

SUBWAY



● 日本地下鉄協会報 第212号 ● ● ● ● ●

2
2017

主要記事

■巻頭随想

横浜高速鉄道株式会社

代表取締役社長 鈴木伸哉

■解説

I 2020年東京五輪を見据えた
バリアフリー政策の推進

II 「交通サポートマネー
ジャー研修」について

III 平成27年度公営都市高速
鉄道事業の決算について

■地下鉄建設の歴史

～東京の地下鉄を中心として～

(公財)メトロ文化財団 地下鉄博物館

■特集 地下鉄の「まごころ」シリーズ

～「バリアフリー対策への取組み」を考える～

札幌市交通局

仙台市交通局

東京地下鉄株式会社

■地下鉄ゆるキャラ都市伝説

アストラムラインくん

たまさぶろう

■沿線散策

横浜市交通局

■車両紹介

日比谷線13000系

東京地下鉄株式会社

■賛助会員だより

あなたの **ひと声** で、 あんしんを。

どなたにも安心してご利用いただけるよう、
お手伝いが必要な方がいらっしゃいましたら、ぜひとも思いやりのお声かけをお願いします。



鉄道は、やさしさとマナーも乗せて。

JR東海 名古屋鉄道 近畿日本鉄道 名古屋市交通局 伊豆急行 伊豆箱根鉄道 岳南電車 静岡鉄道 大井川鐵道 遠州鐵道
豊橋鐵道 東海交通事業 名古屋ガイドウェイバス 名古屋臨海高速鐵道 愛知高速交通 天電浜名湖鐵道 伊勢鐵道 愛知環状鐵道
共催：中部運輸局

SUBWAY 2017.2 目次

巻頭随想

よこはまの未来を描くー沿線とともに発展する横浜高速鉄道ー…… 3
横浜高速鉄道株式会社 代表取締役社長 ● 鈴木 伸哉

解 説

- I 2020年東京五輪を見据えたバリアフリー政策の推進…… 8
国土交通省総合政策局安心生活政策課 企画官 ● 内海 雄介
- II 「交通サポートマネージャー研修」について ……13
公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団
バリアフリー推進部企画調査課担当課長 ● 澤田 大輔
- III 平成27年度公営都市高速鉄道事業の決算について ……17
総務省自治財政局公営企業経営室 交通事業係 ● 一谷 遼

地下鉄建設の歴史

～東京の地下鉄を中心として～ …… 23

● 公益財団法人メトロ文化財団 地下鉄博物館

特 集

地下鉄の「まごころ」シリーズ

～「バリアフリー対策への取組み」を考える～

- I 札幌市交通局のバリアフリー対策の取組みについて……29
札幌市交通局高速電車部業務課 ● 高辺 輝樹
- II 「第2期仙台市交通局バリアフリー特定事業計画(後期)」の概要について ……32
仙台市交通局鉄道管理部営業課管理係主任 ● 伊藤 秀宣
- III 東京メトロにおけるバリアフリー設備整備の取組み……36
東京地下鉄株式会社 鉄道本部鉄道統括部移動円滑化設備整備促進担当
担当課長 ● 木津 和久

新技術紹介

鉄道の安全・安心に寄与する画像認識技術……41

株式会社NEC情報システムズ 先端技術ソリューション事業部 ● 鈴木哲明
日本電気株式会社 第二官公ソリューション事業部 ● 浜田康志、坂本静生

地下鉄「ゆるキャラ」都市伝説……………	44
アストラムラインくん ● 広島高速交通株式会社	
たまさぶろう ● 埼玉高速鉄道株式会社	

沿線散策

横浜市営地下鉄グリーンライン 春の沿線ぶらり旅……………	46
横浜市交通局総務部総務課広報担当	

車両紹介

東京地下鉄日比谷線「新型車両13000系」の紹介……………	50
東京地下鉄株式会社 鉄道本部車両部設計課 ● 新井 修	

コーヒータム

世界あちこち探訪記	
第72回 コロンビアのメデジン (その1) ……………	54
● 秋山 芳弘	
地下鉄黎明期における路線図……………	59
東亜建設工業株式会社土木事業本部技術部長 ● 久多羅木 吉治	

賛助会員だより

住友商事株式会社 ……………	64
交通・輸送インフラ事業部 部長代理 西嶋 俊彦	
JR東日本テクノロジー株式会社 ……………	67
設備機械事業本部 企画営業部 担当課長 石井 圭介	
株式会社 フジタ……………	69
交通事業部 鉄道営業部 越浦 譲	

会員だより

……………	70
有線・無線 (地下鉄等の情報) ● (一社) 日本地下鉄協会 ……………	73
業務報告 ● (一社) 日本地下鉄協会 ……………	76
人事だより ● (一社) 日本地下鉄協会 ……………	77

巻頭随想

よこはまの未来を描く

—沿線とともに発展する横浜高速鉄道—

横浜高速鉄道株式会社 代表取締役社長

鈴木伸哉



1 はじめに

みなとみらい線は、横浜駅を起点とし、みなとみらい21地区や関内・山下地区など横浜の都心臨海部を貫き、元町・中華街駅に至る4.1 Kmの路線です。駅は横浜、新高島、みなとみらい、馬車道、日本大通り、元町・中華街の6駅で、全て地下構造となっています。なお、横浜駅は東急東横線との共同使用駅です。

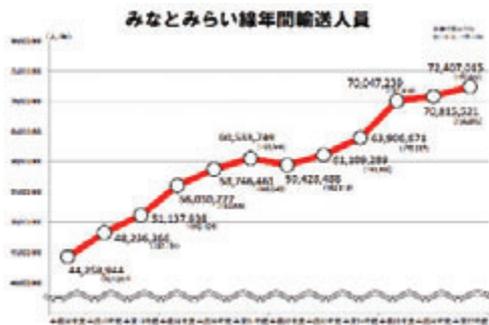
本路線は、①みなとみらい21地区の交通基盤の確立②横浜都心部の基盤強化③広域交通ネットワークの一翼を担うこと等を目的として計画され、平成4年に工事に着手し、平成16年2月1日に開業しました。当初から東急東横線との相互直通運転を実施していましたが、平成25年3月には東横線渋谷駅が地下化され、東京メトロ副都心線と接続したことにともない、当社路線が東急東横線を通じて東京メトロ副都心線、東武東上線、西武池袋線・有楽町線と結ばれました。この5社間の相互直通運転の開始により、横浜と東京都心部・埼玉県西部間との交通利便性が飛躍的に向上しました。



路線平面図、縦断面図

2 運輸概況

開業当初1日約12万1千人だった輸送人員は、沿線の開発の進捗や、5社相互直通運転の開始等により着実に増加し、現在1日約20万人のお客様にご利用いただいています。また、昨年3月には相互直通5社の路線を優等列車として運転する速達性の高い列車に「Fライナー」の愛称を導入しました。さらに本年3月から西武鉄道が新造車を投入し全席指定でゆったり座れ、



旅客数の推移

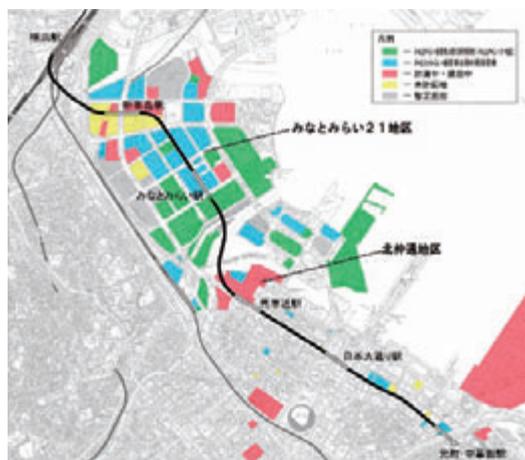


相互直通運転路線図

乗り換えのない快適で便利な列車「S-TRAIN」の運行を開始する予定となっており、一層のサービス向上を図ることができるものと考えています。

3 沿線の開発状況

みなとみらい21地区は、自立性の強化、港湾機能の質的転換、首都圏の業務機能の分担等を目的として昭和58年度から開発が進められている横浜の新しい都心で、平成27年末現在、約88%（暫定利用含む）の街区開発が完了し、就業者数10万2千人、年間の来街者数7,600万人となりました。沿線では、横浜市の「横浜市都心臨海部再生マスタープラン」（平成27年2月）によるまちづくりが進められ、MICE機能の強化・拡充や観光・エンタテインメント施設等の大規模集客施設の整備、山下ふ頭の再開発等が行われることにより、今後更なる発展が見込まれます。



開発状況図

また、みなとみらい21地区と関内地区など既存市街との結節点に位置する馬車道駅周辺の北仲通地区では、横浜市の新市庁舎の移転が平成32年に予定されているなど、みなとみらい21地区と呼応した開発が活発に進行しています。地区内の歴史的建造物の保全・活用や、連続した水際プロムナードの整備による魅力ある水辺空間の創出などによって、横浜らしさを意識した街並み形成が進められています。

4 中期経営計画

当社は平成元年の設立以降、鉄道事業者として公益的な使命を果たしてきました。利用者の増加とともに、建設に要した多額の借入金の返済も計画的に返済が進むなど、経営状況は概ね順調です。一方で、景気や金融環境の先行きの不透明さや、大規模な自然災害による脅威の増大、人々の価値観の多様化を背景とした求められるサービスの質の変化など、当社を取り巻く経営環境は大きく変化しつつあります。

これらを踏まえ、平成27年12月に第3期中期経営計画を定め、取り組むべき方向性を5つの経営課題として整理し、その解決に向け積極的に取り組んでいます。

(1) 安全・安定輸送の確保

安全・安定輸送を確保するため、社員一人ひとりの自覚と安全意識の高揚を図るとともに、設備や車両の整備、維持、更新を計画的に行ないます。また駅ホーム上における安全性の向上という社会的要請に応えるため、可動式ホーム柵を平成32年度までに全駅に整備します。

また、開業から13年が経過し、今後構造物や施設の維持管理の増加が予想されるため、施設の長寿命化に向けた改良・更新も計画的に実施していきます。



可動式ホーム柵整備

(2) サービスの質の向上

あらゆるお客様に「また来たい」と思われるような、優しく魅力的な駅をめざします。沿線のMICE関連施設との連携施策の展開や案内サインの充実、駅係員の接客教育など、国内外から観光・MICE目的で来街されるお客様の受入環境を整えるとともに、駅施設のリニューアルやお客様の利便性向上に向けた改修を実施し、印象に残る快適な駅空間づくりを進めます。

(3) 経営の安定化

収入の多角化や一層の財務体質の安定性向上に努めます。沿線において建設が進められている隣接ビルと駅との接続の機会を捉えて駅構内の店舗開発を行うことや、街の魅力の発信、沿線地域との連携の強化、相直他社と連携した相互誘客施策の推進等による集客策の展開により収益力の向上を図ります。また、社債の発行やリースの活用など資金調達が多様化にも引き続き取り組みます。



イベント時の状況

(4) 効率的な運営体制の確保

人材育成プログラムや人事制度を再構築することにより社員の意欲を高め、全ての社員が経営目標の達成に向けて、個々の能力を最大限に発揮できる会社へと組織力を強化します。また、会社全体のチーム力の向上やワーク・ライフ・バランスの実現に向けた取り組みを推進し、働きやすい・働きがいのある活力ある職場づくりを推進します。

(5) 豊かな社会づくりへの貢献

キャリア教育への支援や、文化・芸術・スポーツに対する支援など、将来の横浜の発展を担う人材の育成に貢献します。また、利用者や沿線地域との一体的な取組により、環境への負荷低減等に貢献します。

輸送人員はみなとみらい21地区の開発の進展に伴う就業者数、事業所数の増加等により堅調な伸びを示しておりますが、他の首都圏の鉄道と比べ定期外利用者のウエイトが高いという特徴があり、景気の動向によっては観光需要が変動し、経営に与える影響が大きくなることが予想されます。また、少子・高齢化にともない、横浜市の人口は2019年をピークに減少に転ずると予測されており、当社も少なからぬ影響を受けると考えられます。貿易や為替の行方の先行きも不透明であり、これまでのような超低金利がいつまで続くのか予断を許しません。

このような状況を踏まえ、安全・安定輸送の確保を大前提として、お客様に対するサービスの質の向上を基軸とし、経営の安定化や効率的な運営体制の確立に取り組むとともに、責任ある企業として「豊かな社会づくりへの貢献」にも取り組んでまいります。

さらに東京オリンピック・パラリンピックにむけて、日本大通り駅が野球・ソフトボールの主会場である横浜スタジアムの最寄り駅となることから、当社としてもこのタイミングを捉えて多くの外国のお客様をお迎えする準備を整え、お客様から選ばれる路線となるよう努力してまいります。

5 各駅の概要

みなとみらい線の駅は、建設当初からまちづくりと連携した拠点性や、多様なサービスを提供する役割を担うべきものと捉え、地域に愛され地域の財産となる個性とアメニティあふれる駅空間の創出を目指しました。このため、様々な分野の有識者からなるデザイン委員会において議論を重ねた結果、地上の街の特性や魅力、情報、雰囲気を実感的に駅空間に演出するなど、魅力ある駅に仕上がったものと自負しています。

① 新高島駅

新高島駅は5層構造という深い駅のため、ホーム階に吹き抜けを設け、圧迫感や閉塞感の少ない空間としました。周辺は今後発展が予定されている地区であることから、未来の街を先取りし、シャープでスピード感のあるデザインを取り入れ、モチーフの「海」を題材に、各階ごとに異なる水のうねりや流れを表現しています。

② みなとみらい駅

みなとみらい駅は、周辺の施設や近傍の美術館のイメージとの調和に配慮し、ラチ外コンコースの一部をアーチ構造として柱のない開放的な地下空間を創出しています。また、クイーンズスクエア横浜の地下にあたる終点方は、GL-22.5mにある駅のホームからビルの5階までの連続した大吹き抜けがあるなど、スケールの大きな特徴的な駅となっています。また、空調ダクトの造形や丸い窓などによって、モチーフである「船」を演出しています。

③ 馬車道駅

馬車道駅周辺は開発地区と既存市街との境界にあたり、新旧融合した街並みが特徴となっています。そのため、モチーフを「過去と未来の対比と融合」とし、壁面は過去を象徴するレンガを基調に古い建物のパーツやレリーフを保存展示し、内部空間にはアルミや強化ガラス等の新しい素材や造形を施し、改札口周辺のドーム空間を中心に、近未来的な空間を表現しています。

④ 日本大通り（県庁・大さん橋）駅

日本大通り駅は、関内の歴史的建造物も建ち並ぶ業務地区の中心に位置しています。そのため、デザインコンセプトを「タイムスリップ的な擬似的体験の演出」とし、ホーム階には歴史的建造物の内部を、コンコースは建物群を連想させる外部空間を表現し、電車を降りた瞬間から過ぎし時代を体験をしつつ地上の街並みに誘うような空間構成としています。

⑤ 元町・中華街（山下公園）駅

元町・中華街駅は、堀川を挟んで元町側と中華街側にそれぞれ改札口を設置した2ラチ駅となっています。ホーム階とコンコース階に2つのアーチ構造を配し解放感ある空間を目指したほか、駅デザインのモチーフをグラフィカルな「一冊の本」として、ホーム階の対向壁や天井のタイルに開港以来の外国人居留地時代などの街並み・暮らしを伝える図版を焼き付けたタイルを展開するなど、横浜の歴史を駅全体で表現しています。



新高島駅



みなとみらい駅



馬車道駅



日本大通り駅



元町・中華街駅

6 おわりに

わずか4.1kmという短い路線ですが、沿線には開港の地である関内地区や、新しいまちづくりが進むみなとみらい21地区、全国的に著名な横浜中華街など、業務機能に加えて特色ある観光資源が数多くあります。港を中心とした美しい都市空間を控えていることや、国際的に高い認知度があるパシフィコ横浜の最寄り駅がみなとみらい駅であることなどは当社線ならではの強みといえましょう。当社はこのような資源を活かしつつ、今後とも地域と一体になって、横浜都心部の活性化や新たな商業・業務機能の誘致促進、観光客の増加などに貢献してまいります。



大さん橋からのみなとみらい21地区

2020年東京五輪を見据えたバリアフリー政策の推進 —障害者差別解消法の施行1年を迎えて—

国土交通省総合政策局安心生活政策課
企画官 内海 雄介

1 なぜ、今、バリアフリーなのか

「バリアフリー」と聞いて、多くの方がまず思い浮かぶのは、段差を無くす、エレベーターや点字ブロック、多機能トイレを設置するといったハード面の施設整備ではないでしょうか。

確かに「バリアフリー」というと、建築分野における段差等の物理的障壁の除去を指す場合が一般的です。しかしより広く、障害者の社会参加を困難にしている社会的、制度的、心理的な障壁の除去という意味でも用いられます。つまり、バリアフリーを真に進めるためには、公共交通施設や建築物といったハード面の整備のみならず、高齢者、障害者等に対する国民の理解を深め、協力を求める「心のバリアフリー」といったソフト面の取組も同様に重要となります。

我が国では、平成18年に制定・施行された「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」（バリアフリー法）に基づき、「公共交通施設や建築物等のバリアフリー化の推進」、「地域における重点的・一体的なバリアフリー化の推進」、「心のバリアフリーの推進」の3つを柱に据えて、バリアフリー施策が推進されてきました。

しかし、昨年末にはバリアフリー法の施行から10年となり、また、高齢化率26.7%(27年10月)という超高齢社会の中で、2020年には東京オリンピック・パラリンピックを迎えます。こうした中で、障害の有無にかかわらず誰もが相互に人格と個性を尊重し支え合う「共生社会」の実現に向けて、バリアフリーへの関心が高まってきています。

本稿では、バリアフリーを取り巻く様々な環境変化と、東京オリンピック・パラリンピック及びその後を見据えた現在進行中の取組について紹介します。

2 バリアフリーを巡る環境変化

(1) 高齢者、障害者等の移動要配慮者の増加

我が国の高齢化は急速に進展しています。総人口に占める高齢者の割合は、東京オリンピック・パラリンピックの後には30%を超え、2060年には40%近くまで達する見込みであり、高齢者数も今後約30年は伸び続けると推定されています。障害者数についても、身体、知的、精神障害とも増加しており、また、今後も増加することが見込まれるところです。高齢者の就業者数は過去最高を記録し、積極的に外出する高齢者・障害者もかなりの割合を占めています。加えて、訪日外国人観光客は、昨年2400万人を超えるなど、著しい増加が続いています。

このように、多様な「移動要配慮者」が増加し、公共交通機関等の利用状況が変化している中で、公共交通施設等における一層のバリアフリーの推進が求められています。

(2) 障害者権利条約～障害者差別解消法

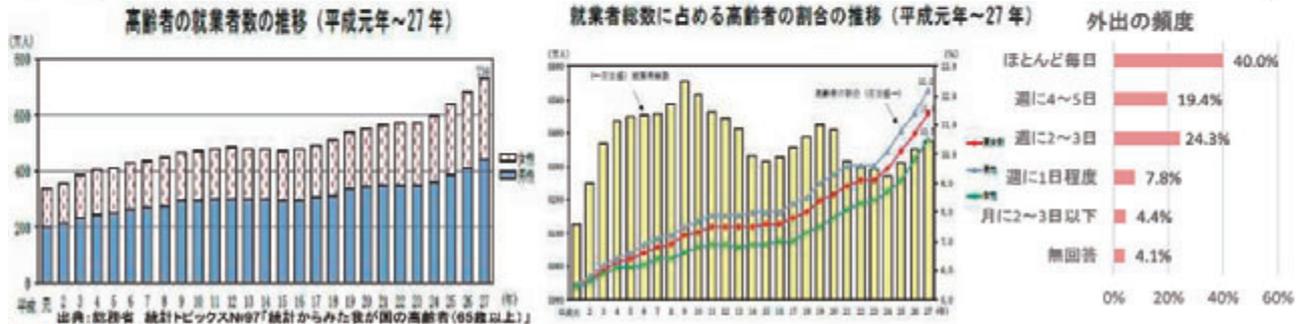
我が国は、障害者の人権・基本的自由の享有の確保など、障害者の権利の実現のための措置等が規定された「障害者の権利に関する条約」を平成19年に署名、平成26年に批准しました。この間、条約の批准に向けた関係国内法の整備が行われ、平成23年に「障害者基本法」が改正、平成25年に「障害者差別解消法」が成立、昨年4月に施行されました。

改正障害者基本法では、全ての国民が、障害の有無によって分け隔てられることなく、相互に人格と個性を尊重し合う「共生社会」を実現する旨が法目的として規定されるとともに、障害者権利条約の差別の禁止に係る規定の趣旨を取り込む形で、「差別の禁止」が基本原則として規定されました。

移動要配慮者の状況(高齢者・障害者)

> 高齢者の就業・外出状況

○平成27年の高齢者の就業者数・就業者総数に占める割合は、ともに過去最高。高齢者のうち、40%がほぼ毎日外出し、週に1回以上外出する人の合計は90%超。



> 障害者の状況

○平成23年の身体障害者数は約386万4千人で、平成18年に比して約29万人(8.1%)増。また、知的、精神障害者数も増加しており、今後も障害者数は増加することが見込まれる。

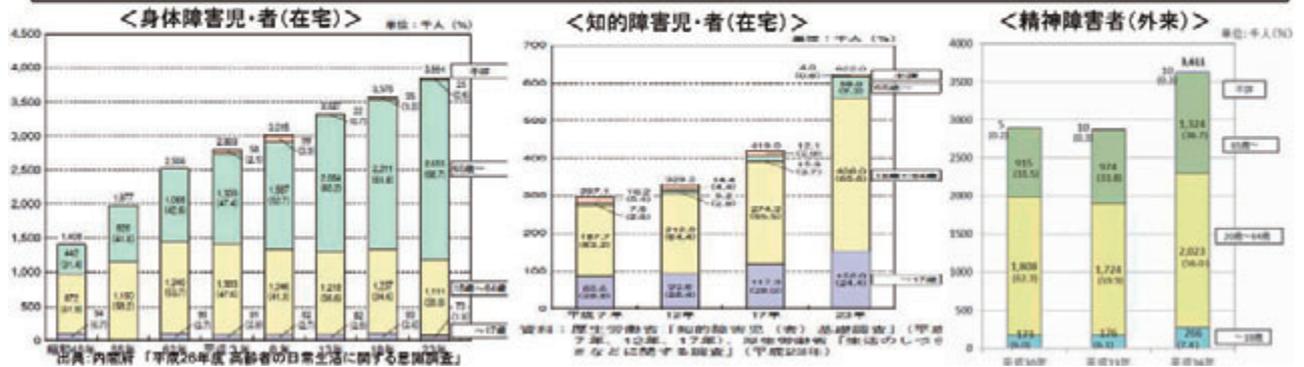


図1

これを具体化する形で成立した「障害者差別解消法」は、障害のある方に対する「不当な差別的取扱い」を禁止し、社会的障壁の除去の実施について「合理的配慮の提供」を求めている点が最大の特徴です。また、同法に基づき、民間事業者において、障害者差別を解消するための取組が適切に行われるための「対応指針」も作成されています(鉄道事業を含む国土交通省所管事業に係る対応指針は、平成27年11月に策定)。

障害者差別解消法施行から約一年が経過し、国及び地方自治体等では、地方運輸局等における普及啓発セミナーの実施とともに、相談窓口に寄せられた事例や、好事例の集積等を始めているところです。

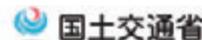
このように、障害者をめぐる状況は大きく変わってきており、そのことを国民一人一人が意識していくことが大事と言えます。

コラム：鉄道事業の対応指針

「国土交通省所管事業における障害を理由とする差別の解消の推進に関する対応指針」は平成27年11月に策定され、鉄道事業についても、不当な差別的取扱いにあたる事例や合理的配慮の提供事例等が具体的に示されました。具体例の一部は以下の通りです。

- 正当な理由がなく、不当な差別的取扱いにあたる想定される事例
 - ・障害があることのみをもって、乗車を拒否する。
 - ・障害があることのみをもって、乗車できる場所や時間帯を制限し、又は障害者でない者に対して付さない条件をつける。
 - ・身体障害者補助犬法に基づく盲導犬、聴導犬、介助犬の帯同を理由として乗車を拒否する。
- 障害を理由としない、又は、正当な理由があるため、不当な差別的取扱いにあたらないと考えられる事例
 - ・車いす等を使用して列車に乗車する場合、段差が

障害者差別解消法の施行(平成28年4月1日施行)



○平成28年4月1日に施行された障害者差別解消法は、障害のある方に対する「不当な差別的取扱い」を禁止し、社会的障壁の除去の実施について「合理的配慮の提供」を求めている。

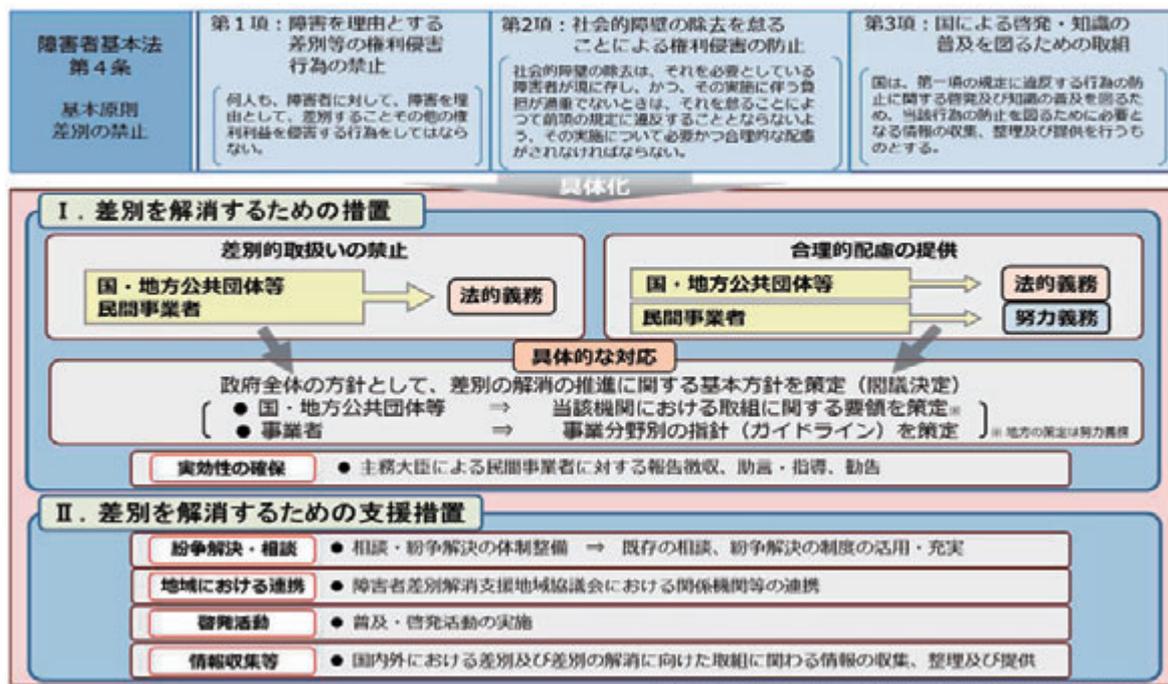


図2

存在し、係員が補助を行っても上下移動が困難等の理由により、利用可能駅・利用可能列車・利用可能時間等の必要最小限の利用条件を示す。

○合理的配慮の提供の具体例

- ・ 窓口等で障害のある方の障害の特性に応じたコミュニケーション手段(筆談、読み上げなど)で対応する。
- ・ 障害のある方が列車に乗降する、又は列車の乗降のために駅構内を移動する際に手伝う。
- ・ 券売機の利用が難しい場合、障害の特性に応じ、窓口での発売や券売機操作を手伝う。

こうした具体例は、事業者に強制する性格のものではなく、また、あくまで例示であって記載された具体例に限定されるものでもないこと、さらには、今後の事例の蓄積により、見直しがあり得ることに留意する必要がありますが、法の理念である共生社会の実現に向け、事業者において対応指針を積極的に活用し、取組を主体的に進めることが期待されています。

