

社会・産業インフラシステムのニーズは、グローバルな規模で拡大するとともに、高度化が求められています。特に新興国においては、急激な人口増加や経済発展などを背景として、大規模都市開発やエネルギー、水などの社会インフラ、工業団地や資源開発などの産業インフラに対する需要が飛躍的に高まっています。一方、わが国では2011年3月に発生した東日本大震災を契機に、グローバルサプライチェーンを再構築する動きが加速しており、それに伴って日系企業のグローバルな事業展開も急拡大しています。

日立グループは、このようなグローバルなインフラ構築のニーズに応えるため、製品やシステム、プラントエンジニアリングだけにとどまらず、これらを有機的につなげるIT (Information Technology) を駆使した新しい社会イノベーション技術を活用して、さまざまな取り組みを推進しています。

本特集では、(1) 競争力のあるコア製品を核としたコンポーネント、(2) プラントの計画から設計、施工までを一括して取りまとめるEPC (Engineering, Procurement and Construction)、(3) コンポーネント・プラントの保守・運転から事業運営までのライフサイクルを通じたサービスという3つの視点で、トータルなソリューションをワンストップでグローバルに提供する日立グループ一体となった取り組みをご紹介します。

特に工場・産業プラントに向けたソリューションにフォーカスし、お客様との協力体制による工場建設、医薬品・化学プラントや水処理システムの建設事例、エネルギーマネジメントや省エネルギー技術の適用事例、プラントのアフターサービスへの取り組みを取り上げました。

巻頭の「一家一言」では、独立行政法人日本貿易振興機構(ジェトロ)海外調査部の伊藤様に、進出先のインフラ事情に応じた対応の必要性を語っていただきました。また「technotalk」では、パートナーとして工場・産業プラントを支える日立のソリューションをテーマに、議論いたしました。

このような社会・産業インフラ分野における日立グループの社会イノベーションへの取り組みや先端技術が、読者の方々のご参考となり、皆様のビジネスのお役に立てれば幸いです。

特集「工場・産業プラント向けソリューション」監修

東原 敏昭

株式会社日立プラントテクノロジー
代表取締役 取締役社長



工場・産業プラント向け ソリューション

Solutions for Factories and Industrial Plants

一家一言

- 8 進出先のインフラ事情に応じたコスト試算と対策を
伊藤 博敏

technotalk

- 9 パートナーとして工場・産業プラントを支える日立のソリューション
伊藤 俊彦・野村 康宏・渡辺 幸次・戸井田 滋

overview

- 12 コンポーネントからシステムまで——
企業のグローバル事業を支援する工場・産業プラント向けソリューション
Supporting Customers' Global Operations with Solutions for Factories and Industrial Plants
渡辺 幸次・戸井田 滋・田崎 和範・幡鎌 秀一・堀内 敏彦

feature articles

- 18 アジアベルト地帯への海外工場建設一括取りまとめの取り組み
Turnkey Construction of Factories in Asia
木元 芳宏・常 金其・杉浦 匠
- 22 低炭素社会に対応した工場・地域省エネルギーシステムソリューション
Factory and Community Energy Saving System Solutions for Low-carbon Society
谷口 敬樹・町田 泰斗
- 28 データセンター向け省エネルギー空調システム
Energy Saving Solution for Data Centers
大貫 敏之・小野 保夫・Onuora Obi・頭島 康博
- 32 化学プラントシステムのグローバル展開
Chemical Plant Systems for Global Market
戸村 晃・吉濱 祐二・前田 法史
- 36 高度化するバイオ医薬品・ワクチンに対応した医薬品製造プラント
Advances in Biopharmaceutical and Vaccine Manufacturing Plants
村上 聖・鈴木 春生・渋谷 啓介
- 40 水再利用をめざした産業排水処理システム
Industrial Waste Water Treatment System for Water Recycling
赤松 俊昌・小田 昇・Goh Yeow-Hwee H
- 44 工場・産業プラントの設備インフラを支えるFAコンポーネント
Automation Components for Factories and Industrial Plants
高橋 一郎・藤原 克弘・山田 雅之
- 49 工場・産業プラント向け保守サービス事業とICT活用
Plant Maintenance Services and Application of ICT
戸井田 滋・羽鳥 文雄・竹本 光宏

topics

- 54 新防雷システムと三次元雷観測システム
和田 壯・安芸 貴史・大塚 敏洋・河崎 善一郎・Andrew Mui
- 56 自律走行型無人搬送車「インテリジェントキャリアー」
青木 邦彦・古野 英昭・永岡 淳・古川 光治
- 58 オイルフリースクリュー圧縮機「AIRZEUS」SDS-Uシリーズ
安齊 良郎・毛利 聖

