

軽量ホームドア取り行け位置 (日本信号)

資料 - 1



スマートホームドア（200kg／ヶ所）

J R東日本メカトロニクス（株）

資料一2

③設置工事も含めた効果率の実現

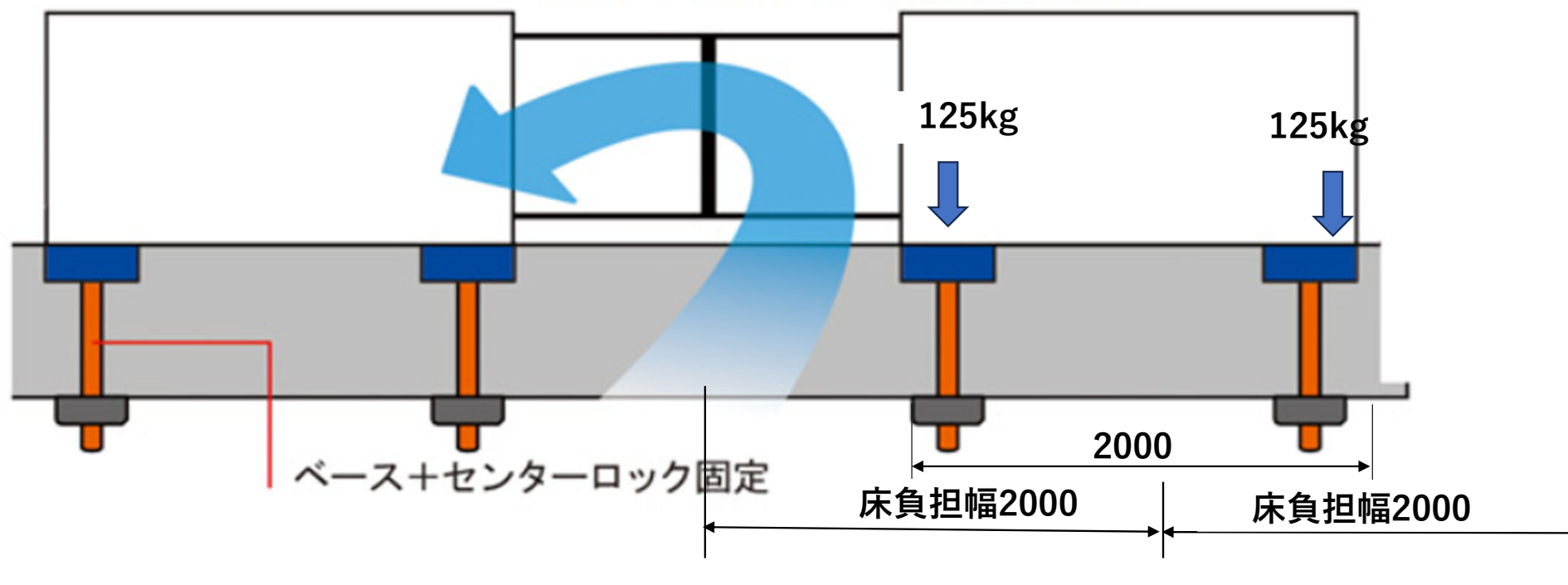


風荷重の軽減による土木工事の簡素化(ホーム補強の杭打ち軽減等)

軽量ホームドアの取り付け方と片持ち(持ち出し)床負担幅 (125kgを2000mm幅の床で支える)

