

Title	情報化社会の技術経営と組織の慣性：電線製造業についての分析(<ホットイシュー>イノベーションのジレンマへの日本型の解(2))
Author(s)	中川, 正広; 渡辺, 千仍
Citation	年次学術大会講演要旨集, 19: 147-150
Issue Date	2004-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7028
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

情報化社会の技術経営と組織の慣性 —電線製造業についての分析—

○中川正広（住友電工）、渡辺千仞（東工大社会理工学）

（1） 目的

失われた十年といわれた 1990 年代は、日本にとっては工業化社会から情報化社会への移行期であった。日本経済は停滞したが、電線ケーブル製造業にとっても業績は低下傾向にあった。技術開発の視点では、特許出願件数が減少するなど、必ずしも成果は大きくはなかった。この現象について、時代の転換への組織が即時に適応できないで従来のシステムを継続してしまう「組織の慣性」の視点で要因を分析を明らかにする。

（2） 電線ケーブル製造業の特徴と経営環境

① 電線ケーブル製造業の構造：

電線ケーブル製造業は、電線ケーブルだけでなく半導体、電子機器などの周辺の事業領域に多角化を果たした大手メーカーと、主として電線・ケーブル専門の中堅・中小メーカに大きく 2 分される。前者には住友電工、古河電工、フジクラ、日立電線、三菱電線、昭和電線電纜の 6 社が、後者は住友電装、沖電線、東日京三電線などが挙げられる。

② 1980 年代と 90 年代の経営環境と技術開発の概況：

主力事業の電線ケーブルの製造は、大規模な設備とその運用ノウハウが事業成功の要因であり、新規参入の難しい業界である。社会のインフラとしての電線ケーブルの主な市場は電力会社と NTT・新電電などの通信事業者で、少数の固定した顧客との取引関係が主なものである。電力ケーブル・通信ケーブルはすでに日本中に敷設されていた。市場の成熟を背景に、電線ケーブルの製造以外新事業に進出する多角化戦略が採用され、半導体材料、エレクトロニクス・情報通信機器・システムなど周辺領域に進出した。技術開発は光ファイバの実用化開発と、多角化を実現するための技術獲得の手段として行われた。

1980 年代と 90 年代を分ける大きな変化は、工業化社会が終わり、情報化社会が始まったということである。電線ケーブル製造業界の主要な市場であった電力・通信事業者は規制緩和が進んだ上、多角化の結果として進出した半導体、情報通信機器・システムは米国のベンチャー企業も巻き込んで激しい競争の繰り広げられている業界である。技術開発については、80 年代に引き続き進められたが、新規の事業領域への進出よりはむしろすでに進出している領域の競争力強化に重点が移っていった。

