

令和元年6月19日現在

機関番号：13501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K03652

研究課題名(和文) 航空機産業と宇宙産業における後発国企業の成長メカニズムに関する国際比較研究

研究課題名(英文) The international comparative research on growth mechanism of manufacturers in aerospace industry

研究代表者

竹之内 玲子 (TAKENOUCHI, Reiko)

山梨大学・大学院総合研究部・准教授

研究者番号：30409627

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、航空宇宙産業における後発国企業の成長メカニズムに関する国際比較研究を行った。航空機産業に関しては100席以下の航空機を対象に研究を行ったが、航空機の大きさによって、参入企業数、政府の関与の度合いも異なる。リージョナル機においては、完成機メーカーを取り巻く外部要因が企業成長に大きく影響を及ぼすことが分かった。19席以下のビジネスジェット機に関しては、完成機メーカーの内部要因が企業成長に与える影響が大きいことが分かった。宇宙産業においては、各国ともベンチャー企業の参入が見られるが先発国に比べるとまだその数は少ない。政府による開発支援や資金援助だけでなく、法の整備などが課題である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

航空機関連企業と宇宙関連企業のイノベーション創出や成長プロセスを把握するとともに、企業により成長に差が生じた要因を考察した。本研究の対象である100席以下の航空機であるリージョナルジェット機や19席以下のビジネスジェット機に焦点を当てた研究は少ないのが現状である。また、航空機産業と宇宙産業も分けて研究されることが多かったが、本研究では両産業に参入する各国企業の戦略行動や、各国政府の支援体制、法整備などの国際比較研究を行い、既存の研究では十分に取組みられてこなかった課題に取り組むことができた。

研究成果の概要(英文)：In this research, we conducted an international comparative study on the growth mechanism of latecomers, which are companies that entered the aerospace industry at a latertime. In the aircraft industry, we researched aircraft with less than 100 seats. The number of entrants and the degree of government involvement differ depending on the size of the aircraft. In regional aircraft, it was found that external factors surrounding manufacturers had a significant impact on corporate growth. For business jets (less than 19 seats), it was discovered that there were internal factors of the manufacturers which had a significant impact on the manufacturer's growth.

In the space industry, the entry of venture companies is can be seen in countries like Japan, Canada, Brazil, India and China. However, the number is still smaller than that of the pioneer countries. These latecomers need not only the government's development support and financial assistance but also the implementation of new laws.

研究分野：経営学

キーワード：航空機産業 宇宙産業 後発企業 国際比較

1. 研究開始当初の背景

研究代表者はこれまで、欧米の企業に比べて遅れて航空機産業に参入した日本、カナダ、ブラジルの航空機産業の発展に関する研究を行ってきた。これら3国では航空機産業と宇宙産業を一体のものとして支援する政府のプロジェクトもみられ、航空機産業だけの研究をしているのは、支援の実態が見えないといった問題点があった。そのため、航空機産業のみならず、宇宙産業にも焦点をあて研究を進めていく必要性を実感していた。

また、近年日本、カナダ、ブラジルだけでなく、インドや中国の航空宇宙産業も目覚まし発展を遂げている。例えば、両国は宇宙産業に進出し衛星の打ち上げに成功している。また、航空機産業においても中国では中国航空工業会社が100座席以下のリージョナルジェット機ARJ21の開発を進めており、インドではアジア最大級の売上規模を誇るHALがリージョナル機RTA-70の開発を行っている。これらの成長が著しい両国航空宇宙産業の発展を考察、検証することは非常に重要である。

このように、これまで研究代表者が行ってきた日本、カナダ、ブラジルの航空機産業の発展に関する研究だけでは、後発参入国の全貌は解明できない。対象とする国を広げるだけでなく、宇宙産業にも焦点をあて研究を掘り進める必要があると考え、航空機産業と宇宙産業の両方を取り上げた。

2. 研究の目的

本研究は、航空機産業と宇宙産業における後発国企業の成長メカニズムに関する国際比較研究である。これまで航空機産業と宇宙産業の産業発展に関する研究は分けて行われることが多かった。両産業は対象と市場や参入している企業も異なる場合も多いが、技術や人材の相互活用などが行われ近接している産業でもある。

本研究においては両産業を統合的に研究し、先発国の同産業と比較しながら後発国における新たな成長メカニズムを解明するものである。研究の対象は、日本、カナダ、ブラジル、インド、中国の航空宇宙産業と企業であり、広範囲な国際比較研究を行う。

3. 研究の方法

本研究は、日本、カナダ、ブラジル、インド、中国の航空機産業と宇宙産業を対象とした広範囲な国際比較研究を行い統合的な分析枠組みの構築と仮説の導出を試みようとするものである。そのため、まず、先行研究や1次資料(聞き取り調査や企業の内部資料等)、2次資料(各種商用データベースの情報も含む)などの広範囲な探索によって、理論的な分析枠組みの構築を行った。その上で、日本、カナダ、ブラジル、インド、中国の航空機メーカーと宇宙関連企業を対象とする詳細な定性的事例研究を実施する。

平成27年度は、既存の企業の成長メカニズムに関連する文献ならびに各種資料を渉猟し、これまでの研究をサーヴェイしつつ、試論的分析枠組みを導出した。国際航空宇宙展、航空宇宙の国際学会での参加を通じ、関係者との意見交換を行った。また、航空機・宇宙関連のサブライヤーへのインタビュー調査も行った。

平成28年度は、各国の企業の内部要因だけでなく、各国政府の経済政策や、防衛政策なども調査した。また、インドの宇宙産業の発展に貢献しているインド宇宙研究機関と民間企業について、その設立経緯、海外企業との提携などについても調査した。事例研究の成果をまとめ国内外の学会で報告を行った。また、航空宇宙関係企業と提携関係にある商社、部品メーカー等インタビュー調査を行った。

