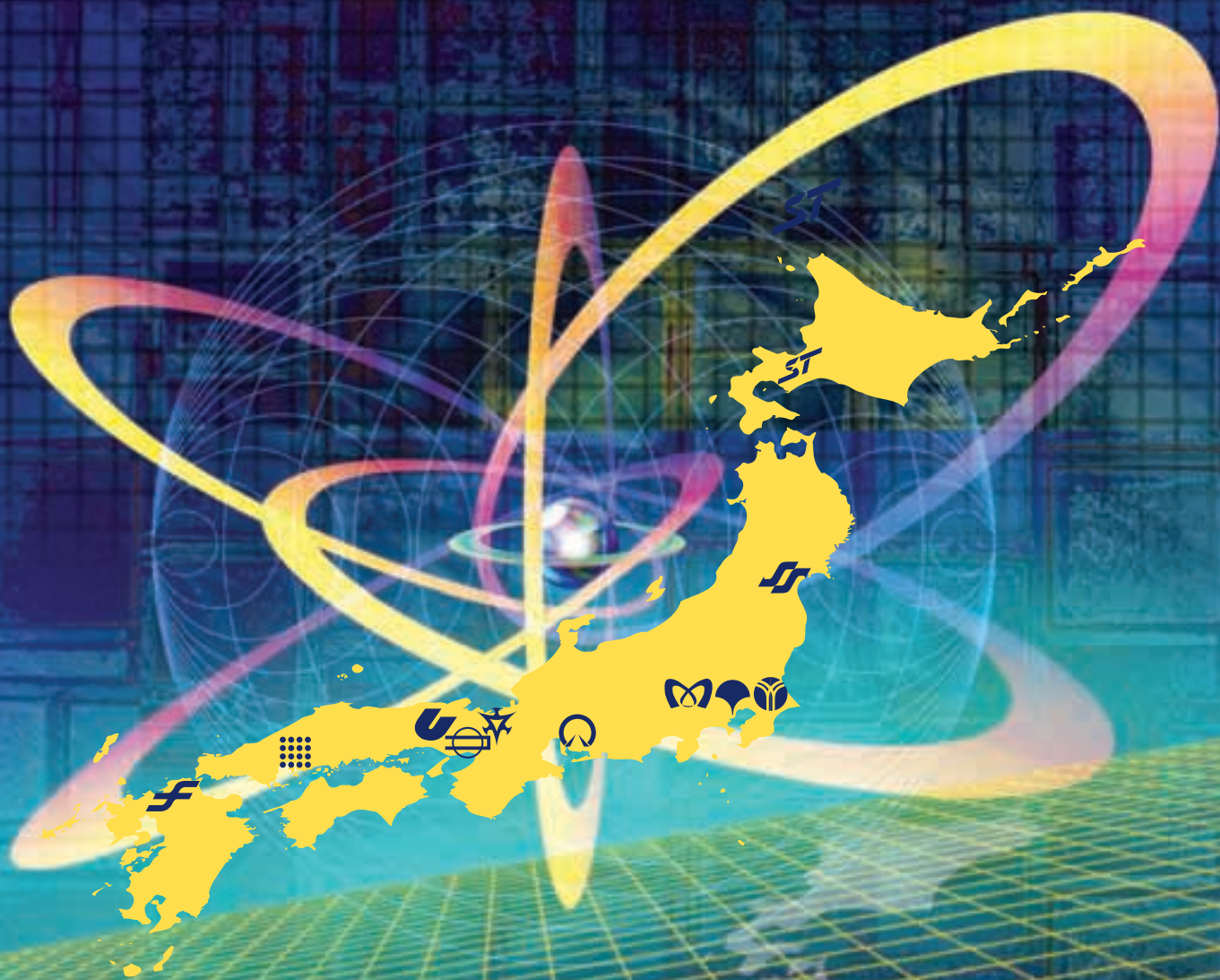


SUBWAY

● 日本地下鉄協会報 第198号 ● ● ● ●

特集

地下鉄の安全安心を考えるPART II



埼玉高速鉄道株式会社



川口緑化センター



川口市立グリーンセンター滝・大噴水



埼玉高速鉄道ホームページ

SUBWAY 2013.8 目次

会長就任のご挨拶	3
一般社団法人 日本地下鉄協会会長 福岡市長 ● 高島 宗一郎	

巻頭随想

沿線地域の発展とともに ～近鉄の取り組み～	5
近畿日本鉄道株式会社 取締役社長 ● 小林 哲也	

解説

「エコレールラインプロジェクト」事業の概要	10
国土交通省鉄道局都市鉄道政策課 駅機能高度化推進室長 ● 高桑 圭一	

特集

地下鉄の安全安心を考えるPART II

I 地下鉄に係る防火安全対策	13
東京消防庁 参事兼予防部予防課長 ● 柏木 修一	
II 東京メトロにおける震災・水害対策の取り組み	19
東京地下鉄株式会社鉄道本部安全・技術部 課長（防災担当） ● 木暮 敏昭	
III 東京急行電鉄における安全への取り組み	25
東京急行電鉄株式会社鉄道事業本部安全戦略推進委員会 課長 ● 江口 弘	
IV 阪神淡路大震災から学ぶ危機管理への取り組み	30
神戸市交通局高速鉄道部地下鉄運輸サービス課 安全マネジメント担当係長 ● 奥田 啓二	
V 福岡市地下鉄における地震発生時の安全対策について	35
福岡市交通局運輸部運転課 安全推進係長 ● 坂口 嘉宏	

地下鉄 『ゆるキャラ』 都市伝説

● 東京地下鉄(株)	38
● 京浜急行電鉄(株)	
● 神戸電鉄(株)	

車両・施設紹介

東武鉄道新型車両60000系の概要	40
東武鉄道株式会社 車両部設計課 ● 川鍋 信之	

コーヒータイム	I 世界あちこち探訪記 第58回 シンガポールの都市鉄道（その2）……………46 ● 秋山 芳弘
	II 全国地下鉄輸送人員（平成24年度）の注目点……………51 （一社）日本地下鉄協会 専務理事 ● 武林 郁二
<hr/>	
沿線散策	都心に身近で緑豊かな沿線……………52 ● 埼玉高速鉄道株式会社 総務部企画課
<hr/>	
世界の地下鉄	ブレスシア地下鉄（イタリア） ●（一社）日本地下鉄協会 ……56
<hr/>	
会員だより	……………59
	有線・無線（地下鉄等の情報） ●（一社）日本地下鉄協会 ……64
	業務報告 ●（一社）日本地下鉄協会 ……67
	人事だより ●（一社）日本地下鉄協会 ……68

会長就任のご挨拶

一般社団法人 日本地下鉄協会会長

福岡市長 **高島宗一郎**



このたび皆様方のご推挙とご賛同を賜りまして、一般社団法人日本地下鉄協会の会長に就任いたしました。

当協会は、昭和54年12月に設立されて以来、全国の公営及び民営の地下鉄事業者と地下鉄に相互乗り入れをしている鉄道事業者、さらに地下鉄に関係するメーカー等を会員とし、地下鉄に関する技術や情報を会員間で共有し、地下鉄の路線拡充や運営コストの低減を目指し活動を行っております。

日本の地下鉄は、地下走行による高速性と定時運行により、都市の交通渋滞を緩和しているほか、運行管理システムの構築により、安全性が高く、他の交通機関に比べCO₂排出量が少なく環境に優しい乗り物です。また、清潔で、高齢者や外国人など誰にでも利用しやすいユニバーサルデザインにも配慮しております。

昭和2年に東京で開業以来、約88年の歴史の中で、都市の発展とともに延伸・開業を重ね、今や地下鉄は、北海道から福岡まで、全国9都市で45路線、総延長749km、利用者は1日あたり1,480万人に達しており、市民生活、都市活動に欠かせない、まちとまちを繋ぎ、人と人を結ぶ交通機関として、また、駅を中心とした都市の拠点として非常に重要な役割を果たす存在となっております。

さて、私が市長を務める福岡市におきましては、今年、人口が150万人を突破いたしました。本市はこれをきっかけに、恵まれた自然環境を活かし、さらに住みやすく、人を惹きつけ、活気と魅力ある都市へ成長し続けていくための取り組みを進めていく必要があります。その中でも、交通基盤の整備、使いやすい公共交通ネットワークの実現が重要であると考えており、福岡市地下鉄では平成32年度の開業を目指して七隈線の天神南～博多間の延伸事業を推進しております。

高度経済成長期以降、全国各地で集中整備されたインフラは、急速に老朽化してまいります。地下鉄においても、構造物のより適切な維持管理の必要性が高まってきており、当協会におきましては、施設の老朽化対策にも取り組み、利用者の安全・安心の確保や地下鉄運営の効率化に引き続き貢献していきたいと考えております。

また、会長として私自身も地下鉄の役割、魅力を国内外に積極的に発信していくとともに、安全・安心、快適・便利、人にも環境にもやさしく皆様に愛される交通機関として、より多くのお客様にご利用していただけるよう邁進していく所存でございます。

今後とも、ご指導、ご支援を賜りますようお願い申し上げます、私のご挨拶とさせていただきます。

巻頭随想

沿線地域の発展とともに ～近鉄の取り組み～

近畿日本鉄道株式会社 取締役社長

小林哲也



1. はじめに

当社は、大阪上本町・奈良間30.2kmを結ぶことを目的として明治43年（1910年）に設立された奈良軌道株式会社を母体とし、現在では、大阪・奈良・京都・三重・愛知の2府3県を結ぶ、総延長508.1kmの路線網を有しています。また沿線地域の生活に必要なサービスを提供するため、運輸業、不動産、流通、ホテル・レジャー事業など、多様な事業も展開し、現在近鉄グループは155社に及んでいます。

創業から100年余を数え、これまで沿線と事業を拡大してきましたが、今日では、モータリゼーションの進行や少子高齢化の到来による沿線人口の減少といった課題に直面しています。

こうした課題を克服し、持続的な成長を実現するため、当社では平成26年度までを実施期間とする「近鉄グループ経営計画」に基づく諸施策を推進しています。本稿では、経営計画の大きな柱である「沿線深耕」を中心に、当社の取り組みをご紹介します。



近鉄路線図

2. 沿線活性化のための取り組み

当社では、鉄道会社の事業基盤は沿線にあり、沿線の発展が当社の発展につながるの考えに基づき、沿線の活性化に注力しています。当社沿線は、「ターミナル」・「沿線住宅地」・「観光地」の3つの領域に大別できますが、当社では、各々の領域において様々な事業を展開しています。

(1) 三大ターミナル整備事業

一つ目は、ターミナルの強化です。沿線の起点、結節点であるターミナルの魅力度は、そのまま沿線の魅力度につながります。また、事業の面でもターミナルは鉄道会社の最も重要な戦略拠点といえるでしょう。こうしたことから当社では、近年、「三大ターミナル整備事業」として、大阪上本町駅、京都駅、大阪阿部野橋駅で大規模なターミナル整備を進めてきました。

近鉄創業の地でもある大阪上本町においては、「関西の芸能文化」「地域の生活」を担う新たな拠点を誕生させるべく、近鉄劇場の跡地に、「大阪新歌舞伎座（劇場）」「ショッピングゾーン」「オフィス」の3つの機能を備えた複合施設「上本町YUFURA（ユフラ）」を平成22年に開業しました。既存の近鉄百貨店上本町店、シェラトン都ホテル大阪に加えて、この「上本町YUFURA（ユフラ）」が完成したことで、上本町ターミナルは、新たな文化発信拠点として、また暮らし・ビジネスの舞台として、充実した都市機能を有するターミナルへと進化しています。

次に、京都駅においては、新幹線を介して全国からお越しになるお客様を当社沿線へお迎えする玄関口としての機能を強化するため、線路・ホームの新設、高架下商業施設のリニューアルを行ったほか、駅直結で368室を有する宿泊特化型ホテル「ホテル近鉄京都駅」を平成23年に開業し、国際観光都市・京都に相応しいターミナルとして再整備しました。

そして現在、三大ターミナル整備事業の集大成として鋭意進めているのが、「あべのハルカス」プロジェクトです。

当社最大のターミナルである大阪阿部野橋駅において、高さ日本一となる300mの超高層複合ビル「あべのハルカス」を建設しています。売り場面積日本一となる近鉄百貨店「あべのハルカス近鉄本店」、世界屈指のホテルチェーンと提携した「大阪マリオット都ホテル」、最先端オフィス、展望台、美術館など、多彩な魅力を有する施設で構成され、来年春のグランドオープンを予定していますが、先行して6月13日には、「あべのハルカス近鉄本店」のタワー館部分が開業し、多くのお客様にご来館いただいています。

この「あべのハルカス」が立地するあべの・天王寺エリアは、関西国際空港に直結し、鉄道4社7路線が乗り入れる大阪の南の玄関口でありながら、文化資源や緑にも恵まれ、多くの方が周辺にお住まいになっている「暮らし」のある街です。来年春に「あべのハルカス」がグランドオープンすることで都市機能が飛躍的に充実し、梅田を中心とするキタや難波・心斎橋を中心とするミナミとは異なる魅力を持った大阪第3の拠点となり、大阪という都市の活性化にも寄与することを期待しています。



上本町YUFURA（ユフラ）



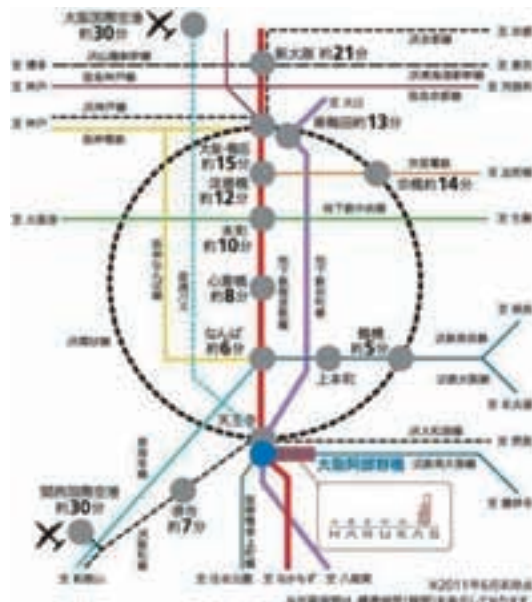
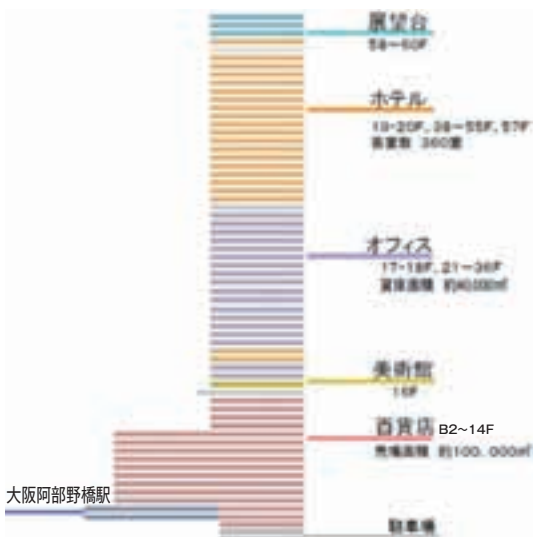
ホテル近鉄京都駅



「あべのハルカス」外観



あべのハルカス近鉄本店



(2) 沿線住宅地での取り組み

二つ目の「沿線住宅地」においては、将来にわたって安心・安全・快適に住み続けて頂ける街づくりに注力しています。

当社では、平成19年から、「生活全般の困りごとの解決に役立つ情報・サービス」を提供する生活支援事業「近鉄“楽・元気”生活」を、奈良県北部・京都府南部において展開しています。商品宅配サービスや家事代行サービス、介護タクシーなど、共働きや子育て中の世代、高齢世代など、幅広い層の方々の多様な生活ニーズにきめ細かくお応えするサービスをご提供することで、これからも安心して当社沿線に住み続けて頂きたいと考えています。今後は、保育や介護も含め、さらにサービスメニューの充実を図っていく予定です。

(3) 観光地の活性化

そして三つ目は、観光地の活性化です。当社沿線は、「古都京都の文化財」、「法隆寺地域の仏教建造物」、「古都奈良の文化財」、「紀伊山地の霊場と参詣道（吉野・大峯）」の4つの世界遺産をはじめとする歴史文化資源に恵まれています。当社はこれまでも、沿線の観光資源にスポットを当てた観光地の活性化に注力してきましたが、近年では、20年に一度の伊勢神宮式年遷宮が今年執り行われることを受け、伊勢志摩地域の活性化を重点的に推進しています。

本年3月に運行を開始した観光特急「しまかぜ」の導入は、そのシンボルプロジェクトで、「乗ること自体が楽しみとなり、旅の目的になる列車」というコンセプトのもと、全てのシートを本革張りのデラックスシートとし、展望車両やカフェ車両をはじめ、広い個室やサロン席を設けたほか、きめ細かいおもてなしができるよう専属のアテンダントも配置することで、今までにない「新しい鉄道の旅」を提案しています。

加えて、伊勢神宮にご参拝のお客様に、鳥羽・志摩地域まで足を運んでいただくことを目的に、本年10月から来年3月にかけて、伊勢市駅から賢島駅の間で一般車両を改装した観光列車「つどい」を運行します。沿線の景色を楽しめるように座席を窓向きに配置したほか、お子様にお楽しみ頂ける「こども運転台」や車外の爽やかな風を感じられる車両も設けました。また、イベントスペース車両では、地元の方々の協力のもと、地元食材を使用したふるまいや、伊勢志摩の特産品を販売します。列車そのものを観光資源にすることで、「しまかぜ」とあわせて伊勢志摩方面への誘客を強化する考えです。

このほか、地元の方々や地元自治体と連携した観光キャンペーン「せんぐう旅博」も実施し、20年に一度の伊勢神宮式年遷宮を契機として伊勢志摩の魅力を全国に発信していきたいと考えております。



観光特急「しまかぜ」外観



展望車両



カフェ車両



観光列車「つどい」外観



風のおそびば



イベントスペース車両

3. 今後の成長に向けた取り組み（新規事業の創出）

ここまで、沿線活性化に向けた当社の主要施策をご紹介してきましたが、少子高齢化の進行する今日、既存のビジネスモデルに満足することなく、常に新しい観点で将来の基盤となりうる事業を育んでいく必要があると考えており、社有地を活用した新規事業にも積極的に取り組んでおります。

当社は昨年、当社が開発した吉野線・福神駅前の住宅地「花吉野ガーデンヒルズ」内に、植物工場と農業用ハウスからなる「近鉄ふぁーむ花吉野」を建設し、農業ビジネスに参入しました。昨年9月から野菜の出荷を開始し、主にグループのスーパーマーケットやホテル・レストランに高付加価値の食材を供給していますが、経営上の観点はもちろんのこと、当社が良質で安全・安心な農産物の生産モデルを提示することで、耕作放棄地が目立つ沿線農業の活性化にも貢献したいと考えています。

また、昨今の電力不足問題に鑑み、奈良県の「花吉野ガーデンヒルズ」と、三重県の志摩市や伊賀市、そして大分県の当社所有地など沿線の内外で、メガソーラー発電所を建設しています。国の「電力固定価格買い取り制度」を活用した事業ですが、緊急時のエネルギー供給対策や、スマートシティの実現など、地域の安心や生活価値の向上も目的としています。このうち花吉野ガーデンヒルズにおいては、電気自動車やスマートハウスなどを活用したスマートシティ実証実験に関する検討を、地元・大淀町と進めているところです。



植物工場



メガソーラー発電所（志摩市）

4. おわりに

鉄道会社の使命は、沿線の発展ひいては社会の発展に貢献することです。鉄道を敷設し、安全で快適・便利な輸送サービスを提供するとともに、様々な付帯事業を通じて、地域住民が必要とするサービスを提供し、人々の豊かな暮らしを実現することが鉄道事業の原点です。本稿でご紹介した「三大ターミナル整備事業」や「沿線住宅地の整備」、「観光地の活性化」などは、いずれも、沿線の活力を維持し、魅力度を向上させるための取り組みです。これからも沿線地域の発展のため、様々な事業を展開していくこととしています。

「エコレールラインプロジェクト」事業の概要

国土交通省 鉄道局 都市鉄道政策課
 駅機能高度化推進室長 高桑 圭一

1 はじめに

鉄道は、原単位からみると環境に優しい交通モードと言われている一方で、鉄道が使用している電力量は173億kwh/年と国内では、機械、鉄鋼、化学工業、食料品について5番目に使用量を占める大口使用業種であり（平成24年度電力需要実績）、また、現在鉄道から排出されている二酸化炭素排出量は757万トンを占めている状況です。このような中、鉄道のより一層の省エネ化・低炭素化が求められているところなのです。

更に、首都圏やその近郊では、東日本大震災の際、

電力不足及び電力制限による電車の運行停止や運行本数の制限により、通勤・通学者の帰宅困難という事態が発生したことから、電力制限等の非常事態が発生した場合でも、出来る限り正常な運行を可能とする視点からも一層の省電力化が求められています。

そのため、国土交通省鉄道局では、平成25年度より鉄・軌道事業者に対する新たな補助制度として、環境省と連携しエネルギー対策特別会計を活用した「エコレールラインプロジェクト」を立ち上げ、省電力化、低炭素化に計画的に取り組む鉄・軌道事業者を支援することにしました。

エコレールラインプロジェクトの概要

○鉄道は国民の日常生活・経済活動にとって重要。電力制限等の非常事態においても、できる限り正常な運行を可能とすることが不可欠。
 ○また、一日6千万人の利用する鉄道で省電力化、低炭素化の先進的な取組を進めることで、社会の省エネ・環境意識の高まりに寄与。
 ○エコレールラインプロジェクトにおいては、鉄道駅や運転司令所等に対する再生可能エネルギーの導入や、エネルギーを効率的に使用するための省エネ設備の導入等、路線丸ごとの省電力化、低炭素化について計画的に取り組む鉄道事業者を支援することで、鉄道の省電力化、低炭素化技術の普及を促す。

◆鉄道路線を丸ごとエコにする省電力化・低炭素化の計画的な取り組みを推進◆

鉄道車両関係

- 車両の低炭素化
- ・回生ブレーキの導入
- ・車内灯のLED化
- ・VVVF制御装置の搭載 等

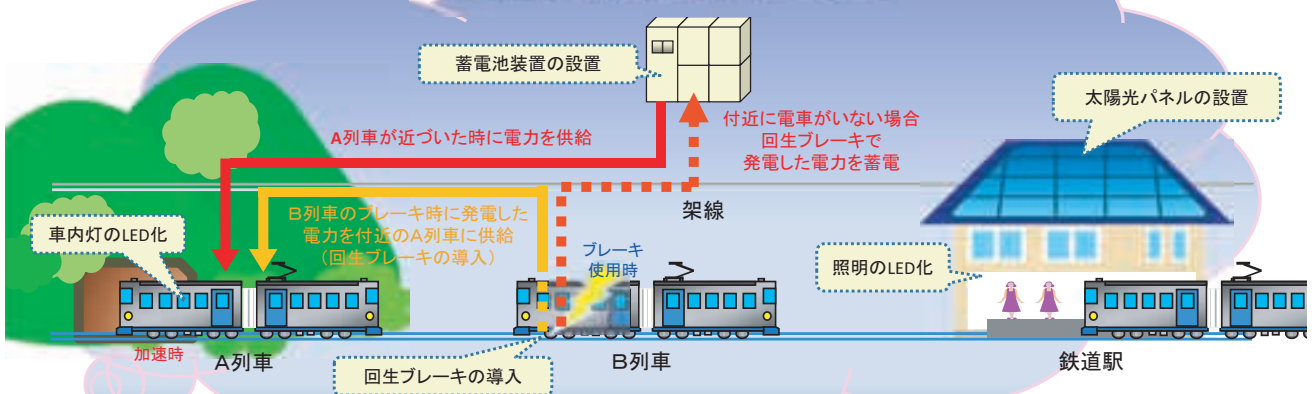
鉄道施設（蓄電等）

- 変電所の電力リサイクル機能向上
- ・蓄電池装置（電力貯蔵装置）
- ・回生インバータ装置
- ・高効率変圧器 等

鉄道施設（駅舎関係）

- 鉄道施設の低炭素化
- ・太陽光、風力発電設備等の設置
- ・駅舎内照明のLED化
- ・省エネ型空調設備の設置 等

～～ 路線丸ごとの取組み事例（イメージ）～～



2 補助制度の概要

エコレールラインプロジェクトでは、環境省から二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金の交付を受けた一般社団法人低炭素社会創出促進協会が補助事業を実施するものと、国土交通省鉄道局が環境省より支出委任を受けて実施するエネルギー起源CO₂排出削減技術評価・検証事業があります。

