

## Connected Workplace が実現した環境に優しいオフィス

Cisco Connected Workplace は環境に優しいオフィスを目指しています。

**Cisco IT Case Study / Office Design / Green Office Design:** シスコ® IT とワークスペース リソースの二つのグループは、従業員同士のコラボレーション性を高め、生産性を向上させる新しいオフィスデザインの導入を始めました。新しいデザインは、IP テレフォニーやワイヤレステクノロジーを活用してこうしたことを実現させるものです。このデザインでは、コラボレーション性を高めながらもオフィスの利用率を 40 % 高め、一人当たりの IT 関連ハードウェア機器を 22 % 減らすことでコストを削減します。IT 機器の合計電力消費も一人当たり 44 % 削減され、温室効果ガスの排出量を抑えました。機器数の削減は、資源の消費を減らし、最終的な電子廃棄物量の削減にもつながります。シスコ IT のこの分野での実績を参考に、顧客は同様の企業ニーズに対応することができます。

### 背景

環境的に優しくあること。これは 21 世紀における世界のトレンドです。エネルギーや気候変動、水質汚染や大気汚染、資源の枯渇、健康と安全の問題、廃棄物の処理、種の多様性などに対する各国政府や企業、消費者の意識は高まり、対策がとられるようになっていきます。国際協定や国の政策、法令、政府調達などを通じて、環境保護のために世界中の政府の関与も強まっています。

**「適切に設計された職場では、従来型のオフィスに比べ必要なインフラが減るため、スペースを削減でき、放熱量や電力消費も減ります。その上で、従業員の効率向上もサポートします。」**

—Christina S Kite, Vice President, Cisco Global Work Place Resources and Enterprise Risk Management

環境保護の観点で焦点のひとつとなっているのが商業建築物です。米国グリーンビルディング協議会 ([www.usgbc.com](http://www.usgbc.com)) は、建築物について次のような数値を出しています。

- 米国の電力消費の 62.5 % を占める
- 米国の一時エネルギー利用の 36 % を占める
- 米国の温室効果ガス排出量の 30 % を占める
- 米国内で出る建築廃材の 1 億 3600 万トン分を占める
- 全世界の原材料使用量の 40 % (年間 30 億トン) を占める

企業は、エネルギーや輸送、廃棄物の削減をうたった環境に優しい基準の採用やイニシアティブの導入を次々に行っています。こうした基準やイニシアティブにはグリーンビルディング基準、環境マネジメントシステム、環境イニシアティブなどがあります。

概要
<b>背景</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境パフォーマンスを改善するための基準やイニシアティブを採用する企業が増えている。</li> </ul>
<b>課題</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>資源の消費量や機器数を削減する</li> <li>エネルギー効率を改善する</li> <li>空間効率を向上させる</li> </ul>
<b>ソリューション</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connected Workplace 環境の導入。</li> </ul>
<b>成果</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>新しいデザインで環境持続可能性を大幅に改善</li> <li>イーサネットポート数を 50% 削減</li> <li>同一スペースでの収容人数を 33% 増加</li> </ul>
<b>LESSON LEARNED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>オフィス利用のマナーを守ることが重要</li> </ul>
<b>次のステップ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>サンノゼと全世界の各オフィスに新しいオフィスデザインを広める</li> </ul>

## 課題

シスコは、自社のビジネスにおいてオフィスが果たす機能に関する基本方針の見直しを行っています。シスコでは、環境に対する負荷を軽減させながら従業員の生産性と満足度を向上させられるオフィスを設計し管理したいと考えています。IT、ネットワーク、オフィスの運用システムをうまく統合することで、従業員の利便性を高めながら資源の使用量を減らせるような職場環境が実現できるはずだと考えます。

従来型の固定席を採用しているオフィスでは、各自の席が使われていない時間がおよそ 65% にも達する反面、会議室不足は頻繁に発生していました。こうした事実を認識したシスコでは、Connected Workplace という新しいイニシアティブを打ち出しました。これにより、ビジネス要件を満たしながらも環境への責任を果たすことができるようになります。このイニシアティブはより少ないスペースにより多くの人数を収容できる効果的な職場環境を作り出します。長期的には、コストやリソースの削減にもつながります。Connected Workplace は個人専用のスペースを事実上なくして誰もが使える共有スペースを増やします。これはリモートで働く従業員が増えていること、そしてコラボレーションに重点が移ってきているシスコのワークスタイルに対応するものです。結果として、生産性は向上し、コラボレーション性は強化され、従業員の満足度も高まります。同時に不動産と技術コストは削減されます。