(3) 東京オリンピック・パラリンピックに向けた機運の高まり

3年後に迫った2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けた機運も高まってきています。「2020年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会の準備及び運営に関する施策の推進を図るための基本方針」(平成27年11月閣議決定)では、次世代に誇れる有形・無形の遺産(レガシー)の創出が打ち出され、ユニバーサルデザインや、心のバリアフリーの推進により、共生社会の実現につなげ、障害者・高齢者の活躍の機会を増やすことが位置づけられました。本基本方針やその他様々な政府の方針、また後述する「ユニバーサルデザイン2020関係府省等連絡会議」のとりまとめを踏まえ、一層の取組を進めていくことが求められています。

3 2020年、その後に向けて

- (1) ユニバーサルデザイン2020関係府省等連絡会議 2020年東京オリンピック・パラリンピックの開催

は、共生社会の実現に向けて社会構造を変え、そしてまた、成熟社会における先進的な取組を世界に示す絶好の機会です。この機会を捉え、人々の心にある障壁に向けた取組（心のバリアフリー）、物理的障壁や情報に関わる障壁に向けた取組（ユニバーサルデザインの街づくり）の双方を進めていく必要があります。

このため、平成28年2月より「ユニバーサルデザイン2020関係府省等連絡会議」（通称：UD2020）が開催され、障害当事者の参加も得つつ、2020年及び大会以降のレガシーに向けて取り組むべき具体的施策について、2016年8月に中間とりまとめが行われました。現在（平成29年1月）、最終とりまとめに向けた検討・調整が進められています。

※最終とりまとめはHP上で公表予定です。

(http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020_suishin_honbu/ud2020kaigi/)

(2) 具体的な取組について

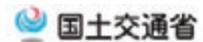
UD2020とりまとめを踏まえ、国土交通省では、

東京大会に向けた重点的なバリアフリー化と、全国各地における高い水準のバリアフリー化とともに、心のバリアフリーの一層の推進に取り組むこととしています。その内容は、多岐にわたり、全体像は図3の通りですが、このうち鉄道事業に係わる主なものを以下に紹介します。

まず、東京大会に向けた重点的なバリアフリー化として、アクセシブルルートに係る駅をはじめとする大会関連駅へのエレベーター増設やホームドア整備等のバリアフリー化について、都と連携して重点支援を実施していきます。

また、全国のバリアフリー水準の底上げに向けた取組としては、①公共交通機関の旅客施設、車両等に係るバリアフリーの基準・整備ガイドラインの見直しについて、学識経験者、障害当事者や事業者団体等で構成される検討委員会にて、平成29年度末までの改正を目指して検討が進められています（図4参照）。②ハンドル形電動車椅子の鉄道等の利用にあたっての乗車要件についても、今年度末を目途に結論を得るべく、調査・検討が進められています。

ユニバーサルデザインの推進



1日の乗降客数が3,000人以上の旅客施設、特定道路について、2020年度までに原則100%のバリアフリー化など、バリアフリー法の基本方針に定める整備目標の着実な達成に向けて取組を推進中。
 加えて、8月の「ユニバーサルデザイン2020 中間とりまとめ」を踏まえて、東京大会に向けた首都圏空港から競技会場等に至る世界水準での重点的なバリアフリー化の推進、バリアフリー基準やガイドラインの改正等を通じた全国のバリアフリー水準の底上げ、交通事業者の接遇や研修の改善等を通じた心のバリアフリーの推進に取り組んでいくこととしている。

【UD2020最終とりまとめ(案)概要】 ※2016年12月時点

図3

公共交通に係るバリアフリー基準・ガイドラインの見直し
 「移動等円滑化のために必要な旅客施設又は車両等の構造及び設備に関する基準等検討委員会」について  国土交通省

<p>趣旨</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ バリアフリー法に基づく移動等円滑化基準(交通バリアフリー基準)については、平成18年の施行から約10年が経過し、その間高齢化の進展はもとより、東京オリパラの開催決定、障害者差別解消法の施行など、バリアフリー・ユニバーサルデザインを取り巻く環境は大きく変化。 ○ このため、東京大会のレガシーとして、全国のバリアフリー水準の底上げを図るため、移動等円滑化基準及びバリアフリー整備ガイドラインの見直しについて検討を行う検討委員会を設置。 <p>委員会構成</p> <p>学識経験者、障害者団体等、公共交通事業者及び関係団体、国土交通省関係課 等</p>	
<p>検討項目例</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 障害者用トイレの機能配置について (一般便所の多機能化等) ○ 鉄道車内の車椅子スペースの設置数等について (現状は1列車1箇所以上) ○ 緊急時の情報提供のあり方について ○ 鉄軌道駅ホームの内方線付き点状ブロックについて ○ Tokyo2020アクセシビリティ・ガイドライン※の内容と国内の基準・ガイドラインの内容の比較検討 <p><small>※大会運営に係るハード・ソフト両面のバリアフリー化について、国際パラリンピック委員会(IPC)の求めに応じて組織委員会が策定するガイドライン(年度末にIPCの最終承認を得る予定)</small></p>	<p>スケジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> ○平成28年度末までに改正内容の方向性を整理(委員会は3回開催予定) <p>第1回 平成28年10月31日</p> <p>第2回 平成28年12月21日</p> <p>第3回 平成28年3月(予定)</p> <p>○29年度は、今回の検討結果等を踏まえ、移動等円滑化基準及びバリアフリー整備ガイドラインの改正に向け、追加的な検討を行うとともに具体的な改正作業を行う予定。</p>

図4

③さらに、駅ホームの安全性向上に向けて、昨年12月の「中間取りまとめ」を踏まえて、ホームドアや内方線付き点状ブロックの整備加速、駅員による誘導案内の実施など、ハード・ソフト両面からの総合的な転落防止対策を推進することとされています。この他、④ICTを活用したきめの細かい情報発信・行動支援として、交通機関の利用にあたっての情報提供サービスの実現に向けた取組や、⑤多機能トイレを真に必要とする人が利用できていない等の問題が指摘されているトイレの利用環境に関して、トイレ利用のマナー改善に向けたキャンペーンの実施等に取り組むこととされています。

また、「心のバリアフリー」の推進としては、平成29年度に交通分野における接遇ガイドラインを策定し、接遇研修の充実を図るといった取組を実施します。

こうした取組を通じ、東京大会に向けた準備を進めると共に、東京大会のレガシーとすべく、ハード・ソフト両面において、バリアフリー施策の推進に精力的に取り組んで参ります。

4 終わりに

高齢社会の進展に伴う移動要配慮者の増加、障害者権利条約を受けての障害者差別解消法施行に伴う差別的取扱いの禁止や合理的配慮の必要性、そして2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けた機運の高まりといった様々な要因から、昨今、バリアフリーへの関心が非常に高まっています。

高齢者、障害者等が自立した日常生活及び社会生活を営むことが出来る世界を構築し、社会参加をより一層促進するため、交通施策やまちづくり施策と連携しつつ、障害者団体や施設設置管理者等の当事者の主体的な参画の下、更なるバリアフリーの促進に向けた取組の実施が求められています。

国土交通省としては、ご紹介した取組等を着実に実施していくとともに、バリアフリー法施行10年を迎えたバリアフリー施策のスパイラルアップに向けて積極的に取り組んで参りますので、関係の皆様のご理解、ご支援を賜るようお願いして、本稿の結びとさせていただきます。

「交通サポートマネージャー研修」 について

公益財団法人 交通エコロジー・モビリティ財団
バリアフリー推進部 企画調査課担当課長 澤田 大輔

1 はじめに

公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団は、1994年に交通アメニティ推進機構として設立され、主として公共交通機関のバリアフリー化推進に取り組んできました。その後、1997年に運輸部門の環境対策も業務に加わり、グリーン経営認証制度の普及などに取り組んでいます。今回は『SUBWAY』誌面をお借りして、バリアフリー推進の領域から、公共交通機関職員向けの「交通サポートマネージャー研修」についてご紹介します。

2 背景

地下鉄においても各事業者の取組み、国、自治体等による支援により、施設のバリアフリー化が広く行き渡ってきました。

平成12年（2000年）の交通バリアフリー法施行以降、さらなる高齢者人口の増加、ユニバーサルデザインの考え方の浸透、障害者らの活動などがバリアフリー化の後押しになってきました。さらに平成28年4月から障害者差別解消法（障害を理由とする差別の解消に関する法律）が施行されたこと、2020年の東京オリンピック・パラリンピック大会の開催が決まり、バリアフリー環境を進める機運がますます高まりつつあると言えます。

障害者差別解消法では事業者には障害を理由とした不当な差別的取り扱いの禁止が法的義務として課され、社会的障壁を除去するための合理的配慮の提供について努力義務が課されています（表1）。

表1 公共交通機関に関する差別的取り扱いと合理的配慮の例

差別的取り扱いの例	合理的配慮の例
<ul style="list-style-type: none"> ・車いすを使用していることを理由に乗車を拒否する ・利用の際に介助者をつけるよう要請するなど一般の利用者に課さない条件をつける ・盲導犬を連れていることを理由に乗車を拒否する 	<ul style="list-style-type: none"> ・聴覚に障害のある人に筆談などを使って案内を行う ・車いすを使用した人が鉄道車両の乗降の際に渡り板を使用して乗降しやすくする ・乗換駅で視覚に障害のある人を他社の改札口まで誘導する

内閣府ホームページ「障害を理由とする差別の解消の推進」より

これまでの取組みで、段差解消や多機能トイレの設置などハードウェアの整備が行われ、障害のある人も外出しやすい環境が整いつつある中で、利用者への接遇がより一層重視されるようになってきました。利用者の視点からすれば、特に障害のある人、高齢者などが困った時に必要な手助けを受けられる安心感が重視されていると考えられます。

3 公共交通機関の利用において差別を受けた経験

障害者差別解消法の施行に先立ち、平成26年度に交通機関利用時の差別などの事例収集を目的に当財団が障害者に対して実施した「交通における差別事例と配慮事例に関するアンケート」の結果を紹介します。

図1は差別と思われる経験の有無を尋ねた結果です。「自分が経験したことがある」、「見たり聞いたりしたことがある」を合わせると8割近い状況です。さらに、差別と思われる経験の中身を尋ねた結果が図2です。複数回答で最も多く指摘されたのが「職員態度が不適切だった」であり、その内容に関す

る自由記述を見ると「暴言を受けた」、「障害者手帳を見せたら露骨に嫌な顔をされた」、「問いかけを無視された」など駅員やバス運転士などの態度の問題が大半でした。こうした結果を見ると、施設整備などが重要である一方、人による対応の改善も必要であり、その大部分は教育訓練で担うべきものであることがわかります。

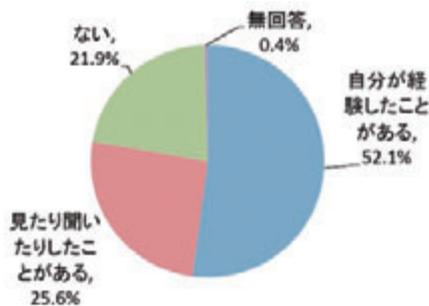


図1 公共交通機関利用時における差別経験

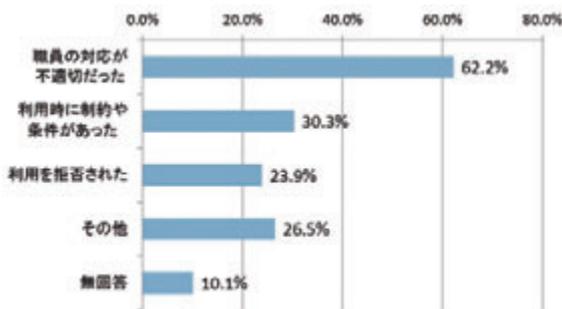


図2 差別の内容 (複数回答)

4 交通サポートマネージャー研修

(1) 研修の特徴は障害当事者の参加

交通サポートマネージャー研修の特徴は一言でいえば障害当事者が講師として参画していることです。公共交通機関の利用者でもある障害当事者が、研修の企画段階から関わり、講師を務め、グループディスカッションに加わり、交通事業に従事する人たちと直接コミュニケーションを取り相互理解を図る点に特徴があります。

表2に示す通り2日間のプログラムで、バリアフリー法など制度の理解、障害のある人の日常生活と移動についての理解、障害の特性に応じたコミュニケーション方法、車いす使用者、視覚障害者等の誘導介助 (写真1)、グループディスカッションによ

表2 2日間の研修プログラムの例

日	時間	セッション	内容
1日目	午前	セッション1 オリエンテーション	2日間の研修内容やスケジュールを説明します。
		セッション2 バリアフリー法と接遇・介助の必要性 (30分)	バリアフリーに関する法制度や取り組みの最新事例、接遇・介助の必要性や心構えを学びます。
		セッション3 グループディスカッション (40分)	グループごとにディスカッションを行い、障害当事者講師とのコミュニケーションを図ります。
		セッション4 障害の理解とコミュニケーションの基本 (60分)	障害の全般について理解を深めるとともに、コミュニケーションの基本について学びます。
		セッション5 障害のあるお客さまの日常生活と移動① (40分) 【車いす、肢体不自由など】	車いす使用の当事者が講師となり、日常生活の困難な点や移動・介助のニーズについて学びます。
午後	午後	セッション6 接遇・介助方法の修得・実技演習① (60分) 【車いす】通路、段差等を利用し、介助する側・される側の体験	実際の場面を想定した実習を通して、車いす使用のお客さまに対する接遇・介助方法の基本を学びます。 ※時間があれば、実際の公共交通機関を利用した実技演習を行います。
		セッション7 聴覚障害のあるお客さまの日常生活と移動② (60分) 【聴覚障害】基本的な手話や筆談といったコミュニケーション方法	聴覚障害者の日常生活の困難な点や移動・介助のニーズを学び、コミュニケーション手段としての手話などを体験します。
		セッション8 グループディスカッション (40分)	グループごとにディスカッションを行い、障害当事者講師とのコミュニケーションを図ります。
2日目	午前	セッション9 障害のあるお客さまの日常生活と移動③ (60分) 【知的障害、精神障害、発達障害、内部障害、難病、高齢者など】	さまざまな障害のある当事者が講師となり、日常生活の困難な点や移動・介助のニーズについて学びます。
		セッション10 障害のあるお客さまの日常生活と移動④ (30分) 【視覚障害】	視覚障害の当事者が講師となり、日常生活の困難な点や移動・介助のニーズについて学びます。
	午後	セッション11 接遇・介助方法の修得・実技演習② (70分) 【視覚障害】通路、階段等を利用し、誘導する側・される側の体験	実際の場面を想定した実習を通して、視覚障害のお客さまに対する接遇・介助方法の基本を学びます。 ※時間があれば、実際の公共交通機関を利用した実技演習を行います。
		セッション12 気づきのトレーニング (120分)	グループディスカッションを通して、受講者と障害当事者、さらに受講者どうしで意見交換をすることで、2日間の研修内容を深めます。

このプログラムは一例であり、実際の研修時には各コマの配分時間が変わる場合があります

るケーススタディの検討 (写真2) 及び検討結果の発表などで構成されています。

試行研修などを経て、平成21年度から本格実施しており、現在は首都圏と関西地区で合わせて年に6回の研修を実施しています。修了者には顔写真入りの受講証が交付され交通サポートマネージャーとして認定されます。



写真1 駅構内や車両を使用した実技研修の様子



写真2 講師を務めた障害当事者も加わってグループディスカッションし成果の発表を行う

(2) 受講しやすい研修体系

2日間の研修ではハードルが高いという声もあるため、平成28年度からは入門編のプログラムも用意しています。これはより多くの参加機会を提供し、こうした研修の重要性を知って頂くためにユニバーサルマナー協会との連携で実施しているもので、クイズ形式で誰でも参加できるプログラム（ウェブサイト）と半日の研修を新たに用意して、図3のような体系で実施しています。



図3 交通サポートマネージャーの研修体系

(3) 研修修了者数

交通事業者が丸2日間の研修に職員を送り出すのは大変ですが、幸いにも毎年100名強の駅員やバス運転士が研修に参加しています。累計の修了者数はこの8年間44回の研修で955名になりました（平成28年12月時点）。表3に示す通り、鉄道事業者、バ

ス事業者を中心に受講が進んでいます。

表3 これまでの修了者数

	鉄道	バス
首都圏	83	392
関西圏	313	151
九州	5	11
小計	401	554
合計	955	

※一部研修には国土交通省職員、旅客船事業者も含む
※九州はH21年度1回のみ実施

研修を終えた方のアンケートからは、「これまで障害者の生の声を聞くことが十分ではなかった」、「直接話が聞けて良かった」、「介助方法などが思い込みであることがわかった」、「わからないことは直接本人に聞けば良いということで気が楽になった」などの感想が多く聞かれます。また、ほとんどの受講者が「業務に役に立つ」と述べています。障害当事者が講師として参加することの効果については、「効果的である」、「やや効果的である」を合わせた回答は9割以上となり受講者の多くがその意義を感じています。

普段は利用者対職員の構図になりがちですが、研修を受け、公共交通機関を使いやすくしていくパートナーとして意見を交わすことで、相互理解が深まり、他の研修にはない充実感が得られていると考えられます。

今後も、より研修効果のあがる時間割構成、知的障害、発達障害など対応がやや難しいもの、外見上分からない障害についての理解など、受講者の要望を取り入れながら改善を重ねていく予定です。

5 神戸市交通局の取り組み

地下鉄では神戸市交通局が平成21年度から「地下鉄職員対応研修」の一環として、交通サポートマネージャー研修を導入しています。毎年20名程度の交通局職員が受講しており、日常の体験などを振り返りながら、障害への理解を深めています。現在は、同局が駅業務の一部を委託している神戸交通振興株式会社にも受講対象が広がり、これまでに双方合わせて180名を超える方が交通サポートマネージャーの認定を受けています。

自局の研修として交通サポートマネージャー研修を取り入れているのは現在神戸市交通局のみで、本研修を受けている鉄道事業者の中でも最多の修了者数となっています。今後もこうした取り組みが広がることを期待したいと思います。

6 修了者へのサポート

修了者と事務局をつなぐコミュニケーションツールとして、「サボマネ通信」を年に2～3回発行しています(図4)。バリアフリーに関する新しい話題、受講事業者や講師の声の紹介、研修内容を思い出すための振り返りの問題などで構成されています。

また、自社(局)内で障害当事者講師を入れた研修を開催したいという方に向けた「上級交通サポートマネージャー研修」を実施しています。自ら研修を企画し、実施するためのノウハウを習得してもらうもので、より深い障害の理解を目指します。現在は年に1度、交通サポートマネージャー研修修了者を対象として実施しています。



図4 「サボマネ通信」の紙面

7 おわりに

2020年の東京オリンピック・パラリンピックでは、開催都市が達成すべきバリアフリー水準について、国際パラリンピック委員会(IPC)による『アクセシビリティガイド』が定められています。同ガイドには大会に関係する全ての人々がアクセシビリティトレーニング(障害理解を含めたアクセシビリティに関する研修)を受けることが明示されています。その単元の一節に印象的な文章がありますので、紹介して本稿の結びとしたいと思います。すなわち、「(前略)個人の態度、コミュニケーション上のバリア、さらに誤解や思い込みは、建築物における構造的な障壁よりも深刻なバリアを生み出しかねない。それを防ぐには、こうしたトレーニングが重要である。」いくら良いハードウェアを整備しても、そこで対応にあたるスタッフの態度が良くなければ、バリアフリーの整備も生かされてこないということが端的に示されていると言えます。

2020年は一つの通過点です。公共交通機関である地下鉄が、どのような利用者にとっても、さらに使いやすくなったということが、その後の日本の社会に広く定着することが重要です。それがレガシーなのだと思います。

研修の開催情報などについては以下のURLをご覧ください。

<http://www.ecomo.or.jp/barrierfree/best/index.html>

<お問い合わせ>

公益財団法人 交通エコロジー・モビリティ財団 バリアフリー推進部 澤田、松原 03-3221-6673

平成27年度 公営都市高速鉄道事業の決算について

総務省自治財政局 公営企業経営室
交通事業係 一谷 遼

はじめに

公営都市高速鉄道事業は、都市部において主に通勤・通学輸送を担う基幹的公共交通機関として重要な役割を果たしていますが、初期投資が多額であり、投下資本の回収に極めて長期間を要することから、国や地方公共団体等から財政面での支援措置が講じられています。

しかしながら、事業の現況をみると、建設コストの高騰に伴う資本費負担が大きいこと等を要因として、多額の不良債務を抱えるなど、厳しい経営状況にあります。

このほど総務省では、平成27年度の地方公営企業決算状況調査の結果を取りまとめたところであり、本稿においては、公営都市高速鉄道事業（いわゆる地下鉄事業）の平成27年度決算の状況について、その概要を説明するものです。なお、文中、意見にわ

たる部分は私見であることをあらかじめお断りさせていただきます。

平成27年度公営都市高速鉄道事業の決算について

公営都市高速鉄道事業は、平成27年度末現在、東京都、札幌市、仙台市、横浜市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市及び福岡市の9団体で経営されています。仙台市においては、新線（東西線）が平成27年12月に開業したところであり、また、福岡市においては、七隈線の延伸が進められているところです。

平成27年度末における営業キロは554kmで、昭和35年度末（26km）の21.3倍、昭和40年度末（51km）の10.9倍となっています。また、輸送人員は、公営都市高速鉄道の整備・拡充に伴って増加傾向にあり、平成27年度末においては、31億95百万人となっています。なお、この数は昭和35年度末の12.5倍となっ

表-1 輸送人員等の推移

項目 年度	営業キロ (km)	輸送人員 (百万人)	1日平均 輸送人員 (千人)	走行キロ (百万km)	車両数 (両)	輸送人員	
						走行キロ当たり (人)	車両1台当たり (千人)
35	26	256	712	18	241	14.2	1,062
40	51	512	1,404	40	511	12.8	1,002
45	121	1,022	2,801	93	1,068	11.0	957
50	164	1,430	3,918	135	1,489	10.6	960
55	234	1,736	4,756	178	2,011	9.8	863
60	300	2,070	5,672	231	2,488	9.0	832
2	359	2,524	6,915	287	3,056	8.8	826
7	395	2,664	7,278	328	3,512	8.1	759
12	473	2,621	7,180	380	4,260	6.9	615
17	509	2,788	7,638	413	4,422	6.8	630
22	540	2,903	7,953	430	4,532	6.8	641
26(A)	540	3,093	8,474	434	4,564	7.1	678
27(B)	554	3,195	8,731	438	4,640	7.3	689
(B)-(A)							
(A)	2.6%	3.3%	3.0%	0.9%	1.7%	2.8%	1.6%

表2 損益収支の推移

(単位：百万円、%)

項 目	年 度	23	24	25	26	27	(B)-(A)
					(A)	(B)	(A)
総 収 益		548,442	553,111	567,820	600,544	628,877	4.7
経常収益		548,345	552,333	563,035	597,555	625,816	4.7
営業収益		502,459	515,529	530,243	529,328	546,988	3.3
うち旅客運輸収益		471,247	481,918	494,505	493,502	510,624	3.5
営業外収益		45,886	36,804	32,792	68,226	78,828	15.5
うち国庫(県)補助金		272	220	215	139	116	△16.5
他会計補助金		41,149	32,577	28,559	20,830	29,567	41.9
長期前受金戻入		-	-	-	41,776	42,161	0.9
特別利益		96	778	4,785	2,989	3,061	2.4
総 費 用		518,063	506,654	499,942	652,104	525,661	△19.4
経常費用		516,942	499,114	495,779	521,686	522,607	0.2
営業費用		422,070	415,316	419,031	449,895	454,014	0.9
うち職員給与費		140,215	133,401	131,822	135,904	135,604	△0.2
減価償却費		164,625	161,622	160,288	185,214	183,937	△0.7
営業外費用		94,873	83,798	76,748	71,791	68,593	△4.5
うち支払利息		87,249	79,218	72,735	68,329	62,262	△8.9
特別損失		1,121	7,540	4,163	130,418	3,054	△97.7
経常損益		31,403	53,219	67,256	75,869	103,209	36.0
特別損益		△1,025	△6,762	622	△127,428	7	100.0
純損益		30,378	46,457	67,878	△51,560	103,216	300.2
累積欠損金		1,988,443	1,962,796	1,929,416	1,705,534	1,632,258	△4.3
不良債務		82,649	80,526	72,955	75,625	74,087	△2.0
経常収支比率		106.1	110.7	113.6	114.5	119.7	
総収支比率		105.9	109.2	113.6	92.1	119.6	
累積欠損金比率		395.7	380.7	363.9	322.2	298.4	
不良債務比率		16.4	15.6	13.8	14.3	13.5	

- (注) 1. 旅客運輸収益には繰入金も含む。
 2. (経常収支比率) = (経常収益) / (経常費用) × 100
 3. (総収支比率) = (総収益) / (総費用) × 100
 4. (累積欠損金比率) = (累積欠損金) / [(営業収益) - (受託工事収益)] × 100
 5. (不良債務比率) = (不良債務) / [(営業収益) - (受託工事収益)] × 100

ています。(表1 (輸送人員等の推移))

(1) 損益収支

損益収支の状況は表2 (損益収支の推移) のとおりです。

① 経常損益

経常収益(営業収益+営業外収益)は6,258億円で、前年度(5,976億円)に比べ283億円、4.7%増加しています。一方、経常費用(営業費用+営業外費用)は5,226億円で、前年度(5,217億円)に比べ9億円、0.2%増加しています。この結果、経常損益は1,032億円の黒字(前年度759億円の黒字)となっており、全9事業において経常利益が生じています。(前年度経常利益を生じた事業数: 8事業(合計767億円)、同経常損失を生じた事業数: 1事業(合計9億円))

また、経常収支比率(経常収益÷経常費用)は119.7%で、前年度(114.5%)に比べ5.2ポイント改善しています。

② 純損益

総収益(経常収益+特別利益)は6,289億円で、前年度(6,005億円)に比べ283億円、4.7%増加しています。一方、総費用(経常費用+特別損失)は

5,257億円で、前年度(6,521億円)に比べ1,264億円、19.4%減少しています。この結果、全事業の純損益は、1,032億円の黒字(前年度516億円の赤字)となっており、全9事業において純利益が生じています。(前年度純利益を生じた事業数: 4事業(合計261億円)、同純損失を生じた事業数: 5事業(合計776億円))

また、総収支比率(総収益÷総費用)は119.6%で、前年度(92.1%)に比べ27.5ポイント改善しています。

(2) 累積欠損金・不良債務

累積欠損金を有する事業数は8事業(前年度同数)となっており、その額の合計は1兆6,323億円で、前年度(1兆7,055億円)に比べ733億円、4.3%減少しています。累積欠損金比率(累積欠損金÷営業収益)は298.4%で、前年度(322.2%)に比べ23.8ポイント改善しています。

累積欠損金残高の推移をみると、平成14年度の2兆4,546億円がピークで、それ以降は年々減少傾向であり、平成23年度は1兆9,884億円であったものが、平成27年度には1兆6,323億円まで3,562億円、

表－3 資本収支の推移

(単位：百万円、%)

項 目	年 度	23	24	25	26	27	(B)-(A)
					(A)	(B)	(A)
資本的支出	建設改良費	154,694	178,383	130,540	137,164	143,094	4.3
	企業債償還金	311,218	257,334	232,578	259,544	266,471	2.7
	うち建設改良のための企業債償還金	231,101	200,524	183,608	195,196	178,624	△8.5
	その他	26,308	18,432	35,032	38,131	37,439	△1.8
	計	492,220	454,150	398,150	434,838	447,004	2.8
同 上 財 源	内部資金	198,600	162,986	173,885	197,673	211,701	7.1
	外部資金	262,524	261,449	199,911	217,766	206,265	△5.3
	企業債	137,755	130,532	108,696	118,323	117,737	△0.5
	うち建設改良のための企業債	56,431	73,694	52,884	57,260	64,953	13.4
	他会計出資金	42,410	45,636	28,703	28,022	30,841	10.1
	他会計負担金	-	-	-	-	152	皆増
	他会計借入金	9,177	10,188	10,199	10,182	10,163	△0.2
	他会計補助金	39,391	41,854	29,151	27,109	22,314	△17.7
	国庫(県)補助金	19,896	18,429	14,829	9,761	9,849	0.9
	翌年度繰越財源充当額(△)	873	228	995	1,846	4,962	168.8
	計	461,123	424,435	373,796	415,439	417,966	0.6
	財源不足額	31,097	29,715	24,354	19,399	29,037	49.7

