

[研究ノート]

OECD各国に見る技術特性と産業構造

下 田 憲 雄

1. はじめに

世界各国は技術進歩ならびに技術革新による産業の育成を目指している。特にアメリカに代表されるIT技術やバイオ技術の産業への応用は、ここ10年来の各国の経済状況、GDP成長率に大きな影響をあたえてきた。いわゆる成長方程式に待つまでも無く、技術移転が経済発展を支え、産業構造の変化を生み出している。こうした各国の経済状況のなかで、各国の産業構造がどのような特徴と性格を備えているかを、産業連関表を用いて比較したい¹⁾。

最近の技術革新は従来型の重厚長大産業からIT、バイオ産業を中心とした高度組立加工産業へと産業のウエイトが移っているといわれる。日本においてもIT技術やバイオ技術の開発が盛んに行われる一方、その国際競争は熾烈を極め、日本企業においても技術革新と設備投資が十分に行えず、競争に対応できない分野も見られるのが現状である。こうしたなかで、産業構造の特徴が各国間で見られるのかどうかを確認する。

OECD各国のなかから、アメリカ合衆国 (USA)、EUからドイツ (Germany)、アジアから中国 (China)、アセアニア地域からオーストラリア (Australia)そして日本を選びその産業構造の特徴をOECDのデータを用いて分析した。データは1995年のOECDによる各国の産業連関表である。日本のデータもOECD版を用いた²⁾。

2. 近年の産業構造の推移

世界各国の技術革新に対する政策は高度新技術の開発と産業への適用が中心となっており、日本においてもその投資活動は極めて旺盛であると思われる。表1(a)(b)(c)では、平成7年度から12年度における日本企業の研究開発費用と生産高等への影響を産業別に示したものである。バブル崩壊後の経済停滞期にあって、一般機械器具製造業における活発な研究開発・技術供与の伸び率の高さと売上等への貢献の高さが見られる。しかしながら、この時期での研究開発投資が売上の増加や高付加価値に直結しているとは見られない。研究開発投資がどの程度のタイムラグで売上・利益等へ貢献するかはもう少し、時系列データが必要となろう。

各国の産業連関表を用いた産業構造の比較は表2にまとめられている。各国間の比較を行う上で用いることのできた産業連関表はOECDによる1995年版である。得られたIO表から投入係数表、逆行列表を作成し影響力係数、感応度係数を計算している。特に日本の産業連関表では産業分類などの相違で国内データとの相違が見られるが、本質的な相違ではない。

表2では、1995年当時の産業構造の特徴が示されている。USA等のIT研究開発が進んでいる国での産業構造の特徴は必ずしもIT関連産業の突出した構造を示してはいない。影響力係数、感応度係数分析でもUSAの値はそれほど高いものではなく、国内産業連関がITに特化しているわけではないことがわかる。その後の時系列的な動きは興味深いところであるが、2000年各国版の発表を待つ必要がある。

ITやバイオ産業における技術革新が多くの産業に多大な影響を与えてはいるが、産業連関の視点からは、国内組立産業の脆弱性あるいは国際分業の進展が大きく影響している。日本においても産業空洞化が議論されてきたが、同様の現象は世界各国の先進国においても同様である。アジア、特に中国への工場の進出は中国での機器組立産業の重厚化には寄与しているが、他国の産業連関

表 1 (a) 日本の産業別企業研究開発等費と生産高

	企 業 数		1 企業あたりの売上高 (百万円)		1 企業あたりの付加価値額 (百万円)					
	7年度	12年度	7年度	12年度	7年度	12年度				
業	60	64	219.4	159.4	9721.7	12,841	3,703	5,540	32.1%	49.6%
業	14,383	13,265	415.1	394.9	18220.5	19,657	4,169	4,396	7.9%	5.4%
業	1,430	1,419	339.8	352.5	10962.7	11,017	2,131	2,181	0.5%	2.3%
業	227	210	601.3	543.0	51435.7	53,705	8,691	8,739	4.4%	0.6%
業	457	333	206.3	197.6	5173.7	5,335	1,301	1,398	3.1%	7.5%
業	563	355	223.8	184.2	4728.2	3,593	1,135	816	-24.0%	-28.1%
業	193	160	187.5	168.1	6965.8	5,982	1,283	1,167	-14.1%	-9.0%
業	200	181	216.1	197.3	6021.5	5,602	1,470	1,411	-7.0%	-4.0%
業	464	440	277.7	252.1	13272.4	12,853	3,209	3,168	-3.2%	-1.3%
業	785	596	294.5	237.3	11201.5	8,870	3,112	2,209	-20.8%	-29.0%
業	982	944	561.1	525.3	27911.0	29,516	7,624	8,293	5.8%	8.8%
業	57	55	614.2	471.0	173343.9	197,183	17,290	13,448	13.8%	-22.2%
業	673	688	237.9	223.9	8002.8	8,895	1,976	2,047	11.1%	3.6%
業	155	143	505.7	459.8	16281.9	17,832	5,323	5,642	9.5%	6.0%
業	47	40	126.1	125.8	2987.2	2,840	626	677	-4.9%	8.1%
業	655	553	270.8	243.0	9966.9	9,313	2,562	2,551	-6.6%	-0.4%
業	443	411	505.7	398.1	28576.1	25,374	7,343	6,568	-11.2%	-10.6%
業	350	329	408.0	365.9	20416.0	20,092	4,254	4,481	-1.6%	5.3%
業	1,052	1,003	266.6	259.8	9261.3	8,530	2,284	2,154	-7.9%	-5.7%
業	1,654	1,629	365.1	363.1	13939.5	15,833	3,574	3,904	13.6%	9.2%
業	2,104	2,028	640.9	581.5	26920.9	30,464	6,390	6,821	13.2%	6.7%
業	1,201	1,121	726.6	717.4	36960.4	40,386	7,253	8,116	9.3%	11.9%
業	357	354	315.4	302.2	8017.1	9,286	2,318	2,653	15.8%	14.5%
業	334	273	288.6	260.4	11447.9	13,265	2,575	2,654	15.9%	3.1%
業	7,120	6,413	241.7	243.6	36211.5	33,992	2,461	2,292	-6.1%	-6.9%
業	3,638	3,511	493.6	579.1	18686.4	18,998	3,189	3,296	1.7%	3.4%

表1(c) 日本の産業別企業研究開発等費と生産高

	売上高 (億円)		研究開発費 (百万円)		技術導入金額 (百万円)		技術供与金額 (百万円)	
	7年度	12年度 変化率	7年度	12年度 変化率	7年度	12年度 変化率	7年度	12年度 変化率
鋳造業	5833	8218.2	3672	2082	x	-	-	-
食品製造業	2620654	2607501.1	7939256	8903343	141,987	172,116	106,511	132,344
飲料・たばこ・飼料製造業	156767	156331.2	98422	101282	694	711	143	7,264
繊維製造業	116759	112780.5	124945	141346	55	338	505	424
衣服・その他の繊維製品製造業	23644	17765.6	26960	27294	319	356	53	35
木材・木製品製造業	26620	12755.2	6954	4398	1,874	1,033	74	26
家具・装備品製造業	13444	9571.2	5374	1707	132	x	-	x
パルプ・紙・紙加工品製造業	12043	10139.6	9535	7193	162	149	x	x
出版・印刷・同関連業	61584	56553.2	49557	33486	854	1,487	176	123
化学工業	87932	52865.2	40473	49868	24,602	30,724	1,147	7,181
石油製品・石炭製品繊維製造業	274086	278631.0	1481431	1573332	17,570	18,680	22,811	19,016
プラスチック製品製造業	98806	108450.7	42121	24429	383	637	x	74
ゴム製品製造業	53859	61197.6	63398	88986	685	667	468	539
なめし革・同製品・毛皮製造業	25237	25499.8	79867	96582	1,037	530	2,784	325
窯業・土石製品製造業	1404	1136.0	2012	719	173	x	-	-
鉄鋼業	65283	51500.9	103668	74797	1,267	2,530	1,706	1,619
非金属製品製造業	126592	104287.1	192051	143058	969	1,776	2,776	4,167
鉄製造業	71456	66102.7	108763	115632	1,226	1,128	1,954	3,131
金製品製造業	97429	85555.9	108563	108624	5,137	1,291	8,177	727
一般機械製造業	230560	257919.6	573006	948478	7,175	15,847	4,997	21,721
電気機械器具製造業	566416	617818.0	2970579	3205392	34,669	45,055	45,538	54,078
輸送機械製造業	443894	452727.1	1644725	1963072	5,898	6,804	8,291	7,621
精密機械製造業	28621	32872.4	115068	103052	1,514	1,607	3,732	108
その他の製造業	38236	36213.5	91784	90616	35,592	40,734	1,093	4,144
卸売業	2578259	2179907.0	535096	614433	20,165	28,720	20,464	17,643
小売業	679812	667019.8	14239	9246	3,731	5,526	1,188	x

(6) OECD各国に見る技術特性と産業構造

表2 影響力・感応度係数表

	Australia		China		Germany		USA		Japan	
	影響力係数	感応度係数	影響力係数	感応度係数	影響力係数	感応度係数	影響力係数	感応度係数	影響力係数	感応度係数
AGRICULTURE, HUNTING, FORESTRY AND FISHING	1.046	1.208	0.807	2.042	1.057	0.967	1.204	1.344	0.910	0.964
MINING AND QUARRYING	0.908	1.817	0.898	2.147	1.094	1.417	1.014	1.436	0.860	0.716
FOOD PRODUCTS, BEVERAGES AND TOBACCO	1.273	0.930	1.077	1.074	1.308	1.047	1.274	0.954	1.082	0.806
TEXTILES, TEXTILE PRODUCTS, LEATHER AND FOOTWEAR	1.166	0.832	1.130	1.591	1.126	0.823	1.102	0.792	1.073	0.864
WOOD AND PRODUCTS OF WOOD AND CORK	1.159	0.893	1.082	0.656	1.223	0.995	1.207	0.850	1.108	0.766
PULP, PAPER, PAPER PRODUCTS, PRINTING AND PUBLISHING	1.058	1.196	1.100	1.218	1.135	1.161	1.007	1.307	1.061	1.664
COKE, REFINED PETROLEUM PRODUCTS AND NUCLEAR FUEL	1.261	0.847	1.107	1.052	1.545	0.893	1.255	0.878	0.760	0.930
CHEMICALS EXCLUDING PHARMACEUTICALS	1.113	1.219	1.136	2.140	1.097	1.058	1.152	1.493	1.167	1.577
PHARMACEUTICALS	1.237	0.709	1.050	0.774	0.606	0.606	0.945	0.636	1.048	0.652
RUBBER AND PLASTICS PRODUCTS	1.048	0.906	1.179	1.209	1.038	0.864	1.083	0.990	1.187	1.114
OTHER NON-METALLIC MINERAL PRODUCTS	1.100	0.857	1.106	1.267	1.132	0.937	1.036	0.814	0.986	0.815
IRON & STEEL	1.146	1.456	1.228	1.684	1.175	1.046	1.112	1.069	1.319	1.894
NON-FERROUS METALS	1.225	1.017	1.232	1.120	0.606	0.606	1.168	1.062	1.037	0.971
FABRICATED METAL PRODUCTS, except machinery and equipment	1.165	1.178	1.219	1.256	1.078	1.177	1.058	1.069	1.092	0.968
MACHINERY AND EQUIPMENT, N.E.C.	1.063	0.775	1.120	1.671	1.024	0.828	1.007	1.031	1.160	0.977
OFFICE, ACCOUNTING AND COMPUTING MACHINERY	1.041	0.669	1.136	0.587	1.108	0.777	1.162	0.655	1.249	0.634
ELECTRICAL MACHINERY AND APPARATUS, NEC	1.058	0.797	1.219	1.497	1.054	0.905	1.013	0.743	1.117	0.852
RADIO, TELEVISION AND COMMUNICATION EQUIPMENT	0.559	0.559	1.104	0.620	1.083	0.794	1.050	1.040	1.131	1.139
MEDICAL, PRECISION AND OPTICAL INSTRUMENTS	1.044	0.609	1.038	0.529	1.003	0.680	0.917	0.676	1.089	0.606
MOTOR VEHICLES, TRAILERS AND SEMI-TRAILERS	1.127	0.763	1.261	1.028	1.032	0.700	1.261	0.791	1.494	1.103

	Australia		China		Germany		USA		Japan	
	影響力係數	感応度係數	影響力係數	感応度係數	影響力係數	感応度係數	影響力係數	感応度係數	影響力係數	感応度係數
BUILDING AND REPAIRING OF SHIPS AND BOATS	1.074	0.580	1.165	0.483	0.999	0.620	0.929	0.565	1.233	0.546
AIRCRAFT AND SPACECRAFT	0.854	0.663	0.856	0.471	0.606	0.606	0.997	0.681	0.964	0.641
RAILROAD EQUIPMENT AND TRANSPORT EQUIPMENT N.E.C.	1.153	0.673	1.255	0.632	0.606	0.606	1.042	0.594	1.259	0.703
MANUFACTURING NEC; RECYCLING	1.108	0.602	1.059	1.091	1.143	0.703	1.022	0.639	1.122	0.694
ELECTRICITY, GAS AND WATER SUPPLY	0.869	1.246	0.952	1.405	1.037	1.166	0.987	1.164	0.871	1.328
CONSTRUCTION	1.036	0.674	1.170	0.679	1.083	1.131	1.040	1.074	1.030	0.853
WHOLESALE AND RETAIL TRADE; REPAIRS	1.035	2.595	0.910	1.871	0.946	1.779	0.870	2.521	0.792	2.351
HOTELS AND RESTAURANTS	1.123	0.817	1.005	0.784	1.196	0.691	1.024	0.805	0.987	0.533
TRANSPORT AND STORAGE	1.003	2.132	0.875	1.252	1.110	1.282	0.996	1.581	0.848	1.530
POST AND TELECOMMUNICATIONS	0.899	1.121	0.852	0.757	0.792	0.987	0.918	1.047	0.758	0.849
FINANCE, INSURANCE	0.842	1.419	0.788	1.035	1.066	2.057	0.965	1.470	0.792	1.804
REAL ESTATE ACTIVITIES	0.880	1.473	0.678	0.576	0.849	1.473	0.760	1.378	0.645	0.949
RENTING OF MACHINERY AND EQUIPMENT	0.559	0.559	0.445	0.445	0.890	1.186	0.933	0.665	0.816	1.001
COMPUTER AND RELATED ACTIVITIES	0.921	1.154	0.445	0.445	0.876	0.879	0.905	0.883	0.982	1.030
RESEARCH AND DEVELOPMENT	0.559	0.559	0.869	0.568	1.066	0.653	0.843	0.637	0.833	1.219
OTHER BUSINESS ACTIVITIES	1.027	2.014	0.995	0.596	0.897	2.682	0.788	2.429	0.860	1.541
PUBLIC ADMIN. AND DEFENCE; COMPULSORY SOCIAL SECURITY	0.997	0.781	0.960	0.498	1.105	0.785	0.562	0.562	0.810	0.589
EDUCATION	0.678	0.636	0.891	0.494	0.784	0.699	0.919	0.606	0.669	0.551
HEALTH AND SOCIAL WORK	0.713	0.581	1.110	0.464	0.874	0.921	0.910	0.589	0.913	0.551
OTHER COMMUNITY, SOCIAL AND PERSONAL SERVICES	1.017	0.738	1.047	0.848	0.942	1.204	1.000	0.919	0.808	0.845
PRIVATE HOUSEHOLDS WITH EMPLOYED	0.856	0.746	0.445	0.445	0.606	0.606	0.562	0.562	1.078	0.880

(8) OECD各国に見る技術特性と産業構造

を弱めている。これを受けて中国の機械産業の影響力係数や感応度係数の相対的高さに示されている。これは、影響度よりも感応度係数がより高くなっているが、こうした国際経済事情を反映しているものと考えられる。

注

- 1) OECD (2002), *OECD Input-Output Tables*, OECD
- 2) なお本稿は文部科学省科学研究費補助金（基盤研究（C）（平成14年度～16年度）の助成を受けて行った研究成果の一部である。関連機関に深く感謝したい。