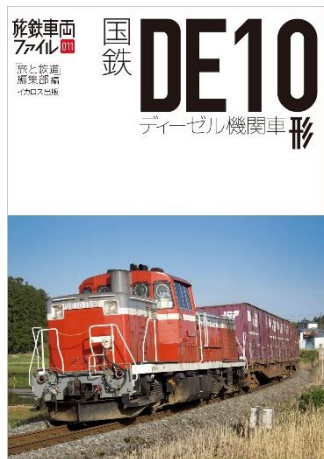


各 位

2024年6月19日  
イカロス出版株式会社

貨物駅や車両基地の入換からローカル線まで  
幅広く活躍した機関車を、複雑なメカニズムを中心に解説した  
『国鉄 DE10 形ディーゼル機関車』発売

インプレスグループで航空・鉄道分野などのメディア事業を手掛けるイカロス出版株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：山手章弘）は、旅鉄車両ファイル 011 『国鉄 DE10 形ディーゼル機関車』を2024年6月19日に発売いたします。



### いよいよ置き換えが本格化した DE10 形

1966年に登場した DE10 形ディーゼル機関車は、本線はもちろんローカル線の牽引から貨物駅や車両基地での入換まで、あらゆる路線で使用できる万能機として開発されました。電気・ディーゼル機関車で最多の708両が製造され、国鉄分割民営化では単一形式では唯一、JR7社すべてに継承されました。しかし近年は老朽化に加え、機関車牽引列車の廃止、後継機 DD200 形の登場もあり淘汰が進んでいます。本書では動向が注目されている DE10 形について、技術解説を中心に、多角的に取り上げています。

### 蒸気機関車の置き換えを可能にした複雑なメカニズム

1960年代、日本国有鉄道では無煙化（蒸気機関車の廃止）を進めていきましたが、ローカル線や入換といった用途に適切な後継機を開発ができずにいました。試行錯誤の末、大型1基エンジンや5軸動輪といった独特な技術で解決しました。

本書では、他のディーゼル機関車にはない複雑なメカニズムを中心に解説していくほか、JR東日本にご協力をいただき、郡山総合車両センターにて DE10 形 1649 号機を取材。外観や運転室、台車、機器室などの詳細を撮影させていただきました。

このほか、製造年次ごとの仕様変更点、JR化後に登場したカラフルなカラーバリエーション、そして DE11 形、DE15 形、民鉄の自社発注車といった関連形式についても掲載しています。

■本書は以下のような方におすすめです

- ・ DE10 形ディーゼル機関車が好きな方
- ・ DE10 形のメカニズムを知りたい方
- ・ DE10 形の記録を手元に残しておきたい方
- ・ 鉄道模型の好きな方

■紙面イメージ

国鉄 DE10 形ディーゼル機関車

支持ゴムの中間点と、それぞれ側の梁にある第2軸の側梁支持ゴムの中心距離の中間点とでなく、側梁支持ゴムの2点距離を基準として、2:1の割合に設計することで、3軸に与える軸重は等しいものとなる。なお、実際にはバネ不重なるものがある。実際にはバネ不重なるものがある。実際にはバネ不重なるものがある。

走行中の機関車が曲線に入った時に台車は回転するが、この時に復元力が働かず、台車は軌道から大きくずれ込むことになる。この台車には4個の枕バネがあるが、枕バネの配置は特殊で、それぞれの間隔が異なる。枕バネの向きも異なる。枕バネの向きも異なる。枕バネの向きも異なる。

**台車枠とリンク機構**

図60は台車とリンク機構、車体枠の関係。図(a)~(d)は台車枠、(e)~(h)は車体枠に属するものを示している。ここで注目するのは、(b)~(d)のリンクである。リンクは車体枠の間にリンクを介して取り付けられており、リンクは片持ち状態でリンクセンターを中心に回転できるようにして、その先端側の部分が枕バネの上座になっている。

前後のリンクは「リンク1」と連結され、1エンド寄りには「リンク2」が設けられて「リンク1」と同じ連結している。「リンク2」が前側のみ取り付けられているのは、前側を連結した「1」に比べ、後部は連結しないからである。

