

# 観測気球

8月度研修会

## ソニーCCDの強い競争力獲得の背景 諦めずに目標を追った15年

川名 善之 氏（サクセスインターナショナル㈱）

### CCD開発のはじまり

いまでこそSONYのCCD技術は、国際的にも競争力をもつに至っていますが、そのCCDを開発し、商品化していくまでには、'70年代から80年代にかけて、およそ15年の歳月を費やしています。困難の連続であったとって間違いないでしょう。

ソニーでは、CCD開発の以前、井深会長の時代からビデオをしっかりとやっていこうと力を注いできた歴史があります。着手したのは1953年。58年には国産VTRの第1号機を発表しています。それから61年にはトランジスタVTRを、62年には放送用VTRの分野に進出。家庭用VTRを発売したのは65年からになります。

そうした歴史の上に、1973年11月、ソニー中央研究所を拠点に、当時、副社長と中央研究所所長を兼務していた岩間和夫が発起人となって、CCDプロジェクトが発足しました。73年頃というと、ソニーのビデオ開発の最盛期で、総力をビデオに賭けるという時期でしたが、当時の主流であった撮像管の特性に対しては問題意識をもっていました。そこで、岩間が半導体に賭けてきた歴史なども背景としながら、ソニーのLSI技術の強化、その後のビデオ戦略の重要な技術として、CCDカメラの開発がスタートしたわけです。

### プロジェクトの危機と決意

プロジェクトが発足したといってもなかなか開発はスムーズにはいきませんでした。開発環境は、クリーンルームといっても精度は低く、ちょっと残業をすると翌朝、純水が使えないといった貧弱なものでしたし、

半導体プロセス技術も追いついていないという状況がありました。試行錯誤の末、ようやくつくった画像は、傷だらけで、その原因も分からない。75年に設備を増強しましたが、それでもすぐには結果が得られないでいました。やればやるだけ金もかかります。そうするうちに社内で、こんなに金を注ぎ込んで、ものになっても利益が出るのかという声上がるようになり、77年を迎える頃には、開発中止を訴える意見も強くなってきました。存続の危機です。既に社長に就任していた岩間もずいぶん悩んだのだと思います。このとき、他社との共同開発という道も探りましたが、他社には違う戦略があつてうまくはいきません。日立さんは当時、CMOSの開発を進めていましたし、CCDの開発や将来性について疑問視する声も多かったわけです。そこで、やるなら独自でやるしかないということになったとき、岩間は私たちに意見を求めましたが、やめろとは言いませんでした。そこで私たちも気持ちを新たに続行を固く決意することができたわけです。

### 正しかった目標

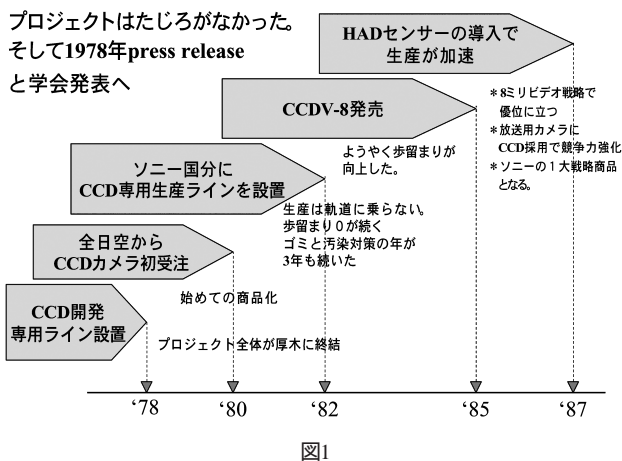
そうした執着が効を奏したというべきでしょうか、77年の終わり頃、かなりいい画像が得られるようになり、学会発表をするまでにいたりしました。そして、翌78年に新聞発表し、これがセンセーションを呼びます。海外を含めて、他社にも火を着けたかっこうになりましたし、社内的にも改めて期待を膨らませる結果となりました。振り返れば、難航したプロジェクトも岩間がめざし、私たちがめざしてきた目標が間違っていないこと、見通しの正しさが成功のための大きな要素であったと強く感じます。

CCD開発用の専用ラインが設けられたのは78年の終わり頃。初受注は80年です。全日空に航空機に搭載し、ランディングの様子を機内に放映するためのカメラを納入しました。航空機のコクピットにカメラを備えようとする場合、小型化は必須条件であったわけです。わずかな数の納入でしたが、まだ歩留りは低く、約1年を費やしました。初の商品化ということになりますが、



