

支笏湖北方地域の地質と鉱床

(鉱物資源開発調査報告, 第 4 報)

長谷川 潔・庄谷 幸夫・岡 孝雄・黒沢 邦彦

まえがき

この調査は北海道が鉱業振興を図る一環として、新鉱床開発促進を目的に実施してきたものである。今回報告するのは支笏湖北方の地域を対象として、昭和 56 年度と 57 年度の 2 年間にわたって行った調査結果である。

この地域には現在金銀を採掘している光竜鉱山がある他、休山中であるが同鉱種の恵庭鉱山があった。また、この地域の南西方には千歳鉱山があり、北方には休山した手稲鉱山があるなど、この地域を含む一帯は北海道における金銀鉱床有望地帯の 1 つと目されている。

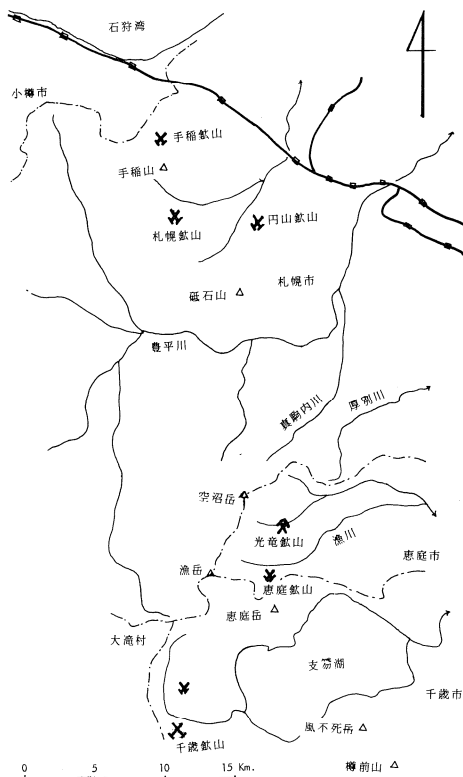
最近におけるこの周辺地域の広域的な地質鉱床調査としては、この地域の北方を含む広域調査“定山溪地域”及び南西方にたいする広域調査“千歳地域”が実施されている。この地域は両調査に挟まれた未調査地域となっている。この調査目的は有望地帯と目されながら、広域調査の空隙になった地域にたいし、地質、地質構造、および鉱化帯の発達状況を明らかにすることである。

調査にあたっては岡が全体的な地質図の作製を担当し、庄谷と黒沢が恵庭鉱山と光竜鉱山の鉱化帯調査を行い、これを長谷川がとりまとめた。また、恵庭鉱山周辺の調査には当所八幡正弘氏の協力を受けた。さらに、光竜鉱山付近の調査の際には合同資源産業株式会社光竜鉱山の方々にいろいろと便宜を計っていただいた。調査に協力いただいた方々に厚く御礼を申し上げる。

I 位置および交通

調査地は第 1 図に示すように、恵庭市西端にあたる地域である。河川流域からみると漁川、ラルマナイ川の上流域にあっている。

この地域には札幌市から支笏湖畔に至る道々を通じ、それに沿ってバスが運行しているが、冬期間には道々が閉鎖されることがある。



第 1 図 鉱山位置図
Fig.1 Location of Mine.