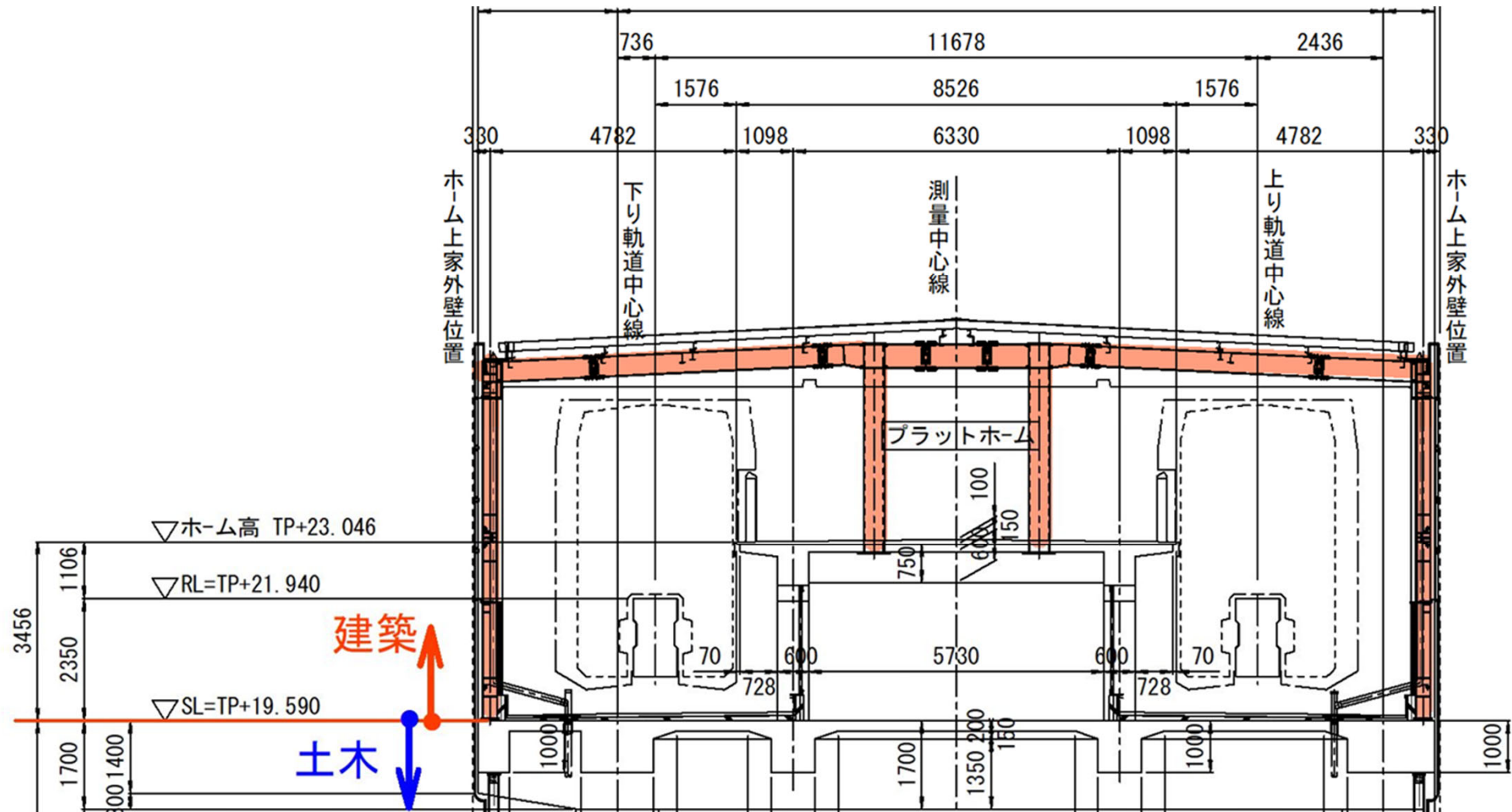
標準タイプ

風圧により固定箇所への負担が大きい。



建築と土木の区分

資料－ 4



プラットホームの荷重一覧 (大阪モノレール設計統一マニュアル) 資料 - 5

変動作用				
⑥ホーム柵		2.5 kN/m	柵頂部 H=1400mm に直角かつ水平 に作用させる	—
		<ul style="list-style-type: none"> • 垂直荷重は載荷不要 (群集荷重に含むこととする。) 	—	—
⑦群集荷重	床、床組用	3.0 kN/m ²	ホームスラブの 設置範囲	待合室、倉庫含む
	主桁および 下部構造用	2.0 kN/m ²		
	地震時	1.0 kN/m ²		

旅客推力(鉄道技術総合技術研究所)

資料6

表2 旅客推力と発生状況の関係

旅客の 推力	ホーム上で想定される状況
1.0kN/m 以下	<ul style="list-style-type: none">・ もたれかかりなど悪意のない行為・ 身動きできない群集 (密度約 13 人 / m² 未満) の側面圧・ 身動きできない群集 (密度約 12 人 / m² 未満) の正面圧
1.8kN/m 以下	<ul style="list-style-type: none">・ 押す, 揺り動かすなど悪意のある行為を含む 1 人が起こしうる行為
2.5kN/m 以下	<ul style="list-style-type: none">・ 押す, 揺り動かすなど悪意のある行為を含む 9 人以下の集団が起こしうる行為・ 身動きできない群集 (密度 14 人 / m² 未満) の正面圧
2.5kN/m より大	<ul style="list-style-type: none">・ 約 20 人以上で力一杯押すなど組織的な行為

旅客推力実験 (JR西日本)

