

# 基本計画

— RESEARCH 2010 —  
(平成22年度～平成26年度)

～鉄道の持続的発展を目指して～

平成21年11月

財団法人 鉄道総合技術研究所

# 基本計画

## 目次

1. はじめに	1
2. 活動の基本方針	3
3. 事業活動	6
3.1 事業活動の基本的な考え方	6
3.2 研究開発	7
3.2.1 研究開発の目標と柱	7
3.2.2 研究開発の進め方	9
(1) 鉄道の将来に向けた研究開発	9
(2) 実用的な技術開発	15
(3) 鉄道の基礎研究	16
3.3 受託事業	17
3.4 調査、情報発信およびコンサルティング	17
3.5 国際活動	18
3.6 鉄道国際規格	18
3.7 鉄道技術推進センター	19
4. 運営	21
4.1 運営の基本的な考え方	21
4.2 人材など	22
4.2.1 人材の確保	22
4.2.2 人材の育成	22
4.2.3 コンプライアンスの強化および職場環境整備など	23
4.3 要員計画	23
4.4 設備	24
4.5 収支計画	24
5. おわり	28

# 1. はじめに

鉄道総研は、平成17年度から21年度までの5年間の基本計画「RESEARCH 2005」を平成16年秋に策定し、「信頼性の高い鉄道」「利便性の高い鉄道」「低コストの鉄道」および「環境と調和した鉄道」の実現を目指すことを研究開発の目標として掲げ、これらを達成するための研究開発の柱を「鉄道の将来に向けた研究開発」「実用的な技術開発」「鉄道の基礎研究」と定めて取り組んできた。これまでに、研究開発においては一定の成果を収めつつあるとともに、試験設備の整備なども順調に進むなど、おおむね所期の目標を達成できる見込みである。

一方、RESEARCH 2005 策定時と比較すると、国内外の社会経済情勢ならびに技術動向は大きく変化し、鉄道を取り巻く環境も変わりつつある。

海外では、未曾有の世界同時不況、気候変動、エネルギー枯渇などの問題を解消すべく、多くの国が低炭素社会に向けたインフラ整備や省エネルギー対策を積極的に行っており、また、中国をはじめとする新興国が世界経済のけん引役になりつつある。一方で、地球環境保全や省エネ・省資源、経済活性化の観点から鉄道を再評価しようとする機運は世界各国でますます高まっており、欧州、中国、新政権下の米国などで高速鉄道整備計画が進められる中で、欧州の鉄道国際規格戦略や日本の鉄道産業の海外進出といった鉄道ビジネスのグローバル化も急速に進展しつつある。

我が国も、世界同時不況の中で景気回復の道を模索しているところであり、地球温暖化への取り組みや社会インフラ整備の見直しが進められるなど、国の政策が大きく転換されようとしている。また、国内におけるいくつかの事故や災害、ならびに犯罪、テロ、新型の疾病など、これまで想定していなかった危険事象（ハザード）の発生を契機とした、安全・安心への国民の関心が非常に高まっている。長期的に見た場合には、今後、国内における少子高齢化がますます進み、生産年齢人口が減少することから、鉄道利用者の減少が予想される厳しい状況にある。そのような中で、平成20年6月に国土交通省の交通政策審議会から出された提言にあるように、

モーダルシフトの推進や安全・環境を意識した鉄道ネットワーク・サービスの充実にに向けた取り組みは、喫緊の課題である。

鉄道総研はこのような社会経済情勢の変化や技術動向をいち早く捉えて優れた研究開発を実施し、それらの普及と時宜にかなった情報発信を行うことが求められている。そのために近未来における鉄道のあるべき姿を念頭に置き、鉄道総研の持てる能力をさらに充実させ、JR各社をはじめとする鉄道事業者や内外の大学・研究機関などとの連携を図り、効果的にこれからの研究開発を進めることが重要となる。特に、厳しい経営環境にさらされている鉄道事業者を支援していくため、鉄道の競争力を高める研究開発を進めることが鉄道総研の重要な使命である。

以上を踏まえて、これまでの研究開発の進展および鉄道を取り巻く昨今の状況の変化を反映させつつ、鉄道技術に関する総合的な研究所として各界からの負託に応える活動を効果的に推進し、鉄道の持続的発展を目指すために、平成22年度以降の基本計画を新たに策定する。

## 2. 活動の基本方針

本計画を策定するにあたり、わが国の鉄道および鉄道総研を取り巻く状況を踏まえて、活動の基本方針を定めることとする。また、新技術の開発、JR各社などの鉄道事業者の経営環境、負担金の推移などの外部動向については、長期にわたる正確な予測が難しいものの、後述する「鉄道の将来に向けた研究開発」を推進するためにはある程度の期間が必要となることを勘案し、本計画の期間は平成22年度から26年度までの5年間とする。

公益法人としての社会的責任を有する鉄道総研は、明日の鉄道を支える研究開発成果を広く提供することにより、JR各社をはじめとする各界からの負託に応えることが重要である。そのために、安全性・信頼性のさらなる向上、地球環境問題への対応、沿線環境との調和、システムの低コスト化、快適性や利便性の追求といった、従来の研究開発目標のブラッシュアップに努めるとともに、新しい領域への挑戦として、シミュレーション技術の高度化を目指すことにより、鉄道総研の得意分野の拡大を図る。また、内外の情勢の変化に対応した研究開発体制の見直しを随時行いながら、鉄道総研の財政状況を踏まえ、さらなる研究開発の効率化に努める。

