

NECグループの環境への取り組み ～ICTでナビゲートする人と地球にやさしい社会に向けて～

地球環境問題は、持続可能な社会の実現を脅かす世界共通のリスクとして認識されるようになりました。各国では環境保全のための規制や法令強化が進んでおり、企業の事業活動に対する制約条件となることが見込まれます。企業はこれまで以上に環境問題の解決に腐心する必要があります。本稿ではまず、NECの環境への取り組みが、公害防止に端を発し、時代の要請に応える形で積極的な温室効果ガス削減を目指して現在に至っている点を紹介します。環境問題に対する企業の対応は、法的強制力を持つ外部要請に従うことに意義があるのではなく、社会の範となるべく常に姿勢を正しておくところにあるべきだと考えます。

地球環境問題とは、長期にわたるシリアスな脅威の一種とみなすことができますが、これを将来世代から求められている市場ニーズの発現であると発想することも可能です。NECでは将来を見据え、環境事業コンセプト「ICTでつなぐ7つの領域」に沿った社会の創造を目指しています。本稿の後半では、7つの領域それぞれが描くビジョンと、環境負荷低減のための製品・ソリューションを紹介します。

マーケティング
本部長

逸見 直也

1 はじめに

近年、世界各国で地球温暖化対策、化学物質対策、廃棄物対策、自然環境の汚染防止・浄化などに対応することが必須となっています。地球温暖化をもたらす温室効果ガスの排出量規制や製品に含まれる化学物質の管理など、広く環境保全を目的とした規制や法令の強化が行われ、これを順守することが社会全体の常識となってきています。企業として事業活動を推進する者にとって、他人事として退けておくことは不可能な時代になったといってもよいでしょう。

例えば日本国内では、改正省エネ法や東京都環境確保条例などの施行が来年（2010年）にひかえています。温室効果ガス（二酸化炭素（CO₂）など）の排出量を報告することが求められ、目標数値までの削減の義務が法的強制力を伴った形で展開されます。

欧州の含有化学物質管理規制であるREACH（Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals）規制では、最終的に1,500種類もの化学物質の管理が求められることになるといわれています。REACH規制は、欧州に直接商品を輸出する企業のみならず、製品メーカーや納入している部品や素材メーカーも含めて含有化学物質の管理を科すため、広範な企業

に大きなインパクトを与えると予測できます。

各国の企業はこれまで、公害の発生源としない努力を続けてきましたが、短期的には目に見える影響が及ぶ地球規模の環境問題に対しては“努力目標”のような見識で臨んでいたきらいがあります。しかし様々な知見が示すとおり、地球環境の危機的状況が明らかになるにつれ、人と地球の持続可能性を担保するため、企業として必須の活動として位置付けられるようになってきました。

本稿ではこうした背景を踏まえ、まずは過去にさかのぼってNECの環境への取り組みを掘り起こし、現在に至る取り組みの系譜を俯瞰したのち、お客さまにご活用いただける環境負荷低減のための将来を見据えた製品・ソリューションをNECの環境事業コンセプト「ICTでつなぐ7つの領域」になぞらえて紹介します。

2 NECの環境への取り組み

NECの環境への取り組みは古く、およそ40年前（1969年）に設立された環境保全のための専門組織から始まりました。当初は、社会的に大きく問題視されていた公害防止対策が主たる責務でした。発足時から90年代にかけては、1972年エコ・マネジ

メント委員会設置、「廃棄物ゼロ運動」開始（1985年）、「NEC環境憲章」制定（1991年）、環境自主行動計画「NECエコ・アクションプラン21」公表（1993年）といった取り組みが目を引きます。この間の変遷を追うと、次第に環境をマネジメントしていくという積極的な発想を加えて対応の幅を広げてきたことがわかります。一般に組織の文化を変えていくという作業は長い時間と根気を必要とします。「環境」に対する意識の高さを全社で統一的に植え付け、実際の行動を起こして社会に誇れる結果を出していくことは一朝一夕になしうることではありません。NECでは、フロンなどのオゾン層破壊物質の使用を全廃（1993年）、廃棄物をなくし資源循環に資するゼロエミッション達成（2002年）へと取り組みを強化してきました。そして2003年には他社に先駆けて「NEC環境経営ビジョン2010」を発表しています。この環境経営ビジョンは、左にCO₂排出量、右にCO₂削減量を載せた天秤で表現し、2010年に左右をバランスさせ、「CO₂排出実質ゼロ」を目指したものです（図1）。

