

# 2024年度事業計画書

## 1. 活動の方針

日本の鉄道を取り巻く状況は、新型コロナウイルス感染症の5類感染症への移行により、社会・経済活動の正常化が進み鉄道需要が回復に向かう一方で、令和5年梅雨前線による大雨や令和6年能登半島地震などの大規模自然災害の発生、少子高齢化による生産年齢人口の減少、新しい働き方などの社会の行動変容、さらには2050年カーボンニュートラルの実現など諸課題に直面している。

こうした諸課題の解決に寄与していくため、鉄道総研は、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としつつ、業務の無人化、省人化、省力化などによる生産性向上、鉄道の脱炭素化や鉄道による社会の脱炭素化などの研究開発活動を加速させる。

2024年度は、基本計画 RESEARCH 2025（以下、基本計画）の最終年度であり、進捗状況を的確に把握して、各事業の目標を達成すべく全力を尽くす。

研究開発事業については、安全性の向上、特に頻発かつ激甚化する自然災害に対する強靱化や、デジタル技術による業務の無人化、省人化、省力化、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の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や関係機関の負託に応える。特に、鉄道業界を取り巻く環境が急速に変化する中で、技術分野や組織の枠を超えた連携の強化によるオペレーションやメンテナンスの研究開発の効率化及び成果の社会実装の促進に向けた取組を推進する。

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応急復旧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、列車運行の自律化や技術分野を超えたデータ連携によるメンテナンスの省人化、省力化に向けた研究開発を分野横断的に進める。また、鉄道の脱炭素化などの実現に向けて、電気鉄道における再エネ電力の有効活用や、鉄道アセットを利用した再エネ電力輸送の実現に関わる研究開発を推進する。

試験設備については、当面の研究開発に必要な不可欠な既存の試験設備の整備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、国際会議への対面での参加に加え、ウェブも有効に活用して事業活動の推進を図る。

運営については、コンプライアンスの徹底に努め、事業を遺漏なく進めるとともに、研究開発情報などの管理を引き続き厳格に行い、組織内での情報アクセスも含めたセキュリティの強化に努める。

人材については、優秀な人材の確保に努めるとともに、各種研修や人事交流を通じて育成を行う。また、高度な技術力と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、海外の大学や研究機関などとの人事交流を推進する。

## 2. 事業活動

### 2.1 公益目的事業

#### 2.1.1 研究開発事業

基本計画の最終年度であり、所期の成果が着実に得られるよう、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業務の無人化、省人化、省力化及び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、スピードアップして強力で推進し、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（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、技術分野及び組織を横断した連携を加速して強力で推進する。

##### ③ 脱炭素社会の実現に向けた鉄道の貢献

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CO<sub>2</sub>排出量削減技術や省エネルギー技術などの鉄道の脱炭素化に資する研究開発、及び鉄道アセットを利用した再エネ電力輸送などの鉄道による社会の脱炭素化に資する研究開発など、社会的なニーズが高い課題に取り組む。

##### 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現象解明などの基礎研究を推進する。特に、先進性・独創性が高く、実用化した場合の鉄道事業へのインパクトが大きい基礎研究を活性化するためのチャレンジングテーマを慫慂し、鉄道システムの革新の萌芽となる、高度で良質な成果の継続的な創出を図る。

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、基礎研究を活性化するためのチャレンジングテーマを積極的に設定する。これを踏まえて、2024年度の研究開発テーマ件数は年度初において236件を設定する。鉄道の将来に向けた研究開発として19件（いずれも2023年度から継続）、実用的な技術開発として89件（うち、新規36件）、鉄道の基礎研究として128件（うち、新規46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、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、

及び最終年度となる「鉄道の将来に向けた研究開発」の19件のテーマを含む2024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、指定元との密な連携により目標を明確に定め、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2023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ために最大限確保することとし、2023年度からの繰越し1.8億円を含め、負担金充当分は前年度比0.9億円増の32.7億円、これに国庫補助金1.4億円（政府予算案）を加えて、合計で34.1億円となる。

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、総合力を発揮できる課題を「鉄道の将来に向けた研究開発」として実施する。2024年度は、基本計画の最終年度であり、次に示す6件の大課題において19件のテーマを実施し、各大課題とも最終目標を達成する。

- 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、2024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、激甚化する気象災害に対する鉄道の強靱化、特にダウンタイムの短縮を目的として、運転規制に用いる風速予測値と運転再開予定時刻の推定精度向上、レーダー雨量を用いた降雨時運転規制値の設定方法の提案、及び降雨により被災した盛土の応急措置フローと復旧マニュアルの作成を行う。

「列車運行の自律化」では、自律型列車制御による列車運行の省人化、省力化、低コスト化を目的として、自列車、他列車及び線路周辺情報に基づき、運転パターン生成と進路構成を自動的に実施する運行制御システム、カメラとLiDARを融合した列車前方監視システム、及び広域的な列車間隔調整や減速運転などを自動的に提案する運行管理システムから構成される自律型列車運行制御システムのプロトタイプを製作し、所内試験線において自律運転の実証試験を行う。

