

北海道積丹半島西南部の銅・鉛・亜鉛・硫化鉄マンガン鉱床地質調査報告

菊池 徹* 渡辺 芳次*

Résumé

Copper, Lead, Zinc, Iron Pyrite and Manganese Ore Deposits at the Western Part of Shakotan Peninsula, Hokkaidō

by

Tōru Kikuchi & Yoshiji Watanabe

In summer of 1952, the authors surveyed the copper, lead, zinc, iron pyrite and manganese ore deposits at the western part of the Shakotan Peninsula, Hokkaidō, Japan.

Geologically, the area is covered almost wholly with the younger Tertiary and the Quarternary formations, both of them being rich in volcanic materials. The former is highly complicated with the original difference of rock facies, combined with various degrees of dynamic stress, contact metamorphism and hydrothermal alteration.

There are numerous ore deposits in this area which is situated in the Tertiary epithermal metallic mineral belt of the Northeastern Japan. Almost of the deposits are epithermal fissure filling veins.

The writers described, in this paper, the general geology of the area and the ore deposits with present state of mining.

1. 緒言

筆者ら命により昭和27年7月1日より同27日までの27日間、北海道積丹半島西南部の銅・鉛・亜鉛・硫化鉄・マンガン鉱等の鉱床地帯の地質ならびに鉱床調査を行ったので、こゝにその結果を報告する。

調査地域は北海道後志国古宇郡泊村および神恵内村にわたる面積約15×10kmの範囲であり、調査の対象とした主な鉱山は北より神恵内・第二茂岩・西玉川・積丹・玉川・泊および第一茂岩の諸鉱山と、その他数カ所の未開発鉱床である。

本地域の諸鉱床は、北海道開拓当時より発見注目され、各所で開坑し、採掘を行ったものも多いが、いずれも現在では廃山または休山中である。今回の調査の対象にはならなかったが、唯一カ所、茅沼炭鉱のみ現在稼行中である。したがって調査に当り旧坑にすらも入り得るものなく、鉱床胚胎地域の地表地質図の作成および各鉱床の地表よりの観察を行った。

2. 地形および交通

調査地域は北海道西南部の北側へ突出する積丹半島の西岸にあり、標高814mの両古美山を最高とする比較的標高の初壯年期の地形を示している。その日本海に

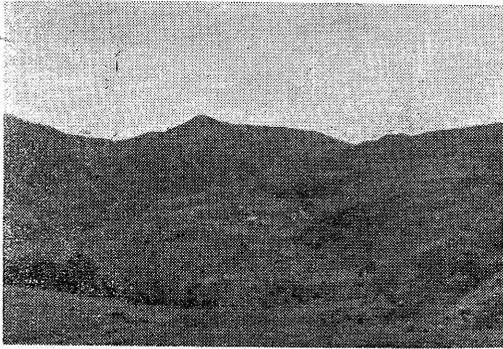
面する海岸線では集塊岩の分布多く、地形極めて峻険であり、種々なる奇岩・断崖・顕礁等が存在する。海岸を離れて東方山岳地帯は、海岸線に比べて比較的なだらかな地形を示している。特にトーマル附近では、新期の火山噴出物の堆積と思われる平らな盆状地地形を形成し、目下開拓団によつて開墾されつゝある(写真図版参照)。

当地域、特にその海岸には古くより原住民族が定住した様子があるが、地形峻険のため交通は主として海上に求められた。北海道開拓以後も極めて最近までは、海上交通にその主力を依存していた。現在もなお、本地域各地と岩内港間の船便は、陸上交通以上の重要性を有している。特に冬季間降雪のために陸上交通が杜絶される場合には海上交通は唯一の連絡・運輸機関となる。

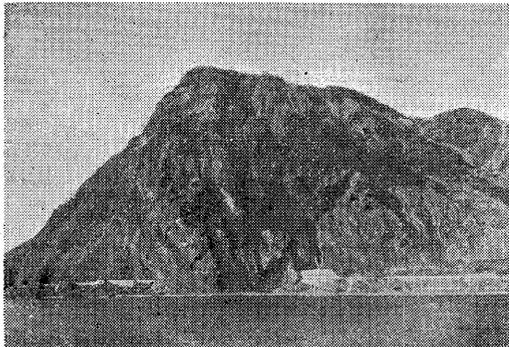
陸上の交通は、岩内線岩内駅と神恵内市街地を、海岸線に沿つて結ぶ20km余の自動車道路を唯一の幹線とし、これにはバスを通じている。その他の道路は海岸各地より山林地帯に入る造林用または開拓用道路等で、その一部にはトラックあるいは車馬を通ずるものもあるが、主として歩道である。冬季は比較的積雪多く、陸上交通の大部分は杜絶する。

当地域内の鉱床が開発される場合には、各山元より一度海岸まで搬出し、それより陸上または海上を岩内町へ運搬するのがよい。調査した各鉱山の位置および交通については後述する。

* 北海道支所



図版第1 トーマル附近、新期火山噴出物による特殊な地形を示す。背景は兩古美山(814m)



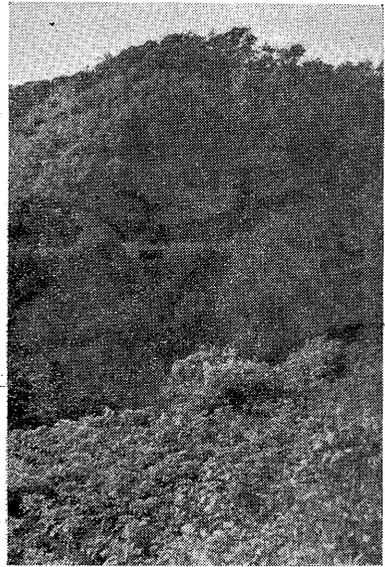
図版第2 海上よりみた兜岬、集塊岩よりなる。



図版第3 岬岩附近。海中の獨立岩は集塊岩、左方海岸は變朽安山岩よりなる

3. 地 質

地域内の地質はすべて新第三系および第四系より成つている。新第三紀以後この地方には何回かの火山活動があつたため、地質の分布は非常に不規則であり、堆積相の変化も極めて著しい。さらに今回の調査では化石の産出が全く無く、加うるに變朽安山岩化作用あるいは鉍化作用による岩石の変質も相当広範囲におよんでいるため、岩石の識別すら判然としない場合もあつて、全地域の層序区分・岩石の前後関係系を精確に決定することは極



図版第4 岬岩—神恵内間の一奇景。集塊岩よりなる。バスの通る道路を示す。

めて困難である。

新第三系は、積丹層群を主とし、その後の貫入岩を伴っている。積丹層群は中新世から鮮新世に亘るものである。すなわち、緑色凝灰岩類・緑色凝灰岩質の集塊岩類・緑色角礫凝灰岩類・変朽安山岩類・頁岩類・砂岩類・礫岩類・石英粗面岩類・安山岩類および集塊岩類等より成り、概して下部は緑色凝灰岩質および石英粗面岩質のものが多く、上部は安山岩質ないし玄武岩質の岩石が多いようである。