(注) 1. 内部資金=補てん財源-前年度からの繰越工事資金+固定資産売却代金
2. 外部資金=資本的支出額-(内部資金+財源不足額)

表－4 建設費単価の推移(1km)あたり

年 度	昭和 40年度まで	41年度から 45年度まで	46年度から 50年度まで	51年度から 55年度まで	56年度から 60年度まで	61年度から 平成2年度まで	3年度から 7年度まで	8年度から 12年度まで	13年度から 17年度まで	18年度から 22年度まで	23年度から 27年度まで
金 額	20.9億円	44.7億円	50.1億円	137.1億円	187.6億円	237.6億円	241.9億円	292.5億円	227.9億円	194.8億円	159.6億円

(注) 当該年度に開業した路線の総建設費により算出した。

17.9%減少しています。しかしながら、依然として多額の残高であることに変わりはなく、全団体の総計ベースで見た場合に、平成27年度の純利益(1,032億円)の約16倍となっています。

このことから、引き続き経常費用の節減等によりさらなる経営改善を図り、早期の累積欠損金の解消に向けた取組を進めていく必要があると考えられます。

また、不良債務を有する事業数は6事業(前年度同数)であり、その額の合計は741億円で、前年度(756億円)に比べ15億円、2.0%減少しています。不良債務比率は13.5%で、前年度(14.3%)に比べ0.8ポイント改善しています。

(3) 資本収支等

① 全体の状況

資本収支の状況は表3(資本収支の推移)のとおりです。

資本的支出の総額は4,470億円で、前年度(4,348億円)に比べ122億円、2.8%増加しています。このうち建設改良費は1,431億円で、前年度(1,372億円)に比べ59億円、4.3%増加し、企業債償還金は2,665億円で、前年度(2,595億円)に比べ69億円、2.7%増加しています。

また、これに対する財源の総額は4,180億円であり、前年度(4,154億円)に比べ25億円、0.6%増加しています。

この結果、財源不足額は前年度(194億円)に比べて96億円、49.7%増加しており、290億円(資本的支出に対する割合6.5%)となっています。

なお、財源の内訳をみると、企業債等の外部資金が2,063億円(資本的支出に対する割合46.1%)で、前年度(2,178億円)に比べ115億円、5.3%減少している一方、損益勘定留保資金等の内部資金が2,117億円(資本的支出に対する割合47.4%)で、前年度(1,977億円)に比べ140億円、7.1%増加しています。

② 建設費単価

公営都市高速鉄道の建設費単価の状況は表4(建設費単価の推移(1kmあたり))のとおりです。

公営都市高速鉄道の1km当たり建設費単価は昭和50年代以降急騰し、平成8年頃から12年頃までがピーク(292.5億円/km)となっています。地価の高騰や利率の高さが要因と考えられ、特にこの頃までに建設された路線では、資本費負担の大きさが経営にとって大きな負担になっている例が多くみられます。

表－5 企業債償還金の推移

(単位：億円、%)

年度	旅客運輸 収 益 (A)	経常収益 (A)'	企業債 償還元金 (B)	企業債 利 息 (C)	企業債元利 償 還 金 (B)+(C)=(D)	(B)	(C)	(D)	(D)
						(A)	(A)	(A)	(A)'
40	97	138	24	52	76	24.7	53.6	78.4	55.1
45	292	415	114	223	337	39.0	76.4	115.4	81.2
50	697	1,257	190	436	626	27.3	62.6	89.8	49.8
55	1,513	2,593	479	1,073	1,552	31.7	70.9	102.6	59.9
60	2,551	3,690	840	1,729	2,569	32.9	67.8	100.7	69.6
2	3,390	4,984	1,253	2,185	3,438	37.0	64.5	101.4	69.0
7	4,061	4,616	1,558	2,131	3,689	38.4	52.5	90.8	79.9
12	4,318	4,389	1,555	1,807	3,362	36.0	41.8	77.9	76.6
17	4,583	5,575	2,070	1,380	3,450	45.2	30.1	75.3	61.9
22	4,742	5,589	2,272	904	3,176	47.9	19.1	67.0	56.8
26	4,935	5,976	1,952	675	2,627	39.6	13.7	53.2	44.0
27	5,106	6,258	1,786	616	2,402	35.0	12.1	47.0	38.4

(注) 借換債及び建設改良以外に充てた企業債は除く

表－6 費用構成の推移

(単位：百万円、%)

項目	23		24		25		26		27	
	金額	構成比								
職員給与費	140,215	27.1	133,401	26.8	131,822	26.6	135,904	26.1	135,604	26.1
減価償却費	164,625	31.9	161,622	32.4	160,288	32.4	185,214	35.6	183,937	35.5
支払利息	87,249	16.9	79,218	15.9	72,735	14.7	68,329	13.1	62,262	12.0
動力費	15,885	3.1	16,937	3.4	19,611	4.0	21,012	4.0	19,997	3.9
修繕費	35,482	6.9	36,280	7.3	35,314	7.1	36,749	7.1	36,516	7.0
その他	73,106	14.2	70,920	14.2	75,208	15.2	73,410	14.1	80,381	15.5
計	516,562	100.0	498,378	100.0	494,978	100.0	520,618	100.0	518,697	100.0

③ 建設改良に係る企業債償還金

建設改良に係る企業債償還金の状況は表5（企業債償還金の推移）のとおりです。

当該企業債の元利償還金は2,402億円で、前年度(2,627億円)に比べ226億円、8.6%減少しています。このうち、企業債償還元金は1,786億円で、前年度(1,952億円)に比べ166億円、8.5%減少しており、企業債利息は616億円で、公的資金の補償金免除繰上償還の実施や低金利の状況が続く中で減少の方向にあり、前年度(675億円)に比べ60億円、8.9%減少しています。旅客運輸収益に占める企業債元利償還金の割合をみると、47.0%となっており、その割合は低下傾向ですが、依然として経営にとって大きな負担となっていることがわかります。

(4) 費用構成

経常費用の費用構成は表6（費用構成の推移）のとおりです。

これによると、減価償却費が構成比35.5%と最も高く、次いで職員給与費が26.1%、支払利息が

12.0%となっています。

減価償却費は1,839億円で、前年度(1,852億円)に比べて13億円、0.7%減少しております。職員給与費は1,356億円で、前年度(1,359億円)に比べ3億円、0.2%減少しています。支払利息は623億円で、前年度(683億円)に比べ61億円、8.9%減少しています。平成23年度から平成27年度の5ヵ年の推移をみると、支払利息は一貫して減少しており、平成23年度(872億円)と比べ250億円、28.6%減少しております。減価償却費と支払利息の合計が経常費用の構成比の50%近くを占めていますが、これは多額の初期投資を要する事業の特色を表しています。

(5) 旅客運輸収益に対する職員給与費の割合

旅客運輸収益に対する職員給与費の割合は表7（旅客運輸収益に対する職員給与費の割合）のとおりです。

業務委託の推進等により、近年低下の傾向にあり、平成27年度は、その割合が26.6%（旅客運輸収益5,106億円に対して職員給与費1,356億円）となって

表-7 旅客運輸収益に対する職員給与費の割合

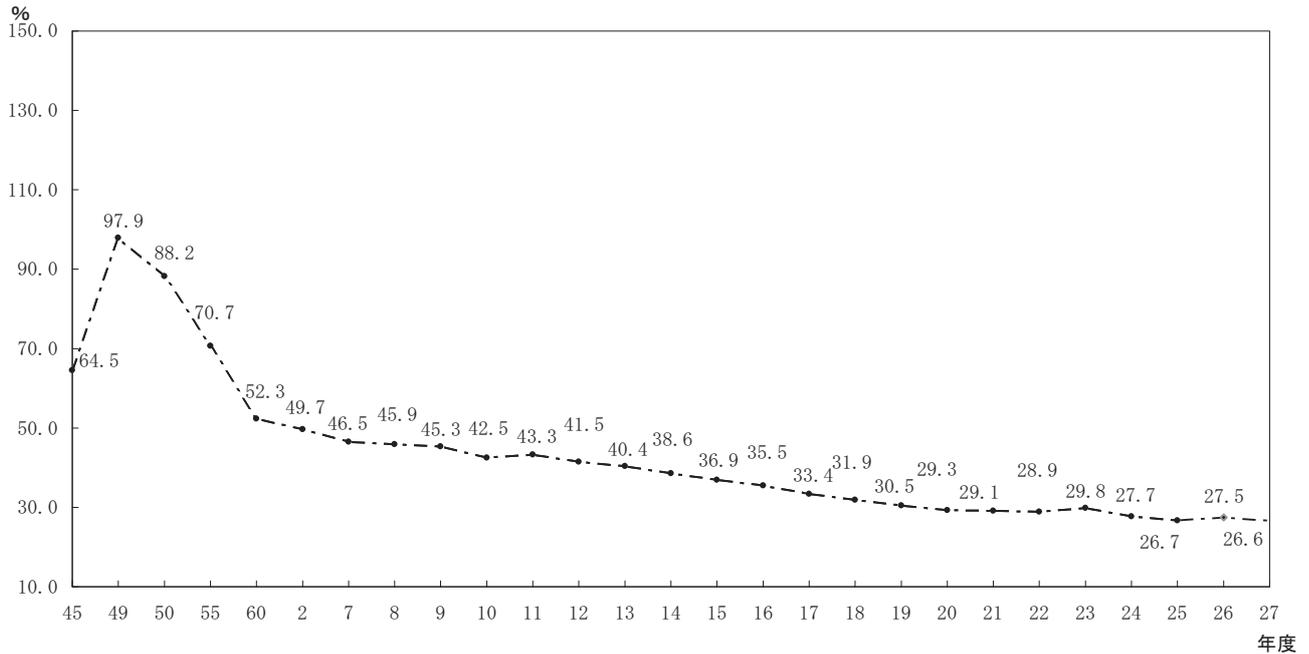


表-8 他会計繰入金の推移

(単位: 百万円、%)

年 度		23	24	25	26	27	(B)-(A)	
					(A)	(B)	(A)	
他 会 計 か ら の 繰 入 金	収益的収入 B+C	A	41,149	32,577	28,559	20,830	29,567	41.9
	経常収益	B	41,149	32,577	28,559	20,830	29,567	41.9
	負担金		-	-	-	-	-	-
	補助金		41,149	32,577	28,559	20,830	29,567	41.9
	特別利益	C	-	-	-	-	-	-
	補助金		-	-	-	-	-	-
	資本的収入	D	90,978	97,678	68,053	65,313	63,471	△2.8
	出資金		42,410	45,636	28,703	28,022	30,841	10.1
	負担金		-	-	-	-	152	皆増
	借入金		9,177	10,188	10,199	10,182	10,163	△0.2
補助金		39,391	41,854	29,151	27,109	22,314	△17.7	
計	A+D	E	132,127	130,255	96,611	86,143	93,038	8.0
	経常収益	F	548,345	552,333	563,035	597,555	625,816	4.7
	総収益	G	548,442	553,111	567,820	600,544	628,877	4.7
	資本的収入	H	256,640	253,774	196,901	215,934	209,435	△3.0
繰 入 金 比 率	経常収益	B/F	7.5	5.9	5.1	3.5	4.7	
	総収益	A/G	7.5	5.9	5.0	3.5	4.7	
	資本的収入	D/H	35.4	38.5	34.6	30.2	30.3	
	計	E/(G+H)	16.4	16.1	12.6	10.6	11.1	

おり、前年度 (27.5%) に比べ0.9ポイント改善しています。

(6) 他会計繰入金

公営都市高速鉄道の建設・改良に当たっては、国庫補助制度と相まって、地方公共団体の一般会計から一定の出資、補助等の繰入れが行われています。その状況は表8 (他会計繰入金の推移) のとおりで

す。

他会計繰入金の総額は930億円 (繰入金比率11.1%) で、前年度 (861億円) に比べ69億円、8.0%増加しています。このうち、収益的収入への繰入金は、地下鉄事業特例債の元利償還金などが該当し、平成27年度は296億円 (繰入金比率4.7%) で、前年度 (208億円) に比べ87億円、41.9%増加しており、

資本的収入への繰入金は、建設費に対する出資及び補助などが該当し、平成27年度は635億円（繰入金比率30.3%）で、前年度（653億円）に比べ18億円、2.8%減少しています。

おわりに

以上、平成27年度の公営都市高速鉄道事業に係る決算についての概要を説明してきました。平成27年度の決算においては、前年度に地方公営企業会計基準の見直しに伴う引当金の計上義務化により、引当不足額を特別損失として一括計上しましたが、その影響がなくなったこと等により、全事業合計での純損益は黒字に転じました。経常損益についても、輸送人員の増加に伴う旅客運輸収益の増加や支払利息の減少等により前年度に続いて黒字となりましたが、多くの団体が依然として多額の累積欠損金及び不良債務を有するなど、経営状況は引き続き厳しい状況下にあります。

また、今後、都市部においても人口減少が見込まれることや建設から長期間が経過している路線が多く、老朽化した施設に対する更新経費が必要になること等を踏まえると、公営都市高速鉄道事業を取り巻く環境は、より厳しさを増していくことも考えられます。こうした中で、公営都市高速鉄道事業者が地域の基幹的公共交通機関としての役割を持続的に担っていくためには、近年の社会経済情勢の著しい変化等に適切に対応しつつ、自らの経営等についての確かな現状把握を行った上で、中長期的な視野に基づく経営戦略を策定し、徹底した効率化、経営健全化に取り組むことが必要です。

なお、公営都市高速鉄道事業は、事業規模が大きく、その経営状況が一般会計を含めた地方公共団体全体に重大な影響を及ぼし得ることを踏まえ、新線・延伸建設について、必要性・需要の動向、採算性、事業の実現可能性及び関連事業・計画との整合性等を十分に検討する必要があるのは当然のことですが、既設路線の運営についても、あらゆる経営改革に努めることが重要です。

各事業者におかれては、安全性の確保に留意しつつ、上記のような不断の努力を行うことが求められています。各事業者が、今後も引き続き、地域や利用者から愛される地域交通機関としての役割を担っていくことを期待しています。



第3回

地下鉄建設の歴史 ～東京の地下鉄を中心として～

公益財団法人メトロ文化財団 地下鉄博物館

2. 東京の地形・地質の変化と地下鉄建設工法

私たちが暮らす東京の地下には、様々な地形・地質があります。地下鉄は様々な地形、地質、環境にあわせた工法で建設されます。

地下鉄を建設する標準的な工法には、開削工法とシールド工法の2つがありますが、この他に潜函工法、沈埋工法、山岳工法など、地形、地質、環境にあわせた工法で地下鉄は建設されます。

ここでは東京の地形、地質がどのように形成されたか、そしてどのような工法で地下鉄建設がなされたかをご紹介します。

2.1 東京の地形・地質の変化

2.1.1 東京の地層の成り立ち

東京の地形・地質は概ね赤羽～上野～東京～新橋～蒲田を結ぶJR線の東西で低地部分と台地部分に分けられます。東京の地形・地質は地球のプレートの動き、活発な火山活動、古多摩川の氾濫、気候変動による海水面の変化等により形成されました。

今から12～13万年前は現在の関東平野が、海面下に沈んでいました。この時に東京の地盤の基盤といわれる層の上に、東京層が堆積し、そしてその上に火山灰質のローム層が堆積しました。

1.5～2万年前の氷河期になると、海面が現在よりも100mも下がりました。この時に古東京川等の河川により、東京層やローム層等が浸食され、台地部と低地部ができました。

さらに、6000年前から現在まで、再度の海面の上昇・低下があり、浸食された低地部の上に、緩い土砂が堆積し、現在のような地形・地質になりました。

(図-2-1 参照)

2.1.2 現在の東京の地形・地質

現在の東京の地形、地質は前項のような動きによ

東京の地層の成り立ち

1. 12～13万年前 (温暖な間氷期)



現在の関東平野は、ほぼ海面下でした。

2. 1.5～2万年前 (氷河期)



現在よりも海面は100m以上低く河川による侵食により、低地部ができました。

3. 6000年前



再度海面が上昇し、海面下となった低地部に土砂の堆積が進みました。

4. 現在



再度、海面が低下し、低地部が現在の陸地となりました。

出典：東京都地質調査業協会 技術ノート
貝塚実平「東京海の地形・地質と水」築地書館 1993

図-2-1 東京の地層の成り立ち

り形成されました。

- ・東京西部の台地部にはローム層が堆積していますが、河川の浸食により低地部ではあまり見られません。
- ・このような東京の地形・地質の中に、地下鉄は地表から約50m程度の範囲にトンネルを築造しています。
- ・低地部には、浅い部分に緩い土砂が堆積しており、掘削により大きな土圧・水圧がかかるため、剛性の高い土留めや、変形防止のため剛性の高い支保



図-2-2 東京の地形区分

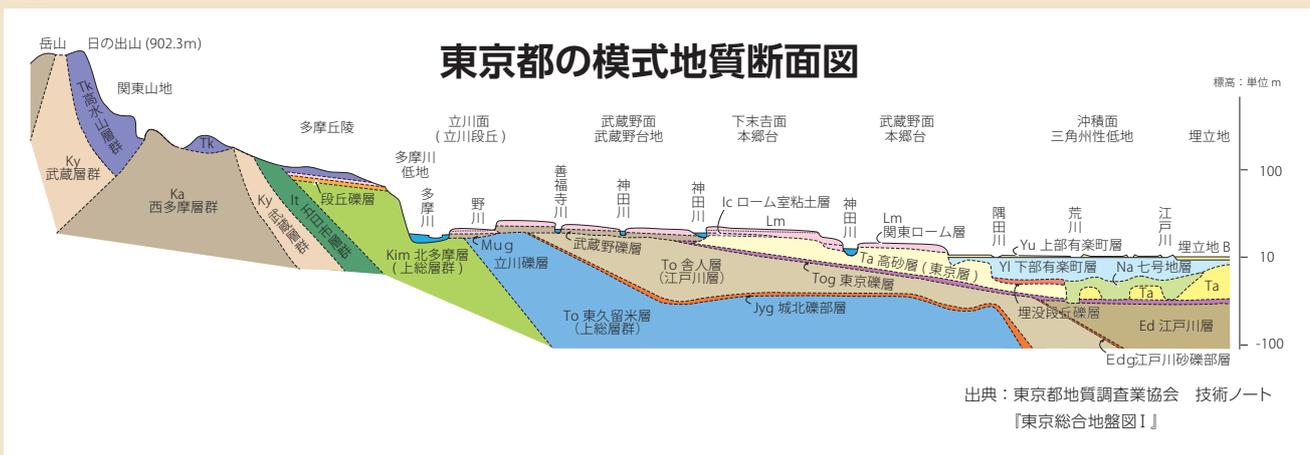


図-2-3 東京の模式地質断面図

工を架設し、工事を行います。また、両地域とも下部には高い水圧（被圧）のかかった地下水があるため、これらの対策を行いながら工事が行われました。

(図-2-2、2-3 参照)

2.1.3 東西線と千代田線の地質と施工法

東西線神楽坂駅～木場駅間では、中野から高田馬場を経て飯田橋駅の手前までが豊島台、飯田橋駅を挟んだ1.3kmが旧江戸川河谷低地、以降西船橋まで下町低地です。(茅場町から門前仲町までは埋立地)

また、千代田線北千住駅～大手町駅間では、北千住から西日暮里間が下町低地、西日暮里から本郷台を経て千駄木付近から不忍池までが旧谷田川低地、

不忍池から新御茶ノ水間が本郷台、大手町から霞ヶ関間が下町低地と変化に富んでいます。

(図-2-4 参照)

2.2 地下鉄の建設工法

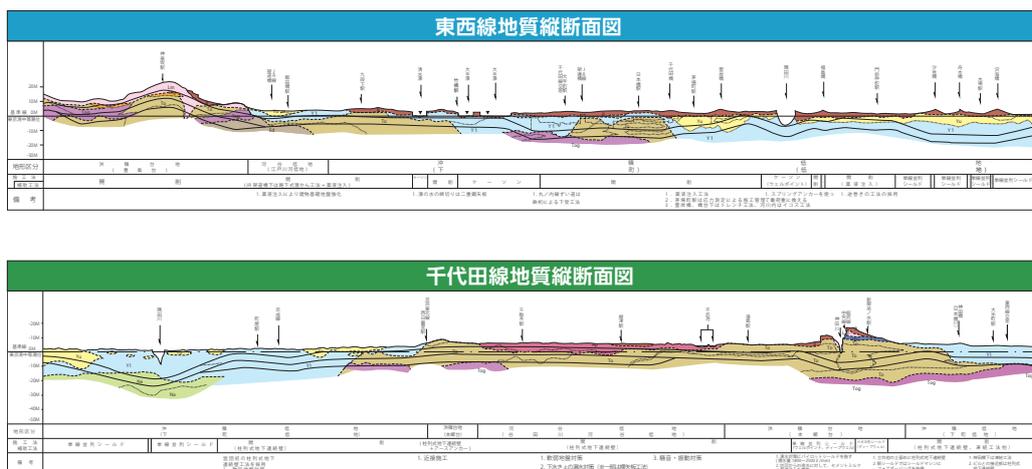
2.2.1 標準的な工法

地下鉄のトンネル築造の標準的な工法は「開削工法」と「シールド工法」です。

2.2.1.1 開削工法

地表面から掘り下げていき、トンネルを造り、土を埋め戻して地面を元通りにする工法です。銀座線など初期に建設された路線のトンネルは、ほとんどがこの工法で造られました。地面から浅い部分や駅部等大規模なトンネルを築造する場合に適していま

東西線と千代田線の地質と施工法



断面図凡例

地質時代	地質名	記号	色区分
沖積	埋土・表土	B	赤褐色
	河谷堆積物	Ap	黄褐色
有楽町層	上部	Yu	黄褐色
	下部	Y1	黄褐色
七号地層		Na	黄褐色
洪積	ローム層	Lm	黄褐色
	本礫層	Ho	黄褐色
	段丘礫層	Mg	黄褐色
世	東京層	To	黄褐色
	東京礫層	Tog	黄褐色
江戸川層		Ed	黄褐色

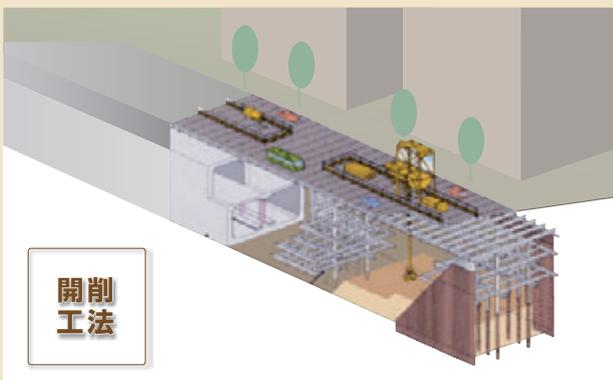


図-2-5 開削工法の概要

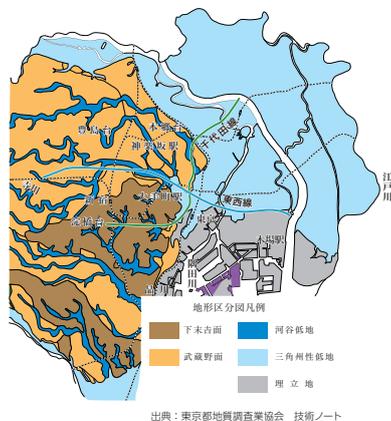


図-2-4 東西線と千代田線施工法と地質

す。地上に、連続して作業スペースが必要なため、交通が激しい場所には向いていません。(図-2-5参照)

2.2.1.2 シールド工法

シールドと呼ばれる筒を地中に押し出しながら横向きに掘削する工法です。フランス人のブルネルがフナクイムシをヒントに考え、1863年に開通したロンドンのテムズ川河底トンネルの掘削で初めて使用しました。

開削工法に比べ、シールドの発進、到達部以外は作業スペースを必要としないため、地上への影響が少なく、また深い所を掘る場合に適しています。

東京の地下鉄では、1967(昭和42)年に開業した営団地下鉄(現在の東京メトロ)東西線木場駅付近の工事で初めて現在のような円形シールドを採用しました。

現在では、シールド工法が使用される割合が高く、2000(平成12)年12月に全線開業した都営大江戸線、2008(平成20)年6月に全線開業した東京メトロ副

都心線では、全線のほぼ4分の3がシールド工法で建設されました。

現在では円形の他に楕円形、3円形、四角形等色々な形のトンネルが掘削できるようになりました。また、土砂の掘削も手掘り式から現在の前面を密閉しカッターディスクを回転して掘削する方式に発展しました。(図-2-6~2-7、写真-2-1~2-2参照)

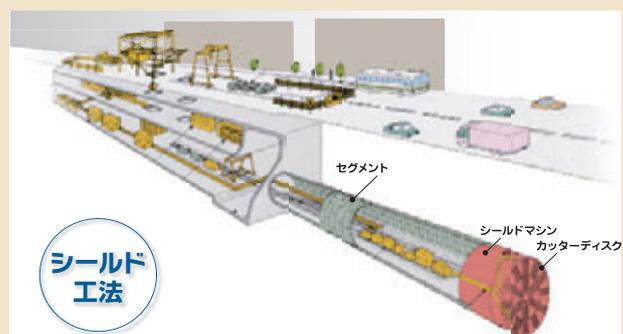


図-2-6 シールド工法の概要

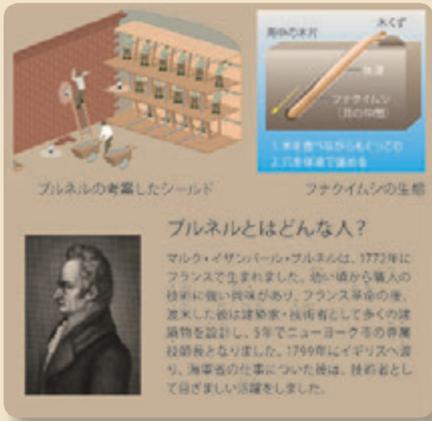


写真-2-1 丸ノ内線 ルーフシールド 機仮組立の様子



写真-2-2 雑司が谷単線シールド機仮組立の様子

図-2-7 ブルネルとはどんな人

2.2.2 特殊な工法

標準的な地下鉄の建設工法は「開削工法」と「シールド工法」ですが、地形や地質により様々な工法を使い建設されました。シールド工法の技術が進歩する以前は軟弱な地盤や河川下等特殊な地形・地質にトンネルを建設する場合には、潜函工法や沈埋工法、山岳工法が使用されていました。(図-2-8 参照)

2.2.2.1 軟らかい地盤に適した工法

軟らかい地盤にトンネルを掘る場合には、トンネルの壁が崩れやすく、また、地下水圧に対抗するため、潜函工法が用いられました。

潜函工法の主な採用箇所は

- ・丸ノ内線：内幸町一丁目付近、有楽町一丁目付近、永田町二丁目付近
- ・浅草線：隅田川横断部付近
- ・日比谷線：銀座駅から日比谷公園付近
- ・東西線：皇居大手濠付近、隅田川横断部付近

写真は丸ノ内線内幸町潜函工事1956（昭和31）年-1958（昭和33）年頃の様子です。丸ノ内線の内幸町付近は軟弱地盤であり、また、沿道の建物に近接していることから潜函工法が採用されました。写真は帝国ホテル横の工事の様子です。

(図-2-9、写真2-3 参照)

2.2.2.2 大きな河川や運河を横断するのに適した工法

路線が河川や運河を横断する場合、水の流れや水上交通等に支障がでないよう注意して建設する必要があります。このような場所では沈埋工法も使用されました。

沈埋工法は都営新宿線の隅田川横断部付近の工事で使用されました。写真は都営新宿線で使われた沈埋管です。(図-2-10、写真-2-4 参照)

