

ISSN 2188-1065

社会経営研究

S
TUDY OF
S
OCIAL
G
OVERNANCE

特集
社会経営研究-第2号

VOL. 2 2014
NOV

放送大学社会経営研究編集委員会

「社会経営研究」論文

論題=Title	リーマンショック後の不況時期における日本の主要製造企業100社の収益性
著者=Author	竹内 孝
雑誌名=Citation	社会経営研究, 2014, Vol.2, p.17-24
発行者 = Publisher	放送大学社会経営研究編集委員会
ISSN	2188-1065
巻 = Vol.	2
ページ = pages	17-24
発行年=Issue Year	2014
URL	http://u-air.net/SGJ/pub/20141101S-Takeuchi.pdf

セクション 2

▶ リーマンショック後の不況期における 日本の主要製造企業100社の収益性

竹内 孝

概要

2008年から2012年の間、未曾有の厳しい経済環境の下であって日本の主要製造企業は、いかにして利益を確保してきたかについて、主として統計学の手法を利用して分析を行った。

この結果、総資産経常利益率（以下ROAという。）が高い企業は、積極的な設備投資を行い、売上原価の低減を図り、販売面の充実にも積極的であったことがわかった。

一方、ROAが比較的低かった企業は、売上原価率が高く、設備投資費率が比較的低位に留まっており、今後製造設備の老朽化を避け、競争力を高めるためにも、設備投資による合理化の推進が課題であることがわかった。

将来の新製品、新技術の開発力に影響する研究開発については、ROAが高い企業は、厳しい経済環境のもとであっても高いレベルの研究開発費を支出している一方、ROAが低位にあった企業では、研究開発費率も低レベルにあり、今後企業の持続的な発展を図るためには、この面の拡充が課題であることがわかった。

〔キー・ワード〕 企業の収益改善対策、企業の分類、研究開発と経常利益、設備投資と経常利益、不況期の企業の収益性

1. はじめに

(1) 目的

2008年は、リーマンショックに端を発する世界的な金融危機のあおりを受けて、近年経験したことのないような景気後退が始まり、2012年までこれが続いた。日本の製造業は、この景気後退に加え、円高の影響を大きく受け、輸出が激減し、利益の大幅な減少を余儀なくされた。この非常事態の中で、日本の主要製造企業の業績はどうであったか、その収益面のデータについて統計手法を利用して分析し、その特徴と問題点を探ってみた。

(2) 企業収益の源泉および企業の収益性を測る指標

企業が収益をあげるためには、まず必要な売上高の確保が基礎になる。製造企業の場合は、製品の受注、製造、販売のために、製造原価、販売費・一般管理費等の経費がかかり、営業外の費用も必要となるので、これらを十分にカバーするに足る売上高が不可欠になる。さらに、企業の持続的な発展を図るために必要な利益を得るためには、製造設備の合理化のための設備投資、新製品・新技術開発のための研究開発などにより、資産の充実に努め、生産性の向上による売上原価の低減、経費の削減などを継続的に進めて行く必要がある。これらの関係を図1に示す。

企業の収益を測るための代表的な指標は、「総資産利益率」(Rate of Return on Assets: ROA)である。分母は、株主から拠出された自己資本（純資産）および債権者から拠出された他人資本の合計である総資本（総資産）を用いる。分子は事業利

益が用いられる。事業利益には、売上総利益、営業利益、経常利益、税引前当期純利益、当期純利益などがあるが、このうち経常利益（営業利益に営業外損益を加減して算出される。）は企業の経常的な収益力を示すデータとなっており、各種の財務比率の算定において中心的なデータとして重視されるので、この分析でも経常利益を用いることとした。ROAは、「経常利益率」と「総資産回転率」に分解できるので、ROA向上のための対策には、それぞれについて検討することが可能となる。

