

EcOnestop (エコ・ワンストップ) への取り組み

今泉 賢一

近年地球温暖化が急速に進行し、異常気象や大雨などの災害が地球規模で増加していることがメディアで報じられている。次の世代に影響を与えるような重大な環境破壊を防止すべく、多くの人々が地球環境の保護について関心を寄せるようになった。

沖電気ネットワークインテグレーション株式会社（以下、OKINET）においても、地球環境に優しい取り組みを既にいくつか開始している。OKINETの得意なICT技術を活用したEco、いわゆるグリーンITを推進しており、特にオフィス環境（オフィスビルや店舗など）においてその効果が発揮できると考えている。本文では、オフィス環

境を中心とした省エネルギーの取り組みについて紹介する。

オフィスにおける省エネルギーの背景

進行する地球温暖化を食い止めるため、1997年に京都議定書が採択された。京都議定書では、2008年から2012年までの期間における温室効果ガスの排出量削減について数値目標が設定されている。日本の割当量は、1990年を基準として-6%である。ところが表¹)に示すように、2007年現在のCO₂排出量は1990年度比で15ポイント増加している。目標達成のためには、20%近い削減を実現していかなければならないことになる。

表1 CO₂排出量の推移

エネルギー起源 CO₂ 排出量の推移 (2007 速報)

(百万t-CO₂)

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
エネルギー起源CO ₂ 排出量	1,059	1,067	1,074	1,068	1,123	1,135	1,147	1,143	1,113	1,148	1,167	1,153	1,193	1,198	1,199	1,203	1,186	1,218	
[前年度比]		+0.7	+0.7	▲0.6	+5.2	+1.1	+1.0	▲0.3	▲2.7	+3.1	+1.7	▲1.2	+3.4	+0.4	+0.0	+0.4	▲1.4	+2.7	
[90年度比]		+0.0	+0.7	+1.4	+0.9	+6.0	+7.2	+8.3	+8.0	+5.1	+8.4	+10.2	+8.9	+12.6	+13.1	+13.2	+13.6	+12.0	+15.0

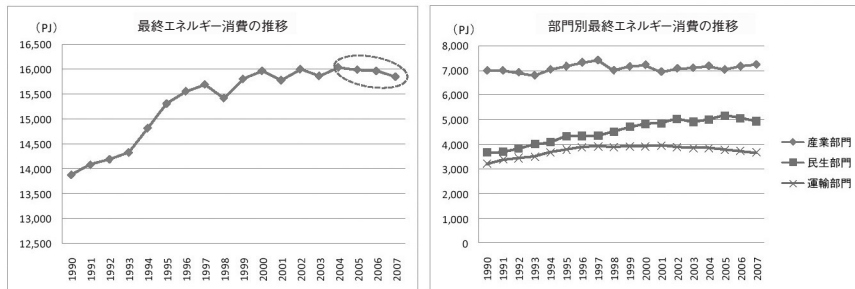
(出典：資源エネルギー庁 ホームページ)

部門別最終エネルギー消費の推移 (2007 速報)

(単位: 10¹⁵J [PJ])

