

日立製作所創業100周年記念シリーズ

## 開拓者たちの系譜

- 10 -

## 美しい映像を求めて

日立テレビ半世紀の歩み

日立プラズマディスプレイ株式会社  
代表取締役社長

由木 幾夫

## 1 はじめに

日本のテレビは1927年、浜松高等工業学校の高柳健次郎教授がブラウン管に「イ」の字を映し出すことに成功し、始まった。浜松の静岡大学工学部キャンパスにある高柳記念館には今でも当時の機械が残されている。

戦後、このテレビ技術は急速な発展を遂げ、世界のエレクトロニクス産業発展の牽(けん)引役として大きな役割を果たしてきたが、中でも、半導体産業への影響は計り知れないものがあると言って過言ではない。同時に、瞬時に全世界へ情報を流布するマスメディアとして、テレビは人々の生活に画期的な変化をもたらした。家庭での情報源としてテレビの存在は非常に大きく、世界各地に巨大な市場が形成されてきた。

日立のテレビは、1956年、当時の戸塚工場で産声を上げ、2006年には50周年を迎えた。この間、世界に先駆け開発・発売したオールトランジスタテレビは、「ボンパ」のニックネームで親しまれ、記録的な大ヒットとなった。21世紀に入ってからは、2001年、プラズマテレビを真っ先に発売し、薄型テレビ市場の扉を開き、以後も継続的にヒット製品を生み出している。

ここでは、数々のエポックを築き上げてきた製品を紹

介するとともに、その開発・生産・発売面でのエピソードを通して、諸先輩方の日立テレビへの思い入れなどにも触れたいと思う。

## 2 テレビ黎明期

日立のテレビは、1957年、戸塚工場で14型の「F100」を生産・発売し、本格的にスタートした<sup>[1]</sup>。2年後の1959年には戸塚工場のテレビ・ラジオ部を分離独立し、新たにテレビ工場として横浜工場が設立された<sup>[2]</sup>。また、同年には、今上天皇・皇后ご成婚があり、そのご結婚パレードの放送を契機に、テレビ需要が増大した。

1960年にはカラーテレビ放送が始まり、日立もこの年、21型と17型のカラーテレビを発売した。当時、カラーテレビの価格は50万円以上。大卒サラリーマンの初任給が1万円～1万5千円という時代である。月給の何十倍もするカラーテレビはだれもが購入できるものではなかった。しかし、1964年に東京オリンピックが開催されると、テレビの需要はさらに飛躍的に伸びて、国民的なテレビ時代へと突入していくこととなる。

日立では、1966年、わが国最初のオールトランジスタ白黒テレビ「TW-771C」を開発・発売した<sup>[3]</sup>。それまで



[1] 日立テレビ初号機「F100」(1957年)



[2] テレビ工場として新設された横浜工場(1961年)

由木 幾夫(ゆきいくお)

1949年大阪府生まれ。1973年静岡大学工学部電子工学科卒業。同年日立製作所入社、横浜工場カラーテレビ設計部配属。2000年デジタルメディアグループデジタルメディアシステム事業部映像本部本部長、2003年情報・通信グループパートナー営業統括本部統括本部長、2006年ゼネラルマーケットビジネス統括本部統括本部長、ユビキタスプラットフォームグループ製品開発事業部事業部長、2007年コンシューマ事業グループデジタルコンシューマ事業部事業部長。2008年より現職。



のテレビは、いずれのメーカーでも、能動素子として真空管が主流であったが、省電力で長寿命・軽量のトランジスタへの置き換えを推進していた。しかし、トランジスタは、高電圧・大電力にその優位性の発揮することが難しく、全素子をトランジスタに置き換えるうえで多くの技術課題があった。特にブラウン管に印加する高電圧を発生する回路部などのトランジスタ化は信頼性の面でも困難を極めていた。これに対して、日立が、半導体部門と密接に連携しながら、多くの難問題を解決し、日本で初めてのオールトランジスタ化を達成したのである。このテレビは、高品質、低消費電力(25 W)に加え、当時普及価格とされた4万4千円で発売し、ベストセラーとなって白黒テレビのトップシェアを獲得した。