「デジタルメンテナンスによる省力化」では、鉄道設備の保守作業の省力化を目的として、各技術分野のメンテナンスに関わるデジタルデータを一元管理できる統合分析プラットフォームを開発し、営業線で取得した各種の計測データを集積して、メンテナンスの実務で活用する具体的な方法を提案するとともに、省力化効果を試算する。

「電力ネットワークの電力協調制御による低炭素化」では、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた列車運行に伴うCO<sub>2</sub>排出量削減を目的として、回生電力と再エネ電力の両方を有効活用する車載蓄電装置の充放電制御アルゴリズムの実証試験を所内試験線で実施し、その効果を定量的に評価する。

「沿線環境に適合する新幹線の高速化」では、新幹線の高速化と沿線環境の負荷低減の両立及び冬季の安定運行を実現するために、台車部から発生する空力騒音・圧力変動の低減策の提案、安定的な集電と空力音低減の両立を目指したパンタグラフの性能確認、車両からの着落雪被害リスク評価法の開発などを行う。

「シミュレーション技術の高度化」では、バーチャル鉄道試験線などのシミュレーション技術を用いて現車試験を代替・補完し、研究開発を効率的に進めるために、シミュレーションと実現象との整合性を検証するとともに、実線区の状況をバーチャル鉄道試験線に反映するためのモデル化手法を提案する。あわせて、新材料開発の加速化に寄与する微視的構造モデルシミュレーションによる物性評価手法のパンタグラフすり板などの摩擦材料への適用や、集電性能と騒音性能を両立する舟体形状を自動的に算出する計算手法の組み込みによる数値風洞の機能向上を進める。

## （２）実用的な技術開発

鉄道事業者のニーズを踏まえた上で、最終成果物の性能や適用範囲、コスト、導入スケジュールなどの目標を明確に設定し、早期の実用化に努める。特に、鉄道事業者やメーカーとの役割分担を意識し、鉄道総研の強みを活かせる分野にリソースを重点的に投入する。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、成果を早期に提供する。JR各社の指定による技術開発51件を含む89件のテーマを実施する。

具体的には、鉄道橋りょう・高架橋の地震随件事象に対する性能照査法、降雪時の車両前方の視認性向上システム、鉄道運転士用認知機能訓練、車両床下外観自動検査システム、ICT施工情報を活用した鉄道盛土の品質管理法、施工コストを削減可能な自動レールガス圧接装置、運行業務支援に活用する鉄道ダイナミックマップ、運転曲線予測を活用した運転支援システムの適用性拡大などに関する技術開発に取り組む。

## （３）鉄道の基礎研究

鉄道総研が将来にわたって革新的な成果を継続して創出するためには、従前にも増して基礎研究が重要になるという認識のもと、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テーマや先進性・独創性が高いチャレンジングテーマを設定して積極的に取り組む。鉄道の基礎研究として、128件のテーマを実施する。

具体的には、台車部品の探傷におけるきず評価の自動化、音響測定による車軸軸受の損傷検知手法、旧式もたれ壁構造物等の維持管理手法、パンタグラフの揚力異常検知手法、

列車からの円滑な一次避難に影響する旅客の行動パターン、洗掘要注意橋りょうの列車通過時の応答メカニズムの解明、レールの磁性計測による軸力測定法の原理検証、乗務員の学科講習におけるリモート技術の活用手法、トンネル内における水素流動評価手法、超電導磁気エネルギー貯蔵システムの鉄道応用における要素技術の構築などに関する基礎研究に取り組む。

#### **(4) 試験研究設備**

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に必要な既存の試験設備の更新・改良を中心に進める。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設備の予防保全、及びバッテリー用充放電試験器の新設や大型降雨実験装置の更新などとして、新たに12.1億円を計画し、2023年度から繰越しとなる8.4億円とあわせて、20.5億円の支出を見込む。

#### **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鉄道システムの省人化及び環境問題への対応など、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。

#### **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や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及び耐震標準改訂のための合理的な耐震技術に関する調査を実施する。また、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、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、鉄道総研年報については、引き続き電子書籍として発行する。RRRは冊子としての発行を継続するとともに、1か月程度の期間を置いて電子書籍として公開する。

鉄道総研講演会及び月例発表会については、対面を基本として開催するとともに、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。鉄道総研の研究開発成果を広く発信するため鉄道総研技術フォーラムを開催する。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に対する技術支援については分野横断的に対応し、被害や原因の調査、及び復旧方法や再発防止策の提案などを迅速に行う。

### 2.1.7 国際規格事業

国際会議への参加は、対面に加えウェブも有効に活用して事業活動を進める。

I S O（国際標準化機構）及び I E C（国際電気標準会議）の規格開発については、引き続き国内審議団体として、日本から提案した「車両用空調システム」「運転時分計算」「電力 S C A D A」「き電シミュレータ」などの規格や日本が主導する規格の審議を促進するとともに、会員の要望を踏まえた「パネルで完全に覆われていないホームドア」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。また、他国提案の規格に対して日本の設計思想や技術を積極的に盛り込み、「車両衝突耐性」「車両火災防護」「鉄道車両用燃料電池」「R A M S」「サイバーセキュリティ」「中立セクション」などについて審議の促進や日本の意見が反映されるように努める。I S O / T C 2 6 9（鉄道分野専門委員会）の議長国及び I S O / T C 2 6 9 / S C 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。

