北海道瀬棚郡今金町山宝鉱山のマンガン鉱床

Bedded manganese ore deposit of the Sanpo mine, in
the Imagane-cho, Setana Province, Hokkaido

成 田 英 吉 (Eikichi Narita)*
五十嵐 昭 明 (Teruaki Igarashi)*
山 田 敬 一 (Keiichi Yamada)**

Abstract Ore deposit of the Sanpo mine buried between green tuff breccia and pebble bearing sandstone belong to the Kunnui-Formation of Neogene Tertiary is manganese ore deposit of bedded form called the Pirika type.

Most of the Pirika type deposits occurred in the Yakumo-Formation or between the Yakumo- and Kunnui-Formations are commonly constituted with the ore minerals of manganese oxide such as pyrolusite, cryptomelane, nsutite, manganite and so on. Though ore deposit of the Sanpo mine is one of the Pirika type deposits, it differs from the others on several points such as stratigraphical horizon of mineralization, and properties of country rocks and paragenesis of ore minerals. Especially, piemontite-braunite associations in dense ore, and montmorillonite-piemontite assemblage in the hanging wall-rock, are very interesting.

Thus we concluded that the bedded manganese ore deposits of the mine might be caused by epigenetic condition.

1. は じ め に

北海道今金地区には、先第三紀のスカルン鉱床や珪酸マンガン鉱床、新第三紀の鉱脈型マンガン・鉛・亜鉛鉱床、金・銀鉱床、層状マンガン鉱床、第四紀の砂金鉱床、漂砂マンガン鉱床、露天化残留型マンガン鉱床、マンガン土鉱床などの多様な鉱床がみられる。

今金町山宝鉱山の鉱床は、新第三紀の層状マンガン鉱床で訓練層中に胚胎するものである。この型の鉱床は、一般に訓練層中に胚胎するもの、訓練層、八雲層間に胚胎するもの、八雲層中に胚胎するものなどがあり、鉱床の賦存層準は不同である。新第三紀層状マンガン鉱床の鉱石は、一般に酸化マンガン鉱、水酸化マンガン鉱を主とするが、本鉱床の鉱石はブラウン鉱を主とし、変質岩中に紅簾石を随伴する特殊な鉱物組成をもっている。ここではこれらについて記載する。

* 地質調査所北海道支所

** 地質調査所鉱床部

(昭和 41 年 6 月 20 日受理)

2. 位 置 ・ 交 通

山宝鉾山は北海道瀬棚郡今金町種川にあつて、国鉄瀬棚線種川駅の北方約 22km の地点に位置する。鉾山までの交通は、種川（メップ川）に沿う林道を約 17km のほり、これより約 7km の旧鉾山道路がある。林道は木材運搬のため良好な自動車道路であるが、旧鉾山道路は荒廃著しく、かろうじて徒歩が可能である。

第1図. 山宝鉾山位置図.

×印 山宝鉾山.

3. 沿 革 ・ 現 況

本鉾山は昭和のはじめに発見され、昭和 27 年頃札幌市の水氏順一が探鉾し、若干の鉾石を種川駅まで搬出したことがある。その後昭和 32 年から札幌市の土屋繁市が鉾山道路を設け探鉾を行なつたが、鉾床の開発には至っていない。現在山元には数も程度の貯鉾がある。

4. 地 質

本地域には、先第三紀の花崗閃緑岩と、それらを不整合に被覆する新第三紀層がある。

先新第三紀の花崗閃緑岩はこの地域の基盤として本地域の東部にみられる。この岩石は中粒の石英、斜長石、黒雲母、緑色角閃石を主とし、少量の正長石と榍石、ジルコン、燐灰石、不透明鉾物を伴っている。この岩体は今金—美利河地域に広大な分布をしめす粗粒型のものと異つてこれより若干早期に侵入したものである。

