

Orchestrating a brighter world

NEC

120年、

未来に向けて、学ぶべき20年の出来事 1999-2019

その先のNECへ。

NEC創立120年史

日本電気株式会社

はじめに

NECは、2019（令和元）年7月17日に創立120周年を迎えました。これもひとえに、お客さま、お取引先、株主各位の皆さまからの変わらぬご支援の賜物であり、またNECグループの諸先輩、社員各位の不断の努力によるものです。改めて心より感謝申し上げます。

この節目に際しまして、創立100周年時に編纂された『日本電気株式会社百年史』に続く20年間の出来事を振り返り、会社の歴史として編纂することとしました。この時代においては、情報通信技術のさらなる進化とともに経済のグローバル化が進展し、企業を取り巻く環境は激しく変化しました。NECにとってこの20年間は、従来にない大きな規模で事業の選択と集中を進め、利益構造を着実に改善させる中で、成長のためのコアコンピタンスの再定義に苦闘した期間でありました。

こうした認識の下、編纂においては「社会価値創造に向けて」—— 価値の探索と共創 —— をコンセプトとし、NECがこれからも継続して新しい価値を創り続ける上で、この20年間の営みから学び、受け継いでいくべきことは何か、ということを強く意識して作業を進めてまいりました。

この『120年、その先のNECへ。』では、NECの原点と歴史を踏まえた上で、過去20年間の重要な取り組みを具体的な事象に即して、読みやすくまとめています。NECの経営を大きく揺るがした防衛庁調達実施本部背任事件への反省を踏まえたコンプライアンスの強化、従来の主力事業からの撤退を含む大規模な経営構造改革への取り組み、そしてICTを軸とした社会価値創造型企業としての再出発、これらを通じて、NECが持続的な社会の実現に貢献する企業として挑戦を続ける姿が描かれています。

この激しい変化の時代において、NECが何を悩み、何を議論し、何を目指してきたのかを、ありのままに見つめ直したこの記録は、これからのNECグループで価値創造を担う人たちに“常にグローバルな視点で未来を見据え、変化しながらOne NECで勝ち続ける”という想いをつないでいくことを意図しています。そして、お客さまをはじめ、お取引先、株主各位や国内外の関係各位にも、この記録が多少なりとも経済社会を担う上での何らかの示唆となり、共創を進めるパートナーとしてのNECへのご理解を、さらに深めていただければ幸甚でございます。

2020年3月

日本電気株式会社
代表取締役 執行役員社長 兼 CEO

新野 隆

Part.1

INTERVIEW

008

人間社会へ高い価値提案のできる
能動的文化を持つグローバル企業へ
社会価値創造型企業としてのNECが目指す未来

取締役 会長 遠藤 信博

Part.2

HISTORY

020

NEC100年の歩み 1899年~1999年
情報通信の発展に貢献し続けた100年

Part.3

TOPICS

[激動・変革の20年の始まり]

034

「防衛庁事件」から始まったコンプライアンスの強化
過去のコンプライアンス違反を風化させないために

038

全方位事業拡大の終焉と選択・集中の2000年代
経営革新・企業風土変革へ向けた困難な道のり

[再生へ向けた事業の再構築]

044

「世界一」から事業撤退までの道のり
激変するグローバル市場で苦闘した半導体事業

058

避けられぬコモディティー化の中での決断
レノボ社との合併に至るまでのパソコン事業

066

市場の変化に取り残された「Nブランド」
一世を風靡した携帯電話端末事業が終焉した理由

074

時代に先駆けたビジネスの成功と転換
先行者利益を維持できなかったBIGLOBE事業

[社会価値創造を目指して]

- 084 「モノ」から「ソリューション」へ
社会に不可欠なインフラとなった三つのSIプロジェクトから学ぶ
- 098 通信技術が激変した20年の歩みと進化
「常につながること」を実現し続けるエンジニアたちの挑戦
- 110 未来をつないでゆくプラットフォームたち
時代の変化の中でNECを支え続けたプラットフォーム製品
- 122 「技術」と「人」で戦ったグローバルでのチャレンジ
たゆまぬ技術開発と成功体験からの解放がもたらした成果
- 132 「はやぶさ」とそれに続く宇宙事業への挑戦
日本の宇宙開発を担い築いてきた信頼関係の先にある事業の姿

[次の100年に向けた挑戦]

- 140 「ダントツ」にまで成長した技術で世界を変える
粘り強い研究開発が生んだ世界一の顔認証技術
- 152 NECが目指す社会の姿と東京2020大会
新たに生み出す「レガシー」を次の世代へ伝えるために
- 162 100年先を見据えて「NECを変える」
激動の20年を経て未来へ向かう取り組み

Part.4

INTERVIEW

- 174 50年、100年後へ向けて
やらなければならない改革をやり切る
長期的な視野でNECを「戦う集団」に
代表取締役 執行役員社長 兼 CEO 新野 隆

APPENDIX

- 事業年表
 - 売上高(連結)／営業損益／当期純損益推移(1999～2018年度)
 - 従業員数(単独・連結)／関係会社数推移(1999～2018年度)
 - 総資産額／株価推移(1999～2018年度)
 - 事業セグメントの変遷
- 190
- 212 おわりに

Part.1

INTERVIEW

取締役会長 遠藤 信博





取締役 会長

遠藤 信博

Nobuhiro ENDO

人間社会へ高い価値提案の
能動的な文化を持つグローバル
社会価値創造型企業としてのNECが目指す未来



創立120周年という節目に 次の世代へ伝承すべきこと

日本が近代国家への道をひた走っていた19世紀末の1899(明治32)年、日本電気株式会社は誕生しました。それから一世紀あまり。時は流れ、日本の産業構造は大きな変貌を遂げました。激しい環境変化を正面から受け止め、創業者、岩垂邦彦の示したNECの市場への姿勢である“Better Products, Better Service”をモットーとし、諸先輩方は自らの意志はそのままに、考え方や行動を柔軟に変えながら事業を大きく育ててきました。

1999年の創立100周年を機に、NECは100年の歴史を詳細に綴った『日本電気株式会社百年史』を発行しています。それから20年を経た2019年。この20年という期間は、NECの歴史を区切る一つの節目のように感じます。

特に、ICT領域の進化とそれに伴うビジネス(=価値創造領域)は、それ以前の時期に比較しても、とても大きく変化しました。この20年間のICTの進化によってデータの収集能力、処理能力は飛躍的に高くなり、その結果、人間社会は“情報社会”から“データ社会”に移ろうとしています。すなわちソリューション価値の源泉が情報からデータに移り、処理できるデータ量の差によって、情報社会でのデータの部分集合か

できる ル企業へ

ら成る情報をベースにして演繹的に作られる“部分最適解”から、大量のデータから直接、帰納法的に作り上げられる“全体最適解”へと移行し、人間社会にとってより高い価値が得られる可能性が出てきました。

このような変化の中でも継続的かつ確実に価値創出する能力をNECが持ち続けるために、この20年を振り返り、我々の文化として強固にすべきところはどこかを理解する必要がありますと思います。

さて、日本の新石器時代が終わり、縄文時代が始まったのは紀元前4000年、今から6000年前のことです。人間が社会に貢献できる期間を一代平均して20年間だとすると、実に300回の世代交代で今の時代があります。各世代で、紆余曲折を経ながらも、失敗を恐れず、より良い生活、より良い社会を創るべく努力した結果です。

もし世代交代が1000年に一度だったとしたらどうでしょう。6000年の間で世代交代はたったの6回。同じ6000年でも、人類の進歩ははるかに遅いものになったでしょう。人がそれほど長い人生を送るとしたら、子に知識や経験を伝えることの大切さを考えなかったかもしれません。人生は短い。だからこそ、私たちは刹那を大切に生きようと考えます。そして、将来の子孫にとって価値となるであろう知識、文化を次世代に伝えていこうと考えるのだと思います。我々は100年先には生きていません

が、価値ある知識や文化は100年先も伝えられ、これらを基礎に良い価値が創造されるはずです。20年の間、NECがどのような環境変化に向き合ってきたのか。どのような機会や困難に遭遇し、どのような意思決定を行ってきたのか。輝かしい成果だけでなく、失敗や苦渋に満ちた決断もありました。そこから得た経験を正直に語り、次の世代に伝えたいと考えました。これからのNECを担う一人ひとりが、これらの示唆からNECの継続的な価値創造力を、さらに強固なものにする文化を築いていただきたいと思います。

受動文化への危機感と NEC社会価値創造塾への期待

2000年からの20年間は激動の時代でした。ITバブルが生まれて弾けました。モバイルインターネットの進展とiPhoneのインパクト。2008年にはリーマンショックが世界経済を襲いました。2010年代に入ってからAIの有効性が明らかになり、いまではさまざまなビジネスと不可分ものになるようとしています。AIをはじめ、ビッグデータやIoT、ロボティクスなど、価値創造のためのツールは急速に進化しています。

変化＝進化のスピードは年々速くなり、かつその進化をベースに新たな発見や新たな技術が生まれ、新たな価値創造の方法が可能となり、人間社会へより豊かな価値を



提供します。我々が現状の価値観のみにとらわれ、これらの環境の変化を無視すれば自己変革に向き合う努力がなされません。

バスタブのぬるま湯は心地よく、なかなか出られないものですが、湯が温かいうちに外に出る勇気を持たねば、湯が冷めたときには、すでに次の行動をタイミングよく起こす体の温かさを失っています。危機意識を常に持って現状を理解し、積極的かつ継続的に価値創造力を強化する努力が必要です。

現状に安住せず、未来の価値創造に向けて研鑽する。そんな取り組みの一つとして、5年ほど前にスタートしたのが「NEC社会価値創造塾」です。英語と日本語の両方で1年間実施されるトレーニングには、世界中の社員が参加しています。

これは従来型の教育研修とは異なるもの

です。例えば、東南アジアやアフリカの国に足を運び、日本とはまったく異なる環境に身を置いて、そこで日常生活を送る現地の人たちと、欲求や幸福といった人間の本質的な価値について議論してきました。そんな体験を糧に、NEC社会価値創造塾を卒業したメンバーは、人間社会の持続性のための価値とは何かを考え、人間社会の本質を理解し価値創造する努力を始めています。

NEC社会価値創造塾を始めたのは、ともすれば内向きで受動的になりがちなNECのカルチャーを変える必要があると考えたためです。メンバーに多方面からの刺激を与え、自ら考えて能動的に価値を生み出すプロセスを経験してもらいたい。キーワードは「受動から能動へ」と「グローバル」、そして「本質に近づく努力」です。1年間で行えることには限界があります。それでも、

塾生は確かな手ごたえを感じているようです。次の時代へNECを牽引していくリーダーとして、卒業生たちのさらなる成長に期待しています。

国内No.1の事業に コモディティー化がもたらしたもの

この20年の間、NECはいくつもの事業の切り離しや撤退に踏み切りました。主なものは、半導体、BIGLOBE、パソコン、モバイル端末など、いずれもNECを支えてくれた事業です。苦しい決断でした。まだともに価値を出せるのではないかという思いを、誰もが抱いたでしょう。しかし、NECが社会価値創造型企業への転換を図るためには、避けて通れないプロセスでした。

パソコンとモバイル端末の両事業には、共通点がありました。それは、国内市場でNo.1の地位を獲得した事業だったこと、グローバル市場に挑戦し跳ね返されたこと、そして、世界的な標準化、プラットフォーム化の動きに追従できなかったことです。

パソコン事業の最盛期、NECの製品には独自のチップが入っていました。これによりNEC製品ならではの価値を実現し、競争力を高めました。こうした状況を根底から変えたのが、PC/AT互換機とマイクロソフト社（Microsoft Corporation）のWindowsの普及という潮流です。グローバルなプラットフォームが生まれ、極端に言えば誰

でもそれを使えばパソコンを作れるようになり、技術で付加価値を生み出せる幅が狭くなりました。

モバイル端末事業は、2000年代の2Gの頃が最盛期でした。日本ではPDCという独自の通信方式が採用され、NECはモバイル端末に独自開発したチップセットを搭載しました。小型、高品質で確実につながるチップセットは、製品の基本機能を支え、大きな付加価値を提供しました。そんなモバイル端末にも、新たな潮流が訪れます。3Gでの国際的な通信規格の標準化と、それにいち早く対応して市場を席巻したQualcomm社（Qualcomm, Inc.）製チップの登場です。ここでもグローバルなプラットフォームの登場により、NECの技術が生きる分野は大きく狭まりました。

グローバルなコモディティー化は、NECを含むパソコンやモバイル端末のメーカーをアSEMBラーへと変え、否応なく規模と価格による競争へ巻き込みました。もちろん、アSEMBラーとしての価値を追求する道もあります。ただし、それには圧倒的な規模が必要です。

国内1億人向けの事業から 世界77億人を見据えた事業へ

コモディティー化が進んだ製品では、購買力が市場での競争力を大きく左右します。例えば、製品にとって不可欠な中核機能を

**グローバルな視点で人間社会を理解し
自ら考え、自ら能動的に価値を生み出し
人間社会への大きな貢献でNECの次世代を切り開いてほしい。**

担う世界標準の部品があるとき、世界シェア1%の企業と30%の企業では、部品メーカーから提示される価格には大きな差があります。そして、それは価格競争力に直結します。NECがパソコンとモバイル端末という二つの事業でグローバルを目指したのは、規模を拡大することで購買力を獲得し、世界市場での厳しい価格競争を戦い抜くためでした。

この海外展開という意思決定がなされた1970年代、NECはどの事業でも国内市場で大きなシェアを獲得していました。そして、その勢いに乗って海外に打って出ようと考えました。日本での成功モデルを海外へ横展開するという言い方もできるでしょう。当時は、こうした考え方に一定の説得力がありました。「日本の消費者の目は肥えている。厳しい日本市場で鍛えられた製品だからこそ、世界で勝つことができる」といった言説を、社内でもしばしば耳にしました。

もちろん、こうした戦略が有効な分野はあるでしょう。ですが、今振り返ると、NECのパソコンとモバイル端末の事業では、

異なるアプローチが必要でした。日本での成功体験にとらわれ、グローバルな視点を取り込むことができなかったことが、事業のその後に大きな影響を与えることになってしまいました。

グローバル規模で単一の市場が成立している事業領域、コモディティ化が進んだ製品では、グローバルな視点で顧客価値を見据えて製品価値に反映させるかがポイントになります。日本市場の規模は縮小傾向にあります。国内の1億人に向けたビジネスで満足するのではなく、世界の77億人の社会や生活を豊かにするビジネスを目指すには、グローバルな視点を取り込むこと、すなわち人間社会の本質に近づく努力が必須です。日本で極限まで高度化したビジネスのスタイルを見直し、グローバル市場に適合するものを生み出す。それは、価値創造プロセスをも構築しなおす努力が必須で、NEC社員全員の意識改革が必要です。

グローバルな視点から考えた ビジネスのプラットフォームを

グローバルな視点を取り込むことの難し

INTERVIEW

Nobuhiro ENDO

さについて述べましたが、こうしたアプローチで成果を上げた事業もあります。その一つが、超小型マイクロ波通信システムのPASOLINKです。

PASOLINKの機器仕様を作るに当たっては、毎年海外顧客を訪問し、一巡したのちに要求をまとめ、NECとしての戦略を立てて製品仕様を創り上げていました。初期の仕様作成に大きな示唆となったのは、イギリスの通信オペレーターBTグループ（BT Group plc）の技術陣との深い議論でした。

2000年代初頭から半ばにかけての、世界での携帯電話用通信インフラ整備に対するニーズの高まりを受け、PASOLINKの出荷台数は年間5万台から30万台にまで急伸しました。事業は黒字化し、世界トップシェアに躍進。その成功の最大の理由は、グローバルな視点を持って事業を進めたことです。

海外の顧客からの要求に対応するため、現場は工夫と努力を重ねました。例えば、原価の低減です。お客さまからは、毎年10%を超える原価低減が求められました。当時は3年でおよそ半分にまで原価を減らさないと、ビジネスそのものが成立しないという状況でした。これに耐え抜いたからこそ、世界のトップに立つことができたのです。最初からグローバルマーケットの要求を強く意識し、その要求に限りなく近づけていく。そんな姿勢は、今後さらに重要



になります。

すでにこうした姿勢で展開している事業もあります。顔認証や指紋認証などの生体認証技術が、その代表例です。生体認証技術関連の事業部では、2013年にシンガポールに開発拠点として「NECラボラトリーズシンガポール」を開設しました。日本にいたまま、海外の顧客の要求をつかむのは容易ではありません。チームが海外を拠点に、

顧客と直に接することが重要なのです。開設から6年が経過し、グローバルで価値を提供できる体制が整ってきました。

NECラボラトリーズシンガポールでは、さまざまな国籍、バックグラウンドを持つメンバーが働いており、その視線はグローバルに向けられています。「世界を見据えたソリューションを」という意識が根付き、少しずつ成果も見え始めています。シンガポールにおける意識改革は、国内事業所で働く社員にとってのモデルケースになるでしょう。今や、インドにも研究所が置かれ、インドにおけるビジネスの可能性を広げていますし、アメリカの顔認証ビジネスもグローバル化してきています。

2000年からの十数年、NECは国内市場への意識を強く持ちすぎていたように思います。NECのビジネスプラットフォームが国内向けばかりに過剰適応していたのではないかと。国内のお客さまに対しては、高品質なソリューションを届けてきました。しかし、海外への目配りは十分ではなかったと思います。

国内向けからグローバルへ。ビジネスのプラットフォームをシフトすることは、容易ではありません。国内で成功したプラットフォームほど、置き替えには時間がかかります。

例えば、世界各国ではキャッシュレス化が進んでいますが、日本でのそのスピード

はゆっくりしたものです。比較的 안전한社会と極めて精巧な紙幣という完成度の高いプラットフォームがあるため、新しいプラットフォームに移行する誘因が働きにくい。もし、あちこちで偽札が使われるような社会であったならば、とくにキャッシュレス社会に移行していたでしょう。

日本の社会と企業は、デジタル化で世界から後れていると指摘されます。確かに大きな課題ですが、決して広くはない国土の隅々まで、高度なプラットフォームをすでに構築しているため、その乗り換えに時間とコストがかかっているという側面にも目を向けることが、日本でデジタル化を進める上では必要でしょう。

私がグローバルな視点を強調するのは、低成長が常態化した日本社会に対する危機意識があるからです。現在77億人の世界人口は、2050年には97億人に達するといわれています。食糧やエネルギーの不足が懸念されますが、そうした時代に日本が健全な社会を維持するためには、海外でこれまで以上に強い存在感を示していく必要があります。

そこでは企業が果たす役割も、大きなものになります。次の世代が安心して暮らせる社会を残すには、日本企業のグローバルでの活躍は欠かせません。NECはその一翼を担うという強い気持ちを持って、日々の仕事に向き合いたいものです。

One to One から One to Many へ 自ら仕様を作る価値提案型企業へ

NECの大きな強みの一つに、システムインテグレーションの力があります。高い技術力をベースに、長年にわたって国内を中心とするお客さまの期待に応えてきました。多くの実績を支えてきたのは、エンジニアなどプロジェクトに関わる一人ひとりの努力です。高度な要求にも果敢に取り組み、困難を乗り越えて稼働を迎えた記念碑的なプロジェクトも少なくありません。個別のお客さまへ、最適な情報システムを提供する。システムインテグレーションは、いわば「One to One」、一人のお客さま向けに特化した唯一のソリューションです。

これは、国内で優秀な人材を豊富に有しているNECだから可能なビジネスモデルであり、全世界77億人の市場に同等の対応をすることは困難です。SAPなどのプラットフォームの日本企業向けの実装をNECが事業としているのも同じ理由です。グローバルへの事業展開では、「One to Many」型のビジネスモデル、すなわち、海外の多く

の顧客「Many」に利用してもらえる高い価値の「Oneプラットフォーム」の開発が必要です。

「One to Many」のビジネスモデルで、必須のプロセスは、①多くの顧客のニーズを深く理解して、②NECが貢献できる最も大きな領域を定めて、③なるべく大きな貢献ができるよう、最大公約数としての機能を定義し、④プラットフォームの仕様を決め、開発することです。最も重要なのは「Many」を知ること、すなわちグローバル視点での人間社会を自ら理解することです。人間の本質的な欲求を深く理解することから、世界中の多様なお客さまにとって価値のあるプラットフォームが生まれます。私たちは、人間に対する理解力、洞察力を磨き続けなければなりません。

社会価値の創造とは 人間の本質的な欲求に応えること

人間の本質的な欲求というと、小難しい議論のように聞こえるかもしれませんが。しかし、多くの場合、本質というのは極めてシンプルです。例えば、コミュニケーション

**NECがグローバル市場で成長していくには
従来のシステムインテグレーションからソリューション提案型へ
「受動から能動へ」というビジネスモデルを定着させる必要がある。**

ンネットワークにおける本質的な欲求は三つ。「いつでも」「どこでも」「誰とでも」です。固定電話、モバイルを問わず、通信に関わる企業はこの3要素を追い求めてきました。

固定電話により「いつでも」と「誰とでも」が、モバイルネットワークによって「どこでも」が実現しました。もちろん、固定電話が「どこでも」を諦めていたわけではありません。携帯電話のなかった時代、通信事業者は電話ボックスを津々浦々に設置して「どこでも」の実現を目指しました。電話ボックスは固定電話の時代において、「どこでも」の状態に肉薄するためのソリューションだったのです。

本質的な欲求という言葉から、マズローの5段階説を連想する人がいるかもしれませんが。マズローは人間には5段階の欲求があるとして、基本的な部分（下層）から順に「生理的欲求」「安全の欲求」「社会的欲求」「承認の欲求」「自己実現の欲求」を提示しました。これらのどの領域でどんな価値を提供するのかを、私たちは真剣に考える必要があります。

下から2番目には「安全」があります。NECが目指す社会価値創造において、安全は重要な要素の一つであり、先に触れた生体認証技術などもここに含まれます。安全・安心のない地域には、投資も呼び込めませんし、旅行客も来ません。人間社会を

支えるために必要な活発な経済活動が起きないのです。安全・安心なくして繁栄は望めません。NECは、安全・安心という人間社会の求める本質的な欲求に対応したプラットフォームを「Oneプラットフォーム」として提供しようとしているのです。「One to One」と「One to Many」の違いは、価値の提供が一顧客から多顧客になるため、理解すべき顧客が一つから、多顧客すなわち、人間社会を理解することが必要になり、これは人間、あるいは人間社会の本質と、本質的な欲求を自ら理解しなければならないことを意味します。人間の本質的な欲求は、市場に存在するニーズと呼ばれるソリューションにヒントがあります。ニーズは市場調査で観測できますが、このニーズは人間の本質的な欲求が、それを必要としているので市場に存在しているのです。ですから我々は、多くのニーズというソリューションから人間の本質的な欲求を推定できるはず

です。

このプロセスこそが、「One to Many」のカギであり、現在あるニーズのソリューションよりもさらに本質的な欲求に近いところにソリューションを提供できたときに、それは「イノベーション」となるのです。

顧客からの仕様提示を待つ受動的ビジネスモデルから、人間や人間社会の本質的な欲求を自ら理解し、より良いソリューションの仕様を自ら策定し、積極的に市場に提案

INTERVIEW

Nobuhiro ENDO

する能動的ビジネスモデルに転換しグローバルにビジネスを展開していただきたいと思えます。

世界でもユニークなNECのポジションと強みを生かす

1990年代半ばと比較すると、コンピューティングパワーは200万倍以上になりました。当時1年かかったプロセスが、今では約15秒で実行できるということです。これほどの途方もない進化がビッグデータを可能にし、AIの有効性を高めました。

これらのICTの進化は、価値の源泉を情報からデータへとシフトさせようとしています。NECは、ICTの3要素である、「コンピューティング開発」「ネットワーク開発」、そして「ソフトウェア・ソリューション開発」という能力をすべて有している世界でもまれな会社です。ICTで作りに上げられる重要な機能には、①ソリューションに大きな価値を与え、時間からの束縛をなくす「リアルタイム性」、②データからまったく異なる高い価値を創り上げる「ダイナミック性」、③そして人々を場所の束縛から解く「リモート性」があり、これらを駆使することがソリューションの価値を最大化しますが、ICTの3要素なくして、これらはできあがりません。NECは、大きな価値創造ポテンシャルを有しているのです。

企業活動と人間社会は表裏一体です。人

間社会をしっかりと理解し、人間社会の持続性に価値提供、貢献することで、企業に最も重要な継続性が保たれます。

“Orchestrating a brighter world”には、人間社会、市場との会話を通して、NECの賢いソリューションで、明るい未来を築きたいという思いが込められています。左端に置かれている斜めの棒は皆さんに持っていただくオーケストラを奏でる指揮棒です。その角度は23.4度、地軸の角度に傾けられており、NECの皆さん自らがこの指揮棒を握って、大きなオーケストレーションで価値を出して、グローバルに貢献していただきたいという思いが込められています。今こそ皆さんが、世界のお客さまに対して大きな貢献と価値を提供できる時代なのです。



Part.2

HISTORY

NEC100年の歩み 1899年～1999年



NEC100年の歩み

1899年～1999年

情報通信の発展に貢献し続けた 100年

1899（明治32）年、日本電気株式会社の歴史は、日本初の外国資本との合併企業として幕を開けた。当初は電話関連の輸入品の取り扱いが中心だったが、徐々に独自技術の研究・開発を進め、昭和初期には通信機メーカーとして大きな評価を得る。第二次世界大戦後には、日本経済の高度成長とともに総合エレクトロニクスメーカーへと成長。1970年代後半からコンピュータ技術の発展と通信のデジタル化が進むと、「C&C（Computers and Communications）」という画期的なビジョンを提示し、この「C&C」を事業の中心に据えてグローバルIT企業へと進化していく。

日本初の外資系企業として幕を開けたNECの歴史

1899年～1945年

日本電気設立のきっかけとなったのは、創立時に当時の最高職である専務取締役役に就いた岩垂邦彦と、創立当初の親会社となるアメリカのウェスタン・エレクトリック社（Western Electric Company：WE社）との出会いだった。

岩垂は、1857（安政4）年に現在の福岡県に生まれ、工部大学校（後の東京大学工学部）卒業後、アメリカで発明王エジソンの会社での勤務を経て帰国。大阪市で個人経営の輸入商を始めていた。一方、電話関連機器の生産で世界の先端を歩んでいたWE社は、逓信省が1896（明治29）年に第1次電話拡張計画を打ち出したことから、日本の電話市場の将来性に着目。日本における事業推進のパートナーを探して、岩垂にその仲介役を依頼していた。

しかし、複数の企業と交渉を重ねるも、提携先はなかなか決まらなかった。そこで岩垂は、「他に適当な人が見つからなければ自分がやるしかない」と決意した。WE社との共同事業に強い魅力も感じていたようだ。

岩垂は協力者であった技師の前田武四郎とともに、1898(明治31)年9月1日に日本電気合資会社を設立。翌1899(明治32)年7月17日、欧米列強との条約改正に伴い、外国資本による直接投資が認められると同時に、「日本電気株式会社」が設立された。WE社は正式に株式を所有し、日本初の外国資本との合併企業となった。

社名の候補は他にもあったが「日本を代表する電気会社」というプライドを込めた。1903(明治36)年12月には、菱形の中に「NEC」と表記した自社製品の商標の登録も行っている。

設立当初の主な取り扱い製品は、電話機、交換機、ケーブル類などで、1900(明治33)年度の販売高の約93%が輸入品、WE社製品は約76%だった。



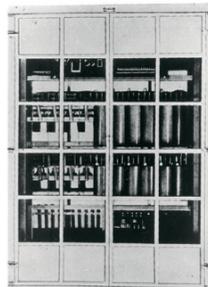
創業者 岩垂邦彦

独自技術による国産化の進展と 関東大震災を契機にした事業拡大

1910年代になると、都市部では電力が一般家庭にまで普及したことを受け、NECはWE社やその関連会社による家庭用電気器具の輸入販売に力を注いだ。この時期に輸入した主な製品は、電話関連のほかに電気鍋、トースター、暖・冷房用品、アイロン、掃除機、洗濯機、扇風機などである。第一次世界大戦で海外からの輸入品の多くが途絶すると、一部の製品について国産化を進めた。特に鉛被紙ケーブルの国産化によって、NECは有力ケーブルメーカーの一つとして位置づけられることとなった。

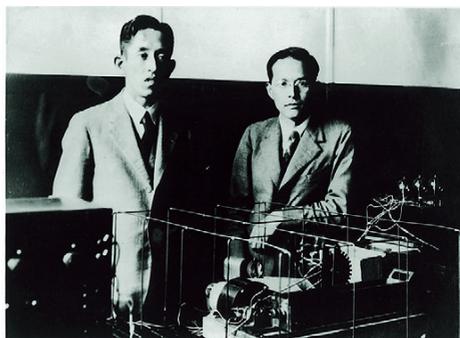
1923(大正12)年9月1日、関東大震災が発生し、京浜地区の広い範囲が大きな災禍に見舞われた。これを契機に、通信省は電話交換の自動化に加えて、災害に強い無線通信であるラジオ放送事業の開始を打ち出す。1927(昭和2)年7月にNECは国産初の自動交換機を開発。翌1928(昭和3)年5月には通信省によって大容量自動交換機の指定業者の認定を受けることとなり、自動交換機の国産メーカーとしての地歩を着実に固めていった。ラジオ放送機器については、「日本の無線電信技術の始祖」といわれる松代松之助が取締役・総販売部長を務めていたこともあり、当面は輸入販売を主としながら、国産化を目指して無線研究に着手する方針を決定した。これにより、NECは電話機・交換機メーカーから有線・無線の通信機メーカーへの第一歩を踏み出す。

当時、NECはWE社の技術を消化することだけに専念していたが、若手技術者の間に独自の技術開発を志向する気運が次第に高まっていった。その一人である丹羽保次郎は、独自の技術開発を進める必



国産初の自動交換機

要性を提言し、小林正次らとともに自主技術への取り組みを進めた。その成果の一つが「NE式写真電送装置」だ。この装置は欧米各社の製品と比較しても速度や写真の鮮明さにおいて優れた性能を実現し、1928（昭和3）年11月に京都で行われた昭和天皇即位の大典の報道で大成功を収めたことをきっかけに、各新聞社や逓信省に採用されていった。



丹羽保次郎（左）、小林正次（右）と「NE式写真電送装置」

1927（昭和2）年には「昭和金融恐慌」と呼ばれる大不況に見舞われるが、それでも技術部では部長を務める丹羽の識見によって、将来に備えて優秀な人材の確保が続けられた。のちの社長であり、NEC中興の祖となる小林宏治もこの時期に入社した一人だった。

戦時経済の進行の下 住友本社の連系会社に

1931（昭和6）年9月の満州事変勃発は、電信電話事業にも大きな影響を与えた。1932（昭和7）年3月に満州国の建国が宣言されると、民間企業の満州進出が活発化し、NECも1936（昭和11）年12月、満州国法人を設立した。

当時、世界的に注目された技術として、逓信省との共同開発による「無装荷ケーブル搬送機器」がある。従来方式の欠点を克服し、減衰する信号を真空管増幅器によって元に戻すという方式である。1939（昭和14）年には対馬海峡を經由して、日本（東京）と満州（奉天）間全長3000kmの当時世界最長となる無装荷ケーブル回線が完成した。

1932（昭和7）年6月には、WE社から管理業務を引き継いでいたインターナショナル・スタンダード・エレクトリック・コーポレーション社（International Standard Electric Corporation：ISE社）が、NECの経営を住友合資会社に委託する契約が成立し、NECの経営権は住友合資に移行した。

その後、日米関係の緊張激化に伴い、1941（昭和16）年8月に認可された増資に際しては、ISE社の増資引き受けは不可能になる。これを株式会社住友本社（旧・住友合資会社）が肩代わりしたことで、住友がNECの筆頭株主となった。そして、1943（昭和18）年1月、NECは住友本社の「連系会社」に指定され、翌月の株主総会で社名を「住友通信工業株式会社」と改称した。

1941(昭和16)年12月に太平洋戦争が開戦して以降、NECの事業は軍需一色となっていく。需要の中心は、無線通信機、電波探知機(レーダー)、高射砲と電波探知機とを連結した標定機、方向探知機、水中聴音機、探信機などの無線関係機器であった。

戦争末期になると、全国各地で工場、寮、倉庫、車庫などの施設が空襲によって被災し、大きな損害を受けた。工場は地方への分散を余儀なくされたため、生産システムはずたずたになり、終戦を迎えたときには生産能力が著しく減退していた。

戦後の高度成長とともに総合エレクトロニクスメーカーへ

1945年～1977年

1945(昭和20)年8月15日、日本は終戦を迎えた。GHQ(連合国軍最高司令官総司令部)による財閥解体で住友本社は解散し、11月30日、社名が住友通信工業株式会社から「日本電気株式会社」に復帰した。

戦後のNECは、優れた通信技術を中心にいち早く事業の回復を遂げる。高度成長時代にはラジオ、テレビの通信・放送装置、受像機の開発で大きく躍進。そこで培った半導体技術をベースにしてコンピュータの開発にも力を入れ、NECは通信機メーカーから総合エレクトロニクスメーカーとしての地歩を築いていく。

戦後復興の本格化とともに 通信事業が急速に発展

戦後の民生生産の中心となったのは電話事業だった。終戦当時、日本の電話設備の大半は戦災で焼失していた上、残った設備も機能が大幅に低下していたため、GHQは日本政府に対して通信網の復旧を強く要請したのである。このことがNECの再創業に追い風となった。

1950(昭和25)年6月には電波法、放送法、電波監理委員会設置法という、いわゆる「電波三法」が施行され、放送事業が民間に開放された。翌年9月には、最初の民間放送局として開局した二つのラジオ局にNECが全装置を納入し、引き続いて第2次免許が下りた各民間放送局に次々に放送装置を納入した。

世の中にはラジオブームが起き、これに拍車をかけたのがポータブルラジオの発達だ。NECは、1949(昭和24)年7月から乾電池用小型のミニアチュア真空管(MT管)シリーズの製造を開始しており、これがラジオやテレビ用真空管



「日本電気株式会社」に復帰した
本社正面

の主力となる。

NECは、1952（昭和27）年に発足した電電公社とも深い関わりを維持した。1956（昭和31）年9月には、局用クロスバ交換機の国産第1号機を納入。クロスバ交換機は、以降、長期にわたってNECを支える重要な商品となった。

一方、GHQによって禁止されていたマイクロ波通信研究が緩和されると他社の追従を許さぬ地位を確立した。1963（昭和38）年には、世界で初めて全固体化（半導体化）マイクロ波通信回線の実用化に成功。固体化マイクロ波通信装置は、電電公社、運輸省航空局、日本国有鉄道（国鉄）、電力会社のほか、海外への主力輸出商品にもなっていた。

衛星通信の分野では、1963（昭和38）年11月、日本初の衛星通信地球局として開設された茨城（十王）宇宙通信実験所に高感受信装置を納入。この受信装置は、同月23日に実施された日米間初のテレビ中継実験の成功に貢献した。さらにその後も、世界的スポーツイベントの実況テレビ国際衛星中継などで実績を上げ、NECの衛星通信技術への評価は高まった。

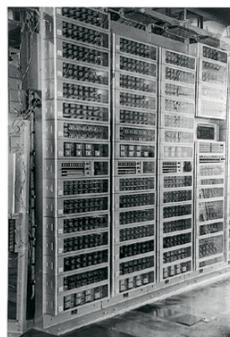
1965（昭和40）年5月の航空宇宙開発本部の設置を機に、NECにおける宇宙事業も本格化した。東京大学宇宙航空研究所（後の国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所）から、ラムダロケットの制御レーダシステムを三菱電機株式会社と共同受注している。NECが納入した人工衛星をロケット最終段としたラムダ4型は、1970（昭和45）年2月11日に打ち上げに成功。日本初の人工衛星「おおすみ」が誕生した。

高度成長の波に乗り テレビなどの家電事業が拡大

1950年代後半に入ると、日本は空前の高度成長に突入していく。1953（昭和28）年2月、NHKにより東京地区でテレビジョンの本放送が開始されたが、NECのテレビジョン研究は、戦中の研究中断、戦後のGHQによる禁止の影響もあり、本放送の開始には間に合わなかった。

しかし、1954（昭和29）年に大阪テレビ放送株式会社と中部日本放送株式会社に仮免許が下りると、両社は国産化に成功したNECに発注。これが、全国のテレビ局に大量の放送装置を納入するきっかけとなる。その後、カラー化、放送装置の小型化、放送所の無人化などの技術革新が進展し、NECはこれらの技術革新に関して先進的な役割を果たした。

1950年代、電電公社への過度の依存を避けるために民需開拓を進めていた折しも、「家電ブーム」が到来。このビジネスチャンスに対処するため、NECは1953（昭和28）年6月、滋賀



クロスバ交換の試作機

県大津市にあったラジオ事業部を、「新日本電気株式会社」として独立させた。発足当初の売上の約8割は真空管だったが、1950年代後半に入ると、テレビ、音響機器、冷蔵庫、洗濯機などへと自社生産の幅を広げ、総合家電メーカーへと姿を変えていく。

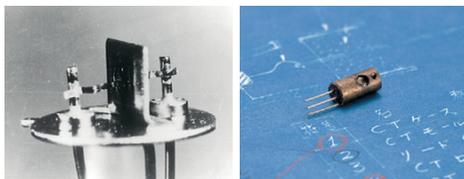
半導体技術に積極的に投資 電子計算機開発にも注力

高度成長の時代は、技術革新の時代でもあった。中でも重要な意味を持ったのは、エレクトロニクスの進歩である。NECがこの時期にエレクトロニクス関連事業への進出に積極的な姿勢をとった背景には、真空管に代わる新たな素子として半導体に早くから注目したためである。

1947(昭和22)年にショックレーらによって発明されたトランジスタだが、玉川事業場にいた長船広衛らは、その研究・開発の必要性を早くから確信して上司に進言。経営状況から経費なしという条件であったが研究を開始した。1950(昭和25)年には、技師長だった小林正次が海外視察にでかけ、ベル研究所でトランジスタの見本を入手。帰国後、早速その研究を命じ、翌年にはNEC初のゲルマニウム点接触型トランジスタの制作に成功している。

1953(昭和28)年には経営環境が好転したことで研究所が再開され、所長には小林正次が就任した。新研究所の基本方針としては、工場との密な連絡、事業部との共同研究・開発、研究成果の工業化、製品化への協力の3点が強調された。

1958(昭和33)年4月には、玉川事業場内で日本初の無塵、清浄、無窓式のトランジスタ専門工場が操業を開始。1957(昭和32)年から量産を開始した、真空管に代わってトランジスタを使ったポータブルラジオは、日本における家電ブームの牽引役になった。



ゲルマニウム点接触型トランジスタとアロイトランジスタ

半導体技術の発展は、通信機器や電子計算機(コンピュータ)の進歩を促し、関連する事業領域も拡大した。そして、1950年代後半のNECも「通信機メーカー」から「エレクトロニクスの総合メーカー」へと変貌していった。1950年代には、研究所にコンピュータの研究グループが発足し、1958(昭和33)年3月、真空管に比べて、きわめて安定度の高



トランジスタ式計算機「NEAC-2201」

い論理素子「パラメトロン」を用いたパラメトロン式電子計算機「NEAC-1101」を完成させた。

その後、通商産業省工業技術院電気試験所（後の国立研究開発法人産業技術総合研究所）に指導を求めて、1958（昭和33）年9月にトランジスタ式計算機「NEAC-2201」を完成させた。これは、一般公開の場で実働した世界初の全トランジスタ式電子計算機である。NECは、1958（昭和33）年以降1970（昭和45）年まで、一貫して国産電子計算機の販売台数で業界第1位を占めるようになった。

小林宏治社長の就任と 国際的な事業の展開

NECが、総合エレクトロニクスメーカーとして成長を続けている1964（昭和39）年11月30日、副社長だった小林宏治が社長に就任した。

小林社長は、「世界第一級の会社」「世界第一級の製品を」をNECのスローガンとすることを訴え、NECを国際企業に脱皮させるという方向性を明確に打ち出した。そして、NECが進むべき事業分野として、これまでの国内通信事業に加え、国際的な最先端の通信事業、および電子計算機をはじめとするエレクトロニクス事業が新たな柱になることを明言した。

小林社長は掲げたスローガンの実現のため、いくつかの経営刷新プログラムも示した。具体的には、社長一人の「点」ではなく最高経営グループという「面」での経営体制、事業部制の徹底、そして企業活動における欠点をなくすZD（Zero Defects）運動の展開であった。

1960年代は、通信技術におけるアナログ方式に代わるデジタル方式が出現した時代でもあり、NECは技術的に重要なこの取り組みを積極的に推進した。そして1965（昭和40）年には、パルス符号変調（Pulse Code Modulation：PCM）方式を通信に利用した、固体化24チャンネルのPCM端局装置を電電公社に納入した。

これは世界的にみても、アメリカについて2番目に実用化に成功した例である。そして、このPCMこそNECにおけるデジタル伝送の始まりであり、この開発がデジタル通信の基礎となっていた。

NECはマイクロ波通信分野でも大きな飛躍を遂げ、1978（昭和53）年までにマイクロ波通信回線の輸出先は60カ国あまりにのぼった。衛星通信も大きく躍進し、1973（昭和48）年1月時点で、衛星通信地球局の納入実績は50局に達した。国際衛星通信市場でのNECの地球局のシェアは約50%、海事衛星用海岸局に限ると60%を超え、この分野で世界No.1の地位を築



小林宏治

いたのである。

急速に進歩する半導体技術と コンピュータ技術の牽引役に

半導体技術の進歩は、IC(集積回路)、LSI(大規模集積回路)を生み出していく。NECは1966(昭和41)年、電卓の小型化を図る早川電機工業株式会社(後のシャープ株式会社)から要請を受け、電卓用MOS(Metal Oxide Semiconductor)・ICを開発。これは、LSI素子であるマイクロコンピュータ(マイコン)の開発につながっていった。

NECは、アメリカのインテル社(Intel Corporation)からわずかに遅れて1972(昭和47)年4月、国産初のマイコンを完成させている。

1970年代に入ると、通商産業省の指導のもと、国内メーカー6社体制を再編・グループ化してコンピュータ開発を進めることとなり、NECと東京芝浦電気株式会社(後の株式会社東芝)は「ACOSシリーズ77」としてさまざまなタイプのシステムを開発。1978(昭和53)年6月末時点で、国産各社の新シリーズの中で40%強のシェアを占めた。

一方、NECは1973(昭和48)年8月に、専門のオペレーターを不要とした「NEACシステム100」を発売。このタイプのコンピュータは、日本電子工業振興協会(後の一般社団法人電子情報技術産業協会)によって「オフィスコンピュータ(オフコン)」と名づけられ、その名称が広く普及するようになった。



「NEACシステム100/F」

「C&C」戦略を中心に据えたグローバルIT企業への進化 1977年～1998年

通信のデジタル化は、通信とコンピュータをデジタル技術という同一領域で取り扱うことを可能にするという意味を持つ。1977(昭和52)年10月10日、アメリカのアトランタで開催された国際通信展「インテルコム77」のセミナーで、小林宏治会長は「コンピュータ技術とコミュニケーション技術の融合」という新しい構想を提示する。



インテルコム77で講演する小林会長

この日が、NECが「C&C(Computers and Communications)」の理念に沿った事業をスタートさせる起点となった。今日では、コンピュータ技術とコミュニケーション技術の融合は自明のこととなっているが、インターネットすら姿を見せていなかった当時としては、先見性のある画期的なビジョンであった。

時代を先取りしたこの「C&C」の理念をもとに、NECは躍進の時代を迎える。半導体が世界を席巻することでNECの知名度が高まり、特に海外で「NEC」の名が知れ渡るようになっていく。

「C&C」の推進と並行して 半導体事業が著しく躍進

小林会長主導でC&C戦略が展開される中で、1980(昭和55)年6月、関本忠弘専務取締役が社長に就任した。関本新社長は当時53歳で、思い切った抜擢人事だった。翌年の年頭訓示で、関本社長は1980年代を「激変の時代」と捉え、「全員協力して、この激変の時代に速く、激しく、正確に挑戦しよう」と訴えた。「企業の発展が社会への貢献につながる」という考えに基づき、NEC自らが「変革のリーダー」として、「C&C」戦略を国内外にわたって推進していくことを強調。小林会長と並ぶ強力なトップマネジメント体制を確立していくこととなった。



関本忠弘

時あたかも、1973(昭和48)年、1979(昭和54)年という二度の石油危機を経験して、日本の産業の主力が、鉄鋼、造船、化学工業といった「重厚長大」産業から、自動車、電機、エレクトロニクス産業に代表される省エネルギー・省資源型の「軽薄短小」産業へ移行した時期である。このことも、NECにとって強い追い風となった。

1974(昭和49)年にNECが開発した4キロビットDRAM(Dynamic Random Access Memory)が口火を切り、1980年代には日本製のDRAMが世界市場を席巻。1983(昭和58)年には世界市場の70%にまでシェアを高めた。広範な製品をそろえたNECの半導体事業は著しい伸長を示し、1985(昭和60)年には生産高約20億ドル、シェア8.2%を記録して世界第1位となり、1991(平成3)年までその地位を維持した。

「98」がパソコンの代名詞となり NECのブランド価値が大幅に向上

NECは、それまでキャッシュレジスターやミシン用などに限られていたマイクロコンピュータ(マイコン)の潜在的な需要を掘り起こすため、1976(昭和51)年8月、マイコントレーニ

ングキットとして「TK-80」を発売した。合わせて秋葉原駅前にサポートセンター「Bit-INN（ビットイン）」を開設したところ、メーカーの技術者のみならず大学生や高校生も含めて連日大盛況となった。

この頃、アメリカではプログラミングソフトを組み込んだパソコンの前身が登場していた。



「PC-9801」

そこでNECでは、当時は社員が10人ほどだった、ビル・ゲイツ率いるマイクロソフト社（Microsoft Corporation）にプログラミングを依頼。そして1979（昭和54）年9月、マイクロソフト社が開発したプログラミング言語「BASIC」を搭載した8ビットパソコン「PC-8001」を発売したところ、3年間で約25万台を販売するという大ヒット商品となった。

1982（昭和57）年10月には、日本語処理とカラーグラフィックス表示機能を備えた16ビットパソコン「PC-9801」を発売した。1987（昭和62）年3月には、PC-98シリーズの出荷累計が100万台を突破するに至り、16ビットパソコンでのシェアが90%を超えるという圧倒的な力を示した。「98（きゅうはち）」は「国民機」とまで呼ばれ、日本におけるパソコンの代名詞ともなり、NECのブランド価値向上に貢献した。

PC-98シリーズの最大の強みは、アーキテクチャー非公開が一般的だった当時のパソコン市場において、高い日本語処理能力を持つことで圧倒的なシェアを確保し、日本におけるパソコンのデファクトスタンダードとなったことであった。

その後、8ビットのパソコン事業はすべて新日本電気に統合され、1983（昭和58）年3月期には、同社のパソコンの売上高が、それまでの主力商品であったカラーテレビの売上高を上回るまでになる。同年7月には、新日本電気の社名を「日本電気ホームエレクトロニクス株式会社」へと変更した。

1990（平成2）年1月には、NEC創立90周年の記念事業として、地上43階、地下4階の新本社ビル「NECスーパータワー」が創業の地である三田に完成した。当時の最先端技術を駆使したインテリジェントビルである。

バブル崩壊後の経済状況の中 グローバル企業への転換を進める

1990年代は、バブル経済の崩壊で幕を開けた。銀行や証券会社の破綻が相次ぎ、のちに「失われた20年」と呼ばれる経済の停滞期に突入する。一方で、ネットワーク化の進展とともに、グローバルでの競争が激化した時代でもあった。

新本社ビルの竣工が成った1990(平成2)年、関本社長は1990年代を、NECが一つの殻を破って成長する転機にしたいとの思いから、「企業理念」とその下での事業遂行の基本指針となる「経営指針」を発表した。「C&C構想」に取り組み、事業体制の整備や新分野への挑戦、既存事業の強化によって、NECの事業領域が広がった。さらなる飛躍を図るには、企業アイデンティティを確立し、長期ビジョンの下に経営を革新していく必要を感じてのことだった。

NECのグローバル化のきっかけは、1980年代半ばに起きた急激な円高の進行と日米貿易摩擦であり、輸出比率の高い製造業では海外での事業展開が必要不可欠となったことにある。1990年代に入ると、国際的な競争に勝ち抜くことを目的として、海外事業は新しい展開を迎えた。中国ではすでに1985(昭和60)年に中国側から電子交換機とLSIに関する技術協力の要請を受けていたが、それをきっかけに積極的に事業の拡大を進め、1998(平成10)年末時点でNECの中国国内における現地法人は19社を数えるに至った。また、パソコン分野における海外シェア獲得を目指し、注目したのがアメリカのホーム用パソコン市場で50%近いシェアを持つパッカードベル社(Packard Bell)であった。1995(平成7)年8月には、パッカードベル社に資本参加(19.99%)して提携関係を結んだ。

急速に進歩したIT技術が 事業の形態を大きく変えた

1990年代に情報処理業界で進んだネットワーク化とオープン化の進展に伴い、NECのシステム事業は、ソリューションビジネスに重点を置いた戦略がとられた。1992(平成4)年4月にクライアントサーバ時代に対応したシステム提供を体系化した「Solution21」を発表して以降、この指針にもとづいて各種ソリューションの提案・提供を行っていった。

一方、1994(平成6)年7月に設置されたコンピュータ事業グループは、汎用コンピュータとオフコン(オフィスコンピュータ)を中心に、オープン化と低価格化を目指した。この戦略の柱となったのが、インテルアーキテクチャーをベースとして、OSにマイクロソフト社のMicrosoft Windows NTを採用した企業向けワークステーションサーバ「Express5800シリーズ」である。このサーバは、NECがオープンシステム市場への参入を本格化させるきっかけとなると同時に、オープ



「Express5800シリーズ」

ン系サーバのリーディングマシンの一つとなった。

通信の世界では、ブロードバンドの基盤となる技術としてATM (Asynchronous Transfer Mode: 非同期転送モード) の技術が脚光を浴びようになり、NECでは1991(平成3)年にATM交換機のプロトタイプを開発した。

光通信が一般化した伝送分野では、SDH (Synchronous Digital Hierarchy: 同期デジタル階梯) 方式が普及したこともあり、日本電信電話株式会社 (NTT) の基幹伝送システムとして、1秒間に10ギガビットの伝送能力を実現したシステムを1995(平成7)年に納入した。光ファイバーによる通信システムは、国際通信の主要インフラとして世界の海底ケーブルに採用され、1994(平成6)年に完成したインド洋の光海底ケーブルをもって地球を一周することになった。マイクロ波通信事業でも、1990年代にはSDH方式が主力となり、通信各社に多数納入した。

衛星通信の分野では、1990(平成2)年に商用運用を開始したインテルサット (Intelsat: 国際電気通信衛星機構) のSS/TDMA (Satellite Switched Time Division Multiple Access: 衛星通信の新しい双方向型多元接続方式) システムに対応して、各国の衛星通信基準局にSS/TDMAシステムを納入した。

インターネット時代の到来と 携帯電話の急速な普及

1990年代に急速に進行した技術革新の中で出現したのがインターネットである。NECでは、1986(昭和61)年4月にサービスを開始したパソコン通信ネットワークの「PC-VAN」を母体として、1993(平成5)年からインターネット接続サービスを開始し、1996(平成8)年7月には、インターネット上で各種のサービスを提供するインターネットサービスプロバイダ「BIGLOBE」の運用を開始した。

また、1990年代は自動車電話や携帯電話などの移動通信機器の普及が加速した時代でもある。NTTから独立したエヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社(後の株式会社NTTドコモ)が1992(平成4)年7月から開始した移動通信事業においては、新しい周波数帯(800MHz、1.5GHz)を利用したPDC(Personal Digital Cellular Telecommunication System)のシステム開発に当初から参画した。

1990(平成2)年に100万台に満たなかった移動電話(携帯電話と自動車電話)の加入数は、1998年度末には4700万台にまで増加するほど急拡大する。NECは、通信事業者へのシステム提供とともに、1993(平成5)年からは端末機(電話機)の供給にも力を入れ、「デジタル・ムーバN」をNTTドコモ向けに提供したのを皮切りに、ほぼ半年ごとに各社向けに新機種を投入していった。

■ 創立100周年を目前にして ■ NECが直面したさまざまな試練

NECの売上高は連結ベースで1997年度には4兆9011億円に達し、本格的なブロードバンドとインターネットの時代を迎えて、さらなる成長と発展が期待されていた。

ところが、創立100周年を目前にした1998(平成10)年9月、防衛庁との取引に関連してNECの関係会社が「不正な過大請求」を行ったとされる防衛庁調達実施本部背任事件が発生した。

折から、日本経済はバブル崩壊後の深刻な長期不況の最中にあり、DRAMを中心とする半導体市況の著しい低迷に加えて、海外のパソコン事業が急激な市況の変化に見舞われ、アメリカの子会社パッカーカードベルNECは巨額の損失を強いられていた。

こうして、NECは激動のうちに新たな100年を歩み出すことになったのである。

Part.3

TOPICS

[激動・変革の20年の始まり]

「防衛庁事件」から始まったコンプライアンスの強化
全方位事業拡大の終焉と選択・集中の2000年代

[再生へ向けた事業の再構築]

「世界一」から事業撤退までの道のり
避けられぬコモディティー化の中での決断
市場の変化に取り残された「Nブランド」
時代に先駆けたビジネスの成功と転換

[社会価値創造を目指して]

「モノ」から「ソリューション」へ
通信技術が激変した20年の歩みと進化
未来をつないでゆくプラットフォームたち
「技術」と「人」で戦ったグローバルでのチャレンジ
「はやぶさ」とそれに続く宇宙事業への挑戦

[次の100年に向けた挑戦]

「ダントツ」にまで成長した技術で世界を変える
NECが目指す社会の姿と東京2020大会
100年先を見据えて「NECを変える」



「防衛庁事件」から始まった コンプライアンスの強化

過去のコンプライアンス違反を 風化させないために



1998年に発覚した防衛庁調達実施本部背任事件は、高度成長期の拡大路線から、バブル崩壊後の選択・集中へとNECが変革するはずまに起きた事件である。この事件をきっかけに、NECはコンプライアンスの強化に取り組んできた。時代が変わっても、その教訓を忘れてはならない。

