

# 研究開発

当社は、時代を先取りした技術革新の実現に向け、IoTやビッグデータ、AIなどを活用して、当社グループが提供するサービスをお客さま視点で徹底的に見直し、従来の発想の枠を超えて「モビリティ革命」の実現をめざしています。

また、大学等研究機関や海外鉄道事業者とのオープンイノベーションを進め、社外の各機関とのアライアンスの強化を図るとともに、知的財産に関する戦略的な取組みを推進しています。

## ● 研究開発体制

2018年6月、技術と情報（データ）を中心に、オープンイノベーションにより、さらなる業務変革を推進するとともに、お客さまに新たなサービス・価値を提供する体制の強化を図るため、本社に技術イノベーション推進本部を新設しました。

研究開発については、2001年12月にさいたま市に開設した「JR東日本研究開発センター」を中心に進めています。

研究開発

研究開発

本社	JR東日本研究開発センター Research & Development Center of JR East Group
<p><b>技術イノベーション推進本部</b> Technology Innovation Headquarters</p> <p>(主な業務)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>技術革新及び情報システムに関わる戦略等の策定</li> <li>科学技術及び情報システムに関わる最新動向に関する研究、調査、実証及び事業化推進</li> <li>研究開発計画の策定、管理及び評価</li> <li>特許、実用新案、工業規格等</li> </ul>	<p><b>フロンティアサービス研究所</b> Frontier Service Development Laboratory</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●社会環境の変化を予測しつつ、斬新な発想とお客さま視点にたつことにより、駅・車内サービスのイノベーションと、これを支える安心な構造物の実現をめざして、「個々のお客さまのニーズに応じたサービスの提供」、「誰にでも使いやすい駅空間の構築」、「鉄道特有の建設技術の創造」に関する研究開発を進めています。</li> </ul> <p><b>先端鉄道システム開発センター</b> Advanced Railway System Development Center</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●車両・信号技術を軸とした新しい鉄道システムの構築による顧客価値の創造をめざして、「新幹線技術のさらなる進化」、「鉄道車両の価値向上」、「次世代の首都圏鉄道システムの構築」に関するテーマを中心に研究開発を進めています。</li> </ul> <p><b>安全研究所</b> Safety Research Laboratory</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●予防安全の観点から鉄道の安全性向上をめざして、リスクの工学的・社会的評価をベースに、人間科学的知見（ヒューマンファクター）を考慮しながら、安全性向上のための「現象の解明」、「システムや手法の開発」、「ルールや基準の改善」について研究開発を進めています。</li> </ul> <p><b>防災研究所</b> Disaster Prevention Research Laboratory</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●自然現象に起因する鉄道災害事故防止をめざして、「災害発生メカニズムの解明と危険度評価手法」、「気象・地象現象の観測と検知手法」、「防災対策の提案及び技術基準の策定」について研究開発を進めています。</li> </ul> <p><b>テクニカルセンター</b> Technical Center</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●メンテナンス業務革新をめざして、モニタリング、アセットマネジメントなどICTを活用したスマートメンテナンス実現のための研究開発のほか、グループ会社も含めたメンテナンス業務における現場支援を進めています。</li> </ul> <p><b>環境技術研究所</b> Environmental Engineering Research Laboratory</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●環境優位性の高い鉄道システムの構築をめざして、「エネルギー管理の確立」と「省エネ技術の鉄道への適用」に関する研究開発を進めています。</li> </ul>

## ● 主な試験設備

- ・ Smart Station 実験棟
- ・ 実物大軌道試験装置
- ・ 台車試験装置
- ・ 大電流試験装置
- ・ 水平交番載荷試験装置

など



Smart Station 実験棟

## ● 試験車両 在来線試験電車「MUE-Train」

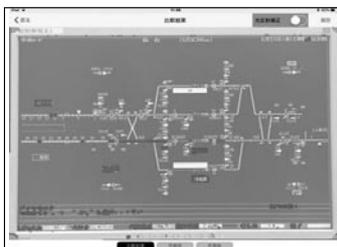
営業列車では検証できない様々な試験を在来線試験電車「MUE-Train」を使って実施しています。



在来線試験電車「MUE-Train」

## ● 「現場第一線における技術開発」

現場第一線の社員が、職場で直面している技術的な問題の解決や業務の改善に取り組める制度を設けています。2018年度には359件の技術開発に取り組みました。



- 取組み例：  
●システム後管理アプリ



- 取組み例：  
●キハE130系用エンジンおよびトルコン取り出し装置開発

## ■技術革新中長期ビジョン

当社は、会社発足以降、「技術サービス企業」としての確固たる基盤を確立し、持続的に成長していくため、鉄道システムにおける新たな価値・サービスの創造のための研究開発を推進してまいりました。

2016年度に、IoTやビッグデータ、AI等の技術の進展を見据え、時代を先取りした技術革新の実現に向け、「技術革新中長期ビジョン」を策定しました。

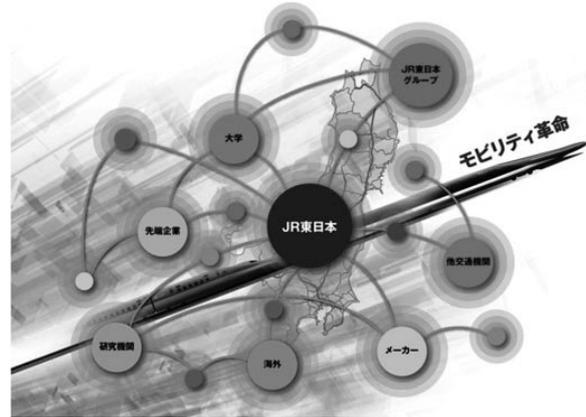
「技術革新中長期ビジョン」では、IoT、ビッグデータ、AI等を活用して、JR東日本グループが提供するサービスをお客さま視点

