

2018年度事業報告

2018年度は、基本計画 RESEARCH 2020 の4年目であることから、実施状況を的確に把握し、目標達成に向けて研究開発をはじめとする各事業を平成30年度事業計画書に則り実施した。鉄道事業者の多様なニーズや科学技術の急速な進展を踏まえ、変化を先取りする技術の創造を目指したダイナミックな研究開発をとおして、高い品質の成果を鉄道事業者に提供するための活動を推進した。また、平成30年7月豪雨、台風、大阪府北部地震、北海道胆振東部地震等の自然災害に対する調査や復旧支援、設備故障や重大インシデントによる輸送障害等に対する原因究明や対策の提案等の診断指導及び技術支援を積極的に行った。

研究開発事業においては、安全性向上を目指した研究開発を重点的に実施し、地震や強雨、強風、豪雪等の頻発かつ激甚化する自然災害に対する強靱化、脱線対策や踏切事故対策、機器や設備の状態監視、ヒューマンエラー防止等に資する研究開発を強力に推進した。加えて、鉄道の保守コストを低減し、省エネルギーで利便性の高い鉄道システムを構築するための研究開発を行うとともに、新幹線の更なる速度向上及びシミュレーション技術の高度化に資する研究開発を実施した。これらの研究開発を推進するにあたっては、最先端のセンシング技術、機械学習に基づく画像解析技術、高速・大容量通信システムなどのICTを積極的に活用した。

要員については、自然災害に対する強靱化やエネルギーの効率化、新幹線の更なる高速化等のイノベーションを目指す研究開発など強力に推進する研究分野を増強した。試験研究設備については、新幹線の速度向上に資する高速パンタグラフ試験装置、低騒音列車模型走行試験装置、車両の走行安全性向上に資する高速輪軸試験装置の製作等を継続して実施するとともに、新実験棟の建設に着手した。

運営では、法令及び定款を遵守し、鉄道総研の運営を遺漏なく進めるとともに、鉄道総研発足後に採用した職員の割合が9割を超えた状況を踏まえ、現場の状況や課題を把握するため、鉄道事業者との人事交流を積極的に行うとともに、技術継承を円滑に進めるため、幹部職員から新入職員までを対象とした研修を実施した。また、堅実な資金計画の下で運営全般にわたり更なる効率化を図った。

1. 事業活動

1.1 公益目的事業

1.1.1 研究開発事業

2018年度は、研究開発を次の方針で行った。

- ・ 安全性向上に関するテーマの重点的な実施
- ・ 鉄道の将来に向けた研究開発の着実な実施
- ・ 鉄道事業者のニーズに対応する実用的な技術開発の実施
- ・ 基礎研究テーマの推進

- ・ I C Tの鉄道への応用
- ・ 独創的な課題の推進

研究開発テーマ件数は、鉄道の将来に向けた研究開発、実用的な技術開発及び鉄道の基礎研究を計279件実施し、このうち30%の84件が終了した（表1）。研究開発の方向別のテーマ件数は、安全性の向上が全体の約50%の132件、低コスト化が全体の約25%の73件、環境との調和が25件、利便性の向上が34件及びシミュレーションの高度化等が15件であった（表2）。実施した研究開発テーマのうち国庫補助金を受けたテーマは9件、独立行政法人等からの外部資金による公募型研究テーマは12件であった。研究開発費は、国庫補助金2.4億円、外部資金6.1億円を含む37.0億円であった（表1）。

表1 2018年度の研究開発の柱別テーマ件数

テーマ種別	テーマ件数（終了件数）	研究開発費（億円）
鉄道の将来に向けた研究開発	43（8）	8.5
実用的な技術開発	136（54）	14.5
鉄道の基礎研究	100（22）	13.8
計	279（84）	37.0

表2 2018年度の研究開発の方向別テーマ件数

研究開発の方向	テーマ件数
安全性の向上	132
低コスト化	73
環境との調和	25
利便性の向上	34
シミュレーションの高度化等	15
計	279

大学等他研究機関の研究開発能力や実験装置等の資産を活かし、先進的・実用的な研究開発を行うことで研究開発の効率化・活性化を図るため、国内外の研究機関等と共同研究等を実施した。

国内では、情報通信研究機構や防災科学技術研究所とICT関連技術や自然災害の予測技術等について共同研究を実施したほか、東京大学生産技術研究所と連携協定に基づく共同研究を実施する等、共同研究91件、委託研究5件を実施した。

