

SUBWAY

● 日本地下鉄協会報 第202号 ● ● ● ●

8
2014

主要記事

■巻頭随想……札幌市長

■特集

地下鉄の「おもてなし」を考える
PART II

「浸水対策への取組み」

東京地下鉄株式会社

大阪市交通局

福岡市交通局

「駅ナカ店舗との防災訓練」

名古屋市交通局

神戸市交通局

■車両紹介

北大阪急行電鉄株式会社

■地下鉄「ロゴ」歴史ヒストリア

福岡市交通局

東京急行電鉄株式会社

阪急電鉄株式会社

■沿線散策

京都市交通局

■世界の地下鉄

パナマ

エスカレーター、 なんで歩くと あぶないの？

急ぐ人のために片側を空けるシーンを見かけますが、
もともとエスカレーターは立ち止まって乗るためのもの。
そこを歩くと、つまずいたり、ぶつかったり、
思いがけない事故のきっかけとなります。

また、エスカレーターは、大きな荷物や杖を持つ人、
手をつなぐ親子、怪我をした人なども利用します。

みんなが安心して使えるように、
エスカレーターでは立ち止まり、
手すりにつかましましょう。



みんなで手すりにつかまろう！

あおなみ線・小田急・京都市交通局・近鉄・京王・京急・京成・京阪・神戸市交通局・埼玉高速・札幌市交通局・JR九州・JR四国・JR東海・JR西日本・JR東日本・JR北海道・新京成・西武・仙台市交通局・相鉄・多摩モノレール・千葉モノレール・つくばエクスプレス・東急・東京都交通局・東京メトロ・東京モノレール・東武・東葉高速・名古屋市交通局・南海・西鉄・阪急・阪神・福岡市交通局・北総・名鉄・ゆりかもめ・横浜高速・横浜市交通局・りんかい線・森ビル・(一社)日本エレベーター協会・(一社)日本民営鉄道協会・後援：国土交通省

巻頭随想

- 「市民の足」を活かした札幌のまちづくり 3
札幌市長 ● 上田 文雄

解説

- I リニアメトロの現状及び将来への展望
～リニアメトロの過去・現在・未来～ 9
(一社) 日本地下鉄協会 リニアメトロ推進本部
- II 地下街の安心避難対策ガイドラインについて 18
東京都再開発事務所 工事課長
(前 国土交通省都市局街路交通施設課課長補佐) ● 安間 三千雄

特集**地下鉄の「おもてなし」を考えるPART II**

- I 東京メトロにおける水害対策の取組み 23
東京地下鉄株式会社鉄道本部安全・技術部防災担当 課長 ● 木暮 敏昭
- II 大阪市交通局における浸水対策の現状と今後の取組みについて 27
大阪市交通局鉄道事業本部鉄道統括部安全推進課 担当係長 ● 豆谷 美津二
- III 福岡市交通局における防災訓練について
「博多駅浸水防止合同訓練」等の実施(職員・事業者一体となった防災訓練) 30
福岡市交通局運輸部乗客サービス課 ● 高見 努
- IV 栄地区地下街の防災についての取組 34
名古屋市交通局営業本部電車部名城線西部駅務区栄管区駅 首席助役 ● 秋月 達雄
- V 神戸市における「駅ナカ店舗との防災訓練」の取り組み 37
神戸市交通局高速鉄道部地下鉄運輸サービス課 安全対策係長 ● 中尾 栄治

車両紹介

- 北大阪急行9000形「POLESTAR II」車両の概要 41
北大阪急行電鉄株式会社鉄道部車両課上級技術員 ● 伊東 健嗣・杉本 智

地下鉄の「ロゴ」
歴史ヒストリア

福岡市地下鉄のシンボルマークおよび駅シンボルマーク	46
福岡市交通局	
東急電鉄のシンボルマーク	51
東京急行電鉄株式会社	
阪急電鉄のコーポレートマークについて	53
阪急電鉄株式会社	

コーヒータイム

世界あちこち探訪記	
第62回 モザンビークの旅（その3）	54
● 秋山 芳弘	

特別寄稿

平成25年度の全国地下鉄輸送人員について	
ー 3.6%増で2年連続の増加 ー	59
（一社）日本地下鉄協会	

沿線散策

京都市営地下鉄に乗って、京都のまちを再発見！	61
京都市交通局高速鉄道部営業課 ● 山野 順大	

世界の地下鉄

パナマ（Panama）	65
●（一社）日本地下鉄協会	

会員だより

.....	68
有線・無線（地下鉄等の情報）	70
業務報告	72
人事だより	73

「市民の足」を活かした 札幌のまちづくり

札幌市長

上田 文雄



1. はじめに

札幌市は、開拓から140年余りという短い期間で190万人を超える人口を擁する大都市へと成長しました。年間降雪量5mを超える多雪寒冷という厳しい気候の中にもありながらも、身近に感じられる豊かな自然と北海道の中心都市にふさわしい都市機能が調和した魅力的なまちとして、国内外から高い評価を受けており、また、多くの市民が札幌に愛着を持ち、このまちに住み続けたいと感じています。

これからの札幌は、人口減少やかかつて経験したことのない超高齢社会の到来など、時代の大きな転換期を迎えます。こうした状況の変化にあっても、先人たちが築き上げてきたまちの魅力を高め、将来を担う子どもたちに良好な形で引き継いでいくため、平成25年に今後10年間の新たなまちづくりの指針である「札幌市まちづくり戦略ビジョン」を策定し、目指すべき都市像として「北海道の未来を創造し、世界が憧れるまち」と「互いに手を携え、心豊かにつながる共生のまち」を掲げ、新たな時代へのスタートを切ったところです。

また、時代の転換期には、人々の創造的な活動や発想がまちの魅力向上や地域経済を牽引する源になると考え、平成18年から「創造都市さっぽろ」の取組を進めており、平成25年にはメディアアーツ分野において「ユネスコ創造都市ネットワーク」への加盟が認められました。

この「創造都市さっぽろ」の象徴的な事業として、7月19日から9月28日の間、「札幌国際芸術祭2014」を初開催しています。

これは、札幌の歴史文化、地域経済、暮らし方などをアートの視点で見つめ直し、都市と自然との共生のあり方を問う、従来の展覧会の枠組みを超えた新しい形の芸術祭となっていますので、ぜひ多くの方にご参加いただき、心揺さぶる感動と創造性を育む喜びを体感していただければと考えております。

2. 札幌市の交通事業の概要

札幌市営交通の歴史は、昭和2年12月に札幌市が札幌電気軌道株式会社の事業を引き継ぎ、路面電車の事業を開始したときに遡ります。

路面電車は、ピーク時には営業キロ25km、年間乗車人員1億人を超えたものの、道路事情の変化や地下鉄の開通による路線の縮小により、昭和49年に現在の1系統、総延長8.5kmとなりました。

近年、市電利用者の減少などから、存廃も含めて検討を行いましたが、平成17年に市民の存続の意向やまちづくりへの活用の可能性等を踏まえて路面電車の存続を決め、現在は新型低床車両の導入や都市中心部で途切れていた路線の環状化（平成27年開業予定）を進めています。

また、地下鉄については、全国で4番目となる昭和46年12月に南北線を開業し、以降、東西線、東豊線の開業及び数度の路線延長により、地下鉄3線計48kmの整備を行ってきました。現在は、一日平均約58万人に利用されており、「市民の足」として欠くことのできない交通ネットワークの中核を担っています。

【地下鉄各線及び路面電車】

(東西線)



(南北線)



(東豊線)



(路面電車)



【地下鉄路線図】



3. 札幌市交通事業経営計画の策定

札幌市の交通事業においては、厳しい社会経済状況の中で、安全で確実な輸送サービスや経営基盤の安定化への取組を積み重ねてきたところです。そうした中、今後は人口減少や少子高齢化の進展が見込まれていることから、人口構造・社会環境の変化等を踏まえた時代に合った利用者サービス等への対応について、限られた経営資源の中で計画的に行っていく必要があります。

そこで、前経営計画である札幌市営地下鉄事業10か年経営計画の後継計画として、平成26年度から30年度までの5か年の地下鉄及び路面電車事業における経営の方向性や取組等をまとめた「札幌市交通事業経営計画」を策定しました。

(1) 経営計画に掲げた経営方針について

＜交通事業者が抱える課題＞

- | | |
|-----------------|------------------|
| ・人口減少、少子高齢化 | ・技術・技能・安全対策文化の継承 |
| ・環境への配慮、エネルギー対策 | ・収支構造の改善 |
| ・安全対策の強化 | ・更なる利便性の向上 |
| ・施設の老朽化 | |

＜札幌市交通局の経営理念＞

私たち札幌市交通局は、かけがえのない市民の財産である地下鉄と路面電車を最大限に活用し、公共交通ネットワークの中核として、お客さまの「ゆたかな暮らし」と「まちの発展」を支えます。

これらの課題への対応、そして経営理念を実現するための指針として、輸送サービスの根幹となる「安全」、企業の基盤としての「経営」、時代に対応するための「サービス」と「まちづくり」の4つの視点で経営方針を定め、この経営方針に基づき、具体的な事業計画を取りまとめました。

＜経営方針＞

【安全の確保】

- ・安全管理体制の効果的運用
 - ・安全性向上のための取組の推進
 - ・施設等の安全性の強化
- これまで以上の安全・安定した輸送サービス実現へ

【快適なお客さまサービスの提供】

- ・スムーズな輸送サービスの提供
 - ・快適な環境の整備
 - ・お客さまがよりご利用しやすくなる取組の実施
- 更なる利便性の向上へ

【まちづくりへの貢献】

- ・利用促進に繋がる取組の実施
 - ・地下鉄駅周辺の機能向上の促進
 - ・環境対策の実践
 - ・すべての人にやさしい施設整備
- 公共交通事業者としての社会的役割を果たす

【経営力の強化】

- ・効率的で実行力のある経営を目指す
 - ・人材育成、技術継承の推進
 - ・関連事業の推進
- 経営基盤を強化し、持続可能な経営の実現へ

(2) 地下鉄事業と路面電車事業の目指す乗車人員について

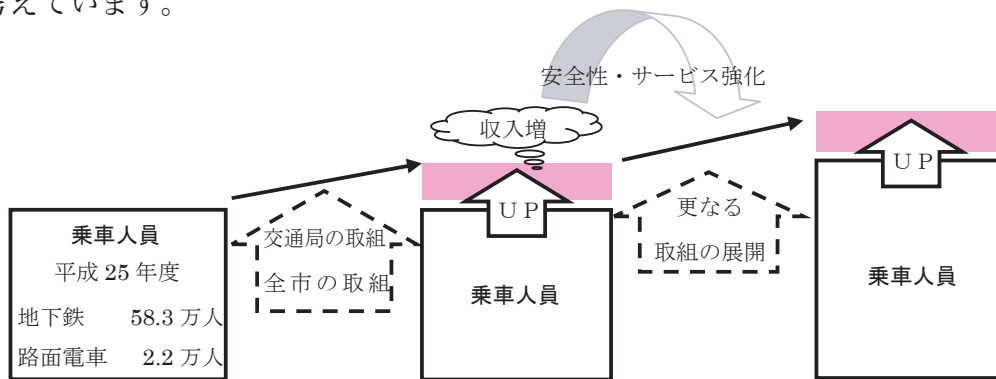
札幌市交通局では、経営方針に基づく取組がお客さまのニーズに応えるものであったかどうかを図る指標は乗車人員であると捉え、交通局の取組に加え札幌市全体で進めるまちづくりの施策などにより、市内の人口が減少していく中でも今まで以上に多くのお客さまに市営交通をご利用いただきたいと考えています。

そのため、お客さまに愛される市営交通を目指し、1日あたりの乗車人員として「地下鉄事業 60万人」「路面電車事業 2.5万人」という目標を定めました。

少しでも多くのお客さまに地下鉄と路面電車をご利用いただくとともに、この目標を達成し、今後、さらに高い目標を掲げることができるよう、経営計画に記載した取組はもとより、それ以外でも様々な取り組みを進めていきます。

【乗車人員増がもたらす効果】

より多くのお客さまにご利用いただくことで、より自立した経営を実現し、更なる安全性の強化やサービスアップなど、次の新たな取組の実施につなげていきたいと考えています。



(3) 主な取組について

① 安全の確保

順次導入を進めてきた可動式ホーム柵を平成28年度末までに東豊線に整備します。これにより東西・南北・東豊の3線全線への設置が完了となります。また、車両とホームの隙間に転落する事故防止のため、転落防止ゴムを設置し、車両乗降口を改良することにより、更なる安全性向上に努めます。



転落防止用ゴム

② 快適なお客さまサービスの提供

ICカード「SAPICA」の利用率上昇にともない、平成30年度までに全ての改札機でICカードが使えるよう改札機を更新し、利便性向上に努めます。また、通学定期券の見直しを行い、地下鉄・市電については利用目的を問わず販売し、将来の顧客に結び付く学生の利用増を目指します。



ICカードに対応した改札機

③ まちづくりへの貢献

地下鉄大通駅のレストスペースに公衆無線LANフリーアクセスポイントを設置し、観光客などの利便性向上を図ります。

また、照明設備のLED化や、列車のブレーキ時に発生する電力の有効利用のため回生電力貯蔵装置を増設するなど、環境対策にも寄与していきます。



公衆無線LANフリーアクセスポイント

④ 経営力の強化

経営の効率化として、東豊線において平成28年度末のホーム柵設置後、ワンマン運転を実施します。これにより3線全線でのワンマン化導入となります。

また、増収策として、新規広告媒体のデジタルサイネージを導入する他、地下鉄駅施設のスペースを有効活用し附帯収入の確保を図ります。

(4) 今後の方向性

地下鉄事業については、依然として厳しい経営状況が続きますが、これまで取り組んできた効率的な事業運営を継続することにより経常収支の黒字を維持するとともに、施設の老朽化に伴う更新を踏まえながら、引き続き適切な規模の建設改良の実施に努め、資金不足を発生させない健全な経営を進めていきます。

また、路面電車事業については、引き続き内部効率化を図り、適切な利用者負担のあり方についても収支の状況を踏まえながら検討を進め収支好転を図っていくとともに、効率的で持続可能な経営形態を目指し、上下分離制度の平成30年代前半の導入に向けた取組も進めていきます。

4. 終わりに

今後は、超高齢社会の本格化により、自家用車等を利用できない市民の増加が見込まれるとともに、低炭素型の都市構造が求められていくことから、誰もが利用でき、環境への負荷が少ない地下鉄や路面電車の重要性はますます高まっています。

この「市民の足」であり、「市民の財産」でもある地下鉄や路面電車が、今まで以上に皆さまに愛され、親しまれる公共交通機関であり続け、未来の子どもたちに引き継いでいけるよう、職員一丸となって、たゆまぬ努力を続けてまいります。

リニアメトロの現状及び将来への展望 ～リニアメトロの過去・現在・未来～

(一社) 日本地下鉄協会
リニアメトロ推進本部

1 はじめに

地下鉄は都市の基幹的な公共交通機関として、市民の生活基盤を支え、都市の活性化と地域の発展を図り、都市機能を充実させる上で極めて重要な交通手段であります。また、地下鉄は主として道路の下に建設されるため土地の有効活用が図られ、騒音が少なく、都市景観に影響を与えないなど、魅力あるまちづくりに適したシステムとして、世界的に整備が進められています。しかしながら、地下鉄の建設には長期的な計画と多額の資金を必要とし、特に近年は建設費の高騰から各都市での整備が遅々として進まないのが現状です。

このため、輸送需要に応じた適正規模の低コスト地下鉄が求められ、駆動方式にリニアモータを採用した「リニアメトロ」が開発されました。「リニアメトロ」は、昭和60年度（1985年度）から3カ年にわたり、大阪南港での長期試験をはじめとした実用化に向けた取組みが進められ、大阪市・長堀鶴見緑地線での「リニアメトロ」導入を皮切りに、各都市で「リニアメトロ」が導入されてきました。

「リニアメトロ」は、同路線での開業以来、既存の地下鉄路線の延伸や相互直通乗入れ等によるものを除く地下鉄路線は、全て「リニアメトロ」が採用され、現在営業中の路線は5都市6路線で営業キロ100キロを超え、一日当たり約124万人（平成25年度実績）を輸送し、開業以来延べ50億人超のお客様に



神戸市営海岸線
3000系(2001年7月)



(一社)日本地下鉄協会
LM2試験車(1987年)



(社)日本鉄道技術協会
LM1実験車(1983年)



仙台市営東西線
(2015年予定)



福岡市営七隈線
3000系(2005年2月)



東京都営大江戸線
12・000系(1991年12月)



大阪市7000系試作車
(1988年)



大阪市営長堀鶴見緑地線
7000系(1990年2月)



大阪市営今里筋線
8000系(2006年12月)



横浜市営グリーンライン線
5000系(2008年3月)



東京都営12・000系試作車
(1990年)

図1：日本のリニアメトロの実績

表1：日本のリニアメトロ一覧

項目	路線名	営業キロ	当初開業	駅数	車両数	輸送人員
単位		キロ	年月日	駅	両	千人
運営中	大阪市 長堀鶴見緑地線	15.0	1990.3.20	17	100	105
	東京都 大江戸線	40.7	1991.12.1	38	440	859
	神戸市 海岸線	7.9	2001.7.7	10	40	43
	福岡市 七隈線	12.0	2005.2.10	16	68	72
	大阪市 今里筋線	11.9	2006.12.24	11	68	35
	横浜市 グリーンライン	13.0	2008.3.30	10	68	126
	仙台市 東西線（計画値）	13.9	（2015年度）	13	60	-
建設中	福岡市（延伸） （天神南～博多）	1.6	（2020年度）	2	未定	-
	計（6都市7路線）	116.0	-	117	844	1,240

（*）輸送人員は、平成25年度乗車人員実績（1日当たり）による。

ご利用頂いており、さらに、仙台市・東西線が平成27年の開業に向けて建設中であり、福岡市・七隈線で博多駅方面への延伸整備について進捗が図られ、今や「リニアメトロ」は、大都市における基幹的な公共交通機関としての一翼を担うとともに市民生活や経済活動を支える足として極めて重要な役割を担っています。

今後急激に進展する少子高齢化、地球環境への配慮等を考えたとき、人と環境に優しい「リニアメトロ」は、益々その役割とともにその重要性が高まっています。

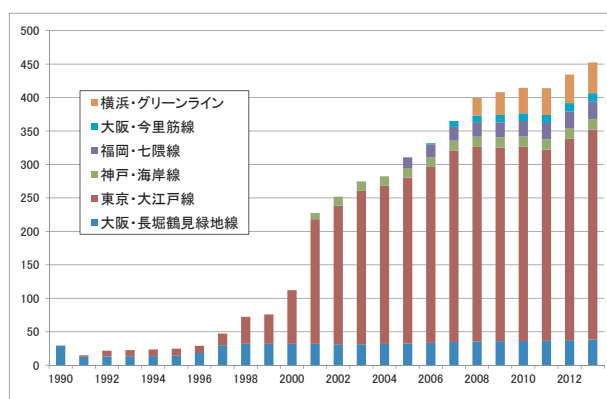
当協会においては、「リニアメトロ」の開発から、これまで四半世紀が経過する中、時代に即した研究開発・改善改良に取り組んできたところであり、安全・安心な乗り物であることは当然のこと、便利で快適な乗り物としてお客様に喜んで頂けるよう、より良い「リニアメトロ」を目指して、関係者一丸となって日々努力を傾注して参りました。

「リニアメトロ」の開発から四半世紀が経過した今、「リニアメトロ」をご理解頂く一助として「リニアメトロの仕組みとその特徴」とともに、「リニアメトロの歩み」及び「実用化後の更なる改善に向けた取組」などの概要を紹介させていただきます。

2 リニアメトロの仕組みとその特徴

従来からの「鉄輪式地下鉄」は、車輪の回転をレールに伝えて推進力とする「粘着走行」であるのに対し、「リニアメトロ」は、リニアモータ（LIM）とリアクションプレート（RP）との間の磁気的な吸引・反発により推進力・制動力を得て動く「非粘着走行」

表2：リニア地下鉄年度別輸送実績



によるものであることから、建設費の大幅な縮減が可能とする「トンネルの小断面化」が実現できるとともに、「高加減速走行」や「急曲線・急勾配走行」が可能なシステムであります。

当協会としては、これまで「リニアメトロ」の研究開発とともに、普及促進に努めて参りましたが、一般の方々にはまだまだその特徴やその良さを十分ご理解頂けていないのが実状ではないかと思われ、今回改めて「リニアメトロ」と「鉄輪式地下鉄」との違いやその特徴を紹介させて頂くこととしました。

