事例No.	1519
公表年度	R3
団体の属性	都道府県
団体名	東京都

事例区分	公営企業

タグ	・交通事業 ・ICT ・（行政改革）業務の効率化

事例種類	ICTの活用

事例内容・タイトル

スマートフォンを活用した案内サービスについて

出典

雑誌「公営企業」先進事例紹介（令和４年１月号）

先進事例紹介



スマートフォンを活用した案内サービスについて
～都営交通アプリの開発～

東京都交通局総務部お客様サービス課
吉岡　俊二
総務部企画調整課
増山　裕信

1．はじめに

東京都交通局では、2020年３月30日に「都営交通アプリ」をリリースしました。



「都営交通アプリ」は、都営地下鉄の各列車のリアルタイムの走行位置や運行状況、駅構内の情報など、利用する際に便利な情報を発信しているほか、東京さくらトラム（都電荒川線）や日暮里・舎人ライナー、都営バスの情報もご覧いただけ、お客様が都営交通を利用する際に便利なものとなるよう開発しました。

過去、2010年８月に「都営アプリ」（その後、名称を「都営ナビ」に変更）という公式アプリをリリースし2014年３月にサービスを終了しており、実に６年ぶりの復活となりました。「都営ナビ」ではリアルタイムな情報発信やプッシュ通知機能などアプリならではの機能性に課題がありましたが、今回のアプリではそうした課題もクリアし、多くのお客様の利便性向上につながるよう取り組んでいます。

2．開発経緯

都営交通を利用する多くの方々が不自由なく利用できるよう、また、実際に都営交通を利用する際に便利なように、以下のコンセプトに基づき2019年８月から開発に着手しました。

・ひと目でわかるシンプルなデザイン
・簡単な操作性
・軽快な動作

開発にあたって、最初に検討を行ったのがア

プリの顔ともいえるTOP画面をどういったものにするかということでした。都営交通では、都営地下鉄、東京さくらトラム（都電荒川線）、日暮里・舎人ライナー、都営バスと複数の事業を抱えているため、はじめに事業を選択するところから始めるのか、一番お客様の多い都営地下鉄をはじめに表示させるのか、お客様にとって一番使いやすい方法は何かというところから検討を始めました。

都営交通を実際に利用するときに便利なものという観点から、運行情報とお客様自身がよく利用する駅の直近の発車時刻表がひと目でわかるようなTOP画面とすることになりました。実際に当局公式ホームページでも運行情報や時刻表ページへのアクセス数が多いことからもわかります。

TOP画面に表示する発車時刻表はお客様が任意に５つまで設定することができ、その時刻表から各駅停車一覧や列車走行位置の画面へすばやくアクセスできるようにし、お客様の利便性向上を図っています。



アプリTOP画面

東京さくらトラム（都電荒川線）や都営バスについては、「都電運行情報サービス」及び「都バス運行情報サービス」というWebサイトがあり、すでに多くのお客様からご利用され、慣れ親しんでいただいていることから、アプリからWebサイトへリンクさせる対応とし、お客様のユーザビリティ確保を図りました。

こうした検討を重ね、出来る限り機能を絞り込み、シンプルな作りを心掛けながら開発を進め、無事2020年３月30日にリリースすることができました。

３．機能概要

(1)　共通機能

■ My駅の登録

登録したMy駅の直近の発車時刻表をアプリのTOP画面に表示でき、My駅の時刻表や運行状況へ素早くアクセスすることができます。最大５駅まで登録できます。

■乗換・運賃検索

都営交通だけでなく、東京メトロ各線や相直各線への乗換検索もできます。

(2)　都営地下鉄情報

■列車走行位置

都営地下鉄全線の列車走行位置をリアルタイムで確認できます。車両アイコンをタップすると行先や各駅への停車時間、列車の混雑度などを確認することができます。

※列車の混雑度は、都営地下鉄の平日の列車ごとの混雑状況目安になります。



列車走行位置画面

■駅情報検索

都営地下鉄各駅のエレベーターやトイレ等に関する設備情報や駅構内図、駅周辺地図をご覧いただけます。また、地上とホーム間をエレベーターだけで移動できるか、都営各線及び東京メトロ線への乗り換えをエレベーターだけで移動できるか確認できます。