この地域の新第三系は主に訓縫層でしめられる。訓縫層は岩相によつて 4 分される。す

なわち下位から基底礫岩層、緑色火山碎屑岩層、変朽安山岩、集塊岩類からなる。下位の礫岩層は礫、基質ともに先新第三紀の基盤岩類で構成され、それらには花崗岩類、ホルンフェルス、変砂岩などがある。目名川地域では一部泥岩からなる部分がある。礫岩層の上位は緑色の火山碎屑岩でしめられ、火山碎屑岩には凝灰角礫岩、集塊岩などがある。集塊岩地域にはしばしば同質の変朽安山岩熔岩を伴っている。この集塊岩、凝灰角礫岩層は比較的良好な成層をしめし、全体として北東北、西落しの走向、傾斜をしめすが、北東北方向の軸をもつ複褶曲構造を作っている。この火山碎屑岩層の上部は全体に集塊岩質な岩相となり、西側の今金鉾山地域では膨大な変朽安山岩によって覆われるようになる。

本鉾床地域は今金鉾山地域の變朽安山岩山塊と東側の基盤花崗閃緑岩地域の間にはさまれた地域で、北東北、南落しの向斜軸をもつ堆積盆の東翼の一部をしめる。

5. 鉾 床

概説 山宝鉾山の鉾床は、上にのべた訓練層の広く発達する地域にあつて、北東北・南落しの向斜軸をもつ地域の東翼にあり、礫岩層と凝灰角礫岩との層間に全体として層状の形をとるマンガン鉾床である。しかしこの地域には、鉾脈型のマンガン・鉛・亜鉛鉾床が認められ、鉾脈型鉾床と密接な関係をしめしている。

今金一島牧地区の新第三紀層状マンガン鉾床（五十嵐他 1957, 成田他 1965, 土居他 1961(a), 1961(b), Doi, 1961）は3つの地域の堆積盆中にそれぞれ胚胎し、堆積盆ごとに1つの鉾床群をなしている。その1つは北縁の島牧地域のベーズンであり、これには今井島牧、永豊、西島鉾山の鉾床群がある。第2は南縁の美利河地域のベーズンであり、これには著名な美利河鉾山の他稲豊、上ハカイ、メップその他の鉾床群がある。

第3は山宝鉾山の鉾床を含む中央部地域の奥種川のベーズンである。

この3つの地域の鉾床群は、いずれも層状の形態をとるにもかかわらず、種々の点でそれぞれ特徴を有する。すなわち山宝鉾山の鉾床は胚胎母岩とその層準が他の鉾床とは異なり、鉾床は特徴ある紅簾石、ブラウン鉾の鉾物組合せを作っている。

山宝鉾山の鉾床母岩と鉾床の産状 前記3群の鉾床は第3表にしめした様に、それぞれ異なつた層準の母岩に胚胎するが、北部、南部の鉾床群中の多くは、八雲層の広く発達する堆積盆にみとめられ、訓練層の玄武岩質緑色凝灰角礫岩と八雲層の泥岩の間、あるいは基盤花崗岩と八雲層下部の基底礫の間に胚胎するものが多い。山宝鉾山の鉾床は、八雲層を欠き訓練層で特徴づけられる堆積盆中に、訓練層下部の砂岩、礫岩層を母岩とし安山岩質緑色凝灰角礫岩を上盤として胚胎している。

鉾床上盤の安山岩質緑色凝灰角礫岩はいわゆるグリーントフ変質を受けていて組成鉾物はすべて二次的熱水鉾物に変えられ緑簾石—緑泥石—曹長石の変質鉾物の組合せをしめす。本層の走向、傾斜は $N10^{\circ}-40^{\circ}W$, $30^{\circ}SW$ をしめす。鉾体の上盤ぎわは $10\sim 20cm$ の淡青色、淡緑色、淡紅色の粘土質変質岩にvari, 上盤の安山岩質緑色凝灰角礫岩に漸移する。粘土質変質岩中には鉾染状、あるいは節理に沿つて細脈状の礫石、水マンガン鉾を伴っている。また南端の露頭付近ではこの変質岩中に炭酸マンガン鉾の細脈を伴っている。

鉾体は上記変質岩の下側に、同岩とはほぼ一致する走向・傾斜をしめし南北延長約 $25m$, 幅 $8m$, 厚さ $0.25m$ で、低品位部を含め $1m$ 前後の厚さの層状の鉾体を作っている。層状の鉾体は低品位部を入れて大きく3つの帯に分けられる。上部は厚さ $0.25m$ 前後の比較