天秤の左の皿に載せたCO₂排出量は、NECの生産活動による排出量と、お客さまがNEC製品をご使用された際排出されるCO₂排出量の合計です。一方、右側のCO₂削減量は、NECの提供するInformation and Communication Technology（情報通信技術、以下ICT）ソリューションを活用することで、お客さまや社会全体におけるCO₂排出量を削減できる量を表現します。NECでは毎年、排出量と削減量をモニターし、天秤のバランス状況を観察し、大気中のCO₂を増加させない努力をしてきました。その結果、当初の計画通り2010年には天秤をつり合わせ、CO₂実質排出量ゼロを実現できる見込みです¹。

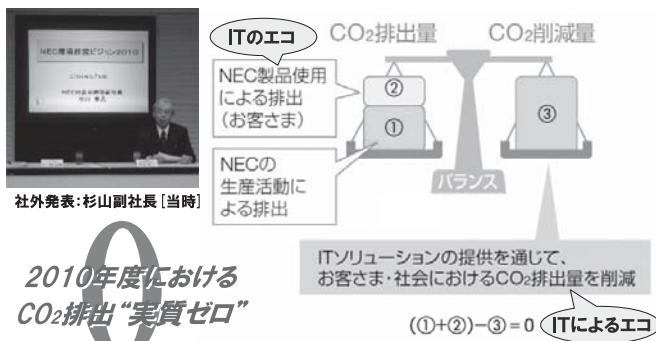


図1 NEC環境経営ビジョン2010

ここで、NECが実際に取り組んだICTソリューションを活用したCO₂の排出量削減の事例を1つ紹介します。米沢のパソコン生産工場内では、RFID（Radio Frequency Identification）と呼ばれる微小な無線部品を活用し、従来は紙の生産指示書で行っていた作業指示をなくしました。RFIDで置き換えることで、作業員による読み取り作業を軽減して業務効率化を実現するとともに、年間約5,300tに相当するCO₂を削減したのです。このようにNECの生産プロセスでは、生産工程のみならず開発・設計段階から資材調達、販売・物流、お客さま使用時、回収・分別にいたるまで全事業プロセスにおいてCO₂排出量削減のための環境配慮をしています。環境配慮の活動は、コスト削減や業務効率化の向上にも直接寄与します。ICTを活用すれば、業務革新と環境負荷低減を同時に実現できる可能性があるのです。

NECの製品やソリューションには、長年にわたる環境活動ノウハウとICT技術の組み合わせが活きており、これからもお客さまの環境負荷低減をご支援できると確信しています。

3 ICTでナビゲートする人と地球にやさしい社会

NECは2008年に、2017年のビジョンとして『人と地球にやさしい情報社会をイノベーションで実現するグローバルリーディングカンパニー』を掲げました。NECグループビジョン2017と呼ばれるこのコンセプトでは、特に「人と地球にやさしい」という部分で環境視点への傾注が示されています。このビジョンを環境事業の視点から具体化するために、NECではICTを活用して「人と地球にやさしい情報社会」へナビゲートするという意味で、“Environmentally Conscious Society Navigated by ICT”を推進しています。

今後の環境関連市場においては、大きく次の2点に期待が集まっていると考えています。

- 1) 消費電力効率化や新エネルギーなどを、エネルギーを統合的にマネジメントするという考え方に立ったシステム（xEMS：x Energy Management System²）
 - 2) 水や土壌の管理などの環境関連の対象物に対して、ICT技術を適用する、モニタリングや管理のシステム
- ICTを活用して「人と地球にやさしい情報社会」へナビゲートするという構想は、こういった市場の期待に応えるための提言でもあります。人やモノ、エネルギーや自然に対して、ICT

¹ NEC環境ビジョン2010に関連した活動の状況は、環境アニュアルレポートとして毎年報告しています。http://www.nec.co.jp/eco/ja/annual2009/

² エネルギーをマネジメントする対象は様々なものが考えられ、“xEMS”の‘x’で示されている部分で表現する。（例：HEMS：Home EMS、BEMS：Building EMS）