第94巻 第1号

2012年度 日立技術の展望

Report

暮らしがよくなる街へ
—世界各地で始動したスマートシティ構想— 6

情報・通信システム 14
電力システム 47
社会・産業システム 63
医療・電子装置 100
部品・材料 109
ホームエレクトロニクス 119
研究開発 126
2011年社外技術表彰受賞題目一覧(国内・海外) 144

第94巻 第2号

特集 測る——社会・産業分野に貢献する計測技術

report

「電界放出形電子顕微鏡の実用化」がIEEEマイルストーンに認定 160

一家一言

産業遺産・技術遺産を考える 松本 栄寿 164

technotalk

新たな産業分野, 学問領域をひらく電子顕微鏡技術 165

overview

測る——社会・産業分野に貢献する計測技術 土井 秀明, 外 169

feature articles

微細計測への挑戦
—走査電子顕微鏡「SU9000」— 赤津 昌弘, 外 174
二次電子による原子分解能観察
—走査透過電子顕微鏡「HD-2700」— 福田 博実, 外 178
原子レベル計測のための試料自動作製技術
—FIBマイクロサンプリング「NB5000」— 富松 聡, 外 184
イトカワ表面微粒子のナノ構造解析
—雰囲気遮断FIB-SEM「NB5000」/STEM「HD-2700」システム— 今野 充, 外 188
1Xnm半導体プロセスの工業計測
—新型測長SEM「CG5000」と計測アプリケーション— 小室 修, 外 192
次世代の高速高感度検査
—ミラー電子顕微鏡技術の可能性— 品田 博之, 外 198
ナノ立体形状の定量計測
—探針補正技術と高感度光干渉変位センサー— 渡辺 正浩, 外 204
地球環境のモニタリング
—高解像度衛星画像によるリモートセンシング— 鯨井 俊宏, 外 208
微量危険物の高速高感度計測
—公共空間の安全に貢献する爆発物探知システム— 橋本 雄一郎, 外 212
プロジェクト損益の変動予測兆候知モデル
—プロジェクトの定量管理とシステムダイナミクスによる変動予測— 那須 弘明, 外 216

topics

卓上サイズの走査電子顕微鏡
—卓上顕微鏡 Miniscope「TM3000」— 220
多様な分野で貢献する組成分析装置
—新型高速液体クロマトグラフ「Chromaster」— 221

複数人の脳活動をリアルタイム計測
—超小型の頭部近赤外線光計測装置— 222
組織内コミュニケーションを可視化
—「ビジネス顕微鏡」で知識創造活動を支援— 223

第94巻 第3号

特集 社会・生活の機能維持をインフラから支えるソリューション

一家一言

持続可能な交通と状況の可視化 石田 東生 234

technotalk

ICTの利活用を加速して災害に強い社会へ 235

feature articles

復興支援における日立グループの基本的な考え方と取り組み 長山 剛, 外 238
東日本大震災における下水処理場復旧への取り組み 山本 博文, 外 243
住民の生活を支える自治体クラウド 前田 みゆき, 外 247
企業における情報システムの事業継続マネジメント 中村 輝雄, 外 252
災害時BCP・コミュニティ連携をめざした
スマートファクトリー構想 稲田 和広, 外 258
グローバルサプライチェーンマネジメントの革新
—BCP/BCMを事業戦略に取り込むソリューション— 前田 久米男, 外 263
昇降機の災害タフネス機能とその取り組み 山本 恭平, 外 267
ビルの省エネルギー推進に寄与する
クラウド型ビル管理システム「BIVALE」 瀧口 充宏, 外 272
持続可能な社会を支える地理空間情報基盤 菅原 敏, 外 276

topics

「ハワイにおける日米共同世界最先端の
離島型スマートグリッド実証事業」の開始 小林 朗, 外 282
大規模太陽光発電システムの普及拡大に向けた取り組み 相河 幸昭, 外 284
持続可能な社会インフラに貢献する蓄電デバイス 広瀬 義和 286
省エネルギー支援サービス「ECO・POM・PA」を用いた
ビルの省エネルギー 福島 崇仁, 外 288
災害対応から情報提供までを総合的に支援する
防災情報システム 竹林 康夫, 外 290
海外の大型プロジェクトにおけるリスクマネジメント活動 ジェyson ビーチ, 外 292