海外では、フランス運輸・整備・ネットワーク科学技術研究所（IFSTTAR）、ドイツ航空宇宙センター（DLR）、ドイツ鉄道システム技術会社（DBST）、米国アイオワ大学、英国バーミンガム大学、英国ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン（UCL）、イタリアのミラノ工科大学と計7件の共同研究を実施した。また、包括連携協定を

締結しているフランス国鉄（SNCF）との共同研究セミナー及びマネジメントミーティングを実施し、共同研究2件及び情報交換8件を開始した。さらに、第4回軌道メンテナンスに関する日英ワークショップ、日仏洗掘及び基礎構造技術基準に関するワークショップを実施した。

また、部外の学識経験者であるリサーチアドバイザー15人から助言や評価を受ける研究開発レビューを積極的に活用した。

研究開発の主要な成果は、定期刊行物、技術フォーラム、講演会等を通じて発信するとともに、2017年度に終了した全ての研究開発テーマの成果を冊子に取りまとめて公表した。

以下、主な研究開発成果を示す。

（1）鉄道の将来に向けた研究開発

鉄道の将来に向けた研究開発では、4つの大課題において10の個別課題に対して43件の研究開発テーマを実施し（図1）、このうち8件が終了した。

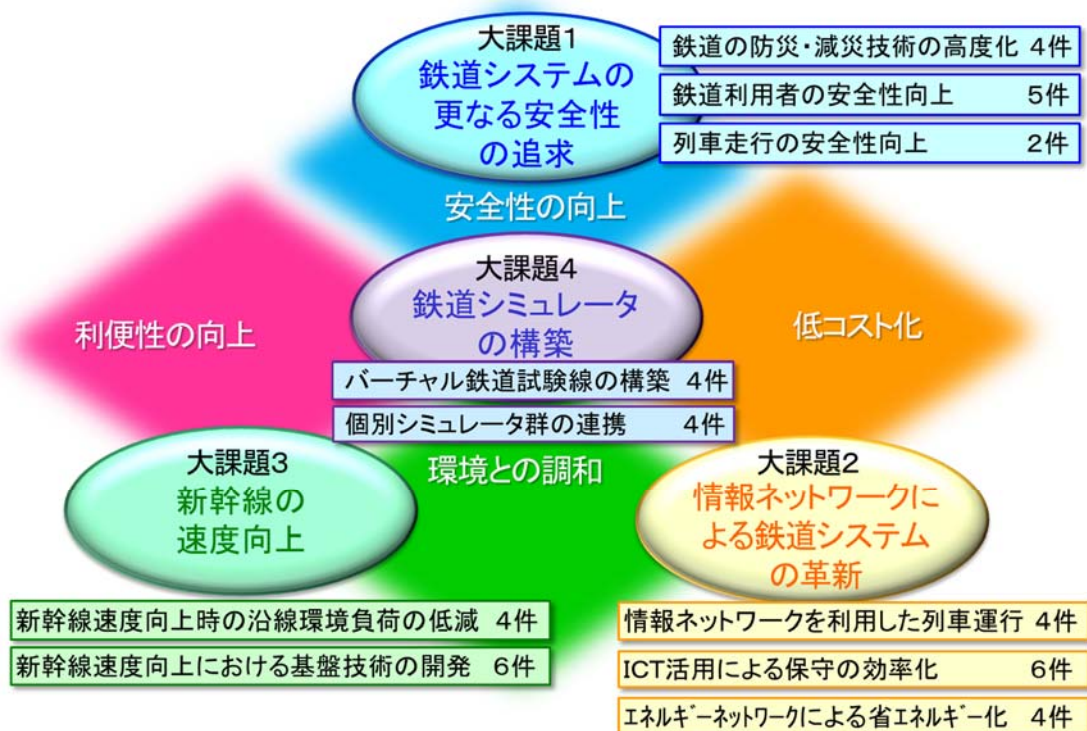


図1 「鉄道の将来に向けた研究開発」を構成する大課題及び個別課題

〔鉄道システムの更なる安全性の追求〕

「鉄道の防災・減災技術の高度化」では、外部機関から10分間隔で配信される2時間先までの降雨予測情報を活用した、局所的短時間強雨に対する浸水・氾濫災害リアルタイムハザードマップの実用化に向けて、外部機関からの情報取得及びデータ処理方法の改良により浸水領域を迅速に算出できるようにした。モデル線区での稼動試験において降雨

