

2023年度事業計画書

1. 活動の方針

日本の社会・経済状況は、新型コロナウイルス感染症の影響が依然として継続しており、鉄道事業についても徐々に状況は改善しつつあるものの、テレワークの普及などの社会一般の行動変容が定着しつつあり、当面の間、輸送需要は従前には戻らないことが予想される。さらに2022年3月の福島県沖の地震や8月の大雨など、大規模な自然災害は引き続き頻発かつ激甚化している。加えて、2022年4月より改正地球温暖化対策推進法が施行され、鉄道事業者は脱炭素化への具体的な取組が求められる一方で、資源・エネルギーの国際サプライチェーンの混乱や再生可能エネルギーへの国際的な需要の高まりなどによるエネルギー価格の高騰は、鉄道事業への中長期的なリスクとして顕在化しつつある。

こうした状況の下、鉄道事業においては、自然災害に対する強靱化を始めとする安全性の向上を最優先の課題としつつ、DX（デジタルトランスフォーメーション）による業務の無人化、省人化、省力化などによる鉄道の生産性向上に加え、鉄道の脱炭素化に向けた再生可能エネルギーの活用と省エネルギー化の両立が求められている。鉄道総研は、これらの課題解決に寄与するために、関連する研究開発活動を加速させる。

2023年度は、基本計画 RESEARCH 2025（以下、基本計画）の4年目であり、目標の達成に向けて、基本計画の活動の基本方針に則り、研究開発を始めとする各事業を推進する。

研究開発事業については、安全性の向上、特に自然災害に対する強靱化や、デジタル技術による鉄道システムの革新に資する研究開発にリソースを増強して取り組むとともに、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた鉄道の脱炭素化に資する研究開発を重点的に実施し、JR各社を始めとする鉄道事業者の負託に応える。特にDXによる鉄道メンテナンスの革新に向けて、メンテナンスデータの系統間及び組織間のシェアリングを実現するための枠組み作りを、鉄道事業者と連携して進める。

具体的には、安全性を向上しつつダウンタイムを短縮できる防災情報プラットフォームの構築や降雨で被災した盛土の状態評価法の開発など自然災害に対する鉄道の強靱化に資する研究開発を重点的に実施するとともに、デジタル技術を活用した列車運行の自律化やデジタルメンテナンスを実現する統合分析プラットフォームの構築などによる、業務の省人化、省力化に向けた研究開発を分野横断的に進める。また、電気鉄道における再生可能エネルギーの有効活用に向けた、外部電力系統と鉄道き電系統の協調制御技術や、沿線環境に適合した新幹線の高速化に資する研究開発を推進する。

試験設備については、新規の大型試験設備の取得は見送ることとし、当面の研究開発に必要な既存の試験設備の更新を優先的に実施する。

診断指導事業については災害、事故及び設備故障などの被害や原因の調査、復旧・再発防止策の提案などに対して迅速かつ分野横断的に対応する。

国際規格事業については、国際会議へのウェブでの参加を引き続き活用する一方で、対面での参加も有効に活用して事業活動の推進を図る。また、国際規格審議における日本のプレゼンス向上に向けてISO/TC 269及び関連SCの総会を6月に東京で開催する。

運営については、公益財団法人として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。新型コロナウイルス感染症拡大防止については、必要な対策を実施する。また、コンプライアンス意識の更なる向上に向けて組織をあげて強力に取り組むとともに、研究開発情報などの管理を引き続き厳格に行う。さらに、今後の各種システムのクラウド化に備えて、鉄道総研ネットワークにおける情報セキュリティの更なる強化を図る。

人材については、中長期的に重点を置く技術分野及び技術断層の防止のための優秀な人材を確保するとともに、各種研修や人事交流を通じて育成を行う。また、日本の鉄道技術の国際的なプレゼンス向上に寄与できる人材を育成するため、新型コロナウイルス感染症で中止していた海外の大学や研究機関などとの人事交流を厳選して再開する。

在宅勤務の継続により希薄となった職員同士の交流や、若手職員のメンタルヘルスに留意しつつ、様々なコミュニケーションツールやメンター制度などを活用して、自由闊達な議論ができる風通しのよい風土の醸成に努める。

資金収支は、負担金収入が前年度より多い115.0億円を見込むが、収入の厳しい状況は継続している。経費節減に努めるものの物価上昇などを考慮しつつ、必要な試験設備への設備投資など、各事業を推進していくためには、資金が14.7億円不足する見込みである。このため、2022年度に見込まれる収入と支出の差額である11.3億円については、国立研究所研究棟等建替積立資産への繰入れは行わず、2023年度の収入に繰り入れる。さらに国立研究所研究棟等建替積立資産からその一部である3.4億円を限度として取り崩して補うことにより、事業運営を遺漏なく行う。

2. 事業活動

2.1 公益目的事業

2.1.1 研究開発事業

基本計画の4年目に当たり、目標の達成に向けて、基本計画に掲げた研究開発に関する基本方針に則り、安全性の向上、特に自然災害に対する強靱化、デジタル技術による鉄道システムの革新及び2050年カーボンニュートラルの実現に向けた鉄道の脱炭素化などに資する研究開発を、新たな研究部、研究室体制の特徴を活かしつつ、スピードアップして強力に推進し、成果を公表する。

① 安全性の向上、特に自然災害に対する強靱化

頻発かつ激甚化する自然災害に対する鉄道の強靱化や、事故、故障の予兆を捉え、未然に防止する方策など、鉄道の更なる安全・安定輸送に資する研究開発を重点的に実施する。

② デジタル技術による鉄道システムの革新

DXによる業務の無人化、省人化、省力化など鉄道の生産性の抜本的な向上に資する研究開発成果を早期に鉄道事業者へ提供するため、2022年4月に新設した情報通信技術研究部を核として、分野を横断した連携を加速して強力に推進する。特にDXによる鉄道メンテナンスの革新に向けては、メンテナンスデータの系統間及び組織間のシェアリングを実現するための枠組み作りを、鉄道事業者と連携して進める。

③ 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた鉄道の脱炭素化

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、鉄道におけるCO₂排出量削減技術や省エネルギー技術など脱炭素化に資する研究開発、及び鉄道へのモーダルシフトを促す更なる利便性向上など、社会のニーズに応える新たな課題を設定し、高い目標を持って研究開発に取り組む。

④ 総合力を発揮した高い品質の成果の創出

鉄道の将来に向けた研究開発、鉄道事業に即効性のある実用的な技術開発及び鉄道固有の諸課題解決と革新的な技術の源泉につながる基礎研究を、分野横断的に推進する。特にJR各社からの指定を受けた実用的な技術開発については、成果の実用化までの期間短縮に努めるとともに、技術の共通化などによって導入コストの削減を目指すなど、各社のニーズに応える成果を早期に提供する。また、先進性・独創性に優れ、実用化した場合の鉄道事業へのインパクトが大きいチャレンジングテーマや若手テーマを積極的に設定する。

研究開発テーマの設定に当たっては、鉄道事業者のニーズを十分に把握し、鉄道総研の強みである広範な研究領域をカバーするとともに、鉄道の脱炭素化に資する研究開発テーマやチャレンジングテーマ、若手テーマなどを積極的に設定する。これを踏まえて、2023年度の研究開発テーマ件数は年度初において247件を設定する。鉄道の将来に向けた研究開発として26件（うち、新規13件）、実用的な技術開発として99件（うち、新規28件）、鉄道の基礎研究として122件（うち、新規47件）を設定する。

