

鹿 児 島 県 高 隈 山 地 域 鉱 床 概 報

高 島 清* 高 瀬 博**

Ore Deposits of Takakuma District, Kagoshima Prefecture

by

Kiyoshi Takashima & Hiroshi Takase

Abstract

This district is located in the southern part of Mt. Sakurajima.

The area consists of unknown Mesozoic formation, schalstein-diabase complex and biotite-granite.

Ore deposits are of the fissure filling type and run in E-W direction.

Ore is composed of gold, silver, chalcopyrite, wolframite, molybdenite, bismuthinite, cassiterite, galena, sphalerite, pyrrhotite, pyrite, arsenopyrite, tourmaline, quartz, muscovite, biotite, sericite, chlorite, garnet etc.

The zonal arrangement of ore is seen around the granite mass.

要 旨

高隈山を中心とし、その周囲は古くから金銀鉱・銅鉱・錫鉱・タングステン鉱・モリブデン鉱・電気石等の産地として知られているが、これら鉱床の相互関係とその成因等を知るために調査を行なったものである。

本地域を構成する地質は、砂岩・頁岩・千枚岩・チャート等の時代未詳の中生層とこれを貫く花崗岩類等からなり、一部には輝緑岩・輝緑凝灰岩があり、さらにこれらは第四紀泥熔岩・火山灰等を被る。

鉱床は花崗岩体の周縁部とこれに近い中生層中の裂かを充填する鉱脈で、僅かに鹿屋銅山のみは輝緑岩中に生成されている。本地域に分布する各種の鉱床は、今回の調査の結果からみれば高隈山を構成する花崗岩塊を中心として、中生層を外側に向かい帯状分布を示していることが著しい特徴である。すなわち中心部から外方に向かつて錫鉱床、タングステン、モリブデン鉱床、銅・鉛・亜鉛鉱床および金銀のみを微量に伴う鉱床等が同心円状に分布している。

本地域の鉱床は多くは小規模であるから開発が容易でないが、企業体の整理・統合、または選鉱設備の整備をすることによつて多くの鉱床の鉱石を総括利用する方法を講ずる必要がある。

1. 緒 言

筆者らは昭和29年5月8日から17日間、鹿児島県高隈山塊の鉱床調査を実施した。本地域は、桜島の南東鹿屋市の北部にあたる急峻な山系からなり、古来、金・銀・銅・錫・タングステン・モリブデン・電気石等の産地として知られてきたが、これまで組織的調査はほとんど行なわれたことがない。

南九州の金属鉱床は一般に第三紀火山活動に伴つて生成されたものが多いが、本調査地を含む谷山——高隈山——佐多地域には、この種のはほとんどなく、むしろ中生層中に進入する酸性深成ないし半深成岩に密接な関係をもつもので、多くの高温性鉱物が産出される。

今回の調査ではとくに地域全般からみて、地質との関連における鉱床の分布状態、鉱石鉱物の共生状態、今後の開発上の諸問題等を検討した。岩石ならびに鉱石等の詳細については目下研究中であるが、現在までに収集した資料により報告する。

なお調査に際し協力を受けた県・市町村当局ならびに鉱山の各位に対し感謝の意を表する。地形測量は技術部測量課茅山芳夫が担当した。

2. 鉱山の分布および現況

本地域の鉱山はほとんどすべて花崗岩体周縁部およびその接触帯をなす中生層中に散在する。そのうち鹿屋銅

* 鉱床部
** 元所員

山だけは鹿屋市郷ノ原部落北部に発達する、輝緑岩・輝緑凝灰岩等からなるコンプレックス (complex) 中にある。

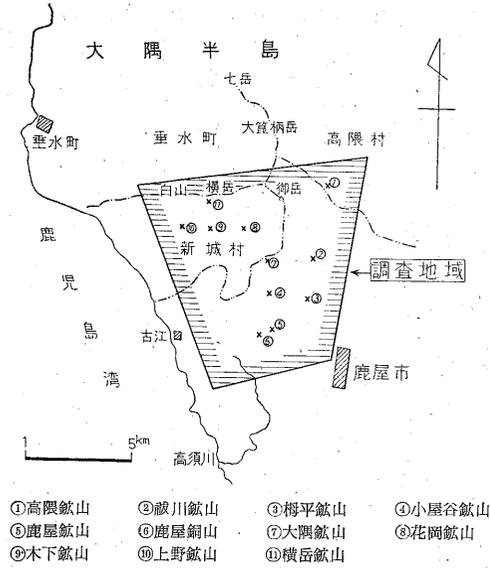
第1図に示すとおり東西約10km, 南北約10kmの区域内には10数鉱山が分布するが、すべて休山中である。

最近2, 3の鉱山においては、坑内の整備, 探鉱等が計画されており, また県および地元市町村もこの地域の鉱産資源の開発に力を入れているので, ふたたび鉱産地として発展する可能性が考えられる。