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
最終エネルギー消費	13,889	14,092	14,200	14,337	14,824	15,318	15,567	15,702	15,428	15,814	15,975	15,785	16,007	15,874	16,046	16,000	15,972	15,857
[前年度比]		+1.5	+0.8	+1.0	+3.4	+3.3	+1.6	+0.9	▲1.7	+2.5	+1.0	▲1.2	+1.4	▲0.8	+1.1	▲0.3	▲0.2	▲0.7
[90年度比]		+1.5	+2.2	+3.2	+6.7	+10.3	+12.1	+13.1	+11.1	+13.9	+15.0	+13.7	+15.3	+14.3	+15.5	+15.2	+15.0	+14.2
産業部門	6,993	6,991	6,914	6,797	7,035	7,164	7,320	7,411	6,998	7,157	7,223	6,948	7,081	7,097	7,177	7,032	7,165	7,232
[前年度比]		▲0.0	▲1.1	▲1.7	+3.5	+1.8	+2.2	+1.2	▲5.6	+2.3	+0.9	▲3.8	+1.9	+0.2	+1.1	▲2.0	+1.9	+0.9
[90年度比]		▲0.0	▲1.1	▲2.8	+0.6	+2.4	+4.7	+6.0	+0.1	+2.4	+3.3	▲0.6	+1.3	+1.5	+2.6	+0.6	+2.5	+3.4
[シェア]	(50.3)	(49.6)	(48.7)	(47.4)	(47.5)	(46.8)	(47.0)	(47.2)	(45.4)	(45.3)	(45.2)	(44.0)	(44.2)	(44.7)	(44.7)	(43.9)	(44.9)	(45.6)
民生部門	3,679	3,714	3,837	4,022	4,092	4,348	4,357	4,368	4,520	4,716	4,823	4,870	5,034	4,915	5,006	5,176	5,063	4,950
[前年度比]		+1.0	+3.3	+4.8	+1.7	+6.2	+0.2	+0.2	+3.5	+4.3	+2.3	+1.0	+3.4	▲2.4	+1.8	+3.4	▲2.2	▲2.2
[90年度比]		+1.0	+4.3	+9.3	+11.2	+18.2	+18.4	+18.7	+22.9	+28.2	+31.1	+32.4	+36.9	+33.6	+36.1	+40.7	+37.6	+34.6
[シェア]	(26.5)	(26.4)	(27.0)	(28.1)	(27.6)	(28.4)	(28.0)	(27.6)	(29.3)	(29.8)	(30.2)	(30.9)	(31.5)	(31.0)	(31.2)	(32.4)	(31.7)	(31.2)
運輸部門	3,217	3,387	3,449	3,518	3,697	3,806	3,891	3,923	3,910	3,941	3,930	3,967	3,892	3,862	3,863	3,792	3,744	3,674
[前年度比]		+5.3	+1.8	+2.0	+5.1	+3.0	+2.2	+0.8	▲0.3	+0.8	▲0.3	+1.0	▲1.9	▲0.8	0.0	▲1.8	▲1.3	▲1.9
[90年度比]		+5.3	+7.2	+9.4	+14.9	+18.3	+20.9	+21.9	+21.5	+22.5	+22.1	+23.3	+21.0	+20.0	+20.1	+17.9	+16.4	+14.2
[シェア]	(23.2)	(24.0)	(24.3)	(24.5)	(24.9)	(25.0)	(25.0)	(25.0)	(25.3)	(24.9)	(24.6)	(25.1)	(24.3)	(24.3)	(24.1)	(23.7)	(23.4)	(23.2)

(注1)「前年度比」及び「90年度比」は増減率(%)。
 (注2)各部門の最終エネルギー消費には非エネルギー用途消費を含む。
 (注3)統計未発表により一部で2006年度値を推定していることに留意。



(出典：資源エネルギー庁 ホームページ)

図1 エネルギー消費の推移

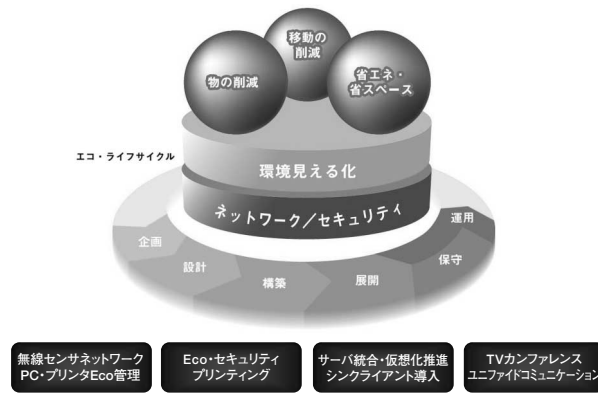


図2 EcOnestopの概念図

中でも民生部門（民生業務部門と民生家庭部門）におけるエネルギー消費量の増加が顕著であり、1990年度比で+34.6%となっている（図1）¹⁾。このうち民生業務部門は、オフィスビルや店舗などが該当する。いち早く省エネルギーに対する取り組みを進めた産業部門がほぼ横ばいであり、運輸部門も近年は減少傾向にある。これに比較して、民生部門は対策が遅れていると考えられている。

2008年5月30日に公布された改正省エネ法（正式名称は、エネルギーの使用の合理化に関する法律の一部を改正する法律）も、この点が焦点となっている。これまで一定規模以上の大規模な工場にのみ課せられていたエネルギー管理義務が、事業者単位に拡大され、フランチャイズチェーンなども含まれるようになった。これにより、オフィスやコンビニなどの民生業務部門における省エネルギー対策を強化していこうという狙いがある。

OKINETは、これらオフィスや店舗における省エネルギーを実現するためのソリューション提供が目標達成の重要なファクターであると考えている。

EcOnestopとは

EcOnestop（エコ・ワンストップ）とは、EcoとOne Stopとを組み合わせた造語でOKINETのEcoソリューションの体系である。

お客様からの要望に合わせ、企画・設計からシステム構築、運用・保守までをワンストップでフルサポートすることを目指している。図2にEcOnestopの概念図を示す。ICT技術をベースに「省エネ・省スペース」「物の削減」「移動の削減」を3本柱とした商品とサービスについての品揃えを行っている。

