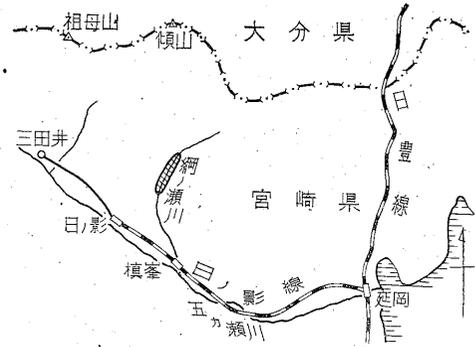


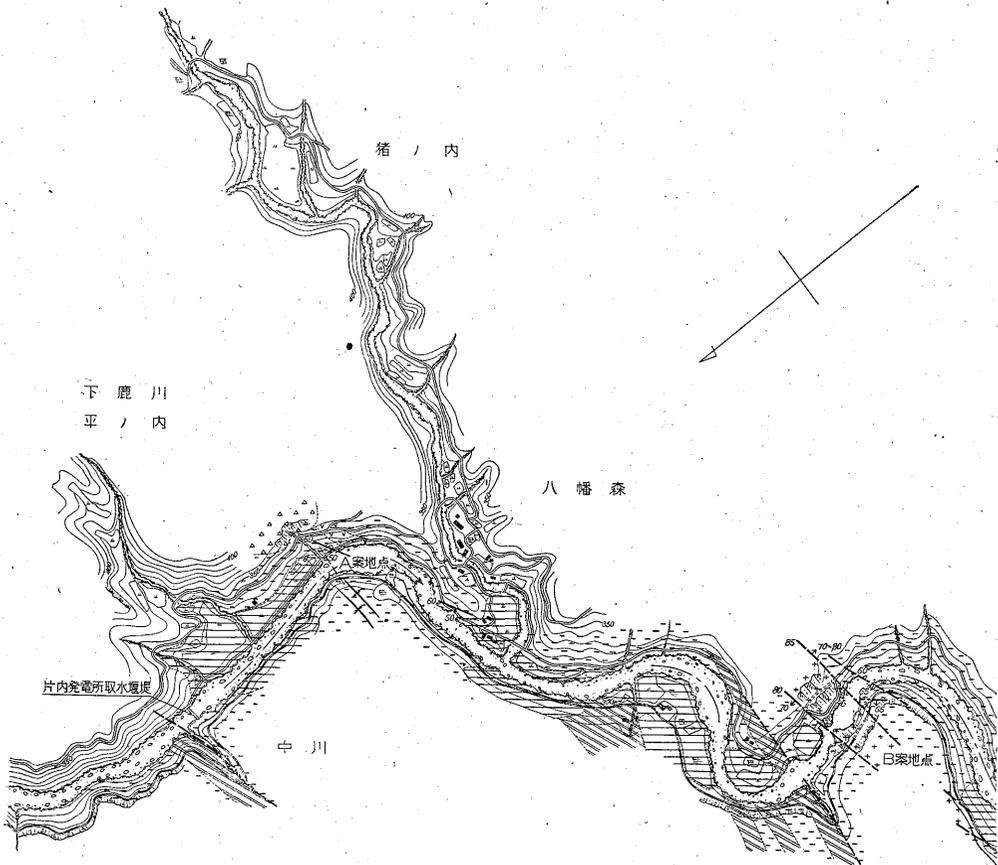
宮崎県五ヶ瀬川水系網ノ瀬川電源開発堰堤附近地質調査報告

1. 緒 言

宮崎県五ヶ瀬川水系網ノ瀬川の片内発電所は明治40年に、管原発電所は大正6年に建設され、両発電所合わせて1,000 kW の小規模のものである。一方網ノ瀬川の流況はかなり良好なものがあり、落差利用のよろしきを得れば現在の約7倍の出力に増強する可能性があるという。このため 既設片内発電所取水堰堤下流約400 m の地点の基礎岩盤上に高さ12 m の堰堤を築造して調整池を設け、以下隧道3,250 m、開渠20 m、勾配1/1,000にて既設管原発電所上流側に構築する水槽に導入し、発電しようとするA案(以下これをA案という)と片内発電



