

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

No. 339

液晶パネル産業におけるメーカーとサプライヤとの関係
—信頼の不足するカスタマイズ品取引—

駒澤大学経営学部

中川 功一

東京大学大学院

宋 元旭(ソン ウォンウク)

東京大学大学院

勝又 壮太郎

2011年3月

 **MONOZUKURI** 東京大学ものづくり経営研究センター
Manufacturing Management Research Center (MMRC)

ディスカッション・ペーパー・シリーズは未定稿を議論を目的として公開しているものである。
引用・複写の際には著者の了解を得られたい。

<http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/index.html>

Maker-supplier relationship in LCD industry:
Customized component transaction with insufficient trust

Koichi NAKAGAWA
Won-wook SONG
Sotaro KATSUMATA

Abstract

In the LCD panel industry, we can see a new transaction type: customized component transaction with insufficient trust. Though panel manufacturers and suppliers have to integrate the product technology with each other, they cannot make cooperative relationship because of the lack of trust. This study shows how suppliers adapt their behavior to this difficult situation.

Keywords

LCD panel, transaction, trust, customization, customized component transaction with insufficient trust

液晶パネル産業におけるメーカーと サプライヤとの関係

—信頼の不足するカスタマイズ品取引—

中川 功一

駒澤大学経営学部

宋 元旭(ソン ウォンウク)

東京大学大学院

勝又 壮太郎

東京大学大学院

要旨

液晶パネル産業では、メーカーとサプライヤは高度な技術統合を図らなければならぬにもかかわらず、双方向で十分な「信頼」が形成されていないため、密着した協業体制の構築が困難である。こうした状況下で、サプライヤがいかなる適応行動を取っているのか、事例と質問票調査から検討する。

キーワード

LCD パネル産業、取引関係、信頼、カスタマイズ、信頼の不足するカスタマイズ品取引

1. はじめに

本稿は、液晶パネル産業でいかなる取引システムが形成されているのか、またそのシステムの中で優れた業績を上げるためにはサプライヤに何が求められるのかを、従来の日本的取引システムとの比較から明らかにするものである。その知見から、日本の部材産業が高い国際競争力を保持できている理由の一端へと、接近を試みてみたい。

20 世紀において、日本の部品・材料・部分加工企業（サプライヤ）が、国内完成品企業（メーカー）と密着した取引関係を構築し、メーカーとの協力連携のもとで成長してきたことは、定型化された事実として知られている（浅沼，1990；渡辺，1997）。後段にて詳述するが、日本では、メーカー・サプライヤ間で、かんばんに代表される生産の連携によって効率的な同期生産を達成したり、共同で製品開発にあたって設計の相互最適化をはかるなどして、完成品としての製品競争力（コスト・品質・納期）を向上させ、その獲得レントを 2 者で分かち合う—という互恵的な協力関係を構築してきた。そして、メーカーの成長とともに、サプライヤも高い国際競争力をもつに至ったのである。

しかしながら、21 世紀の現在、日本の製造業企業をとりまく競争環境は大きく変貌している。完成品分野では、海外特にアジア諸国のメーカーの発展が著しく、国内メーカーは苦戦を強いられている。とりわけエレクトロニクス産業では新興国のキャッチアップが顕著で、韓国・台湾・中国などのアジア企業が、世界シェアでトップを握ることも多くなっている。

その一方で、部材産業に注目すると、総じて日系サプライヤの優位が依然として維持されているようである。そればかりか、取引相手をグローバルに拡大することで、以前よりも業績を向上させている企業も、村田製作所や TDK など多数観察されている（中川，2008；2010）。無論、他国企業のキャッチアップも進んでいるし、グローバル化にうまく乗り出せなかった国内部材企業や産業領域も少なからず存在しているから、日本の部材産業の全てが圧倒的な優位を築いているということとはできない。だが、概観するならば、日本の部材産業は、現在のグローバル化した事業環境に高い適応力を発揮しているということができよう。

20 世紀日本でのメーカー・サプライヤ連携による成長と、21 世紀の海外メーカーの躍進そして日系サプライヤの競争力維持。これらの事実をつなぎ合わせると、大きな疑問が生じてくる。かつて日系サプライヤは、同じく日系のメーカーと独特な取引関係を構築し、連携して競争力を高めてきた。だが、取引相手がグローバルに拡大した今、彼らは顧客といかなる取引関係を結んでいるのだろうか。そしてまた、いかに

して競争力を維持しているのだろうか。先述のように、我々はいわゆる日本的取引システムについてはかなりの理解を得ている。だが、現在のグローバルに拡大した取引ネットワークがどのように編成されているのかについて、我々の理解は不十分なままなのである。現在も成長を続け、高い競争力を維持している日系サプライヤが、いかなる経営行動をとっているのかは、日本の製造業の現在を知り、そして今後を考えていく上で大変示唆に富むであろう。その意味でも、上記の疑問に答えていくことは大切であると思われる。

そこで本稿は、上記の国際競争構造の変化が典型的に観察される産業として、液晶パネル産業を取り上げ、そこで形成されている取引システムとサプライヤの企業行動とを分析していく。そこから、現代のグローバル取引ネットワークの鍵が、信頼が不足する状況での顧客カスタマイズにあることを明らかにしていく。

2. 理論的背景：日本のメーカー・サプライヤ関係に関する理解

本章では、日本の有力製造業（特に自動車産業やエレクトロニクス産業）で従来みられたメーカー・サプライヤ関係がいかなるものか、特にその競争合理的側面に注目しながら、現状での理解を整理していく。

2.1 日本の製造業における社会的分業構造

まずは、日本のメーカー・サプライヤ関係の全体像、すなわち日本の製造業における社会的分業構造のマクロ的概観から捉えていく。ここでは、日本の機械工業（自動車・電機・精密機器など）を対象に、その社会的分業構造の歴史と現状を統計・事例・文献精査から整理統合した、渡辺（1997）による議論を振り返ってみよう。

日本では、戦後復興期より、完成品企業を頂点に部品企業が幾層も連なる下請系列構造が形作られてきたが、その構造が競争合理性をもつものとして積極的な評価が与えられるようになるのは 1970 年代以降のことである。事実として、1960 年代半ばまでの日本のサプライヤ層は、技術的に立ち遅れており、かつメーカーの収奪対象となっているという、日本の経済システムの後進性を象徴する存在であった。だが、この構造は戦後から 1960 年代までの間に、少しずつ変化していく。当時、事業規模を精力的に拡大していた自動車や電機産業メーカーは、自社の資源的制約からサプライヤの利用を加速させ、同時に有力サプライヤを選別して育成、さらに自社系列化を試みるようになったのである。この系列化の過程で、日本に固有の、競争合理的なメーカー・サプライヤ関係が構築されていくことになる。

それでは、日本の社会的分業構造の特徴を順に見ていこう。まず、日本のサプライヤ層は、専門企業の集団として非常に厚い集積を形成している。日本は特に米国と比べるとメーカーの内製率が低く、その分メーカーはサプライヤを活用している。このサプライヤ層は、各種の部品・素材・部分加工に特化した企業群からなり、また1次・2次・3次と何層にも積み重なっているから、分業システムとして広がりや深みのあるものとなっている。さらに、個別のサプライヤは自社の専門領域についてはメーカーを上回る技術力を持つようになっている。この「分厚い集積」が日本製造業の社会的分業の第一の特徴である。

第2の特徴として、社会的分業の国内完結構造を渡辺は指摘する。あくまで1980年代までの状況ではあるが、日本では、幾重にも重なったサプライヤ層はすべて国内企業で構成され、石油や鉄などの基本素材こそ輸入に頼るものの、加工の過程は基本的に全て日本国内で実施され、完成品になっている。ただし、1990年代以降の経済のグローバル化や日本経済の低迷の影響で、国内完結構造は事実上崩れているのが現状である。

第3の特徴として、サプライヤ層の、メーカーへの従属と独立の併存状況が挙げられる。従来、日本のサプライヤー・システムは有力な大企業を頂点とし、その下に1次、2次とサプライヤが連なっているという構造をとらえ「ピラミッド型」と見られることが多かった。しかし、渡辺（1997）の調査によれば、サプライヤは「特定企業」や「特定産業向け」に専門化しているのではなく、「技能・技術」や「部品・素材種」単位で専門化していることが多く、必ずしも特定1社との取引だけに依存しているわけではなく、業界内他社とも取引をしているし、有力サプライヤであれば他産業へも部材を供給している。こうしたメーカー・サプライヤが双方向に複数の取引関係を結んでいる特徴をとらえて、渡辺は、取引システムの頂点が複数ある「山脈型社会的分業システム」となっていると指摘している。この山脈の中では、サプライヤは、あるメーカーとは従属的な取引を結んでいるが、また別のメーカーとはより独立・対等な取引を行っており、必ずしも特定メーカーに依存している状況ではないことが強調されている。また、メーカーが一方的にサプライヤを選ぶのではなく、サプライヤ側も戦略的に進出地域や取引相手を選んでいることも明らかになっている。「1対1の従属関係」ではなく、「多対多で、関係ごとに従属度に違いがある」分業システムなのである。

第4の特徴として、取引ネットワークの柔軟な再編成が行われていることが指摘される。長い目で見れば、あるメーカー・あるサプライヤの取引関係は継続しているで

あるが、短期的にはメーカー側もサプライヤ側も取引相手や取引量は頻繁に変わっており、その様子を俯瞰するならば、景気動向や必要技術などによって、最適な取引相手をお互い都度選択しているのである。この取引関係の柔軟性が、社会的分業システムとしての適応能力を高めているとしている。

以上のように、「各種部材領域の分厚い蓄積」「国内完結」「多対多の錯綜した取引ネットワーク」「柔軟なネットワークの再編成」が、日本の社会的分業システムを概観した特徴であったと言えるであろう¹。

2.2 メーカー・サプライヤ関係のミクロ的構造

2.2.1 取引関係の概要

続いて、浅沼（1997）に沿って、メーカー・サプライヤ関係のミクロ的構造を説明する。浅沼は、自動車産業と電機産業の取引関係を詳細に観察し、その実態を明らかにしている。ここでは特に自動車産業について浅沼の観察結果を整理すると、(1) メーカー・サプライヤ間では毎年更新の基本契約が結ばれる。ただし、そこには品目や価格の規定はない（非明文化）。(2) 新製品開発の時に、各種部品についてコンペが設定され、少数精鋭のサプライヤによる競合となる。そのコンペではコスト・品質のみならずサプライヤの総合的な能力が評価される。(3) コンペに勝利し発注を獲得したサプライヤは、次のモデルチェンジまでは安定的な取引が続く。ただし競争圧力を加えつつ別の供給源を確保する意味で、複社発注が一般的である。(4) 生産変動のリスクは完成品メーカーとサプライヤがともにわかちあう。(5) 自動車メーカーは常にサプライヤを数段階で評価しており、評価が上がるほど取引量が増えるほか、技術などの支援も増す。一方、評価が下がると取引量は減り、一番低い評価となった場合には取引関係は（少なくとも一時的には）断ち切られる。メーカーの評価はサプライヤの盛衰を握る大変重いものである。(6) メーカーと有力サプライヤの間では、個別製品モデルでは取引関係のあり・なしは存在しているが、企業単位で見れば取引関係はときに数十年に及ぶ長期的なものとなり、運命をともにしている感覚が共有され、お互いに協力しあうことが暗黙の了解となっている。

浅沼はまた、メーカーとサプライヤとの取引には、部品設計の扱い方と従属関係の有無によって、3 つに分類できることを明らかにする。3 分類はそれぞれ、部品タイ

¹ ただし、渡辺は社会的分業システムの競争合理的側面に近年の注目が傾倒しているが、収奪構造が完全に解消されたわけではないことに注意すべきとしている。また、「収奪構造」も含めて、以上の知見は 1980-90 年代初頭までの構造に関するものであり、近年ではまた状況が変化している点も注意しなければならない。

プの違いとして区別され、承認図部品取引、貸与図部品取引、市販品取引と定義される。それぞれを概説すると、サプライヤが自社で製品を設計し、それを自動車メーカーが評価・承認するタイプは承認図部品と呼ばれる。次に、自動車メーカー側が製品設計を行い、その製品設計に従って生産を行うタイプを貸与図部品という。そして、自動車メーカーはその部品に設計に関与せず、サプライヤの製品設計が所与のものとして購入されるタイプを市販品という。浅沼は、従来のサプライヤの分類はメーカーへの依存度から下請と一般サプライヤ（上記の市販品に該当）の 2 分類であったが、メーカーとサプライヤの関係の質的違いをより重視するならば、下請関係をさらに 2 つに分けて、上記のように 3 分類すべきとしたのである²。

浅沼の指摘は、サプライヤが完成品設計に関与しているという実態を明らかにしたものとして注目される。市販品として供給するのでもなく、またメーカーから与えられた設計図通りに生産するのでもなく、サプライヤが設計業務の一部を請け負っているという点が、上記の区別によって強調されている。浅沼はさらに、請け負っている仕事の範囲に違いがあるならば、サプライヤの技能にも承認図部品と貸与図部品の場合とで質的な違いがあるはずであるとし、ここからサプライヤの技能へと探究を進めていく。この点については後述する。

サプライヤの設計への関与は、完成品の設計品質向上や開発リードタイム改善に貢献し、結果的にメーカー・サプライヤ双方に利益をもたらす。Clark and Fujimoto (1991) は、日米欧 20 社の乗用車メーカーによる 29 の新製品開発プロジェクトの調査から、製品開発の成功の鍵を探った研究である。彼らの研究成果のうちから特にメーカーとサプライヤとの関係に関する議論を抽出しよう。日米欧では、製品開発プロジェクトへのサプライヤの関与の割合に大きな差があった。これは、それぞれの地域の部品メーカーの能力格差（日本のサプライヤの開発能力が高い）と、取引システムの国ごとの違いが反映されたものである。日本のプロジェクトでは、サプライヤの仕事量が多くなっており、サプライヤは、メーカーから部品が備えるべきスペック・形状・他の部品との接触部の詳細など製品基本設計情報を提示されたうえで、それに応じた詳細設計を自社で行う。この開発活動はコンペ形式で行われ、自動車メーカーはよい品を作ってきたサプライヤを選別して部材を発注する。これにより、自動車メーカーはサプライヤのノウハウと人材を活用して開発リードタイムの短縮、開発工数削減、製品総合品質の向上をはかることができ、また部品メーカーも技術力を鍛えることができるのである。

² なお、浅沼はこの 3 分類をさらに細かく能力別に分類し、7 タイプにサプライヤを分ける図式も提示している。

2.2.2 協調と競争の両立

また、メーカー・サプライヤ間のミクロ的構造として、信頼に支えられた互恵的な「協調」と、その一方で厳格・シビアな「競争」とが両立されていることが重要な特徴として挙げられる。まず「協調」の側面に注目しよう。Sako (1991) は、日本の機械工業の下請構造を経済学的に分析する中で、日本のメーカー・サプライヤ間には3種類の信頼 (trust) が存在しており、これが協調行動を引き出していることを明らかにした。3種類とはすなわち、第1に双方の行為が正しく行われるという約束厳守の信頼、第2に相手が契約内容を実行可能であるという能力に対する信頼、第3に互恵のための非限定的なコミットメントが行われるという善意に基づく信頼である。これらの信頼が存在していることによって、日本のメーカー・サプライヤは取引費用を節減し、モニタリング・コストを減らせるとともに、メーカーからの技術支援などの踏み込んだ協調行動を実施し、企業間取引の効率性を高めているのである。Sako (1991) はさらに考察を深め、こうした幾重もの信頼は、メーカーとサプライヤとの長期安定取引の中で双方向に形成されたものであると主張している。

一方、藤本 (1997, 1998) は、長期安定的取引で形成された協調構造が基底にあることを認めつつも、より「競争」の側面の重要性を指摘する。藤本は、トヨタ・システムの歴史的形成過程と、システムとしていかに機能しているのかという2方向からトヨタ・システムへの接近を試みている。特に藤本は、長期安定的なメーカー・サプライヤ関係ながらも、そこに「能力構築競争」が存在していることが、サプライヤの競争力を維持してきたことを指摘している。長期安定的な信頼関係は、ただそれだけでは馴れ合いのある、甘えの存在する企業間関係に陥る危険性を有する。トヨタのサプライヤー・システムがそうならなかったのは、一見すると長期安定なのであるが、トヨタはサプライヤを非常に厳しく審査しており、サプライヤ間で競わせることによって、安定からくる甘えが生まれないようにしているのである。藤本は、トヨタがサプライヤに課している競争は、表面的な価格・品質・納期ではなく、その背後にある企業としての生産や開発の「能力」を問うものであるという。こうしたメーカーを競わせ続け、能力を育成する姿勢が、メーカー・サプライヤ関係を健全なものにし、戦後半世紀の日本の自動車産業発展の原動力となってきたとしているのである。

2.3 取引をめぐる企業の組織能力

2.3.1 メーカー側の能力

続いては、日本的取引システムを機能させるうえで、メーカー・サプライヤそれぞれにいかなる能力が求められているのかに視点を移してみよう。

まずメーカー側に注目した研究を扱う。メーカーは、サプライヤー・システムの構築において主導的な役割を果たしており、何よりもまずそうしたシステム構築の能力が注目される。和田（1984）はトヨタのサプライヤー・システム構築の歴史を明らかにしているが、その中で、トヨタが1960年代には周縁的なサプライヤまでも含めた抜本的な系列関係の見直しを行い、トヨタが経営活動と資源配分を調整し、監視し、評価していく機構が作られたことを報告している。トヨタの系列システムは、あたかも全企業が垂直統合されたかのように、トヨタによる管理的調整下に入ったのである（和田はこれを準垂直統合組織と呼んでいる）。和田は、こうしたメーカー・サプライヤ関係が成立したのは、あくまで偶然的の産物であるとしており、そのことは藤本（1997）でも確認された歴史的事実である。だが、意図せざる結果であるにしても、メーカーがイニシアチブを取って構築してきたシステムであることは変わりなく、この点も和田（1984）・藤本（1997）が揃って認めている点である。