100年目のNECを震撼させた事件

創立100周年という記念すべき年を間近に控えた1998年9月3日、NECに大きな衝撃が走った。グループ会社である東洋通信機株式会社、ニコー電子株式会社の2社と防衛庁との取引に関連して、NEC社員が逮捕されるという事態が発生したのだ。翌4日にはNECに東京地方検察庁特捜部の強制捜査が入った。容疑は、防衛庁の装備品納入を巡って両社が過大請求（水増し請求）を行い、本来、防衛庁に返還すべき金額を不正に圧縮して国に損害を与え、その減額の見返りとして防衛庁調達実施本部の担当者に対して、退職後にNECのグループ会社の顧問就任を約束していたのではないか、ということだった。

最終的に、NECの組織的関与があったとされ、本社やグループ会社の当時の役員を含め、計12人が逮捕され、NECへの強制捜査も4回に及んだ。10月には、関本忠弘代表取締役会長（当時）が、辞任する事態にまで発展した。

1999年10月12日、東京地方裁判所において12人全員に執行猶予付きの有罪判決が言い渡され、これが確定した。この事件は、NECの歴史において極めて重大な出来事であり、NECの内部統制やコンプライアンスに関する体制の整備を促した。

始まりは工数水増しによる過大請求

事件は、防衛庁への装備品の納入を巡って、NECのグループ会社である東洋通信機とニコー電子が、防衛庁に対して過大請求（水増し請求）を行ったことに端を発する。東洋通信機とニ

コー電子は、防衛庁と装備品の納入について契約を交わしていたが、両社は作業工数を水増しするなどして、納入代金を過大に請求していた。

当時、東洋通信機とニコー電子を含む4社の過大請求が同時に判明していたが、NECと関係のない2社の返還額の返還金利と比べ、東洋通信機とニコー電子の返還額の返還金利は低く抑えられており、2社の返還額が減額されていたことが判明した。このことは1997年11月の衆議院予算委員会でも取り上げられ、直後から新聞各紙が取り上げ始めた。

1998年春の大型連休明けには、東京地方検察庁特捜部による内偵が始まった。強制捜査の直前となる1998年7月から8月にかけては、1日に10人ほどが特捜部に呼ばれるほどの規模に。そしてついに9月3日、NEC社員が逮捕されるに至った。

防衛庁側の担当者である防衛庁調達実施本部の副本部長も、同日に逮捕された。容疑は、返還額を減額したことによる背任。返還額の大幅な減額や返還条件の優遇は、防衛庁の担当者と東洋通信機、ニコー電子それぞれの担当者の間での返還額に関する減額交渉の結果だった。減額交渉の中心的役割を担っていたNEC社員はその過程が罪に問われ、共犯として逮捕された。

東京地方検察庁特捜部による家宅捜索後、NECは専務取締役を委員長とする「調達問題調査委員会」を設置し、内部調査を実施。その結果、防衛庁ならびに宇宙開発事業団（NASDA／後の国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構：JAXA）との契約において過大請求の事実を確認し、双方に事実を報告した。その後の返納額算定の結果、NEC本体で防衛庁へ318億円、NASDAへ62億円、NECグループ関係会社を含め約600億円（金利含む）を返還した。

東京地方裁判所で行われた裁判では、NEC側の被告12人全員が罪状を認め、求刑通り懲役2年から3年、執行猶予4年の判決が下り、確定した。

この事件はNECのブランドに大きな傷をつけ、その影響は業績にも現れた。防衛庁はもとより、官公庁や自治体からも指名停止を受けたのである。事件の影響による指名停止は630団体にも上り、官公庁からの需要が多いNECにとって大きな痛手となった。

コンプライアンス強化のための方策

この事件によりNECは、それまでの内部統制の体制、コンプライアンスに対する意識の甘さを深く反省し、不祥事の再発を防止するために、さまざまな方策を講じた。

その一つが行動規範の制定である。NECは、すでに1997年6月に「公正・透明・自由な競争の徹底」「カスタマー・フォーカスの徹底」「地球環境を意識した、良き企業市民としての積極的な活動」などを定めた「NEC企業行動憲章」を制定していたが、事件が起きたことを踏まえ、全社員が日頃からコンプライアンスの観点で心がけるべき行動の基準を記した「NEC行

動規範」を1999年4月に制定した。

「NEC企業行動憲章」と「NEC行動規範」は、その後のCSR(Corporate Social Responsibility: 企業の社会的責任)への関心の高まりを受け、内容を見直した上で、2004年3月に「NECグループ企業行動憲章」「NECグループ行動規範」へ改訂し、NEC本体だけでなくグループ企業全体に適用範囲を拡大した。

また、社内に潜むコンプライアンス違反を、社員からの声で見つけるための内部通報制度として、1999年4月に「従業員相談・申告窓口」を設置した。2003年にはこれを、第三者を経由した匿名通報も可能にした「NECヘルプライン」へと変更。さらに、制度の主旨をより明確にするために、2011年には「コンプライアンス・ホットライン」へと名称を変更した。

組織改革も行った。1998年には、「NEC企業行動憲章」に沿った行動の推進を目的に、企業行動推進部を設置。翌1999年1月には、社内の複数の部署に分散していた監査機能の一元化と強化のために、社長直轄の組織として経営監査本部を設置した。

企業行動推進部は、その後、2006年5月に施行された会社法の要請するリスク管理機能を担うために、2007年にリスク・コンプライアンス統括部へ改組され、さらに財務内部統制機能を統合して、2011年に内部統制推進部となった。

こうしたコンプライアンスを推進する活動は、社内外へ周知されなければ実効性が薄い。そのため社外に向けては、CSR推進に関する取り組みの全体像を分かりやすく発信することを目的に、2004年度から「CSRアニュアル・レポート」の発行を開始した。また社内においては、コンプライアンスをテーマとしたフォーラム「NECビジネスエシックス」を2001年から毎年開催している。そこでは社長自らが、全社員に対してコンプライアンスの重要性について訴えとともに、外部から招いた弁護士、企業人などの有識者による講演を通じて、世の中のコンプライアンスの現状を学ぶことができる機会となっている。

繰り返された不祥事とその再発防止策

こうした取り組みにもかかわらず、2016年、2017年に、全国の消防救急デジタル無線機器、東京電力株式会社、中部電力株式会社それぞれとの電力保安通信用機器の取引の計3件の事案に関して、公正取引委員会から独占禁止法違反(談合)の認定を受けた。

東京電力の事案は、課徴金減免申請1位であったため、排除措置命令および課徴金納付命令を受けなかったが、残りの2事案ではともに排除措置命令を受け、課徴金納付命令の金額は合計約14億円になった。公正取引委員会からの処分に加え、1000を超える全国の官庁・自治体などから、最長で2年を超える指名停止を受けた。両電力会社をはじめ、3事案に関する契約先に対して合計数十億円の損害賠償金も支払った。

「防衛庁事件」から始まったコンプライアンスの強化

これら3件の違反を受け、NECでは、会長、社長以下、関係役員の報酬の自主返上、全国で約140回に及び対面型研修の実施、「コンプライアンス徹底に向けた行動宣言」への全社員の署名、社内リニエンシー(自主申告)の実施、競争法をテーマにした監査の実施、CCO(チーフコンプライアンスオフィサー)の新設といった施策を行った。

また、消防救急デジタル無線機器の取引に関する独占禁止法違反について、公正取引委員会の立ち入りがあった11月18日を、2017年から「NECコンプライアンスの日」と定め、「NECビジネスエシックス」の開催もこの日に合わせることで、コンプライアンスの重要性を広く社員に考えてもらうための施策を行っている。

さらに、2019年10月には、ICTで社会課題を解決するグローバル企業の一員として守るべきことや、ESG(Environment, Social, Governance: 環境、社会、企業統治)やSDGs(Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標)などへの社会的な関心の高まりを踏まえて、NECグループ行動規範を新たに「Code of Conduct」として改定した。これは、すべての行動の土台となる基本的なルールであり、具体的に今、求められている行動を記した「Code of Values」とセットで実践することで、社員一人ひとりがインテグリティの精神を自分事として認識し、NECの文化を高めていくことを促すものである。

「NECグループ企業行動憲章」にある「良き企業市民」という言葉。これを実現するためには、過去の事件を忘れることなく、社員一人ひとりがコンプライアンスを自分事として認識し、「Code of Conduct」に記された行動を日々実践していくことで、コンプライアンスをNECの文化とする努力を続けていく必要がある。

「NECコンプライアンスの日」のポスター

Orchestrating a brighter world **NEC**

コンプライアンス最優先! 誠実なマインドと フェアな行動!

11月18日は、「NECコンプライアンスの日」

- 「コンプライアンス違反ではないか」と疑問を感じたときは、上司や関係部門に報告・相談しよう
- 上司や関係部門に報告・相談できない場合は、コンプライアンス・ホットラインに相談・申告を!

2017年11月18日(日) 10時～17時 (日本時間) / 2018年11月18日(日) 10時～17時 (日本時間)

コンプライアンス・ホットライン (NEC 経営監査本部内) へ直接相談
TEL: 8-21-6-9988 (NEC内線)
メール: cp-hotline@hotline.jp.nec.com

第三者機関 (弊インテグリティズ) 経由での相談
TEL: 03-5793-0185 (日本時間の内) 受付時間: 7時～19時
メール: ne-hotline@integrity.jp

※本ポスターは、NECグループのコンプライアンスに関する情報を含むものではありません。



全方位事業拡大の終焉と 選択・集中の2000年代

経営革新・企業風土変革へ向けた 困難な道のり



主力事業すべての成長が鈍化し、全社で巨額損失を計上した1998年度の決算。これを契機として、NECの経営体制の刷新・企業風土の変革が開始された。それは、高度成長期から続いた全方位拡大路線を改め、バブル崩壊後の環境下で事業の選択・集中へと変革を目指す、苦難の道のりの始まりだった。

古い体質や文化との決別を促した巨額損失

1998年、NECの大きな転換が動き始めた。それは、高度成長期から続いてきたNECの古い体質や企業文化が抱える問題と決別するための、新しい経営と企業文化を創る取り組みだ。

1980年代以降のNECはひたすら事業の拡大を目指し、あらゆる事業機会に対して資金と人材を投入した。1980年度に約1兆円だった連結売上は、1990年代後半には5兆円に届くまでになる。順調に成長してきたように見えるが、内側には歪みも抱えていた。それを示す一例が、有利子負債が自己資本の何倍あるかを表すD/Eレシオ（Debt Equity Ratio：負債資本比率）だ。D/Eレシオは企業の健全性を示す財務指標として一般にその目安は1倍とされ、2019年3月末のNECのD/Eレシオは0.64倍となっているが、1990年代には2倍前後で推移していた。

財務的な健全性よりも事業の拡大を優先し、借入金に依存して進められる事業運営は、成長が続いている間は支障なく回り続けていたが、1991年のバブル崩壊によって日本経済が低迷期に入ると、それはやがてNECの経営に深刻な影響を及ぼす問題となっていく。

こうした状態に陥った背景には、大きく二つの構造的な問題があった。

一つ目はコーポレートガバナンスの問題だ。1980年度からの20年でNECは、連結売上は約5倍、従業員数は6万人から15万8000人、連結対象の企業も33社から165社と、急速に巨大企業へ成長した。その一方で、経営の体制は大きく変わることなく、社長に権限が集中し、そのリーダーシップに大きく依存する事業運営が続いていたため、半面で経営の「風通しの悪

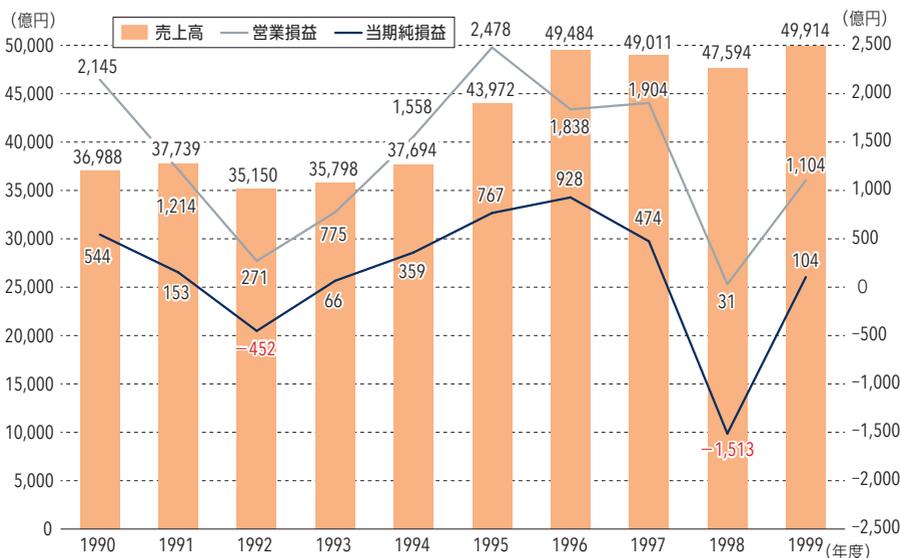
さ」を生み出していた。さらに、事業拡大とともに膨張、複雑化した組織や制度が、経営陣と社員の間の意思疎通、部門間の情報や問題意識の共有を妨げるようになっていた。

二つ目は事業収益のもたれ合いと、そこから生まれる「甘え」の構造だ。どこかの事業が損失を出しても、別の事業の利益で補填し、NEC全体で利益が出ていればそれでよしとする。そんな風潮が1990年代半ばには恒常化していた。

1994年度から1997年度にかけ、NECは359億円、767億円、928億円、474億円の利益を出す。452億円という損失を出した1992年度と比較すれば復調したようにも見えるが、内実は異なる。1994年度、1995年度は、パーソナル事業が大きな損失を出していたが、ITバブルを背景に好調だった半導体事業の収益がそれを覆い隠した。続く1996年度、1997年度は、パーソナル事業、ホームエレクトロニクス事業、電子デバイス事業が損失を出したが、携帯電話の普及を背景とした通信インフラ事業が好調だったため、これも深刻視されることはなかった。それでもNEC全体では利益が出ているという意識が組織全体の危機感を希薄にし、課題事業に対する原因究明や改善に向けた対策がおざなりになるという結果につながっていた。

そうして迎えた1998年度、通信、コンピューター、半導体などの主力事業すべての成長が鈍化し、NECは1513億円という巨額の損失を計上する。この事態は、大きく転換しつつあった時代の中で、NECも変わらなければならないという課題を明らかにした。

売上高(連結)／営業損益／当期純損益推移(1990-1999年度)



経営構造改革へ向けた取り組みの始まり

1999年3月、新たに就任した西垣浩司社長は、社内に向けた自身の就任挨拶で、大幅な赤字は不況や前年に発覚した防衛庁調達実施本部背任事件の影響だけではないとした上で、こう述べている。

「インターネットに代表される技術革新が情報革命を先導する中で、我々を取り巻く経営環境も急速に変わりつつあります。高収益を上げていた事業があっという間に不採算事業に転落するようなことが起こりつつあるのです。これまでのような『もたれ合いの中』での甘い経営を続けていては、昨日の常識が通用しなくなるほど早く激しい変化の時代を生き抜いてゆくことはできません」

西垣社長は就任と同時に、自らを委員長とする10人の役員による経営革新委員会を設置。強い危機感を持ってNECの改革へと動き出した。

西垣社長の行った改革の中で第一に挙げられるのは、コーポレートガバナンス強化のための経営機構の改革だ。巨大企業となったにもかかわらず、一人の経営者がすべての事業を取り仕切るという体制が続いていたことが、NECの経営に歪みをもたらしたという反省の下に、これを改めて権限を分散させ、迅速な意思決定、透明性の向上、責任の明確化を図る。こうして導入されたのが、社内カンパニー制と執行役員制度だ。既存事業を、企業、個人、官公庁向けの事業を展開する「NECソリューションズ」、ネットワーク・オペレーター向け事業を展開する「NECネットワークス」、デバイス・ソリューション事業を展開する「NECエレクトロニクスデバイス」という三つの社内カンパニーに再編。さらに業務執行に関する権限は執行役員へ大幅に移譲し、事業の執行と監督を分離する。こうした体制を2000年4月からスタートさせた。続いて2001年1月には、経営の透明性・健全性を向上させることを目的に、社外の有識者をメンバーに加えた、経営諮問委員会と報酬委員会を設置した。

もう一つ、西垣社長の肩に重くのしかかっていたのが、事業構造、費用構造、財務構造の改革という課題だ。中でも大きな問題となっていたのは、業績が悪化していた海外のコンピューター事業を担う「パッカードベルNEC (Packard Bell NEC Inc.)」、家電事業を担う「NECホームエレクトロニクス株式会社」だった。すでに市場での競争力を失っていた両社に対し、西垣社長は厳しい決断を下す。パッカードベルNECは1999年5月、個人向けパソコン事業からの撤退を発表。NECホームエレクトロニクスは2000年3月をもって事業活動を終了、会社は解散した。この他にも西垣社長は、2001年4月、10月のソフトウェア関連のグループ会社の大規模な統合、同年10月のパソコン関連事業の分社化、2002年11月のDRAM (Dynamic Random Access Memory) を除く半導体事業の分社化など、大胆な事業再編を次々と実施。

西垣浩司（1999年社長就任）



金杉明信（2003年社長就任）



矢野薫（2006年社長就任）



さらには2000年1月の本社ビルの証券化スキームによる売却をはじめとする、固定費削減や構造改革に必要な資金調達のための施策を相次いで実行していった。

こうした思い切った改革を決断するに至った背景には、もう一つ、同時期に起きていた大きなテクノロジーの転換がある。インターネットの普及だ。創立以来、日本の通信インフラを支え続けてきたNECにとって、インターネットによって通信の姿が変わることは、極めて大きな意味を持つ。それはまさに西垣社長の就任挨拶の言葉の通り、高収益を上げていた既存の通信事業が、急速に不採算事業に転落することになりかねないほどの、大きなインパクトを持つものであることが予見できた。ブロードバンド化とモバイル化によるインターネットの急速な普及によって引き起こされる社会の変化。それに対応するための改革を実行できなければ、NECは生き残れない。

そのための施策が、インターネットを中核とした事業戦略の推進だった。1999年9月、NECは「Invitation to The Internet」のコンセプトの下、全社の力をインターネット領域に結集させていくことを発表。三つの社内カンパニーそれぞれも、インターネット領域での事業を推進するとともに、顧客の課題を解決する「ソリューションの提供」へとシフトしていくとした。さらに、各種インターネットサービスを提供していた「BIGLOBE」を事業の中心に据え、NEC全体が成長していくためのドライビング・フォースと位置付けた。

変化の時代に立ち向かったNECの改革

2000年度、新千年紀を新たな体制で迎えたNECは、連結売上で初めて5兆円を超えて5兆3549億円を計上し、利益は663億円にまで回復した。ここから改革と成長へ向けて踏み出す

うとしたNECだったが、「昨日の常識が通用しなくなるほど早く激しい変化の時代」の荒波にさらされることになる。まず起こったのが、いわゆるITバブルの崩壊だ。アメリカでは「ドットコム・バブル」と呼ばれた1990年代のIT市場の好況によって、インターネットを利用した多様なサービスや製品が生み出されたが、企業の業績が株式市場の期待ほど伸びなかったことから、2001年にアメリカの連邦準備制度理事会（Federal Reserve Board：FRB）が行った利上げを契機に株価が急落。それに端を発したIT不況は世界経済全体に波及し、日本経済はその後も長く続く本格的な「デフレ」の状態へと陥っていった。

NECでは特に半導体事業が大きな打撃を受け、グループ全体として2001年度に3079億円の損失を出す。さらに2007年には、アメリカの投資銀行リーマン・ブラザーズ・ホールディングス社（Lehman Brothers Holdings Inc.）の経営破綻に端を発する世界規模の金融危機、リーマンショックが発生。NECも2008年度に2966億円の損失を計上した。

こうした時代の流れの中でNECの事業再編と改革は、西垣社長からその後を継いだ金杉明信社長（2003年就任）へ、さらには矢野薫社長（2006年就任）へと引き継がれていった。金杉社長は、事業環境の急速な変化に対応するため、社内カンパニー制を事業ライン制に改めるとともに、「ITソリューション事業」および「ネットワークソリューション事業」への経営資源の集中と事業の融合を目指して改革を進めた。矢野社長は、NGN（Next Generation Network：次世代ネットワーク）を事業の中心に据えるとともに、もう一度NECが一つにまとまってシナジーを発揮するため、「One NEC」をスローガンに掲げた事業体制の構築を進めた。その一方ではこの間も、さらなる事業の選択と集中、不採算部門の整理などが継続的に行われた。

こうしたNECの一連の動きに対して、外部からは、経営方針や組織の度重なる変更による混乱ではないかという批判の声もあった。しかしこれは、厳しい状況の中、西垣社長の必死の努力もあってようやく立ち直りを見せていたNECの費用構造、財務構造を再び悪化させないための、いわば生き残りを懸けた避けられない選択であったこともまた事実だ。同時にこれらフロントでの事業の構造改革の裏では、全社をあげての生産の効率化や総資材費削減のための活動、研究所の市場志向への転換、コンプライアンスの強化とサステナブル経営の推進など、目立たなくはあるがNEC再生のためには不可欠な改革が、絶え間なく進められていた。さらにこの時期には、社内の業務プロセス・システムの改革も進められたが、これは、2007年10月にアメリカの新興企業向け株式市場のNASDAQにおいて上場廃止、翌年には証券取引委員会（SEC：U.S. Securities and Exchange Commission）による登録廃止という処分を受けたことを重く受け止め、NECの会計に対する信頼を回復するために行われた、極めて重要な意味を持った改革だった。こうした地道な努力の積み重ねが、現在のNECの競争力を支え

る土台となっていることを忘れてはならない。

それに加えてこの時期には、「NECグループビジョン2017」や「NEC Way」など、将来へ向けてNECが何を指すのか、今日のNECの行動原理につながる重要な方針が策定されている。これは「One NEC」と併せて、この難局を乗り切り、さらに将来へ向けてNECが社会に貢献し続けるために、全社が一体となって同じ方向へ向かおうという意思の表れだった。

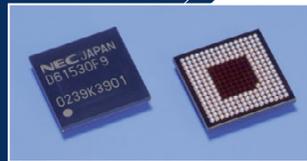
だが、グループ全体で15万人にも及ぶ従業員を抱える巨大な組織を、世界経済やテクノロジーの急速な進歩や変化に追いつくスピードで、目指す方向へ転換させることは容易ではなかった。この間、NECの売上高は2000年度の5兆3549億円をピークに、2002年度には4兆6632億円、2009年度には3兆5831億円へと減少を続けた。そして、半導体、パソコン、携帯電話と、NECを支えた事業がグループから次々と消えていった。NECが自ら宣言した改革を十分に実行できていたならば、これとは別の結果が出ていただろう。

ITバブルの崩壊、リーマンショック。そうした外部要因と重なってタイミングが悪かった——。この時代のNECの経営革新の取り組みを振り返り、十分な成果が上がらなかったことの原因をそこに求めることも可能ではあるだろう。だが、これらの変化は世界中のあらゆる国の、あらゆる企業に等しく訪れた変化である。それを受け止めて自らを変革した企業、変化の先にビジネスチャンスを見出した企業とNECは何が違ったのか。それを徹底的に考え、NECに欠けていたもの、そして、これからのあるべき姿とは何かについてを明確化し、必要な改革を確実に実行する。この課題が、2010年に就任した遠藤信博社長の時代へ残されることとなった。



「世界一」から 事業撤退までの道のり

激変するグローバル市場で 苦闘した半導体事業



1980年代に世界を席卷した日本の半導体産業。NECはそのリーダーであり、1990年代もトップクラスの地位を維持した。しかし、2000年前後から事業環境は新たなビジネスモデルやプレーヤーの登場で大きく変化。その流れに乗れなかったNECのDRAM事業、マイコンやシステムLSI事業がたどった道のりは険しいものだった。

半導体産業を変質させた日米半導体協定

1970年代から1980年代にかけて、日本の半導体産業は大きな成長を遂げた。これをリードしたNECの半導体事業は、1980年に生産高7億6700万ドルで世界シェア3位（5.4%）だったが、1985年には20億ドル弱まで増加して1位（8.2%）を獲得。その後もトップに君臨し続け、1992年に2位となったものの、1990年代の終わりまでその地位をキープした。

日本の半導体メーカーの躍進にアメリカは慌てた。1980年代半ばになると、半導体は単純な業界内での競争ではなく、日米政府間の政治問題にまでなった。幅広い製品の心臓部に用いられる半導体は、「産業のコメ」と呼ばれていた。それだけに、アメリカ政府は、自国の半導体産業の衰退を看過できなかった。両国政府間の厳しい交渉を経て、1986年に日米半導体協定が締結される。協定付属文書には、「外国系半導体の日本国内シェア20%」という文言が日本市場での目標として盛り込まれた。また、ダンピング防止のため、両国政府が半導体の輸出価格を監視するとの合意もあった。

この協定について、『日本電気株式会社百年史』には、「これ以降、半導体の日米貿易は『政府によって管理された貿易』に変質したのである。この日米半導体協定は、韓国メーカーが飛躍的にシェアを伸ばす機会をつくることにもなった」と記されている。

中には、外国系半導体の国内シェアを高めるために韓国メーカーにOEM供給を依頼し、国内の顧客に対して技術提携先の韓国製品を提供した半導体メーカーもある。NECが韓国からのOEM供給を受けることはなかったが、韓国メーカーとの技術交流は続けた。

協定は10年にわたって維持され、1993年にはアメリカの半導体生産高が日本を追い抜く。1990年代半ばになると日本市場における外国系半導体のシェアは25～30%に高まった。韓国メーカーなどの躍進を受けて日本の半導体メーカーの脅威が低下したことや、WTO（世界貿易機関）の発足などの背景もあり、同協定は1996年7月に終結した。

この過程で日本の半導体メーカーは、輸出量を減らすために半導体の消費国である欧米、アジアの各国に中小規模の生産工場を立ち上げていたため、より大きな工場への集中投資でコストを下げるといふ半導体事業において最も有効な事業戦略を立てられなくなっていた。その後は生産拠点を統合していったが、韓国や台湾のメーカーは、労務費や電気などのインフラコストが安い国内の単一拠点に集中的に設備投資を行うため、コスト構造において太刀打ちできない状況に陥った。

「ファブレス+ファウンドリ」モデルの勃興

半導体産業を取り巻く状況と並行して、産業構造そのものにも変化が表れた。それが「ファブレス+ファウンドリ」というビジネスモデルの登場だ。

半導体産業市場において優位なポジションを確保するには、半導体の集積度を上げること、累積生産量を増加させることの二つが重要な指標となる。集積度が高まれば同じコストでより高性能の半導体を製造できるようになり、累積生産量が増加すれば生産の習熟度が上がり生産コストが大きく低下する。つまり、最先端の微細加工技術を確立して集積度を上げ、それを他社に先駆けて次世代製品として投入することが重要になる。

特に、半導体メモリのDRAM (Dynamic Random Access Memory) は、汎用製品であることからコストへの要求が厳しく、集積度を上げる微細加工技術の開発競争は熾烈だった。NECを含む半導体メーカーはDRAMでの最先端の微細加工技術を開発し、それを他の半導体製品にも展開する戦略をとった。その過程で半導体製造装置は大型化・高額化し、半導体ビジネスの継続と競争力の維持には、巨額の設備投資が求められるようになった。先端技術分野では、年々設備投資の最小単位が大きくなり、小さな生産規模では効率的な投資ができなくなっていた。より大きな工場で、より多く生産するプレーヤーが、生産コスト面でのリーダーとなる業界へと産業構造が変化していったのだ。

1990年代以降、こうした傾向が強まったことに加え、半導体の製造装置の汎用化が進んだことから、半導体の開発は行わずに製造のみに特化して請け負う「ファウンドリ」と呼ばれるビジネスを展開する企業が出現した。DRAMをはじめとする半導体メモリ以外の分野では、1980年代ごろから資本力に乏しいスタートアップ企業を中心に、半導体の設計のみに特化して、実際の生産はこのファウンドリに委託する「ファブレス」というビジネスモデルが登場

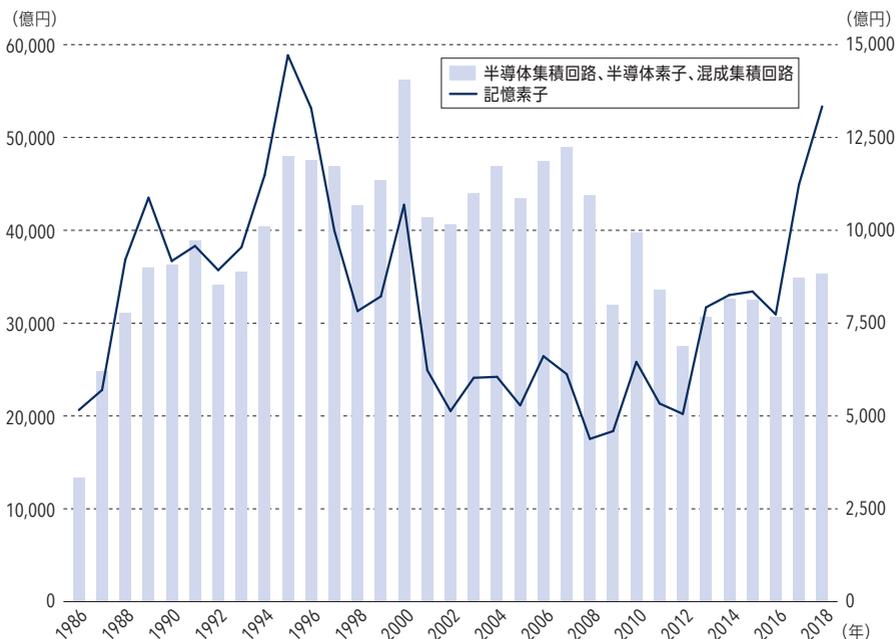
する。

こうして、1990年代にはこのファブレスとファウンドリの組み合わせが主流となり、台湾などのファウンドリが急速に生産能力を拡大した。その背景には、日本のメーカーにはなかった各国政府による強力なバックアップがあったことも見逃せない。

一方、NECを含む日本の半導体メーカーの多くは、IDM(Integrated Device Manufacturer)と呼ばれる垂直統合モデルを維持した。NECがファブレスやファウンドリという道を選ばなかった理由は、設計と製造というプロセス間の結びつきが強かったためだ。NECの半導体事業を世界一にした原動力は、垂直統合モデルに基づいたノウハウを駆使した生産技術と現場の高度化だった。そして、日本各地にあった半導体工場が互いに競い合うという構図によって、さらにその高度化が促進された。こうした事情が、どちらか一方を他社に任せるファブレスやファウンドリというアプローチの採用を困難にした。

さらに、垂直統合モデルを転換させるには大規模な企業再編コストが必要となるため、終身雇用制が維持され、リストラや再編のための社会的コストが高かった2000年代前半にはこうしたドラスティックな戦略の転換は現実的ではなかったという事情もあった。

日本の半導体生産額の推移(1986年~2018年)



出典：経済産業省「生産動態統計年報 機械統計編(旧機械統計年報)」

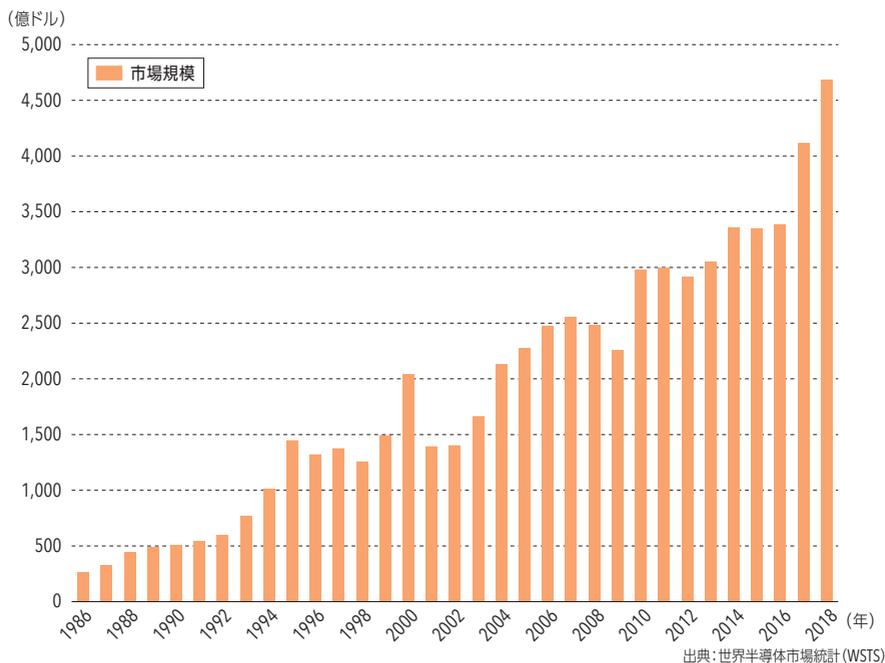
構造改革のため坂本幸雄を社長に招聘

日米半導体協定は半導体価格に安定をもたらしていたが、1996年、この状況に終止符が打たれた。そのきっかけは、アメリカのマイクロン・テクノロジー社（Micron Technology, Inc.）が起こしたマイクロンショックである。同社は半導体を製造するための設計・製造工程を大幅に見直し、コスト競争力に強みを持つDRAMを製造することに成功。価格競争が激化し、DRAM価格は一気に下落した。

日本の主要DRAMメーカーは半導体事業で軒並み赤字を計上した。1998年度の半導体事業の営業損失は、NECが545億円、株式会社日立製作所が903億円、株式会社東芝が687億円、富士通株式会社が833億円だった。一方で、国内の一拠点に集中投資を行い、超巨大工場をDRAMを集中的に増産することができた韓国のサムスン電子社（Samsung Electronics Co., Ltd.）は市場シェアを拡大。1997年ごろに10%弱だった同社のシェアは、数年後に20%を超え、2000年代前半には30%を超えるまでになった。

もはや、半導体業界では、進行していくビジネスモデルの転換についていけなければ、世界

世界の半導体市場規模の推移（1986年～2018年）



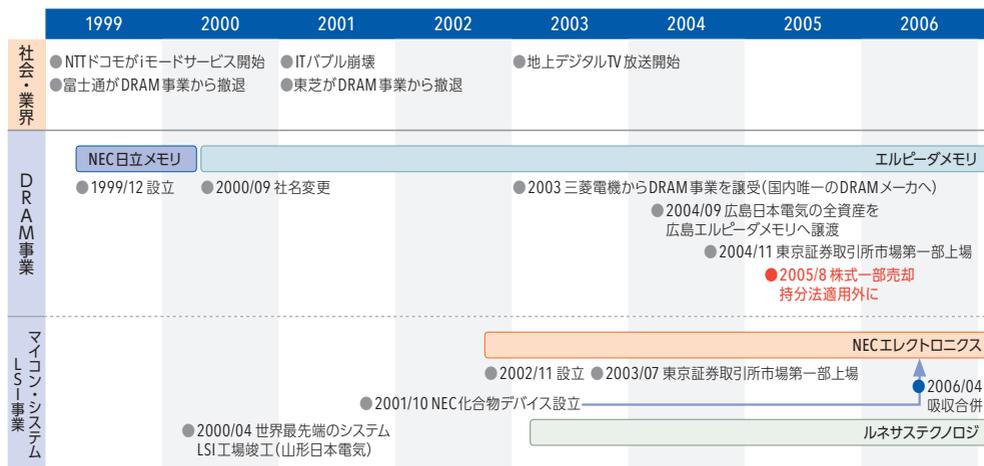
を相手に戦っていくことはできないことは明白だった。そのために必要なのは、競合する台湾や韓国の企業と同等、あるいはそれ以上の設備投資だ。だが、厳しい経営環境の下でグループ全体の事業構造の再編を進めていた2000年代のNECには、それだけの資金を半導体事業に継続的に投入するという決断はできなかった。

こうした中、日本の半導体メーカーでは業界再編が進んだ。1999年に富士通、2001年に東芝がDRAM事業からの撤退を決定。NECは、1999年6月にDRAM分野での日立製作所との提携を発表する。狙いは両社のリソースを結集するとともに、規模の拡大によってコスト競争力の強化を図ることだった。変動の激しい半導体事業を本体から切り離し、できるだけ業績への影響を抑えたいという経営からの要請もあった。

こうして1999年12月、50対50の出資比率で「NEC日立メモリ株式会社」が発足し、2000年9月に社名を「エルピーダメモリ株式会社」へと変更した。折半出資の合併会社を設立することで、NECと日立製作所はその影響を半減できる。同業他社と比べて財務体質に脆弱性を抱えていたNECにとっては、半導体事業の構造改革は対処すべき喫緊の課題であり、事業の再編は必須だった。しかし『日経産業新聞』（2001年10月24日付）は、「西垣社長は社長就任時から、収益が乱高下するDRAM事業から脱却し、システムLSIに集中する考えであったが、2000年度に半導体ビジネスが好調だったため、改革のスタートが遅れた」と指摘している。

NEC日立メモリおよびエルピーダメモリの統合プロセスは、2000年から3段階で進められた。第1段階で設計・開発、第2段階で販売機能、最後の第3段階で生産の統合を行った。ところが、この統合プロセスの進行中に、半導体だけでなくIT業界全体を大きく変える事態が発

年表：半導体事業の変遷



生ずる。

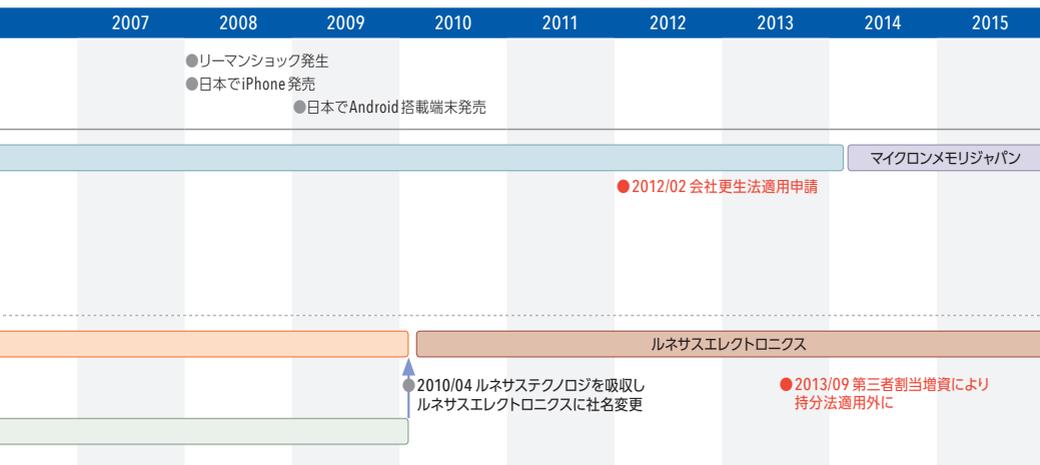
2000年から2001年にかけて起きた、「ITバブルの崩壊」である。

IT関連企業が生み出す新たな通信やネットビジネスの登場、その成長への期待から過剰な資金がIT業界に流れ込んでいた。それがITバブルを生み、やがて崩壊したのだ。半導体需要は世界的に落ち込み、特にDRAMの価格はエルピーダメモリの採算ラインを大幅に下回る水準にまで下落。開発と販売をエルピーダメモリが担当し、NECと日立製作所が生産を担当するという体制での運営を行っていたため、DRAM事業の変動は親会社二社の業績に直接影響を及ぼした。NECの半導体事業は、2001年度に1482億円という営業損失を計上する。

この状況を受け、エルピーダメモリの経営者を外部から招聘することが決定した。二つの大企業のコンセンサスが必要な経営体制では、事業方針の決定が迅速に行えない。変化の激しい事業環境に対応するためには、この構造を改める必要があるという判断だった。迎え入れたのは、当時、台湾の半導体製造ファウンドリUMC社（UMC Electronics Co., Ltd.）の日本法人である、ユー・エム・シー・ジャパン株式会社の社長を務めていた坂本幸雄だ。

外部資本の導入と広島工場への集中投資

2002年11月、エルピーダメモリの代表取締役社長に坂本が就任。就任直後から事業改革に着手し、「できるだけ早い時期に株式を上場する」「社内生産とファウンドリの比率を半々にする」「モバイルやコンシューマ製品向けに注力する」「ストックオプションなどにより従業員に報いる」「出身母体や学歴、年齢、性別などによらない組織運営を行う」といった方針を



打ち出し、実行した。

エルピーダメモリの主力工場と位置付けたのは、広島日本電気株式会社だった広島工場だ。この工場では、坂本が社長に就く前の2002年9月に、300mmサイズの半導体用シリコンウエハーを月に3000枚加工できる設備が導入されていた。しかし坂本社長は、この生産量では固定費の回収が難しいことから、生産量を増やす必要があると判断。『日経ビジネス』（2003年2月24日号）で、「自社工場の生産能力については、300mmウエハー月産1万5000枚にすることが、利益を生み出す最低ラインだと考えている。そのための設備投資に必要な資金800億円の調達は最近メドがついた」と語っている。

出資に応じたのはNEC、日立製作所に加えて、インテル社（Intel Corporation）の投資会社であるインテル・キャピタル社（Intel Capital Corporation）、半導体製造装置メーカーであるキャノン株式会社や株式会社ニコン、その他の顧客や販売店などだった。合計で800億円を超える資金をもとに、広島工場の生産能力は月産1万5000枚に増強された。

R&Dから量産までを手掛ける一貫工場の建設は、エルピーダメモリの戦略の大きな柱であり、その第一歩であった。広島工場への集中的な投資は、生産効率を高める上で重要な施策であり、生産能力は順次拡大され2004年春には月産1万8000枚に達した。また、同社が「プレミアムDRAM」と呼んだサーバー、デジタル家電、モバイル機器向けのDRAMに注力する戦略は当時の市場ニーズにマッチし、エルピーダメモリの業績は回復に向かった。

一方で、組織の刷新にも取り組んだ。2003年1月、組織を大幅に簡素化するとともに、従

広島日本電気の工場内部



来の“たすき掛け”人事を廃してNECと日立製作所からの出向者数十人を出身会社に帰任させた。組織をスリム化し、意思決定スピードを上げるための施策だった。

こうして2004年第一四半期には、創業から赤字続きだったエルピーダメモリは黒字転換を果たし、同年11月には東京証券取引所市場第一部に上場。以後、NECと日立製作所は株式の持ち分を減らすことで多額の上場益を手にした。徐々に株式を売却したことで、エルピーダメモリは2006年度には両社の関連会社から外れることになった。

坂本社長の施策によって業績は順調に推移し、2006年度の営業利益は684億円、当期純利益は529億円に達した。しかし、2008年にDRAM市場が急変する。9月のリーマンショックにより、需要が一気に収縮したのだ。DRAM価格は前年の約3分の1に下落し、エルピーダメモリは2008年度、1788億円の当期純損失を計上した。

危機からの脱出を期して、同社は改正産業活力再生特別措置法の第1号認定を受け、日本政策投資銀行から300億円の優先株出資を受けた。しかし、DRAM価格の下落と1ドル80円前後という極端な円高もあって業績は好転せず、ついに2012年2月に会社更生法の適用を申請。約半年後の7月、マイクロン・テクノロジー社とのスポンサー契約に合意した。

皮肉なことに、DRAM価格はその後急速に回復する。DRAM事業を行う企業の集約が進んだことに加え、スマートフォンをはじめとするモバイル機器の世界的な普及などにより、市場環境が売り手市場へと様変わりしたためだ。日本の半導体関係者の間では「あと1年持ちこたえていれば」と、エルピーダメモリの退場を惜しむ声は少なくない。

半導体事業の分社・独立の潮流とNECエレクトロニクスの設立

NECの半導体事業において、DRAMと並ぶ柱だったのがマイコンやシステムLSIだ。マイコンは計算処理などに特化した半導体で、家電製品などに用いられるほか、自動車のエンジンを制御するECU (Engine Control Unit) などにも多数組み込まれている。一方のシステムLSIには、演算や通信、画像処理、データ保存など幅広い機能が搭載されていて、薄型テレビやゲーム機、スマートフォンなどのコア機能を担う。

マイコンやシステムLSIの分野では、2000年前後から総合電機メーカーが事業を切り離す動きが加速する。1990年代にファブレスとファウンドリの相互補完モデルが急拡大したほか、R&Dや生産設備への投資に巨額の資金が必要になったこと、他事業と特性が異なることなどから、総合メーカーの一部門として運営することの合理性が薄れたと考えられたことが要因だ。さらにITバブルの崩壊が、各社の危機感を高めて構造改革を後押しした。その結果、ドイツのシーメンス社 (Siemens AG)、アメリカのモトローラ社 (Motorola, Inc.)、ルーセント・テクノロジー社 (Lucent Technologies, Inc.)、オランダのフィリップス社 (Koninklijke Philips

NECエレクトロニクスの東京証券取引所市場第一部上場時の戸坂馨社長



N.V.)といった世界的なメーカーが、2000年代半ばまでに半導体事業を切り離すこととなった。

「NECエレクトロニクス株式会社」の誕生も、こうした世界的な潮流の中に位置付けることができる。2002年11月、NECは、DRAMを除く半導体事業を分社化。翌2003年7月、NECエレクトロニクスは東京証券取引所市場第一部に上場した。その後同社は公募増資を行い、NECは保有株式の売り出しを行ったものの、7割の株式持分による議決権は維持した。

NECエレクトロニクス設立には、いくつかの背景がある。

NECに限らず日本の半導体メーカーの多くに共通する傾向として、企業全体の業績が好調のときには半導体事業に投資するが、業績が振るわないと先延ばしにすることがあった。設備投資の大規模化に加えて、市況変動が激しく、金融機関からの借り入れには大きな制約がある。それに対し、分社化によって直接金融ルートを拡大して自己資本を厚くすれば、タイミングを逃さない設備投資の判断が可能になる。総合電気メーカーの一事業部門という位置付けは、投資規模が比較的小さかった時代には信用力確保などの点で有利に働いたが、この頃には「足かせ」としての側面が目立つようになっていた。よりフラットな組織構造にして市場ニーズを素早くつかみ、設備投資や開発戦略などにおいてトップマネジメントが迅速な決定を行えるようにすることが重要なポイントだった。

また、システムLSIでは、設計段階から顧客との密な連携が求められるが、顧客の中にはNECの競合メーカーもある。こうした企業との情報共有や協力体制を構築するには、NECの

一事業部門であるより、独立した会社である方が顧客にとってのメリットは大きい。

NECとしても、NECエレクトロニクスには大きな役割を期待した。NECが提供する多くの製品において、その付加価値は組み込まれる半導体に集約される。DRAMのような汎用製品と異なり、メインフレームの「ACOSシリーズ」、スーパーコンピュータの「SXシリーズ」など、製品の付加価値に直結する独自仕様が搭載されるシステムLSIは、総合電機メーカーとしてのNECのコアビジネスとして維持する必要がある。

NECの2002年3月期の『アニュアル・レポート2002』には、NECエレクトロニクスの事業を含む電子デバイス事業は、コンピュータ事業や通信機器事業と並ぶ3本柱と位置付けられ、翌年のアニュアル・レポートには、NECエレクトロニクスについて、「高付加価値のシステムLSIを中心とした半導体ソリューション専業会社として経営資源を集中し、投資集約型の半導体事業特性に適した財務体質を構築するとともに、顧客の要求を差別化技術により実現する『半導体ソリューション・プロバイダ』として、グローバルな発展を目指します」と書かれている。

NECエレクトロニクスの独立性を確保しつつ、NECとの関係を保つ。そのバランスを取るための均衡点が、7割という持株比率だった。

リーマンショックと山形でスタートした300mm工場

NECエレクトロニクスを設立した当初、2003年3月期の連結売上高は7250億円。社員数は2万4000人で、生産・販売拠点は世界12カ所に展開していた。同社はスピードを重視して「4倍速経営」を掲げ、現場とトップとの距離が近い組織への改革を行った。

同時に、顧客との関係強化も推進した。その取り組みの一例に、CS部という新設組織の設立がある。営業と技術の混成チーム約40人が大口顧客に相対し、顧客満足度の向上を図る。また、顧客と一緒に半導体の使い方を考えるコンサルティング営業の専門チームも立ち上げた。NECの事業部ではなく、NECエレクトロニクスという企業として求められる、「設計段階から顧客企業と密に連携する」を実践するためのチームである。

戸坂馨社長は、「システムLSI事業はユーザーと良い関係を作る必要があります。われわれの技術力や生産力などを評価してもらう関係を作るには時間がかかります。きちんとした仕事をして実績を積まない大きな仕事は任せてもらえません」と、『日経マイクロデバイス』（2004年1月号）でインタビューに答えている。戸坂社長とともに働いた当時の関係者はこう振り返る。

「戸坂社長が常に言い続けたのは、『顧客志向』です。顧客の声を聞くだけでなく、『相手は何を求めているのか』『いつ欲しいのか』『なぜ欲しいのか』といったことを日頃から意識し、深く考えるよう訴えていました」

NECエレクトロニクスが扱う製品は多岐にわたり、幅広い業界に顧客を持っていた。その中でも第一の主力製品は、携帯電話端末向けLSI。液晶ドライバ、ベースバンドLSI、NOR型フラッシュメモリと疑似SRAMを組み合わせたシステムメモリだ。次が、高い成長が期待されたDVDレコーダ用の信号処理LSIや駆動LSI。自動車向けのマイコンは急速に成長する市場ではないが、安定的かつ着実なビジネスだった。

当時、NECの携帯電話端末事業はその最盛期を迎え、液晶テレビやDVDプレーヤー・レコーダーなどのデジタル家電も普及期にあった。その追い風を受けて順調なスタートを切ったNECエレクトロニクスは、さらなる事業の拡大へ向けて山形工場への投資を決断する。この判断を支えたのが2003年7月の上場だった。初値は5350円で、公募価格の4200円を27%上回る人気だった。当時の同社関係者は次のように述懐する。

「上場でまとまったお金が入ってきました。当時は携帯電話用、ゲーム機用、液晶テレビ用のLSIなどが好調で、山形で勝負しようという雰囲気盛り上がりしていました」

しかし、経営陣の中には「自社工場ではなく、ファウンドリを活用すべき」との考えもあった。稼働率を維持できるかどうか不透明で、投資に対するリスクが大きかったことがその理由だったが、こうした慎重論は社内の声に押され、最終的には封印されることになった。当時の関係者はこう振り返る。

「300mmの工場を持つ前は、お客さまから『将来のコスト競争力に不安がある』と言われ、営業担当者が提案を聞いてもらえないケースもありました。営業部門だけでなく、開発部門も自社工場を求めました。それに、もしファウンドリに委託すれば、当時社内で花形だったプロセスエンジニアなどの仕事が失われてしまいますから」

300mmサイズの半導体用シリコンウエハーを用いた最新鋭設備への投資額は、約600億円。稼働率を維持するため最小規模の投資でのスタートだった。しかし、この規模ではコスト競争力は海外メーカーには遠く及ばず、最終的な投資額は2000億円に達した。この固定費がその後、市況悪化時のNECエレクトロニクスの経営を直撃することになる。

ルネサスエレクトロニクスの発足

顧客志向を徹底し、顧客との緊密な関係を築き、顧客からのニーズに真摯に応えることを目指したNECエレクトロニクス。しかしそうすればするほど、多品種少量生産への要望は強まり、設計や生産の効率性は低下し、汎用性が下がり、価格競争力も下がる。特に日本のメーカーは、汎用品ではなく自社製品専用のハードウェアを“作り込む”ことが多い。この傾向は、IT機器やデジタル家電など多くの工業製品と同様に見られ、そうした製品に組み込まれる半導体を供給するメーカーは、顧客のビジネス動向や市況に大きく左右されることになる。

製品が大ヒット商品やロングセラーになれば、コアデバイスとしてのシステムLSIの利益は大きく伸びる。逆に、顧客企業がヒットを狙ってリリースした商品が不発に終われば、そのために開発した半導体の生産はすぐに打ち切られ、発生する損失は受け入れざるをえない。さらにNECエレクトロニクスにおいては、顧客志向の徹底が、自分たちが対峙している少数の重要顧客の意向のみを重視するという誤ったメッセージとして浸透したために、社内の思考を内向きにしてしまい、市場全体の変化や、最終的な製品を利用するエンドユーザーのニーズをつかみにくくしてしまうという側面もあった。

そうした構造から脱却する施策の一つが、プラットフォーム戦略だ。独自のハードウェアで自社製品の機能や性能向上を実現するのではなく、あらゆるメーカーが採用可能で高度な製品を開発し、市場全体に広く行きわたらせる。パソコン事業において、マイクロソフト社（Microsoft Corporation）とインテル社は、この戦略で大きな成功を収めた。「これを使えば誰でも最新のパソコンが作れる」というプラットフォームを提供したことで、両社の製品は世界中のパソコンメーカーに採用され、パソコンの付加価値の大部分を分け合った。

NECエレクトロニクスでも、プラットフォーム戦略を巡る議論はあった。LSIの中には、ASSP（Application Specific Standard Produce）と呼ばれるものがある。半導体メーカーが主導して特定用途向けに設計・開発し、特定の顧客に限定せずに販売する製品だ。当時の関係者はこう話す。

「DVDレコーダー向けのチップなどについて、ASSPの開発を議論したことがありますが、そのためにはDVDレコーダーという最終的な商品を知り尽くした商品企画担当者やエンジニアが必要です。残念ながら、半導体メーカーであったNECエレクトロニクスに、そのような人材はいませんでした。それぞれのお客さまに一对一で向き合い、その要求を満たすべく努力するという従来のやり方から抜け出すことはできませんでした」

NECエレクトロニクスの業績は2005年度、2006年度と赤字が続いた。2007年度には黒字に浮上したものの、翌年にはリーマンショックの影響を受けて再び大きく落ち込んだ。需要が一気に収縮し、2008年度の決算は売上高5465億円（前期比20.5%減）、営業損益は684億円の赤字（前期比734億円減）となった。

NECは事業の抜本的な立て直しのため、NECエレクトロニクスを同業他社と経営統合する道を模索。最終的には、三菱電機株式会社及び日立製作所の半導体部門を分社・統合して設立した株式会社ルネサステクノロジとの合併を決定した。当時のNECの矢野薫社長は、『日経ビジネス』（2009年12月7日号）で「補完関係となる再編相手が良いのか、競合する相手が良いのかを考えた。結論は競合だった」と語っている。

