

欧米諸国における産業構造の変化と経済成長

—1970～2000 年代初期の製造業部門に関する実証分析—

清水 政行

実践女子大学人間社会学部非常勤講師

I. はじめに

本研究の目的は、1970～2000 年代初期までの欧米諸国の製造業を対象に、Sonobe and Otsuka (2001) による成長会計式を使用して、製造業部門内における産業構造の変化が労働生産性の成長に与えた影響を実証的に確認することである⁽¹⁾。また本研究では、1980～2000 年代初期までの先進 5 カ国（アメリカ、イギリス、イタリア、ドイツ、フランス）と東アジア 3 カ国（日本、台湾、韓国）の製造業を対象とした清水（2008）および森脇・清水（2007）の先行研究と比較し、先進国間で分析結果に違いが生じているか否かを確認する⁽²⁾。

1970～2000 年代初期にかけて欧米諸国の製造業部門では、産業構造が高度化するとともに重化学産業が拡大し、持続的な経済成長を遂げてきた⁽³⁾。表 1 と表 2 は、1970 年代と 2000 年代初期の欧米 17 カ国における製造業の産業別生産額（＝付加価値額）シェアを示している。表 1 によれば、1970 年代の欧米諸国において 1 次・組立金属や機械等の重化学産業のシェアが高くなっているが、依然として加工食品等の軽産業のシェアも高く、軽工業と重化学工業の間に顕著な差はみられない⁽⁴⁾。

しかし表 2 をみると、2000 年代初期の欧米諸国においては、加工食品や繊維・衣類・皮革を中心として軽工業のシェアが低下している一方で、石油化学や機械を中心とした重化学工業のシェアが上昇している。欧米諸国の製造業部門においては、1970～2000 年代初期にかけて重化学工業化が進行したといえる。

表1 製造業部門の産業別生産額シェア：1970年代

	加工食品	繊維衣類皮革	製材木製品	パルプ紙印刷	石油化学	非金属鉱物	1次・組立金属	機械	輸送用機器
アイルランド	27.3	13.0	2.0	15.3	16.0	6.8	6.8	9.2	3.7
アメリカ	11.2	4.3	3.4	14.8	15.0	3.8	16.8	17.4	13.3
イギリス	12.5	9.2	1.6	11.0	12.2	4.9	17.7	18.8	12.1
イタリア	11.7	18.2	2.9	5.1	8.4	6.5	15.7	19.7	11.8
オーストラリア	17.6	7.4	4.3	11.3	13.5	5.7	19.6	12.0	8.5
オーストリア	14.8	15.9	5.2	6.7	7.5	10.6	15.6	17.3	6.6
オランダ	20.3	6.9	1.3	10.6	19.7	4.3	13.7	17.2	6.0
ギリシャ	15.7	32.8	7.5	5.3	8.9	5.2	9.8	8.7	6.0
スウェーデン	9.4	4.3	5.7	21.4	8.9	5.4	13.9	19.9	11.2
スペイン	15.5	13.3	4.5	7.1	14.0	5.6	19.6	10.9	9.5
デンマーク	15.3	7.1	3.7	18.6	7.7	9.7	8.7	22.1	7.2
ドイツ	11.1	7.3	2.4	8.7	12.3	5.0	14.8	27.6	10.8
ノルウェー	19.3	2.7	6.5	14.4	10.2	3.9	14.7	14.6	13.6
フィンランド	13.3	9.7	5.9	25.1	9.9	4.4	8.1	15.3	8.1
フランス	11.1	9.6	0.6	9.1	6.1	5.5	44.8	5.6	7.6
ベルギー	16.3	12.3	0.8	8.8	7.4	6.4	21.1	19.3	7.7
ポルトガル	18.1	20.3	4.1	9.0	15.6	7.0	11.3	11.7	2.8

(単位) %。

出所：オーストラリアとノルウェーは Groningen Growth and Development Centre: 60-Industry Database、その他 15 カ国は EU KLEMS Database によって筆者作成。

注1：表の数値は実質粗付加価値額（1995年基準）のシェアである。尚、実質粗付加価値額は3カ年移動平均値で修正してある。これらの内容は、表2でも同様である。

注2：各国の対象年については、イタリア、ドイツ；1971年、アメリカ、イギリス、オーストリア、オランダ、ギリシャ、スペイン、フランス、ベルギー、ポルトガル；1972年、デンマーク；1973年、アイルランド；1974年、スウェーデン；1975年、フィンランド；1976年、オーストラリア、ノルウェー；1980年となっている。

表2 製造業部門の産業別生産額シェア：2000年代初期

	加工食品	繊維衣類皮革	製材木製品	パルプ紙印刷	石油化学	非金属鉱物	1次・組立金属	機械	輸送用機器
アイルランド	15.5	1.0	0.8	11.4	44.4	2.2	2.7	20.9	1.2
アメリカ	7.7	2.6	2.4	10.0	12.2	2.6	9.2	43.0	10.4
イギリス	14.1	3.5	1.3	12.7	18.3	3.9	11.7	23.3	11.2
イタリア	10.2	12.4	3.2	6.9	14.7	6.7	18.7	22.1	5.2
オーストラリア	19.9	4.2	3.6	13.0	15.1	5.4	18.5	11.2	9.2
オーストリア	11.7	4.6	5.5	10.0	11.8	6.1	16.4	26.0	7.9
オランダ	18.0	2.4	1.3	12.2	27.3	3.6	12.0	16.6	6.5
ギリシャ	22.9	20.2	2.9	6.8	14.9	7.7	11.0	8.3	5.2
スウェーデン	5.8	0.8	4.2	13.1	14.7	1.7	10.8	35.1	13.9
スペイン	14.4	6.4	2.3	9.6	16.5	8.2	17.1	14.7	10.8
デンマーク	16.5	2.3	2.6	10.8	20.7	4.3	10.6	29.3	2.9
ドイツ	8.5	2.2	1.9	6.9	17.3	4.0	13.7	29.6	15.9
ノルウェー	16.4	1.6	4.3	15.8	11.6	3.2	16.4	18.5	12.2
フィンランド	8.5	1.4	5.1	19.7	9.6	2.2	9.7	41.2	2.6
フランス	11.8	4.6	2.7	7.8	18.8	3.9	13.3	27.2	9.8
ベルギー	11.9	5.2	1.8	7.5	25.7	4.7	16.5	16.1	10.4
ポルトガル	11.8	18.3	4.2	8.7	10.3	11.0	10.3	16.4	9.0

(単位) %。

出所：表1と同じ。

注1：各国の対象年については、オーストラリア、ノルウェー；2000年、その他 15 カ国；2003年となっている。

石油化学や機械を中心とした重化学産業は、製造業の中でも技術集約的であり、高い付加価値を生み出す産業である。そのため、経済成長とともに産業構造が高度化すると、重化学工業の労働生産性は軽工業よりも相対的に高くなる傾向がある。そのような状況において、加工食品や繊維・衣類・皮革を中心とする軽工業から石油化学や機械を中心とする重化学工業へ産業構造が変化すれば、同時に労働や資本等の生産要素も産業間を移動すると考えられる。仮に、低生産性産業から高生産性産業へ生産要素の移動がスムーズに進行すれば、製造業全体の労働生産性の成長を高めるような効果（＝資源再配分効果）を期待することができる。

表3と表4は、1970年代と2000年代初期の欧米17ヵ国における製造業の労働生産性を示したものである。表3と表4の産業別労働生産性を比較すると、1970年代の欧米諸国の製造業においては産業間に大きな生産性格差は生じていないことが確認される。しかし2000年代初期になると、軽産業と重化学産業間の生産性格差が拡大しており、重化学工業の生産性が相対的に高くなっていることが確認できる。

