

「どこでもドア®」次世代ホームドア 開発段階から実証試験へ

The Verification Stage from the Development Stage “Multi-door Type of Platform Screen Door”



三菱重工交通機器エンジニアリング(株)
営業部 営業課

ホームドアは、鉄道駅のプラットフォーム上における、乗客の安全性を確保するとともに、列車を安全に運行するための設備として効果が認められ、乗客数の多い首都圏ならびに関西・中部の大都市の主要駅を中心に設置が進められている。しかし、駅によっては、車体長、ドア数、ドア位置の異なる車両が発着し、通常のホームドアでは対応できないことが、普及の進まない大きな要因となっている。この課題を解決すべく当社が開発したのが「どこでもドア®」である。

三菱重工グループの三菱重工交通機器エンジニアリング株式会社(MHI-TES、代表取締役社長:坂本一秀、本社:広島県三原市)が開発を進めてきた「どこでもドア®」は、京浜急行電鉄株式会社(代表取締役社長:原田一之、本社:東京都港区)のご協力のもと、2016年秋から京浜急行久里浜線「三浦海岸駅1番線」にて実証試験を開始します。

今回の実証試験では、ドア数・ドア位置の異なる車両に対応したホームドアの社内検証結果を反映したプロト機を製作し、構造上の安全性確認、また車両長が異なる車両の「定位置停止判定」及び、ドア数(2ドア・3ドア)・ドア位置が異なる車両と、車両改修を必要とせず、地上設備のみでホームドア開閉を簡易的に連携可能とする「地上完結型簡易連携システム」(JR東日本メカトロニクス(株)との共同開発)を実証するとともに、実際の運用環境のもとでの耐久性能を検証します。

本試験にて、「どこでもドア®」の安全性ならびに耐久性能の実証確認を行い、今後ますます需要が見込まれる「TASC(定位置停止装置)レス路線」へのホームドア設置において、多種多様な車両の運行ニーズに対応する、より安全性の高いホームドアシステムをご提供します。

なお、本開発の一部は、国土交通省の鉄道技術開発費補助金の交付を受けて実施しています。

1. 特徴

どこでもドア® ホームドアの特徴である4項について以下に示す。

- (1) ホームドア扉の駆動部収納部を極小サイズにして車両扉の有効面積を増加し、多彩な車両に対応できる構成。
- (2) ホームドア本体の構成及び扉はアルミハニカム構造として軽量化及び強度アップを図る。
- (3) 二段伸縮扉を使用して扉の大開口を実現、また扉の収納寸法は最小限な構造。
- (4) ホーム側に飛出し扉が出来る部分の安全対策の確認。

2. 仕様

どこでもドア® ホームドア各種特徴について個々の詳細仕様を以下に説明する。

2.1 ホームドアマルチ対応の一例

車両扉数の異なる車両対応図を図1に示す。上段より4ドア、3ドア、2ドアの車両停止時のホームドア「開、閉」を表す。これらにより異なる車両編成が停車した場合のホームドア開閉が可能であることがわかる。これはホームドアの開閉扉駆動部（以下戸袋と言う）を最小限に設計することで車両ドアの位置に柔軟な対応が可能である。

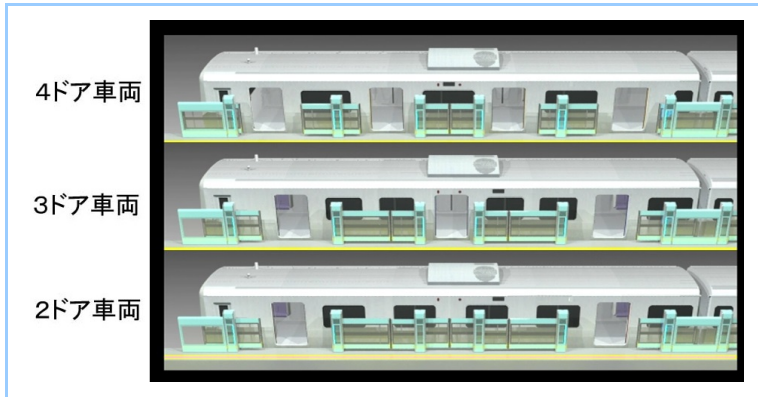


図1 車両扉数の異なる車両対応図

2.2 ホームドア本体のおもな仕様

標準ホームドアの本体外観・形状を図2に示す。ホームドア戸袋幅は390mm、従来タイプとは異なり扉収納部のない構造とした。扉の長さは列車編成により異なるが、従来より長くなる部分はアルミハニカムを採用し、軽量化と強度UPを追求した。



図2 どこでもドア標準外観図

2.3 二段伸縮ドア本体の一例

扉が二段に伸縮するタイプを図3に示す。ホームドア開口長の拡大で一枚ドアでは構成が難しい箇所及び車両停止精度の拡大を図りたい部分に適用するタイプを備え、プラットホーム上に固定物となる戸袋寸法を1/2に短縮できる。

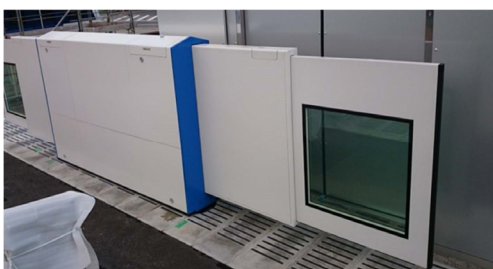


図3 二段伸縮扉タイプ外観図

2.4 ホーム側開口扉の安全対策

これまで述べてきたホームドアの扉開口長さを大きく確保するため、ホームドア扉を収納する部分がない構造となりホームドアを構成する上で一部プラットホーム側に扉がむき出しの状態で見出し部分が発生する。この部分の安全性を確保するための対策、①視覚による注意勧告(図4)、及び②聴覚による注意勧告(図5)により安全性を確保、実駅で検証を行う。

