

ベトナム・カンボジア視察団に参加して

REPORT ON STUDY TOUR FOR BRIDGES IN VIETNAM AND CAMBODIA

吉岡 夏樹*
Natsuki Yoshioka

1. はじめに

一般社団法人日本橋梁建設協会では、例年、海外の橋梁見学や日本大使館、JICA 等への訪問を通じ、情報収集や意見交換を行う海外視察団を派遣している。2018年11月に第10回海外視察団が派遣された訪問先は、ベトナムおよびカンボジアであった。本稿では、第10回海外視察団に参加して得られた海外の橋梁技術、インフラ整備状況等について報告する。

第10回海外視察団の視察行程を表-1に示す。日本企業が施工した、もしくは施工中の各橋梁の現場見学、日本企業関連の現地橋梁製作工場、ベトナム道路協会（VIBRA）、ベトナム交通大学（UTC）等、多様な訪問先で貴重な知見を得ることができた。

表-1 視察行程

月日	行程
11月4日（日）	集合、羽田 → ハノイ
5日（月）	ビン橋視察、IIA工場訪問、バクダン橋視察
6日（火）	UTC、VIBRA、在ベトナム日本大使館、JICAベトナム事務所訪問
7日（水）	MTSC社訪問、ニャッタム橋視察、ハノイ → ホーチミン
8日（木）	JSP社訪問
9日（金）	カントー橋視察
10日（土）	ホーチミン → シェムリアップ
11日（日）	アンコールワット遺跡見学、シェリムアップ → プノンペン
12日（月）	日本橋視察、JICAカンボジア事務所訪問、プノンペン → ホーチミン
13日（火）	ホーチミン → 成田、解散

2. ビン橋視察

ビン橋（写真-1）は、ベトナム第3の都市ハイフォン市に建設され、市街中心部と北側郊外を結び、世界遺産であるハロン湾に通じる主要幹線道路の一部である。橋梁部は、カム川を跨ぐ複合斜張橋形式で、最大支間は260mと同国最大級である。工事はハイフォン人民委員会から発注され、日本の建設会社からなる共同企業体により2002年8月に着工し、2005年5月に完成した。特徴として、床版にプレキャストRC床版が用いられている。また、2010年7月には、台風の影響を受け3隻の貨物船が衝突し、損傷を与える事故が発生した。



写真-1 ビン橋

3. IIA 工場訪問

ビン橋を視察した後、IIA（IHI Infrastructure Asia Co.,Ltd）の工場（写真-2）を視察した。同社はハイフォン市の’Deep C Industrial Zone’の中にあり、ハイフォン港の直ぐ近くにある。在籍している日本人は社長と工場長の二人である。加工、溶接、塗装等の作業は日本のIHIグループ会社の日本工場での技能実習により訓練された従業員約150名により行われていた。



写真-2 IIA 工場

* 橋梁営業技術本部 橋梁設計部 東京設計課

4. バクダン橋視察

バクダン橋(写真-3, 4)は、ベトナム東北部のクアンニン省ハロン市とハイフォン市の間に流れるバクダン川に架かるPC斜張橋とPC高架橋のアプローチ部分を合わせた5.4kmの橋梁である。本橋梁は、同市を結ぶ全長約25kmの高速道路の一部のプロジェクトとして、2015年1月に着工され、2018年9月に開通した。

本橋梁の開通により、2015年12月に開通したハノイ～ハイフォン高速道路と接続され、ハノイからハロンまでの距離は180kmから130kmに、移動時間も3.5時間から1.5時間に大幅に短縮された。クアンニン省には世界遺産に登録されているハロン湾があり、観光業の発展が期待されるほか、貨物輸送に高速道路が多く利用されるため、経済発展に寄与することを期待されている。

5. MTSC 社訪問

MTSC社(Mitsui Thang Long Steel Construction Co. Ltd)は三井造船株式会社(現 株式会社三井E&Sホールディングス(MES))とベトナムのThang Long Construction Corporation (TLG)が1998年にベトナムの出資法に基づき設立した鉄鋼加工合弁企業であり、鋼橋、水門、水管等の鋼構造物を製造している。加工から塗装までを行う従業員は約90名で、原寸を含む事務所のスタッフは30名であった。

6. ニャットン橋視察

ニャットン橋(写真-5, 6)は、ホン川(紅河)に架かる日本のODA(政府開発援助)による円借款によって建設された橋梁である。ノイバイ国際空港とハノイ市中心部を結ぶ北タンロン・ノイバイ道路における交通量の増加に対応することが困難となったため、その役割を補完すべく総事業費約750億円をかけて高規格道路(環状2号線)の整備と共にニャットン橋を建設した。開通後は市中心部-空港間のアクセス改善、市内交通渋滞緩和、物流の効率化に寄与している。

7. JSP 社訪問

JSP社(J・SPIRAL STEEL PIPE Co.,Ltd)はベトナム南部ホーチミン市に隣接しているドンナイ省ビエンホアに位置し、ホーチミンから約30kmの距離である。ベトナム南部で最大の港であるフーミー港までは近代的に整備された国道51号線を利用し、約1時間という立地であり、ここから東南アジアをはじめとし、世界各国に製品を輸出している。

