

【 87 】

氏名 吉田善亮
よし だ ぜん すけ
 学位の種類 理学博士
 学位記番号 論理博第201号
 学位授与の日付 昭和42年3月23日
 学位授与の要件 学位規則第5条第2項該当
 学位論文題目 **On the Poly-metallic Mineralization and Geological Structure in the Tatsumata Mine District, Akita Prefecture, Japan** (立又鉾山地区における多成分金属鉾化作用と地質構造に関する鉾床学的研究)
 論文調査委員 (主査) 教授 吉沢 甫 教授 初田甚一郎 教授 中沢圭二

論文内容の要旨

立又、明又両鉾床などからなる立又鉾山地区は、秋田県北鹿角鉾床区の南縁にあって、東北地方内帯グリーン・タフ地域に属し、地質は表示のように新第三系を主体とする。

立又層、長内沢層は一つの背斜を主とする複雑な構造を示す。この構造は同一運動によって生成されたことが両層の構造解析結果から推定される。この時期は西黒沢階であって、この運動にともなって、酸性～中性岩漿の活動があり、火山～深成岩の複合岩体が形成された。この種火成岩体の生成時期について

時代	標準時階	地 層		主 要 構 成 岩 類
中	西黒沢階	糸柄沢層 400 m+		石英粗面岩および碎屑岩 (酸性ないし中性の火山および深成岩漿の活動)
	台島階			欠 除
新 世	門前階	長内沢層 600 m±		安山岩および碎屑岩, 基底礫岩, 砂岩, 頁岩, 石炭など
	赤島階	立 又 層	上 部 層 500~700 m	変朽安山岩および碎屑岩
下 部 層 100~150 m			酸性凝灰岩, 基底礫岩, 頁岩	
古生代	(基盤岩)	(古 生 層)		粘板岩, 珪岩

は、一般的には西黒沢階中～後期と、より後期の船川階末期の2時期が考えられている。しかし、その地質状態からみて、この地域のこの岩体の形成は前者に属する。

鉾床は鉾脈群からなり、鉾層状のものはない。鉾床の形成は褶曲運動、岩漿貫入に関連する剪断および引張兩種の裂罅生成の場で行なわれたと構造解析にもとづいて考えた。

鉾化作用の時期は早期と晩期とにわけられる。早期鉾床 (第1期) は磁鉄鉾, 磁硫鉄鉾を主とする鉾石

鉍物群で代表され、その中には、まれではあるが、硫鉄ニッケル鉍、硫砒鉄鉍などが含まれる。また多種類の離溶作用を示す鉍物類の共生が特徴的である。その中でも、閃亜鉛鉍中の黄銅鉍、さらにこの黄銅鉍中のキューバ鉍の離溶体、すなわち2段離溶作用が、また日本では、めずらしい黄銅鉍、マッキノー鉍、キューバ鉍の共生が認められた。晩期鉍床は閃亜鉛鉍、方鉛鉍を主体とし、離溶体をともなう鉍物が極めて少ないもの（第2期）と、絹雲母、その他の粘土鉍物を主とするもの（第3期）との2時期に生成されたことが確認された。

これらの鉍物の種類、性質、共生関係などからみて、早期鉍床はあきらかに浅所高温型で、この鉍化作用は鉍液の冷却にしたがって、約600°Cから始まったものであり、また、第2期→第3期の作用は、さらに温度の低下によって形成されたもので、これらは浅所低温型として一括された。

また選鉱上の精鉍および尾鉍に関連して、単体分離度が詳細に測定され、多くの他の鉍山のそれとの比較検討がなされた。

さらに、分光分析による鉍石および母岩中の微量元素の種類および相対量などからみて、上述の火成岩類と鉍床とは深い成因的関連をもつこと、さらに、鉍床の分布状況、鉍物の種類、および量的変化などからみて、鉍床群は完晶火成岩体を中心とする帯状配列を示すことが論じられた。

