

IT サステナビリティの測定基準と ロードマップの確立

サステナビリティの基準モデル
で得られたデータとロードマップ
に基づいて、消費電力の削減、
革新的なサステナビリティ・
ソリューションの開発、
サステナビリティ活動の
支援を進めることにより、
インテル IT 部門における
CO₂ の排出量削減や回避策を
正しい方向に導いてきました。

Bill Guyon

IT 測定システムズ
プログラム・マネージャー
インテル IT 部門

Guillermo Rueda

IT サステナビリティ測定
エンタープライズ・アーキテクト
インテル IT 部門

Charlie Sheridan

サステナビリティ・コンピューティング
イノベーション / リサーチエンジニア
インテル IT 部門

概要

インテルにおける電力関連資源の消費量と廃棄物の発生量を削減するため、インテル IT 部門はサステナビリティ（持続可能性）の基準モデルに基づいたサステナビリティ戦略を実施しています。この社内で開発されたモデルは、IT 関連の主な変更が環境にもたらす影響を定量的に測定し予測します。

2009 年の目標は、インテル IT 部門の炭素排出量を 2008 年の基準に比べて 5% 削減することです。二酸化炭素 (CO₂) 排出量削減に関連して最大限の効果と価値を生むプロジェクトを特定するために、サステナビリティの基準モデルを使用して現在の CO₂ 排出量を計算し、「what-if」分析を実行しました。

また、CO₂ 排出量削減に向けた取り組みの指針となる、3 つのフェーズで構成されたロードマップも導入しています。

- **フェーズ 1** : 2009 年およびそれ以降に測定可能な電力削減をもたらす基準となるサステナビリティ・プロジェクトに重点を置く
- **フェーズ 2** : 2010 年末までの追加の電力削減について実証できる革新的な概念実証 (PoC) に重点を置く
- **フェーズ 3** : 普及と研究開発 (R&D) を進め、インテル全体の炭素排出量を削減するための IT の利用に重点を置く

このロードマップに従えば、焦点を明確にし、サステナビリティ活動とビジネスニーズとを両立させることが可能です。

サステナビリティの基準モデルで得られたデータとロードマップに基づいて、消費電力の削減、革新的なサステナビリティ・ソリューションの開発、サステナビリティ活動の支援を進めることにより、インテル IT 部門における CO₂ の排出量削減や回避策を正しい方向に導いてきました。

目次

概要	1
ビジネス課題	2
ソリューション	2
測定オプションの検討	2
モデルの開発	3
モデルの検証	4
モデルの使用	4
ロードマップの作成	5
結果	6
次のステップ	7
データの利用が意思決定と 企業文化に与える影響	7
進捗状況の追跡	7
エコテクノロジーの イノベーションとリサーチ	7
規制機関や業界団体との連携 ...	7
まとめ	8
略語	8

IT@Intel

IT@Intel が提供するリソースを利用すると、IT 担当者、マネージャー、エグゼクティブは、インテル IT 部門のスタッフや数多くの業界 IT リーダーを通じ、今日の困難な IT 課題に対して成果を発揮してきたツール、手法、戦略、ベスト・プラクティスについて詳しく知ることができます。詳細については、<http://www.intel.co.jp/jp/business/it/> を参照するか、御社担当のインテル社員までお問い合わせください。

ビジネス課題

メディアの見出しには毎日のように環境問題が登場し、炭素の排出に関する法律や規制が世界中で次々に制定されています。インテルは、2012 年までに自社の地球温暖化ガスの絶対的な排出量を 2007 年のレベルよりも 20% 削減するという企業目標を設定して、この問題に積極的に取り組んでいます。¹

インテル IT 部門は、持続可能性の高い慣行を増やし炭素排出量を減らす戦略の策定・実施によって、この全体目標の達成に貢献しています。具体的には、CO₂ 排出量を 2008 年のレベルに比べて 5% 削減することに取り組んできました。

この削減目標の達成に当たっては、まず以下の問いに答える必要がありました。

- 現在の CO₂ 排出量を正確に測定する方法は？
- 基準の確立後、テクノロジーやビジネスプロセスに加えた変更の効果を測定する方法は？
- インテル IT 部門の電力使用量を削減し、企業目標の達成を支援しながら、サステナビリティ活動とビジネスニーズとを両立させることが可能なロードマップを作成する方法は？
- 収集したデータを利用して、インテル IT 部門内と企業全体で変化を促進し、その内容に影響を与える方法は？

¹ 『Intel 2008 Corporate Responsibility Report』
(インテル コーポレーション、2009 年 5 月)を参照してください。

ソリューション

これらの問いへの答えとして、CO₂ 排出量を削減する戦略を策定しその効果を判断するための測定モデルを開発したほか、目標達成に向けたロードマップを作成しました。このモデルは、IT 部門内とインテル全体にサステナビリティの企業文化を築き、意思決定プロセスをガイドする上で使用可能な信頼性の高いデータを提供します。

測定オプションの検討

現在の CO₂ 排出量を測定するに当たり、電力メーターとモデリングの 2 つのオプションについて検討しました。

インテル IT 部門では、電力メーターをインテルの複数のデータセンターに設置しています。この種のメーターは、リアルタイムのデータと正確さという利点を備えています。ただし、インテルのコンピューティング / 通信インフラストラクチャー全体に電力メーターを設置するには、多額のコストと莫大な時間がかかります。

もう 1 つのオプションとなるのがモデリングです。電力メーターほど正確ではありませんが、はるかに実用的です。元々は資産管理 / 追跡システムとして作成された、設備の詳細な資産目録がすでに存在していました。この資産目録には、モデルに必要な情報の多くが含まれています。モデリングは、ほかのデータシステムや仮定条件にも依存していますが、電力メーターが設置された複数の環境も開発時にサステナビリティの基準モデルの検証ポイントを提供しました。

それぞれの測定オプションが持つ長所と短所を検討した結果、ハイブリッド方式を採用することにしました。

- モデリングにより、全体的な視点と「what-if」分析機能を早急に確立
- 一部の電力メーターによってこれを補い、電力メーターからのデータでサステナビリティの基準モデルを検証

電力メーターを設置する根拠は、厳密にはサステナビリティの投資収益率 (ROI) に基づいていませんが、通常はほかのビジネスニーズ (例: データセンターなどの環境での保守管理性の向上) に即しています。長期的に見ると、計測機器に基づいたデータセンター管理は依然として Intel IT 部門の戦略の必須要素であり、IT 部門内と企業全体における多くの環境を管理する上での基盤となります。将来には、計測機器を利用して、設備自体が電力使用量や内部温度などのメーター的なデータを提供できるようにすることも検討しています。

モデルの開発

モデリング作業は、「IT が CO₂ に与える影響とは」の問いに答えることから始まりました。従来から、発電、CO₂ の排出、人間の活動が炭素の排出全体に与える影響については、さ

まざまなことが書かれています。業界の資料では、CO₂ 排出量全体のうち 2% が情報通信技術 (ICT) 活動の結果によるものと推定されています。Intel IT 部門ではゼロからスタートせずに、この推定データを採用して、Intel の IT エコシステムに適用しました。

サステナビリティの基準モデルは、以下の設備の詳細な資産目録に基づいています。

- データセンター施設
- サーバー
- ネットワーク
- ストレージ
- デスクトップ PC やノートブック PC などのクライアント
- プリンター

資産データベースには、各種設備の所有台数と、その設置場所 (部屋レベルまで) が記録されています。図 1 に示すように、このモデルでは資産情報のほか変動的な代入値を使用して、各種設備の消費電力と炭素排出量を計算します。

出張に関する指標

Intel IT 部門の直接的な CO₂ 排出量のほか、IT ソリューションがその他の Intel の活動に与える影響も調査しました。このような目

的から検討されたのが、IT 部門のコラボレーション・ソリューションが Intel の出張に与える影響と、Intel の出張回数を減らす方法です。その結果、IT 部門の直接的な排出量に、Intel の出張によって生じる炭素量の計算も加えることにしました。

移動距離に応じた CO₂ の算出には、World Resources Institute (WRI) と Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) のガイドラインを適用しました。

