

ACTIVITIES 2

日立東大ラボ 産学協創フォーラム 第3回

Society 5.0を支えるエネルギーシステムの実現に向けて 2050年カーボンニュートラルに向けたエネルギーシステム および社会技術シナリオの構築による価値創造

近年、世界的に異常気象や災害が頻発する中、気候変動への意識が急速に高まり、温室効果ガス排出を実質ゼロにするカーボンニュートラルに向けた取り組みが加速している。日本でも2020年10月に菅義偉首相が所信表明演説で初めて2050年のカーボンニュートラルを政策目標として表明し、その実現に向けた挑戦が本格的にスタートした。

日立東大ラボではこうした世界動向の中、2016年の設立から将来の持続可能な電力・エネルギーシステムのあり方を模索するプロジェクトを推進し、提言書と公開フォーラムを通じてその成果を広く発信してきた。2021年1月、オンラインで開催した3回目のフォーラムでは、カーボンニュートラルに向けた電力・エネルギーシステムと社会技術シナリオに関する活動報告とともに多彩な有識者との議論が行われた。

「Society 5.0の実現に向けたビジョンの創生とイノベーションの創造」という目的の下、2016年6月に設立された日立東大ラボは、主な活動テーマの一つとして「基幹システムと地域社会が協調する電力・エネルギーシステム」の検討に取り組み、そのプロジェクト成果を過去2回の提言書と公開フォーラムを通じて公表してきた。カーボンニュートラル (Carbon Neutral: 炭素中立) の実現に向けた取り組みが世界的に加速する中、2020年4月からスタートした同プロジェクトのフェーズ2では、

日本も政策目標として表明したこの課題に対し、「2050年のめざす姿への具体的な取り組みとしての社会技術シナリオ」の検討を重ねている。

2021年1月、オンラインで開催した第3回フォーラムでは、これらの活動成果を報告するとともに、シナリオの技術的・経済的な観点での妥当性評価、さらに政策・制度やエネルギーが人々の暮らしにもたらす価値の変化などについて、産学官の協創パートナーや幅広い知見を持つ有識者とともに議論した。



五神真総長



中西宏明会長



吉村忍副学長



森田歩副統括本部長

開会の挨拶 政策実現の駆動力となるグローバルな議論を

約700名の聴衆がオンライン参加した今回のフォーラムは、日立東大ラボ、そして本プロジェクトの立ち上げを主導した東京大学の五神真総長と日立製作所の中西宏明会長の挨拶から始まった。

五神総長は、同大学における新たな産学協創スキームの第一号として4年半前に設立した同ラボがモデルケースとなって大学と企業の協創が活性化しつつあると述べ、カーボンニュートラルに関する国際的な議論の高まりに応え新設した同大学グローバル・コモンズ・センターの取り組みを紹介し、本フォーラムでの議論が政策提言にとどまらず社会変革の駆動力に発展することを期待した。また中西会長は、気候変動・地球環境、サステナビリティに関する企業経営者の意識が急激に変わりつつあると強調し、「菅首相が所信表明演説で発表した目標は極めて難度の高い挑戦だが、その達成に向けて国を動かし、地球に対して日本がどう貢献するのか、広い視野からスケールの大きい議論を展開してほしい」と述べた。

カーボンニュートラルの実現に向けた 日立東大ラボの活動報告

フォーラム前半のセッションでは、日立東大ラボのプロジェクト「基幹システムと地域社会が協調する電力・エネルギーシステム」のフェーズ2に当たるカーボンニュートラルの実現に向けた取り組みについて、同ラボ長を務める東京大学の吉村忍副学長、本プロジェクトのリーダーである日立製作所研究開発グループ テクノロジーイノベーション統括本部の森田歩副統括本部長をはじめ、東大および日立所属のラボメンバーから活動報告が行われた。

本プロジェクトのフェーズ2では、カーボンニュートラル実現に向けたミッションを「社会シナリオ」、「制度・政策」、「技術」という三つのレイヤーから捉え直し、フェーズ1で取り組んだ「基幹エネルギーCPS (Cyber Physical System) 構築」と「地域社会CPS構築」に、より全体的な観点から社会を変革するために重要となる「ゼロカーボン(ネットゼロ)社会の実現に向けたシナリオの策定」を新たに加え、これら三つのワーキンググループで総合的に検討を進めることとした。

