

SUBWAY

● 日本地下鉄協会報 第195号 ● ● ● ●



神戸市交通局



神戸・清盛隊



和田神社



清盛ラッピング列車

卷頭隨想

- 東武グループの近況
～東京スカイツリータウン開業を中心～ 3
東武鉄道株式会社 取締役社長● 根津 嘉澄

論 説

- エネルギー・環境政策の現状及び国土交通省の取り組みについて … 9
国土交通省 総合政策局 地球環境政策室長● 原田 修吾

特別寄稿

- 「エコレールラインプロジェクト」の目指すもの 13
国土交通省 鉄道局 都市鉄道政策課長● 堀内 丈太郎

レポート

- I 東京メトログループの環境活動について 16
東京地下鉄株式会社 総務部環境課● 鈴木 隆志
- II 神戸市営地下鉄の省エネルギーへの取組み 21
神戸市交通局● 高速鉄道部
- III 鉄軌道事業における環境対策への取組み 25
東急電鉄株式会社鉄道事業本部事業統括部企画課 課長補佐● 横内 淳充
- IV 近畿日本鉄道における省エネルギー・省CO₂の取組み 30
近畿日本鉄道株式会社 安全環境推進部 課長● 小野 昌輝

解 説

- 地下鉄事業と地方財政制度について 34
総務省自治財政局公営企業経営室 係長● 関本 徹

コーヒータイム

- I 台風一過の上高地
=澄み切った空気、清涼な流れ= 38
ジャーナリスト● 大野 博良
- II 世界あちこち探訪記
第55回バンコクの都市鉄道乗り歩き（その2） 41
● 秋山 芳弘

地下鉄「ゆるキャラ」都市伝説 46

- 札幌市交通局
 - 名古屋市交通局
 - 福岡市交通局
-

沿線散策

「KOBE de 清盛」 1 day パスで平清盛ゆかりの地を巡る 48

神戸市交通局 営業推進課 ● 熊懷 庄一

会員だより

..... 53

世界の地下鉄—蘇州（Suzhou）— 57

有線無線（地下鉄等の情報） ●(社)日本地下鉄協会 60

人事だより ●(社)日本地下鉄協会 64

業務報告 ●(社)日本地下鉄協会 66

卷頭隨想

東武グループの近況 ～東京スカイツリータウン 開業を中心に～

東武鉄道株式会社 取締役社長

根津嘉澄



1. はじめに

当社は明治30年11月1日に設立し、明治32年8月27日に北千住～久喜間で営業を開始したところから歴史が始まりました。「輸送の安全の確保」を最優先に鉄道事業に取り組んでおり、現在では当社の鉄道路線網は東京、千葉、埼玉、栃木、群馬の1都4県にわたり、全線では12路線、営業キロ463.3km、駅数は205駅に及びます。首都圏を中心とした通勤通学のお客様のほか、観光や都市間輸送等の役割を担っており、1日平均234万人のお客様にご利用いただいております。この他、不動産事業、レジャー事業など、沿線を中心に、都市環境の改善を図り、消費構造の多様化に対応する新しい街づくりなどを進めております。

現在の東武グループは、鉄道を中心に住宅、流通、レジャー、交通の4産業部門で構成された当社を含めた90社からなる企業集団であり、東武鉄道沿線を中心に、お客様の日常の生活シーンに密着した事業を展開しております。

今回は、今年の5月に開業した東京スカイツリータウンを中心に、東武グループの近況についてご紹介させていただきます。

2. 新タワープロジェクト

(1) 建設地決定から「タワーのある街づくり」へ

新タワープロジェクトは、平成17年2月に当社が業平橋・押上地区において、タワー事業に取り組むことを表明したところからスタートいたしました。この地区の周辺には浅草、上野、秋葉原、両国などの魅力的なエリアも存在し、さらに当社だけでなく東京メトロ半蔵門線、都営地下鉄浅草線、京成押上線の鉄道4線が結節しており、羽田空港と成田空港からもダイレク



工事着工前の業平橋駅付近

トにアクセスできる交通の利便性に恵まれた地区であったこと等の理由から、幾つかあった候補地の中から、この業平橋・押上地区の当社用地が新しいタワーの建設地として平成18年3月に正式決定いたしました。

建設地として正式決定後、すぐに事業会社（現、東武タワースカイツリー株式会社）を設立し、本格的にプロジェクトが動き始めました。その後、「Rising East」を開発コンセプトに、単にタワーをつくるのではなく、世界一のタワーを中心とした「タワーのある街」として、新たな「ふれあい」や「にぎわい」をつくりだすことで、新しい時代の「コミュニティの豊かさ」の象徴となるように開発を進めました。

(2) 電波塔としての東京スカイツリー

東京スカイツリーは、展望台を有する観光タワーとしての印象が強いと思われますが、本来の役割は電波塔であり、主に地上デジタル放送を支える社会性の高いインフラであります。なぜ鉄道会社が電波塔事業に進出したのか？とご質問をいただくことがあります。当社は鉄道という社会的インフラを支える鉄道会社であり、同じ社会的インフラである電波塔事業に進出することは、ごく自然の流れだったと思います。また、タワー事業には不動産賃貸事業と観光事業という側面があり、いずれも当社が長年にわたり手がけてきた事業の延長線上にあります。

東京スカイツリーの高さについては、プロジェクト当初は「約610m」としておりましたが、当初から自立式の電波塔としては高さ世界一にすることを検討しており、世界各地で高層建造物が計画、建設されている中で、自立式電波塔として高さ世界一を目指し検討を重ね、634mに最終決定いたしました。

高さ世界一の電波塔という重要な社会的インフラを担うことに誇りと責任を持ち、今後も安全・安心を基本とした運営を行ってまいります。



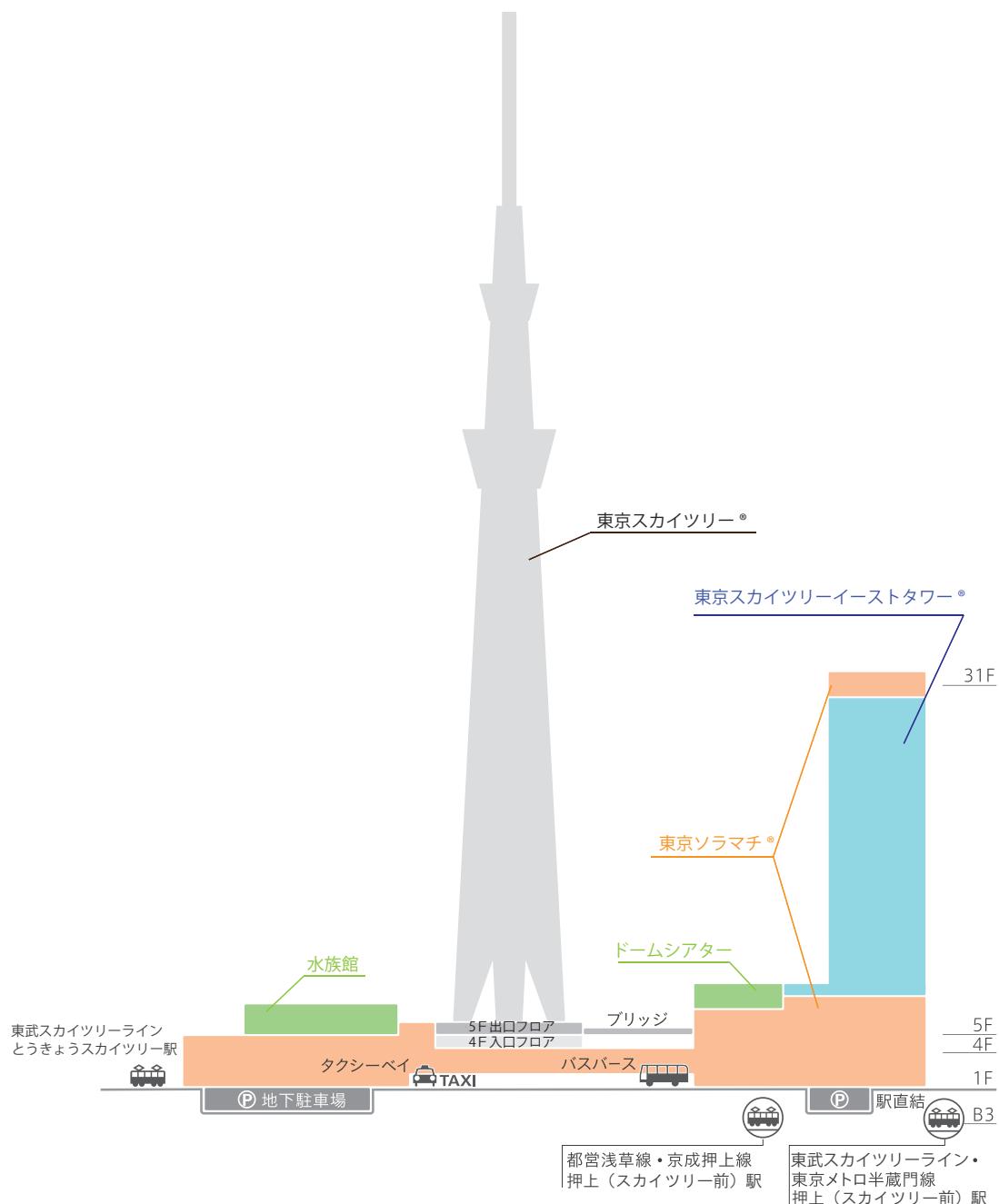
東京スカイツリータウン

(3) “タワーのある街” へ

東京スカイツリーの足元には、東京スカイツリーの建設に合わせて、とうきょうスカイツリー駅（旧業平橋駅）と押上駅をつなぐ東西約400m、広さ約3.69haに広がるタワーのある街「東京スカイツリータウン」を整備いたしました。東京スカイツリータウンは、商業、エンターテイメント、文化、オフィス施設、そして防災機能などを備えることで、周辺エリアと連携した「にぎわい」のあるコミュニティとして成長していくことを目指した街です。

東京スカイツリーをはじめ、新しい下町の魅力が満載の商業施設「東京ソラマチ」、ビジネス拠点となる31階建てのオフィス棟「東京スカイツリーイーストタワー」、いきものの躍動を感じられる「すみだ水族館」、星空の散歩が楽しめる「コニカミノルタプラネタリウム“天空”」があり、何度も足を運びたくなる街を目指しました。

東京スカイツリータウンゾーニング図



(4) 地球にいちばんやさしい街へ

東京スカイツリータウン全体では、タウン全体の冷暖房を集中して行う最新の地域冷暖房システムを導入しており、夜間につくった冷水・温水を昼間利用することにより、昼間のピーク時の電力使用を抑制しています。また、日本で初めて地中熱を利用しておおり、地中は一年を通じて温度が一定している性質を活かし、エネルギー消費効率をより高めており、これらの取り組みの結果、年間エネルギー消費を約44%、年間CO₂排出量を約48%削減するなど、国内最高レベルの省エネ効果を実現しています。

なお、東京スカイツリーのライティングは、1995台の照明すべてをLEDとしており、省エネルギーと美しさが両立するデザインといたしました。オールLED化の実現により、従来の照明と比べて最大で約43%の省エネルギーを達成しており、より環境に配慮したタワーとしてメッセージを発信し続けています。



地域冷暖房システム

(5) 開業、そして将来へ

東京スカイツリータウンは平成20年7月に建設工事に着手いたしましたが、工事着手以降、多くの方々に関心を寄せていただきました。特に平成22年3月29日に東京スカイツリーの塔体が338mに達し、日本で一番高い建造物になって以降は、建設中の東京スカイツリーをご見学にいらっしゃるお客様が急増し、この事業に寄せられる大きな期待を感じました。建設期間中の昨年3月11日には、東日本大震災が発生しましたが、工事中であったにもかかわらず、大きな影響を受けることなく危機を乗り越えることができ、今年2月に無事竣工を迎えることができました。建設に携わった工事関係の方々をはじめ、温かく見守っていただいた地元近隣の皆様に心より感謝するとともに、改めて厚く御礼申しあげます。

こうして5月22日東京スカイツリータウンのグランドオープンを迎えることができました。当日は雨天となりましたが、東京スカイツリーは“ツリー=木”であり、木の育成には水が必要です。当日の雨は、東京スカイツリーがこれから大きく育っていくための栄養であり、恵みの雨だったと考えております。



オープニングセレモニーにおけるテープカット

開業当初は「安全・安心」を第一に考え、東京スカイツリーの当日券を販売せず、完全予約制としておりましたが、7月11日より当日券の発売を開始いたしました。当日券の販売開始は、本来の運営体制になるという意味では、第二の開業日ということにもなり、それまで以上に万全の体制で運営に臨みました。おかげさまをもちまして、大きな混乱もなく、足元の商業施設「東京ソラマチ」も含め、多くのお客様にいらしていただいております。

周辺の道路渋滞も発生せず、さらにこれまで大きな混乱もなく順調に運営することができましたことは、このプロジェクトに携わった関係者一人ひとりの努力の賜物だと思っております。今後も「安全・安心」を第一に、しっかりと運営をしてまいりたいと思います。

3. 東京スカイツリータウンを活かした各事業の取り組み

東武スカイツリータウンは、ご利用いただいたお客様お一人おひとりにとって楽しい一生の「思い出」となるような施設であり続けるのと同時に、今後は、東武グループの企業ブランドの向上、ひいては沿線地域の活性化に確実につなげていくことが重要だと考えております。

各事業においても東京スカイツリータウンの効果を最大限活用すべく、各施策に取り組んでおります。鉄道事業においては、東京スカイツリータウンの最寄駅である「上野駅」駅を「とうきょうスカイツリー」駅に改称し、特急列車を停車させ、沿線の代表的観光地である日光・鬼怒川地区等と東京スカイツリータウンとの結びつきをより深めるとともに、当社沿線や首都圏のみなさまに東京スカイツリータウンをより身近に感じていただくために、東京スカイツリータウンにつながる路線として愛称名「東武スカイツリーライン」を導入いたしました。また、「東武沿線からスカイツリーへ」、「スカイツリーから日光・鬼怒川へ」をコンセプトに、既存の6050型車両を展望車にリニューアルし、10月より「スカイツリートレイン」としてデビューさせました。



とうきょうスカイツリー駅



スカイツリートレイン

バス事業につきましては、東京スカイツリータウン開業にあわせて、スカイツリーシャトル4路線の運行を開始し、ホテル事業では、錦糸町・銀座・成田の3ホテルを東京スカイツリーのオフィシャルホテルとしたほか、東京スカイツリータウン開業にあわせて、錦糸町のレストランや客室等をリニューアルいたしました。

また、日光・鬼怒川への玄関口であり、東武線の始発駅である浅草の駅ビルを改修し、東京ソラマチに続く新たな商業施設「EKIMISE」が11月にグランドオープンをいたします。

東京スカイツリータウンについては、開業後、多くのお客様にいらしていただいておりますが、営業施策という意味ではむしろこれからだと思っております。これからもお客様に末永く愛され、何度も訪れていただく“街”として発展していくための魅力づくりを進めていきたいと思います。

また、今後も東京スカイツリータウンを最大限活用し、沿線の交流人口創出や沿線活性化と



スカイツリーシャトル



EKIMISE



ソラカラちゃんルーム（東武ホテルレバント東京）

東武グループにおける企業価値向上に取り組んでいきたいと考えております。

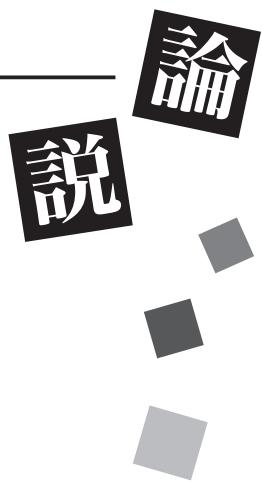
4. おわりに

東京スカイツリータウン開業を中心に東武グループの近況についてご紹介させていただきました。

東武グループとしては、東京スカイツリータウンの開業を大きな飛躍につなげていきたいと考えておりますが、改めて申しあげますと、東武グループのすべての事業の根幹にあるのは「輸送の安全の確保」です。

東日本大震災の発生以降、電力供給に制限のある中で、列車の運行に大きな支障が生じたことによって、沿線のお客様に大変ご迷惑をお掛けし、改めて東武グループの事業が社会的に大きな使命を担っていることを認識いたしました。私たちには沿線のお客様に日々快適な輸送サービスを提供する責務があり、こうした日々の積み重ねも飛躍の礎として必要であると考えております。

今後も役職員一丸となって、安全・安心を第一に、質の高い輸送サービスを提供することによって、お客様や社会からの信頼に応えていきたいと思います。



エネルギー・環境政策の 現状及び国土交通省の 取り組みについて

国土交通省 総合政策局 地球環境政策室長

原田 修吾

○地球温暖化対策の国際的な動向

我が国は、1997年に第3回気候変動枠組条約締約国会議（COP 3）で採択された京都議定書の約束（2008年～12年までの5年間で1990年比平均6%の温室効果ガス削減）達成のため、京都議定書目標達成計画に基づき、地球温暖化対策を推進してきました。京都議定書は、2012年をもって第一約束期間が終了するため、現在、第二約束期間を含む2013年以降の国際的枠組みの構築と目標の合意に向けた国際交渉が行われています。

日本の立場としては、一部の先進国のみが削減義務を負う現行の京都議定書の枠組みを固定化する形での京都議定書の第二約束期間には参加しない方針を表明するとともに、すべての主要国が参加する公平かつ実効性のある新たな国際枠組みの構築（2015年中に議論を終え、2020年からの発効、実施を予定）を目指しています。

これらの温暖化対策については、引き続き、11月末からドーハで開催されるCOP18で議論がなされることとなっています。

○国内のエネルギー・環境政策の現状

国内の動向に目を向けると、地球温暖化については、我が國の中長期目標として、2020年までに25%、2050年までに80%削減（いずれも1990年比）という高い目標値を掲げ、また、それを実現するためのエネルギー政策として、現行のエネルギー基本計画において、原子力を基幹エネルギーとして利用拡大を図ることが示されていました。しかしながら、昨年3月に発生した東日本大震災及び福島第一原子

力発電所事故を受け、これまでのエネルギー・環境政策は抜本的な見直しを迫られることとなりました。

政府は、短期・中期・長期からなる「革新的エネルギー・環境戦略」及び2013年以降の「地球温暖化対策の国内対策」を策定するため、昨年10月に閣僚レベルのエネルギー・環境会議を設置し、新しいエネルギー・環境政策の検討に着手しました。特に、エネルギー・ミックスについて、2030年に向け原子力発電にどのくらい依存するのかという3つのシナリオ（原発依存度ゼロ、15%、20～25%）の選択肢を示した上で国民的議論を行い、関係者の合意形成を進めてきました。

これらの議論の結果、「原発に依存しない社会の一日も早い実現」、「グリーンエネルギー革命の実現」、「エネルギーの安定供給」の三つの柱からなる「革新的エネルギー・環境戦略」を決定し、この中で「2030年代に原発稼働ゼロを可能とするよう、グリーンを中心にあらゆる政策資源を投入」することが示されました。今後、この戦略を踏まえ、グリーンエネルギー革命の実現に向けた工程を具体化した「グリーン政策大綱」を策定するとともに、2013年以降の新しい「地球温暖化対策の計画」を策定することとしています。（資料1）

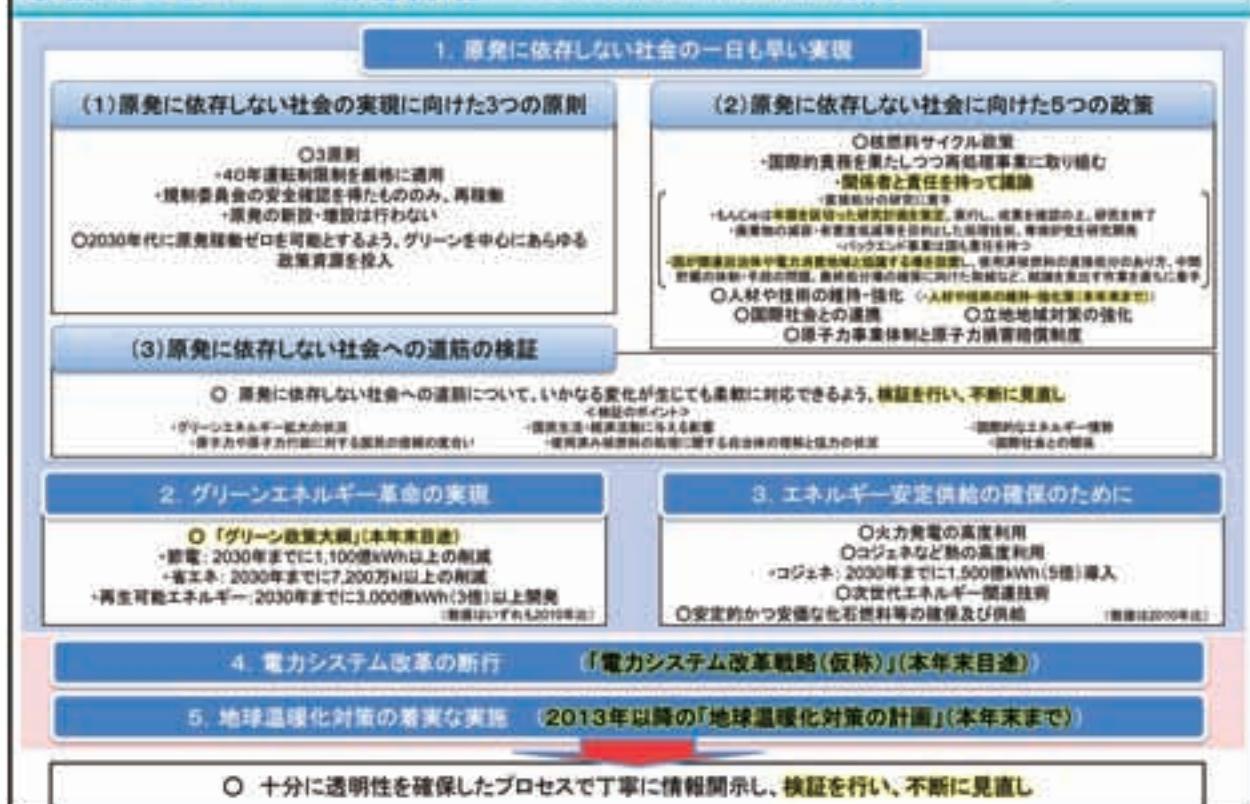
○国土交通省の中期的地球温暖化対策

国土交通省においても並行して、中期的な地球温暖化対策の検討を進めており、①地域の特性に応じた低炭素まちづくり、②東日本大震災以後のエネルギー制約への対応と望ましいエネルギーシステムの構築、③ライフスタイル、ワークスタイルの変化を