研究開発テーマの実施に当たっては、実施内容の重要性・緊急性を精査し、経費節減に努める。一方で、安全性の向上やDXによる業務の生産性の向上、鉄道の脱炭素化に資する研究開発及びJR各社の指定による技術開発など、鉄道事業者のニーズが高いテーマ、2023年度終了予定のテーマについては、経費を重点的に配分するなど、メリハリをつけて取り組む。特に、JR各社からの指定を受けた実用的な技術開発については、指定元との連携を密にし、ニーズに応える成果を早期に提供する。

以上により、研究開発テーマ件数は2022年度より減少するものの、研究開発費については、JR各社を始めとする鉄道事業者の負託に応えるとともに、諸物価高騰にも対応するために最大限確保することとし、2022年度からの繰越金0.7億円を含め、負担金充当分は対前年度比4.1億円増の31.7億円、これに国庫補助金1.3億円（政府予算案）を加えて、合計で33.1億円とする。

研究開発を効率的に進めるため、大学や他研究機関との連携を強化する。特に、デジタル技術に関しては、先端的な知識やノウハウを蓄積するとともに、外部の専門的なリソースを積極的に活用する。また、脱炭素化については、関係する法令などへの対応を、国・鉄道事業者などと連携して進める。

研究開発の柱ごとの進め方と主なテーマ例は以下のとおり。また、研究開発計画の詳細は別紙1のとおり。

(1) 鉄道の将来に向けた研究開発

おおむね10数年先の実用化を念頭に置き、鉄道事業者のニーズや社会動向の変化に応える課題で、鉄道総研の研究開発能力や特長ある設備などを活かせる課題、総合力を發揮できる課題を「鉄道の将来に向けた研究開発」として実施する。2023年度は、基本計画の4年目として、次に示す6件の大課題において26件のテーマを実施する。特に、激甚化する気象災害に対する強靱化、デジタル技術による鉄道システムの革新、鉄道の脱炭素化に資するテーマ、JR各社からの要請の高いテーマなどを優先的に実施する。

- 激甚化する気象災害に対する鉄道の強靱化
- 列車運行の自律化
- デジタルメンテナンスによる省力化
- 電力ネットワークの電力協調制御による低炭素化
- 沿線環境に適合する新幹線の高速化
- シミュレーション技術の高度化

各大課題において、2023年度に実施する主な内容は次のとおり。

「激甚化する気象災害に対する鉄道の強靱化」では、強風・強雨時の安全性を向上しつつダウンタイムを短縮するために、高精度な防災情報プラットフォームを構築するとともに、強風災害に関しては、既開発の面的な最大瞬間風速の評価手法と部外の平均風速の予測情報を組み合わせて、最大24時間先までの最大瞬間風速の面的な分布を予測し、運転中止の事前判断を支援する手法を提案する。強雨災害に関しては、既開発の降雨時の斜面安定性解析手法をモデル線区に適用して、解析結果を実際の運転規制事例と照合し、運転規制の解除を判断する方法を提案する。

「列車運行の自律化」では、列車運行の省人化・省力化・低コスト化を実現するために、車上で有するダイヤ情報に基づき、列車自ら走行進路を設定して、転てつ機や踏切などの地上設備を車上から直接制御する手法、列車前方のカメラ画像による線路内、沿線の状態情報を車上で集約し、車上で運行可否判断を行う手法、及び踏切鳴動時間の短縮と列車遅延の抑制を両立させる運行管理手法を開発し、これらの手法を連携させたシミュレーションにより、列車が自律的かつ安全に走行できることを確認する。

「デジタルメンテナンスによる省力化」では、構築した所内試験線用の統合分析プラットフォームを用いて、複数の車上パンタグラフと変電所の両者のリアルタイム電流データを用いた地絡検知技術の開発に取り組む。また、列車前方及びパンタグラフ周辺の画像の機械学習により、画像から飛来物などの異常を検知する手法を開発し、所内試験線において精度確認を行う。

「電力ネットワークの電力協調制御による低炭素化」では、外部の再生可能エネルギーと余剰回生電力の更なる有効活用及び列車運行の省エネ化によって鉄道の脱炭素化を推進するために、外部の電力系統と鉄道のき電系統を協調して制御するアルゴリズムを開発し、シミュレータに実装してモデルケースにおける適用効果を試算する。また、旅客の利便性にも配慮しつつ、駅間ごとの走行時分を調整して力行電力量の削減と回生電力の列

車間での融通を可能とする、エネルギー消費量の少ない列車ダイヤの作成アルゴリズムを構築する。

「沿線環境に適合する新幹線の高速化」では、新幹線速度向上時の沿線環境負荷の低減のために、大型低騒音風洞、低騒音列車模型走行試験装置、高速パンタグラフ試験装置を活用して、台車部空力音・圧力変動の低減技術、パンタグラフの揚力安定化と空力音低減を両立させるための技術、及びトンネル微気圧波の低コストな低減技術を構築する。また、積雪地帯を走行する新幹線の安全・安定輸送のために、空気流による台車部への着雪抑制技術について現車試験によりその効果を確認するとともに、着落雪リスク評価手法の精度向上・機能拡張を図る。

「シミュレーション技術の高度化」では、これまでに開発したバーチャル鉄道試験線を研究開発に活用するために、解析する対象物や現象に応じて、実線区の保守用データなどから線路線形や構造物の形状などの必要な情報を抽出・モデル化してバーチャル鉄道試験線に組み込む手法を構築する。また、離線アークシミュレータについては、実験結果との比較による妥当性検証と改良を進めるとともに、架線・パンタグラフ3次元運動シミュレーションとの連成を図る。

（２）実用的な技術開発

鉄道事業者のニーズが高く実用化時の波及効果が高いと考えられる技術開発にリソースを重点的に投入する。特にJR各社からの指定を受けたテーマについては、指定元との連携を密にし、ニーズに応える成果を早期に提供する。また、鉄道総研が自主的に行う実用的な技術開発については、目的、目標が明確であり、これまでに得られた成果の完成度を高めることで実用化が見込まれ、鉄道事業者のニーズに応えられるテーマを設定する。JR各社の指定による技術開発60件を含む99件のテーマを実施する。

具体的には、「バラスト軌道の横方向の強度・安全性評価手法の開発」「地上側および車両側対策による横風下空気力低減手法」「早期運転再開判断に向けたDASによる沿線地震動把握」「車両床下外観自動検査システム」「ガイド波を用いたレール頭部横裂検査システムの開発」「公衆通信回線利用の統合型列車制御システムの開発」「バラスト軌道の軌道内蒸気除草手法」「超電導き電システムの実証技術の構築」などを行う。

（３）鉄道の基礎研究

鉄道固有の諸課題解決と革新的な技術の源泉につながる基礎的な研究開発に積極的に取り組む。特に、先進性・独創性が高く、鉄道事業へのインパクトが大きいチャレンジングな基礎研究を推進する。鉄道の基礎研究として、122件のテーマを実施する。

具体的には、「転てつ付属装置の応力解析手法」「運転台の衝突安全性評価手法」「連結器力を考慮した車両入換のためのブレーキ制御シミュレーション手法」「FEM-骨組ハイブリッド解析による中層梁が損傷したRC高架橋の挙動評価手法の構築」「汎用機器での保安処理の安全性・セキュリティ確保手法」「状態監視データを活用した信号設備の故障要因探索手法」「車上からの3次元線路空間データの構築手法」「電気式気動車用PWMコンバータレス発電システム」「鉄道用材料の循環利用技術」「新幹線パンタグラフの舟体