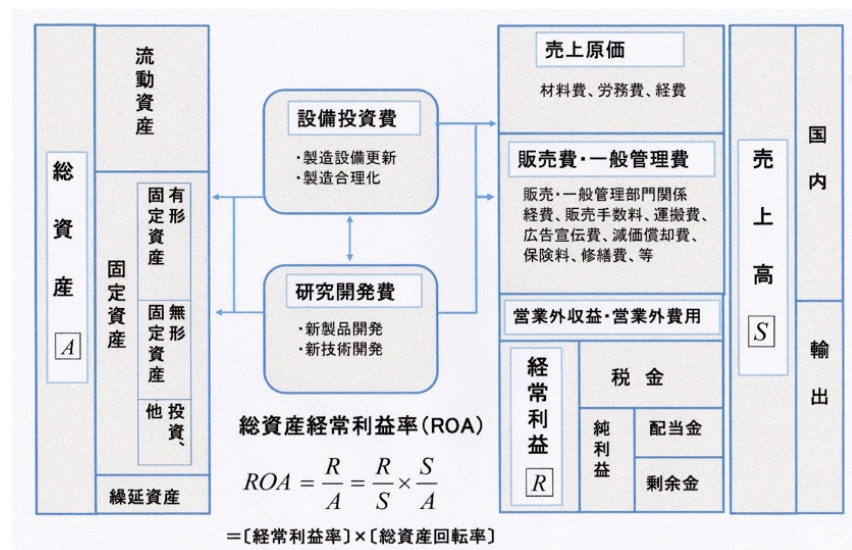


図1 製造企業の財務構成および収益性指標 (著者原図)

2. 仮説の設定

分析期間は、危機的な経済環境にあって、分析対象企業は売上高および利益の激減に見舞われた。この環境のもとでは、総資産回転率の向上による収益性の増加は望み得なくなったため、それぞれの企業では、売上原価の低減や管理費率の削減な

どにより、経常利益の維持向上に努めざるを得なくなったものと考えられる。このためには、設備投資の成果を売上原価率の低減に効果的に結びつけることが不可欠になる。一方、売上原価率が比較的低い企業では、研究開発を積極的に行い、継続的に新製品・新技術の開発力を育成して、有利な営業活動を進める対策が講じられたものと考えられる。

これらを検証するため、以下の仮説を設定した。

〔仮説1〕

それぞれの企業にあっては、設備投資の成果を活かした売上原価の低減、経費の削減を図るなどにより経常利益確保の対策が講じられ、これらに奏功した企業のROAは高くなる。

〔仮説2〕

売上原価率が比較的低い企業では、研究開発を積極的に推進し、引き続き新製品・新技術の開発力の育成に努め、営業活動にも力を入れる一方、設備投資の成果を生産の合理化につなげ研究開発費や営業費の負担をカバーし、経常利益の維持向上につとめる。この結果、研究開発費率および管理費率が比較的高くても、売上原価率が比較的低い企業のROAは高くなる。

3. 分析対象企業、資料および分析方法

分析対象企業は、日本経済新聞「総合企業ランキング NICES(2013年度版)」の製造企業の中から、上位100社を選んだ。(2) その業種別内訳は、表1のとおりであり、各業種にわたり日本の代表的な企業が網羅されている。

表1 分析対象企業

業種	企業数	業種	企業数	業種	企業数	業種	企業数
建設	2	医薬品	11	鉄鋼	2	輸送機器	11
食品	11	ゴム	3	機械	8	その他	3
繊維	1	ガラス	3	電気機器	23		
化学	16	金属	3	精密機器	3	合計	100

分析資料は、東京証券取引所東京第1部上場企業の有価証券報告書⁽³⁾を利用した。分析対象企業は、いずれも大企業であり、事業の多角化、経済の国際化の進展による海外事業の拡大などの結果、各企業とも国内外に多くの子会社を持って業務を分担しているため、有価証券報告書の提出企業のみでの財務資料では、当該企業の事業の全貌を理解するのは困難な状況にある。有価証券報告書には、子会社との取引で重複する部分を除外した連結決算の資料が掲載されているため、これらの連結決算資料（2008-2012年度の年平均値）を利用することにした。

今回の分析では、財務面で似通った企業をグループに分けて、それぞれのグループについて分析を行い、その特徴を調べ、それを基に全体の動向をまとめることにした。

分析対象企業100社について有効な成分を求めるためには、主成分分析を行い、得られた得点を用いてクラスター分析（距離としてユークリッド距離を用い、ウオード法による）を行った。この結果により、分析対象企業を類似した特徴を有する企業グループに分類した。そのグループ別に、ROAを目的変数、その他の変数を説明変数とした重回帰分析を行い、説明変数の目的変数への寄与度を求めた。⁽⁴⁾

分析企業の規模に大きな開きがあることを勘案して、分析に当たっては、使用する変数は比率を用いることにした。

ROA〔（経常利益／総資産）×100〕に直接関係する変数とし

て、経常利益率（%）〔（経常利益／売上高）×100〕、売上原価率（%）〔（売上原価／売上高）×100〕、管理費率（%）〔（販売費および一般管理費／売上高）×100〕を、ROAに影響力を有する変数として、設備投資費率（%）〔（設備投資費／売上高）×100〕、研究開発費率（%）〔（研究開発費／売上高）×100〕、輸出率（%）〔（輸出額／売上高）×100〕を使用した。なお、過去の研究開発の成果を間接的に知るために、参考資料として、無形固定資産率（%）〔（無形固定資産／総資産）×100〕を利用した。

4. 分析結果

4.1 主成分分析および階層的クラスター分析による分析対象企業のグループ分け

有効な成分を求めるため、分析対象企業100社について、売上原価率、管理費率、設備投資費率、研究管理費率、輸出率を使用して主成分分析を行った。主成分分析は、収集された多くの変数（この場合は、100社の5個の説明変数のデータ）について、情報の損失を最小限に抑えながら縮約して、新しい変数（主成分）を作り、より少ない変数で解釈を行うことを目的とする手法である。主成分は5個の説明変数の一次式で表される。説明変数のデータを一次式に代入すると主成分得点が得られる。主成分を示す一次式は固有値の数だけ存在する。これに基づいて算出される寄与率はそれぞれの主成分がデータ全体の散布をどの程度説明しているかを示す指標となる。

主成分分析結果は、表2のとおりである。

表2 主成分分析により得られた固有値、寄与率および累積寄与率

項目	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分	第5主成分
固有値	2.5168	1.3268	0.7265	0.3934	0.0365
寄与率	0.5034	0.2653	0.1453	0.0787	0.0073
累積寄与率	0.5034	0.7687	0.9140	0.9927	1.0000

表2に示すとおり、第1主成分および第2主成分で5個の変数により構成される5次元空間における企業間の変動の約77%を説明できることが確認できた。したがって、以降は第1主成分および第2主成分のみを扱うこととする。(5)