補助事業は、鉄・軌道事業者の皆様から提出された補助申請書を協会が設置する審査委員会(有識者、国土交通省、環境省担当官で構成)にかけ、公共性や二酸化炭素削減効果、低炭素化に資する環境対策への取組状況等を審査・採点され、補助事業として選定されます。補助事業期間は、原則単年度となっておりますが、1年で実施困難な事業については、年度ごとの事業経費を明確に区分した実施計画書を提出できることを前提として、複数年とすることができます。

補助対象事業には、鉄・軌道関連施設低炭素化促進事業(鉄・軌道駅や運転指令所等の鉄・軌道関連施設に、再生可能エネルギーの導入や、エネルギーを効率的に使用するための省エネ設備を導入するものに対する補助)と鉄・軌道車両低炭素化推進事業(鉄・軌道車両に温室効果ガスの削減効果の高い設備を導入するものに対する補助)があり、補助率はともに1/3となっております。

検証事業は、技術開発が終了し、今後鉄道事業への実用化に向けて実証実験等を行うものに対し支援を行います。平成25年度については、「リニアメトロの省エネ化に向けた実証事業」で公募致します。

検証事業の検証期間も原則単年度となりますが、1年で実施困難な事業については、補助事業同様、年度ごとの事業経費を明確に区分した実施計画書を提出できることを前提として、複数年とすることができます。また、対象経費は全額国費となります。

低炭素価値向上に向けた社会システム構築支援基金

H25年度予算額
7,600百万円(新規)

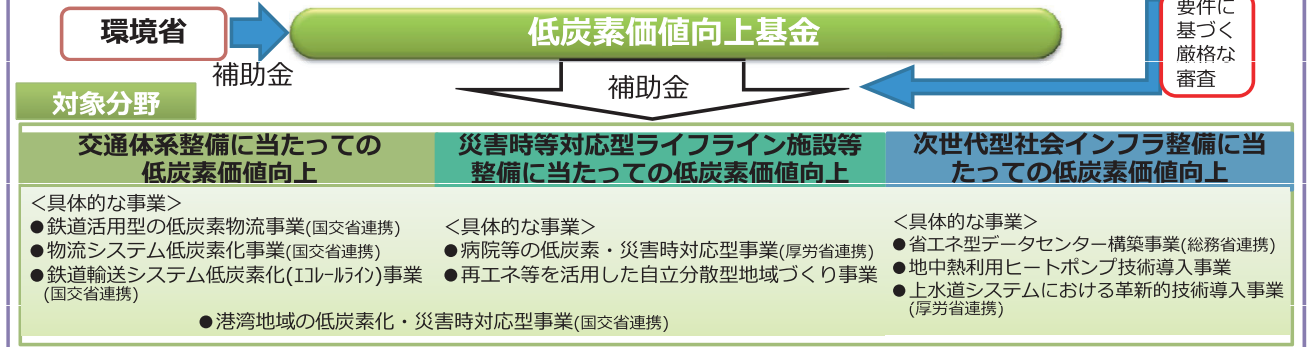
問題意識

- 今後、公共事業の多面的な展開が想定される中、**21世紀型の国際規範**となりつつある「**低炭素社会**」としての**付加価値を合わせて創出**すること必要。
- **社会システム構築**は公共性が高く**投資回収の考え方に馴染まない**一方で、今を逃すと長期にわたり**CO₂大排出型システムのロックイン**が懸念されることから、**低炭素価値向上のための国による財政支援が不可欠**。
- 今後国際交渉の主戦場と想定される2020年以降の目標を検討する際には、社会システムとしてどれだけCO₂が削減可能かを分析し**国際交渉カードとして最大限活用することが戦略的対応**。
- **日本の優れた・尖った技術**を用いることで経済活性化を狙う。

基金の概要

【対象事業の基本的要件】

- ① 低炭素化に効果的な規制等対策強化の検討に資する事業
(規制等対策強化につなげる成果目標を設定)
- ② 公益性が高く資金回収・利益を期待することが困難な事業
- ③ モデル・実証的性格を有し、他事業への波及効果が大きい事業
- ④ 波及効果も含めたCO₂削減効果の定量化が可能である事業
- ⑤ 日本型の先端技術の戦略的な活用・展開が期待できる事業



環境省ガイドラインに基づき、補助事業の中間段階&終了段階でCO₂削減効果を分析・定量化(規制等による対策強化につなげる)

エネルギー起源CO2排出削減技術評価・検証事業費

H25年度予算額
2,580百万円(新規)

問題意識

- 環境省では、低炭素社会の創出のため、**エネルギー対策特別会計において、低炭素創出ファイナンス・イニシアティブ**及び**再生可能エネルギー導入加速化プログラム等の施策を推進**。
- エネルギー対策特別会計の事業の効果的な実施に当たり、予算要求段階から事業の実施中、終了段階における**効果測定、重複排除、追跡調査、優先順位付け等を実施するための基盤整備が必要**。
- 低炭素価値を併せて創出する社会システム構築を効果的・効率的に推進するため、交通体系整備、ライフライン施設等の整備、次世代社会インフラ等整備等の分野において、実証事業を通じて**CO2削減対策の手法、削減ポテンシャル、事業性等を検証し、その成果を明示することが不可欠**。

事業の概要

事業の効果測定等

- ① **事業効果測定手法の検討** (事業効果算定ガイドラインによる事業効果の算定)
- ② **技術動向調査** (国内外のエネルギー起源CO2排出削減技術等の調査)
- ③ **地域における地球温暖化対策事業の実施状況調査・効果検証** (地方公共団体の取り組みを対象)

対策の有効性の検証 (実証事業)

【内容】

- ① **CO2削減対策の手法の検証** (個別手法のCO2削減効果の検証)
- ② **削減ポテンシャルの検証** (CO2削減ポテンシャルの詳細把握)
- ③ **対策の事業性の検証** (対策に要するコスト等の検証)

【対象分野】

交通体系整備： 物流システム低炭素化(国交省連携)、鉄道輸送システム低炭素化(ICレールライン)(国交省連携)、
港湾地域の低炭素化(国交省連携)

ライフライン施設等整備： 都市の廃熱を利用した低炭素化、港湾地域の低炭素化(国交省連携)

次世代社会インフラ整備： データセンター省エネ技術(総務省連携)、地中熱利用ヒートポンプ技術、下水道等未利用熱利用技術(国交省連携)

地域技術シーズ活用： 地域企業の先端技術シーズを活かした再エネ・省エネ

エネルギー対策特別会計における効果的な事業の推進・効果的な対策の普及

3 エコレールラインプロジェクト推進会議

平成25年度よりエコレールラインプロジェクトが実施されることになり、7月25日にJR各社、大手

民鉄並びに関係団体が集まり、鉄道局より現状報告及び補助金への積極的な応募の呼びかけを行いました。



エコレール会議(1)



エコレール会議(2)

地下鉄に係る防火安全対策

東京消防庁
参事兼予防部予防課長 柏木 修一

1. はじめに

地下鉄火災についてみると、国内では、2012年2月大阪市営地下鉄、梅田駅の倉庫火災により地下街の歩行者に混乱が生じたが、大規模な被害には至っていない。

海外に目を転じると、2003年韓国テグ市の地下鉄車両の火災では放火によって192名の死者が、1987年英国ロンドン、キングスクロス駅のエスカレーター火災では31名の死者が、それぞれ発生している。ごく最近では、本年6月5日ロシア、モスクワの地下鉄で、朝のラッシュアワーにトンネル内の電源ケーブルから出火し、約4500人の避難者と66人の傷者が出たと報じられている。このように地下鉄火災は、ひとたび発生すれば人命危険に直結し、多数の避難者を伴う。

本稿では、南海トラフ巨大地震の発生も危惧されていることを踏まえ、東日本大震災における火災の事例をあげて、地震による火災の特徴などを述べる。次に、地下鉄火災をとりあげ、原因を地震に限定せず一般的に起こる火災への防火安全対策について言及する。

なお、筆者は、東京都内の火災予防の職務に従事しているため、都内の火災データを基に論じていることに容赦願いたい。東京における火災予防対策は、全国的にも参考になるのではないかと考える。

2. 地震による火災の特徴

(1) 1次災害と2次災害

地震による災害は、発生経過によって1次災害と

2次災害に大別される。1次災害は、地震によって直接生じる災害を指し、土地の隆起・沈降、地すべり・山崩れ、液状化現象等の地盤崩壊など地盤の揺れによって起こる。また、人工物では建物や工作物の損壊、倒壊が、室内ではオフィス家具類の転倒・落下などが起こる。

一方、2次災害は、火災の発生、津波の襲来、危険物等の流出・爆発、ライフラインや交通の途絶、さらにはデマ・パニックの発生などがある。火災であれば建物内で火源が周囲に着火し、初期消火できなければ延焼拡大する。津波であれば海底の隆起や沈降によって生じた津波が、時間を経て陸に押し寄せる。すなわち、2次災害は、地盤の揺れそのものの被害ではなく、地盤の揺れが周囲に波及し、物、水、情報などを介して生じるため、地震の発生直後ではなく、多少なりとも初期消火や避難などの対応をとる時間があつた後に起こる。もちろん震源が近い場合には、その時間的猶予は短い。

人的被害という面では、2次災害は計り知れないほど大きいことがある。1923年の関東大震災では、死者の9割が火災によるもの、2011年の東日本大震災では、死者の9割が津波によるものとされている。

一方、1次災害でも死者数の大きい場合がある。1995年の阪神・淡路大震災では、家屋の倒壊や下敷き、家具の転倒などによる圧死の割合が死者の9割に及んでいる。活断層に起因した、いわゆる直下型地震では、震源が近いためにこのような被害が生じる。

(2) 東日本大震災における火災

総務省消防庁の報告（第147報）によれば、東日本大震災の関連（余震を含む）で発生した火災件数は330件である。岩手県山田町や宮城県気仙沼市で起きた津波後の浸水域での火災が特徴的であった。「津波火災」と言われる現象である。津波火災が発

特集 I

生じた原因は、津波で破壊された家屋や車両での漏電・短絡、衝突による火花など、多種多様な可能性が複合していると推察されている。三陸沿岸の津波火災は、市街地火災から山林火災にまで拡大している。

震度5に見舞われた東京都内の火災件数は、32件、余震を含めると35件であった（表1）。この数字は決して多いものではないが、都道府県別では宮城県の137件、福島県の38件に次いでいる。部分焼以上の火災は7件で、焼損床面積は58m²、死者はなく、負傷者は7人である。震源から離れていても人口や建物の集積した都市であれば火災発生の危険があることを物語る。また、地震に伴いどのような火災が起きるかを示唆しており、電気ストーブ9件が最も多く、配電用変圧器5件など、地震特有の振動に起因する。

なお阪神・淡路大震災では、ガス漏れ、電気の短絡、停電後に電気の供給が再開される通電、ろうそくなどの裸火の転倒に伴って火災が発生し、市街地火災に拡大した。東日本大震災では通電火災が少なく、教訓が活かされたと言われている。

地震後には火災を発生させないことが重要で、揺れの間は身の安全を図り、揺れが収まったら裸火を消す。万が一火災が発生したら初期消火を行うが、そのための消火器の準備や使い方の習熟が必要である。地震後に停電になった場合は、通電に備えて暖房器具などのスイッチを切断することも忘れてはならない。

(3) 地震による火災の危険性

地震による火災の危険性は、出火危険と延焼拡大危険に大別される（図1）。まず地震動によって火源・可燃物の転倒・落下・接触が起これ、出火する。前述した電気ストーブの転倒は、出火の端緒の例であ

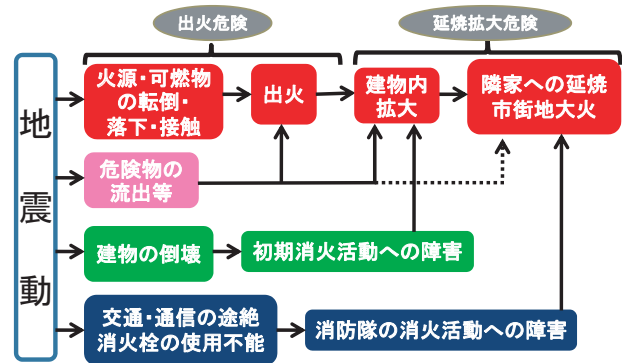


図1 地震火災の危険性

る。それがカーテンなどに燃え移り、延焼していく。ガスや危険物の漏えい・流出等も加われば非常に延焼拡大しやすい状態になる。

家屋の倒壊等により建物の一部が破壊され、木部が露出することで延焼し、住民等による初期段階での消火活動を阻害する。初期消火がなされなければ、一棟の火災に止まらずに隣家、さらに街区全体へと拡大していく。これが市街地大火である。

また、道路や通信の途絶などによって消防機関による消火活動は、大きく支障を受ける。すなわち、火災現場までの消防車両の到着が遅れたり、電話回線の障害により火災通報が入りにくくなる可能性がある。加えて、消火栓は、上水道を使っている場合には断水により使用不能に陥り、消火用水が十分に得られなければ消火活動に障害がある。

3. 地下鉄火災の概要

(1) 地下鉄火災の概要

地下鉄に係る火災の全体状況をみると、2008年か

表1 東日本大震災（2011年3月11日）における東京消防庁管内の火災（32件）

主な出火原因	件数	火災概要
電気ストーブ	9	室内の収容物が落下や転倒した際に、電気ストーブのスイッチが入り、接触して出火。
配電用変圧器	5	地震により変圧器内の接続部が緩み、発熱して出火。
鑑賞魚用ヒータ	3	地震の揺れで水槽が転倒し、鑑賞魚用ヒータが衣類に接触して過熱され出火。
ガステーブル等	2	地震により転倒した棚で、ガステーブル（プッシュ式）の点火スイッチが入るとともに、棚に積まれていたタオルがこんろ部に落下して出火。
白熱灯スタンド	2	地震で白熱灯スタンドが転倒し、布団に接触して出火。
その他	11	

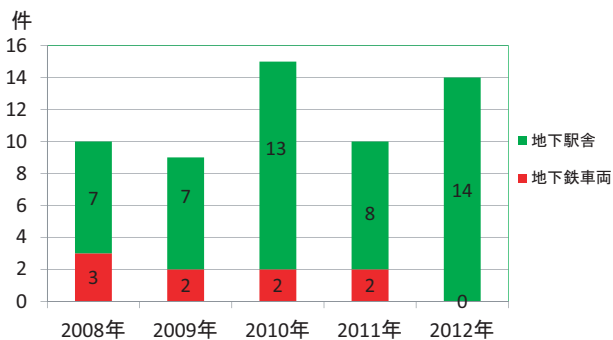


図2 都内の地下鉄に係る火災件数

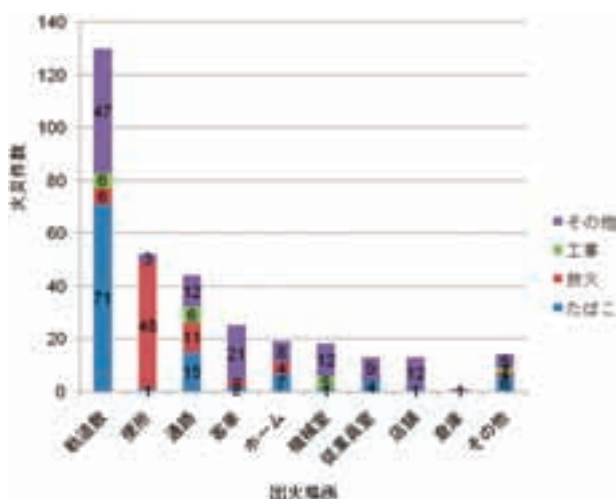


図3 駅で発生した火災の出火場所と出火原因 (2008~2012年)

ら2012年までの過去5年間における東京都内の火災件数は、9件~15件である(図2)。このうちの大半は、地下駅舎の火災であるが、地下鉄車両の火災も年間数件、発生している。

地下鉄に限らず駅で発生した火災の出火場所ごとに、その原因を示したのが図3である。2008年から2012年までの329件で、出火場所の上位5つを挙げると、軌道敷、便所、通路、客車、ホームである。場所によって原因が異なっているのが特徴である。軌道敷では原因の半数以上が、たばこで、ホームからの投げ捨てがあること、便所では放火が多く、死角になりやすい場所であること、などがそれぞれ考

えられる。さらに軌道敷、通路、機械室では、工事による火災が目立つ。

(2) 地下鉄火災の事例検証

表2は、東京都内において近年起きた地下鉄火災の事例の概要である。出火場所はそれぞれ異なるが、被害状況はいずれも小規模である。事例1のコンコース、事例2のホーム下の側壁のように、乗客の居る場所で火災が発生した場合は、乗客を避難誘導したケースもある。

事例2~4のように、電気関係の火災が多いのも特徴である。都内では本年4月~5月に駅構内の電飾看板から、蛍光灯の絶縁体の経年劣化により安定器が過熱した原因の火災が発生している。地下鉄駅舎には、照明器具などの数多く、計画的な定期交換などが不可欠である。

火災事例2の詳細を紹介する(表3)。この火災は、通勤客などが多い平日の夕方に発生したもので、避難者も多数に及んだ。火災発生後における4人の駅員の「発見→通報・連絡→初期消火→避難誘導」という一連の自衛消防活動について、時系列で検証する(表4)。

まず「発見」について、火災を最初に知ったのは、B2階、ホームに居た助役Q(隊長代行)である。出発電車の車掌及び乗客から異状を知らされ、現場を確認して火災を発見し、ホーム上のインターホンで駅事務室へ報告した。これを受けて、B1階、駅事務室に居た助役Pは、駅事務室の駅員に119番通報を指示した。問題点は、非常放送を活用しての乗客への情報提供、避難誘導の指示がないことである。

「通報」について、助役Pは結局、事務室の電話で自ら119番通報し、休憩室に居た駅員Rに現場に向かうよう指示した。これを受けて、B1階、休憩室に居た駅員Rは、現場に向かい軌道内の火災を発見した。問題点は、現場へ向かう際に消火器を携行していないことである。B1階、改札に居た駅員Sは、他の駅員及び乗客から火災を知らされ、現場へ向かった。問題点は、本来、火災の発生は、駅員同

表2 地下鉄火災の事例概要

	事例1	事例2	事例3	事例4
発生年	2008年	2010年	2011年	2011年
出火場所	コンコース	線路の側壁のケーブルダクト内	駅放送室	車両の制御盤
被害状況	段ボール、ボール紙	新聞紙及び電線被覆	電線被覆	電線被覆

表3 事例2の詳細

1. 建物概要	2. 延面積：8400 m ²						
3. 出火：木曜日、18時頃	4. 避難者：600人						
5. 火災概要：地下2階、軌道敷わきの側壁ケーブルダクトの鋼製フレームが発熱。フレームに挟まっていた新聞紙に着火。配線が若干焼損。							
<table border="1"> <tr> <td>1階</td> <td>階段（地上出入口）</td> </tr> <tr> <td>B1階</td> <td>コンコース 事務室（改札）</td> </tr> <tr> <td>B2階</td> <td>ホーム</td> </tr> </table>	1階	階段（地上出入口）	B1階	コンコース 事務室（改札）	B2階	ホーム	
1階	階段（地上出入口）						
B1階	コンコース 事務室（改札）						
B2階	ホーム						

表4 自衛消防活動の時系列の検証

	助役P B1階、駅事務室	助役Q（隊長代行） B2階、ホーム	駅員R B1階、休憩室	駅員S B1階、改札
発見	事務室内の駅員に119番通報を指示※1	出発電車の車掌及び乗客から異状を知らされ、現場を確認 ホーム上のインターホンで駅事務室へ報告		
通報・連絡	事務室の電話で119番通報 休憩室の駅員に現場に向かうよう指示		現場に向かい軌道内の火災を確認※3	他の駅員及び乗客から火災を知らされ、現場へ※4
初期消火		改札から現場に消火器を搬送し、消火※2		ホーム上の水道を使用し、バケツで消火
避難誘導		到着した消防隊の指示により、ホーム上の乗客600人を地下1階コンコース（改札外）に避難誘導	ホーム上の乗客に対し、現場に近づかないよう規制※5 ホーム上の乗客を避難誘導	ホーム上の乗客を避難誘導
問題点	※1 非常放送を活用しての乗客への情報提供、避難誘導の指示がない	※2 隊長の代行者であるが、自ら消火活動をしたため、活動の指揮ができていない	※3 現場へ向かうのに消火器を携行していない ※5 早期の避難誘導を実施していない	※4 事務室から構内の駅員に対して、火災の報知がない

士の伝達によって知るのではなく、事務室から構内の駅員全員に対して、一斉に報知されるべきであった、そのことが行われなかったことである。

次に「初期消火」をみると、助役Qは、改札から現場に消火器を搬送し消火している。問題点は、隊長の代行者である自らが消火活動をしたため、活動の指揮ができていないことである。

「避難誘導」では、駅員Rがホーム上の乗客に対して、現場に近づかないよう規制した。この対応は必要であるが、問題点は、早期の避難誘導を行っていないことである。駅員Rと駅員Sは、ホーム上の乗客の避難誘導を行い、さらに助役Qは、到着した消防隊の指示を受けて、ホーム上の乗客600人を地下1階コンコース（改札外）に避難誘導した。

以上の検証結果を踏まえ、地下鉄火災における自衛消防活動のポイントをまとめると、まず火災を早期に発見することが重要である。これは自動火災報

知設備によって知る場合もあるが、乗客が発見するケースも十分あり得る。発見したら直ちに119番通報を行う。そして、駅員間に火災発生を知らせることが重要である。そうしないと自衛消防隊としての組織的な活動を行うことができない。連絡する手段は、非常放送設備が有効であり、乗客の混乱を避けるため暗号による業務連絡も考慮する必要がある。

初期消火は、その努力はしても危険が及ぶまで拘る必要はなく、受傷したり逃げ遅れる可能性がある。乗客の避難誘導は急がれる。ホーム上から避難させることはもちろんであるが、改札外や上階など火災の影響ができるだけ少ない場所へ誘導しなければならない。避難者は、数百人から数千人にも及ぶため、改札外などで避難者が滞留できるスペースを予め考慮しておく必要がある。万が一の火災時に適切な自衛消防活動を行うことは、容易なことではなく、反復訓練が不可欠である。また、乗り物火災への意識啓発を図るた

め、春の火災予防運動などの機会を有効に活用する。

(3) 地下鉄火災における消防活動の特性

地下鉄火災は、消防隊にとっても活動が困難を極める。活動の特性を挙げると、進入口から火災の発生地点までの距離が長く、濃煙熱気が充満しやすいため、出火箇所の確認と災害実態の把握が困難であること、多数の逃げ遅れが発生するおそれが高く、避難動線と消防隊の進入路が競合すること、地上部分と地下部分に分かれて立体的で広範囲な消防活動を展開せざるを得ないこと、地下空間のため消防無線の電波障害等で無線交信に支障をきたすこと、などがある。

到着した消防隊が円滑な活動を行えるよう、自衛消防隊からの的確な情報提供が行われることが望まれる。消防隊に情報提供して欲しい事項をまとめると表5のようになる。

表5 駅舎の自衛消防隊から到着した消防隊に情報提供する事項

1. 火災発生場所の状況（火災車両の停車位置、出火階、延焼方向）
2. 火災が発生した列車の編成数
3. 単線又は複線トンネルの種別
4. 煙の流動方向
5. 避難状況（逃げ遅れの有無）
6. 負傷者の有無、人数
7. 自衛消防隊の活動状況
8. 火災が発生した路線の車両運行の停止状況
9. 火災が発生した路線の電源遮断状況

