

日本電子部品製造業の成功要因の考察

一積層セラミックコンデンサーにおける成功要因と今後の展開一

Study on how Japanese electronics part suppliers have achieved high business performance
-Contributing factors of multi-layer ceramic capacitor suppliers' successful results and their future concerns-

芳賀 知

ティー・エム研究所

Satoru Haga
TM Laboratory, Gunma
GHH12525@nifty.com

抄録: 日本の電子機器メーカーが不振にあえいでいる中で、電子部品専門メーカーは好調である。本研究では、電子部品の中で特徴的な積層セラミックコンデンサー (MLCC) に焦点を当てて、その成功要因を考察した。その結果、経営面では、意思決定が迅速である、技術面では、材料から製造設備まで内製化が進んでおりブラックボックス化が保たれている、事業面では、設計マニュアルの提供など提案型の事業をしていることなどを明らかにした。

しかしながら、近年、SEMCO (韓国メーカー) が猛追している。SEMCO は垂直統合を構成する企業であり、今後は、競合ポイントが変化すると予測する。

Key Words: 電子部品産業、積層セラミックコンデンサー、技術のブラックボックス、垂直統合型

1. はじめに

(1) 背景と本研究の目的

日本の総合電子機器メーカー、半導体メーカーなどが不振にあえいでいる中で、電子部品メーカーは、比較的、高い収益性を確保している。

1980年代までの電子部品メーカーは、下請け的な性格が強く、高い収益を確保することが困難であった。この理由は、企業規模が小さく量産効果を発揮することが困難であった。部品単価が低く、しかも価格交渉力も弱かった。さらに、部品仕様などは顧客である総合電子機器メーカーからのフィードバックや指導が不可欠であったなどによる。

それが、1990年代以降、電子部品メーカーの存在感は高まった。総合電子機器メーカーに対し、売上金額こそ小さいが、高い収益性を確保できるようになった。

日本の電子部品メーカーは、どのようにして高い収益性を確保できるようになったのだろうか。電子部品そのものは、マイクロプロセッサのような主要なデバイスでもなく、機器の仕様やアーキテクチャを左右するほどの支配力や影響力も持っていない。従って、下請け的な性格から脱却できた何かがあるはずである。

本要因を分析することで、独立系専門メーカーにおける経営戦略面、技術戦略面の示唆を得られるのでないだろうか。これが本研究の目的である。

(2) 先行研究と本研究の視点

日本の電子部品メーカーの強さについては、これまでいろいろと分析されている。代表的なものは、経営戦略面、事業モデル、技術戦略などの視点である。[1]

また、電子部品の中で、日本が強さを発揮している代表的な積層セラミックコンデンサー (以下、MLCC) については、これまでの歴史を分析したものがある。[2]

本研究は、従来の研究アプローチをカバーするとともに、特に、MLCCに焦点を当てて、電子部品の役割と特性、技術のブラックボックス化の手法、顧客との関係構築など、先行研究では着目していないユニークな側面に焦点を当てて分析した。

2. 日本電子部品メーカーの収益性とその要因

2.1 電子部品メーカーの収益性

始めに、日本電子部品メーカーの収益性を、総合電子機器メーカーと比較して確認する。図1に示すのは、代表的な総合電子機器メーカー (日立製作所、パナソニック、ソニー)、及び、代表的な電子部品メーカー (村田製作所、TDK、太陽誘電) の2004年度から2013年度までの営業利益率の推移である。

これから、電子部品メーカーの営業利益率が全体に高いことがわかる。電子部品メーカーが総合電子機器メーカーより営業利益率が低かったのは、リーマンショックの影響を受けた2009年度のみである。

