

1 鉄軌道輸送の安全に関わる国の取組み

(1) 基本的考え方

人や物を大量に、高速に、かつ、定時に輸送できる鉄軌道は、国民生活に欠かすことのできない交通手段です。この鉄軌道輸送においては、一たび列車の衝突や脱線等が発生すると、多数の死傷者が出るおそれがあります。また、ホームでの列車との接触事故等の人身障害事故と踏切障害事故を合わせると運転事故全体の約9割を占めていることから、利用者等が関係するこのような事故を防止する必要があります。

このため、国民が安心して利用できる、一層安全な鉄軌道輸送を目指し、各種の安全対策を総合的に推進していく必要があります。

(2) 交通安全基本計画

国では交通安全に関する施策の大綱として「交通安全基本計画」¹を定め、その中で鉄道交通の安全に関する数値目標を次のとおり掲げ、国民の理解と協力の下、諸施策を総合的に推進することにより、その達成を目指しています。

ア. 交通安全基本計画における数値目標

①乗客の死者数ゼロ及び運転事故全体の死者数減少

鉄軌道における運転事故は、長期的には減少傾向にありますが、平成17年には乗客106名が死亡するJR西日本 福知山線列車脱線事故及び乗客5名が死亡するJR東日本 羽越線列車脱線事故が発生し、社会に大きな衝撃を与えました。その後、平成18年から令和2年まで15年連続して乗客の死者数がゼロとなり、今後もこれを継続することを目指しています。

また、運転事故全体の死者数についても、その減少を目指しています。

②踏切事故件数の約1割削減(令和2年比較)

踏切事故件数は、長期的には減少傾向にありますが、後述(2. 3「踏切事故の発生状況」)するように踏切事故は令和2年度においても鉄軌道における運転事故の約3～4割近くを占め、また、改良すべき踏切道もなお残されています。このような現状を踏まえ、踏切事故件数を令和7年までに令和2年と比較して約1割削減することを目指しています。

¹ 中央交通安全対策会議「第10次交通安全基本計画」(平成28年度～令和2年度の5箇年計画)、「第11次交通安全基本計画」(令和3年度～令和7年度の5箇年計画)
<https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/index-w.html> をご覧ください。

イ. 国土交通省交通安全業務計画

国土交通省では、毎年度、交通安全基本計画に基づき、「国土交通省交通安全業務計画」²を策定しています。この計画のうち、鉄道交通の安全に関する施策等は、下表のとおりです。

表1：令和2年度における鉄道交通の安全に関する施策等

区分	施策項目
鉄道交通環境の整備	○鉄道施設等の安全性の向上
	○運転保安設備等の整備
鉄道交通の安全に関する知識の普及	○利用者等への安全に関する正しい知識の浸透
鉄道の安全な運行の確保	○保安監査等の実施
	○運転士の資質の保持
	○安全上のトラブル情報の共有・活用
	○大規模な事故等が発生した場合の適切な対応
	○運輸安全マネジメント評価の実施
鉄道車両の安全性の確保	○鉄道車両の構造・装置に関する保安上の技術基準の見直しや貨物列車走行の安全性向上に関する検討
救助・救急活動の充実	○防災訓練の充実や関係機関との連携・協力体制の強化
被害者支援の推進	○被害者等への支援体制の整備 ○事業者における支援計画作成の促進
鉄道事故等の原因究明と再発防止	○事故等調査技術の向上に努め、個別の事故等調査結果を公表するなどし、事故等の防止につながるよう啓発
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の推進
踏切道における交通の安全	○踏切道の立体交差化、構造の改良及び歩行者等立体横断施設の整備等の促進
	○踏切保安設備の整備
	○踏切道の統廃合の促進
	○その他踏切道の交通の安全及び円滑化等を図るための措置

※上記「表1」における「鉄道」には「軌道」を含む

² 令和2年度の「国土交通省交通安全業務計画」については、
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/koutu/content/001359060.pdf> をご覧ください。

