

高知県幡多郡地下資源調査報告

林 昇 一 郎*

Résumé

Mineral Resources at Hata-gun, Kōchi Prefecture

by

Shoichirō Hayashi

In the winter of 1952-53, the writer has studied the copper ore deposits in the so-called Mesozoic formation. The object is to research the nature of ore deposit and its genetical sequences in assisting its exploitation and development, and also Hata iron sand work, now only a working mine in Hata-gun.

The copper ore deposits occur in the slate of Jurassic or Cretaceous age as a small lenticular form parallel to the structure of formations, which are supposed genetically to be in close relation with the intrusion of diabase or quartz porphyry.

The ore bodies in 15-20 % of copper are 1-6 m in diameter, and are arranged intermittently in a certain horizon, so that it requests long years for development of these mines.

Hata mine is situated about 6 km southeast of Nakamura-machi, at river mouth of the Shimanto. The titanium-bearing iron sand, 2-10 cm thick occurs in several layers below the surface in 2-3 m, total net thickness amounting 50 cm with 20-30 % of pure iron sand.

The grade of concentrate obtained by the gravitational dressing method, is 50 % in Fe, 17 % in TiO_2 , and 2-3 % in Cr_2O_3 , titanium and chromium being mainly contained in weak magnetic portion in 40 %.

This mine has been developed from 1917 for pig iron, and they produced, from 1952, about 200 m.t in concentrate per month for electric pig iron, total amounts being 1,500 m.t.

The reserves are estimated in ten thousand m. t.

要 旨

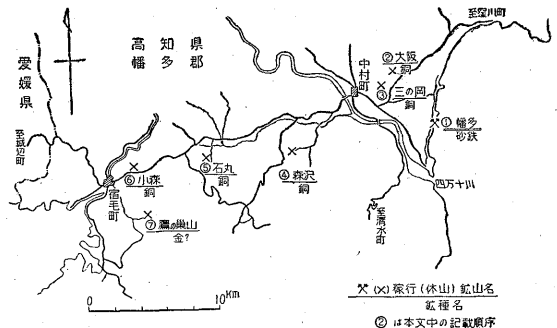
今回調査の7鉱山の要旨を一覧表により示すと第1表の通りである。

これらの諸鉱床を将来の採掘価値について総合的判定を行うと、概略次の順位になる。

- 1) 探鉱・開発を積極的に行うべきもの
幡多鉱山
- 2) 探鉱を行う価値のあるもの
大阪・森沢・三の岡鉱山
- 3) 多少考慮する必要あるもの
小森・石丸鉱山
- 4) 考慮の必要の少ないもの
鷹の巣山鉱山

1. 緒 言

昭和28年1月より2月にわたり約2週間、四国総合開発事務局の委嘱により、幡多郡下の地質鉱床調査を実施した。今回の調査の主目的は、幡多郡下のいわゆる中生層中の銅鉱床を鉱床学的に再検討し、その実態を把握し



第 1 図 高知県幡多郡調査鉱山位置図

* 四国駐在員事務所

て探鉱ならびに開発に対する指針をうるにあつた。

今回調査した鉱山数は合計7で、昭和26年に高知県商工課の委嘱により稲井信雄技官が行つた調査と合わせて、幡多郡下の地下資源の主要なものは網羅されている。調査した鉱山は稼行中の幡多鉱山(砂鉄)と休山中の6鉱山で、鉱山名・位置および鉱種を表記する(第1図参照)。

鉱山名	鉱種	位置
1. 幡多	砂鉄	大方町字伊屋
2. 大阪	銅	大方町字上田の口
3. 三の岡	〃	東山村字古津賀
4. 森沢	〃	東中筋村字森沢
5. 石丸	〃	平田村字黒川
6. 小森	〃	宿毛町字小森
7. 鷹の巣山	〃	小筑紫村字都賀の川

以上のうち1.~4.は過去において出鉱または現地製錬の実績があるが、5.~7.は探鉱中であつて鉱石と呼ぶべきものを未だ見ない。

各鉱山の地質鉱床図は筆者および高知県商工課の小松重敏が共同して作製したものである。現地調査に当つて、幡多支庁・各役場ならびに種々案内の労を取られた各位に厚く謝意を表する。

文献 全般にわたるものとしては次のものがある。
 地質調査所：7万5千分の1地質図幅説明書宿毛，鈴木達夫調査，1938
 地質調査所：7万5千分の1地質図幅説明書宇和島，鈴木達夫調査，1936
 稲井信雄：幡多郡地下資源概査報告，高知県商工課編，高知県地下資源報告，1952

2. 各 論

2.1 幡多鉱山(含チタン砂鉄)

2.1.1 位置および交通(第1・2図参照)

位置 本鉱山は高知県幡多郡大方町字伊屋(5万分の1地形図土佐中村)にあり、伊屋部落の東の海浜を占める。現在は稼行していないが砂鉄は伊屋の北方約1.5kmの大方町出口および南方約1.5kmの下田町平野にも存在する。

交通 中村町一下田町間の在所までバスによつて中村より約10分、これよりさらに東北東に当る。道路は三輪車または馬車を通ずるのみで、前者により約20分で伊屋部落の貯鉱場に達する。貨物自動車道路が開設されていないことは開発上著しく不利な点である。

搬出 現地で比重選鉱により精鉱としたものを約40mのインクラインにより海岸台地上にある伊屋部落わきの

第1表 高知県幡多郡調査鉱

鉱山名	鉱種	地質および鉱体
1. 幡多	砂鉄	新期更新統の海浜砂層中に砂鉄層が地下2~3mの範囲に5~6層、合計平均50cmあり。含有率20~30%である。精鉱品位 Fe 50%, TiO ₂ 17%, Cr ₂ O ₃ 2~3%, チタンおよびクロムは弱磁性鉱に多く含有される。
2. 大阪	銅	珠羅系四万十統の粘板岩中の走向断層のような構造線に沿つて散在する塊状銅鉱床で、鉱体は最大長径6mに達する。Ca 15~20%。
3. 三の岡	銅	白堊系・有岡層の粘板岩中の母岩に平行して胚胎する塊状含銅硫化鉄鉱床で、鉱床の下盤位敷mには輝緑岩岩脈が確認され、その中に自然銅が散点する。
4. 森沢	銅	珠羅系・四万十統中の銅鉱床である。
5. 石丸	銅	白堊系・有岡層の粘板岩中に胚胎する含銅硫化鉄鉱床で、長径60cm位の塊状であつた模様、Cu 5%, 附近に輝緑岩の小露出が認められる。
6. 小森	銅	白堊系・有岡層中の粘板岩中に含銅硫化鉄塊が散点している程度で、現在までは鉱石と呼ぶものはなかつた模様である。附近には石英斑岩があり、鉱床と関連があると推定される。
7. 鷹の巣山	金?	珠羅系・四万十統中の粘板岩中の石英脈で、黄鉄鉱が散点する程度で、含金量位は不明である。

