

アジア経済危機前後における日・韓電気機器産業の比較

物的工業労働生産性指数のデータに基づく統計分析

西 手 満 昭

(受付 2008年5月12日)

[目 次]

1. 本稿の目的
2. 日・韓国国際個別生産性指数の概念について
3. 日・韓両国の物的工業労働生産性の算定手順
4. 日・韓国国際個別生産性指数（電気機器産業）の分散分析
5. 日・韓国国際個別生産性指数（電気機器産業）の因子分析
6. 結論と課題

1. 本稿の目的

日韓両国の重要な産業部門である電気機器産業について、品目ごとの物的工業労働生産性指数（日・韓国国際個別生産性指数）のデータから比較を試みる。とりわけ、アジア経済危機前後の韓国の電気機器産業の推移や特徴について分散分析、因子分析を行うことでその一端を紐解くことを目的とする。

2. 日・韓国国際個別生産性指数の概念について

日・韓国国際個別生産性指数は、もともと行沢健三教授の開発された日米労働生産性の国際比較の算定方法を、韓国やドイツなどに適用された柳田義章教授の業績であって、筆者はその研究業績を継承させていただく形で本研究を進めていくものである。

あらためて国際個別生産性指数とは各産業部門の生産品目 i ($= 1, 2, \dots, n$) の生産数量を q^i として、その生産に投下された労働量を l^i とすると、1人当たりの労働の物的生産性 p^i は q^i/l^i として測定されうる。

つまり、それぞれの品目について、韓国および日本の1人当たり物的生産性

$$p^i = q^i/l^i$$

(出所：柳田義章著『労働生産性の国際比較研究』文眞堂 2002年 95ページ)

を算定し、各品目についての0国を基準 (= 100) とする1国の生産性水準を表す方式とし

て国際個別生産性指数すなわち、

$$p_{10}^i = \frac{q_1^i}{l_1^i} / \frac{q_0^i}{l_0^i} (= p_1^i / p_0^i)$$

(出所：柳田義章著『労働生産性の国際比較研究』文眞堂 2002年 95ページ)¹⁾

を求めるのである。本研究では、0国が韓国、1国が日本ということになる。

3. 日・韓両国の物的工業労働生産性の算定手順

この研究の出発点である日・韓の品目別コード照合を示し、それらの照合が果たされた品目について算定を試みていく。

行沢教授は、この作業の信頼性・信憑性は「概念上ないし理論上求められる量的関係に使用可能な統計情報に基づいて、いかに近似的に対応した数値を得ようとしたかの作業方式の細目にかかっている²⁾」と指摘された。よって、この指摘に沿って可能な限り作業細目・算定手順をあきらかにする。

原資料および算定年度について

採用される統計資料について、柳田教授は著書の中で「この種の研究において、まず問われることは、どのような統計資料に基づいて算定が行われたか、ということである。算定の第1次資料として採用される統計資料が妥当・適切であるかどうかは、算定の結果の信頼性・信憑性を左右する重要な出発点である。³⁾」と述べておられ、それに沿った原資料として以下が挙げられる。

「日本の原資料」

日本については、『工業統計表』通商産業大臣官房調査統計部編（1999年版からは省庁再編にともなって、経済産業省経済産業政策局調査統計部編と変更）の1997年版、1998年版、1999年版がそれぞれ採用された。本研究で採用される統計資料は『工業統計表』の「産業編」および「品目編」である。「産業編」では主として労働投入量の算定に使用し、「品目編」では算出生産量の算定に使用する。

-
- 1) p_{10}^i : 日・韓国際個別生産性指数 q_1^i : 日本の算定生産量 l_1^i : 日本の算定従業者数 q_0^i : 韓国の算定生産量 l_0^i : 韓国の算定従業者数 p_1^i : 日本の労働生産性 p_0^i : 韓国の労働生産性
 - 2) 行沢健三「日米工業の物的生産性比較細目 その1. 一般方式とその詳述」KIER7214, 京都大学経済研究所, 1972年11月, および行沢健三『労働生産性の国際比較 日米工業を中心として』創文社, 1975年。
 - 3) 柳田義章著『労働生産性の国際比較研究』文眞堂 2002年 87～88ページ。