近年、特に気候変動・地球環境問題に対する世界的な危機感の高まりを受け、各国がカーボンニュートラル、グリーン成長戦略などを強化する中、持続可能な電力・エネルギーシステムを考える前提条件が大きく変わってきている。目標の達成には電力・エネルギーに関する特定分野や業界だけではなく、一般市民を含む全方向的な行動変容や産業構造の転換が不可欠である。近未来に訪れるであろうこうした変化を見据え、本セッションでは以下の四つのテーマについて日立東大ラボで検討した内容が紹介された。

(1) シナリオ

- ・2050年のあるべき姿に向けた社会のすべてのセクター参加のトランジションシナリオ
- ・多様化する人々の価値観を踏まえたエネルギーシステムにおける新たな価値

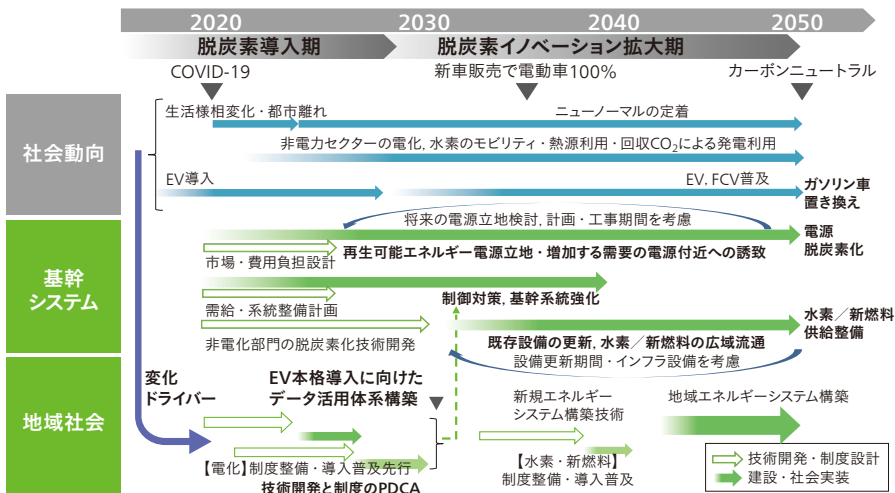
(2) 基幹システム

- ・電力とともに、水素や新燃料まで考慮した国際協調を含むエネルギーバリューチェーン
- ・上記エネルギーバリューチェーンの統合運用・評価プラットフォーム

(3) 地域社会

- ・それぞれの地域の特色の下で、新しい価値の流通と脱炭素化に伴う新規プレーヤーやステークホルダーの登場
- ・価値を生むデータ共有を実現するためのコンセンサス・セキュリティ・トラスト

2050年からのバックキャストによるイノベーション



注：略語説明
EV (Electric Vehicle), FCV (Fuel Cell Vehicle), PDCA (Plan, Do, Check, Act)

(4) 制度・政策

- ・グリーン成長戦略の実現に向けたパフォーマンス駆動型政策の発展
- ・市場原理に基づいて脱炭素を促進するカーボンプライスなどの国際的枠組み

報告内容の詳細に関しては割愛するが、日立東大ラボのウェブサイトで開催している提言書「Society 5.0を支えるエネルギーシステムの実現に向けて (第3版)」にて閲覧できるので参照されたい^{※)}。