で徹底的に見直し、従来の発想の枠を超えて「モビリティ革命」の実現を目指しています。

具体的には、「安全・安心」、「サービス&マーケティング」、「オペレーション&メンテナンス」、「エネルギー・環境」の4分野において、当社グループのあらゆる事業活動で得られたデータからAI等により新しい価値を生み出すことを目指しています。その実現に向け、世界最先端の技術を取り入れるため更なるオープンイノベーションを推進し、モビリティ分野で革新的なサービスを提供し続ける「イノベーション・エコシステム」構築を目指しています。



技術革新中長期ビジョン「4つの分野」

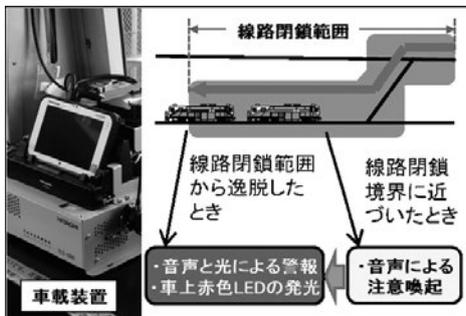


モビリティ革命を実現するための「イノベーション・エコシステム」の構築

研究開発

## ■主な研究開発内容

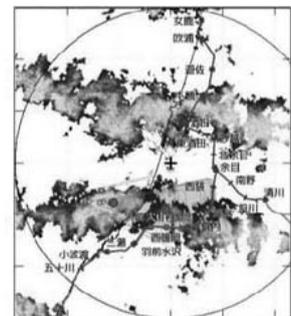
### ●安全・安心



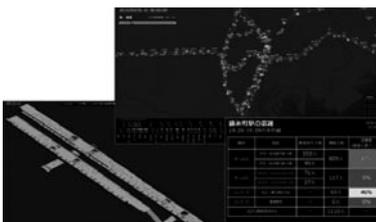
保守用車と列車の衝突を防止するための「保守用車ロケーションシステムの開発」



ドブラーレーダーを用いた突風に対する列車運転規制の開始と突風の探知精度向上



### ●サービス&マーケティング



列車の遅延及び混雑率や駅のホームやコンコースの混雑状況をリアルタイムに可視化する「混雑可視化システムの開発」



すべてのお客さまに安心・快適にご利用いただくための「サービスロボットの研究開発」



次世代新幹線の実現に向けた試験車両（ALFA-X）の開発



## ●オペレーション&メンテナンス

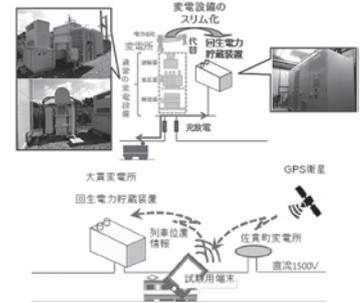


CBM(Condition Based Maintenance)等によるスマートメンテナンス実現に向けた研究開発

## ●エネルギー・環境



水素をエネルギー源としたハイブリッド車両(燃料電池)試験車両の開発



変電設備を電力貯蔵装置に代替する「列車位置情報を活用した変電設備スリム化に関する研究開発」

## ●技術革新を担う人材の育成

現場第一線における技術革新を担う人材育成をめざし、2014年度より社内公募制インターンシップ「イノベーションカレッジ」を実施しています。

社内公募により選ばれた各支社・現場第一線などの社員が、約半年間JR東日本研究開発センターで研究開発業務に携わります。期間中は、各自のテーマの研究開発に取り組みながら、知的財産制度についても学習し理解を深めます。



第5期 イノベーションカレッジ 最終報告会



第6期 イノベーションカレッジ 開講式

## ●オープンイノベーションの取組み

外部の開発力や知的財産を活用するオープンイノベーションを目的として、国内外の大学や他企業、研究機関、ドイツ鉄道などの海外鉄道事業者との連携を強化しています。

また、オープンイノベーションによるアイデア創出のための「モビリティ変革コンソーシアム」を設立しました。交通事業者、メーカー、大学、研究機関などが連携し互いに力を合わせることで、1社単

独では難しい社会課題の解決に取り組むことを目指しています。

そのほか、当社の技術革新の取組みや、直面している課題などを社外に発信するとともに、有識者との繋がりづくり・オープンイノベーションにつながるアライアンスを強めることを目的として「JR-EAST Innovation2018」を開催しました。



ドイツ鉄道との技術交流



モビリティ変革コンソーシアム



JR-EAST Innovation2018

## ■知的財産に関する取組み

戦略的に当社技術を知財化し、その活用を推進するとともに、IoT・AIの進展や海外事業展開などの環境変化を踏まえた対応を進めています。

### ●特許等(特許、実用新案、意匠)取得推移(累計)



### ●事業別特許等取得割合(2018年度)

