

目 次

Information

論 説

- 自然の理を踏まえた気候危機対応 西岡 秀三 (地球環境戦略研究機関) 1

展望・解説

- 有機薄膜太陽電池の動向と展望 中山 健一 (大阪大学) 3

特 集 2050年のエネルギー需給

- (1) 特集2050年のエネルギー需給 総論 荻本 和彦 (東京大学) 8

<需給・循環・制度>

- (2) 我が国の脱炭素社会検討における社会経済シナリオ
..... 日比野 剛 (国立環境研究所) / 平山 智樹 (みずほリサーチ&テクノロジーズ) 12
- (3) 日本の長期気候政策の複数モデルによる評価 杉山 昌広 (東京大学) 14
- (4) 日本の長期CO₂削減とネガティブエミッションの役割
..... 黒沢 厚志 / 加藤 悦史 (エネルギー総合工学研究所) 16
- (5) 電力部門の脱炭素化に向けて
..... 松尾 雄司 (日本エネルギー経済研究所) / 荻本 和彦 (東京大学) 18
- (6) ニューノーマルによる脱炭素型まちづくりとは? ~次世代型ライフスタイルの変容~
..... 吉田 友紀子 (茨城大学) / 平野 勇二郎 (国立環境研究所) 20
- (7) 気候変動, 持続可能性と将来社会展望 外岡 豊 (埼玉大学) 22
- (8) ネット・ゼロ: 欧米の取り組みからの示唆
..... 杉山 昌広 (東京大学) / 倉持 壮 (NewClimate Institute) / 高村 ゆかり (東京大学) 24

<資源・供給・ネットワーク>

- (9) 気象データと太陽光発電データセットの構築
..... 隈 健一 (東京大学) / 大竹 秀明 (産業技術総合研究所) 26
- (10) 太陽光及び風力発電の将来ポテンシャル 大関 崇 / 嶋田 進 (産業技術総合研究所) 28
- (11) 2050年に向けた再生可能炭素源としてのバイオマス 松村 幸彦 (広島大学) 30
- (12) 原子力発電の未来をマーケティングする ~経済価値の視点から~
..... 柴田 智文 / 村上 朋子 / 木村 謙仁 (日本エネルギー経済研究所) 32
- (13) 脱炭素エネルギーシステムにおける水素と合成燃料の役割
..... 秋元 圭吾 / 佐野 史典 / 金星 春夫 (地球環境産業技術研究機構) 34
- (14) 脱炭素化・レジリエンス強化に向けた電力ネットワーク形成の方向性 小宮山 涼一 (東京大学) 36

<需要>

- (15) 需要側の気候変動対策としての電化とその課題 西尾 健一郎 (電力中央研究所) 38
- (16) 脱炭素化へ向けた電気自動車の貢献 松本 幹雄 (日産自動車) 40
- (17) 民生部門の脱炭素化へ向けた課題 下田 吉之 / 山口 容平 (大阪大学) 42
- (18) 産業部門の脱炭素化へ向けた課題 井上 裕史 (三菱総合研究所) 44
- (19) 需要家側資源活用の可能性 岩船 由美子 (東京大学) 46

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>

再生可能エネルギー由来の二次エネルギー製造・貯蔵の分析(その2)

…………… 本田 敦夫 / 手塚 孔一郎 (大阪ガス) / 荻本 和彦 / 岩船 由美子 / 片岡 和人 (東京大学)
東 仁 / 磯永 彰 / 福留 潔 (J-POWERビジネスサービス) 48

家庭部門と電力部門のエネルギー需給構造を詳細化した技術選択モデルによる送配電網の維持・

運用費用に関する分析 …………… 神戸 健太郎 / 小宮山 涼一 / 藤井 康正 (東京大学) 49

中国における新エネルギー自動車普及拡大対策に関する計量経済分析

…………… 張 鈺鑫 / 李 志東 (長岡技術科学大学) 50

車両電動化及びカーシェア普及が温室効果ガス排出量へ与える影響 …………… 大瀬 佳之 (豊田中央研究所) 51

脱炭素化に向けた電源構成のベスト・ワースト・スケーリング評価 …………… 吉田 謙太郎 (九州大学) 52

太陽光発電-水電解連系システムにおける予測情報を用いた運転計画と運用制御による水素製造の定量評価

…………… 宮崎 佑亮 / 岩本 淳宏 / 石田 政義 (筑波大学) / 小林 将大 (富士電機)
藤澤 彰利 (神戸製鋼所) / 杉本 一郎 (エネルギー・生活科学研究所) 53

ゼロカーボンシティ実現に向けた再生可能エネルギー導入量と森林吸収量を考慮した市町村の

二酸化炭素排出推計 …………… 重 浩一郎 / 坂巻 隆史 / 西村 修 (東北大学) 54

CO₂削減賦課金と蓄電池の導入が石炭火力の利用率とCO₂排出量に及ぼす影響の評価

…………… 矢部 邦明 / 林 泰弘 (早稲田大学) 55

家庭CO₂統計の個票データと機械学習を用いた建築時期別光熱費の実態把握

…………… 西尾 健一郎 (電力中央研究所) 56

研究者・実務者のためのエネルギー・資源講座

<連載：電力部門の経済性評価手法③>

共食い効果が太陽光発電のコスト目標に与える影響 …………… 吉岡 七海 / 永井 雄宇 (電力中央研究所) 57

歴史の散歩道(31)

