

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 30 日現在

機関番号：13501

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21730314

研究課題名（和文） リージョナル航空機メーカーのダイナミックな進化モデル—日・伯・加国の比較—

研究課題名（英文） the dynamic model of the development in the regional aircraft maker: a comparative study of the aircraft industry of Japan, Brazil, and Canada

研究代表者

竹之内 玲子 (TAKENOUCHI REIKO)

山梨大学・大学院医学工学総合研究部・准教授

研究者番号：30409627

研究成果の概要（和文）：

本プロジェクトは、技術集約型産業とりわけ航空機産業における発展のダイナミズムを実証的に明らかにすることを目的とし、日本、ブラジル、カナダの航空機産業の比較研究を行なった。具体的には、ほぼ同時期に航空機の開発に着手した上記3か国の航空機メーカーの発展を3つのフェイズから考察し、同企業の内的・外的発展要因の分析を行った。インタビュー調査と文献研究を通じて、理論モデルの構築を試み、航空機産業に特有の製品開発、成長モデルについて検討した。その成果の一部を学会で報告し、論文にまとめ公表した。

研究成果の概要（英文）：

In this project, a comparative study of the aircraft companies of Japan, Brazil, and Canada was conducted for the purpose of clarifying the dynamic model of the development in the aircraft manufacturing industry. The development of these companies, which all began around the same period, consisted of three specific phases respectively. Moreover, an analysis of the internal and external development factors was conducted. Through interviews and literature research, the construction of a theoretic model was attempted. Part of the outcome of this project was summarized in several papers, and reported in academic meetings.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
2010年度	700,000	210,000	910,000
2011年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

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：イノベーション、リージョナル・ジェット、後発戦略、発展モデル、航空機産業

1. 研究開始当初の背景

航空機産業の発展に関する研究は、自動車産業や電子機器産業等に比べるとその研究蓄積が少ない。それは、航空機産業が防衛産業と密接に関わるため、機密事項が多く、またサプライヤーの数も多数にのぼるためその概要が掴みづらいついた産業特性にも起因している。また、地域的にみると、欧米の航空機産業はその歴史も比較的長いたため研究が蓄積されているが、日本やブラジルの航空機産業の発展に関する学術的研究は圧倒的に少ない。

また、これまで航空機メーカーのグローバル競争力は自国の立地優位が源泉であると考えられてきた。そのため欧米諸国の企業を対象としたものがほとんどであった。さらに新興経済地域の多国籍企業についての研究は多く存在しているが、途上国が競争優位をいかに確保したかについて説明は不足している。

研究代表者はこれまで、特にブラジルの航空機産業の発展に関する研究の蓄積を行ってきた。具体的には、(1) 航空機産業において新しい企業間システムの形成を促している要因、そのインパクトなどをより詳細に明らかにし、(2) 航空機メーカーの知識フローを把握し、グローバルイノベーションの創発プロセスを考察した。主にブラジルの企業、研究機関、関連政府機関へのインタビュー調査が研究活動の中核であった。これらのインタビュー調査を通じ、航空機の国際共同開発、モジュール化による新しい分業システム、航空機部品関連の新たな産業集積の試みといった企業間システムの新しい流れを観察することができた。また、調査をおこなった一部の航空機メーカーでは、他の企業とのコラボレーションによりイノベーション創発能力を取り込みながら成長をしていることが観察できた。

以上のようにブラジルの航空機産業を研究していく中で、なぜ先進技術を有していた日本が航空機分野でブラジルやカナダに追い抜かれてしまったのか。なぜYS-11以降国産旅客機が作れなかったのかという疑問が生じた。また、ブラジルと現在競合しているカナダも、日本やブラジルとは異なり、数社の航空機メーカーを買収しながら発展をしてきた。航空機産業は技術力以外にも政治的要因、経済的要因など様々な要因を考慮しなければ、その発展プロセスは解明できない。また今まで研究代表者が行ってきたブラジルの航空機産業の発展に関する研究だけでは、その全貌は解明できない。

現在、ロシア、中国などでもリージョナル・ジェット機の開発がすすめられているが、

それらの国々の発展を今後考察する上で、日本、ブラジル、カナダの発展違いを検証することは非常に重要である。しかしながら、これらの3国の比較研究はごく少数の事例の紹介を除いては存在しない。

