



エネルギー・資源学会 サマーワークショップ2021参加報告

Report of JSER Summer Workshop 2021

東 谷 拓 弥*
Takuya Higashitani

1. はじめに

エネルギー・資源学会では、1999年以降サマー/オータムワークショップを毎年開催している。このワークショップは若手会員間の交流を深めることを目的としており、例年30名程度の社会人や学生が参加している。2021年のワークショップは9月13日にオンラインで開催された。今回は「ネット・ゼロの生活を描く－脱炭素は私達の生活のなにをどこまで変えるのか?－」というテーマの下、講演やパネルディスカッション、グループワークが行われた(表1参照)。

現在、世界中で脱炭素化に向けた議論や取り組みが活発化しており、日本でも2020年10月に内閣総理大臣が2050年カーボンニュートラルの実現を宣言した。脱炭素社会を目指すには再生可能エネルギーの大量導入といった供給側の変革に加えて需要側の変革も求められおり、人々の生活様式が大きく変化する可能性がある。また、脱炭素化に向けたシナリオや施策を検討する際には将来世代の利益や負担を考慮した意思決定が欠かせない。

そこで本ワークショップでは、脱炭素社会における生活の具体像を描くことを目的として「テーマに関する学び」と「グループワーク」が実施された。具体的にはまず、「交通」と「食」、「意思決定」という3つの視点から専門家や実務家による講演とパネルディスカッションを行い、脱炭素化の過程で起こりうる社会の変化について学んだ。続いて、その内容を踏まえて脱炭素を達成した将来の生活を想像して参加者間で議論した。本稿では、いち参加者の視点からその内容を振り返り、ワークショップで得られた学びについて報告する。

2. テーマに関する学び

2.1 脱炭素化と「交通」

最初の講演では、日本サステナブル・エナジー株式会

*東京農工大学大学院生物システム応用科学府
生物機能システム科学専攻 秋澤研究室 博士前期課程2年
〒184-8588 東京都小金井市中町2-24-16
E-mail: s205271x@st.go.tuat.ac.jp

表1 サマーワークショップ2021の内容

開始時刻	セッション内容
13:00	サマーワークショップ2021のねらい (地球環境戦略研究機関 藤野純一氏)
13:05	脱炭素社会の生活を考える際の様々な視点 (エネルギー総合工学研究所 井上智弘氏)
13:15	グループワーク① ワークショップへの期待を共有する
13:30	講演① 「脱炭素が進む交通システムの新技术」 (日本サステナブル・エナジー 大野嘉久氏)
13:50	講演② 「脱炭素が変える私たちの食の姿」 (不二製油グループ本社/立教大学大学院21世紀社会デザイン研究科 河口真理子氏)
14:10	講演③ 「フューチャー・デザイン－将来世代を考慮した意思決定と社会変革に向けて」 (大阪大学大学院工学研究科 原圭史郎氏)
14:30	グループワーク② 講演者への質問を考える
15:00	パネルディスカッション 「脱炭素の生活は私達の生活のなにをどこまで変えるのか?」 (大野嘉久氏, 河口真理子氏, 原圭史郎氏, 福岡大学研究推進部 堀史郎氏)
15:45	グループワーク③ 脱炭素社会の将来の生活を考える
16:50	全体振り返り
17:00	オンライン交流会

社代表取締役の大野嘉久氏より、「脱炭素が進む交通システムの新技术」と題して講演いただいた。

今後、運輸部門では脱炭素化を目指してガソリン自動車から電気自動車(EV)への転換が進むと考えられている。しかし、実際には単に動力源の転換が起こるのではなく、EVの普及は自動運転の実現とセットで進むというのが大野氏の見解であり、そのことを米国テスラ社の動向を例に説明いただいた。また、テスラ社が開発中の自動運転技術

についても詳しく紹介いただいた。テスラ社はカメラで撮影した映像のみを用いて、AIが周囲の自動車や人の動きをリアルタイムで把握および予測する技術を有しており、1台当たり数万円という低価格の装置で自動運転を実現することが可能である。現在は自動運転ソフトウェアの利用拡大やAIトレーニング用マシンの稼働が直近に予定されており、社会実装に向けた準備が着実に進んでいる。

自動車の電動化が自動運転とセットで社会に広まるという大野氏の指摘は、交通に関する社会システムや行動様式の変容を伴ってEVの普及が進むことを予感させるものであり、非常に興味深かった。また、自動運転技術の確立が目前に迫っていることを知り、その社会実装がもはや夢物語でないことを感じる講演であった。

