

ホームドア整備に関する現状・課題等

～ 目 次 ～

1. ホームドア整備における法令等の位置づけ
2. 国、東京都におけるホームドア整備の目標
3. これまでの整備状況
4. ホームドア整備における課題

1. ホームドア整備における法令等の位置づけ

○バリアフリー法（高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律）

第三章 移動等円滑化のために施設設置管理者が講ずべき措置（公共交通事業者等の基準適合義務等）

第八条 公共交通事業者等は、旅客施設等を新設、若しくは大規模な改良を行うときは、「公共交通移動等円滑化基準」に適合させなければならない。

3 公共交通事業者等は、（新設等を除く）旅客施設等を「公共交通移動等円滑化基準」に適合させるために必要な措置を講ずるよう努めなければならない。



まとめ

移動等円滑化基準第20条の六に示された3つの条件

- ・発着するすべての鉄道車両の旅客用乗降口の位置が一定
- ・鉄道車両を自動的に一定の位置に停止させることができる
- ・旅客の円滑な流動に支障を及ぼすおそれがない

を満たす駅について

- ・新設・大規模改良の駅は設置しなければならない
- ・既存の駅は設置するよう努めなければならないとされている

○移動等円滑化基準（プラットフォーム）

第20条 鉄道駅のプラットホームは、次に掲げる基準に適合するものでなければならない。

六 発着するすべての鉄道車両の旅客用乗降口の位置が一定しており、鉄道車両を自動的に一定の位置に停止させることができるプラットホームにあつては、ホームドア又は可動式ホーム柵（旅客の円滑な流動に支障を及ぼすおそれがある場合にあつては、内方線付き点状ブロックその他の視覚障害者の転落を防止するための設備）が設けられていること。

七 前号に掲げるプラットホーム以外のプラットホームにあつては、ホームドア、可動式ホーム柵、内方線付き点状ブロックその他の視覚障害者の転落を防止するための設備が設けられていること。



2. 国、東京都におけるホームドア整備の目標

○国における目標

「移動等円滑化の促進に関する基本方針」

(令和3年4月1日施行)

- ・ 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、全体で**3,000番線**
- ・ うち、**10万人/日以上**の駅は**800番線**

現行 ※1:2019年度末の数値(速報値)

<ホームドア・可動式ホーム柵>

- ▶ 車両厚の統一等の技術的困難さ、停車時分の増大等のサービス低下、膨大な投資費用等の課題を総合的に勘案した上で、優先的に整備すべき駅を検討し、地域の支援の下、可能な限り設置を促進

※交通政策基本計画において2020年度までに約800駅の整備を行う



ホームドア等の設置状況(※1): 858駅

目標

※2:2019年度末の数値(速報値)

<ホームドア・可動式ホーム柵>

- ▶ 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、鉄軌道駅全体で3,000番線**、うち平均利用者数が**10万人以上/日の駅で800番線**を整備する

<ホームドア等の整備状況(※2)>

- ・ 鉄軌道駅全体の総番線数: 19,951番線、総駅数: 9,465駅
(うち10万人/日以上駅 総番線数: 1,275番線、総駅数: 285駅)
- ・ 鉄軌道駅全体の整備済総番線数: 1,953番線、整備済総駅数: 858駅
(うち10万人/日以上駅 整備済番線数: 447番線、整備済駅数: 154駅)

<その他(新設)>

- ▶ 高齢者、障害者等に迂回による過度の負担が生じないよう、大規模な鉄軌道駅については、当該駅及び周辺施設の利用状況や当該駅の利用状況等を踏まえ、**可能な限りバリアフリールートの複数化を進める**
- ▶ 駅施設・車両の構造等に応じて、十分に列車の走行の安全確保が図れることを確認しつつ、**可能な限りプラットホームと車両乗降口の段差・隙間の縮小を進める**

出典: 国土交通省HP

○東京都における目標

「未来の東京」戦略(令和3年3月30日)

- ・ 地下鉄駅: **100%**(2025年度)
- ・ JR・私鉄: **約6割**(2030年度)

⑥ 鉄道利用者の安全な移動を支援

ホームドア整備や案内サイン統一化等により、鉄道を安全に利用可能で、わかりやすい駅空間を実現

ホームドアの整備(地下鉄駅)

約82%
(2019年度末時点)



100%*
(2025年度)

※東京地下鉄は管理駅に限る

ホームドアの整備(JR・私鉄駅)

