

SUBWAY



● 日本地下鉄協会報 第214号 ● ● ● ●

8
2017

主要記事

■巻頭随想

神戸市長 久元 喜造

■解説

- I 「駅ホームにおける安全性の向上について」
- II 地下街における安全対策について

■特別寄稿

日本初の地下鉄車両1000形が
国の重要文化財に指定
(公財) 外口文化財団 地下鉄博物館

■特集

地下鉄の「まごころ」シリーズ
～「安心・安全への取組み」を考える～
(一社) 日本地下鉄協会

東日本旅客鉄道株式会社
札幌市交通局
東京都交通局
神戸市交通局
小田急電鉄株式会社

■東京の地下鉄における乗車券の変遷(II)

■車両紹介

70000系 東武鉄道株式会社
ブルーライン3000V形 横浜市交通局

■沿線散策

阪神電気鉄道株式会社

■賛助会員だより

COOL
CHOICE

思い出づくりは スマートムーブから 夏の旅行はエコな鉄道で



国土交通省

環境省
Ministry of the Environment

COOL
CHOICE

クールチョイス



smart
move

「移動」を「エコ」に。"モテマ"に
公共交通機関等、エコで賢い移動方法
を選択するライフスタイルであり、
COOL CHOICEの取組の一環です。

エコレールラインプロジェクト



国土交通省と環境省が連携して鉄道業界の低炭素化
を進めるための取組を支援しています。

省エネ車両の導入 ■ 蓄電池の導入 ■ 駅舎のLED化



エコレールマーク

国産環境にやさしい資源利用
を重視している商品や企業
に、エコレールマークを認定
しています。

熱中症予防
5つの声かけ

飲み物を
持ち歩こう



休憩を
とろう



声
がけ合おう



栄養を
とろう



温度に
気をつけよう



熱中症予防強化月間!!

熱中症予防
戸外活動プロジェクト

環境省
Ministry of the Environment

ひと巡み

検索

<http://www.hitosuzumi.jp/>

巻頭随想	「神戸市営交通100周年を迎えて」…………… 3 神戸市長● 久元 喜造
------	---

解 説	I 「駅ホームにおける安全性の向上について」……………10 国土交通省鉄道局技術企画課
	II 地下街における安全対策について……………16 国土交通省都市局街路交通施設課 駐車場安全対策係長● 礒邊 達夫

特別寄稿	日本初の地下鉄車両1000形が国の重要文化財に指定……………21 公益財団法人メトロ文化財団／地下鉄博物館長● 賀山 弘之
------	--

特 集

地下鉄の「まごころ」シリーズ

～「安心・安全への取組み」を考える～

I	会員鉄道事業者が実施する防災訓練等の実施状況の概要 ～お客様の安全・安心を第一に～ ……………26 一般社団法人日本地下鉄協会
II	車内防犯カメラ設置の取組みについて……………30 東日本旅客鉄道株式会社
III	地下鉄テロ発生時の対応訓練について……………33 札幌市交通局高速電車部運輸課 運輸指導係長● 柿崎 博幸 高速電車部業務課 安全推進係長● 岡本 伸二
IV	都営地下鉄における「異常時総合訓練等」の狙いと取組について……37 東京都交通局総務部安全対策推進課 課長代理（運輸安全マネジメント推進担当）● 真下 哲哉
V	神戸市交通局における「テロ対応合同訓練」の狙いと取組み……41 神戸市交通局高速鉄道部地下鉄運輸サービス課 運輸係長● 小柳 勝
VI	当社の異常時総合訓練……………46 小田急電鉄株式会社 安全・技術部 課長代理● 小澤 征弘

東京の地下鉄における乗車券の変遷（II）……………50

公益財団法人メトロ文化財団 地下鉄博物館

車両紹介	【新型通勤車両70000系の概要について】53
	東武鉄道株式会社 鉄道事業本部車両部設計課 ● 間仲 祥司
	【横浜市交通局 ブルーライン3000V形車両の概要】58
	横浜市交通局技術管理部車両課 担当係長 ● 久田 将一
コーヒータ임	世界あちこち探訪記
	第74回 アルゼンチンのブエノスアイレス（その1）63
	● 秋山 芳弘
沿線散策	阪神電車で行く多彩な文化を楽しむ「秋の沿線散策」68
	阪神電気鉄道株式会社経営企画室 広報担当課長 ● 湯山 佐世子
地下鉄輸送人員統計	平成28年度の全国地下鉄輸送人員について
	ー2.1%増で5年連続の増加ー72
	(一社) 日本地下鉄協会
賛助会員だより	三和シャッター工業株式会社74
	営業推進部 営業推進グループリーダー ● 津田 広信
	日本鉄道電気設計株式会社76
	計画調査室
会員だより	78
	有線・無線（地下鉄等の情報） ● (一社) 日本地下鉄協会80
	業務報告 ● (一社) 日本地下鉄協会82
	人事だより ● (一社) 日本地下鉄協会84

巻頭随想

～神戸市営交通100周年を 迎えて～

神戸市長

久 元 喜 造



1. はじめに

市街電車が神戸のまちを初めて走ったのは、明治43年（1910年）のことで、市電の前身である神戸電気鉄道株式会社により、春日野道から兵庫駅間（約5.9km）において開業しました。その後、未開通路線に対する市民からの早期開通の声に応えるため、神戸市が事業を継承し、大正6年（1917年）8月1日、電気局を設置し、発電、配電及び市街地路面電車事業を開始しました。そして、本年8月に開業から数えて100年を迎えることとなりました。

神戸市電は、東西に長い神戸の市街地の要所を結びつつ、大阪や姫路と神戸を結ぶ各電鉄路線の市内各駅へのアクセスの向上を図り、神戸市民の足として、戦時の厳しい時代も乗り越え、その役割を果たしてまいりました。

また、戦後の都市部への急激な人口集中やドーナツ化現象、あるいは、モータリゼーションの進展、西北神におけるニュータウン開発など、神戸のまちを取り巻く社会経済情勢や、まちの発展・変遷にあわせ、市バスの運行開始（昭和5年）、市電の廃止（昭和46年）、西北神地域と市街地を結ぶ地下鉄西神・山手線の開業（昭和52年）やインナーシティの活性化を図るリーディングプロジェクトとしての地下鉄海岸線の開業（平成13年）など、市営交通は、神戸のまちにおける公共交通網の重要な一翼を担ってきています。

そして、今日、市バス・地下鉄は、150万市民の足として、1日あたり約50万人の皆さまにご利用いただき、市民生活に欠かせない都市基盤施設のひとつとなっています。

2. 神戸市営交通の歩み

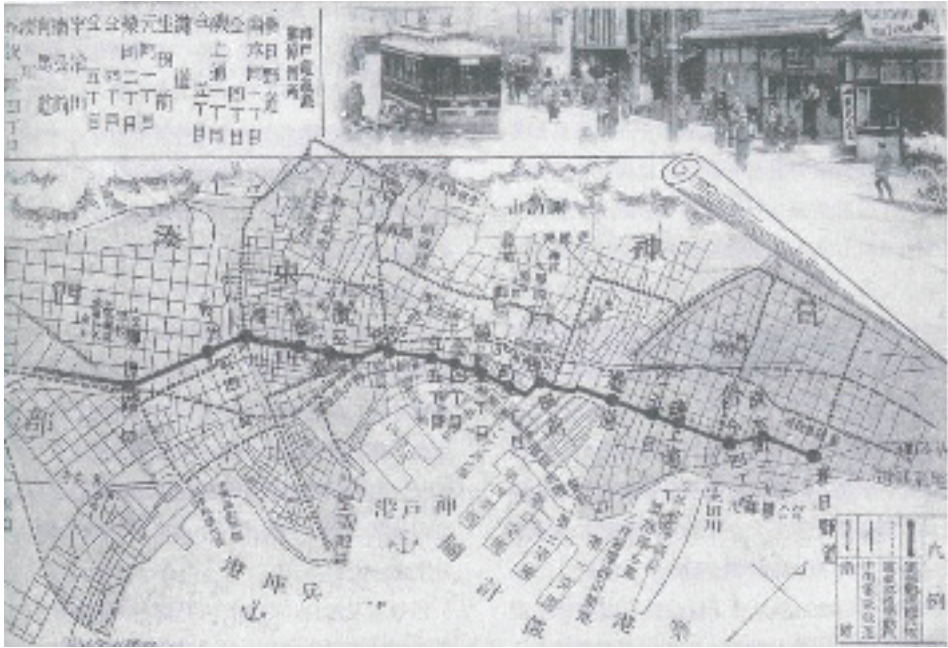
神戸初の市街電車は東西に細長い神戸の町の中でも、元町や栄町など市の中核部分を通る路線として整備されました。その後、神戸電気鉄道(株)と神戸電灯(株)の合併を経て設立された神戸電気(株)の軌道事業と発電・配電事業を引き継ぎ、大正6年（1917年）8月1日に、神戸市電気局を設置、市営として発電、配電及び市街地路面電車事業を開始しました。引き続いて、昭和5年（1930年）に、須磨駅前から桜口間15.1kmの区間で、市バス事業を開始しました。創設当時の運転系統は7系統、84.1kmであり、市電との連絡を円滑に行うとともに、市電が未開通の郊外地と市の中央部との連絡を図る役割を担っていました。

以後、市電・市バスは戦時の大打撃も乗り越え、昭和39年（1964年）には1日あたり市電約36万人、市バス約34万人、合わせて約70万人の市民の足となるまでの成長を遂げました。

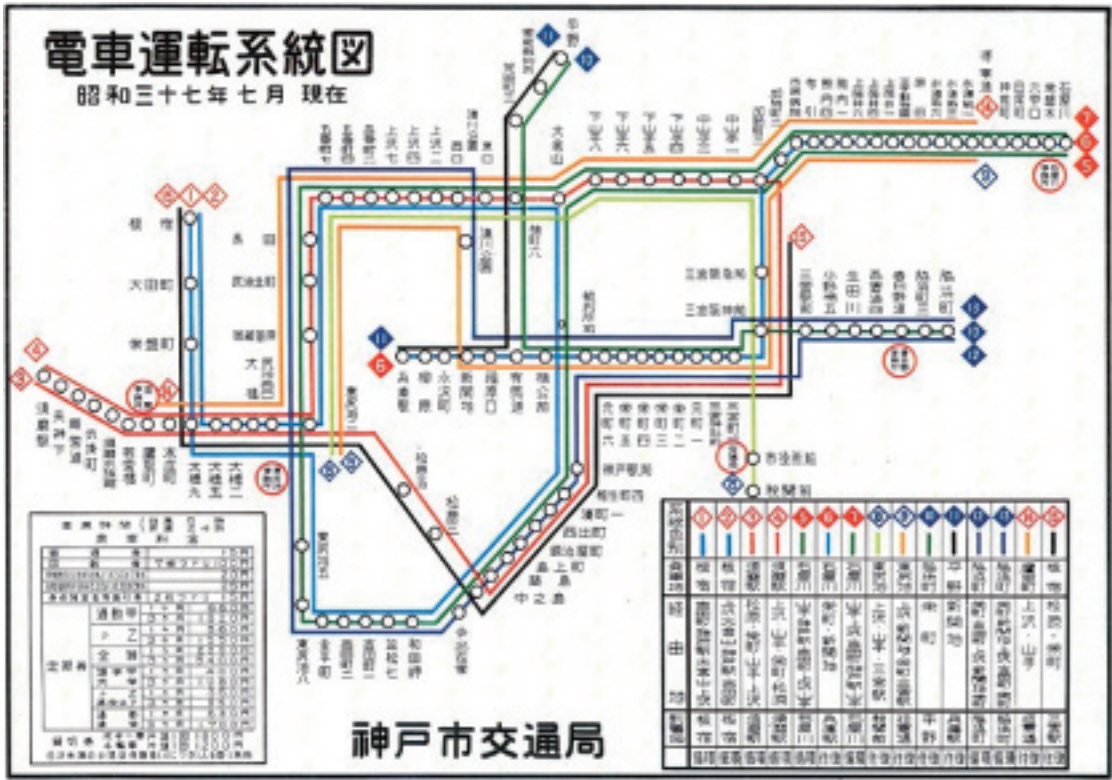
しかし、この間の都市部への急激な人口の集中とドーナツ化現象、モータリゼーションの進

展で、事業効率が下がり、昭和35年（1960年）度以降は、両事業とも赤字を計上するようになりました。

特に急激なモータリゼーションの進展で、市電・市バスの機能は低下（表定速度の低下）、利用者も減少したことから昭和46年（1971年）には市電を全廃することになりました。



神戸電気鉄道(株)創業時の路線図



神戸市電の路線図

一方、同年には、新たな大量輸送機関として、地下鉄建設を開始し、神戸市営地下鉄西神・山手線の一部区間である名谷・新長田間（5.7km）が昭和52年（1977年）3月に開業。その後、

順次路線を東西に延長し、昭和62年（1987年）3月に、新神戸から西神中央間22.7kmの全線が開通しました。また、昭和63年（1988年）4月には、北神急行電鉄株式会社と新神戸から谷上間7.5kmの相互直通運転を開始し、現在では、西・北神地域と市街地を結ぶ役割・機能を果たしています。

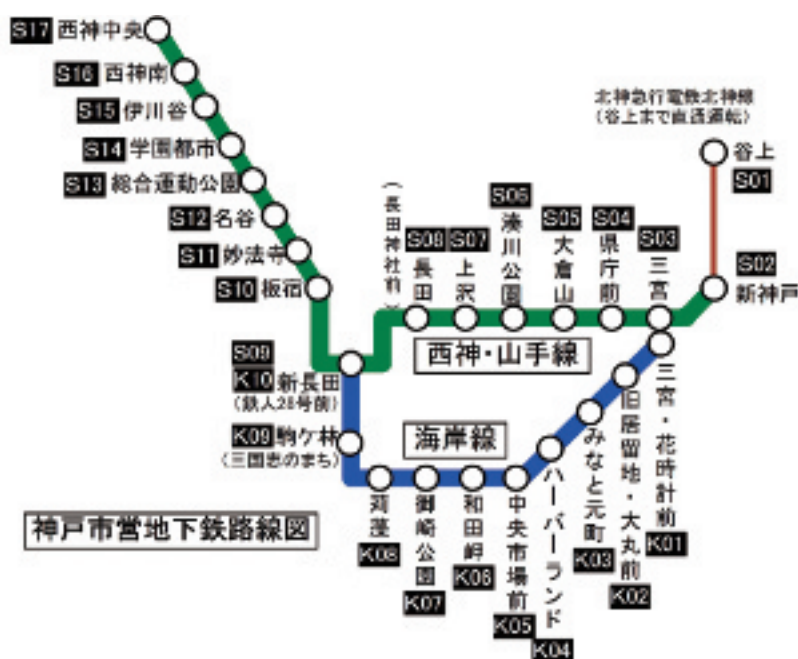
また、地下鉄海岸線は平成6年（1994年）3月に着工し、阪神・淡路大震災による工事中断を経て、平成13年（2001年）7月7日に開業。兵庫区・長田区南部地域のインナーシティの活性化を図るために整備し、三宮・花時計前から新長田までの間7.9kmの運行を行っています。

この間、市バス事業は神戸市電廃止や地下鉄開業などの環境変化に合わせ、職員・車両数の削減など経営効率化を図るとともに、順次路線の再編成を行ってきました。また、平成16年度から、市バス営業所の管理委託を実施しており、現在、市バス営業所7営業所のうち、4営業所について管理委託を行っています。

3. 神戸市営地下鉄を取り巻く状況

昨今の、少子高齢化の進展、人口減少の継続、施設の老朽化、大規模災害への対応など、公共交通を取り巻く環境は急激に変化しています。

現在、平成28年3月に策定した「神戸市営交通事業 経営計画2020（計画期間：平成28～32年度）」に基づき、各種施策の実現に全力で取り組み、また徹底した経営改善を推し進め、安全で信頼できるサービスの提供とこれを支えるしっかりした経営基盤の確立に取り組んでいます。



<車両・駅舎の更新・リニューアル>

○西神・山手線の車両更新

平成30年度から34年度にかけて、西神・山手線の全車両の更新を計画しています。新型車両は安全性向上、バリアフリー対応・快適性向上、省エネ性向上を図った車両とし、ホームドアとの連動対応やワンマン運転に対応が可能な仕様としています。

また、新型車両のデザイン案は、100周年記念事業の取り組みの一つとして、広く一般の方々に対して「新型車両デザイン総選挙」を実施し、3つのデザイン案の中から決定しました。



新型車両イメージ図

○新神戸駅連絡通路のリニューアル

山陽新幹線新神戸駅と接続する西神・山手線地下鉄新神戸駅連絡通路を「デザイン都市・神戸」の玄関口にふさわしいデザインとし、イメージアップを図るため、平成28年11月にリニューアルを行いました。リニューアルにあたっては、神戸芸術工科大学に現状分析やデザイン案の提案をいただきながら、『山から海へ』『神戸らしさ』の展開をコンセプトに、神戸らしい雰囲気のある内装や照明のデザインとしています。



リニューアル後の新神戸駅改札口

<安全面向上における取り組み>

○地下鉄西神・山手線三宮駅へのホームドア設置

駅ホームからの転落や車両との接触事故を防止するため、西神・山手線三宮駅にホームドア（可動式ホーム柵）の設置を進めており、平成29年度に設置、稼働を予定しています。あわせて、点字誘導ブロックの整備等関連する工事を実施するほか、新造車の停止精度の向上に対応するATO装置（自動列車運転装置）を順次線路部に設置します。

○災害対策の強化

地震・津波対策として、南海トラフを震源とする巨大地震によって発生する最大クラスの津波が来た場合、地下鉄海岸線の駅のうち、みなと元町駅、ハーバーランド駅、中央市場前駅、和田岬駅の4駅については、浸水想定区域に含まれることから、駅構内への浸水を防ぐため、中央市場前駅、みなと元町駅においては、止水板の改修を行ったほか、ハーバーランド駅で防水鉄扉や止水板を整備しました。また、大規模地震による停電に備え、電力会社からの電気の供給が停止した場合でも、列車が次駅まで走行できるよう、大容量蓄電池の御崎変電所への設置を29年度の完了に向けて進めています。

○ICカードサービスの充実

神戸市交通局では、スルッとKANSAI協議会に参画し、これまでご利用いただいているPiTaPaを中心とするICカードサービスに加え、更なるお客様の利便性向上とICカードの普及促進の観点から、平成29年4月より、ICOCA定期券及びICOCAの発売等のサービスを開始しています。

この取り組みにより、ICカード利用率の向上を図るとともに、IC利用データ分析による需要把握にも取り組んでいきます。

○高齢者等の利用に配慮した駅トイレの改修

高齢者や外国人の方をはじめ、お客様の快適性向上のため、西神・山手線の駅トイレの改修を進めています。また、トイレを利用しやすい空間とするだけでなく、女子トイレにおいてはパウダーコーナーや、小児用小便器を設け、お客様の利便性の向上を図っていく予定です。西神・山手線については、今年度の新長田駅のトイレ改修を行うことで、全駅のトイレ改修を完了する予定です。また、海岸線については、平成28年度に新長田から中央市場前駅の6駅についてトイレの一部洋式化を行っており、平成29年度中に三宮・花時計前駅からハーバーランド駅の4駅のトイレを一部洋式化することで、海岸線全駅の一部洋式化を完了する予定です。

4. 新たな施策

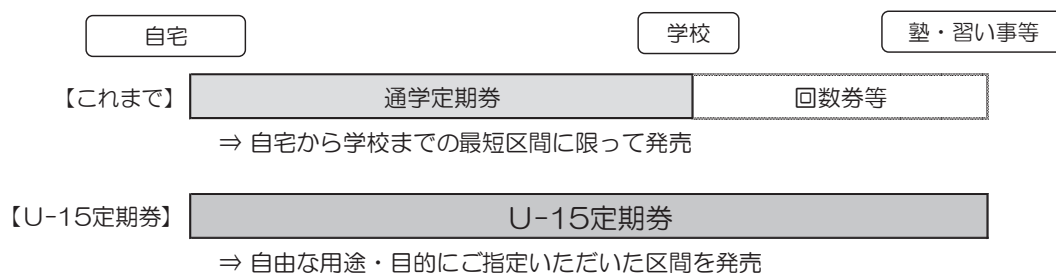
今後の利用促進に向けた記念事業の取り組みとして、以下の事業を実施しています。

(1) 中学生以下の子どものための定期「U-15定期券」の発売

地下鉄において、中学生以下の子どもの対象に、地下鉄通学定期券の通学目的に限定していた要件をなくし、学習塾や習い事など自由な用途・目的にご利用いただける「U-15（アンダー・ジュウゴ）定期券」を平成29年4月から開始しました。

「安心して子育て・教育ができるまちづくり」に貢献するとともに、通学だけでなく学習塾や習い事にご利用いただくことで、地下鉄の利用を促進します。

＜使用例＞



(2) 地下鉄海岸線中学生以下無料化社会実験

地下鉄海岸線沿線における若者世代・子育て世帯等の交流・流入・定住を促進させることを目的として、平成29年7月から海岸線中学生以下無料化の社会実験を実施しています。

①乗車料金：無料

②実施期間：平成29年7月1日（土）～平成30年3月31日（土）の9か月

③対象日・時間帯：全日・始発から終発まで

④対象者：中学生以下で、その確認ができる方

⑤対象区間：地下鉄海岸線全区間

⑥運用方法：磁気カード（海岸線中学生以下フリーパス）

※地下鉄三宮・新長田定期券発売所で受付。



5. おわりに

神戸市営交通が100周年を迎えるにあたって、これまでご利用・ご支援いただいた皆さまに改めて感謝の気持ちを表すとともに、交通事業に対する理解・関心を深めていただき、今後の市バス・地下鉄の利用促進につなげるため、神戸市交通局では、様々なイベントを実施しています。

神戸のまちは、「若者に選ばれるまち＋誰もが活躍するまち」の実現に向け、未来を担う若者に選ばれるとともに、高齢者や障がい者、外国人の方々など、誰もが安心して暮らし、活躍できるまちづくりを進めていきます。そのため、少子・超高齢化が進展する中、高齢社会に対応した安全・快適な交通環境の形成をはじめ、誰もが利用しやすい公共交通網の一層の充実を図ることとしており、その果たす役割・重要性は今後ますます高まってきます。

市バス・地下鉄は、次の100年に向けて、これからも人と環境にやさしい公共交通機関として、時代のニーズに対応し、市民の皆さまに信頼され、必要とされる安全・安心な「市民の足」としての役割をこれまで以上に果たし、神戸の「ひと」の暮らしと「まち」の発展を支えてまいります。

＜神戸市営交通100年の軌跡＞

1917（大正6）年	8月1日	「神戸市電気局」を創設 市営として発電、配電および市街地路面電車事業を開始
1930（昭和5）年	9月16日	市営バス事業を開始
1933（昭和8）年	4月1日	市電の車体色をみどり色に統一
1935（昭和10）年	12月25日	市電ロマンス・カーを製作
1937（昭和12）年	12月23日	貸切バス営業開始
1942（昭和17）年	5月19日	電気局を「交通局」と改称
1968（昭和43）年	4月21日	市電一部廃止始まる
1971（昭和46）年	3月13日	市電路線（路面電車事業）を全面廃止
1972（昭和47）年	11月25日	地下鉄西神線工事着手
1977（昭和52）年	3月13日	地下鉄名谷～新長田間5.7km 営業開始
〃	12月17日	地下鉄新長田～新神戸間工事着手
1982（昭和57）年	8月30日	地下鉄名谷～西神中央間工事着手
1983（昭和58）年	6月17日	地下鉄新長田～大倉山間4.3km 営業開始
1985（昭和60）年	6月18日	地下鉄新神戸～大倉山間3.3km 地下鉄名谷～学園都市間3.5km 営業開始
1987（昭和62）年	3月18日	地下鉄西神・山手線全線開通（地下鉄学園都市～西神中央間5.9km 営業開始）
1988（昭和63）年	4月2日	北神急行電鉄との相互直通運転開始
1994（平成6）年	3月29日	地下鉄海岸線工事着手
1998（平成10）年	10月12日	ノンステップバス導入
1999（平成11）年	4月1日	貸切観光バス事業を廃止
2000（平成12）年	4月1日	定期観光バス事業を廃止
2001（平成13）年	7月7日	地下鉄海岸線7.9km 営業開始
2017（平成29）年	3月13日	地下鉄西神・山手線開業40周年
〃	8月1日	神戸市営交通開業100周年

「駅ホームにおける安全性の向上について」

国土交通省鉄道局技術企画課

1 概要

ホームにおける安全対策については、平成13年の新大久保駅での転落事故を受け、ホーム上の非常停止押しボタン等の設置や新規単独路線におけるホーム柵の設置を進めてきました。また、平成23年の目白駅での視覚障害者の転落事故を受けて、「ホームドアの整備促進等に関する検討会」を設置し、同検討会における中間取りまとめに基づき、ホームドアや内方線付き点状ブロックの整備の推進などに取り組んできたところです。

鉄道駅のバリアフリー化については、バリアフリー法の基本方針（移動等円滑化の促進に関する基本方針）に基づき、1日当たりの平均的な利用者数が3,000人以上の鉄道駅のプラットホームにおいては、平成32年度までに、原則として全てについて、ホームドア、可動式ホーム柵、点状ブロックその他の視覚障害者の方の転落を防止するための設備の整備を実施することとされています。

このような中、平成28年8月、東京地下鉄銀座線青山一丁目駅において、視覚障害者の方がホームから線路に転落して亡くなられる痛ましい事故が発生し、駅ホームの更なる安全性向上が社会的課題となりました。

国土交通省としては、関係事業者の方々の参加を得て「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」を設置して、6回にわたって議論を行い、同年12月、ハード・ソフト両面からの総合的な安全対策を、中間取りまとめとして公表しました。

2 「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」中間とりまとめ（平成28年12月）の内容

2.1 ハード対策

「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」中間とりまとめ（平成28年12月）（以下、「中間とりまとめ」という。）では、ハード面の対策としては、1日当たりの利用者数が10万人以上の駅のうち、車両の扉位置が一定している、ホーム幅を確保できる等の整備条件を満たしている場合、原則として平成32年度までにホームドアを整備することとしました。また、整備条件を満たしていない場合、新しいタイプのホームドアの導入や、車両の更新により扉位置を一定させる等整備条件を満たすための方策の検討を行い、新しいタイプのホームドアにより対応するときは、平成28年12月に作成した「新型ホームドア導入検討の手引き」等により導入を促進し、概ね5年を目途に整備又は整備に着手することとしました。10万人未満の駅についても、駅の状況等を勘案した上で、10万人以上と同程度に優先的な整備が必要と認められる場合に整備することとしました。こうした取組みにより、交通政策基本計画（平成27年2月閣議決定）において、平成32年度に約800駅としている整備目標について、できる限りの前倒しを図ることとしています。

