

# NEC環境フォーラム2003 基調講演 「ITがもたらす持続可能な社会へのビジョン」

Vision for Sustainable Society Developed by IT , NEC Environmental Forum 2003 Keynote Speech



代表取締役副社長  
杉山 峯夫  
Vice President  
Mineo Sugiyama

## 要旨

環境への対応を契機にした「持続可能」に向かう社会的な動きは、大きなパラダイムシフトを起こし始めています。企業の環境対応も社会的責任や義務の範囲を越えて経営の必須要素となり、持続可能な存続のための変革を企業自身に促しつつあります。一方で、ブロードバンド化やモバイルの普及を中心としたIT化の急進展が、社会全体に大きな変革を創り出しています。

このような状況を受けて、持続可能な社会のあり方と、この新しい社会像におけるITの役割や可能性について、NECも中長期的な観点から考えていかなければなりません。この講演のなかでは、“IT, で, エコ”に込めたNECグループの環境経営の内容と持続可能な社会への貢献の方向性について、事例を示しながら説明しています。

The big social movement for the “Sustainability” based on the global environmental problems, is making a new paradigm-shift toward the sustainable society. The Environmental Management of companies is making some innovations on themselves. The other changes in the society are caused by the rapidly developed IT.

In the speech, a vision for the new society, that has the social harmonization of IT and Environment is showed from the long-time range point of view. And also, NEC’s environmental activities, which are able to have some contributions for the new society, are introduced.

### 1. 現代社会の状況認識

「NEC環境フォーラム2003」の開催に当たり、NECが全体で進めている環境への対応を含めて「ITがもたらす持続可能な社会へのビジョン」というタイトルでお話したいと思います。

まず、環境面から見た現代社会の状況についてです。

この50年間の世界経済を見ると、1950年の全世界GDP兆ドルが、2000年には43兆ドルと、7倍にまで大きくなっています。一方、この50年間では、森林が1/2に縮小、放牧地の1/2が砂漠化、絶滅種の激増等々、目の前に多くの危機が実際の数字として示されています。今のままの自然破壊が続けば、おそらく1,000年というスケールでは、地球は大変な状況になるのではないかと思います(図1)。

数年前にお亡くなりになった前経団連・自然保護基金の初代会長後藤氏(元損保ジャパン会長)が、当時、地球レベルで持続不可能な状況への危機意識から社会・経済システムの変革が必要であるという問題提起をしておられました。これは現時点においても大変重く位置付けられるものと思います。

このような社会変革を促すためにも、昨今、急速に進歩しているIT技術を、環境問題にどう適用していくかという点が、ITとネットワークを総合したソリューションを提供する会社としてのNECの重要な経営課題の1つであり、同時に環境問題に対してこの姿勢で取り組める問題が多々あるという認識を新たにしています。地球環境問題は、企業、

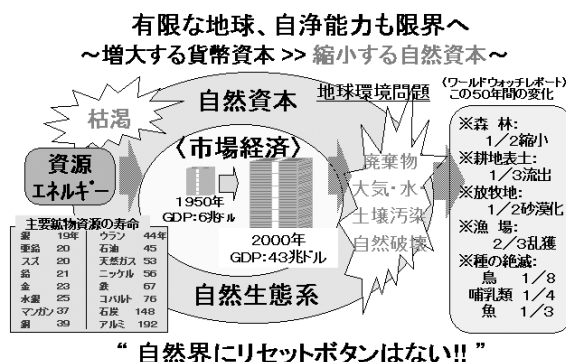


図1 現代社会の状況認識

Fig.1 Understanding modern society.

市場、また国民一人ひとりの意識変革で変えていかなければならない課題です。

## 2. 社会変革を促すITの進化

それでは、最近のIT事業がどのように急速に進んでいるかについて、いくつかのデータを基に説明します。

日本全国におけるインターネット利用者数は、2002年末で約7,000万人に達して、日本の人口1億2,000万人の1/2強にもなり、さらにブロードバンド利用者が約2,000万人にも及んでいます。これが2005年末には、人口約8,900万人、そのうちの約6,000万人がブロードバンド利用者ということが予想されており、IT化が急速に進展しています(図2)。

