

都営交通のお客様サービスにおけるICTの利活用について

田中 守 (たなか まもる)
富田 徹 (とみた とおる)
東京都交通局

1. 都営交通について

都営交通は、東京都交通局（以下「交通局」という）が地方公営企業として経営する公共交通機関である。その運営は、お客様からいただく運賃によって経費を賄う独立採算制を原則としている。現在は、都営地下鉄4路線（浅草線、三田線、新宿線、大江戸線）、都営バス、東京さくらトラム（都電荒川線）、新交通システムの日暮里・舎人ライナー、上野動物園内のモノレールを運営している。また、交通局では、多摩川の水力を利用した発電事業や、関連事業として、所有する不動産の利活用、駅・停留所や車両などの施設を活用した広告、構内営業などの事業も行っている。2016年度には、都営地下鉄で一日約267万人、都営バスで一日約60万人、都営交通全体で一日約340万人のお客様にご利用いただいている。

本稿では、都営交通のお客様サービスにおけるICTを利活用した取組のうち、各執筆者が主に携わったいくつかの取組をご紹介します。

2. 都バス運行情報サービス

バスは鉄道に比べて、小回りが利き柔軟かつ迅速に路線設定が可能である反面、停留所数が多く、路線網も複雑であるという特性がある。2017年4月1日現在、都営地下鉄は4路線、106駅である一方、都営バスは129系統を有し、停留所数は1,546か所（ポール数は3,811本）に及ぶ（1か所の停留所に対し、往復方向別にそれぞれ2本のポールや交差点の各所に3,4本のポールが建っていることが通例である）。そのため、バスのお客様にいかに正確な情報をわかりやすくご案内するかは、以前から存在する重要な課題である。

この課題に対し、都営バスではWebサイト「都

バス運行情報サービス」を提供している [1]。このサイトは2003年から開設しており、当時はMCA無線を活用してバスの位置を把握していた。GPSに対応した現行バージョンのサイトは2013年5月から公開している。また、2015年7月からはスマートフォン向けに最適化されたサイトの公開も行っている。本サイトでは、都営バスの路線や時刻表を参照可能であることはもちろん、各停留所の正確な位置を地図（Googleマップ）上で調べることができる。

周知のとおり、バスは公道を走行している。そのため、バスが道路渋滞に巻き込まれることは避けられず、お客様にとっては、いつバスが到着するかが最大の関心事項になると考えられる。そこで、本サイトでは営業中のバスのリアルタイムの走行位置を表示可能としている。この機能は、GPS機能付きの車載器によりバスの位置を把握し、携帯通信網によりサーバにデータを集めることで実現している。サイトではバス路線の模式図を簡潔に描き、どの停留所間にバスが位置しているかを見やすく表現している（写真1）。

この画面では、現在地の停留所にバスが到着するまでのおおよその待ち時間や、先の停留所までの所要時間を表示させることもできる。これは過去5台程度の運行実績からの推定によるものである。例えば、渋谷駅前から六本木駅前を経由して新橋駅前に向かう都01系統は、平日午前8時台には渋谷前から24本が発車する都営バスの基幹路線の一つであるが、渋谷駅前から六本木駅前まで、さらに新橋駅までの所要時間を調べていただくと、相当の速達性を有していることがわかる。

必要な情報を漏れなく画面に表示するためには、GPSでバス車両の位置を捕捉するだけでは不十分である。マスターデータとして停留所の並び順が定義されていること、当該バスの目的地や進行方向の計



写真1 都バス運行情報サービス（スマートフォン版の運行状況）の画面

画がバスごとにあらかじめ明確になっていることなどが必要である。実際のバス事業の運営は複雑で、往復方向や曜日、時間帯で経由するルートが異なること、臨時便が運行されることなど、開発者を苦勞させる事項が多々ある。

