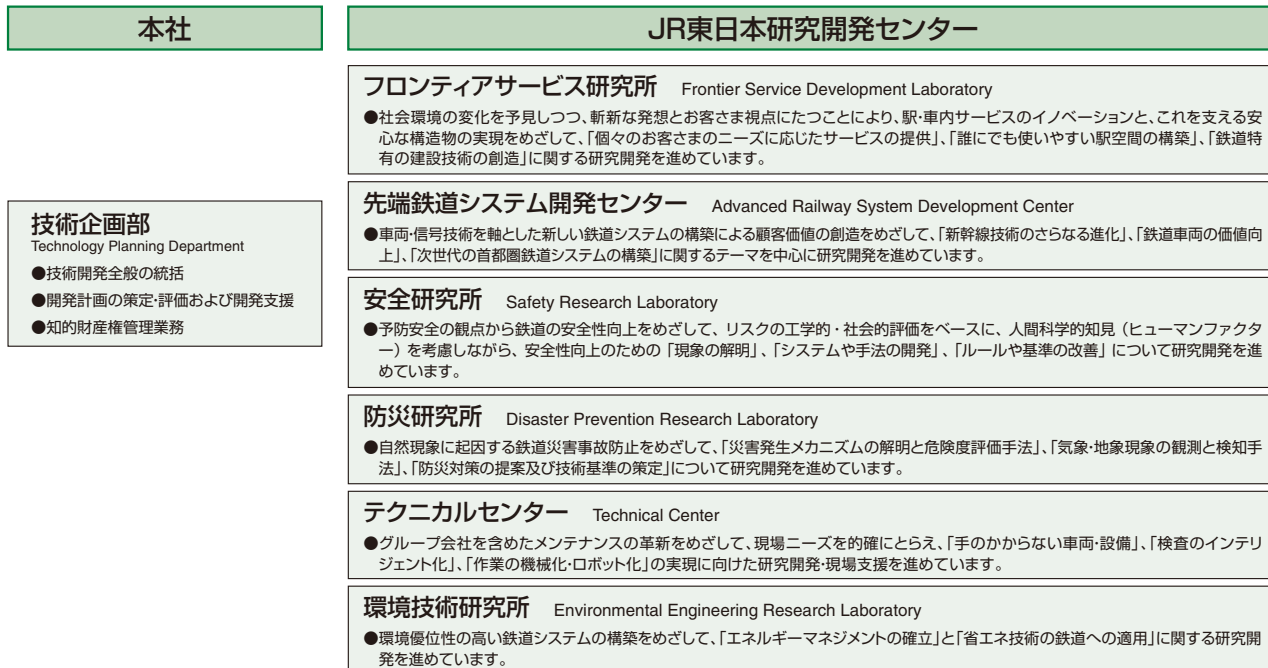


研究開発

安全に対する取組みを着実に進めていくとともに、災害に強い鉄道システムを構築する取組みを強化し、「究極の安全」をめざします。また、技術革新をめざして、エネルギー・環境戦略を推進する研究開発、ICTを活用した研究開発、新幹線のさらなる高速化に向けた研究開発を推進するとともに、海外の各機関との連携を強化するなど、グローバル化を推進します。

研究開発体制

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」を中心に研究開発を進めています。



今後重点的に取り組む研究開発

- 「究極の安全」に向けて
 - 安全に関する研究開発を着実に進める
 - 災害に強い鉄道システム構築の研究開発を進める
- 技術革新
 - エネルギー・環境戦略を推進する
 - ICT（情報通信技術）を活用し、情報提供によるサービス品質の向上、業務革新をめざす
 - 新幹線のさらなる高速化を推進する

主な試験設備

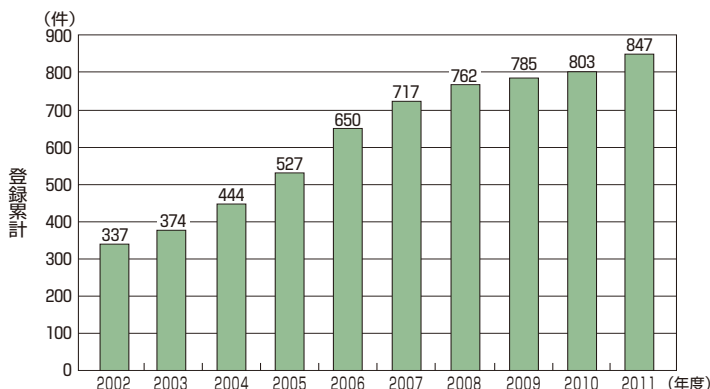
- Smart Station 実験棟
- 実物大軌道試験装置
- 台車試験装置
- 大電流試験装置
- 水平交番載荷試験装置

など



Smart Station 実験棟

特許権の保有件数



「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。この現場第一線の技術開発によりタイムリーかつきめ細やかな開発が可能となり、現場作業の安全性向上、省力化、コストダウンや職場の活性化に大きな成果を上げています。