最後に、この鉍床について、早期・晩期をあわせて、その鉍化作用を通覧すると、脈状黒鉍である尾去沢のそれと酷似すること、また一般的にみて層状黒鉍鉍床の珪鉍→黄鉍→黒鉍の生成順序とおなじ晶出過程をたどったとして支障のないことがわかり、この鉍床は初期に高温型をともなった脈状黒鉍と考えるべきことが論じられた。

なお、角礫岩脈がこの鉍床ばかりでなく黒鉍鉍床には一般的に認められている。その地質関係、含有される鉍石の種類などからみて、この岩脈は早期と晩期との鉍床の中間時期に生成したものであり、石英粗面岩漿の海底噴出の際、揮発成分にとんだ一部の岩漿が既固結岩体を爆発的に破砕して貫入、噴出を行ったときの産物であるとした。これと関連する鉍液の一部は裂罅中に注入して脈状鉍床を形成したとしている。

参考論文のうち、その17は主論文の資料の1部であり、その2～10および12～15は西南日本のキースラーの主として微細構造と鉍床形態との関係、その11および16は第三紀鉍脈の富鉍体と鉍床生成裂罅との構造的関係、その1は満州の一部の地質について述べられている。

論文審査の結果の要旨

この地域の地質について、中新統の下部に位する立又層、長内沢層の地質構造は同一運動によって規制されたことが構造解析から明らかにされ、またこの運動は西黒沢階中～後期の火山～深成酸性岩の複合岩体形成と深く関連することが推定された。一般にこの種火成岩漿の活動については西黒沢階、船川階の2時期が従来考えられているが、筆者は少なくともここでは1時期であると推論した。

鉍床には層状のものはなく、すべて脈状であること、これら鉍脈は褶曲運動、岩漿貫入時の剪断、引張兩種の裂罅に形成されたことがこれまた構造解析から明らかになった。

生成順序から鉍床は早期と晩期とにわけられた。早期鉍床（第1期）は磁鉄鉍、磁硫鉄鉍を主とし、ま

た離溶体をもつ鉱物を多く含む。とくに閃亜鉛鉱→黄銅鉱→キューバ鉱の2段離溶現象、黄銅鉱、キューバ鉱、マッキノー鉱の共生など我国では珍しいものがある。この期の鉱物の晶出は約 600°C と実験資料から推定された。さらに鉱液の温度降下にしたがって、晩期鉱床が生成した。これは比較的低温晶出の閃亜鉛鉱、方鉛鉱などの硫化鉱をもつもの（第2期）と、さらに粘土鉱物を主とするもの（第3期）とに区別された。

つぎに、分光分析にもとづく微量元素の特徴ならびに鉱床の火成岩を中心とする分布状態、鉱物の種類、その量的変化からみとめられた鉱床の帯状配列などから、火成複合岩体と鉱床とは成因的に深い関係をもつことが推定された。これらを総合して、早期鉱床は浅所生成の高温型、晩期鉱床は低温型であるとした。

最後に、尾去沢鉱床などを含めての脈状、および一般の層状黒鉱における鉱物の晶出状況との比較検討から、立又鉱床群は脈状黒鉱とするのが妥当であることを申請者は確認した。また、この鉱床ばかりでなく、一般に黒鉱鉱床を通じて、しばしば遭遇する角礫岩脈が、この地区では早期、晩期両鉱床の中間時期に生成したことを認め、これは酸性岩漿の噴出に際して、その一部は蒸気圧が高かったため、母岩に対して爆発的に注入、噴出を行なった結果であると考えた。

要するに、この論文は鉱床生成に対する地質構造規制についてはむろんのこと、含有鉱物についても、興味深い新しい知見が加えられ、黒鉱鉱床の研究に寄与するところが少なくない。

参考論文は、キースラーガーその他の鉱床と地質構造との関係、また一般の地質調査などについての詳細な研究であって、筆者がこれらの分野においてすぐれた研究能力をもつことを示している。

よって、この論文は理学博士の学位論文として価値があるものと認める。