

世界のCEOに聞く

Interview with CEO

昭和41年3月東京大学工学部電子工学科卒業
昭和50年6月スタンフォード大学
電気工学科修士課程卒業

昭和41年 日本電気株式会社入社
60年 NEC AMERICA Inc. 出向
平成元年 日本電気株式会社
伝送通信事業部事業部長代理
2年 同事業部長
6年 同伝送事業本部長
7年 同取締役支配人
10年 NEC USA Inc. President
11年 日本電気株式会社常務取締役
(NEC USA Inc. President 兼務)
12年 日本電気株式会社取締役常務
NECネットワークスカンパニー副社長
14年 日本電気株式会社取締役常務
NECネットワークス カンパニー社長
14年 日本電気株式会社 取締役専務
NECネットワークス カンパニー社長
15年 日本電気株式会社 取締役専務
16年 同代表取締役副社長
17年 同代表取締役 執行役員副社長
18年 同代表取締役 執行役員社長
現在に至る

矢野 薫

日本電気株式会社
社長



SJR(インタビュー担当:本誌編集特別顧問 飯田尚志):

本日はご多忙の中SJRの企画“CEOに聞く“に、貴重な時間をいただきありがとうございます。日頃、本会へご貢献いただきありがとうございます。

SJRは米国航空宇宙学会であるAIAAの衛星通信に関する技術委員会の中にSub CommitteeとしてAIAA衛星通信フォーラム(AIAA Japan Forum Satellite Communications)が作られ、その技術的なコミュニケーションの為の機関誌として発行しているものであります。初期においてはハードコピーでの発行でしたが現在は電子メディアとしてインターネットによる配信としています。この企画は衛星通信事業に携わっている世界の衛星通信事業者、通信衛星開発会社のCEOにその戦略や抱負を語って頂きAIAA会員とSJRの読者の参考に供する企画であります。

御社は1899年創立以来電話機より一貫して通信の分野で発展されてこられ、中興の祖小林広治社長時代に所謂C&Cを掲げて発展される中、衛星通信に関してもその一環として取り込まれ米国COMSATへの研究者の派遣、その後インテルサットとの通信衛星の共同開発や国際衛星通信事業へ進出し地上通信装置で世界をリードされた輝かしい実績を持っておられると理解しています。そのような基盤に立って今後の宇宙開発分野への基本戦略などについて順次伺い致したく思います。

SJR:

まず、始めに矢野社長ご自身と衛星通信との関わりについて簡単にご紹介いただけますでしょうか？

矢野社長:

私と宇宙の係わりは、小学生の頃に夜空を見上げながらスプートニク1号、2号の光をながめた事から始まります。体が痺れる程感動した事を覚えています。この経験が、私が研究者を目指

した原点です。

その後NECに入社し、衛星通信関係の研究開発に携わった時に、ヒューズ社と、共同開発した“STAR方式”と呼ばれる、衛星通信方式に関与しました。

副社長時代には、HⅡA7号機打上げを見せてもらって、衛星事業に取り組んでいます。

SJR:

日本電気のこれまでの衛星通信技術開発の経過とその中でも特筆すべき事項について、お話を聞かせていただけますでしょうか？

矢野社長:

衛星通信技術の発展の歴史の上で、語ることが避けられない余りにもショッキングな出来事がケネディー大統領(当時)暗殺のニュースです。1963年11月22日のことですね。これは、ご承知のように、米国が打ち上げたリレー1号を用いての日米間の初の通信衛星によるTV中継での第一報の映像でした。この1年後が、太平洋上に打ち上げられた通信衛星シンコム3号を使用した、今度は明るい話題となった1964年10月の東京オリンピックのTV中継です。

NECにおける衛星通信装置開発の歴史は、この1963年の中継の時に使用された、4GHz高感度受信機の開発に始まります。東京オリンピックの実況中継では、NECの衛星通信技術への評価を高めました。この成功は、アメリカのヒューズ社(ヒューズ・エアクラフト社)の衛星技術とNECの通信技術が合体した成果でした。ご承知のように、この成功を契機に、衛星通信ビジネスが拡大していったわけです。

