

# SUBWAY



● 日本地下鉄協会報 第227号

2020 11

●卷頭隨想

仙台市長 郡 和子

●解説

令和3年度都市鉄道関係予算の概算要求について

●特集

快適な車内環境づくりの取り組み(その2)

札幌市交通局

京王電鉄株式会社

●地下博シリーズ

地下鉄博物館 特別展

地下鉄における改良工事の歴史展～改良工事がなぜ必要か～(3)

(公財)メトロ文化財団 地下鉄博物館

●海外レポート

世界あちこち探訪記

第87回 アラビア半島のオマーン

●広報だより

「完全版 世界の地下鉄」が出版されました

「マナーキャンペーンの実施について」

## 新しい旅の エチケット

感染リスクを避けて  
安心で楽しい旅行



## 交通編

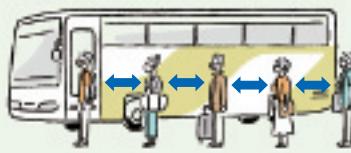


COCOA<sup>\*</sup>入れ  
準備完了、  
さあ出発！

\*新型コロナウイルス接触確認アプリ



マスク着け、  
私も安心、  
周りも安心。



間あけ、  
ゆったり並べば、  
気持ちもゆったり。



空いている時期、  
時間帯で、  
快適旅行。



向き合えば、  
話が弾む、  
飛沫舞う。



楽しくも、  
車内のおしゃべり  
控えめに。

ひとり一人の協力が、みんなの楽しい旅を守ります

あなたも、あなたの大切な人も、働く人も、観光地も

旅行連絡会 協力：国土交通省・観光庁

旅行連絡会・・・交通機関や宿泊・観光施設等の旅行関係業界の業界団体等で構成。詳しくは、<https://www.jata-net.or.jp/virus/> を参照ください。

**卷頭隨想**

- 仙台市地下鉄のあゆみ ..... 03  
仙台市長 ● 郡 和子

**解 説**

- 令和3年度都市鉄道関係予算の概算要求について ..... 08  
国土交通省鉄道局都市鉄道政策課 監理第一係長 ● 織田 裕次

**特 集****快適な車内環境づくりの取り組み（その2）**

- I 地下鉄車両の概要と車内設備について ..... 11  
札幌市交通局 高速電車部 車両課長 ● 太田 雅之
- II 京王電鉄における「快適な車内環境づくりの取り組み」  
について ..... 15  
京王電鉄（株）鉄道事業本部 車両電気部 車両計画改良担当 ● 小松 俊介

**地下博シリーズ**

- 地下鉄博物館 特別展  
地下鉄における改良工事の歴史展  
～改良工事がなぜ必要か～（3）  
公益財団法人メトロ文化財団 地下鉄博物館

**海外レポート**

- 世界あちこち探訪記 ..... 28  
第87回 アラビア半島のオマーン  
● 秋山 芳弘

**広報だより**

- I 「完全版 世界の地下鉄」が出版されました ..... 33  
(一社) 日本地下鉄協会
- II 「令和2年度マナーキャンペーンの実施について」 ..... 36  
(一社) 日本地下鉄協会

コーヒータイム

- 
- 真夜中の鉄道トンネルを歩いて鉄道ファン大興奮  
逆転の発想でツアー客呼び込む北越急行ほくほく線 ..... 41  
交通ジャーナリスト● 上里 夏生
- 

会員だより

- ..... 46

協会活動リポート

- ..... 52  
業務報告 ●(一社)日本地下鉄協会 ..... 54
-

## 卷頭隨想

# 仙台市地下鉄のあゆみ

仙台市長

郡 和子



### 1. はじめに

仙台市地下鉄東西線は、令和2年（2020年）12月6日に開業5周年を迎えます。仙台市交通事業の沿革を振り返りながら、現在に至るまでの仙台市地下鉄のあゆみをご紹介いたします。

仙台市の交通事業は、大正15年（1926年）11月25日に開業した市電に遡ります。当初は電気水道事業部の電車事業所が市電の運行を担当していました。民間のバス事業が仙台市に買収され、昭和17年（1942年）8月から市営バスとして運行が開始されると、事業部交通課に置かれた電車事業所と自動車事業所がそれぞれの運行を所管するようになりました。その後、交通部としての独立を経て、昭和27年（1952年）の「地方公営企業法」制定をうけて交通事業局が発足、昭和30年（1955年）に交通局と改称され、現在に至ります。

発足当初の交通局の事業は、市電事業とバス事業の2事業でしたが、昭和51年（1976年）の市電廃止と南北線・東西線2路線の地下鉄建設を経て、現在ではバス事業（自動車運送事業）及び地下鉄事業（高速鉄道事業）を所管しています。

仙台市地下鉄 令和元年度運輸成績

	南北線	東西線	全 線
営業キロ (km)	14.8	13.9	28.7
在籍車両数 (両)	84	60	144
在籍編成数 (編成)	21	15	36
車両定員 (人)	144	先頭車 92 中間車 102	—
車両全長 (m)	先頭車 21.75 中間車 20.00	先頭車 16.75 中間車 16.50	—
軌間 (mm)	1,067	1,435	—
車両走行キロ (千km)	6,739	5,884	12,623
乗車人員 (千人) *	71,344	29,114	91,683
乗車料収入 (千円)	12,908,996	4,150,639	17,059,635

\*各線の乗車人員には乗換分を含むため、両線の合計は全線と一致しない。



仙台市地下鉄の路線図

## 2. 南北線

### ○南北線建設の経緯

昭和40年代以降、仙台都市圏の拡大や高度経済成長期のモータリゼーションに伴う交通渋滞の深刻化により、公共交通機関の輸送効率・サービスレベルの低下が引き起こされ、仙台市民の日常生活にも大きな影響が出ており、交通軸の再編は喫緊の課題とされていました。

このようななか、昭和47年（1972年）2月に仙台市交通計画委員会が行った答申において、仙台市における地下鉄建設が提言されました。

具体的な建設計画は、昭和47年（1972年）4月に高速鉄道建設準備委員会が、5月には高速鉄道建設準備事務局が設置されスタートしました。事業免許の申請・取得を経て、昭和56年（1981年）5月7日に起工式を行いました。

建設工事の進捗と並行して要員養成や運行計画の策定などが進められ、昭和62年（1987年）7月15日に八乙女駅～富沢駅間13.6kmで南北線が開業しました。南北線は、都市交通の新しい主役となる、東北地方における初めての地下鉄として、当時大きな注目を浴びました。

平成4年（1992年）7月15日には泉中央駅～八乙女駅間1.2kmが延伸され、現在と同じ泉中央駅～富沢駅間14.8kmでの営業を開始しました。

### ○南北線の概要

南北線17駅のうちの一部は地上駅です。車掌の乗務しないワンマン運転を採用する関係から全駅でほぼ直線の島式ホームを採用しています。

南北線の車両は、開業当初からワンマン運転を前提とし、運転士の負担を軽減する様々な支援装置が導入されたことが大きな特徴です。そのひとつに世界で初めて導入された予見ファジイ制御による自動列車運転装置（ATO）があります。ATOは力行・惰行及びブレーキ制御を安全に自動的に行うもので、これに予見ファジイ制御を組み合わせることにより、熟練者並みの運転を実現しています。

開業以来使用してきた南北線1000系車両は、平成15年（2003年）度から25年（2013年）度にかけて大規模な改修を行いました。主な改修内容は、安全性維持向上のためのATC/ATO等

の搭載電気装置の更新、車いすスペースの設置などのバリアフリー対応、お客様サービス向上のための冷房装置の導入や暖房設備の更新、その他内装の更新等です。

また、南北線1000系車両においては、昭和63年（1988年）には鉄道友の会が前年に新しく製造された鉄道車両の中から製作意図・技術・デザインなどが優れた特徴ある車両を選定するローレル賞に、平成14年（2002年）には泉中央駅・旭ヶ丘駅・広瀬通駅が、鉄道の日実行委員会の選定する「東北の駅100選」に選ばれるなどの評価をいただいている。



南北線車両

南北線各駅の概要

	駅名	一日平均乗車人員 (令和元年度)	ホーム の深さ	備考（周辺施設・接続交通機関等）
N01	泉中央	26,312人	5.6m	泉区役所
N02	八乙女	8,295人	+11.3m	
N03	黒松	4,274人	4.3m	
N04	旭ヶ丘	7,178人	11.9m	
N05	台原	6,137人	17.9m	
N06	北仙台	8,413人	17.8m	JR線
N07	北四番丁	8,577人	17.0m	
N08	勾当台公園	16,963人	18.4m	宮城県庁・仙台市役所・青葉区役所
N09	広瀬通	10,645人	13.8m	
N10	仙台	40,200人	20.0m	東西線／JR線／JR新幹線／仙台空港アクセス線
	仙台（乗換）	11,801人		
N11	五橋	5,816人	15.1m	
N12	愛宕橋	2,594人	18.5m	
N13	河原町	5,318人	15.3m	
N14	長町一丁目	4,204人	16.1m	
N15	長町	8,764人	15.6m	JR線／仙台空港アクセス線
N16	長町南	11,739人	14.7m	太白区役所
N17	富沢	7,698人	+9.6m	
	合計	194,928人		

\* 「ホームの深さ」については、地上より高い位置を「+」で表している。

平成23年（2011年）3月11日に発生した東日本大震災では、南北線は地上部分の橋脚等に大きな損傷を受けましたが、一日も早い運転再開を目指し全職員が一丸となって復旧に全力を注ぎ、また、関係各位をはじめとする全国からの支援をいただき、被災3日後には一部区間で、4月29日には全線で運転を再開することができました。この間の皆様のご助力には改めて感謝を申し上げます。

### 3. 東西線

#### ○東西線建設の経緯

東西線建設事業は、南北線の実現によっても鉄軌道輸送の空白域となっている仙台市域南西

部と南東部方面を結ぶための主要な施策とされました。さらに、南北線と一体となって骨格交通軸を形成し、市域内の不均衡な交通環境を改善して自動車利用からの転換を促進するうえで必要不可欠な事業であり、新たな都市構造を創出し均衡ある発展を支えるための基幹プロジェクトとしても位置付けられました。平成15年（2003年）9月に事業許可を受けた東西線は、平成18年（2006年）11月から本体土木工事を開始しました。

建設工事中に発生した東日本大震災により、東西線は工事の中止を余儀なくされましたが、6月から順次工事を再開し、9月1日までに全工区での工事再開を経て、平成27年（2015年）12月6日に開業することができました。

### ○東西線の概要

東西線の13駅はすべて地下駅です。南北線と同じく全駅でほぼ直線の島式ホームを採用しています。

東西線は高低差が大きく急カーブが多い路線です。そこで、登坂能力にも優れており、曲線半径を小さくできることに加え、トンネルの断面積が小さく建設費低減が可能となるリニアモーター式地下鉄を採用しました。

東西線車両も南北線同様にワンマン運転を前提としており、車両機器の監視や異常の早期発見と応急処置に対応する車両情報管理装置の導入など、南北線車両登場以後の技術進展を取り入れつつ、安全性の向上を図っています。また、寸法は小さいながらも車内空間の縮小率を抑え、デザイン・配色の工夫、ユニバーサルデザインの採用、各車両への車いすスペース設置、バリアフリー対応の充実など快適性も同時に追求しています。

なお、車両デザインの検討にあたっては市内の高校生とワークショップを行い、各駅デザイ



東西線車両

### 東西線各駅の概要

	駅名	一日平均乗車人員 (令和元年度)	ホーム の深さ	備考（周辺施設・接続交通機関等）
T01	八木山動物公園	5,717人	16.1m	地下鉄のなかで日本一標高の高い地下駅として日本地下鉄協会に認定されています
T02	青葉山	4,473人	30.3m	東北大学
T03	川内	3,478人	9.5m	東北大学
T04	国際センター	3,579人	4.6m	仙台市国際センター
T05	大町西公園	2,324人	13.8m	
T06	青葉通一番町	7,587人	18.5m	
T07	仙台	15,758人	28.8m	南北線／JR線／JR新幹線／仙台空港アクセス線
	仙台（乗換）	12,174人		
T08	宮城野通	3,261人	31.3m	
T09	連坊	3,813人	14.8m	
T10	薬師堂	5,667人	16.8m	若林区役所
T11	御町	4,725人	14.7m	仙台市中央御壱市場
T12	六丁の目	3,713人	16.0m	
T13	荒井	3,277人	6.9m	
	合計	79,546人		

ンにおいては駅周辺住民との意見交換会等を行いながら駅の個性化を図るなど、市民の皆様に親しまれる駅・車両を目指しました。

#### 4. バリアフリーの取り組み

南北線は、昭和57年（1982年）7月に「仙台市高速鉄道南北線、駅舎における身体障害者施設の基準」を策定し、駅の設計においてバリアフリー化への対応を図ってきました。その後も、年次計画を立てて計画的にバリアフリー化に取り組み、平成21年（2009年）度には全駅に可動式ホーム柵を設置するなどの成果をあげています。

また、東西線は、計画段階から障害者の意見を設計等に反映させていることを評価され、平成29年（2017年）度のバリアフリー・ユニバーサルデザイン推進功労者内閣総理大臣表彰を受賞するなど、その取り組みについて高い評価をいただいています。



可動式ホーム柵



車いす利用者が単独で車両に乗降（東西線）

#### 5. おわりに

南北線と東西線は、相互一体となり本市を東西南北の十文字に貫く骨格交通軸を形成する交通機関として、仙台市のまちづくりにおいて重要な役割を担っています。南北線沿線の「南北都市軸」においては、都心や広域拠点との連携を強化しながら、都市機能の再生と強化を図っています。また、東西線沿線の「東西都市軸」においては、西部の学術研究機能と、中心部の商業・業務機能、東部の産業機能など多様な都市機能の集積と連携しつつ、本市の持続的な成長を駆動する新たな創造と交流の基軸形成を図っています。

国内では人口減少や少子高齢化が進み、社会経済構造全体も急速な変化の過程にあります。こうしたなかで、仙台市は、過度に自家用車に依存しない、利便性の高い公共交通を中心とした交通体系の充実に取り組んでいます。環境負荷が小さく持続可能な都市インフラとして、地下鉄の存在はますます重要になると考えています。

東西線開業後、仙台市地下鉄の乗客数は順調に増加してきましたが、開業30年を超えた南北線の車両や各種設備等が更新時期を迎えており、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う外出自粛等により、両線とも乗客数が減少するなど大変厳しい経営状況となっております。

今後とも仙台市のまちづくりにとって重要な交通機関である地下鉄の安全・安心で快適な日々の運行と安定的な経営に取り組んでまいります。

## 令和3年度都市鉄道関係予算の概算要求について

国土交通省鉄道局都市鉄道政策課

監理第一係長 織田 裕次

### 1 はじめに

令和3年度の概算要求については、政府、与党、地方など多くの関係者の作業の負担を極力減らす観点も踏まえ、要求期限を1ヵ月遅らせて、概算要求の段階で予算額を決めることはせず、その仕組みや手続きをできる限り簡素なものとされました。具体的には、①要求額は、基本的に、対前年度同額とする。②その上で、新型コロナウイルス感染症への対応など緊要な経費については、別途、所要の要望を行うことができる。③その際には、これまでの安倍内閣の歳出改革の取組を強化するとともに、施策の優先順位を洗い直し、無駄を徹底して排除しつつ、予算の中身を大胆に重点化するとされており、都市鉄道関係予算を取り巻く状況は大変に厳しいものとなっております。

このような状況下で行った令和3年度概算要求について、予算要求額・要求内容を中心にして簡単に述べさせて頂きます。

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

### 2 令和3年度都市鉄道関係予算の概算要求について

#### (1) 都市鉄道整備事業費補助

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

令和3年度概算要求においては、新線整備としてなにわ筋線整備事業、福岡市七隈線延伸事業、駅施設のバリアフリー化やホームドア等の設置、遅延拡

大の防止や輸送障害時等における運行の早期回復を図るために行う大規模改良工事を要求しており、都市鉄道整備事業費補助全体の要求額として総額で55.89億円となっております。

なお、鉄道駅においても、新型コロナウイルス感染症拡大防止の取り組みが求められていることから、駅利用者の円滑な移動を確保するため、鉄道駅バリアフリー設備の整備に要する経費について、事項要求を行うこととしております。

また、新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、多くの鉄道事業者の収益が減少する中で、「特定鉄道等施設に係る耐震補強に関する省令」に基づき、主要鉄道路線の耐震補強を令和4年度までに完了させるため、その対策に要する経費について、事項要求を行うこととおります。