もう一つ、日本が世界より進んでいる分野として、モバイル端末からのインターネット・アクセスがあります。すでに固定電話を携帯電話が追い越し、現時点では、携帯電話が固定電話の約1.3倍になっています。携帯電話からインターネットへのアクセス比率は、2003年の9月時点で79.2%、現在ではすでに80%を超えている状況で、韓国(約75%)、中国、ドイツ、フランスなど、ほかの国々を抑えて世界一の高さになっています。

このようなハードウェアの技術、ならびにソフトウェア、サービスの技術の進展があり、現在日本で盛んに使われている言葉に「ユビキタス」があります。「ユビキタス」とは、「世界中でいつでも、だれでも、どんな端末でもコミュニケーション、情報の交換ができる」というコンセプトを一言で表した言葉で、ユビキタス社会への先駆けは、日本からスタートできるものだと思っています。

すでに多くのものが実用化されており、携帯端末で外から自宅の家電製品をコントロールしたり、自宅のセキュリティなどを外部から画像でチェックできるようなシステムも導入されています。これらに磨きをかければ、家庭と外部との間が、個人的にも大変近い距離でつながるようになると思われます。

家庭内にとどまらず、一般に利用されている医療機関サービスにおいても、このITネットワークというは大変有力な手段です。ネットワークでつながった医療システムを

導入することによって、たとえば患者の方から見ると1つの病院へ行けば内科、外科という専門の区別なく、非常にバーチャルで幅広い総合病院へ通うのと同じような現象が体験できるようになります。その意味では、この遠隔診断というのは、エネルギーの消費にとっても、患者の利便性にとっても、大変有力な方法ではないかと思えます。

また、電子政府による行政サービスという問題に対しては、住民基本台帳ネットというものがすでにスタートしています。これは一人ひとりが個人カードを持つことによって、住民票の取得や住居転入手続きが電子的に行われるシステムです。この住基ネットに、これまでのシステムに比べて非常に高いセキュリティを入れ、日本全国が近い将来ネットワークでつながっていくことによって、大きなエネルギー消費の節約につながっていくものと思えます。

このようにITが、特に日本において大変急速に進歩しており、その効果をまとめると、まず第1に情報流通の低コスト化ができる、第2に作業プロセス時間の短縮ができる、第3に脱物質化の促進につながるということになります。これらに伴って、人・物の移動が削減されるので、交通機関などで使われるエネルギー消費削減にも、大変有効に働きます。このような、節約できる分野のムダをとっていくと、新しいビジネスモデルの構築やビジネススタイルの革新、それに合わせたライフスタイルの変革というところへも結びついていきます。これらを地道に一人ひとりが積み重ねることにより、地球のライフをより長くもっていくための持続可能な社会を構築できるわけです。

## 3. NECがめざす持続可能な経営

### 3.1 NECの環境経営と「環境経営ビジョン2010」

このような領域において、NECはITに関していくつかの技術を磨いています。これを環境の改善のために向けるとどのような効果が出てくるかという観点から、NECの環境経営のコンセプトをつくり上げています(図3)。

その内容はまず、NEC自体の持続可能な経営として、本業におけるモノづくりやサービスの提供などの事業に伴う環境負荷、環境リスクをいかに最小限にしていくというこ

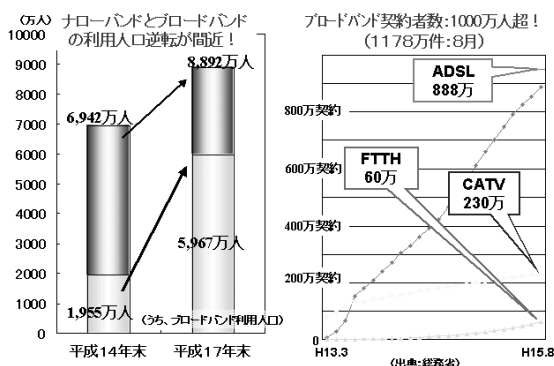


図2 急拡大するブロードバンド

Fig.2 Increase of Broad-band information system.