1964年8月にはインテルサットが発足し、1965年4月にアーリーバード衛星(インテルサット1号)が大西洋上に打ち上げられ、商用衛星通信が開始されました。

NECは、国内では、1968年にインテルサット標準A型衛星通信地球局の第1号機をKDD(当時)山口局に納入しました。商用局の輸出第1号としては1968年にメキシコに、翌1969年には、ペルー、クウェート、台湾、オーストラリアに標準A型衛星通信地球局装置を納入して、また同年の9月には、インテルサットのアメリカ代表となっているコムサット社から、5地球局の端局装置を受注するなど、衛星通信ビジネスを本格化させていきました。

このようなビジネス活動の中で、NECは低雑音増幅器、大電力増幅器などの地球局装置を開発・製造する一方、ヒューズ社とともに、通信ネットワーク技術の開発を行い、これが、衛星通信ビジネスにおけるNECの優位につながっていきました。衛星通信のネットワーク技術である随時多元接続方式はSTAR方式と呼ばれ、一つの衛星を介して、多数の地球局が相互に音声、データ、テレビ画像を送受信できる方式ですが、冒頭の事件があった2年後、即ち、1965年に、ヒューズ社と共同で開発を行ったものです。この方式はその後、米国コムサット研究所で実用化された「SPADE方式」*の原型となり、1984年に開発されましたVSATに繋がっていきました。さらに、NECは独自方式を開発し、衛星通信アクセス分野で高い地位を築いてきました。その後、衛星通信方式の特徴を生かした移動体衛星通信の開発を行い、1995年にN-STAR方式用移動体衛星端末の製品化へと進みました。

宇宙開発の分野では、日本の宇宙開発のスタート時から、関与させて頂いたといっても過言ではないかと思えます。日本の宇宙開発の歴史は、1955年、東京大学生産技術研究所のペンシ

* SPADE : Single channel per carrier PCM multiple Access Demand assignment Equipment 衛星通信における要求割り当て方式の一つ



ルロケット打ち上げから始まりましたが、NECは、1956年、まずロケットの搭載電子機器から地上装置までのテレメータ全システムの開発に参加いたしました。

さらに、人工衛星の分野では、1970年の日本初の人工衛星「おおすみ」の成功、その後の広範囲な技術分野の融合を必要とする衛星システム技術と搭載機器技術を確立しつつ、「科学衛星」、「技術試験衛星」のほか、気象衛星「ひまわり」、放送衛星「ゆり」などの日本の人工衛星開発に深く関わってきました。最近では、災害・環境保全監視のためのリモートセンシング技術をはじめ、衛星追跡・管制技術や国際宇宙ステーションの各種技術・装置なども手がけています。

海外では、上記ヒューズ社との関わりが深く、衛星並びに搭載機器分野でも関係がスタートしました。インテルサットIV号衛星では搭載中継器の実用化に参画し、シリーズ最初の衛星では、搭載機器の製造・検査、シリーズ後半では、中継器全体の設計・製造・検査まで任されました。このようなヒューズ社との深い関わりは、当時のヒューズ社の社長であったハイランド博士とNECの社長であった小林宏治博士との人間同士の個人的な信頼関係にも基づいているとのエピソードもあった訳です。

ヒューズ社関係では、気象衛星「ひまわり」の開発でも協力関係を築き、インテルサット6号衛星搭載機器では、ほとんどの搭載通信機器の設計・製造・検査で協力しました。これら一連の協力活動を通じて、NECは搭載技術の実績を積み重ねてきており、今日では、世界20カ国以上の64衛星にNECの通信機器が搭載されて活躍しています。