革新的エネルギー・環境戦略

平成24年9月14日エネルギー・環境会議決定

資料 1



踏まえた地球温暖化対策、という3つの視点を踏まえた具体的な対策を議論しています。

①については、今通常国会で「都市の低炭素の促進に関する法律」が成立し、市町村が策定する都市機能の集約化、公共交通機関の利用促進、エネルギーの面的利用などから構成されるまちづくり計画の実施を支援する制度が整いました。また、②、③についても、「革新的エネルギー・環境戦略」を踏まえ、国土交通省として最大限の省エネ、再エネ施策を実施していく必要があります。国土交通省の個別施策は、上記の都市の低炭素化に加え、自動車単体対策、住宅・建築物の省エネ対策、物流の効率化、公共交通機関の省エネ等極めて多岐にわたりますが、これまでの取り組みの单なる延長線ではない、新たな挑戦が求められています。特に、「革新的エネルギー・環境戦略」においては再生可能エネルギーの加速度的な普及が課題となっており、これに対応するエネルギー・システムやライフスタイルの構築を進めていかなければなりません。(資料2)

○運輸部門における地球温暖化対策

運輸部門におけるCO₂の排出量は、総量ベースでみると全体の約2割を占めますが、2000年頃までは増加を続け、その後減少に転じています。これは、運輸部門の約9割を占める自動車部門の対策が効果をあげてきたことによる。具体的には、世界最高水準の燃費技術による燃費改善とともに、燃費性能の優れた自動車の普及を推進してきた自動車単体対策が数値的に大きなシェアを占めますが、あわせて、高度道路交通システム(ITS)、ボトルネック踏切対策などの交通流対策や、エコドライブの推進などのハード・ソフト一体となった取り組みも効果をあげています。また、トラック輸送においても営自転換や車両の大型化により、大幅な効率化をすすめました。

自動車部門については、これまでの施策を引き続き着実に実施することに加え、2020年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を最大で50%とすることや、燃料電池自動車の市場投入などの高い目

国土交通省の中期的地球温暖化対策中間とりまとめ(概要)

資料 2

4月9日 公開

国土交通省の強みである総合力・統合力を活かして効率的かつ効果的に地球温暖化対策を推進し、低炭素・循環型システムの構築と持続可能で活力ある国土・地域づくりを目指す。

国土交通省の中期的地球温暖化対策の3つの視点

地域の特性に応じた低炭素まちづくり

- 地理的特性や経済社会構造・生活形態等、地域の特性に応じた地球温暖化対策が展開されるよう、モデルプロジェクトや支援策を通じてまち・交通の創・蓄・省エネ化に一体的に取り組む等、低炭素化の道筋・方策を提示し、全国展開を目指す。

東日本大震災以後のエネルギー制約への対応と望ましいエネルギーシステムの構築

- エネルギー需給のひっ迫に直面したことにより低炭素社会実現への期待が高まった。
- 省エネ、再生可能エネルギー、エネルギー・環境産業の3つの分野の取組を重点的に展開し、中長期的には、望ましいエネルギーシステムの構築を目指す。

ライフスタイル・ワークスタイルの変化を踏まえた地球温暖化対策

- 大量消費型から資源節約型社会への転換を目指し、人の消費行動や企業の生産活動における環境に配慮した選択を促していく。
- その際、快適性・利便性・知的生産性と環境性の両立を目指す。

※ 國土交通省 社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会 環境部会 (HP: http://www.mlit.go.jp/policy/hinsaku/s03_kankyositu.html)

標を設定することにより、今後も大幅なCO₂削減効果を見込んでいます。

自動車以外の鉄道、船舶、航空についても、さらなる対策が求められています。技術開発によりエネルギー消費効率を改善していくこととあわせて、自動車と比べて環境にやさしいこれらのモードがユーザーから選択されるような施策を展開していくことが重要です。また、省エネだけでなく、特に鉄道においてはその面的な広がりを生かし、駅等における太陽光パネルの設置などによる再生可能エネルギーの活用を推進していくことが期待されています。(資料3・4)

○エネルギー・環境政策の転換期

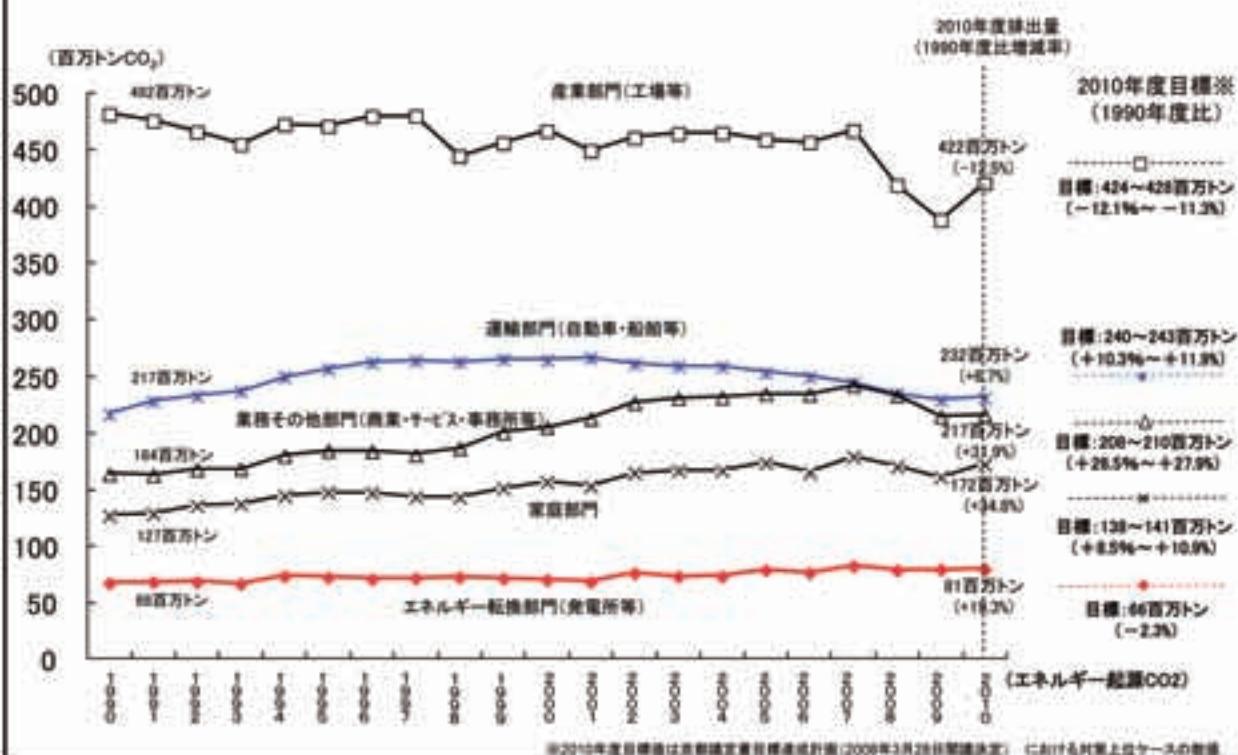
日本のエネルギー構造は、現在大きく変わろうとしています。原子力エネルギーへの依存を減らす一方で、省エネルギー・再生可能エネルギーといったグリーンエネルギーを最大限に引き上げることで対応することになるため、今まで当たり前のように供

給されてきたエネルギーは、当面の間、難しいエネルギー・ミックスの調整を余儀なくされます。一方で、地球温暖化対策を着実に実施し、環境先進国としてCOPにおいて新しい地球温暖化対策の枠組みの構築をリードしていくことが必要です。今後、原子力の安全性、経済の活性化、国民生活への影響、地球温暖化対策などといった相反するあらゆる要素を考慮しつつ、最適解を導き出していかなければなりません。

そういった意味でも、今回のエネルギー・環境政策の見直しは、国民一人一人が、様々な視点から、これまで以上に環境に対して何ができるのかをもう一度考え直すよい機会と捉えられるのではないでしょうか。

部門別のCO₂排出量の推移と目標

資料 3



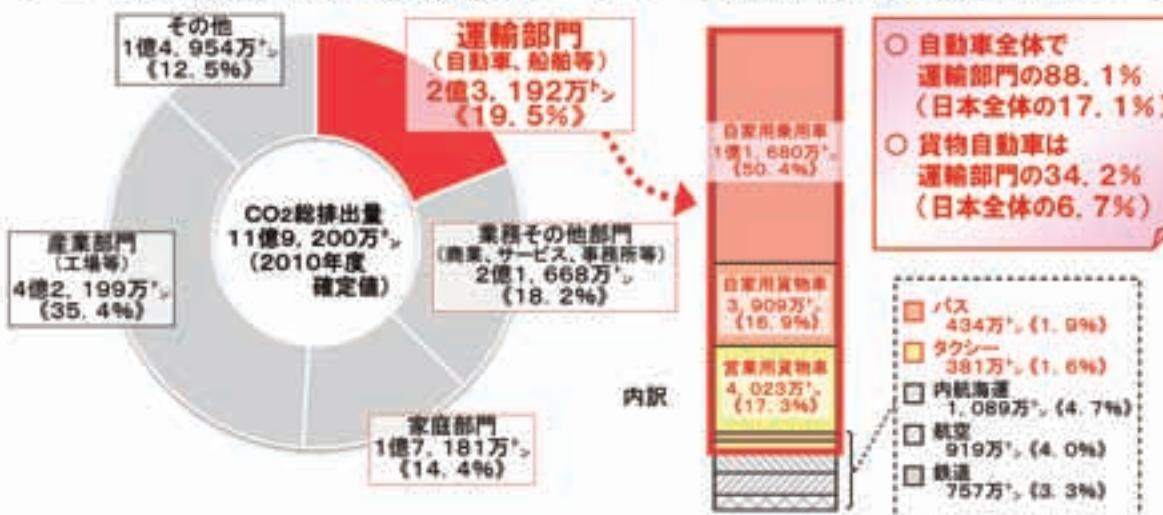
我が国の運輸部門におけるCO₂排出量

資料 4

- 日本のCO₂排出量のうち、運輸部門からの排出量は約20%。
- 自動車全体では運輸部門の88.1% (日本全体の17.1%)、貨物自動車に限ると運輸部門の34.2% (日本全体の6.7%)を排出。

日本の各部門における二酸化炭素排出量

運輸部門における二酸化炭素排出量



「エコレールラインプロジェクト」の目指すもの

国土交通省 鉄道局 都市鉄道政策課長 堀内 丈太郎

1 はじめに

鉄道は、環境に優しい交通機関として持続可能な社会づくりのために大きな役割を果たすことが期待されています。

国土交通省としても、公共交通機関の利用促進、モーダルシフトといった政策誘導を通じて鉄道の利用促進を図ってきました。

一方で、鉄道そのものの低炭素化、省電力化については、車両については技術開発、税制面による政策誘導策はありましたが、横断的な形ではこれまでありませんでした。

「エコレールラインプロジェクト」は、こうした状況の中で、鉄道事業者による鉄道駅や運転指令所等に対する再生可能エネルギーの導入や、エネルギーを効率的に使用するための省エネ設備の導入等、路線丸ごとの省電力化、低炭素化を鉄道事業者と国が歩調を合わせて進めていくこうというもので、必要な政策誘導策についても検討を進めています。

予算等の政策誘導措置が創設できるかどうかは今の段階ではまだ何ともいえませんが、もし創設されれば、鉄道の一層の省電力化、低炭素化が政策として進められるようになり、鉄道が我が国の交通分野の中での環境のトップランナーであり続けるようになると同時に、鉄道が海外に進出するに当たっても、高い環境性能を売りにできるようになるのではないかと期待しております。

2 鉄道が使用している電力量と省電力化の必要性

鉄道は交通機関の中で一番電気を使うモードであり、電気事業連合会の統計では、「大口電力使用業種」に分類されています。

同統計（2011年度分電力需要実績（確報））では、日本全体の電力使用量は8,598億kWh/年、そのうち、大口電力使用業種による電力使用量は、2,715億kWh/年となっています。

鉄道は、大口電力使用業種の5番目に多い172億kWh/年となっており、大口電力使用業種の6%強、日本全体の使用料の約2%を占めています。

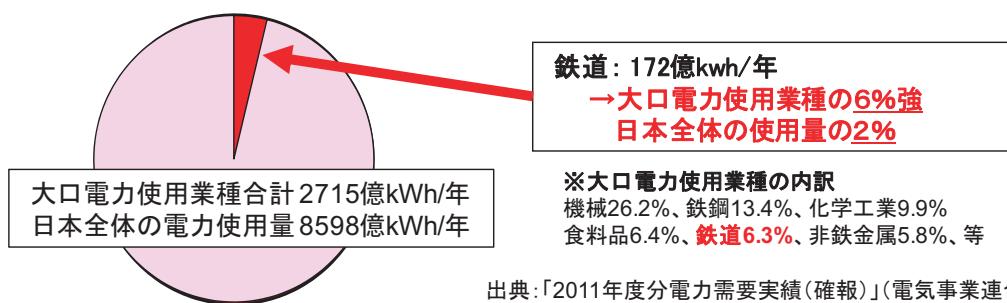
ちなみに、鉄道以外の大口電力使用業種の上位の内訳は、機械が26.2%、鉄鋼が13.4%、化学工業が9.9%、食料品が6.4%、非鉄金属が5.8%と、主要製造業が占めており、このことからも、鉄道が単体として電力利用の大きなシェアを占めていることがうかがえると思います。

東日本大震災以降、電力供給の制約が問題となる中で、できる限り正常な運行が求められる鉄道としても、省電力化や再生可能エネルギーを用いた自家発電の強化は自助努力として必要な課題となってきたるものと考えています。

3 鉄道から排出されている二酸化炭素と低炭素化の必要性

鉄道は地球環境に優しい交通モードであり、2009年度の二酸化炭素排出量原単位は、自家用自動車が165g-CO₂/人キロなのに対し、鉄道（旅客）は18g-CO₂/人キロと約9分の1と極めて小さくなつ

«現在、鉄道が使用している電力量»



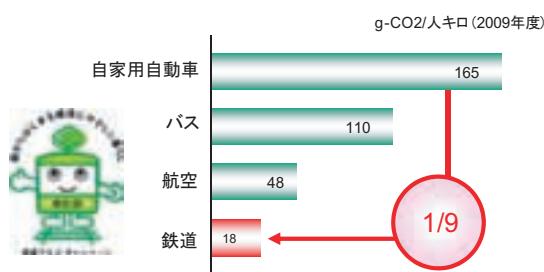
«現在、鉄道から排出されている二酸化炭素»

鉄道の排出量757万トン
=運輸部門の3.3%、日本全体の0.6%
※運輸部門2億3,192万トン
※日本全体で11億9,200万トン

«鉄道は環境に優しい交通モード»

二酸化炭素排出の原単位は
自動車に比べ9分の1(旅客)

▼旅客輸送機関別のCO2排出量原単位



ています。

日本全体の二酸化炭素排出量11億9,200万トン、運輸部門2億3,192万トンに比しても、鉄道は757万トンと排出量は少なく、運輸部門の3.3%、日本全体の0.6%と電力の場合と比べて小さなシェアとなっています。

こうした中で、鉄道は、自家用自動車からのシフトの受け皿として低炭素化に貢献することが期待されていますが、自家用自動車も燃料電池自動車を含む次世代自動車の比率を高める方向で単体としての二酸化炭素排出削減の取組を強化しつつあることを考えると、鉄道も自動車からのシフトを受ける立場にとどまらず、環境トップランナーとして鉄道をさらにエコにするための低炭素化の取り組みを強化することが大切だと考えられます。

4 エコレールラインプロジェクト

「エコレールラインプロジェクト」は、鉄道事業者による鉄道駅や運転指令所等に対する再生可能エネルギーの導入や、エネルギーを効率的に使用するための省エネ設備の導入等、路線丸ごとの省電力化、

低炭素化を鉄道事業者と国が歩調を合わせて進めていこうという視点で立ち上げたもので、本年7月30日、国土交通省が主催し、鉄道事業者、関係団体を交えた「エコレールラインプロジェクト推進検討会議」で初めて提案しました。

具体的には、国と鉄道事業者が手を携えて、鉄道路線丸ごとエコにする省電力化、低炭素化ができるだけ計画的に推進していこうというものです。

個別のメニューとしては、鉄道車両関係でいえば、回生ブレーキの導入、車内灯のLED化、VVVF制御装置の搭載等、車両以外の鉄道施設関係でいえば、電力貯蔵装置、太陽光・風力発電設備等の設置、省エネ型空調設備の設置等を想定しています。

基本的には、鉄道事業者の自発的な取組を期待しておりますが、国としても厳しい財政制約の中ではあるものの、予算等の政策誘導措置の創設ができないか、環境省と連携して財政当局に要望しているところです。

5 おわりに

環境技術は、開発と普及の段階に段差があります。普及の萌芽が生まれつつある新技術を「エコレール

◆鉄道路線を丸ごとエコにする省電力化・低炭素化の計画的な取り組みを推進◆



◆低炭素・省エネ車両の導入の事例



蓄電池電車
(例)JR九州において開発中



架線レスLR V(蓄電池電車)
(例)鉄道総研等において開発中

◆駅の低炭素化・省エネ化の事例



太陽光発電
(例)JR東日本 四ツ谷駅
発電量: 50kW
(駅のエレベーター等に使用)



太陽光発電
(例)東急電鉄 元住吉駅
発電量: 140kW
(駅のエレベーター等付帯施設の電力の約12%)



風力発電
(例)小田急電鉄 はるひ野駅
発電量: 3kW(太陽光発電含む)
(駅の照明の電力の約3%)

「ラインプロジェクト」を通じて大きく広げることができれば、日本の鉄道は、世界の中でも手本とされる存在になり、また、日本の鉄道技術の世界での競

争力も高まるものと考えています。

是非、同プロジェクトへの御支持を賜りますようお願い致します。

東京メトログループの環境活動について

東京地下鉄株式会社 総務部環境課 鈴木 隆志

1 はじめに

当社は、東京都区部を中心に9路線195.1kmの地下鉄網を運営し、そのうち7路線で他社と相互直通運転を行う、首都圏の交通ネットワークの中核を担う鉄道会社です。

グループ理念である「東京を走らせる力」のもと、一日622万のお客様にご利用いただく公共交通機関として、輸送の安全の確保に何よりも優先して力を注ぐとともに、お客様の視点に立ち「東京の案内役」としてサービスの充実に日々努めています。また、お客様の日常をサポートする関連事業も積極的に展開しています。

さらに、地域社会と密接なコミュニケーションを図るとともに、地球環境の保全やコンプライアンス経営に努めることにより、社会からも高く評価され、信頼される企業を目指しています。

本稿では、東京メトログループにおいて重要な位置づけにある地球環境の保全について、環境にやさしい地下鉄を目指した推進体制や、さまざまな場所で実施している環境配慮の取組みを中心にご紹介していきます。

2 環境マネジメント体制

東京メトログループでは、地球環境問題を一つの経営課題として捉え、経営方針に「地球環境の保全に積極的に取り組む」ことを明記しています。

もともと、前身である営団地下鉄の時代から、省エネルギー車両の導入やISO14001（環境マネジメントに関する国際規格）の認証取得など、環境負荷

の低減に貢献する活動を継続していましたが、2004年の東京メトロ発足を機にこれらの活動を取りまとめ、より効果的に環境活動を行うため、全社的な環境マネジメント体制構築の検討に着手し、環境に対する基本的な考え方を示した「東京メトログループ環境基本方針」を2005年に制定しました。

また、環境基本方針に基づいて環境目標を設定し、これをグループの役員及び社員全員で達成する「環境マネジメントシステム」を構築し、その体制の中心となる組織体として、環境目標の策定や、環境活動の検証・評価等についての協議・決定を行う「環境委員会」を設置しました。

■東京メトログループ 環境基本方針

東京メトログループ環境基本方針

- 私たちは、エネルギー効率の高い交通手段である地下鉄の利便性の向上と利用促進を通じて、東京の環境改善に貢献します。
- 私たちは、エネルギーの効率的利用を心がけ、地球温暖化防止に努めます。
- 私たちは、環境に優しい物品を積極的に使用し、資源消費や廃棄物の削減に努めます。
- 私たちは、騒音や振動などの環境負荷の低減を図り、地域社会との調和を目指します。
- 私たちは、環境に関する法規制を遵守し、環境汚染の予防に努めます。

3 環境目標

東京メトログループでは現在、中期経営計画「FORWARD TOKYO METRO PLAN 2012」を踏まえ、2010年度から2012年度までの3か年で取り組む「中期環境目標」を設定し、環境問題に対応した6つの取組みテーマごとに計画的に活動を進めています。

現在、中期環境目標は3年目に入りましたが、達成に向けて概ね順調に遂行されています。

■中期環境目標（2010～2012年度）

【重点活動】

- ① 環境配慮型車両の導入等によりCO₂削減を図り、地球温暖化防止に積極的に取り組むとともに環境負荷の少ない地下鉄の利用促進を図ります。
- ② 東京メトロの環境保全活動を社内外に発信する環境コミュニケーション活動を推進します。
- ③ 環境マネジメントシステムの東京メトログループ全体での運用・定着を図ります。

6つの取組みテーマ

- ① 地球温暖化防止
- ② 廃棄物の削減
- ③ 環境にやさしい物品の使用・資源消費の削減
- ④ 騒音・振動の低減
- ⑤ 環境汚染の予防
- ⑥ 環境意識の啓発

4 環境保全に向けた主な取組み

(1) 地球温暖化防止

鉄道は、自動車やバスなどに比べて格段に環境負荷が少ない、地球にやさしい交通機関といわれています。

単位輸送量当たりCO₂排出量（お客様一人を1km運ぶ場合に排出するCO₂の量）は、自家用自動車の169に対し、鉄道は18でした（2010年度 国土交通省『運輸部門における二酸化炭素排出量』より）。

これに対し、当社の2010年度の単位輸送量当たりCO₂排出量は17.5、2011年度は16.6と、よりエネルギー効率の高い輸送サービスを実現しています。

■旅客輸送機関別 単位輸送量当たりのCO₂排出量（2010年度）

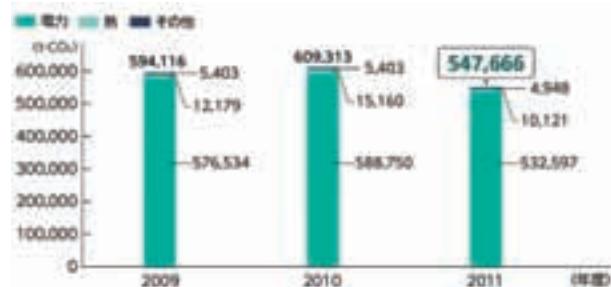


これは、環境配慮型車両の導入をはじめとする省

エネルギー施策がほぼ計画通りに進んだことに加え、2011年度については、3月に発生した東日本大震災以降の節電対策によるものと考えています。

しかしながら、9路線の地下鉄網を運営する中で、列車の運行や駅の照明、バリアフリー設備、空調に至るまで、さまざまな場所で多くのエネルギーを消費していることも事実です。当社では、このことを真摯に受け止め、どのようにすれば安全やサービスのレベルを維持した上で、エネルギー消費を少なく出来るか日々考え取り組んでいます。