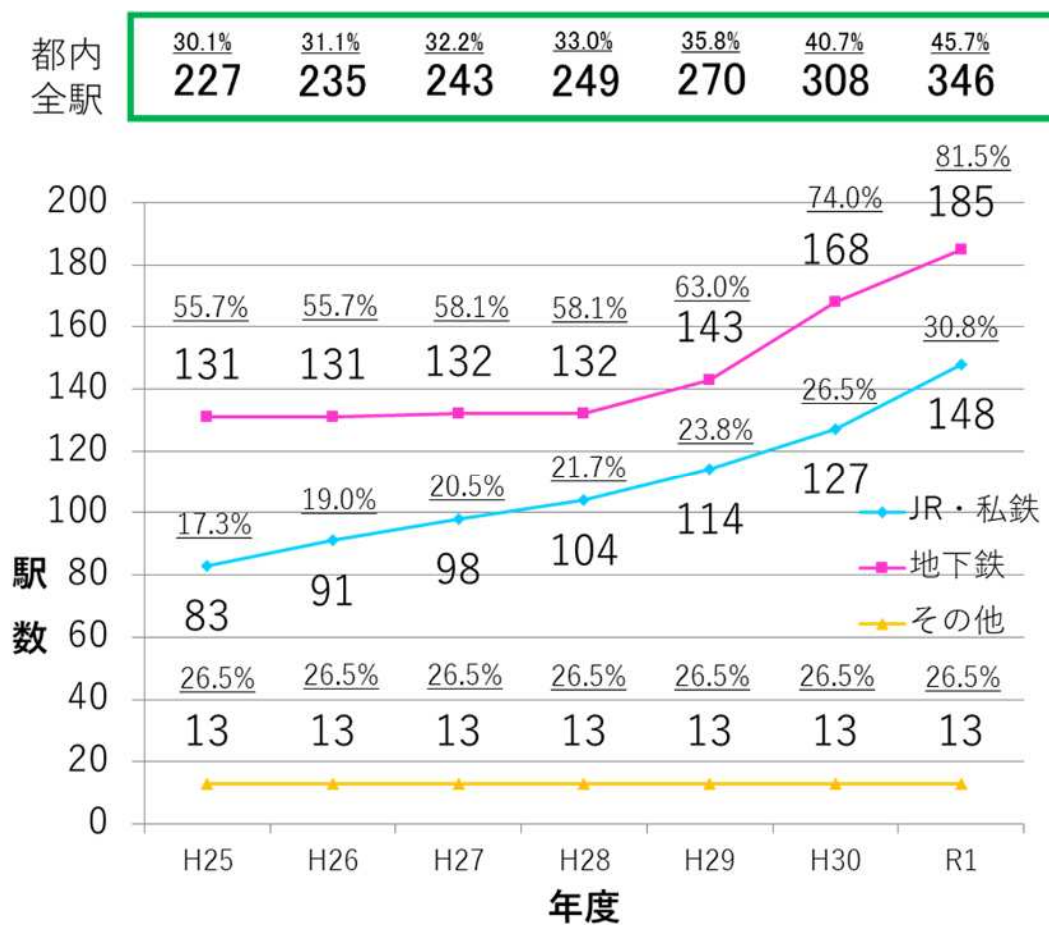
約30%
(2019年度末時点)



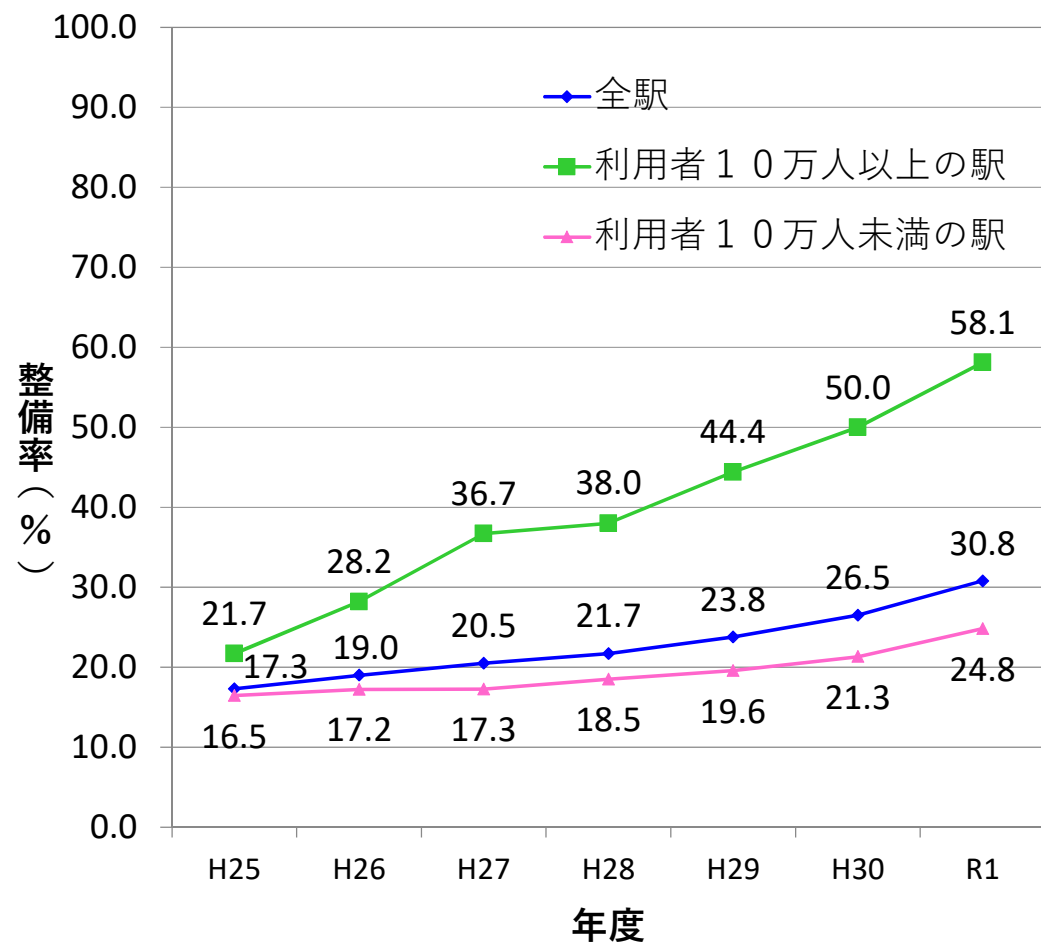
約6割
(2030年度)