「韓国の原資料」

韓国の工業労働生産性の算定に際しては、Report on Mining and Manufacturing Surveyの1997年版、1998年版、1999年版がそれぞれ採用された。韓国の諸統計書のなかで、製造業について最も包括的な情報が得られ、また直接的には、本論文での労働生産性の算定に必要とする生産量と投入労働量の基本数値が得られるからである。これは、毎年5人以上の全ての事業所について調査・報告され、またそれは、[全国篇] (whole Country), [地域篇] (regional) から構成されている。ここで必要とする韓国労働生産性算定の基本数値である投入労働量に関しては、[全国篇] (whole country), 生産数量に関しては、[地域篇] (regional) から入手される。

日・韓コード照合

次に、日・韓比較対象品目をどのように選定するかということが問題となるがその場合、「量的にのみ比較の可能な同質でなるべく単一の生産品目について」選定することが重要である。

この原則に従い、韓国の産業統計分類と日本のそれとを照合する作業が不可欠であるが、両国の産業統計分類が異なっているためそれぞれの品目コードを逐一照合する作業が必要となる。ここで重要なのは、「量的にのみ比較可能な」という条件を満たさない品目、単位換算が不可能な品目、当初から生産数量が与えられていない品目、また、specialization ratio が極小で算定誤差の入り込む可能性が大きい品目などを算定対象品目から除外しなければならないことであり、これらのことから、「同質でなるべく単一の生産品目」の照合・選定という原則は、いわば努力目標というべきだろうが、言うまでもなく、コード照合は労働生産性の国際比較の出発点であり、また結果を左右する重要な要素だけに絶え間なく改良・改善の必要があろう⁴⁾。

次に日・韓コード照合表（電気機器産業）を示す。

表1 日韓コード照合表（電気機器産業）

電気機器部門	日 本	韓 国		日 本	韓 国	
テレビ受信機	304312	32300101-03	D32300101-03	電気がま	機械統計年報 29304103	D29511102
ラジオ受信機	304311	32300201	D32300301	トースター	機械統計年報 29304106	D29511105
カーステレオ	304414	32300203	D32300303	電気毛布	機械統計年報 29304301,05	D29511301,05
レコーダー	304413	32300205	D36929202	アイロン	機械統計年報 29304302	D29511302
洗濯機	302134	29302101	D29519201	電気温水器	機械統計年報 29304304	D29511304
扇風機・換気扇	302131	29303101-02	D29519301-02	電気かみそり	機械統計年報 29305101	D29512101
電話機	304111	32201102-04	D32201101-03	ヘアドライヤー	機械統計年報 29305104	D29512104
ジュース	302137	29309103	D29519403	食器乾燥器	機械統計年報 29309107	D29519407
蓄電池	309111-13	31402101	D31402101	ディスクプレイヤー	機械統計年報 32300303	D32300403
一般照明電球	303111	31502105	D31510203	ステレオヘッドフォン	機械統計年報 32300402	D32300502
ビデオ	306211	32300112	D32300201			

4) 柳田義章著『労働生産性の国際比較研究』文眞堂 2002年 90～91ページ。

日韓国際個別生産性指数（電気機器産業）の算定結果

以上のようにコード照合が果たされ、それぞれの品目について日・韓国際個別生産性を算定していくが、ここではその作業手順については割愛させていただく。

コード照合が果たされた品目は多いものの、得られるデータの制約上、日本側の算定が果たされても韓国側で算定できない（逆も然り）などのさまざまな理由から、最終的に日・韓国際個別生産性指数が得られたものは以下で挙げる 6 品目のみとなった。

ここで課題として挙げられることは、その品目数の少なさであり、その 6 品目を採って日韓の電気産業全体を見渡すことは困難である。今後の努力目標として更なるデータ収集・算定作業を行う必要があるが、ここではその 6 品目の日・韓国際個別生産性指数を活用して分析を試み、ある程度の結果を導き出してみたいと思う。

表 2 日・韓国際個別生産性指数（電気機器産業）

電気機器部門	1997年	1998年	1999年
テレビ受信機	70	178	66
ラジオ受信機	48	39	73
洗濯機	178	271	90
扇風機・換気扇	35	24	8
一般照明電球	10	385	759
電話機	68	186	127

さて、「表 2 日・韓国際個別生産性指数（電気機器産業）」の数値の読み取り方については、韓国を基準（= 100）とする日本の労働生産性水準を表す国際個別生産性指数であるので、その取りうる数値により、3つに分類されるであろう。