第1図 位置 図



第2図 網ノ瀬川電源開発

所の上流約 850 m の地点に 兩岸の地形 がきわめて追つて いるところがあり、こゝに高さ 26 m の堰堤を築造し、以下隧道によつて予定水槽に導入し同程度の発電をしようとする B 案(以下これを B 案という)とがある。

今回の調査の目的は前者に対する基礎岩盤の適否、後者に対する基礎岩盤が堰堤に適当か否か、特に岩質・断層の問題について判断するための地質調査資料を提供するものである。併せて水槽予定地附近の地質も調べた。

調査には充分な日時を許さなかつたので、A 案、B 案の地点附近についてのみ地質図を作つた。

今回の調査に対しては福岡通商産業局公益事業部および九州電力土木部の方々から便宜を供与され、特に九州電力宮崎支店土木課の方々からは地形図や現地への案内を受け、種々御説明を賜つたことに對し謝意を表す。

2. 位置および交通

綱ノ瀬川は五ヶ瀬川の支流で、大崩山に源を發し、東

白杵・西白杵兩郡境を南下して日影線嶺峯駅附近で五ヶ瀬川に合流する。

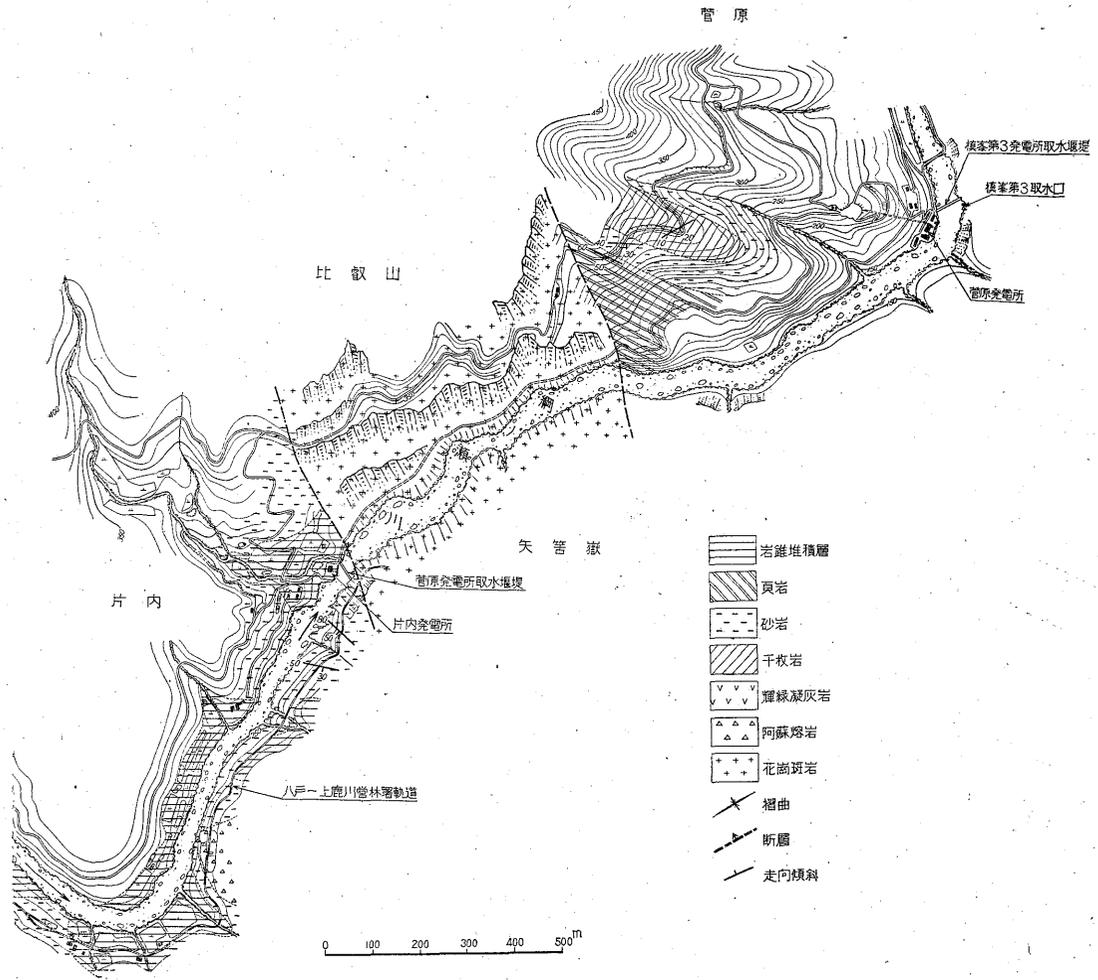
片内発電所に至るには日豊線延岡駅から分岐する日影線嶺峯駅に下車、こゝから綱ノ瀬川に沿つて約 7km 上流にあり、この間徒歩、もつとも嶺峯から菅原の上流比叡山の手前まで約 5km は小型の自動車を通すことができる。調査地区は片内発電所より上流約 3 km の範囲である。