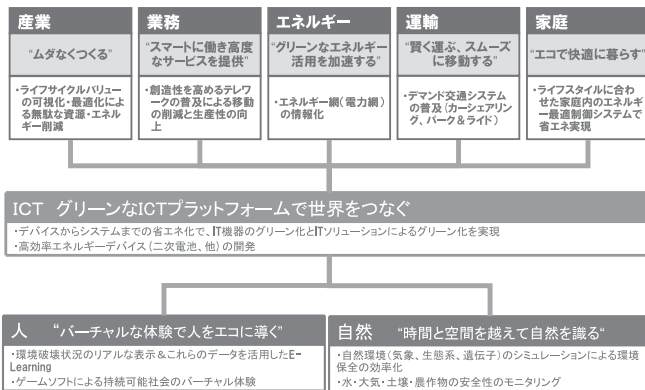


図2 ICTでつなぐ7つの領域

を駆使してセンシング・観測し見える化を果たし、更にICTを用いてコントロールしていくことで、環境に配慮した社会を実現するという構想です。

構想では図2に示したように、ICT技術を活用して「産業」「業務」「エネルギー」「運輸」「家庭」「人」「自然」の7つの領域で環境に配慮したソリューションを提供していきます。

これら7つの領域は、NECの基盤事業であるICTを使って、低炭素社会の実現に貢献する「産業」「業務」「エネルギー」「運輸」「家庭」の5テーマと、環境に配慮した活動の啓発を目指す「人」、客観的なデータを観測でもたらす「自然」の2テーマからなり、それぞれの領域ごとにNECの強みを活かした事業コンセプトとなっています。

(1) 産業 “ムダなくつくる”

第2章で紹介したとおり、既にNECグループ内の生産活動においてはCO₂排出量削減などで、多数の実績があります。実績が示すところによれば、効率化と省エネ・省資源という環境にやさしい取り組みは相反するものではありません。経験をもとにNECでは、省エネ対策を施したグリーンICTを活用し、ものづくりのムダを排除するサービス・ソリューションを体系化しています。製品ライフサイクルすべてに関わる情報を統合し、効率化する統合情報システムのメニュー化と実現を行います。

(2) 業務 “スマートに働き高度なサービスを提供”

環境省の統計によると、CO₂排出量の伸びが大きく問題視されているのが、この業務部門です。改正省エネ法でも従来の、工場を中心とする事業単位からオフィスや店舗を含む企業単位へと対象が変わっています。

ICTを活用することで、低炭素で働きやすい職場の実現を目指すことが可能になります。そのためには、オフィスや店舗

など、人の働く場における電力消費をICTでマネジメントし、これまで装置ごとに設定されていた空調、照明、什器なども含めて効率よくオフィスのエネルギー消費を全体で最適となるよう制御することが重要です。オフィスでもデータセンター（Data Center、以下DC）でも、ICT機器が使用する電力は一部に過ぎないため、ICT以外の装置もトータルにマネジメントすることがポイントです。DCでは、その総使用電力量のおよそ半分が空調設備に使われています。したがってDCの省エネ化は、サーバやストレージなどのICT部分に限ることなく、ファシリティや付帯設備（空調や照明など）にいたるまでトータルでのCO₂排出量削減を進めなければ意味がありません。

「業務」領域のエコ化では、もう1つポイントがあります。特にオフィスでは、人々の働き方（ワークスタイル）を変えることも含めた施策が省エネに大きな効果を生むことが分かっているのです。

技術の急速な発展やテレワークや電子会議システムの普及により、場所や時間に制約されない働き方ができるようになりました。省エネにもつながる代表的なワークスタイルには以下の3つがあります。

- ・ 自宅で業務が行える「在宅勤務」
- ・ 自席以外でも業務が行える「フリーアドレス」
- ・ 外出先で業務が行える「モバイルワーク」

NECではこれらすべてのワークスタイルを自ら実践し、NECブロードバンドソリューションセンターのブロードバンドオフィスでは、CO₂排出量換算で最大43%の削減を達成しています。

このようにNECが考える「業務」領域の“オフィスまるごとエコ”や“DCまるごとエコ”は、ICT機器に閉じず、付帯設備や人の行動までを含んでいるという特徴があります。