後年、この開発に携わった先輩の話を聞く機会があったが、画期的な製品を生み出した背後には、日立の技術を駆使し、お客様に良いものをお届けするという技術者一人一人の信念が感じられ、日立精神ここにありと痛感したことを覚えている。

### 3 テレビの発展期

前述したように、1960年にカラーテレビ放送が始まっ

たが、当時のカラーテレビは真空管式であった。カラーテレビにおいても、オールトランジスタ化することにより、低消費電力化、軽量化、超寿命化を実現し、真空管のようにヒータによる加熱を必要としないため、信号の瞬間受信が可能になるなど、多くの効果を発揮することができる。しかし、ブラウン管に印加される高圧も白黒テレビの2倍を超える20 kV以上であり、電力印加も10倍程度大きくなる。そのため、半導体だけの回路構成で信頼性を確保することは非常に難しかった。そこで、横浜工場では研究所、半導体工場、ブラウン管工場とプロジェクトを組み、白黒テレビで培った経験を生かしながら、カラーテレビのオールトランジスタ化の開発を推進した。そして、1969年7月、業界に先駆けて19型オールトランジスタカラーテレビの量産を開始し、以降、全機種トランジスタ式へ移行することとなった。同時に、ブラウン管のヒータを電源オフ時に予熱しておき、電源を「ポン」と入れると、「パッ」と映像が映し出される「ポンパ」を実現した。まだご記憶の方も数多くいると思うが、この「ポンパ」というニックネームで大ヒット製品となったのである<sup>[4]</sup>。

また、テレビの重要な専用部品であるチューナ、偏向ヨーク、フライバックトランスなども汎用品ではなく、



[3] 日本初オールトランジスタ白黒テレビ「TW-771C」(1966年)



[4] 19型オールトランジスタカラーテレビ「ポンパ」(1969年)と日本初の広告飛行船「キドカラー号」(1968年)

自社生産し、徹底した信頼性の確保を図った。これらの開発に携わった方々の話をお聞きしたところ、日立のイメージカラーである「丈夫で長持ち」を実現するため、徹底した「意地悪試験」によって不具合を叩き出し、その対策に昼夜を分かたず検討・検証が繰り返され、言語に尽くせない苦労を重ねたという。ここにも、お客様を大事にする日立精神が綿々と流れていたことを痛感する。

テレビのオールトランジスタ化は、今で言えば、「地球環境に配慮した製品」として、絶賛を浴びるものだったに違いない。それを他社に先駆け開発した先輩方に改めて敬意を表したい。また、これがやがて日本のエレクトロニクス産業がグローバルに発展していく大きな要因となったことも忘れてはならないであろう。

#### 4 大型テレビの台頭

1970年代に入り、放送も全番組がカラー化され、カラーテレビが一気に普及した。ブラウン管も、四隅が角張り、画面サイズも19型、20型、21型と数字が上がっていった。加えて、ブラウン管の偏向角が90度から110度に、セットの奥行きが薄くなり、画面が大きくても場所をとらずに設置できるようになって、大型テレビの需要が拡大した。日立も大型テレビ市場で新たな顧客ニーズを掘り起こすため、新商品の開発・発売に注力した。1977年、それまでホテルやレストランでの営業用としての需要しか想定していなかった大型テレビ市場で、26型の超大型を、22型とほぼ同等の価格24万円台という手ごろな価格に設定したテレビ「でかでか26」を発売し、ヒット商品となった<sup>[5]</sup>。この「でかでか26」は現在の大型画面志向の先鞭(べん)をつけた製品でもあった。テレビの画面サイズが大きくなるのに伴い、ブラウン管のシャドウマスクの熱変形が発生するドーミング現象や、地磁気の影響による色むら

などの性能面での不具合といった新たな問題が生じるが、ブラウン管工場との密接な連携の下、ブラウン管の精度アップや偏向ヨークとの組み合わせ調整方法の改善によって、これらの隘(あい)路事項を克服した。