駅情報検索画面

(3) 東京さくらトラム（都電荒川線）情報

「都電運行情報サービス」へリンクし、都電の運行状況や時刻表などを調べることができます。

(4) 日暮里・舎人ライナー情報

日暮里・舎人ライナーの運行状況や駅情報、時刻表などをご覧いただけます。

(5) 都営バス情報

「都バス運行情報サービス」へリンクし、都営バスの運行状況や時刻表などを調べることができます。

4．機能向上への取組

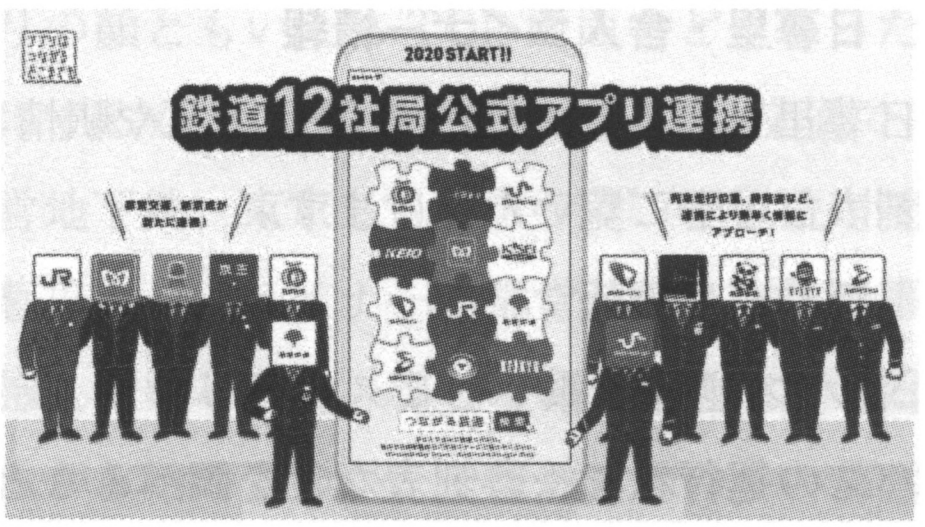
アプリの機能は一度作ってお終いではなく、常にお客様のニーズを捉えながら、機能向上を図り、利便性向上に努めていく必要があります。

(1) 鉄道各社とのアプリ間連携

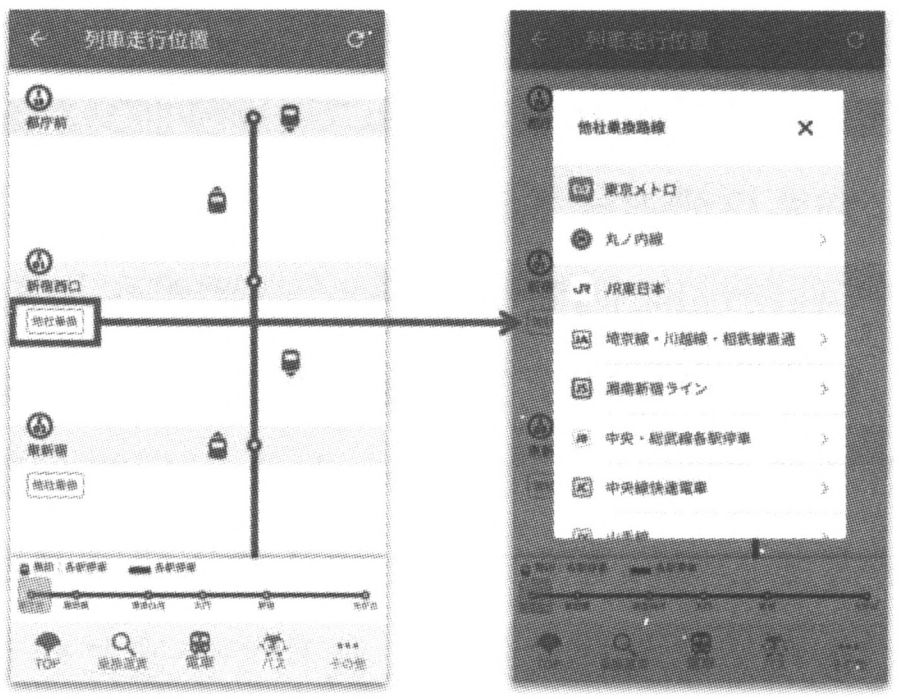
首都圏では、公式スマートフォンアプリをサービスの一環として提供する鉄道事業者が数多くあり、お客様に鉄道を便利で快適に楽しくご利用いただくことをめざして、各社アプリ間で、列車走行位置と時刻表機能の連携を行う取組が進められています。当局でも、アプリを正式リリースする前から、鉄道各社とは調整を行い、連携することを想定しながら開発作業を進めていきました。連携する機能は「列車走行位置」「時刻表」の２つです。