開発には相当の労力を要したものの、本サイトはお陰様でここ数年、一日平均で40数万件のアクセスを頂戴している。

3. 都営バスの無料 Wi-Fi サービス

都内にさまざまな交通機関がある中で、バスという交通モードの魅力を向上させるため、2013年度に、都営バス（乗合バス）の全車両1,452両に無料Wi-Fiサービスを導入した。日・英・中（簡体・繁体）・韓の4か国・5言語に対応してサービス提供を行っている。SSIDは「Toei_Bus_Free_Wi-Fi」である[2]。観光バスや都市間高速バスで無料Wi-Fiサービスを日本人に提供している例はよく見受けられるが、都市内の一般の乗合バスで無料サービスを提供しているケースは全国的にも希少である。

本サービスは、通信事業者がバス車内の機器設置スペースを貸し出すスキームで実施している。通

信事業者を対象に公募を行い、最も優れた提案を行ったエヌ・ティ・ティ・ブロードバンドプラットフォーム株式会社（以下「NTTBP」とする）がお客様にサービスを提供している。また、交通局はNTTBPから一定の使用料を受領している。

通信機器（アクセスポイント）は乗務員席の後背部に設置している。機器からバス車両内にWi-Fiの電波を送出するとともに、基幹側においては、車両が移動体であることから、携帯網のLTEと通信を行っている。

設置にあたっては、車両のメイン電源のオン・オフや振動によって機器に影響が出ないこと、車両の最後部の座席にまでWi-Fiの電波が届くことなどを確認した。そして、関係者の努力により、2013年12月の設置開始から僅か4か月ほどで全車両への整備を完了した。

本サービスは2017年4月現在、平日一日当たり27,000回程度（土休日はその半数程度）のご利用がある。

4. 都営地下鉄の無料 Wi-Fi サービス

日本で生活していると意外に気づかないが、外国から日本に来られたお客様にとって、通信サービスをどのように確保するかが悩みの種になっている。

現に、訪日外国人旅行者を対象にした2014年度の観光庁の調査では、「無料公衆無線LAN環境」（の整備が不十分なこと）が、「旅行中最も困ったこと」の第1位となっている（最新の2016年度の調査でも、第2位である[3]）。

こうした中、都営地下鉄では、訪日外国人向け無料Wi-Fi環境の整備に力を入れている。

4.1 駅構内の無料 Wi-Fi サービス

地下鉄においては、駅構内の無料Wi-Fiサービスが車内でのサービスに先行した。2004年頃から契約者向けのWi-Fiサービスを駅に導入していたところであるが[4]、この既存の設置機器を活用し、2014年12月から新たに無料Wi-Fiサービスの提供を開始した。利用可能なサービスは2種類である。

まず、東京メトロと共同する形で、訪日外国人の利用が多いと見込まれる35の都営地下鉄駅においてNTTBPの無料Wi-Fiサービスを導入した。



写真2 都営地下鉄フリー Wi-Fi 接続画面（画面上部の抜粋）

これは英・中（簡体・繁体）・韓・日の4か国5言語が利用できるもので、交通局からNTTBPに委託する形態で実施している。SSIDは「Toei_Subway_Free_Wi-Fi」である（写真2）。

本サービスと前述の都営バス無料Wi-Fiは、NTTBPが全国で提供しているWi-Fi接続アプリ「Japan Connected-free Wi-Fi」にも対応しているほか、外国人旅行者等が多く訪れる都立施設などにおいて無料で利用できる「FREE Wi-Fi & TOKYO」とのアプリ連携にも対応している [5] [6]。

駅構内のサービスは平日一日当たり30,000回程度（土休日はその半数程度）のご利用をいただいている（2017年4月現在）。後述する地下鉄車両内のサービス拡大につれて、最近では利用数が増加中である。