3. 地 形

綱ノ瀬川は大崩山麓に源を發し、中生界の地層を斜めに横切り、北から南に流れる横谷で一般に V 字形の溪谷をなし、流水の蛇行附近の小部分以外はほとんど平坦な所がない。片内・菅原部落間の比叡山・矢筈嶽は東西に相對し、かつ河岸に屹立して特有な地形を呈している。

4. 地 質

本地域を構成する地質は中生界四万十層群に属する砂岩・頁岩・千枚岩・輝緑凝灰岩、それに新期の花崗斑岩



堰堤附近地質図

および阿蘇熔岩・角礫崖堆積層からなる。

四万十層群

四万十層群はこの地区を構成するおもな地層で北部山地は隠山附近で断層によつて古生層と境している。大体の走向は N50~60°E, 傾斜 50~60°N の方向を示す岩層配列を現わしている。また地層面と平行な断層でもめているのが随所で観察され、特に粘板岩はこの擾乱を受け、そのため千枚岩化していることがある。

地層は一般に激しい褶曲を受けて見掛上は単斜構造を呈している。

比叡山塊の花崗斑岩はこの四万十層群の断層裂罅に沿つて貫入したものと考えられており、これを境として北側は硬砂岩が優勢で、南側では千枚岩・頁岩の互層が多い。猪ノ谷附近には輝緑岩も一部にみられる。

花崗斑岩

花崗斑岩は比叡山・矢筈嶽を構成する東西に延びる岩脈状のものと、片内発電所より上流約 850 m にこれも比叡山塊から分岐したと考えられ、やはり東西に延びる細長い岩脈がある。前者の幅は川筋において約 400 m, 後者のものは約 40 m である。この花崗斑岩は岩脈の中心部ではやゝ緑色で外側では白色を帯び、組織が緻密である。石英・斜長石・正長石・黒雲母および角閃石によつて構成される斑状完晶質の岩石でおゝむね新鮮である。本岩は四万十層群の断層裂罅に沿つて貫入した新期酸性貫入岩と考えられているもので、四万十層群に接する両盤附近はいくらか変成作用を受けて硬化している。

阿蘇熔岩

阿蘇熔岩は侵蝕から免れたものが点在するもので川筋の比較的地形の低い所で中生界の地層の上に直接のつている。また兩岸の礫岩層(崖錐)のなかに不規則な形で包

蔵されている。

崖錐堆積層

新しい崖錐層で硬砂岩・頁岩・花崗斑岩・阿蘇熔岩の岩錐を含み、河水面から 10 数 m 以下に堆積している。多くの場合この僅かな範囲をよく階段状に耕作してあるかまたは部落がある。

5. 応用地質

A 案について

1) A案の堰堤予定地である片内発電所取水堰堤下流約 400 m 附近の地点は谷がやゝ開けている。この調整池堰堤は基礎岩盤より 12 m の高さであり、すでに河床の試錐試験も行われて礫層の部分も厚くないことが判明しているので、地形的に問題になるような点はない。