(3) 鉄軌道輸送の安全性向上のために講じている取組み

ア. 令和2年度における主な取組み

①踏切道改良促進法等の改正

令和3年3月に改正した踏切道改良促進法では、踏切道の更なる改良の促進のため、改良すべき踏切道の指定について、従来の五箇年の期限を廃止し、国の五箇年計画と連動しつつ、機動的に指定できるようにしました。また、市町村による指定の申出を可能としたほか、周辺迂回路の整備や滞留スペースの確保を改良の方法に位置付けました。さらに、災害時における踏切道の適確な管理のため、国土交通大臣が指定した踏切道では、道路管理者と鉄道事業者が対処要領(災害時に踏切を優先開放するまでの手順等)の作成等の「管理」の方法を定めなければならないこととしました。

②鉄道用地外からの災害リスクへの対応

鉄道用地外の隣接する斜面からの土砂流入などの課題等の整理・検討を行うために国土交通省では「鉄道用地外からの災害対応検討会」を設置し、検討を進めてきました。当検討会が令和2年12月に取りまとめた提言を踏まえ、鉄道事業者が、国土交通大臣の許可を受け、鉄道施設に障害を及ぼすおそれのある植物の伐採等や、災害復旧のための他人の土地の一時使用を行うことができるよう、令和3年3月に鉄道事業法の改正を行いました。

③新技術等を活用した駅ホームにおける視覚障害者の安全対策等

ホームドアが整備されていない駅における視覚障害者の安全対策のため、視覚障害者・支援団体や学識経験者の方々等を委員とする「新技術等を活用した駅ホームにおける視覚障害者の安全対策検討会」を令和2年10月に設置しました。この検討会では、視覚障害者の方がホームから転落された原因を調査するとともに、AIカメラで白杖を検知し駅係員等による介助を行うなど新技術を活用した対策の検討、加えて、歩行訓練士によるホーム上の歩行訓練など視覚障害者の方々にも参加頂く取組み、鉄道利用者の協力等について、幅広い議論を行い、令和3年7月に中間報告を公表しました。³

④JR北海道に対する保安監査

度重なる車両トラブルや平成25年9月の貨物列車の脱線事故を契機として、脱線事故現場を含め多数の現場において整備基準値を超える軌道変位を補修

³ 中間報告全文については、https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_fr7_000032.html をご覧ください。

することなく放置するとともに、これらの検査データを改ざんするという事態が発覚したJR北海道に対しては、平成26年1月に発出した鉄道事業法に基づく事業改善命令等の取組み状況を、保安監査等を通じて確認しました。

イ. 重大な事故を契機とした安全対策

平成17年4月、JR西日本 福知山線塚口駅～尼崎駅間において、列車が制限速度を超える速度で曲線に進入したため脱線し、乗客の死亡者106人、負傷者562人という甚大な列車脱線事故が発生しました。この事故を受け、「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」等の一部を改正し、平成18年7月に施行しました。

この改正では、曲線部等への速度制限機能付き自動列車停止装置(ATS)等、運転士異常時列車停止装置、運転状況記録装置の設置を新たに義務付けました。その結果、法令により整備の期限が定められたものについては、平成28年6月末の期限までにすべて整備が完了しました。

また、「運輸の安全性の向上のための鉄道事業法等の一部を改正する法律」(平成18年10月施行)により、安全統括管理者の選任等を義務付けるとともに、運輸安全マネジメント評価を実施しています。

平成17年12月には、JR東日本 羽越線砂越駅～北余目駅間において転覆限界を超えるような局所的な突風を受けたことにより、5人が死亡、33人が負傷する列車脱線事故が発生しました。この事故を受け、「鉄道強風対策協議会」を設置し、鉄道における気象観測、運転規制、防風対策のあり方など、強風対策についてソフト・ハードの両面から検討を進めています。具体的には、当該事故以降全国の鉄軌道事業者において風速計を令和元年度末までに1,138箇所新設し、同協議会において「風観測の手引き」、「防風設備の手引き」を作成するなど、風の観測体制の一層の強化を進めています。

ウ. ホームの安全対策

視覚障害者等をはじめとしたすべての駅利用者の安全性向上を図ることを目的に、ホームからの転落等を防止するホームドアの整備を促進しており、「交通政策基本計画」(平成27年2月)において定められた、令和2年度までに約800駅に整備するという目標に対して、令和元年度末時点で858駅に整備されています。令和3年度以降については、進捗をきめ細やかにフォローするため、番線単位の数値目標とし、具体的には、令和2年12月に改正された「移動等の円滑化の促進に関する基本方針」において、駅やホームの構造・利用実態、駅周辺エリアの状況などを勘案し、優先度が高いホームでの整備を加速化することを目指し、令和7年度までに、駅全体で3,000番線、うち平均利用者数が10万人/日以上 of 駅で800番線を整備するとの目標を設定しました。