(1) リニアメトロの仕組み

①「LIM」とは、

地下鉄のモータには、回転運動で駆動力を伝える「回転モータ」と直線運動で駆動力を伝える「リニアモータ」の2種類があります。

「回転モータ」を切り開いて直線状にしたものを「リニアモータ」と称しており、「リニア（linear）」とは、「線状」、「直線」の意味であり、ロータ（rotor）は「回転」を意味しています。

②リニアモータの原理

「リニアモータ」は、回転するモータではなく、回転運動のかわりに直線運動により推進と制御を行うものであり、回転型モータの一部を切り開き、直線上に広げたような構造で、論理的には、無限大の半径を持つ回転形モータと考えることもできます。原理は、回転形モータと同じで、台車に取り付けた1次側コイルに交流電流を流して磁界を（移動磁界）を発生させ、相互作用で枕木に固定した2次側導体（リアクションプレート）に発生する磁界との磁気

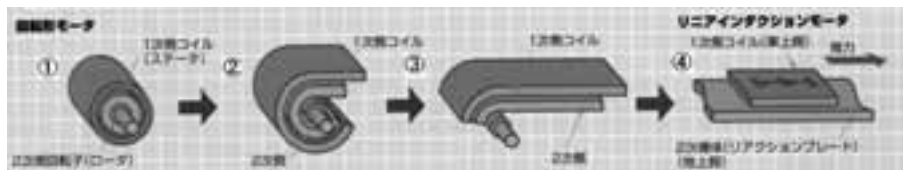


図2-1：リニアインダクションモータの原理



図2-2：リニアモータ駆動電車の基本

力（吸引・反発）が車両の推進力及び制御力となるものです。

これを原理的に示したものが図2-1であり、①回転型モータは、誘導電動機で、1次側コイルには電源のVVVFインバータから速度に応じた周波数と電圧が加えられ、その磁界の動きに応じて2次回転子（ロータ）が動くものです。従来の電動機では磁界が電動機の周囲を回転する結果になるので、回転子も回転し、電動機と直結した車輪が回転して車両の速度が制御されるものです。

「リニアモータ」とは、図中②に示すように回転型モータの磁界と回転子双方をモータ軸方向に切断したものであり、③に示すように切断部分から短冊状に二次元に押し延べて扁平に広げた構造で、論理的には無限大の半径を持つ回転形モータと考えることができます。

リニアモータ電車では、図中④の二次元に展開さ

れた電動機の一次コイルを車両に載せ、インバータから電力を送り励磁し、ロータであった二次側の回転子を地上側に設置するものです。（図2-2参照）この結果、回転形モータと同じ原理で、台車に取り付けた1次側コイルに交流電流を流して磁界を移動させれば、相互作用で枕木に固定した2次導体（リアクションプレート）に発生する磁界との磁気力（吸引・反発）が車両の推進と制動力となるものです。

(2) リニアメトロの特徴

「リニアメトロ」は、台車に装荷されたリニアモータ（LIM）と軌道のリアクションプレート（RP）との間の磁気的な吸引・反発により推進力・制動力を得て動くものであり、車輪とレール間の摩擦力を利用して、車輪の回転をレールに伝えて推進力とする「粘着駆動方式」に対して、この摩擦力を利用しない方式を「非粘着駆動方式」と呼びます。

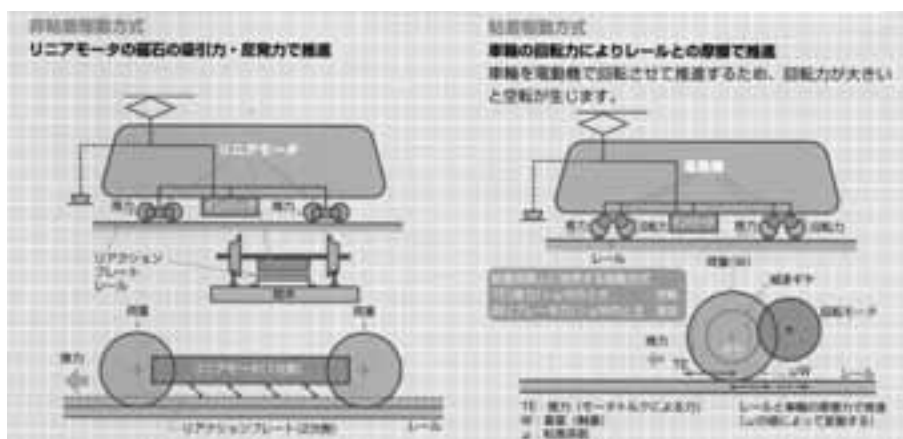


図3：リニアモータ車両と鉄輪式車両の基本システム比較

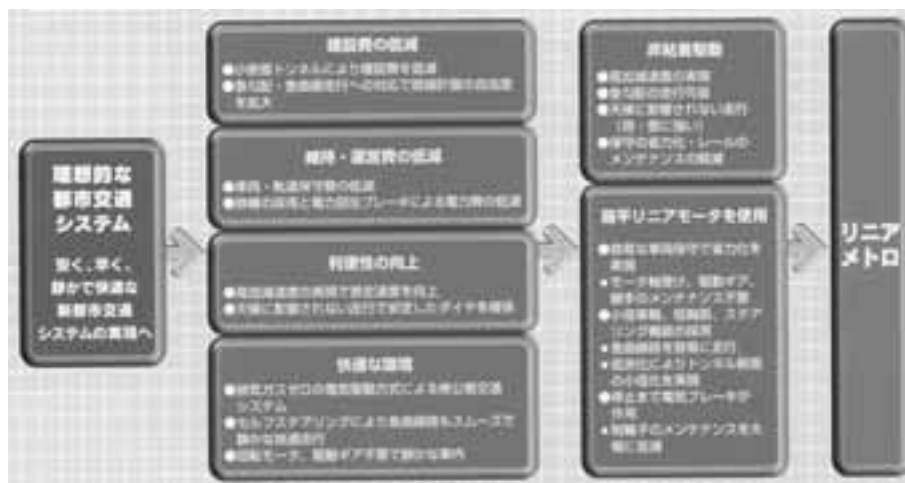


図4：リニアメトロの特徴

「非粘着駆動方式」であるリニアモータ車両と「粘着駆動方式」である鉄輪式車両について、駆動システムを比較したものを図3に示します。

機能的な都市環境を実現するためには大量輸送手段である地下鉄が最も効果的なものと言えます。しかしそれを実現するには、建設費、維持運営費、利便性、環境の改善などが必須であり、限られたスペースを有効に活用できる柔軟性、利便性、環境に配慮した低騒音、省エネルギー化、加えて優れた経済性をもたらすことが求められます。

「リニアメトロ」は、摩擦力を必要としないため、車輪の高加速減走行、急勾配・急曲線走行、天候による線路の状態に影響されない走行（雨・雪に強い）を実現でき、また、この特徴を発揮して地下走行に限らず地上・高架などを走行することができる「全天候型」の高性能な都市交通システムです。

「リニアメトロ」は、その特性から、扁平形状モータによる低床化、トンネル断面の縮小化、歯車装置不要であり、低騒音・保守低減、非粘着駆動で急勾配走行可能、台車設計の自由度大による操縦台車採用による急曲線走行が可能であることなどが挙げられます。

このように「リニアメトロ」はその特性から図4に示すとおり優れた特徴を有しています。

①建設費の低減

トンネル断面が小さくなることは建設費用の削減に直結します。しかも粘着限界を気にすることなく急勾配走行が可能であるとともに、ステアリング台車の採用によって小回りがきくので急曲線も走行す

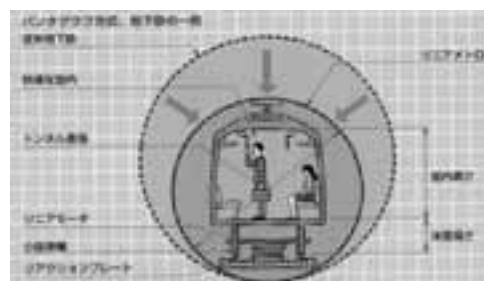


図5：従来車とリニアメトロのトンネル断面比較

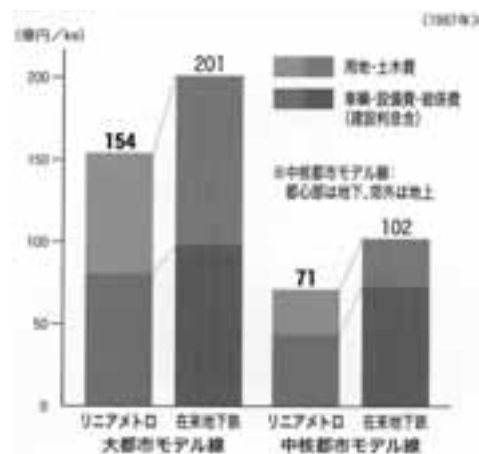


図6：建設コストの比較

ることができます。このように路線の設定に自由度が増えることもコスト削減に貢献するものであり、最近では、高架化も検討され更なる低減も可能なものとなっています。

②維持運営費の低減

車両走行を担う台車、電動機などの構成が従来車に比べて大幅に簡素化されます。この結果、歯車や

ベアリングなどの機械回りの保守・維持費用が少なくなります。

さらに、重量を支えるための車輪を用いての走行時のエネルギーを制御し、ブレーキ時には車両の持つ運動エネルギーを電気にして変電所に返す電力回生を行うことで、電力量の低減が可能であり、また、走行抵抗の低減と急曲線の通過速度向上を含めて、省エネ運転制御の適用も可能です。

③利便性の向上

車輪駆動ではない非粘着駆動のため、加減速を高く設定することができます。この結果、表定速度を向上させる一方で、非粘着駆動によって雨や雪などの粘着限界を低下させる要素とは切り離せるので安定した走行状態を保つことができます。

④快適な空間

基本的に電気駆動方式であることからCO₂などの排出はなく、環境に優しいシステムである上、柔軟性のある台車構造の採用によって線路の状態にかかわらずキシミ音の発生もなく、スムーズで静粛な走行ができます。機械音発生源の削減はこればかりではなく、回転電動機そのもの、さらにその回転トルクを伝達する歯車もないので一層の静粛性が得られます。

以上のように「リニアメトロ」の特徴である「経済性」、「利便性」、「快適性」をもたらす要因は、「非粘着駆動」と「扁平リニアモータ」によるものであり、「非粘着駆動」によって高加減速、急勾配・急曲線路線などを比較的自由に走行を可能とし、この走行性能を実現する方法としての「扁平リニアモータ」が不可欠な要素となっています。

3 リニアメトロの歩み及び実用化後の更なる改善に向けて

(1) リニアメトロの歩み

「リニアメトロ」など、鉄道にリニアモータを応用する技術の研究開発のルーツは、1962年（昭和37年）に、（旧）国鉄の鉄道技術研究所が車輪とレールの摩擦力に頼らない非粘着駆動システムの実用化を目指したことに始まり、（旧）国鉄の貨物ヤードでの貨車仕分装置で採用したL4カーに引き継が

れ、これを地下鉄の建設コスト削減策として開発が進められ、3カ年にわたる大阪南港実験線での走行試験を経て、大阪花博のアクセス線として開業（大阪市・長堀鶴見緑地線）を皮切りに、その後各都市で導入が進み、今日に繋がっています。

こうした「リニアメトロ」の開発・発展の経緯は、「黎明期」、「実用化推進期」、「普及推進期」、及び「普及発展期」に区分されます。

【黎明期】

1979年：小型地下鉄システムについての調査・検討（昭和54～57年度）

- 「都市交通需要に即した適合規模地下鉄の構造等（標準地下鉄システム）に関する調査研究」

1981年：技術開発に着手（昭和56～59年度）

- 「リニアモータ方式による小断面地下鉄電車の研究」「リニアモータ方式電車走行路の研究」（日立水戸実験線での技術開発）

1984年：実用化に向けての調査開始（昭和59年度）

- 「リニアモータ駆動小型地下鉄の実用化に関する検討のための調査」

【実用化推進期】

1985年：実用化研究開発の推進（昭和60～62年度）

- 「地下鉄の低コスト化に関する研究開発（リニアモータ駆動小型地下鉄の実用化研究）（大阪南港実験線での実用化評価）」

1988年：「リニアメトロの実用化を実証（昭和63年3月）」

- ・ 大阪市営地下鉄鶴見緑地線に「リニアメトロ」採用決定（昭和63年9月）
- ・ 東京都営地下鉄12号線に「リニアメトロ」採用決定（昭和63年12月）

【普及推進期】

1990年：大阪市営地下鉄鶴見緑地線・京橋～鶴見緑地間開業（平成2年3月）

1991年：東京都営地下鉄12号線・練馬～光が丘間開業（平成3年12月）

1993年：神戸市営地下鉄海岸線に「リニアメトロ」採用決定（平成5年4月）

【普及発展期】

- 1994年：福岡市営地下鉄3号線に「リニアメトロ」採用決定（平成6年1月）
- 1996年：横浜市営地下鉄4号線に「リニアメトロ」採用決定（平成8年3月）
大阪市営地下鉄長堀鶴見緑地線・心斎橋～京橋間開業（平成8年3月）
- 1997年：大阪市営地下鉄長堀鶴見緑地線・大正～心斎橋間及び鶴見緑地～門真南間開業（平成9年8月）
東京都営地下鉄12号線・新宿～練馬間開業（平成9年12月）
- 2000年：東京都営地下鉄大江戸線・新宿～国立競技場間開業（平成12年4月）
都庁前～国立競技場間開業（平成12年12月）
- 2001年：神戸市営地下鉄海岸線・新長田～三宮・花時計前間開業（平成13年7月）
- 2005年：福岡市営地下鉄3号線・橋本～天神南間開業（平成17年2月）
- 2008年：横浜市営地下鉄グリーンライン・日吉～中山間開業（平成20年3月）
- 工事中：仙台市営地下鉄東西線・動物公園～荒井間（平成27年度開業予定）
〃：福岡市営地下鉄七隈線延伸・天神南～博多間（平成32年度開業予定）

滑に推進するため、1989（平成元）年7月に「リニアメトロ研究委員会」を設置し、その下で実用化の進展と併せ更なる改善改良に向けた各般の調査検討を進めてきました。

【これまで進めてきた主な調査研究】 表3に示す。

- ・1993～1996：①波状摩耗発生メカニズム解析に関する調査研究
- ・1996：②リニアモータ駆動地下鉄電車で主要部品標準化検討
- ・1996～1997：③リニアメトロ建設費低減化調査研究
- ・1997～1998：④リニアメトロ海外普及調査
- ・2001～2002：⑤次世代地下鉄システム研究（ドライバレス運転）
- ・2003～2005：⑥リニアメトロ電車新標準仕様検討
- ・2005～2008：⑦リニアメトロ普及推進技術検討（リンク式操舵台車他の開発）
- ・2008～：⑧リニア地下鉄 軌道・車両境界領域技術検討
- ・2009～：⑨次世代リニアメトロシステム（「スマート・リニアメトロ」）開発検討
- ・2013～：⑩エコレールラインプロジェクト事業への参画（リニアメトロの更なる省エネ化への実証実験事業協力）

(2) リニアメトロ実用化後の改善改良への取組み

当協会においては、リニアメトロ実用化後においても技術革新による新技術の導入等の研究開発を円

上記のとおり、当協会においては、時宜に応じた課題を取り上げ調査研究とともに改善改良に向けた

表3：リニアメトロ実用化後の改善・改良の取組

西暦	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
実用化後の改善・改良化への取組	リニアメトロ研究委員会																											
営業・建設路線	1990大阪鶴見緑地線開業 1991東京都大江戸線開業																											
	2001神戸市海岸線開業 2005福岡市七隈線開業 2007大阪市今里筋線開業 2008横浜市グリーンライン開業 * 2015 仙台市東西線 開業予定																											

表4：「スマート・リニアメトロ」と従来地下鉄とのシステム概要比較

比較項目		スマート・リニアメトロ	リニアメトロ(従来)	在来型地下鉄
システムの概要	車両サイズ	長さ12mX幅2.5m	長さ15・16mX幅2.5m	長さ20mX幅2.8m
	輸送能力例(定員)	4両編成(276人)	4両編成(380人)	3両編成(約420人)
	最高速度	70~110 km/h	70~80 km/h	70~110 km/h
	最少曲線半径	70m	80~100m	160~200m
	最急勾配	60‰	60‰	35‰
	単線シールド外径	5.1~5.3m	5.3m	6.5m
	特記	リニアモータ駆動 リンク式操舵台車	リニアモータ駆動 自己操舵台車	回転モータ駆動 非操舵台車

同システムは、大都市圏のみならず、地方中核都市等への導入を念頭に置いたものであり、今後の急激な少子高齢化への進展、環境への配慮等を考えたとき、低コストで、便利・快適な、人と環境に優しい「スマート・リニアメトロ」は、次世代に相応しい基幹的な公共交通システムとして十分期待に応え得るものと考えています。

(5) リニアメトロの更なる省エネ化に向けた取り組み
リニアメトロは大阪市・長堀鶴見緑地線を皮切りとした当初開業から四半世紀が経過する中、安全・安心の確保はもとより、保守等の改善とともに、更なる利便性、快適性等の向上に向けて、近時においては車輪とレール、リニアモータ（LIM）とリアクションプレート（RP）など、特に軌道と車両間の境界領域に関する課題の改善改良に取り組んできました。

こうした中で、急曲線区間における走行安定性の更なる向上に向けて「リンク式操舵台車」の実用化に目処がつき、平成27年開業を目途に建設中の仙台市・東西線に導入される予定です。

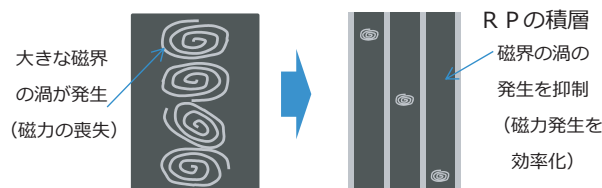
これまでの課題改善改良に向けた取組みから、空隙の縮小による省電力化、RPとLIMシステムの改良、リンク式操舵台車の活用による省電力走行パターンの開発などにより、一層の省エネ化に資することが見込まれますが、実用化に繋げるためには高速走行を可能とする本路線を使用しての走行試験による確認検証が不可欠です。

特に、リニアメトロの更なる省エネ化を推進するため、図8に示す様な、課題解決策とその実証実験を提案しています。

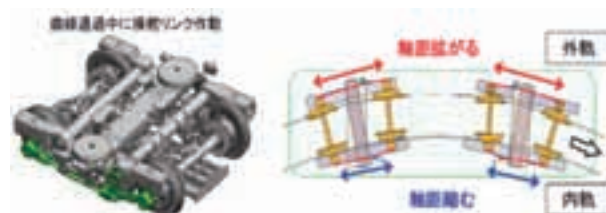
図8：リニアメトロの更なる省エネ化に向けた課題解決策
(①LIMとRPの空隙縮小、②積層化したRPの磁界の発生抑制、③曲線区間におけるリンク式操舵台車の軸距の変位)



②積層化したRPの磁界の発生抑制、



③曲線区間におけるリンク式操舵台車の軸距の変位



(3) リニアメトロの更なる省エネ化に向けた取組
(エコレールラインプロジェクト事業)

リニアメトロの更なる省エネ化に向けた取り組みを実用化に繋げるためには、本路線を使用しての走行試験による確認検証が不可欠です。

こうした状況下、国においては、持続可能な社会づくりのための施策を進めており、その一環として、鉄道分野における省電力化・低炭素化への取組を推進しています。

2013（平成25）年度からは「エコレールラインプロジェクト事業」（国土交通省と環境省との連携事業）への取組みが開始され、鉄道事業者への補助事業を実施するとともに、併せて国の委託事業が開始され、「平成25年度：リニアメトロの省エネルギー化実証実験事業」について、当協会が国の委託を受けて所要の調査を進めました。

同調査は、「エコレールラインプロジェクト事業」（国土交通省と環境省との連携事業）の一環として、平成25年度から3箇年計画（案）により「リニアメトロの省エネルギー化実証実験」を行う予定のものであり、国の具体的な概要（案）は以下のとおりです。

1. 取組（実証実験）事業概要（案）

- (1) LIMとRPの間隔の縮小による省電力化
- (2) RPの積層化とこれに適合するLIMシステムの開発による省電力化
- (3) リンク式操舵台車の活用による省電力走行パターンの開発

2. 実証実験計画（案）

平成25年度（2013）～27年度（2015）の3箇年計画（案）では、

- ①LIM・RPの間隔縮小に関して、基本検討、試作開発を経て、実証実験を行い、
- ②積層化したRPに適合する新型LIMシステム及びこれと「リンク式操舵台車」を組み合わせた省電力な走行パターンに関して、基礎検討、詳細検討を経て、装置の試作、実証実験を行う。
- ③実証実験の結果については、安全性等の観点から実用化に何らの問題もないことの確認を得るべく、所要の検証評価を行う。

