

Taiwan Semiconductor Manufacturing Company 社 訪問記録

概要

日時： 2008/09/16(Tue), 14:00-15:30

場所： Corporate Headquarters

No. 8, Li-Hsin Rd. VI, Hsinchu Science Park, Hsinchu, Taiwan 300, R. O. C.



http://www.altera.co.jp/corporate/about_us/foundry/abt-tsmc-partnership.html

担当者： PR 担当者

議事： 会社紹介および質疑応答

会社紹介

Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) 社は世界で初めてファウンドリというビジネスモデルを実現した会社である。TSMC 社は 1987 年に設立され、台湾にファブを最初に建造し、1997 年に NYSE に台湾企業として最初に上場を果たした。現在、新竹に 6 つのファブ (Fab 2, 3, 5, 7, 8, 12)、台南に 2 つのファブ (Fab 6, 14) を持つ。Fab 14 は世界で最も自動化されたファブの一つである。Fab 14 では大きな 300mm ウェハーが製造されるため、人手でウェハーを運ぶのが困難になったため、必然的に自動化が進んだ。上海にある Fab 10 は、低コストを狙ったものではなく、対中投資の制限を考慮して将来の中国の発展を見据えた投資という意味で建設された。また、米国ワシントン州には子会社である WaferTech 社があり、シンガポールではフィリップスとのジョイントベンチャーである SSMC 社を設立し、それぞれファウンドリサービスを提供している。

現在の TSMC 社のビジョンは、「ファブレス企業と垂直統合型デバイスメーカー (IDM) に対して、最も先進的なファウンドリサービスを提供する、最大の会社」になることである。このビジョンは、ファウンドリとして十分な規模を得てから新たに策定された。ビジョンを支えているのは、最大手 IDM に匹敵する技術の先進性を持つこと、最も低いコストでサービスを提供すること、顧客に最大の利益をもたらすこと、の 3 つである。TSMC の基本的価値観は、Integrity (誠実さ)、Commitment (コミットメント)、Innovation (革新)、Customer partnership (顧客関係重視) の四つである。

現会長であるモーリス・チャン氏が TSMC 社の創業者である。創業前に、チャン氏は Texas Instruments 社 25 年間勤務し、最後の 6 年間は世界半導体事業の責任者であった。そして、半導体産業の振興を図る台湾政府からの要請を受け、TSMC 社を設立した。当初は政府の産業政策からのスピノフ企業という位置づけであった。

半導体業界では、IDM とファブレス、ファウンドリ、組立業者の四者が、設計、ウェハー加工、組立およびテスト、マーケティングおよび営業、の四つの工程に関与している。IDM が四つの工程全てを自社で行うのに対し、ファブレスは設計とマーケティングおよび営業の二つに、ファウンドリはウェハー加工に、組立業者は組立およびテストにのみ関与する。

TSMC 社は専業シリコンファウンドリと呼ばれる。TSMC 社の、つまりシリコンウェハー加工を行うための、設備投資は極めて大きくなる。シリコンウェハーは、単結晶シリコンの円柱状のインゴットを円盤状に薄く切り出したものである。表面と外周を研磨した後に、ウェハー上にトランジスタやキャパシタ、配線を形成して集積回路が作られる (<http://www.elpida.com/ja/ir/glossary.html>)。各部品を小さく作ると、一つのウェハーから多くの集積回路を採取できるため、現在では nm 単位の加工が要求される。この微細加工ではステッパーと呼ばれる露光装置も使われるが、ステッパー一台の価格でさえ数十億円である。その結果、TSMC の 2007 年設備投資は約 2500 億円、2008 年は約 1800 億円に達

し、毎年 2000 億円規模の投資を必要としている。

専業ファウンドリは、自社ブランドを持たず、自社で設計もしない。これは、顧客とのカニバリゼーションを徹底して避けるためである。ただし、現在の中小規模のファブレス企業等の顧客は設計支援サービスを必要としているため、設計ツールは提供している。TSMC 社は、専業ファウンドリ事業を、製造業としてよりもサービス業として認識している。2006 年から 2011 年にかけての CAGR は、集積回路全体では 8%だが、ファウンドリは 15%であった。2011 年のファウンドリが集積回路市場で占めるシェアは、45%に拡大すると推定している。