なお、国内外の先行きが不透明であることを勘案し、本基本計画は社会経済情勢の変化などに柔軟に対応することとし、必要に応じ見直すことを考慮する。

以上を踏まえ、安全・安心、高信頼性、低環境負荷、さらに低コストで利便性の高い鉄道の実現を目指した研究開発を推進するための指針として、活動の基本方針を以下のように定める。

- (1) 鉄道の持続的発展を目指した新技術の創造
- (2) ニーズに対する的確かつ迅速な対応
- (3) 活動成果の情報発信と普及
- (4) 鉄道技術の継承と基盤技術力の蓄積
- (5) 鉄道技術者集団としての総合力の発揮

### **（１）鉄道の持続的発展を目指した新技術の創造**

自動車や航空機との激しい競争下にある鉄道は、地球環境問題やエネルギー問題に対しては優位に立っており、これらを将来にわたって維持しつつ、安全、低環境負荷、高速・大量輸送という鉄道の特性を生かし、低廉でかつ便利で安心して利用できる鉄道を実現するための研究開発を継続して進める必要がある。鉄道総研は、情報通信技術や高度シミュレーション技術など鉄道技術を大きく変革させる可能性を持った技術の導入もさらに積極的に推進することにより、鉄道の持続的な発展に向けた新しい鉄道技術の創造を目指す。

### **（２）ニーズに対する的確かつ迅速な対応**

研究開発の成果は、時機を捉えて適切なコストで現場に導入されることが重要である。ＪＲ各社などの鉄道事業者とのコミュニケーションの強化によりニーズを的確に把握し、適切な役割分担を行うことによって、研究開発の効率向上を図り、研究成果の迅速な提供に努める。

### **（３）活動成果の情報発信と普及**

鉄道総研主催の発表会・講演会ならびに定期刊行物やインターネット、鉄道技術推進センター活動、学・協会における専門家活動や部外発表など多様な活動の場を通じて、広く時宜にかなった成果の発信と普及を図る。また、国内外の鉄道技術の情報収集・蓄積とその活用に努める。

さらに、コンサルティング活動などを通じた技術指導・成果の普及を図るほか、鉄道の国際規格に関しては、規格に対する一元的な対応を行う体制を整備し、日本の鉄道技術の国際化に貢献する。

### **（４）鉄道技術の継承と基盤技術力の蓄積**

鉄道総研では、国鉄改革後に入社したＪＲ採用職員が７割を超えている状況に鑑み、鉄道技術の継承に注力するとともに、各種の施策により技術ポテンシャルの維持・向上に努める。

また、研究者の人材育成をより強化することにより、世界で活躍できる逞しい研究者の育成を目指すこととし、そのためにＪＲ各社などの鉄道事

業者との人事交流を進めるとともに、基礎的な研究を強力に推進し、基盤技術力の蓄積を行う。

#### **（５）鉄道技術者集団としての総合力の発揮**

鉄道総研の最大の特長は、さまざまな技術分野の専門研究者を擁することと、特色のある研究設備を有していることである。今後も、研究開発能力の強化を図るため、各種試験装置やシミュレーション環境などの研究設備を整備し、多様な研究分野を横断的に結び、鉄道総研の活動の特色である分野の垣根を越えた領域横断的な展開を図ることにより、鉄道技術者集団としての総合力を発揮する。

## 3. 事業活動

### 3.1 事業活動の基本的な考え方

「活動の基本方針」に基づき、鉄道総研は持てる能力を集中し、効率的に事業活動を推進する。

研究開発においては、研究開発の進むべき方向を示す「研究開発の目標」および力を注ぐべき研究開発項目を明示する「研究開発の柱」を設定し、実施に当たっては、鉄道総研の強みの一つである特色ある試験設備の活用を一層進め、シミュレーション技術の高度化などに関する研究開発にリソースを集中する。

また、研究開発の見える化に注力し、テーマの目標管理を厳正に行うとともに、部内での評価に加えて、ユーザーである鉄道事業者や部外の有識者による評価も行って所期の目的が達成できるように努め、研究開発の効率的な推進を図る。

受託事業は、鉄道総研の成果が社会で広く活用されることを目的として、研究開発の柱の一つである「実用的な技術開発」の一環として強力に推進するとともに、経営基盤確立の一助とする。

また、鉄道総研のもう一つの強みは、鉄道関係の貴重な情報を多く有していることである。鉄道技術の情報発信基地としての役割を果たすべく、国内外の鉄道技術情報の調査、収集・蓄積と発信を積極的に行うとともに、技術基準の体系化や各種の技術支援などを通じて鉄道界全体の技術力向上を図る。

さらに、鉄道技術に関するグローバルな情報交換に努めるほか、海外の大学・研究機関などとの共同研究を推進するとともに、鉄道に関する国際規格について一元的に対応する体制を整備し、日本の鉄道技術の国際化と国際社会への貢献にも努める。



## 3.2 研究開発

### 3.2.1 研究開発の目標と柱

#### (1) 研究開発の目標

鉄道総研は、その設立趣旨に則り、基礎から応用・開発に至る広範な分野の研究成果を鉄道事業者や社会に提供してきた。本基本計画においてもこれまでの研究開発の目標を基本的に踏襲しつつ、近年発生した重大な鉄道事故・災害や厳しい経済情勢などを勘案し、以下を「研究開発の目標」として設定する。

