

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 11 日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23730349

研究課題名(和文) 企業内研究開発における研究テーマ構築に関する調査

研究課題名(英文) Analysis of Research Project Launching at Industrial R&amp;D

研究代表者

山内 裕 (Yamauchi, Yutaka)

京都大学・経営学研究科・講師

研究者番号：50596252

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円、(間接経費) 900,000円

研究成果の概要(和文)：技術によるブレークスルーから長期的な収益を上げることが難しい昨今の状況で、企業の研究所は、市場の機会を見据えた研究を立ち上げることが求められている。しかし、市場のニーズが明確である研究に投資をするという方向性に流れる傾向が強く、研究所として新しい市場を生み出すような研究を否定することになりかねない。本研究では、二つの企業の研究所の調査で、研究者自身が研究の初期の段階からその後の全ての段階で、市場機会の検討・検証に積極的に関わり、そこから研究の方向性を柔軟に修正していくことを明らかにした。これは、研究を市場(応用、プル)か科学・技術(基礎、プッシュ)かの二分法で捉える以外の第三の方法につながる。

研究成果の概要(英文)：Industrial research organizations are facing challenges in the global competitive environment. Managers tend to shift resources to research with a clear market objective. This approach, however, undermines the research organization's mission to create new capabilities and offerings. This study revealed from case studies at two companies in the U.S. and in Japan that researchers investigated and constructed market opportunities from the very beginning and throughout the technological research and flexibly altered the course of research based on their evolving understanding of market opportunities. This approach helps overcome the typical dichotomy of market- (e.g., applied research and demand-pull) and technology-orientation (e.g., basic research and technology-push). Instead of using a portfolio approach to separate resources into two opposing types of research to balance risks, we can encourage researchers to take both market and technological perspective throughout their research.

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：技術経営 研究開発

## 1. 研究開始当初の背景

技術によるブレークスルーから長期的な収益を上げることが難しい昨今の状況で、企業における研究組織がその存在意義の危機に立たされている。米国では多くの企業が研究所を閉鎖あるいは縮小している。特に、基礎研究は、企業にとってその投資を正当化することが難しくなっている。その中で、企業の研究所は、市場の機会を見据えた研究を立ち上げることが求められている。しかし、市場の機会を重視するということが、市場のニーズが明確である研究に投資をするという方向性に流れる傾向が強く、研究所として新しい市場を生み出すような研究を否定することになりかねない。これは、研究を、基礎と応用、破壊的と漸進的、デマンドプルと技術機会プッシュのように二分法で切り分けることの弊害であると思われる。二分法により、研究を始める前から研究を特徴付け、市場のニーズの明確な研究を重視し、それを補正するためにリスクの高い研究への投資のポートフォリオを組むことが多い。しかし、研究はその開始前の時点で、市場機会と技術機会を切り分けることは建設的ではない。研究の方法として、第三の道を模索する必要がある。

## 2. 研究の目的

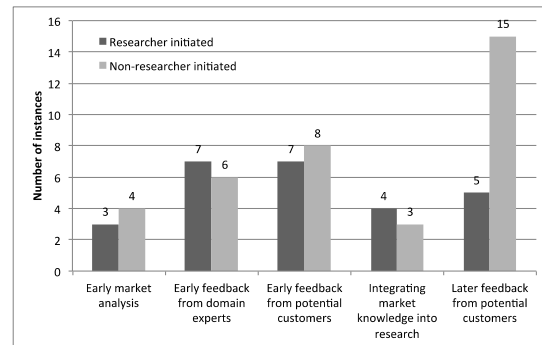
その中で、研究者が新しい研究プロジェクトをどのように立ち上げるのかに注目して、その過程を分析する。特に、研究者自身がどのように市場機会を理解し、その理解に合わせて研究のやり方を変えていくのかを明らかにする。研究者が革新的なアイデアを持っていても、マーケティング専門家が評価すると市場が存在しないことやその可能性を理解することができず、投資を決定することができないことが多い。そこで研究者自身の市場機会の理解と市場のステークホルダーと対話しながら研究の方向性を修正していくことが重要となる。

