

Title	産業内分業と製品差別化
Sub Title	Intra-industry trade and product differentiation
Author	佐々波, 楊子 小野田, 欣也
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1982
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.75, No.4 (1982. 8) ,p.566(70)- 593(97)
JaLC DOI	10.14991/001.19820801-0070
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19820801-0070

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

産業内分業と製品差別化*

佐々波 楊子
小野田 欣也

はじめに

1970年代に進行した貿易自由化や円相場の上昇にもかかわらず、日本の総輸入に占める工業製品輸入の割合は依然として22~24%程度である。これは欧米先進諸国のほとんどすべての国で工業製品輸入が総輸入の半分以上を占めているのに較べて、いちじるしく低い。日本の製品輸入比の低さはその市場開放度の不充分さと共に、製品輸入よりも原材料輸入を意図的に優先してきたこれまでの政策選択の結果であるとうけとられている⁽¹⁾。たしかに1960年代迄の日本の関税障壁は他の先進諸国にくらべても高く⁽²⁾、タリフエスカレーション等によって国内での生産加工を奨励してきたのは事実である。しかし1972年の大幅な自由化措置や1979年の東京ラウンド合意によって、工業製品についての市場開放はかなり進行したと考えられる。加えて1973年の変動相場制導入後の円レートの上昇は工業製品輸入拡大を促すはずである。このような変化にもかかわらず、なお日本の工業製品輸入比が他の先進諸国より格段に低いというのであれば、そこには政策選択以外に何らかな日本経済の国際分業のあり方に構造的要因があるためかもしれない。

筆者は、これまでの日本経済の国際分業のあり方が同一産業部門内の同種商品取引を制限し、産業内分業の総貿易に占める比重が低かったことが、製品輸入比の低さの一因であると指摘した⁽³⁾。本研究の第一の主題は、1970年代の市場開放や円相場の上昇が日本の輸出入にどのような影響を与えたかを概観し、その結果1970年代後半の日本の産業内分業がどのように進展したかを分析することである。

第二の主題は、産業内分業指数を計測するうえでの諸問題、ことに集計レベルのちがいが指数の

* 本研究は慶応義塾大学『工業製品貿易研究グループ』の研究成果である。研究過程で作業を担当されたメンバー各位やその他の方々、ことにアジア経済研究所の山崎茂氏、中村純氏、高木敏郎氏には計測のうえでたいへんお世話になった。ここにあらためて謝意を表したい、なお本研究は、昭和56年度慶応義塾大学学事振興資金によって行われた。

注(1) ギボンズ報告(1981) p. 8の“Processed material trade restraints”などはその典型的な例である。

(2) 佐々波楊子(1980)第6章に詳しく述べた。

(3) 佐々波楊子(1980)。

産業内分業と製品差別化

値に与える影響を明示することである。そして第三の主題は、産業内分業と製品差別化との関連をみることである。同種商品グループ内でのデザイン、ブランドや材質のちがいをといった製品差別化が各国の同種商品相互取引の要因であるとして、その重要性は多くの研究者によって指摘されている。それにもかかわらず、製品差別化を含む市場均衡の成立への理論的接近のむずかしさや、製品差別化をあらわす指標をどのように計測するかという問題もあって、製品差別化と産業内分業との関連を実証する分析のころみはこれまで成功していない。⁽⁴⁾ 本研究では日本の輸入データから CCCN 4桁で製品差別化指数の導出をころみた。次に差別化指数の安定性を検討し、製品差別化の著しい商品ほど産業内分業が行われるかを統計的に検証する。

第一節 日本における産業内分業の進展

石油価格の高騰、変動為替相場制の導入、工業製品に対する貿易の自由化といった 1970 年代の一連の出来事は日本の輸入構造にさまざまな変化をもたらした。まず石油価格の高騰は、1972年の原油輸入の総輸入に占める割合が 16%と、同年の OECD 平均である 7.4%の倍以上であった日本の輸入構造を更に原燃料支払の比重の高いものとした。その結果、1970年には 30%に達した工業製品輸入比率は、1973年以降再び 20%台へと低下した。しかし総輸入から原燃料に対する支払をのぞけば日本の工業製品輸入比は、1970年代の後半も明らかに上昇を続けた。⁽⁶⁾

これは、1960年代からはじまった各産業の原単位の低下が、その後も進んだほか、生産における資源集約産業の比重が小さくなったことによる。1-1図で明らかのように、原単位投入量は、1973年以降徐々に低下している。しかし工業生産単位当りの輸入素原材料消費（除く原油）は、それ以上の著しい低下を示している。日本の素原材料の輸入依存度は国内に代替する国産品の生産がほとんどないところから綿花が 100%、鉄鉱石が 99.4%、錫が 97.5%（いずれも 1975年）ときわめて高く、しかも変化しない。従って 1973年以降の低下は国産品との代替がおきたためではない。むしろ 1-1図の工業生産単位当りの輸入製品原材料消費が 1975年から 1980年第 3 四半期迄に急速な上昇を示したことからみて、この期間に輸入原材料から輸入中間素材への代替が進行したためである。