というものであり、これらの取組を総合的に進めることにより、リニアメトロによる既設運行路線・新規路線への順次の導入が見込まれ、今後に向けて「省エネ化（低炭素化）」に大きく貢献するものと考えられる。

4 リニアメトロの今後への展望

今後の急激な少子高齢化の進展、地球環境への配慮等を考えたとき、人と環境に優しい「リニアメトロ」は、益々その役割とともにその重要性の高まり

があります。

当協会においては、「リニアメトロ」の当初開業から四半世紀が経過する中、時代に即した研究開発・改善改良に取り組んで参り、安全・安心な乗り物であることは当然のこと、便利で快適な乗り物としてお客様に喜んで利用頂けるよう、関係者一丸となつて努力を傾注して参りました。

現在、営業中・建設中の「リニアメトロ」に関しては、更なる低コスト化、省エネルギー化等を目指した改善改良に取り組み、また、次世代に相応しい交通システムとして「スマート・リニアメトロ」を提案しています。

「スマート・リニアメトロ」は、地下鉄の大きな課題である建設コストを極力縮減した小型・高機能のシステムであり、従来のリニア地下鉄の概念ではなく、急勾配・急曲線を巧みに利用し、地下・地上・高架を自由に走行できる全天候型の高速交通機関として開発を進めてきたものです。

各都市における交通施設は、それぞれの地域の特性に合せ交通需要に適合するシステムが採択されるべきものであり、「スマート・リニアメトロ」はその有力な候補の一つとして提案しております。

今後の急激な少子高齢化の進展、地球環境への配慮等を考えたとき、人と環境に優しい「リニアメトロ」は、益々その役割とともにその重要性の高まりがあります。当協会としては、関係機関などとも緊密に連携しつつ、「リニアメトロ」の更なる改善改良への取組みとともに、国内外への一層の普及促進、鉄道技術の更なる発展に向け積極的な取組を展開して参ります。

本誌をご覧の皆様方には、「リニアメトロ」にご理解を賜りますとともに、今後ともなお一層のご支援ご協力を賜りたく宜しくお願い申し上げます。

地下街の安心避難対策ガイドラインについて

東京都再開発事務所工事課長
(前 国土交通省都市局街路交通施設課課長補佐)
安間 三千雄

1 はじめに

本年26年4月25日に「地下街の安心避難対策ガイドライン」を策定・公表しました。
本稿では、ガイドラインの内容をご紹介します。

2 ガイドラインの位置づけ

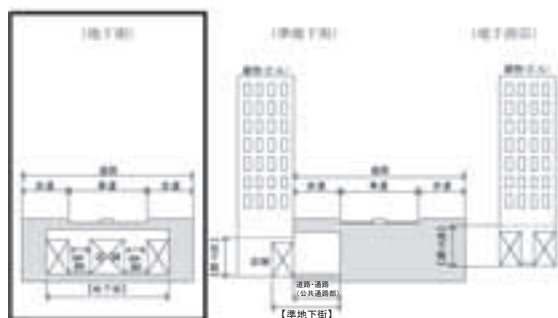
地下街の公共用通路は、地下街店舗の利用者のみならず、多くの市民が利用する重要な歩行者空間としての役割を有しており、その都市機能を適切に確保していくことが求められています。

一方、整備から数十年が経過し、設備の老朽化等が進んでおり、今後予見されている大規模地震等への対応を早期に進めることも必要となっています。

本ガイドラインは、大規模地震時の公共用通路等公共的施設を対象として、地下街が有する交通施設としての都市機能を継続的に確保していくために必

◇本ガイドラインにおける地下街

本ガイドラインにおいて地下街は、「公共の用に供される地下歩道（地下駅の改札口外の通路、コンコース等を含む）と当該地下歩道に面して設けられる店舗、事務所その他これらに類する施設とが一体となった地下施設であって、公共の用に供されている道路又は駅前広場の区域に係るもの」とします。



本ガイドラインにおける地下街

要な耐震診断・補強の方法や非構造部材の点検要領、様々な状況を想定した避難計画検討の方法等について、技術的な助言として、とりまとめています。

3 安心避難対策が求められる背景

① 地下街の現状

地下街の多くは昭和30年代、40年代に建設されており、開設から30年以上経過している地下街は全体の8割以上であり、中には60年以上経過しているものもあり、今後、老朽化への対応が必要となると考えられます。

② 地下街の役割

地下街の多くは、ターミナル駅周辺の地下歩行者ネットワークの一部としての役割を担っており、地下街利用者（地下通路の通行者数）が1日あたり10万人以上となる地下街も多数存在している等、都市の施設として欠かせない施設となっています。

③ 現行法における地下街の関係規定

地下街における安全、衛生、管理等については、建築基準法等各法に加え、「地下街に関する基本方針について」（S49.6.28）の中で規定されていましたが、2001（平成13）年に基本方針が廃止され、現在は、建築基準法、消防法、道路法等の各法で地下街について個別に定められている状況です。

④ 大規模地震における地下街の被害（首都直下及び南海トラフ地震での被害想定（被害の様相））

2012（平成24）年8月及び2013（平成25）年3月に南海トラフ巨大地震の被害想定が、また2013（平成25）年12月に首都直下地震の被害想定が公表されました。

表 首都直下地震の被害想定（被害様相 抜粋）

揺れによる構造物被害	・耐震性を有する建物も地盤変動に伴う地表面の傾斜の発生等により中長期にわたって利用できなくなる建物が発生する。
揺れによる非構造部材の被害	・天井のパネル、壁面、ガラス、吊りモノ等が落下する。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	・揺れによる非構造部材の被害により施設利用者が死傷する。
利用者等の混乱、パニック	・多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れ等複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ・地下空間の場合は心理的な側面でパニックを助長する。 ・混雑状況が激しい場合、集団転倒等により人的被害が発生する。

出典：首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）／中央防災会議、首都直下地震対策検討ワーキンググループ

これらの被害想定では、これまで言われてきた「構造物の被害」や「利用者等の混乱、パニック」に加え、「揺れによる非構造部材の落下」や「非構造部材の被害による人的被害」が挙げられています。

首都直下地震等の大規模地震時における地下街の防災・減災対策として、

- 「地下街の安全を確保するための地下街の耐震化」
- 「非構造部材の被害による人的被害を予防するための非構造部材の落下防止」
- 「利用者の混乱、パニックを予防するための避難誘導の実現」

について取り組む必要があると考えられます。

4 安心避難対策

① 構造物の耐震検討

地下街の耐震診断・耐震補強について法定の基準等はありません。

国土交通省では、2009（平成21）年度に地下街耐震の手引きとして、「地下街耐震に関する調査報告書／平成22年3月」（以下「平成21年度報告書」という。）をとりまとめています。

本ガイドラインでは、耐震診断、耐震補強を行う際の参考として、この報告書の内容を紹介しています。

表 地下街の耐震診断・補強の状況

	地下街数
耐震診断の実施	38/78 (49%)
一次診断 [※] のみで、詳細な診断や改修方針は未検討	3/78 (4%)
詳細な耐震診断を実施	35/78 (45%)
耐震改修を実施済み（順次改修中の1件含む）	12/35 (34%)
耐震改修が必要だが未実施	4/35 (11%)
耐震改修は不要	19/35 (54%)

（四捨五入のため合計は100%にならない）

② 非構造部材の安全性検討

(1) 天井廻り点検の位置づけ

非構造部材の安全性の確保策として、非構造部材の点検要領を作成しています。

ガイドラインでは、非構造部材のうち特に地下街利用者の避難において直接的に影響を与える恐れのある公共地下通路の天井廻りを対象とした点検として「天井廻り点検」を位置付けています。

本ガイドラインで示す天井廻り点検は、天井等落下防止に関する既往の指針等を参考にし、また、昨年度実施した全国の地下街における点検調査により得られた知見をもとに、点検項目を設定するとともに、点検の際に留意すべき事項等を示しています。

昨年度調査から得られた知見

昨年度の調査・点検において、一部の地下街で、大きく3点の不具合が見られました。

今回のガイドラインではこれらの知見を加味して点検方法を示しています。

◆漏水による天井下地等の不具合

◆天井材、設備類の下地材に“共吊りやハンガー脱落”等の不具合

◆構造物の不具合（ジャンカ、鉄筋露出、コンクリート断面欠損）

表 天井廻り点検の点検項目

	点検項目	チェックポイント
01 外観点検	① 天井板	天井板に破損・劣化・漏水跡・錆・隙間・ズレ等はないか
	② 天井面設置器具（建築）	1) シャッター下端周り、大型サイン等に破損・劣化・漏水跡・錆・隙間・ズレはないか 2) 天井面から器具が吊られている場合は、吊り材の曲がりはないか
	③ 天井面設置器具（設備）	1) 照明、ガラリ、エアーカーテン等に破損・劣化・漏水跡・錆・隙間・ズレはないか 2) 天井面から器具が吊られている場合は、吊り材の曲がりはないか
	④ エキスパンションジョイント周辺	エキスパンションジョイント（EXP.J）カバーに外れ、破損・劣化・漏水跡・錆・隙間・ズレはないか
02 天井内点検	① 漏水状況	漏水はないか、漏水がある場合に対策はなされているか
	② 天井吊りボルト	1) 天井吊りボルトが約900mmの間隔で構造物からほぼ鉛直に設置されているか 2) 天井吊りボルトの溶接接続の状況確認 3) 天井設置機器吊り材と共吊りや干渉していないか、適切な間隔が確保されているか
	③ 天井下地材	1) 野縁は野縁受けに緊結されているか、野縁受けは吊りボルトに緊結されているか 2) 天井板端部と周囲の壁に適度なクリアランス（隙間）がある場合、振れ止めが設置されているか
	④ 天井面設置器具（建築）	シャッター本体、大型サイン等は構造物や構造物からの架台に確実に固定されているか。防煙垂壁等は構造物もしくは天井下地に確実に固定されているか。器具下地と天井下地は共吊りになっていないか
	⑤ 天井内電気設備	バスダクト、ケーブルラック、天井内機器等が構造物から吊りボルトで確実に取り付けられているか
	⑥ 天井内機械設備	ダクト、ファンコイル、送風機、エアーカーテン等が構造物から吊りボルトで確実に取り付けられているか
	⑦ エキスパンションジョイント周辺	天井内のエキスパンションカバー周りに漏水、コンクリート面の白華はないか
	⑧ 構造物の状況	構造物のスラブ下面、壁面に顕著なクラック、ジャンカ、折り、鉄筋の露出、錆跡、白華はないか

また、地下街管理者による点検がスムーズに行わ

●地下設備					
■設備名	地下鉄線路名称				
	設置委託者				
■建設年度	路線	路線点価 (千円/箇所年)		点価口点価 (箇所口/箇所年)	
■地下設備費					
部・項・号	合計	設備	運送	その他	
設備費 (円)	円	円	円	円	円
地下鉄平断面(路線点価の70%取込、点価口付置)					

品種サマシワシテ(元品内 1)		品種口 番号	品種編號
☐ 品種番号	☐ 元品内 1 元品		A. 不買品類 B. 不買品類
☐ 品種元品	☐ ルーバー元品		
☐ 品種元品	☐ 品種元品元品		
品種元品	☐ 品種元品元品		
元品類	☐ 品種元品		

品種口番号(元品類)

[illegible][illegible]

チェックシート

03) 点検項目解説シート

解説シートの記載内容 凡例



解説シート例

れるよう、点検チェックシートを用意するとともに、点検項目毎にチェックのポイントや用語解説等を示した解説シートを作成しています。

(2) 点検間隔

昨年度の全国の地下街調査では、通行人数の多い主要な通路等の天井の点検口に絞って調査を実施し、漏水による不具合や下地材の不具合をいくつか

確認しています。このように、老朽化に起因するものとは限らない不具合が見つかっており、こうした不具合は、点検箇所以外でも存在する可能性があります。

このため、全国の地下街で公共通路のすべての天井面と天井点検口を対象とした天井廻り点検を早急に実施することが必要です。

一度点検を行い、不具合箇所の改善対応を行った場合、それ以降の点検の間隔は下記によるものとします。

ただし、例えば漏水等による不具合を改善した場合は、漏水の状況の変化により不具合が新たに発生する可能性があるため、短い周期での点検が必要となります。改善された不具合の内容によっては、より短い点検間隔を設定することも必要です。

- (i) 目視による外観点検は毎年実施し、外観異常箇所は周辺の点検口から天井内を点検する。
- (ii) 漏水による不具合箇所は少なくとも年1回の天井内点検を継続的に実施する。
- (iii) 不具合がない、もしくは不具合を改善した範囲は、改修工事や設備等の点検に併せて天井内点検を適宜実施する。
- (iv) 定期的な点検以外でも外観異常等を発見した場合や、地震発生後は適宜外観点検や天井内点検を実施する。

③ 避難検討

(1) 避難シミュレーション

様々な状況を想定した避難対策として、避難シミュレーションを活用した避難経路の検証方法や対応方策の検討方法を提示しています。

地下街における避難誘導計画の作成は、例えば、既に消防法の定める防火管理業務の中で、作成することが義務付けられています。しかしながら、大きな地震が発生し、安全を確保するために地上に避難するとした場合に、計画している避難経路が使用できない場合等、実際には、様々な状況が想定されます。

様々な状況とは…

今まで経験したことのないような大規模な災害時に、「落下物や地上の混雑時によって一部の階段が使えなくなった場合」や「地下街に接続する地下駅等から大量の避難者が流入した場合」の他、「工事で閉鎖している階段があったら」「避難の際に、車イスの方がいたら」「イベント等で通常よりたくさんの在館者がいたら」「店舗前に山積みされた段ボールが散乱したら」といった日常的にありうる状況下で、災害が起こる場合も含まれます。

そこで、ガイドラインでは、色々な状況を想定し、避難シミュレーションを行い、どういった場合にどのような課題が生じるかを確認し、課題がある場合はどのような対策を施したらよいかを示しています。

ガイドラインにおいて検討を試みた条件パターン

- ◆全ての避難階段が使用でき、避難者が最も近い階段に避難した場合（以下に示すような付加条件のない場合）
- ◆落下物や地上の混雑等で一部の避難階段が使用できなくなった場合
⇒避難のための階段の一部を使用不能と想定してシミュレーションを実施
- ◆隣接ビルや駅施設から多くの避難者の流入する場合
⇒地下街と接続している地下鉄駅の改札から、地下街通路に流入（例えば、「満員の地下鉄1列車の旅客の1/2、1500人」が地下街通路に流入）する場合のシミュレーションを実施

(2) 避難シミュレーション事例でわかったこと

- a) シミュレーションの結果、滞留や避難完了時間は避難者の歩行時間等にはほとんど依存せず、階段の幅に依存することが解りました。したがって出入口階段の安全確保や階段が使えない場合の誘導が重要です。
- b) 地下街全体の平面図で、階段の配置がかたよっている場合、階段の少ない区域の階段に大きな滞留や避難完了時間の遅延が発生します。
- c) 周囲の他の階段に比べて階段幅員が小さい階段に大きな滞留や避難完了時間の遅延が発生します。
- d) 通路が入り組んでいる等、地下街の平面形の特徴により、当該階段を使う避難者が他の階段に比べて多くなる場合その階段に大きな滞留や避難完了時間の遅延が発生します。
- e) 避難路や避難階段が使えなくなならないように、通路に面した店舗の商品や仕器が避難経路上に散乱することがないようにすることが必要です。

(3) 様々な状況を想定した避難検討、避難訓練

様々な状況を想定していく中で、地下街のみならず、近隣施設と連携し、避難者の流入や流出の想定し、避難誘導について、あらかじめ誰がどのように避難誘導するかルールと決めておくことが重要で

す。

ただし、近隣施設との連携は災害対応にとって有効ですが、地下街が主体となって近隣施設との調整

を行うことには、限界があります。そこで、例えば協議会を設置し、関係者が一緒になって防災対策に取り組み、エリア全体で防災性向上を図っていく、エリア防災の検討を進めていくことを期待します。

一方、地下街では、消防法等に基づき定期的に避難訓練を実施していますが、店舗が閉鎖した時間帯に災害が発災し、店舗従業員の協力が見込めない場合や、ラッシュ時等駅からの流入者が多い場合等、時間帯によって地下街の利用状況が大きく異なるため、こうした点も加味した避難訓練を近隣施設と一体となって実施することで、実際の災害時に地下街関係者自らが混乱せずに対応できることにつながります。

④ 安心して避難するための追加的方策

ガイドラインでは、さらに安心して避難することが可能となると思われる追加的方策についても紹介しています。また、ここで紹介している以外にも、地下街利用者の安全確保に資する取組があると思われます。

避難誘導を行う地下街管理者自身がパニックにならないためにも、可能な限り対応を検討し実施することを推奨します。

(1) 誘導設備等を活用した避難安全対策

◇高輝度蓄光製品

例：昨今、蓄光製品は従来品と比較し、長時間、高輝度に発光する製品が開発されており、停電時の避難誘導に有効な製品としてJIS規格化されています。

◇デジタルサイネージ

例：情報提供により利用者の不安を解消するため、デジタルサイネージを活用し、災害時に地震情報や周辺の状況を提供することで、利用者に安心感を与えます。

◇シームレスな地下空間（総合）案内システム

例：地下街は、鉄道駅、地下歩道、周辺ビルの地下階とネットワークを構成しており、それらが連携した地下空間の案内システムを構築することは、通常時だけではなく、災害時における適切な避難誘導を進めるうえでも有効であると考えられます。

◇地下空間における位置情報の取得

例：地下街への位置情報の提供（地下空間での位置情報利用）が実現すれば、例えば、災害時に情報端末を利用し、出口へ誘導する

ことが可能となります。

◇利用者への周知による安心感の醸成

例：基本形となる避難経路を示した避難マップを作製し、安全のしおりとして配布します。災害対策に取り組んでいること利用者にアピールして地下街の安心感を高めます。

(2) 安全が確保された地下街の活用

地上部の状況等によっては、地上へ避難せず、一時的に地下街内に滞留をすることが安全であることも想定されます。

駅周辺のエリア防災を考えていく上で、地下歩行者ネットワークの一部を構成する地下街は大きな役割を担っていると考えます。地下街を退避経路・退避施設として位置付けようとする動きがある場合、地下街管理者の積極的な検討を期待します。

4 地下街以外へのガイドラインの活用

公共通路は道路下であっても、店舗が沿道ビルの地下階にあるような施設を「準地下街」とよびます。本ガイドラインは、準地下街の公共通路部においても活用することは可能です。

また、様々な状況を想定した避難シミュレーションを活用した避難経路の検証方法や対応方策の検討方法は、例えば、地下広場等公共通路の一部を活用してイベントを実施する場合等の検証として活用することが可能です。

5 さいごに

現在、各地下街においては、火災や津波・洪水等への対策の取組や、大規模地震時における帰宅困難者対策の取組等が進められておりますが、これらの取組と相まって本ガイドラインを活用し、地下街等において計画的に、また着実に防災対策が進められることを期待します。

東京メトロにおける 水害対策の取組み

東京地下鉄株式会社
鉄道本部 安全・技術部防災担当 課長 木暮 敏昭

1. はじめに

東京メトロは東京都心を中心に9つの路線を保有し、営業キロと全駅数は合計195.1km・179駅であり、1日約673万人のお客様にご利用いただいている。さらに、そのうちの7路線において8社と相互直通運転を行い、直通運転区間キロは337.5km、自社の営業キロと合わせると532.6kmに及び、首都圏の旅客輸送の中枢を担っている。

安全・安定運行を最大の使命とする鉄道事業者にとって、自然災害対策は日ごろの事故防止とともに重要施策に位置づけられるものであり、東京メトロではこれによってお客様の生命を守り、あわせて首都機能の低下をできるだけ抑えることを目的としている。

本稿では、その一つとして取り組んでいる水害対策の概要について紹介する。

2. 水害対策の概要

(1) 従前からの対策

① 駅出入口の対策

駅出入口からは、道路の冠水による他にも雨水の浸入のおそれがあるため、次の浸水防止対策を行っている。当該地域の地形の条件等により、同じ箇所でも複数の対策を組み合わせている場合もある。

ア) 駅出入口の嵩上げ

駅出入口部分を歩道面より1段～数段高くしているもので、当該地域の地形や過去の水害実績を考慮して、高さを決定している。

イ) 止水板

止水板はアルミ製の板2枚（1枚35cm）で

構成され、高さ70cmの落とし込み式となっており、通常は当該駅出入口下の踊り場付近等に格納している。



図-1 止水板

ウ) 防水扉

防水扉は駅出入口通路に設けられており、駅出入口通路の断面全体を閉鎖できるようになっている。



図-2 駅出入口の嵩上げと防水扉

② トンネルの対策

ア) 防水壁

トンネル坑口（トンネルが地上へ出る部分）のうち、地盤の低い隅田川以東の地域にあるもの（日比谷線の三ノ輪、東西線の南砂町と深川車両基地、千代田線の北千住、有楽町線の辰巳）においては、両脇にコンクリートの高い壁を設けて浸水を防いでいる。これらの設定標高は東京地域の過去の最大高潮潮位（大正6年10月1日の台風）や、昭和34年9月の伊勢湾台風を教訓に検討された東京都の「高潮対策基本潮位」などを参考にしている。