#### 5 大型テレビの進展

1980年代に入ると、テレビ市場は成熟期を迎え、テレビの「形」が変わり始めた。第一に、すべてのテレビが離れた位置からチャンネル選局ができるリモコン操作になった。テレビが大型化することによって、必然的にテレビから離れた位置からの選局が求められた結果と言える。加えて、デザイン的にもコンパクトなもの主流となってきた。1982年に発売した「ONLINE C20-872」は、新しいデザインの先陣を切った製品である<sup>[6]</sup>。ブラウン管の外形とテレビの外形がほぼ同じサイズであり、そのための熱設計、狭い筐(きょう)体の中に回路部分を取納する構造設計など、新しい設計を行った。さらに、この製品はオーディオ機器やビデオなど、周辺機器を接続し、AV(Audio Visual)システムとしての構成も容易にしている。それまで部屋の中で単独に存在していたテレビから、他機器との関連性を持たせ、テレビの使われ方を変革した製品だったとも言える。この「ONLINE」は1986年、世界に先駆けて発売する29型テレビの基本的なコンセプトにもなった。

1985年、超大型テレビの市場でシェアを拡大するため、29型テレビの開発がスタートした。ブラウン管を大型化する際に隘路となるドーミングおよび地磁気の影響による色むらを解決することと、フラットな画面を実現するため、ブラウン管の蛍光面を非球面にするなど、従来の常識を覆す画期的な方策を採用し、画面のフラット感と美しい映像を再生することに成功した。この成果を活用



[5] 26型の超大型テレビ「でかでか26」(1977年)



[6] 「ONLINE C20-872」(1982年)

し、1986年、29型非球面HSブラウン管を搭載した「エキサイティング29」を普及価格帯で発売した<sup>[7]</sup>。これは従来のテレビの常識を超える製品となって、空前の大ヒットを記録した。

同時に、多様化する顧客ニーズに対応するため、一挙に5機種の製品を発売した。画面は従来の21型と異なり、テレビセットの幅が16 cm以上も大きくなるため、前述したコンパクトなデザインとし、その弊害として生じる音質の劣化を防止するためには、角度可変式リトラクタブルスピーカを採用し、コンパクトでも高音質にこだわった設計とした。この「エキサイティング29」の発売後、他社も翌年より順次29型を主流とした製品構成に転換し、これを機に29型が世界の大型テレビの標準となっていくた。

## 6 さらなる大画面の追求

テレビ事業を主体とするAV家電製品が世界的な市場へと急速な拡大を続ける中、こうした変化にいち早く対応するため、日立も積極的にグローバルな事業展開を図った。

1969年、米国市場向けテレビの輸出拠点として台湾の高雄市にHitachi Television (Taiwan) Ltd. (HTT)を設立したのを皮切りに、タイにHitachi Consumer Products (Thailand), Ltd. (HCPT)、カナダにHitachi Sales Corporation of Canada Manufacturing Division (HSCC-MD)、シンガポールにHitachi Consumer Products (Singapore) Pte. Ltd. (HCPS)、米国にHitachi Consumer Products of America, Inc. (HCPA)、マレーシアにHitachi Consumer Products (Malaysia) Sdn. Bhd. (HCPM)などの現地法人を設立、1981年には日本企業として初めて中国との合弁会社Fujian Hitachi Television Co., Ltd. (福建－日立電視機有限公司)を立ち上げた。さらにドイツにHitachi Consumer Products (Europe) GmbH (HCPE)、イギリスにHitachi Consumer Products (U.K.) Ltd. (HCPUK)、

メキシコにHitachi Consumer Products de Mexico, S.A. de C.V. (HIMEX)と、次々に海外生産拠点を拡大した。また、これらの動きに先駆けて当時の日立家電販売株式会社が世界各地に販売拠点の構築を展開していた。

これら海外市場でのテレビ需要の中で、最大市場と言える米国で、1983年頃から大型市場に対応するため、PTV (Projection Television: 投射型テレビ) 市場に参入していたが、ここでの優位性を得るため、横浜工場では、当時の家電研究所、中央研究所をはじめとする研究所、茂原工場、半導体事業部などの事業所と連携し、特別研究プロジェクト(特研)を結成し、他社を凌駕(りょうが)するPTVの開発に着手した。

