

SUBWAY



● 日本地下鉄協会報 第207号

11
2015

主要記事

- 卷頭隨想
仙台市長 奥山恵美子
- 解説
・交通系ICカードの普及・利便性拡大に向けた取組について
・平成28年度都市鉄道関係予算の概算要求について
- ヒューマン・ヒストリー
地下鉄の発展につくした人びと「今岡鶴吉」編
- 特集
地下鉄の「交通系ICカード」を考える
札幌市交通局
東京都交通局
名古屋市交通局
大阪市交通局
- 「地下鉄開通の歴史」シリーズⅣ
福岡市地下鉄
仙台市地下鉄
- 地下鉄の「ロゴ」歴史ヒストリア
山陽電気鉄道株式会社
北総鉄道株式会社
広島高速交通株式会社
- 車両紹介
東京都交通局
- 沿線散策
埼玉高速鉄道株式会社
- 世界の地下鉄
「アルジェ (アルジェリア)」
- 賛助会員だより

守つて乗ろうよ みんなのマナー



卷頭隨想

- 地下鉄東西線の開業と沿線のまちづくり 3
仙台市長 ● 奥山 恵美子

解 説

- I 交通系ICカードの普及・利便性拡大に向けた取組について 8
国土交通省総合政策局公共交通政策部参事官(総合交通)付 専門官 ● 佐藤 寛信
- II 平成28年度都市鉄道関係予算の概算要求について 12
国土交通省鉄道局都市鉄道政策課 ● 池田 朋樹



ヒューマン・ヒストリー 地下鉄の発展につくした人びと 15

- ～リニアメトロの生みの親～「今岡 鶴吉」編
日本地下鉄史研究会

特 集

地下鉄の「交通系ICカード」を考える

- I 札幌市交通局におけるSAPICAの導入経緯と現状 19
札幌市交通局事業管理部事業推進担当課 ● 斎藤 和也
- II 交通系ICカードPASMOについて 23
東京都交通局電車部ICカード担当課長 ● 新原 寛史
- III manaca（マナカ）の現状と今後について 27
名古屋市交通局営業本部営業統括部ICカード推進室 ●
- IV ポストペイサービス「PiTaPa」導入から10年
『大阪市交通局における今後のICカード戦略“Next Stage”』 32
大阪市交通局経営管理本部経営管理部経営企画課 ● 中野 満夫

シリーズN

- 日本の主要都市における地下鉄開通の歴史 37
福岡市地下鉄、仙台市地下鉄
公益財団法人メトロ文化財団 地下鉄博物館

特別寄稿

- 北欧を再訪して 45
日本地下鉄協会専務理事 ● 小野 昭生

**地下鉄の「ロゴ」
歴史ヒストリア**

山陽電鉄のロゴについて	50
山陽電気鉄道株式会社経営統括本部	
北総線のロゴマークについて	51
北総鉄道株式会社企画室	
アストラムラインのシンボルマーク	53
広島高速交通株式会社	

車両紹介

都営新宿線10-300形4次車の概要	55
東京都交通局車両電気部車両課	

コーヒータイム

世界あちこち探訪記 第67回 アフリカ北東部のジブチ（その2）	59
● 秋山 芳弘	
回数券袋にまつわる話題（その1）	65
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	

沿線散策

田園と都市を結ぶ、埼玉高速鉄道線沿線ぶらり旅	73
埼玉高速鉄道株式会社総務部ICT推進課 ● 北村 和則	

世界の地下鉄

アルジェ（Alger）	78
●(一社)日本地下鉄協会	

賛助会員だより

新日鐵住金株式会社	81
交通産機品事業部交通産機品営業部	
富士電機株式会社	83
営業本部社会インフラ統括部営業第一部 ● 市川 浩樹	

会員だより

.....	85
有線・無線（地下鉄等の情報）	●(一社)日本地下鉄協会 88
業務報告	●(一社)日本地下鉄協会 89
人事だより	●(一社)日本地下鉄協会 90

卷頭隨想

地下鉄東西線の開業と沿線のまちづくり

仙台市長

奥山恵美子



1. はじめに

●東西線の概要

仙台市地下鉄東西線は、仙台市南西部の八木山動物公園を起点としてJR仙台駅付近を経て、仙台東部道路の仙台東インターチェンジ付近に至る約13.9km、13駅から成る路線です。平成19年2月に本体工事に着手し、東日本大震災による一時的な工事中断はありましたが、現在は、12月6日の開業に向けて試運転等が行われているところです。

地下鉄東西線は、西の青葉山から広瀬川、都心を通り、東部の産業地域、仙台の食を支える農業地域を貫いており、その沿線には歴史と伝統を象徴する史跡や様々な文化・観光施設が立地しています。

東西線は、このような多様な魅力をつなぎ融合させる役割を担っており、車両デザインは、「自然と調和し、伊達の歴史を未来へつなぐデザイン」をコンセプトとして、シルバーを基調に伊達政宗公の兜の前立てや調和を表す円形ラインを正面に施し、空・川・海を表す青いラインや自然と人の調和を表す青・緑・黄・オレンジのスクエアドットを側面に配したものとなっています。

仙台の玄関口である仙台駅からの所要時間は、西の起終点の八木山動物公園駅までが12分、東の起終点の荒井駅までが13分です。南北線では、北の起終点の泉中央駅までが15分、南の起終点の富沢駅までが12分ですので、東西線と南北線の各駅は概ね30分圏内に位置することになります。

東西線の開業により、地下鉄南北線と合わせて本市の十文字の骨格交通軸が完成し、市民誰もが利用しやすく、暮らしやすい都市構造の構築へ向け大きく前進するとともに、歴史や学術・文化、スポーツ、自然など彩り豊かな沿線資源の有機的な結び付きが生まれ、本市に新たな賑わいがもたらされるものと期待しています。



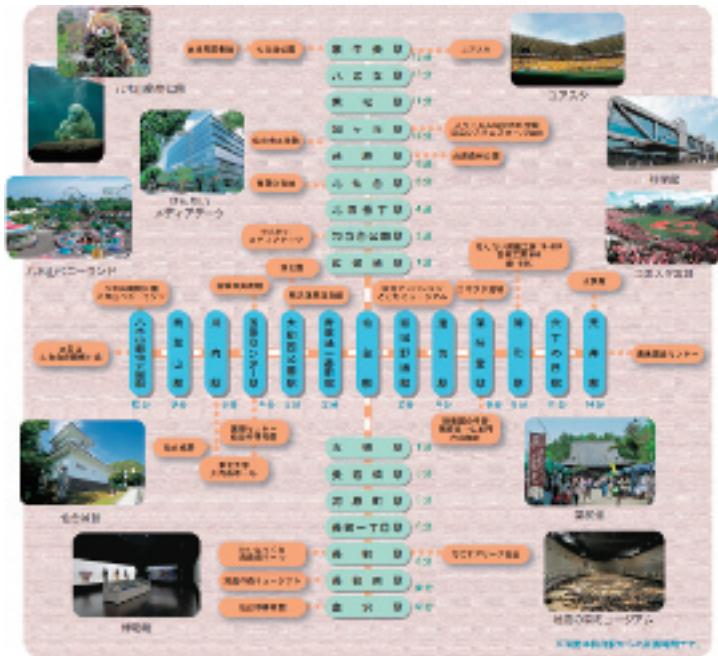
地下鉄東西線路線図



東西線2000系車両



車両側面のスクエアドット



地下鉄東西線・南北線の仙台駅からの所要時間と主な沿線施設

2. 東西線沿線のまちづくり



仙台市では東西線の建設工事と並行して、「東西線沿線まちづくりの基本方針」を策定しています。

この基本方針において、東西線沿線のまちづくりは、市民の誰もが暮らしやすい、公共交通を中心とした機能集約型都市の形成を先導しながら、新たな都市の魅力と活力の創造を理念としています。この理念に基づき、「安全安心で暮らしやすい街の創造」、「魅力的で楽しい街の創造」、「活力にあふれた元気な街の創造」及び「個性的で美しい街の創造」を方針の柱に、それらの基礎となる都市基盤の整備を総合的に進めています。

沿線まちづくりの基本的な考え方

【沿線まちづくりに期待される役割】

新たな魅力と活力を創出する
まちづくり

環境制約の強まりに対応した
暮らしやすいまちづくり

【沿線まちづくりの理念】

進化する都市・仙台

～東西線が創る新しい暮らしと仙台の未来～

【沿線まちづくりの方針】

「市民協働の
まちづくり」
の推進

方針1
「安全安心で暮
らしやすい街」
の創造

方針2
「魅力的で楽し
い街」の創造

方針3
「活力にあふれ
た元気な街」
の創造

方針4
「個性的で美
しい街」の創造

方針の基礎となる都市基盤の整備

また、同時に市民協働によるまちづくりを推進していくため、本市の魅力向上や活力アップにつなげる総合的な取り組みの方向性を示した「東西線フル活用プラン」を発表し、市民と一体になった取り組みを進めています。

現在、東西線のいくつかの駅周辺では、地域住民や事業者を中心としたまちづくり組織が設立され、駅周辺整備のデザインやまちづくりルール、にぎわいを生み出すための方策、地域資源の活用方法など様々な検討が行われています。以下にその一例をご紹介いたします。

(1) 駅ごとのまちづくりの取組み

(八木山動物公園駅)

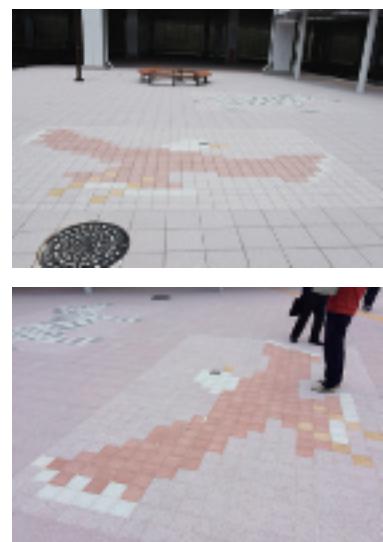
西の起点駅となる八木山動物公園駅は南西丘陵地の頂上部に位置し、一般社団法人日本地下鉄協会より標高日本一の地下鉄駅として認定されています。

周辺には、動物園や遊園地、大学等が立地し、南側には戸建て住宅を中心とする市街地が広がっており、駅前広場とパーク＆ライド駐車場の整備により、多くの観光客や通勤通学者が行き交い、滞在し、楽しめる魅力を持ったまちの形成を目指しています。

この駅では、地域住民と地元企業や大学等が連携しながら、テーマごとに分かれて、駅前広場のデザインや駅からのハイキングコースなどを検討し、動物をモチーフとしたデザインの実現やハイキングコースのマップ化などに至っています。



八木山動物公園駅パーク＆ライド駐車場と駅前広場



動物がデザインされた広場

(卸町駅)

卸町駅は、仙台駅から3.5km東に位置し、北側には卸商団地など流通機能が集積し、南側には中高層や戸建の住宅が立地する地区となっております。東北地方最大の流通拠点であるこの地区では、卸売業を取り巻く大きな環境の変化を踏まえ、東西線の整備を契機として、時代の流れに対応した卸売業の新たな展開を図るとともに、働く場所から、人々が住み、働き、楽しむなど多様な活動を展開し、新たな交流が生まれるようなまちづくりを進めています。

まちづくり協議会においては、「卸町まちづくりのマスタープラン」を策定し、新たに地区計画を定めたほか、地区内にある公園の再整備計画をとりまとめ、その一部が公園事業に取り入れられています。



地区計画区域図



公園再整備事業

(2) 市民協働のまちづくりの取組み

市民によるまちづくり活動は、地域のまちづくり組織だけでなく、平成25年6月に発足した「東西線まちづくり市民応援部」においても行われています。応援部には、「東西線沿線を盛り上げたい！沿線地域を面白くしたい！」という思いを持った1,400以上の団体や個人が入部しており、年齢も職業もお住まいの地域も様々です。部員同士が連携し、カメラを持って女子目線でまちあるきをする「カメラ女子ピクニック隊」や、東西線沿線と縁のあるレシピを募集する「おむすびレシピコンクール」の開催など、ユニークな活動が活発に行われています。



カメラ女子ピクニック隊活動状況



撮影写真展示会

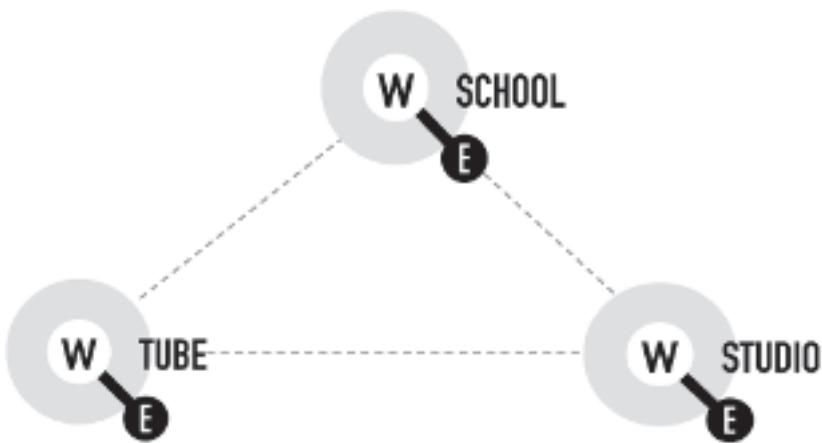
(3) 新たな交流を促進する取組み

平成26年3月から、市民と共に東西線からこれからの仙台をつくる、超市民参加型の「仙台市地下鉄東西線 WE」プロジェクトがスタートしています。このプロジェクトでは、「地上を明るくする、地下鉄をつくろう。」をスローガンに、東西線を「地下を走り移動するだけの乗り物」ではなく、「まちのコミュニケーションツール」ととらえ、市民の皆さん・仙台市・クリエイターチームが共に連携して、市民が参加する「場」づくりに取り組んでおり、「WE SCHOOL」、「WE STUDIO」、「WE TUBE」の3つで構成されています。

開業まで1月を切る中、PR活動や開業イベントの実施など、多くの市民の方々とともに開業機運の盛り上げに、これまで以上に力を入れています。

仙台をつくる人をつくる。

街づくりに必要な知識やノウハウを習得し、
自ら発信する力を養います。



人と人をつなげる
新しいメディアとなる。

その場所から、
次の仙台が生まれる。

市民のみなさん自らが発信者となり参加者となる、
まちづくりのコンテンツです。

仙台を盛り上げるためのプロジェクトを具体的に生み出し、
実践していく場所。

3. おわりに

地下鉄東西線事業は、これから仙台のまちづくりを支える最大級のプロジェクトであり、市民お一人おひとりはもちろんのこと、企業そして各種地域団体の皆様にとりましても、最大限のメリットがあるものとしていかなくてはなりません。

そのためにも、震災後に大きく変化した本市を取り巻く環境にしっかりと対応していくとともに、交流人口の拡大やコミュニティの維持・活性化にむけて、東西線を最大限に活かしたまちづくりを進めていかなくてはなりません。

開業に向け、これまで市民協働による沿線まちづくりを進めてまいりましたが、改めて、市民の皆様とともに、東西線沿線の新たな魅力づくりに取り組み、誰もがそれぞれの立場で、ワクワク、ドキドキしながら、東西線を盛り上げ、楽しく活用し、より豊かな生活を体感できるよう全力で沿線全体の活性化を目指し、まちづくりに取り組んでまいります。

交通系ICカードの普及・利便性拡大に向けた取組について

国土交通省総合政策局公共交通政策部
参事官（総合交通）付 専門官
佐藤 寛信

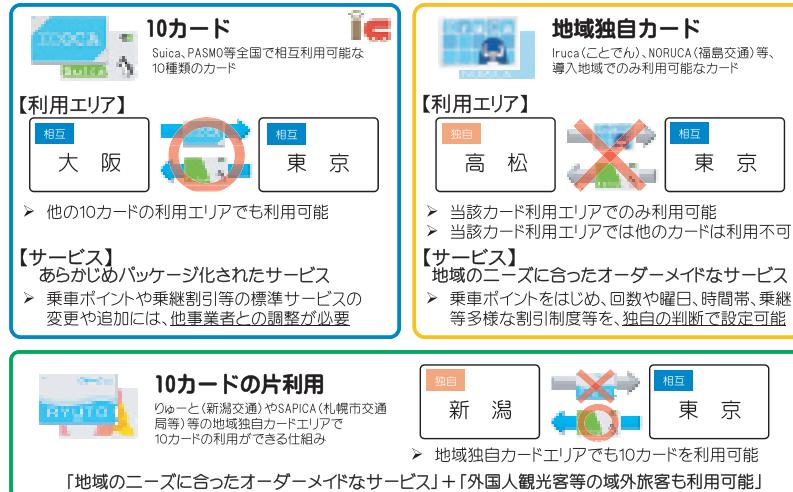
1 はじめに

平成25（2013）年3月23日に、Suica、ICOCA、nimoca等全国10種類の交通系ICカード（図表1参照、以下「10カード」という。）の相互利用サービスが開始され、1枚のカードで公共交通機関を利用できる範囲が大幅に拡大しました。その一方で、特に地方部において、交通系ICカードが未導入、あるいはその相互利用ができない地域が依然として存在しています。

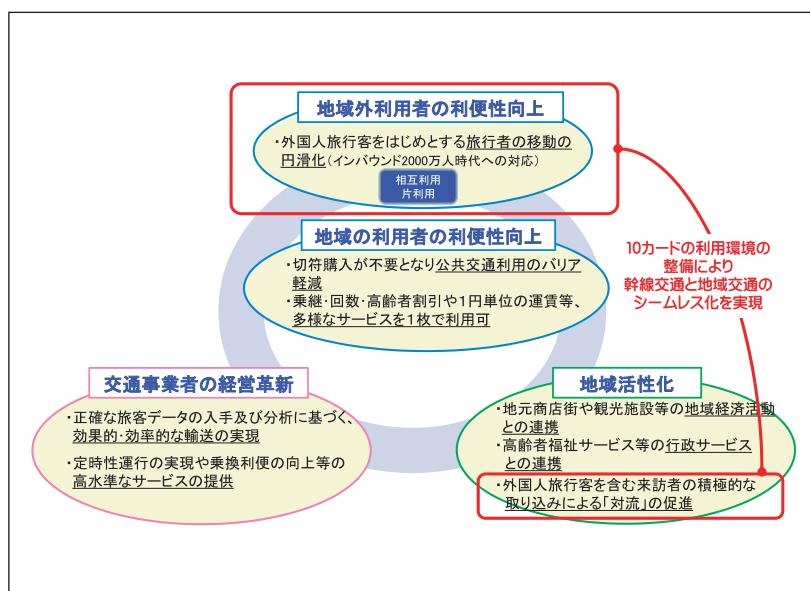
図表1 10カード



図表2 交通系ICカードの種類



図表3 交通系ICカード導入の意義と方向性



けた検討を行ってきましたが、去る7月15日に同検討会のとりまとめを公表しました。以下、とりまとめの概要について説明します。

2 交通系ICカードの種類

我が国の交通系ICカードは、平成13（2001）年にJR東日本がSuicaを発売したのを皮切りに、急速な普及・発展を遂げてきたところであり、これまでに累計で1億枚を超えるカードが発行されています。これら交通系ICカードは大きく分けて、「10カード」、「地域独自カード」、「地域独自カード+10カードの片利用」の3種類が存在しており、それぞれの特徴は次のとおりです。（図表2参照）

「10カード」は、1枚のICカードを全国の10カードエリアで利用することが可能である一方、既にサービス等が確立しているため、地域独自のサービス提供には一定の制約を受ける場合があります。「地域独自カード」は、地域独自のサービスを柔軟に設定できる反面、地域独自カードを他のエリアで使用することができず、域外旅客等も10カードで当該エリアの交通機関を利用できないといった制約があります。「地域独自カード+10カードの片利用」による場合は、地域独自カードを他のエリアで使用することができない制約はありますが、独自のサービスを柔軟に設定でき、域外旅客の利便性向上を図ることができます。

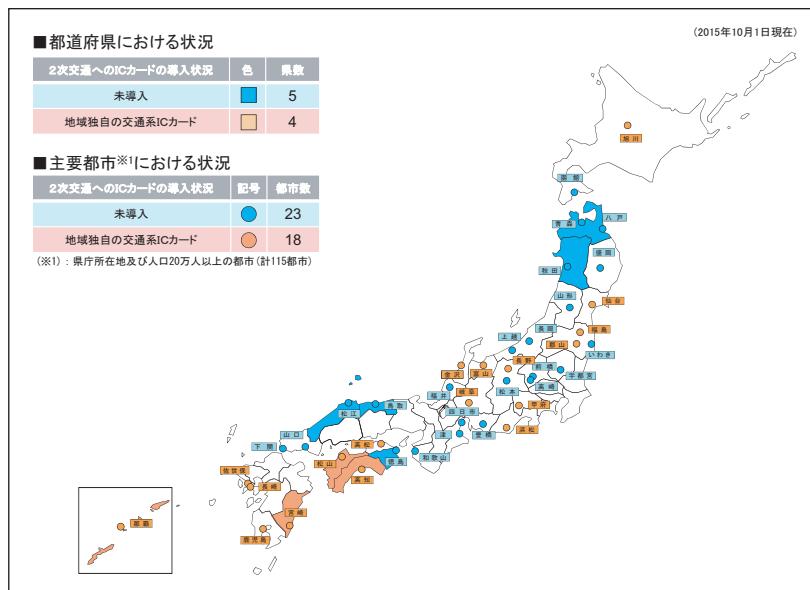
平成27（2015）年4月1日現在、「10カード」は図表1の10種類のカードが発行されており、それぞれのエリアで利用が可能となっています。また、「地域独自カード」は福島交通のNORUCAや高松琴平電気鉄道のIruca等、主に地方の二次交通に導入されており37種類のカードが発行されています。このうち、札幌市交通局他のSAPICA、東日本旅客鉄道（BRT）のodeca、新潟交通のりゅーとの3種類が片利用可能となっており、静岡鉄道のように10カードと独自カードの双方を導入している事業者も存在しています。

3 幹線交通と地域交通のシームレス化に向けた交通系ICカードの活用

交通系ICカードは、平成13（2001）年のSuica発売以来、都市部を中心として利用が広がり、今や公共交通利用者にとって便利でなくてはならない存在となっています。また、地方部においても、高齢者福祉サービス等の行政サービスとの連携や地元商店街等との連携等、地域活性化のツールとしての活用が進んできているところです。交通系ICカードを導入するメリットは、大きく次の①～④に分類でき、それぞれのメリットは図表3にあるとおりです。

- ① 地域の利用者の利便性向上
- ② 地域外利用者の利便性向上
- ③ 交通事業者の経営革新
- ④ 地域活性化

図表4 10カードの利用に関する空白地域の状況（2015年10月1日現在）



人口減少、少子高齢化が進む中、特に地方部においては、モータリゼーションの進展も相まって、地域のバス、鉄道等を利用する人の数は減少傾向にあります。その中で、交通系ICカードは、地域の利用者の利便性向上に資することはもとより、その相互利用を推進することによって、幹線交通と地域交通のシームレス化が図られ、訪日外国人旅行者をはじめとする地域外からの来訪者の利便性も飛躍的に向上させるツールとなり得ます。これらの利便性向上を利用者増に繋げることにより、地域の公共交通、更に地域経済全体の活性化が期待されるところです。

特に、訪日外国人旅行者2,000万人時代への受入環境整備の一環として、地方部を含めた形での移動の円滑化、利便性の向上は急務であり、その観点からも、10カードを利用できる環境を整備することが必要であるといえます。

4 10カードの利用に関する空白地域の状況

地域の公共交通サービスにおいて10カードを利用できない、いわゆる「空白地域」の状況は、図表4のとおりとなっています。

交通政策基本計画が閣議決定された本年2月の段階で、10カードが利用できない都道府県は12県でしたが、その後、3月に富山県でICOCA、石川県でPiTaPa、さらには9月から福井県でもPiTaPaが利用できるようになり、現在は9県と

なっています。

尚、宮崎県については、11月に10カード（JR九州：SUGOCA、宮崎交通：nimoca）を導入する予定となっており、これにより、都道府県レベルの空白地域は8県に減少することとなります。

しかしながら、各都道府県のエリア内的一部の駅・路線で10カードが利用できれば空白地域としていため、10カードの利用可能範囲としては、必ずしも実感と合わない面があります。そこで、更に詳細な分析として、都道府県庁所在地及び人口20万人以上の都市（平成27（2015）年現在115都市。）における空白地域の状況について整理すると、平成27（2015）年10月1日現在、41都市において10カードが利用できない状況となっています。

5 10カードの利用環境整備とコストの削減

10カードを利用できない空白地域の解消を進めるためには、「10カードへの参加」、或いは「地域独自カード+10カードの片利用」のいずれかの方策で交通系ICカードシステムを導入する必要があります。

既述のとおり、両方策には、それぞれに特性があることから、各地域においてその特性を勘案しつつ、どちらの方策で導入を進めるか比較衡量することが重要です。

10カード利用環境整備の方策のうち、「10カードへの参加」については、既に多くの地域において導

入の実績があり枠組みとして確立している一方、「地域独自カード+10カードの片利用」については、これまでの導入実績が少なく費用の低減が課題となっています。

「地域独自カード+10カードの片利用」の形態で交通系ICカードを導入する際に、導入事業者にとって特に負担となるのが、①当該10カード事業者のシステムと接続するためのソフトウェアの開発、②接続先となる10カード事業者の選定・調整の2点となっています。

これらの問題を解決するため、10カードへの接続システムを共通化した「片利用共通接続システム」を構築することも1つの方策となります。また、10カードシステムとの接続に係る費用削減にとどまらず、地域独自カードに係るシステム自体の標準化を進めることや、既存の片利用の枠組みの横展開についてもコスト削減や調整作業の簡素化に資する有効な方策と考えられます。

6 導入効果の最大化

今後の取組により、全国の主要都市レベルでの10カード利用に関する空白地域の解消が進めば、訪日外国人旅行者をはじめとする地域外利用者の利便性は大きく向上することとなります。さらに、これらの10カードは電子マネー機能も有することから、全国各地域での消費活動への寄与も期待されるところです。

訪日外国人旅行者に対しては、これまで各事業者や日本政府観光局（JNTO）の外国語ホームページ等における周知のほか、特別のデザインが施されたカードが発売されるなど、10カードの海外宣伝、利用促進がなされているところです。今後とも、利用可能エリアの拡大や購入方法等について、より一層充実した周知活動を行うとともに、創意工夫を凝らしたデザインカードの発売等を検討していくことが望されます。無料公衆無線LANや「手ぶら観光」等において導入されている「Japan.」の共通ロゴマークを10カードに導入することも一案と考えられます。（図表5参照）

また、地域の公共交通については、平成26（2014）年11月に改正された「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」に基づく「地域公共交通網形成計画」を地方公共団体が中心となって作成し、高齢化



図表5 「Japan.」ロゴマークの例

の進展、訪日外国人旅行者の増加等を踏まえつつ、まちづくりや中心市街地活性化と一体となってサービスレベルの改善等を進める枠組みができたところです。今後は、交通系ICカードの導入もこの計画の重要な事項の1つとして盛り込むとともに、地域全体の取組として関係者が連携を図りつつ、地方公共団体も必要に応じて支援を行い、導入を促進していくことも必要と考えられます。

7 おわりに

今日、交通系ICカードは、全国各地で内外の利用者に対して様々なサービスを提供するとともに、交通事業経営のツールとして、更には交通分野を超えて住民へのサービス提供や地域経営のツールとして活用されています。

交通系ICカードの普及・利便性拡大は、地域の公共交通、さらには地域の経済・社会の活性化に向けた取組の一環としてとらえることができます。交通系ICカードの未導入地域はもちろんのこと、地域独自カードの導入地域においても、それぞれの地域を元気にし、地方創生を進めるための有効な方策のひとつとして、10カードの利用環境の整備とともに、地域ぐるみでの交通系ICカードの活用方法について、地方公共団体、地域の交通事業者、地域の経済界等による真剣な検討が強く望まれるところです。

国土交通省としてもこうした取組をしっかりとバックアップしていきたいと考えております。



公共交通利用促進キャラクター「のりたろう」

平成28年度都市鉄道関係予算の概算要求について

国土交通省鉄道局都市鉄道政策課
池田 朋樹

1 はじめに

平成28年度予算は、「平成28年度予算の概算要求に当たっての基本的な方針について」（平成27年7月24日閣議決定）の中で、「「経済財政運営と改革の基本方針2015」（平成27年6月30日閣議決定。以下「基本方針2015」という）で示された「経済・財政再生計画」の初年度の予算であり、手を緩めることなく本格的な歳出改革に取り組む。歳出全般にわたり、平成25年度予算から平成27年度予算までの安倍内閣の歳出改革の取組を強化するとともに、施策の優先順位を洗い直し、無駄を徹底して排除しつつ、予算の中身を大胆に重点化する。」とされ、公共事業関係費等については一部を除き前年度当初予算比で1割圧縮するとともに、予算の重点化を進めるため、「基本方針2015」及び「日本再興戦略」改訂2015（平成27年6月30日閣議決定）等を踏まえた諸課題について、昨年度に引き続き「新しい日本のための優先課題推進枠」（以下、「優先課題推進枠」という。）が措置されましたが、予算編成過程の検討事項として、民間需要や民間のイノベーションの誘発効果が高いもの、緊急性の高いもの、規制改革と一体として講じるものを重視し、また、既存のあらゆる予算措置について、ゼロベースで見直しを行う方針が示されるなど、都市鉄道関係予算を取り巻く状況は大変に厳しいものとなっております。

このような状況下で行った平成28年度概算要求について、予算要求額・要求内容を中心にして簡単に述べさせて頂きます。

なお、以下の内容については、今後の予算編成過程において変更があり得ることをご承知おき願います。

2 平成28年度都市鉄道関係予算の概算要求について

（1）都市鉄道整備事業費補助

都市鉄道整備事業費補助については、大都市圏における基幹的な公共交通機関として地下高速鉄道の整備促進やバリアフリー化等への対応を目的としております。

平成28年度概算要求においては、新線整備として福岡市七隈線延伸事業、本年12月に開業を向かえる仙台市東西線建設事業（※残事業）、駅施設のバリアフリー化やホーム柵等の設置、相互直通箇所における平面交差の立体交差化、折返施設の整備、駅構内拡張等の工事、昨年度より新たに対象として追加された地下駅等の浸水対策のほか、耐震対策を優先課題推進枠として要望しており、要求額は総額で65.7億円となっております。