伊藤・マクミラン（1998）は、サプライヤとの取引関係構築に際してメーカー側がとりわけ注意を払っている点として、サプライヤの能力に見合ったインセンティブとリスクを与えるという点を指摘している。伊藤らは、主に自動車産業を中心に、日本のメーカー・サプライヤ関係を経済学的に分析した。そこから、日本の自動車メーカーが、当該部品領域のサプライヤの数や、能力、関係の長さ（信頼の大きさ）などを考慮して、与える仕事内容や価格、サプライヤ選定方法など各種の契約要素を設定していることを明らかにした。これらの契約要素設定時には、メーカーはサプライヤに与えるインセンティブとリスクがバランスのとれたものであるかを慎重に考慮している。サプライヤに与える仕事が、まとまった大きな部品単位であるほど、また製品設計にかかわる仕事であるほど、サプライヤの利益獲得可能性：インセンティブは高まる。しかし、インセンティブの大きさはリスクの裏返しであり、失敗した場合にはサプライヤは利益を上げられない可能性もある。メーカーは厳密なサプライヤの評価の中で、どのサプライヤにはどの程度のインセンティブを与えるかを判断し、仕事内容を決定しているのである。

以上の「監視と統制」や「インセンティブとリスク」を鍵としたサプライヤ関係構築を行う上で、メーカーにとって極めて重要となるものが、サプライヤを評価する能

力である。この点を深耕した研究が、Takeishi (2002) である。Takeishi (2002) は、サプライヤに部品設計を依存すると、サプライヤの業務内容が分からなくなり、適切にサプライヤの業務を管理できなくなったり、サプライヤの能力評価もできなくなる危険性を指摘する。このような状況に陥った場合には、上記のようなサプライヤ関係構築に著しい困難が生じることになる。そこで、Takeishi は完成品メーカーが当該部品に関する理解を深めておくことの重要性を主張する。部品についての技術的理解は、サプライヤの評価・管理能力の基盤となるものだからである。Takeishi は日本のサプライヤを対象にしたアンケート調査から、部品をサプライヤに承認図部品として発注するにあたっては、その部品を完成品全体設計の中に組み込むための知識（統合知識：複数の部品間で構造的・機能的な整合性をどう取るかに関する知識）を保持しておくことで、サプライヤへの発注の管理を適切に行うことができるようになり、結果として部品の総合的品質が高まることを明らかにしている。また、部品自体の技術的新規性が高い場合には、部品そのものの技術への理解（部品知識）を持っておくことも大切になるとしている。どちらのタイプの知識も、メーカーのサプライヤ評価・管理能力を高めるうえで効果をもつものとなっているのである。

2.3.2 サプライヤ側の能力

サプライヤは、取引システムを構築する上ではイニシアチブを取るわけではない。だが、このことはサプライヤが取引システムにおいて一方的に受け身の立場であることを意味しているわけではない。むしろ、サプライヤはこの取引システムの中で、独自に技能を蓄積し、それを活用することで、サプライヤー・システムの中で能動的・戦略的にふるまっているのである。

この点をとりわけ重視したのは浅沼 (1997) である。浅沼は、自動車や電機産業のサプライヤの観察から、彼らに固有の技能蓄積を見出した。浅沼は、日本のサプライヤは、「関係的技能」と彼が名付ける、「完成品メーカーのニーズに対して効率的に反応するためにサプライヤの側に要求される技能³」を独自に身に着けていると主張する。先述の通り、浅沼はメーカーとサプライヤの取引タイプが 3 通りに分類できることを指摘しているが、取引タイプが異なっているなら、それによってサプライヤに求められている能力も違ってくるはずであると推論する。そして、承認図部品取引では、サプライヤには顧客メーカーに合わせて連携的に開発・生産する能力が備わっている、貸与図部品の場合は貸与された図面にあわせて生産する能力、市販品サプラ

³ 浅沼 (1997), p. 222.

イヤの場合は主として品質納期の管理能力が必要となると分析したのである。浅沼は、関係的技能の基層をなすものは汎用的な技術開発力や製造の品質管理・原価低減能力であるとし、その上に特定企業に専用化された協業のための能力が重なり、関係的技能を形成しているとする。そして、この特定企業との協業に長けた技能を多数のサプライヤが保持していることによって、自動車をはじめとする日本の製造業のサプライヤ・システムが効率的に機能していると捉えたのである。

サプライヤが特定メーカーと協業するための能力「関係的技能」の重要構成要素として注目されるものが、サプライヤ側で蓄積される統合知識である。ここで統合知識とは、当該部品を中心に他の部品との機能的・構造的製造性をとるための、当該部品の周辺システムに関する技術知識と定義される。中川（2008）は、HDD 産業における TDK の事例からこれを議論する。TDK は、HDD メーカーの製品設計に技術的に合わせこみ、完成品の製品品質を高めるために、自社部材（ヘッド）の技術知識のみならず、他の部材（ディスク）についても技術開発を行い、さらにこの 2 部材の技術統合のノウハウを学習した。これによって、TDK はヘッド専門サプライヤながらも、あたかも完成品メーカーのようにディスクとの技術統合を実現し、最有力ヘッドサプライヤとしての地位を確立したのである。この事例が端的に示すように、サプライヤは自社部材を超えた範囲について技術蓄積を行うことで、メーカーとの協業を行いやすくすることができるのである。

2.4 1990 年代以降の変化

上記の日本のメーカー・サプライヤ関係に関する理解は、それが世界的な注目を集めた 1980 年代の観察に基づくものである。1990 年代以降には、日本の景気低迷や経済のグローバル化を受けて、メーカー・サプライヤ関係は大きく変化してくることになる。

植田（2004）は、自らの観察結果と既存研究とを照合しながら、日本の中小企業の 1990 年代以降の状況を整理している。植田の整理によれば、日本のメーカー・サプライヤ関係について、大きく 2 つの流れが起こっているという。第一は、メーカー、サプライヤ双方の取引相手の増加、とりわけ海外の取引相手の増加である。この背景には、日本企業（メーカー・サプライヤ双方）が海外生産を増やし、現地のメーカーやサプライヤと取引をするようになったこと、日本景気低迷の中で、日産自動車に代表されるように取引関係の根本的見直しが行われるようになったこと、またサプライヤ側も事業を海外に拡張するために海外顧客との事業機会を模索するようになった

たことなどが挙げられている。この取引関係のグローバルな範囲拡大は、一方で国際競争による一層のコスト圧力をメーカー・サプライヤの双方に与えることになるが、他方で従来にはない事業機会が創出されるという意味ではメリットもあり、一概によい変化とも悪い変化とも言えないと植田（2004）は結論している。

植田（2004）の指摘する第 2 の変化は、規範としての長期安定取引関係が崩れつつあるという点である。90 年代以降、上記のようなメーカー・サプライヤ双方向からの取引相手の変動が起こったことで、日本のメーカー・サプライヤの双方に認識レベルで存在していた長期安定性が崩れたのである。この結果、メーカー・サプライヤ関係は双方の認知レベルから変質することになる。たとえば、かつては長期取引の中で「単一の取引では十分な見返りが払われていなくとも、次回以降の取引で補償することで、中期的にはバランスのとれた評価・報酬を得ることができる」関係であったのに対し、次回以降の取引継続が保証されるものでなくなったために、毎回の取引で適正な報酬を設定していくことが求められるようになる。また、「あるサプライヤが開発製造した金型は、他のサプライヤには流用しない」といった、日本においては明文化されていなくとも暗黙のルールとして認められてきた事柄が、海外企業との取引では通用しないといった現象も起こっている。取引契約の詳細条件や、サプライヤ選定基準などを、諸外国との取引にあわせて厳密に明文化する必要も生じているという。こうした、国内での長期安定性に根付いた、複数取引を前提とした行動や、暗黙的に出来上がったルールが適用できない状況が生じつつあるという。

2.5 先行研究のまとめと本稿の研究課題

前段までで触れてきた研究は、日本のメーカー・サプライヤ関係に関する膨大な研究の、本当に氷山の一角でしかない。したがって、本レビューでは説明しきれなかったメーカー・サプライヤ関係の特徴が、まだ多数残っていることは認めなければならない。とはいえ、ここまでの整理で日本のメーカー・サプライヤ関係の概観はつかめたことと思うから、ひとまずその概観を整理してみたい。

まず、日本の製造業全体を俯瞰すると、そこには「各種部材領域ごとにサプライヤ企業群の分厚い蓄積」があり「メーカーとサプライヤ間には多対多の錯綜した取引ネットワーク」が存在していた。メーカーとサプライヤは長期安定取引という認識を共有し、双方向の信頼に基づいて協調行動がとられている。ただし、信頼と協調による甘えの意識を排するために、サプライヤの能力を問う競争が課されていた。また、メーカーは実力あるサプライヤには、単なる委託生産ではなく、部分設計への関与を求め

るようにもなっていた。こうした取引関係を成り立たせる背景として、メーカー側にはサプライヤに適正な業務と報酬を与える評価能力が、サプライヤ側には特定メーカーとの協業のために蓄積された関係的スキルという能力が存在していた。この1980年代～1990年代初頭に見られた日本的メーカー・サプライヤ関係は、かなりの水準で完成された、国際的にも競争力のある経済システムの一つである⁴。

ただし、この日本的メーカー・サプライヤ関係は、1990年代より2000年代にかけて、日本企業の国際進出、海外企業特にアジア圏の成長、日本の景気低迷など近年の各種経済変動の影響を受け、大きく変貌を遂げることとなる。その変貌については先にも少し触れてはいるが、我々はまだその全容を知るには至っていない。とりわけ、本稿の問題意識と先行研究の蓄積状況を踏まえるなら、以下の2点に注目する必要があると思われる。

まず、メーカー・サプライヤ関係が、概観としてどのように変化したか。メーカー・サプライヤ関係の変化を部分的に、正確にとらえていくことも非常に大切であるが、先述の通りこの関係は「システム全体として機能する」側面が強いから、概観としてでも全体をとらえる必要があるように思われる。何が変化し、何は変化していないのか。その結果として、近年のグローバル取引ネットワークでは、メーカー・サプライヤ関係は総体としてどのようなメカニズムで動くようになっているのか。

次に、変化したメーカー・サプライヤ関係の中で、サプライヤがどのように行動しているか。取引ネットワークがグローバル、特にアジアに拡大していくなかで、国際競争はとみに激しくなったが、その中でも電子部品や機能性化学品などの部材領域では、日系サプライヤの躍進が目立つ。彼らはこのグローバル化に乗じて、大きく事業を拡大することに成功しているのである。その成功の要因は何か。かつて日系サプライヤは、国内メーカーとの協業・連携のための能力を蓄積し、国内メーカーの要望に応じて長期的に競争・協調を継続することで成長を遂げてきた。海外が中心的市場となりつつある現在、日系サプライヤの事業戦略や能力には、大きな変容が生じているのではないかと推測できる。その変容がいかなるものかを探ることは有益であろう。

こうした問題意識に基づき、本稿は、取引関係がアジア新興地域へと拡張する中で、日系部材サプライヤが高い競争力を発揮している、という条件を満たす典型的産業として、液晶パネル産業を分析対象とすることとした。本稿は、この産業のメーカー・サプライヤ関係について、歴史・アンケート調査・企業事例の3つの分析方法で、接近を試みていくことにした。そして、液晶パネル産業にみられたメーカー・サプラ

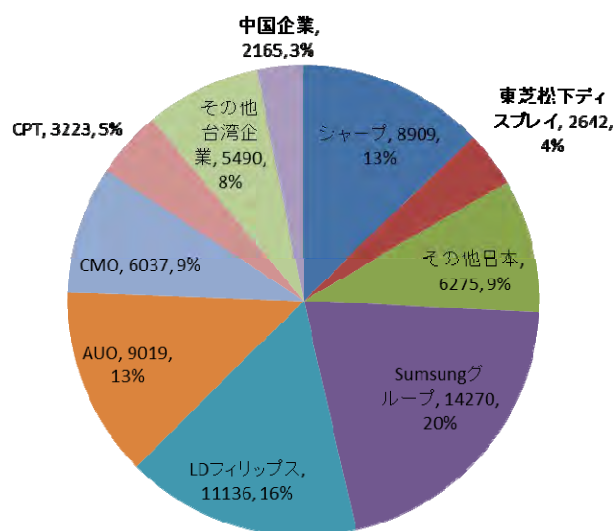
⁴ 青木・奥野(1996)は、この日本的メーカー・サプライヤ関係が、ひとまとまりの経済システムとして合理性を有するものであることを経済学的に証明している。

イヤ関係が、1980-90年代の国内完結的メーカー・サプライヤ関係と比較してどう変わったのか、その変化に応じてサプライヤの行動や能力がどう変わったのかを議論していく。

3. 分析対象と分析方法

3.1 分析対象：LCD パネル産業とは

本稿は、LCD パネル産業を、分析対象に取り上げる。LCD パネル産業は、2008年時点で約 10 兆円の市場規模を有している、エレクトロニクス産業でも最大規模の産業である⁵。現在の世界シェアは、韓国 LG とサムスンがトップを毎年争っており、これに日本のシャープ、台湾の AUO や CMI といった会社が続く（図 1）。かつては日本企業だけで世界シェア 90%以上を得ていたが、1990 年代末から、韓国サムスン・LG や台湾企業数社がパネル製造事業に参入し、大きく成長を遂げた。一方で、韓国・台湾の企業の攻勢にさらされた日系企業の撤退が 2000 年以後に相次ぎ、現在では有力パネルメーカーはシャープを残すのみで、日本の国としてのパネルシェアも 30%程度にまで低下している。

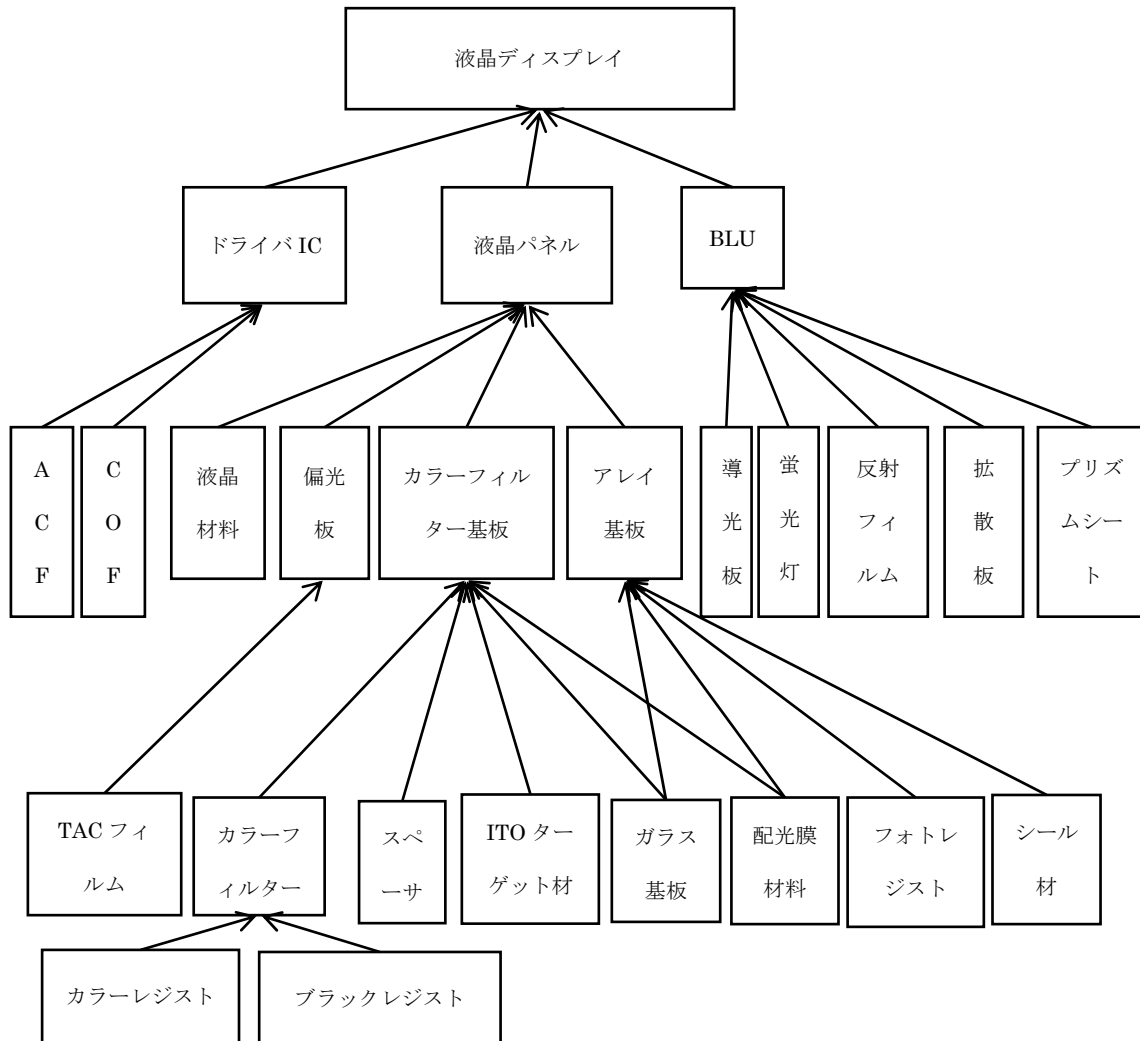


液晶パネル産業の特徴は、非常に部材産業の裾野が広いことである。いわゆる電子

⁵ 本節における LCD 産業に関する統計数値は、いずれもグローバルネット株式会社 (2008) 『世界 FPD 産業マーケット年鑑 2008』による。

部品や金属・プラスチックの機械部品はもとより、図 2 に示すように光学部品や機能性化学材料、フィルム材料など同産業固有の材料領域を有しており、広い範囲の産業技術が集約されて製造される。このほか、本稿では取り扱わないが、製造装置にも固有の専用設備が多数必要となり、こちらも裾野の広がりが見られる。

