



1. はじめに

フィリピンの首都マニラは、ケソンなど周辺の16自治体とともにメトロマニラとよばれる首都圏を形成しており、その人口は1,000万人に達する。

首都圏の鉄道輸送は、1号線から3号線の3路線が担っているが、今回マニラLRTA向けに、1号線の輸送力増強工事に伴う増備車両を納入することになった。

1号線は首都圏を南北に走る約14kmの全線高架の路線で、1985年に全通し、1999年に第1次輸送力増強が行われたが、依然として乗客の増加が著しいため、2007年3月完成を目的に、車両増備、信号システム・ATSの改良、変電所の増強、駅設備の改良や運転指令所の新設などの工事が進められている。

この工事によって、ラッシュ時の1時間あたり最大輸送力は4万人となる。

輸送力の定義が異なるので単純な比較はできないが、我国の代表的通勤路線であるJR東日本中央快速線のそれが4万2千人であることから見ても、世界でも最大級の輸送力を持つLRT路線となる。

これらの工事は、日本の国際協力銀行の特別円借款によって施工されるもので、住友商事・伊藤忠商事の共同企業体が

受注し、地上設備の工事を三菱重工業が、車両の製造を近畿車輛と日本車両が担当している。

2. 概要

今回製作するのは、架線電圧750V、標準軌の車両で、車体はステンレス製で2車体3台車の連接車を1両とし、車体長26.0m/両の車両4両で1編成を組成するもので、車両数は合計12編成48両である。

近畿車輛と日本車両は設計を分担するとともに、それぞれ6編成24両(48車体)の製作を担当している。

4両編成のうち、両端の2両は片運転台付き、中間の2両は運転台なしの車両であり、各車とも両端台車が主電動機付きで、連接台車はT台車である。

3. 車体

車庫内にある最小半径27mの曲線を通過するため、外観は、反連接側の車端部の車体幅を大きく絞った形状であり、編成前端の運転台部分の外板に、黄色に塗装したFRP製の装飾を付けて、前面のブラックフェイスとともに、ステンレス製の無機的な外観に大きなアクセントを付けた。

各車体には片側二か所の両開きドアを設け、ドアを上記と



同じ目的で青く塗装している。

内装色は、マニラの景観に合わせたグリーンの濃淡を採用し、座席はFRP製の機能的なロングシートを片持ち取付け(カンチレバー)とした。

なお1両に1か所の車いすスペースを設けている。

また接続方式は、アメリカの各都市のLRVで多くの実績がある、近畿車輛独自の方式を採用した。

4. ぎ装

主回路方式は、IGBTを使用したVVVF制御装置を1両に1台設置し、各車の両端台車に取付けた105kWの主電動機2台、計4台を制御する。この主電動機は全密閉式として保守性の向上をはかった。

補助電源装置は、出力AC 440V・80kVAのものを1両に1台装備し、各車に2基(各車体に1基)設けた47.7kW(41,000 kcal)の空調装置などに給電する。

ブレーキは各台車毎に制御弁を設けて、回生ブレーキと空気ブレーキ力を制御する電気指令方式で、各車軸に1枚ずつブレーキディスクを取付けた。

またこぎ配起動機能、滑走防止機能も有している。

集電装置は、シングルアーム式のを各車に1基、編成で計4基を搭載している。

5. 台車

台車は電動台車・付随台車とも、軽量化と非分解でタイヤ交換を可能にするため、近畿車輛がアメリカへ納めて好評を得ているインサイドフレーム方式を採用し、枕ばりを設けた

表1 主要諸元

編成長	105,700mm (Mc-M-M-Mc)	
車体長	Mc・Mとも26,000mm (2車体連接)	
全 幅	2,590mm	
全 高	3,910mm	
床面高さ	920mm	
台 車	中心間距離	10,000mm
	固定軸距	1,900mm
	車輪径	660mm
自 重	Mc : 37,400kg、M : 36,500kg	
動 力	架空線式DC750V	
制御方式	VVVF (IGBT)	
主電動機	105kw	
補助電源装置	SIV AC440V・80kVA	
ブレーキ装置	電気指令式(空気・回生・電気)	
最高運転速度	60km/h	
定 員	908名/編成	

大心皿方式とした。

また弾性車輪のためM軸にもブレーキディスクを取付けること、および、上記インサイドフレームで大容量の主電動機を搭載することを目的として、二段減速式の駆動装置を採用した。

また、軸箱支持装置はシェブロン式を採用している。

このほか、タイヤは保守性に配慮して既存の二次車と共通のものを使用することにした。

6. まとめ

近畿車輛は永年にわたりアメリカ向けにLRVを多数製作してきたが、その技術と日本車両の独自の技術を組合わせて、軽量で快適、かつ保守性にも優れた車両を開発することができた。

現在両社で製作中であるが、本年8月に1編成が第1便として船積みされ、以後本年末までに全車がマニラへ到着の予定である。

以後、現地で新しい信号システムとの組合せなど、多くのテストを経て2007年3月の運用開始を迎えることになっている。

車両事業本部 海外営業部 豊福 要