



第7次エネ基策定を受けて電気事業への関心が高まる中、「サステナブルなエネルギーで支える安全で豊かな社会」の実現に向けたさまざまな研究開発を進めている。外部機関との連携や分かりやすい情報発信にも力を入れ、電気事業の発展に貢献する。

聞き手・志賀正利 本社長
電力中央研究所理事 長
平岩芳朗

持続可能な未来に向け 研究成果を創出し 社会実装を目指す

ひらいわ・よしろう

1984年東京大学大学院工学系研究科電気工学専門課程修了、中部電力入社。取締役専務執行役員、取締役副社長執行役員、送配電網協議会理事・事務局長などを経て2023年6月から現職。



志賀 第7次エネルギー基本計画が閣議決定されました。全体的な評価を教えてください。

平岩 国際情勢の不安定化を背景にエネルギー安全保障の重要性が高まる一方で、データセンターなどに伴う電力需要増加が見込まれています。こうした国内外の情勢変化を踏まえ、カーボンニュートラル（CN）に向けた野心的目標を掲げつつも、安定供給を第一とし、現実的なトランジション（移行）の重要性を示すなど、現実的な計画であると評価しています。

志賀 2040年度のエネルギー需給見通しでは複数シナリオが提示されました。

平岩 革新的技術の不透明性を念頭にリスクケースへの備えの必要性を示したことは、安定供給の重要性を強く認識している表れでしょう。GX（グリーン・トランスフォーメーション）2040ビジョンとの一体性が強調された点も重要です。DX（デジタルトランスフォーメーション）

ン）、GXの進展による経済成長、産業競争力強化の実現とCNに向けたエネルギー政策は密接に関係します。

投資への手当てが必要 再エネ運用の合理化を

志賀 電源構成の点ではどうですか。

平岩 エネルギー安全保障に寄与する脱炭素電源として、再生可能エネルギーと原子力発電を最大限活用することを明記し、二項対立から脱却した点と、トランジション手段としてのLN-G火力の重要性を化石燃料確保の必要性と合わせて強調した点は、ベストミックスの重要性を再認識したものとして意義があると思います。

志賀 再エネの主力電源化に向けて、統合コストという概念も盛り込まれましたね。

平岩 総合資源エネルギー調査会（経済産業相の諮問機関）発電コスト検証ワーキンググループの電源コスト試算を踏まえ、

調整力確保など変動性再エネを電力システムに受け入れるために必要な統合コストの一部を、エネルギーミックスの検討において算定し評価している点は、国民負担を極力抑え、合理的な供給システムの構築を目指しているものと評価しています。

志賀 洋上風力はCN実現に向けた切り札とされていますが、開発コストの上昇などで先行き是不透明です。

平岩 物価上昇と日本近海での施工環境などから、開発コストと建設の動向を注視しています。再エネが集積する地域にデータセンターなどの需要を立地誘導することで、系統設備の稼働率を高め規模を適正化するという考えが現実的になる中で、電力広域的運営推進機関で広域連系系統のマスタープラン見直しの要否が検討されていることは、重要な動きととらえています。

志賀 エネ基ではS+3E（安全性、安定供給、経済効率性、環境適合性）の重要性が再確認

されていますが、このために電力システム全体で必要なことは何ですか。

平岩 大量の変動性再エネを電力システムに受け入れ、安定運用するためには、電源や需要も含めた電力システム全体を俯瞰した合理的かつ計画的なネットワークの設備形成と運用技術、および制度設計が肝要です。

志賀 具体的にはどんな取り組みが求められますか。

平岩 変動性再エネの出力変動や予測誤差に対応する調整力を確保し、運用する必要があります。そのために、バックアップ電源や需要対策、長周期の蓄電・蓄エネルギーと、kW時面での燃料調達の柔軟性が求められます。特に、他国と送電線やガスパイプラインが繋がっていないわが国は、供給力と調整力、系統安定化に必要な慣性力などの確保が重要となります。この点でも火力発電の役割が大きく、各機能の価値を市場や制度で適切に評価し、必要容量を確保する

必要があります。

また変動性再エネや蓄電池などの非同期電源の大量導入に際し、火力発電などの同期電源が提供してきた慣性力や同期化力などの系統安定化機能の技術開発と検証も重要になります。

