

業務事例(整備新幹線・リニア中央新幹線、鉄道システム・技術の海外展開)

整備新幹線の整備に関する業務

整備新幹線については、平成22年12月に東北新幹線(八戸・新青森間)、23年3月に九州新幹線鹿児島ルート(博多・新八代間)、27年3月に北陸新幹線(長野・金沢間)、28年3月に北海道新幹線(新青森・新函館北斗間)、令和4年9月に九州新幹線(武雄温泉・長崎間)が開業しました。

さらに、平成24年6月に着工した区間(北海道新幹線(新函館北斗・札幌間)、北陸新幹線(金沢・敦賀間)、についても現在、着実に整備を進めています。



「高架橋を走行する北陸新幹線」
写真提供: 鉄道・運輸機構



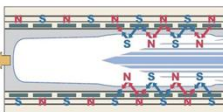
リニア中央新幹線について

リニア中央新幹線については、JR東海において着実に整備を進めています。品川・名古屋間を40分で結ぶ計画としております。

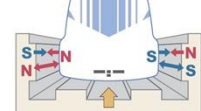


	品川・名古屋間*1	東京・大阪間*2
路線延長 (km)	286	438
所要時分 (分)	40	67
建設費 (億円)	55,235.5	90,300
JR東海の想定開業年次	2027年(令和9年)	2045年(令和27年) より最大8年間前倒し*3