- ① ある品目の数値が100であれば、その品目については、日本と韓国の労働生産性水準は同水準であることを意味する。
- ② ある品目の数値が100を下回れば、韓国の労働生産性水準は日本を上回っていることを意味する。
- ③ ある品目の数値が100を上回れば、韓国の労働生産性水準は日本を下回っていることを意味する。

1997年について国際個別生産性指数をみると、②のケースは、6 品目中 5 品目となっており、この時点で韓国の電気機器産業の労働生産性水準は、日本を明らかに上回っており、韓国の日本に対する輸出競争力は、非常に強いものであることが言えるであろう。

次に、1998年についてであるが、前年に発生したアジア経済危機の影響を大きく受けたこの年度は、韓国の経済成長率などの各種主要経済指標は軒並み前年度を下回る値を示した。

そうしたなかで、国際個別生産性指数をみると②のケースは6品目中2品目となり、大きくその数を減らしている。つまり、韓国の電気機器産業はアジア経済危機の影響を大きく受けたことを示す結果となっていることがわかる。

1999年では、②のケースは6品目中4品目となっており、韓国の電気機器産業はアジア経済危機後の影響から速やかに脱していることがここから読み取れる。

以降は、上記で得た「日・韓国国際個別生産性指数（電気機器産業）」を用い、若干の統計分析を交えたうえで、考察していく。

4. 日・韓国国際個別生産性指数（電気機器産業）の分散分析

ここでは、算定年度である1997年、1998年、1999年の3年間において、年度間、あるいは品目間で統計学的に認められる程度の変化があったのか、なかったのかについて検討していく。その目的は、アジア経済危機の影響が最も顕著に現れた1998年を中心に1997年から1999年の3年度間で、電気機器産業における日・韓国国際個別生産性指数＝品目の水準で大きな変動が存在するであろうという仮説を検証することにある。そこで、「表2 日・韓国国際個別生産性指数（電気機器産業）」をデータとして、「Excel 統計」により分散分析を試みると、以下の出力結果になる。

[日・韓国国際個別生産性指数（電気機器産業）の分散分析 出力結果]

分散分析表

**：1%有意 *：5%有意

要因	偏差平方和	自由度	平均平方	F 値	P 値	判定
因子 A	53648.44444	2	26824.22222	1.034634087	0.3905	
因子 B	252126.2778	5	50425.25556	1.944946914	0.1734	
誤差	259262.8889	10	25926.28889			
全体	565037.6111	17				

この出力結果によれば、1997年、1998年、1999年の3年間の期間で、年度間（因子 A）の労働生産性の国際比較数値は、F 値 = 1.03（P 値 = 0.39）の結果を示しており、非有意である。また、同時期の品目間（因子 B）の労働生産性の国際比較数値は、F 値 = 1.94（P 値 = 0.17）の結果を示し、非有意である。この出力結果から、日・韓国国際個別生産性指数（電気機器産業）によれば、その労働生産性の国際比較指数は、年度間および各品目間で統計学的に有意差を見出すことができなかった。

したがって、年度間および品目間で、はっきりとした不均等発展が見られなかったということである。

さらに、この分析をより深めるために、各年度、各品目の詳細を見ていくことにする。

まず、各品目がどのように推移しているのか、また、アジア経済危機の影響の有無を検出するために、「表3・図1 2要因の組み合わせによる平均値表（品目別）」を以下に示す。

表3 2要因の組み合わせによる平均値表（品目別）

2要因の組み合わせによる平均値表

		因子 A		
平 均		1997年	1998年	1999年
因子 B	テレビ受信機	70	178	66
	ラジオ受信機	48	39	73
	洗濯機	178	271	90
	扇風機・換気扇	35	24	8
	一般照明電球	10	385	759
	電話機	68	186	127

「表3 2要因の組み合わせによる平均値表（品目別）」をグラフ化したものが以下の「図1 2要因の組み合わせによる平均値表（品目別）」である。

以上の「表3・図1 2要因の組み合わせによる平均値表（品目別）」について、考察していく。

ここで、各品目を以下に述べる特徴から2つのケースに分類する⁵⁾。

- ① 1998年に平均値が下がっている品目（グラフにおいて1998年に谷折れを示している品目）⁶⁾
- ② 1998年に平均値が上がっている品目（グラフにおいて1998年に山なりを示している品目）⁷⁾