2011年度には399件（2010年度：486件）の技術開発に取り組みました。

● 主な研究開発内容

● 「究極の安全」に向けて ～災害に強い鉄道づくり～

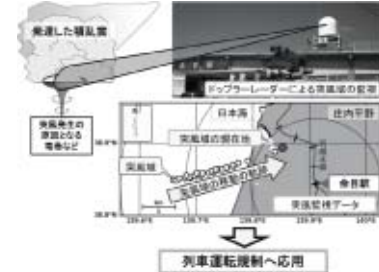
地震時の安全対策
(先端鉄道システム開発センター) (テクニカルセンター)



レール転倒防止装置

地震により新幹線が脱線した場合の被害拡大防止のため、車両ガイド機構 (L型ガイド+レール転倒防止装置) の開発、レール接着絶縁継目の改良などを行い導入しました。現在はレール伸縮継目箇所の対策などについて研究開発を進めています。

ドップラーレーダー
(防災研究所)



風速計や雨量計などの従来の観測機器では検知することが難しい竜巻などの突風や集中豪雨などの局地的な気象現象に対する安全を確保するため、面的な気象観測が可能なドップラーレーダーの鉄道への活用可能性について検討しています。

構造物の耐震性評価・補強工法の開発
(フロンティアサービス研究所)

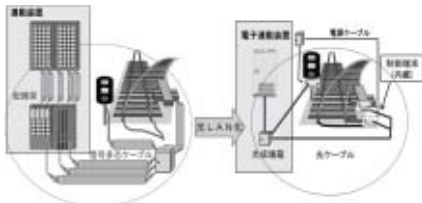


盛土の模型載荷試験

地震時の構造物の挙動の確認や補強工法の確立のために、「駅舎天井の効率的な地震対策工法の開発」、「新幹線高架ホーム上家の耐震対策に関する研究」、「旧式橋脚の耐震補強工法の開発」、「電化柱の耐震補強方法の開発」、「盛土構造物の合理的な耐震補強工法の開発」などを進めています。

● 技術革新 ～エネルギー戦略の構築、ICT (情報通信技術) の活用、高速化～

ネットワーク信号制御システム
(先端鉄道システム開発センター)



信号ケーブルの削減と現地試験の軽減をネットワーク化により実現する開発を行い、現在は駅構内に続き、駅中間設備への実用導入を進めています。次のステップとして、信号機器室の各種制御装置を統合する開発を行っています。

スマートフォンを活用した案内システム
(フロンティアサービス研究所)



AR技術 (Augmented Reality: 現実環境に情報を付加する技術) を活用して、お客さまのスマートフォンに駅構内施設の案内情報を表示するシステムの開発を進めています。

蓄電池駆動電車システム (環境技術研究所)



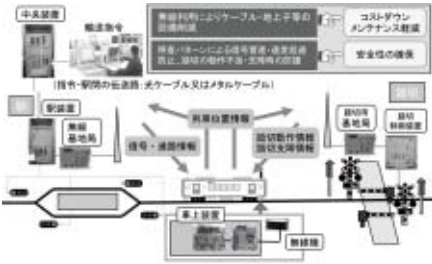
非電化区間の環境負荷低減をめざして、蓄電池を搭載した試験車両「NE Trainスマート電池くん」を使用し、蓄電池駆動電車システムの検証を行いました。今後、導入に向けた検討を進めていきます。

——在来線試験電車MUE-Trainを活用した試験——
営業用車両を活用した地上設備モニタリング
(テクニカルセンター)



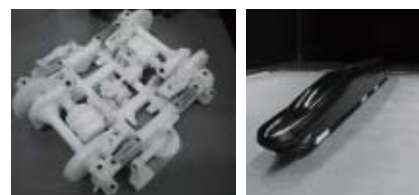
輸送の安定性を向上させるため、走行中の営業列車から地上設備の状態を監視するための装置を開発しています。軌道材料の状態を撮影する装置と軌道のゆがみ (軌道変位) を測定する装置をMUE-Trainの床下に設置し、宇都宮線などで走行試験を実施しています。

地方交通線向け列車制御システム
(安全研究所)



車上・地上間の情報伝送に無線を利用することで設備削減とメンテナンスの軽減をはかり、低コストで導入を実現する、「地方交通線向けの列車制御システム」を開発しています。単線区間の閉そく管理、列車の信号冒進・速度超過を防止するATS機能、踏切故障や踏切支障時に列車を止める機能などをコンパクトに統合しています。

新幹線のさらなる高速化
(先端鉄道システム開発センター)
(フロンティアサービス研究所)



騒音の発生メカニズムの解明に用いる模型

トンネル内の車両挙動解折に用いる模型

新幹線のさらなる高速化をめざして、騒音発生メカニズムやトンネル内の車両動揺の現象解明のための基礎研究、トンネル微気圧波対策などの各種地上対策のコストダウンの研究に取り組んでいます。

