



エネルギー供給技術の可能性、エネルギーセキュリティの向上策、地球温暖化対策などに対して大規模数理計画問題として構築した世界エネルギーモデルを用いた政策評価を実施!



藤井・小宮山研究室の皆さん。前列左から2人目が藤井康正教授

今回の大学研究室探訪は東京大学の藤井・小宮山研究室です。藤井康正教授は、コージェネ大賞の選考会議委員などを務められており、エネルギーシステムの計画、解析、評価を対象として、コンピュータを利用したシステム工学における様々な手法の構築とその応用の研究を行っています。現在の研究内容やコージェネに対する展望について、お聞きしました。

東京大学 大学院工学系研究科 原子力国際専攻 藤井・小宮山研究室

東京都文京区本郷7-3-1 東京大学 工学部8号館
<http://www.esl.t.u-tokyo.ac.jp/>

——現在、何名の方が所属していますか？

教員は私と小宮山涼一准教授の2名です。学生は博士課程が5名、修士課程が7名、学部4年生が5名います。

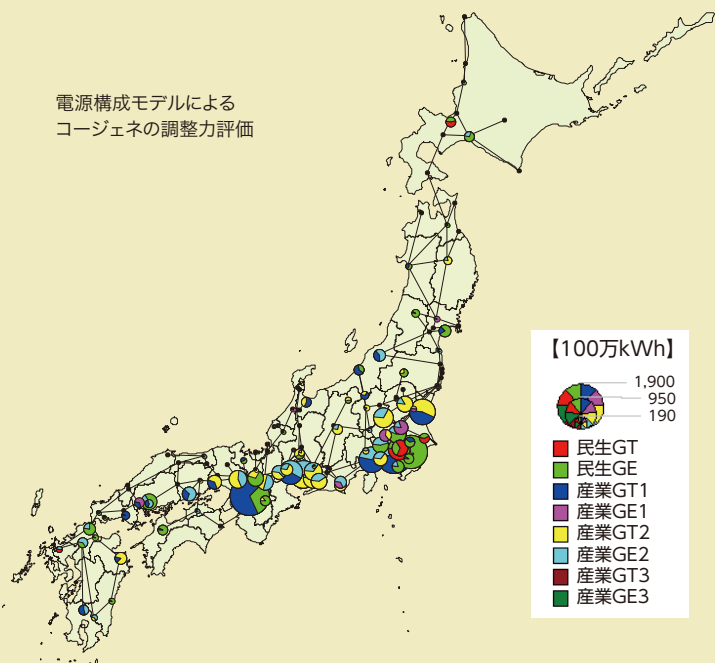
——主な研究テーマとしてはどのようなものがありますか？

まず最適電源構成に関する研究については、風力発電、太陽光発電、電力貯蔵装置やコージェネレーションシステムなどの分散電源の大量導入が電力システムの運用や設備構成に与える影響を分析しています。

次に世界の長期的エネルギー需給に関する研究では、効率的なCO₂排出抑制政策の立案を目指した解析を行っています。

エネルギーシステムのレジリエンスに関する研究では、近似動的計画法を用いて地震時のエネルギー供給途絶リスクを考慮した最適化計算を行い、コージェネ導入によるレジリエンスの向上

電源構成モデルによる
コージェネの調整力評価



ふじいやすまさ

藤井 康正 教授

1965年生まれ。福岡県出身。1988年、東京大学工学部電気工学科卒業。1993年、東京大学大学院工学系研究科電気工学博士課程修了（工学）。1993年、横浜国立大学工学部助手。1995年、横浜国立大学工学部講師。1997年、横浜国立大学工学部助教授。1995年5月～1996年4月、オーストラリア国際応用システム解析研究所客員研究員。1999年、東京大学大学院工学系研究科助教授。2003年4月～2004年3月 京都大学大学院エネルギー科学研究科客員助教授を併任。2005年4月～2008年3月 東京大学大学院新領域創成科学研究科准教授（助教授）。2008年4月より現職。著書に『エネルギー環境経済システム』（コロナ社）他。



を定量的に評価しています。

また、革新的電力流通システムに関する研究も行っており、証券取引場の売買方式を参考に、局所的価格情報による自律分散制御と戦略的意思決定によるパケット伝送を基本とした革新的な電力ネットワークの構築方式を提案し、その可能性評価を行っています。

——研究室にはどのような特色がありますか？

研究のための具体的作業は、大量のデータ（例えば、国際エネルギー統計、経済統計）の収集整理や、大規模なプログラム（例えば、線形計画法などの数理計画プログラムや、学習機能付きマルチエージェントシステムなどシミュレーションプログラム）の作成が中心となります。少人数のグループ別の会合を通して、きめの細かい教育・研究指導を心がけています。

——コージェネレーションシステムのこれからのあり方や展望についてアドバイスをお願いします。

コージェネでの廃熱利用による省エネの実現はよく知られています。近年では大型商業施設やオフィスビル等でBCP対策の一環としてコージェネの導入が進んでいます。中圧ガス管から供給される都市ガスを利用したコージェネの導入により、大地震などに対するレジリエンスの向上が期待できます。また、太陽光発電などの自然変動電源の割合が高まる中、電力システムにおける需給調整力としてのコージェネの活用への期待も高まっています。

（取材・文：沼中秀一）