まず、①のケース、つまりアジア経済危機の影響を受けなかったであろう品目は、ラジオ受信機が挙げられる。次に、②のケース、つまりアジア経済危機の影響を受けたであろう品目は、テレビ受信機、洗濯機、電話機が挙げられる。

以上から、品目ごとのアジア経済危機の影響の有無が検出された。

次に、各品目のデータ間に散らばりがあるか否かを、平均値の差の検定：最小有意差法を用いて検証する。以下にその結果を示す。

- 5) 特徴が顕著でない品目については分類しない。
- 6) 韓国がアジア経済危機の影響を受けた1998年に値が減少するということは、その品目が危機の影響を受けていないものであると解釈できる。
- 7) 韓国がアジア経済危機の影響を受けた1998年に値が上昇するということは、その品目が危機の影響を受けたものであると解釈できる。

アジア経済危機前後における日・韓電気機器産業の比較

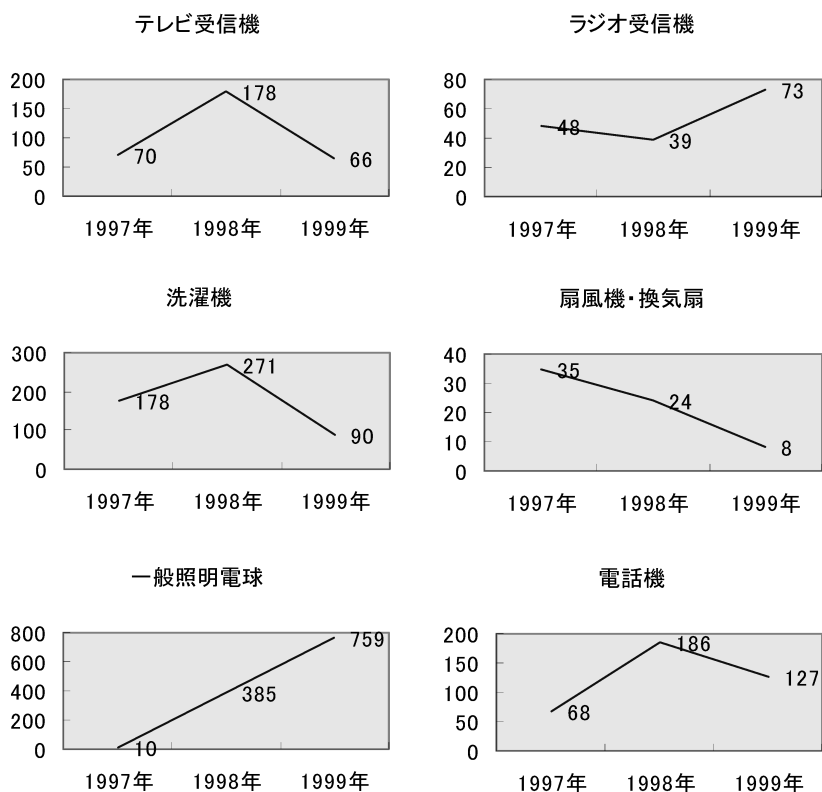


図1 2要因の組み合わせによる平均値表 (品目別)

表4 平均値の差の検定：最小有意差法 (品目間)

平均値の差の検定：最小有意差法 **：1%有意 *：5%有意

因子 B	品目1	品目2	1997年	1998年	1999年	差	p値	有意性
テレビ受信機	ラジオ受信機	洗濯機	104.6666667	179.6666667	75.0000000	-75	0.5809	
	扇風機・換気扇	洗濯機	104.6666667	22.33333333	82.33333333	82.33333333	0.5452	
	一般照明電球	洗濯機	104.6666667	384.6666667	-280.0000000	-280	0.0590	
	電話機	洗濯機	104.6666667	127.0000000	-22.33333333	-22.33333333	0.8685	
	ラジオ受信機	洗濯機	104.6666667	179.6666667	-126.3333333	-126.3333333	0.3592	
ラジオ受信機	扇風機・換気扇	洗濯機	53.33333333	22.33333333	31.00000000	31	0.8183	
	一般照明電球	洗濯機	53.33333333	384.6666667	-331.3333333	-331.3333333	0.0304	*
	電話機	洗濯機	53.33333333	127.0000000	-73.66666667	-73.66666667	0.5876	
洗濯機	扇風機・換気扇	洗濯機	179.6666667	22.33333333	157.3333333	157.3333333	0.2590	
	一般照明電球	洗濯機	179.6666667	384.6666667	-205.0000000	-205	0.1500	
	電話機	洗濯機	179.6666667	127.0000000	52.66666667	52.66666667	0.6971	
扇風機・換気扇	一般照明電球	洗濯機	22.33333333	384.6666667	-362.3333333	-362.3333333	0.0203	*
	電話機	洗濯機	22.33333333	127.0000000	-104.6666667	-104.6666667	0.4444	
一般照明電球	電話機	384.6666667	127.0000000	257.6666667	257.6666667	0.0784		