図 2. 液晶パネルの部品・材料の垂直的構造



この液晶パネル関連部材の競争動向を観察すると、完成品パネルとは少し状況が異なっており、日系企業が依然として優勢を占めていることが確認できる。多くの部材領域において、上位 3 社程度での寡占が成立しており、その多くが日系企業なのである（表 1）。完成品メーカーが韓国・台湾に移っても、多くの部材領域では、日系企業の競争優位が維持されているばかりか、韓国・台湾企業の成長とともに日系部材サプライヤも大きく売り上げを伸ばしてすらいるのである。こうした点から、LCD

パネル産業は、本稿の目的に照らして、適当な分析対象となっていると結論できよう。

表 1 各部材の上位 3 社シェアの合計と日系メーカーの数

部材名	上位 3 社シェア	上位 3 社のうち 日系メーカーの数	競合企業数
フォトレジスト	80%	2 社	6 社
カラーフィルター	56%	0 社	21 社
カラーレジスト	60%	3 社	8 社
配光膜材料	96%	3 社	3 社
液晶材料	93%	2 社	3 社
偏光板	77%	2 社	8 社
プレーン TAC	100%	2 社(独占)	2 社
位相差補償 TAC	97%	3 社	5 社
反射防止フィルム	77%	3 社	9 社
ドライバ IC	43%	0 社	9 社
BLU	34%	0 社	18 社
拡散板	63%	1 社	9 社
プリズムシート	36%	0 社	13 社

(富士キメラ総研『2010 液晶関連市場の現状と将来展望(Vol.2)』より)

3.2 分析方法

以下では液晶パネルの部材産業について、歴史・統計・事例の 3 つの方法を用いて、特に取引関係に注目しながら分析していく。まず次章の歴史分析では、既存研究や二次資料に頼りながら、LCD パネル産業の取引システムがどのように形成されてきたのかを整理する。歴史分析からは、ここ 20 年の LCD パネル産業の拡大期に、日本から海外への技術移転あるいは技術流出が生じた結果、パネルメーカー・部材サプライヤの双方が、取引相手からの技術流出を懸念するようになり、技術の開示や共同開発が制限されるようになっていったことが明らかになる。この状態は、先行研究に照らし合わせるならば、「取引相手の行為に対する信頼が不足している状態」あるいは「取引相手の機会主義的行動のリスクが少なからずある状態」であるといえる。

分析では、歴史・統計・事例の 3 つの方法を組み合わせ、LCD パネル産業の取引関係に迫っていく。まず歴史分析では、既存研究や二次資料に頼りながら、LCD

パネル産業の取引システムの形成過程を明らかにする。続く統計分析では、アンケートに基づいて、2010年現在にLCDパネル産業で成立している取引関係がどのようなものであるかを描き出していく。最後の事例分析では、より具体的に、液晶パネル産業におけるメーカー・サプライヤ関係を記述し、特にサプライヤ各社がいかに顧客カスタマイズを実現していかという点に焦点をあて、個別の対応策を描き出していく。

4. 液晶産業における取引システムの形成—歴史的視点から

この章では、液晶産業における取引システムがどのように形成されたかを液晶産業の歴史的な視点から分析を行う。この分析では次の2つを明らかにする。まず、液晶製品がどのような特徴をもつ製品であるかである。結論を先取りすると、液晶は始めから複数分野の技術の統合が必要な製品であり、部材サプライヤの専門性が高い一方で、各部材の技術を相互調整しながら製品としてまとめていくことが必要な製品であることを明らかにする。次に、協調的関係であった日本液晶産業の取引システムが、なぜ「双方間の信頼が不足した関係」になったのかを明らかにする。これも結論を言うと、垂直的・水平的な企業間の競争意識が非常に高く、自社の成長のために機会主義的行動をとろうとする企業が存在した結果、規範としての互惠的・協調的取引関係が崩れていったのである。ここでは、液晶産業の歴史を、取引システムの変化を軸に3つに分けて論じる。

4.1 液晶の発見から1990年代前半まで⁶

液晶の技術の始めは1888年まで遡る。オーストリアの植物学者ライニッツァ(F.Reinitzer)が発見により始まった液晶研究は、その後、1940年代までにドイツを中心に研究が行われていた。戦争で落ち込んでいた液晶研究は、戦後アメリカとイギリスを中心に復活した。しかしながら、当時の液晶は室温で安定しておらず、ディスプレイに使うにはヒーターをつけることや、密封が必要ななど、製品化は厳しい状況であった。これは単純に技術ないし科学的に進歩が遅かったというより、液晶が化学と物理学と技術といった、複数の専門分野の協力が必要なものであったからである。その協力は1950年代まではあまり見られず、むしろ、お互い液晶相の解明という目標に向けて独自の研究を行った。1960年代半ばから急激に液晶研究が進むが、その背景には、RCA、ウェスティングハウス社、ゼロックス社などの企業の研究所とケント州立大学の研究所が立ち上がり、多様な分野から液晶研究者が多数集まったこと

⁶ 本節の議論は主に沼上(1999)を参考にしている。

がある。

アメリカは 70 年代になってからも液晶産業で先行していた。この時期見られる事業化フェーズは以下の通りである。まず、研究開発活動を活発に行う大企業企業が発明を生み出し、その発明を小規模のベンチャー企業が事業化する。さらに、そのベンチャー企業を買収するなど、半導体メーカーや電子部品メーカーが大量生産を行う。このように、事業化において一種の分業化が見られていた。このような分業が行われたのには理由がある。まず、研究開発を行った企業(RCA など)は必ずしも液晶技術の事業化には積極的でなかった。そこで研究開発を行った人材が企業を出て、ベンチャー企業を創業し、液晶を事業化したのである。しかし、ベンチャー企業は小規模であり、事業を大規模に展開することができなかった。そこで、より大手の半導体メーカーや電子部品メーカー(たとえば、フェアチャイルドやインテルなど)が内部開発やベンチャー企業を買収をすることによって、事業の大規模化に取り組んだのである。

一方、60 年代後半までの日本の液晶技術は欧米のそれと比べはるかに低かった。液晶研究業績や研究者数を見ると、日本は欧米に比べ半分にも満たない数字であった。しかし、60 年代後半になると急激なキャッチアップが見られる。日本で主に研究開発を行ったところは、日立、セイコーエプソン、松下など、ウォッチ、電卓メーカーと大規模なエレクトロニクス系企業である。日本と欧米で研究・開発における相違点は 2 つある。まず、日本の大学、研究所の役割が欧米のそれより低かった点と、液晶技術のユーザーである日本のウォッチ、電卓メーカーが積極的に研究開発を行った点である。また、事業化においても相違点が見られる。日本の大手エレクトロニクス系企業とウォッチ、電卓メーカーが欧米に比べ液晶の事業化に積極的であった。

70 年代になると、アメリカも日本も、電卓とウォッチを中心に液晶製品が作られ、国内競争が行われる。しかし、その競争パターンにも違いがある。アメリカでは多くの新規参入と撤退が行われた。企業たちは主に価格で競争を行った。一方、日本は最終製品である、電卓とウォッチを生産する企業がある程度少数、安定的で、かつ内製か安定的な供給先との取引を行った。そして、欧米と同じく価格も競争軸の 1 つであったが、それ以上に機能で競争を行った。大型ガラス基盤を使った一貫生産ラインの完全自動化、時分割駆動、STN モードの開発などがそれである。

さて、LCD パネルが産業として立ち上がるのは 1970 年代からである。当時、ウォッチや電卓といった製品が立ち上がり、LCD パネルの初期市場を形成した。この 1970 年代には日本と米国の企業の間で競争が起こり、最終的に 1980 年代には日本の優位が確立される。

日本の優位を決定づけるのは、LED から LCD への技術転換に先んじたことからである。1970 年代初期には LED 技術が優勢であった、将来的(75 年辺り)には LCD 技術のほうがより性能・価格面で優位になることは日米両国で認識されていた。しかし、日本企業が主に 1974 年に先に転換を成し遂げた一方で、主な米国企業は 1977 年に転換する。

この転換スピードの差は、日米の取引システムの違いに一因がある。米国では、取引は短期で、相手の変更も柔軟である。LED 技術が少なくとも 1975 年までは優位であるため、米国企業は 1975 年まで LED を生産し、その後から部材メーカーを変え、LCD に乗換えをはかろうとした。一方、日本企業は取引関係をあまり頻繁に変更することをしない。このため、米国のように 1975 年の時点になっていきなり取引先を変えることはできない。定まったメーカー・サプライヤ関係で、長期的・協力的に技術開発をしていく傾向があったのである。こうした取引関係のもとでは、LCD のほうが優勢になったからといって、すぐさま LED から LCD に転換するということとはできない。LCD にシフトするためには、早期から多様な専門企業と関係を構築し、転換を準備しなければならなかったのである。こうして、日本は技術的転換期と見られる 1975 年よりすこし先に技術転換を達成し、米国は LED 技術に引きずられたために 1975 年より後に技術転換が行われることとなった。この乗換時期の差が、日米の LCD 技術力の差となり、日本の優位が確立されたのである。

つまり、1970 年代~1980 年代の日米競争では、日本のメーカー・サプライヤで長期志向で協力的に技術開発をしていく関係が、米国の短期志向で相対的に独立に関係を変更していく企業間関係よりも、LCD 技術を進歩させていくうえで有効に機能したのである。ただし、LCD パネルを製造するために、物理学や化学など多様な専門分野をもつ部材企業との協業が必須であったことと、メーカー・サプライヤの協調的関係が長期であると想定されたことは、1990 年代以降の競争構造転換の基点となっていくこととなる。

4.2 1990 年代後半から 2000 年代前半まで

日本が圧倒的なシェアを誇った液晶産業は、1990 年代後半になると、しだいに競争優位を失っていった。その契機は、STN-LCD や TFT-LCD といった新技術の登場である。これらの技術により、液晶はより早い反応、広い視野角、コントラスト比が実現可能となり、使い道が多様になった。90 年代に入ると、LCD の市場は電卓とウォッチから、ノートパソコン、モニター、テレビなどへと広がり、産業は急激な

拡大期を迎えることになった。

ここで、韓国のサムスン(1992年3月)、LG(1993年9月)が液晶産業への参入を図る。韓国メーカーは積極的な投資で液晶製造装置を導入し、1998年にはTFT-LCDにおいてサムスンがシェアトップに立ち、液晶の第5世代においては日本より先行するレベルに達した。それと前後して台湾でもLCDパネル製造企業の参入が起り、日本のシェアは相対的に低下していくことになった。

韓国や台湾のLCDパネル企業急成長の背景には、日系部材メーカーが大きく貢献したといわれている。液晶製造工場建設にはパネルメーカーと装置メーカーの間に多くのすりあわせが必要であった。中田(2009)は液晶製造工程を設計構造マトリックス(DSM: Design Structure Matrix)で分析し、装置メーカーとパネルメーカー、材料メーカー間の相互依存が高いことを示した。高い相互依存度が存在することは、製造工程を組むことの難しさを表す。これは後発企業に対し、1つの高い参入障壁であった。しかし、時間が経つと、装置メーカーは相互依存度を減らした装置の開発に成功した。液晶に関してよく知らなくても、装置を買えばある程度の液晶製品が製造できるようになった。この暗黙知が組み込まれた装置の輸出が韓国、台湾の後発メーカーの参入を助けたのである⁷。

液晶部材の多くは化学部材である。化学部材は装置を用いて生産することが多いため、固定費は高いが、変動費は比較的に低い。したがって、部材メーカーはできるだけ多量生産し、売れば売るほど利益が高くなる。新しいバイヤーに部材を売ることは部材メーカーにとって大きな魅力を持っていた。また、液晶メーカーとの長い付き合いによって、部材のみならず、液晶製品そのものに関する知識も充実になり、液晶生産の経験がないバイヤーに対しても技術指導を行いながら部材を売ることまで可能であった。そこで、日系部材サプライヤは、部材納入時に、部材だけを販売するのではなく、日系液晶メーカーとの取引で蓄積された部材の使い方を伝授することもあったという。こうした部材や設備サプライヤのサポートは、後発国企業の成長に少なからず貢献することとなった。

日系部材サプライヤが海外企業へ技術流出を伴う拡販を進めたことで、日系パネルメーカーと日系サプライヤ間の協調的關係は大きく損なわれた。日本のLCDパネルメーカーは、従来、日系の部材メーカーと積極的にコミュニケーションを取り、密接な関係を築いてきた。しかし、装置、部材メーカーの海外輸出により、間接的に自社

⁷ 中田(2007)は、韓国、台湾に日本が追い抜かれた他の理由として、積極的な投資、後発者利益の享受、日本人技術者の取り込み、半導体の研究・生産によるクリーン技術、歩留まり管理の学習を取り上げている。

のノウハウが流出、海外メーカーが成長する結果となったことから、部材企業に対して技術を秘匿するようになり、特に LCD パネルや製造装置のシステム全体設計にかかわる情報や、コア技術については部材メーカーに対して情報供給量を制限するようになった。

4.3 2000 年代前半から現在まで

表 2 液晶テレビのコスト構成

摘要	2010 年 Q2	(US\$)	(%)
パネルモジュール 部材コスト	ガラス基板	39.1	5%
	カラーフィルター	55.5	6%
	偏光板	37.1	4%
	液晶材料	14.5	2%
	配光膜、シール材、他材料	26	3%
	ドライバ IC	9.2	1%
	LED BLU	206.9	24%
	回路基板、シャーシ、他部材	37.2	4%
	パネルモジュール部材コスト Total	425.5	50%
パネルモジュール 想定出荷価格	人件費、管理費、減価償却費など	78	9%
	パネルメーカー収益	42.2	5%
	パネルモジュール想定出荷価格	545.7	64%
TV セット部材コスト	液晶モジュール	545.7	64%
	テレビチューナ	10.2	1%
	画像処理、音源 IC	20.4	2%
	パワーサプライ	15.7	2%
	その他の機構部品、電子部品	80	9%
	TV セット部材コスト Total	672	78%
TV セット出荷価格	人件費、販管費など	43.7	5%
	TV メーカー収益	142.1	17%
	TV セット出荷価格	857.8	100%

*富士キメラ総研（2010）による。46inchTV 用、LED BLU、8 世代生産ラインを想定した場合の価格。

一方、韓国完成品メーカーは 2000 年代に入ると急速に垂直統合を図る。その背景にはまず高い部材コストと激しいコスト競争が上げられる。今もそうであるが、液晶パネルは部材コストが占める割合が 60%以上と、非常に高いのに対し、パネルメーカーの収益は 5%くらいで低い(表 2)。また、中国など他の後発企業の参入により、コスト競争が激しくなっている中で、もっと利潤が高い部材の方に進出したいという思惑もあった。日系の材料メーカーが数少なく、供給量も少なかったので、交渉力において韓国のパネルメーカーが劣位にあったことも重要である。そして、韓国の完成品メーカーには系列に化学メーカーがあった点も大きい。

結果的に韓国の完成品メーカーは液晶部材を自社、ないし系列会社で作るようにした。現在、韓国のサムスンと LG は共に部材の内製化率、国内調達率が高い。サムスンはカラーフィルターが 95%、ドライバ IC は 83%を内製化していて、BLU とガラスは 100%国内調達、偏光板も 50%調達している。LG はカラーフィルターを 100%内製化していて、BLU100%、ガラス 75%、偏光板 80%、ドライバ IC25%を内製化している⁸。他の部材においても、今の時点では低いが、そのシェアは高くなりつつある。

韓国パネルメーカーの内製化・国産化戦略は、日系部材メーカーと韓国パネルメーカーとの関係を変質させた。それまで、日系部材メーカーは自社部材の販売のため、韓国企業に対してむしろ日系企業よりも技術をオープンにしていた。しかし、韓国パネルメーカーによる部材企業育成策をみて、自社技術の流出の懸念が大きくなり、生産現場や設計仕様などを韓国パネルメーカーには見せないようになっていった(金, 2007)。こうして、LCD パネル産業では、パネルメーカー・サプライヤが、お互いに相手への技術流出を懸念し、あまり積極的には技術的協業に乗り出さないばかりか、むしろ相手を十分に警戒しながら取引が行われるようになったのである。

5. アンケート調査

5.1 アンケート調査の概要

本章では、2010 年時点で成立している取引システムについて、部材メーカー側からどう認識されているのかを調べていく。結論を先取りすれば、本章の分析からは、LCD パネル製造には、部材をパネルに合わせて高度にカスタマイズしていく必要があるものの、前章で確認したように双方間で十分な信頼が存在していないために、協業があまり行われないう困難な状況が成立していることが明らかになる。

⁸ EM データサービスの『2006 年版液晶パネル市場 2008 年への展望』と富士キメラ総研の『2010 液晶関連市場の現状と将来展望(Vol.2)』を基に作成。