（2）都市鉄道利便増進事業費補助

都市鉄道利便増進事業費補助は、都市鉄道等利便増進法により、利用者や地域の声を反映しながら関係者の利害を調整しつつ、都市鉄道が抱える問題を解決する「都市鉄道利便増進事業」の実施に必要な経費を補助することによって、都市鉄道等の利用者の利便を増進し、もって活力ある都市活動及びゆとりある都市生活の実現に寄与することを目的とするものです。

平成28年度概算要求においては、従前より引き続き、横浜市西部・神奈川県央部と東京都心部のアクセス改善を図ること等を目的とする「神奈川東部方面線」の整備を対象としており、都市鉄道利便増進事業費補助全体として159.0億円を優先課題推進枠として要望しております。

(3) 幹線鉄道等活性化事業費補助（貨物線の旅客線化）

貨物線の旅客線化事業は、大都市圏における貨物線を旅客線化し、沿線地域の通勤・通学輸送を確保するとともに、都市機能の向上・活性化を図ることを目的としております。

現在、大阪外環状線（おおさか東線：新大阪～久宝寺間）の整備を補助対象事業としており、同線の南区間（放出～久宝寺間）は、第2種鉄道事業者であるJR西日本の運営により、平成20年3月に開業しました。平成28年度概算要求においては、残る北区間（新大阪～放出間）の整備を進めることとしており、幹線鉄道等活性化事業費補助全体として17.3億円を要求しております。

(4) 鉄道駅総合改善事業費補助

本事業では、鉄道利用者の安全性や利便性の向上を図るために、市街地再開発事業、土地区画整理事業、自由通路の整備等都市側の事業と一体的に行われる鉄道駅のホームやコンコースの拡幅、バリアフリー化等を行い、駅機能を総合的に改善するとともに、人にやさしく活力ある都市の実現をめざし、既存の鉄道駅の改良と一体となって、地域のニーズにあつた保育施設等の生活支援機能を有する鉄道駅空間の高度化（コミュニティ・ステーション化）を図るものであります。

また、エレベーターを整備するために人工地盤や通路の新設といった大がかりな改築を必要とする鉄道駅のバリアフリー化を推進するため、大規模バリアフリー化事業についても実施しております。

平成28年度概算要求においては、継続事業として甲子園駅（阪神電気鉄道）、関内駅（JR東日本）、金沢八景駅（京浜急行電鉄）、西院駅（阪急電鉄、京福電気鉄道）、海老名駅（相模鉄道）の合計5駅及び大規模バリアフリー化事業について、鉄道駅総合改善事業費補助合計で16.7億円を要求しております。

(5) 鉄道駅のバリアフリー化の推進

鉄道駅のバリアフリー化については、現在、平成32年度末を目標とする基本方針に基づき、既存の鉄道駅において、エレベーター等の設置による段差の解消、視覚障害者の転落を防止するための設備の整備、障害者対応型トイレの設置等を国・関係地方公共団体・鉄道事業者等の関係者一体の取り組みにより推進しています。このため、「地域公共交通確保

維持改善事業」により支援を行うこととしており、平成28年度概算要求においては、348.6億円の内数を要求しています。

なお、地下鉄に係るバリアフリー化設備の整備については、都市鉄道整備事業費補助（平成28年度要求額65.7億円の内数）により要求しております。

(6) 鉄道施設総合安全対策事業費補助金（鉄道施設の耐震対策）

鉄道施設の耐震対策については、平成7年の阪神・淡路大震災において、駅や高架橋等が倒壊する被害が発生したことを踏まえ、駅や高架橋等の耐震補強を優先的に進めてきたところです。

特に主要ターミナル駅については、地震時に不特定多数の人々が集まる場所でもあり、早急に耐震化を進める必要があるため、乗降人員が1日1万人以上で他の路線と接続するようなターミナル駅について支援しております。

また、緊急輸送道路については、震災時に避難活動、救護活動、緊急支援物資の輸送及び復旧活動を支えるものであるため、緊急輸送道路と交差又は並走する高架橋・橋りょうに対しても支援しております。

さらに、防災・減災対策の強化が喫緊の課題となっている首都直下地震・南海トラフ地震等の大規模地震に備えて、レジリエンスの観点から地震時における鉄道網の確保を図るとともに、一時避難場所や緊急輸送道路の確保等の公共的機能も考慮し、より多くの鉄道利用者の安全確保を図る必要があります。このため、首都直下地震・南海トラフ地震により強い揺れが想定される地域における、乗降人員が1日1万人以上の駅、又は片道断面輸送量が1日1万人以上の路線であって、ピーク1時間あたりの片道列車本数が10本以上となる区間等の高架橋等に対して、平成26年度より支援しております。

これら鉄道施設の耐震対策について、平成28年度概算要求においては、46.1億円の内数を要求しております。

なお、地下鉄駅等の耐震対策については、都市鉄道整備事業費補助（平成28年度要求額65.7億円の内数）により要求しております。

(7) 新線調査費等補助金（都心直結線調査）

都心と首都圏空港とのアクセスを改善し、東京都心の立地競争力を強化することにより、グローバル企業の誘致を促進し、我が国経済の活性化を図るた

解説 II

め、都心と首都圏空港とを直結し、短時間かつ乗換なしでの移動を可能とする「都心直結線」について、整備に向けた検討を進めることとしており、新線調査費等補助金として平成28年度概算要求においては、1.3億円の内数を要求しております。

(8) エコレールラインプロジェクトの推進

平成23年に発生した東日本大震災と原発事故以来、省電力化、低炭素化は社会全体としてより一層重要な課題となっているところです。そのような中、鉄道分野においても、省電力化を図り、少ない電力での運行を可能とするとともに、低炭素化を強く推進するという観点から、エコレールラインプロジェクトと銘打ち、環境省と連携して、省電力化・低炭素化に取組む鉄道事業者に対し支援を行っていくことといたしました。

そして、平成25年度から「低炭素価値向上に向けた社会システム構築支援事業」による支援を行っており、平成28年度概算要求も環境省から当該事業の要求額50.5億円の内数として要求しております。

3 終わりに

簡単にではございますが、平成28年度の都市鉄道関係予算の概算要求について述べさせて頂きました。

平成28年度予算がより快適で安全な都市鉄道の実現に資するものとなりますよう、関係者の皆様のご理解・ご支援を賜るようお願いして、本稿の結びとさせて頂きます。





寒冷地の貨車操車場（貨車ヤード）に関する研究で、工学博士や技術士資格を有する今岡鶴吉はその昔に研究対象の一つであった富山操車場に来場する。その日はあいにくのどしゃ降りの雨で蒸し暑く、下着のパンツ一枚の体に黒いカッパを身につけて、貨車の下をリニアモータで移動する試験中の自動化装置（通称L4カー）をじっと見つめている。「そうだ、この貨車の下に入って動くL4カーに、乗客が座る椅子を取り付ければ良いんだ！」流れる顔面の雫をぬぐおうともせず、真剣な眼差しで、L4カーをみている今岡は、ここにトンネルを小断面化できるリニアメトロ実現の可能性を確信する。1975年（昭和50）6月のことである。



富山貨車ヤードで、L4カーを見学する今岡鶴吉（右側はL4カー説明者、中央は今岡、左側は元大阪市交通局技術部長）

今岡は1962（昭和37）年6月から足かけ6年間大

阪市の交通局長をつとめ、将来を展望して大阪市内の交通基盤を確立した人物である。しかし、古い地下鉄・御堂筋線（旧1号線）は未だに混雑し、今岡は局長在任中から、この改良策を模索している。複々線化すれば良いが、道路下の走行を原則とする地下鉄は不可能である。そこで、道路幅の広い御堂筋道とほぼ平行に梅田から難波まで通っている道路幅の狭い道路に、トンネル内径の小型の地下鉄なら建設が可能であると考える。ここに思い浮かんだのが、小型トンネルを走行できる、平板状のリニアモータを使用し、電車の床を低くすることができるリニアメトロ電車の発想である。

1970年3月15日より180日間、千里丘陵で日本万国博覧会（EXPO70）が開催されるに際して、万博会場までの顧客輸送対応が大きな課題である。交通局長の今岡は、御堂筋線を江坂まで延伸すると同時に、大阪府や阪急電鉄などの関係者と交渉して第3セクターの北大阪急行電鉄を設立する。この電鉄と御堂筋線を相互乗り入れ運転することで、大阪市交通の主要駅梅田と万博会場が接続し、万博会場へのメインアクセス機関とすることを決定する。同時に、この輸送に使用する新型18m長の30系電車を、一挙に240両新造し、相互乗り入れとする英断をする。

1979（昭和54）年3月今岡は、地下鉄の発展をめざして設立された当時の社団法人・日本地下鉄協会の技術委員長に迎えられる。翌1980（昭和55）年には、リニアメトロ電車の開発に反対意見も多くあった中で、今岡はリニアメトロ電車の試作を指導し推

進する。1985（昭和60）年度から当時の運輸省と日本地下鉄協会の共同で、色々な試験が実施される。この結果、リニアメトロはトンネル断面の直径が4mと小さくなるため、建設費が大都市圏で23%程度安価になること、また半径50mの急カーブや、千分の80の急勾配を走行できることが確認される。

こうして、1990（平成2）年3月20日には「国際花と緑の博覧会」開催に合わせて、JR大阪環状線・京橋駅に接続する我が国最初のリニアメトロ長堀鶴見緑地線・京橋～鶴見緑地間5.2kmを開業し、同区間を9分間で運転する。この「国際花と緑の博覧会」では、全入場者数2,315万人の約半数を輸送し、大都市圏内でメリットの多い、新しい交通機関として脚光を浴びる。なお、この交通機関リニアメトロは当時の鈴木俊一都知事の意向などによって東京都交通局の大江戸線に導入することが決定する。鈴木都知事は今岡の旧制第三高等学校（現在の京都大学）の柔道部の2年後輩で、また、大阪での日本万国博覧会時の事務総長で、万博時の顧客輸送が出来たことは今岡の多大なる尽力のお蔭によると感謝している。今岡と鈴木知事は旧知の間柄で、今岡の依頼で鈴木知事は大阪南港でのリニアメトロ試験場へ1987（昭和62）年6月に来て、リニアメトロ電車に試乗され、両人は電車の中で親しく会話をされている。



大阪南港試験線ホームに停車中のリニアメトロ電車の先頭部をバックに立つ今岡鶴吉（右後方より2人目）

1

生いたちと現場配属を希望

今岡は1908（明治41）年11月25日兵庫県美方郡村岡町の辺鄙な山の中で、鍛冶屋・小倉勝太郎と今岡イシの長男として誕生する。本家が両親の結婚に反対したため入籍が遅れ、父は今岡が三歳の時に、鹿児島の鉄道建設工事に、石割りに使用するのみ焼の仕事に出たまま現地で死亡し、今岡は母の今岡イシによって育てられる。小学校を卒業後、先生の奨めで県立豊岡中学校に進学する。この進学について、今岡は1985年6月発刊の土木学会誌に「今岡鶴吉先生・半生を語る」のタイトルで対談記事が掲載されており、次のように回顧している。

「…雪の峠を御袋と二人、柳行李を背負って試験を受けに行った日のことを思い出します。30キロの雪道の中を、10kmは歩き、あと20km近くを馬車で八鹿まで行き、親戚の家に宿泊して、翌日試験でした。…私が中学へ入学した機会に、家庭は村岡から城崎に引越してきた。そして往復2時間の汽車通学、当時の山陰線は1時間1本ぐらいじゃなかったかな…。」 豊岡中学校から京都の第三高等学校へ進み、さらに1932（昭和7）年3月に京都大学工学部土木工学科を卒業する。京都大学では 明治末期に中央線小仏や笛子の両トンネル掘削工事に従事し、トンネル技師として高名な瀧山興先生の講義を受ける。大学1年の夏休み、満州を旅行し、大学卒業後は土木屋として大きな仕事をしたいと満州行きを希望する。しかし、船の大嫌いな母イシの強い反対に合って、1932年4月に鉄道省建設局に入る。1ヵ月の研修を終了し、配属の際「現場へ出して下さい」と現場勤務を希望、盛岡建設事務所に配属され、大船渡線の細浦～大船渡の測量などに従事する。また、釜石線の大槌などの建設現場にも勤務する。盛岡の山中に5年間勤務、この間に、同期事務系職員は早くも高等官に昇進している。今岡も1937（昭和12）年6月に待望の高等官となり大阪改良事務所へ転勤する。大阪改良事務所では 日中戦争の勃発とともに吹田操車場の拡張計画が緊急課題となり、突貫工事で1日の取り扱い貨車数3,000両から6,600両を扱う大操車場に改良する。また、太平洋戦争突入後の

1942（昭和17）年4月に赴任した本社・停車場課では、海上輸送が困難となった北海道炭の東京・大阪の工場地帯への陸送設備建設の特命を受け、東室蘭から五稜郭、秋田、富山等の新操車場の開設に尽力する。その翌年1943（昭和18）年3月には、ジャワ軍政監部付を命ぜられ、ジャワ島に赴任する。そこで、道路や水路の業務に従事し、敗戦後の1946（昭和21）年4月に帰国する。

2

国鉄での新事業に積極的挑戦

ジャワ島から引き揚げ後の1946年7月に、今岡は大阪鉄道局施設部土木課長として国鉄に復帰し、紀勢線や山陰線などの災害復旧工事に従事する。1950（昭和25）年1月以降は大阪管理部長、運輸総局施設部停車場課長・同部管理課長、静岡・大阪の両鉄道管理局長、建設局長、北海道支社長、関東支社長（常務理事）となり、1962年6月の退職まで、国鉄の主要なるポストを歴任する。この間、1950年8月から1年6ヶ月間勤務する停車場課長時代にはGHQ（連合軍総司令部）の許可を必要とする当時の予算獲得に苦心しながら、札幌駅や京都駅の新築工事を進める。さらに、1954（昭和29）年2月から2ヶ月間勤務した静岡鉄道管理局長時代には、夜間のレール交換作業に時間が足りないため、実現しなかつたが静岡から豊橋までの別軌道線の建設を、長崎総裁に直訴するなど積極的に行動する。また紙の産地である静岡の新聞用巻紙が運賃割高であるにも拘らず、箱根越えで東京へトラック輸送されている現状に疑問を感じ、自身で自動車を走らせ、箱根越えトラックを尾行して調査する。この結果、貨車輸送は貨車の構造から紙が損傷し易いことが判明する。しかし、「貨車の改造は本社で許可しない」と静岡鉄道管理局貨物関係者の反対する中で、本社の工作局長に賛同を求め、一部貨車の内部改造を行うとともに、製紙会社に説明して、新聞用巻紙の貨車輸送に成功する。この貨車輸送に関して今岡は「果たしていくら儲かったのか分かりませんが…」と往年回顧する。さらに、1959（昭和34）年から3ヶ月就任する関東支社長時代には、伊豆で接続する伊豆急行会社の路線ホームを、会社専用のホームとして

別に建設させることを国鉄が決定する。しかし、乗客の利用に不便であることで、今岡は反対の立場をとる。これに対して、国鉄の営業部門の職員は「総裁が反対している」と主張して、今岡の主張に対抗する。そこで、今岡は直接十河総裁に面談を依頼して、国鉄と伊豆急行会社のホームを共用する顧客第一のメリットを進言し、共用ホームを実現する。もともと、この話は十河総裁の耳には最初から入っていなかったという。この関東支社長在任中の1961（昭和36）年11月に、今岡は「我が国の寒冷におけるハンプヤードに関する研究」で工学博士の学位や技術士資格を取得している。この論文は 平面入換方式を原則としていた寒冷地ヤードの貨車仕分線に、ハンプヤード（仕分線に勾配を利用）の計画、設計の基準を求める研究で、かつて1942年、今岡が北海道炭の陸送設備に奔走した特命の体験をベースに整理しました論文である。

3

リニアメトロを大阪に導入

1962年6月、今岡は懇望されて大阪市交通局長に迎えられる。当時大阪市内の交通は 地下鉄が御堂筋線の一部を開通していたのみで、主役は路面電車とバスで渋滞もひどくなっている。とりわけ、のろのろ走る路面電車に対して、マスコミはこぞつて、「いも虫が町の中をうろうろして困る」と報道している。しかし、大阪市交通局では、これから将来を展望した計画が立たず、今岡の就任を待ち受けて迎えたというのが実情である。今岡は交通局長就任と同時に、大阪都市交通審議会に提出するため、まず、1968（昭和43）年度末までに路面電車を全て撤去することを決定する。大阪市の交通はバスと地下鉄で行うこととし、地下鉄については、江坂～中百舌鳥間、大日～八尾南間など市外にまで延長する計画をベースに、1号線から6号線まで整備する方針を立て、一週間で提出書類を作成する。今岡は局長在任5年8ヶ月間で、地下鉄建設の政府補助金制度にも奔走する。膨大な資金を必要とする地下鉄建設ではます資金の裏づけが必要である。このことに関して今岡は「第三高等学校柔道部の三年上に江藤智さんがおり、京都大学、鉄道省と後を追うように歩

くことになったよ……。江藤さんが自民党交通部会の重鎮として、大いに理解と同情を示して下さった。」と回顧している。

こうして、新大阪～谷町四丁目、谷町四丁目～森の宮、西梅田～大国町、本町～弁天町等の地下鉄を完成し、残り計画路線については工事を全て発注した後、1968年2月に交通局長を辞任する。その後は、大阪府都市開発(株)取締役、宮福鉄道(株)取締役、大阪市西梅田土地区画整備組合理事長などの多くの要職にたずさわる。



大阪市西梅田土地区画整備組合の理事長室で、今岡鶴吉とリニアメトロ電車の関係者（右側から3人目で座っての撮影）

交通局長を辞任後は地下鉄建設費の低減のため小断面トンネル建設とそのトンネルを走行できる小型地下鉄電車の検討を開始する。特に、小型地下鉄電車の実現のために、電車の床面高さ寸法を短縮するアイデアを出し、車両メーカーと電気メーカーの若い技術陣と楽しみながら意見交換する。その中より、富山貨車操車場で、実用化試験中のリニアモータを駆動源にする仕分線内貨車加減速自動装置、通称L4カーの現地見学が実現する。1975年3月に、御堂筋線の混雑の緩和策として小断面トンネル(内径4m)を走行する低床型電車すなわちリニアメトロ電車の研究開発がスタートする。リニアメトロ電車の開発に際して、関係した若い技術者に対して、次のようなアドバイスをされている。

「理屈をよく自身で考えて、一度決めて良いと思ったらやつたらいい。二度と人生はないんだから…。どうあろうとも信念をもって開発にあたり、自分の

時代に完成しない場合でも次の人に引き継いでいけば良い。そうしたら、いつか開発は成功するでしょう…」と述懐する。このリニアメトロ電車は今岡の指導力と促進力がなかったら実現していなかつたと言っても過言ではない。

なお、今岡は静岡鉄道管理局長時代から、夜8時以降の宴会は迷惑する人もいるから、つき合わないことで有名で、「ミスター・エイト・マン」の別名がある。趣味は野草と星空の鑑賞である。あの大きな視野に立っての先見性は雄大な星空鑑賞の中から生まれたものかも知れない。



リニアメトロ電車開発の進捗を、関係者で今岡鶴吉に説明した後に、今岡鶴吉を囲んで会食（右側から4人目）

(注)

参考引用文献は沢和哉著「鉄道の発展につくした人びと」（レールアンドテック出版）1998年3月（非売品）で、著者の故沢和哉氏は日本地下鉄史研究会のメンバーの1人であった。



札幌市交通局における SAPICA の導入経緯と現状

札幌市交通局
事業管理部事業推進担当課 斎藤 和也

はじめに

ICカード乗車券SAPICA（サピカ）は平成21年1月30日から地下鉄において運用を開始しました。平成25年6月22日からは、路面電車及び民営バスにおいても利用できるようになり、同時に、Suica（Suicaと相互利用しているカードを含む）の利用サービスも開始しました。これまで磁気カードでは実現できなかったサービスを提供し、お客様の利便性向上を図ったところです。

ここでは、SAPICA導入の経緯、サービスの内容や現状、今後の課題などについて紹介します。

乗車券の状況

札幌市では、地下鉄と路面電車・バスの連携による公共交通ネットワークを形成しています。その利便性を高めるため、民営バス事業者との乗継割引の実施や、乗継定期券の発行、さらには共通で利用できるプレミアム付き磁気カード乗車券「共通ウィズユーカード」の発行などを行ってきました。共通ウィズユーカードの発売は年間1千万枚を超えており、最も普及している乗車券でした。（平成26年度末をもって共通ウィズユーカードの利用は終了となりました。）

また、札幌市の行政施策として実施されている、70歳以上の高齢者の方を対象とした敬老優待乗車証、障がい者を対象とした福祉乗車証の交付についても、路面電車、民営バス事業者、地下鉄を共通で利用できる仕組みになっています。

よって、全国的な普及が進むICカード乗車券を

札幌で導入するにあたっては、路面電車、バスとの共通利用を前提とする必要がありました。

導入の経緯

(1) S.M.A.P.カード実証実験

平成11年度から、総務省の外郭団体の委託事業として、札幌市の第3セクターである札幌総合情報センター(株) (SNET) が実験主体となり、S.M.A.P.（スマップ）という名称のICカードを使い、地下鉄をフィールドとした実証実験が開始されました。

当初は5駅に機材を設置し、関係者のみによる実験からのスタートでしたが、国の各機関からの実証実験を受託した結果、一般モニターも参加し、最終的な実験範囲は地下鉄全線、路面電車にまで拡大されました。内容も単純な単独乗車料金の収受から、電子マネー利用、携帯端末利用、オートチャージ、ポストペイ、定期券、乗継割引適用など様々な実験が行われ、平成16年度をもって終了しました。

交通局は、ICカードの導入を前提とせず、実験フィールドを提供するという立場で参加しましたが、実験を通じて、ICカードという新たな媒体の特性と利便性を認識することとなりました。

(2) 地下鉄事業10か年経営計画の策定

交通局では、経営の立て直しのため、平成4年度から「交通事業経営健全化計画」、平成11年度からは「健全化計画回復策」を策定し、経営の健全化に努めてきましたが、乗車人員は計画での見込みを下回り、この計画による経営の立て直しは困難な状況となつたため、新たな経営計画を策定する必要に迫られました。このため策定されたのが、平成16年度から25年度までを計画期間とする「地下鉄事業10か

特集 I

年経営計画」です。

計画の策定にあたっては、経営健全化の一方で、駆逐機器の更新などが課題でした。平成4年のウィズユーカード導入の際に設置した機器の更新時期が計画期間中に訪れることから、磁気カードシステムのまま機器更新を行うか、当時全国的に導入の機運が高かったICカードシステムを取り入れるかの選択を迫られました。

その際、S.M.A.P.カード実証実験でICカードがお客様の利便性を高められることを認識していたこと、機器の適正配置により投資を抑え、将来的なコストダウンにつなげられること、そして共通ウィズユーカードの使用済みカードがゴミとして出なくなることの環境負荷低減や作成費用の低減などの経費節減効果があることから、交通局としてICカード導入の方向性を打ち出しました。

一方で、民営バス事業者と共同でICカードの勉強会を開始したのもこの時期です。

(3) 札幌市としての導入方向性の決定

ICカードを活用・展開する上では、交通局だけでなく、札幌市としてSAPICAをどのように考えるかという方向性を打ち出すことが必要でした。経済部門や情報施策部門の関係部局と連携し、札幌市としてICカード導入の意義を「公共交通事業の活性化」「市民の利便性向上」「地域経済の活性化」「環境負荷の低減」の4点に集約し、公共交通利用を基盤とした、市民生活をより豊かにするためICカードの導入を進めるという方針を打ち出した後、平成18年4月に地下鉄でのICカード導入を発表しました。

(4) 札幌ICカード協議会の設立

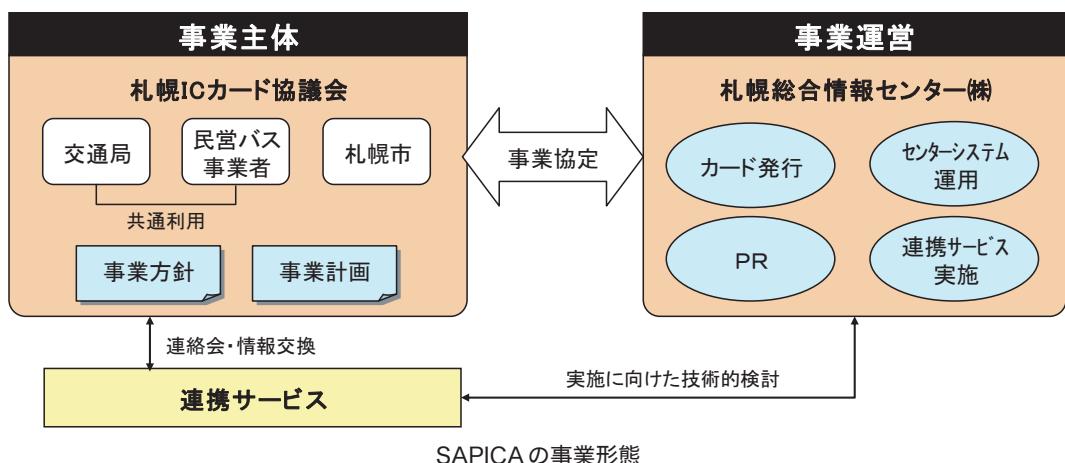
札幌でのICカード導入にあたっては、共通Wi

ズユーカードと同様、バスとの共通利用は欠かせないものではありました、バス事業者の経営環境は厳しく、IC化の設備投資が課題となり、導入の方向性を打ち出すことは困難な状況がありました。しかし、共通利用を前提とする上では、ICカードで提供する基本的なサービスの方向性について、共同で検討する必要がありました。一方で、ICカードサービスの多様性を考えると、共通ウィズユーカードのように交通局が単独で発行主体となり、事業を運営することについては、柔軟性、弾力性の観点から疑問がありました。そこで、将来的にICカードを共通利用することを前提として、民営バス事業者3社、交通局、札幌市とで、準備会を経た後、「札幌ICカード協議会」を設置することとし、共同でICカード事業を実施することとしました。

協議会では、ICカードで行うポイントサービスなどの基本的なサービスや、カードの名称、デザインを決定しました。交通局では協議会の検討を踏まえ、要件・仕様検討、システム開発、機器試験、モニター試験を行い、SAPICAのサービスをスタートさせました。

事業形態

SAPICAの事業形態は、SAPICAを共通利用する交通事業者を主体として構成する札幌ICカード協議会が事業の主体となり、交通系のサービスを基本とした上で、市民の利便性の向上につながる様々なサービスを展開するため、事業方針や事業計画をはじめとする事業全体に係る事柄について決定します。



事業の運営は、協議会の事業計画の下、効率的で柔軟な運営を行うため、S.M.A.P.カード実証実験でノウハウを蓄積した札幌総合情報センター(株)が実施することとしています。

具体的には、札幌ICカード協議会と札幌総合情報センター(株)との間で事業協定を締結し、札幌総合情報センター(株)がSAPICAの発行、センターシステムの運用、PR、オートチャージなどの連携サービスの実施を行い、SAPICA導入事業者は同社との個別契約により運営費用を負担することとしています。

連携サービスの検討にあたっては、サービス提供事業者と札幌ICカード協議会の間でサービス内容の検討を行い、札幌総合情報センター(株)は技術的な見地での検討を行うこととしています。

SAPICAのサービス

SAPICAの名前の由来は「サッと取り出して、ピッと利用できる Sapporo (さっぽろ) の IC カード」であり、SAPICAの便利な 7 つのポイントとして次を挙げています。

- ① 改札機にピッとタッチするだけで通過できます
 - ② ご利用金額の10%のポイントがたまります
 - ③ 紛失しても再発行できます（記名式のみ）
 - ④ チャージして繰り返し使えます
 - ⑤ 乗り越しても改札機で自動精算されます
 - ⑥ 各駅券売機でSAPICA定期券を購入・継続できます*
 - ⑦ オートチャージサービスを利用できます
- * 購入は地下鉄・路面電車の通勤新規定期券のみ対応

この中で、SAPICAの特長的なサービスとして挙げられるのが、②のSAPICAポイントサービスと、⑦のSAPICAオートチャージサービスです。

(1) SAPICAポイントサービス

SAPICAポイントサービスは、改札機・運賃箱での乗降や券売機でのきっぷ購入、精算機での精算などでカード残額を使った際に、使用額の10%をSAPICAポイントとしてSAPICA内に記録すると



SAPICAカードデザイン

いうものです。

たまたまSAPICAポイントは、改札機・運賃箱での乗降をする際に、1ポイントを1円換算して、降車時に乗車料金以上のポイントがある場合に、ポイントが自動的に乗車料金のお支払いに使われます。

SAPICAポイントの検討の過程では、貯めたポイントをお客さまの任意により、地下鉄券売機などで手動交換する方法も検討しましたが、路面電車・バス単独利用のお客さまの負担を考慮し、自動適用方式となりました。

(2) SAPICAオートチャージサービス

SAPICAオートチャージサービスは、改札機での入場の際や運賃箱で降車の際、一定の残額以下の場合に、一定額を自動的にチャージし、チャージ額はクレジットカードを通じて決済するサービスです。

申し込みの手順は、まず記名式のSAPICAをご用意いただいた上で、駅などに備え付けの申込書にSAPICAの番号、クレジットカードの情報を記入、郵送していただきます。その後、クレジットカード事業者による審査、センターシステムの登録内容の確認を経て、受付完了通知書をお客さまに返送するとともに、センターシステム内にオートチャージ設定情報を準備します。お客さまには、受付完了通知書、公的証明書、記名式SAPICAを窓口等にご持参いただき、本人確認を行った上で、記名式SAPICAにセンターシステムから伝送されたオートチャージ情報を設定することで、手続きが完了します。