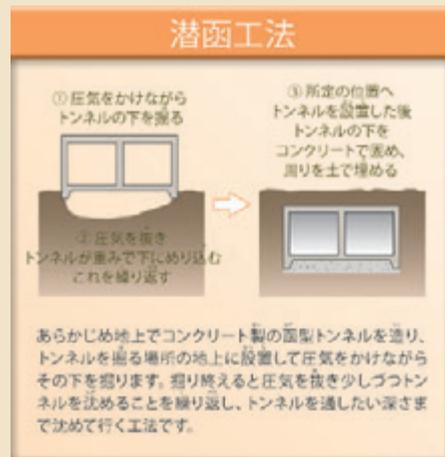


図-2-9 潜函工法

地形・地質に適した工法一覧表

掘る場所の条件	地表から掘り下げてトンネルをつくる工法			地中を掘り進んでトンネルをつくる工法		
	開削工法	潜函工法	沈埋工法	シールド工法	ルーフシールド工法	管拱形隧道工法
駅間	●	●	●	●	●	●
駅部	●			●		
地面から浅い位置	●	●	●			
地面から深い位置				●	●	●
硬い地質 (関東ローム層、硬い粘土、硬った砂層)	●			●		
軟らかい地質 (軟らかい粘土、ゆるい砂層)	●	●	●	●		
川や運河を横断する場合		●	●	●		

図-2-8 地形地質に適した工法一覧



写真-2-3 丸ノ内線 内幸町付近潜函工事



図-2-10 沈埋工法

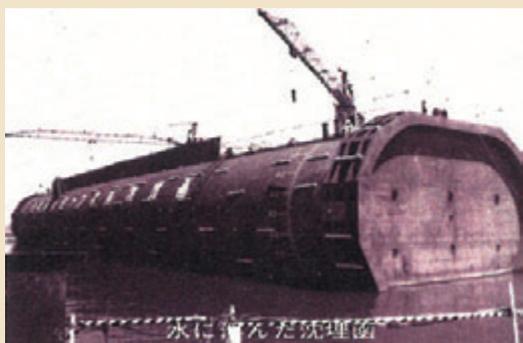


写真-2-4 都営新宿線で使用された沈埋管



図-2-11 ルーフシールド工法



図-2-12 山岳工法

2.2.2.3 地面から深い位置に適した工法

地面から深い位置にトンネルを掘る場合は、現在のような円形のシールド工法による以前はルーフシールド工法、山岳工法が使用されました。

ルーフシールド工法は丸ノ内線国会議事堂前～赤坂見附間で深い位置を掘削するため、開削工法に代わり、地下鉄建設で初めて採用されました。写真は、丸ノ内線国会議事堂前～赤坂見附間工事1957(昭和32)年-1959(昭和34)年頃の写真です。

山岳工法は、東京地下鉄道(現在の銀座線)の神田川～須田町交差点間の民有地で採用されました。この区間は、神田川の下をくぐり、当時としては、土被りが深く、大部分民有地の下であったため採用されました。写真はその掘削の様子です。

(図-2-11、2-12、写真-2-5、2-6 参照)

2.3 路線別の主な工法の割合

初期に作られた丸ノ内線や日比谷線では、開削工法が主流でしたが、それ以降はトンネルが深くなってきたことや、路上の環境に与える影響の少ないシールド工法の採用率が高まってきました。

(図-2-13 参照)

2.4 地下鉄を建設する際に発見されたもの

地上から地面を掘削する開削工法の工事では、化

石や遺構が発見されることがあります。過去の工事では、日比谷線の三ノ輪付近でナウマンゾウの歯が、千代田線原宿付近の工事の際には、ほぼナウマンゾウ一頭分の骨が発掘されました。

また、丸ノ内線の御茶ノ水付近の工事では縄文土器や、江戸時代の陶器、江戸時代の木製の水道管(木樋)なども発掘されました。日比谷線の上野(東京メトロ本社前)付近の工事では、小判3枚が発掘されましたが、使用されていた当時最も粗悪なものでした。また、南北線の市ヶ谷付近の工事では、江戸城の石垣が発掘され、大規模な遺跡調査が行われました。(写真-2-7、2-8 参照)

おわりに

このような経緯で1925(大正14)年から建設されてきた東京の地下鉄は、現在、東京メトロ9路線で営業キロ195.1キロ、都営地下鉄4路線で営業キロ109.0キロ、両地下鉄を合わせた一日の輸送人員は934万人(2014年度)にまで、発展してきました。そして、



写真-2-5 丸ノ内線国会議事堂～赤坂見附駅間のルーフシールド工事



写真-2-6 須田町付近の掘削工事の様子

新しい地下鉄のトンネルは、既設の地下鉄や大規模な地下のライフラインの下に建設されるようになり、徐々に深い位置に築造されるようになりました。

特別展の開催、本誌の原稿作成のために、東京都交通局、一般社団法人東京都地質調査業協会にご協力いただきありがとうございました。

(図-3-1 参照)

主な参考文献：

東京都交通局、一般社団法人東京都地質調査業協会に直接ご提供いただいた資料の他、下記の資料を参考とした。

- ・東京都交通局パンフレット
- ・都営地下鉄建設史-1号線 昭和46年2月 東京都交通局発行
- ・東京都交通局100年史 2012年10月 東京都交通局発行
- ・一般社団法人東京都地質調査業協会技術ノート・各号
- ・営団地下鉄50年史 平成3年7月 帝都高速度交通営団発行

路線別の主な使用工法の割合

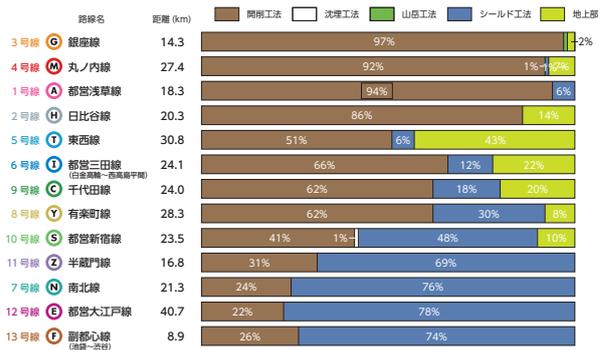


図-2-13 路線別の主な使用工法の割合



写真-2-7 ナウマン象の化石



土手崩壊跡(第7号遺構)
最下部に石組の排水溝を設け、その上に石垣を積んでいる。石垣の背後には土留めと考えられる竹柵が2列確認されている。

写真-2-8 江戸城の石垣跡 (市ヶ谷)

- ・地下鉄の建設工法 2004.3 東京地下鉄株式会社 建設部
- ・東京総合地盤図 I
- ・国勢調査資料
- ・東京湾の地形・地質と水 貝塚爽平著 築地書館 1993発行

地下駅中心部の、地表からレール面までの深さと建設費

路線名	地上からレール面までの深さ(m)		建設キロ	建設費(億円)		建設年代(年)
	平均	範囲		建設費	キロあたり建設費	
3号線 銀座線	9	6.8~11.9	14.3	—	—	1925~1939
4号線 丸ノ内線	8.9	5.9~11.7	27.4	482	18	1951~1962
1号線 浅草線	13.1	8.1~19.3	18.75	864	46	1958~1968
2号線 日比谷線	12.1	8.5~18.8	21.1	671	32	1959~1964
5号線 東西線	13.2	6.2~22.4	31.8	1319	41	1962~1969
6号線 三田線	18.1	11.5~29.8	24.4	2213	91	1965~2000
9号線 千代田線	16.6	8.2~37.9	23	1592	69	1966~1978
8号線 有楽町線	17.4	8.9~23.7	29.4	4920	167	1970~1988
10号線 新宿線	19.1	10.3~27.6	24.81	5822	235	1971~1989
11号線 半蔵門線	21.7	8.5~36	17	4338	255	1973~2003
7号線 南北線	21.6	14.1~37.5	21.4	5604	262	1986~2000
12号線 大江戸線	22.8	12.7~43.1	43.58	13574	311	1986~2000
13号線 副都心線	26.6	15.2~33.8	8.9	2517	282	2001~2008

地表からレール面までの深さ

出典：Tokyo Metro Handbook
都営交通のあらし

- 地下駅のみ表記してあります。
- 上下にホームがある駅は下段の値を採用しました。
- 副都心線は池袋～渋谷駅間

建設費

出典：平成27年度地下鉄事業の現況
(一般社団法人 日本地下鉄協会)

- 千代田線は綾瀬～代々木上原駅間
- 副都心線は池袋～渋谷駅間

図-3-1 地下駅中心部の、地表からレール面までの深さと建設費

札幌市交通局のバリアフリー対策の取り組みについて

札幌市交通局高速電車部業務課 高辺 輝樹

1. はじめに

札幌市営地下鉄は、冬季オリンピック札幌大会を目前に控えた昭和46年12月に北24条～真駒内までの12.1kmでスタートし、その後、市勢の発展に伴い、昭和51年6月に東西線9.9km（琴似～白石間）、昭和53年3月に南北線延長2.2km（麻生・北34条）、昭和57年3月に東西線延長7.4km（南郷7丁目～新さっぽろ間）、昭和63年12月に東豊線8.1km（栄町～豊水すすきの間）、平成6年10月に東豊線延長5.5km（学園前～福住間）、平成11年2月に東西線延長2.8km（宮の沢・発寒南）を順次開業し、現在の総営業距離は48.0kmとなり、積雪・寒冷という北国の気候に左右されない「暮らしの足」として札幌市の公共交通ネットワークの中核を担う都市交通として、お客様にご利用いただいております。

札幌市交通局では、安全で確実な輸送サービスや人口構造・社会環境の変化等を踏まえ時代に則した利用者サービス等への対応を計画的に行っていくことを目的に、平成26年6月に「札幌市交通事業経営計画」（平成26年～30年度）を策定し、「安全の確保」「快適なお客さまサービスの提供」「まちづくりへの貢献」「経営力の強化」の4つの経営方針を定め、これに基づき計画的に事業を推進しております。

2. 札幌市交通局におけるバリアフリー対策

地下鉄駅のバリアフリー対策としては、昭和51年の東西線開業時に、視覚障がい者団体からの要望を受け、東西線の各駅に視覚障害者誘導用ブロックを敷設したことが最初の取り組みでした。

その後、昭和53年の南北線延長時に既設駅を含め南北線に視覚障害者誘導用ブロックを整備し、引き続き新たな路線開業時に合わせて整備を行って参りました。

また、段差解消対策としては、昭和57年から各駅へのエレベーター設置に取り組み、平成23年、全駅設置が完了したところです。

2-1 視覚障害者誘導用ブロック

昭和51年東西線開業時から随時、障がい者団体などと配置などについての協議を進めながら、視覚障害者誘導用ブロックの敷設を進めましたが、当時は点状ブロックのみの敷設でした。

昭和63年東豊線開業時には、昭和58年に策定された「公共交通ターミナルにおける身体障害者用施設整備ガイドライン」等の趣旨を踏まえ、再度障がい者団体と協議を行い、点状ブロックと線状ブロックでの整備を行いました。

平成12年、「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した、移動の円滑化の促進に関する法律」、いわゆる「交通バリアフリー法」の施行に伴い、平成13年には視覚障害者誘導用ブロックがJIS化されたことから、平成15年からこれに基づき白杖や足で触ると方向がわかるよう線状の突起を加えた視覚障害者誘導用ブロックの敷設を進め、平成22年に全駅において整備が完了いたしました。

また、ホームの縁端部については、線路の方向がわかるように内方線付き点状ブロックを敷設いたしました。

2-2 段差の解消（EVの設置）

地下鉄駅は、全49駅中地上駅が4駅あり、その他の駅は全て地下に設置されております。

昭和46年の南北線開業当時は、地上とホームを結ぶ移動経路はすべて階段となっており、車いす利用

者や高齢者にとっては非常に利用しづらい構造となっておりました。

昭和57年から、大通駅等主要な駅にエレベーターを設置し、駅の段差の解消に努めてきました。

新たなエレベーターの設置に向けては、駅周辺地上部の用地取得や駅構造の問題など多くの課題がありましたが、その都度課題を克服し、平成23年度までに全ての駅にエレベーターが設置され、全駅の段差解消が図られたこととなります。

今後は、超高齢社会を見据えた利便性の向上、上下移動の負荷を軽減することを目的に、地下鉄駅におけるエレベーターの増設を行なうなど、さらなる充実を図っていきます。

2-3 駅ホームにおける安全対策

駅ホームにおける線路への転落や列車との接触事故防止対策として、可動式ホーム柵の設置を行っており、平成21年4月から東西線、平成25年4月から南北線において可動式ホーム柵の供用を開始し、現在、平成29年4月の供用開始を目指し、東豊線においてホーム柵の設置工事を進めております。

これにより札幌市の地下鉄駅では、すべてのホームに可動式ホーム柵が設置され、ホームでの安全対策が図られることとなります。



写真-1 東豊線可動式ホーム柵

2-4 その他のバリアフリー対策

平成12年11月「交通バリアフリー法」が施行され、同時に施行された「移動円滑化基準」への対応が公共交通事業者課せられました。この基準は、旅客施設を新設、又は大規模改良を行う際の「義務基準」として規定され、1日の利用人員が5,000人以上（現在は3,000人以上）の旅客施設が対象とされました。

札幌市の地下鉄においては、全ての駅がこの基準

に該当となり、平成16年から7年計画で下記の内容について整備を行いました。

- ① 車いす対応の身障者トイレ
- ② 視覚障害者誘導用ブロック
- ③ エレベーター及びエスカレーターの音声案内
- ④ 駅構内及びトイレの触知図
- ⑤ 出入口、改札口、トイレの音響案内
- ⑥ 点字料金表

この整備にあたっては、視覚障がい者団体や盲学校の教諭、眼科医等有識者で構成する「地下鉄駅等バリアフリー化検討委員会」を立ち上げ、様々な意見を頂戴し整備内容の確認を行いながら、円滑に工事を進めてまいりました。

3. 心のバリアフリー

バリアフリー対策として、ハード面のみならず、ソフト面の施策も重要となります。

札幌市交通局では、平成24年度から知的障がい者向けの交通マナー教室を教習所を活用し実施しており、毎年多くの参加をいただいております。

本マナー教室では、障がいをお持ちのお子様たちに普段見ることのできない地下鉄や路面電車の短縮車両等に触れていただき市営交通への愛着と親近感を感じてもらえる場を提供することで、市営交通のPRと乗車マナーの醸成に繋げております。

また、例年行われている北海道運輸局主催のバリアフリー教室にも交通事業者として積極的に参加し、市内の中学生などに高齢者や障がい者の疑似体験や介助する体験を通じて、交通バリアフリーに対する理解を深めていただく啓発も行っております。

さらに、平成26年度からは、地下鉄や市電利用者で困っている人を見かけた際に、だれもが声をかけ合うことで、安心して利用することができる「おもいやりあふれる、あたたかい市営交通」を実現するために、「困っている人0（ゼロ）運動」を展開しております。

具体的には、職員自らが、勤務中・勤務外を問わず、率先して「困っている人」に声かけを行い、すべての利用者とその行動を波及させていくことを目指しております。

その他、駅長及び駅助役は「サービス介助士」の資格を取得しており、全ての駅職員には接遇能力の

維持向上を図るため、車いすの操作方法や障がいをお持ちのお客様への接し方などについての研修も行っております。



写真-2 知的障がい者向け子どもマナー教室



写真-3 知的障がい者向け子どもマナー教室

4. 今後の課題

地下鉄は、障がいをお持ちの方を含め様々な方にご利用いただいています。

今後の課題としては、障がいをお持ちの方の障がい程度に応じた対策が施されスムーズにご利用できるような環境とする必要があります。

そのため、事業者として障がいをお持ちの方のニーズを適切に把握し、心のこもったサービスの提供が行えるよう各障がい者団体と連携を図りながら様々な取組みを通じて、支援策を培い環境を整備していかなければならないと考えております。

5. おわりに

バリアフリー対策には100点満点はありません。

現在よりも更に利用しやすい地下鉄駅となるよう、ハード面の整備を進めることは勿論のことですが、最終的には駅職員の対応、いわゆるソフト対策としての「心のバリアフリー」が重要であると考えます。

今後も、バリアフリー対策を進めるに当たっては、職員は基より、お客様同士でも声を掛け合えるような環境づくりに努め、公共交通機関として、「いつでも、どこでも、だれでも」が安心して地下鉄をご利用頂けることを目指して参ります。

「第2期仙台市交通局バリアフリー特定事業計画（後期）」の概要について

仙台市交通局 鉄道管理部営業課管理係主任 伊藤 秀宣

はじめに

仙台市地下鉄は昭和62年より営業を開始した泉中央・富沢間14.8kmを結ぶ南北線に加え、平成27年12月に八木山動物公園・荒井間13.9kmを結ぶ東西線が開業しました。東西線の開業により、南北線とともに鉄道を基軸とした本市を東西南北に貫く骨格となる交通軸が形成され、仙台都市圏の基幹交通機関として重要な役割を担っております。

現在一日あたり約23万人のお客様に仙台市地下鉄をご利用いただいております。安全運行の確保とお客様の視点に立ったサービスの向上に継続して努めております。

このような状況の中、交通局におけるバリアフリーの取り組みとしては、平成15年3月に策定された「仙台市交通バリアフリー基本構想」に基づいて、平成16年3月に平成16年度から平成22年度を計画期間とする「仙台市交通局交通バリアフリー特定事業計画」を策定、可動式ホーム柵の設置や、地下鉄車両に車いすスペースを設置するなど、バリアフリー整備の着実な推進と充実に取り組んでまいりました。

その後、平成24年6月に新たに「仙台市バリアフリー基本構想（以下「基本構想」という。）」が策定されたことから、交通局では、この基本構想に基づき、更なるバリアフリーの整備を進めるため「第2期仙台市交通局バリアフリー特定事業計画（以下「第2期特定事業計画」という。）」を定め、平成24年12月に前期の計画を、平成28年3月に後期の計画をそれぞれ策定し、引き続きバリアフリー整備の推進に取り組んでおります。



広瀬川を渡る地下鉄東西線

1. 基本方針

第2期特定事業計画においても、誰もが利用しやすい、安全で安心なバリアフリー空間の整備に向けて、地下鉄及びバスの施設・設備、車両設備等のハード面及びバリアフリーに関する職員教育、啓発活動等のソフト面の両面についてバリアフリー化を推進しております。

計画に際しては、「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」や「移動等円滑化のために必要な旅客施設又は車両等の構造及び設備に関する基準を定める省令」等に適合させることを基本とし、障害のある方や各団体との意見交換会やバリアフリーアンケート調査等の意見を踏まえ、事業範囲、事業期間、事業内容等の目標を定めて取り組んでおります。

2. 事業期間

基本構想では目標年次を平成32年度としているこ

とから、平成24年度から平成32年度までの9年間で第2期特定事業計画の事業期間とし、そのうち平成28年度から平成32年度までの5年間で後期の事業期間としております。

3. 後期実施事業の策定について

後期に実施する事業の策定にあたっては、前期から継続して実施することとしていた事業に加え、国土交通省が定める公共交通機関の移動等円滑化整備ガイドライン（以下「ガイドライン」という。）が平成25年度に改定されたことを受け、既存の施設・設備のガイドラインへの適合状況を確認した上で、適合していない施設・設備について、整備を実施した場合の効果や費用等について検討を行い、より優先度が高いと考えられる施設・設備について整備を行うことといたしました。

また、これまで実施した高齢者や身体の不自由な方を対象とした意見交換会やアンケートで頂いたご意見や、仙台市や交通局に寄せられたお客様からの声を参考に、後期に実施する事業を策定しました。

そのほか、心のバリアフリー化推進事業におきましては、これまでの事業の結果を受け、より効果的に心のバリアフリーが推進されるよう、市民向けバリアフリー講座の充実を図るなど、一部事業の見直しを行いました。

4. 事業内容

地下鉄のより一層のバリアフリー化を図るとともに、職員教育、啓発活動等の心のバリアフリー化を推進するため、以下に掲げる事業に取り組んでおります。

(1) 地下鉄事業

① 地下鉄南北線

i. 駅施設・設備整備

項目	事業内容	事業期間中の実施予定箇所
トイレ	出入口の段差を解消し、ひろびろトイレを含めた全面的な改修の実施	全駅
エスカレーター	ホーム～コンコース間の階段に下りエスカレーターを設置	12駅
階段	段差の明瞭化を全段に拡充	14駅

ii. 誘導・案内設備整備

項目	事業内容	事業期間中の実施予定箇所
触知案内図	出入口、改札口、トイレ出入口付近に触知案内図を設置（写真1）	10駅
音声案内設備	出入口、トイレ出入口、エレベーター乗降口に音声案内設備を設置	8駅
音響案内設備	触知案内図、改札口に音響案内設備を設置	8駅
エスカレーター進入可否表示	エスカレーターの増設や更新の際に進入の可否を表示するボール式案内装置を設置し、併せて人感センサーを追加（写真2）	15駅
構内案内図	改札口付近に移動等円滑化の主要な設備の配置及び移動等円滑化された経路を明示した案内図の設置	16駅
非常警報装置	ホーム～コンコース階段のホーム部及びコンコース出口部の非常誘導灯に、聴覚障害者向け点滅装置を追加	全駅

※ 「エスカレーター進入可否表示」以外の項目については、すでに設置済みの箇所を含め、後期事業期間中に南北線の全駅に整備が完了する予定となっている。



写真1 触知案内図



写真2 ポール式案内装置

② 地下鉄東西線

平成27年12月の開業時に関係法令や基準に基づいた、施設・車両のバリアフリー施設の整備を実施しており、利用状況を見て、バリアフリー施設の見直しの必要があれば随時検討することとしています。

(2) 心のバリアフリー化推進事業

① 職員へのバリアフリー教育

市民の皆様にご快適にご利用いただくための接遇や高齢者・障害のある方などの移動に際してお手伝いできる知識や技術を身につけるため、接遇研修や介助研修、知的障害や精神障害のある方への対応についての研修等に取り組んでいます。

② バリアフリーマナーアップの啓発活動

バリアフリーの推進には、施設・設備の整備や職員のサポートに加え、高齢者や障害のある方などの移動制約に対する市民の皆様のご理解とご協力が不可欠です。

そのために、以下のような公共交通機関を利用する際のマナーについて車内放送やポスター掲示等で継続的に啓発活動を行っているほか、マナーアップキャンペーンの実施による、マナーアップへの理解の促進を図っています。

- 優先席の利用マナー
- 携帯電話の利用マナー
- エレベーター・エスカレーター利用マナー
- 乗降マナー
- 身体障害者補助犬の乗車に関するご理解
- マタニティマーク・ハートプラスマーク・ベビーカーマーク等、優先席付近の各種のマークに関する理解

③ 市民向け交通バリアフリー講座等の開催

市民の方に、心のバリアフリーの大切さをより深く知っていただき、手助けを必要としている方への声かけと行動することの大切さを伝えるため、交通局のバリアフリーの取り組みや、高齢者や身体の不自由な方に対する介助法に関する各種講座の実施等に取り組んでいます。



小学生を対象としたバリアフリー教室

④ バリアフリー情報提供活動

インターネットのホームページを活用したタイムリーな情報提供や、バリアフリー設備の設置位置等が分かるガイドブックの作成などにより、高齢者や障害のある方などに限らず、広く市民の方などにも、地下鉄・バスのバリアフリー情報を積極的にお知らせし、ハード、ソフト両面でのバリアフリーの推進に努めています。

おわりに

第2期特定事業計画を進行していくにあたっては、事業項目ごとの取り組み状況を定期的に確認するとともに、法令等の改正や社会情勢の変化、障害のある方や各団体等との意見交換会やアンケート調査等により新たな取り組みが必要となった場合は、実施内容を適切に追加・見直して対応することとしております。

また、取り組みが適切に実施されているか検証を行い、その結果、明らかになった課題や問題点については適時見直しと改善を徹底し、より一層のバリアフリー化推進に取り組むこととしております。

最後に、地下鉄東西線につきましては、設計段階から市民や障害のある方、各団体との意見交換会を行い、そこで得られたご意見を参考に車両の手すりの形状の変更や車いすの方でも介助なしで乗降できる地下鉄を実現することができました。このような計画段階から障害当事者参加による、地下鉄車両と駅舎のバリアフリー化も取り組んだことが評価され、第15回日本鉄道賞「利用者とのバリアフリー」特別賞、第10回国土交通省バリアフリー化推進功労者大臣表彰を受賞しました。ありがとうございます。



地下鉄東西線優先席付近



車いすの方でも介助なしで乗車できるよう隙間や段差を最小限にしたホーム

東京メトロにおける バリアフリー設備整備の取り組み

東京地下鉄株式会社 鉄道本部鉄道統括部移動円滑化設備整備促進担当 担当課長 木津 和久

1. 東京メトロの概要

東京メトロは平成16（2004）年4月1日に帝都高速
度交通営団が民営化され発足した。主に東京都とその
付近において地下鉄事業と附帯する事業を経営してい
る。営業路線の全線は9路線（銀座線、丸ノ内線、日
比谷線、東西線、千代田線、有楽町線、半蔵門線、南
北線、副都心線）、195.1km、駅数は179駅（うち地上
駅21駅）、1日平均輸送力は707万人（2015年度）である。

2. 東京メトロの中期経営計画

平成28（2016）年度から平成30（2018）年度まで
の中期経営計画において2つのキーワード（安心の
提供、成長への挑戦）を掲げており、「安心の提供」
の施策として「ホームドアの整備・新型車両の導入」
「バリアフリー設備整備」を進めている。

○「安心の提供」の施策

自然災害対策

ホームドアの整備・新型車両の導入

輸送サービスの改善

バリアフリー設備整備

銀座線リニューアル

○「成長への挑戦」の施策

お客様ニーズへの対応・東京とともに成長

関連事業の拡大

海外鉄道事業の新たな展開

新たな事業領域への挑戦

新技術の開発・導入

3. バリアフリー関連法規について

(1) バリアフリー法

平成18（2006）年に「高齢者、障害者等の移動等
の円滑化の促進に関する法律（バリアフリー法）」が
施行され合わせて「移動等円滑化の促進に関する基
本方針（以下基本方針）」が定められている。平成
23（2011）年3月31日に基本方針が改正され一対象
となる旅客施設の1日平均利用者数が改正前の5,000
人以上から3,000人以上にまで拡大すること等が示さ
れた。対象となる駅では平成32（2020）年度末まで
に一定のバリアフリー化基準の適合等行うこととな
っている。東京メトロは全ての駅が対象となっており、
平成26（2014）年度末にはホームから地上まで、
段差なしで移動出来る経路の確保を完了した。

(2) 障害者差別解消法

平成28（2016）年4月1日に「障害を理由とする
差別の解消の推進に関する法律（障害者差別解消
法）」が施行され「障害を理由とする差別を禁止」す
ること等が定められた。この法律では、障がいのある
方から何らかの配慮を求める意思の表明があった
場合には、負担になりすぎない範囲で、社会的障壁
を取り除くために必要な「合理的な配慮」を行うこ
とを求めている。東京メトロでは以前より駅係員を
主な対象とし、障がいを持った方へのご案内方法を
含めたバリアフリーに関する研修の実施や駅事務
室等には、筆談器具を設置する等取り組みを行って
きたが、平成29（2017）年度中に全駅係員によりサー
ビス介助士（公益財団法人日本ケアフィット共育機
構）の資格取得を行うこととし、よりお客様に安心
して駅をご利用いただけるように取り組んでいる。

4. バリアフリー設備整備の取り組み

東京メトロにおけるバリアフリー設備整備の取り組みのうち主なものを紹介する。

(1) エレベーター

①整備状況

平成26（2014）年度末にはホームから地上まで段差なしで移動出来る経路の確保を東京メトロ全駅で完了したが、一部駅では移動に際して駅係員による操作が必要な階段昇降機や車いす対応エスカレーターを用いる必要があることから、エレベーターによるホームから地上まで移動出来る経路の確保（エレベーター1ルート）を平成31（2019）年度末目標に引き続き進めている。また、今後はホームから地上まで複数の経路で移動出来るように病院に近い駅等でさらにエレベーター整備を進めている。（エレベーター複数ルート）