高知県幡多郡地下資源調査報告 (林昇一郎)

貯鉱場に集荷し、次に三輪車 (1回1.0~1.5t積, 1日6回運行) により約8kmの下田港に出し、そこより機帆船により高知市にある土佐電気製鋼所の岸壁に荷揚げする。運賃は船賃500円を含め合計トン当たり約1,000円を要する。

2.1.2 地形および気象

鉱床附近は四万十川河口の下田町の北方の海浜である。海岸台地は高さ20m内外の断崖をなして海浜に接し、海浜の広さは幅20~100m、海岸線に沿つての延長100~400m程度の海浜が数カ所発達している。これらは海岸に迫る露岩により遮断されているか、あるいは砂層の下比較的浅所 (1~2m) に岩盤が存在する所が多い。海浜の礫は少ない方である。

潮の干満の差は水平距離で25~30m認められ、地下水面は場所により異なるが、伊屋地区の主採掘地域では海浜面下約3~4mである。冬期は地下水面が夏期に比べて約1m低いので採掘には有利である。11月から翌年3月までは海上静穏の時が多く、直接海浜から鉱石を輸送船に積載することが可能である。

2.1.3 地質 (第2・3図参照)

鉱床附近の山地は珠羅系に属する四万十統の頁岩および砂岩の互層からなる。走向はほぼ東西で傾斜は南へ50

~80°である。砂岩は灰黒色堅硬で、粒度1~2mmの砂粒より構成され、成分鉱物は主として石英および長石よりなり、その他雲母・磁鉄鉱のほか稀に輝石を混えている。

頁岩は風化作用を受けて小片に破碎され易いものが多く、文献によると放散虫を含有する所もある。

出口鉱床附近より北方は白堊系—第三系と推定される田の口統の砂岩頁岩の互層からなり、走向は東西・傾斜は北へ60~80°である。砂岩は黄褐色を呈し中粒である。頁岩は灰黒色千枚状で風化している所が多い。

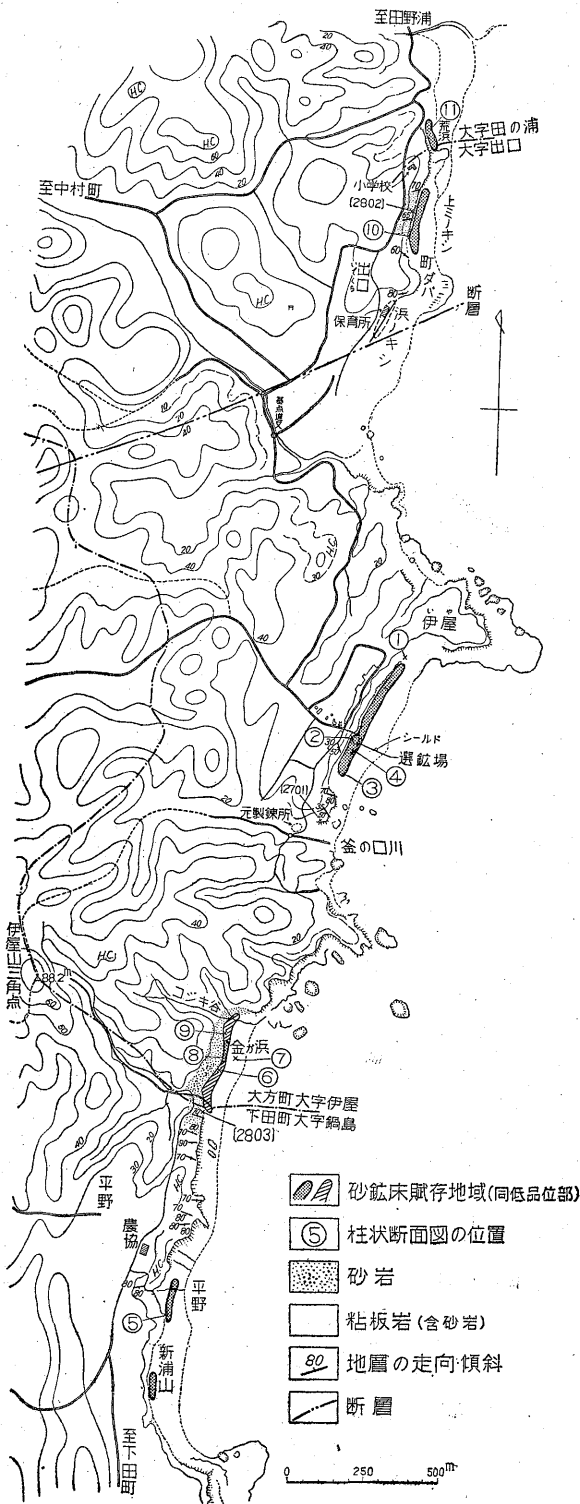
新期更新統に属する海岸砂層は海浜に幅20~100m、深さ1m以上にわたって発達している。その代表的層厚は上より次の通りである。

地質区分	層厚 (m)
上部円礫層 (径1~3cm)	0.5
含砂鉄層 (2~3層)	1.0
貝化石層 (小二枚貝)	0.02~0.05
含砂鉄層 (2~3層)	1.0
褐色細砂層—青粘土層	0.5
下部円礫層 (径2~5cm)	0.5~1.0
合計	3.0±

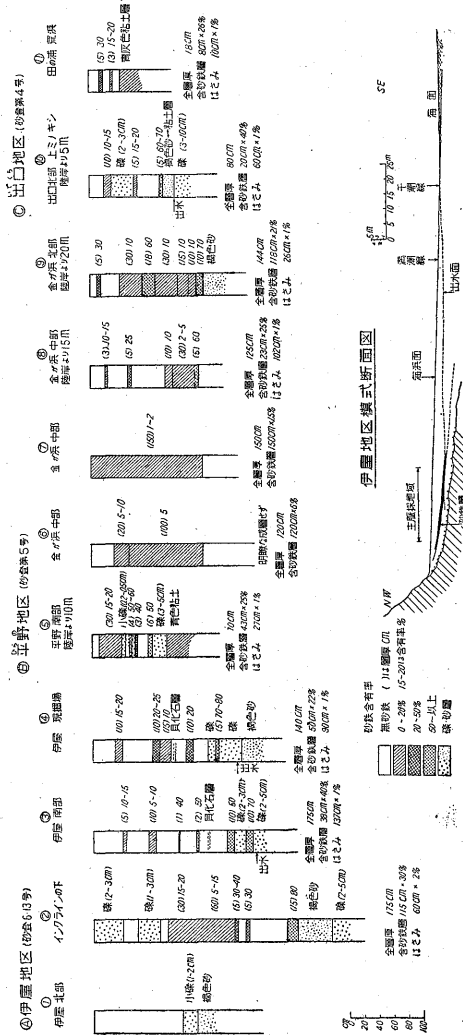
2.1.4 鉱床 (第2・3図参照)

山 要 旨 一 覧 表

開 発 状 況	結 論
1917年頃より砂鉄鉱の原料として採取された。1952年からは(株)土佐電気製鋼所が砂鉄鉱の原料として開発、月精鉱200tを本社の高知工場に出荷している。既採掘精鉱量約1,500t。	搬出にやゝ不便を伴うが、四国地方の砂鉄鉱床としては規模の大きい方で、チタンおよびクロムを含有する特徴があり、鉱量の確認と道路の改善を行い、積極的開発が望まれる。
明治以来の採掘量数100t、昭和16年には日満鉱業(株)が稼行した。	将来の開発はこの種鉱床の常として、既知鉱床の水平および傾斜方向の延長部の探鉱を相当永続的に行えば、既採掘程度の鉱量は期待できよう。
1800年頃から旧坑が知られ、昭和12~13年には昭和鉱業(株)が人夫50人で探鉱したが銅の低品位のため休山した。既採掘量約200tといわれる。	比較的便利の良い所にあるので、下部の探鉱により富鉱部に着鉱すれば採算的に価値がでよう。
明治時代に約2万t (Cu 20%) を採掘現地で製錬したことがある。	交通やゝ不便な奥地にあるが、過去に相当高品位の鉱石を出して現地製錬を行った実績があるので、延長部分に残鉱が推定される。
明治以来探鉱坑道を2坑道で約65m開鑿してある程度で鉱石の出荷はない。	附近に輝緑岩の小露出が知られるので、探鉱はその附近を注意して行うのが適当である。
大正初めの頃より銅を目的に試掘した旧坑が2、3知られるが、鉱石を出荷するまでには至らなかった。	探鉱中で生産の実績もなく、積極的に開発を行う根拠に乏しいが、附近に石英斑岩が存在するのでこれとの関連が明確になると探鉱の指針が得られよう。
明治以来土地の者が探鉱し、坑内約50m位探鉱したが出荷したことはない。	特に探鉱および開発を進める根拠に乏しい。



第2図 輻多鉾山地質鉾床全図



第3図 輻多鉾山砂鉾床横式柱状図

鉾床は上記の新期更新統に属する海浜砂層中に胚胎する数枚の砂鉄層よりなる。鉾層は褐色砂または青粘土層の上位1.5m内外の間に数層の砂鉄層が胚胎する1層の厚さは5~60cm位で正味の含砂鉄層は厚さ平均50cmで鉄分の含有率は平均20~30%である。砂鉄層は海岸台地の際から海に向つて20~40mの所に多く、それより海に近い部分は砂鉄層が地下水面下にあり、出水するので採掘上困難を伴う。鉾層の傾斜は海に向つて4~5°の低角度で傾斜している。

- 鉾床は次の3地区に大別される。
- 伊屋地区 (砂登6・13号)
- 平野地区 (砂登5号)
- 出口地区 (砂登4号)

高知県幡多郡地下資源調査報告 (林昇一郎)

伊屋地区 大方町字伊屋の海岸台地の直下の海浜にあり、現在稼行中である。砂鉄層の品位・鉱量はともに他の2地区より優れている。海浜の幅40m, 延長400m, 砂鉄層の厚さ正味平均50cm位である。従来も採掘が行われたことのある所で開発上にも便利である。鉱区南端の釜の口川の北部には大正時代に木炭鉄を製錬した「皮」が残存している。

平野地区 下田町字平野を中心とし、下田町の北、馬腰より日の出トンネルを越えて約1.5kmで平野部落の下の海浜に達する。海浜は比較的狭く、幅15~20m, 延長30~90m, 砂鉄層の厚さは0.4~1.0m程度のものである。本鉱床は四万十統の暗黄灰色砂岩の露出する附近に多く賦存して、北部より金ヶ浜・平野・新浦山地区に大別される。鉱量は金ヶ浜地区が最も優れ、総量は伊屋地区の約半分である。

出口地区 大方町字出口の小学校の下の海浜にあり、伊屋から三輪車により約20分で達する。海岸台地は田の口層の砂岩で構成され、粘板岩の露出する所には鉱層が少ない傾向がある。荒浜地区では鉱層の下盤は青色粘土層になる。海浜は基盤が迫つていて比較的狭く、幅15m, 延長100~200mで、北より荒浜・上ミノキシ・浜のキシに3大別され、鉱量は上ミノキシが多い。総量は平野地区の約1/4である。

鉱量 鉱量については省略するが、総量は伊屋・平野・出口地区の順である。

2.1.5 鉱石

砂鉄は大部分磁鉄鉱よりなり、粒度は80~90meshが85%を占める。会社側の資料により諸性質を記す。鉱石の重量比は、

強磁性鉱 (600~900ガウス)	60%
弱磁性鉱 (6,000~8,000ガウス)	15%
磁性の著しく弱い鉱石	25%

である。

顕微鏡観察によると、1)全部均質な含チタン磁鉄鉱 2)イルメナイトと磁鉄鉱の斑晶が共存するもの 3)磁鉄鉱中にイルメナイトが微細な混晶ワイドマンステツテン (Widmannstätten) 組織を呈するもの、の3種に大別されるが量的には1)が最も多い。

品位 平均品位はFe45~50%, TiO₂16~17%, Cr₂O₃2~3%で、特にクロムの存在が特徴である。クロムおよびチタンは弱磁性鉱中に集中している。また比重選鉱を行つた際に鉱種未決定の黄色の重い砂がかなり随伴してくる。

伊屋砂鉄の分析値の1例 (土佐製鋼分析)

	T.Fe	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	SiO ₂	備考
No.1	45.78	17.47	2.73	8.85	
No.2	42.71	15.08	2.73	10.32	
No.3	47.18	16.12	2.73	9.50	精鉱 同上強磁性 同上弱磁性
No.4	60.03	11.70	0.93	1.15	
No.5	31.55	21.32	4.77	22.30	

微量成分としては、P 0.013~0.087%, S 0.2%, V 0.021~0.025%, MnO 0.1~1%, Cu, Ni 0%である。

比重 原砂 3.22, 精鉱 4.2~4.8

因に本砂鉄より高知市の本社工場で電気鉄を取つた後のチタン鉱滓の品位は次の通りである。SiO₂ 19.20, FeO 4.67, TiO₂ 44.77, CaO 12.88, Cr₂O₃ 2.96, Al₂O₃ 8.36, MgO 7.98 (昭和27年7月分析)

2.1.6 稼行状況

鉱業権関係

鉱業権者 (株) 土佐電気製鋼所 高知市孕東町49, 鉱業代理人 三宝光憲

鉱区番号	鉱区面積	鉱種	登録年月日
砂第4号	22,313坪	砂鉄	大 8.1.20
// 5	21,715 "	//	//
// 6	9,350 "	//	//
// 13	2,902アール	//	昭 27.7.12

労務者 昭和28年1月現在総計38名で内訳は次の通りである。

	男	女	合計
採 鉱	12	5	17
運 搬	2	5	7
水 洗	7	7	14
合 計	21	17	38

農繁期の5・9月は従業員は減少する。労務者の90%は地元の伊屋部落の人であり、作業に支障はない。

採鉱 スコップにより海岸砂を幅5尺、深さ5、6尺に採掘し含砂鉄層の部分を他と別に採取し、鉱車に入れ選鉱場に運搬する。

選鉱 磁鉄鉱を主とする鉱石であるが現在は次の2種の比重選鉱機を用いている。

米子式手選樋 鳥取県米子の方式に考案を加えた一種の樋流し式比重選鉱機で、6×6尺位の3角形の樋を10°位に傾斜させておき、粗鉱の上に海水をかけて軽い砂を流出させ、砂鉄精鉱を板の上に蓄積する。1回約1時間を要し、精鉱1.5tを得ている。

福島式比重選鉱機 昭和28年1月より試験して好成績で、7時間で1基2台を運転し精鉱約7tを得ており、漸次これに転換されよう。1基の運転用動力は、揚水ポンプ用2馬力、ベルト用3馬力である。

以上の方式により、粗鉱より20~30%の精鉱を得ている。

生産量

	精鉱t	出荷先
1950年以前	約 500	
1951. 7月	55	
1952. 6月	65.5	高知市 (株) 土佐電気製鋼所
“ 7 “	82.5	
“ 8 “	68.0	
“ 9 “	129.0	
“ 10 “	280.0	
“ 11 “	127.0	
“ 12 “	156.0	
総計	約 1,500t	

沿革

1) 大正6~7年の第1次欧州大戦当時、世界的鉄不足のため青木伊三郎(阿波の人)が伊屋地区の6号鉱区の南端、釜の口川附近で木炭銑を製造したもので、当時の鉱滓が現存する。

2) 大正8年1月20日、西尾藤吉(幡多郡田の口村大字伊屋)が砂鉄権を取得。

3) 大正8年3月26日、清水雁蔵(徳島県美馬郡重清村大字宮前)に譲渡。

4) 昭和14年5月9日、酒井森太郎(愛媛県東宇和郡俵津村)に譲渡され、同26年5月10日事業に着手、同年7月、八幡製鉄所に55.2tを出荷したが採算があわず休山。

5) 昭和27年5月13日、現権者に譲渡され、同年5月31日事業に着手、高知市の自工場のスクラップの不足の緩和、製品の向上および鉱滓中のチタンを副産物として売却を目的として採掘を開始した。

2.1.7 結論ならびに開発に対する意見

1) 鉱床は四万十川の河口の北数 kmの海浜にある新期更新統中の含チタン砂鉄鉱層である。1917年第1次大戦当時現地で木炭銑を製錬したのに始まり、四国地方としては大きい砂鉄床に属する。鉱床の規模は伊屋地区が最大で、海浜幅40m、延長400m、厚さ正味合計平均50cm、砂鉄の含有率平均20~30%である。鉱層は5~6層あり1層は厚さ5~60cmで中間に不毛の砂層または礫層等を挟んでいる。

2) 鉱石は大部分磁鉄鉱よりなり、一部に含イルメナイト磁鉄鉱があり、精鉱品位は Fe 50%, TiO₂ 17%, Cr₂O₃ 2~3%, SiO₂ 3~8% で特に砂鉄としてクロムを多量に含有し、クロム鋼の原料として好適である。

3) 選鉱は現地では海水を用いて比重選鉱法を行い、

調査当時は米子式樋流しおよび福島式選鉱機を用いていたが、磁選を併用してチタン・クロムの高含有鉱を選別した方がさらに有利である。

4) 今後の開発は地下水面以下の砂鉄層の採掘が問題になるので、海寄りの地域の砂層の連続性の確認と、採掘方法を研究することが必要である。

5) 伊屋一在所間の搬出道路は三輪車を通ずるのみで種々不利を免れないから、出口一下田町間の臨海県道の完成を促進することが必要である。

2.1.8 参考文献

- 1) 地質調査所：7万5千分の1地質図幅説明書宿毛，鈴木達夫調査，1938
- 2) 土佐電気製鋼所検査係：幡多産砂鉄について，1952 (非公刊)
- 3) 稲井信雄：幡多郡地下資源概査報告，高知県，p.29~38，1952

2.2 大阪鉱山(銅鉱)

2.2.1 位置および交通(第1図参照)

位置 本鉱山は高知県幡多郡大方町上田の口(5万分の1地形図大用)にあり、大阪トンネル北方の沢の橋より西方直距800mにある。

交通 窪川一中村町間のバスにより、大阪トンネル北方の橋下車、徒歩約1kmで大切坑に達し、交通は比較的便利である。稼行当時は鉱石を木馬道500m、さらに馬車を用い下田港より直島に出荷した。

2.2.2 地形

鉱床附近の地形は200~300mの山地で、開発上特に支障は認められない。

2.2.3 地質(第4図参照)

鉱床附近の地質は珠羅系に属する四万十統の粘板岩および砂岩の互層よりなる。粘板岩は普通のもので、特に鉱床附近では堅硬なものおよび千枚状のものが多い。平均の走向N70°E、傾斜は80°Nである。

2.2.4 鉱床(第4図参照)

鉱床は上記粘板岩中に発達する走向断層(鉱床生成後)に沿うような古い構造線に胚胎したレンズ状ないし塊状の銅鉱床である。走向N60~70°E、傾斜70~80°Nで一直線状に鉱体が配列し、平行列は知られていない。梅の木・田の口鉱床の西部延長に当る部分である。

鉱体の大きさは最大6m×6m×25m、小さなものは長径10~20cm位のものであつたといわれる。休山中であつたため跡だけでは鉱体の実状は知ることができなかつたが、鉱床は走向延長数10m、傾斜延長数10mにわたつて存在していた模様である。

母岩は緑泥化および炭酸化を受け、特に珪化の著しい

部分がある。

坑内状況 上部より露頭を追って次の諸坑口が開坑された。

桜坑 (+74.5m)
坑口に鉱体があつた模様で掘下りを行つたが鉱況不良で、また鑛先約60mを探鉱したが鉱石はなかつた。

楠坑 (+57.8m)
桜坑の下部を沢沿いに鑛入掘進したもので、現在35m通行可能である。

2番坑 (+38.8m)
明治時代開坑し、鑛入150mで着鉱した本鉱床と大切坑との中間には富鉱体があつたといわれる。

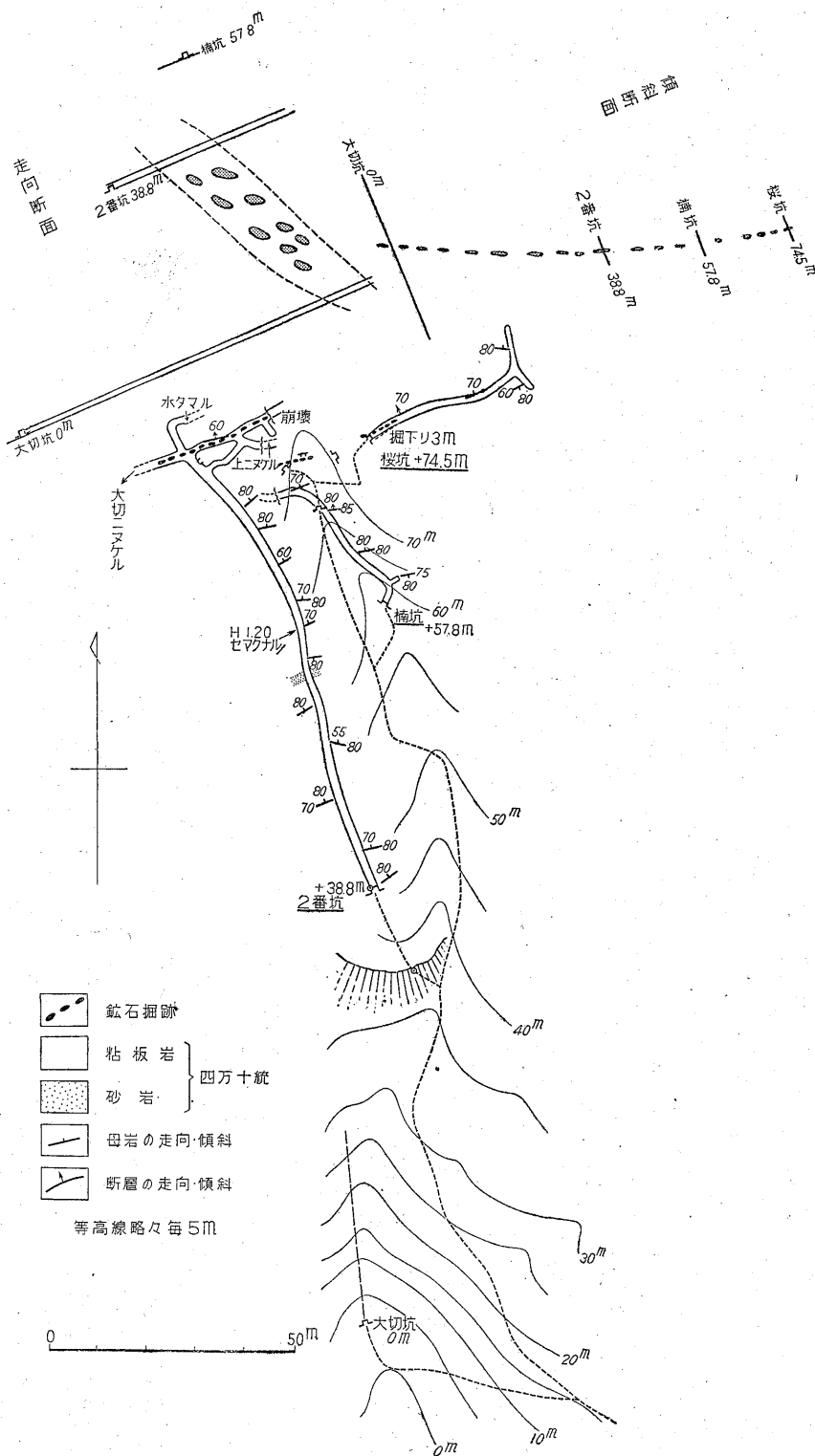
大切坑 (+0.0m)
昭和時代に開坑、約250mで着鉱したが、調査当時は水没していた。

鉱石 黄銅鉱と黄鉄鉱の混合鉱石で品位はCu 最高27%に達したが、平均15~20%で相当高品位であつたものである。

鉱量 現況では算定基礎がないが、過去の生産量は数100tといわれる程度である。

2.2.5 稼行状況

昭和28年1月現在休山中である。鉱業権関係は次の通りである。



第4図 大阪鉱山鉱床図

鉱業権者 愛媛県伊予郡砥部町 大貫正樹

鉱区番号 試 3,221号 昭27.1.25 登録

鉱区面積 5,322 アール

鉱 種 金・銀・銅・硫化鉄

沿革

- 1) 100年前頃から旧坑があつた。
- 2) 明治40年頃、愛媛県の矢野某が現在の2番坑を開坑着鉱、約1カ年稼行した。
- 3) 昭和6~15年、八幡浜市の山江利三が現在の大切坑を開坑着脈、2番坑との間にあつた富鉱部を人夫20人を使役して合計約200tを採掘、下田港から直島に送鉱した。当時は過去における本鉱山の最盛時であつたようである。
- 4) 昭和16年、日満鉱業(株)が人夫20人を使役して約100tを出鉱したといわれる。

2.2.6 結論ならびに開発に対する意見

- 1) 鉱床は四万十統の粘板岩中に発達する走向断層のような構造線に沿つて胚胎した塊状の銅鉱床である。鉱体の大きさは最大長径6mにも達したが、小さなものは径10cm位であつた。銅品位は平位15~20%で、既採掘量は数100t程度と推定される。
- 2) 今後開発すべき場所は水没している大切坑以下の延長部分であるが、この種塊状鉱床は断続が著しいので、相当永続的に探鉱する必要がある。

2.2.7 参考文献

地質調査所：7万5千分の1地質図幅説明書宇和島、鈴木達夫調査、1936

2.3 三の岡鉱山(銅鉱)

2.3.1 位置および交通(第1図参照)

位置 本鉱山は高知県幡多郡東山村大字古津賀小字敷の前(5万分の1地形図土佐中村)にあり、観音寺部落の北直距900m、標高100mにある。

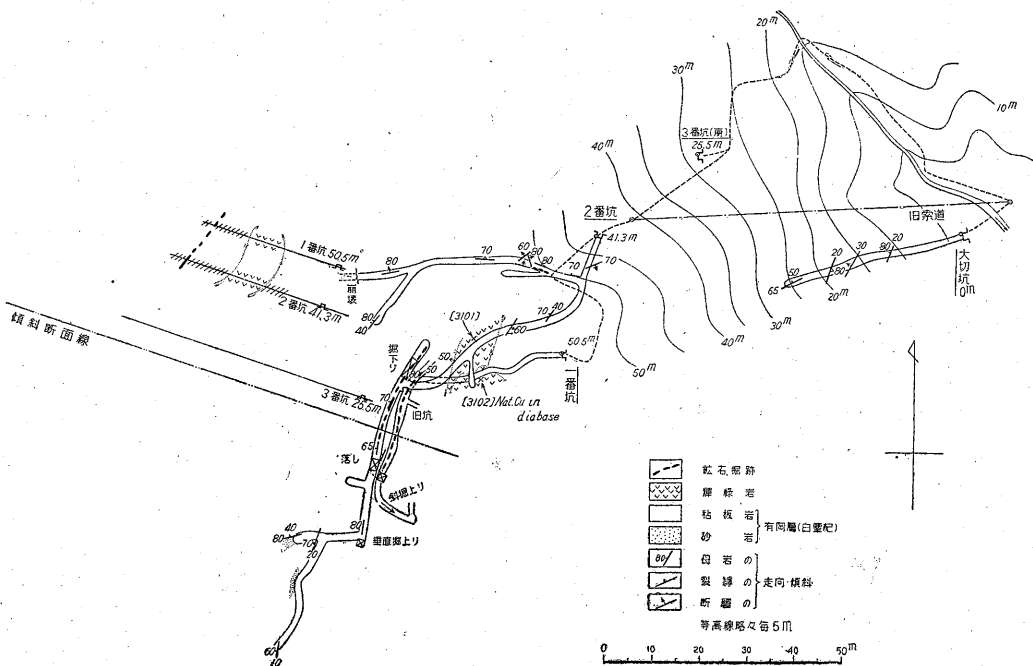
交通 窪川一中村間のバスにより中村町から約10分の出口口で下車、これより北へ徒歩約1km、東山村の金比羅神社の南の沢を西北西に約500mの北斜面にある。稼行当時は2番坑から軽索(90m)が貯鉱場まであり、そこから捲上げトロ線を経て、県道からは馬車にバラ積みして下田港より四阪島製錬所に送鉱していた。

2.3.2 地形

鉱床附近は四万十川下流の中村町の東約2km、標高200m以下の山地よりなり、鉱床は標高100mの北東斜面にあり、地形は作業に特に支障をきたすことはない。

2.3.3 地質(第5図参照)

鉱床附近の地質は白堊系に属する有岡層の粘板岩と砂岩およびこれらを買ぬく輝緑岩よりなる。粘板岩は堅硬な部分(厚さ5~15cm)を挟み明瞭な層理を示すことは少なく、不規則な細片状に圧砕されている。砂岩は中粒・灰色・堅緻で諸所に小分布を示している。



第5図 三の岡鉱山鉱床図

鉱床周辺の地質構造は断層のために変位しているが、この地方の一般構造とやゝ異なり、断層は走向N20~40°E、傾斜70~90°Wを示し、なかには走向断層も認められる。

輝緑岩は黒色細粒堅硬なもので、砂岩と誤認されるようなものもあるが、この両者は長石の結晶によつて識別される。厚さ10m位で岩床状に粘板岩の層理に平行に侵入している。本鉱床は見掛上本岩の上盤位数mの所に胚胎する。

2.3.4 鉱床(第5図参照)

鉱床は上記輝緑岩に関連があると推定される塊状含銅硫化鉄鉱床である。母岩は有岡層の粘板岩で珪化作用を受け、下盤位数mの所には輝緑岩がある。

鉱体は粘板岩の片理の走向・傾斜に平行に胚胎した模様で、走向延長25m、傾斜延長20mの間に長径2~3mのものが点在していたといわれるが、現在は掘跡のみで実際に観察できなかつた。

坑内状況 上より1・2・3番坑および大切坑が開坑され、計300mが入坑可能である。

1番坑(+50.5m) 約80m入坑可能で、鑛入の途中には輝緑岩岩脈があり、その中に自然銅の1~2mmの結晶が認められる。鑛押方向に約20mおよび上・下部に採鉱した模様である。

2番坑(+41.3m) 鑛入途中に輝緑岩が幅数mに露出し、その先の約25mの間で鑛押し採鉱した。

3番坑(+25.5m) 坑口から崩壊している。

大切坑(+0.0m) 鑛入39mで未着鉱である。

鉱石 坑内には銅および鉄の焼けが認められるだけであつたが、坑外貯鉱場跡には低品位の硫化鉄鉱があり、1番坑の輝緑岩中には自然銅が認められた。稼行当時の品位はS20%、Cu1%位と推定される。

鉱量 現状では算定の基礎資料がないが、過去の生産量は合計約200tといわれる。

2.3.5 稼行状況

昭和28年1月現在休山中である。鉱業権関係は次の通りである。

鉱業権者 東方鉱業(株)東京都中央区銀座8の2同和ビル内

鉱区番号 試3,160号 昭26.5.2 登録

鉱区面積 26,545 アール

鉱種 金・銀・銅・硫化鉄

沿革

- 1) 1800年頃から旧坑があつた。
- 2) 昭和12年3月から同年9月まで、昭和鉱業(株)が鉱夫50人をもつて稼行したが採算がとれず休山した。

2.3.6 結論ならびに開発に対する意見

1) 鉱床は白堊系に属する有岡層の粘板岩を母岩とし、その片理に平行に胚胎する塊状含銅硫化鉄鉱床であるが、品位はCu、Sともに低い。

2) 輝緑岩は鉱体の下盤位数mにあり、鉱床の成因に関連深い例と思われる。

3) 今後の探鉱は2番坑以下と、北部延長部分である。なお大切坑は後80余mで着鉱予定である。

2.3.7 参考文献

地質調査所：7万5千分の1地質図幅説明書宿毛、鈴木達夫調査、1938

2.4 森沢鉱山(銅鉱)

2.4.1 位置および交通(第1図参照)

位置 本鉱山は高知県幡多郡東中筋村森沢(5万分の1地形図土佐中村)にあり、同部落の南西直距2.5km、標高140mの山腹にある。

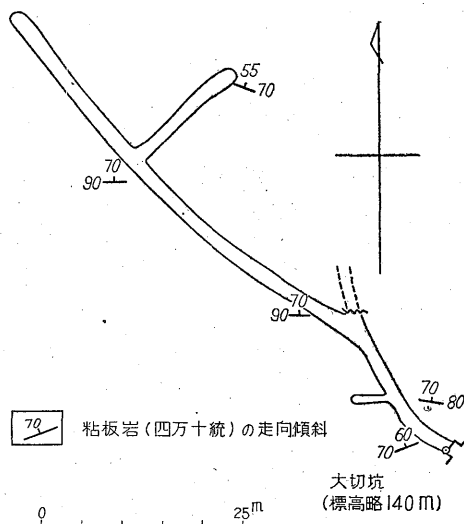
交通 中村一宿毛間のバスによつて中村より約5分の中山下車、これより徒歩30分で森沢部落、さらに40分で鉱山の麓に達し、この間は馬車を通ずる。地理上から余り便利ではないが川沿い道で平坦である。稼行当時は県道附近まで軽索を架設し、現地で小規模に銅を製錬した。

2.4.2 地形

鉱床附近は標高300~400mの山地で地形がやゝ急峻であるが開発上特に支障は認められない。森沢川は南から北に流れ、これにそぐ谷の中腹標高140~200mの位置にある。

2.4.3 地質(第6図参照)

鉱床附近の地質は珠羅系四万十統に属する粘板岩と砂



第6図 森沢鉱山坑内図

岩よりなる。粘板岩が大部分であつて部分的に堅硬な珪質の部分を挟むほかは、一般に千枚状に剝理する黒色の粘板岩である。片理の走向N70~90°E、傾斜70~80°Nで、附近には輝緑岩等は認められない。

2.4.4 鉱床 (第6図参照)

鉱床は上記粘板岩中に塊状銅鉱床が相当に存在していた模様であるが、現在は坑口が崩壊して詳細不明であつた。入坑可能な大切坑中には鉄焼けが認められるだけであつて、銅の青焼けはなかつた。鉱体は大切坑の上部に存在し、軽索で県道わきに搬出し、現地で小規模に銅製錬を行い、最近まで鉱滓が残存していた。

鉱石 黄銅鉱と黄鉄鉱よりなり、黄鉄鉱が多かつた模様である。しかし局部的にはCu 20~30%の所もあつたといわれる。鉱量は算定の基礎資料がないが、既採掘量は約2万tといわれる。

2.4.5 稼行状況

昭和28年1月現在休山中である。

沿革

- 1) 明治30年頃大阪の人、間島福松が人夫数10人を使役して地表近くの富鉱部を採鉱し、現地で小規模に銅を製錬した。
- 2) 大正時代の初め頃、愛媛鉱業(株)の藤田某が稼行した。
- 3) 昭和7年頃、中山某が稼行した。
- 4) 昭和17~18年頃、神戸市の石井某・高知市の越智某が人夫数人を使役して現在の大切坑を開坑したが未着鉱のまゝ休山した。

2.4.6 結論ならびに開発に対する意見

- 1) 鉱床は珠羅系四万十統中の粘板岩中に胚胎した塊状黄銅鉱・黄鉄鉱鉱床で、Cu 20~30%に達した所もあ

つたといわれる。

- 2) 今後の探鉱は水平的・垂直的に同一層準を追跡することである。

2.4.7 参考文献

地質調査所：7万5千分の1地質図幅説明書宿毛，鈴木達夫調査，1938

2.5 石丸(旧恵美寿)鉱山(銅鉱)

2.5.1 位置および交通(第1図参照)

位置 本鉱山は高知県幡多郡平田村字黒川(5万分の1地形図土佐中村)にあり、岡松部落の北東直距1kmで、南北に通ずる県道の両側、採石場の北部に隣接し、標高129m高地の真東500mにある。

交通 中村町一宿毛町間のバスのほど中間の山奈村長尾下車、南方へ県道に沿つて約1.5km、県道面より高さ約30mの所にあり、比較的便利である。

2.5.2 地形

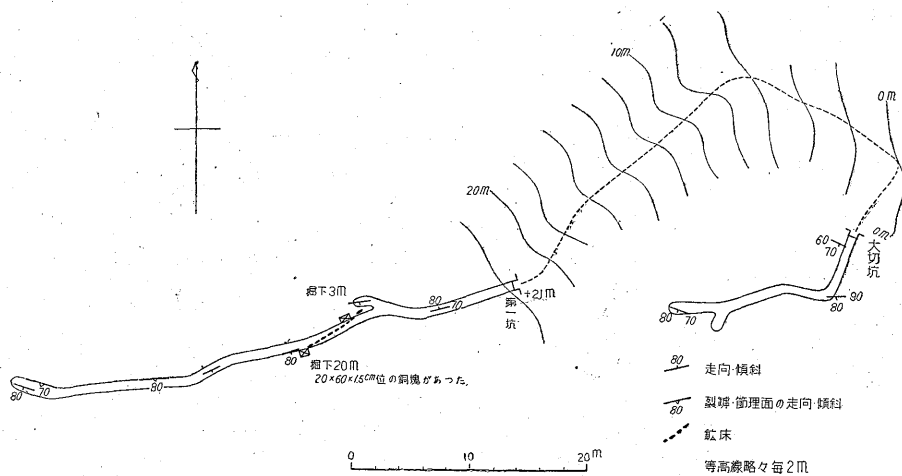
鉱床附近の地形は高距約120mの低い山地よりなり、運搬ならびに開発上特に支障は認められない。

2.5.3 地質(第7図参照)

鉱床附近の地質は白堊系上部に属する有岡層の粘板岩および砂岩よりなる。粘板岩は黒色で千枚状のものおよび含凝灰質部を挟む。砂岩は灰白色でバラス用に切出されている。片理の走向はほぼ東西で20°前後南または北に偏つている所があり、傾斜は70~80°南または北である。

2.5.4 鉱床(第7図参照)

鉱床は上記の粘板岩の千枚状になつた一種の圧碎帯に沿つて、黄鉄鉱の鉱染ならびに鉄焼けがあり、その下部約20mに60×20×15cm位の銅・硫化鉄塊(Cu 5%)が数個産出したといわれるが、調査当時は水没して実見す



第7図 石丸鉱山坑内図

ることはできなかった。

坑内状況 第1坑は約45m入坑可能で、途中掘下り約20mで着鉱した模様である。

大切坑は第1坑の下部約21mより開坑したが、約20m掘進したまゝで未着鉱である。

鉱石 含銅硫化鉄鉱に属するものようで、塊鉱は品位Cu5%に達したといわれる。鉱量は現状では算定の基礎資料がない。

2.5.5 移行状況

昭和28年1月現在休山中である。

沿革

- 1) 明治時代より旧坑があつた。
- 2) 昭和の初期、具同村の浜田某が探鉱した。
- 3) 昭和7~17年中村町の三好寿吉が数人で探鉱した。

2.5.6 結論ならびに開発に対する意見

- 1) 鉱体は白堊系有岡層の粘板岩の圧碎帯中に胚胎した含銅硫化鉄鉱であつたものようである。
- 2) 特に精査を必要とする根拠に乏しいが、附近に露出する輝緑岩に関連ある鉱床と推定されるので、その周縁部は特に留意すべき地域と認められる。