PTVは、赤、青、緑の5~7形の単色ブラウン管を用い、各ブラウン管上の映像をレンズで8~15倍に拡大し、ブラウン管の映像をスクリーン上に投影させて画像を再生する方式のテレビである。特研ではPTVの画質を決定する重要な要素を開発することとし、フォーカス性能を重視した電磁集束型のブラウン管、プラスチックレンズとガラスレンズを組み合わせたハイブリッドレンズ、色ずれを最小限にするデジタルコンバーゼンス回路、時間軸圧縮画像補正等を搭載した高画質IC (Integrated Circuit)などを開発し、製品に搭載した。特にプラスチックレンズは直径15 cm程度の大形で、かつ5 μm以下の面精度が求められるため、横浜工場では、プラスチックレンズの金型から成型まで一貫した内作による技術開発を行ったが、ここが他社に対する競合優位化の大きな武器となった。デジタルコンバーゼンスも当初はコストが高いという点が懸念されたが、色ずれは画像の輪郭ぼけとなり、画質の低下につながるものであり、この色ずれを最小限にするデジタルコンバーゼンスは必須なものと判断し、採用することを決定した。この後、徹底したコスト低減活動と並行し、設置場所の方角により地磁気の影響を受けて



[7] 29型非球面HSブラウン管搭載「エキサイティング29」(1986年)

発生する色ずれをボタン一つで解消することができる「マジックフォーカス」機能を新たに開発し、市場で圧倒的な好評を得て、レンズ技術と相まって、PTVのトップブランドを獲得するうえで大きな原動力となった。

これらの成果を盛り込んだ製品を1988年に発売、2～3年の間で日立はPTVのトップブランドとなった<sup>[8]</sup>。

筆者は、このPTVの初期の製品を実験室で見ているとき、これが売り物になるのかとの疑問を抱いていた一人である。しかし、当時、この製品の技術進歩と市場の将来性を正確に読み切っていた経営幹部とマーケティング担当者がいて、徹底した開発リソースの投入を決断したのである。その後、北米市場での大ヒット製品となり、PTV市場が当初の年間20万台から100万台、200万台、300万台と伸張する中、名実ともに米国でのテレビ事業の大黒柱となった。その経営幹部の先見性には敬服の思いを新たにす。そこには技術者としての信念と執念が貫かれていると感じた。

## 7 ハイビジョンへの進化

1991年からMUSEハイビジョンの試験放送が始まり、画面のアスペクト比(縦横比)が4:3から16:9に変わった。1995年からは急速に横長の16:9のテレビが主流になっていった。ディスプレイデバイスにも大きな変化が現れた。40年以上にわたってブラウン管がテレビの主役を演じてきたが、ここへ来て、プラズマディスプレイパネル(PDP: Plasma Display Panel)、液晶パネル(LCD: Liquid Crystal Panel)と新デバイスが実用化され始めたのである。

日立はブラウン管テレビの発売を2000年に止めることをいち早く決定し、大型はPDPを、小型はLCDをそれぞれ選択し、技術開発を進めることとした。1999年には、富士通株式会社との合併で富士通日立プラズマディス

レイ株式会社(FHP)を設立。これまで実現が困難とされていた高解像度化を独自のALIS(Alternate Lighting of Surfaces Method)方式の採用により、32型でも1024×825本のハイビジョン映像が可能なパネルを世界で初めて開発し、テレビ用途を主体としたPDP事業をスタートさせた。

そして、このFHP製PDPを用い、2001年、42型、37型、32型の奥行き10 cm強のFPD(Flat Panel Display)テレビを他社に先駆けて発売した<sup>[9]</sup>。特に32型については、従来のFPDテレビの価格が100万円前後であったのに対し、ほぼ半額の50万円で購入できるレベルまで下げ、FPDテレビ市場を創生した記念すべき製品と言える。翌年からは他社もFPDテレビを本格的に展開してきたが、日立のPDPテレビは高精細な画質をはじめ、他社先行の商品開発が受け入れられ、テレビの新たな時代を開拓する製品として、市場から大好評を得た。「Wooo」の愛称はこのときから使われるようになった。

日立はFPDテレビへの転換が最も早かったメーカーであり、2002年、2003年と連続してシェアNo.1を獲得した。その後、FPDテレビの進化として、HDD(Hard Disk Drive)内蔵のPDP/LCDテレビを発売し、録画できるテレビとして高評価を得た。