形状が揚力特性に及ぼす影響評価」などに取り組む。

(4) 試験研究設備

1) 大型試験設備

基本計画で新設を計画している地盤遠心載荷試験装置及び高速移動載荷試験装置については、新型コロナウイルス感染症の影響などにより収入が厳しい状況であることから、2023年度は着手しない。地盤遠心載荷試験装置については、装置の規模を縮小するなど仕様変更による経費節減を検討したが、仕様変更した装置では所期の成果が得られる見込みがないため、仕様の変更は行わず、資金の目途がつくまで新設を見送り、基本計画中は着手しない。なお、新設までの間は、シミュレーションや部外の試験装置の活用などで対応する。高速移動載荷試験装置については、必要な機能に限定した要素試験装置を複数用意し、シミュレーションと連携したデジタルツインを構成することにより、現在の計画と同等の精度で再現できると考えられるので、仕様変更して規模や経費を縮小し、次期基本計画において新設を検討することとし、基本計画中は着手しない。

2) 試験設備

研究開発事業を安定的かつ継続的に推進するために、研究開発成果の創出や安全上のリスクなどが強く懸念される既存の試験設備の整備を優先して実施する。具体的には、車両試験装置や大型振動試験装置などの大型試験装置の予防保全、及び鉄道の脱炭素化に資する研究開発で使用するバッテリー駆動車両の車載電池システムの更新などを実施し、12.5億円を支出する。

2.1.2 調査事業

社会・経済・技術の中長期的な動向、特に国内外における脱炭素化や循環経済（サーキュラーエコノミー）の動向など、鉄道の持続的発展に資する情報の収集及び分析を行い、その成果を研究開発に反映させるとともに、RRRなどで公表する。実施に当たっては、外部能力の活用を抑えて職員が直轄で行うなど、経費節減に努める。

2.1.3 技術基準事業

社会インフラの維持管理の重要性が増している中で労働力が減少していることを見据えて、施工や維持管理の効率化などの観点を反映した基礎構造物設計標準、土構造物設計標準の改訂原案の作成、トンネルの維持管理に関する調査研究を実施する。また、今後の耐震標準の改訂に備えて、最近の地震被害や最新の知見を踏まえた合理的な耐震技術に関する調査を実施する。さらに、これらに関連するマニュアルなどの支援ツールの整備を行う。

2.1.4 情報サービス事業

国内外の鉄道技術情報を収集・蓄積するとともに、マスメディアやインターネットなど多様な媒体を活用し、鉄道総研の研究開発成果や活動状況を社会に対して適時・的確に配信する。また、「鉄道地震被害推定情報配信システム（DISER）」を活用して地震発生時に早期復旧などに資する情報配信を行う。

2.1.5 出版講習事業

定期刊行物のうち鉄道総研報告、QR、Ascendについては、引き続きウェブ上での電子書籍として発行する。RRRは冊子としての発行を継続し、新たに海外の鉄道技術情報を厳選して紹介する連載記事を開始する。なお、これにより、電子書籍のWRT（海外鉄道技術情報）は発行を終了する。

鉄道総研講演会及び月例発表会については、対面方式を基本として開催するとともに、ウェブを活用した動画公開やライブ配信を併用して遠方の聴講者の利便性を確保する。鉄道技術講座については、引き続き需要の高い基礎・概論・入門となる講座を厳選して、ウェブを活用して実施する。

2.1.6 診断指導事業

技術分野全般にわたり鉄道事業者からの要請にきめ細かく対応するとともに、研究開発成果の導入支援なども積極的に行う。災害、事故及び設備故障などの技術支援については、被害や原因調査、復旧方法や再発防止策の提案などを迅速に行う。特に、激甚化する自然災害については、分野横断的に対応する。

2.1.7 国際規格事業

新型コロナウイルス感染症対策と社会活動の両立が進められたことで、ウェブ会議での参加を引き続き活用しつつ、対面での参加を有効に活用して事業活動の推進を図る。

ISO（国際標準化機構）及びIEC（国際電気標準会議）の国内審議団体として、「車両用空調システム」「運転時分計算」などの日本から提案した規格や日本が主導する規格の審議を促進する。また、「電力SCADA」などの国際規格の新規提案に向けた準備を継続して進める。さらに、「車両衝突耐性」「鉄道車両用燃料電池」「サイバーセキュリティ」など他国提案の規格に対して日本の設計思想や技術を盛り込むように努める。ISO/TC269（鉄道分野専門委員会）の議長国及びISO/TC269/SC3（オペレーションとサービス分科委員会）の幹事国として、それぞれの組織での円滑な運営に努めるとともに、日本のプレゼンスを向上するためにISO/TC269及び関連SCの総会を6月に東京で開催する。

UIC（国際鉄道連合）などの鉄道関連団体が進める標準化活動の動向については、個別のIRS（International Railway Solutions）の原案に対し日本の技術を盛り込むために審議へ積極的に関与する。

2.1.8 資格認定事業

新型コロナウイルス感染症対策を講じた上で、鉄道設計技士試験を10月に東京及び大阪で実施する。

2.1.9 鉄道技術推進センター

中長期の鉄道技術推進センターの事業活動の方向をまとめた将来ビジョン懇談会の提言及び鉄軌道事業者などのニーズを踏まえ、技術基準事業のほか、診断指導、調査、研究開発などの事業を推進する。

地域鉄道への技術支援や技術基準類の整備などにおいて特に取り組むべき事業内容が増加していることに対応する。一方で、最近では新型コロナウイルス感染症対策と社会経済活動の両立が進められたことで鉄道の輸送需要の回復が見られる状況となっているものの、鉄軌道事業者は依然として厳しい経営状況にあることから、事業内容を厳選して各事業を実施する。これらの状況を踏まえて、会費及び負担金充当額を減額する。

診断指導では、国及び関係機関との連携を一層強化し、災害の対策及び復旧などに係る技術支援を地域鉄道に対し積極的に展開する。研究開発では、閑散線区に適した軌道保守方式に関する調査研究などを実施する。

鉄道技術推進センターの事業計画の詳細は別紙2のとおり。

2.1.10 鉄道国際規格センター

日本の鉄道技術の維持・活性化とその海外展開に向けて、国、鉄道事業者、鉄道関連企業などと緊密に連携を図りながら、国際標準化活動を担う中核的な機関としての役割を果たす。

鉄道技術標準化調査検討会を中心とする各種の検討会においては、国内の技術・ノウハウの明文化や体系化、認証体制の在り方の検討など解決すべき課題について、個々の国際規格開発の進捗を十分に把握しながら取り組む。あわせて、日本の鉄道技術の体系化に基づく知見や鉄道総研の研究開発成果から創出される新規技術の国際展開を図るための取組を進める。また、欧州やアジア諸国などの標準化活動を行う組織との連携を維持・強化する。このほか、研究部などとの間で研究開発成果の国際規格化に関する意見交換を進め、規格提案に向けた具体的なサポートを行う。さらに、国際標準化活動を広く推進するためにセミナーや所内研修を継続して実施するとともに、国際標準化活動をリードする人材を育成するために国際規格に関わる職員を対象としたOJTやグループワークを継続して実施する。

2022年度からの繰越しと2023年度の執行見込みを踏まえ、会費及び負担金充当額を減額する。

鉄道国際規格センターの事業計画の詳細は別紙3のとおり。

2.1.11 国際活動

新型コロナウイルス感染症の影響は残るものの、鉄道総研の国際プレゼンス向上や共同研究推進のため、海外との人的往来とウェブ会議などを併用して、各機関との交流を進める。

2025年に米国で開催予定の第14回世界鉄道研究会議(WCRR2025)の準備を、主催者であるMxV Rail社と協力して進める。バーミンガム大学との横風に対する鉄道の安全性向上に関する共同研究など、海外の鉄道事業者及び研究機関との共同研究を進める。

国内の鉄道事業者及び関連団体と連携して、インド高速鉄道建設への技術支援などを進め、日本の鉄道技術の海外展開に貢献する。

海外の有力鉄道雑誌への寄稿を進めるとともに、英文広報誌Ascendや英語版のウェブサイトなどを通じて、鉄道総研の活動や研究開発成果を海外に向けて積極的に発信する。