さらに、地下駅等の地下空間は、地上に比べ浸水スピードが速く、一旦浸水が始まれば、利用客の避難が困難となり、鉄道の運行にも大きな影響が発生することが想定される。このため、各地方公共団体が定めるハザードマップ等により浸水被害が想定される地下駅等について、駅の出入口やトンネルの抗口等における浸水対策を推進し、防災・減災機能の強化を図るため、その対策に要する経費についても事項要求を行うこととしております。

#### (2) 都市鉄道利便増進事業費補助

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

令和3年度概算要求においては、引き続き、横浜

市西部・神奈川県央部と東京都心部のアクセス改善を図ること等を目的とする「神奈川東部方面線」の整備を対象としており、都市鉄道利便増進事業費補助115.68億円を要求しております。

### (3) 鉄道駅総合改善事業費補助

駅空間の質的進化を目指し、まちとの一体感があり、全ての利用者にやさしく、分かりやすく、心地よく、ゆとりある次世代ステーションの創造を図るために、ホームやコンコースの拡幅等の駅の改良に併せて行うバリアフリー施設、生活支援機能施設、観光案内施設等の駅空間の高度化に資する施設整備に対して補助を行う次世代ステーション創造事業を実施しております。

令和3年度概算要求においては次世代ステーション創造事業のほか、継続事業である形成計画事業について、鉄道駅総合改善事業費補助全体で17.57億円を要求しております。

なお、鉄道駅においても、新型コロナウイルス感染症拡大防止の取り組みが求められていることから、駅利用者の円滑な移動を確保するため、鉄道駅バリアフリー設備の整備等に要する経費について、事項要求を行うこととしております。

### (4) 鉄道駅のバリアフリー化の推進

地域住民の日常生活や観光の拠点となっている鉄道駅において、エレベーター等の設置による段差解消、内方線付き点状ブロックの設置による転落防止、障害者対応型トイレの設置等を推進し、ユニバーサル社会の実現や快適な旅行環境の整備等を図るとともに、オリンピックパラリンピック東京大会までに、新国立競技場等の最寄り駅において、これらのバリアフリー化設備を整備する鉄道事業者に対して支援を行っております。

令和3年度概算要求においては、地域公共交通確保維持改善事業及び訪日外国人旅行者受入環境整備緊急対策事業により支援を行うこととしており、それぞれ298.5億円の内数、56.2億円の内数を要求しております。

なお、地下鉄におけるバリアフリー化設備については、都市鉄道整備事業費補助（令和3年度要求額55.89億円の内数）により要求しております。

また、鉄道駅においても、新型コロナウイルス感染症拡大防止の取り組みが求められていることか

ら、駅利用者の円滑な移動を確保するため、鉄道駅バリアフリー設備の整備に要する経費について、事項要求を行うこととしております。

### (5) 鉄道施設総合安全対策事業費補助

鉄道施設総合安全対策事業費補助は、列車の安全・安定輸送や、鉄道利用者の安全確保を図ること等を目的とするものです。

防災・減災対策として、豪雨災害から鉄道施設を防護し、鉄道の安全・安定輸送を確保するため、河川に架かる鉄道橋りょうの流失等防止対策や鉄道に隣接する斜面からの土砂流入防止対策に対し支援を行うとともに、首都直下地震や南海トラフ地震等の大規模地震に備え、地震時における鉄道利用者の安全確保等を図るため、主要駅や高架橋等の耐震対策に対して支援を行っております。また、三大都市圏をはじめとする大都市圏では、地下駅等の地下空間が数多く存在し、河川の氾濫や津波等が発生した場合、深刻な浸水被害が懸念されるため、ハザードマップ等により浸水被害が想定される地下駅等の出入口、トンネル等の浸水対策に対し、支援を行っております。

さらに、ホームにおける転落・接触等は、視覚障害者のみならず一般利用者においても多く発生しており、転落・接触等の防止効果の高いホームドアについて、一般利用者を含めた全ての利用者の安全性の向上を図る施設として、1日当たりの利用者数が10万人以上の駅を中心に、更なる整備を促進することとしております。

このほか、地域鉄道の安全性の向上や、鉄道施設の戦略的な維持管理・更新、事故防止のための踏切保安設備の整備促進のための支援と合わせ、令和3年度概算要求においては43.08億円を要求しております。

なお、新型コロナウイルス感染症拡大の影響に伴い、多くの鉄道事業者の収益が減少する中、また、声掛けの減少等により、視覚障害者を中心にホーム上からの転落の危険性が増大する中、その対策となるホームドア整備に要する経費や「特定鉄道等施設に係る耐震補強に関する省令」に基づき、主要鉄道路線の耐震補強を令和4年度までに完了させるためその対策に要する経費、令和元年度東日本台風や令和2年7月豪雨等、近年水災害が頻発化・激甚化していることから、その対策に要する経費について、事

## 解説

項要求を行うこととしております。

### (6) 鉄道の省CO<sub>2</sub>化の推進（環境省予算）

地球温暖化対策を推進するため、エネルギー効率の良い車両の導入や鉄道車両が減速時に発生させる回生電力を有効活用するための設備の導入等、省電力化、低炭素化に計画的に取り組む鉄道事業者に対し、環境省と連携して支援しております。

令和3年度概算要求においては、「脱炭素イノベーションによる地域循環共生圈構築事業（うち鉄道事業等におけるネットワーク型低炭素化促進事業）」125億円の内数により要求しております。

## 3 終わりに

簡単にではございますが、令和3年度の都市鉄道関係予算の概算要求について述べさせて頂きました。

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

# 地下鉄車両の概要と 車内設備について

札幌市交通局 高速電車部

車両課長 太田 雅之

## 1. はじめに

札幌市の公共交通輸送は、明治42年の馬車鉄道に  
はじまり、大正7年に馬車鉄道が民営の路面電車に  
切り替わった後、昭和2年に路面電車事業を受け継  
ぎ、市営交通は発足しました。

昭和30年代に入ると、札幌市も他都市同様、自動  
車交通の大幅な増加により、市内交通の主力であつ  
た路面電車とバスの輸送効率の低下が顕著となり、  
人口増加に伴う輸送需要の高まりに対応するべく、  
新たな輸送手段整備の必要性に迫られました。

こうした都市機能への対応、積雪・寒冷地という  
北国の気候に左右されない「暮らしの足」を確保する  
ため、昭和37年から将来の都市交通網計画として  
「札幌市高速軌道建設計画」（以下、「建設計画」）を  
策定しました。建設計画は、市郊外から大通を中心  
とする都市部への大量輸送を主目的として、主軸となる南北・東西方面の高速軌道の整備を目指し、昭

和46年に全国都市で4番目となる地下鉄を開業しました。現在、南北線、東西線及び東豊線の3路線、全長48.0kmの路線をもって札幌の公共交通機関の主役を担っています。（図-1）

## 2. ゴムタイヤ車両の特徴

建設計画では、一部軌道の高架方式の採用による  
騒音対策を計画要件として、車両方式の比較検討が  
行われた結果、中央案内軌条方式によるゴムタイヤ車両を採用しました。（写真-1）

ゴムタイヤのメリットは、騒音が少ないとこと、粘着係数が高いため加減速特性に優れること、急勾配を走行できるため線路形状の制約が少なく建設費を抑制できることなどがあります。また、ゴムタイヤ車両を安全に運用するための主な特徴としては、以下の点があげられます。



図-1 札幌市営地下鉄路線網図



写真一 南北線5000形車両

## (1) 走行輪タイヤの状態監視について

車両基地及び本線には、車両通過時に走行輪タイヤのパンクを自動で検知する装置を設置し、走行路面に設置されたロードセルを走行輪タイヤが通過すると、走行輪タイヤの輪重比を計測することで、走行輪タイヤの状態を判断します。

## (2) 列車検知について

鉄輪と異なり、ゴムタイヤでは軌道回路を用いた列車検知は困難であるため、軌道内に敷設された誘導ループによって車両の区間内侵入を検知する方式を採用しています。

具体的には、両先頭車に列車検知用の送信アンテナが取り付けられ、列車の進行方向前方のアンテナからチェックイン信号、後方からはチェックアウト信号を送信しています。2つの信号は周波数が異なるため、運転方向により信号が切り替わります。

また、軌道はいくつかの区間に分けられ、それぞれの区間全域にわたり誘導ループが敷設され、誘導ループには断線を検知するための照査信号が送信されており、誘導ループに接続された受信部で車両を検知し、結果が出力されます。

## (3) 車体接地について

ゴムタイヤは大地と絶縁されているため、電気回路に漏電等が発生した場合、車体が帶電する恐れがあります。そのため、車体と案内軌条（アース）との電位差が一定以上になると、車体の帶電を検知する仕組みがあります。

また、乗降時は感電防止のため、車両の車体接地装置と駅ホームに設置された車体接地板を接触させることで車体と大地との接地を行っています。

## 3. 車内表示器の多言語表示

南北線5000形車両では、平成29年から、既存車両（平成7年から平成11年に導入した車両）に使用している4色LED車内表示器をフルカラーLED表示器への更新を始めました。これにより、多言語表示（日本語・英語・中国語（簡）・中国語（繁）・ハングル）への対応ができ、CUD（Color Universal Design）認証を取得しました。既存車両については、順次フルカラーLEDの車内表示器に更新する予定です。

なお、令和元年より、東西線8000形車両においても同様の更新を行っております。

## 4. 近年の導入車両について

平成27年より導入した、9000形車両の設計にあたっては、少子高齢化社会の到来や環境・省エネルギー問題などの社会情勢の変化を踏まえ、7000形車両をベースに「人と環境にやさしい地下鉄」となるよう考えました。具体的には、各車両に車椅子スペースと二段手すりの設置、車内灯にLEDを採用することによる省エネルギー化、台車の主構成部品である台車枠や走行輪ハブなどは7000形のものを再利用し、軸受や歯車など一部の部品を新製とするなど、人への配慮・環境負荷や製作コストの低減を図りました。また、SiC素子を使用したSIVの採用、主回路半導体・制御部・放電回路を2重化するなど、信頼性を高めた設計を行いました。

以下に、9000形車両の概要や車内設備等について、ご紹介します。（写真－2）



写真二 東豊線9000形車両

### (1) 外観デザイン

車体は、外観のコンセプトを「爽やかでシンプルなデザインとし、親しみがもてる外観」としました。これに基づいたデザイン案を、札幌市立大学デザイン学部の学生と交通局職員とが意見交換し、印象の評価や改良点の意見を出し合いました。(写真－3)

その結果、お客様に親しみをもっていただける、白を基調としたシンプルな形状、東豊線のラインカラーであるスカイブルーを扉部と全面スカート部に施すことで、札幌の空の広がりや気候風土をイメージした爽やかなデザインとなりました。



写真－3 学生との意見交換会

### (2) 構体

構体は、アルミ合金製でシングルスキンとダブルスキンの複合構造であるセミダブルスキン構造を採用し、併せて大型押出形材の使用による構成部材の一体化を図りました。

また、台枠の枕梁厚さを薄くすることで、7000形・8000形車両と比較して床面高さを30mm下げることが可能となり、ホームとの段差縮小を実現しました。

### (3) 車内デザイン

内装のコンセプトを、快適さと温もりをイメージとした室内・やさしさのあるデザインとし、心落ち着く快適な空間となるようデザインしました。車内全体はオレンジを基調とし、床面には茶系色を採用することで、温もりとやさしさを表現しました。(写真－4)



写真－4 車内デザイン

### (4) 通風器

平成18年の省令改正で義務付けられた妻引戸の設置に伴い、客室内の空気循環の低下が懸念されたため、東豊線7000形車両では1両3箇所（千鳥配置）としていた通風器を9000形車両では1両6箇所に増やしました。その結果、数値シミュレーション上で空気循環の改善が確認され、車端部及び中央部の風の流れを確保しました。

### (5) 車椅子スペースと2段手すり

車椅子スペースを1両につき1箇所設け、ベビーカーや車椅子ご利用のお客様が捕まる場所を提供するために上下の二段手すりも設置しました。下部の手すりには立席のお客様が寄りかかるるようクッション材を巻くとともに、客室非常梯子の収納箱よりも下段手すりを前に出すよう設計し、お客様の利便性向上に配慮しました。(写真－5)



写真－5 専用席（優先席）車椅子スペース及び非常梯子収納箱

## 特集 I

### (6) 客室座席パケット

7000形車両と比較して座席幅を30mm拡大し、一人当たりの座席幅を460mmとし、パケットシートの採用により、座り心地とフィット感を向上させ、定員着座を促す設計としました。

また、専用席（優先席）は、車椅子スペースを除く各車両の終端に千鳥配置し、モケットと吊手の配色を一般席と変えることで、識別が明確になるよう設計しました。

### (7) 側扉開閉表示灯

各乗降口上部には扉開閉灯を設置し、ドア開閉時に注意喚起を促すとともに、乗降口下部に黄色の識別板を設置しました。

### (8) 安全対策

#### ・沓ズリ

各乗降口下部には、沓ズリを設置し、車両とホームの隙間縮小を実現しました。沓ズリは構体と同様のアルミ合金製とし、車体と同色に塗装することで、一体感を持たせるとともに、横方向の寸法は、各駅に設置されている可動式ホーム柵のホームドア開口と同寸法を確保しています。

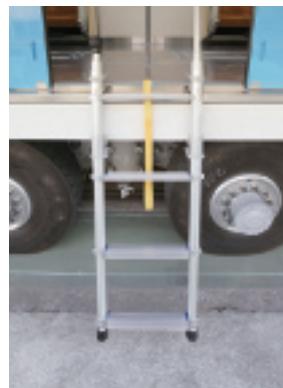
(写真－6)



写真－6 乗降口下部の沓ズリ

#### ・客室非常梯子

南北線5000形車両及び東西線8000形車両では、両先頭車両の乗務員室内にのみ設置している非常梯子を、東豊線9000形車両では乗務員室内に加え客室内（車椅子スペースの壁面収納箱）にも設置しています。（写真－7）



写真－7 客室内の非常梯子

緊急避難は、先頭車両の非常貫通扉からの避難が原則ですが、乗務員の指示によりお客様自らが非常梯子を設置し、車両側面から避難できるようにしました。操作手順は、非常梯子を収納箱から取り出し、乗降口下部のドアレールに掛け金をかけ、バンドを外すことで自動的に展開できるため、お客様自身で簡単に設置できるように設計されています。

## 5. おわりに

札幌市交通局は、大正7年に初めて路面電車が開業して以来、平成30年に100周年を迎えました。また、地下鉄事業においては令和3年12月に開業50周年を迎えようとしています。

今後とも、札幌市民の移動手段を確保するとともに、安全・安心を第一とした運行に努めてまいります。

# 京王電鉄における 「快適な車内環境づくりの取り組み」について

京王電鉄（株）鉄道事業本部 車両電気部  
車両計画改良担当 小松 俊介

## 1. はじめに

当社の鉄道事業は、新宿を起点とする京王線と、渋谷を起点とする井の頭線からなり、東京都西部を中心に神奈川県北部にもまたがる84.7kmの路線において1日約186万人を輸送しています。多摩ニュータウンを沿線に抱える当社線は通勤通学路線という性格が強い一方、明治の森高尾国定公園の中心で世界屈指の登山客数を誇る「高尾山」への行楽地輸送にも重要な役割を果たすなど、首都圏交通の大動脈の一翼を担っています。当社は、沿線地域の発展にあわせて輸送力の増強を図っており、1978（昭53）年には新宿駅～笹塚駅間の複々線が完成し、1980（昭55）年に都営地下鉄新宿線と相互直通運転を開始し

ました。また、1990（平2）年には多摩ニュータウンの開発にあわせて建設を進めてきた相模原線が橋本駅まで延伸し、全線開通しました。

当社ではバリアフリー設備の充実を含むサービス向上策など様々な取り組みを推進しておりますが、今回は2017（平29）年に運行を開始した新形式車両5000系における「快適な車内環境づくりの取り組み」についてご紹介いたします。

