

# 「日中連携による 中小型液晶事業戦略」

牛嶋 啓二氏

NLT テクノロジー株式会社 執行役員

日本と中国の液晶ディスプレイパネルメーカー同士が資本提携に基づき、事業全般にわたり密接に協業を行い、一体となってグローバル・リーディング・カンパニーを目指して挑戦を続けています。本日は、この日中事業連携に基づく中小型液晶事業戦略について、日中連携に到る背景も含めて以下の項目に従い、皆様にご紹介させて戴きたく存じます。

1. 液晶ディスプレイパネル事業の特性
2. NLT テクノロジーの紹介
3. 天馬微電子の紹介
4. 事業連携によるシナジーの追求

## 1. 液晶ディスプレイパネル事業の特性

これからご紹介する液晶事業戦略の前提として、まず始めに液晶ディスプレイの基本構造と製造方法および用途等について簡単に説明をします。

液晶ディスプレイは、非常にシンプルに説明すると、ビルの窓の明かりで文字や絵を描いているのと同じ仕組みになっています。それぞれの窓枠が画素であり、ブラインドが液晶であり、窓ガラスの色がカラーフィルタ、部屋の明かりが、バックライトとなり、ブラインドの開閉をスイッチ素子（半導体トランジスタ）で行うことで、表示装置となります。

この液晶ディスプレイの製造工程は、基本的に3つの工程に分けられます。

ガラス基板にスイッチ素子を形成するアレイ工程、ガラス基板に必要なパネルサイズに分割し液晶を封入するセル工程、光源となるバックライト部品やスイッチ素子を制御する電子部品等を組み合わせて最終パネル部品に仕上げるモジュール工程です。特にアレイ工程は、半導体製造工程と同様で、巨大で高価な専用装置で製造される装置産業となっています。基本的に出来るだけ大きな（広い）ガラス基板であればあるほど、ディスプレイ製品を安く効率的に製造することが可能となります。（シャープの堺工場は第

10世代と呼ばれる約3m角のガラス基板を使う最大の液晶工場です。）タイムリーに大きなガラス基板で製造できるラインに投資出来る資金能力が不可欠ですが、タイミングを見誤ると大きな事業リスクにもなります。一方、最後のモジュール工程は検査工程も含めて技能工の作業能力に頼る部分も多く、アレイ工程とは全く違った特性を持っています。このことから、液晶ディスプレイパネル事業は、乱暴に言えば、良い装置を買って、適切にくみ上げれば良いものが出来る「組み合わせ型」のものづくり部分と、最適の部品を調整して信頼性や品質を高めていく「すり合わせ型」のものづくり部分との両面が必要とされる事業となります。

ご存知の通り、液晶ディスプレイには携帯電話用の数インチサイズのものから、TV用の50インチ以上のものまで幅広いサイズがあります。今回、講演のテーマとして中小型液晶と言っているのは、いわゆる液晶TV等を対象とはしない、20インチ前後より小さい液晶画面の製品のことを意味しています。用途としては、携帯、スマホ、タブレットと言った民生用ディスプレイ製品から、計測機器、医療用機器、コックピットや車内のパネル表示等の産業用・車載用ディスプレイを対象としています。

## 2. NLT テクノロジーの紹介

NLTの母体であるNECの液晶ディスプレイ事業は、70年代から中央研究所内で開発が進められNECのパソコン(PC98)の表示装置として、80年代最後から大きく発展していきました。カラー液晶表示装置を使ったラップトップ型PCやノート型PCという日本初の製品により、従来のCRTには到底敵わないと思われていた液晶表示装置が、将来CRTに取って代わるフラットディスプレイとなることを世の中に認知させ、「カラーTFT液晶のNEC」として高い評価を受けました。しかしながら、90年代半ば以降、当社含むほとんどの日本DRAM事業体がグローバルで苦境に陥る中、当社は新たな液晶製造ライン

にまで投資する余力がなくなり、従来の小さいガラス基板（第2世代／3世代 約40cm角－60cm角）の製造設備で生産を継続せざるを得ない状況になってしまいました。一方で韓国、台湾勢は、集中的に資本投下を行い、日本のディスプレイメーカーにより確立された製造設備と生産プロセスを積極的に取込んで、あっという間に日本勢に追いつくこととなります。この結果、当社の液晶パネル事業は十分な利益を出せる状況ではなくなり、事業継続の危機が訪れます。

NECは、2000年に入り液晶事業の売却先を探し始めましたが、最終的には液晶事業への参入を計画していたSVA（上海広電集団）との合併提携事業により本体事業を何とか継続させる道を選択し、当時としては最先端の5世代基板サイズの液晶ディスプレイパネルの生産ラインをNEC液晶事業部門の全面的技術協力の下、立ち上げて、SVA-NEC合併事業を開始します。SVA-NEC合併会社は1000億円を超える売上の生産を行い、順調に事業を拡大し、NECはこの売上げに基づくロイヤリティ収入を得るライセンスモデルを確立しました。