もう一つは、KDDIグループの株式会社ワイヤ・アンド・ワイヤレス（以下「Wi2」とする）が全国で展開する「TRAVEL JAPAN Wi-Fi」であり、交通局が管理する全101駅（106駅中、5駅は他社管理駅である）で利用可能となっている。こちらは訪日外国人専用の同名のアプリ使用が必須である。また、英・中（簡体字・繁体字）・韓・タイの4か国5言語に対応している。本件では交通局とWi2とは直接の契約関係に立たず、Wi2が実施する事業に交通局が協力する、という形式で実施している。SSIDも都営交通の名称にちなんだものではなく、Wi2およびKDDIのグループ企業が全国で使用しているものを用いている。

4.2 地下鉄車両内の無料Wi-Fiサービス

地下鉄の駅に続いて、車内でも無料Wi-Fiサービスの導入を進めている。

車内では全くの新規導入になるため、2015年4月に公募を実施したところ、NTTBPとKDDI系のUQコミュニケーションズ株式会社（以下「UQ」とする）の2社の応募があった。基本的なスキームはバス車内の無料Wi-Fiサービスと同様で、交通局は通信事業者に地下鉄車両内の機器設置スペースを貸し出す一方、通信事業者から一定の使用料を受領し、通信事業者はお客様に通信サービスを提供するというものである [7]。

さて、応募2社の提案内容を比較検討したところ、それぞれに特徴があって優劣をつけがたく、どちらかの提案を断ることは避けたいと考えるに至った。そこで、どちらの提案も採用し、両社の通信機器（アクセスポイント）を併設することとした。この判断により、お客様には手厚いサービス提供が行えることになった。例えば、訪日外国人旅行者が羽田空港でどちらか一方の無料Wi-Fiサービスしか登録していなかったとしても、空港に乗り入れている交通局保有の浅草線の車両内で問題なくWi-Fiを継続使用することができる。それほど広くはない車両内において、このように複数の通信事業者のWi-Fiサービスに対応している事例は、国内でもあまり見られない。

反面、車両を管理する部門には苦勞をかけることになった。車両部門では図面及び現車で機器の設置位置を綿密に検討し、また、鉄道車両を知悉した施工事業者の意見も聞きながら施工を進めた。両通信事業者からは同一の施工業者に委託してもらい、両社の機器を同時施工とすることで、施工現場での混乱や手戻りがないように態勢を構築した。

基幹ネットワーク側との通信回線については、NTTBP、UQともLTEとなっており、いずれも既存の設備を利用した。NTTBPのサービスはトンネル内に敷設された漏洩同軸ケーブル（LCX）を利用し、UQのサービスでは駅ホーム端の機器と通信を行っている。

さまざまな準備や調整を経て、公募から10か月が経過した2016年2月にサービスを開始した [8]。当初は浅草線の1編成でサービスを提供し、その後順次機器の設置を拡大している。2017年4月末現



写真3 サービスを利用可能な車両に掲出するステッカー(左:NTTBP 右:Wi2)



写真4 新宿線のチカッ都ビジョン(左側)

在では、交通局が保有する浅草線の全27編成及び大江戸線全55編成中の24編成に導入されている。サービスが利用可能な車両にはステッカーを掲出している(写真3)。

今後もサービスを順次拡大し、都営地下鉄4路線の全147編成への導入を2020年3月までに完了する予定である[再掲5]。

通信サービスの具体的な内容は駅構内と同様である。UQの機器では同じKDDIグループのWi2のサービスが提供されている。NTTBPのサービスは、平日一日当たり15,000回程度(土休日はその半数程度)のご利用をいただいております(2017年4月現在)、毎月4編成程度の施工が続いていることから、利用数は右肩上がりの状況にある。

5. 都営地下鉄車内液晶モニター「チカッ都ビジョン」

近年、首都圏の通勤電車に乗ると、ドア上部に当然のように液晶画面が搭載されていることに気づく。現在、都営地下鉄でも車両の更新に合わせ、車内液晶モニターの導入を進めている。モニターは2画面あり、右側の画面を次駅案内・路線案内などの業務用に、左側の画面を広告用に使用している。