4. ターミナル施設の防火安全対策

(1) 複合化するターミナル施設の課題

鉄道技術用語辞典によれば、ターミナル施設とは、乗降客の多い駅や複数の路線が乗り入れる駅を指す。一方、消防法では、火災予防の対象となる建物を防火対象物と呼んでおり、出火・延焼・避難の困難性などをもとに、用途の区分がある。ターミナル施設である鉄道駅舎は、(10) 項に指定されている。駅舎は、単線の無人駅であっても、東京駅のようなターミナル施設であっても消防法の用途は (10) 項である。このためターミナル施設は、不特定の非常に多数の利用者があるにもかかわらず、火災予防上の規制は、他の同様の用途に比べて、必ずしも十分とは言えない面がある。

地下鉄駅舎に限らないことであるが、近年、東京都内のターミナル施設には、利用者の利便性のため様々な商業施設が設けられ、いわゆる「駅ナカ」と称

する百貨店の様相を呈しているものが出現している。

また、東京都における観光都市化の推進やバリアフリー化により、外国人や高齢者などの災害時要援護者のターミナル施設の利用が増加する一方で、鉄道事業者の職員数は減少傾向にある。

ターミナル施設の変化により、出火・延焼危険性及び避難困難性が増して、被害の拡大が危惧される(図4)。そこで、東京都火災予防条例に基づく都知事の諮問機関である第19期火災予防審議会人命安全対策部会において検討が行われ、「複合化するターミナル施設の防火安全対策のあり方」について、2011年3月に答申がなされた。

本稿では、これを踏まえた東京消防庁における行政指導の基準の概要を紹介する。本基準は、駅舎内に設けられる常設店舗等の床面積の合計が、1000㎡以上、すなわち、かなり規模の大きなものに適用することとしているが、この面積未満の場合でも準用できると考えられる。本基準の詳細は、東京消防庁の示す「予防事務審査・検査基準」を参照願いたい。

(2) 用語の定義

本基準では、ターミナル施設内の店舗等の分類を行い、次のように定義している。

- ① 鉄道ターミナル駅：消防法施行令別表第1 (10) 項に掲げる車両の停車場で、常設店舗等の床面積の合計が1000㎡以上のものをいう。
- ② 常設店舗等：鉄道ターミナル駅内にある店舗等をいう。例としてコンビニ、ドラッグストア、飲食店舗、旅行案内所、理髪店などがある。
- ③ 連続型店舗等：常設店舗等のうち、同一階において、共用の廊下、通路、コンコース等に面して、それぞれ独立した店舗等の集合をいう。
- ④ 常設簡易店舗等：常設の店舗等のうち平屋で、



図4 ターミナル施設の火災危険に係る要因の変化

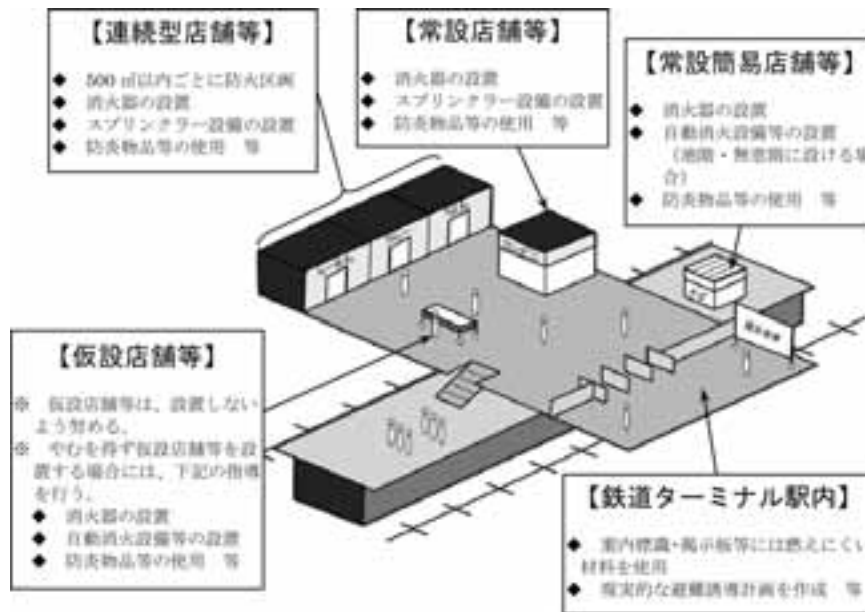


図5 鉄道ターミナル駅内における店舗等の分類と防火安全対策

かつ壁、柱等がターミナル駅の壁と構造的に独立している移転、撤去等ができる構造を有し、利用客と対面でサービスの提供を受ける形態のもので、床面積が10㎡未満のものをいう。例としてキオスク、旅行案内所などがある。

- ⑤ 仮設店舗等：仮設の店舗で、公開時間を限定するなどして一時的に設けられるものをいう。例えば、ワゴンセールスのワゴンなどがある。

以上の店舗についての概念図を図5に示す。

(3) 指導基準の概要

指導基準は、火災抑制、避難誘導、防火管理、消防活動支援の4つの対策から成る。

① 火災抑制対策

- ア 常設店舗等の床面積の合計が3000㎡以上のものには、当該店舗等にスプリンクラー設備を設置する。
- イ 常設簡易店舗等（地階又は無窓階に存するものに限る。）には、自動消火設備等を設置する。
- ウ 常設店舗等、常設簡易店舗等及び仮設店舗等には、防災物品等を使用する。

② 避難誘導対策

- ア 自動火災報知設備は、フラッシュライトによる火災警報装置と連動させる。
- イ 誘導灯は、点滅機能・音声誘導機能を有するものにする。

③ 防火管理対策

統括防火管理者等を中心として、鉄道ターミナル

駅全体にわたる防火管理体制を構築する。

④ 消防活動支援対策

大規模鉄道ターミナル駅（延べ面積1万㎡以上、1日平均乗降客数20万人以上等）には連結送水管（常設店舗等から放水口までの距離：50m以下）を設置する。

⑤ その他

改修工事等を行う場合は、工事部分とその他の部分との間を防火区画する。

5. おわりに

東日本大震災では、鉄道等を使っている人々の帰宅手段が閉ざされ、首都圏において約515万人の帰宅困難者が発生した。「むやみに移動を開始しない」という基本原則が守られなかったことや、帰宅困難者を受け入れる施設の不足などが明らかになった。南海トラフ巨大地震の被害想定では、平日の12時に発生した場合、約1060万人の帰宅困難者があるとされている。

東京都では、全国に先駆けて2013年4月から「東京都帰宅困難者対策条例」が施行され、同条例第8条において、鉄道事業者等は、管理する施設内で多数の帰宅困難者が生じた場合は、当該施設内での待機に係る案内など利用者保護のために必要な措置を講じるよう努める旨が定められている。地下鉄についても、帰宅困難者対策は今後の取り組むべき大きな課題である。

東京メトロにおける 震災・水害対策の取り組み

東京地下鉄株式会社
鉄道本部 安全・技術部 課長（防災担当） 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644万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。

自然災害に対しては前身の営団地下鉄時代から対策に取り組んできているところであるが、さらに近年になって行政から公表される自然災害の被害想定と、一昨年の東日本大震災の経験をふまえた取組みを推進しており、これらについて現状と今後の方向性について述べる。

2. 震災対策

(1) 耐震補強等

昭和2年の東京地下鉄道浅草～上野間開業時から、すでに関東大震災クラスの地震に耐えうる構造として建設されてきた。平成7年の阪神・淡路大震災をふまえてトンネル・高架橋・建物の耐震性を見直し、震度7クラスの地震でも崩落等を起こさないよう必要な箇所の補強工事を行い、平成24年度に完了させた。

また、この震災で注目された液状化現象についても、対象となる東西線2箇所と千代田線1箇所の計3箇所対策工事を行い、平成15年度に完了させた。



図1 高架橋柱の耐震補強

(2) 地震警報システム等

① 運転規制（列車の停止）

強い地震が発生した際に列車を安全に停止させるため、気象庁から発信される緊急地震速報を活用した「早期地震警報システム」による予測値、沿線の6箇所を設置している地震計の予測値又は実測値のいずれかが規定値を超えた場合に、全列車をすみやかに停止させる。

② 施設点検（エリア毎のレベル判定）

平成17年の千葉県北西部地震の際に、前項の地震計のうち1箇所ですべて歩行点検が必要なガル値（地震の加速度）を計測したため全線で一律に歩行点検を実施し、運転再開が他社より大幅に遅れたことの反省をふまえ、早期の運転再開ができるよう、前項の地震計のほか沿線にエリア地震計を設置し、その実測値に基いて詳細なエリア毎に必要な点検を実施する方式に改めた。（設置数は(4)②を参照）

(3) 東日本大震災時の対応

平成23年3月11日（金）14時46分ごろ発生した東北地方太平洋沖地震によって、東京メトロをはじめ

特集Ⅱ

とする首都圏の交通機関は大きな影響を受け、お客様の避難誘導や案内、施設の安全確認、計画停電時の輸送確保等、多くの対応を行った。地震発生からの主な時系列は以下のとおりである。

① 緊急停止

地震発生を受け、(2)①のシステムによって直ちに全列車の停止手配がとられたため、都内に大きな揺れが到達した時点ではすでに全列車が停止しており、このシステムの有効性が確認された。

② 駅間停止列車の収容

緊急停止により駅間に停止した86本の列車（駅に停止していた列車は89本）を順次速度5 km/h以下で安全を確認しながら走行させ、15時36分に次駅への収容が完了した。

③ 施設点検

その後、技術区係員による施設の歩行点検を行い、異常のないことを確認後、本線上の列車を回送で先行列車のあった駅まで走行させて、最終的な安全を確認した。

④ 運転再開

安全が確認された路線から、関係する他鉄道と運転再開のタイミングについて調整を行い、20時40分の銀座線全区間と半蔵門線の一部区間の再開を皮切りに順次運転を再開した。その後、終夜にわたって運転を行ったが、ホームの混雑状況によって危険と判断した場合や、警察からの要請を受けた場合において、運転見合わせと再開を繰り返した。

また、相互直通路線については、直通相手社の運転再開に伴い、翌日にかけて全区間で運転を再開した。

⑤ お客様への対応

運転再開までの間、お客様には駅構内の改札外スペースでお待ちいただき、復旧状況等について情報提供を行った。また、一部では現場の判断でコンコースにブルーシートや段ボールを敷いた駅や、ホームに停車している列車をお客様に開放した駅もあった。

⑥ 計画停電時の運行

間引き運転のほか一部相互直通運転の中止を余儀なくされた。初日の3月14日（月）は通常の2割～7割の運行であったところ、日を追って運行本数が増加し、3月17日（木）には8割～所定まで回復したが、日替わりの運行計画に総合指令所をはじめ関係する現業の対応は困難を極めた。

3月18日（金）以降も運行本数の削減が続く中、4月8日（金）に東京電力から計画停電の原則不実施が発表されたが、その後も夏期の電力不足に備えた体制をとり、最終的に全線において通常運行に戻すことができたのは電力使用制限令の解けた9月10日（土）であった。

(4) 東日本大震災をふまえての取組み

① 耐震補強等

この震災においては、東京メトロの施設の被害はごく軽微で、列車運行に支障するものはなかった（この時点で2(1)の耐震補強は99.8%完了していた）。

しかし、震度7の揺れを受けた仙台地区では、鉄道施設の倒壊や崩落は起きなかったものの一部で運行に支障する損傷が発生したことをふまえ、2(1)で補強不要と判断した高架橋柱約1,200本の補強を開始した。また、石積み擁壁も補強を行うこととしている。

② 施設点検

2(2)②のエリア地震計は、設置当初の31箇所から副都心線開業にあわせて2箇所増設したことから震災当時は33箇所であったが、より測定範囲の均一化を図るために3箇所増設し36箇所とした。

また、施設点検に際し専門外の係員でも必要な判断ができるよう、マニュアルを整備した。

③ 運転再開

相互直通相手社と、運転再開時の基本方針を確認した。さらに、鉄道事業者間で密に連携がとれるよう、専用の連絡用通信設備（JR電話）を整備した。



図2 緊急用のJR電話

④ 情報提供

改札口に設けた液晶ディスプレイでは運行情報等の提供を行ってきたが、さらにNHKによる非常災

害時緊急放送を放映することができるようにしたほか、総合指令所からの駅構内一斉放送を活用し、必要な情報を提供できるようにした。

⑤ 帰宅困難者対策

各駅において、帰宅困難者は原則として改札外のスペースへご案内することとし、受け入れる際の対応マニュアルを定めた。

また、他社委託駅を除く全駅に飲料水・アルミ製簡易ブランケット・簡易マット・携帯トイレ（それぞれ約10万人分）を新たに配備したほか、簡易トイレと救急用品を増備した。



飲料水 アルミ製簡易ブランケット 簡易マット



携帯トイレ 簡易トイレ 救急用品

図3 帰宅困難者用備蓄品

⑥ お客様への啓発

東京メトロの安全・防災対策のほか、事故・災害発生時における東京メトロの対応とお客様に取っていただきたい行動について紹介した「安全ポケットガイド」を発行し、駅で配布している。



図4 安全ポケットガイド

3. 水害対策

(1) 従来からの対策

① 駅出入口の対策

駅出入口の止水対策として、a) 出入口の嵩上げ、b) 止水板、c) 防水扉がある。当該地域の地形の条件等によっては、同じ箇所ではこれらを組み合わせている場合もある。

a) 出入口の嵩上げ

出入口部分を歩道面より1段～数段高くしておくもので、当該地域の地形や過去の水害実績を考慮した高さとしている。

b) 止水板

止水板はアルミ製の板2枚で構成され、高さ35cm×2段の落とし込み式となっている。通常は出入口下の踊り場付近に格納している。



図5 止水板

c) 防水扉

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



図6 駅出入口の嵩上げと防水扉

② トンネルの対策

トンネルに対しては、a) 防水壁、b) 防水ゲートを設けている。

a) 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で発生した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。

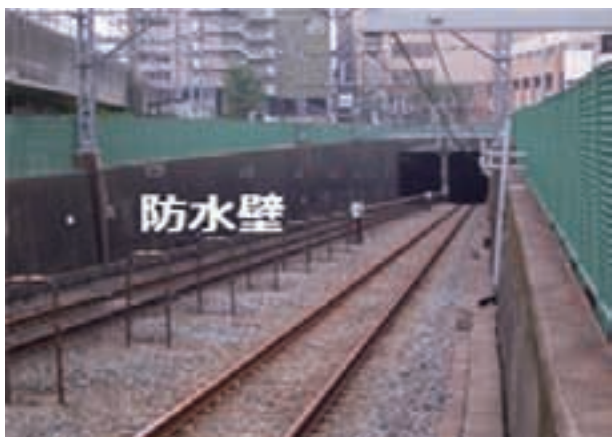


図7 防水壁

b) 防水ゲート

地下鉄建設の際に、地下鉄が河川下を横断する箇所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河川管理者から求められたことにより、このトンネル内に浸入した

水をくい止めるため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。また、丸ノ内線で神田川の増水による水の浸入を防ぐため、御茶ノ水～淡路町間及び中野車基地の坑口にも防水ゲートを設置している。



図8 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区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が、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9 浸水防止機

④ ソフト対策

a) 水害の恐れがある場合の体制

事故や災害等の規模により体制が規定されており、大規模な水害の恐れがある場合には本社に対策本部を設置し、行政から発令される避難に関する情報に基づいてお客様の避難等について指示を行う。また、駅では水防法に規定された避難確保計画を定めており、お客様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、当該計画に従い迅速に避難誘導を行う。また、これらの対応が確実にできるよう、全社的及び現場レベルにおいて教育や訓練を実施している。

b) 浸水対策設備使用の指示系統

大雨洪水警報等の発令時における総合指令所からの指令又は駅で地上部の状況を監視し出入口から浸水するおそれがあると判断した際に、止水板、浸水防止機を使用する。防水扉、防水ゲートについては総合指令所又は対策本部で閉扉の指令を行う。

c) 駅出入口の海拔表示

お客様に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、駅の出入口に当該箇所の海拔を表示する取組みを行っており、東京メトロ財産の出入口には設置が完了している。



図10 海拔表示板

(2) 新たな対策計画

平成22年4月に、中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会報告」において、荒川の決壊による大規模水害で、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、以下の取組みを決定し、一部では実施している。

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18日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」において、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判断されているとともに、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。しかしながら、今後の中央防災会議から出される予定の新たな津波被害想定を注視し、必要に応じ対応していく。

① 駅出入口の改良

3(1)①で現状の対策を述べたが、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東京メトロ管理の駅出入口を、想定浸水深に応じて壁及び止水板の嵩上げをする、あるいは出入口全体を覆う構造とする改良を行う(対象248箇所)。



図11 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

3(1)③で述べた浸水防止機は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2mを超える浸水(最大で5m以上)が想定される地域があるため、この地域にある換気口(対象102箇所)については平成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



図12 新型浸水防止機

を行っており、平成27年度に完了予定である。

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）。

④ 車両搬入口の改良

地下にある南北線王子車両基地（王子神谷駅付近）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。

(3) 今後の課題

お客様の避難については、3(1)④で述べた対応がいかにか迅速に行えるかが肝要であるが、特に一部の駅では地下空間において他事業者の施設と接続しているため、関係管理者との連携を図る取組みを行っていく。さらに東京メトロ以外が管理する出入口への海拔表示も、関係する管理者との協議を行いながら進めていく。

また、施設面では上記で述べてきた以外にも浸水のおそれのある箇所が存在し、これらのうち最も多いものが一般ビル等に設置されている東京メトロ以外が管理する駅出入口であり、次いで他鉄道の地下構内へ接続する連絡通路であるが、これらへの止水対策についても、同様に関係者との協議を行いながら進めていく。

4. おわりに

自然の力は、時に人間の想定を超えて災いをもたらすが、長い時の流れの中における自然の振る舞いと考えれば、それは至極当然のことである。しかし、

無制限の想定で設備面の対策をすることは不可能であるため、現実的に耐えるべき外力の目標の一つとして、行政の被害想定を参考にしている。

この前提に立つと、お客様の命を守るという最大の使命に対しては、災害のおそれがある場合にはできるだけ早期に安全な場所へ避難していただくことが何よりも重要であることが改めて理解される。

そして、さらに冒頭で述べた東京メトロの位置づけから、自らの施設を守り首都機能の低下を抑えることも重要な使命であり、着実に対策の整備を行っていく。

一方、非常時の場面においてはお客様同士の共助も欠かせないことから、お客様には係員が行う誘導等の指示に従っていただきながら、合わせて助け合いを行っていただくことで、より安全性が向上し、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。



東京急行電鉄における 安全への取り組み

東京急行電鉄株式会社
鉄道事業本部 安全戦略推進委員会 課長 江口 弘

1. はじめに

当社は、都心から東京都西南部、神奈川県北部に至る地域を主な事業エリアとし、東横線、目黒線、田園都市線、大井町線、池上線、東急多摩川線、こどもの国線の鉄道7路線と世田谷線の軌道1路線（計104.9km、全97駅）を営業しており、年間10億人を超えるお客さまにご利用いただいている。

当社では、「安全の確保」は鉄道事業の最大かつ最重要のお客さまに対する責務であるとの方針を掲げ、経営トップから現場までが一体となった安全管理体制を構築し、事故の未然防止と再発防止に取り組んでいる。これまで安全管理体制の強化を目的として、安全に関する専門部署「安全戦略推進委員会」を設置し、組織の安全マネジメントを確実に実施する体制を構築してきた。安全戦略推進委員会は、事故や障害の未然防止と再発防止に向けた組織横断的な分析と対策の推進、ならびに危機管理に関する総合調整の役割を担っており、安全戦略推進委員会と各部署が連携して安全マネジメントサイクルを推進していくことによって、組織全体の安全水準の向上を図ることを目指している。この仕組みを鉄道に関わる全ての従業員が理解し実践していくために、現業部門と本社部門が連携して様々な取り組みを進めている。また、平成23年度からは大規模地震などの発生も想定し、地震発生後の初期対応や減災対策の再構築など、より戦略的な安全対策を策定・実施している。

本稿では、当社が重点的に推進している各種施策と大規模地震に備えた主な取り組み内容について紹介する。

2. 現業・本社一体での 問題点の早期把握

(1) 現業部門との意見交換会

安全統括管理者や鉄道事業本部長などが現業職場を訪れ、現業職員と意見を交換する会を設けている。会の冒頭には、日常業務において接する機会の少ない現業職員に経営者の思いを直接伝え、コミュニケーションを図ることで風通しのよい組織の醸成に取り組んでいる。また、現業職員から日頃感じている疑問や課題などを聞き出し、本社からは見えにくい現場の潜在的な問題点を把握し改善につなげている。

意見交換会の開催にあたっては、毎回テーマを設定し、そのテーマに関係する現業職場から組織横断的に出席者を募ることで、現業部門同士の他職場の意見を交換する機会としての役割も担っている。

(2) 安全の日巡視

毎月19日を「安全の日」と定め、各部署の部課長が現場を巡視している。意見交換会と同様に、部課長と現業職員がコミュニケーションを図り、現場の安全に関する提案や課題を抽出し改善につなげている。

(3) データベースを活用したヒヤリ・ハット情報の収集

現業職員が感じている業務や職場環境に関する問題点、ヒヤリ・ハット情報、および職場での気づきなどを入力してもらうデータベースを各部署で開設している。このデータベースに入力された意見や要望は、現業監督者と本課員を經由して本社まで伝わる仕組みとなっており、設備や運用の改善につながった事例は多くある。また、現場からの提案や要望への対応が困難な場合は、その理由を提案者本人にデータベース上でフィードバックしており、現業および本社間の双方向でのコミュニケーションを図るツールとしても活用されている。

(4) 表彰制度

意見交換会やデータベースによる業務および施設の改善に向けた取り組みをさらに推進していくために、「褒める仕組み」としての表彰制度がある。お客さまや列車運行の安全に貢献した取り組みや業務改善を対象として毎年表彰しており、更なる安全意識の向上につなげている。

3. 事故情報の共有と再発防止策の実施

(1) 事故・災害報告書の活用

事故や災害が発生した際、共通フォーマットによる報告書を用いて鉄道事業本部内で情報を共有するとともに、対策の進捗を管理している。報告書は発生概要、図面・写真と発生経緯、過去の同種原因事象の有無、原因と対策の4つのパートから構成されており、さらに原因と対策は、直接原因、当面の処置、背景・問題点、再発防止策、および完了報告に分かれている。この報告書の特徴は、発生した事故を報告・共有するツールと対策の策定から実施完了までを確認するツールの二つの役割を持っていることである。

事故や災害などが発生すると、担当部署がこのフォーマットに必要な事項を記載し、安全統括管理者、鉄道事業本部長、および鉄道事業本部の部課長が出席する会議体で報告する。これにより関係部署のみならず、本部内の全ての部署に情報が共有される。

対策の策定にあたっては、担当部署が事故が発生した背景・問題点を分析し、その問題点を解決するための再発防止策を策定する。その際、背景・問題点が十分に深掘りされているか、再発防止策が抜本的な内容となっているかなどについて、第三者的なチェック機能を担う安全戦略推進委員会が確認する。その後、再発防止策の実施状況を再び安全戦略推進委員会が確認して完了となる。このように本報告書を活用することにより、事故対策が確実に実施されていることを確認できる仕組みとなっている。

(2) 事故情報専用モニター

事故が発生した際は、事故の概要や再発防止に向けた指示内容を、関係者全員が迅速かつ正確に把握し、確実に実施することが重要である。しかし、以前は関係職場や係員に対して、これらの情報が書面や口頭で伝達されていたため、迅速性に欠けていたり、途中で情報の伝達ミスが発生するなどの問題があっ

た。そこで事故情報の共有を迅速かつ正確に行うため、乗務関係職場と車両・工務・電気部門の職場にモニターを設置し、現業職場が画面を見て事故情報を確認できる体制を整備した。モニターに掲示する情報は、事故の発生状況や原因・対策について要旨をまとめ、写真やイラストを用いるなど、見る人が理解しやすいものになるよう心がけており、事故の再発防止に役立っている。また、事故が発生していないときは、過去の事故情報や他社の事故事例などを配信し、事故の風化防止や未然防止に活用している。