■CO₂排出量の推移（2009～2011年度）



ア 車両における取り組み

車両における取組みでは、時代に合わせ、エネルギー効率に優れた車両を開発導入することで、省エネルギー化に積極的に取り組んできました。

①省エネルギー車両の導入

1971年に日本初の本格的な「省エネルギー車両」として千代田線6000系車両の運行を開始しました。

従来の電車のスピード制御は、不要な電力や運動エネルギーを抵抗器で熱エネルギーとして放出していましたが、無駄な熱エネルギーを削減するために、チョッパー制御装置と効率的な電力回生ブレーキを導入しました。また、車体については、軽量化のためアルミニウム合金製の車体を採用しました。



千代田線6000系車両

②環境配慮型車両へ

その後、さらなる省エネルギー化と高性能化のためVVVFインバータ制御装置を導入し、1991年の南北線開業時に導入した9000系車両に搭載しました。これは、半導体素子を高速に入り切りして回転数に応じた最適な電圧と周波数を作り出せる装置で、必要な電気だけを取り込むことでチョッパ制御装置に比べ電気の効率的な利用が可能となりました。以後導入された車両は「環境配慮型車両」として、ほぼ全ての車両にVVVFインバータ制御装置を搭載しています。

③永久磁石同期モーター（PMSM）の採用

2009年度からは、丸ノ内線02系の一部、千代田線16000系と銀座線1000系において、回転子に永久磁石を使用した永久磁石同期モータ（PMSM）を採用し、消費電力量の削減をしています。また、発熱が抑えられることからモータの密閉構造化が可能となり、低騒音化やメンテナンスの軽減につながっています。

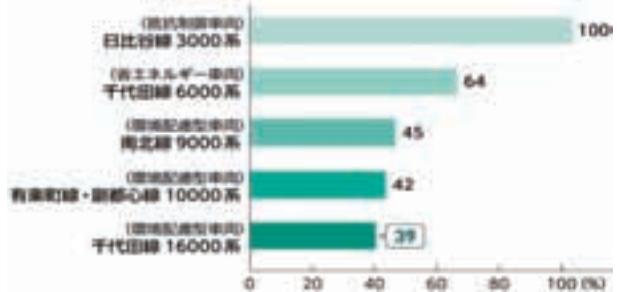


永久磁石同期モータ（PMSM）

当社では現在、省エネルギーに配慮した車両の導入率は99.7%（2,773両中2,764両）、そのうち「環境配慮型車両」は75.3%（2,773両中2,088両）を達成しています。

車両の走行用の消費電力量を比較すると、従来車である抵抗制御車両の3000系を100とした場合、「省エネルギー車両」の先駆けとなった6000系は64、「環境配慮型車両」である16000系は39となり、大幅な省エネルギー化が図られています。

■車両の走行用消費電力量の比較



イ 駅設備における取組み

次に、駅設備における取組みでは、地下鉄という事業特性上、照明やエスカレーター、冷房などの多くの電気設備が必要となることから、この電気エネルギーの削減を図るため、環境に配慮したさまざまな設備を導入しています。

①LED照明

従来の蛍光灯並みの明るさを発揮し、40%の消費電力削減を見込むLED照明を、2012年2月に銀座線田原町駅に導入しました。これを皮切りに駅改良工事やトイレ改装工事などに合わせ順次導入しています。



LED 照明機器

②太陽光発電システム

地上駅のホーム屋根上に太陽光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、環境にやさしいクリーンな太陽光発電システムで供給しています。供給している電力量はホームの待合室に設置した液晶ディスプレイにおいて、リアルタイムで確認できます。

現在、太陽光発電システムは千代田線北綾瀬駅と東西線南行徳駅、妙典駅の3駅に設置しています。これに続き、2012年度は東西線地上駅5駅にも順次

設置を予定しています。

また、東西線南行徳駅では、ホームの一部に膜屋根を採用して自然光を取り入れ、センサーでホームの明るさを検知し、きめ細やかな照明操作を行っています。



屋根上の太陽光発電パネル（南行徳駅）



膜屋根を導入したホーム（南行徳駅）

駅設備においては、このほか、LED案内看板や自動運転装置付エスカレーター、氷蓄熱空調システムなどを各駅に導入しています。

(2) 廃棄物・資源消費の削減

循環型社会の実現を目指して、廃棄物の削減及びリサイクルの推進、限りある資源の有効利用を進めしており、グループ全体に取組みを広げています。

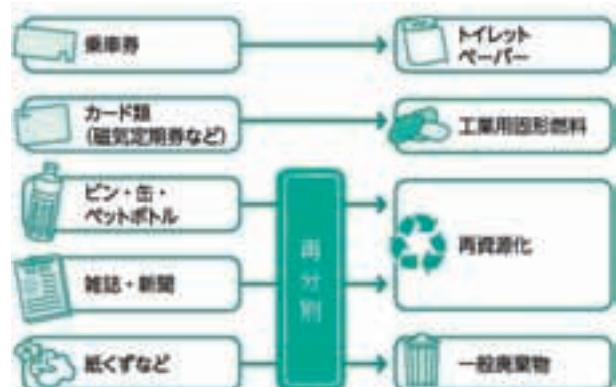
①駅で排出される廃棄物のリサイクル

お客様にご使用いただいた乗車券は、駅で回収後に100%リサイクルし、紙の乗車券はトイレットペーパー、磁気定期券などプラスチックのカード類は固体燃料にリサイクルしています。また、2007年のICカード（PASMO）導入以降、お客様にICカードをご利用いただくことで乗車券及び磁気定期券の

発行枚数の削減も実現しています。

駅で発生するゴミの回収については、防犯上の観点から中身が見える透明な分別回収ボックスを設置しており、現在は投入口にリサイクル材を使用したものに順次リニューアルしています。

■駅で排出される廃棄物のリサイクルフロー



②車両基地での水資源の有効利用

車両基地では、車両の機器の洗浄などで多くの水を使用しています。一部の排水は、水質を改善し、再利用水として車両の車体や台車の洗浄にも活用しています。



車両自動洗浄機

(3) 騒音・振動の防止

車両や軌道からの騒音・振動は、さまざまな工夫によって低減することができます。乗車されるお客様の乗り心地を向上させるとともに、沿線環境の改善に向けた取組みを推進しています。

①操舵台車の導入

2012年4月にデビューした銀座線新型車両1000系に、車両の走行安全性のさらなる向上のため操舵台車を導入しました。

通常の台車は、曲線に合わせて車軸が可動しないため、曲線を通過するときに車輪とレールの摩擦により騒音や振動が発生します。操舵台車は、自動車がカーブに沿ってハンドルを切るように、曲線を通

過するときに車軸が自動的に舵を切る仕組みになっています。

その結果、車輪とレールの摩擦が減少して騒音と振動が抑えられ、通常の台車よりも曲線をスムーズに走行することができます。特に、カーブの多い地下鉄では、騒音と振動の低減に大きな効果が得られます。

■操舵台車のイメージ図



5 おわりに

東京メトロでは環境活動の新たな取組みとして、2012年度から「みんなでECO. 東京メトロ・エコプロジェクト」を展開しています。これは、環境にやさしい地下鉄を目指して省エネ効果が期待できる機

器を順次導入し環境負荷の低減に努め、さまざまな場所で「エコ」を感じられる取組みを展開するというものです。

この「みんなでECO. 東京メトロ・エコプロジェクト」による取組みは、現在、着実に進められています。2012年4月には、最新鋭の環境配慮型車両である銀座線1000系がデビューしました。また東西線では、西

船橋変電所に駅舎補助電源装置を設置し、電車がブレーキをかけたときに発生する回生電力を駅舎向けに供給する実証実験を行っているほか、浦安駅ではLED照明や太陽光発電システム・膜屋根など、これまでの取組みを結集した「環境配慮型駅」へのリニューアルを進めています。

東京メトロでは今後も、環境保全に向けた活動を積極的に推進していきます。



「みんなでECO.」PRポスター



銀座線1000系車両

神戸市営地下鉄の省エネルギーへの取組み

神戸市交通局 高速鉄道部

1. はじめに

輸送手段としては省エネルギーの優等生と言われている鉄道、特に地下鉄においては、消費するエネルギーのほとんどが電力です。

近年は、バリアフリー化の要請によるエレベータ、エスカレータや空調機能の強化など駅の新たな機能追加や、用地の制約による地下車庫の建設、収益力向上を図るための駅構内の新規付帯事業の拡大などにより、鉄道施設で消費される電力（エネルギー）は増加傾向にあります。

一方、京都議定書発効以後、特に省エネルギー、CO₂削減が求められ、昨年の東日本大震災以降、さらに厳しい節電対策が求められるようになりました。

神戸市交通局では、このような状況を踏まえ、神戸市が平成12年度に策定した「CO₂ダイエット作戦（神戸市役所地球温暖化防止実行計画）」（1次：平成13年度～17年度 2次：平成18年度～22年度）に基づき、また神戸市交通局が平成15年度に策定した「鉄道施設の省エネルギービジョン」に基づき、省エネルギー対策を計画、実行しています。

2. これまでの具体的な省エネルギーの取り組み

平成14年度以降、省エネルギー設備導入にあたり、経費削減を図るため、西神山手線では国等の補助金を最大限に生かして取り組んできました。

主なものとしては、

- (1) 駅の冷房に夜間電力を利用する「氷蓄熱」

平成14年度に新長田駅、平成15年度に湊川公

園駅で実施

- (2) 外気温に合わせて冷房設定温度を変動させる「外気温度差制御」

（例：設定温度＝外気温度－4℃、外気温度34℃で駅内30℃）

平成14年度に新長田駅、平成15年度に湊川公園駅、平成17年度に上沢駅、平成18年度に県庁前駅で実施

- (3) 換気ファンの運転時間を短くする「列車風利用換気」

未利用エネルギーである列車風を利用したトンネル換気方式で、平成15年度に湊川公園駅で、平成16～17年度に上沢駅で、平成18年度に県庁前駅、及び三宮駅で実施。

- (4) ローレンツサイクル高効率冷凍機の採用及び補機の小型化

平成18年度に県庁前駅で実施

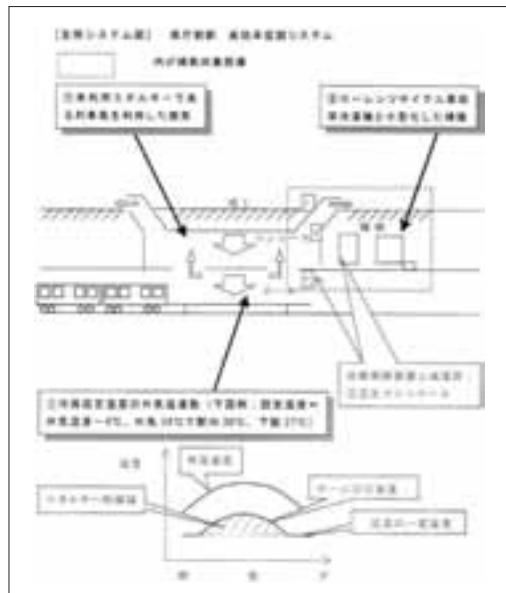


図-1 システム構成図（県庁前駅）

- (5) 列車の回生電力をリチウム電池に蓄電し、電車線電圧が低下した際に列車の力行電力として有効利用する「蓄電池式回生電力吸収装置」
- (6) 使用電力のピークを少なくし、負荷平準化を行う「デマンド制御」。

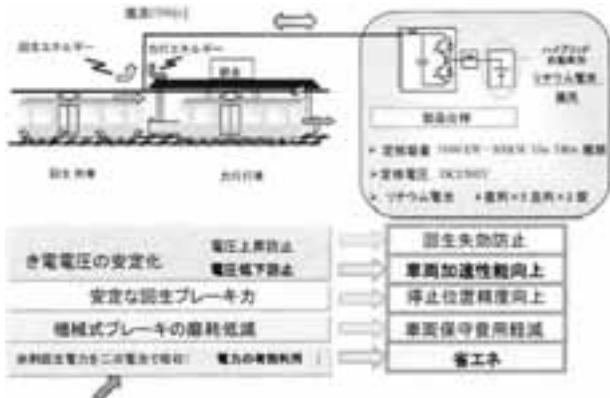


図-2 蓄電池式電力回生吸収装置システム構成図



図-3 Li電池モジュール外観

- (7) 鉄道車両の制御装置をチョッパ制御からVVVF制御に変更、及び直流モータを交流モータに変更
- (8) その他

駅舎における高効率照明器具（HF蛍光灯）への更新などがあります。

これらの取組は、鉄道施設（西神・山手線）にかかる年間電力使用量を削減することに寄与し、また環境省から地球温暖化防止に顕著な功績があったとして評価され、神戸市として初となる「平成18年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰」を受賞しました。

施設設置後も継続してデータの収集・分析を行っています。

また、車両においては、経年的な故障の予防保全のために行っています制御装置の更新により動力効率が改善され、年間電力使用料が1編成あたり約300万円の削減が図れ、省エネルギー化も達成されることになりました。

省エネルギー補助事業の詳細については表-1を参照してください。

表-1 省エネルギー補助事業等実績
(表中の数値は、補助申請値を表す)

年度	事業・工事名	内容	総事業費 千円	補助額 千円(%)	CO ₂ 削減 量(t/a)	備考(日)
14	新長田駅省エネ工事	水暖熱、外気温度差解消、土壟敷設、高効率照明	30,708	8,800	360	実績(11/2)
15	瀬戸内国際会議場 エネルギー工事	外温熱、外気温度差解消、外気温度差解消、太陽光発電、太陽光発電	94,278	6,300	460	実績(11/2)
16	新香椎運動公園駅 エネルギー工事	太陽光発電、高効率照明	18,374	600	11	実績(11/2)
新長田駅地下鉄ビル 省エネエネルギー工事	エネルギー計装、太陽光発電、高効率照明、地盤調査	16,763	5,790	82	実績(11/2)	
17	西神山手駅省エネ エネルギー工事	太陽光発電、外気温度差解消、地盤調査、太陽光発電、太陽光発電、太陽光発電での運用	133,967	8,000	130	実績(11/2)
新庄四丁目先進的省 エネエネルギー設備導 入事業(16～17年 (度))	高効率電灯、外気温度差解消、高効率照明	128,813	4,620	117	実績(11/2)	
18	上野駅直営平準化 事業	高効率電灯、外気温度差解消、地盤調査	34,888	5,000	20	実績(11/2)
次代育成エネルギー 一地下曲モデル事業	①施設電源による電気供給、②風力発電による高効率運転、外気温度差解消、外気温度差解消、外気温度差解消	64,093	6,940	140	実績(11/2)	
元吉駅空調機器省 エネエネルギー工事	高効率ファン、外気温度差解消	31,208	6,000	120	実績(11/2)	
合計			43,919	781	1,022	実績(11/2)

以上の省エネへの取組の結果、平成15年度～23年度までの9年間で、電力量で約13.5%削減できました。(90,388Mwh/年→78,153Mwh/年：12,235Mwh/年、削減)

3. 今夏の節電対策

今年5月に関西電力からの節電の要請を受け、平成24年7月2日から9月7日まで(8月13日～15日)を除く)、平日の12時から15時の時間帯を中心に以下の節電対策を実施しました。

(1) 駅舎設備

① 照明 (終日)

駅コンコースで、出入口付近を除き間引き点灯 (25%消灯)

② 空調 (12時～15時)

駅ごとに1～2時間ずつ停止

- ③ 券売機（12時～15時）
各駅の一部券売機の停止
- ④ エスカレータ（12時～15時）
一部のエスカレータの停止

（2）鉄道車両

- ① 冷房（ラッシュ時を除く）
車両冷房を弱冷運転
- ② 省エネ運転の実施（海岸線のみ）
海岸線車両には、ATO運転のパターンのひとつに惰行優先パターンがあり、これを使うことにより節電を図りました。
通常運転パターン及び省エネパターンを下図に示します。

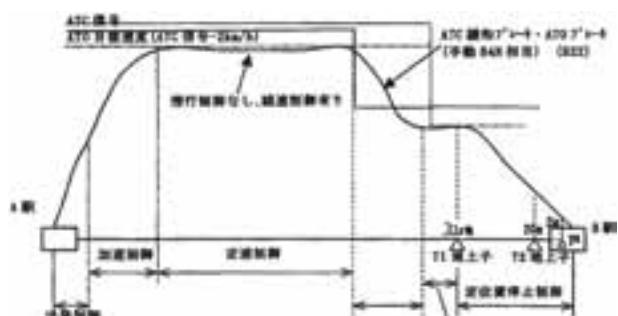


図-4 通常運転パターン

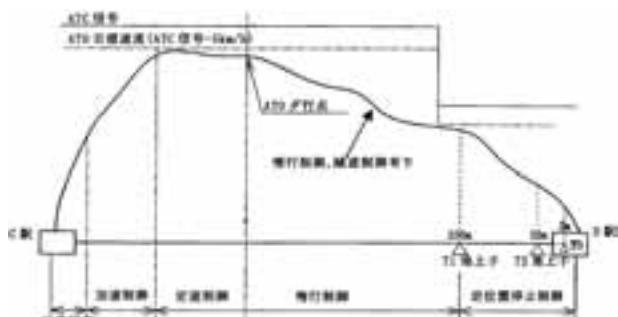


図-5 省エネ運転パターン

（3）その他

- ① 事務所内の節電
空調設定温度28℃、不要な照明の消灯など
- ② 内照式広告の一部消灯
これらの対策により、平成22年度比17.3%の節電を目指しました。
その他、電力需給逼迫時の対応としては、駅空調の全面停止も計画していましたが、結果として実施することはありません、また16.6%（平成22

年比、昼間時ピーク）の削減が実施できました。

4. 今後の省エネルギーの取組計画

神戸市で策定している神戸市地球温暖化防止実行計画（平成23年～32年）に基づき、交通局でも今後、駅施設や地下鉄車両などの省エネルギー対策を推進するため「神戸市営交通事業 経営計画2015」を立てています。

具体的には、下記の項目について、検討しているところです。

（1）駅舎設備

- ① 駅舎内照明高効率化
LEDまたはHF蛍光灯設置
- ② 高効率エレベータ化
高効率モータの採用など
- ③ エスカレータの自動運転化
乗客の少ない時間帯、駅で実施
- ④ 太陽光パネルの設置
駅舎に設置

（2）変電所

- ① 高効率変圧器の設置
アモルファス変圧器への置換え
- ② 変圧器等の適正化
現状の運用状況や負荷状況を把握、分析し、機器更新のタイミングに合わせて、系統、容量等の適正化を行います。

（3）鉄道車両

- ① 自動省エネ運転機能の追加。
今夏、海岸線で実施し、効果の高かったATOの惰行優先パターンを見直し改良し、西神山手線車両に導入展開します。
- ② 車内LED照明の設置
以下、車両更新時の検討項目として
- ③ 高効率モータの採用
高効率誘導モータ、または同期モータの採用

今年5月に国からエコレールラインプロジェクト事業計画の提唱があり、神戸市交通局としましては、前述のとおり以前より省エネルギー対策を進めてまいりました。今後も一層の対応が必要と考えていますので是非とも事業に参加し、上記の省エネ対策を推進していきたいと考えています。そのためには、

個々の省エネルギーメニューだけではなく、路線単位、及び鉄道事業全体で検討し直す必要があり、また、削減率も上記メニューでは国が目標とされている削減率20%のハードルは高いと思われるため、さらなる省エネ対策が必要と考えているところです。



図-6 神戸市営地下鉄の省エネ対策のイメージ図

5. おわりに

上記で述べたように、更なる省エネを進めるには、例えば車両では、自己熱再生空調などの高効率空調

の採用、その効果を上げるための新断熱材、半自動扉、二重ガラス窓の採用など。また動力電力削減のための車体の軽量化、地上部路線をもつ西神山手線では車内照明を自動調光とするなど事業対象とならない項目も検討し、削減を図りたいと考えています。

また、駅舎での太陽光パネルをさらに拡大して、法面などの敷地を利用したソーラ発電などの創エネルギー対策も視野に入れる必要があると考えています。

さらに、考え方を少し変え、平常時は防災などに使用しながら、非常時は他設備の電源として使用できる方法。例えば、防災用のバッテリー、発電機を電力ピーク時あるいは非常停電時に電力を他設備にも供給し、設備の有効利用を図る。あるいは、車両に回生率向上を図るため、回生電流吸収用バッテリーを搭載し、架線停電時には、最寄り駅まで自走できるシステムなどの検討です。

電力削減、CO₂削減という喫緊かつ長期の課題に対し、神戸市交通局も積極的に検討実施し、微力ながらも省エネルギー化に貢献していきたいと考えています。



図-7 神戸市営地下鉄の省電力・低炭素化の計画

鉄軌道事業における 環境対策への取組み

東急電鉄株式会社鉄道事業本部事業統括部企画課 課長補佐

よこうち
横内 としみつ
稔充

1. はじめに

当社では、1997年に制定した「自然環境との融和をめざした経営を行う」というグループ経営理念に基づき、事業活動に伴う環境負荷を可能な限り低減していくよう努力を積み重ねてきた。特に鉄軌道事業においては、「消費電力の削減」、「廃棄物発生量の抑制とリサイクルの推進」、「沿線環境の改善」を3つの大きな課題として捉え、環境活動に取り組んできた。

本稿では、鉄軌道事業で取り組んでいる環境対策について紹介する。

2. 鉄道事業本部における環境目標

鉄軌道事業におけるCO₂排出量は、当社全体に占めるCO₂排出量の約63%を占めており、その約9割が電力使用によるものである。今後も、連絡線の整備、駅の地下化やホームドアの導入など、電力消費量の増加が見込まれる。一方で、鉄道は環境負荷の低い乗物であり、より多くのお客様に利用していただくことで社会全体の環境負荷低減に貢献できる。鉄道部門では、お客様の鉄道利用促進を図りつつ、鉄道事業自体におけるCO₂削減に取組むことを主眼におき、総電力原単位《総電力原単位 (kwh/car・km) = (運転電力量 (kwh) + 付帯電力量 (kwh)) / 車両 (car) 1両あたりの総走行距離 (km)》での省エネルギー目標を設定し、様々な対策に取り組んでいる。

