

### 鉄道総研の

# 技 術

# 遺 産

File No.8

## 951形試験電車とは？

### ■ 次世代の新幹線をめざして

東海道新幹線が開業する直前の、1964（昭和39）年6月、国鉄は早くも次の世代の新幹線車両を実現するために高速車両研究会を発足させ、具体的な検討を開始しました。高速車両研究会は、本社工作局、鉄道技術研究所、臨時車両設計事務所、主要車両メーカーなどの専門家を集めて開催されましたが、発足にあたって作成された「趣旨」では、5～6年先の車両を研究すること、新幹線の営業速度を250km/hとすることを大きな目標としていました。

このうち、250km/hの次世代新幹線電車については、1968（昭和43）年9月に開催された第8回研究会で、2両1編成の試験電車の設計が進められ、その模型が完成したことが報告されました。先頭形状については、「世界でイメージが固まりつつある東海道新幹線の先頭形状を踏襲しつつ、前方を幾分伸ばした。」という説明があり、鉄道記念日にあわせてプレス発表をした旨の報告がなされました。

こうして誕生したのが951形試験電車で、川崎車輛（951-1）と日本車輛（951-2）でそれぞれ1両が製造さ



②国分寺市光町交番前を搬送中の951形試験電車（1979-9 鉄道総研所蔵）



③車両試験台上の951形試験電車（鉄道総研所蔵）

れ、国鉄浜松工場で2両編成に組み立てられて1969（昭和44）年3月26日東海道新幹線浜松－名古屋間で初めての試運転が行われました。ちなみに、951形（951-1）の新製時の主要諸元は、連結面間長25.15m、車体幅3.38m、屋根高さ4.00mで、自重は61.0トン、台車形式DT9010形、主電動機形式MT916形でした。

### ■ 速度記録286km/hの達成

951形試験電車の特徴は、先頭形状がやや長鼻となっていて、団子鼻の0系新幹線電車に比べるとスマートな印象がありますが、研究会でも報告されたように、東海道新幹線のイメージを踏襲したものとなりました。951形試験電車では、次世代の新幹線電車にふさわしいさまざまな新技術が導入され、実用化のため

の試験が実施されることとなりました。このため、1) 主電動機の出力を185kw→200kwに増加して2両の編成出力を1480kw→2000kwとする、2) 主回路にサイリスタ制御を導入して連続制御と無接点化によるメンテナンスフリーとする、3) 速度指示目盛による運転操作を行う、4) うず電流式レールブレーキを採用する、5) 車輪径を拡大する（910mm→1000mm）、6) アルミ合金車体を用いて軽量化を図る、7) ボディマウント式車体を採用する、などの多くの新機軸が採用されました。

951形試験電車を用いた速度向上試験は、1969（昭和44）年5月より第一次試験が開始されましたが、輪重変動が大きかったため220km/hまでで試験は一旦打ち切られました。その結果はただちに第9回高速車両研究会で報告され、第1次試験の結果などに基づ



①大阪運転所の951形試験電車（1976-3 写真提供：手塚一之氏）



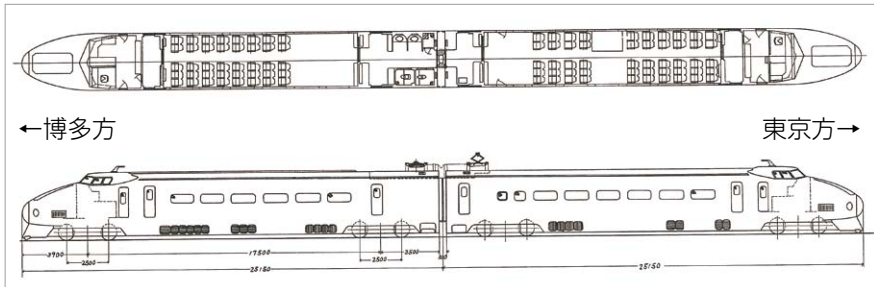
④国分寺市「光プラザ」で保存されている現在の951形試験電車(951-1)



⑤最高速度286km/hの記念プレート



⑦951形試験電車構体透視図



⑥951形試験電車編成図(951-1+951-2)

いて改良形のDT9011形台車が開発されました。新台車は、1970(昭和45)年12月から開始された第二次速度向上試験で用いられ、さらに中空軸を用いて改良したDT9012形台車を1台車のみ試作して、1971(昭和46)年度に第三次速度向上試験が実施されました。第三次試験は、スラブ軌道を試験敷設した西明石-姫路間で実施され、1972(昭和47)年2月24日の高速試験では、最高速度286km/hを記録し、これは当時の新幹線の最高速度記録で、電車列車としても世界最高速度でした。

## ■ 鉄道技研そして国分寺市へ

本線での試験が終了した951形は、鉄道技術研究所の車両試験台で使用する供試車両として使用されることとなり、1979(昭和54)年9月21日に大阪運転所から東京運転所大井支所に回送されたのち、道路輸送により東京都国分寺市の鉄道技術研究所に到着しました。鉄道技術研究所では、主として粘着現象を解明するための試験に使用されました(車両としての用途廃止は

1980(昭和55)年4月11付)。

1990(平成2)年に鉄道総合技術研究所の新たな新しい高速車両試験装置が完成し(本誌、2012年6月号、p.35参照)、より高速で多項目の試験が可能となりました。951形のうち1両(951-1)は、鉄道総合技術研究所発足5周年記念事業のひとつとして、地元の国分寺市へ寄贈されることとなり、1991(平成3)年12月7日に開催された「平兵衛まつり」で譲渡式が行なわれ、尾関理事長から本多市長に譲渡証が手渡されました。国分寺市では、鉄道総合技術研究所の向かい側の旧鉄道用地にこれを保存することとし、1994(平成6)年に完成した国分寺市の施設(光プラザ)の開館と同時に一般にも公開され、「新幹線資料館」として余生を送っています。



新幹線の250km/h運転をめざして登場した951形試験電車でしたが、新幹線の公害対策、臨時総点検や若返り工事の実施など、優先すべき課題も山積し、山陽新幹線開業時に実現をめ

ざした250km/h運転もいつしか立ち消えとなってしまいました。しかし、951形試験電車で用いられたボディマウントの技術は、1973(昭和48)年に製造された961形試験電車などを経て、東北・上越新幹線の200系新幹線電車に導入されるなど、その後の新幹線の開発にも貴重なデータを提供しました。また、念願の高速化も、1990(平成2)年に上越新幹線で275km/h運転が開始され、1992(平成4)年に東海道新幹線で270km/h運転の「のぞみ」が登場するなど、951形試験電車の登場から約20年の歳月を経てようやく達成されました。

(小野田滋/情報管理部 担当部長)

## 文献

- 1) 杉山武史「山陽新幹線試験電車の概要」『運転協会誌』Vol.11, No.1(1969)
- 2) 石沢応彦「山陽新幹線の新しい新幹線試験電車」『JREA』Vol.12, No.1(1969)
- 3) 小林一夫「幹線試験電車の試験計画について」『鉄道工場』No.225(1969)
- 4) 笠井浩三「新幹線電車この1年」『鉄道工場』No.236(1970)
- 5) 白井誠造、金田英章「新幹線用951形試験電車の性能試験実施経過」『鉄道技術研究所速報』No.74-104(1974)
- 6) 『高速車両研究会資料』日本国有鉄道車両設計事務所(1976)
- 7) 油谷浩介「951形電車の鉄研搬入」『鉄道工場』Vol.30, No.12(1979)