

第 部
結論及び提言

第Ⅲ部 結論及び提言

第1章 結論

1-1 Tunca 地区

本地区へは Çayeli 鉱床の鉱床層準である Kızılkaya 層 (Alemağaç 層) が連続し、本地区の火山性塊状硫化物鉱化作用は、Alemağaç 層下部層の石英安山岩溶岩 (Adcl) が形成する溶岩円頂丘の斜面で水蒸気爆発が発生し、同質火山砕屑岩類 (Atf) を形成した際に生じた。同鉱化作用が弱まりつつある時期にパープルデイサイト (グリーンデイサイト) 岩体が貫入し、グリーンデイサイト質火山砕屑岩類 (Attf) 中にも硫化物の鉱染が生じた。したがって、鉱床層準は石英安山岩質火山砕屑岩類 (Atf) から Çağlayan 層最下位の赤色石灰質泥岩 (Cms) 堆積直前までの幅をもった範囲である。

本地区は Alemağaç 層を最下底とし、その上位を緩傾斜の地層が厚く被覆する急峻な地形であり、探鉱深度や新規鉱床の経済性を考慮すれば、探鉱可能な範囲は Çağlayan 層との境界より数百mから最大 1km 程度と考えられる。今回の調査では各所に火山性塊状硫化物鉱化作用による鉱化帯及び鉱徴地を確認したが、黄鉄鉱の鉱染を主体として Cu・Zn 品位が低く、変質帯も Murgul 地区に比べて連続性に乏しい。また、Tunca 鉱床に関しても、北方で掘削された MJTH-2 孔では、微弱な鉱徴しか捕捉されず、鉱床本体の規模の小さいことが考えられた。さらに、Hemsin 川沿いには鉱脈型鉱化作用等に伴う鉱化変質帯が分布するが、品位が低く、水平方向及び上下方向による鉱化状況の変化はみられない。これらことから、本地区に経済性のある大規模鉱床が賦存する可能性は低いと推定される。

1-2 Murgul 地区

本地区には、火山性塊状硫化物鉱化作用を被った Murgul 層下部層の石英安山岩類が広く分布する。その鉱化作用に関して、以下の知見が得られた。

- ・ 鉱化変質帯の中央部は石英-カオリナイト-絹雲母帯からなり、Çakmakkaya 鉱床を通り北東-南西もしくは NNE-SSW に Kızılkaya 方面へ連続する。
- ・ 変質強度の強変質強度帯 (90%<AI) は Murgul 鉱床群を通る NNE-SSW 方向に連続する。
- ・ 巨視的には本地区の鉱徴地は NE-SW 方向に連なる。そしてその北東端には Murgul 層下部層の最上部に“バライト鉱”を有する上部 Kokolet 鉱徴地が分布する。

これらの知見は、本地区の火山性塊状硫化物鉱化作用が Murgul 鉱床群を通る NE-SW 方向のゾーンに沿って形成したことを示している。Murgul 鉱床群の南西側はすでに鉱床層準が削剥されている。一方北東側、すなわち Ardiç 区域から Kokolet 区域にかけての山塊は、地表を上盤の Ardiç 層の塩基性火山岩類が被覆し、その下部に大規模な火山性塊状硫化物鉱床が胚胎する可能性は非常に高いと考えられる。

第2章 将来への提言

Tunca 地区では、経済性のある大規模鉱床が賦存する可能性が低いこと、Murugul 地区では Ardiç 区域と Kokolet 区域間の山塊に火山性塊状硫化物鉱床の胚胎する可能性が高いことが結論された。

将来への提言として、下記のことを提案する。

[Tunca 地区]

- ・本地区内に経済性のある鉱床が賦存する可能性は低い。しかし、Çayeli 鉱床の鉱床層準は本地区周辺に連続することから、調査範囲を広げての探鉱の実施。

[Murgul 地区]

- ・ Ardiç 区域東方山塊でのボーリング調査

参考文献

参 考 文 献

- 相沢恒、伊達二郎、佐藤庸一(1981): 秋田県・餌釣鉱床における鉱床探査の展開 日本の鉱床探査 (第一巻) 160-167
- Çağatay M. N. (1993): Hydrothermal Alteration Associated with Volcanogenic Massive Sulfide Deposits: Examples from Turkey. *Economic Geology* vol. 88, 606-621
- 伊達二郎 (1993): トルコの黒鉱類似鉱床 資源地質 44(1) 65-74
- Eren M., Kadir S. (2001): Color genesis of Upper Cretaceous pelagic red sediments within the Eastern Pontides, NE Turkey. *Yerbilimleri*, 71-79
- Erendil, M. (1994): Geology of the Anatorian Peninsula. *Geology & Mineral Resources of Turkey*. MTA 1-10
- Fehn U., Doe B. R., Delevaux M. H. (1983): The Distribution of Lead Isotopes and the Origin of Kuroko Ore Deposits in the Hokuroku District, Japan. *Economic Geology Monograph* 5, 488-506.
- Friedman I., O'Neil, J.R. (1977) Compilation of stable isotope fraction factors of geochemical interest. USGS Professional Paper, Data of Geochemistry, Chapter KK, KK1-KK12.
- 石川洋平(1991): 黒鉱—世界に誇る日本の資源をもとめて— 共立出版
- Japan International Cooperation Agency (1996) : The Mineral Resources Exploration in The Espiye Area, The Republic of Turkey. Phase I
- Japan International Cooperation Agency (1997) : The Mineral Resources Exploration in The Espiye Area, The Republic of Turkey. Phase II
- Japan International Cooperation Agency (1998) : The Mineral Resources Exploration in The Espiye Area, The Republic of Turkey. Phase III
- Japan International Cooperation Agency (2003) : The Mineral Resources Exploration in The Hopa Area, The Republic of Turkey. Phase I
- Japan International Cooperation Agency (2004) : The Mineral Resources Exploration in The Hopa Area, The Republic of Turkey. Phase II
- Japan International Cooperation Agency (2005) : The Mineral Resources Exploration in The Hopa Area, The Republic of Turkey. Phase III
- 経済産業省資源エネルギー庁(2000): 平成 12 年度広域地質構造調査報告書 東北北部地域。
- 経済産業省資源エネルギー庁(2001): 平成 12 年度広域地質構造調査報告書 構造解析総合調査
- Korkmaz S., Er M., Van A., Musaoğlu A., Keskin I., Tüysüz N. (1992) Stratigraphy of the Eastern Pontides, NE-Turkey. *Proceedings of ISGB (International*