3. これまでの整備状況

○整備駅数と整備率（JR・私鉄、地下鉄、その他別）



○JR・私鉄における10万人以上駅、未満駅別の整備率



4. ホームドア整備における課題

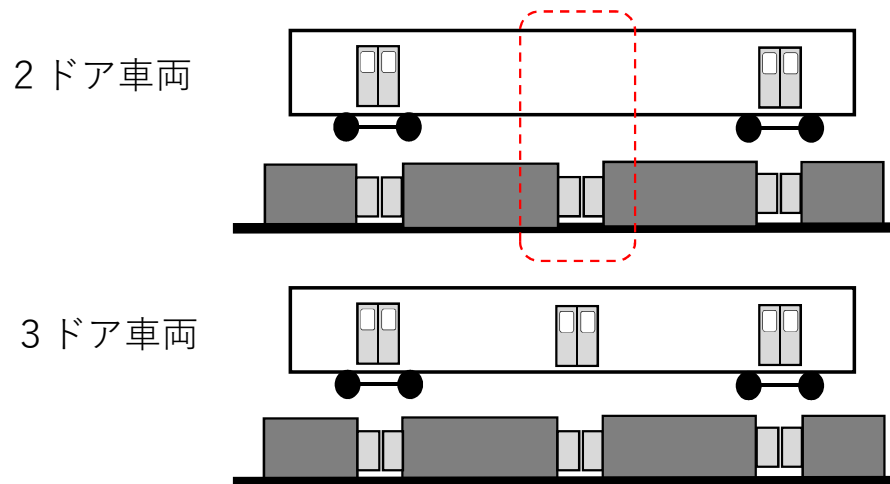
○課題の項目

1. 移動等円滑化基準に示された課題
 - 1-1. 車両の扉位置が異なる
 - 事例①：2ドアと3ドアでドア数に違いがある
 - 事例②：10両と8両で編成長に違いがある
 - 事例③：通勤系車両と特急系車両で扉位置に違いがある
 - 事例④：先頭車両と中間車両で扉位置に違いがある
 - 事例⑤：3ドアと4ドアなど、扉位置に違いがある
 - 事例⑥：1両の長さの違いにより扉位置が異なる
 - その他の事例
 - 1-2. 自動的に定位置に停止する装置の導入
 - 1-3. 旅客流動（ホーム上の通路）の確保
2. その他の課題
 - 2-1. ホームドアの自重や水平方向の荷重に対するホームの補強
 - 2-2. ホームドアと車両ドアの開閉
 - 2-3. 整備計画と施工計画（施工時間及び能力）
 - 2-4. 膨大な初期費用

