



## 1. はじめに

阪神電気鉄道株式会社殿(以下「阪神電鉄」)では、西大阪線延伸開業による近畿日本鉄道株式会社殿(以下「近鉄」)との相互直通運転の実施に伴い、近鉄線にも対応する車両として急行系の新型車両1000系を開発された。この程、1次車10両を当社で製作・納入したので、その概要について紹介する。

## 2. 概要

阪神電鉄既存車の伝統を受継ぎつつ、新たな沿線へはばたく新たな顔として「ヨソイキ・モード」をデザインテーマに開発された新型車両が1000系である。加えて信頼性・快適性の向上、新技術への挑戦、バリアフリー機能・火災対策の強化、環境への配慮、省メンテナンスなどをキーワードに、阪神電鉄の次世代標準車両としてふさわしい仕様を目指し、設計・製造した。

基本編成は6両および2両であり、これらを併結し、時間帯による乗客の増減に対応する運用が可能である。

フレキシブルな運用に応える機器構成と確かな足回り、高い技術に裏付けられた堅牢な車体、印象深く親しみやすい車内外のデザインで、あらゆる乗客に心安らぐ快適な移動空間を提供する1000系は、人と地球に優しい新世代の急行系車両である。

## 3. 車体

### 1) 外観

車体主構造は、阪神電鉄既存車の9000系と同じステンレス製であるが、構体組立に先進技術であるレーザー溶接を多用することで、従来のスポット溶接構体で課題の溶接圧痕が大幅に削減され、美しい車体外板仕上げを実現した。

また、車両の屋根肩部に配された雨どいや屋根歩み板を構体部材の一部とすることで、一体感のあるすっきりとした車体側面を形成している。

# New Product



し、かつランプソケットカバーも本体と同一材料、同一仕上げとして室内全長にわたり連続した一体感を有する灯具デザインイメージとした。その周囲の小天井の形状にも意匠性を付加することでグローブ付と同等のデザイン性を維持している。

腰掛は床置き式のオールロングシートでバケットタイプの座布団および背すり布団を採用した。

各腰掛端部にある袖仕切には、荷物棚につながるスタンションポールを設置し、形状を車体中心方向に膨らむ円弧状とすることで、立席者と着席者との間に一定の距離を保つ工夫を凝らし、居住性への配慮をした。

先頭部は一般構体部と異なり鋼材で組立て、印象的な塗装仕上げを施している。

この塗装は長期間の防汚効果を目的として、阪神電鉄既存車で実績豊富なセラミック塗装を採用している。

外部の設備は車体正面にフルカラーLED方式の列車種別表示器、白色LED方式の行先表示器を設置し、車体側面には行先・種別一体の表示器を設置している。

また近鉄線直通運転対応設備として2両固定編成の神戸(姫路)寄り先頭部に連結ホ口と棧板を設け併結運用を可能とした。6両固定編成の神戸(姫路)寄り先頭車は、併結運転を行わないことを前提にして連結ホ口などの設備を省略し、すっきりした外観となっている。

吊手取付部の構造は、吊手棒受けの車体への取付部分を天井内部にすることで、天井見付の向上をはかっている。また、吊手棒受けを外さずに吊手棒の着脱が可能な構造を採用した。

バリアフリー対応として、全車両に車いすスペースを設け、非常通話装置と手すりを設置している。側出入口部の鴨居には車内案内表示器、扉開閉予告ブザー、扉開閉予告灯を設置し、安全面での配慮も強化している。

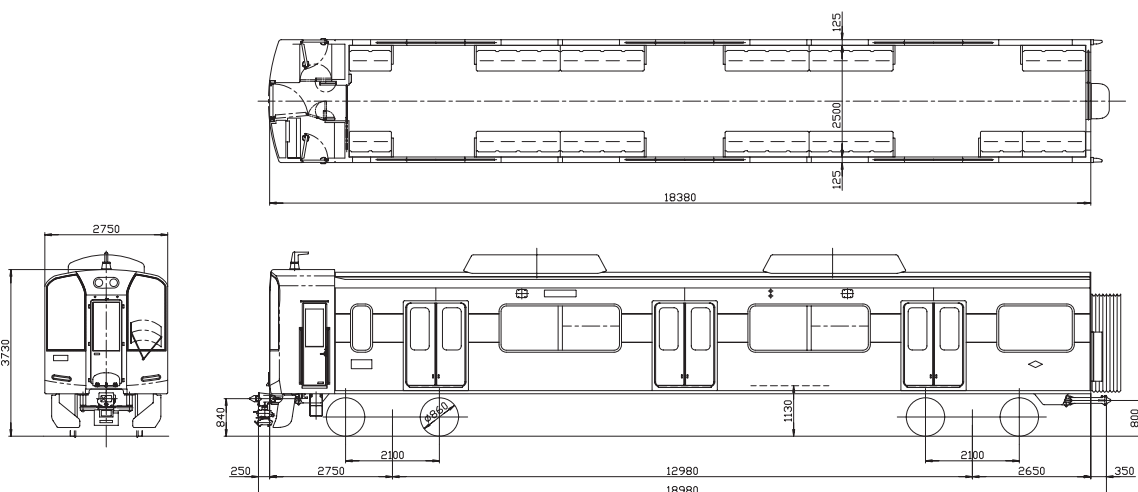
また床面高さは、阪神電鉄既存車の最低床面高さ1130mmである。

乗務員室は、併結運転時に中間車となる車両において乗客通路の確保、運転機器類の保護が必要になるため、運転室・車掌室・貫通路の3室構成が可能な構造とし、乗務員室閉鎖用の折戸を設置した。乗務員室と客室間に仕切引戸を設置し、併結運転時にも改正火災対策基準に準拠した構造としている。なお、この引戸には併結運転時に錠装置の不用意な扱いを防止する目的で掛金を固定する機能を有したタイプを採用