的品位の高い鉍石層を作っており、中部は砂岩中にしみ込み状になつた比較的低品位の鉍石層（厚さ0.20m 前後）を作っている。最下部は先新第三紀の花崗岩、ホルンフェルスの礫を含有する礫質砂岩あるいは礫岩層中にしみ込み状の低品位な鉍石層（0.22~0.55m）を作っている。

上部の高品位鉍石層は、暗赤褐色でその中に黒色~黒褐色のマンガン鉍石が球状あるいはレンズ状に含有されている。鉍体の西端部では粘土化した凝灰岩と砂岩層の間にピンチし、その先は球状の鉍石となつて消滅する。下部の含礫層は極めて不規則で露頭の中央部から南側にのみみられる。

6. 鉍体附近に見られる変質

鉍体付近に見られる変質には、第3図に示した様に鉍床上盤から(1)淡青色あるいは淡紅色の粘土帯と、この粘土帯の前縁帯に見られる(2)菱鉄鉍-モンモリロン石帯がある。

この変質帯の上部は緑簾石-緑泥石-曹長石の変質鉍物の組合せを作る上記緑色凝灰角礫岩に移り変つている。

(1) 淡青色~淡紅色粘土質帯：この変質帯は鉍体の上盤に沿つて10~20cm程度の幅の粘土帯を作っている。またこの変質帯は鉍体に平行な変質帯のみならず、第3図に見られるように凝灰角礫岩の節理に沿つても変質が行なわれている。この変質は層状マンガン鉍床の鉍化作用が明らかに凝灰角礫岩の固結に伴う節理形成以後行なわれたことを示している。この節理には細脈状のマンガン鉍石を伴なっている。またこの変質帯中には鉍体の上盤に沿つてマンガン鉍石の鉍染がみられる。

この変質岩中には、原岩の安山岩質緑色凝灰角礫岩の組成鉍物である緑簾石や曹長石が残存する場合があるが、全体に淡紅色~無色のモンモリロン石化作用を受け、少量のカオリン、石英、紅簾石の形成がみられる。紅簾石は放射状の集合体となり(図版 B, C)、大きなもので0.3mm程度のものである。多色性は紅簾石特有のZ=bright red, Y=pink, X=lemon yellowをしめす。モンモリロン石は、鏡下で無色をしめすが肉眼的に淡紅色をしめし、若干のマンガン成分の混入が予想される。鉍染状、細脈状に入るマンガン鉍石は轟石、水マンガン鉍、パイロルース石などである。

(2) 菱鉄鉍-モンモリロン石帯：この変質帯は上記粘土帯の前縁部に数cmの幅をもつてみられるものである。この岩石は外見上緑色凝灰角礫岩と同様、淡灰緑色で、同岩石の組成鉍物である緑簾石-曹長石を多量に残しているが、微細な菱鉄鉍と褐緑色のモンモリロン石の形成が認められ、菱鉄鉍-モンモリロン石の特徴ある鉍物組合せをしめす。微

- a 緑簾石-緑泥石-曹長石化凝灰角礫岩
- b モンモリロン石化帯
- c 酸化マンガン鉍染帯
- d 鉍石、フラウンズ石、紅簾石
- e 低品位鉍()
- f 礫質低品位鉍()
- g 砂岩

第2図 山宝鉍山鉍床スケッチ

第3図 鉱体と上盤の変質

①上盤ぎわと節理に沿ってみられる粘土質変質岩、紅簾石—モンモリロン石帯、②菱鉄鉱—モンモリロン石帯、③鉱層高品位部、④高品位部中の紅簾石—バーネス 鉱—ブラウン 鉱塊状鉱石、⑤鉱層低品位部、⑥緑色凝灰角礫岩。

細粒状の菱鉄鉱の多くはモンモリロン石化した石基中にみとめられ、しばしば環状組織を作っている（図版 A）これは石基部のみならず斑晶斜長石中にも認められ石基形成時に形成されたものでないことをしめしている。

7. 鉱石と鉱石鉱物

鉱石の産状は前項でのべた様に3帯に分けられる。上部の鉱層は、上盤の変質した安山岩質凝灰角礫岩と低品位鉱層の間に挟まれ全体として黒褐色の鉱層を作っている。

この部分は極めて不均質で、あづき色の石質部分と暗褐～暗紅色の鉱石質の部分とに分けられる。鉱石質部分はあづき色の石質部分の中に 2～30cm の塊状あるいはレンズ状の鉱石溜を作っている。石質部分は上盤と異なつて、先第三紀のホルンフェルスや花崗岩の構成物を基質とする砂岩で、その粒間に黒色の酸化マンガン鉱がしみ込み状に入っている。

