

ハンガリー経済の再生産構造(2)

—1971-1979年競争輸入型時系列接続産業連関表による分析—

久保庭 真彰・長谷部 勇一

第1節 問題

第2節 ハンガリー経済産業連関表のデータ構造

第3節 ハンガリー経済のマクロ投入産出構造

第4節 産業構造の基礎的分析〔以上40巻1号〕

第5節 基本的投入産出構造

第6節 誘発効果の分析

第7節 貿易構造の分析

第8節 生産構造・中間需要構造の異時点比較分析
〔以上本号〕

第9節 資本構造の分析

第10節 まとめに代えて

第5節 基本的投入産出構造

ハンガリー経済の投入産出構造の基礎的かつ定常的な性格は、Chenery & Watanabe(1958)の古典的手法を用いて調べることができる。

ハンガリーの1970年代の中間需要比率と中間投入比率とを産業別にみたのが、表12と表13で

ある。図8は、これらの表をもとにして、中間投入比率と中間需要比率の時系列的変化の推移を示したものである。マクロの中間投入・需要比率と各産業のそれらとの大小関係によって、中間投入比率と中間需要比率との産業部門別分布状態をみると、通時的に以下の4つの象限に分類することができる。

第Ⅱ象限

(「中間財基礎産業」)

1. 鉱業
5. 建設資材
10. 農業
(1979年に第Ⅰ象限へシフト)
11. 林業
12. 運輸・通信
14. 対外貿易商業

第Ⅰ象限

(「中間財製造産業」)

2. 電力
3. 冶金
6. 化学
7. 軽工業

第Ⅲ象限

(「最終財基礎産業」)

9. 建設
13. 国内商業
15. 水資源管理
(1979年に第Ⅱ象限へシフト)
16. 対家計サービス
17. 保健サービス
18. 公共サービス

第Ⅳ象限

(「最終財製造産業」)

4. 機械工業
(1979年に第Ⅲ象限へシフト)
8. 食品工業

以上のような配置状況について、ハンガリーの1970年代の特徴としてまず第1に指摘できるのは、通常、第Ⅳ象限(「最終財製造産業」)

に位置すべき「7. 軽工業(織物・衣服等)」部門が第Ⅰ象限(「中間財製造産業」)に配置されていることである。ハンガリーのこの狭義

表12 産業別中間投入比率の推移(%)

	1971年	1975年	1979年
1 鉱業	39.59	38.51	38.84
2 電力	63.25	64.73	64.65
3 冶金	75.04	76.33	73.42
4 機械工業	62.44	61.38	60.01
5 建設資材	59.50	56.35	55.61
6 化学	72.49	68.99	68.91
7 軽工業	67.43	65.32	64.83
8 食品工業	86.68	88.15	86.13
9 建設	60.04	56.90	56.40
10 農業	56.41	59.02	61.68
11 林業	50.24	51.27	55.11
12 運輸・通信	34.88	35.18	36.78
13 国内商業	38.83	36.18	35.50
14 対外貿易商業	46.77	43.23	42.12
15 水資源管理	46.81	45.57	46.88
16 対家計サービス	42.78	48.24	46.68
17 保健サービス	47.14	48.45	47.86
18 公共サービス	54.26	51.06	58.78
内生計	60.16	59.81	59.85

表13 産業別中間需要比率の推移(%)

	1971年	1975年	1979年
1 鉱業	77.57	81.09	82.22
2 電力	78.04	75.41	79.69
3 冶金	78.57	76.90	75.95
4 機械工業	41.43	40.79	37.67
5 建設資材	84.94	83.19	84.80
6 化学	79.16	77.49	73.22
7 軽工業	56.02	55.76	56.79
8 食品工業	35.48	37.46	35.96
9 建設	23.21	18.98	18.82
10 農業	61.94	61.28	64.50
11 林業	73.76	71.39	76.30
12 運輸・通信	59.31	61.41	63.79
13 国内商業	35.24	39.56	43.26
14 対外貿易商業	67.07	67.37	68.15
15 水資源管理	45.79	43.20	57.20
16 対家計サービス	29.13	34.02	32.56
17 保健サービス	7.07	7.89	8.50
18 公共サービス	9.56	10.06	14.16
内生計	50.86	50.87	50.78

軽工業部門の特殊性は、1965年ECE標準産業連関表の場合にもみられたものであるが、その場合は中間投入比率も中間需要比率も低く、第Ⅲ象限(「最終財基礎産業」)に位置するという意味での特異性であった[久保庭(1985, p. 343)]。今度は、両比率共に相対的に高水準に達し、第Ⅰ象限に位置してしまっているわけである。

第2に第Ⅱ象限(「中間財基礎産業」)に配置されるべき「2. 電力」部門が第Ⅰ象限(「中間財製造産業」)にあることである。これは1965年ECE表の場合にもみられなかったことである。

第3に、ハンガリー経済が低成長経済への移行を開始した1979年に、第Ⅳ象限(「最終財製造産業」)に常置すべき「4. 機械工業」が、中間投入比率、中間需要比率ともに減少させ、第Ⅲ象限(「最終財基礎産業」)に転落している。

第4に、同じく1979年に、「10. 農業」が中間投入比率と中間需要比率とを共に1975年と比較して急上昇させ、ノーマルな第Ⅱ象限という位置から第Ⅰ象限(「中間財製造産業」)にシフ

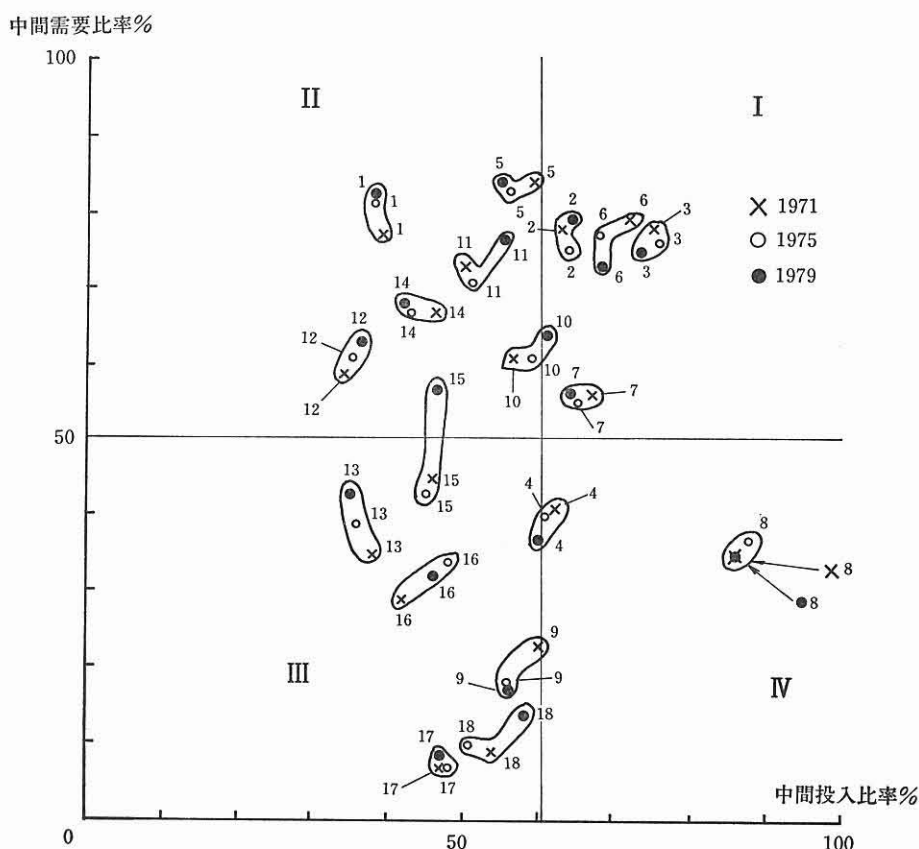
トし、中間財生産産業としての性格を強くもつようになった。

第5に、1970年代を通じて注目されるのは「15. 水資源管理」と「13. 国内商業」との変化であり、いずれも中間需要比率を上昇させており、特に、水資源管理産業は、中間投入比率をも上昇させることによって、1979年に第Ⅱ象限(「中間財基礎産業」)にシフトして中間財基礎産業型としての性格を強めたといえる(国内商業は逆に中間投入比率を低下させ付加価値率を高めている)。

第6に、貿易立国ハンガリーにとって重要な「14. 対外貿易商業」は、中間需要比率が67%強と高水準にあり、中間財基礎産業的性格を強くもっている。貿易商業を独立した内生部門として設置しているのは、ハンガリー産業連関表のメリットであるが、各産業部門の貿易商業部門に対する中間需要の内容についてはより立ち入った考察が必要である。

第7に、1965年ECE表では、第Ⅳ象限(「最終財製造産業」)に位置していた「9. 建設」は1970年代の中間投入比率が相対的に高く(通時

図8 ハンガリーの中間投入・需要比率の推移
(番号：コードHGC 3)



的には減少傾向にある), 第Ⅲ象限に配置されており, 最終財基礎産業的性格をもつようになった。

1970年代の成長産業である「6. 化学」は, 1970年代を通じて, 中間投入比率と中間需要比率とを共に低下させ, 高付加価値部門として生産要素生産的性格を強めた。各サービス部門が第Ⅳ象限に配置されているのはノーマルである。各サービス部門を比較すると, 中間投入比率については, 「18. 公共サービス」が最も高く, 中間需要比率についてみると, 「16. 対家計サービス」が群を抜いて高い。「16. 対家計サービス」の中間投入比率と中間需要比率は共に, 70年代前半に急上昇し, 後半に若干ダウンして

いる。「12. 運輸・通信」部門の中間投入比率と中間需要比率は共に1970年代を通じて順調に上昇している。

以上にみられるように1970年代のハンガリーの投入産出構造は, わが国などと比較するとかなり特異であり, それは1970年代後半に顕著になったといえよう。

次に, Rasmussen(1956)によるRasmussen係数(影響力係数と感応度係数)を利用してハンガリー経済の各産業部門の展開過程を機能分析の立場から解明しよう。

周知のように, Rasmussen 係数は, レオンチェフ逆行列 $(I-A)^{-1}$ の各エレメント b_{ij} を利用することによって, 各産業が再生産構造にお

いて果たしている役割を平均的に説明することをねらいとしている。影響力係数(U_j)は、 j 部門に対する単位最終需要が産業全体に対して与える生産波及の大きさが、部門間平均に対して大か小かを平均的に示す(1より大であれば平均より影響が大。逆は逆)。感応度係数(U^i)は、各部門に最終需要がそれぞれ1単位あったと仮定した場合、(単位最終需要ベクトル $(1 \cdots 1)'$ が与えられた場合)、 i 行部門が受ける影響の度合が部門間平均より大か小かを平均的に示す(1より大であれば感応度大。逆は逆)。産業部門数を n とするとそれぞれの定義式は次のとおりである。

$$U_j = \sum_i b_{ij} / (\sum_i b_{ij} / n);$$

$$U^i = \sum_j b_{ij} / (\sum_j b_{ij} / n).$$

われわれは、 $B^1 = (I - A)^{-1}$ 型逆行列と、わが国において標準的に用いられている $B^2 = [I -$

$(I - \hat{M})A]^{-1}$ 型逆行列の両者について Rasmussen 係数値を試算したが、ここでは主として後者の場合を考察することにする [\hat{M} : = 国内需要(中間需要+国内最終需要)に対する輸入係数の対角行列]。この場合は、中間需要の各列部門および各最終需要項目別に輸入品の消費率に差がないことが前提となっていることを注意しておきたい。

ハンガリーの1970年代の影響力係数と感応度係数とを産業別に時系列比較したのが、表14と表15である。図9は、これらの表をもとにして、影響力係数-感応度係数平面に1971年、1975年、1979年の各産業部門の Rasmussen 係数をプロットしたものである。Rasmussen係数の産業部門別分布状態をみると、通時的に以下の4つの象限に分類することができる。