一方、ホームドアの整備については、車両の扉枚数や扉位置が異なる場合に従来型のホームドアでは対応できないことや設置に係るコストが高額なことなどの課題があります。その課題に対応するため、新型ホームドアの技術開発過程等で蓄積した知見・ノウハウを「新型ホームドア導入検討の手引き」としてとりまとめ、鉄道事業者に周知を図るなど、普及に向けた取組みを進めています。

また、ア. で述べたとおり、ホームドアが整備されていない駅における視覚障害者の安全対策のため、視覚障害者・支援団体や学識経験者の方々等を委員とする「新技術等を活用した駅ホームにおける視覚障害者の安全対策検討会」を令和2年10月に設置し、AIカメラで白杖を検知し駅係員等による介助を行うなど新技術を活用した対策の検討に加えて、歩行訓練士によるホーム上の歩行訓練など視覚障害者の方々にも参加頂く取組み等について、幅広い議論を行い、令和3年7月に中間報告を公表しました。⁴

中間報告の中では、視覚障害者が転落された原因等を分析した上で、AIカメラ等の新技術を活用して駅係員等が円滑に視覚障害者の方々の介助等を行う転落防止対策の導入、視覚障害者が鉄道事業者や歩行訓練士等の協力のもとに実際のホームや車両を用いた歩行訓練の実施、鉄道利用者が点状ブロック上に立ち止まったり荷物を置く等により歩行動線を遮らないことなどを啓発するための車内モニターや駅ポスター等の製作、専門的な知見を有する方々の協力を得ながら、本検討会の活用を含めた転落案件の調査体制の整備などをとりまとめています。

このほか、利用者がホームから転落した場合等の安全対策として、列車の速度が高く、運転本数の多いホーム⁵ について、「非常停止押しボタン又は転落検知マットの

⁴ 中間報告全文については https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_fr7_000032.html をご覧ください。

⁵ 「列車の速度が高く、運転本数の多いホーム」とは、ホームへの列車の進入速度が概ね60km/h以上、かつ1時間あたり概ね12本以上の列車が通過又は停車するホームのことです。

設置」及び「ホーム下の待避スペース等」の整備を指導してきました。その結果、平成26年度までに、対象2,072駅のすべてに整備されています。

図1：ホームの安全対策設備例



ホームドア



内方線付き点状ブロック

内方線



非常停止押しボタン



転落検知マット



ホーム下の待避スペース

図2: 新たなタイプのホームドアの技術開発例



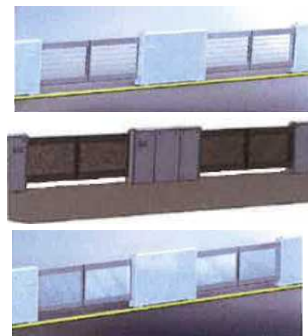
昇降ロープ式ホーム柵



昇降ロープ式ホームドア



昇降バー式ホーム柵



パイプタイプ

パンチング
メタルタイプ

ガラスタイプ

軽量可動式ホーム柵



スマートホームドア®



軽量型ホームドア



大開口ホーム柵



乗降位置可変型
フルスクリーンホームドア

エ. 地震への対策

①新幹線の安全対策

平成16年10月に発生した新潟県中越地震において、営業中の新幹線が初めて脱線したことを踏まえ、国、新幹線を有するJR各社、関係機関等で構成される「新幹線脱線対策協議会」を同年同月に設置しました。

この協議会の場も活用しつつ、構造物の耐震補強や関連する技術開発等について情報共有を図り、土木構造物の耐震性の強化、早期地震検知システムの充実及び脱線・逸脱防止装置の整備といった対策を進めてきており、令和2年度においては、脱線・逸脱防止装置の整備の進捗状況についてとりまとめ、公表しました。

