

北海道八田右左府鉱山附近クローム
鉄鉱床調査報告

小 関 幸 治*

Résumé

On the Chromite Deposits in
the
Hatta-Usappu Mine and its Environs,
Hokkaido

by

Kōji Koseki

This work was done mainly for the purposes in studying the distribution of the serpentine intrusives with which the remarkable chromite deposits were associated, and in investigation on the structural features of ore deposits and their mother rocks.

The area consists of the pre-Cretaceous sediments, intruded by the some intrusive rocks which covered by the younger Cretaceous and Tertiary formations. (see Fig. 1) The intrusive rocks in this region are small stock-lick masses of diorite, sills of diabase, sheets of serpentine, and dykes or small masses of leucocratic rocks.

The serpentine intrusives are the most extensive of all, and highly serpentinized. In the vicinity of the serpentine intrusives, some faults may be presumed in view of their distributions and the structures of the surrounding rocks, being generally striking N-S and E-W. Besides, within the serpentine bodies numerous foliations or slippings are observed everywhere. The writer considers that these structures of this intrusives are caused by the combined disturbances after its intrusion, that is the expansive fault with slippings and the surface weathering and so on.

Many chromite deposits are found throughout in this serpentine area. Occurrences of all chromite deposits found in this area are classified, by the present writer, as follows:

(1) The country rocks and the ores are relatively massive and compact.

The ore bodies are thought to be deposited at the very close sites. The deposit at the upper courses of Asahi-zawa might belong to this type.

(2) The country rocks and the ores are characteristically fractured or foliated, and grayish powder-like ores are dominant.

The ore bodies are thought to be lying at the foliated parts of the serpentine intrusives. Most of the ore deposits worked by adits in the past might belong to this case.

(3) Ore deposits found as boulders at the river-courses.

These boulders are, in the most, massive and spotted, and have been worked by stripping at several faces. Kinds of ores in the area are massive ($20\%Cr_2O_3$), spotted ($25-35\%Cr_2O_3$), and powder-like ($20\%Cr_2O_3$) ones. Among these, massive ore is most abundant. The ores are mainly composed of serpentine, chlorite and chromite,

* 鉱床部

with the accessories of magnetite, chrome-garnet, Kammerelite, atalc and etc.

It is thought that this area has been not yet sufficiently prospected. The most stable A type of deposits was not recognized yet. But the remarkable ore deposits of B or C types have been frequently proved. Hence, though much ore reserves cannot be estimated at present, Some important ore deposit will be discovered according to the advancement of prospecting, at the upper course of the Asaki-zawa.

1. 緒 言

筆者は昭和26年8月下旬から約2週間、北海道支所渡辺芳次とともに、八田右左府鉦山を中心とするクローム鉄鉦床賦存地帯を調査したので、ここにその結果を報告する。

日高地方は高品位クローム鉄鉦の産出地としてすでに有名であり、調査区域はその一部に当る。この地域の地質および鉦床に関する従来の報告は数多くあるが、筆者は下記の文献におうところが多かつた。

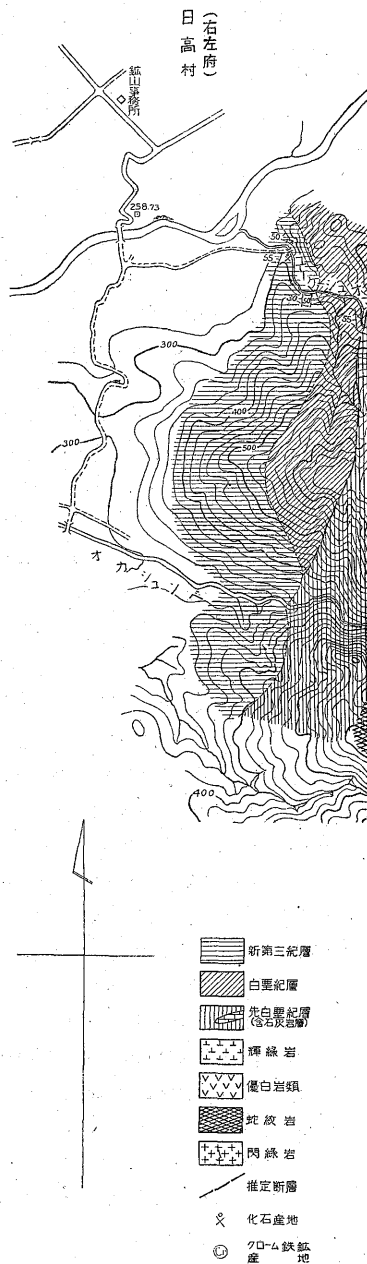
本調査においては主として鉦床を胚胎する蛇紋岩の分布と、クローム鉦床の産状を調査することとし、それらの関係によつて、探鉦上留意すべき事項等について考察することとした。調査に当り協力せられた八田鉦業所の各位に対し厚く謝意を表す。なお、化石の鑑定は北海道支所対馬坤六、鉦石の分析は同じく伊藤聰がこれに当つた。