Rasmussen 係数の分布状態の各年を通じた

<p>第Ⅱ象限 (他産業への影響力小, 他産業からの影響度大)</p> <p>1. 鉱業 (1979年に第Ⅲ象限にシフト)</p> <p>4. 機械工業</p> <p>12. 運輸・通信</p>	<p>第Ⅰ象限 (他産業への影響力大, 他産業からの影響度大)</p> <p>3. 冶金</p> <p>6. 化学</p> <p>7. 軽工業</p> <p>8. 食品工業 (1979年に第Ⅳ象限にシフト)</p> <p>10. 農業</p>
<p>第Ⅲ象限 (他産業への影響力小, 他産業からの影響度小)</p> <p>2. 電力</p> <p>5. 建設資材</p> <p>8. 食品工業</p> <p>11. 林業</p> <p>13. 国内商業</p> <p>14. 対外貿易商業</p> <p>15. 水資源管理</p> <p>16. 対家計サービス</p> <p>17. 保健サービス</p> <p>18. 公共サービス</p>	<p>第Ⅳ象限 (他産業への影響力大, 他産業からの影響度小)</p> <p>9. 建設 (1979年に第Ⅲ象限にシフト)</p>

全体構造について、まず第1にいええることは、感応度係数については変動の幅が大きい、影響力係数のそれは小さく、第Ⅲ象限(他産業へ

の影響度小、他産業からの影響度大)に密集していることである。

第2に、「8. 食品工業」の影響力係数が150

表14 産業別影響力係数の推移(%)

	1971年	1975年	1979年
1 鉱 業	85.10	84.46	83.47
2 電 力	97.27	98.10	98.53
3 冶 金	109.39	109.71	106.85
4 機 械 工 業	99.61	97.80	94.85
5 建 設 資 材	97.88	96.56	96.15
6 化 学	105.94	102.79	102.59
7 軽 工 業	111.96	111.34	111.72
8 食 品 工 業	143.11	149.14	147.79
9 建 設	102.00	100.45	99.70
10 農 業	107.84	112.01	115.43
11 林 業	93.70	95.76	101.15
12 運 輸・通 信	80.70	81.09	81.62
13 国 内 商 業	90.13	88.75	83.40
14 対 外 貿 易 商 業	96.51	93.75	89.55
15 水 資 源 管 理	92.46	91.89	92.92
16 対 家 計 サービス	92.46	96.72	95.03
17 保 健 サービス	95.69	97.13	96.86
18 公 共 サービス	98.26	92.53	97.38

%前後と群を抜いて大きく、「12. 運輸・通信」のそれが最も低くなっている。「8. 食品工業」は、1970年代後半に影響力係数と感応度係数とを共に若干低下させ、ようやく先進工業国パターンの第Ⅳ象限にシフトしているが、食品工業のみが最高の影響力係数水準を維持していることには変化はなく、この点では先進工業国の状況と根本的に異なっている。

第3に、「10. 農業」の感応度係数が群を抜いて高く、しかも1970年代に加速的にその値を上昇させていることである。さらに、通常と異なり、ハンガリー農業部門は影響力係数も高く、これも1970年代に急上昇させており、1975年、1979年段階では食品工業部門に次ぐ高水準を示している。

第4に、「7. 軽工業」のRasmussen係数は、わが国やEC諸国の場合などでは通常第Ⅳ象限に位置するが、ハンガリーの場合は影響力係数も感応度係数も高く、第Ⅰ象限に配置されている。軽工業の影響力係数は、通時的にみて定常的であるが、感応度係数は1970年代前半に若干上昇し、後半にかなり下落している。

第5に、わが国などの場合と根本的に異なり、「4. 機械工業」の影響力係数が、100%以

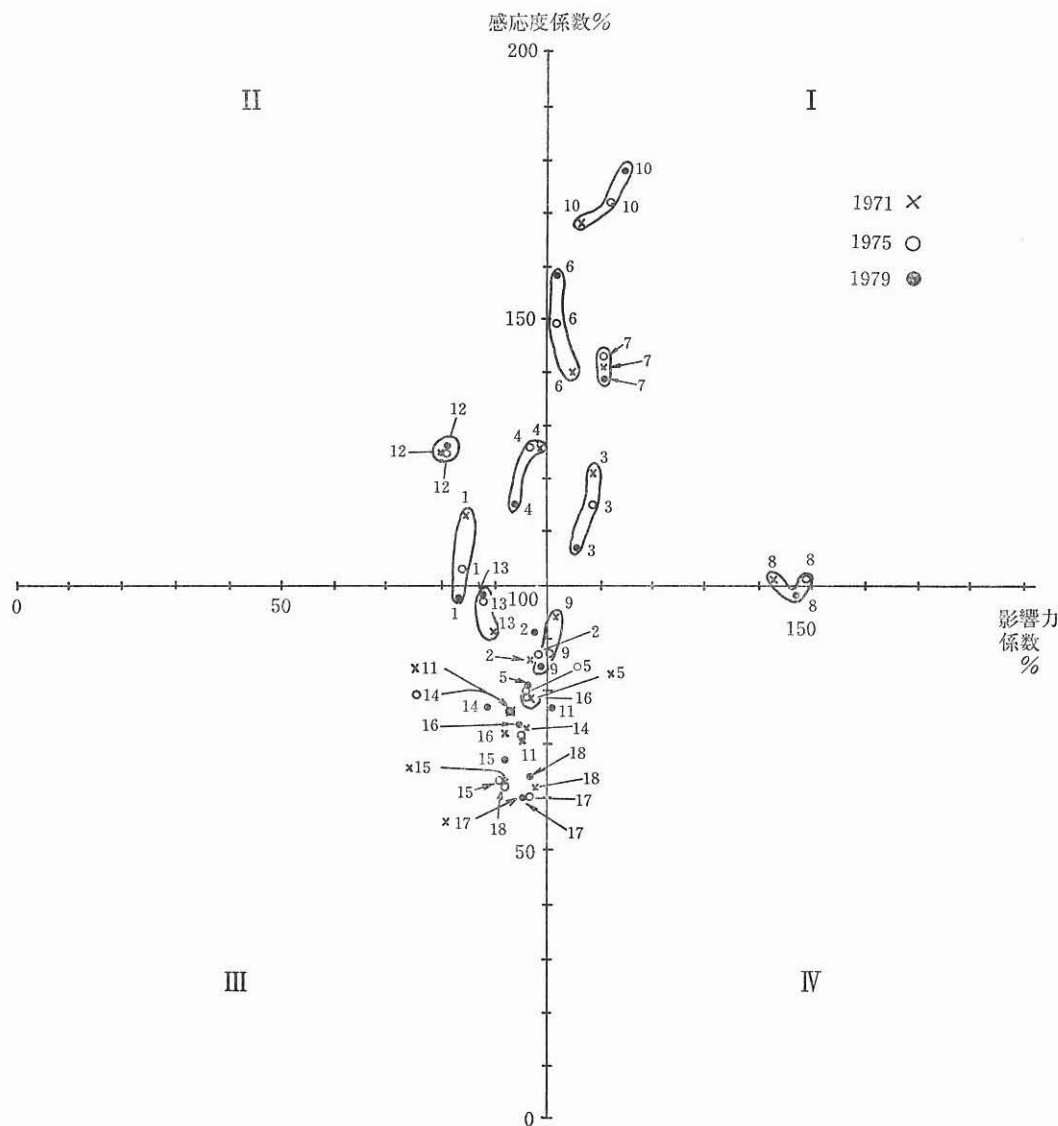
表15 産業別感応度係数の推移(%)

	1971年	1975年	1979年
1 鉱 業	113.54	103.83	97.41
2 電 力	86.81	87.86	91.65
3 冶 金	121.14	115.69	107.70
4 機 械 工 業	126.57	126.21	115.67
5 建 設 資 材	79.84	79.80	80.86
6 化 学	140.18	149.12	158.15
7 軽 工 業	141.70	143.37	139.11
8 食 品 工 業	101.03	101.91	98.37
9 建 設	94.42	87.27	85.88
10 農 業	168.94	172.30	178.56
11 林 業	76.90	72.48	77.73
12 運 輸・通 信	125.06	125.18	125.32
13 国 内 商 業	91.36	97.53	98.51
14 対 外 貿 易 商 業	73.78	76.14	77.63
15 水 資 源 管 理	63.64	63.30	67.11
16 対 家 計 サービス	72.55	75.16	74.81
17 保 健 サービス	60.29	60.83	60.91
18 公 共 サービス	62.24	62.02	64.62

下の低水準にあり、感応度係数も100%水準をはるかに上回る相対的に高い値を示していることである。しかも、機械工業部門は1970年代を通じて影響力係数を加速度的に減少させている。感応度係数についても同様である。機械工業部門の影響力係数の低水準性、特に感応度係数の高水準性は、ソ連・東欧諸国一般についてもみられるものであり、その要因の1つとしては、機械工業から分離されるべき金属一次製品（感応度係数が高いのがその特色）が多量に機械工業に混入されていることが考えられる〔久保庭（1985）参照〕。したがって、機械工業の感応度係数が依然高水準とはいえ1970年代に急落したことは、この部門が本来の機械生産への専門化の度合を高めたことを意味する。この点は評価できるが、問題はそれにもかかわらず影響力係数を低下させたことにある。

第6に、重工業部門のなかで「3. 冶金」とともに、第Ⅰ象限に位置する「6. 化学」の感応度係数は1970年代に急上昇しており（影響力係数は1970年代前半に若干低下）、ハンガリー経済の中核的基礎素材産業としての性格を強めたといえよう。逆に、冶金部門は1970年代を通じて、感応度係数を大幅に下落させている（影

図9 ハンガリーの影響力・感応度係数の推移



響力係数も1970年代後半に若干低下させている)。「1. 鉱業」部門の感応度係数も1970年代を通じて大幅に下落しており、1979年には第Ⅱ象限から第Ⅲ象限にシフトしている。鉱業部門が第Ⅱ象限ないし第Ⅲ象限に位置するのはアブノーマルとはいえないが、機械工業に混入されていると考えられる鉱業製品がこの部門に含まれた場合に (activity principleにそって) ど

うなるかは、機械工業の場合と同様興味ある問題である。

第7に、1971年、1975年時点において唯一第Ⅳ象限に辛うじて位置してきた「9. 建設」が、1979年に影響力係数を100%以下に下落させ、第Ⅲ象限にシフトし、軽工業部門のみが1979年時点で唯一第Ⅳ象限に配置されているという異常な状況が生じている。

表16 ハンガリー1971～1979の投入係数の変化
(実質ベース)：RAS法の適用

	1971～1975年		1975～1979年	
	代替係数	加工度係数	代替係数	加工度係数
1 鉱業	0.955	0.962	0.802	1.002
2 電力	0.992	1.033	1.109	1.049
3 冶金	0.933	1.044	0.909	1.026
4 機械工業	1.075	0.964	0.951	1.009
5 建設資材	0.894	0.961	0.960	1.016
6 化学	1.068	0.940	1.041	1.045
7 軽工業	0.968	0.976	0.945	1.003
8 食品工業	0.973	1.054	0.967	0.933
9 建設	0.788	0.952	0.991	0.991
10 農業	0.938	1.060	1.090	0.999
11 林業	0.830	1.100	1.056	1.045
12 運輸・通信	1.049	0.972	1.039	1.039
13 国内商業	1.187	0.951	1.036	0.957
14 対外貿易商業	1.126	0.880	1.165	0.927
15 水資源管理	0.928	0.987	1.468	1.020
16 対家計サービス	1.162	1.174	1.009	0.957
17 保健サービス	1.123	1.007	1.080	0.980
18 公共サービス	0.989	0.912	1.428	1.150

各サービス部門が第Ⅲ象限に位置しているのは正常である。サービス部門のなかでは、「16. 対家計サービス」部門の感応度係数が相対的に高い値を示している。その他のサービス部門は「15. 水資源管理」と同様、感応度係数の水準は70%を下回っている。

