

博士学位論文審査要旨

2009年7月30日

論文題目：情報化時代に適した技術経営の研究
－日本の電気機器産業の収益性に視点をおいて－

学位申請者：西口泰夫

審査委員：

主査：	総合政策科学研究科教授	中田 喜文
副査：	経済学研究科教授	八木 匡
副査：	京都大学学術情報メディアセンター教授	永井 靖浩

要 旨：

本論文は、日本の電気機器産業の近年の収益率低下に対する包括的研究である。産業を取り巻くグローバルな市場環境、技術変化環境、さらには経営戦略と収益率に影響を与える多面的な要因に対する分析を行い、その結果を検討した上で、当該産業の競争力の再構築に必要な対応を企業経営における具体的な提言としてまとめあげた論文である。本論文で扱っているテーマは、経営戦略分野における最重要テーマであり、かつ本論文での論考と結果は、学会における今日までの研究蓄積と比較しても、その分析フレームの包括性と提言の具体性において特筆に値するものである。よって本論文は、学術そして実務両面への貢献において高い価値を持つものであると審査委員全員の意見が一致した。

本研究の課題に対するアプローチは、当該産業の属する代表的企業に対する聞き取り調査に基づく分析と、当該産業を代表する企業群に関する知財活用統計の数量統計分析を組み合わせたものである。統計データ分析では十分に切り込めない、経営活動の因果関係を、聞き取り調査で補い、きわめてバランスの良い研究枠組みを用いている。このように論文の展開は論理的、実証的であり、主張点の説得性も高く、論文の結論に基づく提言も評価できる。

このように、テーマの重要性、分析枠組みのバランス、論証の説得性、提言の具体性と博士論文としての要件を十分に満たすものであるが、今後の課題として以下の2点の改善が望まれる。第一点は市場有用性の定義の抽象性とそれに伴う具体的ケースにおける判断の困難性である。第二点は今後の技術経営のあり方に対する提言を構成する5要素間の有機的関係性の曖昧さである。上記2点は今後の課題ではあるが、本論文の本質的な価値を損なうものではない。よって、本論文は、博士（技術経営）（同志社大学）の学位を授与するにふさわしいものであると認められる。

総合試験結果の要旨

2009年7月30日

論文題目：情報化時代に適した技術経営の研究
－日本の電気機器産業の収益性に視点を置いて－

学位申請者：西口泰夫

審査委員：

主査：	総合政策科学研究科教授	中田 喜文
副査：	経済学研究科教授	八木 匡
副査：	京都大学学術情報メディアセンター教授	永井 靖浩

要 旨：

・総合試験実施日・時刻

2009年7月25日午前9時30分より午前10時30分

・専門分野に関する試験の内容

提出された博士資格審査論文の評価、および公聴会における報告に関する審査委員の評価により実施。以下、主要な評価点を記す。

1. 日本の電気機器産業の国際競争力を技術経営と言うユニークな視点から分析する研究視点の斬新性。
2. 電機産業を取り巻くグローバルな市場環境、技術環境、さらには経営戦略と言う、企業収益率に影響を与える3つの主要な要因を含めた包括的分析枠組みを構築できる分析力。
3. 仮説検証の方法として、企業ケース分析とマイクロ統計分析を併用することで示された、質的・量的分析の有効性と限界性に対する深い理解。
4. 分析結果から具体的な企業経営に対する提言を導出できる高い社会的応用力。

以上の評価より、専門分野に関する十分な学識と研究力を保有すると判断する。

・語学試験（対象となった語学名を含む）の内容

本論文は、日本の電気機器産業の国際競争力に関する包括的研究である。それゆえ極めて多数の国内外の先行研究の検討が行われている。また、論文作成に先立ち、多数の英米の技術経営の第一人者による講義を履修し、優秀な成績を上げている。これらの点を総合的に勘案すると、審査対象者は、博士学位にふさわしい英語力を持つと判断する。

よって、総合試験の結果は合格であると認める。

博士学位論文要旨

論文題名：情報化時代に適した技術経営の研究

－日本の電気機器産業の収益性に視点をおいて－

氏名：西口泰夫

要旨

日本の電気機器産業の収益性は1970年代半ばから大きく低下し、その後、長期に渡り低迷していることは日本社会及び日本経済に大きなマイナスのインパクトを与えている。本稿の目的はこの産業の収益性の低下及び低迷の要因を探求することと、その収益性の改善について新たな提言を見出すことにある。

日本の電気機器産業の収益性に変化が見られる1970年代半ばから、大きな技術革新がグローバルに生じている。それは18世紀にイギリスから始まった産業革命の原動力である産業化技術から、20世紀後半の情報革命に伴ってアメリカ中心に発展している情報化技術へのパラダイムシフトである。このパラダイムシフトは単に技術の世界の変化に留まらず、様々な社会構造の変化までを引き起こした。ここに、産業化時代から情報化時代という大きなパラダイムシフトとなったのである。

このパラダイムシフトが生じているグローバル市場でのビジネス競争に勝ち続けるには、市場要求を商品に十分反映させることを可能とする技術、すなわち「市場有用性ある技術」を創出し活用することが重要な要素であると考えられる。

本稿はこの日本の電気機器産業の収益性の低下及び低迷と、このパラダイムシフトの間に何らかの関係があると考え、「革新的技術を企業活動の源泉としている日本の電気機器産業の収益性低下及び低迷の一要因は、企業の技術経営が産業化時代から情報化時代へのパラダイムシフトに対応した変化ができていないことにあるのではないか。」との問題意識を提起する。

第1章では、日本の電気機器産業の収益性の実態を把握する。収益性に関する先行研究サーベイから、a)為替レートの影響、b)中国等の低労務費国の資本主義経済圏への参入、c)研究開発効率の低下、d)設計のアーキテクチャの変化、e)商品の急速なコモディティ化の5点の指摘に集約する。それらの中で、c)、d)、e)の3点は、電気機器産業固有の情報化時代に新たに生じた要因であると指摘している。

第2章では、産業化時代から情報化時代へのパラダイムシフトが生じている中で、

世界の電気機器産業がどのように変化を遂げているかを各種のデータをもとに概観する。そして、その中から日本の電気機器産業の技術経営における本質的な課題を浮かび上がらせる。これに前章の結果を加えて、問題意識の裏付を明確なものとする。

このことにより、本稿の目的である収益性の改善には、「情報化時代に適した技術経営」が必要であることを明確にする。

第3章において、「情報化時代に適した技術経営」に必要な要素を先行研究から導出する。その議論の論点を、1)米国東海岸企業と西海岸企業及び日本電気機器産業の情報化時代の技術経営の比較、2)情報化時代の知識経営、3)情報化時代の組織論、4)情報化時代の研究開発マネジメント、におく。この結果、「情報化時代に適した技術経営」に不可欠な要素は、①経営戦略と技術戦略の一体化、②オープン・イノベーション、③市場ニーズの的確な把握、④知識経営、⑤人・組織の有機的活用、の5要素に集約する。これらの要素をもとにして、日本の電気機器産業の収益性改善への提言につながる仮説の設定を行う。その仮説は以下のとおりである。

仮説：情報化時代において、5構成要素を中核とする新しい技術経営が、「市場有用性ある技術」を創出し、その活用を図り、日本の電気機器産業の収益性向上に寄与する。

この新しい技術経営のコンセプトを、OIBMS(Open Integral Business Management System)と名づける。

この仮説の検証は次章以降において事例研究と実証研究の両面より行われる。また、仮説の検証を正確にするために、3つの小仮説に分けてそれぞれを検証する。その3つの小仮説は、小仮説1：OIBMSが「市場有用性ある技術」を創出する、小仮説2：OIBMSが「市場有用性ある技術」を活用する、小仮説3：OIBMSによる「市場有用性ある技術」の活用は企業の収益性向上に寄与する、である。

第4章では、事例研究としてパナソニック、シャープの2社をサンプル企業に取り上げ、インタビューと先行研究により仮説の検証を行う。仮説の検証は以下の方法で行なう。i)各社の技術経営において、OIBMSの5構成要素が含まれていることを確認する。併せてOIBMSが実現可能なコンセプトであることを検証する。ii)それぞれの小仮説と事例研究結果の整合性を議論する。iii)以上の議論を通して全体的な仮説の検証を行なう。

パナソニックにおいては、2000年に始まった全社経営改革の一環として03年に導

入された「全社技術マネジメントの体系化」を核とする技術経営は、OIBMSの5構成要素を含んでいることが確認できる。

続いて3つの小仮説及び仮説全体を検証する。同社の新しい技術経営は、特許出願を重要視した研究開発活動を行っていることから、その成果としての特許出願に着目する。この新たな技術経営が導入されて4年後の2007年にはPCT国際特許出願数は世界一となる。このことは、同社の技術経営はPCT国際特許出願レベルの「市場有用性ある技術」を数多く創出したことを意味している。また同社業績のV字回復に貢献した「デジタル家電統合プラットフォーム」は、同社にとって重要な「市場有用性ある技術」であることが明らかになる。

次にこれらの「市場有用性ある技術」の活用が同社の収益向上に貢献していることを、研究開発効率と営業利益率の二つの面から確認する。同社の研究開発効率は新しい技術経営が導入された2003年から07年の4年間に於いて約3.3倍改善している。また、営業利益率では、ITバブル崩壊後の同業他社8社と比べて大きな差が存在する。同社の営業利益率は2002年からは直線的に改善し、07年度には目標の5%を上回る5.8%を計上している。

シャープの技術経営の特徴は、「総合技術会議」が核となり経営部門、研究開発部門、事業部門の3者の一体化を図り、経営方針の具現化を目指していることにある。また、この総合技術会議のもう一つの重要な役割は、「緊急開発プロジェクト」を認定し、全組織が持つ能力を必要に応じて結集して、目的遂行をマネジメントすることである。これらに関する事例研究を通して同社の技術経営の要素には、OIBMSの5構成要素がすべて含まれていることを確認する。

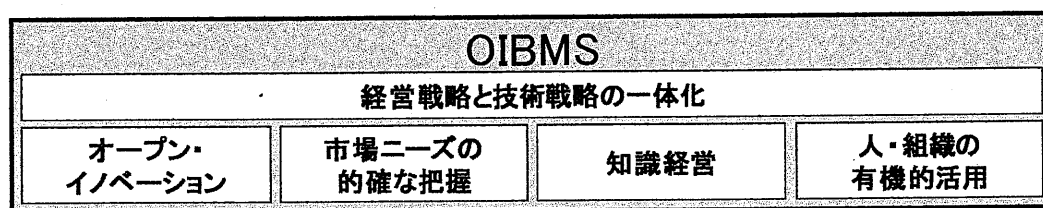
続いて3つ小仮説及び仮説を検証する。同社の総合技術会議を核とする技術経営は、「市場有用性ある技術」である液晶技術を創出する。さらに「市場有用性ある技術」である液晶技術をデバイスと商品とのスパイラル展開に積極的に活用する。具体的には、液晶技術をドットマトリクス化と大画面化及びカラー化という「特長あるデバイス」づくりに導き、このデバイスが電訳機とワープロ及び液晶カラーTVに積極的に活用し、市場においてオンリーワン商品として「特長ある商品」を生み出している。

次にこれらの「市場有用性ある技術」が同社の収益向上に貢献していることを、収益性の低いアッセンブル企業からの脱却と市場における高シェア商品の二つの面から確認する。家電事業の中核であるTV事業は、ブラウン管時代にはキーデバイスである

ブラウン管の供給を他社に仰いでいたため、アッセンブル企業の域を脱することができなかったが、「市場有用性ある技術」としての特長ある液晶デバイスの活用により独自の商品展開を図ることが可能となる。具体的には、特長ある幾つかのデバイスを活用した「特長ある商品」である液晶 TV、携帯電話が国内シェアトップとなることにより、高い収益性を可能としていることを確認する。

以上の事例研究から、現在の両社の技術経営は OIBMS の 5 構成要素を含み、「市場有用性ある技術」を創出し、活用することにより収益向上に寄与していることを確認する。これにより、本稿の仮説は検証される。併せて、OIBMS が具現化可能な技術経営のコンセプトであることを確認する。

なお、この構成 5 要素においては、「経営戦略と技術戦略の一体化」が最上位の要素として位置づけられるべきものであり、その下にその他の 4 要素が有機的な相互関係をもって位置づける。(下図の概念図を参照)



第 5 章は、前章の小仮説 3 の検証を補強することを目的として、「市場有用性ある技術」の活用は、企業の収益に寄与することを実証研究により検証する。具体的には、「市場有用性ある技術」が営業利益率に対してどのような効果を持つかを、企業のパネルデータを用いた回帰分析により明らかにする。

この回帰分析においては、登録特許消滅は技術の経済的価値、すなわち「市場有用性ある技術」の活用度を裏側から見ているとの考えに基づき、「市場有用性ある技術」の活用の代理変数として登録特許消滅率を設定する。

先ず登録特許消滅率のデータから、企業間格差はあるものの長期に渡って特許を有効に活用していない企業が多くあるという事実が明確になる。このことは、市場有用性ある技術の開発が不十分であることにつながる。これは技術経営が情報化時代に十分に適応していないことも併せて意味している。

次に回帰分析結果から、登録特許消滅率の係数はマイナスで有意であるが、研究開発費比率、登録特許件数は有意でないことが明らかになる。この結果は研究開発支出、及びその技術成果が特許登録されただけで、商品に活用されなければ必ずしも営業利

益率を高めるわけではないことと矛盾しないため、妥当な結果と判断できる。

以上の回帰分析結果と仮説（小仮説 3）の間には整合性があることを確認する。これらを総合して、事例研究とそれを補強する実証研究の結果により、仮説全体を検証する。

終章では、本稿の結論として日本の電気機器産業の収益性改善のための「情報化時代に適した技術経営」のコンセプトは、以下の 5 構成要素を持つ OIBMS を基本とすることを提言する。その 5 構成要素は経営戦略と技術戦略の一体化、オープン・イノベーション、市場ニーズの的確な把握、知識経営、人・組織の有機的活用である。

さらに日本の電気機器産業がこの OIBMS を基本とする具体的な技術経営システムを構築し、活用することにより企業の収益性向上が図られること期待したい。