この不透明なしみ込状部分の鉱石はバーネス鉱 (δMnO_2) である。塊状、レンズ状の鉱石には、しばしば多量の紅簾石を伴なっている。この鉱石中の不透明鉱物はバーネス鉱 (δMnO_2) やブラウン鉱 ($3\text{Mn}_2\text{O}_3\cdot\text{MnOSiO}_2$) が多い(第1表及び第3図参照)。この鉱石層中

図版説明

- A 菱鉄鉱—モンモリロン石帯の変質岩, Pl : 曹長石化する残留斜長石, mt : モンモリロン石, sd : 環状や粒状の菱鉄鉱。薄片(—)×75
- B 粘土質帯(紅簾石—モンモリロン石)の変質岩, Pl : 曹長石化する残留斜長石, mt : モンモリロン石, pi : 紅簾石。薄片(—)×75
- C 同変質岩, Pl : 曹長石化する斜長石, mt : モンモリロン石, pi : 放射状紅簾石。薄片(—)×75
- D 鉍石。br : ブラウン鉍, pi : 紅簾石, q : 石英。薄片(—)×75
- E 鉍石。br : ブラウン鉍, bi : バーネス鉍。研磨片(—)×75
- F 鉍石。br : 半自形粒状のブラウン鉍。bi : バーネス鉍, 研磨片(—)×75

に含まれる紅簾石は全体に細粒 (0.1mm前後) であるが柱状、放射状の形で集合し、ブラウン鉾、バーネス鉾の粒間又は周辺部にみられる (図版, D)。

これは変質岩中に見られるものとやや異なる濃赤色のものが多い。

中部の鉾層は低品位で、上部の鉾層の石質部分と同一で、これは上部層から漸移し、レンズ状、塊状の鉾石は認められない。ここでは逆に下位の礫層と同質の礫を含有するようになる。下部は更に低品位なものになり基盤岩の礫を一層多量に含むようになる。中～下部両層の鉾石は、共に上部層の石質部分と同様に砂、礫の粒間をうすめており、紅簾石、バーネス鉾がみられる程度である。砂、礫は一部黒雲母が加水黒雲質のものに変っているのみで特別な変質は認められない。

このように鉾石は、全体として紅簾石、バーネス鉾を含んでいるが、特に高品位の上部の鉾石は紅簾石、バーネス鉾、ブラウン鉾と共生する。

鉾石鉾物は、上にのべて来た様に主要なものはブラウン鉾であり、その他バーネス鉾、水マンガン鉾、轟石、パイロロース鉾、紅簾石などがある。

ブラウン鉾 ($3\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot \text{MnO} \cdot \text{SiO}_2$) : 上部の高品位鉾層中のみ産し、紅簾石、バーネス鉾と共生し、レンズ状、塊状の鉾石を作っている。この鉾物はX線回折データーや写真に見られる様にこの鉾床の主要な鉾石鉾物である。形は一般にコロホルム状のものが多く、晶洞質の部分では自形の粒状の形を作るものがある。反射色は暗灰色で、強い異方性

第1表 マンガン鉾石 X 線廻折データ (a)

FG-1		A-1		A-2		223		T-1	
d	I	d	I	d	I	d	I	d	I
7.3 *	43					5.44	0.5	7.31	37
				4.25	10	4.70	1	4.69	3
		3.48	8	3.49	10	3.49	3	3.63	9
				3.34	36			3.32	5
		2.982	18	3.002	5				
2.72	100	2.706	100	2.712	100	2.72	10	2.72	4
						2.50	0.5	2.45	5
						2.41	0.5		
2.36	33	2.345	10	2.357	10	2.35	4	2.35	7
2.15	35	2.144	13	2.148	13	2.14	5		
						1.870	2		
						1.732	2		
1.67*	37								
1.66	41	1.658	25	1.661	30	1.656	7		
				1.539	7	1.533	2		
						1.499	1		
						1.466	1		
1.420	29					1.420	4		
1.419	30	1.419	13	1.419	13			1.415	8

FG-1 : ブラウン鉾、バーネス鉾、山宝鉾山、* バーネス鉾

A-1 : 大黒鉾床のブラウン鉾、相内鉾山 (南部, 他 1964)

A-2 : 金山沢のブラウン鉾、相内鉾山 (南部, 他 1964)

223 : ブラウン鉾, (Berry and Thomson, 1962).

