

## 目次

### Information

#### 論 説

2050年カーボンニュートラルに関する所感……………寺井 隆幸 (エネルギー総合工学研究所) 1

#### 展望・解説

グリーンイノベーション戦略ー成長戦略に向けたイノベーションー  
……………山地 憲治 (地球環境産業技術研究機構) 3

日本近海のメタンハイドレート開発におけるカーボンニュートラルの達成に向けた課題  
……………山本 晃司 (石油天然ガス・金属鉱物資源機構) / 阿部 正憲 (日本メタンハイドレート調査  
天満 則夫 (産業技術総合研究所) 8

#### 特 集 エネルギー分野におけるデジタル技術活用① (供給サイド)

(1) 特集にあたって……………西 順也 (編集実行委員/関西電力) 14

(2) エネルギー分野におけるデジタル技術の活用……………巽 直樹 (KPMGコンサルティング) 15

(3) 火力発電所における巡視点検自動化システムの開発について  
……………花登 弘和 / 五十嵐 一真 / 松山 瑛吾 (関西電力) 19

(4) 再生可能エネルギー発電出力の推定・予測技術……………高田 望 (気象工学研究所) 23

(5) 日本の電力市場におけるアルゴリズム取引の実現可能性  
……………松尾 豪 / 志賀 智之 (エネルギー経済社会研究所) 28

(6) ブロックチェーン技術は再エネトラッキング, 電力証書発行・取引に有効か?  
……………大串 康彦 (LO3 Energy) 33

#### シリーズ特集 明日を支える資源(176)

マグネシウム合金の自動車・航空機への適用状況について  
……………千野 靖正 (産業技術総合研究所) / 森 久史 (UACJ) / 駒井 浩 (日本マグネシウム協会) 38

#### 研究論文要旨 全文は電子ジャーナル(J-STAGE)に掲載 <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jjser/-char/ja>

How Will the Capital Cost Influence the Integration of CCS Coal Plants into the Chinese  
Low-carbon Optimal Power Expansion Plan by 2050?  
……………Ye. Yi / Ryoichi Komiyama / Yasumasa Fujii / Akira Yamaguchi (The University of Tokyo)  
Khem Gyanwali (Tribhuvan University) 43

スマートメータデータを活用したエネルギー最終需要推計モデルパラメータの逆問題最適化  
……………黒川 祐輔 / 岸本 一将 / 下田 吉之 / 山口 容平 (大阪大学) / 宮本 誠文 (関西電力) 44

事業所における大容量太陽光発電の有効活用に対する電気自動車の退社前放電の有用性  
……………今中 政輝 / 陳 国威 / ヘリンデュ クマラトunga / 栗本 宗明 / 杉本 重幸 / 加藤 丈佳 (名古屋大学) 45

居住者属性を考慮した住宅居住者生活行為確率生成モデル  
……………岡田 健志 (大成建設) / 正田 悠人 / 今井 達也 / 山口 容平 / 下田 吉之 (大阪大学) 46

電池シェアリングを活用した配電システムの設計に関する研究……………松藤 圭亮 / 松橋 隆治 (東京大学) 47

気候変動と低炭素電源の利用に関する日英国民意識の比較……………桑垣 玲子 / 服部 徹 (電力中央研究所) 48

実環境における高反射率塗料の熱性能に関する研究ー全天日射量と熱流束ベクトルの分析ー  
……………藤澤 星 / 三田村 輝章 (前橋工科大学) 49

需要家間P2P電力取引の経済性および耐災害性の潜在的評価……………中村 勇太 (名古屋工業大学) 50

#### 技術論文要旨 全文は電子ジャーナル(J-STAGE)に掲載 <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jjser/-char/ja>

中国の高校生を対象にした省エネルギー意識調査: エネルギー教育に関する動画授業の効果  
……………李 斯文 (広島大学) / 島崎 洋一 (山梨大学) 51

研究者・実務者のためのエネルギー・資源講座

＜連載：中東諸国の政治・経済とエネルギー情勢⑥＞

イランのエネルギー部門と中国 ..... 坂梨 祥（日本エネルギー経済研究所） 52

歴史の散歩道(34) 砒都・秩父の産業景観②

武甲山の威容が語るストーリー ..... 岡田 昌彰（近畿大学） 57

活動報告

エネルギー・資源学会サマーワークショップ2021 参加報告 ..... 東谷 拓弥（東京農工大学） 61

書 評

地図とデータで見るエネルギーの世界ハンドブック ..... 64

地下ダムと島の環境経済学 ..... 64

気候を操作する 温暖化対策の危険な「最終手段」 ..... 65

図解でわかるカーボンニュートラル ～脱炭素を実現するクリーンエネルギーシステム～ ..... 65

技術・行政情報

OECD/NEA「原子力発電の長期運転」報告書 ..... 長野 浩司（電力中央研究所） 66

談 話 室

経済産業政策の新機軸について思うこと ..... 馬場 好孝（東京ガス） 68

会報・次号目次

(i)～(iv)