写真1：エレベーターの例（副都心線西早稲田駅）

②整備における課題

東京メトロの駅はそのほとんどが道路下にある地下駅であり地上までのエレベーター整備において、主に「地上での建物や用地確保」「地下駅構造の改良」という2つの課題がある。特に「地上での建物や用地確保」については、東京メトロの路線の多くが東京の都心部を通る路線であるという特徴からエレベーター設置に適した建物や用地確保が困難な場合が多く、エレベーター整備が進みにくい理由となっている。

(2) エスカレーター

①整備状況

平成28（2016）年3月末現在、153駅に1,137基整

備されており、一部のエスカレーターは、エレベーターの設置が困難な場合の代替として車いすの方が乗ることのできる機能を有している。

②整備における課題

エスカレーターの設置場所は新たに地下を掘削し設置する場合やエスカレーターの無い階段部分に設置するケースが多く、毎日営業している駅の場合、階段を一部閉鎖、または全部閉鎖を余儀なくされる。その為エスカレーターを設置する空間的な余裕があっても工事手順上設置出来ない場合が多く整備における課題となっている。

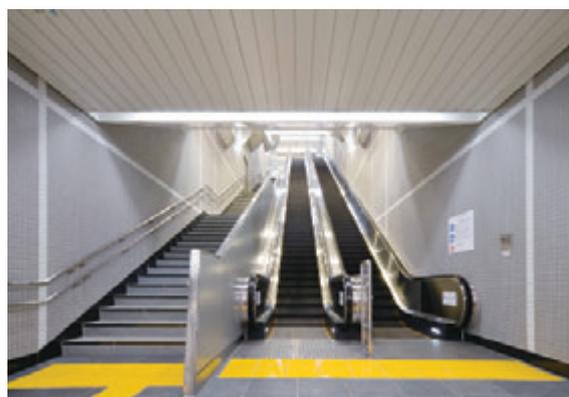


写真2：エスカレーターの例（副都心線西早稲田駅）

(3) 階段昇降機

エレベーターの設置が困難な場合の代替設備として階段昇降機を設置している。



写真3：階段昇降機の例

(4) 視覚障がい者誘導用ブロック

①線状ブロック

目の不自由なお客様が移動する際の経路を示したもので、安全で出来る限り曲がり角の少ない経路を設定し連続的に敷設している。

②点状ブロック

目の不自由なお客様の継続的な移動に警告を発するべき箇所である階段、傾斜路及びエスカレーターの上端及び下端に近接する通路のそれぞれの位置に敷設している。



写真4：線状ブロック

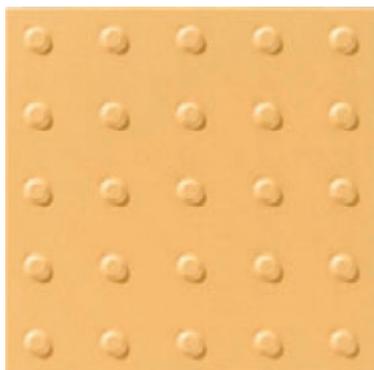


写真5：点状ブロック

③ホーム縁端警告ブロック

ホームドアの無い駅でホームの線路側の縁端部を警告するために敷設するものであり、点状ブロック

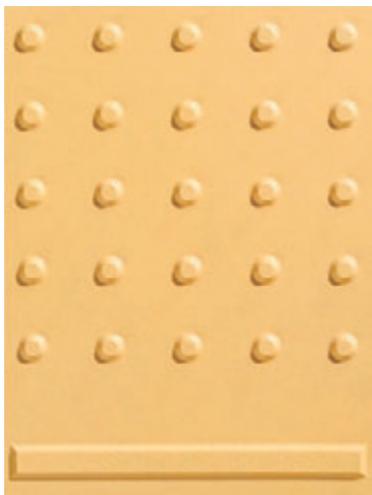


写真6：ホーム縁端警告ブロック

の内側に内方線が位置している。

(5) 触知図式案内板

目の不自由なお客様に、駅構内をご案内する触知図式の案内板を設置している。



写真7：触知図式案内板の例

(6) 多機能トイレ

①整備状況

乳幼児を連れてお客様や身体の不自由なお客様など様々なお客様が利用しやすいように、ベビーチェアやオストメイト（人工肛門）対応用具を備えたトイレとなっており、東京メトロでは大規模改良工事を行っている渋谷駅を除き全駅で平成29（2017）年度末）までに整備を行う。

②整備における課題

以前のバリアフリーに関する基準では、車いすのお客様が主に利用するトイレ（車いす対応トイレ）として整備が進められていたが、様々な方が利用しやすいトイレとして多機能化し整備を進めた結果、車いす以外のお客様の利用が増えていると考えられる。そのため、車いすのお客様から多機能トイレを利用したい時に利用出来ないことがある旨のご意見をいただいている。今後は、多機能トイレの一部機能を健常者のお客様が利用する一般トイレに移すことが必要と考えられるが、移す機能によっては、一般トイレ面積をかなり広げる必要がある場合も想定され、単純に機能分散を進めるのではなく、多機能トイレを2箇所にすることも含めお客様にとってより便利なトイレとなるように検討する必要があると考えられる。



写真8：多機能トイレの例



写真9：ホームドアの例（銀座線上野駅）

(7) 音響案内・音声案内

目の不自由なお客様に駅構内の位置を案内するために一部の駅で音響案内または音声案内を設置している。設置場所としては、改札、トイレ、出入口等があげられる。

主な設置場所の音響案内・音声案内の例表

番号	設置場所	音響・音声案内の例
1	改札	ピン・ポーン
2	トイレ	右側が男子トイレ。左側が女子トイレです。
3	ホーム	鳥の鳴き声を模した音響(非音声音)
4	出入口	ピン・ポーン
5	エスカレーター のりば	上りエスカレーターです。
6	エレベーター のりば	ホーム階行きエレベーターです。

(8) ホームドア

お客様のホームからの転落事故や列車との接触事故を防止し、ホーム上の事故0が達成できるよう、相互直通運転各社と協議し、全路線へのホームドア早期設置を目指している。ホームドアは東京オリンピック・パラリンピックが開催される平成32（2020）年夏には全路線で74%、平成34（2022）年度末には87%の設置率となる予定である。

ホームドア完成予定年度表

対象路線、駅	完成予定年度
銀座線*1	2018年度上期
東西線 優先整備6駅*2	2019年度末
半蔵門線 優先整備7駅*3	2019年度末
千代田線	2020年度
日比谷線	2022年度

*1：大規模改良を行っている渋谷駅、新橋駅は除く。

*2：九段下、高田馬場、飯田橋、早稲田、神楽坂、竹橋

*3：九段下、青山一丁目、表参道、渋谷、永田町、半蔵門、押上

(9) 車両内のバリアフリーの推進

新型車両の導入や既存車両のリニューアル時に車いすスペースと同等の車両内フリースペースを増設していき、原則として車いすスペース又は車両内フリースペースを全車両1か所設置するよう整備を進めている。



写真10：車両内フリースペースの例

5. 駅周辺開発における公募型プロジェクト

(1) 背景

バリアフリー設備整備のうち特にエレベーター整備においては、都心部の駅周辺地域でエレベーター整備に適した建物や用地確保が困難なために整備が進まないという課題がある。

一方、近年都心部では再開発事業や一定規模以上の建物の建て替えがいくつか計画、実施されており、その中には東京メトロ駅周辺を含むものもある。再開発事業や一定規模以上の建物の建て替えに合わせて、駅のエレベーター整備を進めることは、設計上、工事手順上も自由度が高く実現性は高いと考えているが、東京メトロが認識した時点では、スケジュール面で計画の変更が難しく、エレベーター整備の機会が失われている場合があった。

以上のような背景により東京メトロでは用地確保が特に困難な駅の周辺で、駅周辺開発（再開発事業、建物の建て替え等）の機会を生かし主にエレベーター整備を進めるための取り組みとして駅周辺開発の事業主体者から計画の提案を受け付ける「駅周辺開発における公募型プロジェクト（以下「公募型プロジェクト」）を実施することとなり対象駅を公表している。

(2) 公募型プロジェクトの対象駅、内容

駅周辺開発における公募型プロジェクト対象駅は、平成29年2月1日現在、丸ノ内線方南町駅、日比谷線小伝馬町駅、日比谷線茅場町駅、東西線高田馬場駅、東西線東陽町駅、千代田線根津駅、千代田線湯島駅、千代田線赤坂駅、半蔵門線水天宮前駅、半蔵門線押上駅の計10駅としている。

駅周辺で開発を行う事業主体から受けた提案について開発を行う事業主体と東京メトロにて協議し合意出来た場合は、駅と建物を接続する際に要する費用及び地上階までの階段、エスカレーター、エレベーター等の鉄道施設に関する整備費用や地上権の権利設定費等について東京メトロが負担することとなっている。

公募型プロジェクトは開始からまだ間もなく、エレベーター整備が完了した駅はないものの、問合せも幾つかいただいております。今後の対象駅の追加も検討している状況である。

駅周辺開発における公募型プロジェクト対象駅表

番号	対象駅	募集期間
1	日比谷線茅場町	平成28年 平成33年 (2016年) (2021年) 4月1日～3月31日
2	千代田線赤坂	
3	東西線高田馬場	平成28年 平成33年 (2016年) (2021年) 9月1日～8月31日
4	東西線東陽町	
5	半蔵門線水天宮前	
6	日比谷線小伝馬町	
7	千代田線湯島	平成29年 平成34年 (2017年) (2022年) 2月1日～1月31日
8	丸ノ内線方南町	
9	千代田線根津	
10	半蔵門線押上	

6. 今後の課題

私は平成27（2015）年度より東京メトロのバリアフリー設備（主にエレベーター、多機能トイレ等）の整備計画を取りまとめる仕事に携わっており、行政が実施しているバリアフリーに関する会議等の場で障がいを持った当事者の方から鉄道駅や車両に対するご意見やご要望を直接伺う機会を得ることも多い。これまで述べてきたとおり、東京メトロのバリアフリー設備整備は過去の状況と比較すると現状はかなり改善が進んできているものの、当事者の方々のご意見やご要望を伺っていると、まだまだ満足いただける状況ではないと強く感じている。

例えば車いすのお客様は車両に乗る際にホームと車両の隙間や段差があるために、駅係員が設置する渡り板により安全にご乗車いただく必要がある。その為、お客様ご自身で自由に車両に乗ることや降りることが出来ず、移動に制限が生じている。また耳の不自由なお客様にとっては車両の遅延情報等の速報が音声による場合が多いため、遅延が起こっている路線の駅に着いて初めて認識する場合等があげられる。

このような現状を全て改善するためには、改良工事の実施や人員の配置増加、教育等を必要とする場合があり、その場合は全駅での改善が完了するまで数年必要で、必要とされているお客様に改善を実感していただくまで時間を要している。その為、例えば近年著しく発展している情報技術（IT技術）の活用や鉄道を利用する健常者のお客様にもご協力いただきながら改善されるまでの間、暫定的に対処することも今後必要ではないかと考えている。

新技術紹介

鉄道の安全・安心に寄与する画像認識技術

株式会社NEC情報システムズ 先端技術ソリューション事業部

鈴木哲明

日本電気株式会社 第二官公ソリューション事業部

浜田康志、坂本静生

1. はじめに

近年の機械学習の進展は目覚ましいものがあり、新聞やTVをにぎわせることも多くなりました。中でもカメラ映像を活用した画像認識技術はさまざまな場面で実用的な性能を発揮しつつあります。

本稿では駅構内で事故につながる危険性のある交通弱者や酔客の検出や通常とは異なる異常混雑状態を検出する行動解析技術から、テロ犯検知などに活用できる顔認証技術などの概要及び、それらの事例についてご紹介します。

2. 行動解析技術

駅構内では、交通弱者と呼ばれる車いすやベビーカー、盲導犬や白杖を利用される方や、酔客による事故が発生しています。この事故の予防として、最近ではホームドアを設置する対策がなされてきています。一方で、ホームドアの設置には多額の費用がかかる、あるいはホームの拡張や補強工事が必要など早期の実現が難しい場合があります。このため、駅構内にいる交通弱者の方を駅員が直接支援する事も求められています。しかし、混雑時や忙しい時間帯には見逃しが発生する事もあり、より確実に支援が必要な方に駅員が支援を行える手段が求められています。

当社では、これまで安心・安全な都市の実現のため、街頭監視カメラの映像を解析し都市で事件・事故に繋がる様々な事象を検知する技術を開発してきました。特に当社の高精度な顔認証技術にも利用される機械学習で実現した特定対象物の検出技術は、例えばアルゼンチンの街頭監視でひたたくりに繋が

る二人乗りバイク検出を実現し現地で稼働するなど応用範囲が広がっています [1]。現在、この技術で駅構内の車いすやベビーカーを検出し、駅員に通知するシステムを開発しています(図1)。ベビーカーや車いすに起因する事故は昨年も発生しており、当社の検出技術により、駅員や車掌への注意喚起を実現し、事故の予防対策を実現して行きます。



図1 ホーム上の車いす(左)、ベビーカー(右)の検出例

更に軌道内への転落事故の内、57.1%は酔客という報告があり [2]、事故防止のためには酔客を安全な場所に誘導する事も重要であり、着実な開発をすすめています。当社では、他にも爆弾テロ対策として施設内に放置された不審物の検出技術の開発も行っており、実証実験を進めています [3]。本技術は往来が激しい混雑時に不審物の全体がはっきり見えない場合でも、不審物を検出する事ができる技術です。この技術を応用することで、混雑時にホーム上で寝込む酔客を検出する事ができます。駅構内で実施した実証実験では、実際に金曜日夜や土曜日朝にホーム上で寝込む酔客を検出し、期待通りの成果が得られました。

また列車の運行停止で発生するホームの異常な混雑は、事故やトラブルの原因となるため、群衆を適切に誘導する必要があります。当社では街中の防災カメラの映像を解析し、異常な混雑を検知する技術

を開発し豊島区様にご利用頂いています [4]。本技術を駅内外の監視カメラに適用したところ、図2のように現場でしか把握できなかった混雑状況と人の流れが、数値として得る事ができました。本図では列車が停止/再開した時の駅のホームと同じ駅のバスターミナルの混雑度合を示すグラフです。桃線の運転停止時に駅ホームの混雑度は低下しますが、同時に右図に示すバスターミナルでは平時の混雑度（緑線）と異なり急激に混雑度が上昇しています（赤線）。また電車運転が再開すると、バスターミナルは混雑度が平時に戻り駅のホームが混雑しています。このような混雑傾向が数値として得られるので、現場の状況を指令室などで把握しやすくなり、駅員の配置方法の検討や群衆の誘導方法などの意思決定の迅速化に繋がります。

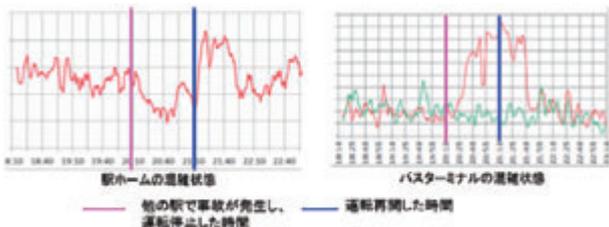


図2 列車の運転停止/再開時の駅ホームとバスターミナルの混雑状態の変化

3. 顔認証技術とその活用事例

顔認証技術は近年その精度が大きく向上し、実用的な性能を発揮できるようになってきました。

米国の国立標準技術研究所では世界的にも信頼され高い注目を集める生体認証ベンチマークテストを実施しています。図1は2010年に実施された顔認証ベンチマークテストの報告書 [5] から、年々改善される認証精度を図示したものです。横軸は誤非合致率（FNMR：本人の顔画像が誤って合致しない率）、縦軸はベンチマークテスト名称を示します。1990年代初期の評価では誤非合致率は80%近くありましたが、約10年で約20%まで大幅に性能が改善されました。そしてさらに約10年を経過した、2010年のベンチマークテストでは性能はさらに改善され、当社の顔認証技術が参加ベンダーの中で最高精度となる0.3%を実現しました。

このように近年の顔認証技術の劇的な発展により、多くの場面で実用的な性能を発揮できるように

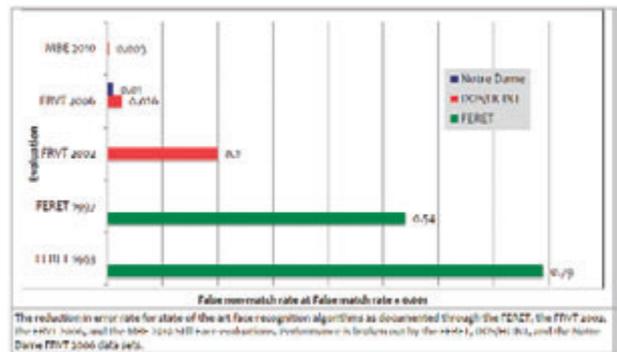


図1 顔認証の精度改善（文献[1]より引用）

なりました。その活用事例をご紹介します。

シカゴ警察では当社の顔認証ソフトウェア「NeoFace」を用いて、過去の犯罪者の顔画像を検索するシステムを構築しています。登録された顔は450万人にのぼる大規模なものです。

2013年、シカゴ近郊の電車内で拳銃を突きつけ携帯電話を強奪し逃走した人物の顔画像を、シカゴ交通局の電車車両内に設置された防犯カメラが捉えました。シカゴ警察で顔画像を照会したところ、犯人と思しき人物が一位で検索されました（図2）。その後、目撃者による確認や証拠の収集などの捜査により容疑者が逮捕され、2014年に裁判所で懲役刑が言い渡されました。この事件は、米国において初の顔認証技術による逮捕事例として報道されました [6]。このようにベンチマークテストなどだけではなく実際のシステムでも、数百万人規模のデータベースからの検索で高い精度を発揮しています。

日本国内では2015年7月に新幹線内で焼身自殺が発生したことを受け、2016年春より新幹線車両内での防犯カメラの機能変更あるいは新たな設置が順次進んでいます [7]。私鉄での防犯カメラ設置が進んでおり [8]、日本でも撮影された映像のさらなる活用が期待されます。



図2 シカゴ列車強盗犯の被疑者写真（左）と列車内で撮影された監視映像（右）

4. おわりに

近年の機械学習技術の劇的な進展に伴い、カメラ映像を活用した画像認識技術はさまざまな場面で実用的な性能を発揮しつつあります。

本稿では駅構内で事故につながる危険性のある交通弱者や酔客の検出や通常とは異なる異常混雑状態を検出する行動解析技術から、テロ犯検知などに活用できる顔認証技術などの概要及び、それらの事例についてご紹介しました。さらなる技術開発をひとつひとつ着実に進めることにより、国民の安全、安心、事故の予防対策を実現してまいります。

■参考文献

- [1] “アルゼンチン ティグレ市が街中監視システムにNECの顔認証技術を導入～不審な行動やバイクの2人乗りなども検知～”，NEC広報(2014)，
http://jpn.nec.com/press/201408/20140818_03.html
- [2] “ホームにおける人身傷害事故の件数”，国土交通省(2013),<http://www.mlit.go.jp/common/001021265.pdf>
- [3] “伊勢志摩サミット期間中に画像解析技術を活用した先端警備システムの実証実験を実施”，NEC広報(2016)，
http://jpn.nec.com/press/201605/20160519_02.html
- [4] “東日本大震災を教訓として災害対策を強化世界初の解析技術を活用し、迅速な意思決定を実現”，NEC導入事例(2015)，<http://jpn.nec.com/case/toshima/>
- [5] P. J. Grother, G. W. Quinn and P. J. Phillips, “Report on the Evaluation of 2D Still-Image Face Recognition Algorithms,” NIST Interagency Report 7709 (2011).
- [6] “顔認証分析、はじめて列車強盗を逮捕する,” Wired (2014).
<http://wired.jp/2014/06/11/first-robber-caught-via-facial-recognition/>
- [7] “新幹線の防犯カメラ、客室でも常時録画へ2016年春から順次,” the Huffington Post (2016).
http://www.huffingtonpost.jp/2015/09/09/shinkansen-camera-recording_n_8108782.html
- [8] “東急全車両で車両内防犯カメラの設置を推進します,” 東京急行電鉄株式会社 (2016).
<http://www.tokyu.co.jp/company/news/list/?id=2401>

地下鉄『ゆるキャラ』



じゃんけんで勝
てるかビミョー

「アストラムラインくん」
オリジナルグッズを作ってもら
えることを熱望している。

ゆるキャラだけど、固いボディ
車両の化身だけど、あんまり走れない
それが「アストラムラインくん」

広島高速交通株式会社
総務部総務課 柴田知子

手足は
タイヤだよ



社員が長らく「アストくん」と呼び
親しんできたオリジナルキャラクター
引き続き当社の宣伝物で活躍中

誕生秘話

当社は広島市中心部から北西部を結ぶ総延長18.4kmの新交通システムです。

平成6年の開業間もない頃、お客様に親しみをもっていただけるようにとの思いから社員の一人が駅の掲示物にキャラクターを書いたのが始まりです。

さらに平成26年10月、開業20周年を記念してイラストを飛び出

埼玉高速鉄道 埼玉スタジアム線
たまさぶろう

埼玉高速鉄道株式会社
総務部事業推進課 大川美樹



たまさぶろう
プロフィール紹介

- 誕生日 3月28日
- 三男
- 広報部長見習い
- 趣味は「沿線の情報集め」
- 得意なスポーツはサッカー
- チャームポイントは大きな目と真っ赤なほっぺ

埼玉高速鉄道 埼玉スタジアム線のあらまし

平成4年に埼玉県と川口市、当時の鳩ヶ谷市（現：川口市）と浦和市（現：さいたま市）等が出資して第三セクター「埼玉高速鉄道株式会社」を設立。埼玉県初の地下鉄として東京都北区の赤羽岩淵駅から川口市を南北に縦断し、さいたま市緑区の浦和美園駅までの14.6kmを結ぶ 埼玉高速鉄道 埼玉スタジアム線が平成13年3月28日に開業いたしました。

開業当初より全駅にホームドアを設置し、ワンマンATO運転を導入しております。

「たまさぶろう」誕生までの経緯

平成27年、当社初の試みである地域住民との手作りイベント「日光御成道 鳩ヶ谷宿夏の陣 朝顔・ほおずき市」「浦和美園まつり&花火大会」を開催し、両イベントともに多くのご来場者楽しんでいただきました。

地元の方々と当社社員が直接触れ合えたことで、「地域の方々をもっと笑顔にできるおもてなしはできないか…」「当社線をもっと知ってもらいたい…」そんな願いのもと、女性社員のアイデアから平成28年3月に「たまさぶろう」が誕生しました。

都市伝説



し実体化を果たしました。特技はアストラムラインの汽笛やホーム案内など数種類の音が出せること。

名前の由来

アストラムラインの化身だから。
あまりにそのままなネーミングから、名乗り始めてから年数が浅いわりには沿線みなさんに覚えていただいているようです。

キャラクターの活用事例

平成27年3月14日、JR山陽線との交差部分へ当社とJRの新駅が同時開業し、これらを繋ぐ広島市施工の連絡通路の開通と併せ、三者共催の開業記念式典を執り行いました。

ここにアストラムラインくんも登場。新たなる結節点と地域の「連携の象徴」となりました。このような働きは背広のお歴々には為し得ないものと評価しております。

また、天皇杯・男子駅伝で各地のご当地キャラと一緒に選手を応援したり、当社のマナーアップキャンペーンに参加するなど各種イベントやメディアに登場し、当社の認知度向上に一役買っています。



左 地元白島 代表「はくボン」
右 JR西日本 代表「イコちゃん」
一番の弟分ながら、ちゃっかりセンターをいただきました。



ミニハンカチとシャープペンシル



マナーアップキャンペーンへの参加はライフワーク

「たまさぶろう」デザイン決定まで

製作段階ではキャラクターのデザイン議論が最も白熱しました。浦和美園駅は埼玉スタジアム2002の最寄駅として、サッカー日本代表や浦和レッズの多くのサポーターにご利用いただいているため、サッカーにちなんだ容姿にすることも検討しましたが、一目でわかる当社線2000系車両をモチーフにしたデザインが「最も愛されるキャラクター」になり得るという結論になりました。「たまさぶろう」の思わず抱きつきたくなる愛くるしい姿は年齢問わず大人気です。

「たまさぶろう」名前の由来

平成13年3月28日、埼玉県初の地下鉄として開業した埼玉高速鉄道 埼玉スタジアム線。これにちなんで、埼玉の「たま」とsubwayの「さぶ」を合わせて「たまさぶろう」と命名しました。

「たまさぶろう」現在までの主な活動

- みそのいち (平成28年5月以降毎月最終金曜日)
- グランシャリオ オープン記念式典 (平成28年5月)
- 日光御成道 鳩ヶ谷宿夏の陣 朝顔・ほおずき市 (平成28年7月)
- タウン誌「ぼど」イベント (平成28年8月)
- 「鉄コンin浦和美園」ご結婚第1号. 記念の結婚証明書贈呈式 (平成28年9月)



日光御成道 鳩ヶ谷宿夏の陣 朝顔・ほおずき市 (平成28年7月)



浦和美園まつり&花火大会 (平成28年10月)

横浜市営地下鉄グリーンライン 春の沿線ぶらり旅

横浜市交通局総務部総務課広報担当

1. はじめに

横浜市営地下鉄は、昭和47年12月に6駅（伊勢佐木長者町駅—上大岡駅）を結ぶ路線として開業して以来、順次延伸開業を重ね、現在では2路線が、それぞれ「ブルーライン」「グリーンライン」と呼ばれ、沿線のご利用者を始めとした多くのお客様に親しまれています。全長40.4km、32駅を結び1日平均52.5万人のお客様にご利用いただく「ブルーライン」（あざみ野駅—湘南台駅）が横浜中心部と地域の拠点を繋いでいるのに対して、今回、ご紹介するグリーンライン（中山駅—日吉駅）は、平成20年3月に開業した横浜北部を東西に結ぶ路線であり、全長13.0km、10駅を21分でつなぎ、1日平均13.6万人のお客様にご利用いただいています。

2. 市営地下鉄と色

「ブルーライン」と「グリーンライン」。色に因んだこの名前は、平成20年に地下鉄の運行路線が2本になることに伴い、お客様に分かりやすい路線案内を提供し、より親しまれる地下鉄を目指すため、名付けられました。

当時、交通局は外部の有識者を招いて「横浜市営地下鉄路線愛称検討部会」を設置し、『分かりやすく、覚えやすく、親しみやすい、すてきな名前』をコンセプトに路線名を一般募集し、検討部会が約9,200通の応募の中から3組に絞り込んだ答申を行いました。これを踏まえて、交通局では、色の名前の採用について、当時国内に事例がなく、横浜の先進的なイメージと合致し、それぞれの色が横浜及び沿線のイメージカラーと認識されており、親しみやすいことなどから、路線名を決定しました。

また、グリーンラインでは、駅の色による識別と個性化を促進するために、各駅にステーションカラーを設け、ホーム線路側の壁や券売機周りなど主要な場所に色づけをしており、ご利用されるお客様に親しみを持っていただいています。



画像—1 横浜市営地下鉄路線図



写真—1 ブルーライン、グリーンライン

こうして、開業したグリーンラインも、平成26年の2編成増備、ダイヤ改正を経て、平成30年3月には、開業10周年を迎えます。

今回は、開業以来、発展を続ける沿線の春の魅力をご紹介します。

3. よこはま動物園ズーラシア (中山駅下車)

グリーンライン西端の中山駅から市営バス136系統で約15分の位置に、沿線最大の集客施設「よこはま動物園ズーラシア」があります。園内は「オセアニアの草原」「アフリカのサバンナ」など、8つのエリアに分かれており、世界一周の動物旅行が楽しめます。

