

ホーム柵設置促進に関する検討 報告書

平成15年12月

ホーム柵設置促進に関する検討会

はじめに

ホーム柵は、ホーム上の旅客を線路への転落や列車との接触から防護するために有効な施設である。しかしながら、ホーム柵はこれまで新規路線や大きなシステムの変更を行った一部の路線でのみ採用されてきており、既存路線への普及は進んでいないのが現状である。

このため、国土交通省鉄道局にホーム柵の普及方策について検討を行う「ホーム柵設置促進に関する検討会」が設置された。本報告はこの検討会の調査検討結果を簡潔にとりまとめたものである。詳細については資料編に整理している。

検討会では、まず、これまでに発生したホームからの転落事故等の実態を把握するとともに、現在実用化されている可動式ホーム柵の性能の把握を行った。次に、実用化されている可動式ホーム柵を既存路線に設置する際の課題を整理するとともに、鉄道事業者がこれらのホーム柵の導入可能性を検討する際の具体的な方法をとりとまとめた。さらに、この検討方法を用いて、モデル路線におけるケーススタディを行った。

今回の検討の成果を用いることにより、各鉄道事業者は実用化されているホーム柵システムの既存路線への導入可能性と、設置する際の課題を明らかにすることが可能となったが、一方、極めて混雑するホームを有する路線に設置するには、実用化されている可動式ホーム柵のシステムでは課題が多く、今後とも技術開発等を進めていくことが必要であることも判明した。

この報告にはこのような路線への対応を含め、今後ホーム柵を普及させるために必要な方策についてもとりまとめた。

1. プラットホームにおける安全対策等の現状

(1) ホームにおける事故等の現況

事故による死傷者数

ホームからの転落やホーム上で列車と接触することにより発生した運転事故による死傷者数は111人、死亡者数は30人（平成14年度、自殺は除く）である。鉄道運転事故全体の死傷者及び死亡者に占める割合は、それぞれ約15%、約9%である。運転事故全体が減少傾向にある中でホームでの事故等については減少していない。一方、ホームからの自殺者については、年間約170人である。大都市圏においては、これらの事故等により周辺の路線まで影響がおよぶことがある。

ホームからの転落要因

利用者数が多いホームは事故の発生件数が多いが、混雑時間帯と発生件数には関連性はない。また、酔客が約55%を占めている。

視覚障害者の転落経験

鉄道利用頻度の高い視覚障害者のアンケート調査では、約50%が転落経験があるとの回答が得られている。

(2) ホームの安全対策の現状

転落防止対策の現状

ホームからの転落防止対策は、視覚障害者を対象とした点状ブロックの整備を中心に対策が進められている。

ホーム柵の設置事例

1) 可動柵の設置事例

可動式ホーム柵の設置事例としては、東急目黒線、都営三田線等が代表的である。これらの路線の共通の特徴事項は、混雑がそれほど激しくない路線であること、安全確保を図りつつワンマン運転に移行するために大規模な改良を行ったことである。

2) 固定柵の設置事例

固定式ホーム柵の設置事例は、終端駅や編成の短い列車のみが運行される路線等が大半である。

2. ホーム柵設置の課題

実用化されているホーム柵のシステムを念頭に、既存路線にホーム柵を設置する際の課題について検討を行った。主な課題は次の通りである。

(1) 設備面の課題

車両扉位置の異なる列車への対応

車両扉位置の異なる列車を運行している路線に対応できない。

曲線ホーム等への対応

既存路線のホームはその構造や形状が多様であるため、軽量・薄型の柵を開発する必要がある。

移動円滑化への支障のおそれ

ホーム幅が十分に確保できていない箇所においては、ホーム柵を設けることにより、車いす使用者の円滑な移動に支障を生じる場合がある。また、ホーム有効幅が減少することにより、ホーム上の旅客流動に支障を及ぼす場合がある。

(2) 輸送面の課題

輸送力への影響

旅客が乗降に要する時間が増加するとともに、柵の開閉のための時間が必要となるため駅での停車時分が長くなり、高密度運転を行っている路線では輸送力が低下する。

安全確保方策の確立

特に、戸閉め補助要員を必要とする駅がある混雑路線については、柵のドア閉め等に対する安全確保方策が確立されていない。

(3) 固定式ホーム柵の課題

固定式ホーム柵については、柵の設置により車掌や駅係員の見通しが低下するため出発監視時等の安全確認に支障を及ぼすおそれがある。

3 . ホーム柵設置促進に向けた考え方

(1) 基本的な考え方

ホーム柵の設置は、様々な課題が残されているもののホームにおける事故防止に対し有効であり、また、バリアフリー化、人身障害事故による列車遅延の防止等、鉄道サービスの向上方策としても設置促進のための検討を進めていく必要がある。