## 2. 5000系導入の経緯

近年、「電車通勤時の着席ニーズ」に注目が集まっています。これは京王線においても例外ではなく、調査の結果通勤時に座って電車を利用したいお客様



当社路線概略図

## 特集Ⅱ

が多くいることが分かっておりました。そこで、当社は鉄道サービスをさらに発展させ、向上させていくために、良質な着席サービスを提供できる新たな車両を計画することとなりました。京王線は、リニア新駅が計画されている橋本駅や、2020年6月に日本遺産に認定された「高尾山」を沿線に有しております。単に着席サービスを提供することにとどまらず、今後も様々なニーズに臨機応変に対応できる「次世代通勤車両」として京王の次なる顔となることを目指しました。

### 3. 室内について

#### (1) 内装デザイン

内装デザインは、「高尾山」の木々の深いブラウンと、「織維の街・八王子」の絹糸をモチーフに華やかな室内空間を表現し、上質さを演出しています。特に多摩織をモチーフとした上質な座席表皮は高級感を与え、高尾山の木々をイメージさせる木目調の床材や間接式照明と合わせ、お客様の疲れを癒してくれることを期待しております。

#### (2) 快適な車内空間

室内は上方へ向かい色を明るくし、天井の両側に上に凸な曲面を構成することで開放感ある空間を目指しました。さらに、ガラス製の袖仕切りや妻引き戸を採用することで奥行き方向への開放感も向上させました。また、快適性の高い空間を目指し、床材には静穏性の高い素材を採用、側窓はUVカットガラスを採用し、フリーストップカーテンを搭載しています。手すりには指紋のつきにくい電解研磨加工を施し、清潔感を演出しました。

#### (3) LED灯による演出

室内灯はLED式の間接照明を採用し、天井両側の曲面部へ光を照らすよう配置しました。LED灯は調光・調色機能を有するものとし、朝の通勤時は爽やかな色、夜の座席指定列車時は落ち着いた暖色系の色とするなど、シーンに合わせて天井の演出を変えることができます。



室内空間（ロングシート時）



室内空間（クロスシート時）

#### (4) 座り心地のよい座席の追求

座席は当社初となるクロス／ロングシート座席を採用しました。採用にあたっては、座り心地の良さと、スムーズで確実な自動回転をより高いレベルで追及しました。通勤列車として片側4ドアの構造とし、かつ座席同士の回転中の干渉を避けなければならない制約を乗り越え、座席幅460mm、座面奥行き430mmの深くゆったり座れる構造を実現しました。背摺りは上質なモール織物、座面は色の明暗により凹凸を施したモケットとし、見た目と手触りで立体感が楽しめます。座り心地を安定させるため、座面支持物の形状と配置について試行錯誤を繰り返した結果、クロス／ロングのどの位置においてもガタつきの少ない安定した着座を実現しました。さらに、2019年度に製作した車両からは着席サービスへ付加価値向上施策として、座席背面ヘドリンクホルダーを取り付けました。



座席背面ドリンクホルダー

車端部の3人掛け座席は固定の片持式としており、座席幅は505mmと、クロス／ロングシート座席よりも40mm以上広く確保し、座席間に肘掛を設置しております。



車端優先席部

##### (5) バリアフリーへの取り組み

車内バリアフリー化への取り組みとして全車両に1箇所の車いす・ベビーカースペースを設置しました。当社としては初めて車いす・ベビーカースペースへ壁かけ型のヒーターを設置した他、介助者の方や、ベビーカーをご利用の保護者のお客さまが利用できるよう腰当てを設置するなどし、お客様が快適に過ごせるようなスペースを目指しました。



車いす・ベビーカースペース

##### (6) 各種サービス機器

当社初のサービス機器として、各座席付近に電源コンセント、各車両にフリーWi-Fi装置や空気清浄機「ナノイー」を設置し利便性・快適性の向上を図っています。



電源コンセント部

##### (7) 抗菌・抗ウィルスコーティングについて

新型コロナウィルス感染症等があるなかでも、お客様に安心してお過ごしいただけるよう、抗菌・抗ウィルス効果のあるコーティング剤の噴霧加工を客室内全般にわたって実施しており、5000系車両をはじめ、京王線・井の頭線の全編成に順次施工しております。



車両内へのコーティング（イメージ）

### 4. 空調装置について

#### (1) 冷房装置

冷房装置は屋根上に58.14kW (50000kcal/h) の集中式ユニットクーラを搭載しています。全自动運転を基本としていますが、状況により細やかな空調管理ができるよう、乗務員室のモニタ画面から、送風（換気）、除湿モードを手動で選択できるようになっております。

#### (2) 暖房装置

暖房装置は座席下及び車いす・ベビーカースペース壁面にシーズワイヤーヒータを取り付けています。従来車両よりも1両あたりの容量を500W程度(約4%程度)増大させ、寒冷期でも十分な能力となっております。また、ラインディアは強・弱・微弱の3段階の風速制御ができ、かつ自動・手動運転可能いたしました。

### 5. 放送装置について

放送装置は高音質ステレオ方式を採用しております。マイク、增幅器、スピーカーをそれぞれ高音質対応のものとし、車内放送の音質向上を図りました。また、車内スピーカーはステレオの効果を最大限得ることができるよう、1両につき8台搭載し、天井面の左右にRとLが交互となるように配置しました。加えて、制御装置には音源が内蔵できる構造しており、京王ライナーとして運行する時は、新宿駅停車中にはオリジナルのBGMを車内で流し、発車前からゆっくりとくつろいでいただけるような環境づくりを目指しています。

### 6. 表示器について

車内案内表示器には17インチワイドのLCD表示器を採用し、クロス／ロングシート座席のどちらの状態でも画面がみやすいよう、ドア上に加えて天井部にも車内案内表示器を設置しており、1両につき合計28画面を搭載しています。向かって右側に運行情報を表示し、左側には広告コンテンツを配信しております。



車内表示器（ドア上）



車内表示器（天井部）

### 7. おわりに

当社では「安全は最大の使命であり最高のサービスである」との基本方針のもと、運転保安の向上など安全の確保に向けた取り組みを積極的に行うとともに快適な車内環境づくりに向けた様々な取り組みを推進しています。

今後も安全で快適なサービスの提供に努め、「信頼のトップブランド」になることを目指してまいりますが、より良い車両設計をするため、皆さまのご意見・ご指導をいただければ幸いでございます。



地下博シリーズ

## 地下鉄博物館 特別展

### 地下鉄における改良工事の歴史展

#### ～改良工事がなぜ必要か～（3）

公益財団法人メトロ文化財団 地下鉄博物館

地下鉄博物館では、毎年三回の特別展を開催しております。今回はその中で、2019年12月10日～2020年1月26日まで開催した、地下鉄における駅施設等の混雑緩和、輸送力改善などを目的とした営業線の大規模改良、また垂直移動設備の設置などのバリアフリー化といった様々な改良工事について、東京地下鉄株式会社を例にして写真やイラスト、年表等を中心に前2号に続き最終号としてご紹介いたします。

#### 主な改良工事

『東西線』

落合駅 T02

出入口新設工事 工期：～2014（平成26）年4月

山手通りを横断せずに駅を利用できるようになりました。また、エレベーターが設置され、利便性が向上しました。

高田馬場駅 T03

連絡出入口改良工事 工期：1966（昭和41）年6月～1966（昭和41）年11月

周辺ビル等への連絡通路新設工事 工期：1969（昭和44）年8月～1969（昭和44）年11月

菊月および名店ビル

駅出入口新設工事 工期：1974（昭和49）年9月～1974（昭和49）年12月 諏訪町口

ホーム、コンコース等拡幅工事 工期：1987（昭和62）年6月～1994（平成6）年2月

飯田橋駅 T06 Y13 N10

駅出入口移設工事 工期：1968（昭和43）年2月～1968（昭和43）年9月 神田川口

階段、ホーム他拡幅工事 工期：1991（平成3）年2月～1996（平成8）年3月

連絡通路拡幅等工事 工期：1996（平成8）年4月～2000（平成12）年2月

東西線、有楽町線の連絡通路を拡幅し、大江戸線との連絡通路 新設しました。

九段下駅 T07 Z06 S05

東京メトロ、都営地下鉄連携工事 工期：～2019（令和元）年度

東京メトロと都営地下鉄が共同で開発した券売機を導入するなど、サービスの一体化が進められます。また、共通の改札口、乗り換えエレベーター等を整備し、乗り換えを改善し、利便性が高まります。

竹橋駅 T08

駅出入口移設工事 工期：1972（昭和47）年4月～1972（昭和47）年10月

一ツ橋口出入口

大手町駅 T09 M18 C11 Z08

ホーム改裝工事、改札口改裝工事 工期：2012（平成24）年3月～2018（平成30）年3月

日本橋駅 T10 G11

※実施された改良工事は銀座線日本橋駅の項目で解説しています。

茅場町駅 T11

ホーム延伸、階段およびエスカレーター増設工事

工期：2011（平成23）年3月～2027（令和9）年度（予定）

東西線ホームを延伸し、階段およびエスカレーターを増設することで、日比谷線と東西線の相互の乗り換えのお客様の流れを分散させ、混雑を緩和し、移動がスムーズにできるようになります。

※上記以外の改良工事は日比谷線茅場町駅の項目で解説しています。

門前仲町駅 T12

ホーム拡幅工事 工期：2009（平成21）年7月～2016（平成28）年1月

大江戸線との連絡通路等整備 工期：1994（平成6）年3月～1999（平成11）年4月

都営大江戸線との乗り越え改札付近のホームを拡幅し、乗り換えがスムーズになりました。

木場駅 T13

ホーム、コンコース拡充等工事 工期：2013（平成25）年12月～2026（令和8）年度（予定）

駅の大手町方のシールド駅部分を切り広げることでホームが12mに拡幅されます。また、コンコースを拡充し、ホームからコンコースに直通するエレベーターを設置してお客様の流れを分散させることで、混雑緩和が図られます。

東陽町駅 T14

出入口、改札口新設工事 工期：2012（平成24）年3月～2016（平成28）年3月

西船橋方面行ホームに、混雑緩和を目的として出入口および改札口が新設されました。

ホーム拡幅、出入口新設等工事 工期：1998（平成10）年12月～2004（平成16）年3月

南砂町駅 T15

線路、ホーム増設、通路拡張、改札口移設工事

工期：2012（平成24）年9月～2026（令和8）年度（予定）

ホームを1面、線路を1線増設し、2面3線化することで、電車の交互発着が可能となり、輸送改善を行います。また、ホーム、通路の拡張、改札口の移設により、混雑が緩和され、より利用しやすい駅になります。

駅出入口新設工事 工期：1999（平成11）年8月～2000（平成12）年6月

西葛西駅 T16

ホーム拡幅、出入口等改良工事 工期：1997（平成9）年2月～2000（平成12）年3月

葛西駅 T17

駅出入口新設工事 工期：1992（平成4）年1月～1993（平成5）年8月

広場連絡橋と接続し、博物館口を新設



### 浦安駅 T18

ホーム拡幅、コンコース改良等工事 工期：1985（昭和60）年1月～1987（昭和62）年2月

### 西葛西駅 T16

駅新設工事 工期：1977（昭和52）年11月～1979（昭和54）年10月1日



東西線建設時から小島町という仮称駅名で設置が計画されていて、駅周辺の区画整理事業が進み、駅前広場用の用地が確保されるなど行政側の協力体制が整い、また地元住民から強い要望があったため新設されました。

### 南行徳駅 T19

駅新設工事 工期：1979（昭和54）年2月～1981（昭和56）年3月27日



東西線開業後、急速に宅地化が進み、駅建設予定地周辺の区画整理が整い、地元市川市および沿線住民からの強い要望があったため新設されました。

### 西船橋駅 T23

ホーム拡幅、歩道、階段改良工事 工期：2011（平成23）年3月～2014（平成26）年3月

## 妙典駅 T21

駅新設工事 工期：1997（平成9）年2月～2000（平成12）年1月22日



東西線計画時から地元住民の強い要望があり、1989（平成元）年から「市川市妙典土地区画整理事業」が開始され、宅地開発、大型商業施設等開発による新規乗客の増加が見込まれるようになつたため新設されました。

## 『千代田線』

### 北綾瀬駅 C20

駅ビル新築工事 工期：～2020（令和2）年12月（予定）

連絡通路設置工事 工期：～2020（令和2）年6月（予定）

駅北側の環七通りをまたぐ連絡通路を設置することで、現状の横断歩道による横断に較べて安全性を高め、信号待ちによる混雑が緩和されます。

ホーム延伸工事、出入口、エレベーター設置工事

工期：2015（平成27）年3月～2019（平成31）年3月

ホームが延伸され、10両編成に対応することで、北綾瀬から代々木上原方面へ直通運転が可能となりました。また、出入口およびエレベーターを新設し利便性の向上が図られました。

駅新設工事 工期：1979（昭和54）年2月～1979（昭和54）年12月

千代田線開業後、急速に地域開発が進み、地元住民から強い要望があつたため新設されました。綾瀬車両基地の引き込み線を利用して開業し、2019年3月まではすべて3両編成で綾瀬～北綾瀬間を往復運転で運行していました。※2019（令和元）年3月16日のダイヤ改正で10両編成も運行開始。

### 北千住駅 C18 H21

※実施された改良工事は日比谷線北千住駅の項目で解説しています。

### 新御茶ノ水駅 C12

ホーム改裝工事 工期：1997（平成9）年～2001（平成13）年9月

アートウォール「暦の駅」設置

### 大手町駅 C11 M18 T09 Z08

ホーム改裝工事、改札口改裝工事 工期：2012（平成24）年9月～2018（平成30）年2月

### 霞ヶ関駅 C08 M18 H06

※実施された改良工事は丸ノ内線霞ヶ関駅の項目で解説しています。



### 〔有楽町線〕

飯田橋駅 Y13 T06 N10

【出入口等新設工事】工期：～2025（令和7）年度（予定）

JR線ホームの改良に伴い、出入口を新設し、改札機を増設することで、混雑を緩和してお客様の流れがスムーズになります。

【周辺ビル等への通路新設工事】工期：1983（昭和58）年3月～1984（昭和59）年10月

飯田橋セントラルプラザ

【駅出入口新設工事】工期：1989（平成元）3月～1990（平成2）年8月 軽子坂出入口

※上記以外の改良工事は東西線飯田橋駅の項目で解説しています。

永田町駅 Y16 N07

【周辺ビル等への連絡通路、出入口新設工事】工期：～1999（平成11）年4月 都道府県会館

豊洲駅 Y22

【改札機増設等工事】工期：～2020（令和2）年度（予定）

改札機を増設することで、混雑を緩和してお客様の流れがスムーズになります。

【改札口、駅出入口、連絡通路新設工事】工期：2008（平成20）年10月～2013（平成25）年5月

### 〔半蔵門線〕

青山一丁目駅 Z03 G04

※実施された改良工事は銀座線青山一丁目駅の項目で解説しています。

九段下駅 Z06 T07 S05

※実施された改良工事は東西線九段下駅の項目で解説しています。

神保町駅 Z07 I10 S06

【ホーム、コンコース、出入口等改装工事】工期：～2019（令和元）年度（予定）

大手町駅 Z08 M18 T09 C11

【ホーム改装工事、改札口改装工事】工期：2012（平成24）年9月～2017（平成29）年3月

三越前駅 Z09 G12

※実施された改良工事は銀座線三越前駅の項目で解説しています。

錦糸町駅 Z13

【出入口新設工事】工期：～2010（平成22）年4月

駅に隣接して新たにオープンするビル内を経由する出入口を新設し、バリアフリー化されました。

### 〔南北線〕

飯田橋駅 N10 T06 Y13

※実施された改良工事は東西線飯田橋駅の項目で解説しています。

四ツ谷駅 N09 M12

※実施された改良工事は丸ノ内線四ツ谷駅の項目で解説しています。

永田町駅 N07 Y16

※実施された改良工事は有楽町線永田町駅の項目で解説しています。

## 輸送改善

駅間に連絡線を増設、駅部の線路増設、ホーム延伸工事等により、電車の運行をスムーズにします。

改良工事を行う前の、有楽町線・副都心線小竹向原～千川間は電車が平面交差を行っていたため、遅延時のダイヤ復旧の際などに問題点となっていました。これらの個所の改良工事を行うことで、平面交差が解消され、運行に余裕を持たせることが可能となりました。丸ノ内線方南町駅、千代田線北綾瀬駅では、ホームの延伸工事を行い、本線部の列車を運行できるようにし、効率的な運行ができるようになりました。

