

プロジェクト研究
2012年2月10日(金)

日本の宇宙産業は遅れているのか？

～ダイヤモンドフレームワークを用いた考察～

グループ名：プロジェクト研究 03

担当教諭：玉井信吾

責任者：石田一希（学生証番号：13420900028）

作成者：石田 一希 井垣 裕雄 佐藤 篤史

【目次】

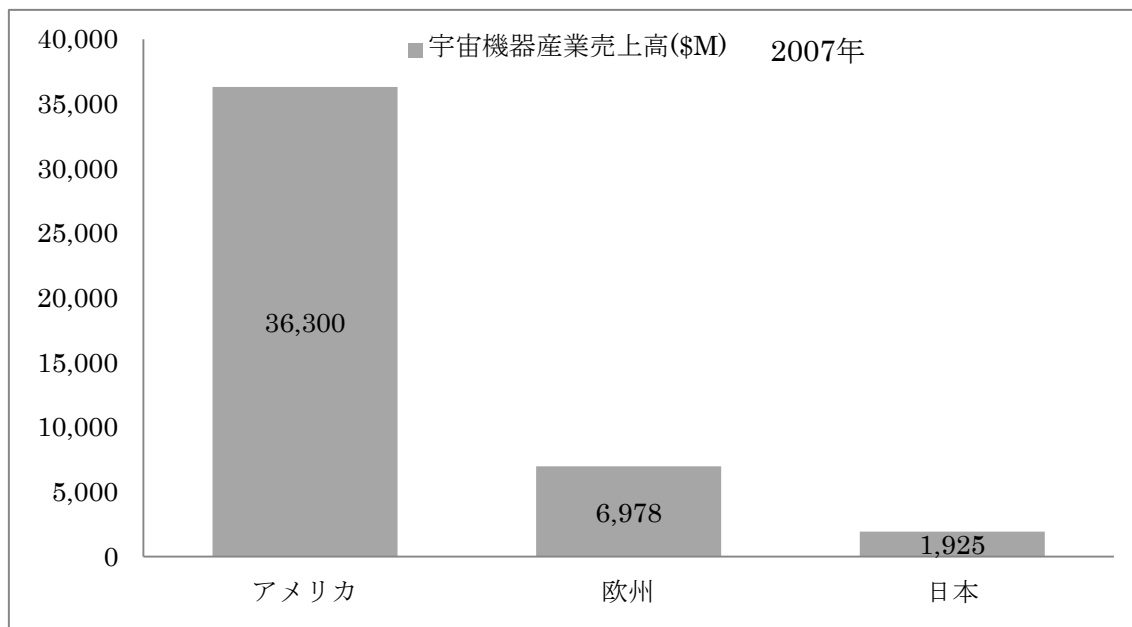
第1章	はじめに	3
第1節	動機・目的	3
第2節	分析視点	4
第3節	先行研究	5
第2章	宇宙産業の現状・分析	7
第1節	現状	7
第2節	分析	10
第3章	問題の背景	10
第1節	様々な要素	10
第2節	需要面	11
第3節	供給面	12
第4節	まとめ	12
第4章	ダイヤモンドフレームワーク	13
第1節	概要	13
第2節	使用理由	13
第3節	理論説明	13
第4節	検証	15
第5章	結論	16
第6章	おわりに	17
【補足資料】	18
【参考文献】	19

第1章 はじめに

第1節 動機・目的

「日本の宇宙産業は遅れているのだろうか」この疑問を持ったことが本論文を書こうと思ったきっかけであり、筆者の問題意識でもある。その時のきっかけの数字が以下の【図1】である。

図 1



1

¹ 【図1】 SJAC. 平成22年度宇宙産業実態調査ユーザー産業群規模及び日米欧宇宙産業比較 調査報告書：平成21年度調査結果. SJAC. 2009年. p2-1

10 この数字は、2007年度宇宙機器産業の国別売上高である。宇宙機器産業とは社団法人日本航空宇宙工業会(以後 SJAC と表記)による定義では「ロケット、衛星、地上設備」の売上高の合計金額である。そのため、衛星画像の販売高や、衛星通信の通信売上などは含まれない。本論文でもその定義を使用する。

【図1】を一目見てわかる通り、日本の売上高は欧米と比べて明らかに少ない。アメリカの1/18、欧州の1/3.5の売上しかない。これを見ると、日本と欧米では歴然とした差があると言える。

しかし、この数字は現在の表面的なものである。裏側には世界各国様々な背景があるため、その点まで考慮すると一概に日本が遅れているとは言えない。

20 各国に違う歴史的な背景として例えば、第二次大戦後の戦勝国におけるドイツからの研究者獲得、スプートニクショック～アポロ計画終了までの特需とも言える米ソの急激な宇宙開発需要、世界各国の宇宙開発における軍事需要、などが挙げられる。つまり、米ソは戦勝国であり、研究者も獲得でき、米ソ冷戦において宇宙開発が急激に進展する理由があったが、日本にはそれが全くと言っていいほどなかった。