内方線付きの点状ブロックの整備にあたっては、1日当たりの利用者数が1万人以上の駅については平成30年度までに整備することとしました。さらに、3,000人以上の駅についても、視覚障害のある人の転落事故の発生状況や視覚障害のある人の利用状況等を勘案した上で、可能な限り速やかに整備することとしました。

「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」中間とりまとめ ハード対策の概要

ホームドアの整備

- 10万人以上の駅
ア) 車両の扉位置が一定など整備条件を満たしている場合、原則として平成32年度までに整備
イ) 整備条件を満たしていない場合、以下の通り。
(i) 新しいタイプのホームドアによる場合、概ね5年を目途に整備又は整備完了
(ii) 車両更新による場合、更新後、速やかに整備
(iii) 上記でも対応できない場合、駅員等による誘導案内の実施等ソフト対策を重点的に実施
- 10万人未満の駅
- 視覚障害者の利用状況や整備要望、駅の状況等を踏まえて整備



新しいタイプのホームドアの普及促進

- 従来の導入課題(扉位置の不一致等)を解消する新しいタイプのホームドア(昇降ロープ式など)を利用者への声に配慮しつつ、積極的に普及促進。
- 鉄道事業者は「新型ホームドア導入検討の手引き」を活用し、導入を進める。
- コスト低減等による一層の普及促進をテーマに国土交通省に「新型ホームドアに関する技術WG」を設置。

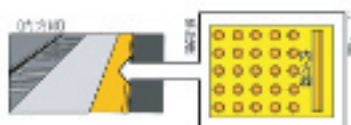


ホームドア整備を加速化し、平成32年度末までに800駅を整備するとの現行目標[※]について、できる限り前倒しを図る

※国土交通省の「国土交通省の施策の進捗状況」に基づき、2020年度末までに800駅を整備する目標。

内方線付き点状ブロックの整備促進

- 1万人以上の駅について、平成30年度までに整備。
- 3千人以上の未整備駅について、可能な限り速やかに整備。



駅頭駅における固定橋の設置拡大

- 1万人以上の駅頭駅の列車の止まらない箇所への固定橋を、原則として平成32年度までに整備。



「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」中間とりまとめ ソフト対策の概要

駅員等による誘導案内の強化と接遇能力の向上

- 誘導案内の申し出があった視覚障害者に対し、駅員等が乗車及び降車の誘導案内を実施。
- 駅員等が介助者がいない視覚障害者に気づいた際は、声かけを行い、誘導案内の希望を確認。希望しない場合も、駅の乗降等の状況に応じ可能な限り乗車するまで見守る。
- 誘導案内の実施にあたっては、待たせないように努めるとともに、待たせしめる場合には、その理由と見込み時間を伝えて理解を求める。
- 危険時に、視覚障害者が明確に気づく声かけを行うとともに、可能な限り、別のホームに列車が到着した際の動線いを防ぐべく注意喚起を行う。
- 具体的な接遇方法等を身につけるための資格を取得するとともに、障害者が講師として参加する研修等を積極的に受講し、理解を深める。



旅客による視覚障害者に対する配慮の促進

- 視覚障害者に対する具体的な誘導案内を含めた啓発を行い、旅客による声かけの促進を図るとともに、歩きスマホ等の迷惑行為を行わないよう啓発活動を行う。

一般国民による視覚障害者への心のバリアフリーの環境促進

- 「企業における汎用性のある研修プログラム」を踏まえ、国土交通省は交通事業者向け接遇ガイドラインを策定し、接遇能力の向上を図る。
- 「バリアフリー教室」において、盲導犬使用者への介助を体験メニューに追加するなど、内容の充実を図る。
- 国土交通省は、中学生を対象としたバリアフリー教育のための副教材を作成し、教員向けのバリアフリー教室を開催するなど、中学校教育での活用を促す。
- ボランティアによる視覚障害者の駅での案内について、国土交通省は鉄道事業者との連携強化と意見交換を行い、活用の課題及び方向性について検討を行う。

駅における盲導犬訓練等への協力

- 盲導犬となるための訓練を受けている犬や盲導犬貸与希望者に対し、訓練の進捗に応じて乗車にその機会を提供する。(事前申請の後、訓練日時等の変更は電話等で受け付け等)

2.2 ソフト対策

ソフト面では、お申し出があった視覚障害のある人に対して駅員等が乗車及び降車の誘導案内を実施することとしたほか、危険時に視覚障害者が明確に気づくような声かけをはじめとした駅員等による対応の強化や、旅客による声かけや誘導案内の促進等、心のバリアフリーの理解促進等、駅における盲導犬訓練等への協力を図ることとしております。

3 「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」に関わるWG

3.1 新型ホームドアに関する技術WG

ホームドアの整備にあたっては、車両扉位置の相違や高額なコストなどの課題があり、それらの課題に対応するため、現在、様々なタイプの新型ホームドアの技術開発が進められています。こうした状況の中、中間とりまとめを踏まえ、国土交通省と鉄道事業者等で構成するワーキンググループを設置し、コスト低減等によるホームドアの一層の普及促進に向けた取組を進めています。

3.2 駅ホーム縁端部視認性向上のためのWG

駅ホームにおいて、ホームと線路部分のコントラストを高めるなどホーム縁端部の視認性を向上させることは、弱視者及び一般旅客のホームから線路への転落防止に有効です。そこで中間とりまとめを踏まえ、国土交通省、学識経験者、障害者団体及び鉄道事業者等で構成するワーキンググループを設置し、ホーム縁端の視認性向上策を検討しています。

「新型ホームドアに関する技術WG」について

1. 設置趣旨

「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」中間とりまとめ（平成28年12月）を受け、コスト低減等によるホームドアの一層の普及促進のため、「新型ホームドアに関する技術WG」を設置する。

2. WGの概要

【WGの構成】
 鉄道事業者：JR旅客6社、大手民鉄16社、公営地下鉄5局（27社局）
 行政機関：国土交通省鉄道局（事務局）
 オブザーバー：自動車技術総合機構交通安全環境研究所、日本鉄道車両機械技術協会、鉄道総合技術研究所、日本民営鉄道協会、日本地下鉄協会

【WG開催結果】
 ○平成28年1月13日 第1回WG
 新型ホームドアに関するメーカー（8社）との意見交換
 ○平成28年3月3日 WGメンバーによる現地視察①
 新型ホームドア開発メーカーの事業所を視察（昇降ロープ式ホームドア（支柱伸縮式）、昇降ロープ式ホームドア、軽量型ホームドア）
 ○平成28年4月27日 WGメンバーによる現地視察②
 町田駅（スマートホームドア）及び九段下駅（大開口ホーム種）を視察（実証実験等実施中）
 （以降、適宜開催予定）

WGの開催状況

（開発メーカー事業所視察状況）

（町田駅視察時意見交換状況）

「駅ホーム縁端部視認性向上のためのWG」について

1. 設置趣旨

「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」中間とりまとめ（平成28年12月）を受け、ホームと線路部分のコントラストを高めるなどホーム縁端部の視認性を向上させる方策の検討を行う。

2. WGの概要

【WGの構成】

委員長：東京大学大学院工学研究科・新領域創成科学研究科 鎌田 実 教授

委員：学識経験者等、視覚障害者団体、鉄道事業者（JR旅客6社、大手民鉄3社、公営地下鉄2局）、関係協会、国土交通省

【WGの検討項目】

- ホーム縁端部の視認性向上策の実態把握
- ホーム縁端部の視認性向上策の評価実験
- ホーム縁端部の視認性向上策の設計要件の検討

【WG開催結果】

- 平成29年3月3日 第1回WG
 - ・WGの設置趣旨、検討内容、スケジュールについて了承。
 - ・実態調査の方法、実証検討の方法など具体的検討内容は、今後委員の意見を踏まえつつ調整。

（以降、適宜開催予定）

視認性向上策の例

（縞模様方式）



※東京メトロ HP より

- ・縞模様によって注意喚起を促す方式。
- ・色の組み合わせや縞の幅は多様。
- ・海外まで見渡せば、縞模様が縁端に直交する向きのももある。

（色帯方式）



※JR東日本 CSR報告書 2016 より

- ・色帯によって注意喚起を促す方式。
- ・色や帯の幅は多様。
- ・CP (Color Psychology) ラインと称されることもある。

4 中間とりまとめのフォローアップ

中間とりまとめの転落防止対策の実効性を確保する観点から、中間とりまとめに掲げる転落防止対策に関する取り組み状況等のフォローアップを行う観点から、平成29年7月25日に「第7回駅ホームにおける安全性向上のための検討会」を開催しました。駅ホームの安全性向上に関する鉄道事業者の取り組み状況をとりまとめて共有し、好事例の水平展開を図ることで、鉄道事業者をはじめ関係者の更なる取り組みを促進することが目的です。本検討会から、平成29年2月策定の「ユニバーサルデザイン2020行動計画」を踏まえ、検討会委員として、新たに視覚障害者団体等の方々や学識経験者が参加しています。

今回のフォローアップのポイントとしては、平成32年度までに、駅全体で882駅のホームドア整備が完了見込みであり、交通政策基本計画の平成32年度目標800駅を前倒し達成見込みとなります。特に、1日の利用者10万人以上駅のうち、整備条件を満たす全46駅でホームドアを整備する見込みで

す。また、視覚障害者が参画した研修や旅客を対象とした声かけキャンペーンなどソフト対策の取り組みも拡大しています。

今後も、この検討会を活用して転落防止対策の進捗管理を行い、その一層の推進を促すことにしており、駅ホームの更なる安全性向上を図っていきます。

掲載サイト「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」

(http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk9_000002.html)

「駅ホームにおける安全性向上のための検討会」 中間とりまとめ(平成28年12月)のフォローアップ概要

【フォローアップのポイント】

- 平成32年度までに、駅全体で882駅のホームドア整備が完了、交通政策基本計画の目標800駅を前倒し達成見込み。特に、利用者10万人／日以上駅のうち、整備条件を満たす全駅でホームドアを整備
- 平成30年度までに、利用者1万人／日以上駅で、内方線付き点状ブロックの整備が概ね完了
- 視覚障害者が参画した研修、旅客を対象とした声かけキャンペーンなどソフト対策の取組が拡大

（「中間とりまとめ」における転落防止対策）

- ホームドアの整備
 - ・ 転落事故の約半数を占める利用者 10 万人／日以上駅を優先的に整備
 - (ア) 車両の扉位置が一定など整備条件を満たしている場合、原則として平成 32 年度までに整備
 - (イ) 整備条件を満たしていない場合、新型ホームドアや車両更新を検討
 - (i) 新型ホームドアにより対応する場合、概ね 5 年を目途に整備又は整備着手
 - (ii) 車両更新により対応する場合、更新後速やかに整備
 - (iii) 扉位置不一致等の解消困難な場合等、駅員等による誘導案内等のソフト対策を重点実施
 - ・ 利用者 10 万人／日未満の駅は、駅の状態等を勘案して整備
- 新型ホームドアの普及促進
 - ・ 扉位置不一致等の課題を解消する新型ホームドア(昇降ロープ式等)を積極的に普及促進
→こうした取組により、交通政策基本計画(平成 27 年 2 月閣議決定)において、平成 32 年度に約 800 駅としている整備目標について、できる限りの前倒しを図る
- 内方線付き点状ブロックの整備促進
 - ・ 転落事故の約 9 割を占める利用者 1 万人／日以上駅を平成 30 年度までに整備
- ソフト面の対策
 - ・ 駅員等による誘導案内の強化と接客能力の向上
 - ・ 旅客による声かけ、誘導案内の促進
 - ・ 駅における盲導犬訓練等への協力

（転落防止対策の取組状況）

1. ホームドア

- (1) 鉄道駅全体(686駅を整備済み(平成 28 年度末))
 - 平成 32 年度までに196駅を整備。882駅が整備済みとなり、交通政策基本計画の目標(約 800 駅)を前倒し達成の見込み
- (2) 利用者 10 万人／日以上駅(260駅のうち整備済みの84駅(平成 28 年度末)を除く 176 駅が対象)
 - ① 平成 32 年度までに、整備条件を満たしている全46駅を整備
加えて、新型ホームドアや車両更新による扉位置の統一により、18駅を整備
 - ② 平成 33 年度以降、新型ホームドアや車両更新の進展、駅改良にあわせた整備によりさらに51駅を整備(整備済合計199駅)。
(残る駅(61駅)等については、引き続き対応方策を検討するとともに、当面、ソフト対策を重点実施)

2. 内方線付き点状ブロック

平成 30 年度までに、利用者 1 万人／日以上駅において、ホームドア整備(又は予定)駅を除く対象394駅のうち391駅を整備。概ね整備完了

3. ソフト面の対策

- ・ 視覚障害者が参画した研修等を実施する取組が倍増(28年度11社→29年度23社)
- ・ 国主催の声かけ・見守りキャンペーンに加え、鉄道事業者等も独自にキャンペーンを実施(昨秋以降で新規11件、継続1件)
- ・ 駅における盲導犬の育成や訓練への協力が大幅増(28年度48社→29年度84社)

※ 現時点での見込みであり、今後変更があり得る

【参考】

(1)【ハード面の対策】

○ ホームドアの整備

(ホームドア設置駅数の見込み (駅全体))



(ホームドア設置駅数の見込み (利用者 10 万人／日駅))



○ 車両扉位置が不一致等の課題を解消する新型ホームドアの普及促進

■ 新型ホームドアの整備計画(10 万人／日以上駅):42 駅

■ 10 万人／日以上駅を有する鉄道事業者(全 33 事業者)のうち、従来型ホームドアで対応可能な事業者等を除く全ての事業者において、整備に向けて検討中 : 24 事業者

(新型ホームドアの例)

昇降ロープ式ホーム柵 (支柱伸縮型)



開口部が昇降する 5 本のロープで構成され、開口幅を大きくとることが可能。視認性向上のため、支柱が伸縮型となっている。

実証実験中又は実施予定の新型ホームドア事例



スマートホームドア®



軽量型ホームドア

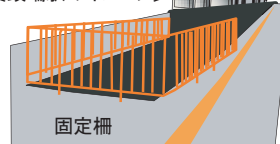
○ 内方線付き点状ブロックの整備

■ 平成 30 年度までに、利用者 1 万人／日以上駅のホームドア整備済み又は整備予定の駅を除く対象394駅のうち、391駅で整備。概ね整備完了見込み (残る駅は駅改良時に整備予定)

○ 頭端駅の固定柵の整備

平成 32 年度までに、利用者 1 万人／日以上の頭端駅の対象105駅のうち、102駅を整備。概ね整備完了見込み (残る駅は駅改良時に整備予定)

〔頭端駅のイメージ〕



(2)【ソフト面の対策】

○ 駅員等による対応の強化

■ 駅員による接客コンテストなどで、視覚障害者への案内に関するロールプレイング等を実施

■ 障害者団体等との協力により講師として招き、駅員等へのセミナーや研修を実施 等

○ 駅における盲導犬育成・訓練への協力

■ 申込期間の短縮や各駅長の判断で実施できるようにするなど柔軟な対応を実施

■ 盲導犬の育成・普及キャンペーン(盲導犬ふれあいウォーク・募金活動・盲導犬の寄贈)を実施

○ 転落防止対策に係るその他の取組

■ 駅ホームでの声かけ・見守りキャンペーンの実施

■ 自治体や学校と協力して、駅ボランティア活用などの実施・検討 等

(鉄道事業者の取組事例)



接客コンテストにおける、障害者への案内に関するロールプレイング (東急)



障害者団体との協力によるセミナー (西武)



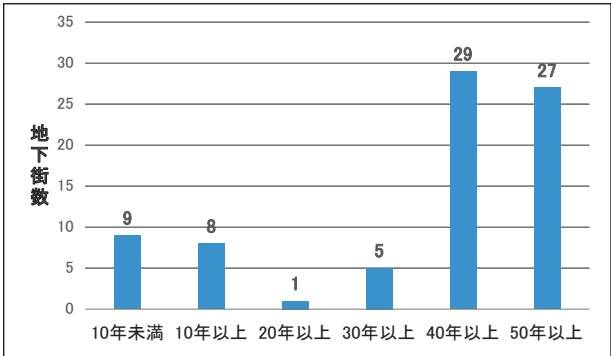
大学とタイアップした介助を必要とする方へのボランティア活動 (東京メトロ)

地下街における安全対策について

国土交通省 都市局 街路交通施設課
駐車場安全対策係長 儀邊 達夫

1 安心避難対策が求められる背景

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割以上となっています。中には50年以上経過しているものもあることから、老朽化への対応が喫緊の課題となっています。



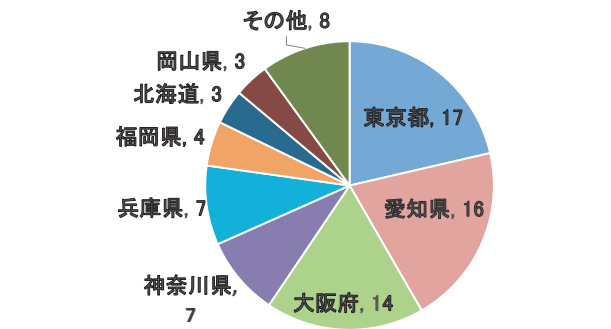
地下街の開設経過年数：79箇所



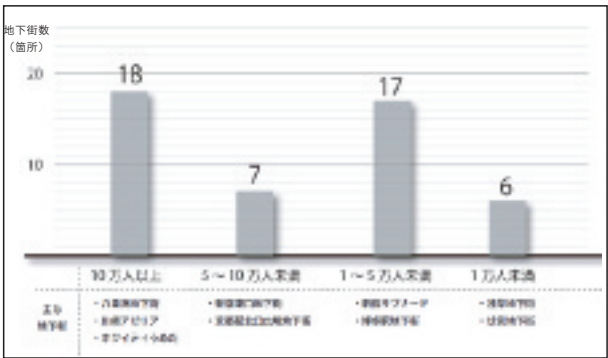
天井部の遊離石灰

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など、民間が所有・管理する都市の公共的な施設として欠かせないものとなっています。



都道府県別地下街数：79箇所



(図) 主な地下街の1日平均来街者数

3 地下街の安心避難対策ガイドラインについて(平成26年4月25日公表)

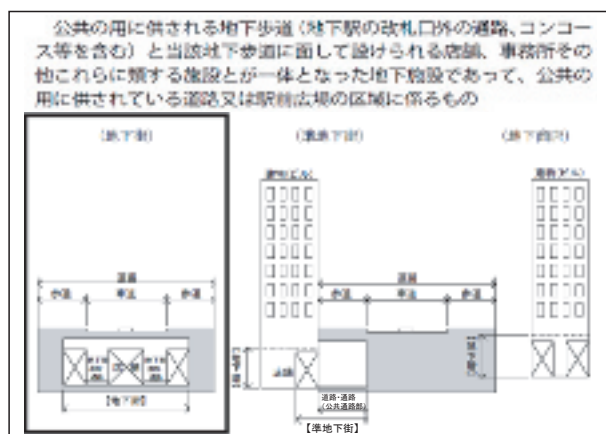
国土交通省では、大規模地震時の公共用通路等公共的施設を対象として、地下街が有する交通施設としての都市機能を継続的に確保していくために必要な耐震診断・補強の方法や非構造部材の点検要領、様々な状況を想定した避難計画検討の方法等について、技術的な助言として「地下街の安心避難対策ガイドライン」を策定しました。

① ガイドラインの位置づけ

地下街は、全国の拠点駅の周辺等において、都市内の重要な地下歩行者ネットワークとして、公共的な空間を形成しています。

また、大規模地震発生時には、避難の際に、地上への出入り口や階段等に殺到することによる混乱、転倒・負傷等の事態が生じることが懸念される等、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。

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要な耐震対策等地下施設の設備・更新にあたっての必要な考え方を、技術的な助言としてとりまとめています。



本ガイドラインにおける地下街

② 安心避難対策が求められる背景

(1) 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、「地下街に関する基本方針について」(S.49.6.28)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、道路法等の各法が地下街について個別に適用されている状況です。

(2) 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年(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。

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。

揺れによる構造物被害	・耐震性を有する部材も地震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	・天井のバネ、壁紙、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避難利用者が死傷する。
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。

首都直下地震の被害想定(被害様相 抜粋)
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

③ ガイドラインのポイント

(1) 非構造部材の安全性検討

非構造部材の落下対策として、非構造部材の点検要領を策定しています。

点検項目	チェックポイント
1. 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（建具）	1) シャッター下廻り、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、吊り材の錆がりはしないか
③天井面設置器具（設備）	1) 照明、ガレリ、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、吊り材の錆がりはしないか
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(EPJ)カバーに外れ、破損、劣化、漏水跡、錆、隙間、ズレはないか
⑤漏水状況	漏水はないか。漏水がある場合に対処はなされているか
⑥天井吊りボルト	1) 天井吊りボルトが約900mmの距離で構造物からほぼ鉛直に設置されているか 2) 天井吊りボルトの接続接続の状況確認 3) 天井設置機器吊り材と吊り材や干渉していないか。適切な間隔が確保されているか
2. 天井内点検	
①天井下地材	1) 野縁は野縁受けに固定されているか、野縁受けは吊りボルトに接続されているか 2) 天井取地材と周囲の壁に適切なクリアランス(隙間)がある場合、振れ止めが設置されているか
②天井面設置器具（建具）	シャッター本体、大型サイン等は構造物や構造物からの梁等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。器具下と天井下地は吊り材になっていないか
③天井内電気設備	バスダクト、ケーブルラック、天井内照明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
④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
⑤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
⑥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

天井廻り点検の点検項目

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「天井廻り点検」の実施を推奨しています。

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や、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、点検項目を設定し、点検の際に留意すべき事項等を示しています。

また、地下街管理者による点検がスムーズに行われるよう、点検項目毎に解説シートを作成し、用語解説や点検の際のポイント、悪い事例のみならず、参考となる事例等を紹介しています。



解説シート例

(2) 避難検計

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等を提示しています。

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
- ◆隣接ビルや駅施設から多くの避難者が流入する場合

また、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、避難検討を一緒に進めることが重要です。

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が重要です。

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が可能です。

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設定や対応方策は、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。

4 地下街防災推進事業について

全国の拠点駅等に存在する地下街は、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公共用通路の役割を有しており、都市における重要な歩行者ネットワークを形成していることから、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。一方で、大規模地震発生時等災害時には、地下街の公共用通路は避難空間として重要な役割を

担っており、避難者の安全の確保を図るため、地下街の防災対策が必要となっています。

こうした中、国土交通省では、平成26年度より地下街防災推進事業を創設し、「地下街の安心避難対策ガイドライン」を基に、地下街管理者に対して、天井板等の地下街設備の安全点検や、周辺の鉄道駅等との連携のもと、地下街の防災対策のための計画の策定を支援するとともに、計画に基づく避難通路や地下街設備の改修等を支援することで、地下街の防災対策の充実を図っているところです。

また、平成27年度からは、大規模ターミナルなどで連担する地下街会社、関連する地下通路管理者、地方公共団体等で構成される協議会を補助対象としました。また、平成28年度から、地下街の公共通路について、浸水被害を軽減し災害発生後の早期復旧を可能とするため、給排気設備、排煙設備等地上開口部をもつ設備の浸水防止対策や、非常用発電機の高所への整備などの支援も行っています。

こうした取組みより、地下街の防災対策を推進し、安全を確保することで、災害に強い都市の形成を目指しています。

◇地下街防災対策の取組み事例

＜三宮地下街（兵庫県神戸市）＞◇

三宮地下街では、平成26年度に天井点検等を行い、地下街防災推進計画を策定し、平成27年度より防災推進計画に基づく対策を実施しています。[対策の内容：公共通路天井部の全量点検調査、公共通路天井部の耐震補強工事 等]



通路天井部の躯体健全度調査状況 通路天井のリニューアル状況

5 地下街防災対策の今後の取組み

今後30年以内に70%の確率で起こると言われている首都直下地震など、日本においては、いつ、どこで地震が発生してもおかしくない状況です。地下街防災推進事業については、優先度の高い地下街への



日本初の地下鉄車両1000形が 国の重要文化財に指定

公益財団法人メトロ文化財団
地下鉄博物館長

賀山 弘之



国の重要文化財に指定（日本初の地下鉄車両1001号車）

1 はじめに

地下鉄博物館に展示している日本初の地下鉄車両1001号車については、鉄道史、交通史において歴史的価値のある文化財として、2017（平成29）年3月に文化審議会から文部科学大臣に答申されたことを受け、国の重要文化財に指定される運びとなりました。大正末期から昭和初期にかけ、地下を走る車両を造った先人たちの思いが、今回の重要文化財指定により高く評価されました。今後は、末永く後世に伝えることが博物館の使命であり役割であると認識し、多くの方々に歴史的価値を感じていただきたいと思っています。

ここに、約90年前に東京の地下に地下鉄を走らせるために製造された日本初の地下鉄車両の特徴などについてご紹介します。

2 1000形車両が作られた頃の世の中

日本に初めての地下鉄が開通したのは1927（昭和2）年12月でした。その時走った1000形車両は、それに先立ち、大正末頃から設計が始まりました。

その頃の世の中の動きとしては、1925（大正14）年5月には普通選挙法が公布され、同時期に治安維持法が施行されるなど大正デモクラシーの運動が高まった時代でした。

また、交通に関しては、1927（昭和2）年5月に、大西洋無着陸横断飛行をアメリカの飛行家リンドバーグが成功させるなど、航空機による交通手段も次第に発達した時代でもありました。

一方、都心部の交通は路面電車である東京市電が担っていましたが、1923（大正12）年9月に発生した関東大震災により路線網が大きな打撃を受けていました。復旧が進められたものの、長期間かかるこ

とが予想されたため、代替の交通手段として1924(大正13)年1月に東京市営バス(現在の都バス)の営業が開始されました。また、1925(大正14)年11月に、当時、鉄道省の管轄であった省線(現在のJR山手線)が、秋葉原～神田間を開通させ、現在のような環状運転が開始されました。

日本で初めて地下鉄をつくった東京地下鉄道株式会社は1920(大正9)年8月に設立されていましたが、建設資金の調達が非常に難しい状況でありました。さらに、関東大震災により外国からの融資も中止され、最初に建設する区間を「上野～新橋間」から「上野～浅草間」に変更するなどその影響を大きく受けていました。