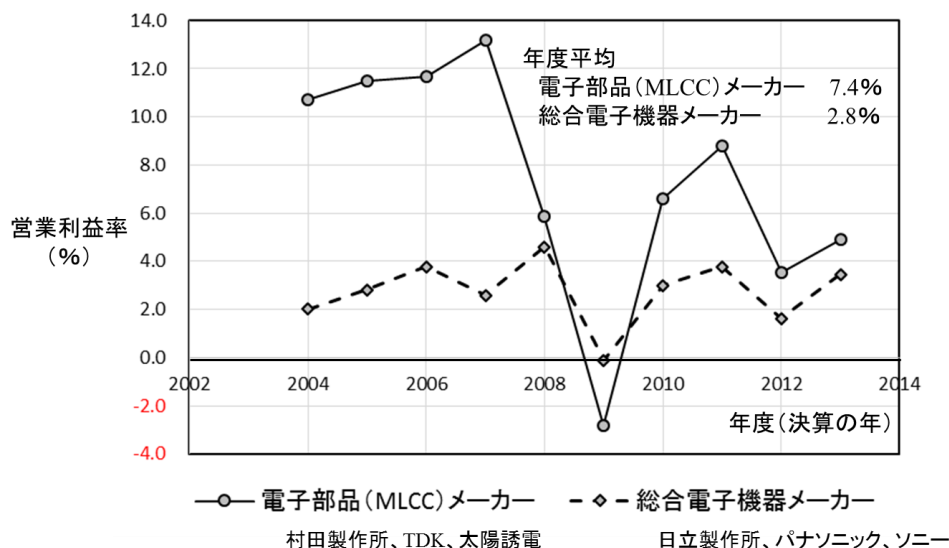


図1 電子部品メーカーと総合電子機器メーカーの営業利益率の比較

2. 2 日本電子部品産業の収益性の分析

次に、電子部品メーカーの収益性が高い要因を、総合電子機器メーカーと比較して分析する。

(1) 企業規模と事業特性

電子部品メーカーは、総合電子機器メーカーと比較して企業規模が小さく、しかも、ファミリービジネス型の企業が多い。

このため、経営の意思決定が迅速であり、特に、事業の選択と集中、M&Aなどを活発に進める傾向がある。

(2) 電子部品の付加価値の向上

電子機器のモジュール化が進化したことから、機器の機能、性能が電子デバイス・部品に依存する比率が高まっている。このため、電子部品が、サプライチェーンの中で獲得できる付加価値が相対的に上昇している。

(3) 技術のブラックボックス化

電子部品は、製造するメーカーの中で、開発から量産品製造まで全て完結している。具体的には、材料から製造設備まで内製化が進んでおりブラックボックス化が保たれている。

3. 積層セラミックコンデンサー (MLCC) 事業の考察

電子部品の中で、特に日本電子部品メーカーが好調であり、しかも、部品としての役割が特異である MLCC に焦点を当てて検討を進める。

3. 1 MLCC の部品としての役割 一問題防止部品

MLCC は、電子機器で用いられるコンデンサーの約 80% を占め、部品としての役割は重要である。MLCC は、大規模デジタル LSI の電源供給の安定化、および、不要電磁エネルギー吸収のために用いられる。回路機能を担うものではないが、ノイズや誤動作の問題を起こさないようにするために LSI の電源系回路に配置されるものである。(関連する文献は、[3]~[5]など)

従って、部品の活用には高度な専門的ノウハウが必要となる。ノウハウが不十分であれば、配置しても十分な効果が得られない、あるいは、必要以上の配置をしてしまうなどとなる可能性がある。(なお、規格が定められており、その基準をクリアできなければ、その電子機器は市場に出すことはできない。)

部品として要求される性能は、高周波特性がよく、等価直列抵抗 (ESR : Equivalent Series Resistance) が小さいことである。これらは、LSI が大規模化、高速化するに伴い、要求される水準は高くなる。また、極力、部品搭載面積は小さく、配線長は短くする必要があることから、超小型化が要求される。

ちなみに、現在の高度なスマートフォンで使われている MLCC は 1 台当たり 600 個を超えており、従来の携帯電話の約 3 倍と増加している。製品の機能・性能に寄与しない MLCC の個数が増加しているという皮肉な現象が起きている。

3. 2 MLCC における世界シェアとその動き

(1) MLCC の世界シェア

MLCC の 2008 年、および 2013 年の世界シェアを図 2 に示す。日本メーカーは、MLCC では世界シェアの 60% 以上を占めている。

特に、2008 年頃には、村田製作所、TDK、太陽誘電の 3 社は御三家とまで言われており、世界シェアの 1 位から 3 位を独占していた。

(2) MLCC のシェアの動き

MLCC は面実装部品 (プリント基板上のパッド上にマウントし、リフローで半田接続する部品) であり、外形寸法、接続端子部などは、ある程度、標準化されている。このため、部品は設計後でも交換可能である。