この積丹層群の堆積後、褶曲および地殻運動が生じ、それに伴つて石英斑岩等の貫入があつた。

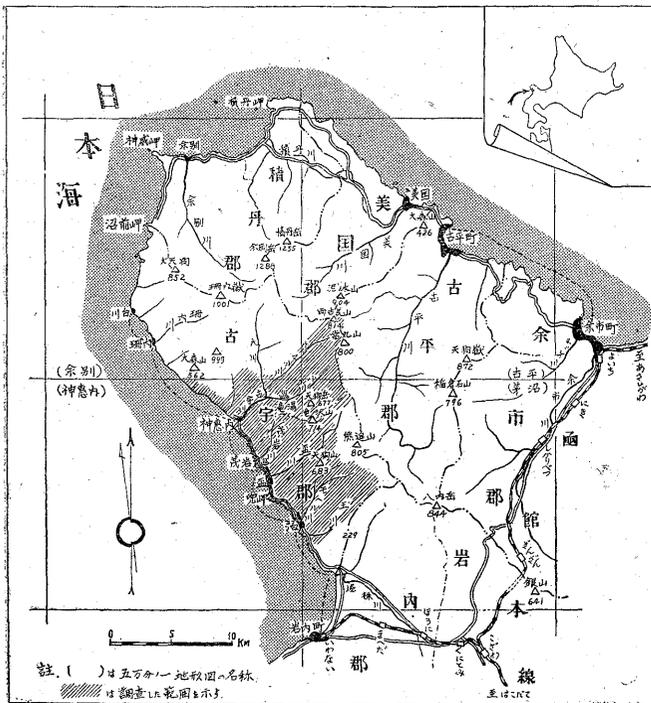
なお、この地域の鉍床は上述全時期を通じて幾回となく繰り返された火山活動に関係を有するが、特に末期の褶曲および地殻運動の時期あるいはそれに引続いて、最も多く形成されたように思われる。

第四系は山地周辺の段丘砂礫層ならびに火山活動による噴出物・熔岩流ならびに現世の河床堆積層より成つている。

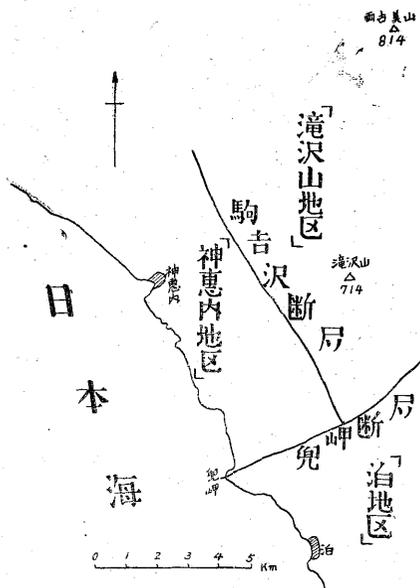
次に地域を神恵内地区・滝沢山地区および泊地区の3地区に分けて、これらの地層を少し詳しく記する(第2・3図参照)。すなわち駒吉断層(仮称、以下同じ)より西、兜岬断層(仮称、以下同じ)より北を神恵内地区、駒吉断層より東、兜岬断層より北を滝沢山地区、さらに兜岬断層の南側を泊地区と称した。

3.1 神恵内地区

当地区の地質を岩質によつて模式柱状図的に画くと第



第1圖 位置交通圖



第2圖

4図の如くなる。すなわち最下部に下部頁岩層 Sh₁ 註1) があり、その上に硬質頁岩層 Hs が乗る。さらに上部頁岩層 Sh₂ がくるが、その附近に変朽安山岩 Pr を挟む。その上に集塊岩 Ag が乗る。これらを買ぬいて石英粗面岩 Li および安山岩 An が進入する。さらにこれらを覆

註1) Sh₁ 等、これらの符號は各附圖に用いたものをそのまま利用するがすべて、仮稱である

つて砂礫層 Sg および熔岩流 Lf が乗っている。

下部頁岩層 Sh₁、硬質頁岩層 Hs、上部頁岩層 Sh₂ および集塊岩 Ag はともに N10° W ないし N40° W の走向を有し、W へ緩く単斜する。以下各層別に述べる。

下部頁岩層・Sh₁

頁岩・砂岩・凝灰岩を主とし、時に細粒の礫岩を伴っている。後述する上部頁岩層 Sh₂ に比べて、やゝ凝灰質であり、時に緑色凝灰岩質の岩石を含むことがある。すなわち根本忠寛の茅沼層(訓縫統)の最上部に相当するものであろう。

硬質頁岩層 Hs

根本忠寛のは下記の上部頁岩層 Sh₂ とともに、波井層(八雲統)と呼んでいる。硬質頁岩・泥質頁岩および砂質頁岩等、あるいはそれらの互層から成っている。すなわち薄板状、暗灰色のいわゆる硬質頁岩を主とし、なかに数 cm の砂岩あるいは砂質頁岩、時に泥質

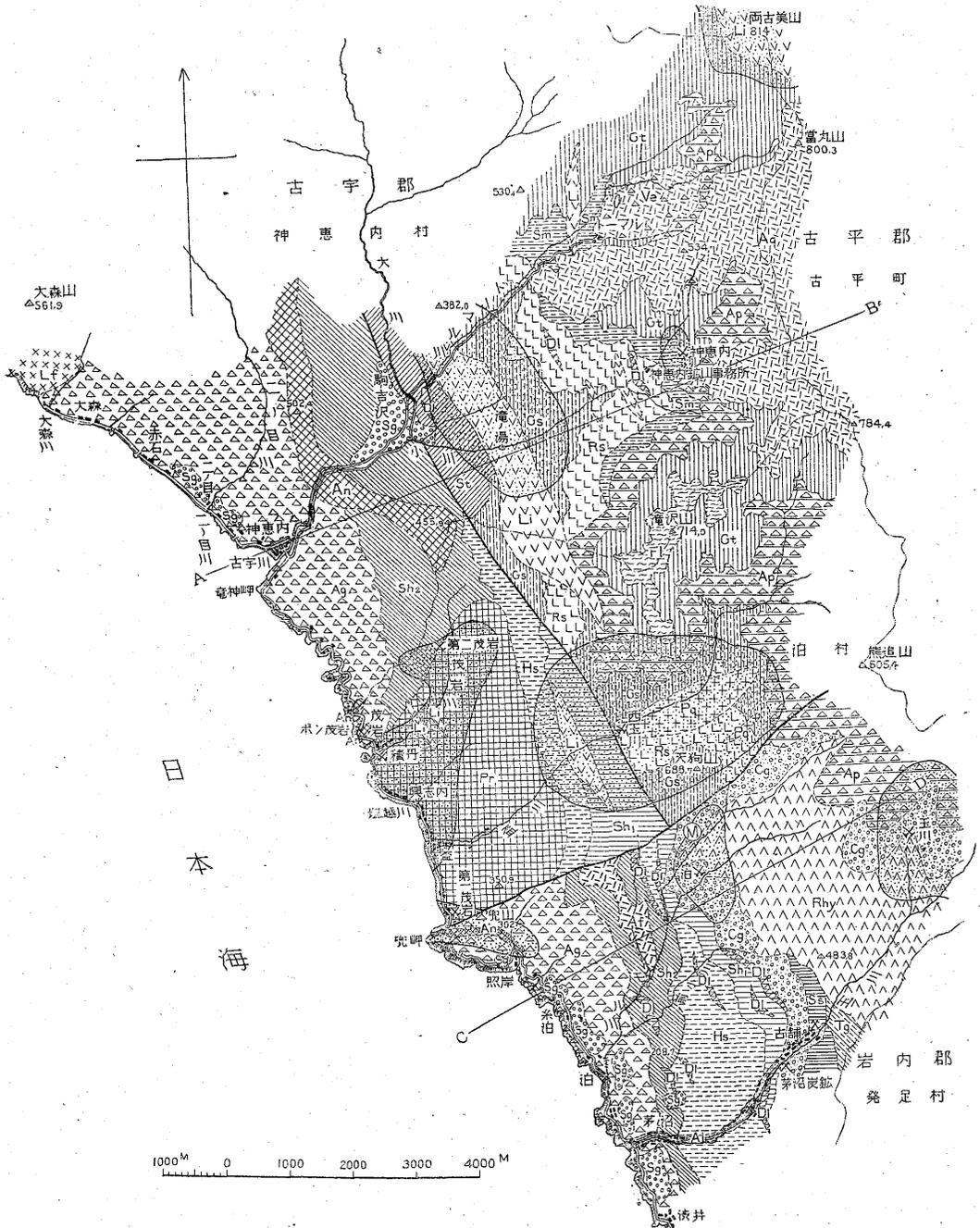
な頁岩を挟有する。しばしば拳大ないし直径数 cm の泥灰質あるいはチャート質の団塊を含有する。盃川上流においては、変朽安山岩化を受けており、変朽安山岩との境界は明らかでない。