## 時代に合わせた設備改良

### バリアフリー設備設置

#### バリアフリー設備をなぜ整備するのか

バリアフリーとは「バリア（障壁）」を「フリー（除く）」という意味で、障壁を除いて生活しやすくしようという考え方です。対象は高齢者や障がい者に限らず、全ての人にとって生活の中で存在する障壁を除いていきます。2000（平成12）年11月に「交通バリアフリー法（高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律）」が施行され、交通事業者に対し旅客施設（駅）を新設、車両を導入する際は、エレベーター・エスカレーター、誘導ブロック、身体障がい者用トイレの設置等で、バリアフリー基準に適合させることが義務づけられました。東京2020大会の開催を契機として、全ての国民が共生する社会の実現とさらなるバリアフリーの推進に向け、2018（平成30）年11月にバリアフリー新法が、2019（平成31）年4月に「移動等円滑化の促進に関する基本方針」が改正され、一日平均利用者数が3,000人以上の鉄道駅（原則として全て）は2020（令和2）年度末を期限として、新たなバリアフリー化の目標が設定されました。

#### バリアフリー設備の設置状況

東京メトロでは2014年度に車いすの方がエレベーター、適合スロープ、適合エスカレーター、階段昇降機を用いてホームから地上まで移動できる設備を各駅に1ルート整備を完了しました。引き続きエレベーターによる1ルート整備を東京2020大会に向けて進めています。バリアフリー設備整備状況は以下の通りです。

##### 1. エレベーター設置状況

東京メトロ：175駅 427基 都営地下鉄：全106駅（2019年5月末時点）





## 2. エスカレーター・階段昇降機設置状況

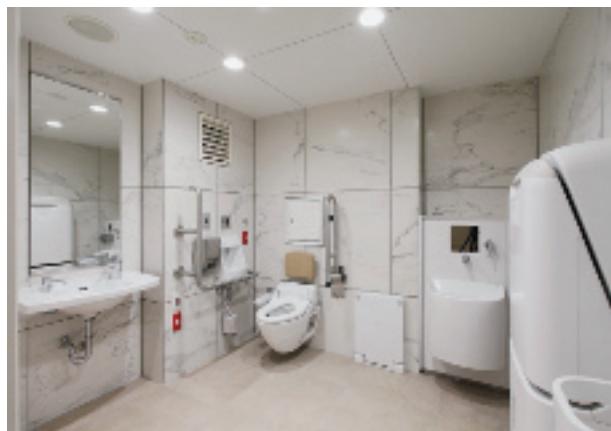
エスカレータ設置状況：156駅 1,163基（2019年5月末時点）

階段昇降機：66基（2019年3月末時点）



## 3. 多機能トイレ設置状況

東京メトロ：137駅



（2019年3月末時点）

2018年度完成

末広町駅（銀座線）、四谷三丁目駅（丸ノ内線）四ツ谷駅（丸ノ内線）、広尾駅（日比谷線）北綾瀬駅（千代田線）

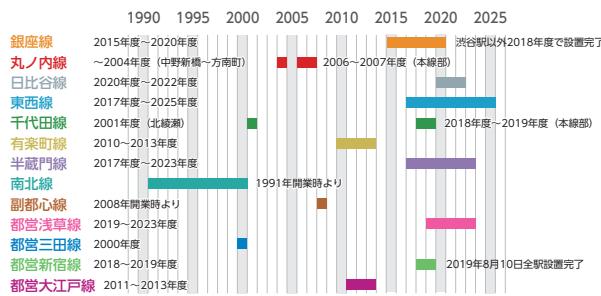
2019年度予定

渋谷駅（銀座線）、外苑前駅（銀座線）新宿御苑前駅（丸ノ内線）、新木場駅（有楽町線）神保町駅（半蔵門線）

2019年度末全駅設置完了予定

都営地下鉄：全106駅設置完了

## 4. ホームドア設置状況



出典：東京メトロハンドブック及びメトロニュース  
都営地下鉄報道資料

### サービスの向上

#### 駅冷房設置状況

地下鉄車両の制御機器に発熱量の多い抵抗制御が使われていた時期は、車両に冷房装置を設置しても効果が薄いと推測されたため、駅構内を冷やす駅冷房およびトンネル内を冷やすトンネル冷房により空調を行うこととしました。駅冷房は、1971（昭和46）年7月から銀座駅、日本橋駅で開始され、都営地下鉄では1974（昭和49）年7月から新橋駅で開始されました。順次導入が進められ、都営地下鉄は2013（平成25）年3月に、東京メトロは2016（平成28）年3月に全駅で完了しました。

#### 省エネルギー化の推進

#### 太陽光発電システム導入



#### 太陽光発電システムの導入状況

駅名	完成（稼働開始）	発電能力	2018年度発電量
●北綾瀬	2008年9月	20kW	駅改修工事のため停止中
●南行徳	2012年3月 (2013年8月竣工)	132kW	149,017kWh
●妙典	2012年9月	253kW	158,367kWh
●浦安	2013年3月	98kW	85,061kWh
●西袋西	2013年8月	99kW	115,488kWh
●葛西	2013年8月	93kW	90,512kWh
●駒木中山	2013年8月	150kW	137,888kWh
●行徳	2014年3月	108kW	131,567kWh
●南千住	2015年2月	80kW	67,598kWh
●西船橋	2015年3月	166kW	158,917kWh
【今後の導入予定】●四ツ谷			



太陽光発電は、環境に優しいクリーンな発電システムとして、地上駅のホーム屋根上に発電パネルを設置し、エレベーターや照明などの駅設備で使用する電力の一部を供給しています。2008（平成20）年9月に北綾瀬駅（千代田線）で稼働開始し、2016（平成28）年3月末時点で10駅に導入されました。

#### 駅構内照明、サインシステムのLED化



東京メトロの駅構内照明のLED導入状況

年 度	率(%)	累計駅数	備 考
2011	0.6	1	田原町
2012	1.8	3	中野坂上駅ビル、東銀座、
2013	3.5	6	浦安、新富町、豊洲、
2014	7.1	12	竹橋、赤坂、営団成増、氷川台、新木場、西ヶ原
2015	13	22	後楽園、御茶ノ水、中野新橋、小伝馬町、築地、西船橋、北千住・千、千駄木、東池袋、三越前・半
2016	19.5	33	詳細不明
2017	31.3	53	詳細不明
2018	37.8	64	詳細不明

比率：委託駅や重複する駅を除いた169駅に対する比率を示す

出典：東京メトロハンドブック各年度版、駅構内LED照明は2011年度より使用開始

消費電力の削減を図るため、各駅の照明や案内看板等を順次LED照明へ更新しています。

#### おわりに

今回、取り上げている工事内容については、東京地下鉄（株）の『ニュースリリース』及び『メトロニュース』等の広報誌で広くお客様に周知されたものを中心としています。また、取り上げたもの以外にも多くの工事が行われていますが、上記のような理由により省略させていただいております。記載してある各改良工事の工期については、2019年10月時点でのデータとなっており、新型コロナウィルス感染症対策のため、改良工事等が中断するなど、工事の進捗状況は日々変化するため、記載してある工期と実際の工期とは異なる場合があることをご了承ください。

#### < 主な参考文献 >

- ・東京地下鉄株式会社『ニュースリリース』、『メトロニュース』、『工務部のあゆみ』  
—完—



# 海外レポート

## 世界あちこち探訪記

### 第87回 アラビア半島のオマーン

秋山 芳弘

#### 知られるオマーン（図-1）

##### （1）訪問の目的

鉄道情報を収集するために中東のオマーンを2014年12月と2015年1月の二度訪れた。初めてのオマーン訪問だった2014年の暮は、鉄道のないオマーンの交通事情と鉄道の導入可能性を調べるとともに、ペルシャ湾<sup>(注1)</sup>に面する6か国（クウェート・サウジアラビア・バーレーン・カタール・アラブ首長国連邦・オマーン）で構成される湾岸協力理事会（GCC=Gulf Cooperation Council）が進めている鉄道整備情報を集めるためである。また、2015年初はGCC国際鉄道会議への出席を目的とした。



図-1 アラビア半島の国々とオマーン  
作図：河野祥雄氏

##### （2）船乗りシンドバッドが出港した国

オマーンはアラビア半島の東端にあり、オマーン湾とアラビア海に面している。全土が砂漠気候に属し、面積は30.9万km<sup>2</sup>（日本の0.85倍）あるが、大半が砂漠地帯のため人口はわずか約460万人（2020年）のイスラム国である。オマーンでは、アラビア語を公用語としている。

首都マスカット（人口約78万人、2010年）の西約240kmにソハールという都市がある。7世紀以降、このソハール港はアラビア半島唯一の規模があり、アフリカから中国まで広範囲の交易が行なわれた。『千夜一夜物語<sup>(注2)</sup>』に出てくる船乗りシンドバッドはソハールから出港したといわれている。

##### （3）経済成長をする戦略的に重要な国

前カブース国王が1970年に政権を奪取するまでは、保守的な鎖国政策を取っていたが、同国王の即位とともに積極的な開国政策を1972年から展開している。従来、オマーンの経済発展は、国庫収入の約7割を占める原油と天然ガス<sup>(注3)</sup>に依存してきたが、採掘可能年数（オマーンは20年以下）が限られているため、さらなる発展をするために産業構造の多角化を進めている。

石油ルートとして知られているホルムズ海峡の航路はオマーン領海内にあり、また東アフリカと中東・ペルシャ湾岸・インドを結ぶ航路の要衝となっているため、オマーンは戦略的に重要な国である。

（注1）アラブ諸国では、1960年代以降、この湾を「アラビア湾」と呼ぶ場合がある。対立を避けるため、単に「湾岸」とか「ガルフ」（Gulf）ということもある。たとえば「湾岸協力理事会」。

（注2）「アラビアン＝ナイト」とも呼ばれるイスラム世界における説話集。

（注3）オマーンの電力は100%ガス発電。



#### (4) 休日の変更とオマニゼーション

以前は木曜日と金曜日が休日だったが、土曜日と日曜日を休む欧米や日本などとは、週のうち月曜日から水曜日の3日しか連絡が取れず仕事にならないので、2013年5月から金曜日と土曜日が休日になった。

また、オマーン政府は、オマーン人の雇用を確保するためにオマニゼーション（Omanization）を促進しており、雇用者に対するオマーン人の比率は一般に70～80%である。雇用に関連して、ドバイやアブダビなどと同じく、タクシー運転手はインド人男性（主に南部のケララ州）、ホテルやレストランの従業員はフィリピン女性の出稼ぎが多い。

### 岩山の多い首都マスカット

#### (1) 立派なスルタン=カブース通りと巨大なモスク

2014年12月、マスカットへはドーハ（カタール）から入った。夕方に到着し、空港でオマーン=リアル<sup>(注4)</sup>に両替し、ビザも入国時にすぐに取得できる。日本との時差は-5時間である。

イスラム国であるが、入国審査を通過すると、葡萄酒やビールなどを売っている一角があるように、飲酒は可能である。また、白人女性は開放的な服装をしていて、イスラム国であるものの規律はゆるそうだ。

空港から、立派なスルタン=カブース通りを走る。建物も夜景もきれいである。市内に向かって右側にオマーン最大のスルタン=カブース=グランド=モスクが見える。（写真-1）



写真-1 スルタン=カブース通りに面するオマーン最大のスルタン=カブース=グランド=モスク。ライト=アップ（夜間景観照明）され、夜も美しい。（2014年12月23日）

(注4) 1 オマーン=リアル (Rial Oman) =約319円 (2014年12月)。

マスカットでは、ルイ地区にあるアル=ファラジュ=ホテル=マスカットに宿泊する。冬期には、ヨーロッパからの避寒観光客が多いそうだ。このホテルの8階にオマーン唯一の日本料理店「東京太呂」があり、酒が飲め豚肉（トンカツやカツ丼）も食べられるので、厳しいイスラム国サウジアラビアから日本人駐在員がやってくるそうだ。

#### (2) マスカットの市内交通

市内中心部の公共交通は小型バスとタクシーが中心で、鉄道はない。半官半民のオマーン全国運輸会社(ONTC=Oman National Transport Company)が主に都市間バスを運行している。マスカット市では、朝夕（7時～8時と17時～19時）の時間帯に自動車交通量が多く、市内的一部では交通渋滞が発生するものさほど深刻ではない。（写真-2、写真-3）



写真-2 朝7時45分頃のスルタン=カブース通りの自動車交通状況。自家用車が中心である。（西を見る。2014年12月23日）



写真-3 主に都市間を運行するONTCのルイ地区にあるバス=ターミナル。これは、ブラジル・マルコポーロ社のバス。（2014年12月24日）



だが、将来の自動車台数の増加を見込んだ交通渋滞に備えて、鉄道（Light Rail Transit）の整備が提案されている。

### マトラとオールド=マスカットを訪れて

マスカットの東近郊、オマーン湾に面してマトラとオールド=マスカットがあり、多くの観光客が訪れるので、自由時間を利用して両地区を訪問した。

まず、マトラ。ここにはカブース港があり、白い大型客船が停泊している。この港のコンテナ扱いはソハール港に2014年に移る予定（当時）なので、将来は観光港になる。海岸沿いの遊歩道を歩いていると、白い海鳥が餌を求めて乱舞し、民族衣装を着たオマーン男性とそれ違う。イスラム国らしく黒いアバヤ<sup>(注5)</sup>の女性集団がいる半面、大型客船で到着したらしい白人女性はタンクトップ<sup>(注6)</sup>にショート=パンツ姿と対照的である。（写真－4、写真－5）

ここにはスクーがあり、土産物や銀製品・衣類・手芸材料・オマーン帽などの店が並んでいる。白い民族衣装の男性や黒いアバヤ姿の女性がスクーで買物をしているのを見ると、アラブの世界を感じる。近くに魚市場があり、閉店間際で魚は少なかったが、マグロなどの大型魚を売っている。（写真－6、写真－7）

次に、オールド=マスカット。その中心はアラム宮殿であり、海からの攻撃に備えてポルトガル統治



写真－4 マトラのカブース港に停泊する白い大型客船。白い海鳥が餌を求めて乱舞する。（2014年12月24日）



写真－5 カブース港に面する遊歩道を歩くオマーン男性。「ディシュダーシャ」という民族衣装を着て、「クンマ」という帽子かぶっている。（2014年12月21日）



写真－6 マトラにあるスクーでは、土産物から衣類・布地・装飾品などを売っている。ここにも白い民族衣装のアラブ人が3人いる。（2014年12月24日）



写真－7 カブース港の魚市場を昼過ぎに訪れたところ、閉店間際で魚は少なくなっていた。大きな魚を切って売っている。（2014年12月24日）

(注5) アラビア半島の国々で見かける全身黒づくめの伝統的な女性用民族衣装。目だけを出すアバヤを着ている女性もいる。

(注6) Tank-top。「タンク」（「プール」の意）で着用する水着の「トップ」（上部）に似ていることから名づけられた。



写真-8 オールド=マスカット付近の道路。マスカットの特徴的景観であるゴツゴツとした岩山群を抜け道路が走っている。(2014年12月21日)



写真-9 1972年に改築されたアラム宮殿（「旗の宮殿」の意）は、国王の住まいとして建てられたが、迎賓館としても使われている。(2014年12月21日)

時代（16～17世紀）に造られた城塞<sup>じょうさい</sup>が近くにある。この地区には官庁も配置され、岩山群を背景にして静かな雰囲気のところである。道路は整備され、ラウンドアバウト（環状交差点）の中央には赤・白・紫の花が植えられた花壇が造られ、花のいい香りが漂ってくる。（写真-8、写真-9）

### ペルシャ湾岸を結ぶ鉄道プロジェクト

GCC鉄道（GCC Rail）プロジェクトとは、ペルシャ湾岸のGCC構成6か国の首都を延長約2200kmの鉄道で結ぶ計画である。まず貨物鉄道（最高速度80～120km/h）として整備し、その後旅客輸送（最高速度200km/h）も行なう計画である。

このGCC鉄道の整備により、オマーン国内の主要



写真-10 マスカットからソハールに向かう幹線道路。大型トラックが多く走っている。（マスカットを出発して約50分後。2014年12月22日）

3港湾（ソハール港・ドゥクム港・サラーラ港）<sup>(注7)</sup>が鉄道で結ばれることになる。これにより、GCC諸国への出入口としてオマーンの物流機能が強化されることが期待されている。なお、鉄道整備のためにオマーン=レール（オマーン鉄道）が2014年6月に設立された。

