

平成 22 年 5 月 7 日現在

研究種目：若手研究（スタートアップ）

研究期間：2008～2009

課題番号：20830069

研究課題名（和文） イノベーションの収益化を左右する非技術的要因の探究

研究課題名（英文） A study on the non-technological factors of innovation profitability

研究代表者

陳 俊甫 (CHEN JUNFU)

産業技術大学院大学・産業技術研究科・助教

研究者番号：30513733

研究成果の概要（和文）：イノベーションの収益化を実現させるために、技術の革新は必要不可欠である。しかしながら、それだけでイノベーションの収益化が達成できるという保証はない。本研究では、イノベーションの収益化を左右する非技術的要因として、企業間競争とデザインを取り上げながら考察を行った。結果的に、技術はイノベーションの源泉であるのは間違いないが、それが収益化に結びつくために、イノベーション主体を取り巻く競争や製品のデザインという非技術的要因の重要性をも理解しなければならないという結論に至った。

研究成果の概要（英文）：Technologies are indispensable for innovation profitability. However, it is not the only tool that guarantees innovation profitability. In this research, the non-technological factors –multi-layer competition and design thinking– for innovation profitability were discussed. As a result, the technologies are the source of innovation, but it must understand the importance of the non-technological factors, which called multi-layer competition and design thinking surrounding innovation profitability.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,190,000	357,000	1,547,000
2009年度	720,000	216,000	936,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,910,000	573,000	2,483,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学

キーワード：イノベーションの収益化，競争力学，競争の多元化，有機 EL ディスプレイ，三項対立的分析，デザイン

1. 研究開始当初の背景

(1) 昨今、イノベーションの気運が高まっている。技術はイノベーションを創り出すた

めの最も近道であるため、技術の革新への注目度も必然的に高まっていく。しかし、技術の革新だけでイノベーションを成功させる

のか、その成果が利益に結びつけるのかは再考する余地があった。具体的には、次の3点が上げられる。

①エレクトロニクス産業における日本の成功事例を顧みると、技術シーズの発信地は欧米にあるが、最初に実用化したのは日本企業であった。しかしながら、イノベーションの収益化に目を転じると、近年、日本企業の努力は持続的競争優位の獲得に程遠かった。技術の革新より、むしろイノベーション成果を確保する仕組みに問題が生じたように思われた。

②イノベーションの趨勢が強ければ、必然的に同じ機能を提供する類似技術の頻発や複数のイノベーション主体（企業）の間における同質的競争の可能性が高くなった。そのため、技術的性能の開発競争よりも、主体間に繰り広がるロードレースに勝ち抜くための競争戦略が重要になると考えた。

③かつての成功事例を鑑みると、ほとんどのイノベーションには何らかの新しいライフスタイルや斬新なコンセプトを提示してきたが、今日のイノベーション成功事例に鑑みると、新しいコンセプトの創出どころか、技術の性能競争に留まっているケースが多かった。イノベーションの収益化と新概念の創出が密接に関わっているのであれば、新しいコンセプトを創出するための方法論こそ喫緊の課題であるように思われた。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的は、イノベーションの収益化を左右する非技術的要因の考察を通して、競合技術間の技術淘汰ではなく、技術のポテンシャルを活かした収益化の実現を目指す理論構築を目指すことにある。そして、この研究目的を達成するために、下記の4点にフォーカスしながら研究を進めることにした。

①比較的劣位にある既存企業の戦略的ポジションに着眼する新しい競争分析モデル（三項対立的分析モデル）を提示し、イノベーションの収益化を左右する企業間の競争的力学を明らかにすること。

②デザインの方法論を経営学に取り入れる。デザインのもつコンセプト創出力と訴求力に着眼しながら、デザインとイノベーション収益化の関係性の究明を試みること。

③理論的には、三項対立分析モデルを提示し、

そのメカニズムを検証すること。デザインとイノベーション収益化の関係性を明らかにすること、デザインの方法論を取り入れたイノベーション創出の理論構築を検討すること。

④実践的には、新技術が頻発する今日では、安易な技術淘汰や技術代々ではなく、より多くのイノベーションの収益化のチャンスを開き出すための戦略的示唆の提供を目指すこと。

3. 研究の方法

(1) 本研究では、定量的な実証分析という研究手法よりも、定性的分析を中心に事象の展開プロセスを具に追いかける研究手法を採用した。定性的分析を採用した主な理由は、次のようなものが挙げられる。

①イノベーション活動は予定通りに進められることが少なく、レースの最後まで結果が予知できない場合が多い。そのため、イノベーション研究も必然的に探索的性格を帯びることになるからであった。

②イノベーション活動は未曾有な展開が少なくないため、場合によって明確な理論的サポートと先行研究が十分に得られず、関連する概念が曖昧である場合が多いからであった。

③イノベーションの結果が予知し難いため、問題の本質を突き止めるには、研究対象に対するより一層の探究、描写、また既存理論をさらに発展させる必要があるからであった。

(2) 研究のスタンスとしては、演繹的なアプローチより、帰納的なアプローチを用いながら、研究を進めていた。そして、理論構築の試みについては、個別事例で理論の構成要素ないしは概念を抽出し、複数企業間（事例間）の比較分析を通して検討した。

