

◇寄稿

# ソニー初期の躍進と経営陣の苦闘

川名 喜之

## 1. はじめに

ソニーの創始者である井深大は戦争中当時の陸海軍との兵器開発のための戦時研究会で、海軍技術中尉であり終生無二のいわば戦友であった盛田昭夫と出会い、それがソニーを世界企業に成長させる契機となった事は良く知られている。昭和21年、岩間和男は盛田の妹菊子と結婚して直ちに井深、盛田の創立した直後の東京通信工業に入社した。その後会社は社名をソニーに変えて世界的大企業に成長した。この理由はエレクトロニクスが真空管から半導体変わった事に重要な要因がある。この会社は日本の、或いは世界の先頭を切ってその半導体エレクトロニクスを開拓した。岩間はこの半導体を担当する中で井深、盛田と共に会社を経営してゆく。その後会社が大きくなるにつれ様々な困難が発生し、同時に世の中の技術の進展と共に、経営方針に対しても様々な困難を経験する事になった。それらを乗り越えて、或いは乗り越えられなくても会社は前進を続けた。その間の経営者間を巡る苦難は大変なものがあったと推察している。会社で岩間は半導体と共に先端的な技術の追求を進めたが、それは苦難の道であった。その中で私が経験した事実を元に彼ら経営陣の苦難の経緯を記す。

## 2. プロローグ

### ーソニー世界企業への発展の基礎

井深は1952年、昭和27年初めてアメリカを訪問した。目的は苦勞を続けて開發生産と営業を行ってきたテープレコーダが商売としては成功し、安定したビジネス基盤が出来たために、アメリカでのテープレコーダの応用の実情を見



写真 井深 大 (1992年4月)  
〈毎日新聞社提供〉

て今後の会社の発展に反映させていきたいと思ったためであった。それまでテープレコーダの販売開拓に当たっては会社は様々な苦勞を重ねてきた。学校教育に応用しようとしたのは優れた感覚であった。アメリカではまだそのような応用は行われていなかった。井深たちの方がもっと進んだ用途開発を行っていた事を知るのであった。その時、たまたまベル研究所がトランジスタのライセンスを供与するためのセミナーを開いたのであった。井深はその情報を聞いて眠れぬニューヨークのホテルの一室で色々考えをめぐらし、これをやってみたいと考えた。井深はトランジスタがどんなものかは殆ど知らなかったが、小さくて真空管と同等の働きをし、電力を僅かしか消費しない上に真空管と違ってヒータが無いので壊れない、という程度の知識であった。

これをやってみたいと考えたのはこの技術が大発展し、会社発展の起爆剤になると考えたのでは全くなかった。事実はそうなったのであるが、彼はそれまでテープレコーダを開発生産するために大学卒のエンジニアをかなり採用していたが、テープレコーダの生産技術開発が一段落してきたのに伴い、彼らにやりがいのある新しい仕事を与えてやる事が、彼の主要な関心事であった。それは東京通信工業設立趣意書に書いてある技術者にやりがいのある職場を与える事がこの会社の使命であるとする彼の精神と同じであった。

もう1つ隠れた動機があったかもしれない。それはラジオをトランジスタによって作る事である。事実トランジスタ製造のライセンスを受ける目的はラジオを作る事としたからである。井深は戦争中長野県須坂に工場疎開をしていた。日本測定器という会社の常務であった。戦争が終わったら東京に出ようと固く決心していたが、その中でラジオはやらないと決めていた。ラジオは当時の日本では最も需要の高い商品であったが、それは競争の激しい分野であった。井深は小さな自分の会社で優れたラジオを作っても大会社との競争では勝てない事を知っていた。前出の東京通信工業設立趣意書には人のやらないものをやる、としていて、その精神が表れている。しかし、トランジスタというものがラジオに使えるならば話は別である。真空管ラジオでは勝てなくともトランジスタラジオなら勝てるのではないか、しかも市場は巨大であろう、という目算もあったと思われる。当時、トランジスタはラジオに使えるほど周波数特性は良くなかった。ベル研究所ではラジオはやらないようにと忠告したが、井深はそんな事は気にしなかった。ラジオに使えるトランジスタを作るという一点で前に進む事にしたのであった。彼のオプティミズム或いはテープレコーダ開発の過程で培ってきた自信でもあろうか。「なに、うちの技術者たちはなんとかするだろう」という気持ちであったろう。

途中の話は省略して結論を言えば、これは大成功であった。1955年東京通信工業はTR55という1955年を冠したラジオを世界で2番

目に発売し、1957年にはTR63という名のポケットブルラジオを発売して世界中に輸出した。この勢いはとどまるところを知らなかった。これがソニー大躍進の基礎となった。偶然とも言える井深とトランジスタとの出会いは世界企業ソニーを生み出す原点とも言える出来事であった。なぜならその後のエレクトロニクスは真空管ではなく半導体エレクトロニクスに生まれ変わったからであり、一般消費者用電子機械、テレビ、オーディオ、ビデオ、など、或いは産業用電子機器も含めて全てがトランジスタ、或いは半導体によって新しく生み出されたからであり、ソニーはその先頭を切る事に喜びを感じて突き進んできたからである。井深はそこに自分の夢を託し、世の中に存在しなかった新製品を次々と世に送り出していった。