「適切に設計された職場では、従来型のオフィスに比べ必要なインフラが減るため、スペースを削減でき、放熱量や電力消費も減ります。その上で、従業員の効率向上もサポートします」と、語るのはグローバル ワークプレイス リソースおよびエンタープライズ リスク マネジメントのバイスプレジデントであるクリスティーナ＝S＝カイト (Christina S. Kite) です。

投資利益率 (ROI) 分析の一環として、シスコでは、従来のオフィス環境と比べた場合の Connected Workplace の環境持続可能性を定量化したいと考えていました。この

調査は、グリーン IT のリチャード＝ホッジ (Richard Hodge) と WPS 環境ストラテジーのアンドリュー＝アームストロング (Andrew Armstrong) 率いる専門家チームに任せられました。調査の目的は、Connected Workplace に移行したことで得られるとされていた次のような環境メリットが実際に得られることを証明することでした。

- 資源の消費量や使用機器数の削減
- エネルギー効率の向上
- 空間利用率の改善
- 電子廃棄物と産業廃棄物の削減

これらの改善により、温室効果ガスは、企業に電力を供給する電力会社が排出する分と日々の業務で発生する分と両方で低減されます。ただし、この削減量の測定は、建材生産や建設時、または長期的には業務で消費される温室効果ガスの潜在的な削減量の測定と同様、この調査の範囲を超えています。WSP 環境ストラテジーが行ったある分析では、およそ 930 m<sup>2</sup> (10 万平方フィート) のオフィスでは、働く従業員数を 40% 増やすと、1500 トンのコンクリート、280 トンの鉄鋼、2850 トンの温室効果ガス排出量 (年間通して 560 台の自動車を走らせなかった分に相当) を削減できることが示されました。

## ソリューション

Connected Workplace の POC (概念検証) はカリフォルニア州にあるシスコのサンノゼキャンパスの Building 14 で行われました。サンノゼオフィスに勤務する従業員のおよそ半数を占める事務職向けに設計された Connected Workplace は、従業員一人当たりの電子機器数を削減して消費電力を減らし、最終的には電子廃棄物も減るようにすることで環境持続可能性の問題に対処しようというものです。(Building 14 の Connected Workplace プロジェクトで使われた技術と設計の詳細については、[http://www.cisco.com/web/about/ciscoitwork/downloads/ciscoitwork/pdf/Cisco\\_IT\\_Case\\_Study\\_Connected\\_Workplace](http://www.cisco.com/web/about/ciscoitwork/downloads/ciscoitwork/pdf/Cisco_IT_Case_Study_Connected_Workplace)

[POC.pdf](#) から、Cisco Connected Workplace Enhances Work Experience and Cuts Costs という事例研究を参照してください。

Connected Workplace を導入した Building 14 の比較対象には、規模が同程度で従来型のオフィス環境を持つ隣接オフィスの Building 18 が選ばれました。収容人数は、Building 14 が 400 人、18 が 300 人です。両オフィスとも無線 LAN(WLAN)と IP テレフォニシステムを備えており、従業員は基本的にラップトップ PC を利用しています (Connected Workplace 移行時にデスクトップからラップトップ PC に置き換えられる組織では、この調査の結果以上に電力消費量を削減できるでしょう)。

Building 14 と 18 の実際の電力消費量を比較することは困難で、費用もかかります。なぜなら、比較対象となっているスペースは建物全体の一部だからです。また、Building 14 への Connected Workplace の利用は長期的なものではなかったからです。しかし、接続負荷の公表値を機器ごとに計算することで、チームでは両オフィスのおおよその電力と熱量を比較することができました。

## 成果

この調査の結果、新しい環境を導入した Building 14 では、従来環境の Building 18 に比べて持続可能性が大幅に改善されたことがわかりました。このことは、従業員一人当たりの不動産コストの削減、業務の収益性の長期的な保護、収益をあげる戦略的なプロジェクトへ再投資するための予算の確保などにつながります。プロジェクトの成功を受けて、シスコでは Connected Workplace をサンノゼキャンパス全体に広げています。

## 資源消費量と機器数の削減

Table 1 は Building 18 にあった電子機器数と Building 14 の設計に必要な機器数を比較したものです。Building 14 では単位面積当たりの収容人数が多いためトータルの機器数は多くなっていますが、従業員一人当たりの機器数は 22 % 少なくなっています。Building 14 で得た主な効果は、イーサネットポート数の 50% 削減、共有エリアのプリンタやコピー機の台数の削減、冷蔵庫やステレオ、電子レンジなど「個人用機器」の撤廃、WLAN のアクセスポイントの高密度化です。新しい環境では、特定個人の専用のスペースが事実上なくなったため、個人用の機器は使われなくなりました。この調査には、携帯電話や iPod の充電器など、総電力消費量にあまり影響しない小さな個人用機器は対象に含まれていません。

