

## 研究開発と実証拠点

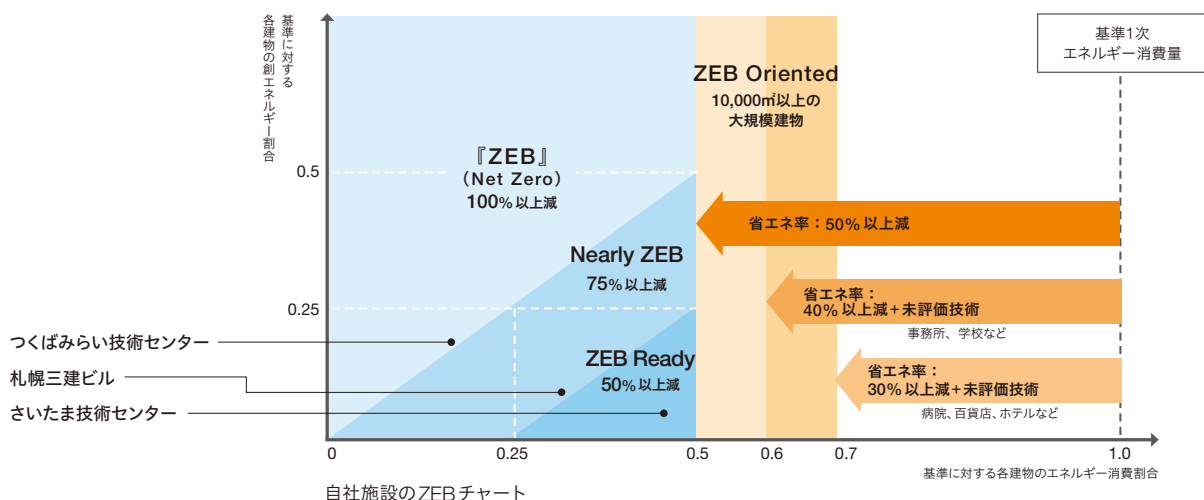
### つくばみらい技術センター

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/>



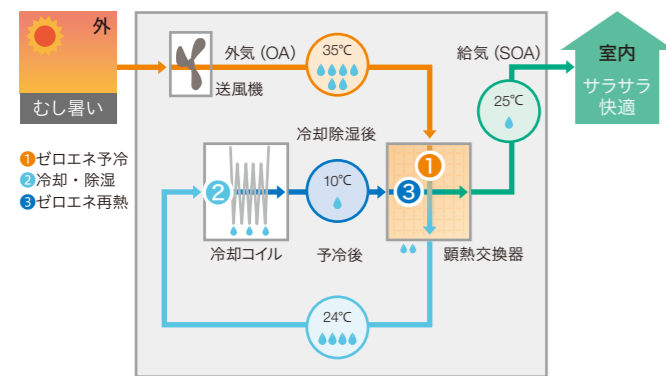
## 新たなシステム提案のため、自社で機器を開発

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。自社で開発した機器の一つが「エコサラ<sup>®</sup>」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ったり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<sup>®</sup>」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、取り込む外気の熱を冷却除湿された処理空気の再熱に利用します。予冷と再熱のエネルギーを相殺することで、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。



製品情報はここからご覧ください <https://skk.jp/products>



エコサラ®のエアフロー



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

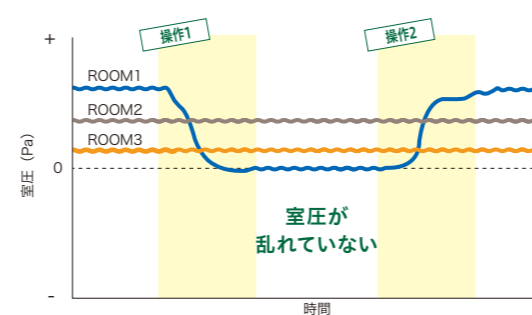
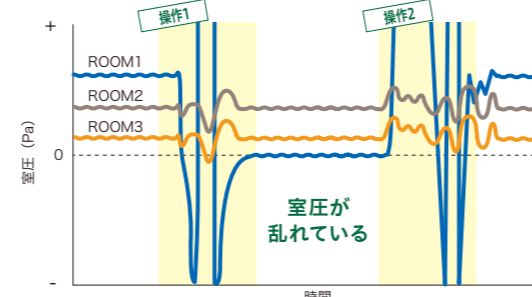
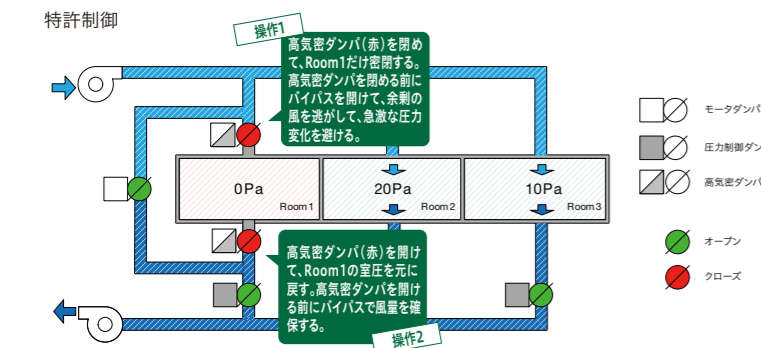
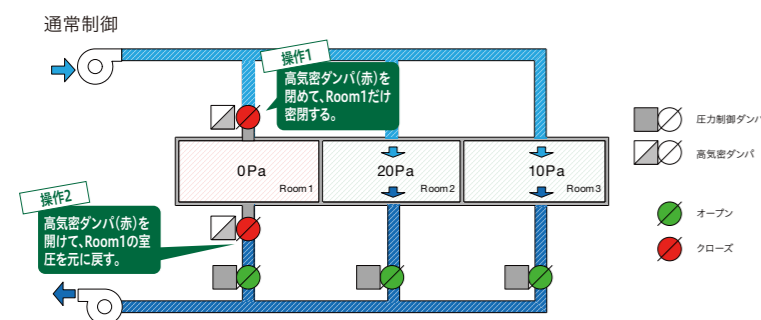
【製品・ビジネスモデル部門】  
省エネルギーセンター会長賞  
受賞テーマ名：  
「ゼロエネ予冷・再熱」の  
除湿給気ユニットによる  
省エネ空調ソリューション

