



聞き手・志賀正利 本社長

電力中央研究所理事長
平岩芳朗

エネルギーの安定供給と脱炭素社会の両立へ、
電力中央研究所に求められる役割は広がるばかりだ。
さまざまなプレイヤーが電力需給などに関わり、
電力システムが変容していく中で、
積極的な情報発信を行っていく。

システム変容で役割拡大 幅広い研究分野の知見で あらゆる課題解決に貢献

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 昨年6月に理事長に就任された所感をお聞かせください。
平岩 S+3E（安全性+安定供給、環境適合性、経済効率性）の同時追求への挑戦がわが国の重要課題となる中で、「電気事業の中央研究機関」かつ「社会に貢献する学術研究機関」である当所の役割は増えています。

当所は、これら二つの研究機関としての役割を主体的に果たし、保有する多様な専門分野の知見や技術を結集した総合力で、エネルギーの未来を切り拓く新たな価値の創出につながる研究開発を先導し続けてまいります。

就任以降、研究現場でさまざまな専門分野の研究者の説明を聞き、実験設備などを見学しています。研究者一人ひとりの研究力の高さやインハウスの研究所としての強みを実感するとともに、培ってきた長年の研究の知見や技術の蓄積により、世界的にもトップレベルの研究成果を創出し、評価を受けていることを誇らしく思います。

洋上風力の開発に貢献 水素利活用への研究推進

志賀 幅広い分野の研究に取り組まれています。最近の研究トピックスを教えてください。
再生可能エネルギー分野については、どうでしょうか。

平岩 再エネについては、わが国でも洋上風力発電の開発が多く計画されています。当所は、火力・原子力・送配電などの研究で培ってきた知見や技術を洋上風力分野の技術開発に活用していきます。

「地質・地盤評価、環境アセスメントに関わる技術」を洋上風力の立地・建設時の地質・地盤評価や環境アセスメントに、「気象害リスク評価や再エネ出力予測などに活用してきた気象解析技術」を洋上風力の事業性や自然災害リスクの評価、運用・保守に必要な気象海象予測などに、また「材料分析・評価技術」を洋上風力設備の健全性評価、寿命評価などに役立ててい



赤城試験センターのマイクログリッド主電源設備実証試験設備

平岩 火力発電への水素・アンモニア利用に加え、水素の製造、輸送・貯蔵、電力以外への利用も含めた水素サプライチェーン全体を俯瞰し、電力流通や政策分析・コスト評価の専門家とも連携し、電力と水素が共存した次世代エネルギーネットワーク像を提示します。そのための研究として、水素・アンモニア発電の事業性評価に関する研究などに取り組めます。

具体的には、火力分野で培った損傷検査技術を活用し、「風車などの異常を早期検知する技術」などを開発していきます。幅広い専門分野による総合力で、洋上風力発電の導入拡大や運用保守効率化などに関する調査や技術開発、計画・設計から運用保守にわたる複合的な課題の解決に貢献していきます。

また、ゼロエミッション火力に関連して、CO₂などの炭素化合物を原料に合成ガスや化学品を併産する化学プラントを火力発電システムに組み合わせ、より高い需給調整力を具備しつつ、ゼロエミッションを達成する技術を開発していきます。資源循環の視点から、化石燃料中の炭素に加え、近年注目される水素と窒素の循環利用を促す新たなエネルギー変換システ

ムの実現に必要な技術を開発します。例えば、廃プラスチックや未利用バイオマスなどを循環炭素資源と位置付け、IGCC（石炭ガス化複合発電）の開発などで培ったガス化技術を活用し、燃料に転換し活用するとともに、有用な化学原料を製造する技術を開発します。また、再生エネルギー由来の余剰電力による合成燃料の製造を目指し、燃料電池で培った技術を適用し、e-メタンやガソリンなどの液体合成燃料を製造する「固体酸化物形電解セル（SOEC）」の開発も進めます。