本研究は、グローバル競争が激化するリージョナル航空機メーカーの発展プロセスという重要な課題にもかかわらず、分析の空白地帯となっている領域に光を当てるパイオニア的研究として位置づけられる。

2. 研究の目的

欧米や日本などの先進国でも旅客機の製造販売は困難な事業である。ニューハウス(1982)は航空機ビジネスをその困難性から、スポーティーゲームと形容し、民間機を作って売るといふ仕事は、多くのビジネスの中でも、とりわけ難しく、かつ、どんな基準に照らしても、非常に競争の激しいビジネスであると述べている。

我が国においては、1950年代後半から国産旅客機YS-11の独自開発に着手すると同時に、防衛機としても対潜哨戒飛行艇PS-1、ジェット輸送機C-1、高等練習機T-2といった、国産機の開発・生産が行われた。しかしながら、官民共同で取組み、頑丈な旅客機と好評を得たYS-11も、民間機ビジネスの厳しさから、後続する系列機の実現できずに、初飛行から10年後に量産中止に至った。2008年には三菱重工が中心になりMRJ(三菱リージョナルジェット)の開発を発表したが、数社が購入を予定しているのみで前途多難が予想される。このように日本などの先進技術を有する国においても旅客機の製造販売は困難な事業であるにも関わらず、カナダと新興工業国であるブラジルでは航空機産業が隆盛を極めていふ。また、ロシアや中国もリージョナル旅客機開発に着手し、既に数百機の受注を獲得している。

本論文は、技術集約型産業とりわけ、航空機産業におけるダイナミックな発展モデルを構築することを目的とし、日本、ブラジル、カナダの航空機産業の比較研究を行う。具体的には、ほぼ同時期に航空機開発に着手した日本(日本航空機製造、以下日航製)、ブラジル(エンブラエル)、カナダ(カナディア→ボンバルディア)の発展をそれぞれ3つのフェーズから考察し、同企業の内的発展、外的発展要因の分析を行う。

3. 研究の方法

本研究は、研究代表者のこれまでの研究を大幅に発展・展開させ、時代適合的な価値を的確に創造する航空機メーカーの発展のモ

デルのダイナミズムを、日本、ブラジル、カナダの企業を対象にして実証的に明らかにすることを目的とする。

グローバル化が急速に進展している今日においては、かつて有効だったビジネス・モデルが急速に陳腐化し、その有効性を失いつつある。また顧客のニーズの複雑化や、技術革新の進展によって、航空機メーカーはさまざまな部品メーカーとパートナーシップを実現しながら事業活動を展開することを余儀なくされている。すなわち、旧来のビジネス・モデルから、新しい価値創造型のビジネス・モデルへのダイナミックな変革が求められているのである。本研究は、こうしたビジネス・モデル変革のダイナミズムを実証的に解明し、リージョナル航空機産業のビジネス・モデルのあり方に関する理論構築を目指す。

そこで、第1に、ビジネス・モデルの類型化が必要となる。企業内の事業の仕組みのみならず、企業の境界を越えるパートナーシップをも考慮したビジネス・モデルのパターンを発見し、有効なビジネス・モデルのタイプと有効ではないタイプとを析出した。

第2に、ビジネス・モデルそのものの構成概念を明確化し、概念間の相互関係を記述し説明するための概念的枠組を構築し、その上で、概念の操作化を行った。概念の操作化に当たっては、ビジネス・モデルの多様な側面が測定されるよう、また、日本、ブラジル、カナダ間の比較分析を可能とするよう最大の注意を払わなくてはならない。

第3に、構築された概念的枠組に基づき、リージョナル航空機産業のビジネス・モデルの日本、ブラジル、カナダにおける実態を測定、記述、比較、分析を行った。研究に際しては、まず、特徴的なビジネス・モデルを用いて事業を展開しているそれらの国の少数の事例を対象とした詳細な定性的研究を行う。この事例研究を通じて、ビジネス・モデルに関する普遍的な諸変数を抽出すると同時に、日本、ブラジル、カナダの比較のための有効な比較軸を析出し仮説命題を導出する。

第4に、比較事例研究から得られた結果より、リージョナル航空機産業ビジネス・モデルに関する統合的な理論モデルを構築するとともに、有効なビジネス・モデルを設計し、持続的競争優位を実現するための具体的な方策を提示する。