3 当時の他社の車両

当時の車両は床や天井など多くの部分が木製でつくられていました。一部には鋼製の車両が登場し始めていましたが、部分的に木製部品を使用するなど全鋼製ではなく、不燃化が徹底されていませんでした。木製車両から鋼製車両への切り替えはなかなか進まず、省線では第二次世界大戦後まで木製車両が使用されていました。

4 1000形はどんな車両

地下を走る鉄道であるため、安全性を最優先に設計されました。

(1) 火災に対しては、乗客の避難が地上より困難であるため、火災が発生しない素材を使用し、トンネルの崩落に対しては、車体が潰れないよう、全鋼鉄製で車両がつくられました。さらに内装などについても、木材を用いず、床の仕上げ材にもセメントや碎石などを混ぜ合わせたアメリカ製の特殊な練物を使用するなど、難燃化が図られました。(写真1参照)

(2) 扉の開閉には、当時としては珍しいドアエンジンによる機械開閉で、開閉を操作する車掌スイッチは、車掌がいる位置の扉を操作する「此ノ戸」とそれ以外の扉を操作する「他ノ戸」の二種類がありました。電車が駅に到着すると、車掌はまず「此ノ戸」を開きホームの停車位置を確認し、「他ノ戸」を開いていました。(写真2参照)扉が一つでも閉まりきっていないと、車両の側面に設置



写真1：床の仕上げ材（難燃化が図られた床材）



写真2：車掌スイッチ



写真3：車側灯

された車側灯が赤く点灯しました。(写真3参照) 車側灯は、ドアエンジンにより全ての扉が車掌スイッチ一つで開け閉めが可能になったため、車掌が扉の開閉状態を容易に確認できるよう設置されました。同時に扉の開閉状態は、乗務員室にラン

プで表示され、扉が開いている事を表す赤ランプが点灯している場合は、もし運転士が電車を発車させる操作を行っても、発車しないようになっていました。開業当初、車掌が車掌スイッチを操作する場所も客室内にありました。

- (3) 運転室は、対角線上の隅に設置することで、客室内が広くなり、前面窓の一方からは、乗客が前方を見通せるようになっていました。(写真4参照)
- (4) 乗客がホームから線路へ転落することを防ぐために、車両を連結したときには、連結部に『安全折畳み垣』が設置されました。(写真5参照)
- (5) 保安装置としては、衝突を防止するための打子式ATS（自動列車停止装置）を日本で初めて採用しました。打子式ATSは、地上部の「打子」と車両の「突当り弁」によって非常ブレーキを作動させる安全装置で、単純な方式ながら安全性は非常に高く、銀座線では1993（平成5）年7月ま

で、丸ノ内線では1998（平成10）年3月まで使用されていました。(写真6参照)

また、車両前面下部にはアンチクライマーを設置し、車両が万一衝突した際にもアンチクライマー同士がかみ合う事で、どちらかの車体がもう一方の車体の床面上に乗り上がらないよう、車体を守る工夫が施されました。(写真7参照)

- (6) 車体の表面に規則的に並んでいる出っ張りは、金属板同士をつなげる時に打ち込むリベットです。現在では金属板は溶接でつなげていますが、当時は溶接技術が発達していなかったため、リベットが使用されていました。
- (7) 安全性に配慮する一方で、車体の外面の色は、地下でも明るく見やすいように、ベルリンの地下鉄にならってレモンイエローが採用されました。内部の塗装にも、金属の冷たさを和らげるために、木目柄や天井の卵色などの塗装を施しました。また、窓は、立っている乗客が腰を屈めず駅名を読



写真4：客室から見た運転室



写真6：打子式ATS（自動列車停止装置）



写真5：安全折畳み垣

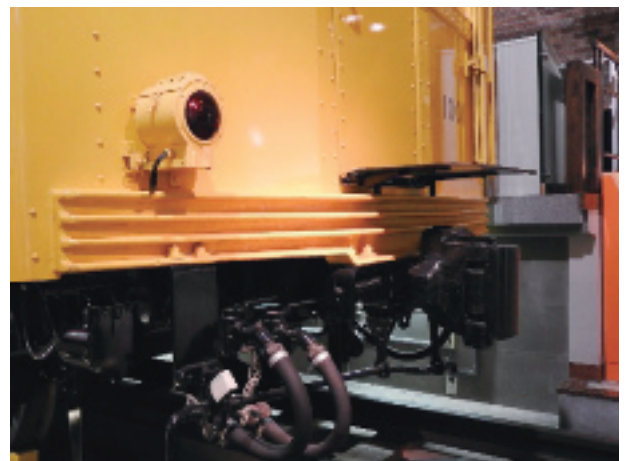


写真7：アンチクライマー（車体破損防止）

むことができるように大きくし、下部を固定式にして上部のみ可動式としました。網棚については、運転区間が短いこともあり、設置されませんでした。(写真8参照)

(8) 室内灯は、常に地下という暗闇の中であるため、間接照明を使用して、光が直接目に入って眩しくならず、影ができないものとししました。(写真9参照)

(9) 吊手は、不燃性を考慮した鉄製で、清潔感が感じられるようホーロー引きとし、走行中に左右に揺れないよう、バネで跳ね上がるリコ式を採用しました。リコ式は、手を離した際、乗客にぶつかるといふ難点もあったため、後に現在の吊り輪式に改められました。(写真8参照)

(10) 1000形車両には、最初は省線と同じ方式の自動連結器が設置されていました。この連結器は1930(昭和5)年3月に、発車と停止の際の衝撃が少なく、電気や空気などの連結も同時に行える優れ



写真8：網棚のない車内の状況、リコ式吊り手



写真9：客室灯（やわらかな光の間接照明）

たトムリンソン型密着連結器に取り替えられました。

現在、博物館に展示されている1001号車の連結器は、開業当初に設置されていた、省線と同じ方式の自動連結器です。トムリンソン型密着連結器は、現在、博物館に展示している丸ノ内線の301号に取り付けられています。

5 1000形車両のいろいろなエピソード

(1) 製造会社は入札で決定！

車両を製造する会社を決めるために、1925(大正14)年12月に国内3社および海外7社の計10社に見積照会(現在の国際入札のようなもの)を実施しました。その結果、車体と台車は日本車輛製造株式会社に、電機品はアメリカのGE(ジェネラルエレクトリック)社に、制動部品は同じくアメリカのウェスチングハウス社にそれぞれ決まりました。車両製造価格は1両約4万円で、調査研究費を含めると従来の車両製造価格の2倍以上でした。

(2) 豪華な車内設備

安全や火災対策として、内張りにも金属等の難燃性の材料を使用していますが、室内灯には間接照明を採用し、塗装に木目柄を用いるなど、冷たさを和らげるよう配慮されていました。この塗装の色を選ぶ際には電灯の下で行うなど慎重に進められました。

また、車内広告には金箔・銀箔をあしらった化粧品会社の広告が乗客の目を引き、さらには、車内に一輪挿しの花瓶を設けて、季節の花を挿すなどのサービスを行い、車内の雰囲気華やかにしていました。

車内清掃も、セーム革※を使い木目柄に磨きをかけるなど、手間をかけて行っていました。あまりに奇麗で清潔であったため、下駄を脱いで乗車した乗客がいたほどでした。 ※セーム革とは、カモシカなどの皮を植物油でなめしたもの

(3) 1000形車両の搬入

最初に開通した上野～浅草間は全線地下であったため、車両は上野にある地上の車庫から搬入されました。

工場から車庫までは道路をトレーラーで牽引しましたが、その際には、警察の許可と共に、当時は各地域の実力者の協力も得る必要がありました。

管轄する地域を通過する際には、実力者の協力を得ている事を表すために、名前が入った提灯が掲げられました。(イラスト参照)

(4) 一瞬消える照明

1000形車両は、走行中に照明が消え、車内が暗くなる瞬間がありました。

電気を供給する第三軌条には分岐器の部分などでは切れ目があり、そこを車両が通るとき電気が流れないため照明が消えていました。予備灯は、照明が消えた際に真っ暗にならないよう点灯していました。予備灯はバッテリーにより、電気が流れない状況でも点灯可能でした。(写真10参照)

なお、現在の車両は、第三軌条の切れ目を通るときも他の車両からケーブルで電気が供給されるため、照明が消えることはありません。

(5) 「おことわり」の掲示

車内には「おことわり」として、乗客が車内で行ってはならない行為を掲示していました。内容は、危

険な行為や他の乗客に迷惑がかかる行為を禁じたもので、乗客のマナーを啓蒙する役割を果たしました。さらに、漢字を使用せず、全てひらがなで表記することで、多くの乗客が内容を理解できるようにしました。(写真11参照)



写真10：予備灯



イラスト

1000形車両諸元

形 式	1000形
車両番号	1001号
両 数	10両
軌 間	1,435mm (4フィート8インチ半) 標準軌間
車両寸法	長さ 16,310mm (連結器間)
	幅 2,593mm
	高さ 3,495mm
自 重	34.8t
電気方式	直流600V (第三軌条方式)
制御方式	抵抗制御 (総括自動制御)
ブレーキ方式	自動空気ブレーキ (自動列車停止装置)
定 員	120名
製 造 年	昭和2年
製 造 所	日本車輛製造株式会社



写真11：おことわりの掲示

参考文献：

- 「東京地下鐵道史 (乾・坤)」東京地下鐵道
- 「60年のあゆみ 営団地下鉄車両2000両突破記念」帝都高速度交通営団
- 「架け橋 営団地下鉄2500両の歩み」帝都高速度交通営団
- 「昭和を走った地下鉄」帝都高速度交通営団
- 「日本の地下鉄」和久田康雄著 岩波書店
- 「日本の私鉄6 (営団地下鉄)」保育社
- 「東京メトロのひみつ」PHP研究所

会員鉄道事業者が実施する 防災訓練等の実施状況の概要 ～お客様の安全・安心を第一に～

一般社団法人日本地下鉄協会

1. はじめに

日本では、日本の総人口（1億2,779万9千人）の49%に相当する1日約6,220万人（227億人／年間）の人が鉄道を利用しています。（平成23年度鉄道統計年報）

国民の半数にも相当する多数の人員を輸送している鉄道事業者にとっては、乗客の安全・安心の確保は責務であり、このため、各社局とも安全・安心を最優先し、日夜一丸となって点検、保守・維持管理に努めています。加えて、輸送障害事故や自然災害等に対応するため、様々な訓練を実施し、万が一そのような事象が発生した場合でも、迅速に対応し、早期復旧が可能となるよう常日頃から訓練等に努めています。

今回、地下鉄協会では、乗客の皆様の安全・安心を第一として取り組んでいる鉄道事業者の「輸送障害や自然災害等に対する取組」についてとりまとめましたので、その概要を紹介します。

2. 調査項目とその概要

本調査は、鉄道事業者が実施する防災に関する訓練等の状況について、訓練名称、訓練想定、訓練内容、実施時期、参加人員等について調査したもので、当協会会員29社局から135件の事例回答を得ました。（1社局約5件に相当。）

調査項目について、以下に簡単に説明します。

(1) 訓練想定（発生要因分類）

防災訓練を発生要因別に分類すると、運転事故等

の「輸送障害」、集中豪雨等の「自然災害」、「地震・津波」、「火災」、「テロ等」の5つの訓練に分類されます。

その内訳をみると、(図1)に示すように、A「地震・津波」が37%を占め、次いでB「輸送障害」(22%)、C「テロ等」(17%)、D「火災」(12%)、E「自然災害」(12%)の順となっています。

特に、A「地震・津波」を起因とする対策については、ほぼ4割に相当し、各社局が最重要視していることが判ります。

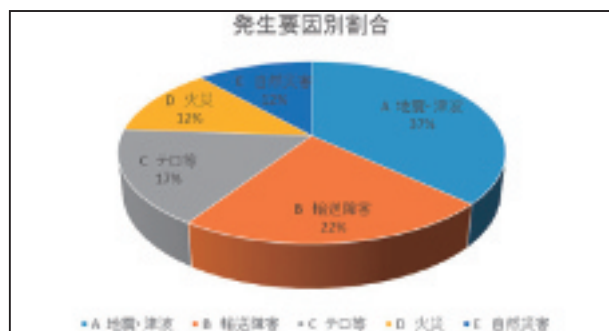


図1

(2) 訓練内容別分類

次いで、防災訓練を訓練内容別に分類しますと、

- ①情報伝達訓練・職員の安否確認、
- ②参集訓練、
- ③火災発生時等の初期対応訓練、
- ④関係各所機関との連携、
- ⑤被害状況の確認、
- ⑥対策本部設置・運営、
- ⑦救護・避難誘導、
- ⑧脱線・復旧等各種対応訓練

などに分類され、これら訓練を組み合わせることにより、様々な目的の訓練ができると思われます。

(3) 訓練実施時期

訓練実施時期についてみると、1年間の中でも、(図2)のように、10～12月の第Ⅲ期が41%と半数に近く、次いで、第Ⅱ期(7～9月)の23%、第Ⅳ期(1～3月)の23%、第Ⅰ期(4～6月)の12%の順となり、特に防災週間前後の9～12月の3か月間に58%が集中していることが判りました。

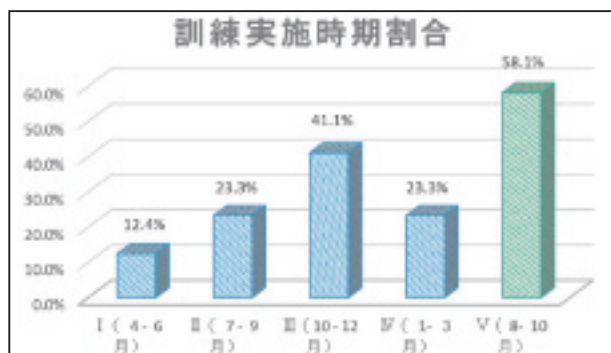


図2

(4) 訓練参加人員

訓練への参加人員を、A(1～49人)、B(50～99人)、C(100～199人)、D(200～499人)、E(500人～)の5グループに分類してみますと、(図-3)に示すようになりました。

Aグループは32%、次いで、Cグループ(27%)、Dグループ(16%)、Bグループ(15%)、Eグループ(10%)の順となり、参加人員50人未満のAグループが3割以上を占めています。Aグループの中で、30人未満(A2グループ)に限定すると全体の19%を占めAグループの半分以上を占めています。

一方、500人以上のEグループに着目すると、避難誘導訓練や帰宅困難者対策訓練など、1,000人以上が参加する大規模な訓練(E2グループ)が全体の8%を占め、Eグループの大半を占めています。



図3

3. 具体的な防災訓練について

防災訓練を目的別に分類すると、①職員の安否確認や消防訓練等個別単一の訓練を目的とした「個別訓練」、②事故発生時における旅客の避難誘導、負傷者の救出・応急処置、脱線・軌道等復旧作業など複数の訓練を統合した「総合訓練」や③ひとたび発生すると甚大な被害が想定され、規模的にも大規模となるサリン対策等「鉄道テロ・NBC対応訓練」の3つに大別することができます。

3-1. 個別訓練

個別単一の訓練を目的とした、小規模組織による「個別訓練」についての事例としては以下のような訓練が挙げられます。

○安否確認訓練

- ・職員の安否、被害状況等一連の情報伝達手順の確認訓練で、メール等により全社員員に対して実施。

○非常招集訓練

- ・災害発生時等における連絡体制の確認訓練

○避難誘導訓練

- ・お客さまの最寄り避難場所への案内・誘導等に限定した小規模な訓練

○列車停止訓練

- ・地震発生を想定して安全に列車を停止させることを目的とし、防災の日等を実施する訓練

○脱線・復旧訓練

- ・列車脱線を想定し、運転、施設及び車両部門合同による脱線車両を使用した実践的な訓練

○防犯訓練

- ・駅構内の不審者に対し、不審者を取り押さえる小規模な訓練

○自営消防訓練

- ・火災発生を想定し、災害発生時の迅速な初期対応能力向上を図る小規模な消火訓練等。

などが行われています。

3-2. 「総合訓練」

総合訓練については、発生要因から次のような訓練が実施されています。

- ①地震・津波を想定した「総合防災訓練」、
- ②運転事故等を想定した「異常時総合訓練」、
- ③集中豪雨等の地震・津波以外の自然災害の発生を想定した「自然災害防止訓練」

(1) 総合防災訓練

総合防災訓練は、地震・津波を想定した訓練です。

ハード面の対策としては、各社局とも、阪神淡路大震災（平成7年）や東日本大震災（平成23年）による大規模な被害を踏まえて、耐震補強等様々な対策を講じてきています。しかしながら、予知が困難でひとたび発災すると、甚大な被害が想定されることから、被害を最小限にとどめるためには常日頃からソフト面での対応が不可欠と考えられます。

一方、ソフト面の対応としては、地震発災時における連絡通報、旅客の安全確認・避難誘導、負傷者の救護や運転再開までの流れの確認、ターミナル駅で発生が予想される帰宅困難者の避難誘導訓練、対策本部設置に係る一連の対応など、社員員の災害対応能力及び防災意識の向上や関係機関との相互連携を深めることを目的として実施されています。

主な訓練内容としては、

- ①発災時の初期対応（被害状況の確認）、
- ②部内連絡・非常招集体制の確認、
- ③災害対策本部の設置、
- ④旅客の安全確認・避難誘導、
- ⑤負傷者の救出・救護、
- ⑥脱線・復旧作業、
- ⑦帰宅困難者対応の確認、
- ⑧運転再開までの流れの確認、

などが挙げられ、各社局はそれぞれの訓練内容を組み合わせて様々な訓練を実施しています。

規模的には、自社局関係者に加えて、警察、消防関係者などが参加するケースが多く、この場合、100～300人規模となる場合もありました。（写真－1）



写真－1 平成28年度「首都直下型地震により列車が脱線した」と想定し、災害発生時における負傷者の応急救護、避難誘導等訓練（東京地下鉄提供）

(2) 異常時総合訓練

異常時総合訓練は、運転事故等の異常時を想定した訓練で、併発事故の防止、負傷者の応急救護、避難誘導時における関係部門の対応、応急処置のための各種点検作業、損傷した軌道、電気設備等の復旧作業を実施し、社員員の異常時対応能力の向上と技術伝承を図ることを目的として実施しています。

訓練内容としては、

- ①乗務員や駅係員による事故発生時の初期対応、
- ②警察、消防への緊急通報、
- ③現地対策本部の設置・運営、
- ④列車内の乗客の降車誘導、
- ⑤負傷者の救出・応急処置・搬送、
- ⑥脱線・復旧作業、
- ⑦軌道の補修、電車線の補修・復旧、
- ⑧警察による現場検証

など、様々な訓練が総合的に実施されています。

規模的には、自社局関係者以外に、警察、消防関係者や他の鉄道事業者など関係機関と連携を図りながら、総勢100人～500人規模となる訓練もありました。（写真－2）



写真－2 異常時における初動対応、お客さまの救助についての体制の確認等の総合訓練（大阪市交通局提供）

(3) 自然災害防止訓練

自然災害防止訓練は、集中豪雨等の自然災害の発生を想定した訓練で、連絡通報、避難誘導、止水板設置・復旧、報告等の実際に即した訓練の実施により、社員員の防災意識の高揚及び輸送の安全確保を図ることを目的として実施されています。

訓練内容としては、

- ①関係各所への情報伝達、
- ②旅客の避難誘導、

③駅出入口止水板、土嚢の設置、

④駅出入口防潮扉閉鎖、

⑤列車徐行運転訓練

など様々な訓練が総合的に実施されています。(写真－3)



写真－3 集中豪雨による駅出入口からの浸水を想定した訓練（東京都交通局提供）

規模的には、自社局関係者による訓練が大半を占めていますが、一部社局においては、地下街等の関係者や他の鉄道事業者や警察、消防機関などが参加する場合もあり、総勢100～300人規模が多く、中には、市民も参加した、1,000人規模となる大規模訓練も実施されています。

3－3. 鉄道テロ・NBC対応訓練

鉄道テロ・NBC対応訓練は、テロによる火災や爆発事故、不審物の発見やサリン等化学剤の散布などテロ行為による非常事態発生を想定し、関係機関との連携、旅客の安全確保、避難誘導、係員の二次災害防止を目的として実施されています。

訓練内容としては、

- ①発災時の初期対応、
- ②警察等関係機関への通報・連携、
- ③現地対策本部の設置、
- ④乗客の避難誘導、負傷者の救出・応急処置、
- ⑤事故状況の的確な把握と情報の適切な処置、
- ⑥機動隊による不審物処理、
- ⑦復旧計画の樹立

など、様々な訓練が実施されています。

規模的には、警察、消防機関との合同訓練が多く実施され、その規模は100～300名程度の参加を得て訓練が実施されています。(写真－4)

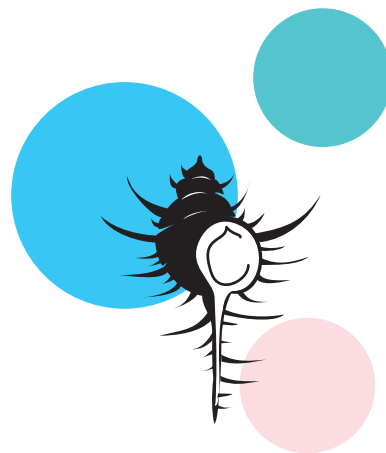


写真－4 車内での出火を想定した車内での救助訓練（大阪市交通局提供）

4. おわりに

本稿は、9月の防災の日を控えて、会員社局が、日頃から取り組まれている防災訓練等についてとりまとめ、その概要を紹介しましたが、本号の特集においても、一部社局の具体的な防災訓練について紹介していますので、ご一読いただければ幸いです。

また、今回の調査にご協力を頂いた各社局さまに対して、この場をお借りして御礼申し上げるとともに、常日頃から地下鉄等をご利用いただくお客様への安全・安心への意識向上を図るための取り組みとして、関係者の皆様の参考になればと考えております。



車内防犯カメラ設置の 取組みについて

東日本旅客鉄道株式会社

はじめに

当社では、お客さまに安心してご利用いただくため、駅や車内、車両留置箇所、線路沿線、電気関係設備等への防犯カメラの設置を始めとしたセキュリティ強化対策を継続して推進している。本稿では、新幹線および在来線の車内防犯カメラの設置状況について紹介する。

車内防犯カメラについて

お客さまに安心してご利用頂ける快適な車内環境と、車内セキュリティ向上を目的として、車内防犯カメラの設置を進めている。本節では、その取組みと展開について述べる。

<新幹線>

新幹線の防犯カメラは、2008年導入の山形新幹線用E3系2000番代のデッキ部に設置したのが最初である。

また、2009年導入の東北新幹線用E5系からは、デッキ部に加え客室内にも防犯カメラの設置を追加している。その後、秋田新幹線用E6系、北陸新幹線用E7系についても、E5系と同様の設備としている。

録画機能については、設置当初、デッキ部カメラは常時録画を行う一方、客室内カメラは非常通報ボタンが扱われた際のみ録画を行っていたが、更なるセキュリティ向上を図るため、客室内カメラも常時録画を行うよう機能変更を行い、2016年春から使用を開始している。

なお、現在デッキ部のみ防犯カメラを設置しているE2系およびE3系は、2020年までに客室内にも防犯カメラを順次設置していく予定である。



図1：E5系室内



図2：E5系デッキ部

＜在来線特急＞

在来線特急においては、2009年営業開始のE259系（成田エクスプレス）のデッキ部および荷物置き場に防犯カメラを設置したのを皮切りに、2011年営業開始のE657系（ひたち・ときわ）にもデッキ部に防犯カメラを設置した。

現在試運転中である中央線用新型特急E353系についても、デッキ部に防犯カメラを設置のうえ営業を開始する予定である。



図3：E259系荷物置き場



図4：E657系デッキ部（右は拡大図）

＜在来線通勤・近郊形車両＞

在来線通勤・近郊形車両では、2003年より東海道線普通列車グリーン車のデッキ、トイレ部に防犯カメラの設置を開始した。その後、普通列車グリーン車サービス区間の拡大と共に、現在では横須賀・総

武快速線、宇都宮線、高崎線、湘南新宿ライン、上野東京ライン、常磐線等での運用車両にも設置している。



図5：E233系普通列車グリーン車デッキ部

また、埼京線においては痴漢犯罪防止を目的として、2010年より1号車に防犯カメラの設置を開始した。2013年より置き換えを開始したE233系においても、1号車に同様の設備を設けている。



図6：埼京線E233系防犯カメラ

2020年の東京オリンピック、パラリンピックを見据え、山手線E235系通勤形車両全車（50編成550両）



図7：山手線E235系車両



図8：ドア上部設置検討範囲

に、車内防犯カメラの設置を順次行うこととした。埼京線では、1号車のみの設置であったが、E235系車両では、各車両に4台防犯カメラを設置する。

防犯カメラ映像の取扱い

撮影した画像については、法令や社内規程等に基づき厳格な運用を定め、社員教育を行った上で、閲覧できる社員を限定するなど、プライバシーに十分配慮した取扱いを行っている。

なお、カメラが作動中であることを示すステッカーを掲示しお客さまにお知らせしている。

終わりに

車内防犯カメラの設置は、犯罪および迷惑行為等の防止に役立つものとして、車内の安全性向上やお客さまの安心に繋がるものと考えている。

今後も社会の動向やお客さまのニーズを踏まえ、車内防犯カメラの設置を検討していくなど、鉄道全体のセキュリティ向上に継続的に取り組む考えである。



地下鉄テロ発生時の対応訓練について

札幌市交通局高速電車部運輸課 運輸指導係長 柿崎 博幸
高速電車部業務課 安全推進係長 岡本 伸二

1. 札幌市交通局の概要

札幌市交通局は昭和2年12月1日に、札幌電気軌道株式会社から電気軌道事業および物件の譲渡を受けて、路面電車8系統16.3km、車両63両で運行を開始したのが最初となります。

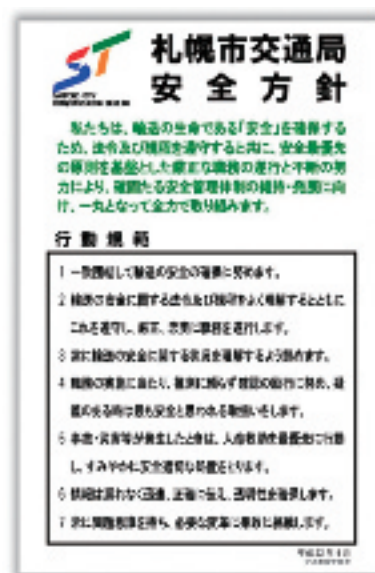
その後、昭和5年にバス事業を開始し、札幌市の急激な発展とともに順次路線を拡大、冬季オリンピックを目前に控えた昭和46年には地下鉄南北線が開業となり、現在地下鉄は3路線48.0Kmを運行しております。

