C&Cユーザーフォーラム2005 ビジョントラックより

NECのテクノロジー・イノベーション戦略

＊本稿は、2005年12月9日のC&Cユーザーフォーラム&iEXPO2005におけるキャスター、エッセイスト福島敦子氏と、NEC取締役・執行役員専務、小林一彦のパネルディスカッションをもとに、小林一彦の発表内容としてNEC技報編集事務局にてまとめたものです。

NEC取締役・執行役員専務
小林一彦

1.日本の科学技術、ハイテク産業の現状

(1)1990年代の日本製造業の不振

1980年代、日本の科学技術、ハイテク産業は絶頂期にあった。特に1986年は、半導体、通信、コンピュータの3分野とも、合計延べ6社の日本企業が売上高のトップ5に入っている。それに対して、2004年はたったの2社と、惨憺たる状況である。

このような状況をもたらした原因は、下記の2点が考えられる。

①円高:1985年9月のプラザ合意以降、急激な円高ドル安が進行し、輸出競争力が減退した。

②中国が世界の生産工場として急激に台頭した。中国との賃金格差は20倍となっている(1ヶ月の賃金について、中国は15000円、日本は30万円)。

この結果、日本の輸出産業では地場産業の相次ぐ倒産や、大企業の中国生産へのシフトなど、国内製造業の空洞化が起きてしまった。

各国の製造業の発展を鉱工業生産指数の伸びで見てみると、中国は約3倍、韓国は約2.3倍、米国は約1.5倍と成長しているのに対し、日本は横ばいと停滞している。日本の製造業の発展は世界最低、失われた10年といわれた。

ここで注目すべきは韓国である。日本と比べて賃金格差はそれほどなく、中国とは10倍以上の格差があるにもかかわらず2.3倍という大きな成長を遂げた。その理由を次に紹介する。

(2) サムスン電子社の成長と強さ

韓国を代表する高成長企業として、サムスン電子社が挙げられる。現在、NAND Flash、TV、モニタ、CDMA携帯電話、SRAM、LCD、VCR、DRAMの8品目で世界トップシェアを占めている。2010年には世界トップシェアの品目数を20品目にすることを目指している。

サムスン電子社の2004年度営業利益は1.3兆円と、日本の5社、日立、東芝、三菱電機、NEC、富士通の合計0.8兆円と比較しても非常に高い。サムスン電子社の強さを次に述べる。

1)20年前から世界市場進出攻略を狙っていた。

・教育水準が非常に高く、人的リソースが存在した。

・日本に対するライバル心、ハングリー精神が強い。日本人の2倍働くモチベーションがあった。

・日本と比べて韓国国内には市場が小さく(特に1985年当初)、最初から世界制覇が義務付けられていた(1985年のGDP比較は、韓国10兆円、日本150兆円と約15倍)。

2)大型先端設備投資の実行で、大量生産の競争に打ち勝つことができた。

・当初より、国が科学技術立国を掲げてサムスンなど企業への支援を行った。

・トップの適格な「選択と集中」の判断や投資戦略により、さらに業績を拡大することができた。

・半導体への設備投資など、ターゲットとする領域に大規模な投資ができた(2005年のサムスン電子社の半導体設備投資額:約5500億円)。

以上のように、20年前からグローバルチャンピオンを狙う精神が根付いていたことと大型先端設備投資の実行が、サムスン電子社が成長できた大きな理由である。

2.“科学技術創造立国”による日本復活を国家政策として推進

最近、日本政府も、“科学技術創造立国”による日本復活を政策の柱として推進し始めた。幸いにも日本の技術力はまだまだ健在であるといえよう。特許登録件数の世界ランキングはアメリカに次いで2位(2005年版「特許行政年次報告書」より)である。

政府は第3期科学技術基本計画の予算化を検討しており、産業を大きく育てていこうとしている。特に、ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクの重点推進4分野を重点的に強化し、研究開発を先導していくことを考えている。

その中でNECの事業に、特に関連の大きい情報通信分野についての取り組みをご紹介したい。

1) e-Japan戦略(2001年にスタート)

2005年までにブロードバンドネットワークの高速回線を3000万世帯に、超高速回線を1000万世帯にという計画を立てて進めてきたが、予想以上に進展し、2004年末にはDSL4630万世帯、CATV3310万世帯、FTTH3590万世帯と、常時接続可能な環境の整備が進んできた。

2) u-Japan戦略(総務省が中心となり、2005年からスタート)

世界最先端ネットワークの活用を推進し、「いつでも、どこでも、誰とでも、何とでも」コミュニケーションが可能

なユビキタス社会を実現する構想である。

ユビキタス社会での情報通信機器の構成は、①皆様がお使いになる携帯端末、デジタル家電、PC、ATM、乗車券購入端末などの専用端末がすべて②ブロードバンドのネットワークにつながり、その中心では③ユビキタスシステムの頭脳ともいうべきサーバ群がすべてを処理する、この3つの要素からなる。