2.2 脱炭素化と「食」

続いての講演では、不二製油グループ本社株式会社CEO補佐兼、立教大学大学院21世紀社会デザイン研究科特任教授の河口真理子氏より、「脱炭素が変える私たちの食の姿」と題して講演いただいた。

本講演では食分野における脱炭素化の対策とその重要性について、国内外の報告例や環境政策の動向を踏まえて説明いただいた。食は人類の生存に欠かせない存在であるが、食料システム（生産、加工、流通等）に起因する温室効果ガス排出量は人為起源排出量の20%以上を占めるとされている。そのため、脱炭素化に向けては、生態系と調和した農業の実現や食品ロスの低減、（温室効果ガスの排出が特に多い）肉類の消費を減らした菜食中心の食生活への転換といった取り組みが必要である。また、低炭素なタンパク源として期待される代替タンパクについて、2035年にかけての普及見通しや企業における取り組み事例（英国ユニリーバ社）を紹介いただいた。

河口氏の講演は、食と環境の間に密接な関係があること、および脱炭素社会の実現に向けて供給側、消費側双方の行動変容が必要であることを幅広い観点から解説いただいた点が印象的であった。食料生産システムの現状と課題に対する自身の視野を広げると共に、いち消費者およびエネルギー分野の研究者という双方の視点から食料システムに対する当事者意識を改める機会となった。

2.3 脱炭素化と「意思決定」

最後の講演では、大阪大学大学院工学研究科教授の原圭史郎氏より、「フューチャー・デザイナー-将来世代を考慮した意思決定と社会変革に向けて」と題して講演いただいた。

2050年カーボンニュートラルの実現は長期的課題であるが、将来を現在の延長線上で捉え、また現世代の利益のみを考慮した現状の意思決定手法では長期的課題に対処することが難しい。原氏は現世代と将来世代の双方を踏まえ

た意思決定を目指して、将来的な社会規範や価値観の変化を考慮した上で社会の仕組みを考えるフューチャー・デザインの手法について研究を行っている。本講演ではその例として、将来世代の代表者になりきって意思決定に参加する「仮想将来世代」について紹介いただいた。この手法では将来を基準点として過去を振り返る形で現在の社会を考察するため、将来を客体でなく主体として考えられるようになる。その結果、独創的な提案が出やすい、普遍的な価値や長期的な施策が優先されるといった効果があることを、自治体での実践例を基に説明いただいた。

本講演は、脱炭素化の実現に向けて現在の意思決定手法の問題点を指摘し、それに代わる新たな考え方の枠組みを提示する点で示唆に富む内容であった。現在も手法の確立や社会応用に向けた研究が産学官連携で進行中とのことであり、国家や企業、自治体といった組織レベルでの行動変容に広く活かされるようになることを期待したい。

2.4 パネルディスカッション

講演に引き続き、3名の講演者をパネリストとしてパネルディスカッションが行われた。事前に参加者が4つのグループに分かれて質問したい項目をリストアップしておき、モデレーターである堀史郎氏（福岡大学研究推進部教授）がその中からいくつかピックアップしてパネリストに問いかけながら議論が進められた。内容としては、各講演者のテーマに関して脱炭素化に向けた課題や社会への影響を問う話題が主であった。

「交通」に関しては、EVの普及に向けた課題としてリチウムの供給不足や自動車としての性能とコスト、インフラの整備等が挙がり、コスト低減に向けた車体のプレス製造方法といった関連技術の動向等を大野氏に解説いただいた。また、自家用車と公共交通の棲み分けに関する質問に対して、自動運転により自動車の利便性が飛躍的に向上すれば公共交通の存在意義が変わるのではないかという見解を述べていただいた。

「食」に関しては、消費者の行動変容は難しいのではないかという思い込みが脱炭素化に向けた大きな課題であり、今までに肉類の消費増大といった食生活の変容が日本で実際に生じた事実を踏まえれば行動変容は十分に可能であると河口氏に指摘いただいた。他にも、サプライチェーンを含めた食品の温室効果ガス排出量可視化手法や個人の嗜好への対応といった課題に対して、国における検討状況や技術開発の動向について紹介いただいた。

「意思決定」に関しては、将来への関心の強弱による世代間対立を懸念する質問に対して、仮想将来世代の手法では世代によらず将来の施策検討に向けた良いアイデアが出るという研究事例を説明いただいた。また、フューチャー・デザイナーとバックキャストの違いについて解説いただいた