(3) エネルギー “グリーンなエネルギー活用を加速する”

温室効果ガス削減への社会的な圧力や化石燃料の高騰の脅威を回避するため、発電システムは化石燃料依存から、太陽光や風力などからつくるグリーンエネルギー活用へとシフトし始めています。これまでエネルギーの供給者といえば、電力会社などのエネルギー供給事業者だけでした。しかし昨今、太陽や風から効率的にエネルギーを創り出す技術が一般化してきています。創エネルギーの担い手が家庭や企業、地域などに拡大され、利用者の多くが自らエネルギー供給者となる時代になると見込まれます。ゆくゆくは、地域風土に合ったグリーンエネルギーの生産・利用環境が整備されていくでしょう。

創り出されたエネルギーは、電力量として一旦数値化してしまえば、ICTが得意とする情報として扱うことが可能になります。NECでは、各所で発電された電力を「見える化」し、情報流通によって過不足を平準化したり、二次電池と組み合わせることで余剰電力を有効利用したりする制御技術を開発・提供していきます。

(4) 運輸 “賢く運ぶ、スムーズに移動する”

ハイブリッド車、電気自動車、燃料電池車などのエコカーが利用されるようになり、自動車利用による環境負荷が劇的に低減されると予想されます。またドライバーに対して、急発進や急加速を抑制させてエコな運転挙動を促すエコドライブ・システムが普及し、自動車の実質燃費が向上するでしょう。

最近では、自動車と道路/道路情報が一体となったインテリジェント化が急速に進行しています。既に実用化されている自動料金収受システム（ETC：Electronic Toll Collection）や道路交通情報通信システム（VICS：Vehicle Information and Communication System）に加えて、今後は駐車場入退場管理・料金決済などのDSRC（専用狭域通信）応用サービスも利用可能な双方向の路車間通信システムが普及すると期待されます。更に将来は、車と車とが相互に様々な情報をやり取りできる車々間通信システムも普及すると考えられています。路車間通信・車々間通信などを介して走行中の自動車の様々な情報（位置、速度、ワイパー動作状況など。これらはプローブ情報と呼ばれる）を収集・活用するプローブ情報システムが構築されます。未来のプローブ情報システムでは、あらゆる道路の刻々と変化する渋滞状況を詳細に捕捉できるようになることから、これを信号機の制御に応用することで大幅に渋滞が緩和されると期待できます。

このほかICTの活用によって配送経路の最適化や荷物と輸送手段との最適マッチング・共同配送が可能となり、物流システム全体として無駄が排除され、積載率も向上させることが可能となります。

(5) 家庭 “エコで快適に暮らす”

NECでは2009年4月からの数ヵ月間、一部の社員を対象に、家庭内の省エネ行動の促進がゲーム感覚で取り組める電力の見える化ツールを試行しました。「みんなでカーボンダイエット」と題したこの先進的なトライアルでは、家庭での消費電力が削減され、結果として平均15%のCO₂削減を達成しています。簡単な測定器を配電盤に装着し、使用電力量デー

タをインターネットに流し、BIGLOBEの特設サイト上で「見える化」しました。ユニークなキャラクタを使った「見える化」であったことも手伝って、参加者が毎日の家庭内の電気使用量を意識し、他の参加者と競争することで楽しみながら省エネ行動を促したのです。

エネルギー消費を始めとした様々な住宅内の活動を常に計測して分かりやすい形で表示し、より効率的かつ省エネな生活へ促すシステムの普及が期待されます。今後は、家庭のエネルギーをマネジメントするシステムHEMS（Home Energy Management System）などと協調したり、家庭内機器制御機能や高齢者の安全安心や家庭のセキュリティ監視機能と連動したり、生活のすべての側面のサポートを一元的に管理できるようになることが考えられるでしょう。

(6) 人 “バーチャルな体験で人をエコに導く”

環境問題への取り組みは、将来にわたって長く続けていく必要があります。外部からの社会的な圧力で短期的に人を従わせることは可能ですが、継続的な活動にはなりません。人は、行動を起こす動機がきちんと定着していないと三日坊主になりがちなのです。「人」に、より環境を意識させるためには、実際の体験を織り込んだ教育が最適です。しかしすべての人々に環境意識を喚起させるような体験させることは困難なことから、バーチャルな体験をうまく教育の現場に取り込むことが考えられます。