Symposium on the Geology of the Black Sea Region)

- Kraëff, A. (1963): Geology and Mineral Deposits of Hopa-Murgul. MTA Bull., no.60, 45-60
- Kraëff, A. (1963): A contribution to the geology of the region between Sirya and Ardanuç. MTA Bull., no.60, 37-59
- 金属鉱業事業団(2001): テチス海収束地域 (トルコ・コーカサス周辺)。平成 12 年度海外衛星画像解析調査報告書
- 金属鉱業事業団(2002): テチス海収束地域 (トルコ・コーカサス周辺)。平成 13 年度海外衛星画像解析調査報告書
- 神原洋、佐藤健二、佐藤修一、平山晴彦(1983): 釈迦内鉱山における鉱床と酸性火山活動の関係 鉱山地質特別第 11 号「黒鉱・島弧・縁海」 197-214
- 松久幸敬、歌田実(1993): 北鹿地域西部の変質岩の酸素同位体比からみた黒鉱鉱化熱水の活動 地質調査所月報 44(2/3/4) 155-168
- MTA (1957): A guide to the known minerals of Turkey.
- MTA (1965): Pyrites and Sulphur Deposits of Turkey
- MTA (1972): Lead, Copper and Zinc Deposits of Turkey
- MTA (1972): Çamlıköy, Peronit, Sivrikaya, Tepeköy, Kutnit, Artvin. Yörelereinin-Maden Jeolojisi Raporu.
- MTA (1994): Exploration of Massive Sulphide Deposits in Ardesen-Hopa Region, Eastern Black Sea. Proposal Report
- MTA (1994): Geology and Mineral Resources of Turkey
- MTA (2001): A Joint Mineral Exploration Project Proposal Two Areas(Bursa-Eskisehir and Hopa – Fındıklı areas) in Turkey.
- MTA (2002): MTA-MMAJ-JICA Team Technical Exploration Program Around Rize-Artvin Area
- MTA (2003): Geological Features of Anatolian Peninsula.
- Özgür N. (1993): Volcanogenic Massive Sulfide Deposits in the East Pontic Metallotect, NE Turkey. Soc. Resource Geol. Japan, Spec. Issue 17, 180-185
- Pearce, J.A. (1983): Role of the sub-continental lithosphere in magma genesis at active continental. Continental basalts and mantle xenoliths. Siva Publishing, 230-249
- 酒井均、松久幸敬(1996): 安定同位体地球化学 東京大学出版会
- 佐々木昭(1977): 安定同位体と鉱床、現代鉱床学の基礎 東京大学出版会 77-95
- 佐藤和郎(1983): 黒鉱の鉛の起源－同位体比から見た束縛条件 鉱山地質特別第 11 号「黒鉱・島弧・縁海」 111-116
- 資源・環境観測解析センター(1999): トルコ・トラブゾン地域の金属資源探査における衛星

- データ解析技術の研究 平成 10 年度委託事業 石油資源遠隔探知技術の研究開発報告書 3/5 241-285
- 資源・環境観測解析センター(2000): トルコ・トラブゾン地域における資源形成に関する地質構造抽出のための地形解析手法の研究 平成 11 年度委託事業 石油資源遠隔探知技術の研究開発報告書 3/5 223-269
- 資源・環境観測解析センター(2001): トルコ・トラブゾン地域における資源形成に関する地質構造抽出のための地形解析手法の研究 平成 12 年度委託事業 石油資源遠隔探知技術の研究開発報告書 3/5 1.3.16-1 - 1.3.16-15
- Şkuletçiç T. (1973) Semidetailed 1 : 10,000 Scale Mapping and Prospecting of the Tunca – Zigam Area, SE of Ardesen. MTA.
- 谷村昭二郎、山田亮一(1981): 深沢鉛床における探査の展開 日本の鉛床探査 (第一巻) 151-160
- Todoroviç Z. and Nebioğlu T. (1972) Tunca Bakir Zuhuru. Derleme. MTA.
- 通商産業省資源エネルギー庁(2000): 地化学探査技術の開発。平成 11 年度鉛物資源探査開発技術の開発 (同位体地化学探査)
- 歌田実(1977): 鉛床母岩の変質作用 現代鉛床学の基礎 東京大学出版会 145-159
- Utada, M. (1988): Hydrothermal Alteration Envelope Relating to Kuroko-Type Mineralization: A Review. Soc. Mining Geol. Japan, Spec. Issue, 11 79-92
- 山岸宏光(1985): 水中火山噴出物の最近の研究 伊豆・マリアナ火山作用(1) 月刊地球 627-631
- Yildiz B. (1983): The relationships between Cu-Pb-Zn mineralizations and certain structures identified on LANDSAT IMAGES in the eastern Black Sea region. Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey.,No.99, 49-55

