

西日本旅客鉄道株式会社のホーム安全対策

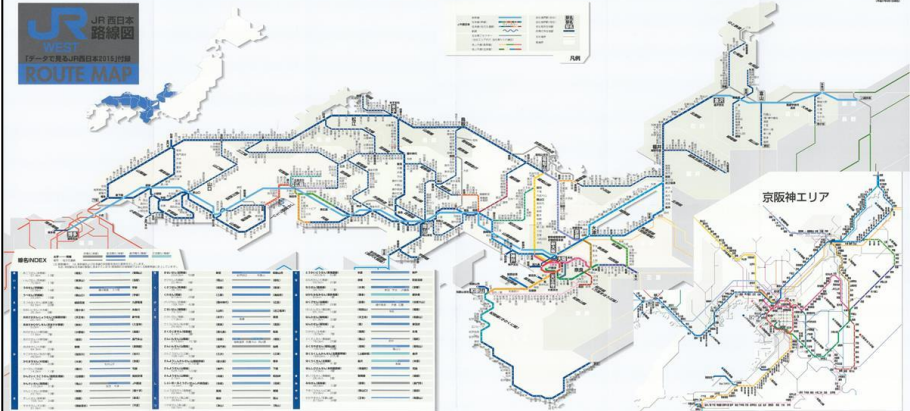
～可動式ホーム柵と昇降式ホーム柵について～



I JR西日本の概要

営業エリア・駅数・ご利用者数

I



	キロ程 (km)	ご利用者数別区分	駅数	ご利用数計 (千人/日)
新幹線	812.6	10万人以上	13	3,075
在来線	4,194.5	5千人以上10万人未満	276	5,890
		3千人以上5千人未満	79	305
		3千人未満	827	516
計	5,007.1	計	1,195	9,786

II ホーム安全対策

ホームにおける鉄道人身障害事故

II 1

安全考動計画2017

2017年度の到達目標「ホームにおける鉄道人身障害事故3割減」

⇒ 2017年度目標：9件以下

3割減 (▲4件)

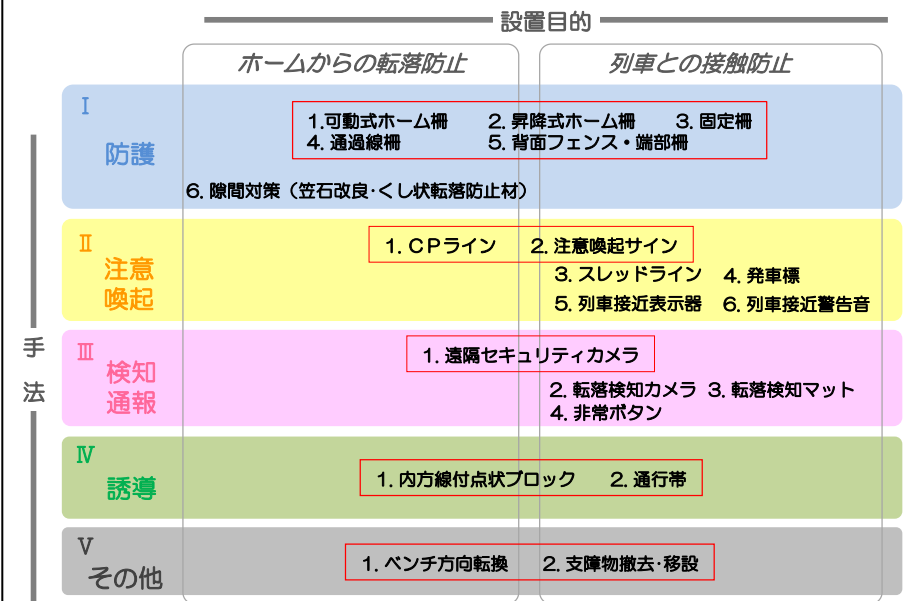
	2008 (H20) 年度	2009 (H21) 年度	2010 (H22) 年度	2011 (H23) 年度	2012 (H24) 年度	2013 (H25) 年度	2014 (H26) 年度	2015 (H27) 年度	2016 (H28) 年度	2017 (H29) 年度
転落	9	1	2	6	2	6	3	3		
接触	18	8	15	8	11	14	10	6		
計	27	9	17	14	13	20	13	9		9
うち 近畿エリア	24	8	15	10	9	17	13	8		