以上にみたように、administrative principle にのっとって作成されたハンガリー時系列接続産業連関表から計算された B^2 型逆行列による Rasmussen 係数からみる限り、1970年代のハンガリー経済の主力部門は、食品工業、農業、軽工業という非重工業部門と、重工業部門の化学、冶金である。機械工業の国内生産全体に及ぼす影響力が相対的に弱く、しかも通時的により弱化していることは、後に示されるように、機械工業部門の輸入財依存への偏奇および輸出主導型産業への偏奇ということと関連している。

最後に、本節ではハンガリー投入係数の異時点比較を、RAS 法を用いて「代替係数」と「加工度（変化）係数」とを計算するという手法によって試みたい。表16は、所与の1971年〔1975年〕投入係数行列と、所与の1975年〔1979年〕

産業連関表（国内生産額ベクトル，部門別中間投入総額ベクトル，部門別中間需要総額ベクトルを使用）とをそれぞれ基準時点と比較時点とした場合の代替係数 r_i と加工度係数 s_j の値を示したものである。代替係数は、原材料間の技術的代替変化によって主として決定される。代替係数 r_i の値が1より大きければ「小さければ」、産業 i の生産物が中間財として他産業の生産物に代わってより多く使用される「他産業の生産物に置換されて、使用されることがより少なくなる」ことになる。加工度係数は、原材料投入比率の変化ないし技術的加工度変化によって決定される。加工度係数 s_j の値が1より大きければ「小さければ」、産業 j の生産物がその付加価値と比較して種々の中間財をより多く「少なく」利用するようになり、付加価値率がより小さく「大きく」なったことを意味する。ここでの計算値は、実質ベースの接続産業連関表を用いているので、相対価格の変化によって影響を受けない純粋に技術的な変化を表すとさしあたり考えられる（デフレータの精度を問わないということである）。表16にみられるとおり、

名目ベースの場合と異なり、オイルショックによってエネルギー部門の代替係数が異常な高値を示すという事態は避けられている。

表16より代替係数の動向からみると、1970年代を通じて以下のことが確認できる。第1に、「1. 鉱業」、「3. 冶金」、「5. 建設資材」という伝統的素材部門の生産物が中間財として使用される度合が著しく低下し、それらに代わって新素材部門である「6. 化学」部門の供給する製品が中間財として大量に利用されるようになった。鉱業部門製品についてのこの事実は、省(輸入)エネルギーが1970年代に確実に進行したことを示している。第2に、「7. 軽工業」、「8. 食品工業」、「9. 建設」の代替係数が一貫して1より小さく、これら3部門の中間財供給部門としての性格が弱くなった。これは、これら3部門が、本来、最終財生産部門としての性格をもっていることから考えると自然なことだといえよう。第3に、「12. 運輸・通信」、「13. 国内商業」、「14. 対外貿易商業」、「16. 対家計サービス」、「17. 保健サービス」などのいわゆる広義サービス産業の提供する財・サービスを、各産業が中間需要する度合が強まった。特に対外貿易商業と国内商業とに対する各産業の中間サービス需要が急増した。経済のサービス化の進展は、産業連関構造まで踏み込んでここによりやくその兆候をみいだすことができたわけである。ただし、貿易商業サービス中間需要の急増は、各部門の貿易活動の高まりと同時に、外需への偏奇と輸入製品への需要偏奇の傾向をも示唆している点に注意しなければならない。

加工度係数の動向からみると、1970年代を通じて、第1に対外貿易商業と国内商業、特に前者の加工度係数が一貫して1をかなり下回り、これらの商業部門の他産業からの中間投入が一律に低下する方向での変化が生じ、対外・国内商業部門の付加価値率が上昇したこと、第2に、建設部門の加工度係数も1より一貫して小さく、この部門の原材料投入率が低下し、付加価値率が高まったこと、第3に、それに対し、

加工度変化係数が一貫して1より大きい部門が、電力、冶金、林業であり、これらの部門は各部門からの中間財投入を相対的に高め、付加価値率を低下させていること、などがわかる。

代替係数と加工度係数との動向を1970年代前半と後半にわけてより詳細に考察する。まず、重工業部門と建設部門についてみよう。1970年代前半に鉱業、電力、冶金、建設、建設資材に代わって、化学と「4. 機械工業」とが各部門からより多く中間需要されるようになった。70年代前半に化学、機械工業、建設資材、鉱業、建設は加工度の進展により付加価値率を高めたが、電力、冶金は逆に付加価値率を低めた。建設部門の代替係数が70年代前半に全産業中最小の0.788という値をとっていることは、この期間に建設部門が本来の最終財生産部門としての性格を急速に強めたことを示している。一方、機械工業が中間財供給部門としての性格を強めるという不自然な事態は、代替係数からみると70年代後半に改善されたとみなすことができよう。70年代後半については、鉱業と冶金の代替係数が著しく低下し、省エネ、省資源が急速に進展した。第1次、第2次オイルショックの影響が70年代後半に明瞭に表れているといえよう。しかし、電力の代替係数は急上昇し、電力エネルギー中間需要が70年代後半に急速に高まった。化学部門製品が中間財としてより利用されるようになったことは、既述のように70年代全体を通じていえることである。70年代後半には、重工業各部門の加工度係数はすべて1より大きくなり、特に代替係数の高い電力、化学の加工度係数が大きくなり付加価値率を低めたと いえよう。

次に、軽工業、食品工業、農林業についてみよう。軽工業、食品工業は70年代全体を通じて中間財生産部門としての性格を弱めていったが、表16の代替係数からみると、それは70年代後半により急速に進展したことがわかる。農林業は、70年代前半には、軽工業や食品工業以上に中間財としての使用が節約されるようになったが、70年代後半には急速に再び中間財として

より多量に使用されるようになった。加工度係数からみると、70年代前半には、軽工業が付加価値率を上げ、食品工業はそれを下げたが、70年代後半は、逆に食品工業が著しく付加価値率を急上昇させ、軽工業はその値を若干低めた。農林業は70年代前半は著しく高い加工度係数値をとっていたが、後半にはその状態は若干改善された。

水資源管理と公共サービスを除く広義サービス部門については、70年代を通じてこの部門の提供する財・サービスを各産業が中間需要する度合が強まったことはすでにのべたが、対外貿易商業を除いてすべて70年代前半にこうした傾向を強めており、後半にはそのテンポは鈍化している。対外貿易商業のみが70年代後半においてさらにそのテンポを早めたといえよう。この対外貿易商業の加工度係数値は全産業中最小であるが、70年代後半には付加価値率上昇のテンポを若干低めている。対家計サービス、保健サービスは70年代後半に加工度係数値を1以下にし、付加価値率を高めている。

最後に、水資源管理と公共サービスについてみると、これらは共に70年代後半に代替係数を急増させており、各産業のこの部門からの中間財・サービス需要が急速に増えたことがわかる。しかし、両部門共、特に公共サービスは70年代後半に加工度係数値を高め、付加価値率を下げていることも事実である。

第6節 誘発効果の分析

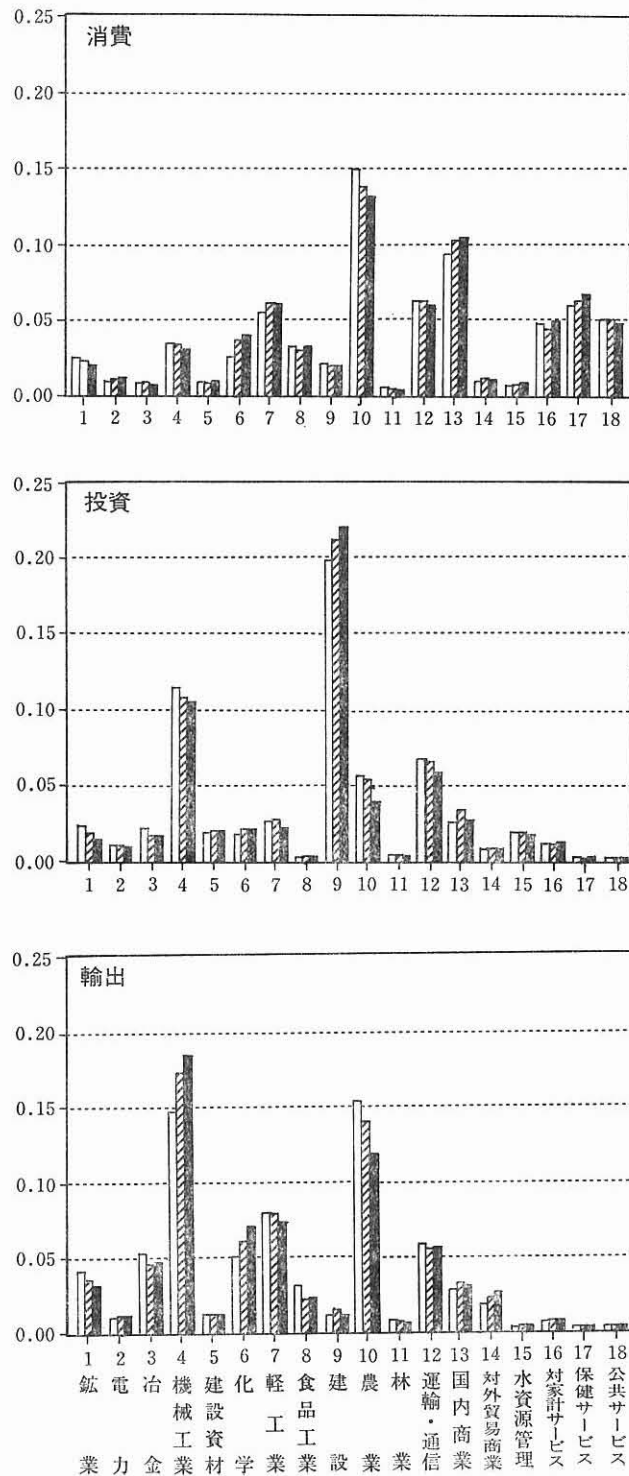
1970年代のハンガリーにおける産業構造は、(1)化学、機械工業、電力、対外貿易商業の高成長、(2)鉱業、冶金という伝統的素材・エネルギー産業の低成長、(3)農業、軽工業・食品工業が相対的重要度を低下させつつも依然として国民経済全体を支える基幹部門としての地位を維持していること、(4)産業連関の深部における経済のサービス化の一定の進展、を特徴として展開してきた。本節では、そのような産業構造変化の内容を、産業連関論における誘発効果の分析によって明らかにしよう。

レオンチェフ逆行列(B^2 型)に消費(除輸入)、投資(除輸入)、輸出などの項目別最終需要ベクトルを乗じれば、各最終需要項目によって誘発された産業別生産額がえられる。これを最終需要項目別生産誘発額という。項目別最終需要の生産誘発額を各産業毎に合計すれば産業別国内生産額に一致する。各最終需要の生産誘発額を当該項目の粗最終需要合計額で除したものを最終需要の生産誘発係数といい、また、最終需要の産業別の生産誘発額を産業毎の総生産額で除したものを生産の最終需要依存度という。最終需要の生産誘発係数は、消費、投資、輸出などの項目別最終需要1単位が各産業の国内生産をどれだけ誘発するかを示し、生産の最終需要依存度は、各産業の国内生産がどの最終需要によってどういう割合で支えられているかを示す。また、この産業別生産誘発額に産業別付加価値係数を乗ずることによって付加価値誘発額が得られ、これを当該最終需要の総額で除したものを最終需要の付加価値誘発係数という。同様に、輸入誘発係数も定義される。

まず、生産誘発係数についてみよう。粗最終需要総額の生産誘発係数は、1971年1.72、75年1.73、79年1.72であり、70年代前半に若干上昇し、後半に若干下落しているが、70年代全体で見ると大きくは変化していない。生産誘発係数が極端に高いことを特徴とする日本(80年で1.92)と比べるとかなり低い値であるが、西ドイツ(80年1.60)、フランス(80年1.44)などEC諸国と比較するとハンガリーの生産誘発係数は相対的に高いといえよう。産業全体の最終需要項目別生産誘発係数を年次毎に見ると、消費は、1.72、1.74、1.75であり、やや上昇しており、投資は、1.53、1.49、1.40と、特に70年代後半に強い低下を示している。輸出の誘発係数は、各最終需要項目中で一番高い値であり、ハンガリー国内生産への生産波及効果は最大であるが、その値は、1.97、1.94、1.92と推移しており、70年代で若干の低下を示している。これを極端に輸出志向の強い日本と比較すれば、日本の輸出誘発係数は2.26とかなり高く、また、

図10 ハンガリー経済の生産誘発係数

□ 1971 ▨ 1975 ■ 1979



投資誘発係数も2.11であり、ハンガリー経済が特に投資によって国内生産活動を誘発していく構造が弱いということになる。西ドイツ(75年, 個人消費生産誘発係数1.53, 政府消費生産誘発係数1.57, 投資生産誘発係数1.77, 輸出生産誘発係数1.97)と比較するとハンガリーの投資, 輸出の国内生産への波及効果は同程度であり, 全体の生産誘発係数の相対的高さが消費のその高さによるものだということがわかる〔EC諸国の係数値は, 良永(1987)による。在庫純増に関しては, そのウェイトがかなり低いので, この分析では省略している〕。

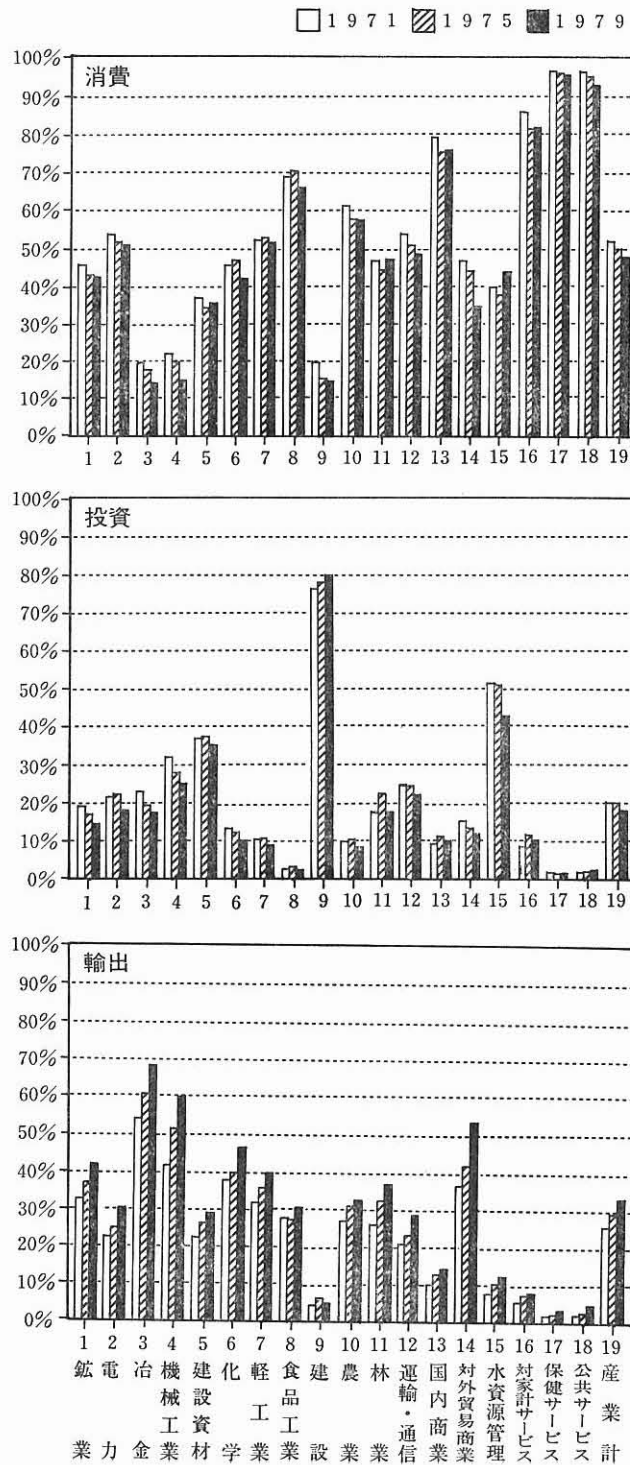
次に図10によりながら, 最終需要の各項目別に各産業の生産誘発係数を各年次について比較してみよう。消費の生産誘発係数は, 通時的にみると, 農業, 食品工業, 軽工業, 国内商業, 化学, 各サービス部門が高い値を示している。農業部門と食品工業の消費生産誘発係数が群を抜いて高いことがハンガリーの特徴である。70年代の推移を見れば, 化学部門が大きく伸びている点が注目される。その他, 電力, 商業, 保健サービスも一貫して上昇しており, これらの部門の伸びが産業全体の消費の生産誘発係数を押し上げたことになる。逆に, 鉱業, 冶金, 機械, 建設, 運輸・通信の消費生産誘発係数は低下している。

投資の生産誘発係数は, 各年次とも, 固定資本の主供給部門である, 建設と機械が非常に大きな値をとっている。それらの次が, 農業, 運輸・通信, 軽工業, 化学, 冶金である。年次の推移を見ると, 機械工業の投資生産誘発係数が70年代を通じて比較的大きな低下を示していること, すなわち機械工業の投資の国内生産への波及効果はかなり弱まったことが特徴的である。これは, 機械工業が1970年代に外需偏奇したことの直接的帰結だといえよう。投資生産誘発係数が3番目に高い農業については, 70年代後半にその値を激減させていることに注目しておきたい。その他のほとんどの部門も若干であるが低下傾向を持っているのに対し, 建設と各サービスだけが上昇している。

輸出の生産誘発係数は, 70年代を通じて, 機械, 農業, 化学, 軽工業, 食品工業, 冶金が高い値を示しており, これらの部門の国内生産が輸出による波及効果を大きく受けていることがわかる。時系列の変化を見ると, 一貫して大きく上昇しているのが, 機械と化学であり, この2つの部門が70年代を通して輸出による波及効果を強めた結果, 国内生産額を大きく伸ばしてきたことがわかる。一方, これとは対照的に軽工業, 食品, 農業の係数は一貫して低下している。ここで, 強調しておきたいことは, 第1に71年時点では, 機械工業と農業との輸出生産誘発係数は比較的近かったが(機械工業0.390, 農業0.354), 70年代を通じてその開差は大幅に上昇したこと(79年機械工業0.464, 農業0.308), 第2に, しかし, 農業の輸出生産誘発係数はその他の部門と比較すると依然として群を抜いて高いこと, 第3に, 化学の輸出生産誘発係数も79年時点になってはじめてようやく軽工業・食品工業のそれを上回るようになったことである。

以上を総合した各産業の全体的な生産誘発係数の水準については, 以下のように総括することができよう。第1に, 農業が70年代を通じて最大であるが, 上でみたように投資・輸出による国内生産への波及効果の弱体化により, その全体水準は下落している(71年0.295, 75年0.289, 79年0.281。軽工業, 食品工業も同様に低下)。第2に, 機械工業の水準は一貫して2番目の大きさを示しており, 投資生産誘発係数の低下を輸出生産誘発係数の上昇が優越し, その全体水準は上昇している(71年0.211, 75年0.229, 79年0.235)。第3に, 化学の水準は軽工業, 食品工業のそれを下回っているが, 消費・投資・輸出すべての生産誘発係数の上昇の結果, 70年代にその全体水準は飛躍的に上昇している(71年0.109, 75年0.127, 79年0.147)。第4に, 対外商業部門および各サービス部門の全体水準は, 70年代を通じてみると確実に上昇している〔対外貿易商業71年0.022, 79年0.026, 対家計サービス71年0.051, 79年0.054, 保健サ

図11 ハンガリー経済の生産誘発依存度



ービス71年0.062, 79年0.064. 国内商業(71年0.100, 79年0.100)は定常的であり, 公共サービス(71年0.060, 79年0.058)はわずかながら低下]。

ここで, 生産誘発依存度についてみてみよう。まず, 産業全体の依存度をみると, 消費が50%前後で最も大きく, 次に輸出が30%前後, 投資が20%弱である。日本と比較した場合は, 80年の日本の依存度は, 消費56%, 投資29%, 輸出14%であり, ハンガリーの場合, 輸出の依存度が極めて高く, 消費, 投資など内需の依存度がそれだけ低いということになる。先進国のなかで輸出依存度の高い国として知られる西ドイツのその値でさえ, 75年23.4%, 80年25.8%であるから, やはり, ハンガリーの輸出依存度の高さは注目に値する(もちろん, 輸出依存度40%のオランダなどと比べるとそれよりは低い)。各年次についてみると, 明瞭な傾向が存在し, 輸出の依存度が急上昇し(71年25.6%, 75年29.5%, 79年33.4%), 消費はその反対に大きく低下しており(71年52.2%, 75年49.9%, 79年47.9%), 投資も若干低下している(71年19.8%, 75年19.5%, 79年18.2%)。産業構造の外需偏奇的構造への変化傾向は明瞭である。

図11によって, 項目別最終需要の産業別の生産誘発依存度をみよう。消費の生産誘発依存度に関しては, 年次を通じて, 各サービス部門, 国内商業, 食品, 農業が高い値を示しているが, そのほとんどが70年代を通じて低下していることがわかる。投資についてみると, 建設, 水資源管理, 機械, 建設資材が高い生産誘発依存度を示している。年次を追ってみると, 建設だけが依存度を一貫して高めているほかは, だいたい依存度を低下させている。これらと対照的なのが, 輸出の生産誘発依存度である。部門別では, 冶金, 機械, 対外貿易商業が高い依存度になっているが, いずれの部門も70年から79年にかけて10%から20%近くまで値を高めている。その他の部門も, 建設を除き, みな輸出依存度を高めている。このように, 70年代を通じて,

かなりの程度輸出依存型の産業構造に推移していったことがここでも確認される。

今度は, 図12によりながら, 付加価値誘発係数についてみよう。最終需要総額の付加価値誘発係数は, 71年0.686, 75年0.696, 79年0.692で, 生産誘発係数と同様, 大きな変化を示していない。日本の付加価値誘発係数は80年で0.67であり, ハンガリーの場合, これと比べるとかなり低い値だということになる。項目別最終需要の産業全体の付加価値誘発係数の推移をみると, 消費は緩やかに上昇しているが(71年0.684, 75年0.701, 79年0.704), 投資(71年0.609, 75年0.599, 79年0.562)と輸出(71年0.786, 75年0.781, 79年0.769)は低下している。次に, 産業部門毎の推移を見てみれば, 消費, 投資, 輸出それぞれの付加価値誘発係数は, 全体的に生産誘発係数とよく似た特徴を持っている。すなわち, 消費に関しては, 農業の付加価値誘発係数が70年代を全体としてみると低下しているが, 化学のそれは一貫して急増していること, また, 投資に関しては, 建設の付加価値誘発係数が一貫して上昇しているが, 機械工業と農業とのそれが一貫して低下していることがわかる。ここでも, 産業別の付加価値誘発係数の全体水準については, 農業の値が低下しているとはいえ, 79年段階でみても全産業中で最高水準を示していることに注意しなければならない(農業0.108で, 機械工業0.094は第2番目の水準である)。また, 化学の付加価値誘発係数は, 70年代に飛躍的に上昇し, 75年段階で食品工業の付加価値誘発係数を追い越しているが, 79年時点においても軽工業の水準を下回っている(化学0.046, 軽工業0.055)ことにも留意すべきである。

