

北陸新幹線用 E7系/W7系新幹線電車

Series E7/W7 Shinkansen Train for the Hokuriku Shinkansen Line



2015年春に北陸新幹線の長野～金沢区間が開業となり、E7系/W7系が投入された。この車両は「和の未来」をコンセプトとし、日本の伝統美を随所に取り入れ、先端技術と融合させることで新たな価値を生み出している。厳しい線区条件に適應するための車両性能を有し、お客様サービスの向上、消費電力の削減などを果たすための機能向上を図っている。当社は東日本旅客鉄道(株)向けに5編成、西日本旅客鉄道(株)向けに4編成をそれぞれ製造・納入した。

まえがき

北陸新幹線は上信越・北陸地方を經由して東京と大阪を結ぶ整備新幹線の一つであり、2015年春に長野～金沢区間が開業となった。開業に合わせて東日本旅客鉄道(株)と西日本旅客鉄道(株)の共同開発車両E7系/W7系が投入された。

1 編成

車両は12両編成となっており、先頭車を含む3両ユニットと中間車みの2両ユニットから成り、合計5ユニットで12両を構成している(図1)。1～10号車が普通車、11号車がグリーン車、12号車がグランクラス車である。

列車名称は新名称の「かがやき」「はくたか」「つるぎ」および既存名称の「あさま」が採用され、速達タイプの「かがやき」の場合、東京～金沢間(約450km)は最短で約2時間30分(最高速度260km/h)で結ばれている。

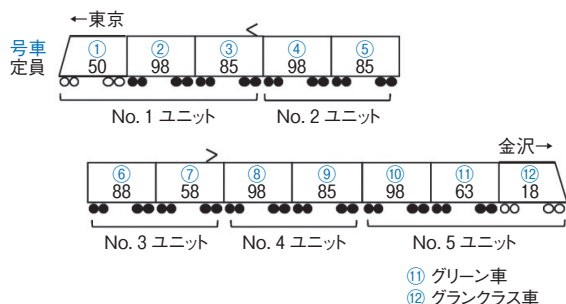


図1 列車編成
Fig. 1 Train formation

2 特徴

(1) デザイン

我々日本人には長い時間をかけて築いてきた「和を尊ぶ文化」がある。その価値が発展した未来を北陸新幹線が担い、牽引していくことを願って、「和の未来」というデザインコンセプトを提唱して、展開した。

(i) エクステリアデザイン

外観形状・色彩は“伝統と未来の融合”をテーマにデザイン展開した。先頭形状については、トンネル進入時に発生する微気圧波低減など環境性能を保ちつつ、流れるようなワンモーションライン(シンプルな流線形)で、スピード感と精悍さを表現している。

車体色には北陸新幹線沿線に広がる空の青色、伝統工芸品である銅器や象嵌(ぞうがん)の銅色、および日本の気品や落ち着きを表現した白色をモチーフに、伝統と未来的なイメージの融合を表現している(図2)。



図2 先頭車両
Fig. 2 The first carriage

(ii) インテリアデザイン

グランクラス車は「人と空間の和」、グリーン車は「様式美の和」、普通車は「彩の和」をデザインテーマに日本の伝統美を調和させた空間を演出している（図3、図4）。

また、グランクラス車のデッキには春夏秋冬をモチーフにした赤色の「飾板」を配置している（図5）。

(2) 車内設備

全ての洋式トイレに洗浄機能付き暖房便座を、普通車には全ての座席分の電源コンセントを設置し、お客様サービスの向上を図っている。また、車内照明を全てLED化し、消費電力の低減を図っている。

(3) 電源周波数切替

北陸新幹線では路線途中で電源周波数切替があるため、50Hz/60Hzの両周波数に対応した機器を搭載している。



図3 グランクラス車客室
Fig. 3 Passenger cabin



図4 グリーン車客室
Fig. 4 Passenger cabin



図5 グランクラス車デッキ
Fig. 5 Vestibule

(4) 急勾配対応

北陸新幹線区間に複数ある30%（パーミル）の急勾配区間に対応した動力性能、ブレーキ性能を有している。

(5) 快適性・乗り心地

車体の左右の振動はフルアクティブ動揺防止装置（アクチュエータで左右の振動とは逆の力を発生させて最適に抑制するシステム）やセミアクティブ動揺防止装置（ダンパーの減衰力を変化させることで最適に抑制するシステム）を装備することにより、乗り心地の向上を図っている。

あ と が き

営業投入後の乗客者数は好調に推移しており、「北陸への新しい大動脈」の役割を果たしている。

また、厳しい線区条件の中で高い安全性・信頼性を確保している点や、優れたエクステリアおよびインテリアが評価され、2015年鉄道友の会「ブルーリボン賞」を受賞している。

〔文責 車両カンパニー 技術本部 設計部
木村 晋也〕

〔問い合わせ先〕 車両カンパニー
技術本部 設計部
Tel. (078) 682-3143, Fax. (078) 682-3158