

平成 21 年 3 月 31 日現在

研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18730242
 研究課題名（和文）
 技術の市場価値形成に視点を据えた技術経営システム変容ダイナミズムの分析
 研究課題名（英文）
 Analysis on the Transformation Dynamism of MOT System focusing on the Market Evaluation to the Technology
 研究代表者
 藤 祐司（TOU YUJI）
 東京工業大学・大学院社会理工学研究科・助教
 研究者番号 20401557

研究成果の概要：

研究開発投資の質的深化による技術の質の向上と市場評価のダイナミズムは、構造改革を促す企業のインスティテューションにより循環する。ポスト情報化社会におけるこのダイナミズムは、企業組織の慣性などの阻害要因により IT 技術の活用面などで不効率化。この打開策として、組織を超越した技術の市場価値創造が肝要であり、この技術の市場価値創造は、外部資源の有効活用を通じた、本来的優位性を有する製造技術と IT の革新・活用との相互補完的関係の構築によってもたらされる。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	1,100,000	0	1,100,000
2007年度	1,200,000	0	1,200,000
2008年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	330,000	3,730,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・経営学

キーワード：技術の市場価値、技術経営システム、インスティテューション、技術の限界生産性、TFP

1. 研究開始当初の背景

1990年代以降の日本の競争力低下は、製造技術と IT との技術形成及び利用の本質的な相違のため、製造技術の革新に絶大なる効果を発揮した日本的経営システムとも称される日本の技術経営システムが、IT に対し

ては必ずしも同様の効果を発揮し得なかったことに起因する。

近年、携帯電話主導の新サービスの開発、デジタル家電の躍進等、日本経済が再活性化しているが、これは、一部企業において、

本来的な優位性を持つ製造技術と、1990年代の情報化社会で学習したITの革新・活用との相互補完的ダイナミズムの好循環が成され、市場での価値を生み出していることによる。

1990年代の情報化社会を経てITの進化・深化がもたらしたポスト情報化社会(ユビキタス社会)において、企業の技術経営システムも自ずと変容することが求められるが、以上の製造技術とITとの好循環の形成に適したシステムへの進化の要件および方向性の解明は未だ途上である。

2. 研究の目的

本研究は、製造技術とITとの好循環ダイナミズムを可能とする技術経営システムの要件および方向性の解明をねらいに、

- (1) 技術の市場価値形成に視点を据えた、1980年代までの製造技術をコアとする工業化社会と、1990年代以降のITをコアとする情報化社会における、企業の技術経営システムの変容比較分析
- (2) 技術の市場価値を生み出す企業の技術経営システムの変容要因の解明
- (3) ポスト情報化社会における製造技術とITとの好循環の形成に適したシステム要件および方向性の解明

について、理論的解明及び実証的検証を行うことを目的とする。

3. 研究の方法

本研究は、製造技術とITとの好循環ダイナミズムを可能とする、技術経営システムの要件および方向性の解明をねらいに、次の分析を実施。

- (1) 企業の技術経営システムの変容比較分析指標の開発 - 技術の限界生産性指標・企業

の総合市場価値指標の開発

- (2) 企業の技術経営システムの変容比較分析 - 日本企業の製造・IT技術と企業価値相関分析の経年比較
- (3) 企業の技術経営システムの変容要因の解明 - 企業TFP(全要素生産性)の分解を通じた製造・IT技術と企業価値創造要因分析

4. 研究成果

日本の主要ハイテク産業である、電気機械産業の主要企業に焦点をあて、その技術経営システムの変容について実証的に分析。

- (1) 企業の技術経営システムの変容比較分析指標の開発

Watanabe and Hemmert [4] の手法に則り、技術の内部収益率、技術のサービス価格および技術の限界生産性の連立方程式を解くことにより、技術の限界生産性を計測。

その結果、電気機械企業の大企業において、研究開発投資比率の高さが生産性の上昇に結びついていない現状を把握。

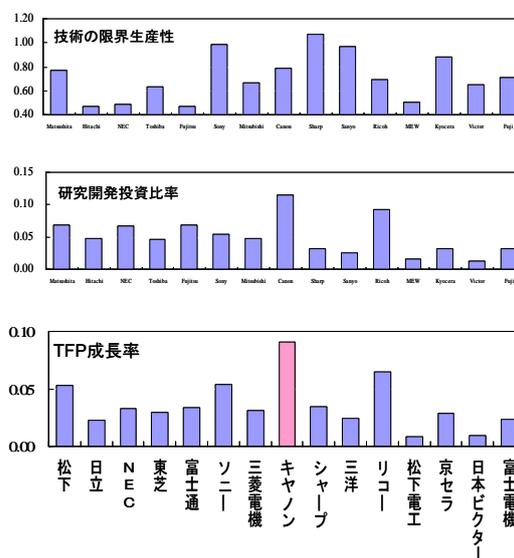


図. 日本の代表的電気機械産業 15 社の技術の限界生産性、研究開発投資比率および TFP 成長率(2001-2003 平均)。

- (2) 企業の技術経営システムの変容比較分析企業に対する市場の評価を示す指標とし

ての時価総額と、自己資本比率及び売上高の相関の結果、市場では売上高とともに財務体質の健全性が高く評価されることが実証。これは、企業の構造改革の度合いが市場に評価されていることを示すとともに、研究開発投資資金の調達容易化を示す。さらに、財務体質の改善に体现される構造改革精神による研究開発投資効率向上志向が、技術の質の向上をもたらすことを示し、財務体質の改善が量・質両面の技術進歩を促すとともに、技術の質の向上は、財務体質の改善に体现される構造改革を促す企業のインスティテューションにより決定されることを示唆。