補完関係を築ける相手との再編は、幅広い製品をワンストップで提供できることがメリッ

トとなる。対して競合する相手と組めば、その分野で圧倒的に強い競争力を得て、収益力と市場の支配力を高めることができる。

この選択に対する社内の反発は強かった。それまでルネサステクノロジと激しく戦っていた営業部門にとっては、「明日からは仲間」と言われても簡単には納得できない。事情を説明するために顧客を訪れると、「これまで、何のために2社購買してきたと思っているんだ」と怒りをあらわにされることもあったという。顧客にとって複数購買はリスクマネジメントでもある。仕入先の2社が1社になれば購買戦略を見直す必要が生じるが、マイコン分野で新規サプライヤーを見つけるのは容易ではない。だが、そのマイコンのサプライヤーの経営が安定することは、供給に対する不安を減らすことにつながる。中長期的な視点で見ればメリットもあることを訴えてまわった。

こうして2010年4月に「ルネサスエレクトロニクス株式会社」は誕生した。設立当初はNEC、三菱電機、日立製作所それぞれの持分法適用対象会社だった同社は、2013年に財務基盤の強化を目的に、株式会社産業革新機構や顧客であるトヨタ自動車株式会社、日産自動車株式会社など、9社を割当先とする第三者割当増資を行った。これにより産業革新機構が筆頭株主になり、持株比率が低下したNECは主要株主から外れた。ルネサスエレクトロニクスは事業再編を進めながらも、矢野社長の言葉通り、2019年現在もマイコンで世界一の地位を保っている。

NECの成功体験とグローバル市場の変化

1980年代に世界を制覇した日本の半導体産業は、今や最前線から後退し、マイコンやフラッシュメモリ、画像センサーなどの限られた分野において、かろうじて存在感を示している。その一方で、半導体そのものは世界中のあらゆる製品で必要とされ、その領域は広がりを続けている。だが、かつて世界一を誇ったNECの姿はそこにはない。それはなぜなのか。

ファブレス+ファウンドリの登場、事業継続と競争力維持に求められる巨額の設備投資。半導体産業のあり方が時代とともに大きく転換していく中で、NECはそれに沿って事業を継続していく道を選択することができなかった。1999年から2003年にかけて経営トップとして采配を振るった西垣社長は、『日経ビジネス』（2006年11月27日号）で次のように振り返っている。

「借入金金が2兆3000億円を超えていたNECを、どうやってつぶさないようにするかが、僕の使命だった。当時は、技術がもったいないと言って、さまざまな事業をチョコチョコやっていた。どれも本気でやるには数千億円から1兆円の投資が必要な事業です。しかし、そんなお金はどこにもない。売るしかなかった」

そしてNECは、ハードウェアを提供する総合電気メーカーから、「インターネット・ソリューション・プロバイダ」へと生まれ変わることを目指し、事業の中心をその方向へ移していく。当然、NECにおける半導体事業の位置付けも変わらざるを得ない。そのことも半導体事業を切り離す決断の背景にあったことは確かだ。しかし、それだけが理由だったわけではないだろう。

NECエレクトロニクスのデジタル家電向けLSIの事業部に在籍していた社員は、当時の状況を示すこんなエピソードを紹介する。

「高性能テレビ向けLSIを海外のテレビメーカーに提案したことがあります。試作品の画面で見比べると、台湾メーカーのLSIを使った製品とほとんど見分けがつかず、映像をスローモーションで見比べてようやく気づく程度の違い。この少しいの違いが競争力になると考えて開発していたわけですが、テレビにそこまでの性能を求める人が世界にどれだけいるのでしょうか。テレビメーカーの方は技術を褒めてくれましたが、買ってはくれませんでした。同様のことは、あらゆる分野で起きていたはずですよ」

かつてNECをはじめとする日本企業は、「良いものを作れば売れる」時代に、高性能、高品質な製品を武器に世界を席巻した。ところが、2000年前後から新興市場が急拡大する。先進国ほど成熟していない新興市場で求められるのは、必要にして十分な性能・品質で安価な製品だ。そうした新たに生まれた「価値」をとらえた韓国や中国などの企業は、大きな成長を遂げた。一方で過去の成功体験から抜け出せなかった多くの日本企業は、市場から退場せざるを得ない結果となった。

一つの産業が大きく姿を変えるとき、その変化を捉え、過去の成功体験にとらわれることなく、新たなビジネスモデルを生み出すことができるか。これは現在でも、あらゆるビジネスに共通する課題だと言えるだろう。その意味で、NECの半導体事業がたどった道から学ぶべきことは多いはずだ。



避けられぬ コモディティー化の中での決断

レノボ社との合併に至るまでの パソコン事業



国民機と呼ばれた「PC-98シリーズ」を生み、1980年代から1990年代半ばに黄金期を迎えたNECのパソコン事業。やがて、インターネットの普及による社会生活の大きな変化と、パソコンのコモディティー化に直面。そこでNECは、事業拡大のため海外へ販路を求めることにした。その軌跡を追う。

NECブランドを世に浸透させた「PC-98シリーズ」

NECのパソコン事業は1979年の「PC-8001」に始まり、1982年に登場した「PC-9801」を初号機とする「PC-98シリーズ」とともに急成長を遂げ、日本のパソコン市場を牽引する存在となった。PC-98シリーズの累計出荷台数は1992年に500万台、1995年に1000万台、1998年9月には2000万台に達した。この間、日本のパソコン市場も急拡大し、国内出荷台数は1990年の200万台超が1998年には750万台超にまで伸びている。

PC-98シリーズ躍進の背景には、周到な戦略があった。

『日本電気株式会社百年史』にあるように、「『PCユーザー』のソフト資産の使用を継承し、顧客ニーズに応えるサービス・サポート体制を充実し、独立のソフトウェアベンダーやハードウェアベンダーとの連携を重視することを、基本戦略としてきた」。パートナーとの協業、あるいは「エコシステム」の構築を強く意識したPC-98シリーズの周囲には、技術力を持つサードパーティーが多く集まり、ユーザーのニーズをかなえる多様な使い方を提供した。また、先進的でありながら資産価値も重視した商品計画や、国内生産による高い品質、国内拠点によるサービス・サポートの充実、ユーザーに信頼感と安心感を与え、NECのブランドイメージを確立させた。

一方でNECは、海外の先進技術にも早くから目を向け、製品開発に取り込んでいた。その一つはOSの搭載だ。当初パソコンはプログラミング言語によって動作を制御していたが、1980年頃にはアメリカではOS上でアプリケーションを動作させることが主流になりつつあっ

た。NECはこれが日本でも普及すると予測し、マイクロソフト社（Microsoft Corporation）の協力を得て、1983年に同社のMS-DOSをOSとして搭載した「PC-9801F」をいち早く発売した。ハードウェア面でも、1985年発売の高解像度パソコン「PC-98XA」を皮切りに、インテル社（Intel Corporation）製CPUを搭載した製品を開発し、NEC製CPU搭載モデルと並行して発売した。こうして築いたマイクロソフト社やインテル社との関係は後々まで長く続き、パソコンサーバの「Express5800シリーズ」の開発に際しても重要な役割を果たすなど、さらなる発展を遂げていくこととなった。

1980年代後半になると、世界におけるパソコンの標準はIBM社（IBM Corporation）のIBM PC/AT互換機であり、アメリカのデル社（Dell Inc.）やコンパック・コンピュータ・コーポレーション社（Compaq Computer Corporation：コンパック社）などがその互換機を発売し、グローバル市場で大きなシェアを獲得していた。しかしそれらは、日本語に対応していなかったため、「漢字ROM」を標準搭載したPC-98シリーズのシェア拡大を阻むことはできなかった。

パソコン市場でのシェア獲得は、NECの名を広く世に知らしめることとなった。製品の魅力やエコシステムの構築に加えて、広告などのマーケティング戦略、販売店を巻き込んだ営業戦略も奏功。それまで、通信事業者や官公庁向けの製品を主に手がけてきたことから、一般消費者にはなじみのなかったNECという社名が、PC-98シリーズとともに社会に浸透し、NECグループ全体の業績にも大きく貢献した。

1990年代後半には、コンピュータは一部のエンジニアなどが使うものから、ビジネスパーソンが日常の業務で使う、文字通りパーソナルコンピュータとして定着していった。こうした動きの中で、コンシューマー向けとして確固たるブランドイメージを築いていたNECのパソコンは、多くの企業にも導入された。企業の基幹システムを構成するハードウェアやシステムとの親和性の高さ、充実したサポート体制により、NECが企業の業務システムを構築する際には、NECのパソコンがトータルソリューションの一翼を担った。パソコン事業は一般消費者向けと法人向けが拮抗、両者が競い合い、協力しながら業績を伸ばした。

**PC-98シリーズの初号機
「PC-9801」**



日本市場を変えたDOS/Ⅴ機とコンパックショック

「国民機」とまでいわれたPC-98シリーズだが、1990年代初めになると、市場環境は大きく変化する。1990年、日本アイ・ビー・エム株式会社は、IBM PC/AT互換機で稼働可能なソフトウェアのみで日本語表示のできるOSを搭載したパソコン、いわゆるDOS/Ⅴ機を発売した。PC-98シリーズの強みであった漢字ROMが不要となるため、日本のパソコンメーカーは次々とこれを採用し、DOS/Ⅴ機は市場で勢力を拡大していった。1992年には、「コンパックショック」が襲った。アメリカのコンパック社は、PC/AT互換機を当時の標準的な販売価格の半額で日本市場へ投入。国内メーカーは、否応なく価格競争に巻き込まれた。日本のパソコン史を振り返ったとき、コンパックショックは「コモディティー化」を明確に示す出来事だったといえる。

さらに1995年には、マイクロソフト社がWindows 95を発売。使いやすいグラフィカルユーザーインターフェース（GUI）や、充実したネットワーク機能を搭載したOSによってパソコンブームが起こり、Windowsシリーズは事実上の標準となった。そこで、NECは1997年、PC-98シリーズでもPC/AT互換機でもない「新世界標準パソコン」と銘打った「PC98-NXシリーズ」を発売する。しかし、市場からは独自アーキテクチャーからPC/AT互換機への転換だと受け止められた。

こうしてパソコンは、急速に差別化が難しい製品になっていった。

コモディティー化からの脱却を図った高付加価値戦略

パソコンに限らずコモディティー化が進行すれば、ユーザーが製品を選ぶ基準は主に価格となる。こうした状況から脱却するため、NECは1990年代以降、日本市場向けに独自機能を搭載した高付加価値路線へシフトし、海外メーカーを迎え撃つことにした。

デスクトップパソコンでは、省スペース性を重視した液晶モニター一体型、水冷システムを搭載して静音性を高めたモデルなどで差別化を図った。ノートパソコンでは、モバイル利用に対応するため、軽量、省電力、デザイン性に注力し、多様なモデルを展開。ビジネス向けモデルを中心にセキュリティーを強化し、指紋認証やFeliCa（フェリカ）による社員証などを、IDやパスワードの代わりに個人認証に利用できる機種も発売した。その他、ゼロハリバートン社（Zero Halliburton, Inc.）の金属製アタッチェケースをイメージさせるデザインの採用や、細かなキズが回復しやすい「スクラッチリペア」塗装を天板に施すなど、さまざまな機能で差別化を図った。国内生産による高品質や、国内拠点のサービス・サポートの充実による信頼感や安心感の提供といった取り組みも継続させた。

こうした付加価値戦略は一定の成果を上げたが、コモディティー化による低価格化は、日本市場に浸透していった。

パッカードベル社買収から一転、海外から撤退

価格競争力を強化するため、NECは規模の拡大へ向けても手を打った。それが、アメリカのパソコンメーカー、パッカードベル社 (Packard Bell) の買収だ。1995年に同社と資本業務提携を締結し、翌年7月にはNECの海外パソコン事業を統合して「パッカードベルNEC (Packard Bell NEC, Inc.)」を設立。日本でも同年10月に、合併で「パッカードベルNECジャパン株式会社」を設立した。

世界を市場とする海外メーカーに対し、国内だけで事業を展開しては太刀打ちできなくなる。そこで、国内ではPC-98シリーズの独自性を生かしながら、海外ではパッカードベル社を通じてWindowsシリーズを搭載した製品を提供することで、そうした状況の打破を目指した。この買収について、当時のパソコン事業関係者は語る。

「コモディティー化の進行とともに、国内のシェアも低下していました。パッカードベル社の買収は、こうした状況を打開する『起死回生の一手』になるはずでした。同社の買収によって世界のトップメーカーを相手に戦い、世界一になる。そういうシナリオでした」

しかし、こうしたNECのシナリオ通りに進むほど、世界のパソコン市場は穏やかな場所ではなかった。この時期には、パソコンのコモディティー化という製品そのものとは別の、大きな変化がグローバルなパソコン市場に登場した。デル社やゲートウェイ社 (Gateway, Inc.) といったメーカーが採用した、BTO (Build to Order) 方式とインターネット通販を組み合わせた販売方法だ。これらのメーカーのパソコンは、顧客がメモリーやハードディスクの容量、CPUといった部品構成を自由に決められる販売方法を採用した。パッカードベルNECもBTO方式と

ゼロハリバートンデザインを採用した「LaVie Z」



インターネット通販には取り組んだが、品質問題を発生させたこと、また、財務体質にも問題があったことなどにより、1995年度以降は赤字に陥った。

NECは、パッカードベルNECに対して、複数回にわたり合計15億ドルを超える財政支援を行った。さらに、販売網の整理や人員削減、NECブランド製品への切り替えなど、業績回復や財務改善に向けた取り組みを進めたが、どれも功を奏することはなく、収益の悪化はNEC全体の業績にまで影響するようになった。そしてNECは1999年5月、パッカードベルNECを個人向けパソコン事業から撤退させ、企業向けのパソコン、サーバ事業に特化することを決断した。

これに合わせて、世界規模でのパソコン事業の再編も行った。国内では、インターネット通販を展開していたパッカードベルNECジャパンを1999年6月に解散。欧州、中東、アフリカでのパソコン事業は、「パッカードベルNECヨーロッパ (Packard Bell NEC Europe B.V.)」を

年表：パーソナルコンピュータ事業の変遷

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
業界	●Windows 95 発売			●Windows 98 発売	●Windows 98SE 発売	●Windows 2000 発売 ●Windows Me 発売	●Windows XP 発売					
事業	●パッカードベル買収	●パッカードベルNEC設立 ●パッカードベルNECジャパン設立	●「PC-98-NX」シリーズ発売	●パッカードベルNEC精算 ●パッカードベルNECジャパン解散			●NECカスタムサポート設立 ●NECカスタムテクニカ営業開始 ●NEC/パーソナルシステムをNECカスタムマックスに社名変更	●NECカスタムサポート設立 ●NECカスタムテクニカとNECカスタムマックスを合併し、NEC/パーソナルプロダクツに社名変更				
コミュニケーション						●ブランドを「VALUESTAR」「LaVie」に集約	●ゼロハリバートンデザイン採用「LaVie Z」発売					
						【モビリティー】	●薄さ17mm、重さ1.02kgのタブレットPC「LaVie TB」発売					
								【パネル】		●3D表示対応ノートPC「LaVie S」発売		
						【オーディオ】	●3ウェイ6スピーカー搭載の「LaVie S」発売			●画面から音が出る「SoundVu」搭載の「LaVie S」発売		
ビジネス					●BTOフリーセレクト提供開始							
							【モビリティー】			●「PC-98シリーズ」集約		
										●薄さ15mm、重さ約999gのタブレットPC発売	●重さ1kg未満の「UltraLite」発売	
					【セキュリティ】	●指紋認証搭載モデル発売						
								【環境】		●20dBの静音PC発売	●全機種RoHS指令対応	
						【省スペース】	●幅60mmの省スペースデスクトップPC発売				●幅66mmの省スペースデスクトップPC発売	

通じて行っていたが、業績や市場が安定していたことから、日本と中国を除く全世界のパソコン事業を同社に一元化。社名も「NECコンピュータズ・インターナショナル (NEC Computers International B.V.)」と変更した。同社は、パソコンを含むコンシューマー向けデジタル機器をパッカードベルブランドで継続すると同時に、エンタープライズ向けのサーバの販売やSI事業を展開していたが、コンシューマー向け事業を「Packard Bell B.V.」として分離。さらに2008年にはヨーロッパでのコンシューマー向け事業を売却し、2009年にはアジア太平洋地域からも撤退、パソコン事業は国内のみで継続することとなった。

事業再編下に起こったリーマンショック

グローバルマーケットの成立と製品のコモディティー化、BTO方式とインターネット通販の普及。海外市場では逆風が続いたものの、国内のパソコン事業は依然としてシェアNo.1の地

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
● Windows Vista 発売	● Windows 7 発売				● Windows 8 発売 ● Microsoft Surface 発売			● Windows 10 発売				
				● レノボと合併でNECレノボジャパングループ発足 ● NECパーソナルコンピュータ営業開始(ビジネスPC販売事業)					● 「PC-9801」などが重要科学技術史資料に登録			
					● 重さ875gの13.3型Ultra book「LaVie Z」、 薄さ12.8mmの15.6型Ultra book「LaVie X」発売				● 重さ769gの13.3型2in1PC 「LAVIE Hybrid ZERO」発売			
			● 21.5型ワイドタッチパネル液晶搭載の「VALUESTAR W」発売 26型ワイド液晶パネルスピーカー搭載の「VALUESTAR W」、 32型ワイド液晶搭載の「VALUESTAR W」発売							● 23.8型4Kディスプレイ搭載 の「LAVIE Desk All-in-one」 発売		
			● ヤマハ製スピーカー搭載の「VALUESTAR W」発売							● ハイレゾログ取得一体型PC 「VALUESTAR W」発売		
				● 重さ725gの「UltraLiteタイプVS」発売		● 13.3型の「UltraLiteタイプVG」発売				● 働き方改革に配慮した モバイルPC発売		
				● 情報漏洩対策ソフト「SecureRedirector」全機種対応				● 顔認証 Windowsログオンソフト 「NeoFace Monitor」販売開始		● 「NeoFace Monitor V3」をBTOセレクション メニューに追加		
	● ECOボタン搭載PC 発売	● 離席センサー搭載PC発売			● ピークシフト機能搭載PC発売							
									● 容積約1LのコンパクトデスクトップPC発売			

位を守り続けていた。しかし、開発、生産から販売までをNECグループで一貫して行うための固定費は重く、収益はなかなか改善しなかった。

パソコン事業はNECブランドのフラッグシップであり、市場シェアの維持は必須とされた。そのための生産計画が余剰在庫を生み、値引き販売による利益率低下につながり、1990年代後半にはそれが常態化していた。

2001年以降、NECはこうした状況を打開し、パソコン事業の採算性を改善するために事業の統合、再編成を行った。2001年10月にはパソコン関連事業を分社化し、開発、生産を行う「NECカスタムテクニカ株式会社」、販売を担当する「NECカスタムマックス株式会社」の製販2社体制とした。2003年7月には、この2社を統合して「NECパーソナルプロダクツ株式会社」を設立。2004年7月にはサポートを担う「NECカスタムサポート株式会社」も統合し、製販サービス一体の体制を構築した。こうした改革と並行して、新潟や群馬の生産拠点の整理や人員削減なども行い、NECのパソコン事業は、2000年代後半まで黒字と赤字を繰り返した。

そこへ、パソコン業界の話題をさらう出来事が起きる。2005年、IBM社が中国のレノボ社（Lenovo Corporation）にパソコン事業を売却したのだ。世界標準となったIBM PC/AT互換機を作ったメーカー自らの売却により、業界の構造変化がより鮮明になった。パソコン業界では、生産を人件費の低い中国や東南アジアの企業へ委託する国際分業体制が進み、設計から製造までを1社で担う垂直統合型ビジネスは成り立たなくなった。

追い打ちをかけるように発生したのが、2008年秋のリーマンショックだ。NECパーソナルプロダクツの業績は一気に悪化し、2008年度のパーソナルプロダクト事業は、約132億円の赤字となった。NECはパソコン事業の再編に向けて動き出した。

NECブランドを残すための決断

約1年にわたる交渉の末、事業再編のパートナーに決定したのはレノボ社だった。2011年1月、NECとレノボ社は合併会社「Lenovo NEC Holdings B.V.」の設立を発表する。出資比率はNECが49%、レノボ社が51%。NECブランドの維持やイコールパートナーとして協力することなどを確認した上で、合併会社傘下に「NECパーソナルコンピュータ株式会社」を設立。企業向けパソコンの販売は引き続きNECが行うこととし、NECパーソナルプロダクツのパソコン事業を全面移管。「NECレノボ・ジャパングループ」の発足により、NECのパソコン事業はレノボ社との共同事業となった。

「レノボ社との共同事業については、『NECの象徴ともいえるパソコン事業を手放していいのか?』という議論もありました。しかし、IBM PC/AT互換機とWindows OSというグローバルスタンダードの登場によるコモディティー化と、グローバル規模の分業体制が確立した時点

で、世界を相手にしなければならないことは見えていました。そうした変化に対し、NECはグローバル市場での足場を築くことができなかった。一方、国内シェアはレノボ社との協業を発表した時点でもNo.1。だからこそレノボ社をパートナーにできたとし、レノボ社側からもNECブランド継続の要望があった。それに、NECの決断は日本のパソコンメーカーでは早かった。その後数年で、他のメーカーも同じ道を進むことになりましたから]

NECは、国内シェアNo.1の事業価値を保った状態で合併会社に引き継ぐことができ、生産拠点である米沢工場も維持できた。

「厳しい情勢の中、米沢事業場の従業員たちは危機感を強め、さまざまな工夫や改善を続けてきました。競合メーカーのビジネスモデルからも学び、スピーディーな受注生産体制を確立しました。生産技術力を磨き続けたことが、NECレノボ・ジャパングループでも高く評価されています」

米沢工場の役割はその後大きく、レノボ社がIBM社から引き継いだThinkPadシリーズも米沢工場生産されるようになった。さらに、そのノウハウは中国などの生産拠点にも展開され、レノボ社の競争力強化にも貢献している。NECの高い品質基準や、国内拠点による質の高いサービス・サポートが、今も変わらない信頼感や安心感の提供に寄与している。

この20年、既存のビジネスモデルを破壊することで新たな価値を提供しようとする動きが、パソコン業界では繰り返されてきた。しかも、その舞台は常にグローバルだ。その中でNECは、いかにして市場に存在し続けるかを懸命に模索してきた。現在、市場におけるNECの立ち位置はかつてと同じではないが、NECの品質とブランドは今も生き続けている。市場の変化に対応し、自らのあり方を常に変化させ続けること。また、新しい変化を自ら生み出し続けること。これこそが市場で存続するための唯一の方法であるということ、NECのパソコン事業の歩みは示しているのではないだろうか。これからのNECの歩むべき道について考えるとき、そのことを改めて強く胸に刻むべきだろう。



市場の変化に取り残された「Nブランド」

一世を風靡した携帯電話端末事業が終焉した理由



iモードが世界初の携帯電話端末によるインターネットアクセスサービスであったように、日本のモバイル市場はある時期まで確実に世界をリードしていた。その最先端市場でNECの携帯電話端末は国内シェアNo.1を獲得し、世界を目指した。しかし、製品構造の根本的な変化、海外市場への準備不足などから、描いた結果は得られなかった。

折りたたみ式携帯電話端末で国内シェア1位

1990年代半ば、デジタル化した第2世代移動通信システム(2G)の登場を受け、携帯電話が日本で急速に普及した。そんな中、モバイルインターネットの世界を切り拓くイノベーションが生まれた。1999年に株式会社NTTドコモがスタートした、携帯電話からのインターネット接続サービスのiモードだ。携帯電話端末が、単なる持ち運べる電話から、情報収集やメールの送受信、カメラ機能、コンテンツの購入や決済などに使える情報端末になった。そんな利便性が支持され、iモードの契約者は初年度から一気に増えた。

そうした状況の中、パソコンとともに社会へのNECブランドの浸透に大きく貢献したのが、NECの携帯電話端末。市場にいち早く投入した折りたたみ式の端末が高い人気を獲得したのだ。NEC初のiモード対応携帯電話端末は、1999年3月発売の「N501i HYPER」。折りたたみすることで、iモードに適した大画面による高い視認性と操作性の高いキーボタンという使い勝手の良さが好評だった。2001年3月には、ゲームなどのiアプリに対応した「N503i HYPER」を発売。同年、国内市場における年間販売台数で、初の年間トップシェアを獲得する原動力となった。その後もカメラ機能が付いたJ-フォン株式会社(後のソフトバンク株式会社)向けの「J-N05」や「N504iS」、薄さを重視した「N703iμ」や「N705iμ」など、多様なモデルで市場のニーズを捉え、NEC製を表す「N」が型番の頭文字に付いた携帯電話端末はNECブランドを消費者に広めることに貢献した。

携帯電話市場でNECが確固たる地位を築いた背景には、通信事業者を中心に多様なプレイ

ヤーが有機的に結びついた“エコシステム”の存在がある。通信事業者と、機器を納入してインフラを構築するベンダーとが緊密な関係を構築し、ともに次世代の技術と規格を作り上げ、製品を提供してきた。

自動車電話や携帯電話の移動体通信が登場した当時はアナログ方式の第1世代移動通信システム（1G）だったが、その後、デジタル化した通信技術は急速な進化を遂げる。2Gは1993年、第3世代移動通信システム（3G）は2001年、第4世代移動通信システム（4Gまたは3.9G）は2010年に国内での商用サービスを開始した。2020年には第5世代移動通信システム（5G）がスタートする見込みだ。

10年前後の間隔で新技術が実用化されて規格が策定され、インフラが整備されて製品がユーザーに提供される。そこでビジネスを行う企業は、新たな環境に適応しなければ生き残れない。これは携帯電話端末事業の大きな特徴だといえる。

このエコシステムの中で、長く日本の通信インフラを手がけてきたNECは、携帯電話サービスを支えるインフラと携帯電話端末の両分野で、主要プレイヤーとしてのポジションを確保していた。例えば、2001年にNTTドコモがFOMAの名称で3Gサービスをスタートした際、NECは同年5月のモニタ試験に合わせて対応端末「FOMA N2001」を提供。同年10月の正式サービス開始時には、同製品が初代FOMA端末として発売された。

後に携帯電話端末事業の戦略策定を担った関係者はこう話す。

「3Gまでは、移動体通信の開発に関わるエコシステムにおいて、NECは大きな役割を担っていました。携帯電話登場以前から、ポケベルや自動車電話などの事業で日本の通信規格に長く深く関わってきたので、技術者には『オレたちが日本の移動体通信事業を支えてきた。数年先の携帯電話の規格もオレたちが作っている』という自負があったと思います」

こうして通信キャリアを中核とするエコシステムの主要部分を占めていたことにより、NECの携帯電話端末事業は2000年代前半に最盛期を迎えた。2001年の国内市場シェアは25%を超え、営業利益は毎年のように数百億円規模に達した。

iモードとともに海外市場へ進出

2000年代前半、国内での携帯電話端末事業の成功を背景に、NECはグローバル展開に踏み出す。NTTドコモ

NTTドコモ向けiモード対応携帯端末
「N703iμ」



が目指したiモードを擁した海外進出は、NECを含む国内の携帯電話端末メーカーにとっても、またとないチャンスに見えた。

当時、iモードの技術とサービスは世界の最先端を走り、コンテンツプロバイダを巻き込むビジネスモデルは、オープンイノベーションの成功例といわれていた。このビジネスモデルを海外に広げ、世界中にモバイルインターネットを普及させる。NTTドコモはそんな目標を掲げ、1999年から2000年にかけて、オランダのKPNモバイル社（KPN Mobile）、イギリスのハチソン3GUK社（Hutchison 3G UK Holdings Limited）、アメリカのAT&Tワイヤレス社（AT&T Wireless Services）などの通信キャリアに相次いで出資した。

同じタイミングで、NECも海外向け端末の開発・販売を本格化する。だが、ハードルは想定以上に高かった。2Gから3Gへの端境期だったため、2Gのインフラが広く定着している欧米の通信キャリア各社は、3Gへの投資に慎重だった。こうした市場へ打って出るには、2Gに対応しないわけにはいかないが、そこに技術的な壁があった。当時、日本ではPDC方式だったが、欧米をはじめ海外ではGSM方式がスタンダードだった。NECは、GSM方式による2Gと3Gの両方に対応するデュアルモデルの提供を目指したが、国内とは異なる方式の製品を、市場に受け入れられるスピードで開発することができなかった。

「GSM対応端末を開発するにあたって、そのスペックに対応するのは容易ではありませんでした。ヨーロッパ各国主導で決めた規格ですから、NECだけでなく日本メーカーすべて事情は同じだったでしょう」

中国市場でもつまづいた。3Gへの移行が進むといわれていたため、3G対応端末で現地市場の攻略を考えていたが、3G対応端末は高価なため、インフラの移行が予想したスピードでは進まなかったのだ。

販売戦略も失敗の一因だったかもしれない。戦略としては、ボリュームゾーンを攻めるか、高付加価値製品で勝負するかの大きく二つの道が考えられる。前者は100～200ドルの端末を1億台売る、後者は1000ドルの端末を100万台売るというプランで、NECは後者を選んだが、ビジネスとしてよい結果が得られたとは言い難い。

販売チャネルの構築にも誤算があった。国内では通信キャリアに納入した製品が全国のショップで販売されるが、多くの端末メーカーがひしめく海外では独自で販路を開拓する必要がある。そこに、予想以上のエネルギーが求められた。通信サービスは各国政府の思惑に影響を受けやすい分野だが、政策情報の収集や政府関係者とのコミュニケーションなどでも十分な対応ができなかった。

このようにNECが苦戦した要因をいくつか挙げていくことはできるが、一言でいえば、「海外で事業を行う上でのグランドデザインが十分に描けていなかった」ということになるだろう。

さらに、NTTドコモも海外での展開に苦戦し、2007年には1兆円の特別損失を計上して海外市場からの撤退を決める。iモードの世界展開が成功しなければ、iモード対応端末も普及しない。NECも、2004年から2006年にかけて携帯電話機事業で約1000億円の損失を計上。iモード対応端末の海外展開を断念し、日本市場に集中することとした。

携帯電話端末事業を巡る技術環境の変化

NECにとって、移動体通信のインフラ構築はコアビジネスである。市場を黎明期から支えてきたことで得たインフラ構築の技術やノウハウは、ある時期までインフラに最適化された端末を開発するためにも役立った。それだけに、インフラ構築を担う事業者が、さらに通信端末を手掛けることはごく自然なことで、実際にフィンランドのノキア社 (Nokia Corporation) やスウェーデンのエリクソン社 (Telefonaktiebolaget LM Ericsson)、中国のファーウェイ・テクノロジーズ社 (Huawei Technologies Co. Ltd.) など、世界の事業者も同様に事業を展開してきた。ところが、デジタル化の進展やグローバル規模の規格の標準化などにより、インフラ側と端末側とのすり合わせの必要性が薄れていった。インフラ側で得た知識が端末開発で、逆に端末側で得た技術がインフラの開発で優位性を持つという、これまでのエコシステムが崩れ始めていたのだ。

「その転換点は、2Gから3Gへの移行期の2000年代前半だったと思います。それまで、NECの3Gに関する技術は海外の企業からも注目され、技術提携や事業統合などの検討もしました。それがデジタルの時代になって、NECが得意とするインフラとのすり合わせがあまり必要とされなくなり、優位性を失っていったのだと感じています」

それを決定づけたのが、移動体通信の技術・半導体の設計開発を行うアメリカのクアルコム社 (Qualcomm, Inc.) の台頭だ。2Gから3Gへの移行期に登場したクアルコム社の携帯電話用チップは、移動体通信の歴史を大きく動かした。同社は、3Gで採用されたCDMA方式に対応した携帯電話端末の実用化に成功し、多くの特許を取得。その後CDMA方式の携帯電話端末の開発に不可欠な携帯電話用チップを、世界中のメーカーへ供給してライセンス料を得るというビジネスモデルで成長した。その結果、3Gおよびその後の4Gにおいて、クアルコム社の携帯電話用チップが、世界市場をほぼ独占することになった。

「各メーカーがチップを開発・生産し、携帯電話端末を作っていた時代には、高性能・高品質のチップセットはNECの端末の大きな強みでした。しかし、3Gの途中から、極端に言えばクアルコム社からチップを買うだけで、どのメーカーも同じように携帯電話を作れるようになった。そうなると、携帯電話端末メーカーの競争力は、ますます市場規模にあう調達力とそれによる低コスト化へ依存することになる。パソコン市場をPC/AT互換機とDOS/V、Windowsが

席卷したときに起きたことが、携帯電話端末の市場でも起きたのです」

こうした構造的な変化を受けて、通信キャリアを中核とするエコシステムも変貌した。長年の協力関係をベースにNECが培ってきたノウハウの価値も低下することになった。

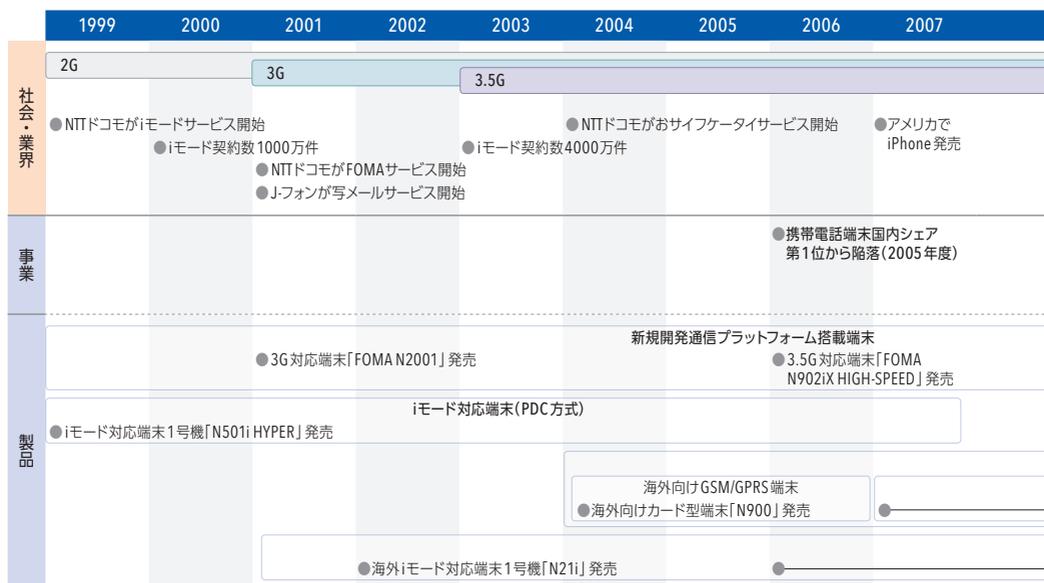
フィーチャーフォンからスマートフォンへ

さらに、携帯電話の世界に大きな地殻変動をもたらす製品が登場した。2007年に発売されたアップル社 (Apple Inc.) のスマートフォン、iPhoneだ。日本では、3Gに対応したiPhone 3Gが2008年にソフトバンクモバイル株式会社から発売された。また、2003年に登場した携帯電話向けのソフトウェアプラットフォームAndroidは、2005年にグーグル社 (Google LLC /後のAlphabet Inc.) によって買収され、2008年からは韓国、台湾、中国などのメーカーがAndroid端末を販売するようになった。

当初、従来型のフィーチャーフォンには、操作の軽快さや日本市場に特化した豊富な機能などがあったため、業界でのスマートフォンへの警戒感は薄かった。しかし、スマートフォンの機能や性能の強化は急速に進み、その優位性が明らかになる。日本では、2010年ごろから普及が本格化。数年のうちに携帯電話端末の主役の座を奪った。

スマートフォンは、ユーザーが好みのアプリケーションを自分の端末にダウンロードするこ

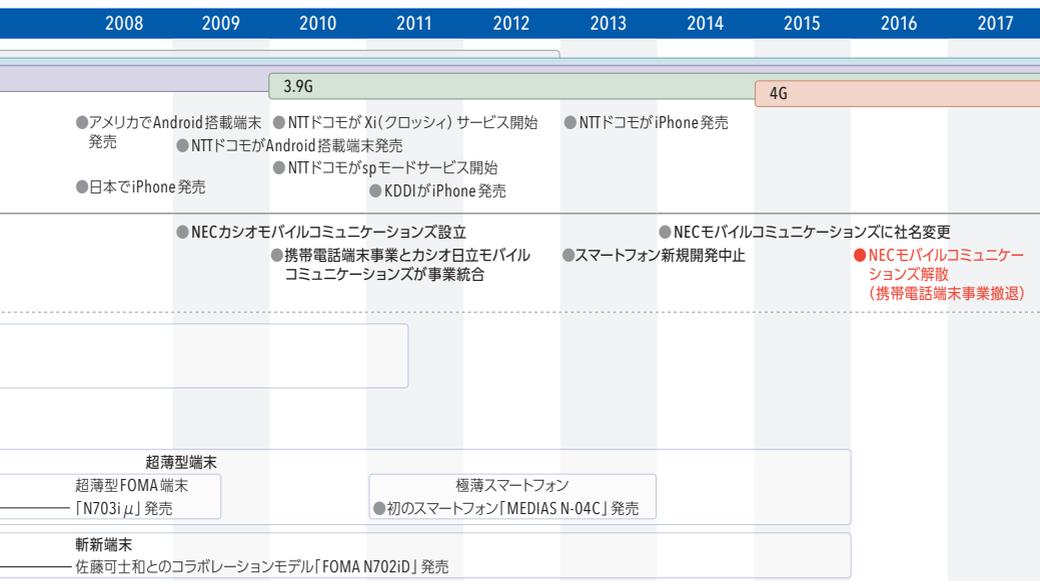
年表：携帯電話端末事業の変遷



とで、より便利な情報端末になる。フィーチャーフォンが、必要なアプリケーションを搭載した状態で販売する“幕の内弁当”とすれば、スマートフォンはユーザーが自由にアプリケーションを選べる“カフェテリア方式”といえる。

アプリケーションは、iPhoneではアップル社が提供するApp Store、Androidではグーグル社が提供するGoogle Playというオンラインサービスからダウンロードする。ヒットしたアプリケーションの開発者は財を成し、世界中の優秀なエンジニアが競って開発に乗り出した。iPhoneが生み出した新しいエコシステムは、それまでの各携帯電話端末メーカーが製品企画とソフトウェアの開発を行い、それが携帯電話端末の差別化につながるという事業の構造を根本から覆すことになった。

開発に乗り遅れた日本の携帯電話端末メーカーは、苦境に立たされた。海外メーカーに対抗できる魅力的なスマートフォンを提供できず、国内の携帯電話市場でも大きくシェアを落とし、抜本的な事業の見直しのために業界再編の動きが加速した。NECも、2009年12月に携帯電話端末事業を担当していたモバイルターミナル事業本部を分社化し、「NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社」を設立。これはカシオ計算機株式会社、株式会社日立製作所との携帯電話端末事業統合に向けた布石であり、2010年には両社が設立した株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーションズを吸収合併した。合併の時点でNEC側は営業損失



約50億円、カシオ日立モバイルコミュニケーションズは営業利益約10億円。結果的には、設立当初に期待されたお互いの強みを生かす体制を実現することができず、巻き返しはならなかった。

携帯電話端末事業からの撤退

見込み違いはもう一つあった。海外への再チャレンジである。グローバル市場が成立した製品では、規模がビジネスの成否を分ける。当時の携帯電話端末事業で成功を収めるために不可欠だったのは、クアルコム社とグーグル社に対する交渉力。両社からの技術情報の入手や、規格の策定などの場面で影響力を持ち、調達力で優位に立つには、市場で一定のポジションを獲得していなければならない。それだけに、NECの携帯電話端末事業がグローバル市場へ進出し、規模を手にするのは事業の将来にとって欠かせなかった。

NECカシオモバイルコミュニケーションズは、グローバル市場でのポジションを得ることを目指した。経営統合前、カシオ日立モバイルコミュニケーションズは北米市場でのクアルコムチップを採用した端末の提供で、ある程度の存在感を見せていた。そこで、この販路を生かそうと考えた。

2011年には、スマートフォンでグローバル市場へ進出し、2010年に約90万台だった海外での販売数を2012年までに500万台にすると発表した。しかし、スマートフォンへの参入が遅れたことの影響で競争力のある製品が開発できず、この計画は頓挫する。iモードを前面に海外に打って出た2000年代に続き、2度目の挫折。1度目は、トータルな戦略やプランニングの不足が失敗の要因に挙げたが、2度目の進出にあたってこの点の十分な検討が行われたのか。結果を見るにつけ、教訓は生かされなかったといわざるを得ない。

アメリカでの事業の低迷、国内でのNTTドコモ向け製品の販売数の伸び悩み。これらが重なって、NECの携帯電話端末事業は2011年、2012年と連続して大きな赤字を計上する。翌2013年までの3年間で1000億円の赤字が見込まれた。こうした状況を受け、NECは2013年7月、NTTドコモ社向けスマートフォンの開発を断念。NECは日立製作所及びカシオ計算機が保有する全株式を買い取り、NECカシオモバイルコミュニケーションズを完全子会社として、「NECモバイルコミュニケーションズ株式会社」と改称。2016年には「独立会社として運営するには非効率な事業規模となった」として同社を解散し、名実ともに携帯電話端末事業から撤退した。

「撤退ではなく売却を模索して、思いつくところはすべて当たりました。しかし、その決断は数年遅かった。国内市場トップを維持していたパソコン事業と異なり、携帯電話端末事業そのものの競争力が失われつつある中、興味を持ってくれる企業はありませんでした」

一定の事業価値を維持し、競争力があるうちにパートナーとの合併を決断することでNECブランドを維持できたパソコン事業との大きな違いはここにある。それは極めて難しい判断であったことは間違いないが、市場の変化にもう少し迅速に対応していれば、NECの携帯電話端末事業にも別の道が開けていたかもしれない。

パソコン事業に続き、NECは携帯電話端末の事業を失い、2014年には「BIGLOBE」も日本産業パートナーズ株式会社に売却された。コンシューマー向け事業を縮小する一方、NECは社会ソリューション事業を中心とする企業へと改革を進めていった。

しかし、携帯電話端末をはじめとするコンシューマー向け事業が残したレガシーは、今もNECの中に息づいている。それは生活者に直接向き合った経験、生活者とのコミュニケーションを通じて得た示唆や気づきだ。社会ソリューション事業を主軸とする今日においても、NECが直接相対する企業や政府機関などの先には必ず生活者がいる。どのようなソリューションであっても、重要なのは提供できる価値を生活者の視点でどこまで具体的にイメージできるかだ。

もう一つ忘れてはならないのは、最初は小さな取り組みであったとしても、そうした価値の追求を続けていくことで、やがて大きな事業へと発展する可能性があるということだ。携帯電話端末事業も、発足当初は傍流と見られていたものが、後にNECを象徴するほどの事業として花開いた。パソコン、顔認証もまた然りである。NECのたどってきた道には、そうした例がいくつもある。そのダイナミズムはNECのDNAであるといえるだろう。

そして何より重要なのは、いかなるビジネスにおいても常にグローバルな視点を持ち、市場の変化に合わせた新たなビジネスモデルを提供し続け、さらに自ら新しい変化を生み出していくという姿勢である。NECの携帯電話端末事業は、国内で築いた居心地の良いエコシステムからなかなか抜け出すことができなかった。その間にグローバル市場には、既存の枠組みを破壊して、今までにない価値を提供する新たなプレイヤーが登場し、NECはその後塵を拝することになった。携帯電話に限らず、IT業界のあらゆるビジネスの場面において同じことが起こり得ることを、常に肝に銘じておく必要がある。



時代に先駆けた ビジネスの成功と転換



先行者利益を維持できなかった BIGLOBE 事業

かつてNECの「ドライビングフォース」と位置付けられていた「BIGLOBE」は、単なるインターネット接続プロバイダではない。インターネットという新しいコミュニケーション手段の先にある可能性を捉え、それを成長につなげたオープンイノベーションやプラットフォームビジネスの先駆者だった。

新たな潮流を捉えたインターネットサービス

日本電信電話公社が民営化された1985年の翌年、NECはパソコン通信サービスの「PC-VAN」を開始した。パソコン通信とは、ホストコンピュータに複数のユーザーがパソコンで接続してデータ通信を行うこと。パソコン通信サービス事業者と契約することで、電子メールや電子掲示板、チャット、フォーラムなどを利用することができた。「PC-VAN」は、NECのパソコン「PC-98シリーズ」のユーザーを中心に、1992年には会員数50万人を突破。日本有数のパソコン通信サービスへと成長していた。

そうした中で起こったのが、インターネットの登場とマイクロソフト社（Microsoft Corporation）から1995年に発売されたWindows 95の爆発的なヒットだった。

パソコン通信は、ユーザーのパソコンとパソコン通信サービスのホストコンピュータとで構成され、サービスの加入者のみに閉じたネットワークであるのに対し、複数のネットワークを相互接続するインターネットは、接続サービス事業者とは無関係にインターネット上にあるすべての情報にアクセスできる。その利便性の高さと、ネットワーク機能が充実したWindows 95の登場によってインターネットは世界中で急速に普及し、日本でも勃興期を迎えようとしていた。

こうした情勢に対し、NECはPC-VAN事業に加え、インターネットサービスプロバイダ（ISP）事業として、1995年に「mesh（メッシュ）」をスタートし、同年にはインターネット上でさまざまなコンテンツを提供するポータルサイト「The Cyber Plaza」もオープン。1996年には、

これらのサービスを統合した総合インターネットサービスの「BIGLOBE」を誕生させた。

BIGLOBEはインターネットの爆発的な普及の波に乗って、2002年9月末時点で、合計1000万人超の会員を擁する国内屈指の事業に成長した。2002年末時点での日本のインターネット人口が7000万人弱だったことを考えると、BIGLOBEがどれだけ多くの会員を獲得していたかが分かる。

BIGLOBEは、単に「会員数の多いISP事業」にとどまる存在ではなく、「ISP事業」「プラットフォームサービス事業」「ブロードバンドメディア事業」を3本柱に、後のEC（電子商取引）やクラウド、デジタルマーケティングなどに通じる、時代を先取りしたイノベーションにも挑戦していた。

急成長を生んだネットワーク基盤への積極的な投資

当時、パソコンによる通信は、電話回線を利用して、必要なときだけホストやアクセスポイントに接続し、接続時間に応じた通信料金を支払う従量課金制が一般的だった。接続利用料に加えてホストやアクセスポイントまでの電話料金もかかるため、自宅や会社のできるだけ近くに多くのアクセスポイントが整備されているかどうか、パソコン通信サービスやISPを選ぶ際の重要な指標となっていた。

ところがPC-VANは、NECのパソコン事業から見れば一種のおマケとしか考えられていなかったこともあり、アクセスポイントなどのインフラの整備が遅れつつあった。その結果、つなごうとしてもつながらないためにサービスを利用しない休眠会員を多く抱えることとなっていた。この状況は、本来あるはずのニーズを正確に把握することができずに、パソコン通信サービス

1990年代後半から2010年前後のインターネット利用人口の推移



事業の成長を阻害する要因になりかねなかった。

そうした中で、パソコン通信サービスやISP事業の成長性に着目していた当時の責任者は、設備投資を求めてトップマネジメントに直談判した。アクセスポイントのログデータの分析結果から、従量課金制というビジネスモデルにおいては機会損失となっているに違いない本来の収入を、かなりの精度で予測できたのだ。

当時、代表取締役社長だった金子尚志は、直前までNECアメリカの社長を務めており、アメリカでは当たり前になっていたEメールでのコミュニケーションが、日本ではまだ定着していないことに疑問を感じていた。金子社長はその提案に即座にゴーサインを出し、全国各地でのアクセスポイントの整備が進められた。

1997年には1000万人強だった日本のインターネット利用人口が、2001年には5500万人を超えるほどにまで伸びる中、快適にアクセスできるネットワーク基盤を強化しながら積極的なプロモーション活動を行ったBIGLOBEは、会員数を劇的に増やすことに成功。獲得した国内屈指の会員数は、BIGLOBEにとって大きな収益源となっただけでなく、その後の成長を支える大きな資産にもなった。

プラットフォームサービスの先駆け

開始当時、BIGLOBEのサービスは、インターネット接続サービスを利用するISP会員と、インターネットには他のISPから接続して、BIGLOBEが提供するコンテンツやサービスを利用する付加価値サービス会員に分かれていた。2002年9月末時点での会員はそれぞれ500万人であったが、とりわけISP会員からの通信料収入はBIGLOBEにとって大きな収益となった。

インターネットという新しいメディアの普及は、コンテンツの流通にも大きな影響を及ぼした。出版社やテレビ局などの既存メディア企業は、インターネットを使った自社コンテンツの展開を模索していたが、大きな課題となったのが、配信のためのプラットフォームと、その運用のノウハウを持っていないことだった。彼らにとって、コンテンツ配信やECサイトの基盤を提供するプラットフォームサービス事業と、多様なコンテンツを提供するブロードバンドメディア事業をビジネスモデルに組み込んでいたBIGLOBEは、まさにうってつけのパートナーと映った。

BIGLOBEは、前身のThe Cyber Plazaがスタートした時点から、その存在を「広く企業や個人を対象に、情報の発信、提供、交換、流通、販売などを実現する仮想電子広場」と位置付けていた。「企業」や「流通」「販売」という言葉からもわかるように、BIGLOBEは当初からISP事業だけでなく、情報を核としたBtoC、BtoB、そしてBtoBtoCに向けたビジネスを指向していたのである。2010年代以降、「プラットフォームの提供」や「コンテンツの配信」によって収益

を上げるビジネスモデルは一般的なものになったが、2000年代前半にすでにそれらの事業を手がけていたBIGLOBEは、間違いなくその先駆けであった。

「出版関係では、株式会社小学館や株式会社講談社などがコンテンツを配信してくれました。自前で配信基盤を持たない出版社も、BIGLOBEを活用すれば本業であるコンテンツに集中できます。NECのようなIT企業ではなく、普段から付き合いのある出版社が声をかけてくれることで、渡辺達生さんや篠山紀信さんなど著名な写真家もコンテンツを提供してくれました。出版だけでなく他のコンテンツについても、同じような形でビジネスを展開できました」

配信サービスを行うBIGLOBEにとって、セキュリティーや認証、課金、決済など、コストやノウハウが必要なサービスを委託されるのは大きな魅力だった。NECとしても、配信コンテンツの人気を判断するという、自らはノウハウを持たない部分をコンテンツ事業者任せすることで、信頼性の高い基盤づくりに注力できた。

2000年代前半の売れ筋コンテンツはグラビアや占い。他にもニュースや旅行、グルメ、音楽などあらゆるコンテンツが集まった。日本テレビ放送網株式会社や株式会社テレビ朝日など、テレビ局のコンテンツ配信にもBIGLOBEは活用された。有力なコンテンツ事業者からBIGLOBEが選ばれた大きな理由は、サービス品質や信頼性、安定性が高く評価されたためだ。人気イベントなどでトラフィックが急増する際にはインフラを増強するなど、柔軟な対応で実績を積み重ね、信頼をより確かなものにしていった。

また、BIGLOBEのプラットフォームは一般企業のビジネスを支えるITプラットフォームとしても提供された。「BIGLOBE法人会員サービス」として、ハウジングやホスティング、Eメール、ECショップ、中小企業向けWebサイト構築、顧客管理など多様なサービスを提供するビジネスモデルは、後のSaaSやクラウドにもつながる、オープンイノベーションやプラットフォームビジネスの先駆的な実践例でもあった。

デジタルマーケティングのような今日では当たり前となったビジネスについても、メールマガジンを利用したサービスで、開封率やリンク先の訪問などの会員の反応を見ながら、最も効果的な配信の量や頻度を割り出していた。このような先進的な仕組みを、2001年当時のBIGLOBEはすでに作り上げていたのである。

プラットフォームサービス事業の成長には、安定的に収益を上げられる「システム利用料＋レベニューシェア」方式の料金システムも大きく貢献した。人気コンテンツが生まれることでBIGLOBEは登録会員を増やし、大きな会員数がさらに人気コンテンツを呼び込むサイクルが生まれた。また、事業がキャッシュを生み出すスピードの点でも、従来NECが行ってきたハードウェア主体の事業に比較して、BIGLOBEでは月々のサービス料金が翌月にはクレジットカード会社から入金された。

このように、インターネットの普及拡大の波を捉えたBIGLOBEのビジネスは、会員数、売上ともに着実な成長を続けたのである。

培った技術、ノウハウ、シナジーでNEC全体を牽引

1999年、NECは「インターネット・ソリューション・プロバイダ」を目指すという目標を掲げ、事業全体を牽引するドライビングフォースとしてBIGLOBEを位置付けた。その背景には、インターネット時代を見据えての、既存事業への波及効果や事業構造の変革を期待しての判断があった。

「インターネットが普及し始めた当初、NECグループ内でもWeb関係の技術者は非常に少なかったのです。そこでグループ内だけでなく、外部の協力も得ながら、実践の場で技術チームの育成に努めました。Web技術者をNECグループ内で育てる上で、BIGLOBEが果たした役割は大きいと思います」

新しいWeb技術や、拡張性・柔軟性に優れたサービス指向アーキテクチャー(SOA: Service-Oriented Architecture)を導入するなど、先駆的な取り組みを進めていたBIGLOBEの基盤構築には、感度の高いグループ内の技術者がこぞって参画するようになった。先進的な技術の開発に取り組んだことで育った技術やエンジニアは、BIGLOBEという一事業の成長を支えただけでなく、NECのノウハウ、資産として蓄積されていった。

さらにBIGLOBEを通して、顧客一人ひとりと向き合いながら関係を育てていくCRM (Customer Relationship Management) の管理基盤が構築されたことも、大きな成果になった。BIGLOBEはNECが直接コンシューマーに向き合うBtoC事業であり、管理すべき顧客の数

年表: BIGLOBE 事業の変遷

	1986	1995	1996	1998	1999	2000	2001	2002	2003
社会・業界		●マイクロソフトがWindows 95日本語版発売	●ヤフーがYahoo! JAPAN サービス開始		●NTTドコモが「モード」サービス開始		●NTT東日本とNTT西日本が「Bフレッツ」提供開始 ●ビー・ビー・テクノロジーがYahoo! BBサービス開始 ●日本のインターネット利用者数5000万人超		
BIGLOBE	●パソコン通信サービス「PC-VAN」開始		●総合インターネットサービス「BIGLOBE」開始		●企業向け「BIGLOBE EC基盤サービス」提供	●Google検索を採用した「BIGLOBEサーチ」開始	●企業向け「ECショップサービス」提供	●ブロードバンド利用者向け滞在型ポータルサイト「BB.BIGLOBE」開始	
事業		●インターネット接続サービス「mesh」開始	●コンテンツ販売ポータル「The Cyber Plaza」開始			●中小・SOHO向け「BIGLOBEマイインターネット」提供			●BIGLOBE事業を全社事業のドライビングフォースとして位置付ける