パネルディスカッション(1)
2050年カーボンニュートラル社会を見据えた挑戦

フォーラムの後半では、日立東大ラボの活動報告を受けて、カーボンニュートラルの実現に向け、協創パート

※) <http://www.ht-lab.ducr.u-tokyo.ac.jp/2020/11/06/news22/>

ナーや有識者を迎えた二つのパネルディスカッションが行われた。

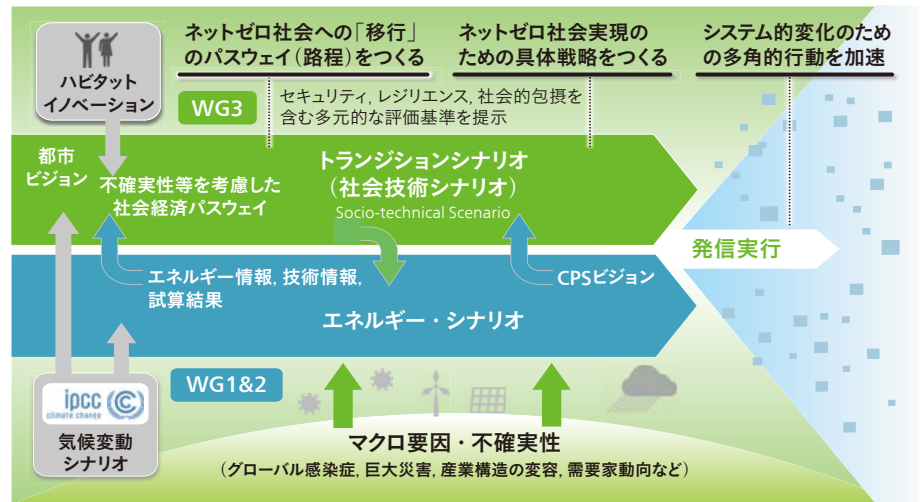
一つ目のセッションでは、電力・エネルギーシステムに深く関わる産学官を代表するメンバーが一堂に会し、脱炭素化に関する国際社会・他国の動向から、国のエネルギー政策のあり方、企業経営への影響や民間企業の取り組み、求められる技術的イノベーション、社会・国民の行動変容まで多岐にわたる論点について意見を交わした。ここでの進行は吉村副学長と日立製作所研究開発グループ エネルギーイノベーションセンタの楠見尚弘センタ長が務めた。

セッションの冒頭、環境省地球環境局の関谷毅史総務課長からは、各国の取り組み状況を踏まえて、昨年10月の菅首相によるカーボンニュートラル宣言を受け、急ピッチで組織・法体制の整備が進んでいる行政・官公庁



上左から吉村氏, 楠見氏, 関谷氏, 中左から森本氏, 穴井氏, 山地氏, 下左から山田氏, 荻本氏

日立東大ラボによるシナリオ策定の挑戦



注：略語説明
WG (Working Group), CPS (Cyber Physical System)

の取り組みが紹介され、「目標は2050年だが、今から5年、10年、つまり2030年までが勝負であり、スタートダッシュが重要」との見解が述べられた。続いて資源エネルギー庁電力・ガス事業部電力供給室の森本将史室長は、「グローバルかつ喫緊なこの課題を制約ではなく、大きな成長につなげていくためのカギはイノベーションであり、その創出に必要な投資を継続的に実行することが必要」と訴えた。また東京電力ホールディングス株式会社の穴井徳成室長（東京電力パワーグリッド株式会社岡本浩取締役副社長の代理として登壇）が、2050年における削減目標を80%から100%に上げるうえで、新たな脱炭素テクノロジーの活用や需要構造の転換など、あらゆる対策を排除することなく継続的に検討していく重要性を指摘した後、清水建設株式会社の山地徹代表取締役副社長からは、施設・街区・エリアでの強靱化・スマート化と脱炭素化を両立するまちづくり、各種エネルギーサービスや再生可能エネルギー・新エネルギーの各プロジェクト、水素の利活用に関する研究開発などが紹介された。これらの発言を受けて、日立製作所エネルギー業務統括本部経営戦略本部の山田竜也担当本部長は、メーカーの立場から多様なステークホルダーとの対話・協創の重要性を強調し、デジタル技術・データ利活用にブレークスルーを求めた。

2050年のカーボンニュートラル実現には、電力・運輸・産業・ビル/住宅など、全セクターで脱炭素化を推進しなければならない。一方で地域・人口減少・高齢化などの社会課題が山積する中での社会変革は、技術的にも政策・制度面でも前例のない大きな挑戦であり、行政・金

融・企業などの継続的な協創と多様な技術の組み合わせが不可欠との共通認識を確認した。そして、東京大学生産技術研究所の荻本和彦特任教授からは、「これから30年という長期を通して投資・効果・再投資の好循環を持続するためには適切な選択を重ねることが必要で、誤った場合に速やかに軌道修正する柔軟性が大切」とのコメントがあった。

