

本特集では、日立グループの社会イノベーション事業を支える共通基盤技術として、シミュレーションによる解析主導設計・生産技術、環境対応デバイス・実装技術、先端計測技術の3分野における先端的な研究成果をご紹介します。また、合わせてこれらの分野における日本ならではの今後の中長期の研究開発について、有識者のご意見や、有識者を囲んだ討論を通じて、その方向性を探ってみました。

巻頭の「一家一言」では法政大学の木村文彦教授に、豊かな人工物社会を構築するための方向性として、要素技術とシステム化技術のバランス、事業者と利用者の協力による人工物創成、そのためのシミュレーションや計測技術などについて、貴重なご意見をいただきました。

「technotalk」では、東北大学の大林茂先生をお招きし、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について討論を行いました。ここでは、製品システムやソリューション全体を俯瞰（ふかん）して設計することの重要性、そのための多様な基盤技術の連携、そしてスピードアップとコスト削減・品質向上の両立を可能とする、「システムモノづくり」の考え方が重要であることが浮き彫りになりました。

このほか「overview」では、上記有識者の方々のご意見や討論を念頭に置きながら、システムモノづくりを支える共通基盤として、シミュレーション技術、計測技術、そして生産技術のそれぞれについて、現状と今後の課題、方向性について俯瞰し、また日立グループにおける取り組み事例として、特集論文9編の位置づけを整理いたしました。

我が国や世界が直面するさまざまな課題を解決するためには、社会・産業の各分野でイノベーションを起こしていくことが必要です。日立グループは、従来の枠にとらわれない斬新な発想に基づく製品やサービスをタイムリーに実現し、効率よく普及させていくために、今後ともその基盤となる技術開発に力を注いで参ります。

本特集を通じて、日立グループの社会イノベーション事業と共通基盤技術の研究開発に対する取り組みをご理解いただくとともに、皆様のビジネスに少しでもお役に立てれば幸いです。

特集「社会イノベーション事業を支える共通基盤技術の研究開発」
監修

新谷 洋一

日立製作所
研究開発本部 技術戦略室
担当部長



社会イノベーション事業を支える 共通基盤技術の研究開発

Frontier & Platform Research for Social Innovation Business

一家一言

- 8 豊かな人工物社会に向けて
木村 文彦

technotalk

- 9 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
大林 茂・北野 昌宏・福本 英士・佐々木 直哉

overview

- 13 システムモノづくりを支える共通基盤技術
Frontier & Platform Research for System Development and MONOZUKURI
佐々木 直哉・斉藤 昭男・高口 雅成

feature articles

- 22 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
Material Property Simulations for Efficiently Designing Environmentally Conscious Functional Materials
岩崎 富生・高橋 心
- 26 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
*Basis Technology of Computational Fluid Dynamics Supporting Design for Systematic Products
—from Power Plant, Industrial Machinery to Home Appliance*
船橋 茂久・岩瀬 拓・平舘 澄賢・深谷 征史
- 30 社会インフラ製品の品質・高効率生産を支える溶接シミュレーション技術
Welding Simulation Technologies Supporting High-quality and High-efficiency Production for Social Infrastructures
張 旭東・塚本 武志・多羅沢 湘・三浦 雄一
- 34 環境対応自動車を支える次世代インバータ技術
Next-generation Inverter Technology Supporting Environmentally Conscious Vehicle
中津 欣也・鈴木 英世・西原 淳夫・佐々木 康二
- 38 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
Lifetime Prediction of Lithium-Ion Batteries for High-reliability System
阿部 誠・西村 勝憲・關 栄二・春名 博史・平沢 今吉・伊藤 真吾・芦浦 正
- 42 スピンSEMによるその場磁区観察技術開発
Spin SEM Observation of the Magnetic Devices Under Various Conditions
孝橋 照生・甕 久実
- 46 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
Low Energy Electron Diffractive Imaging for Three Dimensional Light Element Materials
上村 理・土橋 高志
- 50 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
Production Control System to Visualize Future Effects by Production Trouble
石橋 尚也・野中 洋一・杉西 優一・加茂田 浩司
- 54 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
IT Resource Management Technology for Operation Expense Reduction in Cloud Data Center
坂下 幸徳・工藤 裕・名倉 正剛・草間 隆人

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】 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。



【公開中】 通天閣2011 生まれ変わる、なにわの灯火

大阪のシンボルである通天閣に掲げている日
立グループのネオンが2011年10月、5年ぶり
にリニューアルされました。このネオン改修
工事を行った、関係者たちの取り組みを紹介
します。



【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】 自動採尿器 「ヒューマニー」

ユニ・チャーム株式会社と日立の共同開発に
よって誕生した「ヒューマニー」。在宅介護
の現場で負担の大きい「排泄（せつ）ケア」の
負担軽減を目的に開発されました。
このヒューマニーの製品化に至る軌跡を、開
発チームのインタビューや再現映像を交えな
がら描きます。



日立評論

HITACHI HYORON

4月号特集監修

福本 英士
新谷 洋一

企画委員

委員長	小豆畑 茂
委員	新谷 洋一
〃	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
〃	井上 晃
〃	中越 新
〃	堀内 敏彦
〃	安藤 圭一

次号予告

◆ 建設機械

日立評論 第94巻第4号

発行日	2012年4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。