(3) 起業の技術経営システムの変容要因の解明

中堅企業においては、TFPの成長率に対し、企業規模、投資の効率性両面が貢献しているのに対し、大企業においては、近年、企業規模がマイナスであることを確認。これにより、組織として大きくなりすぎると、投資の効率性の技術進歩への貢献が、規模の非効率性(組織の慣性)により阻害される構造を実証。

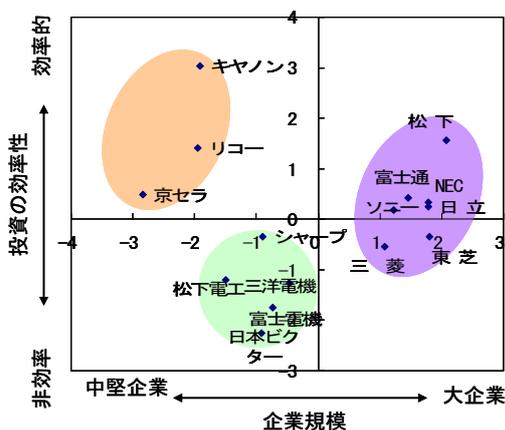


図. 日本の代表的電気機械企業15社の主成分得点による散布図。

また、市場では売上高・財務体質の健全性に加え、TFP成長率に表れる技術の質の向上が高く評価されることを実証。これは、構造改革はそれ自身が市場に評価されるととも

に、技術の質の向上を通じて企業の市場評価に影響することを示す。

以上より、研究開発投資の質的深化による技術の質の向上と市場評価のダイナミズムは、構造改革を促す企業のインスティテューションにより循環することを実証。

(4) ポスト情報化社会における製造技術とITとの好循環の形成に適したシステム要件および方向性

以上の技術と市場評価のダイナミズムを背景に、日本のIT活用の相対的な遅れが、世界標準を受け入れにくい日本独自のインスティテューションに影響されることを鑑み、1990年以降の情報化社会におけるITの浸透を経て、ポスト情報化社会におけるシステム要件として、単なる世界標準への転換とは異なる、日本独自の方向性を見出すことが必要であることを認識。

日本の主要電気機械企業においては、海外市場への対応が企業の収益性ひいては市場の評価する競争力の鍵となっていることを実証するとともに、世界標準を受け入れにくい日本独自のインスティテューションが存在していることを確認し、近年の収益性を第一に考える、世界標準への安易な迎合は、国内市場での競争力低下をもたらす可能性を有することを警鐘。

ポスト情報化社会におけるシステム要件として、海外市場を重視した収益性の向上を図るとともに、単なる世界標準への転換とは異なる、日本独自の方向性を見出すことが肝要となるとの結論を得た。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計6件)

- ① N. Ouchi, T. Takahashi, T. Saiki, C. Watanabe and Y. Tou, "Timing of the Initial

Functionality Development as a Key to Sustainable Functionality: Comparative Analysis of Copying Machine Development in Canon and Ricoh," Journal of Advances in Management Research 5, No. 2, 42-55 (2008) 査読あり.

- ② Y. Tou, "An Analysis of Dynamism between Market Sensitivity to Technology and Optimal R&D Intensity," In International Association for Management of Technology (IAMOT) eds., IAMOT 2007 Edited Book of Selected Paper. World Scientific Publishing, New York, 73-87 (2008) 査読あり.
- ③ R. Kato, C. Watanabe and Y. Tou, "Intra-firm Technology Spillovers Leveraging Co-evolution between Digital Technologies and their Application to Global Warming Mitigation: Towards Eco-friendly Business in a Service-oriented Economy," Journal of Services Research 7, No. 1, 193-213 (2008) 査読あり.
- ④ S. Yamanouchi, S. Morisaki, C. Watanabe and Y. Tou, "A Resilience Structure as a Survival Strategy for Japan's Chemical Industry amidst Megacompetition: Suggestion to Management Research," Journal of Advances in Management Research 4, No. 1, 29-48 (2007) 査読あり
- ⑤ C. Watanabe, H. Takahashi, Y. Tou and K.L. Shum, "Inter-fields Technology Spillover Leveraging Co-evolution between Core Technologies and their Application to New Fields- Service-oriented Manufacturing toward a Ubiquitous Society," Journal of Services Research 6, No. 2, 7-24 (2006) 査読あり.
- ⑥ T. Saiki, Y. Akano, C. Watanabe and Y. Tou,

"A New Dimension of Potential Resources in Innovation: A Wider Scope of Patent Claims Can Lead to New Functionality Development," Technovation 26, No. 7, 796-806 (2006) 査読あり.

[学会発表] (計 4 件)

- ① 藤祐司, 「製造技術・IT の好循環ダイナミズムを促す技術経営システムの要件分析」、研究・技術計画学会第 22 回年次学術大会, 2007.10.27-28, 東京.
- ② 藤祐司, 「ポスト情報化社会における技術経営システム要件」、研究・技術計画学会第 23 回年次学術大会, 2008.10.12-13, 東京.
- ③ Y. Tou, "An Analysis of Dynamism between Market Sensitivity to Technology and Optimal R&D Intensity," IAMOT (International Association for Management of Technology) 2007 - 16th International Conference on Management of Technology - Management of Technology for the Service Economy, 2007.5.13-17, Florida, USA.
- ④ 藤祐司, 「技術の市場価値形成に視点を据えた技術経営システム分析」、研究・技術計画学会第 21 回年次学術大会, 2006.10.21-22, 仙台.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤 祐司 (TOU YUJI)

東京工業大学・大学院社会理工学研究科・助教

研究者番号 20401557

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし