

設備部門



ふじい ことすえ
藤井 梢

生年月日 1988年2月東京都生まれ
最終学歴 東京理科大学大学院
工学研究科建築学専攻修士
業務経歴 2013年(株)大林組入社
毎日放送新館建設・
本館改修工事事務所
2014年5月
大阪本店設備設計部
2017年4月
本社設備設計部

●担当した主なプロジェクト

- ・いすゞ自動車近畿機
- ・京都支店改修工事・新築工事
- ・大光電機株式会社新技術研究所
新築工事
- ・京都美術工芸大学新築工事
(基本設計)
- ・奈良県宮プール跡地活用
プロジェクト(実施設計中)

■青年技術者のことば

「私たちがつくる建物は、施主が貯めてきたお金でつくらせていただいて、施主の財産になる。入社1年目の現場配属で学んだことの1つだ。多くの仕事を任せられるようになると、このごく当たり前のことを忘れてしまう者は多いと当時の上司である現場所長は教えてくれた。竣工引渡しまで見届けることができた私は、弊社に全てを任せてくれた「施主」という存在を何よりも大切に感じ、設計部門に異動した後もその思いは継続した。

今回の新研究所建設は、施主にとって何度も機会があるわけではない。だからこそ、大光電機様にしかなできないものを創造したいと考え、「デザインと機能を兼ね備えた設備計画」と「照明のIoT技術を応用した建築設備の統合制御システム」が実現した。

本建物に導入した新制御システムを紹介することで、省エネ手法の新しい可能性を発信したい。施主とつくりあげていく1つ1つの建築は、世の中に発信する電波塔になりえるし、トレンドを生出す。建築における地球環境配慮は、今後も求められ、進化していく分野だが、決められた回答は無くそれぞれに最適解を見出ししていく必要がある。私は、施主の想いを引出しながら、時代の流れや社会的要求に柔軟に対応し、アイデアを提供し実現する設計者でありたい。

■すいせん者

山本雅洋
(株)大林組 大阪本店
建築事業部 設備設計部長

大光電機新技術研究所における空調計画とIoT技術の活用

大光電機株式会社は、昭和23年に設立された照明設備、照明器具を製造、販売する照明メーカーである。本プロジェクトは、既存倉庫を解体した跡地に、鶴橋・東大阪に点在する試験室、展示室、設計や営業拠点を統合した新施設を建設するというものであった。照明メーカーの新技術研究所として、デザインと機能を兼ね備えた設備計画を実現するとともに、照明のIoT技術を応用して照明以外の建築設備も統合的に制御するシステムを開発し、本建物に導入した。

●事務室の空調計画

図-2に示すように、事務室は約72m×13mの柱のない大空間で、南側にはほとんど窓が無く、北側の中庭に面して開いている計画である。事務室の大きな天井面に対し、照明のみを設置する計画とするため、空調については床吹出し空調を採用した。空調ゾーニングは東・中央・西の3つに分けており、それぞれのゾーンに対し、床置き型室内機を2台ずつ設置している。北側の折上げ部分に設けられた吹出口から外気処理空気を供給することで、冬期にペリメータのみ暖房要求になる場合に対応している(図-3)。還気は全て南側に設けた間接照明上部に設けたスリット(図-4)からとることで、事務室の天井面に吹出口を設置しないプランを成立させた(図-5)。床吹出口は、アンビエント用を通路に設置し、座席横にタスク用を設置した。タスク用は指向性があり、表面のパネルを回転させることで風向きを変更することが可能である。また、開閉用のつまみによる開度調整も可能である(図-6)。

照明についても、タスクアンビエント照明とし、アンビエント照明は調光・調色可能な仕様で、アンビエント照明のみ点灯した場合、机上での照度は100%時は700lx程度50%調光時は300lx程度である。タスク照明についても調光機能がついており、きめ細やかな照度調整が可能である。

●建築設備統合制御システム

施主が保有する920MHz新無線調光制御システム「D-SAVE」は、インターネットのクラウド上に制御用アプリケーションを載せることにより、インターネットに繋がった照明器具を自在にコントロールすることができるIoT技術である。クラウド上からインターネットを介し、ゲートウェイといわれる無線制御メインコントローラーに情報が渡り、そこから無線でスタイルBOXと呼ばれる無線制御端末器に指示を出し、スタイルBOXに接続された器具を制御する。この技術を活用し、照明に限らず、様々な建築設備の統合制御システムを新技術研究所に適用すべく共同で構築することとなった。

新たに開発したシステムのうちの1つとして、「タスク照明と空調の連



図-1 建物外観

動制御」を図-7に示す。タスク照明の点灯状況に応じて各ゾーンに設置された2台の室内機の台数制御を自動で行う。また、外気処理については、タスク照明の点灯状況に応じて、外気取入れ用ダクトと還気用ダクトに設けられた風量調整ダンパの開度を自動で切替ることで、外気導入量を調整し、熱負荷の低減を図る。事務室の省エネ手法として一般的になってきたタスクアンビエント照明の計画にあわせ、照明制御技術を応用し、タスク照明を在席管理のツールとすることで空調の省エネ性向上に繋げた。

●まとめ

本システムは、在席管理のためという名目でタスク照明の運用を促すと共に、空調の自動省エネ化に居住者が参加できる仕様だ。居住者が自ら建物の省エネルギーに対する取り組みに参画できるようなシステムの構築こそが、次世代の省エネ社会をつくると考える。建物の本格的運用はこれからなので、年間の運用データを収集し、省エネ性や運用方法の検証を行う予定であるが、施主と共同でつくりあげたこのシステムを居住者が楽しんで積極的に運用してくれることを期待する。

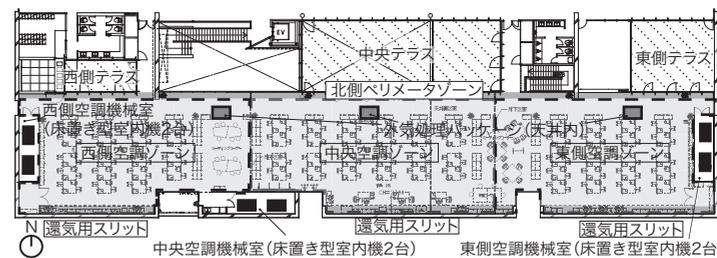


図-2 事務室平面図



図-3 北側吹出口



図-4 還気スリット

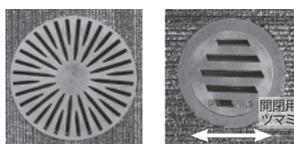


図-6 床吹出口



図-5 事務室天井(昼光色100%)

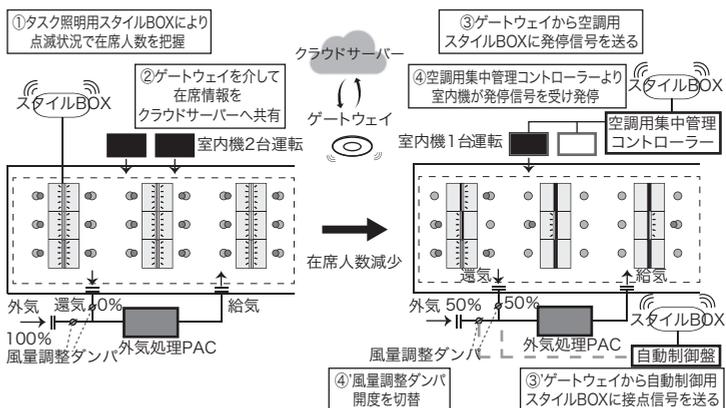


図-7 タスク照明と空調の連動制御