表3 製造業部門の産業別労働生産性：1970年代

	加工食品	繊維衣類皮革	製材木製品	パルプ紙印刷	石油化学	非金属鉱物	1次・組立金属	機械	輸送用機器
アイルランド	0.07	0.06	0.05	0.12	0.12	0.06	0.05	0.04	0.04
アメリカ	0.24	0.07	0.18	0.36	0.32	0.25	0.26	0.17	0.31
イギリス	0.11	0.05	0.08	0.13	0.09	0.09	0.08	0.07	0.08
イタリア	0.11	0.06	0.05	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.13
オーストラリア	0.28	0.17	0.23	0.29	0.32	0.26	0.24	0.19	0.18
オーストリア	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.17	0.09	0.10	0.17
オランダ	0.13	0.09	0.10	0.10	0.22	0.19	0.11	0.10	0.09
ギリシャ	0.04	0.06	0.08	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06
スウェーデン	1.74	1.14	1.30	2.35	1.88	2.31	1.31	1.28	1.69
スペイン	0.09	0.06	0.09	0.12	0.13	0.06	0.12	0.08	0.10
デンマーク	0.80	0.66	1.18	1.53	0.92	1.41	0.84	0.97	1.24
ドイツ	0.14	0.07	0.12	0.15	0.16	0.13	0.14	0.14	0.20
ノルウェー	2.28	0.94	1.48	2.10	2.50	1.86	2.19	1.65	1.83
フィンランド	0.12	0.08	0.08	0.17	0.16	0.12	0.10	0.10	0.15
フランス	0.16	0.10	0.04	0.22	0.12	0.19	0.50	0.05	0.12
ベルギー	0.15	0.08	0.05	0.15	0.08	0.11	0.12	0.14	0.16
ポルトガル	0.05	0.02	0.02	0.07	0.11	0.04	0.05	0.05	0.03

(単位) アメリカ；ドル/時間、イギリス；ポンド/時間、オーストラリア；オーストラリアドル/時間、スウェーデン；クローナ/時間、デンマーク；デンマーク・クローネ/時間、ノルウェー；ノルウェー・クローネ/時間、その他11ヵ国；ユーロ/時間。

出所：表1と同じ。

注1：表の数値は実質値（1995年基準）である。尚、表の数値は3ヵ年移動平均値で計測してある。これらの内容は、表4でも同様である。

注2：各国の対象年については、表1の注2を参照のこと。

表4 製造業部門の産業別労働生産性：2000年代初期

	加工食品	繊維衣類皮革	製材木製品	パルプ紙印刷	石油化学	非金属鉱物	1次・組立金属	機械	輸送用機器
アイルランド	0.47	0.20	0.16	0.73	1.86	0.27	0.21	0.47	0.16
アメリカ	0.43	0.29	0.29	0.50	0.57	0.45	0.47	1.06	0.59
イギリス	0.21	0.13	0.10	0.20	0.27	0.20	0.17	0.23	0.21
イタリア	0.20	0.15	0.16	0.23	0.33	0.19	0.24	0.21	0.21
オーストラリア	0.42	0.20	0.28	0.38	0.52	0.42	0.39	0.40	0.34
オーストリア	0.30	0.29	0.30	0.47	0.46	0.38	0.35	0.37	0.47
オランダ	0.43	0.32	0.22	0.35	0.78	0.37	0.31	0.29	0.38
ギリシャ	0.09	0.07	0.05	0.09	0.16	0.12	0.08	0.09	0.11
スウェーデン	3.02	1.93	3.28	4.73	6.73	3.08	2.97	5.81	4.47
スペイン	0.19	0.11	0.12	0.25	0.32	0.23	0.21	0.21	0.22
デンマーク	2.15	1.87	1.82	2.37	3.76	2.46	1.95	2.41	1.83
ドイツ	0.22	0.26	0.27	0.30	0.51	0.39	0.34	0.38	0.46
ノルウェー	2.29	1.57	2.00	2.71	3.84	2.43	3.44	2.60	2.01
フィンランド	0.45	0.18	0.36	0.64	0.53	0.29	0.35	0.69	0.26
フランス	0.27	0.30	0.41	0.35	0.68	0.39	0.31	0.51	0.39
ベルギー	0.37	0.33	0.35	0.43	0.65	0.40	0.43	0.48	0.47
ポルトガル	0.09	0.05	0.06	0.15	0.18	0.14	0.09	0.16	0.19

(単位) 表3と同じ。

出所：表1と同じ。

注1：各国の対象年については、表2の注1を参照のこと。

1970年代以降、欧米諸国を中心とした先進国経済では、生産要素の移動を妨げる諸規制が緩和され、より一層自由化が進行したと考えられる。そのため、欧米諸国の製造業部門内においても相対的に生産性が高い重化学産業へスムーズな生産要素移動が行われることによって、製造業全体の労働生産性の成長に資源再配分効果が寄与した可能性がある。しかし、労働や資本等の生産要素が豊富に存在するような状況であれば、資源再配分効果は低いと考えられる。

このように、産業構造の変化による資源再配分効果が労働生産性の成長に対して影響を及ぼしたか否かを確認することは実証的な意味のある問題であると考えられる。次節においては、資源再配分効果を推計した先行研究についてサーベイを行い、本研究の貢献を明らかにしたい。

II. 先行研究

労働生産性の成長要因を実証的に確認した多くの先行研究においては、Solow (1957) の成長会計式が使用されてきた。しかし Solow (1957) の成長会計式は、労働生産性の成長を資本労働比率と TFP (Total Factor Productivity：全要素生産性) の成長に分解するのみであり、産業構造変化の影響を考慮していない。したがって、本研究のように労働生産性の成長に対して産業構造変化の影響を分析するためには、Solow (1957) の成長会計式に資源再配分効果を考慮したモデルを使用することが望ましいと考えられる。

成長会計式に資源再配分効果を考慮したモデルを提示し、実証分析を行った先行研究としては Massel (1961)、Syrquin (1984)、Sonobe and Otsuka (2001) が挙げられる。Syrquin (1984) は、Massel (1961) が提示した成長会計式を基礎に TRE (Total Reallocation Effect：全要素再配分効果)

モデルを提示し、マクロ・セクターのTFPの成長を個別産業におけるTFPの成長と労働と資本移動による資源再配分効果に分解している。また Syrquin (1984) では、マクロ・セクターの労働生産性の成長要因を個別産業の資本労働比率およびTFPの成長と産業間の労働移動による資源再配分効果に分解している。

一方、Sonobe and Otsuka (2001) の成長会計式は、マクロ・セクターの労働生産性の成長要因である資本労働比率とTFPの成長を個別産業における成長と労働と資本移動による資源再配分効果に分解している。Sonobe and Otsuka (2001) の成長会計式では、TFPの成長とあわせて資本労働比率の成長に与える資源再配分効果も同時に推計できるため、Syrquin (1984) が提示した2つのモデルよりも詳細な分析が可能となる。

これまでに、Syrquin (1984) が提示した2つのモデルを基に資源再配分効果を推計した先行研究は数多く存在する。それらの研究において、1970年代以降の先進国の製造業を対象にTREモデルに基づいて資源再配分効果を推計した先行研究としては、Akkemik (2005、2007) と Timmer and Szirmai (2000) が挙げられる⁽⁵⁾。

Akkemik (2005) は、1970～1990年代の日本、韓国、シンガポールの製造業15部門を対象として資源再配分効果を推計した。その結果、日本と韓国の製造業においてはTFPの成長に与えた資源再配分効果は限定的か負の影響を及ぼしていることを確認した。一方、シンガポールの製造業では1970～1990年代において、資本の再配分効果を中心にTFPの成長に寄与していることが確認された。

同様に Akkemik (2007) は、シンガポールの製造業を対象に推計期間を1965～2002年までに延長し、製造業18部門について資源再配分効果を推計している。その結果、1986～2002年においてはTFP成長の約58%を資本の再配分効果として説明できることを確認した。

Timmer and Szirmai (2000) は、1960～1990年代初期までの韓国と台湾の製造業13部門を対象にして資源再配分効果を推計した。その結果、1980年代以降の韓国の製造業では、TFPの成長に対して資源再配分効果は低いことを確認した⁽⁶⁾。しかし台湾の製造業においては、1980年代後半までTFPの成長に与える資源再配分効果が低い一方で、1987～1993年にかけてはTFP成長の約86%が資源再配分効果で説明できることを確認している。

