

# Symbio Community Forum

News Letter  
Vol.17 2020

## 会長挨拶

シンビオニュースレター第17号発行に寄せて

## 会員情報と役員リスト

## 活動報告

### ・講演会の報告

日本の将来の電力・エネルギー社会を考える

エネルギー基本計画2050を共考-30年後はどんな社会に

### ・第1回研究談話会の報告

再生エネルギーと水素エネルギーの動向と課題

### ・第2回研究談話会の報告

原子力発電所の物理的防護システムの仮想環境による  
有効性解析

システミックと原子力

### ・グループBエネルギー勉強会の報告

H L W地層処分問題の考察と討論

## 会員からの投稿

原子力発電所の新検査制度に関するセミナーに参加して

# 会長挨拶

## シンビオニクスレター第十七号の発行に寄せて



令和二年度通常総会は例年通り京大百周年記念館で大型連休明けの五月八日に予定していましたが、新型コロナウイルスの感染防止のため、例年のような総会は中止し、電子方式で総会を四月二十四日から五月一日まで行い今期の役員改選や事業計画を決めました。本号のニューズレターでは、昨年度の活動成果として、我が国のエネルギー基本計画にかかわる新エネルギーや原子力問題の動向についての講演会、研究談話会、勉強会を紹介していますのでご覧ください。

特に第二回研究談話会での『システミック』というキーワードは今年の新型コロナウイルスの世界的蔓延という思いもよらない事態への対応で一層に切実に感じます。この聞きなれない言葉の意味・解釈については、該当記事をご覧ください。

私としては、何事も先は予定通りには進まないな、と感慨ひとしおです。今年のビッグイベントと楽しみにしていた東京オリンピックは来年に延期になり、また本会が共催の本年十一月末に岡山で開催予定だった国際会議 STSS / ISOFIC / ISSNP2020も来年十一月に延期になりました。

さて、シンビオとしては今期の活動は基本的に昨年のフレームを踏襲して研究調査を行うグループA、エネルギー環境問題の社会啓発を行うグループB、国際事業交流を行うグループCに担当理事が分かれて取り組みます。今年度開催の行事計画では、新型コロナウイルス感染防止の自粛期間の解除後、講演会や研究談話会を予定していますが、皆様にはそれぞれの行事の開催期日等の詳細案内をその都度メールでお知らせいたしますので、どうか多数の皆様にご参加くださいますようお願いいたします。

会員の皆様には、今後もくれぐれも新型コロナウイルスに感染なさらないようにご自愛いただき、当会の行事開催のときにお会いすること、今年一年のご健勝を心より祈念いたします。

特定非営利活動法人 シンビオ社会研究会 会長 吉川 榮和

## 会員の種類

シンビオ社会研究会の会員には次の4種類があります。

1. 正会員 2. 登録会員 3. 賛助会員 4. 海外連絡会員  
海外連絡会員は、理事会の推薦で会長が海外の個人に委嘱しています。

各会員の入会金、年会費とサービス内容は、シンビオ社会研究会のホームページをご覧ください(※)。なお、海外連絡会員は、入会金、年会費は不要です。

- 本会の行う活動行事等にご参加の方には、ご本人の同意を得て登録会員になってもらうようにしております(入会金、年会費不要)。登録会員から正会員への変更には入会金は不要です。
- 正会員で2年間正会員費を滞納されると自動的に登録会員に変更します。  
また、2012年度より賛助会員に個人会員を設けました(賛助会費は寄付金とみなされます)。

## 入会の方法

シンビオ社会研究会のホームページをご覧の上、ホームページ(※)より会員入会申込書をダウンロードして、下記のいずれかの方法で申込書をご送付下さい。

- 郵送の場合  
〒606-8202 京都市左京区田中大堰町4-9  
(公財) 応用科学研究所内  
シンビオ社会研究会 事務局宛
- 電子メール添付の場合  
シンビオ社会研究会 事務局メール [symbio-office@nike.eonet.ne.jp](mailto:symbio-office@nike.eonet.ne.jp)

(※) <http://sym-bio.jpn.org/homepage.php>

## 役員リスト

(任期：令和4年4月30日まで)

