

(様式 3)

「秋田大学研究者海外派遣支援事業」帰国報告書

平成 23 年 1 月 7 日

所属・職名：国際資源学教育研究センター・准教授

氏名：高崎康志

派遣期間：6 月 9 日～6 月 29 日、7 月 3 日～9 月 17 日

派遣研究機関名：英文 Montana Tech The University of Montana

：和文 モンタナ大学モンタナテック

研究課題：難溶性複雑酸化物残渣からの有価金属の回収

○研究概要（2000 字程度）

ある工程から排出される残渣中には、Sn や Pb、Sb、Cu、Ni などの有価金属を含有している。これらは複雑な酸化化合物であり、容易に分解できない。さらに、As なども含有しており処理をより困難にしている。これら残渣に含有される金属は有用であり、効率的な回収が望まれている。本研究では、この難溶性の残渣から有価金属を回収するための基礎的な調査を行った。

まず、実験サンプル（粉末）を MLA (Mineral Liberation Analysis) により解析を行った。その結果、試料は様々な複雑酸化物からなり、単体で存在している割合も低く、容易に分離できないことが明らかになった。さらに、Huang 教授が開発中である熱力学計算ソフト STABCAL を使用して、pH などの条件を変えて各種計算を行ったが、湿式による処理では困難であることが見出された。そのため、乾式による処理（酸化物を還元し処理する。）が考えられたが、設備上の問題で乾式による実験は行えなかった。

以上のように、当初想定していたテーマの解決は困難であったことから、As に関連した他のテーマに取り組んだ。すなわち、

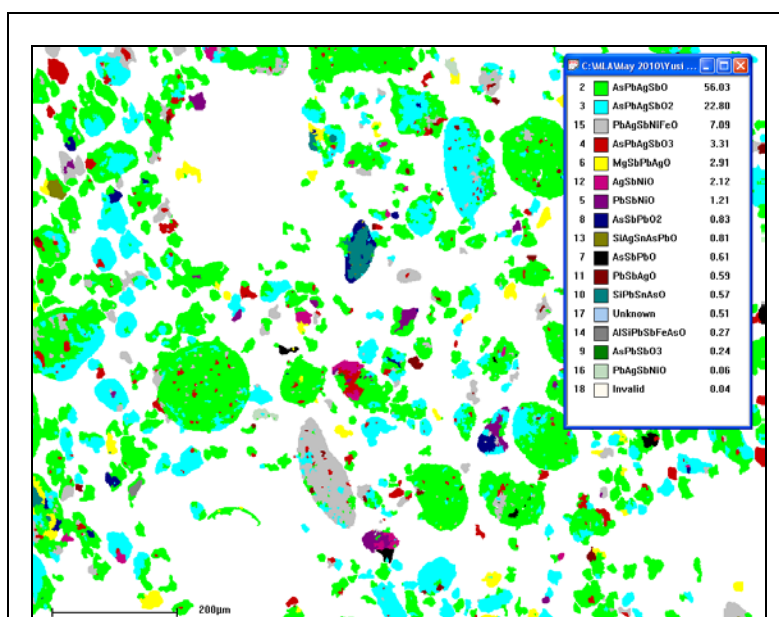


図 1 MLA による試料分析結果

(様式 3)

環境応用化学科の柴山教授と小職のグループがエナージャイト (Cu_3AsS_4) の研究を行っていることから、Courtney 教授が取り組んでいる電位-pH 図の作製実験に協力することになった。

実験は各種 pH において電位-電流曲線の測定を行い、STABCAL による電位-pH 計算結果も参考にその妥当性について議論した。その結果、pH3 から 8 にかけて測定を行い、STABCAL による計算結果と良い相関が見られた。

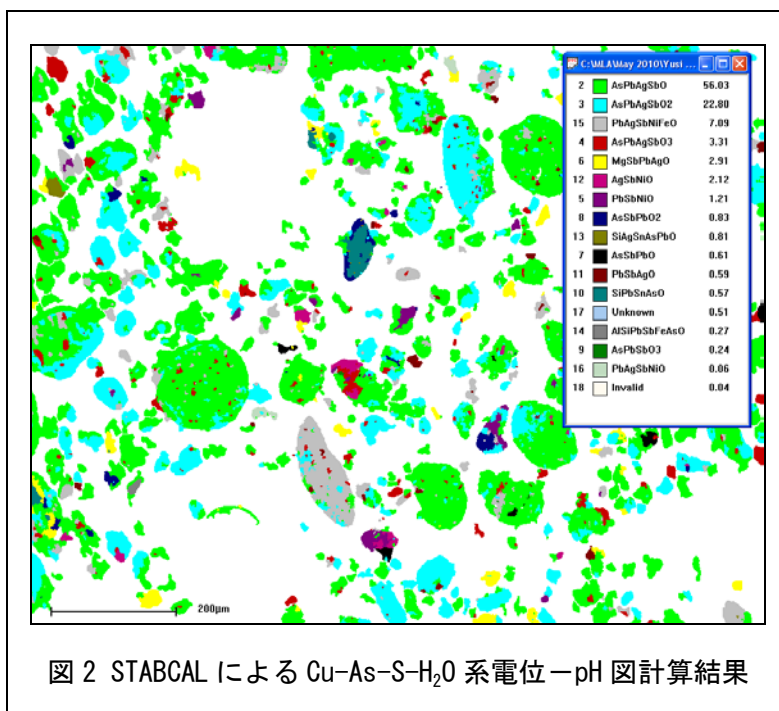


図 2 STABCAL による Cu-As-S-H₂O 系電位-pH 図計算結果

○研究期間全般にわたる感想

モンタナテックは、古くから鉱山との関わりが強く鉱山関連の教官が多数在籍しており、鉱山学部の頃の本学とよく似ていた。周囲には稼働中の鉱山や製錬所があり、学生達が見学に参加したり、試金法について学び実際に体験したりとより実践的であった。また、学生達は休み時間に数人でテーブルに座り、こまめにレポートなど復習をしていたのが印象的であった。

研究については、本来のテーマを解決することはできなかったが、非常に有意義な実験が行えた。