

## **8 研究開発及び調査研究の充実**

交通事故の要因は近年ますます複雑化、多様化してきており、直接的な要因に基づく対症療法的対策のみでの解決は難しくなりつつある中、有効かつ適切な交通対策を推進するため、その基礎として必要な研究開発の推進を図ることが必要である。この際、交通事故は人・道・車の3要素が複雑に絡んで発生するものといわれていることから、3要素それぞれの関連分野における研究開発を一層推進するとともに、各分野の協力の下、総合的な調査研究を充実することが必要である。

また、交通安全対策についてはデータを用いた事前評価、事後評価等の客観的分析に基づいて実施するとともに、事後評価で得られた結果を他の対策に役立てるなど結果をフィードバックする必要がある。

このため、道路交通の安全に関する研究開発の推進を図るとともに、死亡事故のみならず重傷事故等も含め交通事故の分析を充実させるなど、道路交通事故要因の総合的な調査研究の推進を図ることとする。

研究開発及び調査研究の推進にあたっては、交通の安全に関する研究開発を分担する国及び独立行政法人の試験研究機関について、研究費の充実、研究設備の整備等を図るとともに、研究開発に関する総合調整の充実、試験研究機関相互の連絡協調の強化等を図る。さらに、交通の安全に関する研究開発を行っている大学、民間試験研究機関との緊密な連携を図る。

加えて、交通の安全に関する研究開発の成果を交通安全施策に取り入れるとともに、民間に対する技術指導、資料の提供等によりその成果の普及を図る。また、交通の安全に関する調査研究についての国際協力を積極的に推進する。

### **【第9次計画における重点施策及び新規施策】**

- 安全運転の支援 ((1) ア (イ))
- 高齢者の交通事故防止に関する研究の推進 ((1) イ)
- ナンバープレート・封印のIC化に関する研究開発の推進 ((1) ウ (イ))
- 道路交通事故原因の総合的な調査研究の充実強化 ((2))

#### **(1) 道路交通の安全に関する研究開発の推進**

交通事故の発生要因が複雑化、多様化していること、高齢者人口・高齢運転者の増加、ITの発展、道路交通事故の推移、道路交通安全対策の今後の方向を考慮して、人・道・車それぞれの分野における研究開発を計画的に推進する。

特に、以下の事項について研究開発を行う。

##### **ア、高度道路交通システム（ITS）に関する研究開発の推進**

最先端の情報通信技術（IT）を用いて人と道路と車両とを一体のシステムとして構築することにより、安全性を始め輸送効率、快適性の飛躍的向上を実現す

るとともに、渋滞の軽減等の道路交通の円滑化を通じ環境保全に大きく寄与するものとして、以下の研究開発を推進する。

(ア) ナビゲーションシステムの高度化

目的地までのより安全で、より快適な移動の実現による利用者の利便性の向上を図るため、渋滞、所要時間、交通規制等のより高精度な情報をリアルタイムに収集・提供するシステムの構築等、ナビゲーションの高度化に関する研究開発を推進する。

(イ) 安全運転の支援

ITSの高度化により交通の安全を高めるため、道路上の車両感知器、各種センサーにより道路・交通の状況や周辺車両の状況を把握するシステムの研究開発を推進するとともに、自動車単体では対応できない事故への対策として、路車間通信、車車間通信、歩車間通信等の通信技術を活用した運転支援システムの実現に向けて産・官・学が連携し研究開発等を行う。特に、①DSSSの実証実験、②ITSスポットを活用した安全運転支援システムの研究開発、③AVプロジェクトの研究開発を推進する。

(ウ) 交通管理の最適化

交通流・量の積極的かつ総合的な管理を行い、交通の安全性・快適性の向上と環境の改善を図るため、次の研究開発を行う。

- ① 交差点での効率的な信号制御方式導入についての研究開発
- ② 交通流の分散等を目的として、車載装置等への交通情報を提供するシステムの研究開発
- ③ 公共車両優先信号制御の効果的な運用に向けた研究開発
- ④ 車両の動態把握等による業務車両等の効率的運用を支援する手法の研究開発
- ⑤ 交通公害の低減を目指す交通流・量の分散のための情報提供や信号制御手法の研究開発
- ⑥ 将来の交通渋滞状況等の予測と最適経路の計算等による最適な運転の支援技術の研究開発
- ⑦ 自動車走行（プローブ）情報を交通情報提供、信号制御、安全運転を支援するための情報提供等に活用するための手法の研究開発