志賀 需要側の取り組みも重要です。

平岩 エコキュートなどヒートポンプの昼間シフトなどで需要側の柔軟性を高めることが重要です。このためには、蓄エネ機器の性能向上と低コスト化や、新しい料金メニューなどが求められます。また、CN実現に向けて重要な取り組みである産業プロセスの電化や、将来的に余剰電力を活用した水電気分解による水素製造などでの電力需要の創出は、再エネ出力抑制を極力回避する観点からも有効です。

自由化の課題克服へ 国情に合った制度を

志賀 電力システム改革の検証結果が公表されました。昨年2

月には電力・ガス基本政策小委員会でのヒアリングに有識者の一人として参加されましたが、結果をどう見ますか。

平岩 安定供給を確保し、電源の脱炭素化を進め、レジリエンスも高めるため、必要な供給力と調整力などを確保し、次世代電力ネットワークを構築する。そのためには電源と送配電の双方の投資を促す必要がありますが、電力自由化に加え、再エネの大量導入により火力発電の稼働率が低下する中でこれを進めるには、市場メカニズムを補う措置が別途必要という点で委員

や有識者の考えはおおむね一致していました。

わが国に先行して電力自由化を進めた欧米でも、市場競争と事業環境の変化の中で供給力不足に陥り、イギリスの総括原価的な制度の導入など新たな措置が講じられています。わが国も欧米の事例などから学びつつ、国情に合った持続可能な電力システムのある方を不断に検証し、問題が生じた場合は速やかに修正することが必要です。

電源や送配電の投資は、巨額の初期投資と長期の建設リードタイム、投資回収期間を要し、

費用の上振れリスクなども今後想定する必要があります。こうした中で必要な投資を進めるには、ファイナンス面にも考慮した投資回収の予見性と、最終的に費用を負担する国民の理解が不可欠です。また電力産業の現場力維持のため、人材の確保と定着に向けた人への投資も非常に重要です。

志賀 エネ基でうたわれた原子力の最大限活用に向けて、電中研として取り組んでいることはあります。

平岩 ①再稼働対応、②長期運転、③次世代革新炉——という三つのテーマで取り組んでいます。再稼働対応では新規制基準適合性審査で論点となる断層の活動性について、我孫子地区の研究者らがヘリカルX線CTや透過型電子顕微鏡などを用いたボーリングコアの観察結果に基づく評価を行い、電気事業者の規制対応を側面支援しています。長期運転への貢献では、透過型電子顕微鏡や、材料の組成な





アトムプロープトモグラフィ装置

などを原子レベルで三次元的に解析する「アトムプロープトモグラフィ」という装置を用いて、中性子照射した材料の組織変化をナノレベルで検証しています。また、原子炉圧力容器内に装着されている脆化量測定用の試験片の有効活用を目的とした、超小型試験片を用いた脆化評価法の開発にも取り組んでいます。次世代革新炉については、導入に向けて解決すべき安全性の確認や、経済性評価に活用する

計算プログラムの開発に必要な炉心シミュレータの解析技術やモデルの整備、浮体式や地下立地の技術的成立性の確認などを進めています。また、革新軽水炉の早期導入に向けては、欧米での審査の論点や規制の近代化、安全評価手法の高度化の動向などを調査しています。

5年ぶりに中計策定 七つの目標を設定

志賀 昨年、新たに中期経営計画を策定しましたね。

平岩 前回計画策定時には想定できなかった社会や電気事業を取り巻く大きな情勢変化を受け、5年ぶりに策定しました。研究成果の社会実装や情報発信の重要性も示しています。

当所のミッション（果たすべき使命）、ビジョン（ありたい姿）、バリュー（大切にしている価値観）を再定義し、5年に日本がやりたい姿として「サステナブルなエネルギーで支える安全で豊かな社会」を掲げ、それを

実現するための七つの目標を設定しました。この目標に向けて、15の「2035年に向けた研究開発の道筋」と「各道筋における取組内容」を取りまとめ、この道筋に沿って事業を進めるための今後5年間の事業運営の基本となる指針を定めました。社会実装も想定した外部機関との連携とそのため接続拡大には、当所の存在価値や研究の方向性を理解していただくことが必要との考えから、今回からウェブサイトで概要を公開しています。