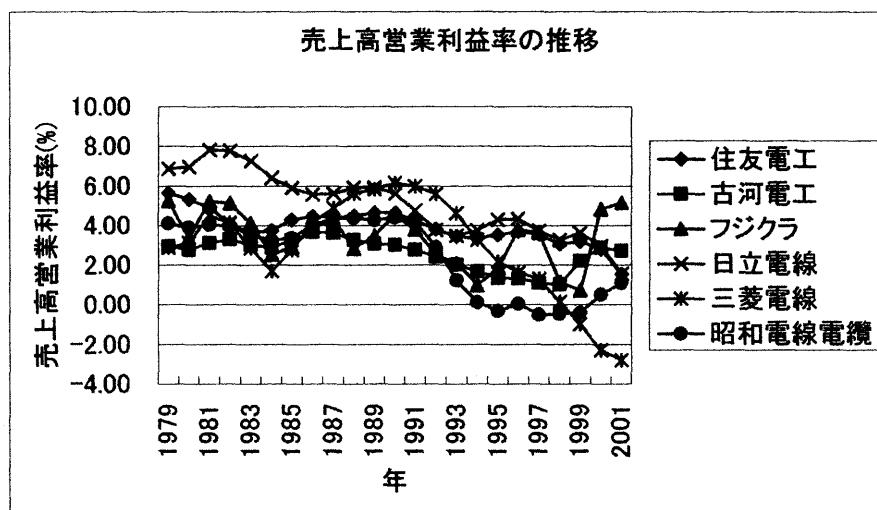
（2） 分析

電線ケーブル製造業 21 社について売上高、営業利益率、テクノストックを 1979 年から 2001 年までの推移について分析した。

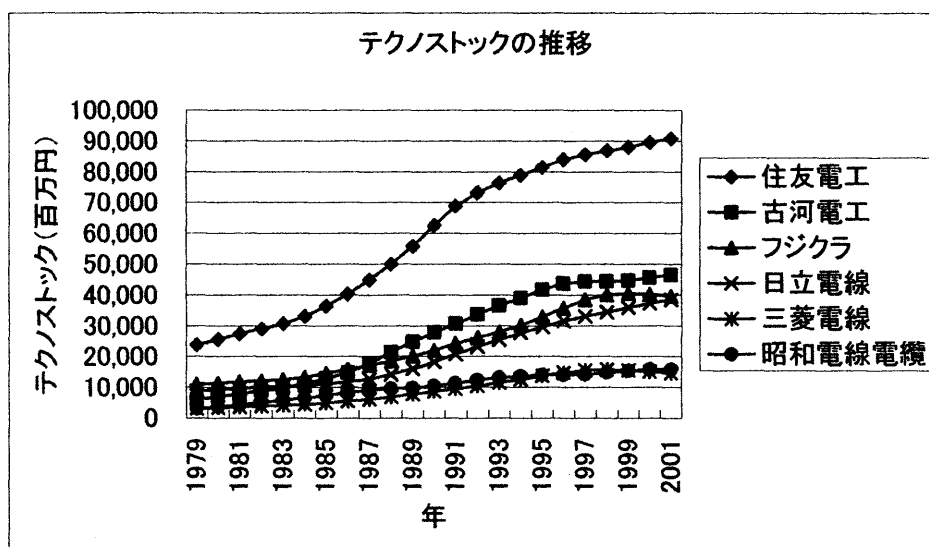
分析対象は住友電気工業、古河電気工業、フジクラ（藤倉電線）、日立電線、三菱電線工業（大日本電線）、昭和電線電纜、住友電装（東海電線）、新光電気工業、沖電線工業、東京特殊電線、タツタ電線、第一電工、東日電線（東日京三電線）、トヨクニ電線（豊国佐々木電線）、理研電線、オーナンバ、京三電線（東

日京三電線)、カナレ電気、花島電線、日本電線工業の 21 社である。本講演要旨では一部のみ掲載する。

(3) 分析結果：事業収益へのテクノストックの貢献



(図表 1) 住友電工、古河電工、フジクラ、日立戦線、三菱電線、昭和電線電纜の売上高営業利益率（実質値）の推移
 売上高および営業利益の実質値は、名目値を非鉄金属の卸売物価指数（1995 年基準）で割り戻して求めた。(図表 1) には売上高と営業利益の実質値の 3 年間移動平均から求めた売上高営業利益率を示す。



(図表 2) 住友電工、古河電工、フジクラ、日立戦線、三菱電線、昭和電線電纜のテクノストック（実質値）の推移
 テクノストックは、研究開発費の累積から技術の陳腐化を差し引いて求められる。年 t のテクノストック

