

サーバから始めるグリーンIT

サーバグリーンITハンドブック2012



JEITA

Japan Electronics and Information Technology Industries Association
一般社団法人 電子情報技術産業協会

2011年3月に発生した東日本大震災から1年あまりが経過し、わが国は着々と復興へと歩みを進めています。しかし、依然として電力の安定供給に対する不安は消えず、電力料金の値上げもあり、電力が企業や団体に与える影響は無視できないものになっています。

一方、日本政府は、今年で温室効果ガス削減の義務付け期間が終わる京都議定書の延長には加わらないことを決定しました。しかし、地球環境負荷削減（地球温暖化防止）に対する様々な取り組みは引き続き行われており、東日本大震災の影響とも相まって、より省エネに対する意識が高まっています。

また、東日本大震災以降、事業継続管理（BCM：Business Continuity Management）が見直され、かねてより各企業で導入が検討されていたクラウドコンピューティングやデータセンターを利用する動きが急速に拡大しており、ITが社会に対して果たす役割は、より重要性を増しています。

一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）サーバ事業委員会では、ITを用いた省エネ促進のため2009年より「サーバグリーンITハンドブック」を発行してきました。このハンドブックでは、IT機器の消費電力を削減する"Green of IT"、IT機器の利用によって社会の環境負荷を低減する"Green by IT"の両面でその技術や事例を紹介し、グリーンITの実践に役立てていただいています。

今年は、IT機器の中でも中心的役割を果たすサーバならびにサーバを使用したシステム全般に改めて焦点を当てました。このハンドブックでは、サーバの節電や省エネ化に対するユーザサイドでの選定や運用に役立てていただくべく、ユーザ活用事例を交えて、省電力化や技術について解説しています。

このハンドブックが、ITシステムの省エネへの貢献に対する再認識を促し、各企業・団体の今後の取り組みへの一助になれば幸いです。

2012年10月

一般社団法人 電子情報技術産業協会
サーバ事業委員会
サーバグリーンIT専門委員会

2 ごあいさつ

3 目次

Part 1 背景



4 グリーン IT の背景

5 グリーン IT に対する取り組み

Part 2 技術



6 グリーン ITと省電力化の技術

7 ユーザの動向

Part 3 事例



ペーパーレス

8 集中化とペーパーレス化による業務の効率化と省エネ
株式会社千葉銀行



クラウドコンピューティング

10 トップクラスのアカデミッククラウド
北海道大学

サーバールームと空調

12 熱流体シミュレーションを用いた空調最適化
レオン自動機株式会社

仮想化

14 サーバ仮想化によるコスト削減と災害対応
三菱マテリアルテクノ株式会社



グリーンITの背景

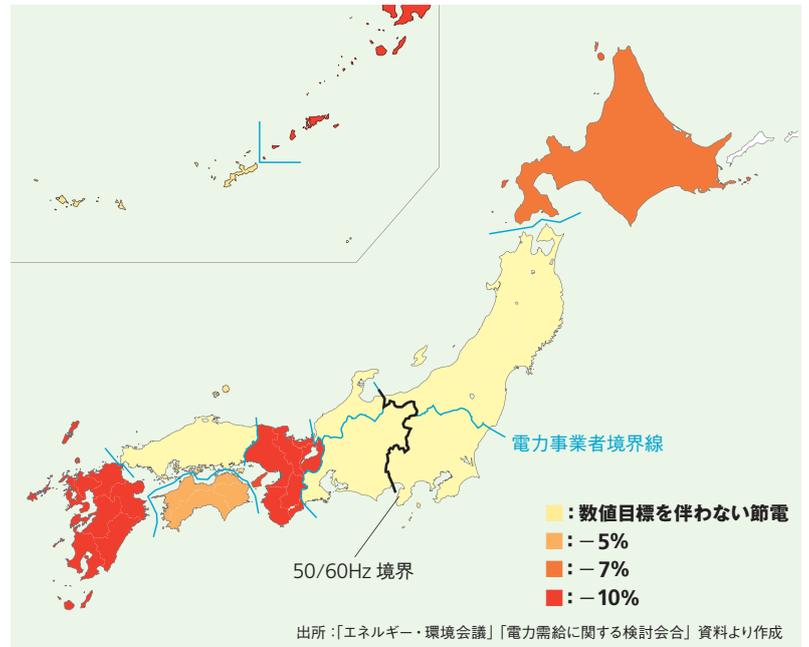
節電要請が続く国内電力供給

2012年夏、日本政府はエネルギー・環境会議および電力需給に関する検討会合の報告を受けて、「今夏の政府の節電行動計画」を発表した。

計画では、北海道電力、関西電力、四国電力、九州電力エリアを対象に、一昨年比-5%から-10%の節電目標が提示された。それ以外の地域は、こまめな消灯や空調の調整などの節電が定着していることを前提に、数値目標を設定せずに節電を要請することとなった。

日本全国で節電を求められる現在、電力危機に備えるため、グリーンITを含めたより効果的なエネルギー対策を進めることが重要だ。

節電目標が設定されている電力事業者

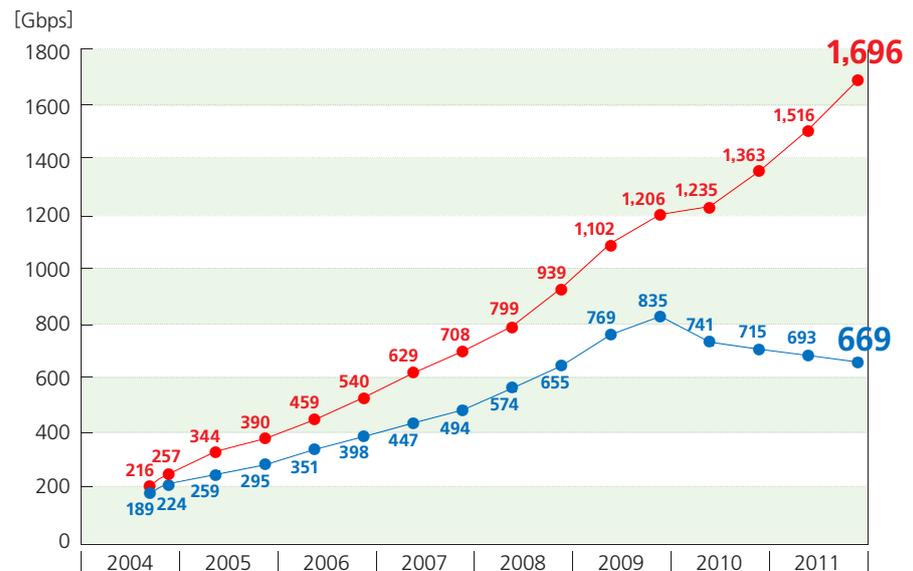


爆発するデータトラフィック

総務省が今年3月に発表した「我が国のインターネットにおけるトラフィック総量の把握」によると、国内のインターネットトラフィック*1は、ブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラフィックが5年前に比べておよそ4倍の約1.7Tbpsと推定されるなど、急速に増加している。