2.2 収益事業

研究開発の多様化・活性化、実用成果の広範な普及のために、収益事業を実施する。新型コロナウイルス感染症の影響は残るものの、継続的な顧客のニーズや前年度からの継続案件などにより、20.0億円の収入を目標としつつ、基本計画における29.1億円の収入目標に向けて更なる増収に努める。

収益事業の推進に当たっては、鉄道事業者を対象として対面やウェブ会議などを活用した個別マーケティングを実施し、ニーズ・市場動向を的確に把握して、デジタル技術を活用した設備メンテナンスの省力化・リモート化に資する新たなソリューションなどを始めとする製品・サービスの提供に努める。また、感染症の状況を勘案しつつ、関連する分野を取りまとめた対面式の技術交流会や、遠隔地からも参加しやすいウェブセミナーなどのプロモーション活動を推進する。

3. 運営

公益財団法人として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。新型コロナウイルス感染症拡大防止については、感染状況、国・自治体の方針を踏まえつつ、必要な対策を実施する。

更なるコンプライアンス意識の向上、厳格な情報管理に向けて、組織をあげて強力に取り組むとともに、高い倫理意識と社会的良識を持って業務に取り組む。また、法人運営全般にわたり適正な業務執行を図るため内部監査を実施する。

人材については、中長期的に重点を置く技術分野や技術継承を見据えた採用を進めるとともに、各種研修や人事交流を通じて育成を行う。

3.1 コンプライアンス

コンプライアンス意識の更なる向上に向けて、組織をあげて強力に取り組む。コンプライアンスに関する職員の理解を深めるため、階層別研修や室課ミーティングを実施する。部門長、研究部長等へのヒアリングなどによりコンプライアンス推進の実施状況を把握し、施策に反映する。

3.2 情報管理

研究開発情報などの管理を引き続き厳格に行うとともに、情報通信及び情報の管理・運用などのセキュリティ対策を強化する。また、今後各種システムのクラウド化を推進するため、組織内でのアクセスでも信頼せずにセキュリティを確保するという考え方に基づくゼロトラストネットワークを導入し、情報セキュリティの更なる強化を図る。

3.3 人材

採用を計画的に行い、中長期的に重点を置く技術分野及び技術断層の防止のための優秀な人材を確保する。特にデジタル技術を始めとする先端分野の人材の確保に注力するイ

ンターシップや、大学・研究機関との連携の強化などにより、学生の鉄道総研の活動に対する理解を深める取組を推進する。

長年にわたり蓄積してきた技術を継承するとともに、鉄道事業者のニーズに対応し、独創的な研究開発を行うことができる研究者を育成するため、OJTや階層別研修などを行う。階層別研修においては、コンプライアンス、情報管理、国際規格などに関する実践的な内容を充実する。また、JR各社を始めとする鉄道事業者などとの人事交流を、若年職員に加え管理職の職員においても積極的に行う。

デジタル技術など最先端の技術分野に関する専門の研究機関などへの短期・長期の派遣や海外を含めた共同研究に伴う人事交流について検討する。

グローバルな視点を有し、日本の鉄道技術の国際的なプレゼンス向上に寄与できる人材を育成するための海外の大学や研究機関などとの共同研究については、新型コロナウイルス感染症で中止していた人事交流について厳選して再開するとともに、ウェブ会議を併用しながら積極的に行う。

研究者としての自己啓発、専門知識の蓄積を図るとともに鉄道総研のプレゼンスを向上するため、資格取得（博士、技術士など）、学・協会活動などを奨励する。

3.4 働きがいを持てる職場創り

職場の安全衛生、メンタルヘルス、働き方改革、次世代育成支援及びハラスメント防止への取組を強化する。特に働き方改革においては、柔軟にかつ生き生きと働けるようにテレワーク制度の見直しを行う。また、在宅勤務の継続により希薄となった職員同士の交流や、若手職員のメンタルヘルスに留意しつつ、様々なコミュニケーションツールやメンター制度などを活用して、自由闊達な議論ができる風通しのよい風土の醸成に努める。

3.5 設備等

一般設備については、安全や事業継続の観点から重要性・緊急性が高い設備である特高配電所の老朽部品の取替などを実施するとともに、CO₂排出量削減と再生可能エネルギー導入に向けた取組として、東京都の助成金を活用した太陽光発電システムの更なる増設を行い、計4.5億円を支出する。

国立研究所研究棟等の建て替えについては、基本計画中は着手せず、業務におけるDX推進を含め引き続き進め方を検討し、次期基本計画において内容を改めて精査の上、詳細を検討していく。

3.6 要員

基本計画における要員数は550人であるが、2023年度の要員数は2022年度に引き続き535人とする。

3.7 収支

資金収支は、負担金収入が前年度より多い115.0億円を見込むが、収入の厳しい状況は継続している。経費節減に努めるものの物価上昇などを考慮しつつ、必要な試験設備への設備投資など、事業計画書に則り各事業を推進していくための支出を計画した上で、収支予算書等を編成し、執行する。

2023年度は資金収支上、収入141.5億円、支出156.3億円を計画しており、14.7億円不足する見込みである。このため、2022年度に見込まれる収入と支出の差額である11.3億円については、国立研究所研究棟等建替積立資産への繰入れは行わず、公益目的事業の運営を遺漏なく行うために、2023年度の収入に繰り入れる。さらに国立研究所研究棟等建替積立資産からその一部である3.4億円を限度として取り崩すことにより補う。

2023年度研究開発計画

1. 研究開発の方針

基本計画 RESEARCH 2025 の4年目に当たり、目標の達成に向けて、基本計画に掲げた研究開発に関する基本方針に則り、安全性の向上、特に自然災害に対する強靱化、デジタル技術による鉄道システムの革新及び2050年カーボンニュートラルの実現に向けた鉄道の脱炭素化などに資する研究開発を、新たな研究部、研究室体制の特徴を活かしつつ、スピードアップして強力で推進する。

① 安全性の向上、特に自然災害に対する強靱化

頻発かつ激甚化する自然災害に対する鉄道の強靱化や、事故、故障の予兆を捉え、未然に防止する方策など、鉄道の更なる安全・安定輸送に資する研究開発を重点的に実施する。

② デジタル技術による鉄道システムの革新

D X（デジタルトランスフォーメーション）による業務の無人化、省人化、省力化など鉄道の生産性の抜本的な向上に資する研究開発成果を早期に鉄道事業者へ提供するため、2022年4月に新設した情報通信技術研究部を核として、分野を横断した連携を加速して強力で推進する。特にD Xによる鉄道メンテナンスの革新に向けては、メンテナンスデータの系統間及び組織間のシェアリングを実現するための枠組み作りを、鉄道事業者と連携して進める。

③ 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた鉄道の脱炭素化

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、鉄道におけるCO₂排出量削減技術や省エネルギー技術など脱炭素化に資する研究開発、及び鉄道へのモーダルシフトを促す更なる利便性向上など、社会のニーズに応える新たな課題を設定し、高い目標を持って研究開発に取り組む。

④ 総合力を発揮した高い品質の成果の創出

鉄道の将来に向けた研究開発、鉄道事業に即効性のある実用的な技術開発及び鉄道固有の諸課題解決と革新的な技術の源泉につながる基礎研究を、分野横断的に推進する。特にJ R各社からの指定を受けた実用的な技術開発については、成果の実用化までの期間短縮に努めるとともに、技術の共通化などによって導入コストの削減を目指すなど、各社のニーズに応える成果を早期に提供する。また、先進性・独創性に優れ、実用化した場合の鉄道事業へのインパクトが大きいチャレンジングテーマや若手テーマを積極的に設定する。