役職名	氏名			
会長	吉川 榮和			
副会長	五福 明夫	吉田 民也		
理事	伊藤 京子 嶋田 学 新田 純也	北村 嘉英 玉置 久 新田 隆司	黒江 康明 中村 洋之 藤井 有蔵	榎木 哲夫 永里 善彦 山本 倫也
監事	達脇 正雄 下田 宏			

## 令和元年度 シンビオ社会研究会講演会の報告

### 「エネルギー基本計画二〇五〇」

第1部  
第2部

新田  
伊藤

隆司  
京子

記

令和の時代になって最初のシンビオ社会研究会講演会を令和二年一月二十九日京都大学芝蘭会館別館研修室Ⅱで開催しました。前年の同時期に開催した講演会では十年後のエネルギー基本計画二〇三〇を対象にしたものでしたが、今回は三〇年先のエネルギー基本計画二〇五〇の姿について、第1部は基調講演、第2部は総合討論で考えるものとなりました。参加者は五六名でした。

#### 第1部 基調講演 「日本の将来の電力・エネルギー社会を考える」

電力中央研究所社会経済研究所副所長の田頭直人氏にご講演いただきました。二〇一八年に策定された第5次エネルギー基本計画での二〇五〇年に向けたエネルギー政策は、二〇三〇年と同様に3E+Sの基本方針ですが、二〇三〇年より不確実性が高まるとの前提で、複線シナリオでの対応が必要とされています。田頭氏は日本のエネルギー・電力供給の現状、二〇三〇年に向けての目標と課題を確認した上で、二〇三〇年以降の将来の日本のエネルギー、特に電力需給の不確実性を理解する上での今後の社会や技術の変化等考慮すべき主要な前提の解説がありました。

二〇三〇年以降の論点として、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、二〇五〇年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指して、マクロ経済・産業や省エネ・再エネ・蓄電池について種々の想定を前提に、二〇五〇年のエネルギー需給の姿の検討例を示し、需要側と供給側の種々の不確実性についても紹介されました。そして最後に次の様にまとめられました。

①CO2の大規模削減に電化が大きな切り札である。②省エネの進展が期待される



講演会の会場風景

一方、電力需要は増加する可能性もある。③水素を電気分解で製造する限り電力需要は増大する。④電力供給では、種々の電力需要増に対応可能なシステム・制度を構築することが不可欠である。⑤CO<sub>2</sub>の大規模削減のためには原子力の新增設が必要で、人材育成とあわせ喫緊の検討・判断を要する。

## 第2部 総合討論 「エネルギー基本計画二〇五〇を共考する―三〇年後は

どんな社会になっている?」

まず、共同司会の当会理事藤野秀則氏より、三〇年後のエネルギー供給体制と社会を考える観点を提示し、その後二つの話題提供がありました。まず 東北大学・高橋信氏から「AIへの過剰な期待と未来予測の困難さ」と題して、将来予測の難しさ、AIへの過剰な期待に対して警鐘を示されました。次いで京都大学・森下和功氏から「原発の役割はもう終わったか?」と題して、今後原子力が縮小すると費用やエネルギー供給に不安があり、早急に対策が必要と指摘されました。

その後の全体討論では、基調講演と話題提供の3名が壇上に並び、フロアとの間で①電力供給の課題、②諸外国の状況と日本との比較、③安全性、④地熱・風力・太陽光活用の可能性、そして、⑤人間の価値観を見据え、将来をどのように捉えようとするのか、という多様な視点から白熱した討論が繰り広げられました。

最後に、共同司会の筆者が、総合討論の内容を振り返りました。議論の中でも出てきた科学的な測定値・実測値とそれの人間の捉え方には乖離があることが多く、将来を正確に予測することは困難な一方で、人間の歴史の中で、過去と比較して現在がよくなっている点は多々あるので、現在の姿を正しく認識し、私たちがどのような未来を築いていくべきかを熟考して、そのために実現性の高いエネルギー基本計画を策定することが重要ではないか、と総合討論をまとめました。

※講演会の詳細は『シンビオ社会研究会』を検索→『Symbio News and Report』をクリック  
→シンビオレポートの『Vol.(8), No.(6), Year(2020)』