「表4 平均値の差の検定：最小有意差法（品目間）」を瞥見すると5%水準で有意のものが2個のみであり、分散分析で得られた結果を裏付けるものとなった。よって、日・韓国国際個別生産性指数による、労働生産性の国際比較指数は、各品目間で統計学的に有意差がほとんどないことが判明した。

さらに、年度間の分散分析についても、より深めるために、Excel 統計を用いて、各年度間の最小有意差を見ていくことにする。以下はその結果である。

表5 平均値の差の検定：最小有意差法（年度間）

平均値の差の検定：最小有意差法

**：1%有意 *：5%有意

因子	水準1	水準2	平均値1	平均値2	差	P値	判定
因子A	1997年	1998年	68.16666667	180.5	-112.3333333	0.2547	
		1999年	68.16666667	187.1666667	-119	0.2294	
	1998年	1999年	180.5	187.1666667	-6.666666667	0.9442	

「表5 平均値の差の検定：最小有意差法（年度間）」を瞥見すると1997年と1998年の間では非有意、1997年と1999年の間でも非有意、1998年と1999年の間もやはり非有意という結果が出た。

この結果は、アジア経済危機の影響が最も顕著に現れた1998年を中心に1997年から1999年の3年度間で、日・韓国国際個別生産性指数＝品目の水準で大きな変動が存在するであろうという仮説に反するものとなった。たしかに、3年間にわたる年度間での統計学的な有意差を見出すことができなかつたし、また、各年度間（1997年、1998年、1999年のそれぞれの間）においても統計学的な有意差を見出すことができなかつた。しかし、アジア経済危機のインパクトは決して小さいものではなく、それは品目の水準にも現れているはずである。このことに対して考察してみると、その手がかりを与えてくれるものとして、「表3・図1 2要因の組み合わせによる平均値表（品目間）」が挙げられるだろう。つまり、年度間の統計学的な有意差が検出されなくても、1つ1つの品目はそれぞれの特徴を示しているということであり、1998年の時点で谷折れのグラフを示した品目は、影響を受けなかったものであると解釈され、また、山なりのグラフを示した品目は影響を受けたものとして解釈して分類した。つまり、山なりのグラフを示した品目こそが、アジア経済危機の影響を受け、韓国経済の動向を如実に現しているものであると結論付けられるのである。

また、補足すると、山なりや谷折れのグラフを示さなくとも、右肩下がりのグラフを示す品目は、3年間を通じて生産性格差を縮小させた品目であり、韓国にとって将来性が有望な品目であると言え、ここでは扇風機・換気扇が挙げられる。反対に、右肩上がりのグラフを示す品目は、3年間を通じて生産性格差を拡大させた品目であり、韓国にとって将来性の期

待が薄い品目であり、一般証明電球が挙げられる。

5. 日・韓国国際個別生産性指数（電気機器産業）の因子分析

ここでは、「表2 日・韓国国際個別生産性指数（電気機器産業）」に基づいて SAS により因子分析を行う。その目的は、算定年度である1997年から1999年の3年間を通じた日韓両国の電気機器産業の特徴と変化・推移をより詳細に、また視覚的に把握しようとするを目的とする。

[出力結果] は以下の通りである。

[日・韓国国際個別生産性指数の因子分析：出力結果]

FACTOR プロシジャ
初期因子抽出法：主成分分解

事前共通性の推定値：ONE

相関行列の固有値：合計 = 3 平均 = 1

	固有値	差	比率	累積
1	1.83841307	0.71035633	0.6128	0.6128
2	1.12805674	1.09452658	0.3760	0.9888
3	0.03353019		0.0112	1.0000