Table 1. 従業員一人当たりの機器数

	標準的なシスコオフィス - Building 18	Connected Workplace - Building 14
プリンタやコピー機	28	8
デスクトップ機器	961	1032
視聴覚機器	22	47
ネットワーク機器	2	1
・デュアル電源の Cisco Catalyst® 6509-E	4(350)	7(1200)
・アクセスポイント		
ネットワークエレメント総数		
機器総数	1050	1095
従業員数	300	400
従業員一人当たりの機器数	3.5	2.8

Building 14 では、IT 機器をサポートするのに必要な建物のインフラも減りました。Building 14 では、通常1つのデスクに4つの LAN ポートを設置するところを2つのポートに減らし、そして無線ネットワークサービスを高密度化させることで、似たような構成をもつ Building 18 に比べケーブルを 54 % 削減しています。

## エネルギー効率の改善

Table 1 に示した機器の定格電力の公表値を元に、消費電力、放熱量、機器が放出した熱を逃がすため冷却した空気の色とといった両オフィスの電源負荷の概算値が割り出されました。機器数は増えたにもかかわらず、Connected Workplace では、あらゆる機器種での名目電力負荷を減らすことでエネルギー負荷は推定 44 % (1 平方フィート=約 0.093 m<sup>2</sup> あたり 2.6 W から

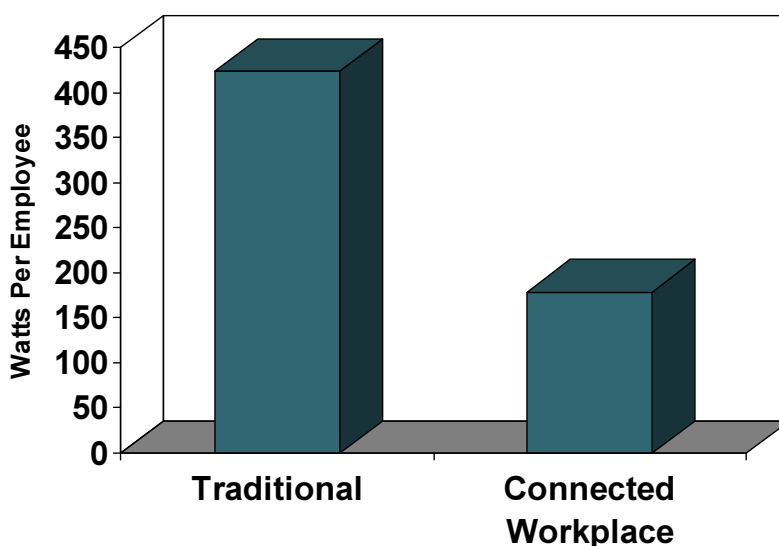
1.7 W)削減されました (Table 2 および Figure 1 参照)。オフィス内の従業員数は増え、システムの効率は向上したことで、従業員一人あたりの機器の電力負荷は従来環境の 424 W から Connected Workplace では、179 W にまで減りました。

Table 2. 従来型のオフィスと Connected Workplace の比較

	従来型オフィス (Building 18)	Connected Workplace 型オフィス (Building 14)	増減
従業員数	300	400	33% 増
単位面積当たりの消費電力	2.6 W / 平方フィート	1.7 W / 平方フィート	36% 減
従業員一人当たりの消費電力	423.9 W	178.7 W	58% 減
総消費電力	127,169 W	71,476 W	44% 減
総熱量 (BTU)	433,646	243,733	44% 減
冷却空気トン数*	36トン	20トン	44% 減

\* 注: 冷却空気トン数の削減率は削減可能な値で、消費電力のように実際値ではありません。

Figure 1. 従業員一人当たりの消費電力の減少



### 空間効率の向上

Connected Workplace の POC では、事務職の従業員一人当たりのオフィス面積をおよそ 15 m<sup>2</sup> からおよそ 9.8 m<sup>2</sup> と 40% 程度抑えることができました。全世界で何千人もの従業員を抱えるシスコでは、Connected Workplace モデルを採用すれば、土地代、建築費、建物使用期間中に恒久的にかかってくる管理費などの不動産コストを大幅に削減することができます。同時に、従業員の効率や快適さはアップし、将来の成長にも対応できるようになります。