(H28.1.25現在)

II ホーム安全対策

設置目的・手法による分類

II 2



II ホーム安全対策

防護：通過線柵

II 3



甲子園口駅



錠

設置目的	ホームからの転落防止、列車との接触防止
設置対象	JR京都線・神戸線の複々線区間の外側線を運転する列車が定期的に停車しない駅の外側線ホームに設置
設置実績	西大路、向日町、吹田、東淀川、甲子園口、摂津本山等 計15駅
その他	異常時等で営業列車を停車させる場合は、開錠し、手で柵の開閉が可能

II ホーム安全対策

防護：隙間転落対策

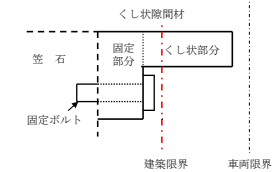
II 4



【笠石改良】

【くし状転落防止材】

JR小倉駅



設置目的	列車とホームとの隙間への転落防止
設置対象	<ul style="list-style-type: none"> 列車とホームとの隙間への転落事故が一定以上発生しているのばを対象に「笠石改良（笠石を軌道側に張り出す）」 「笠石改良」しても隙間が一定以上残る場合は「くし状転落防止材」を設置
設置実績	【笠石改良】 稲荷、桜ノ宮、住吉等 【くし状転落防止材】 JR小倉、六地蔵等 多数
その他	可能な場合は、軌道をホーム側に寄せる、カントを小さくするなどの軌道修正も合わせて実施

II ホーム安全対策

注意喚起：CPライン

II 5



摂津本山駅



笠石にゴム製滑り止めあり（シート貼り）

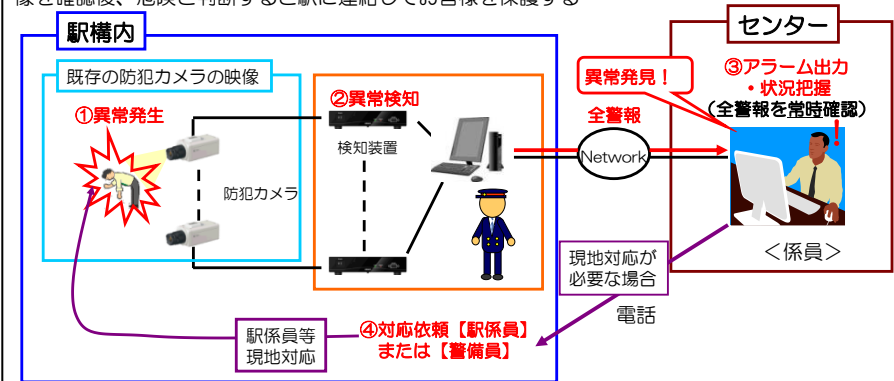
設置目的	ホームからの転落防止、列車との接触防止
設置対象	ホーム単位で一定以上の転落・接触事故が発生しているホームに敷設
設置実績	多数
その他	<ul style="list-style-type: none"> ラインの幅：200mm 敷設範囲：点状ブロックの敷設範囲

II ホーム安全対策

検知通報：遠隔セキュリティカメラ

II 6

ホームにおけるお客様の歩行の乱れや長時間の座込み、線路内への立入りなど通常と異なる動きを駅構内に設置している防犯カメラの画像から自動的に検知し、そこから警報を受けた係員が画像を確認後、危険と判断すると駅に連絡してお客様を保護する



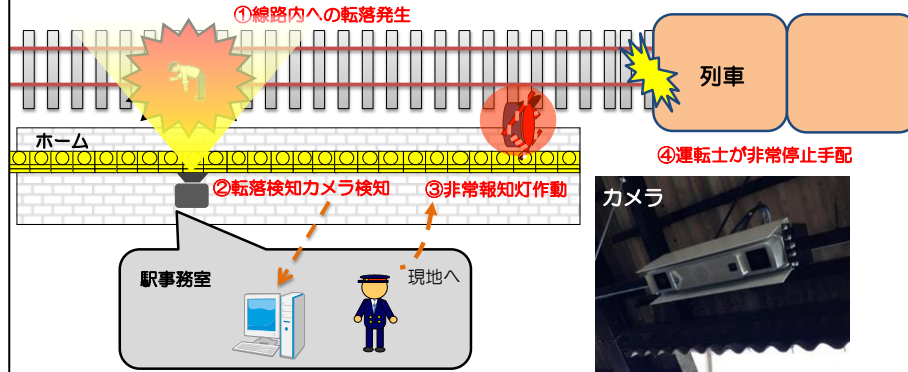
設置目的	ホームからの転落防止、列車との接触防止
設置対象	近畿エリアの転落事故が多い駅
設置実績	京橋
その他	検知対象：著しい蛇行、長時間の座込み、線路への転落、ホームの混雑、不審物の置き去り

II ホーム安全対策

検知通報：転落検知カメラ

II 7

ホームの上家に設置する専用のカメラでホームから線路への転落を自動的に検知し、乗務員に知らせて列車の停止手配をとるとともに、駅係員が現地に走行してお客様を救助する



設置目的	列車との接触防止
設置対象	西九条駅での稼働状況等を踏まえ、今後、他駅への展開を検討
設置実績	西九条
その他	ホーム端を歩いているお客様を検知し、内蔵スピーカーで注意喚起放送

II ホーム安全対策

検知通報：非常ボタン

II 8

お客様が線路内に転落した場合等に、他のお客様や駅係員がボタンを押すことにより、非常報知灯を点滅させ、運転士に異常を知らせる

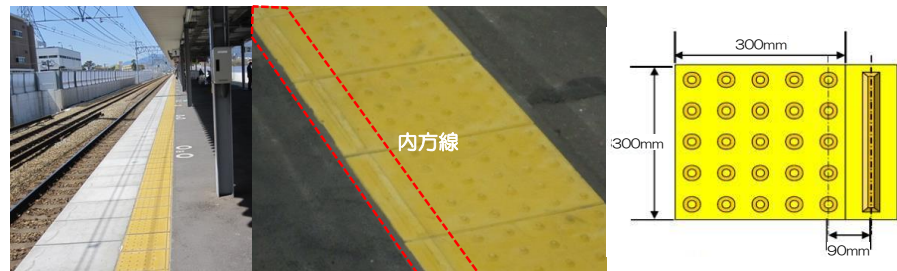


設置目的	列車との接触防止
設置対象	お客様のご利用が5千人/日以上のある駅（新幹線は全駅）
設置実績	312駅（平成26年度末）
その他	<ul style="list-style-type: none"> 非常ボタンは概ね20m間隔で設置、改札事務室にも設置（お客様からの申告に即応） 乗務員に異常を知らせる非常報知灯は進入・進出側ともに設置、ボタン押下で隣接線も点滅 新幹線は、ボタン押下により自動的にATCが無電流となり、非常ブレーキが動作

II ホーム安全対策

誘導：内方線付点状ブロック

II 9



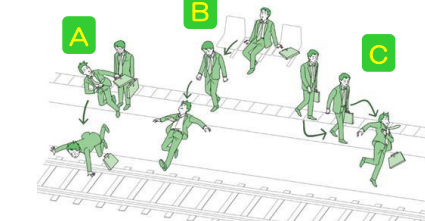
設置目的	ホームからの転落防止、列車との接触防止
設置対象	お客様のご利用が1万人/日以上のある駅
設置実績	437駅（平成26年度末）
その他	<ul style="list-style-type: none"> 10万人/日以上のある駅はJIS規格内方線付点状ブロックを敷設 1万人/日以上のある駅では、原則、内方線のみを敷設（地下駅を除く） 1万人/日未満のある駅でも、点状ブロックの老朽取換の際に内方線付点状ブロックを敷設

