

Title	日米間におけるリーディング企業のインスティテューショナル構造分析(ナショナル・イノベーション・システム, 第20回年次学術大会講演要旨集I)
Author(s)	中村, 俊郎; 渡辺, 千仞
Citation	年次学術大会講演要旨集, 20: 13-16
Issue Date	2005-10-22
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5999
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

日米間におけるリーディング企業の インスティテューショナル構造分析

○中村俊郎, 渡辺千仞 (東工大社会理工学)

1. 序

国家をマクロな存在と考えると、企業はミクロな存在と考えることができる。企業のイノベーションを考えると、「イノベーションの経営学」の著者、Joe Tidd によると、本国のインスティテューショナル構造と競合企業のポジションが大きな影響を与えると提唱している。本論文では日米間の企業の比較をすることを目的としているが、国家のインスティテューショナル構造を理解したうえで議論を始めなくてはならない。

本論分は、日米間の企業における構造分析を試みる。「規模」と「効率」が日米間では異なる事が予想できる。そして、日本のリーディングカンパニーは他の日本企業とは違う構造をもっているのではないかと予想できる。それらの違いがどのような影響をもたらしているかを解明していきたい。

2. 日米間における効率性と競争力

米国と日本という二カ国を比較すると、以下のような結論をよく耳にする。前者は、「高い経済発展をすでに達成しており、情報化社会等のパラダイムシフトにも対応できる、柔軟な社会経済体質を有する国」と。一方後者、すなわち日本は、「先進国であり経済的に裕福な国家であるが、硬直した社会経済がパラダイムシフトを弊害している」と言われる。ここで使われている「柔軟」と「硬直」という一見、定性的な言葉は日米間の成長軌道の結果を如実に表現する言葉ではないかと思う。国家というマクロな視点からすると日本は間違いなく従来モデルを路襲する国であり、米国は新モデルへ転換する能力がある国であるといえる。失われた10年という期間は日本が高度成長の成功に固執してしまったのが一つの原因ではないかと思われる。IMD (国際研究開発研究所) が2002年4月に発表した報告によると、日本の競争力は総合ランキングで30位と過去最低を記録してしまう。バブル崩壊前の1980年代では総合一位を誇っていた事を考えると、先に述べたように日本は「柔軟性」がなかったため成長軌道の選択のミスをしてしまったと考えられる。尚、ここで言う競争力とは、(1)「経済パフォーマンス」=国内経済・貿易・国際投資・雇用・物価、(2)「政府の効率性」=公的財政・財政政策・国家制度・産業制度・教育、(3)「企業の効率性」=生産性・労働市場・金融市場・経営慣行・国際化、(4)「インフラ」=基礎インフラ・技術インフラ・科学インフラ・衛生・環境・評価制度という4分野でのランク付けに基づく。IMFは日本を「老化を自覚して気力を失ってしまった中年の危機」とであると皮肉っている。工業化社会

から情報化社会への転換に失敗してしまったのが日本といえる。逆に情報化社会へと「柔軟」に対応した米国は1900年以降、競争力ランキングでトップの座を守り続けている。

2000年に突入してITバブルが弾けた今、ユビキタス社会が到来している。日本は「柔軟」な対応によりイノベーション創出サイクルの活性化が必要となる。そのためには、国家戦略・社会制度・企業レベルでのインスティテューショナルとの共振ダイナミズムを構築しなくてはならない。2005年7月に内閣府によって発表された「年次経済財政報告」では、「改革なくして成長なしV」という表題がつけられている。ここで、OECDが発表している「民間研究開発費の対GDP比率の推移」を示す。

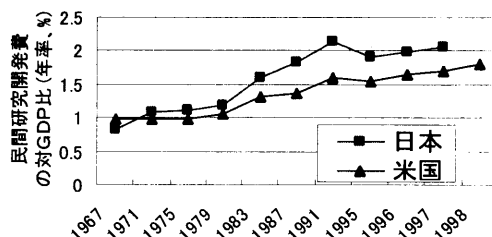


図1 民間研究開発費の対GDP比率の推移
(1967 - 1998).

