

地球温暖化への対応や、経済活動のグローバル化の一層の進展などを背景に、環境への負荷が少ない輸送手段として、世界規模で鉄道システムが見直されつつあります。また、国内では2011年3月に発生した東日本大震災を経験し、安全な輸送サービスの大切さを再認識することになりました。

日立製作所は、鉄道の総合システムインテグレーターとして、常に社会の変化やニーズをいち早く捉え、鉄道システムの進化を支える先端技術の開発に取り組んできました。

例えば、安全を支える信号制御技術から、地球温暖化の問題に対処する車両技術や電力供給システム技術、安心・安定輸送を提供する運行管理システム、的確な情報を提供する情報システムなどの開発を行っています。また、鉄道は地域に密着したシステムでありながら、その中で使われる技術には、グローバル仕様への適合が一段と求められるようになり、世界各国・地域の仕様を念頭に置いた技術開発も行っています。

一方、個々の分野の技術開発としては、まず信号システムでは、地上システムの軽量化を図るとともに、災害などにも強く保守負荷を軽減する無線信号システムや、回生電力を有効利用できる変電システムを実用化しています。車両開発では、省エネルギーを推進する軽量化や快適性の向上、部材の再利用の容易化などを推進し、その技術を積極的にグローバル展開しています。また電気品でも、省エネルギー性の追求や小型化技術などの開発を不断に行っています。そのほか、運行管理システムにおいては、質の高いサービスを安定して提供するために、フォールトトレラント技術向上に力を入れています。

さらに、表面には現れないものの、安全・安心を実現するための重要な技術として、保守のための検測技術の向上や、鉄道システムの各種パフォーマンスを事前に評価できるシミュレータの機能や性能の向上、省エネルギー性や時隔などを精度良く評価できる技術開発などにも取り組んでいます。

現在、グローバル規模でスマートな未来型社会の構築に向け、さまざまな検討が行われていますが、鉄道システムも関わりが強い分野と言えます。安全・安心の実現はもとより、このような動向も的確に捉え、日立グループ各社の技術を結集して、ニーズに的確に応える技術開発を今後とも精力的に行っていきます。そして、より良い社会の実現と共に、さまざまな面で魅力的な鉄道システムの構築に貢献できれば幸いです。

特集「社会ニーズに応え、
将来を担う鉄道技術」監修

横須賀 靖

日立製作所
交通システム社
経営企画本部 主管技師



社会ニーズに応え、 将来を担う鉄道技術

Future Railway Technologies for Satisfying Social Needs

一家一言

- 8 鉄道新時代の視点—総合交通体系と基礎研究—
垂水 尚志

technotalk

- 9 スマートに進化し、
持続可能な社会を支える鉄道システム
近藤 圭一郎・合田 憲次郎・中澤 慶光・菊本 裕丈

overview

- 12 社会ニーズに応える先端鉄道システム開発
Development of Cutting-edge Railway Systems that Satisfy Social Needs
横須賀 靖・中澤 慶光・北林 英朗

feature articles

- 18 最新のA-train技術とGlobal A-trainの開発
Advanced Train Technology and New Development for Global Markets
岩崎 充雄・サイモンリチャーズ・山地和文・岩崎克行・広瀬伸吾・脇元康彰
- 22 鉄道車両用LED照明システム
LED Lighting System for Rolling Stock
石井 功・島田 富美朗・浅原 満・岩村 重典
- 26 さまざまなニーズに応える鉄道車両駆動用主回路技術
Power Electronics Technologies for Railway Traction Systems
河野 恭彦・伊藤 謙・大河原 洋・福間 徹
- 31 車上搭載蓄電池を利用した駆動システムの省エネルギー化技術
Energy-saving Technology for Railway Traction Systems Using Onboard Batteries
嶋田 基巳・宮路 佳浩・金子 貴志・鈴木 啓太
- 36 鉄道システムの電力消費および
輸送力評価技術と省エネルギーへの取り組み
*Evaluation Technology for Energy Consumption and Traffic Volume on Railroad Traffic Systems and Hitachi's
Energy-saving Efforts*
中村 恭之・宮内 努・小田 篤史・佐藤 裕
- 41 安全・安心な鉄道輸送を支える軌道・架線検測技術
Rail and Contact Wire Inspection Technology for Safe and Secure Railway Traffic
比佐 隆文・金谷 元就・坂井 光夫・浜岡 敬伸
- 46 山陽・九州新幹線の相互直通運転を実現する新幹線運行管理システム
*Shinkansen Traffic Management System to Achieve Mutual Direct Operation of Sanyo Shinkansen and Kyushu
Shinkansen*
原田 宗幸・森 英明・遅野井 英樹・大平 崇博・小池 孝則・岩間 直彦
- 50 回生電力貯蔵装置の導入事例と今後の展望
Example Installation and Future Prospects for Regenerative Energy Storage System
高橋 弘隆・青木 克成・真岡 明洋・金 永翊
- 54 無線を用いた列車制御システム
Train Control System with Radio
馬場 裕一・平塚 敦・佐々木 英二・山本 修・宮本 昌和
- 58 重慶モノレール3号線導入実績と「CBTC」のグローバル展開
Development of CBTC for Global Markets
田崎 智明・李 貞玉・山畳 一広・酒井 憲一・嶋田 育男・田岡 浩志