上部頁岩層 Sh₂

上述の硬質頁岩層 Hs とともに波井層(八雲統)に当るものであるが、下部頁岩層 Sh₁ と岩質的に大きな異りはない。すなわち頁岩・砂岩・凝灰岩を主とし時に、細粒の礫岩を伴っている。ただし、下部頁岩層 Sh₁ に比べて比較的安山岩質ないし変朽安山岩質のものが多く、緑色凝灰岩質の部分は見当たらない。しかしてその最上部は集塊岩 Ag に、また走向方向において変朽安山岩 Pr に移過する傾向がある。

変朽安山岩 Pr

茂岩・興志内および盃附近に広く分布する。一般に鉱化作用等による変質著しく新鮮な試料を得難いが、盃附近の比較的新鮮なものの原岩は角閃石および斜長石、時に石英、また、稀に輝石を有する角閃石安山岩ないし角閃石石英安山岩と考えられる。上述の上部頁岩層 Sh₂ および硬質頁岩層 Hs の堆積時の末期の噴出と思われ、後述する泊地区の安山岩 Af と類似の地質的意義を持っており、集塊岩 Ag の噴出の先駆を示す火山物質の供給と考えられる。隣接する頁岩層 Sh および硬質頁岩層 Hs とは漸移し、明瞭な境界は掴めない、また集塊岩 Ag とも漸移するが、この漸移関係は頁岩との関係よりはやゝ明確である。