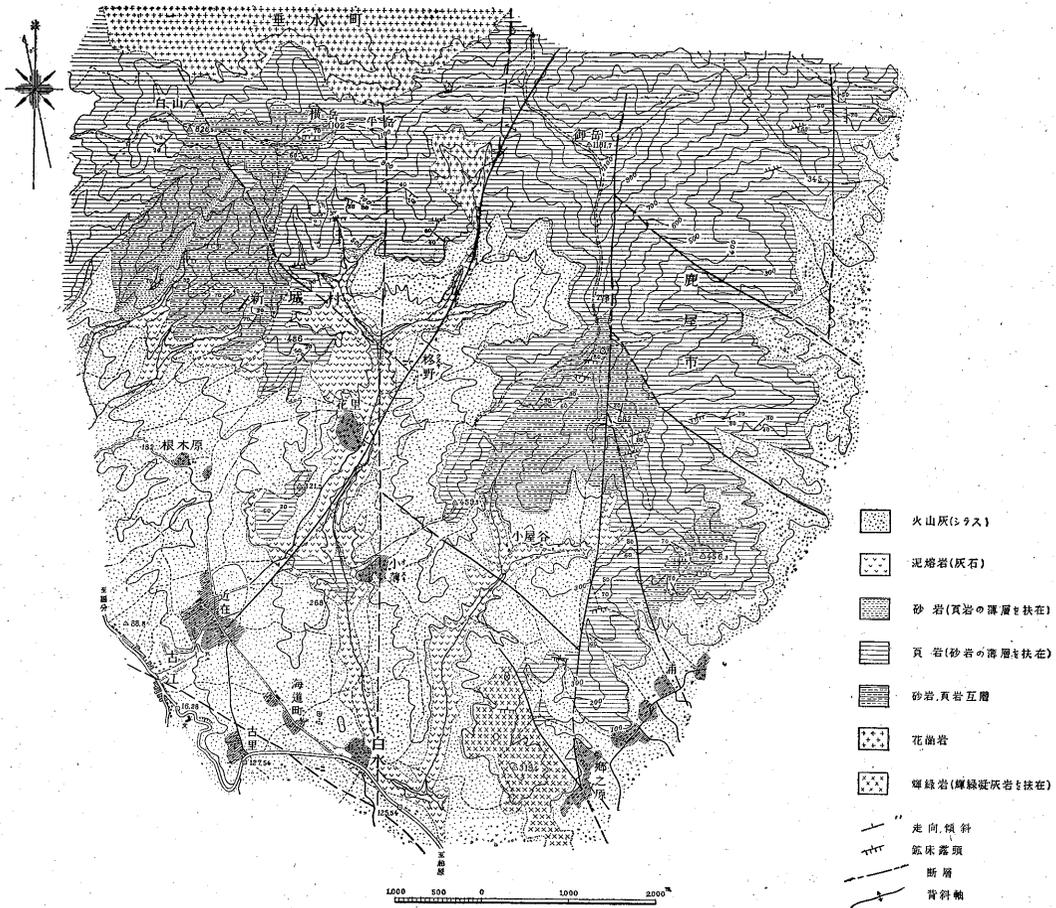
3. 地質

本地域は時代未詳の中生層と, これを貫く後期中生代末ないし第三紀初期の花崗岩が基盤の主体をなし, 一部には輝緑岩・輝緑凝灰岩からなるコンプレックスがある。これらはさらに第四紀泥熔岩 (灰石), 火山灰 (シラス) 等に厚く被覆されるが, 海岸, 河川等では浸食が著しく, 台地または段丘状地形を形成することが多い。

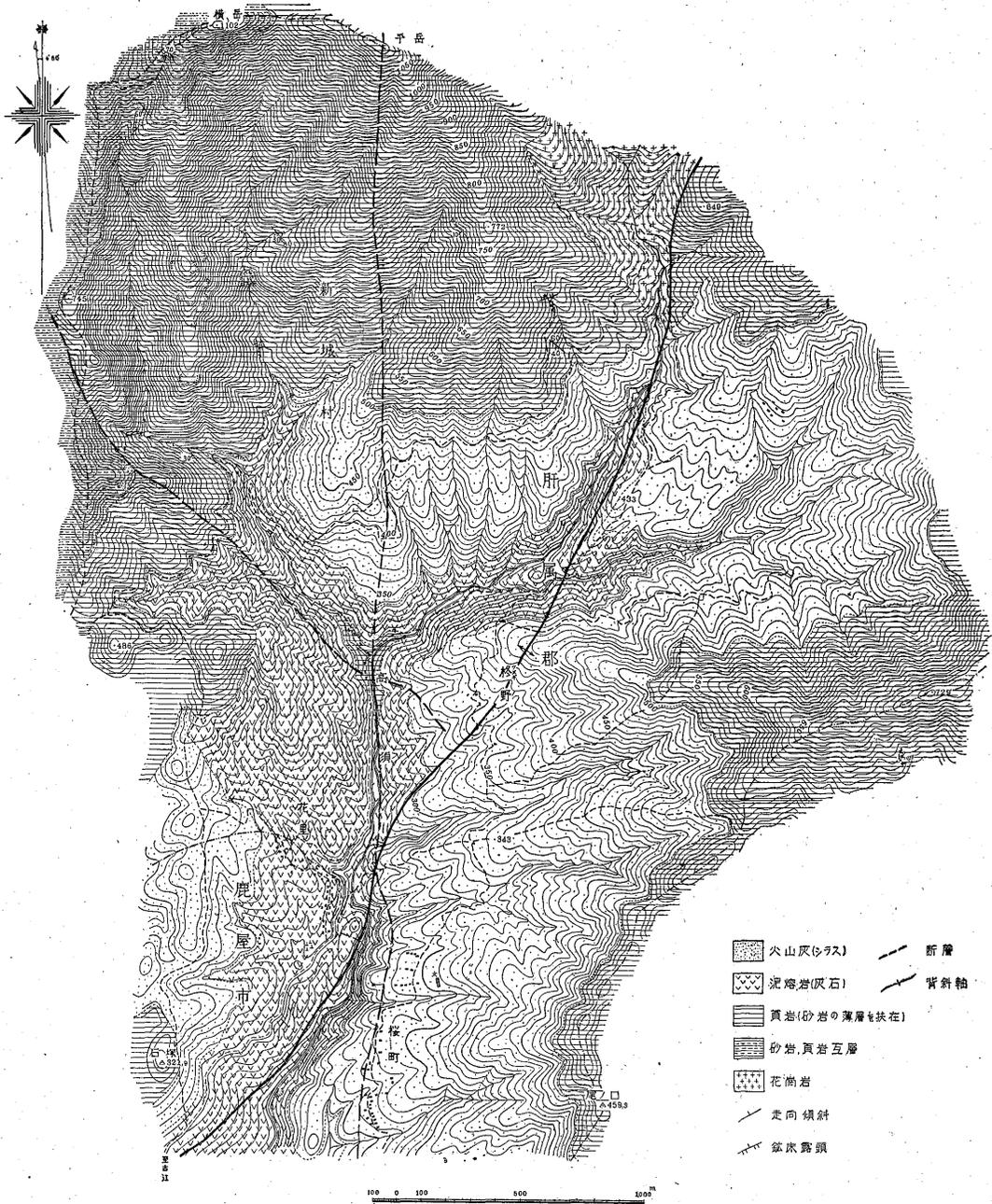
中生層は砂岩・頁岩・千枚岩・チャート等の互層からなり, 層理の一般走向NNEでWまたはEに傾斜し, 御岳一柘野一小薄の方向に背斜構造の存在が考えられる。



第1図 高隈山地域鉱山分布図



第2図 高隈山地域地質鉱床図



第3図 高隈山地域地形および地質鉱床図

また第2, 3図に示すように, NS および NNW—SS Eの2系の断層が数條平行して潜在するようである。

砂岩は淡黄褐色～淡灰色中粒の硬砂岩が多く, これには層理を明瞭に示すものと無層理のものがある。頁岩は黒色～灰褐色であるが, 風化作用をうけて淡灰緑色の軟質となっている。

千枚岩は剝離性に富み頁岩と漸移し, 地表部は一般に軟質泥土様になっている。チャートは上野鉾山鉾山区の東部の沢沿いにおいて珪質頁岩から堅硬な千枚状チャートに漸移して頁岩中に挟有されているのが認められる。量的には頁岩・砂岩が多く, 千枚岩・チャートは薄層として局部的に認められるにすぎない。