表2に、EcOnestopの商品ラインナップを示す。以下、それぞれの主なものについて順を追って概説する。

表2 EcOnestopの商品ラインナップ

IT活用項目	対応ソリューション	対応商品
環境見える化	環境モニタリング	Webセンシング ^{*1)}
省エネ・省スペース	IT機器の省エネ	Cool Clover（計画中）
	サーバ統合	ブレードサーバ仮想化ソフト「VMware」 ^{*2)}
物の削減	プリンタの用紙削減	ザ関所 ^{*3)}
	プリンタのトナー削減	Preton Saver ^{*4)}
移動の削減	ビデオ会議	Visual Nexus ^{*5)}
	テレワーク	シンククライアントセキュア無線LAN「ARUBA」 ^{*6)}

環境見える化（Webセンシング）

Webセンシングは、無線センサネットワークで環境情報を計測し、その結果をWeb端末から参照する環境モニタリングシステムである。オフィスにおける省エネルギーのための環境計測において、まず最初に取り組むべき事項は可視化、いわゆる「見える化」である。たとえば、CO₂の排出量を画面表示して「見える化」することにより、各人に注意を払わせることができる。これだけのことで、人はこまめに電気を消すようになり、ある程度の省エネルギー効果が期待できる。

Webセンシングでは、温度・湿度・照度・電力量などの環境情報を、無線センサネットワークで収集し、データベースに蓄積する。これらの情報はいつでも自由に取り出し、Webクライアント端末から参照することができる。現在はASPモデルとしてサービスを提供している。図3（次ページ）にそのシステム構成を示す。

無線通信は、国際的な標準規格であるIEEE802.15.4を

*1) Webセンシングは、株式会社日本システムディベロップメントより商品供給を受けて提供しています。 *2) VMwareは、VMware, Inc.の登録商標です。 *3) ザ関所は、株式会社スカイコムの登録商標です。 *4) Preton Saverは、Preton Ltd.の商標です。 *5) Visual Nexusは、沖電気工業株式会社の登録商標です。 *6) ARUBAは、Aruba Networks Inc.の登録商標です。

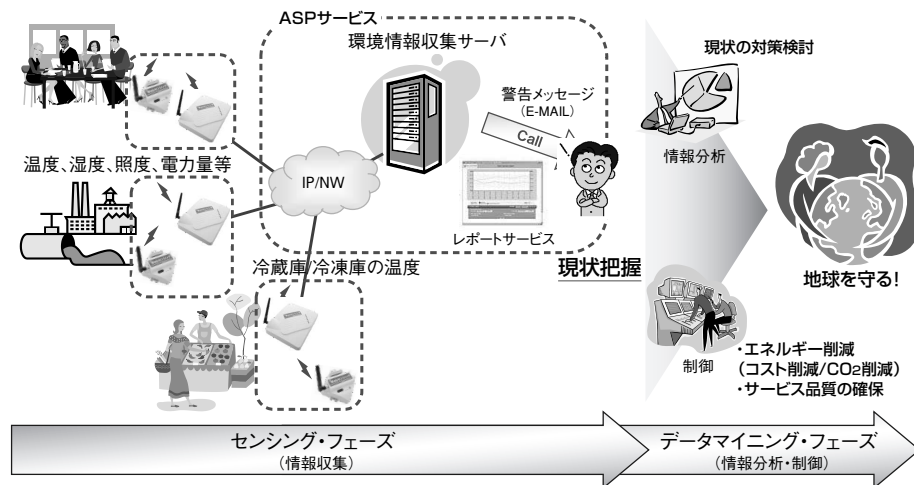


図3 Webセンシングのシステム構成

採用し、無線センサ間をリレー中継させるマルチホップ通信が可能である。各センサからの情報は、一旦ゲートウェイ装置に集約され、以降はIPネットワークに接続される。こうして収集したデータをセンター側サーバのデータベースに格納し、Webクライアント端末から参照可能にするシステムである（写真1）。

クライアント端末からは、各センサのトレンドグラフを表示したり、或いは時系列で測定値をCSVファイルにダウンロードしたりすることも可能である。また、予め閾値を設定しておくことにより、センサ計測値の異常値を検出することができる。この場合、指定された宛先のアドレスにアラームを通知することも、もちろん可能である。たとえば室温を常時観測し、温度異常を監視することにより、空調システムの効きすぎなどの無駄を早期に発見することができる。



写真1 無線センサ（左）とゲートウェイの外観図

サーバ統合

データセンターは、オフィスビルの中でも特に電力使用量が多い場所といわれている。密集したサーバを統合化することにより、集約していくことが求められている。サーバの台数減によりトータルの電力消費量を軽減するとともに、省スペース化により空間上の隙間を増やす。そのため空調効率が改善され、更に電力消費量を削減する

