

# JICA 長期専門家派遣

## －キルギスでの技術協力－

Dispatch of Long-term JICA Expert  
－ Technical Cooperation in the Kyrgyz Republic －

境 大学  
Sakai Daigaku

キルギス共和国（以下、キ国）は1991年8月の独立以降、市場経済体制への移行に向けて構造改革を推進し、キルギス経済の再建を図ってきた。キルギス政府は鉱業振興を国家の最優先課題の一つに掲げ、日本国政府に対し長期専門家の派遣を要請した。1994年12月、筆者は真冬（ $-25^{\circ}\text{C}$ ）のキ国に着任し、3年間、鉱業技術の指導を行った。この派遣は日本、キルギス双方にとって初めての試みであり、専門家はすべて「さきがけ」の対応を迫られた。

Since independence in August 1991, the Kyrgyz Republic has promoted structural reforms to shift to a market economic system and has been trying to rebuild the Kyrgyz economy. The Government of the Kyrgyz Republic proposed mining promotion as one of the highest priority issues of the state and requested the Government of Japan to dispatch long-term JICA expert. In December 1994, I stepped into the land of the Kyrgyz Republic in midwinter ( $-25^{\circ}\text{C}$ ) and implemented technical cooperation in the field of mining technology for 3 years. This dispatch was the first attempt for both Japan and the Kyrgyz Republic, and the expert was forced to respond as “pioneer”.

**キーワード：長期専門家派遣，技術協力，市場経済体制，鉱業振興，鉱業技術**

## 1 はじめに

### 1.1 要請の内容及び協力の背景

派遣当時、キルギス政府は経済基盤早期確立のため鉱業振興（特に金鉱山開発）を国家の最優先課題に掲げ、鉱業分野の中長期戦略を策定していた。専門家はこの鉱業振興の基礎となる鉱業技術に関する専門家として派遣されたものである。

外貨獲得のためには、金の増産と金鉱山の早期開発がそのカギを握ることから、キ国では西側の最新技術（鉱山機械、設備、鉱山操業システム等）の導入と技術者の育成が急務となっていた。また、国営マクマル鉱山（写真1）での「露天掘り」から「坑内掘り」への移行のための具体的な坑内開発計画策定の必要性に迫られていた。マクマル鉱山はキ国を代表する金鉱山で数年後に露天掘りが終掘となる状況にあり、延命策として坑内掘りに移行するかどうかを決定する時期でもあった。この成果に寄せるキ国側の期待は大きかった。

### 1.2 配属機関の受け入れ体制

#### (1) 配属機関・カウンターパート

- 鉱業公社（Kyrgyzaltyn）・総裁
- 地質省（Ministry of Geology and Mineral Resources（以下、MINGEO））・地質大臣

#### (2) 便宜供与

- 執務室、机、椅子、書棚、電話、エアコン
- 公用車及び通勤用車両の提供 なし
- 住宅の提供 なし（JICA負担）
- 通訳（英-露）の提供 なし（個人負担）



写真1 マクマル鉱山全景

## 2 キルギスの一般事情<sup>1)</sup>

### 2.1 地勢・気象・人口

キ国はパミール高原北側の高地と天山山脈に抱かれた面積約 20 万 km<sup>2</sup> の小国である(写真 2)。国土の 90 %は海拔 1 500 m を越える高地であり、海拔 3 000 m 以上の急峻な山岳地形が国土の 40 %を占める。主要な河川にナリン河とチュ河がある。ナリン河は東域の山岳氷河を源に天山山脈を東西に縦断してフェルガナ盆地へ流れて大河シルダリア川となる。チュ河はカザフスタンとの国境平坦地域を北にカザフステップへ流れている。



写真 2 Bishkek 郊外から見た天山山脈

気候は大陸性気候に属し寒暖の差が極端に厳しい。観測では夏季の最高気温は 44℃、冬季の最低気温は -54℃を記録している。降水量はフェルガナ山脈西部山岳地域が、1 000 mm 程度と比較的多く、不凍湖イシクル周辺部、中央地域等の降水量は 200~400 mm と比較的少ない。