(エ) 道路管理の効率化

道路管理の迅速かつ的確な対応による道路交通の危険の防止を図るため、路面状況、気象状況等の情報を迅速に収集・提供するシステム、特殊車両等の許可システム及び実際の通行経路を自動的に把握するシステム等の研究開発を推進する。

(オ) 公共交通の支援

公共交通機関の利便性・快適性の向上や交通の円滑化を図るため、公共交通機関の運行状況を把握し、事業者及びその利用者に情報を提供するシステム、公共

交通機関の円滑な運行を確保するシステム等の研究開発を推進する。

(カ) 商用車の効率化

輸送効率の飛躍的な向上、業務交通量の低減、輸送の安全性向上を図るため、商用車の効率的な運行管理の支援に資するシステムの研究開発を推進する。

(キ) 歩行者等の支援

高齢者、障害者等の歩行者等が安心して通行できる安全で快適な道路交通環境の形成を図るため、携帯用端末や光通信、磁気、音声等を利用した情報提供装置等を用い、高齢者、障害者等に経路案内・誘導を行うシステムや、高齢者、障害者等のための信号機の高度化等の研究開発を推進する。

また、高齢者、障害者、訪日外国人観光客等すべての人が安心して快適に移動できる環境づくりを目指す「自律移動支援プロジェクト」の研究開発を推進する。

(ク) 緊急車両の運行支援

災害等に伴う迅速かつ的確な復旧・救援活動の実現を図るため、交通状況及び道路の被災状況等をリアルタイムに収集し、関係機関への伝達、復旧用車両等の現場への誘導・案内等を迅速に行うとともに、交通管理等に活用するシステムの研究開発を推進する。

イ 高齢者の交通事故防止に関する研究の推進

高齢社会の進展に伴う交通事故情勢の推移に対応して、高齢者が安全にかつ安心して移動・運転できるよう、適切な安全対策を実施するため、道路を利用する高齢者及び高齢運転者の交通行動特性を踏まえた効果的な交通事故防止対策の立案に関する研究を推進する。

ウ 安全運転の確保に関する研究の推進

(ア) 交通安全関係資機材の開発

実践的な運転者教育を効果的に行うための運転シミュレーターその他関係資機材の研究開発を一層推進する。

(イ) ナンバープレート・封印のIC化に関する研究開発の推進

ナンバープレート・封印のIC化について、実用化に向けて、技術仕様及びこれを用いた交通安全対策に関し、調査研究を進める。

エ 車両の安全に関する研究の推進

(ア) 車両に係る予防安全技術の研究の推進

交通事故を未然に防ぐために必要な車両に係る予防安全技術の研究を推進する。

(イ) 車両に係る被害軽減技術等の研究の推進

万が一事故が発生した場合の乗員、歩行者等の保護を行うために必要な車両に係る被害軽減技術等の研究開発を推進する。

オ 交通安全対策の評価・効果予測方法の充実

交通安全対策のより効率的、効果的、重点的な推進を図るため、各種の対策

による交通事故削減効果及び人身傷害等事故発生後の被害の軽減効果について、客観的な事前評価、事後評価を効率的に行うためのデータ収集・分析・効果予測方法の充実を図る。

カ その他の研究の推進

(ア) 交通事故の長期的予測の充実

多様な側面を有する交通安全対策のより効率的、効果的、重点的な推進を図るため、交通事故に関して統計学的な見地から分析を行い、交通事故の発生に関する傾向や特徴について、長期的な予測の充実を図る。

(イ) 交通事故に伴う社会的・経済的損失に関する研究の推進

交通事故の発生とこれによる人身傷害、これらに伴う社会的・経済的損失等、交通事故による被害の全容の総合的な把握及び分析を行うための研究を推進する。

(ウ) 交通事故被害者の視点に立った交通安全対策に関する研究の推進

民事裁判事例等を用いて、交通事故被害者の視点から、交通安全対策を検討する研究を推進する。

(エ) 交通事故被害者の精神健康の回復に関する研究の推進

重度PTSD等持続的な精神的後遺症を持つ者の治療法の研究を推進する。

また、自助グループの活動等の支援を通じて、交通事故被害者の回復に視点を当てた研究を推進する。

**(2) 道路交通事故原因の総合的な調査研究の充実強化**

交通事故の実態を的確に把握し、効果的な交通安全施策の検討、立案等に資するため、交通事故総合分析センターによるマクロデータベースの構築、ミクロ調査の実施等の充実強化を図るとともに、同センターを積極的に活用して、人、道路及び車両について総合的な観点からの事故分析を行う。