処理データ量の増加に伴い、IT需要も高まりを見せているが、電力消費削減への社会的要請もある。データトラフィックへの対処は、省電力な高性能サーバに集約するなど稼働台数を削減しつつ、増加するデータに対応することが求められている。

日本のインターネットトラフィックの現状



出所:「我が国のインターネットにおけるトラフィック総量の把握」(総務省、2012年)
http://www.soumu.go.jp/main_content/000149220.pdf

(*1) 1日の平均トラフィックの月平均

● 日本のブロードバンド契約者のダウンロードトラフィック総量
 ● 日本のブロードバンド契約者のアップロードトラフィック総量



グリーンITに対する取り組み

省エネ施策とISO50001

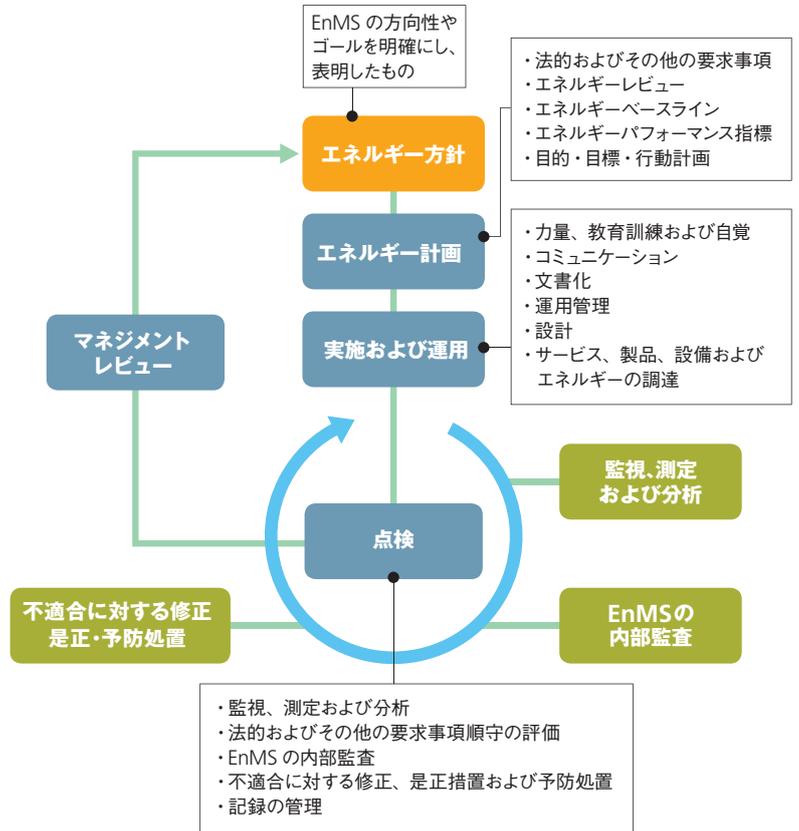
2011年6月、エネルギーマネジメントシステム(EnMS)の国際規格であるISO50001が正式に発行となった。

環境マネジメントを対象としたISO14001に対し、ISO50001は、効率的なエネルギー管理を行うことを目的としている。

このため、エネルギーパフォーマンスの改善を重視した構成となっており、この規格に準拠することで、温室効果ガスの削減だけでなく、組織の規模や業種にかかわらずエネルギー関連のコストを削減することができるようになる。

また、ISO14001など他のマネジメントシステムと類似した形式で構成されているため、他のシステムとの統合も容易で、2012年より国内での取得が始まっている。

ISO50001 エネルギーマネジメントシステムモデル



出所：ISO50001：2011より作成

グリーンIT推進協議会とJEITAの活動

JEITAが事務局を務めるグリーンIT推進協議会では、環境保護と経済成長の両立を目的とし、「ITの省エネ(of IT)」と「ITによる省エネ(by IT)」の実現に向けて活動している。

JEITAとグリーンIT推進協議会は、CEATEC JAPANにて、「グリーンITパビリオン」など最新のグリーンITに関する取り組みを紹介するとともに、政府・企業・関連団体などが講演するグリーンITシンポジウムや、優れた製品・技術・活動を表彰するグリーンITアワードなどを行っている。

グリーンIT推進協議会の活動



グリーンITアワード2011表

グリーンITアワード表彰式



グリーンITに関する出版物





グリーンITと省電力化の技術

IT機器の省電力技術

"Green of IT"と呼ばれるIT自体の省電力は、あらゆる技術レベルで実現されている。

運用方針: クラウドやデータセンターの利用により運用自体をアウトソーシングする

ファシリティ: マシンルームの空調の運用や外気冷却の採用、電源の変換回数を減らしエネルギーロスを抑えるなどサーバ周辺の環境を最適化する

システム: 頻度の低いHDDの回転を停止するMAID(Massive Array of Idle Disks)やサーバの仮想化など、システムの動作コントロールにより消費電力を削減する

サーバ: 電力需給に応じてCPUの動作クロックを落とすパワーキャッピングや高効率サーバなどの利用

デバイス: HDDの代替品としての半導体ストレージ(SSD)や、低電圧で動作するCPUなどによる省電力化などである。

IT機器の省電力技術

運用方針	クラウド クラウド・データセンター利用など	データセンター
ファシリティ	マシンルーム空調最適化 マシンルーム空調最適化・高効率給電など	高効率給電
システム	MAID MAID・仮想化など	仮想化
サーバ	パワーキャッピング パワーキャッピング・高効率サーバなど	高効率サーバ
デバイス	SSD SSD・省電力CPUなど	省電力CPU

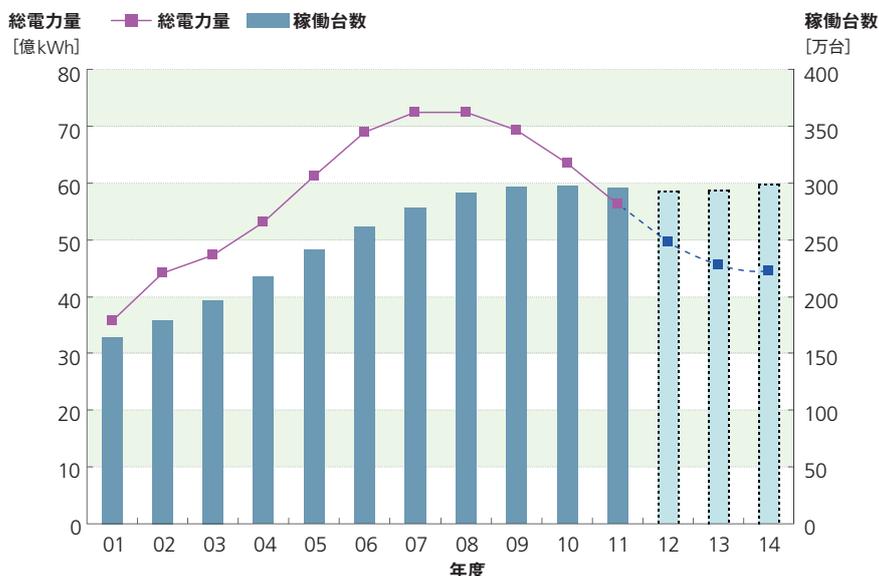
国内サーバ機器消費電力予測

サーバ出荷台数と定格電力を元に、JEITAサーバ事業委員会が推計したサーバ年間総消費電力量は、サーバ稼働台数およびネットワークトラフィック量の増加にも関わらず、2007年度の72億kWhをピークに減少に転じている。