表1 総電力消費量と総電力原単位の推移



3. 消費電力削減の取り組み

3.1 新型車両の導入による環境負荷の低減

「人と環境に優しい車両」を設計コンセプトに開発された5000系車両では、電力回生ブレーキやVVVF制御といった省エネルギー機能に加え、騒音低減やバリアフリー対策も盛り込まれている。これにより、電力原単位（1車両1km走行あたりの消費電力量の合計）は、従来車両と比較して約4割の削減が可能となった。

この5000系車両に加え、更に環境負荷を低減する様々な機能を盛り込んだ6000系や7000系も併せて、各路線に順次導入を図っている。

2011年度時点で、全車両の約47%が環境配慮型車両に置替わった。また電力回生ブレーキ導入率は2001年度から100%を継続している。



写真1 左から5000系、6000系、7000系車両

3.2 地下駅に対する環境配慮

2013年3月に東横線と東京メトロ副都心線が相互直通運転を行う予定だが、先行して2008年6月に開業した新しい渋谷駅は地下5階にもなる大規模な地下駅である。ここでは、環境にやさしい駅を目指し、様々な対策を行った。地下駅では、換気・空調設備による消費電力が駅全体の消費電力の約80%を占めており、ここでの取組みが消費エネルギーに大きく左右する。そこで、ホーム階から屋外へつながる吹き抜けを設け、対流によって自然換気を行う方式を採用した。また床下や天井に冷水を循環させ、人がいるホームやコンコースを効率的に冷やす放射冷房方式を採用した。自然の力を換気・空調に利用することにより、大幅な省エネルギー化を実現した。自

然換気システムと放射冷房方式を合わせて、2011年度は約691tのCO₂排出量削減効果となった。



写真2 新渋谷駅の吹き抜け空間

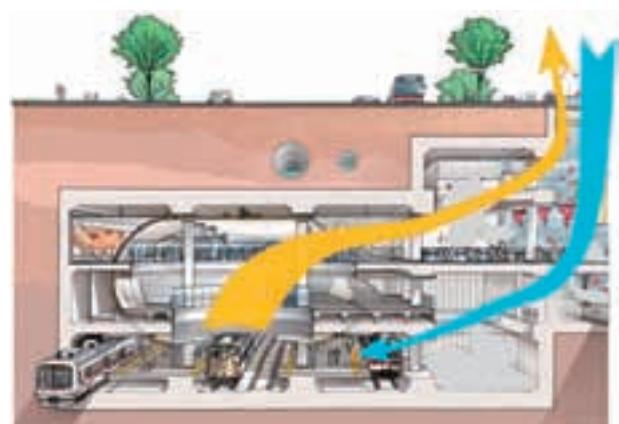


図1 自然換気システムのイメージ

放射冷房方式のイメージ

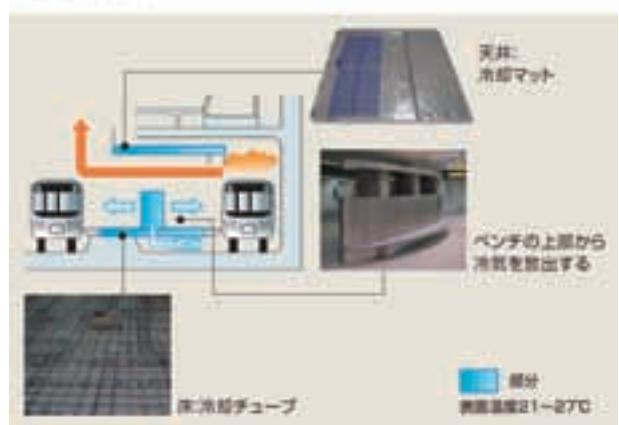


図2 放射冷房方式のイメージ

3.3 元住吉駅での太陽光発電

元住吉駅では2006年9月、駅のリニューアルに合わせて、ホームとコンコースの屋根に太陽光発電を導入した。鉄道駅としては国内最大級(140kw)であり、このシステムにより2011年度は約11万kwh

を発電、元住吉駅の電力消費量の約13%をまかなっている。また駅コンコースを緑化した他、雨水を貯めてトイレの洗浄水やコンコースの樹木への水やりに利用するなど複合的な環境対策を実施した。雨水の再利用では、駅のトイレで使用する水の約25%をまかなっている。



写真3 元住吉駅の太陽光発電

3.4 省エネルギー型照明器具の導入

鉄道施設の照明については、大規模改良工事や機器更新にあわせて省エネルギー型照明器具を導入しており、全体の約8割が省エネルギー型になっている。中でも2011年度に行なった東横線、大井町線「自由が丘駅」では、高機能LED照明とあわせて、鉄道駅では実績の少ない照明制御・調光システムを導入し、省電力効果の検証を行なっている。また駅構内的一般照明としては日本発の実用的設置となる次世代照明「有機EL照明器具」を一部導入している。この取り組みは、環境省が推進する「チャレンジ25地域づくり事業」に応募し、採択されたものである。この取り組みにより、自由が丘駅の電力消費量は、約25%の削減を見込んでいる。



写真4 自由が丘駅改札（有機EL照明）

3.5 鉄道システム用地上蓄電設備の実証実験

東急線では電力回生ブレーキにより発生した回生電力を有効活用するため「上下一括き電方式」を開発し、地下区間を除く全線に展開してきたが、一部路線では回生電力が失効していた。また変電所停止時の代替機能の必要性など、回生電力を更に有効活用する技術が求められた。そこで新たな施策として川崎重工株式会社と共に、大電力容量を有するニッケル水素電池「ギガセル」を使用した鉄道システム用地上蓄電設備を開発し、田園都市線つきみ野変電所において2011年10月から本格運用を開始した。直流1500Vの鉄道に対応した電池による架線直結型装置としては、世界で初めて成功をおさめた事例である。実証実験では、年間1600MWhの消費電力削減、668.8 t のCO₂排出量削減の効果が期待できることを確認し、今後も更なる活用方策を検討していく。

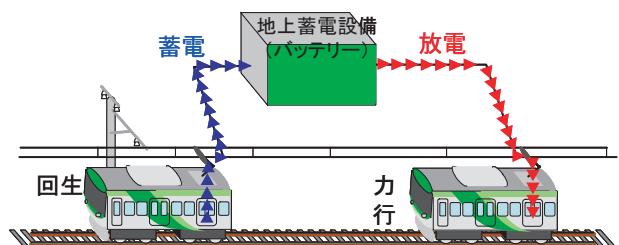


図3 地上蓄電設備概要図



写真5 設置された蓄電設備とギガセル電池

3.6 車両の冷房温度の設定変更

ソフト的な施策としては、夏季の一定期間中、車内の空調設定温度を変更し、電力消費量の抑制を図る取り組みを行っている。この取り組みは2008年度に東横線、みなとみらい線の一車両で導入したことを皮切りに、毎年継続して実施しているものであり、現在は子どもの国線と世田谷線を除く東急線全線の新型車両において実施している。日中の閑散時間帯に、車内の冷房設定温度を1°C高くすることにより電力消費量の抑制を図るものであり、2010年度実績では約240tのCO₂削減に貢献した。またこの取り組みは、環境省と連携し、「クールビズトレイン」という名称で運行している。



図4 車両空調温度設定変更 (TIS画面)

3.7 「東急お台場パス」カーボンオフセットキャンペーン

その他にも、2011年の年末年始にかけて、1日乗車券「東急お台場パス」にカーボンオフセットを組み合わせた乗車券を販売した。「東急お台場パス」を購入して東急線と東京臨海高速鉄道りんかい線を利用されるお客様が鉄道利用によって排出するCO₂を削減するために必要な費用を、東急電鉄と東京臨海高速鉄道が負担し、CO₂排出量を実質ゼロにするものである。今回の取り組みでは約6.7 tのCO₂排出量をカーボンオフセットし、両社の負担分は、東日本大震災で被災した釜石地方森林組合の森林事業などに活用された。



図5 カーボンオフセットキャンペーンの仕組み

4. 廃棄物の削減とリサイクルの推進

鉄軌道事業では、循環型社会の構築に貢献するため、リユース・リサイクルを進めており、発生する廃棄物をできる限り少なくするよう努めている。

4.1 引退した車両の活用

新型車両の導入に伴い余剰となった車両を、他社に譲渡している。車両解体によるリサイクルと比較して、環境負荷が少なくコストも削減でき、譲渡先の鉄道会社にとっても、低コストで車両更新することができる仕組みである。譲渡先は、国内だけでなくインドネシアなど海外にも広がっている。



写真6 インドネシアで活躍する当社の車両

4.2 乗車券のリサイクルとICカード乗車券の普及

使用済みの乗車券は、リサイクル業者へ引き渡して、トイレットペーパーやベンチなどにリサイクルしていたが、現在はICカード乗車券が普及しつつあり、使用済みの乗車券が削減されている。

5. 沿線環境の改善

5.1 駅部壁面、擁壁および沿線の緑化

沿線緑化を推進していくため、線路脇の擁壁面を利用し緑化実験を行っている。これは落書き防止、吸音、ヒートアイランド抑制、環境美化などの効果が期待される。東横線元住吉～日吉間では、約1.2kmのうち40%以上の区間で壁面緑化を行った。また、2009年には、二子玉川駅ホーム待合室も壁面緑化を行った。



写真7 二子玉川駅の待合室の壁面緑化



写真8 世田谷線フラワリングツアー

また世田谷線では2001年から地域の方々と共同して、線路脇に草花を植える「世田谷線フラワリング」を行なっている。世田谷線の線路脇に四季の草花を植えることにより、車窓からの眺めを華やかにしようという試みであり、今年で12年目を迎え、継続して実施している。

5.2 大岡山駅上における東急病院の緑化

大岡山駅では、駅付近にある東急病院の老朽化に伴い、日本初の駅上への病院移転新築を行った。移

転に際して、「大岡山に『緑』の丘を再生する」コンセプトのもと、建物の壁面や屋上の緑化に取り組んだ。



写真9 大岡山駅上の東急病院

6. おわりに

鉄軌道事業における環境活動としては紹介した環境対策以外にも、線路周辺住民の方々の生活の質的向上のために、電車走行における騒音・振動をできるだけ低減するようハード対策から、「エコ運転」「夜間作業時のホーム照明の最小化」に代表される各職場の自主的な取り組みによるソフト対策まで様々な取り組みが行われている。地道な活動でも、評価・奨励する制度を設けることにより、職員の一層の環境に対する意識向上が図れるよう会社全体としてフォローしていくことが重要と考える。

2012年10月から地球温暖化対策税が導入され、CO₂削減に向けた取り組みが一層重要性を増す中で、当社はこれからも、美しい生活環境の創造と環境負荷の低減を両立させる取り組みを積極的に進めていく所存である。

近畿日本鉄道における省エネルギー・省CO₂の取組み

近畿日本鉄道株式会社 安全環境推進部 課長 小野 昌輝

1. はじめに

「鉄道は環境負荷の小さい乗り物である」と言わされて久しい。鉄道事業を中心とする当社としても1997年に策定した「環境問題に対する経営理念」を基礎とし、2000年には「近畿日本鉄道 環境方針」を定め「環境にやさしい」企業を目指し、省エネルギー・省資源・リサイクル等の様々な取組みを進めってきた。

本稿では、当社の環境対策について、省エネルギー・省CO₂の取組みを中心に、最近のトピックスを交えて紹介したい。

会社概要（平成24年3月31日現在）

会社名	近畿日本鉄道株式会社
設立	1944年6月1日 (前身の奈良軌道株式会社は1910年9月16日設立)
本社	大阪市天王寺区上本町6丁目1番55号
資本金	92,741百万円
従業員	8,401人
グループ	122社

鉄道事業概要（平成24年3月31日現在）

エリア	大阪、京都、奈良、三重、愛知(2府3県)
駅数	294駅
客車数	1,940両
営業キロ	508.1km
乗車人員	約155万人/日

2. 環境目標と実績

当社では、環境問題に組織的に取り組むため、役員クラスをメンバーとした「環境対策委員会」を設

置し、その下に各部門の部長クラスで構成する「小委員会」を設けている。このうち、省エネルギー関係については、「省エネルギー・省資源小委員会」で目標と実績をマネジメントし、委員会で決定した目標に対しては各部門のリーダーである「環境指導員」によって、環境保全活動を推進する体制となっている。

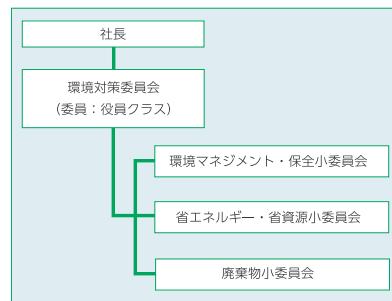


図1 環境対策委員会構成

鉄道事業においては、「省エネルギーに関する目標」を定めている。2007年から2016年度までの10年間に、1990年度比で単位輸送あたりのエネルギー消費を10%削減することを数値目標としている。

短期としては、鉄道電力量の抑制を掲げ、2011年度では、うるう年の影響で使用電力量の増加が見込まれたが、関西電力管内を中心とする数値目標を持った節電の効果などがあり、2010年度比2.2%減の664百万kWhの実績となった。

鉄道以外の付帯事業においても2011年度は、ターミナル整備による商業施設「上本町YUFURA」の新築や、旅館事業の再編による旅館建物の増加などがあったが、それ以上に節電の効果などが大きく省エネルギーに貢献できている。

なお、CO₂排出量は、関西電力会社のCO₂排出係数の増加により、2011年度において昨年度並みに留まっている。

表1 2011年度エネルギー投入量・CO₂排出量

【鉄道用電力】		
種別	使用量	前年度比
運転用	694,104 千kWh	-0.2%
販売用	115,971 千kWh	-7.1%
計	809,075 千kWh	-3.0%
計(CO ₂ 排出量)	295,205 t-CO ₂	0.0%

【その他のエネルギー】		
種別	使用量	前年度比
電力量	177,965 千kWh	-5.3%
熱電力ス	12,283 千kWh	-1.8%
プロパン	850 千kWh	11.1%
白灯泡	425 千kWh	14.0%
電気	2,153 千kWh	-2.0%
ガリソン	2 千kWh	-99.7%
粗油	5 千kWh	-97.7%
計(CO ₂ 排出量)	34,264 t-CO ₂	-0.1%

※省エネ方針に基づき2011年度は鉄道用のガソリン・軽油を燃費外しました。

省エネルギーに関する目標(鉄道)

- 地球温暖化問題をはじめとする環境問題に対応するため、エネルギー使用の一層の効率化やクリーンなエネルギーの導入に努めます。從来から省エネルギー車両を導入するなど、エネルギー消費量の節減に努めてきました。今後ともこの対策を推進していきます。
- 駅設備や事務所等で消費する付帯電力量については、交通弱者対策としての昇降機設備の設置等により年々増加していますが、最新の省エネルギー技術の採用により、できる限り伸び率を抑制するよう努力していきます。
- 自然エネルギーの試験的導入や、新技術の導入に積極的に努めています。
- これらの対策により、直接鉄道事業の用に供する単位輸送あたりのエネルギー消費を2016年度までの10年間に1990年度比で10%削減することを目指します。

3. 鉄道事業における取組み

(1) ダイヤ変更による電力量削減

当社沿線人口は少子高齢化の影響で減少傾向にあり、鉄道の輸送人員も減少が続いている。この傾向は今後も継続が予想されることから、「近鉄グループ経営計画」に基づき、安全・安心を前提としながら、鉄道事業の運営をゼロベースで見直す施策を実施している。その一つに2012年3月に実施したダイヤ変更が挙げられる。

今回のダイヤ変更では、お客様のご利用状況や需要動向に基づき、全線にわたって列車の統合、列車の本数・運転区間・停車駅の見直しを行った結果、お客様の利便性を維持・向上させつつ、輸送の効率化が図れることとなった。このダイヤ変更による電力量の削減効果は前年度比で約3%を見込んでいる。

(2) 今夏の節電

今夏の電力事情に鑑みて、駅構内の照明の一部消灯や駅、電車内の冷房設定温度を変更するなど、節電への取組みを行った。この節電は日中の電力使用のピークカットを意図するものであったが、社員全体に節電意識が浸透したこともあり、節電期間を通じた電力使用量の削減に大きく貢献しているものと考えている。なお、関西電力管内の節電期間は9月7日をもって一旦終了したが、節電の取組みはお客様に大きなご負担をかけることのない範囲で継続している。

(3) 地下駅等の空調設備の効率化

大阪難波や近鉄日本橋、大阪上本町、近鉄奈良、近鉄名古屋などの地下駅や大阪阿部野橋駅では、装置による換気をしているが、従来は朝夕のラッシュ時も、早朝・深夜・昼間のお客様が少ない時間帯も同じように換気装置を運転していた。換気装置の運転制御にインバータを採用し、混雑具合に応じたきめこまかい運転をすることにより、年間324万kWh消費電力を削減している。

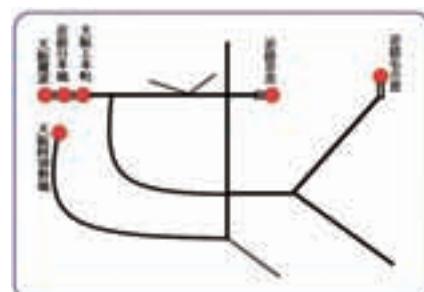


図2 インバータ化空調設備設置の駅

(4) き電上下線一括方式の採用

複線区間において、上り線と下り線のき電線を電気的に接続することで、き電抵抗を減少させ、き電線で消費されている電力損失を低減している。また、回生ブレーキにより発生した回生電流が接続箇所を流れるため、上下の列車間でお互いに効率よく利用することで電力量削減を図っている。2011年8月より南大阪線（大阪阿部野橋～橿原神宮前39.7km）で実施しており、今後区間を拡大する予定である。

(5) 力率改善用進相コンデンサの設置

変電所等（29箇所の変電所と一部の駅の電気室）において、力率改善用進相コンデンサを設置すること

とで電力ロスを減らし、年間252万kWhの電力を節約している。

(6) 回生電力吸収装置

省エネ車両である回生ブレーキ装備車両から架線に戻された電気はほかの車両で消費されるが、消費できなかった電気を変電所で吸い上げるための装置を新生駒変電所、白庭変電所、長谷変電所に設置している。吸い上げた電気は、駅の照明、エスカレータ、エレベーターの運転用電力として使われ、年間194万kWhの電力を節約している。

(7) LED照明

長寿命で省エネ効果が高いLED照明を、駅や駅売店で使用している。2013年春に導入予定の新型観光特急「しまかぜ」でも車内灯にLED照明を採用する予定である。

(8) 電車の利用促進

お得なきっぷを各種販売するほか、TVCM、新聞雑誌広告、ポスター、パンフレットなど多様な広告媒体を通じて近鉄沿線の自然、歴史、文化を紹介し、環境にやさしい電車の利用を促進している。例えば、お得に伊勢志摩を周遊できる「伊勢・鳥羽・志摩スーパー・パスポート “まわりやんせ”」の発売、奈良の神社仏閣、名所旧跡などを紹介するガイドブック「大和を歩こう」の無料配布、会員制のハイキング俱楽部「近鉄あみま俱楽部」の運営など利用促進策を展開している。



4. 生活関連事業における取組み

当社は鉄道事業のほか、不動産事業、流通事業、ホテル事業、観光・レジャー事業の多彩な生活関連事業を営んでいるが、各事業においてビルマネジメ

ントシステムの採用、コジェネレーションや太陽光システムの導入、高効率の冷凍機や温水器の利用、LED照明への更新など積極的に省エネルギー・省CO₂の取組みを推進している。その中から最近の事例をいくつか紹介する。

(1) あべのハルカス

2014年春、大阪阿倍野橋駅直上に日本一の高さ300mの超高層複合ビル「あべのハルカス」が誕生する。ビル内には日本最大級の売場面積を誇る近鉄百貨店をはじめ、関西初進出となる「大阪マリオット都ホテル」、最先端の大規模オフィス、都市型美術館、展望台などの都市機能を集約している。

このビルでは、自然の光と風を活用し、省エネルギー、省CO₂の取組みを計画している。

①バイオガス発電

百貨店やホテルなどのレストランの厨房から出る生ゴミ等を粉碎し、メタン発酵槽に送り込み、バイオガスを発生させ、熱や電気をつくる仕組みで、高層ビルでは日本で初めての試みとなる。

②吹き抜け空間

ビルの要所に自然エネルギーを効率よく利用する吹き抜け（ボイド）を設ける。この吹き抜けにより、屋外と緩やかに繋ぐことで自然の光と風を取り入れ、快適性を向上する。

③屋上緑化の導入

最上層の展望台や16階のミュージアムフロアに緑あふれる屋上庭園をつくる。お客様やオフィスワーカーに癒しのスペースを提供するとともに、蒸散や気化による冷却効果をもたらす。

④雨水、中水利用

屋上庭園に降った雨水を地下タンクに貯めて使用するほか、比較的きれいな排水を処理し、中水として再生利用し、年間約28万トンの水道水を節約する。

⑤エネルギーの「見える化」

ビル内のエネルギーの使用状況が異なる施設においてモニタリングし、総合的に状況把握し、システムの最適化を図る。そのエネルギー使用状況は、エコインフォーメーションとして公表することにより、環境啓発を行う。

⑥パーク＆ライドサービス

駅直上の立地を活かし、百貨店利用のお客様に対して沿線の駅からのパーク＆ライドサービスを実施し、自家用車の利用抑制による省CO₂を目指す。



図3 あべのハルカス（イメージパース）



図4 あべのハルカス 吹き抜け（ボイド）イメージ

これらの取組みから、「あべのハルカス」はCASBEE大阪（大阪市建築物総合環境評価制度）Sランクを達成、また国土交通省の「平成20年度（第2回）住宅・建築物省CO₂推進モデル事業」に採択された。さらに、2011年7月には(株)日本政策投資銀行が実施するDBJ Green Building認証において「プラチナ（最高評価）」を取得した。

(2) 近鉄あやめ池住宅地

「水辺や緑を活かし環境と調和した街づくり」をコンセプトに開発を進めている。

遊園地跡地の有効利用として、樹木約230本の保全と約90本の移植を行うとともに、池沿いに遊歩道を設置し、自然の連続性を作り出すことで、四季の自然を感じることができる。

この住宅地では、タウンセキュリティの導入、景観ガイドラインの策定や公園・緑地の持続的管理により「安全・安心」への取組みと「景観・環境」を保全することで資産価値の維持を目指すタウンマネ