「列車走行位置」は乗る列車が今どこにいるのかひと目でわかる機能ですが、連携するアプリの「列車走行位置」ページを簡単に行き来でき、各路線をお乗り換えの際に、これから乗る列車の情報をチェックするのに便利です。また、「時刻表」においても各アプリから他のアプリの時刻表ページへすばやくアクセスすることができます。

2020年７月、当局がこの連携に加わったことにより首都圏の鉄道事業者12社局による連携が実現しました。



鉄道12社局公式アプリ連携

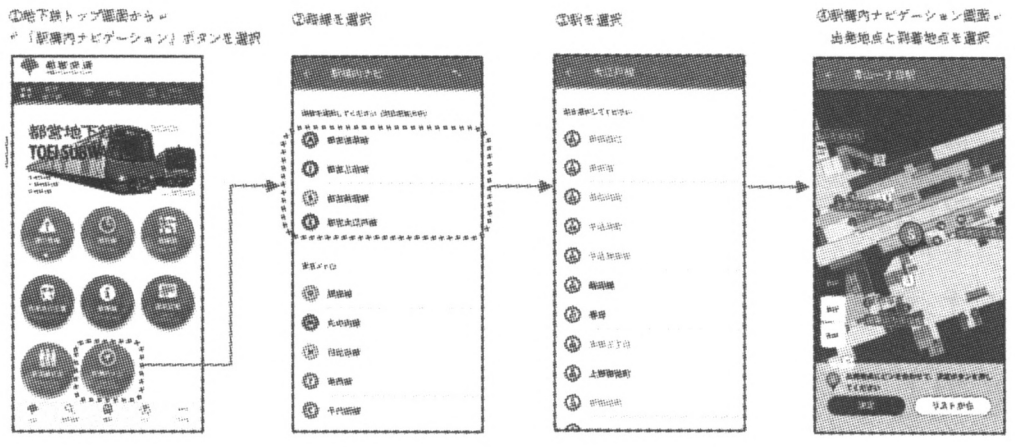


列車走行位置連携イメージ

(2) 駅構内ナビゲーションの導入

当局と東京地下鉄株式会社（以下、「東京メトロ」）とで、東京都心部における大都市型MaaS（Mobility as a Service）の取組の一環として、両社局の駅構内地図データを活用し、駅構内ナビゲーション機能を2021年４月から提供開始しました(東京メトロは2021年３月開始)。

「駅構内ナビゲーション」とは、両社局の公式アプリにおいて、ホームから地上出口までといった、駅構内のお客様の歩行ルートを平面図



駅構内ナビゲーションの画面操作イメージ

や説明文でご案内する機能です。

両社局が管理している駅構内地図データを活用することで、お互いの管理エリアを含め、一貫したご案内が可能となり、東京の地下鉄における移動の利便性がさらに向上します。

(3) 車両別混雑予測情報の提供

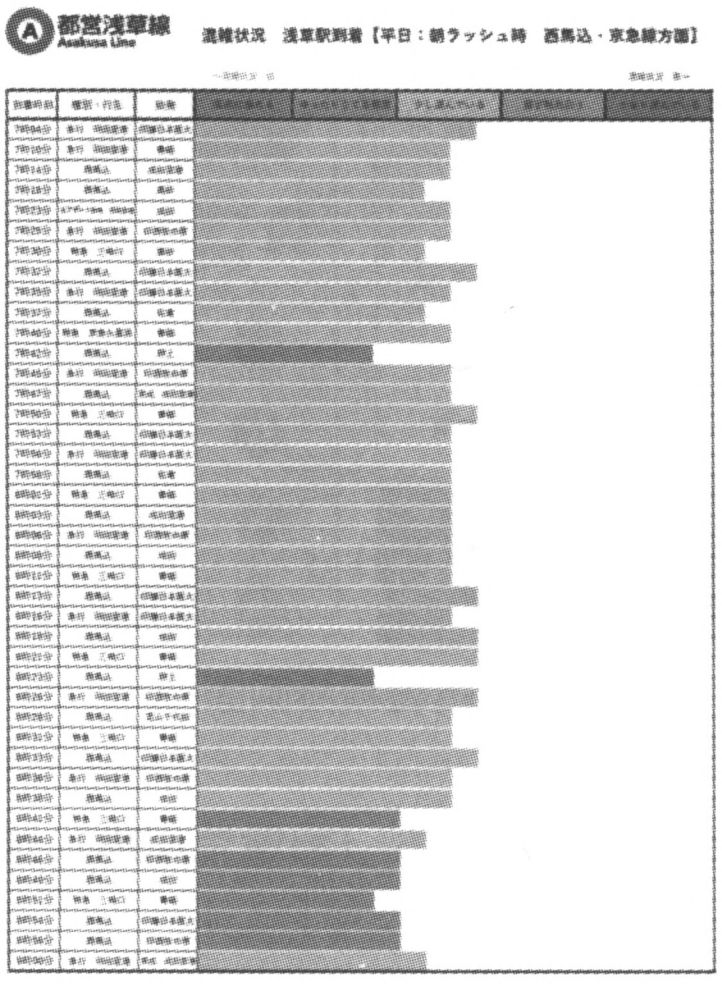
こうした機能向上のほか、車両から収集する混雑データを活用し、都営地下鉄全線における平日全列車の号車毎の混雑予測を新たに提供していく機能の導入にも取り組みました。