アンケートは、『ハイテク分野における「強い B to B 営業」に関する調査』の名目で、本研究のために独自に実施された⁹。この調査は 2010 年 9 月から 10 月にかけて行われ、企業日本 105 社・韓国 116 社の LCD 部材企業に対し、アンケート票を郵送するという形をとった。回答は、日本 28 社、韓国 4 社の計 32 社から得た。このアンケートは、3 社へのプレ調査と 4 章で行った歴史的分析の結果を基に質問事項が作成された。質問事項は、各社の事業概要のほか、顧客とどのような関係を形成しているか、また顧客からの受注獲得のためにどのような組織的仕組みを有しているのかといった点を中心に作成されている。

アンケートはプレ調査と 4 章で行った歴史的分析の結果を基に作成された。アンケートの目的は、LCD 部材産業の特徴を確認するため、液晶部材メーカーの競争において、どのような要素が重要であることを明らかにするためである。

アンケートの質問は大きく分けて、液晶産業の全体図をつかむための質問、液晶部材における取引の状況に関する質問、協調的関係で発生するといわれている取引上の特徴に関する質問、製品における提案の度合いに関する質問の 4 つである。まず、液晶産業がどのような業界であるか、全体図を掴むための質問には、顧客数、競合数、密接顧客数、事業開始からの年数、技術相互依存度、資本関係の有無などが含まれた。次に液晶部材における取引の状況に関する質問には、カスタマイズの度合い、採用までかかる期間などが含まれた。協調的な取引関係で生じる特徴に関する質問は、優先供給、生産上の連携、顧客からの生産指導、顧客からの設計指導、共同先端技術開発、顧客への技術指導、共同で自社部材の開発、共同で顧客製品の開発、慣習的安定取引、ビジネスや技術に関する共同勉強会、経営方針・行動の定期的チェックなどの有無が含まれる。製品における提案の度合いに関する質問には、顧客からの仕様重視か、自社の技術提案重視かを聞く質問と、顧客製品に対する提案や顧客からの提案があるかを聞く質問が含まれた。

5.2 アンケートの結果

5.2.1 サンプルの概要

本節では、サンプルの概要として、32 社のサンプルの売り上げ¹⁰、事業人数¹¹、事業設立からの期間、そして、1 次サプライヤか 2 次以降のサプライヤかを示す。

⁹ 本調査を実施するにあたって、東大ものづくりセンターからアンケート作成・郵送に関連して各種の支援を受けた。また研究資金については、村田学術振興財団より助成を受けている。両機構に対しここで謝意を表したい。

¹⁰ 無回答 15 社

¹¹ 無回答 6 社

まず、サンプルの売り上げの中央値は 100 億円であった。事業人数は 50 人未満が 8 社、50～100 人未満が 7 社、100～500 人未満が 9 社、500～1000 人未満が 0 社、1000 人以上が 2 社であった。事業部設立からの期間は、10 年未満が 6 社、10～20 年未満が 15 社、20～30 年未満が 7 社、30 年以上が 4 社である。顧客がパネルメーカーである場合を 1 次サプライヤ、それ以外の場合を 2 次以降サプライヤとすると、前者が 18 社、後者が 14 社であった。以上の結果をまとめると、売上と事業人数から事業体のほとんど事業規模が中・小クラスで、参入時期は過半以上が 90 年代からの参入であることが明らかになった。また、1 次サプライヤと 2 次以降のサプライヤがほぼ半々である。

5.2.2 液晶部材における取引の状況

まず、商談・コンペ開始から採用までにかかる期間は、平均で 6.64 か月とフィールド調査の結果と一致した結果が得られた。採用までかかる期間で最長は 18 か月、最短は 0.5 か月で、自動車に比べ、はるかに短い開発期間であることが分かった。

製品の概要として、1 年に新規開発される生産品種(グレード、モデル)数¹²、製品 1 品種でカバーできる範囲¹³を表 3 で示す。品種数及び 1 品種でカバーできる範囲を観察すると、業界全体で汎用的に使われる部材から、高度にカスタマイズされる部材まで幅広く観察された。

表 3.生産品種数と 1 品種でカバーできる範囲

5 品種未満	5～10 品種未満	10～50 品種未満	50～100 品種未満	100 品種以上
7 社	5 社	5 社	2 社	2 社

業界全体	複数顧客	単一顧客の複数製品	単一顧客の単一製品
9 社	12 社	1 社	9 社

カスタマイズの度合いを見ると、5 点尺度(5=完全カスタマイズ、1=完全カタログ)で平均が 4.05 と、高い数値が得られた。1 番手顧客に対するカスタマイズの度合いは、平均 4.29 であったのに対し、中下位顧客には 3.75 のカスタマイズの度合いを示し、両者間には 1%の有意差がみられた。カスタマイズをすとしても、全ての企

¹² 無回答 11 社

¹³ 無回答 1 社

業に同じ程度のカスタマイズをするのではなく、企業を分けてカスタマイズをしていることがここで示された。また、顧客製品との技術相互依存度は 5 点尺度(5=とても強い、1=特にない)で、平均 3.72 の結果が得られ、カスタマイズに伴い、顧客製品との技術相互依存度も高く、部材メーカーの負担が大きいことが分かる。

一方、液晶部材メーカーが持つ顧客数は 15 社で、そのうち事業や技術面で密接な協力関係を持つ顧客は 4 社であり、部材ごとの競合社数は 3 社であった¹⁴。自動車産業と違って、密接な協力関係を形成している顧客数が比較的が多い。部材メーカーにとって、能力形成のために必要な特定顧客が 1 社である必要はないことがここで示唆される。

5.2.3 1 番手顧客と中下位顧客

表 4 1 番手と中下位顧客の基準に関する質問の結果

	1 番手顧客 (平均値)	中下位顧客 (平均値)	t 値	n
自社売上に占める割合 (%)	43.8889	18.1667	5.483**	27
顧客の業界シェア (%)	21.73	11.7083	3.911**	24
関係の長さ (年)	11.8889	9.1111	2.941**	27
技術を先に投入しているか#	4.2414	3.5862	2.862**	29
技術投入により高利益を得ている#	3.4828	3.0690	1.684	29
業界最先端と認識している#	4.3793	3.6207	3.638**	29
他社も最先端と認定している#	4.1724	3.3793	4.369**	29
実用化の先駆者である#	3.9655	3.3103	2.679*	29
製品開発提案を受ける#	3.5862	3.2069	1.832	29
テストユーザーである#	3.3571	.0000	14.517**	28

#…顧客へのイメージに関する質問。1-5 による 5 段階尺度で、数値が大きいほど「そう思う」

**…1%有意、*…5%有意

N=27

液晶部材サプライヤが、事業面で最も重視する顧客とそうでない顧客との間でどう取引スタイルを変えているかを調べるために、1 番手顧客と中下位顧客をそれぞれ 1

¹⁴ 回答にはばらつきが多く、たとえば、顧客数について 100 社と答えたものもある。これは、多くの部材メーカーが 1 つの事業部内で、多数の事業を持つことから生じた問題であろう。ここでは結果を中央値で示す。

社挙げてもらい、どう取引が変化するかを調べた。まず、1番手顧客と中下位顧客をどのような基準で区別しているかを確認する。1番手顧客として考えられる条件は、「部材メーカーの売り上げにその顧客が占める販売額の割合」、「資本関係の有無」、「顧客のシェア」、「関係の長さ」、「顧客の技術力」、「顧客の国籍」などがある。特に顧客の技術力を問う質問については細かく7項目を用意し、いずれも5点尺度で尋ね、1番手顧客の特徴を探ってみた。

その結果をまとめたのが表4である。売上に占める割合が高く、顧客のシェアが高く、関係も長い顧客が1番手顧客になる。また、1番手顧客は技術力においても、中下位顧客に対し優位を持つことが確認された。ただし、「自社の製品開発に何らかの提案をしてくる」問に対し、1番手顧客と中下位顧客の間に差が見られなかったのは、どちらもカスタマイズが必要な部材を要求することから生じた結果だと思われる。また、「新しい技術を採用することで、他の企業よりも高い利益を得ている」という問に違いが見えないのは、この産業で新しい技術がそもそも多くなく、投入してもそれほどインパクトが少ないためであると思われる。顧客の国籍に関する質問では、日系部材メーカーで、1番手顧客の国籍を韓国や台湾と答えた企業は24社のうち7社で、韓国の部材メーカーで、1番手顧客の国籍を日本や台湾と答えた企業は5社のうち2社であった。

5.2.4 メーカーとの協調度合い検証—取引上の特徴

この節では取引上の特徴に関する質問を検証する。よく自動車産業で見られる取引上の特徴を質問項目にし、調査を実施した。詳しい質問項目と結果は表5を参照されたい。いずれも、0が無し、1が有りとしたうえでのサンプルの平均値である。また、1番手顧客と中下位顧客との差の検定結果も示している。

まず、全体の平均で0.5を超えたものは、1番手顧客に対する優先供給を除けば、存在しない。これは、液晶部材産業においては、1番手顧客といえども、自動車業界ほどは協調的な行動がとられることは少なく、メーカー・サプライヤ間の距離があまり近くないということを示すものと思われる。

1番手顧客と中下位顧客の間で平均の差があったものを見ると、優先供給、被生産指導、被設計指導、共同先端技術開発、勉強会が目立つ。また、1番手顧客が中下位顧客に比べ、技術的に優れていることを考えると、被生産指導や被設計指導に差があることが理解できる。もちろん、割合として、1番手顧客からも2割くらいしか指導を受けないので、全体として少ないということが出来る。

共同先端技術開発を見ると、回答企業の約半数が 1 番手顧客と先端技術を共同で研究している。しかし、製品を開発する段階(共同自社部材開発、共同顧客製品開発)になると、その割合が少なく、1 番手顧客と中下位顧客との差もなくなる。密接な関係が技術開発までであり、その後の製品開発、生産には続かないことが明らかになった。

表 5 取引上の特徴を聞いた質問の結果(平均値)

	1 番手顧客	中下位顧客	t値
優先供給	0.55	0.24	3.550**
生産連携	0.28	0.17	1.797
被生産指導	0.24	0.07	2.985**
被設計指導	0.17	0.03	2.415*
共同先端技術開発	0.48	0.24	2.254*
技術指導	0.28	0.28	.000
自社部材開発	0.34	0.21	1.684
顧客製品開発	0.28	0.21	1.000
慣習的取引	0.14	0.10	1.000
勉強会	0.24	0.10	2.117*
経営チェック	0.28	0.21	1.440

(1 番手顧客と中下位顧客間の差の検定：**=1%有意差、*=5%有意差、N=29)

他の取引上の特徴として、転用の度合いの質問がある。転用の度合いについては、25 社のうち 3 社のみが転用がないと答えた。転用がどのレベルで行われているかについては、製品設計をそのまま利用すると答えた企業が 2 社、製品設計を修正して利用すると答えた企業が 8 社、技術・知識を利用すると答えた企業が 12 社であった。この産業では、転用が存在するが、標準品ではないので、そのままの転用は少なく、設計を修正するか、知識と技術を活用するのが一般的であると考えられる。

5.2.5 製品における提案の度合い

営業アプローチにおいて、顧客からの提案と顧客に対する提案に関する質問の分析結果を表 6 にまとめた。顧客の要望と自社からの提案に対し 5 点尺度(5=顧客要望重視、1=自社提案重視)で聞いた質問に対しては、全体として顧客の要望が少し重視さ

れるが、それほど大きな差ではなかった。1 番手顧客に対しては顧客の要望を重視し、中下位顧客に対しては自社の提案を比較的に多く出すことが結果から読み取れる。

また、顧客製品設計に対する提案に関する質問では、全体として 5 点尺度の中間である 3 に近い結果となった。1 番手顧客と中下位顧客との間には差が見られなかった。

表 6 顧客に対する提案と顧客からの提案を聞いた質問の結果

	顧客要望重視か、 自社提案重視か	顧客製品設計に 対する提案	自社製品に対する 顧客の提案
1 番手顧客	4.17	3.6	4.03
中下位顧客	3.4	3.33	3.5
t値	3.994**	-7.056	3.591**

(**=1%有意差、N=29)

営業アプローチにおいて、顧客からの提案と顧客に対する提案に関する質問の分析結果を表 4 にまとめた。顧客の要望と自社からの提案に対し 5 点尺度(5=顧客要望重視、1=自社提案重視)で聞いた質問に対しては、全体として顧客の要望が少し重視されるが、それほど大きな差ではなかった。1 番手顧客に対しては顧客の要望を重視し、中下位顧客に対しては自社の提案を比較的に多く出すことが結果から読み取れる。

また、顧客製品設計に対する提案に関する質問では、全体として 5 点尺度の中間である 3 に近い結果となった。1 番手顧客と中下位顧客との間には差が見られなかった。

自社製品に対する顧客の提案は全体としては 4 に近い結果となり、1 番手顧客と中下位顧客の間に差がみられる。これは、1 番手顧客が中下位顧客に対し、より頻繁にカスタマイズを要求するためであると考えられる。ここから、一番手顧客との取引は中下位顧客に比べて情報の獲得可能性が高まっていることを示唆する。

このデータからは、液晶産業では、顧客からの要望によりカスタマイズが行われるが、しばしば部材メーカーからの提案も存在する。カスタマイズの要求が多い 1 番手顧客との取引を通じて情報を多く獲得することができるが、それは顧客製品に関する直接的な情報ではないため、中下位顧客への提案にはあまり影響しない、といった事実が確認された。

5.2.6 シェア、営業利益との相関

本節では、アンケートから得られた各質問項目と企業のパフォーマンスを表すと思われる変数間における相関関係を分析する。パフォーマンスの代理変数として用いたのはシェアと営業利益である。本稿では、この両方がサプライヤにとっての経営ターゲットになっているとプレ調査から判断し、それぞれに対し、どの要素が強く影響するかを検証した。

表 7 シェアと営業利益に影響を及ぼす要素

		シェア	営業利益
1 番手顧客からの被設計指導	相関係数	-.341	-.393
	有意確率		*
	n	19	27
1 番手顧客からの自社製品に対する提案	相関係数	-.455	-.110
	有意確率	+	
	n	19	28
中下位顧客からの被生産指導	相関係数	-.193	-.372
	有意確率		+
	n	19	26
中下位顧客からの被設計指導	相関係数	-.177	-.392
	有意確率		*
	n	19	26
中下位顧客からの自社製品に対する提案	相関係数	-.563	.067
	有意確率	*	
	n	19	27
中下位顧客に対するカスタマイズ程度	相関係数	-.649	-.127
	有意確率	**	
	n	19	26

(**=3%優位、*=5%優位、+=10%優位)

まず、シェア、営業利益、それぞれと強い相関を持っている要素を表 7 に表した。中下位顧客に対する製品カスタマイズの度合いは、シェアと負の相関を見せた。製品カスタマイズにはコストが多くかかる。「特定顧客と密接な関係を維持しながら、多数顧客と取引を行う」という戦略が特定顧客から能力を構築し、多数顧客にその能力

を転用することであると解釈すれば、中下位顧客にも製品カスタマイズを行う部材メーカーは転用の能力が足りない企業であると考えられる。そのような企業はシェアが多く取れない企業であると解釈できる。

自社製品に対し顧客から提案があることは、1 番手顧客からでも、中下位顧客からでも、シェアと負の相関関係を見せた。自社製品に対する提案とは、単純な製品カスタマイズに対する要求とも解釈できるが、顧客に対する技術の依存度を意味するという解釈もできる。1 番手から、または 2 番手からの技術的依存度が高い部材メーカーとは部材の開発能力が足りないことを意味するので、シェアと負の関係を持つと考えられる。

続いて、営業利益と相関が有意な要素を見ると、中下位顧客から生産面での技術指導がおこなわれる場合、1 番手顧客から、又は中下位顧客から設計開発面での技術指導が行われている場合、営業利益と負の相関を持つことが示された。設計開発面にせよ、生産面にせよ、技術指導を受けることは、まだ部材メーカーとして部材に対する能力が足りないと解釈できる。したがって、以上の 3 つの要素は営業利益と負の関係を持つと考えられる。

5.3 アンケート調査のまとめ

本節では、アンケート調査の結果をまとめる。本調査では、まず液晶部材メーカーに求められる条件を確認した。液晶部材メーカーは、革新的イノベーションがあまり起こらず、短い開発リードタイムの中で、多くの顧客に、カスタマイズした部材を、コストを抑えて納入する必要がある。その一方で、日系自動車産業で多く見られる協力的な取引関係上の多くの特徴が、液晶部材産業ではあまり見当たらなかったことも注目すべきである。これは、液晶産業では双方間の信頼が不足していることを示す結果である。先端技術においては共同で行うこともあるが、製品に関してはお互い共同で行うことは少ないのである。

最後に、シェアおよび営業利益と有意な相関を持つ要素を分析した結果、部材メーカーが部材に関する能力が足りず、顧客に依存している場合、シェアおよび営業利益と負の相関を持つことが確認された。また、製品のカスタマイズが多く必要な産業の特性上、営業担当者に技術を深く理解している、技術部門出身者が多いとシェアと正の相関を持つことが確認された。

6. 事例分析

続いては、事例分析によって、具体的な取引の有りようと、その中でいかに部材メーカーが行動しているのかを検討していく。いずれの事例も 2010 年 6 月から 11 月までに行われた訪問調査をベースに、新聞・雑誌・既発表論文などの二次資料で裏付け・補足を行って記述したものである¹⁵。

