



愛知環境賞 金賞

東海旅客鉄道株式会社

新型ハイブリッドシステムを搭載した次世代特急車両「HC85系」の運行開始による環境負荷低減

連絡先

東海旅客鉄道株式会社 東海鉄道事業本部 車両部車両課 <https://company.jr-central.co.jp/>
名古屋市中村区名駅一丁目3番4号 052-564-2465



受賞のポイント

大容量の蓄電池を付加した高度な充放電制御システムを開発し、鉄道走行に必要なエンジン台数を削減することで省エネルギー化を可能とした国内最速の新型ハイブリッド車両の実用化に成功したことは、カーボンニュートラルの実現による脱炭素社会の形成に大きく貢献するものと高く評価された。



概要

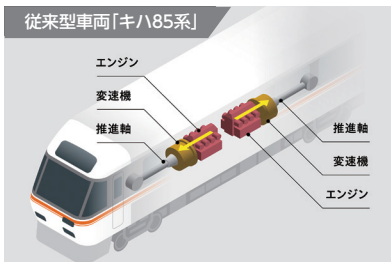
- ◆東海旅客鉄道株式会社は、ハイブリッド車両では国内初となる時速120kmを誇り、山間線区での高い登坂性能を実現させた次世代特急車両「HC85系」を開発した。
- ◆約8年にも及ぶ技術開発での度重なる検証を経て、1両あたりのエンジンを2台から1台に減らし、その分を蓄電池で補う新型ハイブリッドシステムを完成させ、安全性・快適性・環境性能の向上及びトータルコストの低減を実現した。
- ◆2022年7月から名古屋駅～高山駅間の特急「ひだ」で運行を開始し、今後はこの新型車両を順次投入し更なる輸送サービスの向上とカーボンニュートラルに貢献する取組を進める。



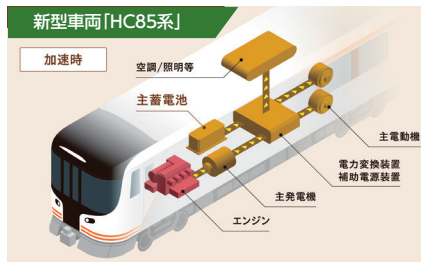
新型車両「HC85系」

先駆性・独創性

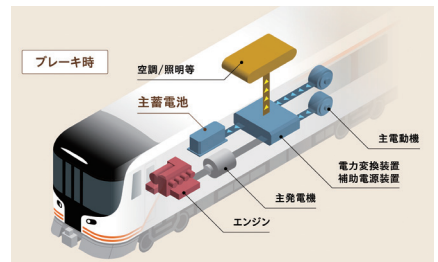
- ◆新型車両「HC85系」は、従来型車両「キハ85系」と比較して1両あたりのエンジンを2台から1台に削減しつつ大容量蓄電池の搭載により、キハ85系と同等の走行性能を実現



- 推進軸・変速機を介してエンジン2台の出力で走行



- 主電動機を介してエンジン1台で発電した電力と主蓄電池に貯めた電力で走行
- 加速時は、エンジン発電を主として走行し、状況に応じて主蓄電池でアシストすることで、高速走行を実現
- ブレーキ時は、回生ブレーキで発生した電力により、主蓄電池を充電



HC85系の新型ハイブリッドシステムの特長

高い走行性能

旅客用鉄道車両では国内最大容量の主蓄電池(40kWh)を搭載
⇒ 国内最速の120km/hかつ山間線区での高い登坂性能を実現

高効率化

高効率の永久磁石同期発電機及び電動機を同時導入かつ蓄電池の最適な充放電制御システムを搭載
⇒ 蓄電池の負担軽減・長寿命化を実現

小型化

車両に搭載する主蓄電池、電力変換装置、補助電源装置の3装置を一体・小型化
⇒ ハイブリッドシステムを担う全機器の床下設置を実現し、必要な客室空間を確保

環境負荷低減効果

- ◆回生ブレーキによる電力を蓄電池に充電し、加速や空調・照明等に使用することなどにより、従来型車両「キハ85系」と比べて燃費が約35%向上し、CO₂を約30%、NO_xを約40%削減
- ◆今後、特急「ひだ」・「南紀」に順次投入予定。エンジンを1両あたり2台から1台に削減できることから、自社保有のエンジンが92台削減。CO₂排出量は約6,000t/年削減

従来型車両「キハ85系」
新型車両「HC85系」



CO₂排出量比較