### 3. ラジオ用トランジスタの開発

既に良く知られているところではあるが、ラジオの中間周波発振用のトランジスタの歩留まりが極めて低く、ラジオは売れてもトランジスタの生産は苦難が続いた。ベル研究所がトランジスタでラジオは作らないようにと忠告したのは間違いではなかった。世界で最初にトランジスタ・ラジオを生産したリージェンシー社はテキサス・インスツルメント社(TI)の子会社でTIのトランジスタを使ってラジオを作った。製法はベル研究所からのもので、東通工と同じである。結晶成長中にエミッタになるべき部分にアンチモンを投入して作っていた。従って東通工のトランジスタのラジオ用高周波トランジスタの歩留まりはTI社と同じであったろう。TI社は歩留まり改善の見通しが立たず、とうか、大きな改善を実行せずに、これでは採算が合わないとしてラジオ事業から撤退した。1955年から1956年にかけての事と思われる。

岩間(元社長)は当時半導体部長だったが、この改善を塚本(ゲルマニウム結晶製造担当)に指示した。塚本は考え抜いた末、それまでエミッタ用に結晶中に投入していたアンチモンに代えてリンを使う試みを行った。それは当時東京通信工業半導体部の多くの技術者の悩みに対する回答となるものであった。リンを溶融

ゲルマニウム（約 1000℃）の中に投入するのは容易な事ではない。ゲルマニウム溶湯にリンを投下しても途中で揮発してゲルマニウムには届かない。錫箔に包んで投下していたが、それでは投入量が制御出来ない。それで、技術者の天谷は錫とリンの合金を作ってこれを用いる事にしたのだが、これは有効であった。途中、大きな困難にぶつかり、トランジスタは作れども作れども完成品が出来なかった。ラジオの生産ラインは在庫のトランジスタを食いつぶし、また高周波トランジスタの搭載部分を残して他の部分を作っておくという手だても限界に達し、ラインは停止しそうであった。井深は塚本を呼び、「お前は会社をつぶすつもりか」と詰め寄ったという。それでも大いなる可能性は示されていたのである。それは素晴らしく良い特性のトランジスタが時に出来ていたからである。一方、元の生産法に戻そうという議論が起こり、一部生産を元に戻したようだが、岩間は「俺は元には戻らない。一切の責任は俺が取るから、今までの方針で開発を続けて欲しい」と塚本に指示したという。岩間は確信していたのであろう。キチンとした条件を見出せば必ず生産が出来るようになる、と。

このリンの濃度を適正に制御する事が歩留まり良く生産する鍵であった。岩間は塚本と江崎を呼んで、高濃度接合の濃度限界を急いで決めるように、江崎にも特に協力を求めた。1957年春、江崎はこのトランジスタのエミッターベース接合を研究している時にトンネル現象を発見した。濃度が高過ぎるとトンネル電流が流れて、トランジスタ作用が起こらないのであった。即ち適正な濃度のリンの投入によって優れたトランジスタが出来る事が分かったのである。高周波特性が優れている事のみならず、極めて高い歩留まりが実現できたのである。その理由は省略するが、大発見であった。しかし、まだリンの定量化には問題があった。合金中のリン濃度が正確に制御出来ないためであった。塚本は  $\text{InP}$  という化合物を考え付いた。これは現在化合物半導体として広く使われている材料である。この特徴は  $\text{In}$  と  $\text{P}$  が 1 対 1 で結合しているために正確な評量によって正確な  $\text{P}$  濃度を

実現する事が出来た。これによって生産は順調になり、ラジオの生産も加速する事になった。同時にトランジスタも値段が安くなり、採算も取れるようになった。なお  $\text{In}$  は偏析という現象によってトランジスタ部分には存在しないように出来たのである。

井深が「なに、うちの連中ならきっとやるだろう」と言っていた事が事実となった。翻って TI でも本家のベル研究所でもこの様な開発は出来なかった。ベル研究所ではゲルマニウム中のリンの拡散係数はアンチモンと同じになっていた。塚本はそれを知っていたが、敢えて実験してみて、実際は大きく違っている事を発見したのであった。あえて実験してみようと考えたのはそれ以外に改善策が思いつかなかったからでもある。ソニーは特許の出願をしなかったし、一切秘密にした。そのため他社の追随を許さなかった。他社はやがて拡散合金型という技術 (RCA) で対抗してきた。

岩間は一人責任を負ってこの仕事を進めた。そしてやり遂げた塚本を評価した。

#### 4. Planar Transistor と IC の対応

1957年に Fairchild Semiconductor International Inc. が設立され、1959年にはそこで planar transistor が発明され、更にその年には TI の J. Kilby と Fairchild の R. Noyce による IC がそれぞれ別個に発明された。これは半導体の新しい技術の始まりであり、更には新しいエレクトロニクスの発展の始まりであった。半導体に携わっていた技術者達は新しい時代の始まりに胸をときめかせたものであった。

ソニーはそれより早い 1956年にいち早くトランジスタにシリコンを使う時代が来る事を見越して、トランジスタテレビの実現のためにシリコン・トランジスタの開発の準備を開始した。事実 1960年にはシリコン・トランジスタを使った世界初のトランジスタテレビを商品化し、同じく 1962年には世界的に大ヒットしたマイクログラフテレビを発売している。1959年の planar transistor, IC の発明はその時期に当たっている。

井深は日本の半導体生産を手掛けていた大手の幾つかの電気会社と同じく、planar

transistor はやらないと宣言した。1 つには NEC が Fairchild 特許の再実施権を持つようになってその特許料が 5% (後に 4.5%) と高すぎるといっていた。しかし、実際には特許の行く末が明らかになるずっと以前から planar や IC はやらないと宣言していた。ソニーの半導体エンジニアは一様に落胆した。なぜ井深はソニーで planar や IC をやらないと宣言したのか、説明は無かった。