また、工学、医学、心理学等の分野の専門家、大学、民間研究機関等との連携・協力の下、科学的アプローチによる交通事故の総合的調査研究を推進し、事故発生メカニズムの解明と事故予防の施策の確立に向けた体制を充実させる。

さらに、官民の保有する交通事故調査・分析に係る情報を国民に対して積極的に提供することにより、交通安全に対する国民の意識の高揚を図る。

## 第2章 鉄道交通の安全

### 1. 鉄道事故のない社会を目指して

- 鉄道は、多くの国民が利用する生活に欠くことのできない交通手段である。

### 2. 鉄道交通の安全についての目標

- ① 乗客の死者数ゼロを目指す。
- ② 運転事故全体の死者数減少を目指す。

### 3. 鉄道交通の安全についての対策

#### <2つの視点>

- ① 重大な列車事故の未然防止 ② 利用者等の関係する事故の防止

#### <8つの柱>

- ① 鉄道交通環境の整備
- ② 鉄道交通の安全に関する知識の普及
- ③ 鉄道の安全な運行の確保
- ④ 鉄道車両の安全性の確保
- ⑤ 救助・救急活動の充実
- ⑥ 被害者支援の推進
- ⑦ 鉄道事故等の原因究明と再発防止
- ⑧ 研究開発及び調査研究の充実

## **第1節 鉄道事故のない社会を目指して**

人や物を大量に、高速に、かつ、定時に輸送できる鉄道（軌道を含む。以下に同じ。）は、年間220億人が利用する国民生活に欠くことのできない交通手段である。列車の運行が高速・高密度で運行されている現在の鉄道においては、一たび列車の衝突や脱線等が発生すると、多数の死傷者を生じるおそれがある。また、ホーム上で又はホームから転落して列車に接触するなどしたことによる人身障害事故が増加していることから、利用者等が関係するこのような事故を防止する必要性が高まっている。

このため、国民が安心して利用できる、一層安全で安定した鉄道輸送を目指し、重大な列車事故やホームでの事故への対策等、各種の安全対策を総合的に推進していく必要がある。

### **I. 鉄道事故の状況等**

#### **1 鉄道事故の状況**

鉄道の運転事故は、長期的には減少傾向にあるが、近年は下げ止まりの傾向にあり、平成18年からは850件程度で推移し、22年は〇〇件であった。

また、平成22年の死者数は〇〇人であり、負傷者数は〇〇人であった。

なお、平成17年には乗客106人が死亡したJR西日本福知山線列車脱線事故、及び乗客5人が死亡したJR東日本羽越線列車脱線事故が発生したが、18年から22年までの間は乗客の死亡事故が発生しなかった。

#### **2 近年の運転事故の特徴**

人身障害事故は、平成14年から増加傾向にあり、18年から件数で踏切障害事故を上回り、22年には運転事故全体の約50%を占めている。また、踏切障害事故は長期的に減少傾向にあるが、平成22年においても運転事故全体の約40%を占めており、人身障害事故を合わせると約90%を占めている。

特に、ホーム上で又はホームから転落して列車に接触するなどしたことによる人身障害事故が増加傾向にある。

## II 交通安全基本計画における目標

### 【数値目標】乗客の死者数ゼロ、運転事故全体の死者数減少

列車の衝突や脱線等により乗客に死者が発生するような重大な列車事故を未然に防止することが必要である。また、近年の運転事故等の特徴等を踏まえ、ホームでの事故等を含む運転事故全体の死者数を減少させることが重要である。

近年は輸送量の伸び悩み等から、厳しい経営を強いられている事業者が多い状況であるが、引き続き安全対策を推進していく必要がある。

こうした現状を踏まえ、国民の理解と協力の下、第2節及び第3章第2節に掲げる諸施策を総合的かつ強力に推進することにより、乗客の死者数ゼロを継続すること、及び運転事故全体の死者数を減少させることを目指すものとする。

## 第2節 鉄道交通の安全についての対策

### I 今後の鉄道交通安全対策を考える視点

鉄道の運転事故が長期的には減少傾向にあり、これまでの交通安全基本計画に基づく施策には一定の効果が認められる。しかしながら、列車の衝突や脱線等が一たび発生すれば、多数の死傷者を生じるおそれがあること、踏切障害事故とホームでの事故等の人身障害事故を合わせると運転事故全体の約90%を占めており、その死者数が近年は下げ止まりの傾向があることから、一層安全で安定した鉄道輸送を目指し、重大な列車事故の未然防止とともに、利用者等の関係する事故を防止するため、効果的な対策を講ずるべく、総合的な視点から施策を推進していく。