### ソハール港への鉄道計画

GCC鉄道とソハール港の計画を調べるために、ソハール（人口約14万人、2010年）を訪れた。立派な幹線道路がソハールまで建設されていて、大きなラウンドアバウトの円形中心部には芝生が植えられ、公園のように整備されている。道路沿いには、植樹された緑の木が繁っている。この幹線道路をコンテナやセメントを運ぶ大型トラックも走る。最高速度は120km/hに制限されていて、マスカットから片道2時間半で到着する。（写真-10）

GCC鉄道のルートのうち、アラブ首長国連邦との国境にあるブライミ～ソハール間の計画ルートは、山岳・砂漠地帯を通り、砂対策も必要である。ソハール近郊の予定ルートを視察すると、ブライミ方面には屏風のように立ちはだかる岩山群があり、道路は未舗装の悪路しかなく、結構大変な鉄道工事が予想される。このGCC鉄道をソハール港と結び、ソハール港発着のコンテナを輸送する計画である。（写真-11）

(注7) これらの3港湾には経済特区が設けられる。オマーン政府が開発を進めているドゥクム港は、マスカットから約500km南にあり、北アフリカ・インドから近い。



写真-11 ソハールからブライミ（アラブ首長国連邦との国境）に向かう鉄道は、このような荒れた山岳地帯に建設される予定である。（ブライミ方面を見る。2014年12月22日）



写真-12 2015年1月に開催されたGCC鉄道・メトロ会議での冒頭パネル=ディスカッション（代表討論会）の様子。発言しているのは、バーレーン運輸省次官のマリヤム=アーメド=ジュマーン女史。（2015年1月11日）

### オマーン湾に面した高級ホテルでの国際鉄道会議

2015年1月11日（日）と12日（月）の2日間、マスカットのアル=ブスタン=パレス=ア=リッカールトン=ホテルにおいて、オマーン国運輸通信省およびGCCの主催によりGCC鉄道・メトロ会議が開催された。25以上の国から政府・鉄道関係者約500人が参加し、GCC 6か国がそれぞれの都市内・都市間鉄道プロジェクトを紹介した。会議では各国の技術仕様と規定の統一、民間セクターの関与方法（PPP事業の検討）、人材開発の必要性が議論された。（写真-12）

この会議期間中、青いオマーン湾と海岸近くまで迫る岩山群に囲まれ、庭に椰子並木が植えられた高級ホテルの屋上テラスでバイキング方式の昼食をとった。独特の自然景観と民族衣装のアラブ人たちを見ていると、アラブの世界に来ているのを実感した次第である。（写真-13、写真-14）

\*

石油・ガス関連収入を財源としてアラビア半島の砂漠地帯で都市鉄道と都市間鉄道の整備が行なわれている。これは、石油・ガスが枯渇する前にインフラ投資をして産業構造の多角化を進めているためである。近年は油価の低下に伴ない投資が減少しているものの、今後ともGCC鉄道の整備動向に注目してゆく必要がある。

（2020年10月19日記）



写真-13 アル=ブスタン=パレス=ア=リッカールトン=ホテルは青いオマーン湾に面し、椰子の木が庭に植えられている。この地区では岩山群が海岸近くまで迫っている。（2015年1月12日）



写真-14 GCC鉄道・メトロ会議には25か国以上から約500人が参加し、参加者はオマーン湾が見える屋上テラスで昼食をとる。アラブの民族衣装を着た男性も多い。（2015年1月12日）

# 「完全版 世界の地下鉄」が出版されました

(一社) 日本地下鉄協会

西暦2000年に、日本地下鉄協会の設立20周年を記念して初めて「世界の地下鉄」が刊行されました。その後、5年ごとに改訂版が作られてきており、この度、5冊目となる「完全版 世界の地下鉄」が出版されました。

日本では、1927年に開業した東京の浅草～上野間が初めての地下鉄ですが、世界ではこれを遡ること64年前の1863年にロンドンで誕生しています。以来、156年の時を経て、2019年5月にシドニーのノースウエスト線がオーストラリア大陸初の地下鉄として開業したことにより、今や、南極大陸を除く、世界中の大陸で地下鉄が運行されている状況となりました。

今回出版された「完全版 世界の地下鉄」は、地下鉄が運行している世界中の169都市全てについて、地下鉄の開業時期、営業キロ、路線数、駅数、輸送人員、軌間、電気方式などの基本的情報を網羅して掲載しており、巻末にはデータの一覧表も付けられています。

また、このうちの66都市については、地下鉄の開業や発展の歴史、その都市ならではの特徴など、読み物として楽しめる記事（例えば、ロンドンで最初に開業した地下鉄は、蒸気機関車が牽引していたなどのエピソード）、詳細な路線図（可能な限り現地での表記を尊重）に加え、車両や駅風景などの美しい写真がちりばめられており、極めてビジュアルな仕上がりになっております。また、初めての試みとして、この66都市については、導入されている車両のメーカーを調べてデータに加えました。世界での車両メーカーのシェアの様子が判かつたり、思いもかけないような都市に日本メーカーが進出していたりなど、興味ある情報になっています。

## 世界の地下鉄事情

この「完全版 世界の地下鉄」によって、世界の地下鉄事情を見てみると、169都市の地下鉄の営



業キロは、約1万5千kmに達し、利用者は1日当たり1億7千万人を超えており、文字通り都市生活を支える基幹的交通機関として活躍しております。

地下鉄の普及状況を地域別に見ると、地下鉄の先進地であるヨーロッパでは、60都市で営業キロが約4千km、1日当たり利用者が約4千5百万人、南北アメリカでは、27都市で営業キロが約2千3百km、利用者が約2千3百万人となっています。アジアは地下鉄の開業は遅かった（アジアで最初の地下鉄は、前出の日本の浅草～上野間で、1927年）ものの、近年急速に普及が進んでおり、今や79都市で、営業キロ8千4百km、1日当たり利用者数も1億人を超える規模に達しています。

アジアでの普及の進み具合を、2015年版の「世界の地下鉄」のデータとの比較で見てみると、地下鉄の営業都市数は、48都市から80都市（本年12月開業

# Washington

ワシントン  
アメリカ合衆国



100  
Washington / United States

駅はまるで地下シェルター  
ワシントンの最初の地下鉄は、1969年レッドラインのFarragut-Rhode Island Avenue線8kmが開通した後ブルーライン(1977年)、オレンジライン(1978年)、イエローライン(1983年)、グリーンライン(1991年)と開業を重ねる。✓

バージニア州に乗り入れているイエローライン 3000万 (Balaamow Avenue Station)  
淀川・大阪地図

2014年7月にシリーラインを開業した。その後結果今日は6路線の路線網を有し、アリババ会員数ではシカゴと並ぶ世界利用者数の多い地下鉄である。

地下鉄を運行しているWMATAは、連邦政府、ワシントンDC、メリーランド州、バージニア州が設立した合資会社であり、このエリア内で、地下鉄を運営する組織である。

また、2015年には川崎重工業の車両(7000シリーズ)がブルーラインに導入され、都心部の各駅構内や郊外のツインリンク摩周空港駅、首都機械整備場などを走るサザンブリッジの開通とともに、この路線網は、

アメリカ連邦運輸省による「アメリカの人気投票」で1位に選ばれています。

この結果、2015年版では1ページに収まっていた路線図が、見開きページにしないと収まらなくなつた都市も複数現れました。

予定の台中を含む)に急増しております。この新規に地下鉄が開業した都市は、中国とインドに集中しており、中国が16都市から39都市に、インドが4都市から9都市に、それぞれ2倍以上の増加となっています。また、アジアでは、既に地下鉄が導入されていた都市でも、新規路線の開業や既存路線の延伸が進められ、ネットワークの拡大が進んでいます。この結果、2015年版では1ページに収まっていた路線図が、見開きページにしないと収まらなくなつた都市も複数現れました。

## 都市別ランキング

前述のように、アジアでの地下鉄開発が急激に進んだ結果、都市別の地下鉄の規模のランキングにも変化が生じています。

都市別の「地下鉄営業キロ」と「地下鉄輸送人員」について、2010年版、2015年版と2020年版である「完全版 世界の地下鉄」でのランキングを比較してみました。

営業キロでは、世界で最も早く地下鉄を開通させ

## [営業キロ]

順位	2010年版	2015年版	2020年版
1	ロンドン	上海	北京
2	ニューヨーク	北京	上海
3	上海	ロンドン	広州
4	ソウル	ニューヨーク	モスクワ
5	東京	モスクワ	ロンドン
6	モスクワ	ソウル	ニューヨーク
7	マドリード	東京	ソウル
8	パリ	マドリード	東京
9	メキシコシティ	広州	深圳
10	北京	香港	マドリード

## [輸送人員]

順位	2010年版	2015年版	2020年版
1	東京	東京	北京
2	モスクワ	北京	東京
3	ソウル	上海	上海
4	ニューヨーク	ソウル	広州
5	北京	モスクワ	ソウル
6	パリ	ニューヨーク	モスクワ
7	メキシコシティ	広州	深圳
8	上海	香港	香港
9	香港	メキシコシティ	ニューヨーク
10	ロンドン	パリ	メキシコシティ

整備を進めてきたロンドンが、かつては最も長い営業キロを誇っており、また、都市の拡大とともにネットワークを広げてきたニューヨークがこれに次いでいましたが、北京、上海、広州といった中国の各都市が、急激に路線を延長していることが、顕著に見て取れます。メトロという言葉の生みの親である、地下鉄の老舗都市パリは、2015年の時点ではトップ10の圏外になってしまいました。

輸送人員については、ずっと東京が1位でしたが、ついに北京にトップを明け渡し、上海にも脅かされる状況になっています。また、広州の急進と深圳の突然のトップ10入りも加えて、近い将来中国が上位を独占する事態となる事が予見されます。

## トピックス

「完全版 世界の地下鉄」では、日本と世界の地下鉄の関わりや、最新技術の紹介等を行う「トピックス」のページを作っております。上記の「地下鉄ランキング」を始め、世界の地下鉄の中で日本製車両の走っている都市、及び日本の経済・技術協力で作られた地下鉄の紹介、小型で建設メリットが多く日

## Topics 1 世界の地下鉄ランキング

### 輸送人員ランキング（1日当たり輸送人員）

地下鉄の輸送人員数は、東京が長らく首位を保ってきたが、北京と上海が肩を並べるまで急変し、近年は三つ巴の状況を呈している。東アジアの都市の伸びが著しく、トップ10のうち7つを占めている。

1 北京	1,050万人
2 東京	1,039万人
3 上海	1,017万人
4 広州	829万人
5 ソウル	747万人
6 モスクワ	685万人
7 深圳	515万人
8 香港	496万人
9 ニューヨーク	473万人
10 メキシコシティ	439万人



### 路線長ランキング

長年ロンドン、ニューヨークが1位、2位を占めていたが、北京、上海をはじめとする中国が急速に路線網を拡充した。他の都市も含め中国の都市は、ランキングの上位で独占する勢いで路線網の整備をさらに進めている。

1 北京	746.7km
2 上海	674.7km
3 広州	513km
4 モスクワ	408.1km
5 ロンドン	408.0km
6 ニューヨーク	378.0km
7 ソウル	340.7km
8 東京	304.0km
9 深圳	303.4km
10 マドリード	294km



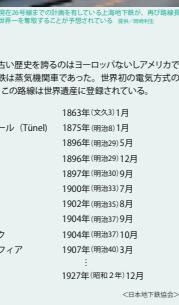
\* ソウルは1~9号線の合計。東京は東京メトロと都営地下鉄の合計。広州はAPM Lineを含む合計

### 地下鉄の開通時期ランキング

世界の地下鉄の歴史たどると、古い歴史を持つのはヨーロッパといいアメリカである。なお、ロンドンの最初の地下鉄は蒸気動力車であった。世界初の電気方式の地下鉄はターブルートの1号線であり、この路線は世界遺産に登録されている。

1 イギリス	ロンドン	1863年(文政6年)1月
2 ブルゴ	イスタンбуール (Tünel)	1875年(明治8年)1月
3 ハンガリー	ブダペスト	1896年(明治29年)5月
4 イギリス	グラスゴー	1898年(明治31年)12月
5 アメリカ	ボストン	1897年(明治30年)9月
6 フランス	パリ	1900年(明治33年)7月
7 ドイツ	ベルリン	1902年(明治35年)8月
8 ギリシャ	アテネ	1904年(明治37年)9月
9 アメリカ	ニューヨーク	1904年(明治37年)10月
10 アメリカ	フィラデルフィア	1907年(明治40年)3月
⋮	⋮	⋮
* 日本	東京	1927年(昭和2年)12月

路線は10.4kmの埋立線のみだが、地下鉄の歴史は古い(クラス二二一) 須田・大曾根



<日本地下鉄協会>

## Paris

### 世界に広がった「メトロ」

最初の1の地下鉄は、パリ・メトロの運営会社 (Compagnie du chemin de fer métropolitain de Paris (CMP)) によって1号線 Porte Maillot～



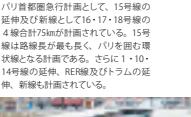
12号線の駅(高架方式駅)(Saint Lazare 駅) (資料・JR東日本)

首都圏) の地下鉄等の公共交通システムを管理運営することになった。現在、パリ・メトロ・フランス圏に於ける地下鉄の運営は郊外交通会社の先駆者である CMP (RER)、トラン・カリ・VAL (新交通システム) があり、地下鉄、RER、トラン・カリ・VAL (RATP) が、SNCF (フランス国鉄) のイル・ド・フランス圏監修委員会が運営している。なお RATP が運営する RER は、SNCF などと連携を行っている。

1935年に一部開業した11号線は、1958年、1435mm規条の外側に軌道を走行する複数の車両を走らせるようになつた。パリの地下鉄は CMP とその後、設立された南北地下鉄会社によって建設された南北線と12号線及び13号線は当時は架空線集電方式で建設され開業したが、後で CMP に合併して第一号線となり、現在では RER が運営している。1950年 CMP に連絡運営が元で引き受けられ、1953年には、現在の14号線を除く大部分の地下鉄網が完成している。

第2次大戦後の1949年、公共旅客輸送事業者としてリバントン会社 (RATP) が設立され、イル・ド・フランス (パリ)

と郊外の開拓地で地下鉄を運営していく。1998年10月、地下鉄として163年ぶりの新規として最初の区間が開業した14号線は「オーナー」の場と呼ばれ、14号線が随所に用いられた登場し、延伸及び新線として16・17・18号線の4線合計75kmが計画されている。14号線は路線長が最も高く、パリを囲む環状線となる計画である。さらに1・10・14号線の延伸、RERの延伸及びトランの延伸、新線も計画されている。



完全自動運転化した1号線 (Bastille 駅) (資料・JR東日本)

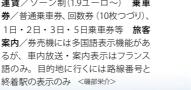
21

62

Topics 1  
Paris [France]

Château de Vincennes 駅が1900年バリヨン橋の開通に合わせて開業した。この結果、「メトロ」という言葉が地下鉄を表す名称として世界中で用いられるようになった。パリの地下鉄は CMP とその後、設立された南北地下鉄会社によって建設された南北線と12号線及び13号線は当時は架空線集電方式で建設され開業したが、後で CMP に合併して第一号線となり、現在では RER が運営している。1950年 CMP に連絡運営が元で引き受けられ、1953年には、現在の14号線を除く大部分の地下鉄網が完成している。

第2次大戦後の1949年、公共旅客輸送事業者としてリバントン会社 (RATP) が設立され、イル・ド・フランス (パリ) と郊外の開拓地で地下鉄を運営していく。1998年10月、地下鉄として163年ぶりの新規として最初の区間が開業した14号線は「オーナー」の場と呼ばれ、14号線が随所に用いられた登場し、延伸及び新線として16・17・18号線の4線合計75kmが計画されている。14号線は路線長が最も高く、パリを囲む環状線となる計画である。さらに1・10・14号線の延伸、RERの延伸及びトランの延伸、新線も計画されている。



完全自動運転化した1号線 (Bastille 駅) (資料・JR東日本)

63

Topics 1  
Paris [France]

Château de Vincennes 駅が1900年バリヨン橋の開通に合わせて開業した。この結果、「メトロ」という言葉が地下鉄を表す名称として世界中で用いられるようになった。パリの地下鉄は CMP とその後、設立された南北地下鉄会社によって建設された南北線と12号線及び13号線は当時は架空線集電方式で建設され開業したが、後で CMP に合併して第一号線となり、現在では RER が運営している。1950年 CMP に連絡運営が元で引き受けられ、1953年には、現在の14号線を除く大部分の地下鉄網が完成している。

第2次大戦後の1949年、公共旅客輸送事業者としてリバントン会社 (RATP) が設立され、イル・ド・フランス (パリ) と郊外の開拓地で地下鉄を運営していく。1998年10月、地下鉄として163年ぶりの新規として最初の区間が開業した14号線は「オーナー」の場と呼ばれ、14号線が随所に用いられた登場し、延伸及び新線として16・17・18号線の4線合計75kmが計画されている。14号線は路線長が最も高く、パリを囲む環状線となる計画である。さらに1・10・14号線の延伸、RERの延伸及びトランの延伸、新線も計画されている。

運賃／ゾーン割り(2ゾーン)：乗車券、普通乗車券、回数券(10枚づつ)、一日券、2日券、3日券、乗車券等、料金

案内／券売機種類は多国語表示機器があるが、車内案内、車内表示はフランス語のみ、目的地に行くには路線番号と終着駅の表示のみ、<運賃料金>



セーラー橋をアーチ橋へと改めたGare d'Austerlitz～Quai de la Rapée 駅 (資料・JR東日本)

本が技術的にリードしているリニアメトロの解説、世界で導入が進められ、日本でも検討が始まっているドライバレス運転のお話し、集電方式の異なる区間を直走できる地下鉄、剛体架線・無線信号・操舵台車などの最新技術の紹介等、盛り沢山の「トピックス」が詰まっています。

## 終わりに

この本は、世界の地下鉄の「現在」を通して、都市交通としての地下鉄の解説、技術的側面からのアプローチなど地下鉄を多面的にレビューするとともに、詳細な最新路線図に加え、車両写真・駅風景のスナップ写真などビジュアルに魅せる編集により、鉄道ファンを始めとする幅広い読者を、新しい地下鉄の社会に誘います。

是非、お手にとって、ご覧頂けますよう、お願い申し上げます。

## 令和2年度マナーキャンペーン の実施について

(一社) 日本地下鉄協会

### マナーポスター

一般社団法人 日本地下鉄協会は、令和2年10月から、(一社) 日本地下鉄協会 会員鉄道事業者共同により「マナーを守って安心・快適に」をテーマとしたポスターを掲出しています。

駅構内や車内でのマナーの向上は、鉄道事業者共通の願いです。

各社局では日頃からそれぞれ利用者の皆様に鉄道利用のマナーについてお願いしておりますが、より効果的に多くのお客様のご理解ご協力をいただくため、当協会会員の共同マナーキャンペーンとして、一般財団法人 日本宝くじ協会の「社会貢献広報事業の一環」として助成を受け制作し、会員鉄道事業者はもとより小学校、児童館・図書館などのご協力も得ながら実施しております。

詳細は、下記のとおりです。

#### 記

- |           |  |
|-----------|--|
| 1. テーマ    | 「マナーを守って安心・快適に」                                  |
| 2. 掲出期間   | 令和2年10月から令和3年3月の間（掲出地下鉄事業者等の任意）                  |
| 3. 掲出場所   | (一社) 日本地下鉄協会会員の鉄道事業者の駅構内・車内、児童館・図書館、地下鉄所在地の小学校など |
| 4. 掲出枚数   | 3.8万枚  |
| 5. 配布事業者等 | 会員鉄道事業32社局、児童館・図書館約1,000、小学校約3,360校など            |
| 6. ポスター   | 以下のとおり   |

ポスターデザイン（画像はB1 B2サイズ・縦・駅舎用）



ポスターデザイン（画像はB3サイズ・横・車両中吊等用）



## 「マナーポスター」の掲出状況(1)



東京メトロ銀座線神田駅（駅構内）



東京メトロ丸ノ内線（車内）

## 「マナーポスター」の掲出状況(2)



都営地下鉄新宿線馬喰横山駅（駅構内）



都営地下鉄新宿線（車内）

## マナーリーフレット

鉄道事業者は、鉄道の普及発展、利用促進とともに、お客様に安全・安心、かつ快適にご利用して頂くことが大きな使命であり、そのためにも、お客様自身によってマナーを守って頂くことが大切です。

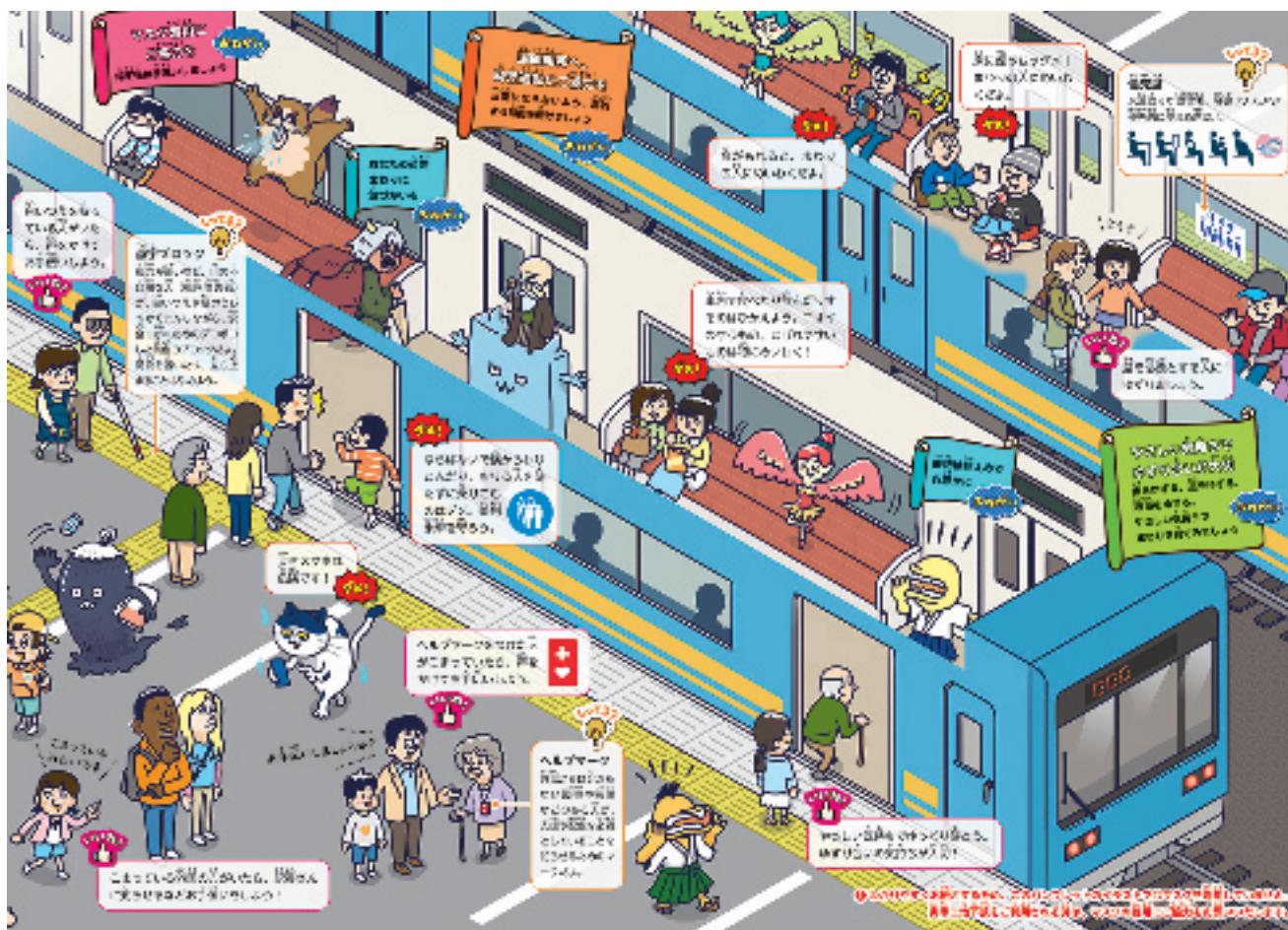
このマナーの遵守のためには、啓発活動の実施により利用者である乗客の皆様の理解と協力を得ていくことが重要であると考えますが、とりわけ学童等若年層に対する社会教育の視点も含めた啓発をしていくことが有効であると考えています。

このため、(一社)日本地下鉄協会では、令和2年度も広報・啓発事業として、学童年齢のお子様方や保護者等の皆様を対象にしたリーフレット「マナーを守って安心・快適に 電車のマナー」(英文併記)を、(一財)日本宝くじ協会から「社会貢献広報事業の一環」として助成を得て作成し、鉄道事業者の皆様が行う各種イベント等での活用、また、各小学校においては主に2~4年生を対象に副教材などで活用いただいております。

詳細は、下記のとおりです。

### 記

- |           |   |
|-----------|---|
| 1. テー マ   | 「マナーを守って安心・快適に」電車のマナー   |
| 2. 活用期間   | 令和2年10月から令和3年3月の間の任意の時期   |
| 3. 活用場所   | (一社)日本地下鉄協会会員の鉄道事業者の見学会等イベント会場での配布、駅や資料館での配布等任意<br>児童館・図書館約1,000、小学校約3,360校など |
| 4. 配付枚数   | 18万枚  |
| 5. リーフレット | 以下のとおり<br>(一部分を掲載)  |





# 真夜中の鉄道トンネルを歩いて鉄道 ファン大興奮 逆転の発想でツアーリ 客呼び込む北越急行ほくほく線

こうざと なつお  
交通ジャーナリスト 上里 夏生

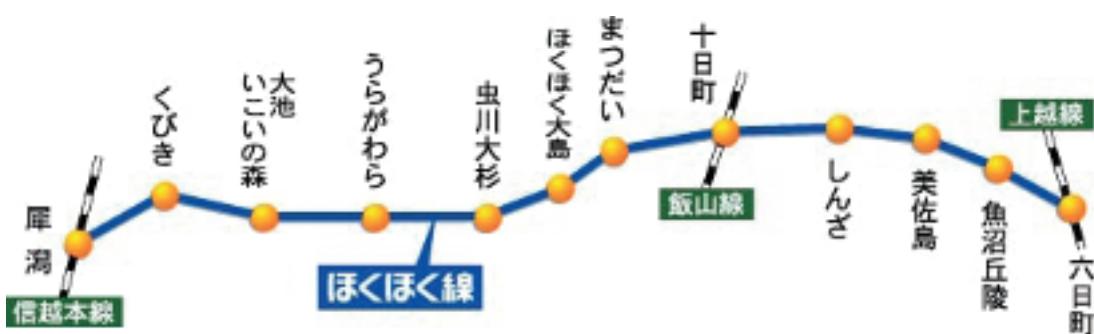
新型コロナウィルス感染症は鉄道業界にも大打撃を与えるました。本年度第1四半期決算（4～6月）をみれば1000億円を超す営業赤字を計上した企業もあり、「鉄道は手堅い商売」の常識はいとも簡単に覆されました。終電繰り上げ、始発繰り下げ、時間帯別運賃採用といった自己防衛策も聞こえます。長年、鉄道が取材対象だった交通ジャーナリストとして大いに共感できるところですが、縮小均衡は経済や社会全体を萎縮させてしまう可能性もあり、実施には世論の十分な理解が欠かせません。鉄道事業の原点は、利用促進による増収。ということで今回は、専用の観光列車や沿線に目立った観光資源を持たないハンディを克服してユニークツアーでヒットを当てた、新潟県の第三セクター・北越急行ほくほく線を取材しました。

国鉄新線として建設、1997年の開業時は幹線、2015年からはローカル線に

ほくほく線の歴史を、かいつまんで振り返りま

しょう。JRグループが1987年まで国鉄だったことは、皆さんご存知でしょう。民営化に当たり、利用の少ない線区を地元自治体などが出資する三セクとして継続するか、バスなどに転換するかの判断が地元に委ねられました。建設時の名称が北越北線だったほくほく線は開業前でしたが、国鉄・JRによる建設を断念。新潟県、沿線自治体、金融機関などが出資する北越急行が引き継ぎ1997年3月、六日町一犀潟間（59.5km）を開業しました。路線は六日町でJR上越線、犀潟でJR信越線に接続します。

2015年3月の北陸新幹線金沢延伸開業まで、東京から北陸方面への移動は、ほくほく線経由が一般的でした。上越新幹線越後湯沢で在来線特急「はくたか」に乗り換えて北陸に向かう。開業から18年間、ほくほく線は首都圏と北陸をつなぐ幹線の一部でした。新幹線開業で幹線から外れてローカル線となり、より一層の地域密着や利用促進が求められるようになりました。



ほくほく線路線図



かつてのほくほく線の名シーン、魚沼丘陵を行く681系「はくたか」。北越急行の特急用車両は2015年の北陸新幹線金沢延伸開業でJR西日本所属となり、北陸・七尾線特急などで活躍しています。

## ウサギとカメ!? 超快速列車と超低速列車

北陸新幹線開業後の利用促進策をみましょう。今、ほくほく線の定時ダイヤに特急や急行の優等列車はありません。越後湯沢と北陸方面を結んだ特急「はくたか」は、北陸新幹線に役目を譲って姿を消しました。しかし、都市間鉄道の機能を放棄したわけではありません。終点・犀潟のある人口19万人の上越市は日本海側有数の基幹都市で、鉱工業や商業が盛んです。日本3大夜桜の高田城址公園、上杉謙信ゆかりの春日山城といった観光スポットもあります。ほくほく線内では、JR飯山線と接続する十日町市が人口5万人の中核都市です。

北越急行が東京から上越や十日町に向かうビジネスマン、観光客のために朝下り2本、午後上り1本を設定するのが「超快速スノーラビット」です。最速列車の下りは9時56分に越後湯沢を出て自社線内は十日町だけに停車、10時53分直江津に着きます。表定速度は時速88.6km。もちろん在来線で日本最速の快速列車です。

日本一速い快速があれば、超低速列車もあります。イベント列車として2015年秋に運転され、その後も継続する「スノータートル」。ラビットがウサギなら、タートルはカメで、運転速度は時速5~10kmのマラソン選手以下。ゆっくり走れば、通り過ぎていた沿線の素晴らしさが見えます。路線は7割がトンネルながら、うらがわら駅付近には高架区間もあって車窓に里山が広ります。

このスノータートル、北越急行は当初、鉄道ファ



十日町駅に停車中のHK100形。北越急行オリジナルで大きな特徴はありませんが、魚沼や頸城の自然にマッチした好ましいスタイルです。

の利用を想定しましたが、実際には地域の人たちも数多く乗車。普段の移動はマイカーの地域住民にとって、実はほくほく線は「一度乗ってみたい電車」だったのです。新幹線開業で本当に地域の足となつたほくほく線を、地域は温かく迎えてくれました。

## 空前の鉄道ブーム でも必要なのは豪華列車よりアイディアかも

本題のユニークツアーオン話を進める前に余談をもう少し、観光資源としての鉄道を再考しましょう。今年はコロナで様子が変わりましたがここ数年、観光・旅行業界は空前の鉄道ブームに沸いています。

先陣を切ったのは、2013年にデビューしたJR九州のクルーズトレイン「ななつ星in九州」です。著名デザイナーを起用して内装や什器類の意匠を統一。車内で提供する食材にもこだわり、ツアーフレームは1泊2日（寝台客車の車中泊）で15~40万円と、とにかく何もかもが型破りでした。ところが、これが大当たり。商売になると読んだ各社が「トランスタイル」「クルーズトレイン」などの名称で自社版を送り出し、折からの訪日外国人旅行者増加を追い風に、日本人にも「次の旅行は豪華列車で」と相乗効果を生み出しました。私鉄や地方鉄道にも、目を引く観光列車が相次いで登場しています。

私はこうした鉄道ブームを否定する意図は毛頭なく、レールの存在感をアピールする各社の経営努力に敬意を表したいと思います。でも、観光列車や豪華な食がないと観光客を誘致できないのかというと、それはちょっと違うのでないでしょうか。北越

急行は、専用の観光列車はない、沿線に著名な観光資源はないの「ないない尽くし」ですが、それでも知恵を絞って人気ツアーを生み出しました。

### 終電後に発出 夜のトンネル内を歩く

2018年10月6日と2019年10月5日の2回催行された北越急行のツアータイトルは、「超低速スノータートル『ナイトタートル～夜のトンネル探検』」。前段で触れた超低速列車で、夜のトンネル探検に出掛けるメニューです。集合は23時過ぎの六日町駅。当たり前ですが、列車が走る鉄道トンネルを見学できるのは終電と始発の間だけです。

六日町駅から美佐島駅まで臨時運転の電車に乗車、そこから赤倉トンネルに徒歩で入ります。約2.2km歩いて、しんざ駅に。普段列車内から見るトンネル内は真っ暗で何も見えません。でも内部はどうなっているのか、ファンは興味津々です。

見学するトンネルはもう1カ所あります。しんざ駅からのスノータートルは、ほくほく大島駅で下車。今度は鍋立山トンネルを歩きます。トンネルの後は変電所を訪問し、電車にエネルギーを供給する仕組みを学びます。ここで鍋立山トンネルの名に反応した方は、鉄道に相当詳しい方です。トンネルの話は最後に回し、十日町駅にある北越急行営業企画部で大谷一人部長と桑原信之同部営業企画課長にツアーディレクター誕生のきっかけを聞きました。



「ナイトタートル～夜のトンネル探検」も間もなく出口。先方にしんざ駅が見えます。500mごと設置される連絡用電話など、参加者には発見も多かったようです。



次なる利用促進作戦に向け、入念に戦略を練る大谷部長（中央）と桑原課長（右）

### 県外からの参加者が8割、九州からのツアーカー客も

北越急行は従来から車両基地見学や保守用トンネルでの列車風圧体感と、レアな体験が売りのツアーチョイスを組んできました。さらにレア度を追求したのが営業運転終了後の夜間にトンネルを歩くツアーチョイス。トンネル内は一般の人が歩ける構造でないため、安全性を事前に十分チェック。トラブルがないよう細心の注意を払えばツアーチョイスは可能との結論に至りました。

ツアーチョイスは各回募集40人、北越急行は旅行業免許を持ち、旅行会社を介さない自社催行です。ホームページと鉄道サイトを使った比較的地味な告知にもかかわらず、約5倍もの申し込みがありました。新潟県外からの参加者がほぼ8割で、はるか九州や鳥取、大阪、和歌山からも参加した愛好家もいたのはうれしい誤算でした。

車内の演出や食、そしてお土産にもこだわりました。乗車したのは「ゆめぞら」車両。一般車両のHK100形とはバージョン違いのイベント車両で、プラネタリウムのように星空をはじめ花火や海中を天井に映し出します。普段は一般車両、イベント時は「ゆめぞら」のリバーシブル仕様で、ツアーカーから歓声が上がりました。

ほくほく線沿線の魚沼や頸城は日本を代表する米どころ。夜食はコシヒカリ新米のおにぎりでした。トンネルツアーチョイスには、豪華食材よりおにぎりが似合います。そしてお土産は、北越急行社員と同じヘルメットの色違いバージョンを用意。ツアーチョイスで被った



車内の天井に映写された「ゆめぞら花火編」。ほくほく線沿線からは離れますぐ、新潟県では長岡まつり大花火大会が全国区の人気を集めます。



鍋立山トンネルの斜坑を下りるツアー参加者。山岳トンネルでは建設時の斜坑が、貫通後も資材搬入用などに活用されています。

ヘルメットを、終了後に持ち帰ってもらいました。

夜通しツアード、明け方の終了間際には参加者も北越急行のスタッフも心地よい疲労感に浸りましたが、帰路の車内に満ちたのは不思議な一体感。ツアー後のアンケートでは、「普段入れないトンネルに入れ、いい思い出になった」「九州から参加した甲斐があった」「おにぎりがおいしかった」「ヘルメットがプレゼントされてうれしかった」とおおむねグッドの声。ツアー客が付けた点数は、100点満点で92点の高得点でした。

## 「鉄旅オブザイヤー2019」でグランプリ

北越急行のツアードは、企画性や独自性に優れたツアードを顕彰する今年の「鉄旅オブザイヤー2019」で最優秀賞のグランプリを受賞。審査員を務めた鉄道愛好家のシンガーソングライター・オオゼキタクさんは「ほくほく線にアイデアマンあり。レアな現役路線のトンネルウォークに参加者も大興奮だったのでは。特製グッズのヘルメットは多分史上初。冗談みたいな発想をしっかり形にして、確実にファンを楽しませるほくほく線の皆さんに拍手!」と絶賛しました。

大谷部長のコメントをご紹介。「当社には観光列車もなければ、特記する観光資源もありません。しかし、ないものねだりをしても始まらない。施設や列車を資源化して、旅行商品に仕立てたのがトンネル探検ツアード。これからも沿線の皆さんと力を合わせ、ほくほく線を売り込みたい」。

## 鉄道建設史に残る難工事

最後に地下鉄協会誌らしく、ほくほく線建設時の苦心談に触れましょう。ツアード歩いた鍋立山トンネルは1972年に着工したもの、膨張性地山（じやま）と可燃性ガスに行く手を阻まれ、わずか654mの中央工区の掘削に19年も掛かった鉄道建設史上、未曾有の難工事として今に語り継がれます。北越北線の工事を担当したのは、現在の鉄道建設・運輸施設整備支援機構の前身に当たる日本鉄道建設公団。同じ公団が受け持った青函トンネルの技術者の多くが鍋立山も担当したこと、2つのトンネルが並べて語られる機会も多いようです。

桑原課長の話では、鍋立山の難工事はツアード客全員が知っているわけでなかったそうですが、ガイド役の社員の説明に全員が目を輝かせて聞き入っていたそうです。最後になりましたが、北越急行は今年も10月31日と11月4日の2回（出発日基準）、トンネルウォークツアードを実施して人気を集めたそうです。

## ●三セク鉄道・観光列車花盛り

北越急行以外にも、全国の三セク鉄道はユニークな観光列車や鉄道ツアーが目白押しです。代表3社を紹介しましょう。

群馬、栃木県のわたらせ渓谷鐵道（旧国鉄足尾線）は2種類のトロッコ列車を運行します。客車の「トロッコわたらせ渓谷号」は4両編成で、先頭と最後尾をディーゼル機関車で挟んで大間一足尾間を走ります。2012年に登場した「トロッコわっしー号」は、気動車で自走できます。今年9月、検修費用の一部に充てようと、300万円をクラウドファンディングで募ったところ、募集開始からわずか11日間で目標額をクリア。全国区の人気を示しました。

京都府と兵庫県の日本海側を走るWILLER TRAINS（ウィラートレインズ）は、旧国鉄宮津線と日本鉄道建設公団の新線・宮福線を運行します。高速乗合バスのWILLERの子会社で、愛称名「京都丹後鉄道（丹鉄）」。観光レストラン列車の「丹後くろまつ号」は、シーズンごとに運行コースを変えます。今秋の目玉は「戦国イタリアンコース」で、丹後ゆかりの戦国武将、今年はテレビ大河ドラマで描かれた明智光秀にちなんだ、舞鶴産魚介類のスープなどを提供しました。車両デザインは、JR九州の「ななつ星in九州」などで知られる、鉄道デザインの第一人者・水戸岡銳治さんが手掛けます。

熊本県の南阿蘇鉄道は国鉄高森線が前身。2016年の熊本地震で被災し、現在の運転区間は高森一中松間だけです。一般列車のほか、観光利用を意識したトロッコ列車が走ります。先ごろ、地元から「2023年夏に全線で運転再開」の見通しが示されました。

ご支援をお願いします！



わたらせ渓谷鐵道のクラウドファンディングサイトイメージ。2012年4月にデビューした「トロッコわっしー号」は窓ガラスのない気動車（1両）で、自然を体感しながら走る人気観光列車です。クラウドファンディングでは、お礼状、オリジナルマスク、支援者限定記念きっぷなどの返礼品が用意されました（写真上）。丹鉄の看板列車「丹後くろまつ号」。車内は天然木を使い、落ち着いた雰囲気と懐かしさを演出しました。外装は漆黒の車体に金色のラインで、高級感を表現しています（写真中）。南阿蘇鉄道の観光トロッコ列車。車内では不定期ですが沿線の飲食店主のウクレレコンサートが開かれることも。同じ熊本県の三セク鉄道では、くま川鉄道が「令和2年7月豪雨」で被災。復旧に向けた取り組みがスタートしています（写真下）。

# 会員だより

各事業者の情報から当協会が編集しています

## 運輸安全マネジメント優良事業者等表彰

### 「国土交通大臣表彰」を受賞

東武鉄道株式会社

東武鉄道（本社：東京都墨田区）は、2020年10月6日（火）に開催された「運輸事業の安全に関するシンポジウム2020」にて、運輸安全マネジメント優良事業者等表彰「国土交通大臣表彰」を受賞しました。

運輸安全マネジメント優良事業者等表彰は、運輸事業者における安全文化の構築・定着、継続的な見直し・改善に向けた取組を強力に支援するため、運

輸安全マネジメントに関し、著しく顕著な功績のあった事業者、団体、個人に対して表彰を行うものです。

今般、東武鉄道の経営トップから現場まで一丸となって安全管理体制の構築に努めるとともに、他の運輸事業者の模範となり得る取組を実施していることが評価され、「国土交通大臣表彰」受賞に至りました。



受賞の様子

概要は以下のとおりです。

- 1 受 賞 運輸安全マネジメント優良事業者等表彰「国土交通大臣表彰」
- 2 表 彰 日 2020年10月6日（火）  
「運輸事業の安全に関するシンポジウム2020」内で表彰式を実施
- 3 功 績 概 要 「社員に対して『安全を最優先に、自ら考え、自ら行動する』文化の醸成に向けたコミットメントを経営トップ自ら発信し続け、社員が主体となった全員参加による安全管理体制の構築を推進するなど他の運輸事業者の模範となる取組を実施し輸送の安全性向上に積極的に貢献した」

## 2020年度にグッドデザイン賞を、東京地下鉄株式会社、東日本旅客鉄道株式会社、近畿日本鉄道株式会社の3社が受賞しましたので、紹介します。

※グッドデザイン賞は、1957年創設のグッドデザイン商品選定制度を継承する、日本を代表するデザインの評価とプロモーションの活動で、国内外の多くの企業や団体が参加する世界的なデザイン賞として暮らしの質の向上を図るとともに、社会の課題やテーマの解決にデザインを活かすことを目的に、毎年実施されています。

### 2020年度グッドデザイン賞を受賞！ 「有楽町線・副都心線 新型車両17000系

東京地下鉄株式会社  
株式会社日立製作所

東京地下鉄株式会社（本社：東京都台東区 代表取締役社長：山村明義、以下「東京メトロ」）及び車体製作を担当した株式会社日立製作所（本社：東京都千代田区 代表執行役執行役社長兼CEO：東原敏昭）は、有楽町線・副都心線新型車両17000系が、「2020年度グッドデザイン賞」（公益財団法人日本デザイン振興会主催）を共同で受賞したことをお知らせします。

受賞した取組みの概要と受賞理由は以下のとおりです。

#### 1 概要

有楽町線・副都心線7000系に代わる新型車両です。

「沿線のお客様に末永く親しまれる快適な車両」を目指し、幅広いお客様の乗車目的に寄り添えるようなデザイン、安全・安定かつ快適な輸送サービスや環境負荷低減を実現する信頼性の高い技術、及び多様なお客様の多彩なニーズに対応したバリアフリー施策を充実しています。本車両は、2021年2月に営業運転を開始する予定です。

#### 2 受賞理由

- (1) 乗降性の向上及び全車両へのフリースペースの設置など多様なバリアフリー施策に取り組んだ点
- (2) 車両内の色彩、並びに高音質スピーカー及びセキュリティカメラの設置など車内の空間性、快適性及び安心感の向上に取り組んだ点
- (3) 車両情報監視・分析システム（TIMAシステム）を導入し、走行車両の機器状態を遠隔でモニタリングすること始め、安全・安定性の向上に取り組んだ点など、お客様に寄り添い、細



有楽町線・副都心線 新型車両17000系

かい工夫を積み重ね繊細で完成度が高く、都市交通の成熟を思わせるデザインとして評価されました。

#### 3 有楽町線・副都心線

新型車両17000系の主な特徴

##### (1) デザイン

###### ①エクステリア

従来の7000系や10000系を連想させるような丸型のヘッドライトを採用するとともに、車端上部に車いす・ベビーカーをご利用のお客様にフリースペースの位置が分かりやすいようサインを提示します。



###### ②インテリア

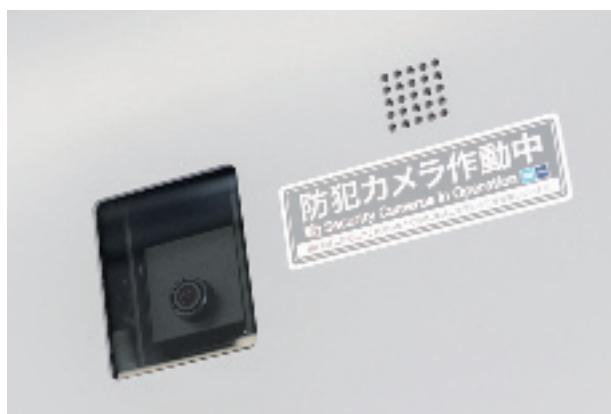
車内空間を有楽町線・副都心線ラインカラーの色彩に同調させたスタイリッシュなデザインにするとともに、連結面、座席横の仕切り、及び荷棚に透明な強化ガラスを採用し、車内の開放感を高めています。



## (2) 安全・安定性の向上

①丸ノ内線2000系車両から運用を開始した「TIMAシステム（車両情報監視・分析システム）」を導入し、走行する17000系車両の機器状態を、総合指令所や車両のメンテナンスを行う部署から遠隔でモニタリングします。

②犯罪行為の未然防止に備え、車両内へセキュリティカメラを搭載します。



## (3) 車内快適性の向上

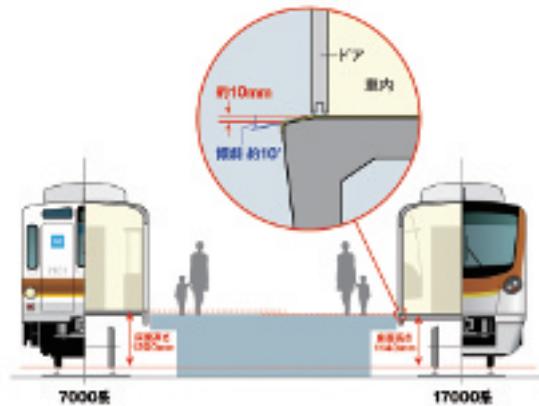
①消臭、抗菌、抗ウイルス加工が施された座席表地を採用します。

②全車両にフリースペースを設置します。

③車両とホームの段差を低減します。

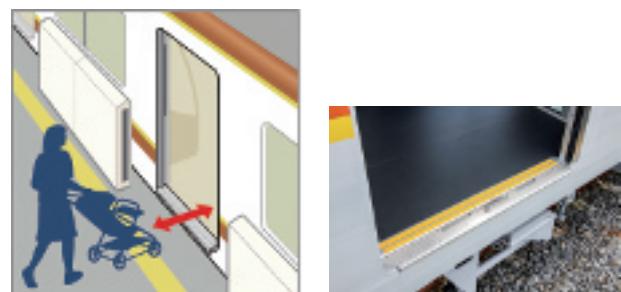
○車両床面の高さを低減 (1,200mm→1,140mm)

○ドア出入口下部の形状をホーム側に傾斜



車両床面の高さ低減・ドア出入口下部形状のホーム側への傾斜

④フリースペース付近のドアのレールに切り欠きを施し、車いすやベビーカーをご利用のお客様の乗降性を向上します。



⑤情報提供を充実します。

○車内案内表示の多言語対応 (英語、中国語、韓国語)

○運行情報等の提供

## (4) 環境負荷低減

従来の7000系と比べて、高効率な永久磁石同期電動機 (PMSM) とシリコンカーバイド (SiC) 素子を利用した制御装置の採用により消費電力量を削減します。

## 「2020年度 グッドデザイン賞」の受賞について

東日本旅客鉄道株式会社



2020年度グッドデザイン賞において、「高輪ゲートウェイ駅」・「電車専用トレーニングアプリ [‘TRAIN’ ing]」・「プレイアトレ土浦」・「エキラボniri／西日暮里スクランブル／西日暮里



高輪ゲートウェイ駅



電車専用 トレーニングアプリ  
[‘TRAIN’ ing]



プレイアトレ土浦



エキラボniri／西日暮里スクランブル／西日暮里エキマド



視覚障害者誘導用ブロックバリフリカバー



■これら5件の内、高輪ゲートウェイ駅について、紹介します。

「高輪ゲートウェイ駅」は、高輪・品川エリアのまちづくりを進める「品川開発プロジェクト」におけるあたらしい街の核として、東京と世界をつなぐ玄関口となることを目指し、山手線田町～品川駅間に開業した新駅です。駅の意匠では、駅と街をシムレスにつなげ、人の賑わいをあたらしい街に境目なく連続させるため大屋根を採用するなど、駅のコンセプトである「エキマチ一体」を実現するための工夫を施しました。また、駅構内は大屋根と大きなガラス面、他の駅にはない象徴的な吹き抜けにより、ご利用になるお客さまに開放感を体験していただける空間となっています。今回、このような新たな駅の考え方や空間デザインが評価されました。

### 【グッドデザイン賞審査委員 評価コメント】

生活を支えるモビリティが大きく変わろうとしている今、鉄道駅舎の機能やプログラムも大きく変貌しつつあり、自ずと駅のデザインにも大きな変化が

必要となっている状況に至っている。ここでは、「エキマチ一体」の新しいタイプの駅舎を目指して、特徴的な膜構造の屋根の下に広がる明るい空間の下に、吹き抜けにより駅の主要な機能である人の流れや周辺施設とのつながりが可視化されたデザインが実践されている。これは新たな駅の在り方、デザインを目指すものとして、評価に値すると考えた。

## 新型名阪特急「ひのとり」 2020年度グッドデザイン・ベスト100を受賞

近畿日本鉄道

近鉄では、2020年3月14日（土）から運行を開始した新型名阪特急「ひのとり」が、当社車両では初となる「2020年度グッドデザイン・ベスト100（主催：公益財団法人日本デザイン振興会）」を受賞しました。

「ひのとり」は「くつろぎのアップグレード」をコンセプトに、日本で初めて全席にバックシェルを採用し、座席間隔を日本最大級とするなどお客様の快適性を追求した特急車両です。大型荷物も収容可

能なロッカーや荷物置きスペース、4カ国語の車内情報表示、無料インターネットサービスなど、大阪一名古屋間の交流人口拡大へのさらなる強化を図っています。また、「ひのとり」の名称は、先進的でスピード感ある車体フォルム、深い艶感のあるメタリックレッドといった外観デザインに加え、ゆったりとした空間や上質なサービスを提供する気品ある車両のイメージを、翼を大きく広げて飛翔する「ひのとり」に重ね合わせて命名しました。

今回の受賞を励みとし、今後もお客様にご満足いただける魅力ある車両の提供に努めてまいります。



先進的でスピード感がある外観デザイン



プレミアム車両は全席3列シートで  
座席の前後間隔は日本最大級の130cm



レギュラー車両全席にもバックシェル採用

## 阪急電鉄神戸市内線高架橋が「土木学会選奨土木遺産」に認定されました

阪急電鉄株式会社

阪急電鉄の「神戸市内線高架橋」（神戸本線：王子公園～神戸三宮駅間）が、歴史的な価値のある土木構造物として、公益社団法人土木学会から「※土木学会選奨土木遺産」に認定されました。

阪急神戸本線は、1920年7月16日に梅田～上町井間で営業を開始、その16年後の1936年4月1日に高架線により神戸三宮への乗り入れを行いました。今回、認定された「神戸市内線高架橋」は、神戸三宮乗り入れ時に建造された鉄筋コンクリート造りの高架橋で、日本初の鉄筋コンクリート造りの高架橋である東京～万世橋間高架橋を設計したこと等で知られる建築家の阿部美樹志氏が手掛けたものです。

この高架橋のうち、3か所のアーチ橋部分（原田拱橋・灘駅前拱橋・灘拱橋）は、幹線道路との交差部において優美な景観とすべく採用されたものです

が、道路と斜交しているため、ねじれて見えるのが特徴で、迫石を模した装飾を施すなど、細部に行き届いた配慮を施しています。その他のラーメン高架橋についても、高架下の利用に配慮しつつ、隅角部に曲線を取り入れるなど、洗練された設計となっています。

また、スタイリッシュな中にクラシックなデザインを備えた同高架橋は、戦争や水害、阪神淡路大震災など幾多の試練を乗り越え、完成から80年以上にわたり、神戸の街の風景のひとつとして多くの人に親しまれています。

なお、阪急電鉄では、2000年度に認定された「阪急大宮駅と大宮・西院間の地下線路」に続き、本件が2例目となります。



原田拱橋

※土木学会選奨土木遺産とは・・・

公益社団法人土木学会が、土木遺産の顕彰を通じて歴史的土木構造物の保存に資することを目的として、平成12年に認定制度を設立。推薦および一般公募により、年間20件程度を選出している。

# 協会活動リポート

(一社) 日本地下鉄協会の活動状況を報告

## 令和3年度予算に係る「地下鉄事業」に関する要望の実施

自由民主党主催の「整備新幹線等鉄道調査会・鉄道議員連盟合同会議」(10月14日(水))、及び「予算・税制等に関する政策懇談会」(11月12日(木))

(資料)

**令和3年度予算要望**  
(都市鉄道整備事業等)  
一般社団法人 日本地下鉄協会

### 要 望 書

地下鉄の建設、改良につきましては、日頃から格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

地下鉄は、開業以来93年を経過し、この間相互直通運転など大都市圏域における基幹的交通機関として、安全で安心・快適な輸送サービスを提供し、人とまちの暮らしを支えるとともに道路混雑緩和とCO<sub>2</sub>の排出削減等地球温暖化対策にも大いに寄与しております。

しかしながら、鉄道施設の老朽化、耐震補強、浸水対策はもとより、バリアフリー化・ホームの安全対策、省エネ化など課題が山積しており、加えて、新型コロナウイルスへの対応も喫緊の課題となっております。

何とぞ、地下鉄の効用とその整備の緊急性をご理解賜り、令和3年度予算の都市鉄道整備事業費補助金等として所要の額を確保し、これに対応する地方財政措置を講じていただきますよう、特段のご配慮をお願い申し上げます。

### 【新型コロナウイルス感染症に係る要望事項】

新型コロナウイルス感染症の影響による地下鉄事業の経営環境悪化等に対し、以下の支援措置を講じること。

において、当協会を代表して波多野専務理事が出席し、令和3年度予算に係る要望事項を要請したが、その内容は以下の資料のとおりです。

- 減収等に対する財政支援措置
- 駅構内や車両内の混雑緩和に資する施設等、駅の空調・換気施設の強化のための大規模改修等、車両等の抗菌対策、駅舎等の衛生対策等への補助

### 【地下鉄補助等に係る要望事項】

- |  |              |
|--|--------------|
| I. 都市鉄道整備事業費補助金  | 5,589百万円     |
| ○福岡市七隈線の延伸整備   |              |
| ○列車遅延防止や列車運行円滑化のための駅の大規模改良   | (泉岳寺駅、木場駅等)  |
| ○トンネル、高架橋、駅等の耐震対策  |              |
| ○河川の氾濫や津波、高潮等に伴う浸水対策   |              |
| ○ホームドア等の新設、増設  |              |
| ○高齢者や障がい者等のためのエレベーター等の新設、増設  |              |
| II. 訪日外国人旅行者受入環境整備緊急対策事業費補助金   | 5,620百万円     |
| ○訪日外国人旅行者が公共交通機関においてストレスフリーで快適な旅行環境整備のための駅等のバリアフリー化、トイレ施設、多言語化対応設備等の整備 |              |
| III. 脱炭素化に資する事業費補助金<br>(環境省予算:国土交通省連携事業)                               |              |
| 1. 交通システムの低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業費補助金                                      | 12,500百万円の内数 |
| 2. 既存建築物における省CO <sub>2</sub> 改修支援事業費補助金                                | 16,665百万円の内数 |
| IV. 交通事業への一般会計の負担金等に対する財政措置  |              |

## 全国地下鉄輸送人員速報（令和2年8月）

8月の全国地下鉄輸送人員（速報）は、約3億6千9百万人で、対前年同月比29.7%減（定期旅客21.0%減、定期外旅客39.3%減）となりました。

今月の地下鉄輸送人員は、2月以来7箇月連続の減少となりました。

4月・5月に比べれば、減少幅は小さくなったものの、6月以降も定期旅客が2割強、定期外旅客が4割近く、合計で約3割という大幅な減少が続いており、新型コロナウイルス感染症の影響が続いている。

年度・月	地下鉄輸送人員 (千人)	前年比 (%)	うち定期旅客 (千人)		うち定期外旅客 (千人)	前年比
			うち定期旅客 (千人)	前年比		
平成26年度	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
29	6,090,278	2.5	3,177,681	3.1	2,912,595	1.8
30	6,213,698	2.0	3,262,506	2.7	2,951,191	1.3
令和元年度	6,213,978	0.0	3,319,403	1.7	2,894,571	-1.9
30年8月	517,243	2.5	267,962	2.5	249,287	2.5
9月	508,477	0.9	276,016	2.3	232,460	-0.8
10月	529,961	3.1	280,790	3.2	249,169	3.1
11月	524,312	2.7	276,112	2.3	248,201	3.1
12月	512,020	1.6	253,935	2.4	258,083	0.7
31年1月	506,705	1.4	272,410	2.2	234,293	0.5
2月	487,355	2.5	259,355	2.9	227,999	2.0
3月	525,876	1.7	262,506	3.0	263,105	0.5
4月	524,420	1.2	266,668	-0.9	257,750	3.5
元年5月	540,587	1.5	287,992	1.1	252,594	1.9
6月	534,063	1.8	288,553	2.3	245,511	1.2
7月	541,732	2.9	282,965	2.0	258,766	3.9
8月	525,134	1.5	273,833	2.2	251,301	0.8
9月	558,821	9.9	315,883	14.4	242,939	4.5
10月	524,103	-1.1	284,124	1.2	239,979	-3.7
11月	533,657	1.8	284,561	3.1	249,095	0.4
12月	515,620	0.7	255,075	0.4	260,544	1.0
2年1月	519,167	2.5	278,530	2.2	240,637	2.7
2月	483,917	-0.7	266,471	2.7	217,445	-4.6
3月	412,757	-21.5	234,747	-10.7	178,010	-32.3
4月	277,440	-47.1	191,173	-28.3	86,266	-66.5
5月	278,892	-48.4	193,761	-32.7	85,130	-66.3
6月	367,805	-31.1	219,071	-24.1	148,734	-39.4
7月	378,963	-30.0	216,509	-23.5	162,453	-37.2
8月	p368,962	p - 29.7	p216,368	p - 21.0	p152,594	p - 39.3

(注) 1. 集計対象は、東京地下鉄株、大阪市高速電気軌道株及び札幌市、仙台市、東京都、横浜市、名古屋市、京都市、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ります。

# 業 務 報 告

## ● 「SUBWAY」編集委員会の開催

日 時：令和2年9月11日（金）12：30～

場 所：協会9階会議室

内 容：協会誌「SUBWAY」11月号（227号）の企画・編集内容について、編集委員の方々と協議した。

内 容：令和2年度第1回臨時総会は、書面による見なし決議として、補欠の新理事に内藤淳氏（東京都交通局長）を選任し、同氏を副会長の候補者として選出すること、並びに令和2年度の普通会員の会費を見直す議案が提案され、全普通会員の賛成により議決されました。

## ●令和2年度第2回理事会の開催

日 時：令和2年9月18日（金）

場 所：（見なし決議）

内 容：令和2年度第2回理事会は、書面による見なし決議として、欠員であった副会長について、補欠の新理事の選任及び副会長候補者の選出を行う臨時総会の開催並びに新型コロナ感染症の影響による令和2年度の事業計画及び予算の見直し等を議題として提案され、全員の同意を得て議決されました。

## ●令和2年度第3回理事会の開催

日 時：令和2年10月30日（金）

場 所：（みなし決議）

内 容：令和2年度第3回理事会は、書面による見なし決議として、令和2年度第1回臨時総会で副会長候補に選出された内藤淳氏（東京都交通局長）を副会長に選定する議案が提出され、全員の同意を得て議決されました。

## ●「整備新幹線等鉄道調査会・鉄道議員連盟合同会議」（自由民主党主催）での来年度の予算要望

日 時：令和2年10月14日（水）14：00～15：00

場 所：自民党本部

内 容：令和3年度の予算及び税制改正要望について、合同会議による鉄道事業者からの要望聴取が行われ、当協会を代表して波多野専務理事が出席し、関係国會議員に要望事項の実現を要請した。

（要望書は、前掲の「協会活動リポート」に掲載）

## ●「令和3年度予算・税制等に関する政策懇談会」（自由民主党主催）での要望活動

日 時：令和2年11月12日（木）16：00～17：30

場 所：自民党本部

内 容：「令和3年度地下鉄関係予算に係る重点要望事項」について、自由民主党組織運動本部団体総局運輸・交通関係団体委員会及び政務調査会国土交通部会に対し、波多野専務理事が出席し、関係国會議員に要望事項の実現を要請した。

（要望書は、前掲の「協会活動リポート」に掲載）

## ●全国地下鉄輸送人員速報の公表

○8月20日に、6月・速報値

○9月23日に、7月・速報値

○10月20日に、8月・速報値

をそれぞれ国土交通記者会等に配布し、公表しました。

## ●令和2年度第1回臨時総会の開催

日 時：令和2年10月15日（木）

場 所：（見なし決議）

# 役員名簿

(令和2年11月現在)

会長	高島 宗一郎	(福岡市長)
副会長	山村 明義	(東京地下鉄(株) 代表取締役社長)
"	内藤 淳	(東京都交通局長)
"	河井 英明	(大阪市高速電気軌道(株) 代表取締役社長)
"	根津 嘉澄	(東武鉄道(株) 代表取締役社長)
理事	河野 和彦	(名古屋市交通事業管理者)
"	浦田 洋	(札幌市交通事業管理者)
"	三村 庄一	(横浜市交通事業管理者)
"	山本 耕治	(京都市公営企業管理者)
"	岸田 泰幸	(神戸市交通事業管理者)
"	重光 知明	(福岡市交通事業管理者)
"	加藤 俊憲	(仙台市交通事業管理者)
"	市川 東太郎	(東日本旅客鉄道(株) 常務執行役員鉄道事業本部運輸車両部担当)
"	五十嵐 秀	(小田急電鉄(株) 常務取締役執行役員交通サービス事業本部長)
"	野村 欣史	(阪急電鉄(株) 専務取締役)
"	松田 薫	(東葉高速鉄道(株) 常務取締役)
"	森地 茂	(政策研究大学院大学客員教授)
"	岸井 隆幸	(一般財団法人 計量計画研究所 代表理事)
"	杉田 憲正	(一般社団法人 公営交通事業協会 理事)
"	奥村 俊晃	(一般社団法人 日本民営鉄道協会 常務理事)
専務理事	波多野 肇	(一般社団法人 日本地下鉄協会 専務理事)
監事	池田 司郎	(埼玉高速鉄道(株) 取締役鉄道統括部長)
"	郭記洙	(税理士 郭税理士事務所)

---

## SUBWAY(日本地下鉄協会報第227号)

公式ウェブサイト <http://www.jametro.or.jp>

令和2年11月1日現在

令和2年11月27日発行

発行兼 編集人 波多野 肇

編集協力 「SUBWAY」編集委員会

印 刷 株式会社丸井工文社

発行所 一般社団法人 日本地下鉄協会

〒101-0047 東京都千代田区内神田2-10-12  
内神田すいせいビル9階

電話 03-5577-5182(代)

FAX 03-5577-5187

---

「SUBWAY」編集委員

秋元 亮一 国土交通省鉄道局 笹森 竜太郎 東京都交通局

島峯 克弥 国土交通省都市局 岡部 聰 近畿日本鉄道㈱広報部秘書部

岡部 一宏 総務省自治財政局 川村 廣栄 (一社)日本地下鉄協会

渡辺 太朗 東京地下鉄㈱広報部 佐々木雅多加 (一社)日本地下鉄協会

## 主要66都市の 詳細路線図と 最新写真

Olympiades

2015年刊行の『世界の地下鉄 ビジュアルガイドブック』に  
最新情報を加えバージョンアップ。

新しい都市も加わり路線網もさらにスケールアップ。

A4判 132ページ オールカラー  
定価(本体2,200円+税)送料310円

送料は2020年9月時点の料金です。

詳しい内容やお申し込みは

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

↓こちらからもお申し込みいただけます

# 完全版 世界の 地下鉄

一般社団法人 日本地下鉄協会 編



ぎょうせい

~地下鉄東西線 お客様とともに5周年~

**Sendai  
Subway  
Tozailine**

th

**ANNIVERSARY**

仙台市交通局