モデルの計算例

サステナビリティの基準モデルの基盤となっているのは、IT 関連で排出された CO₂ は、すべて IT インフラストラクチャーによる電力消費の結果であるという仮定です。電力を消費する特定の設備の CO₂ 排出量 (トン単位) を計算するに当たっては、資産目録 (設備の所有台数) と、キロワット時 (kWh) 単位での各設備の年間電力使用量を利用しました。後者は、以下の式に示すように、設備に必要な電力に設備の運転時間を掛けることによって求められます。

$$\text{電力使用量} = \text{消費電力} \times \text{年間の運転時間}$$

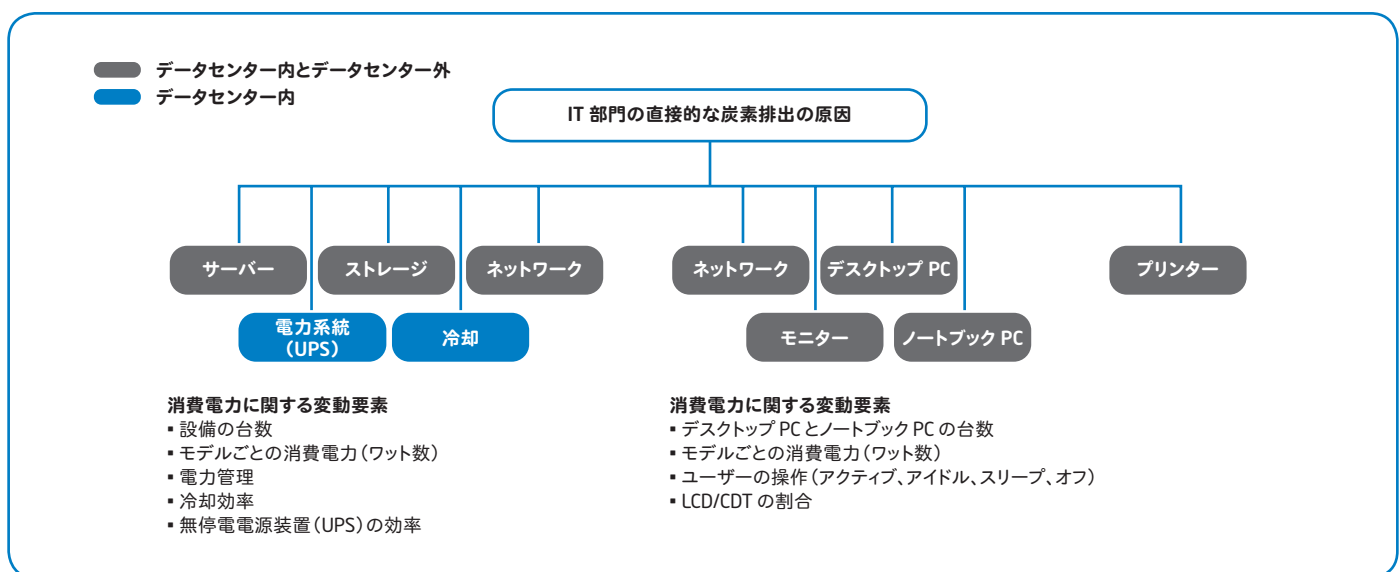


図 1. Intel IT 部門の直接的な炭素排出の原因となる各種設備

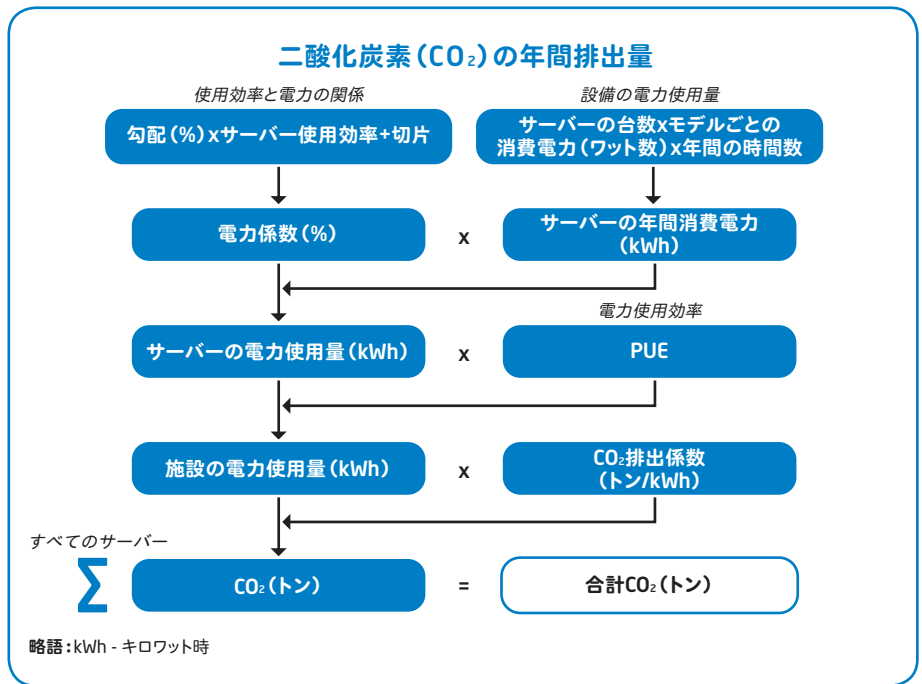


図 2. サステナビリティ基準モデルでは、代入値と仮定条件の利用により施設内のサーバーの炭素排出量を正確に計算できます。

このモデルでは複数の仮定条件が使用されており、重要な変動要素に基づいて結果(シナリオ)を再計算できます。以下に、仮定条件の例をいくつか示します。

- 年間の平均稼働日数
- モデルごとの消費電力(ワット数)
- 使用形態(バッチや対話型など)ごとの平均サーバー使用効率
- データセンターの電力使用効率(PUE)の平均値
- 1kWh当たりのCO₂排出量
- 出張者1人、移動距離1マイル(1.6km)当たりのCO₂排出量

このモデルでは、実際のデータがある場合はそれを使用し、ない場合はインテルのデフォルト値を使用します。例えば、一部のデータセンターでは実際のPUE値を使用しています。計算済みのPUE値がないデータセンターについては、電力メーターが設置されたデータセンターの平均値に基づくインテルのデフォルト値を使用しています。

図 2 は、ある施設におけるサーバーの年間CO₂排出量を計算する際のサンプルフローを示しています。このモデルでは、仮定条件と代入値を利用することにより、サーバーの合計消費電力(ワット数)を求め、そしてサーバーの

総電力使用量(kWh単位)を計算するために、データセンターのPUE値を用いています。計算結果に1kWh当たりのCO₂排出量(トン単位)を掛けると、その施設における全サーバーの年間CO₂排出量が求められます。

ストレージ、ネットワーク、クライアント、プリンター、出張の各要素についても、同様の方法で炭素排出量を推定できます。

モデルの検証

モデリングで最も重要な手順の1つが検証です。検証を行えば、モデルと計算結果の信頼性が高まります。計算結果を複数の既存のデータソースと比較することによって、サステナビリティ基準モデルを検証しました。既存のデータソースには以下のものがあります。

- 複数のデータセンターに設置された電力メーターの測定値
- 無停電電源装置(UPS)の測定値
- デスクトップPC、ノートブックPC、サーバーの使用効率に関するラボでのベンチマーク結果

データセンターの電力メーターはPUEの計算におけるチェックポイントとなり、定期的なUPSの測定値は電力使用量のデータを提供しました。インテルのデスクトップPCとノート

ブックPCはすべて標準構成に従っているので、電力メーターをPCに取り付けてラボ内で標準構成をテストしてから、PC全体について推定することが容易に可能でした。

検証プロセスでは、このモデルの弱点がいくつか見付かったので、修正を加えました。例えば、一部のデータセンターについては大きなミスマッチがあり、ストレージの電力使用量を正確に数値化できていないことが判明しました。

モデルの使用

インテル全体のCO₂排出量のうち約8%がICT設備から生じていることが判明しました。サステナビリティ基準モデルを使ってIT関連の直接的な炭素排出を分析した際には、図3に示すように、設備の設置場所と種類についても検討しています。設備の種類に関する分析では、改善策の実施による電力節約の可能性を評価しやすい単位に設備を分類することができました。

このモデルで得られた情報に基づいて、サステナビリティの方針と強化すべき点を設定しました。例えば、IT部門のデータセンターにおける電力と冷却の効率に着目し、その改善策をインテルのデータセンター全体に広めることにより、炭素排出量を大幅に削減できます。また、炭素排出量の大半はサーバーから生じ

