

2022年3月9日
東海旅客鉄道株式会社

在来線車両 状態監視システム「DIANA」運用開始について

新形式車両315系、HC85系の投入にあわせ、車両機器の稼働状況や故障状況等を遠隔で常時監視する状態監視システム「DIANA※」（ディアーナ）の運用を開始し、車両の安全性、安定性、快適性の更なる向上を実現します。なお、本システムで導入するエンジンに関するデータのリアルタイム通信（HC85系）、AIによる冷房の自動学習・制御最適化機能（315系）は国内初となります。

※「Data Integrated monitoring and Analysis system」

1. 「DIANA」の概要【別紙1～3】

車両機器のセンサーから大量の車両データを取得し、LTE通信により車両基地等にリアルタイムに送信することで、以下のことが可能となります。

- (1) 既存車の車両データやHC85系の試験走行結果を基に、分析手法を開発しました。それを用いて自動分析することで、車両不具合の予兆を車両基地等に通知します。
- (2) 本線上の車両状態（故障情報、車上モニタ情報、車両位置等）を車両基地、指令等でリアルタイムに取得・確認できます。
- (3) 315系ではAIによる冷房の自動学習・制御最適化機能により、自動的に設定温度の補正を行います。

2. 「DIANA」導入の効果【別紙4】

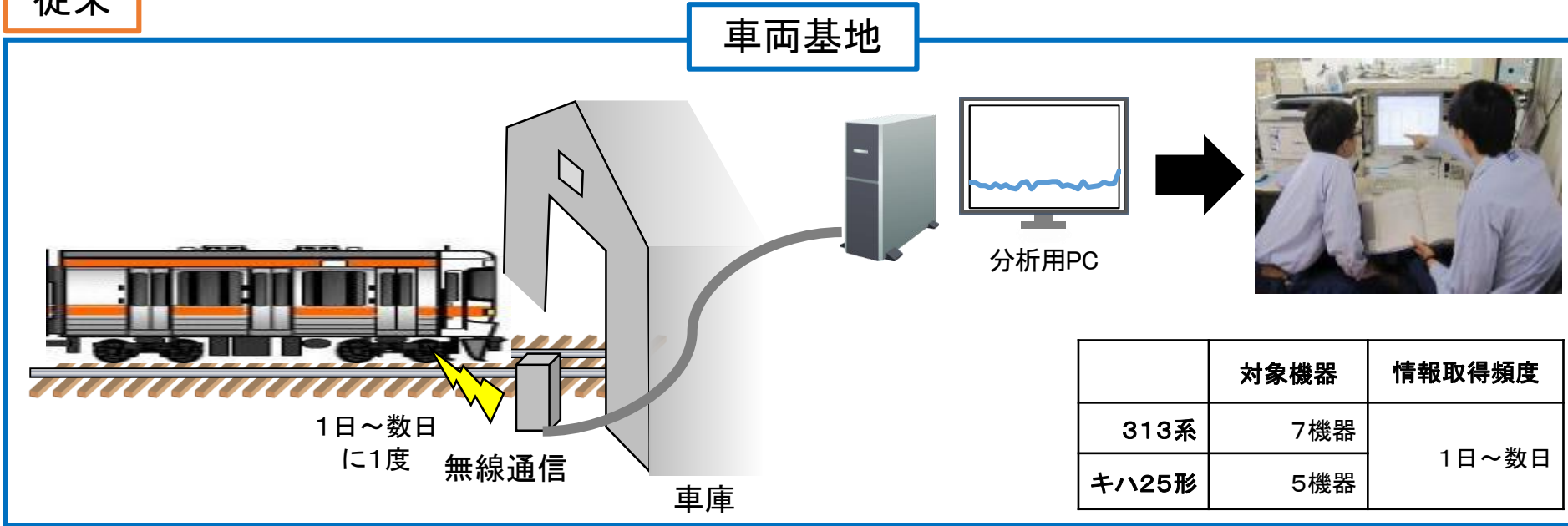
- (1) 車両不具合の未然防止
不具合の予兆が通知され、不具合に至る前に調査・修繕対応することで、列車の運休や遅延を防止します。
- (2) 車両の異常発生時の迅速な対応
走行中の車両状態を車両基地、指令等でリアルタイムに把握し、異常発生時等の迅速な対処を実現します。
- (3) きめ細やかな冷房制御の実現（315系）
乗務員が手動補正した時点の各種データ（温度・湿度・乗車率等）をAIが自動学習することで、冷房をきめ細やかに制御し、快適な車内環境を維持します。