## 3. 研究の方法

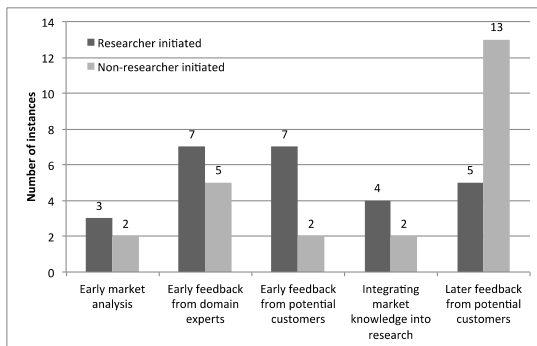
米国の研究所と日本の研究所で、主にインタビューを用いた調査を実施する。様々な研究者がどのように研究テーマを立ち上げるのかをケースとして分析し、それらを比較することでその過程を分析する。例えば、最初のきっかけとなるアイデアはどこから生まれるのか、技術的な観点から生まれるのか、市場の機会から生まれるのか、それを誰が発見するのかを見極める。また、技術的なアイデアが形作られていったとして、どの時点で誰がその市場機会を調べ、評価するのか、それをマネジャーや事業開発専門家がやるのか、研究者自身が実施するのかなどが重要な分析の観点となる。

## 4. 研究成果

米国の Xerox の研究所 Palo Alto Research Center の 9 つのプロジェクトを分析した。太陽光発電、バイオ測定技術、ネットワーク技術などである。この中で市場機会の探索や検証などの活動を抽出し、それらが研究者か非研究者かのどちらによってなされたのかを分析した(下図)。



最初の市場分析(early market analysis)は、研究に時間を投下する前に簡単になされる。研究のアイデアを探索している時点から、市場機会の探索も開始する。次に、その市場ドメインの専門家(domain experts)からのフィードバックの獲得、そして潜在的な顧客(potential customers)からのフィードバックの獲得がされる。これを研究に投資する前に実施することにより、市場機会の観点で研究のシナリオを描くことができる。そして、研究が始まると市場に関する知識が研究の中に取り込まれる(integrating market knowledge)。具体的には、市場機会をよく知る専門家をチームに入れること、技術が適用されるターゲットとなる商品を研究の最初から扱い、それに向かって研究を進めるなどの方法が取られる。研究が少し進むとそれを顧客に示し反応を見る(later feedback from potential customers)。これらの活動の一つ一つを抽出し、それが研究者によって主導されたのか、研究者ではない人(例えば、マーケティングや事業開発専門家)によってなされたのかによって、特徴付けることができる。研究の早い段階であるほど、研究者が主導する役割が大きい。研究者が研究の最初の時点で市場機会の検討に携わっていることがわかる。9 つのプロジェクトのうち、一つのプロジェクトは、すでに開発された技術の別応用への展開であった。このプロジェクトを除く、8 プロジェクトで見ると、この傾向は顕著となる(下図)。



これによりこの研究所では、研究の最初から全ての段階で、研究者が技術開発だけではなく、市場機会の検討や検証まで行っていることがわかる。研究が進み技術の特性が明確化し、アプリケーションに関する知識も高まり、技術と市場環境のマッチが明確になると、研究者だけではなく、マーケティングや事業開発の専門家が潜在顧客への売り込みを行うことができる。しかし、研究の初期段階では、技術も曖昧で、その展開可能性も広く、研究者自身が市場の様々なステークホルダーと対話することが望ましいと言える。

研究者が市場機会の検討も行うこのアプローチは、二分法を乗り越えるヒントを与えてくれる。ここではアイデアが技術視点から生まれたものでも、すぐに市場機会の視点から検証され、市場機会から発想された技術も研究者自身が携わることで技術視点と融合されている。