U I C（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を調査するとともに、個別の I R S（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

鉄道設計技士試験を10月に東京及び大阪の2会場で実施する。また、過年度に実施した制度改正の効果を把握し整理する。

### 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第5次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。また、第6次将来ビジョン懇談会を開催し、2025年度以降の中長期的な活動方針を決定する。

技術基準類の整備や地域鉄道への技術支援などにおいて、取り組むべき事項が増加していることに対応する。診断指導では、国及び関係機関との連携を一層強化し、設備診断や助言などを地域鉄道に対し積極的に展開する。研究開発では、著大な通り変位の保守管理方法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、国内規格作成団体、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では、日本の鉄道分野における技術・ノウハウの明文化、国内認証体制の在り方の検討など、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、個々の国際規格開発の進捗を十分に把握しながら、国や関係する機関、団体と協力して取り組む。

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、国際規格の新規提案に向けた取組を継続して進める。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。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。

2023年度からの繰越しと2024年度の執行見込みを踏まえ、会費の総額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

対面に加えウェブ会議などを併用して、海外各機関との共同研究や日本の鉄道技術の海外展開に資する活動を推進する。

2025年11月に米国で開催予定の第14回世界鉄道研究会議（WCRR 2025）の準備を、主催者であるMxV Rail社と協力して進める。

フランス国鉄（SNCF）、韓国鉄道技術研究院（KRR I）・中国鉄道科学研究院（CAR S）など、海外の鉄道事業者などとの共同研究においては、ウェブ会議なども併用しながら、情報交換などを進める。

海外の大学や研究機関との共同研究については、相手先が所有する独創的な試験設備などを活用し、研究開発テーマを効率的に進めるために、職員派遣中のバーミンガム大学との共同研究を継続するとともに、新たにシェフィールド大学へも職員を派遣し共同研究を開始する。あわせてギェスターヴ・エッフェル大学、マドリッド工科大学など、各技術分野において先進的な知見を有する機関との共同研究を推進する。

アジア地域との連携を強化し、日本の鉄道技術の海外展開に資するため、国営台湾鐵路股份有限公司（TRC）（旧台湾鐵路管理局（TRA））、タイ国立科学技術開発庁（NSTDA）との技術協力、シンガポール陸上交通庁（LTA）・香港鐵路有限公司（MTR）との情報交換を進める。また、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、Ascen t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。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、20.0億円の収入を確保し

つつ、基本計画における29.1億円の収入目標に向けて増収に努める。

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、関連する分野を取りまとめた対面での技術交流会や、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

コンプライアンスの徹底に努め、鉄道総研の運営を遺漏なく進める。

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、組織を挙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、優秀な人材の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、組織を挙げて取り組む。階層別研修や室課ミーティングを実施し、特に人権に関連した内容を強化する。また、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。研究倫理の意識の向上のため、外部講師を招いた講習会を実施する。

#### 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。組織内での情報アクセスも含めたセキュリティの強化に努める。災害時などにおける各種システムの事業継続性の向上のために、一部のサーバのクラウド化を推進する。

#### 3.3 人材

採用を計画的に推進し、優秀な人材の確保に努める。学生のキャリア形成支援に係る取組や大学・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。

また、技術継承や、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、人権、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員においても進める。

高度な技術力と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に、海外の大学や研究機関などとの人事交流を推進する。

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。これらの取組を通して、職員のモチベーションを高め、心身ともに健康で安心な働きがいを持てる職場創りと、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。また、取り巻く環境の変化に対応し、新たな人事賃金制度の検討に着手する。

### 3.5 設備等

一般設備については、安全や事業継続の観点を重視し、特高配電所の老朽部品の取替などを実施するとともに、CO<sub>2</sub>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、太陽光発電システムを更に増設する。

国立研究所研究棟等の建て替えについては、建て替え計画を見直し、機能や構造などの最終的なコンセプトを整理するとともに、基本設計に着手する。

### 3.6 要員

基本計画における要員数は550人であるが、2024年度の要員数は2023年度に引き続き535人とする。

### 3.7 資金収支

負担金収入は鉄道需要の回復傾向を受けて140.0億円を見込み、収入合計では167.6億円を見込む。支出は、経費節減や効率的な事業運営に努めつつ、2024年度事業計画書を着実に実行するため、合計で161.2億円を見込む。特に、事業を安定的かつ継続的に推進するために必要な固定資産取得支出として、新たに17.3億円を計画し、2023年度から繰越しとなる8.4億円とあわせて、25.7億円の支出を見込む。また、最終的な収入と支出の差額については、将来に向けた特定資産に繰り入れることを予定する。

なお、部外からの資金調達を行わない。

### 3.8 次期基本計画の策定

2020年度以降の研究開発の進展及び鉄道を取り巻く状況の変化を踏まえ、鉄道総研のビジョン「革新的な技術を創出し、鉄道の発展と豊かな社会の実現に貢献します」を実現する実行計画として2025年度以降の基本計画の策定を、2024年12月に開催予定の理事会、評議員会に付議することを目標に作業を進める。

# 2024年度研究開発計画

## 1. 研究開発の方針

基本計画の最終年度であり、所期の成果が着実に得られるよう、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業務の無人化、省人化、省力化及び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、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 DXによる鉄道システムの革新

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、技術分野及び組織を横断した連携を加速して強力に推進する。

### ③ 脱炭素社会の実現に向けた鉄道の貢献

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CO<sub>2</sub>排出量削減技術や省エネルギー技術などの鉄道の脱炭素化に資する研究開発、及び鉄道アセットを利用した再エネ電力輸送などの鉄道による社会の脱炭素化に資する研究開発など、社会的なニーズが高い課題に取り組む。

### 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現象解明などの基礎研究を推進する。特に、先進性・独創性が高く、実用化した場合の鉄道事業へのインパクトが大きい基礎研究を活性化するためのチャレンジングテーマを嚆矢とし、鉄道システムの革新の萌芽となる、高度で良質な成果の継続的な創出を図る。

なお、鉄道の将来に向けた研究開発では、これまでに実施したテーマのほか、関連する実用的な技術開発テーマや鉄道の基礎研究テーマで得られた成果も踏まえ、大課題全体としての最終成果を取りまとめる。

## 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、基礎研究を活性化するためのチャレ

ンジグテーマを積極的に設定する。これを踏まえて、2024年度の研究開発テーマ件数は年度初において236件を設定する。鉄道の将来に向けた研究開発として19件（いずれも2023年度から継続）、実用的な技術開発として89件（うち、新規36件）、鉄道の基礎研究として128件（うち、新規46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98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89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27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%）、バーチャル鉄道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、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、及び最終年度となる「鉄道の将来に向けた研究開発」の19件のテーマを含む2024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、指定元との密な連携により目標を明確に定め、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2023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ために最大限確保することとし、2023年度からの繰越し1.8億円を含め、負担金充当分は前年度比0.9億円増の32.7億円、これに国庫補助金1.4億円（政府予算案）を加えて、合計で34.1億円となる。

2024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 2024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）	
			うち、既契約の繰越しを除く
鉄道の将来に向けた研究開発	19	9.4（-）	9.0（-）
実用的な技術開発	89	13.4（1.4）	12.6（1.4）
鉄道の基礎研究	128	11.3（-）	11.0（-）
計	236	34.1（1.4）	32.7（1.4）

（注1） 研究開発費には2023年度からの繰越し（見込額）を含む。

（注2） （ ）内は国庫補助金（政府予算案）の再掲。

（注3） 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

鉄道の将来に向けた研究開発は、6件の大課題における19件のテーマを実施し、最終目標を着実に達成する。また、実用的な技術開発テーマでは、鉄道事業者のニーズを踏まえた上で、最終成果物の性能や適用範囲、コスト、導入スケジュールなどの目標を設定

し、早期の実用化に努める。さらに、基礎研究テーマは、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テーマや、先進性・独創性が高いチャレンジングテーマを積極的に実施する。

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〕

激甚化する気象災害に対する鉄道の強靱化、特にダウンタイムの短縮を目的として、運転規制に用いる風速予測値と運転再開予定時刻の推定精度向上、レーダー雨量を用いた降雨時運転規制値の設定方法の提案、及び降雨により被災した盛土の応急措置フローと復旧マニュアルの作成を行う。

「強雨・強風時の運転再開判断手法」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の短縮を両立するために、時系列解析による観測点での風速予測手法と、部外予測情報と気流解析を組み合わせた観測点周辺エリアでの風速予測手法の２つを融合して、鉄道沿線における２４時間先までの予測風速の精度向上を図る。

### 〔列車運行の自律化〕

自律型列車制御による列車運行の省人化、省力化、低コスト化を目的として、自列車、他列車及び線路周辺情報に基づき、運転パターン生成と進路構成を自動的に実施する運行制御システム、カメラとLiDARを融合した列車前方監視システム、及び広域的な列車間隔調整や減速運転などを自動的に提案する運行管理システムから構成される自律型列車運行制御システムのプロトタイプを製作し、所内試験線において自律運転の実証試験を行う。

「自律型列車運行制御の実証試験」では、列車運行の省人化、省力化を可能とする自律型列車運行制御システムの実現のために、車上及び地上に設置する線路内の支障物検知装置、車上での自律的な運行判断を行うリスク評価・運行判断装置、自動運転パターンの作成と無線通信により車上から転てつ機や踏切の制御を行う装置などのプロトタイプ装置を開発し、所内試験線において正常時及び異常時における運行制御機能を検証する。