資料 - 7

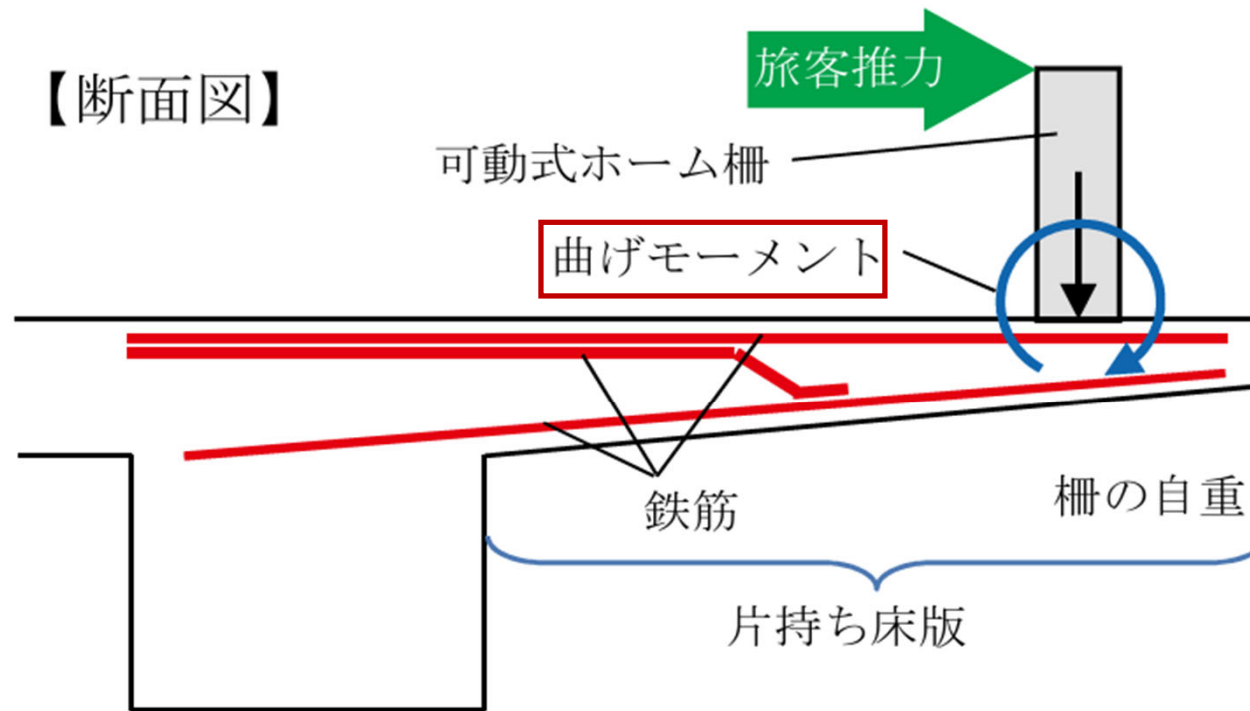


図1：可動式ホーム柵設置概要

旅客推力と垂直荷重

資料—8

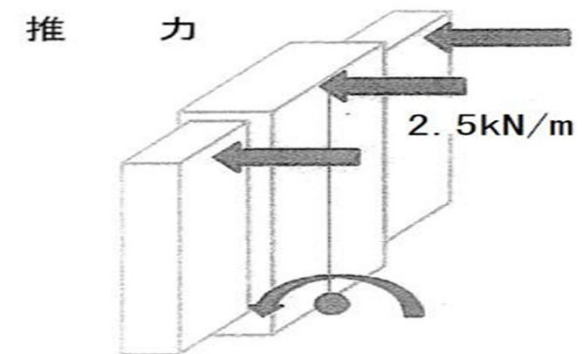
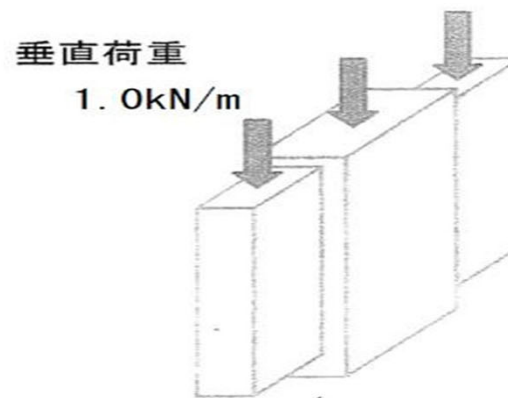
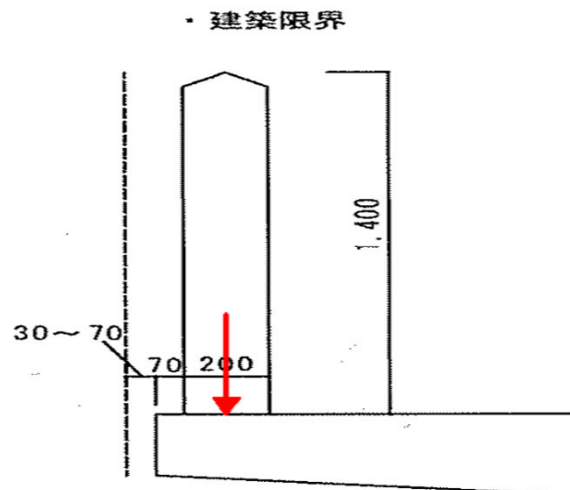
4) 可動式ホーム柵（ホームドア）の荷重としては、以下の荷重を想定する。