ここでは例示として日米ソをメインに取り上げたが、欧州やその他の国においても全く違う背景や経緯がある。

30 このように、歴史の概要を少し探るだけでも各国様々に違う背景がある。そのため「実際のところ日本の宇宙開発は遅れているといえるのだろうか?」「現在の数字は表面的なものであり、歴史的な経緯などを考慮すると妥当であるのか?」といった疑問が生まれる。本論文ではこういった疑問に答えるべく「日本の宇宙開発における産業としての実質はどうか」ということについて売上高だけではなく、多角的な視点で論じていく。

第2節 分析視点

本論文は、宇宙開発を「産業」という視点から包括的に分析する。その際、マイケルポーターの「ダイヤモンドフレームワーク」の理論を主に使用し、論じていく。

また、産業分析という分野においては、ある産業の「現状はどうなっているのか」ということを分析するのが一般的である。例えば IT 業界なら、今現在どういった企業が参入しており、どういったサービスが提供されているか。そして、どういったところにビジネスチャンスがあるのかといったようにである。

しかし、本論文ではその産業が成り立つためのもともとの「駆動力は何であるか」とい
40 う視点から産業を分析する。よって、産業分析として主流とは違った見方をしている。

ポーターの理論に基づくと、メインプレイヤーは国家と企業である。国家は産業を整備
する裏方の役割、企業は産業を形成する中のメインプレイヤーである。また、国内産業を
中心に分析し、比較が必要な際には国際比較も行う。

第3節 先行研究

第1項 概要

「日本の宇宙産業は遅れているのか」ということに関する先行研究であるが、先行研究
として考えるものとしては「宇宙開発」「宇宙産業」に関わるものである。宇宙における
50 “産業”を研究するため「経済」「経営」「産業分析」などもあてはまる。また、少し範囲
を広げると、宇宙開発は政治の影響が強いという理由で「政治、宇宙外交」。ロケットや衛
星など軍事に関わることも多いため「軍事産業」なども挙げられる。

本論文は「宇宙産業」に関する論文である。よって「宇宙産業」に関係する先行研究を
最初にリサーチした。しかし、「宇宙産業」というテーマでリサーチした結果、直接関係す
るもので本論文にとって意義のあるモノは見つけることができなかった。よって間接的に
ではあるが、宇宙産業において重要である「政治、国家」に関係するものを取り上げる。

第2項 政治

「政治、国家」のテーマにおいて、宇宙産業に関わるものとして、鈴木一人の「宇宙開
60 発と国際政治」という書籍がある。この中に、宇宙開発を政治として分類した際のフレー
ムワークがある。

それは、国際政治における宇宙開発の分析枠組みを1、「ハードパワー」としての宇宙シ
ステム2、「ソフトパワー」としての宇宙システム3、「社会インフラ」としての宇宙システム
に分けたものである。以下、それらの説明である。

① 「ハードパワー」としての宇宙システム²

=警察力や軍事力といった物理的強制手段と、資金援助や投資、資源といった経済的資源
を活用して他者に特定の行動を強制する政治的な力。

²鈴木一人. 宇宙開発と国際政治. 岩波書店. 2002. p3

つまり、宇宙開発においてはミサイル技術や偵察衛星などのことを指す。

② 「ソフトパワー」としての宇宙システム³

- 70 =強制や経済的利益ではなく、魅力によって生み出される影響力。その魅力には文化、政治的理念、政策などが含まれる。政治的プロパガンダというよりは、その国家が持つイメージや印象といった漠然としたものまで含まれる。

「魅力」というのは、国威発揚のことである。

③ 「社会インフラ」としての宇宙システム⁴

=広域性と同報性をもった、グローバルな公共財としての宇宙システム。

基本的には衛星を指し、「広域性=広大な土地において情報発信・収集できる」「同報性=同時に情報を発信することができる」という意味である。例えば、衛星放送は広い範囲に放送電波を同時に発信しているため、広域性と同報性があると言える。

- 80 以上のように三つに分類したものがある。しかし、この分析手法は一般にSFや、夢の世界として語られがちあるいは、「はやぶさ」に見られるように具体的な成果にのみ焦点が当てられがちで宇宙開発を「政治というリアルな世界」に落とし込んだものではあるが、「産業」というものを分析するフレームワークにはならない。また、このフレームワークはあくまでも指標的なものであり、政治に置いてさえも全てを網羅できるわけではないと著者も明言している。⁵

そのため、この分類では宇宙産業を分析するには不十分である。ただ、これらを宇宙産業に当てはめて考えてみると、三つの要素のどれもが日本には需要がなかったものばかりだということは見てとれる。

第3項 個人

- 90 これについては、先行研究とは言えないが、宇宙産業において重要な情報であるため、関係者の証言として挙げておく。

ノンフィクション作家の松浦晋也は「現在、日本の宇宙開発は研究開発から実利用にシフトしつつあるが、長期的な視点に立った取り組みがかけられている⁶」と述べている。

³鈴木一人. 宇宙開発と国際政治. 岩波書店. 2002. p10

⁴鈴木一人. 宇宙開発と国際政治. 岩波書店. 2002. p13

⁵鈴木一人. 宇宙開発と国際政治. 岩波書店. 2002. p3

⁶日経BPnet. 松浦晋也. <http://www.nikkeibp.co.jp/article/column/20090831/177619/?ST=manufacture>,