6.1 富士フイルム・偏光板保護フィルム事業

まず、富士フイルムの偏光板保護フィルム事業における顧客関係に注目する。富士フイルムは同部材で世界シェアの 70%強を握り、売上は 2000 億円を超えている。富士フイルムの優位性は、特に高機能・高付加価値となる位相差補償機能付フィルムでいっそう顕著である(表 8)。売上げの約 6 割は海外で、LG 化学がそのうちでも最大である。有力なライバルとしては、同じく日系で約 20%のシェアを握るコニカミノルタである。近年では、台湾の達輝光電、韓国の Hyosung などが国産化を試みているようであるが、まだ商業量産にはいたっていない。富士フイルムが極めて高い競争力を誇っている分野であるといえよう。

表 8 2009 年 LCD 用偏光板保護フィルムの売上・世界シェア

	プレーン型(位相差補償なし) (百万円)	位相差補償機能付フィルム (百万円)	合計 (百万円)	シェア (%)
金額(百万円)	114500	160700	275200	
富士フイルム	82000	119600	201600	73.3%
コニカミノルタオプト	32500	33400	65900	23.9%
日本ゼオン		4400	4400	1.6%
日東電工(旧・東洋鋼板)		3300	3300	1.2%
平均単価(円/m ²)	272	723		

出所：富士キメラ総研(2010)『2010 液晶関連市場の現状と将来展望 vol.2 部品材料編』

6.1.1 参入経緯¹⁶

富士フイルムはかつてアナログ写真用フィルムを中心事業としてきた企業であった

¹⁵ ただし、インフォーマントの立場保護のために、多くの事例で企業名や人名を伏せている。ご理解いただきたい。

¹⁶ この部分の記述は藤本・桑嶋(2009)に基づく。

が、カメラのデジタル化によるフィルム需要の減退から、近年ではフィルム技術を活用して様々な機能性化学品を展開する企業へと変貌を遂げている。偏光板保護フィルムを含む光学フィルム分野はその中でも特に従来のアナログ写真技術が生かせる分野として、同社の現在を支えている事業に位置付けられている。

同社がこの部材を担当することとなるきっかけは、1988年、日系大手 LCD パネルメーカー S 社からの、STN-LCD 視野角拡大のためのフィルム開発依頼である。当時の LCD は視野角が狭く、一定の角度を超えると画面が見えづらくなる問題があった。富士フィルムはそれを受け、自社のもつ光学技術を生かした偏光板保護フィルムを開発、供給した。当時はまだ富士フィルムには LCD パネルに関する技術的理解は少なく、S 社からの要求仕様通りに開発するのみであったという。

富士フィルムの優位性を決定づけたのは、STN に続く TFT-LCD でのフィルム開発に先駆けたことである。富士フィルムの技術者は、まず液晶の視野角問題がなぜ生じるのかを把握し、根本的なところから勉強をし直し、フィルムを用いた解決案を見つけた。しかし、富士フィルムにはフィルムの試作が可能であったが、TFT-LCD の試作品が作れず、試作品の評価が不可能であった。研究員たちは液晶製品メーカーを何社も回り、共同開発を依頼し、大手液晶パネルメーカーである C 社との共同開発が決まった。共同開発のプロセスは、富士フィルムが TFT-LCD 用視野角拡大フィルムを試作し、それを C 社が受けて評価するというものであった。富士フィルムは、このとき直接の供給先である偏光板メーカーではなく LCD パネルメーカーとの共同開発を結んだ。その理由は、偏光板メーカーを経由すると部材に関する技術的要求が部分的かつ偏光板メーカーの解釈を含んだものとなってしまい、フィルム開発に支障が出ると判断したためである。結局、この共同開発体制の構築が功を奏し、1995年に位相差補償機能付フィルム（WV フィルムと呼ばれる）の開発に成功し、同社の以後の優位性を決定づけることとなった。

6.1.2 現在の事業体制：顧客関係を中心に

同社の顧客関係はすこし特殊である。同社の直接の顧客は偏光板製造企業であるものの、偏光板製造企業は共同開発パートナーともとれる存在であり、製品としての採用が決まるかどうかは、その先の顧客であるパネルメーカーとの交渉も重要なファクターである。富士フィルムは、日東電工や LG 化学などの偏光板製造企業とペアとなり、同社の保護フィルム、位相差フィルムを使用した偏光板をパネルメーカーに提案している。パネルメーカーからフィルムに求められる技術要求を聞きだし、そのニー

ズに沿った製品を偏光板メーカーと一緒に作りこんでいくのである。こうした関係が構築されているのが同社の強みとなっており、その背景には、保護フィルムが視野角やコントラストなどの製品性能や品質に大きな影響を与える重要部材であるという点が指摘される。

富士フィルムの取引の基点は、パネルメーカーの新規製品開発である。パネルメーカーは、新製品開発プロジェクトのスタート段階で、偏光板と保護フィルムを含む主要部材各社に要求仕様を提示し、部材メーカーのコンペをスタートさせる。新モデルは、マイナーチェンジを含めれば各パネルメーカーとも年間 2 モデルを新規投入する。それぞれの開発プロジェクトは店頭に並ぶ前 1 年以上の長期期間をもってパネルメーカーの内部で進められており、約 12 か月前から、富士フィルムを含む重要部材メーカーが開発コンペに参加するという形でプロジェクトに参加していくこととなる。富士フィルムは偏光板メーカーとコンビとなって、そのコンペに参加する。コンペでは製品技術・設計がメーカーから問われることとなり、それから 3-4 か月後（店頭に並ぶ約 8 ヶ月前）にファーストベンダー・セカンドベンダー選定が行われる。なお、コンペは偏光板メーカー単位で行われるから、富士フィルムは、多数の偏光板メーカーとのコンビを作ることで、コンペに多数のチームを参加させることができ、受注獲得の可能性を高められている。その後、ファーストベンダーとなった偏光板製造企業とフィルム製造企業は詳細設計を行い、工程開発・パイロットランをスタートさせる。店頭に並ぶ 2 ヶ月前、パネルメーカーが量産開始する時点から計算すると約 1 か月前には正式なベンダー採用認定があり、量産が開始される。

この間、セカンドベンダーと認定された企業は、ファーストベンダー認定企業の基本仕様に沿って開発を続け、ファーストベンダーが開発につまづいた場合のバックアップとされる。

偏光板の価格見直しは年に 4 回行われ、通例 1-3%程度の値下げが要求される。このプロセスでは、偏光板メーカーがパネルメーカーの購買担当者との間で、市況や原料価格などを踏まえて日々交渉を続けていくことになるという。なお、当該モデル供給期間中には、定まった契約期間はなく、基本的にモデルライフの終わりまで関係は続くもの想定されている。

富士フィルムは多数の顧客製品に向けて部材供給を行っているから、顧客との関係は、認識上、永続していくものにとらえられているようである：「関係が切れるということは、お互い想定もしていない」。

6.1.3 パネル設計情報の秘匿と、それへの対応

富士フィルムは自社の強みとして、顧客へのカスタマイズ的能力を挙げる。「機能面でライバルに負けているところがあっても、お客様仕様にあわせこむことができ受注を得る」こともあるのだという。

だが、ここで注目すべきこととして、パネルメーカーは、富士フィルムを含むサプライヤ各社に対し、相互最適化に必要な他部材や完成品の情報をほとんど与えないという点が指摘できる。パネルメーカーは、新モデルをどのような用途で使うのか、何を消費者への訴求ポイントにするのか、どのような技術的ターゲットを設定しているのかといったパネル全体の設計・コンセプトにかかわる情報を富士フィルムに開示しないことがある。富士フィルムと偏光板メーカーには、ただフィルム・偏光板としてどのような技術課題を解決してほしいのか、どのような仕様としてほしいのかという、「当該部材に関する要求仕様」のみしか伝えられないことがあるのである。

保護フィルム開発において、パネルとしての狙い・コンセプトが分からないことは、決定的な問題ではないものの、開発プロセスの困難性、特に他部材との設計最適化の困難性を高める要因となっている。パネルメーカーは、パネルをくみ上げた状態での絵の出方で、偏光板及び保護フィルムが提出したサンプル品を評価する。コンペでは、各偏光板メーカー・フィルムメーカーに、コンペ参加各社の実際の絵の出方を比較しながら見せ、「こちらの絵の出方がきれいだからこのサプライヤから調達する」、ということを示すという。パネルとして組み上げた時にどのようなコンセプトの製品なのかという情報や、他部材がどのような仕様であるかという情報がわかれば、それに合わせてフィルム・偏光板の設計を修正最適化することができる。これらの情報は、パネルメーカーにとっては「パネルとしての部材統合のノウハウの一部」であり、また「ライバルに秘密にしたい次世代製品の情報」である。これらの情報がサプライヤから流出することを防ぐ目的で、メーカーは製品全体コンセプトをサプライヤに示さないのである。

富士フィルムが顧客へのカスタマイズ力を高めるために行っている工夫のひとつと推測されることが、偏光板製造企業であるサンリッツへの出資と、事業の共同化である¹⁷。富士フィルムは 2004 年、10%の株を獲得することでサンリッツの筆頭株主になり、翌 2005 年には出資を増やし 30%強まで株を取得した。富士フィルムの狙いは、

¹⁷ この部分の記述は、富士フィルム株式会社プレスリリース、2005 年 6 月 20 日に基づく（『液晶用高機能部材の開発スピードアップを目的に、パートナーシップを強化 偏光板メーカー株式会社サンリッツへの出資比率を拡大』 http://www.fujifilm.co.jp/news_r/nrj1385.html）。ただし本稿の記述内容・議論の文責は筆者らにある。

偏光板事業を拡大していくというよりも「[サンリッツとの]パートナーシップ強化で、液晶ディスプレイ用高機能部材の開発を更にスピードアップさせ、液晶業界の発展に貢献出来る」ことにあるようである。サンリッツは偏光板メーカーとして世界シェア10%の中堅企業である。サンリッツは富士フイルムにとっては顧客にあたるが、「富士フイルムが偏光板用の新規部材を開発した際に、サンリッツが評価・採用して新偏光板を開発・商品化するなど、両社は従来から良きパートナーとして協力関係を構築」してきていた。富士フイルムはサンリッツへ出資を拡大することにより、「関係を更に強固なものとし、急拡大し技術進化がますます早くなる液晶市場にあって、高機能部材の開発スピードの迅速化」を狙うのだという。富士フイルムはこうしたサンリッツとの連携から、偏光板への偏光フィルムの技術的合わせこみの仕方を学んでいると推測される。

6.2 日系材料サプライヤ A 社¹⁸

A 社はカラーフィルタ用材料 P1 のトップサプライヤである。産業初期よりトップを維持してきており、現在でも世界シェアは 30%程度を得ている。ただし近年は競合企業のキャッチアップが進んだほか、韓国の系列系サプライヤも成長し、さらにカラーフィルタメーカーが P1 の内製を進めるなどしているため、シェアは落ちてきているという。

A 社をはじめ、材料 P1 製造企業は、ほぼすべてのパネルメーカー・カラーフィルタメーカーと取引を行っており¹⁹、一方でパネルメーカー・カラーフィルタメーカーも複数の「レジストサプライヤから調達することが一般的である。したがって、取引関係は多対多となっている。

A 社 P1 事業の売上拡大は、海外パネルメーカーの成長によるものである。海外メーカーが 2000 年代に成長するとともに、A 社は積極的に海外メーカーに販売拡大をはかり、また現地生産を開始するなどして海外顧客の需要にこたえたのである。

A 社の事業機能は国際的に分散配置されている。日本、韓国、台湾のそれぞれに営業能力・生産能力があるほか、近年では R&D も各国で行うようになっている。ただし現状では高度な R&D は日本に集中されており、韓国・台湾は製品の若干の改良・カスタマイズを行う程度である。

¹⁸ A 社韓国法人への訪問調査（2010 年 8 月 18 日）に基づく。

¹⁹ カラーフィルタは 2005 年頃からパネルメーカーの内製が進められており、近年では独立系カラーフィルタ製造企業よりもパネルメーカー内製のほうが数量として多くなっている。

6.2.1 営業プロセス

P1 は、カラーフィルタのモデルごとに専用設計となる、完全カスタマイズ品である。個別カスタマイズになってしまうのは、完成品にしたときの特性の問題だけではなく、顧客の製造プロセスの違いも影響している。P1 をどのようにカラーフィルタに塗布するかによって、P1 の材料のひとつであるポリマーの粘度などの要求が変わってくるため、材料の配合が異なってくるのである。こうした技術的要請にこたえるために、顧客の工場ごとに営業担当者を 1 名配置し、顧客に密着してカスタマイズを実現する体制となっている。また、営業担当者は、日本では専ら技術系人材で、韓国・台湾でも技術系人材をできるだけ配置しているほか、日本から技術系営業担当者のキーマンを外向させている。この技術系営業担当者が直接技術的なやりとりをするわけではないが、顧客の技術的な要望がどのようなものであるのか、理解度が高まるため、仕事がやりやすくなるのだという。

顧客への営業プロセスは、顧客の新パネル開発のスタートとともに始まる。新パネルが出荷されるおよそ 1 年前に顧客は製品開発をスタートする。P1 については、明確にコンペが設定されることはなく、顧客からも明確な仕様要求は出されない。しかしながら、顧客は新モデル開発の始まりとともに複数のサプライヤの評価を開始し、実質的なコンペを行っている。サンプル品を顧客に出すと、そのサンプルに対して修正要求が出され、それにこたえてサンプルを修正するという作業を繰り返していく。最終的に顧客の要求にもっとも近い P1 を作った企業が、受注を得る。最終的な受注獲得には、製品設計だけではなく価格や生産量への対応能力も問われてくる。ただし、顧客が最も重視するのは製品設計や製造品質である。なお、P1 においては、単独供給となることもあれば、セカンドソースがあることもある。

この受注獲得プロセスは、「顧客の要望にいかにか近づけられるか」という競争になるという。「A 社としてベストのものを供給する、というよりも、お客様に合わせるというイメージ」であるという。材料の特性にトレードオフがあるため、すべてを完全に満たした P1 は作れない。材料の配合を調整して、顧客の要求に近づけていくのである。このプロセスは基本的に日本の R&D 拠点が中心になって進める。配合の微調整で顧客要望を満たせる場合のみ、現地 R&D で対応できる状態であるという。

受注が獲得できた後は、継続的に供給する関係が続いていく。顧客からの発注量は各社違いがあるが、およそ 1-2 週間前に出される。顧客はあまり在庫をもちたないため、生産ピーク時には毎週数回以上トラック供給をする場合もあるという。価格交渉は 3 か月に 1 度で、年率にして数%程度の下落となる。基本的に顧客製品のライ

フが続く間は当該部材の供給関係が継続するが、トラブルを起こしたときには、他のサプライヤに切り替えられることもあるという。

6.2.2 カスタマイズのポイント

パネルメーカーから A 社に出される情報は、富士フイルムの場合と同様、やはり限定されたものとなっている。最終製品としてどのようなコンセプトの製品とするのかはおろか、カラーフィルタとしての狙いや、カラーフィルタに使われる他部材についても情報はあまり与えられない。顧客からは、先述の「自社サンプル品の評価と修正要求」が主として情報提供されるのみである。

このような状況に対応するための A 社の対応として、2 点が特徴的行動として指摘できる。第一は、先にも指摘した韓国・台湾の現地法人の設立である。他の P1 製造企業は、基本的に自国にのみ事業機能を集中させ、海外パネルメーカーに対しては出張ベースで対応しているという。これに対し、A 社は競合他社よりも少しでも多く顧客のニーズ情報を聞きだす・より多くのサンプル評価フィードバック・サイクルをまわすために、現地法人を置き、競合企業よりも顧客に密着した状態を作っているのである。現地法人の機能は、当初は製造のみであったが、その後営業を常駐させるようにし、さらには R&D 部門もすこしずつ充実させてきており、顧客により近づいた組織体制の構築が進められている。

第 2 点目として、A 社がパネル及びカラーフィルタについての技術理解を高めようとしていることが挙げられる。A 社韓国法人マネジャーは、「P1 の細かい物性・配合にまで注文をつけてきたことがあるから、パネルメーカーは実際のところ相当こちらの技術を理解していると思う。それに比べて、こちらの相手技術理解はかつては不十分だった」と、2000 年代半ばの双方の技術理解状況を振り返り、A 社の交渉力低下や、P1 内製化のリスクが高まっていたことを指摘している。この状況を踏まえて、A 社はパネルやカラーフィルタの技術学習を進めるようになっているという。現状では、パネルとカラーフィルタの試作ができるようになっているという。「完全にわかっているかは不明であるが、そうした知識を得ようと努力は常に継続している」。

カラーフィルタやパネルの知識があることのメリットは、顧客が何をどう評価しているのかがわかることであるという。顧客から出てきた P1 への仕様修正要求の背後に、顧客がどのような思惑をもっているのか：カラーフィルタとしてどのようなものを作ろうとしているのかが推定できるようになったという。それゆえに、与えられた仕様修正要求にただこたえるだけでなく、よりメリハリをつけた、顧客がカラーフィ

ルタとして構想している設計に（あくまで A 社の推定ではあるが）こたえたサンプルを作れるようになるのである。

6.3 日系材料サプライヤ B 社²⁰

B 社は有機材料技術やフィルム技術などをコア技術として、LCD パネル及びその製造工程で使われる各社フィルム材料を多数取り扱っている企業である。その中には業界シェア 80%に上るものもあれば、タッチパネルや 3D ディスプレイなど新技術向けにごく少量のみ出荷されているものもある。少数の部材に特化集中するのではなく、自社のコア技術を軸に、多数のニッチを獲得していくという事業モデルをとっている。なお、こうした事業モデルは LCD パネル産業において決してめずらしいものではない。技術進歩が継続しており、かつ多様な化学部材が使われる同産業では、常に新しい部材の用途が生じるため、多くの化学系部材サプライヤが、様々なニッチ用途を模索し、顧客に用途提案を行っている。