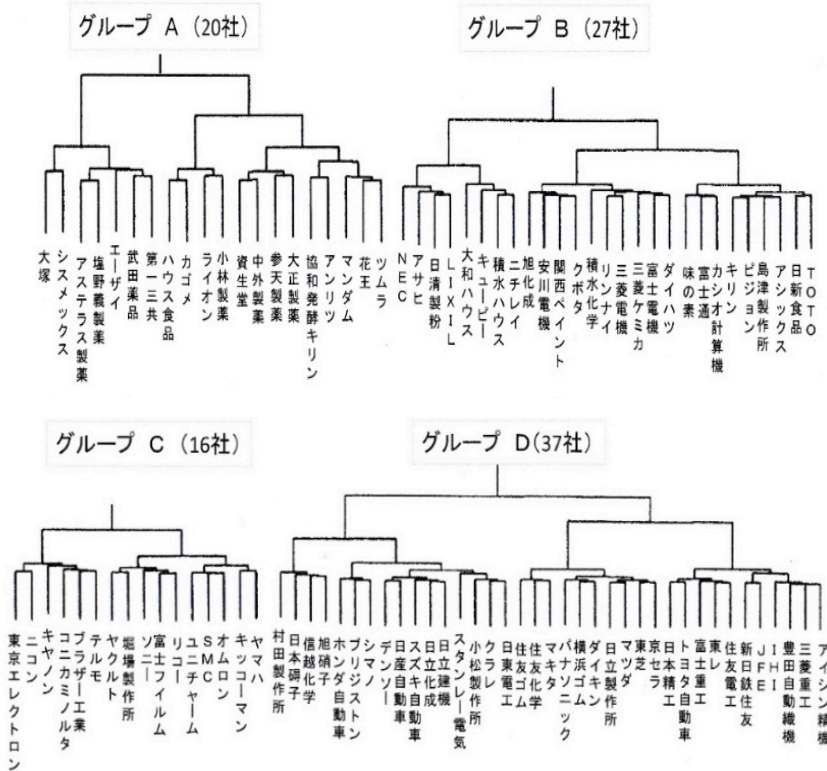


図2 階層的クラスタ分析結果によるグループ分け

分析対象企業について、主成分分析の結果得られた第1主成分得点および第2主成分得点を使用して、階層的クラスタ分析を行った。図2は、分析の結果を樹形図にまとめたものである。これにより、分析対象企業100社を4つのグループに分類できることがわかった。(グループ名を、グループA, グループB, グループCおよびグループDとした。)階層的クラスタ分析によるグループ分けを、上記の主成分分析結果の散布図(第1主成分および第2主成分の企業ごとの得点をプロットしたものに図示したのが、図3である。

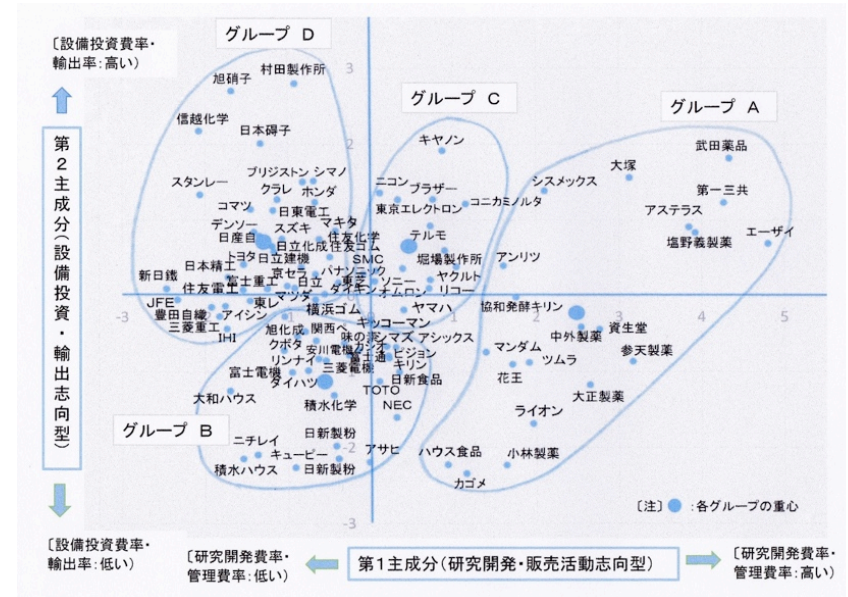


図3 各企業の主成分得点のマッピングおよびグループ分け

4. 2 グループ別企業の重回帰分析結果および財務資料に見るグループの特徴

上記の階層的クラスタ分析の結果得られた4つのグループについて、ROAに対して、売上原価率、管理費率、設備投資費

率、研究開発費率、輸出率がどのような影響力を持っているかを分析するため、目的変数をROAとし、その他の変数を説明変数として重回帰分析を行った。その結果得られた重回帰式は表3のとおりである。

