



2009年10月29日

報道関係者 各位

グリーン東大工学部プロジェクト

施設利用の無駄遣いの見える化に成功 ～ 実証実験により講義室と会議室の利用実態が明らかに ～

■概要

グリーン東大工学部プロジェクト（代表：江崎 浩、以下グリーン東大）は、東京大学本郷地区の工学部新2号館（以下工2号館）を対象とした省エネ化の取組みの一つとして、ユビテックのBX-Office(*1)とシスコシステムズのルータによる共同実証実験を行い、工2号館にある講義室と会議室の利用状況を見える化することで、省エネ運用への課題を抽出しました。今後は本課題を解決するべく、プロジェクト参加各企業との連携による省エネ運用の検討を進めてまいります。

本実験を行った工2号館では学生が主に利用する講義室と教員が主に利用する会議室があり、それぞれの部屋について、以下の3項目を1ヶ月間モニタリングいたしました。

- ・ 照明の点灯状況
- ・ 会議室管理システムから各室の予約状況
- ・ 人感センサの情報

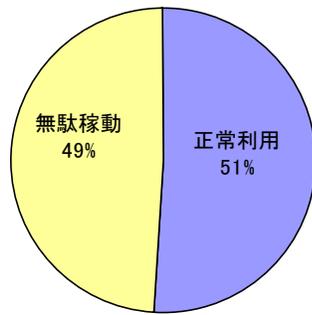
そしてこれらの異なるシステムから取得した情報を BX-Office で統合し、講義室と会議室の利用実態を見える化させることで、講義室、会議室によって異なる省エネへの課題が浮き彫りとなりました。実証実験で見える化した内容及びそれに基づく分析結果は以下の通りです。（実証実験の概要については別紙をご参照下さい。）

【「見える化」概要と分析結果一例】

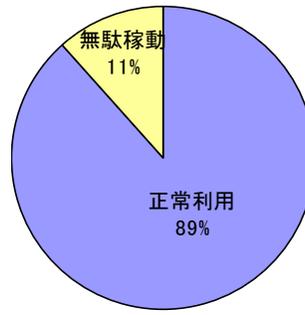
1) 一ヶ月間のモニタリングの結果、不必要な照明・空調の使用や会議室管理ルールを無視した施設利用等を改善の余地がある「無駄」と捉え、時間数を集計し見える化。

- ・ 総利用時間あたりの無駄利用率を集計した結果、総利用時間に対して講義室は49%、会議室は11%の無駄稼働が把握できた。これにより、無駄稼働分の約10-50%に対し、設備制御や運用ルールの見直し等を図ることで、省エネ化が見込めるとみている。

講義室の総利用時間の内訳



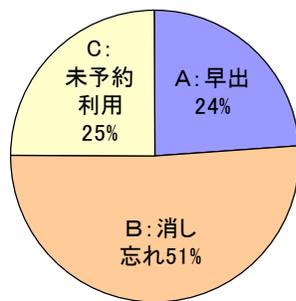
会議室の総利用時間の内訳



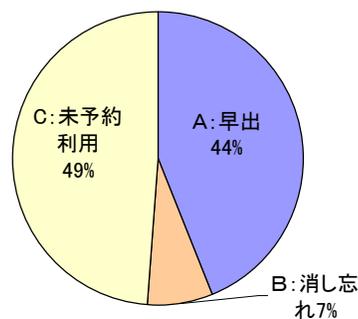
2) 上記無駄稼働を以下3つの無駄パターンに分類。

- ①無駄パターンA「早出」⇒予約時間前に照明・空調が利用されているケース
無駄なポイント：授業（会議）開始前（全員が集まる前）から電力がフルで消費されている等、効率的な照明、空調運用の見直しが可能。
- ②無駄パターンB「消し忘れ」⇒予約時間帯が過ぎた後も照明・空調が利用されているケース
無駄なポイント：不必要な電力消費の為、人感センサ等を活用した照明・空調運用の見直しが可能。
- ③無駄パターンC「未予約利用」⇒予約時間帯外に照明・空調が利用されているケース
無駄なポイント：一時利用による過大な電力消費や予約管理がきちんと運用できないといった会議室（講義室）の有効利用の妨げが発生。講義室や会議室の利用ルールの見直しとそれに伴う効率的な照明・空調運用ルールの見直しが可能。