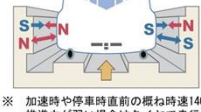
推進力



浮上力

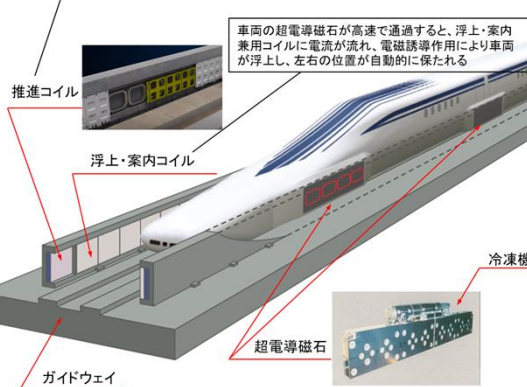


低速時



* 加速時や停車時直前の概ね時速140km以下の推進力が弱い場合はタイヤで走行

変電所から推進コイルに推進用の電力を供給し、車両の超電導磁石との間の磁気的作用により列車を走行させる

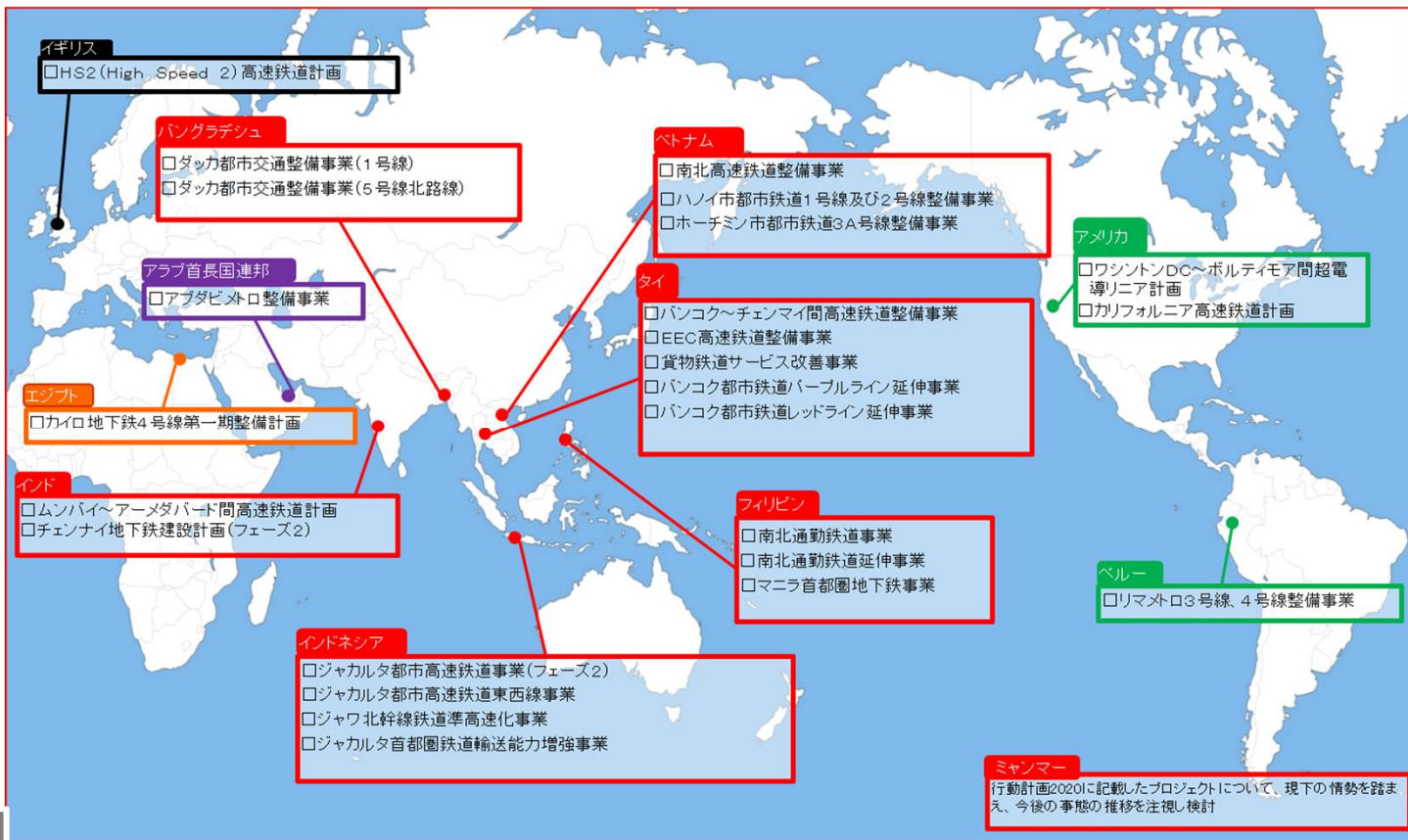


車両の超電導磁石が高速で通過すると、浮上・案内用コイルに電流が流れ、電磁誘導作用により車両が浮上し、左右の位置が自動的に保たれる

各車両に超電導磁石と液体ヘリウムによる冷凍機を搭載。液体ヘリウム冷凍機により極低温(-269℃)に冷却し、超電導現象により強力な磁気力を発生させる

今後注視すべき主要な鉄道プロジェクト

「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画2022」において、今後注視すべき主要プロジェクトとして全体で87プロジェクト、鉄道で27プロジェクトを選定。



業務事例(安全確保, 技術基準・技術開発, バリアフリー)

鉄道の安全確保に関する業務

大量高速の輸送機関である鉄道は、事故が発生すると被害が甚大となることから、より安全な鉄道システムとするための取り組みが求められています。

このため、鉄道輸送の安全性向上のための法律改正、施設・車両の構造・機能及び運転取り扱いに関する調査研究や技術基準の見直し、自動列車停止装置(ATS)等の安全設備の整備の推進、事故・トラブルの調査分析や再発防止対策の指導といった業務を行っています。



●福知山線列車脱線事故



●石勝線列車脱線火災事故

鉄道における技術基準に関する業務

日本での鉄道における技術基準は、具体的な数値や材質等を定めた仕様規定ではなく、新技術の導入を促進し、線区の実情に応じた適切な対応が可能となるように必要な機能要件を定めています。鉄道事業者は省令が定める機能要件に適合する実施基準を策定し、これを遵守します。

＜一般の鉄道における自動運転＞

運転士が乗務しない自動運転技術は新交通システムで導入実績がありますが、令和4年9月に、踏切等のある一般的な路線に自動運転を導入するための技術的要件の考え方をとりまとめ、公表しました。

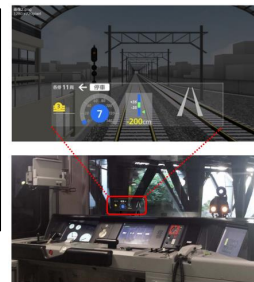
自動化レベル	乗務形態	導入状況
GoA2.5 (添乗員付き自動運転)	 前頭に運転士以外の係員(緊急停止権限、避難誘導)	無し
GoA3 添乗員付き自動運転 DTO	 前頭以外に乗務する係員(避難誘導)	舞浜リゾートライン
GoA4 自動運転 UTO	 係員の乗務無し	ゆりかもめ 神戸新交通等