### II 講じようとする施策

#### 【第9次計画における重点施策及び新規施策】

- 鉄道施設等の安全性の向上（1（1））
- 運転保安設備等の整備（1（2））
- 鉄道交通の安全に関する知識の普及（2）
- 鉄道事業者に対する保安監査等の実施（3（4））
- 大規模な事故等が発生した場合の適切な対応（3（5））

#### 1 鉄道交通環境の整備

鉄道交通の安全を確保するためには、鉄道施設、運転保安設備等について常に高い信頼性を保持し、システム全体としての安全性を確保する必要がある。このため、運転保安設備の整備等の安全対策の推進を図る。

##### （1）鉄道施設等の安全性の向上

鉄道施設の維持管理及び補修を適切に実施する。また、多発する自然災害へ対応するために、軌道や路盤等の集中豪雨等への対策の強化、駅部等の耐震性の強化等を推進する。

老朽化が進んでいる橋梁等の施設について、より安全性に優れたものへと計画的に更新を進める。特に、経営の厳しい地域鉄道については、それぞれが定めた保全整備計画に基づき、施設、車両等の適切な維持・補修等の促進を図る。また、安全総点検等の機会を利用して技術面での指導や、研究機関の専門家による技術支援制度を活用する等して技術力の向上についても推進していく。

さらに、駅施設等について、高齢者、障害者等の安全利用にも十分配慮し、段差の解消、転落防止設備等の整備によるバリアフリー化を推進する。また、列車の速度が高く、かつ、1時間当たりの運行本数の多いホームについて、非常停止押しボタン又は転落検知マットの整備等の安全対策を引き続き推進する。

## **(2) 運転保安設備等の整備**

曲線部等への速度制限機能付き A T S 等、運転士異常時列車停止装置、運転状況記録装置等について、着実にその整備を進める。

**【数値目標】**速度制限機能付き A T S 等を対象曲線部等へおおむね 100%整備、運転士異常時列車停止装置・運転状況記録装置等を対象車両へおおむね 100%整備

## **2 鉄道交通の安全に関する知識の普及**

運転事故の約 90%以上を占める踏切障害事故と人身障害事故の多くは、利用者や踏切通行者、鉄道沿線住民等が関係するものであることから、これらの事故の防止には、鉄道事業者による安全対策に加えて、利用者等の理解と協力が必要である。このため、安全設備の正しい利用方法の表示の整備等により、利用者等へ安全に関する知識を分かりやすく、適確に提供する。また、学校、沿線住民、道路運送事業者等を幅広く対象として、関係機関等の協力の下、全国交通安全運動等において広報活動を積極的に行い、鉄道の安全に関する正しい知識を浸透させる。

## **3 鉄道の安全な運行の確保**

重大な列車事故を未然に防止するため、運転士の資質の保持、事故情報及びリスク情報の分析・活用、地震発生時の安全対策、気象情報等の充実を図る。また、鉄道事業者への保安監査等を実施し、適切な指導を行うとともに、万一大規模な事故等が発生した場合には、迅速かつ適確に対応する。

### **(1) 運転士の資質の保持**

運転士の資質の確保を図るため、動力車操縦者運転免許試験を適正に実施する。

また、資質が保持されるよう、運転管理者が教育等について適切に措置を講ずるよう指導する。

### **(2) リスク情報の分析・活用**

重大な列車事故を未然に防止するため、リスク情報を関係者間において共有できるよう、インシデント等の情報を収集・分析し、速やかに鉄道事業者へ周知する。また、運転状況記録装置等の活用や現場係員によるリスク情報の積極的な報告を推進するよう指導する。さらに、国への報告対象となっていないリスク情報について、鉄道事業者による情報共有化を推進する。

### **(3) 気象情報等の充実**

鉄道交通に影響を及ぼす自然現象を適確に把握し、気象警報・注意報・予報及び津波警報・注意報並びに台風、大雨、竜巻等の激しい突風、地震、津波、火山噴火等の現象に関する情報の質的向上と適時・適切な発表及び迅速な伝達に努める。鉄道事