園内には、四季折々の花も咲いており、春には、桜やカタクリの花をお楽しみいただけます。

また、グリーンラインでは、ズーラシアの動物をモチーフとしたラッピング電車「どうぶつはまりん号」を1編成運行していますので、動物園を訪れる際は、ぜひご利用ください。



写真—2 どうぶつはまりん号

今年の3月25日～6月4日に開催される第33回全国都市緑化よこはまフェアでは、よこはま動物園ズーラシアが会場のひとつとなります。

動物園の各所に花スポットが登場し、園内の大池では、水に浮かぶ「花いかだ」と「浮棧橋」が登場し、来場者が水上散歩を楽しめるとのことです。



写真—3 ころころ広場の桜

4. 茅ヶ崎城址公園 (センター南駅下車)

駅周辺に商業施設が複数立ち並び、グリーンライン沿線の中でもお洒落なイメージのセンター南・センター北駅周辺エリアですが、そのすぐ近くに、街の喧騒を忘れるほどの静けさに包まれた公園があります。

センター南駅から、東側に進み、目の前に見えるこんもりとした林の奥にあるその場所は、室町時代に小田原北条氏が茅ヶ崎城を築いたとされており、現在は歴史公園として整備されています。

木々に囲まれた静かな園内には、空堀や土塁などが残っており、近くを流れる早瀬川を見下ろす、絶景地でもあります。



写真—4 茅ヶ崎城址公園の桜

5. 大塚・歳勝土遺跡公園 (センター北駅下車)

茅ヶ崎城址公園のお隣の駅「センター北駅」近くには、室町時代より遙か昔、弥生時代の遺跡があります。ここでは、大規模な環濠や土塁によって囲まれたムラ「大塚遺跡」と、当時の人々の墓「歳勝土遺跡」が復元されています。市民ボランティアの方によるガイドも行われているので、歴史に興味のある方にはオススメです。



写真一5、6 桜の咲く遺跡公園

6. 川和町駅前の菜の花 (川和町駅下車)

グリーンラインには地上駅が3駅ありますが、そのうちの1つが、川和町駅で、nippon-1.net（日本一ネット）において「富士山が日本一綺麗に見える地下鉄の駅」として認定されています。天気の良い日には、青空に映える富士山をご覧ください。

また、春の時期、駅の目の前には一面の菜の花が咲いています。桜の木も数本あり、黄とピンクの色彩の調和が、訪れた人の目を楽しませてくれます。



写真一7 川和町駅から望む富士山（港北経済新聞）



写真一8 川和町駅前の菜の花

7. 川和富士公園、山田富士公園 (都筑ふれあいの丘駅下車、北山田駅下車)

川和町駅から見える「富士山」と比べると、標高がぐっと低くなりますが、横浜には「富士」と付く山がいくつかあります。そのうち、グリーンライン沿線の2つの「富士」をご紹介します。

■ 川和富士公園

数ある横浜の「〇〇富士」の中で、一番高く、晴れた日には頂上から富士山、ベイブリッジ、ランドマークタワーや東京都庁舎などを展望できます。春には美しい芝桜をご覧ください。



写真一〇 川和富士の芝桜

■ 山田富士公園

江戸時代から続く富士信仰の山として築かれたことから、驚くほど富士山に似せて作られており、頂上には噴火口もあります。春には、山麓すべてが桜に覆われる桜の名所として知られており、園内には広い芝生広場や池があり、ゆっくりくつろげる空間となっています。



写真一〇 山田富士の桜

8. おわりに

今回ご紹介したグリーンライン沿線以外にも、横浜には、みなとみらい、中華街、山手、元町を中心とした観光地があり、春の魅力を感じられる場所が沢山あります。

横浜中心部を走るブルーラインでは、平成27年7月に快速運転を開始し、北部や南部の郊外部と市都心部のアクセスがスムーズになりました。また、市営バスでは、横浜中心部の代表的な観光地を結ぶレトロ調のバス「あかいくつ」に加えて、平成28年10月から、新たに3色のカラフルなバス（ぶらり観光SAN路線）の運行を開始し、横浜駅東口と横浜臨

海部の観光スポットを結んでいます。

また、周遊に便利な「地下鉄1日乗車券（大人740円、小児370円）」や、限定したエリア内のバス・地下鉄に乗れる1日乗車券「みなとぶらりチケット（大人500円、小児250円）」など、お得な乗車券も各種ご用意しております。

そのほか、沿線のイベント情報やおススメのお店・スポットなどを掲載した広報誌「ぐるっと」を隔月発行し、その時々旬な情報を発信していますので、横浜にお越しの際は、ぜひ参考にいただければと思います。

初春の花にあふれる横浜へのお越しをお待ちしています。



写真一一 観光スポット周遊バス あかいくつ



写真一二 ぶらり観光SAN路線



写真一三 みなとぶらりチケット



写真一四 広報誌「ぐるっと」

東京地下鉄日比谷線 「新型車両13000系」の紹介

東京地下鉄株式会社 鉄道本部車両部設計課

新井 修

1. はじめに

東京メトロでは、日比谷線へのホームドア早期導入に向け、相互直通先である東武鉄道株式会社と協議を行い、車両ドアの整合性や18m車両と20m車両が混在する課題を解消するために、現在の18m車両8両編成から20m車両7両編成（4ドア車）に置き換えることとした。また、両社共通の設計を行い、運転及び保守の取扱いを統一することによる操作性及び事故対応力の向上を図った。

本稿では1988（昭和63）年より運用している03系車両に代わり、2016（平成28）年度～2020（平成32）年度にかけ全44編成（増備2編成含む）の更新を予定している13000系車両について紹介する。



日比谷線13000系車両

2. 設計コンセプト ～世代と文化の交流～

日比谷線開業当時から活躍していた3000系車両は、東京メトロの前身である帝都高速度交通営団（以下、営団）としては初めてスポット溶接を用いたス

テンレス鋼板を採用し、車体製作時の歪を目立たなくするため、営団独自の波形（コルゲート加工）をつけ、先頭形状に曲面を用いることで近代的な印象を与えた。室内には郊外線からの長時間乗車を考慮し荷棚を全面的に設けるなど、1964（昭和39）年の東京オリンピックに向けて当時としては、近代的かつサービス向上を図った車両として好評を得た。



先頭部外観

この度新造した日比谷線13000系車両は、奇しくも2020（平成32）年に予定されている東京オリンピックに向けての車両更新を行うため、前回東京オリンピックに登場し好評を博した3000系、03系など歴代の系譜を引き継ぐとともに、さらなる近代化と海外からのお客様や多様な世代のお客様へのサービス向上を図った。

3. 車両の特徴

- ① 快適性向上やバリアフリー促進に向けた取組
お客様の立場にたつことを心がけ、「居心地の良

さ」「使いやすさ」を感じていただけるように細部にわたり配慮することを心がけ、全車両にフリースペースの設置、荷棚高さや吊手高さの一部低位置化、スタンションポールの設置、出入口床面の識別板の設置、ドアの開閉のタイミングを確認できる表示灯を設置した。

(1) エクステリア

日比谷線は、行政やビジネスの中心街や観光スポットを中心とする路線であることから、都会的で洗練されたイメージを持たせ、かつ歴代の3000系、03系車両の系譜を引き継いだデザインとし、先頭部はそれらの面影を残した。また前灯をLEDとしたことにより、従来形状を一新し「L字型」に配置し、尾灯は前灯からつなげて全体的に「コの字」状に配置した。さらに、前尾灯の部分にアルミ部材のオーナメントを設けることで、日比谷線の路線カラーであるシルバーを強調し、近未来的な印象を与えるデザインとした。



03系車両と13000系車両の前面

車体外板は無塗装のヘアライン仕上げとし、腰部とホームドア区間の視認性を考慮して肩部にも識別帯を配置した。路線識別帯は路線カラーのシルバーを基調としたが、アルミ外板と同系色であることから、淡い青色と紺色でアクセントを加えることで引き締まったイメージを持たせた。また、車端上部に車いす・ベビーカーのサインを掲示し、フリースペースなどの位置を明確にした。



側面部外観

(2) 客室灯

LED照明を採用し、従来の蛍光灯と同等以上の明るさを確保しながら約40%の電力量削減による省エネルギー化を図った。また、室内の眩しさを軽減するため、間接照明方式とした。



客室LED間接照明

(3) 荷棚

ガラスを採用し、江戸切子模様を配し東京らしさを演出した。着席したお客様の手元が少しでも明るくなるように配慮し、荷棚ガラスに透過式のLED照明を設けた。



荷棚灯

車両紹介

(4) 貫通扉

大型ガラス扉を採用し、隣の車両が見渡せるように開放的なデザインとした。また、開扉時における操作を軽快にするため、握り棒に開扉アシスト機能を取り入れた。



貫通扉

(5) 車内放送装置

地下区間において、聞き取りやすい車内放送（自動放送）とするため、広帯域対応のスピーカーやアンプを採用し、従来よりも高音質な放送システムを採用した。

(6) 車内表示器

各ドア上部に17インチワイド液晶を3画面配置し、乗り換え案内や駅設備案内等を多言語化するなどにより多くの情報を、見やすく、きめ細やかに提供する。



車内表示器

(7) フリースペース

全ての車両にフリースペースを設けることにより、車椅子やベビーカーをご利用のお客様、旅行等で大きな荷物をお持ちのお客様にもご利用いただけ

る快適な車内空間を提供している。



フリースペース

② 安全性及び省エネルギー性の向上に向けた取組

(1) 車体

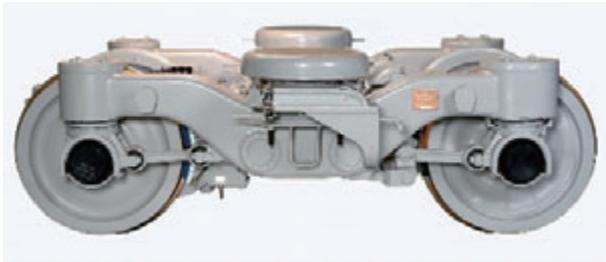
従来から導入しているアルミニウム合金製としつつ、車体構体の各部材の材質を極力統一してリサイクル性を向上させた。また、ダブルスキン構体の採用や車体四隅の隅柱強化等により車体強度の向上を図った。



先頭車構体

(2) 台車

銀座線で導入した片軸操舵方式を基本構造とした操舵台車を、狭軌路線としては初めて採用し、曲線通過性能の向上と曲線通過時の振動・騒音の低減により、乗り心地の向上を図った。



SC103操舵台車

(3) 集電装置

降雪時において、強制的に上昇・下降動作をさせることにより、舟体等の積雪を落とす仕様とした。このことにより、降雪時における屋根上の除雪作業を軽減させ、安全性の向上を図ることができた。また、車外から手動で集電装置の上昇を可能とするために、カギ外し部に直結した操作引き紐を妻面に設けた。これらの仕様について、相互直通先との取り扱いに関する仕様の共通化を図った。



集電装置

(4) 制御装置

制御装置は、IGBT（素子保護機能付き）を使用したレゾルバレス・2レベル・ベクトル制御VVVFインバータ方式であり、編成形態は7M（実力3.5M 3.5T）とした。永久磁石同期電動機（以下PMSM：Permanent Magnet Synchronous Motor）の採用により、回転子の回転に同期した制御が必要であるため、1インバータ1個モータ制御の個別制御としている。これにより従来のモータ効率が約92%程度であるのに対して、約96%程度と高効率となっている。

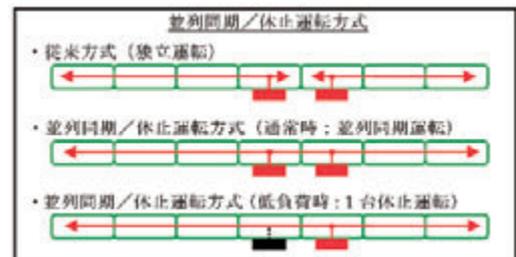
さらには、主電動機を全閉構造とすることが可能となり、塵埃等による内部の汚損防止や低騒音化が図られている。



永久磁石同期電動機（PMSM）

(5) 補助電源装置

13000系では更なる電力量低減のため、16000系4次車から採用した使用電力が少ない時に2台中1台のSIVを積極的に休止させる「並列同期／休止運転方式」を採用した。従来の方式では、1台につき編成半分に回路を分けて電力を供給する構造であったが、交流電圧及び周波数を同期させることで、7両分の電源を並列に接続することが可能となり、消費電力が少ない場合は自動的に2台のうち1台を休止させることで、エネルギーロスを低減させることが可能となった。また、電力素子に高効率なSiC素子を採用することにより、従来の方式より更なる電力損失削減を目指した。



並列同期／休止運転方式概要

4. おわりに

日比谷線13000系は2016（平成28）年6月搬入以降各種性能試験、乗務員訓練等を行っており、営業運転の開始は、2017（平成29）年3月を予定している。先行して特別運行を実施したクリスマスイベントでは、多くのお客様に乗り心地を楽しんでいただいた。

本車両の投入により、リサイクル性の向上と省エネルギー化が促進され環境負荷低減に貢献することはもとより、快適性が向上し、お客様に末永く親しまれる車両となることを期待している。

最後になりましたが、13000系の製作、運用開始にあたり、ご協力いただきました関係者の皆様に、深く御礼申し上げます。



世界あちこち探訪記

第72回 コロンビアの メデジン（その1）

秋山 芳弘

かつては南米の麻薬密売都市（図－1）

2016年9月、南米コロンビアにあるメデジン（Medellín）市を訪問した。首都ボゴタに続く第2の都市メデジン（面積381km²。人口約240万人）は、コロンビア西部のアンティオキア県（人口約600万人。125市町村）の県都である。コロンビア中央部を流れるメデジン川沿いのアブラ溪谷の中央に位置し、その中心部は標高約1500mの盆地にある。（写真－1）

かつての麻薬王パブロ＝エスコバル^{（注1）}が活動の拠点とした都市がメデジンである。彼はここにコロンビア最大の麻薬密売組織メデジン＝カルテル（Cártel de Medellín）を作り、麻薬密売者の組織化されたネットワークを使って1970年代～1980年代を通して活動した。この頃のメデジンは、世界一危

険な都市と呼ばれていた。

パブロ＝エスコバルが1993年12月に殺害されたあと、麻薬組織は解体され、それ以降約20年でメデジンの治安は大幅に改善され、急成長をとげている。また、都市交通システムや都市環境が整備され、文化施設や公共空間も刷新されている。すべての面で斬新な施策を実施しているメデジン市は、ウォールストリート＝ジャーナルとシティ＝グループが実施した「世界で最も革新的な都市」の投票で2013年に1位になった。

最近の話題として、2016年9月26日、コロンビア政府と左翼ゲリラ「コロンビア革命軍」（FARC＝Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia）が、同国北部のカルタヘナで和平の合意文書に正式に署名し、52年に及ぶ戦闘に終止符を打った^{（注2）}。これにより、半世紀に及ぶFARCと



図－1 南米コロンビアにあるメデジン 作図＝河野祥雄氏



写真－1 メデジン郊外にある山の中腹から見たメデジンの中心部。周囲を山に囲まれた盆地で、中心部に高層ビルが建ち並ぶ。（2016年9月27日）

（注1） Pablo Emilio Escobar Gaviria（1949年～1993年）。麻薬王として世界中に悪名を轟かせた。世界最大の麻薬消費国アメリカをはじめ世界中でコカインを密売し、世界有数の大富豪となったが、最後はコロンビアの治安部隊によりメデジンで殺害された。

（注2） 冷戦時代から対立が続き、コロンビア内戦では26万人が死亡し、600万人以上が国内で住む場所を失った。

の内戦終結に向けて和平協議を主導し、合意にこぎつけたコロンビアのフアン=マヌエル=サントス大統領^(注3)は、2016年のノーベル平和賞を受賞した^(注4)。

このメデジンには、都市交通システムとして都市鉄道（メトロ）とロープウェイ・BRT^(注5)・ゴムタイヤ式トラム・屋外エスカレーターなど多種類の交通システムが導入され、環境に配慮したスマート=シティ^(注6)（環境未来都市）を目指している。

メデジンでは現代的都市交通システムが有機的かつ機能的に整備され、都市と治安は暗黒時代から短期間のうちに飛躍的に改善されてきている。このような革新的交通政策に基づいて整備された交通先進都市が南米にあることは、日本では一部の交通関係者以外あまり知られていないので、今回と次回の2回に分けてメデジンの都市交通システムを紹介することにしたい。

アンデス山脈を越えてメデジンへ

2016年9月27日（火）、ボゴタは曇/晴、メデジンは曇（風があって爽やかである）。今日は、歴史的な和平合意の翌日である。ボゴタのエル=ドラド国際空港を8時15分に出発するアビアンカ航空（AV）9742便に乗るために、ボゴタ市内のホリディ



写真-2 コロンビアの首都ボゴタの中心部を走るBRTのトランスミレニオ（TransMilenio）。輸送力増強のために3連接バスも走行している。（2016年9月28日）

イン=ホテルを5時43分に出発する。途中、ボゴタの幹線道路を走行するBRTのトランスミレニオ（TransMilenio）を見ながら走る。このBRTは路線延長が116kmあり、首都ボゴタの基幹都市交通システムになっている。（写真-2）

エル=ドラド国際空港には6時18分に到着し、アビアンカ航空のカウンターでチェックインをする。少し空港内で待って、メデジンからの飛行機が到着した82番ゲートから7時55分に搭乗。使用機材はA320型機。8時26分に車輪が動き、8時46分に離陸する。（写真-3）

窓際席に座っていたので、ずっと機窓風景を眺める。アンデスの高い山々が連なり、その上に白い雲が浮かぶ。このような高地でも山の頂上まで畑が作られ、人が住んでいる。深い谷が山を切り込んでいるが、この辺りの住民はどうやって移動しているのだろうか。メデジン空港^(注7)が近づいてくると、その付近にはビニール=ハウスが多数あり、花の栽培をしているようだ。瀟洒な邸宅群が建ち並ぶ区画もある。（写真-4）

9時16分、標高が2160mあるメデジン空港に着陸。空港から小型バスに乗り、山の中のヘアピン=カーブをくねくねと下ってゆく。メデジンに近づくと、盆地の都心部には高層ビルが建ち並んでいる。空港



写真-3 コロンビアの首都ボゴタのエル=ドラド国際空港に駐機するコロンビアのアビアンカ航空機。（2016年9月27日）

(注3) Juan Manuel Santos Calderón (1951年～)

(注4) 2016年9月の歴史的な和平合意は、その直後の10月に行なわれた国民投票において小差で否決されたが、ノーベル平和賞授賞には、和平に向け国民を挙げた努力を促す狙いがあると言う。

(注5) Bus Rapid Transit（バス高速輸送システム）。

(注6) Smart City。IT（Information Technology：情報技術）や環境技術などの先端技術を駆使して都市全体の電力の効率的な利用を図ることにより、省資源化を徹底した環境配慮型都市。

(注7) メデジン市内から約50km離れたホセ=マリア=コルドバ国際空港。

(注8) Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín y el Área Metropolitana。詳しくはwww.acimedellin.orgを参照。



写真-4 ポゴタからメデジンへはアンデス山脈の上空を飛行する。高山の山頂まで煙が作られ、人が住んでいる。(2016年9月27日)

から約1時間でメデジンの都心にあるACI^(注8)が入るビルに到着する。(写真-5)

メデジン市の国際協力機関ACI

日本に来たことのある40歳くらいのディエゴ=アレハンドロ=ベレス (Diego Alejandro Vélez) 氏と会って、事務所内で面談をする。彼は2015年に仕事で来日し、横浜などを視察したと言う。日本語が少しできるわけを聞くと、ディエゴ氏はメデジンにあるコロンビアの有名私立大学・エアフィット (EAFIT) 大学の日本語学科を卒業しているとのこと。

まずACIについて説明してもらうと、ACIはメデジン市に属する国際協力機関で、メデジン市の国際協力および投資促進を実施しており、日本のJICA (国際協力機構) とJETRO (日本貿易振興機構) をあわせたような組織である。

メデジン市の経済的・社会的な発展のためのACIは、地方政府が持つ世界唯一の国際協力受入機関であり、メデジン市の様々な公的機関が共同出資して2002年に設立された。ACIの活動目的は、世界各国とメデジンを結びつけ、国際協力や海外からの投資をメデジンに呼び込むことである。

メデジンの歴史と変革

ディエゴ氏から1時間ほど話を聞いたあと、彼は12時から別の会議に出席する必要がある、サラ



写真-5 メデジン市内から約50km離れたホセ=マリア=コルドバ国際空港。標高は2160mある。(2016年9月27日)



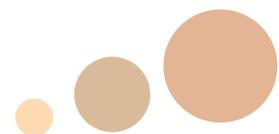
写真-6 メデジンの中心部を取り囲む盆地の斜面に発達したサン=ザビエル地区のスラム (低所得者による不法占拠住宅)。ロープウェイや屋外エスカレーターの設置により治安は飛躍的に改善された。(2016年9月27日)

(Sarah Valencia Naranjo) さんという同僚の女性が12時10分から約1時間にわたり「メデジンの変革」を説明してくれる。メデジンは美人が多い町だと聞いていたが、サラさんも面長な美人である。残念ながら写真を撮るのを忘れた。

(1) 地形上の特徴

1921年の人口が9万1540人であったメデジン市は、盆地部から山の斜面に人口が広がっていった歴史があり、中でも山の斜面はスラム化 (低所得者による不法占拠) が進んでいった。また、アブラ渓谷はすり鉢の底のような地形のため、大気汚染などの環境問題が起きている。(写真-6)

メデジンの交通システムは、メデジン都市圏 (アブラ渓谷にある10市町村) で共通したシステムを採用しており、通勤・通学などに利用されている。こ



のメデジン都市圏の人口は約360万人である。

(2) かつては世界一危険な都市（暗黒の時代）

約30年前の1985年～1991年の間、メデジンは世界一危険な都市と言われるほど治安が悪かった。麻薬王パブロ＝エスコバルが支配し、殺人率は10万人中80人以上であった。このため「暴力、汚職、治安の悪さ、麻薬」はメデジンの象徴的な言葉であった。その原因は、中央及び地方政府の統治能力や存在感がなくなり、所得格差が増大し、教育や医療サービスを受けられない住民が急増し、貧困率は45.8%になった。パブロ＝エスコバルは、この貧困にあえぐ人々を集め、自分の配下としてテロや争いのための要員としたのである。

(3) 希望の時代

2003年に就任したセルヒオ＝ファハルド市長^(注9)により「恐怖」を「希望」に変えることができた。彼の政策は、貧しい地域ひとつひとつに何が必要とされているかを調査し、政策を実施していった。また、教育により社会改革を行なうため、幼稚園や小学校などを建設した。

メデジンのスローガンは「持続可能で平等な生活を全員に」であり、文化や教育を中心とした政策を行なっている。そのひとつが「想像の研究集会^{ワークショップ}」である。改善重点地区において斜面に屋外エスカレーターが建設される前に対象地域の住民に対して研究集会を行ない、その施設が建設されることを想像してもらうことで、施設が自分たちのものであるとい



写真－7 メトロ（都市鉄道）B線で使用されている新型車両（3両編成）。（サン＝ザビエル駅。2016年9月27日）

う自覚を芽生えさせる。そうすれば建設後も大切に使用し、管理するようになるからである。このような方針のもとに山の上の図書館や図書館公園も建設した。

また、音楽学校では「楽器を手にする子供は武器を手にしなさい」という考え方により、当時武装していた麻薬組織の若者を更生させた実績を持っている。

(4) 都市交通システムの整備

メデジンでは多種類の都市交通システムが有機的・機能的に整備されている。メトロ^(注10)は単なる移動手段でなく、市民性をはぐくむ場である（メトロ文化）。メトロを通して社会改革運動を実施しており、メトロを使用することにより、協調性や共生、健全な人間関係、価値観、公共物を大事にするという意識が生まれる。駅構内では「駅をきれいにしましょう」と駅員が常に放送している。

コロンビア唯一の都市鉄道（メトロ）2路線が1995年から1996年にかけて相次いで開業した。早期に完成した背景には、麻薬王パブロ＝エスコバルの投資があった。この都市鉄道を基軸として、各種の交通システムが培養^{フェーダー}の役割を果たしている。（写真－7）

山の斜面の上と盆地のメトロを結ぶロープウェイ（Metrocable）は、現在3路線運行しており、市民の貴重な足となっている。斜面の上から下まで降りるために、以前はバスで約2時間、約5 USD（約515円）^(注11)かかっていたが、ロープウェイができ



写真－8 メトロB線のサン＝ザビエル駅に接続しているロープウェイは、斜面の麓と山頂を結んでいる。運行頻度は高く、また利用客は多く、都市交通機関としての機能を十分に果たしている。（2016年9月27日）

(注9) Sergio Fajardo (1956年～)。

(注10) ここでいう「メトロ」は、都市鉄道だけでなくすべての都市交通システム（ロープウェイ・BRT・ゴムタイヤ式トラム）を指す。

(注11) 1 USD＝約103円（2016年9月現在）。



写真-9 ロープウェイから眺めたサン=ザビエル地区。ロープウェイは用地買収も少なく、標高差の大きい地点間を結ぶのに建設費がかからない交通システムである。(2016年9月27日)



写真-10 メデジンのBRT (Metroplús)。2路線運行していて、1日に9万人を運んでいる。(2016年9月27日)



写真-11 ミラフローレス駅に停車するゴムタイヤ式トラム。(後方から撮影。2016年9月27日)



写真-12 メデジン市内にはユニークな建築やオブジェ (美術作品) が多数ある。(2016年9月27日)

たおかげで、現在は20分、約1 USD (約100円) に改善された。これによりスラムの住民が市街地に来に行くことができるようになり、教育や雇用の機会が増え、治安が大幅に改善した。(写真-8、写真-9)

BRTのメトロプルス (Metroplús) も整備された。また、2015年から運行しているゴムタイヤ式トラムのトランビア (Tranvía) はアルストム社製である。(写真-10、写真-11)

さらに、アブラ溪谷の環境改善のために自転車の無料貸し出しシステムも導入している。現市長は環境にやさしい都市づくりを目指しており、自転車専用道路も国際協力を得て建設したいと考えている。

サン=ザビエル第13地区は治安が世界最悪と以前は言われていたが、盆地の下から斜面の上までに

400段以上ある階段の脇に屋外エスカレーターを設置することにより治安が劇的に改善された。

(5) 都市のイメージ向上と課題

現在では、世界一危険な街という汚名を返上し、メデジンと言うと「革新」・「文化」・「変革」などがキーワードとして挙げられるまでになり、国際会議もメデジンで行なわれるようになった。(写真-12)

しかしながら、持続可能な社会に向けての課題は残されている。過去7年で都市部の自動車は120万台増加し、深刻な大気汚染を引き起こしている。さらに、今回の和平合意のあと、紛争の被害者および加害者をメデジン市は受け入れ、共生する道を探る試みが始まろうとしている。

(2017年1月21日記)



地下鉄黎明期における路線図

東亜建設工業株式会社 久多羅木 吉治*
土木事業本部技術部長

はじめに

現在東京には、東京地下鉄（東京メトロ）195.1km、都営地下鉄109.0kmの合わせて13路線、営業キロ304.1kmの地下鉄がある。

これは、東京駅から西は愛知県豊橋の先まで、北では福島の新井までの距離に相当する。

また、輸送人員は、毎日約967万人（2015年度1日平均輸送人員）に上っていて、首都東京の通勤、通学や日常の買い物の足として重要な移動手段となっている。

戦前には、現在の銀座線14.3kmの1路線しかなかった東京の地下鉄が、今日のネットワークが形成されるまで路線図からもその一端が垣間見える。

戦後最初の地下鉄

ここに三つ折りの「地下鉄の案内」（資料-1 参照）と書かれた1枚のチラシがある。

表紙には、当時最新鋭で、のちに名車と呼ばれた300型の車両が運転士や乗客と共にモノクロで描かれていて、特徴的な前面おでこの行き先表示や側面のサインカーブもあるのが見られ、戦後初の地下鉄開業の明るい雰囲気が伝わってくる。

車内の天井には、当時一般的な扇風機に代わり、ファンデリアによる最新の換気システムが取り入れられるなど画期的な車両であった。

この中には資料-2に示す路線図が描かれていて、浅草～渋谷間と池袋～新宿間の2本の地下鉄が



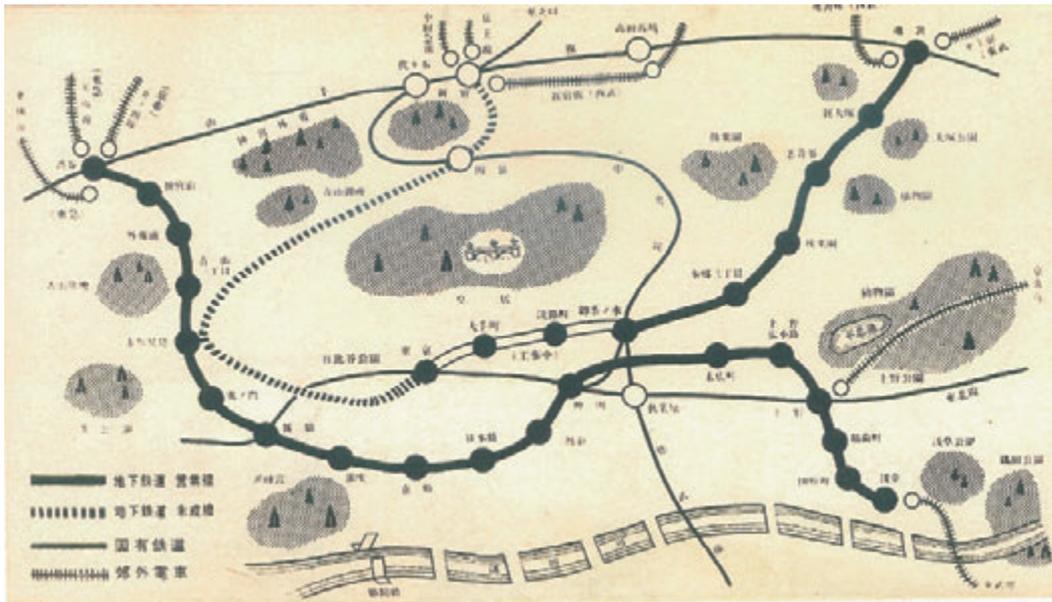
資料-1 1954（昭和29）年戦後初の地下鉄が開業したときの「地下鉄の案内」

地下鉄の鉄が「鉄」となっていて、我が国の鉄道史に残る画期的な車両で高性能電車の走りとなった300型が描かれている。正面から側面にかけて懐かしいサインカーブ（正弦波曲線）の模様や、今ではすべての車両に見られる視認性の高い正面中央上部の行先方向幕がよくわかる。

あり、1954（昭和29年）の第1期開業区間である御茶ノ水までが太い線となっていて「営業線」だということが分かる。

そして、御茶ノ水～東京間が工事中となっており、その先の東京～新宿間は「未成線」となっていて、実際新宿までの開業は1959（昭和34）年のことであった。

* 前・帝都高速度交通営団



資料一 戦後初の地下鉄が入った路線図
それまで東京では1本の地下鉄だったため、路線名称は単に「地下鉄線」と呼ばれていたが、2本目ができることにより従来の路線を銀座線、新しい路線を丸ノ内線とした。この路線図には「地下鉄道」と表記されていて、まだ路線名は記されていない。

よく見ると路線名は、「地下鉄道」と書かれているが、これは銀座線、丸ノ内線と決まったのが御茶ノ水開業のひと半月前だったために、線名表記が間に合わなかったと思われる。

銀座線1線だけの時は、他と区別する必要がないので単に「地下鉄道」でもよかったのであろう。

—5にあるように写真で紹介されているなど、かなり凝ったパンフレットとなっているのが分かる。

地下鉄東京駅の開業

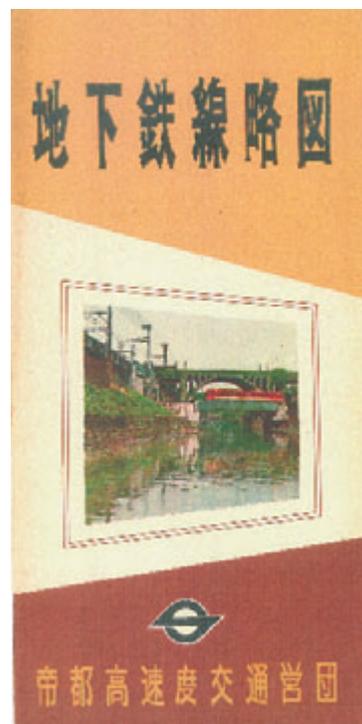
こうして丸ノ内線は、御茶ノ水開業から約2年半後の1956（昭和31）年に工事中であった東京まで開業した。今度はこれに合わせ、資料一3に示す「地下鉄線略図」と称し、カラーでこれも二つ折の立派な路線図が出されている。

今も東京名所の一つになっているお茶の水聖橋付近の神田川を渡る丸ノ内線の風景がカラー写真で掲載されている。

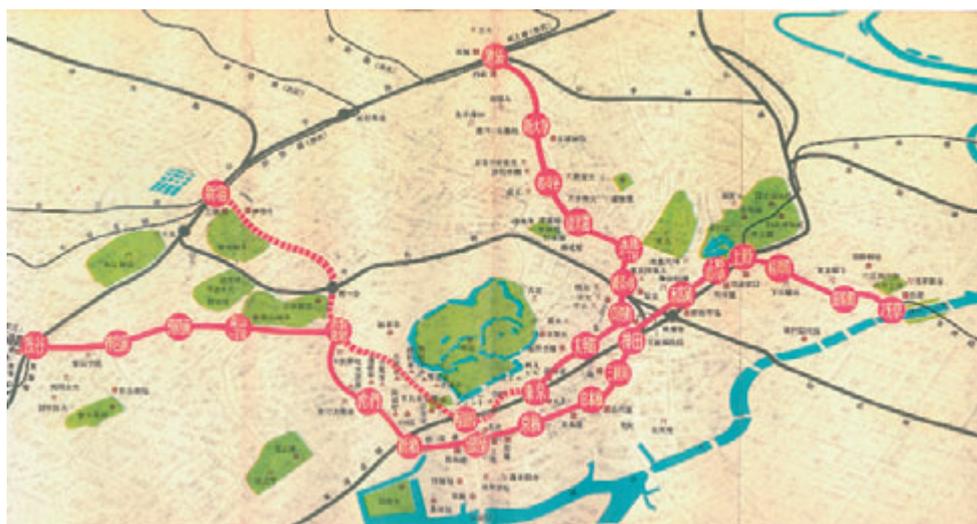
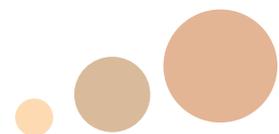
中に描かれた路線図（資料一4参照）もそれまでの路線図とは異なり、赤色で強調された地下鉄線で、ひととき目立つ配色となっている。

皇居を中心とした緑の緑地や公園とともに、大学や百貨店、名所などが記されていて華やかな雰囲気が感じられる。

さらに、旅客誘致のためか東京の主な名所が資料



資料一3 丸ノ内線東京駅まで開業時の「地下鉄線略図」表紙には、御茶ノ水を出た丸ノ内線車両が、聖橋のたもとで神田川を渡る写真が掲載されている。上部には国鉄線があり、神田川のおだやかな水面上に赤い丸ノ内線車両が映っているのが分かる。



資料一4 東京まで開業時の路線図
2本の路線は、ひときわ目立つ太い赤色で示されていて、東京～新宿間の予定線も書かれている。銀座線渋谷の一つ手前には、1972（昭和47）年の千代田線開業時に今は「表参道」となった「神宮前」という旧駅名も見られる。



資料一5 「地下鉄線略図」にある名所写真
都内の著名な建物や名所を写真で紹介し、ガイドブックの先駆けのような旅行案内にもなっている。

3本目の路線が登場

その後丸ノ内線が、荻窪、方南町方面へと国鉄山手線外へ延伸されていくなかで3本目の地下鉄となる日比谷線が南千住～仲御徒町間3.7kmに登場したときの路線図が資料一6に示す「地下鉄路線図」である。

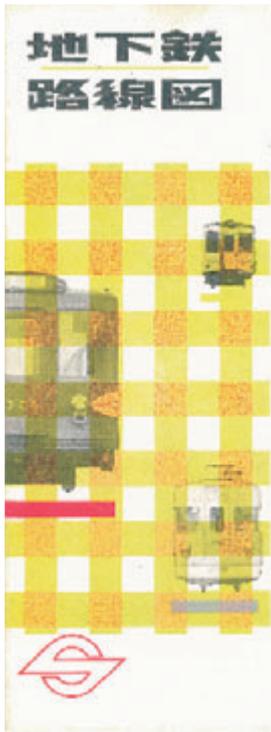
同時に今日主流となっている初の無塗装の銀色の近未来的な車体の3000形が走り始めた。（資料一7参照）

そして、ラインカラーがこの辺から登場し、以後

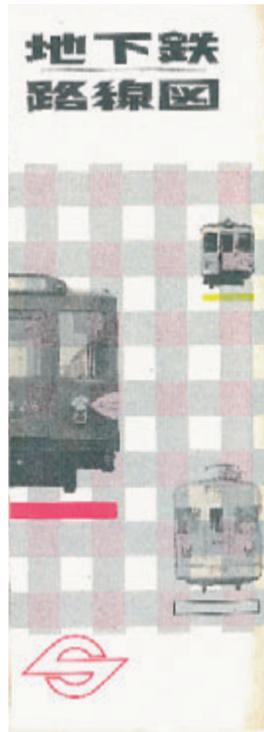
日比谷線は、銀色をイメージした灰色の路線が描かれることになる。

この地下鉄路線図の中では、資料一8に示すように日比谷線が灰色のほかに、銀座線は黄色、丸ノ内線は赤色と車体カラーに合わせた路線カラーとなっているのがはっきりとわかる。

日比谷線は、その後幾多の困難と部分開業の末に、難工事だった都心部の東銀座～霞ヶ関間2.0kmを最後に東京オリンピック直前の1964（昭和39）年8月に開業し、ここに日比谷線20.3kmが全通した。



(1)



(2)

資料一6 3本目の地下鉄となる日比谷線が登場したときの「地下鉄路線図」の表紙

(1)、(2)とも同じデザインだが色合いが異なっていて、(1)は、1961(昭和36)年南千住～仲御徒町間開業時のもの。

地下鉄路線図から見えること

現在の地下鉄網は、冒頭述べたように13路線の地下鉄が、都内をくまなく走っていて、地下鉄ネットワークを形成していて、資料一9に示すような状況である。

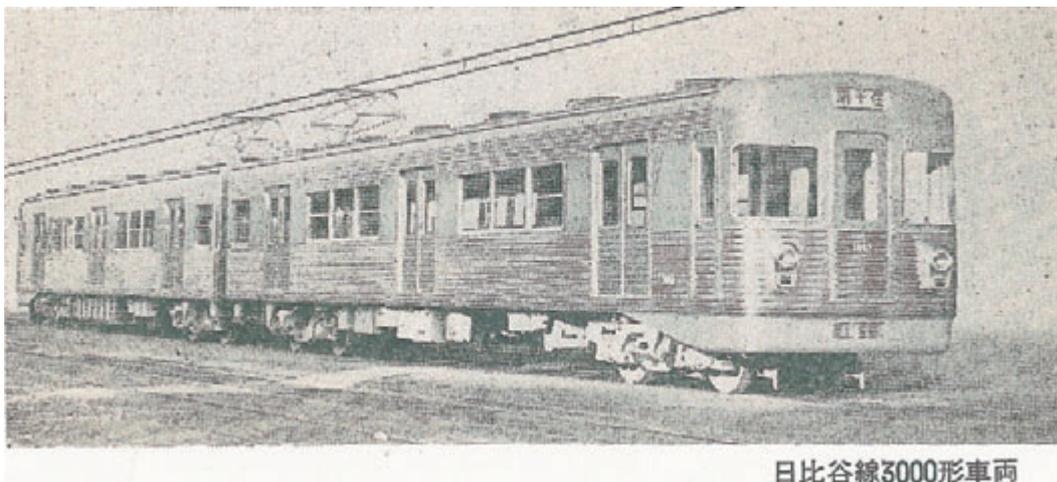
今日ではこの路線に加え、他社線内乗り入れ区間553.9kmを加えた857.0kmにおよぶ区間を地下鉄車両が走っている。

地上駅あるいは高架駅と違い、当然のこととはいえ、駅や線路が地下という直接目に触れることのできない地下鉄は、路線図を利用することにより、いかにわかりやすく乗れるようにと、またそのために工夫を凝らしてきたことが分かる。

この小さな路線図は、この大きな使命のもと、より路線が増えてきたことで、経路や複数のルートが選択できるような新たな役目も担ってきている。

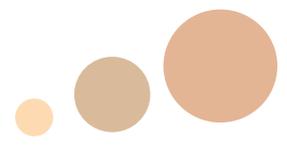
機会があれば東京以外の都市や世界の都市も紹介したい。

<資料はすべて筆者所蔵>



資料一7 日比谷線3000形車両

丸ノ内線に続き、3本目の地下鉄となった日比谷線車両は、パンタグラフとなり、セミステンレス車体で高周波を利用し、電車の速度を自動的に制御するATCを初めて採用した。当時の電車は鋼製の車両で茶色い外観の中にあって、銀色の無塗装車体は、なにか近未来を思わせる雰囲気があった。



資料一八 日比谷線が初めて登場したときの路線図

開業区間を挟んだ両側の北千住～南千住間、仲御徒町～銀座間は工事中となっているのが分かる。地下鉄路線が3本、都営を含めると4本となってきたことから、この頃から路線ごとの色分けがされるようになった。



資料一九 現在の地下鉄路線図

13もの路線数となった東京の地下鉄は、その密度からメトロネットワークと称されるようになった。地下鉄黎明期を思うと隔世の感がある。

住友商事株式会社

交通・輸送インフラ事業部 部長代理
西嶋 俊彦



○住友商事の沿革

住友商事の原点

17世紀、住友政友が京都に書林と薬舗を開設し、住友の歴史は始まります。政友は商人の心得を説いた「文殊院旨意書（もんじゅいんしいがき）」を残し、その教えは400年の時が経過した今も「信用・確実」「浮利を追わず」という「住友の事業精神」の基礎として住友グループ内で継承・堅持されています。住友グループは金融・保険・鉄鋼・不動産など多岐の分野に関わる日本を代表する企業グループの一つとなっており、当社はその一角をなすものです。

住友商事のルーツと商事部門への進出

住友商事のルーツは、1919年12月に設立された大阪北港株式会社で、大阪北港地帯の造成と隣接地域の開発などを行い、不動産経営に当たりました。1945年11月、日本建設産業株式会社と改称し、新たに商事部門への進出を図り、従来関係のあった住友グループ各社の製品をはじめ、各業界の大手生産会社の製品の取り扱いに従事することとなりました。以後、事業活動の重点を商事部門に置き、1949年、東京・大阪・名古屋の各証券取引所に株式を上場しました。

○「ロゴ」マークの由来

住友では、井桁（いげた）マークを商標としています。



その由来は天正18年（1590年）に蘇我理右衛門が京都で銅精錬、銅細工の店（屋号・泉屋）をおこし、その際「いずみ」を表すものとして「井桁」を商標として用いたのが始まりです。井桁のマークは、昔

から商家ののれんなどに多く使われており、他のものと区別がつきにくいこともあり、住友では、大正2年（1913年）に独自の形状・寸法割合を創案しました。現在もこれが踏襲されています。

○会社概要

会社名：住友商事株式会社 (SUMITOMO CORPORATION)

設立年月日：1919年12月24日

代表：取締役社長 中村邦晴

資本金：2,193億円

本社：〒104-8610 東京都中央区晴海1丁目8番11号

晴海アイランド トリトンスクエア
オフィスタワーY棟

事業所数：国内22カ所/海外110カ所(66カ国)
(2016年7月1日現在)

社員数：5,204人(連結ベース 66,860人)
(2016年3月31日現在)

○事業活動

住友商事グループは、5つの事業部門と国内・海外の地域組織が連携し、当社グループの強みである「総合力」を発揮しながら、日本はもとより世界各地でグローバルに事業を展開しています。幅広い産業分野において、資源開発や製造事業などの川上分野から流通事業などの川中分野、そして小売り・サービス業などの川下分野に至るまで事業領域を拡大し、バリューチェーンを構築しています。

尚、当部（交通・輸送インフラ事業）の事業分野の近年の実績は、次項の通りとなりますが、新規開拓・次期重要開発案件として、日本で数多くの実績を有する優れたリニアメトロシステムの海外普及（システムとしての海外初輸出実績）に向けて、（一社）日本地下鉄協会（リニアメトロ推進本部）のご指導の下、積極的に取り組んでおります。

ターンキー（EPC）実績

 <p>ホーチミン市地下鉄1号線 (ホーチミン、ベトナム) 高架土木及び建築工事・車両基地建設/全長17.2km,11駅</p>	 <p>マニラ LRT 1号線 輸送力増強 (マニラ、フィリピン) 鉄道システム建設(車両納入、システム工事、据付) / 全長 17km</p>	 <p>ジャワ幹線鉄道複々線化工事 (ジャカルタ、インドネシア) 既設軌道の増設・改修工事・駅舎建築/全長17km,5駅</p>	 <p>デホック デボ (ジャカルタ、インドネシア) 車両基地建設工事(軌道、信号、通信、その他設備) / 23 ha</p>
 <p>台湾新幹線 コアシステム / 軌道 (台湾) 高速鉄道システム建設 (コアシステム、軌道) / 全長 345km 日本運送の1社として参加</p>	 <p>Automated People Mover System ["APM"] (台湾、中国(韓国)、マイアミ2件、アトランタ、ワシントンD.C.(アメリカ)) ゴムタイヤ式新交通システム建設、車両納入、据付、保守・運行を含むフルターンキー</p>	 <p>大阪モノレール (大阪、日本) システム建設、車両納入、据付を含むフルターンキー / 全長 28km</p>	

鉄道車両（Rolling Stock）実績

 <p>2階建「rマーク」電車・客車 (IL・VA・CA等、アメリカ)</p>	 <p>傾斜式通勤電車 (台湾)</p>	 <p>電気機関型電車 (台湾)</p>	 <p>ディーゼル機関型電車 (トロント、カナダ)</p>
---	--	---	---

運行・保守事業

	<p>北米APM 運行・保守事業 三菱重工と共同で設立 2009年12月より 契約履行開始 現在4案件を履行中</p>		<p>マニラ EDSA MRT Line3 保守事業 システム建設、車両納入、据付、10年間の保守を含むフルターンキー / BLTスキーム / 全長17km 12年以上の履行実績 乗客数:約50万人/日</p>
---	---	--	---

現地生産・技術移転



台湾車輛
2002年に日本車輛、
唐栄鉄工、中国鋼鉄
と共に出資、
製造拠点として設立。



PT REKA
1998年に日本車輛、
PT INKAと共同で
出資、鉄道
エンジニアリング
会社として設立。

貨車・機関車リースビジネス



BRUNSWICK RAIL

(露)



JR東日本テクノロジー株式会社

設備機械事業本部 企画営業部 担当課長
石井 圭介



○創立と社標

JR東日本グループでは、グループが有する鉄道車両の設計から製造・メンテナンス・改造など、車両に係わる総合的な技術力の向上を目指しています。

平成27年4月、車両メンテナンスを基盤とする技術・技能の更なる向上と、効率的な事業運営を目的として、グループ会社の事業再編成が行われ、東日本トランスポート株式会社と東北交通機械株式会社の2社が持つすべての事業を統合し、JR東日本テクノロジー株式会社が発足しました。

企業ロゴは、テクノロジーのイニシャル「T」をモチーフに矢のような形状で、先進的かつ洗練された技術力をイメージしています。また、両社の持つ技術の先進性（青、外側）と安全性（緑、内側）が、同一方向に向かって進化を続けていく様子を、シンボリックに表現しています。



図1 企業ロゴ

○企業概要

【商号】和名：JR東日本テクノロジー株式会社
英語名：JR East Rail Car Technology & Maintenance CO., Ltd
略称：JR TM

【本社所在地】東京都新宿区大久保三丁目8番2号
新宿ガーデンタワー21階

【資本金】2億円

【創業】昭和43（1968）年4月1日

【社員数】1737名（平成29年1月1日現在）

【事業内容】

・車両及びその部品の開発、設計、製造、改良、保全、解体並びに以上の各項目についての技術指導に関する事業

- ・機械器具設備・配管設備・電気通信設備の調査設計、施工、保全、運用管理、運転操作並びに技術指導に関する事業
- ・車両基地における検査、整備、清掃、車両入換及びこれらに関連する管理業務に関する事業 ほか

○事業紹介

JR東日本をはじめ鉄道事業者の新幹線・在来線はもとより、新都市交通システムの鉄道車両とその検査のための設備機械・試験装置の「企画～設計～製造～運用～メンテナンス」のライフサイクル管理を一貫した形でサービス提供できる体制を整え、お客様の要望にお応えしています。また、新しい技術の導入、新製品の開発、リノベーションなどにより、より高いレベルの安全と品質、そしてお客様満足の向上に努めています。これらの技術を生かし、海外への技術協力や設計・コンサルタント業務、メンテナンス業務への支援なども行っており、この分野における、世界のトップランナーを目指しています。

【車両メンテナンス】

車両・部品の検査・修繕から、改造・リニューアル工事の設計、技術コンサルティングまで、車両メンテナンスに関する全ての業務を行っています。（JR新幹線車両のメンテナンス）

新幹線事業所は、宮城県宮城郡のJR新幹線総合車両センター内にあり、新幹線車両の定期検査（全般検査、台車検査）をはじめ、新車搬入時の車両復元、廃車解体、各種の改良・改造工事等を行っています。



写真1 新幹線車両のメンテナンス

(JR在来線車両の定期検査・修繕)

東京都品川区のJR東京総合車両センター内にある東京支店をはじめ、JR東日本管内に各支店があり、山手線、京浜東北線、中央線など、JR東日本の車両のメンテナンスを行っています。

(公民鉄車両のメンテナンス)

埼玉新都市交通ニューシャトル、仙台市営地下鉄、横浜市営グリーンライン、都営三田線、東京モノレールなどの車両のメンテナンスを行っています。

【車両製造】

㈱総合車両製作所と分担して、首都圏を走る通勤電車の設計・製造をしております。また、生産管理システムや自動機械、各種溶接技術を組み合わせて、車両機器・部品の生産を行っています。

(鉄道車両の新造)

新潟県の新津事業所では、素材の切断や車体の溶接組立はもとより、車内外臓装や電装、配管部品の製作及び取付、車体の塗装・台車の製造に至るまで、車両製造のほぼ全ての工程を担っています。

(部品製造)

新潟県の江南工場は、JR東日本グループ内で唯一の鉄道車両部品製造を専門とする工場です。

江南工場では、車両屋根に取り付けられるクーラーの枠や室内の灯具受け、台車ブレーキ部品の他、車内モニター枠などのアルミ製品も製造しており、その種類は年々増加しています。



写真2 車両関連製品

【車両基地設備】

列車の安全運行に欠かせない車両基地や車両工場に設置されている各種検修設備をメンテナンスしています。また、車両基地や車両工場設備の基本設計や新設工事も行っています。

(検修設備のメンテナンス)

車両基地及び車両工場に設置されている各種検修設備のメンテナンスを通じて、列車の安全な運行と効率的な検修作業を実現しています。

クレーンや車輪旋盤など、検修・検査に直接関係する設備だけでなく排水処理装置など幅広い分野のメンテナンスを行っています。

(設備の設計・新設改良工事)

車両基地及び車両工場設備の基本・詳細設計、それをもとにした新設・改良工事を行っています。特に新設工事においては、お客様のニーズに応えるだけでなく、より効率的な検修を実現できる設備を提供しています。

車両検修設備の計画から設計・設置・メンテナンスまで、そのライフサイクル全般にわたる豊富な経験と蓄積された技術をもつエキスパートとして、列車の安全な運行をバックアップしています。



写真3 床下車輪旋盤の改修工事

【車両リノベーション】

観光列車などの個別のニーズに対応した車両の改装・改造も行っています。

また、車両装置や地上設備向けのオリジナル製品も多数開発しています。



写真4 おいこっと (左：外観、右：室内)

【海外事業】

中国新幹線武漢、ハノイ都市鉄道1号線、そしてカイロ地下鉄4号線等についての車両基地基本設計の支援業務の実績があり、今後さらに業務を広げていきます。

○おわりに

当社は、車両のライフサイクル全般と車両検修設備において、高度な技術と経験を有する専門会社として、その特性を更に強化・発展させ、JR東日本グループ内外への事業展開を強力に進めていきます。

株式会社 フジタ

交通事業部 鉄道営業部
越浦 讓



○会社紹介とロゴ

株式会社フジタは1910年の創業以来、100年以上の実績を有する総合建設会社です。インフラ建設だけでなく、『都市再生事業』も強みとし、多くの『街づくり』を手がけてきました。また、海外事業にも積極的に取り組んでいます。

2013年に大和ハウスグループ入りするとともに、2015年には同じくグループ会社で鉄道関連事業に強みを持つ、大和小田急建設(1869年創業)と経営統合を行いました。



企業ロゴは、「フジタ」と読めるワードマークで、「j」と「i」を中心に左右対称を意識したデザインを採用。グリーンに色づけされた部分は先端技術と建設を意味し、両者をシャープに一体化させたイメージとなっています。また、「人」「街」「暮らし」をつなぐ新しい価値をお客様と創り、活かし、高める企業グループとして、大和ハウスグループシンボルを併記しています。

○企業スローガン

より快適で豊かな環境づくりをめざすフジタの姿勢を示すため、企業スローガンとして、

高環境づくり

を掲げています。これは先端技術を建設の中に活かし、高品位な環境 [人間環境・社会環境・地球環境] を創造したいとの思いが込められています。

○会社概要

社 名：株式会社 フジタ
(Fujita Corporation)
本 社：東京都渋谷区千駄ヶ谷4丁目25番2号
代 表 者：奥村 洋治
創 業：1910年12月
資 本 金：140億円
従 業 員 数：2856人 (2016年4月1日現在)
海外事業所：上海、香港、フィリピン、ソウル、
ハノイ、ホーチミン、メキシコ、バンコク、台北、ドバイ、インド、インドネシア、ヤンゴン、マレーシア、シンガポール、ドーハ

○事業概要

鉄道関連分野では、JR・私鉄各線をはじめ地下鉄、新幹線の駅やトンネルなどの建設に携わり、新設はもちろんのこと維持補修・更新工事も多数行っています。

近年では、海外での鉄道工事が多く、主な事業としてはマニラLRT、マレーシアLRT、台湾新幹線、ドバイメトロ、ドーハメトロなどに参画しています。



小田急線駅舎



台湾新幹線

「平成29年講演会」（主催：日本地下鉄協会）を開催

一般社団法人 日本地下鉄協会

去る1月26日（木）16時から、東京都千代田区麴町の「弘済会館」において、国土交通省物流審議官の重田雅史氏を講師にお招きし、「旅客鉄道を活用した新たな物流」というテーマで、（一社）日本地下鉄協会の「平成29年 講演会」を開催しました。

講演会には、協会の会員を始め、協会関係者・関係団体等から120名を超える多くの方に参加いただく事が出来ました。

はじめに、主催者を代表して協会副会長の山手東京都交通局長からの挨拶の後、重田物流審議官に講演いただきました。

講師の重田物流審議官は、旧運輸省に入省以来、鉄道・海運・航空・観光等の部署を歴任されており、約1時間にわたって、幅広く豊富な行政経験を踏まえた講演をしていただきました。

講演は、現在の我が国物流が抱える課題に対しての最新の施策について、①旅客鉄道を活用した貨物輸送の導入支援について、②物流総合効率化法について、③オープン型宅配ロッカーについて、④駅周辺における共同配送について、⑤手ぶら観光について、⑥建物物流について、の6つの切り口から、

わかりやすく丁寧な紹介がありました。

特に、「旅客鉄道を活用した物流」については、トラック主体の物流が抱える「環境負荷」「運転者不足」等の解決に役立つほか、「定時性・速達性の確保」というメリットもあり、京福電鉄では既に実施され、北越急行でも本年4月から実施予定など、導入の動きが広がっています。地下鉄においても、本年度、貨物輸送の実施可能性を探る実証実験が、エコレールラインプロジェクトの一環として行われ、協会もその実施に協力しているところでもあり、非常に興味深い内容でした。

また、駅周辺共同配送では、東武鉄道が主体となった東京スカイツリータウンにおける共同輸配送の例が取り上げられ、周辺混雑緩和やCO₂排出削減に非常に効果があったとのことでした。

この他、オープン型宅配ロッカー、手ぶら観光等についても、

駅施設の活用が予定されるなど直接的・間接的に鉄道事業者にも関係するテーマであり、物流の世界が身近に考えられる講演となり、満員の参加者は、終始熱心に聴講していました。

講演は、講師からの「旅客鉄道による貨物輸送や共同配送等、物流に関しても鉄道事業者に積極的に取り組んで欲しく、何でも国土交通省に相談して欲しい」とのメッセージで締めくくられました。また、講演終了後、会場から「貨物鉄道事業の許可取得が必要となるか」との質問があり、講師からは「実験段階では必要ないが、事業として貨物輸送を行う場合は取得が必要」との回答がありました。

この後、講演会に参加した協会関係者に国や関係団体の方も交えて、総勢約200人の参加者で新年の挨拶会を兼ねた情報交換会が開かれました。



挨拶する山手副会長



講師の重田物流審議官



聴講者で満員の会場

仙台市交通局地下鉄東西線
第10回国土交通省バリアフリー化推進功労者
大臣表彰を受賞!!