(3) 研究を進めていくに当たって、関係者へのパーソナル・インタビュー記録のほか、新聞や雑誌における関連記事、専門家の講演記録やその資料、及び学術論文、専門書籍をはじめとする学術文献を収集し、分析を行った。

4. 研究成果

(1) 予備的考察として、イノベーションの抱える主要課題は、技術進化における不

確実性、イノベーション主体間の戦略的模倣、技術水準の近似性の浸透による技術間競争の多元化にあることを指摘した上で、先行研究の見解を踏まえながら従来と異なる研究アプローチを提示した。ここでいう新しい研究アプローチとは、すなわち実際のビジネス現場と同様な時間的ベクトルをたどり、現場に近い感覚で実際の問題点を探り解決しようとするコンカレント探索というものである。勿論、学術研究である以上、厳密に実践と同時進行することが考えられにくい。そのため、ここでの「コンカレント」という用語はリアルタイムに近い意味で使われていた。そして、この予備的考察は、本研究におけるイノベーションの理解を深める上で、主に次に示す重要な意味を持った。

①イノベーション過程の複雑性をありのままに見据えながら、実際に何がイノベーションの不確実な要因であるかを分析の射程に置くことができる。

②イノベーション過程における製品の特性、行為主体の特性に対する理解を強調し、実践に役立つ仮説構築に資すると期待される。

③コンカレント探索は常に行為主体の意思決定の合理性と合理性に立ち向かわざるを得ないため、イノベーション過程に内包するダイナミクスをうまく捉えることが期待される。

(2)有機ELディスプレイの事業化をめぐる「競合主体間の競争力学」にフォーカスし、既存文献のレビュー、関連資料の収集・分析、および関係者へのインタビューを行った。その上で、比較的劣位にある既存企業の戦略的ポジションに着眼する新しい競争分析モデルが導出された。そして結果的に、これらの調査・分析を通して、次のような発見的事実と結論に至った。

①競合主体間の競争の多元化によって、新技術に対する認識や開発のアプローチが錯綜し、新技術の技術的アーキテクチャーの転換可能性が高くなった。

②既存市場における競争優位の早期奪回と既存企業からの競争的圧力によって、追従者（既存市場の競争劣位企業）は資源蓄積の多重利用に基づく競争的行動の展開が強いられた。これが新技術のコスト・パフォーマンスの向上に寄与したものの、逆に新技術が既存市場の競争優位企業の競争的土壌に吸い込まれ、ロックインされるように

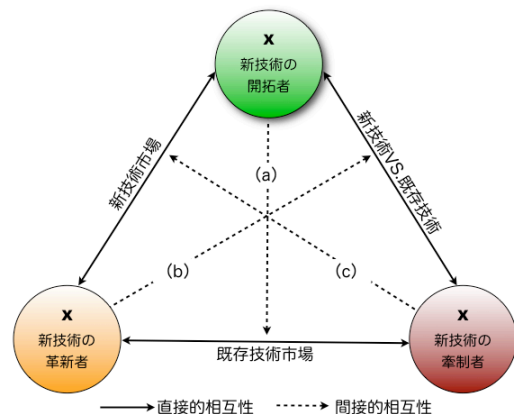
なった。

③異なる性格をもつ競合主体間に繰り広げる競争の多元化によって、競争主体間の競争力学が変化し、新技術の研究開発そのものがある一定の成果を成し遂げたものの、それがイノベーションの収益化に結びつかない可能性が大きいとの理解を深めることができた。

	A社	B社	C社	D社	E社	F社
歴史的経緯	CRT後継LCD未参入	精密機器中心バネル初参入	CRT後継LCD参入	CRT後継LCD参入	CRT大手LCD参入	CRT後継LCD参入
参入の時期	1988年	1990年	1995年	1998年	2000年	2002年
参入の理由	①独自のデバイスが欲しい。②自社製品の差別化等	光ディスクで培った記録膜技術を応用したい等	①ディスプレイに於けるこれまでの古い経験の反省等	①競争優位の奪回②自社独自のデバイスが欲しい等	技術的ポテンシャルが高い	顧客のニーズに応えライナップのオプションとして
技術的資源	関連する技術的ノウハウや設備をもっていない	関連する技術的蓄積がある	LTPS技術世界2位(27.5%)	LTPS技術世界3位(5%)	LTPS技術世界1位(67.5%)	a-Si技術日本トップ
事業化計画	PM型とAM型の両方に着手し、先行者優位を維持	PM型で能力・経験を蓄積し、後にAM型への参入も	米コダックと共同でAM型のトップシェアをねらう	AM型TVを目標に、同市場のトップシェアをねらう	AM型が一番乗りをねらわず、二番手の準備を注力	基本はLCD。有機ELを20年後の技術として備える
実際の行動	世界初のPM型を早い時期にPM型を売。AM型も積極的に発売したが、企業性に着手。が研究費の圧迫で撤退	AM型に踏み入れず	世界初のAM型を世界的に出荷したが、本社の経営悪化から撤退	世界初の中型のAM型TVを発売し、今では日本で最も積極的な推進者	ほぼ毎年プロトタイプを試作し、公表しているが、事業化の動きはなし	2006年に高分解能のプロトタイプを初公開し、技術蓄積をアピール