図-3 防水壁

イ) 防水ゲート

地下鉄が河川下を横断する箇所では川底が崩壊して水がトンネルに浸入した場合に都心側に水が達しないような対策を、地下鉄建設時に、河川管理者から求められたことにより、トンネルの断面を自動で閉鎖する防水ゲートを設置している箇所がある。



図-4 トンネル内防水ゲート

また、丸ノ内線では神田川の増水によるトンネルへの浸水を防ぐため、御茶ノ水～淡路町間及び中野車基地の坑口に防水ゲートを設置している。



図-5 坑口防水ゲート

③ 換気口の対策

トンネル内や駅構内の換気のため換気口を地表に設置しているが、この開口部の標高が東京地域の過去の最大高潮潮位（TP3.1m）以下の換気口と、当該地域の地形の条件により浸水のおそれがあると認められる換気口に浸水防止機を設置している。これには浸水感知器が備えられているため自動開閉が可能である。また、各駅事務室や工務区、変電所内の操作盤から遠隔で開閉を行うことができるほか、現地において手動での開閉も可能である。このほか、一部の箇所では換気塔として高い位置に開口部を設けている場合もある。



図-6 換気口と浸水防止機

④ ソフト対策

事故や災害等が発生した場合の規模、あるいは発生のおそれがある場合にに応じて非常体制を規定しているとともに、平時においても気象情報を収集して迅速な対応が行える体制をとっている。

総合指令所では気象庁から気象に関する情報（警報等）を受信しているほか、東京メトロ・オンライン気象システム（気象情報会社から送られる風・雨・雪等の見通し予測を社員用PC端末で確認できる）を活用している。大雨洪水警報発令

時は、総合指令所から駅及び保守区に対して③の浸水防止機の閉扉を指令するほか、各駅においても降雨や道路冠水の状況によって駅出入口に止水板や土嚢の設置を行う。

また、②イ)の丸ノ内線の坑口防水ゲートを取扱うために神田川に水位計を2箇所設置しており、その観測値によって当該の防水ゲートの閉扉対応を行う。この他の防水扉、トンネル内防水ゲートについては総合指令所又は非常時に設置する対策本部で閉扉の指令を行う。

さらに、これらの対応が確実に行えるよう、全社及び現場レベルにおいて教育や訓練を実施している。

(2) 新たな取組み

平成22年4月に、中央防災会議の「大規模水害対策に関する専門調査会報告」において、荒川の決壊により地上の浸水に加え地下鉄の駅出入口やトンネル坑口からの浸水によって都心部の被害がいつそう拡大するというシミュレーション結果が公表された。これを受けて東京メトロでは、東京都における洪水ハザードマップも合わせて考慮した対策を検討し、整備を鋭意進めている。

また、大規模水害は津波によるものも考えられるが、平成24年4月に東京都防災会議から公表された「首都直下地震等による東京の被害想定報告書」から、東京湾沿岸部の津波想定高は現状の防潮堤等で防御可能なものであると判断されるとともに、平成25年12月に中央防災会議から公表された「首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）」における想定からも、先に述べた各種の浸水対策設備により、津波による浸水被害はないと考えている。

① 駅出入口の改良

上記シミュレーション及びハザードマップにおける浸水想定地域内にある駅出入口を、想定浸水深に応じて壁及び止水板の嵩上げを行い、あるいは駅出入口全体を覆う構造とする改良を行っている（東京メトロ財産では対象248箇所）。また、他の事業者が管理する駅出入口についても、当該管理者と協議のうえ施工を進めており、いずれも一部駅出入口で実施済みである。



図－7 駅出入口改良イメージ

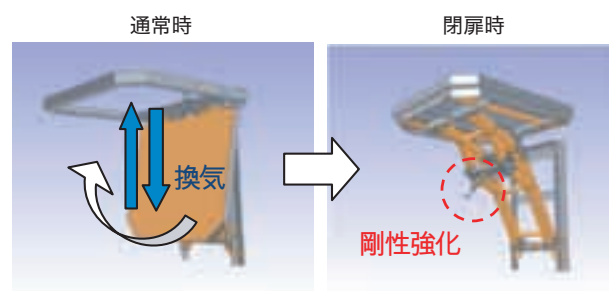
② 防水ゲートの新設

大規模な洪水で坑口からの浸水が想定される箇所において、防水ゲートを新設する（対象5箇所）。

③ 換気口・換気塔の改良

(1)③の浸水防止機は2mの浸水に耐えられるよう設計されているが、上記シミュレーションでは最大で5m以上の浸水が想定される地域があるため、この地域にある換気口には平成23年度から6mの浸水に耐えられる新型の浸水防止機への置き換え又は新設を行っており、平成27年度に完了予定である（対象102箇所）。

また、換気塔においても壁の嵩上げや壁の増厚等の対策を行う（対象27箇所）。



図－8 新型浸水防止機

④ 車両搬入口の改良

地下にある車両基地へ車両を搬入する際に使用した搬入口が現在も他業務で使用されており、壁の嵩上げや補強等の対策を行う。

⑤ ソフト対策

ア) 行政からの避難に関する情報への対応

避難が必要な水害の恐れがある場合に、行政から発令される避難に関する情報に基づき、本社の対策本部において列車の運転見合わせ、お

お客様の避難、それに続く浸水防止設備設置等の指示を行う。

イ) 水防法への対応

駅では水防法に対応した避難確保計画を平成23年に定め、旅客を避難させる必要があると駅又は対策本部で判断した場合には、これに従い迅速に避難誘導を行うこととしている。さらに、同法が昨年改正されたことに伴い、駅では新たに自衛水防組織の設置の規定等を含む避難確保・浸水防止計画の策定を進めており、一部駅では策定済みである。

ウ) 駅出入口の海拔表示

お客様が日ごろから水害時の避難行動について意識していただくきっかけとなるよう、駅出入口に当該箇所の海拔を表示する取組みを行っている。東京メトロ財産の駅出入口には設置が完了しているほか、他の事業者が管理する駅出入口へも当該管理者と協議しながら設置を進めており、一部駅では設置済みである。



図－9 海拔表示板

(3) 今後の課題

わが国においては、台風や豪雨による災害が繰り返しもたらされていることに加え、近年における巨大台風の発生とそれに伴って危惧される巨大高潮による水害への危機はすでに広く認識されているところである。また、海外においても、平成23年のタイのチャオプラヤ川氾濫、平成24年のアメリカのハリケーン・サンディによる高潮、平成25年のフィリピンの台風30号による高潮等、大規模な水害が発生している。

このような状況から、行政においても内閣府が

「首都圏大規模水害対策協議会」を、国土交通省が「水災害に関する防災・減災対策本部」をそれぞれ設置し、大規模水害時における広域避難の課題等について検討が始められ、東京メトロもこの検討に参画している。

また一方で、避難や浸水防止における関係者との連携の仕組みづくりにおいても、(2)⑤イ)の対応を中心として鋭意進めているところである。

3. おわりに

冒頭の繰り返しになるが、東京メトロの自然災害対策の基本的姿勢は、お客様の生命を守り、あわせて首都機能の低下をできるだけ抑えることにあり、これまで述べてきた対策の整備を着実に進めるとともに、体制の維持・強化を図っていくものである。

一方で、非常時における安全性の向上にはお客様同士の共助も欠かせないことであり、お客様には係員が行う誘導等の指示に従って行動していただきながら、合わせて助け合いを行っていただくことにより、一層の安心につながるものと考えている。

東京メトロでは自然災害に備え、ソフト・ハード両面ともに他の関係者との連携や協力を図りながら、より安心してご利用いただけるよう、今後も取り組んでいく。



大阪市交通局における浸水対策の現状と今後の取組みについて

大阪市交通局
鉄道事業本部鉄道統括部安全推進課 担当係長 豆谷 美津二

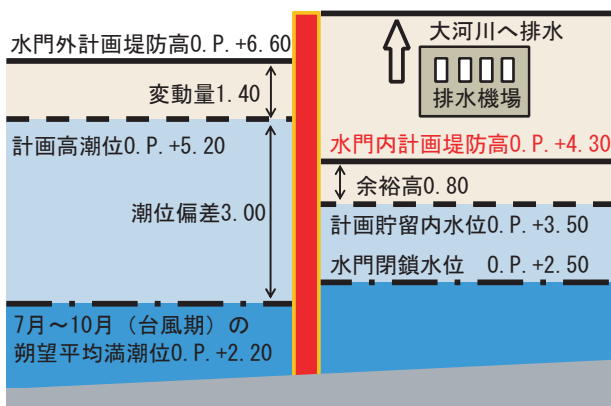
1. はじめに

平成25年8月に大阪府から南海トラフ巨大地震に伴う津波の浸水範囲等が公表され、大阪市内沿岸部には3m程度の津波がおよそ2時間以内に到達するといわれています。

本稿では、大阪市交通局における浸水対策の現状とこれから取り組む津波浸水対策についてご紹介します。

2. 浸水対策の現状

地下鉄施設を防護するため、大阪湾や淀川・大和川の水位等を参考に設定した設計水位（図－1）より地盤高が低い箇所については、駅出入口や地下街などの接続箇所等に、図－2に示す止水パネルや止水扉などの浸水対策設備を整備しています。



水門内計画堤防高（0P+4.3m）＋余裕高（0.2m）
＝設計水位（0P+4.5m）

図－1 設計水位の考え方

また、高潮等に伴う浸水事態の際、確実にお客さまを安全な場所に避難していただくため、「地下鉄駅 浸水時避難確保・浸水防止計画」を策定するとともに、確実にこの計画に基づき実行できるよう定期的に訓練も実施しています。

また、最近問題となっているゲリラ豪雨等の一時出水対策として、地盤高さにこだわることなく50cm程度の止水パネルを概ねすべての地下駅出入口に整備しています。

3. 津波浸水対策における現状の課題

現状の課題の一つは、南海トラフ巨大地震が発生すると電力会社からの電力供給が途絶えることも被害想定に挙げられています。そのような危機事態になると駅間に多くの列車が停止することとなります。最も多客路線である御堂筋線の朝ラッシュ時間帯では1列車あたり約2,000人のお客さまにご利用いただいております。多くのお客さまに歩行環境の悪いトンネル内を駅に向かって避難していただくことになるとともに、その避難に要する時間も長時間となります。

また、もう一つの課題は、2.で述べた浸水防止設備は津波を想定したものではないということです。図－3に示す大阪府が公表した津波浸水範囲の駅や坑口、換気口、変電所について確認を行ったところ、30駅の出入口、3か所の坑口、12か所の換気口や2か所の変電所において、現状の浸水対策設備では津波から施設を守ることができないことが判明しました。



止水パネル(出入口)



防水扉(坑口)



止水扉(出入口地上)



防水扉(線路部)



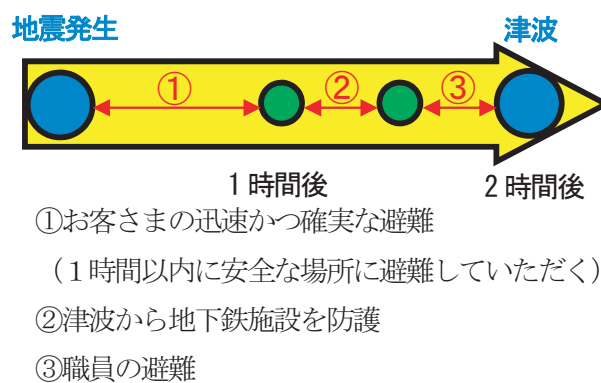
止水扉(出入口地下)

図－2 【現状】浸水対策設備



図－3 大阪府が公表した津波浸水範囲

これらの課題を踏まえ、①お客さまを守る、②地下鉄施設を守るの2つの柱をもって必要な対策を講じることとし、地震発生から津波到達までの対応を図－4に示すとおり整理しました。

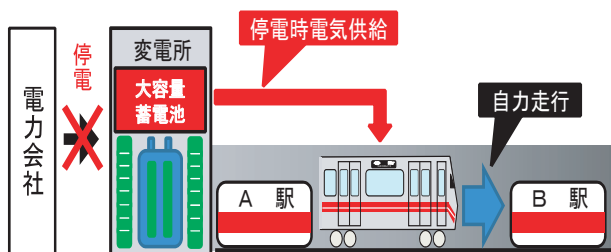


図－4 地震発生から津波到達まで

4. 津波浸水対策の今後の取組み

(1) 「お客さまの迅速かつ確実な避難」のための取組み

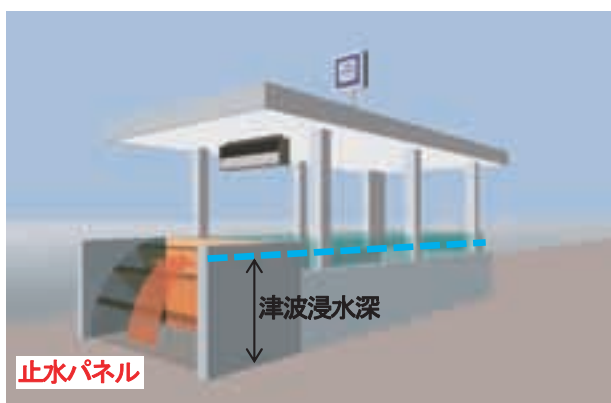
地震発生時に電力会社からの電気供給が途絶えても、駅間に在線する列車が立ち往生することなく、次駅まで進むことができるよう、津波浸水範囲の路線の中で必要な区間に図－5に示す地上型大容量蓄電池を設置します。



図－5 大容量蓄電池使用時の列車走行イメージ

(2) 「津波から地下鉄施設を防護」するための取組み

津波浸水範囲に位置する駅、坑口、変電所、換気口のうち、津波から施設を守ることができない箇所に対して、図－6のような津波浸水対策設備を設けることとしています。また、駅の職員数が少なく、出入口数が多い駅もあることから必要に応じてこれらの設備の自動化も行うこととしています。



図－6 駅出入口 対策イメージ図

(3) スケジュール及び費用

現在、津波の浸水高さや到達時間をもとに、地上型大容量蓄電池の設置の優先順位、具体的な設置場所や規模等を決定するための調査研究を進めています。

また、施設を防護するため、各駅に必要な津波浸水対策設備についても詳細検討を進めており、今年度から順次、対策を講じることとしています。そのスケジュールおよび費用は、表－1に示すとおりです。

表－1 スケジュール及び費用

	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
スケジュール	協議・設計・工事				
費用	約100億円				

一方で、国や地方自治体が取り組む防潮堤等の地震対策により、津波浸水範囲が大きく改善されることも公表されていることから、その取組みの進捗を注視し、津波浸水対策を必要に応じ見直しすることとしています。

5. おわりに

大阪市交通局では、すべてのお客さまに地下鉄を「安心」してご利用いただけるよう、各種安全対策に取り組んでいます。今後もたゆみなき「安全」の追求とお客さま視点に立った質の高い「サービス」の提供を目指し、より一層努力していきます。

福岡市交通局における防災訓練について 「博多駅浸水防止合同訓練」等の実施 (職員・事業者一体となった防災訓練)

福岡市交通局
運輸部乗客サービス課 高見 努

1. はじめに

当局では、平成11年6月29日・平成15年7月19日の2度にわたり、大雨により博多駅付近を流れる御笠川（みかさがわ）が氾濫したことで地下鉄博多駅が冠水し、ご利用のお客さまに多大なご迷惑をおかけしたことを重く受け止め、平成16年から毎年、博多駅に隣接する運輸・ビル・ホテル事業者と合同で「博多駅浸水防止合同訓練」を実施しており、第11回目の今年についても当局を含む12事業者が参加し、5月21日（水）に実施いたしております。

その他にも地下鉄天神駅に隣接する事業者との合同水防訓練や当局の各管区駅において止水板等設置訓練を実施いたしております。

今回、当局において浸水防止を目的として実施している防災訓練の内容についてご紹介させていただきます。



博多駅（博多口側）



地下鉄博多駅に流れ込む濁流



冠水した地下鉄博多駅ホーム

2. 博多駅浸水防止合同訓練

当局が事務局となり、平成16年から実施している「博多駅浸水防止合同訓練」については、第1回目を8事業者参加のもと実施し、その後参加事業者も

増加し、平成24年度の第9回目より現在の12事業者参加で実施しております。

訓練の内容については、以下のとおりです。

(1) 通報連絡訓練

この訓練は、大雨洪水警報発令後に当局の運輸指令所に設置している『河川水位監視システム』が、御笠川のはん濫危険水位を突破したことを感知して警報を発したものと想定し、運輸指令から地下鉄博多駅に通報、通報を受けた地下鉄博多駅は関係事業者に順次通報を行うものです。

なお、実際に通報連絡を行う際には、各事業者に設置している専用電話を使用することになっております。



博多管区駅による止水板設置訓練



通報連絡訓練



株福岡交通センターによる止水板設置訓練

(2) 止水板設置訓練

通報連絡を受けた各事業者は、直ぐに止水板を設置する必要があるため、各事業者が管理する出入口のうち、1箇所を使用して実際に止水板の設置を行う訓練です。

各事業者とも、実際の状況を想定し迅速・正確に設置を行っております。



西日本旅客鉄道(株)博多駅による止水板設置訓練

(3) 可搬式ポンプ設置訓練

当局においては、常設ポンプで排水を行っていますが、万一地下鉄構内に浸水した場合の非常時に排水を行う目的で持ち運びができる可搬式ポンプ設備を装備しており、この訓練において設置手順等の確

認を毎年行っております。

なお、この可搬式ポンプ設備の1セットの内容については排水ポンプ3台、ホース、電源ケーブル及び搬送台車等の付属品で構成され、深さ20mの所から地上まで毎分約1.5トン（1時間で90トン）排水することができます。



可搬式ポンプ設置訓練

(4) 救急救命訓練

浸水防止を目的とした訓練ではありませんが、九州の玄関口である博多駅においては、日々多くのお客さまにご利用いただいております。博多駅および駅周辺施設において、突然お客さまが倒れられたことを想定して、毎年、代表3事業者による救急救命訓練（心肺蘇生法・AED）を行っており、訓練を見学される一般のお客さまに大変好評を得ております。



救急救命訓練

なお、訓練の最後に博多消防署より訓練の講評を毎年いただいております。講評の内容を各事業者とも浸水対策にいかすようにしております。

3. 天神共防合同水防訓練

当局の天神駅および天神南駅が加盟している「天神地区総合共同防火管理協議会」が主催する「天神共防合同水防訓練」についても毎年、天神管区駅および天神南管区駅が参加しており、今年度の訓練についても5月29日（木）に実施されました。

この訓練においても通報訓練および水防工法訓練（止水板・防潮シート設置等）が実施され、各事業者間の連絡方法を確認するとともに止水板等を迅速・正確に設置いたしました。





天神管区駅による止水板設置訓練



天神南管区駅による防潮シート設置訓練

4. 各管区駅における止水板設置訓練

各事業者との合同訓練とは別に、浸水被害を発生させないために迅速・正確に止水板等を設置できるよう、毎年、出水期前の5月に地下鉄の各管区駅においても止水板等設置訓練を行っております。

5. おわりに

福岡市（博多駅周辺）においては雨水調整池や雨水貯留管の整備等ハード面の対策が進んだこともあり、平成15年の浸水被害以降、同様の被害は発生いたしていませんが、昨今のゲリラ豪雨等、予測することが難しい大雨が降った際にも浸水前に迅速な対応ができるよう、今後も訓練を重ね、お客さまに安全・安心にご利用していただけるよう努力してまいります。



雨水調整池



雨水貯留管

栄地区地下街の 防災についての取組

名古屋市交通局営業本部電車部名城線西部駅務区栄管区駅

首席助役

秋月 達雄

栄地区は名古屋市中区の中心に位置し、大型ショッピング施設や飲食店が軒を連ねる、名古屋市でも有数の商業エリアです。このような栄地区には名古屋市交通局の栄駅のほか名古屋鉄道瀬戸線の栄町駅もあり、通勤・買物・観光など様々な目的で、毎日多くの方がご利用されます。

また、栄地区の地下街には、店舗が数百あり、数多くのことが求められています。

例えば、階段での移動が少なくすむよう、エレベーターやスロープ等の円滑な移動のために資する設備が充実していることや、案内表示等が分かりやすいものであること等が挙げられます。