B 社の各種部材事業は、まず新製品開発から始まる。新製品開発は、顧客からの要望や仕様提示があるわけではなく、社内での新製品コンセプト構想が起点となる。このコンセプト構想では、パネル全体やバックライトユニット、カラーフィルタ、あるいは特定の製造工程などを想定して、拡散シートを 1 枚減らしてコストを下げるとか、より画面の輝度を高める、光拡散のムラを解消するなど、顧客（パネルメーカーや一次サプライヤ）のニーズがあると思われる技術テーマをいくつかターゲットに選び、それを達成できるフィルム部材を検討していく。

こうして、いくつかの技術テーマで開発を続けると、早いものでは数か月で、長いものだと 5 年以上かかって、新しい部材のサンプルが開発される。このサンプル部材をもって、B 社営業担当者はまず、特定の日本の顧客 X 社に対して営業をかけに行く。X 社にまず見てもらう理由は、X 社との商談が、部材技術流出のリスクが最も低く、かつ新部材の利用可能性を一番よく判断してもらえるからであるという。B 社と X 社は 30 年以上の付き合いがあり、その過程で信頼関係が構築されており、お互いに不利になることはしないことが暗黙の了解となっている。また、この長年の付き合いで、B 社は X 社各部署（研究所、製品開発、ライン開発、工場）でキーパーソンが誰であるかを知っており、かつそのキーパーソンとの接点を得ている。ここで B 社のいうキーパーソンとは、新部材の商業利用可能性を適切に評価し、かつ採用の権限も有している顧客の各部署の要となっている人である。B 社は、新規開発した部材

²⁰ B 社企画管理部 F 氏へのインタビュー，2010 年 10 月 26 日。

の狙いにあわせて、X社該当部署キーパーソンに部材を持ち込み、評価をしてもらう。たとえば、コストダウンであれば製造設備の開発者や工場、パネルへの新機能の追加であれば新製品開発をしている人、という要領である。

B社営業部長は、このサンプル部材のX社への提案を「仮説検証」と捉えている。X社は、B社部材を評価し、利用可能であれば次のモデルへの採用を検討し、そうでなければ採用の見込みは薄いことをB社に伝える。またX社は、サンプル品に対して、どこをどう修正すればパネルに採用できるようになるか修正案も出してくる。次にはその修正要求にこたえたサンプルを持参し、また評価をもらう。これを繰り返して、首尾よくいけば採用に至るのだという。このように、X社への提案は、顧客ニーズに合致した部材かどうか、さらにニーズに適合させていくにはどうしたらよいかのヒントをもらえる、B社の「仮説検証」の機会なのである。

X社は、B社の製品・製造技術はよくわかっていないため、どの特性をどうしてほしいという形で仕様で要求してくるという。だが、仕様要求だけでは、B社は顧客の求める部材を作ることができないという。B社にとっては、仕様要求以上に、「なぜこの仕様が欲しいのか」という情報が新部材開発のために重要だという。しかしながら、友好的関係が構築されているX社であっても、技術流出リスクを考慮するゆえに、同部材をどのような狙いで使うのかは教えてくれない。そこで、B社側では用途を推定しながら開発するほかはないという。たとえば、通常の使い方ならば十分な接着力があるのに、顧客がよりいっそうの接着性を求めたことがある。顧客がなぜそんなに接着性を求めているのか、その理由が分かれば別の方法で対応できたかもしれないのだが、用途を教えてくれないため、現状の技術ではこれが精いっぱいであると伝え、商談がうまく進まなかったという。

B社は、X社相手のやりとりで採択に至った部材を、汎用的な仕様にしたうえで、他社展開していく。業界慣行として数か月は他社展開をしないという紳士協定（明文化されていないルール）があるものの、基本的には認められており、X社への供給の1年遅れ程度で他社供給も開始される。他社供給を禁じるような契約が結ばれることはまずないという。

なお、X社以外のパネルメーカーを新部材提案先としない理由は、技術流出リスクの高さのためであるという。「ある海外パネルメーカーにサンプル品を持っていったところ、内製して次のモデルで採用していた」。このため、新部材をまず見せ、その技術内容も詳細に説明するのはX社に対してのみで、海外メーカーに対しては、X社との取引で技術が固まったのちに商談を行うこととし、またその際も技術開示方針

は X 社とは変えて臨むという。B 社の技術開示方針はかなり明確かつ厳密に定められている。技術開示範囲は、特許であっても全てを記さないようにし、特に製造技術や製品設計の要となる部分はある程度秘匿する。通常はこの技術開示方針に従っており、X 社のみが特別扱いとなっている。

6.4 日系材料サプライヤ C 社²¹

C 社は、各種フィルム部材の原料となるポリマーを開発・生産し、数百億円の売り上げをもつ中堅化学企業である。特に LCD パネル関連でメインの事業となっている某フィルム用ポリマーでは、C 社ともう一社で寡占を形成しているまでになっているという。C 社も B 社同様、多数のニッチ用途を狙い、小規模ながら独占を目指するという戦略をとる。「設備投資の勝負ではない、高度なアプリケーション分野での材料メーカー」として事業を行っている。また、特定の完成品メーカーにつながっていると躓く危険があるので、多数の顧客をバランスよく狙い、独立性を維持している。

ただし、C 社は B 社の場合と違い、国内メーカーではなく最初から広範な海外顧客をターゲットに新規市場開拓を行っている。最終顧客であるサムスン・LG の成長により、C 社の直接の顧客である韓国フィルムメーカーも大きく成長しており、そこをターゲットに市場開拓しているという。

C 社が韓国企業に初期市場開拓を行う理由は、フィルムメーカーについて言うと韓国のほうが日本よりも最終顧客の情報を得ているからであるという。C 社の部材は完全に用途ごとにカスタマイズ品となるから、C 社はフィルムメーカーのニーズ情報を聞きだし、それに合わせて設計を修正しなければならない。だが、日本ではパネルメーカーとフィルムメーカーが独立であり、かつ（先の B 社事例でみたように）パネルメーカーの技術秘匿方針があるから、フィルムメーカーはパネルメーカーの情報をあまり得ていない。これに対し、韓国の系列フィルムメーカーはサムスン・LG からパネル開発情報をより多く得ており、その分技術開発で一步先に走り出せているから、韓国フィルムメーカーのほうがニーズ情報を得やすく、事業を伸ばしていきやすいのだという。

C 社は、顧客からニーズ情報を得て材料開発を行い、受注を得ていく。C 社が活動する領域では、コンペが設定されることもあるが、C 社単独指名で開発依頼がくることもあるという。いずれの場合でも、C 社の新材料開発で大切な情報は、「顧客がどのような背景でその仕様を欲しているのか」という点であり、またその情報の信頼性

²¹ C 社フラットパネル関連営業部長へのインタビュー，2010年11月12日。

であるという。その意味で、韓国フィルムメーカーのほうが事業はやりやすいのだという。韓国フィルムメーカーは系列親のパネルメーカーから次のモデルの開発テーマについて相対的に多くの情報を得ているうえ、パネルメーカーからのテーマという裏付けがあるため、その情報の信頼性が高いのだという。これに対し、日本はパネルメーカーとフィルムメーカーがそれぞれに独立しており、情報流通も相対的に少ない。このため、情報量としても不十分であれば、フィルムメーカーがパネルメーカーの要求を独自解釈していたりするため、情報に信頼がおけない可能性があるのだという。

さらに C 社は、フィルムメーカーから与えられた「仕様修正要求」とその「背景（なぜその仕様が必要とされているのか）」の情報を検証し、自社部材に求められていることが何なのかを明確にさせるために、フィルムメーカーの先の顧客である BLU メーカーや、さらにはパネルメーカーの狙いが何であるのか、直接聞いたりあるいは関係企業に聞くなどして情報を集めていく。「パネルやバックライトとしての全体感をつかみながら、材料へと翻訳していくことが鍵」なのだという。ポリマー材料に求められる仕様の数や範囲は限定的ではあるが、だからこそ材料の仕様を聞いただけではフィルムメーカー・パネルメーカーの狙いが分からず、仕様要求にこたえたのに（顧客が）狙いとしていた技術成果を出せないことがあるのだという。そこで、なぜその仕様要求が出てきたのかを探り、それを踏まえて C 社側で仕様要求に修正を入れて再提案したほうが、結果的に顧客が求めているものに近づけることが多いのだという。例えば、2010 年現在では BLU の光源の LED 化が進んでいるが、それによって部材に求めるものがどう変わっていくのかといった情報を、BLU メーカーなどに情報収集に赴き、そこから直接の顧客の要望を探っていくのだという。

多様な情報源から顧客（フィルムメーカー）の要望を推定していく理由は、その顧客がポリマーやあるいはパネルについて十分な知識を持っていないからでもあるという。「顧客が C 社からの提案を期待しているのは、顧客自身が解決案が見えていないからでもある。こちらとしてはとにかくじっくりディスカッションを行って、何に困っているのか、掘り下げていく。本当に顧客が狙っているのは何なのかを知ろうとする」。

また、LCD 用ポリマー材料事業で C 社が強みを発揮できている理由のひとつとして、同社が顧客の事業領域であるバインダー（溶剤が入ったフィルム化直前の状態）の技術を有している点が挙げられる。C 社部材は顧客の手元で配合されバインダー化されるが、C 社は LCD とは別事業でバインダー化までを社内で行っているため、顧客がどのようにバインダー化をしているのか、ほぼ理解できているという。もちろん

顧客の真の配合はわからないが、顧客に提供する前にサンプル品を社内でバインダー化して評価することができるから、顧客の手元でどのような性能を発揮しているのか、把握しやすくなっているという。特に 2005 年頃、海外顧客に拡販していくタイミングからは、顧客の手元でどのような材料を混ぜてバインダーにしているのかを従来よりも詳細に想定しながら評価を行うようになってきているという。

6.5 韓国材料サプライヤ D 社

6.5.1 企業の概要—フィルム材料シート事業の歴史

D 社は韓国の老舗化学メーカーであり、多数の事業を持つ中堅企業である。D 社がフィルム材料シート事業を始めたのは 1984 年である。フィルム製造の設備を投入し、営業を始めた。初めて生産したフィルムはポリエステルフィルムで、90 年代になってナイロンフィルムも生産するようになった。フィルムは主に 3 つの用途がある。お菓子袋に使われるような包装用、OHP などに使われる産業用、そして磁気用フィルムである。

磁気用フィルムはビデオテープに多く使われたが、ビデオ産業が衰退したことで、需要が落ちつつあった。その代替需要として出てきたのが LCD 関連フィルムである。2003 年ごろ、韓国の拡散フィルムメーカーである S 社のアプローチを受けたことをきっかけに、同事業に参入した。当時、拡散フィルムもそれに使われるフィルム材料シートも韓国ではあまり生産が行われず、ほとんど日本からの輸入に頼っていた。最初の開発では、拡散フィルムメーカーである S 社と D 社は共同開発を行ったが、経験がなく、苦勞せざるを得なかった。開発当時は専用設備もなく、フィルムでも高仕様を要求する光学用フィルム材料シートの生産には、特に品質管理で問題を発生させた。結局、共同開発を失敗に終わったが、その後 D 社は独自で光学用フィルムの開発に成功した。2000 年代後半には専用ラインを投入するなど、投資も積極的に行うことで、今も力を入れている。

D 社のシェア順位は 5 位であり、まだ日系大手には及ばないが、韓国フィルムメーカーへの供給を増やして現在成長しつつある。D 社の成長の背景には、韓国フィルムメーカーの発展がある。国内フィルムメーカーの規模が拡大し、そこにより安くフィルム材料シートを供給する機会が生じたため、D 社が成長することができたのだという。D 社の供給先はもっぱら韓国国内のフィルムメーカーであり、台湾企業・日本企業との取引は合計で 10%程度である。

6.5.2 光学用フィルム製品の顧客関係

光学用フィルムは BLU と偏光板保護フィルムに使われる。BLU 用のフィルムは拡散フィルム用とプリズムシート用に使われ、透明度と輝度が主な評価軸である。しかし、評価軸には含まれてないが、品質(結晶の数など)も重要である。仕様は光特性に関する数値がある。結晶の大きさと数もある程度制限される。偏光板保護フィルムの場合は BLU 用フィルムに必要な物性に加え、接着力が必要である。偏光板は複数のフィルムでできていて、それぞれケミカル薬品で接着させる。したがって、顧客がどのフィルムを使い、どの薬品で接着させるかに合わせたものを作る必要がある。

製品はカスタマイズ品というよりはカタログに基づき販売を行う汎用品である。何種類か品種を分け、それをベースに注文を受ける。ただし、汎用品でありながらも、一定のカスタマイズは必要である。スペックである程度の評価軸(厚さ、透明度、輝度など)が存在するほか、製造品質やその公差も取引上の重要条件となる。

D 社の部材開発では、主にパネルメーカーとフィルムメーカーからの詳細な要求に従って開発することが多い。自社が主体となって新部材開発を行うことはあまりない。これは、D 社と顧客との LCD パネル産業における技術理解度の違いによるものであるかと思われる。D 社は総合化学材料メーカーではあるが、まだ LCD 産業での実績は浅く、顧客がどのようなものを求めているかは、顧客からの情報提供に依存している状態と思われる。ただし、D 社も顧客の要求に従っているだけでは高い付加価値を産めないため、ある程度の市場トレンドを把握することが重要である。たとえば、BLU における技術変化 (CCFL⇒LED エッジ型⇒LED 直下型) とそれに伴うニーズの変化 (輝度の向上、断熱性) を把握し、それに合わせて自社なりの技術開発をするという。

この状況下で D 社が持つ強みは 2 つである。まず、新しい部材が完成されたらテスト生産ができるような設備ないし能力を持っていることである。元々フィルムの生産を行っていた D 社であったので、生産技術にはそれほど苦労していないという。

もう 1 つは、グループ傘下に光学用フィルムメーカーを創設したことである。D 社グループの光学用フィルムメーカーは 2007 年には複合プリズムシートを開発し、販売を開始した。D 社傘下の光学用フィルムメーカーと D 社では直接的に人的移動は行われていないが、頻繁に技術的交流が行われる。もちろん、フィルム生産に必要なフィルム材料シートは全量 D 社のものを使う。全体で見るとシェアは少ないが、D 社のフィルム材料シート開発には、必要な知識が獲得できる点において、大きく影響したとみられる。

6.6 材料サプライヤ E 社²²

6.6.1 E 社 LCD 部材事業の概要と始まり

E 社は、大手総合化学企業である。E 社は、ある LCD 関連部材 P2 において、数百億の売り上げを誇り、50%近いシェアを握るトップ企業である。同部材 P2 は数社での寡占となっており、単価も安定していることから、部材 P2 事業は同社の業績を支える重要事業と位置付けられている。

E 社 P2 事業は、1978 年、シャープが世界初の液晶利用装置である電卓を開発し、これに部材 P2 を最初に供給したことが始まりとなる。その業界初期以来、一貫してリーダー企業となっている。シャープの液晶電卓開発ののち、1990 年代初頭までは、LCD 産業は日本だけに限定されており、E 社も日本でのみ事業を行っていた。この時期は、シャープを中心に日系 LCD パネル生業企業と密着した関係を構築しており、E 社は部材 P2 のリーディング・サプライヤとして国内企業から高い信頼を獲得していた。E 社と日系パネルメーカー間でエンジニアの交流を持ったり、人員のやりとりをするなどして技術を学びあうこともあったという。なお、双方の技術理解の高まりから、現在ではかつてほどの密着した技術交流は行われていないものの、依然として日系パネルメーカーとのつながりは強く、新技術開発を共同で行うことも多くあるという。

1990 年代後半から、韓国・台湾で LCD パネル生産が大きく立ち上がってくることで、事業の状況も変化してくることになる。かつては日本でのみ事業を行っていたが、2000 年以降には韓国事業所、台湾事業所を設立し、各国パネルメーカーに対しての営業・生産・製品開発（顧客カスタマイズ）が行われている。現在では、いずれの事業活動も基本的には現地従業員のみでこなせるようになってきている。ただし、日本事業所が同社の技術力のベースと位置付けられており、韓国事業所、台湾事業所にはエンジニアの指導などの形で技術移転が図られているという。

6.6.2 顧客との取引プロセス

続いて、E 社が顧客であるパネルメーカー相手に行う取引プロセスについて、顧客がテレビ用 LCD パネルを開発する場合を想定してやや詳細に説明しよう。

パネルメーカーが新しいテレビ用パネルを開発するときには、量産のおよそ 12 か月前に、購買部門から部材 P2 製造企業各社に対して、部材 P2 の仕様要求が出され、

²² E 社部長へのインタビュー（2010 年 8 月 6 日）に基づく。

コンペがスタートされる。E 社営業担当者はこれを顧客購買担当者との面談の中でできるだけ詳細に聞き取る。得られる限りの情報を得たら、社内に持ち帰り、技術部門に伝えて、サンプル品の開発をスタートさせる。

顧客には、数週間おきにサンプル品を提供していき、評価をフィードバックしてもらおう。このプロセスでは、仕様要求に変更が出たり、新規な要求・細かい要求が加えられたりする。この過程では、営業担当者と技術担当者が一組となって、顧客から要求を聞きつつ、部材設計のカスタマイズを行っていく。この段階で仕様要求に変更・追加が施される理由は、部材 P2 担当各社がサンプル品を出していく中で、P2 に要求するものが変遷するからでもあり、また顧客製品のコンセプトが変わったり、ガラス基板やカラーフィルタなど他部材の設計が変更となったりするためであるという。