ているので、定期的なサーバーの更新、共通プラットフォームへのアプリケーションの統合、使用していないシステムの電源切断により最大限のメリットを得られます。

反復的なプロセスを進めていく中で、次のセクションで説明する IT ロードマップの作成にも、このモデルを使用しました。

戦略のもう1つの構成要素となるのが、サステナビリティの概念を意思決定プロセスの中に組み込むことです。モデルの導入後は、相対的な CO₂ の ROI 計算を追加して IT 部門の財務 ROI テンプレートを拡張しました。この計算を利用すると、ビジネス意思決定者は形のない要素であるサステナビリティの価値を考慮に入れることができます。

ロードマップの作成

2009 年の炭素排出量を 5% 削減する目標の達成に向けて、IT サステナビリティ活動の指針となる長期的なエコテクノロジー・ロードマップを作成しました。まず、この目標に対する経営陣の承認を得てから、次に、主なテクノロジー分野の担当者を集め、IT 部門全体からメンバーを選抜した職務横断型チームを編成しました。

サステナビリティ・モデルに基づきながら、影響の大きなビジネス分野をターゲットにしてロードマップを作成しました。図 3 にも示しましたが、IT 部門の炭素排出の内訳は以下のとおりです。

- **データセンターから 70%**。インテルのデータセンターは、インテルにおける新たなテクノロジーの開発で重要な役割を担っています。世界中の設計チームが作業を同時進行して、協調的なテクノロジーの進歩を実現しています。
- **データセンターやラボ以外に設置されたコンピューティング設備と ICT 設備から 24%**。インテルは世界中に多くの施設を持つグローバルな企業であり、ICT 設備は従業員の連絡に欠かせない役割を果たしています。
- **クライアント・コンピューティングから 6%**。ノートブック PC が企業全体に幅広く普及しているので、インテルのクライアントからの排出量は極めて少なくなっています。80% を超える従業員が低消費電力のノートブック PC やモニターを使用しています。

この 3 分野は、サステナビリティのメリットとコスト上の考慮の点で最も大きな影響をもたらします。

チームは対象分野ごとに、段階的なロードマップ手法に沿った省電力プロジェクトを特定し、「what-if」分析によって各プロジェクトの炭素削減量を四半期ベースで計算しました。