人口については 1995 年の総人口は 451 万人、全体に占める民族構成比率はキルギス人が 60%、次いでロシア人 17%、ウズベク人 14%、その他ドイツ人、タタール人、ドゥンガン(中国人回教徒)等 80 を越える民族により構成される多民族国家である(写真 3)。人口の 64%は農山村部に居住しており、残る 36%は首都ビシュケク(59 万人)、オシュ(22 万人)等の都市に集中している。

公用語はキルギス語であるが、ビジネスにはロシア語が使われている。



写真 3 キルギス遊牧民

### 2.2 鉱業の一般事情

キ国は鉱物資源に恵まれており、石炭、石油、天然ガスの燃料資源をはじめ、水銀、アンチモン、タングステン、錫、テルル、ウラン、金、銀、銅、鉛、亜鉛等の金属資源やセメント原料、建設材料、粘土等の非金属資源等が多数賦存する。

旧ソ連時代には水銀、アンチモン、ウラン及びレアアースの生産拠点であり、水銀は旧ソ連生産量の 70%、アンチモンは 100%を生産した。資源調査は水銀、アンチモン、錫、タングステン等が優先された。銅、鉛、亜鉛等の調査は戦後行われなかった。また、金は概査程度で優先的な調査は行われなかった。

キ国の鉱業は自国資源をベースに始まったが、半世紀に亘り旧ソ連の経済リンクを前提に展開してきたため、独立後は原料問題を抱えるものが多かった。旧ソ連崩壊による市場縮小と原料供給減により、鉱業生産は大幅に縮小した。

## 3 専門家の活動内容

### 3.1 現地情報の収集

#### (1) 鉱業公社

##### ① 現状の把握

稼働中の鉱山、コンビナートを視察し、現状の問題と対策について意見交換した。その中で、国家予算の大幅な縮小による資金難と設備の老朽化が挙げられ、日本への資金援助や協力要請についての要望が多かった。主なコンビナートは次のとおりである。

オルロフカ(単結晶シリコン、レアアース)、



マクマル (Au), カラバルタ (Au, W, Mo, 分析研究所), サリージャズ (W, Mo), クムートル (Au), カダムジャイ (Sb), ハイダルカン (Hg) 等

## ② 現地スタッフの教育訓練

坑内採鉱技術については本邦より持参した資料及びビデオにより机上訓練を中心に実施した。現地スタッフは高学歴でプライドが高く、専門知識を備え理解が早かったが、英語を話せるものはほとんどいなかった。また、主任技術者をカウンターパート研修で日本に派遣し、国内鉱山を視察して日本の最新技術の習得に努めた。

## (2) 地質省

### ① 現状の把握

キ国の探鉱活動を実施している4つの派遣事業所（イワノフカ、オシュ、ジャラルアバッド、イシクル）を訪問し、地質及び鉱床の現況調査を行い現地スタッフと意見交換を行った。独立以降のキ国の探鉱は大幅な予算削減と資機材調達難で極めて停滞しており、ボーリング探鉱については独立前の1/8～1/10の調査量と激減し探鉱に遅れが生じていた（写真4）。



写真4 野外ボーリング室

## 3.2 技術移転時に実際に採られた方法

### (1) ワーキンググループの設立

旧ソ連時代には地質調査から鉱山開発に至るまでの一連の作業は分業により執り行われていた。分業の内容は以下の通りである。

- 地質調査及び探鉱：キルギス（MINGEO）
- 計画・設計：ロシア（工業省）
- 建設工事：カザフスタン（鉱業事業団）

- 操業：キルギス（鉱業公社）

旧ソ連崩壊後、分業システムは消滅しキ国のMINGEOと鉱業公社による自力更生が強いられ、計画・設計、建設工事は鉱業公社が所管することとなった。が、現地スタッフには過去に実務経験がなく、独自に実施することは困難であった。また、マクマル鉱山は露天採掘の終了を数年後に控え、MINGEO、鉱業公社は共にマクマル鉱山の坑内採掘への移行の判断に迫られた。課題として坑内開発計画の策定が挙げられ、キ国政府は日本国政府に鉱業技術に関する専門家の派遣を要請した。技術移転は図面の整備から始めたが、出だしの時点で作業が停滞してしまった。原因を調べてみたところ、スタッフ同士の横断的なつながりが全くないことが判明した。更に、MINGEOと鉱業公社との交流はほとんどなく、意見の相違も大きかった。