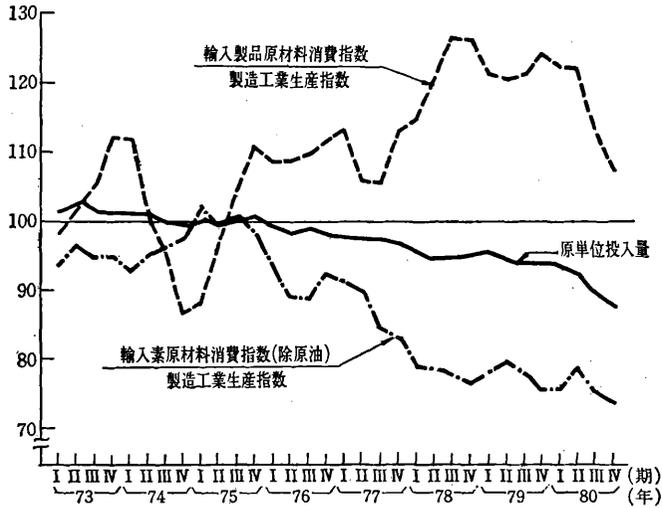
事実、輸入素原材料から輸入中間素材へのシフトがおきていることは、繊維と非鉄金属の二つの産業で明らかである。1-1図によると 1970年に繊維総輸入（繊維原料プラス糸類と織物類の計）の 15%程度であった糸類と織物は、1979年には 40%近くを占めるようになっている。輸入中間素材の拡

注(4) 最近のこの分野での優れた研究としては Lancaster (1980), Helpman (1981) をあげることができる。

(5) Grubel and Lloyd (1975) は製品差別化を産業内分業の主要因であると指摘しながらも実証分析は行っていない。また Loertcher and Wolter (1980) の実証分析は製品差別化と産業内分業との間に統計的に有意な結果を得ていない。

(6) Sazanami, Yoko [1981] に詳しく述べた。

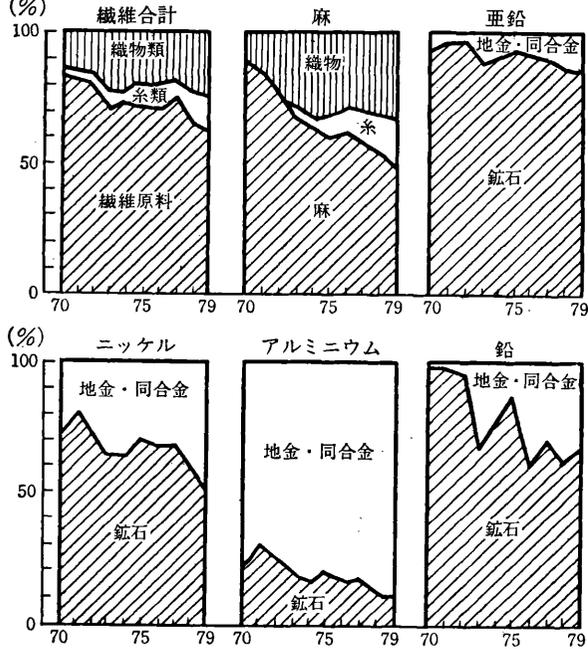
1-1 図 原単位投入量の低下



(備考) 1. 指数はすべて75年=100とした季節調整値である。
 2. 原単位投入量は、製造工業原材料消費指数(除く重油・電力)による。
 資料：「通商白書」1981年，p.249，図3-3-19.

1-2 図 原料品から中間素材への輸入代替化の進展

(1) 原料品と中間材の輸入額シェアの推移(ドルベース)
 (%)



資料：JETRO海外市場，1980年11月号

大は、亜鉛，ニッケル，鉛，アルミニウムといった非鉄金属産業についてもみられる。いずれも非鉄金属輸入に占める鉱石の比重がへり，地金と合金の割合がふえている。

産業内分業と製品差別化

このような輸入原材料から輸入中間素材への代替は、明らかに製造業における産業内分業を促進する。いま SITC 2桁分類の製造業について、SITC 3桁分類による産業内分業指数⁽⁷⁾ (Grubel and Lloyd 指数) を 1970年、1975年、1980年の三時点について地域別に求めた。1-1表の対世界計をみると、1970年から1980年にかけて繊維と非鉄金属では、産業内分業指数の上昇がみられる。この他に同期間中に、化学と窯業土石でも産業内分業が進んでいる。

これらの変化を地域別にみると、繊維での産業内分業は対新興工業国及び対共産圏を中心に進行したことがわかる。特に対新興工業国の場合、1980年の総貿易に占める産業内分業の比重は94.75%に及んでいる。また対共産圏では中国からの繊維製品輸入拡大が産業内分業指数を上昇させた。1970年代には、新興工業国の工業化による繊維製品についての国際競争力の強化、日本の市場開放と円高の進行によって繊維産業では著しく産業内分業が進んだ。また、非鉄金属については、従来からのアメリカに加えて発展途上国とも産業内分業を行うようになった。