既存路線と比べて技術的にはホーム柵の設置が容易な新規単独路線については、ホーム柵を設置することが望ましい。

また、既存路線についても、各路線ごとに解決すべき課題を把握しておく必要がある。

(2) 今後の取り組み

既存路線における設置可能性の検討

今回の検討により、ホーム柵の設置にあたって検討すべき事項（別添）が整理された。この成果を活用し、各事業者が、輸送人員が多いなど設置効果の高い路線について、個々の路線の実情を踏まえ設置可能性の検討を行う必要がある。設置可能性を検討する際は実用化されている可動式ホーム柵を基本とし、個々の路線の条件により、ホームドア、固定式ホーム柵が適している可能性がある場合にはこれらを含めて検討する。

なお、設置可能性の検討にあたっては、既存システムを一部変更することで対応できる場合はその方策もあわせて検討することとし、また、対応が困難である場合には今後解決すべき課題についても整理しておくことが必要である。

安全確保のための段階的な検討

2.(2) で示したように、混雑路線については、利用する旅客数も多いことからホーム柵の設置による事故防止の効果が高い路線である一方、旅客数が多いことによる輸送上の課題を抱えている路線でもある。今回の検討では、混雑路線での安全確保方策が大きな課題として残っており、このような路線へのホーム柵の設置にあたっては、あわせて安全性の確保について検討することが必要である。

このため、既設置路線の状況を踏まえて、シミュレーション、ベンチテスト、実証実験等段階を踏みながら設置に向けた検討を進めていく必要がある。

また、2.(2) で示したように、混雑線区については、安全性の確保に加えて輸送サービスの低下になることなども懸念されている。混雑線区では高密度な運転を行っているため、柵の設置による停車時分のわずかな増大も定時運行に鋭敏に影響し、戸挟みなど些細な障害によって大きなダイヤの乱れが発生する可能性が大きい。そのため、停車時分の増大の原因等を把握し、線区それぞれの特性に対応した停車時分の短縮方策等の対応策について検討を行う必要がある。

技術開発の推進

2.(1) で示した課題のうち、実用化されているホーム柵のシステムでは対応できない課題については、今後とも技術開発等に取り組んでいく必要がある。そのうち主なものは以下のとおりである。

- 1) 異なる車両扉位置に柔軟に対応できるホーム柵の開発
- 2) 混雑線区での安全確認が可能なホーム柵の開発
- 3) 簡易に定位置停止が可能となるシステムの開発
- 4) 低コスト化の推進

これらの検討結果等を踏まえて、設置可能な路線から早急に着手することが望ましい。

おわりに

本報告は、ホーム柵設置の課題を明らかにするとともに今後の設置促進に向けた基本的な考え方、今後の取組みについて提示したものである。

検討会においては技術的課題を中心に検討を進めてきたが、設置には多額の資金が必要となることから、費用負担のあり方について幅広く検討することが必要である。

また、ホーム柵の設置を促進していくためには、この報告に示した様々な課題を解決していく必要があり、また、関係者が連携して技術開発の推進等に取り組んでいくことが必要である。

この報告がまとめられたことにより、ホーム柵の設置に向けた検討が進み、より安全で快適な鉄道が実現することを期待する。

ホーム柵の設置にあたって検討すべき事項

可動式ホーム柵の設置可能性を検討するにあたっては、実用化されているホーム柵のシステムを念頭に、以下の項目を全てチェックする。

なお、実用化されているホーム柵のシステムを一部変更することで導入可能と判断される場合は、個々の条件に対応できる方策を検討する必要がある。

また、実用化されているホーム柵のシステムでは導入が不可能である場合は、要求される仕様を実現するための課題を整理しておく必要がある。

検討すべき事項			検討項目	
導入方針	設置単位			
	柵の仕様			
列車の状況	車両扉	車両	車両長	混在の有無、混在の必要性
			車両の型式	混在の有無、混在の必要性
		列車	編成長	混在の有無、混在の必要性
			列車種別	混在の有無、混在の必要性
			臨時列車	臨時列車の有無、混在の必要性
			相互直通	相互直通の有無、必要性
			分割併合	分割併合の有無、必要性
		停止位置	停止位置混在の有無、必要性	
	定位置停止	実装	停止精度	
		無し	定位置停止装備の難易	
		地上設備	定位置停止地上設備設置の難易	
	車両の更新	更新の難易	必要となる更新車両数の多少 更新の負担の大小	
柵の設置	設置工事	ホーム構造	所要強度有無	
			改造の難易	
		上屋等構造物	基礎等への支障	
	施工	工事の難易		
		ホーム上への搬入の難易		
	開口寸法	扉との不一致の程度	戸袋幅の確保の可否	
			扉との重なりの有無	
	柵本体	強度	電動車椅子を考慮	
		仕様	仕様変更の必要性の有無 仕様変更の必要がある場合その方法（開口幅拡大、戸袋厚さ減少、センサー検知範囲拡大、新幹線方式適用など）	
	柵を設置するホームの状況	ホーム幅員	両面使用の場合、2.1m以上あるか 片面使用の場合、1.75m以上あるか	
		狭隘部	1.6m以下の狭隘部の有無	
曲線		車両とホーム縁端の隙間の大小		