ことが期待できる。

サーバは、従来のラックサーバより消費電力の少ないブレードサーバ（if Server BLシリーズ）を推奨している。また「VMware」は、サーバの仮想化を効率よく実現するためのソフトウェアである。1台のハードウェア上に、仮想サーバとして複数のOSを動作させることにより、従来は別々に動作していたシステムの統合化を実現する（写真2）。



写真2 ブレードサーバ

プリンタの消耗品削減

プリンタの消耗品削減には、目的別に二つの商品を取り揃えている。一つ目はプリンタ用紙の削減であり、もう一つはトナー削減のソリューションである。

用紙削減の「ザ関所」は、個人が印刷依頼した帳票を出力する際に、プリンタ側でICカード社員証を使って個人認証し、その後実際に印刷するかどうかを指定するものである。たとえばPC側で誤って印刷依頼してしまった場合でも、実際に紙に印刷する前に帳票をキャンセルすることもできる。またEcoとは直接関係ないが、セキュリティ用途としても活用できる。機密文書を印刷する際に

個人認証することで、他人に帳票を見られたり、あるいは誤って持ち帰られたりすることを防止できる。

一方の「Preton Saver」は、印刷するデータの種類により、トナーやインクの使用量をコントロールする。それほど重要でない帳票を印刷する際に、白黒にしたり解像度を落としたりできる。このためトナーの使用量を大幅に削減することが可能である。また、強制的にNアップ（2-UP・4-UP・9-UPなど）で印刷することにより、トナーと同時に用紙の削減にも寄与する。

移動の削減

通常、人が移動すると、飛行機や鉄道、自動車などの交通機関を使用するため、移動によって消費した燃料の分だけCO₂を排出することになる。したがって通勤や出張などの移動距離を減らすこともEcoにつながる。そのための解決案として、ビデオ会議システムとテレワークを提供している。

ビデオ会議システムのVisual Nexusは、PCクライアント上でビデオ会議が実現できるシステムである。複数拠点を繋いだビデオ会議機能もサポートしており、高品質な映像表示により、最大16分割までの画面を表示できる。

在宅勤務やサテライトオフィスなど、いわゆるSOHOにおけるテレワーク実現のために提供している商品は、シンクライアントとセキュア無線LANである。一般にシンクライアント端末はハードディスクを持たないため、そ

れ自体の電力消費量も少なく済む。一方、テレワークでモバイルPCをネットワークに接続する場合、無線LANを使用すると利便性が向上する。ところが、無線を経由した利用形態でのセキュリティ面の安全性を不安視する声も強い。こうした不安を解消するのがセキュア無線LANのARUBAである。IEEE802.11i規格によるユーザー認証と、AESによる強固な暗号化方式などをはじめとした、充実したセキュリティ機能を実装している。これにより、使い勝手の良い無線LANを安心して使用できるテレワーク環境を実現する。

おわりに

オフィスにおけるCO₂削減に対しては、これまでに紹介した以外にもさまざまなアプローチが考えられる。OKINETでは、OKIグループ内外で技術開発したEco商品を集約し、できれば今後更にEcOnestopのラインナップを拡充させていきたいと考えている。◆◆

参考文献

- 1) 資源エネルギー庁 ホームページ
<http://www.enecho.meti.go.jp/>

● 筆者紹介

今泉賢一：Kenichi Imaizumi. 沖電気ネットワークインテグレーション株式会社 SI推進本部

TIPS

【基本用語解説】

ICT (Information and Communication Technology)
情報・通信技術。

グリーンIT (Information Technology)
省電力や熱対策など、地球環境に配慮したIT製品やIT基盤。

無線センサネットワーク
センサなどの装置に小型の無線機を取り付けて通信機能を持たせることにより、環境情報などのデータを自動的に収集する仕組み。

IEEE802.11i
IEEE802.11委員会が策定した、無線LANにおけるセキュリティ機能を強化する仕様。

IEEE802.15.4
IEEE802.15委員会が策定した、近距離無線における通信規格。通信速度は最大250Kbit/sと低速だが、省電力で低コストという特徴をもつ。

温室効果ガス
大気中の濃度が増加することにより、地球温暖化を促進する気体。地球温暖化には、CO₂の影響が最も大きいとされている。京都議定書では、CO₂をはじめ6種の温室効果ガスが削減対象となっている。

ASP (Application Service Provider)
インターネットなどのIPネットワークを介して、通信事業者などのサービスプロバイダから、ビジネス用のアプリケーション・ソフトなどを提供するサービス。

SOHO (Small Office Home Office)
自宅や小さな事務所を、会社とネットワーク回線で結んで遠隔オフィスにしたもの、またはその勤務形態。

AES (Advanced Encryption Standard)
アメリカ新暗号規格の共通鍵暗号方式。現在実用化されている暗号方式の中では、極めて堅牢で安全性が高い。暗号キー長は、128bit/192bit/256bit。