3. 運用開始時期

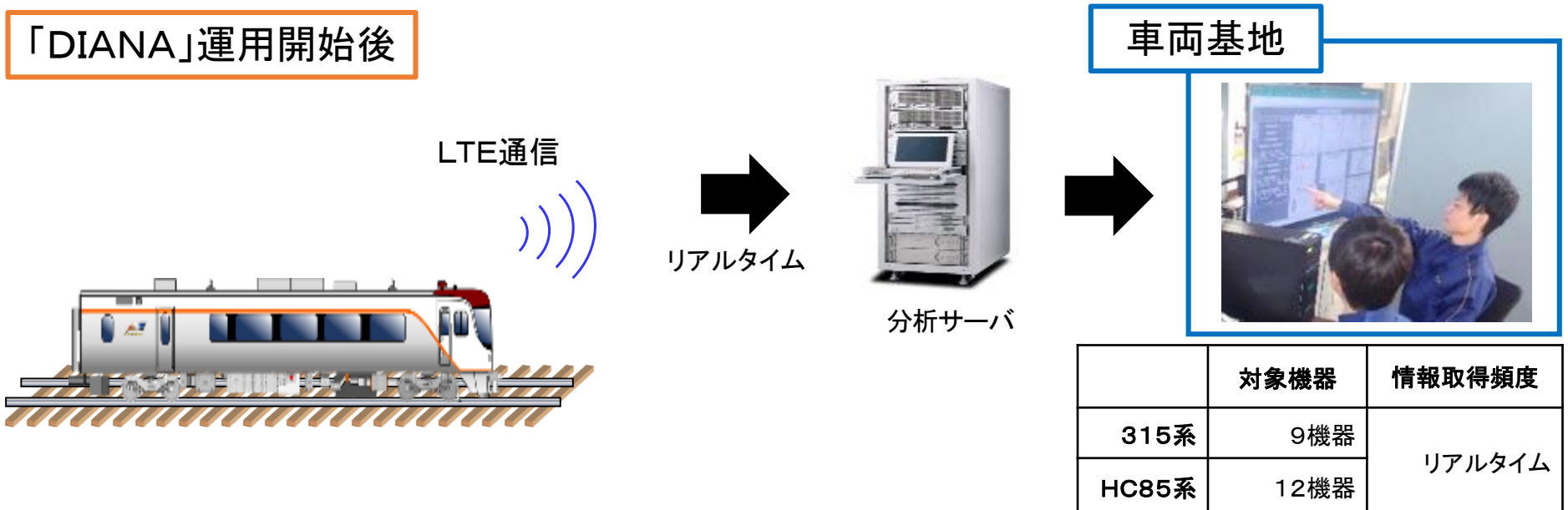
2022年4月1日

（※315系のAIによる冷房の自動学習・制御最適化機能は2022年3月5日）

従来



「DIANA」運用開始後



「DIANA(ディーアーナ)」の概要

車上 大量の車両データを取得

地上

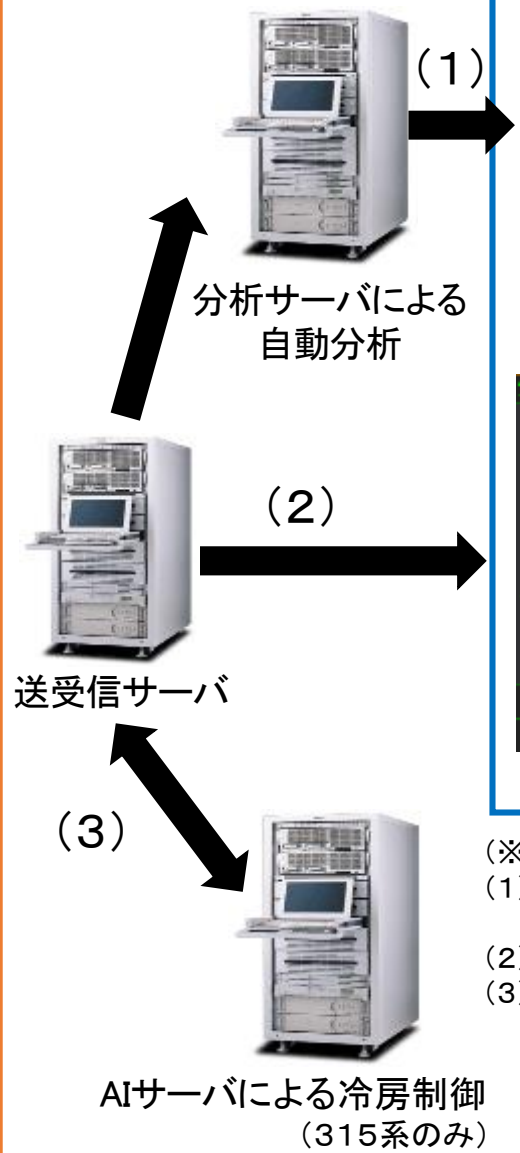
HC85系



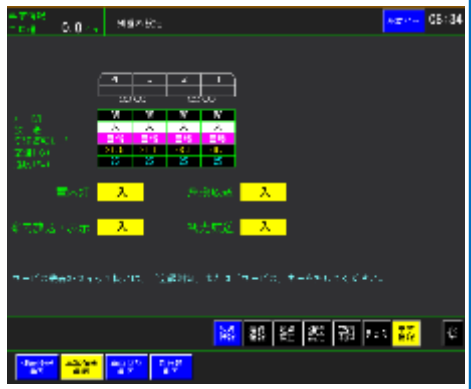
315系



車両基地、指令等