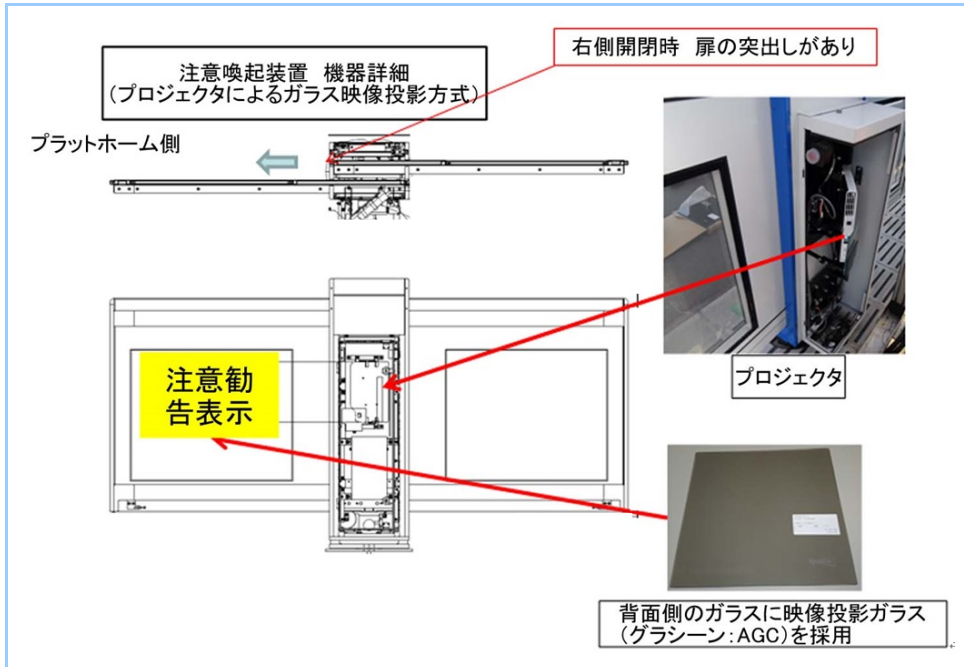


図4 ホーム側扉突出し安全対策図1

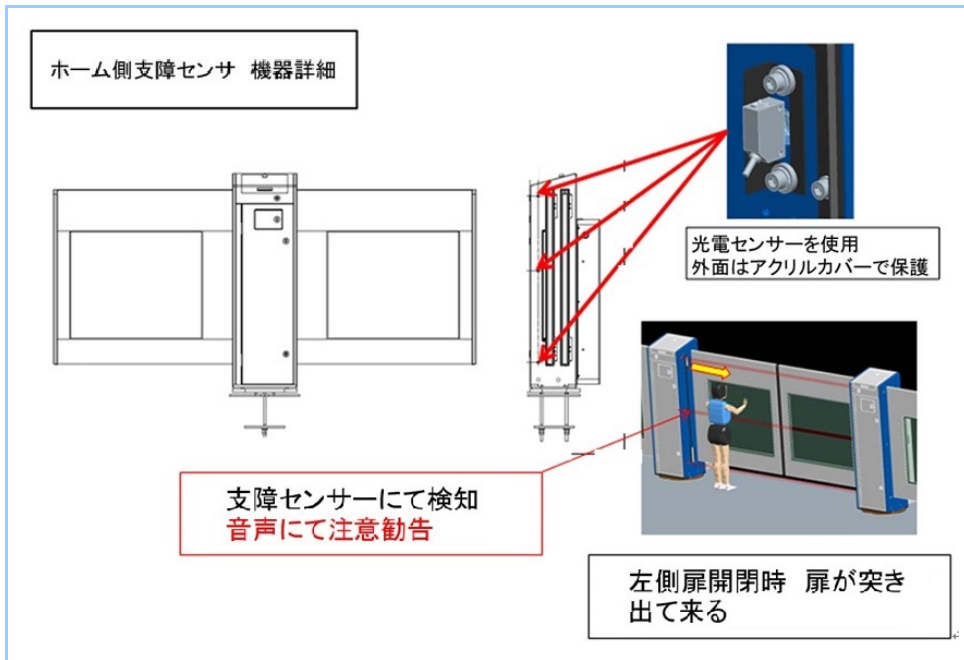


図5 ホーム側扉突出し安全対策図2

これらの構造をホームドア設備に付加することで、さまざまな車両ドア位置に対応可能なホームドア設備「どこでもドア®」を完成することができる。

3. 今後の展望

「どこでもドア®」は、現在開発中ですが、2017年10月末まで1年間の予定で、ホームドアのさらなる普及促進に向けた各種課題に対する有効性について検証します。

国土交通省によると、全国の鉄道やモノレールなどの駅約9,500カ所のうち、ホームドアを設置しているのは2016年3月末時点で665カ所にとどまっています。同省では本年2月に閣議決定した「交通政策基本計画」で、東京五輪・パラリンピックが開催される2020年度までに、ホームドアの設置駅を約800カ所に増やす方針を打ち出しており、このために低コストのホームドア開発などを支援していくとしています。

三菱重工グループは、国内の地下鉄や新交通システムの駅向けにホームドアを納入した実績を多数っており、今回の改良型「どこでもドア®」の投入を弾みに、すべての人の安全な列車での移動に役立つホームドアの普及活動を通じて社会のバリアフリー化に貢献していきます。