

1 カンボジア国道5号線改修工事の課題（途上国リスク）

(株) 大林組

正会員

神村 英明

(株) 大林組

正会員

○石原 遼

(株) 片平エンジニアリング・インターナショナル

針田 享

1. 工事概要

本工事は、日本の有償資金協力（ODA）で実施されている総延長 366km の道路改修工事の内、中央工区 CP2 の 47km の工事について報告する。工事概要を表-1 に、工事位置図を図-1 に示す。

表-1 工事概要

項目	内容
工事名称	カンボジア国道5号線改修工事 (プルサット〜プレイスベイ間) 中央工区 CP2
発注者	カンボジア王国 公共事業運輸省(MPWT)
設計・ 監理者	片平エンジニアリング・インターナショナル, オリエンタルコンサルタンツグローバル, KCEC
施工者	大林組
施工場所	カンボジア王国プルサット州・バタンバン州
工期	2019年4月3日~2022年10月2日(42ヶ月)
工事内容	工事延長:47.0km 道路幅員:23.0m (2車線から4車線へ)
主要工事 図-2 設計断面図	アスファルト舗装工 2,404,000 m ²
	コンクリート舗装工 19,400 m ²
	路盤工 463,000 m ³
	盛土工 1,163,000 m ³
	橋梁新設 6 橋 (橋台 12 基, 橋脚 8 基) 横断排水工 56 箇所 (ボックス・パイプカルバート)



図-1 工事位置図

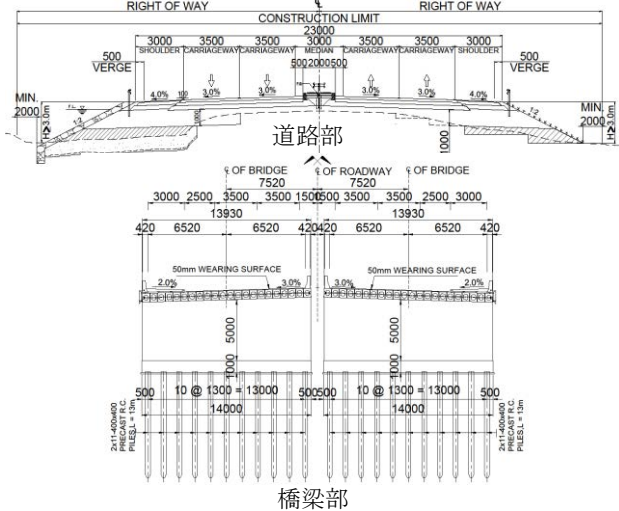


図-2 設計断面図

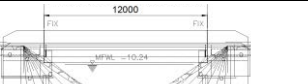
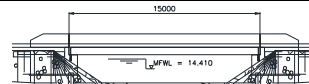
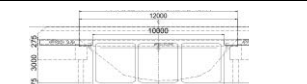


写真-1：橋梁部 (No. 59 橋) の状況

2. 設計上の課題と解決策

① 3 橋のジャッキアップ拡幅：8 橋のうち 3 橋は単スパン (L=12m) の既設橋の拡幅工事（2 車線から 4 車線）であった。既設橋は矩形型プレテン桁 (長さ 12mx 幅 10.8m) を横締めした構造で、既設橋をジャッキアップし両サイドの拡幅部を架設した後既設部と新設部の横締め部をカップリング接合する設計であった。既設橋 (L=12m) の設計図などの構造詳細が入手できず対応困難な為、以下 (表-2) の設計変更をほぼ同コストで行った。

表-2 3 橋の設計変更内容

橋 No.	オリジナル設計	設計変更	変更における留意点
No. 56	既設橋ジャッキアップ+外側拡幅 既設橋：スパン 12m, 幅 10.8m から幅 23.5m へ拡幅	既設橋の撤去+橋の新設 [スパン長 15mx 幅 13.93m] を平行 2 橋	新設橋の杭が既設橋の杭と干渉するのを回避するため杭を外側に配置
No. 61		既設橋の撤去+ボックスカルバートの新設 (3.0mx3.0m)x3 ボックス x 幅 23m	杭の有無：床付地盤確認後、杭は不要と判断 通水断面：平行する鉄道ボックス構造も参考
No. 62			
オリジナル設計 側面図		設計変更後 No. 56 側面図	設計変更後 No. 61、No. 62 側面図
			