花崗岩は中粒ないし細粒の黒雲母花崗岩からなり, 接触帯の中生層をホルンフェルス化し, とくに横岳・花岡鉾山付近ではこの変成作用により黒雲母を著しく生成している。

花崗岩体およびその周辺の中生層中にはペグマタイト・アプライトが岩脈状に貫入し, その末端部は気成鉾物を伴う石英脈に漸移している。

鹿屋市郷ノ原部落北部には, 輝緑岩・輝緑凝灰岩等からなるコンプレックスが分布するが, 本岩類と中生層とは断層をもつて境している。輝緑岩は産状からみて塊状のものと同枕状熔岩型のものがある。

4. 鉾床

4.1 鉾床概説

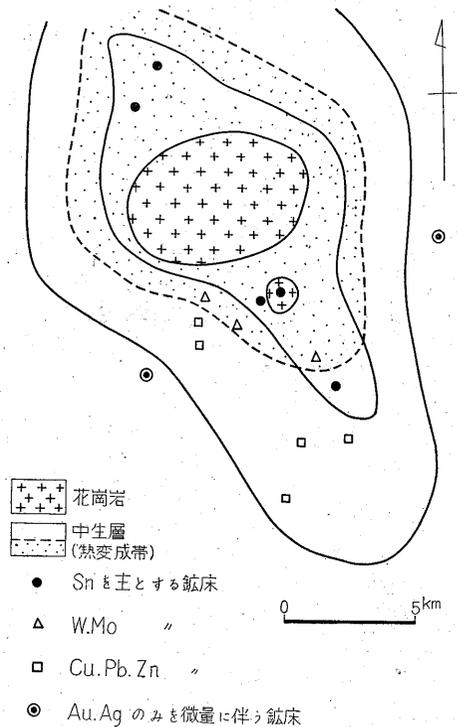
薩摩南部の鉾床は, 新第三紀の火山活動に密接に関係のある浅熱水性鉾脈が多いが, 本地域の鉾床は生成時期からみてもそれらより古く, 酸性深成岩漿と成因的に関係をもつペグマタイト性鉾床である。

鉾床は花崗岩体の周縁部とこれに近い中性層中の裂かを充填する鉾脈で, 走向EW系のものが多く, NNE—SSW系のものがこれに次ぐ。

傾斜は直立に近い値を示すことが多い。鹿屋銅山だけは輝緑岩中に胚胎する含銅硫化鉄鉾床からなり, 走向EWでNに30°内外傾斜する。

花崗岩体中およびそれに近い中生層中の鉾脈には錫石英脈が多い。花崗岩体北部の垂水地域にはとくに錫鉾脈が多く, また南部の小屋谷付近にも小規模のものがみられる。錫鉾床帯の外縁にはタングステン・モリブデン鉾床帯が発達し, 横岳・梶平・重金・花岡等の諸鉾床が知られている。さらにこの外縁には銅・鉛・亜鉛等で代表される鉾床帯があり, 木下・鹿屋・祓川等がこれに属する。

これら諸鉾床には, それぞれ金・銀・砒・蒼鉛・硼素・アンチモニー等が微量に随伴する。



第4図 高隈山地域鉾床帯圏分布模式図

花崗岩体周辺には, 代表的な金属元素によつて3つの分帯に分けることができる。その分布を平面的に模式図で示すと第4図のとおりで, 花崗岩体はNNW—SSE方向に伸長するものと推察される。露出箇所は少ないが, 変成作用の状況からみて本岩体のうちには底盤上で比較的現地表の近くに潜在する部分のあることが予想される。小屋谷鉾床付近はその現われかも知れない。

また1つの鉾脈群についても, 花岡・大隈鉾山のように近接した数條の平行脈においてそれぞれ鉾石鉾物を異にするようなものもある。

一般に雑鉾型の鉾床が多く, 品位が一定しない傾向があるから, 経済的には稼行の対象として考えられないものも相当ある。タングステン・モリブデン・錫等は, 電気石の量と比例し, また金・銀は硫砒鉄鉾・蒼鉛鉾の量と比例して増減する一般的傾向がある。鉾石鉾物の共生関係と各元素含有率との関係は本報告に詳細に記述する。

4.2 鉾山別鉾床概説

4.2.1 高隈鉾山

御岳 (1,200m) 東方斜面, 標高200~400mの間には数條の含金・銀石英脈があり, 梅ノ木谷地区と岩脇地区に大別される。いずれも黒色頁岩の層理面およびそれと斜交する裂かを充填する石英細脈であるが, 一部には断層面に沿つて含金・銀黒色粘土脈もある。主要鉾脈の走

向・傾斜・鍾幅・品位等を示せば、第1表のとおりである。

第1表

試料採取場所	一般走向	傾斜	鍾幅 (cm)	Au (g/t)	Ag (g/t)	鉱脈
梅ノ木谷1号脈	N50°E	80°S	8	0.7	6.0	含硫化鉄黒色粘土脈
2号脈	NS	25°E	5	tr.	tr.	粘土混り白色石英脈
3号脈	N20°E	80°N	5			白色石英脈
岩脇1号脈	N50°E	85°N	5	0.0	0.0	白色石英脈
2号脈	N40°E	30°S	10			含硫化鉄石英脈

梅ノ木谷地区ではいずれも小規模に鍾押探鉱が行なわれているが、低品位、かつ細脈のため掘進を中止している。岩脇2号脈の探鉱以外には今後期待されるものはない。

4.2.2 蔵川鉱山

鹿屋駅北方約5kmの御岳(1,200m)の南麓、標高350m付近に位置する。粘板岩質黒色頁岩中の裂かを充填する含硫化物石英脈からなり、N80°E~EW、65~80°Nの走向・傾斜を示すものが多い。

黄鉄鉱・磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・黄銅鉱・方鉛鉱等の硫化物を伴う石英脈で、主脈は東西に約20m掘進されているが、一般に西部は鉱脈が弱くなり硫化物も減少している。現在までの最大鍾幅は30cm内外で、鉱床の落しからみて東方下部に富鉱体が存在するものと推察される。

なお主脈以外には数條の平行脈があるが、いずれも弱く移行価値に乏しい。

主脈鉱石の分析結果の一例を示すと第2表のとおりである。

第2表

採取場所	Au(g/t)	Ag(g/t)	Cu(%)	Pb(%)
1 東引立下盤際	1.6	30.4	1.57	2.1
2 東引立上 "	2.0	24.7	4.41	6.
3 西引立	9.3	74.0	6.02	18.57
4 "	0.5	30.0	0.10	—

分析: 1~3 は鹿児島県工業試験場, 4 は地質調査所

4.2.3 梅平鉱山

鉱床は珪質頁岩中に胚胎する含金タングステン・モリブデン・蒼鉛・石英脈で、主要脈は隼人1坑で鍾押されたが、このほかにもこれに準ずる平行脈が数條認められ

る。

鉱脈はいずれも走向EW~N80°E、傾斜60~80°Nを示し、脈幅は数cm~40cmで、NS系の群小断層で転位されることが多い。

隼人1坑は坑口より82mで崩落しているので詳細は不明であるが、坑口付近でみられる脈幅0.3m、0.15m、0.1mの3條の石英脈を鍾押坑道で掘進している。聞くところによれば、坑口の120m付近から北方に約100m立入坑道を掘進し、途中で脈幅0.1m内外の11~12條の石英脈に、また坑口から180m付近から南方に約150m立入坑道を開き上げて地表に抜ける間に、幅0.1~0.3mの7條の石英脈に逢着しているという。これら多数の鉱脈のうち、南立入坑口から10m付近にある0.3m幅の鉱脈だけはタングステン鉱に富むという。

鉱石鉱物としては自然金・自然蒼鉛・鉄マンガン重石・輝水鉛鉱・輝蒼鉛鉱・黄鉄鉱・白鉄鉱・硫砒鉄鉱・方鉛鉱・輝安鉱からなり、電気石・白雲母・黒雲母・絹雲母・石英等の脈石鉱物を随伴する。

鉱石の分析結果を示せば第3表のとおりである。

第3表

	Au (g/t)	Ag (g/t)	As (%)	WO ₃ (%)	Sn (%)	
No. 1	0.0	0.0	—	9.54	—	(重石鉱)
No. 2	11.7	5.0	0.05	0.30	—	
No. 3	tr.	tr.	0.01	—	33.72	(錫 鉱)

本鉱床の鉱石は雑鉱型であるから、今後開発にあたってはこの点に充分留意し、よく検討すべきである。

4.2.4 小屋谷鉱山

鹿屋市北西方約6kmの小屋谷部落の溪谷沿いに位置し、梅平鉱山鉱区の西部にある。

鉱床は砂岩・砂質頁岩の互層中に発達するN70~80°W方向の裂かを充填するものと、母岩の層理面に沿って発達するものがあるが、そのうち前者には優れた鉱床を胚胎し、さらに前者と後者の交差部には富鉱体を形成することが多い。

1号坑の鉱脈は谷底に露頭があり、走向N80°WでNに60°傾斜する幅0.5m内外の含硫化物石英脈で、西方坑内において走向N30°E、W傾斜の断層に切られている。

2号坑鉱脈は1号脈の北方約50m付近にあり、走向N70°WでNに65°傾斜する幅5cm内外の裂か充填鉱脈と、層理面に沿う鉱脈からなり、両者の交差部に富鉱体を形成している。すなわちこの部分は石英細脈の層理に沿って入つたために縞状を呈し、俗に「トラプチ」と

試料採取場所	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Fe ⁻ (%)	S ⁻ (%)	B ⁻ (%)	Ge (%)	As (%)
第 1 露 頭	4.7	39.0	0.06	11.45	11.32	—	—	1.98
第 2 露 頭	1.7	88.0	0.02	17.72	5.29	—	—	0.42
小屋谷支流旧坑	0.7	106.0	0.03	18.67	6.91	—	—	21.25
小屋谷 2 号坑	0.3	166.0	7.22	12.84	6.62	0.1以上	0.0015	0.15

称するホルンフェルス質変成岩となつている。またこの部分には多少の金が認められる。鉱染部は黒色電気石部と白色石英質部とに黄銅鉱が鉱染されたもので、一部はこれが酸化して斑銅鉱・銅藍・孔雀石に変わつている。

3号坑鉱脈は2号脈の北方約50mにあり、幅10~20cmの硫砒鉄鉱石英脈である。現在入坑できないため鉱床の状況は不明である。

東3号坑鉱脈は走向N70°WでNに60°傾斜する白色石英脈で、少量の硫砒鉄鉱を随伴する。

本鉱床は優勢なものが多いが、いずれも上部が灰石に被覆されていて露出が少ないので、今後は灰石下部の探鉱がとくに必要である。

鉱石の分析結果を示すと第4表のとおりである。

4.2.5 鹿屋鉱山

鹿屋市郷ノ原部落北方約2kmの標高約250m付近の沢を横切つて、ほぼEW方向に発達する含硫化物、砒化物石英脈で頁岩中にある。坑口はすべて崩壊、水没し鉱床の詳細を確かめることができなかつたが、坑口付近の貯鉱および住民の話から総合すると、鉱石は硫砒鉄鉱・

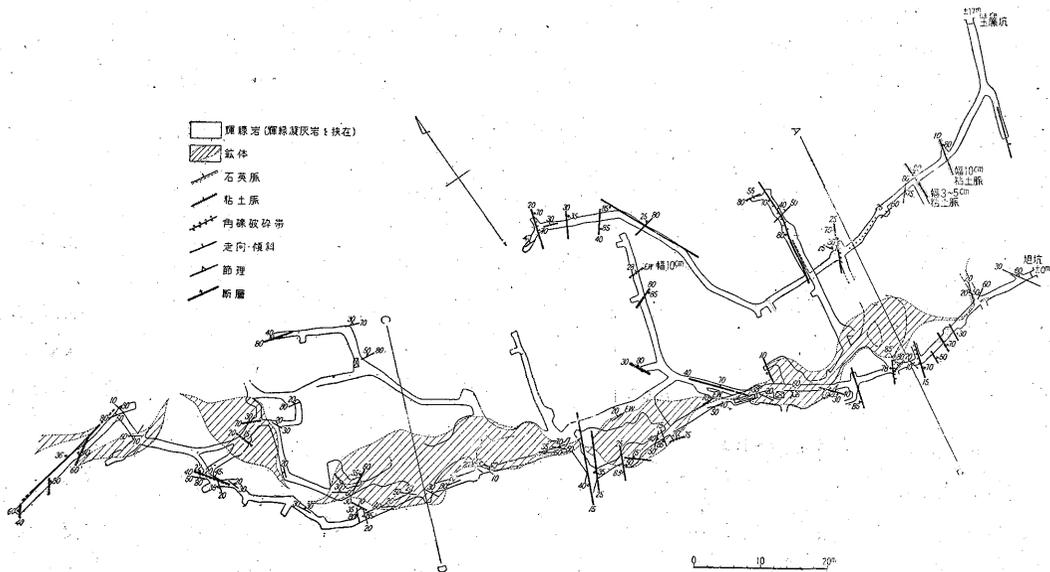
磁硫鉄鉱・黄鉄鉱および少量の方鉛鉱・鉄亜鉛鉱・黄銅鉱等からなるものである。また鉱床は一般走向EWでNに傾斜し最大幅1.2mの鉱脈が1條あり、200m内外鍾押されたが排水不可能のため昭和9年以来休山した由である。

今後は排水計画を立て下部の取明けをまち、坑内の状況が判明したのち探鉱に主力を注ぐことが必要である。また立入坑道をさらに北方に延ばし、平行鉱脈の存否を確かめることも大切であろう。

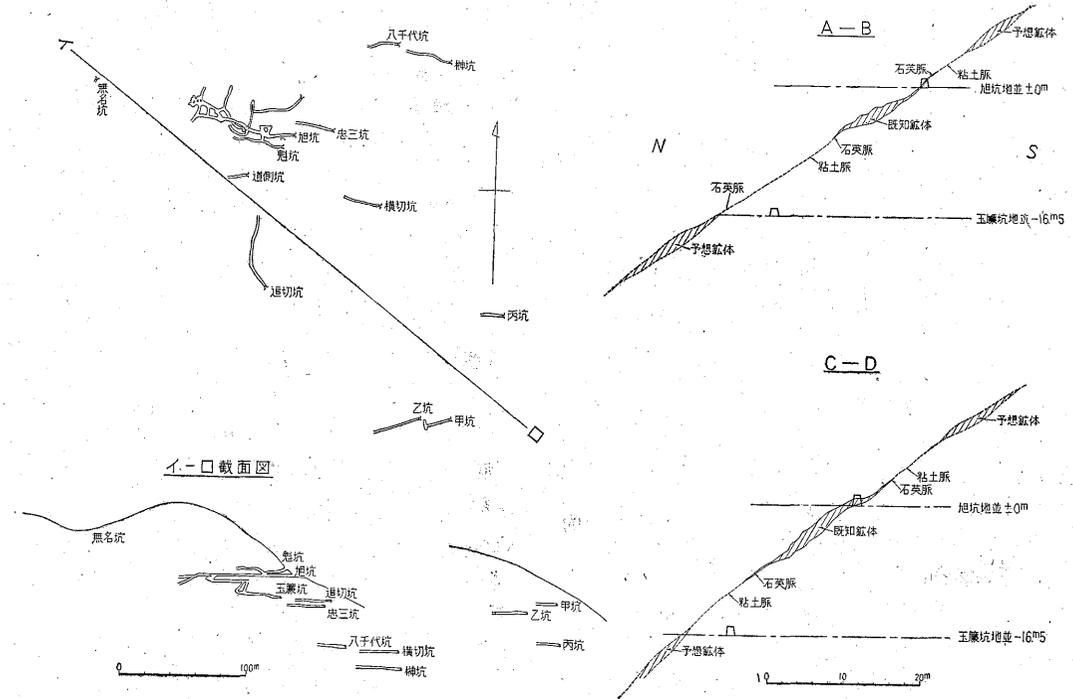
4.2.6 鹿屋銅山 (第5, 6図)

鹿屋市郷ノ原部落北西端の標高200m付近に旭坑がある。

鉱床は輝緑岩・輝緑凝灰岩等からなるコンプレックス中に走向はN60°W、傾斜30~40°Nで発達する含銅亜鉛・磁硫鉄鉱床である。鉱床はほぼ同一層準内に珠数状に配列する数個の富鉄体からなり、現在までに走向方向約150mの間に5個の富鉄体が確認されている。単位鉄体の規模は走向延長20~40m、傾斜延長10~20m、最大幅2m程度である。構造としてはNS系の断層、褶



第 5 図 鹿屋銅山旭坑・玉簾坑坑内地質鉱床図



第 6 図 鹿屋銅山坑道関係図 (平面および断面図)

曲軸の存在が著しく、断層の場合は数m以下の変位を示すことが多く、とくに鉍体尖滅部に著しい。

旭坑地並では西端引立付近に発達するEW断層に切られ、鉍先未確認のまま作業を中止している。また玉簾坑地並は本鉍床の下部を採鉍するために開坑されたものであるが、鉍床胚胎部より下にすぎた観がある。採掘跡の鉍石は褐鉄鉍化していることが多い。採取試料の分析値は第5表のとおりである。

第 5 表

試料採取場所	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Fe (%)	S (%)
旭坑	2.5	151	1.10	28.89	3.55
旭坑 (赤色粘土)	0.7	7	0.75	38.23	—
旭坑—玉簾坑斜坑	0.5	2	0.30	42.00	—
坑外カラミ	0.3	5	0.15	45.39	—

今後の採鉍方針としては旭坑西端引立の断層面に沿って切上り、切下り採鉍を行ない、鉍先を把握すること、および傾斜方向にさらに富鉍体をみいだすことであつて、これは本鉍山を将来発展させる一方法である。

なお明治年間に採鉍された甲坑・乙坑・丙坑・横切坑・櫛坑・八千代坑・忠三坑・追切坑・無名坑等はいずれも輝緑岩中の裂かを充填する粘土細脈、黄鉄鉍鉍染部およびその酸化によつて褐鉄鉍化した部分を採鉍したもの

と考えられるが、これらはいずれもその規模が小さく、今後は稼行の対象とはならないものと考えられる。

昭和29年3月、鹿児島県企画室で行なわれた電気探鉍³⁾の結果によれば、旭坑坑口北方直距約200m付近に第1低電位地点が表示されているが、はたしてこれが本鉍床傾斜方向の富鉍体を意味するか否かはさらに吟味の余地があると思われる。既知鉍体のある地表には微候らしいものがない点から推して、地質構造または地下水等の影響かとも推察される。当面の採鉍方針としては、まず旭坑地並を中心とした走向・傾斜両方向への発展を考えるべきである。鉍床成因論は別としても本鉍床は普通の鉍脈とは趣を異にし、おそらく一つの層準上に胚胎するキースラーガー型の鉍床と考えられるから、その点採鉍上注意を要する。

4.2.7 大隅鉍山

御岳 (1,181m) — 忠兵衛岳 (778m) を結ぶ南北陵線の西方斜面、標高500~700mの間に10数條のEW系平行鉍脈が知られており、そのうち重金鉍山・大隅鉍山等によつて南部の6鉍脈が稼行された。本鉍山は明治以来相当積極的に稼行されたが、群小鉍区乱立等の影響もあつて大規模に坑道開きが行なえず、充分な成果を挙げられなかつたものである。