写真1 事故情報専用モニター

4. 教育・訓練システムの整備

(1) 運転事故総合訓練

現場での事故復旧を主体とした訓練で、併発事故の防止、負傷者の救護、関係部署への連絡通報、お客さまの避難誘導、およびに運転再開へ向けた復旧作業などを関係部署が連携して迅速・確実に行うことを目的としている。平成24年度は「踏切道において進入してきた自動車と列車が接触し脱線した」という想定のもと、警察や消防とも連携して約200名が訓練に参加した。毎年、訓練内容を見直しており、負傷したお客さまへの対応や情報開示の対応なども



写真2 運転事故総合訓練

強化して、より実践的な内容としている。

(2) 危機管理訓練

重大事故が発生した際は、現地対策本部のほかに、社長を本部長とする危機管理本部と鉄道事業本部長を本部長とする事故対策本部が設置される。事故発生時においては、迅速かつ的確な状況判断、意思決定、負傷者対応、および情報開示などが非常に重要となる。そこで危機管理本部と事故対策本部間の連携強化を目的とした訓練を実施しており、昨年は「終端駅で列車が停止せずに車止めに衝突し脱線した」という想定で、本番さながらの緊迫感の中で訓練を実施した。

(3) 技術伝承講話

技術部門における教育の一環で、規程やマニュアルだけでは伝えられないノウハウや、技術者として大切にすべき価値観を若手技術者に伝え、引き継ぐための取り組みとして、「技術伝承講話」を開催している。過去の大規模改良工事などに責任者として従事していた当社OBを講師として招き、当時の苦労話や責任者として心がけていたことなどの経験を聞く貴重な機会となっている。

5. ホーム上の安全対策の推進

これまで様々な設備面での対策を実施してきたが、最近ではホームからの転落事故や触車事故などへの対策に注力している。背景には、ご高齢のお客さまや移動に制約のあるお客さまに加え、酔っ払いのお客さまやスマートフォンなどの携帯端末を操作しながらホーム上を歩行されるお客さまの増加傾向がある。ホーム上の安全対策の取り組みとして、ワンマン運転を行っている池上線および東急多摩川線の全駅には固定式の柵を設置しており、東横線渋谷駅、目黒線の全駅、および大井町線大井町駅には可動式ホーム柵の設置を完了している。現在は東横線への可動式ホーム柵の設置を推進しているが、設置にあたっては課題があるため、全線へ早期に展開することは困難な状況にある。そこで早期に実施可能であるホーム上の安全対策を行っており、以下に主な施策を紹介する。

(1) 線路転落の抑止対策

① ホーム安全柵

お客さまの線路転落を抑止するための対策として、車両ドア間および車両の連結部付近にホーム安

全柵の設置を推進している。柵の設置位置については、転落の抑止をより効果的にするため、可能な限り線路側に近づけ、かつ柵間の開口部は狭くすることが望ましい。しかし、お客さまの流動や乗務員の安全確認業務への影響、および列車の停止誤差にもなる車椅子の乗降への影響などにも配慮する必要があるため、模擬柵を用いて繰り返し現地検証を実施した上で、柵の仕様と設置方法を決定している。この安全柵については、平成24年度末時点で、田園都市線を中心に12駅18ホームに設置が完了している。設置された駅での転落事象は減少しており、効果が定量的に表れている。また、定性的な設置効果も確認するため、乗務員と駅係員などへアンケート調査を実施した結果、「特に酔っ払いのお客さまが安全柵につかまって体を支えていた」や「安全柵より線路側を通行するお客さまが減った」という回答が全体の6割に上った。さらにご利用のお客さまにもアンケート調査を実施し、全体の約6割の方から「転落抑止の効果がある」との回答を得ており、線路転落の抑止に一定の効果が出ていると認識している。よって、今年度以降も引き続き、ホーム安全柵の整備を進めていく予定である。



写真3 ホーム安全柵

② ホーム安全要員の配置

線路転落や人身事故が多い駅には、ホーム安全要員を配置している。配置形態は、過去の発生頻度や発生した時間帯を駅ごとに分析して、同一ホームへの固定的な配置と複数駅にまたがる巡回配置を組み合わせ、線路転落と人身事故の抑止に努めている。

③ ホーム縁端部の明確化

視覚的にお客さまへの注意喚起を促すことを目的として、ホーム全長に渡ってホーム縁端部をオレンジ色のペイントで着色している。着色幅および色の決定に関しては、視覚障害者団体にヒアリングを行

い、弱視の方に着色幅や色が点字ブロックと誤って認識されないような仕様としている。

(2) 車両とホームのすき間転落の防止対策

乗降時における車両とホームのすき間への転落を防止するため、ホーム縁端部に黄色のくし型転落防止ゴムを設置して、すき間の縮小と視覚的な注意喚起を促している。設置対象箇所については、すき間転落事象の発生を車両ドア位置ごとに集計し、発生の傾向を分析して選定している。転落防止ゴムを設置した後の転落件数は減少しており、今後も展開していく予定である。



写真4 転落防止ゴム

(3) 線路転落時における触車回避策

① 非常停止ボタンの増設および明確化

非常停止ボタンは、付近の列車に防護無線を送信することで緊急停止させる装置であり、可動式ホーム柵が設置されているホームを除いた全てのホームに整備している。今般、非常停止ボタンの視認性を再確認し、ホーム上の施設物に隠れているなど離れた位置から見えにくい箇所に対して非常停止ボタンを増設した。さらに設置位置をより明確にするため、既設のボタンも含めて設置位置を示すサインの大型化などの改善を進めている。

② ホームステップの2段化と待避所の明確化

お客さまが線路に転落した際に、ホームに上がることを想定してホームステップを整備している。ホームステップの2段化は、車両のドア位置にホームステップを1段追加することで、さらなる実用性の向上を図ったものである。また、ホーム下に整備している全ての待避所を対象に、夜間でも設置位置がより目立つようにその周囲を蛍光の黄色ペイントで着色し、さらにお客さまへの認知度を向上するため、「待避所」の表示を行った。



写真5 ホームステップの2段化と待避所の明確化

6. 安全意識調査

安全に関する各種の取り組みが有効に機能しているかを定点的に観測するため、平成21年度より鉄道事業に従事する全従業員を対象とした安全意識調査を実施している。調査内容は、安全に対する意識の変化やルールの遵守、現業と本社間のコミュニケーション、および教育・訓練などの取り組みに関することである。この調査結果を職種や職責および経験年数などの属性別に集計・分析するとともに、抽出した課題などを各部署へフィードバックすることで、これまで行ってきた取り組みの改善につなげている。

7. 大規模災害などへの対応

お客さまの安全確保を最優先に考え、大規模地震などの自然災害を想定した対応を進めている。昨年6月に大規模地震に対する事業継続計画を再構築しており、大地震発生時の適切な避難誘導、正確かつ迅速な情報提供、帰宅困難なお客さまへの対応、および早期の運行再開など各種の施策を推進している。

(1) 耐震補強工事の推進

平成7年に発生した阪神・淡路大震災で鉄道施設が大きな被害を受けたことから、同年、国土交通省（旧運輸省）から高架橋やトンネルなどの耐震性を高める補強工事の通達が発出され、対象となる箇所の耐震補強を推進してきた。さらに東日本大震災を踏まえて、今後、発生が予想される首都直下地震に備え、現在進めている駅・高架橋・トンネルなどについても、復旧困難性を考慮して耐震補強計画を見直し、工事完了時期を前倒しすることとした。さらにこれまでの取り組みから対象範囲を拡大して、高

架橋・トンネル・盛土・擁壁などのさらなる耐震対策の検討も進めている。また、構造物だけでなく列車運行に必要な変電所や配電所設備、および電路柱や信号機器についても耐震補強を推進している。



写真6 耐震補強された高架橋

(2) 各種訓練

大規模地震だけでなく、駅構内でテロや火災が発生した場合にも備えて、お客さまの避難誘導を迅速かつ的確に行えるよう、警察や消防などとも連携した訓練を定期的実施している。また、長時間にわたって駅間に停止した列車からの避難誘導や、エレベーターに閉じ込められたお客さまの救出、AEDを使用した応急手当など、日頃から様々な訓練を実施している。

(3) 帰宅が困難なお客さまへの対応

交通機関に長時間の支障が発生して、帰宅が困難になったお客さまに提供するための非常用飲料水の備蓄を進めている。保存食、簡易ブランケット、および簡易トイレについては全ての駅で備蓄を完了しており、飲料水については、全線に災害対応飲料自動販売機の設置もあわせて進めている。また、お客さまが行政機関の指定を受けた一時滞在施設へ移動されるまでの待機場所として、施設点検により安全が確認された駅構内を提供できるように、行政機関との連携を図っている。なお、待機場所が確保できない駅でも、可能な限りトイレの貸し出しや体調の悪いお客さまへの対応を行う予定である。

(4) 運行情報などのご案内

正確で迅速な情報収集とお客さまへのご案内を行うため、通信設備のバックアップ回線や代替設備の再整備、行政機関や他の鉄道会社との専用回線の構築などを進めている。これらを活用し当社線の運行情報だけでなく、鉄道各社の運行情報や一時滞在施設の開設状況などについて、お客さまへの情報提供に努めていく。

(5) 「震災時安全ハンドブック」の発行

このハンドブックは大規模地震が発生した際、お客さまに落ち着いて行動していただくことを目的としており、昨年度、当社で初めて発行したところ多くの方からご好評をいただいたことから、今年6月に内容を改訂して発行し、各駅で無料配布している。

改訂内容は、東急線沿線の一時滞在施設や広域避難場所を掲載した一時避難・帰宅支援マップを37エリアから46エリアに拡大したこと、一時滞在施設などの情報を更新したこと、およびお客さまへのお願いについて分かりやすいイラスト解説を加えたことである。

ハンドブックの主な内容は以下のとおりである。

- ① お客さまへのお願いを、地震が発生したとき、揺れがおさまったあと、および運転再開までの各場面に応じてイラストで解説
- ② 東急線の大規模地震に備えた様々な取り組み
- ③ 応急手当の知識、緊急時の情報入手方法、防災用品チェックリスト、家族の安否情報の確認など大規模地震発生時に役立つ知識と情報
- ④ 東急線沿線の一時避難・帰宅支援マップ



写真7 震災時安全ハンドブック

8. おわりに

本稿で紹介した施策の多くは、平成18年に運輸安全管理制度が導入された後に取り組みを始め、これまで改善を図ってきたものである。同制度の導入により事故やトラブルは減少しており、経営トップから現場まで一体となった安全管理体制の強化については一定の成果が得られている。安全の取り組みは継続的に改善を加えるとともに、全社員が一丸となって、安全最優先の企業文化を醸成していくことが重要だと認識している。今後も関係機関と連携して、災害や事故に強い東急線を目指すとともに、お客さまに安全・安心を提供し続けられるように、さらなる取り組みを推進してまいりたい。

阪神淡路大震災から学ぶ 危機管理への取り組み

神戸市交通局高速鉄道部 地下鉄運輸サービス課
安全マネジメント担当係長 奥田 啓二

1. はじめに

神戸市営地下鉄は、西神・山手線と海岸線の2路線を運行しています。このうち、西神・山手線は、順次路線を延長し、昭和62年に西神中央駅～新神戸駅間全線（16駅 22.7km）の運行を開始し、昭和63年には、北神急行線（新神戸駅～谷上駅）との相互直通運転により、北神地域と市街地を直結させる現状の姿である“みどりのUライン”が完成しました。その後、平成7年の阪神・淡路大震災を乗り越え、平成13年には、海岸線“夢かもめ”（10駅 7.9km）が開業しました。

西神・山手線、海岸線を合わせた総乗客数は、1日当たり約30万人であり、市民の足として神戸のまちにはなくてはならない役割を果たしています。

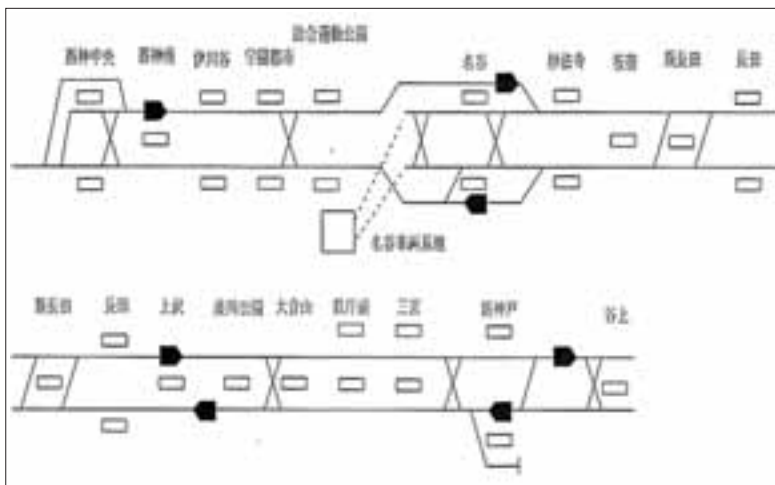
現在、神戸市交通局は、「神戸市営交通事業 経営計画2015」（計画期間 平成23年度～27年度）のもと、厳しい経営環境のなか、さらなる経営努力を重

ねながら、『安全で安心な「市民の足」の確保』を最優先とし、サービスの提供・充実を図っています。

2. 阪神淡路大震災から得た教訓

阪神淡路大震災発生時は、列車の脱線や構造物との接触もなく、適切な運転の取扱い、避難誘導により、お客様に被害はありませんでした。地震発生時には、西神・山手線の東西行あわせて7列車が運行中でした。電車線が停電したため、駅停車中及び駅出発直後の列車は非常停止、走行中の列車は惰行により次駅まで走行しお客様を駅から避難させましたが、2列車はやむを得ず駅間に非常停止し、軌道内を誘導し最寄り駅から避難させています。

一方、施設としては開削トンネルの中柱や高架橋に損傷が見られたほか、トンネル内漏水や駅舎の内装材のひび割れなど軽微なものを含めますと全駅に被害が及びました。



阪神淡路大震災発生時の列車停止位置



上沢駅地下1階の被災状況

特集Ⅳ

対策専門部会」を新たに設置し、来年度の地域防災計画の抜本的な改定に向けて取り組んでいます。

市営地下鉄での取り組みですが、東日本大震災後、その教訓を踏まえ、駅係員の定期教育訓練において、マニュアルの周知、地震・津波・防災、避難誘導に関する教育訓練を行い、災害に対する危機管理意識の徹底及び実務指導を行いました。



駅係員定期教育訓練の様子
(駅構内での避難誘導訓練)

また、平成23年10月深夜に、東南海・南海地震が発生したことを想定した大規模な訓練を、海岸線の駅間に列車を実際に止めて、警察・消防等と合同で、総勢85名で実施しました。

この訓練は、神戸市域で「震度5強」の強い揺れを観測した直後、市内全域で停電が発生、津波警報が発令され、駅間に列車が停止した場合を想定しています。

訓練では、①地震発生及び津波警報発令時の初動と連絡体制の確認、②駅構内及び駅間停止列車（中央市場前駅と和田岬駅間）のお客様の避難誘導、③和田岬駅の止水鉄扉の閉鎖等を確認しました。

訓練の結果、想定時間内（津波到達の30分前）には、お客様の避難誘導及び止水鉄扉の閉鎖を完了し、係員の避難もできましたが、その一方で、いくつかの課題も浮かび上がりました。

例えば、ワンマン運転である海岸線においては、駅間で列車が停止した場合、応援の係員が到着するまで、乗務員一人で、列車の転動防止措置、車内放送、非常梯子の設置から避難誘導を行わなければなりません。また、駅係員は地震被害の確認、避難誘導、構内に残留したお客様の捜索、止水鉄扉等の閉鎖など、多岐にわたる作業を限られた時間で行ないます。

高齢者や障がい者、けが人のお客様の誘導、停電の場合の移動なども求められ、避難に当たっては、

お客様同士の助け合いもお願いしながら、迅速で冷静な対応が必要なことが分かりました。



非常はしごから車外に誘導



ずい道内を駅まで避難誘導

基本的な考え方としては、現在の止水板及び止水鉄扉（防潮扉）で駅構内への浸水を完全に防止することが難しく、津波警報発令時には、お客様を迅速に避難誘導することを最優先にします。係員も時間的余裕があれば施設の防護（止水鉄扉の閉鎖等）を図りますが、お客様の避難後には迅速に避難する取り扱いとしています。



止水鉄扉の閉扉

御崎公園駅と和田岬駅には「津波避難所案内用ピクトグラム」を設置しましたが、残りの6駅についても、津波避難所が定まれば、順次、掲出を行うなど、お客様への啓発と迅速に安全な場所へ避難でき



和田岬駅構内の津波誘導サイン

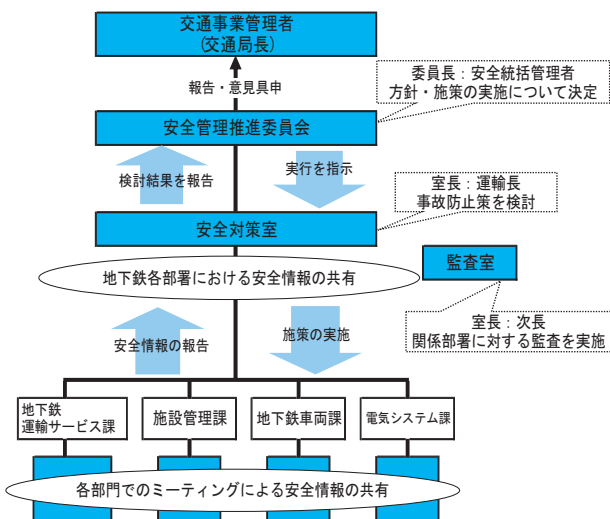
るよう努めます。

3. 安全マネジメントの取り組み

交通事業者の使命は、お客様に信頼され、安心してご利用いただけるサービスを提供することです。そのため、各種安全施設の新設や更新、職員教育や訓練による安全意識の醸成など、全職員、安全最優先の強い信念で、安全対策を推進しています。

(1) 安全管理体制の整備と見直し

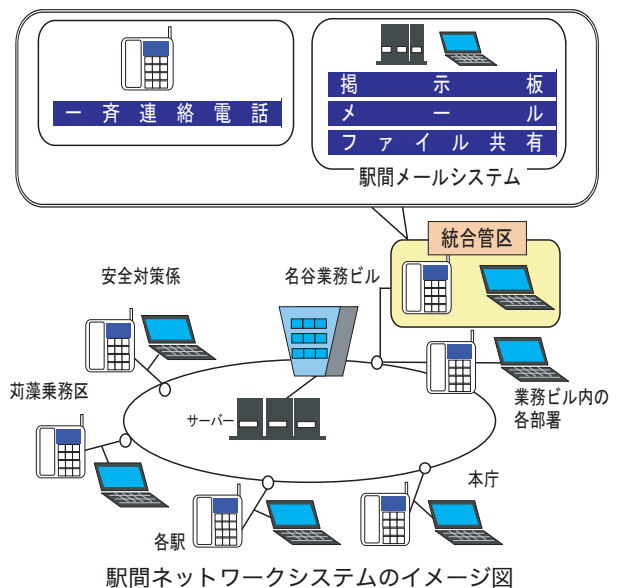
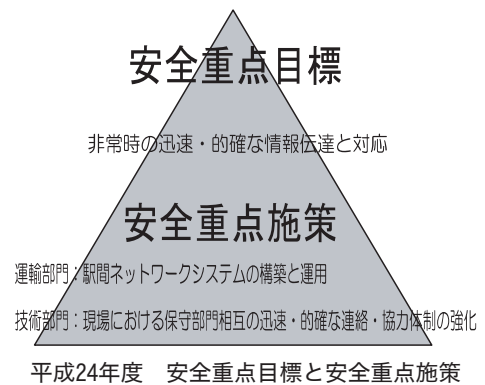
平成18年には安全管理規程、安全方針を策定し、安全管理推進委員会や安全対策室など、安全管理体制を推進する組織を運用しています。その組織を中心に、重点目標・重点施策の策定と見直し、ヒヤリ・ハット情報の収集と活用、内部監査の実施とその結果を受けた取組み、お客様への啓発活動など、PDCAサイクルに沿った運輸安全マネジメントを推進しています。

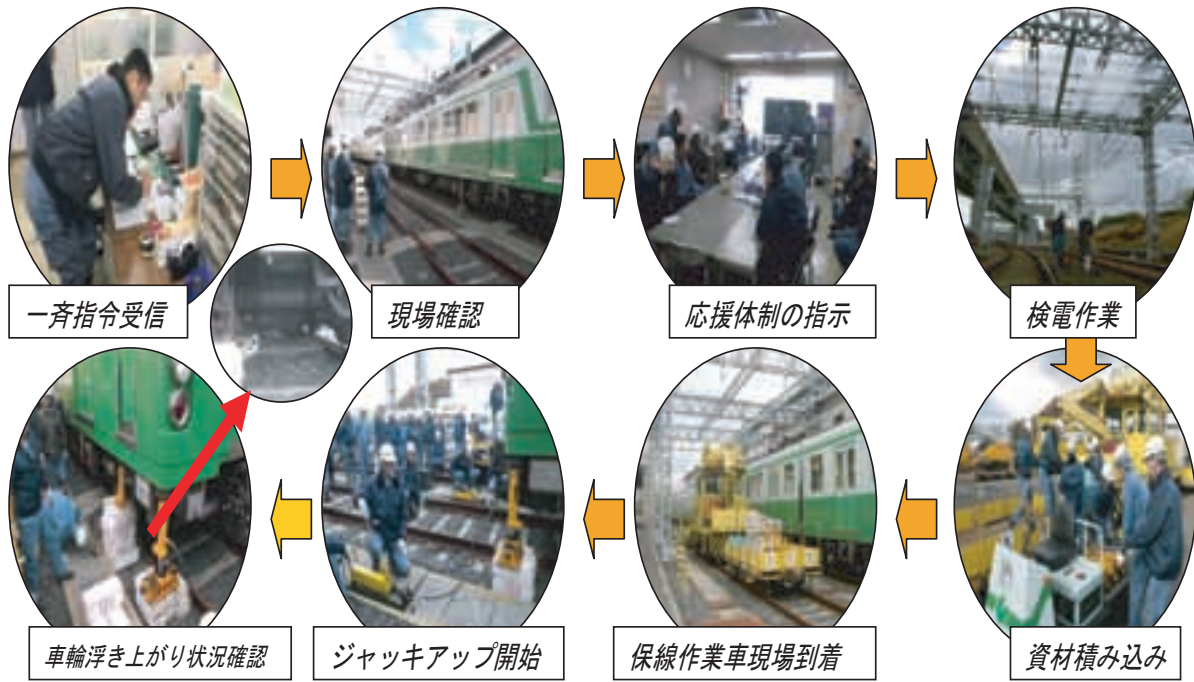


安全管理推進委員会

(2) 重点目標と重点施策の策定

平成24年度の重点目標や重点施策は、東日本大震災を教訓とした各種訓練の結果等を踏まえ策定しました。運輸部門では各部署間を迅速・スムーズに情報伝達できる「駅間ネットワークシステム」を構築し、各駅・本庁管理部門等を光ネットワークで接続しました。また、技術部門では、列車脱線の復旧を想定したシミュレーション訓練を実施し、相互応援体制の有効性の確認を行いました。





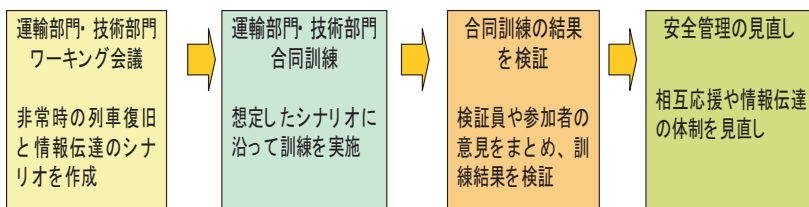
保守部門による列車脱線を想定したシミュレーション訓練

平成25年度の重点施策は、平成24年度の取組みの結果を踏まえ、非常時の各部署、職員・お客様への迅速な情報伝達及び列車の復旧に重点を置いた訓練を、運輸・技術部門合同で実施し、情報伝達体制や相互応援体制の見直しを行なう内容としています。