しかし、その後の言動から、大会社が総力を挙げて技術開発を行うような商品はやっても勝てないからやらない、という事であったように推察される。もちろん特許料も想定していた事であろう。しかし、それではソニーらしい独自の製品を出し続けられる基盤となる半導体に後れをとる事になり、会社の盛衰に関わる事になるという思いは半導体関係者として一様に持っていたらと思う。

1961 年も終わりの頃、岩間は半導体部内の研究開発に関する組織改革を行うよう研究課長の岩田に指示を出した。「少数精鋭主義でやれ。人数を極力絞り、半導体部内の適当と思う人物を誰でもいいから選べ。俺が認めてやる。1 月 1 日発足でやれ」というものであった。岩田はその方針通り動いた。自分もそのメンバーに加わって 1962 年 1 月 1 日より半導体部開発課が発足した。岩田は開発テーマを絞った。シリコン planar トランジスタ開発、IC 開発、超高周波ゲルマニウム・トランジスタ開発 (planar)、パワー・トランジスタ開発、photolithography 開発が主たるテーマであった。井深があんなに planar はやるな、IC はやるなと命じていたテーマを中心に据えてやろうといっていた。私は silicon planar 技術開発リーダーになって新技術開発が出来る事が嬉しかった。しかし、何故堂々と社長に反抗するような行動がとれるのか、自分には分からなかった。当然岩間の指示であるとは分かっていたが、井深さんとの間はどうなっているのかと皆気にしていた。

岩間は planar 技術が世の中に現れた時、「いよいよ最終的なトランジスタの生産技術が現れたか」と言ってその技術を高く評価していた。また 1959 年私と福井 (後にベル研究所) にテ

レビの水平変更用のトランジスタとダイオードを monolithic で作れるかと聞いてきたので、「作れます」と答えると、これを特許出願するようと言って「これからはこういう事が大事だぞ」と IC の大事さを教えてくれた。但し、それは 1959 年で 1958 年の Kilby よりは遅かった。その岩間が planar も IC もやらないという井深の方針にそのまま従えるわけもなかったであろう。しかし、どうしてこれを突破出来たのだろうか。それは分からない。想像を逞しくすれば、それを助けたのは盛田昭夫ではなかったらうか。

1 つ挿話がある。1962 年秋、私は初めてのアメリカ出張でニューヨークにいた。岩間が後からニューヨークに来るといっているので当時の Idlewild 空港に Sony America の人と一緒に出迎えに出かけた。飛行機から降りた岩間は内ポケットから数枚の書類を取り出すと、Sony America のマネージャに渡して、「Noyce と会ってきたよ。一足遅かった。これは長船さん (NEC) と Fairchild の契約書の写しだ。兄貴に送ってくれ」と言うのであった。岩間は出来れば Fairchild と planar 特許のライセンス契約をしたかったようである。しかし、井深さんとは相談が出来ない。兄貴とは盛田昭夫の事である。東京で盛田と相談してこの話を進めようとして Fairchild に Noyce を訪れたのであろう。岩間は如何にこの技術が大切かが良く分かっていた。

もう 1 つの挿話は planar 技術の特許料についての岩間の話である。5% と聞いて皆が高すぎると騒いでいた頃の事である。「俺が Noyce なら当然そのくらいの特許料は請求しただろう」と私に言った。この基本的な技術を毛嫌いしては会社の盛衰に関わるとして岩間は盛田に相談したのであろう。その上で半導体部開発課の設置は岩間の強行突破だったのかもしれない。

## 5. ソニー厚木工場

ソニーのトランジスタはトランジスタ・ラジオの拡販とトランジスタ・テレビの商品化に伴って、必要とするトランジスタの量は増大を続けた。品川の工場を拡大するのは限度があっ

た。新しい半導体量産工場を建設すべく準備が進められたが、神奈川県厚木市の相模川沿いの農地を買い上げて工場と社員寮を建設したのは1960年11月の事であった。工場はアメリカのダラスにあるTIの半導体工場を参考にして作った中2階のあるもので、そこに配線、配管などを通したユニークなものであった。その翌年1961年5月にはソニー創立15周年を迎えて大規模な創立祝賀行事が予定されていたが、ソニー労働組合はそれに向けて大規模なストライキを起し、品川の本社工場はロックアウトされ、道路には赤旗が並んだ。新鋭の厚木工場も同様であった。若いトランジスタ娘たちもストライキに参加し、バスを連ねて本社のストライキの応援を行った。会社は創立以来の危機に直面した。

経営陣は労働組合に対して徹底対抗する道を選んだ。新たに新労働組合が結成され、旧労働組合と対決させ、これを衰退に導いた。厚木工場では迫田初代工場長に代わり、共同印刷株式会社取締役で過去に同社のストライキに対応してきた経験を持つ小林茂をソニー取締役として採用し、2代目厚木工場長とした。その年8月の事であった。井深はトランジスタの生産が出来なければ、会社は立ち行かなくなる事を懸念していた。そこで小林に対して工場を潰してもかまわないから、自由に思い切りやってほしいと要望した。社員にやる気を起こさせ、組合活動から切り離す方針だった。小林はユニークな方針で社員の心を掴み、工場は活気を取り戻していった。

1961年はトランジスタ・ラジオが好調だっただけでなく、トランジスタ・テレビも新機種の開発に向けて必死に取り組んでいる時期であった。やがて、そのテレビの中心的デバイスであるゲルマニウムのメサ・トランジスタやシリコンのパワー・トランジスタも厚木工場に生産が移管された。そして1962年マイクロテレビが発売され、ニューヨーク5番街のソニー・ショールームに日章旗が掲げられ、マイクロテレビが大喝采の内にアメリカにおいて発売された。

