

目 次

Information

巻 頭 言

- 2050年までに何ができるか? 下田 吉之 (エネルギー・資源学会) 1
- カーボンニュートラル社会における水素の使われ方 永田 豊 (エネルギー・資源学会) 2

新春座談会 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて

- 亀山 康子 (国立環境研究所) / 工藤 拓毅 (日本エネルギー経済研究所) 3
- 黒沢 厚志 (エネルギー総合工学研究所) / 永田 真幸 (電力中央研究所)
(司会) 岡島 敬一 (筑波大学)

論 説

- エネルギー産業 2030年への戦略 ―Utility3.0の実装― 竹内 純子 (国際環境経済研究所) 15

展望・解説

- 第6次エネルギー基本計画とその後の展望 宇野 雄哉 (経済産業省) 18
- これからの化学品製造 藤田 照典 (中部大学) / 市川 真一郎 (三井化学) 23

特 集 エネルギー分野におけるデジタル技術活用② (需要サイド)

- (1) 特集にあたって 吉田 好邦 (東京大学) / 内藤 康幸 (パナソニック) 29
- (2) AIによるエネルギー需要予測
..... 進 博正 (東芝) / 志賀 慶明 / 大場 健史 (東芝エネルギーシステムズ) 30
- (3) 太陽光発電の発電予測の最近動向 高松 尚宏 / 大竹 秀明 / 大関 崇 (産業技術総合研究所) 34
- (4) デジタル技術を用いた家庭用蓄電池 渡邊 裕美子 (Loop) 40
- (5) MBD活用デジタル制御の太陽光発電・水素製造システム
..... 中島 善康 (NTTエレクトロニクスクロステクノロジー) 44
米澤 遊 (名古屋大学) / 太田 靖之 / 西岡 賢佑 (宮崎大学)
- (6) HEMSによるエネルギー需要マネジメント 飯島 雅人 (ミサワホーム総合研究所) 50
- (7) スマートビル実現にBEMSが抱える課題と今後の期待 宮田 翔平 / 赤司 泰義 (東京大学) 55

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>

- 再エネ導入拡大を考慮した需給運用および系統増強に関する協力ゲーム理論による分析
..... 奥山 雄太 / 松橋 隆治 (東京大学) 60
- 地域別家庭CO₂排出量の推定手法の開発: 地域別環境政策立案にむけて
..... 鷺津 明由 (早稲田大学) / 中野 諭 (日本福祉大学) 61
- 住宅エネルギー消費の6用途分解と再生可能エネルギー利用量の推定 田中 昭雄 (熊本県立大学) 62

研究者・実務者のためのエネルギー・資源講座

- <連載: カーボンリサイクル①>
カーボンリサイクルとは? 小野崎 正樹 (エネルギー総合工学研究所) 63

書 評

- 脳と森から学ぶ日本の未来 68
- East Asian Low-Carbon Community-Realizing a Sustainable Decarbonized Society
from Technology and Social Systems 68

技術・行政情報

- グリーンイノベーション基金事業第1号 安田 和明 (産業技術総合研究所) 69

談 話 室

- “脱炭素”という言葉への違和感 安田 誠 (大阪大学) 70

年間総目次

71

会報・次号目次

(i)~(iv)

産業界のエネルギー・資源・環境研究開発動向

資①~③

ENERGY AND RESOURCES

Jan. 2022 Vol.43 No.1 (the 251st issue)

Contents

Preface

What Can We Do by 2050 ?	Y. Shimoda	1
Usage of Hydrogen in the Carbon-Neutral Society	Y. Nagata	2

New Year's Round-table Discussion

Toward Realizing Carbon Neutrality by 2050	Y. Kameyama / H. Kudo / A. Kurosawa / M. Nagata Chairperson ; K. Okajima	3
--	---	---

Opinion

Strategies for Energy Industry 2030 Implementing Utility 3.0	S. Takeuchi	15
--	-------------	----

Prospects, Review

The 6th Strategic Energy Plan and Future Prospect	Y. Uno	18
The Manufacturing of Chemicals in the Future	T. Fujita / S. Ichikawa	23

Special Issue

Application of Digital Technology in the Energy Sector (Part 2 : Demand Side)		
(1) The Aim of the Special Issue	Y. Yoshida / Y. Naito	29
(2) Energy Demand Forecasting by Artificial Intelligence	H. Shin / Y. Shiga/ T. Ohba	30
(3) State of Art for Photovoltaic Power Output Forecasting	T. Takamatsu / H. Ohtake / T. Oozeki	34
(4) Residential Battery Energy Storage System with Digital Technology	Y. Watanabe	40
(5) Digitally Controlled Energy Conversion System from Solar to Hydrogen Utilizing MBD	Y. Nakashima / Y. Yonezawa / Y. Ota / K. Nishioka	44
(6) Management of Residential Energy Demand Using HEMS	M. Iijima	50
(7) Challenges and Future Expectations for BEMS in Realizing Smart Buildings	S. Miyata / Y. Akashi	55

Abstracts of Research Papers

An Analysis of Power Supply and Demand Operation and the Tie Lines Augmentation by Using Cooperative Game Theory Considering the Increase of Renewable Energy Sources	Y. Okuyama / R. Matsushashi	60
Development of a Method for Estimating Household CO ₂ Emissions by Region : Toward the Formulation of Environmental Policies by Region	A. Washizu / S. Nakano	61
Decomposition of Residential Energy Consumption and Estimation of Renewable Energy Usage	A. Tanaka	62

Introduction to Energy and Resources for Researchers and Business

<Carbon Recycle ①>		
What Is Carbon Recycle?	M. Onozaki	63
Book Review		68
Technical and Administrative Information	K. Yasuda	69
Saloon	M. Yasuda	70