なお、平成25年度から、非常時の職員への連絡体制の充実を図るため、兵庫県が運用する「ひょうご防災ネット」を活用して、「市営地下鉄緊急情報メール」を運用しています。このシステムは、災害等の緊急時の兵庫県・神戸市からの情報のほか、地下鉄関連の緊急情報を、登録をした職員の携帯電話に対して一斉配信するものです。

4. おわりに

非常事態が発生した場合、実際の現場では、100%マニュアルどおり対応できません。阪神淡路大震災の経験でも明らかになったと言われていますが、異常時には、それぞれの現場において、的確な判断を行い、即座に最も良いと思われる方法で対応する必要があります。そのためには、職員一人ひとりが起こりうる状況を普段からシュミレートし、安全に対する気づきを高め、不測の事態に対応する力を身につけておくことが大切だと感じます。



- 訓練は、非常時の各部門、職員・お客様への迅速な情報伝達及び列車の復旧に重点を置いた内容で、運輸部門と技術部門が合同で実施します。
- 平成24年度に運輸部門で構築した新たな情報伝達ツールである「駅間ネットワークシステム」や「緊急情報メール」、技術部門で作成した「相互応援体制マニュアル」などを活用し、局内の情報伝達体制の確認や相互応援体制の見直しを行います。

平成25年度安全重点施策の流れ（イメージ）



「市営地下鉄緊急情報メール」のイメージ図

福岡市地下鉄における 地震発生時の安全対策について

福岡市交通局
運輸部運転課安全推進係長 坂口 嘉宏

1. はじめに

福岡市地下鉄は、昭和56年7月に室見～天神間5.8kmを開業して以来、順次延伸・開業を重ね、平成5年3月に博多～福岡空港間を開業したことにより、空港線（姪浜～福岡空港、13.1km）、箱崎線（中洲川端～貝塚、4.7km）の全区間が開業いたしました。

その後、市西南部における慢性的な交通渋滞を緩和し、効率的で利便性の高い公共交通体系の確立を図るとともに、均衡あるまちづくりを推進するため、新たに七隈線（橋本～天神南、12.0km）の建設を進め、平成17年2月に開業を迎えました。

この七隈線の開業に伴い、現在では、3路線全線で計29.8km、1日37万人以上のお客様を輸送する公共交通機関として、市民生活、都市活動に不可欠な都市基盤施設となっております。（図1）



図1 福岡市地下鉄路線図

なお、七隈線においては、天神南～博多間（1.4km）の延伸計画を進めており、平成32年開業に向け、準備を進めております。

福岡市地下鉄は、安全・安心を最優先に事業運営にあたっており、開業以来、列車の脱線・衝突など

の重大事故は発生していません。また、お客様の安全確保の観点から、災害時の備えについても万全を期しております。

本稿では、福岡市地下鉄における地震発生時の安全対策について報告いたします。

2. 地震に備えた設備

(1) 構造物の耐震強化

空港線・箱崎線のコンクリート構造物は、「阪神・淡路大震災」のあと、国が定めた耐震基準に基づき、このクラスの地震に対しても十分に耐えるように、隧道の中柱に鉄板を巻いて耐震強化を行いました。（図2）



図2 耐震補強後の中柱

なお七隈線は、建設時から同クラスの地震に十分耐える構造としております。

(2) 地震計の設置

地震発生時は、地下鉄沿線に設置している地震計（図3）から、運輸指令所の地震警報監視盤（図4）に警報が表示されます。震度5弱以上の震度を検知した場合は、列車無線を介して自動的に列車に発報信号を発信し、全列車を停車させます。また、震度

4の震度を検知した場合は、運輸指令により、15km/h以下の注意運転の指令をおこないます。



図3 地震計



図4 地震警報監視盤

(3) 緊急地震速報受信装置

気象庁から配信される緊急地震速報を受信しており、震度4以上の地震が予測される場合は、列車無線を介して自動的に全列車に発報信号を発信し、強い揺れが始まる前に停車又は減速させて、被害の軽減をはかります。(図5)

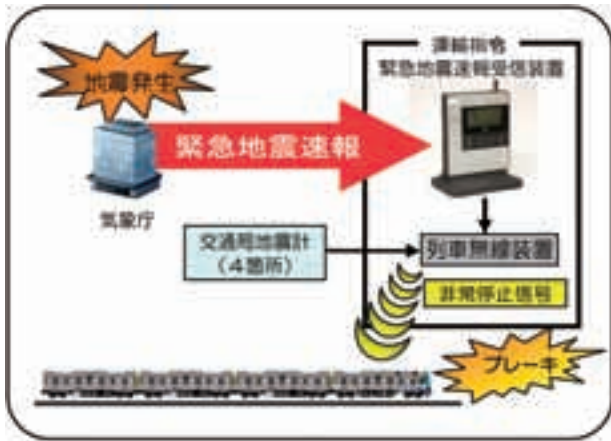


図5 緊急地震速報の流れ

3. 地震発生時の運転取扱い

(1) 震度4発生時の運転取扱い

全列車に15km/h以下の速度による注意運転の指令を行います。注意運転は、保守部門からの構造物等の異常なしの報告を受けるまで継続されます。

(2) 震度5弱以上発生時の運転取扱い

全列車の運転を直ちに中止します。ただし、駅間停車した列車においては、前途の支障の有無に注意して注意運転で最寄り駅までの運転を行い、駅停車後、運転を中止します。

保守部門からの構造物等の異常なしの報告を受けた後、運行を再開いたします。

4. 地震発生時の巡視点検

(1) 震度4発生時

保守係員は、列車添乗及び徒歩による巡視点検を行います。全区間における点検で異常がないことを確認した後、15km/h以下の注意運転を解除し、通常運行といたします。

なお、地震発生時が終車～始発の場合、保守係員はモーターカー添乗による点検をおこなう場合があります。

(2) 震度5弱以上発生時

保守係員は、徒歩による巡視点検を行います。全区間における点検で異常がないことを確認した後、運行を再開いたします。

5. 地震に備えた訓練

(1) 緊急地震速報対応訓練

緊急地震速報を受信した後、地震が発生したことを想定した通報・連絡訓練を、年末年始輸送安全総点検期間中に毎年実施しております。

この訓練を通して、運輸部各関係者の役割分担や緊急停止から運行再開までの手順の再確認を行い、大規模な地震発生時に備えております。(図6)



図6 緊急地震速報対応訓練

(2) 局内統一訓練

福岡市地下鉄では、事故・災害への対応能力の向上と安全意識の高揚を図るため、年に1度、年末年始輸送安全総点検期間中に運輸部門・施設部門合同で交通局統一訓練を実施しております。

統一訓練においては、さまざまな事故・災害を想定し、毎年想定を変更して訓練を行っており、地震発生時に必要とされるお客様の避難誘導・列車脱線復旧訓練などについても実施しております。

平成21年度につきましては、震度5弱の地震発生に伴い、ポイント部の線路故障が発生し、駅間走行中の列車が脱線したことを想定し、お客様の避難誘

導訓練、脱線列車の復旧訓練、損傷した線路の復旧訓練を実施しており、地震発生時の体制について再確認を行いました。(図7-1、2)



図7-1 避難誘導訓練



図7-2 脱線復旧訓練



図9 運行管理コンピュータ免震装置

6. 福岡県西方沖地震を受けて

平成17年3月20日(日)10時53分頃、福岡県西方沖を震源とした地震が発生し、市中心部で最大震度6弱の強い揺れを観測いたしました。

幸い地下鉄をご利用になるお客様にお怪我等は無く、また施設等の被害も軽微なものでしたが、地震発生当日は休日であったため、施設点検をおこなう保守係員の召集に時間を要したことなどが原因により、運行再開までに多大な時間を要する結果となりました。

当日の教訓として、地震発生が勤務時間外・休日の場合の保守係員の対応マニュアルを定めました。

職員は、勤務時間外・休日に地震が発生した場合は、予め割り当てられた区間に直接出勤し、速やかに巡視点検にあたることで、運行再開の早期化を図ることが可能となりました。(図8)



図8 震度5弱以上保守点検出勤

当日は、召集のために用いる携帯電話が地震直後から不通となったことから、メールによる連絡体制についても併せて整備いたしました。

また当日は、地震による機器の転倒などにより、



図10 車体受け 耐震対策

運行管理コンピュータが一時機能停止したことから、これらの機器の土台に免震装置を敷いて、耐震対策を図りました。(図9)

また当日は、車両基地における検査車両の車体上げを行っていませんでしたが、地震発生時に備え、車体上げの際に使用する車体受けの耐震対策を行いました。(図10)

7. おわりに

福岡市地下鉄では開業以来、脱線・衝突などの重大事故は発生していません。しかし、事故・災害はいつ・どのように発生するかは分かりません。

万が一の事故・災害に備え、さまざまな事象を想定し、マニュアルを定め、訓練を行うことは、お客様の安全確保を最大の使命とする鉄道事業者をして必要不可欠です。

今後も職員一人一人が安全に対する高い意識を持ち、さまざまな視点から取組みを推進してまいります。

地下鉄『ゆるキャラ』

神戸電鉄粟生線を盛り上げる しんちゃん・てつくん

【誕生秘話】

輸送人員の減少が続く神戸電鉄粟生線の利用促進による活性化を図るため、平成21年11月に、粟生線沿線3市(神戸市、三木市、小野市)、神戸電鉄、地域利用者、学識経験者、兵庫県、国から成る「神戸電鉄粟生線活性化協議会」を設置し、平成22年度より、さまざまな粟生線活性化策に取り組んでいます。

粟生線活性化策の一環として、沿線の小野高校生と小野東小学校6年生のみなさんが協力して、粟生線のために親しみやすい犬と神戸電鉄6000系をモチーフにした電車を描いた「粟生線活性化のキャラクター」のイラストを考案していただきました。



考案いただいたイラストをもとに作成した神戸電鉄粟生線活性化協議会ロゴマーク

【名前の由来】

愛称をインターネット等で一般公募し、お寄せいただいた約200作品のなかから決定いたしました。

【活躍の場】

神鉄沿線各地で開催されるイベントに出演しております。しんちゃん(粟生線活性化協議会) ニュース
http://www.shintetsu.co.jp/aosen_kasseika/shinchan/



「神鉄トレインフェスティバル2012」で来場者と記念撮影する「しんちゃん」「てつくん」

【「しんちゃん」のプロフィール】

- ・犬の男の子
- ・誕生 日：平成22年4月1日
- ・性 格：元気で明るく、好奇心旺盛
- ・出 身 地：兵庫県小野市
- ・趣 味：電車に乗っておでかけ&グルメ探訪…散歩
- ・好きな食べ物：粟生線のうまいもの
- ・特 技：敬礼
- ・将 来 の 夢：電車の運転士

【「てつくん」のプロフィール】

- ・電車の妖精
- ・誕生 日：平成22年4月1日
- ・性 格：人に優しく、力持ち
- ・出 身 地：兵庫県小野市
- ・趣 味：子供たちを背中に乗せての散歩
- ・特 技：安全、安心、快適な走行
- ・将 来 の 夢：粟生線の全ての方々に乗っていただくこと

神戸電鉄

右 →

しんちゃん

← てつくん



イベントキャラクター『メトポン』 イベントや駅でボク達を探してみてね!

【メトポンのプロフィール】

- ・地方出身で大人になってから上京
- ・妻子あり(妻はちかポン、子供はポン太)
- ・特 技：野球(右投げ左打ち)
- ・趣 味：東京食べ歩き、下町観察
- ・性 格：いつもニコニコしていて、多少の事には動じない。
- ・好きなもの：カレーとビール
- ・好きな街：上野、上野広小路、下町全般と外苑前

【ちかポンのプロフィール】

- ・趣 味：ショッピング
- ・性 格：普段はのんびりとしているが、お出かけとなると行動が早い。
- ・好きなもの：デバ地下(詳しい)、いわゆるデバ地下スイーツはとても好き
- ・好きな街：銀座、日本橋

【ポン太のプロフィール】

- ・特 技：やたらと記憶力がよく、一度行った場所はしっかり覚えている。
- ・趣 味：散歩
- ・性 格：無邪気、何処に行くにもメトポンと一緒に
- ・好きなもの：風呂、落語など結構渋め
- ・好きな街：神保町、御茶ノ水

都市伝説



京急電鉄 けいきゅん



全国に「けいきゅう」を知ってください！
「けいきゅん」が今日も行く

【はじめに】

当社は、品川から三浦半島までと、羽田空港アクセスを担う鉄道です。古くから当社をご存知の方には、三浦の海水浴のイメージをお持ちでしょうが、平成10年の羽田空港ターミナル乗り入れ以降、海から空の会社へ変革してまいりました。

そうした中、まだまだ全国には知られていない“京急線”を知ってもらいたいと、平成23年10月に颯爽と登場したのが、われらが「けいきゅん」であります。

【活躍する“けいきゅん”】

けいきゅんは、当社の新1000形をモチーフにしたマスコットキャラクターで、羽田空港国内線ターミナル駅開業1周年を記念して登場しました。愛称は一般公募し、“けいきゅう”をイメージでき、子ども達からも愛着を持ってもらえる名前として「けいきゅん」と命名されました。初登場のイベントでは、空の日シンボルキャラクターの“くままるくん”と、スカイツリーの“ソラカラちゃん”と早速競演し、持ち前の“大きな顔”を活かして(?)、他キャラを差し置いて新聞紙面を飾りました。

登場以降、全国を北に南に京急のPRに走り回っておりますが、人気があるのは当社沿線の子ども達からで、赤い電車は毎度黄色い喚声に包まれております。

【きぐるみ誕生前夜】

当社では、全国での京急線の知名度向上に、地道なPR活動を行なってまいりました。中には、広報課員がコスプレまがいの制服姿で地元ゆるキャラに紛れ込むなど、涙ぐましい話もありましたが、いつかは着ぐるみを登場させたいと、他のゆるキャラ部隊を徹底的に分析（盗み見ともいう）しては計画を練っていたといいます。しかしながら、登場後にひとつだけ困ったことがありました。それは、存在感を発揮するその顔の大きさと、大きな顔をしては駅長室には出入りにくいのです。最近、少しスリムになったようですが、そのダイエット方法は秘密とのことです。

【けいきゅんの行先】

ますます人気の“けいきゅん”は、先日ぬいぐるみも発売され、沿線のご家庭や本社ビルの受付にも登場しています。これからも、全国どこへでも出掛けてゆくことでしょう。世界(!)のどこかで見かけたら、お声がけをお願いします。ちなみに、けいきゅんの行先は差し替えられるようになっていて、イベントに合わせて変わるので、これも人気の秘訣のようです。

2005年から車内掲示物やイベントポスターなどに登場しているタヌキのイベントキャラクター。東京メトロ主催のイベントでは、着ぐるみも活躍しています。お客様からお問い合わせいただくなど、静かな人気を得ています。また、マグカップやネクタイなどのオリジナルグッズがあります。※メトボングッズは東京メトロオリジナル商品のオンラインショップ「メトロの缶詰 (www.metocan.com)」で発売しています。



◀銀座線1000系とメトボンがデザインされたマグカップ



◀メトボンが刺繍であしらわれたネクタイ



▶左から、ちかポン、ポン太、メトボン



東京メトロ

左から
↓

メトボン
ポン太
ちかポン



東武鉄道新型車両60000系の概要

東武鉄道株式会社 車両部 設計課

川鍋 信之

1. はじめに

東武鉄道株式会社では野田線用新型車両として60000系車両を新製した。

野田線は埼玉県さいたま市と千葉県船橋市を結ぶ62.7kmの路線で、首都圏の環状路線として重要な路線である。その前身は千葉県野田で生産された醤油を当時日本鉄道（現JR）柏駅まで運ぶ千葉県営軽便鉄道として開業し、その後社名が変わったが、大宮～船橋間の全路線が開通することで総武鉄道となり、東武鉄道と合併することにより現在に至っている。沿線は首都圏のベッドタウンとして発展し、大宮ではJR宇都宮線、高崎線、埼京線、京浜東北線、川越線等、春日部では東武スカイツリーライン（伊勢崎線）、流山おおたかの森ではつくばエクスプレス線、柏ではJR常磐線、新鎌ヶ谷では北総線、新京成線、船橋ではJR総武線、京成線と多くの路線と接続をしている。お客様の多くが野田線よりこれらの路線を乗り継いでおり、野田線用新型車両を設計するにあたり、乗り継ぐ他社の車両と比較して魅力ある車両デザインとすることを検討し設計した。

2. 編成概要

編成は3M3Tの6両固定編成とし、柏方よりクハ61600形式（Tc1）、モハ62600形式（M1）、モハ63600形式（M2）、サハ64600形式（T）、モハ65600形式（M3）、クハ66600形式（Tc2）の組成としている。（図1参照）

基本性能は、最高速度120km/h、加速度2.23km/h/s、減速度は常用3.5km/h/s・非常4.5km/h/sとした。

3. デザイン

エクステリアは現在スカイツリーラインおよび東上線で運行している50000系を基本とし、前頭部を傾斜させスピード感を出すと共に、前照灯、尾灯をはじめ丸みを帯びたデザインを多く取り入れることにより柔らかい印象を持たせている。前面および肩部を野田線のイメージカラーであるブルーのカラーリングとし、路線識別が容易にできるようにしている。側開き戸両側には黄緑色の縦ラインを配色し、ドア開口部を認識しやすくすると共に、沿線の自然環境との調和を図っている。（写真1）

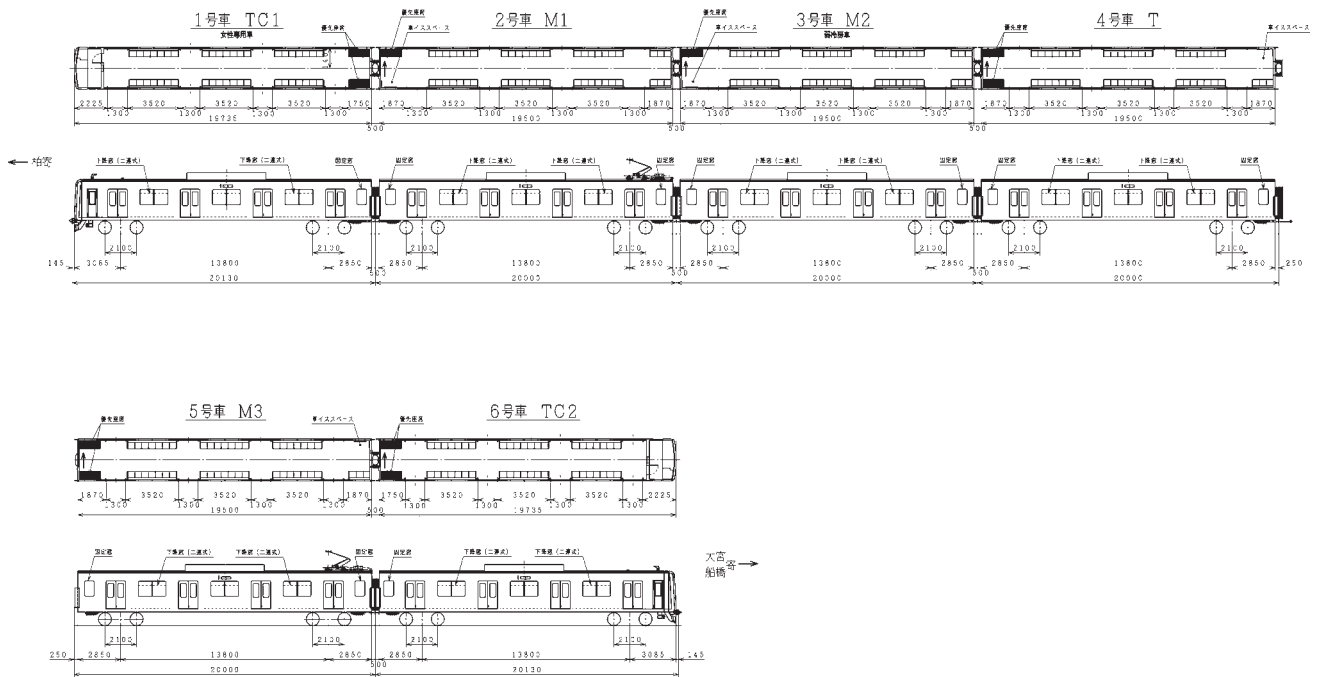
室内のカラーリングは、50000系を基本としながらも妻面を木目調とし貫通引き戸をガラス引き戸としたことにより高級感と落ち着きを演出している。（写真2）

一般部腰掛けには水の流れをイメージしたブルー系とし、優先席には安心感、優しさを感じさせるブラウン系の同柄としている。床面はフットラインを廃止し、入り口は黄色とし視認性向上を図っている。優先席スペースをブラウン系として一般席との明確な差別化を図っている。

4. 車体

50000系同様、軽量かつリサイクル性の高いアルミニウム合金のダブルスキン構体とし、溶接工法はFSW（摩擦攪拌溶接）を採用することで、溶接歪みの少ない精度の高い仕上がりを実現し、遮音性の向上等、快適な車内環境提供に努めている。

また、バリアフリーを考慮してプラットホームとの段差を縮小するため、床面高さは1125mmとし、車



1編成あたりの定員: 850人

図1 車両編成図



写真1 外観



写真2 車内 (優先席付近)

椅子スペースの側出入り口のレールを一部切り欠くなど、乗降の容易化を図っている。

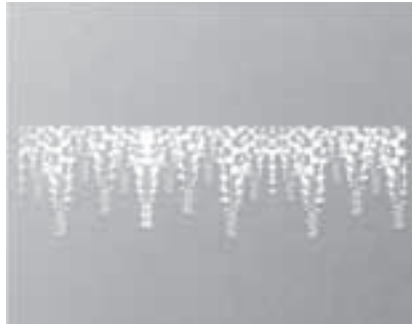
5. 客室

室内についても50000系を基準としたが、妻面については木目調のデザインとし、お洒落でありながら落ち着きと高級感のあるデザインとしている。側窓はグリーン系の熱線吸収・紫外線カットガラス(約91%カット)の下降式で車体端部のみ固定式としている。フリーストップ式のカーテンを設置することで操作性向上を図っている。側引き戸は窓寸法を上下に50ミリ拡大し「号車とドアの位置」の情報を点字シールで表示している。貫通扉は1枚の全面ガラスを採用することで、より明るく開放的な車内空間としている。編成中5枚ある貫通扉に衝突防止のためそれぞれ野田線沿線8市の花や木である「さくら」「藤」「ひまわり」「つつじ」「ききょう」をモチーフとしたシールを貼り付けている。(写真3)

腰掛けは全席ロングシートで、ゆったりと着席できるように、一人あたりの着席幅を460mmとし、座席端部に大型の袖仕切りを設置した。立ち席握り棒は円弧状のユニバーサルデザインの手すりを採用



桜



藤



ひまわり



つつじ



ききょう

写真3 衝突防止ガラスデザイン

し、席を立つ際に握りやすい形状とした他、優先席部は黄色のディンプル加工とし滑りにくい形状とするほか視認性の向上も図っている。

吊手高さは床上面より一般部は1,630mm・車端部は1,600mmに設置し、荷物棚の高さは一般部1,700mm・車端部は1,670mmとすることで、荷物の上げ降ろしを容易にするなど快適な車内空間の提供に努めた。床敷物は、火災対策および安全性を考慮して滑りにくいゴム系の床材を採用した。

側出入口靴摺り面は、エンボス加工の黄色系とし、側引き戸には黄色の縦線を入れ、出入口の視認性にも配慮した。

優先席スペースは床面をブラウン系の色とし明確化を図っている。優先席は3人掛けであるものの、立ち席握り棒を設置することで、どこに着席しても立つ際に握り棒を掴んで立席できるよう、年配のお客様も安心してご利用いただける車両構造としている。また、車いすスペースは先頭車を除く各中間車に1か所ずつ設置している。

室内照明はLEDを採用し、乗務員の操作により点灯条件を100%、50%、25%に切り換えができる仕様としている。

また、野田線は通勤・通学でご利用になるお客様が多い路線であることから、車内サービス向上の一環として、各車両の天井部にWi-fiアクセスポイントを搭載しインターネット環境を整備している。

