特集>>> 鉄道

ミャンマー大規模無償資金協力プロジェクト

竹村喜市

本無償資金協力プロジェクトは、日本の鉄道技術をベースとした鉄道信号通信設備のインフラをミャンマー国に導入する国際協力機構(JICA)によるミャンマー国鉄道中央監視システムおよび保安機材整備案件である。

本報では、本プロジェクトの背景とともに、平成27年10月30日に使用開始されたチャンシッター踏切の自動踏切装置の導入、平成29年に予定しているヤンゴン中央駅とパズンダン駅の集中型電子連動装置の導入について紹介する。

キーワード:無償資金協力,連動装置,自動踏切装置,近代化,安全性

1. はじめに

ミャンマー連邦共和国の鉄道網の総延長は,5,876 km に及ぶ。ヤンゴン・マンダレー間を含む幹線は, 英国 植民地時代にほぼ完成しており, 地方路線約 2,000 km は, 1988 年以降に整備されたものである。しかしながら, 既存鉄道への設備更新は,十分に実施されてきておらず,加えて保守体制も脆弱であったため,列車運行速度の余儀ない制限を受けて,列車の大幅な遅延が常態化している。更に,脱線事故やヒューマンエラーに起因した追突事故も頻発し,輸送サービスの品質低下に加え,安全を脅かす事態となっている。

また、踏切設備については、人手による踏切ゲートの開閉を行っており、主要都市ヤンゴン近郊の踏切では閉鎖時分が長くなり周辺道路の交通渋滞を引き起こしている。

ミャンマーでは、急速な経済発展に伴い、輸送力のある安全な鉄道インフラへのニーズが高まっている。こうした背景のもと、ミャンマー政府が進める鉄道整備を支援するため、「2011 年度インフラ・システム輸出促進調査等事業(ミャンマーにおける鉄道整備事業実施可能性検討調査)」では、ヤンゴン・マンダレー幹線鉄道の改良・近代化事業を対象とした基本計画の作成・実施可能性検討調査が行われた。また、JICAにおいて、2012 年末より、「ミャンマー全国運輸交通マスタープラン」の検討がなされ、特に鉄道分野では、技術協力プロジェクト、無償資金協力、円借款の3スキームが有機的に協力展開される基盤が形成された。

2013年1月に開催されたミャンマー開発協力フォーラムにおいて、鉄道運輸省はヤンゴン・マンダレー間幹線の改良および近代化を新たな実施優先事業と位置付けた。

これにより、2013年11月、幹線改良及び近代化事業に対する円借款要請を行い、2013年12月に両国の 首脳会議にて円借款の供与が合意された。

続いて、ヤンゴン・マンダレー間幹線等の改良及び 近代化に一段と弾みをつけるため、円借案件に先行し て、本無償資金協力事業が実施されるに至った。

これを受けて、無償資金協力事業に係わる計画準備 調査が2013年10月から2014年7月まで実施された。 この間の2014年3月に両国政府間で無償資金供与に 関する覚書交換が締結された。

その後、コンサルタント(日本コンサルタンツ㈱・オリエンタルコンサルタンツグローバル㈱のコンソーシアム)による入札支援の下、入札が行われ、請負者が決定され、2015年5月から施工に着手した。

2. 日本製鉄道信号設備の導入

(1) 踏切警報装置の設置

ミャンマーにおける主要道路の踏切では、列車からの警笛を確認することにより踏切ゲートの開閉を未だに人手で行っている(写真—1)。自動で列車検知する踏切警報設備が導入されている踏切が少ないため、踏切通行者の安全性は低い状態である。

そこでヤンゴン市内のチャンシッター踏切におい



写真-1 手動で行う踏切ゲート開閉の様子

て、自動列車検知により警報を可能とした踏切警報装置と電気踏切遮断機を2015年10月30日に使用開始した(写真-2)。この設置により道路利用者の安全性向上、踏切ゲート開閉者の負担軽減、踏切遮断時分の短縮を可能とした。また、列車に対して踏切警報機と遮断機が正常に動作していることを列車運転士に知らせ、「踏切動作反応表示灯」と踏切道における異常を列車運転士に知らせる「特殊信号発光機」も同時に導入し、安全性の更なる向上を図った(写真-3)。



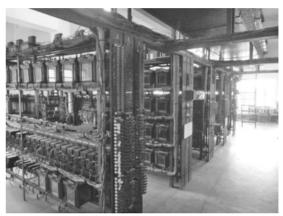
写真-2 日本製踏切警報機の設置



写真一3 「踏切動作反応表示灯」(柱上部) と「特殊信号発光機」(柱下部)

(2) 電子連動装置および信号諸設備の取替

ヤンゴン中央駅は、信号機と転てつ機に一定の連鎖関係を持たせて制御する連動装置を、英ウェスティンハウス製のものを 1950 年より使用している。現行の連動装置は、信号機や転てつ機を操作するレバーは手動で操作する機械式となっているため、大量安全安定輸送が難しい(写真—4)。また、ヤンゴン中央駅の隣駅であるパズンダン駅ではヤンゴン・マンダレー幹線とヤンゴン環状線の平面交差が存在し、両線区を一体的に監視する設備およびその運用となっていないため、列車遅延時等の運転取扱いの際、支障をきたす場合が少なくない。



写真―4 ヤンゴン駅信号扱所(現状)

今後、列車本数増加や制限速度向上に向けて確実な 運転取扱いを実現できるよう、パズンダン駅・ヤンゴン駅の2駅を、ヤンゴン駅の1箇所で制御可能とする 集中型の連動装置として設備更新を行い、制御をコン ピュータや電子回路で行う電子連動装置を導入する。 ヤンゴン駅を集中型電子連動装置とすることで、環状 線とヤンゴン・マンダレー線との平面交差による運転 支障を軽減できることが期待できる。



写真―5 老朽化が著しい現行機器室のリレー

また、その他にも連動装置に付随する信号諸設備として、信号制御リレーや主要信号ケーブルも使用開始当時の1950年から使用しているので老朽化が著しい(写真—5)。そこでそれらの信号諸設備についても、連動装置の取替に伴い新設する。

3. おわりに

本プロジェクトは、鉄道運輸省が当該幹線の改良および近代化を新たな実施優先事業と位置付けたことに始まり、ヤンゴン・マンダレー間の到達時分を8時間以内(現行の約半減)を実現する目的へ向けて、貢献の第一歩となるものである。MRは日本以外の有償支援も受けて過去にも連動装置の更新を実施しているが、ヤンゴン中央駅のような大規模駅としては本プロジェクトが初めてとなる。ヤンゴン中央駅およびパズ

ンダン駅の集中型電子連動装置の導入が実施され,鉄 道信号設備の近代化が促進することは,将来的に到達 時間短縮の目的達成に大きく寄与することになる。

一方, チャンシッター踏切への自動列車踏切装置の 導入により, 列車運行ならびに踏切道の交通に対して 安全性の向上も実現するものと考える。

最後に、本プロジェクトは、後続のプロジェクトとの整合性および連続性を配慮しつつ、着実に実施されることが期待されている。

J C M A



[筆者紹介] 竹村 喜市 (たけむら きいち) 日本コンサルタンツ 技術本部 副本部長