鉄道の将来に向けた研究開発は、6件の大課題において個別に研究開発テーマを実施するとともに、関連する実用的な技術開発や鉄道の基礎研究で得られた知見も踏まえて、成果の具体化を進める。また、実用的な技術開発は、鉄道事業者のニーズが高く、実用化時の波及効果が高い課題に対して、成果を早期に提供する。さらに、鉄道の基礎研究とし

て、鉄道固有の諸課題解決と革新的な技術の源泉につながる研究開発を積極的に推進する。

2. 研究開発テーマ件数及び研究開発費

研究開発テーマの設定に当たっては、鉄道事業者のニーズを十分に把握し、鉄道総研の強みである広範な研究領域をカバーするとともに、鉄道の脱炭素化に資する研究開発テーマやチャレンジングテーマ、若手テーマなどを積極的に設定する。これを踏まえて、2023年度の研究開発テーマ件数は年度初において247件を設定する。鉄道の将来に向けた研究開発として26件（うち、新規13件）、実用的な技術開発として99件（うち、新規28件）、鉄道の基礎研究として122件（うち、新規47件）を設定する。

研究開発の目標別テーマ件数は、事故・災害防止などの安全性の向上に関連するテーマが103件（41%）、鉄道事業の効率化に資する低コスト化に関連するテーマが93件（37%）、鉄道の脱炭素化・省エネルギー化や沿線騒音・振動の低減などの環境との調和に関連するテーマが29件（11%）、新幹線の速達化や輸送サービスの向上などの利便性の向上に関連するテーマが16件（6%）、バーチャル試験線の適用拡大などのシミュレーションの高度化などに関連するテーマが6件（2%）である。

研究開発テーマの実施に当たっては、実施内容の重要性・緊急性を精査し、経費節減に努める。一方で、安全性の向上やDXによる業務の生産性の向上、鉄道の脱炭素化に資する研究開発及びJR各社の指定による技術開発など、鉄道事業者のニーズが高いテーマ、2023年度終了予定のテーマについては、経費を重点的に配分するなど、メリハリをつけて取り組む。特に、JR各社からの指定を受けた実用的な技術開発については、指定元との連携を密にし、ニーズに応える成果を早期に提供する。

以上により、研究開発テーマ件数は2022年度より減少するものの、研究開発費については、JR各社を始めとする鉄道事業者の負託に応えるとともに、諸物価高騰にも対応するために最大限確保することとし、2022年度からの繰越金0.7億円を含め、負担金充当分は対前年度比4.1億円増の31.7億円、これに国庫補助金1.3億円（政府予算案）を加えて、合計で33.1億円とする。この他、公募型テーマへの助成金による研究開発を個別に行う。

2023年度の研究開発テーマ件数及び研究開発費は表1のとおり。

表1 2023年度の研究開発テーマ件数及び研究開発費

テーマ種別	テーマ件数	研究開発費（億円）
鉄道の将来に向けた研究開発	26	10.1（0.0）
実用的な技術開発	99	12.7（1.2）
鉄道の基礎研究	122	10.1（-）
計	247	33.1（1.3）

（注1）（ ）内は国庫補助金（政府予算案）の再掲。

（注2）端数処理により計が一致しない場合がある。

3. 研究開発テーマの概要

具体的に実施するテーマの例は次のとおり。

(1) 鉄道の将来に向けた研究開発

[激甚化する気象災害に対する鉄道の強靱化]

「強雨・強風時の運転中止判断手法」では、強風時の安全性向上と運転規制によるダウンタイム短縮を両立するために、既開発の面的な最大瞬間風速の評価手法と部外の平均風速の予測情報を組み合わせて、最大24時間先までの最大瞬間風速の面的な分布を予測し、運転中止の事前判断を支援する手法を提案する。

[列車運行の自律化]

「自律型列車運行向け運行管理アルゴリズム」では、自律型列車運行において列車群の運行管理を行うシステムを構築するために、列車遅延時間、踏切鳴動時間及び消費電力量の削減を指標とした既開発の運行管理手法に、遅延回復に要した時間と影響を受けた旅客人数の削減を新たな指標として追加し、旅客利便性を評価できるように機能向上を図る。実際の通勤路線のダイヤデータを用いた列車運行・旅客行動シミュレーションを行い、列車遅延発生時における、提案手法による列車間隔調整や減速運転などの運行管理の旅客利便性への影響を評価し、提案手法の妥当性と有用性を確認する。

[デジタルメンテナンスによる省力化]

「デジタルデータプラットフォームの構築と検証」では、メンテナンス業務の省力化・省人化のために、各システムで管理する設備の位置情報を一元管理する統合分析プラットフォームの機能に、車上計測データの位置情報を整合させる機能を追加する。また、線路沿線の画像に複数系統の設備を表示し、分析対象設備を任意に指定して、各メンテナンスデータを連携して分析する、実用性の高いプラットフォームを提案する。

[電力ネットワークの電力協調制御による低炭素化]

「利便性を考慮した省エネダイヤ作成」では、旅客の利便性を損なわずに、エネルギー消費量の少ない列車ダイヤを作成するために、力行電力量を小さくし、かつ、回生と力行のタイミングを調整して回生電力を有効活用できる列車ダイヤの作成手法を提案する。また、列車運行電力シミュレータに利便性の評価指標を算出する機能を追加し、省エネ性と利便性の観点で列車ダイヤを評価する方法を構築する。

[沿線環境に適合する新幹線の高速化]

「速度向上に対応した実用的な騒音・圧力変動低減技術」では、沿線環境を悪化させずに新幹線の速度向上を実現するために、風洞実験や数値シミュレーションなどにより、全体騒音に対する寄与が大きい台車部及び集電系の空力音の対策技術、及び家屋のガタツキの原因となる、列車走行時の台車部に起因する圧力変動の対策技術を提案する。

[シミュレーション技術の高度化]

「数値風洞のリアルスケール化と機能拡張」では、大型低騒音風洞を用いた風洞実験

に数値シミュレーションを併用して実験の高度化・効率化を実現するために、実験データに基づいた信頼性確保を基本としつつ実験の制約を超える条件を数値風洞で補完できるよう計算機能を拡張する。

（２）実用的な技術開発

「バラスト軌道の横方向の強度・安全性評価手法の開発」では、道床横抵抗力の低下に伴うバラスト軌道の著大通り変位や座屈による輸送障害を減少させるために、軌道上を走行しながらレールを水平加振し、その動的変位振幅から道床横抵抗力を連続的に検査する手法及び装置を、実物大軌道模型実験及び数値解析により開発する。

「地上側および車両側対策による横風下空気力低減手法」では、強風時の転覆に対する車両走行安全性の向上のために、地上対策として防風柵の有無、車両対策として車体断面形状などをパラメータとした風洞実験を実施して転覆耐力評価に必要な空気力係数を推定するとともに、既往研究の知見とあわせて、任意の線路構造物形状と任意の車体断面形状の組合せに対して、最も効果的な強風対策を策定する手法を提案する。

「早期運転再開判断に向けたDASによる沿線地震動把握」では、地震発生後の早期運転再開支援のために、光ファイバーのひずみを利用したセンシング技術（DAS）を活用した超高密度（最小数メートル間隔）な地震観測網を鉄道沿線に構築する手法を提案し、鉄道沿線の既設光ファイバーケーブルを用いて長期地震観測を実施する。得られた地震動データを用いて、本システムの強震動に対する測定限界やケーブルの設置状態が計測結果へ及ぼす影響を評価し、補正方法を開発する。