表3 重回帰分析の結果得られた重回帰式

グループ	重回帰式	R ²
A	$y = -0.6397x_1 - 0.7287x_2 - 0.4414x_3 - 0.2301x_4 + 0.0537x_5 + 71.8421$	0.773
B	$y = -0.4904x_1 - 0.4129x_2 + 0.0053x_3 - 0.9321x_4 + 0.0199x_5 + 50.8301$	0.661
C	$y = -0.3594x_1 - 0.3614x_2 + 1.3243x_3 - 0.2883x_4 - 0.0884x_5 + 28.8742$	0.823
D	$y = -0.7417x_1 - 0.7459x_2 - 0.0465x_3 - 0.0904x_4 - 0.0014x_5 + 75.0912$	0.728

[注] $y = \text{ROA}$, $x_1 = \text{売上原価率}$, $x_2 = \text{管理費率}$, $x_3 = \text{設備投資費率}$, $x_4 = \text{研究開発費率}$, $x_5 = \text{輸出率}$

このような回帰式が得られた状況のもとで、それぞれのグループ企業はどのようにしてROAを確保したのかを見るために、それぞれのグループに属する企業の財務資料（2008—2012年度の年平均値を比率で表したもの）を表4に示した。

(1) グループA〔積極的な研究開発・販売活動志向型の企業グループ〕

グループAは、医薬品11社、化学5社、電気機器2社、食料品2社、計20社から構成される。重回帰式から見ると、このグループは売上原価、管理費および設備投資の負担が比較的重なったことがわかる。積極的な研究開発や新製品・新技術開発の成果が活かされ、設備投資と相まって、他のグループ企業に比し、売上原価率が非常に低く抑えられたことにより、4グループの中では最も高いROAを確保した。管理費率がグループ企業の中では最も高か

ったが、販売面での充実により、有利な販売活動が展開できたと考えられることも高いROAの確保につながったものと思う。

表4 グループ別財務資料（2008-2012年度の年度平均）（比率：％）

グループ	平均区分	ROA	売上原価率	管理費率	設備投資費率	研究開発費率	輸出率	無形固定資産率
A	上位5社	13.60	36.99	44.48	4.29	9.17	18.96	3.36
	下位5社	5.40	40.71	52.25	3.40	5.64	21.21	10.27
	グループ	9.17	37.84	49.20	4.03	10.53	29.61	15.12
B	上位5社	9.50	61.57	27.93	3.67	1.84	36.06	2.25
	下位5社	1.18	72.48	25.66	2.98	3.92	26.21	5.46
	グループ	5.22	70.13	24.30	3.77	2.51	24.98	4.59
C	上位5社	9.95	53.68	33.18	6.08	5.69	62.04	8.43
	下位5社	1.95	62.51	32.39	3.79	6.55	55.62	16.83
	グループ	5.89	58.25	33.68	5.12	6.45	58.98	11.00
D	上位5社	10.73	70.19	16.94	7.45	3.26	70.38	1.91
	下位5社	-0.08	77.42	20.71	4.58	5.41	58.32	7.61
	グループ	4.75	76.24	17.52	6.27	3.87	57.17	3.57

[注] ROA（総資産経常利益率）の内訳（R：経常利益、S：売上高、A：総資産）

グループ	経常利益率 (R/S)	総資産回転率 (S/A)	ROA (R/S×S/A)
A	12.81	0.716	9.17
B	5.00	1.044	5.22
C	7.33	0.804	5.89
D	5.81	0.817	4.75

(2) グループB〔設備投資費・管理費・研究開発費抑制型の企業グループ〕

グループBは、食料品7社、電気機器6社、化学4社、金属製品2社、建設2社、その他6社、計27社から成る。重回帰式から見ると、このグループは研究開発費の負担が最も重かったが、研究開発費率は他のグループ企業に比し最も低かったので、ROA

への影響は比較的小さかった。売上原価、管理費および設備投資の負担は比較的軽かったが、このグループ企業は、他のグループ企業に比し、設備投資費率および管理費率は低位にあり、売上原価率は比較的高かったため、ROAは比較的低位に留まった。この中で、設備投資の成果を有効に活かして売上原価率を比較的低位に抑えさせた企業のROAは比較的高かった。

