

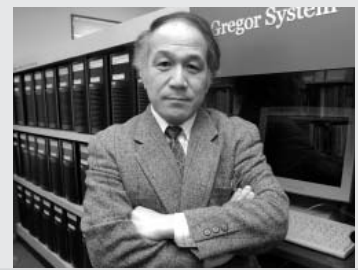
知的オフィス環境コンソーシアムの設立と今後の活動について

● 三木光範

知的オフィス環境コンソーシアム会長 同志社大学工学部教授

● 略歴

同志社大学工学部卒業、大阪市立大学大学院工学研究科博士課程修了。工学博士。大阪市立工業研究所研究員、金沢工業大学助教授を経て1987年大阪府立大学工学部助教授、94年同志社大学工学部教授。現在同志社大学大学院工学研究科教授、同志社大学知能情報研究センター長を兼務。2006年12月、知的オフィス環境コンソーシアム会長。



2006年12月、知的オフィス環境コンソーシアムが設立された。ここでは本コンソーシアム会長であり、日本を代表する最適化デザインの権威である同志社大学工学部の三木光範教授に設立の経緯と今後の取り組みについて寄稿を頂いた。かねてより「日本の省エネ技術のグローバル展開」を課題に取り組んできた三井物産戦略研究所は、快適性と省エネの両立を目指す本コンソーシアムに参加、今後は実証実験を経て技術のシステム化、システムの輸出を目指している。(新産業・技術室記)

●オフィスにおける知的生産性とオフィスの環境

近年、製造業における生産性は著しく向上した。しかしながら、ホワイトカラーの職場における知的生産性はいまだに低いままにとどまっており、この向上が日本の国力を維持・増強する上で緊急の課題であることは論を待たない。

ホワイトカラーの知的生産性に影響する因子は、ワーカーの知的能力、報酬、組織と権限、上司の能力、仲間とのコミュニケーションなど、多くのものが考えられる。しかしながら、これらはすべて人間的环境であり、温度や湿度、騒音、臭い、あるいは明るさなどのような物理的環境ではない。人間的环境はワーカーの心理状態を支配し、仕事のモチベーションに大きな影響を及ぼすが、それは別に考えていただくとして、ここではオフィスの物理的環境を考える。

オフィスの物理的環境は、直接的にワーカーの感覚刺激となり、仕事のモチベーションとは無関係にワーカーの脳における知的業務の処理速度を向上、あるいは減少させると考えられる。たとえば、照明が暗すぎれば、文字の認識速度が低下するし、室温が上がすぎれば思考能力が減退する。いくらワーカーの仕事へのモチベーションが高くても物理的環境が良好でない場所で緻密な思考を要求することは困難である。

●オフィス環境の個別分散最適化

オフィスの物理的環境の適正化に関するこれまでの研究の結果、人が知的作業を行う時に適正な照度や温度などが明確になってきた。しかしながら、適正な照度や温度は、ワーカーの個人差、選好、知的作業の内容、体調、障害、あるいは物理的環境の他の因子などに大きく影響を受けると思われる。このため、大勢の人が種々の仕事内容で働く

オフィスの物理的環境を均一に設定することは、平均的な観点からは適正と言えても、個人ごとに関しては最適とは言い難い。

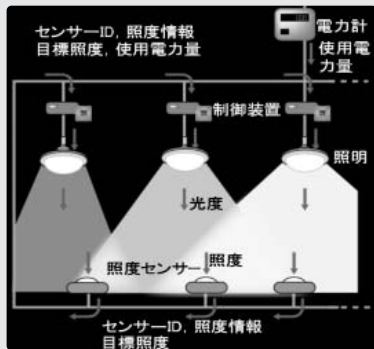
これらの状況を改善し、省エネルギー性、知的生産性、快適性、および疲労低減性などの観点から、今後は、個人ごとにオフィスの物理的環境を最適化する個別分散最適化の研究が必要になると考えられる。オフィスの物理的環境を、個人の仕事の内容、体調、障害、あるいは好みなどによって、個別分散的に最適化することにより、オフィスにおける知的生産性は最大となり、そのうえ、疲労度やエネルギー消費量は最小となる環境が実現できる。

●知的オフィス環境コンソーシアム

冷暖房や照明などオフィスのインフラストラクチャーに属する要素は、これまで均一的な環境を実現することを目指しており、仕事の内容や個人の好みに対応することはなかった。しかしながら、これからのオフィスでは、仕事内容の個別化や高度化に柔軟に適應し、そして働く人々の、さらなる創造性向上やストレス軽減などを目的とする環境の実現が課題となる。この問題のソリューションは、オフィスの照明システムと冷暖房システムの機能性を高め、それらをインテリジェント化し、さらに他の電気・電子機器との連携により従来実現できなかった高度な機能的オフィス環境を作り出すことである。こうした空間を“知的オフィス環境”と呼ぶことにする。