TSMC 社の顧客の多くは先進的な企業であり、最も微細な加工を要する製造が売上げに占める割合は 63%である。顧客の業態別売上げ割合は、ファブレス 70%、IDM30%である。Intel のような大手 IDM 企業でも、ファブの生産能力が不足することもあるし、全ての製品に関して生産能力を埋めるだけの需要があるわけではないので、ファウンドリを利用する。そして、Intel と AMD のように、互いに競合する企業が TSMC の顧客になっている例もある。地域別の売上げ割合は、北米 73%、アジア(日本除く)13%、ヨーロッパ 11%、日本 3%である。

今後の TSMC 社の戦略において、中国の重要性は高い。450mm ウェハの生産が始まる頃には、Intel、サムソン、TSMC くらいしか投資に耐えられない可能性がある。TSMC が中国に進出している理由は、製造コストが低いからではなく将来のマーケットを抑えるためである。台湾では半導体の産業クラスターが形成されており、コストだけを見れば台湾のほうが低い。一方で、現在は北米と台湾中心に存在するファブレス企業が、中国で急増する見通しを持っている。

質疑応答

Q. TSMC の優位性はどこにあるか？

A. 顧客企業との協業と協力企業との分業に基づく生産効率の高さである。

台湾では半導体関連企業のクラスター化が進んでいる点も TSMC の優位である。

産業クラスターによる生産力の弾力性は、台湾地震の際に立証された。2000 年に起きた地震のときでも、2ヶ月で生産能力を取り戻すことができた。

Q. 台湾であることのメリットとデメリットは？

A. 台湾であることのメリットは製造業の競争力が高いことであり、デメリットはマーケティングの競争力が低いことである。製造に集中したのは TSMC 成功の要因であろう。

Q. 顧客企業とのコミュニケーション方法は？

A. アカウント・マネジャー制を採用し、窓口を一本化している。

Web のシステムを使用して、顧客が製造状況を随時見られるようにしている。

Q. カスタマーリレーションの具体例は？

TSMC では製造業ではなく、サービス業であると位置づけている。つまり、言われたものを作ることでなく、顧客の目的を達成することが TSMC の使命だと考えている。半導体の設計には仕様やデザインの上流部分と、実際の物理的な設計に落とす工程がある。IDM は物理設計を自社でまかなえるが、ファブレスにとっての物理設計はノンコア工程であり、特に中小企業も十分なリソースを持たない。TSMC は彼らの物理設計を支援する。

Q. 日本企業をどう思うか？

A. ライバルであり顧客であるが、現在は顧客の面が強い。日本企業はかつて強大であったが、現在は違う。共同でビジネスを行う機会も多くなってくるだろう。

Q. 新竹サイエンスパークが果たした役割は？

A. 新竹サイエンスパークは重要な産業クラスターであり、果たした役割は大きい。2つの大学がパーク内にあり、クラスターの一部を構成しており、リクルーティングに果たす役割は大きい。TSMC は台湾における就職先としては高い人気を誇っており、良い人材を雇用できる。

Q. 新しいビジネス、特に MEMS における TSMC の優位はどこにあるか？

A. TSMC は CMOS において技術的なリーダーシップを持っており、CMOS と各種デバイスの統合技術で優位性を持っている。TSMC は新しいビジネスを探しており、MEMS はとても興味深いトピックである。

Q. 32nm プロセスでの競合関係はようになるか？ 単一の企業がプラットフォームとしての役割を果たすべきなのか、複数企業が存在した方がよいのか？

A. 基本的には顧客が選ぶことではある。TSMC やサムソン、IBM はプラットフォームとなりうるが、必ずしも一社に集約される必要はないと考えている。

Q. シリコンウェハー等の多くの原材料が値上がりしているが、その影響はあるか？

A. ないと考えている。他の企業にとっても原材料は値上がりしている。

Q. Intel が将来ファブレスに移行する可能性があると思うか？

A. 個人的な見解だが、そうは思わない。Intel は半導体プロセスにおいて高い競争力を持っており、将来においてもファブレスになる必要はないと思う。