2.5.7 参考文献

地質調査所：7万5千分の1地質図幅説明書宿毛，鈴木達夫調査，1938

2.6 小森鉱山(銅鉱)

2.6.1 位置および交通(第1図参照)

位置 本鉱山は高知県幡多郡宿毛町大字和田字小森の音ヶ谷(5万分の1地形図土佐中村)にあり、小森部落の北西方直距400m、標高100mに大切坑がある。

交通 中村町一宿毛町間のバスにより中村町より約60分、宿毛町より約10分下車、これより音ヶ谷を北上すること約500mで坑口に達するので、比較的便利の方である。

2.6.2 地形

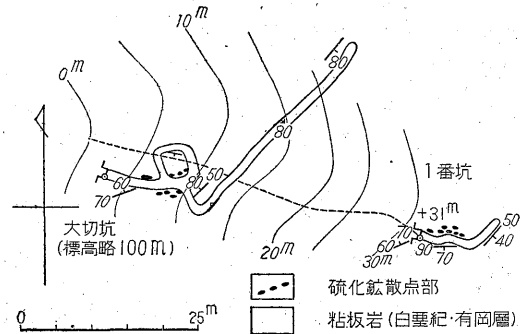
鉱床附近は宿毛町北東方約4kmの標高373m高地の南西麓に、南北に発達する音ヶ谷という小谷より東に入った小沢形にあり、地形上特に作業に支障はない。

2.6.3 地質(第8図参照)

鉱床附近の地質は白堊系に属する有岡層の粘板岩とこれを貫ぬく石英斑岩よりなる。粘板岩は黒色堅硬で珪化作用を受けている。片理は走向N50~90°E、傾斜N60°~80°N、N40°Eの方向の節理および断層が認められる。

鈴木達夫の地質図によると鉱床の東500m位に石英斑岩が露出しているが、坑内には見られない。

2.6.4 鉱床(第8図参照)



第8図 小森鉱山(1部)鉱床図

鉱床は上記粘板岩中に片理には平行に胚胎する珪質な塊状鉱体よりなる。大きさは長径20~50cmであるが、調査した部分の坑内には特に鉱石と称すべきものは見られず探鉱中のものである。

母岩の粘板岩は著しく珪化作用を受け、節理が良く発達している。

坑内状況 大切坑は標高は約100mより東方に約70m掘進した。坑口附近の坑壁には含黄鉄鉱珪質鉱が見られる程度で、その先の北東向坑道は節理面を押し込んだものである。

1番坑は大切坑の上31mより同じく約13m東に押し込んだ坑道で、坑口附近の北盤に含黄鉄鉱珪質鉱が見られる。

その他小森部落の北の山麓には旧坑がある模様であるが詳細不明であつた。

鉱石 珪質鉱の中に黄鉄鉱および磁硫鉄鉱が鉱染している程度のものであつて、品位・鉱量は特記すべきものはない。

2.6.5 移行状況

昭和28年2月現在休山中である。

沿革

- 1) 1910年頃、銅を目的に試掘した模様である。
- 2) 昭和15~17年頃、亀谷実(中村町の人)が所有していた。

2.6.6 結論ならびに開発に対する意見

1) 鉱床は白堊系有岡層の粘板岩中の黄鉄鉱を含有する珪質塊状鉱床である。文献および現地状況よりみて、過去に生産量もなく、鉱石も低品位であつて、特に積極的開発を行うべき根拠に乏しい。

2) 地質図によると鉱床の東方数100mに石英斑岩の露出が知られ、幡多郡地域の金属鉱床と関連性の多いと考えられる輝緑岩との類縁関係がつかめると探鉱上の一指針が得られよう。

2.6.7 参考文献

地質調査所：7万5千分の1地質図幅説明書宿毛，鈴木

達夫調査, 1938

2.7 鷹の巣山鉱山(金?)

2.7.1 位置および交通 (第1図参照)

位置 本鉱山は高知県幡多郡小筑紫村都賀川(5万分の1地形図土佐中村)にあり, 同部落の東方直距1.5km, 標高は \pm 150mにある。

交通 宿毛町から南南東に峠を越えて徒歩約2時間を要し, 交通はやゝ不便である。

2.7.2 地形

鉱床附近は宿毛町の南東約4km, 小筑紫村と平田村の境界附近にあり, 標高400m前後の山に囲まれている。伊与野川の1支流が東から西に比較的大きな谷を作つて流れる。本鉱山はそれよりさらに南に入る小沢の西斜面にあり, 標高150m位で, 地形上特に作業に支障はない。

2.7.3 地質

鉱床附近の地質は珠羅系の四万十統に属する粘板岩および砂岩よりなる。鉱体附近では千枚状粘板岩を挟む。片理の走向N50~80°E, 傾斜70~80°Sである。鉱床の南西1.5kmには赤褐色の輝緑凝灰岩が厚さ10m位にわたつて露出する。

2.7.4 鉱床

往時探鉱した坑道内にある含金銀石英脈とみられるものは暗灰色の石英脈ないし珪岩様のもので, その中には僅の黄鉄鉱が散点する程度で一部は鉄焼のために赤色を呈する。

石英脈は走向N80°E, 傾斜80°S, 脈幅30cm程度のもので, 傾斜延長に沿つて約10m掘下つた模様であるが, 調査当時は水没して詳細不明であつた。

現在入坑可能な坑道は約40mと, 廢石出しに用いた約50mとである。

品位 確実な資料なく, 特に上鉱であるともみられない。鉱量は石英脈としても小規模であつて特に算定すべき基礎資料がない。

2.7.5 稼行状況

昭和28年2月現在休山中である。

沿革

1) 明治30年頃, 土地の者が石英脈を追つて探鉱した。

2) 昭和27年中村町の亀谷実が出願した。

2.7.6 結論ならびに開発に対する意見

1) 旧坑内で鑿と推定されるものは石英脈であるが, 含金品位に関する正確な分析結果がなく, 僅に黄鉄鉱が散点する程度である。石英脈の発達は当地区としては比較的珍しいが, 特に高品位とは推定されず積極的开发をする根拠に乏しい。

2) 本地域としては鉱床の南西1.5kmに輝緑凝灰岩が小規模に露出するので, その附近は一応探鉱を要する所とみられる。

2.7.7 参考文献

地質調査所: 7万5千分の1地質図幅説明書宿毛, 鈴木達夫調査, 1938