鉍床は若干ホルンフェルス化された粘板岩砂岩互層中

の裂かを充填する合金・銀・タングステン・砒素・硼素石英脈の集合からなる。最南端からその走向・傾斜・鍾幅・鉍石鉍物等を略記すれば第6表のとおりである。

第6表

走向	傾斜	最大幅 (cm)	鉍石鉍物	脈石鉍物
1 EW	60°N	20	鉄マンガン重石・金	石英・電気石
2 N80°W	60°N	30	金	石英
3 N80°E	60°N		金	石英
4 N80°E	60°N	70	硫砒鉄鉍・金	石英
5 N75°W	60°N	70	金	石英・電気石
6 EW	60°N	100	金	石英

1号脈は電気石石英脈に鉄マンガン重石を混えることが著しいが、2号~6号脈は鉄マンガン重石をほとんど伴わない粘土-石英脈で、硫砒鉄鉍・電気石等を局部的に随伴する。全般的にみてタングステンは1号脈、金・銀は4号脈に富鉍部をつくっている。4号脈を鍾押する2号本坑西押の硫砒鉄鉍石英脈には合金品位が高く、富鉍部はNNW方向に落しを示す。

一般に電気石石英脈にタングステンを、硫砒鉄鉍石英脈に金を含有し、また砂岩を母岩とする場合には鉍脈は肥大する傾向がある。採取試料の分析値は第7表のとおりである。

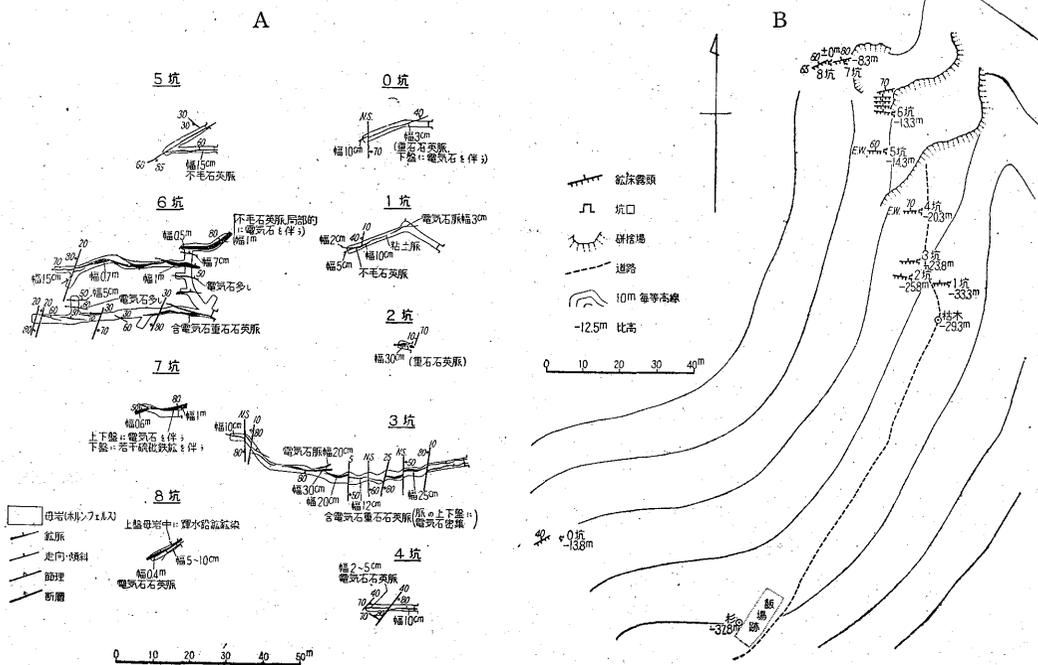
第7表

試料採取場所	Au (g/t)	Ag (g/t)	As (%)	WO ₃ (%)
3号坑	tr.	tr.	0.01	—
2号本坑西押	137.7	221.0	24.35	—
2号本坑中央部	22.0	36.0	12.95	—
2号本坑西押	10.3	52.0	2.98	—
同上	37.5	20.0	30.70	—
大切坑東引立	44.0	8.0	2.63	—
1号坑(電気石石英脈)	tr.	tr.	0.04	0.05
1号坑東押	tr.	tr.	0.03	—
大切坑(1号脈)	tr.	1.0	0.04	4.04

今後の探鉍方針としては1号脈の走向方向および傾斜方向の探鉍と、2号本坑西押下部をNNW方向に押してボナンザをみいだすことが急務と考えられる。また南部から北部に向かつて通洞を開きすることも本鉍山の発展にもつとも重要なことである。

4.2.8 花岡鉍山 (第7, 8図)

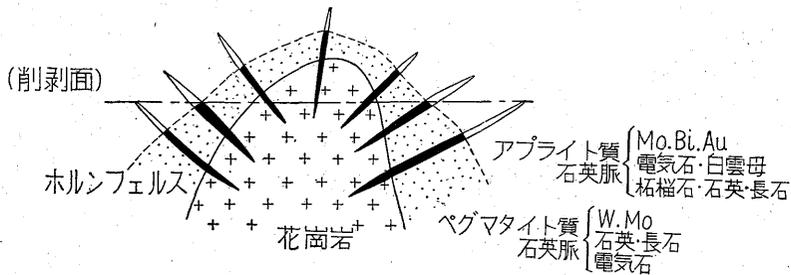
本鉍山の鉍床は南部鉍床と北部鉍床とに大別される。南部鉍床は鹿屋市花里部落北東方直距約2.5kmの平岳南斜面に分布するホルンフェルス中の多数鉍脈からなる。今回の調査で約15條の鉍脈を認めしたが、これらは1, 2を除いて、いずれも10~20m程度鍾押されて(50~



A: 花岡鉍山南鉍床坑道別坑内地質鉍床図 B: 花岡鉍山南鉍床露頭関係図
第7図 花岡鉍山地質鉍床図

第 8 表

坑道名	走 向	傾 斜	最大鍾幅 (cm)	鉛 石 鉛 物	脈 石 鉛 物
0 坑	N60° E	40° N	3	鉄マンガン重石	石 英・電 気 石
1 坑, 2 坑	N70° E ~ EW	70° N	30	〃	石英・電気石・褐色粘土
3 坑	N80° E ~ N70° W	70° N	25	〃	石 英・電 気 石
4 坑	EW	70° N	10	—	石 英・電 気 石
5 坑	EW	60° N	15	—	石 英
6 坑	EW分岐脈6條	50~80° N	100	鉄マンガン重石	石 英・電 気 石
7 坑	N70° E	80° N	100	磁 硫 鉄 鉛	石 英・電 気 石
8 坑	N80° E	60° N	40	輝 水 鉛 鉛	石 英・電 気 石