主要製品は、現在もインフラ整備が次々に進むベトナム



写真-3 バクダン橋



写真-4 バクダン橋 主塔部



写真-5 ニャットン橋



写真-6 ニャットン橋 架設時

ムで必要とされる高品質な鋼管杭，鋼管矢板，水道管などの鋼管製品であり，JFE スチールより原材料となる鋼板等を購入することで安定的な製造・販売が可能であること，東南アジアでは JIS に準じた設計がなされるため，主要製品である鋼管杭，鋼管矢板，水道管および一般構造用鋼管 (STK) は JIS 規格品を主に製造していること，ベトナムには国家規格として TCVN (Tiêu Chuẩn quốc gia Việt Nam) があり，この規格も取得していることなどをお聞きした。

8. カントー橋視察

カントー橋 (写真-7) はベトナム南部最大の都市ホーチミン市から南西に約 170km に位置するカントー市にあり，ベトナム南部のメコン河最大の支流ハウ川を跨ぎビンロン省からカントー市を結ぶ，ベトナム国道 1 号線のバイパス機能を担う橋梁である。南北のアプローチ橋と東南アジア最大となる中央スパン 550m の鋼コンクリート複合斜張橋からなり，全長は 2.75km におよぶ。カントー橋建設プロジェクトは，メコンデルタと後背の消費地ホーチミン市を結ぶ路線上のボトルネックの解消を目的とするものである。本プロジェクトは，JICA による F/S 調査を経たのち，ベトナム政府の要請を受けて，日本の円借款事業として建設が進められた。

本橋は架設途中で橋の崩落事故が発生し，134 名の死傷者を出す事故が起きている。本橋のすぐそばあるボーデー寺には，その犠牲者を弔う慰霊碑 (写真-8) があつた。

9. 日本 (チュルイ・チョンバー) 橋視察

シアヌーク前国王によって「カンボジア日本友好橋 (通称：日本橋)」と名付けられた本橋は，首都プノンペンの北，トレンサップ川に架かっており，正式にはチュルイ・チョンバー橋 (写真-9) という。本橋の隣には中国の会社が施工したコンクリート橋が架かっている。

本工事は中央に橋長 541m の 2 径間+3 径間+2 径間の連続鋼床版箱桁橋，その両側にアプローチ橋である PC 橋，そして取付道路を含んだ施工区間 941m におよぶ橋梁改修工事である。施工は日本の建設会社が行っている。本工事には日本の様々な新技術 (セーフティ SK パネル，循環式エコクリーンブラスト，SFRC 舗装) が取り入れられていることも特徴である。

10. VIBRA 訪問

ベトナム道路総局にて，ベトナム橋梁・道路協会 (VIBRA) Ngo Thinh Duc 会長，Nguyen Ngoc Dong 副会

長兼交通運輸省副大臣が出席され，今後の交通インフラ分野での発展について，意見交換を行った。ベトナムでは交通インフラのニーズは大きく，交通インフラ案件は優先されていること，重要な案件は民間企業の参加も政府として後押ししていること，現在も官民共同の高速道路案件があり，ロンタイン空港も部分的に民間資本からの資金が調達されていることなどをお話いただいた。



写真-7 カントー橋



写真-8 慰霊碑 (左：正面，右：背面)



写真-9 チュルイ・チョンバー橋 (右側)

11. UTC 訪問

ベトナム交通大学（UTC）， Nguyen Thi Tuyet Trinh 准教授（写真-10）と意見交換を行った。 Trinh 准教授は旧春本鐵工（現・駒井ハルテック）にて、橋梁設計に携わっており、その経験を生かして、現在 UTC にて教鞭をとられている。 UTC では橋梁設計、特に鋼構造の耐震設計、防食技術等を教えている。また、各省庁や VIBRA の活動にも参画し、橋梁に関する各種規準の作成、施工現場のチェック、技術指導なども行っていることをお聞きした。



写真-10 UTC での集合写真

12. おわりに

今回の海外視察団は、過去最多の 19 名、平均年齢 40 歳代の技術者が参加した（写真-11）。訪問先がベトナムおよびカンボジアであったため、食事や水に対しては不安しかなかったが、10 日間、体調を崩すことなく無事に視察を終えることができた。

ベトナム（写真-12）では、まずノイバイ空港に降り立った時の蒸し暑さと白くぼやけた空気の濁りに驚き、バスでの移動時にはバイクの多さ、交差点で鳴り響くクラクションの合唱に驚いた。また、カンボジアでの視察の合間に、アンコールワット遺跡（写真-13）を見学できたことも思い出となった。各訪問先では、現地で働く日本人技術者の方々から現地で仕事をする上での話等を聞き、日本との文化の違い、ベトナムおよびカンボジア両国民の勤勉さを感じた。実際に現地へ赴き、現地の空気や様子を肌で感じ、現地で働く方々の声をお聞きすることができたことは、非常に貴重な経験となった。また、10 日間視察団参加者の皆様と一緒に様々な橋梁、工場、訪問先を巡り、夜には酒を酌み交わし交流を深めることができ、大きな刺激をもらうことができた。

最後に、視察団の準備、運営をしてくださった橋建協事務局の皆様、現地でガイドを務めてくださった皆様、各訪問先の皆様に厚く御礼を申し上げます。



写真-11 集合写真



写真-12 ベトナムの風景



写真-13 アンコールワット