#### 鉄道におけるさらなる

- 安全性の向上
- 環境との調和
- 低コスト化
- 利便性の向上

を目指す

#### (2) 研究開発の柱

限られたリソースの分散を防ぎ、効果的な研究開発を進めるために、以下の3項目を「研究開発の柱」とし、推進にあたっては、特にシミュレーション技術の高度化に注力する。

- 鉄道の将来に向けた研究開発
- 実用的な技術開発
- 鉄道の基礎研究

なお、浮上式鉄道の研究開発においては、引き続き超電導、リニアモーターなどの技術を在来方式鉄道に応用することを主軸に研究活動を行い、併せてそのために必要な技術力を維持するための浮上式鉄道に関わる研究

開発を基礎研究として行う。

鉄道総研における研究開発活動のイメージを図3-1に示す。

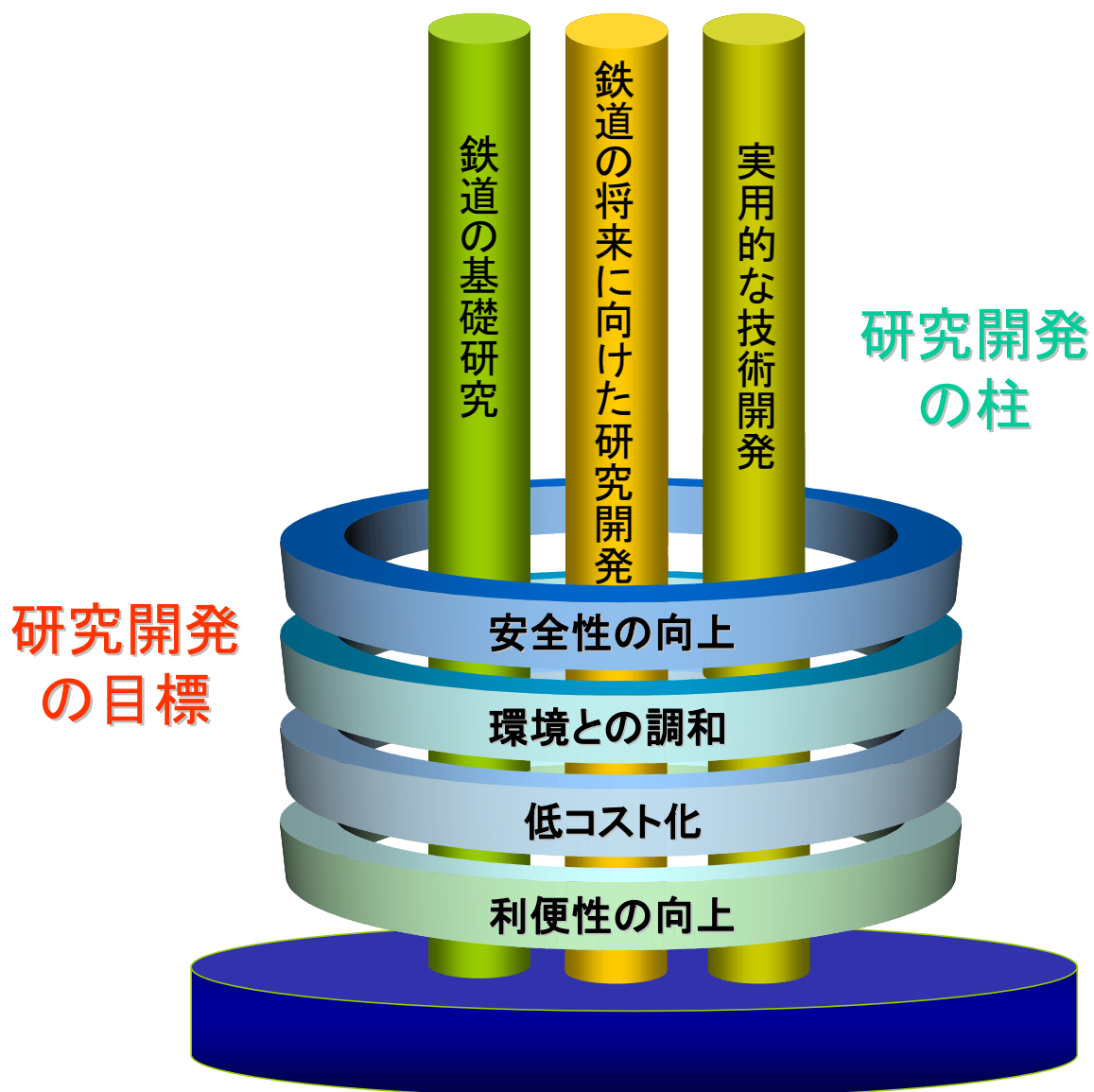


図3-1 鉄道総研の研究開発活動

### 3.2.2 研究開発の進め方

#### (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は、実用化した場合に波及効果が大きい技術開発型の課題のほかに、研究開発の画期的なブレークスルーが期待できる現象解明やツールの構築のような基礎研究型の課題も推進する。

実施にあたっては、5つの大課題を設定し、それぞれの中に複数の研究開発テーマから構成される個別課題を数件設定する。各個別課題は、大課題の目標に即し、連携させて体系化を図る。