脱炭素と系統安定化 両立に向け成果創出

志賀 系統分野の研究についてはいかがでしょうか。

平岩 系統運用と地域グリッドの観点からご紹介します。

系統運用に関わる研究では、太陽光や風力などの変動性再生エネルギーの導入拡大時には、同期発電機の比率が減少するため、電力

系統の安定化技術が重要となります。そこで当所が泊江地区に所有する実系統を模擬した実験設備「電力系統シミュレータ」を活用し、MIGセット（同期電動機〈Motor〉と同期発電機〈Generator〉を組み合わせて、慣性などの電力系統の安定性維持に資する能力を提供できる装置）などの同期機による系統安定効果の検証や、再生エネルギーや蓄電池のインバータ制御の高度化などによる系統安定化技術を開発します。また、2024年度に「GFM（グリッドフォーミング）インバータ」や系統安定化

機能付の「GFL（グリッドフオロイング）インバータ」を電力系統シミュレータに導入し、MIGセットなどの同期機との系統安定効果の比較検討などを、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）からの委託事業として実施します。

地域グリッドに関連しては、次世代地域グリッドの構成や運用技術の開発を行います。地域グリッドのレジリエンス強化のニーズや、再生エネルギー、電気自動車（EV）などの分散型エネルギーリソース（DER）の多様な活用に対応し、系統

全体の運用と協調しつつ、再生電力の地産地消を可能にする地域グリッドの構成技術と運用支援ツールを開発していきます。

具体的には、地域グリッドの形態として「地産地消型」と「オフグリッド型」を想定し、地域グリッドの構成や運用技術の開発に向けて当所赤城試験センターにNEDO委託事業[※]を行うためにインバータ型などのマイクログリッド主電源設備実証試験設備を導入しました。また、当所開発の次世代交通シミュレータ（EVOLYENTOR）を活用し、EVの放電が地域グリッドの電力品質や系統混雑に与える影響を評価し、対策技術を開発していきます。

志賀 中部電力時代には系統運用部長などを歴任されていますが、経験なども踏まえ、「系統運用の次世代化」についてどのような点に注目していますか。

平岩 特に、需要地系統の運用高度化に注目しています。アグリゲータがITを活用し、多数





公式YouTubeチャンネルで電力の安定供給に関するシリーズ動画を公開

のDERを集約し、系統のフレキシビリティを高めることで、レジリエンス強化と再エネの有効活用、系統運用や設備形成の合理化が期待されます。需給調整力や混雑管理などの系統運用面での活用などが考えられます。需要地系統では、電源などの運

用と需要家サービス、グリッドの運用が密接に連携した世界が現れてくると思います。また、電力システムの状態変化には、制度面だけでなく、技術的観点から対応を図ることも必要です。現状、火力発電機は再エネ出力のバックアップや調整力といった有効電力の供給のみならず、慣性力や無効電力の調整による電圧調整、保護リレーシステムの適正動作に必要な故障電流の供給など、電力システムの安定性維持に必要なさまざまな機能を有しています。このため、多数のDERなどが普及する場合には大規模電源も含め、総体としてこれらの機能を確保できるよう適時に適切なグリッドコードを検討いただくことが重要になると考えています。

原子力活用へ研究開発報告会で研究力を発信

志賀 電力の安定供給には原子力発電は必要な電源と考えますが、原子力分野の研究についてはどうですか。

平岩 革新軽水炉をはじめとする次世代革新炉の設計評価技術の開発を進めます。例えば、革新軽水炉に新たに導入される安全機能の妥当性確認に必要な知見や実験的根拠を拡充することにより、原子炉の安全性を確認するシミュレーション（安全解析）の結果に含まれる誤差やばらつきを低減を目指します。また、次世代革新炉の安全性向上を設計段階で合理的に確認できる確率論的リスク評価（PRA）の活用方法・ガイドの構築や、規制制度や安全審査の近代化に対応する安全設計・安全評価に関わる研究を進め、次世代革新炉の早期導入を支援します。立地拡大の観点からは、次世代革新炉を海上や地下に設置して

運転する方策の検討を進めます。**志賀** 原子力については、昨年11月に「原子力発電という選択肢を次の世代に引き継ぐために」というテーマで「研究報告会2023」を開催されました。