量産のおよそ 6 か月前には、ファーストベンダ、セカンドベンダが選定される。部材 P2 については、供給できる企業が限られてくるため、従来はシングルソースであったが、近年は供給停止リスクや、開発ミスリスクを避けるため、セカンドソースが行われるようになってきているという。その後は、価格交渉が続けられていき、顧客の量産開始の 2 か月前に生産・出荷が開始される。

ひとたび出荷が開始されると、顧客製品のライフサイクルにあわせて、当該モデル仕様の部材 P2 の出荷も、山なりのカーブを描く。つまり、顧客の特定モデルとそのモデル専用仕様の部材 P2 とは、ライフサイクルを共有している。顧客製品のライフにおいて、他社製品に切り替えられることはない。また、このライフサイクルの間、部材 P2 の価格は年に 2 回見直されることとなり、年率にして 5%ほどのダウンとなる。

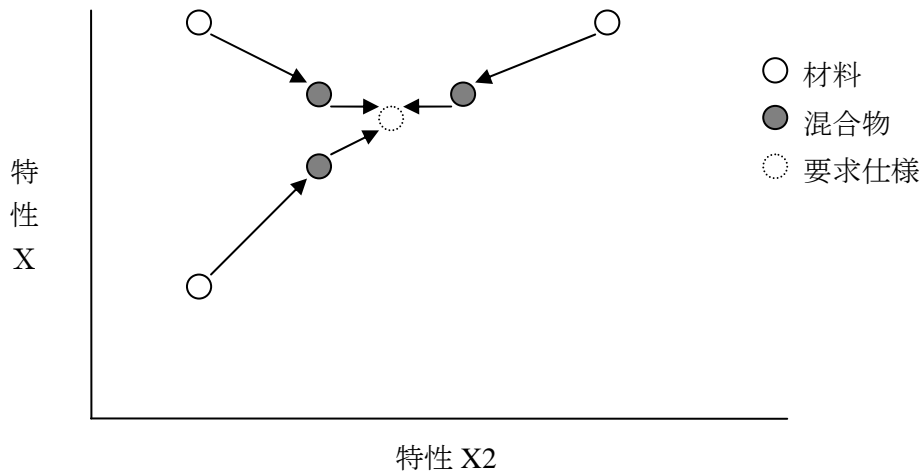
6.6.3 顧客へのカスタマイズ方法

部材 P2 には、大きく括ると 5・6 ほどの特性が存在し、それぞれの特性について各種条件下での性能値が測定される。これらの特性ごとの性能値の束として、部材 P2 の製品仕様が決定される。パネルメーカーは、この 5・6 の特性群からなる仕様要求を出し、P2 製造企業はこれらの特性をターゲットにサンプル開発を行っていく。パネルメーカーごと、さらには個別モデルごとに仕様要求は異なっており、部材 P2 は完全なるカスタマイズ品として供給されている。

E 社では、数百種類の材料の中から、数十種類を選んで混合し、各種特性を出していく。各種特性がトレードオフ関係にあることも多く、また材料ごとに出る特性が違うため、材料の混合パターンを何度も試し、顧客の要求へと近づけていく必要がある。

それらを混ぜ合わせて、顧客が求める仕様にしていく（図 3）。

図 3 部材 P のカスタマイズ方法概念図



特性 X1、X2 の両方で特定の条件を満たせるようにするために、数百の材料を混合し、さらに混合物同士をまた混合しながら、狙った条件に近づいていく。これを全ての特性に対して行いながら、特定顧客特定モデル向けにカスタマイズを行っていく。

E 社では日本、韓国、台湾それぞれの事業所で、顧客カスタマイズのための部材開発が行われている。その理由は、部材 P2 の開発では、顧客の近くでサンプルを作り、早くに評価のフィードバックをもらうことが大切だからである。このプロセスを繰り返しながら、顧客の仕様要求へとすこしずつ近づけていくのである。顧客のそばで、できるだけ早く、頻繁にカスタマイズのプロセスを繰り返していくことで、受注獲得の可能性が高まっていくのだという。

ただし、カスタマイズには、技術的な理由とともに、事業戦略上の理由もある。部材 P2 は高度な化学薬品であるから、製造原価という概念が通用しない：コスト積み上げで定価が決められないものである。しかも寡占状態であり、価格はこちらの決定力が弱くはない。品種数を絞って規模の経済を出すよりも、常に新規仕様・独自カスタマイズ品としていったほうが、価格が維持しやすく、利益が上がりやすいのだという。

顧客製品へのカスタマイズに際して、E 社側から提案を行うことは通常のプロセスではあまりない。基本的に、顧客から出された仕様に E 社側がどれくらい近づけられるか、という関係となっている。E 社側から提案をするのは、完全な新規技術、パラダイムシフトが起こるような技術が出たときで、5 年に 1 回くらいはそういうこと

があるという。こちらから技術提案をしたときは、相手先とは、3年ほど先の新パネルへの採用を目標として、共同で技術開発を行っていく。

他部材の取引に比べると、E社とパネルメーカーとは、日韓台の国籍を問わずかなり安定的で、心理的距離の近い、密着したものであるという。この状況はついで E社部長は、「商談のコツもお互いわかっており、とてもやりやすい。また、お互いに信頼感がある。パネルメーカーが当社でなく別の会社に切り替えるのは非常に勇気がいるだろう」と述べている。この背景には、お互いに相手技術に立ち入らなくとも技術統合が行えるようになってきていることと、情報流出のリスクが低く抑えられていることが理由として存在している。まず、部材 P2 は、技術的に成熟しており、要求される特性が明確になっている。双方、その仕様特性を利用してコミュニケーションすることができ、それ以上に相手技術に踏み込まなくとも技術統合が達成できる。次に、部材 P2 自体が厳密に特許で守られている部材であり、技術的専門性も非常に高いので、新規参入が難しい。一方で、E社にとっても部材 P2 と LCD パネルでは要求技術が全く異なってくるので、E社もこれ以上の業務拡張を望みづらい。こうした理由があって、双方が相手の行為を警戒することなく取引が成立しているのである。

6.7 日系材料サプライヤ F 社²³

F 社は液晶関連部材を多様に手掛ける企業であるが、その中でも有力部材の一つである LCD パネル用 ITO 膜用ターゲット材料を中心に説明する。ITO とは Indium Tin Oxide の略で、透明電極として最も代表的なものである。ITO はこのほか太陽電池などにも使われる。ITO ターゲット材料のシェアは、日系数社がトップ企業として寡占を形成しており、次いでサムスン系列の材料サプライヤ、LG 系列 Heesung 社と続いている。日系部材サプライヤは事実上すべてのパネルメーカー向けに供給しており、サムスンは自社パネル向け、Heesung は LG 向けを中心としつつ、稼働率の確保のため生産能力の余力を他社向けにまわしている。

ITO ターゲット材料は、LCD パネル用部材の中ではめずらしく、技術的な標準化が進んでいる材料である。カスタマイズの余地はほとんどなく、価格と製造品質の勝負となる。ただし生産能力投資に多額の資金が必要になることから、新規参入はあまり起こっておらず、上記の既存企業間でのシェア争いとなっている。標準品取引であるから、価格のネゴシエーションが受注獲得・営業プロセスの中心となる。

ただし、信頼関係と取引先変更のコスト・リスクから、F 社を含め系列でない日系

²³ 同社韓国法人の調査（2010年8月16日）に基づく。

企業も、取引相手はだいたい決まっているという。明確にコンペとなることはなく、基本的な取引関係は継続するものと考えられている。3か月に1回行われる価格交渉で折り合いがつかない場合や、品質トラブルを起こした場合にのみ、他社切り替えが検討されることになる。

F社の事業展開の特徴として挙げられることは、地域によってシェアが大きく異なっていることである。F社は日系メーカーと台湾系メーカーに強いが、韓国国内ではシェア5%のみというように、地域でばらつきがある。この理由としては、生産能力の問題がある。強気の拡張を行っても、供給先が増やせなければコスト構造を悪化させてしまう。それゆえに、既存の生産能力を念頭に、どこに売っていくかを考えることになるという。このとき、日系や台湾系は韓国系メーカーに比べると価格圧力がやや控えめなものとなるため、日本と台湾で重点的に拡販したのだという。また、韓国ではサムスン・Heesungという系列ITOターゲット材料メーカーが存在しており、パネルメーカーが系列取引を優先したからという側面もあるようである。

標準品であり、サイズや形状を除けばどの企業に対しても同じ品質の製品を供給することになるから、生産は集約され、日本でのみ行われている。韓国、台湾ではボンディング工程と呼ばれる装置とのインターフェース部分の製造工程と、営業機能だけが置かれている。日、韓、台それぞれに営業担当者として数名が配置されており、顧客との交渉が行われている。韓国・台湾での営業の一部は商社が担う。こうした営業の組織体制の特徴からも、ITOターゲット材料の営業プロセスは、標準品として顧客との密着をあまり必要としないものであることが分かるだろう。

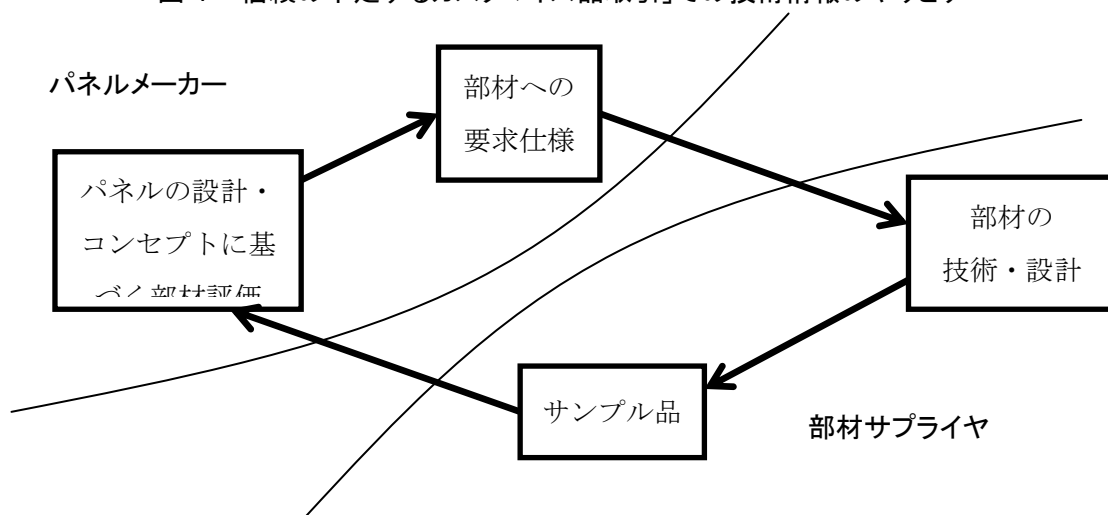
7. ディスカッション

7.1 LCD パネル産業の部材取引パターンと、「信頼の不足するカスタマイズ品取引」

アンケート調査及び事例分析からは、LCD パネル産業内部では、様々なタイプの部材取引関係が構築されていたことが確認された。部材サプライヤが行うカスタマイズの程度には幅があり、ITO ターゲット材料のように業界標準仕様品が定まっている材料もあれば、カラーフィルタや部材 P1、P2 のようにモデルごとに専用設計となっているものもあった。また、取引をめぐる企業間協調の程度にも違いがみられた。標準品に近いものであれば、特に協調的行動のないカタログ方式などの取引が主流で、せいぜい顧客工場の近くで後工程をするなどして物流コストを低減する程度の連携だけが行われている。これに対し、よりカスタマイズの程度の高い部材であれば、顧客の製品開発過程に参加し、顧客の新モデルにあわせて部材の設計を修正していく行動

が各社でみられた。さらに、カスタマイズの程度が非常に高く、かつパネルメーカーにとって技術的・コスト的に重要性の高い部材を見ると、カラーフィルタでは開発・生産の両方が内部化されており、BLU では開発が内部化され、製造を BLU サプライヤに外部委託する方式がとられていた。

図4 「信頼の不足するカスタマイズ品取引」での技術情報のやりとり



「パネル設計・コンセプト」と「部材技術・設計」が合致している状態が技術統合された状態であるが、双方がそれを秘匿し、限定的な情報のみを交換するため、統合が困難になっている

この LCD パネル部材取引で注目すべき点は、歴史分析でも確認したように、メーカー・サプライヤ関係をめぐる「相手の行為に対する信頼」が十分に形成されていないということである。ライセンスによる技術移転や、場合によっては取引相手からの意図せざる技術流出によってライバルが成長を遂げてきた経験から、多くの取引において、パネルメーカー・部材サプライヤの双方が、相手の機会主義的行動を前提に行動をとっている。双方、技術情報の開示には非常に慎重な姿勢をとる。メーカーは部材をどう使うかとか、どのような完成品設計とするかといった情報は一切サプライヤに開示せず、ただサプライヤの部材に対する仕様要求だけが出されることが一般的である。他方で、サプライヤ側も、自社部材技術の詳細をメーカーに握られないよう細心の配慮をしつつ、信頼ある相手を選別して情報を部分的に開示し、技術摺合せを図っている。もちろん、すべてのメーカー・サプライヤ関係がこのような状況であるわけではなく、E 社事例で観察したように、信頼に基づく双方向の協業体制が構築されている場合もあるし、韓国系列サプライヤには中核パネルメーカーからより多くの技

術的情報が流れているようである。しかしながら、そうした例はむしろ少数であり、多数の取引関係においては、相手に対する「信頼」が不足する状況下で、部材と完成品との技術統合を図っていかねばならないのである（図 4）。この取引関係をここで「信頼の不足するカスタマイズ品取引（customized component transaction with insufficient trust）」と定義しよう。

表 9 LCD パネル産業にみられる部材取引パターン

取引形態	資本結合 関係	部材設計の 主体	部材設計のカ スタマイズ	双方の信頼	代表的部材
垂直統合	○	メーカー	○	有り	カラーフィルタ ドライバ IC
OEM 取引	×	メーカー	○	有り	BLU
パートナーシップ 取引	×	サプライヤ	○	有り	部材 P2
信頼の不足するカ スタマイズ品取引	×	サプライヤ	○	なし	偏光板保護フィルム、 部材 P1
Arm's length 取 引	×	サプライヤ	×	なし	ITO ターゲット材料

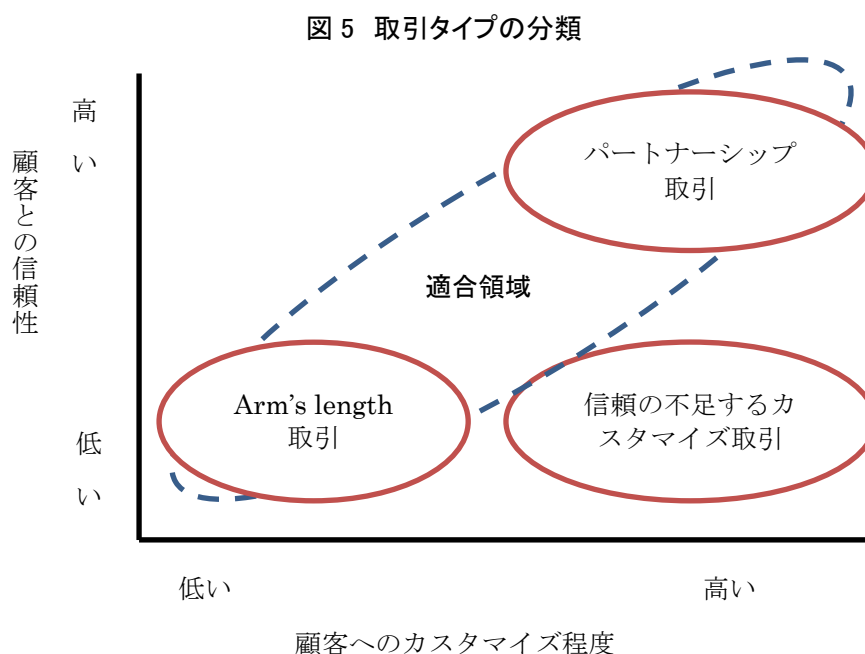
LCD パネル産業で特徴的にみられた取引関係をかく定義したならば、LCD パネル産業での部材取引パターンは、表 9 のようにまとめられる。まず、カラーフィルタやドライバ IC など、パネル性能に大きな影響を与えており、製造原価に占めるコスト割合も大きい部材については、サムスンやシャープなど大手パネルメーカーは皆内製に乗り出している。次に、BLU は、やはりパネル設計やコストに大きな影響を与えるカスタマイズ部品であるが、既存の BLU 組立企業が大きな生産能力を持っており、その BLU 組立企業が機会主義的行動をとるリスクも低いため、設計をパネルメーカーが行った後、BLU 組立企業に製造を委託している。いわゆる OEM 取引が採用されている。次に、部材 P2（E 社事例）では、パネルメーカーと P2 サプライヤの間に長期的取引関係に基づく信頼が構築されており、いわゆる日本の取引システムに近い関係が形成されている（ここでは Dyer, 2000 にならい、日本に限定されないものとして「パートナーシップ取引」という用語を用いた）。これに対し偏光板保護

フィルムや部材 P1、その他 B 社事例・C 社事例で観察された各種フィルム用材料では、パートナーシップ取引と同様のカスタマイズが求められるが、メーカー・サプライヤ間には相手行動や技術流出への警戒感があり、「信頼の不足するカスタマイズ品取引」が成立している。最後に、ITO ターゲット材料など標準化が進んでいる部材では、いわゆる Arm's length 取引が行われていた。