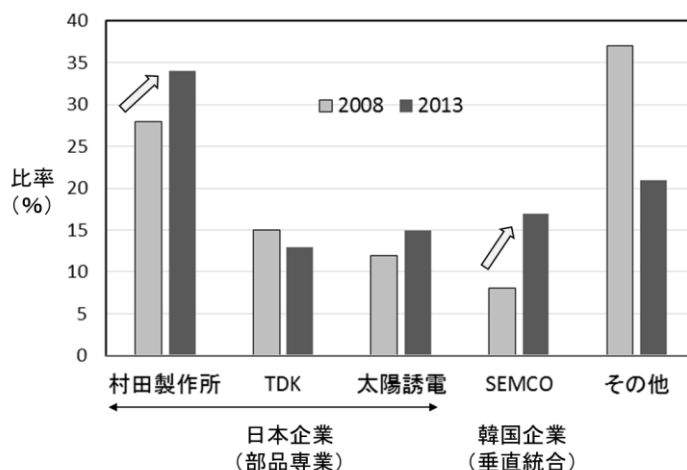


図2 積層セラミックコンデンサー (MLCC) の世界シェア (文献[6],[7]から著者が作成)

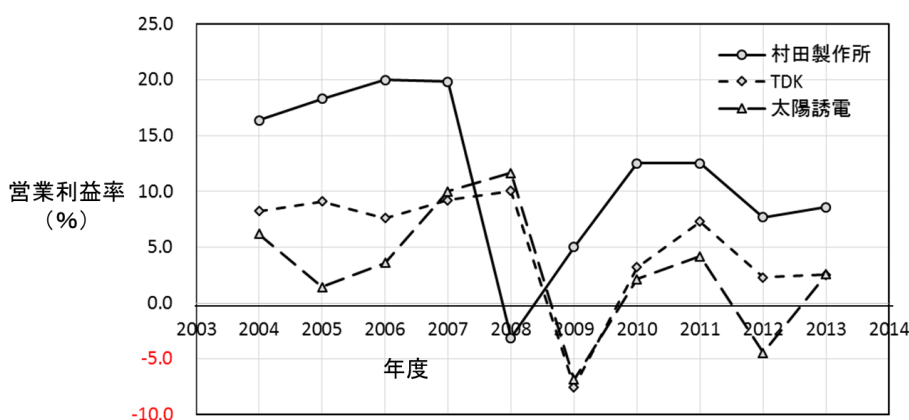


図3 電子部品メーカーの営業利益率の比較

従って、特性がよく価格が安ければ、シェアはその部品のメーカーに集中していく。機器やデバイスで見られるような、特性面から棲み分けされることはない。

この視点で、世界シェアの動きを見ると、世界1位のシェアを持つ村田製作所がさらにシェアを拡大していることがわかる。

そこで、以下は、村田製作所に焦点を当てて、成功要因を考察することとする。

なお、近年、韓国企業である SEMCO が猛烈に追いつけてきており、2013年には、TDK、太陽誘電を抜いて、世界2位に躍り出ている。

4. 村田製作所における成功要因の考察

4.1 村田製作所の収益性

始めに、村田製作所の収益性を、他の電子部品メーカーである TDK、太陽誘電と比較する。図3に示すのは、2004年度から2013年度までの営業利益率の推移である。村田製作所が群を抜いて高い営業利益率を維持していることが確認できる。特筆すべきは、2008年のリーマンショックからの回復である。村田製作所は、翌2009年にはプラスに転じている。

4.2 村田製作所における MLCC 事業の特徴

(1) 経営面

経営がアグレッシブであり、意思決定が速い。

その背景として、創業1944年、設立1950年で、大手総合メーカーに比較すると社歴は長くない。経営者は創業者の家系であり、ファミリービジネス型の特性を持っているなどが考えられる。

(2) 技術面

研究開発、新製品開発に注力するとともに、材料から製造設備まで内製化を進めており、ブラックボックス化が図られている。材料については、セラミック粉と他原料の混合方法から開発している。積層プロセスでは超薄型セラミックレイヤーの積層手法や、焼結における各種条件出しや最適化に向けて、継続的に取り組んでいる。

その結果、以下のような世界最高水準の部品を実現している。(2014年6月時)