II 地 質

この地域の地質は新第三紀中新世の地層とその中に貫入する火成岩、およびそれらを被う第四紀の地層によって構成されている。

1. 新第三紀層

新第三紀層は下部の泥岩・シルト岩互層と上部の安山岩質火砕岩層とに分けられるが、両者ともに中

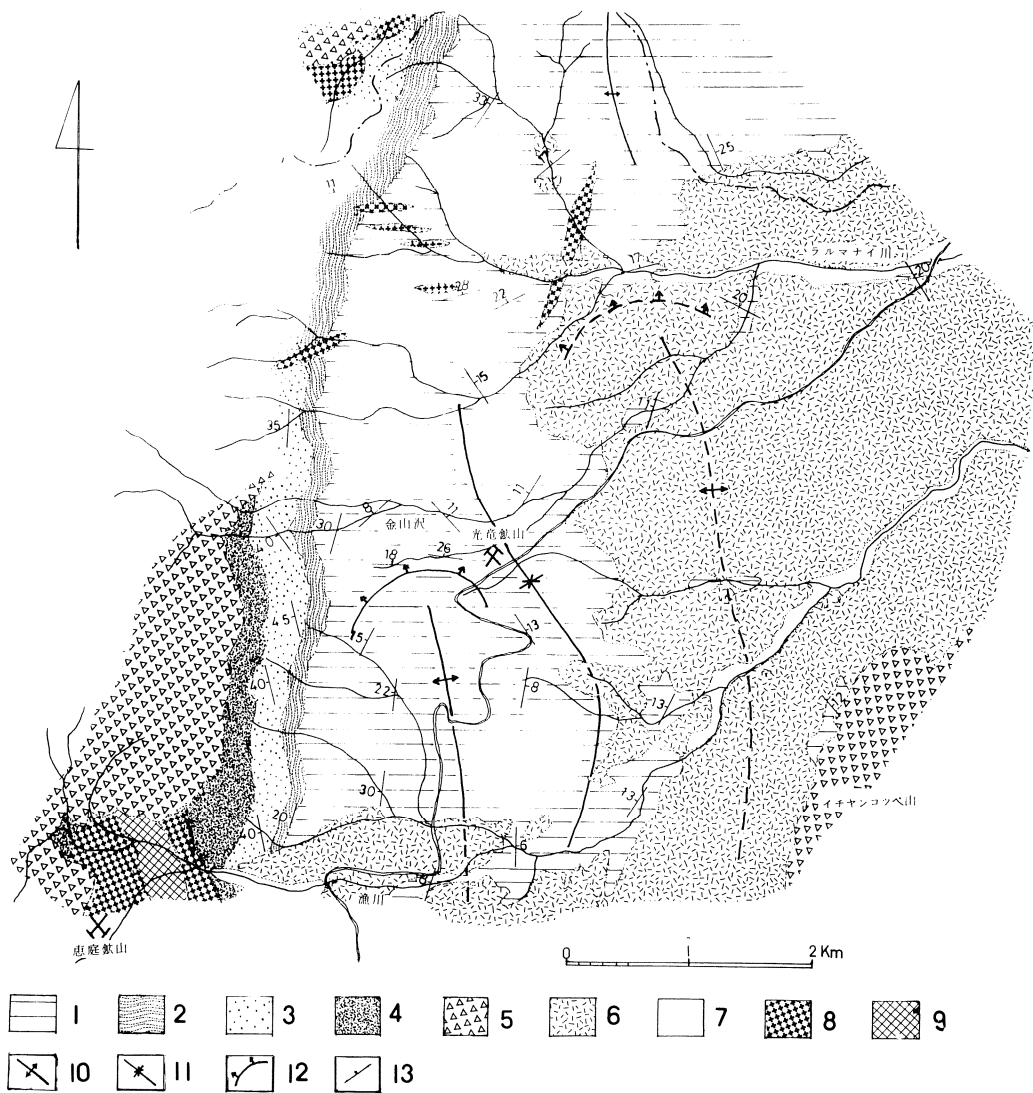
新世の地層と考えられている。

上・下両累層の分布状態をみると、この地域の西寄り、真駒内川支流万計沢から恵庭鉦山東方を結ぶ位置に引かれる南北方向の線を境とし、その西側に上部の安山岩質火砕岩層が分布し、その東側には主に下部の泥岩・シルト岩互層が広がっている。

泥岩・シルト岩互層： この地層は暗灰色の泥岩

とシルト岩の互層を主とするが、局部的に砂岩や安山岩質火砕岩を挟んでいる。なお、この地域のなかで、漁川上流では地層が全体に硬質になっている。この硬質になった原因は不明である。

安山岩質火砕岩層： この地層は泥岩・シルト岩互層上に整合に累重する火砕岩層であって、下から上に凝灰岩、凝灰質砂岩、火山角礫岩と重なってい



第2図 地質図

Fig.2 Geological map.

- | | | |
|--------------|----------------|--------------|
| 1. 泥岩・シルト岩互層 | 6. 浮石質凝灰岩層 | 10. 背斜軸 |
| 2. 凝灰岩 | 7. 段丘堆積物・河床堆積物 | 11. 向斜軸 |
| 3. 凝灰質砂岩 | } 安山岩質火砕岩層 | 12. 半ドーム構造 |
| 4. 火山角礫岩 | | 13. 地層の走向・傾斜 |
| 5. 安山岩溶岩 | 8. 変質安山岩 | 9. 変質石英安山岩 |

る。火山角礫岩中の岩塊はときに石英斑晶を含む安山岩である。岩塊は一般に変質し緑色となり、緑泥石やモンモリロン石が形成されているが、変質が弱く優黒色で新鮮に見える部分もある。

2. 貫入岩

新第三紀層中に変質安山岩、変質石英安山岩が貫入している。変質安山岩は主に西側の安山岩質火砕岩層中にみられるが、東側の泥岩・シルト岩互層分布域の一部にも小規模な岩脈が形成されている。なお、火砕岩層中に発達する変質安山岩は全体に変質作用を受けているため、母岩との境界が不明瞭であり貫入岩であることが明確でない。しかし、一定の範囲にわたって塊状の岩石であり火砕岩層と区別されること、またこの岩石を顕微鏡で観察すると、含石英し輝石普通輝石安山岩であるが、石基が隠微晶質とみられ、千歳鉱山周辺で中新世とした貫入岩に近似することから、貫入岩としてとり扱った。

変質石英安山岩は漁川上流に分布し、変質安山岩を貫くような産状をとっている。

これらの貫入時期は、岩相の類似性と変質からみて、中新世の活動によるものと考えられる。

3. 第四紀層

この時代の堆積物には浮石質凝灰岩層、安山岩溶岩、段丘堆積物、現河床堆積物がある。浮石質凝灰岩層は支笏火山の噴出物であって、その一部は溶結している。安山岩溶岩はこの地域の西端部一帯と南東部に分布するが、西端に分布するのが漁岳基底溶岩(秋葉他, 1969)、空沼岳溶岩(土居・小山内, 1956)と呼ばれ、南東のそれがイチャンコッペ山溶岩(土居, 1957)と名付けられている。段丘堆積物や現河床堆積物は各河川に沿って形成されている。

4. 地質構造

次に新第三紀層中に発達する地質構造について述べる。前に述べたような地層の分布状態と地層の走向・傾斜からみると、下部の泥岩・シルト岩層分布域が大きな背斜構造をとる地帯といえる。前に述べた地層の分布状態からこの地域の西寄りに設定した南北の線を境とし、便宜的に西側の安山岩質火砕岩層分布域を西帯、東側の泥岩・シルト岩層分布域を東帯と仮称する。

西帯では安山岩質火砕岩層が分布しているだけでなく、この中に大規模な貫入岩が形成されている。東帯は全体として大きな背斜構造をとっているとみ

られるが、実は3本の小背斜構造と1本の小向斜構造が複合したものである。小構造のうち、2本の背斜構造はその北端が半ドーム状構造をとって消滅している。半ドーム状構造をとっている位置は光竜鉱山付近とラルマナイ川の上流である。ここに述べた地質構造を第4図に表した。

III 鉱化帯

この地域にはかつて稼行した恵庭鉱山、現在も採掘を行っている光竜鉱山の2金銀鉱山がある。両者の鉱床はともに新第三紀中新世層中に胚胎し、銀黒縞を特徴とする含金銀石英脈である。両鉱床を含む鉱化帯の他に、今回の調査によって、光竜鉱山の北方にさらに1鉱化帯形成されていることが明らかになった。この新たな鉱化帯を常盤鉱化帯と仮称した。次に各鉱化帯について述べる。

1. 恵庭鉱山鉱化帯

恵庭鉱山は漁川上流に位置しており、昭和5年から8年まで操業した。鉱山附近の地質は安山岩質火砕岩層と、その中に貫入する変質安山岩、変質石英安山岩、およびそれらを不整合に被う第四紀の安山岩溶岩である。

鉱床は東西方向の割れ目に沿って胚胎する鉱脈であり、これまでに10数脈確認されているが、採掘されたのは延長600m以上におよぶその中の1脈である。この脈の採掘範囲は脈の中央、水平的に約300m、上下におよそ100mであり、鉱石は金銀鉱の他に四面銅鉱、黄鉄鉱、酸化マンガン鉱で、脈石は石英、方解石とされている(岡部他, 1971)。

今回の調査によって、既知鉱床の西方漁川本流にも、変質安山岩を母岩とし絹雲母、石英、(カオリン)から成る変質岩が形成されていることが判った。変質岩の一部に、東西方向の割れ目がみられ、そこに幅10cm程度の石英脈が伴われている。この付近には第四紀層が拡がっているため、変質岩の発達状態を明確にすることが困難であるが、既開発部の西方にも鉱化帯が連続していることは明らかである。

2. 光竜鉱山鉱化帯

光竜鉱山はラルマナイ川の支流金掘沢の枝沢(黄金沢)に位置している。この鉱山は明治32年に鉱床が発見され、36年に操業が開始されて以来断続的に稼行されてきた。現在は合同資源産業株式会社によって操業されており、昭和59年の報告(苮木他, 1984)によると、Au 15g/t、Ag 150g/tの鉱石が700

t/月 (12月～4月休業) 採掘され、珪酸鋳として宮古製錬所に送鋳されている。

鋳山付近の地質は泥岩・シルト岩互層である。前に述べたように、鋳山付近に分布する地層は広範囲に硬質になっている。その上やや珪質であるため、鋳化作用による変質は不明確である。鋳床は東西方向の割れ目に沿って胚胎する鋳脈であって、これまでに5脈以上確認されている。主体になるのは、第3図に表した1号、2号、3号と呼ばれる3本の鋳脈であり、それぞれ延長300～400m 錘押しされ、上下に60～100m ていど展開されている。その他、試すいにより3号脈の南西方(4号脈)、野外調査により1号脈の南方(斉藤, 1952のC脈)および南東方(日進坑)に未開発の鋳脈が知られている。

この鋳山の鋳脈からは、金銀鋳の他に黄鉄鋳、黄銅鋳、閃亜鉛鋳、方鉛鋳、菱マンガン鋳(斉藤, 1952)、四面銅鋳、輝蒼鉛鋳、鶏冠石(岡部他, 1971)、ヨハンゼナイト(荏木他, 1984)等の鋳物が産出している。

次に鋳山周辺の鋳脈発達状況について述べる。

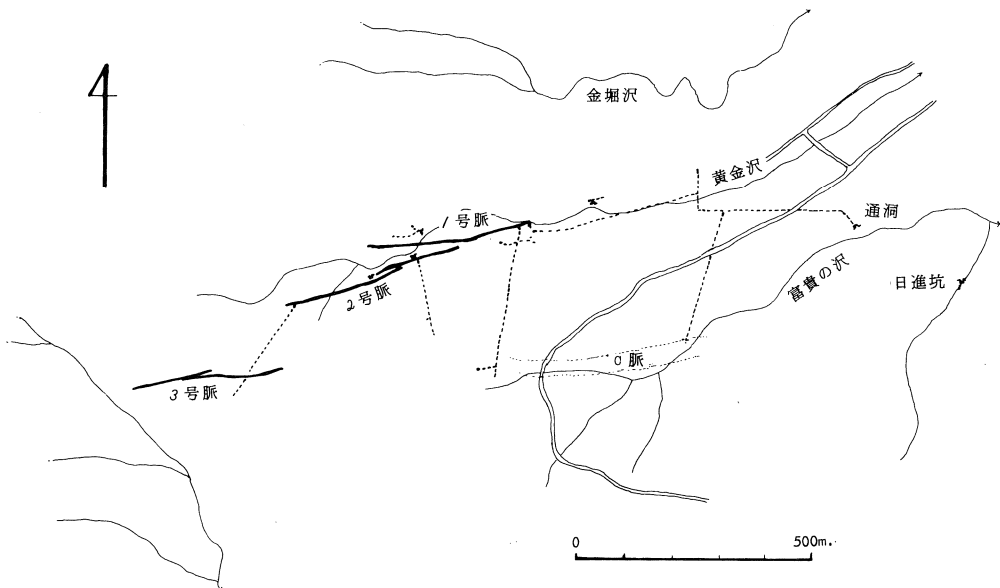
1号脈の東部および北部は山腹になるため露出が悪く、地表調査からでは鋳脈発達状況が確認できない。しかし、1号脈の東端から約150m 東になり、1号脈の延長にあたる地点に坑内状況は不明であるが旧坑がある。また、1号脈の北約700m になる金

堀沢では、優勢な鋳脈は見当たらないが、東西方向の割れ目が数カ所に形成されており、その一部に幅1cm ていどの石英脈が若干伴われている。

一方、既知鋳床西方についてみると、1号脈と2号脈の延長部は不明であるが、漁川枝沢の、3号脈の西端から約50m 西にあたる位置に、N 60°E方向で粘土化を伴う割れ目が数本発達し、その一部に石英脈や黄鉄鋳石英脈が伴われている。粘土化の幅が50cm に及ぶものもある。この露頭の南方にも東西方向の割れ目や石英脈が形成されているところがある。

次に1号脈の南～南東方について述べる。1号脈東端から約800m 南東にあたる漁川の枝沢(富貴の沢)に、N 75°Wをしめす大きな割れ目が形成されている。この割れ目は幅3m に及んで母岩が破碎され、さらに一部は粘土化し、その上、幅50cmの石英脈が伴われている。これは斉藤(1952)のC脈の露頭と考えられる。この露頭の西方には、その延長部を中心に石英脈が点々と形成されているが、斉藤はこれらを総括してC脈と呼び、延長500m に及ぶものと見なした。石英脈の発達状況からみて、斉藤が指摘するように、C脈は鋳脈群から成るものと考えられる。石英脈の品位について、斉藤は一部を除きAu 3g/t以下の低品位であると述べている。

上に述べたC脈露頭の1,200m 東方延長地点に、



第3図 光竜鋳山鋳脈分布図
Fig.3 The veins of the Koryu Mine.

幅約2mの石英脈がみられる。この脈にたいしては坑道(日進坑)が掘進され、若干の探鉱が行われた模様である。石英脈は硫化鉱物をほとんど伴わない白色の石英であって、金を含有する可能性が少ないと思われる。

このように、光竜鉱山では既開発部周辺に多くの鉱徴が形成されている。

3. 常盤鉱化帯

この鉱化帯はラルマナイ川の上流に発達する鉱化帯である。なお、鉱化帯の北縁部には、かつて常盤鉱山として採掘した褐鉄鉱床があったが、この鉱床は第四紀の河岸段丘堆積物中に挟まれる鉱床とされている(土居・小山内, 1956)。

付近の地質は泥岩・シルト岩互層、その中に貫入する変質安山岩脈、およびそれらを被う第四紀の地層である。

鉱化帯と図示した付近では、泥岩・シルト岩互層や岩脈中にいろいろな方向の割れ目が形成されており、割れ目に沿って変質作用が行われている。とく

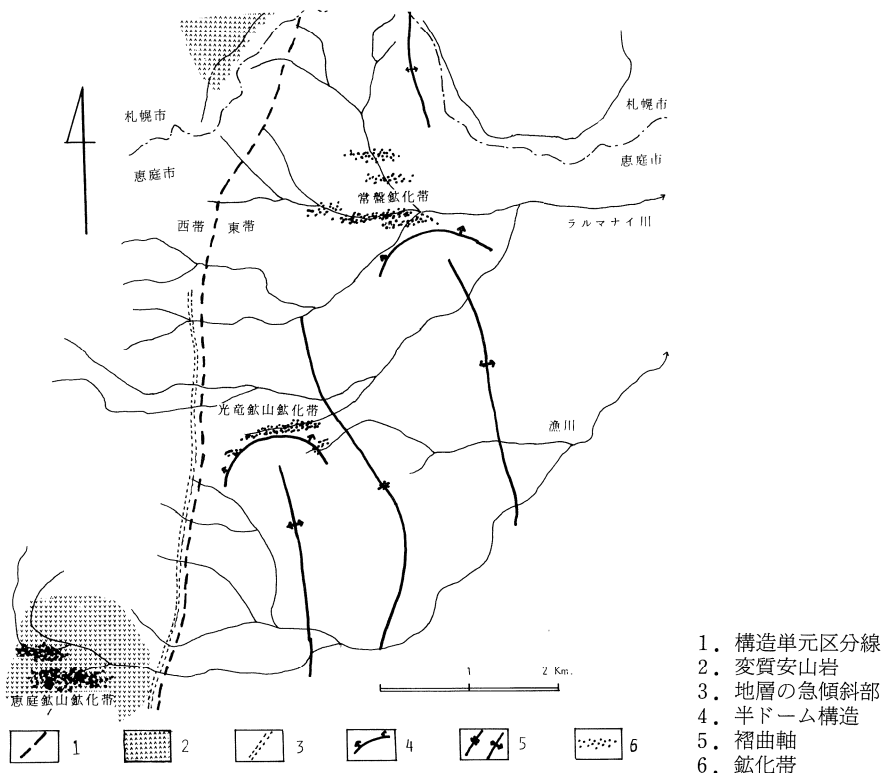
に、本流に沿って変質が強く、母岩の泥岩やシルト岩が白色化している。本流では強変質岩中にN 26° E, N 46° W, N 10° W, N 50° Wなどの方向を示す割れ目が形成されている。割れ目に沿っては母岩が角礫化または粘土化し、その上黄鉄鉱脈を伴うものが多い。また、1カ所であるが最大幅20cmで膨縮のある黄鉄鉱石英脈が形成されている。強変質岩の構成鉱物は絹雲母・カオリン・石英である。その他、上に述べた石英脈の脈際に緑泥石がみられる。なお、付近に分布する第四紀の浮石質凝灰岩中では変質作用が認められない。

鉱化帯付近には第四紀の地層が分布すること、付近の露出が悪いことから、鉱化帯の延長方向は明確でないが、強変質岩の分布状態からほぼ東西方向を示すものと推定される。

IV 考 察

1. 各鉱化帯について

上に述べてきたことから、各鉱化帯の今後の期待



第4図 地質構造と鉱床との関係

Fig.4 Relationship of the mineralized zone and the geological structure.

性について意見を述べる。

恵庭鉱山鉱化帯： 恵庭鉱山では従来から既開発部周辺に多数の鉱脈が発達することが知られていた。今回の調査によって既知部の西方にも鉱化帯が形成されていることが確認され、それも金銀鉱床によるものと考えらる。この地区にはまだ多くの新鉱脈が存在している可能性が高い。

光竜鉱山鉱化帯： 光竜鉱山の鉱床は高品位であるばかりでなく、既開発部内でも多くの探鉱余地を残す有望な鉱床である。また、既開発部の南西方および南東方に新鉱脈が存在していると考えられる。その他、割れ目の発達傾向からみると、既開発部の北側にも新鉱脈が形成されている可能性が高い。このように、この鉱化帯は既開発部周辺に多くの新鉱脈が期待される有望な金銀鉱化帯である。

常盤鉱化帯： この鉱化帯では母岩変質が強いのに比し、割れ目に沿う黄鉄鉱脈が多いものの石英脈はきわめて少ない、このことから恵庭鉱山や光竜鉱山の金銀鉱床と異なるように見受けられる。しかし、千歳鉱山福神沢鉱床主脈の延長部にたいして実施された試すい結果（通産省、1979）をみると、延長部は緑泥石・絹雲母を主とする変質岩中に黄鉄鉱脈が形成されているが、石英脈がきわめて少ない状態になっている。これを参考にする、常盤鉱化帯は金銀鉱床の末端を表している可能性があると考えられる。