ジメントを採用しており、省CO₂の取組みとして、下記のような取組みを行っている。

- ・水や緑、風の活用など地域特性を活かしたパッシブ設計
- ・省エネ・創エネに配慮した戸建住宅・集合住宅
- ・池に浮かべた太陽光発電システム

これらの取組みが評価され、戸建住宅・集合住宅からなる宅地開発事業として、全国で初めて国土交通省の省CO₂推進モデル事業（平成21年度第2回）に採択され、その先進的な内容を高く評価された。

図5 あやめ池住宅地
(池に浮かべた太陽光発電システム)

(3) メガソーラー事業

当社の住宅地、花吉野ガーデンヒルズ（奈良県吉野郡大淀町福神地区）内に、約3メガワットのメガソーラー発電所を建設し、2013年度中の発電開始を予定している。年間発電量は約300万kWhで、CO₂排出量は、火力発電に比べ年間約990トン削減される見込みとなる。また奈良県や大淀町とともに、「（仮称）再生可能エネルギー高度利活用検討会」を設立し、メガソーラー、電気自動車、スマートハウスなどを活用した住宅地におけるエネルギーの高度利活用や、緊急時のエネルギー対策等を検討していく。今後、当社の他の未利用地においてもメガソーラー計画を推進していく。

5. おわりに

東日本大震災以降、省エネルギーの必要性はますます高まっている。電力に関する省CO₂については、原子力発電所の停止に伴い、厳しい状況におかれているが、世界的な地球温暖化対策の要請から継続していかなければならない。これからも「環境にやさしい鉄道」を看板に掲げていけるよう全社的に環境対策を進めていきたい。

地下鉄事業と地方財政制度について

総務省自治財政局公営企業経営室

係長 関本 徹

1 はじめに

地下鉄は、地下空間の有効利用を図りつつ、高速性、定時性を併せ持ち、大量輸送が可能な交通機関であり、都市交通の重要な役割を担っている。また、排出する二酸化炭素の量は自動車に比べ低く、環境に優しい交通機関であると言える。

しかし、地下鉄の建設には巨額の初期投資を要するなど資本費負担が大きく、また収支が均衡するまでに極めて長い期間を要するため、極めて厳しい経営状況となっている。

そのため、地下鉄事業を行う公営企業に対して、様々な地方財政制度上の措置が講じられている。今回は、それらの措置について解説することしたい。

なお、本稿は筆者の私見である旨をあらかじめお断りする。

2 地下鉄事業に係る地方債制度

地下鉄事業を行う公営企業は、建設改良費等の財源とするため、地方債を起こすことができる（地方財政法（昭和23年7月7日法律第109号）第5条第1項第1号）。なお、公営企業に準ずる第三セクターに対し、地方公共団体が支出する出資金、補助金及び貸付金についても地方債を起こすことが可能であるが、本稿においては割愛させていただく。

地方債は、建設改良費の財源とするためのものが基本であるが、それ以外にも資金手当て等建設改良に準ずる経費についても起債が認められている。詳細は以下のとおりである。

(1) 資本費平準化債

公営企業においては、耐用年数が超長期にわたる施設が多いが、地方債の償還年限が最長で30年であることから、各年度の企業債元利償還額が当該施設の減価償却費を上回る事態が生じ、構造的に資金不足が発生することとなる。

このため、資本費負担を平準化すること目的と

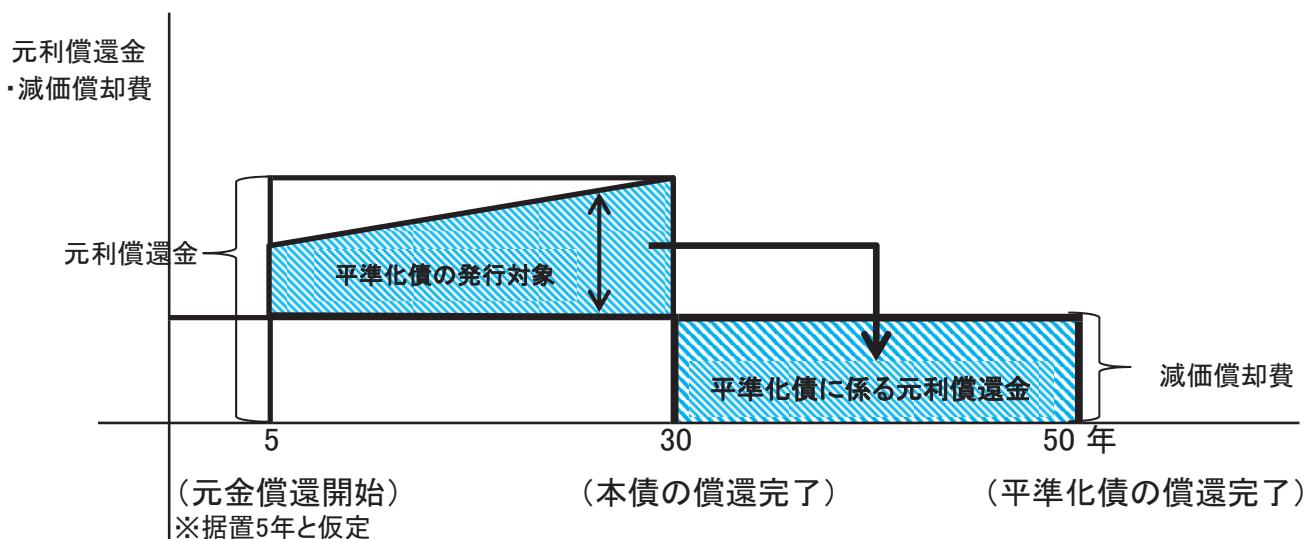


図1 資本費平準化債

現行の特例債制度

地下鉄事業の経営健全化に資するため、一定期間内に発行した地下鉄建設事業債に係る利子相当額を対象として、特例債の発行を認め、その元金および利子について地財措置を講じるもの（制度開始：S45～）

名 称	対 象	制 度 期 間	特例債に対する地財措置	
			元 金	利 子
新特例債	S47～S51年度 発行の建設事 業債に係る支 払利息	S58～ H4年度	○ 全額一般会計 繰出し ○ 普交措置60%	○ なし (地財措置は終了)
新々特例債	S52～S57年度 発行の建設事 業債に係る支 払利息	H5～ H14年度	○ 全額一般会計 繰出し ○ 普交措置60%	○ 1.2%を上限に 一般会計繰出し ○ 普交措置60%
続特例債	S58～H2年度 発行の建設事 業債に係る支 払利息	H15～ H24年度	○ 全額一般会計 繰出し ○ 普交措置45%	○ 1.2%を上限に 一般会計繰出し ○ 普交措置45%

図2 特例債の発行対象

して、当該年度の元金償還額と減価償却費相当額との差額について起債をすることが認められている。

なお、当該費用は、地方債に関する省令（平成18年3月31日総務省令第54号。以下「地方債省令」という。）第12条第4号に規定する建設改良費に準ずる経費に該当するものである。

（2）資本費負担緩和債

地下鉄事業においては、巨額の建設費を要することから、資本費（減価償却費及び支払利息）負担が著しく多額となり、特に稼働初期において企業の安定経営を圧迫するものとなっている。

このため、地下鉄事業の稼働初期における巨額の資本費負担を長期にわたって平準化し、もって料金水準の適正化を図るとともに企業の資金不足の緩和を図り地下鉄事業経営の安定化に資することを目的として、建設改良に係る企業債利息（建設利息及び後述する地下鉄事業特例債の対象となる利息を除く。）について起債をすることが認められている。

なお、当該費用は、地方債省令第12条第3号に規定する建設改良費に準ずる経費に該当するものである。

（3）地下鉄事業特例債

地下鉄事業特例債制度は、地下鉄事業の経営健全化に資するため、一定の期間に発行した地下鉄建設改良費に係る企業債の利子相当額を対象として地下鉄事業特例債の発行を認められている。当該特例債の元金及び利子については後述する所要の財政措置が講じられている。

なお、当該費用は、地方債省令附則第8条により、同第12条に規定する建設改良費に準ずる経費に該当するものである。

現在発行することができる地下鉄事業特例債（続特例債）は、平成24年度までの措置とされている。

（4）地下鉄事業経営健全化出資債

地下鉄事業における不良債務の計画的な解消及びその発生の抑制を図り、安定的かつ良質なサービスの提供を実現するため、経営健全化計画を策定し、経営努力の徹底等による経営の健全化を行う地下鉄事業に対して、所要の措置を講じるものであり、対象団体は、①計画期間開始年度の前年度末において不良債務を有し、計画期間中に不良債務の増加が見込まれる団体で、かつ、②計画期間内に償却前営業収支を5%以上向上させることができることが確実と見込まれる

統特例債スキーム図

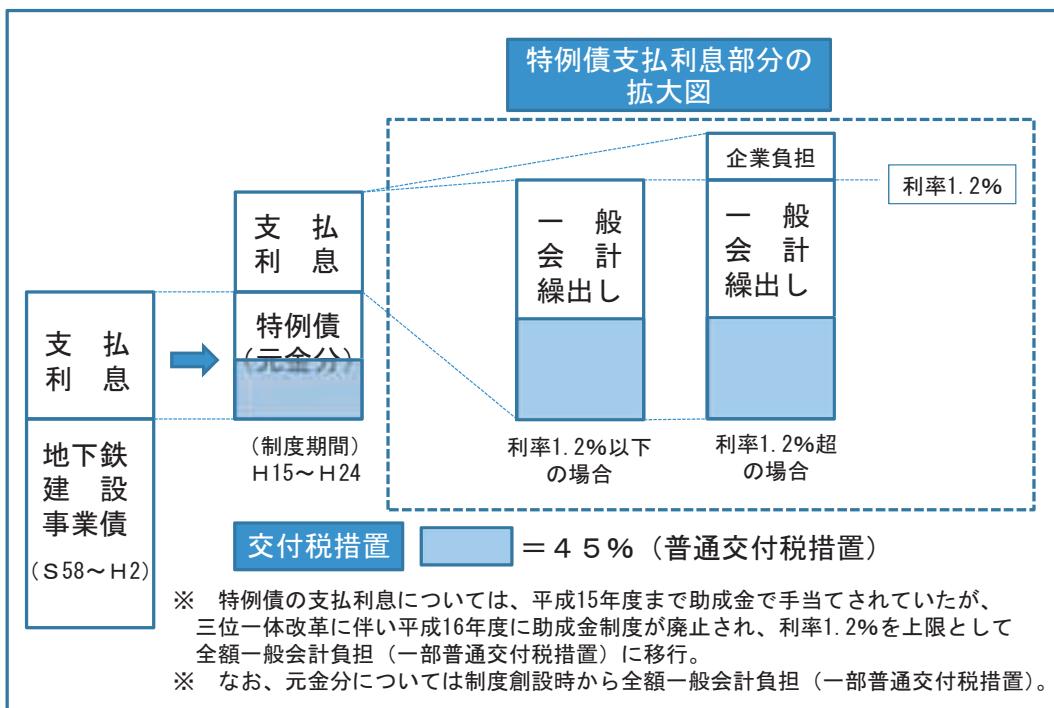


図3 特例債スキーム図

団 体 名	指 定 年 月 日	経 営 健 全 化 計 画 期 間
名 古 屋 市	H16.2.20	10年(H15~24)
札 幌 市	H16.3.31	10年(H16~25)
横 浜 市	H16.3.31	9年(H16~24)
京 都 市	H22.3.19	9年(H22~30)

図4 地下鉄経営健全化団体

団体で、経営健全化計画を策定する団体のうち、総務大臣が指定することとしている。

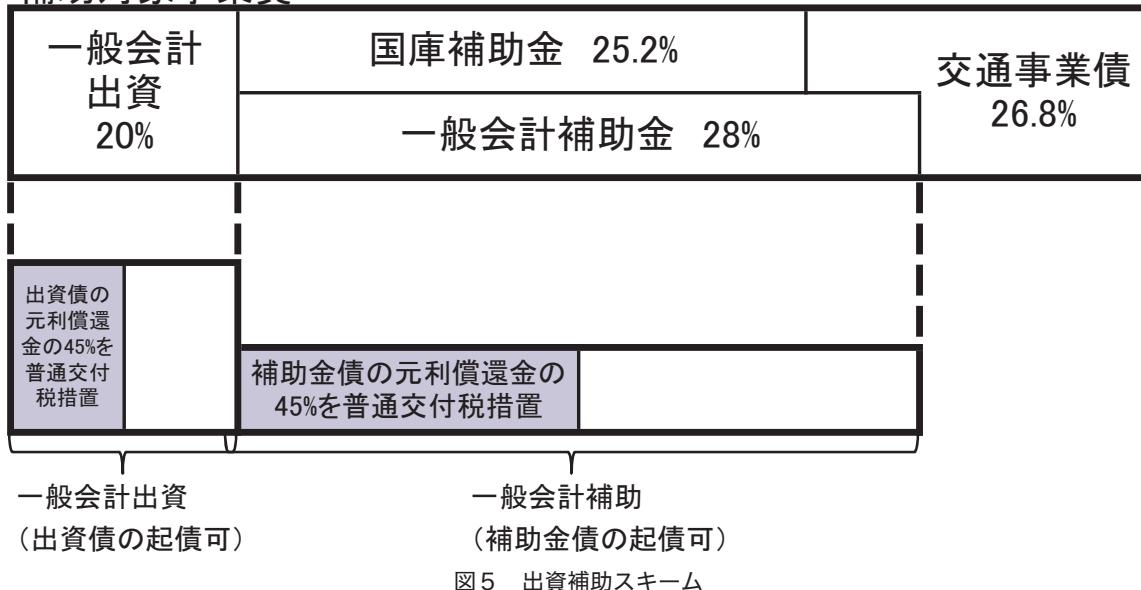
なお、総務大臣の指定は平成15年度限り（平成21年4月に地方公共団体の財政の健全化に関する法律（平成19年6月22日法律第94号）が施行されたことに伴い、京都市については平成21年度に新たに指定している）であるため、新規に経営健全化計画を策定しても当該健全化出資債の発行は認められない。

対象団体への措置は、①計画期間開始年度の前年度末不良債務に対する措置と②計画期間中の各年度に増加する不良債務に対する措置がある。

①については、計画期間開始年度の前年度末における不良債務額の1/2を計画期間年度数で除して得られる額を限度とし、一般会計からの繰出し（一般会計出資）について、地下鉄事業経営健全化出資債を起債できることとする。

②については、計画期間中の各年度に増加する不良債務額の1/4の額を限度とし、経営努力達成率（計画上の旅客運輸収益／営業費用の達成率）を勘案して得られる額について、一般会計からの繰出し（一般会計出資）について、起債できることとする。

補助対象事業費



3 地下鉄事業に係る地方交付税措置

新規路線の建設等、地下鉄事業には膨大な資金が必要であるが、利用者の負担を軽減し、地下鉄事業の経営の安定を図るため、一般会計から地下鉄事業会計に繰出しを行なうことが認められている。

繰出しの基本的な考え方は、「平成24年度の地方公営企業繰出金について」(平成24年4月13日付け総財公第40号)に定められており、当該基準に従い行われた繰出金の一部について、地方交付税措置が講じられている。

地下鉄事業に係る主な地方交付税措置の詳細は以下のとおりである。

(1) 地下鉄事業に対する出資・補助

地下鉄事業の経営基盤の強化及び資本費負担の軽減を図り、その建設を推進するため、建設改良費の一部について一般会計から繰出しを行なうことが認められている。補助対象事業については出資及び補助として、補助対象外事業については出資として一般会計からの繰出しが認められており、当該繰出しひの金額の45%について普通交付税措置される。

ただし、平成22年度の事業費補正の見直しにより、平成23年度以降の新規事業（議会や住民に対して既に説明されている事業を除く）については、普通交付税措置されないこととなった。

(2) 地下鉄事業の利子負担の軽減

上記2(3)のとおり、一定の期間に発行した地下鉄建設改良費に係る企業債の利子相当額を対象として地下鉄事業特例債の発行を認められているところであるが、平成24年度に発行が認められている統特例債については、元利償還金のうち、元金については全額、利子についてはそのうち1.2%を上限として、一般会計から繰出しを行なうことが認められている。当該繰出しひの金額の45%について普通交付税措置される。

4 おわりに

平成23年度決算統計において、公営地下鉄事業全体でみると経常損益は約314億円の黒字であり、累積未処理欠損金が2億円を下回るなど、各事業者の経営努力により良化傾向にある。しかし、少子高齢化等による輸送人員の減少により、運輸収益は減少傾向にあり、今後の経営状況は楽観することはできず、依然として厳しい状況になると思われる。

前述のとおり地下鉄事業は、都市圏における住民の交通手段として重要な役割を果たしているものであり、これまで述べたような地方財政措置を活用しつつ、コストの縮減など経営健全化に向けて各事業者により一層の努力を期待するものである。



◎台風一過の上高地 =澄み切った空気、清涼な流れ=

ジャーナリスト 大野 博良

9月末から10月1日未明にかけて日本を縦断し、東海地方から東日本を直撃した台風17号が去った直後に上高地を訪れた。10月1日朝、東京を車で出発、天候が非常に気になったが、台風一過、長野までの道中、幸い、好天に恵まれ、すがすがしい空気を満喫しながらのドライブを楽しむことができた。上高地は日本有数の山岳リゾートだが、これまでに訪れることはなく、実際に足を踏み入れてみると、私のふるさと岐阜の飛騨地方とは北アルプスを隔てて、お隣同士だったのが非常に新鮮な驚きだった。上高地はわずかに紅葉が始まっていたものの、澄み切った空気のなか、緑がとても映えていたのが印象に残った。上高地に向かう途中の河川は台風による豪雨のため流れが濁っていたが、さすがに、上高地に近づくにつれ、溪流の水はどこまでも澄み切り、とても台風通過直後とは思えないほどの清涼な流れをたもっていた。

高原ドライブと松本城堀端散策

今回の上高地行きは往路については中央自動車道経由をやめ、関越自動車道経由で一般道路に出、ビーナスラインを経て白樺湖、霧ヶ峰高原、美ヶ原高原をゆっくりとドライブした後、松本に立ち寄り、国宝の松本城を見学した。それまでにたっぷりと長野県の高原地帯のドライブを楽しみ、時間の余裕がなかったことから、松本城の天守閣には登らなかつたものの、お城を眺めながら、お堀端を散策することができた。松本は典型的な城下町で、町全体のたたずまいは岐阜城のある岐阜とよく似たところがあり、懐かしさを感じさせてくれた。

松本城の構造は、5重6階の大天守を中心に大天守北面に乾小天守を渡櫓で連結し、東面に辰巳附櫓、月見櫓を配した複合連結天守となっている。松本城の近くには旧開智学校や松本市旧司祭館がある。

このあと、上高地に向かったが、上高地はマイカー



松本城



大正池



帝国ホテル伝統のビーフカレー



上高地帝国ホテル

の乗り入れ規制が実施され、釜トンネルから先はマイカーでは行けないので、沢渡（さわんど）温泉の駐車場にマイカーを置き、バスかタクシーで上高地に行かなければならない。このため、1日目はこの沢渡温泉のホテルに一泊し、そこを起点として翌日、上高地に向かうこととした。マイカーの場合はこの沢渡温泉（2100台）か、岐阜県高山市の平湯温泉（860台）の有料駐車場を利用しなくてはならない。

大正池と河童橋から見る北アルプスの絶景

上高地は奥穂高岳と西穂高岳、焼岳などが連なる北アルプスの谷間にある大正池から横尾までの長さ10キロメートル、最大幅約1キロメートルの堆積平野で、標高は1500メートル。中部山岳国立公園の一部をなしている。私たちは定番通り、タクシーでホテルから上高地の帝国ホテルに向かった。タクシーの運転手は観光ガイドも兼ね、上高地の由来や名所を懇切丁寧に説明してくれ、途中、大正池に立ち寄って「絶景ポイント」で記念写真を撮った。

大正池は大正4年の焼岳の噴火で梓川がせき止められてできた池だが、年々流れ込む土砂の堆積で水深が浅くなっているという。タクシーの運転手の説明によると、この大正池を管理しているのは東京電力で、毎年、堆積した土砂の浚渫を行っているが、原発事故を引き起こした東電としては今後、大正池の維持管理費用を捻出するのは、そんなに簡単なことではないのかもしれない。

大正池のあと、帝国ホテルでタクシーを降り、ホテルのレストランで名物のカレーを賞味した。味は

申し分なかったものの、カレーの量が多すぎ、完食したものの、かなり食べ応えがあった。腹ごなしも兼ねて帝国ホテルから自然研究路をたどり、田代橋、穂高橋、ウェ斯顿碑（ウェ斯顿・レリーフ）を経て、上高地のシンボルとなっている河童橋まで歩いた。途中、何度も猿の親子に遭遇して驚かされた。また、梓川ではかなり大ぶりのヤマメがゆうゆうと泳いでいるのを眺めることができた。

河童橋は何度も架け替えられ、現在の橋は5代目とのこと。芥川龍之介がこの周辺を舞台とした小説を書いている。河童橋の名前の由来は①その昔、梓川に河童が住んでいた②橋がない時代、荷物を頭に結わえた人々の川を渡る姿が河童に見えた—など、諸説があるものの、いずれも定かではない。

わたしたちは河童橋のたもとにある五千尺ホテルで名物のアップルパイとコーヒーを注文。その後、近くにある上高地バスターミナルから再びタクシーで沢渡温泉のホテルに戻った。

大山塊貫通の安房トンネルで飛騨地方が身近に

今回の旅行では安房トンネルを利用して岐阜県側に抜けるルートはとらず、ふたたび、松本に出て帰路に就いたが、安房トンネルの開通は岐阜県と長野・関東地方の距離を劇的に短縮することとなった。安房トンネルが開通したのは平成9年12月6日だが、それまでは飛騨地方と信州を結ぶ国道158号は道幅が狭い上、降雨や積雪による交通規制や交通止めが頻発して幹線道路としての役割を十分に果たす



田代橋から眺めた梓川



梓川にかかる河童橋

ことができなかつた。安房トンネルは全長4370メートルで奥飛騨温泉郷と松本市安曇中ノ湯を結び、現地調査から33年、着工から18年もの歳月をかけて完成にこぎ着け、その難工事ぶりがしのばれる。

ただ、この安房トンネル完成により、この2地点間の距離は15・6キロから5・6キロに短縮されたのに加え、天候による制約を受けることがなくなつたことから、高山と東京・新宿を結ぶ直行バス路線が開設され、高山は長野・関東の人たちにとって身近な存在となつた。