NECでは、お客さま参加型バーチャル植林「エコトノハ」³のように、参加者のメッセージによって仮想的に木を育て一定基準に達すると実際に1本植林する仕組みなど、バーチャルとリアルとを有機的に結合した仕組みによって、実感を増幅する活動を行っています。こうした人への環境意識の啓発に、今後も継続して取り組んでいきます。

(7) 自然 “時間と空間を越えて自然を識る”

NECが開発に協力したスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」は地球温暖化シミュレーションに利用され、気候変動に関する政府間パネル（IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change）の2007年ノーベル平和賞受賞にも大きく貢献しました。

地球上の環境データは、センサ技術を用いて地上、上空、宇宙などいろいろなところから収集することが可能となっています。優れたセンサの技術と、人工衛星のノウハウを持つNECは、JAXA⁴と協力し温室効果ガス観測センサ「TANSO」の開発をしました。CO₂の濃度分布を高精度で

³ <https://www.ecotonoha.com/>

⁴ 宇宙航空研究開発機構

推定する役に立つことが期待されています。このほかにも人工衛星に搭載された様々なセンサを使って、一部の農業現場で刈り取り時期の最適時を知るために活用されている例もあります。

センサ技術を駆使して地球環境を観測する（空間を越えて自然を識る）。環境データをもとに未来を予測する（時間を越えて自然を識る）。地球環境問題解決のための出発点は、「識る」ことにあります。NECは最先端の技術で、環境問題の基礎を支えています。

(8) ICT “グリーンなICTプラットフォームで世界をつなぐ”

インターネットの普及や通信の高速化によりICTシステムで処理する情報は爆発的に増加していきます。このため、日本におけるICT機器が消費する電力の量は、指数関数的に伸びると予測されています。特にICT機器が集積しているデータセンター（DC）では、その電力消費量削減が大きな課題となっています。

NECの「REAL IT COOL PROJECT」は、ITプラットフォームの省電力を実現するプロジェクトであり、以下の3要素からなります。

・ 省電力プラットフォーム

先進の省電力技術を採用したサーバ、ストレージなど

・ 省電力制御ソフトウェア

IT機器の省電力機能を制御し消費電力削減を実現するソフトウェア

・ 省電力ファシリティサービス

IT機器の冷却設備や電源設備などファシリティの効率運用で省電力を実現するサービス

既に述べたように、DCにおける電力消費量の割合をみると、ICT以外の空調など付帯設備の割合が総電力使用量の約半分を占めています。このため、NECではICT機器だけでなく、付帯設備を含めた全体で省エネが実現されるよう制御することを目指しました。電力量の見える化、サーバ統合、省電力サーバへの置き換え、ソフトウェアを活用した省電力運用、ファシリティの改善などをお客さまの状況に合わせ導入ステップを考慮しつつ提案しています。これによりCO₂排出量の削減はもちろん、コスト削減も同時に実現するのがNECのソリューションです。

特に昨年発表したExpress5800シリーズECO CENTERは、開発思想そのものをエコ発想に変えた画期的な省電力サーバで、従来機種に比べコア当たりの消費電力量を55%削減、併せて省スペース、軽量化を実現しています。この省エネ性が評価され、

グリーンITアワードの経済産業大臣賞などを受賞しました。

また、NECのパソコンは省電力が基本仕様になっているのに加え、「エコボタン」を押すだけで約20%の省電力化が実現できます。このほかパソコンの出荷から使用後の回収・リサイクルにいたるまで徹底した環境配慮が行き届いているので、こういった面での環境負荷が少ないのも特徴です。パソコンには更に今秋、環境意識を高める「エコナビPC」を新サービスとして提供します。このサービスを利用すると、パソコン使用電力の見える化はもちろんのこと、ユーザの利用特性を加味した自動制御機能により、より効率的な省電力化が実現できます。

4 最後に

環境事業コンセプト「ICTでつなぐ7つの領域」になぞらえて、NEC自身の取り組みと、それが製品やソリューションにどのように活かされているかについて紹介しました。NECでは今後とも、自身がこれまで培ってきた環境活動のノウハウを活かし、ICTの先端技術によりお客さまの環境負荷低減のための製品・ソリューションを提供し続けます。