図 4 は、3 つのフェーズで構成されたサステナビリティ・ロードマップを示しています。

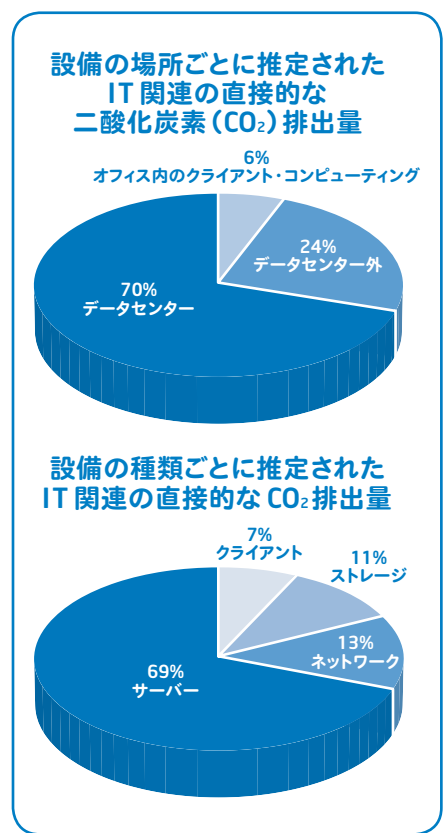


図 3. サステナビリティ基準モデルでは、設備の設置場所と種類に応じて炭素排出量が異なることが判明しました。

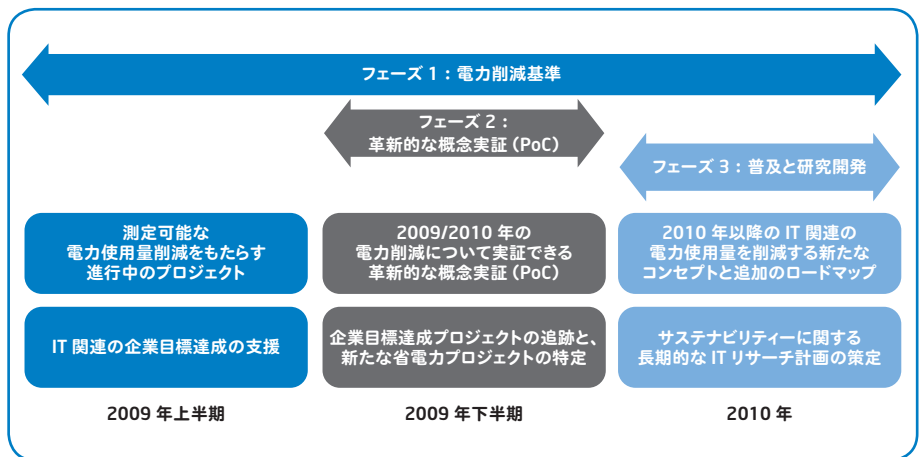


図 4. 3 つのフェーズで構成されたロードマップでは、基準プロジェクトから革新的なソリューション、戦略的な研究開発へと移行し、サステナビリティへの包括的アプローチを実現します。

ロードマップには、排出量削減プロジェクトと回避プロジェクトが組み込まれています。

- **排出量削減プロジェクト:** 消費電力を減らすことでCO₂ 排出量を削減するプロジェクト。例えば、サーバーを更新すると、効率化と統合を通じて消費電力を削減できます。
- **回避プロジェクト:** CO₂ 排出量の増加を抑えるプロジェクト。例えば、仮想化を行うと、既存のサーバー・インフラストラクチャーの使用効率が向上するので、サーバーの台数を増やさずに処理能力を強化できます。この方法ではサーバーの購入やデータセンターの新設を回避すれば、消費電力の増加を抑えられます。

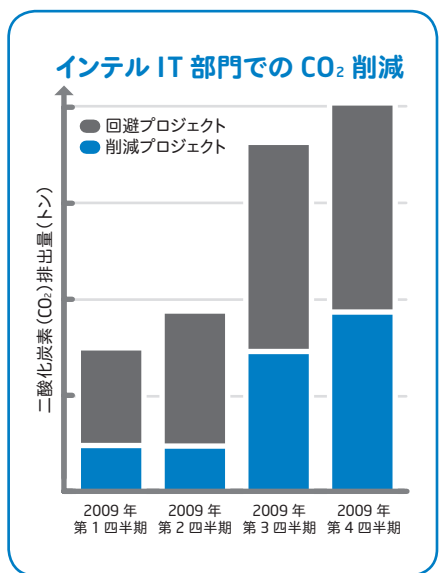


図5. 炭素排出量削減プロジェクトと回避プロジェクトによって、2009年にはCO₂を大幅に削減できます。第1四半期と第2四半期については実際の結果であり、第3四半期と第4四半期については検証済みの予測結果です。

フェーズ1: 電力削減基準

ロードマップのフェーズ1では、2009年およびそれ以降、サーバーの更新、データセンターのPUE、仮想化など測定可能な電力削減をもたらす基準サステナビリティ・プロジェクトに重点を置きます。これらのプロジェクトの多くはすでに進行中であり、大半はコスト削減を目的に行われています。

フェーズ1におけるサステナビリティ基準モデルの主な役割は、サステナビリティの影響を数値化して、プロジェクト・オーナーに認識させることです。これは報奨制度として利用されています。

フェーズ2および3: 革新的な概念実証 (PoC)と、研究開発 / 普及

フェーズ2では、2010年末までの追加の電力削減について実証できる革新的な概念実証 (PoC) に重点を置きます。現在のプロジェクトを追跡し、新たな省電力プロジェクトを特定します。このフェーズでも電力削減基準の達成に向けて引き続き進捗状況を追跡しますが、重点は革新的な電力削減の概念実証 (PoC) と戦略的リサーチプログラムの特定に移されます。また、IT 以外から機会を見出すことにも重点を移します。例えばオフィスビルや工場などのエリアで、IT ソリューションを通じてIntel全体の電力使用量の削減に貢献可能な機会を見極めます。

フェーズ3では普及と研究開発 (R&D) を進め、2010年より先の新たなコンセプトと追加のロードマップについて検討します。このフェーズの一部には、長期的なサステナビリティ・リサーチ戦略の策定も含まれます。