課題設定の考え方は、以下のとおりである。

- J R 各社などの鉄道事業者のニーズ、社会動向などに応える課題であること。
- 先行的な技術開発、鉄道の将来を指向した課題であること。
- 鉄道総研の研究能力の高い分野や特長のある領域を活かせる課題であること。
- 実用技術開発やこれに向けたクリティカルな問題の解決に結びつくこと。また、学術的な貢献も期待できること。

課題の実施期間は5年間を基本とするが、一部には最大10年間までの展開を想定した課題の設定も可能とする。実施にあたっては、定期的な中間評価を行うとともに、その結果により必要があれば計画を変更して所期の目標の達成を目指す。また、社会・経済・技術情勢の変化に応じて適宜、課題の追加や変更を行う。

平成22年度から開始する鉄道の将来に向けた研究開発の大課題および個別課題を図3-2、表3-1に、研究開発計画を図3-3にそれぞれ示す。



図 3 - 2 鉄道の将来に向けた研究開発

表 3-1 「鉄道の将来に向けた研究開発」を構成する個別課題

<p><b>大課題：鉄道システムの安全性・信頼性向上</b></p>
<p>[目的]</p> <p>鉄道の安全性および信頼性を飛躍的に高めるために、鉄道事故防止対策などの高知能化鉄道システムや脱線しにくい台車の開発、地震をはじめとする自然災害対策を進める。</p>
<p>[個別課題と主な実施項目]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 知能列車による安全性・信頼性向上 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高度列車安全制御システム</li> <li>• 車上からのセンシング</li> <li>• 運転士支援</li> </ul> </li> <li>➤ 脱線・衝突に対する安全性向上 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 脱線しにくい台車</li> <li>• 衝突安全性評価法</li> </ul> </li> <li>➤ 気象災害に対する安全性向上 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 局地気象シミュレーションモデル</li> <li>• 災害ハザードマッピング技術</li> <li>• 降雨・斜面災害危険度評価手法</li> </ul> </li> <li>➤ 地震に対する安全性向上 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 大規模地震に対する構造物安全性評価手法、対策技術</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>大課題：エネルギーの高効率な利用</b></p>
<p>[目的]</p> <p>エネルギーを高効率に利用する鉄道システムを構築するために、空気抵抗低減、機器の効率化、軽量化などにより消費エネルギーを低減する車両や人キロあたりの運転エネルギー消費量を低減する新しい電力供給方式の提案を行う。</p>
<p>[個別課題と主な実施項目]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 車両のエネルギー消費低減 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 新素材による軽量化</li> <li>• 空気抵抗の低減</li> <li>• 車上機器の高効率化</li> <li>• 消費エネルギー評価シミュレーション</li> </ul> </li> <li>➤ 電力の新供給システム <ul style="list-style-type: none"> <li>• 超電導フライホイール</li> <li>• 超電導き電ケーブル</li> <li>• 低ロス半導体素子</li> <li>• 自然エネルギーの活用</li> </ul> </li> </ul>

## 大課題：メンテナンスの革新

### [目的]

メンテナンスコストの低減を図るため、メンテナンス対象物の状態監視手法や異常検知・診断技術および経年変化予測手法の確立などを行うとともに、大規模改良を必要とする構造物に対するリニューアル技術の開発を行う。

### [個別課題と主な実施項目]

- 新しい状態監視保全技術
  - 対象物の状態監視保全技術
  - 経年変化予測手法
- 構造物のリニューアル技術の革新
  - 構造物リニューアル化手法

## 大課題：鉄道ネットワークの維持発展

### [目的]

鉄道の優位性を引き出して鉄道需要を喚起することで鉄道ネットワークの維持発展を図るために、振動乗り心地などの評価手法の開発、高速化に伴う沿線環境の予測・評価法の開発、駅や周辺の移動円滑化技術の開発などを行う。

### [個別課題と主な実施項目]

- 車内快適性の評価・対策
  - 感覚特性に基づく振動・騒音評価および対策手法
- 高速化のための沿線環境の評価・対策
  - 沿線環境の評価および対策手法
- 交通結節点における移動円滑化
  - 駅および周辺の移動円滑化
  - 鉄道を中心としたインターモーダル輸送計画
  - 旅客および貨物交通ネットワークの評価手法

## 大課題：鉄道シミュレータの構築

### [目的]

鉄道システムを構成する各分野の挙動をシミュレータとして実現し、それらを総合的に組み合わせて高機能鉄道シミュレータとして活用する。

### [個別課題と主な実施項目]

- 鉄道シミュレータのコアシステムの設計・開発
  - 地盤・構造物群モデル
  - 空気流・空力音統合シミュレータ
  - 架線・パンタグラフシミュレータ
  - バーチャル鉄道試験線プロトタイプ

図3-3 「鉄道の将来に向けた研究開発」 研究開発計画

年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
個別課題	大課題：鉄道システムの安全性・信頼性向上				
知能列車による 安全性・信頼性向上	高精度位置検知システム		路線情報の配信、蓄積		高度列車 安全制御 システム
	車上風速検知 システム		強風規制速度の判定		
	運転士支援				
脱線・衝突に対する 安全性向上	横圧低減のための操舵機構		脱線しにくい台車構造		
	輪重減少を低減する台車構造		衝突安全性 評価法		
	車体変形挙動シミュレーション				
	人体挙動シミュレーション				
気象災害に対する安全性向上	局地気象シミュレーションモデル		災害ハザードマッピング技術		
	降雨・斜面災害危険度評価手法				
地震に対する安全性向上	地震動予測システム		地震後の耐力評価		
	地震時の走行安全性			復旧性に優れた耐震対策技術	
大課題：エネルギーの高効率な利用					
車両のエネルギー消費低減	新素材による軽量化				
	空気抵抗の低減				
	車上機器の高効率化				
	消費エネルギー評価シミュレーション				
電力の新供給システム	超電導の活用（き電ケーブル、フライホイール）				
	低ロス半導体素子				
	自然エネルギーの活用				
	運転電力シミュレータ				