### 〔デジタルメンテナンスによる省力化〕

鉄道設備の保守作業の省力化を目的として、各技術分野のメンテナンスに関わるデジタルデータを一元管理できる統合分析プラットフォームを開発し、営業線で取得した各種の計測データを集積して、メンテナンスの実務で活用する具体的な方法を提案するとともに、省力化効果を試算する。

「デジタルデータプラットフォームの構築と検証」では、複数の技術分野における計測データ群の一元的な管理及び分析のために、前方画像データや地物の位置情報を利用した統一キロ程の補正手法を開発し、営業線において統一キロ程の作成を試行する。また、既開発の統合分析プラットフォームのプロトタイプシステムに、前方画像データで得られた線路周辺設備の画像を表示するアプリケーションを実装し、各技術分野の計測データと前方画像及びその分析結果を一元的に表示することにより、分野横断的なデータ共有や活用の効果を確認する。

〔電力ネットワークの電力協調制御による低炭素化〕

2050年カーボンニュートラルの実現に向けた列車運行に伴うCO<sub>2</sub>排出量削減を目的として、回生電力と再エネ電力の両方を有効活用する車載蓄電装置の充放電制御アルゴリズムの実証試験を所内試験線で実施し、その効果を定量的に評価する。

「電力ネットワーク制御システムの構築」では、鉄道アセットにおいて再エネ電力を有効活用するために、地上電力設備側からの指令に基づいて留置車両の車載蓄電池の充放電を制御するシステムを所内試験線に構築し、国立研究所内の太陽光発電装置及び所内試験線を走行する試験車両との協調制御によって、再エネ電力の利用率向上効果や電力需給調整を想定した各種機能を検証する。

〔沿線環境に適合する新幹線の高速化〕

新幹線の高速化と沿線環境の負荷低減の両立及び冬季の安定運行を実現するために、台車部から発生する空力騒音・圧力変動の低減策の提案、安定的な集電と空力音低減の両立を目指したパンタグラフの性能確認、車両からの着落雪被害リスク評価法の開発などを行う。

「速度向上時の微気圧波対策の適用性向上」では、新幹線の速度向上に対応した低コストな微気圧波低減対策を実現するために、微気圧波低減性能を向上させた車両先頭部形状を提案する。列車の実形状を詳細に模擬した模型を用いた低騒音列車模型走行試験装置による実験によって、過年度の終了テーマで提案した、断面形状が3段階に変化する先頭部による微気圧波低減効果を確認する。

〔シミュレーション技術の高度化〕

バーチャル鉄道試験線などのシミュレーション技術を用いて現車試験を代替・補完し、研究開発を効率的に進めるために、シミュレーションと実現象との整合性を検証するとともに、実線区の状況をバーチャル鉄道試験線に反映するためのモデル化手法を提案する。あわせて、新材料開発の加速化に寄与する微視的構造モデルシミュレーションによる物性評価手法のパンタグラフすり板などの摩擦材料への適用や、集電性能と騒音性能を両立する舟体形状を自動的に算出する計算手法の組み込みによる数値風洞の機能向上を進める。

「対象とする現象に応じた解析モデルの構築」では、実線区の線形や構造を模擬したバーチャル鉄道試験線を実現するために、実車両モデルとともに、曲線半径、勾配、分岐器、継目、レール凹凸などの実データに基づいた軌道モデルを構築する。これらのモデルにより、実線区を走行する車両の輪重・横圧や軌道各部の振動などの力学的な挙動の解析を可能とし、鉄道固有現象の解明や課題解決などの研究開発に資するシミュレーション手法を確立する。

## （2）実用的な技術開発

「鉄道橋りょう・高架橋の地震随件事象に対する性能照査法の確立」では、鉄道橋りょう・高架橋において地震随件事象（断層変位、津波、余震）に対する安全性確保のために、耐震設計で考慮すべき各随件事象の条件を明確にするとともに、橋りょう・高架橋に及ぼす地震随件事象の影響の設定、及びその影響による橋りょう・高架橋の安全性や復旧性の照査方法について標準的な方法を確立し、設計マニュアルを作成する。

「降雪時の車両前方の視認性向上システム」では、機械除雪作業の効率化及び安全性の向上を目的として、除雪車両前方の映像から雪粒子を除去し、前方及び線路周辺設備の視認性を向上する画像鮮明化処理のアルゴリズムを開発する。また、このアルゴリズムをリアルタイムに実行可能なプロトタイプシステムを開発する。

「鉄道運転士用認知機能訓練の開発」では、加齢による認知機能の低下を補い、シニア運転士が安全に乗務を継続できるように、乗務の合間などで簡便に実施できる、タブレット型PCを利用した鉄道運転士用認知機能維持・向上プログラムを開発する。

「車両床下外観自動検査システム」では、車両の定期検査の省力化のために、低速走行する車両の床下を地上から撮影した画像を用いて、現在目視で行われている床下外観検査を自動化するシステムを開発する。また、車両基地において長期間撮影した実運用車両の画像を本システムに適用し、天候による画像の濃淡の変化など実環境での外乱に対する補正機能を検証する。