志賀「2035年に向けた研究開発の道筋」の代表的な取り組みを教えてください。

平岩 七つの目標の一つである「ゼロエミッション火力の実現」に向けては、バイオマス燃料の自然発熱現象の解明や発熱監視技術の開発、アンモニア混焼導入時の腐食環境評価手法の開発、CO₂分離回収技術導入時のシステム性能（発電出力、熱効率、CO₂回収量）や運用性（負荷

追従性、部分負荷性能）評価手法の開発などを行っています。志賀 系統に関わる研究開発はいかがですか。

平岩「広域連系システムの強化と安定運用」に向けては、合理的な需給や系統利用を実現するために、広域LFC（負荷周波数制御）手法や発電機起動停止計画策定機能の開発、発電機指令用通信仕様の策定に取り組んでいます。発電機起動停止計画については、国の「同時市場の在り方等に関する検討会」での同時市場における電源起動・出力配分ロジックの技術検証において、最適化ロジック検証のシミュレーションを実施しています。これらは一般送配電事業者による次期中央給電指令所システムの共同開発に貢献するものです。また「地域エネルギーグリッドの実現」に向けては、地域におけるエネルギーや関連情報の取引、サービスを柔軟に提供する技術を実現すべく、DER（分散型エネルギー資源）を活用し

た次世代地域グリッド解析・評価プログラム群の開発などを進めています。

国内外の機関と連携 情報発信を強化

志賀 外部機関との連携について教えてください。

平岩 研究成果の社会実装には、国内外の機関とお互いの強みを生かした連携の強化が必要になります。例えば海外機関では、EPR I（米国電力研究所）、EDF（フランス電力）、OECD/NEA（経済協力開発機構／原子力機関）などとトップレベルや研究者の交流、包括的研究協力協定締結などにより、連携を強化しています。

当所は電気事業の産業研究機関として電力会社との連携を主とし、コミュニケーションや成果の提供に努めてきました。将来、電力システムに多くのDERが接続され、アグリゲーターなど多様な事業者が需給調整に関与し、安定供給を維持する重

要な役割を担うことになり、その自覚と責任を持ち、ルールを守り、広域機関や送配電事業者と協力していくことが必要です。そのため、関係者の相互理解へコミュニケーションを深める必要があると考え、昨年、電力会社以外の多様な事業者や学識者にも参加いただき、DERの活用とグリッドの最新技術に関するセミナーを2回開催し、有意義な議論を行いました。

志賀 理事長が就任してからは、情報発信にも一段と力を入れていきます。

平岩 エネルギーや電力システムへの関心が高まり、SNSなどで多くの人が自分の考えや情報を発信する中で、当所が学術研究機関として科学的客観性に基づく情報を分かりやすく発信する重要性が高まっていると考えます。そこで次世代

を担う世代を含め幅広い層に向けて、SNSや動画などを積極的に活用し、インフルエンサーとも連携して効果的な情報発信に努めています。昨春秋の横須賀地区の研究所公開では、人氣インフルエンサーが属する「QuizKnock（クイズノック）」とコラボし、地元の小中学生を中心にクイズ形式で電気を学べるイベントを開催し、その様子をSNSなどで発信しました。

志賀 最後になりますが、今年



インフルエンサーとコラボしたイベントを開催

は創設者である松永安左工門の生誕150年だそうですね。

平岩 松永翁の「産業研究は知徳の練磨であり、もって社会に貢献すべきである」という理念は電中研のミッションを端的に表わしています。当所はこの理念を受け継ぎ、物事の理の究明に誠実に取り組み、電気事業とその先にある社会に常に思いをいたし、研究成果を創出し、社会実装につなげていきます。

志賀 大いに期待しています。

対談を終えて

穏やかなまなざしで第7次エネ基の評価を語るが、系統畑を歩んできただけに、安定供給実現への調整力や慣性力確保に対する冷静な分析が光る。電力を取り巻く環境が激変する中で力を入れるのは、外部機関との連携と情報発信だ。多様な事業者が需給調整に参加し、エネルギーへの関心が高まる中で、科学的で客観的な分析を強みとする電中研の重要性は増している。