川名 善之 氏





## ソニーCCD生産の歴史

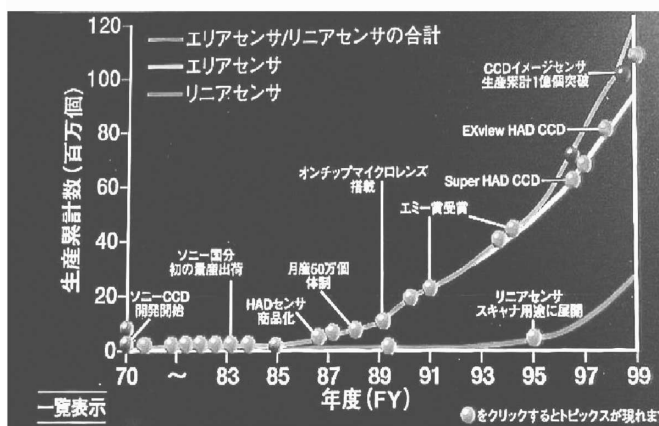


図2

開発と生産では、ウエハの大きさや設備、オペレーターと少しずつ様子が違うんですね。依然、難しい状況は続いていました。生産体制を整えるとともに、画素数ほかCCDの高度化についての開発も並行して進めました。そして、国分に生産ラインを立ち上げたのが82年。残念ながら岩間はそのとき既に病気のため亡くなり、量産を見ることはありませんでした。国分のラインでもその後3年間は歩留が上がらず、苦労が続きました。以後、放送向け、一般向けの商品を並行して手掛けながら、CCDカメラはソニーの戦略商品として成長を続けています(図1、図2)。

## 成功の理由と日本のこれから

なぜソニーのCCDが国際競争力をつけることができたかを考えてみますと、先にも述べましたように、見通しが正しかったこと、リーダーの意思がプロジェクトに浸透し団結できたこと、βの規格競争の敗退などを背景にCCDがビデオ戦略になくならないものであったこと、LSI技術の進展が追い風になったことなどがあげられると思います(図3)。

また、プロジェクトの体制としては、半導体の部門

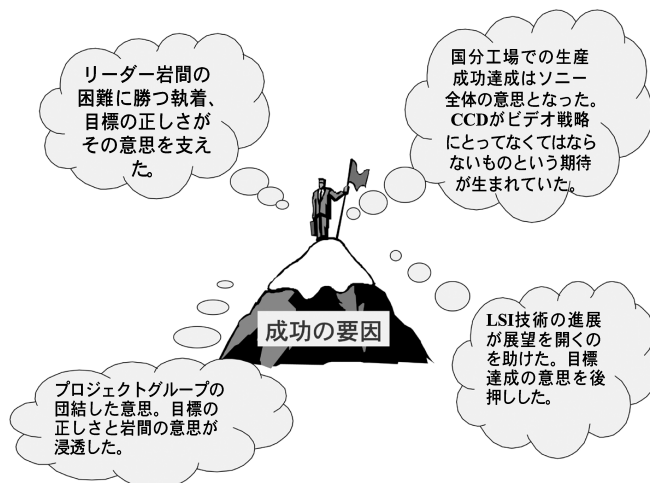


図3

## 何故日本でしか出来なかったか

1. 半導体技術とビデオカメラ技術及びVTR技術の日本独自の融合商品
2. アナログデバイス(日本の伝統)
3. 激的な高性能カメラの商品開発ニーズ(日本) に対応
4. 最先端半導体技術(微細化のみでない) と同プロセス装置の活用で進歩 (日本の得意分野)

図4

だけでなく、カメラ開発やCCDの設計評価部門の協力体制がしっかりできていたことが要因であったと思います。お互いがそばにいて、顔を見合わせながら、それぞれが問題解決の手伝いをし合うということができていると思います。

少し視点を変えてみますと、ベル研究所ほか、海外にもCCD開発に取り組んでいた会社は複数あったと思いますが、成就することができなかった。それがなぜ日本で実現したかというふうに考えてみますと、半導体技術とビデオカメラの技術、VTRの技術を融合することができたからではないかと思います。また、アナログデバイスに強みをもつ日本の伝統、高性能を求める市場、最先端の半導体技術を有したことなども上げられるでしょう(図4)。

こうした経験から、これからの半導体業界の発展の手掛かりとして、期待も含めて思うことは、半導体技術、応用技術、商品技術の高度な融合こそ、日本で実現できることではないかということ。そして、企業を越えた協力体制の中で、耐えざる技術革新を行い、商品を進化させていくことで、先端の半導体技術も育まれていくのではないかと考えています。