CEE Newsletter
No.20
March
2017
東京大学エネルギー工学連携研究センター
Collaborative Research Center for Energy Engineering（CEE）

Report

第8回東大エネルギー・環境シンポジウム
「エネルギー構造のグランドデザインを考える －電力インフラの再構築に向けて－」

2016年11月18日（金）に東京大学本郷キャンパス安田講堂において「第8回東大エネルギー・環境シンポジウム」を開催した。

パリ協定が採択され地球温暖化対策に向けた世界的な動きが加速する中、本年は持続可能な社会の実現に向けた、新たなエネルギー構造のグランドデザインについて、小林由則特任教授による議題提起のもと、開催したものである。 当日は参加者が550名を超える盛況となり、我が国の今後の電力システム改革に対する関心の高さが伺えた。

今回も海外電力調査会会長の相澤善吾様、三菱日立パワーシステムズ株式会社執行役員の馬渕洋三郎様、電源開発株式会社執行役員の笹津浩司様、東京ガス株式会社副社長の救仁郷豊様、電力広域的運営推進機関理事長の金本良嗣様、電力中央研究所の伊藤茂男様、地球環境産業技術研究機構理事長の茅陽一様といった著名な講師の皆様をお迎えし、大きな変革期を迎えた電力システムの在り方について、様々な角度から分かり易くご講演を頂いた。

本シンポジウムを通して、我が国が将来のエネルギー大国として更なる飛躍を遂げるための、エネルギー構造のグランドデザインのあるべき姿を皆で共有し、再考する一助になったものと考える。

公益財団法人 地球環境産業技術研究機構
理事長　茅 陽一 様

東京大学 生産技術研究所
藤井 輝夫 所長

第23回 CEEシンポジウム with NEDO

「これからの電力需給の解析・評価を考える」

第25回 CEEシンポジウム with NEDO

「電力需給解析と Integration Study」

第23回および第25回のCEEシンポジウムは、ともにNEDOと共同で開催しました。低炭素化を含めた持続可能性が求められるなか、再生可能エネルギーなどを大胆に導入できる新たな時代の電力システムの運用、設備形成を考えるためのツールである電力需給解析、それを用いた Integration Studyについての議論を行いました。

まず、第23回（2016年8月9日）では、出力が不確実に変動する太陽光発電や風力発電の大規模導入で大きく変化する電力システムの毎日の需給運用の特性を解析・評価する技術である電力需給解析について、最新の研究動向を国内研究、実務の第一人者により解説しました。電力需給の基本的な考え方、新たな課題に対応するための発電予測を含めた新たな技術、長期的な設備構成の考え方など、広範な分野の議論が、パネルディスカッションを含めて行われ、ユニットコミットメントなど電力需給解析の重要性、今後の研究、実務への適用の方向性に関する議論が深められました。

続く第25回（2016年10月19日）では、第23回の結果を受け、将来の世界の持続可能なエネルギーシステム形成の核となる電力システムを計画・設計するための技術、再生可能エネルギーやその他新技術導入を考えるIntegration Studyに関して議論を行いました。米国のUtility Variable-Generation Integration Group (UVIG) の代表のCharlie Smith氏からは、米国および世界の再生可能エネルギー導入を契機とした電力システムの変化、それに関する多様な議論とその指針となる Integration Studyの役割についての紹介がありました。国内の取り組みとしては、NEDOからの技術戦略や海外のNEDO事業などに基づく視点、ユニットコミットメント電力需給の研究、計画の第一線で活躍する研究者と実務者およびNEDOの参加を得て広範な議論を行いました。

パネルディスカッションでは、我が国および世界の電力システムの将来を考えるためのIntegration Studyの解析技術、評価の視点とその実施方法に関して、Smith氏の広範な知見を軸に、多角的かつ突っ込んだ議論が行われました。

両シンポジウムを通じて、電力需給解析技術とそれにもとづくIntegration Studyが、電力システムの運用、設備形成、新技術の開発・評価・導入などに不可欠な役割を果たすことが明らかとなりました。

両シンポジウムの講演資料、パネルディスカッションの内容は以下で公開されています。

http://www.energy.iis.u-tokyo.ac.jp/html_seminar/s20160809.html

http://www.energy.iis.u-tokyo.ac.jp/html_seminar/s20161019.html

第24回 CEEシンポジウム with 火原協

「温暖化対策に貢献する火力発電について考える 」

第24回CEEシンポジウムは、2016年10月13日に火力原子力発電協会（火原協）との共同主催で開催されました。再生可能エネルギーの大量導入のもとでの電力システムの新しい課題である柔軟性というシーン設定の後、1年前の技術を中心とした議論とは対照的な視点による講演が行われました。ドイツに在住する市民の視点からは、ドイツと欧州のエネルギー、社会の考え方、将来の技術そして社会のイノベーションを見通す視点から課題解決先進国としての我が国の将来ビジョンの重要性に関する講演が行われました。