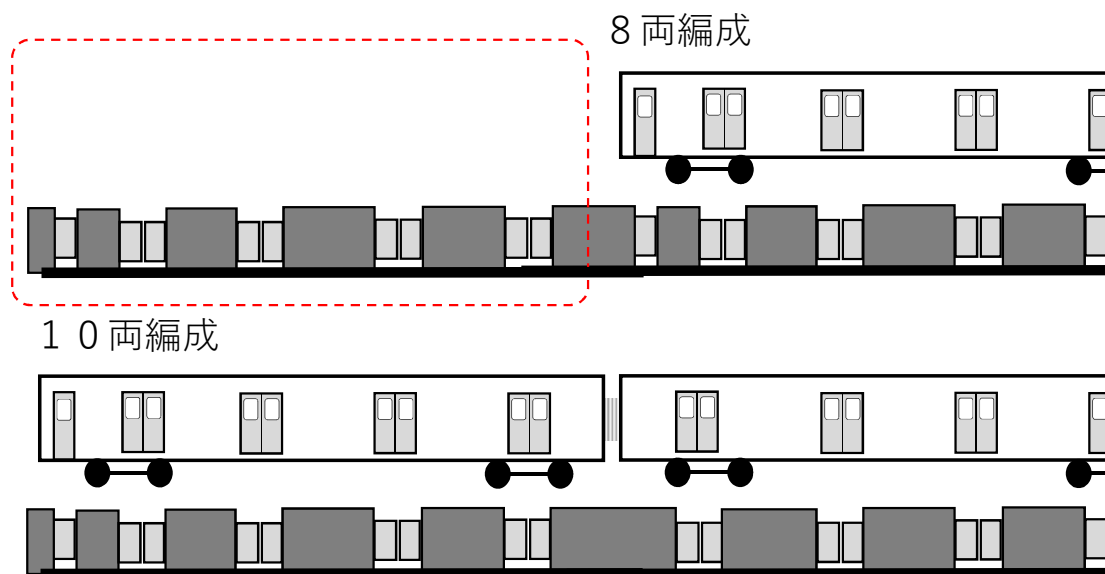
4. ホームドア整備における課題

1-1. 扉位置が異なる

事例①：2ドアと3ドアでドア数に違いがある



事例②：10両と8両で編成長に違いがある

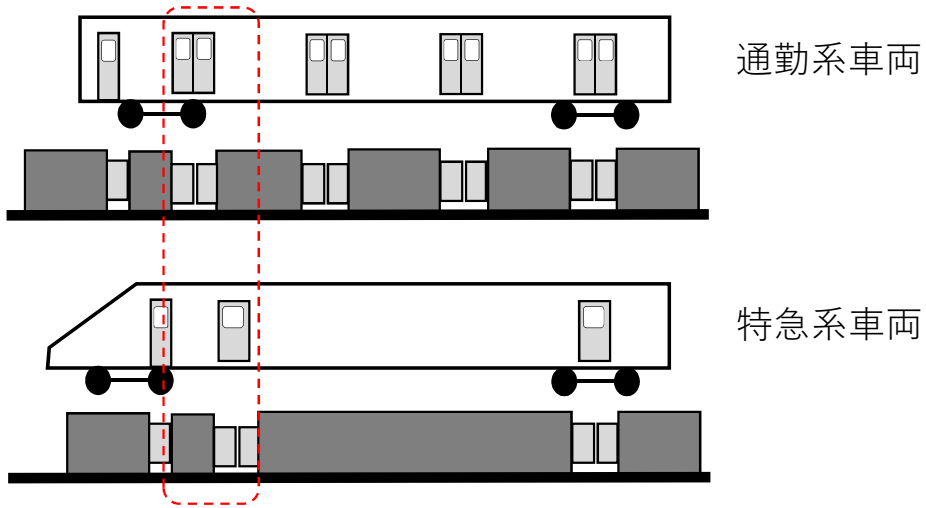


課題：車両側にドアがない箇所について、ホームドアが開かないようにする必要がある

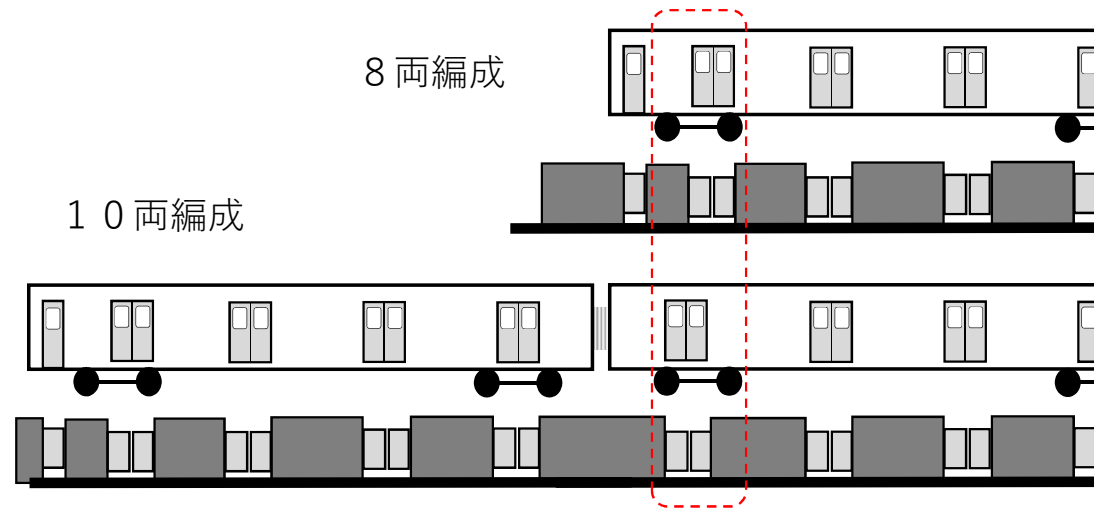
4. ホームドア整備における課題

1-1. 扉位置が異なる

事例③：通勤系車両と特急系車両で扉位置に違いがある



事例④：先頭車両と中間車両で扉位置に違いがある

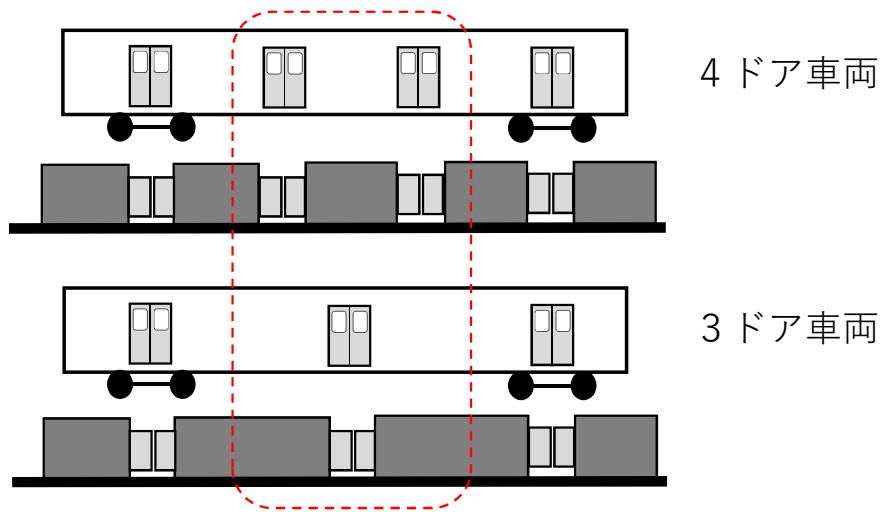


課題：扉位置に少しずれがあり、ホームドアの開口幅を大きくする必要がある