「ICT施工情報を活用した鉄道盛土の品質管理法の提案」では、盛土の施工効率向上を図るために、3Dスキャナなどを活用して得られる転圧時の沈下量情報などを用いた密度・剛性の面的品質管理法を構築し、施工中の品質管理に必要な作業人工の3割削減を目指す。

「施工コストを削減可能な自動レールガス圧接装置の開発」では、溶接技術者不足への対応及び施工コスト削減のために、ガス圧接施工を自動化可能なレールガス圧接機及び仕上げ装置の開発を目的として、レール圧接時の溶接部の余盛を抑えることで、その型抜き工程を省略できる新たなガス圧接手法を提案する。これにより、施工要員を3名から2名に、施工コストを70%にそれぞれ削減することを目指す。

「運行業務支援に活用する鉄道ダイナミックマップの構成手法」では、指令員の運行業務の負担軽減のために、車両・沿線の状態情報を一元管理できる鉄道ダイナミックマップを活用した運行業務向けの情報提供システムを開発する。具体的には、運行業務支援のために求められる鉄道ダイナミックマップの機能要件の策定と評価用プログラムを試作し、実証用の情報提供システムの基本仕様策定に向けた課題抽出と対策の効果を確認する。

「運転曲線予測を活用した運転支援システムの適用性拡大」では、ディーゼル機関車けん引列車の消費エネルギー削減のために、従来の電気機関車用運転支援システムについて、ディーゼル機関車の燃料消費量を削減しつつ定時性を確保できる運転操作を運転士に提示する機能を追加し、営業列車での試使用により省エネ効果を検証する。

### (3) 鉄道の基礎研究

「台車部品の探傷におけるきず評価の自動化」では、台車部品の検査業務の省力化、自動化、脱技能化のために、台車枠の磁粉探傷画像や車軸の超音波探傷波形に対し、機械学習によりきずを自動抽出するとともに、きずの寸法からその有害性を自動的に評価・判定する技術を提案する。

「音響測定による車軸軸受の損傷検知手法」では、軸受損傷を在姿状態で検知して検査を省力化することを目的に、車両基地などで測定した走行音に高解像度音源探査技術などを適用し、損傷軸受を自動的に検知する手法を開発する。損傷した軸受から発生する放射音の特徴を室内試験により把握するとともに、損傷軸受の判別に適した、速度や力行／だ行などの車両走行条件などを提案する。

「旧式もたれ壁構造物等の維持管理方法の検討」では、切土のり面や海岸護岸などで見られる経験的に構築されたもたれ壁構造物の維持管理について、壁背面地盤の健全性評価や対策の脱技能化、低廉化のために、動的コーン貫入試験による貫入抵抗値と貫入時の振動を利用して壁背面の地盤物性を簡易に探査する新しい物理探査手法、及びこの探査結果に基づいてもたれ壁構造物などの安定性を評価する解析手法を提案する。

「パンタグラフの揚力異常検知手法」では、パンタグラフすり板の摩耗などに伴うパンタグラフの揚力異常に起因する輸送障害を防止するために、パンタグラフの揚力変化の傾向を、ラインセンサカメラによる画像を処理して得られるちょう架線の傾斜角の変化から間接的にセンシングする方法を提案する。

「列車からの円滑な一次避難に影響する旅客の行動パターン」では、通勤列車内で異常が発生した際における乗客の安全性向上のために、映像などを活用した聞き取り調査やVR空間での実験により、異常発生から車外への脱出に至るまでに乗客が取り得る主な避難行動パターンを明らかにし、避難円滑化のための情報提供の基本的な考え方を提示する。

「洗掘要注意橋りょうの列車通過時の応答メカニズムの解明」では、従来、重錘を用いた衝撃振動試験で実施していた洗掘に対する橋脚基礎の健全度評価を省力化するために、軌道、桁、支承、橋脚く体、基礎などの状態が橋脚の振動に与える影響度を解明し、列車通過時の橋脚振動のモニタリング波形から橋脚以外の部材の影響を除去し、基礎の健全度と相関が高い指標を提案する。

「レールの磁性計測による軸力測定法の原理検証」では、ロングレール軸力管理の省力化のために、レールの磁性計測によりその軸力を測定可能な手法を提案し、短尺レールや、模擬軌道などを用いた基礎試験によって、その実現可能性を評価する。

「乗務員の学科講習におけるリモート技術の活用手法」では、乗務員養成課程における学科講習でリモート講義を活用して受講者の負担を軽減することを目的に、効果的なリモート講義の実施方法を提案する。具体的には、質問紙調査などにより、対面では可能だがリモート講義では難しい、言語以外のコミュニケーションなどに対する課題を抽出するとともに、それらの課題への対策を提案し、被験者実験によりその効果を検証する。

「トンネル内における水素流動評価手法」では、燃料電池鉄道車両の安全性を評価し、社会実装を推進するために、トンネル内で車両から水素が漏えいした際に、漏えい部位やトンネル内風速が水素濃度分布に与える影響を定量的に評価する数値シミュレーションを行い、関連法規見直しのために必要なトンネル内水素濃度分布などの基礎データを得る。