他方、Sonobe and Otsuka (2001) の成長会計式を使用して資源再配分効果を推計した先行研究としては、宮川 (2002、2006)、森脇・清水 (2005、2007)、清水 (2008) が挙げられる。宮川 (2002) では1980～1998年の日本の民間産業22部門を対象として、宮川 (2006) では1980～2002年の日本の民間産業23部門を対象として資源再配分効果を推計した⁽⁷⁾。その結果、1980～1990年代において労働生産性の成長に対する資源再配分効果は低いことが確認された。また、1980～1990年代にかけて労働生産性の成長に対する資源再配分効果が低下していることを確認した。

森脇・清水 (2005) は、1987～1997年の中国の製造業7部門を対象として資源再配分効果を推計した。また森脇・清水 (2007) と清水 (2008) では、1980～2000年代初期における東アジア3カ国（日本：製造業15部門、台湾：製造業14部門、韓国：製造業6部門）と、先進5カ国（製造業9部門）を対象として資源再配分効果を推計した。その結果、中国、東アジア3カ国、先進5カ

国においては、労働生産性の成長に与える資源再配分効果は低いことが確認され、東アジア諸国と先進5カ国においては個別産業の資本蓄積と技術進歩によって製造業が成長することが共通に観察された。

上記の先行研究サーベイによれば、1970年代以降の欧米諸国の製造業を対象に資源再配分効果の推計を行った研究は少ないと考えられる。本研究では、1970～2000年代初期の欧米地域に属する先進国の製造業を対象に、Sonobe and Otsuka (2001) の成長会計式を使用して労働生産性の成長に与える資源再配分効果を推計し、先進国間で共通の分析結果が得られるか否かを確認する。

しかし、製造業を対象として資源再配分効果の推計を行う際に最大の問題となるのは、個別産業ごとに資本ストックを推計する必要が生じることである。本研究では、森脇・清水 (2005, 2007) や清水 (2008) と同様に個別産業ごとのデータを公刊統計から比較的簡単に取得することが可能な電力消費量を資本ストックの代理変数として使用した推計を行う⁽⁸⁾。分析の対象期間は1970～2000年代初期であり、欧米17カ国の製造業部門を9産業（イギリスは7産業、オランダとフィンランドは8産業）に分類して資源再配分効果を推計する。

Ⅲ. モデル (Sonobe and Otsuka (2001) の成長会計式⁽⁹⁾)

生産関数 f が以下のように示されるとしよう。

$$Y = Af(K, L) \quad \dots [1]$$

Y : 総生産、 A : 技術水準、 K : 資本ストック、 L : 労働力

ここで、生産関数 f が1次同次を仮定したコブ＝ダグラス型であるとすれば、[1] は以下のよう
に書ける。

$$Y = AK^{a_K} L^{1-a_K} \quad \dots [2]$$

a_K : 資本分配率

ここで [2] を対数変換すれば、以下のように書ける。

$$\ln Y = \ln A + a_K \ln K + (1 - a_K) \ln L \quad \dots [3]$$

[3] を時間 t で微分し、成長率ターム G で表して整理すると以下のように書ける。

$$G(Y/L) = GA + a_K G(K/L) \quad \dots [4]$$

[4] 式は労働生産性 y ($=Y/L$)、資本労働比率 k ($=K/L$)、TFP の成長率 $TFPG$ ($=GA$) で表すことができる。

$$Gy = TFPG + a_K Gk \quad \dots [5]$$

また、個々の産業が n 個存在し、その第 i 部門で K_i と L_i の生産要素を投入して Y_i ($i=1, 2, 3, \dots, n$)

を生産していると仮定するならば、 Gy は以下のように書ける。

$$Gy = \sum_i s_{Y_i} GY_i - \sum_i s_{L_i} GL_i \quad \dots [6]$$

このとき、 s_{Y_i} と s_{L_i} は第 i 部門における生産量と労働のシェアを示している。さらに、

$$GY_i = Gy_i + GL_i$$

の関係が成立していることを考慮すれば、[6] 式は以下のように変形することができる。

$$Gy = \sum_i s_{Y_i} Gy_i + \sum_i \frac{y_i - y}{y} \Delta s_{L_i} \quad \dots [7]$$

そして、[7] 式と同様の方法で資本労働比率の成長率 Gk を分解すると、各産業の資本労働比率の成長率と労働シェアの変化に対する資源再配分効果をそれぞれ集計したものに分解することができ、以下のように書ける。

$$Gk = \sum_i s_{K_i} Gk_i + \sum_i \frac{k_i - k}{k} \Delta s_{L_i} \quad \dots [8]$$

このとき、 s_{K_i} は第 i 部門における資本ストックのシェアを示している。さらに、[8] 式を [5] 式に代入すれば、以下のような式を得ることができる。

$$Gy = a_k \sum_i s_{K_i} Gk_i + a_k \sum_i \frac{k_i - k}{k} \Delta s_{L_i} + TFPG \quad \dots [9]$$

また、先述した [7] 式と [8] 式を用いると TFPG は以下のように書ける。

$$TFPG = \sum_i \left(\frac{y_i - y}{y} - a_k \frac{k_i - k}{k} \right) \Delta s_{L_i} + \sum_i [s_{Y_i} Gy_i - a_k s_{K_i} Gk_i] \quad \dots [10]$$

[10] 式の右辺第 2 項における Gy_i が

$$Gy_i = a_{K_i} Gk_i + TFPG_i$$

と書けるため、TFP の成長要因を示した以下のような式を得ることができる。

$$TFPG = \sum_i s_{Y_i} TFPG_i + a_k \sum_i s_{K_i} \frac{r_i - r}{r} [Gk_i - Gk] + \sum_i \left(\frac{y_i - y}{y} - a_k \frac{k_i - k}{k} \right) \Delta s_{L_i} \quad \dots [11]$$

このとき、 r は資本収益率を示している。また、TFP の成長要因は各産業の TFP 成長率の合計値、資本と労働の資源再配分効果として示すことができる。

最後に [11] 式を [9] 式に代入することにより、以下のような式が得られる。

$$Gy = \alpha_k \sum_i s_{k_i} Gk_i + \alpha_k \sum_i \frac{k_i - k}{k} \Delta s_{L_i} + \sum_i s_{y_i} TFPG_i + \alpha_k \sum_i s_{k_i} \frac{r_i - r}{r} [Gk_i - Gk] \cdots [12]$$

$$+ \sum_i \left(\frac{y_i - y}{y} - \alpha_k \frac{k_i - k}{k} \right) \Delta s_{L_i}$$

[12] 式が Sonobe and Otsuka (2001) の成長会計式である。[12] 式の右辺第1項は、個々の産業内部における資本深化の成長率の合計値である。第2項は、資本労働比率の高い産業へ労働が移動した場合、資本深化が進行することを示しており、労働の再配分効果を表す項となっている。そして、第1項と第2項を合計すると、産業全体の資本労働比率の成長率と等しい値となる。

第3項は、個々の産業内部における TFP 成長率を表しており、資源再配分効果を控除した項となっている。第4項は、資本収益率の高い産業へ資本が移動した場合、TFP 成長率が上昇することを示しており、資本の再配分効果を表す項となっている。さらに第5項は、産業間の労働移動によって TFP 成長率を上昇させる労働の再配分効果を示している。そして、第3項、第4項、第5項をそれぞれ合計すると産業全体の TFP 成長率と等しい値となる。

このように、Sonobe and Otsuka (2001) の成長会計式で資源再配分効果を示しているのは、第2項、第4項、第5項である。特に第2項では、資本労働比率の成長に与える資源再配分効果を推計することが可能となるため、Massel (1961) や Syrquin (1984) よりも詳細なモデルとなっている。したがって、仮に第2項、第4項、第5項が正の値を示すならば、産業全体の労働生産性の成長に資源再配分効果が寄与していることになる。

IV. データ

本研究においては、1970～2000年代初期までの欧米17カ国の製造業のデータを使用して、[12]式による推計を行う⁽¹⁰⁾。本研究では、分析期間を1970年代、1980年代、1990年代、2000年代初期の4期間に区分する⁽¹¹⁾。また、欧米17カ国の製造業部門を軽工業4部門（加工食品、繊維・衣類・皮革、製材・木製品、パルプ・紙・印刷）と重化学工業5部門（石油化学、非金属鉱物、1次・組立金属、機械、輸送用機器）をあわせた9つの個別産業に区分した⁽¹²⁾。尚、実証分析に使用したデータは、3カ年移動平均値によって修正してある。データの出所および作成方法については以下の通りである。

総生産（＝総粗付加価値額）、労働時間数、物価指数：オーストラリアとノルウェーは Groningen Growth and Development Centre が提供している 60-Industry Database、その他15カ国は EU KLEMS プロジェクトが提供している EU KLEMS Database を使用した⁽¹³⁾。また、各産業の総生産は1995年価格に実質化した。

資本ストック：Energy Statistics of OECD Countries (IEA/OECD) に記載されている各産業の電力消費量を使用した。

資本分配率：資本分配率＝（1－労働分配率）の式を使用して推計した。各産業の労働分配率は、オーストラリアは 60-Industry Database、ノルウェーは Source OECD が提供している STAN Structural Analysis Database、その他15カ国は EU KLEMS Database の給与総額の値を名目粗付加価値額で割って算出した。

V. 実証研究の結果

表5は、1970年代の欧米諸国の製造業を対象とした労働生産性の成長要因の推計結果である。その結果は、以下の(1)～(5)のようにまとめられる。

- (1) 労働生産性の成長率はアイルランド、イタリア、オランダ、デンマーク、ドイツ、フィンランド、ベルギーで4%を上回っている。
- (2) 労働生産性の成長に対して資本深化の寄与率がTFP成長の寄与率を上回っているのは、アメリカ、イギリス、スペイン、フランス、ポルトガルであり、その他10カ国ではTFP成長の寄与率が資本深化の寄与率を上回っている。
- (3) 全対象国において、労働生産性の成長に対する資源再配分による資本深化効果の寄与率は4.2%以下となっている。
- (4) 労働生産性の成長に対する資源再配分によるTFP成長効果の寄与率は、ギリシャが21.2%、イギリスが10.5%となっているが、その他13カ国では3.5%以下となっている。
- (5) 労働生産性の成長に対する資源再配分効果を全て合計した値の寄与率は、ギリシャが21.5%、イギリスが14.6%となっているが、その他13カ国では5.8%以下となっている。

表5 製造業部門の労働生産性の成長要因：1970年代

	(1)成長会計			(2)労働生産性の成長要因				
	労働生産性の成長率 [I] = [II] + [III]	資本労働比率の成長率 [II] = [1] + [2]	TFP成長率 [III] = [3] + [4] + [5]	個別産業の資本深化 [1]	再配分による資本深化効果 [2]	個別産業のTFP成長率 [3]	資本移動による資源再配分効果 [4]	労働移動による資源再配分効果 [5]
アイルランド	5.3	2.2	3.1	2.1	0.1	3.1	0.0	0.0
	[100.0]	[40.8]	[59.2]	[39.8]	[1.0]	[59.0]	[0.5]	[-0.2]
アメリカ	0.8	0.5	0.3	0.5	0.0	0.5	-0.3	0.1
	[100.0]	[57.6]	[42.4]	[62.7]	[-5.1]	[57.7]	[-32.0]	[16.8]
イギリス	1.0	0.6	0.4	0.6	0.0	0.3	-0.1	0.2
	[100.0]	[57.7]	[42.3]	[53.5]	[4.2]	[31.9]	[-8.1]	[18.6]
イタリア	4.5	0.7	3.8	0.7	0.0	4.0	-0.2	0.1
	[100.0]	[14.8]	[85.2]	[15.1]	[-0.3]	[88.3]	[-5.1]	[2.0]
オーストリア	3.9	0.9	3.0	0.9	0.0	3.1	0.0	0.0
	[100.0]	[22.3]	[77.7]	[22.9]	[-0.6]	[78.7]	[-0.1]	[-1.0]
オランダ	5.5	2.0	3.5	1.8	0.1	3.4	0.1	0.1
	[100.0]	[35.6]	[64.4]	[33.4]	[2.1]	[62.3]	[1.1]	[1.1]
ギリシャ	2.2	0.8	1.4	0.8	0.0	0.9	0.5	0.0
	[100.0]	[36.6]	[63.4]	[36.3]	[0.3]	[42.2]	[21.2]	[0.0]
スウェーデン	1.6	0.4	1.2	0.4	0.0	1.2	-0.1	0.1
	[100.0]	[23.4]	[76.6]	[22.4]	[1.1]	[75.1]	[-6.7]	[8.2]
スペイン	3.3	2.6	0.7	2.5	0.1	0.6	0.0	0.1
	[100.0]	[77.8]	[22.2]	[75.4]	[2.4]	[18.7]	[1.5]	[1.9]
デンマーク	5.3	1.7	3.6	1.6	0.0	3.9	-0.3	0.0
	[100.0]	[31.4]	[68.6]	[30.7]	[0.8]	[74.3]	[-5.7]	[0.0]
ドイツ	4.0	1.4	2.7	1.3	0.0	2.5	-0.1	0.2
	[100.0]	[33.8]	[66.2]	[32.8]	[1.0]	[62.7]	[-2.3]	[5.8]
フィンランド	5.0	2.0	3.0	2.0	0.0	3.1	-0.1	0.0
	[100.0]	[40.0]	[60.0]	[40.9]	[-0.9]	[62.9]	[-2.5]	[-0.4]
フランス	1.8	1.2	0.6	1.1	0.1	2.8	-2.3	0.0
	[100.0]	[65.8]	[34.2]	[62.0]	[3.8]	[158.7]	[-126.6]	[2.1]
ベルギー	6.1	1.8	4.3	1.6	0.2	4.6	-0.5	0.2
	[100.0]	[30.1]	[69.9]	[26.6]	[3.4]	[74.8]	[-7.8]	[3.0]
ポルトガル	2.1	1.5	0.5	1.4	0.1	0.6	0.0	0.0
	[100.0]	[73.3]	[26.7]	[70.1]	[3.2]	[27.2]	[0.1]	[-0.6]

(単位) %。

注1：表の数値は年率の成長率を示しており、〔 〕内は労働生産性の成長率に対する寄与率を示している。尚、四捨五入の結果、(1)の寄与率と(2)の寄与率の合計値が等しくならない場合がある。これらの内容は、以下の全ての表でも同様である。

注2：推計期間は、イタリア、ドイツ；1971～1980年、アメリカ、イギリス、オーストリア、オランダ、ギリシャ、スペイン、フランス、ベルギー、ポルトガル；1972～1980年、デンマーク；1973～1980年、アイルランド；1974～1980年、スウェーデン；1975～1980年、フィンランド；1976～1980年である。尚、オーストラリアとノルウェーはデータが得られないため推計していない。

表6は、1980年代の欧米諸国の製造業を対象とした労働生産性の成長要因の推計結果である。その結果は、以下の(6)～(10)のようにまとめられる。

- (6) 労働生産性の成長率はアイルランド、イギリス、フィンランド、ベルギーで4%を上回っているが、ギリシャでは-0.5%となっている。
- (7) 労働生産性の成長に対して資本深化の寄与率がTFP成長の寄与率を上回っているのは、オーストラリア、ギリシャ、デンマーク、フランス、ポルトガルであり、その他12カ国ではTFP成長の寄与率が資本深化の寄与率を上回っている。
- (8) 全対象国において、労働生産性の成長に対する資源再配分による資本深化効果の寄与率は5.2%以下となっている。
- (9) 労働生産性の成長に対する資源再配分によるTFP成長効果の寄与率は、アメリカが19.5%、ドイツが17.3%、スウェーデンが16.7%、フランスが10.2%となっているが、ギリシャを除く12カ国では7.3%以下となっている。
- (10) 労働生産性の成長に対する資源再配分効果を全て合計した値の寄与率は、アメリカが19%、ドイツが18.5%、スウェーデンが15.5%、フランスが15%となっているが、ギリシャを除く12カ国では8.7%以下となっている。