この他、化学、窯業・土石、金属製品と、いずれの場合も対新興工業国との産業内分業の進展が対世界計の指数を上昇させる主要因であった。

次に、このような日本の1970年代の産業内分業の進展を、産業内分業の理論とこれまでの実証分析で明らかになった点と対比させながら評価してみよう。

1-1表 日本の産業内分業の推移 (グローバル・ロイド指標) 1970年~1980年

	対世界計			対米			対E C			対新興工業国			対共産圏			対その他世界		
	70	75	80	70	75	80	70	75	80	70	75	80	70	75	80	70	75	80
繊維	23.11	52.11	67.12	7.63	25.02	15.01	83.01	70.01	74.98	30.93	82.99	94.75	32.60	74.23	83.18	16.32	13.56	53.83
化学	89.53	69.20	95.60	57.14	61.66	46.46	64.29	65.47	59.94	8.94	16.11	39.05	32.73	24.12	43.78	70.55	46.86	69.75
窯業・土石 (宝石・貴石含む)	48.01	78.01	75.77	24.05	55.86	50.03	97.94	94.22	34.38	69.43	54.72	51.88	72.49	88.00	55.01	83.10	75.36	
鉄鋼	17.70	3.60	10.94	5.89	2.39	4.50	17.00	5.40	11.23	3.70	4.80	20.87	36.42	4.02	5.46	23.32	3.56	11.35
非鉄金属	41.58	59.19	59.95	87.45	86.31	77.58	77.61	94.35	80.05	22.89	9.89	6.12	50.04	48.15	42.03	17.11	32.07	24.31
金属製品	18.09	19.17	19.39	17.38	23.22	29.02	73.27	62.68	51.12	7.19	29.01	22.78	3.60	2.15	4.55	12.98	7.44	8.10
一般機械	77.25	46.85	34.64	74.35	98.28	75.23	70.99	97.97	70.58	1.83	9.65	6.60	20.84	4.00	2.38	37.26	16.89	13.11
電気機械	28.59	26.07	21.85	40.85	43.37	44.95	47.18	30.08	19.90	15.19	39.98	26.46	10.19	1.57	1.52	9.11	5.06	5.31
輸送機械	21.11	10.04	12.27	49.65	26.72	15.69	71.59	23.39	30.94	0.15	1.63	4.01	5.97	0.78	12.67	4.85	1.87	4.39
精密機械	38.83	37.58	27.95	58.44	49.48	38.48	42.73	37.74	27.97	7.29	27.41	50.04	14.35	4.61	8.80	29.57	33.10	14.44

備考 1. 産業分類は、SITC 貿易商品コード3桁分類で定義された。

2. 新興工業国は、韓国、台湾、香港、シンガポールの合計とした。

3. 産業内分業指標は次式により算出した。

$$i \text{ 商品は SITC 3 桁分類に対応する。} \frac{\sum_k (X_{ijk} + M_{ijk}) - \sum_l |X_{ijl} - M_{ijl}|}{\sum_k (X_{ijk} + M_{ijk})} \times 100$$

X_{ijk} : j 国の対 k 国, i 商品の輸出
 M_{ijk} : j 国の対 k 国, i 商品の輸入

4. SITC 3桁を2桁に集計したものであり、2-2表のCCCN分類による集計とはかならずしも一致しない。

資料: 大蔵省外国貿易統計月表各年12月

(8) Loertscher and Wolter は、産業内分業の決定因を (I) 国別特性と (II) 産業特性にわけ、

注(7) Grubel and Lloyd 式の問題点。ことに集計レベルのちがいが指数に及ぼす影響については、第二節で詳しくとりあげる。

(8) Loertscher and Wolter (1980) 参照。

(I)のうち①二国間の所得水準差, ②二国間の経済活動中心地間距離, ③関税同盟ダミー, ④共通文化ダミーについて統計的に有意な結果を得た。しかし (II) 産業特性についてみると, 製品差別化の程度は有意ではない。

繊維をはじめ 1970年代に産業内分業指数の上昇した日本の産業は, いずれも対新興工業国を中心に産業内分業をすすめたのであった。これらの新興工業国は, いずれも日本と地理的にも近く, 従って二国間の経済活動中心地間距離がみじかい。またこれらの国々は 1970年代に工業化を中心に著しい経済成長を実現し, 二国間の所得水準差を縮めた。加えて日本での特惠制度の導入と貿易障壁の軽減は, 製品輸入の拡大と輸出商品の転換を日本側に促す結果となり産業内分業を促進した。

1-1表によると, 1970年代に産業内分業指数がむしろ低下したのは機械産業である。産業特性と産業内分業との関連は, Loertscher and Wolter の研究でもあまりはっきりしていないし, 産業内分業研究では更に分析が必要な分野である。Grubel and Lloyd によれば, 機械産業は多様な製品を含むところからもっとも産業内分業指数の高い産業である。⁽⁹⁾しかし日本の場合は, かならずしもこのようなことはいえない。更に 1970年代の機械産業の産業内分業指数の低下は, 一般機械, 電気機械, 輸送機械, 精密機械のすべてにみとめられる。このような低下が何故おきたかは, 1-1表の地域別の産業内分業指数の変化をみると明らかである。

機械産業の産業内分業は, 対アメリカ, 対 EC といった先進国が中心であり, ことに対アメリカでは, 1970年の産業内分業指数は一般機械が 74.35, 精密機械では 58.44, 輸送機械で 49.65 であった。ところが, 輸送機械と精密機械では 1970年代の日本側の輸出伸長が大きかったことと, 国内市場での輸入代替を反映し, 1980年の対アメリカ産業内分業指数は, それぞれ 15.69, と 38.48 へと低下している。対 EC についても同様であって, 一般機械をのぞく他の機械類の産業内分業指数は 1970年から 1980年にかけて低下している。しかし, 対アメリカや対 EC の産業内分業指数の低下だけが機械産業の指数を 1970年から 1980年にかけて引き上げたわけではない。1-1表の対世界計の産業内分業指数は対アメリカや対 EC よりもはるかに大きく低下している。例えば一般機械についてみると, 対アメリカも対 EC も 1980年の産業内分業指数は 1970年とほぼ同じであるが, 対世界は 77.25 から 34.64 と約半分になっている。このような差異は日本の機械貿易の地域構造変化を反映したものである。すなわち, 1970年代を通じ, より多くの機械輸出が先進国以外の国々に向けられるようになった。もともとこれらの国々の機械生産高は少なく, 輸出額も小さい。従って産業内分業指数はきわめて低く, これらの国々向けに輸出が拡大したことは対世界計の指数をひき下げる結果となった。⁽¹⁰⁾