も法人向けと比べて桁違いに多くなるため、CRMのデータベース構造も、分散型の先進的なアーキテクチャーを採用した。BIGLOBEのシステム構築・運営で得た技術やノウハウは、NECがビジネス市場で展開するSIサービス事業に大きな貢献をすることになった。

「企業や団体にソリューションを提案するチームから、BIGLOBEでどんなことをしているのかお客さまが知りたがっているから、一緒に来てくれと言われることはよくありました。部門間の信頼関係も強まり、さまざまな形で協力が得られるようにもなりました」

ハードウェア事業にも一定のシナジーがあった。2005年ごろのBIGLOBEでは6000~7000台のサーバが稼働しており、年間1000台以上を新たに調達していた。こうした規模で安定した出荷が見込める顧客は、サーバ事業にとってありがたい存在であり、BIGLOBE側にも、高品質のサーバを社内で安価に調達できるメリットがあった。調達数が多い時期にはBIGLOBE向けの型番まであった。

また、国内シェア第1位を走っていたパソコン事業とのシナジーもあった。パソコンのデスクトップにBIGLOBEのアイコンを表示させておくと、NECのパソコンを購入した一定数のユーザーがISPとしてBIGLOBEを選んでくれる。そこで1アカウント当たりの顧客獲得コストと登録数を乗じた金額を、BIGLOBEからパソコン事業部に支払うことにした。こうして、会員数が増えればパソコン事業部の収益にも貢献するという関係が生まれた。

グローバル企業の台頭とブロードバンド、モバイル、クラウドの新たな波

インターネットの普及という時代の流れを捉えたことで急速に成長し、NEC全体の事業をも牽引すると期待されたBIGLOBEだったが、グローバルで成長を続けるインターネット市場は、

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
●イー・マーカーキュリアがmixiサービス開始	●アマゾンがAWSサービス開始			●日本でiPhone発売 ●Facebookが日本語版公開 ●Twitterが日本語版公開	●NTTドコモがAndroid搭載端末発売		●NHN JAPANがLINEサービス開始		●日本のインターネット利用者数1億人超	
			●3.5G国内初のMVNO「BIGLOBE高速モバイル」提供開始		●Twitterクライアント「ついつがる」サービス開始		●スマートフォン用アプリ提供開始	●格安スマホ「MEDIAS for BIGLOBE (ほぼスマホ)」提供開始		●LTE MVNO「MEDIAS for BIGLOBE LTE(ほぼスマホLTE)」提供開始
——Webメールサービス「ウェブリメール」サービス開始			——映像メディア配信サービス「BIGLOBEストリーム」開始							●「2015中期経営計画」で社会ソリューション事業への注力を明記
		●NECから分社し、「NECビッグロープ株式会社」設立								●「2015中期経営計画」で社会ソリューション事業への注力を明記
										●NECグループから独立、「ビッグロープ株式会社」へ社名変更

検索や広告、ECなどの中核的サービスを基盤に、世界で数千万人規模の利用者を保有する巨大プラットフォームサービス企業の出現で、一つの時代の節目を迎えつつあった。そして新たに、「モバイル」「ブロードバンド」「クラウド」を軸として、BIGLOBEを含めた従来のインターネット市場をも巻き込んだ、破壊的な成長ステージに入ってしまったのである。

1998年に設立されたグーグル社（Google LLC／後のAlphabet Inc.）は、高度な検索サービスに独自の広告技術を組み合わせたビジネスモデルで急成長し、設立5年目の2003年には売上高が1兆円を突破。優れた技術力と斬新なビジネスモデルで、一躍インターネットビジネスに大きな影響を及ぼす存在となった。他にも、2001年のいわゆる「ドットコムバブル」を経て生き残ったアメリカのインターネット企業の中から、ヤフー社（Yahoo! Inc.）、アマゾン・ドット・コム社（Amazon.com, Inc.）といった企業が、インターネットサービス市場に大きな影響力を持つ巨大企業に成長し、日本を含めた世界市場にも参入を開始した。

国内のインターネット市場も、こうしたプレーヤーの参入で急速にグローバル化が進むとともに、ヤフー社のライセンスを受けながらも、日本独自の事業展開で拡大したヤフー株式会社や、ECサービスにおいてスピーディーに数多くの出店者と会員顧客を獲得して成長した楽天株式会社など、インターネットサービスの領域で大きな顧客基盤を保有する国内企業が台頭してきた。このような状況の中で、BIGLOBEをはじめとするISP事業を中心にインターネット事業を進めてきたプレーヤーは、コンテンツやサービスの市場において急速に存在感を低下させていった。

そしてISP事業に大きな構造変化をもたらしたのが、通信ネットワークにおける「モバイル」と「ブロードバンド」の流れである。

モバイルインターネットにおけるパイオニアは、株式会社NTTドコモのiモードだ。1999年に始まった同サービスは大ヒットし、その契約数は2001年12月には1000万、2003年10月には4000万を突破した。国内市場とはいえ、巨大な利用者数を基盤に多種多様なコンテンツが提供され、ユーザーはiモード利用料の名目でNTTドコモに月額でお金を支払う。ここにはもはやISP事業者は存在せず、NTTドコモの携帯電話サービスにISP事業が取り込まれた形になっている。この仕組みの出現により、iモードで魅力的なコンテンツを提供する企業も大きく成長し、iモードは従来のISPやコンテンツ事業者にとって恐るべきライバルとなったのである。

さらにモバイルインターネットの潮流は、スマートフォンの登場という大きな波によって加速した。アップル社（Apple Inc.）のiPhoneが日本で初めて発売されたのは2008年。その後の10年で、スマートフォンは生活に欠かせないインフラの一つといってもよい存在になった。従来のWebを主体としたインターネットの上に、端末とアプリを中心とした新たな経済が新

興国をも巻き込んだ巨大な規模で構築された。その中では、あのiモードさえも瞬く間に競争力を失ったのである。

また、ブロードバンドの流れの中では、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line: 非対称デジタル加入者線) の登場と急速な普及も、BIGLOBEのISP事業に大きな影響を与えた。従来のダイヤルアップ接続による従量課金制ではなく、定額料金での高速で快適な常時接続環境が登場した。ソフトバンク株式会社によるヤフーBBの展開がもたらした価格破壊の影響も加わり、日本全国にダイヤルアップ接続用のアクセスポイントを構築してきたBIGLOBEは、根本的なビジネスモデルの見直しを迫られた。

国内での携帯電話契約数は2007年には1億を突破した。携帯電話からインターネットへのアクセスが可能になれば、モバイルキャリアがインターネット接続サービスを担うようになる。家庭でのインターネット接続も、ADSLやその後の光回線への移行が進んだことで、「快適なインターネット接続環境」は選択基準ではなく前提となり、ユーザーの興味は、SNSや動画ストリーミング、ソーシャルゲームなど、モバイルとブロードバンドでどのようなサービスが利用できるかに移っていった。

2002年にブロードバンド利用者向けポータルサイトの「BB.BIGLOBE」、2003年に映像メディアポータルサイトの「BIGLOBEストリーム」やSaaS型Eメールサービスの「ウェブリメール」、ブログサービスの「ウェブリブログ」など、環境の変化を受けてサービスの拡充を進めたが、BIGLOBEを支える柱の一つが大きく揺らいだことで、2010年ごろには「パソコン向けのISP事業が存続しうるのか」といった議論も交わされるようになった。

また、ブロードバンド化の進展を受けて急速に普及したクラウドサービスも、BIGLOBEの事業を変える要因となった。アマゾン・ドット・コム社が提供するクラウドサービスのAmazon Web Services (AWS) の商用サービスが始まったのは2006年。以後、インフラ、プラットフォーム、サービスそれぞれのレイヤーで多彩なクラウドサービスが登場し、2010年頃には企業の情報システムもクラウドへシフトしていくことが予想された。これに伴ってSIビジネスの形態も変わっていく。BIGLOBEの開発を通じてWeb技術やSOAのノウハウを身に付けたエンジニアは、NECのSI事業において必要とされるようになり、エンジニアの多くがビジネス市場のSI部門などに移っていった。

事業再編の中でNECを離れたBIGLOBE

ISP事業、プラットフォームサービス事業、ブロードバンドメディア事業というBIGLOBEの3本柱を取り巻く環境が大きく変わる中、NECのコンシューマー向け事業全体が大きな岐路に差し掛かっていた。パソコン事業はコモディティー化が進んで収益性が大きく低下し、iモー

ドの人気を背景に国内トップシェアを誇っていたモバイル端末事業も、スマートフォンの拡大の中でかげりが見え始めていた。

NECはブロードバンド、モバイル、クラウドへの変化に対して、ビジネス向けSIや通信キャリア向けといった主力事業を中心として事業全体の再編を進める方向に舵を切った。ドライビングフォースとされていた、BIGLOBEの位置付けも変わらざるを得なくなった。

この時点で、NECがBIGLOBEを成長させていくには、大きく二つの選択肢があったはずだ。

一つはプラットフォームサービスに特化する道だ。早くからプラットフォームサービス事業を展開してきたBIGLOBEには、中央研究所を含めた高いレベルの技術やノウハウが蓄積されていた。だが、グーグル社やアマゾン・ドット・コム社といった巨大なプラットフォーマーが登場し、世界を舞台にビジネスを展開する中、それらを相手に勝ち抜いていくには、NECがBIGLOBEに投入できるリソースはあまりにも限られていた。

さらに、モバイルインターネットが急速に普及する中、プラットフォーマーとして成長していくには通信キャリアとの競合は避けられないが、そうした通信キャリアは、NECを支える通信事業の顧客でもある。長く通信キャリアを中心としたエコシステムの中で事業を進めてきたNECにとって、BIGLOBEの成長のためにネットワークのサービスを含めたプラットフォーマーへの道を踏み出すという決断は容易ではなかった。

もう一つの選択肢は、コンテンツに特化したコンテンツプロバイダとしての道だ。ゲームや動画配信など、インターネット上で多様なコンテンツを配信し、広告やECを介した収益を得るというビジネスモデルの基本はすでに成立していた。BIGLOBEでも早くからコンテンツ配信を行い、動画ストリーミングサービスも開始していたが、コンテンツプロバイダとしての道を進むには致命的な問題があった。それは、コンテンツそのものに対するノウハウの不足だ。NECとして“肌感覚”がない事業領域だけに、その分野への積極的な投資はあまりにも大きなリスクだった。

事業を取り巻く環境が激しく変化しているにもかかわらず、BIGLOBEはビジネスモデルを抜本的に転換させることができない一方で、インターネット市場には次々と新しい波がベンチャー企業とともにわき起こり、BIGLOBEの優位性は失われていった。

こうした状況を打開するために、NECは2006年、BIGLOBE事業本部を分離・独立し、住友商事株式会社、株式会社三井住友銀行、大和証券株式会社、株式会社電通、株式会社博報堂といった外部の資本も受け入れ、「NECビッグロープ株式会社」として再スタートを切る決断を下した。ECやネット広告、エンタテインメント系コンテンツなど、NECが十分なノウハウを持たない領域を、資本参加する企業の協力で補完するという目論見だったが、事業運営の主体がNECであることは変わらなかったために、外部の人材やアイデア、ノウハウを十分に生か

しきることができなかった。

2013年、NECは「2015中期経営計画」を発表し、ITとネットワークの力を主軸に社会課題を解決に取り組む「社会ソリューション事業への注力」という方針を明確に打ち出す。それを受け、BtoC事業であるNECビッグローブは、2014年に投資ファンド運営会社の日本産業パートナーズ株式会社に売却され、ビッグローブ株式会社となった。

すでに、パソコン事業は2011年に中国のレノボ社 (Lenovo Corporation) と合併会社を設立して移管。モバイル端末事業も、2010年にNECモバイルコミュニケーションズ株式会社を設立してNEC本体から切り離されていた。NECの事業戦略が変化し、BIGLOBEが他の事業とのシナジーを発揮できる場が減っていく中、NECグループとして事業を続けることは、技術力やサービスの低下を招きかねない。BIGLOBEが事業価値を保ったまま存続するにはぎりぎりのタイミングだった。

BIGLOBEという事業を見つめ直す

グーグル社やアマゾン・ドット・コム社、フェイスブック (Facebook, Inc.)、アップル社といったアメリカのIT企業はサービス型ビジネスを展開し、2000年代以降に急成長した。BIGLOBEは、社会に大きな変革をもたらしたこれらの企業のサービスやプラットフォームと比べても、先進的なビジネスを展開していた。

NECが持つベンチャー精神を発揮してスタートし、インターネットの普及という大きな潮流をいち早く捉え、パソコン通信からのビジネスモデルの転換に成功したBIGLOBEだったが、ブロードバンド、モバイル、クラウドといった新しい潮流の中で、NECはBIGLOBEというビジネスモデルを環境や技術の変化にふさわしい形へ変革し続けることができなかった。その背景には、変化に機敏に対応できるベンチャー企業とは異なる、NECという巨大な組織の体質という問題もあったのではないか。

NECがビジネスを展開するICTの世界では、いまもインターネットを主軸に猛烈な勢いで技術やビジネスモデルの革新が起り続けている。この世界でNECが競争を勝ち抜いていくために、NECがBIGLOBEで取り組んだ挑戦と、BIGLOBEという事業を育てきれなかった反省から学べることは少なくないはずだ。



「モノ」から 「ソリューション」へ

社会に不可欠なインフラとなった 三つのSIプロジェクトから学ぶ



「モノを売る」から「ソリューションを提供する」ビジネスへ。この20年でNECの事業は大きく変貌した。その中で、流通、通信、金融の各分野でNECが大きな役割を果たしたプロジェクトがある。それらは収益だけでなく、社会の課題解決に貢献するという意味で、重要インフラの構築や運用、社会価値の提供を行う上で、貴重なノウハウや知見の源泉となっている。

トータルソリューション時代の到来

企業へのIT導入が進んだ1980年代以降、ニーズの多様化や技術の高度化が進むにつれ、単にハードウェアとソフトウェアを提供するだけでなく、それらを各顧客に最適な形で組み合わせて運用する一つのシステムとして提供することが求められる時代になった。こうした変化を受け、NECのシステム事業も、その要求に応える「トータルソリューション」を提供する事業へと姿を大きく変えた。

この20年の間、NECは企業や公共機関など、幅広い顧客に対し、多種多様な情報システムを提供してきたが、中でも代表的なプロジェクトといえるのが、株式会社セブン-イレブン・ジャパンの総合店舗情報システム、株式会社NTTドコモのiモード用ゲートウェイシステムのCiRCUS（サーカス）、そして株式会社三井住友銀行の勘定系システムの三つだ。

セブン-イレブンを支える総合店舗情報システム

日本全国にコンビニエンスストアを展開するセブン-イレブン・ジャパンは、長期にわたって右肩上がりの成長を続けている。第1次システムが動き始めた1978年の店舗数は600店に満たなかったが、第5次システム時には7000店強、第6次システム時には1万1000店を超えるまでになった。2018年度の国内店舗数は2万店以上、国内全店の売上高は5兆円に近づき、店舗を支える総合店舗情報システムも当然ながら大規模化している。

総合店舗情報システムは、店舗の売上管理や発注、勤怠管理、情報分析、本部からの情報

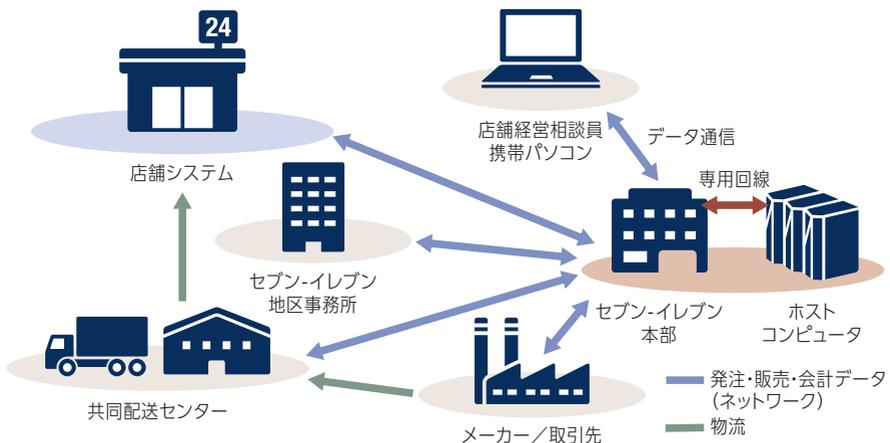
配信などを行うシステムで、その中心となるストアコンピュータ（SC）は店舗のバックヤードに設置される。NECはハードウェア、ソフトウェアの両面でこの開発を手掛け、全国の店舗に提供されたSCの運用やサポートにも、NECフィールドイング株式会社と連携して深く関与してきた。NECグループの総合力を生かしたトータルソリューションは高く評価され、セブン-イレブン・ジャパンのパートナーとして伴走し続けてきた。

1997年にリリースされた第5次システム用SCの開発は、1990年代半ばにスタートした。その際、セブン-イレブン・ジャパンは時代の流れを見通して、オープンアーキテクチャーの採用を決断した。それを受けてSCは、OSにマイクロソフト社（Microsoft Corporation）のWindows NT、データベース管理システムにオラクル社（Oracle Corporation）のOracle Databaseを採用。CRTディスプレイが主流だった当時、14・1インチのカラー液晶ディスプレイを採用し、全店舗を衛星通信とISDN（サービス総合デジタル網）を統合した世界最大規模のネットワークでつなぎ、大量のデータ送受信を可能にするという先進的なものだった。プロジェクトに参加した関係者はこう話す。

「第5次システムで大きく変わったのは、店舗で多様なデータを扱えるようになったことです。本部のセンターから天気予報や商品情報などを店舗へ送信できるようになりました。商品情報には、新発売した商品の画像やセールスポイントなどもあれば、テレビCMがどれくらい放送されるかといったメーカーのマーケティング情報もあります。こうした情報を参考に、店舗は発注の量やタイミングなどを判断できるようになったのです」

第5次システムでは、初めて店舗内従業員間のコミュニケーション機能も搭載された。店舗

セブン-イレブン向けSCシステムの概要



現在のシステムでは当たり前前の機能だが、1997年当時としては先進的な仕組みだった。

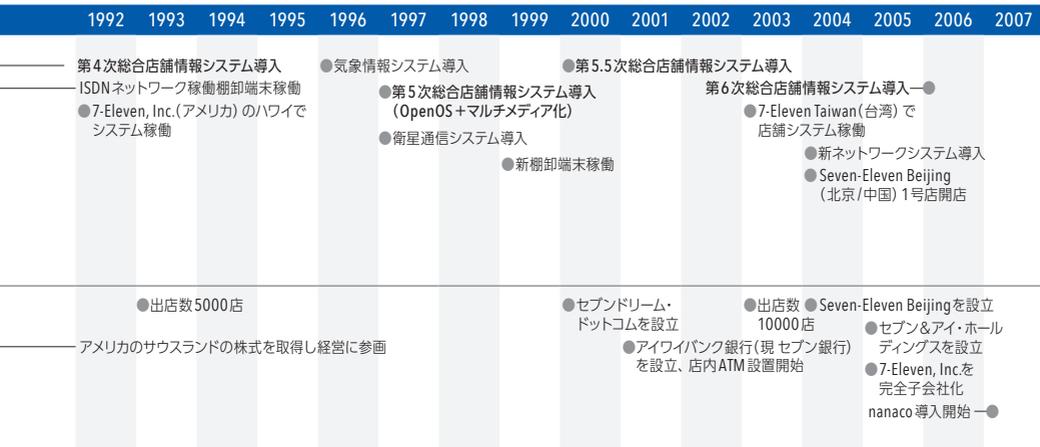
だが、ハードウェアでは同じことはできない。アップデートが必要になれば、全国の店舗に向いて部品を交換する必要があり、それには膨大な時間と人手がかかる。それだけに、ハードウェアの仕様決定や品質の安定性の確保には特に慎重に配慮した。

「SCがハードウェアである以上、故障する可能性はなくなりません。例えばハードディスクの故障率が1%上がると、利用している店舗が1万店であれば故障するハードディスクが100台増えることとなります。その交換は延べ100人のサポート部隊が行うため、コスト上昇につながります。それだけに、パーツ選定には細心の注意を払っています」

開発においては、分かりやすさや操作性も重要な要素になる。SCやGOTのユーザー数は、オーナーや店長をはじめ、パートやアルバイトのスタッフを含めると数十万人に達する。パソコンなど情報機器の扱いに慣れているスタッフもいれば、初めてデバイスに触るスタッフもいるため、ユーザビリティに対する配慮は不可欠だ。

「第5次システムは1997年リリースでしたから、Windows 95によるパソコンブームがあったとはいえ、慣れていないユーザーも多く、画面デザインなどユーザーインターフェースの設計や開発には苦勞しました。セブン-イレブン・ジャパンの担当者と一緒に長い時間をかけて検討し、どんなユーザーでも直感的に理解して操作できるようにブラッシュアップしました。プロトタイプを作っては修正するという作業の繰り返しでした」

セブン-イレブン・ジャパンとの関係は、まさにパートナーと呼ぶにふさわしく、NECに流通・小売分野での豊富なノウハウをもたらした。数十万人が使う情報システムだけに、開発側が



想像もしなかった操作をするユーザーもいて、開発者とユーザーとの意識のギャップに驚かされることもしばしばあった。こうした気づきを得ながら改善に取り組むことで、NECは技術やノウハウを蓄積し、その成果を他の流通、小売業へのソリューション提案に生かしてきた。

世界の小売業の中でも、セブン-イレブン・ジャパンほどの規模で先端のIT活用に取り組んでいる企業は少ない。次世代の小売業を切り拓いてきたフロントランナーとともに、NECは今後もさまざまな新機軸にチャレンジする考えだ。

例えば、AIの活用だ。近年小売業界では、売れ残り品の廃棄ロスと欠品による販売機会ロスの両者を最小化することが重要な経営課題となっている。中でも食品の廃棄ロスは社会問題にもなっており、有効な対策が求められる。こうした状況を受け、セブン-イレブン・ジャパンでは発注精度を高めるため、さまざまな形で店舗の情報環境を進化させてきた。将来的には店舗の発注業務の一部をAIが担うこともあるだろう。

IoT関連では、すでにいくつかの実証実験を行っている。SCの遠隔管理については触れたが、同じような仕組みで店内のカフェマシンや冷蔵ケース、飲料ケースといった機器の情報を収集できれば、消費電力の削減やメンテナンスの効率化が実現できる。

コンビニエンスストアは小規模な店舗で多様な商品とサービスを提供するため、オペレーションの効率化は常に課題だ。それだけにデジタルトランスフォーメーションによって解決できることも多く、NECが提供するトータルソリューションが新しい価値を生み出すことへの期待も高い。

iモードの快進撃を支えた次世代ゲートウェイシステム

コンビニエンスストアが物流の面から社会を大きく変えたように、通信やコミュニケーションの面から社会を変えたサービスがある。NTTドコモのiモードだ。携帯電話のインターネット接続サービスとして1999年2月にスタートしたiモードは爆発的な人気を得て、契約数は



NTTドコモの
iモードゲートウェイシステム
CIRCUS

2000年に1000万件、2003年には4000万件を突破した。世界に先駆けてモバイルインターネットという領域を切り拓き、携帯電話を単なる持ち運べる電話機から情報端末へと変えた。その功績は非常に大きく、登場以来、さまざまな角度から「オープンイノベーション」の代表例として取り上げられてきた。

iモードの快進撃を支えたのが、2002年12月に稼働を始めたゲートウェイシステムのCIRCUSだ。ゲートウェイシステムとは、携帯電話端末を利用したメールの送受信やWebサイトへのアクセスなどのサービスを提供するプラットフォームのことで、このプロジェクトには、NTTドコモに加え、株式会社NTTデータとNECが参画した。

同システムの導入決定は2000年12月。膨大なトランザクションの負荷がかかるミッション・クリティカル・システムだが、実質的に開発期間に充てられるのは1年強しかなかった。開発を急いだ背景には、第1世代のゲートウェイシステムがトラフィックの急増に対応しきれず、2000年春頃からiモードの通信障害が続発したという問題があった。サービスの根幹に関わる事態だけに、NTTドコモはゲートウェイシステムの早急な刷新を決断したが、それはNECにとっても失敗の許されないチャレンジだった。

「当時、NECは『BIGLOBE』というインターネット接続サービスを提供し、そのオープンかつミッション・クリティカルなプラットフォーム上でさまざまなコンテンツを流通させていました。そこで培った技術やノウハウが評価されたことは確かでしょう。ただ、BIGLOBEは数百万ユーザーですが、CIRCUSは数千万ユーザーと、利用するユーザー数の桁が違います。求められる可用性や拡張性も桁が違うレベルの高さ。BIGLOBEで培った技術やノウハウを適用するだけでは解決できませんでした」

こうプロジェクト関係者は語る。

CIRCUSに求められた要件は、「高性能」「高可用性」「拡張性」。旧システムでの苦い経験があるだけに、これら三つを極めて高い水準で満たすことが求められた。

まず、高性能。iモードの基本的な機能は、メールの送受信、インターネットへの中継、公式コンテンツサーバへの中継の三つだ。これらのサービスを提供するための毎秒数万トランザクションという膨大な処理を、短時間のうちに実行できなければならない。

高可用性の目標としては、99.9999%が設定された。これは、平均^{りしょう}障害時間と呼ばれる、一人のユーザーが障害の影響を受ける時間が、1年間で約32秒という極めて高い水準だ。さらに、都内に専用の部品を備蓄する倉庫を用意し、障害が発生した場合でもNECフィールドエンジニアをはじめ、参加ベンダーのスタッフが24時間365日対応できる体制も、高可用性の実現要素として整備した。

そして、拡張性。CIRCUSが稼働し始めた段階で、iモードの契約者数はすでに3000万ユー

ザー超。その後も増え続けて、数年後には5000万ユーザーに達する。そうした状況を予測していても、最初から5000万ユーザーを想定した設備を用意するのは効率的ではない。契約者数の伸びやトラフィックの状況を見ながら設備を順次増強していく必要があるため、拡張性は必須の要件。さらに、ハードウェアやシステムの仕様だけでなく、増強する際のサーバやストレージの工場からの出荷からデータセンターへの搬入、設置まで、どんな順番で進めれば最も効率的かということまで、検討事項に含まれていた。

CIRCUSのプロジェクト関係者は、こう振り返る。

「アメリカのヒューレット・パッカード社 (Hewlett-Packard Company / 後のHewlett Packard Enterprise) や、ストレージ機器のEMC社 (EMC Corporation / 後のDell EMC社) など、プロジェクトに参加した海外のベンダーも含め、全面協力してもらえる体制を構築しました。CIRCUSのサーバではOSにヒューレット・パッカード社のHP-UXを採用していますが、同社は専用チームを作ってテストやデバッグなどを行いました。NTTドコモの厳しい要件に対応することがHP-UXの品質向上につながると、非常に前向きに取り組んでくれたのです」

NECのプロジェクトチームも同様に、限られた時間の中で、常に複数の課題を並行して解決することが求められる現場で、すべてのメンバーが高い目標に挑み、多くを学んだ。

社会インフラになったモバイルインターネット

第1世代のゲートウェイシステムからCIRCUSへの移行作業は、稼働を開始した2002年12月から数カ月をかけて実施された。稼働開始時点でのサーバ台数は400台、ネットワーク装置は1000台、ケーブルの総延長は280kmになった。成長を続ける巨大なミッション・クリ

年表：CIRCUSの開発

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
社会・業界		<ul style="list-style-type: none"> ●日本の携帯電話契約件数5000万件突破 ●グーグルが日本語での検索サービス開始 				<ul style="list-style-type: none"> ●イー・マージャーがmixiサービス開始
NTTドコモ	<ul style="list-style-type: none"> ●iモードサービス開始 	<ul style="list-style-type: none"> ●iモード契約数1000万件 	<ul style="list-style-type: none"> ●FOMAサービス開始 ●iアプリサービス開始 ●iモード契約数3000万件 		<ul style="list-style-type: none"> ●おサイフケータイサービス開始 ●iモード契約数4000万件 	<ul style="list-style-type: none"> ●パケ・ホーダイ(定額制)サービス開始 ●パケ・ホーダイ100万契約突破
プロジェクト		<ul style="list-style-type: none"> ●CIRCUS導入決定 		<ul style="list-style-type: none"> ●CIRCUS移行開始 	<ul style="list-style-type: none"> ●CIRCUS移行完了 	<ul style="list-style-type: none"> ●CIRCUSバックアップセンター運用開始

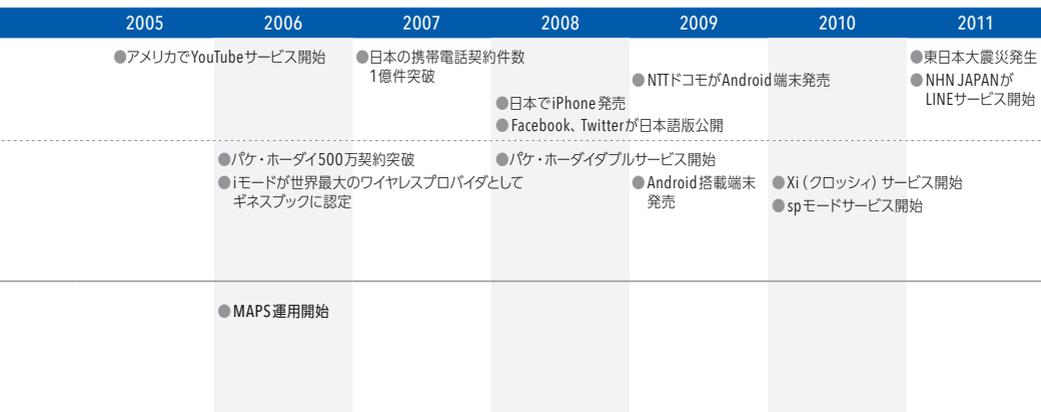
ティカル・システムの運用は、容易なことではない。

日本では2005年、モバイル端末からのインターネット利用者数が、パソコンからのインターネット利用者数を上回った。ユーザーは常時持ち歩いている端末を利用するので、iモードは生活に密着したトラフィック特性を示す。例えば、朝起きたときや昼休みにメールをチェックする。人気ドラマの放送後には、感想をやり取りするメールが行き交う。

1年で最もトラフィックが集中するのは、大みそかから元日にかけてだ。いわゆる「あけおめ」メールのような年始の挨拶により、トラフィックは普段の3倍になる。2002年に導入されてからCiRCUSは大量のトラフィックを受け止め続けたが、大きなトラブルに見舞われたことはない。2011年の東日本大震災でも、CiRCUSは止まらなかった。基地局などが被害を受けて通信が途絶したエリアこそあったものの、iモード自体は途切れることはなかった。地震発生時にNTTドコモを訪問していたプロジェクト関係者は、こう振り返る。

「地震が起きてすぐにオペレーションルームに駆け付けました。テレビをつけると、ニュースで被災地や津波の映像が流れてくる。中には、家族宛てに最期のメールを送った方もいたと思います。それがシステム障害で届かないなんてことは、絶対にあってはいけません。iモードの社会的役割の大きさを改めて痛感しました。そのときの『絶対に止めてはいけません』という思いは、今も忘れていません」

iモードは、高い信頼性を備えた通信インフラが支えることで、極めて利便性の高いサービスとなった。端末の主流こそスマートフォンになったが、そうした通信インフラが支えてきたからこそ、携帯電話が音声だけでなくさまざまな情報を安心してやり取りできる、社会インフラとしての存在にまで成長したといえる。電気やガス、水道のように、社会インフラに欠かせ



ない信頼性を高いレベルで維持し続けたことで、iモードは利用者の信頼を勝ち取り、モバイルインターネットの扉を開いた。それを支えたCiRCUSという巨大なミッション・クリティカル・システムの構築プロジェクトは、社会や時代に大きな進化をもたらしたのだ。

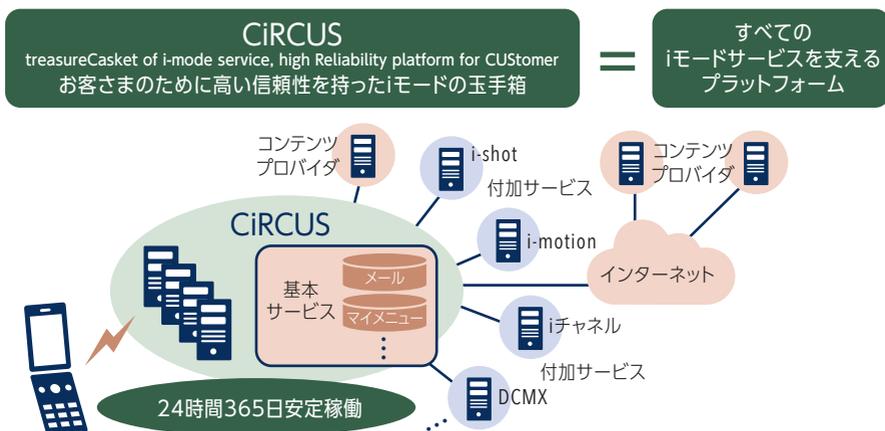
iモードの契約者は国内でスマートフォンが本格的に普及し始めた2009年にピークとなり、その後は2010年9月に開始されたスマートフォン向けのインターネット接続サービスであるspモードと並行してサービスが提供され、順次移行が進んでいる。NECはspモードのサービス基盤であるMAPS (Multi Access Platform System) においても、引き続きシステムの構築運営を担っている。spモードのサービス開始当初には、スマートフォンの急拡大にシステム能力が追いつかず、深刻なトラブルに見舞われた時期もあった。NECは「非常事態宣言」を社内関係者に発令して対応し、安定的なサービス提供基盤の実現をやり切った。こうした努力を積み重ねながら、これからもNECと顧客との強固な信頼関係は続いていく。

365日止まらない住友銀行の勘定系システムを構築

iモードのように、一般生活者の目に見えるところで情報がやり取りされるシステムだけでなく、普段は目にしないような企業の情報システムの重要性も、この20年でますます高まった。例えば、金融分野における情報システムの導入だ。1980年代、日本の多くの銀行は、経営情報の集約や情報システムの強化による営業や収益の管理強化を目的とした、第3次オンラインシステムへの移行期を迎えていた。

「C&C」を提唱して通信からコンピュータの世界へ事業を広げようとしていたNECにとって、

iモードサービスにおけるCiRCUSの役割概略図



メインバンクである住友銀行の勘定系システムを担当することは悲願でもあった。ハードウェア開発やその性能向上、あるいはエンジニアリングなど、さまざまな分野に取り組んでいたが、1990年代にそれが実を結ぶ。住友銀行が、ポスト第3次オンラインシステムとして勘定系システム構築のパートナーに、それまで情報系システムの構築、運用をサポートしていたNECを選定したのだ。

それを受けてNECは、1990年に発売した超大型メインフレームの「ACOSシステム3800」を住友銀行に提供した。ACOSシステム3800は当時世界最高レベルの性能に加え、複数のシステムが連携する「マルチプレックス構成」、互いにバックアップしあう「相互スタンバイ方式」を採用するなど、高い拡張性と可用性を備えていたことで、超大型メインフレーム市場における売上を大幅に伸ばしたヒット製品だった。

ACOSシステム3800をベースに構築した住友銀行の勘定系システムも、分散型の構造を持っていたことから、システムを構成するコンピュータを増やして処理能力を向上させる「スケールアウト」が容易にできた。拡張性のみならず、信頼性や可用性にも優れた先進的な勘定系システムについて、後に社長を務めた西垣浩司は『日経コンピュータ』（1999年6月7日号）で次のように語っている。

「我々は住友銀行の24時間365日ノンストップの勘定系を作りました。これは世界に冠たるシステムです。本当に24時間ノンストップでフルバンキングができるのは住友銀行だけでしょう。少なくとも最初にそれができました」

大型合併後のシステム統合をトラブルフリーで実現

このインタビューからわずか数カ月後の1999年10月、住友銀行と株式会社 さくら銀行との合併が発表される。1990年代、国内の金融機関はバブル崩壊への対応に追われ、1990年代後半には大規模な金融制度改革が行われ、金融機関の再編が相次いだ。こうした中で飛び込んできたニュースだった。

住友銀行とさくら銀行の情報システム部門はもちろんだが、住友銀行の情報システムを担うNECも、すぐさまシステム統合に向けて動き始める。合併は2001年4月。残された時間は限られていた。当時を知る関係者は話す。

「住友銀行とさくら銀行が統合準備委員会を発足させ、検討を開始しました。勘定系はもちろん、営業店端末や全銀システムなど、すべてのシステム統合がテーマです。結論からいえば、一部を除いて基本的にどちらかのシステムへ片寄せすることになり、勘定系については住友銀行のシステムへの片寄せが決まりました。ポスト第3次オンラインシステムとして構築したシステムが、先進性や信頼性の面で高く評価された結果ではないかと考えています」

三井住友銀行が発足する2001年4月1日の「Day1」には、顧客から見て一つのシステムになっていなければならない。このタイミングでは、二つの勘定系システムを生かしたまま、両行のシステムを中継システムでブリッジする構造とした。その上で、勘定系システムを完全に統合する「Day2」は2002年7月と定めた。開発期間は実質2年ほどだったが、トラブルなく予定通り稼働することができた。

統合プロジェクトが円滑に進んだ背景には、1990年代後半の住友銀行時代から進めていたハードウェアの更改プロジェクトがあった。関東と関西にそれぞれ置かれていた住友銀行のデータセンターを、関西をメイン、関東をサブという形にし、新しいメインフレーム「パラレルACOSシリーズ PX7800SV」を導入するという計画だったが、このプロジェクトが佳境を迎えていた頃、合併が発表された。メインフレームは最新のものになっていたため、処理能力は大幅に向上している。分散処理が可能なため、メインフレームを増やすことでスケールアウトも容易にできる。データセンターの収容能力から、関東がメイン、関西がサブと当初の計画とは逆になったものの、ポスト第3次オンラインの勘定系システムが備えていた分散型という構造的な特性をもとに進んでいたこのプロジェクトが、「Day2」のベースとなり、スムーズな移行実現の成功要因となった。

勘定系システムの統合に続く大きなプロジェクトは、ハードウェアの更新だった。この中で、NECはACOSシリーズに関する大きな決断をしている。NEC製のCPUを搭載したパラレルACOSシリーズPX7800SV以降のACOSシリーズでは、インテル社（Intel Corporation）の

年表：住友銀行／三井住友銀行向け勘定系システムの開発

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
社会・業界			<ul style="list-style-type: none"> ●日本銀行が量的緩和策をスタート ●ITバブル崩壊 ●アメリカ同時多発テロ発生 					●郵政民営化法成立			●リーマンショック発生
三井住友銀行	<ul style="list-style-type: none"> ●さくら銀行と住友銀行、統合を前提とした全面提携を基本合意 	<ul style="list-style-type: none"> ●さくら銀行と住友銀行、合併を正式合意 	<ul style="list-style-type: none"> ●さくら銀行と住友銀行が合併し三井住友銀行が発足 	<ul style="list-style-type: none"> ●株式移転により完全親会社である三井住友フィナンシャルグループを設立 	<ul style="list-style-type: none"> ●三井住友銀行とわかしお銀行が合併し三井住友銀行に商号変更 						
NEC	<ul style="list-style-type: none"> ●金融機関向け勘定系システム「BankingWeb21」を製品化 	<ul style="list-style-type: none"> ●三井住友銀行のシステム統合プロジェクトを推進 		<ul style="list-style-type: none"> ●三井住友銀行の合併に伴う勘定系システムの一本化を完了 							

らしている。例えば、統合運用管理ソフトウェア「WebSAM」の開発は、マルチベンダー環境の管理工数の増大に直面していた住友銀行関係者の悩みの声から始まった。地方銀行向けオープン勘定系システムの「BankingWeb21」も、三井住友銀行での経験がなければ生まれなかっただろう。メガバンクならではの厳しい要件をクリアしてきた実績はNECの評価を高め、他のさまざまな分野のプロジェクトにも好影響を与えている。

デジタル時代におけるNECの社会価値提供に向けて

この20年、「ソリューション」を提供するために、NECが注力したシステムインテグレーション事業を代表する三つのプロジェクト。いずれもシステム更新の時期を中心に、年間で数百億円の規模となる事業であり、この20年間で三つのプロジェクトを中心に、NECがこれらの顧客から受け取った売上は1兆円にも及ぶ。NECはそれと引き換えにこれらの社会インフラが果たすべき大きな責任を担っているのである。

顧客の事業領域こそ異なるものの、それぞれのプロジェクトに深く関与した者が口をそろえて強調するのが、NECグループの「絶対に逃げない」「何があってもやりきる」という姿勢だ。困難な課題にも正面から向き合い、顧客とともに知恵を絞りながら、NECはシステムインテグレーションやトータルソリューションの技を磨いてきた。技術やソリューションのノウハウもさることながら、顧客との間に築かれた大きな信頼関係が、これだけの大きな事業を長年にわたって支えてきている大切な基盤ということであろう。

NECは、これらの事業を今後も強みとして可能な限り保ち続ける必要があるが、一方でこ

「i-PX7800」(左)と「i-PX9800」(右)



それが将来にわたって強みであり続けるという保証はない。デジタル化の影響はこうしたソリューションビジネスの領域にも確実に及び始めている。それは、オープン化やクラウド化などによる情報システムのあり方という次元にとどまらず、顧客そしてNECのビジネスのあり方そのものに及ぶ大きな変化である。

例えば、キャッシュレス化や無人店舗など、今すでに起こり始めている事象から考えても、コンビニエンスストアという小売業の形態が10年先も今と同じスタイルであり続けるという保証はない。国内最大のモバイルキャリアであれ、メガバンクと呼ばれる金融機関であれ、デジタル化は顧客のビジネスモデルから事業領域、企業組織やそこに働く社員のあり方など、企業の構成要素すべてを変える可能性を持っている。この大波をどのように捉えて、自社を新しい成長に導くか、すべての企業がその答えを探し続けている。

デジタル社会においてNECが社会に優れた価値を提供し続け、顧客との共創を続けていく上で、人々の日常生活に不可欠なインフラを実現し、それを支え続けるこれらの大規模プロジェクトは、NECに収益や技術だけにとどまらない極めて大きな価値の創造と提供のための知見を授けてくれている。



通信技術が激変した 20年の歩みと進化

「常につながることを実現し続ける エンジニアたちの挑戦



NECの“原点”でもある通信技術・インフラ事業にとって、それまでの100年とは比べものにならないほど、この20年は激動、試練の20年だった。通信の世界が劇的に変化していった時代にも、「常につながる」ネットワークを支え続けてきたNECは、その軌跡を新たな時代へどうつなごうとしているのか。

通信技術・インフラ事業が経験した激変の20年

120年の歴史のうち、NECの“原点”ともいえる通信技術・インフラ事業の分野がこれほど激しく変化した20年はないだろう。

「発明されてから100年の間、電話は電話でしかありませんでした。ところが直近の20年でコミュニケーションの姿は驚くほど大きく変化し、さらには生活そのものを変えた。そんな20年だったといえます」

通信インフラ事業を長く統括してきた担当者はそう振り返る。

「『電話』から始まった通信の基本を、120年間支えてきたのがNECの歴史です。その事業に携わっていることは、私たちの誇りです」

時代ごとの要求に対して、NECのエンジニアたちは、通信キャリアとともに通信インフラを支えるための技術開発を続けてきた。それはときには過酷でもあったが、顧客の要望に応え、社会の変革に貢献していることへの喜びもあった。途切れることが許されない通信サービスを支える通信インフラの背景にあるのは、NECや通信キャリアの高い技術と献身である。そしてビジネスとしても、そうした両者の関係を土台とした“エコシステム”により、NECの通信インフラ事業は発展を遂げてきた。ところがこの20年でその様相は一変、技術の進展とともに通信の利用形態が大きく変わり、さらにグローバル化の波が押し寄せた。通信の世界が激変していく中で、NECの通信インフラ事業はどのような道をたどったのか。

音声通話からデータ通信への潮流

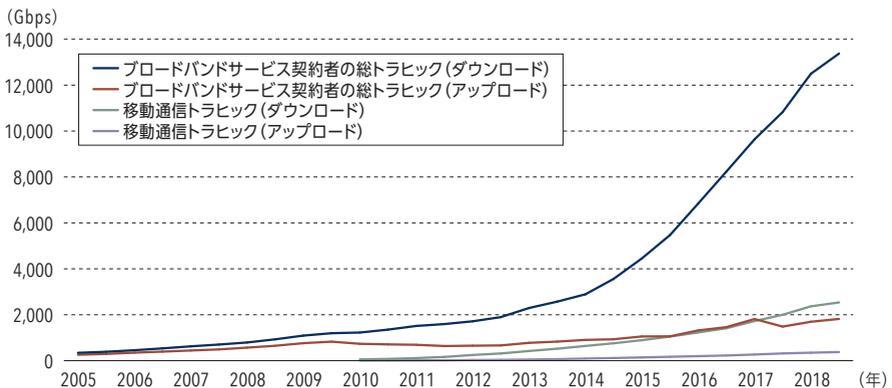
直近の20年、通信の世界で最初に起こったのは、その主役が音声通話からデータ通信へと変化していく潮流だ。

「電話が通話だけに利用されていた時代、ネットワークは音声通話を回線交換方式で届けるように、各国で異なる仕様によって構築されていました。しかしインターネットの普及とともに国際的に標準化が進み、国やメーカーが異なっても相互に通信できるようになりました。今でいうオープン化です。NECが海外に出ていくチャンスが広がった一方で、国内市場に海外のベンダーが参入してくることもありました」

インターネットはアメリカ発祥の技術であり、その普及や機器の開発においてもアメリカの企業が先行していた。NECは、その代表であるシスコシステムズ社 (Cisco Systems, Inc.) と早くから協業関係を築いた。当時はまだベンチャー企業だったシスコシステムズ社の製品やサービスを、日本市場ではNECが品質管理から販売まで担い、NECブランドで提供していた。しかしその後、先駆者であるシスコシステムズ社のビジネスはグローバルで急拡大し、インターネット関連のデータ通信機器の市場を「Ciscoブランド」が席巻する。

こうしたインターネット普及期に、NECが注力したのが従来のアナログ回線網で音声通話とデータ通信の両方を実現する技術だった。その一つであるATM (Asynchronous Transfer Mode: 非同期転送モード) 方式と呼ばれる技術の開発に、NECは1980年代から取り組み、1996年には新世代通信システム「ATOMISシリーズ」の提供を開始した。同シリーズは、通信キャリアや大学などの大規模ネットワークの構築に貢献。さらに、株式会社NTTドコモの

国内のインターネットにおけるトラフィックの推移



出典：総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」

3G携帯電話であるFOMA（フォーマ）を支えるネットワークにも利用され、2000年代の通信を支える製品となった。

アナログからADSL、FTTHへ移りゆく通信網

インターネットが急速に普及していく一方で、従来の音声通話用回線でも、光ファイバーによる高速データ通信網の整備が進められた。しかし、そこにADSL（Asymmetric Digital Subscriber Line：非対称デジタル加入者線）という画期的な技術が登場する。従来の回線のまま500k～1Mbpsという通信速度を実現したADSLは、光ファイバー通信網の整備を待たずにブロードバンドによるインターネット接続を加速させ、一般家庭に広く普及した。

NECでは、以前からNECオーストラリア（NEC Australia Pty Ltd）が自国でADSL対応機器を提供していたことから、ADSLモデムを東日本電信電話株式会社（NTT東日本）に提供し、多くのシェアを獲得した。それと並行してNECは、ADSLの先に控えている一般家庭での光ファイバーによる通信を実現するFTTH（Fiber to the Home）への移行も見据え、光ファイバーによるアクセス技術の開発や装置の製品化によって、FTTHに必要なインフラ整備に貢献した。

FTTHの契約数は2008年にADSLを抜いて、有線での高速アクセスネットワークの主役となり、家庭からビジネスまで多様なインターネットの利用を支えた。

光ファイバーの大容量化を新技術で実現

こうしてブロードバンドによるインターネット接続が急速に普及すると、それを支えるバツ

年表：ネットワークキャリア向け事業の推移

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
	通信とコンピュータの融合		VoIP								
	ADSL					FTTH					
	2G		3G		3.5G						
社会・業界	● NTTドコモがiモードサービス開始		● NTTドコモがFOMAサービス開始 ● KDDIがcdmaOneサービス開始 ● NTT東日本とNTT西日本がBフレッツ提供開始			● KDDIがCDMA 1X WINサービス開始			● イー・マージャリーがmixiサービス開始		● 日本でiPhone発売
	● NTTドコモのFOMAサービスのトータル・サプライヤーに選定		● IPネットワーク事業部を設立		● xGSN向けパケット交換専用交換機を実用化（世界初）		● アラクサラネットワークスを設立		● NTTドコモのLTE向け無線基地局装置の開発・製造ベンダーに選定		● NGNへ対応強化を打ち出す
事業											

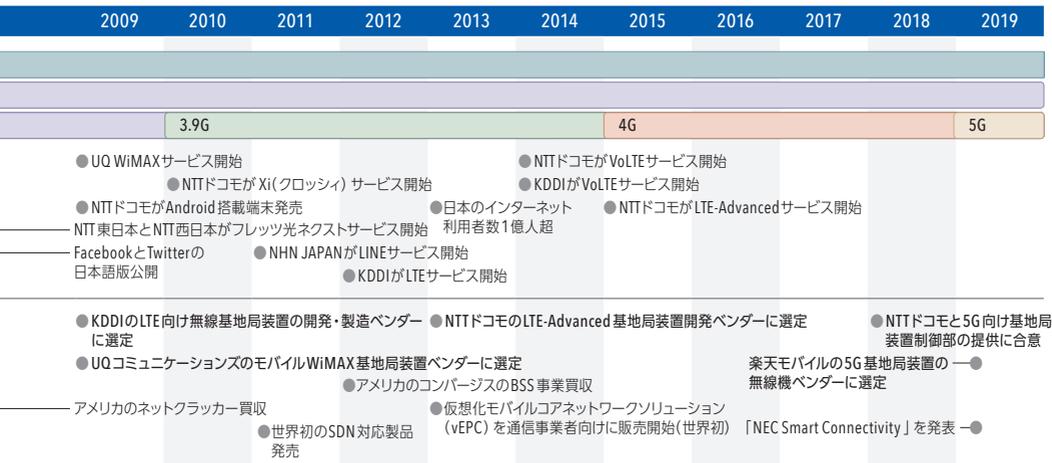
クボーンネットワークの広帯域化が喫緊の課題になった。

それを解決する鍵となったのが、「波長多重」という技術だ。複数の波長の光によって大容量のデータ通信を可能にするWDM (Wavelength Division Multiplexing: 波長分割多重方式) という技術の実用化が、1990年代後半には見えていた。

NECは、10Gbps × 160波長という当時の世界最大の容量を持つWDM装置を開発し、2000年にアメリカのAT&T社 (AT&T Inc.) に納入。国内へ向けても開発を進めた。WDMに関するエピソードを担当者が述懐する。

「当初、NTTは、WDMの採用に積極的ではありませんでした。というのも、NTTが1990年代初頭に全国に整備した光ファイバー網は品質が高く、従来のもまでも10Gbps程度の大容量通信が可能だったためです。一方、国内で新規参入した通信キャリアや海外の通信キャリアの光ファイバーには技術的な問題があり、WDMによる大容量化が求められていました。NECが開発した比較的低速な2.5GbpsのWDM装置はそうしたニーズに応えたため、NTT以外の国内外の通信キャリアは競って導入しました」

2010年代以降は、スマートフォンの普及などによりバックボーンネットワークにはより一層の広帯域化が求められ、新しい技術も実用化された。それが「コヒーレント光通信」だ。NECはこの技術を採用した伝送装置「SpectralWave DW7000」を2011年に提供。バックボーンネットワークの広帯域化を支えることになった。



社会インフラへと変貌した無線コアネットワーク

もう一つ、この20年の通信の世界で起こった大きな変化は、携帯電話やスマートフォンなどのモバイル端末が社会インフラとなったことだ。携帯電話が現れた1980年代、肩から掛けて持ち歩いていた装置がわずかに30年ほどでこれほど小型化し、誰もが手放せないデバイスになると予想できた人がどれだけいただろうか。

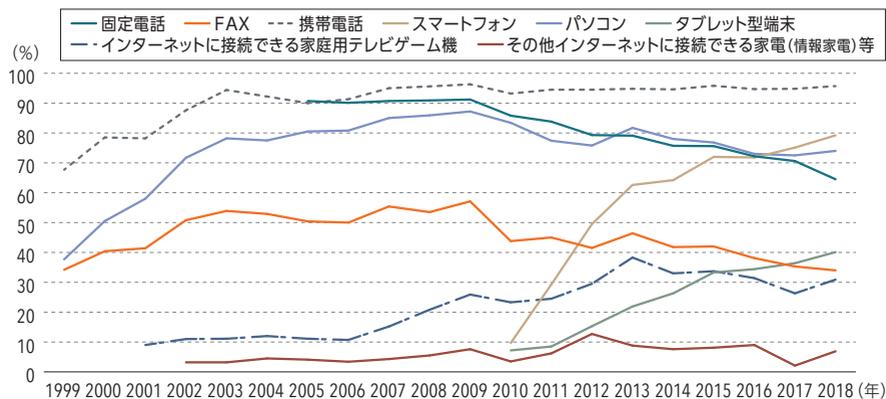
それを支えたのが、移動体通信システムの中核をなす無線コアネットワークだ。携帯電話サービス開始当初、NTTの無線コアネットワーク構築の中心となったのが「D形デジタル電子交換機」で、NECはそれをNTTへ納入する4社のうちの1社だった。

1980年代後半には無線コアネットワークを支えるのに十分な性能を持っていたD形デジタル電子交換機だったが、その状況を大きく変えたのが、1999年にスタートした世界初の携帯電話IP接続サービス、iモードだ。

iモードの普及は、携帯電話でメールやWebサイトを閲覧するパケット通信のデータが増えることを意味する。これにより、それまでは音声とパケットの両方を同一のハードウェア上で処理していたものを、それぞれのサービス品質を保つために、回線交換とパケット交換を分ける必要が出てきた。無線コアネットワークに携わってきた担当者は、「これが無線コアネットワークにとって最初のターニングポイントだった」と話す。

回線交換とパケット交換を分けるには、それぞれに専用の交換機を用意する必要がある。これを実現したのが、NTTドコモが2003年に導入した携帯電話網のパケット網を構成するノー