予測情報を受信してから列車停止位置及び旅客避難経路を算出するまでの時間を10分以内に短縮できることを検証した。

「鉄道利用者の安全性向上」では、衝突事故時の人的被害軽減に活用する解析手法の精度向上のために、解析に用いる車両部材の強度特性を材料試験で求めた。過去の踏切事故の平均的な衝突速度54km/hで車体先頭部分の実物大試験体を剛体壁に衝突させる試験を行い、試験を模擬した解析の精度を検証し、衝突時の車体の最大荷重や最大変形量の計算誤差が約10%に収まることを確認した。

〔情報ネットワークによる鉄道システムの革新〕

「ICT活用による保守の効率化」では、トロリ線の摩耗測定の精度を向上するために、トロリ線に汎用の可視光レーザーを照射しトロリ線表面からの反射波の画像を解析してトロリ線の断面形状を測定する手法を開発した。所内での定置試験により日中でのトロリ線断面測定が可能であることを確認した。

「エネルギーネットワークによる省エネルギー化」では、電力貯蔵装置や新型車両の高効率主回路機器等の省エネ効果を算定するために、列車運行電力シミュレータに営業時の平均的な運転操縦を再現する運転曲線作成機能と、複数線区や複数車両形式に対応する機能を付加した。電力貯蔵装置導入時の省エネ効果を試算したところ、外気温等により変動するものの、0.7～3.3%の効果が得られることを確認した。

〔新幹線の速度向上〕

「新幹線速度向上における基盤技術の開発」では、整備新幹線で標準的に用いられているPHCトロリ線と同等以上の性能を有しつつ、小ロット製造が可能で10%の低コスト化が期待できるコバルト・リン系析出強化型銅合金製(CPS)トロリ線を開発した。新幹線での試験架設により、架設時の施工性や列車通過時のトロリ線の押上量等の動特性に問題がないこと、架設から6か月経過後も異常摩耗の発生がないことを確認した。また、非粘着ブレーキシステムであるリニアレールブレーキを実車に搭載するために、車上コイルの巻線構造をリング巻から集中巻に変更するなどした実物大模型を試作し、試験装置においてブレーキ力が約1.9倍に向上することを確認した。

〔鉄道シミュレータの構築〕

「バーチャル鉄道試験線の構築」では、走行中の新幹線車両の更なる乗り心地向上に向けて上下及び左右方向の振動を高精度に解析するために、車両の床面や側面、屋根等を3次的に弾性振動するパネルで構成する解析手法を構築した。本手法による車両振動の解析値を走行試験データと比較し、上下・左右方向の乗り心地レベルの解析値が1dB程度の誤差の範囲内に収まることを確認した。

(2) 実用的な技術開発

実用的な技術開発のテーマは136件を実施し、このうち54件が終了した。

〔安全性の向上〕

「コンテナ車車体支持装置の性能向上」では、軌道変位に起因して発生するコンテナ貨車の動揺による輪重減少を抑制するために、台車の上下動ダンパを改良した。車両試験装置で軌道変位を模擬した加振試験を行い、現行の上下動ダンパと比較し、輪重減少率が20%低減することを確認した。

「駅における避難計画支援システムの開発」では、駅火災における旅客の避難誘導のために、避難誘導計画の策定を支援するシステムを開発した。本システムでは、駅の規模や形態等に応じて、火災発生時に避難対象となる旅客の駅構内での人数や分布を予測し、煙の拡散や音声放送による避難誘導効果を加味した避難者の流動を可視化できる。

「高周波特性を含めた接地検査手法の開発」では、雷に対して脆弱なICT機器等を含む電力設備の耐雷性を向上するために、可搬型の検査装置を開発した。本装置は、雷撃により生じる急激な電流変化を従来の数 μ sより短い0.2 μ sで立ち上がる波形で模擬することが可能で、これにより、特別な専門技術がなくても、公表されている過去の全雷撃事例の約95%に対して耐雷性を確認することができる。

「触車事故防止のルールを遵守させる効率的な指導法の開発」では、バーチャルリアリティ技術を活用して線路内作業のリスクや触車事故の発生プロセスを受講者が能動的に学べる教育手法を開発した。保線・電気系統の現場社員に試行したところ、ルールを完全に遵守する人の割合が、教育前に比べて教育開始後1か月では21%増加した。