II ホーム安全対策

その他：ベンチ方向転換

II 10

酔客の行動特性



<p>接触・転落パターン</p> <p>A</p> <p>ホームの端に立っている・座っている状態から接触・転落</p> <ul style="list-style-type: none"> ホームの端(※)に立っていて、突然フラッと線路側にバランスを崩す ホームの端に座り込んでふらふらと立ち上がり、立ち上がった時に線路側にバランスを崩す (※)黄色い点状ブロックの上や外側、階段やエスカレーターの端など <p>〔約3割〕</p>
<p>接触・転落パターン</p> <p>B</p> <p>ホーム上を線路に向かってまっすぐ歩いて接触・転落</p> <ul style="list-style-type: none"> ホームの中程(※)から線路に向かってホームを横切るように歩く (※)ベンチや案内板などの付近、また、柵付ホームの場合は柵端と反対側の壁など <p>〔約6割〕</p>
<p>接触・転落パターン</p> <p>C</p> <p>ホーム上を線路と同じ方向に歩いて接触・転落</p> <ul style="list-style-type: none"> ホームの端を歩いている時に、線路側にバランスを崩したり足を踏み外す ホームの中程からだんだん斜めに進み壁に寄りかかると同時に、足を踏み外す <p>〔約1割〕</p>

設置目的	ホームからの転落防止、列車との接触防止（主に酔客が対象）
設置対象	方向転換によりお客様の流動を支障しないホーム
設置実績	多数

Ⅲ ホーム可動柵

可動式ホーム柵

Ⅲ 1



北新地駅
平成23年3月 使用開始

× 223系〔直通快速（奈良～尼崎）〕



○ 207系・321系



《設置に当たっての課題と解決》

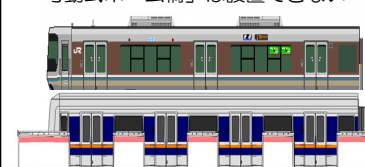
- ① TASC（列車定位停止システム）は車両更新が必要（既存車両に搭載するには車両数が多い）
⇒整備に時間がかかる⇒採用しない
- ② 停止余裕距離：十分に確保できない
⇒【特別な条件】
地下駅のため制動距離が天候の影響を受けにくい
- ③ 3扉車・4扉車混在
⇒223系直通快速を207系・321系に置き換え

Ⅲ ホーム可動柵

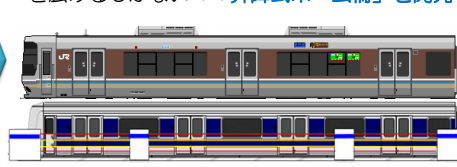
昇降式ホーム柵①〔開発の経緯〕

Ⅲ 2

× 3扉車・4扉車が発着するホームには「可動式ホーム柵」は設置できない



● 3扉車・4扉車にも対応するには、筐体の間隔を広げるしかない⇒「昇降式ホーム柵」を開発



六甲道駅で試行（H26.12.13～H27.3.31）
⇒継続運用



桜島駅で試行（H25.12.5～H26.3.31）



Ⅲ ホーム可動柵

昇降式ホーム柵②〔概要〕

Ⅲ 3

一定間隔に配置した支柱間にロープの柵を設けて上下に昇降させる方式

■ ホームの安全性向上

〔構造〕 5本のステンレス製のロープによりホームからの転落を防止
〔強度〕 お客様のもたれ掛かりなどに対応した耐荷重性（可動式ホーム柵と同程度）
〔センサ〕 お客様の衝突・挟まれ防止や車両とホーム柵との間に取残されたお客様を検知するため、筐体にセンサを設置