減少要因としては、CPUのマルチコア化やメモリの高集積化、ディスクの大容量化など省電力化が進み、消費電力を抑えた最新型サーバの導入が進んだことが挙げられる。

2012年以降、サーバ稼働台数は、微増が予測される。しかし、JEITAでは、省電力サーバの普及により、サーバ総消費電力はさらに減少、2014年度で44億kWhに抑えられると予測している。

年間サーバ消費総電力とサーバ稼働台数(推計/推移)





ユーザの動向

エンドユーザにおける節電意識調査

JEITAがエンドユーザを対象に実施したアンケート調査では、2011年は電力危機の影響もあり、大企業では8割以上、中小企業でもおよそ半数の企業が節電対策を実施している。

しかし、実施された対策内容を見ると、照明や空調の運用などに対し、サーバなどIT関連領域での節電対策の実施比率は大企業でも6割強にとどまっている。節電対策をさらに進めるには、IT領域の省電力化を実施することが効果的である。

IT関連節電対策では、2011年は、対策を行った企業のうち61%が省エネタイプのPCやモニタの導入、こまめな電源OFFなど、PCまわりの省電力化を挙げている。

サーバ関連の省エネ対策は、今後の課題となっている企業が多く、サーバールームの空調や照明の調整、省エネタイプのサーバ導入、クラウドへの移行などを行うことで、さらなる節電を進めることが期待される。

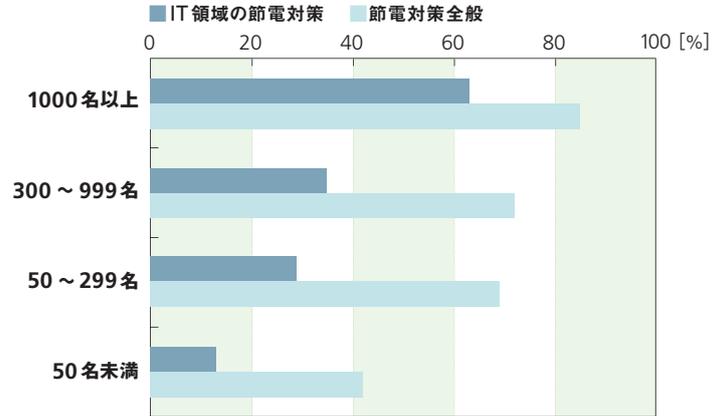
IT関連省電力技術の導入意向

IT関連の省電力技術では、CPU／コアなどの省電力モードの導入比率が最も高いが、今後の導入予定企業を含めても26%にとどまっている。

ストレージ分野での省電力技術は、MAID、SSDともに活用有りと回答した企業は全体の2%未満となっている。

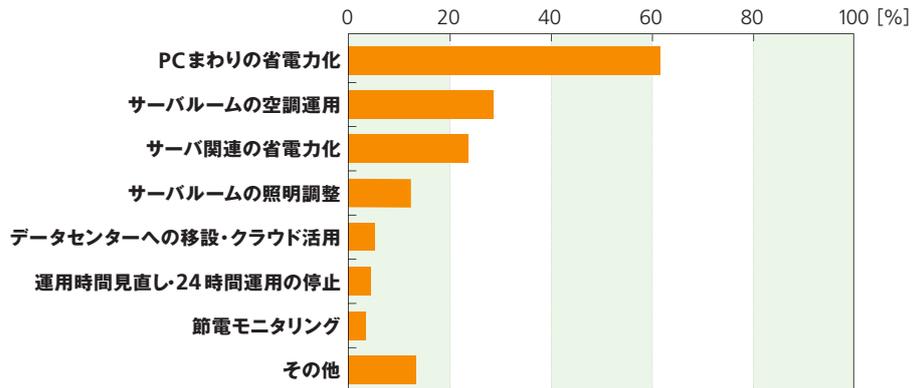
いずれの技術もほぼ半数の企業が「わからない」と回答しているが、IT関連の省電力を行うには有効な技術であり、今後、認知度が向上するにしたがって活用例の増加が見込まれる。

節電対策実施状況の比較



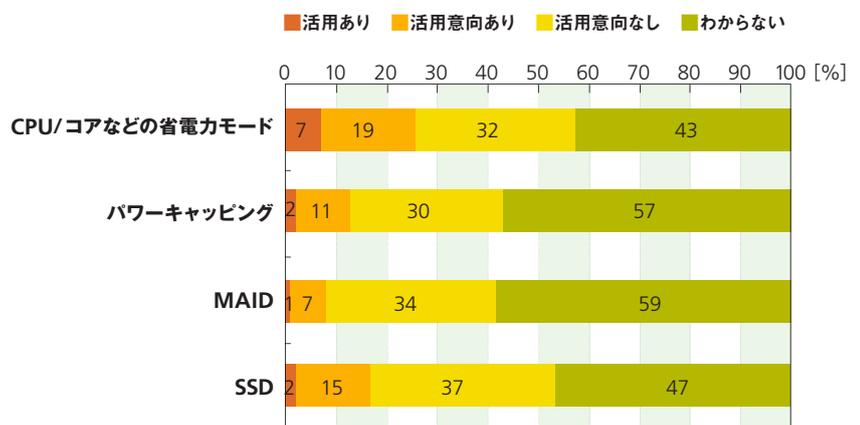
出所：「IT ユーザトレンド 2011 / クラウド・IT-BCP 取り組み動向調査」(JEITA,2011)

IT関連節電対策の内容



出所：「IT ユーザトレンド 2011 / クラウド・IT-BCP 取り組み動向調査」(JEITA,2011)

IT関連省電力技術の導入状況



出所：「IT ユーザトレンド 2011 / クラウド・IT-BCP 取り組み動向調査」(JEITA,2011)



株式会社千葉銀行

集中化とペーパーレス化による業務の効率化と省エネ

千葉銀行では、業務効率化を目的として、従来、営業店で行っていた事務処理の集中化を進めている。2009年には振込エラーの後処理業務を事務センターに集中化し、その際導入した新たなシステムにより、従来は紙で出力していた振込エラー電文などを端末画面上で表示・処理する方式に変更した。集中化とペーパーレス化により、事務処理の効率化とともに、年間27万枚の出力用紙の削減および焼却時のCO₂換算で316kgの排出量削減を実現している。

Point 1 ペーパーレス化によるCO₂削減

振込エラーが発生した場合、訂正処理や返金処理などが必要となる。従来紙ベースで行っていたこれらの事務処理をペーパーレス化し、出力用紙27万枚、焼却時のCO₂換算で316kgの排出量削減を実現した。