・ ホーム柵自重 : 2.5kN/m

（土木設計では、ホーム柵の設置位置は最も厳しい建築限界位置にて検討することとし、ホーム端～柵面まで 70mm 、柵幅 200mm の中心に載荷する。）

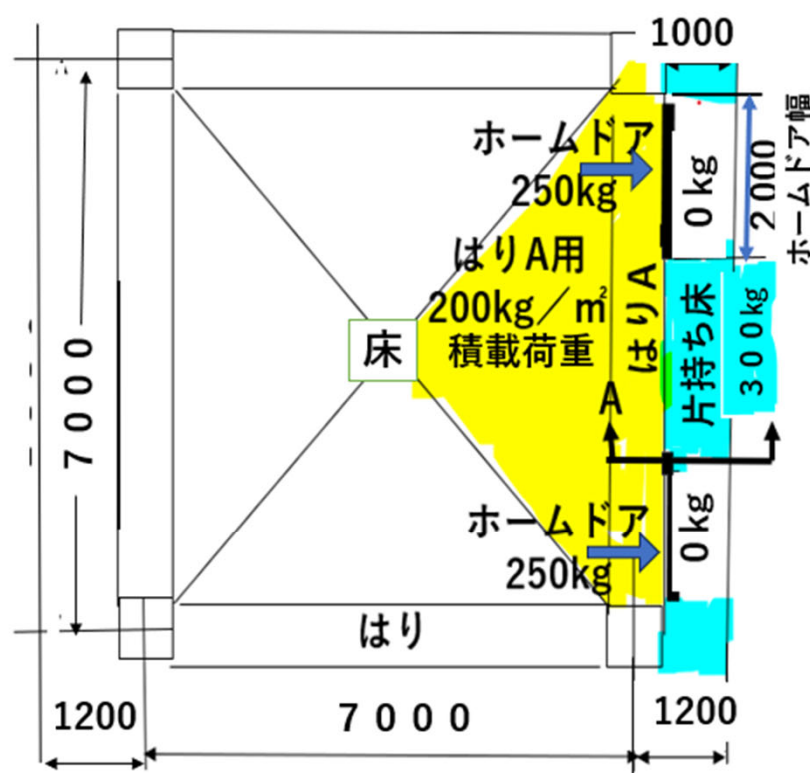
・ 群集荷重による垂直荷重 (L_2) : 1.0kN/m

（ただし、ホーム柵の設置幅も含めて、プラットホームにかかる群集荷重 (L_2) を載荷すれば、垂直荷重の考慮は不要とする。）

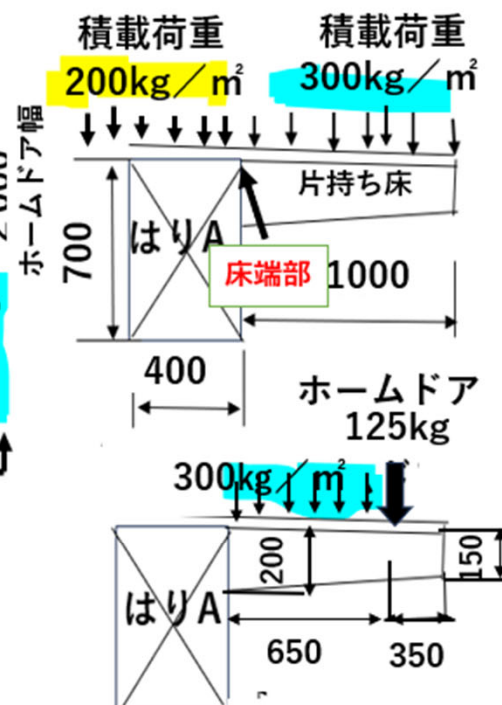


白井駅ホームドア設置の可能性検討(積載荷重増減比較)