盛田が全力を傾注して作り上げてきたアメリ



写真 工場の井深 大  
〈毎日新聞社 提供〉

カでの販売体制が効果を顕し始めていた。同時に厚木工場は生産の益々の増強を要請された。しかし、テレビ用のゲルマニウム・メサ・トランジスタの歩留まりは上がらず、担当者は毎日苦戦を強いられていた。岩間は厚木からの情報は常に入手していたが、このままではだめだ。俺が直接見て指導激励しなければと考えるようになった。そこで毎週1回厚木工場を訪問する事にした。小林は自分が首になるのではないかと心配したと言う。

1963年岩間は残っていた半導体の研究開発部門の多くの人員を厚木に移し、厚木工場を実質的に半導体のセンターにする改革を行った。研究開発も次第に厚木に結集されたのであった。岩間は自分の総力を挙げて厚木工場を育てようとした。問題であった planar transistor は岩田の開発課から厚木に移管された。川名もその中にいた。井深の planar transistor に対する反対はどこに行ってしまったのだろうと思ったものである。岩田は自分が取り残されていくのを見て次第に精神的な病気に冒されるようになった。

そして1965年には planar 特許の問題が再び大きく取り上げられる事になった。ある程度生産が始まっていた planar transistor は生産をや

めろ、という通達であった。井深からの指示である。小林工場長は担当であった私にも伝えてきた。あまりに無法な指示であったが、対応は考えますから当分待って下さい、とお願いしてしばらくの猶予をもらった。エンジニアの加藤は特許に抵触しない疑似 planar 技術を提示し、それで生産を続行したものであった。岩間は当然相談には乗っていないと想定される。それでも疑似 planar では限度があった。いずれ planar に返らなければならない事は明らかであった。

同じく 1966 年頃突然大新聞にソニーの大きな広告が載った。ソニーはラジオを IC 化し、次第に全ての商品を IC 化するとするいわば宣言公告である。技術者たちは一様に驚いた。IC はやらないという井深の宣言に真っ向から反対する新聞広告だったからである。何時会社の方針が変わったのだろう、と不思議であった。後から分かるようにこれは井深の方針ではなかった。しかし、ラジオ用の IC は岩田の所で開発されたものであり、それを岩間が取り上げた事は間違いなかった。厚木工場にもその IC 生産準備の指示が下りてきた。厚木の技術者たちは喜んでこれに取り組んだ。1966 年に IC は完成し、1967 年 IC ラジオは発売された。この間盛田はどうしていたのだろうか。盛田が指示しなければそんな大きな方針は出せなかったと思われる。

1966 年 6 月岩間は常務取締役から専務取締役に昇進し、ソニー全社の製品の開發生産の担当になった。井深社長、盛田副社長、岩間専務の体制が整ったわけで問題があるようには見えないが、大事な問題が隠れていた。岩間が半導体から離れた事である。半導体の担当は社長の井深になった。その頃のある日、厚木を訪れた岩間と厚木の幹部との会食があった。小林を始め工場幹部が数名参加した。私は岩間に指名されてこれに加わった。会たけなわの頃、小林が私の事を岩間に話した時の事である。岩間はそれには答えず、突然私の方を向いて「俺は首になったんだ」と言ったのである。何の事か分からなかったの、返事のしようもなかった。岩間はそれを私に告げたかったのかと後になって考えたものである。それまで半導体の事では井



写真 国際電話を 3 台のテープレコーダで記録を取る 盛田 昭夫  
〈毎日新聞社 提供〉

深と岩間は方針が全く異なり、お互いに苦労してきた。ここではっきりさせようというのが井深の側にあったのではなからうか。それに対して盛田は 1 つの決断として（やむを得ないとして）了承したのではないかと思われる。

## 6. 苦難の厚木工場

ソニーは 1964 年全トランジスタ製計算機 MD-5 を発表し、注目を集めていたが、当時 IBM360 という計算機が発売され、これが所謂トランジスタ・モジュールというトランジスタとダイオードなどを基板に集積したものであったために、ソニーはこれを採用する事にし、厚木工場に開發生産の本部を置いた。本来井深はコンピュータも嫌いであった。あんなものはやらない、と言っていたのだが、卓上計算機はコンピュータとは違うという理屈で採用する事にした。小林は井深に手紙を書いてこの仕事は厚木工場で作らせて下さい、なぜなら大量のトランジスタを使い、人手も大変多く必要になるでしょうから、と言って井深の了承を得た。IBM360 のモジュールはトランジスタ

を基板にひっくり返った状態で半田接合する所謂 face down bonding という優れた方式であったが、ソニーはこれを採用する事とした。この技術の開発のために殆どの半導体エンジニアを動員して開発生産に当たった。1967年ソニーは SOBAX の商品名で ICC-500 という卓上計算機を売り出した。しかし、商品の信頼性は悪く返品が続出した。トランジスタ・モジュールの face down bonding の半田付け部分に断線が起こるのであった。モジュールは樹脂で覆われている。様々な応力に対して接続の信頼性が保てないのであった。そのうちに多くの競合メーカーがこの分野に参入し、次第に MOS LSI を採用した電卓が現れるようになった。値段は急落し、ソニーはピンチに立たされた。ソニーも MOSIC を委託生産して対応し、同時に自らも MOS IC の開発を進めたが、遂にこの分野から撤退を決めた。1972年の事であった。実に6年間に亘って殆どの技術力をこのモジュールに投入した事は大きな機会損失であった。

ある時、担当の盛田正明は信頼性改善の技術的対応策を決めた後、この改善の効果が無かったら、大山（厚木の近くの山）の頂上に登って白衣を着て四方に頭を垂れ、ご迷惑を掛けた皆さんにお詫びして腹を切る、と半ば冗談で話したものであった。