第94巻 第4号

特集 社会インベーション事業を支える共通基盤技術の研究開発

一家一言

豊かな人工物社会に向けて 木村 文彦 304

technotalk

21世紀に求められる新しい価値のモノづくりと、それを支える基盤技術 305

overview

システムモノづくりを支える共通基盤技術 佐々木 直哉, 外 309

feature articles

環境対応・高機能材料の設計基盤を支える
物性シミュレーション技術 岩崎 富生, 外 318
電力・産業機械から家電製品にわたるシステム製品設計を支える
流体解析基盤技術 船橋 茂久, 外 322
社会インフラ製品の高品質・高効率生産を支える
溶接シミュレーション技術 張 旭東, 外 326
環境対応自動車を支える次世代インバータ技術 中津 欣也, 外 330
システムの高信頼設計を可能とする
大容量産業用リチウムイオン電池の寿命予測技術 阿部 誠, 外 334

スピンSEMによるその場磁区観察技術開発 孝橋 照生, 外 338
軽元素系複雑構造物質の低ダメージ観察を可能とする
回折顕微鏡技術 上村 理, 外 342
問題発生時の生産量変動を予測する
統計モデルを用いた生産管理技術 石橋 尚也, 外 346
大規模クラウドデータセンターの運用管理コスト削減を可能とする
ITリソース管理技術 坂下 幸徳, 外 350

第94巻 第5号

特集 豊かで快適な社会づくりに貢献する建設機械

一家一言

建機業界と一体となって 庄子 幹雄 364

technotalk

ライフサイクルサポートを基軸にしたグローバル市場への事業展開 365

overview

建設機械ソリューションにおけるグローバル展開 中黒 英和, 外 370

feature articles

マイニング機械の変遷と電動化における今後の展開 宇野 桂一郎, 外 376
ICTが支える建設機械のライフサイクルサポート 瀧下 芳彦, 外 382
新排出ガス規制に対応した油圧ショベル「ZAXIS-5シリーズ」 西田 利明, 外 386
電動・ハイブリッド化による建設機械の省エネルギー化 枝村 学, 外 390
排出権を用いた建設機械による地球温暖化防止への貢献 大平 修司, 外 394
建設機械ロボット化への取り組み 石井 啓範, 外 400
震災からの復興を支援する建設機械 江川 栄治, 外 404

report

モノづくりを通じた国際社会への貢献
一豊かで平和な大地への復興に向けて地雷除去に挑む 雨宮 清, 外 408

topics

純国産技術による油圧ショベル第1号「UH03」
——一般社団法人日本機械学会2011年度「機械遺産」に認定—— 田中利昌 412

第94巻 第6号

特集 社会ニーズに応え、将来を担う鉄道技術

一家一言

鉄道新時代の視点—総合交通体系と基礎研究— 垂水 尚志 424

technotalk

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 425

overview

社会ニーズに応える先端鉄道システム開発 機須賀 靖, 外 428

feature articles

最新のA-train技術とGlobal A-trainの開発 岩崎 充雄, 外 434
鉄道車両用LED照明システム 石井 功, 外 438
さまざまなニーズに応える鉄道車両駆動用主回路技術 河野 恭彦, 外 442
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 嶋田 基巳, 外 447
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 中村 恭之, 外 452
安全・安心な鉄道輸送を支える軌道・架線検測技術 比佐 隆文, 外 457
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 原田 宗幸, 外 462

回生電力貯蔵装置の導入事例と今後の展望 高橋 弘隆, 外 466
無線を用いた列車制御システム 馬場 裕一, 外 470
重慶モノレール3号線導入実績と「CBTC」のグローバル展開 田崎 智明, 外 474