■取組の経緯

2020年７月に策定された「鉄軌道事業における新型コロナウイルス感染症対策に関するガイドライン」の中で、都市鉄道の事業者には、混雑状況の情報提供に努めることが求められました。また、お客様の「密」に対する意識が大きく変化し、混雑情報に対するニーズが高まっているという状況がありました。

当時、当局の混雑情報は、職員が実地で行う乗客量の調査結果を基に、ホームページで、以下に例示するような情報提供を行っていました。

乗客量の調査は、都営地下鉄の各路線の最も



（例）列車の混雑状況の情報提供

混雑する区間（例　浅草線：本所吾妻橋駅～浅草駅間）で、出発側の駅に職員を配備し、朝６時から10時ごろまで、出発する列車の乗車人員を目視で調べ、混雑率を算出するという方法で行っています。

この調査では、駅に停車する短い時間の間に、６両から10両で構成されている列車の、全ての車両別の乗車人員を把握するため、ノウハウを持った職員を複数配置することで対応しています。このような状況から、得られるデータの正確性は高いものの、全ての駅、全ての時間帯を対象にすることや、高頻度に実施することは非常に難しい状況です。

一方、密の回避に資する情報を提供するには、全ての駅・時間帯の混雑情報が必要となるため、新たな混雑情報の収集・提供方法の検討が必要となりました。

■情報提供方法の検討

当初は、車両が受ける荷重を計測する応荷重センサーにより得られるデータを通信によって収集し、車両別の混雑状況を把握する方法や、駅のホームにカメラを設置して画像解析する方法など、リアルタイムな混雑状況の可視化について検討しました。

しかし、これらの方法は、設備投資に大きなコストがかかることや、サービスの開発に時間がかかることなどが課題となり、既に高まっているお客様ニーズにスピード感をもって対応することが難しいことから、別の方法での対応が必要となりました。

そこで改めて“密を回避したい”というお客様のニーズに立ち戻り、混雑状況を知りたいのは「いつ」なのかという点から考えてみました。例えば「時差出勤」というシーンで考慮すると、その日の出勤時間を決めるために、「家にいるとき」に列車の混雑状況を調べると思われます。この場合、必要となるのは「今」ではなく、「少し先」がどうなるのかという予測の情報となります。また、乗る列車の中でも少しでも空いている車両に乗りたいというニーズもあると考えました。これらのことから、全ての列車の『車両別』の混雑『予測』情報を、いち早く提供する方法にターゲットを絞り、検討を行うこととしました。

ここで注目したのは、都営交通アプリで提供していた列車別の混雑予測情報です。これは、アプリの開発に携わる民間事業者が持つ技術で、様々なビッグデータを解析して平日の全列車の混雑予測を行ったものとなっており、そのうち、都営地下鉄部分をアプリ内で提供していたものです。この情報を、当局の求める情報にアップグレードすることができれば、新たにサービスを開発するよりも迅速に、お客様ニーズに応える情報提供が可能になるため、民間事業者と協働して、混雑予測情報の精度向上に取り組みました。



当初の混雑予測情報（例）及び混雑度の凡例

■混雑予測情報の精度向上

混雑予測を『車両別』に行うには、民間事業者のもつデータ解析技術と組み合わせるための「車両別の混雑状況を把握できるデータ」が大量に必要となりました。データは、当然直近の