このままでは作業が進まず、中止に追い込まれることが想定されたため専門家はこの状況を両配属機関に説明し、双方から地質、採鉱、選鉱、経理財務及びコーディネーターを人選して「ワーキンググループ」を設立することを提唱した。日本流に「飲みニケーション」も取り入れて、連携を図るようにした。その結果、少しずつスタッフ間の意思疎通が図れるようになり坑内開発計画は10カ月後に素案として出来上がった。成果物は配属機関に提出し、プロジェクトの実施については政府鉱業委員会で継続審議することとなった。

### (2) ワイヤーライン工法のボーリング技術指導

キ国の保有するボーリング機械は400m級、500m級、800m級と1500m級で合計30台保有しているが、機械の老朽化と部品の調達難から使用可能台数は12台しかないことが判明した。機械はすべて旧ソ連製、大型で重量級、更にボーリング工法は普通工法であるため低能率で、コア採取率も60～70%と低かった。また、ボーリングの傾斜角度に柔軟性がないため、キ国のような山岳地での調査には不向きであった。このため、探鉱に遅れが生じ、成果も出ていなかった。

これらの問題を解決するためワイヤーライン工

法のボーリング機械（2式）の単独機材供与について強い要請があり、10カ月後に日本国政府の承認を得、機材とともに据付け技術指導員2名、短期専門家（ボーリング機械操作）1名を受け入れた。南キルギス隊（オシュ）の技術者5名に対して現地で指導を行った。旧ソ連製の機械は西側の仕様と異なるため、掘削中にビット、ロッドを孔内に落とすトラブルが頻繁に生じたが、そのうち取り扱いにも慣れてきて現地技術者自らの手でボーリング作業が可能となった。

### (3) 派遣期間の延長

派遣期間は当初、2年間の予定で、ワーキンググループも軌道に乗り順調に推移していった。帰国時期が近づいてきたのでこれまでの成果について説明を行ったところ、両配属先から派遣期間を延長して、協力を継続させてもらいたいとの強い要請があり、これを受けて派遣期間を1年間延長した。

次のステップとして鉱山、鉱床評価の技術移転を進めたが、途中で後任の長期専門家と交代し、継続して対応することとなった。



写真5 マクマル鉱山露天掘りビット

## 4 おわりに

### 4.1 協力活動に入る前に大事なこと

現地着任後、仕事にとりかかる前にまず、住宅を確保して生活基盤を早期に安定させ任国の生活に早く順応することが挙げられる。次に執務環境を整え、それから業務開始になる。環境が整うまでに2~3カ月くらいはかかると思う。当地には

在外公館、JICA事務所がなかったため、各配属機関の受け入れが十分でなく、また、日本人を受け入れたことも初めてであったため、双方に戸惑いがあったが、日常の業務を通してこれらの障壁は徐々に払しょくされていった。相互理解と良好な人間関係を構築することが肝要である。

日本のODAの仕組みや技術協力の在り方など任国側の理解を得るのに時間を要したが、成果として現実味を帯びてくると、かなりキ国の役に立ったという実感が彼らの間で湧いてきて感謝の言葉がたくさん返ってきた。

### 4.2 言語

最後に、派遣期間を通じて言葉の問題があげられる。当地の言語はロシア語が主体であり、生活面、業務面で非常に苦労した。現地着任後、ロシア語の先生について勉強を開始したが、なかなか身に付かず日常会話ができるようになるまで半年以上かかった。業務上、通訳（英一露）は必要でキルギス側との意思伝達を円滑に執り行ううえで、そのウエイトは非常に大きかった。

### <引用文献>

- 1) 境大学, ダスタンI. サリグロフ: 1997年春季大会 企画発表(分科研究会)講演集 65ページ, 資源素材学会

境 大学 (さかい だいがく)

技術士(資源工学部門)

日本技術士会 理事  
境 技術士事務所 代表  
国際資源開発研修センター  
e-mail : daigaku.s6703@gmail.com  
sakai@jmec.or.jp