6. 乗務員室

非貫通構造の全室運転台構成とし、全体的に落ち着いたグレー系の色彩とし、コンソール部はアルミ地に反射を抑えた塗装色を施して濃いグレーとしている。運転台は速度計を中心にT型ワンハンドルマスコンを配置し、正面にはLCD表示器を2台設置し、左側に速度計、圧力計、ノッチ表示器、知らせ灯等の各表示灯類を表示する運転計器表示器を配置、右側に車両情報制御装置のモニタ表示器を配置した。

ワンハンドルマスコンは、野田線としては初めての採用であるが、本線50000系同様に力行は1～4ノッチ、ブレーキは1～7段・非常ブレーキ位置そして抜き取り位置としている。

また、前面遮光は50000系同様のカーテン式を採用し、全室構造の乗務員室であることから、西日対



写真4 運転台

策を考慮しカーテン幅2,425mmの大型のものとした。運客仕切りにある窓を開き窓とすることにより、乗務員が車内放送や空調の状況の確認を容易にできる構造とした。乗務員席上部にクールファンを設置、照明は客室同様LEDを採用している。(写真4)

7. 主要機器

(1) 台車

台車枠側梁は4面鋼板溶接構造で、軸箱支持は台車中央部から出した梁によって軸箱を支持する軸梁式の軽量ボルスタレス式台車(写真5)であり、車体への牽引力の伝達はZリンク方式とした。基礎ブレーキ装置はM台車とT台車ともにユニットブレーキを設け、ブレーキの速達性と軽量化を図った。

空気バネは、前後に柔らかく、左右に硬い異方性の空気バネとし、左右方向の揺れに強いものとしている。これは、従来のボルスタレス台車用空気バネに対して、前後・左右の空気バネ外筒の傾斜を変えることにより、左右方向は従来なみのバネ定数としながらも、前後方向のバネ定数は柔剛性化を実現した異方性空気バネを使用することで、曲線通過時に台車偏倚に伴う回転(前後)方向の回転剛性を低減し、小曲線での横圧低減を図るものとしている。

差圧弁には応荷重差圧弁を採用した。従来の差圧弁は、空気バネの内圧に関係なく、左右の空気バネ内圧に一定の圧力差(作動圧)が生じた時に、作動するのに対し、応荷重差圧弁は、空気バネの内圧に比例して作動圧が変化する特性を持っている。50000系までは応荷重差圧弁を台車横梁上部に設置していたが、60000系から側梁外側に設置すること



写真5 台車

でメンテナンス性の向上を図っている。

車輪は曲線通過時のキシリ音を低減させるため、防音リング付(片側ゴム巻丸リング式)波打車輪を採用している。

また、雨天・降雪時等に粘着向上を図るため、車輪とレール間に増粘着材(アルミナ)を噴射する装置を、編成の先頭軸に取付けている。運転台のモニター表示器内にあるタッチスイッチによる手動操作に加え、空転・滑走の発生を検知したとき、自動で噴射する機能を有している。

(2) 集電装置

50000系同様のシングルアーム式のパンタグラフを採用した。モハ62600形式(M1)、モハ65600形式(M3)に1基ずつ搭載し、編成2基とした。集電舟にはCFRPを用いることにより軽量化と高い追従性を実現し、カーボン系を主材料とするCFRPであることから、架線の凍結等によりアークが発生してもアークの飛び付きがなく、損摩の減少を期待できる。

積雪により通常の主バネの押し上げ力では上昇できない場合を考慮して、増圧用の空気シリンダをパンタグラフの台枠に設けている。これは、降雪時等の場合、乗務員室内の低圧配電盤に設けてある「強制パンタ上」スイッチを操作することにより、パンタグラフは一旦上昇し、その後、自動的に降下するので、これを数回繰り返すことにより積雪を振り落とすものとなっている。

また、パンタ上昇検知装置を設置しパンタグラフの上昇・下降状態をATI装置に取り込むことにより運転台のモニター画面で状態確認ができると共に、パンタグラフが上昇していない場合、直下の制御器のVVVF装置を1群自動解放する制御を行っている。

(3) 主電動機

出力165KWの三相かご形密閉式誘導電動機を採

用し、駆動装置との結合部はTD継手とCFRP製のたわみ板を従来通り採用している。

密閉式の採用により騒音低減を図るとともに、塵埃等により電動機内部の汚損が低減されることから、省メンテナンス性も向上している。

(4) 制御装置

50000系同様のパルス幅変調（PWM）方式の2レベルVVVFインバータ制御装置としたが、装置内部の機器配置の見直し等により、更なる小型軽量化を図っている。

ベクトル制御により乗り心地やブレーキレスポンスの向上を図り、車両の停止まで回生ブレーキ制御を行う全電気ブレーキ制御方式とすることで、高効率な電力回生を実現し、省エネルギー、ブレーキシューの摩耗量低減に寄与している。

主回路素子の冷却はヒートパイプ自冷方式とし、冷媒には純水を使用し環境に配慮したものとしている。主回路の遮断には、電磁接触器型のエアレス断流器を採用して、保守の低減も図っている。

制御系では、雨天等により車輪とレールの粘着性が低下した場合、空転・滑走の発生頻度が上昇することから、空転・滑走を検知した場合、粘着係数がある一定値まで下げて、空転・滑走を事前に防止する粘着リミット切替制御方式を取り入れている。

また、速度センサレス制御とすることにより主電動機に内蔵されていたPGセンサを廃止している。

(5) 補助電源装置

IGBT素子を使用した低騒音静止形インバータで、容量は200KVA、出力は交流440V、60Hzとし編成で2台搭載している。1ユニットで3両分の空調装置・暖房用ヒータ・空気圧縮機等の電源として給電するが、サハ64000形式（T1）に電磁接触器を設け、片側SIVが故障時には健全側SIVより受給電を行う方式とした。

制御装置と同様に、機器配置の見直し等により、従来より小型軽量化を図っている。

(6) 電動空気圧縮機

50000系同様、低騒音・高効率な除湿装置一体のパッケージ型スクリーコンプレッサーを採用し、編成に2台搭載している。

(7) 戸閉装置

戸閉装置は50000系より電気式を採用しているが、さらに小型軽量のドアエンジン「ラック☆スター」

を採用している。各扉に設置したドア制御装置はモータ電流の検知により、扉速度を認識することで戸挟み検知を行い、モータのオン・オフ制御により戸閉力を弱める制御を行う。

また、駅停車中に1両あたり4扉のうち、柏方1扉のみ開扉し、他の3扉を閉扉する「3/4扉締め切り」機能を搭載し、車内保温を実現している。

(8) ブレーキ装置

応答性・制御性に優れた回生ブレーキ併用デジタル指令・アナログ変換式的全電気指令方式（保安ブレーキ・抑圧ブレーキ付）とした。ブレーキ系統は常用ブレーキ・非常ブレーキおよび保安ブレーキの3系統を有しており、常用ブレーキについては回生ブレーキ併用とした。動作指令は常用ブレーキが伝送指令となっているが、保安系である非常ブレーキ・保安ブレーキは従来どおりのメタル線としている。VVVFインバータ制御により制動力を最大限に生かすため、回生ブレーキで不足する分を電空協調演算機能により空気ブレーキで補足する遅れ込め制御も行っている。

また、滑走による車輪フラット発生防止のため各軸に圧力調整弁を設けた滑走防止装置を設置している。

さらに、本60000系では当社で初めてバックアップ制御を採用し、ブレーキ受量器の重故障等により1車両のブレーキがかからなくなった場合、車両情報制御装置で故障を検知することにより他の車両のブレーキ圧力を15%上昇させることで編成でのブレーキ力を確保する制御をおこなっている。ただし、ブレーキ軸数減少時の規定により、規定に従った速度での運転となる。

(9) 空調装置

冷房能力58.2KW（50,000kcal/h）の、屋根上集中方式で、4台の圧縮機の運転モードの組み合わせで出力制御を行う方式を採用した。冷媒はオゾン層の破壊に関与しないR407Cを採用した。室外送風機は羽根の材質と形状を工夫し低騒音化を図った。

暖房は、片持ち式の腰掛下に反射式シーズヒータを吊り下げる方式とし、これら空調装置の制御は、冷房・暖房・除湿・送風等を車両情報装置からの全自動指令または各個別指令で制御し、客室内の温湿度センサ・外気温度センサ・乗車率・カレンダ機能等の情報を元に補正し稼働率運転等による快適な

空調を行う。

(10) 旅客案内装置

車外表示器は3色LED表示器を採用、車内表示器は各ドア鴨居点検蓋にLCDの室内表示器を設けている。次停車駅や乗換駅案内の他、路線のマップ表示、ホームの施設案内表示等を4ヶ国語での案内とした。

(11) 車両情報制御装置 (ATI)

車両に搭載している主要な機器（主制御装置・ブレーキ制御装置・SIV装置・空調装置・ドア制御装置・表示装置・放送装置等）の情報制御を常時監視することにより、車両の状態監視から各種点検・検査を行い乗務員の負担軽減・異常発生時の乗務員へのガイダンスによる的確な情報提供をするモニタ装置としている。システムはデュアルCPU方式とし、制御系・モニタ系を2重系伝送方式で構成し、各機器との接続はRS485のインターフェイス方式とした。これにより、引き通し線・車両内配線の大幅な削減ができた他、機器の集約化や機器間伝送により、メンテナンスの軽減および軽量化にも大きく貢献している。また省令で定められている運転状況記録装置としての機能も内蔵している。

運転台のモニタ表示器と各機器とのインターフェイスを図ることにより、各機器の動作状況を乗務員が把握することができ、故障時の素早い情報収集に加え、対応の容易化を図れるようにした。

運転台の表示器は12インチのLCD表示器を2画面設置し運転計器表示器、モニタ表示器として使用しているが、画面切替機能により、仮にいずれかの表示器に不具合が発生した場合、表示内容を切り替えて運転を継続することが可能な仕様としている。また運転計器表示器を設置する事で速度計、圧力計、各表示機灯を1画面内に表示することで運転計器の視認性向上を図るとともに、計器ごとに接続していた配線を簡素化することができ、運転台内の配線低減を実現している。

(12) 放送・非常通報装置

車両ごとに騒音量に応じて音量を自動調整する、自動音量調整機能付きとした。運転台に設けた運転士操作器および、山・海側に設けた車掌操作器により車内放送・乗務員間の連絡放送・車外放送ができるものとした。また、自動放送装置を設け案内放送・乗換放送・メニュー放送（イベント放送等）に加え

英語放送を行うものとした。また、扉の開閉に連動して鳴動させる開閉予告ブザーや、閉扉時に乗降するお客様に注意を促す乗降促進ブザーを設けている

非常通報装置は、乗務員と対話ができる方式とし、各車両の中央および車椅子スペース部にそれぞれ設置し、1両あたり2台設置している。

(13) 蓄電池

蓄電池は100V・100 Ahと15V・30 Ahのニッケルカドミウムアルカリ蓄電池を装備し、停電等予備灯・放送・列車無線・非常用換気装置等への給電が30分以上稼働させる容量としている。

また、蓄電池状態監視装置を搭載し、車両用蓄電池の状態（電圧・電流・温度）を監視し、異常や放電できる容量等の情報を、車両情報制御装置を介して運転台に表示し、停電時の適切な対応や運行障害防止に寄与している。

(14) ホーム検知装置

乗務員の誤操作によるホームの無い側のドア開扉を防止するためホーム検知装置を搭載している。

車両の先頭部に超音波センサを搭載し、ホームの有無を検知しホームのある側のみドアが開く構造としている。

(15) LED前照灯

前照灯はLED式を採用し、乗務員の視認性およびメンテナンス性の向上を図った。

8. おわりに

今回導入した60000系車両は、50000系シリーズの基本仕様を踏襲しつつ、新たな機器・システムを採用し、さらに環境への配慮、安全性・快適性の向上および省メンテナンス化の促進・コスト削減を図った車両としている。

東武鉄道初の野田線用新造車両として沿線のお客様に長く愛されることを願っている。

最後に、設計・製作にあたり、ご指導ご協力いただいた関係各位の努力の結果が実を結んだものであり、誌上を借りて厚くお礼申し上げます。



世界あちこち探訪記

第58回 シンガポールの都市鉄道 (その2)

秋山 芳弘

シンガポールの観光地 (図-1)

(1) 人気のマライオン

MRTのハーバーフロント駅の案内で尋ねたところ、1日乗車券 (Tourist Pass) があると言うので、切符売り場で購入する。デポジット (注5) が10シンガポール=ドル、運賃が8シンガポール=ドルの合計18シンガポール=ドル (約1080円) である。MRTだけでなくLRT (注6) やバスにも乗り放題の大変便利なICカードで、もっと早く知っておけばよかった。

このあとマリーナベイをのぞむマライオン=パークに行くことにした。ハーバーフロント駅 (NE 1) から東北線でアウトラム=パーク (NE 3) 駅まで乗車し、ここで東西線に乗り換えるが、結節が悪くてかなり歩かされる。東西線のラッフルズプレイス (EW14) 駅には10時32分に到着。出口から地上に出ると、目の前にシンガポール川がある。ポート=キーと呼ばれる川沿いの一角にレストランやバーがあり、夜になると賑わう。この付近には大手銀行の超高層ビルが林立し、国際金融センターのシンガポールを象徴する地区である。古い鋼製吊橋のカベナ橋を渡ってラッフルズ (注7) 像を見に行っていたが、周囲が工事のため、像は工事用の塀で囲われており、よく見えず。(写真-17、写真-18、写



図-1 シンガポールの都市鉄道網とジョホールバルへの鉄道
出典：『鉄道ジャーナル』(2012年5月号)

真-19)

そこでアンダーソン橋で再びシンガポール川を渡り、マライオン=パークに向かう。外はとても暑い。ここはシンガポール随一の観光地であるだけに、近くの道路には大型観光バスが何台も止まっている。マライオン=パークに行くの大勢の観光客がいて、勢いよく水を噴き出している高さ8mのマライオンを背景に記念写真を撮っている。マリーナ

(注5) 購入後5日以内ならデポジットを返金してくれる。

(注6) LRT (Light Rail Transit) と呼んでいるが、交通システムとしてはゴム=タイヤ式無人自動運転小型電車のAGT (Automated Guideway Transit) である。

(注7) Sir Thomas Stamford Raffles (1781年~1826年)。イギリスの植民地建設者。イギリス東インド会社の書記だったラッフルズは、中継貿易港を探して、シンガポール川の河口付近に1819年1月に上陸した。それまで「シンガプーラ (獅子の町)」と呼ばれていたのを「シンガポール」と改め、「開発」した。インドネシアのジャワ島にあるボロブドゥール遺跡の発見でも知られている。

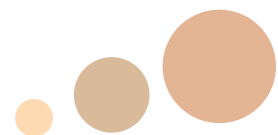


写真-17 SBSトランジット社のMRT東北線ハーバーフロント（NE1）駅のホーム階。吹き抜け構造なので開放的である。（2011年11月19日）



写真-18 SBSトランジット社のMRT東北線の電車の中の案内表示。左は緊急時のドアの開け方（上）と緊急連絡方法（下）、右は優先席（高齢者・妊婦・子供連れ・怪我人）の案内。（2011年11月19日）



写真-19 SBSトランジット社のMRT東北線用の電車内部。すっきりとして、機能的なデザインである。座席は仕切りがついたFRP（ガラス繊維強化プラスチック）製である。（2011年11月19日）

=ベイの向こう側には、3棟の高層ビル（55階建て）の屋上に大型船が載った形のマリーナ=ベイ=サンズが見える。実に奇抜なデザインの建築である。（写真-20、写真-21）

(2) シンガポールで一番古いサルタン=モスク

次はアラブ通りにあるサルタン=モスクを見に行く。ラッフルズ=プレイス駅から東西線に乗り、ブギス（EW12）駅で11時16分に下車。ブギス駅の外観写真を撮っておく。そのあとサルタン=モスクを目指して交差点で信号待ちをしていたところ、4人の若い男性警官に取り囲まれた。彼らは、私がブギ



写真-20 マリーナ=ベイのマーライオンはシンガポールの観光名所となっている。マーライオンの後ろには、国際金融センターのシンガポールを象徴する超高層ビル群が見える。記念写真を撮影しているのはイスラム教の女性。（南西を見る。2011年11月19日）



写真-21 マリーナ=ベイの対岸に見えるマリーナ=ベイ=サンズ（2010年4月開業）は奇抜なデザインである。55階建ての高層ビル3棟の上に大型船が載った複合施設である。（南東を見る。2011年11月19日）



写真-22 SMRT社の東西線ブギス (EW12) 駅 (地下駅) の入口には、駅名案内標が立っている。(南を見る。2011年11月19日)



写真-23 1928年に建てられたシンガポール最古・最大のサルタン=モスク。参道の両側には土産物屋や飲食店が並ぶ。(北西を見る。2011年11月19日)

ス駅の写真を撮ったことについて聞いてきて、デジタル=カメラの写真まで見せるように要求してくる。仕方なく見せると、何の目的で撮ったのかとしつこく尋問する。個人使用ということでやっと納得してもらったが、シンガポールで写真撮影についてとがめられたのは初めてである。(写真-22)

気温は34℃もある。アラブ通りまで歩き、金色のドームが輝くサルタン=モスク (1928年建築) を見る。椰子の木が植えられた参道のブッソーラ通りには、アラブ服や土産物を売る小さな商店・レストランが並んでいて、一種独特の雰囲気醸し出している。(写真-23)

無人自動運転のMRTサークル線

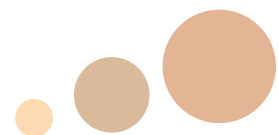
MRTブギス駅に戻り、のどがかわいていたので、駅前の新聞・飲料水売店でミネラル=ウォーター (500ml入り) を1シンガポール=ドル (約60円) で買い、一気に飲む。ブギス駅から東西線に乗ってパヤ=レバ (EW 8) 駅に到着。MRTのエスカレーターに乗ると、日本の1.5倍の速さである。ブギスのアラブ通りで昼食を食べようと思っていたのだが、飲食店が見つからなかった。そこでパヤ=レバ駅のラッチ外高架下にあるセルフ=サービスの食堂に入り、焼きソバ (平べったい麺) と魚肉のすり身フライを食べる。これで2シンガポール=ドル (約120円)。ピリ辛ソースをつけて食べるとうまかった。(写真-24、写真-25)



写真-24 SMRT社の東西線ブギス駅の自動券売機。(2011年11月19日)



写真-25 SMRT社の東西線パヤ=レバ駅の高架下食堂で食べた焼きソバ (平べったい麺) と魚肉フライの昼食。安くて、なかなかうまかった (2011年11月19日)



腹ごしらえができたので、パヤ=レバ (CC 9) 駅から無人自動運転のサークル線を利用して南北線のウッドランズ駅を目指す。このサークル線の最初の区間 (5.7km、5 駅) は2009年5月に開業、第2期区間は2010年4月に営業開始し、2011年10月8日 (土) にメアリーマウント～ハーバーフロント間 (17km、12駅) が開業し、全線 (全長33.3km、29駅) が完成した。環状に走るサークル線の開業により都心部の混雑した乗り換え駅を避けて、サークル線の乗り換え駅 (6 駅) で放射方向の路線を利用できるようになり、とても便利になった。

地下駅におけると、シンガポールで一番新しいメトロだけに駅構内や駅設備はピカピカである。ホーム階は間接照明にしているせいか、日本と比べて薄暗い。地下路線なので、ホームドアが設置されている。12時22分に出発。東北線との結節駅であるセラグーン (CC13) 駅を過ぎ、12時35分にビシャン (CC15) 駅で下車。(写真-26、写真-27、写真-28)

ここで南北線に乗り換えてウッドランズ駅に向かう。車窓を眺めていると、南北線の車両基地がビシャンにあり、ジョホール水道の大きな池のような入り江が東側に見える。イーシュン (NS13) 駅を過ぎて南北線は西に向かい、13時2分に高架のウッドランズ (NS 9) 駅に到着。ここでは可動式ホーム柵の設置工事が行なわれている。バス=ターミナルと結節しているせいか大勢の乗降客があり、賑わいのある駅である。



写真-26 SMRT社の無人自動運転サークル線のパヤレバ駅～マクファーソン駅間の電車内。新規開業路線だけあって車両も新しい。(2011年11月19日)



写真-27 SMRT社の無人自動運転サークル線のビシャン駅 (CC15)。地下駅なのでホーム=ドアが設置され、ホームには乗客の下車方向と待つ位置が表示されている。(2011年11月19日)



写真-28 SMRT社のビシャン駅 (CC15) の地下通路に飾られている絵が目をつけた。(2011年11月19日)

マレー鉄道のWTCP 駅

(1) 一度は諦めた列車乗車

今回の調査旅行の目的の1つは、マレー鉄道の新たなターミナルとなったウッドランズ=トレイン=チェックポイント (WTCP) 駅からKTMBの列車に乗って、ジョホール水道を渡りジョホール=バルに行くことである。事前にKTMBのホームページで列車時刻を調べたところ、WTCP駅を13時45分に出発するセントラルKL (クアラルンプール) 駅行きの急行「シナラン=スラタン (Sinaran Selatan) (注8)」(12列車) があるので、この列車に乗るこ

(注8) マレー語で「南の光」の意。



写真-29 マレー鉄道のWTCP駅の切符売り場。出発直前に切符を購入して乗車した。(2011年11月19日)

とにしていた。

MRTのウッドランズ駅からはタクシーか路線バスで15分もあれば十分行けると考えていたのだが、甘かった。ウッドランズ駅の改札を出てから大勢の人の流れに呑み込まれてしまい、バス=ターミナルもタクシー乗り場もすぐには見つからない。やっとタクシー乗り場を見つけたのだが、長い列ができていうえに、やって来るタクシーの数が実に少ない。これでは13時45分発の列車にはとても間に合わないと、ほとんど諦めた。

だが、昼間には急行「シナラン=スラタン」以外にジョホール=バルへの適当な列車はなく、KTMBの列車に乗ろうとすると、ジョホール=バルまでバスで行って、帰りにジョホールバルからWTCP駅への列車に乗らざるを得ない。何とかシンガポール側から乗車したかったので、ダメモトでWTCP駅まで行くことにした。

(2) タクシーでWTCP駅へ

ようやくタクシーに乗る順番になり、13時17分に出発。タクシーの老運転手に行き先を告げると、ウッドランズ～ジョホールバル間では列車運行はしていないと言う。地元の人でも鉄道のことを知らないことが多いので、そのまま行ってもらおう。13時25分にWTCP駅の駅舎前に到着。距離は3 kmで、5シンガポール=ドル(約300円)だった。道路から一段下の掘割にあるWTCP駅のホームにはKTMBの列車が停車している。これならまだ何とか間にあいそうだが、出入国審査にどれくらいかかるかわからない。とにかく行ってみよう。



写真-30 マレー鉄道のWTCP駅に停車するセントラルKL(クアラルンプール)駅行きの急行「シナラン=スラタン」(12列車)。発車直前なので、長距離客が急いで乗り込む。(2011年11月19日)

(3) ギリギリで乗車

駅舎に入り、階段をのぼって跨線橋を渡ると、KTMBの男性職員が改札をしている。列車に乗れるかと聞いたところ、「切符が必要です。切符売り場で買って来てください」と言われる。ここで買えるものと思っていたので慌てる。男性職員は「大丈夫、間にあいます」と言うが、急いで駅舎に引き返し、1階にある切符売り場の列に並ぶ。出発間際に急いでいるのに、KTMBの男性職員がのんびりと前の客に対応するので、時間を気にしてヒヤヒヤする。やっと13時35分にジョホールバルまでの切符を購入。買うときに等級を言わなかったせいか1等切符で、運賃は11シンガポール=ドル(約660円)だった。(写真-29)

