

相鉄開業100周年2017

相模鉄道は武蔵の国と相模の国の国境を跨いで走る鉄道です。相鉄本線では希望が丘と三ツ境の間にある三ツ境切通し、いずみ野線では南万騎が原と緑園都市の間にある万騎が原トンネル（開削工法）が相武国境になります。



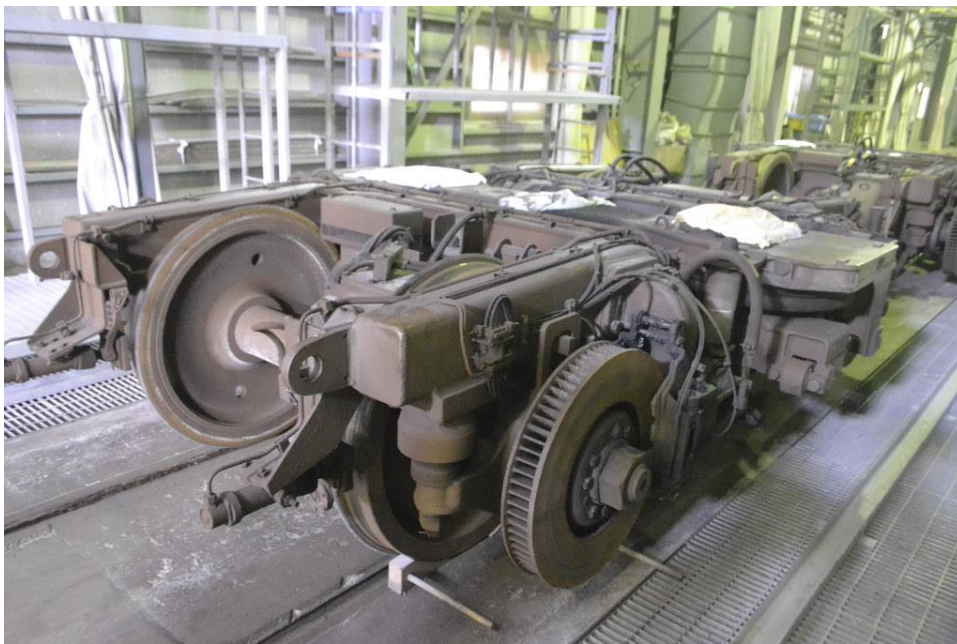
三ツ境切通し



万騎が原トンネル

開削工法とは地面から掘って、四角い枠をコンクリートで作ってから、埋め戻します。切通しと同じくらいコストがかからず、更にトンネルの上に宅地を作ることができます。トンネルの上に住んでいる人の話では夜中に地下を通る電車の音が聞こえるとのこと。

相模鉄道の車両の特徴は何と言っても、ディスクブレーキと直角カルダンの特殊台車で、7000系、8000系、9000系の相鉄純血車両が履いています。直角カルダンとは車輪軸とモータ軸が直角になった駆動方式で自動車と同じようにプロペラシャフトとベベルギアを使っています。ディスクブレーキも自動車と同じ方式です。10000系はJRのE231系、11000系はJRのE233系と同じ台車です。



台車

車内設備の特徴は自動窓でしょう。7000系、8000系、9000系の相鉄純血車両に付いています。これは電動式ではなく、油圧式で、しっかり押さないと動きません。



自動窓

相模車両として方向転換した10000系について詳しく説明したいと思います。

(1) JRのE231系との違い

- ①前面のデザインと形状
- ②前面と側面の帯の色
- ③車体幅 (2930mm)
- ④保安装置 (相鉄仕様)
- ⑤連結器

(2) 編成

10両編成は、横浜方から **Tc2-M2-M1-T1-M3-T2-T1-M2-M1-Tc1** の5M5T。
制御方式は、VVVFインバータ制御としてM1車とM3車に制御装置を搭載した。
パンタグラフは、M1車とM3車の合計3台とし、相鉄純血車両の半数にした。

(3) 車体

相模として初めてステンレス車体を採用。運転台は非貫通の全室運転台構造。
床面高さは9000系に比べて25mm下げて、車両とホームの段差を少なくした。

(4) 客室

腰掛は片持ち式構造を初めて採用し、室内清掃の容易化を図り、バケットシートとして1人あたりの着席区分を明確にした。窓ガラスには熱線と紫外線の透過率が低い乗用車用の濃色グリーンガラスを採用し、カーテンを省略した。

(5) 乗務員室

主幹制御器は初めて左手操作のワンハンドルマスコンを採用し、負担を軽減した。右側には操作スイッチ盤と連絡装置を、その下に誘導無線装置を配置した。
計器盤は、中央に戸閉表示灯、左側に速度計、圧力計、右側にTIMSの表示装置とATSの表示灯を配置した。

(6) 集電装置

パンタグラフはシングルアームパンタグラフを採用した。上昇は電磁かぎ外し方式とし、近接スイッチ方式の上昇検知装置付となっている。

(7) 制御装置

主制御装置のVVVFインバータ(可変電圧可変周波数制御)には主回路方式に3レベル方式(ON/中間/OFF)、主回路素子にはIGBT(絶縁ゲートバイポーラトランジスタ)を採用した。

主電動機は4台を1群とした1C4M制御を行い、M1車には2両分の2群のインバータユニットを、M3車には1群のみのインバータユニットを設置した。

TIMS(列車情報管理システム)で車両の荷重条件を加味し、VVVF制御装置とブレーキ制御装置で力行・ブレーキトルクの制御を編成一括で行っている。

インバータ用補助電源装置は三相440V、210kVAとし、冷却方式に純水を使用して脱フロン化を図った。

(8) 台車

軽量ボルスタレス構造で、軸箱支持を軸はり式とした。速度向上に対応できるようにヨーダンパ取り付けの準備工事を行っている。

初めて平行カルダン式駆動装置を採用し、保守作業の軽減を図った。主電動機は三相誘導電動機を1両に4台設け、それらを1群として制御している。車輪には曲線時のきしみ音を低減する防音車輪（リムの顎に溝を設け、金属リングを嵌め、リムとリングの摩擦でエネルギーを散逸）を採用した。

(9) ブレーキ

ブレーキシステムは回生ブレーキ併用電気指令式空気ブレーキで、VVVFインバータ制御で得られるブレーキ力を生かすため、回生ブレーキを優先させ、不足するブレーキ力を付随車からの空気ブレーキで追加するT車優先遅れ込め制御を採用している。

さらに、TIMS（列車情報管理システム）による編成ブレーキ管理システムを採用している。また、台車ごとに滑走防止装置を取り付けている。

(10) 空調装置

カレンダー機能による季節認識、室内温度、室外温度、湿度、乗車率によって、冷房・暖房・除湿・送風のモードをマイコンによって制御している。また、横流ファンは風量を3段階に調整可能とした。

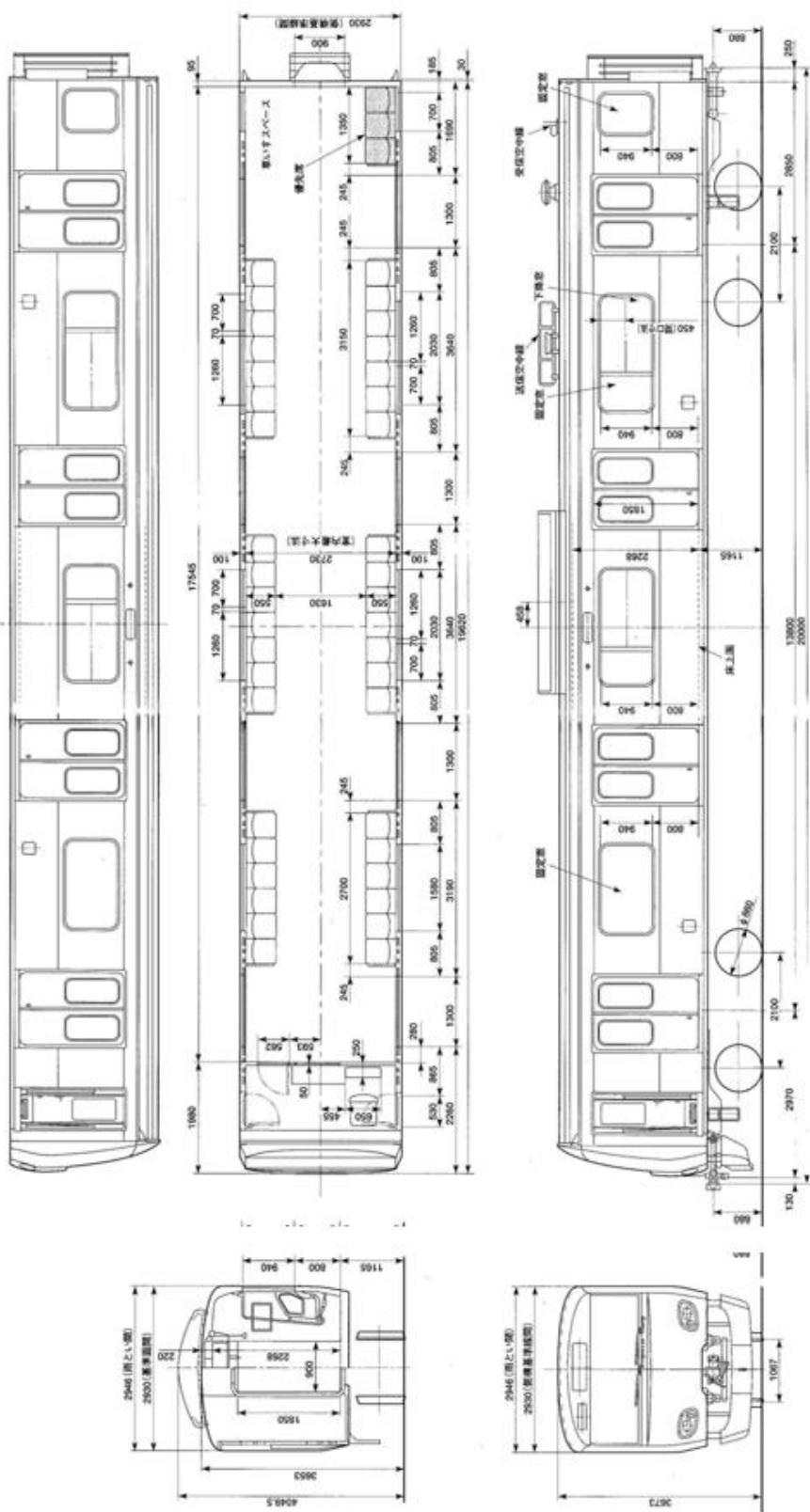
座席の暖房器は腰掛の下に吊り下げ式で設置している。

(11) TIMS（列車情報管理システム）

TIMSはJRのE231系に準じた仕様になっている。また、出庫点検の機能（ATS・前灯標識灯・後部標識灯・放送装置・パンタグラフ・側扉開閉・ブレーキ・起動）を持っている。



相模鉄道 クハ10500、クハ10700



相模鉄道 モハ10100、モハ10300