情報通信機器の世帯保有率の推移



出典：総務省「通信利用動向調査」

※携帯電話にはPHSを含み、2009年から2012年まではPDAを含めて調査し、2010年以降はスマートフォンを内数として含めている

ドであるxGSN (Serving/ Gateway GPRS Support Node) だ。

NECは、このxGSN向けにパケット交換専用の交換機を開発し、NTTドコモに納入した。

「パケットの増加は急激で、通信がパンクする危険が迫る一方、トラブルも許されない。そのため、xGSNへの移行は緊急かつ綿密な計画にもとづいて行われました。ユーザーが少ない地域から始めてノウハウを蓄積しながら、約3カ月で全国すべての交換機を交換しました。通信量が少ない夜中でないと工事ができないため、徹夜も続いた大変なプロジェクトでした」

スマートフォンによるトラフィック急増への対応

ところがこの後、さらなる変化が待ち受けていた。スマートフォンの登場だ。

2005年頃までは、パケット量の増大といってもiモードによる通信、つまり、人が操作して初めて発生するものだった。ところが、スマートフォンの登場でこれが大きく変わった。端末がネットワークに常時接続して通信を行うようになったために、トラフィック量が格段に増大したのだ。

2010年代には、さらなる高速大容量通信を実現する第4世代(4G)の無線通信システム、LTE (Long Term Evolution) 方式のサービスがスタート。2010年12月には、NTTドコモがXi (クロッシィ) の名前で提供を開始した。NECはLTE向けのパケット交換システム「EPC (Evolved Packet Core)」を開発し、NTTドコモに納入してLTEの普及を支えた。

その後も、携帯電話やスマートフォンは進化し続けた。TwitterなどのSNSの有用性が注目され、LINEなどのメッセージアプリも普及。さらに個人で動画配信を行うYouTuberの登場や、写真をコンテンツの中心に据えたInstagramの人気などが続いた。次はどのようなアプリやサービスに人気が集まるか誰にも予想できない。それは同時に、いつ無線コアネットワークのトラフィック量が急激に増大するか予想できないことも意味する。

こうした変化に対してNECは、ソフトウェアによる無線コアネットワークの制御という方法で対応を進めた。ハードウェアを意識することなく、構成の変化や容量増加などをソフトウェアで柔軟に制御することで、ユーザーの利用状況の激しい変動に対して、的確に対応できる。「つながること」を当たり前提供できるようにするために、NECのエンジニアは努力を続けた。

無線アクセスネットワークを支え続ける

移動体通信システムを支えるインフラには、無線コアネットワークのほかにもう一つ、端末の無線アクセスを支える無線アクセスネットワーク (Radio Access Network: RAN) がある。この領域でもNECは、高密度マルチバンドの大容量基地局「BS-2201」を開発。一つの装置で複数の周波数帯に対応できるという他社にはない特徴を備え、2880チャンネルという大容量

の通信に対応できるBS-2201は、国内だけで約2万5000台という納入実績を上げ、2006年度のNEC製品のシェアは80%に上った。

同時期には、3Gの後継となるLTEの技術開発も本格化。LTEは国際標準規格のため、サービスが始まればグローバルベンダーのすべてが競合になる。そうした市場の将来が見える中、NECは基地局装置の小型化で差別化を図り、3G時代と比べて半分程度のサイズに抑えることに成功した。当時の担当者はこう話す。

「小さくした分だけ性能的な余裕はありませんでしたが、小型であることに導入部門からの評価が高く、多くの納入実績を残しました」

小型化のほか、3G/LTE共用とすることできめ細かいエリア設計に対応できたことが強みとなり、NTTドコモ向けには約3万台を納入、累計45%のシェアに至った。さらにKDDI株式会社がauとして展開する携帯電話サービスに対しても、NECはLTE基地局納入の実績を上げた。

続いてNECは、さらなる大容量化を実現した「BS-3201」を開発。他社に先行したことで2014年度には単独で市場シェア100%を達成した。

「LTE初期に開発した装置は小型化により評判が良かった半面、性能はギリギリでした。BS-3201の開発では、他社が小型化で追随したのとは逆に、NECは処理能力を重視する方向に舵を切った。これが成功のポイントだったと思います」

LTEに続き、それをさらに高度化、高性能化させたLTE-Advancedや、音声もLTEのデータ通信で伝えるVoLTE (Voice over LTE) など、新しい技術は続々と標準化された。通信キャリアも、新技術に対応したサービスを速やかに提供する必要がある。そうした要求に、ソフトウェアのアップデートで柔軟かつ迅速に対応できるようにしたのが、BS-3201の大きな特徴だった。このコンセプトが評価され、NTTドコモ向けの高密度装置において、NECは2017年度末の累計でシェア54%という実績を残した。

通信規格の国際標準化を背景にしたグローバル展開

グローバル市場への進出も目指した。その背景には、3Gで行われた通信規格の国際標準化がある。この動きはNECにとって、製品をグローバル市場で販売するチャンスとなる。これへ向けて1999年、NECはドイツのシーメンス社 (Siemens AG) と合併会社を設立。3Gでは日本が先行していたため、NECは圧倒的な技術力を持っていた。一方のシーメンス社は、グローバルベンダーとしてヨーロッパを中心に顧客との豊富なコネクションを持つ。NECの技術力とシーメンスの販売力を合わせ、グローバルの3G無線基地局ビジネスの展開を目指したのだ。このビジネスはピーク時には世界で15%のシェアを確保した。

NECから生まれた技術には、世界標準となったものもある。携帯電話サービスのエリア拡

張を容易にする、「光張出し方式」と呼ばれる技術もその一つだ。無線基地局の設置の自由度を高めることができ、携帯電話サービスのエリア拡張に役立つ。国内ではNTTドコモに採用されたが、同時にグローバルスタンダード化も目指した。シーメンス社に加え、世界各国の携帯電話インフラ主要ベンダーなどと共同でフォーラムを結成し、光張出し方式のオープンインタフェースを定義。2005年にはそれを適用した基地局製品をNECとシーメンス社で提供し、各国キャリアのエリア拡張を支援した。

こうしてNECのグローバル市場への進出は順調に進むかに見えたが、状況は一転する。シーメンス社の通信事業が、フィンランドのノキア社（Nokia Corporation）に買収されることになったのだ。その背景には2000年以降のテレコムバブルの反動や、中国ベンダーの台頭による通信機器市場の価格破壊などにより、通信機器ベンダーの淘汰が加速したことがあった。これを機にNECとシーメンス社との協業は終息に向かう。しかし、一連のビジネスに携わってきた担当者はこう振り返る。

「シーメンス社との協業は今も大きな財産として残っています。日本ではそれまであまりなかったプロダクトラインマネジメントの考え方に触れ、通信キャリアから求められたものではなく、自分たちで製品を企画し、戦略を立てることを学びました」

これはその後、NECの通信事業が転換していくにあたって重要な教訓となった。

事業を支えてきたエコシステムの終焉

音声通話からデータ通信への変化、スマートフォンの登場、国際標準化の進展とそれに伴う海外ベンダーとの競合。こうした変化にさらされながらもNECは、国内通信キャリアを中心としたエコシステムを基本にビジネスを継続させてきた。しかし、通信の世界で起こった変化の大波は、この枠組みを根本から変えてしまうに十分な力を持っていた。

例えば、スマートフォンの登場を別の側面から見ると、NECのビジネスに重大な影響を及ぼすもう一つの変化が起きたことが分かる。それは、ユーザーに付加価値を提供するのが通信キャリアからOTT（Over the Top）と呼ばれるプレーヤー、すなわちアップル社（Apple Inc.）やグーグル社（Google LLC／後のAlphabet Inc.）に代表されるような事業者へシフトしたことだ。これらOTTは、自らは通信インフラに投資することなく、通信ネットワーク上で提供する付加価値サービスによって収益を上げる。通信キャリアは、こうしたサービスによるトラフィックの増加に対応できるネットワーク構築を求められながら、サービスによる収益はOTTに奪われるという構図になる。その結果、通信キャリアは価格競争への対応やサービス維持のため、ネットワーク投資に一層の効率化を追求するようになり、そこへ輪をかけるように、海外ベンダーの参入による通信機器の価格破壊が起こった。その影響は、当然、通信キャリ

アへさまざまな機器を納入してきたNECの業績にも及んだ。潤沢な投資資金を背景に通信キャリアが提示する、高性能・高品質の仕様に応える製品を開発し、その対価を安定的に得ることによって収益を上げるというNECが従来から続けてきたビジネスモデルは、すでに成り立たない時代になっていた。

変革への模索、新たな挑戦

こうした変化に対応すべく、NECも取り組みを始める。通信が急速にIP化する中、NECは2000年、新たに「IPネットワーク事業部」を設立し、それまでいくつかの部門に分散していたリソースを結集してルーターの開発を本格化させた。2001年にはモバイルのネットワーク機器の開発部隊も集約したことで、スタッフ約700人の大事業部になった。

一方で、2004年10月、株式会社日立製作所との合併によるルーター、スイッチの事業会社「アラクサラネットワークス株式会社」を立ち上げた。国内のルーター市場を海外企業が席卷する中、国産のルーター技術を育てる必要性を訴えた経済産業省からの要請に応えたものだった。

さらに2006年、矢野薫が社長に就任すると、「攻めの経営」の中心テーマとしてNGN (Next Generation Network) への対応強化という方針を打ち出す。NGNとは、IPをベースとした次世代ネットワークのことで、急速にIP化が進む状況を逆にチャンスと捉え、NECも事業を成長させていくという意志を示したものだ。

グローバル展開の可能性も再度模索した。IPベースのNGN対応装置の仕様は基本的にグローバル標準のため、カスタマイズすることで海外へも展開できる。しかし、担当者は苦渋の表情でこのチャレンジを振り返る。

「NGNは、この100年で築いた『電話の文化』を変えるほどのインパクトを持っています。一方で、NGNに転換する際には『従来の電話の仕組みや機能すべてに対応できること』も求められました。それはつまり、その国の『電話の文化』を理解したきめ細かい対応が必要だということなのです。各国で異なる『電話の文化』に個別に対応しなければ受け入れてもらえない。一筋縄ではいかないことが分かったのです」

日本では長い時間をかけて電話の文化をつくり、支えてきたNECだが、グローバル市場では勝手が違う。そこで、NECはキャリア向けのグローバル展開の戦略を大きく転換し、海外のビジネスをよく知る企業をグループに加えることにした。

2006年ごろから適合する海外の企業を探し始め、アメリカのネットクラッカー社 (Netcracker Technology Corp.) に巡り合う。同社は通信キャリアの業務支援システムであるOSS (Operation Support System) を提供している企業で、すでにグローバル市場で実績を上

げ、さらに拡大する可能性を持っていた。2008年にNECは同社を買収、さらに2012年にはアメリカのコンバージェス社（Convergys Information Management Group Inc.）のBSS（Business Support System）事業を買収し、ネットクラッカー社と統合した。BSSは、加入者契約情報や課金モデルの管理を行う事業支援システムのことで、通信キャリア向けにコールセンター事業などを手掛ける同社のBSSは、すでに世界で150社以上の導入実績を持っていた。

統合によるシナジー効果も生まれた。ネットクラッカー社は、OSSとBSSを組み合わせた統合運用支援ソリューション「TOMS（Telecom Operations and Management Solutions）」の提供を開始し、グローバル市場での地位を確立した。

「かつてのようにハードウェアだけで海外展開をしていたら、価格競争に押しつぶされていたかもしれません。しかし、現在のNECグループには、TOMSというグローバルで戦えるソリューションがあります。これがビジネスにとって大きな強みになっています」

新技術NFV/SDNにかけた期待と市場との乖離

新技術の開発にも挑戦した。その代表がNFV（Network Functions Virtualization）とSDN（Software-Defined Networking）だ。NFVは、ネットワークを構成するハードウェアが担う機能を仮想化して実装する技術、SDNはネットワーク機器が担ってきたネットワークの制御をソフトウェアで行う技術だ。

2000年代後半からITの世界では「仮想化」への流れが顕著になった。物理的に同じ機器の中に、仮想的に複数の機器を配置することを可能にする仮想化という技術は、ハードウェアに依存せず、ソフトウェアによってシステム構成の柔軟性を高めることができる。この仮想化という技術を通信やネットワークの領域にも適用することで、物理的な制約から解放され、ネットワーク構成の柔軟な変更、効率的な運用管理、セキュリティの向上などを実現できる。

NECでは、NFVの領域では、LTEネットワークの中核的な機器であるEPC（Evolved Packet Core）を仮想化した「vEPC」、家庭などに設置したネットワーク機器であるCPE（Customer Premises Equipment）を仮想化した「vCPE」などを相次いでグローバルキャリアと共同で実証し、開発を進めた。SDNについても、それを実現する技術の一つであるOpenFlowの研究を2007年からスタンフォード大学（Stanford University）と共同で行うなど、世界に先駆けて開発を進めた。OpenFlowを使うことにより、多くの機器の設置や設定の変更を個別にしくなくても、ネットワークでまとめて遠隔から設定することが可能になる。複雑で手間のかかるネットワークの設定を、極めて簡単に行えるようになるのだ。

NFV/SDNは通信キャリアや企業のネットワークを大きく変えることになる。NECはそうし

た将来を想定し、2011年に世界初のSDN製品として、「UNIVERGE PFシリーズ」を世に送り出した。「2015中期経営計画」ではSDNを成長戦略の一つに位置付け、2013年4月には「SDN戦略本部」を設置。同年7月には「NEC SDN Solutions」として製品とサービスを体系化した。

NFV/SDNによるネットワークの仮想化は、装置の追加変更コストやオペレーションコストの軽減、効率化に極めて有用であり、NECはSDN先行開発ベンダーとして積極的に提案を重ねた。しかし、ネットワーク資産の継承性や導入コストなどにより、既存ネットワークの更改にまでつなげることは想定していたほど容易ではなかった。

そうした実状を踏まえてNECは、NFV/SDN関連事業の戦略の見直しを行った。ネットクラッカー社のTOMSが、仮想化した機器の設定や管理を自動化する「オーケストレーション」と呼ばれる機能を搭載していることから、それらを活用した業務改善提案と合わせて、NFV/SDNの導入を進めるという取り組みもその一つだ。さらに、製造業でのIoTの普及を受け、SDNの導入・運用負担を軽減する製品やサービスの提供、中堅・中小企業向け市場への注力、インフラシステム構築事業者との連携強化によるSDN活用領域の拡大などを進めた。

120年の次の時代へ向けて新たな「ネットワークサービス」を

移動体通信システムの領域では、2020年までに5Gと呼ばれる次世代のサービスが開始される。高速広帯域、超低遅延/高信頼性、大量端末接続といった多くの要件に応える5Gは、今まで以上に大きく通信の世界を変えるだろう。ネットワークへのニーズはさらに多様化していく。

NECが5Gで実現する新たなサービス

社会価値創造に向け、業種を超えて新たなユースケースを5Gで実現



そうした新しい時代へ向けて、NECは2018年、通信事業体制の大きな転換を行った。「テレコムキャリア市場で培ったネットワークの強みをサービスプロバイダや製造業、流通・サービス業、自治体などの市場に展開していくため」として、「テレコムキャリアビジネスユニット」を「ネットワークサービスビジネスユニット」に改称したのである。これは、かつての通信キャリアとの間のエコシステムに依存しない新たな事業を切り開いていくという意志を示したものだ。

翌2019年にはさらにこれを具体化し、新事業ブランド「NEC Smart Connectivity」を発表した。5GやIoTの普及により、クルマの自動運転、ドローンによる設備監視や荷物の配送、無人建機による危険地域での現場作業など、少し前には夢物語でしかなかった世界が現実のものとなっていく。そこで求められるのは、これまでの常識を超えてあらゆるものをつなぎ、大量のデータを遅延なく、環境の変化に影響を受けることなく安定してやり取りできるネットワークだ。NEC Smart Connectivityとは、その実現へ向けて、「途切れない通信」を120年間支えてきたネットワークインフラ構築の知見と、さまざまな業種の企業や自治体へのシステム・サービス提供のノウハウを結集し、新たなビジネスの創出を目指すという宣言である。

そのための体制も強化した。企業・自治体向けネットワーク部門と通信事業者向けネットワーク部門の人員を集約して500人の体制とし、グループ一体となって事業を推進する陣容を整備した。5G活用の共創も進め、建設機械の遠隔施工システムや、4K高精細映像との組み合わせによる遠隔診療サービスの検証、AR (Augmented Reality: 拡張現実) と組み合わせたスポーツ観戦の実証実験など、これまでになかった領域でも着実に実績を積み上げている。

5GやIoTへと時代が移っても、NECがこの20年間に培ってきた技術や経験値は、新時代に求められるネットワークを提供する土台となるはずだ。120年の歴史と直近の激動の20年を乗り越えたNECは、「常につながる」ネットワークによって新しい価値を提供し続けていく。



未来をつないでゆく プラットフォームたち



時代の変化の中でNECを支え続けた プラットフォーム製品

この20年、NECは事業の軸足をハードウェアの提供からソリューションの提供へと移していった。NECのプラットフォーム製品は、厳しい競争の中でもクラウドやAI、IoTといった新しいトレンドを受け入れて進化し、ソリューションビジネスの基盤としてNECを支え続けてきた。先進的な技術力と徹底したモノづくりで立脚したNECのDNAが、今も次の世代のニーズに応え続けている。

ワークスタイル変革を先取りした「UNIVERGE」

この20年間、ITとネットワークの進化はプラットフォームの姿を大きく変えた。毎日のワークスタイルにおいても、出張先や自宅でオフィスと変わりなく業務をこなし、日

年表：UNIVERGE 事業の変遷

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
技術動向	ADSL									NGN	
	2G		3G		3.5G						
	WiFi									クラウド	
機能	Voice over IP/Netfusing/ソフトフォン (PCベース)				IPセントレックス/FOMA連携/無線Wi-Fi端末/Web電話帳						
	【コミュニケーションサーバ】										
製品	● APEX7600 i/3600 i NEAX2400/2000 (IP対応PBX)				● UNIVERGE SV7000 (サーバ型IPテレフォニー)			● NECブロードバンドソリューションセンター(品川)設立			
	【IP Phone】										
	● IPterm85シリーズ、Dterm85シリーズ、Dterm70/75シリーズ				● NTerm50/60、IPtermSIP85シリーズ						
	【キーテレフォン】 ● Aspire								● UNIVERGE Aspire X		
【海外限定製品】 ● Aspire/Aspilla/IPC500											

※ユニファイドコミュニケーション&コラボレーション

「Convergence」を組み合わせた造語である。「ブロードバンドのネットワークを背景として、どこからでも、誰とでも、使用するメディアを意識することなく、さまざまな形でコミュニケーションできること」がコンセプトだった。

未来のオフィスの姿を実際の職場で示す

UNIVERGEが登場した2003年当時、日本はまだブロードバンドの普及途上にあっただ。家庭では、1999年にサービスが開始されたADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line: 非対称デジタル加入者線) を中心にブロードバンドが急拡大していた一方で、企業内の通信環境はナローバンドが大勢を占めていた。そんな中、NECが企業内ネットワークをブロードバンドにすることで、効率的かつ効果的な業務連携や、生産性向上、競争力強化などを実現すると説いても、「具体的に働き方がどう変わり、企業経営にどんなメリットがあるのか分からない」という声が上がるのは当然だった。UNIVERGEは画期的なコンセプトだったが、多くの場合はまだ夢の世界のこととしか思ってもらえなかったのだ。

そこでNECは2004年1月、品川駅港南口にあるイーストワンタワーの3フロアを使い、「NECブロードバンドソリューションセンター」を設立した。UNIVERGEソリューションを本格的に導入し、ブロードバンドインターネットや無線LANを活用して携帯端末を内線電話として使った近未来のオフィスで、NECの社員が新しいワークスタイルで実際に働くところを見学できる、UNIVERGEのショーウィンドウとも呼べる施設だった。

出先から会社に戻らなくても、メンバーが都合のいい場所や時間で会議に参加でき、紙の資料も使わずにスマートに判断を仰げる。ブロードバンドを活用した新しいワークスタイルを体感した顧客に、それがもはや夢物語ではないと悟らせることに成功したのである。



NECブロードバンドソリューションセンターの風景



同センターの設立に関わった担当者は、当時をこう振り返る。

「ITとネットワークを融合させると、何ができるようになるのか。それを実際に目にしてもらうことは非常に効果的でした。競合他社からの見学者も拒まずオープンにしました。こうした変革は、NECだけが動いても普及しません。競合も含めて社会全体が動けば、結果的にNECにも恩恵があると考えたのです。実際にお客さまが見学された後、そのまま契約まで話が進む商談も出始めました」

UNIVERGEの成功は、新しい企業内コミュニケーションの姿が魅力的だっただけでなく、そこに顧客視点でのたゆみない技術開発の成果が込められていたことも要因の一つだ。例えば、UNIVERGEではIP化以前から使われてきた電話機、メタル回線などのレガシーも従来と変わらず利用できるようにした。こうした機能は、できるだけコストをかけずにオフィスのあり方を変えたいと考える企業にとって大きな魅力となった。顧客視点の発想が功を奏し、UNIVERGEシステムを中心となるテレフォニーサーバ「UNIVERGE SV7000シリーズ」は、国内シェアで50%超えを記録するヒット商品となり、その勢いは後継機種で現在も継続している。

2010年代に入りクラウドが急速に普及すると、UNIVERGEもクラウドへの対応を進めた。導入事例として代表的なものは、2011年から2014年にかけて、ある商社向けに構築したネットワークで、世界百数十カ所に散らばる支店や出張所などを、クラウドを利用してわずか三つの拠点に置かれたテレフォニーサーバでコントロールするというものだ。これらの三拠点をつなぐネットワークが万一接続できなくなってしまった場合でも、各拠点内の交換動作だけは継続できる「サバイバル装置」も各事務所に設置して、顧客のビジネスを止めない安心を担保した。UNIVERGEが積み上げてきた技術の集大成といえるシステムだった。

技術の進化とともにオフィスや働き方は変わる。当然、UNIVERGEもその姿を変えていく。現在、UNIVERGEのビジネスを牽引する担当者は、将来の姿をこのように描く。

「NECが得意とするAIや顔認証と組み合わせれば、他社にはない付加価値を提供できます。例えば医療現場で、ネットワークカメラやナースコールシステム、ドア施錠装置などの周辺機器と連携することで、看護師が携帯するスマートフォンへ病室内の映像や患者の状態などの情報をタイムリーに提供できるようになると同時に、院内セキュリティーの向上にも寄与できます。いずれはAIが的確な対応を提案するようなシステムも可能になるでしょう。今後は既存の顧客だけでなく、デジタル化が十分に進んでいない業界・領域へも適応範囲を広げたいと考えています。データの収集や分析をIoTやAIで効率化できれば、その分のリソースを人でなければできない部分へ集中できる。そんな仕組みもUNIVERGEなら実現できます」

少子高齢化の進む日本において、さらなる安全・安心・公平・効率の実現を目指し、UNIVERGEはさらなる進化を続けていく。

「オープン化」の旗手、パソコンサーバは「クラウド」の基盤に

この20年間に発表されたNECのプラットフォーム製品群の中でもとりわけ大きな貢献を果たしたのが、発売直後の1994年から2017年まで、22年連続で国内サーバ市場における出荷台数で首位を保ち続けた「Express5800シリーズ」だ^(※1)。

Express5800シリーズが支持され続けてきた背景には、常に市場環境の変化に対応するとともに、BTO (Built to Order) によって顧客のニーズにきめ細かく応えてきたこと、短期間に納品するための受注、生産、出荷管理システムを構築したこと、迅速で丁寧なサポート体制によって常に顧客の課題解決に貢献してきたことなどがある。しかし、そこに至るまでの道は決して平坦なものではなかった。

1990年初頭まで、NECにおけるオフィス向けのコンピュータでは、S100/S3100/S7200をはじめとする「オフコン」が事業の中核的存在だった。ところが1992年、アメリカのコンパック・コンピュータ・コーポレーション社 (Compaq Computer Corporation: コンパック社) が低価格のIBM PC/AT互換パソコンを日本市場へ投入、市場価格を大幅に下落させた、いわゆるコンパックショックが起きると、同社はさらにサーバでも市場を席卷してトップシェアを奪取。このため、コンピュータシステムにおいても、ネットワーク化、オープン化、ダウンサイジング、マルチメディア化への対応が必要になった。

NECがさまざまな施策を行っても、すぐには結果につながらない。そんな折、アメリカのマ

年表: Express5800シリーズ事業の変遷

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
社会・業界			● ITバブル崩壊		● Windows Server 2003 発売			● アマゾンがAWSサービス開始 ● Windows Server 2003 R2 発売		
事業								● プラットフォームビジョン「REAL IT PLATFORM」策定 ● 「REAL IT COOL PROJECT」始動		
ニーズ	集中処理から分散処理へ						分散処理から仮想化・統合へ			
国内・海外共通製品			● 無停止型サーバ「Express5800/ftサーバ」発売	● ブレード型サーバ「Express5800/BladeServer」発売		● スリムサーバ「Express5800/110GaS」発売		● 水冷式静音サーバ「Express5800/110Ga-C」発売	● ブレードサーバ「SIGMABLADE」発売	● データセンター向けサーバ「Express5800/iモデル」発売
					● アプライアンスサーバ「Express5800/RS300a」「Express5800/SG300a」発売					

しかし、オープン化という大きな潮流から目を背けていては、顧客が望む価値を提供し続けることはできない。ここでマイクロソフト社やインテル社と時代に先駆けたプラットフォームを提供し、顧客に受け入れてもらえることができれば絶大な信頼を得られる。こうした判断の下、市場に出したExpress5800シリーズは大きな評価を受け、国内で約50%シェアを占めていたコンパック社を逆転。初年度からシェアトップに躍り出た。

技術とニーズの変化に対応し続ける

発売開始の1994年から2000年代前半までは、サーバというハードウェアの機能や能力の向上に注力した時期だった。オフコンからIAサーバへの移行が進み、海外メーカーの参入によって低価格化とオープン化が進んだ。いち早くWindows NTを搭載したIAサーバを提供することで、海外メーカーを退けてトップシェアを獲得したNECは、IAサーバのコモディティ化が進行する間も、他社にはない付加価値を加えてExpress5800シリーズのプレゼンスをより高めた。「スリム型サーバ」という新しいスタイルの製品や、静音性を追求した「水冷サーバ」、メインフレームの技術を応用して可用性を高めた「ft (フォールトトレラント) サーバ」といった製品を投入した。

2000年代後半に入ると、1台の物理サーバ上にあたかも複数のサーバが稼働しているかのようなシステムを実現する「仮想化」と呼ばれる技術が登場し、さらに2010年代に入ると、仮想化によりコンピューティングリソースを「サービス」として提供することを可能とする「クラウド」という技術が市場に広まっていった。NECはクラウドを支えるデータセンター需要の高まりを受け、仮想化統合に適したブレードサーバを提供。続いて、より省スペース性、省電力性能を重視した製品の開発に注力した。省スペース性の高いラックマウントサーバの「iモデル」では、1U分の高さ(1.75インチ)のラックスペースに背中合わせで2台収納できる小型の「ハーフサーバ」が大ヒットとなったほか、室温が40℃でも動作する機種も提供し、空調設備による電力消費の大幅な削減を可能にした。

しかし、ただ新しい技術を導入していただくだけでは、トップシェアは続かない。トップを四半世紀近くにわたって保ち続けられたのは、顧客や販売パートナーの声に真摯に耳を傾け、製販一体となって改善に取り組んできた成果だ。

例えば、場所にとらわれない安全で安心なパソコン作業環境を提供することで、NECがUNIVERGEで提案したワークスタイルの変革の実現を目指す仮想PC型シンクライアントシステムは、2006年よりExpress5800シリーズ上での「VPCC (Virtual PC Center)」として提供されて以降、働く人と企業のさまざまなニーズを取り込みながら進化を続けている。サーバが果たす役割も大きく広がり、「サーバとクライアント」という概念は過去のものになりつつ

ある中でも、Express5800シリーズで培ったテクノロジーは、プラットフォームとしてクラウド時代のシステムを支えている。

「Express5800シリーズというのはサーバのブランド名ですが、もう少し広い視点で解釈すると、“お客さまのニーズに応えるモノやコトを提供していく存在”と言い換えることができるのではないのでしょうか。そうした基本姿勢を忘れずに、時代とお客さまのニーズに対応していくことがNECとして受け継いできたDNAであり、次の世代に受け継いでいくべきものだと考えています」

世界に衝撃を与えた「地球シミュレータ」

NECのプラットフォーム事業を語る上で、もう一つ忘れてはならないのがスーパーコンピュータ事業だ。1983年に「SX-2」の発売で始まったNECのスーパーコンピュータ事業は、科学計算など最高速のコンピューティング性能が求められる市場をターゲットとし、「テクノロジーフラッグシップ」として、NECの優れた技術力を象徴する事業でもあった。その性能は世界的にも大きな存在感を示し、1990年代後半には日米両国間の貿易摩擦を引き起こすまでになっていた。そして2002年、それをさらに鮮明に示すことになったのが、NECがその開発に加わった「地球シミュレータ」である。

地球シミュレータとは、その名の通りスーパーコンピュータで仮定の地球を作り、冷夏や暖冬などの気候変動予測、エルニーニョなどの海洋現象予測、台風の正確な進路予想などを行うほか、生態系変動予測、地球内部の変動メカニズムの解明などを通じて、人間社会と地球の持続性に貢献することを目的とした国家プロジェクトにより開発が進められたスーパーコ

地球シミュレータ



©JAMSTEC

ンピュータだ。1997年に科学技術庁によってスタートし、宇宙開発事業団（後の国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構：JAXA）、日本原子力研究所（後の国立研究開発法人日本原子力研究開発機構：JAEA）、海洋科学技術センター（後の国立研究開発法人海洋研究開発機構：JAMSTEC）が共同で開発を進め、NECはその製作に協力した。そこで実現することが求められたのは、当時の世界最高速だったスーパーコンピュータの1000倍の性能という途方もないものだった。

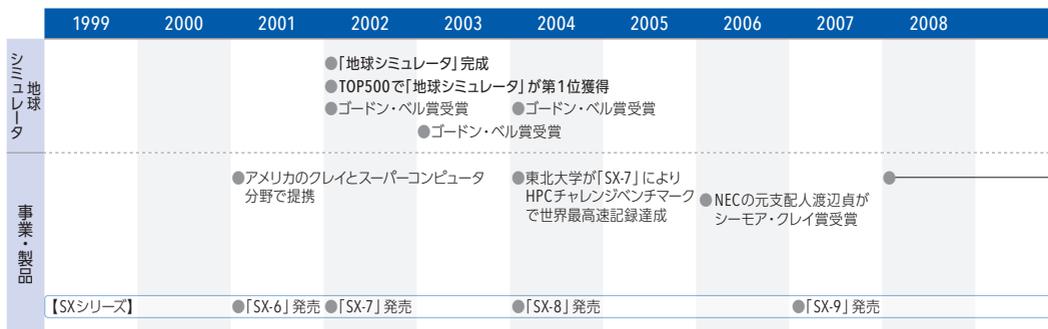
プロジェクトスタート時点で、NECの最新のスーパーコンピュータは1994年に発表していた「SX-4」だったが、地球シミュレータで求められる性能を実現するには、32個のチップで構成されていたプロセッサを一つに集約する必要があった。そこでプロセッサ内の配線をアルミ配線から、より電気抵抗が少なく遅延時間が短縮できる銅配線へ変更した。さらに、約20mm四方のチップに5700万個ものトランジスタを実装することにも成功。LSIのパッケージング技術でも、ビルドアップ配線基板を採用して約30倍の配線収容性や配線幅の微細化による高密度化を実現した。

プロセッサ当たり140Wと見積もられた高い消費電力によって生じる熱の冷却についても、開発当初は想定していた空冷方式では十分な冷却ができないことが明らかになり、さまざまな方式を模索。内部に封入された冷媒の沸騰と凝縮によって放熱する「沸騰型ヒートシンク」という新技術にたどり着き、当時の技術的限界を大きく超えることに成功した。

地球シミュレータの開発プロジェクトにおいて、NECは、半導体、ハードウェア、ソフトウェアなど、各分野の開発・製造、さらに搬入設置、現地調整までトータルに担当した。26以上の部門と11以上の関係会社が参加するという、まさにNECグループの総力を結集した一大プロジェクトであった。

こうして開発された地球シミュレータは、2002年6月にはシステムの演算性能を評価する

年表：地球シミュレータ事業の変遷



導入を検討する顧客は、国や大学、企業などでも極めて先進的で、かつ大きな資金を集められる有望な領域の研究部門に限られたのである。販売のために必要なコストも小さくはなかった。

さらに、サーバやオフコンの世界で起こったオープン化の波は、スーパーコンピュータにも押し寄せた。2000年以降、スーパーコンピュータの市場には、専用のベクトル型プロセッサを用いず、パソコンやサーバ向けの安価な汎用CPUを多数つなぐことで高速処理性能を実現する方式を採用したものが、次々と参入してきた。

こうした状況の中、地球シミュレータに続いて2005年から日本政府が国家戦略として取り組んだスーパーコンピュータプロジェクト「京」にも、NECは当初から、富士通株式会社や株式会社日立製作所とともにその一翼を担うべく参画していたが、2009年になって同プロジェクトからの撤退を決めた。フラッグシップといえども、莫大な開発コスト負担を抱えながらの技術主導のビジネスモデルでは限界があったのだ。

しかし、地球シミュレータで培った技術と経験は、その後に登場したスーパーコンピュータやサーバ技術にも大いに生かされた。実現は4、5年先だと思われていたさまざまな技術が、その後のSXシリーズで使われるようになった。

2013年11月に発売された「SX-ACE」では、マルチコア型ベクトルCPUで高いアプリケーション性能を実現するとともに、従来機種と比較して消費電力や設置面積の大幅な低減を実現。続いて2017年10月に発売した「SX-Aurora Tsubasa」では、ベクトル型プロセッサとインテルのx86プロセッサを融合したハイブリッド構成を採用し、最小構成はベクトルエンジンを収めたPCIカード1枚のモデルとして、ベクトル型処理を必要に応じて活用できる新たなスタイルを提案している。

ビッグデータブームから本格的なAIの時代に入り、人間社会は情報社会から本格的なデータ社会に入った。大量のデータを即時に処理できる大きなコンピューティング能力の重要性は、ますます強く認識されるようになっていく。量子コンピュータのような新たな技術への取り組みとともに、NECのスーパーコンピュータはデータ社会における価値創造の担い手となるべく、挑戦を続けている。

NECの未来を支え続けるプラットフォームを目指して

UNIVERGE、Express5800シリーズ、スーパーコンピュータというNECのプラットフォーム事業を支えてきた製品や技術の歴史をひもとくことで、時代を超えて継続してきた事業から、何が学べるだろうか。それは、飽くなき挑戦で技術力を高め続けること、さらにその高い技術を基礎としつつ、市場の声に耳を傾け続けることだろう。他社を凌駕する高い技術と、常にマーケットにあるニーズを観察して本質を追求する姿勢。これこそがNECの事業を支える必要不

可欠な要件だということを、忘れてはならない。

2002年に稼働が始まった地球シミュレータはその後も進化を続けて、2009年3月には「SX-9」をベースにした第2世代、2015年6月には「SX-ACE」をベースにした第3世代へと更新された。この間、処理性能が約32倍に向上する一方で、消費電力は3分の1近くにまで抑えられるようになり、NECはこれらすべてのシステムを納入している。地球シミュレータは今も稼働を続け、地球科学分野を中心としたさまざまな高速計算処理のニーズに応え続けている。

そしてExpress5800シリーズで構成した高性能サーバ群を中核に、NECがプラットフォーム事業を通じて培った省電力技術や空調技術、さまざまなネットワーク技術、さらには顔認証等の安全・安心を担保するセーフティー技術を組み合わせたデータセンターも完成させた。クラウドコンピューティング時代の幅広いニーズに応えるべく、神奈川、神戸、名古屋に展開され、独自のクラウドサービスでお客さまの価値創造を支えている。

また2004年に、UNIVERGEシリーズが実現するワークスタイルを発信する目的でオープンしたブロードバンドソリューションセンターは、2010年には「NECイノベーションワールド」として、ワークスタイルにとどまらないさまざまなNECのテクノロジーやソリューションを体験できるスペースに進化。さらに2019年には、品川にあった同施設を港区芝のNEC本社ビル1階に移して、パートナーとともに社会価値創造を行って新たなイノベーションを生む共創空間「NEC Future Creation Hub」としてリニューアルした。NECのブランドステートメントである「Orchestrating a brighter world」を体現する拠点として、NECの未来を発信し続けている。

NECがプラットフォーム事業で培ったDNAは、新たなNECの未来にも受け継がれていく。

※1 1996～2017暦年国内x86サーバ（出荷台数）／出典：IDC Japan, Japan Quarterly Server Tracker CY17Q4, (share by Company)／IDCではベンダー出荷実績の差が1%未満の場合、タイ（同位）として扱う。



「技術」と「人」で戦った グローバルでのチャレンジ

たゆまぬ技術開発と成功体験からの 解放がもたらした成果



2000年代以降、NECはさまざまな領域でグローバル市場での事業の展開に取り組んだ。思うような成果が上がらず撤退した事業もあれば、グローバルプレーヤーとしての存在感を示すまでに成長した事業もある。成長を遂げた事業に共通すること。それは技術への立脚と、グローバルな視点で事業をスタートすることだ。

グローバルの荒海でチャレンジを続けてきた二つの事業

NECの直近の20年を振り返り、海外を主戦場としてきた代表的な事業として挙げられるのが、PASOLINK事業、光海底ケーブル事業だ。超小型マイクロ波通信システム「PASOLINK」は、世界を舞台にライバル企業と戦っている。光海底ケーブル事業は、この20年で大きなシェアを獲得するに至った。

これらのビジネスのグローバル市場での競争力は、いずれも国内で長い時間をかけて培ってきた高い技術に立脚し、日本での成功体験にあぐらをかかず、現地のニーズを的確に捉えて、その実現に取り組んだ成果として得られたものだ。またいずれも、グローバルという大海の荒波に揉まれて何度となく危機にさらされながらも、生き残りを果たしてきた事業でもある。

モバイルバックホール需要で成長したPASOLINK

超小型マイクロ波通信システムPASOLINKは、1984年に最初の製品を市場に送り出した。長年PASOLINKに関わってきたワイヤレスソリューション事業部の担当者は、事業の黎明期をこう振り返る。

「当初は、回線リースサービスなどに使われる簡易通信システムとして、企業向けを中心に始めた事業です。私は入社後、マイクロ波通信システムの中でも大型の幹線マイクロを担当していましたが、その頃隣のグループで少人数のメンバーがPASOLINKの開発を行っていました。イギリスのブリティッシュ・テレコミュニケーションズ社（British Telecommunications

plc/後のBT Group plc)などが顧客で、市場としては小さく、将来大きなビジネスになるとは思いもしませんでした」

それももっともだろう。国内では通信インフラの整備が進んでいたため、簡易無線通信システムに対するニーズは、企業が事業所内で利用するなどの限定的なもの想定されていたからだ。

そんな事業が転機を迎えたのは、1997年～1998年だった。企業向けの簡易無線通信システムではなく、スウェーデンのエリクソン社 (Telefonaktiebolaget LM Ericsson) が先駆者として導入を始めていた、携帯電話の基地局と基地局を結びいわゆるモバイルバックホールにマイクロ波通信システムを利用するというアイデアに、NECも着目した。

有線で結ぶよりも安く、速く構築できるマイクロ波を使った無線通信が、モバイルバックホールには非常に有効であり、国内に比べ光ファイバー網の整備が進んでいないヨーロッパでは、石畳が敷かれた歴史ある街への有線回線の敷設工事はコストがかかるなど特有の理由から、PASOLINKに対するニーズがある。都市間の通信インフラが整備されていない開発途上国でも、有線回線と比較して低コストかつ迅速に無線通信インフラを整備できるPASOLINKは有効なソリューションになる。

国内を大きく上回る市場が、世界には確実に存在する。そう確信したNECは、PASOLINK事業の主要ターゲットを海外と定め、現地のニーズを吸い上げながら、投資を強化して開発を進めた。この狙いは的中し、2000年を境として世界的に携帯電話が普及するのに伴って市場は拡大、PASOLINK事業は業績を伸ばしていった。

関連各部門が総力を挙げてコストダウンを実現

また、さらなる成長を目指して、80年以上の長い歴史と経験を持つ幹線系のマイクロ波通信システムの分野から人材をアサインし、その技術・ノウハウを応用しながら、大容量化など先進技術の適用に取り組んだ。当時の担当者はこう振り返る。

「生産部隊、開発部隊、販売部隊が連携しながら、それぞれが力を発揮しました。福島工場の生産部隊はトヨタ生産方式の導入などで生産効率を向上させましたし、開発部隊も共通プラットフォーム化を推進して、低コストでカスタマイズ要求に容易に対応できる仕組みを導入しました。販売部隊も、主要な顧客と定期的にコミュニケーションを取り、所要スペック情報を入手したり、製品ロードマップを顧客と一緒に作成したりするような緊密な関係を構築し、関係部門に情報をタイムリーにフィードバックしました」

こうした取り組みによって、高度で先進的な機能を求めるヨーロッパ市場の顧客には高機能のPASOLINKを届け、インドなどの発展途上国の顧客にはシンプルな機能ながら低コストの

PASOLINKを納入するといった顧客に応じたきめ細かな対応を行い、この結果として2007年～2009年には市場シェア第1位を占めるまでに成長した。

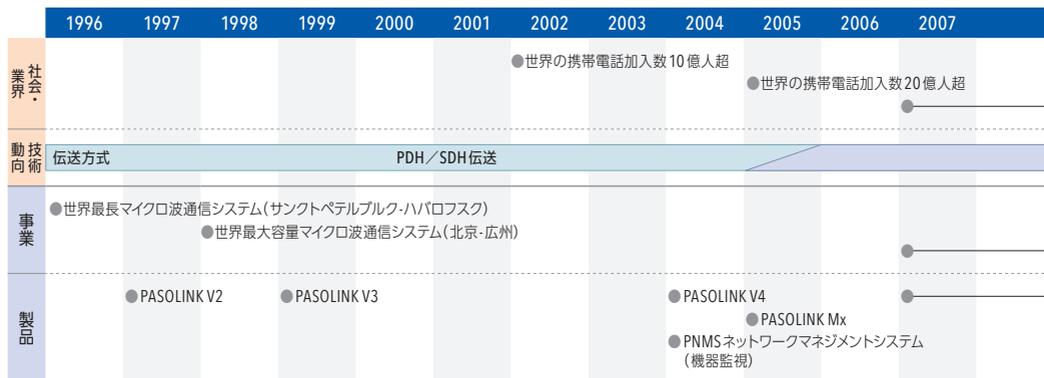
2010年前後に移动通信システムの第3世代(3G)から第4世代(4G)への移行が始まる頃には、PASOLINKへの要求はさらに変化した。それがIP化への対応だった。無線そのものの性能はもちろん、インターネットアクセスが前提のスマートフォンの普及を受けて、IP化に対応するための機能への要求が急増した。そこでIP系の技術を持つ国内向け通信機器の開発部隊に協力を求め、共同で製品開発を行った。ハードウェアが中心の世界からソフトウェアが中心の世界へと、通信機器の開発がシフトしていった時期である。

「言い換えると、それまでデータを運ぶ単なる“土管”だったモバイルバックホールが、“高機能通信インフラ”へ変化した時期。世界中の国々が市場ですから、国や事業者によって求める仕様や機能は異なります。そうした多様な要求に対して、NECには社内に蓄積してきたコア技術があった。だから応えることができたのです」

しかし、PASOLINK事業は浮き沈みも経験している。まず、世界的に設備投資が抑制された2008年のリーマンショック。そして、中国のファーウェイ・テクノロジーズ社(Huawei Technologies Co. Ltd.)による格安な製品の投入が引き起こした価格破壊だ。市場価格は急落し、PASOLINKの売上も減少した。

グローバル市場で存在感を示してきたPASOLINK事業だが、格安な製品の登場によって価格競争に巻き込まれ、2017年度(18年3月期)の決算概要とともに発表された「2020中期経営計画に対する進捗」の報告では、「赤字が継続しているモバイルバックホール事業は早急に黒字化のための施策を実行していきます」と記載されるほどの苦境に追い込まれた。NECがこの20年で幾度となく経験してきた、高収益を上げていた事業が新たなテクノロジーやプ

年表：PASOLINK事業の変遷



出典：総務省「平成29年版 情報通信白書」

レーヤーの登場によって一気に赤字に転落するという事態が、PASOLINK事業にも訪れたのだ。

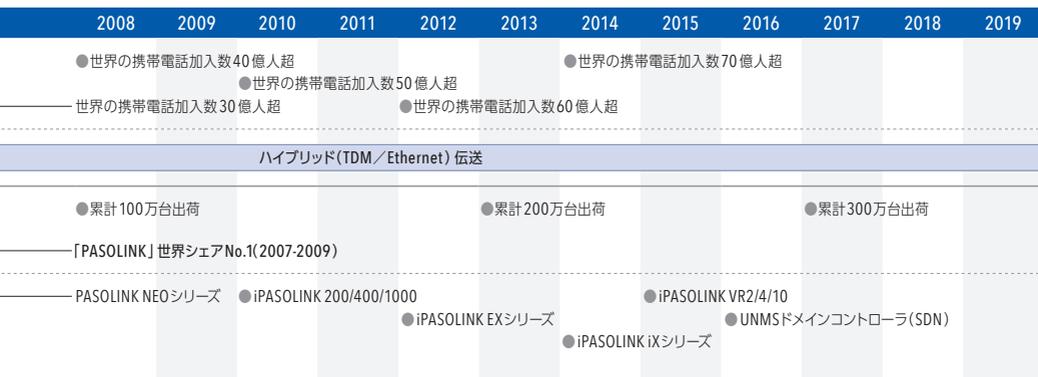
市場の変化に対してビジネスモデルを変革しなければ、事業として生き残ることはできない。PASOLINK事業にも変革が必須であり、競合他社と戦うことのできるスリムでシンプルな事業構造、組織構造に転換すべく組織やプロセス、製品ラインアップなどを見直す事業改革に取り組んだ。改善に向けた各種施策の実行に努めるとともに、さらなる競争力強化、収益性向上、効率化を目指して、新たなパートナー戦略を推進している。

その一つとして、2019年4月に発表したイスラエルのセラゴンネットワークス社（Ceragon Networks Ltd.）との協業がある。両社の技術やノウハウを共有し、第5世代移動通信システム（5G）やその先に向けて、モバイルバックホール向けの先進的技術を効率的に開発することで、製品の競争力を高め、事業構造と費用構造を変えていくことを目指している。さらに同年6月、北米においてアビアットネットワークス社（Aviat Networks Inc.）との協業も進めた。同社の北米全土に広がる保守・サービス網とPASOLINKシリーズ製品を組み合わせることで、事業効率を高め、収益性向上を狙う。パートナー戦略を進めながら、事業体質強化と収益拡大を図り、グローバルリーディングカンパニーとして成長していくために変革を続けていく。

日本になかった光海底ケーブル事業が成長できる市場

光海底ケーブル事業は、PASOLINK事業よりもさらに大きな浮き沈みを経験した。

NECが海底ケーブルのプロジェクトに携わったのは1964年。アメリカのAT&T社（AT&T Inc.）が、日本とアメリカを結ぶ初の海底ケーブルとして第1太平洋横断海底ケーブル（TPC-1）を敷設した際に、陸側の端局装置を納入したのが最初だった。その後、方式が同軸ケーブル



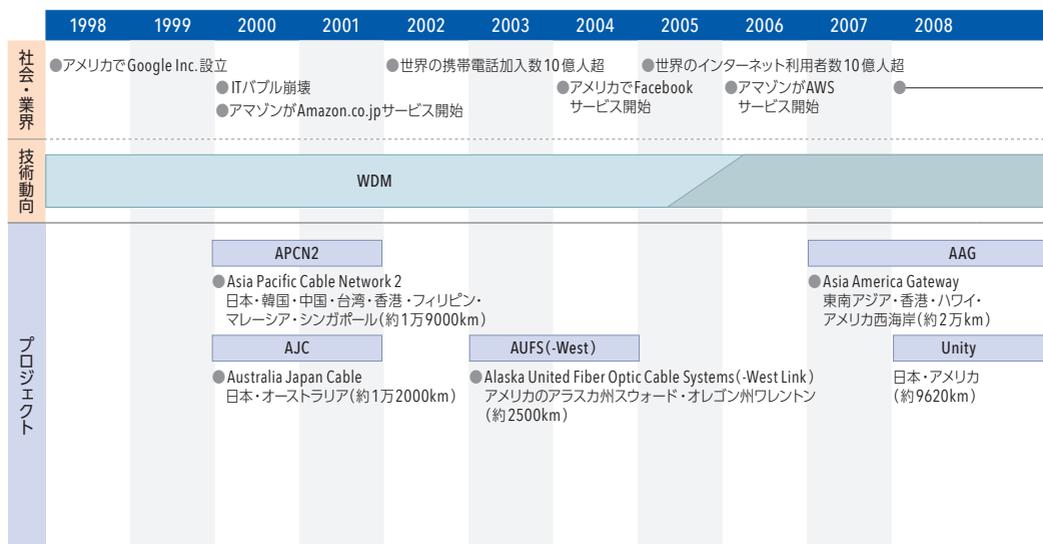
から光ケーブルへと変わり、日本では国際電信電話株式会社（KDD／後のKDDI株式会社）が太平洋横断海底ケーブルを敷設するようになった。NECはKDDの仕様にしたがって中継装置や端局装置を開発・納入することで技術を蓄積していった。入社以来、光海底ケーブルの開発に携わってきた担当者は語る。

「当時は玉川事業所の三角屋根の古い建物内の狭い部屋で、少人数で開発をしていました。大きなビジネスにつながる部署というイメージは、正直ありませんでした」

転機は技術の変化だった。従来は海底の中継器の内部で光信号を電気信号に変換して増幅し、また光信号に再生して中継するという多くの工程が必要だった。その後、光通信の技術開発が進むと、1996年に運用が開始された第5太平洋横断ケーブルネットワーク（TPC-5CN）では、光だけで中継増幅できる光直接増幅の技術が採用された。NECは当時、中央研究所を中心に光直接増幅の研究を行っており、その技術を生かすことで、伝送速度を10倍の5Gbpsまで高めることができた。

1990年代には世界的に通信の自由化が進んだことで、光海底ケーブルのプロジェクトにも変化が起きた。自国内のケーブル敷設だけでなく、他国へつなぐ市場が出現したのだ。そうした中で、アメリカのAT&T社とフランスのアルカテル社（Alcatel）の2社がグローバルなシステムサプライヤーとして、市場の多くを占める構図ができ始めていた。当時、アルカテル社からNECに対して「装置納入業者となるように」との要請があり、打ち合わせに出向いた事業部

年表：NECが敷設した主な光海底ケーブル



出典：総務省「平成29年版 情報通信白書」、Submarine Cable Map: <https://www.submarinecablemap.com/>

長が、対等に扱われない下請け的な条件だったことに憤慨して帰ってくるという一幕もあった。下請けでは事業は伸びない。NEC自体がシステムサプライヤーとなるように、端局装置、中継装置だけでなく海底ケーブルも含めてトータルにビジネスを展開する方向へ舵を切った。

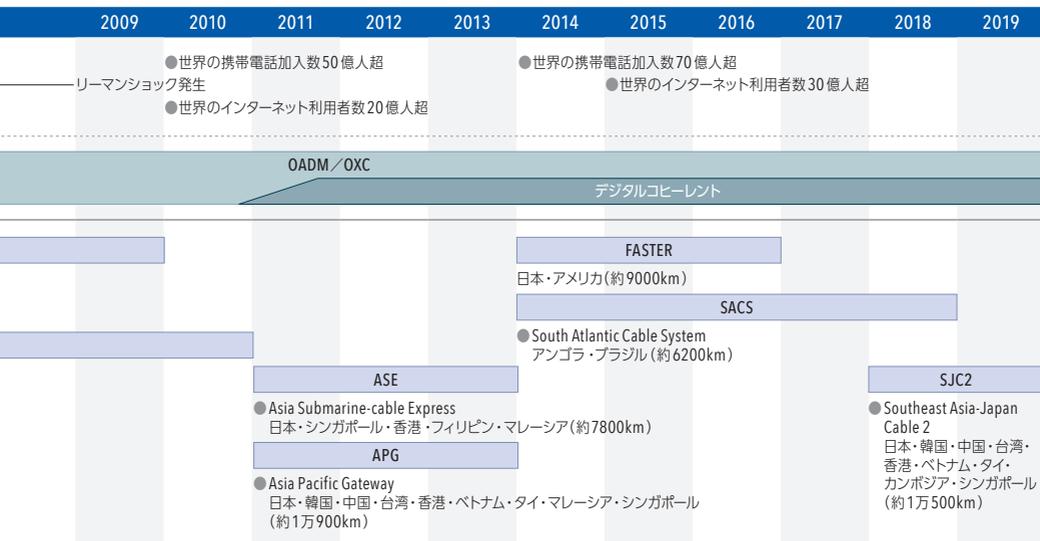
その結果、2000年4月には第2アジア・太平洋ケーブルネットワーク（APCN2）の受注に成功し、2001年に毎秒10ギガビットの光波長多重方式に対応した光海底ケーブルシステムを納入した。こうしてNECは、光海底ケーブルのシステムサプライヤーとして、世界に名乗りを上げることができた。

好不調の波が激しい「ジェットコースター事業部」

NECの光海底ケーブル事業はAPCN2の受注成功に引き続き、2000年にオーストラリアと日本を結ぶAustralia Japan Cable (AJC)、東アジアのEast Asia Crossing 2 (EAC2) プロジェクトの敷設を相次いで受注した。他社の下請けではなく、NECが独自開発したNS方式の仕様にもとづいて、核となる技術から複数のプロジェクトに対して提案を行っていく「One to Many」型事業展開の先駆けだったといえる。

受注のための会議には、プレゼンテーションに長けた欧米の競合他社が並ぶ。

「とにかく『No』と言わない。実現の可能性が低くても『Yes』と言おうと覚悟を決めることでプロジェクトを受注できました。受注した後は、自分で『Yes』と言ったんだからなんと