小走りにさっきの改札に行き、切符を見せて中に入る。その先にはシンガポールの出国審査とマレーシアの入国審査がある。両方での審査を5分ほどの超特急で駆け抜けて、13時43分にホーム脇の列車待合室に入る。時間がないので、ホームに停車している急行列車にすぐに向かう。乗車前にホームで写真を撮ると、駅の男性職員から「撮らないように」との注意を受ける。13時45分の出発時間直前に列車の中に入った。何とかギリギリ間にあった。ジョホールバルまでの列車乗車を一度は諦めたが、何事もやってみるものである。(写真-30)

(2013年6月21日記)

全国地下鉄輸送人員 (平成24年度) の注目点

(一社)日本地下鉄協会 専務理事 武林 郁二

● 4年ぶりの増加

平成24年度の全国地下鉄輸送人員(注1)は、53.5億人、1日当たりでは1,465万人で、前年度に比べ2.7%増加し、過去最高となりました(図1)。前年度比で増加となったのは、平成20年度以来4年ぶりです。しかも、集計対象である10事業者がそろって増加となり、月別に見ても、年度内の全月で前年比プラスとなりました。これは、20年9月のリーマン・ショックや23年3月の東日本大震災の影響から我が国経済が回復したことや大都市の中心部でオフィスビル、商業施設、マンションの開発が進んだことによるものと思われます。

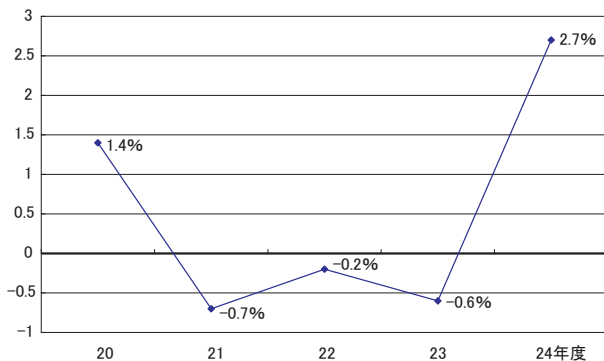


図1 全国地下鉄輸送人員の前年度比増加率

● 関西圏の伸びが低い

24年度の前年度比増加率を地域別(注1)に見たものが図2で、首都圏の増加率が最も高く、一方、関西圏の増加率は、1%未満にとどまっています。

● 関西圏は20年度水準に達せず

また、地域別の輸送人員を20年度対24年度で比べると、関西圏は1.4%のマイナスです(図3)。20年3月末と24年3月末の住民基本台帳人口を比べる

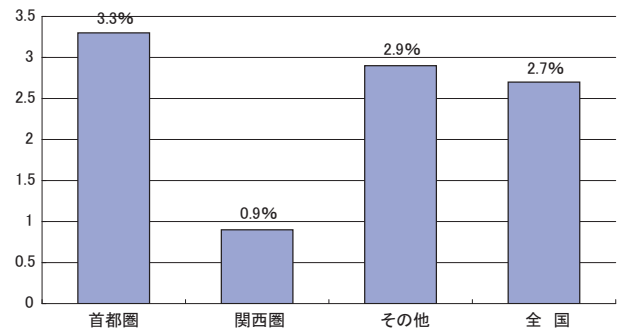


図2 平成24年度の地域別前年度比増加率

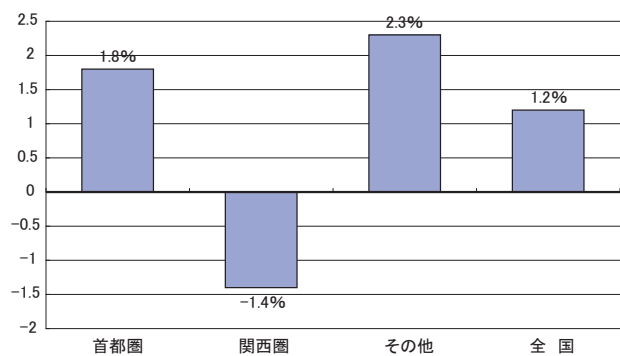


図3 平成24年度/平成20年度の地域別増加率

と、首都圏3都県(東京、神奈川、千葉)が1.5%の増であるのに対し、関西圏3府県(大阪、兵庫、京都)は、0.1%の減となっています。関西圏の地下鉄輸送人員の伸び悩みは、この期間の関西圏の人口や経済の増勢が低調であったことの表れともいえるでしょう。

(注1) 集計対象の地下鉄事業者は、東京地下鉄(株)、東京都営、横浜市営(以上、首都圏)、京都市営、大阪市営、神戸市営(以上、関西圏)、名古屋市営、札幌市営、仙台市営、福岡市営(以上、その他)の10事業者です。

(注2) 20年度初~24年度末の地下鉄新線の開業は、20年6月の東京地下鉄(株)副都心線8.9km、23年3月の名古屋市営桜通線の延長4.2kmのみであり、それによる影響は、僅少です。

沿線散策

都心に身近で緑豊かな沿線

埼玉高速鉄道株式会社 総務部企画課

1. はじめに

埼玉高速鉄道線は、東京都北区の赤羽岩淵駅からさいたま市緑区の浦和美園駅までの14.6kmを結ぶ路線です。埼玉県内で初めての地下鉄として、平成13年3月28日に開業し、東京メトロ南北線・東急目黒線と相互乗入れを行っており、東急日吉駅まで直通運転しております。利用者のうち定期券利用者の

割合は7割を超え、都心と近郊住宅地をつなぐ典型的な通勤・通学路線です。

その一方で、広大な緑地空間の見沼田んぼや植木・盆栽で有名な川口安行など、「緑」がまさに売るほどたくさんある路線であったりもします。

そこで、今回は「緑」にテーマをしぼって沿線をご紹介します。

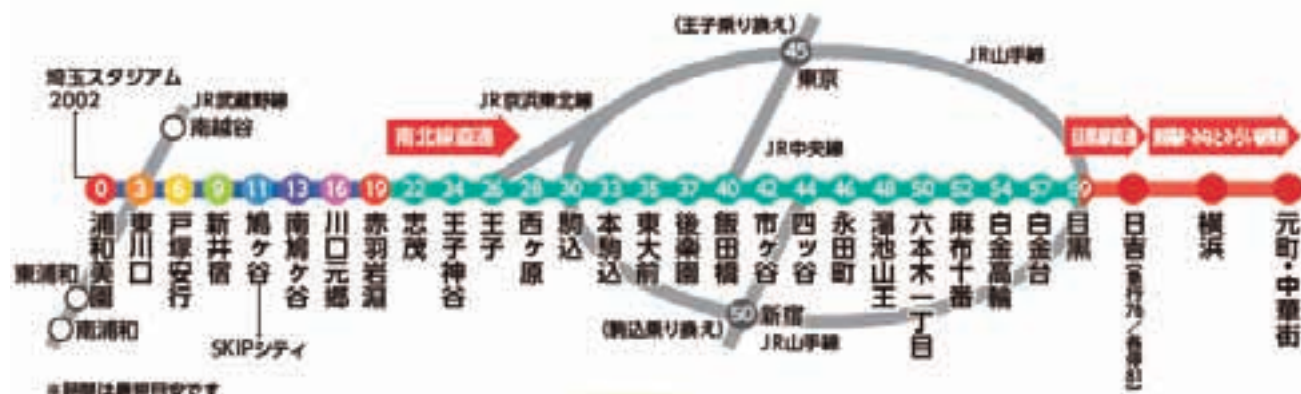


2000系車両



浦和美園駅舎

埼玉高速鉄道線・南北線・目黒線・東横線・みなとみらい線 広域路線図



2. 見沼たんぼ

まずご紹介したいのは、なんといっても見沼たんぼです。

さいたま市と川口市をまたいで広がる見沼たんぼの面積は、約1,260ha。千代田区の面積をも上回ります。外周は約44km、南北に長く約14kmもあるので、当社線の延長と大差ありません。当社線では浦和美園駅が最寄り駅となりますが、あまりにも大きいので、JRや東武線の駅（あえて名前は伏せます）からも足を伸ばすことができます。都心からわずか20km～30km圏にこれほど広大な緑地帯が残されていること自体が奇跡であり、関係者の御尽力に頭が下がります。

周辺には、田畑、斜面林や屋敷林などの樹林帯、見沼代用水や芝川などの水路があり、見沼の原風景ともいべき田園風景がしっかりと保全されています。そして、豊かな自然に育まれた動植物も見逃せません。特に、鳥類は多くの種類が観察されており、有数の野鳥の宝庫として貴重な自然教育の場ともなっています。更に、氷川神社、氷川女体神社、国昌寺などの社寺や見沼通船掘、寿能城跡など、歴史的にも貴重な資源の宝庫でもあります。見沼代用水沿いには自転車・歩行者専用道路の「緑のヘルシーロード」が整備されているので、本当に充実した時間を過ごすことができます。



見沼たんぼ浦和美園周辺マップ



見沼たんぼ 緑のヘルシーロード

3. 植木・盆栽のまち「川口安行」

当社線新井宿駅から戸塚安行駅にかけての周辺地域「川口安行」は、約400年の歴史と伝統を誇る植木・盆栽のまちとして有名です。

この安行地域の起りは、安行の植木の祖と称される吉田権之丞によって始まったと言われており、現在では、国内はもちろん海外でも高い評価を受けています。この地域では、春夏秋冬、それぞれに表情を変えるたくさんの植木畑、植木・造園業者等によるオープンガーデン、また園芸売店などが点在し、誰もが、気軽に散策することができます。

また、当社線新井宿駅にある地下自転車駐車場などにおいて、自転車に貸出（詳細は川口市HP参照）が行われています。このレンタサイクルを利用すれば、季節の風を感じながら、花と緑のおもてなしを受けることができ、散策とは違う楽しみを発見することができます。

10月には、毎年恒例の「秋の安行花植木まつり」が川口緑化センターで開催され、2万人を超える来



川口緑化センター



埼玉県花と緑の振興センター



「川口安行の植木・盆栽展」麻布十番

場者があります。今年で76回目となるこのイベントは、盆栽の展示・販売をはじめ、植木、苗木、草花などの販売も行われます。また、親子で楽しめる盆栽体験教室などの催しも予定されています。

9月にはこのイベントとして、「川口安行の植木・盆栽展」麻布十番が開催されます。会場は、東京メトロ南北線麻布十番駅から徒歩からほど近い「パティオ十番」と呼ばれる多目的広場。オシャレなカフェが立ち並ぶ一角にあります。今年で4回目となるこのイベントも、来場者が徐々に増加し、昨年度は4千人近くに上りました。特に興味深いのは、日本には約140カ国の大使館がありますが、その約半数が港区に置かれていることもあり、2割を超える方が外国人であることです。都会の真ん中に出現したミニ庭園で、日本の風情を感じながら、海外にいるような錯覚を覚える不思議な空間を体験してみませんか。

■「第76回秋の安行花植木まつり」

1. 日時：平成25年10月12日(土)－14日(祝)
9時～17時
2. 場所：川口緑化センター
(埼玉高速鉄道線 戸塚安行駅
徒歩20分)

■「第4回川口安行の植木・盆栽展 麻布十番」

1. 日時：平成25年9月8日(日)－9日(月)
11時～17時
2. 場所 港区麻布十番 パティオ十番
(東京メトロ南北線 麻布十番駅
徒歩3分)

4. 川口市立グリーンセンター

「日本の都市公園100選」に選ばれている川口市立グリーンセンターは、当社線新井宿駅より西に徒歩10分ほどの距離にあります。昭和42年に農業振興や緑地保全などを図る目的で開設され、東京ドームの約3倍の広さを誇る花と緑が豊かな公園です。

花菖蒲園、つつじ山、日本庭園や花壇広場、そして1年を通して南国の花が咲いている大温室やカトレアなどの洋ランを展示する鑑賞温室と多彩なラインナップで、ローマ郊外の街の噴水庭園をモデルにした滝と噴水は見ごたえ十分です。

春は梅林や桜ひろばから開花が始まり、初夏にかけてはぼたん園、バラ園、つつじ山、山野草が見頃を迎えます。ハナショウブやアジサイが咲く頃には、ホタル鑑賞や噴水がライトアップされるなど、涼を求める人々で賑わいを見せます。



川口市立グリーンセンター 大温室

また、展望すべり台や全長600mのミニSL、緑の迷路など子供たちの遊べる施設も充実しており、家族連れで楽しむことができます。

この他にも、夏には流水プール、冬にはアイススケート場も開設されるなど、子供たちの遊びどころが満載です。



川口市立グリーンセンター ミニSL

5. 埼玉スタジアム2002公園

当社線浦和美園駅から徒歩圏内にある約30haという広大な「埼玉スタジアム2002公園」は、63,700席もの観客席を有する日本、アジアともに最大級のサッカー専用のスタジアムである「埼玉スタジアム2002」を主要施設とした公園です。



埼玉スタジアム2002

この「サイスタ」は、浦和レッズのホームスタジアムとして使用されており、試合が開催される日は、周辺が“赤”一色に染まります。ほかにも、日本代表戦をはじめとした国際試合が開催されるなど、数々の感動の場面を生み出してきました。



サッカー開催時の浦和美園駅周辺の様子

このようにサッカーの印象が強いサイスタですが、フリーマーケットやキッチンカーグルメ選手権などのイベントも開催されています。公園内には季節の花木や草花が植栽されており、憩いや安らぎを感じることができます。また、家族連れなどで楽しめる各種広場のほか、スタジアムを周回する1周約2.3kmのジョギングコースも整備されており、サッカー観戦以外でも、楽しめるポイントがたくさん用意されています。

6. おわりに

当社線自慢の「緑」はいかがでしょうか。

さて、弊社では沿線の魅力を発信するため、ホームページ【<http://www.s-rail.co.jp/>】の刷新を行いました。沿線には、他にもたくさんの魅力があります。これからまだまだ見ぬ魅力を発見し、多くの人にその魅力を発信していけるよう努めてまいります。



埼玉高速鉄道 ホームページ

世界の地下鉄

—ブレシア (Brescia)—

●イタリア (Republic of Italy)

▷人口：6,079万人 (WHO：2012) ▷面積：30万1,340km²▷主要言語：イタリア語▷通貨：ユーロ (1ユーロ128円) ▷1人当たりGNI：3万3372ドル (WHO：2012)

●ブレシア (Brescia)

イタリア北部、ロンバルディア州にある都市。人口約19万7,000人 (2013年) で、アルプス山系の南麓とポー平原の接点に位置する。ケルト人によって建設され、ローマ時代にアルプス以北との交易上重要な拠点として発展、その当時の遺跡が市内にみられる。15世紀以後18世紀末までベネチアの支配下にあった。第2次大戦後急速に人口が増大し、機械工業をはじめ製造業、金融部門で経済発展が著しい。

●営業主体

Brescia Mobilita

Piazza S, Padre Pio of Pietrelcina, n 1-25123

Brescia

Italy

Tel：+39-030-306-1000

FAX：+39-030-306-1004

<http://www.bresciamobilita.it>

e-mail：infobm@bresciamobilita.it

●地下鉄の概要

2013年3月2日、イタリア北部ロンバルディアの都市ブレシアで、同市初の地下鉄が開業した。全自動無人運転方式で、2002年に開業したデンマークのコペンハーゲン地下鉄や最近開業したミラノ地下鉄5号線とほとんど同じ形式の車両及び運転方式を採用している。

路線は市内北部のPrealpineから市中心部を通り、南東部のSant'Eufemiaまでの13.7km (地下区間10.7km)、17駅 (地下8駅) である。地下駅は、駅全体がワンボックス式の構造となっており、殆どが開削工法により建設された。光を遮る中二階を排除し、陽光がホームまで届くように設計されている。

列車はアルミ合金製の3車体連接式で、長さ39m、幅2.65m、片面6ドアで、定員は300人である。車内の旅客は必要な時にインターコムで指令所スタッフと直接通話できる。運転間隔はラッシュ時で6分となっているが、特別なイベント等により、乗客が急増するような場合には90秒間隔運転が可能である。また車椅子、自転車などのスペースも設けられている。

●データ

▷営業キロ：13.7km▷路線数：1▷駅数：17▷運行時間：6：00-23：00▷運賃制度：ゾーン制▷輸送人員—

▷軌間：1,435mm▷電気方式：直流750V▷集電方式：第三軌条▷運転保安：ATO▷最小運転間隔：6分▷保有車両数：54両 (3車体連接18編成)▷運転線路：右側

●利用方法

▷乗車方法：乗車券は駅の自動券売機のほかに、街中のタバコ屋やキオスクなどで購入できる。あらかじめ購入した乗車券に打刻機で日付、時間を打刻して乗車する▷運賃：片道1.2ユーロ（1、2ゾーン、制限時間75分）、24時間券3.4ユーロ、7日券13.8ユーロ、10回券11.4ユーロ▷旅客案内：イタリア語、案内表示は極端に少ない▷便利設備：エレベータ、エスカレータ（少ない）、4駅にパークアンドライド（駐車場）設備がある▷その他：全駅にスクリーン式ホームドアが設置されている。



地図入りの入口案内看板



ピラミッド型の地上採光口



陽光がホームに届いている



三車体連接式の列車



壁両側に避難通路がある



片道カード



オムニバス（マルチ）カード

東京メトロ銀座線1000系車両が 「ブルーリボン賞」を受賞

東京地下鉄株式会社

東京メトロの銀座線1000系車両が、「鉄道友の会」が選定する「2013年ブルーリボン賞」を受賞しました。

昭和33年に制定されたブルーリボン賞は、同会が毎年1回、前年中に営業運転を開始した車両の中から、同会員による投票をもとに、「ブルーリボン賞・ローレル賞選考委員会」が優秀と認めた車両に対して贈られるものです。

銀座線1000系車両は、現在営業運転を行っている01系車両の後継車両として、平成24年4月より営業運転を開始した車両で、線路の曲線にあわせて車軸が可動する操舵台車により騒音・振動を減少させた点、消費電力を大幅に抑えられる永久磁石同期モータ（PMSM）や、前部標識灯や車内照明にLEDを採用するなど環境負荷を低減した点、さらに85年前（昭和2年12月）東洋初の地下鉄として開業した当時の1000形車両を偲ばせるレトロ調な外観に仕上げた点などが高く評価されました。

なお、55年にわたるブルーリボン賞の歴史の中で、地下鉄車両が受賞したのは今回が初めてです。

銀座線は本年度までに12編成、平成28年度までに全38編成が1000系車両となる予定です。



銀座線1000系



操舵台車

「震災時安全ハンドブック」を改訂し、無料配布します。

～いざという時に備えて、
さらに安全対策を推進します～

東京急行電鉄株式会社

当社は、昨年度発行した「震災時安全ハンドブック」（以下、ハンドブック）の内容を更新した改訂版のハンドブックを発行し、去る6月25日（火）から東急線各駅で無料配布しています。

このハンドブックは、大規模地震が発生した際、お客さまに落ち着いて行動していただくことを目的に発行するもので、多くの方からご好評をいただいたことから、今般内容を改訂して発行します。改訂内容は、東急線沿線の一時滞在施設や広域避難場所を掲載した一時避難・帰宅支援マップを37エリアから46エリアに拡大したこと、一時滞在施設などの情報を更新したこと、およびお客さまへのお願いについて分かりやすいイラスト解説を加えたことです。

これまで取り組んできた耐震補強工事や各種訓練などの安全対策を推進し、さらに安全・安心な東急線を目指します。



夏休み子ども一日乗車券「1 DAYお子サマーパス2013」を発売中！

名古屋市交通局

名古屋市交通局では、平成25年7月1日（月）より、ディズニー／ピクサー最新作「モンスターズ・ユニバーシティ」のデザインを使用した、大変お得な夏休み子ども一日乗車券「1 DAYお子サマーパス2013」を発売しています。

1 名称

1 DAYお子サマーパス2013（小児券）

2 デザイン

ディズニー／ピクサー最新作「モンスターズ・ユニバーシティ」のデザインです。



3 内容

下記の有効期間内の1日に限り、1枚で子ども（小学生）1人が市バスと地下鉄を全線ご利用いただけます。ただし、共同運行区間（基幹バス新出来町線及び栄・名鉄バスセンター～大治西条）の名鉄バス及びゆとりーとライン高架部分（大曽根～小幡緑地）などは除きます。

4 発売金額

300円

※ドニチエコきっぷ（小児券）と同様の価格設定で、有効期間内は平日にもお使いいただけます。なお、通常の「市バス・地下鉄全線一日乗車券（小児券）」は430円です。

5 発売期間及び有効期間

平成25年7月1日（月）から平成25年9月1日（日）まで

6 発売枚数

10,000枚（売り切れ次第終了）

7 発売場所

- (1) 地下鉄全駅（87駅）
- (2) 市バス全営業所・分所（10カ所）
- (3) 交通局サービスセンター（3カ所）
- (4) 市電・地下鉄保存館「レトロでんしゃ館」

「SUBWAY DIET MUSIC」をスタートしました！

福岡市交通局

平成25年6月20日より、創立60周年を迎える九州唯一のプロオーケストラである九州交響楽団に賛同いただき、「SUBWAY DIET MUSIC」をスタートしました。

地下鉄に乗る前、また乗った後に、是非音楽を聴きながら歩いてみてください。



駅まで歩いてカラダを軽く。
音楽を聴いてココロも軽く。

**SUBWAY
DIET
MUSIC**



歩くことによる
健康づくり



心豊かで楽しい
文化芸術活動の推進

携帯音楽プレーヤーで、歩きながら聴けるウォーキングBGMの配信や、地下鉄駅構内で九州交響楽団の音楽を流すなど、歩く時間を楽しんでいただく企画を行っています。

駅まで歩く、駅から歩く間に音楽を聴くことで、心と体、両方の健康を目指しましょう。

<『SUBWAY DIET MUSIC』の概要>

1. 開始日：平成25年6月20日（木）より

2. 内容：①九州交響楽団提供の音源配信

iTunes StoreやSUBWAY DIETのWebサイトからmp3等をダウンロードして、携帯音楽プレーヤーで聴き、歩く時間を楽しんでいただく。

配信第1弾は、チャイコフスキーの序曲『1812』

配信第2弾は、格林カの歌劇『ルスランとリュドミラ』とグラスノフのバレエ音楽『四季』より『パッカナーレ』配信第3弾は9月に配信予定

※ Webサイト：<http://www.subway-diet.com>（交通局HPからもアクセス可）

②駅構内でのBGM

駅空間の魅力向上のため、駅構内でのBGMとして、九州交響楽団提供の音楽を流す。（朝8時台と夜9時台の1日2回）

楽曲はロシアの作曲家ラフマニノフの『ヴォカリーズ』

※Webサイトでは、歩きながら音楽を聴く際には周りに注意するよう呼びかけています。

SUBWAY DIET とは

「駅まで歩く、駅から歩く。」をスローガンに、環境への貢献や、駅まで歩くことによる心身の健康づくりなどの「ライフスタイル」を提案するプロモーション活動です。

「ぼくとわたしの阪神電車」みんなの絵を大募集！

阪神電気鉄道株式会社

阪神電気鉄道株式会社（本社：大阪市福島区、社長：藤原崇起）では、子どもたちが描いた阪神電車の絵画を今年も募集します。この絵画募集は、阪神電車開業100周年を記念して実施して以来、今回が9回目となります。

テーマは昨年同様「ぼくとわたしの阪神電車」とし、子どもらしい柔軟で自由な観点で、身近な存在の「阪神電車」に夢や理想を盛り込んで、イメージ豊かに描いていただきます。大賞受賞者には、阪神電車の1日駅長を体験いただくほか、大賞・準大賞受賞者には、当社が「電車」パビリオンを出展している「キッズニア甲子園」に親子でご招待します。

また、今回は新たに、絵を描くことをきっかけとして子どもたちにもっと阪神電車に親しんでもらえるよう、募集要項と一体になった阪神電車情報満載の「阪神電車なに？なぜ？BOOK」を制作し、阪神電車各駅で順次配布します（無料。無くなり次第配布終了）。当社の加盟する一般社団法人日本民営鉄道協会が、子どもたちの鉄道に対する関心と理解を深めることを目的に小学生新聞コンクール（応募期間9月30日まで）を実施していますが、「阪神電車なに？なぜ？BOOK」を活用すれば夏休みの自由研究として新聞作りにも取り組んでいただけます。