総合討論の風景

# 活動報告

## 令和元年度 第一回研究談話会の報告

### 再生可能エネルギーと水素エネルギーの動向と課題

吉川 榮和 記

我が国政府のエネルギー基本計画では、二〇三〇年の供給比率で、22.5~24パーセントを再生可能エネルギーに期待しています。そこで掲題のテーマで第一回研究談話会を令和元年八月三〇日京都大学百周年時計台記念館二階第三会議室で開催しました。再生可能エネルギー・水素エネルギー・蓄電池技術をそれぞれご専門の京都大学エネルギー科学研究科名誉教授の三名の先生方に講演をいただいたのち、全員で討論しました。

#### 講演① 国の再生可能エネルギー振興策と研究・イノベーション学会

##### 持続可能エネルギー環境分科会活動の紹介

研究・イノベーション学会関西支部持続可能エネルギー環境分科会主査、有機太陽電池研究コンソーシアム代表としてご活躍の吉川暹先生から、表題のような広範な活動の紹介をいただきました。世界の電力需要は伸び続けるが、風力と太陽光の再生可能エネルギー資源量は人類の必要量の1万倍もあり、国産エネルギーとして供給構造の多様化、炭酸ガス削減、クリーンで効率的な利用、地域分散地産地消型等で有利性があることを指摘のあと、次世代太陽電池技術を中心にその研究開発動向を展望する講演をいただきました。

#### 講演② 水素エネルギー社会の展望

現在、環境省中央環境審議会専門委員、国土交通省交通政策審議会委員等でご活躍の塩路昌宏先生から、まず様々なエネルギー資源を利用して水から



講演風景



製造される水素は2次エネルギーであり、エネルギー貯留と省エネルギーに効果的手段を提供するとの紹介がありました。そして低炭素化社会を目指す水素エネルギーシステムの特徴と製造・貯蔵・輸送・利用に関する要件、水素社会構築を目指す様々な取り組みの背景と研究開発を展望する講演をいただきました。

### 講演③ エネルギー環境問題の正しい理解のためのバッテリーの知識

富山県立大学客員教授、研究・イノベーション学会関西支部運営委員として活躍の国立香川高等学校名誉教授・元校長の八尾健先生から、化学反応システムとしてのバッテリーについて、その発電のメカニズムをまず理論的に解説いただきました。次いでその発展の歴史を展望し、バッテリーに内在する問題について原理原則に基づいて考察して、バッテリーイノベーションの目指すべき方向について展望する講演をいただきました。

以上の講演の後、当会理事の永里善彦氏、藤野秀則氏、伊藤京子氏を共同司会にする全員討論で、まず、藤野秀則氏により再生可能エネルギーと水素に関する3つの講演の要点をまとめ、新エネの課題を提起しました。ついで講演をいただいた先生方のコメントとフロアから二、三のコメントを受けたのち、最後に伊藤京子氏により、基調テーマの再生可能エネルギーと水素の動向と課題を簡潔にまとめ、総合討論を締めくくりました。

※研究談話会の詳細は『シンビオ社会研究会』で検索 ↓

『Symbio News and Report』をクリック ↓  
シンビオレポートの『Vol.(8), No.(2), Year(2019)』



討論風景



参加者集合写真

## 令和元年度 第二回研究談話会の報告

### システムミックスと原子力

ヒューマンエラーは、過誤と違反に分けられる。過誤（人の情報処理の無意識の誤り）はインタフェイスの改善で防止対策が立てやすいが、人を取り巻く組織的、文化的要因が背景にある違反の防止は容易でない。そこで複雑な原子力の安全問題を掲題のテーマで第二回研究談話会を令和元年十月二五日京都大学百周年記念時計台会館二階 第三会議室で開催しました。第一部の「原発施設の物理的防護システムの設計評価法」という基調講演の後、第二部の総合討論では「技術、組織、社会の中でのシステムミックスのとらえ方、対処について、鉄道や原子力といったバックグラウンドの異なった話題提供」の後、全員で討論しました。

#### 第一部 基調講演 「原子力発電所の物理的防護システムの

仮想環境による有効性解析」

悪意ある侵入者の窃盗、テロ行為その他の攻撃から財産、施設を防御する警備要員、警備方法、防護設備の全体を統合したシステムを物理的防護システム(PPS)という。現在岡山大学ポスドクのZou Bowen博士はPPSの効率的評価のため仮想環境内に施設への侵入者を取りそうな経路を経験的に発見する方法をPPSの三次元モデルと組み合わせ、グラフィックスを用いたPPSの新しい解析設計・シミュレーションシステムの研究を発表されました。その後の質疑応答ではAIやドローンの機能の取入れなどについて活発な議論がありました。