注(9) Grubel and Lloyd (1975) p. 42 Table 3 及び 4 では, たしかに機械産業の産業内分業指数は他の産業よりも高い。しかし, 通商白書, 1981, 第4-1-7表, p. 297 では日本, アメリカ及び西ドイツの機械産業の1970年と1979年の産業内分業指数が特に高いということはない。

(10) アメリカと西ドイツの機械産業の産業内分業指数は, 1970年から1979年にかけてひきつづき上昇している。通商白書, 1981年第4-1-7表を参照。

産業内分業と製品差別化

機械貿易についても対新興工業国については、まだ水準は低いものの特に電気機械と精密機械について、産業内分業指数の顕著な上昇がみられるのは注目に値する。1970年の対新興工業国の産業内分業指数は電気機械が15.19、精密機械が7.29であった。しかし1980年にはそれぞれ26.46と50.04へと上昇している。これは1960年代の後半から活潑化したこれらの国への日本の製造業向け対外直接投資等を通じての密接な経済関係が、対新興工業国との産業内分業を促進したためと考えられる。⁽¹¹⁾

1970年代の日本の産業内分業の進展を概観すると、産業内分業の決定因に関する諸仮説のうち国別特性による説明の方が説得力をもつようである。ただし地域別の産業内分業指数を比較した場合にも明らかのように、貿易商品構成の変化や地域構成の変化は集計された指数に大きな影響を与える。そこで第二節では、集計上の差異が産業内分業指数にどのような影響を与えるかを検討する。次に第三節では、産業特性のうちこれまで産業内分業との関連が指摘されながら、統計的に有意な結果は得られていない製品差別化の問題を理論と計測の両面からとりあげる。

第二節 産業内分業指数の理論と計測

2-1 商品および産業概念とその分類

産業内分業とは、同一産業として規定された産業の生産する同種商品グループ内での国際間の相互取引である。従って実際の計測段階においては産業の定義と、これに対応してどのようにデータの集計を行うかが問題となる。

同種商品グループが定義されるには、貿易における不完全代替の仮定が必要となる。完全代替と不完全代替の仮定を、ある商品の輸入関数を例として示すと以下の通りとなる。

$$M=f(\bar{S}, Y, P), P=PM=PD \quad (1)$$

$$M=f\left(\frac{PM}{PD} \cdot \frac{Y}{PD}\right) \quad (2)$$

ここで M は輸入量、 PM は輸入財価格、 PD は輸入競争財価格、 Y は国内の貨幣所得である。さらに(1)式は \bar{S} は輸入競争財の供給量を現わし、それが外生的に決定されることを示す。

(1)式は完全代替のケースであり、ここでは「一物一価」の法則が成立していることから、輸入財と輸入競争財とは完全に同一の財である。それゆえまた(1)式は国内需要(D)と国内供給(S)の差と考えられる。

注(11) 渡辺利夫(1982)は、アジア中進国の工業化が日本にとって水平分業の相手国をつくり出していることを重視することに「第6章 4.日韓水平分業の展開」を参照。

$$M=D(Y, P) - S(Y, P) \quad (3)$$

完全代替モデルにおいては、輸入量に影響を与えるのは国内供給そのものであり、そこで規定される財は輸入財と輸入競争財とがまったく同質であるという強い仮定が設けられている。従ってモデル設定は単一財モデルとなり、同種商品グループでの国際取引を前提とする産業内分業は成立しない。

一方、不完全代替モデルは(2)式で示されるように、輸入財と輸入競争財との代替関係は存在するが不完全なものと仮定され、輸入競争財の供給は二財間の相対価格の変化を通じて輸入量に影響を与える。そこでは輸入財と輸入競争財とは相互に極めて代替性の強い財ではあるが同一財ではない。不完全代替の仮定の現実的妥当性は、現行の貿易分類の最も細かな分類段階においても商品グループ内で国際間の相互取引が行われていること、⁽¹²⁾いいかえれば産業内分業が観察されることから明らかである。

それぞれ単一の輸入財と単一の輸入競争財だけの集合ではなく、多数の輸入財と多数の輸入競争財を含む貿易統計を用いる場合には、同種商品グループを規定する集計のための規準がまず必要となる。⁽¹³⁾この場合には需要側と供給側から二つの基準が考えられる。需要側の規準では商品特性の類似性に注目し、例えば商品間の代替の弾力性の違いによって分類することが考えられる。

Lloyd (1979) は同種商品グループの定義として効用関数の同次性と分離可能性を仮定し、商品間の Allen (R. G. D. Allen) の代替の偏弾力性を用いて需要側基準から同種商品グループを規定した。すなわち、同種商品グループ内の商品間では代替の偏弾力性が等しく、異なる商品グループの間では代替の偏弾力性が異なる、という定義にそった分類を提示している。⁽¹⁴⁾

同種商品として規定された商品グループは、あたかも単一財であるかのように取り扱うことができる。いま多数の輸入財 (M)、多数の輸入競争財 (D) を含む効用関数 (U) において、

$$U=U(M_1, D_1, M_2, D_2, \dots, M_n, D_n) \quad (4)$$

輸入財と輸入競争財の二財を一グループとした合成財 (Composite Commodity) Q_i を CES 型に定義する、

$$Q_i = \{\delta_i M^{-\rho_i} + (1-\delta_i) D_i^{-\rho_i}\}^{-\frac{1}{\rho_i}} \quad (5)$$

注(12) SITC分類6桁, CCCN 分類7桁。

(13) Grubel and Lloyd (1975) 参照。

(14) いま効用関数の同次性、分離可能性を仮定して、 n 商品を m グループに分割すると、

$$U(X) = V [V_1(X_1), \dots, V^s(X_s), \dots, V_m(X_m)] \quad (1)$$

ここで $X_s = (X_{s1}, \dots, X_{sK}, \dots, X_{sn})_s$, $s=1, \dots, m < n$, $\sum_{s=1}^m S_n = n$

X_s は商品のサブグループであり、 V^s はその数量指数である。このときある商品グループ内の i 商品と別の商品グループ内の k 商品との代替の偏弾力性は、 i 商品が含まれるグループのすべての商品 (j) との代替の偏弾力性に等しくなる、すなわち、

$$\sigma_{ik} = \sigma_{jk} \quad (2)$$

このことは、効用関数に同次性、分離可能性が仮定されている限りにおいて成立する。(Lloyd, 1979 p. 22~23)

よって(4)式の効用関数は、

$$U = V [V(Q_1), \dots, V^*(Q_n)] \quad (6)$$

という n 商品の効用関数として新たに設定される⁽¹⁵⁾。産業内分業はこのようにして $2n$ 商品についてではなく、 n 商品において観察されることとなる。

一方、供給側の規準によれば、生産構造の類似性に着目し、生産要素の投入比率の類似した商品を同一商品グループとして集計することができる。たとえば産業連関表における投入係数に関して、その主要な投入物 (main-input) の類似した商品を同一商品グループとして集計する手法が考えられる。

しかしながら、現行の貿易分類は前述の理論とは厳密に対応していない。通常、貿易統計は商品の材料、用途、機能、等の多くの要因を用いて、同じ商品が二つ以上のグループに属さないように分類されている⁽¹⁶⁾。たとえば商品の材料による分類は供給側の規準であるし、一方、用途や機能といった概念は需要側の規準である。このように貿易統計には需要側と供給側の規準が混在しているため、実証分析においては既存の商品分類の体系のうちで最も産業内分業の理論構造に適した分類を採用することが望ましい。すなわち、産業内分業の理論から設定される理想的分類と現実の商品分類の斉合性をいかに保つかが最も重要な課題である。

1976年以降、従来の SITC 分類にかわり日本の貿易統計は CCCN (Customs Co-operation Council Nomenclature: 関税協力理事会の品目表) 分類に従って分類されている。この分類は関税品目における伝統的な取り扱いに従って、22の部に大分類され、さらに2桁の類に中分類され、4桁の号に小分類され、それ以下の細かな分類は各国の事情にまかされている。また大分類、中分類の中では⁽¹⁷⁾原材料、加工品、高次加工品の順に加工度に従ってそれぞれ下位の分類が設定されている。

本研究では、現行の CCCN 分類に基本的には準拠したが、大分類の段階では若干の変更を行った。

2-2 産業内分業指数の集計問題

産業内分業指数には各種の形態が存在するが、本研究では最も一般的な Grubel and Lloyd 型を用いた。Grubel and Lloyd (1975) によると、以下の基本式が与えられる。

$$B_{ijk} = [(X_{ijk} + M_{ijk}) - |X_{ijk} - M_{ijk}|] / (X_{ijk} + M_{ijk}) \cdot 100 \quad (7)$$

ここで X_{ijk} 、 M_{ijk} は、それぞれ同一国 (j 国) の i 産業の対 k 地域との輸出入額である。従って

注(15) Melo and Robinson (1981)

(16) 兩宮 (1979)

(17) 島田、飯島 (1972)

(18) Grubel and Lloyd (1975) pp. 24~28. 佐々波 (1981) に詳しい。

指数値 B_i は 0~100 の値をとる。 B_{ijk} はあらゆる集計段階のもとで、各々の商品グループごとに求められる。それゆえある与えられた集計段階のもとで各々の産業内分業の程度の分布を集計するためには総貿易額に占める各々の産業の貿易額で加重平均する必要がある。この手法は (8) 式で示される。

$$\begin{aligned} \bar{B}_{jk} &= \frac{\sum_{i=1}^n B_{ijk} \cdot (X_{ijk} + M_{ijk})}{\sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk})} \\ &= \frac{\sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk}) - \sum_{i=1}^n |X_{ijk} - M_{ijk}|}{\sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk})} \cdot 100 \end{aligned} \quad (8)$$

ここで \bar{B}_{jk} は B_{ijk} の貿易額による加重平均である。例えば同種商品グループを CCCN 分類4桁に設定した時、 B_{ijk} は CCCN 分類4桁ごとに計測される。CCCN 4桁ごとの計測値の数が多きときには比較を可能にするために、通常より上位の集計段階の加重平均 \bar{B}_{ik} であらわす。

いま集計段階を二通り設定し、第二集計段階の方が第一集計段階より細かな集計レベルであると仮定する、すなわち $X_{jk}^1 = \sum_i X_{ijk}^1$, $M_{jk}^1 = \sum_i M_{ijk}^1$, 添字 1, 2は、集計段階を表わす、ここで各々の B_{ijk} を求めると第一集計段階では

$$B_{jk}^1 = \frac{\left(\sum_{i=1}^n X_{ijk}^1 + \sum_{i=1}^n M_{ijk}^1 \right) - \left| \sum_{i=1}^n X_{ijk}^1 - \sum_{i=1}^n M_{ijk}^1 \right|}{\left(\sum_{i=1}^n X_{ijk}^1 + \sum_{i=1}^n M_{ijk}^1 \right)} \cdot 100 \quad (9)$$

また第二集計段階の B_{ijk}^2 は貿易額による加重平均値を用いて示すと

$$B_{jk}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_{ijk}^2 + M_{ijk}^2) - \sum_{i=1}^n |X_{ijk}^2 - M_{ijk}^2|}{\sum_{i=1}^n (X_{ijk}^2 + M_{ijk}^2)} \cdot 100 \quad (10)$$

B_{ik}^1 と B_{jk}^2 とを比較すると分母と分子第一項は等しく、分子第二項について、

$$\left| \sum_{i=1}^n X_{ijk}^1 - \sum_{i=1}^n M_{ijk}^1 \right| \leq \sum_{i=1}^n |X_{ijk}^2 - M_{ijk}^2| \quad (11)$$

の関係が成立する。第一集計段階の輸出入差の符号 ((11) 式の左辺の絶対値内の符号) と、第二集計段階の各々の輸出入差の符号 ((11) 式の右辺の絶対値内の各々の符号) とがすべて一致する場合には、(11)式において等号が成立する。両者の符号が1つ以上異なるときには、(11)式は不等号となり、集計段階が高まるに従って産業内分業指数は大きな値をとる。⁽¹⁹⁾

この点は対地域別の集計問題でも同様であり、いま対地域別の産業内分業指数が(7)式で求められるとき、その平均値は地域別貿易額の加重平均を用いて(12)式のように求められる。

$$B_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^m B_{ijk} \cdot (X_{ijk} + M_{ijk})}{\sum_{k=1}^m (X_{ijk} + M_{ijk})}$$

注(19) Grubel and Lloyd (1975).

$$= \frac{\sum_{k=1}^m (X_{ijk} + M_{ijk}) - \sum_{k=1}^m |X_{ijk} - M_{ijk}|}{\sum_{k=1}^m (X_{ijk} + M_{ijk})} \cdot 100 \quad (12)$$

一方、対世界全体の輸出入額をそれぞれ $X_{ij} = \sum_{k=1}^m X_{ijk}$, $M_{ij} = \sum_{k=1}^m M_{ijk}$, とすると対世界の産業内分業指数は以下で求められる。

$$B_{ij} = \frac{\left(\sum_{k=1}^m X_{ijk} + \sum_{k=1}^m M_{ijk} \right) - \left| \sum_{k=1}^m X_{ijk} - \sum_{k=1}^m M_{ijk} \right|}{\left(\sum_{k=1}^m X_{ijk} + \sum_{k=1}^m M_{ijk} \right)} \cdot 100 \quad (13)$$

(12)式と(13)式を比較すると、

$$B_{ij} \geq B_j \quad (14)$$

よって対世界の産業内分業指数は世界平均の産業内分業指数よりも常に大きいかあるいは等しい値をとる。

さらに商品平均、地域平均の産業内分業指数は両者の加重平均を用いることによって、

$$\bar{B}_j = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m (X_{ijk} + M_{ijk}) - \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m |X_{ijk} - M_{ijk}|}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m (X_{ijk} + M_{ijk})} \cdot 100 \quad (15)$$

(15)式で求められる。

産業内分業指数の異時点間比較を行なう場合に、貿易不均衡が大きく生じている時期には貿易額で加重平均された産業内分業指数は過少評価となる。Grubel and Lloyd では貿易不均衡の効果を集計上のウェイトから除くために、以下の手法を用いている。

$$C_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk}) - \sum_{i=1}^n |X_{ijk} - M_{ijk}|}{\sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk}) - \left| \sum_{i=1}^n X_{ijk} - \sum_{i=1}^n M_{ijk} \right|} \cdot 100$$

$$= \bar{B}_{ijk} \cdot 1/(1-k) \quad (16)$$

$$\text{ここで } k = \frac{\left| \sum_{i=1}^n X_{ijk} - \sum_{i=1}^n M_{ijk} \right|}{\sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk})}$$

Aquino (1978) は、貿易不均衡の効果が Grubel and Lloyd のように集計レベルだけに影響をおよぼすのではなく、むしろ個々の商品グループにより大きなバイアスを生じさせると考える。そして各々の商品グループ内での貿易不均衡の修正を提唱している。その手法は(17)式で示される。

$$Q_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk}) - \sum_{i=1}^n |X_{ijk} - M_{ijk}|}{\sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk})} \cdot 100 \quad (17)$$

ここで X_{ijk}^* , M_{ijk}^* は i 商品, j 国の対 k 地域との貿易において, 不均衡が生じていないと仮定した場合の輸出入額であり,

$$X_{ijk}^* = X_{ijk} \cdot \frac{\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk})}{\sum_{i=1}^n X_{ijk}}$$

$$M_{ijk}^* = M_{ijk} \cdot \frac{\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (X_{ijk} + M_{ijk})}{\sum_{i=1}^n M_{ijk}}$$

である。

しかしながら, 商品グループごとに貿易不均衡が生じるのは輸出入の変動の結果であり, その要因としては産業内分業の進展のほかに, 国内や海外の景気変動, その商品の国際競争力等が考えられる。日本の貿易構造の特徴としては, 輸出特化が少数の製造業に集中しており, 工業製品の輸入比率は極端に低い。工業製品の輸入比率の低さは産業内分業を行わなかったこれまでの日本の国際分業のあり方の結果であり, それゆえ日本の工業製品の貿易収支はつねに大幅に黒字である。この他に年々の貿易収支には, 景気変動その他の短期的要因が影響を与える。従って景気変動やその他の短期的な要因が貿易収支に及ぼす影響を除去し, 産業内分業指数をより構造的な特質を表わすために修正が必要であるとすれば, (16), (17)式のような一律の修正を行うよりも, 年々の貿易額からあらかじめ短期変動分をとり除いてから指数の計測を行った方がよい。⁽²⁰⁾

2-3 産業内分業指数の計測結果とその検討

貿易データは, 大蔵省『日本貿易月表』より求めた。分析年次は CCCN 分類に変更された以降の 1976, 1978, 1980 年の三時点である。1970年代後半の日本の産業内分業の進展を示すためにはこれら三時点の単純平均値を求めた。商品の集計段階は CCCN 分類の小分類 (CCCN 4 桁, 以下では 4 桁と略す) が選択され, これを同種商品グループと定義し, その平均値として CCCN 分類の中分類 (CCCN 2 桁, 以下 2 桁と略す) を用いた。対象品目は工業製品のうち 2 桁集計で 51 品目, 4 桁レベルで 559 品目であり, 2 桁集計での具体的な採用品目名は 2-1 表の左欄に示した。

また貿易地域例の分類は, 世界銀行の所得水準による分類に準拠し, 低所得国 (36か国), 中所得

注(20) 短期変動要因を貿易額の趨勢線からの乖離と考えて, その除去を行う。たとえば貿易額の系列自体に移動平均法を用いること等が考えられる。

(21) 世界銀行『世界開発報告』(1981年版)の国別グループの定義は, 開発途上国のうち, 1979年の1人あたり国民総生産370ドル以下の国を低所得国, 370ドル以上の国を中所得国, と区分している。また市場経済工業国は OECD 加盟国中ギリシア, ポルトガル, スペイン, トルコを除くすべてである。各々の地域別グループに含まれる国名は以下の通りである。

低所得国: 民主カンボジア, ラオス人民民主共和国, ブータン, バングラデシュ, チャド, エチオピア, ネパール, ソマリア, マリ, ビルマ, アフガニスタン, ベトナム, ブルンジ, オートボルタ, インド, マラウイ, ルワンダ, スリ

産業内分業と製品差別化

国 (51か国) (除く新興工業国), 新興工業国 (10か国), 市場経済工業国 (以下, 先進国と略す) (19か国), 資本余剰石油輸出国 (以下, 石油輸出国と略す) (6か国), 非市場経済工業国 (以下, 非市場諸国と略す) (6か国)⁽²³⁾の6地域とした。それゆえ地域別の産業内分業指数は, これらの6グループと世界全体 (対世界)⁽²⁴⁾および前者6グループの貿易額による加重平均値 (世界平均), の8系列が求められた。

集計段階の違いによって産業内分業指数値が異なり, より高次の集計段階では低次の段階に比べて, その指数値は少なくとも小さくはならないということは, (11), (14)式から理論的に明らかである。次に実際に同種商品グループの集計段階の差がどのような影響を指数値に与えるかを2-1表, 2-2表に示した。2-1表のA欄の列はCCCN 4桁 (小分類) を同種商品グループとして設定したケースで計測された産業内分業指数である。一方, B欄は, CCCN 2桁 (中分類) を同種商品グループとして設定したケースで計測された産業内分業指数であり, より高次の集計段階が採用されている。2つの系列を比較すると, いずれもB欄の方の値が大きいとか少なくとも小さくはなっていない。CCCN番号で, 17類 (糖類, 糖菓子), 20類 (加工果実・野菜), 23類 (食料のくず, 飼料), 24類 (たばこ), 30類 (医療用品), 37類 (写真, 映画用材料), 43類 (毛皮), 51類 (人造長繊維・織物), 52類 (金属糸・織物), 54類 (亜麻, ラミー・織物), 56類 (人造短繊維・織物), 63類 (衣類の中古, ぼろ), 67類 (羽毛, 造花, 人髪, その他), 85類 (電気機器), 87類 (自動車, その他), 89類 (船舶, その他), 91類 (時計), 92類 (楽器), 96類 (ほうき, プラン, 他), 98類 (雑品) という品目については, A欄とB欄の産業内分業指数の値が一致している。このことは前述したように, 2桁段階における輸出入差の符号と4桁段階における各商品グループごとの輸出入差の符号とが, すべて一致することである。すなわち貿易不均衡の方向 (赤字, 黒字) が両者の集計段階で同じであることを表わしてい

ランカ, ベニン, モザンビーク, シェラレオネ, 中国, ハイチ, パキスタン, タンザニア, ザイール, ニジュール, ギニア, 中央アフリカ共和国, マダガスカル, ウガンダ, モーリタニア, レソト, トーゴ, インドネシア, スーダン。

中所得国: ケニア, ガーナ, イエメン・アラブ共和国, セネガル, アンゴラ, ジンバブエ, エジプト, イエメン民主人民共和国, リベリア, サンビア, ホンジュラス, ボリビア, カメルーン, タイ, フィリピン, コンゴ人民共和国, ニカラグア, パプアニューギニア, エルサルバドル, ナイジェリア, ベルー, モロッコ, モンゴル, アルバニア, ドミニカ共和国, コロンビア, グアテマラ, シリア・アラブ共和国, コードジボアール, エクアドル, パラグアイ, チュニジア, 朝鮮民主主義人民共和国, ヨルダン, レバノン, ジャマイカ, トルコ, マレーシア, パナマ, キューバ, アルジェリア, チリ, 南アフリカ, コスタリカ, ルーマニア, ウルグアイ, イラン, アルゼンチン, ベネズエラ, トリニダード・トバコ, イスラエル。

新興工業国: ギリシア, ポルトガル, スペイン, ユーゴスラビア, ブラジル, メキシコ, 香港, 韓国, シンガポール, 台湾。

市場経済工業国: オーストラリア, オーストリア, ベルギー, カナダ, デンマーク, フィンランド, フランス, ドイツ連邦共和国, アイスランド, アイルランド, イタリア, ルクセンブルグ, オランダ, ニューゼaland, ノルウェー, スウェーデン, スイス, 英国, 米国。