第94巻 第7号

特集 ビジネスの変革を牽引するクラウドソリューション

一家一言

21世紀型スマートインフラの実現に向けた
クラウドシステムの進化と貢献 江崎 浩 488

technotalk

クラウドとビッグデータの活用がもたらすイノベーション 489

overview

クラウドコンピューティングの新たな潮流 小川 秀樹, 外 492

feature articles

ビッグデータ利活用に向けた日立グループの取り組み 吉田 順, 外 498
M2Mクラウド向けワイヤレスセンサネットワーク 志村 隆則, 外 502
企業向け業務システムクラウド「TWX-21」における
蓄積データの利活用 古賀 信人, 外 506
ビッグデータの戦略的活用を支援するvRAMcloud 村谷 宏明, 外 510
社会インフラを支える
オープンソースのクラウド基盤ソフトウェア 福田 安宏, 外 514
企業力を高めるビジネスコミュニケーション向け
クラウドサービス 秋山 秀幸, 外 520
省エネルギーに貢献するEcoAssistクラウドサービス 加藤 裕康, 外 524
ビジネス革新に向けたクラウド導入のポイントと
サポートサービス 伊藤 泰樹, 外 528
クラウドコンピューティングにおけるセキュリティ確保の取り組み 高原 清, 外 532
Enhancing Cloud Security
Trends from the Cloud Security Alliance Eric A. Hibbard 536
クラウド時代のデータセンターサービス基盤 藤本 貴行, 外 538

第94巻 第8号

特集 新興市場への社会インフラ事業展開と、
地域ニーズに応える海外主導技術

一家一言

途上国との科学技術協力について思うこと 渡部 和男 554

technotalk

新興地域への社会インフラ事業展開と、海外地域研究 555

overview

日立グループの国際事業と研究開発戦略 豊島 幸雄, 外 559

feature articles

マルチフィジックス車載システムの
サイバーフィジカルMBD Sujit S. Phatak, 外 564
欧州における鉄道事業展開と研究開発 Keith Jordan, 外 570
中国の省エネルギー・環境に対する日立グループの取り組み
一省エネルギー・環境プロジェクトの実施状況 小菅 佳克, 外 574
中国のスマートグリッド、スマートシティ向け研究開発戦略 張 靖, 外 578
インドにおける社会インフラシステム事業戦略 飯野 一郎, 外 582
インドにおける社会インフラ研究開発の課題 N. Vinoth Kumar 588
ブラジル市場動向と事業展開戦略 竹下 智子, 外 592
ロシア市場における日立グループの事業展開 Dmitry Litovskikh 596

第94巻 第9号

特集「想定外」に備える社会インフラ安全保障技術

一家一言

災害時、AMラジオの舞台裏 桜林 美佐 610

technotalk

先進技術の水平展開でより高度な安全保障を 611

overview

海底から宇宙・サイバー空間までの安全・安心を守る
日立グループの技術 森藤 元, 外 614

feature articles

社会安全保障のための防災管理ソリューション 小笠原 淳二, 外 619
原子力防災とセキュリティ 谷村 和彦, 外 625
不測事態への柔軟な対応を可能にする広域連絡システム 佐藤 稔己, 外 629
防衛的観点からのサイバー攻撃対処能力の強化 笠井 大騎, 外 634
耐タンパ技術と暗号技術による情報漏洩防止技術 白木 孝義, 外 638
循環型再生可能エネルギーシステム 江守 肇, 外 644
水資源循環シミュレーションシステム 川戸 渉, 外 650
森林・生態系の保全を支援する衛星画像ソリューション 齊藤 甲次朗, 外 654
空から情報を収集する小型無人航空機システム 池之座 将太, 外 658
ソナーシステム技術による
海洋社会インフラのセキュリティ確保 下山 智典, 外 662
組立式応急橋梁システム 上野 俊明, 外 666
国際平和貢献としての地雷除去装置 上野 俊明, 外 670

topics

南極無人走行機能付きトラクターシステム 長嶋 賢一, 外 674
艦船用電気推進システム 味岡 能文, 外 676
放射能測定装置「ガンマカメラ」 茂呂 崇治, 外 678
土地復興への地雷除去機の貢献 680

