

令和5年度全建賞 推薦調書
インフラ整備の事業又は施策の部(インフラの部)のみ

ふりがな	とえいあさくさせんほーむどあせいびじぎょう
1. 事業(施策)の名称	都営浅草線ホームドア整備事業
2. 事業(施策)実施期間	令和元年6月8日 ~ 令和5年11月18日
3. 事業費(工事費)	約 8,641 百万円
4. キーワード	QRコードによるホームドア制御、コスト削減、都営地下鉄のホームドア全駅整備
5. 事業概要	都営地下鉄の4路線(浅草線、三田線、新宿線、大江戸線)のうち、ホームドアが未整備である浅草線の整備を行う事業

6. アピールする事業又は施策の「手段」と「秀でた成果」		
ハード or ソフトの分類 :該当する方に○印	① ハード面 に秀でた事業	② ソフト面 に秀でた取組
アピールする 1)「手段」	(b)QRコード*の活用 (c)QRコードによるホームドア制御システムの開発	() () () ()
アピールする 2)「秀でた成果」	(a)ホームからの転落防止 (b)ホームドア設置に伴うコストの削減 (g)ホームドアの整備促進への貢献	() () () ()

*QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

7. 特にアピールしたい点
<p>【ホームドア整備の早期完了とお客様の転落件数の減少】 QRコードを活用したホームドア制御システム(以下、「QRシステム」という。)の開発・導入により、ホームドア整備に課題があった都営浅草線での整備が現実的となり、都営地下鉄全駅でのホームドア整備を早期に完了することができた。 ホームドア整備後は転落件数が「0」となるなど、ホーム上の安全対策として高い効果を発揮している。</p> <p>【他の鉄道事業者におけるホームドア整備への貢献】 QRシステムは、特許を取得したもののオープンしており、ホームドアのメーカーを問わず使用することができる。これにより、他の鉄道事業者においてもQRシステムを採用したホームドア整備が進められるなど、都営地下鉄のみならず、全国におけるホームドアの整備促進に貢献している。</p>

8. 事業を代表する写真及びキャプション



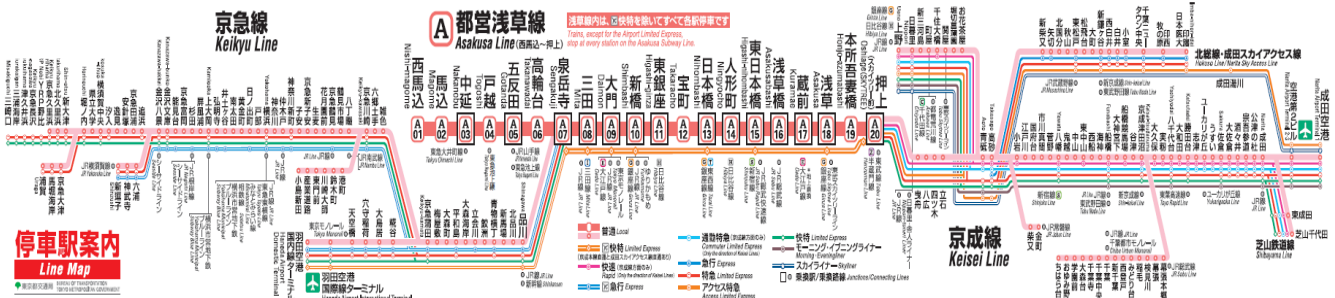
都営浅草線のホームドア(東銀座駅)

9. 事業内容・添付資料

【事業概要】

東京都交通局では平成12年度に営業中の路線として全国で初めて、三田線にホームドアを整備した。その後、ホーム上の安全対策としてだけでなくバリアフリー設備としても需要が高まる中、平成25年度に大江戸線で整備した。

新宿線と浅草線については、相互直通運転を行う各社と調整を行い、東京2020大会の開催までに、新宿線の全駅と浅草線の4駅で整備を行い、令和5年11月に東京都交通局が管理する全ての駅の整備が完了した。なお、令和6年2月には、京成電鉄が管理する押上駅も含め、浅草線全駅の整備が完了する。



都営浅草線路線図(相互直通運転を含む)

【QRシステムを活用した浅草線のホームドア整備】〔①1-a、2-b〕

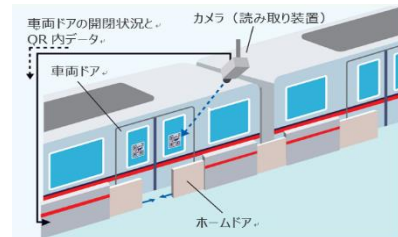
ホームドアを設置すると、その開閉に必要な時間だけ駅での停車時間が長くなる。その影響をできるだけ少なくするためには、車両ドアの開閉とホームドアの開閉を連動させる必要がある。このため、先に整備した三田線・大江戸線・新宿線では、全ての車両に大規模な改修を行い、無線通信を利用してドアの開閉を連動させている。

しかし、浅草線においては、複数の鉄道事業者による相互直通運転を行っていることから、乗り入れる車両が多いほか車種も多く、車両によっては機器の設置が困難であるなど、費用面や技術面から大きな課題があった。

この難題に対して、検討を重ね閃いたアイデアが、一般に普及しているQRコードの活用であった。QRコードを車両ドアに貼り、ホーム上のカメラ(読み取り装置)で編成車両数や車両ドア数などの情報やQRコードの動きを検知し、車両ドアの開閉に合わせてホームドアを開閉する。こうすることで、車両改修だけで、約20億円に上る見通しだった費用が、QRコードを車両に貼るだけとなり、約270万円と大幅に削減することができた。



*QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。



QRシステムの構成

9. 事業内容・添付資料

【QRシステムの開発】〔①1-c、2-g〕

高速読み取りとデータの格納が可能なQRコードの応用に着目し、QRコードを発明した株式会社デンソーウェーブと共同で開発を行った。開発に当たっては、以下のとおり実証試験を重ね、実用可能性の検証を行った。

実証試験①(QRコードの読み取り機能:2016年度)

- QRコード読み取り装置を新橋駅のホームに設置し、約1か月間実証試験を行った。
 - 車両進入から車両進出までのドアの動きを正しく判定できたものを「良」とした。
 - 試験対象列車1285本全てで「良」判定となった。
- ⇒QRシステムにより車両ドアの動きを認識可能であることを確認した。



実証試験①

実証試験②(ホームドアの連動開閉:2017年度)

- ホームドア1開口を大門駅のホームに設置し、約1か月間総合動作試験を行った。
 - 試験期間中の約4500本の列車においてホームドアが連動し開閉することを確認した。
- ⇒ホームドアの連動開閉において実用可能であることを確認した。

これにより、当初目的の浅草線での実用可能性を検証できたが、浅草線内だけでなく他社線でも適用可能なシステムとすることを目指し、屋外で想定される以下の影響を低減させるため、QRコードの機能アップを行っている。

影響	機能アップの内容
太陽光	QRラベル素材の変更
影	誤り訂正を50%に上げ、明暗どちらか面積の大きい方に焦点を合わせることで影の影響を回避
降雨	雨粒とQRコードのドットの大きさを調整



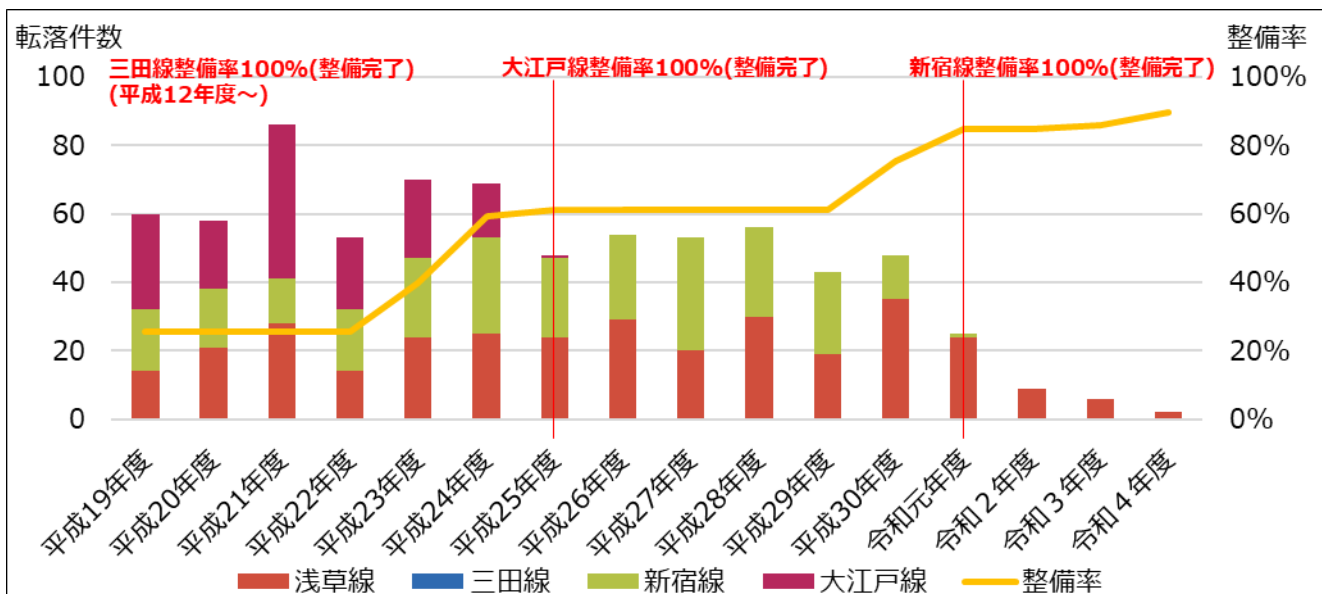
実証試験②

あわせて、他社線のホームドアにおける実用可能性を検証するため、実証試験②とは異なるメーカーのホームドアを用いた動作検証を行い、QRシステムが都営浅草線のみならず、幅広く実用可能であることを確認した。

なお、QRシステムは、他の鉄道事業者におけるホームドア整備の一助となるよう、特許を取得したもののオープンにしておき、どのホームドアメーカーでも使用できるようにしている。

【ホームドアの整備に伴い転落件数は着実に減少】〔①2-a〕

ホームドアを整備した駅では、お客様の転落事故は発生していない。都営地下鉄におけるホームからの転落件数は、ホームドアの整備に伴い着実に減少しており、ホーム上の安全対策として高い効果を発揮している。



※平成12年度に整備した三田線を含め、ホームドア整備後の転落件数は「0」
都営地下鉄におけるホームからの転落件数の推移