「車両床下外観自動検査システム」では、鉄道車両の定期検査を省力化するために、現在目視で行われている車両床下外観検査を、低速走行する車両に対して地上に設置したカメラによる撮影画像の処理により自動で行うシステムを開発する。試作した撮影装置を車両基地内に長期間設置して実運用車両に適用することにより、実環境で生じる天候などの外乱の影響を把握するとともに、外乱に強い診断アルゴリズムを構築する。

「ガイド波を用いたレール頭部横裂検査システムの開発」では、レール折損を防止して安全性を向上させるために、従来のレール探傷車では検出できず人手で検出していた、レール頭部から断面方向に伸びるき裂（頭部横裂）を、レール長手方向に伝搬させる超音波（ガイド波）を用いて検出する手法、及び保守用車に搭載可能な検査システムを構築する。

「公衆通信回線利用の統合型列車制御システムの開発」では、列車運行の低コスト化及び設備の省メンテナンス化のために、通信事業者の公衆通信回線を利用した統合型無線式列車制御システムを開発する。具体的には、無線式列車制御において、鉄道事業者共通で必要となる在線管理や踏切制御などの機能、及びセキュリティ確保のための車上-地上装置情報伝送用電文フォーマットなどの詳細設計を行う。

「バラスト軌道の軌道内蒸気除草手法」では、除草剤が使用できない箇所における軌道内の除草の安全性向上及びコスト低減を図るために、軌道上を自走しながら雑草を枯死させる蒸気除草装置を開発する。小型ボイラーと新たに開発する蒸気吹出方法及び蒸気滞

留方法により、従来の装置よりも小型かつ高速化を図り、水の消費量を1時間あたり72リットルに抑えながら、軌道上を2 km/hで連続的に処理できる蒸気除草装置を開発する。

「超電導き電システムの実証技術の構築」では、超電導送電による省設備化、省エネ化のために、営業線での超電導き電システムの実証試験を進める。実運用に向けて通電電流や冷却に関する基礎データを蓄積し、鉄道沿線への設置手法を検討するとともに、システムを試験的に導入し、実稼働状態における超電導送電や冷却機器の性能検証を行う。

(3) 鉄道の基礎研究

「転てつ付属装置の応力解析手法」では、転てつ付属装置の折損による輸送障害の防止及び保守コストの削減を図るために、過去の障害調査や現地調査により、転てつ付属装置の折損と設備状態の関係を明らかにし、転てつ付属装置の応力解析モデルを構築するとともに、折損リスクが高い要注意箇所抽出と折損時の原因究明が可能なツールを開発する。

「運転台の衝突安全性評価手法」では、列車衝突時の乗務員と運転台の二次衝突に対する安全性向上のために、踏切事故シナリオを想定した衝撃試験と数値解析を実施して乗務員の傷害発生メカニズムを解明し、乗務員が運転台に衝突する際の下肢傷害度の評価手法を提案するとともに、受傷対策の留意点を提示する。

「連結器力を考慮した車両入換のためのブレーキ制御シミュレーション手法」では、車両入換の自動化による省人化のために、複数車両が連結器を通じて受ける前後力を考慮した上で、車両を所定の位置に自動的に停止させるためのブレーキ制御手法の性能を評価できるシミュレーション環境を構築する。

「FEM-骨組ハイブリッド解析による中層梁が損傷したRC高架橋の挙動評価手法の構築」では、地震によって損傷を受けたRCラーメン高架橋の早期復旧に寄与するために、従来のRCラーメン高架橋全体系の骨組解析に、中層梁のせん断破壊による機能低下や補修後の状態を評価できるFEM解析を組み合わせたハイブリッド解析手法を構築する。損傷や補修の程度が様々な部材で構成されるRCラーメン高架橋において、各部材の地震時挙動を適切に評価し、地震後に補修すべき部材の優先度を判断する方法を提供する。

「汎用機器での保安処理の安全性・セキュリティ確保手法」では、汎用機器を活用し、低コストで安全・高セキュリティの保安システムを実現するために、秘密情報の漏洩を目的とするサイバー攻撃に対しても、安全にシステムの機能を維持できる手法を提案する。具体的には、暗号化されたデータを復号せずに処理する秘密計算技術を応用した保安処理手法を提案するとともに、手法の有効性や対策可能なリスクの範囲や限界を把握する。

「状態監視データを活用した信号設備の故障要因探索手法」では、信号設備における突発的な故障発生時のダウンタイムの短縮を図るために、故障原因と状態監視データに表れる変化との関係を明らかにし、事故発生時の状態監視データから故障原因を直ちに探索する手法を提案する。具体的には、故障発生時の輸送障害への影響が大きい軌道回路と電気転てつ機を対象に、現状の状態監視データの分析や故障模擬試験を行い、故障原因や故障箇所を特定できる手法を確立する。

「車上からの3次元線路空間データの構築手法」では、現在、現地で保守係員が実施している線路沿線設備の位置や形状、見通しなどの検査の省力化・省人化を図るために、営業列車に搭載可能な可搬式の動画撮影装置を開発するとともに、撮影した動画データから曲線区間においても線路長手方向に歪みのない高密度な3次元の点群データを作成するアルゴリズムを構築する。

「電気式気動車用PWMコンバータレス発電システム」では、電気式気動車のエネルギー効率を低コストに改善するために、高価なPWMコンバータが不要で、かつ高効率な永久磁石同期機による発電システムについて、ミニモデルとシミュレーションによる検証を行って基本的な動作を確認するとともに、実車を想定した設計検討を行う。

「鉄道用材料の循環利用技術」では、循環型社会及び2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、鉄道で使用される各種材料の循環利用などによる脱炭素化を推進するために、鉄道用材料の脱炭素効果を可視化するLCA手法を開発する。また、製造時のCO₂排出量が少ないジオポリマーの活用、あるいは廃潤滑油の循環利用などの要素技術を対象に、LCA手法によりその脱炭素効果を定量的に評価し、循環利用を推進する材料や工法を提案する。

「新幹線パンタグラフの舟体形状が揚力特性に及ぼす影響評価」では、適切な揚力を維持して安定した集電性能を有する新幹線パンタグラフを効率的に設計するために、風洞試験とシミュレーションを相互補完的に活用して、舟体の断面形状と流れ場・揚力との関係を系統立てて網羅的に把握し、効果的な舟体形状の効率的な設計に資する基礎的な知見を得る。

（４）デジタル技術を活用するテーマ

デジタル技術を活用して鉄道システムの革新を目指すテーマとして、「車両床下外観自動検査システム」「ガイド波を用いたレール頭部横裂検査システムの開発」「公衆通信回線利用の統合型列車制御システムの開発」「車上からの3次元線路空間データの構築手法」「データ同化を用いた地震時における構造物被害の即時予測の精度向上」など55件を実施する。

（５）鉄道の脱炭素化に資するテーマ

2050年カーボンニュートラルの実現に向けた鉄道の脱炭素化に資するテーマとして、「電気式気動車用PWMコンバータレス発電システム」「電力ネットワーク制御システムの構築」「鉄道用材料の循環利用技術」「利便性を考慮した省エネダイヤ作成」「長距離超電導き電システム」など19件を実施する。

（６）独創的なテーマの推進

目標が特に高く成果の波及効果の大きいチャレンジングテーマに積極的に取り組む。具体的には、「レール底部からの損傷を防止するための非破壊検査手法」「衛星データを活用した斜面安定度モニタリング手法」「汎用機器での保安処理の安全性・セキュリティ確保手法」「前方監視におけるAIの判断ミスのトレース手法」「付随車用電力回生電磁ディ

