



みやざき あゆみ
宮崎 亜由美

生年月 1984年3月岡山県生まれ
最終学歴 神戸大学大学院
自然科学研究科
建設学専攻修士
業務経歴 2008年㈱日建アクトデザイン入社
2014年㈱日建設計入社
エンジニアリング部門
設備設計グループ
●担当した主なプロジェクト
2009年 六甲学院新校舎整備計画
2011年 大阪市城東区複合施設
2011年 土佐病院改築工事
2012年 大阪ガス北部事務所低炭素化改修
2013年 羽衣学園新校舎計画
2014年 山陰中央テレビ新社屋
2016年 三井住友銀行大阪銀行会館

■青年技術者のことば

設備設計者としてまず、利用者の特性にあった空間・設備を提供したいと思っている。そのためにはできるだけ利用者「個」の特性に基づいて「可変」性を持った設備システムが必要である。「可変」性は設定・操作の自由度に限らず、一度作りあげたシステムに対しては可能な限り後から設定変更・追加・修正ができるようなものにするにより、多様な使われ方に対応していけると考える。もうひとつは、建物の建設～解体までの生涯を通じて最適化を目指すライフサイクルデザイン(LCD)の視点を持った設計を通じて環境負荷低減に貢献したいと思っている。保全計画のみならず、時代に合ったバリューアップを加え、建物の魅力を維持させる。その結果として建物の生涯を通じた環境負荷低減に貢献していくことに、設計者として尽力せねばならないと考えている。以上の視点から右記2件の改修プロジェクトに取り組んだ。既存建物とその運用状況と向き合うことにより得られた多くの知見を今後新築プロジェクトにも活かしていきたいと思う。

■すいせん者

田中宏昌
(株)日建設計エンジニアリング部門
設備設計グループ
ディレクター

大阪ガス北部事業所低炭素化改修工事 –入居者の特性を考慮した設備システム–

現状分析と改修方針

設計にあたってまずは既存の用途別エネルギー使用量を分析し、大きな割合を占める熱源を中心とした手法と、「行動観察」を用いて入居者の特性を反映できる手法の採用を大きなテーマとした。

上記により改修項目については、比較的大きな効果が期待でき、実績も多い「ベースとなる省エネ手法」、入居者の日常行動から省エネ行動を阻害する要因を明確化し、快適性とバランスの上で省エネ・低炭素化を図る「行動観察に基づく手法」、熱利用や発電設備の導入による「オンサイト発電設備を有効に利用した電力・熱エネルギーシステム」を柱とした。(図1)

改修項目概要

■在室検知による温度設定制御

入居者の行動観察により得た在室率や在室者の属性の特徴を設定温度に変更する仕組みとして、温度設定変更制御を導入した。

1つ目は既存インフラであるIP電話を利用し、アンテナで検知した入室情報とあらかじめ登録しておいた所有者の属性情報を集計し、各制御ゾーン内に属性ごとの人数を算出し、VAV設定温度を変更するシステムとした。(図2)

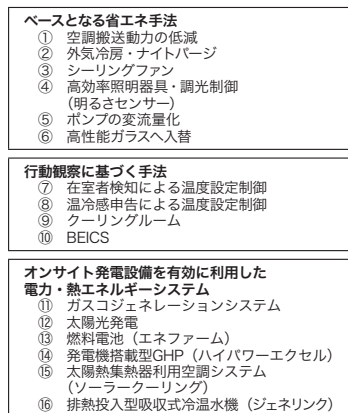


図1 改修項目

■温冷感申告による温度設定制御

前述が在席者に応じて自動的に設定温度が決定される受動的な制御であったのに対し、もう一つの制御として、居住者からの温冷感などを申告できる機能を持ち、その集計値(申告値)を提示することで納得感を持ちながら温度設定を行うシステムを導入した。(図2)

■BEICS(拡張型クラウドBEMS)