仙台市交通局

仙台市の津波避難施設整備事業および地下鉄東西線建設事業の2事業が、公共交通機関、道路、建築物などの国土交通分野におけるバリアフリー化の推進に多大な貢献が認められた個人・団体を表彰する第10回国土交通省バリアフリー化推進功労者大臣表彰を受賞しました。

去る1月13日(金)の表彰式において国土交通大臣より表彰を受けました。

1 受賞案件 「仙台市地下鉄東西線建設事業」
【計画段階からの障害当事者参加による、地下鉄車両と駅舎のバリアフリー化】

2 受賞理由

平成27年12月に新たに開業した地下鉄東西線の整備に当たり、計画段階から障害当事者の参加のもと意見聴取を行い、設計等に反映させている。その結果、車いすでも介助無しで乗降できるなど、車両と駅舎の双方において最先端のバリアフリー化がなされている。

3 事業概要

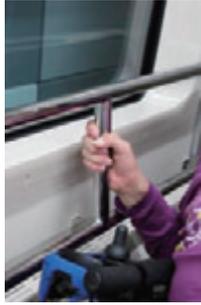
自動車交通に過度に依存しない都市構造とするため、地下鉄南北線に加えて東西方向の軌道系交通機関として骨格交通軸を形成すべく整備された本市の基幹プロジェクト。

市南西部の八木山地区から都心部の仙台駅付近を経て市東部の業務地区を経由して荒井地区へ至るルート、営業キロ13.90km、13駅を約30分で結ぶリニアモーター式地下鉄。

平成15年に鉄道事業法に基づく鉄道事業許可を取得、平成18年に本体土木工事に着手し、途中東日本大震災により約半年間の工事中止期間を挟んだものの、平成27年12月6日に開業。



地下鉄東西線



障がい者と共に進めた施設整備の例(車内手すり)

※国土交通省バリアフリー化推進功労者大臣表彰平成19年度創設。国土交通分野におけるバリアフリー化の推進に多大な貢献が認められた個人・団体を表彰するもの。第10回となる今回は、全国で4団体が表彰された。

(一社)電気学会から
第10回電気技術顕彰「でんきの礎」を受賞

一般社団法人 日本地下鉄協会

～「でんきの礎」(One Step on Electro-Technology)とは～
「でんきの礎」は「社会生活に大きく貢献した電気技術」の功績を称え、その価値を広く世の中に周知して多くの人々に電気技術の素晴らしさ、面白さを知ってもらい、今後の電気技術の発展に寄与することを目的に、技術史的価値、社会的価値、学術的・教育的価値のいずれかを有する略25年以上経過した電気技術の業績を顕彰するものです。「でんきの礎」は第10回で総計67件になります。

1. 顕彰の名称

小型地下鉄用リニアモーター駆動システムの開発と実用化

2. 顕彰先 一般社団法人日本地下鉄協会
株式会社日立製作所

3. 顕彰の理由

リニアモーター駆動の地下鉄(リニアメトロ)は、1979年(昭和54年)から日本において産・学・官の協力で開発が進められ、大阪南港実験線で実施された経済性・安全性の評価試験等を通じて、先進的な都市交通システムとして評価されるに至りました。1990年3月に大阪国際花と緑の博覧会のアクセス路線として、世界最初のリニアメトロである長堀鶴見緑地線が開業し、その後、相互直通運転以外の新規6路線が全てリニアメトロで建設され、総延長は115kmとなり、2015年度末累計で約65億人を無事故で輸送しました。現在では、リニアモーター駆動の地下鉄がわが国では新規地下鉄建設の標準となっています。

リニアメトロは、通常の地下鉄では不可能であった急勾配や急曲線での走行が可能ため路線設計の自由度が高いこと、また地下鉄トンネル断面の縮小により建設費が大幅に縮減(3割減)できること等の特長をもち、都市の鉄道輸送システムに大きな変革をもたらしました。これは、地下鉄への「鉄車輪支持で扁平リニアモーターを利用した非粘着駆動システム」という全く新しい概念の技術適用の成果です。

4. 授与式

日時 平成29年3月16日(木)

場所 富山国際会議場



日立水戸実験車LM1 (1981年)



大阪南港実験車LM2 (1985年)



大阪市営地下鉄(1990年)

都営地下鉄のPR動画 「東京ローラーコースター」を公開

東京交通局

東京都交通局では、都営交通の情報発信プロジェクト「PROJECT TOEI」を昨年8月より展開しています。本プロジェクトの一環として、都営地下鉄大江戸線の開業25周年を契機にPR動画「東京ローラーコースター」を制作し、昨年12月に公開いたしました。

本動画は、日本の地下鉄の中で最も地下深く、かつ最も長い大江戸線を身近に感じていただけるよう制作したもので、運転席から見えるローラーコースターのような風景を映像化しています。



また、本動画の使用楽曲「On The Way」は、作曲・編曲を関口シンゴさん、作詞・ラップをSALU（サル）さんに依頼し、ローラーコースターのようなトンネルを通じて多様な世界へつながることが出来るというイメージを楽曲にさせていただきました。ところどころに列車の走行音やホームドアが閉まる際のチャイムなど、大江戸線にまつわる音が使われているので、こちらにもご注目ください。

PR動画タイトル：「東京ローラーコースター」

使用楽曲：On The Way

作曲・編曲：関口シンゴ

作詞・ラップ：SALU

撮影場所：都営大江戸線全線、六本木駅ホーム

紹介ページ：http://project-toei.jp/topics/pr_movie/161220_135901.html（特設サイト「PROJECT TOEI」内）

スマートフォン・タブレット用ホームページ 「京都市バス・地下鉄ガイド」外国語版を開設

京都市交通局

京都市交通局では、急速に普及が進むスマートフォンやタブレットをお持ちのお客様に、より簡単に必要な情報にアクセスし、市バス・地下鉄をより便利に御利用いただくため、平成28年11月に、スマートフォン・タブレット用ホームページ「京都市バス・地下鉄ガイド（日本語版）」を開設しました。

この度、世界から京都へお越しのお客様への情報発信を強化するため、新たに、英語、中国語（簡体字・繁体字）及び韓国語に対応した「京都市バス・地下鉄ガイド（外国語版）」を開設しました。

記

1. 開設日

平成28年12月26日（月）

2. 対応言語

英語、中国語（簡体字・繁体字）及び韓国語

3. 内容

市バス・地下鉄の乗り方、運賃、乗車券

歩くまち京都「バス・鉄道の達人」

（乗換案内）へのリンク

KYOTO-Wi-Fi、Hello KYOTO等へのリンク、市

バス・地下鉄の路線図及び時刻表、バス接近情報

バス停・地下鉄駅位置検索等

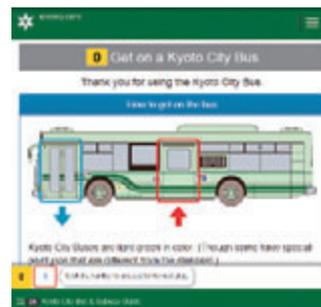
4. アクセス方法

「京都市情報館」の京都市交通局ホームページのトップページに配置したバナーから言語選択画面にアクセスいただくことができます。

（アドレス <https://www2.city.kyoto.lg.jp/kotsu/webguide/index.html>）



言語選択画面



英語版画面

～2020年度末までに新たに8駅、2021年度以降さらに23駅～
ホームドアの整備を積極的に推進します。

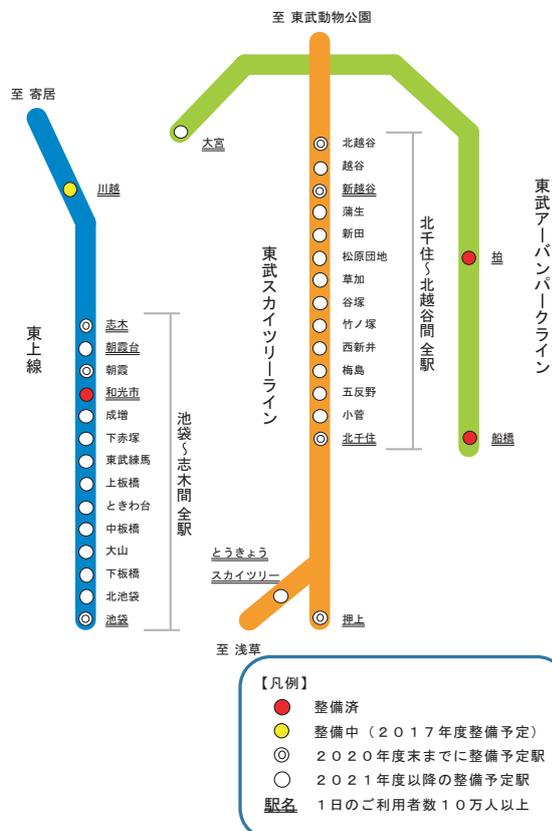
東武鉄道株

東武鉄道（本社：東京都墨田区）では、お客様により安全に安心して駅ホームをご利用いただけるよう、すでにホームドアを3駅に整備していますが、2020年度末までに新たに8駅、2021年度以降さらに23駅にホームドアを整備します。これは2016年12月に国土交通省から示された「駅ホームにおける安全性向上のための検討会（中間とりまとめ）」の整備方針に則り行うもので、ホームドアの優先的な整備が求められる1日のご利用者数10万人以上の駅に加え、2020年開催の東京オリンピック・パラリンピックの競技会場最寄駅（予定）においてホームドアの整備を優先的に推進するほか、当社線で特にご利用者数の多い東武スカイツリーライン北千住～北越谷間、東上線池袋～志木間においてホームドアのエリア整備も推進していきます。

また、内方線付き点状ブロック整備駅拡大も進め、駅ホームのさらなる安全性向上を図ります。

なお、整備にあたっては、国、関係自治体のご支援のもと、鋭意進めてまいります。

概要は次のとおりです。



※「松原団地」は2017年4月1日（土）に獨協大学前＜草加松原＞に駅名を改称します。

1 ホームドアの整備について

(1) 2020年度末までの整備駅：8駅

【東武スカイツリーライン】

押上（※2）、北千住（5・6・7番ホーム）（※2）、新越谷、北越谷（※3）

【東上線】

池袋、朝霞（※3）、志木、川越（※4）

(2) 2021年度以降の整備駅：23駅

【東武スカイツリーライン】

とうきょうスカイツリー、

北千住（1・2・3・4番・特急ホーム）（※5）、

小菅、五反野、梅島、西新井、竹ノ塚、谷塚、草加、

松原団地、新田、蒲生、越谷

【東武アーバンパークライン】

大宮

【東上線】

北池袋、下板橋、大山、中板橋、ときわ台、上板橋、

東武練馬、下赤塚、成増、朝霞台

※1…下線は1日のご利用者10万人以上の駅（2015年度実績）

※2…東京メトロ共同使用駅

※3…東京オリンピック・パラリンピック競技会場最寄駅（予定）

※4…川越駅は2017年度に整備予定

※5…北千住駅は2020年度末までの整備駅として計上



△ホームドア（和光市駅）

2 内方線付き点状ブロックの整備について

内方線付き点状ブロックについては、1日のご利用者数1万人以上の駅について順次整備を進めており、2015年度末時点で99駅中56駅の整備を完了しています（整備率56%）。今後、2018年度を目標に、1日のご利用者数1万人以上の全99駅に内方線付き点状ブロックを整備いたします。



△内方線付き点状ブロック（イメージ）

駅ホームにおける安全性の強化 2020年までにホームドアを 京急線主要5駅に設置します。

京浜急行電鉄株

京浜急行電鉄株式会社（本社：東京都港区、社長：原田一之、以下 京急電鉄）では、今後、「ホームドア」「内方線付き点状ブロック」「固定柵」の整備を進め、駅ホームにおけるさらなる安全性の強化を図ります。

京急電鉄では、2010年に当社として初となるホームドアを羽田空港国際線ターミナル駅に設置しているほか、2016年10月からは、これまで課題であったドア数やドア位置などが異なる車両が運行する路線に対応するホームドアの実証実験を三浦海岸駅にて開始するなど、他駅での導入検討を進めてまいりました。

今後は2020年度までに京急浦田駅、京急川崎駅、横浜駅、上大岡駅、羽田空港国内線ターミナル駅の5駅において「ホームドア」の設置を進めてまいります。

また、お客さまに安心してご利用いただけるように「内方線付き点状ブロック」「固定柵」の整備や、ソフト面におけるサービス強化も進めてまいります。

なお、整備にあたっては、国および地方自治体のご協力のもと進めてまいります。

1. 2020年度までに「ホームドア」を設置する駅

京急浦田駅、京急川崎駅、横浜駅、上大岡駅、羽田空港国内線ターミナル駅計5駅

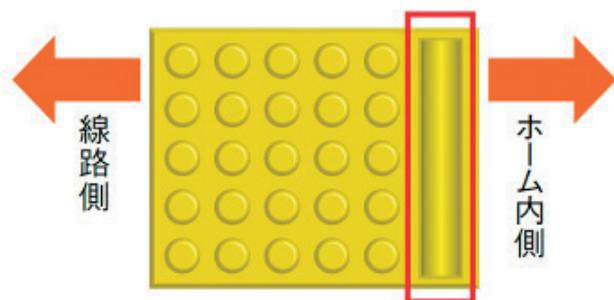


【参考】羽田空港国際線ターミナル駅に設置しているホームドア(左) 三浦海岸駅で実証実験中のホームドア(右)

2. 「内方線付き点状ブロック」の整備をさらに進める駅

現在、72駅（泉岳寺駅を除く）中、48駅（66.7%）が設置済みですが、引き続きホームドアを設置していない全駅への整備を進めてまいります。

※一日当たりの乗降人員が1万人以上の駅については、2018年度までに整備を進めてまいります。



3. 2020年度までに「固定柵」の整備を進める駅

浦賀駅、小島新田駅、新逗子駅（3駅とも線路終端部側に設置）

※上記駅のほか、ホーム幅が狭い駅についても整備を進めてまいります。



【参考】京急川崎駅に設置している固定柵

4. その他（ソフト面の対応について）

現在、駅構内でお困りのお客さまに対して駅係員によるお声かけを積極的に行っていますが、首都圏鉄道各社と共同で行う「声かけ・サポート」運動強化キャンペーンの開始に伴い、駅係員以外の鉄道に関わる職員にもこの取り組みを展開し、さらなる接遇の向上に努めています。

可動式ホーム柵の全駅整備を 平成32年度までに完了します。

横浜高速鉄道株

横浜高速鉄道は、安全・安定輸送を最優先とするため、平成27年3月より横浜駅で可動式ホーム柵を供用開始しておりますが、駅ホームにおける更なる安全性向上を図るため、平成32年度までにみなとみらい線全駅に可動式ホーム柵を整備することといたしましたのでお知らせいたします。

なお、平成27年12月発表の中期経営計画では可動式ホーム柵の整備時期を平成30年度～平成33年度としておりましたが、完了時期を1年前倒し実施いたします。

みなとみらい線沿線では、新高島駅周辺の街区開発の進捗や、馬車道駅周辺の横浜市新市庁舎整備計画ならびに北仲通北地区の開発など、多くのまちづくりが進行しています。また、日本大通り駅は東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の野球・ソフトボール会場となる横浜スタジアムの最寄駅の一つとして、一層多くのお客様をお迎えすることとなります。

今後、多くのお客様にみなとみらい線を安心してご利用いただけるよう、可動式ホーム柵を早期に整備し、横浜都心部を貫く路線として、より一層安全で利便性の高い交通サービスを提供してまいります。

【事業概要】

● 事業時期 平成28年度～平成32年度

● 整備内容 可動式ホーム柵のみなとみらい線全駅への設置

※今回設置駅 新高島駅、みなとみらい駅、馬車道駅、日本大通り駅、元町・中華街駅



イメージ図です

～さらに、安全、安心にご利用いただくため～
当社線3駅に「可動式ホーム柵」を設置します

北大阪急行電鉄株

北大阪急行電鉄では、ホーム上における事故防止対策として、これまでホーム非常通報装置の設置やホーム監視カメラの設置を進め、安全確保に努めてまいりました。

今般、当社線をより安全に、安心してご利用いただくため、3駅に「可動式ホーム柵」を設置します。詳細は以下のとおりです。

1. 設置駅

- 千里中央駅 (島式ホーム 1 番線・2 番線)
- 桃山台駅 (島式ホーム 1 番線・2 番線)
- 緑地公園駅 (相対式ホーム 1 番線・2 番線)

2. 仕様

- ・開口部 2,600mm
- ・腰高タイプの可動式ホーム柵 (固定部ホーム床面から約 1,320mm)

3. 全体工程 (予定)

- 千里中央駅 平成29年 1月工事着手 ～ 平成29年 9月末竣工予定
- 桃山台駅 平成29年 6月工事着手 ～ 平成30年 3月末竣工予定
- 緑地公園駅 平成29年 6月工事着手 ～ 平成30年 3月末竣工予定

■可動式ホーム柵設置イメージ
 (千里中央駅1番線ホーム)



全国地下鉄輸送人員速報 (平成28年11月)

一般社団法人 日本地下鉄協会

平成28年11月の全国地下鉄輸送人員 (速報) は、約 4 億 9 千 6 百万人で、対前年同月比2.5%増 (定期旅客 2.8%増、定期外旅客2.2%増) となった。

今月の地下鉄輸送人員は、前年同月比2.5%増と堅調に増加し、20か月連続しての増加となっている。全社局で増加しているが、特に首都圏等東日本での増加が寄与している。

年度・月	地下鉄輸送人員					
	地下鉄輸送人員 (千人)	前年 比(%)	うち定期旅客 (千人)		うち定期外旅客 (千人)	
			前年 比(%)	前年 比(%)		
平成24年度	5,346,288	2.7	2,731,732	2.5	2,614,558	3.1
25	5,538,488	3.6	2,851,048	4.4	2,687,440	2.8
26	5,621,970	1.5	2,912,567	2.2	2,709,402	0.8
27	5,817,043	3.5	3,007,187	3.2	2,809,857	3.7
26年11月	469,704	1.7	246,673	3.1	223,030	0.3
12月	463,014	2.7	225,094	4.4	237,921	1.2
27年1月	467,786	2.6	246,886	4.0	220,901	1.1
2月	443,644	2.9	231,892	4.0	211,753	1.7
3月	480,663	-4.9	237,248	-9.4	243,415	-0.1
4月	486,614	4.5	249,675	3.6	236,940	5.4
5月	492,246	1.3	261,014	0.9	231,231	1.8
6月	492,188	5.6	261,614	5.6	230,576	5.6
7月	495,519	3.1	253,938	2.0	241,582	4.2
8月	480,770	3.1	247,767	2.3	233,002	3.9
9月	481,433	5.5	254,290	7.3	227,143	3.5
10月	491,400	3.2	255,513	2.5	235,886	3.9
11月	484,300	3.1	254,973	3.4	229,327	2.8
12月	476,960	3.0	232,235	3.2	244,725	2.9
28年1月	480,927	2.8	253,656	2.7	227,271	2.9
2月	462,657	4.3	241,052	4.0	221,605	4.7
3月	492,029	2.4	241,460	1.8	250,569	2.9
4月	496,725	2.1	254,718	2.0	242,006	2.1
5月	505,672	2.7	268,200	2.8	237,473	2.7
6月	503,643	2.3	267,016	2.1	236,627	2.6
7月	504,609	1.8	260,749	2.7	243,858	0.9
8月	491,641	2.3	253,843	2.5	237,796	2.1
9月	490,818	1.9	259,687	2.1	231,132	1.8
10月	501,905	2.1	263,944	3.3	237,961	0.9
11月	p496,248	p2.5	p261,985	p2.8	p234,260	p2.2

(注) 1. 集計対象は、東京地下鉄(株)及び札幌市、仙台市、東京都、横浜市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市、福岡市の各公営地下鉄の10地下鉄です。
 2. "p" は速報値。
 3. 四捨五入の関係で、定期・定期外の積み上げ値と地下鉄輸送人員は異なる場合がある。

業 務 報 告

● 「平成29年度地下鉄関係予算に関する政策懇談会」の開催

日 時：平成28年11月22日（火）14：00～
場 所：協会5階会議室
内 容：平成29年度の地下鉄関係の予算概算要求を踏まえながら、予算重点要望への対応状況を勘案し、政策面の在り方への意見交換を行うため、事業者11社局17名が参加して開催しました。今年度は各社局の部長級の参加を得て、現在各事業者の視点から予算の在り方を含め各種施策について具体的な意見交換を行い、地方交付税や国庫補助制度の在り方について国との間で熱心な議論がなされました。また、本会議の終わりに、福岡市交通局から「地下鉄博多駅工区における道路陥没事故に関する経過報告」がなされました。

● 「平成28年度地下鉄事業現地見学会」の開催

日 時：平成28年11月25日（金）
場 所：神奈川東部方面整備事業（相鉄・JR直通線及び相鉄・東急直通線）
内 容：本年度の見学会は、19社局、会員28名の参加を得て、神奈川東部方面整備事業として取り組んでいる「羽沢駅工区」と「新横浜駅工区」を視察し、これらに係る「工事の概要」及び「工事現場」を見学しました。

● 「地下鉄施設の保守、維持等に関する研究会（第11回車両部会）」の開催

日時：平成28年12月22日（木）
場所：協会5階会議室
内容：第11回車両部会では、8社局14名と鉄道総研3名の参加を得て開催しました。
今回は、検査周期延伸の研究、大阪市交通局が取り組んでいる周期延伸試験車両の選定問題等、また、地下鉄事業者が課題と考える車両検査の検査記録の管理等について意見交換を行い、熱心な議論がなされました。

● 「平成29年度地下鉄関係予算の措置状況に関する説明会」の開催

日 時：平成29年1月26日（木）13：30～
場 所：弘済会館4階「桜の間」
内 容：「平成29年度地下鉄関係予算の措置状況」について、事業者11社（局）13名が参加して開催しました。
この会議では、国土交通省鉄道局及び総務省自治財政局の担当課（室）長から、平成29年度の地下鉄関係予算、エコレールラインプロジェクト事業及び地方債計画等の状況について説明があり、これらに関し質疑応答がなされました。また、経済財政諮問会議の指摘を受けて、公営事業に関する「経営戦略策定ガイドラインの策定状況」に関しても説明があり、その内容等に関し質疑がなされました。

● 「平成29年 講演会」を開催

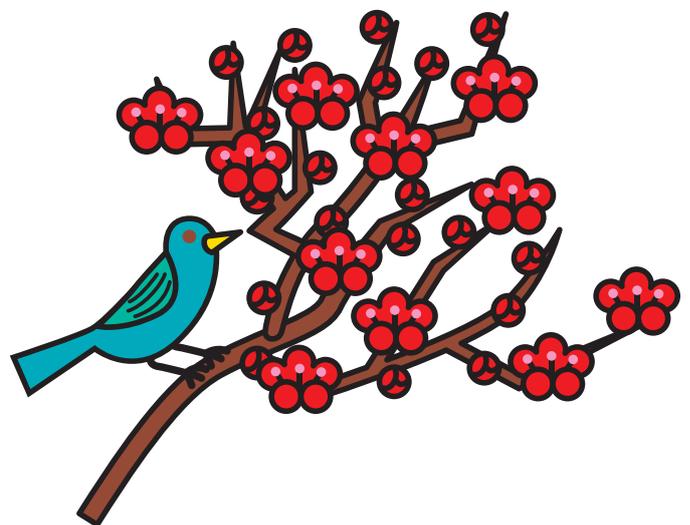
日 時：平成29年1月26日（木）16：00～
場 所：弘済会館4階
内 容：「平成29年講演会」を開催し、事業者等約120名の参加を得て開催しました。
この講演会では、講師として国土交通省物流審議官重田雅史氏から「旅客鉄道を活用した新たな物流」というテーマで行われ、現在我が国物流が抱える課題に対しての最新の施策の「旅客鉄道を活用した貨物輸送の導入支援」など6つの切り口から紹介があり、豊富な事例を示しながら、話された。その後、参加者等との意見交換会が行われました。

● 「地下鉄施設の保守、維持等に関する研究会（第10回土木部会）」の開催

日 時：平成29年1月27日（金）
場 所：エッサム神田ホール
内 容：第10回土木部会では、12社局20名と鉄道総研6名の参加を得て開催しました。
今回は、鉄道総研佐藤主管研究員から「構造物の劣化・変状予測技術等メンテナンスの現状と課題について」の講演のあと、「健全度判定の事例に特化」して各社局からの発表があり、熱心な質疑応答が行われました。

人事だより

国土交通省及び総務省の人事異動につきましては、当協会ホームページ「協会ニュース」の「地下鉄短信(第273号)」(国土交通省人事(1/1付))、「地下鉄短信(第274号)」(総務省人事(1/6付))をご覧ください。



SUBWAY (日本地下鉄協会報第212号)

平成29年2月28日 発行

編集・発行 (一社) 日本地下鉄協会
波多野 肇

編集協力 「SUBWAY」編集委員会[®]

印刷所 株式会社 丸井工文社

発行所 〒101-0047

東京都千代田区内神田2-10-12

内神田すいすいビル9階

一般社団法人 日本地下鉄協会

(代表) 03-5577-5182

URL : <http://www.jametro.or.jp>

横浜市交通局



どうぶつはまりん号



よこはま動物園ズーラシア ころろ広場の桜



川和町駅前の菜の花

車両紹介

東京地下鉄株式会社



日比谷線13000系



日比谷線 3000系 (1960) / 03系 (1988) / 13000系 (2016)



車内

あなたのちょっとした声かけで、 みんながうれしい駅や車内に。

困っている方がいたら、ちょっと声をかけてみる。そんな小さな勇気と思いやりがあれば、
駅や車内はみんなにとってもっと過ごしやすい場所になるはずです。



西日本鉄道株式会社 九州旅客鉄道株式会社 福岡市交通局 後援:九州運輸局

港横浜の最寄駅



みなとみらい線
Minatomirai Line



観光からショッピング、お食事まで
横浜をまるまる1日楽しむなら断然お得！



好評
発売中

みなとみらい線一日乗車券

大人460円 小児230円



詳しくは… 横浜高速鉄道株式会社