日立グループの映像ポータルサイト「Hitachi Theater」

<http://www.film.hitachi.jp/>

「Hitachi Theater」は、日立グループの映像ポータルサイトです。
日立グループが取り組むビジネスやサービス、
技術をわかりやすく解説するオリジナル映像とともに、
他では見ることのできない歴史的にも貴重な秘蔵フィルムや、
気軽に楽しめる映像トピックスなども収録しています。
新規コンテンツを随時公開しながら、
日々新しい取り組みで活動する日立グループの「今」をご覧ください。



【公開中】

Stories of Technology

人と地球の未来を支えるために —日立ショベル開発の足跡—

新興国を中心に世界中で活躍している日立製のショベル。現場でお客様に本当に必要とされる機械を提供するという信念のもと、技術を磨き、さまざまな製品を開発してきた日立のショベル開発の歴史を紹介します。



【公開中】

日立ソリューションズ スキー部 aurora

日本初の本格的な障がい者の実業団スキーチーム「日立ソリューションズ スキー部 aurora」。前篇では、トレーニングの様子や選手たちの普段着の姿などを交えながら、ニュージーランド合宿をはじめシーズン本番に向かうチームの活動に迫りました。



【公開中】

技能五輪 in London 岡山優貴 苦難の先へ 夢の舞台に

技の祭典「技能五輪」。第41回目の国際大会はロンドンで開催されました。東日本大震災が起きた2011年に開催された特別な大会。この世界の舞台に挑んだ一人の選手の姿を追いました。



【公開中】

柏レイソル2011

「2011年12月3日、その時がやってきた」。柏レイソルは、J1リーグ昇格1年目で優勝を成し遂げました。選手、サポーターをはじめ関係者が一丸となって起こした奇跡。J2降格からJ1優勝に至る足跡を追いました。



日立評論

HITACHI HYORON

6月号特集監修

中山 洋
横須賀 靖

企画委員

| | |
|-----|-------|
| 委員長 | 小豆畑 茂 |
| 委員 | 内山 邦男 |
| 〃 | 中村 斉 |
| 〃 | 渡辺 一郎 |
| 〃 | 西 高志 |
| 〃 | 加藤 信之 |
| 〃 | 横須賀 靖 |
| 〃 | 大橋 行彦 |
| 〃 | 丹治 雅行 |
| 〃 | 渡辺 克行 |
| 〃 | 板倉 富弥 |
| 〃 | 堀江 武 |
| 〃 | 山野 陽一 |
| 〃 | 宮脇 孝 |
| 〃 | 小高 仁 |
| 〃 | 土井 秀明 |
| 〃 | 高橋 一郎 |
| 〃 | 中越 新 |
| 〃 | 堀内 敏彦 |
| 〃 | 安藤 圭一 |

次号予告

◆クラウドソリューション

日立評論 第94巻第6号

| | |
|--------|--|
| 発行日 | 2012年6月1日 |
| 発行 | 日立評論社 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 〒100-0004 電話 (03)3258-1111(大代) |
| 編集兼発行人 | 安藤 圭一 |
| 印刷 | 日立インターメディックス株式会社 |
| 定価 | 1部735円(本体700円)送料別 |
| 取次店 | 株式会社オーム社 東京都千代田区神田錦町三丁目1番地 〒101-8460 電話 (03)3233-0641(代) 振替口座 00160-8-20018 |

- ◇ 本誌掲載の論文はインターネットでご覧いただけます。
日立評論 <http://www.hitachihyoron.com/>
- ◇ 英文技術論文は下記よりご覧いただけます。
HITACHI REVIEW(英文) <http://www.hitachi.com/rev/>
- ◇ 本誌に関する個人情報の取り扱いについて
<http://www.hitachihyoron.com/privacy/>
- ◇ 本誌に関するお問い合わせ
<http://www.hitachihyoron.com/inquiry/>

本誌に記載している会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標または登録商標です。