

講演要旨*

アメリカ合衆国のポーフィリー銅鉱床

石原 舜三

アメリカ合衆国の既知銅鉱床 24 例とメキシコの 1 例とを総括して、一般的な特性と探査基準とがまとめられ、成因上の問題点が指摘された。銅鉱床の一般的な性質は下記の通りである。

- 1) 銅鉱床はコルディレラ造山帯の内陸側に分布し、大きな構造的な出合いの貫入岩に伴われる。
- 2) 貫入岩は岩株状以下の小規模露出を示すもので、花崗閃緑岩～石英モソニック岩質の斑状岩である。
- 3) 貫入岩と銅鉱床の固結時期はララマイド期末 (32～72×10⁶年) で、多くは63×10⁶年前後である。一部には110×10⁶年 (ロビンソン) と170×10⁶年 (ワーレン) とがあって、特定の時期を示さない。
- 4) 銅化作用は、被貫入岩が非石灰質岩の場合に、その8割程度が貫入岩自身に及び、銅染状と細脈網状の黄銅鉱・黄鉄鉱・輝水鉛鉱などで特徴づけられる。
- 5) 変質作用が黒雲母-正長石-白雲母または石英-絹雲母の組合せである場合に銅鉱が著しく、その周囲にはプロピライト化が伴われる。
- 6) 銅鉱床の周辺を含めて、Cu・Mo・FeS₂→FeS₂ (Cu)→Pb・Zn→Mn の累帯分布が認められる。
- 7) 二次富化作用は Cu について著しく、多くの輝銅鉱を生じ、銅量で2～3倍程度の濃縮をもたらし、これはおもに第三紀中頃の地質時代に生じた。
- 8) 被貫入岩が石灰質岩である場合に、熱水交代性のタクタイト (=スカルン) 銅鉱が伴われる。

局地的な探査基準として、1) 断層や断層帯などの構造帯の交差部、2) 貫入岩の接触面の形とそれからの距離、3) 破裂化 (shattering) と角礫パイプ (breccia pipe) や角礫部の存在、4) 黒雲母・正長石・絹雲母などのカリウム含有変質鉱物の出現、などが重要である。

成因上の問題点として、マグマ発生の場所、地表に達するまでの経路、珪酸塩鉱物溶融相からの“銅液”の分離、銅液の分離と沈殿の深さと温度、地表水混入の影響などの初生銅床形成に至る問題点が指摘された。

(銅鉱床部)

チリー、アンデス地域におけるポーフィリー銅鉱床の地化学探査について

東野 徳夫

今回、金属探銅促進事業団からの依頼により、昭和43年8月29日～11月27日の約3カ月チリー国のアンデスカッパーベルト地域のポーフィリー銅鉱床に対する地化学探査を行なったので、その結果について概要を報告する。

本調査は、アンデスカッパーベルト地域の調査プロジェクトの第3年目にあたり、前2回の調査によって、精査地域を6カ所にしぼられている。このうち3カ所 (B66, B65, C134) について地質、物探および地下探の総合調査を行ない、B66については、総合調査の結果により試錐を実施している。

地化学探査は3地域とも岩石による地化探を行ない、指示元素としては Cu と Mo を用いた。

B66においては約1km²の地域に50×50m間隔の測点を設定し、その地点の周辺の岩石を採取し、CuとMoの含有量を求めた。

その結果 Quartz porphyry, およびその周辺部に Cu と Mo の異常が集中し銅化帯の範囲を推定することができた。

Cu量の最大値は4875ppm、平均値は159.2ppm、Mo量の最大値は294ppm、平均値は10.8ppmである。

B65においては約2km²の地域に100×100m間隔の測点を設定し、B66と同様に岩石中のCuとMoの含有量を求めた。

その結果、Dioriteの変質部にCuとMoの異常値が集中し、銅化帯の範囲を推定することができた。

Cu量の最大値は890ppm、平均値は99.4ppm、Mo量の最大値は823ppm、平均値は22.6ppmであった。B66に比してMoの含有量が高いのが特徴である。

C134においては約1km²の地域に100×100m間隔の測定を設定し、B66と同様に岩石中のCuとMoの含有量を求めた。

その結果、Cu量の最大値は193ppm、平均値は36.5ppm、Mo量の最大値が7ppm、平均値は0.96ppmで、前2地域に比していずれも低い値であり、異常値の分布もまとまらなかった。

今後の問題として、各地域の岩石中の微量成分と銅化の関係、変質帯と銅化の関係を室内研究により明らかにしていく予定である。また、B65については、下部の状

* 月例研究発表会講演要旨

昭和44年2月20日日本所において開催

態把握のための試錐を行なう必要がある。(技術部)

カナダ西部におけるポーフィリー銅式
鉱床探査の 1 例

—カナム 鉱床—
石原 舜三

カナム銅鉱床はバンクーバーの東方約 190 km にある角礫パイプ鉱床である。既知鉱床の周辺部の地質および化学探査が 2 カ月弱の期間に探査され、探査基準と今後の探査指針とが提出された。

カナム鉱床はコルディレラ造山帯のコーストレンジ底盤の東方に位置し、造山帯の軸に沿う北北西系急傾斜の層理面を示す堆積岩類の地域である。鉱床周辺では少数の背斜と向斜軸を有する細粒砂岩と頁岩がおもに分布し、少量のデイサイト質凝灰岩類が伴われる。以上は弱い広域変成作用を受ける。

中生代後期に石英閃緑岩岩株が貫入し、周囲に黒雲母化と電気石化で代表される熱変成作用を及ぼした。岩株

の貫入に先立ち輝緑岩を主とする苦鉄質岩脈の貫入が生じて、これは岩株をはなれて存在しない。貫入活動以前から一般的な北北西系の構造に直交する東北東系の断層が発達し、交差部が角礫化をうけ、そのとくにその周縁部に熱水変質作用に伴われて、黄銅鉱・黄鉄鉱・磁硫鉄鉱などが沈殿し、鉱床を形成した。

カナム地域の探査基準として下記の 3 つが重要である。1) 構造線の交差部、2) 岩株から遠くないこと、3) 苦鉄質岩脈が存在すること。この 3) は近くに岩株が存在する・構造的な弱線を意味する・硫化物の鉱染を受ける場合に砂岩頁岩などより好ましい母岩である。の 3 つの意味で重要である。

化探の結果 0.2% Cu の高異常が発見され、Cu を指示元素とする化探がとくに氷河堆積物で覆われた地域で有効であることが指摘された。地質および化学探査の結果に基づき、今後探査されるべき 2 地域が選定され、今後の探査資料として提出された。(鉱床部)