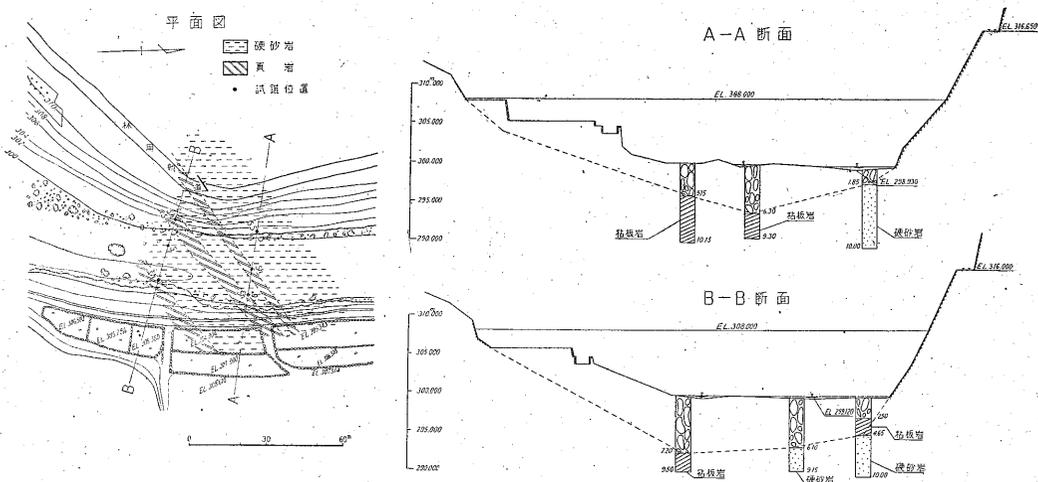
2) 堰堤附近の地質は地質の項で説明したように、おもに中生界の硬砂岩であつて、僅かばかりの頁岩層を挟み、緩い褶曲を繰り返している(図版1参照)。

3) 試錐資料で明らかなように試錐の列は川に直角であるが、地層の走向に対しては斜めに切つているので基盤はおのおの異なつた種類の岩石がでてゐる。兩岸とも基盤が浅くでており、かつ著しく異なつた岩質の岩石でないから、高くない堰堤なら障害になるような条件はないと思ふ(第3図参照)。

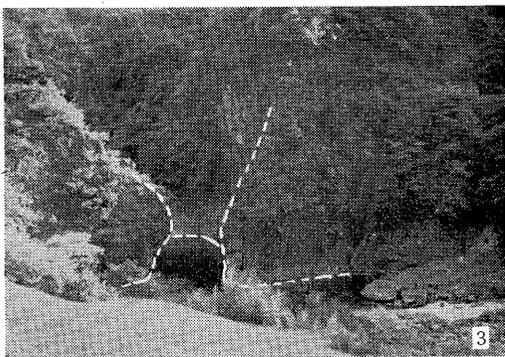
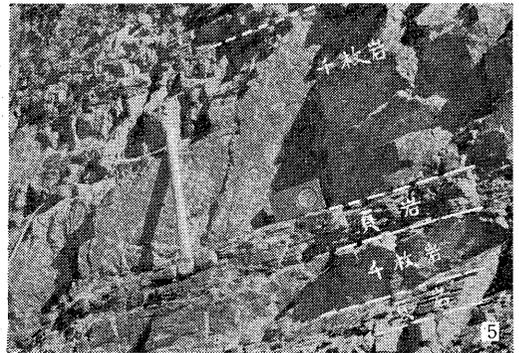
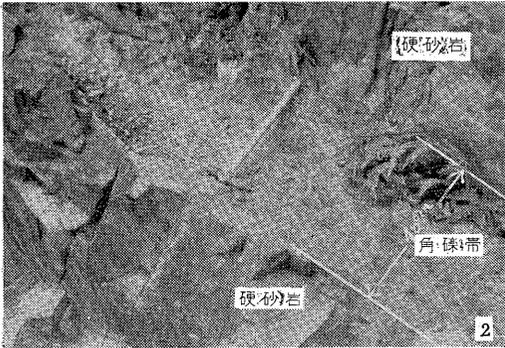
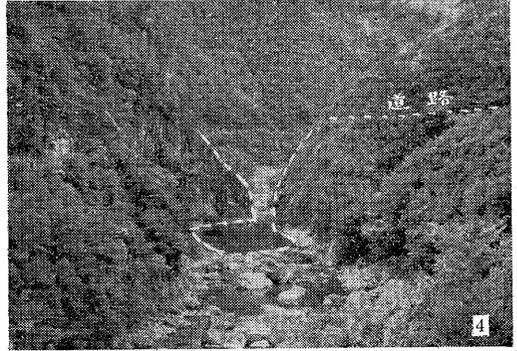
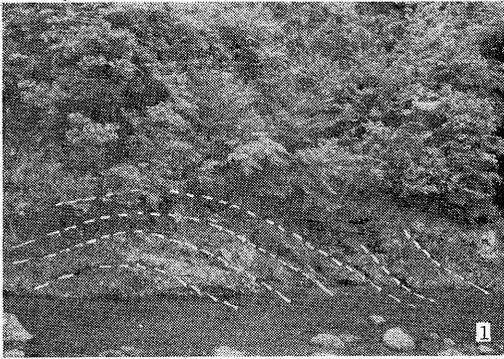
B 案について