第94巻 第10号

特集 スマートな社会、ビジネスを支えるITプラットフォーム

一家一言

ビッグデータの活用には
プライバシー・バイ・デザインの発想が不可欠 堀部 政男 690

technotalk

マーケティングに変革をもたらしたビッグデータ 691

overview

ビッグデータの利活用が創るスマートな社会とビジネス 三木 良雄 694

feature articles

ビッグデータ時代を切り拓く—Field to Future Technology— .. 武田 景, 外 701
ビッグデータ利活用を支えるオープンミドルウェア 田中 慎一, 外 705
ビッグデータ時代のクラウドを支えるストレージソリューション 島田 朗伸, 外 709
Big Data ~ Big Challenge ~ Big Impact William A. Burns, 外 713
クラウドの導入に適した
統合サービスプラットフォームBladeSymphony BS500 松村 真一, 外 717
HA8000-bd/BD10を活用した
Hadoopビジネスへの取り組み 藤田 あずさ, 外 721
スマートな社会、ビジネスを支えるネットワーク 西村 信治, 外 725
クラウドコンピューティング・ビッグデータ利活用を支える
先進セキュリティ技術 藤井 康広, 外 731

第94巻 第11号

特集 世界のエネルギー需要に応える発電・送電技術

一家一言

Prospects for the global power sector:
evolution or revolution? Fatih Birol 746

technotalk

先進の発電・送電技術で新たなエネルギーシステムの構築へ 748

overview

電力事業のグローバル展開 池田 啓 752

feature articles

日立ガスタービンの歩みとシリーズ展開 後藤 仁一郎, 外 758
蒸気タービン用チタン製50/60インチ最終段長翼 妹尾 茂樹, 外 764
環境調和型の火力発電システム 稲恒 芳郎, 外 770
ニアゼロエミッション石炭利用技術の事業化に向けた取り組み .. 長崎 伸男, 外 776
米国における蒸気タービンサービスビジネスの展開 水野 堅太郎, 外 782
世界のストロンググリッドに貢献する
電力流通システム事業のグローバル展開 井波 義昭, 外 784
電力供給安定化と広域連系を可能にする
電力系統技術への取り組み 堀井 博夫, 外 788
ダウンウィンド2 MW風力発電システムの技術開発 稲村 慎吾, 外 794
大規模太陽光発電用
高効率パワーコンディショニングシステム 相河 幸昭, 外 798
福島第一原子力発電所事故の教訓と安全性向上の取り組み .. 松浦 正義, 外 802
建設現場密着型「日立統合建設システム」の
高度化と今後の展開 館洞 和人, 外 807

第94巻 第12号

特集 工場・産業プラント向けソリューション

一家一言

進出先のインフラ事情に応じたコスト試算と対策を 伊藤博敏 820

technotalk

パートナーとして工場・産業プラントを支える日立のソリューション 821

overview

コンポーネントからシステムまで—
企業のグローバル事業を支援する
工場・産業プラント向けソリューション 渡辺 幸次, 外 824

feature articles

アジアベルト地帯への海外工場建設一括取りまとめの取り組み 木元 芳宏, 外 830
低炭素化社会に対応した
工場・地域省エネルギーシステムソリューション 谷口 敬樹, 外 834
データセンター向け省エネルギー空調システム 大貫 敏之, 外 840
化学プラントシステムのグローバル展開 戸村 晃, 外 844
高度化するパイオ医薬品・ワクチンに対応した
医薬品製造プラント 村上 聖, 外 848
水再利用をめざした産業排水処理システム 赤松 俊昌, 外 852
工場・プラントの設備インフラを支えるFAコンポーネント 高橋 一郎, 外 856
工場・産業プラント向け保守サービス事業とICT活用 戸井田 滋, 外 861

topics

新防衛システムと三次元雷観測システム 和田 壯, 外 866
自律走行型無人搬送車「インテリジェントキャリアー」 青木 邦彦, 外 868
オイルフリースクリュー圧縮機「AIRZEUS」SDS-Uシリーズ 安齊 良郎, 外 870

12月号特集監修

渡辺 幸次
堀内 敏彦

企画委員

委員長 小豆畑 茂
委員 内山 邦男
〃 田川 勝章
〃 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

◆ 2013年度 日立技術の展望

日立評論 第94巻第12号

発行日 2012年12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。