Point 2 集中化とシステム化による事務処理効率の向上

振込エラー処理の集中化とシステム化により、1件あたりの処理時間を1/3に短縮し、最小限のセンター人員による全店分の処理を実現。営業店の事務負担が減り、人員を店頭営業などに振り向けることができた。

Point 3 使用帳票削減による帳票管理負担の軽減

集中化により営業店の使用帳票を削減し、システム化・ペーパーレス化により事務センターの使用帳票を削減することで、事務処理後の整理や保存など帳票管理負担の大幅削減、保管場所の節減を実現した。

振込エラー処理業務の事務センターを設置

銀行では、日々膨大な件数の振込処理が行われている。しかし、依頼人の記入ミスや振込先の口座変更などを原因とする振込エラーが、常にある程度の割合で発生する。

振込エラーには、自行から他行の口座宛に行った振込が振込先の銀行でエラーとなる「仕向エラー」と、他行から自行の口座宛に行った振込が自行側でエラーとなる「被仕向エラー」とがある。千葉銀行の場合、両者を合わせて年間20万件以上、年間ピーク日には1日約3千件の振込エラーが発生する。「仕向エラー」では、他行からの照会に対してその内容を依頼人へ確認し、他行への振込訂正依頼などの処理を行う必要がある。また「被仕向エラー」では、自行から他行への振込内容照会、受取人口座への入金または他行への資金返却を行う必要がある。

同行では、このような振込エラー処理を事務センターに集中化し一括処理することで、営業店の事務負担を軽減し、営業店が本来の営業活動に注力できる環境作りを進めている。振込エラー処理の集中化は、09年5月より一部の営業店から開始、その後対象を順次拡大し、1年をかけて全営業店（一部特別店舗を除く）の移行を完了した。

約27万枚の用紙を削減

千葉銀行では、従来、専用のプリンタから出力された内容をもとに紙ベースで振込エラー処理を行っており、その関連用紙の出力枚数は年間約32万4千枚にも上っていた。従来の方法のまま事務センターに業務を集中化した場合、同時に大量の用紙出力も集中することになる。そこで、集中化にあわせてペーパーレスで事務処理を行えるシステムを構築し、効率的な運用を実現した。1件あたりの処理時間は「仕向エラー」で従来の約20分から7分程度に、「被仕向エラー」で従来の約7分から2分程度に短縮できた。現在、事務センターでは40名のオペレーターで全店分の振込エラーを一括処理している。

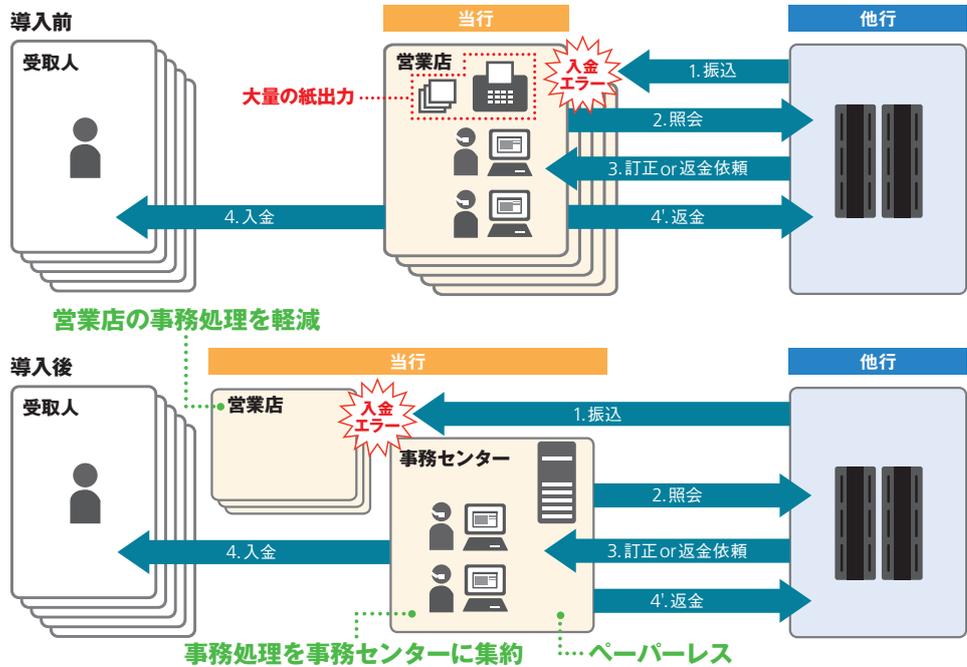
また、システム化によりペーパーレスとなった結果、年間約27万枚もの用紙出力削減を実現した。これを焼却時のCO₂排出量に換算すると、約316kgの排出量削減に相当する。

同行では、今後も営業店事務の集中化・効率化を図るなか、あわせて一層のペーパーレス化を図るべく施策を実施していく予定である。



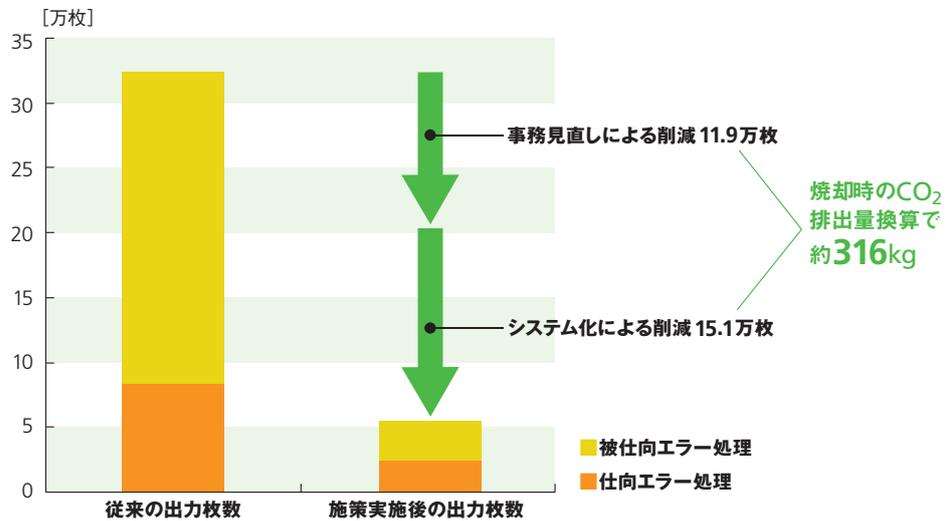
事務センターの様子

被仕向エラー処理の業務フロー



振込エラー電文をペーパーレス化し、事務センターで一括処理することで大幅に業務効率が改善した。

削減効果



組織概要

株式会社千葉銀行



設立：1943年3月
 従業員数：4,308人
 資本金：1,450億円（2012年3月末現在）
 本社所在地：千葉県千葉市中央区千葉港1-2
 URL：http://www.chibabank.co.jp/



事務企画部 副調査役
 脇田浩樹 氏

千葉銀行では、環境に配慮した店舗作りなど、企業として省エネに努めると同時に、役員・OBによる植樹などの環境保全活動に注力している。また、環境格付融資制度や省エネ・ECOセミナーの開催など、顧客の省エネ支援も積極的に行っている。



北海道大学

トップクラスのアカデミッククラウド

北海道大学は、国内最大規模の「北海道大学アカデミッククラウド」を構築し、ITリソースを学内外に提供している。このクラウドシステムは、数百台規模のサーバクラスタをわずか1日で提供できるほか、各研究室がそれぞれで設置していたサーバがクラウド上に移行することで、大幅な省エネ効果が得られる。また、ホットアイルキャッピングに立地環境を利用した外気冷却を組み合わせて、高効率のサーバ冷却を実現した。

Point 1 学内サーバの集約による省エネの実現

大学では、これまで研究室などが自由に立ち上げていた物理サーバなどをクラウド上に移行。必要なITリソースを効率良く運用することで消費電力の大幅な削減を実現した。

Point 2 外気冷却によるサーバ冷却の効率化

北海道の冷涼な気候を利用し、外気によるサーバ冷却を採用している。ホットアイルキャッピングによる排気分離との組み合わせにより、PUEは1.2程度となることが期待されている。

Point 3 数百台のクラスタもわずか1日で調達可能

研究用に数百台規模のクラスタを調達する場合、物理サーバでは数カ月の期間と多額の予算が必要だが、クラウド上の仮想サーバを利用することで、大規模クラスタもわずか1日で構築可能となる。

国内最大規模のアカデミッククラウド

北海道大学情報基盤センターでは、2011年11月より学術クラウドシステム「北海道大学アカデミッククラウド」のサービスを提供している。同アカデミッククラウドは、スパコンシステムと連携した運用も可能なクラウドシステムで、全国の大学研究者がオンデマンドで利用可能なシステムだ。

大学の研究は、企業の業務と比べて幅が広く、新たなアイデアの着想後すぐさま研究に取り組むというスピードが要求されることも多い。物理サーバは必要数を調達するために多大な予算と時間が必要となるが、仮想サーバは1台であれば10分程度、数百台のクラスタでも審査期間を含めて1日程度で構築が自動的に行えるため、クラウドを導入することで研究の活性化も期待できる。

また、各研究室がそれぞれに設置していた物理サーバをクラウド上に集約することで、省エネ効果も期待できる。仮想サーバは25W(1サーバあたり)で設置でき、PCサーバと比べて1/10程度の消費電力となる。クラウドに

移行することにより、大幅な省電力効果が得られるのだ。

クラウドシステムは、学外からの利用を含め高い利用率となっており、インタークラウドという形で他大学との連携を行うことで負荷が平均化され、利用率を高めるなどによって、さらなる効率的な運用が行える。この他、研究用サーバに続き、基幹システムなどのクラウド移行も検討されている。

外気冷却によりPUEの大幅改善を見込む

クラウドサーバは、ラック間の通路を物理的に覆い給排気を分離するホットアイルキャッピングを採用。さらに、外気冷却を組み合わせることで高効率のサーバ冷却を実現した。2011年11月から12年5月までの、クラウドサーバおよびスパコン、関連機器の平均消費電力425kWに対し、空調関連消費電力は74kWで、PUE値は1.18を達成している。PUEは通年でも1.2程度となることが予想されており、旧スパコンシステムのPUE=1.43と比較して、大幅な省エネを実現した。

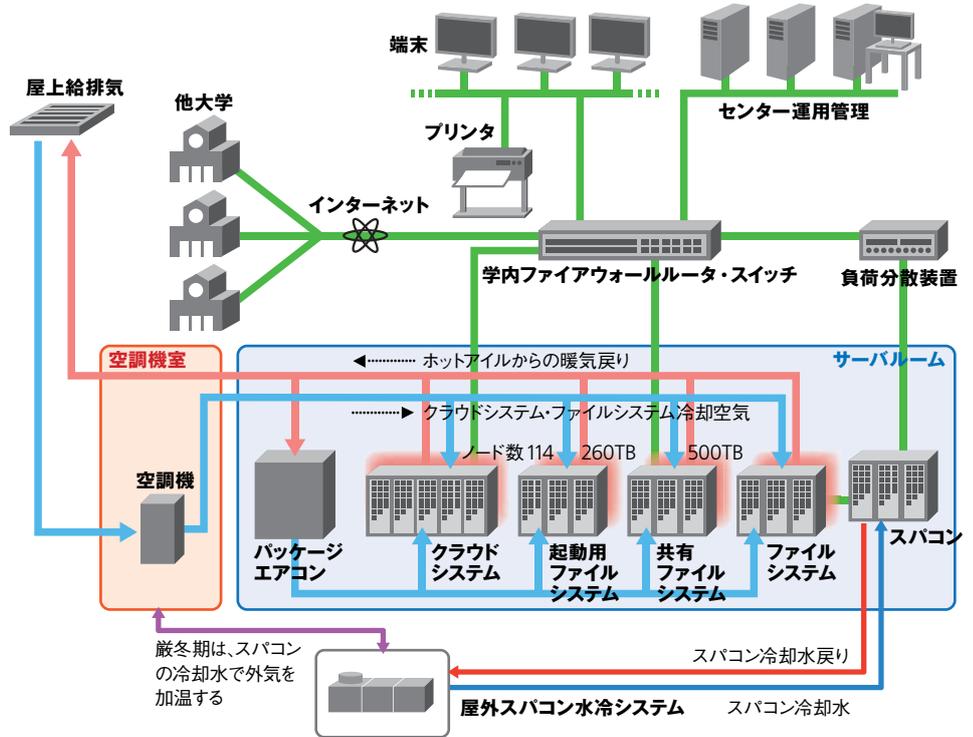
導入後の環境と効果



右：サーバールーム
左：空調機室

システム構成図

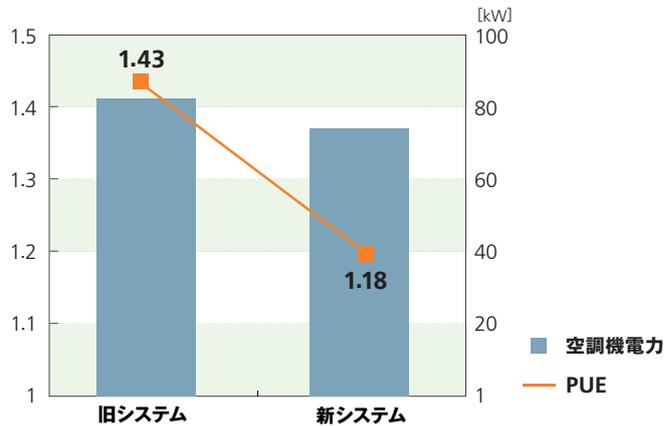
北海道大学のクラウドシステムは、仮想化を全面的に採用するとともに最先端のクラウドミドルウェアを導入し、2,000以上のバーチャルマシンが構成可能となる国内最大規模のアカデミッククラウドシステムを実現している。
 利用者はWebポータルから申請を行い、速やかにサーバの利用、管理が可能になる。
 クラウドシステムの冷却は、夏期以外は外気を取り入れ、エアコンと合わせて冷却するなど、外気温に応じて冷却方法を変更している。



空調消費電力とPUE^{*1}

空調機の改修後、増強されたサーバコンにクラウドが加わって大幅にシステムが強化されているにもかかわらず、空調機の電力消費量は減少し、PUEが大幅に向上している。

*1—PUE(Power Usage Effectiveness) : データセンターなどのエネルギー効率を示す指標のひとつ。データセンター全体の消費電力をデータセンター内のIT機器の消費電力で割った値で定義される。値が大きければ効率が低く、1に近いほど高効率であることを表す。



組織概要

北海道大学



創立：1876年
 教職員数：3,917人
 所在地：北海道札幌市北区北8条西5丁目
 URL：http://www.hokudai.ac.jp/



情報基盤センター
 デジタルコンテンツ研究部門
 教授
棟朝雅晴氏

「フロンティア精神」「国際性の涵養」「全人教育」「実学の重視」という教育研究に関わる基本理念を掲げる北海道大学は、札幌農学校初代教頭クラーク博士の精神を受け継ぎ、世界水準の研究を推進している。



レオン自動機株式会社

熱流体シミュレーションを用いた空調最適化

食品製造機器メーカー最大手のレオン自動機では、サーバ機器の更新に合わせて、空調機の見直しと熱流体シミュレーションを用いた最適な機器配置の検討を行い、サーバールームの更新を計画していた。昨年、空調機の更新を前に、東日本大震災による電力危機が発生。日頃から省エネやCO₂削減に積極的に取り組んでいたレオン自動機では、工事時期を前倒して改修工事を行った結果、時差出勤や休日の変更をせずに2011年夏の電力総量規制をクリアした。

Point 1 詳細なシミュレーションを用いた空調の最適化

サーバ機器と平行して行った空調機の更新では、複数の案について詳細な熱流体シミュレーションによる検討を行った。これにより機器配置が最適化され、最小のコストで必要な冷却システムが構築できた。

Point 2 空調コストを含めて全社でトータル20%の電力削減

全社を挙げて省エネに取り組んだ結果、2011年夏は、空調機更新による節電効果を含めて政府総量規制の15%を大きく上回る20%の電力削減を実現、省エネ目標をクリアした。

Point 3 短期間の改修工事で総量規制に対応

改修工事は東日本大震災直後の2011年6月に始められた。震災後、物流が滞るなかでの工事となったが、業務を止めることなくわずか2週間で改修が終了、電力規制に対応することができた。

熱流体シミュレーションを用いた サーバールームの温度分布解析

食品製造機械メーカーであるレオン自動機では、サーバ機器と合わせて、サーバールームの空調機の更新を実施した。25年以上稼働しているノンインバータ方式の空調機は、最新の空調機に比べてエネルギー効率が悪く、電力の過剰消費の原因となっていたのだ。そして同社では、空調機の更新を前に、コンサルタントによる詳細な熱流体シミュレーションをもとに最適な配置の検討を行った。

シミュレーションでは、サーバールームの間仕切りの有無や、空調機やサーバの配置パターンを変えるなど、3パターンのサーバールームレイアウトを想定し、それぞれについてマシン前面の冷却状況や背面エリアの排熱分布、冷気の回り込みなどが検討された。その結果、最新のものやコンパクトなもの、見た目美しい配置が必ずしも効率的とはいえず、空調機を2台並べた比較的シンプルなレイアウトを採用することで、汎用機時代の大きなサーバールームを効果的に冷却する最適解を得ることができた。

最新の空調機への更新と、最適な配置を実現することで、年間80万円程度の電気料金の削減を達成した。

震災によって スケジュールを前倒しに

当初、更新工事は、2011年の秋に工事を行うスケジュールが立てられていた。しかし、3月11日に発生した東日本大震災と、その後の電力危機を受け、同社でも電力不足に対応するためにあらゆる対策を取ることとなった。空調機更新についても、急遽スケジュールが早められ、震災後物流が滞るなか、2011年6月末に作業が開始された。改修終了まで約2週間。本格的な電力使用ピークが来る前に工事は終了した。

食品製造機器を製造する同社の本社では、パンや饅頭など、実際に食品を作るテストも行っている。サーバールームの空調機更新の他にも、従来各研究室ごとに管理していた食材の冷蔵庫を1カ所にまとめたり、照明の間引きやクールビズの徹底など省エネを進め、時差出勤や休日の変更などを行うことなく電力総量規制をクリアした。