4. 研究成果

本研究では、研究代表者のこれまでの研究を発展・展開させ、技術集約型産業とりわけ航空機産業における発展のダイナミズムを実証的に明らかにすることを目的とし、日本、

ブラジル、カナダの航空機産業の比較研究を行なった。具体的には、ほぼ同時期に航空機の開発に着手した日本（日本航空機製造、以下日航製）、ブラジル（エンブラエル）、カナダ（カナディア→ボンバルディア）の発展をそれぞれ3つのフェイズから考察し、同企業の内的発展、外的発展要因の分析を行った。

2009年度、ブラジルとカナダの航空機関連企業、航空機産業支援組織などのデータ収集とインタビュー調査を行い、日本の日本航空機製造株式会社については既に収集したのも含めて、さらに整理・分析を進めた。また、企業の発展モデルに関連するこれまでの研究をサーヴェイし、リージョナル航空機メーカーの発展に関する理論モデル構築を行うための予備的な考察を行うことができた。

2009年度の研究成果をふまえ、2010年度の研究活動は航空機メーカーや関連企業へのインタビュー調査と文献研究を通じて、本研究のフレームワークを強化することにあつた。そのため2010年度はブラジルと中国と日本の製造現地法人や政府系機関を訪問し、そこで製造・販売の関係者に対するヒアリングを実施した。同時に、シンポジウムや関連する資料を通じ、産業構造、業界動向、技術についてのより詳細な情報の収集を進めた。こうした調査の成果を総合し、航空機産業に特有の製品開発、成長モデルについて検討した。

2011年度の研究活動は前年度の研究成果をふまえ、航空機産業に関わる政府機関、航空機産業を研究している海外の研究者、航空機メーカーや関連企業へのインタビュー調査と文献研究を通じて、理論モデルの構築を試みることにあつた。そのため2011年度はカナダの研究機関、ブラジル航空機製造メーカー、ブラジル部品メーカー、日本の航空機製造メーカーの関係者に対するヒアリングを実施した。同時に、シンポジウムや関連する資料を通じ、産業構造、業界動向、技術についてのより詳細な情報の収集を進めた。こうした調査の成果を総合し、航空機産業に特有の製品開発、成長モデルについて検討した。その成果の一部を論文にまとめ公表し、また研究会でも報告をした。

本研究は日本、ブラジル、カナダの航空機産業の発展を比較研究したものであるが、本研究で分析したものが他産業や他国に応用可能であるかさらに研究を進めていく予定である。

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6件）

① 竹之内玲子、産業クラスター内における

非営利団体によるイノベーションの促進、
戦略研究学会学会誌、査読有、10巻、2011、
27-45

- ② 竹之内玲子、广汽ホンダの生産体制とサプライヤー・システム、早稲田大学産研シリーズ、45巻、2011、105-114
- ③ 竹之内玲子、愛三工業の国際化と中国の事業展開、早稲田大学産研シリーズ、45巻、2011、147-154
- ④ 竹之内玲子、日産の広州進出、早稲田大学産研シリーズ、45巻、2011、114-121
- ⑤ 竹之内玲子、广汽ホンダの販売体制、早稲田大学産研シリーズ、45巻、2011、181-188
- ⑥ 竹之内玲子、小売業の国際化と知識移転－ホスピタリティの海外移転の予備的考察－、Journal of Hospitality and Tourism, 査読有、Vol. 5, No. 1, 2010、1-6

[学会発表] (計 6 件)

- ① 竹之内玲子、航空機メーカーの製品開発システム、国際ビジネス研究学会、2011年10月22日、富山大学
- ② 竹之内玲子、サービス部門における品質管理の国際移転、日本経営システム学会、2010年6月6日、東海大学高輪キャンパス
- ③ 竹之内玲子、航空機産業におけるITの活用、日本情報経営学会、2009年6月、桜美林大学
- ④ 竹之内玲子、航空宇宙産業の国際競争力と産業クラスター、国際ビジネス研究学会、2009年10月、横浜国立大学
- ⑤ 竹之内玲子、品質管理システムの国際移転、日本経営品質学会、2009年11月、東京経済大学

[その他]

ホームページ等

<http://www.ss.yamanashi.ac.jp/staff.html#takenouchi>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

竹之内 玲子 (TAKENOUCHI REIKO)
山梨大学・大学院医学工学総合研究部・
准教授
研究者番号：30409627