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。

バイオクリーンルームなどでは、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。その室圧制御システムを導入した室圧制御試験室を構築しました。特許取得した室圧制御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。

その他の設備についてはこちらからご覧ください  
<https://skk.jp/technology/life-science/>



## 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

### 現在進行中の共同研究

- 北海道大学**  
天井放射パネルの放熱性能と室内垂直温度分布に関する研究
- 金沢工業大学**  
放射空調オフィスにおけるドライミスト噴霧クールスポットの効果に関する研究
- 金沢大学**  
地中熱システムの井戸性能評価に関する研究
- 九州大学**  
オゾン散布による建築空間の除菌・抗菌に関する研究
- 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
- 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**  
高温低湿空調の快適性に関する研究
- 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

### 海外の実績

- University of California, Berkeley (アメリカ)**  
天井放射パネルのシステム検証
- 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)
- Atma Jaya University (インドネシア)**  
潜熱処理システムの実証検証



その他の主要な施工実績はこちらをご覧ください  
<https://skk.jp/works/>



## 1 東京都立大学（日野キャンパス）6号館

竣工日 2023年2月  
 所在地 東京都日野市  
 工種 管（空調）

日野キャンパスに実験室をメインとした新しい棟を建設しました。エントランスには3階まで吹き抜けの大空間があり意匠的にも目を引く建物となっています。熱源機器にはガスHPチラーと空調機、GPC・EPCを採用し、共用部には除湿型放射パネルを設置しています。設備としてはフードや実験排気などの特殊設備が多く、建築的にも天井内が見える仕上げとなり、施工には気を遣う箇所が多く存在しました。

## 2 (株)メイコー石巻工場 第2工場

竣工日 2022年12月  
 所在地 宮城県石巻市  
 工種 管（空調・衛生）

近年の高機能化する電子基板製造に対応するため東日本大震災の津波による被災にて使用していなかった第2工場をスケルトン状態から改修しました。クリーンルームは冷媒レヒート直膨外調機と産業用パッケージエアコンにて恒温恒湿の空調を、一般製造エリアは直膨外調機と空冷パッケージエアコンにて空調を行っています。いずれも、省エネおよび環境負荷削減のために、熱源は電気にて構築しました。

## 3 東北大学大学院医学系研究科 附属動物実験施設

竣工日 2022年8月  
 所在地 宮城県仙台市  
 工種 管（空調・衛生）

動物実験を主体とした研究および教育活動、実験動物の飼育管理、系統保存を担う東北最大規模の飼育実験施設です。昭和57年より使用していた設備のリニューアルに伴い、全面改修を行いました。飼育環境を365日24時間一定に保つために熱源機器と空調機、送風機は故障時のバックアップ機を設置し、居室別要求対応のために定風量装置および電熱式ヒーターを設置しています。

## 4 岐阜県庁舎行政棟

竣工日 2022年9月  
 所在地 岐阜県岐阜市  
 工種 管（空調）

地上21階、免震構造（一部耐震）の県庁舎です。通常建築物の1.5倍の耐震性を確保し、5階には災害対策の危機管理フロアを配置しています。地中熱や地下水を熱源に活用し、複数の機器を組み合わせ、エリアごとの空調システムを導入しています。再生可能エネルギーの活用や省資源対策により、旧庁舎に比べ、温室効果ガス排出量を単位面積当たり43.6%削減することができました。

## 5 Panasonic XC KADOMA

竣工日 2023年1月  
 所在地 大阪府門真市  
 工種 管（空調・衛生）

パナソニックHDのオフィス拠点ビル（地上7階、延24,471㎡）の新築です。3～7階をオフィスゾーンとし、1～2階は高さ9メートル以上のオープンスペースを設け、地域や社外にも解放される共用ゾーンとなっています。環境面を考慮して、空調設備にはエネルギー消費効率の高いEHP室外機を採用し、衛生設備には節水型の衛生器具を採用しています。これによりLEED認証を取得予定です。

## 6 東海大学阿蘇くまもと臨空キャンパス

竣工日 2023年3月  
 所在地 熊本県益城町  
 工種 管（空調・衛生）

熊本地震により被災した阿蘇校舎の再建を目指し、再整備されたキャンパスです。キャンパスで使用する水のほとんどを井水で賄っています。災害時対応を想定する部屋はGHP、特殊室や24H空調室はEHP、大空間は直膨エアハンによる空調方式となっています。大空間の空調にはCO<sub>2</sub>制御と外気冷房を、共用ラウンジには自然換気システムを取り入れ、省エネルギーを図っています。