また、上記のインテルサットIV衛星での実績技術は、その数年前にスタートした日本の実用衛星への搭載通信機器への応用、実用化へと役立ち、わが国初の実用通信衛星CSシリーズの「さくら」、「同2号」、「同3号」、その後のN-STAR衛星への搭載や、放送衛星BSシリーズの「ゆり3号」への搭載となっています。この「ゆり3号」では、衛星システム全体の実用化をNECは任

されましたが、外国産の高出力の進行波管の軌道上不具合で日本の放送衛星の実用化がピンチに陥った時期で、それまでの外国産に代わって、国産化の高出力の進行波管が求められ、且つ、絶対に失敗は許されないと、当時の関本社長以下、関係各部門長、技術・製造・検査・品管・その他、全関係社員一丸となって、当時としては、異例の体制で臨みました。その甲斐があり、成功裏にプログラムを終えた訳です。



SJR:

その後、NECさんと東芝さんが合併会社のNEC東芝スペースシステム株式会社を設立されましたが、その経緯についてもお話をうかがえますでしょうか？

矢野社長:

1990年代の日本の宇宙産業市場は、官需である技術開発衛星、科学衛星が大半でありその規模は限られておりました。一方、当時海外においては、M&Aによる宇宙関連企業の再編が活発に進行中でした。このようななかで、宇宙ビジネス規模の拡大を目指し、世界規模で事業展開するためには、事業提携により国内での事業基盤を強固なものにし、国際競争力をつけることが急務であると判断し、2001年4月に東芝との合併会社であるNEC東芝スペースシステム株式会社を設立し、両社の宇宙事業を新会社に移管いたしました。新会社の出資比率はNEC 60%、東芝40%です。

NEC、東芝の両社は、衛星システム全体の設計・インテグレーションに関して、国内の科学・技術開発衛星において多数の実績を有しており、また個々の技術分野においては、NECが通信システム、光学センサ、地上システム等を得意とする一方、東芝は、構造・熱・制御系、太陽電池パドル等を得意としておりました。これらは補完関係にあり、両社の得意技術分野を統合し、宇宙分野における総合力の強化を図ることを目指して新会社を設立いたしました。

合併会社設立から約8年経過しましたが、この間、事業環境は大きく変化してきております。特に宇宙の事業分野として利用関係が大きく注目される中で、NECが宇宙事業をリードする体制の構築が必要と判断し、2007年4月にNEC本体に宇宙システム事業部を再構築し、合併会社のシステム部隊をこちらに移すとともに営業部隊もNECに戻し、現在に至っております。

SJR:

最初のお話の中にもありました官需に関わる研究開発衛星分野ですが、地球観測衛星、実験用通信衛星と多くの実績を上げていらっしゃいます。最近では、WINDS衛星の打ち上げ成功と実験の実施が新しいところですが、これら技術のビジネス展開についての方向性はいかがなものでしょうか？

欧米では、Kaバンド帯を用いた広帯域衛星通信システムによるサービスが活発になってきていますが、アジア太平洋地域におけるこのようなサービスの可能性についてのお考えと、WINDS技術の応用可能性についてのお考えを伺えますでしょうか？

矢野社長:

通信技術は国の基幹をなす技術であり、今後とも戦略的な研究開発を推進しながら、商用へのビジネス展開を考えるべきであると思っております。NECが開発したWINDS(きずな)は、打ち上げ後、海外を含む各方面から高い技術評価をいただいております。この技術をベースにアジア太平洋地域の通信インフラを構築できないか、検討をおこなっております。アジア、中近東、アフリカなどの地域では光ケーブルによるブロードバンド通信インフラを構築するのが困難な地域が多く存在しており、これらの地域ではWINDSのような広帯域衛星通信システムサービスが有望であると考えています。また、WINDSは、小さなアンテナで今までにない高速伝送通信が可能となり、大容量の動画像やデータなどの伝送が容易に出来ることから、画像伝送を中心とした災害や



