

特集 長期ビジョン実現を支えるイノベーション

JR西日本では、グループの「長期ビジョン2032・中期経営計画2025」において、「イノベーションによる長期ビジョンの実現」を掲げ、イノベーション創出を促す環境づくりや、さまざまなパートナーとの連携に取り組んでいます。イノベーションにより、「地域共生企業」として事業を通じて地域や社会の課題解決に貢献することで、社会的価値と経済的価値をあわせて創出していきます。

1 イノベーションの取り組み事例

(1) 特急「やくも」に新型車両を開発・投入

山陰・山陽エリアを結ぶ特急「やくも」のサービスレベルや輸送品質のさらなる向上のため、新型車両273系を投入しました。国内初となる「車上型の制御付自然振り子」を新たに開発・実用化し、乗り心地を大幅に改善しました。これは、車上の曲線データと走行地点のデータを連続して照合し、適切なタイミングで車体を傾斜させるものです。また、座席の前後間隔も新幹線並みに拡大し、より快適な車内を実現しました。この新型車両投入により、さらに安全で快適な移動空間を提供していきます。



特急「やくも」新型車両

(2) 多機能鉄道重機で業務開始

労働人口減少という社会課題に対応するため、鉄道設備メンテナンスの機械化による生産性・安全性の向上に取り組んでいます。多機能鉄道重機は、高所で人が実施している多様な設備メンテナンスに対応できる汎用性の高い作業用機械をめざし、株式会社人機一体、日本信号株式会社と共に開発を進めてきたもので、2024年7月よりJR西日本グループである西日本電気システム株式会社が営業線での鉄道設備メンテナンスに導入しています。機械化により、これまで人の手を要していた高所における重作業を解消し、生産性・安全性の向上を図るとともに、性別や年齢によらずインフラメンテナンスに従事できる就業環境を創出します。

■ 多機能鉄道重機の概要



- インタラクティブ作用で直感的操作
- 各種ツールの装備による多様な作業に対応
- 人は地上にいながら高所作業可能
- 操作技術を容易に習得可能
- 機能拡張性(汎用性)に優れる
- 作業の安全性が向上

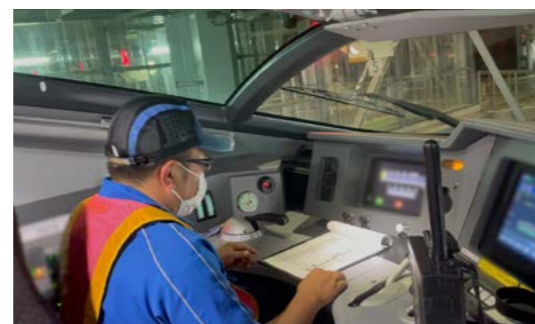
(3) 北陸新幹線での自動運転実現に向けた技術開発

将来にわたって持続可能な鉄道システムの構築に向けて、2022年度から北陸新幹線の白山総合車両所において自動運転機能の実証実験を実施し、自動運転に必要な要素技術の開発に取り組んでいます。

また、2023年4月には、JR東日本と自動運転実現に向けた技術協力の覚書を締結し、北陸新幹線車両(E7/W7系)をベースとした自動運転の技術検討を協力して進めています。



北陸新幹線 W7系



構内走行試験の様子

(4) 自動運転・隊列走行BRTの社会実装に向けた取り組み

まちづくりと連携した持続可能な地域交通としての次世代モビリティサービスの実現に向けて、「自動運転・隊列走行BRT」の技術開発に取り組み、社会実装をめざしています。2021年10月から実施していた専用テストコース(滋賀県野洲市)での実証実験の成果を踏まえ、2022年度からはBRT導入を検討する東広島市と連携を開始し、社会実装に向けて2023年11月には東広島市で初めて公道での実証実験を実施しました。この実験は、「連節バスの公道での自動運転」「自動運転バスの公道での隊列走行」の2点において、国内初の試みとなりました。2024年1月・2月には市民向け試乗会も開催し、多くの方々に注目いただいています。今後も、社会課題の解決に向けた検討を進めていきます。



(5) 海外パートナーとの技術連携

世界の先進技術を取り入れてイノベーションを創出するとともに、自社で培った技術で世界の鉄道発展に貢献していくため、海外パートナーとの技術連携を推進しています。2024年5月にはスイス連邦鉄道と技術交流に関する覚書を締結したほか、8月にはタイの鉄道研究機関であるRTRDAと技術連携に関する覚書を締結しました。広く世界の技術動向に目を向け、世界と伍して持続的成長を図っていきます。