年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
個別課題					
<b>大課題：メンテナンスの革新</b>					
新しい状態監視保全技術	経年変化予測手法			設備状態監視システムの構築	
	状態監視保全技術 (構造物、車両、軌道、電車線)				
構造物のリニューアル技術の革新	要素技術（接合技術など）			地上・地下駅空間のリニューアル技術	
				高架構造物のリニューアル技術	
<b>大課題：鉄道ネットワークの維持発展</b>					
車内快適性の評価・対策	感覚特性に基づく車内快適性評価			乗り心地向上対策手法	
				車内騒音低減対策手法	
高速化のための沿線環境の評価・対策	空力音の評価			騒音・地盤振動の対策手法	
	地盤振動の評価				
交通結節点における移動円滑化	駅および周辺の移動円滑化		シームレスな移動環境の構築と評価		
	列車運行の多面的評価手法		インターモーダル輸送計画		
			貨物交通の評価手法		
<b>大課題：鉄道シミュレータの構築</b>					
鉄道シミュレータのコアシステムの設計・開発	地盤・構造物群データベース		地盤・構造物群モデル		
	空気流・空力音個別シミュレータ		統合シミュレータ		
	車両・軌道モデル		列車モデル		バーチャル鉄道試験線プロトタイプ
	架線・パンタグラフシミュレータ		構造物～車輪間の大規模並列計算モデル		
	路盤～車両間の大規模並列計算モデル				



## (2) 実用的な技術開発

鉄道事業に即効性のある実用的な技術開発成果を適時、的確に鉄道事業者へ提供する課題として、以下を実施する。

### (a) JR各社の指定による技術開発

JR各社からの多様な要望に、適時、適切に対応し、鉄道事業の現場での問題解決に資することを目的として、JR各社からの具体的な指定に基づく実用的な技術開発を従来と同様に行う。実施にあたっては、指定元との連絡を密にし、ニーズを的確に把握するとともに、成果の迅速な提供に努める。

### (b) 受託による研究開発

鉄道事業者などにおいて鉄道総研の成果が広く現場での実用に供されることを目的として、受託による研究開発を進める。

### (c) 鉄道総研が自主的に行う実用的な技術開発

極力規模を縮小することとし、鉄道事業者のニーズに合致したものであることを前提に、鉄道総研の持つ特許・ノウハウや、他にはない特長ある試験設備を活用することにより開発上の優位性がある技術分野に特化して実施する。

実用的な技術開発の課題例を表3-2に示す。

表3-2 「実用的な技術開発」の課題例

課題名
・ 地震後の早期運転再開支援システム
・ 交流電車線路用自動故障点標定装置
・ 閑散線区における効率的な軌道補修法
・ 防風柵による空気力低減効果の評価法

### (3) 鉄道の基礎研究

鉄道の基礎研究を、実用技術の萌芽または基盤となる研究、および鉄道の諸問題の解決のために必要な研究と位置付け、鉄道固有現象の解明、事象のモデル化、評価法の確立などを「解析研究」として、また、新しい技術・材料・研究手法などの鉄道への適用などを「探索・導入研究」として推進する。

実施に当たっては、鉄道事業者のニーズを反映しつつ、イノベーションの源泉となる研究開発を推進する。特に、基盤技術の維持・向上、とりわけシミュレーション技術の高度化や既存の手法のブラッシュアップに努めることとし、以下の4項目を重点的に実施する。

- シミュレーション技術の高度化
- 劣化・損傷原因の解明
- リスクアセスメントなど各種評価技術の深度化
- ヒューマンファクタ

基礎研究の課題例を表3-3に示す。

表3-3 「鉄道の基礎研究」の課題例

項目	課題名
シミュレーション技術の高度化	・ 車輪・車軸におけるき裂寿命シミュレーションモデルの構築 ・ 数値シミュレーションによる走行車両の横風空力特性解明に関する研究
劣化・損傷原因の解明	・ コンクリート部材内部における物質移動と化学反応の解明 ・ バラスト摩耗・破砕モデルの構築
リスクアセスメントなど各種評価技術の深度化	・ 鉄道貨物における潜在需要とモーダルシフトの可能性に関する分析手法 ・ 社会条件を考慮したリスク評価モデルの作成 ・ 磁界の空間分布測定評価手法
ヒューマンファクタ	・ 運転操縦エラーの予兆に関する研究 ・ 社会要因を考慮した安全や安心のモデルの構築

なお、浮上式鉄道の研究開発については基礎研究の一環として実施することとし、平成19年1月に国土交通大臣から変更承認を受けた「超電導磁気浮上方式鉄道技術開発基本計画」に示された以下の基礎試験項目に沿って進める。

