

<b>1. 案件の概要</b>	
国名：コロンビア	案件名：中小零細鉱山選鉱技術改善
分野：鉱業・環境	援助形態：プロジェクト方式技術協力
所轄部署：鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課	協力金額：5.53億円
協力期間	1999年6月1日～2002年5月31日 先方関係機関：鉱山エネルギー省地球科学・鉱山環境・原子力情報研究所（INGEOMINAS）、 鉱山公社（MINERCOL） 日本側協力機関：
他の関連協力：プロジェクト方式技術協力「含金複雑鉱処理技術プロジェクト」	
<p><b>1-1 協力の背景</b> コロンビアは、コーヒー産業に依存する経済構造からの脱却を図るため、1970年代後半から鉱業振興を同国開発政策の重点施策として位置づけ、石炭、石油を含む各種鉱物資源開発調査を実施した。この結果、有価金属を含む複雑鉱の鉱床の存在が確認された。しかし、複雑鉱から有価金属を効率的に回収する技術が確立されていないため、同国政府は複雑鉱から有価金属を効率的に、また経済的に回収するための処理技術を研究する「鉱物資源調査開発センター」を鉱山エネルギー省傘下の地球科学・鉱山環境・原子力情報研究所（INGEOMINAS）内に設立することを計画し、我が国に対しプロジェクト方式技術協力を要請した。 この要請を受けて、1992年から1996年まで、実験室レベルにおける複雑鉱から貴金属及び随伴鉱物を回収する「含金複雑鉱処理技術プロジェクト」が実施された。 しかし、上記プロジェクトは実験室レベルの技術移転であったため、有価金属の回収率向上と鉱害防止技術の現地鉱山への適用を図るには、有価金属の選別を行う選鉱試験設備での連続試験による更なる技術開発が不可欠であった。このため、コロンビアは再度我が国にプロジェクト方式技術協力を要請してきた。</p>	
<p><b>1-2 協力内容</b> 産金地域における中小零細鉱山及び選鉱場改善の指導者養成を目的に、INGEOMINAS及び鉱山公社（MINERCOL）の技術者に対し、移動式選鉱試験設備の整備、選鉱場設計技術者の養成に必要な指導技術の移転を行う。</p> <p>（1）上位目標 産金地域の中小零細鉱山の操業方法が改善される。</p> <p>（2）プロジェクト目標 INGEOMINAS及び鉱山公社（MINERCOL）の技術者が、産金地域における中小零細鉱山に対し、選鉱場改善の指導ができるようになる。</p> <p>（3）成果 1) プロジェクトの実施体制が確立される。 2) 移動式選鉱試験設備の据付・整備・保全が実施される。 3) 選鉱場設計技術者が養成される。 4) プロジェクト対象鉱山に対して選鉱場改善に関わる提言書が作成される。</p> <p>（4）投入 日本側： 長期専門家派遣 5名 機材供与 2.10億円 短期専門家派遣 10名 ローカルコスト負担 0.54億円 研修員受入 10名 相手国側： カウンターパート配置 延べ15名（幹部等含む） 土地・施設提供 ローカルコスト負担 1,276,639千ペソ（0.75億円）</p>	
<b>2. 評価調査団の概要</b>	
調査者	団長・総括：谷川 和男 JICA専門技術嘱託 技術協力計画：富田 堅二 国内支援委員 技術移転計画：土居 正典（財）国際鉱物資源開発協力協会 評価管理：吉田 徹 JICA鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課 評価分析：高沢 正幸（株）レックス・インターナショナル
調査期間	2002年3月3日～2002年3月21日 評価種類：終了時評価
<b>3. 評価結果の概要</b>	
<p><b>3-1 評価結果の要約</b> （1）妥当性 国家計画局は、政策文書「平和を構築するための変革」のなかで、鉱業は外貨獲得のため国家開発上重要な部門であると位置づけている。加えて、中小鉱山業者は、産出量と収入を増やすための効果的な選鉱方法を求めており、本プロジェクトはそのニーズに合致していることから、妥当なものと評価される。</p> <p>（2）有効性 カウンターパートは効果的な選鉱施設運転の最適条件を決定でき、かつ産金地域の中小鉱山に対する指導ができるレベルにまで達している。また、選鉱精練と廃水処理のマニュアルや選鉱場改善提言書が作成された。以上からプロジェクト目標は良好なレベルで達成されたと評価できる。ただしINGEOMINAS側は、カウンターパートが中小零細鉱山に対して独力で選鉱場改善に関わる技術指導が適切にできるレベルには達していないとしており、今後コロンビア側の自助努力が必要である。</p>	