高度な環境配慮製品・ITソリューションを通じて、お客様や社会のCO2排出量削減に貢献

目標: 500万t(NEC排出+顧客排出分相当)  
※直接・間接排出分を製品の省エネ化、ITソリューションによる削減効果による清算

- ◇環境負荷の小さな事業構造へのシフト  
⇒ ソフト・サービス事業割合を倍増
- ◇資源生産性(売上高/資源投入量)を2倍(2000年度比)
- ◇事業活動におけるCO2排出量を  
1990年度レベル(100万t)へ  
※2000年度(128万t)比:22%削減
- ◇再生可能な資源・エネルギーを10%以上導入
- ◇全社員が高環境意識層(エコ・エクセレンス)へ

図3 NEC環境経営ビジョン2010-目標

Fig.3 Goals of Environmental Vision 2010.

とが1つのポイント。また、NECが用いる資源をいかに効率化するか、NEC製品がいかにリユース、リサイクルへつながっていきけるかという点も考えています。さらに、従業員一人ひとりの環境に対する問題意識のレベルを高めるといのが、非常に重要になります。このような持続可能な経営をめざすことを方針として、いくつかのハードウェア、ソリューション、サービスを提供し、お客様の使用の状態においても、環境負荷を低減、資源の効率化ができるものを提供していきたいということが2つ目のポイントです。

現在、NECの事業活動の環境負荷として、2002年度に排出したCO<sub>2</sub>の総量を積み上げると、114万tになります。これは国内の総排出量の約0.1%に相当します。1990年にはちょうど100万tでしたので、この10年間でCO<sub>2</sub>が14%増えるような経営をしてしまったこととなります。

京都議定書の目標に合わせ、NECは、2010年度に向けて、排出を1990年レベルの100万t、またはそれ以下に抑えようという1つのターゲットを立てています。また、NECが外部へ出荷・販売した商品、サービスが、外部で使用されることによって排出したCO<sub>2</sub>の量を推定、加算すると、363万t（物流関連の約30万tを含む）になります。

以上を合わせて477万t、つまり約500万tという数字が、NECがこの産業界に存在することによってこの地球に吐き出しているCO<sub>2</sub>の総量になります。

この数字が今後もほぼ横ばいという前提のもと、2010年に向けた目標として、NECが今後提供するITを拡大していった場合に社会全体としてCO<sub>2</sub>削減に貢献できる量として500万tという数値をおいています。言い換えると、NECの存在により外部へ出すCO<sub>2</sub>が500万t、また、ITというソリューションを有効に使うことによって社会的に500万tのCO<sub>2</sub>を削減できます。このようなシステムの提供を図っていききたいということで、これが天秤に乗るような経営をめざしていきたいと思えます。

### 3.2 具体的な環境経営の取り組み内容

環境経営の重点方針として、全製品をエコプロダクトという段階へ、社会全体で環境負荷を減らすことができるITソリューションの拡大、そして全社員の意識の啓発について説明したいと思います。

#### (1) エコプロダクトの開発

まず、エコプロダクトの開発についてです。現時点で世界最高速のスーパーコンピュータは、NECが支援して開発された地球シミュレータです（図4）。このスーパーコンピュータをつくることによって、NECは環境に対して2つの貢献をしていると思っています。

1つが、世界最高速のコンピュータのために、LSIからシステムの構築までのトータルなシステムデザインを実現したことです。この過程で先進的な半導体技術を開発することにより、従来に比べて消費電力を81%の削減、すなわち消費電力を1/5にまで低減できました。

もう1つは、このスーパーコンピュータで、今後の地球

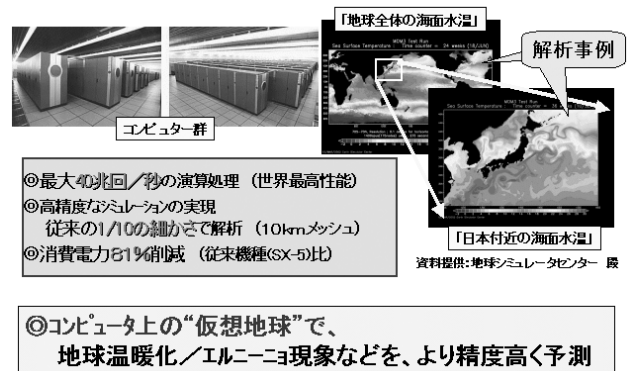


図4 「地球環境問題」解決を支援するIT技術  
～地球シミュレータ～

Fig.4 IT-Technology for Solution of  
‘Global environmental problems’.