次に、このユビキタス社会の要となるサーバについてご紹介したい。

3.NECのサーバ戦略

サーバは大きく次の2種類に分けられる(**図1**)。

①ハイエンドサーバ：社会、企業、官庁の基幹業務サーバで、非常に技術力が要求されるサーバである。これは高付加価値、高品質が要求され、日本国内で生産して世界に売っていきたいと考えている。

②コモディティサーバ：各部門に設置されるサーバで、量産、量販、価格競争に打ち勝つことが必要条件である。スタンダードな部品を使って中国などで大量に安く生産し、世界のシェアを拡大することを考えている。

コモディティサーバの中で重要な種類はPCサーバであり、NECはこのPCサーバ、Express5800シリーズの出荷高でV10を達成するというのが2005年の最大の目標である。

(1)ハイエンドサーバの技術ポイント

世の中のサーバの多くには、Intel製のマイクロプロセッサが入っており、その周りに各社独自のサーバコントロール用のLSIを搭載している。製品の勝負を分けるのは、このコントロール用LSIであり、NECはオリジナルの高性能・高機能なLSIをデバイス技術、半導体プロセス技術を駆使して開発している。これは、16.7mm幅のチップの中に4100万個のトランジスタを入れてサーバコントロールを実現しており、世界でNo.1と自負している。

(2)サーバ用高性能・高機能LSIの開発

ここで、NECは世界の非常識にチャレンジし、高性能・高機能LSI開発を実現したことをご紹介したい。

半導体の世界では、有名な「ムーアの法則」という理論があり、世界の常識となっている。半導体の集積密度が3年で4倍になるというものである。NECはこれに対して、3年で32倍にするというチャレンジを試みた。スーパーエンジニア50名を動員し、32個のLSIを1個のチップに収め性能も向上させる開発に取り組んだのである。

1年程経過し、もう少しで実現できるところ、山に例えるとあともう少しで登頂できるところで、ムーアの法則の絶壁が現れた。エンジニアを頂上に一歩も寄せ付けない難所であった。しかし、なんとか頂上に登ろうと、50人のエンジニアは、頂上までのルートを毎日考え、コンピュータでシミュレーションし、登頂を実現しようと、毎日、毎晩、果敢にチャレンジし続けた。そして努力の結果、予定より4ヵ月後、登頂に成功したのである。

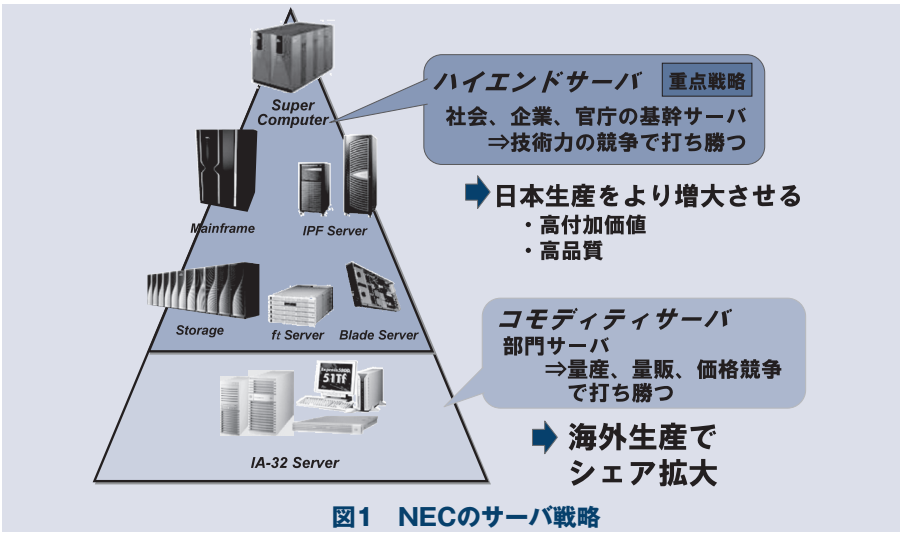

図1　NECのサーバ戦略

4.グローバル戦略

世界のコンピュータ業界では、IBM、HP、SunMicrosystemsという各社がトップとして君臨しており、日本企業がそこで互角の戦いをするというのは非常に難しいものがある。しかし、NECでは、ムーアの法則を超えるほどの努力と技術力でサムスン電子社のように世界に進出し、成功したいと考えている。そして、今年、UNYSIS社、Stratus社と提携したことによって、世界に出て行くきっかけをつくることができた。