さらに2007年には研究所からの提案による、超薄型LCDテレビ(Wooo UTシリーズ)の開発に着手した。LCDテレビはバックライトが必要であり、超薄型にするのは多くの技術的障害があったが、研究所、LCDメーカーと事業部が協力し、従来のバックライト方式で奥行きを限界まで薄くした。セットでは電源やチューナを搭載した基板の高さを13 mm以下にまで低くし、加えて大形コンピュータの放熱システム設計で培ったシミュレーション技法やノウハウを駆使し、セット内部の温度上昇を規格内に抑え込んだ。セットのコンセプトも単に超薄型ということだけでなく、壁掛けや壁寄せといった自由な設



[8] 42型高画質プロジェクションテレビ「ネオビジョン」(1988年)



[9] 世界初のフラットパネル (FPD) テレビ (2001年)

置が可能な「レイアウト自由型」を掲げた<sup>[10]</sup>。

これまでのテレビは放送電波を受ける受信機としての機能のみであったが、デジタル技術の進展に伴い、テレビは双方向の情報交換を可能とする家庭内の機器として位置づけられ、そのための機能も大きく変化してきている。2008年に発売したHDD内蔵のUT770シリーズでは、同年12月から開始された映像コンテンツのダウンロードサービスに対応し、録画機能の効用をさらに発揮できる状況となっている。また日立独自の「Wooonet」サービスを展開するなど、テレビの新たな楽しみ方を提案している<sup>[11]</sup>。

## 8 テレビの今後の展望

テレビ放送のデジタル化の進化とともに、放送と通信の融合・連携が具現化され、テレビに対する要求が変化してきている。PC、携帯電話など、これまで双方向の情報交換を担ってきた端末機器とテレビが融合し、新たな価値を生み出していく。一方、デジタル化により、普通のテレビならば、世界のどこでも生産できるコモディティ製品になっており、テレビそのものがハードウェア志向から、ソフトウェア志向へと移行している。前述の放送と通信の融合・連携が本格化するのにしたがって、それを活用し、新たな価値を提供するテレビと、コモディティ化されたテレビとの二極分化がますます明確になっていくものと考えられる。

一方、テレビを取り巻く環境も大きく変化してきており、若者の間では、携帯電話が生活の中心的存在になりつつある。こうした携帯世代の若者が、今後テレビに何を求めるのか、つくる側がどう対応していくべきかなど、配慮が必要になる。これまでテレビが家庭の中心であった時代から、今後はテレビと携帯、PCなどが共存する時代へと大きく変化していくものと考えられる。薄型テレ

ビ自体も姿を変え、有機EL (Electro-luminescence) ディスプレイやペーパーディスプレイなど新しいデバイスが、近い将来、より身近な存在になるであろうが、いつの時代にも「テレビはテレビ」であり続けると確信する。

## 9 おわりに

テレビは、過去40年以上にわたって、世界のエレクトロニクス産業の発展に大きく寄与してきた製品である。テレビの「形」が変わるとき、市場は大きく変化する。このテレビ市場で、日立は何度となく変化を創造してきたと自負する。オールトランジスタ化による軽量・コンパクト化、「でかでか26」の発売による大型テレビ市場の幕開け、「エキサイティング29」による大型テレビの定着、PTVによる北米の超大画面テレビ市場の創出、PDPテレビの発売によるFPDテレビの幕開けなど、テレビ市場を動かす多くのエポック製品を発売してきた。他社に先駆けてこれらを開発・発売してきた諸先輩の方々の思いと執念こそ、まさしく日立精神であり、われわれの中にも同じ野武士集団の血が脈々として流れている証しと言えるだろう。

技術の進化に伴い、今後、テレビの製品形態はますます変化し、多様化していくと考えられるが、企業にとっては市場を見極め、有限なリソースを適切に投入していくことが必要となる。日立は2010年、創業100周年を迎えるが、次の100年に向け、諸先輩方から受け継いだ野武士精神を、次の世代の技術者に引き継ぎながら、これからもテレビ市場を活性化する新製品を創生し続けることを期待してやまない。



[10] 「レイアウト自由型」薄型テレビ「UT770シリーズ」(2008年)



[11] Wooユーザー向けポータルサイト「Wooonet」(2008年)  
※ アクトビラは、株式会社アクトビラの商標である。