環境をシミュレートしたときの効果です。過去、全地球を1つのコンピュータでシミュレートするためには、画素数として300km程度のメッシュサイズで地球を表現していました。しかし、このスーパーコンピュータの開発によって、メッシュサイズを10km単位まで縮めることができました。時間変化の揺れなどを含めて、黒潮やエルニーニョ現象なども、今までのものに比べて格段に高い精細さとスピードでシミュレーション結果が得られ、このデータをまた環境問題の解決へフィードバックすることができるようになります。

第2のプロダクトは、「センサ・ネットワーク」の開発です（図5）。これは、温度センサなどいくつかの環境項目を検出できるセンサモジュールに太陽電池パネルを装備して無給電で自立的に動作可能にしたものです。これをいろいろな地点に配置し、その領域全体の環境変化を、センサ・ネットワーク自体が構築する無線通信回線を通してセンターへデータ収集するというシステムです。現在、霞ヶ浦流域の自然再生事業に本システムが設置されており、このほかにも農業生産の管理、防災、国立公園の管理、交通の管理、大気、水質の汚染などの管理などに流用できる技術です。

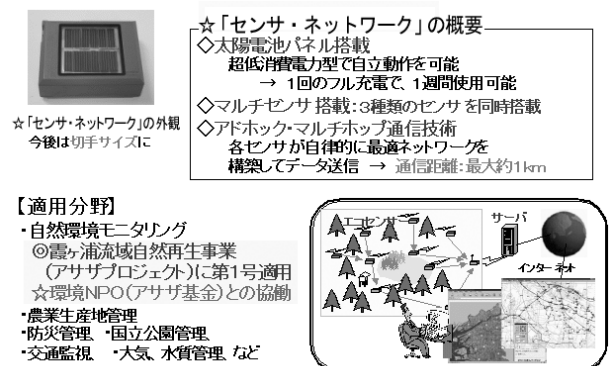


図5 センサ・ネットワークの開発

～ユビキタス技術による環境保全への貢献～

Fig.5 Development of Network-Sensor.

★エコプロダクトのための要素技術開発

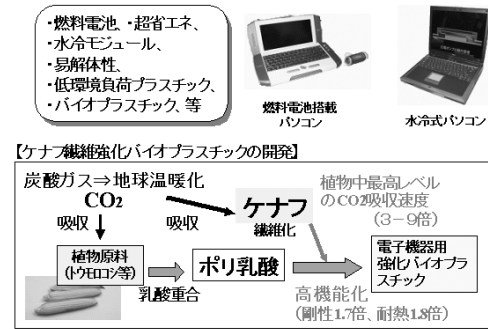


図6 エコプロダクトのための要素強化

Fig.6 Development of basic technologies for Eco-products.

これらのエコプロダクトの基礎となるのが、独自の技術開発です (図6)。NEC・筑波研究所で発見されたカーボンナノチューブを利用した燃料電池の開発やマイクロプロセッサの水冷ユニットの開発などエコプロダクト開発、特に環境に配慮したパソコンへの適用を積極的に進めています。

また、ハードウェアに使う材料そのものについても独自開発を進めており、ケナフ繊維を利用したバイオプラスチックの開発に取り組んでいます。

(2) ITソリューションによる環境保全への貢献

次に、ITを通して社会全体のCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献していくという検討です。ITの導入により、社会全体のCO<sub>2</sub>排出量の削減につながるということを説明したいと思いません。

一例として、ネットワークを活用したテレビ会議システムがあります (図7)。従来のパソコン間のテレビ会議、また、携帯電話のテレビ電話だけではなく、ブロードバンドを利用したパソコン、モバイル端末の情報通信も全部含めて、企業の効率がどう上がるかというケースです。前提として、ある企業における1日の会議回数、出席人数、外出先からの参加者の外出距離と交通手段など、いくつかの要素を、個別に定量化し、それらある期間で合算してシミュレートします。今の場合には、このテレビ会議システム