7.2 サプライヤに求められる能力

7.2.1 関係的技能の進化

それでは、日系サプライヤはいかに「信頼の不足するカスタマイズ品取引」という難しい課題に取り組んでいるのか。Dyer (2000) の整理を用いれば、相手への設計カスタマイズを行うためには、お互いパートナーとして双方が技術情報をかなり開示し、かつ取引相手のために協調的な行動をとる必要があるから、双方の高い信頼が求められることになる。一方で、標準品の Arm's length 取引の場合は、相手へのカスタマイズが不要であるから、信頼構築もあまり必要ない、ということになる。「信頼の不足するカスタマイズ品取引」は、その適合関係からは外れたタイプの取引関係ということになる (図 5)。日系サプライヤは、この不適合をどう乗り越えていたのだろうか。



相手への信頼に欠ける状況でのカスタマイズで、サプライヤがもっとも不足を感じ

るものは、顧客の新製品のコンセプトや設計に関する情報である。LCD パネル産業では、メーカーからサプライヤに対して、輝度を上げるであるとか、接着性を高める、コストを下げるといった「部材仕様の修正要求」が出されることが一般的であるが、パネルの設計やコンセプト、あるいは他部材の設計情報は基本的に開示されない。しかしながら、B 社事例や C 社事例でみられたように、「仕様そのものではなく、なぜその仕様が求められているのか」という顧客の真意を汲むことで、より顧客のニーズに合致した部材を開発することができる。仕様要求の背後にある、パネル（あるいはカラーフィルタなど一次部品）としての設計やコンセプトの情報こそが、LCD パネル部材サプライヤに不足している情報なのである。

LCD 部材サプライヤは、メーカーからの提供が不十分な「顧客製品設計に関する情報」を、様々な方法で補っていた。具体的には、(1) 自社内部で顧客製品知識を蓄積する、(2) 技術理解度の高い営業人員を使い、顧客からの情報の量・質を改善する (3) 特定の顧客関係に深くコミットし、そこを技術学習の場として利用する (4) 顧客以外の情報ソースを利用する、といった方法である。事例およびアンケート分析では、これらの方法を複合的に用いながら、メーカーからの仕様要求の背後にある、顧客の真の狙いを推定しているサプライヤの姿が描き出された。

ここでいう「顧客製品設計に関する情報」は、まさしく、サプライヤの关系的技能の根幹をなす「統合知識」にほかならない²⁴。その意味では、信頼の不足する状況でも、従来のパートナーシップ取引の場合でも、設計カスタマイズのためにサプライヤに求められる能力は基本的に同じということになる。しかしながら、パートナーシップ取引と信頼の不足するカスタマイズ品取引では、「統合知識」が果たす役割に違いがある。パートナーシップ取引では、メーカーとサプライヤはお互いの情報を相対的に多く提供し合う。特に LCD パネル産業との比較で言えば、従来の自動車産業で見られるパートナーシップ取引では、完成品のコンセプトはサプライヤに明確に示されるばかりか、むしろいかに正確にそのコンセプトや技術情報を伝えられるかが製品開発成果に大きく影響するとされる (Clark and Fujimoto, 1991)。サプライヤ側の統合知識は、メーカーからの完成品情報の受け取りのための能力であり、またそれを部品設計に翻訳するための能力として機能する (武石, 2003)。これに対し、LCD 産業では、メーカーはサプライヤに製品コンセプトや設計情報を開示しない。サプライヤの統合知識は、メーカーから提示される部品仕様修正要求から、メーカーが秘匿している製品コンセプトや設計情報を推定するための能力として機能する。メーカーか

²⁴ 本稿 2.3.2 参照。

ら提示される情報が質・量的ともに限定される中で、LCD 産業で活動する日系部材サプライヤにとってはカスタマイズのために必須の知識として、あらゆる方策を用いて統合知識の収集につとめているのである。

以上の考察から、LCD パネル産業の日系部材サプライヤは、韓国・台湾のメーカーが成長し、生産ネットワークがグローバル化（アジア化）する中で、その能力を新しい環境に合わせて進化させたと捉えることができるだろう。メーカーへの技術統合のために統合知識の獲得に努めることは以前と変わらないが、統合知識の獲得方法や、統合知識を用いた具体的な技術統合のやり方において、従来とは異なる、新しい行動ルーチンを形成しているのである。

7.2.2 顧客製品の技術理解

顧客や他部材技術の理解のために、自社が顧客領域に乗り出すという方法が、業界内でよく観察された。特に富士フイルムは、中小偏光板メーカーのサンリッツに部分出資し、そこを通じての技術学習成果を保護フィルム事業に反映させて、保護フィルムの偏光板及びパネルへの技術統合を図っている。川下進出まではしないものの、川下製品の試作までは行っているという企業はいくつも観察されている。A 社は R&D 部門内部で顧客製品であるカラーフィルタやパネルの試作を行い、その中で自社部材がどう使われているのかを検証している。C 社も一部顧客業務について自社内でも実施できる体制を作り、自社部材の評価や顧客への合わせこみに役立てている。また、アンケート結果からも、サンプル試作以上のことができるという企業が 3 社に 1 社観察され、「作れはしないが（顧客製品技術を）だいたい理解している」と答えた企業を含めれば、7 割超の企業が顧客製品の技術を理解している実態が明らかになった。

7.2.3 営業人材の技術理解

また、不十分な顧客からの情報フローの中からでも、少しでも多くの開発ヒントを得るべく、営業人材の顧客技術理解度を高めることが重要であったことが確認された。アンケート結果からは、LCD パネル部材サプライヤの各社営業人員は平均にして 3 人に 1 人程度が技術系営業職であり、営業担当者が平均して 10 年のキャリアをもつベテラン営業人員であることがわかっており、ベテランの技術系営業人員の技術理解能力が営業プロセスで重要となってくることが示唆されている。また、技術開発テーマを営業人員が主体となって決めることが多いこと、営業人員は自社部材よりも顧客製品理解度のほうがやや高い（自社部材技術の理解度が 3.37、顧客製品技術理解度

が 3.53) こと、さらには技術系営業人員が多いほどシェアが高くなっているという分析結果からも、営業人員の技術理解の大切さが理解できる。

7.2.4 学びの場の獲得

アンケート及び事例分析の中で浮かび上がってきたもう一つの日経サプライヤの経営行動の特徴は、明確に「技術学習のための関係」を一つ（あるいはそれ以上）有しているということである。典型的には B 社の事例で、B 社は日系パネルメーカー X 社との取引を通じて新規部材の商業利用可能性を探るとともに、仕様要求よりも若干踏み込んだ技術情報のフィードバックを受け、自社部材の設計改善を図っていく。C 社は、韓国系列フィルムメーカーは親企業パネルメーカーからパネル設計情報を他社よりも多く得ていることを踏まえて、韓国系列フィルムメーカーに接近することで情報をより早くに獲得しようとしている。韓国系列部材サプライヤ D 社は親企業からの技術供与を受けており、富士フィルムは先述のように川下統合したサンリッツとの取引で学習している。アンケート結果からも、部材サプライヤは、一番手と考える顧客にはできるだけ接近し、共同技術開発を行ったり、顧客から技術指導や提案を積極的に受けるなどして、できる限りの技術の吸収に勤しんでいることがうかがえる。このように、事例・アンケートのどちらからも、明確に、特定の顧客関係から技術学習を進めていることがわかる。

このことは、業界全体としては取引相手に十分な信頼がおけないのであるが、一部の企業間関係については、比較的信頼のおける関係を構築することも不可能ではないことも意味している。ただし、B 社事例などでも観察されたように、業界を覆う機会主義のリスクは完全にはぬぐえず、相対的に信頼度の高い関係が作れたとしても、提供される情報は依然として限定度の高いものとなることが多いようであった。

「技術学習の場」をもつとともに、サプライヤの多くは、学習した技術を「利用する場」として、別の顧客との取引を位置付けていた。アンケート結果からは、部材サプライヤが、特定顧客から学んだ知識を他社取引に転用しており、よりカスタマイズ度の低い部材の場合には、特定顧客向けに作った部材をそのままないしは若干修正して他社に転用していることが明らかになった。同様の行動は、C 社を典型例として、各社事例で観察された。つまり、LCD パネル部材サプライヤは、技術学習と、技術利用を使い分けることで、信頼度の高い顧客と低い顧客の取引に対応しているのではないかと推論される結果が得られたのである。

7.2.5 顧客以外の情報ソースの利用

C社の事例では、直接の顧客であるフィルムメーカーの情報提供が不足する状況のなかで、より川下の BLU メーカーにアクセスすることで補うといった行動が見られた。この行動は、富田（2008）が指摘する、「顧客の顧客のニーズを把握することがサプライヤーの製品開発成果を高める」という論理に近いものである。富田は、メーカーが自分の顧客のニーズをサプライヤーの部材設計に翻訳する際に、間違っただけの翻訳をしてしまう可能性を上げてきし、それゆえにサプライヤーは「顧客の顧客のニーズ」を探索し、それを踏まえた部材を開発、メーカーに提案することで、むしろメーカーの要求に近い、狙った部材が開発できるようになるとしているのである。

8. 結語：専門化・複雑化・グローバル化と「信頼不足のカスタマイズ取引」

LCD 産業においてメーカー・サプライヤ間で「信頼の不足するカスタマイズ取引」が行われていることは、ここまでの分析で明らかになったことであろう。最後に、専門化、複雑化、グローバル化の 3 つのキーワードから、LCD パネル産業で観察されたこの困難な取引関係が、今後、製造業一般で広く生じうるものであることを指摘し、本稿を締めくくることにする。

Prencipe（2003）は、ジェットエンジンや HDD など多数のハイテク製造業の事例分析を踏まえて、現代の製造業の産業システムを概観するならば、個別技術領域の専門化と、製品の複雑化の 2 点こそが特徴であるという。現代では、個別技術領域の専門化は一層進んでおり、その全てを一社が内部に抱えることは著しく困難となっているから、現代の製造業企業は、技術ごとに専門特化していくことが一つのトレンドとなっている。一方で、完成品や生産システムを見ると、様々な技術が複合的に使われる傾向にあり、製品ないし工程のシステム複雑性は飛躍的に高まっている。このため、専門化した企業群が、製品の技術統合に向けて調整を行っていくという形が、現在の多くのハイテク分野の特徴となっていると指摘しているのである。

この指摘は、LCD 産業にも非常によくあてはまり、的を射たものであると思われる。LCD 産業では、メカ、電子回路、ソフト、有機化学、無機化学、物理学など極めて多様な技術が必要になる。しかも、パネル及び部材の技術進歩は速く、産業の歴史が進むほどに各種技術の専門性がいっそう高まっている状況にある。これらの技術の全てを一社で抱え込むことは著しく困難であり、各社が「餅は餅屋」の、得意領域への絞り込みを行ったうえで参入している。しかしながら、LCD パネルではそれらの多様な技術をばらばらに取り扱うのではなく、1 枚のパネルの中で技術的に統合す

ることが必要である。LCD パネルは、各種部材が相互調整された、いわゆるインテグラル型アーキテクチャの製品なのである。

この「専門化」と「複雑化」の 2 つのトレンドを踏まえるならば、専門企業間での技術統合活動の重要性がおのずと浮かび上がってくる。Prencipe (2003) は、現代のハイテク製造業分野では、技術統合（氏の表現を使えばシステム統合（system integration））を担える企業は、産業内で重要な地位を獲得し、その優位は簡単に揺るがないものになると主張する。PC システムの中のインテル、自転車のシマノ、ジェットエンジンの GE、乗用車のトヨタなどがこれに該当する。そして、トヨタの系列システムを典型とする日本的取引（パートナーシップ取引）システムは、まさしくこの「専門化」と「複雑化」がもたらす技術統合という課題を解決するうえで合理的なシステムであったと、その歴史的な位置づけを再定義することができるだろう。

我々はこれに、「グローバル化」を第 3 のキーワードとして追加する。LCD 産業にも明確に見て取れるように、現在の産業内の生産ネットワークは、単一国で閉じられることなく、グローバルへと拡大している。これにより、多様なプレーヤーが、多様なルールのもとで、この生産ネットワークに参加するようになってきている。このグローバルな生産ネットワーク内では、かつての国内完結型の日本的取引システムで見られたような、顔の見える長期的関係に基づいた協調的關係は、決して支配的なものではない。メーカーもサプライヤも、生産ネットワークの各層で多くの参入・退出が生じる中で、取引相手を的確に選定していく必要があり、生産ネットワークの組換えは頻繁に起こるため、規範としての長期取引関係は成立しにくい。しかも、取引相手の機会主義的行動に警戒する必要があるだけでなく（行為に対する信頼の不足）、かりに誠意ある取引相手であったとしても、経営能力や技術力の不足の懸念（能力に対する信頼の不足）もある。今後、新興国市場が拡張していくならば、こうした傾向は少なくとも停滞ことは考えにくく、加速する可能性が高いとみてよいと思われる。従って、グローバル化による多様なプレーヤーとの取引や競争の中では、好む好まざるに関わらず、どうしても相手への信頼が十分でない状況で、取引を行っていく必要が生じるのである。

つまり、「信頼の不足するカスタマイズ取引」は、LCD パネル産業だけに固有にみられる現象ではなく、現代の「専門化」「複雑化」「グローバル化」したハイテク製造業では、いつでも生じうる可能性があるものなのである。他の業界においても、メーカー・サプライヤともに、信頼の不足を前提として、取引関係をマネジメントしていくことが求められると思われる。

幸いなことに、我々はすでに LCD パネル産業と、同産業の変化へのすぐれた適応をみせている日系部材サプライヤ群という先駆的事例を得ている。同産業の経験からは、メーカーからサプライヤへの情報フローが限定されるなかで、より多くの情報を集めるためにサプライヤがさまざまな工夫を行っている様子が観察された。これらの知見が、ごくわずかでも企業のマネジメント課題に活かすことができたとすれば、幸いである。

謝辞

本研究は東京大学ものづくり経営研究センターからの金銭的支援や研究上の意見交換など広範なバックアップのもとに成立している。また、本研究のために財団法人村田学術振興財団から、平成 20 年度より 3 年間、研究助成をご援助いただいた。これらの支援について、ここに感謝を申し上げる。

参考文献

- 青木昌彦・奥野正寛（1996）『経済システムの比較制度分析』東京大学出版会。
- 浅沼万里（1990）「日本におけるメーカーとサプライヤーとの関係—関係特殊的技能の概念の抽出と定式化」『経済論叢』145, 1-2, pp. 1-45.
- 浅沼万里（1997）日本の企業組織 革新的適応のメカニズム。東洋経済新報社。
- Clark, K. B. and Fujimoto, T (1991) Product Development Performance : Strategy, Organizarion, Management in the World Auto Industry. Boston, MA. Harvard Business School Press.
- Dyer, J. H. (2000) Collaborative advantage : Winning through extended enterprise supplier networks. Oxford university press.
- EM データサービス（2006）『2006 年版液晶パネル市場 2008 年への展望』。
- 富士キメラ総研（2010）『2010 液晶関連市場の現状と将来展望 vol.2 部品材料編』。
- 藤本隆宏（1997）『生産システムの進化論』有斐閣。
- 藤本隆宏（1998）「サプライヤー・システムの構造・機能・発生」藤本隆宏・西口敏弘・伊藤秀史編『サプライヤー・システム』有斐閣，第 2 章。
- 藤本隆宏・桑嶋健一（2009）『日本型プロセス産業 ものづくり経営学による競争力分析』有斐閣。
- グローバルネット株式会社（2008）『世界 FPD 産業マーケット年鑑 2008』。
- 伊藤秀史・ジョン・マクミラン（1998）「サプライヤー・システム インセンティブのトレー

- ドオフと補完性」藤本隆宏・西口敏弘・伊藤秀史編『サプライヤー・システム』有斐閣。
- 金容度(2007)「液晶部材の産業組織と企業間取引」『経営志林』43(4), 31-69。
- 近能善範(2002)「自動車部品取引のネットワーク構造とサプライヤーの資源・能力構築」, 東京大学博士論文。
- 中川功一 (2008)「システミック・イノベーションに対するコンポーネント・メーカーの事業戦略—TDKのHDD磁気ヘッド事業の事例分析より—」『一橋ビジネスレビュー』56, 2. pp. 200-211.
- 中川功一 (2010)「セラミック・コンデンサ産業における顧客との技術的協業関係の発展：標準品産業での顧客技術協業の戦略論理」MMRC Discussion Paper No. 301.
- 中田行彦 (2007)「液晶産業における日本の競争力—低下原因の分析と「コアナショナル経営」の提案」『RIETI ディスカッションペーパー』, J-107
- 中田行彦(2009)「産業アーキテクチャから見た組織間知識創造の研究—液晶・半導体・太陽電池・自動車産業の事例からの競争戦略分析」立命館大学博士論文。
- 沼上幹 (1999)『液晶ディスプレイの技術革新史』白桃書房。
- Prencipe, A. (2003) Corporate strategy and systems integration capabilities : Managing networks in complex systems industries. In Prencipe, A., Davies, A and Hobday, M. eds. (2003) The business of systems integration, Chap. 7. Oxford University Press.
- Sako, M. (1991) “The role of “Trust” in Japanese buyer-supplier relationships.” Ricerche economiche, 95, 2-3. pp. 449-474.
- Takeishi, A. (2002) Knowledge Partitioning in the Interfirm Division of Labor: The case of automotive product development. Organization Science, Vol.13, No.3, pp.321-338.
- 富田純一(2008)「生産財における提案型製品開発」東京大学大学院経済学研究博士学位論文。
- 植田浩史 (2004) 現代日本の中小企業. 岩波書店。
- 和田一夫 (1984)『「準垂直統合型組織」の形成—トヨタの事例—』『アカデミア 経済経営学編』83, pp. 61-98.
- 渡辺幸男 (1997) 日本機械工業の社会的分業構造. 有斐閣。