最後に, 輸入誘発係数についてみよう(図13)。最終需要総額の輸入誘発係数は, 71年0.314, 75年0.304, 79年0.308であり, 日本の80年の値が0.133であるから, かなり高い水準であり, ハンガリー経済の輸入依存の強いことを表している。これは, EC諸国と比べてみてみてもいえることである。最終需要別にみると, 消費はやや

図12 ハンガリー経済の付加価値誘発係数

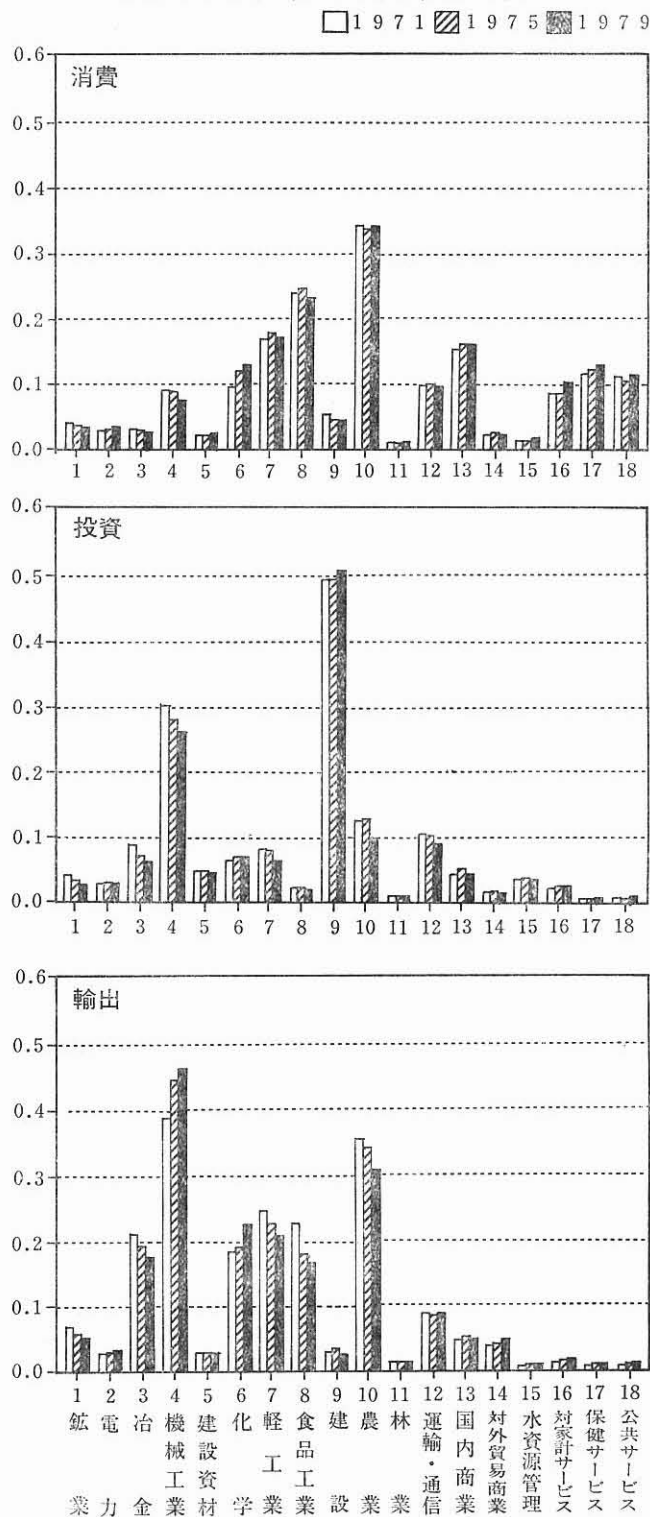


図13 ハンガリー経済の輸入誘発係数

□ 1971 ▨ 1975 ■ 1979

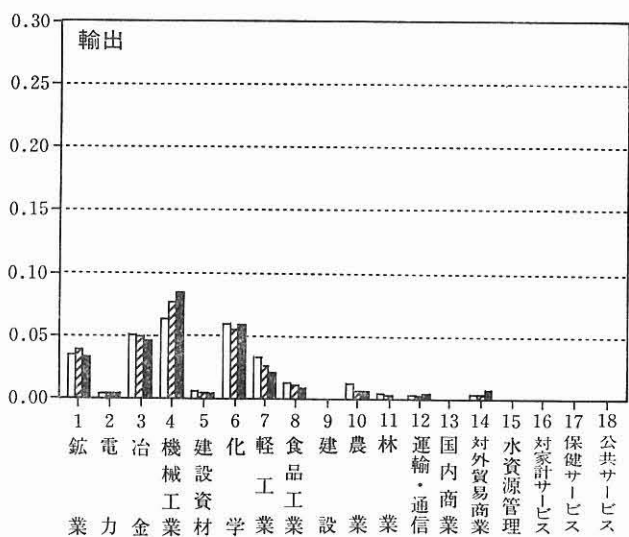
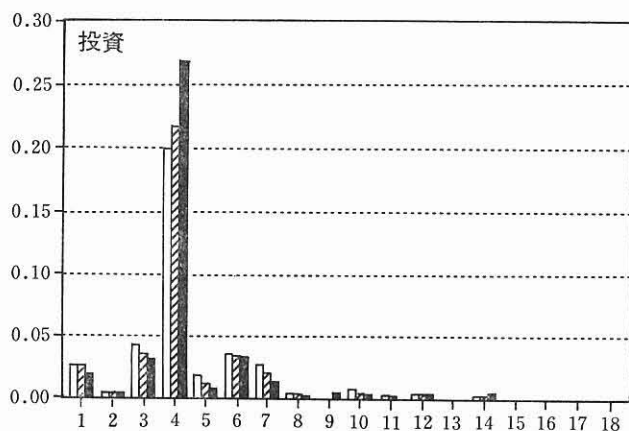
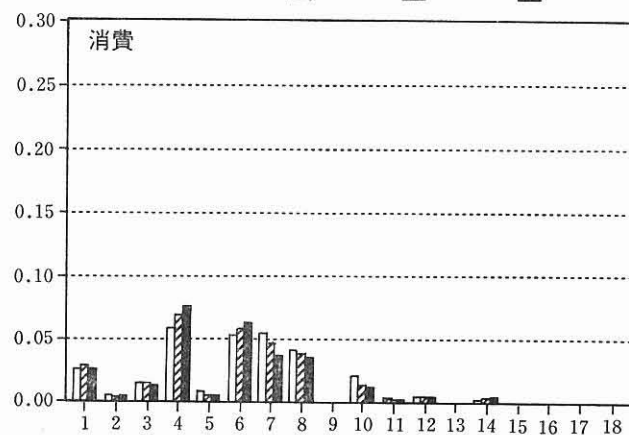


表17 産業別輸入率の推移(%)

	1971年	1975年	1979年
1 鉱業	37.44	43.57	42.33
2 電力	12.86	9.73	10.41
3 冶金	25.60	25.97	24.99
4 機械工業	31.15	31.82	34.39
5 建設資材	26.25	18.28	12.60
6 化学	32.07	29.03	27.63
7 軽工業	20.64	17.15	14.27
8 食品工業	12.18	11.14	10.96
9 建設	0.0	0.0	1.14
10 農業	5.19	3.20	2.98
11 林業	20.77	19.75	12.37
12 運輸・通信	3.93	3.85	4.37
13 国内商業	0.0	0.0	0.0
14 対外貿易商業	10.39	10.12	19.23
15 水資源管理	0.0	0.0	0.0
16 対家計サービス	0.0	0.0	0.0
17 保健サービス	0.0	0.0	0.0
18 公共サービス	0.0	0.0	0.0
内 生 計	15.45	14.95	15.17

表18 産業別輸出率の推移(%)

	1971年	1975年	1979年
1 鉱業	4.01	3.66	3.67
2 電力	0.89	0.75	1.41
3 冶金	19.38	21.06	24.50
4 機械工業	21.43	27.27	31.85
5 建設資材	6.20	8.13	9.26
6 化学	10.54	11.41	15.19
7 軽工業	14.64	16.24	18.31
8 食品工業	16.23	15.07	17.29
9 建設	0.62	2.29	0.78
10 農業	10.22	13.54	13.33
11 林業	6.25	10.05	11.71
12 運輸・通信	7.44	6.70	8.98
13 国内商業	2.98	2.48	2.10
14 対外貿易商業	13.46	16.79	20.81
15 水資源管理	0.0	1.20	0.23
16 対家計サービス	0.0	0.0	0.0
17 保健サービス	0.0	0.0	0.0
18 公共サービス	0.0	0.0	0.0
内 生 計	10.97	12.92	14.78

低下しており(71年0.292, 75年0.285, 79年0.283), 投資と輸出は減少から上昇というパターンを示している(投資: 71年0.371, 75年0.362, 79年0.397, 輸出: 71年0.287, 75年0.280, 79年0.281). 産業別にみると, 消費の輸入誘発係数については, 機械, 化学, 軽工業, 食品工業の値が高くなっており, このうち, 機械と化学は70年代を通じて輸入の誘発を高めている. 投資の輸入誘発係数は, 機械が飛抜けて大きく, かつ, 70年代を通じて, 特に後半にその値を高めており, ハンガリー経済の成長にとっての輸入機械製品のもつ重要性が浮彫りにされている. 輸出の輸入誘発係数については, 機械, 化学, 冶金部門の値が高く, ここでも, 機械は年々輸入誘発を高めており, 輸出にとっても輸入機械製品が大きな役割をもっていることが明らかである.

第7節 貿易構造の分析

ここでは, まず最初に, 総供給(国内生産額+輸入)に占める輸入ないし輸出という通常の意味での輸入率と輸出率とについてその1970年代の時系列的変化を産業部門別に考察する. 既

にみたようにマクロの輸入率は, 1971, 1975, 1979年については71年が最も高く, 70年代前半に若干下落し, 後半に再び上昇した. マクロの輸出率は, 70年代を通じて傾向的に増大してきた. 表17と表18より, 産業別にみると次のことがいえる.

第1に, マクロの高輸入率を通時的に生み出しているのは, 「1. 鉱業」, 「6. 化学」, 「4. 機械工業」, 「3. 冶金」部門という重工業部門の高輸入率だということは表17から明瞭である. このうち総供給シェアの最も大きい機械工業がマクロ高輸入率の最大の要因となっており, 第2の要因が化学だということも明らかであろう. 重工業部門のうち「5. 建設資材」は, 1971年段階では, マクロ高輸入率の要因であったが, 70年代を通じて輸入率を激減させており, 79年にはこの部門の輸入率はマクロの輸入率よりも低くなっている. また, 鉱業と化学を除く, 機械工業, 冶金部門は, マクロ輸出率を高めている要因でもある. ここで注意しなければならないのは, 機械工業の輸出率は輸入率よりも70年代に(特に後半に)急速に上昇したとはいえ, 79年時点においても輸入率より2%以

上下回るということである。また、マクロ高輸入率の第2の要因である化学産業は、71年、75年時点ではマクロ輸出率を押し下げる要因となっており、ようやく79年時点においてそれを若干押し上げる要因に転化したことにも注目しておきたい。

第2に、機械工業、冶金に次いでマクロ輸出率を高める要因として作用しているのは、「8. 食品工業」と「7. 軽工業」である。軽工業の輸出率は、70年代を通じて上昇しているが、食品工業のそれは、75年に若干低下し、79年にかけて上昇している。ここで注意すべきは、純輸出率（＝輸出率－輸入率）に注目すると、食品工業のその符号は70年代を通じて正であり、その値は70年代前半の4%程度から79年には6%以上に上昇しているということ、一方、軽工業の純輸出率は、79年になってようやく正の値をとるようになったということ、これである。

第3に、「10. 農業」の輸出率は、1975年を除いてマクロ輸出率より若干低いが、純輸出率についてみると、通時的に全産業中で最大であり、しかも上昇している。農業部門の総供給シェアを考えると、ハンガリー経済が農業部門の純輸出能力に大きく依存していることがわかる。