## 2) 内装

室内は、改正された火災対策基準に対応するべく天井部分の化粧板を適合品化し蛍光灯具をグローブレス構造とした。この灯具はベース本体と反射板をアルミ型材により一体化

乗務員室は、併結運転時に中間車となる車両において乗客通路の確保、運転機器類の保護が必要になるため、運転室・車掌室・貫通路の3室構成が可能な構造とし、乗務員室閉鎖用の折戸を設置した。乗務員室と客室間に仕切引戸を設置し、併結運転時にも改正火災対策基準に準拠した構造としている。なお、この引戸には併結運転時に錠装置の不用意な扱いを防止する目的で掛金を固定する機能を有したタイプを採用



1000系 主要諸元

| 形 式         | 1601<br>Tc  | 1501<br>Mc | 1201<br>Tc1    | 1001<br>M1    | 1101<br>M2                | 1301<br>T | 1051<br>M3 | 1251<br>Tc2 |                            |
|-------------|---|------------|----------------|---------------|---------------------------|-----------|------------|-------------|----------------------------|
| 軌 間         | 1435mm  |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 電 気 方 式     | DC1500V 架空線方式                                     |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 定 員 (座 席)   | 123 (44)  | 123 (44)   | 123 (44)       | 133 (50)      | 133 (50)                  | 133 (50)  | 133 (50)   | 123 (44)    |                            |
| 車 体 長       | 18380mm 先頭車                                       |            | 18180mm 中間車    |               |                           |           |            |             |                            |
| 車 体 幅       | 2750mm  |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 車 体 高       | 3730mm 先頭車  |            | 3670mm 中間車     |               |                           |           |            |             |                            |
| 車 体 材 料     | ステンレス鋼  |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 自 重         | 29.5t   | 37.5t      | 29.5t          | 35.0t         | 32.5t                     | 25.5t     | 35.0t      | 29.5t       |                            |
| 最高運転速度      | 110km/h   |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 加 速 度       | 3.0km/h/s   |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 減 速 度       | 4.0km/h/s (常用最大)                                  |            | 4.3km/h/s (非常) |               |                           |           |            |             |                            |
| 主電動機容量      | 170kW×4台/両  |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 制 御 方 式     | V/Sデュアルモードインバータ<br>制御方式(1C2M×2群制御)                |            |                | [Mc-Tc]<br>編成 | VVVFインバータ<br>制御方式(1C4M制御) |           |            |             | [Tc1-M1-M2-T-M3-Tc2]<br>編成 |
| 制 動 方 式     | 電気指令式空気ブレーキ(回生・抑速・保安ブレーキ付)                        |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 補 助 電 源 装 置 | 静止形インバータ<br>90kVA                                 |            |                | [Mc-Tc]<br>編成 | 静止形インバータ<br>150kVA        |           |            |             | [Tc1-M1-M2-T-M3-Tc2]<br>編成 |
| 冷暖房換気方式     | 屋根置き形ユニットクーラ(集約分散式) 24.4kW(21000kcal/h)×2 シーズ線ヒータ |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 台 車         | モノリンク式ボルスタレス台車                                    |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 軸 距         | 2100mm  |            |                |               |                           |           |            |             |                            |
| 車 輪 径       | 860mm   |            |                |               |                           |           |            |             |                            |

している。

また、車掌室と客室の仕切壁の窓は、乗客と乗務員の会話が可能ないように下降窓構造となっている。

#### 4. ぎ装

制御方式は、6両編成(3M3T)の電動車に1C4M制御2レベルVVVFインバータ装置および、M1、M3車に150kVAのSIVを搭載し、2両編成車(1M1T)の電動車には、1C2M制御のVVVF制御装置2群と90kVAのSIVを一体化したV/Sデュアルモード車両制御装置を搭載している。この装置はSIVが故障した場合、2群あるVVVF制御装置の一方にSIV機能を持たせ、万一のSIV故障時に、乗客サービス低下防止をはかる目的で採用された。

ブレーキシステムは、実績のある回生ブレーキ併用電気指令式空気ブレーキ装置で、T車の制動は遅れ込め制御方式によりM車の回生ブレーキ力を利用している。

また安定したブレーキ性能確保と、車輪フラット防止対策のため、全車に滑走防止制御装置を装備している。

床下機器配置は、輪重バランスを優先した配置とすると共

にメンテナンス性の向上および機器の機能を損なわないように配慮した。

運転室は、近鉄線への直通運転仕様のため、従来車より機器が多く必要になり、従来車より運転室長さを160mm拡大し、通路天井内部も利用して機器類を収納している。またモニタ装置の採用により乗務員の負担軽減、車両状態の把握や故障分析の容易化、省メンテナンス化がはかられている。

集電装置は、阪神電鉄初のシングルアーム方式を採用しているが、屋上ぎ装は、既存の下枠交差形パンタグラフの搭載が可能なき装としている。

#### 5. おわりに

この車両の設計、製作にあたり阪神電気鉄道株式会社車両部殿をはじめ、関係会社の方々にご多大なるご指導、ご協力をいただきましたことを、ここに厚く御礼申し上げます。

車両事業本部 車両設計部 西谷 克司  
平澤 利武  
中村 康幸