2011年の本社電力使用量は、目標を大きく上回る33%の削減、工場を含めた全エネルギー消費も13%削減を実現している。

空調機

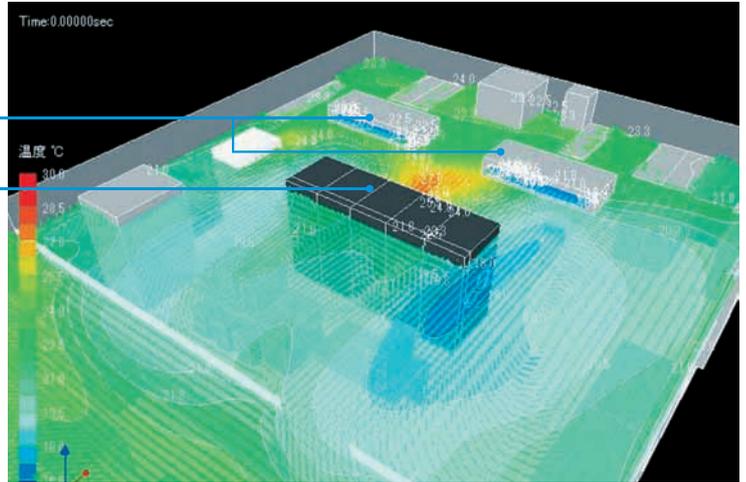


空調機更新後のサーバールーム

サーバールームの熱流体シミュレーション結果

空調機

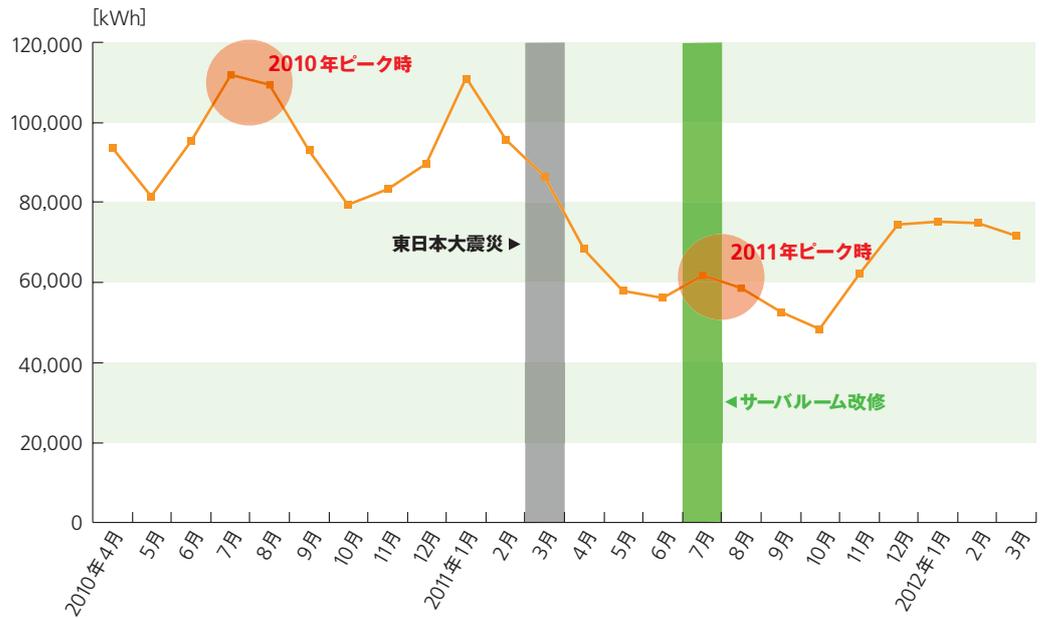
サーバ



サーバールームの空調シミュレーションを行うことで、サーバ前面の温度や、無駄な冷気の回り込みが無いかなどがチェックできる。

使用電力量の遷移

従来、宇都宮本社では夏と冬に電力消費が大幅に増えていたが、東日本大震災の影響もあり全社を挙げて節電に取り組んだ。その結果、電力消費を大幅に削減し、特に空調機を更新した2011年の夏は、前年と比較して半分程度にまで電力消費を抑えることができた。



組織概要

レオン自動機株式会社



設立：1963年3月15日
 資本金：73億5,175万円
 本社所在地：宇都宮市野沢町2番地3
 URL：http://www.rheon.com/



情報管理部 次長
 増淵康幸 氏

レオン自動機は世界初となる饅頭やクロワッサンの自動成形機など、食品全般にわたって製造機械の開発・製造販売を行っている。レオン自動機の食品成形機は世界112カ国以上に輸出され、各国で自動化生産に活用されている。



三菱マテリアルテクノ株式会社 サーバ仮想化によるコスト削減と災害対応

2011年、三菱マテリアルテクノ株式会社では、サーバシステムの更新に合わせてサーバ仮想化を行った。業務の負荷を見極め、物理サーバと使い分けながら仮想化を進めた結果、消費電力55%削減、コスト25%削減などを実現した。さらに、災害時のBCP対応を強化するため、ストレージのバックアップ機能だけではなく、システム全体の遠隔バックアップの導入を進めている。

Point 1 省電力サーバへの更新とサーバの仮想化により消費電力の55%削減

既設ブレードサーバの更新を機に、一部を仮想サーバに移行。物理サーバ台数を2/3に削減し、最大消費電力の55%を削減した。またリース・保守料などのコストは25%の削減となっている。

Point 2 物理サーバと仮想サーバの使い分け

負荷および業務内容を精査したうえで、仮想化が適しているサーバと物理サーバで運用すべきサーバを見極め、最適なシステムを構築。コストを最小限に抑えて運用している。

Point 3 災害時のBCPを支える遠隔バックアップ

万が一の被災時でも全国各地の拠点での業務を継続するために、東京から100km以上離れた遠隔地にネットワーク経由でサーバのバックアップを行うシステムの構築を進めている。

サーバ仮想化と物理サーバを併用したシステムの最適化

2011年、三菱マテリアルテクノ株式会社は、ハードウェアの圧縮と業務システムの効率化を目的としたサーバシステムおよびデータベースを更新した。

更新前のシステムは堅牢性を重視するあまり、耐障害性の高いSANブート方式を採用するなど、業務目的に対して過剰な構成のブレードサーバであり、システムごとにバランスが取れている状況とはいえなかった。このため、新システムでは、負荷・要求容量に対してバランスが取れるよう、台数を絞り込み、さらに、一部サーバの仮想化を行った。

システムの最適化には、業務内容やサーバ負荷、保守コストなども含めた検討が必要である。検討の結果、仮想化の対象は調達システム、社内開発の各種業務システム、情報系システムなどとなり、工事管理システム、生産管理システム、テレビ会議システムなどは仮想化の対象外となった。

システム再構築の結果、従来の物理サーバ15台は、仮想サーバ5台が動作する物理サーバ2台を含めて10台に

削減された。コストは、リース・保守料が25%削減、消費電力と発熱量は、最大で55%の減少となった。

移行スケジュールは、2010年夏の検討開始以降、同年12月に発注、翌11年2月に仮想化が完了した。システム移行は東日本大震災後の5月。7月1日よりスタートした電力使用制限令に間に合った。

サーバ更新により、レスポンスの向上も見られ、今後、必要に応じて仮想化の対象を広げることも検討している。

ネットワーク経由によるサーバの遠隔バックアップ

同社では、全国53カ所の拠点に加えて、常時10カ所程度設置しているプロジェクトの現場事務所をネットワークで結んで業務を行っている。

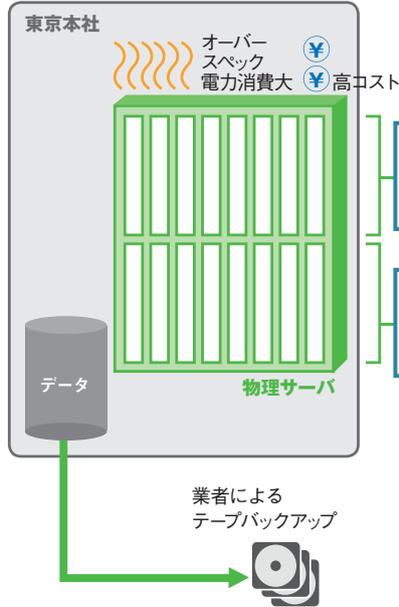
万が一東京本社が被災した場合でも、これら全国拠点での業務が継続できるよう、サーバシステム全体を東京から100km以上離れた遠隔地でバックアップ、必要に応じて仮想化基盤の上で動作することで、業務の継続を行えるシステムの構築を進めている。