表6 製造業部門の労働生産性の成長要因：1980年代

	(1)成長合計			(2)労働生産性の成長要因				
	労働生産性の成長率	資本労働比率の成長率	TFP成長率	個別産業の資本深化	再配分による資本深化効果	個別産業のTFP成長率	資本移動による資源再配分効果	労働移動による資源再配分効果
	[I] = [II] + [III]	[II] = [1] + [2]	[III] = [3] + [4] + [5]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
アイルランド	8.3 [100.0]	2.0 [24.5]	6.3 [75.5]	2.3 [27.4]	-0.2 [-2.9]	6.9 [82.5]	-1.1 [-12.7]	0.5 [5.7]
アメリカ	2.7 100.0	0.7 [26.0]	2.0 [74.0]	0.7 [26.5]	0.0 [-0.6]	1.5 [54.5]	0.3 [10.2]	0.3 [9.4]
イギリス	4.5 [100.0]	0.7 [16.1]	3.8 [83.9]	0.7 [15.3]	0.0 [0.8]	3.5 [78.2]	0.1 [2.3]	0.2 [3.5]
イタリア	3.5 [100.0]	0.8 [21.5]	2.7 [78.5]	0.7 [20.1]	0.0 [1.3]	2.5 [71.2]	0.2 [5.3]	0.1 [2.1]
オーストラリア	2.4 [100.0]	2.1 [87.6]	0.3 [12.4]	2.1 [87.0]	0.0 [0.6]	0.5 [22.2]	-0.3 [-13.0]	0.1 [3.2]
オーストリア	3.7 [100.0]	1.0 [26.7]	2.7 [73.3]	1.0 [26.6]	0.0 [0.2]	2.8 [74.5]	-0.2 [-4.5]	0.1 [3.2]
オランダ	3.4 [100.0]	0.8 [22.3]	2.7 [77.7]	0.6 [19.0]	0.1 [3.3]	2.5 [73.3]	0.1 [3.3]	0.0 [1.1]
ギリシャ	-0.5 [100.0]	0.2 [-32.5]	-0.6 [132.5]	0.2 [-32.1]	0.0 [-0.4]	-0.8 [166.2]	0.2 [-33.8]	0.0 [0.0]
スウェーデン	2.5 [100.0]	0.9 [34.2]	1.7 [65.8]	0.9 [35.4]	0.0 [-1.2]	1.2 [49.1]	0.4 [14.6]	0.1 [2.2]
スペイン	3.9 [100.0]	1.3 [33.4]	2.6 [66.6]	1.4 [35.6]	-0.1 [-2.2]	2.3 [59.3]	0.1 [3.8]	0.1 [3.5]
デンマーク	2.3 [100.0]	1.2 [51.7]	1.1 [48.3]	1.2 [51.2]	0.0 [0.5]	1.2 [50.9]	-0.1 [-4.3]	0.0 [1.7]
ドイツ	2.6 [100.0]	0.7 [25.7]	1.9 [74.3]	0.6 [24.5]	0.0 [1.2]	1.5 [57.0]	0.3 [9.9]	0.2 [7.4]
ノルウェー	2.1 [100.0]	1.0 [47.7]	1.1 [52.3]	1.0 [45.0]	0.1 [2.6]	1.1 [53.1]	-0.1 [-7.0]	0.1 [6.2]
フィンランド	4.7 [100.0]	1.8 [39.2]	2.9 [60.8]	1.6 [34.0]	0.2 [5.2]	2.9 [62.0]	-0.2 [-3.2]	0.1 [2.0]
フランス	1.6 [100.0]	1.2 [76.8]	0.4 [23.2]	1.2 [72.0]	0.1 [4.8]	0.2 [13.0]	0.0 [1.9]	0.1 [8.3]
ベルギー	5.0 [100.0]	1.3 [26.1]	3.7 [73.9]	1.2 [24.9]	0.1 [1.2]	3.7 [74.0]	-0.1 [-2.0]	0.1 [1.9]
ポルトガル	3.1 [100.0]	1.8 [59.7]	1.2 [40.3]	1.9 [62.0]	-0.1 [-2.2]	1.5 [48.6]	-0.2 [-6.8]	0.0 [-1.5]

(単位) %。

注1：推計期間は全対象国で1980～1990年である。

注2：アメリカ、イギリス、イタリア、ドイツ、フランスは清水（2008）の推計結果であり、以下の全ての表でも同様である。

表7は、1990年代の欧米諸国の製造業を対象とした労働生産性の成長要因の推計結果である。その結果は、以下の(11)～(15)のようにまとめられる。

- (11) 労働生産性の成長率はアイルランド、アメリカ、オーストリア、スウェーデン、フィンランド、フランスで4%を上回っている。
- (12) 労働生産性の成長に対して資本深化の寄与率がTFP成長の寄与率を上回っているのはスペインのみであり、その他16カ国ではTFP成長の寄与率が資本深化の寄与率を上回っている。
- (13) 労働生産性の成長に対する資源再配分による資本深化効果の寄与率は、スペインが14.1%となっているが、その他16カ国では4.4%以下となっている。
- (14) 労働生産性の成長に対する資源再配分によるTFP成長効果の寄与率は、ノルウェーが18.5%となっているが、その他16カ国では7.7%以下となっている。
- (15) 労働生産性の成長に対する資源再配分効果を全て合計した値の寄与率は、スペインが16.6%、イタリアが10.8%、ドイツが10.6%となっているが、その他14カ国では8.1%以下となっている。

表7 製造業部門の労働生産性の成長要因：1990年代

	(1)成長会計			(2)労働生産性の成長要因				
	労働生産性の成長率	資本労働比率の成長率	TFP成長率	個別産業の資本深化	再配分による資本深化効果	個別産業のTFP成長率	資本移動による資源再配分効果	労働移動による資源再配分効果
	[I]=[II]+[III]	[II]=[1]+[2]	[III]=[3]+[4]+[5]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
アイルランド	9.0	1.8	7.1	2.2	-0.4	6.6	-0.8	1.4
	[100.0]	[20.5]	[79.5]	[24.6]	[-4.1]	[73.8]	[-9.5]	[15.2]
アメリカ	5.3	0.8	4.5	0.7	0.1	4.5	0.0	0.1
	[100.0]	[14.7]	[85.3]	[13.3]	[1.4]	[84.7]	[-0.4]	[1.0]
イギリス	2.9	0.8	2.2	0.7	0.0	2.0	0.0	0.1
	[100.0]	[25.9]	[74.1]	[24.9]	[1.0]	[69.7]	[-0.8]	[5.1]
イタリア	2.0	0.7	1.2	0.6	0.1	1.1	0.1	0.0
	[100.0]	[37.6]	[62.4]	[33.1]	[4.4]	[56.0]	[4.8]	[1.6]
オーストラリア	2.4	1.2	1.3	1.2	-0.1	1.2	-0.2	0.2
	[100.0]	[48.2]	[51.8]	[50.5]	[-2.3]	[50.4]	[-7.9]	[9.3]
オーストリア	4.9	0.8	4.1	0.7	0.0	4.2	-0.2	0.1
	[100.0]	[16.2]	[83.8]	[15.3]	[0.9]	[85.7]	[-3.5]	[1.6]
オランダ	3.2	0.9	2.4	0.8	0.1	2.3	0.1	0.0
	[100.0]	[27.1]	[72.9]	[25.0]	[2.0]	[70.0]	[4.3]	[-1.4]
ギリシャ	2.9	1.0	1.9	0.9	0.1	2.0	0.0	-0.1
	[100.0]	[34.4]	[65.6]	[31.6]	[2.8]	[68.7]	[0.6]	[-3.6]
スウェーデン	5.8	0.2	5.6	0.3	-0.1	5.9	-0.5	0.2
	[100.0]	[3.2]	[96.8]	[5.5]	[-2.3]	[102.0]	[-9.1]	[3.9]
スペイン	1.2	0.7	0.5	0.5	0.2	0.5	0.0	0.0
	[100.0]	[58.6]	[41.4]	[44.5]	[14.1]	[38.9]	[3.4]	[-1.0]
デンマーク	2.2	0.1	2.1	0.1	0.0	2.1	-0.1	0.1
	[100.0]	[6.2]	[93.8]	[5.4]	[0.7]	[94.2]	[-3.4]	[3.0]
ドイツ	2.8	0.8	2.0	0.7	0.1	1.8	0.2	0.0
	[100.0]	[28.8]	[71.2]	[25.9]	[2.9]	[63.5]	[7.0]	[0.7]
ノルウェー	0.9	0.2	0.6	0.3	-0.1	0.5	0.1	0.0
	[100.0]	[26.8]	[73.2]	[37.2]	[-10.4]	[54.7]	[15.2]	[3.4]
フィンランド	6.1	1.5	4.7	1.7	-0.3	4.8	-0.6	0.5
	[100.0]	[24.0]	[76.0]	[28.4]	[-4.3]	[78.5]	[-10.5]	[7.9]
フランス	4.4	0.9	3.5	0.9	0.1	3.5	0.0	0.0
	[100.0]	[21.1]	[78.9]	[19.3]	[1.8]	[78.7]	[-0.4]	[0.6]
ベルギー	3.2	1.4	1.9	1.3	0.1	1.8	0.0	0.1
	[100.0]	[42.9]	[57.1]	[40.3]	[2.5]	[56.0]	[-1.4]	[2.5]
ポルトガル	3.4	1.2	2.1	1.2	0.0	2.0	0.0	0.1
	[100.0]	[36.8]	[63.2]	[35.6]	[1.2]	[60.0]	[-1.1]	[4.4]

(単位) %。

注1：推計期間は全対象国で1990～2000年である

表8は、2000年代初期の欧米諸国の製造業を対象とした労働生産性の成長要因の推計結果である。その結果は、以下の(16)～(20)のようにまとめられる。

- (16) 労働生産性の成長率はアイルランド、アメリカ、スウェーデン、フィンランドで4%を上回っているが、イタリアでは-0.5%となっている。
- (17) 労働生産性の成長に対して資本深化の寄与率がTFP成長の寄与率を上回っているのは、イタリア、オーストリア、ギリシャ、スペイン、ポルトガルであり、その他10カ国ではTFP成長の寄与率が資本深化の寄与率を上回っている。
- (18) 労働生産性の成長に対する資源再配分による資本深化効果の寄与率は、スペインが12.5%、ギリシャが11.5%となっているが、イタリアを除く12カ国では8.7%以下となっている。
- (19) 労働生産性の成長に対する資源再配分によるTFP成長効果の寄与率は、アイルランドが44.4%、オーストリアが19.4%、ポルトガルが14.7%となっているが、その他12カ国では5%以下となっている。
- (20) 労働生産性の成長に対する資源再配分効果を全て合計した値の寄与率は、アイルランドが53.1%、オーストリアが21.9%、ポルトガルが21.7%、スペインが13.4%となっているが、イタリアを除く10カ国では8.9%以下となっている。

表8 製造業部門の労働生産性の成長要因：2000年代初期

	(1)成長会計			(2)労働生産性の成長要因				
	労働生産性の成長率	資本労働比率の成長率	TFP成長率	個別産業の資本深化	再配分による資本深化効果	個別産業のTFP成長率	資本移動による資源再配分効果	労働移動による資源再配分効果
	[I]=[II]+[III]	[II]=[1]+[2]	[III]=[3]+[4]+[5]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
アイルランド	7.7 [100.0]	0.7 [8.8]	7.0 [91.2]	0.0 [0.0]	0.7 [8.7]	3.6 [46.9]	3.2 [41.6]	0.2 [2.7]
アメリカ	5.2 [100.0]	0.5 [10.3]	4.7 [89.7]	0.3 [6.5]	0.2 [3.8]	5.0 [96.8]	0.1 [1.5]	-0.4 [-8.6]
イギリス	3.9 [100.0]	1.1 [28.9]	2.7 [71.1]	1.0 [25.2]	0.1 [3.7]	2.6 [66.1]	0.0 [0.9]	0.2 [4.1]
イタリア	-0.5 [100.0]	0.3 [-57.4]	-0.8 [157.4]	0.2 [-30.4]	0.1 [-27.0]	-0.8 [159.4]	0.0 [-1.3]	0.0 [-0.8]
オーストリア	3.1 [100.0]	1.9 [63.2]	1.1 [36.8]	1.9 [60.7]	0.1 [2.5]	0.5 [17.5]	0.5 [15.6]	0.1 [3.7]
オランダ	3.1 [100.0]	0.9 [29.7]	2.1 [70.3]	0.7 [23.3]	0.2 [6.5]	2.1 [67.9]	0.0 [0.7]	0.1 [1.7]
ギリシャ	3.3 [100.0]	1.7 [51.5]	1.6 [48.5]	1.3 [40.0]	0.4 [11.5]	3.0 [90.8]	-1.0 [-30.3]	-0.4 [-12.1]
スウェーデン	4.6 [100.0]	0.8 [16.6]	3.9 [83.4]	0.9 [19.7]	-0.1 [-3.1]	3.8 [81.2]	0.0 [0.9]	0.1 [1.3]
スペイン	1.4 [100.0]	1.9 [131.8]	-0.5 [-31.8]	1.7 [119.3]	0.2 [12.5]	-0.5 [-32.7]	0.0 [-1.6]	0.0 [2.5]
デンマーク	1.9 [100.0]	0.4 [23.6]	1.4 [76.4]	0.4 [23.2]	0.0 [0.3]	1.4 [73.1]	-0.3 [-15.6]	0.4 [19.0]
ドイツ	2.6 [100.0]	0.5 [19.6]	2.1 [80.4]	0.6 [21.4]	0.0 [-1.8]	2.0 [78.3]	-0.1 [-2.1]	0.1 [4.2]
フィンランド	6.5 [100.0]	1.1 [17.5]	5.4 [82.5]	1.2 [17.8]	0.0 [-0.3]	5.4 [83.2]	0.0 [-0.4]	0.0 [-0.3]
フランス	3.7 [100.0]	0.5 [14.7]	3.1 [85.3]	0.4 [11.5]	0.1 [3.2]	3.4 [91.5]	-0.2 [-4.6]	-0.1 [-1.6]
ベルギー	2.4 [100.0]	1.0 [39.8]	1.4 [60.2]	0.8 [32.7]	0.2 [7.2]	1.5 [64.4]	0.0 [-1.8]	-0.1 [-2.4]
ポルトガル	2.3 [100.0]	1.2 [53.4]	1.1 [46.6]	1.1 [46.4]	0.2 [7.0]	0.7 [32.0]	0.2 [10.0]	0.1 [4.7]

(単位) %。

注1：推計期間は全対象国で2000～2003年である。尚、オーストラリアとノルウェーはデータが得られないため推計していない。

欧米諸国において製造業の労働生産性の成長率は、1970年代ではベルギーが6.1%、1980～2000年代初期にかけてはアイルランドがそれぞれ8.3%、9.0%、7.7%と対象国の中で最も高い値となっている。1970年代と1990～2000年代初期の各国の製造業を比較すると、アイルランド、アメリカ、イギリス、オーストリア、ギリシャ、スウェーデン、フィンランド、フランス、ポルトガルで労働生産性の成長率が上昇している。特に、アメリカとスウェーデンにおいては成長率が3～4.5%も上昇している。またアイルランドとフィンランドの製造業では、1970年代以降、約5%を上回る成長率を維持しており、急速に成長しているのが確認される。

労働生産性の成長要因においては、1970～2000年代初期までに多くの対象国でTFP成長の寄与率が資本深化の寄与率を上回っている。特に1990年代になると、欧米諸国ではTFPが労働生産性の成長の中心要因となっており、1970～2000年代初期にかけて技術進歩を中心として製造業が成長したと考えられる。

労働生産性の成長に対する資源再配分効果においては、資源再配分による資本深化効果の寄与率が1970～2000年代初期までにイタリアを除く対象国で約10%以下になっており、全体的に低い値を示している。全ての対象期間を通して労働移動による資本深化効果は、労働生産性の成長に影響を及ぼしていないことが確認できる。

同様に、労働生産性の成長に対する資源再配分によるTFP成長効果の寄与率においても、全ての対象期間を通して多くの対象国が10%以下になっている。また、資源再配分によるTFP成長効果が10%以上の国においても、アイルランドとギリシャを除き約20%以下となっており、労働生産性の成長に対して限定的な影響しか与えていない。

さらに、労働生産性の成長に対する資源再配分効果の全寄与率を確認すると、1970年代では13カ国が5.8%以下、1980年代では12カ国が8.7%以下、1990年代では14カ国が8.1%以下、2000年代初期では10カ国が8.9%以下となっている。しかし、資源再配分効果の全寄与率が10%を上回る国においても、アイルランド、イタリア、ギリシャを除き20%前後を示しており、労働生産性の成長に対しては相対的に低い寄与率となっている⁽¹⁴⁾。したがって、1970～2000年代初期の欧米諸国の製造業では、労働生産性の成長に対する資源再配分効果の影響は全体的に小さいといえる。この結果、1970～2000年代初期までの欧米諸国では、製造業の労働生産性の成長に対して相対的に大きな影響を与えているのは資源再配分効果ではなく、個別産業内部の資本深化とTFPの成長であることが確認される。また多くの対象国において、労働生産性の成長に最も寄与しているのは個別産業のTFP成長である。したがって、欧米諸国の製造業の労働生産性の成長は1970年代以降、その多くの部分を個別産業内部の資本蓄積と技術進歩に依存しており、資源再配分効果の影響は限定的であるといえる。

本研究の結果を先行研究と比較してみよう。1980～2000年代初期までの先進5カ国と東アジア3カ国の製造業を対象に本研究と同様の分析を行った清水(2008)と森脇・清水(2007)は、労働生産性の成長に対する資源再配分効果の寄与率は相対的に低く、個別産業の資本蓄積や技術進歩によって先進国の製造業が成長していることを示している。本研究の結果から、1970～2000年代初期の欧米17カ国の製造業においても先行研究の推計結果と同様の傾向が観察され、先進国の

製造業においては共通に個別産業内部の資本蓄積と技術進歩が重要な役割を果たしているといえよう。

表9では、欧米17カ国の軽工業および重化学工業の労働生産性の成長要因を示している。表9をみると、1970年代においては重化学工業よりも軽工業の成長率が高い国が多くなっている。しかし、1980年代以降になると重化学工業の労働生産性とTFPの成長率が軽工業を上回るようになり、重化学工業化が進展しているのが確認される。したがって欧米諸国では、1970～2000年代初期にかけて個々の重化学産業の成長が製造業全体の成長に貢献したと考えられる。

表9 軽工業・重化学工業の成長要因：1970～2000年代初期

	労働生産性の成長率				資本労働比率の成長率				TFP成長率			
	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代初期	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代初期	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代初期
アイルランド	4.4	7.4	7.9	4.7	1.8	2.0	3.1	-0.5	2.6	5.5	4.7	5.1
アメリカ	6.5	9.1	9.3	9.1	2.6	2.0	0.7	1.5	3.9	7.1	8.5	7.6
イギリス	2.1	2.4	1.9	3.2	0.6	1.4	0.8	0.2	1.5	1.0	1.1	2.9
イタリア	0.1	2.9	6.6	5.9	0.4	0.5	0.7	0.7	-0.3	2.4	5.8	5.2
オーストラリア	2.3	3.3	1.5	4.2	0.8	1.1	1.1	1.7	1.5	2.2	0.4	2.5
オーストリア	0.4	5.0	3.6	3.7	0.5	0.6	0.7	0.9	-0.1	4.4	2.9	2.8
オランダ	4.6	3.1	1.9	-0.6	0.5	1.1	1.3	0.6	4.1	2.0	0.6	-1.2
ギリシャ	4.3	3.7	1.9	-0.6	0.7	0.6	0.5	0.1	3.7	3.1	1.5	-0.7
スウェーデン	-	1.4	2.1	-	-	1.1	0.7	-	-	0.2	1.4	-
スペイン	-	3.1	2.6	-	-	2.6	1.4	-	-	0.5	1.3	-
デンマーク	3.5	3.2	5.3	2.7	1.1	1.4	1.7	1.6	2.4	1.8	3.6	1.1
ドイツ	4.2	3.9	4.5	3.2	0.7	0.7	0.2	2.2	3.4	3.2	4.4	1.0
フランス	5.5	3.3	3.4	2.9	2.2	1.1	1.5	1.4	3.3	2.2	1.9	1.5
ベルギー	5.4	3.5	3.1	3.0	1.8	0.6	0.6	0.6	3.6	2.8	2.5	2.4
ポルトガル	2.4	-0.8	2.0	2.7	1.9	0.3	1.1	2.7	0.5	-1.0	0.9	0.1
フィンランド	1.9	0.0	4.0	3.7	0.5	0.1	0.9	1.0	1.4	-0.1	3.1	2.6
スウェーデン	2.1	2.2	3.0	3.5	0.7	1.1	1.0	0.9	1.4	1.1	2.0	2.6
スウェーデン	1.3	2.8	7.0	4.9	0.1	0.6	-0.5	0.8	1.3	2.1	7.5	4.1
スウェーデン	3.7	3.4	0.7	1.4	2.4	2.3	1.0	2.7	1.3	1.1	-0.3	-1.2
スウェーデン	2.8	4.2	1.4	1.3	2.4	1.0	0.5	1.5	0.4	3.2	0.8	-0.2
スウェーデン	6.2	2.0	1.4	0.0	2.3	1.5	0.3	1.1	4.0	0.6	1.1	-1.1
スウェーデン	4.5	2.5	2.8	2.8	1.2	0.9	0.0	-0.1	3.2	1.5	2.8	2.9
スウェーデン	3.9	2.2	2.3	0.0	1.5	1.4	1.5	1.0	2.3	0.8	0.8	-1.0
スウェーデン	4.0	2.6	2.9	3.2	1.3	0.4	0.6	0.4	2.7	2.2	2.2	2.8
スウェーデン	-	1.0	1.1	-	-	1.6	0.4	-	-	-0.5	0.7	-
スウェーデン	-	2.9	0.6	-	-	0.9	0.1	-	-	2.0	0.5	-
スウェーデン	5.8	4.8	5.6	4.6	2.1	2.2	2.3	1.2	3.7	2.6	3.3	3.4
スウェーデン	4.0	4.7	6.6	7.6	1.7	1.4	0.8	1.3	2.3	3.3	5.9	6.3
スウェーデン	3.4	2.3	2.1	3.4	1.3	1.7	1.2	0.9	2.1	0.6	0.9	2.5
スウェーデン	0.9	1.3	5.5	3.7	1.1	1.1	0.8	0.4	-0.1	0.2	4.7	3.4
スウェーデン	5.0	4.5	2.8	2.8	2.5	2.1	1.6	1.0	2.5	2.4	1.3	1.7
スウェーデン	6.6	5.2	3.4	2.2	1.5	1.1	1.3	0.9	5.1	4.1	2.0	1.3
スウェーデン	2.3	3.0	2.2	1.3	0.9	1.7	1.6	0.7	1.4	1.4	0.7	0.6
スウェーデン	1.6	3.3	4.1	2.8	1.6	2.0	0.8	1.6	0.1	1.4	3.3	1.2

(単位) %。

注1：推計期間については、表5～表8の注を参照のこと。

注2：各対象国の上段の数値は軽工業、下段の数値は重化学工業の成長要因を示している。

VI. 研究のまとめ

本研究では1970～2000年代初期までの欧米諸国の製造業を対象に、Sonobe and Otsuka (2001)による成長会計式を使用して、製造業部門内の産業構造の変化が労働生産性の成長に与えた影響を分析した。その結果、1970～2000年代初期の欧米諸国の製造業では、個別産業の成長が製造業の労働生産性の成長に最も寄与していることが示唆された。特に、1980年代以降においては重化学工業化の進行が製造業全体の成長に影響を与えたことが確認された。

本研究の結果から、1970～2000年代初期にかけての欧米諸国では、製造業における産業構造の変化が労働生産性の成長を促進する要因とはならず、個別産業内部の資本蓄積と技術進歩が重要な役割を果たしたといえる。また、先進5カ国や東アジア3カ国の製造業においても本研究と同様の傾向が観察され、先進国間で共通の結果が得られた。したがって、経済発展が進んだ段階では産業間の資源移動というよりも、個々の産業における資本蓄積や技術進歩が重要な成長要因となることが示されたことになる。

しかしながら、本研究においては先進国のみが分析対象となっており、開発途上国が含まれていない。今後の課題としては、先進国と発展段階の異なる開発途上国を対象とした長期的な分析を行い、発展段階によって資源再配分効果の役割が異なるのか否かを確認することが必要である。さらに、先進国や近年の開発途上国においては、経済に占めるサービス業のシェアが急速に拡大しているため、サービス産業も含めた推計を行うことも同時に必要である。最後に、本研究では資本ストックの代理変数として電力消費量を使用しており、それ以外の変数を使用した推計は行っていない。産業別に資本ストックを推計し、資本ストックと電力消費量を使用したそれぞれの場合において推計結果が異なるか否かを確認し、電力消費量を使用する妥当性について検証することが今後の重要な課題であるといえる。

注

- (1) 本研究の分析対象国は、1970～2000年代初期において国際比較可能なデータの制約から、ヨーロッパ地域に属する15カ国にアメリカとオーストラリアを加えた欧米17カ国とする。
- (2) 本研究においては、清水（2008）で分析対象とした先進5カ国の推計期間を1970年代までに延長している。
- (3) 欧米諸国ではサービス業を中心とした第3次産業が、1970～2000年代初期にかけて経済の中心的なセクターとなっている。しかし本研究では、製造業を中心とする第2次産業が経済成長にとって重要なセクターであることを考慮し、また先行研究との比較を行うためにサービス業は含めず、製造業のみを分析対象とした。
- (4) 本研究において軽工業とは、食品・繊維・製材・製紙などの消費財産業のことを指している。また重化学工業という場合は、化学工業（石油化学・合成樹脂・化学薬品など）と重工業（鉄鋼・金属・機械など）とをあわせた資本財産業のことを指している。
- (5) 袁（2002）は、1979～1995年における中国の製造業15部門を対象にTREモデルによって資源再配分効果を推計している。その結果、中国の製造業においては、資本の再配分効果を中心にTFPの成長に対して一定の影響を与えたことを確認している。
- (6) Singh（2004）は韓国の製造業を産業別に区分せず、従業員規模別に区分して資源再配分効果の推計を行っている。その結果、1970～2000年の韓国の製造業においては、従業員規模別に分析を行ってもTFPの成長に対する資源再配分効果は低いことが確認された。
- (7) 宮川（2002、2006）が対象としている日本の民間産業の中には製造業以外の産業も含まれている。宮川（2002）では、Sonobe and Otsuka（2001）の成長会計式にIT資本移動の効果を考慮したモデルに拡張している。その結果、1980年代以降の日本においては、労働生産性の成長に対してIT資本移動による資源再配分効果は低いことを確認している。また、宮川（2003）においても1981～1999年の日本の製造業を対

象に Syrquin (1984) のモデルを使用して労働生産性の要因分解を行っているが、1980 年代以降、労働移動による資源再配分効果は低いことを確認している。

- (8) Burnside, Eichenbaum and Rebelo (1995) や山形 (2000) では、製造業の生産関数の推計に際して資本ストックの代理変数として電力消費量を使用した分析を行っている。尚、電力消費量を資本ストックの代理変数として使用することのメリットとデメリットについては、清水 (2008) の第 2 節および注 7 を参照のこと。
- (9) 以下の式の展開については、Sonobe and Otsuka (2001) を参考とした。
- (10) 本研究においても森脇・清水 (2005、2007) や清水 (2008) と同様に、総生産、労働時間数、資本ストック (= 電力消費量) の成長率の計測には、Theil-Tornqvist 指数を使用した。Theil-Tornqvist 指数については中島 (2001) 第 2 章に詳しい説明がある。
- (11) 本研究においては、各国によって整合的に取得できるデータが異なるため、分析期間を 1970 年代、1980 年代、1990 年代、2000 年代初期に区分した。詳細な期間区分は表 5～表 8 の注を参照のこと。尚、オーストラリアとノルウェーについてはデータ制約のため、1980 年代および 1990 年代のみを分析期間とした。
- (12) 資本ストックの代理変数として電力消費量を使用した推計を行うため、それに適合するように産業を区分した。本研究で使用する変数については、基本的に国際標準産業分類における製造業 2 桁分類に準拠しており、それに対応したデータを収集して調整を行った。但し、分析対象期間においてイギリスでは、製材・木製品の電力消費データが得られない。また、イギリス、オランダ、フィンランドでは機械と輸送用機器をあわせた電力消費データのみ取得可能である。したがって、イギリスは製造業 7 部門、オランダとフィンランドは製造業 8 部門に区分して推計を行った。
- (13) Groningen Growth and Development Centre のホームページ <http://www.ggdc.net/index.html> および EU KLEMS プロジェクトのホームページ <http://www.euklems.net/index.html> からデータを取得することが可能である。
- (14) 2000 年代初期の 아일랜드 では、資源再配分効果の寄与率が 53.1% と高い値を示している。特に、資本移動による資源再配分効果の寄与率が 41.6% となっており、労働生産性の成長に対して大きな影響を与えている。また、1980 年代のギリシャや 2000 年代初期のイタリアでは、労働生産性の成長率が負で低い値を示しているため、資源再配分効果の寄与率が大きくなっている。

参考文献

- Akkemik, K.A, "Structural Change and Its Impact on Productivity in Japan, Korea, and Singapore (1970-2000)", *Forum of International Development Studies*, Vol. 28, 2005, pp. 35-53.
- , "The Growth and Resource Allocation in Singapore, 1965-2002", *Journal of International Development*, Vol. 19, No. 8, 2007, pp. 1059-1073.
- Burnside, C., M. Eichenbaum. and S. Rebelo, "Capital Utilization and Returns to Scale" in *NBER Macroeconomics Annual 1995*, ed. by B.S. Bernanke. and J.J. Rotemberg, The MIT Press, Cambridge, MA, 1995, pp. 67-110.
- Massel, B.F, "A Disaggregated View of Technical Change", *Journal of Political Economy*, Vol. 69, No. 6, 1961, pp. 547-557.
- Singh, L, "Technological Progress, Structural Change and Productivity Growth in the Manufacturing Sector of South Korea", *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*. Vol. 1, No. 1, 2004, pp. 37-49.
- Solow, R.M, "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3, 1957, pp. 312-320.

- Sonobe, T. and K. Otsuka, "A New Decomposition Approach to Growth Accounting: Derivation of the Formula and Its Application to Prewar Japan", *Japan and the World Economy*. Vol. 13, No. 1, 2001, pp. 1-14.
- Syrquin, M, "Resource Reallocation and Productivity Growth" in *Economic Structure and Performance: Essays in Honor of Hollis B.Chenery*, ed. by M, Syrquin., L, Taylor. and L.E. Westphal, Academic Press Inc, 1984, pp. 75-101.
- Timmer, M. and A, Szirmai, "Productivity Growth in Asian Manufacturing: The Structural Bonus Hypothesis Examined", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 11, No. 4, 2000, pp. 371-392.
- 袁堂軍「移行経済における資源再配分効果と経済成長—中国製造業に関する実証研究—」『アジア経済』43巻1号、2002年、pp. 2-24。
- 清水政行「先進諸国の製造業部門における産業構造変化と経済成長に関する実証分析」『ソシオサイエンス』14巻、2008年、掲載予定。
- 中島隆信『日本経済の生産性分析』日本経済新聞社、2001年。
- 宮川努「産業のダイナミズムと生産性の向上 —IT投資の活性化を中心として—」『ESP』No. 358、2002年、pp. 47-51。
- 「失われた10年と産業構造の転換—なぜ新しい成長産業が生まれなかったのか—」(岩田喜久男・宮川努編『失われた10年の真因は何か』東洋経済新報社、2003年)、pp. 39-78。
- 「生産性の経済学—我々の理解はどこまで進んだか—」『日本銀行ワーキングペーパーシリーズ』No.06-J-06、2006年。
- 森脇祥太・清水政行「中国における産業構造変化と経済成長に関する実証分析—1980~1990年代における全産業および工業部門を中心に—」『国際開発学研究』5巻1号、2005年、pp. 3-18。
- 「東アジア諸国における産業構造変化と経済成長に関する実証分析—1980~1990年代における日本、台湾、韓国の製造業部門を中心に—」『実践女子大学人間社会学部紀要』3巻、2007年、pp. 133-149。
- 山形辰史「東・東南アジア諸国製造業の規模の経済とビジネス・サイクル」『アジア経済』41巻5号、2000年、pp. 56-84。