液晶画面は2017年3月末現在、大江戸線全55編成中の6編成、新宿線全28編成中の11編成に導入されている。さらに、2017年度は6編成、2018年度は10編成に設置する予定である。

「チカッ都ビジョン」は公募により、左側の広告用画面につけた愛称で、放映枠を2016年3月から販売している。「チカッ都ビジョン」では民間広告、官公庁広報、交通局のPR動画のほか、新鮮味のあるコンテンツとして、通信社から毎日数回の更新情



写真5 チカッ都ビジョンのロゴ

報を受けるニュース、気象情報なども放映している。2017年3月末現在の定価は、毎週月曜日開始の7日間・15秒の枠で30万円である(写真4)。

車内の液晶モニターで広告を放映する事業を始める際には、技術面・運営面で約2年間の準備を行った。まず、技術面では、他の鉄道事業者と同様に、動画配信システムの設計・導入や動作試験を実施した。他社との比較において若干特殊なのは、鉄道が地下を運行していることであり、通信環境の確保が課題となる。この点については、車両と配信サーバ間の通信手段として、地下鉄のトンネル内でも利用可能なUQのサービスを利用することとした。

一方、運営面では、交通局として初めて導入する事業であったことから、局内の広告、広報、営業、車両などの関係部署と検討・調整しながら、新しいビジネススキームや保守態勢を構築した。放映枠の販売や番組の編成、配信作業等に関しては、コンペで選定した広告代理店1社に任せている。

今後は新たに制作した「チカッ都ビジョン」のロゴを車内に貼付するなどして、「チカッ都ビジョン」の認知度の向上等に努めていきたいと考えている(写真5)。

6. Web等を活用した情報発信

2016年8月に都営交通が105周年を迎えたことを契機に、新たな情報発信プロジェクトとして「PROJECT TOEI」を開始した。都営交通に対する理解促進を通じて、お客様により安心や親しみを感じていただくことを目的としている [9]。このプロジェクトは、地下鉄駅構内や車内におけるポスター掲示等の従来型の情報発信に加え、前述の「チカッ都ビジョン」やWebサイト、SNSなど、デジタル媒体を多用している点が特徴であり、以下、その取組を簡単に紹介する。

6.1 ログタイプとスローガン

情報発信の効果を高めるため、地下鉄やバス、都電など、交通局の各事業を束ねるサービス名称「都営交通」のログタイプを新たに制作するとともに、スローガンを設定しコミュニケーションフレームとして活用することとした。

ログタイプ： **都営交通**

※かつて乗車券などで使用していた字体をベースにし、都営交通が有する歴史と温かみを表現。

スローガン：**すべての「今日」のために。**

※都民やお客様をはじめ、都営交通に関わる人の日々の暮らしを「今日」と置き換え、「すべての今日」を支えていくとの想いを表現。

6.2 特設Webサイト

PROJECT TOEIでは、先進的な施策から日々の地道な仕事まで、都営交通のさまざまな取組にスポットを当て、前述のさまざまな媒体を通じて発信している。それらの情報は、プラットホームとして位置づける特設Webサイトに集約し、サイト訪問者がいつでも豊富な情報にアクセスできるようにしている [10]。また、プロジェクトに係るプレスリリースには、共同通信PRワイヤーを利用するとともに、Web上のバナー広告および動画広告を積極的に活用するなど、さまざまな試みを通じてPROJECT TOEIの認知度向上を図っている。

さらには、事業の節目や時節を捉えた企画を複数実施しており、2016年度においては、都営交通



写真6 「東京ローラーコースター」タイトルイメージ

105周年記念乗車券の発売、9月の防災週間における「東京防災」とのコラボ、地下鉄大江戸線開業25周年動画「東京ローラーコースター」の公開(写真6)、車両の廃止に伴う「さよなら都電7000形記念バスの運行」等を実施した。