業者は、これらの気象情報等を早期に収集・把握し、運行管理へ反映させることで、安全を確保しつつ、鉄道施設の被害軽減と安定輸送に努める。

また、気象、地震、津波、火山現象等に関する観測施設を適切に整備・配置し、維持するとともに、防災関係機関等との間の情報の共有化やITを活用した観測・監視体制の強化を図るものとする。さらに、広報や講習会等を通じて気象知識の普及に努める。

#### **(4) 鉄道事業者に対する保安監査等の実施**

鉄道事業者に対し、定期的に又は事故の発生状況等に応じて保安監査等を実施し、施設及び車両の保守管理状況、運転取扱いの状況、乗務員等に対する教育訓練の状況、安全管理体制等についての適切な指導を行う。また、過去の指導のフォローアップを強化する等、保安監査の充実を図る。

また、主要な鉄道事業者の安全担当部長等による鉄道保安連絡会議を開催し、事故及び事故防止対策に関する情報交換等を行う。併せて、鉄道事業者の安全管理体制の構築・改善状況を国が確認する運輸安全マネジメント評価を行う。

#### **(5) 大規模な事故等が発生した場合の適切な対応**

国及び鉄道事業者における、夜間・休日の緊急連絡体制等を点検・確認し、大規模な事故又は災害が発生した場合に、迅速かつ適確な情報の収集・連絡を行う。

また、大都市圏、幹線交通における輸送障害等の社会的影響を軽減するため、鉄道事業者に対し、列車の運行状況を適確に把握して、乗客への適切な情報提供を行うとともに、迅速な復旧に必要な体制を整備するよう指導する。

### **4 鉄道車両の安全性の確保**

科学技術の進歩を踏まえつつ、適時、適切に鉄道車両の構造・装置に関する保安上の技術基準を見直す。また、事故発生時における乗客、乗務員の被害軽減の方策や、鉄道車両の電子機器等の誤動作防止の方策の検討を行い、その活用を図る。

### **5 救助・救急活動の充実**

鉄道の重大事故等の発生に対して、避難誘導、救助・救急活動を迅速かつ適確に行うため、主要駅における防災訓練の充実や鉄道事業者と消防機関、医療機関その他の関係機関との連携・協力体制の強化を推進する。

### **6 被害者支援の推進**

被害者団体等の参画を得ながら、我が国において求められる被害者・家族支援の内容、事業者・自治体・国等の関係機関における役割分担のあり方、被害者・家族への一元的な窓口機能のあり方、そのために必要とされる制度のあり方などについて検討

し、我が国の実情に沿った支援の仕組みや体制の整備に向けて必要な取り組みを行う。

## **7 鉄道事故等の原因究明と再発防止**

鉄道事故及び鉄道事故の兆候（鉄道重大インシデント）の原因究明調査を迅速かつ適確に行うため、調査を担当する職員に対する専門的な研修を充実させ、調査技術の向上を図るとともに、各種調査用機器の活用により分析能力の向上に努め、もって鉄道事故の防止に寄与する。また、過去の事故等調査で得られたノウハウや各種分析技術、事故分析結果等のストックの活用により総合的な調査研究を推進し、その成果を原因の究明に反映させる。

さらに、事故等調査で得られた結果等に基づき、事故等の防止又は事故が発生した場合の被害の軽減のため、必要に応じて、国土交通大臣又は原因関係者へ勧告、及び国土交通大臣又は関係行政機関の長へ意見を述べることにより、必要な施策又は措置の実施を求め、鉄道交通の安全に寄与する。

また、過去の事故等調査で蓄積された知見に基づき、特定の事故類型について、その傾向、問題点、防止策を分析し、その結果を公表することや、事故等調査結果を分かりやすい形で紹介する定期情報誌を発行するなどの事故等の防止につながる啓発活動を行う。

## **8 研究開発及び調査研究の充実**

鉄道の安全性向上に関する研究開発を推進する。

このため、交通安全環境研究所においては、より安全度の高い鉄道システムを実現するため、施設、車両、運転等に関する新技術の評価とその効果予測に関する研究及びヒューマンエラー事故の防止技術に関する研究を行う。また、安全度の高い新しい交通システムの実用化を促進するため、安全性・信頼性評価に関する研究を推進する。

また、近年発生した鉄道の重大事故等を踏まえ、鉄道総合技術研究所が行う事故及び災害時の被害軽減に関する試験研究・技術開発等、安全性の更なる向上に資する技術開発を推進する。