「鉄道に対する津波浸水域と津波波力の予測手法の開発」では、地震発生直後に、海域で観測される津波の波高データを利用して鉄道沿線の津波高さと浸水域を早期に予測する手法を開発した。東北地方太平洋沖地震の際のデータで検証したところ、浸水面積の90%以上が一致した。

〔低コスト化〕

「既設無塗装鋼橋の補修・補強部材の接合方法の開発」では、鋼材表面に形成された緻密なさびにより防食する無塗装鋼橋において、補修・補強を短時間で低コストに行う設計・施工方法を開発した。従来は、補修・補強部材を接合する際に鋼材表面の浮きさびとともに内層の緻密なさびまで完全に除去していたが、浮きさびのみの除去で接合することにより、接合に要する施工費を約1/3に低減できることを確認した。

「地域鉄道に適したロングレール軌道構造の開発」では、地域鉄道の軌道を低コストにロングレール化する方法を開発した。本方法は、既設の道床を活用して、細粒土が混入したバラスト道床の横抵抗力を増強する方策や、廉価なロングレール用継目構造により、従来の1/2以下のコストで施工できるロングレール軌道で、所内で実物大の軌道座屈試験等を行い実用化が可能であることを確認した。

「状態監視データに基づく河川橋脚の健全度評価手法の開発」では、橋脚の固有振動数に基づく状態監視手法の構築のために、橋脚の常時微動が活用できる橋脚の固有振動数と減衰定数の範囲を明確にした。さらに、従来、橋脚天端の1箇所計測していた常時微動を、上・下流方の2箇所計測することにより地盤振動や風等の外力による影響を除去し、橋脚の固有振動数の算出精度を向上させる手法を開発した。

〔利便性の向上〕

「上下制振制御方法の高度化」では、新幹線電車の上下振動及びロール振動を低減して乗り心地を向上するために、可変減衰機能を持つダンパとアクチュエータを組み合わせた制振制御システムを開発した。車両試験装置で実走行を模擬した加振試験を行い、乗り心地レベル（LT値）が最大4 dB向上することを確認した。

（3）鉄道の基礎研究

鉄道の基礎研究のテーマは100件を実施し、このうち22件が終了した。

〔安全性の向上〕

「火山灰堆積斜面の降雨時・地震時安定性評価」では、火山灰質土が堆積した斜面の降雨時や地震時の崩壊メカニズムを解明するために、火山灰質土の含水状態の違いによる強度等の変化を土質試験で把握した。さらに、火山灰質土の含水状態による強度変化を再現できる数値解析モデルを考案し、火山灰質土斜面の安定性を評価する手法を構築した。

「新幹線車両の地震時脱線挙動に及ぼす構造物側の寄与度の評価手法」では、車両と構造物の非線形動的相互作用の解析を基にして、大規模地震時の長大高架区間の弱点箇所を迅速に判定する脱線限界図を作成した。本手法では、車両形式、速度、構造物の振動特性等をパラメータとした想定される全ての組合せに対して、脱線限界を構造物天端の振動加速度と高架橋の角折れ量により評価できる。

「変動要素の影響を考慮した総研詳細式による転覆限界風速評価」では、より実態に即した転覆限界風速評価を行うために、総研詳細式を用いる際に必要となる走行速度ごとの車体左右振動加速度等の線区や車種ごとの変動要素について営業線での実態把握を行った。これに基づく計算により、転覆限界風速が最大で2～3 m/s程度高く計算されることがわかった。

〔環境との調和〕

「レール・車輪間のきしり音の現象解明及び評価手法」では、曲線区間でレール・車輪間から発生する10 kHz以上の周波数域の高周波音の特性を把握するために、現地試験により音源位置を特定した。高周波音の主要な音源は曲線の外側レール上を走行する台車前側の車輪であること、車輪から発生する高周波音の騒音レベルが大きくなる速度域があることがわかった。

〔シミュレーション等の高度化〕

「着雪量計算シミュレーションの作成」では、雪の流れの計算と車体への着雪の計算を組み合わせた着雪シミュレーション手法を開発し、降雪風洞を用いた立方体への着雪量試験の値と比較し、着雪形状を誤差5%以内で再現できることを確認した。また、1/11の列車模型走行装置により、模擬雪の舞い上がりや、台車及び台車周りの特定の箇所に着雪することを確認した。