第4に、ハンガリー経済にとって重要な「14. 対外貿易商業」の輸入率は、70年代後半に急上昇し（表17に掲載されていない76-78年の数字：76年16.72%，77年16.25%，78年18.93%），と同時に純輸出率も正値を維持しているものの、その水準は激減している。

最後に、administrative principle にのっとって部門分類された、当該部門関係建設活動を含む「12. 運輸・通信」部門の輸出率は70年代を通じて減少しており、輸入率は71年から75年にかけて漸減したが、79年にかけて急上昇している。純輸出率は一貫して負の値をとっている。

さて、次に、マクロの場合と同様、国内最終需要（＝消費＋投資＋在庫純増）との関連において、「輸出率」，「輸入率」，自給率を産業部門

別にみていこう。産業別にみる場合は、マクロの場合と異なり、レオンチェフ逆行列を用いて直接・間接の波及効果を考慮すべきであろう。ここで、われわれは、Leontief (1963) の開発したスカイライン図表分析をハンガリー経済に適用することになる。

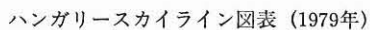
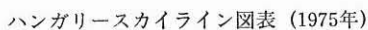
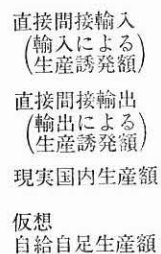
スカイライン図表分析は、もともと各国投入産出構造のパターンとその経済発展にともなう変貌とを、所与の産業別最終需要のもとでの国産化および輸入代替の進展度合から捉えるために考案されたものである。分析の対象となりうるのは、競争輸入型（第1，2象限にT値計上）・国産（GDO）ベースの産業連関表であり、直接間接の生産波及（生産誘発額）は輸入を控除しないI型逆行列（ $I-A$ ）⁻¹によって追跡しなければならない。

図14は、ハンガリー経済のスカイライン図表の時系列的推移を示している。横軸には各産業の「仮想（自給自足）国内生産額」がとられるが、図14では各年においてこの「仮想国内生産額」が同じになるように表示してあるから各国の産業別「仮想国内生産額」の構成比としてみると便利である。「仮想自給自足生産額」は、国内最終需要（含輸入）を直接間接に充たすために必要とされる生産額をすべて完全に国産化した場合の生産額であり、国内最終需要による生産誘発額である。スカイライン図表は、各産業の仮想自給自足生産額（これを各産業とも100%とする）ブロックの上に輸出による生産誘発額ブロックを上乗せし、これから「影」となる輸入による生産誘発額ブロックを控除し、この結果残るブロックとその高さをそれぞれ各産業の現実の国内生産額と自給率として表示する。したがって、実際の産業構造は図の太線（スカイライン）の凹凸によって表現される。100%自給率は、代替不能輸入財に対する決済が輸出によって償われるような状態を意味し、輸出入の存在しない状態を想定しているわけではない。

スカイライン図表分析を数学的に説明すると次のようになる。

まず、記号を以下のように定めよう。

ハンガリースカイライン図表 (1971年)



$A=(a_{ij})$: 投入係数行列;

$X=[X_i]$: (現実) 国内生産額列ベクトル;

$Y=[Y_i]$: 国内最終需要 (含輸入) 列ベクトル;

$E=[E_i]$: 輸出列ベクトル;

$M=[M_i]$: 輸入列ベクトル.

標準的な競争輸入型産業連関モデルは

$$X=AX+Y+E-M \quad (1)$$

とかける. したがって,

$$X=(I-A)^{-1}(Y+E-M) \quad (2)$$

をうる. ここで

$$X_Y=B^1Y; X_E=B^1E; X_M=B^1M \quad (3)$$

と定めよう. ここに, $B^1=(I-A)^{-1}$ である.

X_Y, X_E, X_M は, それぞれ仮想自給自足国内生産額ベクトル, 直接・間接「輸出」ベクトル, 直接・間接「輸入」ベクトルである. このとき, (1)式は,

$$X_i=X_{Yi}+X_{Ei}-X_{Mi} \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

とかける. さらに, 次のように記号を定める.

自給自足率 $s_i=X_i/X_{Yi}$;

「輸出率」 $e_i=X_{Ei}/X_{Yi}$;

「輸入率」 $m_i=X_{Mi}/X_{Yi}$;

上記の定義と(4)式から

$$s_i=1+e_i-m_i \quad (5)$$

となることは明らかである. (5)式より

$$s_iX_{Yi}=1 \times X_{Yi}+e_iX_{Yi}-m_iX_{Yi} \quad (6)$$

となる. 左辺は, 現実国内生産額 X_i と等しい. これらの諸式にもとづいてスカイライン図表の i 産業の部分抜き出すと右上図のようになる.

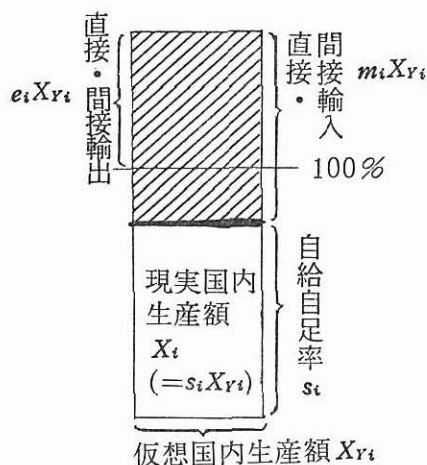
マクロ (1 部門) の場合は, $X, Y, E, M, A, B^1, X_Y, X_E, X_M$ はすべてスカラーであるから, 「輸出率」, 「輸入率」はそれぞれ

$$e=B^1E/B^1Y=E/Y,$$

$$m=B^1M/B^1Y=M/Y$$

となって, 輸出/国内最終需要, 輸入/国内最終需要となり, レオンチェフ逆行列は, e, m の値に関与しない.

図14は, ハンガリーのスカイライン (図の太線) の凹凸が, 通時的にみると平準化の方向に動いており, しかもマクロの場合についてみたときと同様自給率は1970年代を通じて大幅に上



昇していることが明瞭に示されている. 産業別により詳しくみると以下の諸点を確認することができる.

第1に, 1970年代を通じて, 自給率の最大の部門は「10. 農業」であり, 2番目に自給率の大きな部門は「8. 食品工業」である. 1971年時点では, これら2部門のみが自給率100%ラインを上回っている. 通時的にみても, 農業と食品工業の自給率は一貫して上昇している. 農業の自給率は71年108.35%, 75年119.46%, 79年123.41%であり, 70年代前半に急上昇している. 食品工業の自給率は71年105.00%, 75年107.79%, 79年113.07%で70年代後半に急上昇している. 農業部門の自給率の高さと成長は, 活発な輸出活動 (「輸出率」: 71年33.17%, 75年40.95%, 79年45.37%) と相対的に低い輸入代替率 (「輸入率」: 71年24.82%, 75年21.48%, 79年21.96%) とによるところが大きい. 食品工業についても同様である (「輸出率」: 71年32.82%, 75年33.48%, 79年38.95%, 「輸入率」: 71年27.82%, 75年25.69%, 79年25.88%). 農業の仮想自給自足国内生産額シェアは, 71年13.92%, 75年13.31%, 79年13.21%であり, 先に表10で示した現実の国内生産額シェアより小さい. これは, 輸出産業としての農業部門の性格を端的に示している. 食品工業の仮想国内シェアも, 71年8.95%, 75年8.86%, 79年8.49%であり, 現実の国内生産額シェアより

りかなり小さい。なお、農業の仮想国内生産額シェアは、1971年時点では全産業中最大であったが、1975年以降その席を機械工業に譲っている。機械工業の仮想国内生産額シェアは、71年13.48%、75年14.08%、79年14.08%であり、実際のそれよりも大きい。

第2に、1970年代に国内最終需要を充すという意味において、最大の基幹部門に成長した「4. 機械工業」の自給率については、100%ラインを切ってはいるものの70年代に急上昇していることを看取できる(71年80.30%、75年89.42%、79年94.20%)。機械工業は、輸出活動も輸入活動も活発である(‘輸出率’: 71年43.32%、75年60.49%、79年74.05%、‘輸入率’: 71年63.02%、75年71.07%、79年79.85%)。特に、70年代前半に‘輸出率’が急騰しており、‘輸出率’、‘輸入率’共に70年代に急上昇している。依然として‘輸出率’より‘輸入率’の方が大きい、その速度については‘輸出率’の方が早かったことが自給率上昇に反映されている。1965年ECE表の場合は、機械工業部門の自給率は100%ラインを若干上回っていたので、その後自給率が下がり、再び70年代に上昇したことになる。なお、機械輸出国である日本と西ドイツの1980年の機械工業の自給率はそれぞれ134%、137%であり、後者の‘輸出率’と‘輸入率’は前者のそれよりも共にはるかに大きい[Yoshinaga (1988)]。自給率の水準において決定的に異なるが、‘輸出率’と‘輸入率’との状態については、ハンガリーは日本よりも西ドイツにより近いといえよう。東欧諸国のなかでは、チェコの状態がハンガリーと似ているが、自給率と国内生産額シェアについては、チェコの機械工業の方がハンガリーのそれよりもはるかに高い点に注意すべきであろう[Kuboniwa (1989)]。

第3に、1970年代に基幹的基礎素材部門として急成長した「6. 化学」に関しては、自給率は100%ラインには遠く及ばないものの、70年代にかなり上昇していることがわかる(71年64.87%、75年76.42%、79年84.87%)。‘輸出率’は70年代後半に急上昇している(71年42.18%、

75年49.09%、79年62.63%)。‘輸入率’は高水準であるが、70年代前半に低下し、後半に若干上昇したとはいえ、79年には機械工業より低い値を示している(71年77.31%、75年72.67%、79年77.76%)。化学の仮想国内生産額シェアは現実のそれよりも一貫して高く、79年には機械工業、農業に次ぐ大きさを示している(71年8.60%、75年9.15%、79年10.04%)。国内最終需要を充す上での化学部門の重要性は70年代に飛躍的に高まったことになる。

第4に、現実国内生産額シェアが3番目に高い「7. 軽工業」の自給率も70年代を通じて高まっており、この部門の‘輸出率’は70年代に上昇し、‘輸入率’は減少していることが特徴的である。仮想国内生産額シェアは、70年代を通じて減少しており、79年には8.56%となり、化学に追い抜かれている。「5. 建設資材」部門の70年代の自給率も、‘輸出率’の急上昇と‘輸入率’の急落との結果、71年の72.82%から、79年には97.47%にまで増大した。

第5に、‘輸入率’の最も高い部門である「3. 冶金」については、70年代に‘輸入率’が急上昇したが(71年90.97%、75年100.40%、79年110.92%)、‘輸出率’がそれをさらに上回る速度で急騰し(71年63.97%、75年81.87%、79年104.42%)、その結果、自給率も上昇している(71年73.00%、75年81.46%、79年93.50%)。

第6に、自給率の極端に低い部門は、わが国と同様、「1. 鉱業」である(71年49.15%、75年48.50%、79年53.59%)。自給率の水準は75年を除いて日本のそれを若干上回る。第1次オイルショックの影響は明らかであるが、第2次オイルショックの時の場合は、‘輸出率’の‘輸入率’を上回る急上昇によって自給率が上昇していることが特徴的である。いま1つのエネルギー供給部門である「2. 電力」の自給率は、70年代に‘輸出率’が‘輸入率’に比して増大したため通時的に上昇し、79年には86.30%にまで達している。仮想国内生産額シェアは現実のそれより大きく、かつ通時的に上昇している。

第7に、物的生産部門のなかで極端に‘輸出

率'、'輸入率'共に低い部門が「9. 建設」であることは各国共通のことであり、ハンガリーの場合も例外ではない。建設の自給率は相対的に高水準であるが、75年に100%ラインを上回っているとはいえ、その他の年次では100%ラインを切っている。