かしろと、自らを奮い立たせ、多くの重圧と闘いながら開発を進める日々でした」

これら「3大プロジェクト」と呼ばれるものだけでなく、小さな島が集まる東南アジア諸国の比較的小さなプロジェクトも受注することで、光海底ケーブル事業は急速に拡大した。ビジネスの拡大に合わせ、部署の体制も50～60人規模へ、さらに3大プロジェクトが佳境を迎えた頃には200人規模にまで拡大。光海底ケーブル事業は絶頂期を迎えた。

ところが事態は急変した。3大プロジェクトが終わると、光海底ケーブルの需要が一気に落ち込んだのだ。その背景には、ネットバブルに乗じて海底ケーブル事業を手がけるようになった非通信事業者、いわゆるプライベートケーブルカンパニーと呼ばれる事業者たちが大西洋を中心に大量に光海底ケーブルを建設したことがあった。通信需要の拡大を先取りしてのことだが、それが光海底ケーブル事業を投機の対象にした。そして、建設のスピードが通信需要拡大のスピードを追い抜いたことで相対的に需要が減少。光海底ケーブルへの新たな投資も行われなくなり、バブルが崩壊したのだ。

NECでも、光海底ケーブルの大規模プロジェクトは激減した。最盛期には200人を超えた事業部の人員は別の部門に異動するなどして、2005年には約20人になった。その中でエンジニアはたった3人。建設した光海底ケーブルや端局装置、中継器のメンテナンスは継続して必要であり、最低限の人員で業務を回す状況だった。

当時を知る担当者は、「市場が縮小したとはいえっても部署の人員も減ったので、決して余裕はありませんでした。新規開発する余力はないので、在庫で実現可能な小さなプロジェクトを受注する一方で、技術の進歩に付いていかなければ次の波に乗れませんから、細々とでもポ



光海底ケーブル敷設工事の風景



スト10Gbps方式を実現する研究は続けました」と振り返る。エンジニアの志は高く、市場環境の悪化や事業部縮小にもめげずに、新技術の研究に向かっていったのだ。

我慢の時代は数年続いたが、2006年～2007年には市場に活気が戻ってきた。多くの企業が参加するコンソーシアムによる太平洋横断海底ケーブルのTrans-Pacific Express (TPE) を受注するなど、NECの光海底ケーブル事業にも光が差してきた。研究開発の火を絶やさずにいたことが、後にビジネスの成長の芽となったのだ。

「光海底ケーブル事業が厳しい状況だったのは競合他社も同様で、グローバル規模でいくつもの会社が買収されたり撤退したりしました。NECでも、浮き沈みが激しいため『ジェットコースター事業部』なんて言われることもありましたが、事業を細々とでも継続して、技術を途絶えさせなかったことが、光海底ケーブル事業の再興につながりました」

例えば、光海底ケーブルの大容量化に貢献する技術の実用化に、NECが続けてきた技術開発の成果が生かされた。1990年代末から2010年前後にかけての光海底ケーブルは、光の強度に応じて情報を乗せる方式で、1波長あたり10Gbpsの時代が続いていた。その状況を一変させたのが、光が持つ波としての特性を利用することで大量の情報を送受信できるようにする、デジタルコヒーレント光伝送技術を用いた通信方式である。NECでは、我孫子事業場を中心とした継続的な研究開発により、1波長あたり最大100Gbpsを実現するデジタルコヒーレント光伝送技術を用いた装置の製品化に成功。NTTコミュニケーションズ株式会社が主導する、アジア主要都市を結ぶ大容量光海底ケーブルのAsia Submarine-cable Express (ASE) プロジェクトで採用され、2013年に建設が完了した。

また、市場が回復してきた頃、ケーブルを製造していた株式会社OCCが通信バブル崩壊の余波で経営が難しくなっていた。当時NECは、光海底ケーブルのシステムサプライヤーでありながら、高い技術が必要な海底ケーブル製造機能は持っていなかった。そこで、2008年にOCCをグループ会社に迎え入れた。これにより、NECはシステムサプライヤーとして光海底ケーブル建設に必要なすべての技術、端局装置から中継装置、ケーブルまでをそろえ、トータルソリューションとして提供できるようになった。

顧客が求めているものを捉える力

こうした軌跡を振り返ると、日本国内を起点とした市場とは違うグローバルの市場で戦い続けている事業を支える要因として、大きく二つのものが見えてくる。

一つ目は、事業をグローバル市場へ展開していく際には、最初からグローバルな顧客が求めるものに目を向け続けるということだ。NECは創業以来、日本の社会インフラを支え続けただけに、事業の多くは日本の社会と強い結びつきを持っている。そうした企業としての成

り立ちや、“MADE IN JAPAN”の製品が世界を席卷した過去の成功体験が、グローバルな事業にも影響を及ぼしてきた。グローバル市場へ打って出る際にも国内の顧客が求める機能や性能とのバランスを取ることや、「日本の顧客から支持された製品」をグローバル展開するという事業戦略を取ることが多かったのだ。

だが、実際にグローバル市場で戦っているPASOLINK事業と光海底ケーブル事業は、グローバルと国内を切り離し、それぞれの市場で顧客が求めるものを提供してきた。どちらの事業も、社会インフラが早い段階で整っていた国内では市場規模が小さかったという事情はある。それでも、培ってきた技術を生かせる場を求めて海外の市場に向き合い、顧客やパートナーの要望を拾い上げ、それを製品やサービスに反映していくという、地味ながら顧客視点という当たり前のことを愚直に続けたことが事業の成功につながった。

二つ目は、顧客やパートナーとの緊密なコミュニケーションにより、一部の顧客だけではなく、多くの顧客の意向から必要なものを見極め、それにもとづく信頼関係の構築に尽力していることだ。

PASOLINK事業では、顧客の多様化によってコミュニケーションの質を変える必要性が高まっている。これまで限られた数のヨーロッパの主要通信事業者と密に連携を取り、技術開発をすることが第一に求められていたが、近年は直接のコミュニケーションを求める通信事業者がヨーロッパに限らず世界中の国や地域に広がってきた。例えば、同じ内容のプレゼンテーションを行っても、イギリスとインドでは顧客の関心や受け止め方は異なる。そうした差異を肌感覚で身に付けなければ、それぞれの国や地域で信頼関係を築けない。

光海底ケーブル事業でも、顧客は主要通信事業者だけの時代からグーグル社（Google LLC / 後のAlphabet Inc.）やマイクロソフト社（Microsoft Corporation）、フェイスブック社（Facebook, Inc.）など、通信事業者の回線を使ってコンテンツサービスを提供するOTT（Over the Top）プレーヤーに広がるようになった。OTTプレーヤーの光海底ケーブルに対するニーズは、従来の通信事業者とは異なる。そうしたニーズの変化にも対応できる製品を開発し、提供していかなければ、光海底ケーブル事業はジェットコースター事業部に戻ってしまう。一部の顧客の要望に応えるだけでなく、多くの顧客が満足する製品を作る。それには、技術力とグローバルでのコミュニケーションの両方が求められる。

PASOLINKと光海底ケーブル、どちらの事業の担当者も口をそろえるのは、「グローバルビジネスはドライだと考えてしまうのは間違い。現在では日本の方がよほどドライになっている。グローバルでは、人と人のつながりや信頼関係をととても重視することを理解することが大切」ということだ。

日本では、グローバルビジネスに「義理人情」は通用しないとされることが多い。しかし、

歴史や文化が異なる相手であればなおさら、人対人の胸襟を開いたコミュニケーションが成立しなければ、ビジネスとして合意に至ることは難しい。

緊密なコミュニケーションがあってこそ、その中から顧客のニーズを引き出し、市場の変化を捉えることができる。ドライであることが求められるのは、その先にある決断のタイミングなど、クリティカルな側面だ。人とのつながりで信頼関係を構築できたからこそ、PASOLINK事業、光海底ケーブル事業はグローバル市場で存在感を持ち続けてきたのだ。

グローバルビジネスでの「鍵」

この二つの事業のグローバル市場におけるチャレンジは、今後のNECが成長していくための「鍵」になる可能性を秘めている。

過去の成功体験や日本の市場だけにとらわれることなく、製品やサービスを提供する国や地域の顧客が、真に求めているものを見極め、自らを変革していくこと。コミュニケーション力を身に付け、顧客と正面から向き合い信頼関係を築き上げること。そして、NECが綿々と培ってきた断トツの技術で顧客の要求に応えることだ。

PASOLINKの担当者は、グローバルで生き残るための重要なポイントとして「顧客の期待に応えフルターンキーで付加価値ソリューションを提供できる底力と、自社の強みを活用してシステム全体を調和させる力」と語る。こうした総合力と強みは、光海底ケーブルの分野でも競争力の源泉になっている。

NECが培ってきた「人」と「技術」の両方の力でビジネスを推進すると同時に、市場や技術の変化を捉えて常に変革を続けていく。それがグローバル市場でのビジネスを成功へ導く根幹であり、NECの成長に欠かせないものだ。



「はやぶさ」とそれに続く 宇宙事業への挑戦

日本の宇宙開発を担い築いてきた 信頼関係の先にある事業の姿



イラスト：池下章裕

NECは、日本初の人工衛星となった「おおすみ」以来、一貫して人工衛星の開発・製造を担ってきた。その一つである小惑星探査機「はやぶさ」は、2010年に小惑星イトカワからサンプルを地球へ持ち帰り、大きな脚光を浴びた。その後もNECの宇宙事業は、時代の変化に対応しながら、新たな領域を目指して挑戦を続けている。

「技術の実証」をゴールとした「はやぶさ」のチャレンジ

『「はやぶさ」が帰ってくるということで、インターネットなどで盛り上がっていたのは知っていましたが、あれほどの盛り上がりになるとは予想外でした。あの日は、カプセル分離のオペレーションを夜中までやって自宅に戻り、翌日出社したらいきなり『テレビの取材があります』と。昼休みに急いで髪とひげを整えました。前日までひげを剃る間もないほどでしたから』

そう話すのは、はやぶさプロジェクトで、メーカー側のプロジェクトマネージャーを務めたNECのエンジニアだ。

2003年5月、1機の探査機が打ち上げられ、惑星間空間へと旅立った。開発コード名「MUSES-C(ミューゼス・シー)」、打ち上げ後に「はやぶさ」と命名された、その小惑星探査機の最終目標は、小惑星サンプルリターン、星のかけらを持ち帰ることだ。はやぶさは2005年9月に小惑星イトカワに到着後サンプルを採取し、2010年6月に地球へ帰還した。その道中では多くの困難に直面したが、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)や、多くのエンジニアが一丸となって克服し、世界初の偉業を成し遂げた。

はやぶさに関しては、こうした「物語性」を強調されて伝えられることが多い。だが、前述のエンジニアが感じていたことは少し違う。

「いろいろな人から、『とても勇気づけられた』『話を聞かせてほしい』と言われました。その期待に応えたいと思い、はやぶさで得たものをきちんと伝えようと一生懸命説明しました。一方で『そのときどんな気持ちでしたか』といった質問も多く、ドキュメンタリー番組的な物

語を求められることには違和感もありました」

その違和感は何なのか。それには、はやぶさというプロジェクトが目指したゴールを知る必要がある。

「小惑星探査機」と呼ばれるはやぶさだが、「第20号科学衛星 MUSES-C」という名前を持つ「工学実験機」でもある。プロジェクトは主に工学試験のためのものであり、目的地の小惑星にたどり着くためのイオンエンジンによる推進や長期連続稼働、スイングバイと呼ばれる惑星の重力を利用した加速、自律的な飛行制御と誘導、小惑星の科学観測、小惑星へのタッチダウン（接地）とサンプル採取、そして離脱、さらにサンプル収納カプセルの大気圏再突入とその回収という、各段階で必要な技術の実証がゴールだ。

「サンプルを採取して戻ってくることは、ある意味では『ものすごく大きなプレミアム』で、ゴールはあくまで技術の実証。製造したNECとしては、ゴールまでたどり着き、『プレミアム』も手に入れたかったですが、技術の実証には必ずチャレンジが必要です。タッチダウンという『はやぶさ』でなければできないチャレンジをして、その中でさまざまなダメージを受けましたが、それは数々の教訓、『レッスズ・ラウンド』を得るためのチャレンジの結果です。そして、チャレンジによって得たものこそが重要なのですが、当時の盛り上がりの中でそれを上手に伝えられない歯がゆさも感じていました」

背景にあったのは長年にわたって積み重ねた信頼関係

NECと宇宙の関わりは、1956年に東京大学の生産技術研究所がカップパーロケットの打ち上げ実験を行った際に、上空のロケットから地上に計測データを送信する装置の開発・製造を担当したことから始まった。その後、1960年代初頭に東京大学が人工衛星の打ち上げを構想し始めると初期から研究に参加し、人工衛星の設計や製造に関する知見を蓄積していった。

研究規模の拡大に対応して設立された東京大学の宇宙航空研究所が1970年2月に打ち上げた日本初の人工衛星「おすみ」もNECが製造を担当した。

おすみ以来、50年にわたって、NECは多くの日本の科学衛星、技術試験衛星を受注し、製造を担ってきた。人工衛星の構想段階からNECの技術者が検討チームに参加し、研究者のニーズに応え人工衛星の設計を詰めていく。研究所とメーカーの区別を越えて忌憚なく話し合い、ときに激しい議論を

NECが製造を担当した「おすみ」



戦わせ、より良い人工衛星を作り上げていく。この関係は、東京大学宇宙航空研究所が発展し、文部省の宇宙科学研究所（ISAS）になっても続いた。

人工衛星の開発は5年から7年、それ以前の検討段階を含めると10年以上の時間がかかる長丁場だ。こうした数々の人工衛星や探査機は、ISASとNECの緊密な協力関係から生まれた。

「チャレンジの塊」からNECが得たもの

はやぶさには、NECが開発・製造に携わった非常に燃費の良い「イオンエンジン μ10」や、サンプルを地球に届けるために大気圏に突入する再突入カプセルなど、新しい技術が盛り込まれたのに加え、ISASが運用していたM-Vロケットの打ち上げ能力に収まるよう軽量に作り上げるといった難題が課せられた。重量の制限は最終的に510kg。仮に宇宙開発先進国であるアメリカのロケットならば、この4倍以上の重量でも可能だが、日本ではこの制限内に収まらなければ打ち上げることすらできなかった。

NECのプロジェクトマネージャーは、「あれほどチャレンジの塊のような機体を開発したことで、得たものは非常に大きかった」と振り返る。

何を得たのか。それは技術開発においてはチャレンジによって得られる教訓が何より重要だということを再認識したことだという。よくはやぶさは、「不具合が多発したプロジェクト」といわれる。

「メーカーとして反省し、再発防止に取り組まなければならない不具合はいくつかありました。その一方で、工学試験機としてチャレンジした結果まで、ひと括りに『不具合』と言って

年表：宇宙開発事業の変遷

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
業界	● H-IIAロケット1号機打ち上げ		● 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 発足					● 宇宙基本法成立			
事業		● NECと東芝の宇宙事業が統合し NEC東芝スペースシステムが発足					● 宇宙システム事業部新設			● H-IIAロケット打ち上げ事業民営化	● 国際宇宙ステーション「きぼう」日本実験棟完成
科学探査			● 小惑星探査機「はやぶさ」		● 「はやぶさ」がイトカワにタッチダウン			● 月周回衛星「かぐや」			
通信／測位／放送					● 光衛星間通信実験衛星「きらり」			● 超高速インターネット衛星「きずな」			
地球観測						● 陸域観測技術衛星「だいち」					

しまうのには違和感があります。例えば1回目のタッチダウンには失敗しましたが、その理由は想定外の異物を障害物センサーが検出したためです。障害物についてもいろいろなケースを想定していましたが、その想定が完璧ではなかったことがイトカワまで行ったことで分かった。こうした『やってみて初めて分かった』ことは開発・運用の期間中にたくさんありました。はやぶさのプロジェクトでは、未知の領域を切り拓くためにチャレンジし、そこで得た教訓を次につなげることが重要だという『価値基準』を獲得しました。これもNECに限らず、プロジェクトから得られた成果の一つと言えます」

そしてその成果は、小惑星 Ryugu (リュウグウ) へのタッチダウンおよびサンプルリターンを目的に、2014年12月に打ち上げられた本番機の「はやぶさ2」に確実に反映されている。

はやぶさで得たものは大きかったが、そのための苦労も並大抵ではなかった。

「たくさんの新しい技術を一筆書きのようにつなげていって、初めて成功するようなミッションでした。新技術がぎっしりと詰まっている上に、厳しい軽量化の要求。普通なら電子部品の基板はアルミ製のシャーシに留めるのですが、アルミがマグネシウムになり、さらに肉抜きをしました。ねじもステンレスからアルミ、さらにチタンにと、あらゆるところをグラム単位で削り、ぎりぎりまで軽量化しました」

こうした地道なチャレンジの積み重ねから得た財産も忘れてはならないだろう。

はやぶさで鍛えられたプロジェクトメンバー

はやぶさのプロジェクトにおいてNECは、世代の異なる二人のエンジニアをマネージャーと

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		●イプシロンロケット試験機打ち上げ					●準天頂衛星システムサービス開始		
			●「衛星インテグレーションセンター」稼働開始				●「NEC衛星オペレーションセンター」新設		
—— 「はやぶさ」が地球に帰還			●小惑星探査機「はやぶさ2」				●「はやぶさ2」がリュウグウに到着		●「はやぶさ2」が帰還予定
—— 金星探査機「あかつき」									
—— 準天頂衛星「みちびき」初号機測位システム							●準天頂衛星「みちびき」2~4号機測位システム		
	●水循環変動観測衛星「しずく」		●高性能小型光学衛星「ASNARO-1」 (標準衛星バスシステム「NEXTAR」搭載)			●気候変動観測衛星「しきさい」		●高性能小型レーダ衛星「ASNARO-2」 (宇宙利用サービス参入)	

する二人三脚の体制を組んだ。上の世代が全体を取りまとめるプロジェクトマネージャーを務め、社内各部署の意見の調整や搭載機器間のインターフェースの調整などを、若い世代のシステムマネージャーが取りまとめる。この体制でプロジェクトを進めることで、システムマネージャーが次世代のプロジェクトマネージャーへと成長していくのだ。

はやぶさは、2005年11月4日から11月26日の間に、世界で誰もやったことのないタッチダウンをリハーサルも含めて5回試み、ようやく成功させたものの、その後トラブルが続発。12月9日には通信が途絶した。

「イトカワへの途上で姿勢を制御するリアクションホイールに障害が発生し、はやぶさのハードウェアは万全とはいえない状態でしたから、計画していた方法も変更しなければならない。しかも誰も経験したことがない、何が起きるか分からない運用。そんな運用に携わったことでメンバーは鍛えられ、若い人材も育ちました。はやぶさは技術の実証のためのプロジェクトでしたが、人を育てるプロジェクトでもあったと感じます」

通信途絶となったはやぶさは、翌2006年1月23日に通信を回復。そして、2010年6月13日の劇的な地球帰還まで、NECのエンジニアははやぶさプロジェクトを支え続け、同時にプロジェクトによって鍛えられ、成長していった。はやぶさでシステムマネージャーを務めたメンバーは、その後、金星探査機の「あかつき」、そしてはやぶさの後継機である「はやぶさ2」で、プロジェクトマネージャーを務めた。そして今度はその下で、NECの次世代のプロジェクトマネージャーとなるべき若いエンジニアが、システムマネージャーとして経験を積み、日々成長している。

はやぶさによって成長した人と技術

はやぶさというプロジェクトからNECが得たものは、人の成長だけではない。地球を遠く離れ、電波でも20分以上もかかる距離に赴くはやぶさのため、ISASとNECは、周囲の環境や探査機の状態を自己判断して動作する自律機能を開発した。この技術は、NECの商業衛星バスの「NEXTAR」に生きている。また、衛星内でデータをやり取りするPIMバスの思想は、次世代の衛星内通信規格「スペースワイヤー」のプロトコルとして採用された。はやぶさの開発過程で得られた軽量化や消費電力削減のためのノウハウは、NECの技術としてその後の製造に携わった人工衛星に生きている。

2019年で、はやぶさの構想検討開始から34年、打ち上げから16年、地球への帰還から9年が経った。宇宙開発・宇宙研究は、生涯のほとんどを費やすほど息の長い事業だ。

その間に、日本の宇宙開発・宇宙研究の環境にもさまざまな変化があった。2003年のJAXA 設立とともに宇宙開発事業団（NASDA）とISASの組織文化の融合が始まり、衛星・探査

地球帰還へ向けてカプセルを分離する「はやぶさ」



イラスト：池下章裕

機の大型化・複雑化も相まって、プロジェクトマネジメントの方法はアメリカ航空宇宙局（NASA）から導入した方式が主流になった。ISASとNECの関係もそれに合わせて変化しつつある。

はやぶさのような一点物の科学衛星・探査機の製造は、それだけで大きなビジネスになるようなプロジェクトではない。そこで開発した技術も、「はやぶさで使われた先進の技術」というだけで採用されるわけではなく、顧客のニーズを捉えたソリューションとして提案できて初めてビジネスにつながる。

「それでも、一点物の『試作品』を宇宙に飛ばすのは大切なことです。技術開発ではどの種が実るかを見通すことは難しい。ですが一度やめてしまったら、培ってきた技術は消えてしまう。だからこそ、小さくても開発を継続しているいろいろな種をまくことが大切。それによってNECは技術を手に入れ、人を育てることができると考えています」

人工衛星の研究開発から実用化・事業化への進出

日本の宇宙開発に貢献し続けてきたNECの宇宙事業ではあるが、2000年度後半に新たな転換点があった。研究開発衛星から実用衛星への力点シフトである。背景には2008年の「宇宙基本法」成立、さらにこれを受けての2009年の内閣府による「宇宙基本計画」策定があった。この宇宙基本計画は、10年先を見据えた5年間における日本の宇宙開発に関する計画で、「研究開発主導から高い技術力の上に立った利用ニーズ主導に転換する」という方針が明示された。これを受けてNECも動いた。

NECでは、1990年代末からの事業再編の流れの中で宇宙事業が2001年に分社化され、株

株式会社東芝の宇宙事業との合併によって設立された「NEC東芝スペースシステム株式会社」が宇宙事業を担っていたが、2007年にはシステムインテグレーション部門を中心に宇宙事業の主体をNECに戻し、宇宙システム事業部を新設した。

また、宇宙基本法では宇宙開発の目的の一つに「国際社会の平和・安全の確保、我が国の安全保障に資する」ことがうたわれていることから、実用衛星のうち安全保障分野は防衛事業部門とのシナジー効果を目指して体制強化を行った。2014年には、府中事業場で衛星の組み立て・試験を行う新社屋「衛星インテグレーションセンター」が稼働、生産能力を増強した。

このように事業を強化し、人工衛星の研究開発から人工衛星の実用化・事業化へと力点を移す中で、従来からあった収益性の課題がより明確になってきた。

こうした背景からNECは、宇宙事業をビジネスとして再考し、さまざまな変革を始めている。プロジェクトとの関わり方も、構想、開発、製造、運用といったプロジェクトの各工程で、NECが担当する領域を明確化し、コスト面などの検証も常に行いながら、適正なマネジメントの下でプロジェクトを進めていく方式へ移行しようとしている。

2018年4月に新設した「NEC衛星オペレーションセンター」もそうした取り組みの一つだ。宇宙開発は研究開発の域を超え、宇宙技術を利用してサービスを提供する時代へ進化している。NEC衛星オペレーションセンターは、衛星や関連する地上システムの開発に加えて、自社で保有する地球観測衛星の衛星管制・ミッション運用・画像情報・画像販売までをNECが一貫して行うことで、宇宙利用サービス事業をビジネスとして展開することを目指したものだ。これは国内初のメーカーによる衛星自主運用である。

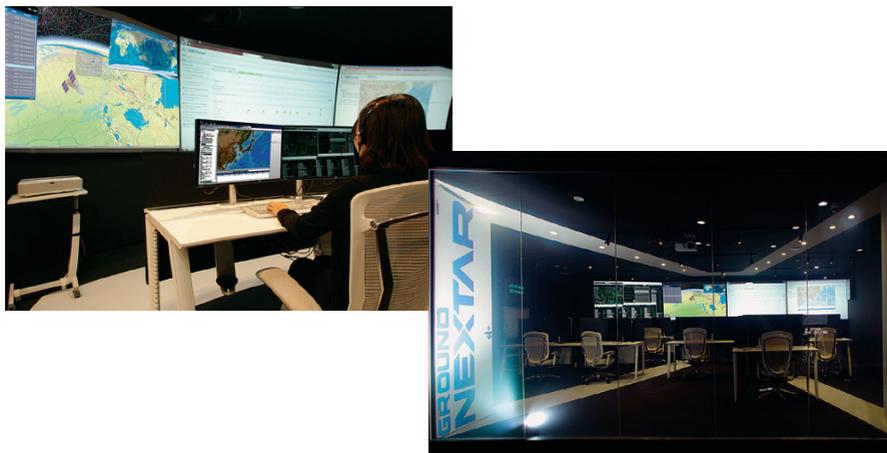
その一環として、2018年9月には、高性能小型レーダ衛星「ASNARO-2」によって撮影さ

リュウグウへ到着した「はやぶさ2」



イラスト：池下章裕

NEC衛星オペレーションセンター



れた画像の販売が開始された。また、NEC衛星オペレーションセンターの管制システムである「GroundNEXTAR(グランドネクスター)」は、将来はより広範囲の宇宙産業で活用されることを見据え、ASNARO-2だけでなく、他社製の衛星とも組み合わせることが可能なパッケージとして開発されている。

NECが宇宙開発に取り組むことで得た人と技術はかけがえのないものだ。そしてこれからの実利用の時代においては、それらを事業として進化させていくことが欠かせない。そのためには、人を育て、技術を磨くとともに、視界を広く外へ向け、NECの宇宙事業が社会に提供できる価値を探索し続けることが必要だ。



「ダントツ」にまで成長した 技術で世界を変える

粘り強い研究開発が生んだ 世界一の顔認証技術



NECのAI技術ブランド「NEC the WISE」を構成する技術の中でも、世界をリードしているのが顔認証技術だ。2000年代に入ってからの第3次AIブームで注目が集まったが、その原点は1960年代にまでさかのぼる。郵便番号を自動で読み取るシステムの開発から始まり、指紋認証を生み、顔認証で世界をリードするまでに成長した。

ブラックボックス型とホワイトボックス型

AI (Artificial Intelligence: 人工知能) という概念は古く、初めて提唱されたのは、1956年。アメリカのダートマス大学に所属していたジョン・マッカーシーが主催したダートマス会議でのことだった。AIは、何度となく研究開発の最先端に躍り出ては行き詰まるという盛衰を繰り返してきた。1950～1960年代にかけては、人間並みの機械知能がすぐに実現できるのではないかという期待から研究が進んだが、現実世界への適用が難しいことが分かりブームは去った。1980年代には、知識をルールとしてコンピュータに教えるエキスパートシステムと、神経細胞の動きを模したニューラルネットワークの登場で第2次AIブームが起きたが、これも現実への適用範囲が限られることから研究は下火になった。

現在の第3次AIブームは、2000年代に入ってから訪れた。コンピュータの演算速度が高速化し、桁違いに大規模のニューラルネットワークを、同じく桁違いに大量のデータ（ビッグデータ）で学習させる機械学習や、知識を定義する要素をAIが自ら習得するディープラーニングと呼ばれる技術が実現したことが背景にある。

近年のAI技術の進歩は、この機械学習やディープラーニングを基本としている。そのAIの特徴の一つは、分析結果は提示できるが、その過程を筋道立てて説明できないということ。「AIに学習させたところ、この結果が出た」としか言えず、「なぜ」はブラックボックスなのだ。セキュリティや品質管理など、ゴールが明確で効率化が求められる領域では有用だが、経営判断や新商品開発、対人ケアなど、人の意思決定をサポートする手段としては適用範囲が限ら

れる。「理由は分からないが、AIが正しいという結果を出した」では、安心してその結果を受け入れることができないためだ。

NECが重要視しているのが、このような「ブラックボックス型AI」と、「AIはこのようにして結果を導き出した」と人に対して説明可能な「ホワイトボックス型AI」の両方をそろえ、目的に応じて使い分けられること。NECが展開しているAI技術ブランドの「NEC the WISE」では、両方をソリューションとして提供し、実世界のデータを「見える化」「分析」「対処」の三つのプロセスを経て実世界へ「価値」として戻すことで、「人の知的創造活動を最大化する」ことを目指している。

研究の始まりは、郵便番号の自動読取区分機

NEC the WISEを構成する技術の中でも、NECが古くから研究開発を進め高い技術を有しているのが認識技術だ。特徴量抽出と呼ばれる、分類する対象の画像から特徴となる数値を抽出し比較して分類を行う方法により、「見える化」の部分を支えている。指紋認証や顔認証などの生体認証ソリューションは、この技術が中核となっている。

この技術のNECにおけるルーツを探っていくと、1968年7月に導入された郵便番号制度にたどり着く。当時の郵政省は郵便配達効率化を目指して郵便番号を導入したが、その仕分けには手書きの数字を機械で読み取る技術が必要となる。人それぞれに癖がある手書きの文字を機械で読み取るための研究から、文字の構造を線や端点などの特徴量として捉えて比較することで、その手書きの文字を判定する、後にOCR (Optical Character Recognition: 光学的文字認識) と呼ばれる技術が生まれた。この技術を利用してNECが開発した郵便番号自動読取区分機「NAS-5B」は、郵便番号制度のスタートに伴って郵政省に採用された。

ここで開発された、特徴量を抽出して比較し、それを同定する技術は、単に郵便番号の数字を読み取るだけに留まらず、普遍的な有用性を持っていた。

郵便番号自動読取区分機



1970年代に入ると、NECはこの技術を指紋の照合に適用する研究を進めた。指紋は万人不同・終生不変であるため、個人の識別方法として非常に優れている。それまでは犯罪現場で採取された指紋を多数の指紋データと1件1件人手で照合しており、それには膨大な時間と手間がかかっていた。1971年に研究に着手し、10年の歳月を経て、1982年に最初の実用機が警察庁に採用され、運用が始まった。さらに1984年のサンフランシスコ市警察を皮切りに、海外でも多くの警察・司法機関で活躍するようになり、機械による照合の自動化・高速化により社会の安全・安心に大きく貢献してきた。

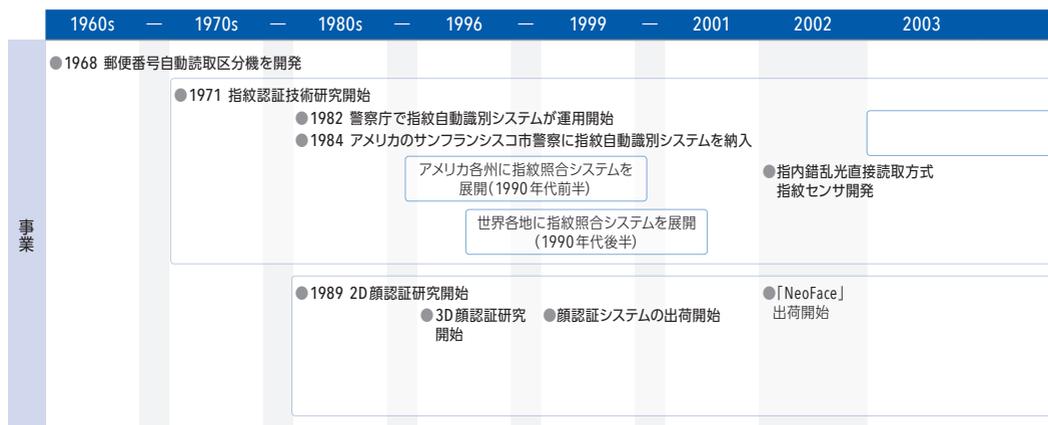
その後もNECはこの技術の研究開発に注力し、郵便自動化システムの分野では、1993年に手書き漢字認識方式を導入したシステムも開発した。1998年に郵便番号が7桁化された際にも、より高速・高精度の自動読取機を開発し、全国の郵便局の自動読取機のリプレース需要に応じた。

次の目標は人の顔での認証

2000年代に入ると、郵便番号自動読取区分機の需要が一巡したことから、NECは次の需要を開拓する必要があると判断。そのターゲットとしたのが、人の顔を認識してデータと比較し、その人物が本人であるかどうかを照合する顔認証技術だった。研究自体は1989年に財団法人保安電子通信技術協会（後の一般財団法人保安通信協会）から委託研究を請け負うなど、早くから始まっていたが、この時点では探索的で小規模な研究だった。

研究は当初、三次元で顔の形状を計測して比較する手法で進められた。写真の顔は常に正面を向いているとは限らないため、できれば横や斜めから撮影した画像でも、顔認証ができる

年表：生体認証技術の変遷

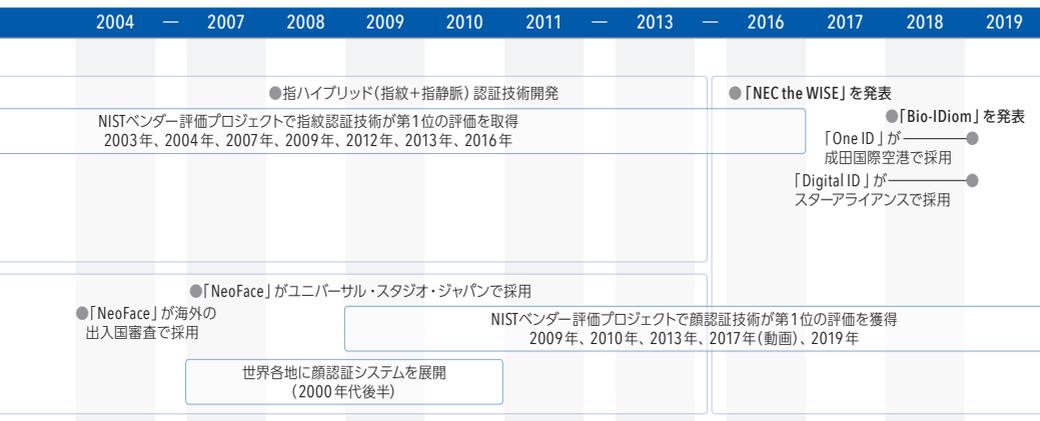


ことが望ましいからだ。さらに、動画でも顔認証を可能にして、人の移動まで把握できれば応用範囲が広がる。研究者としても、文字や指紋などの二次元での認証の次は三次元に取り組みたいという思いもあった。こうした理由から三次元での計測に取り組んだが、当時のコンピュータ処理能力の限界や、事前に三次元で顔を計測しておく必要があることなどから、なかなか成果が得られなかった。

そこで研究チームは方針を転換。顔を正面から撮影した二次元での顔認証にターゲットを絞り込んだ。それならば、これまで郵便番号自動読取区分機や指紋自動識別システムで蓄積してきた、二次元での画像認識の技術を生かすことができる。研究の立ち上げに参加した研究員は話す。

「三次元の顔認証は、映像解析用に開発していましたが、二次元の顔認証は正面からの顔でしか精度が出ないので、映像解析には向きません。でも2000年頃からデジタルカメラが一般に普及し始めたため、画像上の顔を認識する技術は、映像検索としての使い道があるのではと考えました。一般の人が撮る写真は主にスナップ写真ですから、顔を写したものが多だろうと。ただ、具体的な製品イメージはできておらず、“何かに使えるだろう”という、どちらかというとシーズ先行型の研究でした」

当時、顔認証の領域では先行する企業が海外に複数存在したため、製品化して市場へ参入するにはライバルを凌駕する技術を開発する必要があった。中央研究所のチームは、これまで蓄積した技術を生かして、2年で他社の技術を超えるという目標を掲げ、研究を再スタートした。



画像から顔を切り出し、顔の特徴量を抽出する

再スタートを切った顔認証技術は、大きく分けて「二次元の画像からどの部分が顔を判別して切り出す」「切り出した顔から、例えば両目の間隔や鼻との位置のような、数値に置き換えて認証の核となる特徴量を抽出する」という二つの技術がセットになっている。ここで得られたデータを、事前に登録している特徴量のデータベースと比較し、数値がどれくらい違うかを分析することで、画像の人物が事前に登録されている人物と同一かを自動的に判定できるわけだ。

仕組みとしては上記の通りだが、確実に特徴量を抽出するのは簡単ではない。性別、人種、髪形、化粧、眼鏡、光の当たり方、表情、成長や老化といった経年変化などによって特徴量が変動するためだ。それらによって認証精度が落ちるようでは、実用には耐えられない。精度を上げるには、試作したシステムに多種多様な顔を読み込ませて認証精度を調べ、さらに改良を加えていくしかない。そのためには、大量の顔写真が必要になる。研究チームは、まずはNECの社員の顔写真を収集したが、世界で通用するシステムにするにはデータ量が不足していた。

「多種多様な老若男女の顔データを収集するため、人材派遣会社にも依頼しました。その際には、経年変化にも対応できるように、若いときの写真も持ってきてもらいました。日本人だけではデータの多様性が確保できないため、外国人が多く所属しているモデル事務所にも依頼して顔データを提供してもらい、肌の色や瞳の色などが違って認証精度が落ちないようにしました」

そう語るのは、当時から研究に携わってきたNECフェローの今岡仁だ。

「年代別に10人ずつなど指定して来てもらい、簡易スタジオで撮影したのですが、普段見かけない風体の人たちが研究所の入り口に並んだため、『一体何をやっているんだ』と、他のスタッフから怪しまれました。赤ちゃんを連れた女性が来てくれたときは、撮影中は私が外であやしたこともありました。『AIの研究』といっても、実情はこうした地味な作業の積み重ねが大半でした」

生体認証技術に光を当てた社会の変化

現在でこそ顔認証はNECが世界に誇る技術の一つだが、当時はシーズ先行型の研究ということもあって、経営陣から理解を得ることが難しく、研究の成果や将来について幹部から厳しい言葉が出ることもあった。

指紋認証も、警察庁での指紋自動識別システムの運用が始まった後の1984年、アメリカの

サンフランシスコ市警察に納入されたのを皮切りに、1990年代を通じて世界各国の警察に導入され、世界で3分の1のシェアを獲得する製品へと成長。犯罪捜査の分野で大きなシェアを獲得していたが、それ以外の分野にはなかなか広まらなかった。

また、2000年前後のNECのビジネスはハードウェアの販売が主体。ハードウェア、ソフトウェア、サービスを組み合わせて顧客の課題を解決する「ソリューション」を提供していくという事業戦略の転換はまだ過渡期にあり、十分に浸透してはいなかった。

「今でこそソリューションにはソフトウェアも重要だと誰もが理解できるでしょう。けれど、当時はそのような意識は低く、『ソフトウェアはハードウェアを売るためのスパイス』程度に考えている人もいました」

そうした中でこの技術を生かせるのは、医療や金融機関などでの本人確認、いわゆるID系のソリューションではないかと判断し、1990年代後半から2000年にかけては、国民一人ひとりに固有のIDを発行する「国民ID」向けの指紋認証ソリューションの開発に力を入れて、主に海外での導入を推進し、市場の開拓に努めた。

ところがこの状況を大きく変えたのが、2001年9月11日に起きたアメリカ同時多発テロ事件だった。この事件の発生によって、安全・安心な社会生活を実現するために必要なパブリックセーフティを重視する考え方が広がり、出入国審査、国民ID、運転免許証などの本人確認システムに有効な手段として生体認証への注目が一気に高まった。未曾有の大惨事をきっかけに、図らずも警察以外の市場が急速に拡大していったのである。

ニーズがあるのならば、それを逃すわけにはいかない。生体認証を活用する場が拡大していく中、指紋認証に加えて顔認証の技術でもNECは世界を驚かせるほどの進歩を遂げる。2002年、NECは研究の成果をもとに「NeoFace」という顔認証システムを発売した。発売当初のNeoFaceは正面からの顔のみを認証できる仕様だったが、パスポートの写真は必ず正面を向いたものであるため、出入国審査で利用するには十分だった。NECは出入国審査を最初の市場として定め、NeoFaceの採用を目指した。

NeoFaceが最初に入出国審査で採用されたのは2004年のこと。実際に運用が開始されると、偽造パスポートなどを使った不法入国を大量に発見するという成果を上げた。

この成果をきっかけに、NeoFaceは徐々に別の分野へも用途を広げた。2007年には、株式会社ユー・エス・ジェイ（後の合同会社ユー・エス・ジェイ）が運営するテーマパークのユニバーサル・スタジオ・ジャパンで採用され、国内初の導入事例として話題となった。年間パス購入者が、認証用モニタ画面に顔を向けると約1秒で認証が完了する。顔を見せるだけで速やかに入場できるほか、年間パスの不正入手による悪用防止にもつながるという効果があった。

こうして少しずつ実績を上げたNeoFaceだが、さらに研究開発を進める必要に迫られた。

NECは当時、顔認証システムの販売に関わる現地法人を集めて、「フェイスサミット」というイベントを開催していたが、その席で海外の現地法人から、NeoFaceと他社システムとの性能の違いを、第三者の客観的な評価によって示すべきとの強い要求を受けたことがきっかけだった。

米国国立標準技術研究所のベンチマークで第1位を獲得

検討のために各社の製品を比較しているユーザーに対しては、誰の目にも明らかな優位性の根拠を示す必要がある。その「明らかな根拠」を獲得するために、第三者が実施する評価試験への参加を決めた。

選んだのは、世界の主要ベンダーが参加しているNIST (National Institute of Standards and Technology: 米国国立標準技術研究所) の「ベンダー評価プロジェクト」だった。同プロジェクトでは、参加したベンダーはすべて実名で公開されるため、敗れたときのダメージは大きい。社内には「3位以内には必ず入る」と説明して挑戦することにしたが、エンジニアとしては目指すのはあくまで頂点だ。

このタイミングでNECは、確実にライバルに勝つために技術的な方針転換を行った。顔認証システムは、得られた顔データとデータベースに登録されているデータを比較して、同一人物かどうかを判断する。この比較方法を、モデルベースから学習ベースに切り替えることにした。従来のモデルベースとは、この条件を満たせば似ていることにするというさまざまな規則を、人間が考えてプログラムに組み込んでいく方法のこと。それに対して学習ベースは、判定のための規則をAIのプログラム自身に生成させる方式。2000年代半ばから始まった、第3次

ユニバーサル・スタジオ・ジャパンでの顔認証による入場



NECは、ユニバーサル・スタジオ・ジャパンのオフィシャル・マーケティング・パートナーです。
TM & © Universal Studios. All rights reserved. CR19-4454

AIブームの核心的技術を取り入れることにしたのだ。

この方針転換によって、判定の精度は一気に向上した。2009年にNISTが実施した「ベンチマーク評価プロジェクト・静止顔画像部門」で2位以下を大きく引き離し、世界第1位の認証技術を有するとの評価を獲得した。継続して開発してきた技術が、第三者機関から高く評価されたのだ。

「2009年のベンチマークは正面からの画像だけが対象で、証明写真のような写真ばかりではなく、画質が悪かったり、照明で影ができたりと、難しい画像も多く入っていたのですが、初めての挑戦で1位を取ることができました」

その後も顔認証技術の精度を向上させる開発は続けられ、2009年以降に実施されたNISTによる静止画の顔認証のベンチマークで3回連続の1位を獲得。さらに動画での顔認証や、虹彩認証でも第1位を獲得している。動画を含めると顔認証では5回の第1位を獲得したが、この分野の競争は激しく、プレッシャーからか第2位に落ちた夢を見るエンジニアもいたほどだった。

広がる顔認証には想定外の用途も

NISTのベンチマークで第1位となり、ユーザーに納得してもらうための「明らかな根拠」は獲得した。後は、それをいかにビジネスとして展開していくかだ。研究者自らテレビや新聞の取材に応じ、第1位を獲得したことや技術について地道に説明することで、NECの顔認証技術は広く認知されるようになった。次第に用途も広がり、従来とは異なる領域でも顔認証システムが利用されるようになった。

2014年には、人気アイドルグループのコンサートの入場システムに採用された。エンターテインメントの世界では、長年にわたってチケットの高額転売対策に腐心してきた。そこでNeoFaceを導入し、ファンクラブ会員に事前にWebサイト経由で顔写真を登録してもらい、当日の入場時に会員カードとひもづいた顔写真のデータと照合することで本人確認を行えば、転売されたチケットでの入場はできなくなる。また、こうした仕組みを導入していると告知することで、チケットの高額転売を抑止する効果も期待できる。

当初は想定していなかった利用分野が開拓されたこともあった。例えば、2011年3月11日に発生した東日本大震災では、津波で流され、その後回収されたアルバムを持ち主に戻すためのプロジェクトを進めていた企業から、NeoFaceを使いたいと声がかかった。回収した写真の顔をデータ化し、アルバムを探しに来た人の顔と照合することで、早く確実に持ち主の元へアルバムを届けることに貢献した。

さらに顔認証技術は、顔以外でも使えることが分かってきた。例えば、がんの画像診断に向

けた研究だ。事前に多数のがんの画像を学習したシステムに画像診断をさせると、熟練の医師と同等以上にがんの病巣を検出できるようになった。工業分野では、個々の製品の表面に現れる微細な特徴である「物体指紋」を識別できるようになるため、製品を生産ロット単位ではなく個体で識別し、トレーサビリティの向上につなげることも可能になった。

「耳音響認証という技術も研究しています。耳の穴の形は個人差があるので、イヤホンで音を出してその反響をマイクで拾うと、全員違う結果になる。それで誰がイヤホンを付けているのかを判別して認証することができる。アクセス権限を持った人しか通信できないという仕組みができるのです。医療や警備など、より高いセキュリティが求められる現場で役立つはずです」

グローバル市場でのさらなる事業拡大へ向けて

NISTのベンチマークで高い評価を獲得するほどにまで進化した「ダントツの技術」は、グローバル市場でのさらなるビジネス拡大を目指した。当時を知る担当者は、「グローバルではNECは、ともすれば『ディスプレイの会社』としてしか認識されていないことも多かったのですが、顔認証で第1位を獲得すると、その技術を使わせてほしい、評価させてほしいといったオファーをお客さまやパートナーからたくさんいただくようになりました」と、技術力がビジネスに与えた影響の大きさを話す。

ただし、その過程ではつまずきもあった。開発効率の向上によるコスト削減やSIリスクの軽減のため、システムを顧客ごとに一対一で作り込んでいく従来型のビジネススタイルから、多くの顧客に共通する要件を取り込んだグローバルプラットフォームを作り、それを基盤としてシステムやサービスを提供していくビジネスへの移行を進めていた時期のことだ。ある国で進んでいた指紋認証プロジェクトが、契約破棄となったのだ。

「グローバルビジネスとはいってもその実情は、納入先の顧客ごとに異なる要望に対応する『ローカルビジネスの集合体』です。そこで、指紋認証や顔認証の照合エンジンなど基盤技術の部分をプラットフォーム化して、その上で動くアプリケーション部分を案件ごとにカスタマイズする。そんなアーキテクチャーに変更することで、開発を効率化しようとしたのですが、技術的な端境期だったために、製品として成熟しきっていない状態で進めざるを得ませんでした。それで結局、そのプロジェクトではユーザーが要求するスペックを満たせず、最終的に契約破棄に至りました」

当時を知る担当者は、こう振り返る。こうした失敗を乗り越えながらも、グローバルプラットフォームへの移行を実現したことで、納期短縮、コスト削減、SIリスク軽減というメリットを得ることができた。一度は味わった苦しみも、その後の成果につながったのだ。

今や顔認証技術はNECを代表する「ダントツの技術」として、社内外から認められている。以前は「スパイス」といわれた研究が、約70の国と地域に1000システム以上を納入するという実績を上げ、会社を支える技術の一つにまで成長したのだ。

さらなる事業の拡大へ向けて、大規模なM&Aも行った。イギリスの中央・地方政府に強固な顧客基盤を持ち、各種の統合ソリューションプラットフォームを提供するNorthgate Public Services社と、デンマーク最大のIT企業であるKMD社（KMD A/S）の買収だ。これらの企業が保有する共通業務プラットフォームと、NECの生体認証・AI技術を連携させることで、セーフティ事業の欧州から全世界への展開を目指す。

社会が求めるソリューションを提供するために、どんな要素技術が必要になるか。それを予想することはできても、確実なことは誰にも分からない。実際にNECの顔認証技術も明確な市場ニーズを捉えていたわけではなく、「何か使い道があるのではないか」から始まった研究だ。それでも細々と研究を続けているうちに社会が変化したことで、NECを代表する技術へと成長した。

顔認証技術の研究を立ち上げた研究員は、「技術は人です。研究を止めて人がいなくなると、その技術も途絶えてしまう。そして、リカバリーするためには、また多大なリソースをかけて最初から始めなければならない。もちろん開発コストの効率化、選択と集中は必要ですが、『未来は分からない』という前提での判断が必要だと思います」と話す。

その一方で、技術があることを知ってもらわなければ、それが使われることもない。顔認証技術の研究を引き継ぎ、その後チームリーダーとなった今岡は続ける。

「自分が作った技術は、世の中の人に使ってもらいたい。使ってもらうためには知ってもらわなければならない。そのためなら研究員であってもプロモーションに出ていきますし、優秀なスタッフを集めるために、組織や研究者のグループも作る。行動原理はシンプルです。一方で、大学などでの研究とは違って企業に所属する研究所ですから、事業と切り離すことはできません。最終的には、製品やソリューションとして売れる必要がある。売るためには何が必要か。それを考え続けることも大事だと感じています」

こうした思いは、その後、生体認証技術のブランド化という形で実現する。NECは2018年、顔、虹彩、指紋・掌紋、指静脈、声、耳音響というNECが保有する世界トップクラスの生体認証技術を「Bio-IDiom（バイオイディオム）」と名付けて広く発表し、大きな反響を呼んだ。

Bio-IDiomが提案する、複数の生体認証をクライアントや現場のニーズに合わせて使い分け、組み合わせる「マルチモーダル認証」というアイデアは、そのユニークさが高く評価され、公益財団法人日本デザイン振興会が主催する2018年度グッドデザイン賞において、グッドデザイン・ベスト100を受賞した。

人を助け、人と協働するAIに

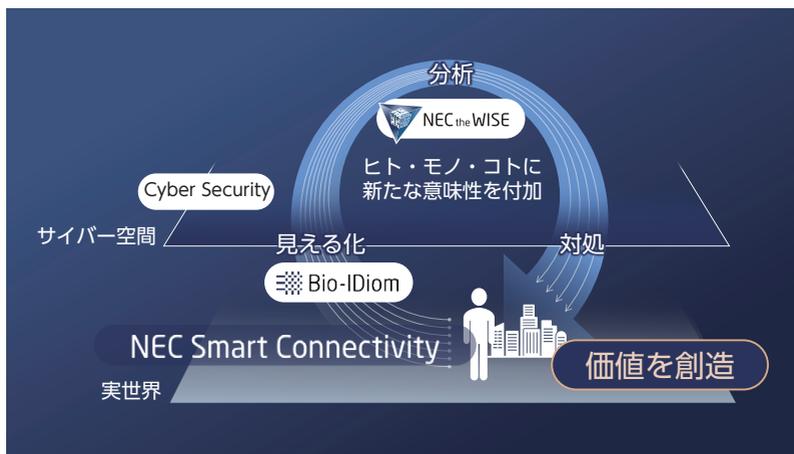
顔認証に代表される認証技術は、ここまで述べた領域以外にも、流通・小売業では物流倉庫での出荷検品のプロセスの効率化や、店頭での品ぞろえの最適化といったマーケティング、無人店舗の実証実験、サービス業ではVIPの来店を検知することで顧客サービスの向上に、金融や都市インフラ、スポーツやコンサートなど大規模イベントなどの分野では、行動検知技術と組み合わせた安全・安心の提供など、多種多様なソリューションや実証実験を通して顧客のニーズに応えている。

2019年2月には、NECの生体認証技術が成田国際空港での搭乗手続きへ採用されることが決定した。これは「One ID」と名付けられた新しい搭乗手続きで、チェックインなどの最初の手続きで顔写真を登録すれば、その後の手荷物預けや保安検査、搭乗ゲートなどで、搭乗券やパスポートを提示することなく、顔認証で通過できるようになる。

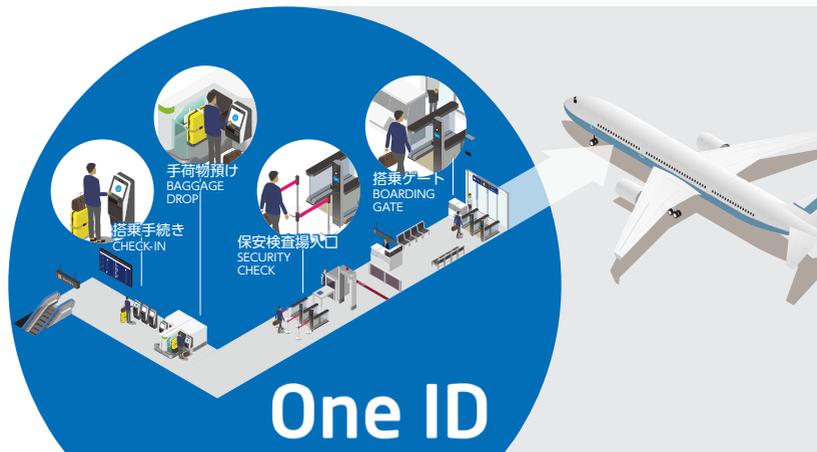
さらに同年7月には、NECはグローバル航空連合のスターアライアンスと生体認証を活用したプラットフォームの開発において協業を発表。アライアンス加盟社のフライトを利用する旅客のシームレスな搭乗手続きを実現し、体験価値を向上するサービスの提供を開始する予定だ。将来的にはこの仕組みは、空港の枠内だけでなく、ホテルのチェックインやコンビニでの決済など街中へと広がり、世界中の利用者に安全で快適な旅行体験を提供するとともに、労働力不足などの社会課題を解決する一助にもなることだろう。

こうして「AIの実世界への適用」が加速していくにつれ、一方では「人間の能力を超えたAI

NECのテクノロジーによる価値の創造



成田国際空港でのOne IDによる搭乗手続きのイメージ



と人間の共存は可能なのか」という不安の声が聞こえてくる。NeoFaceは、1秒間に3000万件のデータのマッチングを行うことができる（2018年現在）が、確かに、これほどの速度と精度は人には実現不可能だ。

しかし、例えば経営判断や対人ケアなど、確かなデータがない中で行わなければならないことや、相手の微妙な感情やそのときどきの状況にきめ細かく配慮しなければならない仕事は、AIだけにすべて任せることはできないだろう。「すぐに結果を出す」「確実な結果が出る」という部分は機械が担い、人は人にしかできない部分に注力する。AIと人が協働する世界。それを支えるのが、NEC the WISEだ。NECの目指す未来の姿がその先に見えてくるはずだ。