4. ホームドア整備における課題

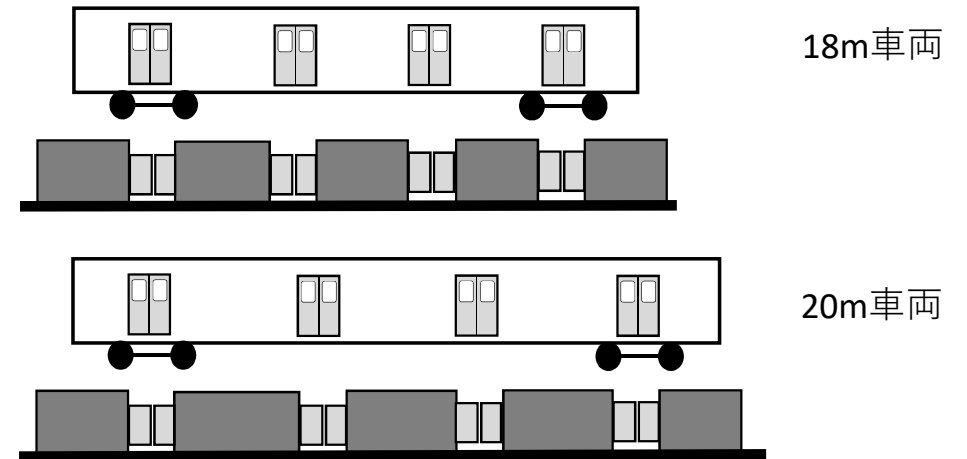
1-1. 扉位置が異なる

事例⑤：3ドアと4ドアなど、扉位置に違いがある



課題：車両のドア位置とホームドアの戸袋が重なり両立しない

事例⑥：1両の長さの違いにより扉位置が異なる



課題：少しずつ扉位置がずれて全く合わない

○その他の事例

- ・普通列車、特急列車以外にも、観光列車など、様々な車両タイプの列車が到着する
- ・グリーン車の連結位置が異なる、など

4. ホームドア整備における課題

1-2. 自動的に定位置に停止する装置(TASC等)の導入

○概要

TASC (Train Automatic Stop-position Controller : 定位置停止装置) とは、列車が定位置に停止できるよう自動的にブレーキ制御を行う装置である。※3