スクブレーキの基礎設計法」「海底観測網の新たなセンシング技術の早期地震警報への活用手法」の6件を実施する。

若手研究者が自ら発案し、将来の発展が期待できる独創的な若手テーマとして、「車輪／レール接触位置の連続測定手法」「速度発電機信号によるレール状態監視手法」「FEM－骨組ハイブリッド解析による中層梁が損傷したRC高架橋の挙動評価手法の構築」「確率論的地盤強度評価による盛土の施工管理法」「降雨時の浸透・侵食に伴う盛土の安定性評価手法」「観測記録を用いた地震動の確率特性に基づく設計地震動算定手法」の6件を実施する。

(7) 研究開発成果の国際規格への反映

研究開発で得られた成果・知見を国際規格開発に反映し、日本の鉄道技術の維持・活性化とその海外展開に資することができるテーマとして「燃料電池鉄道システムの低炭素化」「テルミット溶接部に発生した凝固割れの検知手法と補強方法の開発」など、20件のテーマを推進する。

2023年度鉄道技術推進センター事業計画

将来ビジョン懇談会の提言及び鉄軌道事業者などのニーズを踏まえ、以下のセンター事業を推進する。2023年度においても、地域鉄道への技術支援を重点施策に位置付け、国及び関係機関との連携を強化し、推進する。地域鉄道への技術支援や技術基準類の整備などにおいて特に取り組むべき事業内容が増加していることに対応する。一方で、新型コロナウイルス感染症対策と社会経済活動の両立が進められたことで鉄道の輸送需要に回復が見られる状況となっているものの、鉄軌道事業者は依然として厳しい経営状況にある。これらの状況を踏まえ、事業内容を厳選して各事業を実施することとし、あわせて2023年度は通常の会費及び負担金充当額の1割減額とする措置を実施する。

1. 技術支援事業

鉄軌道事業者などが直面する技術的課題の解決や技術継承に貢献するため、会員に対して技術支援事業を進めていく。特に、厳しい経営環境にある地域鉄道では、施設・設備の経年劣化、技術職員の不足などの課題が顕在化しており、加えて、近年の激甚化する自然災害は、毎年、複数の地域鉄道事業者に甚大な被害を及ぼしている。このような状況も踏まえ、国や鉄道関係の技術協会などと連携して次のとおり技術支援事業を進める。

(1) 鉄道施設の安全性の診断、防災対策や災害の復旧などに係る現地調査

鉄軌道事業者などからの技術的な相談については、的確に状況を把握し丁寧に助言するために、新型コロナウイルス感染症の影響を見定めながら、電子メールなどによるアドバイスよりも対面での現地調査の機会を増やしていく。なお、この場合であっても、これまでに以上にウェブ会議を活用するなどして意思疎通の図りやすい環境づくりに留意する。

(2) レールアドバイザーによる訪問アドバイス

新型コロナウイルス感染症の影響を見定めながら、鉄軌道事業者OBなどが就任しているレールアドバイザーによる訪問アドバイスの機会を増やすように努める。

(3) 地方鉄道協会の会議などでの活動のPR、意見交換、講演

これまでに相談経験のない鉄軌道事業者についても、技術的相談を寄せていただくように地方鉄道協会の会議などに出席して、センターの技術支援について積極的にPRなどを行う。

(4) 技術系協会などとの支援推進会議の開催

鉄軌道事業者に的確な助言を行うことができるよう、鉄道関係の技術協会などとの情報交換を行う。

(5) 鉄道技術推進センター講演会の開催

基礎・抗土圧構造物を効率的かつ効果的に維持管理することを目的に「基礎・抗土圧構造物の維持管理の手引き講習会」をオンデマンド配信により開催する。

2. 安全管理事業

(1) 維持管理データベース

大手民鉄や公営事業者などからトンネルや橋りょうの定期検査データなどを収集し、経年による構造物の変状の推移などに関する分析を行い、事業者における補修計画の策定など維持管理業務を支援する。

(2) 鉄道安全データベース

会員における事故の防止や安全性向上への取組を支援するため、引き続き国から最新の事故及び安全情報を収集し、安全データベースとして集約・整理する。

3. 技術基準事業

国の技術基準に基づき、設計標準、維持管理標準などについて、継続テーマ2件及び早期の着手が求められている土構造物設計標準の改訂原案の作成などの新規テーマ2件を実施する。また、実務において必要となる手引きや設計計算書などの支援ツールについて、実施内容を精査し厳選しつつ、土構造物の設計ツールの開発などを開始する。

(継続)・基礎構造物設計標準(改訂)

- ・トンネルの維持管理に関する調査研究

(新規)・土構造物設計標準(改訂)

- ・耐震標準のための合理的な耐震技術に関する調査

4. 調査研究事業

会員に共通する技術的な課題について、継続テーマ5件、新規テーマとして閑散線区に適した軌道保守方式に関する調査研究などの3件を実施する。

(継続)・直流インバータ車による保護動作に関する調査研究

- ・分岐器および転てつ装置の保守管理手法に関する調査研究
- ・新保守システムに関する調査研究(電気・その2)
- ・河川改修事業に伴う鉄道橋りょうの対応事例に関する調査研究
- ・事故、ヒヤリハット情報等の収集・活用のためのデジタル技術の導入に関する調査研究

(新規)・閑散線区に適した軌道保守方式に関する調査研究

- ・噴泥区間および継目部における沈下対策に関する調査研究
- ・土砂災害等の発生傾向と管理手法に関する調査研究

5. 資格認定事業

鉄道技術者の技術レベルの維持・向上に寄与するため、鉄道設計技士試験を実施する。同試験については、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策を講じた上で、10月に東京及び大阪において実施する。

6. 情報提供事業

「RRR」の配布及び「鉄道総研報告」「推進センター報」の電子版による提供を会員に行うとともに、会員用ウェブサイト、メールマガジンなどを活用し、情報提供を図る。また、鉄軌道事業者の要望が多い、国土交通省から発出された鉄道に関する通達などを体系的に取りまとめた、鉄道通達集の改訂を実施する。

7. その他の事業

(1) 受託調査事業

鉄軌道事業者の依頼に基づき、「車両の検査周期延伸に関する検討委員会」についての受託調査3件を実施する。

(2) 政策提言事業

調査研究事業などを通じて得られた成果を踏まえ、適宜対応する。

8. 会費等の減額

地域鉄道への技術支援や技術基準類の整備などにおいて、特に取り組むべき事業内容が増加していることに対応する必要がある。一方で、新型コロナウイルス感染症の影響により、鉄軌道事業者は依然として厳しい経営状況にある。これらの状況を踏まえ、会費及び負担金充当額については、「鉄道技術推進センター運営細則」の改正により、2023年度に限り1割減額する。

2023年度鉄道国際規格センター事業計画

日本の鉄道技術の維持・活性化とその海外展開に向けて、国際標準化活動を担う中核的な機関としての役割を果たし戦略的な活動を展開する。

鉄道総研の基本計画に基づき、鉄道技術標準化調査検討会が策定した「我が国鉄道技術の標準化に関する今後の取組」や国際標準化戦略・計画会議での会員との意見交換の内容を踏まえて、鉄道国際規格センターが策定した中期活動計画に沿って、活動を推進する。また、研究部などとの連携の強化や迅速かつ的確なセンター運営を進め、規格審議や人材育成などをさらに推進する。

I S O（国際標準化機構）及びI E C（国際電気標準会議）では、ウェブ会議での参加を引き続き活用する一方で、対面会議での参加を有効に活用して事業活動を進める。

1. 「攻め」と「守り」の両面からの国際規格審議の促進

（1）日本からの国際規格の提案の推進

会員からの要望や日本の鉄道技術などの体系化に基づく知見に加えて、鉄道総研の研究開発から創出される新規技術の国際展開を図るため、I S OやI E Cの専門委員会などに対する国際規格の新規提案に向けた取組を推進する。具体的には、「電力SCADA」の案件を推進する。また、研究開発成果の国際規格化を進めるため、研究部などとの間で研究開発成果の国際規格化に関する意見交換を進め、規格提案に向けた具体的なサポートを行う。