①～③のいずれかの要件等を満たさない一般的な路線への自動運転の導入を検討

↓
従来の運転士が乗務する場合と同等以上の安全性を確保することを基本とし、自動運転の技術的要件の基本的考え方をとりまとめ



●山手線 E235系



ドライバレス運転の実現に必須となる高性能な自動列車運転装置(ATC)の開発に向け、山手線 E235 系を使用した試験走行を山手線全線で実施(JR東日本)

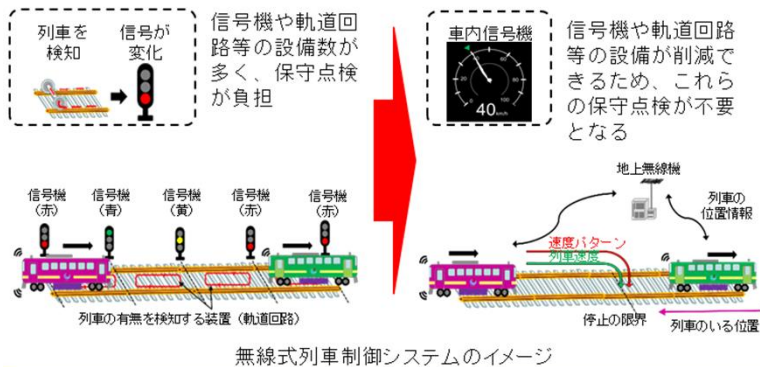
(出典)JR東日本プレス資料より

鉄道の技術開発に関する業務

公共交通機関として、今後も鉄道がより魅力的で安全で効率的な輸送機関となるよう様々な技術開発課題に取り組んでいます。

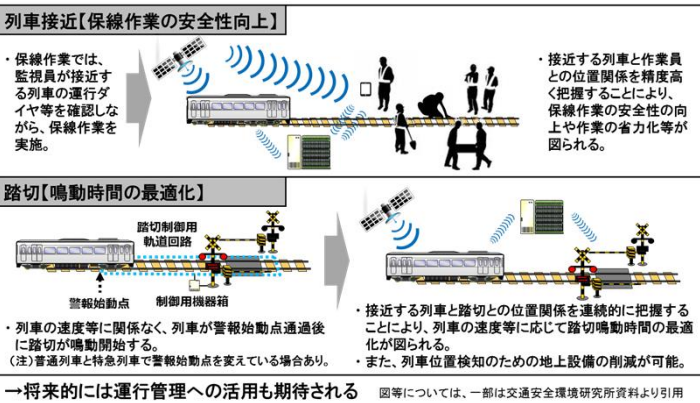
＜地方鉄道向けの無線等を活用した運転保安システムの開発＞

無線通信技術の活用により、地上設備の削減が可能となることから、経営状況の厳しい地方鉄道を対象に簡素な無線式列車制御システムを開発。



＜準天頂衛星等を用いた精度の高い位置検知＞

準天頂衛星等を用いた位置検知技術の活用方策、課題等を検討。



バリアフリーに関する業務

車椅子用フリースペースについて

【基本的な考え方】

- 車椅子使用者がグループで快適に旅行等を楽しめること
- 車椅子に乗ったまま、車窓を楽しめること
- 隣の座席への移乗、介助者等の有無、ストレッチャー式車椅子利用者など様々な障害の状態等に対応できること

【座席数に応じた車椅子スペース数】

1編成あたりの座席数	車椅子スペース数	主な新幹線車両
1001席以上	6以上	N700S(東海道・山陽)
500～1000席	4以上	E5・H5系(北海道・東北)、E7・W7系(北陸)等
500席未満	3以上	E8系(山形ミニ)等

注1) 車椅子スペースの数は多目的室を除く

注2) 旧基準: 原則2以上

車椅子用フリースペースの導入に向けた動き

JR東海

- 東海道・山陽新幹線N700S車両
- 車椅子スペース: 6箇所
- 令和3年4月20日より運行開始
- 令和5年4月末までに28編成を導入予定



JR東日本

- 北陸新幹線E7系車両
- 車椅子スペース: 4箇所
- 令和3年7月16日より利用可能
- 令和4年度末までに16編成を導入予定



新幹線と同様に、特急車両における車椅子用フリースペースの導入に向けた取り組みも進めています。

鉄道は、線路や高架橋等の土木施設、信号保安設備や変電所等の電気施設、機関車や電車等の車両といったハードウェアと、列車の運転取り扱い等のソフトウェアとが一体となった総合システムであり、鉄道局の技官は、土木、電気、車両及び運転の各分野にわたる多様な、かつ、専門的な業務を担当しています。