車両に搭載した車上子と地上(線路)に置かれた地上子により、車両が停止位置までの正確な距離を把握し、自動で定位置に停止する。

駅ホームに設置したホームドアと連動する装置を導入することで、正しい位置への停止と車両ドア・ホームドアの開閉を連動させることができる。

ATO (Automatic Train Operation : 自動列車運転装置) も、定位置停止装置 (TASC) の機能を有する。

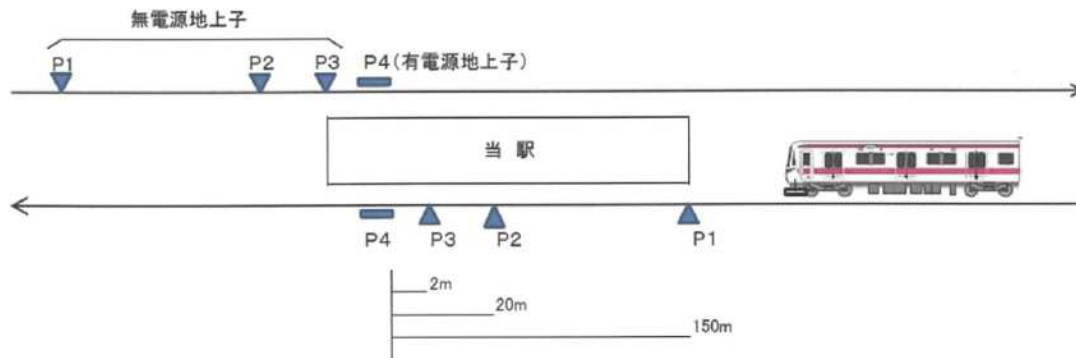


図 TASC地上子 (一例) ※3

○定位置停止装置 (TASC) 導入のメリット・デメリット

定位置停止装置 (TASC) は、ホームドア設置に必ずしも必要なものではない。一方、ホームドア設置による停車時間の増加など、ダイヤへの影響を最小限に抑えるための有効な方策とされている。

◆導入のメリット

- ・ダイヤへの影響を最小限に抑えることができる

◆導入のデメリット

- ・導入のコストが大きい
(各駅・各車両に装置の設置が必要)

◇導入しないことのメリット

- ・新たな設備投資が不要

◇導入しないことのデメリット

- ・運転士の手動で駅の定位置に正確に停止する必要がある
- ・駅への進入速度の低下や停止位置がずれてしまった場合には、停止位置修正が発生し、全体の定時運行に影響を及ぼす恐れがある

※3 出典：ホームドアハンドブック (2017年3月 一般社団法人 日本鉄道車両機械技術協会)

4. ホームドア整備における課題

1-3. 旅客流動（ホーム上の通路）の確保

○最低限確保すべき通路幅

ホームドアを設置するとホームの通路有効幅が狭くなるため、ホームドアと構造物などとの距離が狭くなる場所について旅客流動を考慮しなければならない。※³

- ・ 移動円滑化基準における通路幅：**140cm**以上
(ただし、やむを得ない場合は通路の末端付近かつ**50m**以内ごとに車椅子が転回可能な広さを設けたうえで**120cm**以上とすることが出来る)
- ・ 鉄道に関する技術基準：**120cm**以上
(旅客の乗降に支障を及ぼす恐れのない箇所にあつては**90cm**以上)

120cm：立ち止まっている人がいても車いすで通行できる幅
及び列車に車いすの向きを変えて乗降できる幅
90cm：列車の乗降口とならないような箇所を想定して、車いすの通行が出来る幅

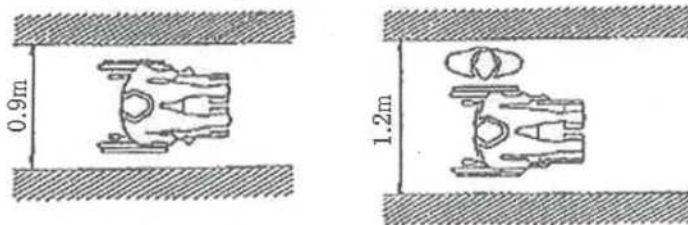


図 車いすの通行※³

○ホーム端と構造物間の必要な幅

ホームドアは、タイプ等により様々な形があるが、概ね**15cm**～**45cm**程度の幅を必要とする。※³、⁴

また、ホーム端とホームドアの機器との間は、建築限界の確保や乗務員の見通しの確保などを考慮する必要がある。

このため、ホーム端から階段や柱等の構造物との間は

通路幅 ホームドアの幅
140cm + **15～30cm** + 建築限界等 が必要となる。
(最小**90cm**)

