学校法人東京電機大学　●東京都足立区

贈呈理由　ヒートポンプ・蓄熱システム導入による省エネルギーの実現

東京電機大学 東京千住キャンパス

東京電機大学（TDU）は、2007年に迎えた学園創立100周年を機に、創立の地である神田で育んできた教育・研究機能を、2012年に東京都足立区の東京千住キャンパス（100周年記念キャンパス）に展開し、次の100年に向けて新たな歴史を刻むこととなった。

創立以来、「技術で社会に貢献する人材の育成」を使命とし、「実学尊重」「技術は人なり」「学生・生徒主役」を大学の教育・研究理念としている。東京千住キャンパスの創設にあたってもこの理念を継承しつつ、科学技術の急速な発展、社会構造の変化、持続可能な社会への指向などの情勢を踏まえ、これまで以上に活力に富み社会に貢献できる大学としての再生と進化を期すべく、「TDUルネッサンスと進化」を同キャンパスの創設理念に掲げてその実現を図ることとしている。

最先端設備と最新技術が駆使されたエコキャンパス

このような理念の下に開校した同キャンパスは、最先端設備と最新技術を駆使して省CO_2型のエコキャンパスを実現するとともに、免震、制震、非常用設備などの防災機能も兼ね備えたキャンパスとなっている。

代表的な技術としては「エアフローウィンドウ」「太陽光追尾型自動調光ブラインド」「地中熱ヒートポンプ」「太陽光発電」「連結縦型蓄熱槽」「高効率ヒートポンプ」「変動微風空調」などで、これらの多様な技術の組み合わせによる省エネルギー・省CO_2を実現している。

連結縦型蓄熱槽

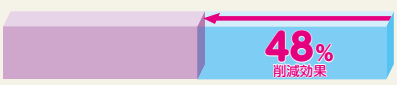
一次エネルギー消費量削減とピーク電力削減に大きな効果

連結縦型蓄熱槽の採用は世界初であり、その特徴としては各階への搬送動力の低減、キューブアイス・スラリー蓄熱による蓄熱の高密度化、バッファタンクとして作用させることによる冷凍機の最高効率運転などが挙げられ、省エネルギー・省CO_2の大きな効果を生んでいる。

これらの技術により、従来システムと比較した場合、一次エネルギー消費量で48%の削減を実現し、また連結縦型蓄熱槽と高効率熱源システムなどによる効果は、ピーク電力で30%の削減を可能にした。さらに現在行われているコミッショニングにより、今後さらなる省力化が期待される。

なお、国土交通省の「2009（平成21）年度住宅・建築物省CO_2推進モデル事業」に採択されており、CASBEEではSランクの評価を受けている。

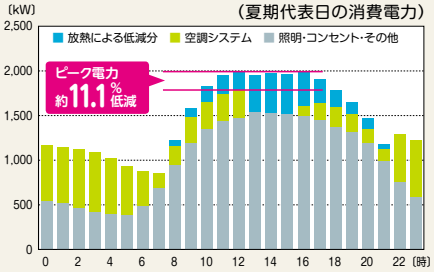
▼一次エネルギー消費量削減効果



〔諸元〕従来システムは個別空調方式とした場合を想定し比較
一次エネルギー原単位
電気（全日）：9.76MJ/kWh（※）　電気（昼間）：9.97MJ/kWh（※）
電気（夜間）：9.28MJ/kWh（※）　都市ガス：44.8MJ/Nm3（※）

（※）「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則」（2010年改正）

▼ピーク電力削減効果



東京電機大学 東京千住キャンパス

所在地：東京都足立区千住旭町5
建築設計：（統括・意匠）㈱槇総合計画事務所、（設備・構造）㈱日建設計
建築施工：住友商事㈱（協力会社：㈱大林組、鹿島建設㈱）
蓄熱設備設計：㈱日建設計
蓄熱設備施工：住友商事㈱（協力会社：㈱大林組、鹿島建設㈱）
延床面積：72,600㎡
竣工年：2012年（新設）

●蓄熱設備概要
エコ・アイス（セントラル）　熱源機：ブラインターボ冷凍機　1,283kW（製氷時）×1基〔三菱重工業〕　蓄熱槽：429.6㎥〔スタティック〕
水蓄熱式空調システム　熱源機：インバータターボ冷凍機　1,090kW×1基〔三菱重工業〕／空気熱源ブラインヒートポンプ　384kW（製氷時）×1台〔ダイキン工業〕／空気熱源ヒートポンプチラー　100kW×3台〔ダイキン工業〕　蓄熱槽　218.1㎥〔冷水槽〕／127.2㎥〔冷水槽〕／218.1㎥〔冷温水槽〕／127.2㎥〔冷温水槽〕
（冷却水排熱利用、冷熱不足時補助加温）空気熱源ヒートポンプチラー　91kW×4台〔ダイキン工業〕
蓄熱槽：215㎥〔温水槽〕