結果

フェーズ1では現行プロジェクトのリストを作成しました。図5に示すのは、2009年にこれらのプロジェクトがCO₂の排出に与えている影響です。第1四半期と第2四半期の数値は実測値であり、第3四半期と第4四半期の数値は予測値です。この図は、炭素排出量削減プロジェクトと回避プロジェクトで構成されています。

財務データ

サステナビリティ基準モデルには財務面の要素も追加しました。このため、IT環境の変化がもたらす財務面の最終的な影響を計算してから、サステナビリティを意思決定プロセスの中に組み込むことができました。例えば、1,000台の古いサーバーを300台の新しいサーバーに更新した場合の効果を計算しました。このシナリオでは処理能力を倍増し、CO₂ 排出量を年間約1,400トン削減できるという予測を得られました。また、年間の電力コストが大幅に減少することも実証できました。

ロードマップの管理

現行プロジェクトごとに、CO₂の排出状況を追跡しています。このため、プロジェクトの目標達成に向け、年間を通じてCO₂排出量の予測値と実測値を確認できます。プロジェクトには、予測値を上回るものもあれば、下回るものもあります。このデータの分析によって、データの不一致の発見、障壁の排除、エンドツーエンド・プロセスの把握が可能になります。

図6は、CO₂を削減するプロジェクトの追跡例を示しています。

プロジェクトの例: サーバーの更新

サーバー更新プロジェクトは、CO₂削減を実現する最も大きな機会の1つです。現在は、フェーズ1の一環として、複数のサーバー更新プロジェクトを進めています。

Intel IT部門は、設計コンピューティング環境全体に対してサーバー更新サイクルを設定してきました。2009年もこの戦略を続行し、古いサーバーをIntel® Xeon® プロセッサ 5500 番台搭載の新しいサーバーに更新しています。古いサーバーを交換した際、ワークロードやその他の要因に応じて7:1 ~ 13:1の統合比率を達成しながら、消費電力も大幅に削減できることが判明しました。²

²『サーバー更新期間の短縮戦略でデータセンターのコスト削減を実現』(Intel株式会社, 2009年10月)を参照してください。

プロジェクト名	予測された結果 (トン単位の CO ₂)	実際の結果 (トン単位の CO ₂)	ステータス
データセンター			
プロジェクト 1	XX	XX	■
プロジェクト 2	XX	XX	■
プロジェクト 3	XX	XX	■
オフィス			
プロジェクト 4	XX	XX	■
プロジェクト 5	XX	XX	■
ラボ			
プロジェクト 6	XX	XX	■
プロジェクト 7	XX	XX	■
合計	XX	XX	
ステータスの説明: ■ 予測値を達成 ■ 注意 ■ 予測値未達			

図 6. 各プロジェクトの追跡によって、データの不一致の発見、障壁の排除、エンドツーエンド・プロセスの把握が可能になります。

次のステップ

ロードマップでは複数のフェーズを並行して進める予定です。2009 年の重点は、フェーズ 1 の実行に置かれています。ただし、フェーズ 2 の活動にも着手しつつあり、2010 年初めまでにはフェーズ 3 の戦略を策定できる見込みです。サステナビリティ活動とビジネスニーズとを両立させ、テクノロジーやビジネスプロセスに加えた変更の効果を測定可能なようにモデルを改善し続けなければならないので、ロードマップの実行は継続的なプロセスになります。

サステナビリティ基準モデルやロードマップを改善していく中で、その他の重要な活動にも取り組んでいく予定です。

- **モデル:** データ分析を拡大し、各種の Intel 施設について、消費電力が多い分野を国ごとや、個々のデータセンター、事業所、ビルごとに特定する予定です。このようにすることで、最も効果の高いプロジェクトを選択できます。
- **ロードマップ:** 今後も一連のテクノロジー・ソリューションを提供することにより、Intel IT 部門の炭素排出量を削減し、社内のビジネス関係者と協力して、IT テクノロジーが Intel 全体の炭素排出量の削減で大きな役割を果たせる機会を見極めます。また、引き続き社内外のリサーチチームと連携して、革新的な電力削減ソリューションを見出し提供していきます。