比叡山塊を構成する花崗斑岩から分岐した岩脈が片内発電所より上流約 850 m 附近に東西に細長く延びてゐる。B案はこの花崗斑岩に堰堤を構築するものであつて、その地形、地質条件を検討すると、

1) 谷の迫つている部分はU字形溪谷で、かつ兩岸の岩盤もよく露出し、現在の軌道準までの高さの堰堤候補地としては地形的に難はない。しかしこゝに注意しなけ



第3図 A案調整池堰堤附近地質図(試錐資料による)



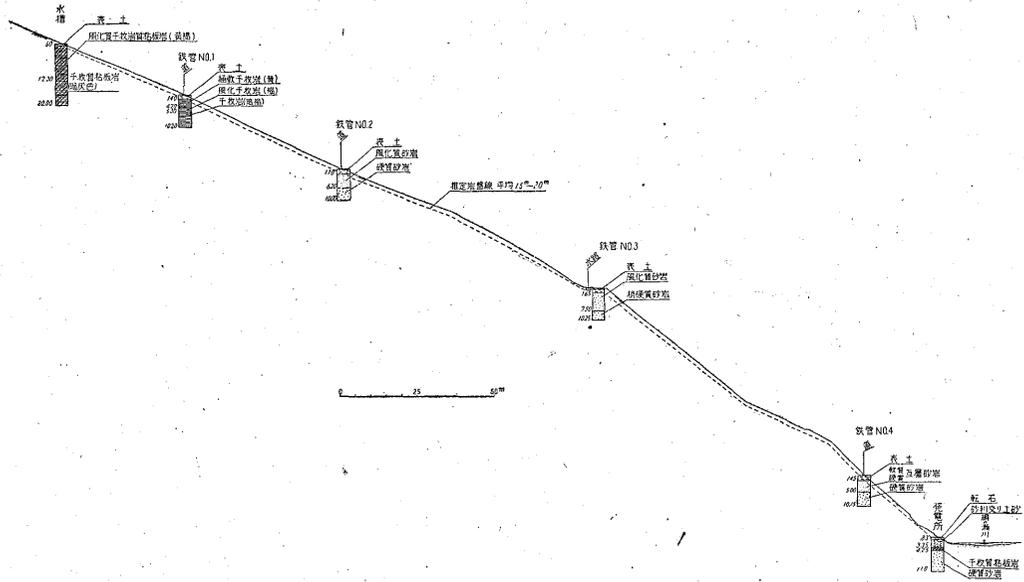
図版 1 A 案地点
右岸の褶曲主として砂岩・頁岩を挟む

図版 2 B 案下方における断層角礫帯

図版 3 B 案地点
上流から下流を望む。洞穴がみえる

図版 4 B 案地点
下流から上流を望む。洞穴の大きさがみられる

図版 5 水槽地点における千枚岩（道路カット部分）



第4図 水槽鉄管路試錐柱状図

ればならないのは計画している部分の花崗斑岩中に大きな規模の洞穴がある。この部分に計画することは、この洞穴底部まで両岸を掘り下げねばならぬこと、両岸に突起している岩盤が薄いので、この突起部に直接堰堤を取付けることは無理のように考えられる。したがって後述地質構造と併せ充分検討する必要がある。

2) 花崗斑岩は岩脈であり、かつ川の流れに直角の方向に走っているため横圧力には強い。

3) 岩脈の幅はこの部分で約40 m 位であり厚いものとはいえない。

4) 花崗斑岩の上流側、下流側にはかなり顕著な断層がある(第2図参照)。

上流側の断層は花崗斑岩に接しており、断層面附近の岩石が変質し、砂質頁岩よりの岩石となっている(第5図参照)。

下流側の断層は花崗斑岩に接したもののほか、少なくとも2本の顕著なものがある。

図版にある断層は下流側にあるもので両盤とも砂岩であるが、幅40 cmの断層角礫帯をもち粘土をもつて充填され右岸の延長が左岸にも露われている(図版2参照)。

5) 花崗斑岩はこの両断層(上流側、下流側に平行した断層)に接する部分に変質作用を受けてかなり硬化している。この花崗斑岩に水が突あつた場合砂岩の部分と花崗斑岩の中央部に洞穴ができる。この洞穴は詳しく調べられていないが、少なくとも現在の水面から6 m 以上の水深があるようである(洞穴の底部には砂利が充填しているとのことである(図版3・4参照))。

6) これは硬い珪質部に水があつた場合、その前後に硬度の差があるので洞穴を生じたものと考えられる。

7) 地質においてはこの断層および強弱の異なつた岩質に堰堤を構築するための研究問題が残されている。

水槽予定地附近の地質について

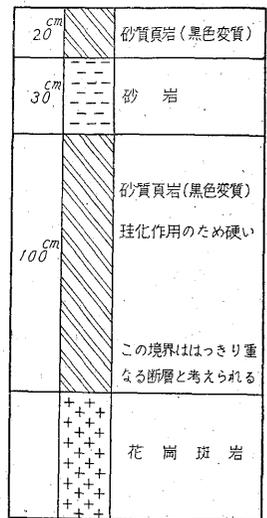
水槽予定地附近の地形は向斜構造になつた所で基盤の露出がほとんどないのであるが、上部道路切取面や試錐試料から判断すると、比較的緩やかな傾斜をもつた千枚岩が上にのり、その下部は硬砂岩である(図版4および第5図)。

千枚岩は道路では比較的軟いようであるが、傾斜20°で薄い地層であるから地入りなどの災害を起こすことはないと思う。

下部アンカーブロックの基盤には試錐の結果、硬砂岩が露われているので鉄管の設置に対し問題になるような難点はないと思われる。

6. 結論

1) A案に対してはその岩種・岩質・表上の厚さ等や、地形的から考えて調整池堰堤構築には問題になるような



第5図 花崗斑岩上流側断層面からの試錐柱状図

悪条件はないと思う。

2) B案に対しては地形的に難点はないと考えられるが、異なつた岩種・岩質に堰堤を構築すること、堰堤前後に断層があることなどから、もし計画をこの地点に進める場合は地質についての詳細な調査研究を要し、その結果によつて地質学的見地に立つ、適否を判断するのがよいと思う。

3) 水槽地点については比較的軟い千枚岩であるが、この千枚岩は厚いものでなく、その下部は硬砂岩である

から切取りを充分行えば地質的滑動を起こすようなことはないと思う。

(調査：稲井信雄)

文 献

- 1) 宮崎県：10万分の1，宮崎県北西部五ヶ瀬川，耳川上流地方地質図ならびに説明書，1954
- 2) 管原発電所出力増強工事計画概要説明書

553.499 : 550.85 (521.83)

岡山県和気水銀鉱床調査報告

和気水銀鉱床は岡山県和気郡和気町字藤野にあつて、山陽線と和気駅と吉永駅のほぼ中間、鉄道線路より北方約500 m の所にある。

鉱床は酸性噴出岩類中の断層破碎帯に胚胎する蠟石鉱床に伴ない、実際にはやゝ後期に生成された少量のカオリンに密接な関係がある。

また鉱石は自然水銀を主とする。これは母岩およびその破碎帯中に炭質物が多数捕獲されていることから、辰砂が酸化されて生成された含水銀鉱液がそれらにより還元されて沈澱生成したと思われる。炭質物のない部分

には辰砂、ときに黒辰砂などを産する。

現在確認されている水銀鉱床のうち、纏まつたものは本坑鉱床のみであるが、その他にも調査地域内には6カ所以上の水銀の兆候地を確認している。

鉱床の母岩は葉蠟石化作用、カオリン化作用、珪化作用、黄鉄鉱化作用などの変質を受けているが、明瞭な累帯構造はみられない。

今後の探鉱方針としては、物理探鉱および浅所試験が要望される。

(調査：高島 清・原田久光)

553.311 : 550.85 (522.8)

鹿児島県頴娃町前原地区砂鉄鉱床調査報告

本調査は東邦金属株式会社の要請により、昭和29年11月24日から22日間にわたつて実施されたもので、未利用鉄資源開発調査計画の一環をなすものである。調査範囲は鹿児島県揖保郡頴娃町前原部落の海岸線、約1.3 kmの間である。調査にはハンドオーガーとサンプラーを使用し、前原鉱山およびその周辺の砂鉄鉱床の賦存状況を明らかにすることに重点をおいた。