(大阪モノレール 設計統一マニュアルを参照)



平面図



片持ち床A-A断面図

片持ち床端部曲げモーメント比較

○積載荷重増減のみの比較

- ・ホームドア無し : 0.30 t m
- ・ホームドア有り : 0.27 t m

○旅客推力の比較

- ・180kgによる短期曲げ応力増分0.23tmを加えた短期曲げ応力は長期曲げ応力の1.22倍となる。
- ・250kgの場合は1.33倍である
- ・短期応力は長期の1.5倍まで許容されているので安全である

はりAの負担積載荷重比較

- ・ホームドアなし : 4.13 t
- ・ホームドアあり : 3.83 t

土木と建築の安全率の違いと短期荷重時は1.5倍になる理由

資料-10

設計時に用いるSS400 材の強度における建築と土木の違い

	建　　築			
照査	強度 N(mm2)	安全率		割増 係数
		最大 強度	弾性 限界	
最大強度	400	1.0	—	—
弾性限界	235	1.7	1.0	-
短期 (地震)	235	1.7	1.0	1.5
長期	156	2.6	1.5	1.0

土木は建築より安全側で設計

		土　　木		
照査	強度 N(mm2)	安全率		割増 係数
		最大 強度	弾性 限界	
最大強度	400	1.0	—	—
弾性限界	235	1.7	1.0	—
地震時	210	1.9	1.1	1.50
暴風時	175	2.3	1.3	1.25
常時	140	2.9	1.7	1.00

土木短期（地震時） $210 \div 140 = 1.5$

ホームドア設置に関する補助金

(国交省HP)

資料
—11

【鉄道施設総合安全対策事業費補助】

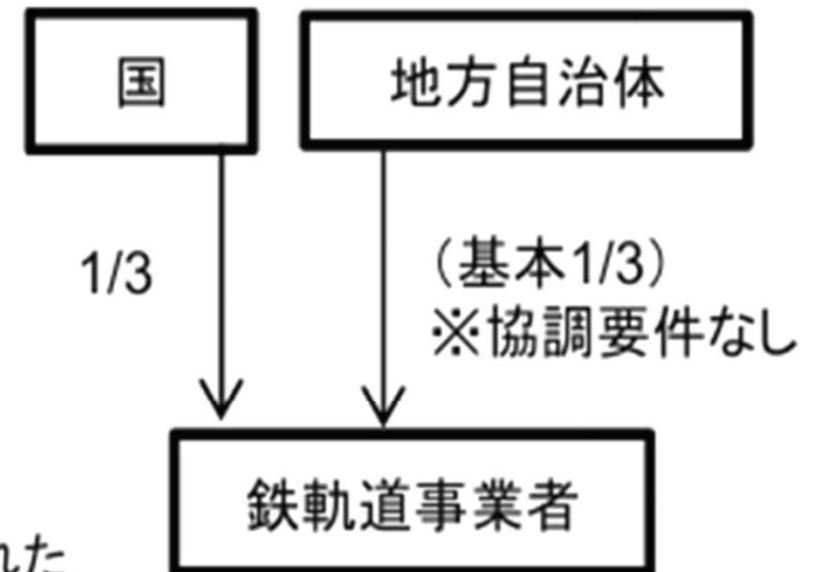
(ホームドア整備事業)

〈対象事業者〉 JR、民鉄

〈補助対象事業〉 ホームドアの整備

〈補助率上限〉 1/3

※バリアフリー基本構想に位置付けられた
鉄道駅は 1/2



ドア位置確認のための大幅な車両改修が不要なシステム

列車車両ドアに貼り付けたQRコードを読み取ることでホームドアの開閉制御が可能なシステムの開発も進められている。

当該技術は、車両ドアのガラス部分に貼り付けたQRコードの横方向の動きを駅ホーム上部に設置したスキャナーで読み取り、車両ドアの開閉状態を検知・制御するものである。

QRコードにドア数や編成車両数の情報を格納すれば、編成車両数やドアの数が異なる車種にも対応可能なシステムがある。

1駅200万円の事例

設計段階での余力

資料－13

鉄筋量計算結果（本）	図面の記載（本）	余 力（％）	備 考
5.1	6	18	
5.5	6	9	
5.9	6	1.7	設計者の裁量
5.9	7	19	同上

確認
法



1. 構造計算書と図面の照合
2. 図面と現地の照合（鉄筋位置、深さ、配筋状況 等）
3. 現地調査法：超音波、電磁波（レーダー）X線（レントゲン）など