1972年にはソニーで電卓用の1チップLSIが開発されたが、時既に遅かった。担当者たちは諦めきれず、井深の参加の下、井深の箱根山荘で会議を開いた。岩間も参加した。ここで井深は継続を主張する技術者に理解を示したが、岩間は断固として継続反対を表明したという。半導体を大切にす岩間なら MOS LSI ビジネスに繋がる最大のチャンスを生かすべきではなかったかという反論がある。しかし、世界の情勢を見ている彼にすればソニーの半導体には今彼らに太刀打ち出来る力はないと考えたのかもしれない。岩間はその前年からアメリカに駐在しソニーアメリカの社長であった。自分が半導体を指揮出来る立場ではなかった事もその一因かもしれない。既に盛田が会社として撤退を決定していた事もあるだろう。

岩間が半導体の担当を退いて、まず起こった

事は IC はやるなという指示であった。既に生産に入っていた IC をやめろとは言わなかったが、特許に抵触しない方法は無いかという問題提起で井深を中心に会議が開かれた。塚本（厚木工場副長）、中村（厚木工場次長）が参加した。塚本はベル研究所で開発されたビームリード法は TI の特許に抵触しないと説明した。井深はそれを検討するように指示した。これは現在の IC と違ってシリコンの素子間をエッチングという方法で完全に分離するものであった。これは生産技術的に量産困難な IC であるばかりでなく将来性がないとも考えられたものだった。その開発をやれという命令は皮肉にも自分に来た。命令には従わなければならない。開発は進めれば進めるほどに困難である事が分かった。こんな事をしていて世の中の進展に後れを取ってしまう、と嘆いて遂に元の上司である岩田に相談したが、「第一線の隊長がそんな弱気でどうするのか、頑張るしかないだろう」と言われたものである。岩田は当然良く分かっていたであろう。それでも私に対して言う言葉は無かったと思われる。

次に起こった事は半導体の組み立て工程で使う配線工程で金線による接続法があるが、これを止めて先に説明した一括接続をする face down bonding 法を採用せよ、という命令であった。電卓のモジュールで経験した接続法を IC に適用するようにという命令である。現在ではこの方法は広く用いられていてその命令の根拠は一応あったのである。担当者は必死にその技術を追求したが、原価は高くなるばかりで、一向に生産として根付かなかった。今のように接続点が多いわけではなく、通常の方法は技術進歩が早く、極めて生産的であった。技術者たちは苦しんで何時までこれを続けるのかと悩んでいた。岩間がいないう事が悔まれた。遂にある日、本社から鳩山（当時常務）が厚木に来て通常の方法に戻す事を進言して問題は一段落した。この鳩山はどこからその指示を持ってきたのか、良くは分からない。しかし、課題は遠くアメリカまでも届いていた筈である。岩間が指示を出す事は許されない。鳩山に役が回ったのかもしれない。こうして長い年月に亘ってソニーの半

導体技術は停滞した。しかし、top management は井深以外誰も半導体に意見を言った様子はない。電卓からの撤退命令を除いては。

## 7. Kilby IC 特許問題と IC

1964年1月テキサス・インスツルメント社は日本国内でのIC生産を目的として100%株式保有の子会社を日本に作りたくて申し出た。同社は古くから consumer electronics に関心があり、急速に需要を伸ばしている日本はICの大きな市場になるだろうと考えたのであろう。更に自社が保有する強力な武器としてのIC特許、Kilby特許を保有しているの、尚更強く日本進出を望んだのであろう。1964年、日本はまだIC生産の黎明期であった。NECが僅かに生産を始めていたが、殆どまだ手が付いていなかった。シリコン・トランジスタでは先に述べたようにソニーは先進的な生産を行っていたが、ICはまだであった。国内メーカーからはTIの上陸を認めれば、自分達が立ち上がれなくなってしまう、という悲鳴のような反対論が流れた。日本の通産省も同じく日本の半導体産業保護のためには、TIの要求を認められないという事で一致していた。TIは日本進出が認められなければ、日本の半導体メーカーにはIC特許を公開しないと行ってこれに対抗した。

しかし、日本も何時までも拒否し続けられるものではない。政治問題化してくるからである。そこで通産省は3条件をTIに出した。即ち、

- ①日本企業との折半で企業を設立する。
- ②TIは特許を全面公開する。
- ③3年間は生産計画を日本政府と協議する。

というものであった。TIは日本企業との合併は承諾できない。日本に進出出来なければ日本企業に対して特許の公開はしない、という強硬な回答であった。日本は対応に困り、議論を繰り返し、特許の無効を申し立てるなど、対抗手段をとったが、決定打には至らなかった。そして約3年の月日が流れ、1967年の暮れ、TIの会長Haggertyが日本を訪れた機会をとらえ盛田は自分の私邸に呼び、ソニーとの合併会社を提案した。

3年後には株は全部TIに譲る事、ソニーは



写真 岩間 和夫氏  
〈ソニー(株)提供〉

実質的には生産や技術には立ち入らない事、などを話した。Haggertyはこれを受け入れ、翌1968年5月日本テキサス・インスツルメント社が誕生した。社長は井深、会長はHaggertyとなった。これで日本のICは救われ、TIの特許非公開の問題にとられる事なく堂々と生産が出来るようになった。特許ライセンスは次の課題となった。これによってアメリカとの経済摩擦の問題と関連する政治的課題も回避された。