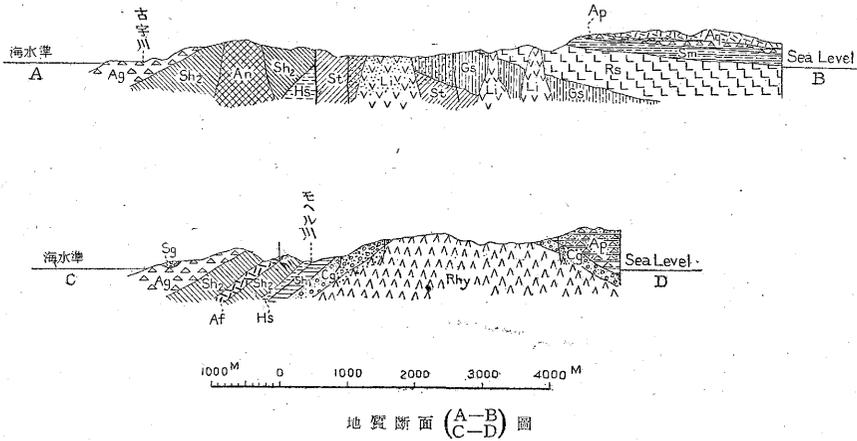


第3圖 a 神恵内泊附近地質圖

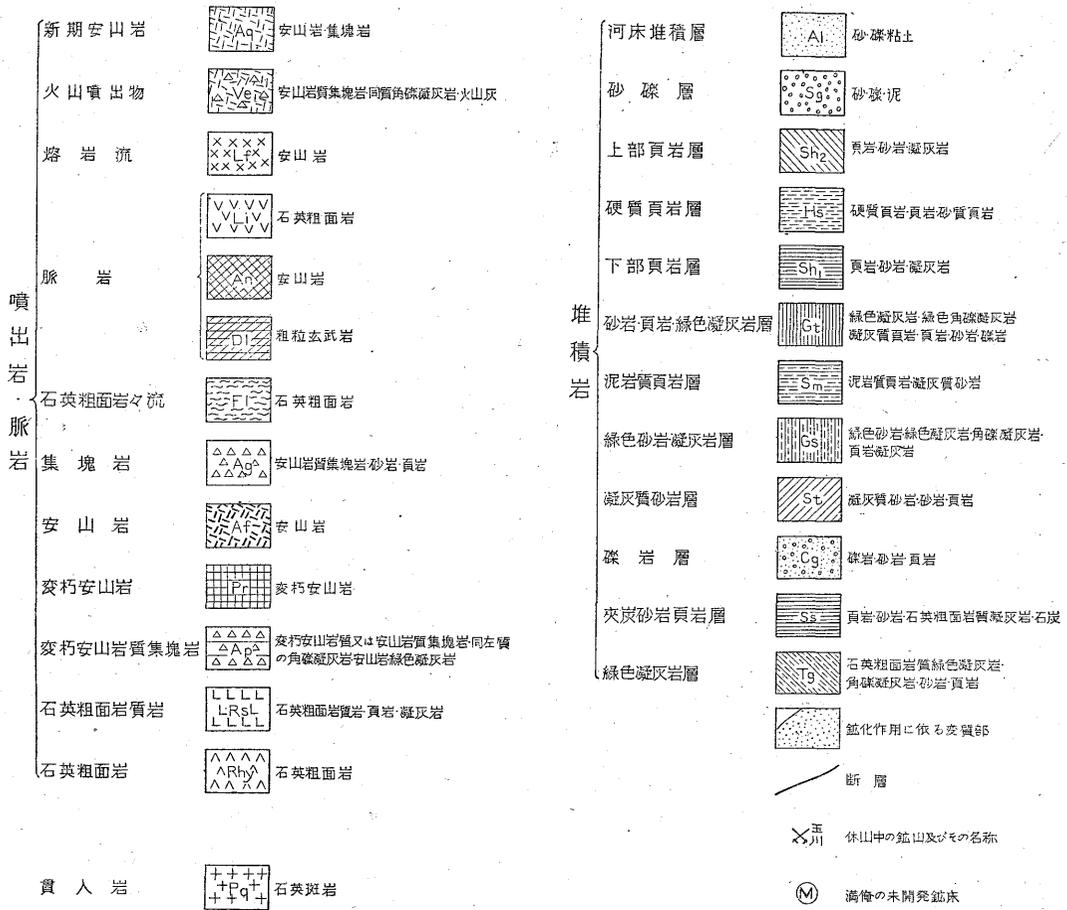
集塊岩 Ag

神恵内を中心とし、海岸に沿って広く分布している。安山岩質集塊岩を主体とし、頁岩質の部分を含括する。根本忠寛³⁾の神恵内層に相当しいわゆる黒松内統下部といわれている。集塊岩の礫は黒色緻密な玻璃質の複輝石安山岩を主とし、一部には角閃石の斑晶が明瞭な安山岩

もある。また稀に砂岩・頁岩の礫をも有する。礫の外観は角礫形のもの多く、なかにヤム円味を帯びたものまたはパン殻状の火山弾形のもの等種々である。大きさは普通拳大ないし人頭大であるが、なかに径数 m を超えるものもあり、脈岩の貫入と間違えられるものもある。これらの礫を淡灰色ないし淡褐色の粗粒な火山砂質物ある



地質断面 (A-B) 圖



c 第3圖の凡例

いは凝灰質物にて膠結している。この集塊岩は極めて無層理であるが、なかに頁岩質の凝灰岩を挟有する。これらは偽層理が多く、また走向方向に決して長く続かないが、岩層の大体の走向・傾斜の傾向を知るのに用いられる。

石英粗面岩 Li

本岩は後述する安山岩 An とともに上記各岩層を貫ぬいて分布する。当地区では主として茂岩川および盃川の中流にみられるが、鉱化作用等による変質著しく新鮮な試料を得難い。主として黒雲母を比較的少量に持った石

英粗面岩の岩脈であり、根本忠寛⁵⁾の黒雲母・角閃石流紋岩の内の一種であろう。詳細については同岩と思われる岩脈が比較的大きく露出し、かつ比較的新鮮な試料の得られる滝沢山地区にて記述する(滝沢山地区の同岩の項参照)。

安山岩 An

暗灰色や、玻璃質の複輝石安山岩であり、部分によっては角閃石の大きな斑晶を伴う。前記石英粗面岩同様、根本忠寛⁵⁾は本岩も黒雲母・角閃石流紋岩の一変形として記載している。神恵内一駒吉沢間の道路の上にてみられるものは、斑晶として斜長石・輝石・角閃石・黒雲母および石英を有し、石基として、長石・石英および玻璃を有するものである。

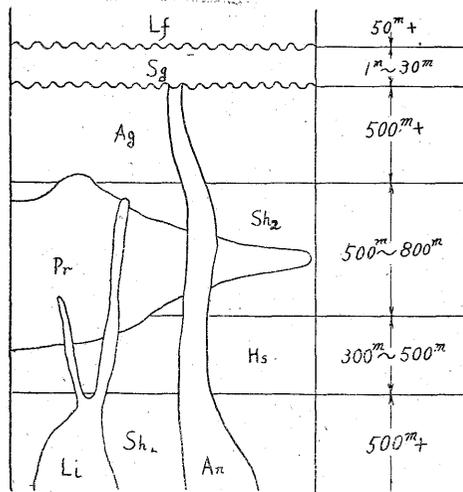
砂礫層 Sg

根本忠寛⁵⁾の段丘堆積層および斎藤正次⁹⁾の滝ノ潤砂礫層を指す。前者によると更新世としている。神恵内・二ノ目・赤石附近の海岸に沿って、高さ20~100mの所に水平に小範囲に分布する。また、駒吉沢において盆地のような地形を形成しているものも同層とみられる。構成物は礫および砂である。

熔岩流 Lf

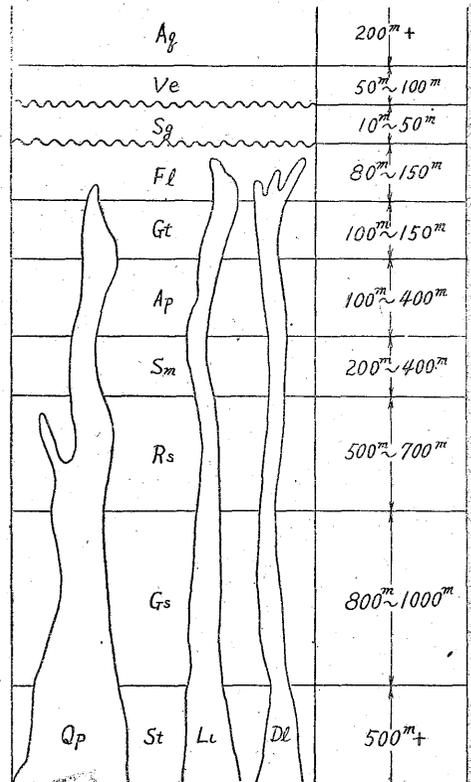
大森川以北の海岸に流出している安山岩を指す。根本忠寛⁵⁾の大森山熔岩(角閃石・複輝石安山岩)である。暗灰色ないし淡灰色にして新第三紀層の上に乗る。岩質は部分的に変化するようであるが、その代表的なものは斑晶に角閃石・輝石・斜長石および石英を有し、石基は斜長石と輝石のようである。

3.2 滝沢山地区



第4圖 神恵内地区地質模式柱状圖
 Sh: 眞岩層 Hs: 硬質頁岩層 Pr: 變朽安山岩
 Ag: 集塊岩 Li: 石英粗面岩 An: 安山岩
 Sg: 砂礫層 Lf: 熔岩流

当地区の地質を岩質によつて模式柱状図的に画くと第5図の如くなる。すなわち最下部に凝灰質砂岩層 St があり、それより順次、緑色砂岩凝灰岩層 Gs・石英粗面岩質岩 Rs・泥岩質頁岩層 Sm・變朽安山岩質集塊岩 Ap・砂岩頁岩緑色凝灰岩層 Gt および 石英粗面岩岩流 Fl が整合的に重り、これらを買ぬいて粗粒玄武岩 D1・石英粗面岩 Li および石英斑岩 Qp が露出する。さらにこれらの上に不整合に、砂礫層 Sg・火山噴出物 Ve および新期安山岩 Aq が乗っている。



第5圖 滝沢山地区地質模式柱状圖

- St: 凝灰質砂岩層
- Sm: 泥岩質頁岩層
- Fl: 石英粗面岩岩流
- Qp: 石英斑岩
- Ag: 新期安山岩
- Gs: 緑色砂岩・凝灰岩層
- Ap: 變朽安山岩質集塊岩
- Sg: 砂礫層
- Rs: 石英粗面岩質岩
- Gt: 砂岩・頁岩・緑色凝灰岩層
- Li: 石英粗面岩
- Ve: 火山噴出物
- D1: 粗粒玄武岩