同志社大学工学部インテリジェント情報工学科の知的システムデザイン研究室では、1994年から、照明にマイクロプロセッサを組み込み、ネットワークで結合した知的照明の研究を行ってきた。特に、5年前からは、文部科学省知的クラスター創成事業の「ネオカデン研究プロジェクト」のコア研究として知的照明システムの研究・開発に精力的

知的照明システムの構成



同志社大学の実験室で既に実現している知的照明システム。これから空調へも応用し、次世代知的オフィス環境システムの実現を目指す。

移動可能なカード型照度センサー（必要な目標照度を自由かつ簡単に設定可能）



に取り組み、30台のコンピュータで動作する30基のネットワーク型インバーター蛍光灯と、ネットワークに接続された数台の照度計などからなる知的照明実験室において、任意の場所に必要な照度を提供する照明システムを実現させた。

この研究を土台として、前述の知的オフィス環境を実現する技術の研究・開発を行う企業コンソーシアムを設立すべく、同志社大学は株式会社三井物産戦略研究所とともに2006年3月に活動を開始した。5月からは沖電気工業株式会社、株式会社日立製作所、および松下電工株式会社を加えて5回の設立準備会議を開催し、コンソーシアムの詳細を決め、2006年12月19日にコンソーシアム設立記者発表および設立記念フォーラムを三井物産ビルにおいて開催した。

●コンソーシアムの目的と活動など

知的オフィス環境を実現する技術は、照明や空調の知的化技術と、各機器をネットワーク接続する技術、ならびに全体を自律分散的に制御する分散最適化アルゴリズムである。知的オフィス環境コンソーシアムでは、これらの技術を研究・開発し、オフィスで働く人々の利便性と快適性を高め、知的生産性と創造性を重視する個別分散・最適化環境空間の実現を目指す。

このコンソーシアムを基盤として、独自の技術を持つ多くの研究機関や企業が連携し、新しいサービスの企画・調査、実用化のためのデファクトスタンダードの確立、応用分野の開拓、勉強会や研究集会の開催、および普及活動などを行い、日本国内および世界のオフィス環境の高機能化を推進し、生産性を高めるとともに、人間の快適性を高め、さらには省エネルギーに貢献することは、日本の将来に対して極めて大きな意義を持つと思われる。

さらに、このコンソーシアムで実現しようとしている次世代型の照明や冷暖房などの環境は、オフィスにとどまらず、学校、工場、デパート、スーパー、コンビニ、あるいは病院など、人がいるすべての場所において、高い機能性とアメニティを提供する。これら全分野の多

くのメーカーがこのコンソーシアムに結集し、日本の照明と冷暖房の環境を一新させ、“知的オフィス環境”の実現に関する最も進んだ技術で世界をリードしたいと考えている。

コンソーシアムの活動は次の3年計画で行う。第1年度は“知的オフィス環境”を実現する要素の研究・開発に必要なリソースの調査・検討および研究分野と業界の垣根を越えた勉強会の開催、第2年度は“知的オフィス環境”を実現する要素の研究・開発、そして最終年度は“知的オフィス環境”のプロトタイプの開発である。具体的な活動内容は、月例研究会、見学会、講習会、展示会などの開催と、自律分散制御のためのネットワークプロトコルの策定や人間の知的生産性・ストレス測定技術の開発など、具体的な研究・開発テーマに沿って、複数会員のコラボレーションによる知的財産の獲得を行う研究・開発の実施、ならびに大型研究プロジェクト補助金による東京と大阪の先進的ビルオフィスでの実証実験の実施などである。

●おわりに

同志社大学と株式会社三井物産戦略研究所は、照明と空調における新しい潮流、すなわち、状況に応じた個別分散最適化に基づく知的オフィス環境の創造に向けて、強固な協力関係を結び、本コンソーシアムの活動においてリーダーシップを発揮し、創造性豊かで、省エネルギー性の高い分散最適オフィス環境の実現に必要な基盤技術の研究・開発を推進したいと思っています。

知的オフィス環境コンソーシアム

会長：三木光範（同志社大学工学部教授）

本部事務局：同志社大学工学部三木光範研究室内

関西事務局：株式会社けいはんな新産業創出・交流センター内

東京事務局：株式会社三井物産戦略研究所内

知的オフィス環境
コンソーシアムURL：<http://mwind.jp/soec/>