- 車両運動シミュレーション
- 高温超電導磁石材料・機器
- 地上コイル

また、山梨実験線については、浮上式鉄道の研究開発に資するものとして関与することとし、走行実験の一部を分担するが、それに必要な経費に関わる補助金を要求することとする。

### 3.3 受託事業

受託事業は、鉄道事業者以外からのニーズにも応えるため、鉄道総研が得意とするシステム・インテグレーションや技術コンサルティングを中心に、研究開発成果の実用化の推進を積極的に行い、広く普及させることにより、社会に貢献する。

事業の推進に当たっては、成果物の品質管理を徹底するとともに、受託特別会計による収支管理を徹底して、鉄道総研の経営基盤の強化を図る。

また、研究開発成果を直接、顧客に提供することにより、研究開発の多様化・活性化を図るとともに、研究者の志気と責任感の向上を図る。

事業の推進に際しては、協力会社との連携を強化することにより、受託事業の効率化および収入の確保に努める。

### 3.4 調査、情報発信およびコンサルティング

社会・経済・技術などの情勢の変化に応じて必要となる研究開発情報の収集および分析を行い、その知見の蓄積と研究開発が必要な技術項目の抽出

を目的とした調査活動を行う。また、国内外の鉄道技術情報の収集・蓄積と発信を積極的に行う。加えて、鉄道総研の研究開発成果や活動状況について、鉄道総研が行う講演会・発表会、鉄道総研発行の定期刊行物をはじめ、学・協会活動を通じて適時紹介するとともに、インターネットやマスメディアを通じて広く社会に対し、計画的でかつタイムリーな発信を行うことにより、鉄道技術の情報発信基地としての役割を果たす。

さらに、コンサルティングについては、鉄道事業者の要請にきめ細かく対応し、引き続き積極的に推進する。特に、事故・災害・設備故障などに係わるコンサルティングについては、鉄道事業者と連携して迅速な対応を行う。

### 3.5 国際活動

世界鉄道研究会議（W C R R）をはじめとした各種国際会議に積極的に参加し、最新の鉄道技術に関する情報交換に努めるほか、職員を派遣して海外の鉄道事情や技術の調査などを行う。

また、海外の大学・研究機関などとの共同研究や人事交流を行い連携強化を図るとともに、海外に向けた情報発信を充実させる。

### 3.6 鉄道国際規格

平成22年4月に鉄道国際規格センター（仮称）を設置し、国土交通省主催の「鉄道技術標準化調査検討会」の示す方針や提言などに基づき、以下の活動の柱を中心に、広く鉄道に関する国際規格の審議について一元的に対応することにより、鉄道界全体に貢献する。また、国際規格の新規提案や発行された規格の活用など積極的な情報発信を行い、関係者および社会一般に貢献するとともに、国際的にも貢献する。

#### (1) 国際標準化の戦略検討

鉄道分野の国際標準化をどのように進めて行くかについて、戦略の検討

を行う。そのため、国際標準化に関する国内関係者の意見集約に努める。なお、戦略的に規格審議を進めるため、国際標準化機構（I S O）に鉄道に関する技術委員会（T C）設置の働きかけを行う。

## **(2)国際規格の審議**

国際規格の開発・改正に関する活動および国内事務局活動を行う。国際電気標準会議（I E C）鉄道関係専門委員会（T C 9）については国内審議団体として活動し、I S Oについては鉄道分野の規格審議に関する情報の一元化に努め、対応が必要な審議への参加を促進する。

## **(3)国際規格情報の収集と発信**

海外の国際規格に関する情報を収集し、国内の関係者および広く社会一般と海外に向けて、情報提供を行う。また、国際標準化に向けて日本の鉄道技術に関する情報を戦略的に海外に発信する。

# **3.7 鉄道技術推進センター**

鉄道技術推進センターは、鉄道界全体を俯瞰して、鉄道が社会の信頼に応えられるよう、会員に共通する技術的ニーズを的確に把握し問題の解決に当たる。そのため、会員とのコミュニケーションと情報発信の強化を活動の核とし、以下の活動を積極的に展開する。

## **(1) 技術力の維持・向上**

鉄道事業を取り巻く環境がますます厳しくなる中、鉄道技術の承継・技術風化防止のための活動を積極的に推進する。このため、レールアドバイザーの活用をはじめとする中小鉄道事業者・鉄道関連企業会員に対する技術支援を進めるほか、鉄道設計技士試験において受験しやすい環境を一層整備し、会員の鉄道技術レベルの維持・向上に寄与する。

## **(2) 技術の体系化と課題解決**

経済社会の成熟を踏まえ、既存ストックの有効活用に資する技術、路線の環境や特性など地域の実情を踏まえた維持管理技術、および新たに開発された技術などを既存の技術と合わせた体系化に取り組み、国の技術省令の性能規定化の趣旨に即した技術基準体系の整備を図る。また、会員のニーズに即応するとともに、会員に共通する課題解決のため、調査研究事業、受託事業の一層の充実を図る。

## **(3) 技術情報サービス**

会員のニーズに留意しつつ情報のデータベース化を進め、会員がより利用しやすい技術情報および安全情報の提供の充実を図る。

## 4. 運営

### 4.1 運営の基本的な考え方

研究所にとって最も重要な資産は優れた人材であることから、採用の多様化を進めるとともに、継続的な人材育成を行う。国鉄改革後に採用した職員は、現在、総研職員の7割を超えており、これからの研究開発活動の中核を担う世代となりつつある。そのため、新旧世代間における技術断層が生じないように、技術継承には特に留意し、これまでに培った技術・技能・研究のノウハウなどを新しい世代に確実に承継する。さらに、鉄道の実務経験を積むためJR各社などの鉄道事業者との人事交流を図るとともに、国内外の大学・研究機関との交流を強化していく。また、限られた人的資源を有効に活用するため、研究開発活動に要員の重点配分を行うとともに、一層の業務の効率化を図る。