平岩 エネルギーの安定供給確保と脱炭素社会の実現の両面に寄与する電源として、原子力発電の有効活用が国際的に再認識されつつあります。わが国でも、昨年7月に閣議決定された「GX（グリーン・トランスフォーメーション）推進戦略」において、安全性の確保を大前提に原子力発電を今後も活用していく考え方が国から示されました。そのような中で、安全性の確保、国民の理解、事業としての成立性などへの対応が肝要との認識に立ち、「研究報告会2023」を開催し、当所の原子力分野の研究について報告しました。今回の報告は時宜を得たものと考えており、さまざまな立場の方に聴講いただきました。報告内容について肯定的なコメン

トを多くいただくなど、当所の幅広い高度な研究力、実績などを再認識いただく機会になったと考えています。これからも原子力発電を将来にわたり継続して活用していくために必要な研究開発に取り組み、着実に成果を創出していく所存です。

科学的客観性を基に分かりやすい情報発信

志賀 研究所の根幹である研究力の強化に向けた具体的な方策について、お聞きます。

平岩 研究力の強化には研究を行う人材の確保、育成、活用が大切です。所内コミュニケーションの促進や柔軟な働き方の浸透により、より働きがいのある職場環境を整備することで、高度な専門性を有した人材を確保するとともに、長きにわたる研究現場での活躍により実績を有するシニア人材の活躍推進などを通じて、後継となる人材の育成や、技術や知見の継承を図っていきます。

また、高いレベルで研究開発を継続して行うために、AIや次世代放射光などの先端技術の研究開発への導入・適用を進め、既存技術の延長線上にない革新的技術を創出していきます。

志賀 最後に、今、電中研に特に求められる役割についての考えをお聞かせください。

平岩 外部機関との連携については、どうでしょうか。

平岩 研究ネットワークの強化と資金の戦略的な活用により、広く社会に貢献する課題解決に取り組みます。そのためにも国内外の外部機関との関係性をより一層強化し、適切なアライアンスを構築して、積極的に研究提案を行うことで、国からの委託事業などの創出を図り、獲得を目指していきます。

平岩 創出した成果の社会実装と情報発信です。研究により創出した成果を論文や学会などで発表することだけでなく、電氣事業の現場や社会で活用され、その価値が十分社会に還元されることを目指し、さまざまな顧客との密なコミュニケーションにより現場の状況やニーズをつかみ、現場へのタイムリーな適用を図ります。また、国内外の規格・基準類への成果の反映などに向けた活動に積極的に取り組み、国や学会などの委員会への参画により、エネルギー関連の政策立案などに貢献していきます。情報発信も積極的に取り組んでいきます。再エネなどのDERが大量に普及し、多様なプレイヤーが電力需給などに関わる中で、安定供給に向けたご理解とともに、当社が幅広い分野における高度な研究力と科学的客観性に立脚した見識や

また、国際展開強化の観点から、海外機関との協力関係を、より強固なものにしたいと考えています。海外の学会での研究成果の発信、フランス電力（EDF）など海外機関との長期の相互派遣などを通じた人的ネットワークの強化、経営レベルでの連携などを推進していきます。

データに基づき情報発信する役割が高まっています。このため情報発信機能を強化し、SNSのさらなる活用をはじめ、さまざまな機会や他組織との連携などを通じ、社会に有用な情報を分かりやすく発信していきます。

志賀 電中研の研究力と情報発信力に期待します。ありがとうございます。

対談を終えて

中部電力の系統運用部長、送配電網協議会の理事・事務局長などを歴任し、昨年6月に就任した。再エネ導入拡大で系統運用の重要性が高まる中、経験に裏打ちされた専門知識は心強い。力を入れるのは「所員に常日頃から言っている」という情報発信。エネルギー情勢が国内外で大きく変わる今こそ、多くの人に電中研の知見や技術をお届けしたいとの熱意を感じた。

※再生可能エネルギーの主力電源化に向けた次々世代電力ネットワーク安定化技術開発（STREAMプロジェクト）