2. 位置および交通

本地域は日高国沙流郡日高村日高市街地(元右左府)の南東にあり、南北約6km、東西約7kmの範囲で、次の鉦区がこれに包含される。

鉦区番号	鉦種名	鉦業権者
日高探登第 14号	クローム鉄鉦	八田忠虎外2
〃 〃 第 17号	石綿・クローム鉄鉦	八田忠虎外1
〃 〃 第 19号	銅・クローム鉄鉦・ニツケル	神岡鉦業
〃 〃 第 29号	〃	八田忠虎外2
〃 試登第1684号	クローム鉄鉦・ニツケル	〃
〃 〃 第2058号	石綿	朝日スレート
〃 〃 第2191号	クローム鉄鉦・ニツケル	八田忠虎外2
〃 〃 第2193号	〃	〃
〃 〃 第2194号	〃	〃
〃 〃 第2206号	石綿・クローム鉄鉦・ニツケル	八田忠虎外1
〃 〃 第2207号	クローム鉄鉦・ニツケル	八田忠虎外2
〃 〃 第2211号	〃	〃

日高市街地に至るには、根室本線金山駅から南下すること約40km、または日高本線富川駅より分岐する沙流鉄道線の終点平取駅から北上すること約50kmで達す



北海道八田右左府鉾山附近クロム鉄鉱床調査 (小関幸治)



第1図 北海道八田右左府鉾山附近の地質図
(縮尺 1 : 50,000)

る。これらの間はベスの便があり、鉍石は金山駅までトラックにより搬出されている。八田右左府鉍山の事務所は日高市街地にある。

3. 地 形

地形は構成地質によつてそれぞれ特徴がある。地域の中央部には海拔 1,000m 内外の山陵が南北に延び、高原性山地帯を形成する。いわゆる先白堊紀層よりなる地域は、急峻なV字形溪谷をなすことが多く、懸崖に富む。白堊紀層の発達する地域は河川による侵蝕が進み、谷はU字形を示し、河流は比較的緩やかである。第三紀層よりなる地域は海拔 500m 以下の丘陵地で、河川の両側には氾濫原が発達する。一方、蛇紋岩地帯は比較的緩慢な地貌を呈し、これに反して種々の脈岩類の地域はやや聳立することが多い。

おもな河川は沙流川およびテロロ川で、ともに日高山脈に源を發し、水量は豊かである。テロロ川は地域の東縁を北流して沙流川本流に注ぎ、さらに本流は地域の北縁から西縁に沿つて南流する。その地域の中央山陵に源を發するおもな河川としては、オカシユンベ川・ユークシユオマナイ川・ベンケユークシユオマナイ川・ルーケシユオマナイ川・ベンケシユオマナイ川・シユマウンナイ川・ホロナイ川およびバンケユクトラウシナイ川などがあり、いずれも沙流川またはテロロ川に注ぐ。