(1)UNISYS社との連携

従来、NECではメインフレーム、UNIXサーバ、PCサーバの、3種類のサーバを

個別に開発・生産していた。それではコストが高く、1機種当たりの生産量が少ないので、量産効果が出ず、コスト競争力もなかった。
この課題に対して、NECではインテルのプロセッサを使って前述のようなLSIを作れば､3つのサーバを1つの共通サーバでまかなってしまえるのではないかと検討し､2004年、メインフレームまでを含む共通サーバ1機種で従来の3機種を統一することができた。これは3機種分の開発が1機種ですむため、生産量も1機種で3倍とボリュームが増え、コストダウンも進む。
一方､120年の歴史があるUNISYS社でも3機種別々の開発で苦しんでいた。そしてNECの成功を見て、技術力の高さを感じて相談をいただき、その結果、両社のハイエンドサーバ製品をカバーする共通プラットフォームを共同開発し、全機種のサーバの生産をNECコンピュータテクノ(甲府)で行い、NEC、UNISYS社の市場に供給することで合意し提携を結んだ。
UNISYS社はアメリカで5割、ヨーロッパで4割、その他で1割と、コンピュータの販売を展開している。今後はこれをNECが生産する共通サーバで実現することになるため、非常にボリュームが増え、NECにとっては世界進出のきっかけになるというメリットにつながるのである。

(2)Stratus社との連携

フォールト・トレラントサーバとは、ノンストップを追求した非常にハイテクなサーバである。通信制御、製造業でのプロセス制御など、瞬断さえ許されない分野での用途が非常に拡大している。
このフォールト・トレラントサーバについて､NECとStratus社が世界をほぼ独占しており、従来はStratusの技術を入れて､Stratus社と一緒に開発し生産も分担していた。しかし、NECの新しい技術でサーバが完成したため、全機種をNECが開発、生産し、NEC、Stratus社、双方の販売網で世界中を独占してしまおうと考え、提携を結ぶこととなった。
これらの提携も含め、近い将来には、コンピュータ関連のビジネス海外比率を大きくしていこうとNECでは考えている。

5.サーバを活用した新しいサービス用途

以下に高性能サーバを活用した､NECが開発・提供する新しいサービス用途を2点ご紹介する。

(1)リモート会議で簡単に情報をコミュニケーション

遠隔地の会議室をネットワークで結び、NECが開発した会議サーバ、パソコン、プロジェクタを使って、臨場感あふれるリモート会議を行うことが可能となった。新しい技術の内容を以下に紹介する。
①高速に資料を配布する技術
今まで遠隔地の人と会議をするときは、FAXで資料を配り、各人が印刷された資料を見ながら会議を行っていたことが、プロジェクタ画面を見て行うことができるようになった。遠隔地のPCに資料データを送るのに、従来は100M通信で10枚/秒であったのが、20枚/秒を実現することができた。これにはNECの画像処理技術が一役買っている。
②電子ペン
プロジェクタから投影した画面の上に電子ペンで字などを書くと、赤外線、超音波信号で電子ペンの軌跡をすべて把握して受信デバイスがプロジェクタおよびパソコンに出力して画像を表示する。さらにネットワークでつながっている遠隔地にあるプロジェクタでも同じ(画像の)内容が表示されることを実現した。
③新しい短焦点プロジェクタ
従来プロジェクタはスクリーンまで約190cmの距離があり、スクリーンの近辺で説明しようとすると、説明している人の影でプロジェクタからの画像が見えなくなってしまっていた。これに対して､26cmの短い距離で焦点を合わせるプロジェクタをNECが世界で初めて開発した。スクリーンの近辺に説明する人が立ってもプロジェクタからの画像が見えなくなることはなく、人の影もスクリーン上に映らない。
以上、これらを使って、遠隔地の会議室からでも同じ画像を見て、同じコメントを確認しながら会議を進めることができるのである。今後、遠隔地会議がますます便利となり、また大学の講義といったケースなどに活用できるのではないかと考えている。アジアではすでに販売が始まっている。

(2)サーバを活用した自動通訳コミュニケーション

NECでは自動翻訳についての研究、開発を約20年間続けている。これを使うと、日本人とネイティブとのやり取りにおいて、日本語で話した内容が英語に翻訳され相手には英語で伝わり、逆に英語で話した内容が日本語に翻訳され相手には日本語で伝わり、お互いの言語が話すことができなくてもコミュニケーションが取れる。通訳がいなくても会話が進むことになり、これこそユビキタスワールドの実現と考え