〔取扱い〕 乗務員がホーム監視する際の視界を確保するために支柱自体を伸縮

■ 扉枚数・扉位置の異なる車両への対応
・ 3扉車、4扉車が発着するホームで運用が可能

■ 列車の停止余裕距離を拡大
・ 筐体の間隔を拡大することにより対応

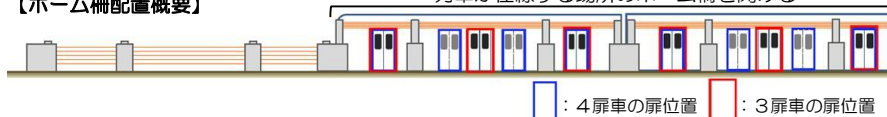
■ 列車在線・編成検知システムによるホーム柵の制御
・ 列車が停止余裕距離の範囲内に停止したことを検知し、ホーム柵を自動的に開ける
・ 停車した列車の編成を判別し、列車が在線する場所のホーム柵を開ける



六甲道駅

【ホーム柵配置概要】

列車が在線する場所のホーム柵を開ける



Ⅲ ホーム可動柵

昇降式ホーム柵③〔主な仕様〕

Ⅲ 4

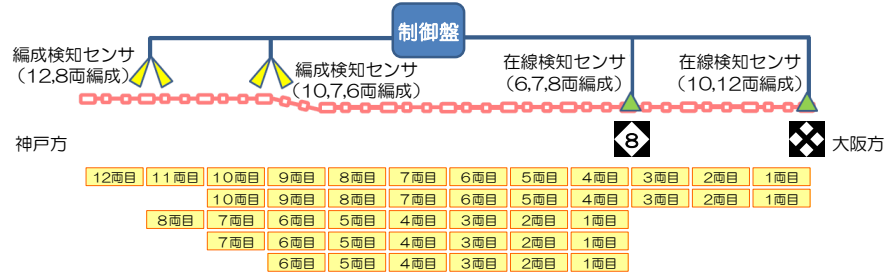


- ロープ近接センサ（光電式）
・ ホーム側からのお客様の接近や支障物を検知
- 取残しセンサ（3D方式、光電式）
・ 車両とホーム柵との間に取残されたお客様や支障物を検知、3D方式と光電式の二重系
- 支柱上部センサ（圧力検知式、光電式）
・ 支柱降下時の支障物の引き込まれ、ロープへの挟まれを検知

Ⅲ ホーム可動柵

昇降式ホーム柵④ 〔列車在線・編成検知の概要〕

Ⅲ 5

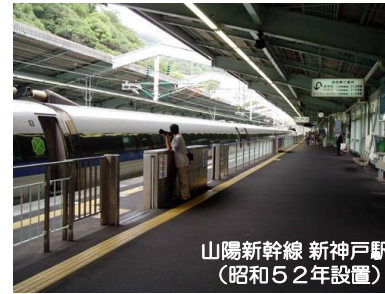


- ▲: 在線検知センサ
列車の先頭位置を検知し、停止位置のずれを計測
- ▲: 編成検知センサ
在線検知センサの先頭位置と編成検知センサの列車検知との組合せで編成両数を検知

Ⅲ ホーム可動柵

新幹線ホーム柵①

Ⅲ 6

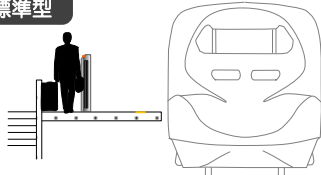


Ⅲ ホーム可動柵

新幹線ホーム柵②〔通過型・停車型〕

Ⅲ 7

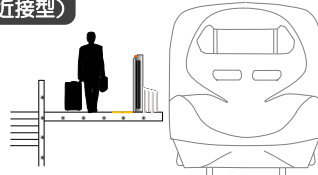
通過型 標準型



- ・通過型
糸魚川、黒部宇奈月温泉、新高岡
- ・標準型
富山

- 列車の停車直前に可動柵を「開」
- 列車の出発直後に可動柵を「閉」

停車型 (近接型)