この地下鉄開業によりバス事業は路線を再編し、その後、経営の健全化を図るため、事業規模の見直しを行った結果、平成13年から民営バス事業者への委譲を段階的に進め、平成16年度にバス事業を廃止することとなりました。

電車事業についても、地下鉄南北線建設の一環として、数次にわたり路線を廃止し、昭和49年に1路線約8.5kmを残すだけとなりましたが、平成27年12月20日の路線のループ化後は、現在の8.9kmとなっております。

平成27年度においての1日平均乗車人員は、地下鉄約60万人、路面電車は約2.3万人となっております。

2. 札幌市交通局の安全方針



輸送の安全を確保するための基本的な考え方として「安全方針」を掲げるとともに、これを達成するための具体的な指針として「行動規範」を制定しています。この「安全方針」および「行動規範」は各職場に掲示しているほか、ポケット版を作成し交通局全職員及び協力会社職員に携帯させています。

3. テロ対応訓練の目的

近年、世界各地で発生しているテロ行為により、多くの死傷者が生じており、地下鉄を標的とした事件も発生しております。

このような情勢の中、本年2月にアジア冬季競技

特集Ⅲ

大会が札幌で開催され、国内外から多くの選手が参加し、各国の要人も観戦されました。また、この時期は毎年、札幌市の一大イベントである札幌雪まつりが開催され、多くの観光客で賑わいを見せております。

このように多くの人々が集まる状況下では、テロ発生リスクが高まることから、地下鉄でテロが発生した場合を想定し、迅速な避難誘導と人命救助、更には消防、警察との連携、情報の共有を目的に訓練を実施しました。



時限爆破装置が爆発（想定）

4. テロ対応訓練の概要

平成28年11月25日（金）地下鉄の営業終了後、深夜1時から、二面三線形状のホームである東西線南郷7丁目駅において、交通局と駅業務を委託している一般財団法人札幌市交通事業振興公社が主体となり、北海道警察、札幌市消防局のご協力により、総勢152名が参加しテロ対応訓練を実施しました。

訓練の想定は、新さっぽろ行列車が南郷7丁目駅を発車直後に、何者かが仕掛けた時限爆破装置がホームで爆発したため、運転手が非常制動により列車を停止。列車内には乗客役の当局職員63名が車内に閉じ込められ、負傷者及び重傷者も数名発生、列車が損傷し自走不能な状態となった。



列車後部からの避難誘導

なお、車両の一部はホームに残った状態で停止したが、ホーム柵ドアと車両ドアが合わない状態であり、乗務員と駅務員が列車の最前部と最後部の貫通扉から乗客の避難誘導を行っている最中に、ホームで新たに爆発物が発見された。このため、最前部からの避難誘導を中断し警察が爆発物処理を行った後に、再度、避難誘導するというものです。



消防隊の救助活動①



消防隊の救助活動②



警察による不審物の回収①



トンネル内に残された乗客



警察による不審物の回収②



現地対策本部の設置

事故発生を受け、安全統括管理者の指揮のもと、本来、指令所に設置する事故災害対策本部を南郷7丁目駅会議室に仮想指令所として設置。また南郷7丁目駅コンコースには現地対策本部を設置し、信号設備の電気班、車両設備の車両班、ずい道設備の工事班、駅設備の施設班、旅客の避難誘導を担当する運輸班、乗務班の各班が事故状況を的確に把握し、直ちに対策本部に報告する体制を整えました。



不審物処理完了による乗客の避難誘導

5. 訓練の要点

訓練の実施にあたり、下記3点を訓練重点ポイントと定め、対応状況や連絡体制を確認しました。
＜重点ポイント＞

- ① 本線及び駅構内全域を使用し、実際に即した環境において、乗客の避難誘導や警察や消防との連携を確認する。
- ② 事故対策本部、現地対策本部を設置し、非常時における組織体制整備、情報の集約や展開、関係機関との連携について確認する。
- ③ 携帯防護発報装置やホーム給排気装置など、非常設備の活用について確認する。

6. 訓練の振り返り

①のポイントは、実際の環境で訓練を行ったことで、訓練従事者からは、非常事態が発生した際の行動や、機器取り扱いなどの理解が深まったほか、警察や消防との連携についても、各機関が連携して正

確な情報を把握できたことや、警察・消防からも実際の環境で行えたことで機材の確認や救助方法の課題等も確認できたと高い評価を得ております。

②のポイントは、情報の管理面で課題が見つかりました。情報の発信元を一本化していましたが、現場と対策本部の情報と現場と指令所の情報が異なるなど、刻々と変化する情報を全ての箇所で同じ情報を共有する難しさがあり、今後、解決しなければならぬ課題となりました。

③のポイントは、通常使用することのない携帯型防護発報装置の動作確認や駅排煙装置がどの程度の煙を排煙できるかを確認し効果を検証しました。

訓練の振り返りとして、訓練に参加した各機関と検証会議を行い、訓練については概ねスムーズに行われましたが、実際にテロが発生した時は、大きな混乱を招くとともに相当の時間を要することや乗客のパニックコントロール、避難誘導など訓練と同じようには進まないということを各機関が認識を共有し、今後も各機関が連携を深めて、テロや災害が発生した際の体制強化に取り組むことで考えを一致させました。



現地対策本部での情報収集



災害対策本部の状況



交通事業管理者の総評

7. 終わりに

近年の国際テロ等の脅威が高まる中、特に多くの人々が集まる交通機関はテロ行為の標的になりやすい施設と言われております。

万が一、テロ行為が発生した場合は、お客様の安全の確保を第一に行動することが重要であると考えており、今後もこのような訓練のほか、様々な想定での訓練も検討、実施してまいります。

また、テロ行為を起こさせないための取組みとして、セキュリティ対策、監視カメラの充実のほか、警察が発足したテロパートナーシップ推進会議に参加し、テロとなる脅威や対応等について、参加している各事業者と情報の共有を図っています。

今後も、輸送の安全を確保し、お客様に安全・安心を提供できる体制づくりに努めてまいります。

都営地下鉄における「異常時総合訓練等」の狙いと取組について

東京都交通局 総務部 安全対策推進課
課長代理（運輸安全マネジメント推進担当）

真下 哲哉

1. はじめに

東京都交通局は、浅草線・三田線・新宿線・大江戸線の4路線を営業し、平成28年度においては、一日平均約267万人のお客様にご利用いただいた。

鉄道事業者にとって、言うまでもなく、お客様の安全・安心の確保は最も重要な使命である。当局では、安全意識の浸透や安全風土の醸成を図り、ヒューマンエラー等に起因する事故やトラブルの防止を徹底するとともに、職員が一丸となって安全・安心を最優先する組織づくりに努めている。

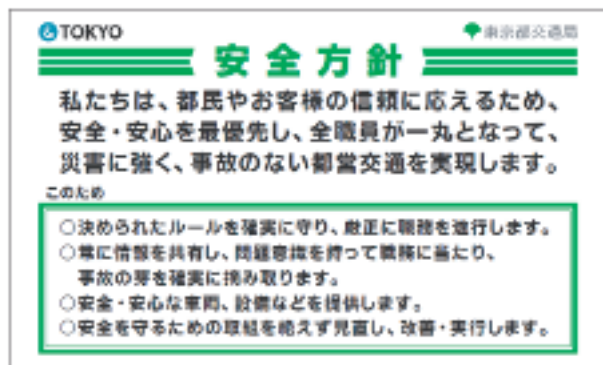
このため、当局では、国土交通省の運輸安全マネジメント制度に基づく安全管理体制を構築し、さまざまな安全への取組を実施している。中でも、重大事故等対応訓練は、国土交通省の「運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン」にも示されているとおり、危機管理対策上、特に重要なものである。

本稿では、都営地下鉄における異常事態への対応力向上を図るための各種訓練について、その概要を紹介する。

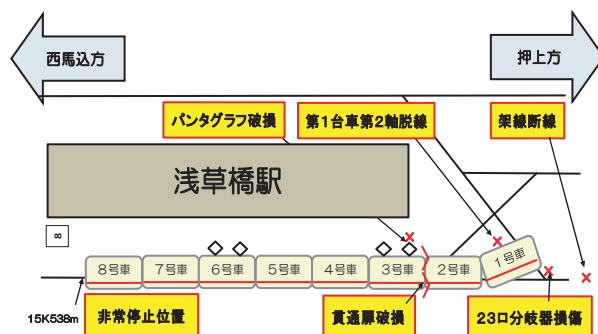
2. 異常時総合訓練

異常時総合訓練は、昭和45年頃、鉄道各社で事故が多発した際、運輸省から指導があったため、昭和45年8月の夏季輸送安全運転推進運動中に、浅草線、三田線に分けて訓練を実施したことに端を発する。今では地下鉄4線持ち回りで、毎年、大規模地震等の異常時を想定し、連絡通報、列車防護、お客様の避難誘導、救出救護、施設復旧などを内容とした大規模で実践的な訓練を実施している。いつ発生するかわからない異常事態に備え、即応力の維持・向上を図り、お客様の安全を守るとともに、運行の早期復旧に努めることを狙いとしている。

直近の平成28年度は、10月20日に浅草線の馬込車両検修場において、「羽田空港行き列車が速度約35km/hで浅草橋駅付近を走行中、最大震度6弱の地震が発生し、大きな揺れと衝撃とともに停電が発生した」という想定で訓練を実施した。乗務員及び駅係員の確認の結果、脱線、架線断線及びポイントの損傷等が判明し、お客様の避難誘導と施設復旧を行う流れになっている。



安全・安心最優先を明示した当局の安全方針



浅草橋駅構内における被災想定

訓練は第1訓練と第2訓練の2部構成となっており、第1訓練ではお客様の避難誘導、負傷したお客様の救助、第2訓練では施設の復旧を行う。

第1訓練においては、非常梯子を用いて徒歩で避難誘導を行うとともに、例年、車両のシートで簡易式のスロープを作って車椅子利用者のお客様を救出したり、避難誘導に保守用車を活用したりするなど、現場の意見を取り入れながら工夫して行っている。また、当局のお客様モニターにも乗客役としてご参加いただき、都営地下鉄の安全性を改めてご確認いただいている。

浅草線は羽田空港と成田空港をつなぐ路線であるが、近年、特に増加している外国人のお客様に対する異常時対応も想定し、昨年度はタブレット端末や多言語メガホンを活用した避難誘導も行った。



外国人のお客様にタブレットで状況説明



多言語メガホン

第2訓練においては、車両、電気、信号通信及び保線部門のそれぞれが復旧作業を実施し、手順の再確認を行うとともに、作業内容については、パネルやボードを作成のうえ、拡声器を用いて見学者にもわかりやすい説明を行った。



脱線復旧



パンタグラフの緊締



架線復旧



フロントロッド及びトンゲレールの交換

なお、今回は相互直通相手先の京浜急行電鉄から車両を借用し、異常時総合訓練としては初めて当局車両と併結する訓練を初めて実施した。

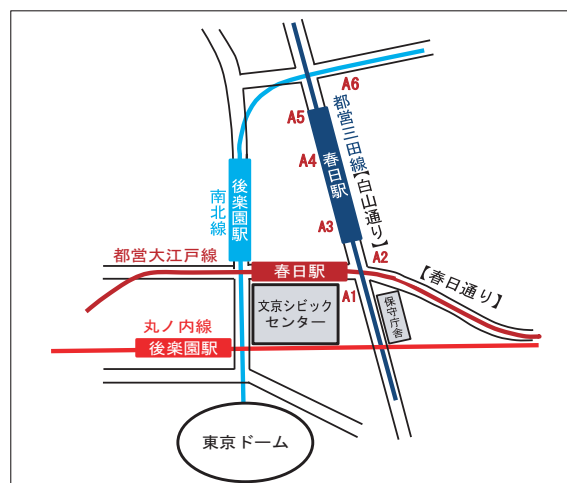


京浜急行車両との併結

3. 自然災害防止訓練

近年、集中豪雨による土砂災害等で鉄道施設も大きな被害を受けているが、当局においても、平成元年8月1日に台風による大雨で目黒川が氾濫し浅草線の五反田駅が浸水する被害を受けた。自然災害防止訓練は、その翌年の5月に各部門が連携し止水板の設置及び土のう積みの訓練を行ったことに端を発する。こちらも地下鉄4線の持ち回りで、毎年行っている。

直近では本年6月7日に三田線・大江戸線の春日駅において、「早朝から東京23区に大雨洪水警報が発令され、関係事業所に警戒強化を指令していたところ、春日駅で浸水の恐れを確認し、止水板の設置及びお客様の避難誘導等を行う」という想定で訓練を実施した。



春日駅周辺地図

春日駅は春日通りと白山通りが交差する場所に位置しており、周辺地域に比べて標高が低くなっていることから浸水の恐れのある駅である。また、東京メトロ後楽園駅や公共施設である文京シビックセンターとの接続駅でもある。今回は、複数の出入口から浸水する恐れがあり、それぞれに止水板を設置し（実際に設置したのは1か所）、一部の出入口からは止水板を越えて浸水する想定とした。関係機関とも連携し、お客様を避難誘導した後、最終的には駅長及び駅係員も春日駅に隣接する保守庁舎に避難する一歩踏み込んだ内容としている。また、想定にはない突発的なイベントも取り入れるなど、駅係員の対応力向上も図った。



A1出入口に止水板を設置



お客様の避難誘導

保守部門は、例年、土のう積みや施設点検に関する連絡通報での参加が主であったが、今年度は、止水板に異物がぶつかり変形したことや防犯カメラが水につかったことなどを想定し、工具を用いた止水板の撤去や防犯カメラの交換作業なども行った。



防犯カメラの交換

4. 東京メトロ・都営地下鉄合同訓練

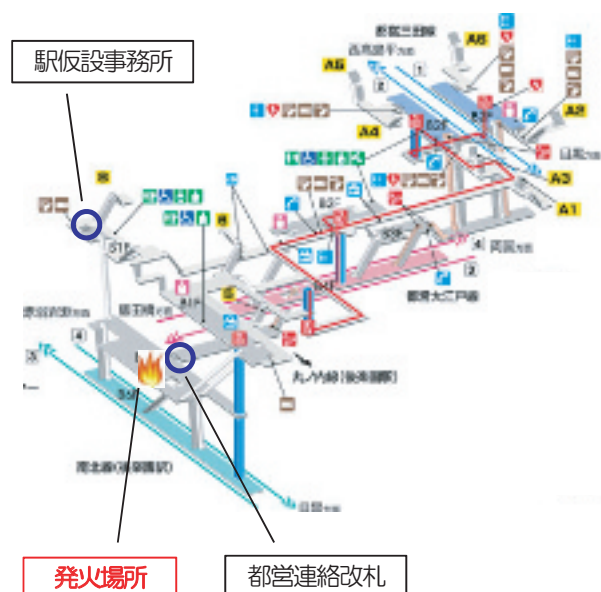
平成23年3月11日の東日本大震災により、首都圏では多くの帰宅困難者が発生したが、東京メトロと当局は終夜運転を行い対応した。こうした経験を踏まえ、震災から丸2年が経過した平成25年3月11日、首都直下地震発生時において帰宅困難者の安全確保を図るため、駅の一時待機場所への避難誘導等について、両社局による大規模な帰宅困難者対応訓練を実施した。



平成25年に実施した帰宅困難者対応訓練

その後も、東京メトロとは、様々な災害を想定して、毎年、合同訓練を実施している。

直近の平成28年12月8日には、丸ノ内線・南北線の後楽園駅、三田線・大江戸線の春日駅において、火災が発生しやすい時期に社局が合同で異常時の対応能力を向上させることを目的として消防訓練を実施した。



春日駅（後楽園駅）立体図

想定は、「東京メトロ南北線後楽園駅のコンコースにガソリンがまかれ火災が発生したため、両社局が協力して連絡通報、初期消火、避難誘導を行う」というテロの要素も含んだものとした。発火場所は大江戸線春日駅連絡改札からの方が近く、当局の駅係員がいち早く駆けつけ初期消火を行い、その後は、協力してお客様の救護や避難誘導などに当たった。



水消火器による初期消火

訓練に当たっては、小石川消防署にもご協力いただき水消火器を借用し、また、別途スモークマシンを用いて臨場感を持たせた。連絡通報やお客様案内でも東京メトロから学ぶ点が多々あり、異常時に、お互いどのように行動するべきかを確認するよい機会となった。東京メトロとは、今年度も場所と内容を変えて合同訓練を実施する予定である。



後楽園・春日駅仮設事務所

5. その他の訓練

その他にも核物質（N）、生物剤（B）、化学剤（C）といった物質を兵器として使用したテロ災害（いわゆるNBC災害）を想定した訓練を警察・消防と合同で実施している。万一、発生した場合に備え、地下鉄関係事業所及び関係機関との連携、お客様の安全確保や避難誘導、係員の二次災害の防止などについて訓練を行っている。

本年2月17日には、大江戸線都庁前駅において、警視庁と合同で「東京マラソンスタート地点直近の都庁前駅構内で、参加者等のソフトターゲットを狙った生物化学兵器を使用したテロが発生した」という想定によりテロ対処訓練を実施した。

当局の駅係員は、咳き込み、倒れこむ参加者に声掛けをするとともに、駅長事務室に報告するなどの対応を行い、その後、警察・消防による除染や救急搬送が行われた。



参加者に声掛けする当局駅係員



負傷者の救急搬送

6. おわりに

安全・安心の確保に向けた取組に終わりはない。当局としては、災害に強く、事故のない都営地下鉄を目指すとともに、発生した事故や災害からは早期復旧が図れるよう、引き続き、重大事故等を想定した訓練を実施していく。また、訓練実施後は、その内容を常に検証し、継続的な改善を図ることで、訓練自体のPDCAサイクルも適切に回していきたい。

今後とも、他の鉄道事業者や関係機関との連携を深めながら、安全・安心の確保に向けた各種訓練の着実な実施及びさらなる充実に取り組んでいく。

神戸市交通局における 「テロ対応合同訓練」の狙いと取り組み

神戸市交通局高速鉄道部 地下鉄運輸サービス課 運輸係長 小柳 勝

はじめに

神戸市営地下鉄は、神戸市が中心となって開発を進めてきた須磨ならびに西神ニュータウンと既成市街地を結ぶ大量輸送機関として、昭和52年3月に新長田～名谷間5.7kmで開業、その後東西へ計3回の延伸を重ねて、昭和62年3月に現在の営業区間である新神戸～西神中央間（22.7km）を完成させました。

昭和63年4月には、北神急行電鉄株式会社の新神戸～谷上間の開業と同時に、相互直通運転をスタートさせ、これにより西神地区と北神地区を既成市街地を通じて直結する「みどりのUライン（愛称）」が完成しました。また、地下鉄海岸線（愛称：夢かもめ新長田～三宮・花時計前7.9km）は、神戸市営地下鉄第2の路線として、平成13年7月に開業しました。

現在、神戸市営地下鉄は、西神・山手線と海岸線とあわせて1日約30万人のお客様にご利用いただいています。平成29年8月1日に、大正6（1917）年の神戸市電開業から数え、市営交通開業100周年を迎えました。

神戸市営地下鉄における テロ対策について

■テロ対策の取り組み

～未然防止策～

- ①非常用インターホン（全駅全ホーム）の啓発表示
- ②防犯監視カメラの警戒表示

③駅売店職員・清掃員の「テロ防止協力者ワッペン」の着用

④不審者・不審物発見時の車内非常通報装置の使用に関する啓発表示



非常用インターホン（ホーム）



防犯監視カメラ表示



テロ防止協力者ワッペン



非常通報装置（車内）

～発生阻止・被害の軽減策～

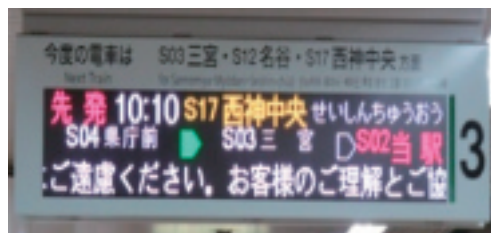
- ①駅係員や安全対策係員の巡視点検
- ②乗務員による列車折り返し時の巡視点検
- ③ゴミ箱の撤去・ペットボトルなど飲料水のゴミ箱の透明化の推進
- ④発生時の連絡・指示体制の確立



巡回警備用警戒腕章



補助散水栓の巡視点検



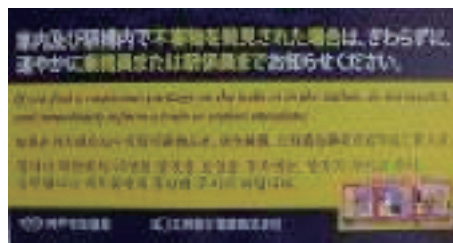
駅構内LED表示器のテロップ表示



ゴミ箱の点検



折り返し時巡視点検



ポスター掲示(列車内)



飲料水のゴミ箱の透明化

～お客様への注意喚起～

- ①お客様への不審物発見に関する協力要請放送
- ②駅構内・列車内にポスター掲示
- ③駅構内LED表示器のテロップ表示

過去のテロ対策訓練の 取り組みについて

合同訓練	平成22年10月14日に海岸線御崎公園駅で、警察、消防局等との合同で、不審物・爆発物が発見されたと想定し、お客様の避難誘導等の訓練を実施。	
合同訓練	平成25年12月11日に御崎車両基地にて、脱線事故発生。続いて新長田で脱線事故の原因となるものを仕掛けたとの予告が不審者より入ったと想定し、鉄道運行妨害に伴う脱線事故と不審者の捜索や非常時の情報伝達についての訓練を実施。	
単独訓練	平成28年1月22日に西神・山手線新長田駅にて、テロ行為等による非常事態が発生したと想定し、被害の拡大防止及び迅速な事後処理の手順の再確認を行う訓練を実施。	

訓練計画の策定について

2016年主要国首脳会議（伊勢志摩サミット）に関連する保健大臣会合の開催が2016年9月神戸市に決定し、テロ行為等に対する訓練の必要性が高まり、近年のテロの状況を踏まえ、2016年3月22日にベルギー首都ブリュッセルで発生した空港と地下鉄の同時多発テロを想定し訓練計画を策定しました。

鉄道テロ対応合同訓練（概要）

- 1 訓練日時 平成28年7月20日（水）
10：00～ 神戸市交通局
10：40～ 神戸新交通株式会社
- 2 訓練実施場所 神戸市営地下鉄海岸線
三宮・花時計前駅
神戸新交通ポートアイランド線
神戸空港駅
- 3 参加機関 神戸市交通局、神戸新交通株式会社、神戸交通振興株式会社、兵庫県警察、神戸市危機管理室、神戸市消防局、神戸市立医療センター中央市民病院
（参加者約100名）
- 4 訓練目的 同時多発テロが発生した場合を想定し、人命を最優先とした迅速な初動対応・緊急連絡体制の有効性の検証を目的とする。

5 訓練想定

地下鉄海岸線三宮・花時計前駅に到着した列車内に銃器のようなものを持った不審な外国人風の男が、カバンを放置して走り去り、改札を突破して地下街の方へ逃走した。お客様からの非常通報を受けた乗務員が、カバンを覗くと電気コードのようなものが出ているのを確認したため、運転指令、警察及び関係各所に通報。運転指令は海岸線の運行中止を決定。通報により駆けつけた警察官が不審物を爆発物と断定し駅係員と共に、お客さまを駅構外に避難

させ駅を封鎖する。

その後、兵庫県警の機動隊爆発物処理班が到着、不審物の処理を行い、消防隊は火災に備えて放水準備で待機する。

平行して、三宮駅長から駅長間の連絡網を利用しJR西日本、阪急、阪神、ポートライナー各駅に不審者情報を共有する。

逃走した男は、その後、ポートライナー三宮駅の改札を通過して、ポートライナーに乗車。神戸空港駅で降車したため、警戒中の警察官が職務質問しようとしたところ、突然自動小銃を乱射。乗客に多数の負傷者が発生したため、ポートライナー全線の運行を中止するとともに、神戸空港駅を封鎖した。男は逃走しようとしたが、機動隊員と攻防の末、神戸空港駅で制圧逮捕された。その後、消防隊員・救急隊員による負傷者の救護を実施。

5 その他

今回の訓練と平行して、兵庫県・神戸市国民保護共同図上訓練もあわせて実施。

おわりに

大規模訓練は職員全員が参加することが理想ですが、残念ながら営業中の訓練のため、一部の職員のみで行われました。そのため、今回の訓練では数名のカメラ班で撮影・編集を行いDVDを作成、教育訓練等で現場職員全員にテロ訓練の内容を共有しました。

今後、2019年のラグビーワールドカップ、2020年東京オリンピックを控え、神戸市交通局では、更なるテロ対策・訓練を行いテロの脅威に備えていきたい。

訓練写真



1. 列車が駅に到着



2. 不審人物がカバンを放置



3. 乗客の通報を受け確認



4. 運転指令区から関係各所へ緊急連絡 全線運行休止



5. 安全対策係員現場到着



6. 警察官到着 爆発物確定



7. 駅係員と警察官が乗客を駅構外へ避難誘導



8. 三宮管区駅長から近隣の鉄道会社各社へ情報提供



11. 兵庫県警機動隊到着



9. 駅係員から運転指令区へ避難完了報告・駅構内封鎖



12. 機動隊爆発物処理班処理開始



10. 消防隊到着 放水準備



13. 爆発物処理完了



14. 駅係員へ爆発物処理完了報告

当社の異常時総合訓練

小田急電鉄株式会社
安全・技術部 課長代理

小澤 征弘

はじめに

当社は副都心新宿を基点に、箱根の玄関口である小田原までの「小田原線」、湘南エリアに至る「江ノ島線」、多摩ニュータウンに至る「多摩線」の3路線120.5キロからなり、通勤・通学や観光路線として1日約203万人（2015年度）のお客さまにご利用いただいております。また東京メトロ千代田線、JR東日本常磐線との3社相互直通運転をはじめ、JR東海御殿場線、箱根登山鉄道線にも乗り入れを行い、お客さまの利便向上を図っています。

当社は1927年（昭和2年）4月に小田原線（新宿～小田原間）が開通し今年で90年、また狭軌鉄道における時速145キロの世界記録（当時）を樹立したロマンスカーSE車（3000形）の就役（1957年7月）からも60年を迎えました。2018年には念願であった複々線化工事の完成や新型ロマンスカー「70000形」のデビューも予定されています。