4. 地 質

本地域の構成地質および岩石は次の通りである (第1図参照)。

- 堆積岩 先白堊紀層 (侏羅紀層?)
 - 白堊紀層
 - 新第三紀層
- 火成岩 閃綠岩
 - 蛇紋岩
 - 優白岩
 - 輝綠岩

各々について以下簡単に記述する。

4.1.1 先白堊紀層 本層はベンケシユオマナイ川流域および地域の中央部山陵にもつともよく発達し、主として輝綠凝灰岩・黒色粘板岩・灰色硬質砂岩・赤色または白色珪岩よりなり、稀に礫岩および厚さ60m以上のレンズ状石灰岩を夾在する。本層はときに明瞭な成層面を示すこともあるが、大部分は著しく片理が発達しており、かつ多数の断層によつて転位することが多いので、その層序を明らかにすることは困難である。従来本層は沙流川統と呼ばれ、上部侏羅紀に対比されている。

4.1.2 白堊紀層 本層は地域の東部にやや広く発達するほか、西部のユークシユオマナイ川下流においても良好な露出がある。東部のものは石灰質団塊を有する軟い黒色頁岩を主とし、時に薄い緑灰色砂岩を挟む。走向はほぼ南北で東に急傾斜し、その西縁は他の地質に対して常に断層をもつて接する。本層は化石に富み、特に大形 *Inoceramus* sp., 小形 *Pecten* を含む。該層は上部白堊紀層に当るものと類推される。また、地域の西部のものは砂岩・砂質頁岩の互層と礫岩とからなり、走向は大体南北で西に 55° 内外の傾斜を示す。本層からは化石は採取できないので、その層位を明らかにすることはできないが、その構成岩種および従来の調査から中部白堊紀の一部に相当するものと思われる。

4.1.3 新第三紀層 本層はユークシユオマナイ川およびオカシユンベ川下流域に発達する。主として礫岩・粗粒砂岩よりなり、黒色頁岩の薄層を挟む。ユークシユオマナイ川では走向 N-S ないし N 30°W, 東に 50° 内外傾斜し、*Siliqua* sp., *Solien* sp., *Donax* sp., *Tellina* sp., Fragments of Plant leaue 等の化石を得た。従来本層は下部川端層に対比されている。

4.2.1 閃綠岩 本岩は地域の北部において先白堊紀層中に選入する暗綠色堅硬な岩石で、節理が発達する。これを鏡下に検すれば完晶質で、構成鉱物としては角閃石・中性斜長石 (An 35 ±) を主とし、磷灰石・磁鉄鉍を随伴する。

4.2.2 蛇紋岩 中央部山陵の一部およびその両側中腹部の各所に分布し、鉍床母岩をなす。本岩は先に報ぜられた如く先白堊紀層を貫くものであつて、ユークシユオマナイ川中流の教個所 (朝日石綿鉍床露天掘切羽東部およびその東方約 500m 附近等) においてもこれが確認される。本岩体には選入後に生じた多数の断層が発達し、それらは東西性のものと南北性のものとに区別される。この構造はいわゆる第三紀川端層堆積期前後の地質擾乱の1つの現われであらうと考えられる。

本岩は外觀暗綠色やや堅硬なものと、淡綠色軟質なものにと区分され、いずれも樹脂状光沢を示すのが普通である。一般に蛇紋岩化作用が進み、かつ粘土化も著しく、岩体中には大小無数の沁り面が発達して葉片状を呈することが多い。やや堅硬なものでは一部 (例えばオカシユンベ川上流地等で) 節理が見られ、また局部的には不明瞭ながら流理構造に似たものも認められるが、全般にこれらの構造を体系づけることは不可能と思われる。

鏡下においてはまつたく蛇紋岩化して網目状構造を示すものが大部分で、主として蛇紋石類よりなり、随伴鉍物としてはクローム鉄鉍および磁鉄鉍がある。蛇紋石類

は網目状・葉片状・繊維状等を呈し、火炎状消光を示すものが多い。緻密塊状のものでは時に原鉾物を推定することも可能な場合があり、また、かような岩質のものにおいてはしばしば苦土橄欖石・頑火輝石の残晶を留めているものがある。クローム鉄鉾は径 0.1~1mm 程度のもの、粒状半自形ないし不規則な形を呈して、前記の諸鉾物間を占めるものである。磁鉄鉾はクローム鉄鉾と同様な産状を示すもののほか、恐らくは蛇純岩化作用によると思われる微粒状に散点するものがある。その他本岩中には変質鉾物として滑石・陽起石等を含む部分があり、また、脈鉾物としては温石綿・硬蛇紋石・石英・緑泥石・方解石・霏石まれに自然銅等が認められる。