最後に広義サービス部門の動向をみておこう。まず、「12. 運輸・通信」の自給率は、'輸出率'の安定成長の結果、通時的に上昇し、79年には100%ラインを上回る102.37%という計数をとっている。「13. 国内商業」の自給率も、'輸出率'の安定成長の結果、通時的に上昇し、75年以降100%ラインを上回っている。「14. 対外貿易商業」の自給率は、71年から75年にかけて、'輸出率'の急上昇の結果上昇しているが、75年から79年にかけては、'輸出率'と'輸入率'が共に急騰し、後者の方が上昇速度が若干早かった結果100%ラインを若干切っている。75年から79年にかけては、'輸出率'と'輸入率'が共に急騰した点にオイルショックの影響をみることでできよう。「16. 対家計サービス」は、70年代前半に'輸出率'を急上昇させている点が注目される。その他のサービス部門は、'輸出率'も'輸入率'も共に極めて小さい。狭義サービス各部門の自給率はいずれも100%ラインを若干切っている。

以上から、ハンガリー経済の1970年代については、スカイライン図表分析の結果、次のことがいえよう。すなわち、機械工業と化学とが国内最終需要充足という点においても重要度を増大させ、輸出能力も高めたが、輸入代替の圧力は依然として強く、国内最終需要を充す力がいまだ脆弱であり、農業と食品工業の輸出能力と国内最終需要充足能力の高さによって、ハンガリー経済全体が支えられている、というのがそれである。ハンガリー経済の半工業国的性格がここでも検出される。

第8節 生産構造・中間需要構造の異時点比較分析

産業連関分析における均衡産出額の計算にし

たがえば、ある産業の国内生産額の変化は、投入係数の変化によって生じる変動部分と最終需要の規模と構成比の変化によって生じる変動部分からなる。

本稿では、第3節から第7節にいたるまで様々な角度から投入係数の異時点間変動にもとづく産業構造の変化を考察してきた。第5節における、RAS法を用いた代替係数と加工度係数とによる分析はその1例である。RAS法による分析は、原材料の代替関係と加工度変化とに区分して考察している点にメリットがあるが、この方法では代替係数と加工度係数との両者の変化の総合的結果をみることに限界がある。この理由は次のとおりである。まず記号を次のように定める。

$A=(a_{ij})$: 基準時点 (base year) 投入係数行列;

$A^*=(a^*_{ij})$: 比較時点 (update year) 投入係数行列 (RAS法で計算された投入係数行列);

$A^a=(a^a_{ij})$: 比較時点の実際の投入係数行列;

$R=\text{diag}\{r_i\}$: 代替係数 r_i を対角要素とする対角行列;

$S=\text{diag}\{s_i\}$: 加工度係数 s_i を対角要素とする対角行列。

このとき

$$A^*=RAS; A^*=A^a$$

が成立している。 A^* の i 行 $A^*_{i\cdot}$ は

$$(r_ia_{i1}s_1, r_ia_{i2}s_2, \dots, r_ia_{ij}s_j, \dots, r_ia_{in}s_n)$$

となっている。たとえば18内生産部門表の「1. 鉱業」の場合は

$$(r_1a_{11}s_1, r_1a_{12}s_2, \dots, r_1a_{18}s_{18})$$

である。鉱業生産物の最大の中間需要者は「2. 電力」である。75年を基準時点、79年を比較時点とした場合、 $r_1=0.802$, $s_2=1.049$ で、 $r_1s_2=0.841$ であるから、 $a^*_{12}(=a^a_{12})$ は a_{12} に比較して小さくなり、鉱業生産物に対する中間需要は減少する傾向にあること、および基準時点の最終需要構造・規模が比較時点のそれと同一であればその国内生産額も節約傾向にあることはわ

かる。しかし、その総合的結果は $r_1s_1, r_1s_2, \dots, r_1s_{18}$ の動向にも左右される。また、「8. 食品工業」の場合、 A^{*8} は

$$(r_8a_{81}s_1, \dots, r_8a_{88}s_8, \dots, r_8a_{818}s_{18})$$

となる。ハンガリーの場合、食品部門製品の最大の中間需要者は食品工業自身である。71年を基準時点、75年を比較時点とした場合、 $r_8 = 0.973$, $s_8 = 1.055$ で、代替係数は1より低いとはいえ、 $r_8 s_8 = 1.027$ となり、中間需要は増大傾向にあること、および基準時点の最終需要構造・規模が比較時点のそれと同一であれば食品の国内生産は非節約的方向に進んだことがわかる。しかし、この場合も、その総合的結果は他の $s_1, s_2, \dots, s_7, s_8, \dots, s_{18}$ の動向にも左右される。

さらに、投入係数変化による産業構造の変化については、投入係数それ自体の変化だけでなく、レオンチェフ逆行列にも注目しなければならない。レオンチェフ逆行列を用いることにより比較する理由は、単に投入係数行列の変化に着目すると、直接的な投入関係の増減を比較することはできるが、間接的な波及過程を含めた投入構造を明らかにできないからである。たとえば、しばしば言及される電力産業を例にとると、火力発電から原子力発電に生産技術が変化したとすれば、直接的な投入関係をみると、確かに、ウラン等の核燃料の中間投入が増大し、石油の中間投入は減少する、しかし、ウラン等の核燃料の採取、加工、運搬などに大量の石油が必要であるとすると、電力生産に必要な中間財の全体を考えるには、このような間接的な投入関係を含めなければならない。そこで、ある最終需要に各時点のレオンチェフ逆行列をかけて、石油エネルギーの投入が総合的に増減したかどうかを明らかにすることができるのである。

そこで、ハンガリー経済の1970年代における投入係数の変化にもとづく産業構造の変動を総合的に数量的に明らかにするために、1979年の純最終需要を固定し、1971年と1979年の投入係数を用いて均衡国内生産額を求め、1979年の実際の生産量と比較し、生産構造の変化を分析し

てみよう。計算方法は簡単である。

X を国内生産額列ベクトル、 F を純最終需要列ベクトル、 A を投入係数行列とすれば、1979年について次式が成り立つ。

$$X(1979) = (I - A(1979))^{-1} F(1979)$$

ここで、 $F(1979)$ を固定し、 $A(1971)$ と $A(1975)$ とを用いて国内生産額を仮定的に計算する。すなわち、

$$X_{71} = (I - A(1971))^{-1} F(1979),$$

$$X_{75} = (I - A(1975))^{-1} F(1979).$$

こうして求めた X_{71}, X_{75}, X_{79} を相互に比較することによって、投入構造の変動によって引き起こされる産業構造の変化を分析するわけである。計算結果をグラフ表示すると図15のようになる。この図には、各産業の $X_{71i}, X_{75i}, X_i(1979)$ の値が棒グラフ表示されている。すぐ後にわれわれは

$$g_{1i} = X_{75i} / X_{71i} - 1,$$

$$g_{2i} = X_i(1979) / X_{75i} - 1,$$

$$g_{3i} = (1979) / X_{71i} - 1$$

の動向に注目することになる。 g_{1i}, g_{2i}, g_{3i} は、それぞれ、各産業の国内生産額の71-75年、75-79年、71-79年における増加率を示す(負の値であれば、投入係数変化により、生産が節約されていること、正の値であれば、逆により生産が拡張されたことを意味する)。

また、国内生産額だけでなく、各産業の中間需要額列ベクトル、すなわち、

$$W_{71} = X_{71} - F(1979),$$

$$W_{75} = X_{75} - F(1979),$$

$$W(1979) = X(1979) - F(1979)$$

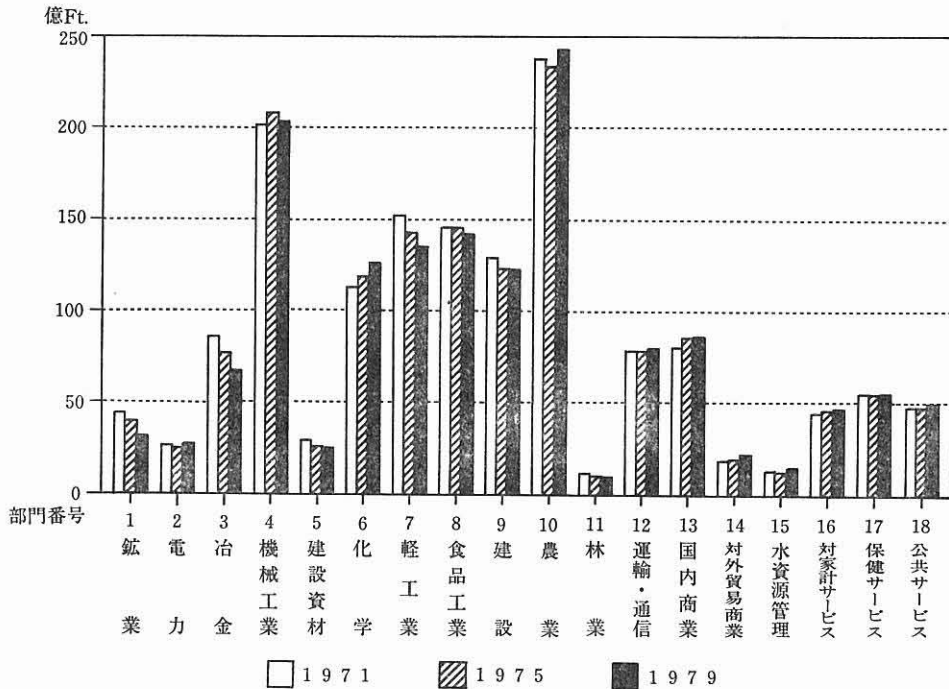
を比較分析することで中間需要の構造変化を総合的に分析することができる。計算結果は図16に示されるとおりである。この図には、各産業の $W_{71i}, W_{75i}, W_i(1979)$ の値が棒グラフ表示されている。これについても、われわれはすぐ後に

$$g_{w1i} = W_{75i} / W_{71i} - 1,$$

$$g_{w2i} = W_{(1979)i} / W_{75i} - 1,$$

$$g_{w3i} = W_{(1979)i} / W_{71i} - 1$$

図15 国内総生産額の比較



の動向に注目することになる。 g_{w1i} , g_{w2i} , g_{w3i} は、それぞれ、各産業に対する中間需要額の71-75年, 75-79年, 71-79年における増加率を示す(負の値であれば、投入係数変化により、中間需要財として節約されていること、正の値であれば、逆により中間財として使用される度合いが強められたことを意味する)。簡単な計算によって確かめられるように、最終需要は固定されており、たとえば

$$g_{w3i} = [g_{i3} - F_i(1979)/X_{71}] / [1 - F_i(1979)/X_{71}]$$

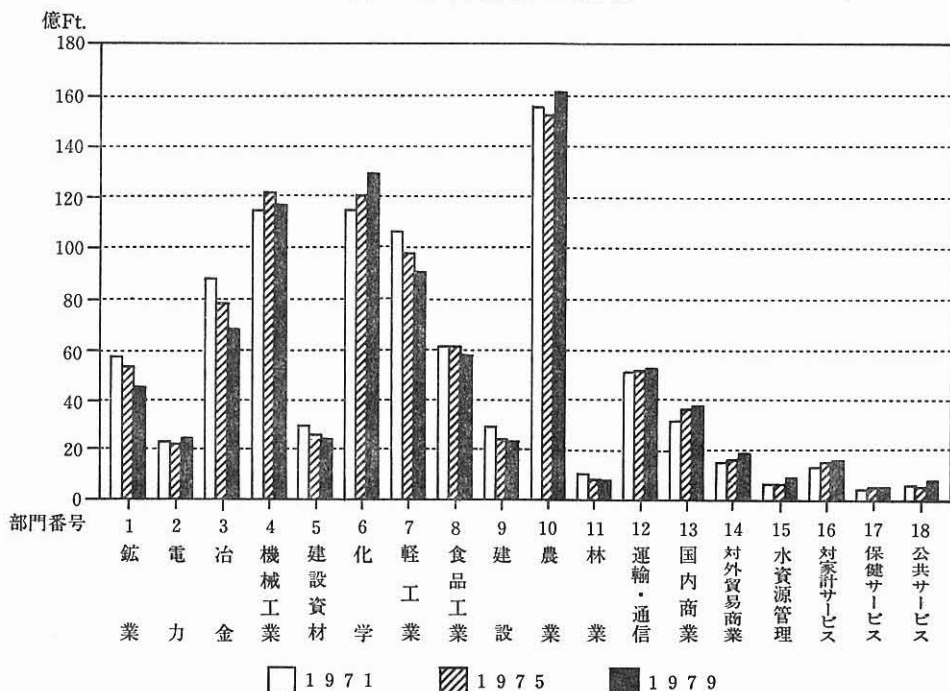
であるから、各 g_w と各 g の動向は、ほとんどの場合、比例的関係にあるといえよう。