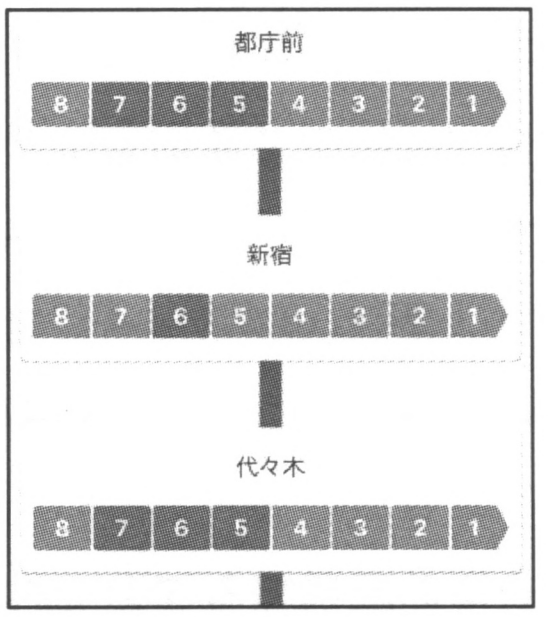
ものでなければならず、短期間で大量のデータを収集する方法が必要となりましたが、これを解決したのは、車両が蓄積しているデータでした。

検討を進める中で、車両に設置されている応荷重センサーのデータは、一部の車両においては一定期間車両に蓄積されており、車庫に戻ってきた車両から引き出せることが分かりました。このデータを換算することで、どの程度の混雑率となっているのか、車両別に把握することが可能です。職員が実施する乗客量調査と比較すると精度は高くないものの、データ解析技術に適用するうえでは、概ねでも、あらゆる時間帯の混雑の傾向が把握できることが重要であり、それに応えられるデータであったため、活用することとしました。

まずは、検討を開始した2020年７月に、試験的に車両からデータを収集し、民間事業者のデータ解析技術に適用して、予測結果を確認するところから開始しました。この試験では、相互直通運転を実施している浅草線や、急行運転を実施している新宿線では、サンプルデータが少なく、部分的にしか解析結果が得られないという状況となりましたが、この結果から必要となるデータの量を検討し、2020年９月より、本格的にデータ収集作業を開始しました。

ある程度のデータが蓄積できた段階でデータ解析を行い、予測結果と職員が実地にて確認した乗降状況調査の結果とを比較して、少しずつ不足しているデータを補いながら予測精度を向上していきました。

2020年12月までの３か月間にわたるデータ収集により、一定の予測精度を確保することができたことから、2021年３月24日より、都営地下鉄全線における平日全列車の車両別混雑予測情報の提供を開始しています。