導入後の環境と効果

全国60カ所以上に拠点があり、なかには現場事務所など2年程度の設置期間の拠点もあるため、柔軟な運用とBCPの向上が可能なシステムの構築が望まれていた。

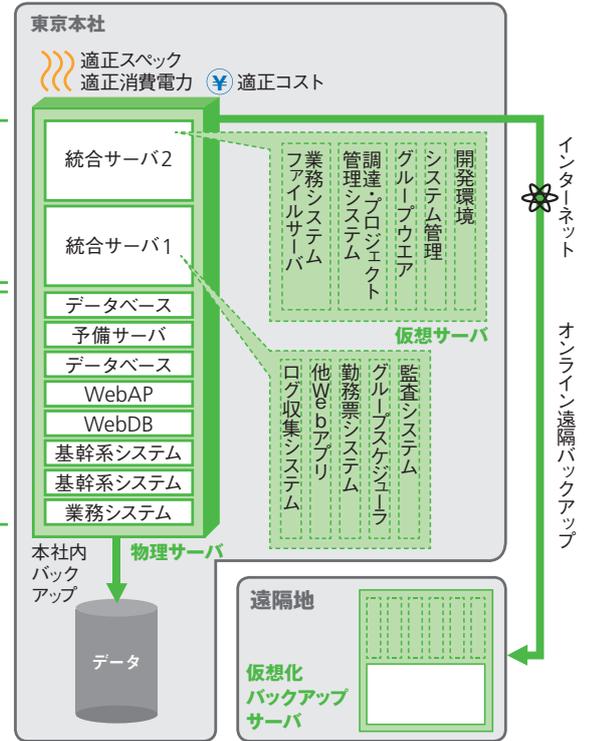


システム構成図 導入前

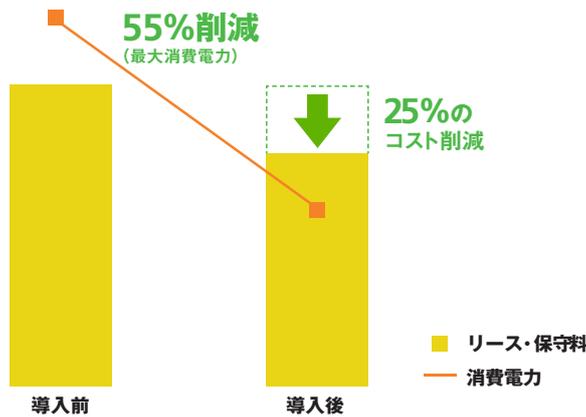


開発サーバ、基幹システムなど、10台のサーバを2台の物理サーバ上に仮想化することで、可用性と費用のバランスを取ることができた。

導入後



削減効果



三菱マテリアルテクノでは、過大なスペックのブレードサーバを仮想サーバに置き換えることにより、リース・保守料を中心にコストを25%削減することができた。また、従来16.5kWhの最大消費電力は半分以下の7.4kWhへと、55%の大幅な電力削減を実現している。

組織概要

三菱マテリアルテクノ株式会社



設立：1958年5月
資本金：10億4,285万円
本社：東京都千代田区九段北一丁目14番16号
URL：http://www.mmtec.co.jp/

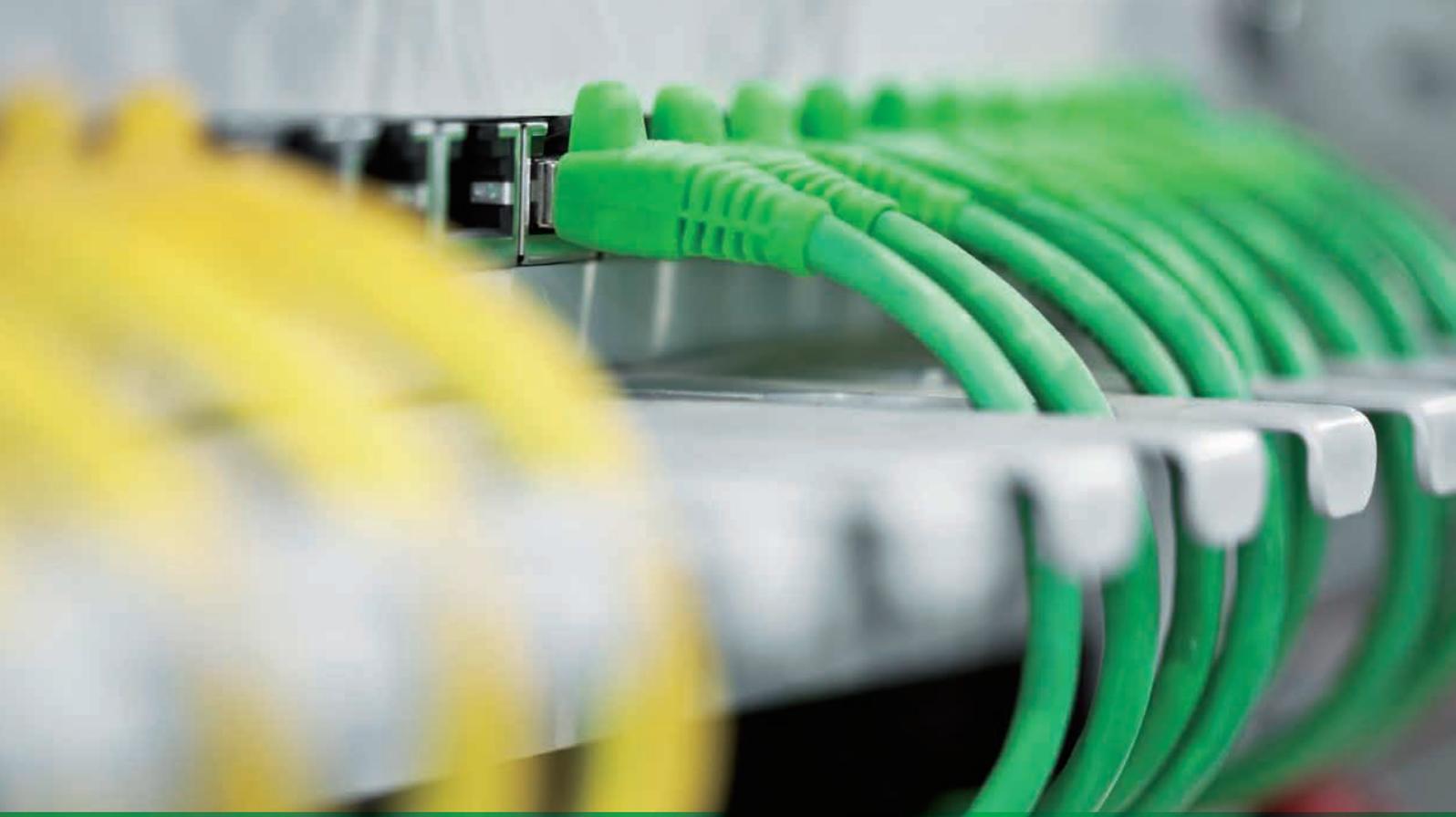


情報システム部 部長
佐藤正博 氏



情報システム部
藤垣孝之 氏

人と社会と地球のゆたかな未来を実現するため、三菱マテリアルテクノは、プラント建設・メンテナンス、産業用機械の製作、資源エネルギー調査などの提供を行っている。



JEITA

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

発行：〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-1-3 大手センタービル
一般社団法人 電子情報技術産業協会
サーバ事業委員会 サーバグリーンIT 専門委員会
<http://www.jeita.or.jp/>
2012年10月発行 禁無断転載

制作：有限会社イー・クラフト 編集：三橋正邦 デザイン：okamoto tsuyoshi+ 印刷：株式会社シータス&ゼネラルプレス



ミックス
責任ある木質資源を
使用した紙

FSC® C004858