(4) ICTの鉄道への応用

ICT活用に関する研究開発の方向性を定め、分野横断的な研究開発を促進することを目的として、2018年4月にICT革新プロジェクトを設置し、ICT活用の研究課題として「列車運行の安全向上」「列車運行の自動化」「メンテナンスの自動化」「鉄道情報ネットワーク」の4つの方向を定めた。

ICT活用の具体的なテーマとして、「駆動用機器の状態監視システムの開発」「列車による建築限界測定技術の実用化」「車上位置検知における列車長管理手法」「ミリ波帯による超大容量対列車通信システム」等を実施した。

「駆動用機器の状態監視システムの開発」では、車両の電動機や歯車の振動の周波数特性が、事前に学習した正常時の振動のばらつきの範囲から逸脱する振動を異常振動として検知し、異常が発生している周波数帯域によって機器故障の種類を推定する手法を開発した。気動車の営業車に振動センサを搭載して得られたデータを分析したところ、実際に発生した機器故障の予兆を約50日前に捉えることが可能であったことを確認した。

「列車による建築限界測定技術の実用化」では、建築限界測定業務の省力化のために、建築限界支障の有無をレーザーセンサにより1/200秒間隔で連続的に自動で判定する装置を開発した。営業線で実施した昼間及び夜間の評価試験において、標識等の奥行の薄い設備でも誤差20cm以下の精度で支障の有無を判断できることを確認した。

(5) 独創的な研究開発

チャレンジングテーマとして「ディスク形モーターの強度向上と損失低減」「軌道回路に代わる車上式レール破断検知システム」「風化による岩石の強度劣化メカニズムの解明」「震源近傍の強非線形記録を用いた基盤入射波の推定手法」「内陸活断層の震源断層すべりの即時推定手法」の5件を実施した。

(6) 要員

研究開発事業の要員は、自然災害に対する強靱化、エネルギーの効率化、新幹線の更なる高速化等のイノベーションを目指す研究開発など強力に推進する研究分野を増強した。

(7) 試験研究設備

1) 大型試験設備

高速パンタグラフ試験装置と低騒音列車模型走行試験装置は、装置本体の製作を継続して進めた。高速輪軸試験装置は詳細設計を完了させた。新実験棟と低騒音列車模型走行試験装置実験棟は、建設工事発注手続や建設工事中用大型特殊車両使用に係る行政手続の遅れに加え、建設需給の逼迫に伴い建設材料の調達に時間を要したことにより、しゅん功予定は、新実験棟は2019年11月、低騒音列車模型走行試験装置実験棟は同年10月となる見込みである。これに伴い試験装置の実験棟への設置工事も遅れることとなるため、試験装置の製作工程も併せて見直した。試験装置のしゅん功予定は、低騒音列車模型走行試験装置は2020年1月、高速パンタグラフ試験装置は同年6月、高速輪軸試験装置は同年11月となる見込みである。

2) その他試験設備

突風等の顕著気象現象に対して公的観測網を補完する独自観測に基づく検知システムを構築するための気象レーダーの新設、超電導磁気軸受の実用化プロセスを効率化するための耐久性・信頼性試験装置の新設等の整備を行った。

(8) 産業財産権

特許等に関しては、国内128件、外国2件の出願を行った。登録となった特許等は国内121件、外国15件であった。その結果、2018年度末における特許等の保有件数は、国内1,736件、外国120件となった。

(9) スーパーコンピュータの更新

シミュレーション技術の更なる高度化を推進するため、処理速度を従来の約5倍に向上させたスーパーコンピュータに更新した。

1.1.2 調査事業

鉄道に関わる安全、環境、交通経済等の中長期的な動向や、ICT関連技術や情報セキュリティ対策技術など先端的な技術分野の鉄道分野への適用性等の調査を11件実施し、RRR等で発信した。2017年度に終了した全ての調査テーマの成果を冊子に取りまとめて公表した。

1.1.3 技術基準事業

シールド及び山岳トンネル設計標準の性能照査型への改訂、コンクリート橋りょうの健全度判定に関する手引き、及び車両機器に関わる振動の推定手法をとりまとめるとともに、鋼構造物の補修・補強・改造の手引き等10件の技術基準に関連する設計及び維持管理等のための支援ツールを作成した。また、国の技術基準の性能規定化及び社会インフラの維持管理の重要性を踏まえ、効率的な維持管理の観点を考慮したコンクリート構造物の設計標準の改訂ならびに関連する設計計算例の整備を進めた。2017年度に終了した全ての技術基準テーマの成果を冊子に取りまとめて公表した。