不具合予兆を通知

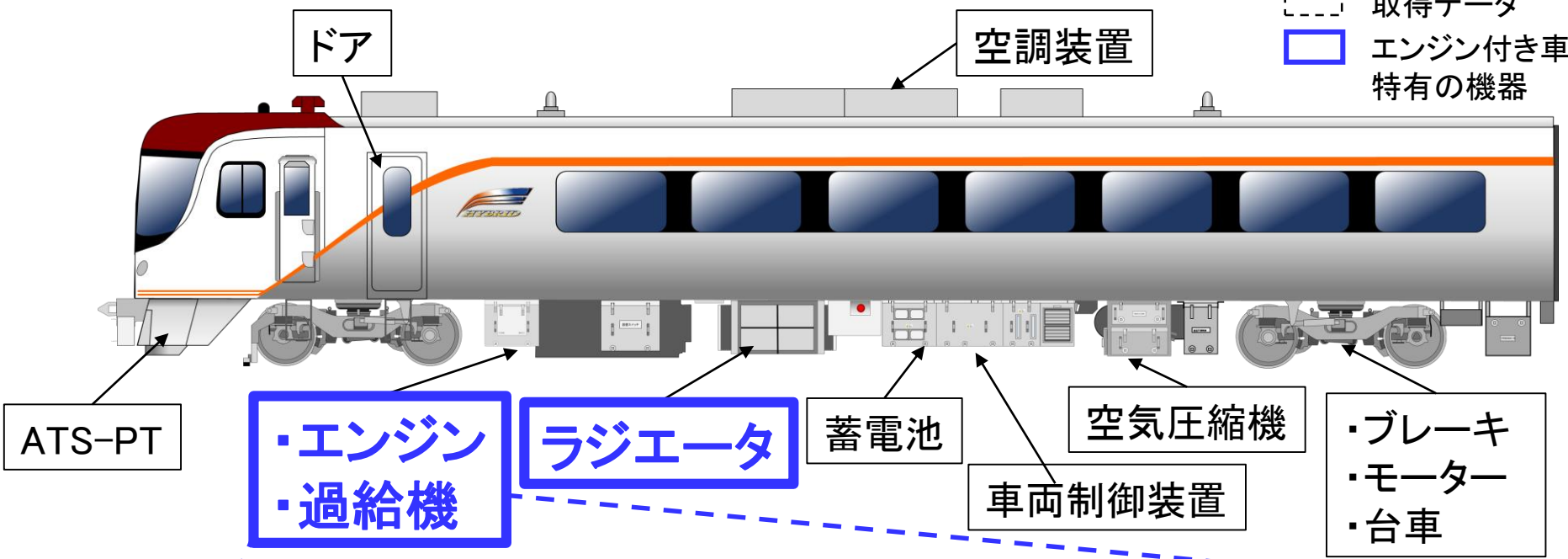


車両状態を確認可能

- (※) 車両データをリアルタイムに送信
- (1) データを自動分析し不具合の予兆を通知
- (2) 車両状態をリアルタイムに取得・確認
- (3) AIによる冷房の自動学習・制御最適化機能(315系のみ)

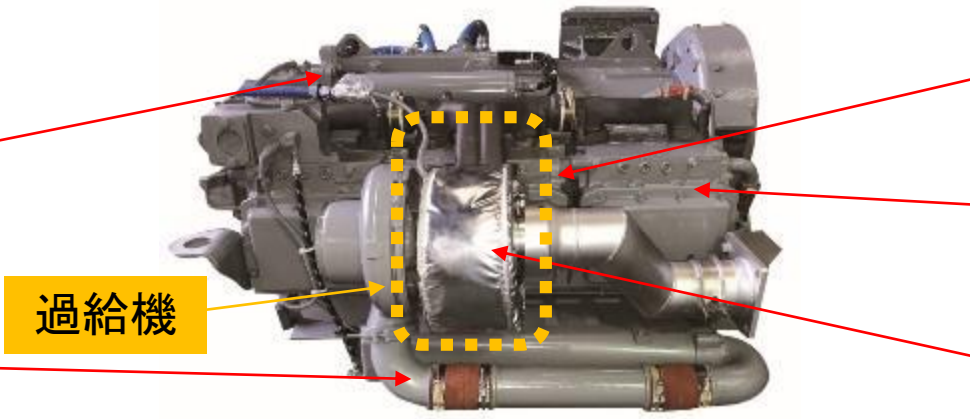
エンジンに関するデータのリアルタイム通信は国内初

- 機器
- 取得データ
- エンジン付き車両特有の機器



(取得データ例)