国内コンシューマエレクトロニクスの研究所でも同様の調査を実施した。18の人の研究者のアイデアを分析すると、研究者のアイデアで開始したプロジェクトで、市場機会の検証を通して柔軟にシナリオを変更したプロジェクト(8名)と技術視点でのみで最初のシナリオを通じたプロジェクト(10名)と比較すると、次のステージでのプロジェクト提案を受け入れられるまで提案を作り上げることができたのは前者の3名であった。技術と市場機会の両方の理由から、多くの研究者が提案にまで持ち込むことができなかったが、これはかなり初期のアイデアに注目して調査をした結果である。3名のうち、2名は技術機会起点に発想していった例であり、それでもすぐに市場機会とのマッチングを行うことで、研究テーマをうまく立ち上げることができた。

また、研究者が市場機会を検討する上での重要性が増している手法として、利用者を直接観察する手法(エスノグラフィ)や利用者を巻き込む手法(参加型開発)の重要性が増している。調査した両方の組織でも、この手法を取り入れて、市場機会と技術機会を結びつけたものが見られた。材料研究者でも、日常的商品に注目することで、人々がどのようにその商品を使っているのかを電車の中やオフィスの中で観察することで、ニーズを構築することができた。これらの手法を研究所

で紹介すると同時に、実際にモバイルコミュニケーションを題材に調査を実施し、研究テーマの創出を実践した。

同時に、近年の製造業のサービス化の流れに伴い、調査した両研究所の研究テーマが急速にサービスにシフトしつつあり、研究者がサービスに関連した新しい研究テーマの探索に難しさを感じていることが判明した。サービスの領域では、技術の観点からさらに市場の観点到シフトし、上記のエスノグラフィや参加型開発に加えて、さらにユーザの状況に踏み込んだ探索が必要となる。そこで、サービスに関する研究テーマの探索手法として、近年ヨーロッパで注目されているサービスデザインの手法を議論している。2013年度2月には、国内のサービスデザイン実践者や研究者27名を招聘し、Service Design Roundtable というワークショップを主催した。また、サービス学会の国際会議 IC Serv 2014 でも同様のワークショップを主催する。このサービスデザインに関する研究はまだ初期段階であるが、今後の研究につながる方向性として掴んだことは重要な成果であった。

#### 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 1件)

山内 裕, 参加型デザインとその新しい展開, システム/制御/情報, vol. 56, no 2, pp.57-64, 2012. 査読なし。

〔学会発表〕(計 4件)

Yamauchi, Y., & Sugiyama, Y. (2012). Bridging Research and Market: A Case of an Industry Research Lab. Paper presented at the Academy of Management Annual Meeting. 査読あり。

Yamauchi, Y. (2012) Scientists' Search for Market Opportunities: A Case of An Industry Research Lab. The Mitsubishi UFJ Foundation International Conference. August, 2012. 査読なし。

Isaacs, E., Szymanski, P., Yamauchi, Y., Glasnapp, J., and Iwamoto, K. (2012) Integrating Local and Remote Worlds Through Channel Blending. In Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW'12). 査読あり。

Yamauchi, Y., & Sugiyama, Y. (2011). Continuity and Discontinuity in Technological Research: How Scientists Move into New Domains. Paper presented at the 2011 European Group for Organizational

Studies (EGOS) Colloquium. 査読あり。

〔図書〕(計 1 件)

Yamauchi, Y. (2012). Participatory Design.  
In T. Ishida (Ed.), Field Informatics.  
Springer. 123-138. 査読なし。

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

山内 裕 (YAMAUCHI, Yutaka)  
京都大学経営管理大学院・講師  
研究者番号：

### (2) 研究分担者

( )

研究者番号：

### (3) 連携研究者

( )

研究者番号：