海岸地帯において砂鉄層を胚胎する砂層は3つに分けられる。第1は不定期堆積砂層と呼ばれるもので、主として気象の急変によつて一時に大量の砂が海浜に打上げられてできたものである。これにはほとんど毎年この付近を通過する台風に関係あるものが多い。第2は移動性堆積砂層と呼ばれるもので、主として潮流や風向の変化

によつて堆積した砂層で、移動性に富む。第3は安定性堆積砂層といわれ、直接波浪に接しない砂層で、特殊な気象または変動のないかぎり移動しない。これらの砂層中の砂鉄層の厚さは5~10 cmで、縞状のごく薄いものから、最大25 cm位のものの互層である。

なお本調査によつて、1) 海岸砂鉄の堆積には風浪、うねりなどの海の営力が重要な関係があること。2) 沿岸湖が存在する場合は砂鉄堆積が良好なことが多いこと。3) また台風の通過時刻と潮汐の干満も大量の砂鉄堆積に対して見逃すことのできない関係をもっていること。等が判明した。

(調査：原田穠成・村上 篁)

553.661 : 550.8 (523.5)

高知県高岩鉱山磁硫鉄鉱床調査報告

本報告は、高知県吾川郡小川村字高岩地内にある高岩鉱山の磁硫鉄鉱に関するもので、鉱区諸元は次の通りである。

鉱区番号：高知県試登 3,222号

鉱種名：銅・鉄・硫化鉄

鉱業権者：和歌山県海南市築地1

浜田 宗三

鉱床は酸性火成岩活動の後火成作用によつて生成された熱水性鉱染鉱床で、石英粗面岩および花崗斑岩の周辺部に分布する。その母岩は石英を伴う千枚岩または珪

質千枚岩で、鉱床はそのなかに鉱染状のものと、比較的小規模な脈状富鉄部とがある。前者は非常に低品位であり、後者は坑道埋没等のためその規模は明らかでない。

鉱石品位	Fe (%)	S (%)	Cu (%)
脈状のもの	30.96~49.35	24.38~38.38	0.14~1.06
鉱染部	1.64~27.77	1.03~23.27	Tr.~0.71

なお本調査には、高知大学教授、四国通産局技官、高知県庁技師等が参加した。

(調査：脇田成次郎外5名、抄録：岸本)

553.435 : 550.85 (521.76)

奈良県五条鉱山金屋淵・立里鉱床概査報告

1) 千原鉱業株式会社五条鉱山金屋淵・立里の両鉱床は、奈良県吉野郡野迫川村にある。南海電鉄高野山駅からバス道約14kmで上垣内^{かみかいと}に至り、こゝから徒走約10kmで金屋淵鉱床現場に達する。立里鉱床はさらにその南方4kmの所にある。

2) 鉱床附近の地層は時代未詳の中生層(安芸川層)の粘板岩・砂岩・頁岩・輝緑凝灰岩・チャート等からなり、その走向はEW~NE-SWで50~70°N傾斜している。褶曲は少なく、走向断層の発達はかなり著しい。

3) 鉱床は粘板岩および輝緑凝灰岩を母岩とするキースラーガー類似の含銅硫化鉄鉱床である。金屋淵鉱床は膨縮が著しく、いわゆる竿錘に近く、傾斜方向にはかなり延長するが、立里鉱床はむしろ扁豆状を呈し、上下

にはあまり延長性がない。

4) 鉱体中には母岩が中石として挟まれていることが多い。特に鉱体が輝緑凝灰岩中にある場合には不規則な網状細脈となつていることが多い。

5) 鉱石は微粒塊状の黄鉄鉱を主とし、その割れ目や鉱物粒の間隙を充たして黄銅鉱が僅かに含まれる。粗鉱の平均品位はCu 0.4%, S 18%であるが、立里鉱床ではまれにCu 5%内外の鉱石を産することがある。

6) 鉱石の品位はCu, Sともに低いので、今後は現稼行鉱床の下部および周辺部に対して、鉱量の獲得を目標として探鉱を行うべきである。

(調査：武市敏雄・竹内忠雄、抄録：小村)