

秋田県大仙市畑鉱床の地質と金鉱化作用

小沼優希・渡辺寧・越後拓也(秋田大・国際資源)

Geology and Au mineralization of the Hata deposit, Akita, Japan

Yuki Konuma*, Yasushi Watanabe, Takuya Echigo (Akita Univ.)

新第三紀に形成された、金・銀のほかに銅・鉛・亜鉛などの硫化物にも富み、重晶石や石膏などの硫酸塩鉱物を産出する熱水鉱床が主に東北日本に広く分布している。その鉱物組み合わせは黒鉱型鉱床の特徴を有しているが、鉱床の形態は鉱脈型鉱床の特徴をしめす。本研究では、黒鉱型鉱床と鉱脈型鉱床の特徴を併せ持つ鉱床における金の鉱化作用を明らかにするため、秋田大仙市にある畑鉱床周辺の地質調査、熱水変質鉱物の同定、鉱石鉱物の顕微鏡観察、鉱物化学分析、流体包有物マイクロサーモトリおよび塩濃度測定を行った。

鉱床周辺の地質は上部中新世船川層であり、珪長質凝灰岩・暗灰色泥岩・火山角礫岩及びラピリストーンの3相が分布し、直方輝石ダイサイト質溶岩が堆積層の上部に被覆する。鉱床を胚胎するのは珪長質凝灰岩である。

鉱体下部と上部の鉱石を比較するため、鉱体下部(標高255.4m)から採鉱された鉱石からなる3番坑捨石場と、鉱体上部に位置し地表で確認できる5番坑(標高210m)から試料を採取した。3番坑で採取した鉱石は方鉛鉱や閃亜鉛鉱の硫化物に富む鉱石であり、5番坑で得られた鉱石は銀黒を伴う石英脈であり重晶石を多量に伴う。金は硫化物に富む3番坑の鉱石中に多く見られ、5番坑の鉱石の銀黒部には金はずがで、輝銀鉱が主として認められる。

粉末XRD分析による熱水変質鉱物同定の結果、熱水変質鉱床周辺と5番坑の銀黒を伴う鉱石の母岩はセリサイト変質を被

っていることが判明した。また、方鉛鉱や閃亜鉛鉱などの硫化物に富む3番坑鉱石はセリサイト変質に加えてカリ長石変質を伴っていた。この違いは、鉱体下部を形成した熱水は中性～アルカリ性の熱水であったが、鉱床上部に移動するにつれて中性～酸性に変化したことを示す。

石英と重晶石中の流体包有物を用いて鉱化流体の均質化温度と塩濃度を測定した結果、5番坑鉱石の均質化温度は177.4～230.2℃、塩濃度は2.90～6.01%、3番坑鉱石の均質化温度は209.8～250.2℃、塩濃度は5.11～6.16%であった。鉱床下部では塩濃度が高く、均質化温度も高い結果になった。

SEM-EDSによる鉱物化学分析の結果、5番坑鉱石は閃亜鉛鉱中の鉄含有量は0.13～0.225atom%でエレクトラム中の金の含有量は57.1～58.5%であった。3番坑鉱石の閃亜鉛鉱の鉄の含有量は0.26～0.57atom%となり、エレクトラム中の金の含有量は60.2～69.3atom%である。エレクトラムターニッシュ法と閃亜鉛鉱地質温度計に基づくと、本鉱床における金鉱化作用は、熱水中の金がHS⁻錯体を形成して運搬される低硫化系熱水性鉱床に近い性質を持つと考えられる。

以上の結果から、畑鉱床の金鉱化作用は低硫化系の網状鉱脈型鉱床と分類され、熱水中の硫酸イオンが鉱体下部から上部へ増加する過程で、金の溶解度が下がることによって金が沈殿したと結論づけた。

Key words: epithermal Au deposit, low sulfidation, base metal sulfide, barite, sea water

Corresponding author: m6021104@s.akita-u.ac.jp