海賊船対策等の広義の安全保障用途の通信インフラとしても有効であり、WINDSの実験に参加されている国々のニーズを取り込みながらシステムを構築していきたいと考えております。

SJR:

同じく官需の科学衛星の分野で貴社は、月周回衛星かぐやを開発し、見事に世界的成果を上げるなど科学衛星開発の分野では、世界に名をあげた多くの成果と実績をもっていますが、成功の秘訣は、いったいどのようなところにあるとお考えですか？ また、この分野での今後の方向性についてお話いただけますでしょうか？

矢野社長:

NECの宇宙開発の取り組みは、先ほどお話したように、1955年のペンシルロケット実験から始まっており日本の宇宙開発と共に歩んできました。科学衛星は1970年に打ち上げられた我が国最初の人工衛星「おおすみ」以来、全ての衛星に係わり、先生方のご指導の元で主要搭載機器、システム取りまとめを担当させて頂いております。

新しい所では、世界初となった小惑星サンプルリターンミッションである「はやぶさ」や、アポロ計画以来の本格的な月探査である「かぐや」に代表される月惑星探査の成果の他、日本のお家芸といわれるX線天文衛星の「すざく」、世界初のスペースVLBI*を実現した電波天文衛星「はるか」、高い精度で全天の赤外線マップを提供した赤外線天文衛星「あかり」などが世界の天文台として活躍しています。

先生方は宇宙科学の領域でまさに世界レベルで競っておられるわけで、独創的なアイデアを衛星・探査機で実現するための技術難度も大変高く妥協も許しません。上記の成果は予算や開発期間の制約の中でエンドユーザでもある先生方と徹底的に議論し互いにリスクを共有しながら技術開発にチャレンジしてきた結果の積み重ねだと思えます。また従来、科学衛星は一定の頻度で継続的に打ち上げられてきており、ステップバイステップの着実な技術開発の蓄積と技術や人材の継承に大きな役割を果たしてきたことも成功要因のひとつでしょう。

宇宙科学はその発展に伴いミッションの大型化や技術の高度化も進み必要な予算規模もますます拡大しています。このため今後の科学衛星分野は単独の国、機関による実施から国際協力の枠組みで推進する形態がさらに拡大していくと考えます。一方、宇宙科学研究の多様なニーズに対応して衛星規模も従来の中型規模に加え大型・小型と多様化しています。特に小型衛星の利用は科学者のアイデアを短期間で実現するという機動的な成果が期待できることから小型標準バスを用いた宇宙科学研究の取り組みも始まっています。NECは中型・大型の科学衛星のみならず、これまでの科学衛星開発で培った小型軽量化技術や高精度な姿勢制御技術などのノウハウを反映した高機能な小型標準衛星をご提供し、トップサイエンスの実現にこれからも貢献してまいりたいと考えています。

SJR:

小型衛星の分野では、NEDOの先進小型衛星技術実証プロジェクトの実施など意欲的な開発を進められています。小型衛星バスの目標性能や、応用ミッションなど将来の成長分野についてお話を伺えますでしょうか？

矢野社長:

当社の目指している高機能小型衛星は、もともと先ほどの質問にありました科学衛星でのノウハウや強みを生かしたいという発想から始まったものです。程なく、私どもの狙いとほぼ同じ、国の先進小型衛星技術実証プログラムが立ち上がり、大きな勇気を頂きました。現在は開発の

* VLBI: Very Long Baseline Interferometry 超長基線電波干渉法、はるか数十億光年の彼方にある電波星(準星)から放射される電波を、複数のアンテナで同時に受信し、その到達時刻の差を精密に計測する技術