(3) グループC〔研究開発費・設備投資費・管理費均衡型の企業グループ〕

グループCは、電気機器8社、精密機械2社、食料品2社、化学2社、その他2社、計16社から成る。重回帰式から見ると、このグループは売上原価、管理費、研究開発費の負担が比較的軽く、設備投資の成果が売上原価率の低減に効果的に反映されていたことがわかる。この結果、ROAの水準は比較的高かった。

(4) グループD〔積極的設備投資、管理費抑制型の企業グループ〕

グループDは、輸送機器10社、機械7社、電気機器6社、化学5社、ゴム3社、その他6社、計37社から成る。重回帰式から見ると、このグループは売上原価および管理費の負担が比較的重かったことがわかる。このグループ企業には、今回の金融危機による景気後退の影響を最も強く受けた企業が多数含まれている。総資産回転率の向上が困難な情勢の中で、懸命な設備投資による製造設備の充実、経費の削減などの合理化により売上原価の低減を図り、経常利益率の維持に努めてきた様子がうかがわれる。ROAは、4グループ中もっとも低かった。売上原価率の高い業種が多い中であって、設備投資費率が比較的高く、売上原価率が比較的低い企業のROAは高かった。

(5) 得られた重回帰式から見ると、輸出はグループ全体を通じてROAの増加にはほとんど寄与していなかったことがわかつ

た。

5. ROAの向上対策

それぞれのグループでROAが低位に留まった企業については、そのROAを引き上げる必要があると考えられる。当面の対策として売上原価率および設備投資費率を中心に、グループごとに重回帰式(表3)を使って試算してみた。その結果を表5に示す。

各グループとも、設備投資の成果を売上原価の低減に結びつ

表5 グループごとのROA向上対策試算結果

(1) 試算条件

項目	条件A (下位5社平均対比%)	条件B (下位5社平均対比%)
売上原価率	98	97
設備投資費率	102	103
管理費率、研究開発費率および輸出率	100 (当面の対策につき据置)	100 (当面の対策につき据置)

(2) 試算結果

グループ	条件A (下位5位のROA平均対比%)	条件B (下位5位のROA平均対比%)
A	109	114
B	158	187
C	121	131
D	180	219

けていることが重回帰式から判断されるが、それが表5の試算結果にも反映されていた。

グループDでは、他のグループに比し売上原価率が高い業種の企業が多く含まれており、売上原価率の削減は、現実には容易ではないと考えられるが、設備投資の成果をうまく活かして売上原価率の低減に成功すれば、その効果は非常に大きなものがあると推測される。

6. 考察

(1) 売上原価と設備投資費について

今回の2008-2012年度の分析期間には、不況の下で、総資産回転率を上げることが困難となり、設備投資による売上原価低減を図りながら経常利益率を維持向上させるための努力が続けられていたことがわかった。それぞれのグループにおいて設備投資を活かして売上原価率を比較的に低く抑えた企業のROAが比較的に高かったことがわかった。

設備投資費率が比較的低かった企業については、製造設備の老化を防ぐべく、今後設備投資の増額により売上原価率の低減を図っていくことが重要な課題であることもわかった。

(2) 管理費（販売費・一般管理費）について

一般に、利益を増加させるためには、この費用は低いほど良い訳であるが、販売費は売上高の増加に繋がり、管理費は営業外費用の管理などに必要な経費であるため、これを低く抑えるには限界がある。売上原価率が高い業種の企業では、管理費率は低く抑えられていた。一方、管理費率が非常に高かったものの、売上原価率が低く抑えられ、高いROAを確保したグループもあった。このグループ企業では、重回帰式から見ると売上原価の負担が比較的重かったが、設備投資や研究開発の成果が売上原価の低減に活かされ、他のグループ企業を大きく上回る充実した販売活動も加わり、売上原価の負担を十分にカバーできたものとする。

(3) 研究開発費について

今回の分析では、高い研究開発費率を維持し、その成果を売上原価率低減に反映させた企業のROAが高かったことが鮮明になった。ただ、この中であって、比較的高い水準の研究開発費率を維持していたにもかかわらず、今回の不況の影響を最も強く受け、ROAが低かった企業がある。ここに、苦境にある中