- ・停車型 (近接型)
金沢

- 列車の停車を確認して可動柵を「開」
- 可動柵の「全閉」後に列車が出発

- ・**停車型**は、列車とホーム柵との間にお客様を取り残す可能性が低く、安全性が高い
- ・将来設置する岡山駅、広島駅はホームの幅員が狭いため、**停車型**を設置する必要がある

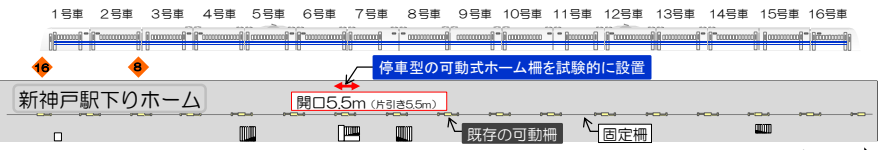
「停車型」は列車とホーム柵との間を移動できないため、列車の停止余裕距離を一定以上確保する必要がある

最大10.3m (片引5.5m) の大開口型の可動式ホーム柵が必要!

Ⅲ ホーム可動柵

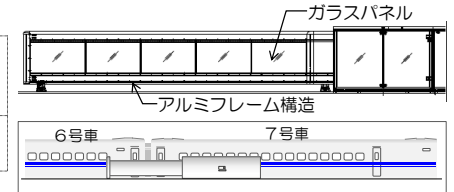
新幹線ホーム柵③〔新神戸駅試行〕

Ⅲ 8



■ 開発中の可動式ホーム柵 (大開口型)

- 寸法 柵延長約14m (扉間口5.5m)
筐体部高さ1.35m
筐体部厚み33cm
- 安全装置 取残し検知センサ (線路側)
近接検知センサ (ホーム内側) 等



■ 試行内容

- 試行目的 大開口タイプの可動式ホーム柵の機能確認、運用方法の決定
- 試行期間 平成28年3月下旬～7月末 (予定)
- 検証項目
 - ・到着から出発までの連続動作
 - ・最適な扉開閉速度
 - ・駅係員、乗務員の取扱い



Ⅲ ホーム可動柵

ホーム可動柵の整備方針①

Ⅲ 9

国土交通省「ホームドアの整備促進等に関する検討会『中間とりまとめ』」を踏まえ、**お客様のご利用が10万人/日以上**の駅を優先して線路への転落事象や列車との接触事象の発生状況を勘案し、**駅、番線ごとにホーム可動柵の整備を検討**

◆ 4扉車のみが発着するホーム ⇒ 可動式ホーム柵（4扉車用）

① 対応車両形式

207系・321系等通勤型電車

② 導入条件

停止余裕距離を一定以上確保できない

ため、入駅速度が低速など特別な条件が必要

③ 設置予定箇所

京橋駅学研都市線ホーム（下りは3月使用開始予定、上りは来年度使用開始予定）



◆ 3扉車のみが発着するホーム ⇒ 可動式ホーム柵（3扉車用）

① 対応車両形式

221系・223系・225系等近郊型電車

323系通勤型電車

② 導入条件

一定以上の下り勾配がある場合は停止余裕距離がさらに必要になるため、勾配が一定以下であること

③ 設置予定箇所

運用する全ての編成を3扉車に置き換えた後の大阪環状線のホーム（全駅が対象ではない）等



Ⅲ ホーム可動柵

ホーム可動柵の整備方針②

Ⅲ 10

◆ 3扉車・4扉車が発着するホーム ⇒ 昇降式ホーム柵

① 対応車両形式

221系・223系・225系等近郊型電車

207系・321系・323系通勤型電車

281系等一部電車特急車両



② 導入条件

停止余裕距離を一定以上確保できる車両形式しか発着しないこと

③ 設置予定箇所

高槻駅新ホーム（3月使用開始予定）

★ 山陽新幹線 ⇒ 可動式ホーム柵（大開口タイプ）

① 対応車両形式

16両編成：700系・N700系

8両編成：700系・N700系・500系

② 導入条件

新神戸駅での試行の結果が良好なこと

③ 設置予定箇所

山陽新幹線の主要駅