講演会場の風景とZou氏の講演

第一部 吉川 榮和 記  
第二部 榎木 哲夫 記



## 第2部 総合討論 「システムミックスと原子力」

システムミック思考という新たな切り口の安全分析法の動向について、三名の講師の話題提供ののちフロアと総合討論を行いました。まず久郷明秀氏(JANSI)から「氷山モデル、すなわち水面上の顕在化した出来事だけに注目するのではなく、そのパターンを生み出す人と組織と技術の相互関係からなる構造を明らかにすることをシステムミック」と捉える見方が提起されました。次に福田啓介氏(JR西日本)から「全体と部分、組織と個人の力学が絡み合って作業変容が生じてそれが定着していく過程をシステムミック」と捉え、最後に五福明夫氏(岡山大学)から「対象システムの機能表現に自由度を持たせることで、不測の事態が発生した緊急時対応において元々の設計時には想定されていなかった新しい機能が創発されることをシステムミック」と捉える見方が提起されました。

いずれにも共通するのは、個と全体の関連を明らかにすること、そして線形的な関係としてではなく、より複雑な相互関連重視の新しい全体論に言及すべきとの主張にあり、システムミック・アプローチは安全文化の視点からいえば分析・実装の手法というよりは基本思想ないし世界観と広く捉えるほうが適切と考えられます。

この思想を正しく展開することで、エラーを潰すための取組みだけではなく、人・技術・組織の各種要因が複雑に絡み合う複雑で動的なシステムとして安全文化を捉え直すことができそうです。フロアとの議論では、これまでの原子力安全の歴史を振り返り、今後は原子力内部と外の社会とのインタラクティブの在り方についてシステムミックスな考え方を導入していくべきとの指摘がありました。

※研究談話会の詳細は『シンビオ社会研究会』を検索→『Symbio News and Report』をクリック  
↓シンビオレポートの『Vol.(8), No.(3), Year(2019)』



STSS/ISOFC/ISSNP 2020

2021.11.15(M)~11.17(W)

岡山市コンベンションセンター

(JR岡山駅西口下車すぐ)

### 主なスケジュール

アブスト投稿締切: 2021.4.30

アブスト受理の通知: 2021.5.31

会議用論文締切: 2021.8.31

案内URL: <http://www.mif.sys.okayama-u.ac.jp/~stss2020/>

主催者及び問い合わせ連絡先

岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科 五福明夫

E-Mail: [stss2020@mif.sys.okayama-u.ac.jp](mailto:stss2020@mif.sys.okayama-u.ac.jp)

新型コロナウイルス感染防止のため、延期された日程

# 活動報告

## グループBエネルギー勉強会の報告

### HLLW地層処分問題の考察と討論

吉田 民也 記

エネルギー問題に取り組むグループBでは、二〇一八年に原子力発電環境整備機構（NUMO）によりHLLWに係る包括的技術報告書が新たに発表されたので、一昨年度に引き続きHLLW処分問題をテーマに勉強会活動を実施しました。

十一月十三日、応用科学研究所会議室にて会員を集め勉強会を開催し、NUMO技術部部長の山田基幸氏から前記報告書を中心に、地層処分の安全確保に必要な技術的内容（セーフティケース）として、処分に適した地質環境の選定とモデル化、処分場の設計と工学技術、安全性評価などの説明を受けました。さらにその後の討議では、HLLWを回収可能とする代替オプションの考え方や、海外情勢および社会への理解活動などを巡り活発な議論が行われました。

この勉強会を踏まえ、十一月五日、同じ会議室にて、報告会を開催しました。Bグループ勉強会担当の新田隆司理事が、HLLW処分問題の技術的側面および社会的側面の考察、福島事故後の廃棄物に係る課題の指摘など様々な考察結果を発表しました。あわせて吉川榮和会長より、OECD/NEA主催のリスクコミュニケーションに関するワークショップへの参加報告が行われました。その後の討論では、今後もフォローすべき課題を掘り下げました。