このことは岐阜県側の住民にとっても同じで、安房峠や野麦峠の時代は北アルプスの大山塊が飛騨地方と信州を遮り、信州は遠い存在だったが、安房トンネルの開通は岐阜県民の意識を大きく変えることになった一方で、高山や世界遺産の白川郷は関東地方の人々にとって手軽に出かけられる観光スポットとなつた。

山川出版の「岐阜県の歴史」によると、安房トンネルの開通によって、奥飛騨観光の目玉である新穂高ロープウェイの平成9年12月から平成10年3月までの来場者数(スキーパーを除く)は前年同期を50パーセントも上回ったという。また、平成10年に高山を訪れた観光客の数は293万2000人で、一年前に比べると実に73万1000人も増えている。

今度の上高地旅行は台風17号の直撃でどうなることかと思ったものの、台風の速度が非常に速くて1日の未明に長野県を通過したのと、松本地方が台風の進路の西側に位置したことで被害はほとんどなく、予想外に素晴らしいドライブ旅行となつた。途中、台風による被害を連想させる光景といえば、コ

スマス街道のコスマスが一部倒れていたぐらいで、長野県の地方テレビの報道では農業被害も想定を遙かに下回り、農家をほつとさせたという。

ただ、1日のホテルの予約のキャンセルがかなり出、泊まり客が少なかった分、サービスもよく、温泉もゆったりと浸かることができたほか、上高地ものんびりと散策することができ、台風をものともせず、思い切って旅行に出た甲斐があった。





世界あちこち探訪記

第55回 バンコクの都市鉄道 乗り歩き（その2）

秋山 芳弘

チャオプラヤ川の西まで延伸されたBTS (図-1、表-1)

2011年8月6日(土)、曇。(前号からの続き)

BTS (Bangkok Mass Transit System =高架の都市鉄道) のスクンビット線のパヤタイ駅に行き、どこまで行こうかと路線図を眺めながら検討した結果、BTSのシーロム線がチャオプラヤ川の西まで延伸されているので、終点のウォンウェンヤイ駅まで行くことにした。

このBTSの自動券売機は硬貨しか受け付けないので、自動改札口脇にあるガラス張りの駅務室で紙幣を硬貨に替えてもらう。行き先までの運賃を確認ののち、自動券売機の40バーツ(約105円)のボタ

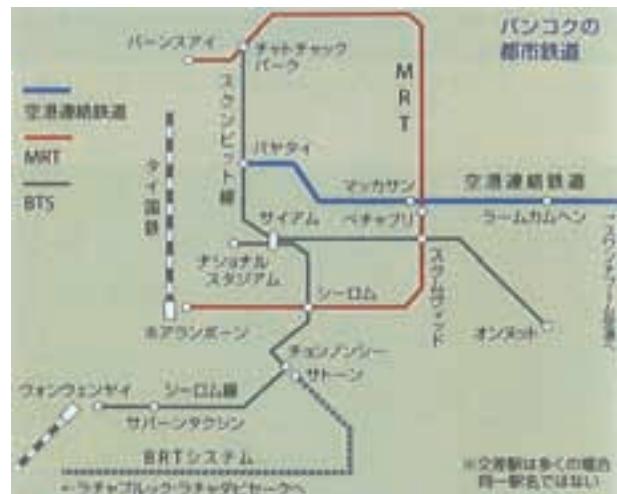


図-1 バンコクの都市鉄道網

出典:『鉄道ジャーナル』(2012年1月号)

表-1 バンコクの都市鉄道(2011年)

路線名	BTSまたはSkyTrain	MRT(注1)または地下鉄	空港連絡鉄道(SART)
運営組織	BTSC(注2)	BMCL(注3)	タイ国鉄(SRT)
走行空間	全線高架	全線地下	高架と一部地下
開業	1999年12月5日	2004年7月3日	2010年8月23日
路線数	2	1	1
延長(km)	25.7	20	28.8
駅数	25	18	8
軌間(mm)	1435	1435	1435
電気方式	直流750V 第3軌条	直流750V 第3軌条	交流25kV
輸送量(万人/日)	44 (2009年)	17 (2008年)	-

(注1) タイ国内の都市鉄道の計画と建設は、Mass Rapid Transit Authority of Thailand (MRTA)が担当。www.mrta.co.thを参照。

(注2) Bangkok Mass Transit System Public Company Limited (BTSC)。www.bts.co.thを参照。

(注3) Bangkok Metro Public Company Limited。www.bangkokmetro.co.thを参照。



ンを押し、硬貨を投入して、ウォンウェンヤイ駅までの磁気カードを購入。自動改札は、プラスチック製の磁気カードだけでなく、ICカードも使えるようになっている。高架のホームで待っていると、下の方から SRT (State Railway of Thailand = タイ国鉄) 東線の踏切警戒音が聞こえ、SRT の東行き客車列車が地上をゆっくりと走ってゆく。(写真-17、写真-18、写真-19)

BTS の走行電車を見ていると、増収のためにほとんどすべての車両にラッピング広告が施されている。乗車した電車（シーメンス社製の3両編成）は7時12分に発車。土曜日の朝なので、まだそれほど込んでいない。7時15分にスクンビット線とシーロ



写真-17 BTS のパヤタイ駅。自動改札機の脇にガラス張りの駅務室があり、ここで紙幣を硬貨に替えてもらい、自動券売機で乗車券を買う。(北を見る。2011年8月6日)



写真-18 BTS のパヤタイ駅のコンコース階にある雑誌の店。BTSには、このような小奇麗な構内店舗が多い。(北を見る。2011年8月6日)

ム線の乗り換え駅であるサイアム駅に到着。ここでは、同一ホームで乗り換えられる配線になっていてとても便利である。(写真-20)

シーロム線に乗り換えると、車内冷房がよくきいていて気持ちがいい。7時16分に発車。乗車した電車は、中国北車集団 (CNR) 製の4両編成である。すぐに急カーブを曲がり、南に向かう。西側にはロイヤル=バンコク=スポーツ=クラブがあり、早朝からゴルフをしている人がいる。朝に郊外方面へ向かう電車のせいか乗車率は低い。タイ語とイギリス語による車内放送を聞いてみると、バンコクにもBRT (Bus Rapid Transit = 高速バス輸送) システムが稼働しているようなので、ウォンウェンヤイ



写真-19 BTS のパヤタイ駅の駅名表示。駅名がタイ語とイギリス語で書かれ、さらに駅の番号も明示されていてわかりやすい。(2011年8月6日)



写真-20 BTS のパヤタイ駅に到着した北行きの電車(3両編成)。第3軌条集電である。(南を見る。2011年8月6日)



写真-21 BTSのシーロム線の車内。土曜日の朝のせいか、それほど混雑していない。(2011年8月6日)



写真-22 BTSのシーロム線はチャオプラヤ川の西まで延伸されたので、BTSの車窓からチャオプラヤ川がよく見える。川の両側に建つのは高級ホテル群。雨のせいか泥色に濁っている。(北を見る。2011年8月6日)

駅からの帰りに見ることにする。(写真-21)

従来の終点駅であるサバーン＝タクシン駅で乗客の大半が下車し、ガラガラになる。ここからが2009年5月に開業した延伸区間で、チャオプラヤ川に架かる2本の道路橋の中央部分にBTSが建設され、車窓からは泥色のチャオプラヤ川と両岸の高級ホテル群がよく見える。川を渡り、7時31分にBTSのウォンウェンヤイ駅に到着。(写真-22、写真-23)

昔のままのメクロン線ウォンウェンヤイ駅

せっかくここまできたからには、メクロン線の

ウォンウェンヤイ駅がどうなっているのか気になつたので、何人かのタイ人に聞いてSRTのウォンウェンヤイ駅に向かった。その途中の歩道には、果物や魚・肉などを売る市場や軽食を作る屋台が出ていて、いかにもタイらしい。まだ8時前でも気温は32°Cあり、蒸し暑く、汗が噴き出る。(写真-24)

10分強歩いて何とかSRTのウォンウェンヤイ駅に到着。小さな駅舎と単線のホーム、そこに出ている屋台は10年ほど前とほとんど変わらない。線路に列車がいないので、駅の写真だけ撮って帰ろうとした。だが念のために駅務室に行って聞いてみると、あと5分ほどでマハチャイ駅からの列車が到着することとなる。メクロン線の列車本数を考えると幸運なことである。(写真-25、写真-26、写真-27)



写真-23 BTSのシーロム線のウォンウェンヤイ駅。BTSの駅は、大通りの中央分離帯の上に建設されていて、威圧感がある。(東を見る。2011年8月6日)



写真-24 SRTのウォンウェンヤイ駅近くの市場では、果物だけでなく、エビや魚も売っている。(2011年8月6日)



写真-25 SRTのウォンウェンヤイ駅のホームに出てる焼きバナナの店。(2011年8月6日)



写真-26 SRTのウォンウェンヤイ駅の切符売り場。すべての案内表示がタイ語である。(2011年8月6日)



写真-27 SRTのウォンウェンヤイ駅でマハチャイ駅行きの列車を待つタイの人たち。(2011年8月6日)

前照灯が見え、警笛が聞こえ、7時58分に4両編成の気動車(DMU)がウォンウェンヤイ駅に到着する。先頭の1両だけが新しそうな車両である。列車から大勢の乗客が下車しているのを眺めていると、8時ちょうどに国歌が流れ出す。すると、タイ人は全員直立不動で国歌を聞いている(注6)。まるで周囲の時間がすべて停止したようだ。噂には聞いていたが、このような光景を初めて見る。(写真-28、写真-29、写真-30)

これでSRTのウォンウェンヤイ駅の現状も調査できたので、BTSのウォンウェンヤイ駅に戻ること



写真-28 SRTのウォンウェンヤイ駅に到着したマハチャイ駅からの気動車(4両編成)。8時ちょうどに国歌が流れると、通行人は全員直立不動の姿勢をとる。(西を見る。2011年8月6日)



写真-29 SRTのウォンウェンヤイ駅に到着した気動車の脇を下車した僧侶が歩く。(西を見る。2011年8月6日)

(注6) 立憲君主国のタイでは、1日に2回(8時と18時)、公共の施設などで国歌が流され、すべての人は直立不動の姿勢を取ることになっている。



写真-30 SRTのウォンウェンヤイ駅に到着した気動車の座席は繊維強化プラスチック (FRP) 製のボックスシート。かなり老朽化した車両が使用されている。(2011年8月6日)

とにする。朝は少し曇っていたが、8時頃になると青空が広がり暑くなってくる。水分補給のために、歩道で売っていたパイナップルを細かく切ったものを1袋15バーツ（約40円）で買い、歩きながら食べる。甘くてとってもうまい。通りで洗車をしている人がいたので、パイナップルでベタついた手を洗わせてもらう。

2010年に開業したBRT

8時半にBTSのウォンウェンヤイ駅に戻り、BRTシステムが新設されたチョンノンシー駅までの乗車券を25バーツ（約65円）で購入する。

ウォンウェンヤイ駅始発の電車は8時32分に出発。都心方面行きであるし、また時間帯のせいか、かなり込んでいる。案内放送は、女性のテープ音で、タイ語・イギリス語の順番に流れる。8時40分にチョンノンシー駅に到着。

ここから乗り換え通路を5分ほど歩いたところにBRTシステムの停留所がある。乗り場近くから下の道路を見ると、混雑した一般車道に対して、中央部分に設置されたバス専用レーンをBRTシステムのバスが渋滞もなく走行している。このバンコク初のBRTシステムは、サトーンからラチャップルック＝ラチャダピセーク交差点（トンブリ地区）までの約16km（約30分で走行）が2010年5月29日に開業した。

BRTの乗り場に行って確認すると、10バーツ（約



写真-31 バンコク初のBRTシステム。一般車道は渋滞しているが、BRTシステム用のバスはスムーズに運行している。(サトーン停留所。南東を見る。2011年8月6日)



写真-32 バンコクのBRTシステム。一般車道とBRT専用車線の間には、停留所付近では高さ約50cmの分離壁が設けられている。(サトーン停留所。2011年8月6日)

25円）均一運賃である。数区間乗車しようと思ったが、空港連絡鉄道の普通（City Line）電車の調査も残っており、時間的に無理なので諦める。ただし、BRTシステムの構造がどうなっているのかを調べるために、道路に降りてバス停と専用車線を確認しておく。ジャカルタのトランス＝ジャカルタより一般車道との分離壁が高くなっているので、停留所付近は50cmくらいありそうだ。（写真-31、写真-32）

（2012年9月25日記）

地下鉄『ゆるキャラ』都市伝説

札幌市交通局



「地球とわたしに、やさしくお出かけ。
市営交通でエコロジー&エコノミー！」

札幌市交通局のキャラクター、「のってこーず」は、平成21年に開始した地下鉄、市電の利用促進事業「乗ってコ！プロジェクト」のキャンペーンキャラクターとして誕生しました。

このプロジェクトは、地下鉄、市電をもっとご利用いただくことで、交通局とお客様が一緒になって環境問題に取り組むことを目的としており、キャンペーン名「乗ってコ！」は「乗って『エコ』」の略で、エコロジー&エコノミーの意味が込められています。

地下鉄や市電が1人を1KM運ぶのに排出する二酸化炭

名古屋市交通局



好評発売中の
ハッチーぬいぐるみ

イベントなどで
大活躍のハッチー

今年で生誕10周年！
名古屋市交通局「ハッチー」

《誕生秘話》

平成14年8月1日に市営交通事業80周年を迎えるにあたって、名古屋市交通局のマスコットキャラクターとして誕生したのが、名古屋のシンボルである“金のシャチホコ”をモチーフにした「ハッチー」です。ハッチーという名前は、一般公募により決められ、名古屋市の市章である丸八の「ハチ」と、金のシャチホコの「シャチ」を組み合わせ、親しみと躍動感が表れ、明るいイメージであるという理由から選ばされました。

《プロフィール》

性別：不明
年齢：不明

福岡市交通局



メコロ

人と人を結ぶ。
今日と未来を結ぶ。

○地下鉄マスコットキャラクター「ちかまる」 《誕生》

地下鉄全体のPR、特に増客増収を目的とした営業施策の一環として平成8年の地下鉄開業15周年に併せて制作。

《プロフィール》

【名前の由来】 地下鉄にのると、目的地が「ちかまる」（公募により決定）
【性 別】 男の子
【誕 生 日】 7月26日（開業記念日）
【モデルとなった動物】 プレーリードッグ
【特 長】 とってもかわいいこと、年をとらないこと

《活用方法》

地下鉄全般および営業施策関連のPRポスターなどの広報ツールや交通局HP、地下鉄ICカード「はやかけん」の券面、小学生を対象とした、

素は、自家用車の1/10で済むと言われており、また、札幌市営交通には、土日祝日が500円で地下鉄乗り放題の「ドニチカキップ」や、昼間は通常の8割の金額で済む「昼割カード」など、お得な乗車券が多数あります。

渋滞や駐車場探しの心配もいらないですし、車にくらべて、お財布にも時間にもずっとやさしい乗り物です。

「のってこーず」の三体のキャラクター、「のってコグマ」「のってシマウマ」「のってカエル」は、それぞれの個性で、地下鉄、市電が環境にも、お財布にも、時間にも「エコ」な乗り物であることを表し、啓発グッズや着ぐるみ派遣などで広くお客様に親しまれています。

平成25年度第1四半期には、ICカード乗車券SAPICAが市電、バスにも導入される予定です。ますます便利でお得な札幌市営交通を「のってこーず」はこれからも積極的にPRして行きます。



所属：名古屋市交通局

性格：はじめて時間に正確

種別：魚人一体型ゆるキャラ

ハッチーが着ている制服・制帽の形は男性職員用ですが、制帽の色とジャケット内のシャツは女性職員用。ということで、ハッチーは「男性でも女性でもない」というのが正解です。

《出現場所》

交通局主催のイベントや、各区で開催される区民まつりなどに現れます。

小学生を対象にした、市バス・地下鉄ファンクラブ「ハッチーキッズクラブ」では、年に一度、ハッチーが主役のステージイベントが開催され、普段は決してしゃべることのないハッチーが、このときだけは楽しくおしゃべりをして、ファンクラブ会員を楽しませています。

《ハッチーグッズ》

交通局のマスコットキャラクターであるハッチーをモチーフにしたぬいぐるみやメモ帳、カプセルトイなどを販売しています。

そのなかでも、ハッチーのぬいぐるみは地下鉄全駅の駅長室に飾られており、お客様をお出迎えするマスコットとして活躍しています。

100円で地下鉄全線が乗り放題となる「ちかまるきっぷ」（期間：夏休み、冬休み、春休み）などに活用。

また、着ぐるみを用いて、交通局主催のイベントや販促キャンペーンのほかにも、幼稚園・保育園のマナー・安全教室、地域、行政、民間のイベントなどで地下鉄のPRを行っている。

○地下鉄環境キャラクター「メコロ」

《誕生》

環境にやさしい地下鉄のより積極的なPRや、地下鉄の環境面の取組（環境負荷低減の取組）を、市民にわかりやすくお伝えする案内役として平成21年に制作。

《プロフィール》

【名前の由来】地下鉄という意味の「メトロ」と、環境「エコロジー」を合わせた名前。（公募により決定）

【設定】緑の国からやってきた魔法使い見習いの女の子。福岡市をエコな街にするとともに、多くの人に環境にやさしい地下鉄をもっと知つてもらうために活動。



《活用方法》

環境関連のPRポスター やリーフレット、交通局HPなどに活用するほか、「メコロ」がデザインされた環境クリアファイルを、毎年市内の小学校4年生全員に配布。

また、着ぐるみを用いて、市全体の環境に関するイベントや、地下鉄フェスタなど地下鉄のイベント、地域、行政、民間のイベントなどで環境面のPRを行っている。

沿線散策

「KOBE de 清盛」1dayパスで 平清盛ゆかりの地を巡る

神戸市交通局 営業推進課

熊懷 庄一



1. はじめに

今年はNHK大河ドラマで「平清盛」が放映されています。平清盛は福原遷都を行うなど神戸に非常にゆかりの深い歴史上の人物であり、神戸には「平家」や「源平の合戦」に関連した数多くの史跡が存在します。

大河ドラマの放映に合わせて、神戸市内全域で「KOBE de 清盛 2012」と銘打って1年間にわたり、清盛ゆかりの地として新たな神戸の魅力を発信しており、神戸市交通局などでは、ゆかりの地を巡るのに大変便利でお得な「KOBE de 清盛」1dayパスを発売しています。

今回の沿線散策では、「KOBE de 清盛 2012」の概要と「KOBE de 清盛」1dayパスで巡る清盛や源平ゆかりの地をご紹介します。

2. KOBE de 清盛 2012（平成25年 1月14日（月・祝）まで実施）

(1) ドラマ館・歴史館

「KOBE de 清盛 2012」の核となる施設として、「ドラマ館」と「歴史館」があります。どちらの施設も、神戸市営地下鉄・海岸線の沿線に立地し、ドラマ館はハーバーランド駅、歴史館は中央市場前駅が最寄り駅になります。

ドラマ館はNHK大河ドラマ「平清盛」の世界を体験できる施設として「大河ドラマ情報ゾーン」「幻の福原ゾーン」「映像シアターゾーン」「清盛青春ゾーン」「海の覇者ゾーン」等のエリアからなり、主要出演者やドラマのあらすじ紹介、撮影で使用した衣裳や小道具の展示や松山ケンイチ氏の等身大フィギュアと記念撮影できるコーナーの他、大河ドラマ「平清盛」をテーマにしたオリジナル映像をCGにより100インチの大型スクリーンで上映しています。



ドラマ館外観



ドラマ館展示物



松山ケンイチ氏等身大フィギュア

また、ナゾに包まれた幻の福原京をさまざまな角度から検討し、ジオラマとCGで再現しています。

一方、歴史館は「清盛の時代」「清盛と神戸」「清盛の夢」「神戸の港のあゆみ」等のエリアからなり、清盛が生きた平安時代の暮らしや神戸港の発展、福原京に関する遺跡や出土品の展示などを行っています。また、歴史館を拠点に、歴史ガイドスタッフの案内を聞きながら清盛ゆかりの地を歩くツアー（歴史ガイドツアー）を毎日実施しています。

(2) 神戸・清盛隊

この「KOBE de 清盛 2012」をPRするため、約800年の眠りから覚めた平家の衆がPRキャラバン隊「神戸・清盛隊」を結成、「神戸・清盛隊」の棟梁・平清盛以下総勢7名のイケメン軍団が様々なイベント等に出演しPR活動を行っています。また、歴史館においては毎週 土・日曜日、祝日に「神戸・清盛隊」による演舞を行っています。



神戸・清盛隊

3. 「KOBE de 清盛」1dayパス（平成25年1月14日（月・祝）まで発売）

神戸市交通局ほかスルッとKANSAI加盟の11社局では、「KOBE de 清盛2012」の中核施設であるドラマ館・歴史館と、平清盛ゆかりの地であり源平合戦の舞台となった神戸を巡るのに大変便利でお得な「KOBE de 清盛」1dayパスを下記のとおり発売しています。

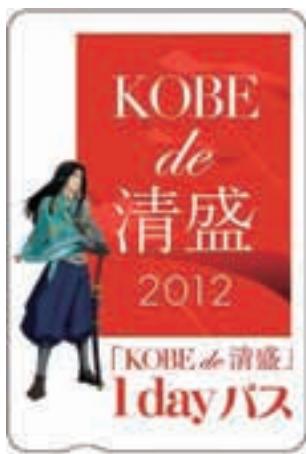


歴史館外観



歴史ガイドツアー

沿線散策



- (1) 発売金額（エリア版）1,000円（大人のみ発売）
- (2) セット内容
 - 有効区間内が1日乗り放題のお得な乗車券
 - ドラマ館・歴史館の入場セット券〔700円相当〕
 - 生田神社・須磨寺・和田神社の祈念品引換券
- (3) 乗車券の有効区間 下記すべて1日乗降自由です。
 - 神戸市営地下鉄：新神戸～三宮～新長田、海岸線全線
 - 神戸高速：全線（阪神三宮を含む）
 - 山陽電車：西代～須磨浦公園
- (4) 有効期間 発売期間中のお好きな1日
- (5) 発売場所（神戸市営地下鉄）新神戸～三宮～新長田および海岸線の各駅窓口 ほか
- (6) エリア拡大版
スルッとKANSAI加盟の他社局において、京都・大阪・奈良・姫路方面などからのエリア拡大版も発売しています。（発売金額：1,600～2,500円）