第 8 図 花岡鉛山付近の鉛脈模式断面図

60m 鍾押する坑道が2坑道ある), 走向方向も傾斜方向もほとんど未知の部分で占められている。南から主要鉛床の特性を概記すると第8表のとおりである。NS系の断層がきわめて多く、鉛脈は1m以下の変位を示すことが多い。

南部の0坑~6坑で稼行された鉛脈はタングステンで代表され、北部の8坑鉛脈はモリブデンで代表されているので、7坑付近がその境界となつているようである。モリブデンは石英脈に限らず、石英細脈と母岩の境界近くの後者中にも鉛染するのが普通である。

採取試料の分析値は第9表のとおりである。

第 9 表

試料採取場所	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mo (%)	WO ₃ (%)
8 号 坑	tr.	1.0	0.75	—
6 号 坑	0.0	0.0	—	7.28
2 号坑 (上坑)	0.0	0.0	—	3.06

全般的に鉛脈系はN70°W, EW, N70°Eの3系の複合脈で、それぞれの交差する付近に富鉛部を形成している。今後はこのような観点から走向・傾斜両方向にさらに探鉛を進めることが望ましい。

北部鉛床はペグマタイト質石英脈からなり、南部鉛床の北東部の花崗岩およびその周辺ホルンフェルス中に

胚胎する。

白滝右岸の花崗岩岩壁には幅数 cm ~ 10 cm で、EW 方向に走る 数 10 條のペグマタイト質石英電気石鉛脈が露出し、一部には若干の鉄マンガン重石を含む。

白滝西方のホルンフェルス中には、アプライト質石英脈があつて、走向N60°E、傾斜N40°を示し、その盤ぎわには自然着鉛・輝水鉛鉛等が認められた。脈石としては石英・長石・雲母・石榴石・電気石等を随伴するが、一般に鉄マンガン重石は石英脈中に電気石・石榴石等が多いほど多く晶出しているように思われる (第8図)。

採取試料の分析値は第10表のとおりである。

第 10 表

試料採取場所	Au (g/t)	Ag (g/t)	Mo (%)	WO ₃ (%)
北部溪谷上流露頭	tr.	tr.	0.02	5.72

今後の探鉛としてはアプライト質石英脈の下部を注意するのが最も適当ではないかと思われる。

4.2.9 木下鉛山

古江港北東直距約5kmの横岳南斜面、標高500m付近に1條の鉛脈が知られている。

鉛床は黒色頁岩中の断層を充填する走向EW、傾斜Nに70~80°の含金・銀・銅・鉛・亜鉛・鉄・石英脈からなる。溪谷沿いに比高約30mごとに上、中、下3坑道

が開さくされているが、下部坑道は浸水、上部坑道は貯鉱、ズリ等で充填され、いずれも充分観察することはできない。主脈は溪谷沿いの断層を充填したEW脈で、これから分岐する細脈は下部坑口付近ではN50°E方向に母岩の層理に沿って胚胎している。後者は幅0.6m内外の硫化鉄鉱石英脈である。前者は幅0.5~1.1mの石英脈で、多種の硫化鉄物を随伴している。

硫化物としては方鉛鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱・黄鉄鉱・磁硫鉄鉱・白鉄鉱等が認められ、金・銀を若干伴っている。採取試料の分析値は第11表のとおりである。

第11表

試料採取場所	Au (g/t)	Ag (g/t)	As (%)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)
木下鉱山上部坑	tr.	370	1.72	0.30	5.70	6.06

本鉱山では露頭付近を小規模に移行されたにすぎず、走向・傾斜両方向にほとんど探鉱されていない。今後は溪谷からの浸水防止策を立てさらに下部および東西両方向に発展させてゆく必要がある。また元選鉱場跡付近の地並から立入探鉱を行なうのも一方法であろう。東方延長上は隣接横岳鉱山の鉱区内にまで発展する可能性が考えられる。

4.2.10 上野鉱山

本鉱山は木下鉱山の西、古江港北方直距2.5~3km付近にあつて、数條の鉱脈からなっている。これを東部から1, 2, 3, 4号脈と呼べば、1号脈は石墨頁岩中に発達する走向N60°E、傾斜50°Nの破碎帯を充填する幅約50cmの緑泥石—白雲母—粘土—石英脈からなる鉱脈である。2号脈は1号脈西方約200m付近の珪質頁岩・チャート中の鉱脈であるが、地形急峻で露頭は観察しえなかつたが、鉱石は含輝安鉄石英脈からなるものである。脈幅は詳細は不明であるが、約1m余あるという。3号脈は2号脈の北西方約400mの滝下にあり、珪質黒色頁岩中の含金・銀硫化鉄石英脈で露頭部の観察では、走向N60°E、傾斜50°N、幅最大50cmの鉱脈とN70°E、30°N、幅2~3cmの鉱脈との複合脈である。西部の4号脈は3号脈西方約100m付近にあり、走向N40°E、傾斜60°Nで砂岩中の破碎帯を充填した含金銀石英脈からなる。破碎帯の幅は1~1.3mあり、そのうち上盤際0.2mは石英脈からなり母岩の角礫を混じえ、下盤側は1m内外網状石英細脈からなっている。走向方向に約500m、傾斜方向に約30mが確認されているが、富鉱部に達しないまま休山している。

採取試料の分析値は第12表のとおりである。

今後の問題としては各鉱脈とも一般に低品位の不毛石

第12表

試料採取場所	Au (g/t)	Ag (g/t)	As (%)	備考
滝下の露頭	0.3	3	0.44	3号脈
本坑	2.0	8	0.06	4号脈
東部の2m露頭	1.3	15	0.05	2号脈
鬼ヶ谷露頭	tr.	3	—	1号脈

英脈であることが多いから、むしろ2号脈の探鉱に力が注がれるべきであろう。

4.2.11 横岳鉱山

横岳(1,102m)の南斜面、標高400~1,000mの間に3條の鉱脈が知られ、南より小滝鉱床・万滝鉱床および山頂鉱床と呼ぶ。

小滝鉱床は砂質頁岩中に発達するNS系の断層を充填した含金・銀・銅・鉛・亜鉛・石英脈で、一部に細粒電気石を伴う。破碎帯の幅は0.5~1mで、鉱脈の最大幅は1m内外である。本鉱床は溪谷に沿って表土を削り取つた程度で、詳細は不明である。今後は滝からの浸水を防止し、下部の探鉱が望ましい。走向延長は約150mまで確認されており、前記木下鉱床と同型式の鉱床と考えられるから今後の発展が期待される。