なお、この絵画募集は、当社が子どもたちに絵と親しむ機会をお届けする取組みであることから、「未来にわたり住みたいまち」をつくるために「地域環境づくり」と「次世代の育成」を柱として推進する阪急阪神ホールディングスグループの社会貢献活動「阪急阪神 未来のゆめ・まちプロジェクト」の一環として実施します。

【昨年の大賞作品】



【「ぼくとわたしの阪神電車」絵画募集要項】

- テーマ 「ぼくとわたしの阪神電車」
- 応募資格 4歳以上～小学生(2013年4月1日現在)
- 募集期間 2013年7月22日(月)～9月10日(火) 必着
- 画材 クレヨン、水彩絵の具など自由
(色鉛筆は不可とします。)
- サイズ 四切り(たて380mm×よこ540mm)程度の画用紙
※よこ書きでお願いします。
- 応募方法 作品の裏に、お名前(ふりがな)、年齢、性別、学校名・学年(所属していない場合は不要)、郵便番号、ご住所(都道府県から)、電話番号をご記入のうえ、応募先までご送付ください。
- 応募先 〒553-0001
大阪市福島区海老江1-1-31 阪神野田センタービル10F
株式会社阪神コンテンツリンク内「ぼくとわたしの阪神電車」係
- 賞品 ○大賞 1点
1日駅長体験、キッズニア甲子園ご招待(1組につき4名)、図書カード(30,000円分)、阪神電車グッズ、賞状を進呈
- 準大賞 2点
キッズニア甲子園ご招待(1組につき4名)、図書カード(20,000円分)、阪神電車グッズ、賞状を進呈
- 佳作 10点
図書カード(2,000円分)、阪神電車グッズ、賞状を進呈
- *応募者全員に参加賞を進呈します。

【阪神電車なに？なぜ？BOOK】



「Echika fit永田町」誕生！魅力的な7店舗がオープン

東京地下鉄株式会社

東京メトロと株式会社メトロプロパティーズ、株式会社メトロフードサービスは、東京メトロ永田町駅に、新たな駅チカ商業施設「Echika fit永田町」を平成25年8月8日にオープンしました。

上野、東京、銀座に続く4つ目の「Echika fit」ブランドとしてオープンする「Echika fit永田町」は、「食」にこだわっているのが最大の特徴であり、飲食・食物販7店舗を揃えています。

有楽町線、半蔵門線、南北線が交わり、東京メトロでも有数のターミナル駅である永田町駅を行き交うビジネスパーソンをはじめとするお客様向け、朝やランチタイム、夜もゆったりとしたひとときを過ごしていただけるよう、1日の様々なシーンに合わせて気軽にお使いいただける店舗を展開しています。



「Echika fit永田町」エントランス

鉄道事業者共同でPR「暴力行為防止ポスター『STOP暴力』」

7月12日（金）から各事業者の駅構内、列車内に掲出します！

東京都交通局、横浜市交通局、名古屋市交通局、大阪市交通局、北総鉄道、日本民営鉄道協会、JR東日本、など76社局

1. タイトル

「STOP暴力」

2. 掲出期間

平成25年7月12日(金)から平成25年9月11日(水)までの2ヶ月間

3. ポスターで訴求するポイント

「STOP暴力」という直接的な言葉と改札機をモチーフとして表現することで、年齢・性別を問わず鉄道係員に対する暴力防止というメッセージをわかりやすく伝えると同時に、「断じて許さない！暴力は犯罪です」というメッセージにより、いかなる状況であろうと暴力は絶対に許されないということを訴え、暴力行為を未然に防ぐことをめざします。

また、暴力行為に対して鉄道業界全体が結束して、毅然とした態度で対応することを強く訴えます。

【ポスターイメージ】

●駅構内用



●列車内用



「神戸アンパンマンこどもミュージアム&モール」オープン記念ヘッドマークを市営地下鉄車両へ掲出しています。

神戸市交通局

西日本初となる「神戸アンパンマンこどもミュージアム&モール」が、平成25年4月19日に神戸ハーバーランドでオープンしました。

神戸市交通局では、同ミュージアムのオープンを記念し、ハーバーランド地区の賑わい創出に向けた取り組みとして、下記のとおり、車両ヘッドマークを掲出しています。

掲出期間

平成25年4月6日（土曜）から順次掲出
～9月30日（月曜）まで

掲出車両

（海岸線のみ）5編成
ヘッドマークのデザインイメージ



ベトナム ホーチミン地下鉄 1号線の設備一式を受注

日立製作所

株式会社日立製作所は、ベトナム初の都市鉄道となるホーチミン市都市鉄道建設事業（ベンティーンズオイティエン間〈1号線〉）に向け設備一式の、総額約370億円となる受注契約を、ホーチミン市人民委員会鉄道局と締結しました。

ベトナムでは、経済発展に伴う道路交通量の急激な増大が深刻な問題となっており、公共交通による道路渋滞の解消や環境の保全が期待されています。このような背景から、ホーチミン市では複数路線の都市鉄道建設が計画されており、本事業はその計画の第1弾となります。

今回日立が受注した1号線は、2018年初めに開業を予定している新たな都市鉄道であり、ホーチミン市中心部から北部地方行きバスターミナルがある市

北東部の玄関口を結ぶ総延長19.7キロ（高架区間および地下区間）の路線建設計画です。日立は、車両17編成（51両）や信号システム、列車無線などの通信システム、受変電設備のほか、ホームドア、券売機・改札機、車庫設備を含む設備一式を納入する予定です。加えて、開業後の保守についても、5年間担当する別の契約を締結する予定です。

本事業は、ベトナムにおける初の本格的都市鉄道事業であり、本邦技術活用条件（STEP：Special Terms for Economic Partnership）付き円借款が国際協力機構（JICA）から供与されます。

ミャンマー国鉄道安全性・サービス向上 プロジェクトを受注

住友商事株式会社

住友商事株式会社（以下「住友商事」）は、日本コンサルタンツ株式会社（「JIC」）、株式会社オリエンタルコンサルタンツ（以下「OC」）とともに共同で、独立行政法人国際協力機構（JICA）が行う「ミャンマー国鉄道安全性・サービス向上プロジェクト」（平成25年4月3日付け公示）を受注し、同機構と平成25年5月31日に契約を締結した（契約金額：約2.5億円、契約履行期間2013年6月～2015年6月）。本件は日本政府によるミャンマー支援再開第一号の鉄道プロジェクトであり、日本が官民を挙げて支援するインフラ整備と人材育成の両要素を兼ねている。

ミャンマー国はASEANで第2位の路線長、5,000km超という鉄道インフラが既に存在するが、設備の老朽化、メンテナンスの質の低下により、安全面、快適性において課題を残している。住友商事はJIC及びOCと共に日本の専門家を現地に派遣し、現場での実践を通じた保線技術の技術移転を行う。

本件はミャンマー主要幹線であるヤンゴンーバゴー間約70kmの内、約20kmの区間を選定、日本からの技術専門家及び必要となる資機材を送り込み、軌道の改修を行う。また、同時にミャンマー国の保線要員に日本流の保線技術を移転するもの。本プロジェクトを通じて、軌道改修した領域での運行速度が現行の時速35kmから時速70kmに向上する。また、現場での実践を通じ人材が育成され、ミャンマー国自らが線路を改修できる実力が身につく。ミャンマー国では今後、日本の公的支援を基に将来的にヤンゴンーマンダレー間や、ヤンゴン環状線など主要路線の鉄道システム近代化計画が想定されるが、本件での人材育成、技術移転は、同近代化システムを効率的に維持・運営する上で「礎」になる。住友商事では、1954年以降ミャンマー向けに鉄道車両、レール、車輪、車軸等の輸出を行ってきたことに加え、チャンギンセメント工場の電化プロジェクト（1989年完工）といった工事案件の実績も持つ。同実績を最大限活用しながら、将来の日本の公的支援にて実現が望まれる鉄道近代化案件についても積極的に取り組み、ミャンマーにおける鉄道システムの更なる改善に寄与していく。

地下鉄有線・無線

★地下鉄情報★

各社の情報から編集

ホームドアの整備状況について

平成25年6月28日

国土交通省鉄道局

国土交通省では、駅のホームからの転落防止対策としてホームドアの整備を進めているところです。このたび【平成25年3月末現在】における整備状況を取りまとめましたので、お知らせいたします。

●ホームドアの整備状況

564駅（H24.4以降；+45駅）

24.4以降に整備された45駅		備 考
JR	<ul style="list-style-type: none"> ・JR東日本 山手線2駅 ・JR東海 東海道新幹線2駅 	27年度までに一部を除き全駅整備に向けて整備中のぞみ停車駅を対象に整備中
大手民鉄	<ul style="list-style-type: none"> ・東武 東上線1駅（和光市） ・京王 京王線4駅（調布、布田、国領、新宿） ・小田急 小田原線1駅（新宿） 	新宿駅、25年度に向け整備中
地下鉄	<ul style="list-style-type: none"> ・札幌市 南北線15駅（麻生～真駒内間） ・東京メトロ 有楽町線1駅（銀座一丁目） ・都営大江戸線19駅（両国～春日～新宿西口間）、（光が丘～東中野間） 	全駅整備済 25年度全駅整備に向け整備中 全駅整備済

なお、ホームドアの整備については、

- 車両扉位置の相違等の技術的課題
 - 膨大な整備コスト（1駅あたり数億円から十数億円）
 - 各地方自治体の理解と支援（国と鉄道事業者のみの取り組みでは不十分）
- 等の課題がありますが、国としては、
- 整備コストに対する支援（補助制度、税制特例）
 - 車両扉位置の相違やコスト低減等の課題に対応可能な新たなホームドア等の研究開発の推進（補助制度）等により速やかな普及に向けて取り組んでいるところです。

「第2期仙台市交通局バリアフリー特定事業計画」を策定しました。

仙台市交通局

仙台市交通局では、平成15年3月に策定された「仙台市交通バリアフリー基本構想」に基づき、平成16年3月に「仙台市交通局交通バリアフリー特定事業計画（計画期間：平成16～22年度）」を策定し、バリアフリーの整備等を進めてきました。

平成24年6月に新たに「仙台市バリアフリー基本構想」が策定されたことから、この基本構想に基づき平成24年12月に「第2期仙台市交通局バリアフリー特定事業計画」を策定しました。

「第2期仙台市交通局バリアフリー特定事業計画」の概要

(1) 事業期間

「仙台市交通バリアフリー基本構想」の目標年次は平成32年度とされていますが、そのうち平成24年度から平成27年度までの4年間を前期の事業期間とします。

平成28年度から平成32年度までの後期の事業については、前期事業期間におけるご意見等を踏まえて検討していきます。

(2) 主な事業内容

① 地下鉄事業

ア 南北線

・仙台駅のホーム～コンコース間にエレベーター及び下りエスカレーターを増設

※その他の駅への増設については調査・検討中

・拡幅改札口（自動改札機）を設置（設置済みの2駅を除く15駅）

・車両内に車いすスペースを設置（設置済みの19編成を除く2編成）

イ 東西線

・すべての駅でエレベーター及び上下方向エス

カレーター設置によるバリアフリー化経路の複数化（仮称：新寺駅東側出入口のエレベーターは将来的な設置を検討）

- すべての自動改札機を拡幅改札口として設置
 - 多機能トイレを各駅に複数設置
 - 車いすスペースを各車両1箇所設置
- ② バス事業（略）
- ③ 心のバリアフリー化推進事業
- 職員へのバリアフリー教育（高齢者・障害のある方に対する接遇研修や介助研修、知的障害や精神障害のある方への対応についての研修等）
 - バリアフリーマナーアップの啓発活動（優先席の利用マナー、マタニティマーク・ハートプラスマーク等への理解についての啓発等）
- 「第2期仙台市交通局バリアフリー特定事業計画」全文は、仙台市交通局HPをご覧ください。

今夏の節電の取組みについて

東京都交通局

東京都交通局では、列車の安定的な運行及びお客様の安全や利便性に配慮しながら、今夏も引き続き節電に取り組んでまいります。

お客様には、ご不便をおかけいたしますが、ご理解とご協力をお願い申し上げます。

詳細は以下のとおりです

	地下鉄 (浅草線、三田線、 新宿線、大江戸線)	都電 荒川線	日暮里・ 舎人ライナー
運行ダイヤ	通常ダイヤ		
車両冷房	通常設定		
車内照明	一部消灯		
駅冷房	通常設定	—	
駅の照明	一部消灯		
駅構内店舗照明	一部消灯	—	
エスカレーター エレベーター	原則として運転	—	原則として運転

*上記内容は、電力需給状況等により変更することがあります。

【お問い合わせ先】

東京都交通局 総務部企画調整課：03-5320-6012

「日本の主要都市における地下鉄開通の歴史展」(仮称)を開催

(公財)メトロ文化財団

(公財)メトロ文化財団は、地下鉄博物館の運営を通じて地下鉄に関する知識の普及を図るほか、交通文化事業及び交通マナー事業を推進し、交通文化の発展に寄与するよう努めておりますが、来る11月から特別展として、下記の催しを予定しています。

記

「日本の主要都市における地下鉄開通の歴史展」(仮称)
＜期間＞

平成25年11月～平成26年1月（予定）

＜展示内容＞

東京を始めとして高度に発達した大都市では、交通需要に対処するため地上交通だけでなく、地下においても鉄道が敷設されるようになりました。地下鉄は、多くの人々をより速く、よりスムーズに運ぶことで人々の暮らしや企業活動になくてはならない交通機関となっています。

昭和2年（1927年）12月に日本で最初の地下鉄が東京で開通し、その後、昭和8年（1933年）5月に東京に次いで2番目の地下鉄が大阪で、そして名古屋、札幌、神戸等と順次主要都市にも地下鉄が広がってきました。

この特別展では、主要都市の地下鉄建設の背景や開通の歴史などをパネル等により紹介いたします。



「土木学会選定」作品に決定!!
「地下鉄こども探検隊」
(2011製作・DVD)

(一社)日本地下鉄協会

(一社)日本地下鉄協会が、2011年に、宝くじの助成金を得て、作成した「地下鉄こども探検隊」(約30分)が、この度、公益社団法人土木学会において「土木学会選定作品」として決定されました。

この作品は、地下鉄に詳しいナゾのおじさんと出会ったサブくんとチカちゃん。時空探検列車タイムメトロ号に乗って全国の地下鉄を探検する旅に出かける、というストーリーです。

今後「土木学会誌」や土木学会技術映像委員会ホームページで紹介されるとともに、映像データベースに選定映画として登録され、土木図書館映像ライブラリーでご覧いただけることとなります。



地下鉄こども探検隊

～人・生き・国産にやめて日本の地下鉄～





社団法人 日本地下鉄協会

このDVDは、宝くじの普及宣伝事業として作成されたものです。

地下鉄に詳しいナゾのおじさんと出会ったサブくんとチカちゃん。時空探検列車タイムメトロ号に乗って全国の地下鉄を探検する旅に出かけます!

～もくじ～

- ★ 日本の地下鉄のはじまり
- ★ 知って驚き! 地下鉄のつくりかた
- ★ 都市の中で活躍する地下鉄
- ★ より安全で快適な地下鉄へ
- ★ 利用者マナーを守る

● ぼくらのまちの地下鉄探検(全9都市)

・ 地下鉄クイズ(PDFデータ資料)


4:3
本編 約30分
2011-03

複製等の許可なく複製をしないでください。COOVDを有料上映、配布することはできません。

企画・発行 社団法人 日本地下鉄協会
〒140-0004 東京都港区西船場3丁目2番地トラック会館9F
TEL 03-3357-5141 FAX 03-3357-5147
URL <http://www.jametro.or.jp>

制作協力 株式会社ぎょうせい

©2011 社団法人 日本地下鉄協会

業務報告

●平成25年度第2回運営評議会を開催

日時：平成25年5月9日(木)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24日(金)に開催される理事会、総会に先立って、同会に付議する議案と当協会の運営等について、審議頂いたもので今回の議題は、①平成24年度事業報告(案)、②平成24年度計算書類(案)、③役員の改選(案)等について審議していただいた。

●平成25年度第2回理事会の開催

日時：平成25年5月24日(金)15時～
場所：弘済会館(新宿区四谷)
内容：今回の理事会には、付議する議案として、①平成24年度事業報告、②平成24年度計算書類、③平成25年度収支予算書の補正(案)、④任期満了に伴う「役員の改選」(案)について審議していただき、原案どおり議決されました。

●平成25年度通常総会の開催

日時：平成25年5月24日(金)16時～
場所：弘済会館(新宿区四谷)
内容：今回の総会には、付議する議案として、①平成24年度事業報告、②平成24年度計算書類、③平成25年度事業計画(案)、④平成25年度収支予算書(案)、⑤「会費の額及び納付の方法」、⑥任期満了に伴う「役員の改選」(案)について審議していただき、原案どおり議決されました。

●平成25年度第3回理事会の開催

日時：平成25年5月24日(金)17時～
場所：弘済会館(新宿区四谷)
内容：今回の理事会では、①「会長、副会長及び専務理事の選定」について審議していただき、会長には福岡市長の高島宗一郎氏、副会長には東京地下鉄株式会社代表取締役社長奥義光氏、東京都交通局長中村靖氏、東武鉄道株式会社代表取締役社長根津嘉澄氏、専務理事には武林郁二氏をそれぞれ選定し、閉会した。
*新役員の名簿は、次頁のとおりです。

●全国地下鉄輸送人員速報の公表

○5月29日に、平成25年3月・速報値
○6月6日に、平成24年度地域別分析を情報提供
○6月25日に、平成25年4月・速報値
○7月26日に、平成25年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。

●「エコレールラインプロジェクト事業説明会を開催

日時：平成25年6月17日(月)14時～
場所：協会5階会議室
内容：本説明会は、標記の事業を実施するに当たり、国土交通省鉄道局の高栗圭一駅機能高度化推進室長を講師に迎え、事業の概要、補助対象事業、応募要領(案)、審査内容等について説明を受けました。

●第22回リニアメトロ研究委員会の開催

日時：平成25年7月4日(木)14時～
場所：スクワール麹町(新宿区四谷)
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ついて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、その後ほぼ毎年1回のペースで開催しています。

●「第4回土木部会」を開催

日時：平成25年7月19日(金)14時～
場所：協会5階会議室
内容：「土木部会」は、「地下鉄における構造物の予防保全手法の確立をめざして」をテーマに研究会を実施しており、今回は「地下鉄構造物の塩害について」を議題とし、鉄道総合技術研究所から「コンクリート構造物の塩害と維持管理」及び「地下構造物の劣化の将来予測」について講演を頂き、参加事業者間で熱心な議論が交わされました。

●「第5回車両部会」を開催

日時：平成25年7月25日(金)14時～
場所：東京地下鉄(株)綾瀬車両管理所
内容：部会のテーマである車両検査周期の延伸(新検査体系)への取り組みを開始した

東京地下鉄(株)での経緯と試験計画について説明を受け、鉄道総研のアドバイスも交えながら熱心に議論しました。

●「平成26年度予算概算要求前の要望活動」を実施

平成25年7月25日（金）13時30分から高島宗一郎会長が、平成26年度予算概算要求前の予算要望活動を、国土交通省鉄道局長、総務省財政局長及び環境省環境計画課長などに対し要望活動を行いました。

●平成25年度「エコレールラインプロジェクト推進会議」の開催

日時：平成25年7月25日（金）15時～
場所：合同庁舎3号館特別会議室
内容：都市鉄道政策課高桑圭一室長から「エコ

レールラインプロジェクト事業の現状」について補助制度の概要説明、引き続き鉄道事業におけるCO₂削減に向けた先進事例として、東京地下鉄(株)などから「車両の省エネ化に関する取り組み」等について説明がありました。

●「地下鉄における火災対策等に係る研修会」を開催

日時：平成25年7月26日（金）13時～
場所：協会5階会議室
内容：東京消防庁予防部予防課長を招いて、地下鉄火災への対応、帰宅困難者対策や鉄道ターミナル駅に係る防災安全対策の諸課題について、それぞれ具体的な実例を交えながら講演いただき、事業者である参加者と熱心な質疑応答が行われた。

役員名簿

(平成25年7月25日現在)

会長	高島宗一郎	(新任)	(福岡市長)
副会長	奥義光	(再任)	(東京地下鉄(株)代表取締役社長)
〃	中村靖	(再任)	(東京都交通局長)
〃	根津嘉澄	(再任)	(東武鉄道(株)代表取締役社長)
理事	若林秀博	(新任)	(札幌市交通事業管理者、交通局長)
〃	二見良之	(再任)	(横浜市交通事業管理者、交通局長)
〃	西村隆	(再任)	(京都市公営企業管理者、交通局長)
〃	河井正和	(再任)	(神戸市交通事業管理者、交通局長)
〃	阿部亨	(新任)	(福岡市交通事業管理者、交通局長)
〃	中鉢裕	(新任)	(仙台市交通事業管理者、交通局長)
〃	細川明良	(再任)	(東日本旅客鉄道(株)執行役員運輸車両部長)
〃	嶋崎章臣	(再任)	(前・小田急電鉄(株)専務取締役、執行役員)
〃	野村欣史	(新任)	(阪急電鉄(株)常務取締役)
〃	金子栄	(再任)	(東葉高速鉄道(株)常務取締役)
〃	森地茂	(再任)	(政策研究大学院大学特別教授 政策研究センター所長)
〃	黒川洸	(再任)	(一般財団法人計量計画研究所代表理事)
〃	林敏彦	(再任)	(社)公営交通事業協会 事務局長)
〃	井上順一	(再任)	(一般社団法人日本民営鉄道協会 常務理事)
専務理事	武林郁二	(再任)	((一社)日本地下鉄協会専務理事)
監事	中島宗博	(再任)	(埼玉高速鉄道(株)取締役鉄道統括部長)
〃	郭記洙	(再任)	(税理士 郭税理士事務所)

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「トピックス」の、「地下鉄短信(第78号)」(平成25年5月16日付、5月17日付)、「地下鉄短信(第82号)」(同年6月17日付)、「地下鉄短信(第84号)」(6月28日付)、「地下鉄短信(第85号)」(6月27日付・7月1日付)、「地下鉄短信(第87号)」(7月8日付)、「地下鉄短信(第88号)」(7月16日付)及び「地下鉄短信(第92号)」(8月1日付)をご覧ください。

SUBWAY（日本地下鉄協会報第198号）

平成25年8月31日 発行

編集・発行 （一社）日本地下鉄協会
武 林 郁 二
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

車両・施設紹介

東武鉄道株式会社



外観



運転台



車内（優先席付近）

あべのハルカス

2014年春

大阪に新たなランドマークが誕生します。

高さ300m 日本一の超高層複合ビル



先進的な都市機能を集積した立体都市

ハルカス300(展望台) 58-60F

大阪を一望する360°の絶景。

大阪マリオット都ホテル 19・20F、38-55F・57F

世界水準のホスピタリティと日本のおもてなしが融合した高品質なサービスを提供。

オフィス 17・18F、21-36F

抜群の眺望、先進の多機能オフィスが誕生。

あべのハルカス美術館 16F

芸術・文化をもっと気軽に楽しめる本格的な「都市型美術館」。

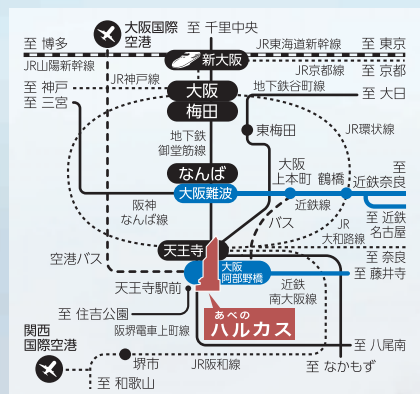
あべのハルカス近鉄本店(近鉄百貨店) B2-14F

日本一の売場面積約10万m²の複合商業施設。

2013年6月
タワー館 先行
OPEN!!

大阪阿部野橋駅 B2・1F

大阪阿部野橋駅直上で、 梅田・新大阪へもダイレクトアクセス。



Access	所要時間
天王寺駅より地下鉄御堂筋線にて	
新大阪	約21分
梅田	約15分
なんば	約6分

〔事業主〕 近畿日本鉄道株式会社

ハルカス 検索 <http://www.abenoharukas-300.jp>