1.1.4 情報サービス事業

国内外の鉄道技術に関する書籍・資料等の収集・蓄積及び研究開発成果や活動状況等を、マスメディアやインターネット等多様な媒体を活用して、計画的かつタイムリーに発信した。また、鉄道事業者からのニーズの高い国鉄時代の土木構造物に関する「標準」「示方書」「手引き」等の資料を電子化し、公開した。

鉄道用地震情報公開システムについては、地震情報と構造物の被害予測を線区ごとに個別配信するシステムの構築に着手した。2018年度は291件の地震に関する情報を発信した。

1.1.5 出版講習事業

鉄道総研の研究開発や活動内容を発信することを目的に、定期刊行物（「鉄道総研報告」「RRR」「QR」「WRT（海外鉄道技術情報）」）、鉄道総研年報、技術基準図書（「鉄道構造物等設計標準・同解説〔基礎構造物〕（平成24年版）基礎構造物の性能照査の手引き」「落石対策技術マニュアル」）及び教育用教材「事故に学ぶ鉄道技術（ヒューマンファクター編）」を発行した。また、第3版鉄道技術用語辞典をWeb上に公開した。

鉄道総研講演会「鉄道の安全・安心を創るーICTによる新たなシステムー」（参加者673人）を開催した。また、鉄道総研技術フォーラム「鉄道業務に役立つICTソリューション」（東京2,843人、大阪712人）、月例発表会（東京8回、大阪2回、計1,342人）、鉄道地震工学研究センターのAnnual Meeting（123人）の展示・講演活動を行った。

鉄道技術の普及に資するための鉄道技術講座を実施した（30講座、計1,834人）。

1.1.6 診断指導事業

鉄道事業者の要請に基づき、平成30年7月豪雨、台風、北海道胆振東部地震など頻発かつ激甚化する自然災害に対する被害調査や復旧方法の提案、脱線、車両故障、電力設備故障等の原因調査や対策の提案のほか、鉄道現場での技術的課題への診断指導を含め、コンサルティング業務を計464件実施した。特に、設備故障や重大インシデントについては、事故品の調査及び発生原因究明に積極的に対応した。

1.1.7 国際規格事業

国際規格に日本の技術仕様や設計思想を盛り込むため、鉄道関連国際規格に関する活動を戦略的・計画的に実施し、日本提案の規格審議を推進した。ISO（国際標準化機構）では、「鉄道プロジェクト計画」規格を発行した。IEC（国際電気標準会議）では、TC9（鉄道用電気設備とシステム専門委員会）の第58回年次総会を日本で開催したほか、電圧変動や電源側の不平衡等を低減するシステムの要求事項に関する「交流電力補償装置」規格の策定開始が承認された。

1.1.8 資格認定事業

鉄道設計技士試験を10月に東京、大阪の2会場で実施した。1,067人が受験し、160人が合格した。また、急速に進む技術革新や受験者数の増加などを踏まえ、試験制度全般にわたる検証を行い、改正案の骨子を取りまとめた。

1.1.9 鉄道技術推進センター

国、鉄軌道事業者、地方鉄道協会等との協調連携を密接に行い、会員に共通する技術的ニーズを把握しつつ、技術基準事業、診断指導、調査、研究開発等の事業を推進した。

診断指導では、地域鉄道に対する技術支援を重点施策と位置付け、豪雨災害対策や軌道の補修計画に関する現地調査等38社75件の個別の相談に対応した。鉄道事業者における橋りょうの検査・保守業務を支援するため、国と連携し、鉄道橋りょう等の維持管理に関する講習会を5地区で開催し、合計157人が参加した。

調査では、鉄道安全データベースに最新の事故及び鉄道安全対策情報を追加するとともに、大手民鉄等21社から鉄道構造物の定期検査結果等のデータを収集し、構造物の劣化の推移等に関する分析作業を実施した。

