

氏名	石黒 文康
学位の種類	博士（応用情報科学）
学位記番号	博情第6号
学位授与年月日	平成22年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当（課程博士）
論文題目	MOT (Management of Technology) の新展開 －開発現場からの一試論－
論文審査委員	（主査）教授 辻 正次 （副査）准教授 中野 雅至 （副査）准教授 佐々木 ノビア

学位論文の要旨

経済社会において、イノベーションの果たす役割の重要性がますます認識されてきている。新しい製品やサービス、新しい技術や生産方法、あるいは新しいビジネスの仕組みなどの革新が生み出されることによって、経済は成長し、社会やわれわれの生活は変化していく。経営学の分野でも、イノベーションをいかにして創出するかということに対して大きな関心が持たれている。

日本では、イノベーションは、しばしば「技術革新」と訳され、技術のイノベーション（プロダクトイノベーション）のことを示す場合が多い。しかし、SchumpeterやDruckerが示すように、本来の意味はもっと幅広く、ビジネスの仕組みのイノベーション（ビジネスモデルのイノベーション）もそこには含まれる。

イノベーションに関する研究は、IT（情報技術）、バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、ロボット、エネルギー、環境などのハイテク分野での、新しい科学技術を基盤とした製品開発や市場創造を対象にしたものが多い。経済を発展させるためには、産業や市場の新陳代謝は必要不可欠な要件であり、これに注目するのは当然であろう。しかし、経済にはさまざまな産業や市場が存在し、そこでは必ずしも最先端の技術イノベーションばかりが起こっているわけではない。既存技術を改良、発展させるレベルでの製品開発やサービスの開発も行われている。また、技術による差別化が難しい分野では、ビジネスモデルのイノベーションによる差別化も図られようとしている。このようなイノベーションは、新規産業や新規市場の創造と同様に、既存産業の活性化と持続的な成長にとってきわめて重要な意味を持つ。

本研究では、既存産業の一例として住宅産業を取り上げ、MOT (Management of Technology) の視点から、住宅設備機器メーカーINAX社における製品開発プロセスを通して、技術探索方法と製品開発プロセスの理論化を試みた。さらに、住友不動産社の住宅リフォーム事業の形成プロセスを分析し、ビジネスモデルのイノベーション創出の成功要因

を抽出した。

本研究は、以下の構成となっている。

第1章では、問題意識と本研究の目的を明確にした。

第2章では、MOT (Management of Technology) の視点から、これまである程度の技術開発の実績をもつ既存企業におけるイノベーション過程に焦点をあて、実際の R&D や技術探索の現場で生まれる課題や制約を明らかにし、新技術の探索方法とこれに関する技術選択基準の検討を行い、従来の理論との接合を試みた。企業が技術獲得を行う際に考慮すべき重要な要素として、①獲得しようとする技術の競争力、②R&D のために投下する資源、③R&D に伴うリスク、④技術を獲得するまでの期間の4点を取り上げ、自社内での技術獲得と外部資源の活用による獲得のメリット、デメリットを比較検討した。次いで、この4要素を基準に、技術獲得ステップをフローチャートに示した。さらに、この視点から、INAX 社の住宅トイレ「プロガードトイレ」の開発における技術獲得プロセスを分析した。

第3章では、同じく INAX 社のユニットバスルーム床材「サーモフロア」の開発プロセスを分析し、従来のノン・リニア・モデル (Kline の連鎖モデル) を拡張した新たな製品開発プロセス・モデルを導出した。「サーモフロア」の開発は、「製品コンセプト・技術開発」→「製品設計」→「生産」→「市場導入」という流れで進められたが、そのなかで「マーケティング」と「技術研究」が相互に関連し合っていた。つまり、「製品コンセプト・技術開発」の段階では、マーケティングを出発点とするマーケティング・モデル、あるいは技術研究を出発点としたエンジニアリング・モデルといったリニア型の開発でなく、「マーケティング」と「技術研究」の相互のやりとりのなかから、「商品コンセプト」とそれを実現するための「技術」が形成されていった。このような商品開発プロセスは、「MOT に立脚した連鎖型」といえるものであり、従来のノン・リニア型の代表である Kline の連鎖モデルをより一般化し、リニア型のマーケティング・モデルとエンジニア・モデルをも包含する新しいタイプのものである。