今後も、都営交通に一層親しみを感じてもらえるよう、PROJECT TOEIを積極的に展開していく。

2016年度の主な発信内容：

〈プロジェクト〉

- ◆安全・安心の確保…001 ホームドア全線へ／002 休まない公共交通
- ◆プロフェッショナル…005 転倒を予防する運転技術／006 二重の電源／007 ハイレベルなバス整備／008 真夜中の保線管理
- ◆テクノロジー…009 大江戸線新車両／010 都電荒川線9002号車／011 水力発電事業／013 日暮里・舎人ライナー
- ◆モデルプロジェクト…003 都営バス地下鉄マップ／012 さよなら都電7000形記念バス

〈コラム〉

Sound of Toei / 路線図の未来 / 思い出のキップと東京風景 / 私の7つ道具 / 都営バスのヘッドマーク / 都営バスの車体カラーの歴史 / 東京防災コラボ / アーティストコラボ (東京ローラーコースター)

7. 終わりに

ここまで、ICTを利活用した取組をいくつかご紹介してきた。昨今は技術やサービスの進歩が著しいが、公営交通事業者として民間交通事業者以上に、お客様サービスの向上に積極的に取り組む考えである。都内の移動に際して、駅や車内の様子など

もご覧になりながら、都営交通をご利用いただければ幸いです。

参考文献

- [1] 都バス運行情報サービス (交通局) <https://tobus.jp/>
- [2] 都営バス車内での無料 Wi-Fi サービス利用 (交通局) <https://www.kotsu.metro.tokyo.jp/bus/kanren/wi-fi.html>
- [3] 訪日外国人旅行者の国内における受入環境整備に関するアンケート (観光庁, 2016 年度) <http://www.mlit.go.jp/kankocho/Wi-Fi-kyougikai.html>
<http://www.mlit.go.jp/common/001171697.pdf>
- [4] 関連事業における公衆無線 LAN サービス (交通局) <https://www.kotsu.metro.tokyo.jp/other/kanren/lan/index.html>
- [5] 都営地下鉄における訪日外国人向け無料 Wi-Fi サービス (交通局) <https://www.kotsu.metro.tokyo.jp/subway/kanren/wi-fi.html>
- [6] FREE Wi-Fi & TOKYO (東京都) <http://www.wifi-tokyo.jp/ja/index.html>
- [7] 都営地下鉄車両内への公衆無線 LAN (Wi-Fi) 機器設置契約者の公開募集要項 (交通局) https://www.kotsu.metro.tokyo.jp/pickup_information/news/subway/2015/sub_i_201504074913_h.html
- [8] 都営地下鉄車内に訪日外国人向け無料 Wi-Fi サービスを導入! (交通局) https://www.kotsu.metro.tokyo.jp/pickup_information/news/subway/2016/sub_p_201601265632_h.html
- [9] 新たな情報発信プロジェクト「PROJECT TOEI (プロジェクトトエイ)」始動 (交通局) https://www.kotsu.metro.tokyo.jp/pickup_information/news/others/2016/otr_p_201607135802_h.html
- [10] PROJECT TOEI 特設 Web サイト (交通局) <http://project-toei.jp/>

略歴

田中 守 (たなか まもる)

1995 年東京都庁入庁 (交通局に配属)。以降、病院経営本部、再び交通局にて情報システムの構築・運用、ICT 利活用などの業務に従事。2015 年から交通局総務部企画調整課所属。2017 年から総務局情報通信企画部企画課所属。情報処理技術者 (システム監査技術者、テクニカルエンジニア (ネットワーク) ほか)。1 から 5 までおよび 7 を執筆。

富田 徹 (とみた とおる)

2004 年東京都庁入庁 (病院経営本部に配属)。以降、交通局にて鉄道の事務、総務などの業務に従事。2014 年から交通局総務部企画調整課所属。2017 年から交通局総務部総務課所属。5 および 6 を執筆。