研究開発では6件の調査研究を進め、コミュニケーションエラー防止対策等3件を終了した。

1.1.10 鉄道国際規格センター

国際規格事業を戦略的・計画的に推進するため、ISOやIECの活動等に積極的に対応するとともに、CENELEC（欧州電気標準化委員会）、マレーシア鉄道公社、シンガポール陸上交通庁、香港鐵路有限公司、KRRRI（韓国鉄道技術研究院）、ベトナム国鉄との情報交換会を実施し情報収集や連携強化に努めた。また、車両の火災防護に関する欧州規格等を解説するセミナーや、国際規格開発のルールや規格審議動向を解説する人材育成のための会員向けセミナーを開催した。

1.1.11 国際活動

2019年10月に東京で開催する第12回世界鉄道研究会議（WCRR2019）に向けて、WCRR2019実施本部を設置し、論文の募集・選定等を実施した。678件の応募論文の中から、393件を発表論文として選定した。

海外向け英文広報誌「Ascend」の発行をはじめ、鉄道総研の活動や開発成果に関する情報を、海外雑誌への寄稿や英語版ホームページ等、多様な方法で発信し、鉄道総研の国際的プレゼンス向上に努めた。

日本の鉄道システム・技術の海外展開に貢献するため、インド国鉄等からの実習生等の受け入れ、台湾等との技術交流セミナーの実施、イノトランス2018への出展等の活動を通じて、世界の鉄道関係者への日本の鉄道技術の普及に努めた。

1.2 収益事業

特許実施許諾収入等を含めた収益事業収入は32.2億円で、地震防災システムの老朽

取替が増加したことなどにより、対目標3.0億円の増であった。

主な件名は、独立行政法人からの整備新幹線関連の調査研究、公営・民営鉄道からの走行試験における測定、JR会社からの地震計の製作・試験、民間からの各種機器・部材の試験やインド高速鉄道の建設に関する設計・解析等であり、全体で655件を実施した。また、実用成果の紹介や開発製品の販売促進等を目的とした技術交流会等を8回開催した。

2. 運営

公益財団法人として法令及び定款を遵守し、評議員会、理事会をはじめとする鉄道総研の運営を遺漏なく進めた。

また、内閣府公益認定等委員会による立入検査が実施されたが、特段の指摘を受けることなく終了した。

(1) コンプライアンス

コンプライアンス推進施策に反映するため、部門長、研究部長等とのミーティングを実施して実態を把握し、リスクの認識と対応について検討を進めた。また、ワークショップ形式でコンプライアンスミーティングを行った。さらに、パワーハラスメントやコンプライアンス違反に関する職員へのアンケート調査を実施した。パワーハラスメントや重大な違反行為は認められなかったものの、一部不適切な行為や法令点検の失念など軽微な違反行為が認められた事例については、直ちに措置するとともに、再発防止に向けて関係者の指導等を行った。

(2) 情報管理

鉄道技術推進センター会員向けホームページの会員情報への不正アクセスが明らかとなったことから、対象となった会員には二次被害防止のため情報提供を行うとともに、ネットワーク内部への侵入を防ぐシステムの機能強化を講じた。また、不正アクセスに関する情報は鉄道総研ホームページで公表した。

鉄道総研が定める情報管理規程に基づき、研究開発情報等の管理を厳格に行なうとともに、職員を対象とした教育を実施した。

(3) 人材

人材については、強力に推進する研究分野に必要な人材を確保するとともに、技術断層を防止するため新卒20人を採用した。

技術継承を円滑に進めるため、幹部職員から新入職員までの階層別研修プログラムの質を高めて継続的に職員の能力向上を図った。さらに、OJTを着実に実施することにより若手職員の育成を強化した。

鉄道の現場の状況や課題を把握するため、人事交流を積極的に行い、JR各社を中心に延べ68人（うちJR会社へは34人）の職員を出向させ、延べ128人（うちJR会社からは79人）の出向受入れを行った。このうち、管理職の職員においても10人の出向と17人の出向受入れを行った。その他の機関との間では、鉄道総研から国土交通省、

鉄道・運輸機構等へ出向させ、国土交通省、民鉄、鉄道関連メーカー等から鉄道総研へ受け入れた。

グローバル化に対応した人材を育成するため、米国アイオワ大学、英国バーミンガム大学、英国シェフィールド大学及び国際鉄道連合（UIC）に4人派遣した。研究者としての自己啓発、専門知識の蓄積を図るため、博士、技術士等の資格取得及び学協会活動等を奨励し、委嘱により11人が客員教員に、36人が非常勤講師に、それぞれ就任した。博士は、新たに11人取得して198人となった。

