

## 研究開発と実証拠点

### つくばみらい技術センター

つくばみらい技術センターは、三建設備工業の研究施設として1992年に設立。省エネと快適の両立をキーワードに、研究開発と実証の場として、数々の成果をあげています。ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）を目指した2010年1月のリニューアル以降、新技術の導入、検証、チューニングを繰り返し、2013年度に全館ZEB化を達成し、現在も検証を継続しています。

さらに、社内における研修・育成や、情報の集約とその発信など、技術に関わるさまざまな場面で「創る・使う・学ぶ・伝える」場として機能し、活用しています。さらに、当社の保有するZEBを構成する最先端技術をご来館の皆様実際に体感していただくことも可能です。



つくばみらい技術センターの詳細はこちらをご覧ください  
<https://skk.jp/corporate/tsukuba-mirai/>

## 新たなシステム提案のため、自社で機器を開発

提案する省エネシステムの各プロセスに対応するための機器開発も設備会社の大切な研究開発の一つとして位置付けています。機器メーカーの商品構成は、市場ニーズや汎用性などを考慮しているため、新規技術や一般的な運転条件から外れる用途に対応する機器は市販されていない場合があります。当社の研究開発の一環として、自社で開発した機器の一つが「エコサラ」です。業界に先駆けてZEBを達成したつくばみらい技術センターに導入した潜熱顕熱分離空調システムが基になっています。同センターに導入したシステムは、汎用機器を組み合わせるため、現地工事の工期が長くなってしまいう点や汎用機器のために大風量への対応ができない点などの課題がありましたが、これらの課題を解決した「ゼロエネ予冷・再熱」の除湿給気ユニットである「エコサラ」を開発し、

2021年度省エネ大賞省エネルギーセンター会長賞を受賞しました。この除湿給気システムはユニークな冷却除湿・再熱方式となっており、取り込む外気を冷却コイルで冷却除湿した処理空気で予冷し、かつ外気の熱を冷却除湿された処理空気の再熱に利用することで、エネルギーを消費しない「ゼロエネ予冷」と「ゼロエネ再熱」を可能としています。このユニットは計装機器、コントロール盤、インバータ盤など運転に必要な物を全て内蔵させたオールインワンユニットです。試運転は工場ですべて完了させるため、現地工事が省力化され短工期での導入が可能です。

製品情報ははこちらをご覧ください <https://skk.jp/products>



ECOSALA: Ecological Sanken Latent-Heat System  
 (当社が開発した環境にやさしい潜熱処理システム)の頭文字



【製品・ビジネスモデル部門】省エネルギーセンター会長賞  
 受賞テーマ名: 「ゼロエネ予冷・再熱」の除湿給気ユニットによる省エネ空調ソリューション



2021年度  
**省エネ大賞**  
 (製品・ビジネスモデル部門)  
 主催:一般財団法人省エネルギーセンター

また、つくばみらい技術センターはさまざまな技術やシステムを検証することで、より確かな技術へと成長させる実証の場でもあります。つくばみらい技術センター内に構築した室圧制御試験室（2021年設置）はその一例になります。

バイオフィットルームなどでは、室内環境を適切に維持するため、密閉性の良い壁やエアタイトドアで仕切り、室圧管理が行われます。一般的に部屋の用途に応じて複数の小部屋が設けられることが多く、1台の空調機で供給された空気を小部屋に分配して室圧制御をしています。室内を無菌にするために除染をする場合、部屋の空気の給気と排気を止めて部屋を密閉する必要があります。前述の空調機が1台の室圧制御システムにおいて、除染をする部屋と除染をしない部屋が混在する場合、対象室の空気の給気と排気を止めるためにダンパを閉じると、隣接する部屋の室圧に乱れが生じます。こ

の問題を解決するために、隣接する非密閉室の室圧を保持しながら対象室を安定的に短時間で密閉することができる室圧制御システムを考案し、特許を取得（特許第6773364号）しました。室圧制御試験室にはその特許システムを導入しました。特許システムだけでなく、さまざまな室圧制御を検証することができるため、室圧制御に関するお客様のニーズに的確、かつスピーディーに対応することが可能となっています。



室圧制御試験室

技術情報についてはこちらをご覧ください  
<https://skk.jp/technology>

## 最近の学術機関との共同研究実績

国内の多くの大学をはじめ、海外の大学とZEBに関わる要素技術などの研究を行い、カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指してZEBのさらなる進化を追求しています。

### 過去の実績

- 宇都宮大学**  
天井放射パネルの基礎性能検証
- 筑波大学**  
室内環境用ユビキタスセンサの開発
- 関東学院大学**  
雨水排水システムの性能評価
- 新潟大学**  
通風環境の快適性評価、放射パネル近傍の可視化技術
- 信州大学**  
キャンパスのZEB化計画

### 共同研究 (2023年度実績)

- 北海道大学**  
天井放射空調システムの熱的快適性と省エネ性を両立する最適制御に関する研究
- 金沢大学**  
地中熱システムの井戸性能評価に関する研究
- 日本大学**  
Wellness空調システム (CO<sub>2</sub>吸着・殺菌)の開発
- 東京工芸大学**  
放射・パーソナル空調の人体熱損失特性に関する研究
- 名古屋大学**  
自己予冷再熱外調機のLCEMツール・オブジェクトの開発
- 金沢工業大学**  
放射空調オフィスにおける外出行動後の人体クールダウンの高速化に関する研究
- 神戸大学**  
インテリジェントCPC (Cell Processing Center)の研究
- 九州大学**  
オゾンの物質伝達と自然分解の特性に関する研究
- 九州工業大学**  
空調設備の最適運転シミュレーション
- 佐賀大学**  
再生可能エネルギー (地中熱、太陽熱)の実測調査

### 海外の実績

- University of California, Berkeley (アメリカ)**  
天井放射パネルとシーリングファンの組み合わせによる温熱快適性に関する研究
- Princeton University (アメリカ)**  
地中熱を利用する天井放射空調システムの実証実験
- BEARS\*1 BCA\*2 (シンガポール)**  
潜熱顕熱分離空調システムの快適性評価  
 \*1: Berkeley Education Alliance for Research in Singapore.  
 \*2: Building and Construction Authority (シンガポール政府機関)
- National University of Singapore (シンガポール)**  
潜熱顕熱分離空調システムの省エネ性能評価
- Atma Jaya University (インドネシア)**  
潜熱処理システムの実証検証