また、前 宇宙開発委員会委員長 井口雅一は「当初の、宇宙開発の世界は土農工商の封建的身分制度ではないかと思いました。最上位に役所と宇宙開発委員会があり、次に NASDA、最下位にメーカーがあります。つまり予算決定力の順序です。自動車の世界は自動車産業が力をつけたこともあって、完全な民間主導です。私が座長を務めている、全自動車メーカーが参加するある国交省支援の開発プロジェクトでは、メーカーは、国の開発予算は要らない、自前でやる。国が主導する会議なので会合予算だけは付けて欲しいといわれました。宇宙の場合、開発資金のほとんどは税金ですから身分制度も仕方がなかったかも知れません。メーカーは常に NASDA や役所に頭を下げていなければならない気の毒な立場でした。しかし、失敗の責任はすべて NASDA が負ってくれるので、気分的には楽だったのではないのでしょうか。NASDA とメーカーは相互不信 で、互いに相手の技術力の低さをなじりあっていました。」⁷⁾ と述べている。

このように、個人の発するものとしては、政策提言や、内部から見た構造の感想などが発信されている。一方で、宇宙産業におけるフレームワークや理論モデルといったものは比較的少なく、発見することができなかった

第4項 産業

110 以上では不十分であるため、産業という視点でもリサーチを行った。すると、産業分析という分野での先行研究にポーターの理論を見つけこれは本論文と合致すると判断したため使用することにした。詳しくは後ほど述べる。

第2章 宇宙産業の現状・分析

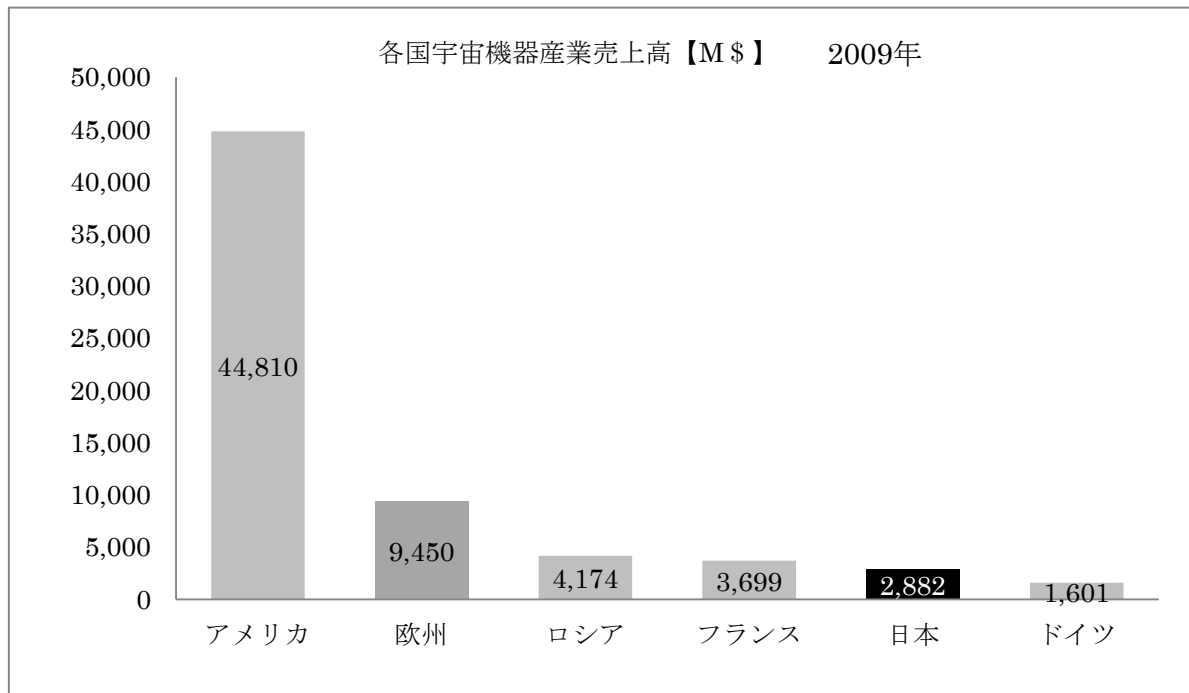
第1節 現状

第1項 売上高

ここでは宇宙産業の現状について述べる。では先ず、現状の詳しい売上高を見てみよう。

⁷⁾ 宙の会. 井口雅一. http://www.soranokai.jp/pages/iguchi_4.html. (Cited 2012-1-30)