しかし、公共の場である地下街に一番求められるのは、安全性です。

災害に対する備えとしては、以下のものが挙げられます。

- ・防災に対する体制づくり
- ・設備面による予防処置
- ・職員・従業員への教育
- ・外部利用者への啓蒙
- ・情報の収集・連絡体制の充実
- ・各種実地訓練の実施

今回は、地下鉄栄駅と栄地区「森の地下街」の取組の一部を簡単に記します。

1. 防災に対する体制づくり

周辺の駅や地下街、商業施設等で栄地区地下街等防災協議会を設置し、栄地区での総合的な防災体制を構築しています。

2. 設備面による予防処置

地下街にとって浸水と火災は大きな脅威です。

各出口には止水板を整備するとともに、通気口の止水扉は一定の雨量に達した場合、自動で閉鎖できるようになっています。

また、駅舎を含む各所に60分対応の誘導灯を設置しており、地下街を管轄する各防災センターで自動火災報知機により防火管理するとともに、中消防署、中警察署等による地下街通路の通行及び避難障害等、公共通路としての定期的な点検、指導を行っています。

3. 職員・従業員への教育

3分間でできる防災訓練として「シェイクアウト防災訓練」を各地下街の事業所等において毎年実施し、従業員等が参加しています。南海トラフ巨大地震等を含む地震発生の想定で、いのちを守る3ステップとして「しゃがむ、かくれる、まつ」を実践し、非常時に備えるものです。

また、防災に関する知識の習得のため、各地の防災センター等に定期的に視察研修を行っています。そこで得た防災に関する知識は定期的にフィードバックしています。

栄駅においても、平成13年12月にエスカレーターから白煙が上がるという事故が発生しました。当該事故については、「たばこの吸い殻が機械底部に落下し、たい積していたほこりなどに着火した」ことが原因であるとの調査報告書がまとめられています。

夕方4時30分頃に駅構内で発生した事故のため、帰宅するお客様で混雑しましたが、駅務員が別の改

札口に誘導するとともに、地下街においてもお客様の誘導や周辺店舗のシャッターを閉め店員は自主避難する等、火災時の対応マニュアルに沿った行動を取った結果、大きな混乱はなかったと当時の新聞記事にあります。

このことから分かるように、適切なマニュアルの整備および各従業員等へのフィードバックは、非常時の迅速な行動に大変効果的です。

4. 外部利用者への啓蒙

経路案内図を各所に設置しています。また、それらの経路案内図は、連続する各地下街等を管理者・利用者を問わず一体的に認識できる統一的なサインシステムとなっています。

5. 情報の収集・連絡体制の充実

迅速な情報伝達は、多くの店舗および従業員を有する地下街にとって、非常時には必要不可欠です。

栄地区地下街等防災協議会では、連絡系統表を作成するとともに、定期的に緊急防災情報伝達訓練を実施し、その検証を行っています。

6. 各種実地訓練の実施

(1) 浸水対策に関して

地下街は、天候等の気象情報を気にせず行動できます。その反面、そうした気象情報の把握が地上と比べて困難でもあります。また、仮に浸水が発生した場合、短時間のうちに深刻な事態に発展することもあります。

近年、「ゲリラ豪雨」という言葉がすっかり定着するようになりました。台風の接近の有無に関わらず、突発的かつ局地的に、大雨が降ることがあります。

地下街への浸水を防ぐ事前の設備的な対策として、出口のかさ上げや止水板の設置が挙げられます。

栄地区地下街の出口のうち、栄駅が管轄している出口は16ヶ所あります。全ての出口が地上部から、かさ上げしてあるとともに、それぞれ止水板を設置できるようになっています。

しかし、平成25年9月4日、栄駅周辺に局地的な大雨が降った際、浸水の恐れがある出口に土のうを積むとともに、止水板を設置しましたが、その中の4番出口において雨水の止水板越水が発生しました。この出口は、車道に近いことや地面の傾斜等の条件から元々浸水が予見される箇所であり、我々も常に雨量や出口付近の水かさを警戒する中で、ごく短時間のうちに水かさが増し、自動車の走行波の影響により、浸水したものです。

その際是对応できる職員が全て排水作業にあたり、1時間半ほどで排水処理が完了しました。早急に対応したこともあり、幸いにも大きな混乱もなく終わることができ、改めて、迅速な対応の必要性を痛感した出来事となりました。

駅としても、定期的に土のうの状況を確認するとともに、各所の止水板の設置訓練の実施、必要な情報収集等、水防への備えを日頃から怠らないよう努めておりますが、自然現象が相手でもあり、いつどんな規模の降雨があるか分かりません。今後もソフト面、ハード面の改善に取り組んでいきます。



止水板設置訓練

(2) 火災対策に関して

地下街にとっては、火災も大きな脅威です。もともと建材として火災の起こらない不燃性の素材を使用することとしていますが、地下での火災はパニックを誘発しやすく、煙がこもりやすいことも含め、大変危険です。

こうした災害に備え、森の地下街では、毎年春に防災訓練を実施しています。

この防災訓練では、地下街で火災が発生したとの想定で、関係各所への通報や避難訓練にあわせて消火作業の訓練も行っております。地下街各店舗の従業員が参加し、店舗内に備えてある消火器を使って

の消火訓練や、消火栓からホースを使つての放水方法などの確認、避難の際に怪我をした方のための応急手当訓練等を行うとともに、あわせて非常時の行動マニュアルを再確認しています。

このような訓練の目的として、非常時の知識の習得とともに、従業員に対し、日頃からの防災意識を高揚させることがあります。

各店舗において、店舗で使用する電気設備や火気使用設備等については自主的な日常点検を行っておりますが、それらに加え、各従業員の防災意識の向上、安全点検の意識の徹底、非常時のこころ構え等が見込まれます。



応急手当の説明



防災訓練全体説明の様子



消火器の使用法の説明



消火栓からの放水訓練

7. 最後に

災害は、いつどんな状況で何が発生するか分かりません。非常時に的確かつ迅速に行動するため、自らの身の安全とお客様の安全を担保するため、日頃からの準備が必要です。

先にも述べたように、災害に対して有効に備えるには、防災に対する体制づくり、設備面による予防処置、従業員への教育、外部利用者への啓蒙、情報の収集・連絡体制の充実、各種実地訓練の実施等が必要不可欠であり、それらを元に、地下街全体が一体となって行動することが重要となります。

また、栄地区地下街は、複数の駅や何百もの店舗があるため、地上への出口が多数、設けてあります。

その中には名古屋市交通局が管轄している出口もあれば、名古屋鉄道が管轄している出口もあります。地下街についても、そのエリアによって管轄している組織が異なります。災害を未然に防ぎ、万が一の非常事態にお客様が安全に避難していただけるよう、栄地区地下街全体で一体化となる協力体制の構築を目指し、今後も様々な防災の取組を進めてまいります。

神戸市における 「駅ナカ店舗との防災訓練」の取り組み

神戸市交通局

高速鉄道部 地下鉄運輸サービス課 安全対策係長 中尾 栄治

1. はじめに

神戸市営地下鉄は、1977（昭和52）年に名谷駅～新長田駅間（4駅）の営業を開始後、順次路線を東西に延長し、1987（昭和62）年には西神・山手線（西神中央～新神戸駅22.7km）の営業を開始しました。翌年の1988（昭和63）年には北神急行線（新神戸～谷上駅7.5km）の相互直通運転を開始しました。

さらに、2001（平成13）年には、兵庫区・長田区南部地域のインナーシティの活性化を図るため、地下鉄海岸線（新長田～三宮・花時計前駅7.9km）が開業しました。西神・山手線、海岸線をあわせた総乗客数は、1日約30万人であり、市民の足としての役割を果たしております。

今回は西神・山手線名谷駅での駅係員と店舗従業員との消防訓練の取り組みについて紹介いたします。

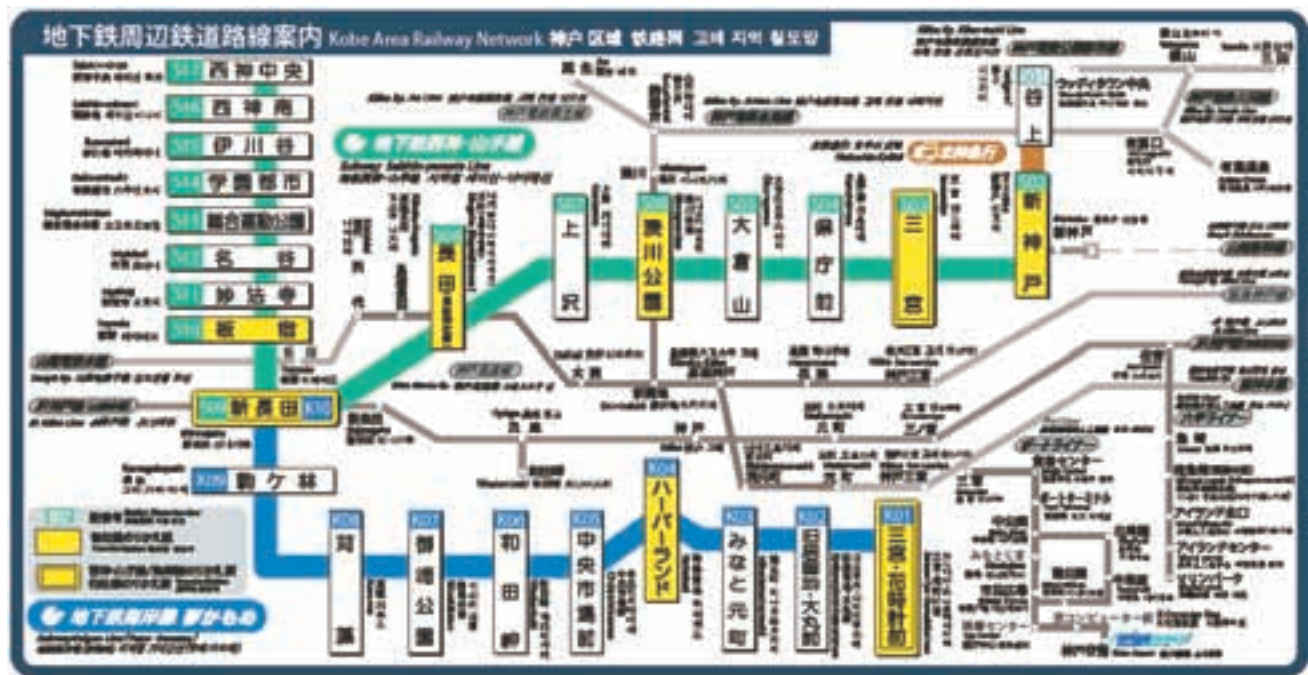


2. 駅ビルの現況

地下鉄の収益力強化とお客様の利便性向上を目的に駅構内の空きスペースを有効活用し、駅ナカビジネスの推進に努めており、近頃では小さなスペースでも実施が可能なワゴンセールを複数の駅で実施するなど、お客様サービスの向上に努めております。

名谷駅の店舗は改札外に設けられており、1階部分に9店舗、2階部分に10店舗あり、とくに2階部分は駅前の商業施設ともつながっており、鉄道を利用する方以外のお客様も気軽にご利用いただける空間となっております。





1 階部分



2 階部分

3. 店舗従業員との合同消防訓練

名谷駅の防火管理は共同管理となっており、管区駅長が統括防火管理者になっております。

消防訓練については、交通局が中心となって計画を作成し、年に2回訓練を実施しております。(消防へも届け出はしております)

内容は「消火器と消火栓の取扱いを中心とした机上訓練」と「駅ビル火災を想定した消火活動及び避難誘導訓練」です。

想定訓練では実際に消火栓の火災報知器を発報させた後に、119番通報（想定）を行い、避難誘導と消火活動を店舗従業員どうしが協力して行います。一方で駅の係員は発報場所と火災状況の確認を行い、駅構内のお客様への非常放送の実施と避難誘導を行います。

消防隊が到着するまでの一連の流れを訓練で実施しますが、店舗従業員と連携して避難誘導をおこなう必要があるため、お互いにひとつひとつ確認しながら行っております。



消火栓の取扱い説明



訓練の様子（消火栓を使った消火）



訓練の様子（避難誘導）

これまで机上訓練では、消火器と消火栓の取扱いを資料を使って実施してきましたが、店舗従業員の中には、実際に消火器や消火栓を使用したことのない方が多数おられましたので、今年の6月の訓練では消火器（水消火器）の使用と消火栓による放水訓練を実施しました。

いつもは想定でしか扱うことのなかった消火栓も実際にバルブを操作し放水を行うと、あまりの水圧の強さに驚かれたようですが、皆さん熱心に取り組んでおられました。



訓練の様子（初期消火）



水消火器を使用した訓練



消火栓の取扱い説明

避難誘導については、資料を使つての訓練となりましたが、とくに火災によって発生する煙の怖さについて説明を行いました。

煙の移動するスピード、一酸化炭素中毒の恐ろしさ、また万が一煙の中を避難することになってしまった場合の注意点として、とくに『姿勢を低く』することの重要性については、皆さん真剣に聞き入っていました。



消火栓を使用した訓練の様子1



消火栓を使用した訓練の様子2

今回は駅ビルの屋上での訓練ということもあり、天候が気になりましたが、幸いお天気にも恵まれ、短い時間でしたが、充実した訓練が実施できました。

毎回、ほぼ100パーセントの参加率（今回は19店舗のうち18店舗18名の参加）なのですが、より浸透させるためにも、できるだけ多くの方に参加していただけるよう、交代で訓練に参加していただくよう呼びかけを行っております。

今後はこういった訓練を他の駅ビル店舗にも展開していければと考えております。



訓練のまとめ

4. おわりに

来年は阪神・淡路大震災から20年になります。今一度、あの時の経験を思い出し、備えをすることは大切であると考えます。

神戸市交通局では消防訓練に限らず、南海トラフ巨大地震を想定した地震対策や津波対策などの災害時の訓練も計画しており、こうした取り組みを通じて、これからもお客様に愛され、安全・安心な神戸市営地下鉄であり続けるよう努めてまいります。



北大阪急行 9000形「POLESTAR II」車両の概要

北大阪急行電鉄株式会社 鉄道部 車両課 上級技術員

伊東 健嗣・杉本 智

1. はじめに

北大阪急行電鉄株式会社（北大阪急行）は1970年に開催された大阪万国博覧会ご入場者および地域住民の生活に密着した輸送を行うため設立されました。

現在は千里中央を中心とした北摂地域と大阪市内を直結する交通の大動脈として地域社会に寄与しています。路線は千里中央－江坂間5.9kmで、大阪交通局1号線（御堂筋線）と相互直通運転を行っています。

「お客様に静かな安らぎ空間の提供とさらなる環境性能の向上」をコンセプトに、約28年ぶりに8000形（愛称POLESTAR）アルミ塗装車両の代替新造として、オールステンレス無塗装車両9000形（愛称POLESTAR II）を新造し、2014年4月28日より営業運転を開始しました。

2. 車両の概要

9000形は「人と環境にやさしい車両」「静かな安らぎ空間」「省エネルギー性」「省メンテナンス性」といった環境性能の更なる向上を目標に新機軸を取り入れ、千里中央寄りからMc 1－Tp－Te－T 1－M 2＋M 1－T 2－Te－Tp－Mc 2の4M 6 T 10両固定編成としました。

(1) 構体

オールステンレス（ヘアライン仕上げ）構造の車体とし、低床台車を採用することによって床面高さとホームとの段差縮小を図りました。

(2) エクステリア

正面中央部を中心に2面折れとし、ガラス下部に

は沿線カラー（マルーン、ベージュ、レッド）のシール（一部塗装）を貼り付け、LED 2灯式ヘッドライトと尾灯の一体感を持たせた配置とするほか、銀色の車体に映える「POLESTAR II」のロゴを配し、光によるリフレクション効果を取り入れた立体感あるデザインとしました。

また、車外の行先表示器をフルカラーLED灯とし、視認性および省エネルギー性の向上を図りました。



(3) インテリア

北大阪急行伝統色の木目調化粧板とゴールデンオリーブ色の座席（優先座席はオレンジ色）を踏襲し、乗降口部、車いすスペース部の握り棒や貫通路扉の取手に木材を使用し、温かみ、落ち着きのある車内環境を提供しています。また、天井中央部は冷房装置グリルと横流ファングリルを連続的に配置することですっきりとしたデザインとしました。



(4) 室内設備

天井中央グリル内に空調吸入口、横流ファン、放送用スピーカ、天井側寄は空調吐出グリル、LED室内照明灯を連続配置しております。

座席はコイルバネを使用したロングシート配列とし、中央部6人、端部3人掛けで一人当たりの寸法460mmとするほか座席端部の袖仕切を大型化し急ブレーキ時の安全性を高めると共に、乗降口脇のお客様との接触を最小限に防ぐ設計としております。

つり手は床から一般部1,542mm、入口部1,820mmに設備しております。また、荷棚は床から1,795mm、奥行きを470mmと大きくし小型キャリーバックにも対応可能な寸法にしております。

側窓は、UVカットガラスを採用し6人掛け座席部窓のみ開閉可能な下降式構造で、各窓にはフリーストップカーテンを設備しました。

3. バリアフリー対応設備

(1) 車いすスペースと優先座席

各車両に車いすスペースを設け近くに乗務員と対話可能な非常通報装置を設備しました。

優先座席と優先座席部つり手の色を変えて一般席との差別化を図っております。また、6人掛け座席中央部にスタンションポールを設備し、高齢者・小児・身体の不自由な方の補助棒としてご利用頂けるようにしております。



(2) 乗降口扉の開閉予告装置と次駅案内表示器

乗降口扉に点字表示板、上部に扉開閉予告灯(チャイム音付)と床面に黄色の識別板を貼り付け、ホームと車両乗降口の識別を明確化しました。

各乗降口上部8カ所に19.2インチ横長と15インチLCDディスプレイを千鳥に設置し、列車の行先・号車・停車駅・乗換・駅設備を日本語(漢字・ひらがな)・英語・中国語・韓国語の順に4カ国語表示とし、お客様に見やすいユニバーサルデザイン対応フォントを採用し、案内の充実を図っております。その他各種PRや動画広告を表示する15インチのLCDディスプレイを各乗降口上部4カ所に千鳥配置し、お客様にご提供できる情報量を大幅に増やしております。





(3) 自動貫通路扉

貫通路扉は8000形から継承しています北大阪急行オリジナルの空気式自動開閉扉を設備し、お客様の利便性を図っております。



4. 省電力機器

(1) 主回路制御装置

主回路はIGBT素子の2レベルベクトル制御方式VVVFインバータ装置を搭載し、永久磁石同期電動機の採用に合わせ、4台の主電動機を個別制御で駆動する新システムとしました。このシステムを採用することにより力行時の消費電力量を削減するとともに電力回生ブレーキの負担を均等化し、回生電力量を増加させることで車両全体の省エネルギーを実現しました。

(2) 主電動機

定格出力170kWの全閉形永久磁石同期電動機(PMSM)を採用し内部熱損を減らすことにより、小型・高効率化を図るほか、消費電力量や騒音の低減も実現しました。全閉構造により内部清掃が不要となるほか、回転子と固定子を分解することなく、軸受およびグリス交換が可能な構造とし、メンテナンス性も向上しました。

(3) 照明装置

室内照明には、調光・調色が可能な間接照明と直接照明のハイブリッドLED照明灯を採用し、連続的に配置することですっきりしたデザインとしました。この照明灯は、白色から電球色まで5段階に調色が可能で、季節・朝夕などシーンに応じた「やすらぎ空間」を演出しています。





また、100～50%の調光制御を行い、従来の蛍光灯より約40%の消費電力量を削減いたしました。

前照灯は、従来のシールドビーム電球からLED灯に変更し、尾灯、行先表示器、車側灯などすべての灯装置をLED化し更なる消費電力量の削減を図りました。

5. その他主要機器

(1) 台車

軽量化・保守軽減を図るため、台車枠は鋼板溶接性の「側はり」と丸パイプ製の「横はり」を主体とした一体鋼板溶接構造で、枕ばねにはローリングおよび上下振動に優れた空気ばねを直接車体に取り付けるダイレクトマウント方式のボルスタレスモノリンク式空気ばね台車を採用しました。

また、片側ゴムサンドイッチ式防音波打車輪を採用し、車両が曲線を通る時に発するきしり音の低減を図りました。

(2) ブレーキ装置

回生ブレーキ併用電気指令式電磁直通ブレーキを採用しました。非常ブレーキ・常用ブレーキ・保安ブレーキおよびATCブレーキの3系統4機能を有した各軸個別ブレーキ制御装置を設備しブレーキ保安度の向上を図りました。また、VVVFインバータ制御併用により常用ブレーキ力を最大限に活かすため、電空協調制御のM車回生優先T車遅込制御としました。また、各車両のブレーキ制御装置故障により車両のブレーキが利かなくなった場合、当該車両に保安ブレーキが作用する制御を採用しました。