オートチャージサービスについては、ICカードの特性を活用したサービスとして、当初から導入を検討していました。検討にあたっては、お客さまが既にお

特集 I



SAPICA ポイントの適用ルール

持ちのクレジットカードで、SAPICAにオートチャージサービスを付加できることを前提としました。

導入にあたっては、クレジットカード事業者との連携が必要でしたが、地元のクレジットカード事業者で構成する「札幌CATT設置協議会」(ニッセンレンライフ、エスコートカード、ほくせん、JCB、札幌北洋カード、道銀カードの6社で構成。社名はサービス開始時のもの。)との連携によって、結果的に「VISA」「MasterCard」「AMERICAN EXPRESS」「JCB」のマークがあるクレジットカードでご利用いただけるサービスを実現することができました。

その結果、オートチャージサービスを付加したSAPICAは日々増加しており、大人の記名式全体の約14%、定期券機能がない記名大人SAPICAだけを見ると約21%の方がご利用されており、好評をいただいているいます。(データは平成27年8月末のもの)

運用状況

サービス開始以来、大きなトラブルも無く、順調に稼動しており、発行枚数も堅調に増加を続け、平成27年3月には、ご利用いただいているSAPICAの枚数は100万枚を突破し、現在は約112万枚となっています。

券種別の内訳では、無記名SAPICAが約38%、大人の記名SAPICAが約35%、大人のSAPICA定期券が約25%、こども用のSAPICAは約2%となっています。紛失時に再発行が可能で、オートチャージにもお申し込みいただける記名式への関心が高い状況になっています。

また、記名式SAPICAについて男女・年齢別に見ますと、20歳台の女性の方が最も多く、20~30歳台の男女を合わせると約44%を占めており、この世代を中心に普及が進んでいます。(データは平成27



100万枚突破記念SAPICA

年8月末のもの)

今後の課題

交通系以外のサービスへの活用

SAPICAの電子マネーによる商品の購入といった商業分野での活用のほか、区役所での住民票の発行手数料の支払いや図書館の貸出カードとしての利用など、行政分野でも活用されています。

今後は関係機関や関係事業者との情報連携をし、今以上に充実したものにしていきます。

おわりに

SAPICAが地下鉄で導入されて7年弱、路面電車及び、民営バスで2年強経過し、現在は安定運用の段階に入っています。札幌市民への定着が進み、昨今は北海道へのインバウンドも増え、外国人の利用者が増加しています。

今後も新しいサービスの検討や更なる需要の喚起など、お客様の利便性向上を目指し、取り組んでまいります。

交通系ICカード PASMOについて

東京都交通局
電車部ICカード担当課長 新原 寛史

1. はじめに

首都圏において、鉄道やバスなどの公共交通機関を利用する際に、交通系ICカードを利用することは、今やすっかり当たり前のこととなりました。

実際、都営地下鉄においても、定期利用の約95%、定期外利用の約85%がICカードでの利用によるものです。

当協会の会員各社局においても、ほとんどの社局で交通系ICカードが利用できる状況だと思いますが、PASMOを中心に、改めて交通系ICカードの特徴等について書いてみたいと思います。



交通系ICカード「PASMO」がサービスを開始したのは、2007（平成19）年3月です。

それまでは、首都圏の鉄道ではパスネット（磁気カード）、バスではバス共通カード（磁気カード）、JR東日本ではSuica（ICカード）と、3つの交通カードが併存している状況でした。

一方、首都圏の鉄道網は、複雑でキメ細かく、また数多くの路線で相互直通運転も行われています。

そのような中で、交通カードが分かれていること

により、お客様の利便性が損なわれていたのも事実でした。

こうした背景から、交通カードの共通化・相互利用の実現が求められ、“電車もバスも”利用できるICカードPASMOは誕生し、同時にPASMOとSuicaの相互利用が実現しました。

これにより、首都圏における公共交通機関利用者の利便性は大きく前進したと言えます。

2. PASMOの特徴

交通系ICカードを既に利用している方は多いと思いますが、改めてPASMOの主な特徴や機能を記すと、次のようなものになります。

① 電車もバスもタッチするだけ

利用する際は、定期入れ等から出さずに、PASMOを改札機やバス車内の読み取り部にタッチするだけで利用することができます。磁気の定期券やきっぷと異なり、一旦定期入れ等から出し、改札機への投入・受取などの動作が不要となるため、お客様の流動がスムーズになります。

1 電車もバスも タッチするだけ

定期入れ等から出さずに、PASMOを改札機や
バス車内の読み取り部にタッチするだけで
ご利用いただけます。



② 乗り越した際も改札機で自動精算できる

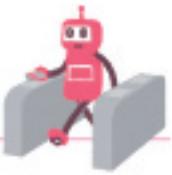
磁気券を利用して乗り越した場合、改札機横の自動精算機で精算し、精算券を改札機に投入する必要がありますが、PASMOの場合、必要な金額が

特集Ⅱ

チャージしてあれば、乗り越し精算も改札機にタッチするだけで自動的にできます。

2 のりこしも、改札機の自動精算でスムーズに

チャージしてあれば、定期券ののりこし運賃も、改札機にタッチするだけで自動的に精算できます。

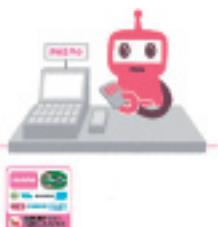


③ 電子マネーとして利用できる

カードにチャージしたバリューは、交通機関の運賃として利用するだけではなく、電子マネーとして利用することができます。現在、交通系ICカードの電子マネー機能を利用できる店舗等が拡大しており、駅ナカ・街ナカの様々なシーンで利用することができます。

3 お財布代わりに使ってお買い物も便利

こちらのマークのある書店や
セブン-イレブン等でもご利用いただけます。



④ 同じカードにチャージしてくり返し使える

使いきりだったパスネットなどの磁気カードと異なり、カードにバリュー（金銭的価値）をチャージして何度も使うことができます（チャージの上限は20,000円）。このことにより、環境負荷低減などにも貢献します。

4 同じカードにチャージ(入金)してくり返し使える

定期券の期限が切れても、
記名PASMOとして
引き継ぎご利用いただけます。
もちろん、定期券の残額を入金
してくり返し使えます。



⑤ 紛失再発行ができる

記名式PASMOとPASMO定期券については、紛失した場合でも再発行することが可能です。紛失の手続が完了した時点での残額や定期券についても、再発行したカードに引き継がれます。



3. PASMO取扱事業者

PASMOは、2007（平成19）年のサービス開始当初、鉄道23事業者、バス31事業者で取り扱いを開始しました。

その後、取扱事業者は増加し、2014（平成26）年度末時点で、鉄道26事業者、バス75事業者になりました。Suicaの取扱事業者も含めると、関東エリアにおいては、ほとんどの交通事業者がICカードが利用可能な状態になったということができると思います。

4. PASMOの運営について

PASMOは、複数の事業者が共同で運営する形態となっており、具体的には、「PASMO協議会」と「株式会社パスモ」の2つの組織で運営しています。

「PASMO協議会」は、PASMOを導入している事業者で構成される会議体であり、PASMOのシステムや仕様、サービスに関する運営方針等の重要な事項について合意形成を図っています。

そして、PASMO協議会で合意された内容を実施していくため、PASMO導入事業者（鉄道11事業者、バス19事業者）が出資して、「株式会社パスモ」を設立し、PASMOの発行や運営、バリュー管理、電子マネーサービス、共通プログラムの開発等の日常業務を行っています。

PASMO協議会に参画している事業者は、株式会社パスモへの出資のほか、役員の推薦や職員の派遣などにより、株式会社パスモの運営を支援しています。

また、株式会社パスモとJR東日本が出資して、「株式会社ICカード相互利用センター」を設立し、PASMOとSuicaで相互利用を行うためのシステムを構築しています。

5. 事業者間における清算の仕組み

先述したように、関東エリアの鉄道では、多くの路線で相互直通運転が行われています。

ICカードを利用しないで2社以上の路線を乗り継ぐ場合は、連絡きっぷの普通乗車券を購入していただき、連絡きっぷを発売した事業者が、乗り継ぐ先の事業者の分の運賃も一旦預かります。また、運賃が不足する場合は、出口の駅において他事業者で不足する分も含め、残り全ての運賃を受領します。そして、後日関係する事業者間で清算を行います。

一方、PASMOを利用した場合の清算の仕組みについては、普通乗車券の場合などとは異なり、鉄道事業者間での清算は行わず、(株)バスモと鉄道事業者との間で行うこととなります。

例えば、お客様がどこかの駅でPASMOにチャージをすると、その収入はその駅を所有する事業者のものではなく、一旦すべて(株)バスモの収入になり、各事業者が預かったチャージ金を(株)バスモに支払うことになります。

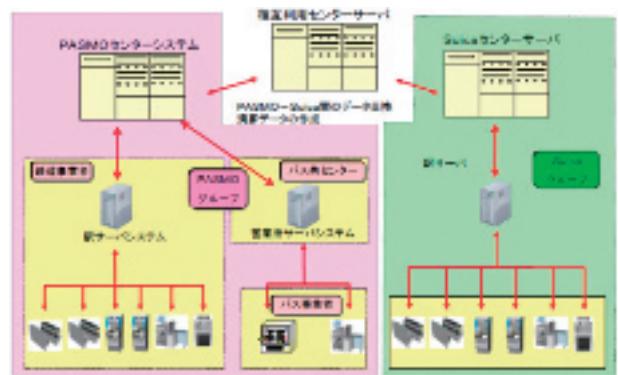
お客様が鉄道を利用した場合、出場する際の改札口でSFが引き去られますが、その場で金銭のやりとりが発生するわけではなく、各事業者の乗車実績に応じて、乗車料が(株)バスモから各社に支払われることになります。

実際には、各事業者が預かっているチャージ金と受領すべき乗車料とを相殺する形で(株)バスモと清算しています。

これらの動きは、各事業者に設置された駅サーバーシステムを介して、(株)バスモのセンターサーバに送られ、清算データが作成されています。

なお、ICカードを利用して複数事業者の路線を乗車した場合には、出場時の改札機で、乗車全体に係るSFが引き去られ、それが事業者ごとに管理されるため、事業者間での清算は必要ありません。

JR東日本などのSuicaグループの事業者との間で清算が必要な場合には、相互利用センターのサーバを介し、PASMOセンターシステムとSuicaセンターサーバ間で清算データが作成されています。



6. オートチャージについて

改札を出場しようとしてICカードを改札機にタッチしたところ、カード内の残高不足で「ピンポン」と音が鳴り、改札機の扉が閉まったという経験をしたことのある方も多いと思います。

PASMO内のバリューが減ってしまったなら、駅の券売機や精算機などでチャージする必要がありますが、この手間を省くことができるのがオートチャージサービスです。

オートチャージサービスとは、SF残高が設定金額を下回った状態で入場しようとしたとき、改札機にPASMOをタッチした際、指定した金額が自動的にチャージされるサービスです。出場時にはオートチャージ後のSF残高から運賃が引き去られます。

オートチャージサービスを利用するには、あらかじめ指定されたクレジットカード（主に交通事業者系のクレジットカード）を用意し、サービス利用を申し込む必要があります。これによりクレジットカードとPASMOの紐付けが行われ、その後サービスの利用が可能となります。

なお、クレジットカードとオートチャージサービス機能付きPASMOが1枚となった「一体型PASMO」もあります。



7. 全国相互利用の開始

2007（平成19）年にサービスが開始されたPASMOにとって、これまでの最大のトピックは、2013（平成25）年3月に開始された全国相互利用だと思います。

PASMOは、サービス開始当初から、JR東日本のSuicaと相互利用を行っていましたが、全国相互利用の開始により、全国で利用できるようになるとともに、他エリアのカードも関東で利用できるようになりました。



具体的には、関東エリアのPASMOとSuicaに加え、北海道エリアの「Kitaca」、中京・東海エリアの「manaca」「TOICA」、関西エリアの「PiTaPa」「ICOCA」、九州エリアの「はやかけん」「nimoca」「SUGOCA」の8種類を加えた、10の交通系ICカードが相互に利用できるようになり、例えば、Kitacaを利用してPASMOと同様に都営地下鉄にも乗ることができます。また、電子マネーとしてもどのカード（PiTaPaを除く）も共通で利用できるようになりました。

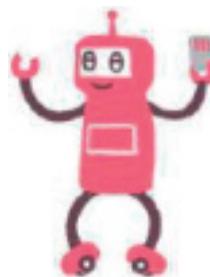
しかし、全国の10のカードが相互利用できるようになったことについては、まだまだ十分に知られているとは言えないことから、(株)パスモにおいても、他エリアまで職員が出かけていき、相互利用についてのキャンペーンを行うなど、認知度の向上に努めているところです。

8. 終わりに

このように、交通系ICカードは、お客様にとって様々な形で利便性が高いものです。

また、事業者にとっても、従来の磁気乗車券のように改札機の内部を通したりする必要がないことから、メンテナンスコストを縮減できたりするなどのメリットがあります。

今後ともさらなるIC化率の向上を目指して、様々な取組を進めていきたいと考えています。



manaca(マナカ)の現状と今後について

名古屋市交通局 営業本部営業統括部 ICカード推進室

1. はじめに

manaca(マナカ)(以下、「manaca」という)は、名古屋市交通局、名古屋鉄道㈱、名古屋臨海高速鉄道㈱、豊橋鉄道㈱、名鉄バス㈱、名古屋ガイドウェイバス㈱の6事業者で、平成23年2月11日にサービスを開始した。

名古屋市交通局、名古屋臨海高速鉄道㈱、名古屋ガイドウェイバス㈱は、(株)名古屋交通開発機構発行のmanacaを、名古屋鉄道㈱、豊橋鉄道㈱、名鉄バス㈱は、(株)エムアイシー発行のmanacaを発売しているが、manacaのカード機能は同一のものである。

2. manaca導入の経緯・目的

名古屋地区の鉄道・バス事業者において、平成15年3月に磁気SFカードによる共通利用システム「トランパス」を導入し、各事業者が発行する磁気カードの共通利用を行ってきた。その一方で、全国の都市圏でICカード乗車券の普及が進んでおり、ICカード乗車券導入の必要性が高まっていたこと、また、機器更新時期が近付いていたことなどから、さらなる利便性の向上と事業の効率的な運営を図ることなどの趣旨に賛同する事業者で平成18年3月にトランパスIC協議会を設立するとともに、平成22年度中をめどにICカード乗車券「manaca」を導入することを決定した。

manacaの導入により、自動改札機やバス料金箱にタッチするだけで乗車することができ、また、定期区間を乗り越しても自動改札機やバス料金箱で

自動精算できるようになるなど、磁気SFカードと比べ、飛躍的に向上したサービス提供が可能となつた。

3. カード名称とキャラクターデザイン

manacaのカード名称のコンセプトは、「日本の真ん中をつなぎ、くらしの真ん中をつなぐICカード」。日本の真ん中のこの地域の事業者が手をつなぎ合うことで公共交通の利便性が向上し、くらしの移動を便利につなぐICカードとして、覚えやすく親しみやすい名称とした。(図-1参照)

manaca

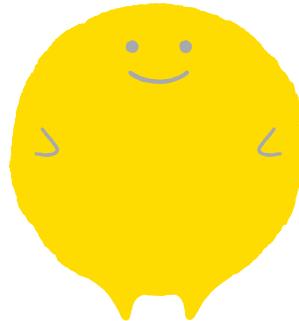


図-1 口ゴ及びキャラクター

また、キャラクターについては、誰でも簡単に使える「ICカード乗車券」を想起していただくため、親しみやすく、ゆるふわ的な表情のキャラクターを採用した。

4. manacaのエリア

名古屋市交通局（市バス、地下鉄）、名古屋臨海高速鉄道㈱、豊橋鉄道㈱、名古屋ガイドウェイバス㈱では全線で、名古屋鉄道㈱では広見線の明智一御嵩駅間、蒲郡線の三河鳥羽ー蒲郡駅間の非対応区間を除き、名鉄バス㈱では高速バス等一部路線を除きmanacaが利用可能である。

5. manacaサービスの概要

manacaはいずれのカードも事前にチャージされた金額分を鉄道、バスの乗車や買い物に充当できるSF機能を持っている。

(1) manacaの種類

- ① manaca定期券は定期券機能と、チャージしておくことにより定期区間外でも自動改札機、バス料金箱にタッチするだけで、自動的に精算できるSF機能をもつ。
- ② 記名式manacaは、お客様の情報を登録し、紛失した場合でも、登録した情報を基に再発行することができる。
- ③ 無記名式manacaは、チャージしておくことにより、誰でも利用することができる。
- ④ 小児用manacaは、自動的に小児料金が適用される小学生以下を対象としたmanacaで、記名式のみ発行している。
- ⑤ 割引用manacaは、身体障害などにより、割引料金が適用となる方を対象としたmanacaで、名古屋市交通局、名古屋臨海高速鉄道㈱が発売し、2社のほか名古屋ガイドウェイバス㈱、名鉄バス㈱でも利用できる。
- ⑥ 記念manacaは、他のmanaca同様にリライト機能（ICカードの書換え機能）ありの仕様であり、記名式manacaの登録や定期券を搭載することができる。

(2) manaca独自サービス

- ① manacaマイレージポイントサービス
鉄道やバスをmanacaのSF（現金）で乗車していただくと、利用金額や利用回数等に応じてポイントが付与される。各事業者での毎月1日～末日の利用実績を集計し、ポイント計算を行なう。

行う。

事業者ごとに計算されたポイントは合算センターポイントとして記録される。センターポイントは、翌月10日以降にお客様自身で、自動券売機やチャージ機などでポイント照会し、還元操作によりmanacaのカード内にSF（ポイント）として移することで、次回から乗車料金の支払いに利用可能となる。

manacaマイレージポイントは、鉄道では自動改札機利用、バスでは料金箱利用でのみ使用が可能で、乗車券の引換え等の金券利用に使用することはできない。

(2) 乗継割引サービス

乗継割引サービスは、1枚のmanacaで所定の交通機関の組み合わせを90分以内にSF利用により乗り継いだ場合に割引を適用するもので、第1乗車目に乗継割引の権利が付与され、第2乗車目で第1乗車の交通機関の組み合わせや乗り継ぎ時間を判定し、乗継割引を適用する。

6. 相互利用サービス

全国的にICカードの相互利用が進む中で、名古屋地域においても相互利用を行うために、manaca導入前の平成21年6月に名古屋市交通局、名古屋鉄道㈱、東海旅客鉄道㈱、東日本旅客鉄道㈱の4者で相互利用の実現に向けた検討を開始した。

平成22年8月、相互利用に必要な機能の開発スケジュールを考慮し、manacaとTOICAの乗車券機能の相互利用を平成24年春に、電子マネー機能の相互利用及びmanacaとSuicaの相互利用を平成25年春を目途に実施することを4者で合意した。

その後、電子マネー機能の相互利用及びmanacaとSuicaの相互利用は、10の交通系ICカードによる相互利用へ拡大することとなった。

このようにmanacaは、平成23年2月11日のサービスインからわずか1年2か月後の平成24年4月21日にmanacaとTOICAの相互利用、その11か月後の平成25年3月23日には10の交通系ICカードの相互利用と非常にタイトなスケジュールをクリアして実施した。

(1) manacaとTOICAの相互利用サービス

これまでmanaca交通事業者と東海旅客鉄道㈱

の間では、相互直通運転が行われていなかったこともあり、磁気券においても連絡定期券の発売を行っていなかった。今回のIC乗車券の相互利用サービス開始に合わせ、IC定期券の2枚持ちの不便を解消するためにIC連絡定期券の発売を開始した。

今回のIC連絡定期券の発売では鉄道の連絡定期券のほか、名古屋市交通局では、地下鉄の連絡定期券に加えて、市バスとの連絡定期券をmanacaで発売を行った。manacaとTOICAの相互利用を記念して発行した記念カードは、左からTOICA、manacaの順で並べることにより中央に名古屋テレビ塔が完成するデザインとなっている。(写真-1)



写真-1 manaca TOICA 相互利用記念カード

(2) 10の交通系ICカードの全国相互利用サービス

manacaとTOICAとの相互利用サービスの準備と並行して10の交通系ICカードの相互利用のための準備を進めた。manacaは10の交通系ICカードの中では最後発であり、manacaとTOICAの相互利用開始後に行った10の交通系ICカード相互利用の総合試験は、相互利用先がTOICAのみであったことから、Kitaca、Suica、PASMO、PiTaPa、ICOCA、SUGOCA、nimoca、はやかけんを発行する8つの事業者と行う必要があり、相互利用に関する7,000件を超える試験件数をタイトなスケジュールの中、実施した。

manacaとTOICAの相互利用の総合試験が良い経験となり、全国相互利用の総合試験も順調に実施でき無事に全国相互利用のサービスを開始できた。



写真-2 全国相互利用記念セレモニー



写真-3 東京駅をバックに各キャラクター



写真-4 manacaの全国相互利用記念カード

7. manacaの現状

(1) 市バス・地下鉄の利用について

名古屋市交通局におけるmanaca及び他の交通系ICカードの利用は、サービスイン以降2回の相互利用の実施を経て順調に利用を伸ばしてきている。市バス及び地下鉄の利用状況を図-2及び図-

3に示す。

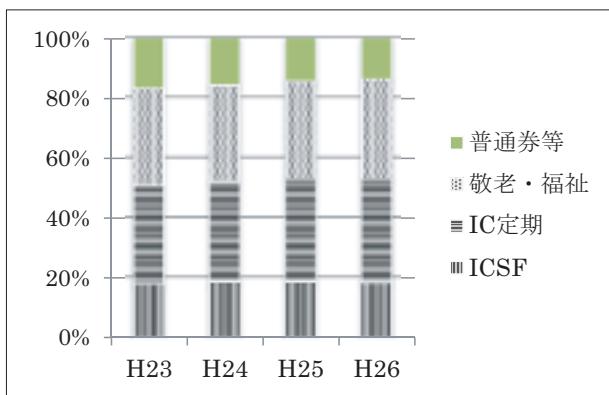


図-2 年度別市バスの利用状況

市バスにおけるICカード利用は、サービス開始から堅調に伸びて平成26年度には53.1%となったところである。全国相互利用以降の平成25年度から平成26年度の伸びを見てみると53.0%から53.1%とわずかの増加にとどまっている。

平成26年度のICカード以外での利用は、磁気券である敬老バス・福祉特別乗車券が32.9%、普通券等が14.0%となっている（図-2参照）。なお、平成23年度IC定期については、manacaサービス開始前に発行した磁気定期券を含んでいる。また、普通券等には、現金利用や一日乗車券等、各種乗車券を集計している。

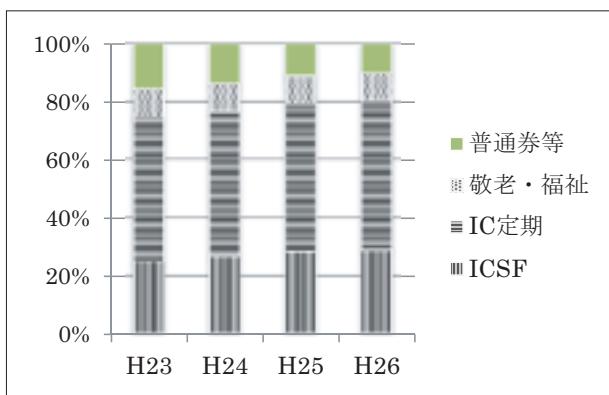


図-3 年度別地下鉄の利用状況

地下鉄におけるICカード利用は、サービス開始から堅調に伸びて平成26年度には80.3%となったところである。全国相互利用開始以降の平成25年度から平成26年度の伸びを見てみると市バスの状況と同様に79.4%から80.3%とわずかの増加にとどまっている。

平成26年度のICカード以外での利用は、磁気券

である敬老バス・福祉特別乗車券が9.5%、普通券等が10.2%となっている（図-3参照）。なお、地下鉄においても同様に、平成23年度IC定期については、manacaサービス開始前に発行した磁気定期券を含んでいる。また、普通券等には、普通券や一日乗車券等、各種乗車券を集計している。

土日休日においては、磁気カードの市バス地下鉄全線一日乗車券の850円に比べ、600円とお得なドニチエコきっぷが利用できることから、一日乗車券の利用は、平日に比べて格段に多くなっている。

(2) 電子マネーサービスについて

manacaにおける名古屋市交通局の電子マネーサービスも平成23年2月11日よりmanaca導入と同時に開始した。地下鉄駅構内の駅構内店舗、自動販売機は、すべて電子マネーは対応済みとなっている。また、名古屋市内のコンビニエンスストアや飲食店への導入など名古屋市交通局の電子マネー加盟店について着実に店舗数の拡大を進めている。また、全国相互利用によりmanacaを始め9の交通系ICカードが利用できるようになったことから着実に利用件数も伸びている。

8. 今後の課題

(1) 市バス・地下鉄の利用について

名古屋市交通局ではmanaca導入と同時に磁気SFカードと磁気定期券の発行を取りやめたことで、磁気カードからICカードに順次切り替わっていくと想定し、地下鉄駅の自動改札機611台のうちIC磁気併用改札機457台でスタートした。ICカードへの移行に合わせて、残りの磁気専用改札機154台のうちIC対応が必要と想定した108台について、順次IC専用改札機に更新した。このようにICと磁気の併用改札機を最低必要台数でスタートしICカードへの移行に合わせて磁気ユニットを持たないIC専用改札機へ更新することで、駅務機器のコストと保守費の低減を図った。

敬老バス、福祉特別乗車券などの磁気乗車券の利用の多い駅を中心に磁気専用改札機が現在22台稼働しているが、平成28年度中に敬老バスと福祉特別乗車券についてmanacaによるICカード化を行う予定である。これにより地下鉄では約90%のお客様がICカードの利用者となることが見込まれることが

ら、磁気専用改札機については削減、もしくはIC対応の改札機へ更新することにより全台撤去を検討しているところである。

また、きっぷや一日乗車券を購入されるお客様について、全国相互利用によりmanacaを始め10の交通系ICカードが利用できることになったことから、地下鉄全利用者の約10%程度まで減少してきており、地下鉄駅の自動改札機だけでなく、各駅の自動券売機の必要台数についても同様に見直しを検討する必要がある。

今後、駅務機器台数の見直しによるコスト縮減と、駅務機器の保守費のさらなる低減を図ることが可能となると思われる。

(2) 電子マネーサービスについて

名古屋市観光施設で電子マネーが利用できることは、名古屋市民の利便性の向上はもとより、さらには関東や関西などからお見えになるお客様の利便性の向上が図られる。平成26年度は、名古屋港水族館、今年度は東山動植物園にも導入してきたところである。

お客様の利便性向上のため、観光施設への電子マネーサービスの導入を引き続き進めていく必要がある。

9. おわりに

平成17年に開催された愛知万博会場と地下鉄藤が丘駅を結び、動くパビリオンとして話題となった常電導磁気浮上式のリニモで、平成28年春からmanacaを始め10の交通系ICカードが利用可能となる。これを機に、皆様におかれましても、名古屋にお越しの際には、ぜひご乗車いただければと思っている。

また、平成28年度中に敬老バス・福祉特別乗車券のICカード化も行われ、manacaの所有者が大幅に増えることが見込まれることから、今後もmanacaの利便性の向上に努めていきたいと考えている。



ポストペイサービス

「PiTaPa」導入から10年

《大阪市交通局における今後のICカード戦略 “Next Stage”》

大阪市交通局
経営管理本部 経営管理部 経営企画課 中野 満夫

1. はじめに

「PiTaPa」は、関西圏を中心とする鉄道・バス事業者が加盟する「スルッとKANSAI協議会」が提供する、カード1枚で電車・バスやショッピング、グルメ等のお支払いに使える簡単・便利な多機能IC決済サービスである。

PiTaPaは、『Postpay IC for “Touch and Pay”』の略であり、『触れるだけで決済できる後払いIC』という意味を表すとともに、利用者がICカードを使用する際、読み取り部にICカードを『ピタッ！』と触れると、『パッ！』と決済されるという、実際の利用シーンにおける一連の動きをイメージしている。

世界的にも例を見ない、利用実績に応じた割引運賃を事後清算できるポストペイサービスを提供し、

単に交通運賃の支払いができるだけでなく、日常生活の様々なシーンで決済を可能とする、全く新しいサービスである。

図-1は、PiTaPaサービスのイメージ図である。

本稿では、関西でPiTaPaを導入するに至った経緯にはじまり、提供サービスの内容、これまでの変遷を概観的に解説するとともに、導入事業者である当局としての現状と課題について報告することしたい。

2. 導入の経緯

1990年代の末頃には、鉄道業界においても、ICカードシステム時代の到来が予見される状況となっていた。こうした中、スルッとKANSAI協議会としては、「ICカードシステム研究会」を立ち上げ、

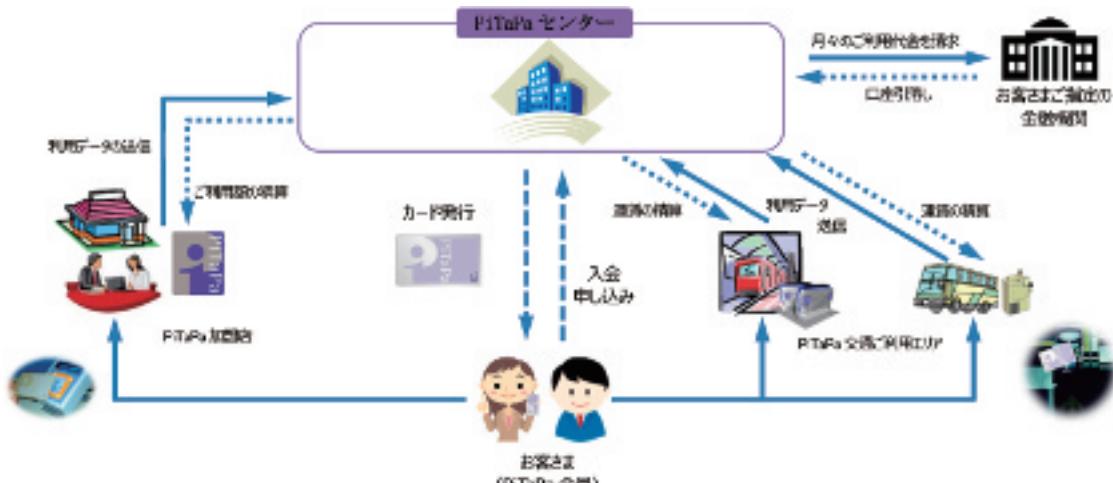


図-1 PiTaPaサービス イメージ図

対応について検討を開始した。

改札システムで最先端を歩んできた関西では、当時、磁気カードシステムにおけるお客さまからのハイレベルなご要望、すなわち、

- ・カードの精算や購入が煩わしい。
- ・カードにプレミアムや割引を付けてほしい。
- ・売店やコンビニでも使えるようにしてほしい。
- ・他の交通機関でも使えるようにしてほしい。
- ・定期券と回数券でどちらが得なのかわからない。