図 2



120

8

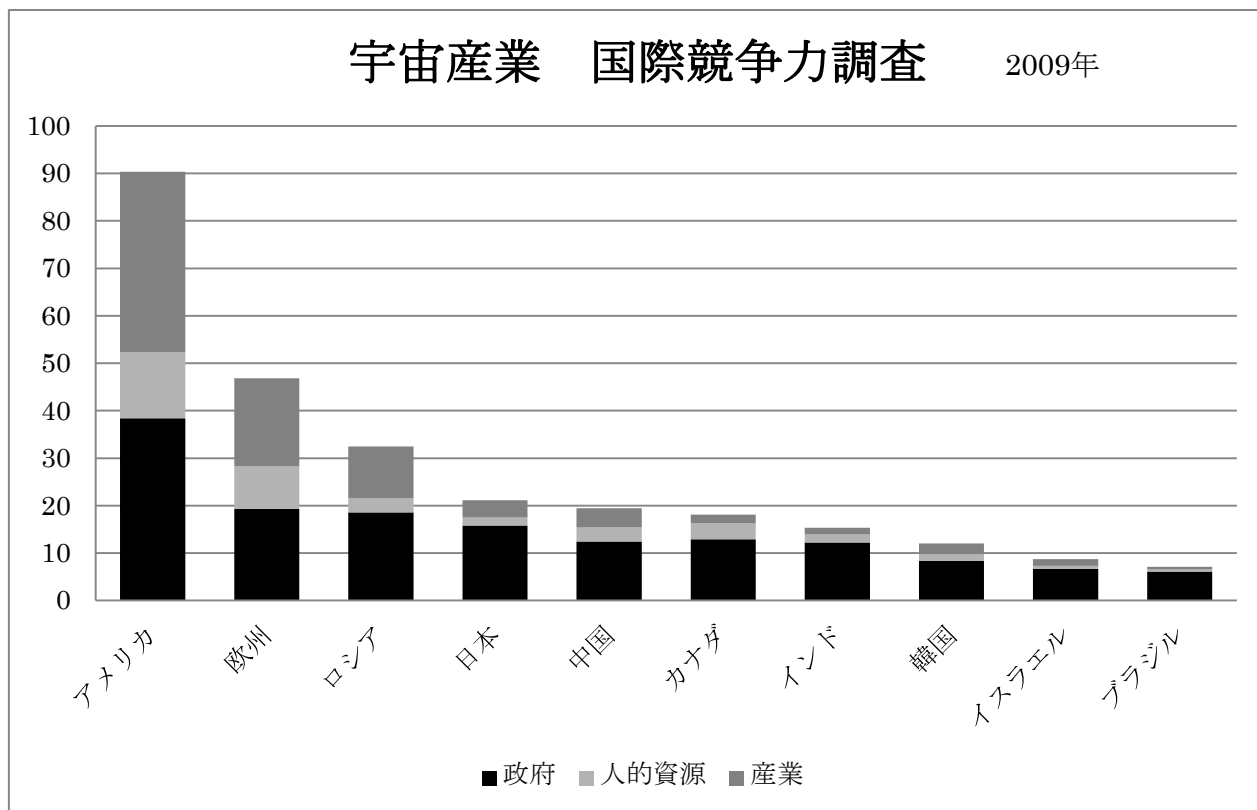
世界の宇宙機器売上高上位国を上から5国示した図である。アメリカがずば抜けて高く、次に欧州。欧州はひとまとめで説明されることが多いため掲載している。3位にロシアと続きその後に欧州内で一番高い売り上げを上げているフランス、その次に日本と来ている。日本は欧州も含めると世界4位の売上高である。また、V2 ロケットを開発したドイツは日本の次にきている。

第2項 競争力

また、売上高だけではない総合的な競争力を表す指標として、宇宙競争力指標というのが Futron 社から出されている。

⁸ 【図2】 SJAC. 平成22年度宇宙産業実態調査ユーザー産業群規模及び日米欧宇宙産業比較 調査報告書：平成21年度 調査結果. SJAC. 2009年

130 図 3



9

これは、宇宙開発における競争力を「政治・人的資源・産業」の総合力から表した指標である。各項目は「政治 40%・人的資源 20%・産業 40%」の比重で計算されている。また、各項目内にも様々な小項目があり、それらもまた項目ごとに比重が置かれ計算されている。¹⁰

この指標によると、日本の総合力は 2009 年時点で 4 位である。先ほどの宇宙機器産業売上高と同じく、上から 1 位アメリカ、2 位欧州、3 位ロシアと続いている。この指標では、欧州は一括で表され、先ほどの指標で出てきていたフランスやドイツは単体では表されていない。

140

また、項目ごとの順位はばらばらであることが見て取れる。1 位のアメリカと 2 位の欧州は項目ごとでも順位は全て変わらないが、3 位からは項目ごとに順位が入れ替わって

⁹ FUTRON 社とは、米国のコンサルティング会社である。毎年「宇宙競争力調査」と言うリサーチ結果を発表しており、その結果は日本航空宇宙工業会の資料などにもよく引用されている。

【図 3】 Futron Corporation. 2009_USEF_Sympo_No1.

http://www.usef.or.jp/simpo/pdf/2009_USEF_Sympo_No1.pdf, (Cited 2012-1-30)

¹⁰補足資料を参照

る。例えば、総合力で6位のカナダであるが、人的資源の面では総合3位のロシアを抜いて、3位である。逆に、総合4位の日本であるが、人的資源の面では6位であり、7位のインドと0.01ポイント差とほぼ7位である。

第2節 分析

150 以上が宇宙産業の現状である。資料の年数が2009年であるのは、手に入れることができた資料で一番新しい資料が2009年のものばかりであり、一部2010年のものもあるがそれでは比較できないため、比較するために2009年のものにそろえた。

全体的に見た場合、各国政府の競争力は順位に比例して大体が上がっている。しかし、人的資源と産業の部分はそうでもないことが見て取れる。また、産業の基盤である人的資源の競争力が高ければ、産業の競争力もそれに伴い高いということが考えられるが、この表を見る限りそのような傾向は無い。人的資源と産業の間には相関関係が無いというが見てとれる。

また産業のみを見た場合、日本は確かにアメリカ、ロシア、欧州などと比べると、売上高が少なく、競争力も低い。

160 第3章 問題の背景

第1節 様々な要素

日本の宇宙産業は確かにアメリカ、ロシア、欧州などと比べると、売上高が少なく、競争力も低い。しかし、それは表面的なことであり、各国の様々な違うバックグラウンドを考慮すると一概にどちらがどうとは言えない可能性がある。

その一例として挙げると、アメリカとロシアは冷戦期に宇宙開発の需要が急激に増加した。そのため、宇宙開発では先頭を走っており、技術もあり、その分競争力も需要もある。しかし、日本は冷戦に直接的には巻き込まれていない。そのため宇宙開発に対する需要が少なく、技術もアメリカ、ロシアと比べれば進んでいないのは当然である。といったことがある。

170 また、経済規模という背景を考慮した時、経済規模の比較的近いドイツと日本を比較すると、売上高では日本の方が高い。総合的な競争力では日本は世界で4位と比較的上位である。それは、中国、カナダ、インドなどより上の順位である。

第2節 需要面

上記にも関係する宇宙開発に対する大きな需要は二つあるのだが、日本はそのいずれも需要が歴史的に少なかった。こういったことも、バックグラウンドを考えれば一概に遅れているとは言えない理由の一つである。以下、その内容を示す。

第1項 安全保障

180 大体の国の一番大きな理由として上げられるのが「安全保障」である。「1957年のスプートニクショック～1972年のアポロ計画終了」の間は、その象徴である。

1957年に起こったスプートニクショック、これはスプートニクという衛星をロシアが打ち上げたことにより、アメリカは宇宙から国内を常に見られているという恐怖に駆られ、宇宙という新たな場所を敵国に取られてはいけないという意識のもと、急激に宇宙開発を進めるきっかけになった出来事である。¹¹

その後は、必ずしも軍事に関係していなくても、とにかく相手に負けてはいけないという意識で米ソの宇宙開発競争は進んでいく。

190 1961年にはアポロ計画がスタートし、それからたった8年たらずでアメリカは月まで行ってしまった。その後、1972年にアポロ計画は終了した。現在はそれから39年もたっているがまだ火星にさえ人類は行っておらず、アポロ計画以来、月にさえ人類は行っていない。現在の宇宙開発と比較すると、当時は少なくとも、国家プロジェクトとしての需要が短期的に急激に増加したということが言える。

このように、宇宙開発を進める上で安全保障という需要は、宇宙開発における需要の多くを占めるのである。

ただ、日本にはこの必要性はなかった。日本の宇宙開発が始まったのは戦後であり、戦争や軍事に関わるものは戦後ほとんど否定してきた国であるため、それは当然のことであろう。日本の宇宙開発が軍事に頼らず平和目的で進んできたというのは一般的にもよく言われている。

よって、日本には安全保障という需要がほとんど存在しなかった。

第2項 インフラ

200 次に大きな理由は「インフラ」である。宇宙開発から生まれたサービスで、インフラとして使用されているものには、通信衛星や衛星放送などがある。発展途上国や、国土の広

¹¹鈴木一人、宇宙開発と国際政治、岩波書店、2002、p28

い国では電話線や電波塔を、全ての国民に行きとどくように地上に設置するのはなかなか難しく、整備しようとするれば莫大なコストがかかる。そこで、衛星の出番である。衛星の電波は宇宙から送られるので、空が見える所なら基本的に受信することができる。地上に莫大な設備を設置することに比べれば費用対効果は歴然であろう。

しかし、日本は違った。衛星通信や衛星放送の技術ができてきたころには、すでに地上設備が整いつつあった。よって、地上設備が整った後に、衛星通信を使った衛星電話や衛星放送などを使用する必要性が薄かったのである。事実、日本の通信は電話線がほとんどの世帯にひかかれているし、テレビと言って思い浮かべるのは、地上波のテレビではないだろうか？スカパーやNHKのBS、CS放送を真っ先に思い浮かべるのは果たして何人いるだろうか？おそらく、ほとんどいないと思う。

よって、日本にはインフラという需要もほとんど存在しなかった。

第3節 供給面

需要があれば供給がある。そのため、供給側にも触れなければならない。供給とは、供給業者が生産する部品やシステム、ソリューションのことであるのだが、この部分においては各国の違いが少なく、宇宙産業の発展に大きな影響は与えてこなかったと判断したため特に深くは触れない。

また、供給面を構成するひとつの要素として、人的資源の問題があるが、それ4章で触れるため、ここでは述べない

第4節 まとめ

以上より、欧米とは確かに売上高の面でも、競争力の面でも大差がある。しかし、欧米を除けば、日本は売上高でも競争力でも比較的上位である。

また、宇宙産業は各国様々に違うバックグラウンドや歴史がある。それらの点を踏まえた上でも日本の宇宙産業が遅れているか、いないかということは、単一の尺度では評価することが難しい。売上高などで部分的に見れば遅れているかいないかは言うことができる。しかし、それが産業の強さの本質を表しているかと言われればそうではない。産業とはもっと有機的で複雑なものである。

第4章 ダイヤモンドフレームワーク

第1節 概要

この複雑な要素をひとまとめに表すことができる理論があった。その理論とは、ダイヤモンドフレームワークという理論である。ハーバード大学の経営学者マイケル・ポーターの理論である。

第2節 使用理由

「日本の宇宙産業は遅れているのか」というテーマであるため、国単位で産業に関わる部分²⁴⁰を包括的に分析できる理論でなければならなかった。その条件に当てはまるのがポーターのダイヤモンドフレームワークという理論であった。一番目的に合致した理論であるため使用したのは当然であるが、他の理論を用いなかっただ最大の理由は、他の理論では産業を包括的に分析することが困難だったからである。

この理論では、先ほど出てきた「政治、人的資源、冷戦などの安全保障による需要、インフラによる需要」などを全て4つの要素に分類することができ、先ほど複雑に思われたことも説明ができる。下記のような具合にである。

- ・政治→要素条件
- ・人的資源→要素条件
- ・冷戦などの安全保障による需要→需要条件
- ²⁵⁰・インフラによる需要→需要条件

また、遅れているかいないか、ということは直接この理論で説明することはできない。しかし、表面から見て分からないとしても、根本から探ってみれば、その上にある表面的なことはわかるはずである。この理論は、遅れているかいないかという表面的な結果ではなく、より根本的なそもそも産業が成功する要因は何かという根本的なことに対する理論であり、成功の定義は他国より生産性が高いということである。よって、この理論を用いることによって、根本から表面を見ることができるようであるため、この理論を用いる。

第3節 理論説明

この理論は「ある国が特定産業において、国際的に成功するのは何故か？」という問い²⁶⁰に対して応用できるものである。

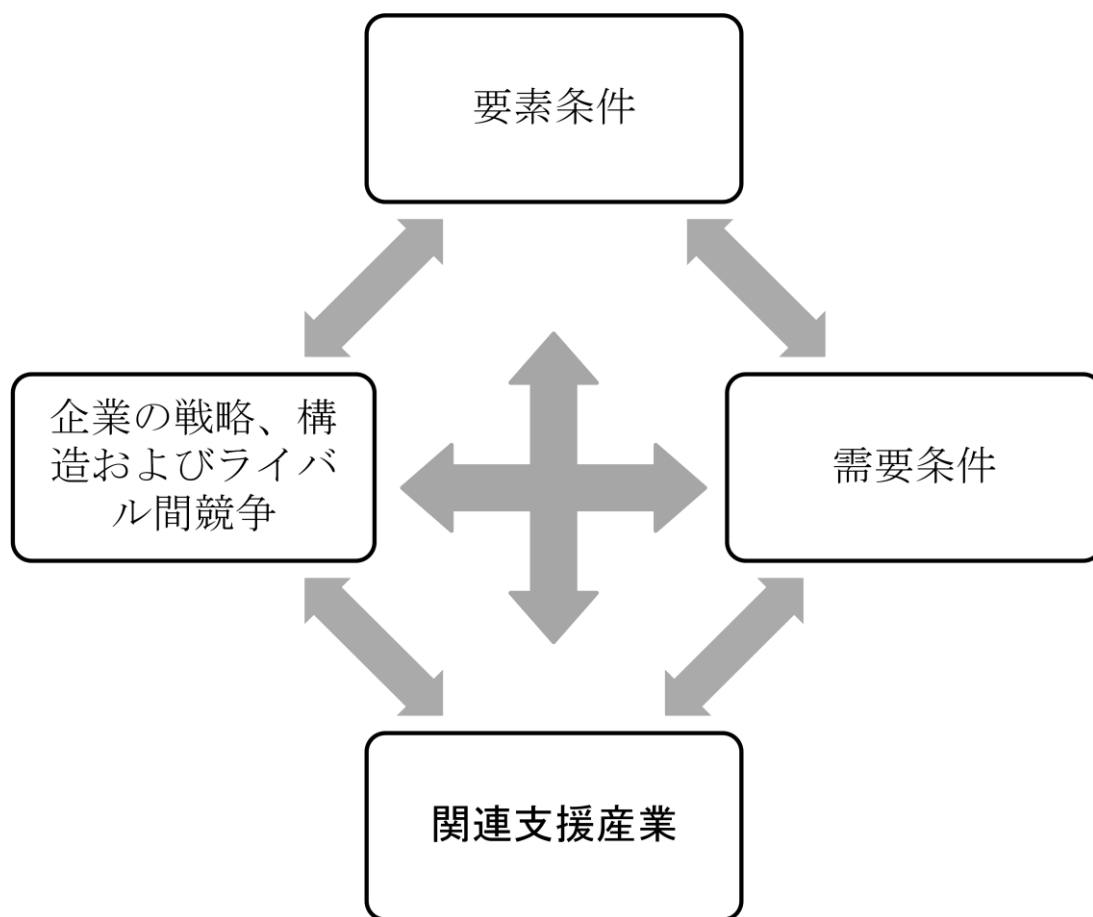
この理論では、成功するというのは競争力があるということであり、その競争力がある

というのは生産性が高いということである。つまり、国際的に成功するということは、他国よりも生産性が高いということである。

また、その国の企業が競争する環境を形成し、競争優位の創造を促進または阻害する要因を、四つの特性で説明できるとするのがこの理論である。その四つの特性とは

- ① 要素条件
- ② 需要条件
- ③ 関連支援産業
- ④ 企業の戦略、構造およびライバル間競争

270 である。



12

図 4

より詳しく説明すると

12 【図4】 マイケル E ポーター. 競争戦略論Ⅱ. ダイヤモンド社. 1999. p13

① 要素条件

- ある任意の産業で競争するのに必要な熟練労働またはインフラストラクチャーと
いった産業要素における国の地位

② 需要条件

- 製品またはサービスに対する本国市場の需要の性質

280 ③ 関連支援産業

- 国の中に、国際競争力をもつ供給産業と関連産業が存在するかしないか

④ 企業の戦略、構造およびライバル間競争

- 企業の設立、組織、管理方法を支配する国内条件および国内のライバル間競争の
性質

となっている。

これらは相互強化システムである。一つの決定要因の効果は、他の要因の状態に付随して動く。例えばマイナスに働く場合では、需要条件に恵まれても、企業間競争がなければ競争優位には結びつかないだろう。逆にプラスに働く例としては、競争が激化することで、供給業者の質が上がるといったものが考えられる。

290 このように、この理論では各要素が各要素に対して+、-両方の影響を与える可能性があり、与えられる可能性がある。

第4節 検証

ダイヤモンドフレームワークを日本の宇宙産業に当てはめ、検証を行った。下記は、各要素においての宇宙産業の特徴である。

① 企業戦略・競合関係

- ・積極的な企業戦略は特になし¹³
- ・国の管理で進め、競争もほぼ存在しない(ex ロケットの部分分担)¹⁴
- ・撤退企業の増加¹⁵

¹³鈴木一人，宇宙開発と国際政治，岩波書店，2002，p184

¹⁴鈴木一人，宇宙開発と国際政治，岩波書店，2002，p184

宙の会，井口雅一，http://www.soranokai.jp/pages/iguchi_4.html。(Cited 2012-1-30)

300 ② 需要条件

- ・年により変動はあるがほとんど変わらない
- ・代替インフラ¹⁶が整っているため、他国には存在する需要が日本には無い
- ・天候、災害対策に需要あり

③ 関連産業・支援産業

- ・高品質な部品を提供する工場は多い
- ・航空産業が遅れているのと同じで航空技術が低い

④ 要素条件

- ・法整備が進まなかった¹⁷
- ・宇宙関連の教育機関は量、質ともに低い

310 ④ 要素条件

- ・土地が狭く、ロケット発射台はなかなか作れる場所が無い

といったところである。宇宙産業の性格上、航空産業と似ていることが多いのも見てとれる。

上記より、日本の宇宙産業の特徴をダイヤモンドフレームワークに沿って挙げて行った結果、歴史的に見てプラス面は「高品質な部品提供者が多い」という点だけであった。その他は全てマイナス面であった。これでは産業が発展する理由がほとんど無いということになる。

第5章 結論

320 「日本の宇宙産業は、発展する理由がほとんど無かった」ということが結論である。現状の宇宙産業を国際比較すると、産業規模や競争力において米ソとは明らかな差がある。しかし、米ソと日本では国土や人口も違えば、宇宙産業における背景や経緯も違う。その点まで考慮した上で日本の宇宙産業が遅れているかどうかということは言えなかった。た

¹⁵宇宙開発戦略本部、今後の宇宙政策の在り方に関する有識者会議 提言書（平成22年4月20日）（委員提出資料）、http://www.kantei.go.jp/jp/singi/utvuu/seisaku_kaigi/dai7/siryou7_1.pdf(Cited

2012-1-30)

¹⁶ 例えば、放送なら衛星放送の代わりに、地上波の放送。通信なら、衛星通信の代わりに地上の電話回線など、基本的な機能が同じで代わりになるもの。

¹⁷ 日本では、宇宙基本法が施行されたのが2008年と極最近である

だ、ポーターのフレームワークを応用することで、日本の宇宙産業は、産業として発展する要素が無かったということは言うことができた。

したがって、日本の宇宙産業が遅れていると断定することはできない。

第6章 おわりに

330 近年の日本の宇宙開発の動向として、近年は北朝鮮のテポドン発射以来、安全保障面での需要が発生しており、海外からの衛星などの受注も少しずつではあるが取れ始めている。韓国からの衛星打ち上げ受注はその最たる例である¹⁸。また、宇宙基本法の制定により産業整備も進み、宇宙基本計画により国としての戦略も少しずつ見えつつある。実際、FUTRON社の宇宙産業競争力調査では日本が近年の政策面での功績を評価している¹⁹。

しかし一方で、依然として需要のほとんどは国の需要であり、民間の需要ではない。また、外国への輸出額もほとんど増えていないのが現状であるのも確かだ。

以上より、日本の宇宙産業は良い方向に進む兆しは見えてきているが、まだまだ発展途上であると言えるだろう。

340 また本研究を通して、宇宙の産業分野における研究はまだまだされていないということが顕著であった。論文、書籍などは全くと言っていいほど存在しなかった。宇宙は宇宙でも、科学に関する研究は多くなされているのだが、産業に関する研究は極めて限られていた。そのため、本研究はより困難を極めた。

この点は今後の課題である。これからは産業視点からの研究が進むことが期待される

¹⁸ 2009年に三菱重工業が、韓国航空宇宙研究院(KARI: Korea Aerospace Research Institute)から同国の多目的実用衛星3号機(KOMPSAT-3: Korea Multipurpose Satellite-3)の打上げ輸送サービスを受注した。(http://www.mhi.co.jp/news/story/0901124778.html)

¹⁹ Futron Corporation. 2009_USEF_Sympo_No1.

http://www.usef.or.jp/simpo/pdf/2009_USEF_Sympo_No1.pdf, (Cited 2012-1-30)

【補足資料】

Structure				Structure				Structure			
Category	Target Measurement	Metric	Weight	Category	Target Measurement	Metric	Weight	Category	Target Measurement	Metric	Weight
Government	Ability of Government to Provide Structure, Guidance, and Funding		40%	Human Capital	Ability for People to Develop and Willingness to Use Applications and Technology		20%	Industry	Industry Ability to Finance and Deliver Space Products and Services		40%
	Government Space Policy & Innovation Support		20%		Human Resources Pool		10%		Manufacturing Capabilities		12%
	National Civil Space Policy		3%			Number of Astronauts	2%		Spacecrafts Built during Year (Total Mass & #)		4%
	Civil space program budget as percentage of national budget		3%			Number of Relevant University Programs	3%		Backlog of Spacecraft to be Produced (Number)		4%
	National Military Space Doctrine		3%			Number of Space Law Programs	1%		VSAT Manufacturing (Market Share)		2%
	Military Space Command Structure		2%			Number of Civilian Research Institutes	2%		# of Subcomponent Manufacturers		2%
	Remote Sensing Policy, Laws & Regulations		3%			Number of Spacecraft built during last 20 years	2%		Launch Capabilities		13%
	National Commercial Space Policy		2%			Usage/Reliance	8%		Number of Active Spaceports		5%
	Positioning, Navigation, and Timing (PNT) Strategy		2%			Number of Active Spacecraft	6%		Total Mass of Launches (Military + Commercial) During Past Year (Kg)		2%
	Information, Communications and Telecommunications (ICT) Policy		2%			Science & Exploration	1%		Number of launches During Past Year		2%
	International Space Cooperation	International Cooperation			5%	Communications	1%		1 yr. Backlog of Orbital Launches to Be Conducted (Number)		2%
	International Coordination - ISS Participant		3%			Earth Observation	1%		Number of Planned Spaceports		2%
	International Coordination - Cooperative Agreements		2%			PNT	1%		Corporate & Financial Strength		15%
	Government Spend on Civilian and Military Space (US\$PPP)		15%			Military Satellites	2%		Space Revenue for Top 75 Companies (US\$M)		4%
	Civilian Space Spending (US\$PPP)		7.5%			Number of End Users (DTH, Internet, Sat Radio)	2%		Revenue for Leading GPS Companies (US\$M)		1%
	Military Space Spending (US\$PPP)		7.5%			Civil Society Interest and Support	2%		Top 20 Teleport Rankings		1%
						Private Sector Investment (US\$M VC and PE)		4%			
						Ranking by Investment Source		2%			
						Ranking by Investment Destination		2%			
						Number of Support Companies, e.g., Finance, Information, et al		3%			
						Number of Test & Development Satellites Launched		2%			

Better Decisions...Better Future • 14

(Futron Corporation. 2009_USEF_Sympo_No1.

350 http://www.usef.or.jp/simpo/pdf/2009_USEF_Sympo_No1.pdf, (Cited 2012-1-30).

p14)

【参考文献】

1. SJAC. 平成 22 年度宇宙産業実態調査ユーザー産業群規模及び日米欧宇宙産業比較 調査報告書：平成 21 度 調査結果. SJAC. 2009 年.
2. 鈴木一人. 宇宙開発と国際政治. 岩波書店. 2002.
- 360 3. Futron Corporation. 2009_USEF_Sympo_No1.
http://www.usef.or.jp/simpo/pdf/2009_USEF_Sympo_No1.pdf, (Cited 2012-1-30)
4. マイケル E ポーター. 競争戦略論Ⅱ. ダイヤモンド社. 1999.
5. マイケル E ポーター. 国の競争優位(上). ダイヤモンド社. 1992.
6. マイケル E ポーター. 国の競争優位(下). ダイヤモンド社. 1992.
7. 青木節子. 日本の宇宙戦略. 慶應義塾大学出版会. 2006.
8. ヘレンカルディコット・クレイグアイゼンドラス. 宇宙開発戦争. 作品社. 2009.
9. 堀江貴文. ホリエモンの宇宙論. 講談社. 2011.
10. 小林紀興. 世界が日本の宇宙産業に震える理由. 光文社. 1986.

370