キーワード 途上国, 設計変更, 排水計画, 住民による埋戻し, 過積載, 舗装面への油漏れ
連絡先 1 Paya Lebar Link #06-03 Paya Lebar Quarter 1 Singapore 408533 (株) 大林組 アジア支店土木工事部 TEL+65-6230-3200

② 排水の機能不全：舗装が完了した工事後半から、住民により新設道路の嵩上げ分の段差（横断排水工の吐口周辺も含む）が埋戻しされ法尻排水や横断排水の機能不全を引き起こしている。これは舗装の早期破壊に直結するため、後追いで側溝や排水管を設置している。竣工直前から、住民により新設道路脇が瞬く間に埋戻しされ周辺環境が急変することは、排水計画設計時の設計者による予見の域を越えていたのが現状である。

3. 施工期間および瑕疵期間の課題と対策

- ① 交通切り回し：既設道路の拡幅改修工事であり、施工中の交通切り廻しや迂回路の日々のメンテナンス（補修、散水、安全設備の確認）に留意し、第三者の安全確保および事故防止に努めた。
- ② 盛土用の土取場の確保：工程上クリティカルとなるため、入札時からの調査を含め土取場候補地の品質試験を先行し盛土材を確保すると共に、雨期中の迂回路や土取場アクセス道路の補修に注力した。
- ③ 途上国特有の課題：表-3に示す。瑕疵期間に入り、新設道路（本線の制限速度はアーバンエリアや横断歩道部を除き 90km/h）での一般車両による付帯設備（照明、ガードレール、標識）の損壊事故やアーバンエリア道路照明の未点灯による夜間の事故、逆走による事故が増加している。現地政府にとり損失となるため、付帯設備の防護対策や交通規制の強化等が必要である。同時に整備不良車両の走行による舗装面へ油漏れが顕在化している。これはアスファルトの溶脱を引き起こし、舗装寿命を縮めるため深刻である。これらの課題に対し、安全対策（設備や教育）の強化や舗装面の油清掃等の個別対応を行った（写真-2）。

表-3 途上国特有の課題 凡例：△慢性的な問題 ▲顕著な問題

課題	事項	理由	施工期間				瑕疵期間
			2019	2020	2021	2022	2023
安全	一般車両交通事故：車両	速度超過，居眠り・飲酒運転，逆走	△	△	△	▲	▲
	一般車両交通事故：バイク	速度超過，ヘルメット未着，2～5人乗り	△	△	△	▲	▲
道路管理	検問所での過積載車の取締り	形骸化（Toll Gate 状態）	△	△	△	▲	▲
	住民による道路脇の埋戻し	沿線住民による土地売却				▲	▲
	舗装面への油漏れ	整備不良車，他工事，住民				▲	▲
	一般車両事故による器物損壊	速度超過や飲酒運転	△	△	△	▲	▲
		新設道路，歩道が駐車場化 新設照明の未点灯（現地政府所掌）				▲	▲
	ゴミによる作業量の増加	沿線住民によるゴミの投棄	△	△	△	△	△



写真-2：途上国特有の課題と対応状況

4. まとめ

工事完成によって移動時間の短縮や輸送能力が向上し、カンボジア経済の発展に寄与している。今後、長きにわたり現地の人々に国道5号線を大切に使い続けてもらうことを願っている。COVID-19 や 2020 年の洪水の影響下、発注者、日本大使館、JICA や片平エンジニアリング・インターナショナルの方々から多大なるご支援を賜り工期内に竣工できたことに深謝申し上げます。

参考文献

海外建設協会 2022 年秋号 ODA の取組事例 わが社の ODA プロジェクトの取り組み 国道 5 号線改修工事（カンボジア王国） 神村英明