表1 有機ELの事例にみる競争の多元化

④上記の発見的事実から、競合主体間の「直接的相互性」のみならず、その「構造的包括性」も視野に入れる新しい競争分析モデル—三項対立的分析—が導出された。ここでいう三項とは、新技術のイノベーターである新規参入企業、既存市場の競争優位企業、既存市場の競争劣位企業の三者を意味する。そして、現段階において、このモデルがまだ特殊事例に限られたものであるかもしれないが、以上のような分析の結果を通じて、競合主体の参入と退出が常に繰り返している競争市場の実態を把握し、より立体的に時々刻々に変化するイノベーションと競争の関係性を議論するための新しい可能性を示すことができた。



(a) 市場の再活性化 (b) 連鎖効果の誘発 (c) 競争優位の破壊

図2 三項対立的分析モデル

(3) イノベーションの収益化とデザインとの関係性を研究するに当たって、まず経営学におけるデザイン関連の先行文献や資料を収集し、その全貌を把握することから開始した。分析に結果、次のような知見を得た。

①デザイン研究は意外と古く、1960年代にさかのぼる。大まかに類型化すると、これまでの研究は主に4つに分かれることができるとわかった。それは、製品の機能設計が中心となるエンジニアリング・デザインの研究、製品のマーケティング効果に注目するインダストリアル・デザインの研究、人間工学や人工知能などの知識を応用した分野横断型デザイン・サイエンスの研究、デザインのもつ社会性やエコロジーを強調するソーシャル・デザインの研究である。

②デザイン研究が直面するハードルの一つは、デザインのもつ意味的多義性による解釈の柔軟性にあった。ここでいう意味的多義性とは、デザインが新たなイノベーションを作り出すプロセスを意味する一方、そのプロセスから生み出される産出物（製品やサービス）をも意味することである。解釈の柔軟性は、デザインを活動と捉えるか、それとも、アイデアや設計思想が具現化された製品ないしはサービスとして捉えるかによって、デザインの解釈が変わっていくことを意味する。但し、何のデザインなのかに関しては、総じてある人工物を期待されたとおりのイメージ、機能、パフォーマンスに仕上げることで、つまりH.サイモンが指摘する既存の状態をよりよい状態にすることが共通認識であることが確認できた。

③経営学におけるデザイン研究は、主に活動としてのデザインを捉え、組織デザインや製品開発のプロセス・デザインに偏っていた。デザイナーが機能的調整と感情的価値の両方を重視するデザイン思考によるイノベーション収益への研究は十分に解明されていないことが明らかになった。加えて、近年、IDEOをはじめとするデザイン・ファームの活躍により、欧米では経営学の視点に立ったデザイン思考の研究がなされてきたが、日本ではデザイン・ファームが少なく、その研究も殆ど進んでいなかったことがわかった。

④イノベーションの収益化とデザインの関係については、ディスプレイ、電子書籍、MP3における日本企業と海外企業の差を比較検討した。業績の面で海外企業に凌駕された日本企業は、決して技術の面で劣っていたのではないことが明らかになった。例えば、MP3

の勝者である iPod は、音質やコンパクトさ等の技術面ではなく、インターフェスのデザインやビジネスシステムのデザインで日本勢をリードした。電子書籍に関しても同様なことが観察された。つまり、これらのことから技術はイノベーションの収益化を決める唯一の基準ではない。技術のポテンシャルを活かしたイノベーション収益化を実現するために、技術に偏った視点ではなく、デザイン思考や競争のような非技術的要因への理解を深め、補完的に取り入れることが重要である。

⑤なお、イノベーションとデザインに関する論考は、2010年以降に学術雑誌や大学紀要に投稿し公表する予定である。

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1件)

- ① 陳俊甫・吉田 敏 (2009), 「イノベーション研究の再考: コンカレント探索の必要性をめぐって」『産業技術大学院大学紀要』第2巻, 査読有, pp.155-163.

[学会発表] (計2件)

- ① 陳俊甫, 「イノベーションと競争の多元化」日本経営学会, 2009年9月4日, 於九州産業大学.
- ② 陳俊甫, 「イノベーション創生のダイナミズム: 三項対立的分析フレームワークの試み」組織学会, 2008年6月7日, 於神戸大学.

[図書] (計1件)

- ① 陳俊甫, 「イノベーションと競争の多元化」日本経営学会編『社会と企業: いま企業に何が問われているか』日本経営学会経営学論集第80集』に所収, 近刊.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

陳俊甫 (CHEN JUNFU)

産業技術大学院大学・産業技術研究科・助教

研究者番号: 30513733

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし