

# 独・日物的工業労働生産性の国際比較 (1992)

柳 田 義 章

(受付 1997 年 10 月 13 日)

## 目 次

### 本稿の目的

#### 1. 作業過程

- (1) 独・日算定資料および算定対象年度
- (2) 独・日労働生産性算定対象品目コード照合について
- (3) 算定の基本方式

#### 2. 独・日労働生産性較差について

- (1) 独・日国際個別生産性指数
- (2) 独・日国際総合生産性指数
- (3) 独・日労働生産性成長率
  - 1) 絶対的 (各国) 労働生産性成長率
  - 2) 相対的労働生産性成長率 (生産性成長率較差)
- (4) 独・日労働生産性較差と賃金較差

#### 3. 結び

## 本 稿 の 目 的

1958年から1987年までの独・日物的工業労働生産性の国際比較については、拙著『労働生産性の国際比較と商品貿易および海外直接投資——リカードウ貿易理論の実証研究——』(文眞堂 1994年)の第2章で論じた。本稿は、拙著第2章に接続して、1992年の数値を提示し、このデータおよび既存のデータに基づき、主としてSAS(Statistical Analysis System)により、独・日両国の比較優位・比較劣位構造の型、および生産性成長率の型の相関分析、労働生産性較差と賃金較差の独・日国際競争力に及ぼす影響について分析を行うことを目的としている。

## 1. 作 業 過 程

### (1) 独・日算定資料および算定対象年度

1958—1972年の算定の原資料は、Fachserie 4, Industrie und Handwerk<sup>1)</sup>である。1977—1987年の算定の原資料は、Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe und Handwerkである。両者は、タイトルは違うが、別資料ではない。

---

1) 物的労働生産性算定の基本式=物量/投入労働量、の分子を得る資料として、この Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, から, Reihe 3.1: Produktion im Produzierendes Gewerbe (製造業の製品), <いわゆる品目統計>が採用された。分母の数値を得るために、同じく Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe から, Reihe 4.1.1. Beschäftigung, Umsatz und Energieversorgung der Unternehmen und Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe (鉱工業の企業および経営の従業者, 販売額, エネルギー供給) <いわゆる産業統計>が採用された。

1992年については、算定の原資料として、後者の資料に基づいている。算定対象年度として1992年を選択したのは、拙稿「日米労働生産性の国際比較と均衡為替レート」<sup>2)</sup>が念頭にあったからである。そこでは、最新のデータとして、1992年が対象となっている。そこで、本稿では、この1992年の日米労働生産性の国際比較のデータをドイツにも接続できるように意図して、まず1992年の日・独労働生産性の国際比較数値を提示することを試みた。なお、紙幅の都合上、1992年の独・米労働生産性の国際比較数値は提示されていない。

## (2) 独・日労働生産性算定対象品目コード照合について

独・日労働生産性算定対象品目コード照合表は〔第1表〕のとおりである。

〔第1表〕 日・独労働生産性算定対象品目コード照合表

	品目名	工業センサス品目コード			
		日本		独	
		1977・1982	1992	1977	1992
	食料品部門				
1	小麦粉	1853	126311	681112,14	
2	製糖	186112,186211	125112,125211	682130,50	
3	果実酒	188211	132111	687711-55	
4	ビール	188311	132211	687121-75	687110,30
5	澱粉	192311	129311	681511-15	181611-90
6	バター	181212	121212	683131	683410
7	チーズ	181213	121213	683141,44,47,50,61,65	683451,91
8	練乳・粉乳	181211	121211	683511,15,19,31,35	683413,14
9	マーガリン	191312	128312	6844	684510
	繊維・衣服部門				
10	綿紡糸	202111	142111,12	632111-19	682211-19
11	毛紡糸	2023	142311-14	623133-39	
12	綿織物	204111-19,29	144111-19,29	630511	
13	絨毯	209611,12	149611,12	638612-19	638613-19
14	男子・少年用背広服上下	211111	151111	641111-19,21-29 641311-14,15-19	
15	男子・少年用 オーバーコート類	211113	151113	641181-90 641325-30	641181-90 641361-70
16	男子・少年用背広服ズボン	211112	151112	641131-39, 641321-24	
17	婦人・少女用ドレス・ スーツ上衣	211211	151211	641251-60, 641335-59	681341
18	婦人・少女用スカート, スラックス	211212	151212	641231,51 641345,47	641221,29,31,39,47
19	婦人・少女用ブラウス	211213	151213	641241-49, 641351-54	
	紙・パルプ部門				
20	製紙用木材パルプ	別資料		551100	

2) 拙稿「日米労働生産性の国際比較と均衡為替レート」修道商学 第37巻第2号 広島修道大学 1997年3月

独・日物的工業労働生産性の国際比較（1992）

〔第1表〕 続

	品目名	工業センサス品目コード			
		日本		独	
		1977・1982	1992	1977	1992
21	洋紙	242111-17	182111-15	5532,5533,5534	
22	板紙	2422	182211-18	5541,5545,5535	
	化学・石油部門				
23	りん酸質肥料・配合肥料	261122-25 261211	201122-25	431151-59	
24	無機顔料	2623	2023	4612	
25	プラスチック	2637	2027	4412,4414,4417,4419	
26	合成繊維糸	2643	2042	4551	
27	脂肪酸	265111 13	2051	4296	
28	印刷インク	2655	2055	467311	
29	産業用火薬	269111,12	209111	499610,40	
30	ゼラチン・接着剤	2696	2095	491,4915	4912,4913,4914,4915,4917,4919
31	アンモニア	261112	算定不能	4142,4144	
32	家庭用石鹼	265211,12	205211,12	496120	
33	合成ゴム	263811	203811	4452,4455	
34	液体塩素	262113	202113	412110	
35	硫酸	262911	202911	412241 90	
36	リン酸	262212	202212	4124	
37	二酸化炭素	262414	202414	412951-91	
38	石油化学系基礎製品	263111,12,13 263211,13	203111,12,13 203211,13	422111,13,15 422540,80	
39	酢酸	263211,13	203211,13	426131	
40	ワックス	265612	205612	4295	
41	自動車ガソリン	271112	211111	221310	2213
42	ジェット燃料	271115	211114	221331	
43	軽油	271117	211116	221710	221720
44	重油	271118,21,22	211117,18,21	221750	221760
45	潤滑油	271123	211122	2251	
	ゴム・皮革部門				
46	乗用車用タイヤ	281113	231113	591251	591132
47	トラック・バス用タイヤ	281111	231111	591311,21	591142,46,591141,45
48	男子用革靴	294111	244111,14	625311	625340
49	婦人・子供用革靴	294112	244112	625331,51	625331,81,625310,70
	窯業部門				
50	セメント	3021	225111	2532	254122
51	普通レンガ	3032	2532	254111,12,13,14	
52	石灰	309711,12	259711,12	2532	
	鉄鋼部門				
53	鉄鋼	別資料		別資料	
54	鍛鋼	3161	2661	302110	
55	鋳鋼	3163	2663	2914	
56	鋳鉄管・その他鋳物	3171,3172	2671,2672	2911	
57	可鍛鋳鉄	3173	2673	2917	291200,291300
	非鉄金属部門				
58	亜鉛地金	321311	271311	281331-37	33392

〔第1表〕 続

	品目名	工業センサス品目コード			
		日本		独	
		1977・1982	1992	1977	1992
59	アルミ地金	321613	271613	281112-24	
60	銅圧延・伸線・同合金	3231	273111,12	2843	
61	アルミ圧延・伸線・同合金	3233	273311,12,13	2841	
62	銅・同合金・鋳物	324111,12	274111	295411	
63	アルミ鋳物	324113,14	274112	295110	
	金属製品部門				
64	ブリキかん	331111,12	281111,12	3849	
65	ボルト・ナット・リベット	337111,12	288111,12	3025	
66	鋼製スプリング	3392	2892	3023	
	機械部門				
67	旋盤	344111	294111	321121-19	
68	ボール盤	344112	294121	321141-48	321141
69	中ぐり盤	344113	294122	321149	
70	フライス盤	344114	294123	321151-59	
71	歯切・歯車仕上機械	344117	294126	321183-89	
72	機械プレス	344215	294215	321221-29	321221
73	せん断機	344216	294216	321241-49	
	電気機器部門				
74	家庭用電気冷蔵庫	352135	302135	3638	363812-16
75	テレビ受信機	354312,13	304313	366171,74,80	366175,76
76	蓄電池	359111	309111	3615	
77	洗濯機	325134	302134	3639	
78	ラジオ受信機	354311	304311	366111-17	
	自動車部門				
79	自動車	別資料		別資料	

前算定年度の1987年と比較して、1992年は大幅な変更はないが若干のコード変更が認められる。

### (3) 算定の基本方式

行沢健三教授は次のように述べておられる。「それぞれの時点において、各国の各産業部門は生産諸力の発展の歴史的な諸条件に規定されて一定の生産性水準を達成している。これらを母集団として、ここでの測定作業が基本的な測定値としてめざしたものは、第1に各産業部門の国際個別生産性指数であり、第2にそれらをもとにした国際総合生産性指数である。」<sup>3)</sup>として、それぞれ以下のように説明される。

「各産業部門の生産品目  $i$  ( $= 1, 2, \dots, n$ ) の生産数量を  $q^i$  とし、その生産に投下された労働量を  $l^i$  とすると、1人当たりの労働の物的生産性  $p^i$  は  $q^i/l^i$  として測定されうる。このとき、各品目についての0国を基準とする1国の生産性水準を表す方式として国際個別生産性指数、すなわち

3), 4) 行沢健三『労働生産性の国際比較—日米工業を中心として—』創文社 1976年 P. 23.

$$p_{i0}^i = \frac{q_i^i}{l_i^i} \bigg/ \frac{q_0^i}{l_0^i} \quad (= p_i^i / p_0^i)$$

が考えられ、本章での測定作業が追求したのは、基本的にはこのような関係への量的接近であった。次に、個別生産性指数を後にのべる方式に従って総合して全体としての生産性水準の開きを示す国際総合生産性指数  $P$  が得られる。]<sup>4)</sup>

この引用文の「後にのべる方式」とは、国際個別生産性指数  $p^i$  を雇用数  $l^i$  をウェイトとして総合する方式であり、アメリカの雇用数  $l_1$  をウェイトとしたものを総合指数（A）とすると、

$$\text{総合指数 (A)} = \frac{\sum_i (p_i^i / p_0^i) l_1^i}{\sum_i l_1^i}$$

として示される。

次に、日本の雇用数  $l_0$  をウェイトとしたものを総合指数（B）とすると、

$$\text{総合指数 (B)} = \frac{\sum_i l_0^i}{\sum_i (p_0^i / p_i^i) l_0^i}$$

として示される。

総合指数（A）と総合指数（B）の平均とも解される総合指数（C）を考えると、

$$\text{総合指数 (C)} = \frac{\sum_i r_0^i (q_0^i + q_i^i)}{\sum_i r_1^i (q_0^i + q_i^i)}$$

として示される。

この労働生産性の国際比較の基本概念に基づき、独・日の労働生産性の国際比較の作業を試みる。具体的には、[第1表] 日独労働生産性算定対象品目コード照合表に示される各品目について、日・独ともに個別品目労働生産性を算定する。日本については、すでに拙稿「日米労働生産性の国際比較と均衡為替レート」で、1992年度の算定が果たされ、提示されている。ここでは、ドイツの1992年の個別品目労働生産性の算定が試みられている。

さて、物的労働生産性算定方式  $p^i = q^i / l^i$  にしたがって、統計資料から、 $q^i$ （＝生産数量）および  $l^i$ （＝投入労働量）を得ようとしても直接的には得られない。産業統計表と品目統計表との食い違いの問題があるからである。この問題は、日米労働生産性算定に際しても存在した。

日本とアメリカの場合

	(1) 産業 A	(2) 産業 B	(3) 品目の 総出荷額	(4) 品目の 生産量
(1) 品目 A	$V_{11}$ ( $Q_{11}, L_{11}$ )	$V_{12}$	$V_{13}$	$Q_{14}$
(2) 品目 B	$V_{21}$	$V_{22}$	$V_{23}$	$Q_{24}$
(3) 産業の総出荷額	$V_{31}$	$V_{32}$		
(4) 労働者数	$L_{41}$	$L_{42}$		

（括弧の中は与えられていない数値。V：出荷額，Q：生産数量，L：労働量）

行沢健三，Japanese and American manufacturing productivity; An International Comparison of Physical Output per Head, Discussion Paper No. 087 の27ページから転載。

記号例から明らかなように、品目 A の生産数量  $Q$  と産業 A の従業者数  $L$  とが、完全に対応していないのである。そこで、行沢教授は、「生産数量の産業間への配分および投入労働者の生産品目間への配分は出荷額に比例している」<sup>5)</sup> と想定し、生産数量の産業間配分比率を Coverage Ratio, 投入労働者の生産品目間の配分比率を Specialization Ratio と名付けられて解決をはかられた。さて、ドイツの場合、さらに問題なのは、この Coverage Ratio, Specialization Ratio, いずれも与えられていない、という点である。

ドイツの場合

	(1) 産業 A	(2) 産業 B	(3) 品目の 総出荷額	(4) 品目の 生産量
(1) 品目 A	$[V_{11}]$ ( $Q_{11}, L_{11}$ )	$[V_{12}]$	$V_{13}$	$Q_{14}$
(2) 品目 B	$[V_{21}]$	$[V_{22}]$	$V_{23}$	
(3) 産業の総出荷額	$V_{31}$	$V_{32}$		
(4) 労働者数	$L_{41}$	$L_{42}$		

(括弧の中は与えられていない数値)

つまり、上の記号例では、 $V_{11}$  の数値が与えられていないということ、従って、Coverage Ratio =  $[V_{11}]/V_{13}$ , Specialization Ratio =  $[V_{11}]/V_{31}$  であるから、いずれも分子の数値が得られないということである。そこで、この問題は、 $V_{11} = V_{13}$  と想定すること、すなわち、Coverage Ratio = 100% と想定することによって解決がはかられた。次に、記号例で、 $V_{11} = V_{13}$  と想定することが可能ならば、 $V_{13}$  は与えられているので、 $V_{13} (= V_{11})/V_{31}$  = Specialization Ratio の値も求めることができる。

ところで、この想定によって派生する問題点は、第 1 に、生産数量の過大評価であり、第 2 には、Specialization Ratio の過大評価である。ただし、両者は起こり得る誤差を相乗的に拡大するというよりも、相殺の効果を有するものであろう。

## 2. 独・日労働生産性較差について

### (1) 独・日国際個別生産性指数

[第 1 表] 日・独労働生産性算定対象品目コード照合表 に基づいて、1992年のドイツ個別品目労働生産性を算定し<sup>6)</sup>、得られた結果を既に算定してある同年の日本の個別品目労働生産性数値とを比較した結果が、[第 2 表] 独・日国際個別生産性指数 の1992年の欄にまとめられている。

すなわち、これは、それぞれの品目について、ドイツおよび日本の一人当たりの物的労働生産性  $p^i (= q^i/l^i)$  を算定し、さらにドイツを基準国 (=100) とする日本の生産性水準を表す国際個別生産性指数、

5) 同上書 P.43.

6) ドイツの個別品目労働生産性の算定は、個々のケースでは、いくつかの工夫がされているが、基本的には、各年度の算定手順と同じである。ここでは、拙著『労働生産性の国際比較と商品貿易および海外直接投資—リカード貿易理論の実証研究—』(文眞堂 1994) で提示されている1982年の「バター」の例を転載しておきたい。

独・日物的工業労働生産性の国際比較 (1992)

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

( $i$  = 品目,  $0$  = ドイツ,  $1$  = 日本)

を求めたものである。

なお、この [第2表] は1977年から1992年までの算定結果を示している。

[第2表] 独・日国際個別生産性指数

品目名	1977	1982	1987	1992
マーガリン	30	25	142	135
練乳・粉乳	34	36	35	16
チーズ	32	41	47	57
バター	52	50	76	80
せん断機	64	70	—	304
ドレス・スーツ	66	72	76	53
精糖	73	74	133	88
重油	120	76	120	58
硫酸	86	76	53	—
液体塩素	82	81	104	66
亜鉛地金	71	83	131	109
ブラウス	286	83	110	75
家庭用電気冷蔵庫	114	91	58	69
ガソリン	115	95	88	82
印刷インキ	115	96	115	130
スカート	113	96	89	57
石灰	43	98	83	40

品目名：バター

a) コード番号	b) 生産数量	c) 従業者数	d) Coverage Ratio	e) Specialization Ratio
6832341	463,381 ton	34,550人	100%	19.5%
f) 算定生産量	g) 算定従業者	h) 労働生産性		
463,381 ton	6,737人	68.8 ton/人		

各項の出典および手順の詳細

b) の項；Reihe 3.1 Produktion im Produzierenden Gewerbe nach Gütergruppen の 683231 の Butter の項の Menge から数値をとる。

c) の項；Reihe 4.1.1 Beschäftigung, Umsatz und Energieversorgung der Unternehmen und Betriebe im Bergbau und verarbeitenden Gewerbe, の 1.1 Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe の 1.1 Betriebe, Beschäftigung und Geleistete Arbeiterstunden im Jahre 1982 の 6832 Molkerei, Kaeserei から Beschäftigte の数値をとる。

d) の項；Coverage Ratio の値が与えられていないので、100%と想定する。

e) の項；b) の項の Reihe 3.1 Produktion im Produzierenden Gewerbe nach Gütergruppen の資料の 683231 Butter から Wert の数値(4,086,611)をとって分子とする。他方、c) の項の Reihe 4.1.1 Beschäftigung, Umsatz und Energieversorgung の資料、1.2 Lohn- und Gehaltsumme sowie Umsatz im Jahr 1982 の 6831 Molkerei の Umsatz から数値 (20,932,431) を得て、分母とする。

f) の項；b) × d)

g) の項；c) × e)

h) の項；f) ÷ g)

[第2表] 続

品目名	1977	1982	1987	1992
産業用火薬	128	103	—	—
小麦粉	98	104	93	73
脂肪酸	75	110	133	32
合成繊維糸	96	114	114	109
家庭用石鹼	69	118	122	114
オーバーコート	123	124	41	59
アルミ圧延	113	124	118	111
銅圧延・伸線	98	128	96	104
背広服ズボン	81	129	100	74
背広服上下	67	132	97	66
アンモニア	213	133	—	—
普通レンガ	64	137	94	50
洋紙	139	145	160	190
ゼラチン・接着剤	147	145	164	105
鉄鋼	130	151	166	210
軽油	173	152	273	272
婦人・子供用革靴	167	153	147	—
アルミ地金	167	159	96	—
無機顔料	124	161	192	146
木材パルプ	224	173	107	—
男子用革靴	121	183	130	450
板紙	188	192	193	235
銅・同合金鋳物	209	196	161	13
機械プレス	76	196	34	33
セメント	171	197	267	308
ビール	182	207	249	304
合成ゴム	192	207	—	200
毛紡糸	138	211	—	—
ブリキかん	281	215	—	244
鑄鉄管	141	221	—	180
可鍛鑄鉄	204	230	—	286
自動車	185	233	219	250
トラック用タイヤ	246	241	284	267
鋼製スプリング	200	244	—	160
綿紡糸	227	245	150	132
プラスチック	216	252	322	397
アルミ鋳物	189	256	195	152
ジェット燃料	230	262	203	—
綿織物	239	298	109	130
旋盤	269	300	—	—
鍛鋼	95	321	—	238
潤滑油	155	321	152	148
テレビ受信機	574	334	351	450
鑄鋼	214	360	—	336
乗用車用タイヤ	362	396	416	449
歯切・歯車仕上機械	239	432	311	532
ラジオ受信機	651	486	—	—
洗濯機	479	506	405	394



[第2表] 続

品目名	1977	1982	1987	1992
リン酸質肥料	423	512	295	—
ボルト・ナット・リベット	353	516	—	354
絨毯	755	538	489	881
フライス盤	217	554	456	318
ボール盤	458	704	288	92
蓄電池	633	2125	1005	926

この結果から第1に指摘されることは、労働生産性算定対象品目が減少したということである。その理由は、例え両国のコード照合が果たされても、具体的に統計表から数値を得る際に、とくに、生産数量について、何らかの事由のために数値が伏せられているか、あるいは記載されていない品目が増えてきたことによる。このような物量把握が困難になるという傾向は、1987年についても現れていたが、1992年では、この傾向は一層進んだ模様である。なぜ、数量が記載されない傾向にあるのか、不明である。しかし、物量把握が困難になるという傾向は、物的労働生産性算定方式による労働生産性の国際比較を困難にするということを意味しており、従来の算定方式の見直しが迫られている。

第2には、国際個別生産性指数の水準で、1977年、1982年と独・日の労働生産性較差が拡大していたが、1987年では較差縮小の傾向を示した。1987年時点のこの結果は、従来の独・日労働生産性較差の推移の逆転傾向であり、その後の事態がどうなるか、注目されたところである。ところが、1992年の結果をみると、再び独・日労働生産性較差拡大の傾向を示している。ここでは果たされないが、これは何を意味するのか、検討、分析の必要があるであろう。

第3に、この結果をいろいろな角度から、接近することができると思うが、比較優位・比較劣位構造から接近を試みたい。[第2表] 独・日国際個別生産性指数は、1982年について、ドイツの生産性が、日本よりも上回っている品目から順に並べられている。他の年度は、この1982年の品目に対応した数値がはめ込まれている。そこで、1982年について、日本・ドイツの比較優位・比較劣位構造を検出すると、ドイツから見て、まず、比較優位品目は、マーガリン、練乳・粉乳、チーズ、バター、せん断機、ドレス・スーツ、精糖、重油、硫酸、液体塩素、亜鉛地金、ブラウス、家庭用電気冷蔵庫、ガソリン、印刷インク、スカート、石灰、産業用火薬、脂肪酸、合成繊維糸、家庭用石鹼、……と続いている。同じく、ドイツから見て、比較劣位品目は、蓄電池、ボール盤、フライス盤、絨毯、ボルト・ナット・リベット、リン酸質肥料、洗濯機、ラジオ受信機、歯切・歯車仕上げ機械、乗用車用タイヤ、鋳鋼、テレビ受信機、潤滑油、鍛鋼、旋盤、綿織物、……と続いている。いうまでもなく、ドイツは日本に対して、比較優位品目において輸出競争力をもち、比較劣位部門において輸出競争力をもたない、ということになる。そして、1982年時点で、ドイツは日本とこのような形で独自の国際分業を形成していたものと思われる。

そこで、このような1982年時点の独・日比較優位・比較劣位構造がどのように変化しているのか、あるいは変化していないのか、という点に着目する。

まず、1982年を溯った1977年との比較優位・比較劣位構造をとりあげることしよう。

そのさい、分析の手法として、1982年と1977年の国際個別生産性指数の順位の相関を検定する。もし、両時点の生産性指数の順位に有意の相関が認められれば、両時点の比較優位・比較劣位構造

は、基本的には同じ型を有していることになり、もし、非有意であれば、両時点の比較優位・比較劣位構造は流動化していったであろうと推定される。以上の仮説のもとに、1982年と1977年の国際個別生産性指数の順位の相関の検定を試みる。検定の結果は、ケンドール方式で、順位相関係数0.669であり、これは、1%水準で有意な相関があることを示している。また、スピアマン方式では、順位相関係数0.833で、1%水準で有意な相関があることを示している。

したがって、独・日比較優位・比較劣位構造は、1977年から1982年にかけて、その基本型を維持しつつ推移していったものと思われる。

次に、1982年と1987年について、同様の検定を試みる。検定の結果は、ケンドール方式で、順位相関係数0.589であり、1%水準で有意な相関があることを示している。また、スピアマン方式では、順位相関係数0.768であり、1%水準で有意な相関があることを示している。したがって、独・日比較優位・比較劣位構造は、1982年から1987年にかけても、同じ型で推移していったものと思われる。

さらに、1987年と1992年について、同様の検定を試みる。検定の結果は、ケンドール方式で順位相関係数0.719であり、1%水準で有意な相関があることを示している。スピアマン方式では、順位相関係数0.869であり、1%水準で有意な相関があることを示している。したがって、独・日比較優位・比較劣位構造は、1987年から1992年にかけても同型で推移していったものと思われる。

最後に、1977年と1992年について、同様の検定を試みる。検定の結果は、ケンドール方式で、順位相関係数0.489であり、1%水準で有意な相関があることを示している。スピアマン方式では、順位相関係数0.650であり、1%水準で有意な相関があることを示している。このことにより、独・日比較優位・比較劣位構造は、1977年から1992年を通じて同型で推移していったものと思われる。

## (2) 独・日国際総合生産性指数

(1)での1977年、1982年、1987年、1992年の独・日国際個別生産性指数を、1.(3)算定の基本方式に基づいて、部門別および全部門について総合した結果が、[第3表]独・日労働生産性総合指数に示されている。なお、今回、新たに算定したのは、1992年であるが、ここでは1958・9年からの算定結果をすべて示している。

ここでは、独・日国際個別生産性指数に対応して、1977年、1982年、1987年、1992年をとりあげることにしよう。

まず、全部門総合では、ドイツを基準(=100)とすると、独・日労働生産性総合指数は、1977年では165、1982年では201、1987年では192、1992年では212、という数値を示している。

この結果から、すでに、独・日国際個別生産性指数の箇所で指摘したことではあるが、第1に、独・日労働生産性総合指数は、1958・9年以来一貫して拡大傾向にあったが、1987年に、この傾向は逆転し、縮小を示した。しかし、これは一時的であった模様で、1992年では、再逆転し、拡大となった。おそらくは、東西ドイツの統一が影響しているのではないと思われるが、ここでは確たることはいえない。

次に、独・日国際個別生産性指数の箇所でも試みたが、独・日国際総合生産性指数の産業部門の水準での両国の比較優位・比較劣位構造の推移の分析をここでも試みることにしたい。ただし、分析の対象年度は、1977年、1982年、1987年、1992年の4時点に限定する。

仮説はこうである。1977年の独・日両国の産業部門の水準における比較優位・比較劣位構造を分析すると、全部門総合値が165であるから、ドイツから見て、この数値を下回る部門が比較優位

独・日物的工業労働生産性の国際比較（1992）

[第3表] 独・日労働生産性総合指数

年度 産業部門	1958・9 指数			1963 指数			1967 指数			1972 指数			1977 指数			1982 指数			1987 指数			1992 指数		
	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)
調査全部門	109	71	83	103	82	91	126	113	120	164	166	154	178	147	165	214	179	201	202	174	192	223	192	212
食料品	77	73	75	77	99	88	94	126	110	123	152	137	100	83	88(1)	113	88	95(1)	145	106	117(2)	159	102	118(3)
繊維・衣服	—	—	—	77	72	77	72	74	74	59	44	56	185	93	134(3)	185	93	134(2)	110	90	102(1)	112	69	99(2)
紙・パルプ	160	165	161	159	156	158	161	153	159	192	176	189	169	159	167(8)	162	158	161(4)	160	159	160(4)	204	229	208(7)
化学・石油	240	114	163	144	123	133	177	183	180	167	204	183	147	175	161(7)	163	174	169(6)	201	238	217(8)	203	204	203(6)
ゴム・皮革	83	81	82	103	96	99	142	133	138	253	224	243	222	205	202(10)	243	188	221(8)	237	231	235(10)	207	316	286(11)
窯業	52	20	23	64	25	29	93	35	43	90	35	43	137	80	102(2)	169	130	149(3)	215	126	165(5)	215	116	164(5)
鉄鋼	74	70	71	80	80	80	124	126	125	146	149	147	134	132	134(3)	164	180	169(6)	166	167	166(6)	211	209	210(8)
非鉄金属	136	138	137	108	123	117	119	207	156	168	118	142	137	133	135(5)	156	161	164(5)	134	137	135(3)	111	126	120(4)
金属製品	133	128	130	118	120	119	149	152	150	210	231	216	297	294	297(11)	375	343	365(11)	—	—	—	280	241	271(10)
電気機器	196	127	158	193	175	187	353	267	330	536	335	492	483	357	451(12)	540	346	495(12)	641	338	582(11)	449	287	408(12)
自動車	—	—	—	—	—	—	89	89	89	135	135	135	185	185	185(9)	233	233	233(9)	219	217	219(9)	250	250	250(9)
機械類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	198	127	160(6)	314	183	261(10)	162	182	171(7)	82	112	92(1)

部門であり、上回る部門が比較劣位部門である。そうすると1977年の時点で、独の比較優位部門は、食料品、窯業、繊維・衣服、鉄鋼、非鉄金属、の諸部門となり、比較劣位部門は、電気機器、金属製品、機械類、自動車、の諸部門となっている。そこで、1977年の独・日の比較優位・比較劣位構造が、1982年に至る間に変化したのかどうか、検定を試みる。着眼点は、独・日国際個別生産性指数で述べたものと同じである。そこで、1977年と1982年の産業部門における指数の順位相関を検定した結果、ケンドール方式では、順位相関係数 0.677 であり、5%水準で有意な相関を示した。さらに、スピアマン方式では、順位相関係数 0.83 であり、1%水準で有意な相関を示した。したがって、産業部門における独・日比較優位・比較劣位構造は、1977年の基本型を維持しつつ1982年に至っていることが推測される。

次に、1982年と1987年の産業部門の水準における指数の順位相関を検定する。検定の結果は、ケンドール方式では、順位相関係数 0.679 であり、5%水準で有意な相関を示した。さらに、スピアマン方式では、順位相関係数 0.884 であり、1%水準で有意な相関を示した。したがって、産業部門における独・日比較優位・比較劣位構造は、1982年から1987年に至るまで同型で推移したものである。

1987年と1992年の産業部門の水準における指数の順位相関の検定の結果を示す。まず、ケンドール方式では、順位相関係数 0.673 であり、これは、5%水準で有意の相関を示している。さらに、スピアマン方式では、順位相関係数 0.745 であり、1%水準で有意の相関を示した。このことは、独・日比較優位・比較劣位構造が1987年から1992年に至るまで同型で推移したことが推察される。

最後に、1977年と1992年の産業部門の水準における指数の順位相関は、ケンドール方式で順位相関係数 0.626 であり、5%水準で有意の相関を示した。さらに、スピアマン方式では、順位相関係数 0.771 であり、1%水準で有意の相関を示した。

以上の相関の検定結果の示すところによれば、1977年から1992年まで、独・日比較優位・比較劣位構造は、同型で推移しており、独・日は独自の国際分業を形成していったものと思われる。

### (3) 独・日労働生産性成長率

#### 1) 絶対的（各国）労働生産性成長率

2. (1) での独・日国際個別生産性指数のデータに基づいて、次の公式に基づいて、各国労働生産性成長率を算定する。比較年次の数値にプライムを付して示すと、各国について

$$\frac{\sum_i (p^i/p^0) l^i}{\sum_i l^i}$$

となる。

算定の結果は、[第4表] 独生産性成長率、[第5表] 日本生産性成長率、に示されている。

ドイツについていえば、調査全部門総合値の水準で、基準年度を100とすると、1977-1982年では99、1982-1987年では119、1987-1992年では104、という数値を示している。第1の期間で横ばい、第2の期間で高いプラスの成長率を達成し、第3の期間では再び停滞を示している。各産業部門の水準に降りていくと、1987-1992にかけて前期間の成長率を上回って高い部門は、窯業、鉄鋼、電気機器部門のみであり、他の部門は、前の期間を下回っている。成長率マイナスの部門を列挙すると、紙・パルプ、化学・石油、ゴム・皮革、自動車となっており、これらの諸部門が全体としての生産性成長率を押し下げたものと思われる。

独・日物的工業労働生産性の国際比較（1992）

〔第4表〕 独生産性成長率

各産業部門	1963/58	1967/63	1972/67	1977/72	1982/77	1987/82	1992/87
調査全部門	131	123	130	136	99	119	104
食料品	115	118	125	146	116	108	108
繊維・衣服	—	103	198	99	99	137	116
紙・パルプ	125	126	151	132	127	135	94
化学・石油	187	163	186	147	117	117	98
ゴム・皮革	137	136	100	154	117	123	98
窯業	127	115	176	85	81	119	205
鉄鋼	118	117	122	130	96	119	121
非鉄金属	206	127	129	174	92	149	103
金属製品	110	120	111	115	87	—	—
電気機器	129	113	150	206	139	119	157
自動車	—	—	—	120	92	112	91
その他	113	123	117	157	—	—	—
機械類	—	—	—	—	77	131	111

（基準年度＝100）

〔第5表〕 日本生産性成長率

各産業部門	1963/59	1967/63	1972/67	1977/72	1982/77	1987/82	1992/87
全部門	146	163	166	139	120	114	110
食料品	115	137	158	122	126	128	107
繊維・衣服	115	137	158	122	135	101	94
紙・パルプ	122	129	174	122	127	143	121
化学・石油	167	207	183	130	118	125	113
ゴム・皮革	172	184	172	162	126	115	93
窯業	158	156	164	148	110	126	115
鉄鋼	133	184	147	133	124	128	152
非鉄金属	144	145	171	131	102	143	96
金属製品	104	156	163	177	122	115	80
電気機器	141	188	202	156	110	98	104
自動車	175	155	182	146	116	105	104
その他	168	167	123	—	—	—	—
機械類	—	—	—	130	129	75	115

（基礎年度＝100）

次に、〔第4表〕独生産性成長率をデータとして、1982/1977の生産性成長率指数と1987/1982の生産性成長率指数との相関の検定を試みる。検定の結果は、ケンドール方式で、順位相関係数0.076で非有意である。スピアマン方式では、順位相関係数-0.097で非有意である。

同様に、1987/1982の生産性成長率指数と1992/1987の生産性成長率指数との相関の検定の結果、ケンドール方式では、順位相関係数0.019で非有意であり、スピアマン方式では、順位相関係数0.055で非有意であった。

この検定の結果は、各期間の各産業部門の生産性成長率が斉一的でなく、不均等であったことを意味しているものであろう。

〔第5表〕日本生産性成長率について概観すると、全部門の水準で、1977-1982年で120、1982-

1987年で114, 1987-1992年で110, と各期間プラスの成長率を示している。ただし, 1980年代および1990年代初頭にかけて成長率がやや鈍化している。各産業部門の水準でも, 1987年まで, 1982年-1987年の電気機器, 機械類を除いて, プラスの成長率を示していたが, 1987年-1992年の期間では, マイナスの成長率を示している部門が増えてきている。繊維・衣服, ゴム・皮革, 非鉄金属, 金属製品, の諸部門がそれである。それらは金属製品を除いて, 日本の比較劣位部門であることが注目される。

続いて, [第5表] 日本生産性成長率をデータとして, 1982/1977の生産性成長率指数と1987/1982の生産性成長率指数との相関の検定を試みる。検定の結果は, ケンドール方式で順位相関係数-0.11で非有意であり, スピアマン方式では順位相関係数-0.215で非有意であった。

同様に, 1987/1982の生産性成長率指数と1992/1987の生産性成長率指数との相関は, ケンドール方式で, 順位相関係数0.288であり, スピアマン方式では, 順位相関係数0.457で, いずれも有意の相関は認められなかった。

このことは, ドイツと同じく, 日本においても, 各期間の各産業部門の生産性成長率が齊一的でなく, 不均等に発展していることを示しているであろう。

## 2) 相対的労働生産性成長率 (生産性成長率較差)

独・日の相対的労働生産性成長率は, [第6表] に示されている。そこで, 表の読み取り方を説明するところである。それぞれの期間でドイツ・日本もそれぞれの生産性の成長率があったであろう。その場合, 日本は, ドイツをどれくらい上回って成長率を達成したか,あるいは日本は, ドイツをどれくらい下回った成長率を示したか, を読み取るために表は作成されている。したがって, 表中, 100を越えれば, 日本のドイツに対するプラスの成長率, 100を下回れば日本のドイツに対するマイナスの成長率を意味している。

そこで, 目を表に転じると, まず調査全体の水準では, 1977-1982年では121, 1982-1987年では96, 1987-1992年までは106, という数値を示している。つまり, 第1の期間では全体としての日本の成長率は, ドイツを1.21倍上回り, 第2の期間では0.99倍下回り, 第3の期間では1.06倍上

[第6表] 日・独相対的生産性成長率

	1963/58・9	1967/63	1972/67	1977/72	1982/77	1987/82	1992/87
調査全部門	114	133	128	102	121	96	106
食料品	100	116	126	83	109	119	99
繊維・衣服	—	133	80	123	136	73	81
紙・パルプ	98	102	115	92	100	106	129
化学・石油	89	127	98	88	101	102	115
ゴム・皮革	126	135	172	105	108	93	95
窯業	124	136	93	174	136	106	56
鉄鋼	113	157	120	102	129	108	126
非鉄金属	70	114	133	75	111	96	93
金属製品	95	130	147	154	140	—	—
電気機器	109	166	135	76	79	82	166
自動車	—	—	—	122	126	92	114
その他	149	136	105	—	—	—	—
機械類	—	—	—	—	167	57	104

(基礎年度=100)

回ったことになる。したがって、輸出競争力の観点からすれば、第1の期間では、日本はドイツに対して競争力を強化し、第2の期間では競争力が弱化し、第3の期間では、再び競争力を強化したことをデータ示している。

次に、産業部門の水準まで降りていき、1987-1992年の期間だけをとりあげると、日本のドイツに対する相対的成長率の高い産業部門を列举すると、紙・パルプ、化学・石油、鉄鋼、自動車、機械類、となっている。いうまでもなく、この部門について日本はドイツに対して輸出競争力を強化したものである。また、相対的成長率の低い部門を列举すると、食料品、繊維・衣服、ゴム・皮革、窯業、非鉄金属、金属製品、となっている。この部門については、この期間に日本はドイツに対して輸出競争力を弱化したものと思われる。

次に、[第6表] 日・独相対的生産性成長率をデータとして、1982/1977の相対的生産性成長率指数と1987/1982の相対的生産性成長率指数との相関の検定を試みる。検定の結果は、ケンドール方式では、順位相関係数-0.204で非有意であり、スピアマン方式では、順位相関係数-0.231で非有意である。

1987/1982の相対的生産性成長率指数と1992/1987の相対的生産性成長率指数との相関の検定の結果、ケンドール方式では、順位相関係数0.22であり、スピアマン方式では、順位相関係数0.319で、いずれも有意の相関が認められなかった。

この検定の結果は、ある意味では当然であろう。つまり、ドイツも日本も、生産性成長率は斉一的ではなく、不均等に展開しているので、これが両国の相対的生産性成長率の各期間の指数の順位相関の非有意として反映しているものと思われる。

#### （4） 独・日労働生産性較差と賃金較差

この項では、1992年の独・日労働生産性較差と賃金較差とを対応させながら、1992年前後の両国の輸出競争力について検討する。

[第7表] 独・日製造業の生産性較差と賃金較差<sup>7)</sup>によれば、1977年、1982年、1987年、1992年、

[第7表] 独・日製造業の生産性較差と賃金較差

	1977	1982	1987	1992
(イ) 労働生産性較差	165	201	192	212
(ロ) 貨幣賃金較差	61	81	86	80
(ハ) ドイツの相対能率賃金	2.7	2.28	2.23	2.65

[資料：(ロ)は United Nations, Statistical Yearbook から算出]

7) 独・日製造業の賃金較差の数値を得ることは困難である。その理由は、日本の統計表では、月一人当たりの賃金は示されているが、時間当たりの賃金は示されず、ドイツでは、時間当たりの賃金が示され、月当たりの賃金は示されていないからである。したがって、日・独の賃金較差の数値を得るためには、月当たりか、それとも時間当たりに換算して比較する必要がある。そこで、時間当たりに換算して比較することを試みた。