図61 DT132のリンク機構

リンクは片持ち状態でリンクセンターを中心に回転できるようにして、その先端側の部分が枕バネの上座になっている。

前後のリンクは「リンク1」と連結され、1エンド寄りには「リンク2」が設けられて「リンク1」と同じ連結している。「リンク2」が前側のみ取り付けられているのは、前側を連結した「1」に比べ、後部は連結しないからである。

図62 心向リンク

(a) 心向リンクを平行に保持する台車の全体の様子

(b) 心向リンクが平行に保たれるように、左側の枕バネと右側の枕バネを調整して「心向リンク」を調整する様子

(c) 心向リンクが平行に保たれるように、左側の枕バネと右側の枕バネを調整して「心向リンク」を調整する様子

(d) 心向リンクが平行に保たれるように、左側の枕バネと右側の枕バネを調整して「心向リンク」を調整する様子

国鉄 DE10 形ディーゼル機関車

図63 DT132A台車組立図

ボルスタアノカ

台車で発生した引張力やブレーキ力の車体への伝達。無心方式であることからボルスタアノカを利用している。しかし、台車枠が第1・3軸と別体となっており、心向リンクの作用によって第2軸に対して第1・3軸が角度を持って変位することから特異な構造になっている。

前後の台車枠にボルスタアノカを介してボルスタアノカ1・2(②③)を取り付け、中間リンクで結合。台車の姿勢を決定するためのリンク1に設けられた中間リンク④(⑤)を介してリンクへ伝達。リンク1からはリンクを介して車体へ伝達している。

ボルスタアノカ1が長く、ボルスタアノカ2が短く、左右で反対側の配座となっている。

3軸台車の特性

この3軸台車の特性は心向リンクの角度と、台車枠の側梁支持ゴムの傾斜方向のバネ動作によって決定される。第1・3軸が第2軸に対して左右方向に変位すると、側梁支持ゴムは傾斜方向に傾斜するよう動作する。このバネの傾斜方向のバネ動作が無限大の場合、3軸は傾斜方向に動かさず通常の3軸固定台車のように振る舞い、機圧が大きくなる。

逆にバネ剛性が非常に小さいと3軸がバネで傾斜してしまう。台車全体が曲線で回転せず、リンクがレールに当たる角度が大きくなり長さが長い。

また、心向リンクは取付角度が大きくなるなど走行が発生して走行が不安定になる。逆に平行だと前述のように機圧が大きくなってしまい、異常が頻く、同時に側梁支持ゴムに加わる傾斜力も大きくなってしまいます。以上のようにより、DT132の走行特性は、心向リンクと側梁支持ゴムの傾斜によって左右され、計算によって求められた角度から設計し、機圧と走行に留意して、その両者が両立する範囲を確保すべく、試作車による検証が実施された。また、心向リンクを平行と7度で取り付けられるようし、側梁支持ゴムは「取・中・硬」の3種を用意し、それらを組

技術解説では図面や説明図、写真を交えて解説しています。

国鉄 DE10 形ディーゼル機関車

**運転室**

DE10形はセミセンターキャブ型なので、車体中央部に両方向の運転台を備えている。入換を前提にしているため運転台は横向きで、2つの運転台がはすむかに設置されている。

4名制の乗務員からなる乗務員室。横に走る方向1運転台、右の側面は2運転台の乗務員室。天井には追加設置された列車無線機やATS受信機が設置されている。

運転席は1階席と2階席に設けられ、運転台が設けられているのは1階席(運転台)。2階席は乗務員の乗降用としてあり、乗務員は乗務員室から乗降する。

2運転台の側面。右側には乗務員室、内側には1階席の運転台が設置されている。2階席には乗務員室から、乗務員は乗務員室から乗降する。

運転室機器配置図(0番代新製時)

乗務員室の配置。天井には列車無線機、乗務員室には乗務員室。天井には追加設置された列車無線機やATS受信機が設置されている。

1エンド側の乗務員室。乗務員室から乗務員室。天井には追加設置された列車無線機やATS受信機が設置されている。

郡山総合車両センターで DE10 形 1649 号機を取材。豊富な写真でお見せします。

国鉄 DE10 形ディーゼル機関車

図63 DT132A台車組立図

ボルスタアノカ

台車で発生した引張力やブレーキ力の車体への伝達。無心方式であることからボルスタアノカを利用している。しかし、台車枠が第1・3軸と別体となっており、心向リンクの作用によって第2軸に対して第1・3軸が角度を持って変位することから特異な構造になっている。