最後に吉村副学長は「あらゆる人たちがビジョンを共有し、社会全体で挑戦するための重要な局面だ。共有したビジョンをいかに具体的な実践に移していくか。今日の議論もそんな連携の一助としたい」と議論をまとめた。

パネルディスカッション(2)
Society 5.0のエネルギーシステムと新たな価値

二つ目のセッションは、カーボンニュートラルへの移行をより広い社会的コンテキストで捉え直すために、「都市における人々の生活の変容やデータに基づく市民参加のあり方」、「金融における変化を背景とするサプライチェーンの脱炭素化と産業構造の変革」、「エネルギーに関わる社会的合意や意思決定のあり方」などに注目しながら、将来のエネルギーシステムに求められる新たな価値について議論した。モデレータを務めたのは、東京大学未来ビジョン研究センターの城山英明副センター長と日立製作所研究開発グループの鈴木朋子技師長である。

議論はエネルギーの将来に関わる多様な分野で活動するパネリストの紹介から始められた。一人目は建築家である東京大学先端科学技術研究センターの吉村有司特任



上左から城山氏、鈴木氏、吉村氏、下左から高瀬氏、木南氏、松本氏

准教授で、都市運営における人々の合意形成の重要性を指摘したうえで、歩行者空間の拡大を目的としたスペイン・バルセロナでの最先端事例を通じて、データ活用による市民参加型・ボトムアップ型都市づくりの新たな可能性を示唆した。続いて気候変動をはじめ、社会課題に関する企業の格付け評価などを行う CDP Worldwide-Japan の高瀬香絵シニアマネージャーは、異常気象や災害が頻発する中、長期的収益性が重視される近年の投資トレンドを紹介し、カーボンニュートラルがグローバルな事業活動を行う条件であると強調した。

再生可能エネルギー発電所の開発・運営事業に取り組む株式会社レノバの木南陽介代表取締役社長 CEO は、再生可能エネルギーが地域社会に深く根差した事業であり、地域の人々との良好な関係が前提であるとしたうえで、サステナビリティが注目される世界的なトレンドを受け、急速に事業環境が整いつつあると語った。そして、日産自動車株式会社総合研究所EVシステム研究所の松本幹雄エキスパートリーダーは、モビリティの役割の変化を背景とするEV (Electric Vehicle) の社会インフラ化、電力システムの連携、デジタル活用の展望などの具体的論点を挙げた。

以降、カーボンニュートラルを見据えつつ、都市化、金融・サプライチェーン、地域での合意形成・社会の意思決定といったテーマをめぐる各パネリストから発言が相次いだ。中でも議論の中心となったのは、多様な立場の人々と理解を共有しながら、共に構造転換を実現していくという合意形成の過程であり、そのためにビッグデータ分析や課題を視覚化するデジタル技術などが果たす役割に期待が寄せられた。一方、グローバルな議論では透明性が最も重要であり、一人ひとりが自分事として考えるためには地域に根差した啓発が欠かせないとの意見も出た。

多角的な観点から行われた議論を受けて、城山副センター長は「さまざまな試行錯誤を続けながら、市民参加型で進むべき方向を決めるプロセスをいかに設計するか、引き続き議論を重ねていきたい」と締め括った。

閉会の挨拶

ここから始まる、イノベーションへの挑戦

4時間半にわたるプログラムを終えて、急遽欠席となった東京大学の藤井輝夫副学長のメッセージを吉村副学長が代読した後、日立製作所の鈴木教洋執行役常務 CTO 兼 研究開発グループ長が「本日の議論を踏まえ、企業と大学が力を合わせ、また国や地域との連携・協創を深めながら、カーボンニュートラルに向けて、地球に貢献するイノベーションへの挑戦を加速していきたい」と述べ、閉会の挨拶とした。

カーボンニュートラルという高い目標を達成するためには、従来の発想や組織の枠を越えて、社会のすべてのセクターが一丸となって知恵と情熱を出し合い、絶えざるイノベーションに挑戦していかなければならない。そのためには課題に対する認識・理解を広く共有し、ビジョンを議論する場が不可欠である。日立グループは、日立東大ラボでの議論や提言をトリガーとし、カーボンニュートラルに向けた社会変革をリードしていく。



鈴木教洋執行役常務