第4章では、ビジネスモデルのイノベーションにも注目し、住友不動産社の住宅リフォーム事業の形成プロセスを分析し、成功要因を抽出した。住宅リフォーム事業は、住宅産業のなかで、最も技術による差別化が難しい分野であり（新築住宅であれば、新しい工法などで差別化することは可能である）、従来であれば、建て替えが検討される住宅まるごと一軒を床面積に応じた定価でリフォームするという新しいビジネスモデルを創出し、大手住宅メーカーの新築住宅事業をしのぐ売上高、利益率を獲得するまでに成長した。

第5章（最終章）では、本研究を総括し、今後の研究課題を検討した。MOT の立場から技術獲得プロセスや製品開発プロセスの理論化、特に一般理論の構築を視野に入れて取り組んできた。それは、産業ごとの事例分析の蓄積の上に成り立つと思われるので、今後も他の産業や技術の事例研究を地道に行うことにしている。

論文審査の結果の要旨

本研究では、住宅産業を取り上げ、MOT(Management of Technology)の視点から、住宅設備機器メーカーINAX社における製品開発プロセスを通して、技術探索方法と製品開発プロセスの理論化を試みた。さらに、住友不動産社の住宅リフォーム事業の形成プロセスを分析し、ビジネスモデルのイノベーション創出の成功要因を抽出した。

本研究は、以下の構成となっている。

第1章では、問題意識と本研究の目的を明確にした。第2章では、MOT (Management of Technology)の視点から、イノベーション過程に焦点をあて、実際のR&Dや技術探索の現場で生まれる課題や制約を明らかにし、新技術の探索方法とこれに関する技術選択基準の検討を行い、従来の理論との接合を試みた。技術獲得の際に考慮すべき要素として、①獲得しようとする技術の競争力、②R&Dのために投下する資源、③開発に伴うリスク、④技術を獲得するまでの期間の4点を取り上げ、自社内での技術獲得と外部資源の活用による獲得のメリット、デメリットを比較検討した。次いで、この4要素を基準に、技術獲得ステップをフローチャートに示した。さらに、この視点から、INAX社の住宅トイレ「プロガードトイレ」の開発における技術獲得プロセスを分析した。

第3章では、INAX社のユニットバスルーム床材「サーモフロア」の開発プロセスを分析し、従来のノン・リニア・モデル(Klineの連鎖モデル)を拡張した新たな製品開発プロセス・モデルを導出した。製品コンセプト・技術開発の段階では、既存のマーケティング・モデル、エンジニアリング・モデルといったリニア型の開発でなく、マーケティングと技術研究の相互関連のなかから、商品コンセプトとそのため技術が形成された。このような商品開発プロセスは、MOTに立脚した連鎖型といえるものであり、従来のノン・リニア型の代表であるKlineの連鎖モデルをより一般化し、リニア型のマーケティング・モデルとエンジニア・モデルをも包含する新しいタイプのものである。

第4章では、ビジネスモデルのイノベーションにも注目し、住友不動産社の住宅リフォーム事業の形成プロセスを分析し、成功要因を抽出した。住宅リフォーム事業は、住宅産業のなかで、最も技術による差別化が難しい分野であり建て替えが検討される住宅まるごと一軒を床面積に応じた定価でリフォームするという新しいビジネスモデルを創出し、大手住宅メーカーの新築住宅事業をしのぐ売上高、利益率を獲得するまでに成長した。

第5章(最終章)では、本研究を総括し、今後の研究課題を検討した。

本論文は、MOT理論を現実の開発のから再構築しようとするものであり、その新規性において評価できるものである。

以上の観点から、本論文は博士(応用情報科学)に値するものと認められる。