2. 地質構造と鉱床との関係

この地域および周辺で、地質構造と鉱床との関係にたいして、千歳鉱山の鉱床は大規模な貫入岩体の縁辺に発達すること（長谷川他、1981）、光竜鉱山の鉱床は半ドーム構造の縁辺に形成されている（秋葉他、1969）ことが指摘されていた。両者の共通点は隆起部の縁辺に鉱床が存在するという点である。

恵庭鉱山鉱化帯は貫入岩中に形成されている。今回貫入岩の分布状態を明らかにすることができなかったが、千歳鉱山の鉱床と類似した構造である可能性があり、今後の検討課題となる。光竜鉱山についてはすでに指摘されたとおりである。その上、鉱

脈の発達状況をみると半ドーム構造の北縁部に構造に沿うように形成されており、隆起に伴う割れ目に鉱脈が規制されている可能性を強くする。常盤鉱化帯は光竜鉱山鉱化帯と同じように、半ドーム構造の北縁に形成されている。

本文で述べてきた地質構造と鉱化帯の関係を第4図に記入した。

あとがき

以上、地質、地質構造、鉱化帯、地質構造と鉱化帯の関係について述べてきた。恵庭鉱山鉱化帯と光竜鉱山鉱化帯は、ともに周辺に金銀の新鉱脈が期待されるので今後の探鉱が望まれる。常盤鉱化帯中に鉱脈は見出されないが、金銀鉱床の末端徴候である可能性があり、今後の精査が必要と考えられる。

文 献

- 秋葉 力・他9名 (1969)：千歳鉱山付近の地質と鉱床。北鉱誌，vol.25，p.38—44。
- 土居繁雄・小山内照 (1956)：5万分の1地質図幅“石山”・同説明書。北海道立地下資源調査所。
- 土居繁雄 (1957)：5万分の1地質図幅“樽前山”・同説明書。北海道開発庁。
- 長谷川 潔・寺島克之・杉本良也・土屋 篁 (1981)：支笏湖周辺地域の地質・鉱床。地下資源調査所報告，No.52，p.57—69。
- 猪木幸男・泰 光男 (1955)：北海道恵庭・千歳両鉱山付近地質調査報告。地調月報，vol.5，p.111—126。
- 岡部賢二・矢島淳吉・村瀬 正 (1971)：胆振国支笏地区の金・銀・重晶石鉱床。北海道地下資源調査資料，No.121，p.1—22。
- 斉藤正雄 (1952)：北海道千歳郡光竜鉱山鉱床調査報告。地調月報，vol.3，p.190—195。
- 菅木浅彦・北風 嵐・磯部 清 (1984)：北海道光竜鉱山の金銀鉱床について。岩鉱，vol.79，p.405—423。
- 通商産業省資源エネルギー庁 (1979)：広域調査報告書“千歳地域”。49P。

Geology and ore deposits of northern area of Shikotsu Lake

Kiyoshi HASEGAWA, Yukio SHOYA, Takao OKA and Kunihiko KUROSAWA

Abstract

The northern area of Shikotsu Lake includes the Koryu Mine, the Eniwa Mine and exploited mineralized zone. The Koryu Mine is now working, but the Eniwa one has already been abandoned. The geology of this area mainly consists of a Miocene formation and andesitic rocks, both of which are unconformably overlain by Quaternary sediments. The Miocene formation is composed of a mudstone member and an andesitic pyroclastic member in ascending order. The andesitic rocks have intruded into the Miocene formation.

Ore deposits of both mines are fissure filling quartz veins bearing gold and silver minerals. The unexploited mineralized zone is composed of altered rock containing sericite, kaoline and quartz associated with pyrite-quartz veinlets.

In this paper, we described the occurrence and properties of the ore deposits and mineralized zone in this area, also the relationship between the ore deposit situations and the geological structure.