

氏名（本籍）	垣本 隆司（兵庫県）
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	甲第 219 号
学位授与の日付	平成 30 年 3 月 22 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	キーストーン戦略構築フレームワークに関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 久保 裕史 (副査) 教授 井上 明也 教授 柴田 清 教授 下田 篤 教授 山崎 晃

## 学位論文の要旨

### キーストーン戦略構築フレームワークに関する研究

キーストーン戦略 (Marco Iansiti and Roy Levien 2004) とは、ビジネスエコシステムを自然界の生態系に模倣し、自然界におけるキーストーン種の役割から考察していく戦略論のことである。「利己性を排しエコシステムの健全性を追求する」キーストーン戦略は、エコシステムで競争優位を目指す事業の戦略検討に有益と思われる。しかしながら、これまでのキーストーン戦略や関連する先行研究は、事例研究が中心であり、具体的な戦略構築のための理論枠組みや構築手順などの深耕と知見の積み上げは十分とは言えない。

第 1 章において、テーマ設定の背景や本研究の目的などについて述べている。背景としては、コトづくりによる顧客価値創出の時代においてエコシステムの研究への関心が高まっていることがある。エコシステムを構築しながら業界を成長させ、企業の成長にも寄与する戦略手法の確立が、今後は重要と思われる。本研究の目的は、「企業が、有効なキーストーン戦略を策定するための理論的枠組みと戦略構築方法を、フレームワークとして提案する」ことである。第 2 章で、このフレームワークを提案し説明する。キーストーン戦略では、「エコシステムの健全性」を維持向上させることが戦略実現の鍵とされている。健全性を測る指標として「生産性」「堅牢性」「ニッチの創出」の 3 つが挙げられている。有効なキーストーン戦略を構築するための必要条件は、「エコシステムのための顧客戦略と差別化戦略をニッチ・プレイヤーの立場でも検討可能にすること」「様々な企業文化による戦略検討を可能にする『協働の場』の運用」と考えられる。これらの必要条件のために、1)内部環境分析 2)外部環境分析 3)将来戦略 4)イノベーション戦略 5)

全体マネジメントの5つの検討視点で統合し、共通のマネジメント思想で連携させるフレームワークが有効である、との仮説を立てた。この5つの検討視点で具体的に戦略策定していくために、アーキテクチャ論、システム論、標準化戦略論、A-U (Abernathy and Utterback) モデル論、P2M 体系を応用した。提案するフレームワークがどのように戦略構築に寄与するか、本研究での事例研究に沿った KPI(Key Performance Indicator)を検討し研究を進めていく。