掲載  
広告主

東京ガス(株) .....	表 2	(株)KRI .....	色 2
ENEOS(株) .....	表 3	省エネルギーセンター .....	色 3
(株)NTTファシリティーズ .....	表 4	関東化学(株) .....	色 4
(株)関西電熱 .....	色 1	(株)明電舎 .....	本文対向

# ENERGY AND RESOURCES

Nov 2021 Vol.42 No.6 (the 250th issue)

## Contents

### Opinion

Impressions about Carbon-neutrality by 2050 T. Terai 1

### Prospects, Review

Innovations for Green Growth Strategy K. Yamaji 3

Issues to Realize Carbon Neutral in Methane Hydrate Resource Development in Japanese Water  
K. Yamamoto / M. Abe / N. Tenma 8

### Special Issue

---

Application of Digital Technology in the Energy Sector (Part 1 : Supply Side)

---

(1) The Aim of the Special Issue J. Nishi 14

(2) Application of Digital Technology in the Energy Sector N. Tatsumi 15

(3) Development of the Automated Patrol System at Thermal Power Plants  
H. Hanato / K. Igarashi / E. Matsuyama 19

(4) Estimation and Prediction Technology for Renewable Energy Power Generation Output  
N. Takada 23

(5) Feasibility of Algorithmic Trading in the Japanese Electricity Market G. Matsuo / T. Shiga 28

(6) Is Blockchain Technology Effective for Renewable Energy Tracking and Energy  
Certificate Issuance/Trading? Y. Ogushi 33

### Series of Special Issue — Sustainable Resources for the Future (176) —

About Application of Magnesium Alloys to Automobile and Airplane Y. Chino / H. Mori / H. Komai 38

### Abstracts of Research Papers

How Will the Capital Cost Influence the Integration of CCS Coal Plants into the Chinese  
Low-carbon Optimal Power Expansion Plan by 2050?  
Y. Yi / K. Gyanwali / R. Komiyama / Y. Fujii / A. Yamaguchi 43

Inverse Optimization of Residential Energy End-use Simulation Model Parameters Using  
Smart Meter Data Y. Kurokawa / K. Kishimoto / Y. Shimoda / Y. Yamaguchi / T. Miyamoto 44

Contribution of Electric Vehicles' Discharging before Quitting Time to Utilize Large-scale  
Photovoltaic Power Generation in Factory-scale Power System  
M. Imanaka / G. Chen / H. Cumaratunga / M. Kurimoto / S. Sugimoto / T. Kato 45

Demographic-enhanced Stochastic Model of Household Occupants' Activity  
T. Okada / Y. Shoda / T. Imai / Y. Yamaguchi / Y. Shimoda 46

Design of Power Distribution System Featuring Battery Sharing K. Matsufuji / R. Matsuhashi 47

Comparison of Public Awareness of Climate Change and Low-carbon Power Sources in  
Japan and UK R. Kuwagaki / T. Hattori 48

Research on Thermal Performance of Highly Reflective Coating in the Field  
—Analysis for Global Solar Radiation and Heat Flux Vector— S. Fujisawa / T. Mitamura 49

Potential Evaluation of Economic and Resiliency in P2P Electricity Transaction among Prosumers  
Y. Nakamura 50

### Abstracts of Technical Papers

Energy Conservation Awareness of Chinese High School Students :  
Video Instruction Effects on Energy Education S. Li / Y. Shimazaki 51

**Introduction to Energy and Resources for Researchers and Business**

<The Political, Economic and Energy Situation of the Middle East⑥>

Iran's Energy Sector and China

S. Sakanashi 52

**Promenade of Historical Events in Energy and Resources (34) Industrial Landscape in Chichibu #2**

Story Mt. Bukou Tells with Dignity

M. Okada 57

Reports of JSER Activity

T. Higashitani 61

Book Review

64

Technical and Administrative Information

K. Nagano 66

Saloon

Y. Baba 68