出所: OECD のデータを基に作成

図1に示すように、日本は先に述べたように競争力が低下している間も研究開発投資の規模は増加している事がわかる。日本は「研究開発費」というインプットに対して「生産性」というアウトプットが伴っていない事が分かる。これは、「選択と集中」を推奨していた国のインスティテューショナル構造が一つの要因と考えられる。しかし、近年は「量よりも質」への投資が重要であるという認識が生まれてきている。「年次経済財政報告」では、企業の競争力を左右するものはイノベーションの力であるといっている。そして、開発力(イノベーション力)の背景にある一つの重要な指標として研究開発投資を挙げている。又、ここで「効率性」についても触れられており、研究開発投資効率性は長期トレンドでは低下現象にあるという。この報告は、まるで図1で見た日本の競争力と研究開発費の規模との関係と一緒に感じる。企業は質への投資がまだうまくできておらず、生産性へと結びつけることができていないのではないかと。

3. 分析方法とデータ

(1) データのソース

日米における電気機械産業の 2000~2004 年の「売上高」、「研究開発費」、「営業利益」を基に作成。産業の分類の方法は四季報の大中分類に従った。又、すべてのデータは Bloomberg のデータを利用。利用した項目は以下の通り。

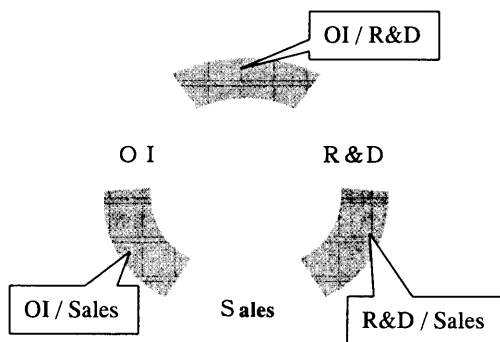


図 2. 技術経営学分析フレーム。

図 2 における、OI (営業利益)、R&D (研究開発費)、Sales (売上高) の 3 指標は企業の規模を測定するための基本指標として認識。各指標間の割合である、OI / R&D (R&D 効率性指数) は R&D のインプットとアウトプットの結びつきを測る一指標 (効率性)、OI / Sales (対売上高営業利益) は営業効率を図る指標、R&D / Sales (研究開発投資売上高比) は R&D の投資戦略の方向性を測る指標となる。なお、R&D のデータがない企業も存在しており、それらを省いた米 62 社、日本 75 社、計 137 社を対象とした。

(2) 分析手順

①前述したデータにより主成分分析を行う。主成分分析とは 2 種類以上の変数データをまとめるという分析手法である。様々な変数により解釈が困難な場合に理解を助けてくれる。今回は企業の分析であるが、何をもってリーディングカンパニーとするか、そして何をもって規模が大きいとするか等の問題の解釈が困難なので、この手法を採用した。

②作成された主成分の解釈を行い、その変数をもとにクラスター分析を行う。クラスター分析とは分類を扱う多変量解析である。すなわち、対象群をグループ化する数学的手法である。この時点ではまだ日米企業を別のものとして考えていない。すなわち、クラスターにより日米間の企業がどう別れるか。そしてリーディングカンパニーと呼ばれる企業は日米どういったくくりでグループ化されるかを分析する。尚、分析の際、ウォード法とユークリッド距離を採用する。

③分類が終了したら、リーディングカンパニー間の比較を行う。主成分分析で得られた成分を利用して散布図により比較する。

4. 分析結果と考察

4.1 主成分分析の結果

表 1. 主成分分析の結果

固有値・寄与率・累積寄与率			
成分	固有値	寄与率 %	累積寄与率 %
1	2.491	41.514	41.514
2	1.634	27.227	68.741
3	1.092	18.207	86.948
4	.432	7.196	94.145
5	.291	4.850	98.994
6	.060	1.006	100.000