2 因子が NFACTOR 基準により示されます。

因子パターン

		Factor1	Factor2
X1	1997年	-0.95805	0.93079
X2	1998年	0.85754	0.50200
X3	1999年	0.98734	-0.09846

因子の分散

Factor1	Factor2
1.8384131	1.1280567

最終的な共通性の推定値：合計 = 2.966470

X1	X2	X3
0.99455958	0.98737242	0.98453781

[出力結果] から、ここで必要とする最小限の情報を拾い上げると、以下のようになる。

まず、第1因子（Factor1）の固有値は1.8384、比率は0.6128で、第2因子（Factor2）の固有値は1.1280、比率は0.3760である。第1因子（Factor1）、第2因子（Factor2）ともに固有値が1を上回っているので2因子モデルとして設定される。

さて、因子パターンによると、第1因子 (Factor1) は、期間の前半 (X_1) の因子負荷量の係数は負で、期間の後半 (X_2, X_3) の因子負荷量の係数は正である。つまり、第1因子 (FACTOR1) が期間の後半 (X_2, X_3) に大きな因子負荷量を有しているので、第1因子 (FACTOR1) を期間の後半 (X_2, X_3) の労働生産性較差拡大・縮小要因と解釈される。

したがって、a) 期間の後半において労働生産性の較差の数値が大であれば、後に示される各オブザベーションの因子得点が高くなり (+表示)、b) 期間の後半において労働生産性の較差の数値が小であれば、各オブザベーションの因子得点が低くなる (-表示)、というように解釈する。

同じく、第2因子 (Factor2) は、期間の前半 (X_1, X_2) の因子負荷量の係数は正で、期間の後半 (X_3) の因子負荷量の係数は負である。そこで、この第2因子 (Factor2) を、期間の前半 (X_1, X_2) の較差拡大・較差縮小とみると、期間の前半 (X_1, X_2) で較差拡大であれば、第2因子の因子得点が大となり (+表示)、期間の前半 (X_1, X_2) で較差縮小であれば、第2因子の因子得点が小となる (-表示)、と解釈する。つまり、裏を返せば、第2因子の因子得点が大となる (+表示) とき、期間の後半では較差縮小と言い換えることができよう。同様に、第2因子の因子得点が小となる (-表示) ときは、期間の後半で較差拡大といえる。

以上のように、第1因子 (Factor1)、第2因子 (Factor2) は、解釈されるであろう。

さて、各品目の第1因子 (Factor1)、第2因子 (Factor2) の因子負荷量は [出力結果] によれば、以下の因子得点表に示される通りである。

表6 日・韓国国際個別生産性指数の因子得点表 (品目別)

品 目 名	Factor1	Factor2	象 限
a テレビ受信機	-0.24472	0.05528	4
b ラジオ受信機	-0.62932	-0.70838	3
c 洗濯機	-0.24488	1.87904	4
d 扇風機・換気扇	-0.76016	-0.92105	3
e 一般照明電球	1.97414	-0.33890	2
f 電話機	-0.09505	0.03401	4

そして、これに基づき各品目の因子得点をプロットしたものが「図2 日・韓国国際個別生産性指数の因子分析：因子得点プロット」である。

[出力結果 (因子得点プロット)] から、意味ある情報を引き出すと以下のようなになる。

- A. 第1象限 (Factor1；期間の後半で較差拡大 (+)、Factor2；期間の前半で較差拡大 (+))

「該当品目なし」

アジア経済危機前後における日・韓電気機器産業の比較

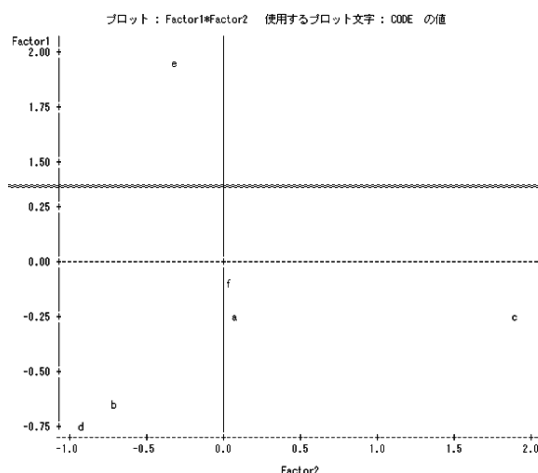


図2 日・韓国国際個別生産性指数の因子分析：因子得点プロット

- B. 第2象限 (Factor1；期間の後半で較差拡大 (+), Factor2；期間の前半で較差縮小 (-))
 「e. 一般照明電球」
- C. 第3象限 (Factor1；期間の後半で較差縮小 (-), Factor2；期間の前半で較差縮小 (-))
 「b. ラジオ受信機, d. 扇風機・換気扇」
- D. 第4象限 (Factor1；期間の後半で較差縮小 (-), Factor2；期間の前半で較差拡大 (+))
 「a. テレビ受信機, c. 洗濯機, f. 電話機」