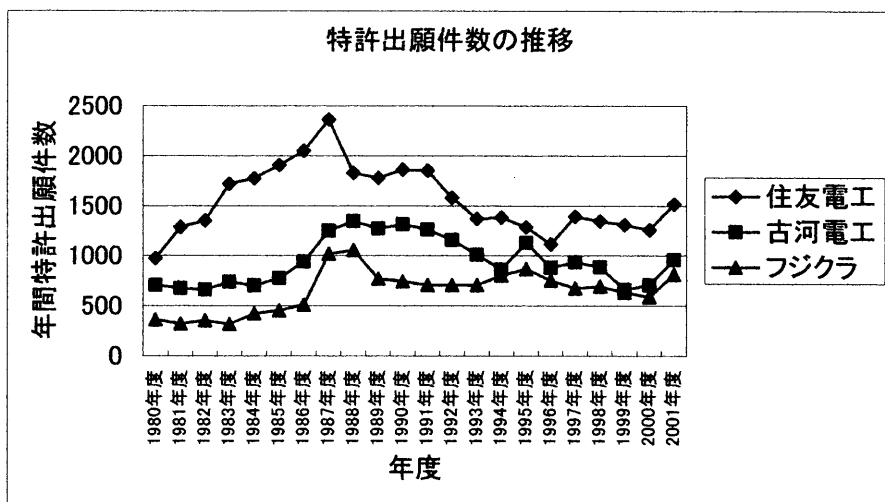
$T(t)$ は実質研究開発費を $R(t)$ とすると $T(0)=R(1-n)/(\rho+g)$, $T(t)=R(t \cdot n)+(1-\rho)T(t-1)$, $g=\Delta R/R$, ($\rho=1/LT=0.2$, $n=3.5$, 1979 年のとき $t=0$ とした)。実質の研究開発費は、名目の研究開発費を 1995 年を基準とする製造業の研究開発デフレーターで割り戻して求めた。

事業収益の指標として売上高営業利益率を当て、技術資産としてテクノストックをあてる。売上高営業利益率は 1979 年から 2001 年にかけて減少する傾向にある (図表 1)。これをテクノストックの推移と比較すると、テクノストックは、1990 年代に入ってテクノストックの増加率は低下している傾向が見られるが、1979 年から 2001 年にかけて増加する傾向にある (図表 2)。テクノストックの増加は、売上高営業利益率に大きな寄与をしていないことがわかる。

(4) 特許出願件数の推移

テクノストックは研究開発資産を示すが、研究開発のアウトプットの指標として特許の出願件数を比較する。

図表 1 に、住友電工、古河電工、フジクラ 3 社の年間の特許出願件数の推移を示す。1990 年代には、住友電工と古河電工では出現件数は減少の傾向にあり、また年間出願件数が最高であったのは住友電工は 1987 年度 (2360 件)、古河電工とフジクラは 1988 年度で、(それぞれ 1348 件、1055 件) である。



(図表 1) 住友電工、古河電工、フジクラの年間特許出願件数の推移

(5) 結論

- ① 売上高営業利益率に与えるテクノストックの効果は低下している。これは、90 年代のイノベーションの停滞が、企業のテクノストックそのものの低下によるものではなく、テクノストックの企業業績への貢献が低下していることによるものである。
- ② 企業のテクノストックそのものは増加しているが、90 年代に、特許出願件数が減少することは、研究

開発の効率が低下していることを示唆している。テクノストックが営業利益に結びつかない要因は、テクノストックが研究開発のアウトプットに結びつかなくなって来ていることにある。

- ③ これらの傾向は、調査対象企業の多くで一致した傾向であり、個別企業というよりは、むしろ電線製造業の業界全体の構造的な問題である。

（６）考察と課題

テクノストックが業績に寄与しなくなった要因は、80年代の工業化社会において光ファイバーの実用化開発等では成功した研究開発が、情報化社会には適応できていないことを示唆している。とくに、テクノストックの増加にも関わらず、研究開発のアウトプットや、企業収益への貢献度が低下していることは、工業化社会に適応したシステムが、組織の慣性によって、情報化社会への適応が未だ達成されていないことが推測される。住友電工や古河電工の有価証券報告書の「研究開発の概要」の記述にも、80年代から90年代にかけて大きな変更が見られないことは、研究開発のしくみが情報化社会にはいっても大きな変化がなかったことを示唆している。

以上