

産業連関の企業規模別分析

佐倉 致・中村 隆英

I 問題と仮説

本稿は「二重構造」あるいは「傾斜構造」といわれる、日本経済の構造的特質である企業規模間の資本、労働の較差(資産存在高、資本集約度、資本係数、賃金、労働生産性の較差)の問題を解明する1つの接近法として、産業間の技術的関連を示す投入産出表を用いて、企業規模の相違に照応する技術的産業連関構造とその変化を明らかにしようという試みの報告である。試算には昭和26年通産省作成の産業連関表および昭和30年各省共同作成の産業連関表(第1次推計)を用いた¹⁾。

国民経済の全構造の鳥瞰を与えるためにも、また、経済計画ないし予測を行うに際しその「枠」をきめるためにも、国民経済計算の体系は、それが日本経済の現実に則したものであることが必要とされる。そこでその計算体系の中にこの企業規模の視点を導入することが、分析上ならびに実際上の立場から要求される。国民経済計算の諸勘定組織を規模別に表章することが考えられてよい²⁾。ここでは国民所得・生産勘定その他の国民経済計算の諸勘定に接続し、財およびサービスの経常的な生産、消費の取引の全体を示す産業連関表について、規模別の表示を行ったのである。同時に1

つの陰伏的な意図としては、国民経済計算組織にどのように規模の表示を導入するのが効果的かということにさぐろうとしているのである。ただし、通常のタイプの産業連関分析を行うのに産業連関表の各部門を規模別に分割することが有用であるということを示そうというのでは決してない。あくまで日本経済の特質としての規模別較差の問題へのアプローチとして産業連関表を利用したというのみであることをはっきりおことわりしておきたい。ところで産業連関表をはじめから規模別に推計することは、現状においてはほとんど望めない。そこで現実に作成された産業連関表の部門(産業細分類)のおのおのについてそれが大規模性の産業であるか小規模性のものであるかを一定の基準にしたがって決定し、それを統合することによって産業(中分類)を規模別に分割表示するという方法をとった。この方法は、はじめ産業連関表の部門を規模別に分割するための便法として考えたものであるが、同時に企業規模の問題の分析に産業連関表を用いるという観点からはつぎのような仮説を設定してもよいであろう。

企業規模の相違による資本、労働の諸条件についての較差の問題は、異った規模の企業は、異った商品を異った生産技術をもって生産している異った産業に属しているという事実の主としてとづくものであるということ仮説とする。産業連関表を、規模別の要素を入れて表示した場合、その投入産出構造をもって異なる規模間の結び付きを説明することができ、また、投入産出構造の変化をもってその結び付きの変化を有効に説明することができれば、この仮説は有意義なものと考えてよい。日本経済における企業規模間の較差の問題を考える場合、規模間の投入産出構造すなわち産業連関構造という技術的対応物を明らかにするこ

1) 本稿は1960年7月早稲田大学で開かれた日本統計学会における筆者両名の共同報告に若干追加してまとめたものである。同報告に対してコメントをいただいた内藤勝、家本秀太郎、山田勇の諸先生に深く感謝いたします。またこの分析に含まれた逆行列係数の計算については、東大工学部の森口繁一教授と清水留三郎氏、日立中央研究所のご尽力によった。厚く謝意を表します。

この分析においてとられた、産業細分類を統合して規模別分割を行う方法は中村が1959年10月広島大学で開かれた日本統計学会において報告したものである。

2) 有沢広巳、中村隆英『国民所得』(1955年7月中央経済社)参照。

とすれば、その境界となる従業者規模は産業(中分類)によってかなり相違する。また、同一産業中分類のにおいて技術の相異を示すと考えてよい資本集約度の規模にともなう水準の相違および上昇のタイプも産業によって異なる。これらの点を考慮して、各産業について規模の大小を分ける基準を考えると、50人~100人の階層から500人~1000人の階層と産業によってそれぞれ異った基準が求められた。しかし、同時に、このような各産業に固有の規模別基準を当てはめた場合も、一律に一定の従業者規模(300人)を基準として採用した場合も、産業細分類(産業連関表の100ないし200部門)のおのおのが大規模的であるか小規模的であるかの格付けを左右しないことが見出された。したがってこの分析のための作業においては一律に従業者数300人をもって大規模と小規模を区分した。

産業連関表の産業部門に相当する工業統計表の産業分類(あるいはそのいくつかを合算したもの)において、従業者規模300人以上の事業所の出荷額がその産業の全出荷額の50%以上を占める場合、その部門を大規模的、50%以下の場合(300人未満の事業所の出荷額が50%以上の場合)小規模的とした。産業連関表の各部門(産業細分類)をこのように大規模的あるいは、小規模的と格付けした上で、それにしたがって統合し、繊維、化学、金属・機械、軽工業の製造諸部門を大規模、小規模に分けた。

規模の大小を分ける基準を若干動かしても1つの産業(細分類)が大規模的であるか、小規模的であるかの格付けが変わらないということは、産業をある程度細かく(産業細分類あるいは産業連関表の100ないし200部門)とれば、そこにおける企業規模は圧倒的に大であるか小であかであることによるものである。このことは企業規模の相違に対応する産業の相違ということを仮説とし、産業細分類によって規模を分けることの妥当性を支持する。産業連関表を用いての分析が予定している

3) 国民経済計算体系の統合については、大川一司編『国民所得』(1960年2月 春秋社)第5章(佐倉稿)を参照。

第2表 昭和30年産業連関表(Table 2 Interindustry Relations, 1955)

	A	Min	E	M		C		T		L		S	Tu	Sub-total	Comsumption	Gross investment	Export	Total final demand and	Competitive import	Total output	Total Supply
				B	C	B	C	B	C	B	C										
A	392	1	10	0	1	22	40	47	61	524	83	137	18	1,338	1,247	151	28	1,406	-249	2,495	2,744
Min	0	0	0	0	80	14	20	0	0	0	0	2	38	156	-	-3	1	-2	-40	114	154
E	26	4	207	13	93	32	82	14	14	36	4	65	114	703	126	-1	14	139	-124	719	842
MB	16	1	5	84	54	1	3	3	2	22	1	92	83	368	65	242	103	409	-34	743	777
MC	9	2	9	251	833	5	2	0	0	5	0	122	121	1,360	49	328	160	537	-34	1,862	1,897
CB	11	3	6	14	23	98	58	10	15	88	9	249	60	642	130	1	31	163	-16	789	805
CC	3	0	4	5	13	159	156	19	39	10	1	87	63	659	89	9	38	136	-12	783	795
TB	4	0	1	2	2	3	3	243	2	13	9	32	5	369	386	61	262	660	-4	1,033	1,037
TC	2	-	-	0	2	0	0	390	54	1	0	27	-	477	19	-3	22	38	-1	514	515
LB	37	1	2	11	20	3	2	6	1	232	1	379	179	874	1,059	33	88	1,179	-83	1,970	2,053
LC	15	0	2	4	16	6	13	1	0	23	0	46	6	132	206	0	7	214	-2	344	346
S	173	6	97	79	315	157	147	108	63	302	23	1,328	317	3,125	3,221	51	236	3,508	-2	6,571	6,633
Tu	17	1	25	8	25	25	22	9	4	34	2	263	60	498	343	1,065	154	1,561	-5	2,053	2,059
Subtotal	814	30	368	472	1,476	526	549	850	256	1,291	132	2,828	1,066	10,658	6,920	1,935	1,143	9,998	-666	19,990	20,656
Value Added, etc.	1,682	84	351	271	386	263	234	183	258	674	212	3,745	988	-	438	-	1	-	-	9,772	9,772
Total input	2,495	114	719	743	1,862	789	783	1,033	514	1,970	344	6,571	2,053	7,359	1,935	1,935	1,144	-	-666	29,762	29,762

第 3 表 26 年産業連関表投入係数(供給総額ベース)
(Table 3 Input Coefficients, 1951)

	A	Min	E	MB	Mc	CB	Cc	TB	Tc	LB	Lc	S	Tu
A	.0315	.0138	.0127	.0017	.0008	.0943	.0390	.0536	.4327	.2699	.0635	.0389	.0014
Min	—	.0005	—	.0177	.0309	.0167	.0126	0	0	.0002	.0011	.0003	.0118
E	.0070	.0320	.2763	.0212	.0572	.0488	.1155	.0120	.0144	.0170	.0090	.0089	.0636
MB	.0368	.0342	.0185	.2297	.0513	.0156	.0125	.0018	.0102	.0129	.0019	.0180	.0502
Mc	.0009	.0315	.0199	.2584	.4497	.0103	.0042	.0003	.0010	.0008	.0001	.0212	.0776
CB	.0194	.0005	.0030	.0073	.0126	.1414	.0896	.0042	.0095	.0708	.0560	.0207	.0332
Cc	.0305	.0181	.0102	.0049	.0039	.1676	.1549	.0180	.0651	.0194	.0020	.0044	.0344
TB	.0114	.0021	.0008	.0013	.0021	.0087	.0037	.2159	.0102	.0069	.0619	.0141	.0079
Tc	.0013	.0001	.0003	.0009	.0024	.0002	.0004	.4252	.1027	.0018	.0003	.0191	.0013
LB	.0141	.0182	.0101	.0159	.0075	.0191	.0259	.0093	.0055	.1013	.0100	.0713	.0852
Lc	.0050	.0055	.0028	.0064	.0052	.0055	.0037	.0016	.0019	.0079	.0780	.0182	.0019
S	.0319	.1258	.1098	.1905	.1687	.1343	.1057	.0035	.0844	.0958	.0826	.2231	.1360
Tu	.0124	.0146	.0405	.0151	.0126	.0237	.0416	.0095	.0077	.0258	.0136	.0710	.0458

第 4 表 30 年投入係数(Table 4 Input Coefficients, 1955)

	A	Min	E	MB	Mc	CB	Cc	TB	Tc	LB	Lc	S	Tu
A	.1429	.0097	.0118	.0004	.0004	.0274	.0508	.0457	.1193	.2553	.2392	.0207	.0089
Min	0	.0031	.0003	.0002	.0423	.0176	.0253	.0001	0	.0002	.0001	.0003	.0186
E	.0095	.0270	.2454	.0171	.0491	.0391	.1035	.0136	.0268	.0173	.0114	.0098	.0553
MB	.0057	.0059	.0065	.1079	.0284	.0018	.0040	.0024	.0031	.0108	.0030	.0138	.0405
Mc	.0033	.0100	.0105	.3234	.4394	.0068	.0025	0	.0003	.0026	.0001	.0183	.0589
CB	.0038	.0188	.0071	.0176	.0121	.1218	.0724	.0093	.0300	.0427	.0249	.0376	.0292
Cc	.0375	.0012	.0046	.0061	.0070	.1971	.1965	.0185	.0767	.0048	.0036	.0131	.0307
TB	.0050	.0003	.0008	.0026	.0012	.0033	.0036	.2341	.0037	.0064	.0252	.0049	.0023
Tc	.0007	—	—	.0003	.0008	.0004	.0003	.3762	.1044	.0006	.0003	.0041	—
LB	.0135	.0063	.0019	.0147	.0104	.0043	.0025	.0060	.0010	.1132	.0023	.0571	.0870
Lc	.0055	.0026	.0023	.0052	.0083	.0070	.0161	.0012	.0005	.0114	.0001	.0069	.0031
S	.0630	.1036	.1156	.1018	.1659	.1950	.1853	.1040	.1225	.1471	.0653	.2002	.1540
Tu	.0063	.0079	.0301	.0104	.0130	.0312	.0276	.0086	.0087	.0165	.0063	.0397	.0293
Subtotal	.2966	.1964	.4369	.6075	.7782	.6529	.6903	.8197	.4969	.6289	.3820	.4264	.5178

ように、この細かい産業について技術的投入産出関係を云々することができるとするならば、このように対置された規模別の連関表によって、規模の区分に照応する技術=産業の関連が示されているであろう。それを示そうというのがこの分析の企図である。

III 産業連関表の規模分割

以上の意味における規模別にしたがって、製造業の主要な中分類について大小の規模に分割することを、昭和 26 年通産省作成の産業連関表および昭和 30 年の各省共同作成のもの(第 1 次推計)に対して行った(第 1 表, 第 2 表)。さらにそれぞれの投入係数(第 3 表, 第 4 表), その逆行列を計算した(第 6 表, 第 7 表)。

26 年と 30 年についての投入係数を比較することによって、その間の投入構造の変化を読みとることができよう。第 5 表は昭和 26 年と 30 年の間

の投入係数の変化を示すものである。30 年の産業連関表を、日銀卸売物価指数から概算した(産出)産業別の簡単なデフレーターによって、26 年価格のものになおした上で投入係数を計算し、それぞれから 26 年の投入係数を差引いたものである。すなわち、不変価格(26 年価格)による投入係数の変化をあらわしている。(30 年価格による 26 年の投入係数を算定して、もう 1 組の同様の表を得ることができる。)

この表を一見してただちにいえることは、通常の産業連関分析において前提とされる投入係数の安定性は、このように産業を統合した場合は 26 年と 30 年の 4 年を隔てた時点において満されていないということである⁴⁾。

4) 26 年表と 30 年表はそれぞれ独立に作成され産業部門の分類も異なり、各部門のアウトプット・トータルのとり方、アクティビティのとり方も若干相

第5表 30年(26年価格)投入係数—26年投入係数

(Table 5 Changes in Input Coefficients: Difference between 1955(1951 prices) and 1951 Coefficients)

	A	Min	E	MB	Mc	CB	Cc	TB	Tc	LB	Lc	S	Tu
A	.1114	-.0068	.0020	-.0014	-.0007	-.0770	-.0068	-.0310	-.3737	-.0941	.0101	-.0241	.0050
Min	—	.0026	—	-.0175	.0066	-.0011	.0098	0	0	0	-.0010	0	.0067
E	.0034	-.0107	-.0309	-.0093	-.0229	-.0215	-.0436	-.0046	.0001	-.0039	-.0004	-.0012	-.201
MB	.0053	-.0275	-.0091	-.1219	-.0226	-.0138	-.0085	.0002	-.0078	-.0010	.0014	-.0023	-.0042
Mc	.0043	-.0201	-.0047	.0650	-.0075	-.0035	-.0018	-.0003	-.0007	.0020	.0001	-.0004	-.0108
CB	-.0134	.0208	.0072	.0102	.0005	-.0196	-.0172	.0031	.0139	-.0244	-.0289	.0218	-.0002
Cc	.0287	-.0168	-.0036	.0011	.0031	.0295	.0416	-.0034	-.0053	-.0142	.0020	.0104	.0004
TB	-.0012	-.0016	.0007	.0020	-.0005	-.0044	.0010	.0182	-.0065	.0021	-.0267	-.0070	-.0046
Tc	.0001	—	—	-.0005	-.0014	.0004	-.0000	-.0460	.0018	.0010	.0001	-.0132	—
LB	.0055	-.0117	-.0077	-.0024	.0022	-.0152	-.0236	-.0050	-.0047	.0119	-.0077	-.0119	.0054
Lc	.0030	-.0028	.0002	-.0016	.0024	.0010	.0111	-.0007	-.0016	.0034	-.0779	-.0110	.0014
S	.0560	-.0222	.0369	-.1008	-.0214	.0382	.0582	.0683	.0002	.0456	-.0199	-.0248	.0180
Tu	-.0037	-.0067	-.0023	-.0060	-.0011	.0039	-.0172	-.0035	-.0017	-.0100	-.0076	-.0313	-.0165

第6表 26年産業連関逆行列表

(Table 6 Inverse Matrix of the Input Coefficients $([I-A]^{-1})$ 1955)

	A	Min	E	MB	Mc	CB	Cc	TB	Tc	LB	Lc	S	Tu
A	1.0564	0.0482	0.0544	0.0736	0.0718	0.1783	0.1102	0.3758	0.5403	0.3566	0.1262	0.1257	0.0794
Min	0.0023	1.0007	0.0061	0.0481	0.0655	0.0282	0.0223	0.0041	0.0047	0.0060	0.0047	0.0074	0.0241
E	0.0267	0.0704	1.4118	0.1247	0.1890	0.1487	0.2301	0.0669	0.0630	0.0643	0.0376	0.0537	0.1445
MB	0.0125	0.0640	0.0552	1.3717	0.1586	0.0548	0.0493	0.0264	0.0334	0.0391	0.0164	0.0540	0.1047
Mc	0.0164	0.1063	0.1009	0.6867	1.9369	0.0822	0.0699	0.0311	0.0374	0.0440	0.0238	0.1001	0.2256
CB	0.0354	0.0200	0.0265	0.0542	0.0612	1.2171	0.1514	0.0429	0.0499	0.1210	0.0878	0.0606	0.0777
Cc	0.0490	0.0342	0.0325	0.0381	0.0391	0.2599	1.2299	0.1019	0.1225	0.0704	0.0343	0.0376	0.0739
TB	0.0188	0.0105	0.0103	0.0204	0.0215	0.0271	0.0179	1.2942	0.0294	0.0237	0.0936	0.0336	0.0231
Tc	0.0122	0.0108	0.0118	0.0252	0.0277	0.0213	0.0160	0.6173	1.1340	0.0193	0.0488	0.0467	0.0209
LB	0.0283	0.0487	0.0503	0.0890	0.0780	0.0751	0.0774	0.0445	0.0430	1.1498	0.0367	0.1299	0.1421
Lc	0.0082	0.0130	0.0119	0.0269	0.0256	0.0183	0.0147	0.0101	0.0114	0.0183	1.0904	0.0314	0.0139
S	0.0771	0.2379	0.2713	0.5602	0.5459	0.3376	0.2909	0.1472	0.2109	0.2314	0.1731	1.3969	0.3388
Tu	0.0253	0.0428	0.0870	0.0857	0.0847	0.0804	0.0949	0.0443	0.0439	0.0637	0.0384	0.1179	1.0949

第7表 30年産業連関逆行列表

(Table 7 Inverse Matrix of the Input Coefficients, 1955)

	A	Min	E	MB	Mc	CB	Cc	TB	Tc	LB	Lc	S	Tu
A	1.1188	0.0264	0.0372	0.0382	0.0465	0.0895	0.1164	0.1801	0.1844	0.3669	0.2981	0.0733	0.0702
Min	0.0033	1.1006	0.0047	0.0322	0.0820	0.0326	0.0386	0.0063	0.0064	0.0055	0.0028	0.0071	0.0297
E	0.0309	0.0469	1.1342	0.0904	0.1476	0.1227	0.2029	0.0758	0.0732	0.0537	0.0322	0.0418	0.1122
MB	0.0122	0.0121	0.0183	1.1152	0.0721	0.0177	0.0201	0.0166	0.0131	0.0253	0.0099	0.0284	0.0619
Mc	0.0217	0.0341	0.0502	0.6846	1.1853	0.0511	0.0449	0.0297	0.0243	0.0387	0.0159	0.0699	0.1624
CB	0.0198	0.0331	0.0277	0.0575	0.0602	1.1191	0.1339	0.0631	0.0659	0.0794	0.0423	0.0715	0.0697
Cc	0.0646	0.0153	0.0233	0.0398	0.0459	0.3087	1.1295	0.1154	0.1385	0.0522	0.0349	0.0483	0.0619
TB	0.0098	0.0024	0.0042	0.0092	0.0087	0.0115	0.0120	1.1313	0.0099	0.0157	0.0367	0.0113	0.0084
Tc	0.0057	0.0019	0.0030	0.0065	0.0076	0.0076	0.0075	0.5536	1.1122	0.0092	0.0167	0.0111	0.0054
LB	0.0295	0.0212	0.0254	0.0557	0.0616	0.0442	0.0411	0.0401	0.0258	1.1159	0.0196	0.0960	0.1301
Lc	0.0094	0.0051	0.0065	0.0164	0.0218	0.0184	0.0270	0.0086	0.0069	0.0194	1.1004	0.0131	0.0110
S	0.1360	0.1680	0.2391	0.3453	0.4804	0.4298	0.4135	0.3478	0.2653	0.3062	0.1480	1.134	0.3299
Tu	0.0178	0.0191	0.0547	0.0434	0.0553	0.0712	0.0673	0.0410	0.0315	0.0414	0.0190	0.0636	1.1057

違するので厳密な比較のためには原表を大巾に組み替える作業を行わなければならない。ここではその余裕がなかった。とくに農林水産、サービス、建設の諸部門の数字を比較するのは問題が多いと思われる。ここでは、ただ、26年表においては「精穀」(食料品工業)は加工賃のみをアウトプットとしているのに対し、30

年表では「農業」から米麦をインプットし、「消費」その他にアウトプットしているという大きな相違点についてのみ26年表に合わせて組み替え、米、麦等を「農業」から直接「消費」等に配分するという調整を行ったにとどまる。

一般的に言えば、投入係数はむしろ小さくなったものの方が多く、大規模および小規模の製造業部門の産出物の各産業における投入係数の変化をみると、繊維、金属・機械、化学、軽工業とも、それらの小規模産業からの各産業の投入の縮小の傾向がより強い。製造工業4部門のそれぞれにおける大小間の関連をみると、金属・機械、化学においては小規模産業の産出物の関連が弱まり、大規模産業の産出物の投入係数が大きくなっているか、あるいはほとんど変化がない。繊維工業においては大小間の関連が弱まり、同規模内の産出投入関係がわずか強くなっている。小規模軽工業の大小軽工学からの投入係数はともに増加しているのに対し、大規模のそれはともに減少している。これらのことは、26年表と30年表が比較可能である程度にしたがって言えることで、このような関連の実態解釈を断定的に下すことは危険であるが、重化学工業における大規模企業が縦断的結合(たとえば、鉄鋼における一貫作業、化学におけるコンビナート化)の度合を高めたということはあらわれているとみてよいだろう。なお、農林水産業、運輸・通信・建設業の産出物の各産業の投入の減少と、サービス産業の産出物の投入の増加が目立つ。エネルギーの投入係数が減少していることはエネルギー源の代替の結果と考えられる。

このような産業間の投入産出構造の変化に対応する各産業の産出物の中間需要および最終需要に対する配分の変化を26年表、30年表についてみると産業間、大小規模間においてその配分にかなり大きな差がみられる。第8表は各産業の産出物の中間需要向け、最終需要向け(およびその内消費向け)が、26年から30年の間に何倍に増加したかを示したものである。産出総額は兩年の間に約1.6倍になったのに対し、最終生産物は1.8倍になっている。これは、中間生産物がそれだけ相対的に小さく1.5倍にとどまったからであり、一般的に投入係数が小さくなったものが多いという投入産出構造の変化に対応する。しかしこのことは農林水産、鉱業、エネルギーなど加工段階の低い産業の産出物については当てはまらない。製造業、運輸・建設業において最終生産物の比重が大

第8表 中間需要最終需要に対する産出物配分の増加, 26~30年

(Table 8 The Increase in Intermediate, Final Demand and Consumption, 1951~1955)

産出部門	Intermediate Demand 中間需要	Final Demand 最終需要	Consumption (Households & Government) 内,消費(家計,政府)
農林水産 A	1.6 Times	1.5 Times	1.4 Times
鉱業 Min	1.9	—	—
エネルギー E	1.5	1.0	1.1
金属・機械 { 小MB	0.9	1.5	1.9
{ 大Mc	1.4	1.5	2.9
化学 { 小CB	1.7	1.3	2.7
{ 大Cc	1.9	2.8	4.2
繊維 { 小TB	1.2	1.3	1.6
{ 大Tc	1.0	0.7	1.6
軽工業 { 小LB	1.6	2.4	2.7
{ 大Lc	1.0	1.1	1.1
商業・サービス S	1.8	1.9	2.1
運輸・建設 Tu	1.1	2.0	1.9
計 Total	1.5	1.8	1.9

きくなっている。製造業のうちでは金属・機械、化学工業において、中間生産物の増加に対して最終生産物とくに消費の増加が大きい。

生産物に対する最終需要および消費の増加を製造業の規模別にみると、金属・機械、化学においては小規模より大規模において増加傾向が強く、繊維その他の軽工業においては逆に小規模産業の方が増加が大きい。金属・機械、化学とくにそれらの大規模産業の生産物に対する最終需要の増加は、それらに対する消費の増大(機械・2.9倍、化学4.2倍)が強くはたらいっている。従来、機械工業の生産物は造船、資本財機械の比重が圧倒的に大きかったのであるが、26—30年は、それ以後の消費財機械器具、自動車の急激な発達の準備期に当たっていた。消費財化学製品は、家庭用電気器具、自動車と異り、形をとらず、また家計調査において家具什器といった独立の費目を構成しないので目立たないがその伸びは最もいちじるしい。ここでの問題にとって重要なのは、この消費の増大が、機械、化学の製品のうちでも、とくに、大規模産業の生産物に向けられていることがはっきり示されているということである。

IV 若干の分析結果

(1) 30年逆行列表の分析

第6表、第7表の逆行列表の加工分析の結果をとりまとめよう。ここではとくに、昭和30年の

第9表 各部門への最終需要1億円の増加にともなう総生産効果総雇用効果および間接波及効果

(Table 9 Total, Direct and Indirect Impacts on Output, Income and Employment of the Increase in Final Demand, 100 Million Yen, 1955)

	Total Impacts			Direct Impact		Indirect Impact		
	Output	Income	Employment	Income	Employment	Income	Employment	
	総生産効果	総附加価値効果	総雇用効果	附加価値率	平均雇用係数	間接附加価値効果	間接雇用効果	
	億円 100 million yen	億円 100 million yen	人 persons	億円 100 million yen	人 persons	億円 100 million yen	人 persons	
農林水産 A	1.479	0.924	694.8	0.703	586.7	0.221	108.1	
鉱業 Min	1.486	0.689	155.6	0.476	89.3	0.213	66.3	
エネルギー E	1.628	0.604	144.4	0.340	58.1	0.264	86.3	
金 属 機 械	小MB	2.543	0.833	268.1	0.334	111.5	0.499	156.6
	大Mc	2.275	0.706	214.4	0.187	53.1	0.519	161.3
化 学	小CB	2.324	0.813	272.6	0.289	93.9	0.524	178.7
	大Cc	2.254	0.758	245.7	0.228	56.8	0.530	188.9
織 維	小TB	2.609	0.880	339.1	0.169	101.9	0.711	237.2
	大Tc	1.957	0.901	244.7	0.473	58.0	0.428	186.7
軽工業	小LB	2.129	0.840	380.8	0.282	79.9	0.558	300.9
	大Lc	1.777	0.959	252.2	0.550	31.5	0.459	220.7
商業サービス S	1.670	0.789	266.7	0.528	166.2	0.261	100.5	
運輸通信建設 Tu	2.164	0.858	246.4	0.406	93.6	0.452	152.8	

なお平均雇用係数=各産業の就業者数÷総供給額
 就業者数は29年の『事業所センサス』, 30年『国勢調査』により推計
 附加価値率=附加価値(市場価値)÷総供給額

逆行列を考察の対象にする⁵⁾。

まず、知りうる事項として、第j産業むけの最終需要1億円の増加が及ぼす生産増加の効果、総附加価値生産の効果、および総雇用増加の効果をとりとまとめたのが、第9表である。転置しないままの逆行列マトリックスのエレメントを b_{ij} と書けばその計算方式は次の通り。

$$\text{第 } j \text{ 部門への最終需要1億円の増加にともなう全部門の生産増加} = \sum_{i=1}^{13} b_{ij} = \text{総生産効果} \dots (3.1)$$

$$\text{第 } j \text{ 部門への最終需要1億円の増加にともなう全部門の附加価値生産の増加} = \sum_{i=1}^{13} y_i b_{ij} = \text{総附加価値生産効果} \text{ (ただし } y_i \text{ は第 } i \text{ 部門の総供給1億円当りの附加価値額すなわち附加価値率)} \dots (3.2)$$

$$\text{第 } j \text{ 部門への最終需要1億円の増加にともなう全部門の雇用量の増加} = \sum_{i=1}^{13} n_i b_{ij} = \text{総雇用効果} \text{ (ただし } n_i \text{ は第 } i \text{ 部門の平均雇用係数=総供給額1億円当り所要就業者数)} \dots (3.3)$$

この結果のもつ意味について考察しよう。第1に、総生産、総附加価値、総雇用の3つの効果の大きさ考えてゆくためには、製造業の小企業のグ

ループ、製造業の大企業および運輸建設のグループ、商業サービス、エネルギー、鉱業、農林水産のグループの三つをわけてみるのが適当であろう。総生産効果の場合、1単位の最終需要増加による直接の効果をのぞくために、総生産の数字から1をひいて間接的な波及効果のみを比較すれば、第1のグループの値は、第3のグループに比して、ほとんど3倍の波及効果を示すことが知られる。その1点からすれば、生産活動を刺激するためにもっとも効果的な需要は、中小製造業向けのものであると考えてもよいであろう。

次に総附加価値効果をみよう。これは最終需要1億円が各産業に投下された場合それぞれ全産業においてどれだけの附加価値が発生するかをみるのであるが、その値は0.96~0.60億円ていどで変動はそう大きくはない。製造業の大小によっても、とくに特徴はみいだされない。ただし、製造業に最終需要が指向された場合には、間接波及効果(=総附加価値効果-附加価値率)が大きく、0.6~0.5億円に達するが、農業、商業サービス業等では発生する附加価値の大部分が、当該産業内部に吸収され、間接波及効果が少いことが特徴である。

また最終需要1億円当りの総雇用効果は、農業

5) 昭和26年表についての分析は、中小企業調査会編『中小企業研究』II(1960年8月 東洋経済新報社)第1章第3節、第3章第6節(中村稿)を参照されたい。

が最大であるが、これについては、製造業の小規模がたかく、商業サービス、製造業の大規模はいく分これに劣り、鉱業、エネルギー産業はもっとも低い。農業の値が高いことは当然ともいえるが、ここでも間接波及効果(総雇用効果-平均雇用係数)は軽工業(小)の300人を最大に、製造業の小規模がもっとも高くなっている。ついで製造業の大規模および運輸建設業である。

以上の分析によって知られることは、生産、附加価値、雇用の3つの面からみて、製造業、なかでも小規模のものにおけられた最終需要のもたら

す波及効果をもっとも大きいという事実である。ここに、産業連関構造における製造業の地位が明らかになる。製造業に最終需要がむけられた場合には、第1次産業、及び第3次産業に強い影響が及ぶけれども、第1次ないし第3次産業に指向する最終需要は、製造業に対して大きな影響をもたらすことはないのである。

第2に、この点をさらにくわしくみるために、製造業の内部に問題を限定し、大企業と中小企業との差異を検討しよう。第10表は、13の各産業部門に1億円の最終需要増加がみられた場合、製

第10表 製造業の大規模、中小規模間の波及効果の比較(30年)
(Table 10 Comparison of Repercussion between Small and Large Manufactures)

The Sector for the products of which Final Demand of 100 million yen increases 最終需要1億円が投下された部門	Total Impacts on Output		Total Impacts on Income		Total Impacts on Employment		
	of Small Manufactures	Large Manufactures	of Small Manufactures	of Large Manufactures	of Small Manufactures	of Large Manufactures	
	総生産効果		総附加価値効果		総雇用効果		
	製造業の小・計	製造業の大・計	製造業の小・計	製造業の大・計	製造業の小・計	製造業の大・計	
	100 million yen	100 million yen	100 million yen	100 million yen	persons	persons	
農林水産 A	0.071	0.101	0.020	0.027	0.066	0.055	
鉱業 Min	0.069	0.056	0.020	0.014	0.064	0.030	
エネルギー E	0.076	0.083	0.021	0.020	0.071	0.044	
金属機械 {	小MB	1.238	0.747	0.291	0.149	1.351	0.395
	大Mc	0.203	1.260	0.056	0.248	0.195	0.667
化学 {	小CB	1.192	0.386	0.344	0.094	1.118	0.213
	大Cc	0.207	1.209	0.059	0.284	0.193	0.678
繊維 {	小TB	1.251	0.707	0.227	0.298	1.263	0.405
	大Tc	0.115	1.282	0.032	0.566	0.107	0.739
軽工業 {	小LB	1.236	0.159	0.404	0.034	1.010	0.062
	大Lc	0.108	1.168	0.027	0.624	0.104	0.385
商業サービス S	0.207	0.142	0.061	0.037	0.187	0.075	
運輸通信 Tu	0.268	0.248	0.078	0.055	0.245	0.132	

造業の大規模(4部門)と小規模(4部門)とにおいて、どれだけの生産、附加価値、雇用の増加が生ずるかを、第9表の計算に用いたと同じ方法で計算したものである。たとえば、附加価値の場合、 $\sum y_{ibij}$ の*i*として、金属機械(大)、化学(大)、繊維(大)、軽工業(大)のみをとった計が、第10表の第5欄に示されているわけである。ここでも、さきに投入係数について指摘された不均衡が判然とあらわれる。すなわち、製造業の小企業部門に最終需要が指向された場合には、大規模部門への間接的波及効果は小規模部門内部での間接的波及効果より大きい、大規模部門に最終需要が指向された場合には、間接的波及効果は両部門とも低

く、しかも小企業へのそれはとくに小さい。この結果、小企業への最終需要の増加は、大企業にもかなり大きな影響をもたらすが、大規模むけの最終需要は大企業内部で循環する部分が大きく、小規模部門にはそれほど大きな影響をもたらさないということが出来る。これは、附加価値についてみても、雇用についてみても、同じ傾向がみいだされる。

現実には、国内消費の多くは小規模製造業の製品によってみだされている。そこで、小規模製造業部門はなお強い存立基盤をもっているが、それは同時に大企業にとっても確実な市場をつくり出す条件になっている。しかし、もし耐久消費財そ

他の場合にみられように、大規模企業が小規模製造業の国内消費市場に食い入ることがあるとすれば、それは小規模製造業にとって大きな脅威になるであろう。なぜなら、大規模製造業むけの最終需要は小規模製造業に対してはあり波及効果を及ぼさないからである。

(2) 26—30年の構造変化の分析

つぎに、26年および30年の間における産業連関の変化を考察する。逆行列マトリックス $(I-A)^{-1}=B$ とおく。また添字1で26年を示し、添字2で30年を示すとしよう。たとえば $B_0Y_0=X_0$ は、26年の逆行列マトリックスに同年の最終需要をかけて、同年の総供給額ベクトルを得ることを示す。両年の価格水準が同一とすれば、次の関係が成り立つ。

$$\begin{aligned} X_2 - X_1 &= B_2Y_2 - B_1Y_1 \\ &= B_2Y_2 - B_2Y_1 + B_2Y_1 - B_1Y_1 \\ &= B_2(Y_2 - Y_1) + (B_2 - B_1)Y_1 \end{aligned} \tag{3.4}$$

あるいは、 B_2Y_1 のかわりに B_1Y_2 を挿入して、

$$X_2 - X_1 = (B_2 - B_1)Y_2 + B_1(Y_2 - Y_1) \tag{3.5}$$

ここで、 $(B_2 - B_1)Y_1$, $(B_2 - B_1)Y_2$ は、両年の逆行列の差のマトリックスに Y_1 ないし Y_2 ベクトルを乗じたものであって、両年間の技術的関連の変化によって規定される項と見られるから、これを技術変化効果と呼ぶ。また $B_1(Y_2 - Y_1)$, $B_2(Y_2 - Y_1)$ は、各年度の逆行列マトリックスに両年度の最終需要の差のベクトルを乗じたものであって、最終需要の変化によって規定される項と見られるから、これを需要変化効果と呼び。したがって、総供給額の差のベクトル $X_2 - X_1$ を総効果と名づければ、総効果 = 技術変化効果 + 需要変化効果と分解できる。ただし、(3.4)は、26年の需要をウェイトとする技術変化効果と、30年の技術をウェイトとする需要変化効果を、(3.5)は、その逆の関係を示す。

次に、この分析を行うために、26年の総供給と最終需要を30年価格に換算した X_1'', Y_1'' と、30年の総供給と最終需要を26年価格に換算した

第11表 26~30年の技術変化と需要変化(10億円,30年価格)
(Table 11 The Changes of Output due to the Changes in Technologies and Final Demands between 1951—1955)
(Unit 1,000 million yen)