T-1 : バーネス鉾、轟鉾山 (針谷 1961b).

をもち、反射多色性として褐灰色～青褐色の変化をしめす。標準試薬にはすべて negative である。

バーネス鉱 (δMnO_3) : 一般に高品位部の塊状鉱石中に産し、ブラウン鉱中に皮膜状の形で共生する。反射色は灰色で弱い褐灰色～暗灰色の反射多色性をしめす。

轟石 ($\text{MnO} \cdot 3\text{MnO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) : 本鉱物は鉱層上盤の変質岩中に、2～5mm の細脈としてみられ、暗黒色、軟質の鉱物である。一般には他の鉱石鉱物と共生しない。

菱マンガン鉱 (MnCO_3) : 本鉱物も轟石と同様に鉱層上盤の変質岩中に細脈を作っている。

紅簾石 [$\text{Ca}(\text{Al}, \text{Fe}, \text{Mn})_3\text{SiO}_{12}(\text{OH})$] : 鉱層上盤の変質岩から鉱層、下部の低品位部にわたり普遍的にみとめられ、全体に放射状の集合を作っている。鉱床の上盤の変質岩中のものはすでに記載したように紅簾石—モンモリロン石 (淡紅色) の共生をしめし、その他少量の石英、蛋白石、カオリンなどを伴なっている。この紅簾石は鉱石中のものと多色性を若干異にするが、この鉱物特有の美しい多色性をしめす。

高品位鉱石中のものは紅簾石—バーネス鉱—ブラウン鉱の組合せを作り、低品位部ではブラウン鉱を欠く。鉱層中に見られるものは低品位部、高品位部のものも同様で、全体に濃赤色で Z=dark red, Y=violet, X=lemon yellow の多色性をしめす。変質岩相中にみられるものと鉱石相中にみられるものとのこのような多色性の違いは、おそらく含有する Mn の量と置換される Al, Fe の量に関係するものと思われる。

高品位鉱の鉱石と細脈を作る鉱石鉱物の X 線廻折資料は第 1, 2 表にしめした。

8. 紅簾石—ブラウン鉱と新第三紀層状マンガン鉱床の胚胎層準

新第三紀の層状マンガン鉱床については現在までに多くの報告が行なわれている。特に

第 2 表 マンガン鉱石 X 線回折データ

FG-2		M-1		KH-1		225		266	
d	I	d	I	d	I	d	I	d	I
9.8	s	10.4	20						
9.6	s	9.5	100	8.1	25				
				7.6	33			7.00	9
		4.76	40					4.96	10
3.339*	vs							3.51	0.5
		3.15	12	3.12	100	3.11	10	3.15	10
		2.45	8	2.40	57	2.40	5	2.41	8
2.290	m	2.39	12			2.20	0.5		
				2.113	47	2.11	4	2.16	5
						1.96	0.5		
						1.62	7	1.83	3
								1.636	0.5

FG-2 : トドロキ石, 山宝鉱山, * 石英

M-1 : トドロキ石, 丸山鉱山 (南部, 岡田 1963)

KH-1 : 新鉱床のクリプトメレーン鉱, パイロルース鉱, 美利河鉱山

225 : パイロルース鉱, (Berry and Thompson, 1962)

266 : クリプトメレーン鉱, (Berry and Thompson, 1962)

最近の調査研究では、北海道西部地域や東北日本の層状マンガン 鉾床の 胚胎層準が土居 (1961a, 1961b), Doi (1961) や盛谷他 (1994a, b) によつてまとめられ、大きく3つの層準にあることが明らかになって来ている。

土居や盛谷などによれば鉾床胚胎の層準は、大きく3つの型のものに分けられ、第1のものは訓練層 (西黒沢層) 中に 胚胎するものであり、第2は訓練層—八雲層間 (西黒沢—女川層間)、又は基盤岩類と八雲層 (女川層) 間に 胚胎するものであり、第3のものは