輸送面	運転状況	ラッシュ時運転本数(運転間隔)	
		ラッシュ時混雑率	
		ラッシュ時の遅れ	
		運転間隔	余裕時分の大小
			最小間隔短縮の難易
		運行時分	短縮の難易
	停車時分	停車時分	停車時分の長短
			停車時分短縮の難易
		乗降人員	扉ごとの乗降人員
		戸閉め補助	ラッシュ時の遅れ
			戸補助要員数
	旅客流動	ホーム上の流動人員	
		狭隘部の流動人員	
ワンマン運転	ホーム上の見通し確保の難易		
	車掌の転属の難易		

ホーム柵設置促進に関する検討会 委員名簿

(敬称略・順不同)

座長	森地 茂	東京大学大学院工学系研究科教授
委員	秋山 哲男	東京都立大学大学院都市科学研究科教授
委員	杉山 雅洋	早稲田大学商学部教授
委員	須田 義大	東京大学国際・産学共同研究センター教授
委員	屋井 鉄雄	東京工業大学大学院総合理工学研究科教授
委員	渡辺 仁史	早稲田大学理工学部建築学科教授
委員	青山 佳世	フリーアナウンサー
委員	工藤 芳郎	社団法人くらしのりサーチセンター所長専務理事
委員	笹川 吉彦	社会福祉法人日本盲人会連合会長
委員	万代 典彦	東日本旅客鉄道株式会社安全対策部長(第5回まで)
委員	荒井 稔	東日本旅客鉄道株式会社安全対策部長(第6回より)
委員	磯崎 哲	東海旅客鉄道株式会社安全対策部長(第4回まで)
委員	寺島 優	東海旅客鉄道株式会社安全対策部長(第5回より)
委員	村上 恒美	西日本旅客鉄道株式会社安全対策室長
委員	小野沢 宏	京成電鉄株式会社鉄道本部工務部長
委員	天池 則之	名古屋鉄道株式会社運転保安部長(第3回まで)
委員	横山 庄平	名古屋鉄道株式会社運転保安部長(第4回より)
委員	下條 弘	京阪電気鉄道株式会社鉄道事業部部長
委員	栗原 俊明	帝都高速度交通営団総合安全・技術室長
委員	萩野 幸男	横浜市交通局高速鉄道建設部長
委員	塚本 晃	名古屋市交通局技術本部施設車両部長(第2回まで)
委員	杉原 高行	名古屋市交通局技術本部施設車両部長(第3回より)
委員	綿谷 茂則	大阪市交通局建設技術本部計画部長(第5回まで)
委員	太田 拡	大阪市交通局建設技術本部計画部長(第6回より)
委員	村田 修	財団法人鉄道総合技術研究所構造物技術研究部長
委員	四ノ宮 章	財団法人鉄道総合技術研究所人間科学研究部長

ホーム柵設置促進に関する検討会 ワーキング委員名簿

(敬称略・順不同)

座長	屋井 鉄雄	東京工業大学大学院総合総合理工学研究科教授
委員	須田 義大	東京大学国際・産学共同研究センター教授
委員	長谷川 裕	東日本旅客鉄道株式会社安全対策部次長
委員	浜田 賢治	東海旅客鉄道株式会社安全対策部次長(第3回まで)
委員	野一色 勇	東海旅客鉄道株式会社安全対策部次長(第4回より)
委員	三浦 英夫	西日本旅客鉄道株式会社安全対策室担当室長
委員	大竹 信次	京成電鉄株式会社鉄道本部工務部工務課長(第5回まで)
委員	関 憲豊	京成電鉄株式会社鉄道本部工務部工務課長(第6回より)
委員	志甫 裕	名古屋鉄道株式会社運転車両部運転課長
委員	土田 史郎	京阪電気鉄道株式会社鉄道事業部庶務課長
委員	佐藤 公一	帝都高速度交通営団総合安全・技術室技術開発担当部長
委員	和田 博	横浜市交通局高速鉄道建設部計画課長
委員	糟谷 良一	名古屋市交通局技術本部施設車両部営繕課長(第2回まで)
委員	五十君 透	名古屋市交通局技術本部施設車両部営繕課長(第3回より)
委員	塩谷 智弘	大阪市交通局総務部技術主幹
委員	青木 俊幸	財団法人鉄道総合技術研究所構造部技術研究部建築研究室長
委員	鈴木 浩明	財団法人鉄道総合技術研究所人間科学研究部人間工学研究室長