他、企業や国家組織へのフューチャー・デザインの応用可能性に関して、今後技術革新の方法論や組織制度が変化していく過程で応用できるのではないかという見解を述べていただいた。

このパネルディスカッションでは質疑応答を通して、先に講演いただいたテーマへの理解をより深めることができた。また全体として、脱炭素社会を目指す過程では新たな技術やサービスが普及するだけでなく、人々の行動様式や価値観そのものが変化する可能性がある、または変化する必要があることを強く感じる内容であった。

3. グループワーク「脱炭素社会の将来の生活を考える」

パネルディスカッションの終了後は、参加者が4つのグループに分かれ、「交通」あるいは「食」の観点から脱炭素社会における生活がどのような姿になるか、フューチャー・デザインの要素を取り入れて議論した。具体的にはまず、2050年に脱炭素化が実現した場合「交通」または「食」のシステムがどのように変化するのか、各自のアイデアをブレインストーミングにより洗い出した。続いて、参加者が2050年にタイムスリップしたと仮定して、つまり参加者自身が脱炭素社会で生活していることを想像して日々の生活スタイルや社会情勢について話し合い、お互いのアイデアを共有した。

筆者のグループでは「交通」をテーマとして議論を行った。2050年の社会像としては、生活の様々な面において自動運転やリモート化が進むというのが概ね共通する認識であった。人々の移動に関しては「普段は自分の好きな場所で仕事を行い、必要な時だけ自動運転で楽に出勤する」、「公道では自動運転が当たり前となり、人間の運転はサーキット場のような場所で趣味として行われる」といったアイデアが出た。また、物流に関しても「EC化が進み自動運転車やドローンが活躍する」、「なくなった日用品を自動的に検知して補充してくれる」といったアイデアが挙がり、柔軟な発想の下で意見交換を行うことができた。また、脱炭素化に向けて社会が変化した過程についても想像し、時代の転換点として2000年代前半におけるIT技術の急速な進歩、2020年のコロナウイルス感染症やカーボンニュートラル宣言に伴う意識の変化、2030年前後のSDGsやエネルギー基本計画の達成状況に対する危機感等が挙がった。将来世代の立場でその時代の社会を想像し、現在を過去として振り返るというアプローチは新鮮であり、楽しみながら今後の社会像について考えを巡らせることができた。

ワークショップの最後には、各グループの議論内容について全体で共有した。「交通」をテーマとした他のグループからは、自動運転により海外に気楽に行けるようになる等、筆者らのグループと同様に人々の移動に関する行動が変容するというアイデアが挙がった。また、「食」をテーマとした2つのグループでは、「食料生産の技術が発達し、代わりに人間の手で育てることに別の価値(レジャー等)が生じる」旨のアイデアが共通して見られた。いずれのテーマについても現在の社会システムに囚われない独創的なアイデアが生まれた一方、将来の社会像は予見不確実性が大きいにもかかわらず同じテーマを扱った2つのグループの間には類似点も存在し、普遍性のありそうな要素を見出した点が興味深かった。限られた時間の議論ではあったが、将来の社会を将来世代の視点から考えて合意形成を図る手法の意義と効果を実感することができた。

4. 終わりに

2050年カーボンニュートラル宣言の発表以降、日本では脱炭素社会への関心が急速に高まり、関連する新たな技術やサービスが注目されている。しかし、脱炭素化に伴って「人々の暮らしがどのように変化するのか」という具体的かつ包括的な議論は十分に進んでいない。本ワークショップでは、そのような日々の生活という視点から脱炭素化が実現した社会について考える非常に有意義な時間を過ごすことができた。また、多様なバックグラウンドを持つ方々と交流させていただき、脱炭素化およびその具体化に向けた方策に関して自身の視野を広げる貴重な機会となった。脱炭素化には長期的かつ分野横断的な対策が不可欠であり、本ワークショップのように多様な立場や視点から議論を交わすことには重要な意義があると思われる。今後とも、分野や業種、世代の枠を超えて共に学び、議論や交流を深める場がもたれることを期待したい。

なお、今年のワークショップは新型コロナウイルス感染症の影響により、去年に引き続きオンラインでの開催となった。しかし、ファシリテーターのサポートやオンラインのスライド共有ツールの活用等もあり、初対面の方々とも不自由なく意見交換を行うことができた。末筆ながら、ワークショップの準備と運営に携わっていただいた幹事や事務局の皆様、議論のきっかけとなる話題を提供いただいた講演者の皆様、並びに活発に議論いただいた参加者の皆様に厚く御礼を申し上げます。