最終フェーズを迎えているところです。この開発中の高機能小型衛星「ASNARO」は、高い地上分解能の光学センサを搭載しながら、製造コストは大型衛星の1/3に抑えています。高機能小型衛星は、低価格・短納期と高機能のぎりぎりのバランスで成り立っており、これは長年にわたり関係者が築き上げた小型・軽量化技術がなければ実現できません。低価格と高機能を併せ持つことにより、これまで衛星利用では代替案となり得なかった分野に参入の可能性が生じ始めています。具体的には、農業、パイプライン維持、災害対策、土地利用管理、等の広域情報の集積を必要とする分野が一番引き合いのある所で、国内だけでなく世界各地からも数多くの反響を頂いております。「宇宙開発から宇宙利用へ」と叫ばれて久しくなりますが、ようやく現実味を帯びてきたのではないのでしょうか。

SJR:

官需のプロジェクトは、研究開発部分が大きな割合を占めると思いますが、研究開発への取り組みと研究開発機関などとの関係に対するご意見、ご要望などございましたら、お聞かせください。

矢野社長:

従来から、宇宙分野においても、私どもは、より良い製品やサービスを社会に提供すべく、社内
の研究部門も活用して研究開発を進めてきております。

また、社外の公的研究機関の、深く幅広いリソースも、こうした研究開発を進める上で欠かせないものと認識しております。特に各大学の先端的な研究室と連携した開発を継続してきております。例えば、衛星通信関連では東京工業大学との連携で開発した技術を、惑星間探査機の高利得アンテナなどに応用致しております。

一方、JAXA(宇宙航空研究開発機構)殿やNICT(情報通信研究機構)殿の御指導、ご支援のもと、衛星関連技術の研究開発を長年にわたり実施してきており、その成果が各種人工衛星や宇宙ステーションなどへ反映されてきております。

先般の宇宙基本法で、国の投資による宇宙産業の育成、と言う国家方針が明確になりました。この産業化という位置付けで、私ども単独では難しい大型の研究開発に対し、従来にも増して多大なご指導、ご支援がいただけることを期待しております。最近の具体的な事例としては「30m級大型展開アンテナ」および「商用イオンエンジン」という2つの研究開発テーマでJAXA殿の御支援が得られる事になり、これらの分野では欧米の競合メーカーに伍して、事業を進めていく展望が得られております。

なお、文部科学省殿からは、米国のバイドール法も睨んで、こうした国家投資による研究開発で得られた知的財産権について、従来よりは柔軟に考えて、私どもの市場競争力向上にも配慮したい、とのお考えも聞かされており、心強い限りと思っております。

SJR:

只今のお話にもございました宇宙基本法が昨年制定され、日本における宇宙開発分野が活性化されることが期待されています。NECとして、この基本法に期待することと、それと関連した対応、さらには、今後の宇宙ビジネスについてのお考えと基本戦略をもうすこしお聞かせください。

矢野社長:

これまで研究開発中心であった宇宙開発分野が利用重視の産業化促進・安全保障分野への活用という基本方針とする宇宙基本法が成立したことにより事業性がでてきたことは非常に喜ばしいことです。当社としてもこれからの潜在的な市場を開拓し、ITを含めた宇宙ソリューション

事業を展開することができるものと考えています。その中心が小型衛星であり、これまでの研究開発によって蓄積してきた技術を駆使して、コストパフォーマンスに優れた地球観測衛星や通信衛星を地上運用システム、データ利用システムとパッケージにした製品として提供していく計画です。宇宙を使ったソリューションは国内だけでなく、アジア・オセアニア・アフリカ等の国々においても需要の拡大が見込まれています。

宇宙を21世紀の戦略的な産業と位置づけた基本法に基づいて、関連省庁・機関のご支援を頂きながら積極的に展開する予定であり、小型衛星の分野は今後の5年間で現状の2-3倍規模の事業にしたいと思っています。



SJR:

最後にAIAA Japan Forum はAIAA ICSSCの開催に毎年種々サポートしております。又、AIAA ICSSC 2011 は、日本で開催される予定で検討中です、是非ご支援お願いします。

本日は、ご多忙の中、貴重な時間と情報を提供下さり大変有難うございました。■