「超電導磁気エネルギー貯蔵システムの鉄道応用における要素技術の構築」では、鉄道の脱炭素化、鉄道による社会の脱炭素化に資する超電導磁気エネルギー貯蔵システムを実現するために、所内試験線に検証システムを構築し、鉄道応用に必要となる機能を検証する。

#### （４）デジタル技術を活用するテーマ

DXによる鉄道システムの革新を目指してデジタル技術を活用するテーマとして、安全性の向上に資するテーマ「降雪時の車両前方の視認性向上システム」、自律運転に資するテーマ「自律型列車運行制御の実証試験」、メンテナンスの省力化に資するテーマ「デジタルデータプラットフォームの構築と検証」など58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などを目指したテーマとして、エネルギー源の脱化石燃料化に資するテーマ「燃料電池鉄道システムの低炭素化」「電力ネットワーク制御システムの構築」、省エネルギー化に資するテーマ「磁性クサビを用いた主電動機の性能評価」など17件を実施する。

#### （６）先進性・独創性が高いテーマ

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・メンテナンスに関するAIにおける安全を損なう判断ミスの評価手法」「列車内における旅客の異常行動の検知手法」「パンタグラフの揚力異常検知手法」「洗掘要注意橋りょうの列車通過時の応答メカニズムの解明」「列車からの円滑な一次避難に影響する旅客の行動パターン」「付随車用電力回生電磁ディスクブレーキの基礎設計法」「レールの磁性計測による軸力測定法の原理検証」の10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」「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5件を実施する。

#### （７）国際規格開発に有用なテーマ

日本の鉄道技術の維持・活性化とその海外展開に向け、研究開発で得られた成果・知見が国際規格開発に有用と考えられるテーマとして「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48件を実施する。



# 2024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のニーズを踏まえ、以下のセンター事業を推進する。2024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、国及び関係機関と連携し、推進する。

技術基準類の整備や地域鉄道への技術支援などにおいて、取り組むべき事項が増加している状況を踏まえ、2024年度は鉄道技術推進センター会費を2019年度の水準に戻して事業運営する。

## 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、近年多発する自然災害により、毎年、不通になることを余儀なくされる地域鉄道がある。これらの状況を踏まえ、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) 設備診断、設備故障の原因調査や防災対策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、現地調査の機会を積極的に増やすとともに、多様化した要望に応えるために電子メールやウェブ会議システムを活用する。また、技術支援の依頼件数の増加を見込んで、現地調査については、ウェアラブルカメラの活用を試行し、迅速かつ効率的な実施を目指す。

### (2) レールアドバイザーによる訪問アドバイス

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など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

技術支援依頼の実績がない鉄軌道事業者についても、技術的相談をしやすい環境を整えるため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。さらに、各地方鉄道協会と連携して地域鉄道に共通する技術課題に関連する講演を行い、解決に有益な情報を提供する。

### (4) 鉄道関係の技術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

鋼構造物を適切な防食手法により効果的に維持管理することを目的に「鋼構造物塗装設計施工指針（改訂）」の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、下記の継続テーマ4件を確実に実施する。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の作成については、土構造物の設計ツールの開発など11件を実施する。

(継続)・基礎構造物設計標準(改訂)

- ・土構造物設計標準(改訂)
- ・トンネルの維持管理に関する調査研究
- ・耐震標準改訂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2件、新規テーマとして著大な通り変位の保守管理方法に関する調査研究などの3件を実施する。

(継続)・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

(新規)・著大な通り変位の保守管理方法に関する調査研究

- ・地盤に対する薬液注入の実施例に関する調査研究
- ・車輪フランジの摩擦低減手法に関する調査研究

## 5. 資格認定事業

鉄道設計技士試験を10月に東京及び大阪の2会場において実施する。また、過年度に実施した制度改正の効果を把握し整理する。

## 6. 情報提供事業

「RRR」の配布及び「鉄道総研報告」「鉄道技術推進センター報」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、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版について、会員用ウェブサイトに検索機能を付加して掲載し、利便性の向上を図る。

## 7. その他の事業

### (1) 受託調査事業

鉄軌道事業者からの依頼に基づき、「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4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。

### (3) 将来ビジョン懇談会

鉄道総研の次期基本計画の検討状況を踏まえ、第6次将来ビジョン懇談会を開催し、今後の推進センターの活動方針などについて検討を行う。

## 8. 会費等

技術基準類の整備や地域鉄道への技術支援などにおいて、特に取り組むべき事業内容が増加している状況を踏まえ、技術基準事業、技術支援事業などに関する予算確保の観点から、2024年度以降鉄道技術推進センター会費の減額措置を行わず通常の会費額により事業を進める。

# 2024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、研究センターとの連携や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、国際会議への参加は対面に加え、ウェブも有効に活用する。

## 1. 連携・協調による国際規格審議の促進

I S O及びI E Cでは、日本はこれまで「攻め」と「守り」からの両面での国際規格審議を促進し、他国が日本の設計思想や技術に理解を示すなど国際規格審議での日本のプレゼンスは向上した。今後更なる日本のプレゼンス向上を図るためには、関係する標準化活動を行う国内外の組織との連携・協調する活動が不可欠であり、これを推進する。また、国際会議は対面に加え、ウェブも有効に活用する。