研究所の経営面では、昨今の世界同時不況などの影響で負担金の減少が想定されるとともに、長期的には少子高齢化という構造的な問題もあり、今後の負担金収入は短期的にも長期的にも楽観を許さない状況にある。また、本基本計画期間中に日本政策投資銀行借入金の返済額がさらに増大することと併せ、これまでにない厳しい資金状況となる。そのため、経営の効率化を徹底して一層の経費節減に努める。

また、各種法令の遵守などコンプライアンスの強化、職員のモラル向上、情報管理、安全衛生に取り組むとともに、研究所における地球環境対策についても推進する。

なお、公益法人改革については、平成22年秋を目途に新しい法人格への移行申請を行うための必要な準備を進めるが、移行後も鉄道事業者との関係を含め事業活動の内容には変化がないと想定している。

## 4.2 人材など

### 4.2.1 人材の確保

技術断層防止、研究開発ポテンシャル維持を目的として、鉄道固有の技術分野を中心に計画的な新規採用を行うほか、職員の世代断層の補填や層が薄い技術分野の増強のための中途採用を行うほか、ベテランをシルバー職員として再雇用する。さらに、大学や研究機関などとの連携を一層強化することにより、共同研究や実習などによる学生の受入や実績がある研究者の招聘など、鉄道総研の知名度の向上や採用の多様化を図って必要な人材確保に努める。

さらに、仕事と家庭を両立できるワークライフバランスを考慮した労働形態の多様化を図る。また、育児や大学への転職などを理由に総研を一旦退職した職員を再雇用する制度など、人材雇用の多様化を図るための検討を進める。

### 4.2.2 人材の育成

鉄道総研が必要とするのは、鉄道の現場を熟知し、鉄道事業者のニーズに即した研究開発などを行う逞しい研究者である。そのため、研究者の育成計画に基づき、JR各社をはじめとする鉄道事業者などとの人事交流を積極的に行う。

また、それぞれの専門分野における教育をOJTによって行うほか、研究開発能力の向上を目的とした調査研究なども実施する。また、能力・経験に富んだ研究指導者（リサーチチューター）による若手研究者の指導を行う。

さらに、新しい技術や研究手法の導入を目的として、国内外の大学や研究機関などとの人事交流や連携大学院、共同研究、海外委託研究生制度などの活用を図る。また、新たに一定期間の長期休暇を与えて自己啓発などを行ういわゆるサバティカル制度の検討を進める。加えて、研究者としての自



己啓発、専門知識の蓄積を図るため、資格取得、学・協会活動、留学などを奨励する。

#### 4.2.3 コンプライアンスの強化および職場環境整備など

法人としての社会的責任を果たすため、法令・規則の遵守はもとより、個人情報や内部資料などの情報管理体制を充実させ、コンプライアンスの強化に努めるとともに、職員のモラルのさらなる向上を図る。

また、安全衛生教育、メンタルヘルスなどの取り組みをさらに向上させ、職員が心身ともに健康で安心して働ける環境の整備を進める。

### 4.3 要員計画

平成21年度の退職者の見込みと採用内定者数から、平成22年度首における要員数は530名となる見込みであり、基本計画期間中の5年間はこの要員数を維持するものとし、シミュレーション技術へのリソース集中化など、ニーズ変化に対応した要員再配置を考慮する。

研究開発活動に直接必要な要員はこれを優先して確保するほか、受託事業では計画された収入を達成するために必要な人数を充当する。

平成26年度までの要員計画を表4-1に示す。なお、当該期間中の退職者数は、各年度20名前後と想定しており、同数を新規採用者などで補充する予定である。

表 4 - 1 要員計画

	H21	H22～H26
試験研究事業など	411	409
調査事業など	17	18
受託事業	46	48
管理業務	61	55
計	535	530

注) H 2 1 は年度首予算での数字である。

#### 4. 4 設備

投資の重点化・効率化を図りつつ、研究開発活動に直結した中小規模で特色ある試験設備・機器などを中心に新設・更新を進める。

#### 4. 5 収支計画

負担金収入の減少および日本政策投資銀行への返済額のさらなる増大という状況を踏まえて経費の有効活用を図る。物件費や設備費の節減を図るとともに、研究開発費についても、実用的な技術開発のうち鉄道総研が自主的に行う課題についてはこれを抑制する。また、受託事業に関しては、受託特別会計により収支管理の徹底を図る。

なお、収入の不足に対しては、これまでに積み立ててきた減価償却特定資産を取り崩して対応する。

平成 2 6 年度までの収支計画を表 4 - 2、表 4 - 3、表 4 - 4 に示す。なお、公益法人改革に伴い、財務諸表の変更は必要となるが、新法人に移行後のしかるべき時期に修正を行う。

収支計画における主な諸元は以下のとおりである。

##### (1) 収入

##### (a) 負担金収入

J R 各社からの負担金収入については、J R 各社の平成 2 1 年度上期の

業績などを参考に平成22年度の予測を行い、また、その後の負担金の傾向は、高速道路料金の影響や景気回復の期待を総合的に勘案して、今後5年間の伸び率を±0%と想定する。