(3) 補助電源装置

編成に2台、IGBT素子の高効率2レベル静止形

インバータ装置（容量190kVA）を搭載しました。出力をAC440Vとすることにより、電動空気圧縮機の起動回路の部品点数を削減し、機装配線の軽量化を図りました。また、AC200V回路を2系統10両引通し回路とすることにより、1台の補助電源装置が停止しても、室内灯は半減しますが重要回路には給電できる回路とし受給電装置を廃止しました。

(4) 電動空気圧縮機

低騒音・低振動の三相交流誘導電動機駆動のスクリー型1段圧縮装置を採用しました。除湿装置と圧縮機を一体化することで機装配管および継手を削減し、構造が簡素化されたことによりメンテナンス性を向上しました。

(5) 空調装置

冷房装置は屋根上中央寄りに2台搭載し快適な車内空間を提供するため、1両当たりの冷房能力を44000kcal/hとするとともに除湿機能の付加、ダクト形状の見直し、横流ファン設備等車内温度の均一化を図りました。また、8000形で研究を重ねた新開発の低騒音ファンを本格採用し低騒音化も図りました。

暖房装置は座席下に設置しており、冷房装置と同様に、車内・車外に設置された5つの温度センサにより、きめ細やかな温度管理を実現しています。また、極寒時に使用する急速暖房機能を冷房装置に付加しました。

6. おわりに

8000形は1986年に最先端技術を取り入れデビュー以来「ポールスター」の愛称で地域住民の皆様はもとより通勤・通学のお客様に好評を得ています。今回の9000形は先代の8000形に恥じぬよう、環境性能ならびに車内環境の向上を図り建造しました。その結果、8000形に比べ、約25%の消費電力量の削減と、約13dBの騒音低減を実現しました。ぜひ一度ご乗車いただき「静かな安らぎ空間」を体験していただければ幸いです。

最後に、9000形の設計、製作に当たりご指導、ご協力をいただきました方々および関係者各位に本誌上をお借りし、厚くお礼申し上げます。

9000形車両主要諸元

項目		内 容									
車両形式		9000形									
車種		Mc1	Tp	Te	T1	M2	M1	T2	Te	Tp	Mc2
記号番号		9000	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700	9800	9900
車両重量（t）		37.6	28.8	30.7	27.5	36.4	36.4	27.5	30.7	28.8	37.6
車体主要寸法 (mm)	長	18,200	18,000								18,200
	幅	2,800									
	高	3,745									
	床面	1,150									
定員（人） （内座席定員）		128 (39)	138 (45)								128 (39)
軌間（mm）		1,435									
電気方式（集電装置）		DC750V 第3軌条集電方式 第3軌条上面接触式									
台車中心間距離		12,400mm									
台車固定軸距離		2,100mm									
台車形式		ダイレクトマウントボルスタレス空気ばね台車									
駆動方式		台車装架平行カルダン歯車継手式									
基礎ブレーキ装置		軸ブレーキ片押式（ユニットブレーキ装置）									
主電動機		永久磁石同期電動機（PMSM）									
制御装置		IGBT VVVF インバータ制御装置									
ブレーキ装置		回生ブレーキ併用電気指令式電磁直通ブレーキ									
電動空気圧縮機		三相交流誘導電動機駆動スクリュウ型1段圧縮装置									
自動列車制御装置		高周波連続誘導式（ATC装置）									
補助電源装置		IGBT 静止型インバータ装置									
戸閉装置		電磁空気式単気筒複動形ベルト駆動 扉再開閉機能付									
連結装置		先頭部およびM2－M1間：自動密着型連結器 中間部：半永久型連結器									
冷房装置		屋根上セミ集中式 2台／両 除湿機能付									
暖房装置		客室：シーズヒータ 乗務員室：ファンヒータ									
非常通報装置		対話式非常通報装置									
放送装置		自動音量調整機能付分散増幅方式 車外放送付									
列車無線（誘導無線）		誘導通信方式 MC間通話機能付									
車内案内表示装置		フルカラーLCD方式									
蓄電池		制御弁式鉛蓄電池 100V190Ah／編成									
運転性能	最高速度	70km／h（設計最高速度 95km／h）									
	加速度	2.8km／h／s									
	減速度	常用 3.5km／h／s 非常 4.5km／h／s									
主要機器	集電装置	○				○	○				○
	主電動機	○				○	○				○
	制御装置	○				○	○				○
	電動空気圧縮機		○							○	
	補助電源装置			○					○		
	蓄電池		○					○		○	



地下鉄の「ロゴ」歴史ヒストリア

1

福岡市地下鉄のシンボルマーク および駅シンボルマーク

福岡市交通局

福岡市地下鉄は昭和56年7月26日の室見～天神間5.8kmの開業から始まりました。

以来、延伸・開業を重ね、現在では空港線・箱崎線・七隈線の全3路線、計29.8kmで運行し、1日に約39万人のお客様にご利用いただいています。

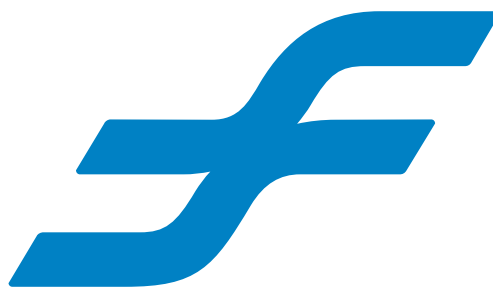
1. 地下鉄シンボルマーク

○由来

開業に先立ち、市民に親しまれる福岡市の地下鉄づくりの一環として、新しく誕生するスマートな都市交通機関を象徴的に表すマークを制定し、駅出入口や車両等にとりつけることとして、一般から公募しました。

審査は、デザイン関係等の専門家や有識者で構成する「福岡市高速鉄道デザイン専門委員会」の各委員等で、シンボルマーク審査委員会を組織し、審査しました。

その審査の結果、昭和54年6月、全国から集まった4000点あまりの作品の中から、簡潔でスピード感あふれるデザインということで、下記のデザインが選ばれ、同年9月3日シンボルマーク（福岡市高速鉄道の標章）として制定しました。このシンボルマークは、地下鉄（Subway）の頭文字“S”と福岡市の頭文字“f”とを組み合わせデザインし、鳥を思わせる軽やかさを表現しています。



f マーク

○活用例

現在では、安全・正確・快適を目指す福岡市地下鉄のシンボルとして車両をはじめ、駅出入口、ポスターやチラシ等にも頻繁に使用されており、市民に親しまれています。



2000系車両



3000系車両



駅出入口表示灯



ICカード乗車券『はやかけん』

2. 駅シンボルマーク

○由来

地下鉄の駅は構造、仕上げに共通な部分が多く、「風景」に乏しいため駅の区別がつきにくいことから、わかりやすく、かつ、市民に親しまれる地下鉄の駅づくりを目指して、各駅のシンボルマークを制定

しています。

シンボルマークは各駅周辺の景観や名勝、地名の由来などにちなんでおり、動物や自然などを素材にした温かな味わいを感じさせるものとなっています。

市民や他都市からの来訪者に、マークはわかりやすいと同時に福岡の風土を感じさせ、心なごませる効果があると好評を博しております。

駅シンボルマーク

【空港線】



○姪浜

近くの小戸ヨットハーバーのヨットをデザイン



○室見

室見川のイメージを流れる美しい線で表現。



○藤崎

駅名の“藤”から藤の花をデザイン。



○西新

西新のイニシャル“N”を学生の町らしくペンとえんぴつでデザイン。



○唐人町

大陸文化の町唐人町を、壺に唐草模様をアレンジした“唐”の文字をのせて表現。



○大濠公園

西公園、福岡城址など、付近の桜の名所から。



○赤坂
赤坂の“ア”を平和台陸上競技場のスポーツ選手に見立てて。



○天神
天神町の名の起こり「天神様」を梅の花で表現。



○中洲川端
“中”と“川”を、博多祇園山笠の長ハッピーの柄にデザイン。



○祇園
博多祇園山笠で走るハッピー姿の若者をかわいらしくデザイン。



○博多
商業の町「博多」を博多織りの模様で表現。



○東比恵
東比恵の“ひ”を比恵遺跡の土器風にデザイン。



○福岡空港
大空に飛び立つ飛行機と白い雲をデザイン

【箱崎線】



○呉服町
古くから栄える博多の港に、平安時代に出入りしていた交易船をデザイン。



○千代県庁口
商売の守り神、「十日恵比須神社」から、えびす顔をデザイン。



○馬出九大病院
東公園のハトをデザイン。



○箱崎宮前
宮崎八幡宮の大鳥居から。



○箱崎九大前
千代の松原の“松”と九州大学の“九”をデザイン。



○貝塚
駅名の“貝”から、巻貝をデザイン。

【七隈線】



○橋本
「紅葉八幡宮」があったことから、飯盛山にモミジを組み合わせたものの。



○茶山
古くからお茶を生産していた場所から、お茶の新芽をデザイン。



○次郎丸
駅の近くを流れる室見川を象徴するものとしてホタルをデザイン。



○別府
別府の“べ”を「別府大橋跨線橋」と雲を合わせてデザイン。



○賀茂
賀茂神社に古くから伝わるナマズ伝説を元にデザイン。



○六本松
古くから交通の要衝として目印であった「松の木」を、六本の枝葉で表現。



○野芥
金屑川から引かれた用水路「椿水路」にちなみ、流れの中に浮かぶ椿の花をデザイン。



○桜坂
駅名と南公園や周辺の桜が、風に舞う様子を表現。



○梅林
駅名の「梅林」を梅の花とつぼみでデザイン。



○薬院大通
「福岡市動植物園」が近くにあることから、ゾウと花でデザイン。



○福大前
福岡大学の応援歌「七隈トンビ」にちなみ、トンビに学生帽をあしらって。



○薬院
施薬院があったことから、薬を作る乳鉢と乳棒をデザイン。



○七隈
古くは荷物を運ぶ荷車が多く「七車」とも呼ばれた由来から七つの点を輪の形にデザイン。



○渡辺通
路面電車を通した人の名の由来から、チンチン電車をデザイン。



○金山
金山の「金」の字をシンプル化した三角形に、希望を表す虹を重ねてデザイン。



○天神南
「てんじん様の細道じゃ～」と歌いながら「通りゃんせ」をして遊ぶ子どもをデザイン。

○活用例

駅シンボルマークは駅名標及び地上出入口に掲示しており、ホーム階壁面のシンボル入り大型駅名標は日本初として好評を博しています。



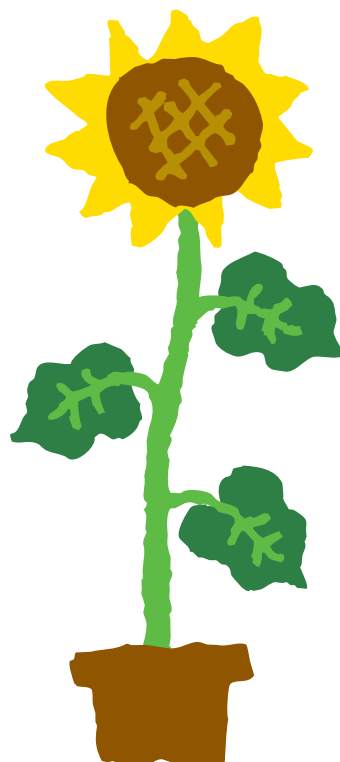
天神南駅構内



薬院大通駅ホーム大型駅名標



薬院大通駅出入口





地下鉄の「ロゴ」歴史ヒストリア

2

東急電鉄のシンボルマーク

東京急行電鉄株式会社

当社と社紋の変遷

当社の歴史は、1922年（大正11年）「目黒蒲田電鉄株式会社」の設立に始まります。同社は1918年に田園都市・洗足などの街づくりのために設立された、田園都市株式会社の鉄道部門を分離独立し発足したものです。



図1 「目黒蒲田電鉄」の社紋

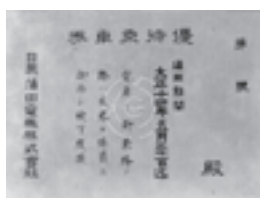
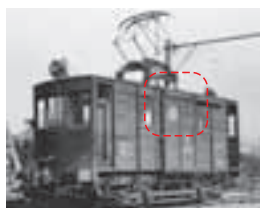


写真1 扉側面に社紋板をつけたモア1形（上）、優待乗車券（中）、定期券（下）



図2 「東京横浜電鉄」の社紋

その後、「池上電気鉄道」や「東京横浜電鉄」を合併し、1939年（昭和14年）の「東京横浜電鉄株式会社」に商号変更に伴い、新たな社紋が誕生しました。さらに戦時中の1942年（昭和17年）陸上交通事業調整法に基づく再編があり、現在の商号「東京急行電鉄株式会社」に改称した時に誕生した社紋は1973年4月まで使用されました。丸の中にレールの断面を画き、その両側に羽があるデザインは、羽根が飛躍を表し、丸を突き破って飛躍、発展することを意味していました。現在もマンホールや道路境界標など、当社の歴史が残されている場所があります。



写真2 社旗



写真3 「東京急行電鉄」の社紋



写真4 社紋が刻印された道界標

創立50周年を記念した東急グループ 統一マークと現在の社紋の制定



図3 東急グループの統一マーク

1973年5月に制定したこのマークは当社のマークとしてだけではなく、東急グループの共通マークとして使用されています。マークの中央にある楕円はグローバルな企業集団を目指す東急グループの意を込めて地球を表現し、その内部の白抜きの部分は「TOKYU」の頭文字「T」を図案化したと同時に4事業部門（交通・開発・流通・健康産業）をもって、総合的に事業展開を図ろうとした、いわゆる「三角錐体論」による三角錐体の俯瞰図をも表しており、3つの先端部が楕円に接して伸びる様は、世界の各



図4 現在の社紋



写真5 「渋谷ヒカリエ」の1周年を記念した東横線特別仕様列車「Shibuya Hikarie号」(上)とその車体側面の社紋板(下)

地に事業網を広げていくという考え方に基づいています。さらに3本の弓状の弧は、楕円とともに東急グループの4事業部門を指し、外側に向かって順次広がっている様や上部に広がって伸びる具合は、それらの事業が今後とも限りない永遠の成長、拡大・発展の意を込めています。

グループ会社の多くは、この統一マークにそれぞれ、英文社名（当社はTOKYU CORPORATION）を上部に組み込み社紋としています。



地下鉄の「ロゴ」歴史ヒストリア

3

阪急電鉄のコーポレートマークについて

阪急電鉄株式会社

1. ベーシックデザインについて

阪急電鉄グループのコーポレートマーク等デザインシステムは、コーポレートマークの他に、コーポレートシンボル、コーポレートカラー、コミュニケーションネームロゴタイプ、社名ロゴタイプ、コーポレートタイプフェイス、コーポレートパターンの基本デザイン要素によって構成されています。これらの要素を、単独であるいは合わせて表示します。

【コーポレートマーク】 【コーポレートシンボル】



【コミュニケーション
ネームロゴタイプ】

【社名ロゴタイプ】

阪急電鉄
和文

阪急電鉄株式会社
和文

Hankyu
英文

Hankyu Corporation
英文

2. コーポレートマークのコンセプトについて

コーポレートマークは、阪急のイニシャル「H」をシンボライズした華麗な花のイメージで、私たちの提案するライフスタイルの豊かさをアート感覚で伝えています。伸び行く二本の直線や左右に広がる曲線は、新しい領域へ積極的に挑戦する成長力、若々しさを表現します。デザインコンセプトは「愉」「躍」「柔」で「力強さ」をベースにしています。

・「愉」(“JOYFUL”)…ワクワクするような楽しいサービスをお客様に提供し、同時に私たちも仕事を最大

限に楽しむ。そんな「遊び心」を表します。

- ・「躍」(“DYNAMIC”)…お客様にとって価値のある画期的なサービスを提供していく。そのために今までの自分に満足することなく、常に挑戦心を忘れない。そんな私たちの「冒険心」を表します。
- ・「柔」(“ELEXIBLE”)…時代の流れにしなやかに対応し、常にお客様に最適なサービスをお届けする。そのために常識や慣例に縛られず、柔軟に思考し、常に好奇心を持ちつづける。そんな私たちの「柔らかな発想」を表します。
- ・「力強さ」(“POWERFUL”)…企業は環境の中に生きる生き物です。だから生きる強さを持たなければなりません。そして企業は環境の中で成長する生き物です。だから成長する力を持たなければなりません。そんな「力強さ」を内に秘めます。

3. コーポレートマークの活用について



最もお客様に馴染みがあるのは、やはり全ての電車の側面に描かれたコーポレートマークでしょう。



駅でお客様をお迎える『こあんないカウンター』(写真は梅田駅)



大きなコーポレートマークが目立つ、正雀工場の壁面



世界あちこち探訪記

第62回 モザンビークの旅 (その3)

秋山 芳弘

110年の歴史があるマプト港 (図-1)

2012年12月7日(金)。朝のうちは曇、昼前から晴れて暑くなり、青空が広がる。8時過ぎにチボリ=ホテルの2階レストランで朝食。このホテルには黒人客がかなり宿泊している。

8時45分にホテルを出発し、マプト駅の南側にあるマプト港事務所に行く。そこの白人担当者に小型バスで港湾施設を案内してもらいながら、マプト港についての説明を受ける。110年の歴史を有するマプト港は年間約1200万トンの貨物を取り扱い、その約80%はモザンビーク以外の国を発着地としている。内訳は、南アフリカ(82%)・スワジランド(15%)・ジンバブエなど(3%)。このようにマプト港はトランジット港として機能している。航路の水深は11m、総面積は140haある。

マプト港で取り扱う貨物のうち、バルク貨物(バラ積みの重量貨物)は石炭と磁鉄鉱・鉄鉱石・ニッケル・銅・肥料・砂糖など。自動車は、ヨーロッパや韓国から年間5万2000台を輸入し、他国に輸送している。コンテナの年間取り扱い量は35万TEU(注10)。これらの取り扱い貨物全体の約80%は自動車で輸送され、1日に約900台ものトラックがマプト港に入ってくるので、マプト港と結ばれている鉄道の輸送力増強が課題になっている。(写真-32)

港湾施設を見てまわっていると、引き込み線にスワジランドからの鉄鉱石輸送用貨車や南アフリカのトランスネット貨物鉄道(TFR=Transnet Freight Rail)の貨車が停まっている。また埠頭近くまで新



図-1 モザンビークの鉄道
出典：『鉄道ジャーナル』(2013年10月号)

しい線路を敷設する作業も行なわれている。10時40分に終了。(写真-33)

次の視察地であるマトラ港に向かう。その途中、マプト港近くに貨物ヤードがあったので停車して見る。そこにはスワジランド鉄道の貨車があり、南アフリカのグリンドロッド社のディーゼル機関車が動いている。そのあと南アフリカ方面への幹線道路(EN 4)を走る。中には荷台いっぱいに黒人を乗せた小型トラックも走っている。たぶん運賃を取っているのだろう。幹線道路を左に曲がりマトラ港への道路に入る。マプト港から自動車です約20分のところ

(注10) TEU=Twenty-foot Equivalent Unit (20フィート=コンテナ換算個数)。



写真-32 マプト港のコンテナ=ターミナルには40フィート国際コンテナが5段積みされている。(2012年12月7日)



写真-34 マプト港に近い貨物ヤードには、スワジランド鉄道 (SR) の貨車も停まっている。(2012年12月7日)



写真-33 マプト港では埠頭への引き込み線の軌道工事が行なわれている。(2012年12月7日)



写真-35 CFMのマシャバ駅を探しているとき、幹線道路沿いにバス停があり、大勢の人が待っていた。(2012年12月7日)

ろにあるマトラ港では、アルミニウムとセメント・液体燃料などを取り扱う。ここでも港湾敷地内で軌道の新設工事を行なっている。(写真-34)

近郊駅での出来事

(1) 写真撮影のトラブル

せっかくなのでマプト駅だけでなく近郊の鉄道駅も見ておきたかった。だが、あまり利用されていないのか、通行人に何度聞いてもよくわからず、捜すのに時間がかかる。やっとモザンビーク港湾・鉄道公社 (CFM) の駅を見つけることができ、12時55分に到着。(写真-35)

この駅はマシャバ駅と言い、駅舎の中央上部に構

内全体が見渡せるガラス張りの信号扱い所がある。駅付近の線路はほぼ直線で、列車は来ないが、注意して線路を渡る。留置線にはTFRの貨車、コンクリート枕木やコンテナを積んだ貨車がとまっている。さらに駅舎側の低床ホームの端にある建物に行くと、その陰で10人くらいの保線作業員が、昼食後なのか休憩していた。(写真-36、写真-37)