### （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進める。具体的には、会員の要望を踏まえた「パネルで完全に覆われていないホームドア」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「レール溶接」「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「電力SCADA」「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。特に、日本が提案・主導する規格審議を優先して対面会議に参加する。

これらの規格開発にあたっては、関係する標準化活動を行う国内外の組織などとの連携、協調を行う。また、国際審議において、日本のプレゼンス向上のための施策、日本の国際主査などの活動を的確にサポートする。さらに、国内における国際標準化に係る活動への

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) ISO及びIECにおける日本のプレゼンス向上に向けた運営への貢献

ISO/TC 269（鉄道分野専門委員会）の議長国及びISO/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。また、IEC/TC 9/CAG（鉄道用電気設備とシステム専門委員会/議長諮問グループ）会議を5月に東京で開催する。

ISO/TC 269で計画されている欧州規格からISO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継続して対応する。

## 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、国や関係機関、関係団体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、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

「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・ノウハウの明文化に取り組む。

明文化については、車両分野を主な対象として、鉄道システムの構成要素ごと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、新規に規格化を行う項目や改訂時に検討を行う項目の抽出などを行う。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規格の考え方に、日本の優れた取組を盛り込んだガイドライン作成の検討に関与する。さらに、明文化のニーズの高いものについては、国内規格作成団体などと連携して、鉄道関係のJIS（日本産業規格）などに基づいて取り組む。

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ともに、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。

## (3) 解説書などの作成

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、「車両火災防護」など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。また、日本が提案・主導した国際規格の理解と活用を国内外に対して促進するために、その規格内容の解説などを行う。

## (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、国内の標準化活動を行う組織（以下、標準化組織）と連携し、欧州の標準化組織との意見交換を行うとともに、アジア諸国の標準化組織などには、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。

## (1) 欧州の標準化組織との情報交換

欧州の標準化組織との連携を維持・強化するため、J I S C（日本産業標準調査会）－C E N E L E C（欧州電気標準化委員会）情報交換会やJ I S C－C E N（欧州標準化委員会）情報交換会を活用し、双方の規格審議状況、欧州規格を国際規格化するための計画などについて意見交換する。また、I S O／T C 2 6 9の活動を円滑に進めるため、I S O／T C 2 6 9の主要なポストを務めるドイツ、フランス、ポルトガルなどの標準化組織と連携強化を行う。

## (2) 中国、韓国の標準化組織との情報交換

中国とは、標準化組織などとの連携を維持・強化するため、I E C及びI S Oの分野で個別案件に対する情報交換を実施する。また、韓国とは、具体的案件に関する情報交換会などを実施する（表1）。

表1 中国・韓国の標準化組織との情報交換

連携先	実施事項
中国	中国中車（C R R C）、中国鉄道科学研究院（C A R S）と個別案件に対する情報交換
韓国	韓国鉄道技術研究院（K R R I）との情報交換会などの開催

### (3) 東南アジア諸国の鉄道事業関係者などとの情報交換

東南アジア諸国については、国際標準化活動への積極的参加の意欲や国際規格審議における協力関係の強化を図るための情報交換会の開催などの活動を継続して行っていく(表2)。また、日本が提案・主導して発行した国際規格などの普及を推進するとともに、日本の鉄道技術の理解促進を図る取組を進めていく。なお、日本の鉄道技術の理解促進については、研究開発推進部国際課と連携して活動を行う。

表2 東南アジア諸国の鉄道事業関係者などとの情報交換

連携先	実施事項
フィリピン	フィリピン鉄道訓練センター(PRI)などとの国際標準化に関する情報交換会の開催
シンガポール・香港	シンガポール陸上交通庁(LTA)及び香港鐵路有限公司(MTR)と三者合同での規格及び鉄道技術に関する情報交換会の開催

## 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

鉄道分野全体での標準化活動の重要性の理解を促進するとともに、国際標準化活動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や講演会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、将来的に日本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、国内外における規格審議活動などにおける実践力を向上させる。

このほか、会員を対象としたグループワークを用いたプログラムを継続して開催する。

## 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、会員に継続して提供する。

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、そのナレッジやノウハウなどに係る会員への共有化を継続して実施する。

## 7. 鉄道技術の国際標準化に関する各種支援

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。2023年度に新設した組織表彰制度について見直しなどを検討する。

また、会員の海外展開プロジェクトなどについて、規格面から協力を行う。

## 8. 会費の設定

対面で開催される国際会議への出席を2023年度の実績に比べて2倍程度にすること、及び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、2024年度の収支予算の策定を行う。この策定において、2023年度からの繰越額64百万円と2024年度の執行見込み額107百万円を踏まえ、会費の総額及び負担金充当額を、2020年度予算の比率により案分し、それぞれ28百万円と15百万円とする。これに応じ、2024年度の会費については、一口30千円に設定する。