- ・潤滑油温度
- ・潤滑油圧力
- ・冷却水温度



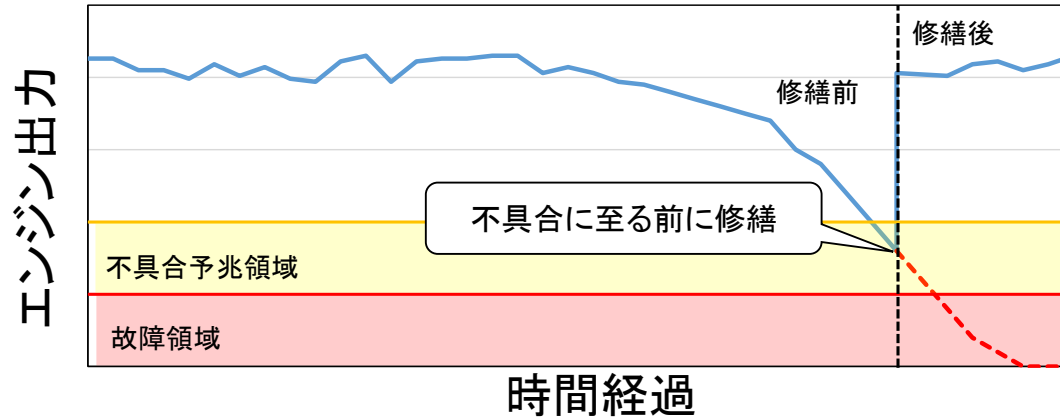
- ・燃料(残量)
- ・エンジン回転数
- ・エンジン出力
- ・給気温度
- ・給気圧力

エンジン・過給機の全体図

(1) 車両不具合の未然防止

- ・地上サーバで自動分析された車両不具合の予兆を車両基地等に通知
- ・不具合に至る前に調査、修繕対応し、列車の運休・遅延を防止

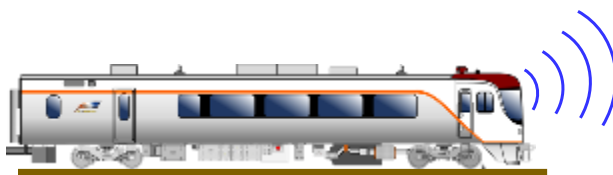
(例) エンジン出力の不具合の予兆



(2) 車両の異常発生時の迅速な対応

- ・走行中の車両状態を車両基地、指令等でリアルタイムに把握し、異常発生時等の迅速な対処を実現

車両基地、指令等



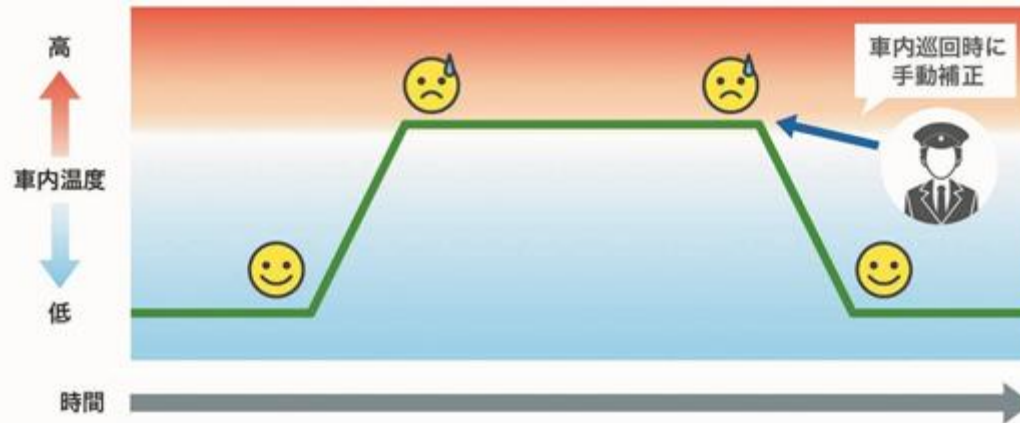
(例): 車上モニタ情報等

(3) きめ細やかな冷房制御の実現(315系)

- 乗務員が手動補正した時点の各種データ(温度、湿度、乗車率等)をAIが自動学習することで、冷房をきめ細やかに制御し、快適な車内環境を維持

車内温度調整イメージ

従来車両



315系