4.2.3 優白岩 本岩は主に蛇紋岩中に岩脈状(幅数十m)あるいは岩瘤状(径 10 数cm)として各所に見られ、蛇紋岩の選入に伴う分化脈岩と考えられている。八田右左府鉾山附近およびユーケシユオマナイ川最上流地では、数個の岩瘤状岩体が蛇紋岩中に聳立し、それらはいずれも N 40° E 方向に配列する。これら蛇紋岩の節理の方向を表わすものであろう。

本岩は他の岩石に比べて極めて堅硬なもので、大体等粒均質のもの、やや斑状を示すものがある。主成分鉾物としては石英・曹長石および緑色角閃石よりなり、少量の榑石および磷灰石が認められる。一般に有色鉾物の量が少ないが、角閃石を比較的多く含有するものもあり、その組成鉾物の量・大きさ・成分および構造等は極めて変化に富む。

4.2.4 輝緑岩 地域の北部において先白堊紀層中に岩株状にやや広く分布するほか、輝緑燧灰岩分布地帯には数多く見られ、これらは恐らく岩床状を呈するものであろう。

暗緑色緻密斑状岩で、鏡下においては稀にオフイテック構造を示す。構成鉾物は大半が紫蘇輝石で、少量の斜長石と稀に石英を含有する。

5. 鉾 床

本地域の蛇紋岩中にはクローム鉄鉾・銅鉾および温石綿鉾等の鉾床が知られている。本稿ではそのうち、クローム鉄鉾のみについてその分布・産状を述べることにする。

クローム鉄鉾の産地は第1図に示す通り、極めて頻繁に見られるが、それらを産状から類別すれば、次の3つに分けることができるようである。

1) 堅硬塊状母岩中に胚胎する鉾床

(鉾床生成時本来の位置にあると思われるもの)

例) ユーケシユオマナイ川支流朝日沢奥に賦存する

と推定される鉾床

2) 葉片状母岩中に胚胎する鉾床

(鉾床生成後にその位置・形態を変じたと思われるもの)

例) オカシユンベ旧坑で採掘された鉾床、八田右左府鉾山の新旧両鉾床、朝日沢奥の壱濠掘中に見られる夥しい鉾塊、三井千露呂鉾山の旧坑で採掘された鉾床

3) 河底に流鉾石としてやや濃集しているもの

例) 各河川の河底に見られる鉾塊

以下各河川領域ごとにその現況および産状等を述べる。

5.1 オカシユンベ川流域

従来数個所において坑内あるいは露天採掘が行われたが、現在では四ノ沢合流付近で流鉾を求めて探鉾採掘されているだけである。その他は当時稼行されて居らず、かつ資料がないので詳細を知ることはできない。

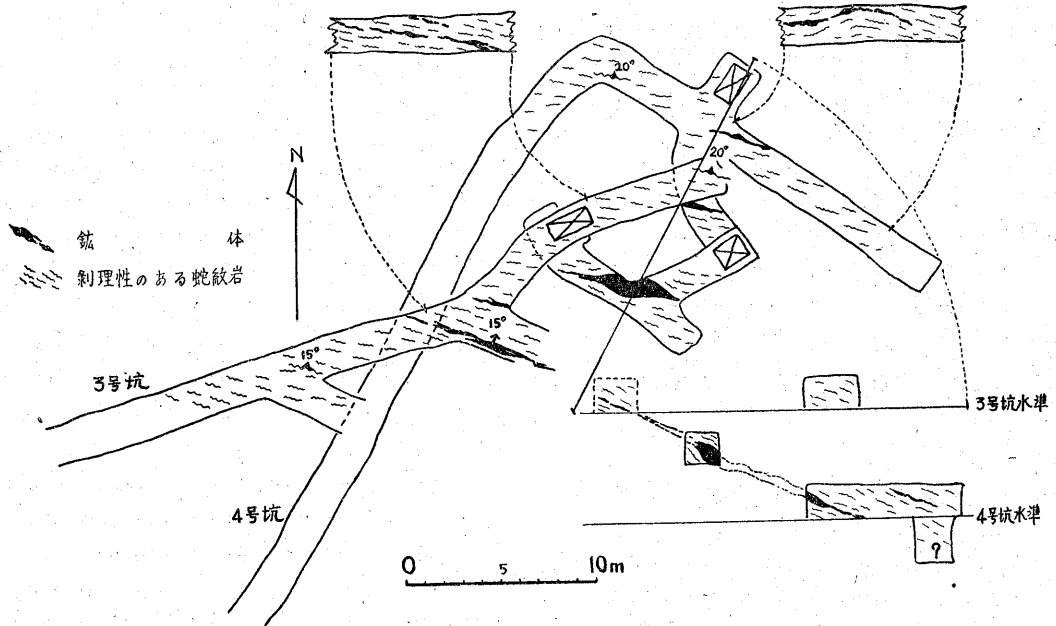
四ノ沢合流付近ではクローム鉄鉾塊が蛇紋岩塊とともに、河礫として産するものであり、鉾塊は一般にやや角礫状を呈し、一塊で最大 1t 程度のものも知られている。鉾石は粗粒塊状鉾で、品位は Cr₂O₃ 50% 前後である。附近の地形は一般に緩慢な不整地で、山体は南西方から押し出してきている様相がある。