平成29年度は、具体的には日本と中国とカナダの企業の文献調査とインタビュー調査を行った。事例研究の成果をまとめたものを学会で報告した。また、新たなビジネス・モデルの構築に向けた分析とその統合の作業を行った。

平成30年度は、ブラジルにおいて、航空機メーカー等に対してインタビュー調査を行った。後発企業に関する発展のダイナミックモデルについて学会で報告を行った。

4. 研究成果

本研究では、航空機関連企業と宇宙関連企業のイノベーション創出や成長プロセスを把握するとともに、企業により成長に差が生じた要因を考察した。具体的には、ブラジルのエンブラエル、カナダのボンバルディア、日本の航空機企業のイノベーション創出メカニズムや成長プロセスの分析を引き続き行った。さらに、自動車産業から航空機産業に参入した本田技研工業と、中国航空工業集团公司(AVIC)の子会社を通じて買収されたシーラス・エアクラフトの発展プロセスについて研究も行った。

本研究では、100席以下の航空機を対象に主に研究を行ったが、100席以下であっても航空機の大きさによって、参入企業数、政府の関与の度合いも異なる。100席以下200席程度のリージョナルジェット機に関しては、カナダ、ブラジルの寡占体制の中に、日本、中国、インド、ロシアなどが参入を図っている構図がある。リージョナル機においては、完成機メーカーの企業内部的な要因よりも外部要因が企業の成長に影響することが分かった。補助金等を巡るWTO紛争など国家の戦略にもかかわる事例も多い。また、カナダの航空機産業はエアバス、ブラジルの航空機産業はボーイングとの関係を深めている。さらに、三菱重工はカナダのボンバルディア

アのリージョナル機部門の買収を検討していると言われている。

19 席以下のビジネスジェット機に関しては、セスナ社やガルフストリーム社など専門メーカーだけでなく、20 席から 100 席のリージョナルジェットも製造してきたブラジルのエンブラエル、カナダのボンバルディアなども参入している。中国航空工業集団が 2010 年に米国のエピックエアクラフト、2011 年には米国のシーラス・エアクラフトを買収した。日本からは本田技研工業も異業種から参入を果たしている。ビジネスジェット機に関しては、国の関与よりも、完成機メーカーの内部要因が企業成長に寄与することが分かった。

宇宙産業においては、各国とも多国間と共同開発を推進している。宇宙産業は、低軌道、静止軌道、深宇宙とセグメントが分かれており、セグメントにより政府の関与の度合いや民間企業の参入のしやすさも異なる。本研究では、3 つのセグメントに分けて調査したが、ここでは重点的に調査を行った低軌道衛星について述べる。この分野には各国ともベンチャー企業の参入が見られるが先発国に比べるとまだその数は少ない。政府による開発支援や資金援助だけでなく、宇宙関連に関する柔軟な法の整備、ベンチャーキャピタルなどからの資金流入を促進する法整備などが各国とも課題となっている。宇宙産業に関する研究は、期間や予算の制約上、静止軌道や深宇宙についてインタビュー調査が十分に行えなかったため、今後も継続して研究を行っていく。

本研究では、先行研究を整理し各研究の貢献と限界を評価し、インタビュー調査などで一次データを収集しながら、分析枠組みを提示した。航空機産業研究において、戦後から現在にいたる長期間の企業レベルの戦略行動を分析した研究はほとんど行われておらず、また、本研究の対象である 100 席以下の航空機であるリージョナル機や 19 席以下のビジネスジェット機に焦点を当てた研究はさらに少ないのが現状である。また、宇宙産業の国際競争戦略に関する研究も、国によっては機密事項もあり、新規参入も多く、サプライヤーの数も多いため調査が難しいとされてきた。これまでの研究において、航空宇宙産業に参入する各国企業の戦略行動の国際比較研究を行い、既存の研究では十分に取り組みされてこなかった課題に取り組むことができた。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 2 件)

1. 竹之内玲子 (2017) ホンダの事業拡大戦略-ホンダジェットの開発 -特許庁編 知財研修プログラム推進事業, 1-23. (査読無)
2. Reiko Takenouchi (2016) The timing of adoption of new technologies, International Multidisciplinary Academic Conference, 32-35.

〔学会発表〕(計 6 件)

1. Haruo Horaguchi, Reiko Takenouchi (2018) Creative Destruction of Market Institutions for Global Market Entry: A Case Study of Honda Jet Product Development, AJBS conference Minneapolis
2. Hideyuki Takenouchi, Shinji Hasegawa, Kazuyo Ando, Reiko Takenouchi (2018) Location Choice of Japanese Multinationals in China: Experience, Distance, and Interdependent Behavior in Emerging Market Entry Decisions, Society for the Advancement of Socio-Economics (Doshisha University)
3. 竹之内玲子 (2017) 「リージョナル航空機メーカーの発展」戦略研究学会全国大会 (明治大学)
4. Hideyuki Takenouchi, Kazuyo Ando, Reiko Takenouchi (2017) Firm Experience and Interdependent Behavior in Plant Location Choice: Entry of Japanese Auto Parts Firms into China, Society for the Advancement of Socio-Economics, University of California
5. 竹之内玲子 (2016) 「新技術導入のタイミング - 民間航空機メーカーの事例 - 」経営戦略学会全国大会 (駒沢大学)
6. 竹之内玲子 (2015) 「国際共同開発におけるサプライヤーの品質管理」経営品質学会 全国大会 (経営研究所)

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号(8桁)：

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。