第1象限は、期間の前半および後半で生産性較差が拡大した品目のプロットである。この象限に属する品目は、韓国にとって比較劣位に対応する品目で、競争力のない品目である。

第2象限は、期間の後半で較差拡大し、期間の前半で較差縮小した品目のプロットである。この象限に属する品目は、後半の期間での較差拡大傾向が持続されれば、第1象限に位置を移し、比較劣位に転じる可能性を含むであろう。

第3象限は、期間の前半および後半で生産性較差が縮小した品目のプロットである。この象限に属する品目は、韓国の比較優位に対応する品目である。

第4象限は、期間の後半で較差縮小し、期間の前半で較差拡大した品目のプロットである。この象限に属する品目は、後半の期間での較差縮小傾向を持続するならば、第3象限に位置を移し、韓国の比較優位へと転ずる可能性がある。

以上のことから、韓国の比較劣位、つまり日本の比較優位にあたる第1、第2象限にある

品目は6品目中わずか1品目であり、韓国の比較優位、つまり日本の比較劣位にあたる第3、第4象限にある品目は6品目中5品目であった。つまり、韓国の電気機器産業は、日本のそれを物的工業労働生産性の水準で上回っていることを示すものとなった。

6. 結 論 と 課 題

以上の分散分析・因子分析から以下の結論に達した。

- ① 産業の水準としてみたとき、韓国の電気機器産業は、アジア経済危機の影響を大きく受けた産業であるが、その回復も早く、日本に対して比較優位構造を強めている。
- ② 品目の水準でみたとき、アジア経済危機の影響を受けつつもすばやく回復した品目は、テレビ受信機、洗濯機、電話機で、影響をほとんど受けなかった品目は、ラジオ受信機、扇風機・換気扇であった。

また、課題として以下のような項目が挙げられよう。

- ・本研究では分析対象品目数が少ない。
- ・情報通信機器（携帯電話やパソコン）などを分析対象の品目としていく必要がある。
- ・資料等の出版時期などとも関係してくるが、対象年度を拡大していく必要がある。

主要参考文献

[著書・論文]

- 柳田義章『労働生産性の国際比較研究 リカードウ貿易理論と関連して』文眞堂, 2002年
柳田義章『労働生産性の国際比較と商品貿易および海外直接投資 リカードウ貿易理論の実証研究』文眞堂, 1994年
柳田義章「日韓物的工業労働生産性の国際比較作業の拡充（1992～1997） SASによる若干の統計分析」『経済科学研究』第4巻 第1号別刷, 広島修道大学経済科学会, 2000年
行沢健三『労働生産性の国際比較 日米工業を中心として』創文社, 1976年
得津一郎・高橋英世『SASでらくらく統計学 経済・経営のためのデータ解析入門』有斐閣, 1996年
野口義一『SAS入門』日本理工出版会, 1989年
宮脇典彦・阪井和男『SASによるデータ解析の基礎 Windows版 SAS準拠』培風館, 1999年
時永祥三『SASによる経済分析入門 [改訂版]』九州大学出版会, 1997年
高龍秀『韓国の経済システム 国際資本移動の拡大と構造改革の進展』東洋経済新報社,

[基本統計資料]

- Report on Mining and Manufacturing Survey, Economic Planning Board, Republic of Korea. 1997, 1998, 1999年版
通商産業大臣官房調査部編『平成9年工業統計表（産業編・品目編）』大蔵省印刷局, 1999年
通商産業大臣官房調査部編『平成10年工業統計表（産業編・品目編）』大蔵省印刷局, 2000年
経済産業省経済産業政策局調査統計部編『平成11年工業統計表（産業編・品目編）』大蔵省印刷局, 2001年
日本自動車工業会『主要国自動車統計』各年版