

酸化銅リーチング プラントの操業改善

実施地域
コピアボ



1. プロジェクト要請の背景

世界有数の銅産出国であるチリでは、中小鉱山の育成・近代化を推進するとともに、鉱山廃水処理工場の建設を通じ環境対策にも努めているが、銅回収後の廃水には銅及び鉄イオンが多く残存し、廃水は廃滓ダムか、そのまま自然に廃棄されていた。

国営鉱山公社(ENAMI)は、酸化銅浸出工場(リーチングプラント)を4か所で操業しているが、リーチングプラントの運営は採算性が低く、環境保全の観点からも危惧の念が高まっていたことから、金属回収率向上による生産性向上と環境への負荷の軽減を図るために、我が国が有する鉄酸化バクテリア利用酸化処理法の技術移転を目的とする専門家チーム派遣を要請してきた。

2. プロジェクトの概要

(1) 協力期間

1996年1月1日～1998年12月31日

(2) 援助形態

個別専門家チーム派遣

(3) 相手側実施機関

国営鉱山公社(ENAMI)

(4) 協力の内容

1) 上位目標

酸化銅リーチングプラントの経営と環境問題が改善される。

2) プロジェクト目標

ENAMIの酸化銅リーチングプラントにおいて、鉄酸化バクテリア利用酸化法を適用した廃水処理技術を確立する。

3) 成果

- a) ENAMIサラド工場にバイオケミカル・ラボラトリーと小規模リーチング施設が整備される。
- b) ENAMIの技術者がバクテリア利用に関する知識と技術を習得する。

4) 投入

日本側

長期専門家 2名
短期専門家 7名
研修員受入 6名
機材供与 0.38億円
ローカルコスト 0.11億円

チリ側

カウンターパート 4名
支援要員 3名
機材購入 646万ペソ(約0.02億円)
ローカルコスト 1億2,665万ペソ(約0.31億円)
施設建設(バイオケミカル・ラボラトリー、小規模リーチング施設)

3. 調査団構成

団長・総括: 富田 堅二 (財)国際鉱物資源開発協力協会技術顧問

4. 調査団派遣期間

1998年10月29日～1998年11月13日

5. 評価結果

(1) 効率性

長期専門家2名と短期専門家7名は計画どおり派遣

された。供与機材は現地への到着が遅れたものの、設置後は適切に利用・保守管理されている。チリ側によるバイオケミカル・ラボラトリーの建設も計画どおり適切に実施され、全体として効率性は高かったと判断される。

(2) 目標達成度

本プロジェクトにより、カウンターパートは鉄酸化バクテリアを利用した酸化処理法に関する技術・知識を習得しており、酸化銅リーチングプラントにおける酸化廃水の処理技術は十分に移転されたと考えられる。

(3) 効果

本プロジェクトで移転された鉄酸化バクテリアを利用した酸化処理法は、チリ各地に所在する酸化銅リーチングプラントでの廃水処理プロセスの改善に確実に寄与するものである。ENAMIは今後、本プロジェクトで整備された小規模リーチングプラントでの操業試験の積み重ねによって、鉄酸化バクテリアを利用した酸化処理法の有効性を実証していくとともに、移転された技術をENAMIのすべての酸化銅リーチングプラントに適用し、それらのプラントの経営状態改善及び環境への負荷低減に努めていくことが期待される。

また、銅の採鉱・選鉱の操業に起因する環境汚染物質の抽出や青化溶液の処理などに、本プロジェクトで整備されたバイオケミカル・ラボラトリーの広範なテーマの研究・技術開発が活用されることも期待される。

(4) 計画の妥当性

チリでは、鉱業分野の環境保全にかかる法令・細則の施行に伴い、関係当局は酸化銅リーチングプラントに本プロジェクトの成果の適用を強く要望していることから、本プロジェクトは高い妥当性を有している。

(5) 自立発展性

環境関連法規が整備されるに従い、チリでは酸化銅リーチングプラントでの廃水処理も、厳格な管理が必要となっており、技術的、経済的、環境的観点からも有利な鉄酸化バクテリアを利用した酸化処理法は、持続的発展の可能性を大いに有している。

6. 教訓・提言

(1) 提言

今後パイロットプラント規模の操業を通じて、鉄酸化バクテリア利用酸化処理法の有効性を実証できれ



カウンターパートによるベンチユニット(供与機材)を使った連続酸化処理風景

ば、本プロジェクトの持続的発展性がより明確となるう。