また、開口幅との兼ね合いで、戸袋の幅が大きくなる場合もある。詳細な検討に当たっては、こうしたトレードオフの関係にも留意が必要となる。

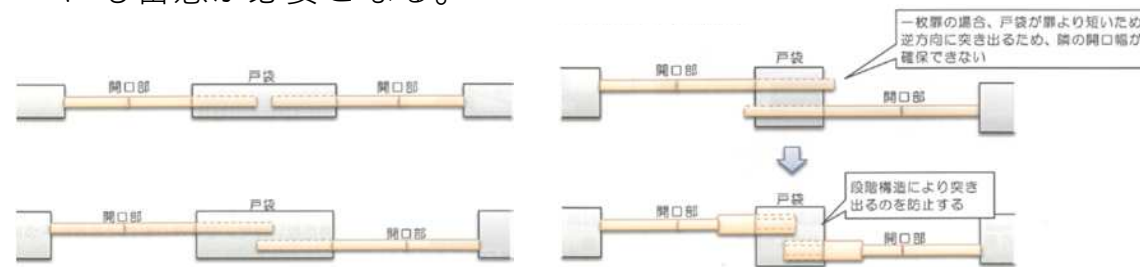


図 ホームドアの戸袋の構造※³

※³ 出典：ホームドアハンドブック（2017年3月 一般社団法人 日本鉄道車両機械技術協会）
※⁴ 出典：新型ホームドア導入検討の手引き【第2版】（2018年3月 国土交通省鉄道局）

4. ホームドア整備における課題

2-1. ホームドアの自重や水平方向の荷重に対するホームの補強

○ホームドアの自重と水平方向の荷重

ホームドアは、一扉あたり**400kg**を超える機器が多い。^{※3}
400kg超の自重と水平方向の荷重に対して十分に耐えられるよう設計する必要がある。^{※5}

このため、ホーム補強が必要になる場合が多い。

○ホーム補強

駅ホームの構造は、盛土ホームや桁式ホームなどがあり、構造形式（高架・地上・地下）、整備時期や地質条件などにより、駅ごとに大きく異なる。また、同じ駅ホームでも、編成車両数を伸ばすために、後からホームを延伸した駅などでは、ホームの途中で盛土から桁式に構造が切り替わる場合がある。