Industries 産 業	The Changes due to Technological Changes 技術変化効果		The Changes due to the Changes in Final Demands 需要変化効果		The Changes due to Total Output 総効果
	$(B_2 - B_1)Y_1$	$(B_2 - B_1)Y_2$	$(Y_2 - Y_1)B_2$	$(Y_2 - Y_1)B_1$	
農林水産 A	-472	-911	764	1,203	292
鉱業 Min	36	2	34	69	70
エネルギー E	-216	-409	288	482	73
金属機械 小MB	5	-282	184	470	188
	大MB	-295	-172	1,029	906
化学 小CB	3	15	354	342	356
	大Cc	34	109	415	340
繊維 小TB	-97	7	566	463	470
	大Tc	-93	-129	237	273
軽工業 小LB	-100	-147	1,148	1,196	1,048
	大Lc	-38	-87	77	125
商業サービス S	-432	-79	3,526	3,173	3,093
運輸通信 Tu	-127	-351	968	1,193	841
計 Total	-1,792	-2,434	9,590	10,235	7,797
小規模製造業計 Total of Small Manufactures	-189	-407	2,252	2,471	2,062
大規模製造業計 Total of Large Manufactures	-392	-279	1,758	1,644	1,366

X_2', Y_2' をつくる。そこで、(3.4)および(3.5)に対応する式として、

$$X_2 - X_1'' = (X_2 - B_2Y_1'') + (B_2Y_1'' - X_1'') \tag{3.6}$$

$$X_2' - X_1 = (B_1Y_2' - X_1) + (X_2' - B_1Y_2') \tag{3.7}$$

を計算する。両式の右辺第1項は需要変化効果を、第2項は技術変化効果を示す。そして(3.7)のベクトルをふたたび30年価格に換算したものが、第11表である。したがって、総効果は、(3.6), (3.7)のいずれによった場合でも変りがない。まず両方法による推定値のひらきを検討することにして、両式による技術変化効果の数値を比較すると、その符号は金属(小), 繊維(小)をのぞいてはすべて一致している。また、その値を総効果に比較してとくに大きな差があるのは、農業, エネルギー, 金属(小)等の場合である。これらについては断定的な分析はさげなければならない。このうち農業については26年表と30年表との間に定義上の相違があるので、その影響も考えられる。これ以外の産業、とくに製造業については比較的よ

く一致しているといつてよい。この結果知られるのは次の諸点である。

1° 全般に技術変化——原単位の向上等——によって、負の技術変化効果が生じている事例が多い。その効果のとくにいちじるしいのは、エネルギーをはじめ、金属機械(大)、繊維(大)、軽工業(大)、運輸建設業の各産業である。これらの産業の製品については、全体としてその消費を節約する技術が普及したのである。

2° 顕著な例外をなすものに化学工業がある。ここでは、いずれの方法によって計算しても、技術変化はプラスの値を示している。これは、この間に化学工業製品が中間生産物として全産業連関構造の中に占める地位がたかまったことを示すものといえよう。げんに第5表の投入係数表において、化学工業からの投入は一般に上昇していることから観取される。

3° 大規模製造業と、小規模製造業の総生産の増加をみると、次の通りで小規模製造業ののびが大きい。

	小規模 製造業	大規模 製造業
	10億円	10億円
26年	2,609	2,187
30年	4,672	3,553
増加率	1.79倍	1.63倍

それは、1にみたような負の技術変化の効果が、大規模製造業の製品についてとくに大きかったために、需要変化の影響はむしろ規模製造業の方に強かったにもかかわらず、生じた結果ではなかったかと思われる。それは、戦後における小規模製造業の比重の上昇をもたらした1要因とみてよいかもしれない。

V あとがき

以上に26年と30年の産業連関表を用いてその

間の企業規模別にみた産業間の構造変化について若干の分析をこころみた。この試みによってわれわれが学び得た点、残されたいくつかの分析上の問題について、簡単にふれておこう。

第1は、産業別の固定資本形成についても、構造分析、および構造変化の分析を行なうことである。これによらなければ、いわゆる技術革新ともなう産業構造の高度化を連関的にとらえることは不可能であろう。

第2に、この分析では競争輸入をふくめた総供給額をベースとして投入構造を考えている。この点はさらに一層の精密さを加えることが必要であるが、産業連関表が中間取引までを含めて経済の全構造をあらわしていることは輸入分析に好適でありながら、またそこに産業連関分析をとくに日本経済に適用する場合の困難がある。

第3に、この分析においては既成の26年表と30年表を用いて構造変化を明らかにしようとしているのであるが、両表に定義、部門分割の上で、また推計方法の上での相違が存在し、これを充分調整していないこの分析結果に大きな影響を生じていることが考えられる。

終りにな一言つけ加えたい。昭和30年の産業構造は今日においてはさらに大きな変化を生じているであろう。いわゆる技術係数の安定は望みがたい環境にあるのではないだろうか。そのかぎり、こうした分析も徒事ではないように思うので、今後もこの試みをつづけてゆきたいと思う。そのためにも、昭和30年表の作成に当られた各省が、さらに最近年次の詳細なそして特に30年表と比較可能な形の産業連関表を提供されることを希望してやまない。