異常時総合訓練について

当社では重大鉄道事故発生を想定した「異常時総合訓練」を実施していますので、紙面をお借りして訓練の内容をご紹介します。

この訓練は毎年10月「踏切で列車が乗用車と接触し脱線、架線の断線や踏切設備、軌道も損傷を受けた」ことを想定して、事故発生時の初動対応から復旧、運転再開までを乗務員、駅係員、車両係員、工務係員、電気係員のほか、近隣の警察・消防機関も参加して行います。

社内誌を紐解くと、そのルーツは1962年（昭和37

年）にまで遡りますが、訓練を行うきっかけとなった出来事がこの年の5月3日に常磐線三河島駅で発生した「三河島事故」で、この事故を教訓として、大規模な「列車防護訓練」が実施されたことにあります。当時の社内誌には「列車防護の方法を体得させ、安全輸送の確保に万全の態勢を整える」ことを目的に「1000人以上の乗務員、駅係員、技術係員が参加」と記されており、悲惨な鉄道事故は絶対に起こしてはならないという鉄道会社としての決意が見



1962年5月に行われた訓練の様子を伝える記事

て取れます。その後同様の訓練が毎年行われるようになり、列車防護方法の体得だけではなく、情報連絡や負傷者救出訓練、さらに脱線や架線断線、軌道の損傷復旧等も徐々に訓練内容に盛り込まれ、現在の訓練スタイルに至っています。

訓練の構成

訓練は、「初動訓練」、「復旧訓練」の2部構成として実施しています。「初動訓練」で行われるのは以下の内容です。



開会式

- (1) 事故発生時の運転士による対向列車の防護と運輸司令所への第一報



対向列車防護に走行する運転士

- (2) 車掌による乗客への混乱静止アナウンスと車内負傷者等の状況確認
- (3) 駅長の事故現場出動と現地対策チームの設置
- (4) 警察・消防機関との打合せ、負傷者救出活動等の連携



警察・消防機関との現場打ち合わせ

続いて行われる「復旧訓練」では、

- (1) 現地対策チーム長による現場指揮、情報収集・運輸司令所への情報提供



復旧班に指示を出す現地対策チーム長

- (2) 車両担当職場による脱線復旧作業



車両担当による脱線復旧作業

(3) 工務担当職場による軌道の復旧作業



工務担当による軌道補修

(4) 電気担当職場による踏切設備や架線断線復旧作業



電気担当による架線断線復旧作業

(5) 復旧作業終了後の運転再開に向けた関係者間の打ち合わせ

(6) 事故列車の現場発車

訓練実施までの計画と準備

関係する部門間で訓練内容を立案し、安全・技術部が事務局として実施日や各部門の調整をしています。実施に向けての具体的なスケジュールは以下のとおりです。

(1) 3月～6月

本社の各部門が集まり、訓練の目的、前年の反省や各部の要望を踏まえた訓練想定、実施方法について検討会議を開催しますが、ここ数年は「見せる訓練」に重点を置いています。以前は各部門が同時進行で作業をしており、誰が何をやっているのかわかりにくいとの意見もあったことから、各部門の作業を順番に行うとともに、全体・個別にナレーションを入れることで、自部門だけでなく他部門の作業の理解を深め、更には訓練を通じて基本を身に付ける大切さの認識にも繋がるよう進行にも工夫をしています。

(2) 7月から9月



現業部門を交えた打ち合わせ会議

本社部門で決定した訓練想定・実施内容に基づき、訓練に参加する現業各部門と打ち合わせ会議を行ない、具体的なシナリオを固めていきます。また訓練会場の配置や各部門の持ち時間等の調整もこの場で行っていきます。

(3) 9月～10月

実施日の約1ヶ月前には本番同様のリハーサルを行います。リハーサルではこれまで検討してきたシナリオや時間どおりに訓練が進行するかをチェックし、その後の打ち合わせ会議で最終調整を行います。

警察署、消防署の訓練参加

実際に事故が発生すると、現場では負傷者の救出や復旧作業に警察・消防機関との連携も大きく係わることから、近隣の海老名警察署、海老名市消防署、座間市消防署にも参加していただいています。



列車内から負傷者を救出する救急隊員

救急隊による多数の負傷者救出、応急手当は当社社員にとっても参考になりますが、2016年度の訓練では、消防関係者の提案を受け負傷者のトリアージを実演していただきました。言葉としては知っていても具体的にはどのようなものなのかを学ぶことができました。また訓練とはいえ、警察官、消防隊員の規律ある行動は当社社員に大変刺激となっています。

アンケートモニター

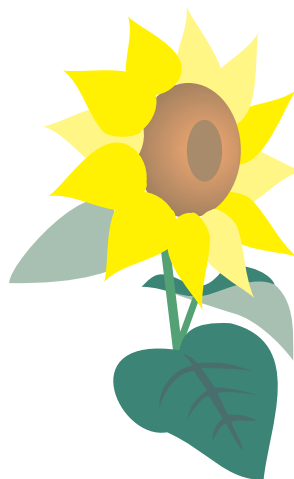
当社の訓練は一般の方には公開していませんが、安全への取り組みをより理解していただく機会として、1998年（平成10年）に導入したアンケートモニター制度のモニターの中から希望者50名程度を会場にお招きして訓練を見学していただいています。2015年度の訓練では乗客役として事故車両にご乗車いただき、非常梯子を使った降車体験や乗務員、駅係員の誘導等を体験していただきました。見学したアンケートモニターからは「事故発生時の体制や復旧には多くの係員が携わっていることがわかった」、「真剣に取り組む係員の姿に感動した」等のご意見も多くあり、現業係員への励みになっています。

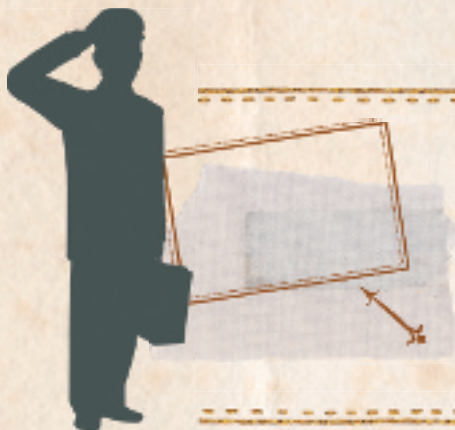
※アンケートモニター制度とは、より良いサービスの提供や業務改善に反映することを目的として実施している制度で、毎年公募で400名の方を選出しています。

終わりに

事故はいつ発生するか予測ができません。また近年は地震や豪雨による土砂災害など、今までとは想像もできないような自然災害も発生しており、そのリスクも高まっています。当社で実施する異常時総合訓練は踏切事故を想定して行われますが、列車の事故であれ、自然災害であれ、訓練を通じて基本をしっかりと身につけたうえで、有事の際には現業の各職場、また係員一人ひとりが現場力を発揮するとともに、部門間の連携や状況に応じた判断等、柔軟に対応することが早期復旧、運転再開には不可欠です。

お客さまにこれからも安心して小田急をご利用いただくため、今後も各現業職場が一体となって訓練を積み重ね、異常時対応力の強化を図ってまいります。





東京の地下鉄における乗車券の変遷（Ⅱ）

公益財団法人メトロ文化財団 地下鉄博物館

3 戦後の乗車券

—昭和20年代～30年代—

1954（昭和29）年には営団丸ノ内線（池袋～御茶ノ水間）が、1960（昭和35）年には都営地下鉄として初めて浅草線（浅草橋～押上間）が開通し、営業が開始されました。経済の発展とともに人口が増加したことで、郊外から都心への通勤・通学客が急増し、出札業務の効率化が求められるようになり、その一環として登場した自動券売機に対応して、乗車券も硬券から軟券へと変化しました。

3.1 軟券の普通乗車券の登場

出札窓口では1944（昭和19）年になると戦争による物資不足のため、軟券の普通乗車券の販売が開始されました。そして、荻窪線開通前の1961（昭和36）年2月までこの乗車券が出札窓口で販売されました。その後、硬券に変わりましたが1962（昭和37）年から再度自動券売機で利用されるようになりました。図-3-1 参照

3.2 郊外私鉄との連絡乗車券の変化

1960（昭和35）年12月に都営浅草線押上～浅草橋間が開業し、京成線と相互直通運転開始に際し、都営浅草線と京成線を連絡する連絡乗車券が登場しました。また、1961（昭和36）年6月に営団と都営地下鉄との連絡特殊割引普通乗車券が登場しました。図-3-2、図-3-3 参照

3.3 路線の広がりによらない運賃が多様化

1961（昭和36）年11月に運賃が均一制から線別均一制を経て、区間制へと変わり、地下鉄の路線は距離に応じて5区間に分けて運賃が設定されるようになりました。1961（昭和36）年3月に日比谷線南千住～仲御徒町間が開業し、1964（昭和39）年12月に東西線高田馬場～九段下間が開業するなど路線が広がるにつれて、1966（昭和41）年に6区、1972（昭和47）年に10区と運賃の多様化が進みました。増加する乗車券の種類に対応するため多能式自動券売機が登場しました。また、都営地下鉄は、開業時は均一制でしたが、1963（昭和38）年から営団と同じ対キロ区間制へ移行しました。図-3-4～図-3-6 参照

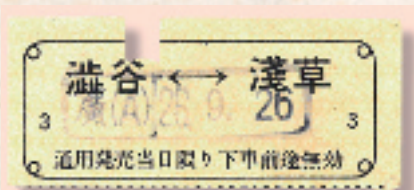


図-3-1 軟券の乗車券 1951（昭和26）年

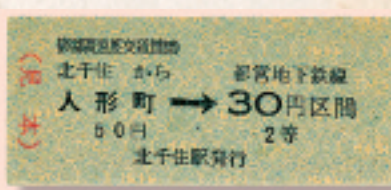


図-3-2 連絡特殊割引普通乗車券（見本） 北千住から人形町→30円区間

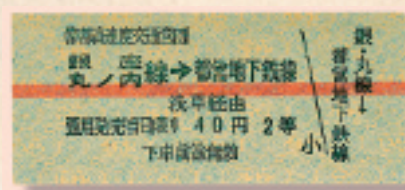


図-3-3 連絡特殊割引普通乗車券 銀座線・丸ノ内線→都営地下鉄線

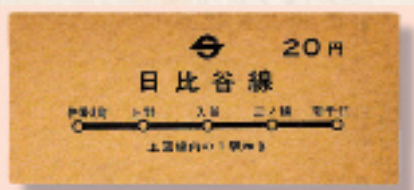


図-3-4 日比谷線20円券（線別均一制）1960（昭和35）年



図-3-5 上野駅発売20円券（区間制）1962（昭和37）年

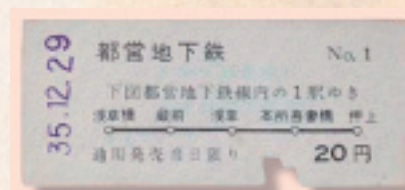


図-3-6 都営地下鉄連絡乗車券 20円券（均一制）1960（昭和35）年



写真-3-1 丸ノ内線東京駅出札所（切符売場）1956（昭和31）年



写真-3-2 丸ノ内線東京駅改札口



写真-3-3 銀座線上野駅改札口



写真-3-4 乗車券自動発売機1956（昭和31）年



写真-3-5 窓口の出札業務の近代化（乗車券印刷機）

3.4 乗車券自動発売機（自動券売機）

1956（昭和31）年に、出札業務の効率化の一環として乗車券自動発売機が登場しました。これは軟券式のもので、予め乗車券面が印刷されていました。しかし、乗車券の切断が難しく、後に硬券式発売機が登場しました。この頃の運賃は均一制であったため、乗車券一種類（20円券）のみを発売する単能式自動

発売機でした。1962（昭和37）年に、発売の都度、印刷版により乗車券面を印刷する印刷式発売機が開発され、軟券式が再び採用されました。

また、営団では1963（昭和38）年に窓口での乗車券発行を効率化するために、乗車券印刷発行機を導入しました。写真-3-1～3-5参照

4 昭和40年代～昭和50年代の乗車券

1969（昭和44）年に千代田線（北千住～大手町間）が開業し、営団の営業キロが100キロを突破しました。輸送人員が更に増加し、スムーズな改札業務が求められるようになりました。

4.1 裏面が磁性化された乗車券の登場

1974（昭和49）年に導入された自動改札機に対応して、乗車券の裏面が磁性化された乗車券も登場しました。図-4-1～図4-4

4.2 北千住～綾瀬間の運賃の特殊な取り扱い

北千住～綾瀬間は1971（昭和46）年4月に千代田線北千住～綾瀬間が開業するまで国鉄常磐線の一部（現在のJR東日本）でした。国鉄常磐線は、千代田線開業時に快速線と緩行線に分離され、緩行線は千代田線と直通運転するため、北千住～綾瀬間は営団の所属となりました。

そのため、北千住～綾瀬間を利用した乗客が常磐線内に行く場合に、営団と国鉄の双方に運賃を支払う必要がでてきました。乗車範囲が以前と変わらないのに運賃が高くなるのは不合理のため、北千住～綾瀬間に限って、北千住～

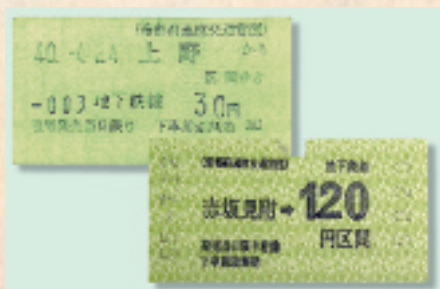


図-4-1 上野から30円券 1965（昭和40）年・赤坂見附から120円券 1980（昭和55）年

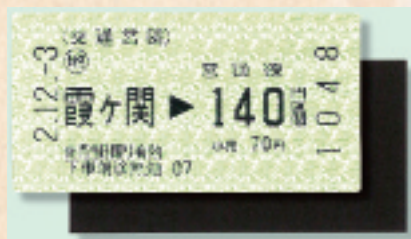


図-4-2 京ヶ関から140円券（券面磁気式） 1990（平成2）年



図-4-3 定期乗車券 新宿→方南町 1973（昭和48）年

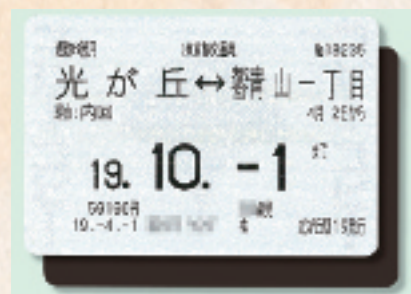


図-4-4 定期乗車券 光が丘→青山一丁目（券面磁気式） 2007（平成19）年

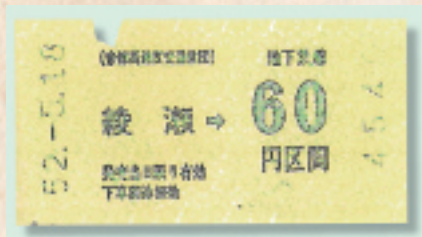


図-4-5 綾瀬から60円区間 1977 (昭和52)年

綾瀬間のみの乗車と北千住か綾瀬から乗車して国鉄線を利用する場合は、国鉄線として運賃を計算、綾瀬から乗車して千代田線を利用する場合は、営団として運賃を計算する特殊な扱いがされることとなりました。図-4-5、図-4-6参照

4.3 定期券発売を集約化

1969 (昭和44) 年開通の営団千代田線では、開業時から定期券発売を集約化し、機械化することで、発売区域を限定せず、効率的に発売できるようになりました。集約する前は、定期券は発着する駅でしか購入できませんでしたが、集約化した後は、どの区間も定期券発売所で購入できるようになりました。また、都営地下鉄でも1976 (昭和51) 年から機械化されてきました。写真-4-1参照



写真-4-1



写真-4-3 現在の自動改札機の元となった初期の自動改札機 1974 (昭和49) 3月

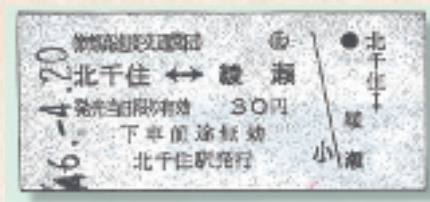


図-4-6 北千住→綾瀬 30円券 1971 (昭和46)年

4.4 自動券売機の群管理

1976 (昭和51) 年2月に自動券売機の利用や保守管理をよりスムーズにするため、自動券売機の群管理を開始しました。利用者とインターホンで対応することができるようになるとともに、釣銭の補充

を自動で行い、発券データを集計する機能が備わりました。また、営団では1971 (昭和46) 年4月から、都営地下鉄では1977 (昭和52) 年から普通乗車券の発売は自動券売機のみとなりました。写真-4-2参照

4.5 自動改札機の導入

改札業務の効率化を図るため、1974 (昭和49) 年に中野坂上で自動改札機の試験運用が開始されました。当時の自動改札機は大型のため、スペースが限られた地下に設置することは難しく、また、東京の地下鉄では相互乗り入れが多いため、他の鉄道会社の改札業務も機械化されないと、その特徴を活かしきれないなど、全線で導入するまでには色々な障害がありました。写真-4-3、図-4-7参照

(次号につづく)



写真-4-2 運賃を指定して購入できる多能式乗車券自動券売機 1971 (昭和46)年

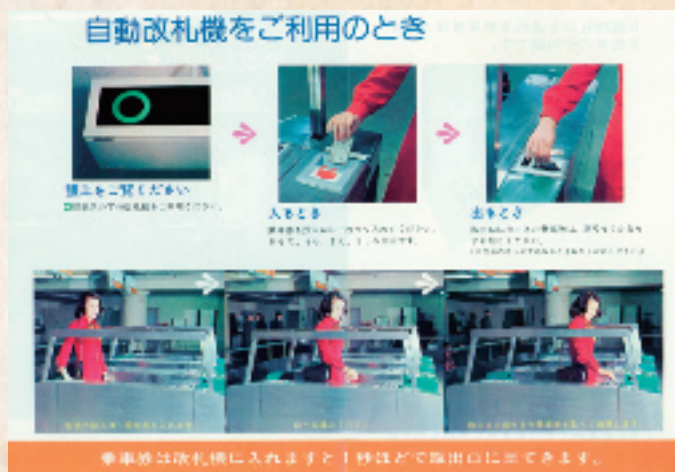


図-4-7 自動改札機紹介パンフレット

新型通勤車両70000系 の概要について

東武鉄道株式会社 鉄道事業本部 車両部設計課

間仲 祥司

1. はじめに

新型車両70000系は、「より開放的で快適な、人と環境にやさしい次世代の通勤車両」をコンセプトとし、東京メトロ日比谷線に直通運転する車両として、既存20000系の更新車両として製作した車両である。東武日光線南栗橋駅から東武スカイツリーライン北千住駅を経由し、東京メトロ日比谷線中目黒駅までを運行し、多くの通勤・通学のお客様の足となる。相互直通先である東京地下鉄株式会社と協議を行い、同時期に製作する東京メトロ13000系との仕様共通化を図ることで、車内設備やお客様へのご案内の統一化、乗務員等の操作性共通化を図っている。また、将来のホームドア設置を見据え、既存20000系車両が18m×8両編成であるところを、70000系は当社車両の一般的な車両長20m×7両編成として製作した。



図1.1 車両前面

2. デザイン

エクステリアデザインは、お客様に活力を感じていただける車両を目指し、スピード感のある造形と印象的な色彩を組み合わせている。車体のラインには、既存20000系車両のマルーン（赤茶色）を2色の原色に再精製し、昇華させた「イノベーションレッド」と「ピュアブラック」を使用し、革新的で引き締まったイメージを表現している。さらに車体両端部には沿線の活力を表現した「エナジードット」を配してアクセントとしたほか、フリースペース設置箇所の肩部のラインに、車いすとベビーカーの標記を組み込むことで、ホームドア設置時の視認性とデザイン性の両立を図った。

インテリアデザインは、お客様の安全性と快適性を第一に、シンプルかつスタイリッシュなものとした。光沢のある白色の内装パネルを使用するとともに、袖仕切りや荷棚、貫通扉にガラス素材を多く採用し、明るく開放的な空間とした。照明は夜間や地下鉄線内を走行する際にも暗さを感じないように直接照明を採用し、十分な照度を確保できるよう天井レイアウトを構成した。座席の表皮モケットにエクステリアで採用した「エナジードット」柄を織り込むことで、インテリアとエクステリアの関連性を表現した。

車両紹介 I



図2.1 エクステリア



図2.2 エナジードットと各種標記



図2.3 インテリア

3. 車両概要

車両編成は、中目黒方から71700号車をMc 1（制御電動車）、72700号車をM 1（電動車）、73700号車をM 2（電動車）、74700号車をM 3（電動車）、75700号車をM 2'（電動車）、76700号車をM 1'（電動車）、77700号車をMc 2（制御電動車）の7両編成としている。

設計においては、安定運行の確保、快適性の提供、

環境負荷の低減を考慮した。安定運行の確保の面において、主要機器のトラブル発生時も運行維持が可能なよう機器の2重系化を図った。

4. 車体構造

車体は、リサイクル性の高い軽量なアルミダブルスキン構造を採用した。先頭部の構造設計にあたり、踏切事故等を想定した衝突シミュレーションの活用により、必要な構体強度解析結果に基づいて車両製作をすることで、衝突安全性の向上を図った。側構体の接合には「レーザー・MIGハイブリッド溶接」を採用し、寸法精度が高く、歪みが少ない構体としている。

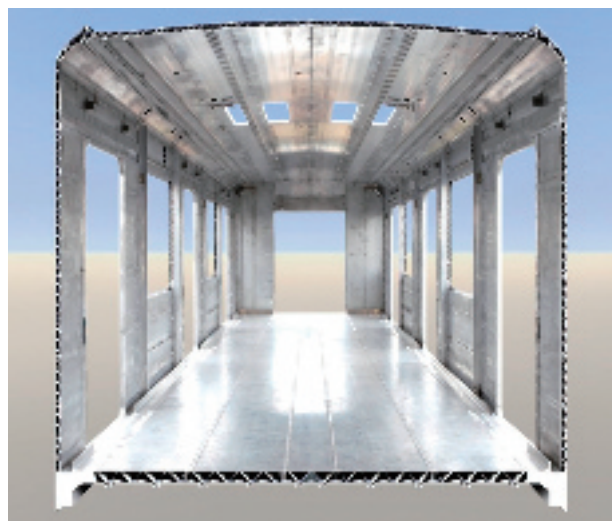


図4.1 構体断面

5. 室内設備

客室の天井は、開放感を感じられるよう可能な限り高い構造とした。LED式の直接照明を採用することで、室内の照度ムラを極力抑え、車内のどこにいても明るく快適な車両を目指した。車両間の妻引戸には大型のガラス窓を採用し、開放的な車内空間を演出した。ガラス部のグラフィックには、沿線の代表的な風景をイラスト化してあしらい、お客様がガラスの存在を認識可能な安全上の機能も満たすデザインとしている。

全車両にフリースペースを設けることで、車いすのお客様はもちろん、ベビーカーをご利用のお客様や大型の荷物をお持ちのお客様にもご利用いただける車内空間が提供できるようにした。

各出入口の上部には、ドアの開閉動作に連動して点滅する開閉予告灯を設置している。各鴨居部には17インチワイドLCD車内情報案内表示器を3画面設置しており、1画面は広告専用画面、2画面はご案内画面として使用する。2画面のご案内画面とすることで、長い路線案内が可能となるほか、日本語だけでなく、英語、中国語、韓国語のご案内も可能となり、外国人のお客様へのサービス向上も図っている。その他、路線案内や駅設備案内、ドア開方向案内、注意喚起案内などが同時に表示可能となるなど、これまでの車両よりもお客様に多くの情報を提供できる。



図5.1 客室天井



図5.2 妻引戸グラフィック



図5.3 フリースペース



図5.4 車内情報案内表示器

6. 主な搭載機器

(1) 片軸操舵台車

台車は、当社として初の片軸操舵台車を採用した。操舵台車は操舵機構により曲線通過時に台車内の軸距を変化させることで、横圧低減による走行安全性の向上、レールとフランジの接触により発生するキシリ音低減に有効である。特に乗り入れ先である東京メトロ日比谷線は曲線が多いことから、採用に至った。



図6.1 TRS-17M型台車

(2) 主回路システム

主電動機は、従来の誘導電動機から永久磁石同期電動機（PMSM）とし、PMSMに対応した主電動

車両紹介 I

機個別制御のVVVFインバータ装置を搭載している。操舵台車では操舵軸には主電動機を搭載すると構造が複雑になるため、全台車の非操舵軸に主電動機を搭載しており、各車両2台、7両編成で14台の主電動機を搭載している（M：T比が1：1の3.5M構成）。出力は205KW、速度センサレスとしている。



図6.2 永久磁石同期電動機 (PMSM)



図6.3 VVVF制御装置

(3) ブレーキシステム

回生ブレーキ併用電気指令式空気ブレーキ装置を搭載している。基礎ブレーキ装置としては、操舵台車では操舵軸には従来のユニットブレーキ（ブレーキシューを車輪踏面に押し付ける方式）が搭載できないため、操舵軸には当社初採用のディスクブレーキ、非操舵軸に従来のユニットブレーキを搭載している。



図6.4 ブレーキキャリパ

電動空気圧縮機は、オイルレススクロール式としMc 1 およびMc 2 車に各1台搭載している。機器構成は、圧縮・除湿・制御をコンパクトにパッケージ化した空気源ユニットを1台あたり2ユニット構成とし、故障が発生した場合も2ユニットのうち1ユニットは運転を継続できるように冗長性の高い構成とした。



図6.5 電動空気圧縮機

(4) 車両情報制御装置 (T-TIS)

今回の車両情報制御装置は、東京メトロで実績のある装置をベースに当社仕様を盛り込んだもので、略称T-TIS (Tobu-Train Information System) としている。運転指令制御（力行、常用ブレーキ）はじめ車両制御、空調・表示・放送等サービス機器制御各機器のモニタリング・故障記録、車上検査等の機能を備え、運転台のメータ画面表示も行う。



図6.6 運転台外観

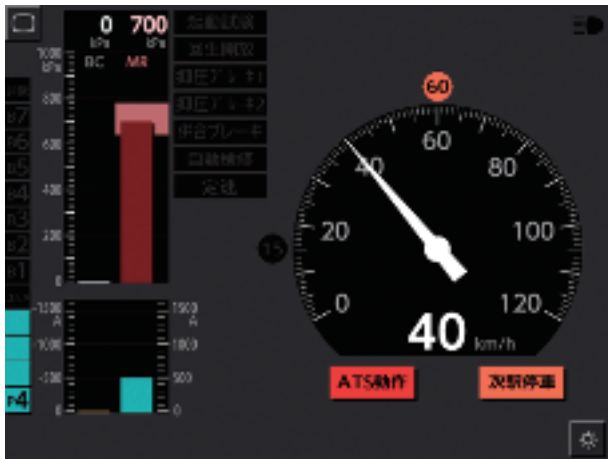


図6.7 メータ表示器画面



図6.8 モニタ表示器画面

(5) 電源装置

静止型インバータ（SIV）装置をM 2 および M 2' 車に各 1 台で編成 2 台搭載している。3 レベルインバータ方式で素子にハイブリッド SiC を採用し、定格容量は185kVA としている。

従来は、編成内に複数の SIV 装置がある場合は、SIV 装置ごとに交流電力の供給車両を区分けしており、故障等で片側の SIV が停止すると、停止した側の供給車両の交流電力は停止し、その後、もう片側の SIV からの交流電力へ繋ぎ換えを行っていた（受給電機能）。今回は、2 台の SIV 装置が交流電（AC440V）を同期して出力する機能（並列同期機能）を持つため、供給車両を区分けする必要がなくなり、片側の SIV が停止しても、もう片側の SIV からの交流電力を繋ぎ換えることなく供給できるため、一時的に交流電力が停止することも無くなった。更に、

この機能を活用し、使用電力が少ない時に 2 台中 1 台を積極的に休止させる休止運転方式とした。

蓄電池は、両 Mc 車に DC100V100Ah（容量監視装置付き）、DC15V30Ah（列車無線非常通話用）、DC15V 6 Ah（列車無線非常防護発報用）を搭載し、TIS に BT 強制解放機能（BT 切り忘れ防止）を持たせている。

(6) 集電装置

VVVF 制御装置搭載車両である M 1、M 1' に各 1 台、M 3 車に 2 台の編成で 4 台設置している。当社従来のシングルアームパンタグラフを踏襲し、今回、舟体および舟支えを CFRP（炭素繊維強化プラスチック）およびナイトハルトの組み合わせから、アルミおよびペローパネの組み合わせに変更、また、補助ホーンの形状の変更を行った。なお、近年の通勤型車両60000系から搭載の上昇検知装置も同様に搭載している。また、降雪時に舟体等への着雪を運転台の SW 操作により増圧上昇と下降動作を連続して行うことで着雪を振り落とす機構を搭載している。

7. おわりに

新型車両70000系は、東京メトロ日比谷線直通車両として東京地下鉄と連携し、出来る限りの仕様共通化を図りながら、当社では初採用の技術を多く導入した車両です。

平成29年 7 月 7 日より運行を開始いたしました。が、今後も多くのお客様にご利用いただけるよう願うとともに、製作にあたりご指導、ご協力いただいた関係各位に感謝申し上げます。

横浜市交通局 ブルーライン3000V形車両の概要

横浜市交通局 技術管理部 車両課 担当係長
久田 将一

1. はじめに

横浜市高速鉄道1・3号線（以下「ブルーライン」という。）は、平成11年8月に湘南台へ延伸開業し、現在の営業区間である「あざみ野～湘南台間（32駅、40.4km）」で運行を開始した後、平成19年12月には、全32駅にホーム柵を設置してATO・ワンマン運転を開始しています。さらに、平成27年7月からは快速運転を開始する等、お客様の安全性や利便性の向上に取り組んでまいりました。

現在、1日あたり52万5千人（平成27年度実績）のお客様にご利用いただいております。大都市横浜の基幹交通を担っています。

車両は、4形式222両（6両×37編成）で運行してまいりましたが、老朽化した車両の更新に向け、この度、3000V形車両として新たに6両（1編成）を製造しましたので、その概要を紹介します。

2. 車両の概要

(1) 編成形態・基本性能等

車両は、4M2Tの6両固定編成で、湘南台寄りから順に、Tc1、M2、M3、M4、M5、Tc6とし、両先頭車がT車、中間車4両をM車としています。

基本性能についてはブルーラインの既存車両と同等とし、営業最高速度80km/h、加速度3.2km/h/s、減速度3.5km/h/s（常用）、4.5km/h/s（非常）としています。

なお、設計当初は3000形5次車と称していましたが、形式名を決めるにあたり、5次車の「5」をローマ数字で表すと「V」になることから、「3000V形」として

としています。

(2) 特徴

3000V形の主要な寸法や性能は、従来の3000形車両と同等ですが、ブルーライン車両としては11年ぶりとなる新形式車両であり、これまで車両に寄せられたお客様の声をもとに更に改良を加えました。

客室内に17.5インチワイド型液晶表示器を導入してお客様への案内を充実させた他、ドア開閉予告表示灯を設けるなどのバリアフリー化を推進し、お客様にとってよりご利用しやすく快適な車両となる工夫を随所に取り入れました。

また、高効率な制御装置や電動機の採用、LED客室灯の採用など省エネルギー化の推進、ワンマン運転機能やブレーキ機能の充実、PQモニタリング台車の採用による監視機能など走行安全性の強化を行いました。

さらに、車両の外装や室内のデザインは、ラインカラーのブルーを基調としたヨコハマを象徴する海を連想させるものに一新し、斬新さを強く持たせました。

3. 車体

(1) 外観

車体は、オールステンレス製の無塗装ヘアライン仕上げで、側構体は、側出入口フレームを上方に延長して長尺幕板を廃したブロック工法を採用しています。

車体正面の形状は、これまでのブルーライン車両と同一で横浜市高速鉄道の伝統である「く」の字型としていますが、前尾灯を一新し、エッジの効いた形状とすることで精悍で未来的な顔立ちとしました。

た。

側面はステンレスの素材を生かしたシルバーのベースに、ブルーラインのラインカラーであるブルーを基調とし、横浜を象徴する海を連想させるデザインとしています。ドア横のグラデーションは、ヨットの帆をモチーフに、車体横方向に走るラインを水平線に見立て、水平線上に浮かぶヨットを表現しました。その上空にはカモメを配置して立体感と躍動感を持たせると共に、駅ではホーム柵上をヨットが走るイメージで、スピード感と横浜らしさのあふれるデザインとしました。



図-1 車両外観

(2) 客室内

ブルーライン車両の客室内は、開業当初からオレンジ色のシートと暖色系のデザインを継承してきましたが、これを一新し、路線名であるブルーを基調としたインテリアとし、透明材を多用したインテリアから清涼感のある室内デザインとなっています。

車両間の貫通扉は、車内を広く明るく見せるため、全面ガラスとし、安全性向上と防音のため、ホロの両側に設けています。この扉には各連結部毎に異なる横浜の観光名所の図柄を入れており、湘南台寄りの1～2号車間から順に、「みなとみらい」、「赤レンガ」、「三塔」、「山下公園」、「ベイブリッジ」の5種を配し、横浜らしさを演出しています。



図-2 客室

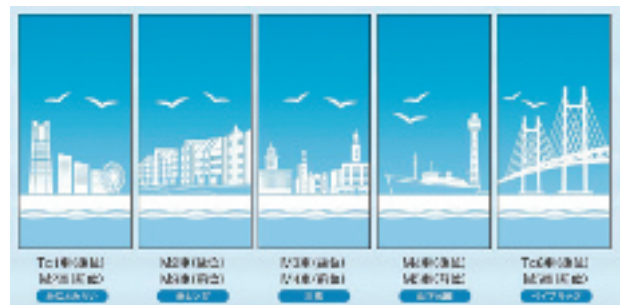


図-3 図柄5種

座席は、全席優先席を基本としているため柄は一種類とし、6人掛と3人掛を配置し、一人当たり座席幅約46cmのバケットシートとして、着座位置がわかりやすいようにしています。また、衝突時のお客様の安全性向上の観点から、座席袖仕切を大型化すると共に、透明なポリカーボネート製とすることで、この部分での立客と着席客相互の干渉防護と見通しを両立させ、併せてお客様の忘れ物防止と客室内点検の効率化を図りました。

バリアフリー性の向上として、ホームと車両床面の段差を極力なくし、出入口部の床面は黄色として色分けして視認性の向上を図っています。また、車いす・ベビーカーエリアの機能充実を図るため、腰当付き握り棒と固定ベルトを設け、非常通報器も低く設置しています。さらに、一部のつり革を10cm低くする等してどなたにも利用しやすいよう配慮しています。



図-4 車いす・ベビーカースペース

その他、各出入口上部にワイド型液晶パネルを2台設置し、他社線運行情報の表示や4か国語(日・英・中・韓)による次駅案内を行います。表示内容は、カラーユニバーサルデザインに配慮した判読が容易な色使いと字体で構成しており、文字や画像による案内表示として、より分かりやすい案内を目指しました。

また、天井には、LEDによる直接光と間接光を組み合わせたハイブリッド照明を設け、客室に柔らかな印象を持たせて広告も明るく照らせるものとしています。

(3) 乗務員室

乗務員室は、ワンマン運転開始後、初めての新造車両であり、これを前提とし、限られたスペースの中で、操作性や視認性等に配慮し、従来車両の機器配置を全面的に見直した設計としました。

運転台は、デッドマンスイッチを組み込んだL字ワンハンドルマスコンを右手に配置し、左側に放送や列車無線の操作器を配置しています。また、マスコン中央部には、ATO出発押しボタンとその両側にドア開閉用押しボタンを取り付けています。

インパネ内で各種情報が一覧できるように、ホーム画像モニタをインパネに配置したことをはじめ、各機器の操作も運転姿勢を大きく変えることなく行える配置とし、より安全な運行が行えるとともに、運転士の疲労軽減にも役立っています。



図-5 乗務員室運転台

4. 台車

モノリンク式の軽量ボルスタレス台車で、固定軸距は2100mmです。車輪は、一体圧延波打ち車輪でゴム付き防音リングによりキシリ音を低減していますが、PQモニタリング台車の横圧測定用車輪のみ、平型車輪としています。

Tc 1車及びTc 6車の両連結側の台車に、輪重Pと横圧Q等を測定する機能を設けたPQモニタリング台車を採用しました。脱線に対する安全性は、輪重と横圧との比で評価されますが、これらを営業運行する車両で常時測定できるものです。システム構成として、当該台車の車端寄りの軸の両輪に近接して横圧測定用センサを3個ずつ、台車4か所の軸箱部に輪重測定用のセンサをそれぞれ設け、さらに横圧測定軸の軸箱と車体に振動加速度センサを設置し、これらの出力をそれぞれの車両の床下に設けたアンプボックスで増幅し、制御器箱でデータを記録します。測定の原理としては、輪重は軸ばねの変位、横圧は車輪の横変位を、それぞれ非接触式のセンサで測り、剛性により荷重に換算するものです。このため、横圧測定用の車輪は板部を平型とし、車軸軸受は円すいころ軸受とした他、車輪踏面清掃装置を設けています。

これらにより測定したデータを、車両と軌道の管理に活用していくことを目的としています。



図-6 PQモニタリング台車

5. 主要装置

(1) 主電動機

開放型・低損失の三相かご形誘導電動機を全ての中間車に4台ずつ搭載しています。定格（1時間）出力は140kwで、低損失材料を使用し、電磁界解析を活用した最適損失設計により、従来車両と比較してさらなる高効率化を図ることで、省エネルギー化に寄与しています。

(2) 制御装置

制御装置は既存車両と同様にVVVFインバータ装置とし、編成2か所（M2車、M4車）に搭載した各インバータ箱に、並列の主電動機4台（1両分）を制御するインバータを2群搭載しています。制御方式は、PGセンサレスベクトル制御です。

主回路素子を従来のIGBTからハイブリッドSiCモジュールに変更することで、主回路素子損失の低減による省エネルギー化と冷却装置の小型化を実現しました。また、高速スイッチングが可能となるため、モータ電流のひずみ率が低下し、主電動機の損失や騒音の低減も図っています。

(3) ブレーキ装置

応荷重機能付き電空併用電気指令式電磁直通ブレーキです。常用ブレーキ（B1～B5）は、回生ブレーキ併用としており、非常ブレーキは全空制で、保安ブレーキ付きです。

既存車両においては、ブレーキ受量器1台で3両を制御しておりましたが、3000V形では、ブレーキ受量器を各車両に1台ずつ搭載すると共に、EP弁方式からON/OFF弁方式に変更することで応答

性を向上し、台車中継弁装置を廃止しました。T車には、滑走防止弁装置を設け、フラット防止を図っています。また、各車にブレーキ受量器を搭載したことで、1両の受量器故障発生時には他の5両で編成に必要なブレーキ力を負担する機能を設けています。

(4) 補助電源装置

主回路素子には従来のIGBT素子と比較して大幅に低損失化したフルSiC素子を適用しました。

また、インバータの構成を3レベルインバータ方式としており、出力電圧の低歪化と低損失化が可能となり、出力フィルタ回路の小型化、装置の軽量化に貢献しています。

定格出力は135kVAであり、出力電圧は、三相交流440V、単相交流200V及び100V、直流100V及び24Vの5種です。M3車、M5車に各1台搭載し、編成前後の3両ずつに給電していますが、いずれか1台が故障した場合は相互に受給電を行います。

(5) 車内案内表示装置

各出入口の上部に、17.5インチ液晶表示器を2画面ずつ設けました。向かって左側はニュースや他社線運行情報等を表示し、右側は次駅やドアの開く側、階段やエスカレータの位置、乗換案内等のお客様案内を表示しており、駅名等は、4か国語／5言語（日本語、ひらがな、英語、中国語、韓国語）で表示が可能です。なお、一部の表示器は、停電時でも車載バッテリーの電源で表示ができ、非常時でも視覚による案内を可能にしました。

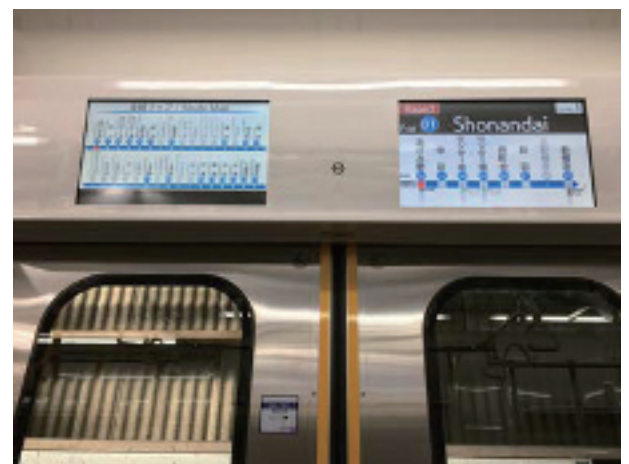


図-7 車内案内表示装置

(6) 車外案内表示装置

正面・側面共に、従来は3色LED方式を採用していましたが、フルカラーLED式を採用することで、列車種別等の視認性向上を図っています。

また、側面には行先、列車種別、路線名、次駅を表示することとして、乗降するお客様への案内性の向上も図りました。

なお、先頭部の正面行先表示装置には、任意の文字や画像を表示できる機能を持たせ、イベント等での利用を可能としています。



図－8 側面行先表示装置

(7) 自動列車制御装置（ATC装置）

既存車両と同様、完全3重系構造によるパターン付き自動列車制御装置を採用し、安全性と乗り心地改善を図っています。また、信号の受信部と速度照査部（3系）を一体化することで小型軽量化した他、車上試験対応とし検査記録部を新たに設けています。

(8) 自動列車運転装置（ATO装置）

あらかじめ設定された路線情報及びATCのバックアップのもとに、出発から駅間走行、定位置停止制御を自動的に行う装置で、ワンマン運転を支援する装置です。トランスポンダによる地点検知車上演算方式であり、ATOからの出力は、列車制御管理装置に結合され、制御装置とブレーキ装置へ伝達されます。力行、ブレーキとも31段階で制御され、定位置停止精度は±35cmとしています。

ATC装置とともに一体で両Tc車(ATO送受信部はTc 1のみ)に搭載しています。

(9) 列車制御管理装置（YTM装置）

YTM装置（Yokohama Train Management system）は、列車内の主要機器の制御及び監視を集中して行い、乗務員の支援、お客様サービスの向上、機器の保守を効率的に行う車両用情報制御システムです。

伝送方式をRS485とし、ラダー型二重系伝送を採用し、機器間伝送の信頼性の向上を図っています。なお、基幹伝送速度は2.5Mbpsです。

車両各機器の動作状態を監視するモニタ機能に加え、各機器を制御する機能と検査機能を有し、主要機器の月検査レベルの車上試験機能を可能にしています。また、運転状況記録機能も付加しており、マスコンハンドル位置、速度、ATC信号、ドア開閉などの情報を記録しています。

機器構成としては、Tc 1車及びTc 6車に中央装置(制御部・モニタ部)を、M 2車～M 5車に端末装置を各々搭載して各車両の機器とインターフェースをとっています。

6. おわりに

横浜市の市営交通は、来る平成33年には100周年を迎えます。この車両が次の100年に向けて新たな時代を拓いていく車両として、多くのお客様に親しまれることを期待しております。是非一度ご乗車いただき、ご意見を賜れば幸いです。

最後に、車両の設計、製造等にあたり、ご指導、ご協力をいただいた関係各位の皆様には誌面を借りて厚く御礼申し上げます。





世界あちこち探訪記

第74回 アルゼンチンの ブエノスアイレス (その1)

秋山 芳弘

長時間待たされた夜のブエノスアイレス 空港 (図-1)

(1) ブラジルのポルト＝アレグレを出発

2015年11月14日 (土)、ブラジルのポルト＝アレグレ
は曇り、アルゼンチンのブエノスアイレスは夜で不明。

ブラジル南部にあるリオグランデ＝ド＝スル州の
州都ポルト＝アレグレ^(注1)で営業運転をしている



図-1 南米の主要都市とブエノスアイレス
作図：河野祥雄氏

圧縮空気鉄道のアエロモーベル^(注2)を視察したあ
と、ポルト＝アレグレのサルガド＝フィーリョ国際
空港^(注3)でアルゼンチンの首都ブエノスアイレ
ス^(注4)に向かう20時35発のアルゼンチン航空 (AR
アエロリネアス＝アルヘンティナーナス
＝Aerolíneas Argentinas) 2331便の搭乗手続き
をする。(写真-1)

ポルト＝アレグレ空港の待合室からは、19時50
分^(注5)に赤く大きな太陽が地平線に近づくのが見
え、20時に日が沈む。20時10分にAR2331便 (使用
機材はエンブラエル^(注6) 190型機) に搭乗し、20時
35分に離陸。ブラジル人らしき団体旅行客が酒を飲
んでうるさいので後部座席に移動する。この便は国
際線にもかかわらず、機内では紅茶と水、クラッカー
にチョコレート＝クッキーしか出ない。のどが渴い
たのでビールを飲みたかったが、我慢する。あとは
機内で熟睡。



写真-1 ブラジルのポルト＝アレグレ空港と近くを走る近
郊鉄道のアエロポルト駅を結んで営業運転をし
ているアエロモーベル。(2015年11月13日)

(注1) ポルトガル語で「陽気な港」の意。

(注2) Aeromovel。ブラジルが独自に開発した圧縮空気を推進力とした鉄道。ポルト＝アレグレのサルガド＝フィーリョ国際
空港～近郊鉄道 (Trensurb: トレンズルブ) のアエロポルト駅間 (延長約1 km) で2013年8月から運行している。

(注3) ブラジル空軍の初代大臣であったジョアキン＝ペドロ＝サルガド＝フィーリョにちなんで命名された。

(注4) スペイン語で「よい空気」の意。都市人口は306万人 (2010年)。

(注5) 夏時間。ブラジルでは2015年10月18日～2016年2月21日までサマー＝タイム (夏時間) を実施。

(注6) エンブラエル (EMBRAER = Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.) は、ブラジルの航空機メーカー。

(2) 初めてのアルゼンチン入国

現地時間^(注7)の21時17分、1時間42分の飛行でブエノスアイレスのエセイサ国際空港に着陸。時計の針を1時間戻しておく。

バスでターミナル=ビルに到着すると、入国審査には長蛇の列ができていて、約40分も立ったまま待たされる。いつも思うのだが、入国審査が早く終わるかどうかで、その国の印象が大きく違ってくる。日本の空港の出入国審査は実に効率的だ。22時7分にやっと入国審査が終わり、5番のターン=テーブルで荷物を引き取ると、その時にはもうターン=テーブルは止まっていた。最後に税関ですべての携行荷物の保安検査(X線検査)があり、これで初めてのアルゼンチン入国となる。

まずは、両替かATM^(注8)でキャッシングをしてアルゼンチンの通貨ペソを入手する必要があったが、空港内のアルゼンチン国立銀行(Banco de la Nacion Argentina)の窓口に行くと機械が壊れていて両替ができないと言われ、またシティバンクのATMでは私のクレジット=カードが使えず、現金を入手することができない。両替ができない国際空港は、今までに記憶にない。

仕方なくタクシーの運賃前払い所に行ってみると、市内まで48米ドル^(注9)(約6050円)または450アルゼンチン=ペソと言われる。クレジット=カード払いはダメだが現金は受け付けると言うので、48米ドルを支払うことにし、ここでも待たされる。54番の番号札を持って待つこと約45分、23時10分にやっとタクシーの順番が来る。

ブエノスアイレスに到着早々、すべての手続きに2時間近くもかかり本当に疲れた。ブラジルと比較して、アルゼンチンの第一印象はとても悪く、ブラジルの方が先進国だ。空港はその国の経済力・文化度、観光客対応政策などの反映かもしれない。

(3) 深夜のホテル=チェックイン

23時10分にタクシーに乗り、深夜の幹線道路を飛ばす。都心部の7月9日大通りにはBRT^(注10)用の大きなバス停留所が何か所にもある。23時42分、都

心部にあるエル=コンキスタドル=ホテルに空港から32分で到着。荷物が多いのに、ホテルのボーイが荷物を取りに来ない不親切なホテルだ。

チェックインをすませ23時55分に603号室に入る。寝室と作業机が別々の部屋になっていて、移動距離が大きくて使いづらいが我慢するしかない。スーツケースの荷物を片付け、シャワーを浴びて、1時30分に寝る。

南米のパリと呼ばれる都市

11月15日(日)、快晴(湿度が低く爽やかである。だが昼間は猛暑)。6時に起きて、10階にある周囲がガラス張りのレストランに8時に行くと、大勢の宿泊客が朝食をとっている。オレンジ=ジュースにカフェ=モカ、パンとハム、スクランブルド=エッグ・果物などを少量ずつ食べる。

今日は日曜日なので、市内散策を兼ねて鉄道ターミナルと地下鉄を見ることにし、9時半頃ホテルを出る。外は快晴で、中心部の古い建物を見ていると、「ブエノスアイレスは南米のパリだ」と言われるのがよくわかる。ブラジルでも見かけたジャカラнда^(注11)がここにもあるが、花はかなり散っていて終わり頃である。(写真-2)

まず7月9日大通りに歩いて行き、BRTの専用レーンや停留所を見る。ブエノスアイレスのバスの系統(路線)番号は大きく表示されて実にわかりやすい。道路の真ん中にあるオペリスコ^(注12)が約600m南に見える。このあと東に歩き、サン=マルティン広場に向かう。本当にいい天気・陽気である。風



写真-2 ブエノスアイレスの都心部。通りの左側に薄紫色の花が咲くジャカラндаの木が植えられている。(2015年11月15日)

(注7) アルゼンチン時間は、ブラジル時間(夏時間) - 1時間 = 日本時間 - 12時間なので、日本とは昼夜が正反対。なお、アルゼンチンでは2009年以降サマー=タイムは実施していない。

(注8) Automated/Automatic Teller Machine (現金自動預け払い機)。

(注9) 1米ドル=126円(2015年11月現在)。

(注10) Bus Rapid Transit (高速輸送バス)。

(注11) Jacaranda. ノウゼンカズラ科ジャカラнда属の植物。南半球の「桜」とも言え、上品な薄紫色の花が咲く。南アフリカのプレトリアでは、通りのジャカラнда並木が10月中旬に満開になり、町全体が薄紫色に覆われ、ジャカラндаの町として有名。

が吹き、春のような爽やかさである。広場の入口には馬に乗ったサン＝マルティン将軍^(注13)の像があり、その周辺では多くの鳩が餌をついばんでいる。休日なのでジョギングをする30歳代の日本人男性2人に会い、挨拶をする。(写真－3、写真－4、写真－5)

都心部を歩いていると、清潔感があり、狭い通りの両側には古い石造りの建物が並んで建っていて、フランスのパリやスペインのマドリードを思わせる町並みだ。このような古い街区の近くに現代的な高層ビル群も建ち並ぶ。



写真－3 7月9日大通りを走るBRT用のバス。系統（路線）番号が大きく表示されていてわかりやすい。(北西を見る。2015年11月15日)



写真－4 ブエノスアイレスのシンボルであるオペリスコが7月9日大通りの右奥に見える。(南を見る。2015年11月15日)



写真－5 サン＝マルティン広場にあるサン＝マルティン将軍の騎馬像。(2015年11月15日)

豪華なレティー口駅

(1) 新しい中国製電車を使用

大きな樹木と緑の芝生で覆われたサン＝マルティン広場を抜けて、ブエノスアイレスの主要鉄道ターミナルの1つであるレティー口駅に到着する。この駅には、ベルグラノー北線とサン＝マルティン線・ミトレ線の3線を走る列車が入ってきている。立派な外観の駅舎で内装もかつての鉄道の黄金時代を思わせる作りであるが、残念ながら駅の外装工事中なのでいい全景写真は撮れなかった。駅の中に入ると、高い丸天井構造になっていて、ここでは100年以上前の木製の切符売り場をそのまま使っている。またSubte^{スブテ}^(注14)と呼ばれている地下鉄への出入口もコンコースの脇にある。(写真－6、写真－7、写真－8、写真－9)

頭端式のホームに行くと、車体に“Trenes Argentinos^{アルヘンティーノス}^(注15)”と書かれた新しい中国南車製の電車（6両編成）が3編成停車していて、頻繁に発



写真－6 外装の改修工事が行なわれているレティー口駅では、3路線の列車が発着する。(西を見る。2015年11月15日)



写真－7 レティー口駅のコンコースは、高い丸天井構造になっている。右下は切符売り場。(南西を見る。2015年11月15日)

(注12) ブエノスアイレス建都400年を記念して1936年5月23日に建てられた高さ67mの記念碑。ブエノスアイレスのシンボルでもある。イギリス語ではオペリスコ。

(注13) José Francisco de San Martín y Matorras（ホセ＝フランシスコ＝デ＝サン＝マルティン＝イ＝マトーラス。1778年～1850年）。アルゼンチン出身の軍人・政治家で、南アメリカ各国をスペインから独立させるために活躍した解放者。

(注14) ブエノスアイレスの地下鉄は、スペイン語で「地下鉄」を意味する“Subterráneo（スブテラネオ）”の最初の5文字をとって“Subte（スブテ）”と呼ばれる。

(注15) Trenes Argentinos。再国有化されたアルゼンチン国鉄の旅客部門であるOperadora Ferroviaria Sociedad del Estado（SOFSE）の通称。



写真－8 レティーロ駅の切符売り場は、100年以上前の木製のものをそのまま使っている。(2015年11月15日)



写真－9 レティーロ駅のコンコース脇にある地下鉄（サブテ）C線の出入口。(2015年11月15日)

着する。この電車の集電は第三軌条方式、車体は国色（National Color）の淡青色に塗られている。大きなカマボコ状の鉄骨アーチ式上家2連がホームの上に設けられていて、この上家も改修中である。北西側のホーム端の方に歩いていると、少し離れた別のホームにいるアルゼンチン人男性職員からなぜか「ホームの端まで行かないで下さい」とイギリス語で言われ、その後は監視されているので大アーチ式2連の上家の写真は撮れなかった。残念。駅の構内では腕木式信号機をまだ使用している。(写真－10、写真－11、写真－12)

(2) フロリダ通りで両替

レティーロ駅を見たので、サン＝マルティン広場の中を通り、狭い石畳のサン＝マルティン通りを歩く。ここには犬の糞注意の看板がある。また狭い通りの歩道には、頑丈な自動車進入防止装置が取り付けられている。SIMカード^(注16)があると云われた大型ショッピング＝モールのガレリアス＝パシフィコに入ると、中央ホールに巨大なクリスマス＝ツリーが飾られている。中でSIMカードを探したが見つからず。(写真－13、写真－14)

このあと両替のために、レートがいいと言われて



写真－10 レティーロ駅に並ぶ中国製の新しい近郊電車。アルゼンチン国鉄(SOFSE)が運営している。(南東を見る。2015年11月15日)



写真－11 中国製電車の車内は、外観と同じく国色の淡青色で統一されている。(南東を見る。2015年11月15日)



写真－12 レティーロ駅で使用されている腕木式信号機。(北西を見る。2015年11月15日)



写真－13 石畳のサンマルティン通りの歩道には、頑丈な自動車進入防止装置が取り付けられている。(南を見る。2015年11月15日)

いるフロリダ通りに行くと、通りにいる何人もの男性が「カンビオ^(注17)」、「カンビオ」と声をかけてくる。男性よりも女性の方が安心そうなので、通りに立っている中年女性に両替をしてもらうことにすると、ビルの地下1階にある事務所に連れて行かれる。この両替レートは100米ドル＝1460ペソだった

(注16) Subscriber Identity Module Card。加入者を特定するためのID番号が記録された携帯電話用ICカード。

(注17) Cambio。スペイン語で「両替」の意。



写真-14 ガレリアス=パシフィコの大広間に設置された巨大なクリスマス=ツリー。(2015年11月15日)



写真-15 服飾専門店やレストラン・喫茶店・書店などが並ぶフロリダ通り。(北を見る。2015年11月15日)

(1ペソ=約8.6円)。(写真-15)

さらにSIMカードを探しに中心部の通りの角にあるコンビニ風の雑貨店に入り、男性店主に聞くとSIMカードがあった。だが、携帯電話にカードを入れてみたがうまく作動しなかったので返品する。徐々に外気温があがり、暑くなってくる。

大事故があったオンセ駅

次に、これまたブエノスアイレスの鉄道ターミナルの1つであるオンセ駅を見るために、雑貨店のあるマイブ通りからタクシーに乗って西に走り、11分で頭端式のオンセ駅に到着。タクシー代は54.08ペソ(約465円)だった。

この駅にはサルミエント線の列車が入ってきており、2012年2月22日(水)に51人もが死亡する大事故^(注18)が起きた。中に入って端のホームに行くと、ここにも中国製9両編成の電車(第三軌条集電)^{トランスボルチェ・パブリコ}が停まっていて、“Transporte Público”(公共輸送)と車体を書いてある。この1番ホームにある用地境界のコンクリート壁には漫画のような電車の絵が描かれている。駅構内を見たあと、駅舎の外観をぐる



写真-16 オンセ駅に停車する中国製の電車。このサルミエント線もアルゼンチン国鉄(SOFSE)が運営する。(東を見る。2015年11月15日)



写真-17 オンセ駅の用地境界のコンクリート壁に描かれた電車の絵。(南を見る。2015年11月15日)



写真-18 頭端式の立派なオンセ駅の外観。(北を見る。2015年11月15日)

りと見ると、ここも立派な駅である。(写真-16、写真-17、写真-18)

12時15分、少し空腹を覚えたので駅構内にある少しうぶれた食堂に入ると、客はアルゼンチン人ばかりのようだ。ピザとスプライトを注文。ピザは台がうまくなく、少し残す。食べている客を見ると、ブラジルほどではないが、入墨をしている男女若者がかなりいる。「ファッションだ」と言う日本人駐在員もいるが、見ていて不愉快である。

【追記】(一社)海外鉄道技術協力協会(JARTS)の海外鉄道情報収集事業でアルゼンチンを訪問した。

(2017年7月23日記)

(注18) 2012年2月22日(水)8時30分頃、オンセ駅において、サルミエント線を走るモレノ発オンセ行き近郊列車(8両編成)が、ブレーキが働かず頭端式ホームの車止めに26km/hの速度で激突した。この事故により51人が死亡、700人以上が負傷した。事故当時は朝の混雑時間帯であり、列車には1200人以上が乗車していた。「オンセの悲劇」(Tragedia de Once)とも呼ばれる。なお、サルミエント線は、2015年からアルゼンチン国鉄のSOFSEが運営している。

阪神電車で行く 多彩な文化を楽しむ「秋の沿線散策」

阪神電気鉄道株式会社
経営企画室 広報担当課長

湯山 佐世子

1. はじめに

阪神電車は、明治38年4月12日に現在の本線である大阪（出入橋）～神戸（三宮）間の営業を開始しました。現在は、本線・阪神なんば線（西九条～大阪難波間は第2種鉄道事業）・武庫川線・神戸高速線（第2種鉄道事業）の4路線を51駅（他社との共同使用駅2駅を含む。）・48.9kmで営業しています。

阪神間と呼ばれる大阪・神戸間は、海と山にはさまれ、西宮・芦屋・神戸などの良好な住宅地が広がるエリアです。その海側を走る阪神電車は、特急・急行・快速急行など、9種類の列車を組み合わせたきめ細かいダイヤを編成するとともに、山陽電気鉄道と梅田・山陽姫路間、近畿日本鉄道と神戸三宮・近鉄奈良間で相互直通運転を行っています。

車両についても、「ジェットカー」と呼ばれる車両を開発するなど、工夫を凝らしており、昨年は、平成27年に営業運転を開始した普通用車両5700系（ジェット・シルバー5700）が、「2016年ブルーリボン賞」を受賞しました。



5700系車両

また、大規模な駅改良工事として甲子園駅・梅田駅改良工事を進めており、甲子園駅は今秋の完成を予定しています。



今秋完成予定の甲子園駅

2. 日本一の酒どころ 灘五郷

灘五郷は、神戸市の西郷・御影郷・魚崎郷と、西宮市の西宮郷・今津郷の5つの地域、27の酒造・みりん製造メーカーの蔵元からなり、全国の約28%の日本酒がこの一帯で製造されています。西宮の一角から汲み上げられる井戸水「宮水」で造られる辛口の酒は「男酒」と呼ばれ、江戸時代に樽廻船で運ばれた灘の酒は江戸でも人気を博したそうです。

白鶴、菊正宗、沢の鶴、白鹿、日本盛、大関といった日本を代表する酒造メーカーの多くが、この灘五郷にあり、資料館などの見学施設や直売所を設けている酒蔵もあります。近年では、海外での日本酒人気が影響もあり、外国人観光客も多く訪れています。

その一つ、白鶴酒造資料館は、住吉駅から南へ徒歩約5分のところにあります。大正初期に建造され

た酒蔵を利用した資料館では、昔ながらの酒造りの工程が実際の道具や人形を使ってわかりやすく展示されており、趣のある建物の雰囲気とともに、当時の酒造りの雰囲気を味わえます。お土産には資料館限定の「蔵酒」が人気のほか、お酒が苦手な方には酒粕の風味と甘みが美味しい「酒蔵甘酒ソフト」がおすすめです。



白鶴酒造資料館の建物



展示スペース

住吉駅から西へ2駅、石屋川駅から南へ徒歩約8分のところには、ノーベル賞の公式行事でも提供された「福寿」の蔵元である神戸酒心館があります。こちらでは酒造りをわかりやすく紹介するビデオや実際の蔵内が見られる無料の酒蔵見学があり、見学後はきき酒も用意されています（人数・コースにより事前予約要）。ショップでは、加水処理などを行っていない生酒の量り売りもあり、蔵元ならではの日本酒を楽しむことができます。大きな酒樽の中に入って写真を撮ることができるスポットも人気です。



神戸酒心館



撮影スポットの酒樽

3. 野球の聖地 阪神甲子園球場

甲子園駅から南へ徒歩約3分、春・夏の高校野球大会の開催地として、阪神タイガースの本拠地として知られる阪神甲子園球場は、大正13年8月、夏の高校野球の開催を目的に誕生しました。それから90年以上にわたり多くの野球ファンに親しまれています。

ここでは、野球観戦以外でも甲子園を楽しんでいただける施設として「甲子園歴史館」をご紹介します。この施設は、平成22年3月、球場のリニューアル完成にあわせて誕生した、高校野球・阪神タイガース・阪神甲子園球場の歴史を一堂に集めた展示施設です。

館内には、甲子園を舞台に生まれた高校野球・タイガースの名勝負・名シーン、名選手たちが、懐かしい映像や写真、貴重な展示品で紹介されています。随所に組み込まれた映像も見応えがあり、当時の感動が呼び起こされます。

このほか、スコアボードが手書きだった時代の選

沿線散策

手名板の展示、リニューアル前の甲子園のダッグアウトを再現したコーナーや、アメリカンフットボールの大学日本一を決める甲子園ボウルの展示もあります。また、今年4月からは、甲子園球場の空中散歩や高校野球の入場行進を疑似体験できるVR映像コーナーが導入されました。



高校野球ゾーンの展示



阪神タイガースゾーンの展示



VRのイメージ

更に見どころは、スコアボードの真下から球場内を見渡せるバックスクリーンビュー。試合や天候等によって見られない時もありますが、観戦とは違う視点からの甲子園は一見の価値があります。



バックスクリーンビューからの眺望

その他、球場の舞台裏をガイドが案内するスタジアムツアーも開催。三塁側のブルペンやベンチなど、普段は見られない場所を体感できる人気のツアーです（開催日やコースにより見学場所は異なります）。



スタジアムツアーの様子

4. 六甲ミーツ・アート 芸術散歩2017

御影駅から、バス・ケーブルを乗り継いで約40分、「ミシュラン・グリーンガイド兵庫Web版」にも掲載された六甲山上には、六甲オルゴールミュージアムや六甲高山植物園など、様々な施設があります。

それらを会場として、9月9日～11月23日までの間、現代アートの展覧会「六甲ミーツ・アート 芸術散歩2017」が開催されます。

アーティストが六甲の自然や景観、歴史を採り入れて制作した作品が展示され、素晴らしい眺望やオ

ルゴールの音色、高山植物や紅葉など、各施設の魅力も楽しみながらアートに触れることができます。アートに詳しくない方でも、ピクニック気分でお楽しみいただける展覧会です。



さとうりさ「あべちゃん、なんかついてるよ」
2017年 自然体感展望台 六甲枝垂れ



六甲山の紅葉

また、六甲ガーデンテラスからは、明石海峡から大阪平野、関西国際空港まで広がる大パノラマの眺望、夜には1000万ドルの夜景をご覧いただけますので、アート散策とあわせて是非お楽しみください。



1000万ドルの夜景

5. お得な乗車券

当社では、阪神電車と阪急電鉄の全線が1日乗り放題になる「阪急阪神1 dayパス」や、阪神電車と

山陽電車の全線が1日乗り放題になる「阪神・山陽シーサイド1 dayチケット」などのお得な乗車券を、各駅長室などで販売しています。

また、六甲山へは「有馬・六甲周遊1 dayパス【阪神版】」を12月24日まで販売しています。阪神電車とバス・ケーブルはもちろん、六甲山上からロープウェイで有馬温泉へも行くことができ、有馬温泉の「金の湯」又は「銀の湯」の入浴券も付いている、大変お得な乗車券です。

詳しくは、阪神電車のホームページをご覧ください。



有馬・六甲周遊1 dayパス

6. あとがき

阪神沿線には、歴史・文化が豊かな、個性ある地域がたくさんあります。当社の沿線活性化のキャッチフレーズである「“たいせつ”がギュッと。」とハートのシンボルマークでも、そんな沿線の街や人の多様性を大切に、更に沿線の魅力を増やしていきたいという思いを表現しています。

これからも「住んでよかった」「訪れてよかった」と思っただけの沿線であるよう、鉄道をはじめとする事業活動に取り組んでまいります。



“たいせつ”がギュッと。

阪神電車
HANSHIN ELECTRIC RAILWAY

沿線活性化のシンボルマーク

平成28年度の全国地下鉄輸送人員について

— 2.1%増で5年連続の増加 —

(一社) 日本地下鉄協会

平成28年度の地下鉄10社局^注における輸送人員は、約59億4千2百万人、1日当たり約1,628万人で、対前年度比2.1%増と前年度（3.5%増）より増加率は鈍ったものの、引き続いて増加し、過去最高を更新しました。

この地下鉄輸送人員の増減を実質GDPと比較すると、これまで非常に似通った傾向を示しており、28年度においても、ほぼ同じような伸びとなっています（図－1 参照）。雇用環境の改善による通勤旅客の増加、都市への人口移動や、外国人を含む観光客の増加などにより、都市内旅客輸送の増加傾向が続いており、全国的に見ても、ほとんどの社局で5年連続の増加となっています。

地下鉄と大手民鉄の平成28年度輸送人員を比較してみると、地下鉄が2.1%増、大手民鉄（東京地下鉄を除く）が1.0%増といずれも増加しており、都市部における活発な旅客流動がうかがえます。これを地域別に見ると、首都圏では、地下鉄（2.2%増）大手民鉄（1.1%増）、近畿圏では地下鉄（0.9%増）大手民鉄（0.7%増）、その他地域では、地下鉄（3.5%

増）大手民鉄（1.1%増）といずれも地下鉄が大手民鉄の伸びを上回っています（図－2 参照）。

なお、地下鉄の「その他地域」には、大手民鉄の無い札幌と仙台が含まれ、平成27年12月に開業した仙台市地下鉄東西線の新規増加分も高い伸びの要因となっています。大手民鉄が存在する名古屋と福岡に限定してみると、「その他地域」の地下鉄は1.7%増となり、大手民鉄との比較で首都圏、近畿圏と同様な傾向を示しています。

地下鉄輸送人員を定期旅客と定期外旅客とに分けてみると、表－1のとおりいずれも増加していますが、定期旅客の伸びが定期外旅客を上回っており、雇用環境の改善による通勤旅客の増加が寄与しているものと考えられます。

地域別に見ると、首都圏では、定期旅客の比率が高く、増加率も定期外旅客を上回っており、その他地域では、定期・定期外旅客の比率は均衡していますが、定期旅客の増加率が定期外旅客を上回っています。これに対して近畿圏は、定期旅客の比率が低く、かつ減少しており、特異な傾向になっています。



図－1

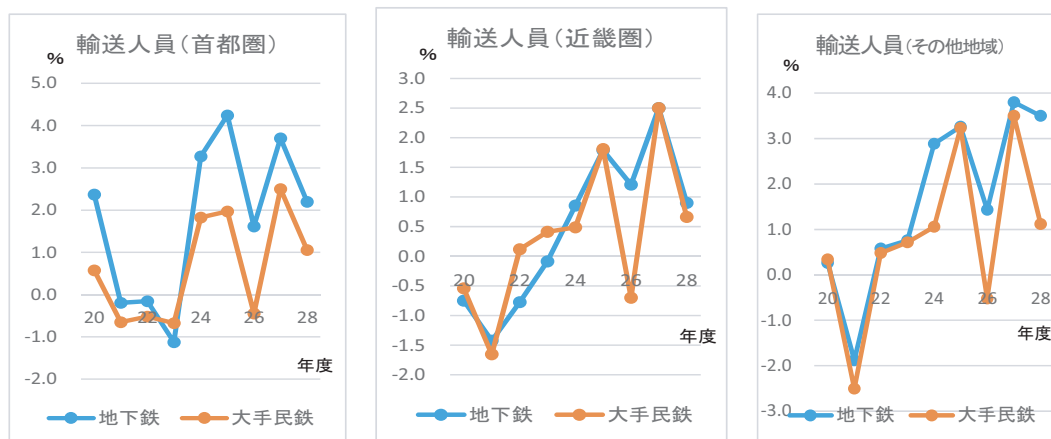


図-2

表-1 地域別平成28年度全国地下鉄輸送人員

輸送人員	首都圏			近畿圏			その他地域			全国		
	28年度 (百万人)	27年度 (百万人)	前年比 (%)	28年度 (百万人)	27年度 (百万人)	前年比 (%)	28年度 (百万人)	27年度 (百万人)	前年比 (%)	28年度 (百万人)	27年度 (百万人)	前年比 (%)
定期	2,234	2,180	2.5	407	408	-0.3	440	419	4.9	3,081	3,007	2.5
定期外	1,617	1,589	1.7	741	729	1.6	503	491	2.4	2,861	2,810	1.8
合計	3,852	3,769	2.2	1,147	1,137	0.9	943	911	3.5	5,942	5,817	2.1

表-2 三大都市圏の転入転出状況

単位：人／％

都市圏／ 中心都市	平成27年		平成28年	
	転入超過数	転入超過率	転入超過数	転入超過率
東京圏 (うち東京都区部)	119,357	0.34	117,868	0.32
	68,917	0.79	58,207	0.62
名古屋圏 (うち名古屋市)	-1,090	-0.01	-2,363	-0.02
	7,276	0.33	5,950	0.26
大阪圏 (うち大阪市)	-9,354	-0.05	-9,335	-0.05
	11,662	0.46	9,474	0.35

(注) 日本人のみ。マイナス記号は転出超過

近畿圏でも雇用は増えているなかで、定期旅客が減少しているのは、使い方によっては、定期券より有利となるICカードの料金体系（定期外）が提供されていることから、定期券からICカードへのシフトが起きており、これが要因となっているものと考えられます。

輸送人員の増加要因の一つには、都心部の人口増加が考えられます。総務省から公表された平成28年（暦年）の「住民基本台帳人口移動報告」によれば、東京圏では、圏全体よりも、東京都区部の転入超過率が高く、名古屋圏及び大阪圏では、圏全体では転

入超過となっているのに対し、中心都市である名古屋市と大阪市は転入超過となっており、都心部への人口集中が続いています（表-2 参照）。

また、訪日外国人数が平成28年度には、約2千5百万人で対前年度比16.2%増と引き続き大幅に増加していることも、地下鉄輸送人員の増加要因と考えられます。

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

三和シャッター工業株式会社

営業推進部 営業推進グループリーダー
津田 広信



○はじめに

三和シャッター工業株式会社は1956年、創業者の高山萬司がシャッター製造にビジネスの芽を見出し、当社の前身の株式会社三和シャッター製作所としてスタートしました。社名の「三和」は兵庫県尼崎市三和大通り商店街の一角に工場があったため、そこから由来したものです。

2016年には創立60周年を迎え、シャッター製造から始まった当社ですが現在ではシャッターだけではなくドア、間仕切、ステンレス・アルミ製品、エクステリアなどといった幅広い商品を製造・販売しています。

○企業概要

社名：三和ホールディングス株式会社

本社：東京都新宿区西新宿 2 - 1 - 1

新宿三井ビル52階

代表者：代表取締役会長 CEO 高山 俊隆

創立：1956年（昭和31年）4月10日

※2007年10月1日持株会社化に伴い「三和シャッター工業株式会社」より商号変更

資本金：384億円

売上高：3,539億円（2017年3月期連結ベース）

従業員数：9,051名（2017年3月期末現在）

社名：三和シャッター工業株式会社

本社：東京都板橋区新河岸 2 - 3 - 5

代表者：代表取締役社長 高山 盟司

資本金：5億円

売上高：1,762億円（2017年3月期末現在）

従業員数：2,691名（2017年3月期末現在）

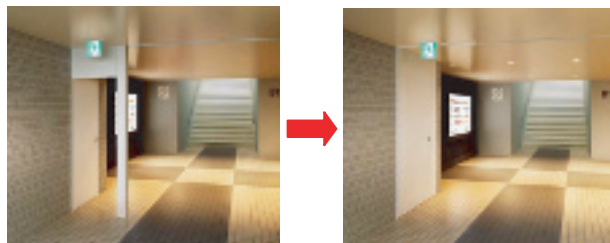
ロゴ



○主力商品

社名からシャッターのみのメーカーだと思われることも多いのですが、三和シャッター工業はシャッターだけではなく、ドアや間仕切、エクステリア、エントランス商品などの“動く建材”を扱う総合建材メーカーです。

現在では、シャッターとスチールドアともに業界でトップシェアを誇っており、ほぼ完全な受注生産を行っています。特に駅やビルなどの出入り口に使用するスチールシャッターにおいては約50%のシェアを持っています。3,600名を超える施工技術者を全国に配置し、強固な施工ネットワークを築き、柔軟かつ専門性の高い施工を実現しています。また、1981年に業界に先がけてスタートしたFTS（24時間フルタイムサービス）により365日24時間体制で修理・メンテナンスまでサポートします。



写真－1 袖扉連動 防火・防煙シャッター「マックススペース」
固定柱を壁に収納したことにより通行の妨げにならず意匠性が向上。
火災時に感知器からの信号を受けて自動的に袖扉とシャッターが閉鎖

○防水商品

近年、異常気象の影響で多発する台風や集中豪雨、それに伴う河川の氾濫などにより、浸水被害が頻繁に発生するようになりました。特に地下鉄や地下街が多く存在する都市部では、地上が冠水すると地下への出入り口から一気に水が流れ込み、甚大な浸水被害をもたらします。企業ではこうした事態への対策をとることが、BCP（事業継続計画）の観点からも重要視されています。

浸水被害を軽減するためには、早い対策が必要と

なります。しかし、一般的な浸水対策として使用される土のうや防水板などは設置に手間がかかり、その間に浸水被害が広がっていく可能性があります。三和シャッター工業では“すばやく、簡単に、安全に”というコンセプトのもとウォーターガードシリーズとして防水商品を開発・販売しています。

2014年10月に発売した「ウォーターガード 防水シャッター」は業界初の防水機能を有するパネル式シャッターで、約40秒で防水態勢となるものです。地下鉄や地下街の入り口、オフィスビルの入り口などに設置し、非常時には浸水高さ2.5mまで対応可能、通常時は管理用シャッターとしても使用できます。既に多数の物件において採用いただいております、商業施設「コレド日本橋」および「三井住友銀行本店ビルディング」、東京メトロ様の要町駅には2017年2月に施工し、末広町駅・浅草駅にも設置予定です。



写真-2 「ウォーターガード 防水シャッター」

「防水シャッター」の他にも、一般的なスチールドアと同じように閉鎖するだけで浸水高さ1mまで防水性能を発揮する「Sタイトドア」。下水道処理場や地下通路の出入り口などに設置可能な防水性・気密性・水密性を備えた二重構造のドアで浸水高さ3mまでに対応する「Wタイトドア」など様々な場所に設置できる多彩な商品をラインアップしています。



写真-3 「ウォーターガード Sタイトドア」

○トイレブース

トイレではアンモニア等の臭気や高い湿度によってトイレ独特のニオイが発生し、空間に染み付きます。特に駅などの利用者が多いトイレでは強いニオイが残ることが多いです。

2017年4月に発売したトイレブース「ラベンダーTA40-Z消臭仕様」は、消臭・調湿機能を有した複合炭素材（ZENAC）をパネルに組込むことでトイレ空間のニオイを大幅に軽減します。

〈トイレブース「ラベンダーTA40-Z消臭仕様」の特長〉

- ① 【悪臭を低減】ウッドチップに無機系添加剤（セラミックパウダー等）を配合し焼成した複合炭素材は、悪臭の原因となる臭い分子を吸着・分解し、室内の悪臭を低減します。
- ② 【湿度をコントロール】微細な穴が湿度の高くなりやすいトイレ空間のカビやダニの繁殖を抑制し、湿度を快適にコントロールします。
- ③ 【効果が長期持続】特殊加工を施された複合炭素材は、吸着と分解を繰り返しますので一定期間での取替えの必要はなく維持・管理費は一切かかりません。



写真-4 トイレブース
「ラベンダーTA40-Z消臭仕様」

三和グループでは、2017年4月に三和スピンドル建材（株）を設立し、学校間仕切市場ではトップシェアを確保するなどトイレブースを含めた間仕切事業の強化に取り組んでいます。

○おわりに

三和シャッター工業は24の国と地域で事業展開している三和グループの中核事業会社として、「安全、安心、快適を提供することにより社会に貢献する」という使命のもと、今後もお客様にご満足いただける商品・サービスの提供を通じてお客様のニーズに柔軟・迅速に対応して参ります。

日本鉄道電気設計株式会社

計画調査室



○創立

日本鉄道電気設計株式会社（略称：NDS）は高度化、複雑化する鉄道電気プロジェクト工事の設計を円滑に推進するため鉄道電気設計の専門会社として、2003年6月に営業を開始しました。

電車線・送電線・発電電・信号・電力・通信といった鉄道電気設備に関する計画、調査、設計、積算、施工監理業務をはじめ、高度な専門能力を必要とするコンサルティング業務まで、最新のテクノロジーと環境やコストなどのあらゆる角度から、安全・高品質をモットーに鉄道電気設備の設計を提供しております。

○企業概要

商号：日本鉄道電気設計株式会社（NDS）

Nippon Tetsudo Denki Sekkei Co.,Ltd.

創立：2003年6月20日

本社所在地：東京都北区堀船1丁目29番13号

NDK第二王子ビル6F

代表者：代表取締役社長 今野 信三

資本金：5000万円

従業員数：300人（2017年7月1日現在）

ロゴ： 日本鉄道電気設計株式会社

○主要取引先

【鉄道会社】

東日本旅客鉄道株式会社

IGR いわて銀河鉄道株式会社

えちごトキめき鉄道株式会社

青い森鉄道株式会社

しなの鉄道株式会社

【官公庁関係】

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構

東京都交通局、札幌市交通局、仙台市交通局

富山市、宇都宮市

【その他】

ジェイアール東日本コンサルタンツ株式会社

中央復建コンサルタンツ株式会社

日本コンサルタンツ株式会社

○事業紹介

当社では電車線、発電電、送電線、電力、信号、通信の6つの分野に分かれ業務を行っており（図-1）、鉄道電気設備に関する計画、調査、設計、積算を主な業務として、近年は施工監理、コンサルティングも行っています。また、各分野にまたがるプロジェクトや海外業務については計画調査室が統括して進めています。

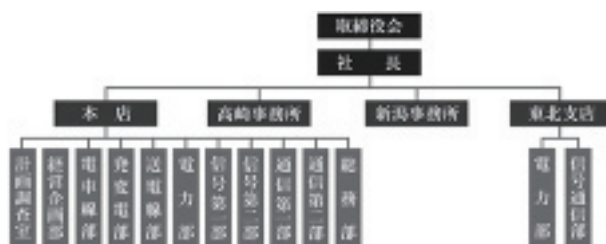


図-1 組織図

当社の主な顧客は東日本旅客鉄道株式会社様ですが、東京都、仙台市、札幌市を始めとした多くの公民鉄、JRグループの事業者様から受注しており、鉄道施設としては在来線、新幹線、路面電車（LRT）と幅広く携わっています。国内プロジェクトとしては



写真-1

首都圏の主要駅改良工事や連動更新、列車無線更新工事、防災強化工事などや新幹線の更新工事などが続いています。また海外プロジェクトでは、インド新幹線をはじめ、ミャンマー、インドネシア、ブラジル、フィリピンの案件に携わっており、今後更なる展開が見込まれています。

○主なプロジェクト

【都営地下鉄】

現在、列車と駅・運転指令等との連絡に使われている列車無線のデジタル式への置き換えが進んでいます。当社は、その調査、設計に従事しております。



写真－２

【北陸新幹線】

2015年３月、北陸新幹線の長野～金沢間の約230kmが延伸開業しました。この区間は北アルプスの山岳地帯を長大トンネルで貫くほか、日本で有数の豪雪地帯も存在します。これらの厳しい環境条件の中でも260km/hの高速列車を安全に走らせるためには、他には見られない様々な工夫が必要です。当社は変電・電車線・電力・信号・通信の各電気設備の設計に従事し、安全性だけでなく経済性・施工性・保守性に配慮した設備の実現に寄与しました。



写真－３

【富山LRT】

富山市の路面電車事業は、「公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり」のリーディングプロジェクトとして位置づけられた事業で、当社は、電気コンサルティングを担当し、設計業務、施工監理業務に従事しております。



写真－４

【海外業務】

2013年より日本コンサルタンツ㈱様に協力する形でミャンマー共和国の鉄道近代化のための電気設備の設計業務に参画しています。ヤンゴン～マンダレー線、ヤンゴン環状線沿線の踏切、信号機の自動化、列車無線の導入、及びそれらの電源の安定供給などを手がけ、一部は既に使用開始を迎えました。これからもアジアを中心とした鉄道インフラ輸出に貢献します。



写真－５

○おわりに

私たちは、鉄道の電気設計を通じて、人々の暮らしを便利に、地域の経済を発展させる役割をこれからも積極的に担ってまいります。

平成29年度 日本地下鉄協会通常総会を開催

(一社) 日本地下鉄協会

平成29年5月25日(木) 16時から、東京都千代田区の弘済会館において、(一社) 日本地下鉄協会の平成29年度通常総会を開催しました。

総会には、会長である高島福岡市長は公務により欠席となりましたが、副会長である東武鉄道(株)の根津社長をはじめ、各都市の交通事業管理者など28名(代理出席等を含む)の普通会员の出席により、東京地下鉄(株)社長の奥副会長が議長となって、議事が進められました。

議事は、先ず、

①第1号議案「平成28年度事業報告」(案)

②第2号議案「平成28年度会計書類」(案)

③報告事項(1)「平成28年度公益目的支出計画報告書」について、事務局から説明し、埼玉高速鉄道(株)取締役の池田監事から監査報告が行われ、原案の通り承認されました。

続いて、報告事項である

④報告事項(2)「平成29年度事業計画」

⑤報告事項(3)「平成29年度収支予算書」

⑥決議事項である第3号議案「平成29年度の会費の額及び納付の方法」(案)

について、一括審議が行われ、事務局からの説明があり、原案の通り承認されました。

続いて、

⑦第4号議案「役員の選任」(案)、

⑧第5号議案「会長、副会長及び専務理事の候補者の選出」(案)

について審議が行われ、大阪市交通局長の塩谷智弘氏、名古屋市交通局長の光田清美氏、札幌市交通事業管理者の野崎清史氏、横浜市交通事業管理者の城博俊氏、神戸市交通事業管理者の岸田泰幸氏及び小田急電鉄(株)取締役執行役員の五十嵐秀氏がそれぞれ新任の理事として、再任の15名と併せた21名の理事並びに再任の2名の監事が選任されました。また、



高島会長、奥副会長、山手副会長、根津副会長及び波多野専務理事を各候補者に選出することが決議され、全ての議事を終了しました。

平成29年度の収支予算の姿

経常収益	136,736千円
経常費用	136,736千円
当期経常増減額	0千円

○ 代表理事選定のため、平成29年度第3回理事会を開催しました。

～高島会長の再々任を決議～

通常総会に引き続いて、平成29年5月25日(木) 17時から、東京都千代田区の弘済会館において、(一社) 日本地下鉄協会の平成29年度の第3回理事会を開催しました。

この理事会では、通常総会で代表理事の候補者として選出された、会長に高島福岡市長が、副会長に奥東京地下鉄(株)社長、山手東京都交通局長及び根津東武鉄道(株)社長が、専務理事に波多野氏がそれぞれ選定されました。



地下鉄博物館所蔵の 「日本初の地下鉄車両1001号車」が 機械遺産に認定されました

東京地下鉄(株)

東京メトロ（本社：東京都台東区 社長：山村明義）は、地下鉄博物館所蔵の「日本初の地下鉄車両1001号車」が、2017年8月7日（月）に一般社団法人日本機械学会より「機械遺産第86号」として認定されたことをお知らせします。

「機械遺産」とは、歴史に残る機械技術遺産を大切に保存し、文化的遺産として次世代に伝えることを目的に、日本国内に現存する機械技術面で歴史的意義のある遺産を同学会が認定するものであり、2007年より継続的に実施され、昨年度までに83件が認定されています。

今回、1001号車は、①「1927年12月に東京地下鉄道が東洋初の地下鉄として営業を開始した上野～浅草間2.2kmを走行した車両を当時のままに復元しており、資料的価値が高いこと」、②「国内初の打子式ATS（自動列車停止装置）が装備されているなど国産地下鉄の技術発展の基礎を示す車両であること」が評価され、東京メトログループの所有物において初めて認定されることになりました。

「機械の日」である8月7日（月）に東京大学情報学環・福武ホールにて開催される日本機械学会主催の認定式において正式認定されました。



平成29年5月の全国地下鉄輸送人員速報 (情報提供)

(一社) 日本地下鉄協会

5月の全国地下鉄輸送人員（速報）は、約5億2千万人で、対前年同月比2.8%増（定期旅客2.9%増、定期外旅客2.6%増）となった。

5月の地下鉄輸送人員は、定期旅客・定期外旅客とも堅調に増加し、月間では前月に引き続いて、過去最高の水準となった。

年度・月	地下鉄輸送人員		うち定期旅客		うち定期外旅客	
	(千人)	前年比 (%)	(千人)	前年比	(千人)	前年比
平成24年度	5,346,288	2.7	2,731,732	2.5	2,614,558	3.1
25	5,538,488	3.6	2,851,048	4.4	2,687,440	2.8
26	5,621,970	1.5	2,912,567	2.2	2,709,402	0.8
27	5,817,043	3.5	3,007,187	3.2	2,809,857	3.7
28	5,941,761	2.1	3,081,146	2.5	2,860,589	1.8
27年5月	492,246	1.3	261,014	0.9	231,231	1.8
6月	492,188	5.6	261,614	5.6	230,576	5.6
7月	495,519	3.1	253,938	2.0	241,582	4.2
8月	480,770	3.1	247,767	2.3	233,002	3.9
9月	481,433	5.5	254,290	7.3	227,143	3.5
10月	491,400	3.2	255,513	2.5	235,886	3.9
11月	484,300	3.1	254,973	3.4	229,327	2.8
12月	476,960	3.0	232,235	3.2	244,725	2.9
28年1月	480,927	2.8	253,656	2.7	227,271	2.9
2月	462,657	4.3	241,052	4.0	221,605	4.7
3月	492,029	2.4	241,460	1.8	250,569	2.9
4月	496,725	2.1	254,718	2.0	242,006	2.1
5月	505,672	2.7	268,200	2.8	237,473	2.7
6月	503,643	2.3	267,016	2.1	236,627	2.6
7月	504,609	1.8	260,749	2.7	243,858	0.9
8月	491,641	2.3	253,843	2.5	237,796	2.1
9月	490,818	1.9	259,687	2.1	231,132	1.8
10月	501,905	2.1	263,944	3.3	237,961	0.9
11月	496,197	2.5	261,985	2.8	234,209	2.1
12月	490,596	2.9	240,215	3.4	250,383	2.3
29年1月	489,824	1.8	259,537	2.3	230,287	1.3
2月	468,057	1.2	245,243	1.7	222,813	0.5
3月	502,074	2.0	246,008	1.9	256,044	2.2
4月	510,891	2.9	263,839	3.6	247,050	2.1
5月	p519,657	p2.8	p275,946	p2.9	p243,707	p2.6

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

有線・無線

★地下鉄情報★

各社の情報から編集

会員鉄道事業者では、夏休みなどの期間に着目した、イベントとして、多彩な「スタンプラリー」が開催されておりますので、紹介します。

主要な鉄道事業者の今夏における「スタンプラリー」の開催事例

平成29年7月末現在・日本地下鉄協会調べ

区 分	イベント名	実施期間	スタンプラリーの概要	問合せ先
東京地下鉄(株)	「週刊少年ジャンプ」with東京メトロスタンプラリー	平成29年7月15日(土)～8月31日(木)	東京メトロ各駅で専用スタンプ手帳を入手し、20駅に設置する漫画のコマを形したスタンプのうち、6駅または全20駅のスタンプを集めると、賞品をプレゼント。さらに、全駅達成Wチャンス賞にご応募いただくと、抽選で「全駅達成証明書」がもらえる。	・東京メトロお客様センター 0120-104106
	サマーミュージアムスタンプラリー	平成29年8月10日(木)～8月31日(木)	各駅のラックからリーフレットを受け取り、竹橋駅と東京国立近代美術館の2箇所でスタンプを集めると達成賞をプレゼント。	
東京都交通局 京王電鉄(株) 合同企画	大人のための謎解きイベント「金田一少年の事件簿R(リターンズ)呪いの手紙の秘密」	平成29年7月5日(水)～10月11日(水)	オリジナルストーリー漫画に沿って謎を解き、特設サイトから必要事項を入力して応募すると、抽選で賞品があたる(駅で配布する冊子及びWEB接続可能なスマートフォンが必要)。	・京王お客さまセンター 042-357-6161 ・都営交通お客様センター 03-3816-5700
大阪市交通局	大阪港ものがたり スタンプラリー	平成29年8月1日(火)～9月30日(土)	・駅構内ラックで配架中のスタンプ台紙(チラシ)で、中之島漁港など施設と駅を合わせて全部で6か所の各チェックポイントをめぐりスタンプを集める。 ・オリジナルポストカードを進呈。	・市営交通案内センター 06-6582-1400
京都市交通局	「おこしやす、ちとせちゃん」京都うろうろスタンプラリー	平成29年7月29日(土)～9月18日(月・祝)	地下鉄駅等で配布しているスタンプ台紙を入手、3箇所のラリーポイントを回り、スタンプを集める。	・京都市交通局 高速鉄道部営業課 075-863-5218 ・京都市交通局営業推進室 075-863-5065
	『打ち上げ花火、下から見るか？横から見るか？』キーワードラリー	平成29年8月11日(金)～9月18日(月)	キーワードポイントの地下鉄駅をめぐってキーワードを集めた皆様に、映画オリジナルうちわを差し上げます。更にWチャンスとして、声の出演をしているお2人のサイン入りポスター等、映画の関連グッズなどをプレゼント。	
	地下鉄で行く！「きょうと☆いのちかがやく博物館」4園館夏のイベントについて～今年の夏は、「4園スタンプラリー」と「夏休み生きもの相談会」で学ぼう～	平成29年7月29日(土)～8月27日(日)	4園館(動物・植水族科学センター)のうち任意の2施設及び地下鉄2駅(計4箇所)2駅(計4箇所)のスタンプポイントでスタンプ集める	
福岡市交通局	ファミちかきつぷで行こう！夏休みお出かけキャンペーン	平成29年7月21日(金)～8月31日(木)	・ファミちかきつぷで地下鉄オリジナルグッズをゲット ・地下鉄×「怪盗グルーのミニオン大脱走」スタンプラリー ・ファミちかきつぷ「パーク&ライド家族割」がさらにお得 ・ファミちかきつぷ提示で特典がいっぱい	・福岡市交通局 お客様サービスセンター 092-734-7800
仙台市交通局	市バス・地下鉄夏休みわくわくスタンプラリー with ポケモンセンタートウホク	平成29年7月21日(金)～8月31日(木)	・ラリー手帳の取得 ・スタンプラリー「スタンプを集めよう」	・仙台市交通局経営企画課 022-712-8437
東葉高速鉄道(株)	ふなばし9路線 鉄道スタンプラリー	平成28年8月11日(金)～9月3日(日)	全25駅をそろえて簡単なクイズに正解した方(先着500名)や、半数の13駅以上スタンプをそろえた方(先着500名)に記念グッズを贈呈するなど盛りだくさん。	
広島高速交通(株)	「スタンプラリー・2017夏」	平成29年7月22日(土)～8月20日(日)	1日乗車券を買って5駅のスタンプを集め、クイズに答えてオリジナル硬券完走証明書を取得	・広島高速交通(株) 082-830-3145

区 分	イベント名	実施期間	スタンプラリーの概要	問合せ先
東日本旅客鉄道(株)	JR東日本ポケモンスタンプラリー 2017	平成29年7月21日（金） ～8月20日（日）	首都圏の50駅の中から、専用パンフレットにより、好きなスタンプを6個集める。 6駅達成後は、4つのエリア達成ごと、及び全駅達成の参加者にオリジナルグッズをプレゼント。	・東日本旅客鉄道(株) 東京支社
東京急行電鉄(株)	「親子でめぐる！東急線電車スタンプラリー2017」	平成29年7月15日（土） ～8月31日（木）	二期制で、スタンプ設置駅18駅を9つのグループにわけ、グループ毎にスタンプを集めるとオリジナル硬券などがもらえる。	・東急お客さまセンター 03-3477-0109
	「銀魂スタンプラリー～スタンプラリーやるときはインクの乾きに気をつけろ～」	平成29年8月1日（火） ～9月18日（月）	アニメ「銀魂」とコラボレーションしたスタンプラリーで5駅のスタンプを集めると、日吉駅でポストカードがもらえる。	
阪急電鉄(株) 阪神電気鉄道(株) 能勢電鉄(株)	「夏休み 家族でいっぱい遊び隊2017レゴ®シティクイズラリー」を開催	平成29年7月22日（土） ～8月31日（木）	阪急、阪神、神戸高速、能勢の各駅でラリーパンフレットを入手し、クイズラリー対象施設の最寄駅でクイズを解き、クイズラリー対象施設を訪れてクイズの答えを見せて正解なら「オリジナルレゴ®ミニフィギュア」がもらえる。	・阪急電鉄 交通ご案内センター 0570-089-500/ 06-6133-3473 ・阪神電気鉄道運輸部 営業課 06-6457-2222 ・能勢電鉄鉄道事業部 鉄道営業課 072-792-7716
東武鉄道(株)	「特急に乗って、SL『大樹』を見に行こう！」モバイルスタンプラリー	平成29年7月21日（金） ～9月30日（土）	QRコードが、7駅に掲出されており、そのうち3駅のスタンプを集めると「3駅賞」7駅全て集めると「コンプリート賞」などがプレゼントされる。	・東武鉄道お客さまセンター 03-5962-0102
京成電鉄(株)	2017夏休み京成電鉄スタンプラリー	平成29年7月28日（金） ～8月31日（木）	京成線6駅に設置されているスタンプを集め、応募。	・京成お客様ダイヤル 0570-081-160 (音声ガイダンス2番)
京王電鉄(株) 京浜急行電鉄(株) 京成電鉄(株)	「電車で行こう！ 第4回 大本山スタンプラリー」	平成29年8月1日（月） ～10月31日（木）	3沿線（京王線、京急線、京成線）にある成田山新勝寺・川崎大師・高尾山薬王院をめぐるスタンプを集める。	・京王お客さまセンター 042-357-6161 ・京急ご案内センター 03-5789-8686 ・京成お客様ダイヤル 0570-081-160
京王電鉄(株)	京王電車スタンプラリー2017 「第1弾 夏休みの想い出編」	平成29年7月29日（土） ～9月18日（月・祝）	京王線、井の頭線5駅のスタンプを集めると先着で、レプリカ硬券セットやオリジナルクリアファイルなどがもらえる。今後、第2弾、第3弾も開催する。	・京王お客さまセンター 042-357-6161
京浜急行電鉄(株)	「京急線 夏休みスタンプラリー」	平成29年7月24日（火） ～8月31日（木）	「仮面ライダーエグゼイド」とキラキラ☆プリキュアアラモード」の2種類のスタンプラリー帳があり、平和島駅、京急蒲田駅、京急川崎駅、横浜駅、上大岡駅の5駅に設置されたスタンプを、それぞれのスタンプラリー帳に押印していただき、5か所のスタンプを集め、専用はがきで応募すると抽選で豪華賞品が当たる。	・京急ご案内センター 03-5789-8686
京阪電気鉄道(株)	「京阪沿線 ぶらり学食めぐりスタンプラリー」を開催	平成29年7月20日（木） ～9月23日（土）	京阪沿線の9つの大学の食堂で、スタンプを集め応募。	・京阪電車お客さまセンター 06-6945-4560
西武鉄道(株)	「DIVE！ CHICHIBUスタンプラリー」実施！	平成29年7月15日（土） ～9月3日（日）	西武線各駅で配付する「DIVE！ CHICHIBUスタンプラリーパンフレット」を入手し、対象4施設のうち1箇所以上で押印し、秩父駅のお客さまセンターでプレゼントを贈呈。	・西武鉄道お客さまセンター 04-2996-2888 (音声ガイダンスの案内によりメニューをお選びください)
	『スナックワールド』 2017夏休み西武線スタンプラリーを開催	平成29年7月22日（土） ～9月3日（日）	西武線各駅で「西武線スタンプラリー1日フリーきっぷ」を購入、スタンプ設置駅10駅でラリーシートに引き換え、6駅分以上集めると達成賞などがもらえる。	

業 務 報 告

●平成29年度第1回運営評議会を開催

日 時：平成29年4月27日（木）15時～

場 所：協会5階会議室

内 容： 今回の運営評議会は、第1回理事会（みなし理事会）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28年度事業報告（案）、②平成28年度計算書類（案）、③平成28年度公益目的支出計画実施報告書（案）、④役員の選任（案）、⑤会長、副会長及び専務理事の候補者の選出（案）、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29年度第1回理事会の開催

日 時：平成29年5月12日（木）

場 所：（みなし決議）

内 容： 今回の理事会では、書面によるみなし決議のため、全理事と監事2名に対し、会長が提案した議案等に対して審議が行われた。

議案として①平成28年度事業報告（案）、②平成28年度計算書類（案）、③平成28年度公益目的支出計画実施報告書（案）、④役員の選任（案）、⑤会長、副会長及び専務理事の候補者の選出（案）、について審議いただき、全員の賛成により議決された。（みなし決議）

●「広報調査検討委員会」の開催

日 時：平成29年5月23日（火）13時30分～

場 所：協会5階会議室

内 容： 当協会の広報活動に関する課題の一つである地下鉄等の普及発展、利用促進、マナー啓発について、調査・検討を行うため、設置したものであり、14地下鉄事業者、15名

の参加を得て、広報活動に関する諸方策について、検討協議した。

特に、本年度の広報活動で、（一財）日本宝くじ協会からの助成事業に係る「マナーポスター」に係る募集要項の内容や「マナーリーフレット」について協議し、マナーポスターに関しては「広報の啓発・制作部会」で審議・決定することとした。

●平成29年度第2回理事会の開催

日 時：平成29年5月25日（木）15時～

場 所：弘済会館

内 容： 今回の理事会では、先の第1回理事会（書面によるみなし決議）の報告案件などを審議結果を踏まえ、審議した。会長（福岡市長 高島 宗一郎氏）が公務のため欠席となったため、副会長である奥 義光氏（東京地下鉄(株)社長）が議長となり、審議を行った。

議案として①平成28年度事業報告、②平成28年度計算書類、③平成28年度公益目的支出計画実施報告書、④役員の選任、⑤会長、副会長及び専務理事の候補者の選出、⑥代表理事の職務執行状況の報告が行われた。

●平成29年度通常総会の開催

日 時：平成29年5月25日（木）16時～

場 所：弘済会館

内 容： 今回の総会に附議する案件として、①平成28年度事業報告（案）、②同計算書類（案）、報告事項である③(a)公益目的支出計画実施報告書、(b)平成29年度事業計画、(c)同収支予算、決議事項である④平成29年度の会費の額及び納付の方法（案）、⑤役員の選任（案）⑥会長、副会長及び専務理事の候補者の選出（案）等について審議し、いずれ

の案件も原案どおり議決された。

●平成29年度第3回理事会の開催

日 時：平成29年5月25日（木）16時40分～

場 所：弘済会館

内 容： 今回の理事会では、議案として「会長、副会長及び専務理事の選定（案）」について審議し、会長に高島 宗一郎氏（福岡市長）、副会長に奥 義光氏（東京地下鉄(株)社長）、山手齊氏（東京都交通局長）、根津嘉澄氏（東武鉄道(株)社長）、専務理事に波多野 肇氏（(一社)日本地下鉄協会専務理事）を選定し、閉会した。

●「第1回軌道部会」の開催

日 時：平成29年6月30日（金）14時～

場 所：協会5階会議室

内 容： 地下鉄施設の保守・維持等に関する研究会においては、新たに軌道部会を設置し、軌道分野の諸課題について研究調査を行うこととなった。

第1回の軌道部会では「レールの電食」を取り上げ、13事業者・鉄道総研等28名が参加して、軌道と電気の「境界領域」を含む課題について調査・研究を行った。

●「平成30年度予算概算要求前の要望活動」を実施

平成29年7月5日（水）13時30分から高島宗一郎会長が、平成30年度予算概算要求前の予算要望活動を、国土交通省の奥田鉄道局長及び総務省の佐藤事務次官、黒田自治財政局長などに対し、要望活動を行った。また、翌6日には、会長代理として、阿部理事（福岡市交通局長）が、環境省地球温暖化対策局地球温暖化対策課長等に要望活動を行った。

●「広報の啓発・制作部会」の開催

日 時：平成29年7月11日（火）14:30～

場 所：協会5階会議室

内 容： 去る5月23日の「広報調査検討委員会」

の「広報の啓発・制作部会」を開催し、本年度制作予定の公募による「マナーポスター」のプレゼンテーションを行い、審査・決定した。

この公募には、5社が参加し、各社の企画・提案を受けて、部会メンバー9名による、厳正なる審査の上、平成29年度の「マナーポスター」の原案を決定した。

●第26回リニアメトロ研究委員会の開催

日 時：平成29年7月27日（木）14時～

場 所：弘済会館

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。

●「第5回電力部会」の開催

日 時：平成29年8月3日（木）14時～

場 所： 協会5階会議室

内 容： 地下鉄施設の保守・維持等に関する研究会（電力部会）においては、「電力貯蔵装置」の諸課題について研究調査を行っている。

第5回の電力部会では「電力貯蔵装置の検査内容」などを取り上げ、9事業者等・14名の参加を得て、調査・検討を行った。

●全国地下鉄輸送人員速報の公表

○5月24日に、3月・速報値

○7月12日に、4月・速報値

○7月25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、公表した。

人事だより

国土交通省、総務省及び地方公共団体関係並びに東京地下鉄(株)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29年6月19日付(総務省自治財政局・・・「地下鉄短信(第292号)」)、6月29日付(東京地下鉄(株)・・・「同(第293号)」)、6月30日付(総務省自治財政局・・・「同(第293号)」)、7月1日付(総務省自治財政局・・・「同(第294号)」)、7月7日付(国土交通省・・・「同(第297号)」)、7月11日付(国交省並びに総務省の7月13日付(総務省自治行政局・・・「同(第299号)」)及び18日付(国土交通省・・・「同(第300号)」)並びに8月1日付(東京都・・・「同(第303号)」)及び8月3日付(国土交通省・・・「同(第302号)」))をご覧ください。

なお、「第三次安倍第三次改造内閣」関係は、8月7日の「地下鉄短信(第305号)」をご覧ください。

SUBWAY (日本地下鉄協会報第214号)

平成29年8月31日 発行

編集・発行 (一社) 日本地下鉄協会
波多野 肇

編集協力 「SUBWAY」編集委員会[®]

印刷所 株式会社 丸井工文社
発行所 〒101-0047

東京都千代田区内神田2-10-12

内神田すいすいビル9階

一般社団法人 日本地下鉄協会

(代表) 03-5577-5182

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

車両紹介

東武鉄道株式会社



70000系 車両全面



エクステリア



インテリア



3000V形 車両全景



3000V形 車両前面

横浜市交通局



3000形 全形式
(左から3000A、3000N、3000R、3000S、3000V)

阪神電気鉄道株式会社



5700系車両



神戸酒心館



バックスクリーンビューからの眺望

おかげさまで神戸市営交通100周年



神戸の暮らしを支える市民の足として
今までも、そして、これからも共に歩み続けます