

## 目次

### Information

#### 論 説

新型コロナウイルス問題とパンデミック ..... 齋藤 雄志 (専修大学) 1

#### 展望・解説

エネルギーシステムの強靱性に向けた気象リスクマネジメント ..... 安部 大介 (ウェザーニューズ) 3

液化水素による国際水素サプライチェーンの紹介 ..... 新道 憲二郎 (川崎重工業) 7

#### 特 集 人工光合成研究の最前線

(1) 人工光合成とは ..... 工藤 昭彦 (東京理科大学) 12

(2) 産業界からみた“人工光合成” ..... 瀬戸山 亨 (三菱ケミカル) 15

(3) 大規模展開にむけた水の光分解の高活性光触媒 ..... 山田 太郎 / 堂免 一成 (東京大学) 20

(4) 可視光水分解のための光触媒材料開発 ..... 鈴木 肇 / 阿部 竜 (京都大学) 25

(5) 分子性錯体触媒を修飾したTiO<sub>2</sub>電極による水の完全分解 ..... 小澤 弘宜 / 酒井 健 (九州大学) 30

(6) 酸化イリジウムのナノ構造制御による酸素発生アノード触媒の開発  
..... 坪ノ内 優太 / 江尾 達矢 / 八木 政行 (新潟大学) 36

(7) 粉末半導体光触媒および光電極系による水を電子源としたCO<sub>2</sub>還元  
..... 吉野 隼矢 / 工藤 昭彦 (東京理科大学) 43

(8) 人工光合成による水素と有用化学品製造 -酸化物光触媒および光電極を用いたPower-to-X'の実現へ-  
..... 佐山 和弘 (産業技術総合研究所) 49

#### シリーズ特集 明日を支える資源(170)

<連載：オリンピックと資源②>

工業用材料としての銀 ..... 柳沢 智子 (田中貴金属工業)ほか 54

#### 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>

バイオコークス技術を用いたコーヒー豆循環システムの実装検証  
..... 矢嶋 尊 / 井田 民男 (近畿大学) / 松本 恭一 (石光商事) / 森木 公朗 (関西アライドコーヒーロースターズ) 58

エネルギーシステム技術選択モデルによるGHG80%削減分析：  
気象条件が技術選択やGHG削減費用に与える影響 ..... 川上 恭章 / 松尾 雄司 (日本エネルギー経済研究所) 59

自動車産業と電力部門の工学的特性を考慮した動学的多部門エネルギー経済モデルによる  
経済的影響評価 ..... 大谷 尚徹 / 小宮山 涼一 / 藤井 康正 (東京大学) 60

情報技術等の活用による日本の食品廃棄低減が各部門のエネルギー消費とGHG排出に及ぼす影響：  
産業連関表を用いた分析 ..... 林 礼美 / 本間 隆嗣 / 秋元 圭吾 (地球環境産業技術研究機構) 61

中国におけるPV-水力ハイブリッド発電導入評価モデルに関する検討 ..... 楊 博雅 / 岡島 敬一 (筑波大学) 62

#### 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>

将来の社会像検討のための産業部門のエネルギー利用と電化ポテンシャル調査  
..... 中野 一慶 / 浜潟 純大 / 永井 雄宇 / 西尾 健一郎 / 田頭 直人 (電力中央研究所) 63

次世代交通を題材にしたエネルギー教育の授業実践 ..... 島崎 洋一 (山梨大学) 64

#### 見 聞 記

COP25の成果と意義 ..... 山口 建一郎 (三菱総合研究所) 65

#### 書 評

入門 再生可能エネルギーと電力システム ..... 69

エネルギー政策は国家なり ..... 69

#### 技術・行政情報

脱炭素化の基本方程式 ..... 長野 浩司 (電力中央研究所) 70

#### 談 話 室

環境制約と資源利用のパラドックス ..... 山末 英嗣 (立命館大学) 72

編集実行委員会便り ..... 北川 尚美 (東北大学) 73

#### 会報・次号目次

(i)~(iii)

# ENERGY AND RESOURCES

May 2020 Vol.41 No.3 (the 241st issue)

## Contents

### Opinion

On the New Coronavirus and International Pandemic T. Saito 1

### Prospects, Review

Weather Risk Management for the Strengthening Resilience of Energy System D. Abe 3

Introduction of Global Hydrogen Energy Supply Chain using Liquefied Hydrogen K. Shindo 7

### Special Issue

#### Frontiers in Artificial Photosynthesis Research

(1) What is Artificial Photosynthesis? A. Kudo 12

(2) The Value of "Artificial Photo Synthesis" for Industrial Sectors T. Setoyama 15

(3) Highly Active Photocatalysts for Mass-implementation of Water Photo-splitting  
T. Yamada / K. Domen 20

(4) Development of Photocatalysts for Visible-light-driven Water Splitting H. Suzuki / R. Abe 25

(5) Molecular-Catalyst-Modified-TiO<sub>2</sub> Electrodes for Overall Water Splitting H. Ozawa / K. Sakai 30

(6) Development of Anode Catalysts for Water Oxidation by Nanostructure-controlled  
Iridium Oxide Anodes Y. Tsubonouchi / T. Eo / M. Yagi 36

(7) CO<sub>2</sub> Reduction using Water as an Electron Donor by Powdered Photocatalyst and  
Photoelectrochemical Systems S. Yoshino / A. Kudo 43

(8) Production of Hydrogen and Valuable Chemicals by Artificial Photosynthesis  
—For Realization of Power-to-X' using Oxide Photocatalyst and Photoelectrode— K. Sayama 49

#### Series of Special Issue — Sustainable Resources for the Future (170) —

#### Olympics and Resources ②

Silver as Industrial Material K. Kobori / T. Yanagisawa 54

### Abstracts of Research Papers

Implementation Verification of Coffee Bean Circulation System Using Bio-coke Technology  
T. Yajima / Y. Matsumoto / K. Moriki / T. Ida 58

A Study on the Feasibility of 80% GHG Reduction in Japan Using a Bottom-Up Energy System  
Model : The Effect of Changes in Meteorological Conditions Y. Kawakami / Y. Matsuo 59

Assessment for Economic Impact by Dynamic Multi-sector Energy Economic Model Considering  
Engineering Characteristics of Automobile Industry and Power Sector N. Otani / R. Komiyama / Y. Fujii 60

Impacts on Energy Consumption and GHG Emissions due to Food Wastage Reductions as a Result of  
Utilizing Information Technologies and the Like:

An Analysis Based on an Input-Output Table in Japan A. Hayashi / T. Homma / K. Akimoto 61

Study on an Evaluation Model for PV-Hydro Hybrid Power Generation in China B. Yang / K. Okajima 62

### Abstracts of Technical Papers

A Survey on Energy Usage and Electrification Potential in Industrial Sectors toward Shaping  
Future Socio-economic Visions K. Nakano / S. Hamagata / Y. Nagai / K. Nishio / N. Tagashira 63

Class Practice of Energy Education for Next-Generation Traffic Y. Shimazaki 64

Reports of International Conference, etc. K. Yamaguchi 65

Book Review 69

Technical and Administrative Information K. Nagano 70

Saloon E. Yamasue 72

Letter from Editorial Executive Committee N. Kitakawa 73

掲載  
広告  
主

大阪ガス(株)……………表2 (株)KRI……………色1  
JXTGエネルギー(株)……………表3 省エネルギーセンター……………色2  
(株)NTTファシリティーズ……………表4 (株)明電舎……………本文対向