このため、ホームドアの荷重に耐えるための対応は、駅ごと、ホームごとに詳細な調査・設計を要する。

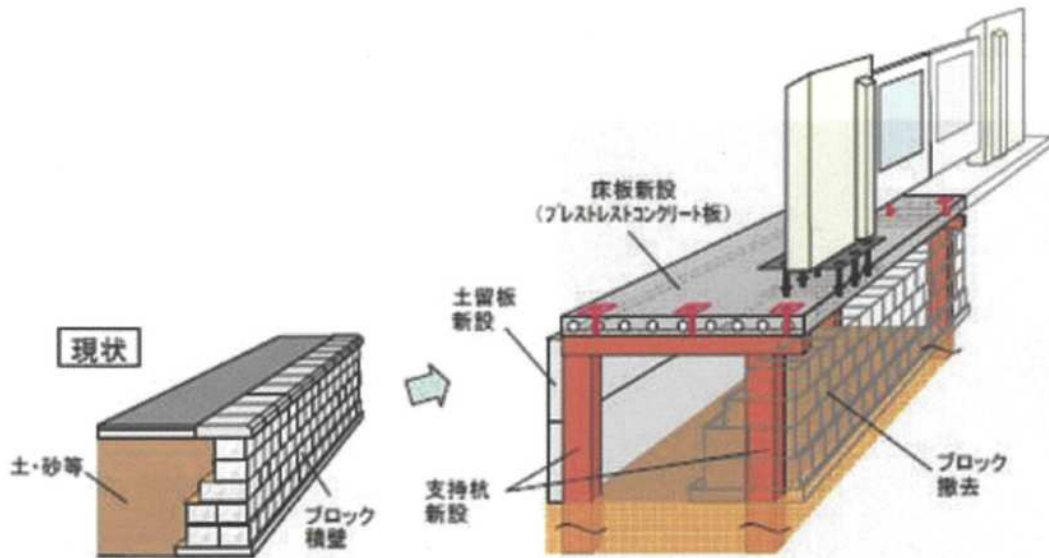


図 直接基礎タイプへの補強例^{※3}

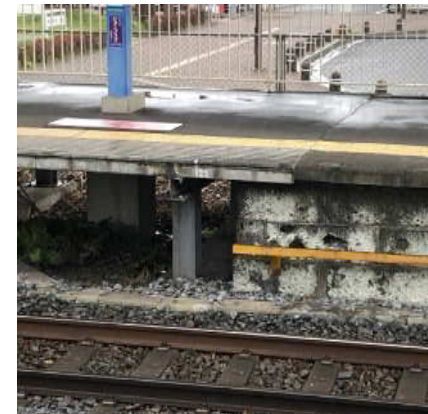


写真 ホーム延伸による構造の違いの例

※3 出典：ホームドアハンドブック（2017年3月 一般社団法人 日本鉄道車両機械技術協会）

※5 出典：ホームドア整備に関するWG報告書（国土交通省鉄道局）

4. ホームドア整備における課題

2-2. ホームドアと車両ドアの開閉

○概要

ホームドアと車両ドアの開閉に関しては、スムーズなドアの開閉によるダイヤへの影響の回避や、ドアとドアの間に人を取り残さないなどの対応が必要である。

ホームドアの開閉のタイミングは、一般的に、列車に乗れなかったお客様や車両ドアが閉まる間際に降車されたお客様が、駅のホームへ安全に戻れるよう、次のとおりになっている。^{※3}

◇扉を開ける

ホームドア → 車両ドア

◇扉を閉める

車両ドア → ホームドア

○ホームドアと車両ドアの連動

ホームドアと車両ドアをそれぞれ手動で開閉する場合、ホームドアの開閉動作や人の居残りなどの安全確認によって、駅の停車時分、運行所要時分が増えてしまう。^{※3}

ホームドアの開閉と車両ドアの開閉の時間差を小さくするためにも、ホームドアと車両ドアとを連動させるようにすることが望ましいとされている。^{※3}

2-3. 整備計画と施工計画（施工時間及び能力）

○整備計画

ホームドア整備の計画は、

- ・利用者10万人以上の駅を優先して設置する場合
- ・線区（路線）や一定区間をまとめて整備する場合

などの傾向が見受けられる。

線区や一定区間をまとめて整備する方が、路線全体の安全性を向上でき望ましい姿であるが、様々な理由から一部の駅を先行して整備する計画が立てられている。

また、機械製作の生産能力、現場の設置作業の制約や年間の設備投資の限度額など様々な理由から、一度に整備出来る駅数には限界がある。

○施工計画

既設の営業駅にホームドアを追加設置する場合、その設置工事は、一般的に営業終了後から始発迄の、極めて限られた時間内に行う必要がある。^{※5}

施工時間の確保や効率的な資材搬入が課題とされている。

※3 出典：ホームドアハンドブック（2017年3月 一般社団法人 日本鉄道車両機械技術協会）

※5 出典：ホームドア整備に関するWG報告書（国土交通省鉄道局）

4. ホームドア整備における課題

2-4. 多大な初期費用

○初期費用

ホームドア整備のための初期費用としては

①ホームドア本体設置費用

- ・ホームドアの製作・設置
- ・電力、信号・通信などの電気工事
- ・ホームドア設置に伴うホーム改修工事

②ホームの補強費用

- ・ホームドア荷重を支える土木・建築のホーム補強工事

③車両の改良費用など

- ・車両改修費
- ・定位置停止装置の導入

などがあり、1駅（上下2線）当たり数億～十数億円かかるとされている。^{※5}このほか、駅通路を確保するための工事が必要な場合はさらに費用が膨らむことも想定される。

このうち、①②が国・地方自治体の補助対象とされている。

整備にかかるコスト^{※6}

①ホームドア 本体設置費用	②ホームの補 強費用	③車両の改良 費用等
------------------	---------------	---------------

国・地方自治体の補助対象

○各費用の特徴

①ホームドア本体設置費用

ホームドア本体設置費用は、1駅（上下2線）当たり数億円程度と試算されている。^{※5}

電気工事については、ホーム床面やホーム下にケーブルの敷設、車両や監視室との通信設備の設置が必要である。また、駅の電力量が不足する場合、受電設備の増強が必要な場合がある。

②ホームの補強費用

駅ホームの構造は駅ごとに大きく異なり、比較的新しい駅であまりかからないケースから、十数億円にも及び補強費用が高額となるケース^{※5}があるなど、駅ごとに費用の変動が大きく、平均的な価格を導きづらい項目である。

③車両の改良費用など

車両のドアとホームドアの開閉を連動させるために、車両側に機器を設置する場合は、運用車両全ての改修が必要となり、費用が高額になる場合がある。

また、定位置停止装置についても、ホームドアを運用する全ての駅及び、運用車両全ての改修が必要となり、多額の費用が必要とされる。

^{※5} 出典：ホームドア整備に関するWG報告書（国土交通省鉄道局）

^{※6} 出典：第二回ホームドア整備に関するWG資料（国土交通省鉄道局）を加工