

資源、環境の問題が顕在化し、環境保全と経済発展を両立させる持続可能な社会の実現が求められる中で、その原動力となるグリーンイノベーションの追求が世界的な潮流になっています。

日立グループは、社会イノベーション事業のグローバルな展開に注力しながら、グリーンイノベーションの創出を重要な課題として位置づけています。また、持続可能な社会をめざす環境ビジョンを掲げ、事業を通じて環境問題の解決に貢献することをめざしています。

グリーンイノベーションの創出をめざすうえで、機器やシステムに用いられる材料そのものの技術革新に大きな期待が寄せられています。それは、CO₂排出量を削減する高効率の火力発電に不可欠な高耐熱金属材料、変圧器やモータの変換効率を向上させる高性能磁性材料など、数多くの高機能材料の適用事例からも明らかでしょう。

本特集は、このような視点に立ち、材料・キーデバイス分野の研究開発を、グリーンイノベーションの推進や持続可能な社会の実現に貢献するという切り口から取り上げています。「technotalk」では、独立行政法人物質・材料研究機構の曾根純一理事をお招きし、今求められている材料イノベーションをめざした研究開発の現状、今後の課題、方向性などについて議論しました。「overview」では、日立グループの環境戦略と材料イノベーションの関わりや研究開発体制を紹介したうえで、主にエネルギー関連と製品における環境負荷の低減という2つの観点から高機能材料について概観しています。続く論文では、さらに詳細な内容で先端的な研究開発の動向を解説しました。

日立グループは、材料・キーデバイスの研究開発や各製品を通じて、今後もグリーンイノベーションの推進に寄与できるように注力していく考えです。本特集を通じて、日立グループの取り組みが読者の皆様のご参考となり、お役に立つことができれば幸いです。

特集「グリーンイノベーションに
寄与する高機能材料」監修

赤星 晴夫

日立製作所
日立研究所
主管研究長



グリーンイノベーションに寄与する 高機能材料

High Function Materials for Green Innovation

一家一言

- 8 スマートエネルギーシステムに必須の蓄電池
小久見 善八

technotalk

- 9 グリーンイノベーションを加速させる高機能材料
曽根 純一・吉田 誠人・田村 庸・楯 尚史・高橋 和範・沈 麗萍・青木 雅博

overview

- 13 持続可能な社会の実現を支える高機能材料
Role of High Function Materials in Achieving Sustainability
赤星 晴夫・宮内 昭浩

feature articles

- 18 低炭素社会に貢献する高効率火力発電用材料技術
Contribution to Low-carbon Society of Materials Technology for Highly Efficient Thermal Power
今野 晋也・佐藤 恭・上原 利弘・金枝 雅人
- 24 再生可能エネルギーの活用を支える革新材料
Innovative Materials for Renewable Energy
工藤 真・野尻 剛・加藤 隆彦・服部 孝司・石島 善三・早川 純・藤枝 正
- 30 低炭素社会を支えるリチウムイオン電池とその材料技術
Lithium Ion Battery and Materials Technology for Low-carbon Society
高橋 心・喜多 房次・山田 将之・西原 昭二・椎木 正敏・神崎 壽夫・住谷 圭二
- 36 低炭素社会を支える高性能パワーモジュール材料
Power Module Materials for Low-carbon Society
宝蔵寺 裕之・田中 俊明・守田 俊章・山口 拓人・小田 祐一・今村 寿之・竹澤 由高
- 43 省エネルギー・省資源を実現する磁性材料
Magnetic Materials for Energy and Resource Saving
國吉 太・尾田 悦志・中島 晋・篠原 誠・榎本 裕治・植田 隆浩
- 49 自動車の電動化・クリーン化に貢献する高機能材料
Material Solutions for Clean Engines and Electric Vehicles
石井 利昭・川畑 将秀・筒井 唯之・加藤 幸一・森下 芳伊
- 56 自動車部品向け素材開発の展望
Expectations for Materials Development for Automotive Components
Wei Yuan・Harsha Badarinarayan・George Saikalis
- 58 循環型社会の実現に貢献する樹脂材料・プロセス技術
Green and Sustainable Polymer Materials and Processes
香川 博之・小山 直之・松尾 俊明・柴田 勝司・後藤 敏晴・北條 房郎
- 62 環境対応・高機能材料開発を支える高度計測・シミュレーション技術
Advanced Measurement and Simulation Technologies for Designing Environmentally-conscious Materials
岩崎 富生・寺崎 健・加藤 隆彦・平野 辰己・浅利 裕介・平重 貴之

topics

- 68 環境調和型鉛フリー圧電薄膜
70 低温気密接着用鉛フリー低融点ガラス
72 電力変換器の高効率化を可能にする3 kV耐圧GaNダイオード



日立グループの映像ポータルサイト「Hitachi Theater」

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 「ATM編」

現代社会の重要なインフラとして欠かせないATMは、時代のニーズに応えながら進化してきました。日立グループは、日本だけではなく、中国をはじめアジアを中心とする世界各地へATMやキーモジュール製品を納品しています。国内外の金融社会の発展に貢献してきた日立ATMの変遷を紹介します。



【公開中】

中東における 日立グループの取り組み

オイルマネーを背景に発展を続ける中東地域。社会インフラを中心に、水処理システムや昇降機、IT教育機器、放送用カメラ、石炭火力発電機器、揚水ポンプなど、多様な取り組みを推進する日立グループの中東地域での活動を紹介します。



【公開中】

科学技術館 日立ブース

科学技術館（東京都千代田区）にある日立グループのブースNature Contact。暮らしを支えている技術やしくみ、地球環境について、子どもたちに興味・関心を持ってもらうきっかけとなるよう、楽しみながら学べる体験型のコンテンツを展示しています。



【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「aurora」。シーズン前の合宿やトレーニングの様子を綴った前編に続き、後編ではワールドカップの勇姿を描いています。インタビュー収録した選手・監督のチームに対する想いや今後の夢もご覧ください。



日立評論

HITACHI HYORON

5月号特集監修

青木 雅博
赤星 晴夫

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
〃	野村 耕治
〃	横須賀 靖
〃	あべ松 伸也
〃	中田 祐司
〃	渡辺 克行
〃	野木 利治
〃	堀江 武
〃	山野 陽一
〃	宮脇 孝
〃	小高 仁
〃	土井 秀明
〃	高橋 一郎
〃	中越 新
〃	安藤 圭一

次号予告

◆ R&D特別号 (6・7月合併号)

日立評論 第95巻第5号

発行日	2013年5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 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) www.hitachi.com/rev
- ◇ 本誌に関する個人情報の取り扱いについて
www.hitachihyoron.com/privacy
- ◇ 本誌に関するお問い合わせ
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。