4. 「KOBE de 清盛」1dayバスで巡る清盛や源平ゆかりの地

ドラマ館・歴史館以外に「KOBE de 清盛」1dayバスで巡ることができる清盛や源平ゆかりの地の主な史跡は下記のとおりです。

- (1) 清盛塚（地下鉄海岸線「中央市場前」駅下車、徒歩約10分）

清盛塚は、清盛橋のたもとにそびえる十三重の石塔（県指定文化財）。平清盛墓と伝えられてきましたが、発掘調査の結果、墳墓ではなく供養塔である事がわかりました。隣接する琵琶塚は、琵琶の形をし

た古墳を琵琶の名手であった平経正の墓として伝えてきたもので、ともに市電の道路拡幅工事により現在地に移されています。



清盛塚

- (2) 能福寺(平相国廟)（地下鉄海岸線「中央市場前」駅下車、徒歩約10分）

太政大臣に任じられた翌年の仁安3（1168）年に清盛は当寺で剃髪、出家して入道となります。

また、治承5（1181）年に清盛が京で亡くなった際には、遺骨が持ち帰られ、それにちなんで「平相国廟（へいしょうこくびょう）」が建立されています。

境内に鎮座する高さ11mの兵庫大仏は日本三大大仏のひとつです。



平相国廟

- (3) 松王丸入海の供養塔(来迎寺)（地下鉄海岸線「中央市場前」駅下車、徒歩約3分）

清盛が港の修造の際、経ヶ島という人工島築造の

工事に難航していたところ、17歳の侍童・松王丸が進んで人柱となり工事を成功に導いたといいます。

来迎寺は彼の菩提を弔うために建立され、念仏の道場にされました。境内には、供養塔のほか、清盛の寵愛を受けた京堀川の白拍子姉妹「妓王（ぎおう）・妓女（きじょ）の塔」もあります。



松王丸入海の供養塔

(4) 和田神社（地下鉄海岸線「和田岬」駅下車、徒歩約2分）

平清盛は日宋貿易の拠点とするために、大輪田泊の改修整備を行いましたが、その際とても工事が難航しました。そこで清盛は、この事業の完成と平家の繁栄を祈願して、宮島より市杵嶋姫大神を勧請しました。宮島にある7つの海岸にちなみ、兵庫エリアには和田神社をはじめ7か所の弁天社が建てられたといいます。



和田神社

(5) 生田神社（地下鉄西神・山手線「三宮」駅下車、徒歩約3分）

生田神社は日本書紀に、神功皇后の新羅遠征の帰

還の途、船が進まなくなったことから祀（まつ）られた由緒ある神社です。源平一ノ谷合戦の際、平家軍はこの生田の森を東の城戸（きど）として、生田川に逆茂木（さかもぎ）を並べて陣を張り、平知盛を大将として源氏の範頼軍を迎え撃ちました。境内には梶原源太景季が咲き誇る梅を簾（えびら）に挿して奮戦したという「簾の梅」「梶原の井」また武蔵坊弁慶が義経の代理として参拝した折に奉納した竹などが史跡として残されています。



生田神社

(6) 安徳天皇行在所・福原遷都八百年の碑（地下鉄西神・山手線「大倉山」駅下車、徒歩約9分）

荒田八幡神社の境内には「史跡安徳天皇行在所址」、1980年の福原遷都800年に建てられた「福原遷都800年記念の碑」があります。福原遷都を行なったとき第81代安徳天皇の行在所（仮の住まい）になつたところと伝えられています。



安徳天皇行在所・福原遷都八百年の碑

沿線散策

(7) 須磨寺（山陽電車「須磨寺」駅下車、徒歩約5分）

真言宗須磨寺派の大本山。本尊の聖觀世音菩薩をはじめ、無官の太夫・平敦盛の首塚や、敦盛首洗いの池、義経腰掛けの松など、源平ゆかりの史蹟が多く見られます。

在原行平が創始したとされる一絃琴（須磨琴）が伝えられ、歴史・文化的にも価値のあるお寺です。



須磨寺

※史跡説明文の引用元

- (1)(7)…「KOBE de 清盛 2012」ホームページ
- (2)(3)…神戸・散策マップ 清盛ゆかりの発見（「KOBE de 清盛」推進協議会制作）
- (4)～(6)…「KOBE de 清盛」1dayパス・PRリー



清盛ラッピング列車

フレット

5. おわりに

神戸市交通局では地下鉄西神・山手線に平氏の家紋と神戸・清盛隊をデザインしたラッピング列車も運行しております。大河ドラマ「平清盛」も終盤を迎えておりますが、神戸にお寄りの際は、「KOBE de 清盛」1dayパスをご利用いただき、ドラマ館・歴史館並びに関連史跡をお訪ねいただけましたら幸いです。



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

民営鉄道9社共同企画

「2012 秋・冬 ゆるり散策、私鉄沿線 花と寺社めぐりスタンプラリー」を開催

小田急電鉄(株)、京急電鉄(株)、西武鉄道(株)、京王電鉄(株)、首都圏新都市鉄道(株)、東武鉄道(株)、東京地下鉄(株)、東京急行電鉄(株)、京成電鉄(株)の9社は、2012年9月18日（火）から2013年2月28日（木）までの間、各社の沿線にある花と寺社の名所を巡り、最寄りの駅に設置されたスタンプを集めた方に抽選でデジタルカメラ、カプセル式本格カフェシステム、1日の消費カロリーなどを知ることができる活動量計、花のタネセットなどをプレゼントするイベント「2012 秋・冬 ゆるり散策、私鉄沿線 花と寺社をめぐりスタンプラリー」を開催しています。

期間中、9社の駅に設置するおすすめの散策スポットとスタンプ帳がセットとなったパンフレットをお持ちいただければ、どなたでも気軽にイベントに参加いただけます。パンフレットでは、各社沿線の散策に立ち寄ってみたいグルメ・お土産情報などを紹介した「おいしい寄り道」や、今回から、指定された店舗で特典が受けられる「お得クーポン」もついています。また、一部のスタンプ台にサイトスタンパー[®]を設置し、おサイフケータイ[®]機能を保有している携帯電話やスマートフォンをかざしていただくとオリジナルデコメ絵文字と待ち受け画面をプレゼントしています。

さらに、散策のなかで出逢った花・寺社・食べ物など、ステキな思い出写真を投稿していただき、入賞された方に豪華賞品をプレゼントする「花と寺社めぐり×OLYMPUS フォトコンテスト」も同時に開催していますので、ぜひ参加ください。

※サイトスタンパー[®]は、株式会社アルファアポイントの登録商標です。

※おサイフケータイ[®]は、株式会社NTTドコモの登録商標です。



阪神・阪急・大阪市交通局3社局による美術館・博物館スタンプラリー

「アートでつながる三都 ミュージアム・コレクション」を実施しています！

阪神電気鉄道(株)
阪急電鉄(株)
大阪市交通局

阪神電気鉄道株式会社、阪急電鉄株式会社、大阪市交通局の各沿線の美術館・博物館でこの秋に開催される美術展にお出かけになる方を対象としたスタンプラリー「アートでつながる三都 ミュージアム・コレクション」を実施します。

1. 実施期間

平成24年10月16日（火）～11月25日（日）

2. 実施内容

阪神・阪急・大阪市交通局の3社局の沿線にある、美術展会場（4か所）の最寄り駅および美術展会場に設置しているスタンプを、専用のスタンプ台紙付チラシ（各社局の主要駅に設置）に押印したうえで美術展を鑑賞された方、各会場先着1,000名様に、ポストカードやステッカー等のミュージアムグッズ（会場ごとに異なります）をプレゼントします。（プレゼントの引換えは各美術展会場内で実施します。）

3. 対象美術展

神戸市立博物館 マウリツツハイス美術館展
(9月29日～平成25年1月6日)

京都文化博物館 シャガール展2012－愛の物語－
(10月3日～11月25日)

京都市美術館 大エルミタージュ美術館展
(10月10日～12月6日)

国立国際美術館 エル・グレコ展
(10月16日～12月24日)

※（ ）は各展覧会開催期間です。本スタンプラリーの実施期間とは異なりますのでご注意ください

4. スタンプ設置場所等

詳しくは、<http://www.tsunagaroute.com/>をご覧ください

『関西あそ歩2012秋』

—南海・阪急・阪神で巡る京都・大阪・神戸・堺まち歩きラリー—を実施しています

阪神電気鉄道株式会社
阪急電鉄株式会社
南海電気鉄道株式会社

阪神電気鉄道株式会社、阪急電鉄株式会社、南海電気鉄道株式会社の3社は、共同事業「『関西あそ歩2012秋』—南海・阪急・阪神で巡る京都・大阪・神戸・堺まち歩きラリー—」を実施中です（イベント開催期間：2012年10月6日（土）～12月16日（日））。

「関西あそ歩」は、魅力ある各沿線の街を紹介し、多くの皆さまに歩いていただく「まち歩き」イベントで、歩き方は、①コースマップを入手して個人で楽しむ、②ガイドツアーに申し込み、解説を聞きながら楽しむ、の2通りです。

また、「まち歩き」に加えて、集めたスタンプの数に応じて抽選で素敵な賞品が当たるスタンプラリーもお楽しみいただけます。

○まち歩きコース

京都、大阪、神戸、堺の4都市で全13コース（大阪6コース、神戸3コース、京都・堺 各2コース）のまち歩きコースを設定しています。

各コースの名称は下記の通りで、まちの魅力を再発見できる、バラエティ豊かなコースとなっています。

〔京都編〕

- ・こっぽり（おこぼ）の音カラソコロン
～木屋町、先斗町から祇園新橋へ～
- ・山町鉾町（やまちょうほこまち）上ル下ル
～祇園祭を受け継ぐまち・明倫を歩く～

〔大阪編〕

- ・利休と秀吉が愛した天下茶屋
～達人たちの世界をたずねて～
- ・知られざる幻の首都。住吉行宮
～もうひとつの王朝・南朝の足跡を探して～
- ・淀川+下町×ものづくり=十三！
～知られざる職人のまち・十三をめぐる～
- ・無国籍シティ・中崎町散策
～まるで迷路！？大阪キタの裏町をゆけば～
- ・九条下町おもしろウォーク
～大阪名物・栗おこしの名店から大阪ドームまで～

- ・石畳路地の郷愁に誘われて大和田街道をゆく
～あの日の大阪のまちの風景が蘇る～

〔神戸編〕

- ・いま輝くミナト神戸
～メリケンパークからハーバーランドへ～
- ・神戸はかつて日本の首都であった
～楠木正成・伊藤博文・平清盛の足跡を訪ねて～

〔堺編〕

- ・堺港から日本一低い蘇鉄山へ！
～海と、夕日と、龍女神像を眺めながら～

- ・日本最大の古墳・仁徳天皇陵古墳を知る
～摂津・河内・和泉の丘・三国ヶ丘に登って～

○ガイドツアー

各コースともラリー期間中2～4回、ガイドが同行してコースを回るガイドツアーを実施します（事前申込制）。

- ・定員は各回15名、
- ・参加費はお一人様1,000円（試食付きコースは1,500円）です。

○スタンプラリー

駅やホームページでコースマップと台紙を入手し、各コース上のスタンプポイントでスタンプを押印後、台紙を郵送いただいた方に、集めたスタンプの個数に応じて抽選で賞品を贈呈します。

・賞品

Aコース（スタンプ4個） 9組18名様

①ホテル阪急インターナショナル

カフェレストラン「ナイト&ディ」ディナー バイキング券（ペア）

②六甲ガーデンテラス「グラニットカフェ」
お食事券（ペア）

③堺市内ホテルのギフト券（ペア）

Bコース（スタンプ3個） 15名様
スルッとKANSAIカード（3,000円分）

Cコース（スタンプ2個） 30組60名様

①宝塚ガーデンフィールズ「英國風庭園+ペットパーク」入園券（ペア）

②甲子園歴史館 入館券（ペア）

③堺都心1日フリー乗車券（ペア）

3社では、このイベントを通じて、多くのお客さまに4都市の豊かな歴史・風俗を再発見していただくことにより、沿線の魅力を発信していきたいと考えています。

「2013.3.16 渋谷、つながる。」
5社共同相互直通運転PR用のロゴマーク・キャッチコピーを決定
各社沿線でのイベントでロゴマークを使用した
PR活動を展開します

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

東武鉄道（本社：東京都墨田区）、西武鉄道（本社：埼玉県所沢市）、東京メトロ（本社：東京都台東区）、東急電鉄（本社：東京都渋谷区）、横浜高速鉄道（本社：神奈川県横浜市）は、2013年3月16日（土）に開始する東武東上線、西武池袋線・西武有楽町線、東京メトロ副都心線、東急東横線、横浜高速みなとみらい線の相互直通運転をお客さまに広くPRするため、5社共同のロゴマーク・キャッチコピーを決定しました。各路線で掲出するポスターや沿線で開催されるイベントなどを通じて、相互直通運転の開始とそれに伴う利便性の向上をPRします。

10月12日（金）から、各路線のすべての駅と車内の中吊りにて告知ポスターを掲出しています。



ロゴマークは、東京メトロ副都心線と東急東横線が相互直通運転を機につながる渋谷駅を中心に5社の各路線と駅が「つながる（Joint!）」ことを表現したデザインとなっています。直通運転の開始により、広域的な鉄道ネットワークが形成され利便性が向上することをPRするため、今後、このロゴマークを活用し各路線でイベントを積極的に展開します。

英国運輸省の都市間高速鉄道計画に関する正式契約を締結、合計596両車両の製造及び保守事業

- ・新たな生産拠点を設立、特別目的会社「アジリティ・トレインズ社」を通じ、約30年にわたり車両リース事業を展開

日立製作所

（株）日立製作所は7月25日、英国運輸省（DfT：Department for Transport）の都市間高速鉄道計画の都市間高速鉄道計画（IEP:Intercity Express Programme）につき、日立が出資する特別目的会社「アジリティ・トレインズ（Agility Trains）社」を通じ、正式契約を締結したと発表した。同契約に基づき、アジリティ・トレインズ社は、約30年にわたり英国主要幹線であるEast Coast Main Line及びGreat Western Main Lineを走行する車両のリース事業を展開する。また、日立は、アジリティ・トレインズ社より同社のリース事業向けに、合計596両におよぶ車両の製造、保守事業を一括受注することとなる。

なお、同プロジェクトは英国運輸省が主導するPPP（Public Private Partnership）スキームで実施されており、（株）国際協力銀行および、（独）日本貿易保険による金融支援をうけている。

アジリティ・トレインズ社は、2009年2月12日、英国運輸省から本件に関する優先交渉権を獲得し、正式契約に向けた交渉を実施してきた。2010年2月には、2010年5月に実施された英国総選挙への影響回避を理由として、契約交渉が凍結されたものの、2011年3月より交渉を再開し、最終契約締結の運びとなったもの。

また、日立は、IEPを含む今後の英国及び欧州における鉄道システム事業強化に向け、欧州における鉄道車両の生産拠点として、英国・イングランド北東のダーラム州ニュートン・エイクリフ（Durham County Newton Aycliffe）を第一候補として、新たな拠点を設立する予定。現在設立に向けた最終調整を進めており、2016年にはフル生産を開始する予定。新拠点は、1ヵ月あたり35両の鉄道車両を生産する能力を保有する予定。

みんなでECO. (東京メトロ・エコプロジェクト)

— エネルギーの有効利用をめざして —

回生電力の有効利用による
駅施設の省エネ推進に向けて
駅舎補助電源装置を試験導入

東京地下鉄株式会社

東京メトロ（本社：東京都台東区 社長：奥 義光）では、環境にやさしい地下鉄を目指し「みんなでECO. 東京メトロ・エコプロジェクト」を展開しています。このたび平成24年8月から三菱電機株式会社と協力し、電車がブレーキをかけたときに発生する回生電力を駅舎向けに供給する駅舎補助電源装置を東西線の西船橋変電所に導入し、12月中旬まで実証実験を行います。

駅舎補助電源装置とは、電車線（架線）に流れている直流電力を取り込んで交流に変換し、駅の照明や空調・エスカレーターなどに使えるようにする装置です。

電車がブレーキをかけたときに発生する回生電力は、走行中の他の電車の加速に活用されて省エネルギー化が図られていますが、消費しきれない余剰分を駅舎補助電源装置にて駅施設にも活用できるようになり、更なる省エネ効果が期待できます。また、将来は駅停電時の予備電源として電車線（架線）から駅施設への電力供給の可能性についても検討を進めます。

今後は実証実験結果を踏まえ、本装置の本格導入を進めてまいります。



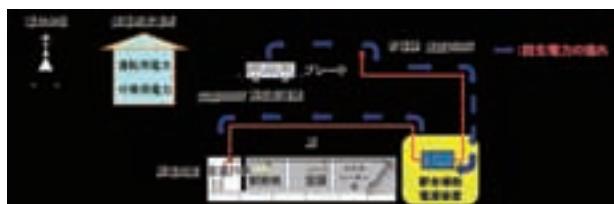
1 特長

- (1) 回生電力を駅施設にも供給して更なる省エネを実現
 - ・回生電力の有効活用が図られます
 - ・1日当たり約600kWh（一般家庭の60軒分の消費電力に相当）の省エネ効果を想定
- (2) 装置の小型化により、設置場所選定が容易
 - ・小型化によりホーム下やホーム端に設置可能で、駅の電力系統との接続が容易

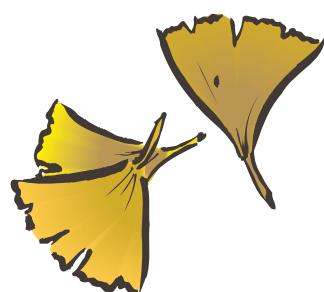
2 仕様概要

入力電圧	直流1500V
出力電圧	交流210V、3相50Hz／60Hz
定格出力	50kW連続、200kW－30秒
冷却方式	自冷
設置場所	屋外

3 システムイメージ図



回生ブレーキで発生した回生電力（直流1500V）を駅舎補助電源装置で交流210Vに変換し、駅の照明や空調、エスカレーターなどに使用できるようになります。



世界の地下鉄 —蘇州 (Suzhou) —

●中華人民共和国 (People's Republic of China)

▷人口：13億6920万人▷面積：959万6961km²▷主要言語：中国語▷通貨：元▷1元=12.40円▷1人当たりGNI：3692ドル

●蘇州市 (Suzhou)

中国東南部、江蘇省の長江の南に位置する人口182万人（2012年）の都市。春秋時代吳の都であった。古くから絹織物産地として栄え、現在では、繊維、化学、電子工業が盛んで、経済規模は省都南京をしのいでいる。旧市街は、縦横にめぐらされた流れる運河により、「水の都」、「東洋のベニス」ともよばれ、留園、拙政園等の世界遺産に数えられる名園が多い。

●営業主体

蘇州軌道交通有限公司

江蘇省蘇州市竹园路880号

電話：+86-512-65683128

FAX：+86-512-65683128

<http://www.sz-mtr.com>

●地下鉄の概要

2012年4月28日、中国江蘇省の蘇州市に同市初の地下鉄1号線が開業した。江蘇省都の南京市に続いて、省内2番目の地下鉄となる。全線地下で、全長25.7km、24駅あり、新区の木澆（Mudu）駅から工業園区の鐘南街駅（Zhongnan jie）まで東西に走る路線で、同区間の所要時間は43分である。2003年に調査が始まり、2007年12月に着工し今回の開通となった。信号システムはCBTC（無線による列車制御システム）を採用し、将来運転間隔を2分まで短縮する予定である。現在南北に走る2号線26.55km、22駅が建設中で2014年早々の開業を予定している。2号線が開通すると、幹線の列車発着駅である蘇州火車駅、および高鉄蘇州北駅と連絡し、利便性が大幅に向上する。今後の計画では2016年に4、8号線、2019年に3、5号線の開通が予定されている。

●データ

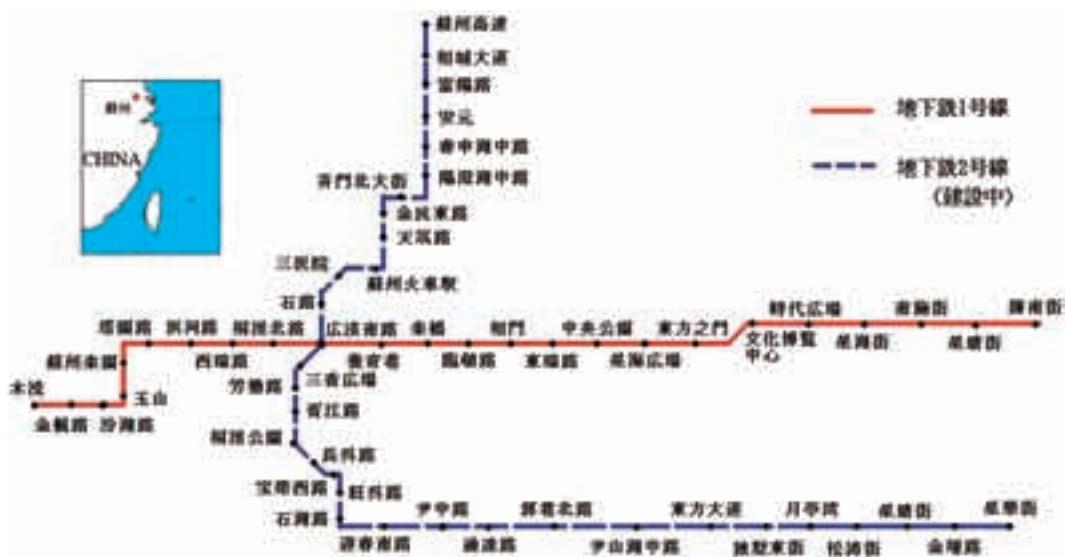
▷営業キロ：25.7km▷路線数1▷駅数：24▷運行時間：5：00～23：00▷運賃制度：対キロ区間制▷輸送人員：12万人／日

▷軌間：1435mm▷電気方式：直流1500V▷集電方式：架空線▷運転保安：CBTC▷最少運転間隔：5分▷車両数：96両（4両編成24本）▷運転線路：右側

●利用方法

▷乗車方法：券売機でカードを購入（モニターで表示された駅名を選ぶと料金が表示される）し、改札機に軽くタッチして入場する。普通カードは出る時、投入口に入れて回収される▷運賃：2元～6元、無賃対象者：

①身体に障害を持つ軍人、公務による障害を持つ警察、目の不自由な人、②市街区を退職した幹部と同行の1名の介護者、③市街区の70歳以上の老人（平日の通勤ピーク7時から9時まで、17時から19時までは除外）、70歳以下の身体障害者、義務教育段階の学生、④成人1人につき同行の1.3メートル以下の児童1名▷乗車券：普通カード（割引なし）、蘇州カード、学生カード、市民カード（3種類とも5%割引）▷利便設備：エレベータ、エスカレータ、スクリーン式ホームドアが設置されている。