- 0.25×0.125mm サイズ (世界最小)
- 105°C・125°C保証の容量拡大品商品 (世界初)
- 4.7μF/16V品 1608 サイズ 0.55mmMax 低背の商品 (世界最薄)

(3) マーケティング・販売促進面

MLCCは、電子機器に機能を付加する部品ではなく、むしろ、ノイズや誤動作などの問題を防止するための部品である。このため、MLCCの活用については高度なノウハウが必要となる。

これに対して、村田製作所は、自社にてノウハウの獲得、ソリューション事業を展開している。これにより、価格設定力、顧客ロイヤリティが保持できている。

①設計マニュアルの提供などソリューション型の事業をしている。

自社で検討を行い、セットメーカー向けに設計手法、各種データの提供を行っている。ノイズ対策の相談に応じるなども行い、ソリューション型の事業をしている。

②スマートフォン・リファレンスデザイン (主に中華圏) へのアプローチ

中華圏を主とする新興国では、スマートフォンの設計はICメーカーのリファレンスデザインに基づいて進められている。このため、中華圏のICメーカーとの関係を深めており、その結果、多くのリファレンスデザインに村田製作所の部品が採用されている。

5. 新たな動きと今後の取組み

(1) 新たな動き

日本メーカーがほぼ独壇場であったMLCCで、サムスン系のSEMCO (Samsung Electro-Mechanics Co. Ltd.) が猛烈に追い上げている。図2に示す世界市場シェアで見ると、2008年、シェア4位 8%であったのが、2013年 シェア2位 17%とまで追い上げてきている。

日本メーカーが全て独立系電子部品専門メーカーであるのに対し、SEMCOは垂直統合型グループを構成するメーカーである。日本メーカーとは異なる戦略で、シェアを拡大している。

(2) 今後の取組み

今後は、グローバル展開をする独立系電子部品専門メーカーとグループ内に巨大なマーケットを持つ垂直統合型の部品メーカーとの直接的な競争となる可能性がある。

その場合、競争のポイントはどのようになるであろうか。特に、SEMCOがグループ外への顧客開拓で、どのような戦略をとり、その影響はどのようになるであろうか。これらについては今後の取組みとする。

[参考文献]

- [1] 村田朋博: 電子部品だけがなぜ強い、日本経済新聞出版社、2011
- [2] 中川功一: 戦略硬直化のスパイラルーセラミックコンデンサー産業の歴史分析よりー、組織科学 46 (1)、2012
- [3] 芳賀 知、中野 健、須藤俊夫、橋本 修: テスト LSI を用いた不要電磁放射低減の検討、エレクトロニクス実装学会誌 Vol.5 No.6、2002
- [4] 芳賀 知: EMC 設計技術 応用編、エレクトロニクス実装学会 電磁特性技術委員会、2004
- [5] T. Sudo, K. Nakano, J. Kudo, and S. Haga : Effects of On-Chip Decoupling Capacitor on Switching Noise and Radiated Emission, Journal of Japan Applied Physics, Journal of Japan Applied Physics, Vol.42 Part1 No.10, 2003
- [6] 電子部品、いざ勝負へーセラミックコンデンサー もう無風地帯ではない 安さ狙った積極投資へ、日経エレクトロニクス、2008年10月20日号、2008
- [7] 猛威を振るうサムスンー日本の牙城・電子部品業界もついに陥落、東洋経済 2012年2月21日号、2012
- [8] 村田製作所ホームページ <http://www.murata.co.jp/>

Study on how Japanese electronics part suppliers have achieved high business performance -Contributing factors of multi-layer ceramic capacitor suppliers' successful results and their future concerns-

Satoru Haga
TM Laboratory, Gunma
GHH12525@nifty.com

Japanese electronics part suppliers have achieved high business performance, while electronics device manufacturers have suffered from long time declines. Especially, Murata, one of multi-layer ceramic capacitor manufactures, has shown prominent achievements. The purpose of the study is to find contributing factors of Murata.

Contributing factors have been studied from three aspects. The first one is management. The second one is technological development system. The last one is sales strategy.

However, there occur a few future concerns. Competitive points will be changed, because SEMCO, a member of the vertical integrated company group Samsung, has been remarkably increasing its market share.

Key Words: Electronics Part Supplier, Multi-layer Ceramic Capacitor, Technological Development System