データの利用が意思決定と企業文化に与える影響

意思決定プロセスの指標となり、促進するビジネスツールとしてこのモデルを利用しないのなら、このモデルで得られるデータは役に立ちません。例えば、このモデルを利用して追加の「what-if」分析を行うことにより、特定の意思決定が炭素排出量にどのような影響を与えるかを判断できます。

図 3 に示すように炭素排出量の中でクライアント・コンピューティングが占める割合は比較的少ないですが、Intel のほぼすべての従業員が毎日 PC を使っているため、この割合は無視できません。ロードマップの作成では、この事実を考慮に入れることにしました。電力管理機能とソリッドステート・ドライブ (SSD) の導入によってクライアントの消費電力の削減を試みるほか、クライアント・コンピューティングの利用によって意識の向上、変化、従業員の参加を促していく予定です。

進捗状況の追跡

この構想を世界中の Intel 施設で実施し追跡できるように、進捗状況と達成度を評価する必要があります。また、各プロジェクトの結果を数値化できなければなりません。組織全体でのサステナビリティ・ロードマップの管理の課題について、今後も調査を継続していく予定です。

エコテクノロジーのイノベーションとリサーチ

電力削減と、一連の電力削減プロジェクトの開発に向けた取り組みを進める中で、社内では Intel の戦略的リサーチチーム (Intel ラボ) や各製品グループと連携して、次世代電力削減プロジェクトの開発と新しい Intel 製品の早期採用を促進しています。

社外では、欧州連合 (EU) の Seventh Framework Programme (FP7) など数々のリサーチプログラムを通じて大学や研究機関と連携しています。Intel IT 部門のリサーチ戦略は、IT 関連の直接的な電力削減に加えて、IT がもたらす電力削減の機会も対象にしています。

規制機関や業界団体との連携

エネルギー確保と気候変動の課題を受け、行政 / 公的機関はその解決に乗り出しました。この結果、サステナビリティ関連の規制が世界中で増加しています。一部の規制では、一定の基準を超えた電力を使用する施設に対して、電力使用に関する報告を義務付けています。サステナビリティ基準モデルは、特定のシナリオでの報告の要望にも対応しています。

まとめ

サステナビリティ基準モデルは、基準と、排出量に影響を与える主要な変動要素の定義を可能にした点で、CO₂ 排出量の管理における重要な第一歩となりました。さらにこのモデルは、CO₂ 排出量削減の改善度合いの測定を実現し、今後のテクノロジーやプロセスの変更を評価する手段も提供しています。

3つのフェーズで構成されたロードマップをサステナビリティモデルに組み合わせることで、以下の実現につながります。

最新トピックに関するインテルのITリーダーのコメントについては、<http://www.intel.co.jp/business/it/>を参照してください。

- 消費電力の削減
- 革新的なサステナビリティソリューションの開発
- サステナビリティ活動の支援
- インテル内や業界に対して最善手法(BKM)を紹介

高度な目標の設定、職務横断型チームの編成、焦点を明確にしたサステナビリティロードマップの作成を通じて、サステナビリティ目標の達成に積極的に取り組んでいます。

協力者

Polly Herren
Ashok Radhakrishnan
Steven R. Snyder
Sally Wellsandt

略語

CO ₂	二酸化炭素
FP7	Seventh Framework Programme
GHG	温室効果ガス
ICT	情報通信技術
kWh	キロワット時
PUE	電力使用効率
R&D	研究開発
ROI	投資収益率
SSD	ソリッドステート・ドライブ
UPS	無停電電源装置
WRI	World Resources Institute

この文書は情報提供のみを目的としています。この文書は現状のまま提供され、いかなる保証もいたしません。ここにいう保証には、商品適格性、他者の権利の非侵害性、特定目的への適合性、また、あらゆる提案書、仕様書、見本から生じる保証を含みますが、これらに限定されるものではありません。インテルはこの仕様の情報の使用に関する財産権の侵害を含む、いかなる責任も負いません。また、明示されているか否かにかかわらず、また禁反言によるとよらずにかかわらず、いかなる知的財産権のライセンスも許諾するものではありません。

Intel、インテル、Intel ロゴ、Xeon は、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。

* その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。

インテル株式会社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-1-1
<http://www.intel.co.jp/>

©2009 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。
2009年12月

322450-001JA
JPN/0912/PDF/SE/IT/ME