石英粗面岩岩流 Fl 以下の累層はともに N-S~N 20° W の走向を有し東へ緩傾し、東部においてはほとんど水平である。以下各層別に述べる。

凝灰質砂岩層 St

駒吉沢東方に少しく分布するもので、当地域最下位の岩層と考えられる。凝灰質砂岩・砂岩・頁岩あるいはそれらの互層から成る。時に砂岩・粘板岩等の細粒の礫を持った礫岩もみられる。根本忠寛⁵⁾の茅沼層(訓縫統)の

一部である。

緑色砂岩凝灰岩層 Gs

本岩層から上部へかけて、いわゆる緑色凝灰岩系統の岩石が多くなる。本層は主として、緑色砂岩・緑色凝灰岩・緑色角礫凝灰岩・頁岩・集塊岩質凝灰岩等より成る。その上位には石英粗面岩質の岩石を伴い。下述の石英粗面岩質岩に移過する。

石英粗面岩質岩 Rs

淡黄灰色ないし淡褐灰色の各種石英粗面岩質の岩石を主体とし、比較的的玻璃質で、なかに砂岩・頁岩あるいは緑色凝灰岩を伴い、一部に真珠岩の挾有をみる。

泥岩質頁岩層 Sm

当地区全体を通じて比較的顕著な頁岩を露出するが、余り長く続かず、局部的な堆積と思われ、走向方向に集塊岩質に変化する傾向がある。淡灰色ないし淡黄灰色の泥岩質頁岩および凝灰質砂岩より成る。

変朽安山岩質集塊岩 Ap

変朽安山岩質または安山岩質の集塊岩、あるいは角礫凝灰岩を主体とし、さらに安山岩・緑色凝灰岩を伴う。極めて変化に富める層であるが、一般にいわゆる緑色凝灰岩系統の岩石である。齋藤正次⁹⁾の古平川累層の緑色凝灰岩層 Fgf および集塊岩 Fag 等に相当する岩層である。なお、齋藤正次⁹⁾は同層の上部を黒松内統下部と考えているが、従来一般には、本層の地域は全て、訓縫統と考える傾向が大きいようである(泊地区の同岩の項参照)。

砂岩頁岩緑色凝灰岩層 Gt

上記変朽安山岩質集塊岩 Ap の上に漸移的に移過するもので、その境界は明瞭でない。主として、緑色凝灰岩・緑色角礫凝灰岩・凝灰質頁岩・頁岩・砂岩・礫岩等より成り、緑色凝灰岩系統の岩石が優勢である。齋藤正次⁹⁾の砂岩頁岩互層 Fssh に相当する。

石英粗面岩岩流 Fl

齋藤正次⁹⁾の新时期流紋岩 Ry に完全に相当するもので、上記岩層を被覆して滝沢山附近に分布する。斑晶には石英および長石があり、石基にも微晶質の石英および長石を有する。

粗粒玄武岩 Dl

岩床状または岩脈状をなして侵入する。新鮮なものは暗灰色ないし黒色であるが、多くは変質して暗緑色がかっている。斜長石および輝石を主成分とする。

石英粗面岩 Li

幅数 100 m の岩脈をなして露出する。根本忠寛⁹⁾の黒雲母・角閃石流紋岩の本体をなすものであろう。灰白色の石基(石英および長石)中に 2~5 mm の多量の斜長石・石英および柱状あるいは針状の角閃石の肉眼的斑晶

を有している。概して粗粒である(神恵内地区の同岩の項参照)。

石英斑岩 Qp

壱川上流に分布する。変質極めて甚しく、その原岩を知り難いが齋藤正次⁹⁾によると、石英閃緑岩・石英斑岩・花崗閃緑瑛岩と報じている。たゞしこれらの岩石は後述するように、西玉川鉱山を中心として極めて鉍化作用を受けた地域内にあり、その分布範囲すら明確につかめない。

砂礫層 Sg

神恵内地区の同層の項参照

火山噴出物 Ve

目下開拓中のトーマル附近一帯に分布する新しい火山性堆積物であり、図版第 1 に示したような盆地状の特殊な地形を作っている。安山岩質の集塊岩および角礫凝灰岩様の軟質の岩石および火山灰等より成る。

新时期安山岩 Aq

熔岩状のやゝ酸性の含石英・輝石・角閃石安山岩である。齋藤正次⁹⁾の冷水山噴出物に相当する。

3.3 泊地区

当地区の地質を岩質によつて模式柱状図的に画くと第 6 図の如くなる。すなわち最下部に緑色凝灰岩層 Tg があり、その上に夾炭砂岩頁岩層・石英粗面岩 Ri・礫岩層 Cg が乗り、東部ではその上に変朽安山岩質集塊岩 Ap が分布するが、西部では下部頁岩層 Sh₁・硬質頁岩層 Hs・上部頁岩層 Sh₂(それには安山岩 Af を挟む)および集塊岩 Ag が乗る。これらの岩石を貫ぬいて粗粒玄武岩 Dl および安山岩 An が露出する。さらにそれらより新しい砂礫層 Sg および河床堆積層 Al がある。

第 3 図断面図に示した如く、NS 方向の背斜軸を有しその東部は東へ緩傾し、西部は西へ緩傾する。以下各層別に述べる。

緑色凝灰岩層 Tg

いわゆる緑色凝灰岩を主成物とする本地区最下位の地層と考えられる。

夾炭砂岩頁岩層 Ss

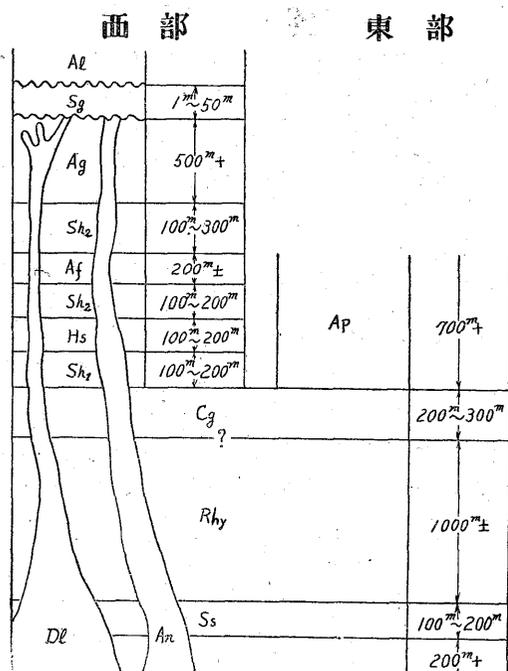
頁岩・砂岩・凝灰岩より成り、全層凝灰質であるが頁岩には珪質のものもある。炭層 6~7 枚を挟む。目下稼行中⁹⁾。

石英粗面岩 Rhy

暗灰色ないし暗灰褐色の石英粗面岩である。縞状の流理の発達著しい。玉川上流に N 20° W 前後の方向を持つ背斜軸に沿つて露出する。斑晶には石英が最も多く他は長石であり、黒雲母が時にみられる。