BEICSはクラウドBEMSの機能を拡張させ、先述の2つの温度設定制御に関するデータ取得・演算・設定までの一連の制御を実行する機能を併せ持つ。また、省エネ行動への誘導を目的とした入居者へ省エネに関する様々な情報を提供する専用のweb画面を付加し、入居者のコミュニケーションツールとした。(図4)

■クーリングルーム

クーリングルームは外勤者が帰社した際に入室し体内蓄熱を効率的に除去することで、執務室での生理的な定常状態に早く近づけることを目的とした。(図2)

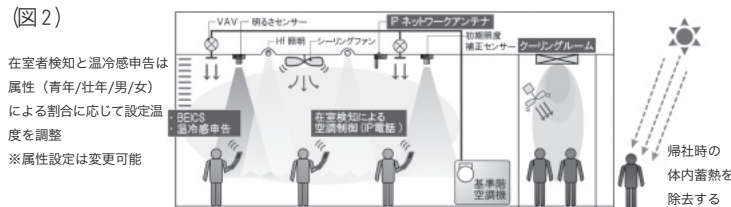


図2 行動観察に基づく手法 概念図

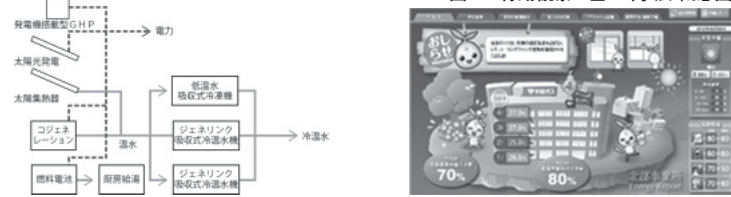


図3 電気と熱のネットワーク



図4 BEICS画面例

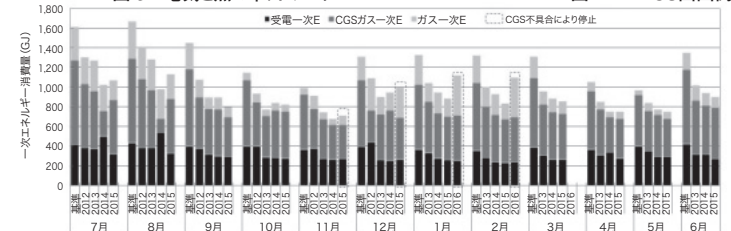


図5 月別一次エネルギー消費量(基準/実績)

広島県庁舎耐震補強工事・維持保全工事 –LCD改修プロジェクトにおける取り組み–

プロジェクト概要

本プロジェクトは、県庁耐震化支援業務(H24)において決定された耐震補強方針に基づき、適切な耐震改修工法を選定するとともに、津波等による浸水対策や地盤の液状化による建物への影響を想定しこれらの対策も合わせて検討した。

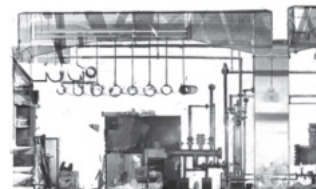
さらに、中長期保全計画に基づき、建物外装や設備幹線など修繕実施が必要となる工事に加え、バリューアップの観点から大部屋化改修・給水方式改修等、耐震化工事と同時に施工することが望ましい工事を計画した。

3Dスキャンの活用

耐震補強の検討は既存図面をベースとして行うこととなっていたが、既存図面及び改修履歴が十分に残っておらず、部分改修を繰り返した既存配管・ダクトの状況の把握は非常に困難を極めた。また、配管類が多重になっており目視調査のみでは現況の把握に限界があった。そこで、3Dスキャンを用いた3次元データを用いて耐震補強箇所の検討に活用した。耐震補強の検討のみならず、既存図面で不足している情報を補足するのに非常に有効であり、今後も同様改修プロジェクトでの活用を期待できる。



機械室：配管・ダクト状況



機械室：3Dスキャン(断面)