

H24年度秋田大学研究者海外派遣事業により
実施した研究・教育活動の成果報告について

平成27年2月27日

所属・職名：国際資源学部・准教授

氏名：高崎康志

派遣先機関名：モンタナ大学モンタナテック（国名：アメリカ）

派遣期間：2013年3月19日から2013年9月21日まで

研究課題・目的：銅鉱石の電気化学的な研究

銅は、電子基板類の配線や電線、各種合金の母合金などとして非常に多岐にわたって利用されている。近年、中国のめざましい経済発展により銅の需要が高まっており、その生産量も増加してきている。一方、銅製錬の原料となる銅鉱石の品位は低下傾向にあり、不純物含有量が増加してきている。したがって、銅鉱石そのものの特性や不純物が各種工程に及ぼす影響等を調査することが重要である。例えば選鉱を行う場合、銅を含有する粒子と不純物を含有する粒子をいかに分離するかが問題となり、様々な物理的性質（例えば電気化学的な特性）の解明が必要である。また、近年新しい製錬法としてその生産量を増加してきているSX-EW法では、鉱石の浸出に及ぼす不純物の影響が様々な視点から研究されており、電気化学的な特性の調査もその一つである。以上のように、銅鉱石等の電気化学的（熱力学的な調査も含む）な特性を調査することは非常に有意義である。本研究では、基本的な銅鉱石や不純物成分を含む銅鉱石などの電気化学的な性質、例えば電位-pH図などについて調査研究を行う。また、これらの研究を進める上で熱力学的なデータの取得も重要であることから、熱力学計算ソフトSTABCAL（モンタナテックHuang教授が開発を進めている）の高度な利用技術を習得する。

□研究成果（列記願います）

- ・論文
- ・学会発表

渡米前の研究（前回の派遣で研究した内容）ではあるが下記報告がなされている。今回はその継続研究である。

R. N. Gow, C. Young, H. Huang, G. Hope and Y. Takasaki: "Spectroelectrochemistry of Enargite I: Reactivity in Alkaline Solutions", 2013 SME Annual Meeting & Exhibit and CMA 115th National Western Mining Conference, Denver, Colorado, USA, p.153-157, (2013) ※発表はR. N. Gow（報告者は不参加）

- ・その他

□教育活動等（列記願います）

銅鉾山の操業現場の写真や露天掘り発破作業の動画を講義に利用している。

□海外派遣事業中の教育・研究活動が、帰国後の研究等の活動にどのように反映されたか
概括ください。

派遣期間中に得られた知識により、新たな測定・解析方法を研究に適用することができた。特に熱力学計算ソフト STBCAL の習得によって、水溶液系金属イオン種の平衡計算（湿式）や高温における平衡計算（乾式）などいくつかの論文や国際会議報告、共同研究報告に適用している。また、ソフトを企業等で導入している場合、助言等を行っている。