(6) 鉄道業務における生成AIを活用したデジタル変革の取り組み

● 駅機械故障検索アプリ(MIRAIアプリ)の開発

駅の機械設備で不具合が発生した場合、コールセンターや保守員を手配することなく、駅員自身で解決できるように、生成AIを活用して故障の原因特定・処置内容を過去事例から検索するアプリを内製開発しました。駅員が不具合状況を入力すると、アプリ画面上でAIが対処方法を提案するとともに、過去の類似事象を表示するアプリです。これにより、お客様サービスのダウンタイム低減とともに、関係者の業務負担軽減に貢献できると考えています。



「MIRAIアプリ」の画面例

● 駅員向け案内補助アプリ(Copilot for 駅員)の開発

駅におけるお客様案内のうち、営業のルールや企画きっぷなどの商品情報を参照する必要があるものについて、駅員の経験や知識を補完し、必要な情報を必要な時にすばやく探し出すためのAIアシスタントを開発中です(2024年度中に一部駅にて試行予定)。これにより、お客様一人あたりの対応待ち時間を削減します。また、アプリ利用ログの分析により、お問合せの多い商品や営業ルールの特定を可能にし、ご利用実態に沿った旅客案内のための教育カリキュラム策定や効率的な制度見直しに活用することを併せて検討します。



「Copilot for 駅員」の画面イメージ(開発中)

長期ビジョン実現を支えるイノベーション

② グループ一体となったオープンイノベーションの取り組み

JR西日本グループでは、これまでのイノベーション活動で築き上げた技術・ノウハウ、社外ネットワークを元に世の中の課題解決を図る活動を精力的に進めています。例えば当社が保有する技術・ノウハウとしては、データサイエンティストである社員が構築している画像解析技術やテーブルデータ分析があり、グループ会社が保有する技術・ノウハウとしては、車両のメンテナンス・改造技術、機械や電気設備の保守・修繕、駅や車両の美観維持、安全や技術継承に関する教育・訓練ノウハウなどがあります。これらを他鉄道会社をはじめ共通課題に直面している社外事業者にもご活用いただいているところです。

これらの提案活動は、JR西日本およびグループ会社一体で取り組むことで、技術ユーザー兼ベンダーとしての二面性を生かして、より顧客のお困りごとに沿った形での課題解決が

可能になると考えています。そのため、JR西日本の多種多様な出身系統や経歴を持つ人材はもちろん、グループ会社からの出向者も交えたチーム組成を行い、さらにはグループ外の企業との連携体制も築きながら活動しています。また、社外との情報共有基盤サイト「イノベーションプラットフォーム」でも積極的な情報発信を行っています。

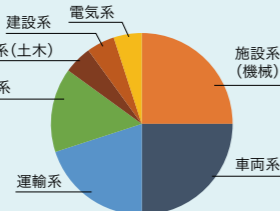
今後とも、グループの力を結集した包括的なアプローチにより社内外の課題解決を加速するべく、取り組んでいきます。

(1) 対鉄道業界での課題解決の取り組み事例

取り組み例としては多岐にわたりますが、例えば、車両の更新・譲渡を検討されている事業者様の間を取り持ちつつ、

多種多様な技術・ノウハウをベースにした 収益化活動を推進

2023年11月～
ソリューション営業企画部
メンバー構成



車両分野

- 東亜鉄道・JR西日本テクノス
- 後藤工業株式会社
- 富士電機製作所
- 協力運輸工業株式会社
- 株式会社JR西日本新幹線テクノス
- 株式会社JR西日本新幹線テクノサービス

電気分野

- 西日本電気テクノ株式会社
- 株式会社てつてん
- NESECO

機械分野

- 株式会社JR西日本テクノア

運輸分野

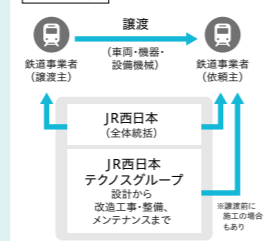
- 株式会社JR西日本金沢メンテック
- 株式会社JR西日本メンテック
- 株式会社JR西日本中国メンテック

車両をはじめとした転用・リニューアル改造

背景

鉄道業界：中小の事業者を中心に、安価な中古品の置き換えニーズ
当社グループ：車両リニューアル・各種改造工事や関連設備に関する多岐にわたるノウハウ

スキーム図



設計・コンサル

- 企画段階からの提案、基本設計／詳細設計(依頼主ニーズの具体化)