### (3) 効率性

治安の悪化による安全確保のために長期専門家の現地入りが遅れた上、移動式選鉱試験設備の到着が遅れたことにより、プロジェクトの進捗に約7ヶ月間の遅れを生じたが、その後プロジェクトメンバーの努力により技術移転計画はかなりのスピードで進捗し、協力期間後半においては投入から成果の転換状況は改善された。以上の結果、効率性は高いと評価される。

### (4) インパクト

プロジェクト目標は良好なレベルで達成されたものの、カウンターパートによる移動式選鉱設備を用いた操業改善指導が評価時点では行われていないために、鉱業界へのインパクトは確認されていない。また、特に日本人専門家の安全確保のため産金地域での技術移転やその宣伝を控えていたため、本プロジェクトにおける上位目標である「産金地域の中小零細鉱山の操業方法が改善される」の達成のインパクトはまだ現れていない。

社会面では、プロジェクトチームが地域の日本人移民コミュニティ（1,000人規模）と直接的・間接的に関係を持ったことにより、このコミュニティの存在が知れ渡り、知名度が上がった。

### (5) 自立発展性

組織面についてはINGEOMINAS長官のリーダーシップにより強力な組織体制ができており、カウンターパートの定着率も高い。財政面では国家予算と国家ロイヤルティ基金からの措置が今まで通り行われると考えられる。以上により、組織面財政面の自立発展性は問題ない。

一方、技術面ではカウンターパートに対する技術移転はかなり進み、移動式選鉱設備の操作、維持管理については問題ないが、移動式選鉱設備を用いた操業試験の経験が浅く、独力で中小鉱山に対して選鉱技術改善の提案を行うレベルには達していないなどの課題が残る。

## 3-2 効果発現に貢献した要因

### (1) 計画内容に関すること

該当なし

### (2) 実施プロセスに関すること

該当なし

## 3-3 問題点及び問題を惹起した要因

### (1) 計画内容に関すること

該当なし

### (2) 実施プロセスに関すること

- 1) コロンビアの治安上の問題から、協力期間中は日本人専門家が鉱山地域に足を踏み入れない、移動式選鉱設備を移動させないこととしたため、中小鉱山での現場実習ができなかった。このためプロジェクト目標は良好なレベルで達成できたものの、カウンターパートの実務経験不足という課題を残した。
- 2) 日本人専門家、供与機材などの投入の遅れによって、プロジェクトの効率性が低下した。

## 3-4 結論

カウンターパートは効果的な選鉱施設運転の最適条件を決定でき、かつ産金地域の中小鉱山に対し指導ができるレベルにまで達しているため、プロジェクト目標は良好なレベルで達成されている。しかし、中小鉱山での操業改善指導は治安上の問題で行われていない。よって、上位目標である中小鉱山の操業方法改善を今後達成するためにはカウンターパートの自助努力による各地域での広報・技術指導活動が必要である。

## 3-5 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

カウンターパートは、今後も移転技術を指導できるよう、さらに調査経験を積んでいく必要がある。

## 3-6 教訓（他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

PDM（プロジェクト実施計画）におけるプロジェクトの間接的、長期的な効果となる上位目標及びスーパーゴールについて、先方実施機関の理解不足からプロジェクト協力を過大な期待感を与えてしまっていた。よって、今後の協力では、プロジェクト目標、上位目標、スーパーゴールの位置づけ、意義を双方で理解した上でプロジェクトを実施すべきである。

## 3-7 フォローアップ状況

該当なし