一方、NEC液晶事業本体は、第2世代のガラス基板でも事業が継続できる手段として、コスト競争が厳しい民生用ディスプレイ市場から撤退し、医療用途や計測機器等の産業用ディスプレイ市場へ軸足を移しました。高い技術力による安定した品質と高信頼性や長期サービスを武器に、数量は少なくとも高価格を維持できるニッチ市場での生き残りを図りました。その結果、特定の産業用途分野では、グローバルでTOP3のサプライヤーとなり確かな顧客基盤を確立しています。半面、必然的に売上規模が少なくなる為、秋田と鹿児島にあった二つの生産工場の内、鹿児島工場を2009年末に閉鎖するなどして固定費の大幅削減も自ら図りました。

かかる状況の中で、天馬微電子がSVA-NEC工場を譲り受けた縁で、天馬微電子とNECとの交流が始まり、双方はお互いが連携することで大きなシナジーが産まれることを確信して、NECは完全子会社であったNEC液晶テクノロジー社のマジョリティ株式を天馬へ譲ることとなり、2011年7月にNEC液晶テクノロジー社は、NLTテクノロジー社に生まれ変わります。

### 3. 天馬微電子の紹介

天馬微電子は、1983年に中国（深圳）でSTN液晶ディスプレイの開発・製造を始めた中国最初の液晶事業会社です。その後2006年に独自に4.5世代のTFT液晶ディスプレイ製造ラインを上海に設立以降、立続けに武漢、成都でも同じ4.5世代ラインを立上げ、急成長を遂げます。1995年

には、深圳証券取引所に株式上場も果たしています。

多くの中国液晶メーカーは、PCモニターやTV用の液晶ディスプレイ市場を狙っていたのに対して、天馬は、最初から携帯端末等の中小型サイズの液晶ディスプレイ市場にターゲットを絞り込んだ事業戦略を実践しています。2009年にSVA-NECの工場取得し、2011年にNEC液晶事業のマジョリティを取得し、今年中にはアモイで5.5世代のLTPS液晶の量産を開始し、中小型液晶ディスプレイでグローバルトップ3への参入を目指しています。

### 4. 事業連携によるシナジーの追求

上記の背景と経緯により、資本連携した天馬とNLTは、密接な協業により様々なシナジーを追求しています。その一部をご紹介します。

まずは、お互いの強みを利用することで、今まで対応できなかった新たなディスプレイ市場への参入が可能となりました。NLT内には、小さなガラス基板での製造ラインしかないため、大量の製品を製造し、提供することは不可能でしたが、現在は天馬が保有する4.5Gや5Gラインでの委託生産が可能となり、POS端末市場やATM端末市場等、規模が求められる市場も対応領域となりました。一方、天馬側はNLTの技術協力を受けて、高品質、高信頼性が求められる車載市場やハイエンドのスマホ、タブレット市場への事業拡大を進めています。お互いが資本提携したことで、お客様の方から様々な引き合いが来るようになったことで営業機会も大幅に増えてきました。

また、NLTにとっては資材費低減を大きく進める機会を得ました。天馬との共同購買による単価低減、中国ベンダーからの調達促進が可能となりました。

製品の設計、開発においては、天馬とNLTが製品サイズごとに分担しあうことで、効率をあげ、結果開発スピードの改善を行っています。

一番判りやすいシナジーは、製造コストの削減です。天馬の大規模製造ラインを活用することによるアレイ・セル工程の製造コスト大幅削減、天馬のモジュール組立ラインを活用することにより、人件費のセーブおよびSCM上のコスト改善も可能となります。ほとんどのディスプレイ最終製品は、中国で組み立てられているため、液晶ディスプレイ部品を中国で組み上げ、そのまま最終製品に組み込むことで物流費用もセーブ出来るようになります。

一方、秋田の小さなラインは、マスク代や材料費が少額で済む為、試作や研究開発ラインとして、うってつけの規模となります。秋田ラインを天馬グループ全体の研究開発拠点としても活用する計画を進めています。

従来のコストダウンは、工場現場での断続的費用改善活

動が主でしたが、天馬との事業連携により、上流工程の開発や資材調達から、アレイ・セル工程、モジュール工程、物流、販売等に到るまでの統合的、戦略的コストダウンが可能となりました。

現在は、ブランド戦略やグローバルな販売面でのシナジーについても検討に入っています。

但し、当然ながらこれらの協業シナジーは、簡単に結果が出せるわけではありません。お互いのTOPはその必要性を理解し実務に指示をしても、両社の事業遂行部門が意味を理解し従来のやり方を換えることは容易ではありません。ましてや言語や文化の違いによるコミュニケーションの壁やお互いのプライドが邪魔をして、想定した結果が出ないことがあることも現実です。また現在の中国社会では、幹部から作業工に到るまで人材の流動性が激しく、せっかく築いた人脈や、育成した技能が中長期に活かせる

い場合も出てきます。このような困難を一步一步乗り越えて、連携の意味を各階層に浸透させる努力が不可欠と考えています。

ハイテク分野である液晶ディスプレイ事業において、中国の資本を得て、一方的ではなく相互補完を行いながら事業連携している日本企業はまだ少ないのではと思います。今までのように、日本企業が中国に進出するだけでなく、今後は中国資本或いは、中国企業が日本に進出してくる機会も更に増えてくるのではとも思います。その意味において、ぜひ天馬—NLTによる日中事業連携を成功させ、今後のモデル事業となることが出来るよう、微力ながら努力したいと思います。今回の講演を機会に AIBS 学会の皆様からの率直なコメントやご指導を賜わることが出来れば幸いです。宜しくお願い申し上げます。