また、それらを背景に、これからの社会、エネルギーシステムにおける温暖化対策への火力発電の役割と求められる姿について講演者に加え火力発電と電力システムの技術者が参加してパネルディスカッションで議論を行いました。

これらの結果、定格出力時の効率最大化を追ってきた火力技術が、最低運転電力低減、起動時間短縮、負荷変化速度の向上に加え、部分負荷効率の向上が求められる姿が再認識されました。

第26回 CEEシンポジウム

「需要を科学する －エネルギーマネジメント時代の家庭用エネルギー需要を考える－」

2016年11月21日、東京大学生産技術研究所コンベンションホールにて、エネルギー工学連携研究センターと科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業(CREST)の主催により、第26回CEE シンポジウム「需要を科学する－エネルギーマネジメント時代の家庭用エネルギー需要を考える―」が開催された。CRESTでは、「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」というテーマでスマートグリッドやエネルギーマネジメントシステムに関する研究プロジェクトが展開されており、本シンポジウムは、その中での家庭用需要の役割を取り上げたものである。

需要研究のより大きな概念を整理した「需要科学」に関する提言、需要家の行動変容を誘引する経済的社会的インセンティブの解明、詳細なモデル化の現状、省エネ等の各種介入手法の効果検証方法、電力システムからみた需要家に対するニーズや家庭用エネルギーマネジメントの役割等、最新の研究動向と今後の見通しについて6名の講演者からの発表がなされた。

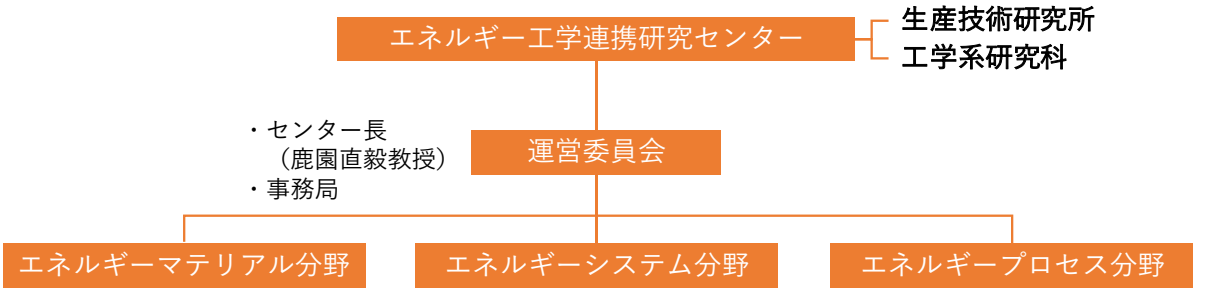
約160名の聴衆にとっては、これまであまり日の目を見なかった「需要」研究の今に関する報告が新鮮なものとして受け止められたようであった。今後も積極的な情報発信を行っていきたい。

大阪大学下田教授講演

電力中央研究所西尾主任研究員講演

交流会の様子

組織とメンバー



エネルギーマテリアル分野

ナノテクノロジーとの研究融合を図りながら、マテリアルイノベーションにより新たな機能性を発現させ、エネル

堂免一成	教授（工学系研究科）
横川晴美	特任教授（生産技術研究所）
菊地隆司	准教授（工学系研究科）

エネルギーシステム分野

エネルギーや物質が再生・循環する産業・社会基盤の構築を目指し、総合的な戦略立案・グランドデザインを行い物質とエネルギーの持続可能な自律協調需給システムなどのシステムイノベーションを図ります。

荻本和彦	特任教授（生産技術研究所）
日高邦彦	教授（工学系研究科）
藤井康正	教授（工学系研究科）
岩船由美子	特任教授（生産技術研究所）

エネルギープロセス分野

持続可能なエネルギーと物質の循環プロセスを考え、大幅な省エネルギーと省資源化を可能とする、エネルギーと物質の併産（コプロダクション）やエクセルギー再生技術などのプロセスイノベーションを目指します。

小林由則	特任教授（生産技術研究所/先端エネルギー変換工学寄付研究部門）
堤　敦司	特任教授（生産技術研究所）
佐藤光三	教授（工学系研究科）
岡本孝司	教授（工学系研究科）
鹿園直毅	センター長、教授（生産技術研究所）
苷蔗寂樹	特任准教授（生産技術研究所）

2017年3月現在

【お願い】
CEE Newsletterの記事を転載または引用する際には、掲載する刊行物にその旨を明記し、該当刊行物を東京大学エネルギー工学連携研究センター事務局までお送りくださいますようお願いいたします。

CEE Newsletter No.20 2017年3月1日
編集・発行
東京大学エネルギー工学連携研究センター
〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1 東京大学生産技術研究所内
電話/FAX：03-5452-6776
http://www.energy.iis.u-tokyo.ac.jp/index.html