グラフ1: 講義室の無駄の原因



グラフ2: 会議室の無駄の原因



3) 無駄パターン毎の計測数値と、各室の利用方法、時間帯による行動パターンと比較・分析した結果、下記の通り、無駄利用の原因と傾向が明確化。

・ グラフ1：講義室の無駄の原因参照

授業の合間や授業後の消し忘れが多く見受けられ、全体の半分以上（51%）が「消し忘れ」で占める。残りは「早出」（24%）、「未予約利用」（25%）がほぼ同じ割合を占める。

・ グラフ 2 : 会議室の無駄の原因参照

早朝（6～7時台）の未予約利用、会議前の早出が多く、未予約利用は約半分（49%）を占め、早出もほぼ同程度（44%）を占める。それに対して、消し忘れの割合は7%で学生が主な利用者である講義室に比べると非常に少ない。

BX-Office が取得した計測データを「見える化」し、各情報を統合的に分析することにより、施設毎の無駄利用と削減対象が明確化され効果的な省エネ計画の立案が可能となります。例えば、消し忘れの多い講義室で無人状態を確認した場合、予約管理システムによる予約情報を確認した上で、運転を直ちに停止させたり弱めたりといった運用となる IT による省エネを計画します。グリーン東大工学部プロジェクトでは実証実験結果を基にした本立案の検討を続け、参画企業の技術成果を活用した柔軟かつ効率的な運用を可能とする「自然に出来てしまう省エネ、やりたくなる省エネ」システムの開発に挑戦してまいります。

(*1) BX-Office

ユビテックが開発したソフトウェアとシスコシステムズの「Cisco ISR シリーズ（Cisco AXP 内蔵）」ルータの連携による設備制御の統合ゲートウェイで、オフィスの照明・空調制御や監視設備（警備システムやセキュリティシステム等）といった複数の設備制御システムとの連携を可能とする。

<実証実験概要>

◆ BX-Office (スケジューラ連携制御)

BX-Office で照明・人感センサをマルチ活用し、自動整備制御と稼働状況の見える化を実証しています。

【狙い・背景】

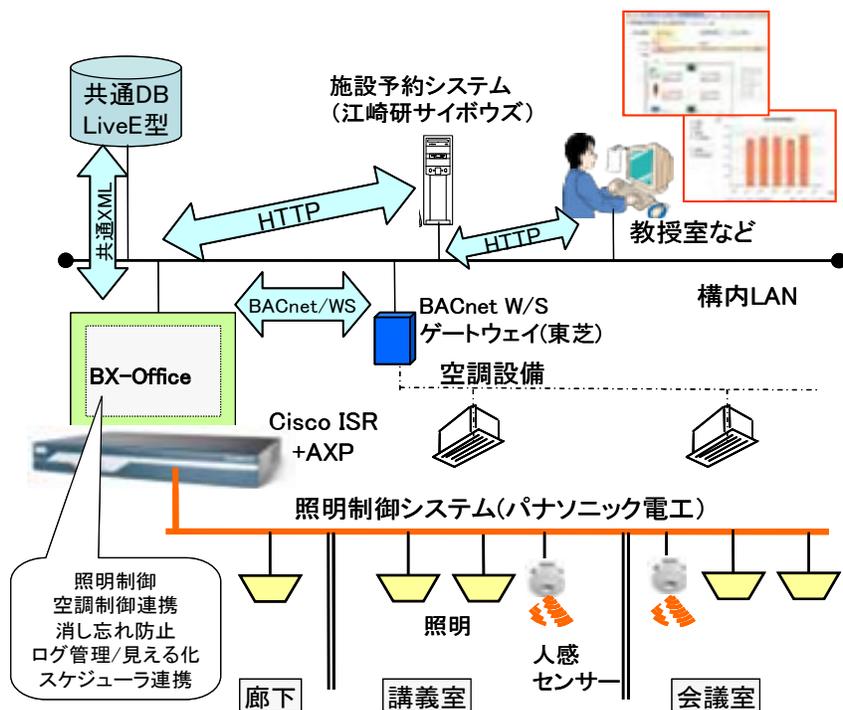
予約されていない時間帯の勝手な施設利用や利用後に照明・空調がつけっ放しとなる「無駄」の排除が施設管理上の課題であった。

