

技術研究所の紹介

技術研究所では、建築設備あるいはその周辺分野における技術に関して、お客さまや社会の要求に応えるシステムや装置を研究・開発し、提供しています。特にZEB空調システムや最適制御による省エネルギーの推進、脱臭・VOC対策を中心とした空気に関する環境改善やグリーン化手法の提案、アグリバイオ分野での植物生育のための最適環境の提供、施工現場でのICT活用による業務効率化に向けた支援等に積極的に取り組んでいます。これからも、培ってきた空気調和技術と最新のIoT技術を駆使して、必要とされる環境・空間の創造に取り組んでいきます。



主な研究開発

脱炭素化につながる省エネ技術(ZEB空調システム)

地球温暖化対策やエネルギー需給の安定化のため、国内においてエネルギー消費量の3割以上を占める民生部門に対する省エネルギーの強化が急がれています。空調技術のベストミックスを図り、自然エネルギーの積極的活用や空調制御の最適化により、高度な省エネ化を実現し、居住環境にも配慮したZEB空調システムを提案します。

液冷空調システム



室内各所の発熱を元から除去するシステムです。必要なところに必要な冷水を自由に供給することにより、室内空間に点在する発熱機器の局所での熱負荷処理が可能となり、室内における温度ムラを低減するとともに、省エネルギーも図られます。

低温再生デシカント空調機



潜熱・顕熱分離空調における潜熱処理装置として除湿制御を正確に行うことができるデシカント空調システムです。低温再生の除湿材を使用し、また太陽熱を再生熱に利用することで、一次エネルギーの消費を極力抑制できます。

植物生育環境制御技術

植物栽培に関する環境技術の研究を通じて、これまで人工光・太陽光併用型植物工場、完全制御型植物工場など、さまざまな植物育成環境の構築に取り組み、その技術は天候に左右されず高品質の植物を生産する大型植物工場の栽培環境に活かされています。また、豊富な栽培実績に基づく高度な環境制御で、高付加価値植物の安定的な栽培を実現しています。

多段栽培棚

植物栽培施設における多段栽培棚では、棚内の温熱・光環境の均一化が求められます。これまでに高品質で高効率の栽培装置を多数提供してきましたが、特に研究施設向けに開発した多段栽培装置には、多種多様な照明器具の切替え機能や棚の高さの調整機能等、さまざまな機能を備えています。



イネ栽培室

イネ(米)はコレラ予防の経口ワクチン等の医薬品原材料として有望な植物です。イネ栽培室は、人工的な閉鎖環境で温度・湿度・光環境、空気質、培養液を制御し、安定的に周年栽培するための最適条件を探索するための施設であり、当研究所におけるアグリ関連研究の主要施設になっています。



環境改善につながる脱臭・VOC対策、グリーン化、殺菌技術

有害な化学物質や浮遊粒子状物質あるいはウイルスなどの微生物が空气中に高濃度に含まれた場合、健康被害や快適性の低下を引き起こす原因となります。微生物の殺菌技術や長年の研究開発に基づくVOC(揮発性有機化合物)、臭気物質やオイルミストなどの汚染物質に対する高い除去技術と最適な気流制御により、安全性・快適性をより高めた作業・生活環境づくりに取り組んでいます。

臭気・VOC試験室

臭気やVOCの効果的な処理装置を的確に選定するための試験装置です。精密空調機により温湿度管理された空調室に無臭試験チャンバを設置して実環境を模擬します。性能評価のため、嗅覚による臭気濃度測定や分析機器による物質濃度測定を行います。



カートリッジ式吸着脱臭装置

室内環境に存在するVOCやその他臭気を活性炭で吸着除去する脱臭装置です。カートリッジの採用により短時間で活性炭を交換できます。また、使用済みの活性炭は吸着剤として再使用できますので環境にやさしく経済的です。



酸性電解水燻蒸装置

院内感染対策として壁紙、床材、家具類などのインテリア部材の表面殺菌が求められています。殺菌力を有する酸性電解水を電解槽で生成し、相対湿度90%付近の湿潤空気として室内へ供給します。



オイルミストコレクタ

工作機械から発生するオイルミストによる臭気、視界不良、床すべりなどは、作業者の健康、生産性や安全性の面で重要な課題です。オイルミストコレクタはそれらを改善するため、洗浄再生フィルタのみで中性能(MERV13)相当の除去率を実現し、性能と低コストを両立させています。



有機溶剤払拭作業用ドラフトチャンバ

有機溶剤払拭作業等に対応して、作業台面を前方にせり出させることで作業性の向上と開口面の最適化を図っています。有機溶剤蒸気を発生源直下で効率良く吸引し制御風速を均一化することで、排気量を最小限に抑えることができる省エネ型のドラフトチャンバです。

施工現場におけるICT活用技術

3Dスキャナ計測による施工支援

ICT活用の一つとして3Dスキャナ計測に取り組んでいます。3Dスキャナは、レーザーを照射して周囲の壁や配管・ダクトなどの表面形状を無数の点の集合体(点群データ)として取得する機能を持つ計測器です。リニューアル工事の計画・施工においては、過去に実施された小規模な改修や修繕の情報が正確に反映された現況図面が存在しないことも多くありますが、現場調査に3Dスキャナ計測を活用することで、施工現場の空間をパソコン上に忠実に再現することが可能となります。安全に計測し、かつ正確な現況図を作製することにより、施工現場での業務効率化を支援しています。



3Dスキャナ計測



計測後の点群処理結果例



3D-CADデータ

TOPICS

産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム(OPERA)への取り組み

当社は、JST(国立研究開発法人科学技術振興機構)のOPERAに採択された「食と先端技術共創コンソーシアム」に2021年4月から参画しています。本コンソーシアムは、筑波大学様が幹事機関となり、近年世界的に注目が集まっている「ゲノム編集技術」を用いた品種改良等をはじめとする新たな食の価値観の創生・拡大や食に関する産業のイノベーションの推進を目指しています。当社技術研究所は、長年培ってきたアグリ分野の技術を活かして、植物工場におけるゲノム編集作物の生産システム開発の役割を担っています。

本コンソーシアムの詳細につきましては、下記のリンク先または右記のQRコードよりご覧ください。 <https://opera.tsukuba.ac.jp/>