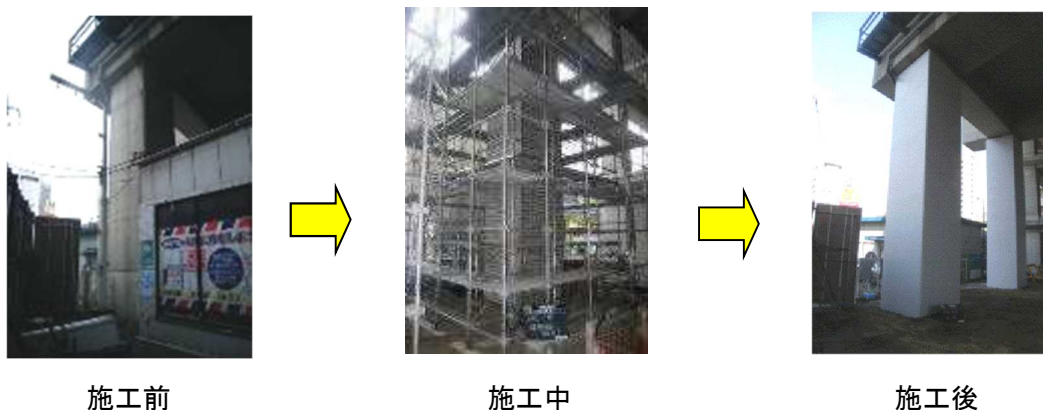
今後も、特に脱線・逸脱防止装置の整備について、引き続き着実な実施を推進していきます。

②高架橋等の耐震性の強化の推進

国土交通省は、平成7年の阪神・淡路大震災における鉄道高架橋の倒壊等の甚大な被害、平成23年の東日本大震災で得られた知見等を踏まえ、耐震基準を見直すとともに、既設の高架橋のコンクリート製の柱に鋼板を巻く等、鉄道施設の耐震対策を進めてきました。

令和2年度においては、切迫性や被害の影響度の大きい首都直下地震及び南海トラフ地震等の大規模地震に備え、より多くの鉄軌道利用者の安全を確保する観点や、一時避難場所や緊急輸送道路の確保等の公共的な機能も考慮し、主要駅や高架橋等の耐震対策を推進するため、鉄軌道事業者が行う耐震対策の支援として、「鉄道施設総合安全対策事業費補助」に21.71億円(補正予算含む)を計上しました。なお、令和2年度末における首都直下地震又は南海トラフ地震で震度6強以上が想定される地域等に存在する主要鉄道路線の耐震化率は98%となっております。

図3：高架橋等の耐震対策例



オ. 老朽化が進んでいる橋りょう等の施設の維持管理

我が国では、高度経済成長期に道路、港湾、空港などの社会資本が集中的に整備された結果、今後、急速に老朽化が進行すると見込まれるため、社会資本の適確な維持管理を行うことは、極めて重要な課題となっています。

鉄道施設については、法定耐用年数を越えたものが多くあり、これらの施設を適切に維持管理することが課題となっています。このため、人口減少が進み経営環境が厳しさを増す地方の鉄道事業者に対して、初期費用はかかるものの、将来的な維持管理費用を低減し長寿命化に資する鉄道施設の補強・改良を推進しています。

令和2年度においては、橋りょうやトンネル等の土木構造物の長寿命化に資する改良に対して支援を行うため、「鉄道施設総合安全対策事業費補助」に8.95億円(補正予算含む)を計上しました。

図4: 老朽化が進んでいる施設の例



橋りょう



トンネル

カ. 鉄軌道事業者への支援

鉄軌道は、通学生、高齢者等の交通弱者にとって必要不可欠な交通機関ですが、地域鉄道⁶を取り巻く経営環境は厳しさを増し、約8割の事業者が赤字となっており、施設の老朽化も進んでいます。

このため経営基盤の脆弱な地域鉄道事業者の安全性を確保する観点から、「地域公共交通確保維持改善事業費補助金」(令和2年度予算額204.3億円、令和元年度補正予算額49.2億円)等の一部を活用し、軌道改良等輸送の安全を確保するために行う設備の整備等に対して補助を行いました。

⁶ 一般に、新幹線、在来幹線、都市鉄道に該当する路線以外の鉄軌道路線のことを地域鉄道といい、その運営主体は、JR、一部の大手民鉄、中小民鉄及び旧国鉄の特定地方交通線や整備新幹線の並行在来線などを引き継いだ第三セクターです。これらのうち、中小民鉄(49事業者)及び第三セクター(46事業者)を合わせて地域鉄道事業者(95事業者)と呼んでいます。(令和3年4月1日現在) 詳しくは、http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo.tk5_000002.html をご覧ください。