事業事例としては、主に「太陽光発電事業」を取り上げる。第3章で、同事業の市場特性と課題を分析し、課題分析の結果から、戦略実行基盤として「データ蓄積とデータ解析技術の構築の仕組み作り」を想定した。この戦略実行基盤が、「エコシステムの健全性」の3つの指標へ有効に作用することを、提案した構築フレームワークを用い評価を進めることを説明した。第4章において、先行研究されてきた電子機器システム事業の顧客戦略と差別化戦略に資する成功モデルのアーキテクチャを分析した。電子機器システム事業で観察された競争力のある顧客戦略は、価値提供における「インターフェースの支配」と「技術改版權の確保」である。このことを後の章での戦略検討に用いる。第5章では、システム論を用いて事業の付加価値構造を分析し、技術イノベーション創出パターンの類型化を進めた。電子機器システム事業のアーキテクチャの変遷の分析から、「データ解析技術」が太陽光発電事業における顧客価値と差別化に優先度が高いことを示した。この中で、システム論が「ニッチの創出」の分析にも寄与することを考察した。第6章では、標準化技法を用い、競争技術と非競争技術を峻別した太陽光発電事業におけるデータ解析コンソーシアムを提案した。「データ解析技術」の提供で参画者を増加させ、「データ蓄積」を加速することにより解析技術を向上させるシナジーを生み出し、発電所の信頼性を向上させる。このことは、エコシステムの「堅牢性」の維持に標準化戦略論が寄与することを示している。また、「データ蓄積」のためのパートナー確保は「インターフェースの支配」に有効であり、「データ解析技術の構築」は「技術改版權の確保」に有効であることを考察した。この考察から、商品力要素による可視化アーキテクチャ分析により、イノベーションの伝達を可能にし「生産性」の向上に寄与すると評価した。第7章では、多層化拡張 A-U モデル論を提案し太陽光発電事業の将来戦略を検討した。データ解析が、付加価値構造の層間干渉の強い要素として観察されることを分析し、第5章の結果と整合することから、将来にわたって「堅牢性」の維持に寄与することを評価した。第8章においては、P2M 体系により、エコシステムにおける協業力向上のための「協働の場」の形成手法と組織能力について検討している。高度な技術を要するビッグデータ解析の検討において、技術者、非技術者に関わらず参画者の多様化に寄与する手法として検討した。このことから、P2M 体系は「堅牢性」「ニッチの創出」に寄与することを示した。第9章では、前章までの結果を考察するとともに、構築フレームワークの妥当性を太陽光発電事業戦略の段階的推進の中で確認した。第10章では、構築フレームワークの検証と確認の結果をもとに結論を述べている。太陽光発電事業における O&M サービス事業としての効率が飛躍的に向上し、ビジネスアライアンス(エコシステム)参画企業を増加させる効果などを確認した。提案は、キーストーン戦略構築のためのフレームワークとして有効であると結論付けられる。

本研究の新規性は、5つの研究理論を取り込み、相互に連携させながら可視化戦略検討ツール

やニッチ創出の検討手法など、エコシステムに最適な応用を進めたことである。先行研究では、キーストーン戦略における「競争のための3つの基盤」と事例研究は提示されているが、構築フレームワークとして一貫した理論枠組みは提示されていない。

今後は、構築フレームワーク内の戦略論/マネジメント論によるエコシステム健全性指標での測定手法を進化させるべく、事例研究の幅を拡大することが課題である。

## 審査結果の要旨

グローバル化とデジタル化が急速に進展し、自社単独でのコトづくり中心の顧客価値創出が困難な現在、「ビジネス・エコシステム」を利用した経営戦略の構築が重要となってきた。ビジネス・エコシステムは、ネットワーク全体を自然界の生態系に模し、その持続的繁栄を目指す考え方に基づく。その先駆けとして、Iansiti と Levien による「キーストーン戦略」(2004)がある。キーストーン (Key Stone. 以下, KS) 種とは、エコシステムの健全性を維持し、システムの大半を占める「ニッチ・プレーヤー」との共存共栄による繁栄をもたらす要の種のことである。本戦略における KS 企業も、利己性を排し、システム全体の健全性を維持することによって、競争優位のためのプラットフォームをもたらす。これまでの先行研究では、事例研究が中心であり、戦略構築のための理論的枠組みや手順に関する知見は少ない。そこで、本研究の目的を、企業が有効な KS 戦略を構築するためのフレームワークの提案、とした。

第2章では、KS 戦略構築のための5つのフレームワークを提案した。KS 戦略では、「エコシステムの健全性」の維持向上が重要であり、KPI (Key Performance Indicator)を「生産性」、「堅牢性」、「ニッチの創出」の3つとしている (Iansiti et al.)。その必要条件は、多様なニッチ・プレーヤーがエコシステム内で顧客価値を創出するとともに差別化戦略を組むことができ、かつ協働の場に参画できることである。これらの要件を満たす KS 戦略の構築フレームワークを、① アーキテクチャ論、② システム論、③ 標準化戦略、④ 拡張 A-U (Abernathy and Utterback) モデル、⑤ P2M (Project & Program Management) 論に基づいて提案した。