といった課題を抱えており、これらの課題を解消するとともに、協議会加盟事業者の経営状況を踏まえ、設備投資を最小限に抑制することのできるサービスをICカードにより実現することを目指して検討を進め、PiTaPaを導入するに至ったところである。

PiTaPaのサービスは、大別して次の4つを柱としている。

① ポストペイサービス

鉄道・バスの利用時や店舗でのショッピングで代金を支払うときに適用する。

鉄道・バスについては、改札機や料金収納機にタッチするだけで利用でき、利用データを1か月間集計したうえで、利用実績に応じた割引サービスの提供が可能となっている。

また、店舗でのショッピングサービスでは、店舗の決済金額に応じてポイントがたまり（ショッピングdeポイント）、一定ポイント（50円相当）に達した場合、自動的に鉄道・バスの運賃支払いに充当するサービスを実施している。

交通やショッピングでの利用代金は、お客さま指定の金融機関口座から引き落ととなる。

② ポイント交換サービス

クレジットカードのポイントや航空会社のマイレージポイントと、ショッピングdeポイントを交換できるサービスを実施し、鉄道・バスの運賃支払いに充当することで、公共交通機関の利用の促進を図っている。

③ 他の交通機関との相互利用サービス（プリペイドサービス）

ネットワークの拡充による利便性向上を図るため、2006年1月からJR西日本が発行するICOCAとプリペイドサービスによる相互利用を開始し、2013年3月からは全国の交通系ICカードとの相互利用を開始した。なお、相互利用時のPiTaPaへの

チャージの手間を軽減するため、カード申し込み時に「オートチャージ登録」を行うことで、チャージ残額が少ない場合に、PiTaPa導入社局の改札機等にタッチした際、自動的にチャージできるサービスを実施している。

④ あんしんグーパス

2006年1月から、児童の改札機通過情報を保護者の携帯電話にメール配信する『あんしんグーパス』（月額利用料300円、税別）を実施している。

3. 導入後の推移

PiTaPaは、2004年8月にグランドオープンを迎える、交通サービスについては、2015年8月末現在、48事業者で導入されており、関西を中心に、西は岡山から東は名古屋・静岡までの広大なネットワークとなっている。

表-1は、年度別のPiTaPa導入年表である。

表-1 PiTaPa導入年表

導入年度	導入社局名
2004 年度	阪急電鉄、京阪電鉄、能勢電鉄 「PiTaPa グランドオープン」
2005 年度	大阪市交通局（地下鉄・バス）、阪神電鉄、北大阪急行電鉄、阪急バス等
2006 年度	南海電鉄、山陽電鉄、神戸市交通局（地下鉄）、岡山地区各社
2007 年度	近畿日本鉄道、京都市交通局（地下鉄）、静岡鉄道、京阪バス等
2008 年度	伊丹市交通局、高槻市交通部、神戸市交通局（バス）、阪神バス、神鉄バス
2011 年度 以降	南海バス、近鉄バス、京都市交通局（バス）等

また、ショッピングサービスについては、コンビニや書店、飲食店、スーパー、家電量販店、自動販売機、観光施設等、約26,000店舗で利用可能となっている。

PiTaPaの会員数は、サービス開始以後、順調に増加しており、2015年度8月末現在「約279万人」に達している。

表-2は、サービス開始（2004年度）から2014年度までのPiTaPa会員数の推移（いざれも年度末時点）を示したものである。

表－2 PiTaPa会員数の推移



4. 運賃割引サービス

ここでは、PiTaPaで提供している運賃割引サービスについて解説する。

PiTaPaには、利用実績に応じて割引が受けられるほか、1枚のカードで各交通機関が提供する割引サービスが受けられるという特長がある。

運賃割引サービスの内容や割引率、適用条件等は各交通機関によって異なるが、事前登録が必要なサービスと、事前登録が必要なサービスがある。

図－2は、事前登録がなくても適用される利用回数割引及び利用額割引のイメージ図である。

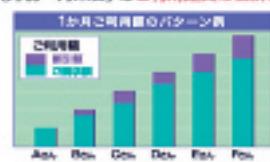
①利用回数割引 事前登録不要

●1か月間(月初～月末)の同じ運賃区間の乗車回数に応じて割引を適用します。



②利用額割引 事前登録不要

●1か月間(月初～月末)のご利用金額の合計額に応じて割引を適用します。



図－2 利用回数割引及び利用額割引

また、図－3は、事前登録により適用される「登録型割引（区間指定割引、利用額割引）」のイメージ図である。

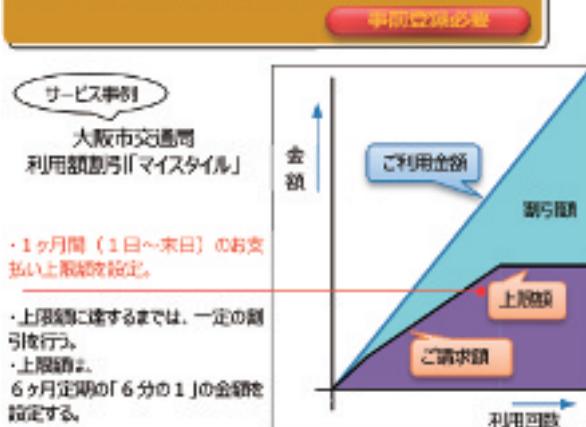
登録型割引サービス

① 区間指定割引 事前登録必要



図－3－① 登録型割引 「区間指定割引」

② 利用額割引(上限額設定型) 事前登録必要



図－3－② 登録型割引 (利用額割引「マイスタイル」)

事前登録については、一部のサービスを除き、会員専用のインターネットサービス「PiTaPa俱楽部」で行うことができ、利用代金及び利用明細（利用履歴）の確認も可能となっている。

図－4は、Webサービスによるご利用金額明細書等における「PiTaPa俱楽部画面」のイメージ図である。

ご利用明細書					
ご利用料金	入金料金	出金料金	ご利用料金	ご利用料金	備考
14.09.09 14:00	14:00	14:00	大元 心斎橋	一丸堂 梅田	100 ピタパ料金
14.09.11 09:45	09:45	09:45	大元 中山紀元町	一丸堂 梅田	100 ピタパ料金
14.09.12 20:15	20:15	20:15	大元 新大阪	一丸堂 山田店	100 ピタパ料金
14.09.13 23:00	23:00	23:00	大元 心斎橋	一丸堂 梅田	100 ピタパ料金
14.09.14 09:45	09:45	09:45	大元 中山紀元町	一丸堂 梅田	100 ピタパ料金
14.09.15 13:15	13:15	13:15	大元 心斎橋	一丸堂 梅田	100 ピタパ料金
14.09.16 23:00	23:00	23:00	大元 新大阪	一丸堂 山田店	100 ピタパ料金
合計料金					
各社割引 ご利用料金					
各社トータル割引適用済料金					
各社トータル割引適用済料金					
各社トータル料金					
※各社料金					
合計料金					
10,339					

図－4 PiTaPa俱楽部画面イメージ

5. 大阪市交通局のPiTaPaサービス

ここからは、PiTaPa導入事業者としての立場から、大阪市交通局における現状と課題、今後の展開について述べていきたい。

当局では、2006年2月にICカードシステムを導入し、当初から、PiTaPaのポストペイという特長を活かした斬新なサービスの提供に努めてきた。

サービス開始当初は、地下鉄とバスの1ヵ月のご利用額に応じて自動的に割引を適用する「利用額割引」（現行名称「利用額割引 フリースタイル」）を導入した。

2008年3月には、それまでICカードへの移行が進んでいなかった定期券のお客さまにおすすめできるサービスとして、「利用額割引 マイスタイル」（図－3-② 参照）を導入した。

また、2009年7月からは、退職を境に利用機会が減少する65歳以上のシニア層を対象に、引き続き地下鉄・バスの利用促進を図ることを目的として、週2～3回程度の利用に対して高い割引率を適用する「利用額割引 フリースタイル（シニア）」を実施した。

さらに、2010年10月からは、1回目のご乗車から10%の割引を適用するよう割引率を拡大し、現在に至っている。

これらのサービスの中で、当局に特徴的なものと言えば、やはりマイスタイルであろう。

マイスタイルは、通勤・通学といった頻繁に利用

される2駅を登録していただくと、その組合せにより自動的にエリアが設定される、当局の格子状の路線ネットワークを活かしたサービスであり、定期券と比べて利用可能なエリアが広がるというメリットがある。

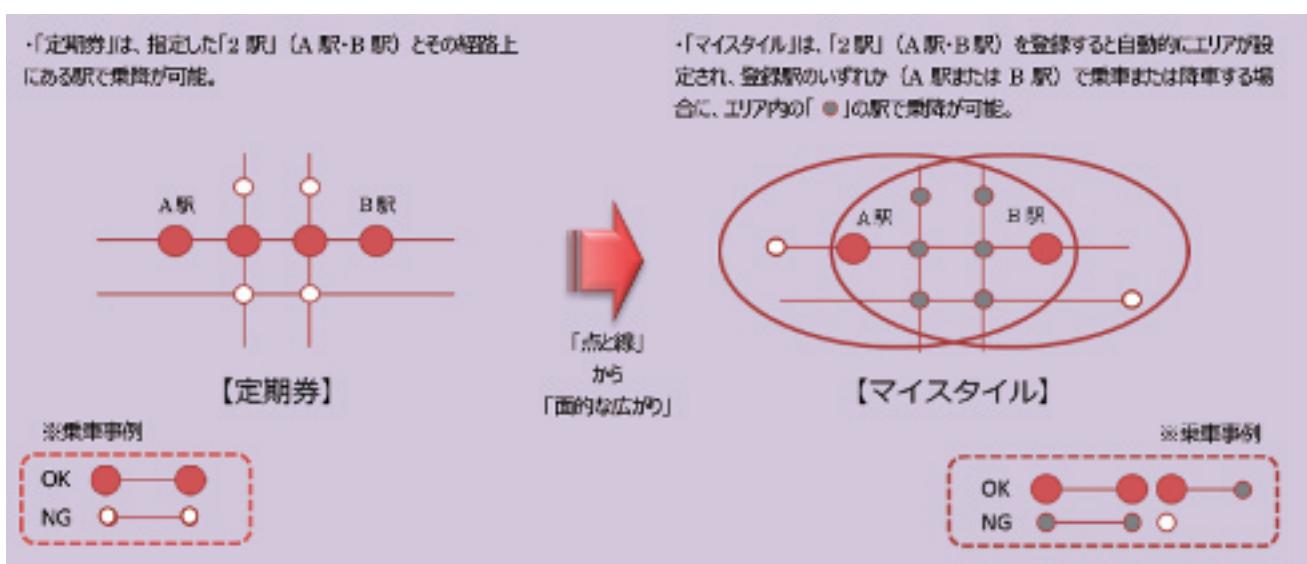
さらに、1か月の支払い額には上限が設定され、利用の少ない月は使った分だけ、利用の多い月でも6ヵ月定期券の6分の1が上限となることから、大変利便性の高いサービスとなっている。マイスタイルの登録者数は、2015年8月末現在、約54万人となっており、大変好評を得ているところである。

図－5は、定期券とマイスタイルの利用エリアの広がりを示したイメージ図である。

6. 大阪市交通局のPiTaPaサービスにおける課題と今後の展開

当局では、2006年2月のPiTaPa導入当初より、前項のように、PiTaPaにより様々な割引サービスを提供してきたことで、これまで、割引に敏感なお客さまを中心、ICカードに移行していただけたものと考えている。その結果、当局では、IC定期券サービスは導入していないものの、IC定期券を導入している他の関西の私鉄各社と同等かそれ以上のIC化率44%（2014年11月時点）となっている。

とはいえ、IC化率は、報道等によれば、同じ関西圏ではJR西日本で約60%、関東圏では80%とも90%とも言われており、当局はそれには及ばない状



図－5 「定期券」と「マイスタイル」における利用エリアイメージ

況となっている。

そこで、今後、より一層多くのお客さまに、便利なICカードを利用していただけるよう、ICカードシステムの導入からまもなく10年の節目を迎えるにあたり、IC乗車券サービスを次のステージへと進めるべく、本年1月に、新たなICカード戦略“Next Stage”を策定したところである。

ICカード戦略では、既存の乗車券をご利用のお客さまにICカードに移行していただくだけでなく、これまで同様、ポストペイの特長を活かした斬新なサービスの提供を念頭に、当局ならではのIC乗車券サービスの目指すべきサービス体系を提案・実現することをビジョンとして掲げている。

このサービス体系は、普通券や定期券など、一般的に鉄道事業者が導入している基礎的なサービスを「ベースサービス」、次に、既存の回数券に相当するサービスを「ミドルサービス」、さらに、これまでにないICだけの斬新なサービスを「アップサービス」の3つのカテゴリーから成るものとして整理した。

現在提供しているサービスを当てはめると、プリペイド利用が「ベースサービス」に、PiTaPaのフリースタイルが「ミドルサービス」に、マイスタイルが「アップサービス」に該当する。

図-6は、当局における目指すべきICカードサービス体系を示すものである。



図-6 目指すべきICカードサービス体系

今般、上記のビジョンを実現するためのアクションプラン、すなわち具体的な施策として、「ベースサービス」を強化する観点から、2017年春を目指してICOCAを活用した定期券の発売、さらにその後、他社とのIC連絡定期券を発売することで、ICカード利用者のすそ野の拡大を図るとともに、「アップサービス」を強化する観点から、2016年春を目指してPiTaPaによる新しいサービスを導入することで、

より一層クオリティの高いサービスを提供し、利用増にチャレンジすることとしている。

このうち、ICOCAの活用という点については、スルッとKANSAI協議会において、JR西日本との間で、関西圏、すなわちオール関西として、利便性の向上を図る観点から合意書を締結し、プリペイド方式のICOCAとポストペイ方式のPiTaPaを相互に活用していくとの方針のもと、連携して施策を実施していくこととなっていることを踏まえたものである。

また、PiTaPaの新サービスは、お客さまに、自身の活動範囲を念頭に、任意にエリアを設定していただき、そのエリア内を自由に乗り降りできること、さらには、マイスタイルと同様にお支払い上限を設けることで、安心してご利用いただける、いわば「ゾーン定期券」のようなサービスを目指して、現在、サービス設計を進めているところである。

図-7は、当局におけるPiTaPa新サービスの概念を示したものである。

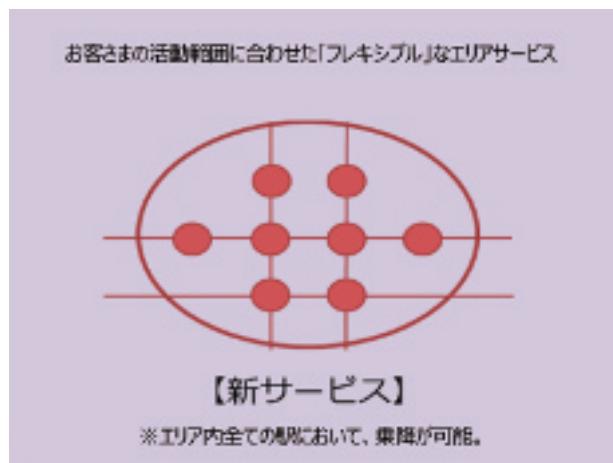


図-7 「PiTaPa新サービス」概念図

これら一連の施策を着実に実施してICカードの普及を進め、IC化率80%を実現していくことを考えており、それによって、お客さまの利便性を一層高めるとともに、乗車券としてのセキュリティの向上を図り、さらには、事業者として駅務機器コストの低減にもつなげることができると考えている。

IC乗車券サービスをスタンダードなサービスとして発展させ、IC乗車券サービスのトップランナーとして、関西の鉄道事業者をけん引していくとの強い決意を持って取り組んでいる。

日本の主要都市における

地下鉄開通の歴史

シリーズ
IV

公益財団法人メトロ文化財団 地下鉄博物館

福岡市地下鉄

(1) 都市の概要・九州の中心都市

福岡県の県庁所在地である福岡市は、外国への玄関口として7世紀には太宰府の出先機関である築紫館が設置されるなど、外交・貿易の拠点となり栄えてきました。

明治時代以降は、1889（明治22）年に全国で最初に市制施行された市の一つとして福岡市となりました。1972（昭和47）年に政令指定都市となり、1975（昭和50）年3月10日に山陽新幹線が博多まで開業しました。2013（平成25）年には、人口は150万人を突破し、九州内で最大の人口を有しています。（図-9-1、図-9-2、表-9-1 参照）

(2) 開業までの流れ

ア 市にとって初めての交通事業

福岡市内の交通機関は、私鉄、バス及び路面電車によって担われていましたが、経済の発展と人口の増加により自動車が急増し、都心の交通は渋滞し、路面電車やバスでは大量交通機関としての機能を十分に發揮できなく

なりました。1971（昭和46）年3月に出された都市交通審議会の答申第十二号「福岡市及び北九州市を中心とする北部九州都市圏における旅客輸送力の整備増強に関する基本計画について」において、路面電車を廃止し、地下鉄を建設する事が盛り込まれました。それまでの市内交通機関は全て民営による運営

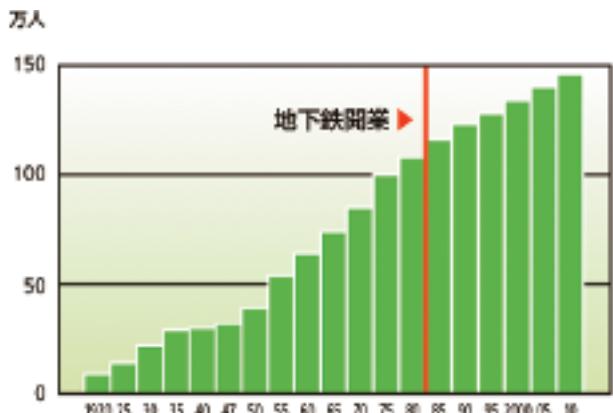


図-9-2 福岡市の人口の移り変わり
(国勢調査資料より)

表-9-1 地下鉄基本データ（平成26年度末）

	開業時 (1981年7月26日開業)	現在 (2015年4月1日)
営業キロ	5.8 km	29.8 km
路線数	1路線	3路線
駅数	7駅	35駅
客車保有数	48両	212両
1日輸送人員	4.3万人	40.6万人



図-9-1 ちかまる



で、交通事業を市が行うのは、地下鉄が初めてとなりました。

(写真－9－1 参照)



写真－9－1 1975（昭和50）年の市内の様子

イ 工事着手

1975（昭和50）年11月12日に起工式が行われ、建設工事が始まりました。開削工法、シールド工法、山岳トンネル工法や、ビルの基礎や水道管などの埋設物の沈下を防ぐため、支えを先に施工後、掘削するアンダーピニング工法などにより建設されました。

(写真－9－2 参照)



写真－9－2 開削工法

ウ 室見～天神間開業

1981（昭和56）年7月26日、日本で8都市目、九州では初めての地下鉄が開業しました。前日の7月25日には天神駅で記念式典が盛大

に行われ、翌日早朝からの開業に備えて多くの市民や鉄道ファンが泊まり込みました。（写真－9－3、写真－9－4 参照）



写真－9－3 開業式の様子



写真－9－4 開業式の様子

(3) 最初の車両 1000系（現・1000N系）

外観の青と白のストライプは玄界灘を表現し、内部は暖かさと明るさとゆとりを感じさせる色彩を取り入れています。

A T O（自動列車運転装置）を備えていて、開業当初は車掌が乗務していましたが、1984（昭和59）年1月から日本の地下鉄では、初めてのワンマン運転を実施しています。（写真－9－5、写真－9－6 参照）

(4) 特徴

ア 空港に乗り入れ

1993（平成5）年3月3日に博多～福岡空



写真-9-5 福岡市地下鉄 1000N系



写真-9-6 車内

港間が開業し、地下鉄が空港へ直接乗り入れるようになりました。地下鉄の駅が空港にあるのは日本では唯一です。(図-9-3 参照)



図-9-3 路線図

イ 人にやさしい地下鉄

誰でもスムーズに地下鉄を利用できるよう、駅施設や車両にユニバーサルデザインを先駆的・積極的に取り入れています。地下鉄全駅にエスカレーター、エレベーター、多機能トイレ、傾斜型券売機等を設置し、車両には車いす・ベビーカー等の優先スペースの案内表示やホームと車両の段差解消（七隈線のみ）を実施しています。また、海外からの利用者に対応できるよう、地下鉄全駅で券売機の4ヵ国語表記や外国語サポートサービスを行っています。(写真-9-7 参照)



写真-9-7 人にやさしい地下鉄・七隈線エレベータ

ウ シンボルマークの設置

各駅には駅名や地元にちなんだシンボルマークが日本で初めて設置されました。駅の特徴が分かりやすく、各駅の識別に役立っています。(図-9-4 参照)



図-9-4 シンボルマークの設置・空港線開業当時の駅

【主な出典】

福岡市交通局様より直接ご提供いただいた資料の他、主な資料を下記に記述いたします。

- ・福岡市地下鉄室見～天神開業記念パンフレット 福岡市交通局



平成二十六年三月

福岡市交通局

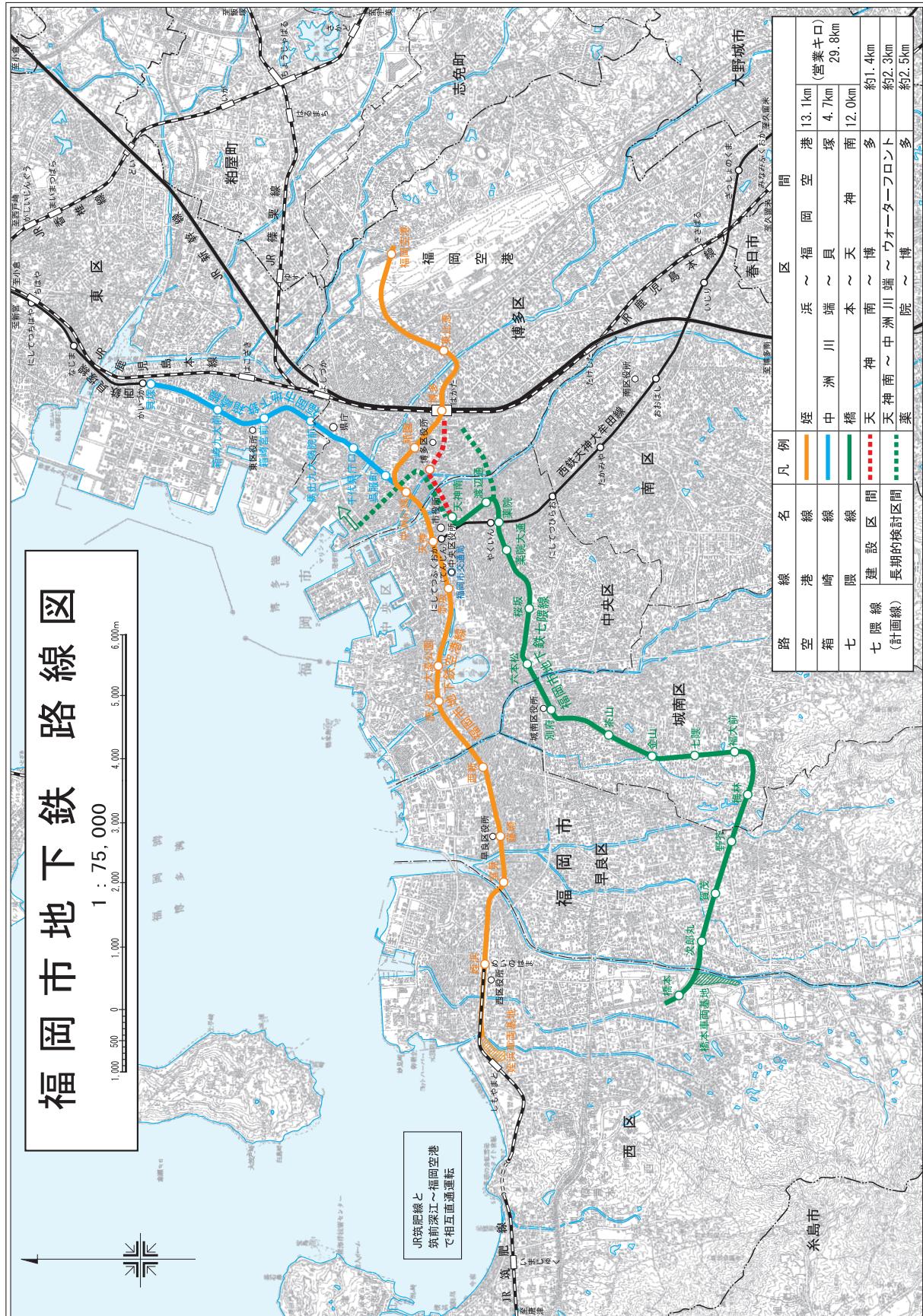


図-9-1 路線図

仙台市地下鉄

(1) 都市の概要・東北地方の中心都市

宮城県の県庁所在地である仙台市は、江戸時代に仙台藩が置かれ、東北地方の中心地として発展してきました。明治時代以降は、帝国大学が全国で3番目に設置され学都としての側面も強まりました。また、江戸時代に屋敷林の連なりが森のように見えたことなどから、「杜の都」とも呼ばれています。1989（平成元）年全国で11番目の政令指定都市となり、2000（平成12）年に人口が100万人を超えるました。（図-10-1、表-10-1 参照）

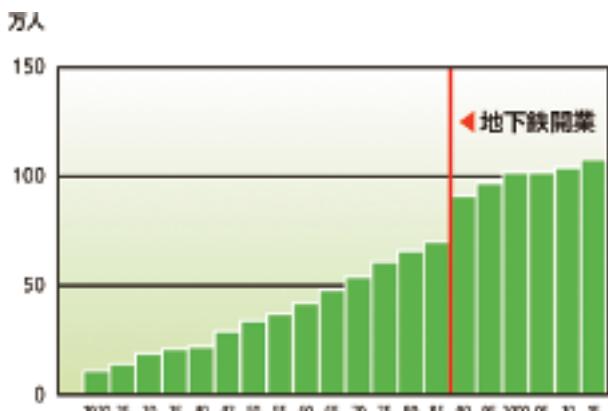


図-10-1 仙台市の人口の移り変わり
(国勢調査資料より)

表-10-1 地下鉄基本データ（平成26年度末）

	開業時 (1987年7月15日開業)	現在
営業キロ	13.6 km	14.8 km
路線数	1路線	1路線
駅数	16駅	17駅
客車保有数	76両	84両
1日輸送人員	11.7万人	16.6万人

(2) 開業までの流れ

ア 仙台市交通対策委員会を設置

仙台市は、仙台都市圏の中心として、仙台市の人口及び近隣市町村から仙台市に通勤・通学する人口が年々増加していました。そ

れに伴い、路面交通の混雑が激化し、輸送効率が低下してきました。1963（昭和38）年に、仙台市交通対策委員会を設置し、陸上交通網の整備について協議を開始しました。1981（昭和56）年に都市計画が決定され、地下鉄の建設が始まりました。



写真-10-1 起工式の様子

イ 工事着手

1981（昭和56）年5月7日に起工式が行われ、建設工事が始まりました。（写真-10-1 参照）南北線は都心部の業務地区と住宅団地群を結んでいます。地形や地質、立地条件に応じて開削工法、シールド工法、山岳トンネル工法、高架方式の4工法で建設しました。

建設路線 14.35kmの内、地下部11.83km、地上部2.52kmです。（写真-10-2、写真-10-3、写真-10-4、写真-10-5 参照）



写真-10-2 軟岩シールド



写真-10-3 機械シールド



写真-10-4 開削工法



写真-10-5 山岳トンネル工法

ウ 八乙女～富沢間開業

1987（昭和62）年7月15日、日本で9都市目となる地下鉄が南北線八乙女～富沢間

13.6kmで開業しました。システムの自動化を推進し、省力化及び効率化を図りました。
(写真-10-6、写真-10-7 参照)



写真-10-6 試作車両の搬入（仙台港から富沢車庫へ）



写真-10-7 高架方式

(3) 最初の車両・南北線1000系

ボディーの色は明るいエンゼルホワイトを基調に、杜の都をシンボル化した濃淡2色のグリーンラインを配しています。躍動する若葉をイメージしています。

アルミ合金製、全長22m（中間車は20m）、乗降扉が片側に4ヶ所ずつ配置されています。客室内はベージュ系の天井、オレンジ色のシートで明るく、連結部も開口を大きく取り、ゆったりした車内です。（写真-10-8、写真-10-9 参照）



写真-10-8 南北線1000系



写真-10-10 運転席



写真-10-9 客室内



写真-10-11 広瀬通駅 星空のプロムナード

(4) 特徴

ア ワンマン運転に適した地下鉄

ワンマン運転でも安全確認や乗降扉の開閉が確実に行えるように、ホームは全て島式ホームの直線で、運転席の位置も、客席から見て進行方向右側に設置されています。また、発車から停車までコンピューターで自動で行うATO（自動列車運転装置）はファジイ制御が初めて採用されています。（写真-10-10 参照）

イ 広瀬通駅 星空のプロムナード

ビジネス街、各種学校街、中央通商店街と多彩な顔を持つ地区の広瀬通駅のコンコースには、ミニプラネタリュウム・星空のプロムナードがあり、利用者を楽しませてくれます。（写真-10-11 参照）

(5) 地下鉄東西線の開業

自動車に過度に依存しない集約型の市街地形成を目指し、仙台市で2路線目の地下鉄である、東西線の建設事業が進められています。市南西部の八木山動物公園駅から東部の荒井駅までの13駅、営業キロ13.9kmの路線で、東西線車両2000系は15編成計60両を導入します。

平成15年6月に鉄道事業許可申請を行い、同年9月に許可を取得したのち、平成19年2月に本体土木工事を着手しました。平成23年3月11日に発生した東日本大震災の影響により一時全工区で工事を中断したものの、同年6月より順次工事を再開しました。

平成27年2月に全線のレール締結、同年7月



に車両の搬入を完了、8月に運転士による運転訓練を開始する等、12月6日開業に向けた準備

を着々と進めています。(図-10-2参照)

【主な出典】

仙台市交通局様より直接ご提供いただいた資料の他、主な資料を下記に記述いたします。

- ・仙台市地下鉄南北線開業記念パンフレット 仙台市交通局

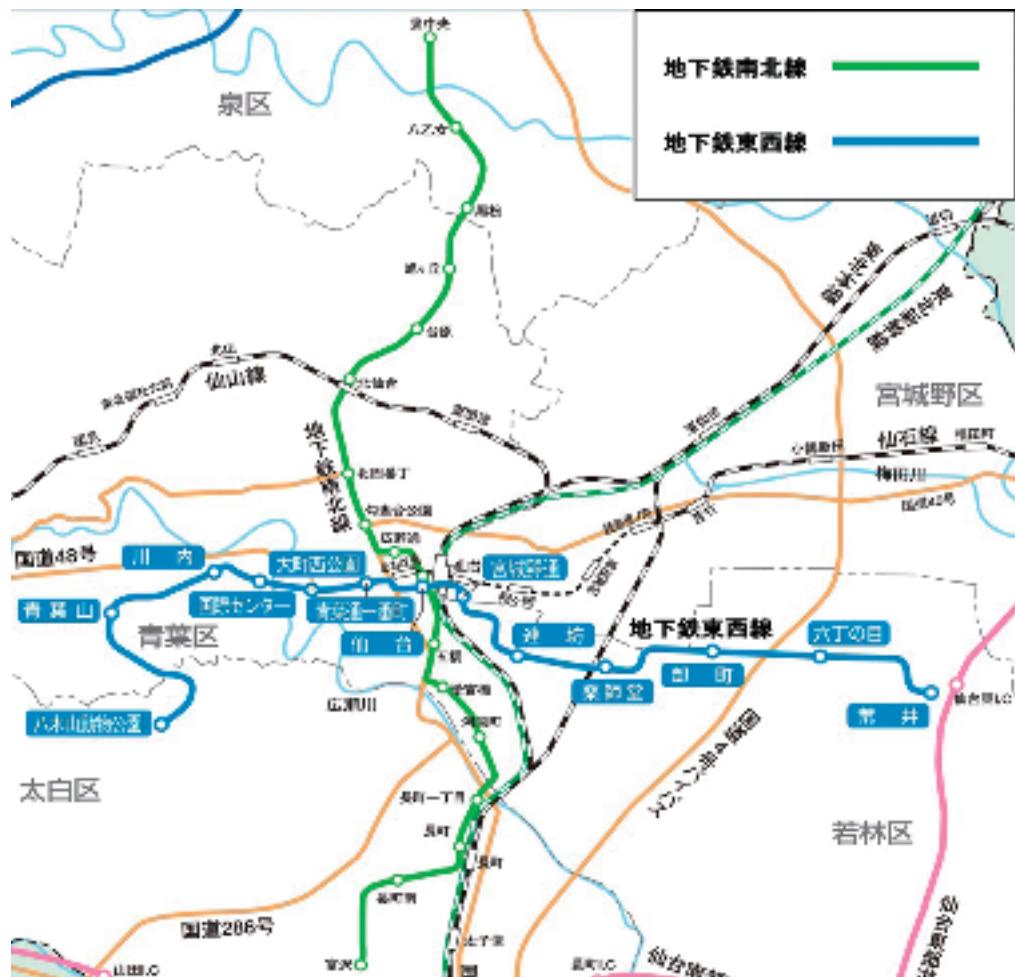


図-10-2 路線図

おわりに

以上、「日本の主要都市における地下鉄開通の歴史」を4回にわたり紹介してきました。

昭和2年12月30日に、東京地下鉄道株式会社の上野～浅草間2.2kmの開業により始まった我が国地下鉄は、平成26年度末現在、全国9都市で10事業者により営業しており、その営業キロの合計は735.1km、一日の乗車人員は約1530万人にまで発展してきました。

また、大正14年以来続けられてきた地下鉄の建設は、仙台市、福岡市を除き、それぞれの都市の地下鉄路線の整備がほぼ整ってきました。

今後も、地下鉄は、安全で、環境に優しい高速・大量公共交通機関として、多くのお客様に利用され続けるものと思います。

最後に、地下鉄博物館の特別展開催や、本原稿をまとめるにあたり、多大なご協力をいただいた、各地下鉄事業者の皆様、一般社団法人日本地下鉄協会様に感謝いたします。

平成27年11月 地下鉄博物館

北欧を再訪して

日本地下鉄協会専務理事 小野 昭生

この夏四半世紀振りに北欧4か国を再訪した。

このたび当協会から『世界の地下鉄』の最新版「ビジュアルガイドブック」を編集する過程において北欧の写真がほとんどないことに気づき、北欧での写真撮影と都市交通事情視察を主なねらいとして急拵单身北欧を訪問することにした。この本の発刊に当たっては、数多くの方々のボランタリーベースの協力を得ていたので、私も何かしたいとの思いもあつたのである。

北欧については、私はかつて運輸省勤務時代、日本政府観光局に出向し、ロンドン観光宣伝事務所長として1989年5月から1992年6月まで勤務したが、ロンドン事務所では、英国のほか北欧も担当しており、旅行エージェントに対する訪日セミナーの開催などで、各国首都を訪問する機会があった。

しかし、セミナーは旅行のシーズンオフの11月下旬という極端に日の短い時季の開催であり、夏に家族で訪れたストックホルム以外は、主な見どころを見る時間もなかつたので、いつか改めて北欧を訪れてみたいと思っていた。また、ノルウェーのフィヨルドについては、大自然の雄大な営みを実感できる場として、是非一度訪れてみたいと願っていた。

なお、私が最初に北欧に関心を持ったのは、今から40年ばかり前、東南アジアに出張した際のあるスウェーデン人との出会いであり、その人との会話を

通じて、北欧の人々が、長期休暇取得を含め、当時から日本人と比べ物にならない豊かな生活をしていることを知ったからである。

また、英国から戻った後も、北欧は社会福祉が格別充実していること、環境意識が特に高いこと等を折に触れて聞くことがあり、そうした国々の実情に触れてみたいと思っていた。

こうしたことから、次のような条件を満たす旅行会社のツアーを探し、それに参加して、各国の主な見どころの見学を楽しむとともに、自由時間を活用して、都市交通事情を視察するとともに、地下鉄の駅や車両の写真の撮影などを行うこととした。

- ① 北欧4か国の首都（いずれも地下鉄あり）を全て訪れるものであること。
 - ② 各国首都での滞在中、自由時間が比較的多く含まれているものであること。
 - ③ 各国首都での宿泊ホテルが、それぞれの都市の中心部にあり、地下鉄の乗車や公共交通機関の視察に便利であること。
 - ④ 現地の社会制度や市民意識などにも詳しいガイドが案内してくれるものであること
 - ⑤ フィヨルド観光も含まれていること
- 幸い、こうした条件をすべてクリアーするツアーが見つかり、去る8月上旬に9日間の日程で旅行した。駆け足の旅行であったが、北欧では8月に入つても夜10時頃まで明るく、街の様子などもよく視察することができた。

なお、このツアーへの参加者は全部で16名であったが、こういうスペシフィックなツアーへの参加者であるので、海外旅行を何度も経験している人が大半で、色々な国での旅行の経験談などを途中聞くことができ、そういう意味でも大変貴重な経験であったと思っている。

各国の首都を中心に北欧4か国を訪問し、全体と



ストックホルム市庁舎の全景

しての印象は、次のとおりである。

- ① いずれの都市も街に統一感があつて、美しく清潔であり、また、周辺の自然環境も大事に保護されている。
- ② 北欧4か国の首都は、いずれも人口60～80万人ぐらいの中規模の都市にすぎないが、コペンハーゲン（土地が平坦で自転車利用がとくに盛ん）を除く各都市では、国鉄、地下鉄、トラム、バスなどの公共交通機関が著しく発達している。コペンハーゲンでも、地下鉄の更なる整備に取り組んでいる。公共交通機関の整備は、単なる交通政策の問題ではなく、広く市民を対象にした広義の福祉政策の一環として取り組んでいくように感じた。
- ③ どの国も国土のわりに人口が少なく、高等教育に力を入れるとともに、省力化が徹底し、一人当たりの生産性が高いように思われた。スカンジナビア航空では、原則自動チェックインであり、商業施設でも省力化が徹底しているようである。いずれの国も一人当たり国民所得が非常に高い。反面、付加価値税が原則25%と高率のせいもあり、物価は非常に高い。食料品については軽減税率が適用されているとのことであるが、飲食をしての印象では、日本の倍ぐらいするように感じた。
- ④ なお、北欧でも中国人旅行者が急増しており、彼らの爆買がこちらでも話題になっていた。

以下、各都市で見学した主な見どころや都市交通などを簡単に紹介したい。

ストックホルム

二度の世界大戦で中立を守り、世界的企業を数多く輩出しているスウェーデン（国土面積45万km²、人口約980万人）の首都で、人口約85万人。バルト海とメーラレン湖に囲まれた14の島々からなる。ガムラスタン（旧市街）を中心に、大変美しい街並みが印象的である。

最大の見どころは、市庁舎。



ノーベル賞晩さん会会場、写真は筆者

宮殿のような立派な建物であり、しかもここでノーベル賞関連行事が行われる。授賞式は、アルフレッド・ノーベルの命日である12月10日に行われるが、今年は日本人がダブル受賞し、関連の報道が楽しみである。



純金がまばゆい黄金の間、ノーベル賞受賞祝賀パーティの舞踏会会場

王宮は、ガムラスタンにあり、衛兵交代の儀式は観光客に大変人気があり、訪れた日も黒山の人だかりであった。

公共交通機関は非常に発達しており、特に地下鉄は営業キロが100キロを超え、また、駅ごとに様々なアートワークがあり、乗客を楽しませてくれる。平日の午後視察したが、列車は頻繁に来るし、利用者も大変多かった。



地下鉄全線が停車するT-centralen駅

なお、案内してくれたガイドさんの話によれば、スウェーデンは確かに税金は高いが、高齢者や障害者だけでなく、国民一般に対する福祉が幅広く充実しており、国は高等教育にも力を入れ、大学まで授業料が無料とのことであった。

オスロ

北海油田で財政が豊かになったノルウェー（国土

面積32万4千km²、人口約510万人)の首都で、人口約60万人。オスロフィヨルドの奥に位置する起伏に富んだ街。

—主な見どころ—

(ログネル公園)

ヴィーゲランというノルウェーを代表する彫刻家による人生の様々な場面を描いた作品で埋め尽くされた広大な公園



広大なログネル公園の全景



無数の人体像が折り重なった塔

(ヴァイキングミュージアム)

複数のヴァイキング船などを展示



見事に復元されたヴァイキング船

(国立美術館)

絵画や彫刻など幅広い作品を展示しているが、ムンクの絵も有名な「叫び」など多数あり。

(市庁舎)

ノーベル賞のうち「平和賞」の授賞式は、ここで行われる。

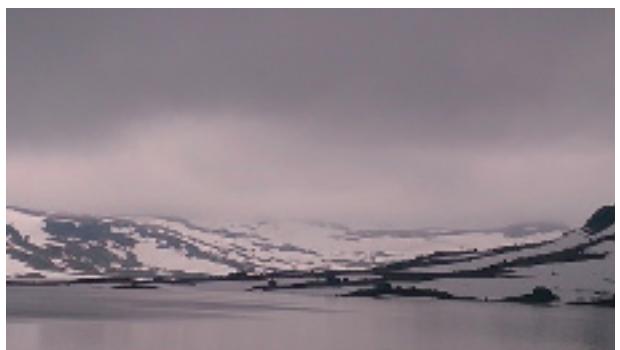
地下鉄は、中心部の地下に5路線が乗り入れ、行先の違う電車が次々に到着する。中心部以外は坂の多い郊外を走る。

特に1号線は、急な坂道をどんどん昇っていき、最高地点は海拔469mで、まるで登山電車のようであった。

念願のフィヨルド観光

フィヨルドの中でも最も景観の優れているといわれるソグネフィヨルドの最奥部のフロムからグドヴァンゲンまでのコースを観光した。

まずオスロからベルゲン行きの特急に乗ったが、途中から高度がどんどん上がり、最も高度の高い駅は、海拔1220mで、真夏なのに、一面雪景色で、湖面も凍っていた。



車内で撮影した一面雪景色の風景

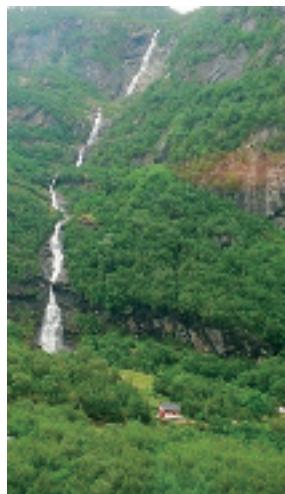
ミュルダールという駅で、山岳鉄道に乗り換え、全長20キロを1時間で一気に860m以上下り、フィヨルドに面したフロムについた。

フロムからグドヴァンゲンまで、船で2時間半フィヨルド観光を楽しんだ。両岸に千m級の岸壁が迫り、途中無数の滝が流れているが、長いものは数百mで、壯觀というほかない。フィヨルドの最も深いところは千m以上あるとのことで、地元のビールを飲みながら大自然の驚異の営みに酔いした。



高い山々に囲まれたフィヨルド

グドヴァンゲンから北海に面したベルゲン（ノルウェー第2の都市）までは、高い山々に囲まれた複雑な地形の中を車で移動したが、今回のフィヨルド観光を通して、ノルウェー西部は、急峻な地形ばかりで、平坦なところはほとんどなく、これほど厳しい自然環境の最北の地で、よくぞ少なからぬ人々が暮らしているものだと感心した。



高さ600mの滝



ツヴィンネの滝、前方は筆者

コペンハーゲン

国民の幸福度世界一といわれるデンマーク（本土の面積、4万3千km²、人口約560万人）の首都で、人口は約55万人。

デンマークは、かつてノルウェーを長く支配するなど北欧で強い勢力を誇った歴史があり、また、デンマーク王室は、ヨーロッパで最も歴史が古い（イギリス王室より古い）とのことで、おもな見どころは、有名な人魚姫のほか、次のとおり。

(アマリエンボー宮殿)

女王や皇太子が居住しており、毎日衛兵交代式が行われる。



アマリエンボー宮殿での衛兵交代式

(ローゼンボー宮殿)

王室のきらびやかな財宝が多数見られる。

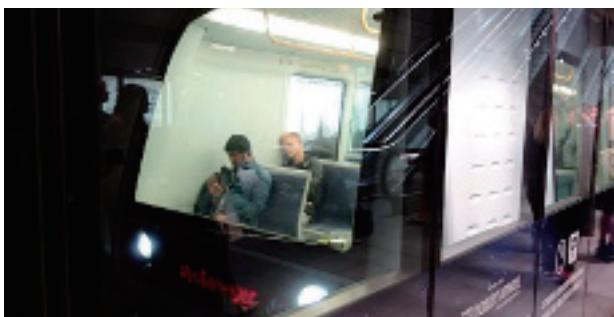
(チボリ公園)

市民に親しまれている遊園地。ウォルト・ディズニーは、この公園から、ディズニーランドのアイディアを思いついたといわれている。

全自動無人運転方式の地下鉄

今回の旅行の一つの眼目は、実は初めて無人地下鉄に乗ることであった。この都市は、地下鉄開通が2002年と大変遅かったものの、北欧で最初の全自動無人運転方式の地下鉄を導入した。現在2路線で、そのうちの1つは空港と直結している。過去の海外視察団が、コペンハーゲンを訪問したときは、ホームドアは高架部分の駅舎には設置されていなかったと報告書に記載されているが、今回乗車したところ、地下鉄のみならず、高架の全駅にホームドアが整備されていた。

3両1編成であるが、運転席は設けられておらず、最前列にも乗客が乗っている。頻繁に列車が来るし、乗り心地も大変快適であった。現在環状線を整備中とのことで、既に中心部では工事が始まっていた。信用乗車方式であるが、試乗中何度も検札のチェックを受けた。



運転席のない車両の先頭部分

なお、デンマークはクリーンエネルギーの導入に熱心といわれているが、空港周辺の海上にも無数の風力発電施設が林立しており、それを実感した。現在デンマークでは、風力発電により、全エネルギーの約20%を賄っているとのことである。

ヘルシンキ

森と湖の国フィンランド（国土面積33万8千km²、人口約550万人）の首都で人口約60万人、中心部は重厚な建物が目立つ反面、郊外は緑豊か。この国はロシアの支配下に100年あったのち、1917年独立。

こうした歴史の影響もあり、他の北欧の首都とは、やや雰囲気が異なるように感じた。市の中心部に「ウスペンスキー寺院」という北欧最大のロシア正教の教会が建っており、また、ヘルシンキ大聖堂の前にある元老院広場には、ロシア皇帝だったアレクサンドル二世の巨大な銅像が立っている。

市内の主な見どころとしては、このほか次のようなものがある。

(シベリウス公園)

フィンランドの国民的作曲家シベリウスを記念した公園。

シベリウスの作品をモチーフにした巨大なモニュメントがある



シベリウス公園のモニュメント前の広場

(テンペリアウキオ教会)

岩盤をくりぬいて作った大変珍しい教会、内部は大変広大。



テンペリアウキオ教会の内部

公共交通機関は、大変充実している。路面電車のみ走れる道路もある。



路面電車専用道路

旅を終えて

今回の北欧の旅で地下鉄のある各国の首都をめぐったが、「世界の地下鉄」の編集にかかわった者として、改めて感じることは、諸外国では多くの国において新しい技術やシステムを積極的に採用してきており、鉄道大国の我が国としても、参考とすべき点が少なくないことである。

今回当協会から出版した『世界の地下鉄～ビジュアルガイドブック～』(平成27年10月10日発行)には、世界各国の地下鉄の最新事情をわかりやすく紹介するとともに、世界の地下鉄で特徴的な点や日本とのかかわりなどを「TOPICS」としてまとめており、世界の地下鉄に関心のある方々にも、是非一読して頂き、訪れた都市やいまだ訪れてない都市の地下鉄事情に触れていただければ編集者の一人としてこの上にない喜びであります。



地下鉄の「ロゴ」歴史ヒストリア

1

山陽電鉄のロゴについて

山陽電気鉄道株式会社 経営統括本部

当社は、1907年設立の兵庫電気軌道株式会社と1919年設立の明姫電気鉄道株式会社を前身としており、1933年に山陽電気鉄道株式会社が設立されました。これまで、兵庫県南部を中心に、鉄道・バス・タクシー・旅行業などの交通観光事業をはじめとして、百貨店・不動産・飲食などの事業を経営する企業グループを形成し、幅広く人々の生活を支える総合サービスを提供する企業グループとして歩んでまいりました。

1. 社章について

頭文字の『山』とレールを図案化したものです。『山』が円形になっているのは、車輪を象徴するとともに、全社員の『和』により円滑な輸送使命の遂行と会社の発展が図られることを願ったものといわれています。



山陽電気鉄道 社章

2. 旧シンボルマークについて

当社の旧シンボルマークは山陽電気鉄道株式会社設立から50年後の1983年に社員から公募したデザインを採用しました。このシンボルマークは、さんさんと輝く太陽を表わし、山陽と太陽をシンボライズしています。また2本の力



山陽電気鉄道 旧シンボルマーク

強いラインは地域社会とともに飛躍成長する当社線を表現したものです。

3. 新シンボルマークについて

現在のシンボルマークは2007年に創立100周年を記念して制定しました。このシンボルマークには、基本的な構成要素である5本線の束が、垂直、水平、斜めの3つあり、手を合わせるような垂直線はお客様第一の視点をもつ「感謝」を、水平線は100年間地域とともに歩んできた「信頼」を、動き出すような斜線は未来を見つめて積極・果敢に行動していく「挑戦」をそれぞれ表現しています。



sanyo

山陽電気鉄道 新シンボルマーク

それぞれの束を構成する細い5本線は、当社グループの5つの事業分野である「運輸業」、「流通業」、「不動産業」、「レジャー・サービス業」および「その他の事業」を表現するとともに、強い結束力をもつてきめ細かなサービスを推進していく姿勢を表明しています。



2016年春営業運転開始予定の6000系車両にもシンボルマークおよび社章が車両側面についています。



北総線のロゴマークについて

北総鉄道株式会社 企画室

1. はじめに

北総鉄道は、都市交通審議会が出した15号答申で都営浅草線を延伸し、京成高砂から、船橋市小室に至るルートを千葉ニュータウンの足として答申して、この延伸ルートを事業化するために昭和47年に設立されました。

昭和54年に新京成の北初富～小室を開業し、平成3年に京成高砂までの営業を開始して、京成線、都営浅草線、京急線との相互直通運転を開始しました。その後、平成12年に印旛日本医大まで延伸し、現在は全長32.3kmを運営しています。

平成22年からは、成田スカイアクセスの開業により、当社線を「スカイライナー」や「アクセス特急」が運行され、都心と成田空港を結んでいます。

また、開業以前に駅舎、車両、営業機器、案内表示など、あらゆる接客面を一貫したデザイン・ポリシーで統一することを目的として、関係官庁の方々や学識経験者、コンサルタント、施工会社を代表する方がメンバーとなって、「北総開発鉄道デザイン・ポリシー研究会」が昭和52年8月に設置され昭和53年3月まで審議を行い、その中でハウスカラー、書体等が決定されました。

2. 社紋

昭和47年会社設立の際、およそ50種類の案の中から、慎重審議の結果決定されました。鉄道会社の社標は伝統的に車輪とレールを用いているのが多く、

当社のデザインもその考えを踏襲すると同時に、当時は近未来構造物として多用されてきたPSコンクリート桁を暗示し、またHOKUSO頭文字のHも表現しています。(図-1)

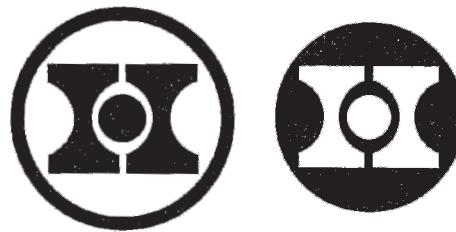


図-1 社紋

3. ロゴマーク

ロゴマークは、比較的に歴史が浅く当社の7500形車両の新造時の平成18年2月に制定されました。羽田空港まで相互直通運転をしているので、HOKUSOの文字のKUを飛行機の主翼と尾翼のデザインに変えて用いています。(図-2)



図-2 ロゴマーク

4. シンボルカラー

シンボルカラーや書体についても前述の「デザイン・ポリシー研究会」において決定されており、当時は周囲の景観にマッチし、かつ高雅清新なイメージを与えるビビット・ブルーをハウスカラーとして採用し、現在の当社のシンボルカラーとなっていて、現在の車両の帯にも使用しています。(図-3) 文字表示には全て統一書体を使用し、かつ視認性、可読性の良い丸ゴシック体の系列であるナールDを和文に用いることにしています。(図-4)



図-3 車体の帯（ビビット・ブルー）

北総鉄道株式会社

図-4 社名 ナールD

5. 活用例

ロゴマークは、車両の前面・側面（写真-1）、記念乗車券の地紋（写真-2）、パンフレット（写真-3）、ポスター等に活用しています。



(前面)



(側面)

写真-1 7500形車両のロゴマーク



写真-2 記念乗車券

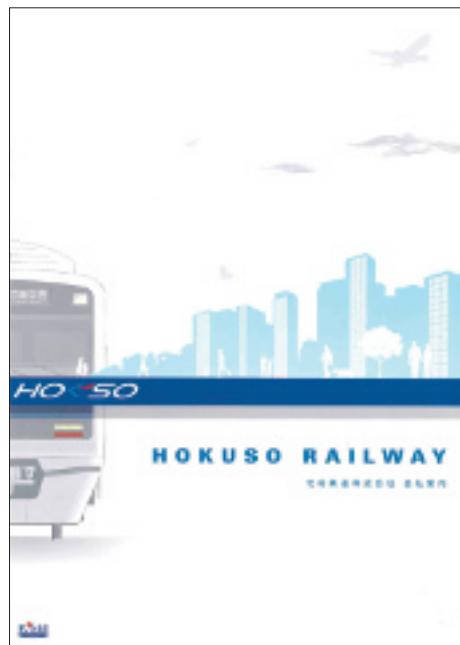


写真-3 会社案内

また社紋はヘルメット、制帽の徽章（写真-4）、保線作業車の標識、封筒などに使用されています。



写真-4 社紋をあしらった制帽



地下鉄の「ロゴ」歴史ヒストリア

3

アストラムラインのシンボルマーク

広島高速交通株式会社

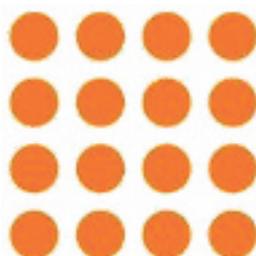
1. はじめに

広島高速交通株式会社は、広島市の都心部から市北西部を結ぶ新交通システムを運営するために昭和62年12月に設立され、平成6年8月20日に広島新交通1号線（愛称：アストラムライン）を開業いたしました。

アストラムラインは専用軌道をゴムタイヤで走行する側方案内式のAGTで、広島市中心部「本通駅」から市北西部の丘陵地帯にある「広域公園前駅」までの全線延長18.4km（営業距離）を約37分で結び、うち、始発の本通駅側の約1.9kmが地下区間です。

平成27年3月14日にはJR山陽線との接続駅として「新白島駅」が新たに開業し、市民の通勤通学はもとより、地域開発や都市の発展に大きく寄与しています。

2. シンボルマーク



シンボルマーク

「国際平和文化都市」をめざす広島の新交通シス

テムとして、「丸」で「生命、地球、平和」を表現し、秩序ある「丸」の並びに、「ひとの集まり」と交通機関としての「安全、快適」を表しています。

利用者や市民にわかりやすく、記憶に残る視認性の高いものにすることや、他都市の新交通や鉄道との類似を避け、独自性のあるものにすること、車両や内観デザインなどへの応用展開がしやすいものにするため、シンプルで抽象的なものとしました。

3. シンボルカラー

「平和、寛大、理想」という色の属性（意味）を持ち、「国際平和文化都市」をめざす広島の新交通として「平和」のイメージを表現するとともに、水と緑の豊かな広島の自然風土の中で映える暖色系の色で温かな印象を与えるクロムイエローを採用しました。

広島の公共交通や企業、日本の新交通のカラーなど現状の色彩群との類似をなるべく避けることや、広島の風土に調和し、駅の基調色（グレー系）の中でアクセントとなり、かつ視認性が高い色彩を選びました。



6000系車両



駅舎内観 新白島駅

4. 活用例

アストラムラインのシンボルマークは車両や駅舎をはじめ、さまざまな場所で使用しております。また、シンボルマークの形態や色彩に共通の印象をもたせた応用展開もしております。



駅舎外観 広域公園前駅



コインロッカー

都営新宿線10-300形4次車の概要

東京都交通局 車両電気部車両課

1. はじめに

都営新宿線は、新宿駅から本八幡駅を結ぶ営業キロ23.5km、駅数21駅からなる路線です。保有車両数は平成27年10月現在、252両となっています。

昭和53年12月、岩本町駅～東大島駅間にて営業を開始しました。その後、部分開業を重ね、平成元年3月19日、篠崎駅～終点本八幡駅が完成したことで全線開業となりました。

今では、多くのお客様にご利用頂いており、平成26年度の1日当たりの平均乗車人員数は、約70万人となっています。

東京都交通局では平成25年2月、平成25年度を初年度とし、3か年を実施期間とする東京都交通局経営計画2013を策定しました。この計画では、経営方

針で示された、お客様に「心から喜んでいただけるサービスを提供する」ことを目指しています。

同計画での具体的な取組みのひとつとして、新宿線の混雑緩和を図るため、平成27年度に3編成を10両編成の新造車両に更新することが決定されました。

2. 在籍車両状況

新宿線では10-300形4次車となる3編成の導入により、車両数は6両増え、合計車両数は252両となりました。(内訳は、10-000形 7本、10-300R形 4本、10-300形(8両編成) 8本、10-300形(10両編成) 10本)

図-1に車両編成図、表-1には車両の主要諸元表を示します。



図-1 車両編成図

表－1 新宿線10-300形4次車 主要諸元表

項 目	規 格							備 考
	車体寸法	機器	内装	外部	内装	外装	内装	
車両構成	3M+2T	50m	2,800mm	13,700mm	3,030mm	2,800mm	13,700mm	（主電動車）
座席構造	1+2	520kg	1,447kg	1,447kg	520kg	1,447kg	1,447kg	
車重	23.9t	21.0t	26.0t	21.3t	22.6t	21.3t	26.0t	
車幅	2,800mm							
最高速度	70km/h							
構内走行	2.7km/h	30km/h						
機器	3台×3台×3台							
内装								新宿駅改修済（初期車）
構 造								
電気供給装置								入力ループ
車内装置								乗客用風暖装置、2段式車内灯、LED表示装置、車内案内表示装置
車内装飾								車内装飾用モザイクタイル（初期車）
車内塗装								車内装飾用モザイクタイル（初期車）
車内照明								LED方式（初期車）
内装材料								（初期車）
内装部品								ATC装置遮蔽板（初期車）TVM用手帳（初期車）以降は機器カバー
外装部品								TVM用手帳（初期車）以降は機器カバー
外装塗装								初期車用モザイクタイル仕様
外装部品	車両番号	E-1001	E-1002	E-1003	E-1004	E-1005		
外装部品							2号車に東横線運転室表示灯（初期車）	
外装部品							運転室ドアハンドル（初期車）	
外装部品							運転室ドアハンドル（初期車）	
外装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	
内装部品							運転室窓ガラス取付部（初期車）	

3. 外観及び客室のコンセプト

3-1. 外観

10-300形4次車の基本構造は、JRのE233系の、地下鉄乗り入れ仕様車がベースとなっています。

エクステリア（外部）デザインについては、

- (1) 新宿線の新車であることをイメージさせるインパクトのあるデザイン、
- (2) ホームドア導入を視野に入れた上部の意匠を強調したデザイン
- (3) 車体とドアの一体感がある車体側面デザイン等を念頭において決定しています。

その結果、前面部は上半分を黒（ブラック）でまとめ、ダイナミックな疾走感をイメージさせるカラーリングとしています。側面のカラー帶はラインカラーであるメインのグリーンとサブカラーのブルーを切れ目なく配置しています。(写真－1 車両の外観)



写真－1 車両の外観

3-2. 乗務員室

従来車である10-300形1次車は導入からはすでに10年以上が経過していますが、乗務員室内の機器配置等については、基本的に踏襲することとしました。(写真－2 乗務員室内)。



写真－2 乗務員室内

3-3. 客室

客室内デザインは、内張色を柄のある白色とすることで従来車に比べ明るい印象を与え、腰掛背ずりに紅葉や木々をイメージした黄色系を配色し、柔らかい木目柄の袖仕切りと合わせることで心休まる空間を形成しています

また、座席は、一般席をグリーン系、優先席をブルー系として、従来からのイメージを変えないように配慮しています。(写真－3 車内)



写真－3 車内

4. 車両概要

車両の設計は、従来車の10-300形1次車の設計もあわせて引き継ぎ、装置、回路等の互換性を確保しています。

以下に10-300形4次車の主な変更内容について記します。

4-1. 車体構造

車体は、側面からの衝突を考慮した強度の向上を図っています。台枠の構造や板厚増加、出入口の板厚増加、構体の結合強化等による強度の向上した車体を採用しています。また、外板の表面はBG仕上げとし、車両清掃性の向上を図りました。

4-2. 運転台機器

運転台コンソールは、従来からのTIMS 1画面とともに、メータ類と表示灯類を2画面の液晶表示器に集約し、3つの画面で構成しています（写真-4 運転台機器配置）。



写真-4 運転台機器配置

4-3. 室内機器

車内設備は、バリアフリー化とユニバーサルデザインの考え方を取り入れています。

出入口部の床敷物は、出入口を明確にするため黄色とし、中央部のグレーとのコントラストを確保するとともに、戸先部も黄色とすることで視認性を向上させています。



写真-5 出入口部

側窓居点検フタ下部には、側引戸の開閉動作に対して注意を促すため、赤く点滅する「戸開閉表示灯」を設置しています。（写真-5 出入口部）

各ロングシートの縦握り棒は、車体中央側に湾曲（従来の1次車には湾曲なし）させ、さまざまな人が握りやすい形状に変更しました。

優先席は、両車端部に設置し、荷棚の高さを50mm程度低くしました。また、どの席を使用しても黄色の縦握り棒を利用できるように追加しました（写真-6 優先席部）。



写真-6 優先席部

吊り手は、混雑時の状況に配慮し、7人掛け座席前中央部に枕木方向のものを追加設置しました。

座席には、座り心地の向上を目指して、弾力性のあるスプリングを採用しました。

また、側窓ガラスには、紫外線に加え赤外線も吸収する機能を持ったガラスを採用しました。

5. 主要装置

主要装置には10-300形1次車に比べ、以下のような変更点となります。

(1) 制御装置

制御方式は、従来車と同様、VVVFインバータ制御方式です。従来車の主回路は、3相個別の3レベルインバータでしたが、3相一体の2レベルインバータ方式を採用し、小型軽量化及び部品点数削減による保守軽減と信頼性の向上を図りました。

(2) 低圧電源装置

お客様へのサービス向上を目指し、冷房能力の強

車両紹介

化（冷房容量を42,000 kcalから50,000kcalに増強）に対応するため、従来の210kVAから260kVAに容量変更しました。

(3) 電動空気圧縮機

電動空気圧縮機は、オイルフリーコンプレッサーを新車としては、初採用いたしました。オイル交換がないことで、環境負荷低減を実現し、メンテナンスコストも併せて低下させると共に、低騒音化も実現いたしました。

(4) 情報制御装置（TIMS）

車両間の伝送速度は、従来の4倍となる10Mbpsに高速化し、大容量伝送を可能としています。

また、ラダー型伝送システムを採用することで、伝送性能を2倍に向上させるとともに、伝送I/Fには高速伝送が可能なRS485も採用しています。

(5) 車内表示装置

車内案内用の表示装置として、17インチ液晶表示器を各ドア上に2画面採用し、お客様への案内の充実を図っています。右画面には、次駅、行先、乗換案内に加え、路線案内、駅設備案内を表示します。左画面には、PR、広告、各種コンテンツ情報を提供いたします。（写真-7 車内表示装置）。



写真-7 車内表示装置

(6) 車外表示装置

従来の表示装置は3色LED式を採用していましたが、フルカラーLED式を採用することで、列車種別等の視認性向上を図っています。

6. その他の主な変更点

(1) 妻引戸

従来車では、1貫通路につき1枚の妻引戸を設け

ていますが、1貫通路につき2枚の妻引戸を設け、車内における防音性の向上を図りました。

(2) 車内照明

室内灯は、消費電力の削減のため、LED室内灯を採用しております。従来車と互換を持たせつつ、演色性を70→80に向上させ、更に明るい車内環境を提供しています。

（写真-8 LED室内灯）



写真-8 LED室内灯

(3) 蓄電池

主バッテリーの容量は、負荷の増加分を考慮し、従来車の80Ahから100Ahに変更しました。

(4) 袖仕切の大型化

座席の袖仕切りは、衝突時のお客様の安全性を考慮し、大型形状のものを採用しています。

7. おわりに

10-300形4次車は、平成27年4月に、1本目の第52編成が搬入され、車両性能試験等を実施の上、5月半ばから営業を開始しました。7月には3本目の第54編成についても営業運転が開始しましたが、おかげさまで大きな不具合もなく順調に営業運転を続けています。

新宿線では、昭和53年12月の開業から37年が経過し、順次、初期に導入した車両の更新が行われています。車両の製作にあたっては、安全・安心な車両はもとより、お客様へのサービス向上策の積極的な導入も求められる状況にあります。お客様が満足でき、また乗車したいと思って頂けるような「人にやさしい車両」を今後も提供していきたいとも考えています。

最後に、10-300形4次車の製造に当たり、多大なるご協力をいただきました関係各位に対し、改めて深く感謝を申し上げます。

第67回 アフリカ北東部のジブチ（その2）

秋山 芳弘

首都ジブチの中心部 (ジブチの地図は第66回の図-1を参照)

ジブチ＝エチオピア鉄道のジブチ駅を見たあと、ムスタファのタクシーで町の中心部まで行く。このあと彼を使うかどうかわからなかつたが、とりえず2000DJF（約1400円）を支払って下車する。その際にムスタファの携帯電話の番号を聞いておく。16時過ぎであるが、外は35°Cと猛暑である。だが、湿度は低く日陰に入ると少し涼しい。

暑さのせいか、あるいは食べたものが当たったのか、体調がよくなく、^{ひなた}日向にいるとクラクラする。のどが渴いたので、街角のジュース屋で人工甘味料入りの人工オレンジ＝ジュースを1杯20DJF（約14円）で買って飲むが、やはりまずい。

ここは首都ジブチ（国名と同じ都市名。人口48万人）の中心にある雑貨とか衣料品通りで、まだ暑いので人通りはまばらである。ジブチもイスラム教の国であるが、女性は、黒い服装が中心の他のイスラム諸国と違い、明るい色の服を着ている人が多い。中年女性が何人か椅子に座っている通りの一角があり、そこの女性は右手の親指と人差し指をこするしぐさをする。どうも両替屋のようだ。体調が悪く、女性が座る近くの椅子があいていたので、座って少し休む。（写真-18）

少し歩くとマハムド＝アルビ広場があり、ここがバス＝ターミナルである。トヨタのハイエースを使った乗り合いバスや大型バスの車掌が客引きをしている。バス停の近くには、乗客を目当てにした食べ物の店がある。広場の一角にスイカやオレンジ・リンゴ・バナナなどを売る果物屋が並ぶ通りがあり、



写真-18 ジブチ中心部の商店街。16時でもとても暑いので人通りは少ない。涼しくなる夕方から賑わうようだ。中央の女性は黒いイスラム服を着ているが、ジブチの女性は一般的に明るい色の服を着ている。（2015年4月21日）

そこを通ると蠅が顔にまとわりつき、蠅の多さに閉口する。（写真-19）

この近くにヌガプリというスーパー＝マーケットがあると日本人向けのジブチ案内資料（国際協力機構JICA発行）に書いてあつたので、通行人に聞きながら行く。そのスーパー＝マーケットはかなり大きな店で、来客のうち外国人（軍関係者が多い）が半分以上である。ジブチにはフランスとアメリカの軍隊、ソマリア沖の海賊対策のために日本の自衛隊が駐留しており、基地の町と言つてもいい。そのためこのようは大型スーパー＝マーケットには外国人が多い。ホテルで飲むミネラル＝ウォーター、非常用食料としてマンダリン＝オレンジとパンを買っておく。体調が悪化し、腹痛がする。（写真-20）

買い物のあと、モハメッド＝カミル＝モハメッド



写真-19 ジブチ中心部にある果物屋通り。果物の種類は豊富であるが、蠅が多いのには閉口した。中央の女性はイスラム服を着ているが、黒色ではない。(2015年4月21日)



写真-20 ヌガプリという大型スーパー=マーケットは外国人がよく利用している。中央の男性は中国人か。(2015年4月21日)

通りの向こう側にある銀行に行き、現金自動預け払い機（注3）で1万DJF（約7000円）を引き出す。銀行の中は冷房がきいているので椅子に座って少し休む。腹痛は、暑さと疲労のせいかもしれない。銀行が17時に閉まるので、運転手のムスタファを携帯電話で呼んで来てもらう。1回だけのつもりが、憎めない男なのでジブチ滞在中そのまま使うことにした。少し待って、ムスタファのタクシーでホテルに戻る。今回はホテルに直行したので、タクシ一代は

1000DJF（約700円）。

部屋に戻り、脱水症状を避けるため水を大量に飲み、オレンジを食べ、冷房のきいたベッドで1時間半ほど休む。休んだら体調は回復してきたが、外に出て夕食を食べる気分にならないので、今夜は日本から持参の即席麺（きつねうどん）ですませる。食後にスーパー=マーケットで買ったオレンジを食べると、とても美味かった。

ジブチ鉄道の本社を訪問

4月22日（水）、快晴（暑い）。ホテルの近くにモスクがあり、5時頃にスピーカーから大音量のアザーン（注4）が聞こえてくる。普通のアザーンより長く、うるさくて寝ていられないで起きる。6時前に夜が明け、小鳥の鳴き声が聞こえてくる。

今朝は、ホテルの中にあるレストランで朝食。オレンジ=ジュースに紅茶、フランス=パンとクロワッサンを食べる。フランス風の朝食である。フランス=パンがうまい。

8時半にムスタファのタクシーで出発。今日は午前中にジブチ鉄道の本社、午後に設備運輸省を訪れる予定である。ジブチの地図をまだ持っていないので、ムスタファに頼んで地図が買えるところに寄ってもらう。昨日SIMカードを買った電気店の近くに地図売りがいて、使い古しで少し破れていたが、地図があるのとのでは大違いなので2000DJF（約1400円）で購入する。これでジブチの町の地理がよくわかる。（写真-21）

8時55分にジブチ鉄道が入る建物に到着。モハメッド=カミル=モハメッド通りにあり、スーパー=マーケットのヌガプリの近くだ。ジブチ鉄道（SDCF = Société Djiboutienne des Chemins de Fer）の本社といつても、まだ新線を建設中なので職員は15人しかおらず、集合住宅の2階部分を使って業務を行なっている。

9時にSDCFの本社を訪ねると総裁室に通され、ネクタイをしたモハムド=ダバ（Mohamoud Robleh Daba）総裁に会い、フランス語で挨拶を

(注3) ATM=Automated Teller Machine。

(注4) イスラム教における礼拝（サラート）への呼びかけ。肉声で行なわれることに特徴があり、1日5回の礼拝時間前にモスクから拡声器で流される。



写真-21 SIMカードを買った電気店。商品を絵に描いてわかりやすくしている。(2015年4月22日)



写真-22 ジブチ鉄道のモハムド・ダバ総裁。(撮影=藤森啓江、2015年4月22日)

する。昨4月21日に山梨のリニア実験線で有人走行世界記録の603km/hを出したことが話題になる。アフリカの片隅にあるジブチでも日本のニュースが伝わっているのは、インターネットが発達した現代だからこそだろう。面談の前に総裁自らがコーヒーを入れてくれるので、恐縮する。(写真-22)

ジブチ～アディス＝アベバ間の鉄道新線建設

ダバ総裁に中国の支援によって建設中のジブチとエチオピアの首都アディス＝アベバを結ぶ標準軌鉄道について聞く。

現在あるジブチとエチオピアを結ぶ鉄道は、19世紀末にエチオピア皇帝メネリク2世がフランスとの間で鉄道建設協定を結び、1897年にジブチから建設

が始まった。1900年に約106km（軌間1000mm）が開業し、1917年にはアディス＝アベバまで到達した。当初はフランス＝エチオピア鉄道と呼ばれたが、ジブチ独立後の1982年に両国の管理下に入り、ジブチ＝エチオピア鉄道（CDE=Chemin de Fer Djibouto-Ethiopien）となった。

内陸国エチオピアにとってジブチ港とアディス＝アベバを結ぶCDEは、対外貿易品の輸送に重要な役割を果たしてきた。しかしながら、近年は資金不足のために施設や車両の保守・更新ができない状況が続き、一方では道路交通が発達して高速かつ安価な交通手段となつたため、鉄道の需要は急速に落ち込み、CDEの債務は累積された。このためヨーロッパ連合（EU）の資金による鉄道修復が一部で実施されたり、2005～2009年にかけて外国の民間オペレーターに運営を委託することも検討されたが、うまくゆかなかった。

結果として2005年にアディス＝アベバ～ディレダワ（エチオピア）間、2010年にはジブチ～エチオピア国境間でも列車の運行を停止し、現在ではディレダワ～ジブチ・エチオピア国境間で旅客列車が不定期に運行しているだけである。

なお、アディス＝アベバの標高は2350mあるため、CDEのうちアワシュ～アディス＝アベバ間の平均勾配は25‰になっている。

老朽化し輸送力の小さいジブチ＝エチオピア鉄道に代わる鉄道として両首都間を結ぶ標準軌新線（延長756km。うちジブチ側100km）が、設計最高速度は旅客120km/h、貨物100km/h、交流電化で建設されている。総事業費は30億USD（約3600億円）、工事は2012年2月に開始され、2015年に開業の予定だそうだ。開業すると、旅客列車が1往復／日、貨物列車は4往復／日運行する。

ジブチ南郊のナガッドにジブチ側のターミナルがあるが、そこから西に向かってジブチ港のコンテナおよび石油ターミナルへの延伸工事も行なわれている。(写真-23、写真-24)

沙漠の中の工事現場

ダバ総裁に40分くらい話を聞いたあと、現場観察をお願いするとすぐに手配をしてくれ、アブドゥラーマン＝ハッサンという若い男性担当者が自動車



写真-23 ジブチの中心部（中央から右側）と標準軌新線のルート（赤線）。南郊のナガッドがターミナルになり、赤い破線部分が港への延伸区間である。在来のジブチ＝エチオピア鉄道は白黒の線で描かれている。右上方向が北である。（2015年4月22日）

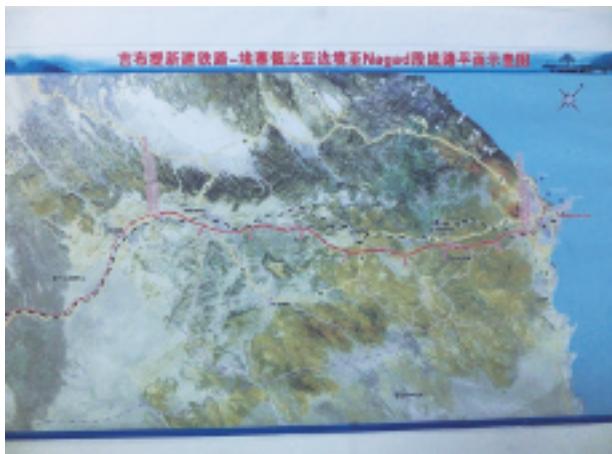


写真-24 標準軌新線（赤線）と在来のジブチ＝エチオピア鉄道（白黒線）。在来線にほぼ並行して新線が建設されている。右上方向が北である。（2015年4月22日）

で現場を案内してくれることになった。ダバ総裁の親切に頭が下がる。

市内を走るとジブチ港やコンテナ＝ターミナルが見える。まず、新線の港への延伸区間にある架道橋の工事現場を見せてもらう。延伸区間の線路用地には公園の一部を利用したそうだ。（写真-25、写真-26）

さらに沙漠地帯に入ると、岩だらけで樹木はほんのわずかになり、月世界のような風景となる。何でも映画『猿の惑星』（注5）の撮影場所はジブチだつ



写真-25 ジブチ港のコンテナ＝ターミナルとガントリー＝クレーン。（2015年4月22日）



写真-26 標準軌新線は、ジブチのターミナルであるナガッド駅からジブチ港へ延伸されていて、その高架橋建設現場では麦藁帽子をかぶった中国人が施工監督をしている。（南を見る。2015年4月22日）

たそうだ。未舗装の凸凹道の脇を見ると、ラクダ（フランス語では「シャメル」と発音）が3～4頭いて、わずかに生育する灌木を食べている。周囲には、今まで見たことのない風景が広がる。（写真-27）

このあたりでは韓国の支援で大学が建設されたり、サウジ＝アラビアやトルコの支援で建物が建築中である。

ジブチ郊外のナガッド駅近くの盛土区間の工事現場に到着すると、10人ほどのジブチ人労働者が高さ7mくらいの盛土の上で軌道工事をしている。盛土を貫通するボックス＝カルバートの道路を大型トラックが通過すると、視界がまったくきかないほど

（注5）チャールトン＝ヘストン主演のアメリカ映画（1968年）。



写真-27 ジブチ郊外には土漠地帯が広がり、ラクダがわずかばかりの灌木を食べている。(2015年4月22日)



写真-30 ジブチ側のターミナルが建設されるナガッド駅周囲の様子。平坦な土漠地帯が広がり、建物はほとんどない。(2015年4月22日)



写真-28 ナガッド駅近くの盛土工事現場。高さが7mほどあり、その上で軌道工事を行なっている。(2015年4月22日)



写真-31 ナガッド駅の工事現場では、建物用のコンクリートブロックを作っている。右端は工事監督をする中国人。(2015年4月22日)



写真-29 写真-28の近くに作られたボックス=カルバートの道路を大型の工事用トラックが頻繁に往来する。そのたびに視界がまったくきかないほどの砂埃を巻き上げる。(2015年4月22日)

の砂埃を巻き上げる。(写真-28、写真-29)

少し行くと、ナガッド駅の予定地がある。工事は中國土木 (China Civil) が行なっており、立て看板には中国語とフランス語で工事の内容が書かれている。ハッサン氏が、駅本屋や信号機器室・税関・警察保安員室などの建物を教えてくれる。駅前の広場で建築に使用するブロックを作っており、セメント袋にはエチオピアのアムハラ文字が書かれており、エチオピア産であることがわかる。ここには2～3人の中国人がいて、麦藁帽子をかぶって作業をしている。こうして現場を歩き回ると、砂埃が激しく、黒い革靴が真っ白になる。だから、このような沙漠地帯では女性が目だけ出す服装をしたりスカーフをかぶったりするのは合理的だと思う。(写真



写真-32 コンクリート=ブロックを製作している脇に置かれたエチオピア産のセメント袋。エチオピアのアムハラ語とイギリス語で表記されている。(2015年4月22日)



写真-35 運行を休止しているジブチ=エチオピア鉄道の線路。鉄枕木が使用されている。(2015年4月22日)



写真-33 ナガッド駅の建設現場の立て看板には中国語とフランス語で説明が書いてある。一番上には「中國土木ジブチ鉄道プロジェクト」と中国語で書いてある。(2015年4月22日)



写真-34 ナガッド駅の駅本屋らしき建物。足場が組まれ、2階部分で中国人が作業をしている。(2015年4月22日)

-30、写真-31、写真-32、写真-33、写真-34)

SDCFの本社に戻る前にハッサン氏に頼んでジブチ=エチオピア鉄道の線路設備を見せてもらう。停車して線路を見ると、鉄枕木が使用されている。それにしても砂埃がすごい。ジブチ空港近くにある自衛隊駐屯地の前を通ると日本人の守衛がいた。近くでは日本が資金援助した病院も工事中である。(写真-35)

10時45分にSDCF本社前に帰着し、ハッサン氏にお礼を言う。次の面談先である設備運輸省に行くため、タクシー運転手のムスタファを携帯電話で呼んで待つ。

【追記】(一社) 海外鉄道技術協力協会 (JARTS) の海外鉄道情報収集事業でジブチを訪問した。

(2015年9月22日記)



Coffee
Time

回数券袋にまつわる話題 (その1)

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*

今回は、技術的というより、趣味的な見地から回数券と回数券の袋にまつわる話題をシリーズでお届けします。

従来の回数券

鉄道に乗車するにあたって必ず必要なもの、なくてはならないもの、それは乗車券、つまり切符です。

切符にはいろいろな種類がありますが、そのなかには同一区間を10回分まとめ買いをすると1回分多く乗ることができる回数乗車券、一般に回数券と呼ばれている切符があります。

この回数券は、昭和の時代まで資料-1に示すように1枚の細長い用紙でできていて、一番上に表紙があり、その下から切符が10枚綴りになっていて使用の都度入鉄し、そして下車の際に係員が切り離すようになっていました。

資料-2は、既に6枚分が使用されたため、7枚目以降の切符が残っている状態で、往年の使用中の回数券です。

懐かしく思い出される方もいると思いますが、表紙を兼ねた11枚目の切符のみに有効期間を示す日付けが記入されていたため、使用前に切り離すと無効となりました。



資料-1 昭和40年代の10枚綴り回数乗車券。最上部は有効期間を記して表紙を兼ねた11枚目の回数券として使用できた

* 前・帝都高速度交通営団



資料-2 使用途中の回数券。使用済みは、切り離されて未使用の分だけが残っている

近代化と回数券

この方式が長年続き、そして窓口でしか購入できなかった回数券ですが、近年の著しい鉄道システムの近代化の波とともに券売機でも購入できるように、また自動改札機も利用できるようになるため、これまでの10枚綴りでなく、それぞれ単独になった切符が11枚同時に発券されるように変わってきました。

このように発券も含め、直接人の手を介さない方式に切り替わったことにより、回数券は切り離された状態で持ち歩くことになりました。

当初は、財布や定期入れにまとめて入れていましたが、当然ながら紛失も少なからずあったようで、またバラバラなので保管に不便だったため、紛失防止の保管具として、回数券を束ねて入れる袋が考案されました。

この複数枚の回数券を携帯時でも紛失しないようまとめて一つにしている入れ物、つまりケースを誰言うことなく、いつしか「回数券袋」と言われるようになります、今日に至っています。

では、この回数券袋について時代ごとに比較し、

デザインを見比べながら若干の考察をしてみましょう。

切符の大きさ

指定席券などを購入するとすぐチケット袋に入れると思いますが、回数券袋も収納する回数券の大きさに合わせ、ちょうど良い収納サイズとなっています。

今回の回数券は、以前の10枚綴り、厳密には11枚綴りだった時に比べ、現在では見かけることがほとんどなくなった資料-3に示すような硬券と同じ大きさになっています。

つまり、現在の回数券の大きさは、1836年にイギリスのニューカッスル・アンド・カーライル鉄道のミルトン駅長であったトマス・エドモンソンが考案した世界最初の切符に採用したサイズが事実上の規格となり、1840年代から英国をはじめ、全世界に普及していました。

その大きさは、縦3cm×横5.75cmで考案者の名を採り、エドモンソン型とも呼ばれ、乗車券のサイズとしては最も一般的に広く使用されており、現在でも世界中で標準的なサイズとなっています。

我が国でも硬券が明治5年頃の鉄道創成期のからエドモンソン型で登場しました。



資料-3 現在の回数券は、券売機でも購入できるように近距離切符と同じ大きさでこのまま1枚ずつバラバラと11枚が発券される

硬券は日本では淘汰され、その姿を消しつつありますが、切符の規格としては近距離の自動券売機用としてそのままエドモンソン型を踏襲しており今後も使われていくと思われます。

当然ながら近代化された回数券も、エドモンソン型のサイズです。

回数券袋の大きさ

ここでは、各地に行って回数券を購入して保管している回数券袋を見ていくこととします。

当然ながら回数券を収納する袋は、ポケット型、蓋付き型、ビニール型など形や材質の違い、カラー版、イラスト入り、広告入りなど各種ありますが、エドモンソン型のサイズの回数券が入らなくてはならないことから、大きさは、ほとんど同一です。

① 地下鉄

東京の地下鉄は、東京メトロと都営地下鉄があり、資料-4～12および資料-13～17にあるよう以下に示すようにどちらも数種類の図柄が見受けられます。

前者はコーポレートカラーである2種類のブルーをシンボルマークと共に構成され、後者も同様にコーポレートカラーであるグリーンが使われています。

資料-4の上と下の違いは、表の面は同一図柄なので、一見しただけでは気が付きませんが裏面が異なっています。



資料-4 表の面は、同一図柄だが、裏面右下にRマークと古紙パルプの配合率を示す数値が記載されているが、下のものには記載がない

また、資料-5のようなシンボルマークのハートMと東京メトロの文字を並べたコミュニケーションマークがブルーでなく黒色になっているものもありました。



資料-5 シンボルマークのハートMと東京メトロの文字を並べたコミュニケーションマークがブルーでなく黒色になっている

さらに、最近は資料-6のようにコミュニケーションマークが全体に小さくなり、購入した回数券の金額別、種類別にチェックマークが入れられるようになりました。

最新のものでは、先の消費税率変更に伴い、表面の金額および裏面の手数料金額が変更になっています。



資料-6 コミュニケーションマークが全体に小さくなり、回数券の金額別、種類別にチェック欄が設けられた。最近のものでは、先の消費税率変更に伴い表面の金額と裏面の手数料金が、それぞれ異なっている

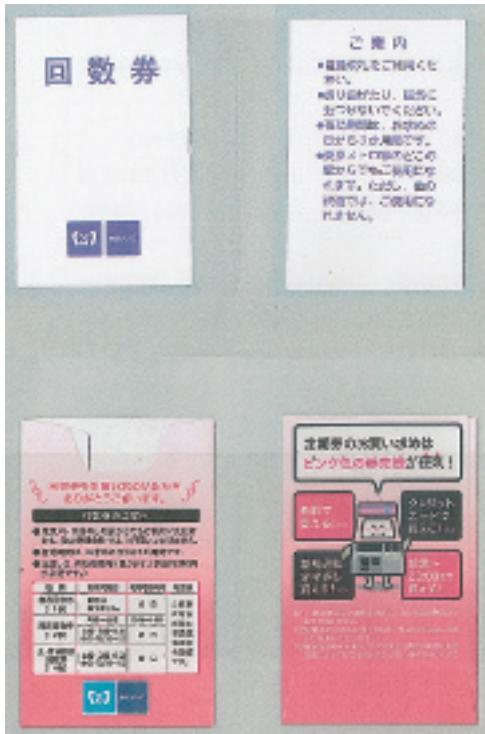


ちょっと変わったところでは、資料-7にあるように、収納部分のうえに収納部と同じ大きさの蓋付きのもので青色の単色です。

万一袋が上下逆さまになつてもこぼれたり、バラバラになつたりすることのないように考えられたのでしよう。

やさしい心使いが感じられます。

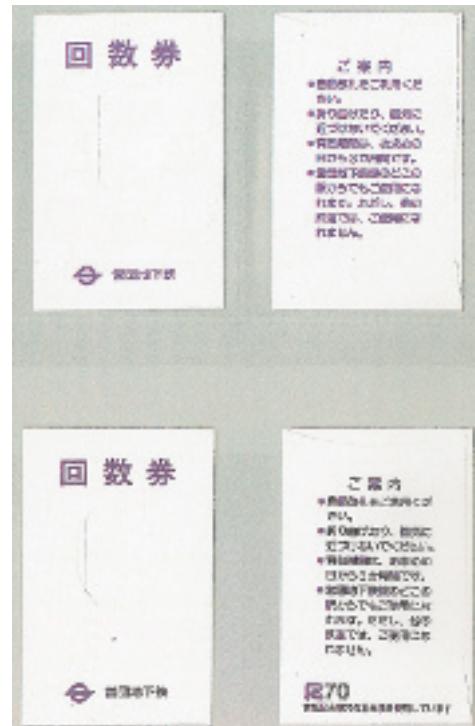
下の資料は、回数券の在庫が確認できる中央の穴がなく、ピンクの券売機利用の宣伝を兼ねて、ピンク色が使用されています。



資料-7 上の資料は白の無地で蓋付きになっており、下の資料はピンクの券売機の宣伝を兼ねてピンク色が使用されている

現在の東京メトロは、2004（平成16）年まで特殊法人の営団地下鉄だったのでこの時代の回数券袋にも当然ながら名称とマークに変化の跡が見られます。

資料-8は、東京メトロになる直前の2種類で、表の面には、営団地下鉄の文字とSマークが書かれていますが、文字の色と裏面の表記が異なるのが分かると思います。



資料-8 これは2004(平成16)年まで東京メトロの前身だった営団の時のもので、表面はどちらも同一だが、裏面を見ると下の資料ではRマークと古紙パルプの配合率を示す数値が表示されている

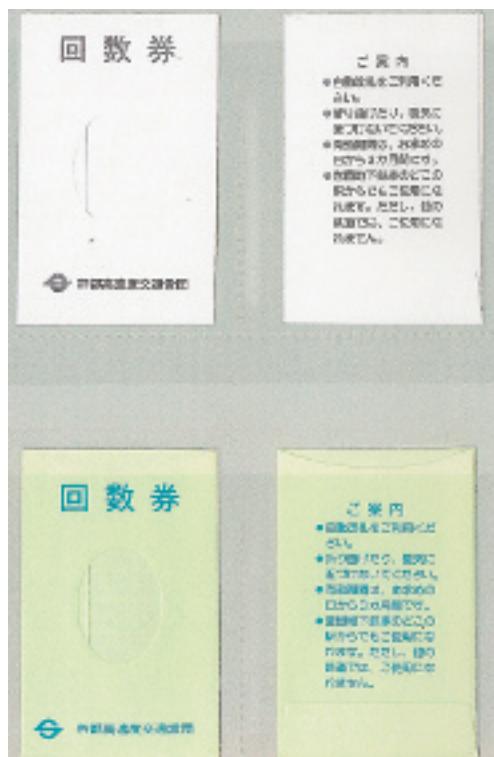
資料-9は、やはり営団時代のものですが、袋がオレンジ色と水色のものでカラー化されたものです。



資料-9 営団時代のもので単色のオレンジ色とうす水色の2種類

これまで紹介したのは「営団地下鉄」という表記でしたが、以前はSマークと共に資料-10のような「帝都高速度交通営団」という正式な名称が記載されていました。

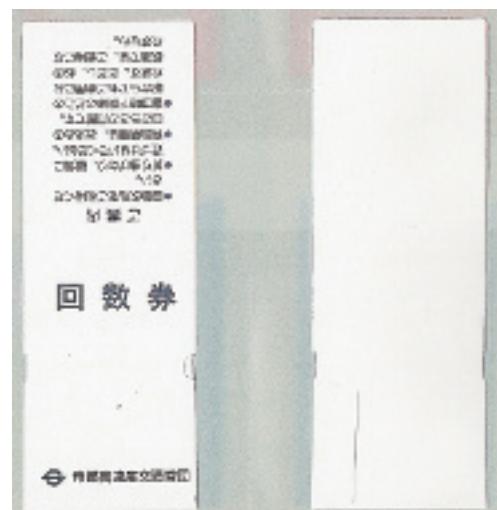
この時代にも同一図柄で色違いのものがあります。



資料-10 当初は「営団地下鉄」という表記でなく、「帝都高速度交通営団」と正式名称が表記されていた。その時も同一図柄で色違いが出ている

この帝都高速度交通営団時代にも、資料-11に示すように大きな蓋付きのものがあり、そのうえ袋の左右にわずかな半円の切欠き部分があり、収納した回数券が分かるようになっていましたが、恐らく中央の窓の代わりかと思います。

また、資料-12のように発行当時は7路線だったので、建設順に銀座線から半蔵門線まで斜めに7色の路線カラーが入ったカラフルな回数券袋も見受けられましたが、現在ではその後南北線、副都心線が建設され、9路線となっているので、現在発行されればさらにカラフルになっていたことでしょう。



資料-11 「帝都高速度交通営団」表記で蓋付きのもの

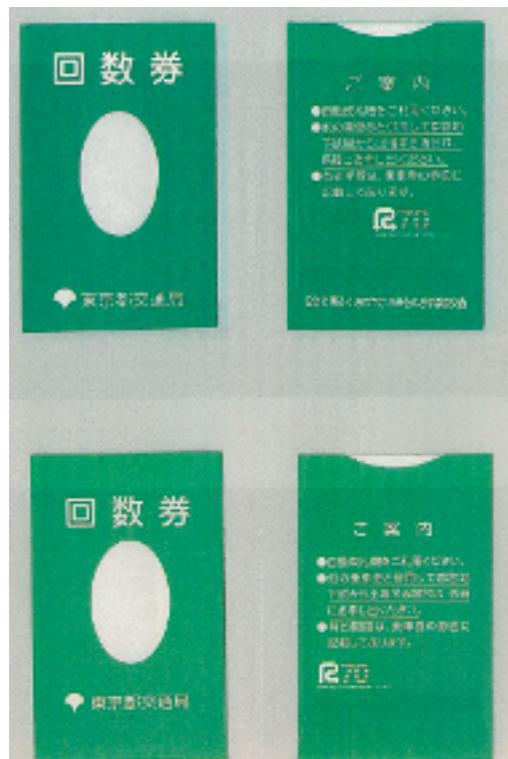


資料-12 銀座線から半蔵門線までラインカラーのストライプが入った回数券袋で、当時はまだ7路線しかなかったので7色だが実にカラフルである

東京の地下鉄のもう一方である都営地下鉄は、冒頭にも触れたように東京都シンボルカラーのグリーンがコーポレートカラーになっており、回数券袋にも緑色が多く使用されています。

資料-13は、緑色に若干の濃淡差が見受けられるほか、裏面にあるリサイクルを表わすRマークと古紙パルプの配合率を示す数値の印刷位置が中央から左へ移動していますが、もっと右側の位置やこの中間位置に印刷されているのもあり、まるで徐々に移動している感じを受けます。

グリーンの中にあって、資料-14に示すように同一図柄ながらひときわ異彩を放っているブルーのものがありました。



資料-13 都カラーのグリーンをベースにしていて、違いは裏面にあるRマークと古紙パルプの配合率を示す数値が右から左へ印刷位置が徐々に移動しているが、この中間位置にあるものもある



資料-14 グリーンの中にあって、ブルーでひときわ異彩を放っている。下の資料は、交通局と協力会の連名となっている

さらに都営にも緑色で縁取られた大きな蓋付きの回数券袋があり、資料-15に示します。



資料-15 都営にも蓋付きの回数券袋が存在する

資料-16は表の面に大小4つの楕円形の水玉模様があしらわれていて、局名の記載が表の面から裏面に移ったもので、どことなく軽やかなイメージを受けます。

さらに上の回数券袋はリサイクルマークがあり、下の袋にはマークがないという違いがあります。



資料-16 表面に水玉模様があしらわれて、局名が裏面に移り、リサイクルマークが記載されたものと記載されてないものがある

これもガラッと変わり資料-17は、うす水色を背景にして中央部に緑色をややぼかしの入ったご存じ1990（平成2）年に完成した高層ビルの都庁本庁舎がデザインされていて、これまで白抜きが多くた都マークに緑色が施されています。

その下の資料は、表の面に水平に入ったストライプの間隔と太さが異なる2種類です。



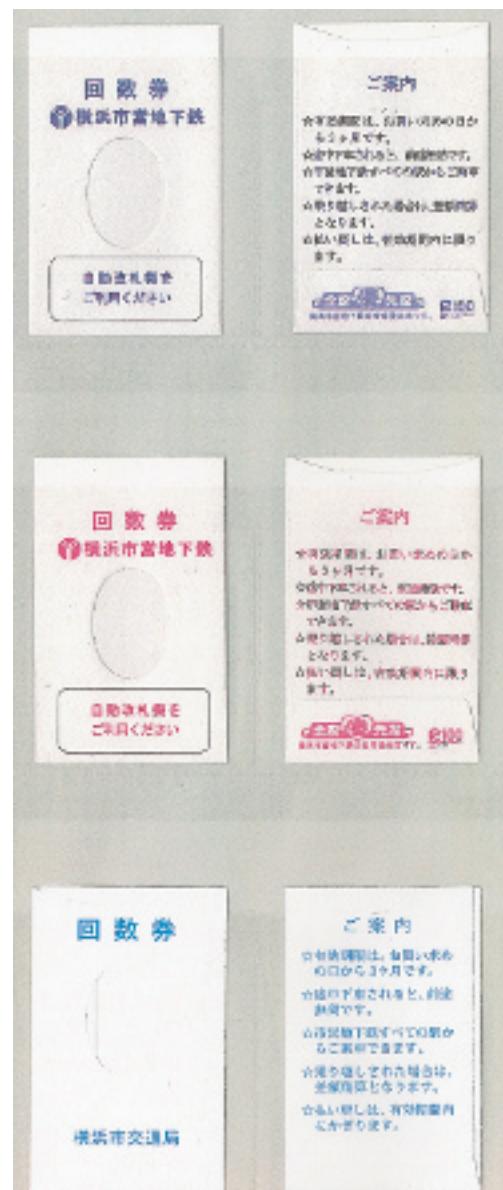
資料-17 高層ビルの都庁本庁舎がデザインされていて、中央部はややぼかしの入ったうす水色となっている。その下の資料は、表の面に横に入ったストライプの間隔と太さが異なっている

一方、横浜市の回数券袋は、資料-18に示すように無地にシンプルな文字で、当初は利用客がま

だ自動改札機に慣れていないためか、自動改札機の利用案内が書かれていました。

また、一番下の資料では、それまで全席優先のロゴ表示が入っていましたが、その後この制度が見直しされて表示そのものは消えましたが、その趣旨を生かして2013（平成25）年からゆずりあいシートとして現在に至っています。

最近のものでは市営地下鉄のマークもありませんでした。



資料-18 色の差異のほかに当初は2003（平成15）年から導入された全席優先のロゴが入っていたが、その後この制度が見直しされて、ロゴ表記は消えたが2013（平成25）年からゆずりあいシートとして現在に至っている



資料-19に示す神戸市は、やはりUラインということから正面のくり抜き部分に大きなUのデザインをかたどったアイデアが生かされていてとてもユニークな印象を受けます。



資料-19 正面のくり抜き部分にUラインをかたどったアイデアが生かされていて、ユニークであり、また裏面には広告スペースがある。下の資料にはマジックでバツを入れてあるが、期間切れで印刷が残ってしまったためか

色も懐かしい市電時代を彷彿させるグリーンで、合わせて地下鉄のPRが入っており、さらに裏面には企業の広告入りとなっています。

そしてこの穴のあいた箇所に沿ってグリーンの縁取りをつけたことにより、Uの文字が一層強調され、Uラインと言われる神戸の地下鉄のイメージ浸透に絶妙な効果を果たしています。



資料-20 地下鉄のマスコットが描かれた蓋付きの袋だが、大きな特徴は、金額別にそれぞれ色分けされていて金額にあった回数券袋となっていることがある

九州の福岡市は、回数券袋の表の面に地下鉄のマスコットが描かれていてデザインと落下防止を兼ねた蓋付きとなってますが、資料-20に示すようになんと回数券の値段ごとに色分け、表示分けされており、とても手が込んでいます。

余談ですが、このため出費がかさんだのを覚えています。

以下続く

<資料はすべて筆者所蔵>

田園と都市を結ぶ、 埼玉高速鉄道線沿線ぶらり旅

埼玉高速鉄道株式会社 総務部 ICT推進課
北村 和則

1. はじめに

当社は、高速鉄道東京7号線の埼玉県内部分（川口市、鳩ヶ谷市〔現：川口市〕、浦和市〔現：さいたま市〕）の建設と運営を行う第三セクターとして平成4年3月25日に設立されました。

高速鉄道東京7号線は、昭和60年7月、運輸政策審議会から運輸大臣に、平成12年までに新設することが適当な路線として答申された目黒から浦和市東部までの路線で、都内部分は、帝都高速度交通営団（現：東京地下鉄株式会社）が昭和61年2月に工事着手し、平成12年9月に目黒駅～赤羽岩淵駅間が営団地下鉄南北線として開業しています。

その後、平成13年3月28日に、埼玉県内部分である赤羽岩淵駅～浦和美園駅間の14.6km（図-1）が埼玉高速鉄道線として開業し、現在、東京メトロ南北線及び東急目黒線と相互直通運転を行い、1日約10万人のお客様にご利用いただいています。

安全に、快適に

東京メトロ南北線・東急目黒線と相互直通運転

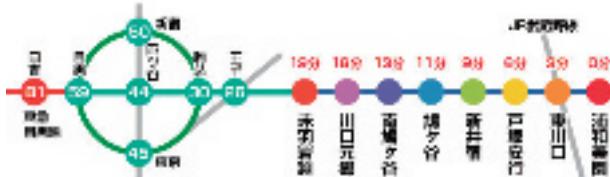


図-1 埼玉高速鉄道線路線図

今回は、川口元郷駅から終点浦和美園駅まで、各駅の魅力あるスポットをご紹介いたします。

2. 川口元郷駅

「鎌物の街」としても知られる川口市ですが、埼

玉県と東京都を隔てる、ゆったりとした川幅を持つ荒川の良質な川砂と粘性の強い芝川の泥が、鎌物業発祥の所以と言われています。

周辺地域は、この半世紀で急速に都市化が進み、今では55階建てのエルザタワーをはじめとした高層マンションがそびえ立ちますが、そんな街のところどころに、かつての鎌物産業の面影が残っています。

徒歩7分ほどの場所にある、川口市立文化財センターは、川口市内で発掘された出土品や鎌物業に関する資料、民俗芸能や歴史的建造物など、先人の残した数多くの文化財を紹介する施設です。

文化財に加えて、だるまストーブ（鎌物ストーブ）やベーゴマなどの近代・現代の文化財が保管されています。太古からの歴史や風土、産業がわかりやすく展示され、体験コーナーもあるので、時空を超えて川口の街の記憶をたどることができます。（写真-1）



写真-1 川口市立文化財センター

3. 南鳩ヶ谷駅

川口市と合併した旧鳩ヶ谷市の地域にある南鳩ヶ谷駅の周辺には川口市郊外の住宅街が広がっていま

沿線散策

す。

江戸をはじめ遠隔地へ向けて人や物が出入りする門戸であった芝川の氾濫を防ぐために、放水路として開削された新芝川が、駅の北側を流れています。その新芝川沿いに延びる芝川サイクリングロードは、東京都足立区の芝川水門からさいたま市の大宮第二公園を結ぶ長さ約20kmあまりの自転車・歩行者専用道です。ゆったりとした道幅で自転車、歩行者専用なので小さな子どもでも安心してサイクリングを楽しむことができます。(写真－2)



写真－2 芝川サイクリングロード

また、南鳩ヶ谷駅は、全国最大規模のオートレース場である川口オートレース場の最寄り駅でもあり、開催日には川口オートレース場までの無料シャトルバスが運行されるとともに、埼玉高速鉄道線各駅から南鳩ヶ谷駅までの往復割引乗車券を発売しています。今年9月には、初めてとなるナイターレースが開催され、多くのファンで賑わいを見せました。(写真－3)



写真－3 川口オートレース場

4. 鳩ヶ谷駅

日光御成道の宿場町・鳩ヶ谷の中心地にある鳩ヶ谷駅は、南鳩ヶ谷駅と同じ旧鳩ヶ谷市の地域に位置しています。

旧鳩ヶ谷市は、平安時代には「発戸（はと）郷」と呼ばれていたとされるほど古い歴史を持ち、鎌倉時代には奥州から鎌倉を結ぶ鎌倉街道中道がこの地を通り、街道の要衝となりました。江戸時代になると、中道を歴代の将軍たちが、日光東照宮に祀られた家康を参拝しに往来しました。この道が「日光御成道」となり、本郷追分（東京都文京区）から幸手まで、わずか13里ほどの短い脇街道ながら、鳩ヶ谷は宿場町として繁栄しました。

明治時代になると交通の主流は鉄道に移りましたが、平成13年に埼玉高速鉄道線が開業するまで市内に鉄道が敷設されなかったこともあります。重厚な石造りの商家や蔵、洋館など、今でも古き良き風景と町並みが残っています。(写真－4)



写真－4 鳩ヶ谷の街並み

宿場町の面影を求めて歩いてみれば、道の至る所に当時の様子が書かれた案内板が立ち、江戸の町人気分を盛り立ててくれます。ときを経て現在では、駅周辺には映像ミュージアムやプラネタリウムもあるSKIPシティができました。

古きよきものと新たなひと・ものとが入り交じる鳩ヶ谷は、今なお人々を惹きつけています。(写真－5)



写真－5 SKIPシティ



写真－7 地蔵院のタブノキ

5. 新井宿駅

外環道、首都高川口線などが合流する川口JCTにほど近い場所にある新井宿駅は、四季折々の花と緑があふれる川口市立グリーンセンターの最寄り駅です。(写真－6)



写真－6 川口市立グリーンセンター

東には古刹や旧跡が点在し、美しい植木畑や生け垣眺めながら、はるか昔の人々の生活に思いを馳せることができます。

徒歩10分ほどの場所にある地蔵院は、聖武天皇の時代（724年～729年）に創建されたと言われ、本堂裏手には樹齢600年と言われるタブノキがそびえ立っており、祈願成就のパワースポットとして近年注目されています。(写真－7)

6. 戸塚安行駅

戸塚安行駅がある川口市安行地区は、江戸の大名屋敷に出入りしていた安行村の吉田氏の時代から350年続く植木産業の街として知られており、東京の近郊に位置しながら自然が多く、南部は県立安行武南自然公園の一部にもなっています。

安行台地を覆う関東ローム層は、稲作や畠作に向いた反面、通気性や排水性に優れ、地形的にも台地、傾斜地、低湿地が複雑に入り組み日照や通風条件が多様なため、さまざまな種類の苗木の生産が可能でした。

また、樹齢250年の木もある、長い歴史と伝統を持つ安行の盆栽は、国際的にも高く評価される日本の伝統文化です。厳しい修行を経て技能と芸術センスを身につけた専門家が手塩にかけて育てる盆栽は、静かな感動を与えてくれます。(写真－8)



写真－8 安行の盆栽

戸塚安行駅が最寄りの川口緑化センター（樹里安）では、資料展示とともに、四季折々の美しい花木を直接購入することができます。名物の樹里安アイス

沿線散策

には、地元川口産の桜の花・柚子の実・山椒の葉が使われています。(写真－9)



写真-9 川口緑化センター (樹里安)

7. 東川口駅

東川口駅は、JR武藏野線と埼玉高速鉄道線が交わる最も乗降人数の多い駅です。広々とした駅前ロータリーには、両駅を利用する人々が行き交い、地下の最終駅となるこの場所には、トンネル掘削機を模した開業記念の鉄道レリーフが飾られています。(写真-10)



写真-10 開業記念の鉄道レリーフ

東川口駅がある川口市戸塚地区の高台には、武州川口七福神のひとつ、西光院があり、弁財天をまつる他、七佛薬師如来像、涅槃像、十六羅漢像や石碑など、いたるところに仏像が建立されています。

西光院は、1573年に叡雅上人が開山したといわれていますが、江戸・寛永年間に栄え、徳川将軍の日光社参の折にはここで小休止をとったという記録も残っています。山門の入口には愛嬌のあるタヌキやキツネ、カッパの像。そのそばには「狐 狸 妖怪 不許入山門」(キツネ、タヌキ、妖怪は立ち入り禁止)

と書かれており、ユーモアを感じます。(写真-11)



写真-11 カッパの像 (西光院)

8. 浦和美園駅

埼玉高速鉄道線で唯一の地上駅である浦和美園駅は、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の会場の1つとなる埼玉スタジアム2002の最寄り駅です。

埼玉スタジアムは、Jリーグ浦和レッズのホームグラウンドであり、Jリーグの試合がある日は赤いユニフォームに身を包んだ多くの老若男女で賑わいを見せます。63,700席もの観客席を有する埼玉スタジアムは、日本、アジアともに最大級のサッカー専用のスタジアムであり、2002年のワールドカップサッカー大会では、ここから多くの感動が生まれました。(写真-12)

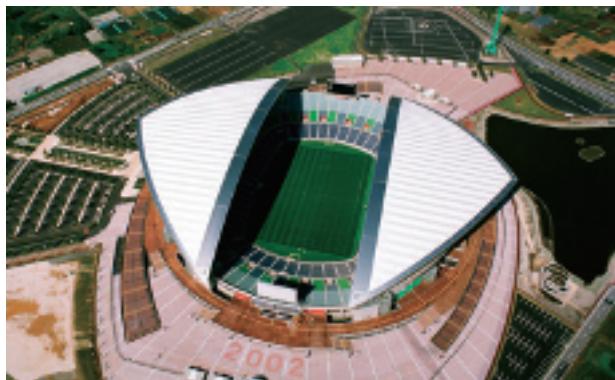


写真-12 埼玉スタジアム2002

浦和美園駅周辺には、大正から昭和にかけて「武州鉄道」という鉄道が走っていました。武州鉄道は、現在のJR蓮田駅を始点として、さいたま市岩槻区で東武野田線を跨ぎ、川口市神根の神根駅（戸塚�行駅から西へ約2km付近）までを営業していました。

たが、その先赤羽までの延伸を計画するも叶うことなく、昭和13年に廃線となった鉄道です。

廃線から77年経った現在、往時の姿をうかがい知ることができるのは数少ない遺構の1つとして、駅から徒歩15分の重殿社（じゅうどのしゃ）境内に「停車場道路工事記念碑」がひっそりと建っています。

銘文には「同線（注：武州鉄道）ノ枕木ハ朽チル事アルモ我等ノ努力ハ今尚石文二」とあり、埼玉高速鉄道線の開業によって、赤羽方面への路線が約70年の時を経て実現することは、まさに積年の思いが実現したと言えるのではないでしょうか。（写真-13）



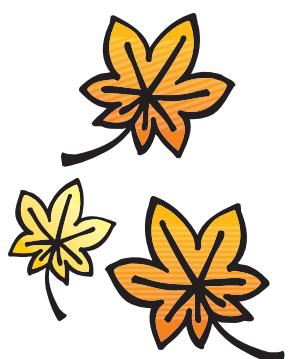
写真-13 停車場道路工事記念碑

9. おわりに

埼玉高速鉄道線の各駅では、沿線ウォーキング・マップ「エキトコ」を設置しています。「エキトコ」では、「駅からトコトコ」とお散歩の延長で気軽に歩けるコースのほか、観光スポット、飲食店情報を掲載しており、のんびり歩きながら、地域のグルメも楽しむことができます。

マップの巻尾には、スタンプページも用意しており、各駅の窓口に設置しているスタンプを7駅全て押していただいた方には、記念に「全駅沿線ウォーキング達成」の認定カードを進呈しています。

埼玉にお越しの際には、「エキトコ」を片手に、埼玉高速鉄道線の沿線ウォーキングをぜひお楽しみください。



世界の地下鉄 —アルジェ (Alger) —

●アルジェリア民主人民共和国 (People's Democratic Republic of Algeria)

▷人口3780万人 (2013年:WHO) ▷面積:238万1741k m²▷主要言語:アラビア語▷通貨:アルジェリア・ディナールAD (1ディナール=1.14円) ▷一人当たりGNI:5,583米ドル (2014年IMF)

●アルジェ市 (Alger City)

アルジェ市はヨーロッパに近い地中海沿いにあるアルジェリアの首都で、人口は335万人。かつてはフランスの植民地でもあったことから北アフリカのパリとも呼ばれている。

地中海沿いには植民地時代に建築されたノートルダム大聖堂を始め、数多くのフランス風の建物が立ち並んでおり、また地中海沿岸の他都市と同様に美しい白壁の建物が多い。

また、少し内陸に入ると旧市街が広がっており、こちらはモスクを始めとするイスラム風の建築物が多く点在している。また1992年には映画「望郷」の舞台として知られるカスバはユネスコの世界遺産に登録されている。

●営業主体

Entreprise Metro d' Alger

170 B, Ruehassiba Ben Bouali-Hamma-Alger

Algeria

Tel : +213-23- 51 20 06 / 08

Tel/Fax : +213- 23- 51 20 39 / 40

<http://www.metroalger-dz.com/>

●地下鉄の概要

アルジェでは2011年11月1日に、地下鉄1号線、Tafourah Grande Poste駅とHai El Badr駅を結ぶ9.2kmが開業し、営業運転していたが、2015年7月同線の延伸区間4.3km、4駅(Bachdjarah Tennis, Bachdjarah, EI Harrach Gare, El Harrach Centre)が開業した。今回の延伸開業で1号線の営業距離は13.5km、駅数は14となった。運営は2011年11月1日から8年契約でRATP El Djazaïrが担当している。

アルジェでは1982年に本格的な地下鉄建設計画が立てられたが、1980年代の原油価格下落により、財政面の問題から計画段階で停滞し、また国内情勢の不安定さから紛争が絶えず、また地盤の悪さも相まって工事は進まなかった。その後ドイツのシーメンス社やスペインのCAF社の技術協力により、2003年から本格的な工事が始まった。2008年の営業運転開始予定が設定されていたが、工事は大幅に遅れ、ようやく2011年11月1日、待望の営業運転にこぎつけている。

将来的には合計3路線の建設計画が立てられており、既に開業した1号線の更なる延長工事と2号線の建設工事が進行中である。2020年には合計40kmの地下鉄網が完成する見込みである。

●データ

▷営業キロ: 13.5km ▷路線数: 1 ▷駅数14 ▷運行時間: 5:00 ~ 21:00 ▷運賃制度: 均一制 ▷輸送人員: 36,000人/日 (2014)

▷軌間：1435mm ▷電気方式：直流750V ▷集電方式：第三軌条 ▷運転保安：CBTC（通信ベースの列車制御）
 ▷最少運転間隔：2分 ▷車両数：84両（6両編成14列車） ▷運転線路：右側

●利用方法

▷乗車方法：窓口又は券売機でカードを購入し、改札機に投入して入場する ▷運賃制度：均一制 ▷運賃：50ディナール（約57円） ▷乗車券：1日券（カード）、定期券 ▷利便設備：各駅にエレベーター、エスカレーターが設置されている ▷その他：駅案内表示はアラビア語と英語

アルジェ地下鉄路線図



磁気ストライプ式片道乗車カード



ターンバー式改札口



駅案内看板はアラビア語と英語



ホームの雑踏（ホームドアは無い）



列車は6両編成



つり革はないがパイプがある



広々とした運転席

*路線図提供：阿部脩

*車両写真提供：Compañía Auxiliar de Ferrocarriles (CAF)

新日鐵住金株式会社

交通産機品事業部 交通産機品営業部



○創立と社標

新日鐵住金は、2012年10月に、新日本製鉄と住友金属工業の経営統合により誕生しました。製鉄事業を中心に、エンジニアリング事業、化学事業、新素材事業、システムソリューション事業の5つの事業を展開する事業持ち株会社です。基本理念では、「常に世界最高の技術とものづくりの力を追求し、優れた製品・サービスの提供を通じて、社会の発展に貢献」することを謳い、「総合力世界No.1の鉄鋼メーカー」を目指しています。

[社章・ロゴマーク]

中央の三角形は、鉄鋼メーカーのシンボルである「高炉」と、その鉄を生みだす「人」を表現しています。文明の発展に欠かせない「鉄」が四方八方に光を放って世界を照らしています。また、中の点を頂上と見れば、世界No.1の鉄鋼メーカーを目指す強い意志を、奥行とみれば鉄の素材としての未来への大きな可能性を意味しています。カラーは、先進性と信頼性を表すコバルトブルーとスカイブルーを基調としています。



《国内拠点》



図 日本地図と国内拠点

○企業概要

商 号：新日鐵住金株式会社

英 文 名：NIPPON STEEL & SUMITOMO
METAL CORPORATION

本 社：東京都 千代田区 丸の内 2-6-1

代 表 者：代表取締役社長 進藤 孝生

事業内容：製鉄、エンジニアリング、化学、新素材、システムソリューションの各事業

従業員数：23,775名

決 算 期：3月31日

上場証券取引所：東京、名古屋、福岡、札幌

新日鐵住金の製造拠点は、北海道から九州まで16ヵ所あり、それぞれの拠点で特徴ある製品がつくれられています。室蘭製鉄所、釜石製鉄所、製鋼所、八幡製鉄所など100年以上の歴史を持つ拠点も多く、日本の近代化と経済発展、そしてものを支えてきました。

鉄道関連では、鉄道車両線用のステンレス材や、地下壁面用鋼材等の鉄鋼材料を供給しておりますが、製品としましては、レールを北九州市の八幡製鉄所、台車・輪軸をはじめとします走り装置関係を大阪市の製鋼所にて製造しております。

『鉄鉱石から鋼材まで一貫製造』

当社で製造するレール、車輪、車軸は、製鉄所にて鉄鉱石から高炉→転炉→脱ガス→連続鋳造で材料を製造。その後、各加工プロセスを経て製品へと一貫して製造する為、清浄・均質性が高く、耐久性にも優れています。

○車輪、台車の開発

地下鉄の路線は、在来線と比較して急なカーブが多く、車輪に大きな負担をかけながら走行しています。結果として、車輪の摩耗だけでなく、騒音の発生源にもなっています。

当社では、カーブでのキックという騒音の低減対策として数種の防音車輪を提案しております。

また、東京メトロ銀座線1000系で採用されました操舵台車は、車両内側の2つの車軸のみに操舵装置を搭載、単純な構造で、優れた曲線通過性能があり、以下の諸問題に大きな効果を発揮します。

- ・騒音低減
- ・横圧低減



東京メトロ：銀座線1000系用操舵台車



車輪の圧延



- ・車輪フランジ摩耗低減

- ・レール振動低減

- ・曲線通過抵抗低減、省エネ改善

騒音低減だけでなく、安全性の向上、省エネ改善と将来のメンテナンスコストの低減にも寄与しています。

日本地下鉄協会とは、駆動方式にリニアモーターを採用したリニアメトロ用台車の開発を進めてまいりましたが、2015年12月開業の仙台市交通局の東西線2000系へは、リニアメトロ用台車として国内初となります操舵台車が採用されています。車両の全車軸が操舵することにより、急曲線での曲線通過性能を高め、先に説明しました操舵による利点を得ることが可能となります。

曲線区間での走行抵抗を抑え、省エネ性能を高めることができるこの操舵台車を使って、現在、環境省、国土交通省のエコレールラインプロジェクト事業に、日本地下鉄協会とリニアメトロの省エネ化に向けた実証事業で参画しています。

これからも、車両の足回りの技術開発を進め、鉄道車両の安全と快適性・環境性の向上に努めてまいります。



仙台市交通局：東西線2000系用操舵台車



レールの圧延



富士電機株式会社

営業本部 社会インフラ統括部 営業第一部
市川 浩樹



○企業紹介

富士電機は、古河電工とドイツのシーメンス社との3年半にわたる資本・技術提携交渉の末、1923年8月に資本金1,000万円の富士電機製造株式会社として設立されました。1924年に川崎工場が操業を開始し、製品第1号は配電盤でした。以降、電動機、変圧器、発電機等の重電機部門が大きく発展してきました。

戦後の復興期から高度経済成長を遂げる1950～60年代には、電力、鉄鋼、機械、化学等の各産業分野の活発な設備投資に対し多くの実績をつくり、事業拡大を果たしました。

1984年、60周年を期に、社名を「富士電機製造株式会社」から「富士電機株式会社」と改め、営業・技術・製造が一体となったイメージを鮮明に打ち出しました。

2003年10月、自己責任経営体制を確立し、企業価値を最大化することを狙いに純粹持株会社制を導入しました。富士電機ホールディングス(株)の傘下に4つの事業会社と1つの研究開発会社を置き、各社が業界最強の専業を目指し、自律的経営を追求しました。

2011年4月には、純粹持株会社制を廃止し、事業の一体運営と同時に、意思決定の迅速化、執行責任の明確化を図る、新「富士電機」を発足。エネルギーの有効利用を実現するパワー半導体、パワーエレクトロニクス機器と、それらを組み合わせた産業向けシステム、さらに環境に優しい発電プラント、食の安全・安心を提供する食品流通、これらの事業を通じて、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

○シンボルマーク

シンボルマークは、富士電機の「価値」の象徴です。これは、富士電機全体の「求心力の源」となり、「富士電機」の価値を蓄積していく「器」となるもので、Fは、Fujiの頭文字、eはElectricの頭

文字です。創業以来培ってきた技術力や信頼、良き社風を今後も大切にし、より一層高めていく信念が込められています。



○ブランドステートメント

ブランドステートメントは、富士電機が社会に提供していく価値の「宣言」であり、富士電機の事業ドメインや提供価値を一言でわかりやすく表現しています。

Innovating Energy Technology

電気、熱エネルギー技術の革新の追求により、エネルギーを最も効率的に利用できる製品を創り出し、
安全・安心で持続可能な社会の実現に貢献します。

○企業概要

商号	富士電機株式会社
設立	1923（大正12）年8月29日
本社所在地	東京都品川区大崎1丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー
代表者	代表取締役社長 北澤通宏
資本金	47,586（百万円） (2015年3月31日現在)
従業員数	25,740名（連結） (2015年3月31日現在)

○鉄道事業紹介

富士電機はブランドステートメントでも掲げている「電気、熱エネルギー技術の革新の追求により、エネルギーを最も効率的に利用できる製品を創り出し、安全・安心で持続可能な社会の実現に貢献」のもとに、多くの鉄道事業者様をはじめ関連する多くの皆様にご指導いただきながら、鉄道分野での事業をおこなっています。

当社の鉄道事業は、地上分野と車両分野と大きく二つの分野があります。地上分野では受変電設備を主力に機器の製造から工事施工までを請け負っており、車両分野では、インバータに代表される近年の電気車両に必要なパワーエレクトロニクス技術を活用した電気品の製造をおこなっています。

《地上分野》

鉄道変電所設備を主力製品としており、高速化や輸送力増強のための安定した電力供給に寄与しながら、高品質化、省エネルギーおよび省力化などの課題に対して最新技術を適用しています。

また駅電気室設備や、電力管理設備などの情報通信設備も多くの納入実績があります。

近年の新規建設路線では、仙台市交通局東西線、北陸新幹線、北海道新幹線向けに各種設備を納入し、鉄道ネットワーク整備の一翼を担っています。

富士電機では環境保護基本方針を定め、本業を通して地球環境保護に貢献する環境経営を推進しており、当分野においてもパームヤシ油変圧器（再利用性が高く、良好な生分解性を持つ絶縁油として世界で初めて採用）、回生電力インバータや貯蔵装置（回生電力の再利用により電力消費量を削減）などを納入しています。



パームヤシ油変圧器



回生電力貯蔵装置

《車両分野》

国内の車両分野は、顧客サービス向上や2020年のオリンピックへ向けて、多くの事業者様が新型車両

の導入を計画しています。一方、海外では近年、東南アジアを中心とした都市鉄道インフラ（新線建設）への投資が活発化しており、また、北米では車両更新による需要増加が今後も見込めるところから、当社では国内市場に加え、海外市場の開拓、拡大にも力を入れてきています。

富士電機は「エネルギー関連事業」の拡大に向け、コア技術であるパワー半導体、パワーエレクトロニクスを駆使した競争力のある製品開発に力を入れて取り組んでおり、なかでも、高耐圧・低損失化を実現するSiCパワー半導体とこれを適用したモーター駆動用主変換装置、補助電源装置などのパワーエレクトロニクス製品に注力しています。

また、特徴ある製品として電気式戸閉装置があります。同装置は駆動源にリニアモータを適用した製品開発を1989年にスタートして以来、国内の事業者様だけでなく、北米、アジアといった海外でも高い信頼性を評価いただいており、新開発のFCPM方式戸閉装置を合せ2015年時点で30000開口以上が稼働しています。



主変換装置



SiC モジュール



リニア方式戸閉装置



FCPM*方式戸閉装置
*FCPM=Flat Cup Permanent magnet Motor

○おわりに

富士電機は技術革新の追求により、高品質の製品・サービスを提供し、鉄道の安全・安定輸送に貢献してまいります。

『第22回鉄道フェスティバル』 に出展しました。

(一社)日本地下鉄協会

明治5年10月14日に新橋・横浜間に我が国初めての鉄道が開通したことを記念して、平成6年に制定された「鉄道の日」が22回目を迎え、関連行事として、10月10日・11日の両日、第22回「鉄道フェスティバル」が東京都千代田区の日比谷公園で開催されました。

一般社団法人日本地下鉄協会では、「鉄道の日」実行委員会の委員を務める構成員として、この鉄道フェスティバルに出展し、行事を盛り上げました。

1日目は、まずまずの好天で79,000人の入場者で大変混み合い、2日目も朝からの雨の影響が心配されたものの63,000人の鉄道ファンが訪れ、2日間合計で、昨年の140,000人を上回る142,000人の入場者で賑わいました。

◆会員事業者紹介のパネルに人だかり

日本地下鉄協会ブースでは、会員各社局の事業者を紹介するため、今年もテント内にパネル展示を行いました。



来場者の皆さんには、出身地の地下鉄事業者のパネルの前で、沿線のお話しをされるグループ、お気に入りの電車の写真を見つけ、お子さんがお父さんに詳しく説明している親子連れなど、多くの来場者の方が終日途切れることなく訪れ、熱心にパネルをご覧になっていました。

◆リーフレットの配布に長蛇の列

協会では、地下鉄を利用する際のマナー等をまとめた「みんなで守ろう!電車のマナー」リーフレットと、来る12月6日に開通する「仙台市地下鉄東西線」を紹介するパンフレットをセットにし、会員31事業者の車両の正面写真をデザインした「クリア

ファイル」に挟んで、6回に分けてお配りしました。

混乱を避けるため、あらかじめ配布時間を予告して配布しましたが、何十分も前から希望者がブースの前に並びはじめ、毎回とも長蛇の列ができるほどの大盛況でした。

特に、「クリアファイル」に関しては、毎年集めているファンがおられ、「去年と入れ替わった電車は何処」と質問されるなど、大好評でした。

◆地下鉄グッズは売り切れ続出

今回の鉄道フェスティバルでは、「京都市交通局」、「大阪市交通局」及び「名古屋市交通局」が地下鉄協会のブースを



利用して、鉄道グッズ等の物品販売を行いました。1日目のオープン前から並ぶ人がいるなど、お目当てのものを探す鉄道ファンが多数訪れ、盛況を博しました。

出店された3事業者の皆様も、出足では予想を上回る売れ行きがあり、「売り切れ」の品が出る程でしたが、2日目は朝からの雨で昨年のような状況にはなりませんでした。

◆最新版「世界の地下鉄～ビジュアルガイドブック～」も売れ行き好調

地下鉄協会では、今回の鉄道フェスティバルに合わせ、5年振りに制作した「世界の地下鉄～ビジュアルガイドブック～」を賛同する多くの事業者と協力して、特別価格で販売いたしました。予定した部数は、2日目の午前で売り切れるという状況で好評でした。

今回の鉄道フェスティバルでは、会員各社から絶大なるご支援ご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

今後とも、引き続きご協力のほど宜しくお願ひ申し上げます。



(一社)日本地下鉄協会編

「世界の地下鉄～ビジュアル版～」 を発行しました。

一般社団法人 日本地下鉄協会

◎主要65都市の路線・データ・解説と世界163都市の主要データを網羅

大都市の交通インフラとして欠くことのできない「地下鉄」。本書は、国内11都市を含め世界163の都市を走る地下鉄すべてのデータを網羅した唯一のガイドブック最新版。

なかでも海外旅行や出張で訪れる機会の多い65都市については、詳細な路線図や案内記事のほか、写真も豊富に掲載し、ビジュアルに解説。また、各都市の地下鉄に「QRコード」が付けてあり、ホームページにも直接アクセスが可能です。

◎世界の地下鉄の駅、電車を掲載

～この一冊で世界を巡る旅気分～

市民生活や経済活動を支え、都市の基幹交通として日々発展を続ける地下鉄の姿は、世界各地の社会や文化、政治・経済の現況が垣間見えて興味が尽きないもの。また、日本とは異なる各国各様のシステムや趣を異なる電車や駅のデザインを見るだけでも、世界を駆け巡るひとときの「旅」気分が味わえる。

◎海外旅行の御伴に

地下鉄ランキングなど世界の地下鉄で特徴的な点や日本との関わりなどについて解説を加えたトピックスのコーナーとも合わせ、読んで、見て、楽しみながら地下鉄の今と未来がわかる一冊。海外出張や仕事のツールとして、バカンスや街歩きのお供として、そして、机上で楽しむひとときへの誘いとして、使い方・楽しみ方いろいろなビジュアル・ガイドブックです。

URL : <https://krs.bz/gyosei/m/chikatetsu>



鉄道会社が連携して呼びかけます

「降りる前に振り返ろう！」

鉄道5社で

列車内でのお忘れ物防止啓発に取り組みます

～相互直通運転実施中の鉄道5社が共同でPR～

東武鉄道株式会社
西武鉄道株式会社
東京地下鉄株式会社
東京急行電鉄株式会社
横浜高速鉄道株式会社

東武鉄道（本社：東京都墨田区）、西武鉄道（本社：埼玉県所沢市）、東京メトロ（本社：東京都台東区）、東急電鉄（本社：東京都渋谷区）、横浜高速鉄道（本社：神奈川県横浜市）では、2015年11月1日（日）から、列車内でのお客様のお忘れ物防止啓発を目的に、列車内や駅などにおいてポスター掲出や案内放送を実施します。

これは、相互直通運転を実施する上記5社におけるお忘れ物のお問い合わせが、昨今、増加傾向にあるため取り組むもので、一年を通してお問い合わせの多い携帯電話・スマートフォンに加え、手袋やマフラーなどのお忘れ物が増える冬場に向けた事前啓発を目的としています。

2015年11月1日（日）からは、車内放送にて注意喚起の放送を実施するほか、お忘れ物防止について各社のキャラクターたちが「降りる前に振り返ろう！」と呼びかけるデザインのポスターを5社の列車内や駅などに掲出します。

車内でお忘れ物をすると、お客様が気づいたときには、すでに相互直通運転している各社の路線に移動してしまっていることがあります。

お客様ご自身のお手間になりますので、列車から降車する際には身の回りを確認し、お忘れ物がないよう十分ご注意ください。

詳細は別紙のとおりです。

記

<別紙>

鉄道5社お忘れ物防止啓発活動の概要

- 1 名称 お忘れ物防止啓発活動「降りる前に振り返ろう！」
- 2 実施開始日 2015年11月1日（日）から
- 3 対象路線
 - ・東武鉄道 全線
 - ・西武鉄道 全線
 - ・東京メトロ　日比谷線・有楽町線・半蔵門線・副都心線（ポスター掲出は全線）
 - ・東急電鉄 東横線・田園都市線
 - ・横浜高速鉄道みなとみらい線
- 4 内容 (1)上記路線の列車内での放送
(2)上記路線の列車内や駅などのポスター掲出
- 5 詳細は別紙のとおりです。



「地下鉄建設の歴史展 ～東京の地下鉄を中心として～」を開催！

開催期間：2015年11月17日(火)～2016年1月11日(月)

(公財) メトロ文化財団 地下鉄博物館

東京メトロ（本社：東京都台東区 社長：奥 義光）では、(公財)メトロ文化財団（会長：梅崎壽）が運営する地下鉄博物館において開催される特別展「地下鉄建設の歴史展～東京の地下鉄を中心として～」に協力いたします。

この特別展では、地下鉄の建設にスポットをあて、東京に地下鉄が建設された歴史とともに、地盤との戦いである地下鉄を、どのルートに建設するか、どんな工法で建設するかなど、年表や写真パネル等で紹介します。

日本で最初の地下鉄は、東京地下鉄道株式会社の手によって浅草～上野間が建設され（1927年開業）、その後、新橋まで延伸されました。一方、東京高速鉄道株式会社の手によって渋谷～新橋間が建設され、2社が相互直通運転を開始して現在の銀座線となりました。その後路線は帝都高速度交通営団（営団地下鉄）に引き継がれ、戦後初の地下鉄となつた丸ノ内線（1954年開業）に始まり、以降、日比谷線、東西線と順次建設されました、また、都営地下鉄も浅草線（1960年開業）以降、計4路線が建設され、現在に至っております。

地下鉄建設の歴史をぜひご覧ください。

記

特別展展示内容

1. 企画名

「地下鉄建設の歴史展～東京の地下鉄を中心として～」

2. 期間

2015年11月17日(火)～2016年1月11日(月)

3. 場所

地下鉄博物館 企画展示コーナー



全国地下鉄輸送人員速報（平成27年8月）

一般社団法人 日本地下鉄協会

【8月のコメント】8月の全国地下鉄輸送人員（速報）は、約4億8千1百万人で、対前年同月比3.1%増と5ヶ月連続して堅調に増加している。

調査対象の全地下鉄で増加する状況が3ヶ月連続しており、全国の都市部での旅客輸送の活発化が顕著に現れている。

特に、近年輸送量の減少傾向が続いている関西地区の地下鉄においても高い伸びを示しているのが注目される。

また、定期旅客2.3%増、定期外旅客3.9%増と、本年4月以降、定期外旅客の伸び率が高い傾向が続いている。

年度・月	地下鉄輸送人員 (千人)	うち定期旅客		うち定期外旅客		
		前年比 (%)	(千人)	前年比 (%)	(千人)	
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
25年8月	451,887	3.0	229,421	3.2	222,467	2.7
9月	453,568	3.0	240,200	3.0	213,368	2.4
10月	465,441	2.3	241,637	2.5	223,804	2.0
11月	461,708	2.9	239,368	3.1	222,340	2.7
12月	450,765	2.7	215,667	2.7	235,098	0.3
26年1月	455,873	3.3	237,420	3.2	218,452	3.5
2月	431,270	2.8	223,013	3.4	208,258	2.2
3月	505,415	11.8	261,834	19.5	243,582	4.4
4月	465,453	1.0	240,977	2.8	224,476	-0.8
5月	485,904	3.1	258,762	5.8	227,141	0.2
6月	466,034	0.6	247,779	1.3	218,255	-0.1
7月	480,628	2.9	248,861	4.2	231,767	1.5
8月	466,473	3.2	242,203	5.6	224,269	0.8
9月	456,493	0.6	236,968	-1.3	219,526	2.9
10月	476,173	2.3	249,222	3.1	226,951	1.4
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	p486,614	p4.5	p249,675	p3.6	p236,940	p5.4
5月	p492,246	p1.3	p261,014	p0.9	p231,231	p1.8
6月	p492,189	p5.6	p261,615	p5.6	p230,576	p5.6
7月	p495,519	p3.1	p253,938	p2.0	p241,582	p4.2
8月	p480,770	p3.1	p247,767	p2.3	p233,002	p3.9

(注) 1. 集計対象は、東京地下鉄㈱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。

地下鉄有線・無線

★地下鉄情報★
各社の情報から編集

大規模な地震に備え、大阪市営地下鉄10駅に非常食等を配備します。

大阪市交通局

大阪市交通局では、大規模な地震の発生に備え、公共交通機関の運転見合わせ等により、自宅へ帰宅できないお客様等が、一時的に駅構内で待機していただくために必要な非常食等の備蓄品を、市営地下鉄の主要10駅に配備します。

備蓄品は、10月23日（金曜日）から順次各駅へ配備します。

1. 配備時期（予定）

平成27年10月23日（金曜日）から30日（金曜日）の間

2. 備蓄物

1名あたり1セット

飲料水（500ミリリットルペットボトル）1本

非常食（カンパン）1缶

保温シート、簡易トイレ



飲料水・非常食



保温シート



簡易トイレ

3. 配備駅及び数量

・新大阪駅（御堂筋線）	1,100セット
・梅田駅（御堂筋線）	2,100セット
・淀屋橋駅（御堂筋線）	2,000セット
・本町駅（御堂筋線、四つ橋線、中央線）	2,600セット
・心斎橋駅（四ツ橋駅）（御堂筋線、長堀鶴見緑地線（四つ橋線））	2,000セット
・なんば駅（御堂筋線、四つ橋線、千日前線）	3,000セット
・天王寺駅（御堂筋線、谷町線）	1,500セット
・東梅田駅（谷町線）	1,000セット
・西梅田駅（四つ橋線）	500セット
・堺筋本町駅（中央線、堺筋線）	1,200セット
計10駅 17,000名分	

4. 配布基準等

・津波を伴わない大規模地震の発生により、自宅へ帰宅できなくなったお客様等に、一時的に駅構内にて待機いただく場合に配布します。

・一時待機後、地上部の状況が確認でき次第、駅周辺の避難場所へ避難していただくこととしています。

優先席付近における携帯電話使用マナーを 「混雑時には電源をお切りください」 に変更します

関東・東北・甲信越鉄道事業者37社局

これまで関東の鉄道事業者では、車内での携帯電話マナーについて、優先席付近では電源をお切りいただき、それ以外の場所ではマナーモードに設定のうえ、通話はご遠慮いただこう、ご案内を行ってまいりました。

このたび、2013年10月に行われた総務省の「各種電波利用機器の電波が埋込み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための指針」の改正や、スマートフォンの普及に代表される昨今の携帯電話の利用形態の変化などを踏まえて、より多くのお客さまに携帯電話使用マナーを守っていただけるよう、関東のほか東北、甲信越の鉄道事業者37社局が共同でご案内を見直すことといたします。

2015年10月1日から、「優先席付近では、混雑時には携帯電話の電源をお切りください」とご案内を変更いたしました。

なお、車内での携帯電話による通話は、まわりのお客さまのご迷惑となりますので、混雑度にかかわらず、これまでどおりご遠慮いただきますよう、引き続き呼びかけてまいります。

記

1. 実施時期

2015年10月1日（木）以降

各鉄道事業者にて順次ご案内を変更してまいります。

2. ご案内の内容

変更前：「優先席付近では携帯電話の電源をお切りください」

↓
変更後：「優先席付近では、混雑時には携帯電話の電源をお切りください」

3. お客様へのご案内方法

駅・車内における共同ポスターの掲出（別紙1参照）

この他に、優先席付近でのステッカーの掲出、車内放送によるご案内なども順次実施してまいります。（実施内容は社局によって異なります）



別紙1 2015携帯マナー告知（B1ポスター）

業務報告

●「第7回土木部会」の開催

日 時：平成27年8月21日（金）14：00～
場 所：協会5階会議室
内 容： 地下鉄施設の保守・維持に関する研究会
「第7回土木部会」は、地下鉄事業者11社
局23名と鉄道総合技術研究所の専門家4名
が参加し、「土木構造物の劣化状況の判定
と予防保全手法」をテーマとして取り組ん
でいる。今回の議題は、「構築保全の現状
と課題等について」であり、東京都交通局、
横浜市交通局、神戸市交通局からそれぞれ
取組みの説明がありました。最後に東京地
下鉄㈱から「ipadを活用した構築維持管
理」について報告がありました。

●『第22回鉄道の日フェスティバル』への出展

日 時：平成27年10月10日（土）～11日（日）
場 所：日比谷公園（東京都千代田区）
内 容： 「第22回鉄道フェスティバル」が、東京
都千代田区の日比谷公園において、約14.2
万人の来場者を迎えて開催されました。

明治5年10月14日に新橋・横浜間に我が
国初めての鉄道が開通したことを記念して、
平成6年に「鉄道の日」として定めて以来、
鉄道事業者が一堂に会し、鉄道の発展を祝
うとともに、多彩な行事を実施することに
より、鉄道に対する理解と関心を深めること
を目的として「鉄道フェスティバル」が
開催され、今年で22周年を迎えました。

当協会では、このイベントに地下鉄事業者（大阪市・名古屋市・京都市の各交通局）の皆さんと参加し、会員各事業者を紹介したパネル展や会員各事業者の代表車両を絵柄にした「クリアファイル」やリーフレット「みんなで守ろう電車のマナー」を来場者の皆さんに配布ました。これらの配付は、6回に分けて配布しましたが、毎回長蛇の

列ができる状況で、大盛況でした。

なお、詳しくは協会ホームページの「協会
だより」の「地下鉄短信（第211号）」（平成
27年10月16日）をご覧下さい。

●「28年度地下鉄関係の予算概算要求に関する説明会」の開催

日 時：平成27年11月6日（金）
場 所：協会5階会議室
内 容： 「平成28年度地下鉄関係の予算概算要求
の状況」について、事業者12社（局）18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、概算要求の概要及び
財政当局との折衝状況について説明を受け、
これらに関し質疑応答がなされました。
特に、本年は、例年より時期を遅らせ、予
算折衝状況を詳しく聞くことができました。

●「第3回電力部会」の開催

日 時：平成27年11月20日（金）14：00～
場 所：協会5階会議室
内 容： 地下鉄施設の保守・維持に関する研究会「第
3回電力部会」は、地下鉄事業者9社局14名
が参加し、「電力貯蔵装置」をテーマとして
取り組んでいる。今回の議題は、「電力貯蔵
装置の省エネ効果」と「事業者での、車両走
行試験結果について」であり、横浜市交通局
などからそれぞれ取組みの説明がありました。

●全国地下鉄輸送人員速報の公表

○8月24日に、6月・速報値
○9月24日に、7月・速報値
○10月26日に、8月・速報値
をそれぞれ国土交通省記者クラブに配布し、公表
しました。

人事だより

国土交通省、総務省及び地方公共団体関係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203号）」（平成27年8月1日付）、「地下鉄短信（第207号）」（平成27年9月1日付）、「地下鉄短信（第208号）…仙台市関連」（平成27年9月7日付）及び第三次安倍内閣閣僚名簿等は「地下鉄短信（第210号）」をご覧下さい。

SUBWAY（日本地下鉄協会報第207号）

平成27年11月30日 発行

編集・発行 (一社) 日本地下鉄協会

小野昭生

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 内神田すいせいビル9階

03-5577-5182 (代表)

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

一般社団法人 日本地下鉄協会

車両紹介

東京都交通局



車両の外観



優先席部

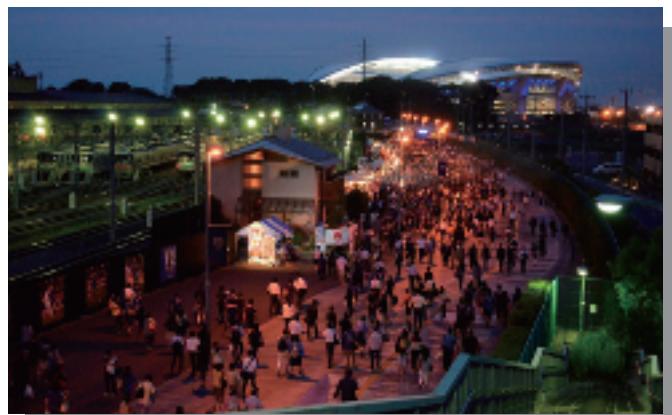


車両表示装置

埼玉高速鉄道株式会社



終点浦和美園駅に到着する埼玉高速鉄道2000系車両



サッカー開催時の浦和美園駅から埼玉スタジアムに続く
歩行者専用道路



日光御成道まつり開催時の鳩ヶ谷の街の様子



世界の 地下鉄

ビジュアルガイドブック



一般社団法人 日本地下鉄協会 編

A4判 128ページ オールカラー
定価(本体2,000円+税) 送料300円
送料は平成27年9月時点の料金です。

ごちらからも
お申し込み
ただけます

詳しい内容やお申し込みは
<https://krs.bz/gyosei/m/chikatetsu>

**主要65都市の路線図・データ・解説と
全163都市の主要データを網羅
豊富な写真とともに2015年の最新情報を掲載
世界の地下鉄の「今」、そして「未来」が読める**



より大判になって新装発刊 !!

電子書籍版も同時発刊 !

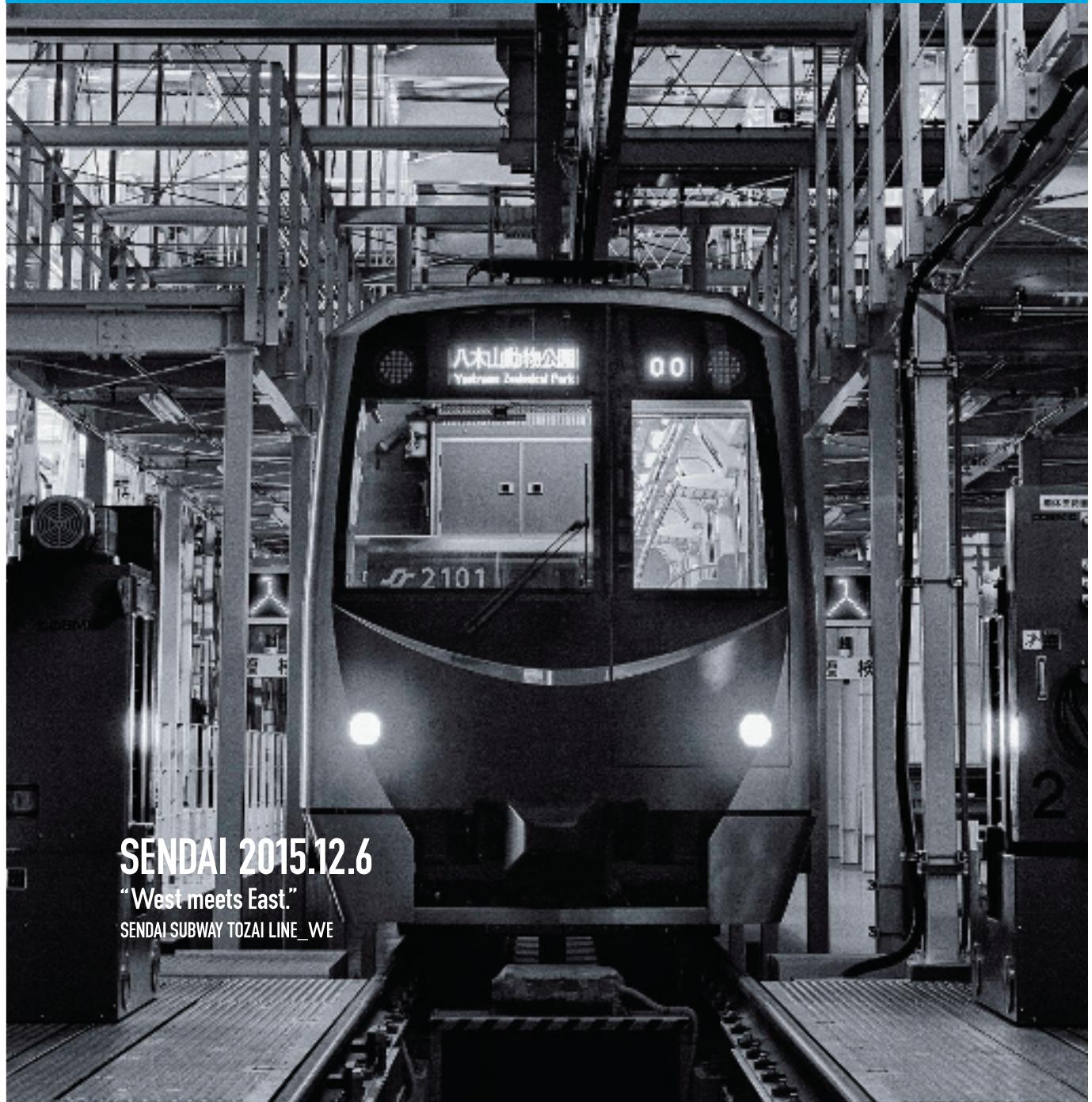
Shanghai



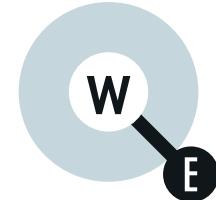
上海地下鉄運営有限公司が運営している
5-6号線なお、ライトレールである5-6号線は
当初別会社で運営する上海現代動駆交通
有限公司の運営下にある。民衆バス
に申請済みに吸収された。
近年の路線の開通、延伸状況によ
り、上海の地下鉄は、上海地鐵總
公司により建設と運営を行われてきた
が、軌道系統と市交通システムの整備を加速す
くため、上海市の軌道と公共交通のコラボ
クトを2010年に実現した。当該区間は同
年12月に別々に開通する。
その後、東北を走る5号線と2号線
が申江公園~申陽路間15.6kmで1999
年10月に開通、高架の3号線(明月線)
第1期区間(上海南站~江湾城で4号
線緩急部の西半分)が2000年12月に開
通した。
以後の開通状況を見てみると、2003
年に1号線南端からさらに外に伸び
るライトレール路線(SMR)として5号線
が、2005年には3号線の延伸部分が
事故を乗り越えて4号線の延伸部分が
開通し、上海申通集団有限公司によってそれ
のように、環状線を南北と東西の両

方向へと接続した。この結果、上海の地下鉄は、いずれも上
海の渋滞緩和や公共交通機関の拡充のため、駅数が
多いが、駅間距離が長い傾向にある。現在、上海の地下鉄は、主に南北
方向への連絡が最も多く、東西方向への連絡が比較的少ない。
また、上海の地下鉄は、主に南北方向への連絡が最も多く、東西方向への連絡が比較的少ない。

仙台に新しい地下鉄が走ります。
仙台市地下鉄東西線 WE 2015年12月6日開業



SENDAI _WE



仙台市
地下鉄
東西線