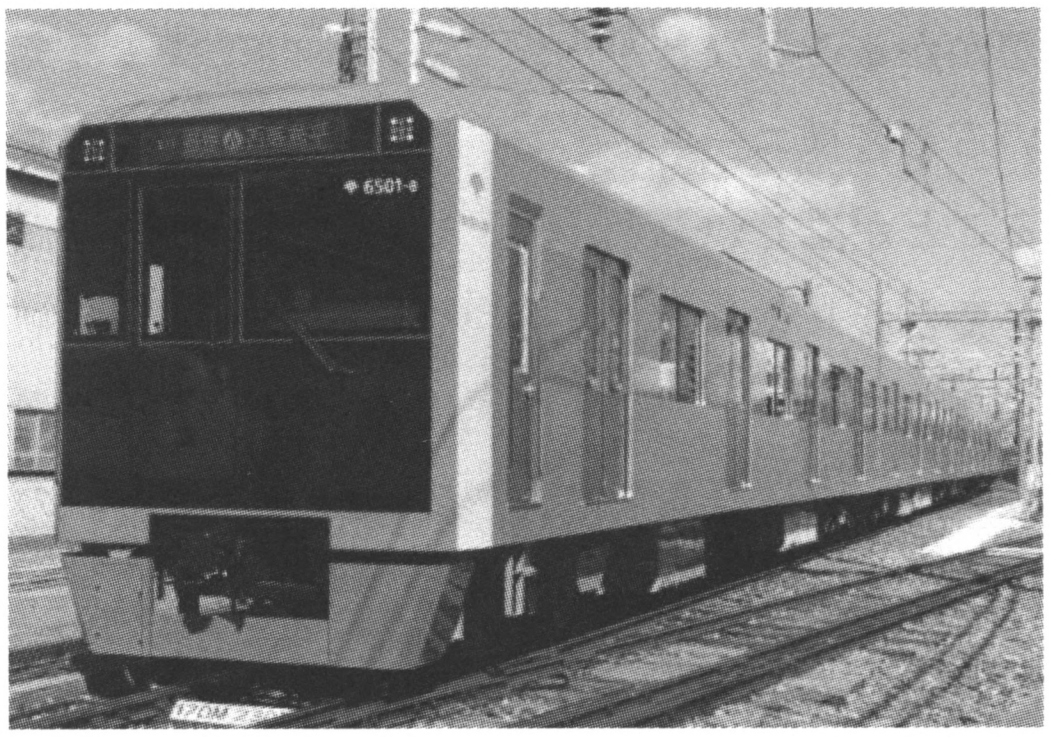


車両別混雑予測情報（例）及び混雑度の凡例

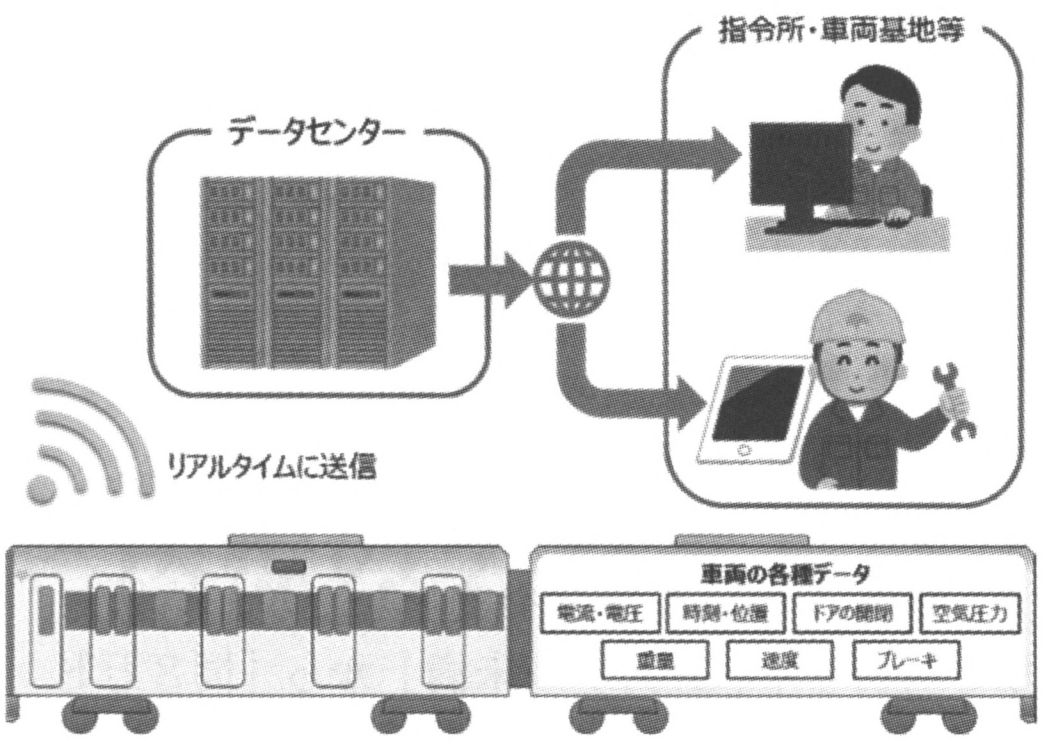
■今後に向けて

現在も、新型コロナウイルスの感染状況による人流の変化に応じて、都度車両からのデータ収集を行い、混雑予測情報の更新を実施しています。データの収集や解析に要する時間などにより、即座に予測を更新することができないという課題もありますが、引き続き、お客様のニーズに沿った情報提供ができるよう努めてまいります。

なお、都営三田線では、来年度から新型車両6500形が運用を開始する予定となっています。この車両では、「車両情報収集システム」を新



都営三田線　6500形車両



車両情報収集システム　イメージ図

たに搭載し、混雑データをはじめとする各種車両データを自動的に収集することが可能となります。データ収集作業の一層の効率化を図るとともに、得られたデータの活用方法について、今後検討を進めてまいります。

5．おわりに

東京都交通局では、普段ご利用いただいているお客様に加え、東京を訪れる多くのお客様に対し、快適で利用しやすく、また、コロナによる「新しい日常」にも対応したサービスを提供することで、お客様から信頼され、支持される交通機関を目指してまいります。

結びとなりますが、本稿が、各公営企業様のお客様サービス充実の一助となれば幸いです。