

特集

電力・エネルギーシステム

Electric Power & Energy System

ご挨拶

- 3 地球社会の未来を築く日立技術の展望
「創業100周年記念特集シリーズ」スタートにあたって
小豆畑 茂

photo gallery

- 5 101年目の日立——電力・エネルギーシステム編

special report

- 10 原子燃料サイクルの確立をめざして
世界初「フルMOX-ABWR」、大間原子力発電所の建設進む

special talk

- 15 システム思考で挑む、新たな地球温暖化対策
低炭素社会の構築を技術開発の駆動力に
山地 憲治・田中 幸二

overview

- 20 低炭素社会の実現に向けた
電力・エネルギー分野の技術開発
Technology Development in Field of Electricity and Energy for Low Carbon Society
池口 隆・河崎 照文・斉藤 英世・飯塚 元信・鈴木 洋明

feature article

- 28 大規模建設時代に向けた次世代BWRの開発
Development of Next-generation Boiling Water Reactor
松浦 正義・青山 肇男・平子 静・守屋 公三明・吉村 真人
- 34 将来の低炭素社会を実現するための原子燃料サイクル技術
Nuclear Fuel Cycle Technologies to Realize Future Low Carbon Society
深澤 哲生・澤田 周作・岡田 喜久雄・清水 仁
- 39 新たな石炭利用技術の事業化への取り組み
—酸素吹きIGCC+CCS—
Developments of Oxygen Blown IGCC+CCS
長崎 伸男・武田 泰司・穠山 徹・熊谷 健志
- 43 環境調和型石炭火力発電に向けた取り組み
—CCS(Carbon Capture and Storage)技術の開発—
Development of Environmentally-friendly Clean Coal Power Plant Technologies
河崎 照文・大島 光信・五十嵐 瑞貴・勝部 利夫・木山 研滋
- 48 CO₂回収装置を有する高効率石炭火力発電所
—欧米における取り組み—
Highly Efficient Coal-fired Power Stations with Carbon Capture
Christian Bergins・Song Wu
- 53 高効率ガスタービンH-80の開発
Development of Highly Efficient Gas Turbine H-80
村田 英太郎・齊藤 希・岩本 祐一・佐藤 鑑三
- 57 地球温暖化防止に貢献する可変速揚水発電システム
Hitachi's Adjustable Speed Pumped Storage System Contributing to Prevention of Global Warming
名倉 理・樋口 幹祐・谷 清人・小宅 孝
- 62 次世代送配電ネットワーク構築に向けた対応技術
Power Stabilization Technologies for Next-generation Transmission and Distribution Networks
今家 和宏・近藤 真一
- 66 エネルギーインフラを支える高度検査技術
Advanced Inspection Technologies for Stable Energy Infrastructure
北澤 聡・小田倉 満・大谷 健一・安達 裕二

特集

電力・エネルギーシステム

Electric Power & Energy System

地球温暖化の危機を乗り越えるために、
主要な温室効果ガスであるCO₂の排出削減が急務となっている。
特に電力・エネルギーシステムの分野では、大幅な削減への期待が高い。

CO₂を排出せずに大量の電力を供給する原子力発電の高度化、
調整電源として大きな役割を担う火力発電の高効率化、そしてCO₂の分離・回収技術。

自然エネルギーでは、より高い効率と出力変動の抑制を可能にした
風力発電・太陽光発電、電力システムの安定化に寄与する可変速揚水式水力発電……。

日立グループは、これら最新の電力・エネルギー技術をグローバルに提供し、

CO₂の排出抑制に貢献していく。

次の100年を見据えた、低炭素社会の実現へ。

日立グループの挑戦は始まっている。

人類はエネルギーを利用して生活を豊かにしてきました。特に、20世紀に入ってからのエネルギー利用の拡大は顕著であり、CO₂濃度の上昇を介して地球の平均気温に影響を及ぼすまでになっています。地球温暖化防止の観点からも、電力・エネルギー分野の果たすべき役割が大きくなっています。

本特集では、創業100周年記念特集シリーズの第1回として、これまでに日立グループが積み重ねてきた電力・エネルギーシステム技術とその展望を、エネルギーの安定供給と環境保全への貢献という観点からまとめました。

「special report」では、お客様との協創の事例として、電源開発株式会社大間原子力発電所を取り上げ、先駆的なプロジェクトに長年にわたって取り組んできた経緯も振り返りながら、フルMOX-ABWRの技術的な特徴や最新工法をご紹介します。

また地球温暖化の進行を防ぎ、低炭素社会を実現するため、電力・エネルギー分野で必要となる技術は何か、ビジョンはどうあるべきか、幅広い観点から「special talk」で語られています。続く「overview」では社会潮流および日立グループの発電技術の特徴と今後の取り組みを概説しています。

原子力発電は、発電時にCO₂を排出しないため、地球温暖化防止の観点からも大きな期待を受けています。本特集では、大規模建設時代に向けた次世代BWRの開発と、将来の低炭素社会を実現するための原子燃料サイクル技術、およびエネルギーインフラを支える高度検査技術を紹介しています。

火力発電では、発電効率の向上に加えて、火力発電で発生したCO₂を分離・回収する技術を実用化する必要があります。本特集の論文では、IGCCのCO₂回収および欧米の事例も含めた石炭ボイラのCO₂回収について紹介しています。また、最近のトピックスとして、ガスタービンのリプレースによる効率向上の事例をご紹介します。

地球温暖化の防止と長期的なエネルギー確保の観点から大きな期待を寄せられている再生可能エネルギーの分野では、高速で電力の需給調整が可能な可変速揚水発電システムと、新エネルギー大量導入時代の課題と対策技術を取り上げました。

このような、電力・エネルギー分野における日立グループの取り組みや技術展望が、読者の方々のご参考となり、お役に立てれば幸いです。

特集「電力・エネルギーシステム」監修

日立製作所
電力システム社
新事業開発推進本部
研究開発企画部 部長

鈴木 洋明



次号掲載予定記事

特集

ITプラットフォーム

主要記事

photo gallery

101年目の日立——ITプラットフォーム編

special report

気象庁「数値予報」の取り組み

special talk

ITをイノベーションの基盤に

経済産業省審議官 富田健介

日立製作所副社長 高橋直也

overview

社会革新の要請に応える

日立グループのIT ビジョン

※都合により掲載内容を変更する場合があります。

日立評論

HITACHI HYORON

4月号特集監修

池口 隆
鈴木 洋明

企画委員

委員長	小豆畑 茂
委員	中西 敬一郎
〃	尾内 享裕
〃	中村 斉
〃	小野 浩二
〃	鈴木 洋明
〃	加藤 信之
〃	大島 信幸
〃	渡辺 克行
〃	根本 泰弘
〃	大野 浩市
〃	山野 陽一
〃	及川 喜弘
〃	鈴木 淳
〃	土井 秀明
〃	谷口 素也
〃	井上 晃
〃	中越 新
〃	望月 明
〃	家次 晃

日立評論 第92巻第4号

発行日	2010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	家次 晃
印刷	日立インターメディアックス株式会社
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/>
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://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。