



2022年5月13日
東日本旅客鉄道株式会社

新型砕石輸送気動車および事業用電車の量産車新造について

JR東日本では、安全性やメンテナンス性の更なる向上の実現に向けて、2021年に新型砕石輸送気動車および事業用電車の量産先行車を新造しました。

このたび、量産先行車の性能試験や技術的検証が完了したことから、量産車を新造し、老朽化した機関車・貨車からの置き換えを行います。

操縦方法やメンテナンス方法を気動車・電車と統一することで、効率的な運用およびメンテナンスを実現します。

1. 投入両数

- ・ 新型砕石輸送気動車 (GV-E197 系電気式気動車)
砕石を搭載する車両(ホッパ車)を含む6両編成を6編成と、牽引用の車両を2両新造します。
- ・ 事業用電車 (E493 系交直流電車)
2両編成を1編成新造します。

2. 投入時期

2023年度以降、順次運用を開始予定です。

3. 運用区間

当社全エリア

4. 車両の概要(詳細別紙1)

量産先行車の仕様を踏襲しつつ、コストダウンを図っております。

- ・ GV-E197 系電気式気動車は砕石輸送や砕石散布作業用のほか、非電化区間の車両の入換作業や回送車両等の牽引用に使用します。
- ・ E493 系交直流電車は車両の入換作業や回送車両等の牽引用に使用します。



GV-E197 系電気式気動車



E493 系交直流電車

5. 置き換えによる効果（詳細別紙 2～3）

[砕石輸送方法について]

- ・ GV-E197 系は、編成の両端に運転台を有するため、方向転換時の機関車の付け替え作業が不要となり、安全性が向上し効率的な砕石輸送が可能となります。

[操縦方法について]

- ・ 駆動システムや操縦方法を電車・気動車と統一することで、機関車固有の操縦方が不要となります。

[車両メンテナンスについて]

機関車固有の多くのメンテナンスを要する複雑な構造から、最新の電車・気動車と同様の構造にすることで、省メンテナンス化を実現します。

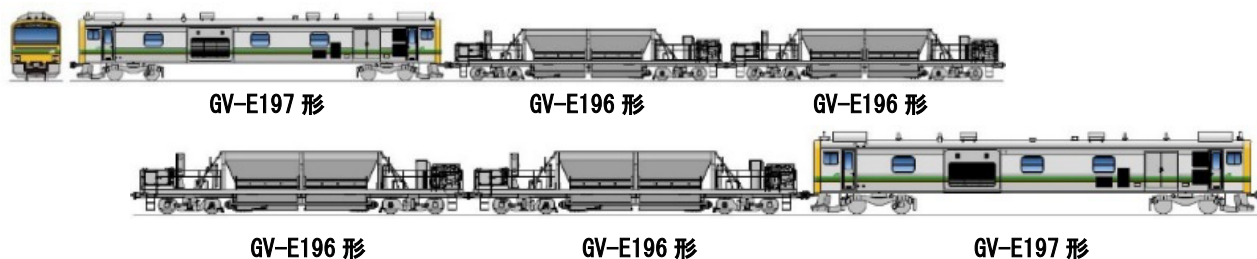
- ・ 腐食に強いステンレス製の車体を採用。
- ・ シンプルな構造であるボルスタレス台車を採用。（GV-E196 形を除く）
- ・ VVVF インバータや誘導電動機を採用。
- ・ GV-E197 系において、変速機や推進軸などの機械部品の使用を大幅に削減。

■GV-E197 系電気式気動車

現行方式との比較および GV-E197 系の概要

| | 機関車+砕石用貨車 | GV-E196 形 | GV-E197 形 |
|--------|---|---|---|
| |  |  |  |
| 編成 | 機関車+砕石用貨車 ※必要に応じた両数を連結 | 砕石輸送用電気式気動車 6 両編成 | |
| 車体寸法 | DD51 形 (牽引車) の場合 18.0m (全長) × 2.95m (全幅) × 3.95m (全高) ホキ 800 形 貨車 (ホッパ車) の場合 13.3m (全長) × 2.74m (全幅) × 2.9m (全高) | GV-E197 形 (牽引車) 21.6m (全長) × 2.8m (全幅) × 3.41m (全高) GV-E196 形 (ホッパ車) 15.7m (全長) × 2.7m (全幅) × 2.90m (全高) | |
| 最高運転速度 | 75km/h | 100km/h | |
| 製造初年 | 1953 年 | 2021 年 | |