5.2 ユーケシユオマナイ川流域

当時最も旺んに探鉾採掘が行われていた。

5.2.1 八田右左府鉾山新鉾床(第2図参照) 鉾山見張所の東北東約 250m 付近にあり、坑道による探鉾および採掘が行われている。当時入坑可能な坑道延長は約 260m で、3号および4号坑のみである。坑内見取図に示した通り、鉾床は相平行する2以上の鉾條様に現われているものであるが、その一部がやや膨大することがある。それらは一般に母岩の葉片状剝理面ないしは迂り面に沿って胚胎し、多少の波を示すけれども、概して N70° W 方向に伸び、15~30° NE に傾斜する。鉾石は一般に茶褐色の粉鉾ないし軟質な塊鉾で、鉾体のやや肥大した中心部では緻密塊状鉾よりなる。

5.2.2 八田右左府鉾山旧鉾床 本鉾床は昭和11、12年頃から採掘されたが、現在では各坑は全く崩壊して坑口のみを残し休山中であるので、鉾床の性状を適確に把握することはできない。鉾床は前記新鉾床の南西方約 300m にあり、従来の資料によれば数個の不規則形鉾体よりなり、それらは幅15m、延長70m 余りに亘って賦存するものようである。また、賦存帯はおおむね東方へ延び、かつ 25~35° E の落しを示しているといわれる。この地帯の地形は概して緩慢で東方へ高度を増してお



第2図 八田右左府鉄山の鉄床坑内図

り、鉄床と地形との関係は新鉄床の場合と全く同様である。

5.2.3 朝日沢奥の鉄床 当時旺んに地表探鉄中のものであり、この位置は海拔約 685m 附近でほとんど稜線に近い所に当る。多くの掘濠掘の結果によれば、地表から深さ 1~2m の所に極めて多数の大小クローム鉄塊が散在するのが見られる。鉄塊は角礫状をなし、大きなものは直径 2m 程度のもも少なくない。その大部分は粗粒塊状鉄で、その分布および頻度等から推察するに、これら鉄塊の根源をなす鉄体は恐らく稜線附近に伏在するものと思われる。

5.2.4 最上流地帯の流鉄石 分枝した各小河川の河底に流鉄石として認められる。未だこれらの根源と思われる鉄床は発見されていないが、流鉄の頻度および分布等から推察するに、本流の南部にその本体が賦存するのではないかと考えられる。鉄塊は比較的大きなものはなく、やや磨滅しており、一般に斑状鉄が多い。

5.3 ルーケシユオマナイ川流域

上流蛇紋岩地帯を流れる河底に流鉄石として認められる。しかし未だこれらの根源と思われる鉄床を発見するに至っていない。附近の地形は一般に急峻で、鉄石の搬出には困難を伴うであろうが、なお探鉄を要するものと思われる。