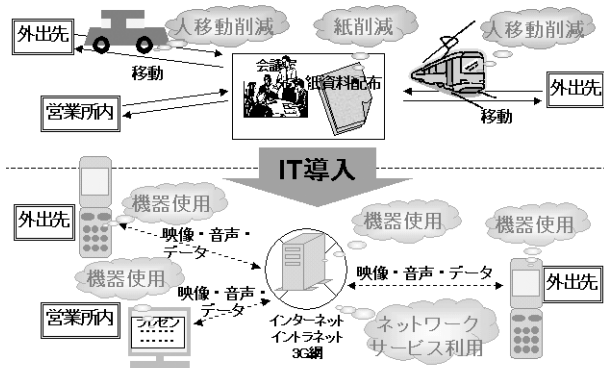


図7 ネット会議ソリューションのモデル

Fig.7 Model for Net-Meeting.

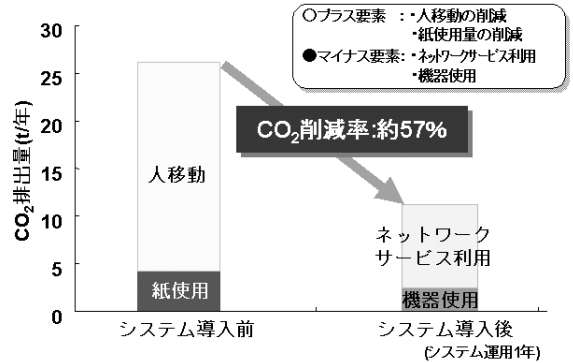


図8 ネット会議導入のCO<sub>2</sub>削減効果

Fig.8 CO<sub>2</sub> decrement by introduction of Net-meeting.

の導入により、57%年間15tに相当するCO<sub>2</sub>の削減ができるというシミュレーション結果が出ています (図8)。

そのほかにも、社内にサプライチェーン・マネジメントを導入した効果やいくつかのビジネスモデルに展開してシミュレーションしています。

たとえば、音楽、映画などの配信をオンラインで行うことによって非常に大きな削減効果、すなわち86%もCO<sub>2</sub>が減ります。同じように、インターネットショッピング、それから、電子政府とか、本のeショップ、また、ケーブルウェア、モバイルLAN、それに従って少しずつ効果は減りますが、このように大変大きな効果が出ているわけです (図9)。

以上を総合してみるとITを進めることによって社会全体の環境破壊抑制に貢献できるということから、テレビを始め新聞紙上、雑誌などで“IT、で、エコ”ということこのコンセプトを展開し、この広告自体も高い評価を受けました (図10)。

このようなITの導入効果を社会全体に広げてもう少しラージスケールでのシミュレーションも実施しています。1995年レベルの経済規模に、2010年まで現在のITの機器が今と同じような普及で進んでいったときに、2010年の技術があれば、1995年に出たCO<sub>2</sub>の排出量がどれだけ減るか、またそのときに使用されているIT機器が出すCO<sub>2</sub>との差引勘定はど

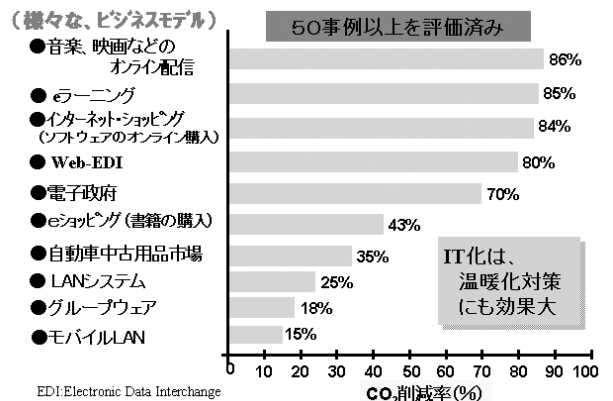


図9 ITを活用したビジネスのCO<sub>2</sub>削減率

Fig.9 CO<sub>2</sub> decreasing by using IT.

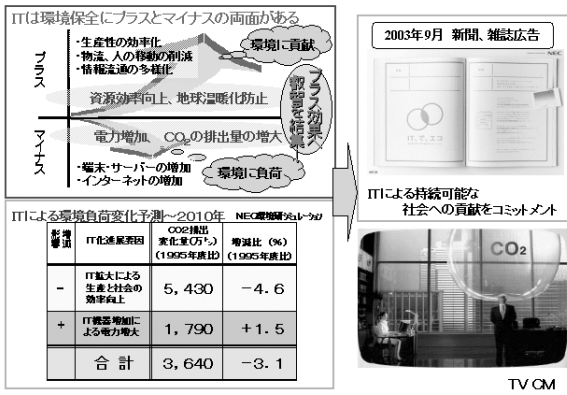


図10 環境に貢献できるIT “IT, で, エコ”  
Fig.10 IT contribution for Environment.

