

多民族国のボリビアは南米に位置し、ペルー、チリ、アルゼンチン、ブラジル、パラグアイの5カ国に取り囲まれている内陸国である。交通手段の限られるボリビアで道路は輸出入貨物の約7割を担う輸送手段として重要な役割を担っているものの、道路舗装率は38・5%、特に県道は3・5%にとどまっている。

オキナワ道路整備プロジェクトは、日系人を含む移住地住民の生活を支える。小麦や大豆、サトウキビなど農産物の生産拠点であり、経済面でも重要な役割を果たしているオキナワ第Ⅰ移住地（第Ⅱ移住地間の約19・1キロ）の既設未舗装道路や道路排水施設の改良を行う。サンタクルス県および周辺都市のアクセス向上、農作物の輸送能力向上、地域経済の活性化を促すことを

## 海外建設協会

# プロジェクト便り

### ◆ボリビア

## オキナワ道路整備計画

安藤ハザマ

# i-Con導入し工程回復

目的とした国際協力機構（JICA）の無償プロジェクトだ。2019年7月に始まった同プロジェクトは契約当初22年1月末が約定工期だったが、20年に発生したCOVID-19により約10カ月の工事中断、また工



改良工事が完了したオキナワ道路（工事始点から終点を望む）

事用地の引渡遅延やボリビア国内でたびたび行われる抗議活動による道路封鎖の影響もあり、最終的に工事は23年12月末に完了した。

COVID-19による工事中断明けから舗装工事が始まるも、乾燥を伴った日中の気温は30度以上まで上昇する一方、深夜から早朝にかけての外気温は10度を下回る。短時間の降雨が毎日続くなど、コンクリート舗装工事にとって厳しい気象条件であるボリビア特有の雨期に重なってしまった。

さらに中断明けは建設工事従事者の人員が減少し、工程回復に悪影響を与える事象を抱えていたが、周辺住民は生活を支える生活道路の早期開通を心待ちにしていた。

コンクリート舗装工事は全線を南北2工区に分けて施工体制を構築。南工区は、既設農道を整備

## OJTで現地スタッフ育成

した迂回（うかい）路を整備することで、工事範囲を全面通行止めにして施工することが可能であり、舗装を2車線の全幅で行うことにより、工程の回復が期待された。

しかしながら、全幅で舗装を行う上で道路線形や道路断面勾配の変化への対応が課題となった。従来のコンクリート舗装ではワイヤセンサーによって舗装機械を制御しており、舗装前にワイヤを目視することで舗装高さや線形を確認できる利点はあるが準備作業に時間を要していた。

そこで当プロジェクトではメリットとリスクはあるものの、i-Constructionの一環で『3D測量システムによる舗装機械の制御システム』を積極的に採用することで、作業効率を上げて工程回復を図った。

3D測量システムによる舗装機械の制御では、舗装機械に搭載された制御システムに設計3Dデータを入力し、既知点に設置した2台の自動追尾式ロボット光波で舗装機械の位置と標高をリアルタイムに把握。舗装機



3D測量システムで舗装機械を制御し作業効率を高めた

との接触災害の防止にも貢献。また新技術の導入を通して現地スタッフへの技術移転にも寄与するものだった。

一方で現地スタッフは、新技術に対する基本的な知識が浅いため機械を信用し過ぎ、機械頼りとなって間違いに気付かなかつたり、問題が発生しても適切な対応ができなかったりという懸念があった。この対策として、現地スタッフにOJT教育を通して確認すべきポイントやその対処方法を具体的に示し、現地スタッフ自身が自ら考え適切に運用できるようになるよう丁寧な指導を行った。これにより重大なミスなく、また機械能力を最大限引き出すことができ、工程回復に寄与した。

海外工事においても建設作業従事者の減少は問題となっているものの、人員の急増を期待することはできない。そのような環境下で新技術を積極的に取り入れ、生産性の向上と作業の効率化を図っていくことが重要であると再認識させられる工事だった。

（国際事業本部土木部海外土木作業所担当課長・青柳秀明）