礫岩層 Cg

上述石英粗面岩 Rhy の直上を占めて、これを取り巻



第6図 泊地区地質模式柱状図

- | | |
|---------------|-----------|
| Tg: 緻色凝灰岩層 | Af: 安山岩 |
| Cg: 礫岩層 | An: 安山岩 |
| Hs: 硬質頁岩層 | Ri: 石英粗面岩 |
| Dl: 粗粒玄武岩 | Sh: 頁岩層 |
| Al: 河床堆積層 | Ag: 集塊岩 |
| Ss: 灰炭砂岩頁岩層 | Sg: 砂礫層 |
| Ap: 変朽安山岩質集塊岩 | |

いて分布する。礫は円礫・角礫ともにあるが、そのほとんどが上述の石英粗面岩と同じである。この礫岩は火山噴出に伴う局所的な異常堆積による火山礫岩であり、広域の地変や、地質時代の間隙等を意味するものではなからうと齋藤正次⁹⁾は述べている。

変朽安山岩質集塊岩 Ap

滝沢山地区の同岩の項参照。

下部頁岩層 Sh₁

神恵内地区の同層の項参照。

硬質頁岩層 Hs

神恵内地区の同層の項参照。

上部頁岩層 Sh₂

神恵内地区の同層の項参照。

安山岩 Af

淡灰白色の安山岩であり、斑晶として斜長石・輝石がある。神恵内地区の変朽安山岩 Pr と同様、次記集塊岩によつて代表される火山活動の先駆と考えられる(神恵内地区の変朽安山岩の項参照)。

集塊岩 Ag

神恵内地区の同岩の項参照。

粗粒玄武岩 Dl

滝沢山地区の同岩の項参照。

安山岩 An

神恵内地区の同岩の項参照。

砂礫層 Sg

神恵内地区の同層の項参照。

河床堆積層 Al

茅沼附近、玉川に沿つて、氾濫原に堆積した粘土・砂・礫がある。

4. 鉱床

当地域の鉱床の大部分は上部中新世以後のいわゆる緑色凝灰岩類・石英粗面岩類・変朽安山岩類・砂岩頁岩集塊岩類等に関係を有する浅熱水性鉱脈型鉱床であり、その一部は広義の黒鉱型鉱床^{7),10)}に属する。かつて稼行されたことのある鉱山は、神恵内・第二茂岩・西玉川・積丹・玉川・泊および第一茂岩の諸鉱山であるが、このほかに探鉱試掘された旧坑、あるいは未着手の露頭等類が多い。その主なるものは、いずれも黄鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱-石英脈であり、母岩は比較的広範囲に特徴^{11),12)}ある変質を受けている。

地域内の各鉱山は現在すべて休山中あるいは廃山であり、詳細な観察は不可能であるが、いずれも比較的顕著な鉱脈型鉱床である。その走向は E-W~N70°E のものが数多く、また鉱脈の幅も大きい。これらは積丹半島の延長方向に対して直角に走るものであり、大きな構造地質的意義を持つものと思われる。傾斜の急なものが一般に良鉱部を形成するようである。延長の大きなものは玉川鉱山の数100mをもつて最大とするが、一般には100m前後、あるいはそれ以下のものが多い。脈幅は玉川鉱山で2mにおよぶものがあつたと報告されているが、全般的には10cm~1mである。これらの鉱脈は主として裂罅充填式の石英脈であり、含有する金属鉱物としては、黄鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱および方鉛鉱等の硫化物で、一般に金・銀の含有は少ない。脈石鉱物には石英の他に方解石・緑泥石・絹雲母等がみられる。稼行の対象となる鉱種は現在においては主として銅および亜鉛であるが、その脈内平均品位は一般に相当低いようである。

鉱脈の母岩は種々あるが、その重要なものは石英粗面岩類・緑色凝灰岩類・変朽安山岩類・礫岩類・石英斑岩類等であり、特に鉱床生成に関係ある岩脈(石英粗面岩・安山岩・石英斑岩等)に接した部分のそれらは母岩として重要である。これら母岩の地質構造は既述の通り単斜するものが多く、それら貫ぬいて後期の岩脈が進入している。故に一般に東北裏日本の黒鉱型代表鉱床にみ

られる如き^{11),12)}キャップロック的地質構造に乏しい。その意味からみれば、当地域には、黒鉄型大鉄床胚胎の可能性は少ないようである。しかしながら鉱化作用による変質は比較的顕著に行われており、それらの作用には珪化作用・粘土化作用・緑泥石化作用・黄鉄鉱化作用等がみられ、いわゆる浅熱水性鉄床の母岩の変質の特徴^{11),12)}を備えている。

当地域の主なる鉄床の生成時期は比較的新しい。すなわち、この種鉄脈は当地域の新第三系中で最も新しい石英粗面岩 Li・安山岩 An・石英斑岩 Qp 等に関係あるものと考えられ、その生成時期は鮮新世中頃であろう。しかしながら、その時期は必ずしも1回のみではなく、それらは中新世以後幾回となく繰返された火山活動に関係するものであつて、鉄床生成も幾回かに亘るものと思われる。今回の調査では同一鉄床において、その鉄脈の形態あるいは構成鉱物の前後関係等により、別個の鉱化作用が同一場所に確実に存在したことを指摘できなかつたが、数多い鉄床の形態あるいはその母岩との関係等より、それらは必ずしも同一時期のものではないと思考される。

「鉱化作用による変質部」として第3図に示した地帯は、全地域の内でも特に母岩の変質著しく、旧鉄山および各種鉄床の胚胎する地帯であり、今後この地帯に新しい鉄床の発見される可能性の大きいことをも意味している。すなわち北より、両古美山地帯・神恵内鉄山地帯・滝ノ湯地帯・茂岩地帯・盃川上流地帯・兜岬地帯・モヘル川上流地帯および玉川上流地帯の8地帯があげられる。以下そのおのおのについて少しく説明を加える。

4.1 両古美山地帯

地域の東北隅にある両古美山(814 m)は石英粗面岩 Li から成る。その附近は砂岩頁岩緑色凝灰岩層 Gt である。両古美山を中心にしてこれらの岩石が極度に珪化され、黄鉄鉱の顕著な鉱染がみられる。この地帯にはいまだ鉄床の発見されたものはないが、1つの鉱化地帯として取り上げてよいと考えられる。

4.2 神恵内鉄山地帯

神恵内鉄山を中心とする地帯の変質は、他の地帯に較べて比較的狭い範囲である。泥岩頁岩層 Sm・砂岩頁岩緑色凝灰岩層 Gt および変朽安山岩質集塊岩 Ap の各種岩石が互に入り交つて変質を受けているので、その区別の困難な場合が多い。当変質帯の中心に神恵内鉄山の鉄床がある。

4.3 滝ノ湯地帯

トーマル川および小川の中流を含む相当広範囲に変質帯がある。その変質帯の中央に N-S に石英粗面岩 Li の岩脈が走る。特に上記両川の間を流れる松太郎沢

(松四郎沢またはマツダの沢とも呼ぶ)においては、3, 4の旧坑がある。主として黄鉄鉱-石英脈であり、N 70~80° E の走向を有し、急傾し、幅 0.3~0.5 m である。いまだ稼行に耐えるものの発見はないが、変質の程度は比較的顕著である。特に珪化作用・粘土化作用および黄鉄鉱化作用の機構を解析し、探鉱しなければならない。

4.4 茂岩地帯

茂岩川の中流以下および日本海岸の興志内・盃附近一帯に相当広範囲の変質帯が分布する。旧鉄山としては第二茂岩鉄山および積丹鉄山がある。地質は変朽安山岩 Pr を主とし、上部頁岩層 Sh₂ および集塊岩 Ag がある。変質地帯外においても変朽安山岩 Pr と上部頁岩層 Sh₂ の区別が判然としないのであり、変質帯においては、なおさら判然としない。この変質帯にも石英粗面岩 Li の侵入をみる。

4.5 盃川上流地帯

西玉川鉄山を中心とするこの変質帯はまた当地域の中心部でもあり、変質の程度も最も著しい。変朽安山岩 Pr・硬質頁岩層 Hs・下部頁岩層 Sb₁・緑色砂岩凝灰岩層 Gs・石英粗面岩質岩 Rs・変朽安山岩質集塊岩 Ap 等の諸種の岩石の分布があり、これらに石英粗面岩 Li および石英斑岩 Pq の岩脈がある。附近一帯には西玉川鉄山のほかに旧坑多く、石英脈の分布も極めて多い。

4.6 兜岬地帯

兜山(302 m)を中心とする比較的狭い範囲の変質帯であり、変朽安山岩 Pr および集塊岩 Ag を貫ぬく安山岩岩脈 An がある。その変質帯の北端に第一茂岩鉄山がある。

4.7 モヘル川上流地帯

泊鉄山を中心とするこの変質帯は、石英粗面岩 Rby と礫岩層 Cg とより成る。この地帯の北部の礫岩層、すなわちモヘル川上流北岸にマンガン鉄床がある。これは石英粗面岩質礫岩および頁岩より成り、頁岩の走向・傾斜は N 10° E, 50° W である。中間に礫岩を挟み、上下両盤に頁岩がある。礫岩帯の幅は 1.5 m, この礫岩中にマンガンが鉄染している。下盤の頁岩は赤褐色にヤケている。このマンガン露頭の3個の鉄石試料の品位は下記の通りである(分析者、地調、北海道支所伊藤聰、柏武)。

	Mn %	SiO ₂ %
a	34.45	33.74
b	59.22	4.13
c	18.67	63.02

なお鉄石は二酸化マンガンであり、試料 b の MnO₂ は 93.72% である。

4.8 玉川上流地帯

玉川鉱山を中心とする本地帯の変質は、西玉川鉱山を中心とする盃川上流の変質に次いで、当地域では著しい鉱化作用を受けている。石英粗面岩 Rhy・礫岩層 Cg および変朽安山岩質集塊岩 Ap より成る。石英脈の発達比較的著しい。

5. 鉱山

地域内には既述の通り多数の鉱床が胚胎し、探鉱または探鉱のために開いた旧坑が極めて多い。それらのうち鉱山としてかつて稼行されたものの代表的なものは、すなわち北より、神恵内・第二茂岩・西玉川・積丹・玉川・泊および第一茂岩の7鉱山である。以下これらのおのおのについて略記するが、調査当時すべて休山または廃山であつて、容易に坑内を調査することができなかつたので、坑内の状況については各種資料より転記したものが多し。

5.1 神恵内鉱山

鉱床位置：後志国古宇郡神恵内村(小川上流)

交通：岩内線岩内駅北方25kmの神恵内市街地より東方約10km、途中駒吉沢まで約3kmトラックを通ずる。その奥は鉱山まで歩道があるが手入不十分で歩行困難である。

沿革：約40年前田中鉱業(株)により少しく探鉱、昭和13年11月から3年間住友鉱業(株)にて従業員7~8名にて探鉱された。昭和15年電気探鉱実施、その結果により頁岩中を31m堅入坑道を切つたが良鉱に当らず、以来休山中。

鉱区番号：試登第3,632号,同第3,629号,同第3,371号,他

現鉱業権者：住友金属鉱山株式会社(東京都)

地質・鉱床：地質は石英粗面岩・凝灰岩・砂岩・頁岩を主とし、安山岩・玄武岩等の岩脈もみられる。鉱脈は珪化した緑色凝灰岩と安山岩の接触部にあり、長さ20m、厚さ6mであつたという。鉱石は現在の坑口貯鉱(約1/4tあり)によると、亜鉛の強い銅-鉛-亜鉛鉱である。古く田中鉱業(株)時代に少しく国富鉱山へ送鉱したことがあつたという。

5.2 第二茂岩鉱山

鉱床位置：後志国古宇郡泊村(茂岩川中流北岸、ボン茂岩小沢上流)

交通：岩内線岩内駅北方20kmの茂岩より東方茂岩川を遡ること2kmにて現場に達す。トラック道路があるが手入不十分で不通箇所が多い。

沿革：第一茂岩鉱山と同じく荒田太吉により開発・探鉱され、戦時中帝国鉱産(株)に移り本格的開発をみた。目下廃山。

鉱区番号：現在鉱区権の設定なし、昭和18年には、試登第311号

鉱業権者：昭和18年現在、帝国鉱産(株)(東京都)

地質・鉱床：地質は変朽安山岩および変朽安山岩質の角礫凝灰岩あるいは凝灰岩を主とする。鉱床はこれらを母岩とする石英脈であり、粘土を伴う。一般走向N70°E、傾斜60°SE、幅30cm、延長400m、高さ100m前後の規模を有した。鉱石は銅および硫化鉄を主とする。帝国鉱産では相当大規模に探鉱・採鉱し、機械掘りを行い、ジガーにて選鉱した。

5.3 西玉川鉱山

鉱床位置：後志国古宇郡泊村(盃川中流)

交通：岩内線岩内駅北方18kmの盃部落より東方約3km、トラックを通ず。

沿革：昭和19年小樽市斎藤嘉市郎探掘権設定。20年帝国鉱産(株)に移り、同27年現権者譲り受ける。目下休山中。

鉱区番号：採登第90号

現鉱業権者：高橋敏一、他、(東京都)

地質・鉱床：地質は石英粗面岩・緑色凝灰岩・角礫緑色凝灰岩・砂岩・頁岩等に貫入した石英斑岩類である。母岩は石英斑岩類であるが、変質極めて著しい。鉱床はこれらのうちの石英脈でEW系の走向を持つ。延長100m前後。鉱石は硫化鉄多く、黄銅をも認める。Cu0.6%という。いまだほとんど開発されていない。坑口附近の貯鉱(約1/2t)の平均品位は下記の通り(分析者、地調北海道支所、伊藤聰、狛武)。

Cu.	tr
Zn.	0.20%
Pb.	tr
Fe.	11.42%
S.	11.97%
SiO ₂	51.98%

5.4 積丹鉱山

鉱床位置：後志国古宇郡泊村(茂岩川河口海岸)