### 電子廃棄物やオフィスごみの削減

従業員一人当たりの電子機器数を (3.5 台から 2.8 台へ) 22%、利用するケーブルも 54% 削減したことで、電子廃棄物の総量も減らすことができました。環境という観点で考えたとき、標準的なデータケーブルに使われている物質はリスクがかなり高いものであることをここで述べておく必要があるでしょう。ケーブルの被覆にはポリ塩化ビニル (PVC) 製プラスチックが使われており、鉛が含まれることもあるため、使用後は有害廃棄物となります。ケーブル 1000 フィート (約 305 m) につき可燃性でもある PVC プラスチックはおよそ 5 kg 使われています。また、データケーブルは純銅の需要を喚起する主因にもなっています。さらに、プラスチック製のケーブル被覆は火災のときに火勢を増長させる原因になるうえ、高温下では有毒ガスも発生する為、建物内では生命の危険を脅かす可能性もあります。

長期的に電子廃棄物を削減させる取り組みとして、耐用年数の長い製品に投資することも挙げられます。耐用年数の長い製品には、シスコのネットワーキングやテレフォニ機器があります。これらは、機器の入れ替えではなく、ファームウェアの定期的なアップグレードによって新しい機能の導入をサポートしています。オフィスの寿命までの間にどの程度の電子廃棄物が削減されるかを現実的に見積もることは、この調査の範囲内では容易ではありません。それでもなお、実際に削減されることは確かで、それを証明する調査も計画されています。

Connected Workspace はコンピュータ時代に約束されていながら実現されていなかった「紙の消費量削減」にも効果を発揮します。オフィスから出る廃棄物の 60% を占めるのが、紙とダンボールです。また、紙の製造時に消費されるエネルギーはコピー機やプリンタが運転時に消費するエネルギーを上回ります。さらに、廃棄物処理費用も増加しています。そのため、廃棄物の削減というイニシアティブは企業とその収益にとって重要になります。従来のシスコの環境では、中央で管理されておらず印刷ページ数を測定するモニターもない個人用プリンタや共有のデスクトップ用プリンタが使われており、紙の使用量を正確に測定することができていませんでした。Connected Workplace 環境では中央管理型の印刷サービスが利用されています。これにより、プリンタやコピー機の台数は 28 台から 8 台にまで減らすことができています。また、サンプル調査により、このモデルでは印刷枚数が減り、結果、紙の使用量も減少することが示されています。

### 環境に優しいビジネス:新しい考え方

およそ 167 万㎡ の敷地を持ち 53000 人が働くシスコでは、Connected Workplace が業務遂行費用と環境メリットの両方に大きな影響を与えることがわかっています。Connected Workplace は、ビジネスが環境にもたらす影響を減らすべくシスコが行っている様々な取り組みのひとつに過ぎず、エネルギー管理と環境への取り組みを変えるというシスコの姿勢を表す EcoFocus@Cisco イニシアティブの一環です。このイニシアティブのポイントは次の 3 点です。

- 製品の管理—耐用年数を延ばしたり電源効率を向上させたりするなどの改善によりシスコの製品やソリューションが環境に与える影響を抑えます。
- IT と建物の総合ソリューション—建物と IT の運用システムをひとつのネットワークインフラに組み込むことで、作用範囲を拡大し、効率を向上させます。こうした新しいソリューションは電力消費と廃棄物も減らします。
- 「ネットワークの効率」—従来型の人や物の輸送に代わってネットワークを利用します。ブロードバンドテクノロジーを利用した Cisco Telepresence などの高度なコミュニケーションにより従業員の出張を減らして温室効果ガスの排出量を減らします。
- EcoFocus@Cisco イニシアティブはエネルギーや資源の消費を減らそうという環境管理理念です。この長期的な取り組みによりシスコは運用コストを削減する上、資源を賢く使う持続可能なモデルとして提示することになるでしょう。

### 詳しい情報はこちら

この事例研究の全文や、その他のビジネスソリューションに対するシスコ IT の事例研究は、シスコ IT 内の Cisco on Cisco ウェブサイトからご覧になれます：<http://www.cisco.com/web/JP/ciscoitwork/index.html>

## 付記

この文書に記載されている事例は、シスコが自社製品の展開によって得たものであり、この結果には様々な要因が関連していると考えられるため、同様の結果を別の事例で得られることを保証するものではありません。

この文書は、明示、黙示に関わらず商品性の保証や特定用途への適合性を含み、いかなる保証をも与えるものではありません。

司法権によっては明示、黙示に関わらず、上記免責を認めない場合があります。その場合、この免責事項は適用されないことがあります。

©2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0704R)

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先(シスコ コンタクトセンター)

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter>

0120-933-122(通話料無料)、03-6670-2992(携帯電話、PHS)

電話受付時間：平日10:00～12:00、13:00～17:00

お問い合わせ先