万滝鉱床は小滝上流比高約150mの高所、沢を横断してN80°E方向にあり、1條の石英脈である。石英細脈はホルンフェルス中を東方に向かつて探鉱中で、金属鉱物は認められない。しかし露頭の状況から推定すれば、少量の蒼鉛・モリブデンを含む石英脈と考えられる。

山頂鉱床は横岳山頂南西方約500m付近の山腹に露出する石英脈で、走向N80°E、傾斜80°N、露頭延長900m、幅0.5~2.0mである。露天掘付近では盤際に細粒の電気石を伴う優白質緻密の珪石脈からなるが、西延長上では磁硫鉄鉱・黄鉄鉱石英脈に漸移している。母岩は砂岩を主とし、一部頁岩の薄層を挟有している。採取試料の分析値は第13表のとおりである。

第13表

試料採取場所	Au (g/t)	Ag (g/t)	As (%)	B (%)	Ge
横岳三角点南西部露頭	tr.	tr.	0.06	0.05~0.1	0.000
横岳三角点西部露頭	0.7	31.0	5.50	—	—
大滝露頭	tr.	2.0	0.02	—	—
万滝露頭	0.3	49.0	0.07	—	—

上記3脈はそれぞれ規模を異にし、現在みられる範囲では小滝鉱床の探鉱に最も重点を置くべきものと思われる。山頂鉱床は規模は大きく、西錮先ほど硫化鉄物の量

が増加する傾向があるから、西錫押探鉍もゆるがせにできない。本鉍床は不毛珪石脈の部分が多いから窯業原料資源として考慮してはどうかとも思われる。

5. 開発上の問題

本地域の鉍床を通覧すれば鉍脈の延長方向はEW系が最も多く、これに次いでNS系のものおよび母岩の層理に沿うものがある。

これらのうち優勢な鉍脈は、EW系のものに多い傾向がある。また母岩の層理に沿うものは弱く、移行価値に乏しいことが多い。この観点から推して白山—横岳—中方限—郷ノ原—花里—白山で包囲される区域内に優勢な鉍床が密集する可能性が大きく、本地域の開発からみて最も重要な区域と考えられる。しかも接近して鉍床が賦存するから、これらを集約して総合的に移行しうる利点がある。しかし他方これに反して群小鉍区が乱立して、開発を阻止する困難な面が各所に認められる。その一例として露頭があつてもこれを探鉍または採掘をするには、地形上の制約から、他の鉍区から開坑しなければならぬような場合があり、また同一鉍脈が異なつた2鉍区にまたがり、利権争いの因をなす場合もある。

このような問題は、鉍床の存在状況を基として、総合的な観点に立つて有効な開発に努力しない限りこの地域の地下資源の合理化は望めない。したがつて本地域には実情に即した鉍区の統合分割が最も重要な問題であろう。

今回の調査結果から上記重要鉍床帯を次の8鉍床群に大別することができる。各鉍床群は近接した鉍脈群集からなり、相互に平行関係をもつものが多いから、集約移行の可能性が大きい。地形の条件を考慮したうえで南北方向の立入探鉍を行なえば、未知鉍脈をさらに多数確認することもできる。

南部から列挙すると

- 1) 鹿屋銅山鉍床群
- 2) 鹿屋鉍山 //
- 3) 梅平鉍山 //
- 4) 祓川—小屋谷 //
- 5) 大隅鉍山 //
- 6) 花岡南部—小滝—木下 //
- 7) 花岡北部—万滝 //
- 8) 横岳山頂 //

1) ~ 4) は金・銀・銅・硫化鉄・鉛・亜鉛・砒素等を主とする鉍石鉍物からなるものが多いから、この鉍床群としては選鉍が重要な因子をなす。小屋谷東部山頂付近には錫を産する。

5) および6) の東部地域は、金・銀・タンゲステン

・モリブデン・砒素・硼素等の鉍物が主体をなす。そのうち6) の西部地域は1) ~ 4) と同型式のものに移化している。

7) の東部地域はタンゲステン・モリブデン・硼素等を産するが、西部万滝寄りでは蒼鉛等を僅かに伴っている。

8) の東部寄りでは硼素・金・銀・タンゲステンを微量に伴う不毛石英脈となるが、西部延長上ほど砒素・硫化鉄の量を増加している。

これらの鉍石の組成の差は、花崗岩体からの距離によつて左右されることが多いと推察される。

8鉍床群はそれぞれ東西に細長い分布を示すが、南北方向には1km内外の間隔をもつて鉍床群が配列するから、各鉍床群ごとに集約して移行する方が有利である。

6. 結 語

本地域の鉍床は高隈山塊の花崗岩の進入を受けた中生層中の鉍脈であり、この火成活動に成因的に密接な関係をもつもので、その点南九州に多い浅熱水性鉍脈とは趣きを異にするものである。鉍床は地質図に示すように、EW系裂かを充填する鉍脈が最も優勢である。母岩の層理面に沿つて胚胎する鉍脈は弱く、移行対象となり難いものが多い。また花崗岩体を中心として、これから離れるにしたがつて鉍石鉍物は高温性のものから低温性へと移化して帯状分布することが著しい。

今回の調査の結果から判断すれば、区域内においてこれら諸現象を総合すると、移行対象となりうる鉍床の存在する範囲は、白山—横岳—中方限—郷ノ原—花里—白山を結ぶ地区に限られる。

本地域はシラス・泥熔岩等が広く覆つているので鉍床の潜在性も考えられるが、その探査の方法は容易でない。

本地域は古くから南九州の鉍床帯の一つとして知られているにもかかわらず、終戦後はほとんど沈滞状態を続けているが、その理由のおもなものは、鉍床が小規模であるところから群小鉍区が錯綜していること、利権の複雑性をもつこと、企業資本がいずれも弱体であること、したがつて探鉍は本格的に行なわれなかつたことなどである。

以上のことから本地域の鉍床の有効開発は必ずしも容易ではないが、まず第一に企業体の整理、統合と選鉍設備の総合整備によつて多くの鉍床の鉍石を一括処理すること等が必要であろう。

(昭和29年5月調査)

文 献

- 1) 鹿児島県：鹿児島県地下資源概観，1953
- 2) 鹿児島県鉱山会：鉱山調査報告集（自昭和25年3月18日～昭和28年7月25日，鹿児島県工業試験場調査），1953
- 3) 鹿児島県企画室：鹿児島県鹿屋銅山電気探鉱調査報告，1954
- 4) 木下亀城・宮久三千年：鹿児島県高隈山地鉱床調査報告，鹿児島県企画室，1953
- 5) 小溝精二：高隈山脈の重要鉱物，九州鉱山学会誌，Vol. 12, No. 4, 1941