この歴史の1ページに井深を前面に持ってきて、契約書にサインしてもらったのは盛田である。1967年はソニーの初めてのICラジオが発売された年である。またその前年にはソニーは全商品のIC化を宣言している。盛田はICがソニーにとって如何に重要なものであるか良く分かっていた。だから、IC反対の井深を前面に押し立ててTIとの合併会社を作ったのである。しかし、何時もの事ながら、盛田は自分の会社の事だけではなく日本の事を考えていた。なんとかこの長きに亘る膠着状態を自分で解決しようと決意していたと思われる。井深は賛成した。しかし、先に述べた様に、Kilby IC特許を使わないICの開発を望んだのであった。

岩間は当然盛田と協議をした事であろう。岩間にとってはICこそソニーが生き残るためにやらなければならない事と思っていたのであ



う。これは歴史上には現れない話であるが、当然あったと思われる。ソニーはその後 IC テープレコーダを 1968 年に発売し、また同じ 1968 年に発売されたオールトランジスタカラーテレビ、トリニトロンの IC 化を進めた。IC 化は電卓の IC 化も含めて日本で怒涛のように進み始めた。

## 8. CCD 開発の曲折

1973 年 6 月岩間はソニーアメリカから帰国し、ソニー代表取締役副社長となった。社長は盛田、会長が井深だった。岩間はソニーの半導体が世の中の大勢から遅れ、特に MOS LSI において大きく遅れをとってしまっている事に危機感を募らせていた。帰国と同時にソニー中央研究所の所長を兼任する事になった岩間は研究所のテーマを見直し、重点を置くべきものを改めて提示し、人事などの変更を行った。その中で特別に決めたテーマが CCD 撮像素子とそれを用いたカメラの開発であった。当時ソニーの撮像素子は真空管でソニー独自開発のトリニコンという素子であった。当時は残像が目立ち、カメラの取り扱いにも注意を要する等、課題の多い素子であった。CCD が撮像素子として使える事はベル研究所を訪問した時から分かっていたが、研究所で開発が行われているのを知り、それを特別に取り上げる事にした。1974 年には所長に菊池誠を採用任命して自分は所長を退任したのであるが、CCD のプロジェクトがどのようになっているのか常に注意と指示を怠らなかつた。

ソニーにとって撮像素子としての CCD の戦略的重要性をいち早く認識したのはトップの中では彼だけであった。彼はそれだけに止まらず、これが MOS LSI と同じ技術で作られている事に注目した。ソニーの半導体の MOS LSI に対する遅れを取り戻す良いテーマになると見たのだった。彼は優先的にこのテーマに投資した。しかし、1974 年の終わりになって、進捗がはかばかしくない事に苛立っていた。態勢を立てなおして取り組むためには厚木工場のエンジニアを連れてこなければならぬと考え、高崎(当時専務)に命じて検討させた。そこで私がリー

ダになってやるようにという指示が下った。もっとも具体的には菊池の指名によるものであった。結果的には厚木から多くのエンジニアとプロセス装置を研究所に導入して新しい開発体制を作り開発を加速させる事になった。

最初はソニーの経営陣は全てこの対応に賛成した。しかし、それでも開発は中々進まない。岩間は毎月研究所を訪れ、進捗状況を聞き、対応を指示した。それでも当時の技術と環境の下では容易に成果が表れるものではなかつた。次第に社内に批判が沸き起こり、遂にはこのプロジェクトは 1 日も早く止めさせるべきだという声がトップマネージメントから各部に至るまで広がった。井深はその大勢の意見に従うようになっていた。盛田、大賀は最後まで沈黙を守った。CCD 開発費とその為の設備投資額は毎年増え続けた。はかばかしくないプロジェクトに批判が集まった理由である。岩間は「これは 21 世紀になってもものになるものですよ」と言われて批判者からの非難をかわし、プロジェクトチームには必死の対応を求めた。必要な金を調達せよと言われた大賀は忠実に従った。やがて新聞発表が出来るような素子が完成すると批判は下火になっていった。

この間、どうして岩間はこのような多くの批判に耐え続ける事が出来たのであろうか。社長という立場からであろうか。1976 年岩間は社長になっていた。当然それもあつたであろう。誰もやめろと命令する人がいなかったからでもある。いや盛田は会長としてやめろと言える立場である。しかし、盛田はそういう事を言った事は無いと思う。盛田が支えなければ岩間はこの批判の嵐を乗り越えられなかつたのではないだろうか。大賀は岩間を信頼し続けたと後に語っている。こうして奇跡的に CCD はソニーで生き延び、その後のソニーを救う事になったのである。

1982 年岩間は癌のためにこの世を去った。大賀が社長に就任し、経営陣も変わった。そこでの CCD は安泰ではなかつた。CCD 批判者は生きていた。CCD 開発生産化の活動をやめ、その技術者全員を MOS LSI に振り向けるべしという動きもあつた。画素数を上げる開発はやめる

べし、という動きもあった。しかし、実際には CCD 開発生産化の活動は休む事なく続き、多くの苦勞の末にビデオカメラの商品化にこぎつけた。CCD 開発生産中止の動きは担当者の熱意と共に盛田が許さなかったからだと思っている。

CCD が商品化されて後、ソニー社内で CCD 開発成功祝賀会が開かれた時、井深は陳列してあった岩間の写真に手を合わせ、静かに一礼して壇上に上がった。「岩間さんは素晴らしいものをソニーに残してくれた。ただそのために MOS 開発に人材が回らなかった事も記憶にとどめたい」と述べ、岩間の功績をたたえた。

## 9. 井深の保守主義の所以

Planar はやらない、IC も MOS もコンピュータもやらない、とした井深の保守主義はどこから出てきたのだろうか。おそらくそれは井深の発明家精神に根ざしていると思われる。東京通信工業設立趣意書には「大経営企業の大経営なるがために進み得ざる分野に技術の進路と経営活動を期待する」と書いてある。これが、大会社のやるものはやらない、人のやるものはやらない、と変わって行った事にあると思われる。同時にラジオはやらないとした当初の方針から一転してトランジスタ・ラジオを始めたように、他社が追随出来ないものをやろう。そして大会社が総力を挙げてやるものには絶対手を出さない事にしたいという中小企業的と言っては言いすぎかもしれないが、独立独歩の精神のなせる技ではなかったであろうか。

カラーテレビ用ブラウン管では、RCA が発明し世界中が使っているシャドウマスク方式を使う事は井深には断じて出来なかったのはその理由からであろう。ここでは保守主義ではなく先進主義となったが、精神の淵源は同じと考えられる。種々検討してアメリカのパラマウント社のクロマトロンの技術を買ひ、これで商品化すべく長い開発期間と資金を投じ、遂に 1964 年発売に至ったが、故障が多く、赤字は嵩むばかりで、会社存続の危機を招くまでに至った。遂にクロマトロンを中止し、新たに開発を続行して遂に優れたトリニトロンを発明するに至るのだが、それは井深の執念のなせるところだっ

た。余談だが盛田はクロマトロンで会社が倒れる危険がある事を井深に忠告している。

半導体やコンピュータは大会社がやるからやらないで済むものではない。それに代わるものが無いからである。IC 開発でビームリード方式なら TI の特許に抵触しないからこれをやる、というのはこれが同様の生産性と将来性を持つものである場合にのみ対応が認められるものと考えられる。トリニトロンがシャドウマスクに代わる事が出来たのも同じ理由である。この例によってトリニトロンの評価を下げるものではない。

嘗てソニーを躍進させた原動力であった井深が技術的保守主義に陥ったのは、過去の経験に基づく会社経営の精神及び彼の発明家精神によるものではなかったかと思われる。しかし、技術の進展の方向を見ている人には理解不能な保守主義と映ったのである。

## 10. 初期のソニーの成功を創った経営陣

井深、盛田、岩間がソニーを興隆に導いたのは万人の認める所である。井深、盛田は年齢が離れているにも拘らず、お互いに死ぬまで固い友情を持ち続けた。盛田の井深に対する尊敬の念は終生変わる事は無かった。盛田が病気でハワイに静養する事になって口もきけなくなり、井深も声が殆ど出なくなっても、井深は盛田に電話を掛け、アキオー、アキオーと叫び続けた事があったと言う。二人ともおもちゃが好きで盛田は面白いおもちゃを見つけると必ず二人分買ってきて、井深に 1 つ渡して喜んでもらったと言う。

しかし、これまで見てきたように、全て平穩無事では済まされなかった。会社経営とはそうしたものであろう。会社が大きくなって、特に半導体技術やコンピュータ技術が進歩し、それを商品の中にどう先駆的に取り入れて行くべきかがビジネス競争の中心になってきた時に、井深がそれを拒否した事は、盛田や岩間に大きな困難を抱えさせる事になったであろう。それを決定的な分裂に至らず、正しい道を歩み続ける事が曲がりなりにも出来たのは 3 人の知恵と忍耐であったろう。井深は MOS やコンピュー

タも初めは大嫌いで、あんなものは絶対にやらないと言って多くの人を困らせたが、やがてそれが実際にテレビやCDに無くてはならないものになって行くと、その存在を認める事になった。CCDも然りである。岩間は殊の外世の中の技術の進歩に対して敏感であった。そのため保守的な井深との間では多くの苦しみを味わった事であろう。盛田がそこにいたのが救いであった。岩間は井深に対しては反論を唱えるような人ではなかった。それでもやらねばならない事は断固として実行した。盛田はこれまで見てきたように、その間の調和を保つ役割も果たしたと思われる。盛田は海外に多くの知人が居り、先端的な技術や商品化の話題はいち早く知っていたであろう。岩間の話は良く理解出来たと思われる。

1974年以降のある日、中央研究所所長だった菊池誠は岩間に呼ばれて部屋に入ると、岩間はドアを閉めてから井深さんが最近の技術の状況を殆ど知らない事を説明し、菊池にどうか井深さんにそれらを教えてくれないか、と頼んだという事である（「ソニー・ドリーム・キッズの伝説」ジョン・ネイサン著、山崎淳訳）。岩間も考えあぐねて菊池に頼んだのであろう。しかし、それは難しい話である。

1971年の井深会長、盛田社長就任時の人事も盛田が推進したと思われる。井深を大切にす気持ちに変わりはないものの、激しい技術革新の進む時代にこのままで良いのかという意識があったのではないだろうか。1973年に岩間をアメリカから戻してソニーを先進技術を中心にした会社に再び戻したかったのではないだろうか。

私は厚木工場長だった高崎（当時専務）がやはり1970年代後半に岩間と私と3人でいた時に「岩間さんもずいぶん井深さんにいじめられたもんね」と言っているのを聞いている。岩間は決して井深に反論しなかったであろう。ただ自分の主張は曲げなかったであろう。そのようにして緊張感を持った経営の中で会社を成長させてきた事、経営陣が最後まで1つにまとまって行動出来た事は当事者の人間的努力と共に高く評価されるべきであろうと考える。

## 11. ソニー初期の経営者達の行動からの教訓

戦後の荒廃の中に生まれ、不死鳥のように大きく成長し、世界に名声を馳せたソニーの経営者達の行動からは学ぶべき事がたくさんあるように思われる。当然時代も変わり、会社を取り巻く経済環境も技術の状況も当時と比較すべくもない。それでも彼らの世界に存在しない新しい商品を開発しようと積極果敢に挑戦し続けた勇氣、一点集中とも言うべき目標設定、自ら先頭に立ってそのプロジェクトを推進してきた指導性などは今でも学ぶべき事が多いと思われる。

井深はテープレコーダから始まってトランジスタ・ラジオ、トランジスタ・テレビ、VTR、トリニトロン・テレビなど多くの商品の開発テーマを自ら設定し、担当者を激励し続けた。木原（当時専務）は「井深さんにテーマを指示されて完成品を見てもらった時の井深さんの喜ぶ顔が自分の働く喜びであった」と語っている。盛田はアメリカにソニーの販売会社を作ろうという大きな目標を掲げ、様々な困難を乗り越えてその目標を見事に達成した。遂には家族ごとアメリカに移り住んでその完成を目指すなど必死の働きであった。岩間はラジオ用トランジスタの生産化という日本では誰も成功していなかったテーマをそのリーダーシップで成し遂げた。CCDも然りである。この積極果敢なリーダーシップは今でも学ぶべきところではないかと思われる。この3人のそれぞれの得意点を生かし、それらを総合して会社を前進させてきた事は多くの経営者達にとって教訓とすべき事と思われる。

更に会社が大きくなるにつれて経営者間の意見の食い違いが明白になって行った。先端技術にどう取り組むべきかについて井深と岩間は意見が違っていた。岩間は決定的な対立は避けながら、やるべき事はやり通すという難しい道を歩んだ。そういう強い意志を持った岩間がいた事が、会社にとって極めて重要であった。盛田は岩間の意見を取り入れながら、井深との関係を調整した。盛田もまた難しい道を歩んだと

思われる。それでも井深と盛田との間の深い相互信頼の気持ちが問題の解決に貢献したであろう。こうしてそれぞれに優れた個性を生かす事が出来たのは、人間的な信頼に加えて問題を解決する知恵と忍耐力によると思われる。しかし、そうでない解決法も当然あるであろう。ただこの3人の行動の記録は経営者達にとって参考にすべきものであると考える。また、この難事をやり遂げ、輝かしい会社を作り、輝かしい人生を送られた3人に対して改めて敬意を表したい。

## 12. 今のソニー経営についての提言

今のソニーについて多くを知らない者が何かを言うべきかどうかはもちろん疑問である。ただこれまで見てきた嘗ての経営者の足跡から敢えて感想を述べたい。技術は日々に進歩し、商品もまた様相を変えていく。国際的な競争も嘗てと今とでは大きな違いがある。岩間が世界の技術の動向に常に目を向け、あらゆる手段を使って情報を得ようとしていた事も注目すべきである。経営者は何時でも正しい情報、特に正しい技術的情報が手に入るとは限らない。積極的な努力が必要かと思われる。岩間は良く日曜日に特定の技術者（毎回変えた）を指名して気楽な会議を開いた。目的は自分が知りたいと思っている事を集めた技術者たちに聞く事である。或る時は自らも提案した。「『マイクロプロセサ』を開発して使いたいと思うものはないか」など、それが日本でもまだ生産されていなかった頃の提案であった。「売れなくてもいいんだ。自分の所で使う気があればやってみろ」とけしかけたりした。しかし、当時は誰も手を上げなかった。彼はまた懇親会を好んだ。会議の後の酒を飲んでの話し合いである。そこから大切なお互いの情報交換が出来る事を知っていた。

先見性という言葉がある。これから世の中はどうなっていくのか。そこでどういう技術や商品がもてはやされるのか。それでは自分の会社は何をやるべきかを考えるのは極めて重要であろう。それでも、全ての先端技術を追う事が出来ないのは当然の事であり、何をやればよいのかを考えるのが経営者であると思う。テレビで

はソニーはブラウン管で世界に覇を唱えた。しかし、液晶の時代に後れを取った。その液晶開発始めの頃、「あんな画質の悪いものはやらない」と当時の経営者は言い、「全ての技術を自分でやる事は出来ない」とした。しかし、これから何が大切になるかを判断する能力が経営者には基本的に重要である。当時の経営者の判断は大きく間違っていたと思われる。

盛田は世界中を飛び回っていたから、世界がどう動こうとしているのかよく分かっていたと思われる。従って、岩間の話をよく分かっていたであろう。盛田は岩間の技術を見極める能力を尊敬していた。今は嘗てと違って、インターネットで全てが分かる時代ではある。しかし、世界を見て回り、自分で情報を取り、自社の状況と合わせて、その中で何が正しい政策か、別けても今のソニーに特に必要とされるものは何かを常に追い求める努力が必要ではないだろうか。盛田、岩間の姿からそれを学ぶべきではないかと思うのである。中でも先端デバイス、その基本の材料技術について、ソニー競争力の源泉であったその先進性を学ぶべきではないだろうか。

(かわな よしゆき)

### 《参考文献》

1. 「源流」ソニー創立40周年記念誌（1986）
2. 「井深さんを偲ぶ」故井深大ファウンダー・最高相談役追悼特別号（ソニー）
3. 「ソニー・ドリーム・キッズの伝説」ジョン・ネイサン著、山崎淳訳
4. 「日本半導体半世紀」志村幸雄著
5. 「ソニーを作ったもう一人の男」大脳博善著
6. 「エサキダイオード発見の裏話」塚本哲男著（電子情報通信学会誌 Vol.70 No. 10 pp977-980, 1987年10月）

### \* 執筆者略歴

- 1957年 東京大学大学院冶金学専攻修士課程修了  
 1957年 東京通信工業(株)入社、半導体の開発に携わる  
 1975～1978年 ソニー(株) CCDプロジェクトマネージャー  
 1986～1992年 ソニー(株)中央研究所副所長  
 1992年 ソニー(株)退社