ている。
今後さらに広範囲の分野で本格的に活用できるよう研究開発を進めている。

6.ユビキタス時代のNECの商品開発

日本人のセンスのよさ、日本文化(日本のアニメ、ゲーム、ポップス、映画など)のかっこよさが世界で受け入れられている。以前にもご紹介したが、2年前のTIME誌の表紙に、ポップ歌手の椎名林檎氏とともに、"Japanese rule is OK?" というキャッチコピーが掲載された。これは、今まではアメリカンスタンダードが世界をリードしてきたが、これからはすべてが日本ルールになるが、それで良いか?、ということを示している。

(1)NECが取り組むJapanese Coolの事例:超薄型携帯電話の実現

NECでも、世界最薄の折り畳み型携帯電話を中国で販売するなど、技術とデザインの両面から製品開発を進めている(図2)。日々技術を磨いている強い技術チームと、日々センスを磨き真剣に討論を重ねるデザイナーとの共同作業、いわば「匠の世界での共同作業」により、世界のどこにも真似のできない、かっこいい商品を世に出そうと取り組んでいる。
テクノロジーイノベーションの一例として、超薄型実装技術の開発をご紹介する。たとえば従来の携帯電話では、筐体幅が23mmで、中身は大きな部品を使って空間が多く存在していた。これに対して世界最薄の携帯電話では、無駄な空間を減らしつつ、意味のある空間を増やす、薄型レイヤー構造の研究開発を行い、11.9mmの薄さの中に従来と同等の部品、機能を実装することができたのである。

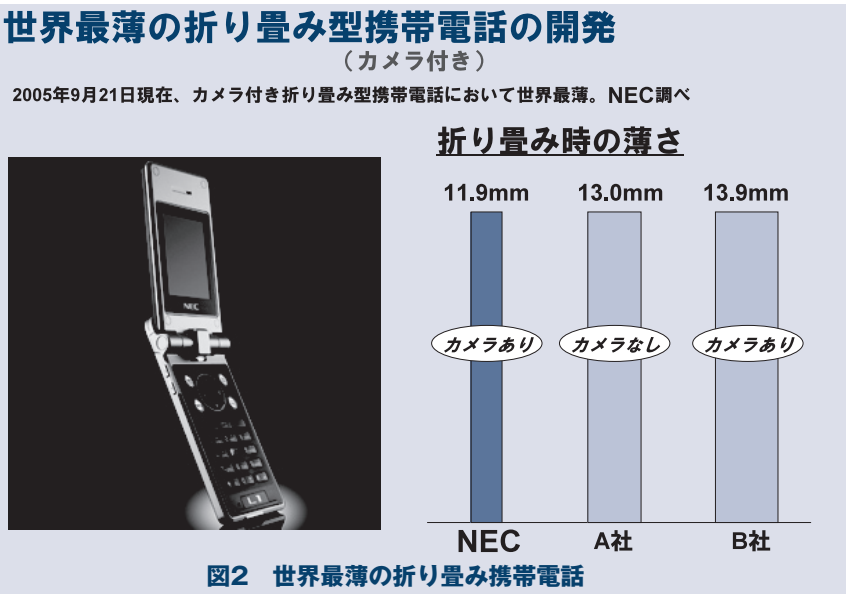

図2　世界最薄の折り畳み型携帯電話

この開発を進めていく際、ケースの薄さに対して強度の問題が生じた。ペラペラの筐体では、外力に対して弱い構造になってしまう。私たちはこれを克服するため、金属と強化プラスチックをうまく組み合わせてハイブリッド筐体構造を実現し、非常に強い強度のケースを0.3mmの薄さで実現した。
これらの技術、製品開発によって、Japanese Coolを上手く、素晴らしく引き出した商品ができあがったのである。

(2)NECが考える将来の端末デザイン

今後、液晶素材はますます進化し、より薄く、曲がっても色々な情報が表示できるようになるだろう。また、LSIもさらに小さくなっていく。今回、私がイメージする携帯電話とパソコンの5年後をバーチャルなイメージとして、デザイナーにデザインしてもらった。通常はポケットに入るような端末で、ボタンを押せば大きさが変化し、携帯電話にもPCにもなる。キーボードも使え、動画も見ることができるのである。これは5年～10年の間に実現したいと考えている。

(3)今後の取り組みへの決意

「時代の風を肩で知る」という元NEC会長・関本の言葉がある。技術者も机に座って仕事をしているだけでなく、常に物作りの現場、お客様のところ、海外の技術者たちのもとに行き、徹底的に議論していくべきである。自分で積極的に行動することによって風が起き、その風の中に次の時代のチャンスがひそんでいる、それをきちんととらえて商品にしていきなさいということである。
NECとしてはこのことばを肝に銘じ、常に行動しながら時代の風を知って商品に結び付けることを続けていきたいと考えている。■

＊本稿に記載する会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。