【従来】

各部屋の照明や空調の稼働状況を確認する手段がなく、またそこに人が居るかどうかの把握が不可能だった。設備毎に装備するタイマー設定で既定時間に運転させる方法と、施設管理担当が見回る方法で対応してきた。

【実施方法】

既設照明システムを各部屋へ拡張。照明制御機能、予約システムからの予約情報取得機能及びBACnet/WSでの空調制御機能などを装備するBX-Officeを導入し、自動制御と消し忘れ防止を実現する様、照明・人感センサ情報と予約情報、空調情報を統合した。



<構成図>

■問い合わせ先:

グリーン東大工学部プロジェクト事務局

〒101-8141 東京都千代田区大手町 2-3-6

株式会社三菱総合研究所 社会システム研究本部 情報通信政策研究グループ

担当: 中村・吉田・橋田 Tel: 03-3277-5996 Fax: 03-3277-3462 Email: gutp-info@v6pc.jp

■グリーン東大工学部プロジェクトについて

<http://www.gutp.jp/>

国立大学法人東京大学（以下東京大学）が、IPv6 普及・高度化推進協議会と協力して、2008 年 6 月 9 日に発足させた。

東京大学本郷地区の工学部新 2 号館(2005 年竣工 地上 12 階 総合研究教育棟)をモデル的な舞台として、個別に運用管理されていた施設の設備制御管理システムを相互接続し、投入・配送・消費エネルギーの状況を収集・可視化し、IT による省エネと IT 環境自身の省エネの両立を実証する。設立発起人(詳細は、「発起人・組織リスト」を参照)を中心に、技術規格標準化関連団体、建設会社、建設設計事務所、ハードウェア・ソフトウェアベンダ、インテグレータ、通信事業者などファシリティーの企画・設計・構築・運用に関連する関連組織からの参加の下、データ取得方法・表現形式などの標準化やファシリティーの運用管理効率の向上などをはじめとして、省エネ実現のモデルケース確立などに取り組んでいる。

代表は東京大学大学院情報理工学系研究科の江崎浩教授が務めている。

■発起人・組織リスト	■参加企業・組織(左記以外)
IPv6 普及高度化推進協議会 株式会社 NTT ファシリティーズ シムックス株式会社 株式会社ディー・エス・アイ 株式会社東芝 株式会社日本アジルテック 日本電気株式会社 パナソニック電工株式会社 富士通株式会社 株式会社三菱総合研究所 株式会社山武 株式会社ユビテック 横河電機株式会社 グリーン IT 推進協議会 慶應義塾大学 国立大学法人 東京大学 社団法人電気設備学会 特定非営利活動法人 LONMARK JAPAN WIDE プロジェクト	旭化成エレクトロニクス株式会社 伊藤忠商事株式会社 株式会社ウィルコム オムロン株式会社 鹿島建設株式会社 コクヨ株式会社 シスコシステムズ合同会社 シトリックス・システムズ・ジャパン株式会社 清水建設株式会社 ダイキン工業株式会社 株式会社竹中工務店 日本電信電話株式会社 環境エネルギー研究所 株式会社デジタル パナソニック株式会社 富士ゼロックス株式会社 三井情報株式会社 三菱商事株式会社 渡辺電機工業株式会社 岡山 IPv6 コンソーシアム 社団法人電気学会 国立大学法人静岡大学 国立大学法人名古屋大学 東京都・東京都環境科学研究所