06	8	6
	大 宝 1 号	本坑 平立	0.90	3.00	—	9.00	0.70	—	—	3
		本坑 平立	0.77	4.27	—	14.99	0.36	0.05	4	2
		本坑 平立	0.75	4.00	—	10.00	0.38	—	—	3
火 薬 庫 上 旧 坑	火薬庫上旧坑	2.80	6.24	—	26.92	0.78	0.05	2	2	
	火薬庫上旧坑	1.30	5.00	—	18.00	0.40	—	—	3	
大 洞 坑	大洞坑	1.41	2.49	—	19.46	0.62	0.04	5	2	
	大洞坑	1.00	3.00	—	20.00	0.50	—	—	3	
金 元 坑	金元坑	0.46	4.12	—	18.00	0.18	0.03	—	2	
	金元坑	0.50	4.50	—	20.00	0.30	—	—	3	

藤ヶ谷鉦山	Cu%	S%	WO ₃ %	分析数	註
五明 仙峠 1 号坑 (坑外貯鉦)	tr.	5.80	1.29	15	2
見谷 1 番坑 (坑外貯鉦)	tr.	1.64	2.21	5	2

註 1. 玖珂鉦山資料 2. 日鉦河山分析資料 3. 山口県地下資源調査レポート 4. 西尾滋による資料 5. 磷鉦開発株式会社資料
6. 日黒研究所分析資料

地質調査所月報(第6巻 第7号)

第2表 鉍床の規模の概略

鉍山	鉍床	延長 m	最大幅 m	深さま は厚 さ m	比重を3~3.5と した採掘量概数 t	備考	
玖	井手ノ奥 20 尺 坑 " " 170 尺 坑	5 20~30	3 10	2 3~4	100 2,000	採掘済	
	橋ヶ谷 (1) " (2) " (3) " (4) " (5) " 北向立入	13 8 5 10 5 10	2 3 2 4 3 3.5	2 2 2 4 2 4	180 170 70 560 100 490		鉍量数 1,000 t ?
	岩屋本坑露頭部(1) " " (2)	6 10	4 3	2 2	170 210	貯鉍約 3,000 t 鉍量数万 t ?	
	" " 東坑(1) " " (2)	7 12	5 4	2 4	250 670		
	" " 西坑	11	9	6	2,080		
	土丈敷 (1) " (2) " (3) " (4) " (5) " (6)	14 7 12 15 11 13	4 5 4 8 7 8	4 5 3 7 4 4	780 490 500 2,940 1,080 1,460		
	岩屋観音露頭旧坑 岩屋観音对岸旧坑南3号坑(1) " " (2) " " 南1号坑(1) " " (2)	20 13 6 8 10	10 5 4 4 3	3 2 2 2 2	2,100 400 160 210 210	鉍量数 100 t ? 貯鉍 30 t	
	鷹ノ渠 (1) " (2) " (3)	4 14 15	6 7 7	1.5 2 2	120 680 700		鉍量数 100 t
	梅ノ木 4 号 " 3 号 " 1 号	60 15 60	15 8 20	4~6 3 1.3	13,500 1,080 46,000	鉍量約 10,000 t 鉍量数 100 t 貯鉍約 350 t	
	梅ノ木近辺の小鉍体	3~7	2~4	1~3	<250		
山	中繁 山 掘場坑 " 柴 北南 坑	13 15 10	10 7 3	3 10 2	500 1,050 170	貯鉍約 1,000 t	
	大宝・生高鉍山	30 20 10 5	25 6 5 3	22 2 3 2	14,600 750 400 70		鉍量約 10,000 t
	大火金 薬庫上旧坑 " " 元 坑	10 8 20	4 5 4	5 4 10	400 430 1,800		
藤ヶ谷鉍山	五仙峠 1 号 " " 2 号 " " 3 号					鉍量 1,000 t 余 貯鉍 300 t 採掘済 鉍量数 1,000 t 鉍量数 1,000 t	
	群明 林見 上谷 坑	20	3	2	2,000~8,000 2,000~2,500 360		
滝鉍山	滝 " 山(1) " " (2)	20 20	5 12	18以上 8 "	1,100以上 1,800 "	鉍量 1,000 t 余	
芦鉍谷山	芦 谷	15	7	7	2,500		鉍量数 100 t 貯鉍 50 t