

## 講演要旨\*

### 金銀鉱脈における水銀の分散

—大口鉱山の例—

高島 清\*\* 岸本文男\*\* 加藤甲壬\*\*\* 永井 茂\*\*\*  
窪木時雨郎\*\*\* 茅山芳夫\*\*\* 大竹重吉\*\*\*

鹿児島県大口鉱山の金銀鉱脈は、主として9条の東西性鉱脈(含金銀石英脈で微量の辰砂と輝安鉱を伴なう)と数条の南北性鉱脈からなる。

付近の地質は、下部より主として両輝石安山岩・流紋岩・紫蘇輝石安山岩からなり、下部の両輝石安山岩の分布は広く、所により角礫凝灰岩を挟在する。上部の紫蘇輝石安山岩を覆つて、いわゆるシラスが分布する。

既知鉱床の母岩は、両輝石安山岩と角礫凝灰岩および流紋岩である。

この鉱床をめぐつて微量の  $Hg^{2+}$  がどのように分散しているかを求めるために、まず、簡易・迅速・高感・安価な水銀分析法を開拓した。

すなわち、デチゾン比色法を基礎にし、マスティング剤として EDTA と CyDTA を用い、鉄を通常分析法を用いて除去する湿式法である。

次に、第1脈で2坑準、南北鍾で3坑準、第3脈で5坑準、そして長い通洞坑で、それぞれクロスカットを利用した連続サンプリング、計約500個に対する分析の結果、水銀の分散の特徴として、

- (1) 鉱脈周辺5~15mで最高値を示すこと。
- (2) 粘土化帯境界付近でも高いこと。
- (3) 断層周辺で高いこと。
- (4) 地層境界周辺で高いこと。

の4点が、鮮明であつた。

以上に基づいて、地表6地域における定間隔採取土壌に対する  $Hg^{2+}$  分析の結果、

(1) 既知鉱脈の推定露頭線と  $Hg^{2+}$  高異常域とは鮮やかに一致すること。

(2) 地層推定境界とも一致すること。

(3) 変質帯そのものよりも、その境界に再現されること。

などが、判明したと同時に、

(4) 未知鉱体地域の高異常地域に対する試錐の中間結果としては、鉱化帯に入り、目下続行している。

以上の  $Hg^{2+}$  分散の機構は、 $Na_2HgS_2$  溶液による実

験結果、(1) 地下水などの水による稀釈、(2) 酸性水などによる中和、(3) 含酸素水などによる酸化は、 $HgS$  沈殿の条件となるという事実から考え、地下水の移動と関係が深いものと考え。 (\*\* 鉱床部 \*\*\* 技術部)

### 豊稼鉱山の地質鉱床について

東元 定雄

本鉱山は島根県鹿足郡津和野町豊稼にある。

付近の地質は古生層・関門層群・白堊紀流紋岩類・石英閃緑岩・石英斑岩および坊岩からなる。

古生層は石炭紀ないし二畳紀のもので、主として粘板岩・砂岩およびチャートの互層からなり、レンズ状石灰岩およびシャルスタインを挟んでいる。

関門層群は古生層を不整合に覆つて、流紋岩類の下位に、うすく見られる。

流紋岩類は流紋岩および同質火山碎屑岩類からなり、古生層と関門層群とを覆っている。

石英閃緑岩は古生層と流紋岩類とを貫く岩株として見られる。

石英斑岩と坊岩とは岩脈として見られる。

鉱床は東鉱床と西鉱床とがある。いずれも輝安鉱を伴なう菱マンガン鉱脈であり、鉱床上部は二酸化マンガニ鉱となつている。

東鉱床は主要鉱脈2枚(上盤鍾と下盤鍾)と数枚の小規模な平行脈およびそれらに斜交する小鉱脈からなる。

上盤鍾は走向  $N70^{\circ}W \sim N60^{\circ}E$ 、傾斜  $40^{\circ}N$  で走向方向に100m、傾斜方向に100m連続している。下盤鍾はその平行脈であり、走向方向に110m、傾斜方向に130m連続している。厚さは両者とも40cm~1m、最大1.5mである。

母岩は主として粘板岩であり、一部石灰岩・チャートまたは坊岩である。

西鉱床は古生層砂岩中の鉱脈であり、走向  $N30^{\circ}E$ 、傾斜  $60 \sim 90^{\circ}W$  である。厚さは20~30cmである。

マンガン鉱石は主として菱マンガン鉱からなり、少量の方解石・石英・輝安鉱およびまれにはごく少量の黄鉄鉱・閃亜鉛鉱を伴なっている。

鉱石の品位は  $Mn 25 \sim 39\%$  (精鉱平均品位  $Mn 28 \sim 30\%$ )、 $SiO_2 2 \sim 7\%$ 、 $Fe 0.7 \sim 2\%$ 、 $Sb 0.2 \sim 3\%$ 、 $CaO 7 \sim 13\%$ 、 $As$  tr.,  $P 0.001 \sim 0.012\%$  である。

以上のように、本鉱山の鉱床は中国地方としてはめずらしい稲倉石型の鉱床である。(広島駐在員事務所)

\* 月例研究発表会講演要旨。昭和39年1月、本所において開催。

北海道における浅熱水性銅・鉛・亜鉛  
鉱床の特徴 (その1)