以上の数値に基づき

1982年 日・独賃金較差 日本の時間当たりドル/ドイツの時間当たりドル=4.852/6.02×100=81

1987年 8.355/9.74×100=86

1992年 11.540/14.41×100=80

という数値が得られた。

のいずれの時点においても、貨幣賃金はドイツの方が高く、ドイツの相対能率賃金はドイツが高い。つまり、1977年から1992まで一貫してドイツは日本に対して高賃金で推移している。このことは、ドイツの全体としての輸出競争力にマイナスの要因となったであろう。しかも、他方では、独・日労働生産性較差は、1987年に一時的に較差縮小傾向を示したものの、1992年には再逆転して較差拡大となったのである。

こうして、ドイツは、日本に対して、一方では、能率に相対的に高賃金、他方では、労働生産性較差拡大、という二重の要因により国際競争力を弱化したものと思われる。

こうした推測は、[第8表] 独の対日貿易収支の推移にみられるように、1977年以降1992年まで一貫して、ドイツの日本に対する入超となって現れている。

[第8表] 独の対日貿易収支の推移 (1977—1992)

(単位: Mill. DM.)

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
輸入	6,493.1	7,178.7	7,912.1	10,434.3	12,910.2	12,646.6	14,891.1
輸出	3,013.7	3,476.8	4,150.8	3,960.0	4,758.7	5,165.8	5,602.8
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
輸入	13,306.2	20,719.8	20,030.4	25,245.1	28,852.3	32,363.3	32,999.6
輸出	6,918.2	7,888.4	8,706.7	10,544.5	13,326.8	15,458.9	17,503.6
	1991	1992					
輸入	39,663.6	38,083.2					
輸出	16,494.5	14,700.7					

[出所: Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland. Statistisches Bundesamt, 各年版]

## 日本の時間当たり賃金

	①日本の時間当たり賃金 (円)	②為替レート 1ドル当たり円	③日本の時間 当たりドル ①÷②
1982年	1,208.4	249.04	4.852
1987年	1,208.5	144.64	8.355
1992年	1,461.5	128.65	11.540

[出所: 拙稿「日米労働生産性の国際比較と均衡為替レート」『修道商学』第37巻 第2号 1997. 3. 第12表 日・米賃金較差の推移, P. 167]

## ドイツの時間当たり賃金

	①ドイツの時間当たり賃金 (DM)	②為替レート 1ドル当たりDM	③ドイツの時間 当たりドル ①÷②
1982年	14.6	2.4266	6.02
1987年	17.5	1.7974	9.74
1992年	22.5	1.561	14.41

[出所: "Statistical Yearbook" United Nations Past Three Economic Activity, IX Wage and Price から①の数値をとり、『(日本を中心とする) 国際比較統計』日本銀行調査統計局から為替レート②の数値をとった。]



### 3. 結 び

筆者は、拙著『労働生産性の国際比較と商品貿易および海外直接投資——リカード貿易理論の実証研究——』の第2章旧西独・米・日労働生産性の国際比較第2節第4項（2）旧西独・日労働生産性較差について、で次のように記述した。「算定によれば、1987年の時点で、旧西独・日労働生産性較差は、逆転傾向を示した。つまり、旧西独は、日本に対して相対的に生産性を高めたのである。これは、1958・9年以降の画期的現象である。輸出競争力に関連していえば、旧西独は、日本に対して、輸出競争力を相対的に強化したことになる。……しかし、旧西独の日本に対する労働生産性較差の逆転傾向が、持続的であると判断するには、もう少し慎重な態度が必要とされるであろう。具体的には、もう1時点の算定が果たされたのちに判断されるべきであろう。」<sup>8)</sup>

本稿での1992年の独・日物的工業労働生産性の算定が果たされた現在、旧稿で残された課題の答えが出たものと思われる。すなわち、1987年時点の独・日逆転現象は持続的ではなかった、ということである。データの示すところによれば、独・日の労働生産性の再逆転現象は、ドイツの労働生産性改善になんらかの問題が生じていることを示唆するものである。

さて、本文で得られた要点を示すと、

① 独・日比較優位・比較劣位構造は、1977年から1992年まで、同型を維持しつつ推移している。つまり、独・日国際分業は独自の型を有して展開している。

② 独・日労働生産性成長率（絶対的および相対的成長率）は、1977年から1992年まで、斉一的ではなく、不均等ではあるが、両国の比較優位・比較劣位構造を変更しない範囲での不均等であった。

③ ドイツは、国際競争力に関して、日本に対して、一方では、労働生産性較差の拡大において、他方では、能率に相対的に高賃金という点において、弱体化している。それは、両国の貿易収支において、ドイツ側の恒常的入超に現れている。この事態は、独・日貿易摩擦の要因が本質的に消失していないことを示している。

以上が、本文で得られた結論である。

なお、算定作業および結果について、若干の付記を試みる。

算定の結果によれば、例えば、1992年時点で、ドイツを100とすると、独・日労働生産性較差が、212と2倍強で、大きすぎるのではないか、という印象がある。この点に関していえば、本稿での独・日労働生産性の算定方法は、年一人当たりの労働生産性である。もし、時間当たり生産性の算定方法をとるならば、独・日労働生産性較差は修正されるであろう。データによれば<sup>9)</sup>、日・独製造業の従業者一人年間労働時間数は、1982年で、日本2,140時間、ドイツ1,659時間、1987年で、日本2,161時間、ドイツ1,627時間、1992年で、日本2,014時間、ドイツ1,569時間、となっている。したがって、これを年一人当たりの生産性から時間当たり生産性への修正のデータとして用いると、1982年では日・独生産性較差を29%下方修正、1987年では32.8%下方修正、1992年では28.4%下方修正となる。そうすると、独・日労働生産性較差は、1982年では、201から143へ、1987年では、192から129へ、1992年では、212から152へと修正されることになるであろう。おそらく、これが現実の独・日労働生産性較差を反映する数値であろうと思われる。

8) 前掲拙著、P.105

9) 『労働生産性の国際比較（1995年版）』財団法人 社会経済生産性本部 生産性研究所 1995年5月 P. 175.