相門駅出入り口



券売機



蘇州交通カード（上）、市民カード（下）



改札機



乗降風景



駅停車中の列車



地下鉄有線・無線

★地下鉄情報★

各社の情報から編集

大規模列車火災訓練を実施しました

札幌市交通局

札幌市交通局では、トンネル内で列車火災が発生したことを想定し、札幌市消防局及び北海道警察と合同の大規模な火災訓練を行いました。

この訓練は、実際にトンネル内の線路を使用して行う避難誘導訓練であるため、地下鉄営業終了後に実施いたしました。

訓練当日の深夜は、南郷7丁目駅周辺で緊急車両等の出動があり、近隣住民のみなさまにご迷惑をおかけしましたが、ご理解ご協力に厚く感謝申し上げます。

訓練の内容等は、下記のとおりです。

記

訓練名：大規模列車火災訓練

日 時：平成24年10月13日（土曜日）

午前1時00分から午前4時00分ころ

場 所：地下鉄東西線南郷7丁目駅構内

訓練想定：南郷7丁目駅を出発した宮の沢駅行きの列車で、何者かが仕掛けた時限発火装置により火災が発生

訓練参加者：交通局職員約 220名

札幌市消防局約 30名

北海道警察約 15名

地下鉄東西線工事情報 事業継続の対処方針を決定

仙台市交通局

東西線事業に係る再評価を実施し、その結果を踏まえ、事業継続の対処方針を決定しました。

本市におきましては、時の経過に伴う社会経済情勢の変化に応じ、公共事業の必要性、効果等を改めて検討し、事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図る目的で、公共事業の再評価制度

を設けており、今般、東西線について再評価を実施し、その結果を踏まえ、事業継続の対処方針を決定しました。

平成24年度 仙台市交通局公共事業再評価の結果と対処方針

(平成24年9月7日交通事業管理者決裁)

平成24年度に公共事業再評価の対象となった事業の対処方針については、仙台市公共事業再評価監視委員会からの意見と仙台市公共事業再評価検討委員会の再評価結果を踏まえ、下記のとおりとする。

記

1 平成24年度仙台市交通局公共事業再評価対象事業 (1事業)

地下鉄東西線建設事業

2 仙台市交通局公共事業再評価の結果と対処方針

(事業名)	(再評価結果)
地下鉄東西線建設事業	地形継続が適切と判断された。
(対処方針)	
事業継続	

3 仙台市公共事業再評価検討委員会からの報告

別紙（詳しくは仙台市交通局HPをご覧ください。）



工法別路線図

今年もやりました! 各地での「鉄道の日」 フェスティバル

第19回「鉄道フェスティバル」が開催され、(社)日本地下鉄協会などが出展しました。

本年度の「鉄道の日」のメイン行事として、去る10月6日（土）及び7日（日）に、第19回「鉄道フェスティバル」が、東京・新宿区の明治公園・霞岳広場で、鉄道事業者、協賛企業等50社以上が参加して開催されました。

フェスティバルの会場では、(社)日本地下鉄協会をはじめ各鉄道事業者や協賛企業が展示・物販ブースを設け、鉄道技術や車両等の展示及び鉄道関連グッズの販売等が行われ、2日間で約71,000人（運営事務局発表）の入場者で賑わいました。

(社)日本地下鉄協会も、会員事業者等の最新車両を掲載した「クリアーファイル」や「遊んで学ぼう地下鉄ガイド（リーフレット）」を来場者に配布するとともに、リニアモーター地下鉄の試作台車（リンク式操舵、独立回転車輪）の模型を展示し、多くの人に説明を求められ解説しました。併せて福岡市交通局のリーフレット配布を行い、地下鉄（七隈線等）の宣伝も行いました。当協会のブースは、一時行列ができるなど大変な賑わいとなりました。

また、例年どおり東京メトロや東京都交通局、京都市交通局の物販販売もあり、2日間にわたり公営交通事業をはじめ当協会会員である鉄道事業者のPR活動の場となりました。



賑わう会場



地下鉄協会のテント



長い行列ができた協会テント前

—ニュースリリースより—



横浜市営交通お客様感謝祭
ブルーライン開業40周年記念！

横浜市交通局

横浜市交通局では、日ごろから市営交通を御利用いただいておりますお客様をはじめ、沿線にお住まいの方々などへ感謝の意を表して、市営交通への理解を深めながらお楽しみいただくイベント、市営交通お客様感謝祭「はまりんフェスタin上永谷」を開催いたしました。

おかげ様で、今年で横浜市営地下鉄は開業40周年を迎えることができました。会場では、地下鉄運転台での記念撮影、車両洗浄体験、地下鉄車両整備体験など、特別な体験ができるコーナーを多数ご用意し、皆様に楽しんでいただきました。

「交通フェスティバルin名谷車両基地～B-FREE～」

神戸市交通局

普段は、一般の人が入場できない「名谷車両基地」を大公開!!しかも、「市バス・地下鉄運転台見学」や、「軌道検測車の試乗」、「洗車体験」、「バスたんけんツアーア」など、お楽しみ企画が満載です。今年は、神戸発の地域活性化アイドルユニット「KOBerrieS♪」も応援に駆けつけて、ステージでミニライブを披露していただきました。今年も昨年以上に盛り上りました。
開催日時：平成24年10月14日（日曜）

10時～15時（入場は14時30分まで）

入場料：無料

開催場所：名谷車両基地

アクセス：地下鉄「名谷駅」より神戸市バス76系統

「神戸医療センターア」下車 徒歩5分

「鉄道の日」記念メインイベントに出展しました！

名古屋市交通局

10月6日・7日は、全国各地で「鉄道の日」記念

イベントが開催され、交通局は、中部実行委員会が主催する金山総合駅をメイン会場とするイベントに出展しました。

今年も2日間にわたって、金山総合駅コンコースの第1会場で交通局グッズ・記念乗車券・鉄道部品の販売を行ったほか、金山南ビルの第2会場で子ども用制服を着用して写真撮影できる「僕も私も未来の運転士」コーナーへの子ども用制服の提供、ゆるキャラステージへのハッチャーの派遣を行いました。

中部地区鉄道事業者20社のブースが並ぶ販売ブースには開場前からお目当ての物を手に入れようと鉄道ファンのお客様が多く集まり、開場直後から昼過ぎまではかなり混雑する状況でした。

今年の当局ブースは市営交通90周年メインイベントに向けて鉄道部品の販売が少なめだったため長蛇の列になることはありませんでしたが、交通局グッズの販売が好調で、昨年の売り上げを超えることが出来ました。また、初日は地下鉄金山駅コンコースで名城線西部駅務区イベント「市営交通90周年記念マナカコンサート2012」が開催されていたこともあり、ほぼ一日中お客様が途切れることはありませんでした。



大阪市交通局

＜開催日時＞

平成24年11月11日（日）

9時30分から15時30分まで

＜開催場所＞

大阪市交通局 緑木検車場内

＜イベント内容＞

場内移動列車

今年初!!!バッテリー機関車で地下鉄車両をひっぱり、会場内を横断する列車が登場します！窓から外をのぞけば、会場内のイベントを見る 것도できました。

車体洗浄体験

当日、特製缶バッジをご購入いただいたお客様限定で、車体洗浄体験を実施しました！実施時間は「13時30分から」と、「14時30分から」の2回開催（缶バッジは「11時30分から」と、「13時30分から」の2回に分けて販売。）。

ミニステージ

地元真住中学校・加賀屋中学校の吹奏楽部による演奏や、地元出身のシンガーソングライター伊禮恵さんのミニライブ、アイドルユニットSTYLEによるミニライブなど様々な催しものを用意しました。

検車場の見学

電車の車体吊り上げの作業実演や台車の組立・分解作業実演などのイベントを行います。他にも制御・制動装置操作体験や電車の車輪を回す操作体験などを実施。

また、別のコーナーではポイントの切換え体験や超レア車両のマルチプルタイタンパーも間近でご覧いただけました。

フェスティバル列車＆駅長室見学会

当日ご乗車いただくまで行き先がお楽しみのフェスティバル列車や北加賀屋駅での駅長室見学会（事前応募制）を行いました。

バリアフリー法に基づく バリアフリー化の進捗状況について

平成24年10月11日
国土交通省記者発表

高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（以下「バリアフリー法」という。）第53条に基づく公共交通事業者等からの移動等円滑化実績等報告（平成23年度末における公共交通機関のバリアフリー化の状況）の概要をお知らせいたします。
公共交通機関におけるバリアフリー化の進捗状況
（ポイント）

◆全旅客施設※

・段差の解消	81.1%
（平成22年度末より約3.2ポイント増加）	
・視覚障害者誘導用ブロック	92.6%
（同 約0.8ポイント増加）	
・障害者用トイレ	78.0%
（同 約3.0ポイント増加）	

◆車両等

・鉄軌道車両	52.8%
(平成22年度末より約3.3ポイント増加)	
・ノンステップバス	38.4%
(同 約2.9ポイント増加)	
・リフト付きバス	3.3%
(同 約0.4ポイント増加)	
・福祉タクシー	13,099台
(同 843台 増加)	
・旅客船	20.6%
(同 約2.6ポイント増加)	
・航空機	86.1%
(同 約4.7ポイント増加)	

※1日当たりの平均的な利用者数が3,000人以上の全ての旅客施設（鉄軌道駅、バスターミナル、旅客船ターミナル及び航空旅客ターミナル）

京成電鉄株が本社移転

京成電鉄株式会社

京成電鉄では、2013年9月（予定）に本社を現在の東京都墨田区押上から、千葉県市川市八幡に移転いたします。

この度、移転後の本社跡地計画が決定しましたので、お知らせいたします。

この跡地計画は、当社が現本社跡地に賃貸施設を建設し、株式会社ライフコーポレーションとアールエヌティーホテルズ株式会社の2社に賃貸し、両社が、商業施設、並びに宿泊施設として、運営・管理を行うものです。

本社移転後の跡地計画の概要は、次のとおりです。
記

1. 敷地概要

- ・計画地 東京都墨田区押上1丁目
(現本社敷地)
- ・敷地面積 4,380.41m²
- ・用途地域 商業地域
- ・アクセス 京王電鉄押上線・都営浅草線・東京メトロ半蔵門線・東武伊勢崎線「押上駅（スカイツリー前）」より徒歩0分

2. 建物概要

- ・構造 鉄骨造
- ・規模 地下1階、地上13階

- (地下1階～地上2階：商業施設、3・4階：駐車場、5階以上：宿泊施設)
- ・延床面積 約27,000m²
- ・用途 商業施設、宿泊施設（室数約270室）
- 3. 建物賃貸先 商業施設：
（株）ライフコーポレーション
宿泊施設：
アールエヌティーホテルズ（株）
- 4. 設計・施工 大成建設（株）
- 5. 建設スケジュール
 - ・工事着工 2013年（平成25年）10月予定
 - ・竣工・オープン 2015年（平成27年）12月予定



外観イメージパース

総務省統計局からのお知らせ

平成25年1月からサービス産業動向調査が大きく変わります

総務省統計局は、我が国のサービス産業全体の生産と雇用等の動向を明らかにするため、平成20年からサービス産業動向調査を毎月実施しています。25年1月からは、新たに主要なサービスの需要動向を把握するとともに、企業単位の調査を一部導入します。また、年次調査を創設して都道府県別の活動状況を把握するなど、調査内容を充実して実施します。新しいサービス産業動向調査への御理解と御協力をお願いします。



サービス産業動向調査（総務省統計局ホームページ内）のURLは以下のとおりです。

<http://www.stat.go.jp/data/mssi/index.htm>
(総務省統計局)

人事だより

国土交通省（鉄道局関連）

○平成24年8月9日付

[新]

辞職

(8/10付・新関西国際空港㈱執行役員)

鉄道局総務課長（併任）

鉄道局幹線鉄道課長

[旧]

鉄道局総務課長

〔氏〕
山口

〔名〕
勝弘

○平成24年9月1日付

[新]

辞職

(8/31付・九州旅客鉄道㈱鉄道事業本部
企画部長)

鉄道局総務課危機管理室長

出向

(人事院人材局交流派遣専門員)

鉄道局都市鉄道政策課長補佐

[旧]

鉄道局総務課危機管理室長

〔氏〕
川崎

〔名〕
博

大臣官房付

鉄道局都市鉄道政策課長補佐

石塚
栗原

智之
弥生

鉄道局都市鉄道政策課専門官

二井
俊充

○平成24年9月11日付

[新]

辞職

国土交通事務次官

辞職

国土交通審議官

航空局長

鉄道局次長

官房審議官（総合政策局鉄道局担当）

関東運輸局長

大臣官房危機管理・運輸安全政策審議官

海上保安庁長官

国土交通審議官

大臣官房長

鉄道局長

内閣官房地域活性化統合事務局長

都市局長

航空局総務課長

鉄道局幹線鉄道課長

[旧]

国土交通事務次官

技監

国土交通審議官

近畿運輸局長

鉄道局次長

大臣官房審議官（鉄道局担当）

総合政策局政策課長

大臣官房危機管理・運輸安全政策審議官

運輸安全委員会事務局長

国土交通審議官

大臣官房長

鉄道局長

総合政策局次長

都市局長

住宅局長

大臣官房参事官（鉄道局担当）

総合政策局公共交通政策部参事官

（総合交通担当）

〔氏〕
宿利

〔名〕
正史

佐藤

直良

小澤

敬市

石津

緒

田村

明比古

田端

浩

藤井

直樹

内波

謙一

大須賀

英郎

北村

隆志

本田

勝

久保

成人

瀧口

敬二

加藤

利男

川本

正一郎

竹田

浩三

石井

昌平

○平成24年10月1日付

〔新〕
大臣官房参事官（鉄道局担当）

鉄道局国際課国際協力室課長補佐
鉄道局施設課課長補佐

鉄道局施設課鉄道防災対策室課長補佐
鉄道局技術企画課技術開発室専門官
鉄道局技術企画課専門官

〔旧〕
一般財団法人運輸政策研究機構国際問題研究所国際業務室主任調査役
鉄道局技術企画課長補佐
中国地方整備局港湾空港部港湾物流企画室課長補佐
鉄道局技術企画課技術開発室専門官
鉄道局技術企画課専門官
公益財団法人鉄道総合研究所浮上式鉄道技術研究部主任研究員

〔氏名〕
松本勝利
深田遵
倉富樹一郎
森一臣
小池政美
清野寛

国土交通省（都市局）

○平成24年9月25日付

〔新〕
都市政策課長補佐
都市計画課企画専門官

〔旧〕
都市計画課企画専門官
海上保安庁警備救難部警備課長補佐

〔氏名〕
大井裕子
高橋泰史

総務省（自治財政局関連）

○平成24年8月10日付

〔新〕
大臣官房審議官（選挙担当）
大臣官房付 併任 大臣官房審議官（財政制度・財務担当）免
自治財政局財政課長事務取扱
自治財政局財政課長 併任 自治財政局地方債課長

〔旧〕
大臣官房審議官（財政制度・財務担当）
大臣官房付 併任大臣官房審議官 命
自治財政局財政課長事務取扱

〔氏名〕
米田耕一郎
黒田武一郎
末宗徹郎

○平成24年9月11日付

〔新〕
辞職
総務事務次官
総務審議官（自治行政）
大臣官房長
辞職
自治財政局長
地方債課長
財務調査課長
自治税務局長
消防庁長官

〔旧〕
総務事務次官
大臣官房総務審議官
総括審議官（広報、政策企画担当）
大臣官房地域力創造審議官
自治財政局長
内閣府政策統括官
自治税務局市町村税課長
国土交通省土地・建設産業局企画課長
自治大学校
自治税務局長

〔氏名〕
岡本保
小笠原倫明
大石利雄
門山泰明
椎川忍
佐藤文俊
杉本達治
開出英之
株丹達也
岡崎浩巳

業 務 報 告

●「平成25年度予算に係る地下鉄事業に関する要望」活動の実施

・与党への要請 7月9日(木)

・国交省への要請 8月9日(木)

・総務省への要請 8月10日(金)

*今回の要請活動は、国の来年度予算に係る概算要求を控え、当協会が重点事項としている5項目について、与党民主党並びに関係省の幹部に対し、協会役員が要望を行いました。

●全国地下鉄輸送人員速報の公表

・8月31日に平成24年6月末実績

・9月30日に平成24年7月末実績

・10月25日に平成24年8月末実績

をそれぞれ国土交通省記者クラブに配布し、公表しました。

●地下鉄施設等の保守、維持に関する研究会 (第3回車両部会) の開催

日 時：平成24年9月27日(木)

場 所：日本地下鉄協会9階会議室

内 容：車両検査の周期延伸について

*各地下鉄事業者が事前に作成した周期延伸試験工程(案)について、鉄道技術推進センターのアドバイスを得ながら討議し、試験時期の集約化、試験期間の短縮及び試験内容の簡素化等の課題について熱心な議論がなされた。

●第12回リニア地下鉄軌道・車両境界領域技術検討会

日 時：平成24年10月18日(木)～19日(金)

場 所：横浜市交通局及び交通安全環境研究所

*内 容：空隙縮小(安全性評価、実績紹介、空隙管理手法)、車輪・レール境界保守管理(参考技術指針の作成)のまとめに向けた審議検討を行い、翌日(19日)には(独)交通安全環境研究所において台上試験機による台上試験等の視察を行った。

●第102回リニアメトロ推進本部幹事会

日 時：平成24年10月26日(金)

場 所：日本地下鉄協会9階会議室

内 容：(1)リニアメトロ推進本部上半期業務実績及び今後の予定等

(2)LIM開発50周年記念行事の実施について 等

*今回の会議においては、上半期業務実績及び今後の

予定等を報告するとともに、LIM開発50周年記念行事の実施等についてその概要を報告し、協議しました。

●第19回「鉄道フェスティバル」の開催

日 時：平成24年10月6日(土)～7日(日)

場 所：明治公園・霞岳広場(東京都新宿区)

*本年度の「鉄道の日」のメイン行事として、鉄道事業者、協賛企業等50社以上が参加して開催され、2日間で約71,000人(運営事務局発表)の入場者で賑わいました。

日本地下鉄協会は、会員事業者等の最新車両を掲載した「クリアーファイル」や「遊んで学ぼう地下鉄ガイド(リーフレット)」を来場者に配布するとともに、リニアモーター地下鉄の試作台車(リンク式操舵、独立回転車輪)の模型を展示を行いました。併せて、交通事業者のリーフレット配布を行いました。

●「平成25年度予算に係る国の概算要求等に関する説明会」の開催

日 時：平成24年11月2日(金)

場 所：日本地下鉄協会9階会議室

内 容：平成25年度予算に係る国の概算要求等に関する説明会

*去る11月2日(金)13時30分から、「平成25年度予算に係る国の概算要求に関する説明会」が、東京・千代田区の(社)日本地下鉄協会で、国土交通省鉄道局及び総務省自治財政局の幹部と各地下鉄事業者11社局が参加して開催されました。

まず、総務省自治財政局からは、公営企業経営室長の宮澤彰夫氏が、7月の当協会からの「重点要望事項」についての概算要求への対応と来年度の地方債計画の動向を、さらには地下鉄事業等の平成23年度決算概況等を説明し、各地下鉄事業者が強く要望している「地下鉄特例債制度の延長」等の対応状況と個々の事業者が抱える問題等について質疑応答がありました。

引き続き、国土交通省鉄道局からは、都市鉄道政策課長の堀内丈太郎氏から概算要求の概況を、高桑圭一駆機能高度化推進室長から「バリアフリー施設等の予算措置」を、瀧田清実課長補佐から「エコレールラインプロジェクト事業」の動向と考え方を、中澤修課長補佐から概算要求の個別事業者毎の対応状況について、それぞれ説明があり、さらに7月の当協会からの「重点要望事項」の概算要求での措置状況が説明された。

これらの状況説明を踏まえて、各地下鉄事業者から現状と予算対応問題について発言があり、「地下鉄事業補助の確保」や「エコレールラインプロジェクト事業の今後の見通し」等について、質疑応答がなされました。

人にやさしく



東京地下鉄株式会社



東京都交通局



大阪市交通局



名古屋市交通局



札幌市交通局



横浜市交通局



神戸市交通局



京都市交通局



福岡市交通局



東京急行電鉄株式会社



仙台市交通局



東日本旅客鉄道株式会社



小田急電鉄株式会社



阪急電鉄株式会社



東武鉄道株式会社



京成電鉄株式会社



阪神電気鉄道株式会社



京浜急行電鉄株式会社



近畿日本鉄道株式会社



京阪電気鉄道株式会社



名古屋鉄道株式会社



京王電鉄株式会社



西武鉄道株式会社



山陽電気鉄道株式会社



北大阪急行電鉄株式会社



神戸電鉄株式会社



北総鉄道株式会社



埼玉高速鉄道株式会社



広島高速交通株式会社



東葉高速鉄道株式会社



横浜高速鉄道株式会社（順不同）

地下鉄は、二酸化炭素の排出量が
自家用自動車の約 9 分の 1、
バスの 3 分の 1 と非常に少なく、
人にやさしく、環境にやさしい乗り物です。

SUBWAY (日本地下鉄協会報第195号)

平成24年11月31日 発行

編集・発行 (社) 日本地下鉄協会

武 林 郁 二

編集協力 SUBWAY 編集委員会

印 刷 所 株式会社 丸 井 工 文 社

発 行 所 〒101-0047 東京都千代田区内神田

2-10-12 内神田すいせいビル9階

03-5577-5182 (代表)

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

社団法人 日本地下鉄協会

展望列車 634型

スカイツリートレインでむすぶ旅へ。



街をひらく空間美術館の特別展観覧券を手に、おもてなしをめぐらしくしてもらいたい。そんな時間を持ってないと思いませんか。
お車でのお出かけやお出掛け、お出掛けなど、お仕事と一緒に遊びを満喫。今まで見つけなかったお互いに出来ること。
お出掛けの心を豊かにする旅は、絶対にあなたがお出掛けするお出掛け。向こういくつもまだつながってゆく二人の旅。お出掛け旅。



2012.12.1 本格運行開始！

先週、6・7日目で予約販売が終了されました。(販売は、土曜日・日曜日いずれかの時間で運行いたします。)

一時 開	午前08:12発	→	新	東京駅
二時 開	午前11:39発	→	新	東京駅
三時 開	午後14:38発	→	新	東京駅
四時 開	午後15:58発	→	新	東京駅
五時 開	午後16:58発	→	新	東京駅

一時 開	午後17:04発	→	西	東京駅
二時 開	午後17:50発	→	西	東京駅
三時 開	午後14:30発	→	東	東京駅
四時 開	午後20:38発	→	東	東京駅
五時 開	午後22:00発	→	東	東京駅