沢 俊明 山田 敬一  
成田 英吉 五十嵐昭明

北海道における当鉱床数は現在90あるが、稼行しているのは豊羽・本庫の2鉱山で、他鉱床種に付随する表記鉱石を産出しているのに大江・八雲両鉱山がある。

鉱床の分布は西南部および東北部に集中し、中軸地帯にはほとんど全く当鉱床種が認められない。このような分布の地域性は、北海道の地質構成によるもので、概括的にみれば西南部の鉱床は新第三紀の火山岩および火山砕屑岩中に、東北部のものは基盤岩の頁岩・砂岩互層中に胚胎する。しかし、前者中でも、松前・亀田両半島地区では基盤岩中に、後者中の北見北部および知床半島地区では新第三紀の火山岩あるいは火山砕屑岩中に胚胎する。地質構造的な胚胎位置は、他鉱床種に比べ第三紀層中のもので火山活動の中心にやゝ近く、基盤岩中のものでは、隆起あるいは断裂運動の活動中心に近く位置する。

鉱床は形態的に塊状および脈状のものがあ、前者には国富・洞爺財田・根室の諸鉱山、後者には豊羽・本庫寿都・北見・長万部・銭亀沢などの諸鉱山がある。両者の中間型とみられるものに釜・大富両鉱山がある。

塊状の鉱床は、一応、黒鉄・黄鉄・珪鉄のほか、重晶石・石膏などを付随している。しかし、一単位の鉱体群が小規模なこと重晶石と硫化鉄物が同一層準にくること(国富)、鉱石がやゝ粗鬆であることなどが特徴である。鉱石には、黄鉄鉄のコロフォルム構造のほか、閃亜鉛鉱中の黄銅鉄の離溶組織がよく認められ、コロフォルム構造は塊状鉄ばかりでなく、網状鉄にも認められる。また、鉱床は明らかに、母岩生成後の構造要素に支配されて形成されている。

脈状の鉱床は、そのほとんどが閃亜鉛鉱および方鉛鉱・黄鉄鉄などを主体とし、黄銅鉄を主体とした緑泥石一銅鉄脈および石英一銅鉄脈などは認められない。このような性格は、前述した胚胎位置、母岩などに関係なく北海道におけるこの種鉱床の大きな特徴である。しかし、この鉛・亜鉛・硫化鉄などを主体にした中でも、各鉱床によつて、その主要鉱石鉱物の組合せは非常に異なっている。これは、次に述べる鉱化作用の主要期の性格に支配されていると考えている。すなわち、本鉱床種の鉱化作用は初期、主要期、末期の3期に大別され、初期には、多くの場合、石英一絹雲母一黄鉄鉄、主要期には、前期に石英一黄鉄鉄、後期に石英一黄鉄鉄一方鉛鉱一閃亜鉛鉱一黄銅鉄などの組合せで形成されている。この期に一

部ではほとんど黄鉄鉄のみが濃集することがある。末期は、各鉱床によつて差異があり、石英一黄鉄鉄、菱マンガン鉄一方解石などの場合がある。

主要期の鉱石鉱物の濃集状態は、各鉱床によつて著しい特徴があり、方鉛鉱・閃亜鉛鉄(豊羽・寿都)、石英一黄鉄鉄(日産戸井)、他形黄鉄鉄(長万部)などそれぞれ独自に優勢になっている。また、主要期に局部的に黄銅鉄がやゝ優勢に形成されていることがあり(北見・久遠・戸井)、この場合、緑泥石を多く伴ない、緑泥石一銅鉄脈の性格を示す。これらの傾向は、単一鉱床中であつても行なわれている。

主要期における鉱石鉱物の濃集状態の差異は、鉱床形成の地質構造的な「場」の違いの反映とみられ、より深部での鉱液の分化が考えられる。

いわゆる高温型鉱石鉱物は、輝着鉛鉄・輝水鉛鉄・磁硫鉄鉄などが10数鉱山に認められるが、輝着鉛鉄は主要期の黄銅鉄がやゝ濃集した部分に共生する。磁硫鉄鉄は4種の産状があり、単独脈、閃亜鉛鉄中の離溶粒、黄銅鉄中の大離溶粒、主要期他形塊状黄鉄鉄との共生などである。この他、菱鉄山で副成分鉱物として、錫石・黄錫鉄・磁鉄鉄・四面銅鉄・ルソン銅鉄・硫砒銅鉄・輝安鉄などが産出する。鉱石の組織は、黄銅鉄中の磁硫鉄鉄・閃亜鉛鉄、閃亜鉛鉄中の磁硫鉄鉄、黄銅鉄などの離溶組織が多くの鉱床で発達するが、星状閃亜鉛鉄は北見・戸井など2,3の鉱床より認められない。

前述鉱化作用の3時期に伴なう黄鉄鉄の性質は各期で特徴があり、初期のものは立方体、単独～疎数状で産し、粒度は0.05～0.1mm、最大0.2mmである。構造腐食反応( $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4(1:1)$ )は、常温で反応せず、300°C土で結晶外形に平行な累帯構造が現われる。主要期は、前期のものが立方体まれに5角12面体で、単体～集合状で産し、粒度は0.2～0.5mmである。後期のものは、他形結晶の密な集合体として産し、粒度は0.5～2mm程度である。これは、方鉛鉄・閃亜鉛鉄まれに黄銅鉄の包有物を含む。また、裂開、圧碎などの構造が発達することがある。構造腐食反応は、常温で比較的容易に反応し、正方形～五角形の構造が現われ、300°C土では結晶のほとんどに前述構造が現われる。ときに、これら構造中に、さらに細かな10～50 $\mu$ 程度の正方形構造が現出する。末期のものは、立方体、5角12面体まれに8面体の自形結晶として産し、粒度は普通3～6mmであるが、ときに数cmのものがある。構造腐食反応は常温で反応しないばかりでなく、300°C土でも変化は認められない。まれに、この操作を数度繰り返して始めて構造が現われることがある。(北海道支所)