で、将来に備えて、新技術・新製品開発の芽を着実に積み重ねている企業の姿を見ることができた。

これからは、従来の路線で企業を持続的に発展させることが難しくなってくるものと予想される。これに備えて、新製品・新技術の開発力を育てていくために、懐妊期間の比較的長い研究開発が必要になってくるものとする。今回の分析でROAが比較的低かった企業については、ROAを引き上げるため、今後、研究開発費の増額を図ることが課題であることもわかった。

(4) 輸出について

今回の分析では、世界的な不況により輸出が大きな打撃を受け、各グループとも、ROAの増加へ寄与する力が乏しかったことがわかった。この対策として製造設備を海外に移転した企業もあり、2013年以降円高が是正されたものの、期待されたようには輸出は伸びていない。

7. 結論

(1) 設備投資を積極的に推進して売上原価の低減に有効に活かし、経費の削減を図るなどの対策を経常利益の確保に効果的につなげた企業のROAは、比較的高かったことがわかった。これにより、「仮説1」を証明することができたものとする。ROAが低かった企業については、ROAを高めるべく、設備投資を増やし設備の老朽化を防ぐとともに、生産の効率化を図ること、販売面でもさらに力を入れることが課題であることがわかった。

(2) 比較的高い研究開発費率を維持し、新製品および新技術の開発力の充実を図り、設備投資にも力を入れて売上原価率を低く抑え、充実した管理費を背景に積極的な販売活動を行った

とみられる企業は、高い経常利益率を達成し、総資産回転率の不足を補って、高いROAを達成していたことがわかった。これにより、「仮説2」も証明することができたものと考えられる。

(3) それぞれのグループとも、輸出高は、総資産回転率の不足を補う面では貴重なものであったと考えられるものの、世界的な不況に加え、円高の影響を受け、ROAの向上にはほとんど貢献できなかったことが重回帰式から読み取れた。

(4) 主な業種の特徴を見ると、医薬品業に属する企業はROAが他のグループ企業に比し飛び抜けて高かった。これは研究開発費率が他のグループ企業よりも圧倒的に高く、その成果が効率よく売上原価率低減に活かされ、充実した販売費と相まって有利な販売活動が展開可能となった結果であると考えられる。一方、鉄鋼、電気機器、輸送用機器の企業は、今回の不況に加え、円高の影響を最も強く受け、設備投資による生産の合理化、経費の削減などに努めたが、ROAはそれぞれ低位に留まった。食料品企業は、国内販売が主体となっており、売上原価率を低く抑え、販売に力を入れて比較的高いROAを確保していた。化学工業およびガラス製造の企業は、設備投資による生産の合理化および経費の削減により高いROAを確保していた。

8. 今後の課題

(1) 今回は、世界的な不況という厳しい経済環境のもとでの企業の収益性の分析であった。今後も、変化する経済環境の下での企業業績の分析を継続して行い、資料を蓄積する。

(2) 日本の企業と外国の企業の業績を比較分析し、グローバル化する市場の中で日本の企業が持続的発展を期す上での問題点および方策を探る。

謝 辞

統計的手法について放送大学元茨城学習センター所長塩見正衛元客員教授にご指導をいただき、また解析結果を検討する上で放送大学茨城学習センター統計学グループの皆さまにご協力をいただいた。

参考文献

伊藤邦雄、『ゼミナール現代会計入門』、日本経済新聞出版社、2013、pp227、645

日本経済新聞『総合企業ランキングNICES（2013年度版）』（日本経済新聞2013年11月29日）

東京証券取引所東京第1部上場企業100社の『有価証券報告書』、2008-2012年度

有馬哲・石村貞夫、『多変量解析のはなし』、東京図書、1987、pp37-61,79-118

豊田秀樹、『データマイニング入門』、東京図書、2008、pp185-192

応用統計ハンドブック編集委員会、『応用統計ハンドブック』、養賢堂、1999、p343