5.4 ベンケシユオマナイ川流域

河底に流鉄石が認められるほか、当時本流右岸山腹に

向つて地表探鉄中であつた。後者の表土片崩し探鉄によれば、風化した蛇紋岩中にクローム鉄塊の小塊が点々として含有され、未だ鉄体と称すべきものには達していない。附近に見られる鉄石は概して斑状鉄が多いようである。

5.5 シュマウンナイ川流域

蛇紋岩地帯を流れる河底に著しい流鉄石として認められるほか、その下流の白堊紀層分布地帯にもしばしば見られる。鉄塊は塊状鉄が多く、やや大きなものでは直径 50cm 程度のものがあつて、概して上流地に至るに従つて角礫状を呈し、かつ大型である。未だ鉄体と称すべきものは発見されないが、流鉄石の分布および頻度がおびただしいので、今後の探鉄に俟つところが大きい。

5.6 ホロナイ川流域

上流地帯に流鉄石として稀に認められたほか、崩壊した旧坑口若干を見たが詳細は全く不明である。得られた流鉄石は左程大形のものではなく、塊状鉄および斑状鉄である。

5.7 パンケユクトランナイ川流域

蛇紋岩地帯の河底に極めて夥しい流鉄石が認められ、当時これを稼行中であつた。また、その下流白堊紀層分布地域にもかなり多量の流鉄石があつて、その一部はかつて探掘されたことがあり、その他さらに上流地山腹には往時三井鉄業株式会社によつて探掘された(三井千露呂鉄山)旧坑が各所にあるが、それらの詳細は明らかで

ない。

採掘中の鉾石は大小鉾塊として蛇紋岩塊とともに河礫として産するものであり、その大きなものでは一塊で最大 1t 以上のものが知られている。鉾石は粗粒塊状鉾が多く、時に斑状鉾も含まれる。

白堊紀層上の流鉾塊は比較的大きなものはないが、その量は時に稼行に耐える程度に濃集する部分がある。

旧坑内の状況は休山中のため適確に知ることはできない。砕石中から得られた試料では、鉾石は茶褐色粉鉾・斑状鉾および塊状鉾の各種が認められる。従来の資料によれば、鉾床は蛇紋岩中に胚胎する扁平状または不規則層状をなし、一般に膨縮、起伏が甚しくかつ水平に近く横たわるといわれるが、その他の詳細は不明である。

6. 鉾石および品位

本地域のクローム鉄鉾石は塊状鉾・斑状鉾(俗にメツチヤ鉾ともいう)および粉状鉾とに区別され、これらのうち、塊状鉾が最も普通に見られる。塊状鉾および斑状鉾は流鉾石のほとんど全てがこの種の鉾石であり、またその他の鉾床においても鉾体の大部分を構成する。粉状鉾は鉾体の周りに伴われるほか、鉾体がいわゆるピリ鐘状に連なる部分に多く見られる。八田右左府鉾山新鉾床のやや肥大した鉾体においては、その中心部は角礫状に破碎された塊状鉾よりなり、その周囲は粉状鉾および滑石に包まれて母岩に接する。

塊状鉾は黒色粗粒で一般に割れ目が多く、鉾石鉾物としてはクローム鉄鉾のほか若干の磁鉄鉾・クローム柘榴石および堇泥石等を含む。クローム鉄鉾は薄片では暗褐色を示し、割れ目が多く、その間にクローム柘榴石および堇泥石が形成されていることがある。

斑状鉾ではクローム鉄鉾は暗褐色から淡褐色ないしチョコレート色を呈するものであり、それらは母岩中に単結晶として含まれ、また部分的にそれらがやや濃集する場合もある。クローム鉄鉾粒は中粒ないし細粒で、自形または半目形を示すものが多く、しばしば少しく蝕蝕された形状を呈する。

粉状鉾は外観茶褐色の鉾塊であるが、著しい葉片状の割れ目または迂り面等が発達し、極めて脆弱である。薄片ではクローム鉄鉾は著しく破碎されて微粒となり、その間にはかなり多量の滑石が形成されており、また一部にはクローム柘榴石の細脈がある。

鉾石の品位はクローム鉄鉾粒の密集度に不同があつて一定しないが、塊状鉾にあつては Cr_2O_3 50% 程度、斑状鉾においては Cr_2O_3 25~35%、粉状鉾は Cr_2O_3 20% 程度である。代表的な試料について分析した結果は次の通りである。