NECが目指す社会の姿と 東京2020大会

新たに生み出す「レガシー」を
次の世代へ伝えるために



さまざまな問題を抱える世界に対して、NECは社会価値創造企業として「サステナブルな社会」の姿を描き、その実現を目指している。きたる東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会では、NECは大会のゴールドパートナーとして、これを契機に「目指す社会」を前倒しで実現しようとしている。

NECが目指す「サステナブルな社会」の姿

国連の予測によると2050年に世界の人口は97億人に達し、都市部への人口集中が進むことで資源消費はさらに加速し、2018年と比較して温室効果ガスの排出量は1.5倍に、水、食料、エネルギーの需要は1.6倍から1.8倍に増加すると予想されている。気候変動や自然災害、経済格差といった社会不安も懸念されるなど、「サステナブル（持続可能）な社会」を築くために世界が解決すべき課題は多い。

NECはこうした課題に対し、お客さま、パートナー、市民、行政機関、国際機関などとの「共創」を通じ、AI、IoTなどのICTを活用した「デジタルトランスフォーメーション」を実現することで、新たな社会価値を創造することを通じて、「安全・安心・公平・効率」な社会の実現を目指している。

社会価値創造型企業としての活動の一環として、NECは2020年に開催される東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会（東京2020大会）をサポートしている。この世界的な大会こそ、日本がより成熟した社会へ変わっていくと同時に、社会課題を解決し、未来につながるレガシー（遺産）を創出する機会であると捉えたからだ。

2015年2月、NECは東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会と「東京2020ゴールドパートナー契約」を締結した。NECが契約したカテゴリーは、社会の安全・安心を効率的に支える「パブリックセーフティ先進製品」と「ネットワーク製品」という二つの分野である。前者には生体認証や行動検知・解析などが含まれ、後者にはSDN（Software-Defined

Networking) や有線・無線のネットワークが含まれる。

東京オリンピック・パラリンピック推進本部に在籍し、大会をどのようにサポートするかの検討と実践を進めてきた社員はこう話す。

「世界最高の祭典をバックアップするには、『世界一』あるいは『世界初』といったNECが世界に誇れるもので貢献したいと考えました。該当する製品やサービスはいくつもありましたが、特に顔認証に代表される生体認証は、世界一の精度を誇っています。また、ネットワークの構成をソフトウェアで柔軟に定義できるSDNは、今でこそ当たり前前の技術になっていますが、NECが世界で初めて商品化したものです。そこで、この二つを中心にパートナーシップの交渉を行いました」

オリンピック、パラリンピックのスポンサーシップで「パブリックセーフティ」というカテゴリーが設定されたのは初めてのことだ。NECは、パブリックセーフティという新しい社会価値の創造へ向けて全力で取り組み、これを今大会のレガシーとすべく注力している。

また、東京2020大会の前年にあたる2019年にはラグビーワールドカップ2019日本大会が開催された。NECはこの大会においても、生体認証やSDN、業務用無線などを含む「パブリックセーフティ」のカテゴリーでオフィシャルスポンサー契約を締結している。

2019年、2020年と連続して日本で開催される世界的スポーツイベントでNECの先進技術を役立て、それらが生み出す社会価値をより多くの人々に知ってもらえることができれば、レガシーの創出はよりいっそう加速するだろう。NECが両大会をサポートするに至った背景には

「東京2020スポンサーシッププログラム」関連発表会の様子



こうした想いがあった。

東京1964オリンピック・パラリンピック競技大会が残したレガシー

東京にとって前回の大会にあたる、東京1964オリンピック・パラリンピック競技大会（以下、東京1964大会）の際には、東海道新幹線や首都高速道路が新たに誕生し、重要な交通インフラとして現在の日本社会でも大きな役割を果たしている。半世紀前のオリンピックが、現在まで続くレガシーを残したのである。

情報通信技術の分野においても多くのレガシーが残された。現在は当たり前になっている競技の自動計時システムやリアルタイム結果速報システムも、この大会で初めて導入された。

こうした取り組みの中でもとりわけ人々に大きな影響を与えたのは、オリンピック史上初の衛星中継の実現であった。それまでの大会では、撮影したビデオテープを世界各地へ空輸してから放送していたため、人々は先に新聞などで選手たちの活躍や順位を知り、映像は後から見るという状況だった。しかしこの大会を契機に、大きなスポーツイベントの際にはリアルタイムで世界中に映像が中継されるようになっていった。

東京1964大会の衛星中継は、まさに日本の関係省庁、放送機関、企業などが一体となって尽力して実現したものであった。活用されたのはアメリカの衛星だったが、技術的な問題でその打ち上げは遅れに遅れ、無事に打ち上がったのはなんと開会式の53日前だった。しかし、関係者はあきらめることなく昼夜問わず作業を続け、開会式やさまざまな競技を太平洋の向こう側にリアルタイムで中継することに成功した。



東京1964大会の衛星中継で用いられた
パラボラアンテナ

来る東京2020大会でも、先の衛星中継の実現のように所属組織や利害の枠を超えたオールジャパンで取り組むことによって、イノベーションやレガシーを創出することが期待されており、NECもその取り組みに貢献していきたいと考えている。

「東京2020大会」でNECが貢献できること

NECが東京2020大会のレガシーとすべく注力しているパブリックセキュリティ分野の中核技術の一つが、世界一の性能を誇る顔認証技術である。2018年8月には、選手や運営スタッフ、ボランティアやメディア関係者といった、約30万人の大会関係者が会場に入場する際の本人確認用に、この顔認証技術を利用したシステムを納入することを発表した。大会関係者の入場に顔認証システムを活用するのは、オリンピック、パラリンピック大会で初めてのことである。

入場時にゲートを通る間に顔写真が撮影され、本人の情報を内蔵したIDカードをゲートに設置した装置にタッチすると、認証が行われる。撮影された顔写真は、IDカードの情報と合わせて事前に登録してある顔画像と照合され、ゲートを通るのが本人であるかどうかチェックする。NECの顔認証技術を利用した本人確認用のシステムはコンサートなどのイベント会場で利用されてきた実績があり、今回のシステムも立ち止まることなく歩いてゲートを通りながら認証が可能な「ウォークスルー」のシステムを実現した。このシステムを担当した社員は次のように話す。

「世界一の精度と速度を持つNECの顔認証技術によって、スムーズで確実な本人確認ができることを目指しています。本人チェックの厳格さはもちろん、待つことなく認証できるという利便性を両立することが目標です」

過去の大会では、複数の競技場が同一の敷地内に建設されたオリンピックパークが設けられていたため、一度本人確認を実施すれば競技場の移動が自由にできたが、東京2020大会では競技会場が都内や近郊各地に分散するため、会場を移動するたびに確認が必要になる。真夏の炎天下、確認待ちのため関係者に長時間、行列に並んでもらうわけにはいかない。約30万人にのぼる大会関係者がスムーズに移動できるようにするために、NECの技術が大きく貢献することになる。同様のシステムは、ラグビーワールドカップ2019日本大会においても、開幕戦が行われた東京スタジアム、決勝戦が行われた横浜国際総合競技場で、メディア関係者が入場する際の本人確認に活用された。

東京2020大会では顔認証システムに加え、会場でNECの画像解析技術を使った警備支援システムも導入され、来場者に意識させることなく安全な大会運営を支援する。ICT技術によって、厳重な警戒態勢を表に出すことなく、延べ1000万人と推計される来場者に安全を享受し

てもらうのは、まさに平和の祭典にふさわしい。

東京オリンピック・パラリンピック推進本部の本部長である水口善博はこう話す。

「多くの人が集まる大会で最も大切なものは安全・安心です。世界でも治安が良いとされる日本では日常的に意識する機会が少なかった部分ですが、グローバル化と多様化が進めば、安全をいかに実現するかを考えなくてはいけない状況も増えるでしょう。この大会をきっかけにそうした意識を持ってもらい、その過程で安全・安心を実現するソリューションを提供しているNECの存在を知ってもらいたいと考えています。もちろん、東京2020大会の成功に貢献することが一番の目的ですが、同時にNECのパブリックセーフティ技術が評価され、2020年以降にもレガシーとして残っていくことも目指しています」

ネットワーク分野でも、SDNの活用によってネットワークの混雑状況に応じた最適な通信環境を整え、感動の瞬間を快適に伝達できる情報インフラの構築を目指している。

東京2020大会での活用の先には、SDNに画像認識技術を組み合わせたサービスの実現も目指している。例えば、事前登録された車いすを利用する参加者の車両ナンバープレートカメラで検知したら、来場を事前にスタッフに知らせて到着場所へ出迎えるといった、効率的かつスムーズなサポートも可能になる。

重要なのは、技術があってもさまざまな障壁のため実現するまでに時間がかかることが多いこうしたサービスの数々が、東京2020大会の開催を契機に一気に実現する可能性があるということだ。東京1964大会によって、国際衛星中継、東海道新幹線、首都高速道路というそれまでの夢が一気に実現したように、東京2020大会という世界的な祭典が、目指す社会の実現を後押しすることになるのである。

ウォークスルーの顔認証ゲートのイメージ



共生社会の実現によってソフトレガシーも残す

目指す社会の実現を前倒しできるのは、顔認証システムやSDNのようなハードレガシー（有形のレガシー）だけではない。共生社会やダイバーシティといったソフトレガシー（無形のレガシー）も含まれる。なかでも、「パラリンピックの成功なくして東京2020大会の成功なし」という言葉に象徴されるように、NECを含めた数多くの企業や組織が、東京2020パラリンピックの成功を目指して活動を続けている。

東京2020パラリンピックスポーツをはじめとするパラスポーツの普及を進めている社員は次のように話す。

「私たちは、障がいのある・なしにかかわらず、誰もが安全・安心に楽しみながら生活できる本当の意味での共生社会を目指す上で、この大会を一つのきっかけにできたらと考えています。NECでは、経済3団体が一体となって設立した『オリンピック・パラリンピック等経済界協議会』や協力企業とともに、パラリンピックスポーツを応援し、サポートするワーキンググループを作り、『パラリンピックの観客席を満員にしよう』を合い言葉に、日常的に活動を重ねています」

単に外部から応援するだけに留まらない共生社会実現に向けた試みも行っている。例えば、陸のカーリングといわれる『ボッチャ』の普及活動もその一つ。NECでは、特別支援学校対抗のボッチャ全国大会に協賛しているだけでなく、「東京2020大会に向けた全国ボッチャ普及キャラバン」を東京2020公認プログラムとして進めている。これは真の共生社会に向けてパラスポーツを「日常化」する取り組みの一つで、福祉施設や特別支援学校、自治体などにボッチャボールセットを提供する活動だ。

「ボッチャは、障がいがある・なしにかかわらず、お子さんからお年寄りまで、みんな一緒に楽しめて、かつ、戦術も求められる。こんなに面白いスポーツはありません」と、東京オリンピック・パラリンピック推進本部に在籍しながら、ボッチャの普及活動にも携わる社員は話す。

こうした活動は4年に一度のことではなく、レガシーとして残していくことが重要である。開催から何年か経ったとき、「東京2020大会をきっかけに、障がい者と健常者が分け隔てなく交じりあうことが当たり前になった」と思えるような共生社会を目指す。

共生社会・ダイバーシティの実現へ

NECでは、東京2020大会のスポンサーシップ契約を締結する以前から、スポーツ支援と先進ICTの活用によって、世界中の誰もが人間性を十分に発揮できる豊かな社会、ダイバーシティの実現を目指した活動を行っている。

特に、パラスポーツの支援は1991年の社会貢献室設立当時から継続しており、国際的な車いすテニスの大会を25年以上協賛するなどしてきた。

四半世紀を超える車いすテニス支援の実績を生かし、年齢、性別、国籍、障がいの有無などにかかわらず、誰もが社会の一員として安心して暮らせる共生社会の実現に向けて、さまざまな活動を行っている。例えば、NECの社員であるバンクーバー2010パラリンピックのアイススレッジホッケー（現在の呼称はパラアイスホッケー）銀メダリスト、上原大祐による講演を通じて、パラスポーツの世界を広く知ってもらったり、健常者に車いすバスケットボールを体験してもらったりする機会をつくる取り組みも行っている。

自らも車いすバスケットボール体験に参加した社員は、参加することで分かった競技の素晴らしさを多くの人に伝えたいと話す。

「自分で体験したことで、さまざまな気づきを得ることができました。例えば、ゴールリングは車いすバスケットボールも健常者と同じ高さですから、車いすに座ったままではゴールどころかリングの高さまでボールを投げるだけでも難しい。でも、選手はそれをいとも簡単にやっています。実際に体験をしてから選手の身体能力やテクニックの素晴らしさがより理解できましたし、試合の見方も変わりました」

NECは、日本財団パラリンピックサポートセンター主催の「あすチャレ! Academy」にも協力している。これは、障がい者のリアルな日常生活や考え方を当事者である講師から聞き、学び、一緒に考える教育・啓発プログラムだ。お互いを知ることで、障がいのある人もない人も違いを受け入れて思いやり、どう行動すればよいか分かるようになる。相手を知ることは、まさに共生社会を築く基本だ。



車いすバスケットボールの体験の様子

さらに、さまざまな催しにボランティアとして参加している社員も多い。2016年には東京都のイベントに延べ1万人以上のボランティアが参加。東京都に本社を置く企業として唯一、NECがボランティア企業最優秀賞を受賞している。

東京2020大会に対しては、300人の大会ボランティアをNECから派遣することが決まっている。募集時には定員を大幅に上回る応募があり、社員の意識の高さがうかがわれた。

ボランティア文化をソフトレガシーの一つとして残したい。その想いをICT企業であるNECならではの方法で体現したのが、「ボランティア支援サービス」だ。ボランティアの募集や配置、当日の連絡といった運営業務を先進のICTで支援するこのサービスは、ラグビーワールドカップ2019日本大会の公式ボランティア募集に採用された。

ITベンダーの1社から共存・共生実現のパートナーへ

東京2020大会のゴールドパートナーになった最大の目的は社会価値創造と大会への貢献だが、同時にビジネスでもプラスの面が現れている。

「例えば、パラリンピックスポーツを通じて地域と密着した活動をしてきたことで、自治体との新しい関係も築くことができました。これまでは、NECというITベンダーの中の1社ということだけで捉えられがちでしたが、こういった活動を通じて、共存、共生できる社会と一緒に作っていくパートナーとして見ていただけるようになったのです」

企業は、社会に貢献してこそ社会から認められる存在になる。グローバルにビジネスを展開していくには、社会貢献に積極的な企業としての認知は非常に重要である。NECは以前から社会貢献に積極的に取り組んできたが、それがより広く認知されるよう、東京2020大会を契機とした活動によって進化していく。

ビジネスに対する考え方にも変化が現れている。これまでNECは、高い技術力を持っていても、それをうまく現実社会で活用できる形にまとめ上げて提供する力に欠ける面があったことは否めない。今大会のレガシーとして期待されている顔認証システムも、その一つだった時期がある。このシステムに携わる社員の一人は、こう話す。

「NECの顔認証の精度や速度が世界一であることは、世界的な権威である米国国立標準技術研究所のベンチマークでも証明されています。その技術を磨いて高めていくことに注力してきましたし、製品としても提供していましたが、その一方で、BtoBやBtoGの事業が多かったためか、技術がどのようなシーンで利用できるか、あるいは実際に利用するためにはどのようなノウハウが必要かについては、お客さまに任せていた部分も多いように思います。例えば、顔認証でウォークスルーを実現しようとしたとき、カメラを設置する高さや角度、IDカードをタッチする場所、レーンの長さ、外部からの光や照明の明るさや方向まで検証してノウハウを

蓄積していったのですが、以前はこのようなことまではしてこなかったのです」

優れた技術を開発し、それをパッケージとして提供するだけで十分。かつてのNECがそう考えがちだったことは否めない。それが、東京2020大会への納入が決まり、実際に利用される現場での試行錯誤を繰り返したことで、オペレーションを包括的に見る感覚が身に付いてきたという。

東京2020大会に関わることで社員の意識も大きく変化

東京2020大会に関わることで、社員の意識も変わってきた。それを象徴するものの一つが、NECが東京2020のコンセプトとして発表した「集まろうぜ。」というスローガンだ。これは、パブリックセーフティというカテゴリーを多くの人がイメージをしやすくなるようにと考案されたものだ。

「東京2020大会では、世界中から多くの選手や観客が集まることで大きな感動が生まれるでしょう。しかし、たくさんの人が集まればリスクも発生します。そうしたリスクを減らし、安全・安心を確保する部分をNECがサポートすることで、多くの人に『安心して集まってほしい』。そんな気持ちを表現するために、この表現にしたのです」と、東京オリンピック・パラリンピック推進本部に在籍する社員の一人は話す。

とはいえ、「……ぜ」という、力強くもくだけた表現は、これまでのNECの文化にはなかった

C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2018会場に掲げられた「集まろうぜ。」



ものだ。そのため決定までには議論があったものの、東京2020大会にかける強い思いを伝えるには、それをストレートに表現するこのスローガンしかないという担当者の意見が最終的に採用された。

このNEC「らしくない」スローガンは、大会に向けたNECの決意を示すものとして社内外に驚きを与えたと同時に、これまでの殻を破る新たな動きも象徴している。意識に大きな変化が生じているのは、東京2020大会に直接関わっている社員だけではない。

「自分たちの会社が世界的な大会のゴールドパートナーとなったことで、会社や仕事に対して誇りを持てるようになったという声はよく耳にします。そうした意識は社員の家族にも広がっているようで、ある社員から受け取ったメールには、『子どもから、すごい会社に勤めているんだねと言われて、とても幸せに感じました』と書かれていました」

近年、NECは業績的に厳しい状況が続いてきたが、東京2020大会でのパートナーシップが、社員のモチベーション向上に大きな刺激となっているのである。東京2020大会は、社会に貢献し、レガシーを残すことはもちろん、NEC自身にとっても大きな変化のきっかけになる可能性を秘めている。

2020年は、けっしてゴールではない。日本にとってもNECにとっても、新しい姿に変わるスタートラインなのである。



100年先を見据えて 「NECを変える」

激動の20年を経て 未来へ向かう取り組み



NEC創立から100年の節目となる1999年から、2019年に至る20年間は、NECにとって苦難の道のりであった。売上高や営業利益の減少に悩み、それまでNECを支えてきたさまざまな事業を手放すだけでなく、人員削減も断行しなければならなかった。そのような状況でも、NECは継続的に社会価値を創造する企業への変革を進めてきた。

成長を果たせなかった20年を経て

新野隆社長の就任1年目にあたる2016年度、NECの営業利益は前年度から半減して418億円に低下した。折しも「2018中期経営計画」の初年度であり、まさに出端をくじかれる格好となった。ここで新野社長はNECの将来に対して大きな危機感を抱き、すでに公開していた中期経営計画を取り下げ、背水の陣でNECの変革に乗り出す決断を下した。

この20年で思うような成果が出せなかった理由には、急激な円高、予想を超える経済や社会のグローバル化の進展、新興国の急速な発展などの外的要因が挙げられるが、最大の問題は、外的要因に対応できなかったNEC内部の体制や文化にあった。

遠藤信博社長の時代には、生産部門の再編やバックオフィス業務の統合、減益の大きな要因の一つとなっていたロスコン撲滅の取り組みなど、非効率を生む社内体制の改革が進められてはいたが、依然としてNECには、硬直した制度や内向きの手続きが数多く残っていた。成長を続けている企業、あるいは成長路線への回帰に成功した企業に比べて、ビジネスのスピード感が圧倒的に劣っている。

この20年は、市場や技術、世界情勢の変化を的確に捉え、次に何をすべきかを素早く判断し、果敢に行動できる企業でなければ成長できない環境へと世界が変化していく時期でもあった。創立以来NECは、お客さまの厳しい要求に優れた技術力と愚直なまでの努力によって応えてきたが、自らの企業文化を変え、新しいビジネスを創出するという点では世界の潮流から遅れをとってしまったのだ。

文化や意識の変革の必要性は繰り返し唱えられてきたが、その声はいつの間にか小さくなり、変革はやり遂げられずにきた。

新野社長はそこに強い危機感を持ち、これが最後のチャンスと捉えてさまざまなプロジェクトを立ち上げた。

中でも変革の先頭に立つプロジェクトとして進めたのが、NECが提供できる社会価値に重きを置き、NECを牽引していくリーダーを育成する「NEC社会価値創造塾」と、NECの企業文化を根本から改めることを目指す「カルチャー変革本部—Project RISE—」だ。中長期的な視点でNECの変革を目指すNEC社会価値創造塾と、外部の人材を招聘して新たに本部を設け、目標の達成に向けた活動を進めるProject RISE。どちらもその根本にあるのは、50年後、100年後にもNECが「社会価値創造企業」であり続けたいという強い思いだ。

活動の起点となった「V合宿」

NEC社会価値創造塾とProject RISE。これからのNECのあるべき姿を探し、その姿に近づく人材と文化を育てるための取り組みの源流は、2010年にまで遡ることができる。

2010年3月に社長就任が決定した遠藤は、直後からマネジメントチームによる週次の会議「Vミーティング」をスタートした。経営の意思決定に携わるメンバーは、NECの多様な領域にわたるそれぞれの事業を背景に育ってきた。そうしたメンバーが、事業領域や組織の枠を超え、NECが抱える課題について本音で議論を重ねる。会議はそうした場になることを目的に活動を続けたが、それが業績に表れることはなく、2010年度から2012年度までの「中期経営計画V2012」の売上目標は、事実上、撤回せざるを得ない事態となった。

「中期経営計画V2012」の発表資料



目の前に課題が山積しているにもかかわらず、変わることができないNEC。

その姿に強い危機感を覚えた遠藤社長は、社員1万人の人員削減を含む構造改革と、2013年度から2015年度までの「2015中期経営計画」の策定に向けた議論を開始。2012年6月からは、当時のマネジメントメンバーによる月に一度の合宿によって議論を深めていく活動を開始した。「Vメンバー」と名付けられたこのチームのミッションは、「NECが人間や社会に貢献し、100年以上先まで継続・繁栄していくために必要な企業のあり方、経営のありようをトップマネジメント自ら考え、構築・実践していく」こと。経営の意思決定に携わるメンバーが、企業のあり方や経営のありようを考えるのは当然のように思えるが、当時のNECではそれが容易ではなかった。その背景には、創立100周年を迎えた1999年以降に繰り返された、戦略と組織の転換がある。

1999年に就任した西垣浩司社長は、防衛庁調達実施本部背任事件や巨額の損失という危機に直面し、ガバナンスの強化と意思決定の迅速化を目的に執行役員制と社内カンパニー制の導入を決断。事業の根本方針として、急速に普及が進んでいたインターネットへの注力を掲げた。「Invitation to the Internet」のコンセプトの下、多様なインターネット関連事業を担っていた「BIGLOBE」を全社のドライビングフォースとして位置付け、「NECソリューションズ」「NECネットワークス」「NECエレクトロニクス」、それぞれの社内カンパニーでもインターネット領域へのソリューションを提供し、「インターネット・ソリューション・プロバイダ」となることを目指した。

2003年に経営を引き継いだ金杉明信社長は、半導体事業の分社化を含む事業の抜本的な再編の結果、残るITソリューション事業およびネットワークソリューション事業に経営資源を集中できる経営環境が整ったと判断。従来の事業領域の枠を超えたソリューションが求められるようになった事業環境の変化に対応し、経営資源の集中と事業の融合を図るため、社内カンパニー制を廃止して9つの事業ライン制へと再編することを決定した。

続いて2006年に就任した矢野薫社長は、企業体質の改善を最優先とした「守りの経営」から、新たな製品やサービスの創造に注力する「攻めの経営」への転換を宣言。NECが培ってきた技術の強みが発揮できる「NGN (Next Generation Network: 次世代ネットワーク)」を事業の中心に据えた。事業セグメントをIT/NWソリューション、モバイル/パーソナルソリューション、エレクトロニクスへと変更し、技術の連携・融合を進めることを目的に組織も再編。顧客の事業領域ごとに営業・SIサービス、ハードウェア開発、ソフトウェア開発などを統合した。

その間には、事業の「選択と集中」によって、家電、半導体、パソコン、携帯電話端末といったNECを支えてきた、あるいはNECの名を社会に広めた事業の縮小や分社化、売却も行われた。

いずれの決断も、それがなされた時点では、テクノロジーの変化やITバブルの崩壊、リーマンショックなど、事業環境の変化に対応するためのものだったが、度重なる事業方針や組織の変更は現場に多大な負荷をかけることになった。

NECは何の会社なのか。NECはどのように社会に貢献していくのか。組織や体制の変更が繰り返される中で、NEC全体が進むべき方向や、社会に対して提供できる価値を見失いがちになり、ともすればそれよりも、それぞれが属している社内のより小さな単位の組織を守ることが優先されるようになった。そうした意識はいつしかNEC全体に閉塞感として伝播し、内向きの思考を助長する結果となっていた。

NECに定着したこうした悪しき文化を払拭しなければ、どんな中期経営計画を策定しても達成できないどころか、NECの存続すら危ぶまれることになりかねない。

では、何をすればいいのか。Vメンバーで一致したのは、マネジメントチームが一枚岩となって本音で本質的な課題について語り合い、次のNECの姿を考えること、それを実現するためにNECのマネジメントチームはどうあるべきかを考えることだった。

次のNECの姿については、お客さまへのインタビューや社員の声、NECが社会でどう捉えられているかのアンケート調査をもとに、NECはどのような価値を提供できる企業なのかについての議論を深めた。NECの企業理念とビジョンを具現化し、これからも100年続く会社になるためには、どのようなベクトルで事業を進めていくべきか。トップが変わるたびに方向が変わる体制からいかに脱却し、何を継承すべきものとして持続的に成長していくのか。

当時のVメンバーと活動の様子



議論を重ねたVメンバーは、世代を超えて継承する事業のベクトルについて、2012年9月、一つのステートメントをまとめ上げた。

「NECグループは、『人が生きる、豊かに生きる』ことを念頭において、安心、安全、公平、効率的で豊かな社会を実現するために、世界中の政府・企業に対する基盤の提供者として、また自ら主体者として貢献します。今日より明日、明日より明後日、よりよく生きることができるよう新しい価値を提案創造し続けます」

これがグローバルな社会価値を創造する企業への変革の起点となり、2013年4月には、このステートメントに沿って策定した「2015中期経営計画」を発表。そこで改めて「社会ソリューション事業」をNECの事業のベクトルと定義した。

マネジメントチームのあり方については、1977年に「コンピュータ技術とコミュニケーション技術の融合」を意味する「C&C」という概念を提示した小林宏治元会長の社長時代まで立ち戻った。

小林の著書を読み、さらに当時の小林が何を考え、何を意識して、NECの将来像を描いていたのかについて理解するため、小林を支えていたスタッフを招聘して議論を交わした。その結果たどり着いたのは、小林が「点から面への経営」の実現に向けてトップ構造を改めた思い、すなわち「社長以外の役員は社長の分身、役員相互の信頼関係を保持、相互の情報を共通にする」という意思を継承することだった。

社会価値を創造し、持続可能な成長を実現するNECの礎を固め、継承していくこと。そのために常にNECのあるべき姿を意識し、「できること」ではなく「やるべきこと」を行う。さらに「何をやるのか」「どのようにやるのか」「なぜやるのか」を共有して合意を重ねていくことで、「点」ではなく「面」の経営を実現する。そして、「代を重ねるごとに強い会社になる」こと。Vメンバーは、それがマネジメントチームの責任だという結論に至った。

「合宿では、お互いをニックネームで呼び合っていました。些細なことのように思うかもしれませんが、本音で語り合うためにできることは何でも取り入れていました。今までのNECの良いところはどこか、残すべきものは何かだけでなく、変えなければいけないところはどこかを、一つひとつ徹底的に議論を重ねていく姿からは、自分たちのあり様をここで見直さなければ、NECの新しい姿を見いだすことはできない。そんな危機感を感じることができました」

V合宿の運営事務局として、議論を重ねるメンバーを間近で見ていたスタッフはそう振り返る。

事業だけでなく、「人」と「文化」のあるべき姿も議題に上がった。NECが目指す100年継続する企業の姿を実現するのは、「人」だ。物事の本質を見極め、NECという企業を変革しながら、創造的な事業を作っていく人材こそが、大きな価値を生み出す源泉になる。マネジメントチームは、そうした次世代のリーダーとなりうる人材が育つ環境を整える責任も負ってい

ただ。

そして、人から人へと受け継がれ、NECという企業の姿を形作ってきたのが「文化」だ。そのNECの文化が、時代の変化に追いつけなくなっていた。デジタルトランスフォーメーションが進み、テクノロジーや社会が変化する速度はますます速くなっている。これに合わせてNECを支えてきた文化を100年継続させるために、強い文化を残していくことが経営者の役目であるという結論にたどり着いた。

NECの人と文化のあるべき姿はマネジメントチームだけで考えるものではなく、一人ひとりの社員がマネジメントチームと同じように考え、事業領域や組織の枠を超えて議論し、共有していく。それこそが小林が掲げた「点から面への経営」の実践になる。

これらの合意に至ったのちも、2013年から現在に至るまで同様の活動は裾野を広げていき、そうした活動の成果としてNEC社会価値創造塾があり、Project RISEがあるのだ。

100年先の姿を考えられる人材を育てるNEC社会価値創造塾

新野社長が抜本的な変革に取り組む以前から、すでに構想が練られていたプロジェクトが、2016年7月に第1期が開講されたNEC社会価値創造塾だ。これはその名のとおり、NECが提供できる社会価値の創造について考え、NECを牽引していく将来のリーダーたちのための研修であり、2015中期経営計画において「社会価値創造型企業への変革」と掲げた目標を実現するための人材育成プロジェクトとよい。

このプロジェクトで特筆すべきは、100年という長期的なスパンで企業や社会を考えていく点にある。担当者はその目的を語る。

「日々の業務の中では、つい短期的な利益ばかり考えがちです。例えば100年後となると、何らかの経営決断を下した本人の命は尽きているでしょう。一方で、NECは100年後も社会にとって欠かせない存在であり続けたい。もちろん個々の製品やサービスは変わっているでしょう。ですが、企業文化は必ず残ります。トップマネジメントになるような人材には、自分がこの世から去った後にまで思いを巡らし、どのような文化を持つ企業であるべきかまで考えてもらいたい。NEC社会価値創造塾は、そうした人材を輩出し、NECの企業文化を醸成するための取り組みなのです」

NEC社会価値創造塾は、2014年ごろから経営層や経営企画部、人事部内で検討が始まった。コンセプトの原点は、リーダーとなる人材の意識や考え方が変わらなければ、変革は不可能だという考えだ。管理職としての知識を教えるだけの従来の研修とは異なり、NEC社会価値創造塾ではミドルクラスを対象に、より広い視野と自由な発想で考え、本音で語り合える組織風土を作り出すリーダーを評価するという考え方を基礎に置いたプログラムを実践している。

受講生のレベルによってエグゼクティブ・リーダーシップ・プログラム（ELP）とアドヴァンスド・リーダーシップ・プログラム（ALP）の2クラスから構成され、ELPは執行役員候補になる事業部長クラス、ALPは事業部長候補になる部長もしくは事業部長代理クラスの人材を対象としている。受講生はそれぞれ10人程度、合計25人ほどが選出される。毎年7月に開講して翌年の2月に修了するというサイクルで、研修内容は大きく分けて「共創学習」「現地学習」「内省学習」「NEC変革プロジェクト」の4部構成になっている。

共創学習とは、社外の一流講師やNECの経営幹部との対話を通じて、社会の変化や企業・リーダーのあり方について学ぶプログラム。加えて、NECの創業以来の歴史を学ぶことも重要なプログラムの一つだ。創業者の意志を知り、企業理念を血肉と化すことは、難局の中で企業の舵取りをするトップに欠かせない素養といえる。

研修の中心的なプログラムとなるのが、実際に社会課題の最前線の現場を体感する現地学習だ。チームごとに、日本国内のみならず、アジアやアフリカに自ら足を運び、世界各地の社会で何が起きているのかを知り、社会価値の創造に役立てることを目的としている。

内省学習とは、各プログラムで学んだことを言語化し、確固としたものとして自分の中に取り込むためのプログラムだ。プロによるコーチングを通じて、自らのリーダーシップを問い直し、リーダーとしてさらなる成長を目指す。

最後のNEC変革プロジェクトでは、それまでの学びを統合し、自分がトップに立ったことを

NEC社会価値創造塾の活動風景



想定して、将来のNECの経営を構想する。修了式では、それぞれCEOに就任したことを想定して、各受講者が就任演説をする。

受講者からは、約半年の学びを通じて、自分自身に大きな変化が生じたという声が寄せられている。

「当初は、『また事業計画を考えさせられるのか……』と思ったが、実際はまったく違った。自分の意識のOSがバージョンアップしたと感じる」

「ビジネスと社会価値は別物と考えていたが、つながりが見えてきた。そして自分の中にも『忘れていた想い』があったことを思い出した」

なかでも、「自分の“軸”が太くなったように感じる」という感想は、受講者の印象を代表している。上司からの指示に従って、ただ業務をこなしているだけだったが、NEC社会価値創造塾に参加してからは、自分が大切にしたいことを、腰を据えてやり遂げたいと感じるようになったという。ELPを受講したある事業部長は、世界観が変わったと話す。

「現地学習では、自分が毎日通勤している道からほんの少し入っただけの場所に、知らなかった現実があることが衝撃でした。日本のすぐ近くで起きていることすら知らなかった。その驚きが強烈な体験として自分の中に残っています」

将来のリーダーがNECの中だけでなく「目の前にある社会」を見て、「社会が変化していること」へ意識を持つ。これもまた、NEC社会価値創造塾の大きな役割だ。こうした体験を積み重ね、視野が広がることで、社会の変化に対応できるようになり、そこから新しいビジネスを見いだす能力が育つ。

100年先を見据えたプロジェクトであるため、「NECはどうなるべきか」という具体的な答えが求められるわけではない。ただ、社会価値の創造とは、企業にとってどのような行為なのかを考え続けることは、企業のトップに立つ人材にとって欠かせないものだ。

NEC社会価値創造塾は、当初は想定していなかった広がりも見せている。自分がプログラムで学んだことを、より若い世代が経験できる機会を作りたいと考えて、部署内でそれに似た研修を実行するメンバーが現れた。トップが変われば、硬直していた組織は活性化されていく。短期的な業績には効果は表れないかもしれない。だが、NEC社会価値創造塾は着実に成果を上げている。

NECの文化を変革するProject RISE

中長期的な視点でNECの変革を目指すNEC社会価値創造塾に対し、Project RISEは期限を区切って具体的な目標を設定し、NECの企業文化を根本から改めることを目指すプロジェクトだ。

その中心的な役割を担っているのが、カルチャー変革本部だ。同本部による活動が始められたのは、2010年代後半のゼネラル・エレクトリック社（General Electric Company：GE）とのアライアンスを契機としている。この時、新野社長が痛感したのは、NECとのスピード感の違いだった。GEもまたNECと同じ100年企業でありながら、どうしてここまで違うのか。学ぶべきことは多々あると感じたという。

そして新野社長は、NECの企業文化を変革するには、内部の人材だけではなく、新しい部署を設置して外部から人材を招聘することが適当だと判断するに至る。「企業文化の変革を任期中に絶対にやり遂げる」という強い意志が、その判断の根底にあった。

こうしてカルチャー変革本部は、2018年4月16日に設置された。

本部長には、日本マイクロソフト株式会社やGEなどで人事部門の責任者を歴任した佐藤千佳を招聘した。佐藤はNECで仕事を始めた当時のことを、こう回想する。

「時が止まっている、というのが第一印象でした。私は日本企業からキャリアをスタートしたのですが、30年以上前に見た職場の光景と同じか、あるいはそれよりも古いように感じました。それは、外部と遮断された『NEC村』とでも呼ぶべき世界であり、そのためか十何万人も社員がいるのに、ちっとも多様性が感じられなかったのです」

体制と人材は整えた。そして新野社長はまず、自ら社員の声を丁寧に聞くことから始めようと、広範な社員との対話会を精力的にこなしていった。そうして集められた結果を受けて、カルチャー変革本部は、「役員をはじめとした評価制度の変革」「自分の部署や会社のアウトプットを最大化するための働き方変革」「社長のナマのこたばを通じて社員に響くコミュニケーション」という三つの分野で施策を開始した。

いざ始めてみると、それではカバーしきれない本質的な問題が見えてきた。

経営層は将来を見据えた成長戦略を描けているか。社内には上を見て仕事をする官僚主義が蔓延していないか。社員の意識や仕事の進め方は時代遅れになっていないか。人事・評価のあり方は適切か。有能な若手のモチベーションは低下していないか。課題は山積していた。

その打開のため、カルチャー変革本部が中心となって、2018年7月にProject RISEを発動した。目的は、大企業病からの脱却、官僚主義の排除、フェアな人事評価制度の実現、そして人事制度と働き方の抜本的な変革の実現。具体的な数値目標も定めた。2020年を一区切りとして、「内向き業務時間の50%削減」「社員サーベイ特定3項目の平均4.5／6点以上の社員を50%以上」「NECを戦略的なパートナーとして位置付けてくれるお客さまのサーベイを50%以上」という三つだ。

同プロジェクトは、カルチャー変革本部のメンバーが核となり、新野社長を筆頭としたトップのリーダーシップチーム、人事や営業などそれぞれの目標に関係する担当部署の社員、そし

て「チェンジエージェント」と名付けられたグループが、お互いに協力する形で推進している。チェンジエージェントとは、NECグループ全体から次世代リーダーと目される31人を集めたグループで、変革のメッセージを部門やフィールドに届け、逆に現場の声をカルチャー変革本部や経営陣に届ける、という役割を担っている。

Project RISEは発動されてまだ間もない。だが、トップの意図が会社全体にしっかりと伝わるようになったことは大きな変化だ。同本部の担当者はこう話す。「社長からメンバーへ、一方的にメッセージを伝えるのではなく、対話形式で話し合う“ダイアログセッション”を頻繁に実施するようにしました。それによって、その後のディスカッションの内容も充実したものになっています。自然と手が上がるようになり、ネガティブで表面的だった発言の内容も、厳しくも建設的なものが多くなりました」

強い組織になるには、一人ひとりの社員が経営視点を持つことが重要だといわれるが、ダイアログセッションを通じてそれが実現しつつある。だが、こうした変化の兆しが見えたとしても、120年かけて作り上げられたNECの文化を簡単に変革できるわけではない。そして、「さらに重要なことは、変革し続けること」だと佐藤は話す。

「本来、変革とは掛け声をかけ、重い腰を上げてやることではありません。社会の変化に合わせて、企業やそこで働く個人も自然と変わり続けるものです。それができないのであれば、給料をもらう資格がない。このような意識を持ってなければ、これからの時代にグローバルで生き残っていくことは難しいでしょう」

NECが古く膠着した企業文化を破壊し、変革し続けることができるようになるかどうか。

チェンジエージェントの活動風景



佐藤は、NECの将来に期待を込めてこう語る。

「古いやり方にとらわれているのは、NECだけではありません。日本のあちこちに変えるべき古いやり方が残っていると感じています。ですが、NECのような規模の会社が変われるのなら、日本も変わることができるはず。そう思って、私はNECに加わることを決断しました。NECはそれだけの影響力を持つ企業です。かつてのNECのように、未来を切り拓くリーダー企業として復活してほしいと願っています」

100年後にもNECが存続するために

創立120年を迎え、苦しみながらも新しい姿へと変わろうとしているNEC。グループも含め、社員約10万人の意識の変革と意思の統一は容易ではない。だが、それを成し遂げなければ、100年後はおろか、2050年のNECも存在できない。

NECは、2015年に「Orchestrating a brighter world」という企業ブランドメッセージを定めた。ここには、「NECがリーダーシップを発揮し、卓越した技術とさまざまな知見やアイデアを融合することで、世界の国や地域の人々と協奏しながら、明るく希望に満ちた暮らしと社会を実現し、未来につなげていく」という決意が示されている。

この決意を実行し、社会に価値を提供してよりよい世界を作っていくためにも、NECは変わらなければならない。そして、創立150周年、あるいは200周年の節目に本書を読んだ人から、「よくぞ難局を乗り切って変革を成し遂げてくれた」という評価を得るためにも、NECグループの社員一人ひとりが変革をやり遂げなくてはならない。

社長と従業員によるダイアログセッションの様子



Part.4

INTERVIEW

代表取締役 執行役員社長 兼 CEO 新野 隆





代表取締役 執行役員社長 兼 CEO

新野 隆

Takashi NIINO

**50年、100年後へ向けて
やらなければならない改革**

長期的な視野でNECを「戦う集団」に



打ちのめされた最初の決算から 50年、100年後へ向けた決意へ

2016年4月、私は社長に就任しました。社長を拝命したときに考えたのは、社長を務める間に企業価値を向上させ、遠藤信博会長から受け取ったバトンを私の後任に引き継ぐことでした。ただ、社長を退いた“後”のことをどの程度考えていたのかと問われれば、当時は十分な回答を用意していなかったように思います。

今は違います。NECが紡いできた歴史、そしてこれから紡いでいく未来に比べ、私がバトンを持っている時間はわずかです。それだけに、私がバトンを持っている時間以上に、その後の50年、100年が大事だということに思い至ったのです。NECという会社が長く事業を継続し、社会に対してより大きな貢献をする土台や土壌、カルチャーをつくること。そして、そのために戦う集団としての体力、能力を高めること。私の在任期間は、そこに全力を尽くしたいと考えています。

このことに気づかされたのは、社長になって1年目のことでした。2016年度から始まった「2018中期経営計画」の初年度、目標とした1000億円という営業利益に対して、実績は418億円。通信キャリアからの需要の落ち込みや、2014～2015年度にあったマイナンバー関連事業などの公

をやり切る

INTERVIEW

Takashi NIINO

共部門向けの特需が落ち着くことから、既存事業の落ち込みはある程度予測していました。その上で、減益分を補う新規事業の創出に取り組みましたが、期待通りに立ち上げることができず、不本意な決算となりました。

社長になって最初の決算に、打ちのめされました。なぜ、目標との間にこれほどの乖離が生まれたのか。このままではいけないと、NECの過去を振り返りつつ、未来の姿を考えました。そして、直近の業績を追うだけでなく、長期にわたって戦える組織づくりにこれまで以上に組み込まなければならぬと決意するに至ったのです。

2018年から実施している構造改革の背景には、こうした思いがあります。たとえ目標とした利益を大きく割り込んでも、すぐに経営が立ち行かなくなることはありません。痛みを伴う構造改革をせざるも、当面は乗り切ることができます。しかし、50年後、100年後のNECを考えたらどうでしょう。今やらなければならないと決断しました。

NECは技術の会社です。研究者や技術者は新しい技術開発に懸命に取り組んでいます。また、NECはお客さまを本当に大事にする会社でもあります。お客さまに喜んでもらうため、必死でプロジェクトを進めています。素晴らしいことだと思えます。ただ、こうした価値を将来も提供し続けるに

は、再投資ができるだけの利益が必要です。最低でも5%程度の営業利益率をクリアできなければ、確かな成長に向けた再投資は難しくなる。それは、お客さまに対するサポート力の衰えにつながります。

2018年度の構造改革の柱は、固定費の削減でした。これにより、約3000人にNECグループ外に活躍の場を見出してもらいました。同時に、成長分野へのリソースシフトも加速させています。安定的に利益を出せる体質づくりを進めながら、さらなる提供価値の向上を目指す。一つひとつの施策をやり遂げ、NECの戦う力を強化したい。そして、営業利益率5%から10%、さらにそれ以上を目指す。そのためには多方面での変革が欠かせません。

カルチャー変革への思いと 現場訪問へのこだわり

長期視点での重要テーマの一つが、企業文化の変革です。効果が見えるようになるには長い時間を要しますが、一つひとつの施策、行動を地道に積み重ねる他ありません。2018年4月には、カルチャー変革本部を立ち上げ、経営陣と同本部が一丸となって組織風土や文化の変革に取り組んでいます。

まず、社員のモチベーションや職場の温度感を見える化する必要があると考えました。以前から年に一度の意識調査を行っ



ていましたが、これを四半期に一度にして、調査の内容にも工夫を加えました。今後はデータを多角的に分析し、改善に生かしていきます。

次に、私自身の取り組みの話になります。社長就任後は努めて国内外の拠点を訪れてタウンミーティングを開き、現場で働く人たちとの会話を重ねてきました。訪問は30回を超え、延べ1万人ほどの従業員と向き合いました。とはいえ、これでもまだ全体の1割ほどです。これからも、こうしたコミュニケーションは続けていきたいと思っています。

40年ほど前、私が入社したばかりの頃を振り返ると、20代だった私にとって経営者は別世界の住人のように見えました。それでも、日本の社会や経済が大きく成長していく中で、組織としてのゴールや個々の社

員がなすべきことは明確に理解できていました。

しかし、現在は変化の激しい時代です。施策の変更の頻度も、以前よりも高まっています。組織全体が戦略に基づき、整合的かつ有機的に動くことは容易ではありません。ともすれば、個々人の認識にズレが生じてしまう可能性も高まります。

経営方針と直属の上司の話に齟齬があれば、部下はどのように行動すべきか迷います。直属の上司の指示を優先することもあるでしょう。組織のあちこちでこのようなことが起これば、企業戦略の遂行などできません。こうした事態を招かないためには、丁寧なコミュニケーションが欠かせません。当たり前のことですが、それを徹底するのは難しい。だからこそ、私は現場への訪問にこだわるのです。

INTERVIEW

Takashi NIINO

内向きのカルチャーを変え NECを戦う集団へ

人事評価・報酬制度も見直します。これまでさまざまな仕組みを取り入れてきましたが、ベースは長年続けてきた年功序列、終身雇用でした。その結果、分かりにくい制度になっています。新卒だけでなく、いくつかのキャリアを経て入社した社員にとっても納得感が高く、時代にふさわしい仕組みをいかに構築するか。これは、極めて重要なテーマです。

内向きの文化を変える取り組みも推進しています。タウンミーティングで最も耳にする課題が、「内向きの資料が多すぎる」というものです。「部門間のやり取りに時間がかかりすぎる」という声も聞きます。例えば、お客さまに製品やサービスを組み合わせさせてソリューションとして提案する際、担当部門への見積もり依頼に手間がかかり、さらに見積もりがそろうまでに時間がかかる。こうした内向きの業務にあてている手間や時間を減らすため、すべての事業部長に“半減”を指示しました。各事業部が改善項目を洗い出し、事業部長がコミットする。内容は部下からも見えるようにしました。今後は定期的にレビューを行い、実施状況をチェックします。仕事は知らず知らずのうちに増えるものです。最初は必要だったプロセスの意味が途中から薄れ、単

なる慣行として続く。そんな例は少なくないでしょう。組織に関していえば、まだまだ縦割りの弊害を感じます。横で連携するカルチャーづくりは大きな課題です。

これまでも、同じ問題意識から改革を目指したことがありました。ですが、初めは全社で取り組んでも、いつの間にかフェードアウトする。そんなことを繰り返してきました。これでは、NECは変わることはできません。すべての取り組みにイえることですが、やると決めたらやり切る。そんな強い気持ちを持って、NECを戦う集団へ変えていきます。

カルチャー変革の背景にある 人材獲得競争への危機意識

カルチャー変革を進める目的の一つは、



カルチャー変革を進めるProject RISE

**過去を振り返りつつ、未来の姿を考えたとき
すべての取り組みを“やると決めたらやり切る”という決意で
NECを戦う集団へ変えていこうと思った。**

社員が高いモチベーションを維持し、生き生きと働ける職場づくりです。こうした取り組みを急ぐ背景には、世界で熾烈化する人材獲得競争への危機意識があります。

中央官庁や名の知られたグローバル企業といえども、いまや知名度だけで優秀な人材を惹きつけることはできません。学生たちに対していかに会社の魅力をアピールし、「ここで働いてみたい」と思ってもらうか。数十年後のNECを考えたとき、それは最重要テーマといっても過言ではありません。

人材の供給源は世界です。国内外を問わず、デジタル時代のNECを牽引する多様な人材を求めています。5年ほど前にインド工科大学で採用活動を始めたのですが、数人が入社した1年目は心配でした。彼らは日本に来るのは初めてで、日本語も話せなかったからです。定着してくれるのか、NECは定着できる環境を提供できるのか。しかし、それは杞憂でした。その後も毎年数人が入社し、定着率も高い。こうした積み重ねによって、インド工科大学との関係は年々強まっています。

多様な人材という観点で、NECの“外”を

知る人材も迎え入れました。例えば、海外事業を統括する熊谷昭彦執行役員副社長はGEジャパン株式会社、佐藤千佳カルチャー変革本部長は日本マイクロソフト株式会社という、外の世界を経験してきました。そうした外をよく知る人たちが、周囲に好影響をもたらしています。私は常々「もっと外を見よう」と言っていますが、新たにNECに加わってくれた人たちの仕事ぶりに触れることが、外を見ることになるのです。

NECらしいスタートアップ支援で チャレンジを応援する会社へ

「外から内へ」だけでなく、「内から外へ」という方向も必要でしょう。NECを卒業した人が、大企業やスタートアップで責任ある立場に就いたという話をよく耳にします。少し残念な気持ちにもなりますが、かつての仲間の活躍はうれしいものです。

「かつて」と言いましたが、実は現在進行形の仲間も少なくありません。NECと一緒にゴールを目指すパートナーとして、OB、OGが重要な役割を担っているケースは少なからずあります。NECを含むWin-Winの

INTERVIEW

Takashi NIINO

ネットワークが広がれば、やがてはNECにもさまざまな知見や機会として跳ね返ってくるでしょう。

NECのパートナーの一人として、データ分析関連のスタートアップ、dotData社のCEOを務める藤巻遼平さんがいます。藤巻さんはNEC研究所の首席研究員としてソリューション開発などに携わりましたが、NECがシリコンバレーで立ち上げたdotData社に主要メンバーとして参画。その後、藤巻さんの熱意を受け、NECは同社の独立をサポートしました。

他の技術者数名も藤巻さんとともにdotData社に移籍したほか、知的財産の多くも同社に移管しました。とはいえ、NECは日本での販売権を持つなど、さまざまな形で連携しています。シリコンバレーで夢を追いかける藤巻さんの存在は、NECの社員たちにもポジティブな刺激を与えていることでしょう。

スタートアップの支援を、このような形で行っている日本企業は珍しいと思います。「有望な子会社を手放すのはもったいない」という意見もあるかもしれませんが、確かに、100%出資を維持したほうが、リターンは大きいかもしれません。しかし、投資案件について日本の本社での検討が必要になれば、シリコンバレーのスピードに後れを取るリスクがあります。むしろ独立を支援することにより、NECが「チャレンジを応援



する会社」として広く認知されることのほうが重要と考えました。

研究開発の現場には、第二、第三の藤巻さんを目指している社員がいるかもしれません。大いに結構です。優れた技術を持ち、挑戦する気持ちがあれば、チャンスはいくらでもある。そんな雰囲気職場に満ち溢れていれば、NECを訪れる学生たちにもその熱は伝わります。

グローバルでの成長こそが NECの成長に直結する

グローバルでいかに勝つか。海外市場における事業強化は、これからのNECの姿を描く際の大きな課題です。

本気で海外を攻略するため、2018年には組織改編を実行しました。従来はその他事業としていたグローバル事業やエネルギー事業などに加え、通信事業者向け事業とシステムプラットフォーム事業の海外向け事業の製販機能を、新設した「グローバルビジネスユニット」に集約したのです。

従来はそれぞれの事業部が国内外両方の販売を担当していました。海外事業の拡大を目標に掲げると、それぞれの事業部は海外の売上を伸ばそうとしますが、従来は国内の収益に依存する形で海外での拡販を図る傾向がありました。事業部単位で見れば黒字になるため、海外事業の赤字が隠れてしまう。そんな構造的な問題から抜け出せない状態が続きました。

このままでは、グローバルでの持続的な成長は難しい。国内市場の成長が見通せない現在、グローバルで成長できなければNECの成長もありません。そこで、海外事業を統合して製販一貫の組織体制を構築し、海外事業の収益性に対する責任を明確にしました。グローバルビジネスユニットを率いるのは、前述した熊谷副社長です。

海外市場に向けた事業を育てていくには、収益性の低い事業は切り離し、収益性の高い事業を伸ばしていかなければならない。収益性や成長性などの観点から、製品やソリューションを検討し、事業によっては海外からの撤退を考える必要もあるでしょう。リーダーが過去にとらわれていては、判断に迷いが生じます。ですから、熊谷さんを招聘したのです。今回の組織改編はトップライン偏重からの脱却を目指し、本気で海外市場を攻めるという経営陣からのメッセージでもあります。

そうした姿勢は、M&Aにも表れています。2018年にイギリスのNPS社（Northgate Public Services Limited）、2019年にデンマークのKMD社（KMD Holdings ApS）を買収しました。NPS社は、警察や司法などの公共分野に強いICT企業。一方のKMD社は、世界最先端を走るといわれるデンマークのICT最大手で、電子政府関連のシステムを数多く手がけています。

これまでNECは、グローバルで事業を展開する場合、日本発のビジネスを持って出ようとしてきました。ところが、広大なグローバル市場で、日本と同じようなビジネスモデルは成立しません。プラットフォーム型のビジネスを展開しなければ、グローバルでの多様なニーズに応えられない。そこで、そうした力を持つ会社をグループに加えることにしたのです。

INTERVIEW

Takashi NIINO

NPS社やKMD社のような企業とNECの持つアセットを融合させることで、今後はプラットフォーム型のビジネスを組み立てやすくなります。また、NECの認証技術やAI技術を海外でも展開して、シナジーを生み出すこともできます。NECの既存拠点と、イギリス、デンマークの拠点、そしてリソースを結びつけることにより、欧州地域における戦略も立てやすくなると考えています。

新しいビジネスモデルで 価値創造型企業を目指す

「戦う集団」という言葉を使ってきました。そこには、「厳しいビジネス環境を勝ち抜く」という決意を込めています。長い間、高品質のプロダクトを開発して提供する、あるいはお客さまの要求に応えるシステムを提供することが、NECのビジネスの本丸でした。今後は、こうしたビジネスモデルすら変えていく必要があります。