航空機用ガソリンとVladimir N. Ipatieff …………… 半井 豊明 (総合安全工学研究所) 61

書 評

エネルギー新時代の夜明け …………… 67

学術会議叢書27 持続可能な社会への道 ―環境科学から目指すゴール― …………… 67

技術・行政情報

「カーボンニュートラル」と原子力 …………… 長野 浩司 (電力中央研究所) 68

談 話 室

建築設備と脱炭素など 雑感 …………… 坂口 佳史 (竹中工務店) 70

編集実行委員会便り …………… 松尾 雄司 (日本エネルギー経済研究所) 71

会報・次号目次

(i)~(iii)

掲載広告主

大阪ガス(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	カネコ写真製版(株) …………… 色 4
(株)関西電熱 …………… 色 1	(株)明電舎 …………… 本文対向

ENERGY AND RESOURCES

May 2021 Vol.42 No.3 (the 247th issue)

Contents

Opinion

- Confront Climate Emergency according to the Law of Nature S. Nishioka 1

Prospects, Review

- Trends and Prospects for Organic Solar Cells K. Nakayama 3

Special Issue

Japan's Energy Supply and Demand in 2050

- (1) Introduction to the Special Issue on Japan's Energy Supply and Demand in 2050 K. Ogimoto 8

<Energy Systems and Circular Economy>

- (2) Socioeconomic Scenario for a Decarbonized Society in Japan's Long-term Strategy
G. Hibino / T. Hirayama 12
- (3) A Multi-model Evaluation of Long-term Climate Policy of Japan M. Sugiyama 14
- (4) Japanese Long-term CO₂ Mitigation and Role of Negative Emissions A. Kurosawa / E. Kato 16
- (5) Towards the Decarbonization of the Power Sector Y. Matsuo / K. Ogimoto 18
- (6) What is New Normal Decarbonized City Development?
—Transformation of Next-generation Lifestyle— Y. Yoshida / Y. Hirano 20
- (7) Climate Change, Sustainability and Future Society Y. Tonooka 22
- (8) Net Zero : Lessons from Actions in Europe and North America
M. Sugiyama / T. Kuramochi / Y. Takamura 24

<Energy Resources, Supply, and Networks>

- (9) Meteorological Data and the Creation of Solar Power Generation Dataset K. Kuma / H. Ohtake 26
- (10) Energy Resource Potentials of Photovoltaic Power Generations and Wind Power Generations
T. Oozeki / S. Shimada 28
- (11) Biomass as Renewable Carbon Resource for 2050 Y. Matsumura 30
- (12) Marketing of the Future Nuclear Power Generation : Quantitative Analysis of Its Economic Value
T. Shibata / T. Murakami / K. Kimura 32
- (13) Role of Hydrogen and Synthetic Fuels for Energy Systems of Carbon Neutrality
K. Akimoto / F. Sano / H. Kanaboshi 34
- (14) Direction of Power Grid Formation toward Decarbonization and Resilience R. Komiyama 36

<Energy Demand>

- (15) Electrification and its Challenges for Climate Change Mitigation in the Demand Side K. Nishio 38
- (16) Contribution of Electric Vehicles to Decarbonization M. Matsumoto 40
- (17) Key Issues toward De-carbonization of Building Sector Y. Shimoda / Y. Yamaguchi 42
- (18) Challenges for Decarbonization of Industrial Sector Y. Inoue 44
- (19) Availability of Demand Side Resources Y. Iwafune 46

Abstracts of Research Papers

Analysis of Production and Storage of Secondary Energy Derived from Renewable Energy (2)

- A. Honda / K. Tezuka / K. Ogimoto / Y. Iwafune / K. Kataoka / H. Azuma / A. Isonaga / S. Fukutome 48
- Analysis of Maintenance and Operation Costs of Power Transmission and Distribution Network by Technology Selection Model with Detailed of Household and Power Sectors K. Kambe / R. Komiyama / Y. Fujii 49
- Econometric Study on Measures of Expand the Spread of New Energy Vehicles in China Y. Zhang / Z. Li 50
- Analysis of the Impact of Car Electrification & Sharing on Greenhouse Gas Emissions Y. Ose 51
- Applying Best–Worst Scaling to Assess Consumer Preferences for Combination of Power Generation Sources for Decarbonization K. Yoshida 52
- Quantitative Effects of the Operation Planning and Control using Prediction Data on a Photovoltaic-powered Electrolysis System Y. Miyazaki / A. Iwamoto / M. Kobayashi / M. Ishida / A. Fujisawa / I. Sugimoto 53
- Estimation of Municipalities' CO₂ Emissions for Realization of the “Zero Carbon Cities” considering the Amount of Renewable Energy and the Forest Absorption K. Shige / T. Sakamaki / O. Nishimura 54
- An Impact Evaluation of Introducing a CO₂ Reduction Surcharge and Storage Battery System on the Availability of Coal-fired Power Generation and CO₂ Emissions K. Yabe / Y. Hayashi 55
- Understanding the Energy Expenditures by Construction Periods using Micro Data of Survey on Carbon Dioxide Emissions from Residential Sector and Machine Learning K. Nishio 56

Introduction to Energy and Resources for Researchers and Business

<Recent Developments in Economic Assessment in the Power Sector③>

- Impact of Cannibalization Effect on Target Cost of Solar Photovoltaics N. Yoshioka / Y. Nagai 57

Promenade of Historical Events in Energy and Resources (31)

- Development of Aviation Gasoline and Vladimir N. Ipatieff T. Nakarai 61
- Book Review 67
- Technical and Administrative Information K. Nagano 68
- Saloon Y. Sakaguchi 70
- Letter from Editorial Executive Committee Y. Matsuo 71