

2021年1月20日
東海旅客鉄道株式会社

ハイブリッド方式の次期特急車両「HC85系」 量産車の新製について

当社では、国内で初めてハイブリッド方式で最高速度120km/hでの営業運転を目指す次期特急車両「HC85系」について、試験走行車を製作し約1年間に亘って試験走行を実施してきました。これまでの試験走行結果を踏まえ、特急「ひだ」「南紀」に使用している85系気動車の後継車として、このハイブリッド方式の次期特急車両「HC85系」を投入することとし、量産車の新製を決定しましたので、お知らせします。

1. ハイブリッドシステムの特長（別紙1）

高い走行性能、高効率化、小型化を追求したハイブリッドシステムを搭載します。

（1）安全性の向上

- ・気動車特有の推進軸等の回転部品が不要となり、安全性が向上します。

（2）快適性の向上

- ・エンジン数の削減、駅停車時のアイドリングストップを導入することにより、車内・車外の静粛性や乗り心地が向上します。
- ・気動車特有のギアチェンジが解消されることにより、乗り心地が向上します。

（3）環境負荷の低減（85系気動車比）

- ・蓄電池の電力を加速時や停車時に使用することに加え、必要出力に応じて燃費の良いエンジン回転数を使い分ける制御の改善等の結果、約35%の燃費向上を実現します。
- ・燃費向上等により、排出するCO₂を約30%、NO_xを約40%削減するなど、排出ガスを減少させます。

2. 車両性能の向上

ハイブリッドシステムの搭載に加え、新技術の導入等により、以下の性能向上を図ります。

（1）安全性・安定性の向上

- ・一体成型により、重要溶接部を約6割削減（313系電車比）した新型台車枠を搭載し、安全性を向上させます。
- ・車両各機器の動作状況等のデータを車両基地等へリアルタイムに送信することに加え、台車等の振動状態を常時監視する振動検知装置を導入することで、状態監視機能を強化し、異常の発生の抑制や迅速な検知を実現します。

- ・踏切で障害物と衝突して脱線した場合においても、列車の逸脱を抑制して対向列車と衝突することを防ぐ踏切用逸脱防止ストッパを設置します。
- ・自動列車停止装置（ＡＴＳ－ＰＴ）等の主要機器を２重系化し、信頼性を向上します。
- ・鹿等との衝撃による列車遅延対策として、鹿衝撃緩和装置の設置やエンジン等重要機器の防護強化等を実施します。
- ・車内防犯カメラを客室、デッキに設置し、セキュリティを強化します。

（２）お客様サービスの向上（別紙２）

①静粛性・乗り心地の向上

- ・エンジンを車体に取り付けるための防振ゴムを２重化する防振構造を新規開発し、車内に伝わるエンジン振動と騒音を低減します。また、２重床構造の防音床を導入することで、車内騒音を低減します。
- ・軸ばねの硬さを上下・左右・前後の方向ごとに設定できる台車構造を採用し、上下・左右の振動を低減します。さらに、グリーン車にはセミアクティブダンパを搭載し、地点に応じて制御を最適化することで左右振動を大幅に低減します。

②利便性の向上

- ・全車両で無料Wi-Fiサービスを提供するとともに、全座席にコンセントを設置します。また、全車両に収納容量を増やした荷物スペースを設置し、利便性を向上します。
- ・カラーユニバーサルデザインに対応したフルカラー液晶ディスプレイの車内表示器を設置し、案内情報の視認性を向上します。また、ハンドル形電動車椅子に対応した車椅子スペースや多機能トイレを設置する等、バリアフリー設備を充実させます。

３．投入計画

２０２２年度から２０２３年度にかけて６４両を新製し、順次投入します。

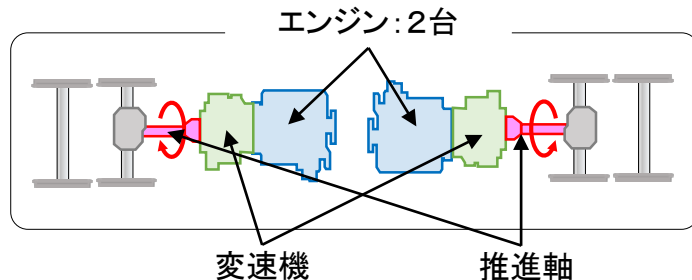
※これに加え、試験走行車（４両）を量産車仕様に改造し営業運転に使用します。

４．工事費

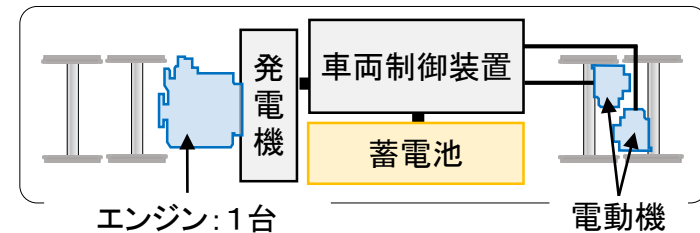
約３１０億円（車両製作費、試験走行車改造費、付帯工事費を含む）

ハイブリッドシステムの特長

85系気動車(気動車方式)



HC85系(ハイブリッド方式)



<(1)安全性の向上>

- ・エンジンで発電した電力と蓄電池に貯めた電力を組み合わせ、電動機で走行することにより、気動車特有の推進軸等の回転部品が不要となり、安全性が向上

<(2)快適性の向上>

- ・エンジンを1両あたり2台から1台に削減するとともに、駅停車時のアイドリングストップを導入することにより、車内・車外の静粛性や乗り心地が向上
- ・気動車特有の変速機によるギアチェンジが解消されることにより、乗り心地が向上

<(3)環境負荷の低減>

- ・ブレーキ時に電動機によって電力を発生させる回生ブレーキを導入し、その回生ブレーキで発生した電力を蓄電池に充電し、加速時や停車時に使用
- ・必要出力に応じて燃費の良いエンジン回転数を使い分ける制御の改善等、試験走行で得られた知見を活用
⇒ 約35%の燃費向上
- ・燃費向上に加え、エンジンの給気圧力・温度等に応じて燃料噴射量等をきめ細かく調整する制御を導入
⇒ 排出するCO₂を約30%、NO_xを約40%削減するなど、排出ガスを減少

車両性能の向上

<(2)お客様サービスの向上>

①静粛性・乗り心地の向上



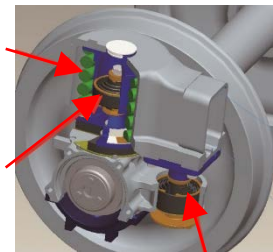
【防振ゴムを2重化する防振構造の開発】
 ・エンジンを車体に取り付けるための防振ゴムを2重化
 ・取付位置を床中央部から振動が伝わりにくい床端部に変更
 ⇒ 客室に伝わるエンジン振動・騒音を低減

【2重床構造の防音床の導入】
 2重床構造を採用し、床板と底板の間に吸音材を設置
 ⇒ 防振・吸音を図り、車内騒音を低減

【軸ばねの硬さを上下・左右・前後の方向ごとに設定できる台車構造を採用】
 ⇒ 上下・左右の振動を低減

コイルばね
 (上下荷重を負担)

円筒積層ゴム
 (左右荷重を負担)



円筒積層ゴム
 (前後荷重を負担)

②利便性の向上

【全座席にコンセントを設置】



【ハンドル形電動車椅子に対応した多機能トイレ】

【全車両に収納容量を増やした荷物スペースを設置】