GV-E197 系編成図

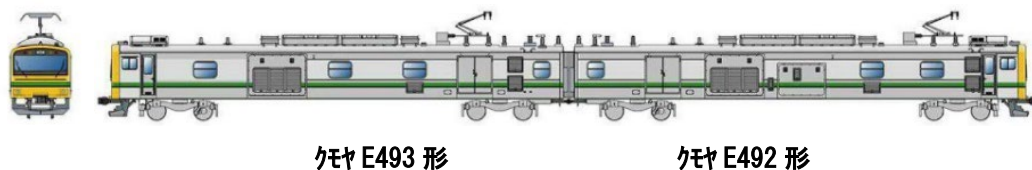


■E493 系交直流電車

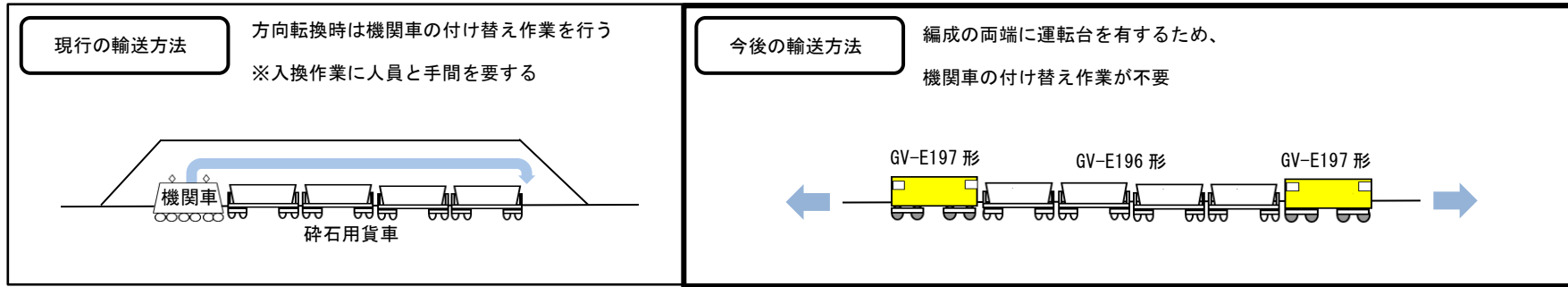
現行方式との比較および E493 系の概要

| | 電気機関車 | E493 系 |
|--------|---|---|
| |  |  |
| 編成 | 機関車+ (回送車両) | 事業用交直流電車 2 両編成+ (回送車両) |
| 車体寸法 | EF64 形の場合 18.6m (全長) × 2.9m (全幅) × 4.06m (全高) | 21.1m (全長) × 2.8m (全幅) × 3.98m (全高) |
| 最高運転速度 | 100km/h | 100km/h |
| 製造初年 | 1980 年 | 2021 年 |

E493 系編成図



[砕石輸送方法について]



[操縦方法について]

現行方式との比較

| 機関車 | GV-E197系、E493系 |
|---|---|
| <p>・複数のハンドル操作が必要で、操縦に熟練を要する</p> <p>ブレーキ時に操作 加速時に操作 18段</p> <p>単弁 自弁</p> <p>※単弁：自車だけにブレーキをかける 自弁：編成全体にブレーキをかける</p> | <p>・電車と同じ操縦。操縦の簡素化を実現</p> <p>1つのハンドルで加速・ブレーキを操作</p> |

[車両メンテナンスについて]

現行方式との比較

| | 機関車 | GV-E197系、E493系 |
|--------|--|--|
| 車体 | 鋼製（定期的に修繕・塗装が必要） | ステンレス製（塗装が不要で省メンテナンス） |
| 台車 | <p>リンク装置やピンなどの部品数が多く、摩耗部品の保守が必要、そのため保守が複雑化</p>  | <p>ボルスタレス台車を採用（GV-E196 形を除く）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 摩耗部品の削減、枕梁廃止による軽量化の実現 ・ 部品点数の大幅な削減 ・ 製造費の低減および保守の簡略化  |
| 駆動システム | <p>【電気機関車】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ カム軸、接点などの機械部品を多用しており、保守が必要 ・ 直流電動機のブラシ、整流子の保守が必要  <p>接点 カム軸</p>  <p>直流電動機</p>  <p>整流子 ブラシ</p> <p>【ディーゼル機関車】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 液体変速機、推進軸、減速機などの機械部品の保守が必要  <p>推進軸</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 主変換装置に半導体を使用し、省メンテナンス化を実現。電車と同じシステムで動力を伝達 ・ 誘導電動機はブラシ、整流子がなくなり、省メンテナンス化を実現  <p>コンバータ、インバータ</p>  <p>誘導電動機</p>  <p>GV-E197 系の場合</p> <p>電車と同じ構造</p> |