

技術で未来を つくる大学



特集

東京電機大学 東京千住キャンパス TDU

100年を超える伝統と実績を有する理工系総合大学の東京電機大学。2012年には教育・研究のさらなる強化のため、東京・北千住駅から徒歩1分の場所に東京千住キャンパスを開設した。最先端の教育環境がそろうスマートキャンパスから、新しい時代を創造する高度な専門性をもった研究者・技術者を輩出している。

実学尊重の学び舎



機械やロボットで高齢者や怪我を負った人を支援する人間工学の研究室(工学部機械工学科)

受け継がれるものづくりの精神

東京電機大学の始まりは1907(明治40)年にさかのぼる。当時まだ工業後進国だった日本において、西洋から輸入される最新の技術や機械を使いこなせる技術者育成と工業発展をめざし、2人の青年技術者が「電機学校」を創立した。以来、日本初のテレビの公開実験やファクシミリの発明などに関わり、常に技術の探求を続け新しい時代を創造してきた。

現在は「情報・通信・ネットワーク」「建築・都市・デザイン」「電気・電子」「機械・ロボット」「生命・化学・サイエンス」の5つの学問分野を軸に、4つの昼間学部(東京千住キャンパスは3学部)と1つの夜間学部、計20学科を設置している。

東京電機大学管財部の内藤真拓次長は「本学は時代の変化に柔軟に適応しながら、技術を通して社会貢献できる人材の育成をめざしています。近年ではAIやロボットといった未来志向の研究が活発になっていますが、その根源はやはり『ものづくり』にあります」と語る。1990年には他大学に先駆けてものづくり体験授業「ワークショップ」を採用。実機を使い、手と頭を使って学ぶ実験や実習を重視してきた。

発想をカタチにする

建学の精神である「実学尊重」を具現化した施設が、2017年に誕生した「ものづくりセンター」だ。ドローンの飛行実験にも使える3層吹き抜け延べ約820㎡の広大な施設には、木工、金属加工、電気・組立といったスペースがあり、約30種50台の多種多様な工作機械や測定機器がそろそろ。大学に設置される例は少ないという、航空宇宙部品や人工関節などの複雑な部品の加工にも用いられる5軸マシニングセンタや、金属3Dプリンタといった高精度のマシンも設置。

学生や教員の利用だけでなく、産学連携や地域交流の拠点にもなっている。「技術スタッフが常駐しており、授業や研究のほか、趣味のために利用する学生もいます」と内藤次長が話すように、自ら考え行動するものづくりのマインドを尊重、応援する大学の姿勢が表れている。



(左)細かい再現性に優れたソディック社製の精密金属3Dプリンタ
(右)高さ14.5mの多目的スペース。子ども向けものづくり教室や足立区との産学連携企画なども行われる

システムデザイン工学部

情報システム工学科、デザイン工学科

未来科学部

建築学科、情報メディア学科、ロボット・メカトロニクス学科

工学部

電気電子工学科、電子システム工学科、応用科学科、機械工学科、先端機械工学科、情報通信工学科





2017年4月に開設した5号館の6層吹き抜けのアトリウム。ものづくりセンターや民間スポーツジムも入り、地域の人も行き交う



1・2・5号館には東京スカイツリー®も望めるルーフガーデンを設置。緑化による省エネにも一役買っている

開放的な緑化キャンパス

学園創立 100 周年を機に開設した東京千住キャンパスは、学部生と大学院生合わせて約 7,000 人、教職員や協力会社のスタッフ約 1,000 人を擁する都市型キャンパスだ。学内には最先端の ICT インフラやデジタル機器が整備され、学生が研究やものづくりに没頭できる環境となっている。また、駅前にある緑豊かなキャンパスは柵や門で分断されることなく地域に開放され、防災や緑化、地域交流の拠点として、持続可能な社会への貢献をめざしている。

世界初の蓄熱技術を研究・実用化

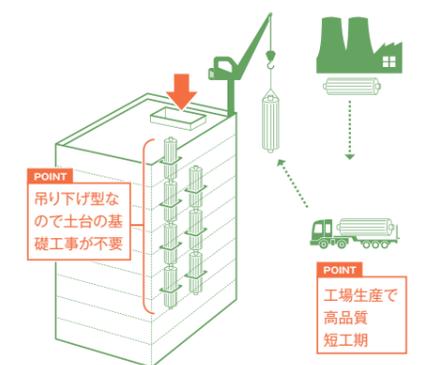
省 CO₂エコキャンパス実現のため、キャンパスの計画時からさまざまな技術を研究・採用した。その一つが蓄熱システムで、夜間の電力を使って蓄えた冷水・温水を空調に利用し、昼間のピークカットに寄与している。東京千住キャンパスでは、未来科学部建築学科 建築熱環境・省エネルギー研究室の技術を実用化し、連結縦型蓄熱槽を世界で初めて導入。各階に設置した蓄熱力プセルは、必要な階にだけ冷水・温水を送ることができるので、効率的な蓄放熱が可能だ。また、災害時には縦型蓄熱槽内部の水を利用できるメリットもある。

ほかにも、各種センサーと連携した照明や空調の制御、新開発の高性能窓システム (P11) などを実践している。それらの効果はキャンパス内約 10 万か所のポイントでリアルタイムに数値を計測。電気使用量、CO₂排出量などを可視化している。蓄積したビッグデータは施設運用の改善に用いるほか、学生の研究にも活用されている。

「本キャンパスの CO₂排出量は、理工系を含む都内大学の平均値より約 22% 程度低い数値です。現在も継続的な取組みで省 CO₂を実現しています」と内藤次長は話す。社会の課題に向き合い、技術力で未来を切り開く東京電機大学のマインドは、脈々と受け継がれていく。



通りに面した明るく開放的なラウンジ



研究室の技術を実用化した連結縦型蓄熱システム



鹿島建物管理概要

管理開始：2012年1月
管理内容：設備管理、警備、清掃業務
管 轄：首都圏東支社

建築概要

施設名称：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番
主要用途：学校(大学)

設 計：横総合計画事務所、日建設計
施 工：大林組、鹿島建設
面 積：敷地面積 26,221㎡
延床面積 106,136㎡
階 数：地下1階、地上14階(最大)
構 造：(主要構造)鉄骨造、
一部鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄筋コンクリート造

100年
をまもる対談

東京電機大学
東京千住キャンパス

×
鹿島建物

学生とともにめざす 実学のキャンパス

2012年の東京千住キャンパス開設以来、設備管理・清掃・警備の総合管理を鹿島建物が担当している。エコキャンパスならではの複雑なシステムをまとめる東京電機大学管財部の内藤次長と、立ち上げから現在まで現場を支える矢部統括所長、油谷前統括所長に話を聞いた。



コミュニケーションと技術力で柔軟に対応

内藤様 2024年、東京千住キャンパスは鹿島建物さんと共同で（公社）空気調和・衛生工学会が選定する「第24回特別賞十年賞」を受賞しました。本賞は竣工後10年を経過した建物において適切な管理を行った団体を評価するものです。継続的、徹底的な省エネをめざした取り組みが評価されました。大変権威のある賞だと、射場本忠彦学長も喜んでいました。

油谷 当社は設備管理を行う立場として共同で表彰されました。「特別賞十年賞」は東京千住キャンパス立ち上げの時から目標で、今までの運用の総まとめだと思っています。当社でも過去に3件しか受賞例がないので、当社を代表する事例だと誇りに思っています。これは大学の教職員の方々や学生、協力会社など、多くの皆様のおかげです。

矢部 キャンパスの開設以来、設備や空調などを扱う研究室の学生と一緒に性能検証会議を継続的に開催してきました。大学特有の学生の大量移動や季節・時間帯で大きく異なるエネルギー需要などを把握しながら、エネルギーの最適化を検証してきました。年々在館人数は増えていますが、エネルギー消費を減らすことに成功しています。

内藤様 大学ならではのところでは、1月2月の試験シーズンは特に、鹿島建物さんにきめ細かく対応いただいています。

矢部 事前の緻密な計画や打ち合わせはもちろん、試験の間も館内を回って温度や湿度、空調の音にも注意を払っています。試験開始の10分前に机の調子がよくないから直してほしいといったような要望をいただいたこともあり、機動力も求められます。学生が最高の環境でパフォーマンスを発揮できるように、私たちが緊張感をもって臨んでいます。

油谷 我々は総合管理を担っているので、清掃や警備の視点でも気を付けています。キャンパスの美観はこの学校を選びたいと思ってもらえる一つのファクターです。ありがたいことに、卒業生のアンケートでは2年連続で清掃が行き届いていて施設がきれいだったと評価をいただきました。

内藤様 本キャンパスの受付も鹿島建物さんに担当されていますが、来校されるお客様からも高評価です。また、学生や教員も施設のことでわからないことはまず鹿島建物さんに聞いてみようという安心感があるようで、鹿島建物さんが窓口のような役割も担ってくれています。

矢部 研究室の設備や工事の相談、学園祭で使用する電気の容量など、教員の方や学生と直接コミュニケーションをとることも多いですね。

油谷 何年か前に、学生が当社の業務に興味をもって入社に至ったことがありました。せっかくこれだけ素晴らしい設備や環境が整っているキャンパスなので、学生が設備機器に触れて体験する機会や、当社との人材・技術交流のようなことができればおもしろいと考えています。

内藤様 技術面では、鹿島建物さんがほかの施設で導入している好事例なども提案してもらえるとありがたいですね。鹿島建物さんは本学の歴史やバックグラウンドを理解してくれているので、今後のキャンパス改修工事と一緒に計画していきたいと考えています。発注受注の関係だけではなく、本学の一員、大学運営の両輪として、これからも支えてほしいと思っています。

矢部 キャンパスが学生時代の楽しい思い出に残るように、そして安心してキャンパスライフが送れるように、総合管理でサポートを続けていきます。



1 窓に貼った近赤外線空を反射する再帰反射フィルムでヒートアイランド現象を緩和。再帰反射によってガラスに虹が映っている
2,3 1・4・5号館に設置されている縦型蓄熱層及び冷却水ポンプの点検

鹿島建物総合管理
首都圏東支社
東京電機大学 東京千住キャンパス 統括所長
矢部 邦男

東京電機大学
管財部 次長
内藤 眞拓 様

鹿島建物総合管理
首都圏東支社 千葉営業所 副所長
(前 東京電機大学 東京千住キャンパス 統括所長)
油谷 雄一



継続的なエネルギー運用でエコキャンパスに貢献

鹿島建物総合管理 首都圏東支社
東京電機大学 東京千住キャンパス 管理事務所
リーダー 大野 瞬