#### **(b)事業収入**

受託収入は、現下の経済情勢から低めに想定し、さらなる営業努力は行わないものの、今後5年間は大きな変化がないと想定して収入目標額は固定とする。

#### **(c)補助金収入**

日本政策投資銀行からの借入金返済に伴う利子に対する補助金を、引き続き要請する予定である。

### **(2)支出**

#### **(a)人件費**

要員数を530名として、シルバー職員なども考慮して算出する。退職金は55歳を標準的な退職年齢とし、若干の早期退職者を加味して計算する。

#### **(b)研究開発費**

平成20年度における研究開発費の負担金収入に占める割合などを勘案して算出する。

#### **(c)固定資産取得支出**

中小規模で特色ある試験装置の新設・更新を行うために必要な金額を計上する。

#### **(d)日本政策投資銀行返済金**

日本政策投資銀行との契約による返済額を計上する。

表 4 - 2 総括表（一般会計及び受託特別会計）

（単位：億円）

	H21	H22	H23	H24	H25	H26
負担金収入	137.9	124.3	124.3	124.3	124.3	124.3
事業収入	36.7	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8
補助金収入	9.4	2.8	2.5	2.3	2.0	1.6
日本政策投資銀行利子	3.0	2.8	2.5	2.3	2.0	1.6
会費収入	1.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
その他収入	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
減価償却特定資産取崩	3.1	12.2	13.0	12.1	14.2	12.2
収入計	190.7	178.3	178.8	177.6	179.4	177.1
人件費	60.8	59.8	61.4	61.4	58.7	57.8
給与等	52.6	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9
退職金	8.1	6.9	8.5	8.5	5.8	4.9
物件費	25.9	25.8	25.7	25.6	25.5	25.4
研究開発費	35.2	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4
鉄道の将来に向けた研究開発	9.1	5.8	6.1	6.2	6.1	5.8
実用的な技術開発	17.0	12.1	11.8	11.7	11.8	12.1
鉄道の基礎研究	9.1	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
（うち指定課題）	(9.6)	(10.0)	(10.0)	(10.0)	(10.0)	(10.0)
受託事業費等	23.6	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1
その他事業費	2.1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
固定資産取得支出	4.6	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
日本政策投資銀行返済金等	34.5	36.6	35.6	34.5	39.1	37.8
予備費	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
支出計	190.7	178.3	178.8	177.6	179.4	177.1
収支差額	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注)・H21は年度首予算である。

- ・H21の研究開発費には、国庫補助金5.3億円が含まれている。
- ・H21の研究開発費には1.0億円のNEDOの委託研究費が含まれている。
- ・H21の固定資産取得支出1.4億円分は、研究開発費に振替えている。
- ・端数処理により合計が一致しない場合がある。

表 4 - 3 一般会計

(単位:億円)

	H21	H22	H23	H24	H25	H26
負担金収入	137.9	124.3	124.3	124.3	124.3	124.3
事業収入	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
会費収入	1.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
補助金収入	9.4	2.8	2.5	2.3	2.0	1.6
その他収入	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
受託会計から受け入れ	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
減価償却特定資産取崩	3.1	12.2	13.0	12.1	14.2	12.2
収入計	155.9	145.4	145.9	144.7	146.5	144.2
人件費	54.2	53.7	55.4	55.4	52.6	51.8
物件費	21.4	22.0	21.9	21.8	21.7	21.6
研究開発費	35.2	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4
その他事業費	2.1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
固定資産取得支出	4.6	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
日本政策投資銀行返済金等	34.5	36.6	35.6	34.5	39.1	37.8
予備費	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
支出計	155.9	145.3	145.9	144.7	146.5	144.2
収支差額	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注)・H21は年度首予算である。

・端数処理により合計が一致しない場合がある。

表 4 - 4 受託特別会計

(単位:億円)

	H21	H22	H23	H24	H25	H26
受託収入	35.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0
その他事業収入等	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
収入計	36.2	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3
人件費	6.6	6.1	6.0	6.0	6.1	6.1
物件費	4.5	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
受託事業費等	23.6	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1
一般会計へ繰入	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
予備費	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
支出計	36.2	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3
収支差額	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注)・H21は年度首予算である。

・端数処理により合計が一致しない場合がある。

## 5. おわりに

本基本計画は、平成16年秋に策定した基本計画— RESEARCH 2005 —に引き続き、平成22年度以降の5年間にわたる鉄道総研の活動の指針となるべく作成したものである。

世界経済の未曾有の変調のなか、安全・安心な社会に対する国民の希求、地球環境問題、少子高齢化問題、さらには鉄道ビジネスのグローバル化といった、我が国の鉄道を取り巻く国内外の社会経済情勢や技術動向は予断を許さないものであり、今後の進展が非常に不透明な時代を迎えている。

このような状況下において、鉄道総研は改めて研究所設立の原点に立ち戻り、鉄道事業者との緊密な連携を図りつつ、鉄道の安全性の向上、環境問題への対応、運営の低コスト化、快適性・利便性の向上を研究開発の目標とした基礎から応用にわたる広範で高度な研究開発を行うことにより、日本の鉄道を持続発展させ、もって我が国の社会経済の発展に寄与するべく、全力を尽くす所存である。