再度、駅舎の写真を撮影しようとしたところ、鉄道警察から言いがかりをつけられていると同行者が言うので、自動車に戻る。デイビッドのまわりには何人かの黒人がいて、いろいろと聞かれているようだ。あとでデイビッドに聞くと、私たちが中国人と間違えられたらしく、写真撮影に対して文句を言われたらしい。幸いなことに昨日面談したCFM本社

役員の名刺を見せると、それ以上の騒ぎにはならなかったとのこと。モザンビークでもこのようなことがあるのだ。事情がよくわかっていない国での写真撮影には注意が必要である。

(2) アフリカ音楽を聞きながらの夕食

マプト市内に戻ってから遅い昼食をとることにし、味がいいと聞いていたので、アメリカ大使館の裏にあるイタリア=レストランに行く。14時だが、けっこう込んでいる。陽気もよく屋外で食べている人もいるが、風があつて蒸し暑い。ここでスパゲッティとピザを注文して食べてみると、味はまずまずだった。(写真-38)

この日の午後は夕方までにマプト市内2か所で面談調査を行なう。海が近いせいか、外は風が強く、



写真-38 アメリカ大使館の裏にあるイタリア=レストランでは、屋外の席で食べている人たちもいる。(2012年12月7日)



写真-36 マプト近郊にあるマシャバ駅。駅舎の屋根の上には信号扱い所がある。(2012年12月7日)



写真-37 マシャバ駅の建物の陰で保線作業員が昼食後の休憩を取っている。(2012年12月7日)

しかも湿度が高い。調査を終えて17時30分にホテルに戻る。夕食の時間になり、デイビッドと何を食べるか相談する。肉類は南アフリカでも食べれるので、今夜もシーフードの店に行くことにする。昨夜と違う店にはバンドが入っていて、地元の黒人客が多い。アフリカ音楽を聞きながら二夜連続でマプトのシーフードを堪能する。(写真-39、写真-40)

マプト駅を再訪

2012年12月8日(土)、晴のち曇。ホテルをチェックアウトし、8時10分に出発。モザンビークから南アフリカへの帰りは、スワジランド経由の陸路で戻る計画を立てており、今日はスワジランドの首都ムババーネまで行く予定だ。そのために、市内を見てまわったのとは違う乗用車をデイビッドが手配してくれた。黒人運転手は名前をカルロスと言い、イギリス語が上手である。モザンビークでは、黒人でもポルトガル人の名前をつけることが圧倒的に多いとか。話をすると、内戦の時は軍人だったと言う。

まず、チボリ=ホテルのすぐ近くにある中央市場に寄ってもらう。どこの市場でも現地の人の食生活とか買い物の様子がよくわかって面白いのであるが、思ったより小さな市場で、活気もさほどなく、好奇心をそそられることはない。市場内の魚売り場で写真を撮ろうとしたところ、金を要求(注11)さ

(注11) モザンビークで写真を撮ろうとすると、親指と人差し指をこすりあわせるしぐさをして金を要求してくることが多い。



写真-39 マプト湾に面したシーフード=レストランは、地元の人たちでいっぱいだった。ここではアフリカ音楽の演奏もある。(2012年12月7日)



写真-41 中央市場の野菜売り場。8時頃なのでまだ買い物客は少ない。(2012年12月7日)



写真-40 シーフード=レストランで食べたロブスター。(2012年12月7日)



写真-42 CFMのマプト駅。土曜日のため駅前広場には自動車が多くなっていない。(2012年12月8日)

れたのでやめる。(写真-41)

8時20分、天気がよかったので、もう一度マプト駅に行ってみる。土曜日のため駅前の労働者広場に自動車は駐車していない。駅の中に入ってみると、北側のホームに長距離旅客列車が停まっており、出発前のように大勢の乗客がいる。改札口にいる駅員に断ってホームに入れてもらう。(写真-42、写真-43、写真-44)

まず、ホームに停車中の長距離列車の編成を調査する。まだ先頭にディーゼル機関車は連結されていないが、先頭からタンク車(2両)+客車10両(うち7両は座席車+後部2両は3段寝台+電源車1両)+有蓋貨車(6両)で構成される18両編成(ディーゼル機関車を除く)の客貨混合列車である。座席車

に入ってみると、横に2+3席配置のボックス=シートである。(写真-45、写真-46、写真-47)

乗車のためにホームを歩くモザンビーク人に「ボンディーア」(おはようございます)とポルトガル語で声をかけると、笑顔で返事をしてくれる。けっこう陽気で人なつっこい。さらに行き先を聞いたところ、この533列車はガザ州シクワカラ行きだそう。あとで駅の時刻表で調べてみると、9時55分発の533列車で、所要時間は約18時間。

マプト駅に立ち寄ったおかげで、思いがけず長距離列車の出発前の様子を見ることができた。これでマプトでの調査は完了。8時45分にマプト駅を出発し、スワジランドに向かう。



写真-43 長距離列車の出発前のためマプト駅の切符売り場には長蛇の列ができています。(2012年12月8日)



写真-45 マプト駅の構内に停車しているCFMのディーゼル機関車。(北を見る。2012年12月8日)



写真-44 ガザ州シクワカラ行きの長距離列車(右)に乗車する人たち。女性は頭の上に荷物を載せて運ぶことが多い。(2012年12月8日)



写真-46 マプト駅9時55分発のシクワカラ行きの長距離列車(533列車)は客貨混合列車である。ここに見えているタンク車の前(手前)にディーゼル機関車を取り付けられる。(南を見る。2012年12月8日)

*

モザンビークの鉄道は、内陸部で産出する鉱物資源を港まで、逆に輸入品を内陸部に輸送する目的で建設された貨物中心の鉄道である。運行ダイヤも貨物中心のようで、マプト地区での旅客列車は、早朝と夕方しか運行しておらず、旅客鉄道として利用しやすいとは言えない。しかしながら、開発途上国では珍しく乗客全員が切符を購入して乗車しているし、定時出発が守られている。今後、都市近郊旅客鉄道として発展させるためには、車両の更新とか運行頻度の向上が必要であろう。

(2014年7月2日記)



写真-47 ガザ州シクワカラ行きの長距離列車(客貨混合列車)の座席車に乗車する人たち。(2012年12月8日)

平成25年度の全国地下鉄輸送人員について

— 3.6%増で2年連続の増加 —

(一社) 日本地下鉄協会

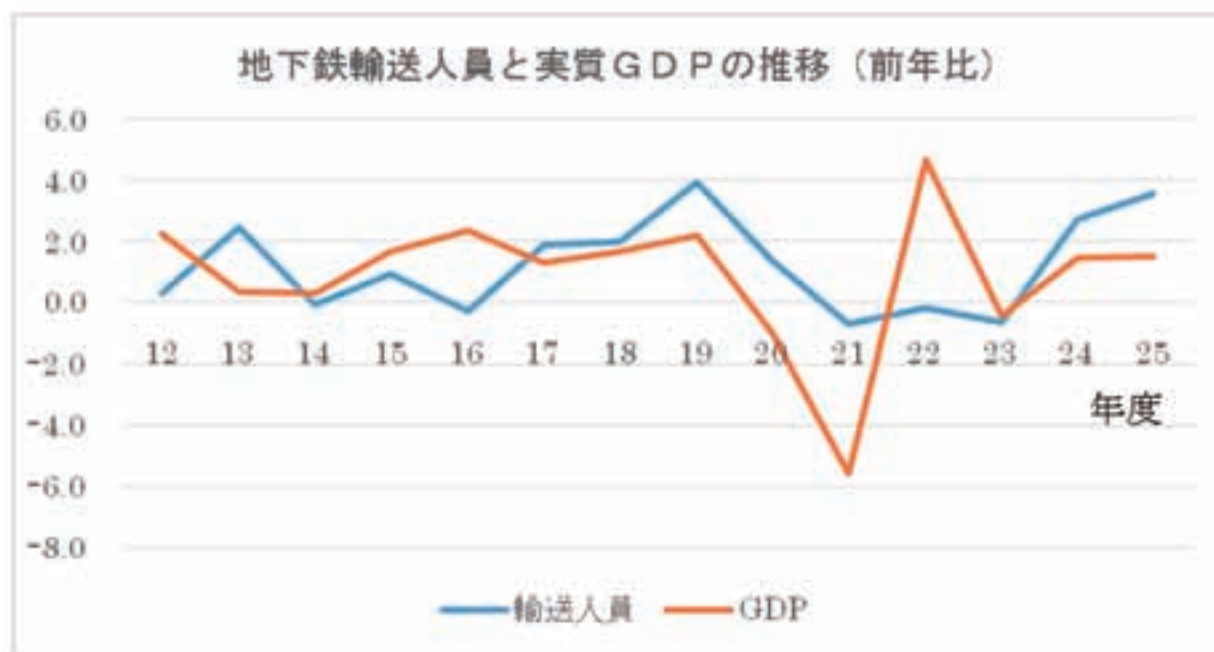
平成25年度の地下鉄10社局[※]における輸送人員は、約55億3千8百万人、1日当たり約1,517万人で、対前年度比3.6%増と前年度(2.7%増)に引き続いて増加し、過去最高となりました。この伸び率には、平成26年4月の消費税率変更に伴う運賃改定を前にした、定期券・回数券等の先買い分が計上されるという統計上の影響が含まれていますが、その影響を排除しても約2.8%増になると推計され、前年並の高い伸びを維持しています。

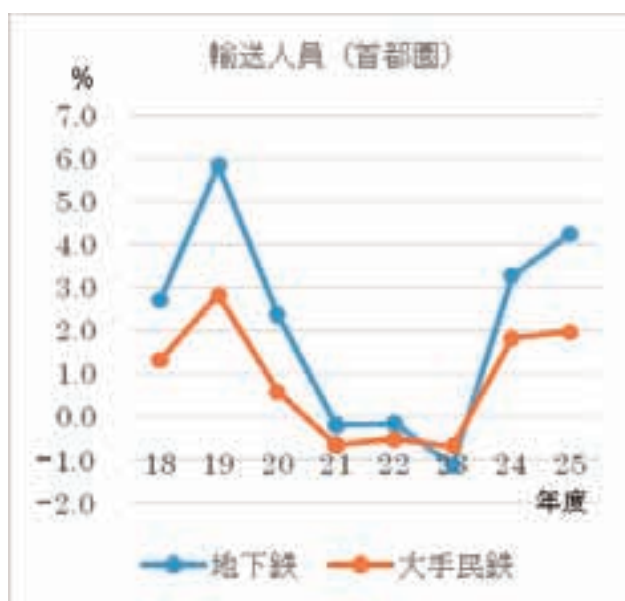
この地下鉄輸送人員の増減は、平成24年度からプラスに転じた実質GDPと軌を一にしており、リーマンショックによる金融危機や東日本大震災の影響による低迷から回復基調に入った経済活動の活発化によって、都市内旅客輸送が増加しているものといえましょう。各社局ごとにみても、全社局が2年連続で増加し、うち7社局では、西暦2000年度(平成

12年度)以降の14年間ににおける最高輸送人員を記録しました。

中でも、首都圏の地下鉄輸送人員は、平成24年度の3.3%増のあと、25年度は4.2%増と大幅な増加となっています。地下鉄を除いた首都圏の大手民鉄の輸送人員も24年度1.8%増、25年度2.0%増と増加傾向にあり、東京都内のバス輸送が近年好調なことをみても、首都圏では都心部での旅客輸送が活発になってきているとみられ、都心回帰と表現できる状況になっています。

また、近畿圏の地下鉄輸送人員は、首都圏程の伸びではないものの(平成24年度0.9%増、25年度1.8%増)、4年連続して減少した後2年連続で増加しており、大手民鉄の輸送人員(24年度0.5%増、25年度1.8%増)が地下鉄と差の無い伸び率になっていることから、近畿圏の旅客輸送が回復基調にある





地域別平成25年度全国地下鉄輸送人員

地域別	平成24年度		平成25年度	
	輸送人員（百万人）	前年比（%）	輸送人員（百万人）	前年比（%）
首都圏	3,432	3.3	3,577	4.2
近畿圏	1,077	0.9	1,096	1.8
その他	838	2.9	865	3.3
全国計	5,346	2.7	5,538	3.6

とみられます。

首都圏では、25年度に副都心線への東急電鉄の相互乗り入れが行われたこと、臨海部のマンション住民の増加、「東京スカイツリー」等集客力の大きな施設の開業等が都心部の乗客増の要因と考えられ、「あべのハルカス」のオープンや「ユニバーサル・スタジオ・ジャパン」の新アトラクション開設など、中心部の大型施設の集客効果が期待できる近畿圏の今後の地下鉄輸送人員の動向に注目していきたい。

注：10社局とは、東京地下鉄（株）及び札幌市、仙台市、東京都、横浜市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市、福岡市の各交通局

京都市営地下鉄に乗って、京都のまちを再発見！

京都市交通局高速鉄道部営業課

山野 順大

1 はじめに

京都市営地下鉄は、昭和56年5月に烏丸線（北大路駅～京都駅）で開業して以来、順次路線を拡大し、現在では2路線31.2kmで営業し、約35万人のお客様に御利用いただいております。市民の皆様の生活に欠くことのできない安心・安全で身近な公共交通機関として、また京都を訪れる方々の便利な交通手段として多様な都市活動を支えるとともに、本市の重要政策である、人と公共交通優先の「歩くまち・京都」をけん引する公共交通機関として、重要な役割を担っています。

さて、本市では地域の魅力を高めるためのイベントを多数実施しております。今回は、地下鉄沿線で現在実施中又は近々実施予定のイベントの一部を御紹介いたします。

2 地下鉄駅発！京都エリアウォーク 京都ぐるり

(1) 概要

平成26年度より、京都市交通局と「賑わいまちづくりコンソーシアム」では、地下鉄の増客と地下鉄駅周辺の地域の魅力を伝えることを目的に、「地下鉄駅発！京都エリアウォーク 京都ぐるり」を実施しています。これは、京都市営地下鉄の駅を出発地とするウォーキングツアーで、市民ガイドの方が一般的な観光地ばかりでなく、石碑や史跡など、ゆっくり歩くことで初めて見えてくる京都のより深い魅力を案内してくれます。所要時間は2時間程度で、距離はおおよそ3～4 km程度、毎月土曜日を中心に実施しており、ハイキング気分が気軽に楽しむことができます。



(2) 設定コース及びテーマ

ア 烏丸線

烏丸線においては、北大路駅、京都駅、九条駅、くいな橋駅及び竹田駅が出発地となる5コースが設定されています。こちらでは、9月に行われるコースについて、御紹介いたします。

(ア) 北大路駅発「上賀茂神社と社家町ぐるり」

社家町として知られる重要伝統的建造物群保存地区や上賀茂をぐるりと歩きます。

(イ) 九条駅発「平安京の玄関と弘法大師ゆかりの地ぐるり」

平安京の玄関に設けられた羅城門跡、西寺跡などの平安京施設の跡や当時周辺の弘法大師空海ゆかりの史跡を歩きます。

(ウ) くいな橋駅発「深草の歴史と史跡ぐるり」

京都盆地の中で、いち早く水稻耕作が始められ、長い歴史を持つ深草の古代から現代までの史跡を深草トレイルに沿って訪ねます。

- (エ) 竹田駅発「鳥羽離宮ゆかりの史跡をぐるり」
平安時代後期、白河・鳥羽上皇らが院政を行った鳥羽離宮の跡地をめぐるります。

イ 東西線

東西線においては、栂辻駅、御陵駅、東山駅、三条京阪駅、二条城前駅、二条駅及び太秦天神川駅が出発地となる7コースが設定されています。こちらでも、9月に行われるコースについて、御紹介いたします。

- (ア) 栂辻駅発「忠臣蔵・大石内蔵助ゆかりの史跡ぐるり」

忠臣蔵・大石内蔵助ゆかりの社寺のほか、洛東最大の集落遺跡である中臣遺跡(碑)などをめぐります。

- (イ) 三条京阪駅発「高瀬川と坂本龍馬ゆかりの史跡ぐるり」

坂本龍馬をはじめとして、幕末史を彩る人たちが歩いたまちである三条大橋や高瀬川周辺を歩きます。

- (ウ) 二条駅発「平安宮と源氏物語ゆかりの地ぐるり」

二条駅の北一帯は大極殿をはじめ平安宮があったことから、数多くの建物跡を示す石碑が存在し、源氏物語の舞台でもあったところであり、主要な建物の距離感を感じながら石碑をめぐるります。

- (エ) 太秦天神川駅発「太秦の史跡ぐるり」

秦氏ゆかりの史跡をはじめ、見どころが多数ある太秦ならではのスポットを訪ねます。

(3) 補足

今回は紙面の都合上、全てのコースを御紹介することはできませんでしたが、まだまだ魅力あふれるコースがたくさんあります。詳しくは、「京都ぐるり」のホームページを御覧ください。(http://www.kyokankor.jp/gururi)

3 岡崎どこいこトコトコ^{ガイド}街図

今年の秋、京都岡崎の魅力をさらに高めるため、散策に役立つイラストマップを発行します。イラストマップでは、地下鉄東山駅及び蹴上駅などを起点に、岡崎地域の見所を紹介する3つのコースを掲載します。



(1) 日本伝統コース

地下鉄東山駅から、京都岡崎のランドマークである平安神宮の大鳥居をはじめ、平安神宮、京都市美術館、無鄰菴、南禅寺など、美しい庭園を楽しむコースです。

途中には、画廊や骨董・古美術店、飲食店などが並ぶ神宮道商店街や、京の歴史と技を伝える伝統工芸品73品目約500点を一堂に集める国内有数の展示場である京都伝統産業ふれあい館にも立ち寄ることができ、京都観光のお土産も手に入れることができます。

(2) 近代浪漫コース

京都市動物園のニシゴリラのモモタロウが「アニマル駅長」を務める地下鉄蹴上駅から、「ねじりまんぼ」をくぐると近代浪漫コースのスタートです。歩行者用トンネルである「ねじりまんぼ」は上からの大きな負荷に耐えられるようねじったように斜めにレンガを積んであることからこう呼ばれています。

このコースでは、水路閣、蹴上インクライン、琵琶湖疎水記念館など、琵琶湖疎水にゆかりのあるスポットや、京都市美術館や京都府立図書館、旧武徳殿など京都を代表する近代建築を御覧いただけます。

ゴールとなる夷川船溜は、昭和23年の琵琶湖疎水竣工式が行われた場所であり、琵琶湖疎水建設に尽力した第三代京都府知事・北垣国道像も御覧いただけます。

(3) 芸術・文化コース

京都岡崎は、都市の中にあつて美術館や博物館などの施設が立ち並ぶ文化・交流ゾーンです。この芸術・文化コースは、スタートとなる京都市美術館から、京都国立近代美術館、細見美術館、日図デザイン博物館を経て、ゴールとなる野村美術館まで、岡崎の芸術・文化を存分に味わうことができます。

4 京都岡崎ハレ舞台

京都を代表する文化・交流ゾーン岡崎では、四季を通して自然を身近に感じながら、琵琶湖疏水や寺社・庭園、優れたデザインの近代建築群が織りなす風景を楽しむことができます。また、古くから祝祭のメインステージでもあり、今なお多くの催し・イベントが開催されています。

平成26年9月、岡崎地域の活性化に取り組んでいる官・民・地域によるエリアマネジメント組織「京都岡崎魅力づくり推進協議会」が中心となり、岡崎の秋を盛り上げるイベント「京都岡崎ハレ舞台」を20日(土)・21日(日)の2日間にわたり開催します。



京都国際マンガ・アニメフェア2014
KYOTO INTERNATIONAL MANGA ANIME FAIR 2014

©藤島康介／クロノギアクリエイティヴ

(1) 京都国際マンガ・アニメフェア2014 (京まふ)

出版社やアニメ制作会社、放送局、映像メーカー、教育機関などマンガ・アニメ業界を盛り上げる様々な企業・団体が出展する、西日本最大規模のマンガ・アニメの総合見本市です。人気作品の展示やイベント、新作のPRのほか、イベント限定品なども販売します。ステージイベント、キャラ食ゾーンもあります。会場はマンガ・アニメ一色となります。

また、地下鉄5万人増客応援キャラクターの「太秦萌」、「松賀咲」、「小野ミサ」の3人も参加します。

(会場：京都市勧業館みやこめっせ 時間：9時～17時 (21日は16時まで) 入場：1,000円)

(2) 京都岡崎レッドカーペット2014

平安神宮を望む岡崎随一のハレ空間である「神宮道」に敷かれたレッドカーペットの上で、ダンスや音楽をはじめ多彩なパフォーマンスをお楽しみいただけるほか、隣接する岡崎公園で開催する京都特B級ご当地グルメフェスティバルでは、京都をはじめ全国のご当地グルメや、ビール、京の地酒を味わうことができます。

(会場：神宮道 (冷泉通の二条通)、岡崎公園 時間：11時～21時 入場：無料)