鉾石の種類	Cr_2O_3 (%)	試料採取箇所
塊状鉾	49.75	オカシユンベ川で採掘中の流鉾石
〃	49.10	朝日沢奥で採掘中の鉾石
〃	50.14	パンケユクトラシナイ川で採掘中の流鉾石
斑状鉾	34.12	ユウケシユオマナイ川上流の流鉾石
〃	26.57	シヌマウンナイ川の流鉾石
粉状鉾	20.06	八田右左府新鉾床、坑内

7. 結 語

1. 本調査は八田右左府鉾山を中心とするクローム鉄鉾床賦存地帯について、蛇紋岩の分布と、クローム鉄鉾の産状とを調査し、本地域の鉾床探査上考慮すべき事項を考察した。

2. 鉾床を胚胎する蛇紋岩は、先白堊紀層を貫き、調査地内の中央山稜の一部および両側中腹部の各所に分布し、多数の断層によつて寸断された形状を示す。母岩は一般に蛇紋岩化作用が進み、かつ粘土化も著しく、岩体中には大小無数の迂り面が発達して葉片状を呈することが多い。これらの事実は、その選入後に受けた著しい地質擾乱(いわゆる第三紀川端層堆積期前後)および岩体自体の膨脹性、滑動性等に基くものであろう。

3. クローム鉄鉾の産地は第1図に示す通り極めて多数にのぼるが、それらを産状によつて類別すれば、次の3つに分けることができるようである。

1) 堅硬塊状母岩中に胚胎する鉾床

(鉾床生成時本来の位置にあると思われるもの)

2) 葉片状母岩中に胚胎する鉾床

鉾床生成後にその位置、形態を変じたと思われるもの)

3) 河底に流鉾石としてやや濃集して産するもの

4. 現在認められる大部分の鉾床は 3)~2) に属するものであつて、従来坑内掘によつて稼行された鉾床の大部分も、2) に相当するものであろう。ただ、当時探鉾中のユウケシユオマナイ川支流朝日沢奥に賦存すると予想される鉾床は、1) の場合であろうと推察される。

5. 鉾石は塊状鉾(Cr_2O_3 50%±)・斑状鉾(Cr_2O_3 25~35%)および粉状鉾(Cr_2O_3 20%±)とに区別され、そのうち塊状鉾がもつとも普通に見られる。塊状鉾および斑状鉾は、流鉾石のほとんどすべてがこの種の鉾石であり、また、その他の鉾床においても鉾体の大部分を構成する。粉状鉾は鉾体の周りに伴われるほか、鉾体がいわゆるピリ鐘状に連なる部分に多く見られる。

6. 本地域の探鉾は未だ充分ではなく、鉾床としても

地質調査所月報 (第4巻 第6号)

つとも安定性のある 1)については推定の域を脱しない。しかしながら本地域内には 1) を根源とする 2) および 3) がきわめて頻繁に認められるので、今後の探鉱に俟つところが大きい。

探鉱に当つては 1) を求めて進められるべきであり、この場合 2) および 3) の関連の下に探究すべきはもちろん、物理探鉱に当つても、上述のような鉱床の産状をも考慮に入れて実施されるべきであろう。

(昭和26年 8月～9月調査)

文 献

岡村要藏：日高国沙流川流域調査報告 (鉱調., 第4号, 1911年)

鈴木醇・三本杉巳代治：北海道に於けるクローム鉱床に就いて (地質., 第46巻, 1939年)

原田準平：北海道に於ける蛇紋岩の選入に関する一新事実 (地質., 第46巻, 1939年)

鈴木醇：北海道に於ける蛇紋岩に伴う優白岩類に就いて (岩鉱., 第23巻, 1940年)

上島宏・孫致武：日高国右左府地方の地質 (北大保存手記, 1940年)

鈴木醇：本邦産格魯謨鉄磁石について (岩鉱., 第27巻, 1942年)

根本忠寛・三本杉巳代治・水口文作：登川図幅説明書 (北工試地質調査報告, 第5号, 1942年)

今田正：日高国右左府地方の地質及び鉱床 (北大保存手記, 1946年)