第3章では、その有効性を太陽光発電事業の事例研究で明らかにすることを述べている。本事業の市場特性と課題の分析結果から、KS 戦略の基盤を「データ蓄積と解析技術構築の仕組み」とし、上記5つのフレームワークの有効性を前記3つの KPI で確認するとしている。

第4章では、「アーキテクチャ論」が電子機器システム事業における顧客価値創出と差別化戦略構築に有効であることを明らかにした。その要諦は、ネットワーク内における「インターフェース支配」と「技術改版權確保」である。本検討結果に基づき、太陽光発電事業の KS 戦略構築においても、アーキテクチャ論に基づくこれらの戦略が有効であることを述べている。

第5章では、「システム論」のフレームワークを用いて、電子機器システム事業の階層的付加価値構造における技術イノベーション創出パターンを見出した。同様の階層構造をもつ太陽光発電事業では、データ解析による顧客価値創出と差別化が可能であることを示した。さらに、本フ

フレームワークは「ニッチ創出」にも有用であることを明らかにした。

第6章では、「標準化戦略」のフレームワークを用いて、データ解析技術の標準化による太陽光発電事業のKS戦略を構築した。KS企業が設立する太陽光発電関連データの解析・蓄積コンソーシアムから有用な解析データを提供することで、エコシステム内のニッチ・プレーヤー増加や、解析技術の向上とデータ量増加、発電所信頼性の向上などのシナジーが期待できる。本標準化戦略によってもたらされる好循環は、エコシステムの「堅牢性」向上に貢献する。また、「データ蓄積」のためのパートナーづくりは、「インターフェース支配」にも有効である。さらに「データ解析技術向上」は「技術改版權の確保」にも有効である。標準化におけるアーキテクチャ分析は、商品力要素を可視化し、イノベーションの伝達を可能とし、「生産性」の向上に貢献することを明らかにした。

第7章では、システムの各階層にA-Uモデルを拡張して適用する「多層拡張A-Uフレームワーク」を提案した。これを太陽光発電事業における将来戦略の構築に適用し、「データ解析」が付加価値構造の各層で強い相互作用をもたらすことを明らかにした。本結果は、第5章のイノベーション創出パターンと整合し、エコシステムの将来にわたる「堅牢性」維持に貢献することを示した。

第8章では、「P2Mのプラットフォーム論」に基づき、エコシステムの「協働の場づくり」と「組織能力向上」のためのフレームワークを提案した。これを用いた太陽光発電事業の事例研究により、専門知識レベルに差がある技術者とマーケティング担当者が共通の場で協働でき、多様な知識の融合によるイノベーションの創出が可能であることを示した。この結果から、本フレームワークは「堅牢性」と「ニッチ創出」に寄与することを明らかにした。

第9章では、前章迄に述べた5つのフレームワークの検討に考察を加えた。その結果、本提案のKS戦略構築フレームワークの妥当性を、太陽光発電事業のKS戦略構築事例における3つのKPI（生産性、堅牢性、ニッチの創出）の向上によって確認している。

第10章では、本研究目的である「有効なKS戦略構築のためのフレームワークの提案」に対し、5つのフレームワークを提案したこと、およびその有効性を太陽光発電事業のKS戦略の事例研究によって確認できたことを述べ、結論としている。今後の研究課題は、エコシステムの健全性に関するKPIの定量化と、本提案を用いた様々な分野での事例研究である。

本研究の新規性は、概念は知られていたものの構築方法が知られていなかったKS戦略に対し、その理論的枠組みと構築方法を具体的なフレームワークとして提案した点にある。また、本フレームワークは、5つの確立された経営論をベースにしていることから、様々な分野に応用できる普遍性を有するものと考えられる。

本論文は、キーストーン戦略構築フレームワークについて研究したものであり、競争力があり発展性のあるビジネス・エコシステムの構築手法について重要な知見を得たものとして価値ある集積であると認める。従って、学位申請者の垣本隆司氏は、博士（工学）の学位を得る資格があると認める。