5 おわりに

今回御紹介したイベントへは、全て京都市営地下鉄で来ていただくことができます。

現在、600円(大人)で京都市営地下鉄全線が一日乗り放題となる「地下鉄1 dayフリーチケット」を販売しており、便利でお得に今回御紹介したイベントの地や京都のまちを移動することができますので、どうぞ御活用ください。

京都へお越しの際は、ぜひ京都市営地下鉄を御利用くださいますようお願いいたします。

(3) 岡崎ときあかり2014～あかりとアートのプロムナード～

近代建築を代表する京都市美術館が、プロジェクト・マッピングにより色鮮やかに輝きます。

当日は、プロの講師によるワークショップを通じて、学生やクリエイターが制作した作品によるコンペティションを開催します。

会場内にはカフェを併設するほか、隣接する京都市動物園や京都国立近代美術館では夜間特別営業を行うなど、エリア全体で演出された夜の岡崎の魅力をお楽しみいただけます。

(会場:京都市美術館前 時間:18時～21時 入場:無料)



世界の地下鉄

— パナマ (Panama) —

●パナマ共和国 (Republic of Panama)

▷人口：378万7,511人 (WB：2012年) ▷面積：75,517km²▷主要言語：スペイン語 (共通語：英語) ▷通貨：パナマ・バルボア (パナマでは自国のお札がなく、正式名称のみを「バルボア」として、米ドルがそのまま使われている) 1 パナマ・バルボア (米ドル) = 102円▷一人当たり GNI：12,770米ドル (WHO：2010年)

●パナマ市 (Panama City)

太平洋に面しパナマ運河の入り口にある首都で、市域面積は275km²、人口は708,738人 (2011年)。国の政治、経済、文化の中心であり、中米有数の世界都市で国際貿易と金融業で繁栄してきた。特に、1999年12月31日をもってパナマ運河の管轄権がアメリカからパナマに返還され、運河による経済発展に伴い、急速な経済成長を遂げている。気候は温暖で年間平均気温は沿岸地域が29℃、山岳地域が18℃となっている。

●営業主体

Metro de Panamá

(Oficina Ejecutiva de la Agencia Metro Presidente)

Distrito de Albrook, Ciudad de Panamá, Prefectura Panamá

República de Panamá

電話：+507-504-7200

URL：http://www.elmetrodepanama.com/

●地下鉄の概要

中米パナマ共和国の首都パナマ市に2014年4月5日、同国初の地下鉄が開業した。市を南北に貫く13.7kmの路線で、開業翌日の6日始発から一般客に開放された。今回開業した1号線の第1期区間には全12駅が設けられており、うち7駅が地下、5駅が高架となっている。この路線は2010年11月に建設が始まり、3年半という短期間で開業にこぎつけている。建設費は約10億8,800万米ドル。現在、北へ1駅 (San Isidro) の延伸及び12 De Octubre駅とFernandez de Cordoba駅間に1駅 (El Ingenio) を建設中で2014年8月末に2駅とも営業を開始する予定である。車両は57両 (3両編成19本) 導入しており、列車制御システムはCBTC (無線による列車制御システム) を採用し、最短1分30秒間隔での運転が可能という。各駅のプラットホームの延長は110mあり、将来5両編成の電車が運行できるように設計されている。今後2号線、3号線の建設が計画されており、2号線23kmの入札は既に2014年4月末に実施済で、建設費は約20億米ドルを予定している。

●データ

▷営業キロ：13.7km▷路線数：1▷駅数：12▷運行時間：5：00—22：00▷運賃制度：均一制▷輸送人員：

▷軌間：1435mm▷電気方式：直流1500V▷集電方式：架空線▷運転保安：CBTC▷最小運転間隔：90秒▷車両数：57両▷運転線路：右側

●利用方法

▷乗車方法：券売機でカードを購入し、改札機に軽くタッチして入場する▷運賃：35セントボス、小人、学生17セントボス（約50%割引）、身障者、年金受給者、高齢者は24セントボス（いずれも証明書が必要）▷乗車券：ICカード、メトロカード（チャージ式）▷旅客案内：スペイン語、英語▷利便設備：エレベーター、エスカレーター。



一風変わった券売機



カードを軽くタッチして入場*



地上駅ホーム乗降風景「撮影：西野允規」



ドア上の車内路線案内図「撮影：西野允規」



車内風景（座席は区切られている）「撮影：西野允規」



高架を走る3両編成の列車



車両基地に並ぶ列車「撮影：西野允規」

東京メトロ×ローソン

訪日外国人旅行者に魅力的な沿線スポットをご紹介！
「みちかとあきこが行く！メトロ穴場めぐり隊」

東京地下鉄株式会社

東京地下鉄株式会社（本社：東京都台東区 社長：奥 義光）と株式会社ローソン（本社：東京都品川区 社長：玉塚 元一）は共同で7月25日（金）より、訪日外国人旅行者に沿線スポットを紹介するインバウンドキャンペーン「みちかとあきこが行く！メトロ穴場めぐり隊」を開始しました。

2020年東京五輪開催までに訪日外国人旅行者を現在の約2倍の年間2000万人に増やす目標が政府より発表されました。このように訪日外国人旅行者の誘致がますます活発になる中で、「みちかとあきこが行く！メトロ穴場めぐり隊」は、普段私たちが足を運んでいるスポットの中から、訪日外国人旅行者に向けておススメしたい穴場スポット情報を募集し、通常の旅行ガイドにはない“東京圏内で生活しているからこそ分かる魅力的な情報”を紹介するキャンペーンです。

東京メトロの沿線地域応援キャンペーンキャラクターである「駅乃みちか」と、ローソンのSNSキャラクターである「ローソンクルー♪あきこちゃん」が力を合わせ、当該プロジェクトをSNSや中吊りポスターなど両社の各種媒体で募集し、厳選して外国人旅行者に紹介しています。

投稿された穴場スポット情報は、東京メトロ各駅で配布中のフリーペーパー「東京トレンドランキング」（毎月25日発行）にて紹介するほか、東京のおでかけサイト「レッツエンジョイ東京」（<http://www.enjoytokyo.jp/>）でもリアルタイムで配信しています。

穴場スポット情報の投稿は、スマートフォン向けアプリ「ima ココデ」（<http://pr.enjoytokyo.jp/app/imacocode.html>）を活用して募集し、投稿された方の中から抽選でオリジナルの特典などをプレゼントするキャンペーンも同時に展開します。



優先座席付近での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。

関西鉄道協会・JR西日本

関西鉄道協会加盟の鉄道事業者および西日本旅客鉄道株式会社の25社局は、従来、優先座席付近では終日、携帯電話の電源をお切りいただくよう案内していましたが、平成26年7月1日以降、「優先座席付近では、混雑時には携帯電話の電源をお切りください」と案内を変更しました。（一部社局では携帯電話電源オフ車両を設定していましたが、優先座席に変更し、取扱いを統一しました。）

なお、車内での携帯電話による通話は、まわりのお客様のご迷惑になりますので、混雑度にかかわらずこれまでどおりご遠慮いただくよう引き続き呼びかけてまいります。

記

1.実施期間

平成26年7月1日以降

2.ご案内の内容

変更前：「優先座席付近では携帯電話の電源をお切りください」



変更後：「優先座席付近では、混雑時には携帯電話の電源をお切りください」

（共同ポスター）



駅ちかコンサートの開催

名古屋市交通局

名古屋市交通局では、子どもから大人まで楽しめる良質な音楽をお客様にお届けすることにより、地下鉄駅の賑わい創出やお出かけのきっかけづくりを目的として、新たに「駅ちかコンサート」を実施しています。

1 概要

(1) 実施回数

平成26年7月から平成27年3月まで毎月1回
(12月は2回) 開催予定
(本年度は10回程度開催予定)

(2) 演奏時間

午前10時から30分程度
(※演奏時間は出演者の状況により変更となる場合があります。)

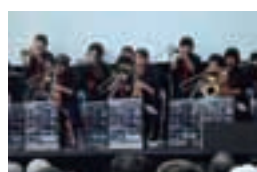
(3) 場所

名古屋市営地下鉄伏見駅構内

2 7月～9月開催分のコンサート内容

●平成26年7月21日(月・祝)

「AUTOBAHN JAZZ ORCHESTRA (アウトバーン・ジャズ・オーケストラ)」によるビッグバンドジャズ演奏と、コンサート初回を華やかに演出するため、オープニングアクトで「名古屋市立工芸高等学校プラスバンド部 (ハイソニック・ジャズ・オーケストラ)」によるビッグバンドジャズ演奏をお楽しみいただきました。また、高校生とプロ奏者とのコラボレーション演奏も行われました。



AUTOBAHN JAZZ ORCHESTRA 名古屋市立工芸高等学校プラスバンド部

●平成26年8月30日(土)

「箏曲正絃社(そうきょくせいげんしゃ)」の琴による演奏。



箏曲正絃社

●平成26年9月21日(日)

ソプラノ歌手「菊池京子」によるアンサンブル演奏。



菊池 京子

3 その他

・10月以降の日程は、交通局ウェブサイト等で後日お知らせします。

開業20周年記念事業を実施

広島高速交通株式会社

広島高速交通株式会社が運行するアストラムラインは、おかげさまで平成26年8月20日に開業20周年を迎えます。

当社では、これを記念し、お客様への感謝の意をこめて、以下のとおり、各種の記念事業を実施いたします。

アストラムラインはこれからも、安全・安心な運行を最優先に、アストラムラインのある安心感と満足感のある暮らしが届けられるよう、「地域の発展に貢献する地域サービス業」への転換を目指してまいります。

1. アニバーサリートレインの運行

平成26年8月20日(水)にアニバーサリートレイン「明日トラム号」を運行し、普段は乗車できない引込線の走行や、車両に乗ったまま洗浄機を通る車両洗浄体験を行います。

当日は、一般公募した今年度20歳になる2人組が「一日駅長」として明日トラム号の車中でアトラクションを行うなど、運行を盛り上げる予定です。



2. まるごと1週間! 車両基地見学会

普段は公開していない検車棟や入出庫線などの見学と、アストラムラインの解説を行います。

◇開催日時 平成26年8月11日(月)～8月17日(日)
10:00、11:00、13:00 全21回



3. パネル展—アストラムラインの安全を支える—

◇開催日 平成26年7月18日(金)～8月31日(日)

◇展示場所 本通駅から地下街「シャレオ」方面
連絡通路

地下鉄有線・無線

★地下鉄情報★

各社の情報から編集

北星学園大学と交通局との 「地下鉄活性化プロジェクト」 が始動しました！

札幌市交通局×北星学園大学

札幌市交通局では、交通局本局庁舎と近接する大谷地駅をご利用いただいている北星学園大学の皆さんと、「地下鉄活性化プロジェクト」を発足しました。

このプロジェクトのコンセプトは、地下鉄に新しい価値を創造し、札幌市の活性化に繋がる提言を学生の皆様からしてもらうものです。

去る7月8日（火）には、交通局本局庁舎にてキックオフ・ミーティングを開催し、申込者33名のうち、この日は29名の学生が参加し、若林交通事業管理者からこのプロジェクトの趣旨等を説明しました。

次回からは、地下鉄車両基地等の見学や、3回程度のグループワークの開催を予定しており、学生の意見を集約することとしています。



東京都交通局 東京メトロ 合同企画 「思い出のマーニー×種田陽平展」開催記念 モバイルコレクションラリーを実施 平成26年7月27日（日）～8月17日（日）

東京都交通局 東京メトロ

東京都交通局と東京メトロでは、合同企画として「思い出のマーニー×種田陽平展」開催記念モバイルコレクションラリーを実施しています。

この企画は、都営地下鉄大江戸線両国駅が最寄り駅の江戸東京博物館で行われるスタジオジブリ最新作の展示会、「思い出のマーニー×種田陽平展」の開催に合わせて実施しているもので、両社局の駅を巡り、「思い出のマーニー」にちなんだ画像をスマートフォンまたは携帯電話で集めていただくラリーイベントです。

両国駅を含む合計3駅の画像を集め、「思い出のマーニー」関連のサイトにアクセスいただいたお客様には、江戸東京博物館にて先着1000名様に『思い出のマーニーオリジナルスケッチブック』等をプレゼントしています。さらに、対象6駅すべての画像を集めると、素敵なプレゼントが当たる抽選に応募ができます。

夏休みは是非、ご家族・ご友人とスタジオジブリ



(C) 2014 GNDHDDTK

最新作「思い出のマーニー」とともに、東京めぐりをお楽しみください。

〔お客様お問い合わせ先〕

都営交通お客様センター

TEL03-3816-5700（年中無休 9：00～20：00）

東京メトロお客様センター

TEL0120-104106（年中無休 9：00～20：00）

環境への取組み策の一環として 「回生電力貯蔵装置」を導入します

京王電鉄株式会社

京王電鉄株式会社（本社：東京都多摩市、社長：永田 正）では、堀之内変電所において、「回生電力貯蔵装置」を導入します。

この装置は、回生ブレーキ※を装備した電車がブレーキをかけた際に発生する回生電力※を変電所に設置した蓄電池に充電し、電車が走行する際の電力として供給します。

当社は、京王線・井の頭線全車両に回生ブレーキを装備していますが、この装置の導入により、回生電力の利用効率を高め、電車の走行用電力のさらなる削減を図ります。

当社では、上記施策のほか、「回生ブレーキ」と「V

VVFインバータ制御装置」の全車両への導入により、未整備車両と比べ電車の走行用電力を約45%削減しているほか、駅構内における高効率照明設備や太陽光発電システム、約50%の節水効果のある車両洗浄装置を導入するなど、京王グループ理念や京王グループ環境基本方針に基づき、省エネルギー化や環境負荷低減に向けた様々な環境施策を展開しています。

【導入後のイメージ】



近くに電車がなくても発電した電力を活用可能

【現行のイメージ】



近くを走行する電車が活用



業 務 報 告

●平成26年度第2回運営評議会を開催

日 時：平成26年5月16日（金）13時30分～
場 所：協会9階会議室
内 容： 今回の運営評議会は、5月29日（木）に開催される理事会に先立って、理事会に附議される案件等について審議いただいた。
案件としては、①平成25年度事業報告（案）、②平成25年度計算書類（案）、③平成25年度公益目的支出計画実施報告書（案）、④補欠理事の選任、⑤補欠代表理事の選任、⑥代表理事の職務執行状況の報告等について審議した。

●平成26年度第2回理事会の開催

日 時：平成26年5月29日（木）15時～
場 所：弘済会館
内 容： 今回の理事会では、議案として①平成25年度事業報告（案）、②平成25年度計算書類（案）、③平成25年度公益目的支出計画実施報告書（案）、④補欠理事の選任、⑤補欠代表理事の選任、⑥代表理事の職務執行状況の報告等について審議いただき、原案どおり議決されました。

●平成26年度通常総会の開催

日 時：平成26年5月29日（木）16時～
場 所：弘済会館
内 容： 今回の総会には、附議する案件として①平成25年度事業報告（案）、②同計算書類（案）、③公益目的支出計画実施報告書（案）、④平成26年度の会費の額及び納付の方法（案）、⑤定款の変更（案）、⑥補欠理事の選任、⑦補欠の代表理事の候補の選出（案）について審議いただき、いずれの案件も原案どおり議決されました。

●平成26年度第3回理事会の開催

日 時：平成26年5月29日（木）17時～
場 所：弘済会館
内 容： 今回の理事会では、議案として「補欠理事の選任」について審議いただき、専務理事に小野昭生氏を選定し、閉会した。
※変更後の役員名簿は、別掲のとおりである。

●全国地下鉄輸送人員速報の公表

○6月5日に、「3月・速報値」
○6月10日に、「平成25年度全国地下鉄輸送人員（速報）について」
○6月23日に、「4月・速報値」
○7月23日に、「5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。

●第23回リニアメトロ研究会の開催

日 時：平成26年7月3日（木）14時～
場 所：スクワール麹町
内 容： 「リニアメトロ研究委員会」は、リニアメトロの実用化促進方策等に調査審議するとともに、リニアメトロの更なる発展に向け、新技術導入等の研究開発を円滑に推進することを目的に平成元年7月に設置され、その後毎年1回のペースで開催している。

●「平成27年度予算概算要求前の要望活動」を実施

平成26年7月9日（水）13時30分から高島宗一郎会長が、平成27年度予算概算要求前の予算要望活動を、総務省事務次官、自治財政局村中公営企業担当審議官及び国土交通省鉄道局長などに対し、要望活動を行いました。また、7月18日（金）には、会長代理として、二見理事（横浜市交通局長）が、「エコレールラインプロジェクト事業」に関し、環境省総合環境政策局近藤環境計画課長等に要望活動を行いました。

要望事項については、当協会HPの「協会ニュース」の7月10日の「平成27年度予算に係る「地下鉄事業」に関する要望書」を、ご覧下さい。

●「地下街の安心避難対策に関する説明会」の開催

日 時：平成26年7月14日（月）13時30分～
場 所：エッサム神田ホール
内 容： 国土交通省都市局街路交通施設課課長補佐を招いて、「地下街の安心避難対策に関する説明会」を開催し、「地下街の安心避難対策ガイドライン」を基に、「耐震診断・耐震改修の実施状況と施設点検の必要性」や「避難シミュレーションの検討結果」等の説明後、これらに関し質疑応答がなされた。

役 員 名 簿

(平成26年 7 月 1 日)

会 長 (代表理事)	高 島 宗一郎	(福岡市長)
副 会 長 (代表理事)	奥 義 光	(東京地下鉄(株)取締役社長)
副 会 長 (代表理事)	新 田 洋 平	(東京都交通局長)
副 会 長 (代表理事)	根 津 嘉 澄	(東武鉄道(株)取締役社長)
理 事	若 林 秀 博	(札幌市交通局長)
理 事	二 見 良 之	(横浜市交通局長)
理 事	西 村 隆	(京都市交通局長)
理 事	河 井 正 和	(神戸市交通局長)
理 事	阿 部 亨	(福岡市交通局長)
理 事	佐 藤 清	(仙台市交通局長)
理 事	太 田 朝 道	(東日本旅客鉄道(株)執行役員・運輸車両部長)
理 事	星 野 晃 司	(小田急電鉄(株)常務取締役・執行役員)
理 事	野 村 欣 史	(阪急電鉄(株)常務取締役)
理 事	金 子 栄	(東葉高速鉄道(株)常務取締役)
理 事	森 地 茂	(政策大学院大学特別教授)
理 事	黒 川 洸	((一般社団法人) 計量計画研究所代表理事)
理 事	林 敏 彦	((一般社団法人) 公営交通事業協会理事)
理 事	井 上 順 一	((一般社団法人) 日本民営鉄道協会常務理事)
専務理事 (代表理事)	小 野 昭 生	((一般社団法人) 日本地下鉄協会)
監 事	中 島 宗 博	(埼玉高速鉄道(株)取締役鉄道統括部長)
監 事	郭 記 洙	(税理士)

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」(平成26年6月16日(国土)、7月1日(国土・総務)、7月8日(国土)、7月16日(総務・東京都)及び7月22日(総務))を、また「地下鉄短信」では、第133号、第138号、第139号、第142号、第143号をご覧ください。

(一社) 日本地下鉄協会の

ホームページを全面リニューアル

日本地下鉄協会では、公式ホームページを7月1日より全面リニューアルしました。

これまで紹介してきた「協会のトピックス」や「日本の地下鉄」などの情報に加え、「地下鉄等各社」の情報や地下鉄に関連する「国の動き」、アニメでみる「地下鉄こども探検隊(動画)」、「地下鉄マナーリーフレット」関係を掲載するとともに、国際化に対応した英語版を新たに設けました。

これにより、子供から大人まで、海外から来日される方などに、幅広く知りたい地下鉄等情報をわかりやすくし提供しつつ、情報発信力を強化し、日本の地下鉄等の魅力の更なる向上を図ってまいります。

【HP画像が崩れている場合、ファンクションキー（F5）を押して下さい。】

《日本地下鉄協会ホームページ》

アドレス : <http://www.jametro.or.jp/> (ホームページ)



《英語版; 日本地下鉄協会ホームページ》



SUBWAY (日本地下鉄協会報第202号)

平成26年8月29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 内神田すいすいビル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

京都市交通局



地下鉄5万人増客応援キャラクター
「太秦萌」



©藤島康介／クロノギアクリエイティヴ

京まふ公式キャラクター「都萌ちゃん」



京都岡崎レッドカーペット

札幌国際 芸術祭2014

都市と自然

坂本龍一 (ゲストディレクター)

SAPPORO
INTERNATIONAL
ART FESTIVAL
2014

CITY AND NATURE
GUEST DIRECTOR
RYUICHI SAKAMOTO

人間と自然が共生する、新しい都市のかたちへ



2014.7.19-9.28