リニューアル・各種改造工事

- 新たなサービスに見合った車両リニューアル
- ワンマン化、短編成化、観光列車化など

メンテナンス

- 主電動機、空調装置などの機器、部品メンテナンス
- 設備機械の据付・整備
- 車両検修設備、工場設備全般

進捗状況

- 一部の事業者と設計にかかわる契約締結、車両導入に向け進捗中
- 車両更新・譲渡関連で約10事業者と具体化中

鉄道事業者の課題解決に資するソリューション提案の事例

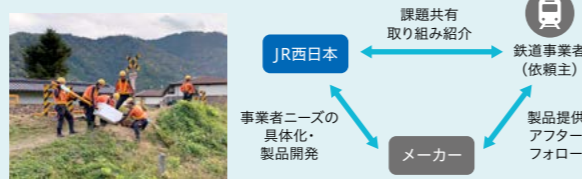
AI案内システム



進捗状況

- 交通事業者、自治体などのニーズにより実証実験実績多数
- 2025大阪・関西万博に向けて高まる案内ニーズの取り込みを計画

踏切ゲート-Lite



進捗状況

- 当社エリア外からも複数の鉄道事業者から関心あり
- 依頼主のニーズを踏まえた展開を計画・具体化中

設計から改造工事・整備、メンテナンスまで一気通貫で行うことで主に中小鉄道事業者の課題解決を図っている他、同じ中小鉄道事業者向けには、全国に多く残る第4種踏切の安全性向上を目指した「踏切ゲート-Lite」の提案も行うなど、系統横断的に継続的な接点を構築しながら推進しています。

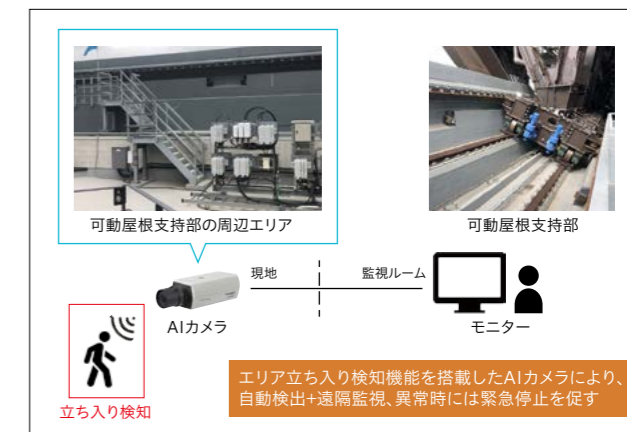
(2) 対異業種での課題解決の取り組み事例

当社は、駅構内の防犯カメラから得られる膨大な学習データをもとに、「高品質」「高セキュリティ」を実現した自社独自の画像解析AIを開発しています。また、自社開発した故障予測AIにより、設備状態を常時監視し、必要なときのみメンテナンスを実施する、CBM(Condition Based Maintenance)を実現するシステム・技術を保有しています。このような自社の技術やソリューションを用いて、さまざまなパートナーの課題解決に力を入れており、一例として、エスコンフィールドHOKKAIDOの可動屋根開閉の際の安全性向上・業務効率化や、東洋紡エムシー株式会社の不織布検品効率化に活用されています。

「エスコンフィールドHOKKAIDO」における課題解決への挑戦 ～画像解析AI技術を用いた来場者の安全性向上～

<背景>

1日に複数回実施する球場の稼働屋根の開閉時に、来場者の安全確保のため都度係員を配置していたことを課題と捉え、当社が保有する画像解析AIの導入を提案することで、さらなる安全性向上と業務効率化に貢献



エリア立ち入り検知機能を搭載したAIカメラにより、自動検出+遠隔監視、異常時には緊急停止を促す

③ 知的財産戦略

(1) 基本的な考え方

より高度化する経営課題解決に向け、さまざまなパートナーと連携してイノベーション創出を果たしていく必要がある中では、知的財産という形でその成果を担保し、最大限活用していく、知財戦略の構築が重要です。

当社は、安全かつ安定的な鉄道の持続的運営に寄与する「守り」の知財と、社会適用性が高く新規価値創出に寄与する可能性のある「攻め」の知財を意識し、知財取得の促進、および自知財体系の「見える化」を図っています。また、社員への知財教育や技術開発マネジメントとの連携を通じて知財化を促す一方で、活用に至らなかった知財は整理することで、保有知財の新陳代謝を高める取り組みを進めています。

このような営みを通じ、経営とリンクした強い知財ポートフォリオの構築をめざし、長期ビジョンの実現に貢献していきます。

(2) 知的財産権の取得数・取得事例

特許(発明)、実用新案(考案)、意匠(デザイン)の保有状況は次の通りです。(出願中を含む)この中には、外国で保有、出願中の7件を含みます。

知的財産権の取得数

特許	実用新案	意匠	計
300	3	19	329

(2024年3月31日現在)

主なもの

特許	主なもの
	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転・隊列走行BRTシステム 橋梁変状検査システム(BBMAPS) 出札機器故障予測AIシステム 運転通告伝送システム 鉄道車両、浴槽(TWILIGHT EXPRESS 瑞風) 新幹線逸脱防止構造、車両の転落防止構造 ホームドア装置(大阪駅「うめきたエリア」) ロープを用いた昇降式ホーム柵 発光機(LED式信号炎管)
実用新案	<ul style="list-style-type: none"> 壁体用基礎構造
意匠	<ul style="list-style-type: none"> 座席用操作表示シート(グランクラス) 可動ゲート(駅ホームドア)