交通：岩内線岩内駅北方20km余。バスおよび船便がある。

沿革：明治21年頃より三井物産(株)にて稼行。同40年頃より函館市津田昌に移つたが、その後放棄、昭和14年、住友本社(株)にて試掘権を設定し現在に至っている。目下休山中。

鉱区番号：試登第3,122号

現鉱業権者：住友金属鉱山(株)(東京都)

地質・鉱床：地質は安山岩質熔岩を介する集塊岩・頁岩および変朽安山岩およびこれに侵入した石英粗面岩

岩脈等で、鉱床はこれらのうちにある石英脈であり、E-W系の走向を有し南または北に60~80°傾く。幅50cm内外。鉱石は黄鉄鉱・黄銅鉱を主とし、閃亜鉛鉱・方鉛鉱を伴っている。脈石は主として石英であり、時に方解石を伴っている。

5.5 玉川鉱山

鉱床位置：後志国古宇郡泊村(玉川上流)

交通：岩内線岩内駅北方10kmの渋井より東方玉川に沿って遡り、茅沼炭鉱を経て現場まで8km、炭鉱まではトラックを通ず。

沿革：昭和10年頃より金・銀鉱として探鉱され、同14年住友(株)において買収、銅鉱として探鉱。同17年帝国鉱産(株)に譲渡され、同27年現権者に移る。目下休山中。

鉱区番号：探登第82号

現鉱業権者：高橋敏一(東京都)

地質・鉱床：地質は石英粗面岩・礫岩・変朽安山岩質集塊岩および安山岩である。これに数条の石英脈があり、黄鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱を有し、金・銀を伴う。本鉱と称するものが最大で、走向E-W~N70°E、傾斜80°N、幅1~2m、走向延長550m、平均Cu0.6%前後であつたという。鉱脈は礫岩と安山岩質岩石中に多いが、礫岩中では四散し、安山岩中で安定である。坑口附近の貯鉱(精鉱)の分析値は下記の如し(分析者、地調、北海道支所、伊藤聰、狛武)。

Cu.	2.93%
Zn.	0.60%
Pb.	tr
Fe.	19.37%
S	20.46%
SiO ₂	51.98%

5.6 泊鉱山

鉱床位置：後志国古宇郡泊村(モヘル川中流)

交通：岩内線岩内駅北方12kmの泊市街地より、モヘル川に沿って林道を東へ4km余。

沿革：昭和16年頃より札幌市の溝口政明等により探鉱開発せられ、終戦後現権者に移る。目下休山中。

鉱区番号：試登第3,640号、同第3,117号。

現鉱業権者：古川銀次郎(東京都)

地質・鉱床：地質は石英粗面岩および同岩質礫岩あるいは頁岩である。鉱床は主に礫岩中にある石英脈。走向EW系。少量の黄銅鉱を伴うが多くは黄鉄鉱である。

5.7 第一茂岩鉱山

鉱床位置：後志国古宇郡泊村(兜岬北側海岸)

交通：岩内線岩内駅北方約16km、バスを通ず。

沿革：古くは未詳。昭和14年小樽市の荒田太吉が買収し、稼行した。同19年帝国鉱産(株)に譲渡され、終戦後現権者の手に移つたが、目下休山中。昭和14年~同18年までの生産は下記の通りである(札幌通産局資料)。

昭和14年	50t (Cu 8.0%)
" 15 "	1,300 (Cu 3.0%)
" 16 "	3,331 (Cu 1.5%)
" 17 "	10,561 (Cu 1.8%)
" 18 "	6,000 (Cu 1.3%)

鉱区番号：探登第86号

現鉱業権者：高橋敏一(東京都)

地質・鉱床：地質は変朽安山岩および集塊岩。鉱床は変朽安山岩中の石英脈である。主要脈は、1号、2号、3号脈でありEW方向に走る。これに直交するNS系の脈もある。幅は最大2mにして、平均0.6m前後、走向延長最大200m、鉱石は、脈石として石英を主とし、これに黄鉄鉱・黄銅鉱を伴う。母岩の変朽安山岩は珪化および黄鉄鉱化がめだつ。

6. 結 言

(残された問題および探鉱方針について)

6.1 地質年代の問題

当地域を構成する岩層の地質年代は、既述の通り新第三紀およびそれ以後であることには異論はない。さらにまた、神恵内地区および泊地区西部の集塊岩Agが、黒松内統であることにも異論がないようである。たゞ滝沢山地区および泊地区東部の変朽安山岩質集塊岩Apの地質年代を、どこに置かか問題があるようである。すなわち、当地域のこれら変朽安山岩質岩石(いわゆる緑色凝灰岩質岩石を含む)は、従来訓縫統に入れられてきたし、現在もそのように考える人が多いが、最近それらの岩石をさらに新しい黒松内統下部に入れるとする説も少なくないようである。筆者らの調査では、それに対する意見を発表するまでにはいたらなかつたので、こゝに今後の問題として残したい。

6.2 探鉱方針

既述の通り、今回の調査で当地域内の変質帯の分布が一応決定された。今後の調査探鉱の方針として、これらの地帯別にその変質の種類・程度の研究と、地質構造の究明を行い、脈状鉱床の探鉱と平行して黒鉱型鉱床の発見にも努力する必要がある。それには母岩の変質著しい鉱脈、特にEW系の走向と垂直に近い傾斜を有する鉱脈の掘削掘進と、地質構造としてキャップロック的構造の発見に努めなければならない。(昭和27年7月調査)

参考文献

- 1) 大日方順三：渡島国及び後志国鉛床調査報文，
鉛物調査報告，No. 6, 1911
- 2) 鈴木達夫：後志国芳沼炭田調査報文，鉛物調査
報告，No. 37, 1930
- 3) 長尾巧・佐々保雄：北海道西南部の新生代層と
最近の地史，地質学雑誌 Vol. 40,
1933, Vol. 41, 1934
- 4) 木下亀城：北海道の黒物鉛床，九州鉛床学会誌，
Vol. 10, 1939
- 5) 根本忠寛：10 万分 1 余別岳図幅，及び同説明書，
1942
- 6) 立花堯(他)：銅鉛緊急調査班調査報告，手記，
1943, 通産局蔵
- 7) 木下亀城：本邦の金属鉛床，第3巻，本邦の黒
鉛々床，日本学振，1944
- 8) 斎藤林次：北海道茅沼炭田茅沼地区調査，地質
調査所月報 Vol. 1, 1950
- 9) 斎藤正次(他)：5 万分 1 茅沼図幅及び同説明書，
1952
- 10) 堀越義一：花岡鉛山を中心とする黒鉛々床の基
礎的研究，鉛山地質 Vol. 1, 1951
- 11) 菊池徹(他)：岩手県土畑鉛山銅鉛床調査報告，
地質調査所月報 Vol. 3, 1952
- 12) 岩生周一：日本の熱水性粘土鉛床に関する 2, 3
の地質的問題，鉛山地質 Vol. 2,
1952