表 2. 重み係数

	主成分		
	1	2	3
R&D / SALES	.052	-.340	.690
OI / R&D	-.111	.508	-.098
OI / SALES	-.026	.419	.597
SALES	.375	.045	-.205
OI	.311	.246	.175
R&D	.386	-.023	-.023

表 1 に示す通り、第三主成分までの値は、①固有値が 1 以上、②累積寄与率が 80 % を超えたもの、という 2 つの基準を満たす。よって第三主成分までを採用する。

表 2 に示されている通り、この表は採用された主成分の重み係数 (主成分得点係数行列) である。この表 2 の結果から次のような各主成分の特徴を判断することができる。

第一主成分 : Sales, OI, R&D に依存している。すなわち、3 つの基本的経営指標を取り込んでいる成分である。よって、**企業の規模**を表す指標と捉える。

第二主成分 : OI / R&D, OI / Sales が高いスコア。売上高 R&D 効率性・営業効率性の双方の指標を取り込んでいる成分である。すなわち、**企業の利益率**をあらわす成分であると考えられる。

第三主成分 : R&D / Sales が大きなスコア。これは先に述べたように R&D の戦略をあらわす。R&D のインプットの量を判断する指標であり、この指標を第三成分は取り込む。すなわち、**企業の R&D に対する投資率**を表す指標となる。

以上の結果が示す通り。規模・利益率・R&Dの投資率、と日米間においての違いを表す主成分を明確化できた。

4.2 クラスタ分析の結果

クラスタ分析により3つのクラスターに分類できた。日米双方の分布の様子は図2に示す。



図2. クラスタの分布。

以上を踏まえて、3主成分の相関における各企業の分布を示したものが図3、図4、図5である。

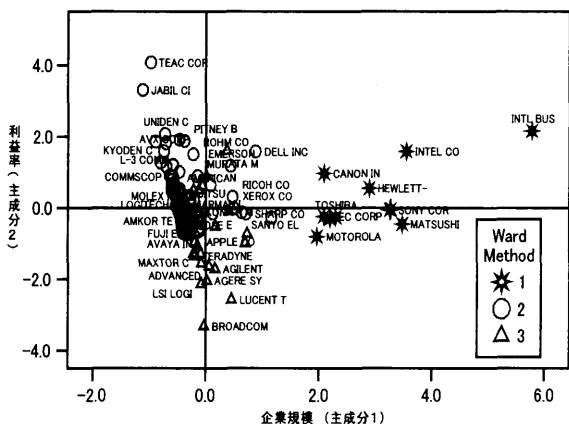


図3. 規模・利益率・散布図。

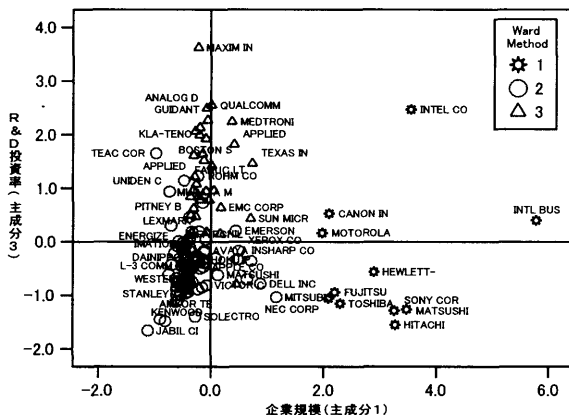


図4. 規模・R&D投資率・散布図。

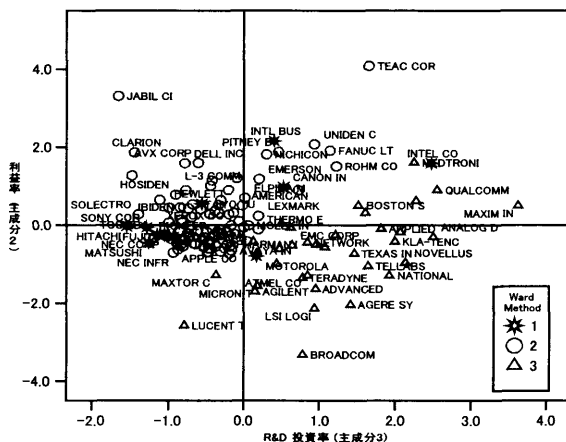


図5. 利益率・R&D投資率・散布図。

(1) 規模・利益率

まず着目したいのが、クラスターの分布。3つのクラスターに分けたのだが、図2をみれば分かるようにクラスター1 (全体の8.8%) にはリーディング企業が当てはまると考えられる。実際に内訳を見てみると「IBM・インテル・HP・日立・ソニー・松下・東芝・NEC・富士通・キャノン」と言った企業が所属していた。また、この図を見ると興味深い事に米国と日本では構造が異なることが分かる。米国にはクラスター3が5割強存在するのに対して、日本は約9割がクラスター2の企業である。

(2) 規模・R&D投資率

次に先に定義した各主成分の意味合い (企業規模・利益率・R&D投資率) を軸とした散布図を分析する。図3、図4から視覚的にすぐ分かる事は、リーディングカンパニーは規模が準大手企業に比べて大きいという事だ。散布図ではX軸の右側に偏る。そして、日米の企業の特徴の違いにも気付く。米国で半分以上をしめたクラスター3は、日本の約9割をしめるクラスター2の群と逆のパフォーマンスを出している。利益率とR&D投資率の違いが分かる。これは一見、序章にて説明した日本の効率性の問題と矛盾する結果に見えるが、東洋経済社の発表する統計によると、日本の電気機器産業はR&Dが全産業 (国内) で一番多い事に原因があるのではないかと考えられる。又、近年ではキャノンを除く富士通や三菱電機などが赤字脱却を優先させ、R&Dの比率を落として収益性を優先させている事が原因ではなかろうか。国だけでなく、企業にもそういったトレンドが生まれて来ていると考える。

(3) R&D投資率・利益率

最後に図5であるが、これはR&D投資率と利益率を軸とした散布図である。リーディングカンパニーはグループ化していない。又、クラスター3はR&D投資率が多いのにも関わらず、利益に結びついていない企業が集合している事が判断できる。日本企業の多数が属するクラスター2がR&D投資効率が低い値となったのは、先の収益性を優先させるための動向が影響をしているのではなかろうか。

さて、ここで図5におけるリーディングカンパニーの位置づけを確認したいのだが、その前に日本企業についての分析をする。

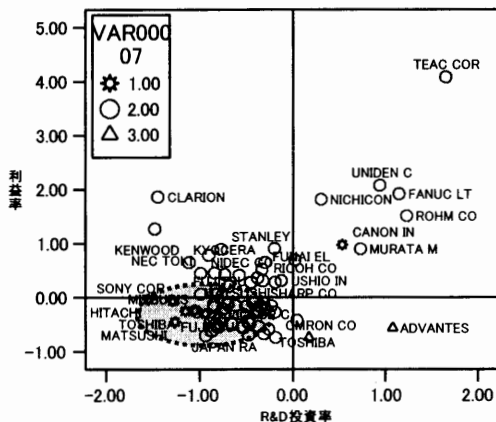


図6. 日本企業のR&D投資率・利益率の散布図

図6が示すように、日本企業は第3・4象限に固まっている。しかし、クラスター1で唯一点線を開まれた群に含まれないものはキャノンである。ここで、利益率とR&D投資率の比率がよいといわれる企業を考えてみる。シャープ・リコー・村田製作所・ローム・ファナック等の企業だ。図6ではシャープのみが点線内に含まれてしまったが、他の4社は点線外で比較的キャノンと距離が近い場所に分布した。

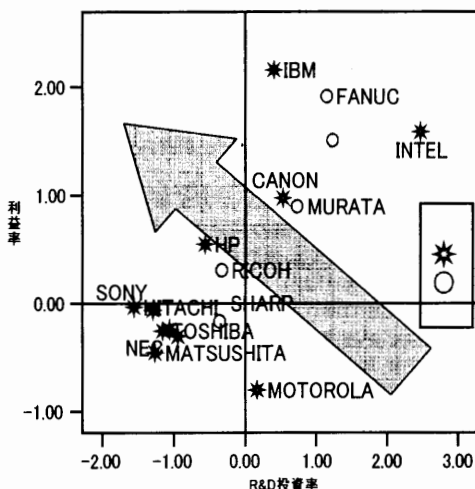


図7. リーディングカンパニー比較.

図7はリーディングカンパニー（クラスター1）と先ほど図6で挙げた日本企業を集めた散布図である。さて、ここで図7に示してある第4象限から第2象限へ向けられた矢印は、企業のトレンドを示すものである。Homogenous から Non-Homogeneous へ。かつて日本企業では、「金太郎飴」と皮肉を込められて言われた事がある。金太郎飴といわれたの

は、図6で示した点線内のように同じ特徴を持っていたからだ。リーディングカンパニーの分布をみると、キャノンは矢印の起動にうまく乗っているように見受けられる。他の企業はR&D投資率を減らす傾向があるものの利益率へ反映ができていない。逆に米国企業はリーディングカンパニーは第1象限・第2象限・第4象限と分散している。ここで再度、図5・図2を確認してみる。日本は9割近くがクラスター2に属しているが、そのクラスター2事態はほとんどが第2象限と第3象限の間に属する。ソニーや日立など日本を代表する企業と同じ位置にいるわけである。日本企業はここから収益性をどのように確保するかR&D投資の課題があるのではなかろうか。そして、リコー・村田製作所・ローム・ファナックといった第2クラスターに所属している企業がIBMやインテルといったリーディングカンパニーと同様に矢印の向きに進んでいる事である。

5. 結論と課題

日本はキャノンがR&Dのインプットとアウトプットが充実しており、米国型とも肩を並べていた。しかし、他の日本のトップ企業はみな同じ性向を保っており、多様性のある米国と比べて日本企業はやや均一であった。又、各国の企業を比べてみると面白い事が判明する。HPの有名な元CEO、ローリーフィオリー氏が株価の低迷を理由に更迭されたのは有名な話だ。このような「企業は株主が所有する」というアングロサクソン型の考えは日本にはまだ浸透していない。しかし、ソニーは今年ハワード・ストリンガー氏をCEOとして招いた。このように日本企業も徐々に形を変えてきており、「金太郎飴」状態からの脱却が予測される。（実際に、リコー・村田製作所・ローム・ファナックは群れから脱出した事が確認できた。）このようなミクロな分析をさらに続けていければ興味深い国家間の違いに気付けるのではないだろうか。尚、シャープがクラスター1に含まれなかった。これは企業評価というものが複雑であるためだと考えられる。より正確な分析にはより多くの指標が必要となるのではなかろうか。

参考文献

- 渡辺千仟、 「技術革新の計量分析」、日華技連 (2001).
- 渡辺千仟、 「国家技術同化能力の向上要因とその構造分析」、研究・技術計画学会第19回年次学術大会講演要旨集 (2004) 226-229 294-303.
- Joe Tidd, John Bessant, Keith Pavitt, 「イノベーションの経営学」、NTT出版 (2004).
- 東洋経済社、「統計月報四月号」、(2004).
- 涌井良幸、涌井貞美、「図解でわかる 多変量解析」(2001).
- 内閣府、「年次経済財政報告書」、内閣府 HP (2005)

注・ 用いたオリジナルデータについては吉川玄徳氏の協力を頂いた