まず、図15にそって、投入係数変動による各産業部門の国内生産額の変化に眼を向けるとかなりの変化がみられる。国内生産でみると、まず、1971-75年, 75-79年の2期に渡って生産が大幅に減少している、すなわち、1970年代を通じて、投入技術の変化により生産が節約された部門が、鉱業(71-75年 g_1 ; -9.71%, 75-79年 g_2 ; -20.47%, 71-79年 g_3 ; -28.19%), 冶金

(71-75年 g_1 ; -10.63%, 75-79年 g_2 ; -13.04%, 71-79年 g_3 ; -22.29%), 建設資材(71-75年 g_1 ; -14.04%, 75-79年 g_2 ; -4.02%, 71-79年 g_3 ; -17.50%)である。その他に、建設(71-75年 g_1 ; -4.43%, 75-79年 g_2 ; -0.17%, 71-79年 g_3 ; -4.60%)についても、70年代を通じて生産節約の方向での技術変化が生じたことがわかる。70年代の前半・後半ともに生産が増大している重工業部門は、化学(71-75年 g_1 ; 4.42%, 75-79年 g_2 ; 7.20%, 71-79年 g_3 ; 11.93%)である。電力は71-75年にかけて若干減少したが(-3.16%), 75-79年にかけて大幅に上昇し(10.63%), 71-79年全体でみるとかなり増加している(7.28%)。特に70年代後半に鉱業、冶金から化学、電力への生産代替が進行したことがここでもはっきりと示されている。

機械工業の場合は、70年代前半にその生産物がより使用される方向での技術変化が生じ、後半に若干節約の方向での技術変化の動きが表れたが、70年代全体を通じてみると、トータルとしては非節約的な技術変化傾向をもっていたこ

図16 中間需要の比較



とがわかる(71-75年 g_1 ; 3.04%, 75-79年 g_2 ; -2.17%, 71-79年 g_3 ; 0.81%)。

70代前半・後半ともに生産節約的な技術変化が生じた非重工業部門として、まず軽工業(71-75年 g_1 ; -5.79%, 75-79年 g_2 ; -5.01%, 71-79年 g_3 ; -10.51%)が注目される。食品工業は71-75年にかけて若干増加したが(0.14%), 75-79年にかけて減少し(-2.39%), 71-79年全体でみると若干減少している(-2.26%)。逆に、農業は71-75年にかけて若干減少したが(-1.56%), 75-79年にかけて増加し(3.86%), 71-79年全体でみると若干増加している(2.25%)。林業は71-75年にかけて大幅に減少し(-20.86%), 75-79年は微増したものの71-79年のトータルでは減少している(-17.38%)。

70年代の前半・後半ともに生産が増大している広義サービス部門は、対外貿易商業(71-75年 g_1 ; 5.97%, 75-79年 g_2 ; 14.89%, 71-79年 g_3 ; 21.75%), 国内商業(71-75年 g_1 ; 6.63%, 75-79年 g_2 ; 1.43%, 71-79年 g_3 ; 8.15%)であり、その他に対家計サービス、運輸・通信、保

健サービスが含まれる。特に70年代後半における対外貿易商業の急増が特徴的だということがここで明瞭に示されている。水資源管理、公共サービスは71-75年に低下したものの75-79年は増加し、(水資源管理は22.61%増)71-79年のトータルでは増加している。

中間需要額についても、ほぼ同様の傾向がみられ(図16)、71-75年、75-79年の2期に渡って中間需要が大幅に減少している、すなわち、投入技術の変化により他の産業からの中間需要が節約された重工業部門は、鉱業(71-75年 g_{w1} ; -7.44%, 75-79年 g_{w2} ; -15.29%, 71-79年 g_{w3} ; -21.59%), 冶金(71-75年 g_{w1} ; -10.53%, 75-79年 g_{w2} ; -12.90%, 71-79年 g_{w3} ; -22.07%), 建設資材(71-75年 g_{w1} ; -14.40%, 75-79年 g_{w2} ; -4.14%, 71-79年 g_{w3} ; -17.9%)であり、建設(71-75年 g_{w1} ; -19.48%, 75-79年 g_{w2} ; -0.91%, 71-79年 g_{w3} ; -20.21%)もそうである。2期に渡って中間需要が大幅に増大している部門は、化学(71-75年 g_{w1} ; 4.36%, 75-79年 g_{w2} ; 7.11%, 71-79年 g_{w3} ; 11.78%)で

ある。電力は71-75年にかけて若干減少したが(−3.59%), 75-79年にかけて大幅に上昇し(12.29%), 71-79年全体でみるとかなり増加している(8.26%)。特に70年代後半に鉱業、冶金から化学、電力への原材料・エネルギー代替が急速に進展したことが再度はっきりと示されている。

機械工業は、投入係数変動によって、70年代前半に中間財としてかなりの程度多量に需要されるようになり、後半は逆に中間財としての使用が節約されるようになったが、70年代全体を通じてみると中間財としてより使用されるようになったといえよう(71-75年 g_{w1} ; 5.33%, 75-79年 g_{w2} ; −3.72%, 71-79年 g_{w3} ; 1.41%)。既述の国内生産額の変化よりも中間需要のそれの方が大きいということに示されるように、機械工業の中間財供給部門としての性格が強い点に、ハンガリー経済の技術基盤の低位性がみられる。

71-75年、75-79年の2期に渡って中間需要が大幅に減少している、すなわち、投入技術の変化により他の産業からの中間需要が節約された非重工業部門は軽工業である。食品工業は71-75年にかけて若干増加したが、(0.33%), 75-79年にかけてかなり減少し(−5.73%), 71-79年全体でみてもかなり減少している(−5.42%)。逆に、農業は71-75年にかけて若干減少したが(−2.37%), 75-79年にかけて増加し(5.93%), 71-79年全体でみると若干増加している(3.42%)。林業は、71-79年のトータルでは大幅に減少している(−19.46%)。

70年代前半・後半の2期に渡って中間需要が大幅に増大している広義サービス部門は、対外貿易商業(71-75年 g_{w1} ; 7.37%, 75-79年 g_{w2} ; 18.16%, 71-79年 g_{w3} ; 26.88%), 国内商業(71-75年 g_{w1} ; 17.15%, 75-79年 g_{w2} ; 3.38%, 71-79年 g_{w3} ; 21.11%), 対家計サービス(71-75年 g_{w1} ; 16.01%, 75-79年 g_{w2} ; 2.17%, 71-79年 g_{w3} ; 18.53%), 運輸・通信(71-75年 g_{w1} ; 1.08%, 75-79年 g_{w2} ; 2.48%, 71-79年 g_{w3} ; 3.59%), 保健サービス(71-75年 g_{w1} ; 10.33%, 75-79年

g_{w2} ; 8.18%, 71-79年 g_{w3} ; 19.36%)である。水資源管理、公共サービスは71-75年に低下したものの75-79年は大幅に増加し、71-79年のトータルでも増加している点が注目される。経済のサービス化の進展がここに明確に数量表示されている。

最後に国民経済全体についてみておこう。投入係数変化により、国内生産額全体は1971年-79年に関しては、軽微な減少を示しているが(71-79年マクロ g_3 ; −1.45%), そのうち75年-79年はほとんど変化がみられない。この傾向は、中間需要の総額に関しても当てはまる(71-79年マクロ g_{w3} ; −2.41%)。生産技術が変化しているのもかわらず、固定された最終需要ベクトルを生産するためには、ほぼ同じ水準の中間需要と生産を必要としていることを示している。この理由としては、生産の専門化、技術変化、原材料投入の効率の増大等により、一方では、ある投入量の減少をもたらすが、他方で、新技術の導入は他の中間投入物の増大となり、結局は埋め合わされる(offsetting-effects)と説明される[Gallik et al. (1979)]。

(久保庭真彰 一橋大学経済研究所助教授)

(長谷部勇一 横浜国立大学経済学部助教授)

＜参考文献＞

- Chenery, H. B. and T. Watanabe (1958), "International Comparisons of the Structure of Production," *Econometrica*, Oct.
- ECE (1972); Conference of European Statisticians, Statistical Standards and Studies, No. 25; *Standardized Input-Output Tables of ECE Countries for Years around 1959*, United Nations, New York.
- ECE (1977); Conference of European Statisticians, Statistical Standards and Studies, No. 30; *Standardized Input-Output Tables of ECE Countries for Years around 1965*, United Nations, New York.
- Gallik, D. M. et al. (1979), "The 1972 Input-Output Table and the Changing Structure of the

- Soviet Economy,” U. S. Congress Joint Economic Committee, *Soviet Economy in a Time of Change*, Washington, D. C.
- Kuboniwa, M. (1989), *Quantitative Economics of Socialism*, Tokyo.
- Leontief, W. W. (1963), “The Structure of Development”, in Leontief, W. W. (1966) *Input-Output Economics*, New York.
- Rasmussen, P. N. (1956), *Studies in Inter-Sectoral Relations*, Amsterdam.
- Vaccara, B. N. (1970), “Changes Over Time in Input-Output Coefficients for the United States”, in Carter, A. P. and Brody, A. ed. *Applications of Input-Output Analysis*, Amsterdam.
- UN; SNA (1968), *A System of National Accounts*, New York.
- Yoshinaga, K. (1988), “Notes on the Foreign Trade Structure of Japan and the Federal Republic of Germany”, *Hitotsubashi Journal of Economics*, 29 (1).
- 岩田昌征編 (1983) 『ソ連・東欧経済事情——多様な社会主義』有斐閣。
- 平泉公雄 (1980) 「ハンガリー経済改革の新段階」『アジア経済』XXI-7.
- 平泉公雄 (1984) 「ハンガリー経済改革——第2段階の現況——」『経済研究』Vol. 35 No. 1.
- 平泉公雄 (1985) 「ハンガリー経済改革の第3段階——労働者自主管理時代の慎重な幕開け——」『アジア経済』XXVI-8.
- 平泉公雄 (1987) 「ハンガリーの対コメコン貿易構造分析 (I) ——コメコンの役割と限界——」『アジア経済』XXVIII-8.
- 平泉公雄 (1987) 「ハンガリーの対コメコン貿易構造分析 (II) ——コメコンの役割と限界——」『アジア経済』XXVIII-9.
- コルナイ・ヤーノシュ (1986) (盛田常夫編訳) 『経済改革の可能性』岩波書店.
- 久保庭・二瓶・横倉・田畑 (1985b) 『ソ連・東欧諸国の産業連関表——沿革・諸特性・部門分類——』The Institute of Economic Research, Hitotsubashi University, *Discussion Paper Series* No. 131.
- 良永康平 (1987) 『EC諸国の産業連関構造 (1)』法政大学日本統計研究所.

アクナレッジメント

- * 本稿の準備にあたって、平成元年度文部省特定研究費 (研究題目: 「世界経済の中での日本の対応とその役割についての理論的・数量的研究」) の援助を受けた。