第3表 新第三紀中新世の層状マンガン鉾床の層序上の位置と組成鉾物

	鉾 山	クリプトメレーン鉾 αMnO_2	パイロロース鉾 βMnO_2	横須賀石 γMnO_2	バーネズ鉾 δMnO_2	水マンガン鉾 $\text{MnO}(\text{OH})$	轟 石	レインス鉾	ブラウン鉾 $3\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot \text{MnSiO}_3$	コウレン石	ラムステル鉾 MnO_2
2a	花利石 稲美 (元山) 穂河 美金 城		◎ ◎ ◎ ◎	◎	○	◎ ◎					
2b	美利河 美 (新) 河 美 (上ハカイ)	○ ○	○ ◎								
1	山セイヨベ 初竜音武 竜南腔岡 花相内	◎	○ ○ ◎ ◎ ○	◎	○ ○	◎ ◎ ◎ ◎ ◎	○ ○	○	◎ ◎	○	○

◎ 多 量

○ 少 量

黒松内	北浦 船川	
八雲	女川	3×
訓練	西黒沢	2× 1×
	台島	× ×

× マンガン鉾床

註) 2a は上盤を八雲層、下盤を訓練層とするもの。
2b は上盤を八雲層、下盤を基盤岩 (花崗岩) とするもの。

八雲層(女川層)中に胚胎するものである。またこの 鈳石の鈳物学的研究は針谷(1961a)や南部他(1964b)などによつて行なわれ、詳細な報告がなされている。これらの報告によれば、新第三紀層状マンガ 鈳床の鈳石鈳物は主としてパイロルース鈳(βMnO_2)、水マンガ 鈳($\text{MnO}\cdot\text{OH}$)、クリプトメレーン鈳(αMnO_2)、横須賀石(γMnO_2)から構成されている。しかしこれらの鈳石鈳物を産出する鈳床は主に第2の型の八雲層と訓練層の間に胚胎するピリカ型のものが多い。これらの鈳床に紅簾石—ブラウン鈳を主成分とするものはまだ知られていない。ごく稀な例として軽井沢の流紋岩や兵庫県山中鈳山の母岩から紅簾石の産出が知られている。また最近北秋田の小坂鈳山内の岱や、相内鈳山(南部他1964)の黒鈳鈳床付近にブラウン鈳が知られている。現在までに知られている所では、この組合せは先新第三紀の鈳床に多い。

小坂鈳山内の岱鈳床や相内鈳山にみられるブラウン鈳は、山宝鈳山の鈳床と同様に西黒沢層(訓練層)の中に胚胎するものである。

北海道西部地区セイヨウベツ鈳山のマンガ 鈳床は同様に訓練層中に胚胎する第1の型のものである。この鈳床の鈳物組成は土居の報告(1958)でRanciéiteや γMnO_2 であると言われている。しかしいずれにしてもブラウン鈳を主成分とする新第三紀のマンガ 鈳層は西黒沢(訓練)期の堆積岩中に含まれるものであることは興味深い。新第三紀の層状マンガ 鈳床は従来、噴気堆積性の同生鈳床であると認められて来ているが、南部他(1964)は相内鈳山の鈳石の研究にもとづいて、鈳床が母岩と同生的であるとするよりはむしろ後生鈳床の可能性が強いことを指摘している。相内鈳山の場合は絹雲母化を主とする母岩変質であり、山宝鈳山の場合は紅簾石—モンモリロン石を主とする母岩変質であるが、変質条件としていじめるしい差があるわけではない。したがって、山宝鈳山の層状マンガ 鈳床は相内鈳山の場合のように後生鈳床と考えられる可能性が強い。第2型のマンガ 鈳床についても組成鈳物こそ異なるが、鈳体上盤にはソーブストーン化したモンモリロン石化変質岩を伴なっており、鈳床の産状は極めて類似した型を作っているので、成因を考えるうえで詳細な検討を必要とする点が多い。又相内鈳山や小坂鈳山のブラウン鈳の産出は黒鈳鈳床の成因を考える上で1つの主要な問題を含んでいるように思われる。