職場の安全衛生、女性活躍推進、メンタルヘルス、ワークライフバランスなどへの取組を行い、心身ともに健康で安心して働ける環境作りを行った。また、次世代育成支援対策推進法に基づく第4期の行動計画については「プラチナくるみん認定」を取得した。

（4）設備等

一般設備については、老朽化した高圧受電設備等の取替を行うとともに、国立研究所研究棟等の耐震補強工事を実施した。

国立研究所研究棟等の建て替えについては、設計・施工に先立ち、建物の基本的な機能や構造などを具体化するためのコンセプトの策定に着手するとともに、最近建て替え等を行った他研究機関の事例を調査した。

（5）収支

JR各社からの負担金収入は151.3億円となり、対予算1.2億円の増となった。大型試験設備の新設工事の遅れ等により25.0億円を次年度に繰り越すこととした。日本政策投資銀行への元本返済を山梨実験線建設借入金引当資産の一部取り崩しで賄ったことなどにより、収支差額の合計は13.4億円となり、その全額を国立研究所研究棟等建替積立資産に繰り入れた。

（6）来訪者

国立研究所に約2,400人、米原風洞技術センターに約180人の来訪者があった。なお、一般公開については、国立研究所に約7,400人が訪れた。

（7）理事の職務の執行が法令及び定款に適合することを確保するための体制の整備

理事の職務の執行が法令及び定款に適合することを確保するための体制その他一般財団法人の業務の適正を確保するために必要なものとして法務省令で定める体制（内部統制システム）の整備について、2011年3月9日の理事会において決議された内容を別紙に示す。

理事の職務の執行が法令及び定款に適合することを確保するための体制の整備

- 1 理事の職務の執行に係る情報の保存及び管理に関する体制
理事の職務の執行に係る文書は、法令及び定款に従い、必要な規程等を整備し、適切に保存及び管理する。理事及び監事は、必要に応じて常時これらの文書を閲覧できることとする。
- 2 損失の危険の管理に関する規程その他の体制
 - ・大規模な災害、労働災害、成果物の瑕疵等が発生した場合は経営トップが適切に関与しつつ迅速な初動体制を構築し、情報の収集及び迅速な対応等がとれるよう、危機管理体制を構築する。
 - ・法人内における法令違反、情報漏洩、不祥事等の法人の運営に重大な影響を与えるリスクに対しては、事項発生防止のための諸規程を定めるとともに職員に対して必要な教育を行う。
- 3 理事の職務の執行が効率的に行われることを確保するための体制
 - ・必要な規程類を整備し、各部門の分掌事項と職務権限を明確に定めて効率的な業務体制を整える。
 - ・法人の事業活動に関する中長期にわたる基本計画を定め、その計画に基づいた事業の推進及び進捗状況のトレースを行う体制を確立する。
- 4 職員の職務の執行が法令及び定款に適合することを確保するための体制
 - ・職員が法令及び定款に適合した職務執行を行うための指針となる、「コンプライアンス行動指針」を策定する。
 - ・コンプライアンス推進に関する諸規程を整備するとともに、コンプライアンス推進を所管する部門を設置し、体制の推進・強化を図る。
- 5 監事とその職務を補助すべき職員を置くことを求めた場合における当該職員に関する事項
監事監査に関する規程を定め、監事は担当職員に監査業務を行わせることができることとする。
- 6 前項の職員の理事からの独立性に関する事項
監事監査に関する規程により、前項の担当職員は、監事が指名し、監事の命令に基づいて業務を行うことにより、役員及び他の職員からの独立性を担保する。
- 7 理事及び職員が監事に報告をするための体制その他の監事への報告に関する体制
 - ・定款に基づき、理事会への付議事項の報告を受けるほか、定款及び監事監査に関する規程により、いつでも理事及び職員に事業の報告を求めることができることとする。
 - ・監事監査に関する規程により、重要な文書は監事に送付又は回覧するものとする。
- 8 その他監事の監査が実効的に行われることを確保するための体制
 - ・監事は、理事及び会計監査人と定期的に意見交換を実施する。
 - ・監事監査に関する規程により、監事は重要な会議に出席し、必要に応じて意見を述べるができることとする。

2018年度事業報告の附属明細書

2018年度事業報告については事業報告に記載のとおりであり、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則第64条が準用する同規則第34条第3項に規定する「事業報告の内容を補足する重要な事項」はない。