前後の台車枠にボルスタアノカを介してボルスタアノカ1・2(②③)を取り付け、中間リンクで結合。台車の姿勢を決定するためのリンク1に設けられた中間リンク④(⑤)を介してリンクへ伝達。リンク1からはリンクを介して車体へ伝達している。

ボルスタアノカ1が長く、ボルスタアノカ2が短く、左右で反対側の配座となっている。

3軸台車の特性

この3軸台車の特性は心向リンクの角度と、台車枠の側梁支持ゴムの傾斜方向のバネ動作によって決定される。第1・3軸が第2軸に対して左右方向に変位すると、側梁支持ゴムは傾斜方向に傾斜するよう動作する。このバネの傾斜方向のバネ動作が無限大の場合、3軸は傾斜方向に動かさず通常の3軸固定台車のように振る舞い、機圧が大きくなる。

逆にバネ剛性が非常に小さいと3軸がバネで傾斜してしまう。台車全体が曲線で回転せず、リンクがレールに当たる角度が大きくなり長さが長い。

また、心向リンクは取付角度が大きくなるなど走行が発生して走行が不安定になる。逆に平行だと前述のように機圧が大きくなってしまい、異常が頻く、同時に側梁支持ゴムに加わる傾斜力も大きくなってしまいます。以上のようにより、DT132の走行特性は、心向リンクと側梁支持ゴムの傾斜によって左右され、計算によって求められた角度から設計し、機圧と走行に留意して、その両者が両立する範囲を確保すべく、試作車による検証が実施された。また、心向リンクを平行と7度で取り付けられるようし、側梁支持ゴムは「取・中・硬」の3種を用意し、それらを組

郡山総合車両センターで DE10 形 1649 号機を取材。豊富な写真でお見せします。

## ■本書の構成

### 第1章 DE10形の概要

入換用機関車の条件／DE10形ディーゼル機関車のプロフィール／DE10形のメカニズム

### 第2章 DE10形の増備と仕様変更

DE10・11形の番代区分と主な設計変更点

### 第3章 カラーバリエーション

カラフル！ DE10・11・15形

### 第4章 DE10形のディテール

DE10形1649号機のディテール／DE10形1649号機の勇姿

### 第5章 DE11・15形と民鉄の同型式

DE10形の派生形式／DE11形ディーゼル機関車／DE15形ディーゼル機関車／民有鉄道のDE10系列

### 第6章 記憶に残るDE10・11形

DE10・11形と共に過ごした若き日の思い出

### Column

本線用の5軸機、DE50形／首都圏で活躍するDE10形最後の樂園／田野浦公共臨港鉄道DE65形

## ■著者プロフィール

「旅と鉄道」編集部（「たびとてつどう」へんしゅうぶ）

“隔月刊にて発行される、鉄道の旅の魅力を伝える雑誌『旅と鉄道』。鉄道ファンから、旅好きまで多くの読者に愛されている。ローカル線や、蒸気機関車など定番の特集のほか、鉄道×アニメ、秘境駅など、幅広い新しいヒット企画も手がける。

## ■書誌情報

書名：国鉄DE10形ディーゼル機関車

著者：「旅と鉄道」編集部

発売日：2024年6月19日（水）

ページ数：176ページ

サイズ：B5版

定価：2970円（本体2700円＋税10%）

ISBN：978-4-8022-1423-0

◇イカロス出版の書籍情報ページ：<https://books.ikaros.jp/book/b10080014.html>

以上

---

### 【イカロス出版株式会社】

『月刊エアライン』を中心に航空、鉄道、ミリタリー、レスキュー分野で出版活動を展開。さらに旅行、通訳・翻訳、ライフスタイルなどの分野でも多くの出版物を展開しています。

### 【インプレスグループ】 <https://www.impressholdings.com/>

株式会社インプレスホールディングス（本社：東京都千代田区、代表取締役：松本大輔、証券コード：東証スタンダード市場 9479）を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「山岳・自然」「航空・鉄道」「モバイルサービス」「学術・理工学」を主要テーマに専門性の高いメディア&サービスおよびソリューション事業を展開しています。さらに、コンテンツビジネスのプラットフォーム開発・運営も手がけています。

**【本件に関するお問合せ先】**

イカロス出版株式会社 担当：林

tabitetsu@ikaros.co.jp