なお、本勉強会は原子力文化財団の学習支援制度に応募して講師派遣を受け実施しており、報告書は「地層処分に係る地域団体の学習活動のレポート」として左記NUMOのホームページに掲載されています。

<https://www.numo.or.jp/pr-info/pr/shienjigyo/report2019/02report/02report0501.html>

※勉強会の詳細は『シンビオ社会研究会』で検索➡『Symbio News and Report』をクリック

➡シンビオレポートの『Vol.(8), No.(4), Year(2019)』と『Vol.(8), No.(5), Year(2019)』



山田氏の講演と新田氏の発表

# 原子力発電所の新検査制度に関するセミナーに参加して

藤井 有蔵 記

二〇一九年七月十六日 原子力学会原子力安全部会主催の「新検査制度と原子力発電所の安全性」フォーアアップセミナーに参加しました。

検査制度の改善は、二〇一六年 国際原子力機関（IAEA）の勧告も踏まえ、リスク情報の活用、パフォーマンスベースの評価、より柔軟な検査項目・検査手順の仕組みを導入したもので、従来方法に比べて更に重点を安全に置き、客観性・実効性・透明性を高めた新制度が二〇二〇年四月より本格運用されます。

今回のセミナーでは 新検査制度の導入に向けて、規制側、事業者、第三者の取り組み状況の発表がありました。新検査制度には新しい概念が取り入れられ、検査の仕組みも従来とは異なるので、規制側、事業者の多くのメンバーが新しい概念への理解の統一や、検査実施に向けての訓練・試運用、関連マニュアルの整備等に努められています。

規制側の発表では新検査制度の導入に対応する検査官、規制組織、制度の課題として、検査官にはもの見方・考え方や基本動作の習熟が必要とし、学会には新しい知見、視座の提供を期待しました。

第三者の発表では、第三者による検査制度の検討や提案の活発化が重要との指摘がありました。

事業者の発表では検査への対応訓練、マニュアル整備等の状況説明があり、パフォーマンスの概念に関係者の理解が必ずしも一致していない状況であり、パフォーマンスという英語の持つ意味を階層的に整理した日本語表現を用いて適切なパフォーマンスを設定して共有できるようにしたいと述べました。

本ニュースレターの発刊時には既に新検査制度の本格運用が始まっています。初めから新制度にうまく対応していくのは難しいところもあると思いますが、関係者の努力と協調により、新検査制度が円滑に運用されるとともに、制度の実効性を高めるため、普段の改善を進めていただくよう期待しています。

## 2019年度の主な活動実績

- 4月26日(金) 通常総会・第1回理事会・懇親会  
(京都大学百周年時計台記念館)
- 8月30日(金) 第2回理事会・第1回研究談話会・懇親会  
(京都大学百周年時計台記念館)
- 10月25日(金) 第3回理事会・第2回研究談話会・懇親会  
(京都大学百周年時計台記念館)
- 11月13日(水) グループB「エネルギー勉強会」  
(公財)応用科学研究所
- 12月5日(木) グループB「エネルギー勉強会」の報告会  
(公財)応用科学研究所
- 1月29日(水) 第4回理事会・シンビオ講演会・懇親会  
(京都大学芝蘭会館別館)
- 3月9日(月) 第5回理事会 ((公財)応用科学研究所)
- 4月14日(火)～21日(火) 第6回理事会  
(新型コロナウイルス感染防止のため、電子方式で実施)

## 2020年度の主な活動計画

- 4月24日(金)～5月1日(金) 通常総会
- 5月11日(月)～18日(月) 第1回理事会  
(新型コロナウイルス感染防止のため、電子方式で実施)
- 8月27日(木) 第2回理事会・研究談話会  
(京都大学楽友会館)
- 12月～1月 第3回理事会 (電子方式による)  
講演会 (京都大学の予定)
- 2月～3月 第4回理事会 (電子方式による)
- 4月～5月 第5回理事会・令和3年度通常総会  
第1回理事会 (京都大学の予定)

発行 特定非営利活動法人 シンビオ社会研究会  
〒606-8202

京都府京都市左京区田中大堰町49

(公財)応用科学研究所内

TEL/FAX: 075-204-1559

E-MAIL: [symbio-office@nike.eonet.ne.jp](mailto:symbio-office@nike.eonet.ne.jp)

URL: <http://sym-bio.jp.org/>