国内外を問わず、AIが本格的に普及し、データの重要性はますます高まっています。このような時代認識を前提とした、新たなビジネスモデルづくりが求められています。

「NECの強みは何か」「NECらしさとは？」といった問いに向き合う必要があります。NECはこれまで技術力を核に、通信システムをはじめ行政機関や企業の基幹的なシステムを構築し、社会にプラットフォームを提供してきました。長年の経験を通じて蓄積した技術やノウハウこそ、私たちが今後とも依拠し、強みとして磨き続けなければなりません。

こうした認識の下、2013年に発表した中期経営計画で社会課題解決を目指し、価値創造型企業への変革を宣言しました。社会課題解決というと、もっぱら官庁や自治体向けのソリューションがイメージされるかもしれませんが、それは狭義に過ぎます。いまや、NECを含めて多くの企業が、社会課題に向き合いながら事業を発展させようとしています。例えば、需給をマッチングするシステムは、お客さまの業務効率化はもちろん、廃棄物の削減にも役立つでしょう。AIやロボティクスなどを活用すれば、少子高齢社会や労働力不足といった社会課題の解消に向けたサポートもできます。

より高い価値を創造するためにはプラッ

**ビジネスモデルのシフトには困難が待ち受けているが
NECの力を最大限に発揮できるエコシステムを描き
構造改革やカルチャー変革をやり切らなくてはならない。**

トフォーム型、あるいはリカーリング型ビジネスにシフトする必要があります。これが、私たちの目指す新しいビジネスモデルです。もちろん、一気に転換することは難しいでしょう。将来も個別のお客さま向けのものづくりやSIビジネスは残るでしょう。ただ、ビジネス全体を見れば、こうしたベクトルは共有しておく必要があります。

従来のようなSI型のビジネスでは、お客さまやパートナーなどの範囲のデータしか収集・利用することはできず、価値創造には限界があります。一方、プラットフォーム型、あるいはリカーリング型のビジネスであれば、さまざまなお客さまのデータを収集・利用し、従来型のビジネスでは生み出せないほどの価値を還元することができます。

従来は、お客さまに密着し、お客さまの要求水準を超えるために努力することで、大きな価値を提供することが可能でした。しかし、そうしたモデルが通用する分野は縮小しつつあります。これからは、私たち自身が目を見開いて市場と技術動向をとらえ、何を成すべきか、成さざるべきかを考え抜き、プラットフォームをデザインする必要があります。

そうしたプラットフォームを実現するためには、外部のプレーヤーとの協業は欠かせません。大企業やスタートアップ、オープンデータに前向きな行政機関など、多様

なパートナーと連携して、お客さまへの提供価値を高める。同時に、NECの力を最大限に発揮できるようなエコシステムを描くことが重要です。こうしたビジネスモデルの確立に向け、全社で取り組みを加速していきます。

プラットフォーム型、あるいはリカーリング型のビジネスへのシフト。その行く手にはさまざまな困難が待ち受けているでしょう。この道のりを走破するためにも、構造改革やカルチャー変革をやり切らなければならない。そんな思いを新たにしています。

分かりやすくシンプルに「NEC Way」を再定義

そして、その改革・変革の土台となるのがNECグループの存在意義や価値観をまとめた「NEC Way」です。

「NEC Way」は2008年に、10年後に実現したい社会像・企業像を描いた「NECグループビジョン2017」の実現に向け、NECグループの経営活動の仕組みを体系化したものです。その後、「NEC Way」には、時代の変化や社会の要請に伴い、NECの目指す社会や臨む姿勢を次々と盛り込んできました。それらはすべてNECにとって大切な考え方でしたが、あまりにも盛り込み過ぎて、分かりにくいものになってしまいました。伝わらない理念は、真の理念ではありません。

ません。

そこで創立120周年を機に、理念を新たに作ることで、伝えること、伝えやすくすることを目指し、たくさんあった考え方を思い切って分かりやすくシンプルにし、一人ひとりが当たり前のこととして、常に意識できるものになるかを考えた結果が、再定義した「NEC Way」です。

整理した「NEC Way」では、「会社としての姿勢」と、NECグループの一人ひとりが心得るべき「良き企業人としての姿勢」を規定しています。

大事にしたかったのは「NECグループは何のために存在しているか」をしっかりと示すことでした。NECグループの存在意義の中で、私が真っ先に思い浮かべるのは、創業の精神である「ベタープロダクツ・ベターサービス」です。なぜ創業者の岩垂邦彦は、ベストではなくベターと言ったのか？ その心は、ある時点のベストにとどまるこ

となく、お客さまや社会にとってより良いものを、いつまでも追求し続けるという思いにあったと伝えられています。創業当時とは扱う商材が変わった今でも、この精神はNECグループのDNAとして脈々と受け継がれ、これからも受け継いでいくものです。

さらに、1977年に当時の会長、小林宏治が提唱した「C&C」も私たちの存在意義を考える上で大切な概念です。コンピュータと通信（C&C）を通して、いつでも、どこでも、誰とでも話ができるシステムを提供し、そのシステムに発展途上国も参加できるように援助していくことを宣言した「C&C」は、当時としては極めて先進的な考え方でした。そしてその概念は、私たちNECグループのアイデンティティーにまで昇華され、今日まで大切にしてきました。

いまや、ありとあらゆるところでモバイル端末やインターネットを使えるようになり、「C&C」は現実のものになっています。

NEC Way NECグループの存在意義、価値観

● 会社としての姿勢

- Purpose (存在意義) NECグループは何のために存在しているのか？
- Principles (行動原則) NECグループは存在意義を全うするために何を大切にふるまうか？

● 良き企業人としての姿勢 私たち一人ひとりはどうふるまうか？

- Code of Values (行動基準)
 - Code of Conduct (行動規範)
-

若い世代にとって生まれたときから当たり前の「C&C」が、これから10年先、20年先のNECグループの存在意義に組み入れる表現として時代に合っているのだろうか。そこが大きな焦点となりました。

もともとNECには「社会との調和」「企業の発展が社会への貢献につながる」という考え方が経営の根底にあり、「C&C」はそれを実現するコンセプトでした。そうした考え方をもとにしながら、NECグループが積み上げていく価値によりフォーカスした表現として、2013年に「社会価値創造型企業」への変革を宣言しました。そして続く2014年に、それを表す「Orchestrating a brighter world」を策定しました。

私は、「C&C」の概念を踏襲しながらも、新しいNECグループの方向性を表現するにふさわしいこの「Orchestrating a brighter world」を、新たなNECの存在意義を表すものとして使い続けたいと考えました。

こうして、NECグループが企業として大切にしたい概念、表現を新しい「NEC Way」の「Purpose（存在意義）」「Principles（行動原則）」の二つに集約しました。

「Purpose（存在意義）」と「Principles（行動原則）」

まず、「Orchestrating a brighter world」を基軸とし、豊かな人間社会に貢献する姿を示した宣言を、「Purpose」としてまとめ

ました。

これまでNECグループでは「企業理念」や「ビジョン」という表現を使い、会社のあり方や方向性を示してきました。世の中の発展の方向性が現在と比較して分かりやすく、その中で自分たちの使命感やありたい姿、役割を表すには、一人称のことばを使った企業姿勢を示すことがより適していました。しかし先行き不透明で不確実な時代となり、こうしたことばでは企業姿勢を伝えきれなくなってきました。

そこで企業理念から発展させて「Purpose」として、さまざまなステークホルダーとの共創を通じた社会価値の創出をより強く打ち出していくことにしました。この「Purpose」は少なくとも今後10年先、すなわち、SDGsのゴールの年である2030年までは継続して追求したいと思っています。

ここで「Purpose」の中身についてお話しします。主なポイントは二つあります。一つは社会価値の創造です。2013年に社会価値創造型企業への変革を宣言して以来、私たちは「安全・安心・効率・公平」という価値を通して社会価値を創造していくと言い続けてきました。この4つの価値を、ICTの力と共創を通して創出することこそ、NECらしい強みになります。

もう一つは、人間性を発揮する社会の実現です。このメッセージは今までの「企業

INTERVIEW

Takashi NIINO

理念」の中でも謳われています。ここには「技術も事業も、人間の持つ可能性を最大限に発揮できるものでなければならず、ICTの提供を通じて人々が意思を通じ合い、相互理解が深まれば、より豊かな世界が実現できるはずである」という意味が込められています。

こうした考え方は、2015年に国連で採択されたSDGsの前文にある「すべての人間が豊かで満たされた生活を享受することができること」「公正かつ包括的な社会を育んでいくこと」にもつながります。今回、より一層「公正かつ包括的な社会」の実現への意思を示すため、この4つの価値を、安全・安心・公平・効率、という順番で表現することにしました。ICTを生業とする以上、「効率」という価値についてはごく自然に創出できますが、「公平」は人間性をより意識する必要があるからです。

なお「持続可能な社会」とは、すでにご承知の通り「地球環境や自然環境が適切に

保全され、将来の世代が必要とするものを損なうことなく、現在の世代の要求を満たすような開発が行われている社会」のことです。ICT業界に対しては、気候変動の影響を緩和し、自然環境に適応する製品・サービスの提供を期待されています。このような環境課題に対する期待に応えたいという思いも、「持続可能な社会の実現を目指します」という言葉に込めています。

「Purpose」に則ってNECグループが企業として持つ行動のもととなる原則が「Principles」です。Principlesは三つの心構えで構成されています。

「ベタープロダクツ・ベターサービス」については、前段でお話したように、創業以来大切にしてきた行動原則です。

その次の「常にゆるぎないインテグリティと人権の尊重」も会社として必ず守るべき原則です。「インテグリティ」とは、「高い倫理観と誠実さ」のことです。インテグリティに反する行為の代表例であるコンプラ

Purpose 存在意義

Orchestrating a brighter world

NECは、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現を目指します。

Principles 行動原則

- ❖ 創業の精神
「ベタープロダクツ・ベターサービス」
 - ❖ 常にゆるぎないインテグリティと人権の尊重
 - ❖ あくなきイノベーションの追求
-

イアンス違反は、売上や利益を落とすだけでなく、社会からのNECに対する信頼を失うことにつながります。NECは社会価値創造型企業として、社会から信頼を寄せただけの存在であり続けるため、2016年度の独占禁止法違反の認定を最後に、組織全体として常にゆるぎないインテグリティの精神（高い倫理観と誠実さ）を持ち、人権を尊重することを決意し、この決意を「Principles」で表明することにしました。

そして「あくなきイノベーションの追求」もNECの存在意義を支える行動原則です。ここでいう「イノベーション」は、技術変革だけを指しているものではありません。どのような事業、どのような職種にあっても、さまざまなステークホルダーと共創しながら、昨日より今日、今日より明日、社会も会社も良くなることを追求していくことが「イノベーション」です。

良き企業人としての姿勢 「Code of Values」「Code of Conduct」

会社としての姿勢を踏まえ、NECグループの一人ひとりがとるべき「社会価値創造に向けた能動的・自発的なふるまい」と、「守るべき規範」が、2018年に設定した「Code of Values」と、2019年10月に改訂した「Code of Conduct」です。

これらについては、すでに皆さんの日々の活動に織り込まれていると思っています

が、なぜこれらに取り組む必要があるかを考えるとき、今回新たに整理し直した「Purpose」や「Principles」を思い起こしてもらいたいと考えています。

再定義した「NEC Way」は、NECグループが社会に対し、より大きな貢献をするための土台として、2020年4月からさまざまな場面で使っていきますし、私もNECグループの一人ひとりに深く浸透していくように、繰り返し話していきます。

最後は、これまでNECに関わった方々へのメッセージで締めくくりたいと思います。先ほど、エコシステムという言葉を使いました。dotData社の藤巻さんについても言及しましたが、パートナーシップの形はさまざまであり、これからは、外部と内部をつなぐ幾筋ものネットワークが企業の競争力を左右する時代になるでしょう。

できることなら、そこにNECのOB、OGの皆さまにも参加していただきたいと思っています。NECは、この20年の間に、それ

Code of Values 行動基準

- ❖ 視線は外向き、未来を見通すように
- ❖ 思考はシンプル、戦略を示せるように
- ❖ 心は情熱的、自らやり遂げるように
- ❖ 行動はスピード、チャンスを逃さぬように
- ❖ 組織はオープン、全員が成長できるように

Code of Conduct 行動規範

1. 基本姿勢

- 高い倫理観に基づいた誠実な行動
- ICT企業の一員としての自覚と責任
- 地域社会との共生
- ステークホルダーとの公正な関係
- 社会の利益に反する行為の禁止

2. 人権尊重

- 人権の尊重
- プライバシーの尊重
- 自分らしい生き方の実現

3. 環境保全

- 先進技術による地球環境保全と持続可能な社会づくり
- 一人ひとりの取り組み

4. 誠実な事業活動

- 安全・安心な品質をすべてのお客さまに
- ステークホルダーへの情報開示と対話・共創
- 公正な競争
- 販売パートナーとの関係
- 責任ある調達
- 贈収賄と腐敗防止
- 接待・贈答、寄付、政治活動への対応
- 反社会的行為への関与の禁止
- 輸出入の管理
- 誠実な宣伝・広告
- 正確な財務報告
- 有事への対応

5. 会社財産・情報の管理

- 会社財産の管理と適正使用
- 秘密情報の管理
- 個人情報情報の管理
- インサイダー取引の禁止
- 知的財産権の保護と活用

コンプライアンスに関する疑問・懸念の相談、報告

- 秘密の厳守
- 報復行為の禁止

まで支えとなっていただいくつもの事業からの撤退や譲渡、売却を決断しました。何度かの構造改革も断行しました。経営に携わる者として、忸怩たる思いがあります。

しかし、互いに共鳴し合うものはあるはずです。そうした方々を含めて、多種多様な人たちと連携、協業しながら、新しい価値創造に向けて邁進していきたい。NECのプラットフォームが多くのプレーヤーを巻き込めるよう、選んでもらえるような魅力を放つものへと成長できるよう、私たちも精進を重ねていきたいと思っています。



APPENDIX

- 事業年表
 - 売上高（連結）／営業損益／
当期純損益推移（1999～2018年度）
 - 従業員数（単独・連結）／
関係会社数推移（1999～2018年度）
 - 総資産額／株価推移（1999～2018年度）
 - 事業セグメントの変遷
- 

APPENDIX

1899 ●日本電気株式会社設立（7月17日）



創業者 岩垂邦彦
(1857年-1941年)



設立時の日本電気株式会社



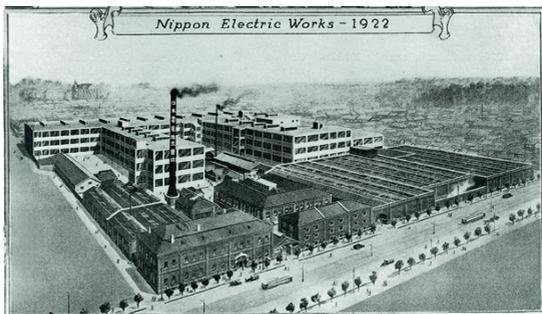
デルビル磁石式乙号
卓上電話機（大正初期）



創業当時の人びと（1909年）

- 1919 ●「一号大形共電式市外交換機」の国産化に成功、東京中央局に納入

- 1922 ●第九および第十一工場完成、創業以来の工場建設計画を完了



三田の本社・工場

- 1923 ●関東大震災で工場の半ばが倒壊、殉職者105人

- 1924 ●PR・技術誌『日電月報』を創刊



『日電月報』創刊号

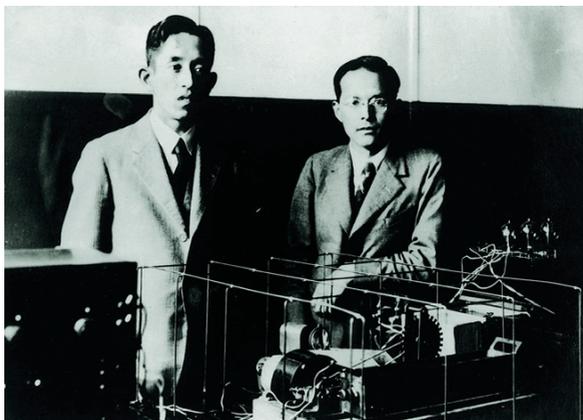
- 1927 ●「A形私設自動交換機」の国産第1号機を三越呉服店に納入



三越呉服店に納入した「A形私設自動交換機」

APPENDIX

- 1928 ● 「NE式写真電送装置」(国産第1号)を完成、
昭和天皇即位の大典で写真電送に成功



NE式写真電送装置を前にした丹羽保次郎と小林正次

- 1929 ● 「局用A形自動交換機」の国産化に成功

- 1931 ● ラジオ放送機の自社製作に成功、岡山放送局に納入



ラジオ放送開始の宣伝をする
日本電気の放送宣伝車

1936 ● 玉川向工場を開設



完成直後の玉川向工場

1939 ● 国産テレビを試作、翌年、大阪の阪急百貨店で公開実験に成功

大阪の阪急百貨店における「世紀の科学展」でのNE式テレビジョン装置の公開実験



1943 ● 住友通信工業株式会社に社名変更

1945 ● 玉川向製造所、空襲で大きな被害を受ける

● 社名を日本電気株式会社に復帰（11月）



「日本電気株式会社」に復帰した本社正面

APPENDIX

1948 ●新技術誌『NEC』創刊



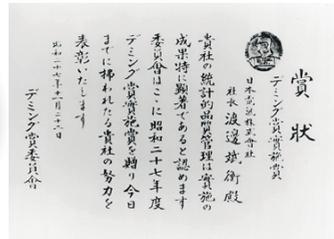
新技術誌『NEC』の表紙

1950 ●トランジスタの研究開発に着手

1952 ●通信工業界初の デミング賞を受賞



デミング賞のメダルと賞状



1953 ●「マイクロ波PTM多重通信装置」を 東北電力に納入 (日本初の無人化マイクロ波中継回線)

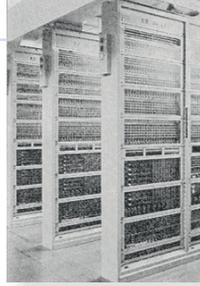
- ラジオ事業部を分離し、
新日本電気株式会社を
設立

東北電力の
2GHzマイクロ波
通信中継所



1954 ●テレビ放送装置の国産化に成功、大阪テレビと中部日本放送から受注 ●コンピュータの研究開発に着手

- 1956 ● 「局用クロスバ自動交換機」
国産第1号を完成、
栃木県三和局に納入



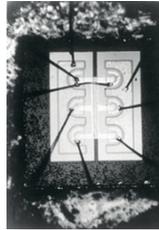
「局用クロスバ自動交換機」

- 1958 ● パラメトロン式電子計算機を完成、
東北大学に納入
● 国産初のトランジスタ式電子
計算機「NEAC-2201」を完成



「NEAC-2201」

- 1960 ● 集積回路 (IC) の開発を
開始
● 日本で初めての
商用電子交換機を完成、
三越に納入



初期の集積回路

- 1961 ● 事業部制を採用、5事業部体制に
(通信機、電波機器、電子機器、電子部品、商品)

- 1962 ● 相模原工場を開設

- 1963 ● ニッポンエレクトリック・ニューヨーク (後のNECアメリカ) 設立
● ADR (米国預託証券) を発行

APPENDIX

1964

- 府中事業所を開設
- 世界的スポーツイベントの実況テレビ国際衛星中継で、NECの衛星通信機器が活躍



郵政省電波研究所鹿島実験局のアンテナ

1965

- ZD (Zero Defects) 運動を開始、産業界への普及の先駆けに

- 日本初のPCM (パルス符号変調) 通信装置を完成



職場でのZDグループ検討会

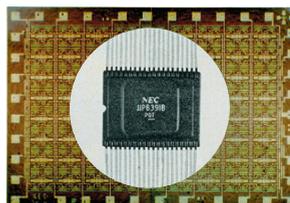


「PCM-24形」端局装置

1968

- 144ビットnチャンネルMOS (Metal Oxide Semiconductor) メモリの開発に成功
- カラーテレビ第1号「オートカラー太陽」発売

世界初144ビット
nチャンネルMOS
メモリ



1969

- 横浜事業場を開設
- 鹿児島日本電気株式会社設立、以後「地方分身会社」を各地に設立

1970

- 日本初の人工衛星「おおすみ」を
東京大学宇宙航空研究所に納入
- 公害防止環境管理部を設置、
公害防止活動の運用管理体制を構築



人工衛星「おおすみ」

1971

- 全自動郵便
処理システム
「NS-100」を開発



「NS-100」

1972

- フォリティ作戦
(Q作戦)を開始



フォリティ作戦の推進

1974

- 新コンピュータシリーズ「ACOSシリーズ77」を発売

1975

- 新中央研究所を川崎市に開設
- 日本電気ソフトウェア株式会社設立、以後「分身ソフトウェア会社」を各地
に設立

1976

- 4ビットマイコン新ファミリー「 μ COM-41」を発売

APPENDIX

1977

- デジタル電子交換機「NEAX61」をアメリカで発表
- インテルコム77(アメリカ・アトランタ)で「C&C」を提唱

インテルコム77の基調講演にて「C&C」を提唱した小林会長



1979

- 「C&C元年宣言」朝日新聞に初めての全面4頁の元旦広告
- パーソナルコンピュータ「PC-8001」を発売

国内初のマイコントレーニングキット「TK-80」(1976年)



1981

- NECエレクトロニクス(UK)およびNECセミコンダクターズ(UK)を設立
- オフコンの新ファミリー「NECシステムシリーズ」を発売

NECセミコンダクターズ(UK)の開所式に臨席されたエリザベス女王(1983年)



1982

- 我孫子事業場を開設
- 16ビットパソコン「PC-9801」を発売

「PC-9801」



- 1985
- NECアメリカ・オレゴン新工場完成、光通信システムの生産を本格化
 - VAN 事業への本格参入
 - スーパーコンピュータ「SX-2」が世界最高速1.3G FLOPS実測に成功



C&C-VANサービス

- 1988
- 世界最小のチップ型タンタル固体電解コンデンサを発売

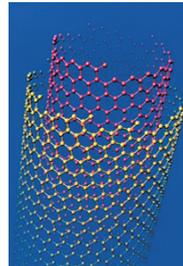
- 1989
- 筑波研究所を開設

- 1990
- 新本社ビル
(NECスーパータワー) 竣工



NECスーパータワー

- 1991
- 製品容積150ccの折りたたみ型携帯電話機「ムーバN」出荷
 - 世界初のTFTカラー液晶ノートパソコン「PC-9801NC」を発売
 - カーボンナノチューブを発見、その新物性を予測



カーボンナノチューブの構造モデル

- 1992
- 「Solution21」を発表、クライアントサーバ時代に対応したSI事業を本格化

APPENDIX

- 1994 ● オープン系新サーバ
「Express5800 シリーズ」を発売

「Express5800 シリーズ」



- 1995 ● 世界初の1GビットDRAMを開発（1997年には世界初の4GビットDRAMも）

- 1997 ● 半導体事業グループが第1回「日本経営品質賞」に
唯一の企業として選定

- 1999 ● iモード対応大画面・折りたたみ式携帯電話
「デジタル・ムーバN501i HYPER」を発売

- 株式会社日立製作所との共同出資で
NEC日立メモリ株式会社を設立

「デジタル・ムーバ
N501i HYPER」



- 2000 ● NECホームエレクトロニクス株式会社が事業活動を終了

- 2001 ● 初のFOMA端末「FOMA N2001」発売

- 2002 ● 世界最高速のスーパーコンピュータ、
超高速ベクトル並列計算機
「地球シミュレータ」を完成

- 顔認証ソリューション
「NEO FACE」を発売

- NECエレクトロニクス株式会社
を設立

「地球シミュレータ」
©JAMSTEC



- 2003
- ケナフ繊維を添加したバイオプラスチック開発
 - 世界最大規模のミッション・クリティカル・システム、iモードゲートウェイシステムのCiRCUS構築

- 2004
- 超薄型実装技術を採用した世界最小・薄型のカード型カメラ付携帯電話を実用化

- 2005
- 玉川ルネッサンスシティ完成



玉川ルネッサンスシティ

- 2006
- 「BIGLOBE」をNECビッグロブ株式会社として分社化

- 2007
- 超小型マイクロ波通信システム「PASOLINK」が世界シェア第1位を達成

- 2008
- NECグループビジョン・バリューを発表

- 2009
- NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社を設立
 - 米国国立標準技術研究所のベンダー評価プロジェクト（静止顔面像部門）で顔認証技術が世界第1位評価を獲得



世界第1位評価を獲得した
NECの顔認証技術

APPENDIX

2010

- NECエレクトロニクス株式会社が株式会社ルネサステクノロジと合併、ルネサスエレクトロニクス株式会社発足
- 小惑星探査機「はやぶさ」が地球に帰還
- 自動車用高性能リチウムイオン二次電池の電極を量産開始



小惑星探査機「はやぶさ」 イラスト：池下章裕

2011

- 世界初の「OpenFlow」対応製品「UNIVERGE PFシリーズ」を発売
- Lenovo社との合併でNECパーソナルコンピュータ株式会社を設立
- 家庭用蓄電システムを販売開始

2012

- 「社会ソリューション事業」への注力を発表
- インターポールとサイバーセキュリティー対策で提携

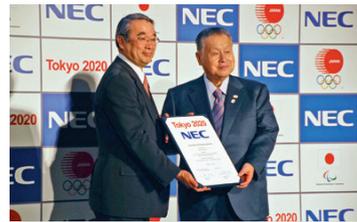
2014

- 社会ソリューション事業のメッセージ「Orchestrating a brighter world」発表

Orchestrating a brighter world

2015

- 「東京2020オリンピック・パラリンピックゴールドパートナー（パブリックセーフティ先進製品&ネットワーク製品）」に決定



「東京2020スポンサーシッププログラム」
関連発表会

2016

- AI(人工知能)技術ブランド「NEC the WISE」を策定、グローバルに展開を開始



NEC the WISE

人の知的創造活動を最大化する
NECの最先端AI技術群

2017

- 米国立標準技術研究所のベンチマークテストにおいて動画顔認証技術で第1位の評価を獲得
- 11月18日を「コンプライアンスの日」に制定

コンプライアンスの日
ポスター



2018

- 「NEC衛星オペレーションセンター」を新設。宇宙利用サービス事業を開始



NEC衛星オペレーションセンター

- 生体認証ブランド「Bio-IDiom」を発表
NECの生体認証

 Bio-IDiom

- 小惑星探査機「はやぶさ2」が小惑星リュウグウに到達

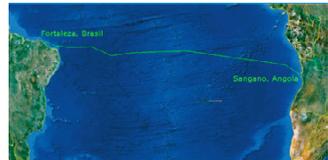


小惑星探査機「はやぶさ2」

イラスト：池下章裕

- 世界初の南大西洋横断光海底ケーブル（SACS）の建設を完了

世界初の南大西洋横断
光海底ケーブル

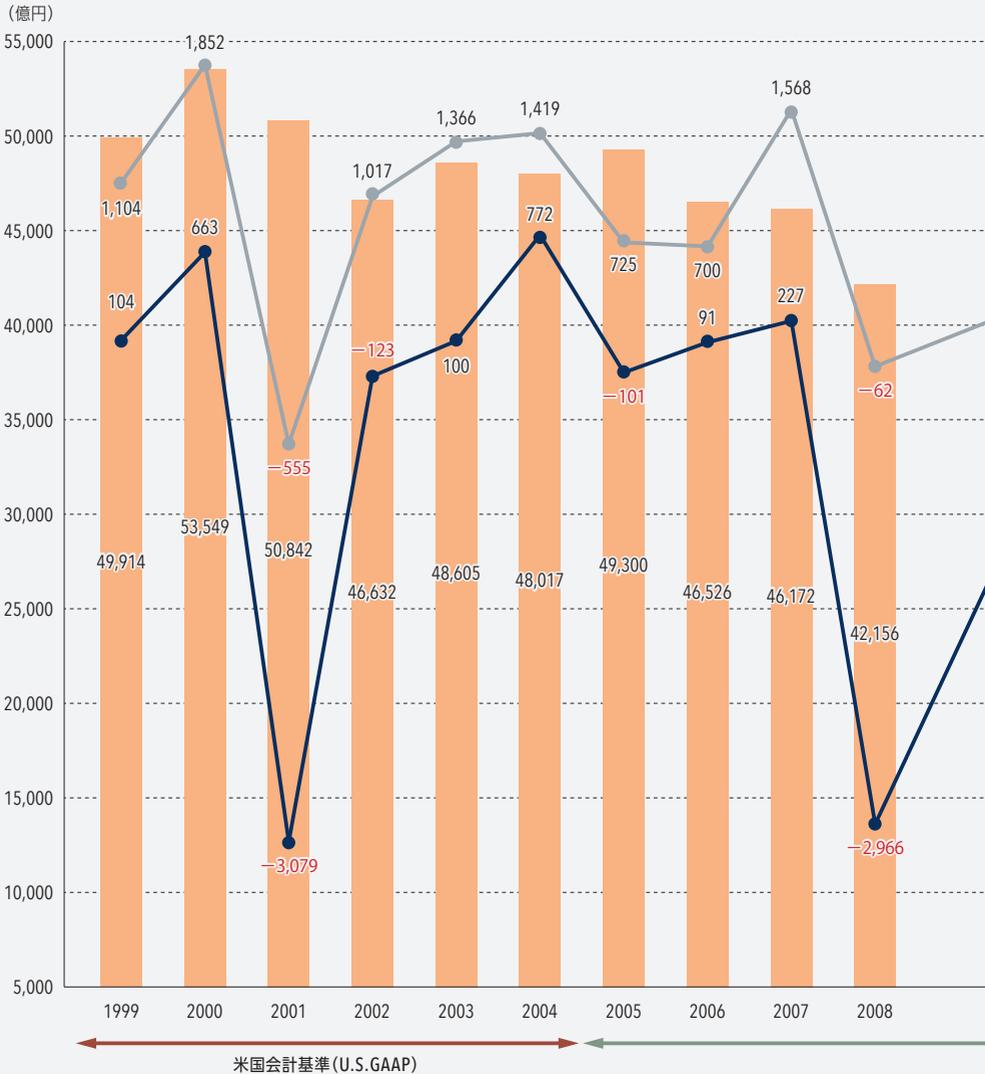


2019

- 創立120周年

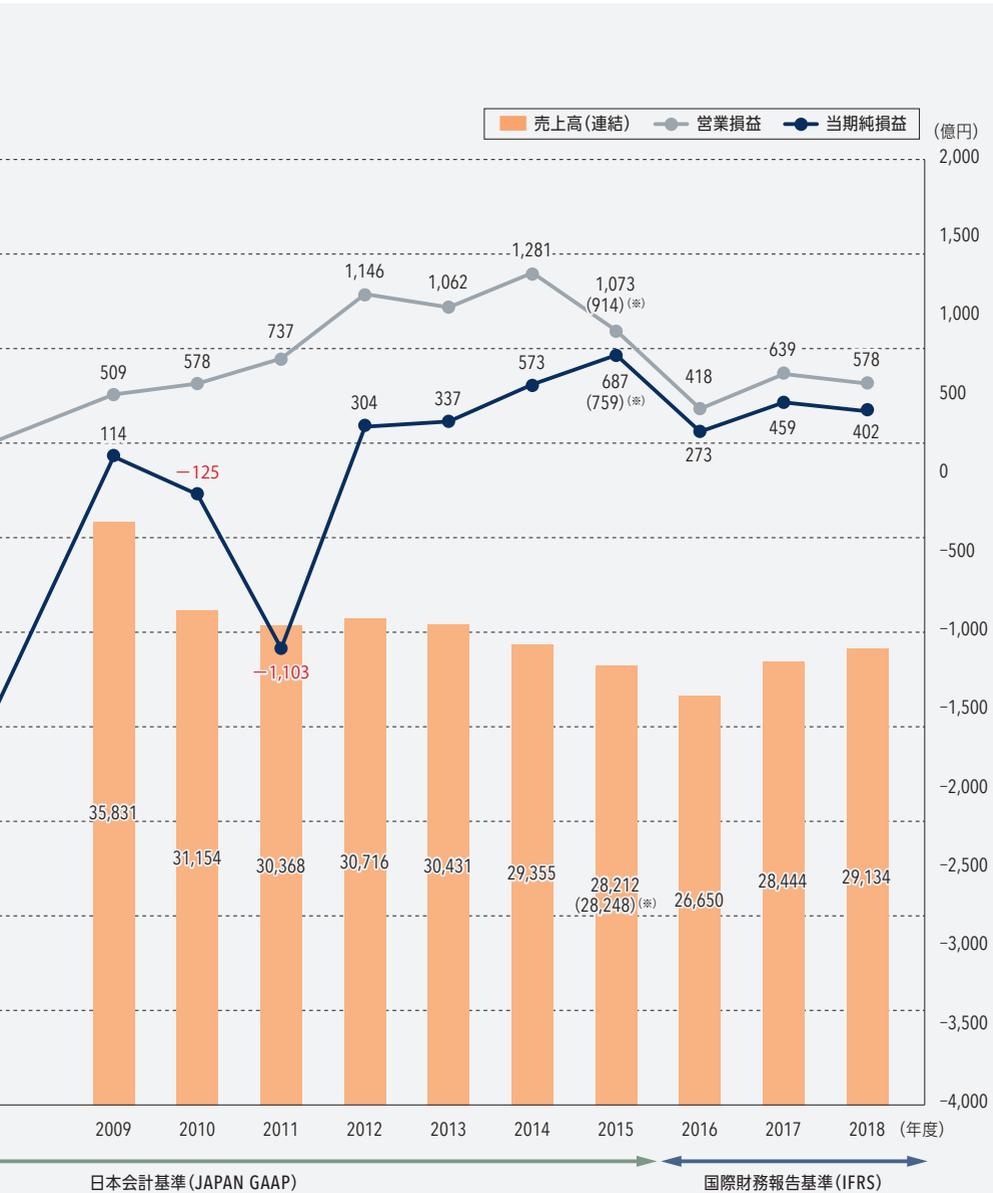
APPENDIX

● 売上高(連結)／営業損益／当期純損益推移(1999～2018年度)



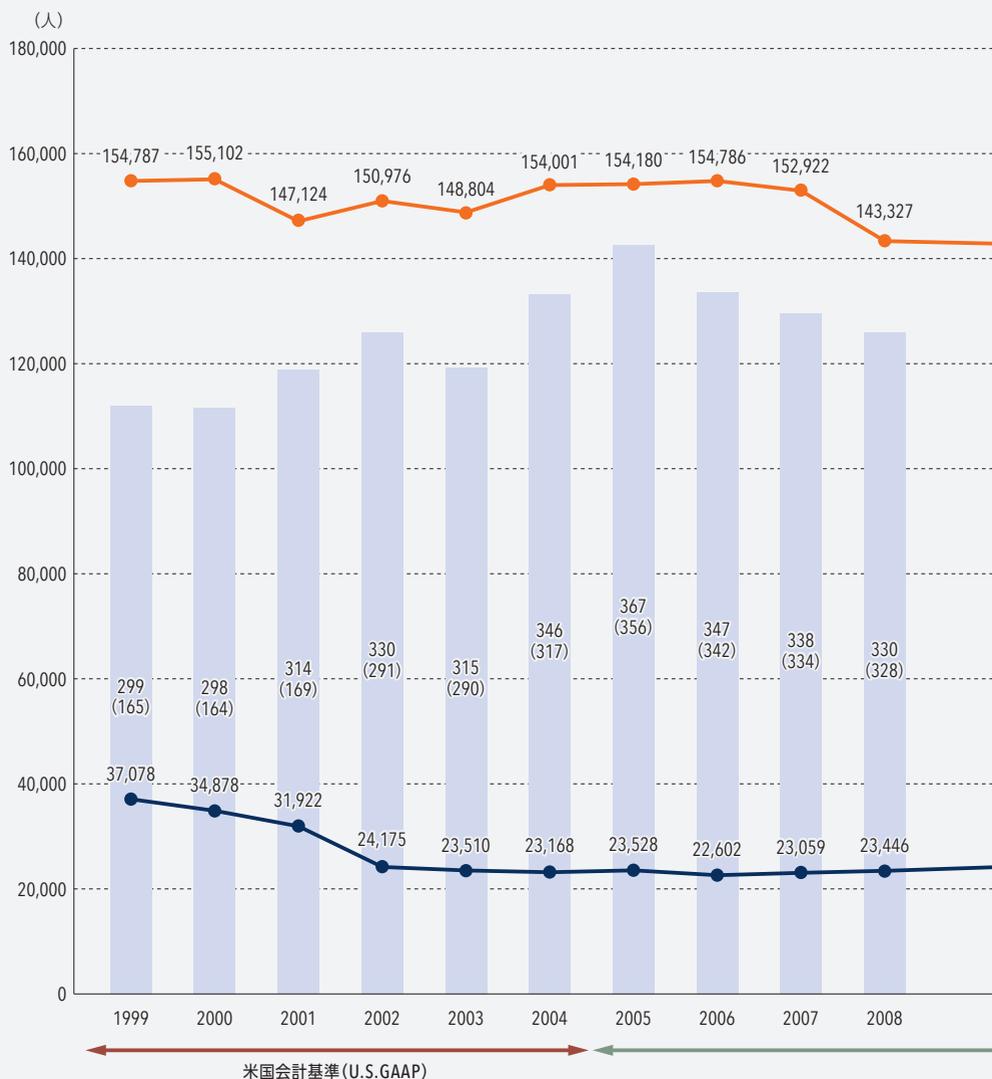
(※)：2015年度のカッコ内は、国際財務報告基準(IFRS)に基づく数値

売上高(連結)
 営業損益
 当期純損益推移



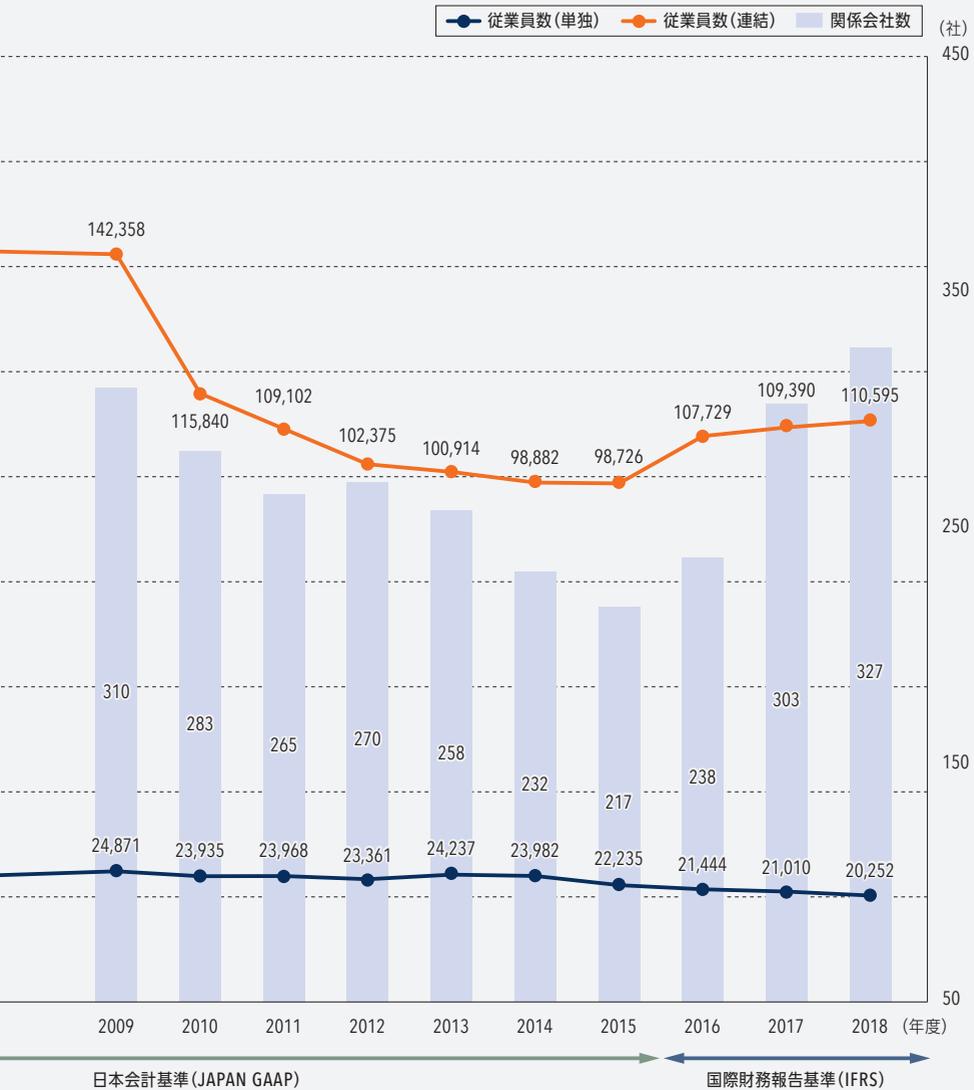
APPENDIX

◎ 従業員数(単独・連結)／関係会社数推移(1999～2018年度)



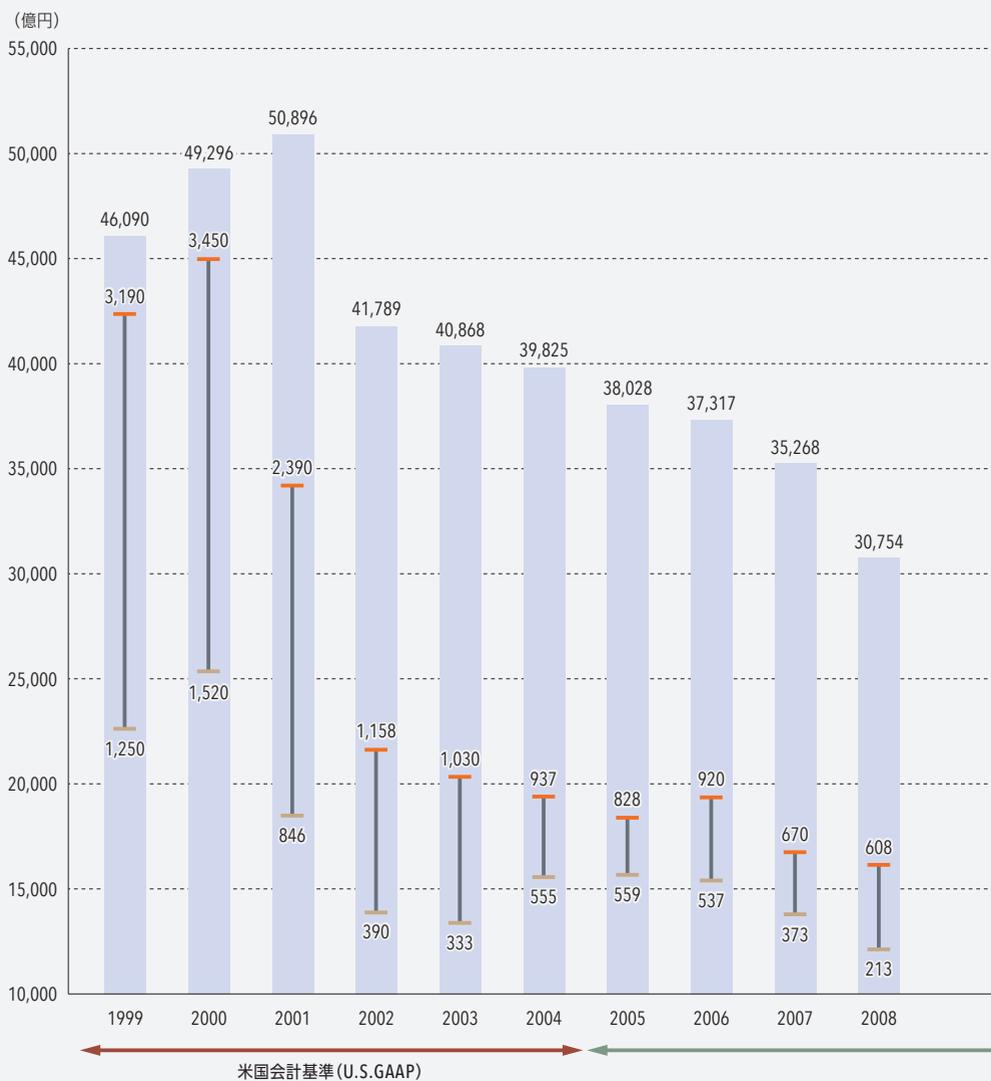
1999～2008年度のカッコ内は連結子会社数。2009年度以降は関係会社数＝連結子会社数

従業員数(単独・連結)
関係会社数推移



APPENDIX

◎ 総資産額／株価推移(1999～2018年度)



(※ 1) : 2015年度のカッコ内は、国際財務報告基準 (IFRS) に基づく数値

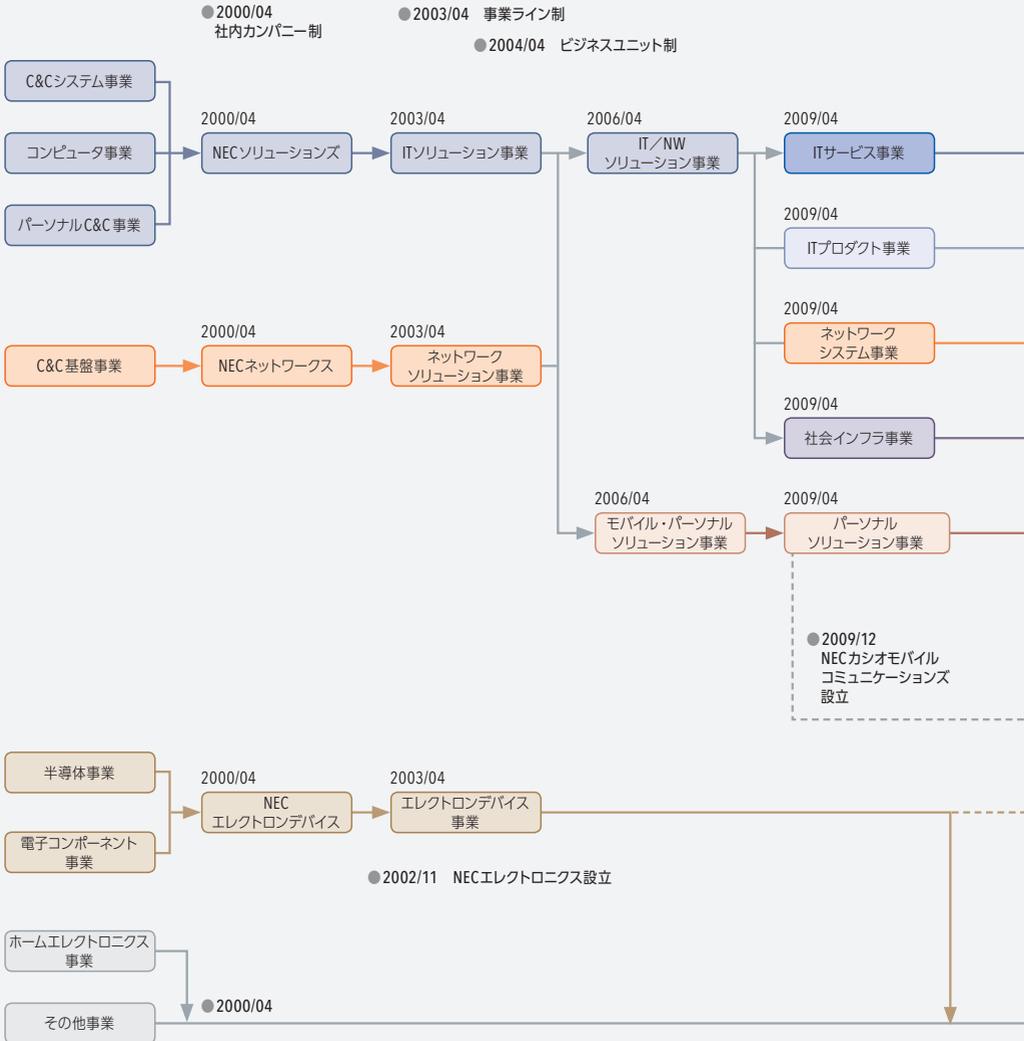
(※ 2) : 併合前の最高・最低株価

総資産額
株価推移

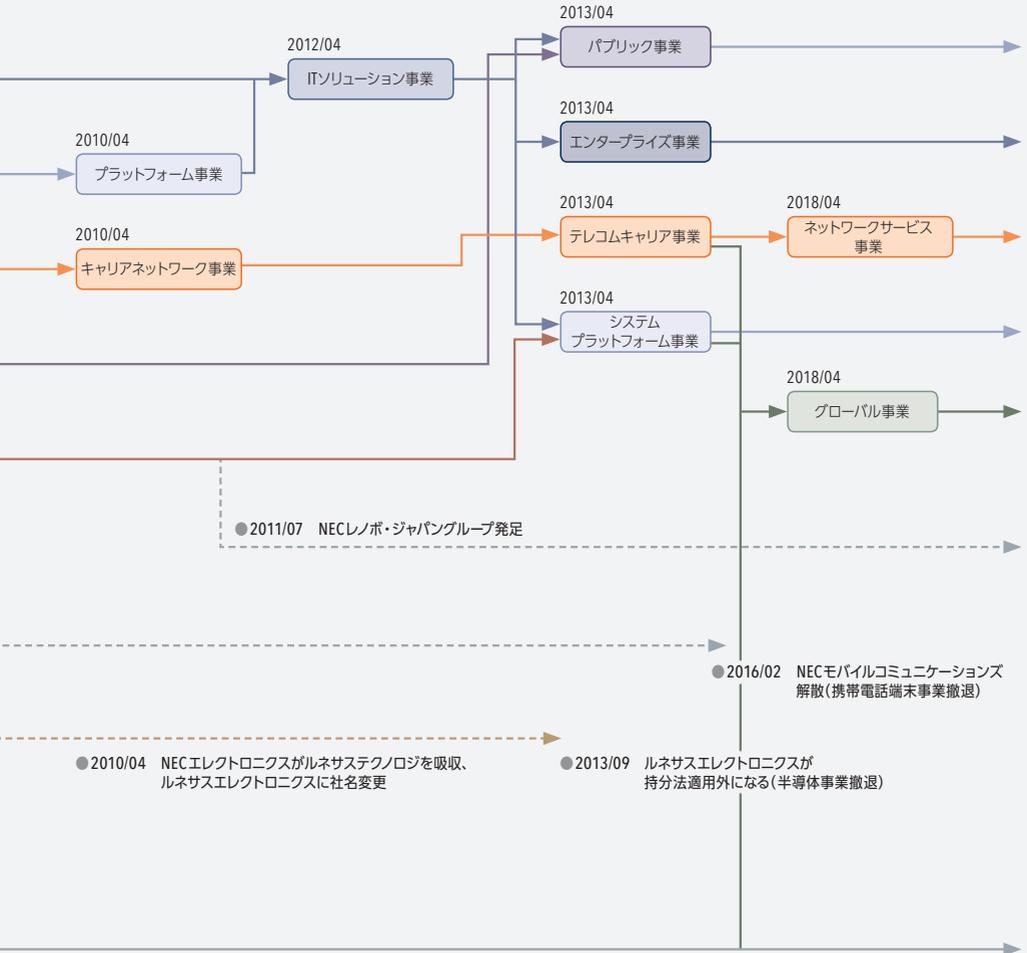


APPENDIX

◎ 事業セグメントの変遷



事業セグメントの変遷



おわりに

創立120周年を迎えた2019年から遡ること3年、2016年7月に社史編纂準備ワーキンググループが発足し、120年史の編纂検討が動き始めました。2017年4月、社史編纂と編纂後のアーカイブ運営を担うコーポレートアーカイブ室が組織され、また5月には松倉肇執行役員常務をステアリングとして社史編纂プロジェクトが立ち上がり、全社編纂体制のもと本格的に編纂業務を開始しました。

まず社史の基本方針とコンセプトを決め、最近20年における主な事業の関係者へのインタビューや史実などを中心にまとめ、メインコンテンツとすることにしました。この20年においては、半導体事業、携帯電話端末事業や個人向けパソコン事業など、撤退やNECグループから離れることになった事業も少なくありません。その背景や経緯を知る方々を特定し、インタビューを実施することは、容易ではありませんでした。ただ、この機会を逃し、さらに時間が経過すれば、語っていただける関係者にお会いすることや情報収集は極めて困難になるとの認識の下、この編纂機会の意義を強く意識して、編纂を進めてきました。

振り返りますと、NECの事業領域が非常に多岐にわたることをあらためて認識するとともに、本質を理解するためには、より多面的なアプローチが必須であることを思い知らされました。セカンドオピニオンのためのインタビューも実施し、本質の理解、全体像の把握に努めました。

今回の編纂にあたっては、全社体制で情報収集やヒアリング活動を推進してまいりました。プロジェクトメンバーをはじめ、NECグループ内外の数多くの方々にご支援ご協力を賜りました。また、本書の企画段階から執筆、編纂、発刊まで日経BP社関係者の皆さまには、大変なご尽力をいただきました。あらためてここに記し、厚くお礼申し上げます。

令和の幕開けの年に創立120周年を迎えたNECの社史を、ここに発刊することができました。このような編纂業務に参画する貴重な機会を頂戴したことを、コーポレートアーカイブ室メンバー一同、感謝申し上げますとともに、本社史がNECをより一層ご理解いただくための一助となれば望外の喜びです。

2020年3月

コーポレートアーカイブ室長 佐久間 幸彦

[凡 例]

※本書の記述は、原則として当社およびグループの創業前史から2019(令和元)年7月17日までとしています。

※用字用語は常用漢字、現代仮名遣いを原則としましたが、固有名詞、専門用語など、これによらないものもあります。

※当社およびグループの人名は、敬称を省略、敬語の使用も避けました。各項の初出のみフルネームで記載し、以降は姓のみとしました。役職名、肩書きは、原則として当時のものを記述しています。

※年(年度)の表記は、原則として西暦を使用し、必要に応じて西暦と和暦を併記しています。

※会社名、団体名等は、原則として当時のものを記述し、必要がある場合のみ(後の○○)等と付記しています。また、本文中の各項の初出に「株式会社」「一般財団法人」等を記述し、以後は省略しています。海外の会社名、団体名等は、各項の初出に英語名を併記し、以後は省略しています。

※記載されている会社名、システム名、製品名は、一般に各社の登録商標または商標です。なお、本文および図表中では、TM、®は明記していません。

120年、その先のNECへ。

未来に向けて、学ぶべき20年の出来事 1999-2019

NEC創立120年史

発行日：2020年3月25日

発行：日本電気株式会社
東京都港区芝5-7-1

編集：日本電気株式会社 コーポレートアーカイブ室

編集協力：株式会社日経BP

印刷：図書印刷株式会社



NEC