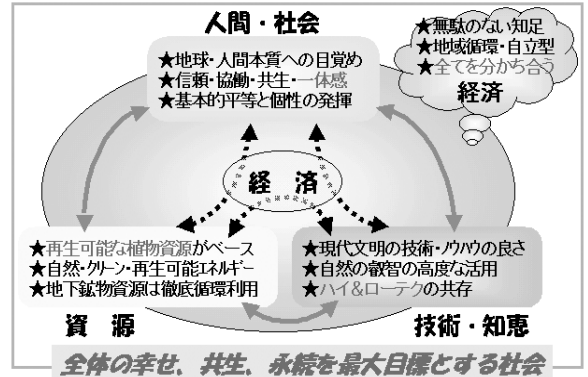


図12 持続可能な社会の条件  
Fig.12 Requirements for Sustainable Society.

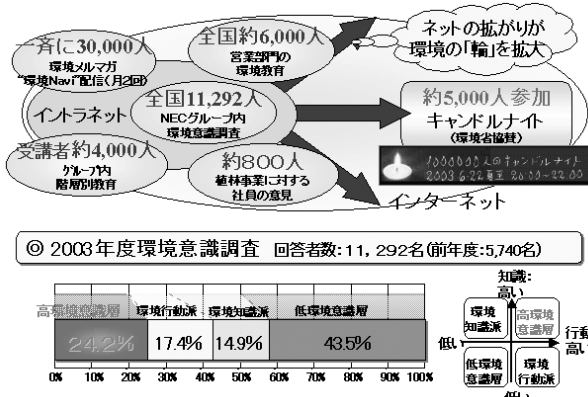


図11 ITによるNECグループの意識変革  
Fig.11 NEC's Environmental Awareness.

うかという計算です。IT機器が出すCO<sub>2</sub>の量は1,790万tになりますが、ITによる生産性の向上とか社会の変革によってそれを上回る効果が得られ、差し引きして3.1%減らすことができるという社会モデルの計算が得られています。

(3) 社員の環境意識向上

次は社員の環境意識の向上についてです(図11)。2003年6月に実施した環境に対する意識調査においては、母集団約1万1,300人がこれに回答してくれた結果です。環境に対する知識と、日頃自分が環境改善に対する行動をどうとっているかというのをマトリックスに示しました。

知識も高くても行動も高い層が24.2%。前年度の約19.6%に比べ、5%ほど向上した結果です。逆に、意識も低く行動もしていないという低環境層が、今なお43.5%あります。前年度は、これが50%を超えていました。したがって、ITによる環境教育や外部講師による年に何回かの環境に対する特別講演などの積み重ねによって、環境に対する意識がここまで向上してきたことが分かります。

4. 持続可能な社会に向けて

最後に、持続可能な社会についてです。これは、冒頭に述べた後藤氏の「価値観の転換」と「社会システムの変換のエコデザイン」の2つを組み合わせることで実現していくことです。これを進めていくための条件としては、一企

業が動くこと、また国が方針を出すだけでは進みません。やはり、人間・社会、そして資源をどう見ていくか、また資源利用を最小限にしていく技術をどう磨くか、これらの3つを巴にして進める必要があります、ムダのない社会をどう創り上げていくかが大変重要です(図12)。

持続可能な社会に向けた変革の方向について、これは一言でいえば「オープンで自由な社会」であり、環境に関しては「循環型社会」の方向をめざすことが必要です。高度成長時期の大量生産、大量消費、大量廃棄、一極集中というものから、食糧、物、エネルギーまでを含め、個人自らがそれに対する取り組みを進めなくては行けないという方向性です。

やはり、「大量生産、大量消費」ということから、「足りる、満足」をするところへ社員一人ひとりの気持ちも変えて、NECのITで環境改善という努力を続けていきたいと思えます。