

スマートグリッド管理システム開発

東京工業大学は、変動が大きい自然エネルギーの需給を安定化し、環境に優しい建築物を最適運用する「スマートグリッド管理システム」を開発した。太陽電池などの発電情報やビル内の電力消費情報を収集・解析し、設備機器の自動制御や消費電力の見える化などを実現する。開発には民間企業8社が参画。今後、建物内の消費電力をほぼ自給自足する建物として建設した環境エネルギーイノベーション棟に導入し、実用段階での有効性などを検証する。

東工大と民間8社

同システムは、東工大 理工学研究所の伊原学研究室が中心となって開発した。システム設計はNTTデータカスタマーサービス（東京都江東区、佐々木康志社長）とNTTデータビジネスシステムズ（東京都品川区、羽生田文晴社長）が担当。シムックス（横浜市都筑区、中島高英社長）がソフトウェア設計を担い、ユアテックやアズビル、ダイキン工業、日新電機、近畿

計システム（大阪市住之江区、西垣丈人社長）がエネルギーデータ計測で協力している。太陽光発電、燃料電池、設備機器の中央監視制御システム、空調システムなど、異なる通信プロトコルを持った機器類をIEEE1888規格のマルチゲートウェイで接続し、さまざまなデータをエネルギーサーバーと「見える化」サーバーに集約。フロアごとや研究室ごとに消費電力を見え

る化したり、あらかじめ電力量を設定し空調機器や照明などを自動制御したりといったさまざまな機能を使うことができ

システムを導入した環境エネルギーイノベーション棟は、屋上や壁面に設置した約650キワットの太陽電池と約100キワットの燃料電池で、電力をほ

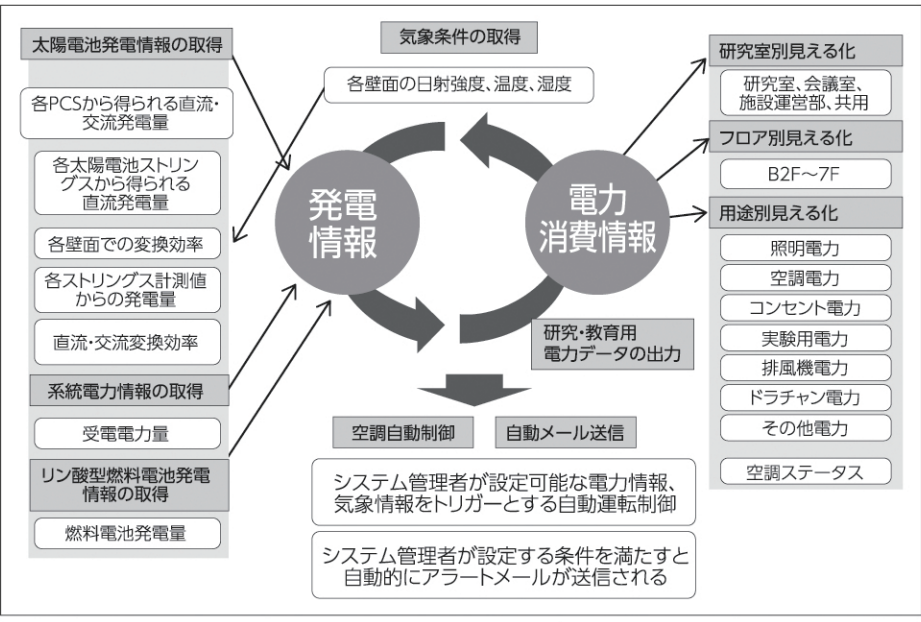
ぼ自給できる研究棟。東京都目黒区にある東工大

大岡山キャンパスに建設され、昨年2月から運用を開始している。建物の規模はS造地下2階地上7階建て延べ9553平方メートル。設計は東工大施設運用部と日本設計が担当し、建築工事を戸田建設、空調・衛生工事をダイダン、電気工事をユアテックが施工した。建物は「二酸化炭素（CO₂）の排出量を同規模の建物と比較して60%以上削減し、電力を自給自足する」ことを基本コンセプトに、空調や熱源などにも高効率機器が採用されている。伊原准教授によると、竣工後1年間のエネルギー消費実績は、CO₂排出量と電力の自給自足で「目標をほぼ達成」し、消費電力の太陽電池比率は30%以上、電力・ガス・水道の料金削減額は3000万円以上に達したという。

環境エネルギーイノベーション棟にスマートグリッド管理システムを導入することで、エネルギーのより効率的な運用が可能。信州大学が検討している研究棟の新築に、技術やノウハウを提

供する予定という。

自然エネルギー需給安定化し環境に優しい建築



「スマートグリッド管理システム」フロー図