9. お わ り に

山宝鈳山の層状マンガ 鈳床は、新第三紀中新世の美利河型マンガ 鈳床に從來含まれてきたものであるが、一般の美利河型鈳床とは堆積盆、胚胎母岩とその層準の上でやや異なり、組成鈳物の上で特異な鈳物組合せをもっていることなどが今回明らかにされたので鈳床の産状、母岩とその変質、鈳石鈳物などの記載を行なつた。その概要は下記のとおりである。

- 1) 鈳床は層状のマンガ 鈳床で訓練層中の安山岩質緑色凝灰角礫岩を上盤とし、含礫砂岩を下盤として胚胎する。
- 2) 鈳床の上盤は紅簾石—モンモリロン石化した変質岩に変えられ、酸化マンガ 鈳、炭酸マンガ 鈳の細脈、鈳染を伴なっている。
- 3) 上盤に見られる変質帯は鈳床に平行するもののみでなく、上盤岩石の節理にそう変質もみとめられるので、変質作用が上盤岩石の節理形成後におこなわれていると考察した。
- 4) 鈳体は変質岩の下位にあり、高品位部の鈳石は紅簾石—バーネス鈳—ブラウン鈳を

主成分としている。

このマンガン鉱床の鉱化作用は、上記の様に上盤の安山岩質凝灰角礫岩が固結し、少なくとも節理が形成されたあとに行なわれているので、同生的なものでなく後生的なものであると考えられる。

報告について御指導いただいた番場猛夫技官に深く感謝する。

引用文献

- 番場 猛夫 (1955) : 函館市金城鉱山のマンガン鉱床調査報告. 北海道地下資源調査資料 No. 21, 1~13.
- Berry, L. G. & Thompson, R. M. (1962) : Xray powder data for ore minerals, Geol. Soc. Amer. Bull., Memoir 85.
- 土居 繁雄・針谷 宥・他2 (1961a) : 今金地域のマンガン鉱床. 北海道地下資源調査資料, No. 64, 1~14.
- ・———・他3名 (1961b) : 太魯地域のマンガン鉱床. 北海道地下資源調査資料, No. 65, 1~24.
- Doi, S., (1961) : On the stratigraphical situation and shapes of Pirika Type Neogene Tertiary manganese deposits, Southwestern Hokkaido. 地下資源調査所報告. No. 25, 45~55.
- 針谷 宥 (1961a) : 北海道のマンガン鉱床とその鉱物. 北海道地要. No. 40, 40~52.
- 針谷 宥 (1961a) : 北海道轟鉱山産轟石とパーネス石. 岩鉱, 45, 219~230.
- 五十嵐昭明・小松直蔵 (1957), 後志国島牧村地内の銅・鉛・亜鉛・マンガン鉱床調査報告, II 永豊・今井島牧(湯沢) 鉱山付語のマンガン鉱床, 北海道地下資源調査資料 No. 32, 48~56.
- 盛谷 智之・上村不二雄 (1964) : 青森県西津軽郡深浦地方マンガン鉱床の地質. 地調月報, 15, 219~234.
- 盛谷 智之 (1964) : 中新世層状マンガン鉱床の層準について. 地球科学, No. 72, 17~32.
- 南部 松夫・岡田 広吉 (1961) : 青森県南段鉱山産マンガン鉱石の鉱物組成——とくにラムスデル鉱の産出について. 選鉱製錬研究所報告, No. 355, 1~12.
- ・——— (1963) : 青森県西津軽郡岩崎附近の轟石鉱床について. 選鉱製錬研究所報告. No. 397, 1~12.
- ・———・他1名 (1964a) : 轟石の化学組成について. 岩鉱, 51, 30~38.
- ・———・他1名 (1964b) : 宮城県宮崎鉱山ホランド鉱について. 鉱物雑, 6, 313~323.
- 南部 松夫・石井 康夫・他1 (1964) : 秋田県相内鉱山ブラウン鉱について. 選鉱製錬研究所報告. No. 426, 101~108.
- 成田 英吉・五十嵐昭明・他7 (1965) : 後志国島牧村-今金地区の金銀銅鉛亜鉛マンガン硫化鉄鉱床. 北海道地下資源調査資料, No. 98, 1~31.
- 岡田 広吉・南部 松夫 (1962) : 福島県玉路鉱山産マンガン鉱石の鉱物組成——とくに「おいらんマンガン」に関連して. 選鉱製錬研究所報告, No. 376.