（2）I S O及びI E Cでの規格開発の促進

日本から提案した規格や日本が主導する規格の審議を促進するとともに、他国提案の規格に対し日本の設計思想や技術を盛り込む活動を強化し継続的に行う。I S Oでは、日本が提案・主導する「車両用空調システム」「自然災害時の鉄道オペレーション」「運転時分計算」や他国提案の「車両衝突耐性」「車両火災防護」「ホームドア」などの案件、I E Cでは、日本が提案・主導する「き電シミュレータ」「車両と列車検知システムの両立性」や他国提案の「鉄道車両用燃料電池」「RAMS」「サイバーセキュリティ」「中立セクション」などの案件について審議の促進や日本の意見の反映を図る。

国際規格審議に係る活動への理解を促進するため、日本の提案、主導による国際規格の発行についてプレスリリースなどを継続して実施する。

（3）I S O及びI E Cにおける日本のプレゼンス向上に向けた運営への貢献

I S O/TC 269（鉄道分野専門委員会）の議長国及びI S O/TC 269/SC 3（オペレーションとサービス分科委員会）の幹事国として、それぞれの組織での円滑な運営に努め、活動の活性化に寄与する。具体的には、I S O/TC 269及び関連SCの総会を6月に東京で開催する。

I S O/TC 269で計画されている欧州規格からI S Oへの統合戦略の改訂については日本が不利とならないよう対応していく。

2. 鉄道関連団体が進める標準化活動への関与

UIC（国際鉄道連合）において作成が進められているIRS（International Railway Solutions）は、日本の鉄道技術の国際展開に影響を与えることから、UIC標準化部門の開催する会議への出席なども含めた対応を行う。また、個別のIRSの原案に対し日本の技術を盛り込むために必要なコメントの提出を継続するとともに、国際規格との整合性維持などの観点から重要と考えられる案件に関しては、積極的に審議へ参画する。さらに、UICの標準化戦略の策定やIRS化のガイドライン改訂についても、国際的な公平性や透明性の確保という観点を持って、引き続き関与していく。

3. 国内の課題解決に向けた取組

鉄道分野の国際標準化に関し、国と関係機関などが一体となって解決に向けて活動すべき課題について、国や関係する機関、団体と協力して取り組む。

（1）日本の鉄道に関する国内の技術・ノウハウの明文化と体系化

「我が国鉄道技術の標準化に関する今後の取組」を踏まえ、日本の鉄道システムの海外へのビジネス展開に際して日本の鉄道技術を説明できるようにするため、国内の鉄道技術の明文化と体系化に取り組む。

明文化については、信号・車両・軌道分野を対象として、鉄道システムの構成要素毎に国際規格を整理した一覧表に、過去の国際規格審議の結果を紐づけ、これをもとに各国際規格に対する今後の対応方針を検討する「技術体系・規格一覧分析表」を作成し、新規規格化項目案や改訂項目案の抽出などを行う。また、安全性・信頼性に関して海外展開に際して説明責任を果たせるよう、RAMS規格をベースとした上で、さらに日本の良さ、強みを取り込んだガイドライン作成の検討に向けた取組に関与する。

国や国内規格作成団体などと連携して国の基準（省令、解釈基準、通達など）と鉄道関係のJIS（JRIS、JERSなどの団体規格を含む）、海外規格などを関連付けて整理した体系表について、引き続き利便性の向上に向けた検討を行う。

鉄道技術標準化調査検討会などでの取組への理解を促進するため、鉄道関係者に国内外の標準化活動などの現状の紹介を継続的に行っていく。

（2）国内認証体制の在り方の検討

製品、試験方法及びマネジメントシステム規格の適合性評価に関する検討を行う。特に国内認証体制については、国、国内規格作成団体、鉄道事業者、鉄道関連企業などと共に、鉄道技術標準化調査検討会の下で公平性、透明性に加えて事業性、人材などの課題の解決手段と体制の在り方に関する検討に参画する。このうち、「RQMS規格」の適合性評価への対応については、日本のリーダーシップの下に進めた国際作業グループの審議結果も活用する。

（3）解説書等の作成

海外へのビジネス展開を円滑に行えるようにするため、国際審議で得られたナレッジなどを活用し、難解な国際規格の理解の促進に向けた有益な情報の提供について検討する。

(4) 国内規格作成団体との連携

国内外の規格の調和を目的として、国内規格作成団体との連絡会を定期的に開催し、国際規格や国内規格の開発状況やニーズに関する情報を共有する。

4. 海外への情報発信及び海外との連携強化

海外展開を支援する国際標準化活動の拠点として、リーダーシップを発揮し戦略的かつ計画的な活動を行うため、海外への情報発信や海外との連携強化を行う。具体的には、国内関係者と連携し、欧州関係者との意見交換を行うとともに、アジア諸国には、日本の規格開発活動及び日本の鉄道技術の理解を図る取組を進めていく。

5. 鉄道分野の国際標準化活動に携わる人材の育成

(1) 鉄道分野の国際標準化に多くの人材が携わるための取組

鉄道分野の標準化活動の裾野を広げるとともに、国際標準化に携わる国内関係者の専門知識を深度化させるため、必要に応じた内容の見直しなどを行いつつ、会員を対象とした国際規格に関するセミナーを継続的に開催する。

(2) 鉄道分野の国際標準化をリードできる人材の育成

鉄道総研内における国際標準化活動などを広く推進するため、鉄道総研の職員を対象とした国際規格に関する研修を継続して実施する。

国際規格審議活動に携わる人材の力量を向上させ、将来的に我が国の国際エキスパートなどとして活躍できるようにするため、国際規格に関わる職員を対象とした実際の国際規格審議などへの参画を活用したOJTを実施し、国際規格開発に必要な手順などの理解を向上する取組を継続する。また、過去の審議や取組などで得たナレッジなどを活用したグループワークを継続して実施し、国内外での規格審議活動などにおける実践力を向上させる。

会員を対象として上記のグループワークを用いた新規プログラムを開始し、これを継続して開催するための取組を行う。

6. 情報の収集と提供

規格審議や海外との情報交換などを通じて得られた国際規格の審議状況や欧州規格の発行状況などの情報を、会員連絡会、部門別会員連絡会、ウェブサイト及び「センター会員だより」などを活用して、会員に継続的に提供する。

鉄道国際規格センターが所有する過去の国際審議などに係る資料の整理を継続し、そのナレッジやノウハウなどについて会員を対象とした共有化を進める。あわせて、鉄道分野におけるこれら資料などの共有方法などについても検討を行い、人材育成にも活用する。

7. 鉄道技術の国際標準化に関する各種支援等

鉄道分野の国際標準化活動に携わる関係者の意欲向上に資することを目的とした表彰活動に対して継続的に支援する。

安全基準などを協議する日EU技術専門家会合、海外展開プロジェクトなどについて、規格面から協力する。

8. 収支予算と会費等

航空運賃が高騰する状況下で、出席者に対して日本の考え方を的確に伝えるために対面で開催される国際会議への参加を2022年度の実績に比べて4倍程度にすること、及び実際の国際規格審議などへの参画を活用したOJTを実施することを踏まえて、2023年度の収支予算の策定を行う。また、この策定において、2022年度からの繰越しと2023年度の執行見込みを踏まえ、会費及び事業費などに充当する負担金を、2020年度予算の比率により案分することとする。これに応じ、会費については、「2023年度における鉄道国際規格センター会費の変更に関する規程」を新たに制定し、2023年度に限り通常会費一口96千円から一口68千円に減額する措置を実施する。