資本余剰石油輸出国: イラク, クウェート, リビア, サウジアラビア, カタール, アラブ首長国連邦。

非市場経済工業国: ソビエト連邦, ブルガリア, チェコスロバキア, ドイツ民主共和国, ハンガリー, ポーランド。

注(22) OECDレポート『新興工業国の挑戦』, 1979, (大和田訳, 東洋経済新報社, 1980。)の定義に従った。

(23) 資本余剰石油輸出国, 非市場経済工業国の2グループについては一部の計測結果をのぞき, 本文では計測結果を省略した。

(24) 以上6グループのいずれにも属さない国々は対象国に含まれない。

2-1表 集計段階の差による産業内分業指数値の差 (1980年: 対世界分業指数)

CCCN番号 品目名	集 計 段 階		CCCN番号 品目名	集 計 段 階	
	(A) 小分類(1)	(B) 中分類(2)		(A) 小分類	(B) 中分類
16. 加工肉・魚貝類	51	62	59. 工業用繊維製品	44	45
17. 糖類・糖菓子	3	3	60. メリヤス・編物・その他	36	87
18. ココア・その他	4	5	61. 衣類・その他	34	56
19. 穀物加工品	72	74	62. 毛布・カーテン・その他	51	64
20. 加工果実・野菜	34	34	63. 衣類の中古・ぼろ	7	7
21. 調整食品	54	60	64. はき物・その他	33	36
22. 飲料・アルコール	8	48	65. 帽子・その他	57	95
23. 食料のくず・飼料	18	18	66. かさ・つえ・その他	40	61
24. たばこ	1	1	67. 羽毛・造花・人髪・その他	12	12
30. 医療用品	23	23	73. 鉄鋼・その他	6	16
31. 肥料	17	92	84. ボイラー・機械類	32	36
37. 写真・映画用材料	47	47	85. 電気機器	21	21
38. 化学工業品・その他	78	92	86. 鉄道用車両	13	45
42. 革製品	49	52	87. 自動車・その他	5	5
43. 毛皮	9	9	88. 航空機・その他	15	16
44. 木材・その製品	3	4	89. 船舶・その他	22	22
48. 紙・パルプ製品	65	74	90. 光学・精密機器その他	41	45
49. 印刷物	64	98	91. 時計	23	23
50. 絹・絹織物	20	21	92. 楽器	9	9
51. 人造長繊維・織物	12	12	94. 家具・寝具・その他	72	80
52. 金属糸・織物	5	5	95. 調刻品・材料・その他	67	70
53. 羊毛・毛織物	11	45	96. ほうき・ブラシ・その他	97	97
54. 亜麻・ラミー・織物	18	18	97. がん具・その他	34	54
55. 綿・綿織物	21	44	98. 雑品	19	19
56. 人造短繊維・織物	19	19			
57. その他の糸・織物	5	21			
58. じゅうたん・その他	60	70			

注 (1)CCCN 4桁
(2)CCCN 2桁

る。一方、両者の値が異なるのは、2桁段階の輸出入差の符号と4桁段階の輸出入差の符号とが1つ以上異なる場合であり、指数値の差の大きさは4桁段階における符号の異なる商品グループの輸出入差の大きさに依存する。

2-2表 集計段階の差による産業内分業指数値の差 (1980年)

CCCN番号 品目名	集 計 段 階		
	(A) 小分類	(B) 中分類	(C) 大分類
第4部: 食料品	19	27	40
第6部: 化学製品(1)	47	65	99
第8部: 皮革(1)	34	36	36
第9部: 木材(1)	3	4	4
第10部: 紙・製品(1)	65	79	80
第11部: 繊維	23	38	92
第12部: はき物、その他	34	42	43
第15部: 鉄鋼(1)	6	16	16
第16部: 機械類	27	28	28
第17部: 車両	7	10	23
第18部: その他の機器	26	28	28
第20部: 雑品	38	48	56
全工業製品の平均	15	23	32

注(1)大分類中の一物品目を採用した。

産業内分業と製品差別化

2-2 表ではさらに高次の集計段階との比較を行った。同表の C 欄は、CCCN 大分類を同種商品グループとして設定したケースの産業内分業指数である。また比較のために 2-1 表で求められた CCCN 2 桁、4 桁の値を各々貿易額で加重平均した値を、A 欄と B 欄に示した。2-1 表と同様に、集計段階をより高く設定することによって、指数値が順次大きい値をとることがわかる。集計段階をどのレベルにおくかによって、産業内分業指数にはかなりの差が生じる。例えば全工業製品の平均で見ると大分類の値は小分類の値の 2 倍以上となっている。

2-3表 地域別の産業内分業指数

対象地域名	(1) 産業内分業指数の 平均値 (貿易額の加重平均)			(2) 産業内分業指数の 平均値 (単純平均)			(3) 全品目(559)のうち指数の値が 50を越える品目数、かっこ内は全 品目に対する比率		
	1976年	1978年	1980年	1976年	1978年	1980年	1976年(%)	1978年(%)	1980年(%)
低所得国	1	0	1	8	8	10	36(6)	39(7)	48(9)
中所得国	2	1	2	8	10	9	39(7)	50(9)	40(7)
新興工業国	15	10	14	20	18	17	78(14)	70(13)	62(11)
先進国	15	19	19	32	33	32	153(27)	155(28)	151(27)
石油輸出国	0	0	0	—	—	—	0(0)	0(0)	0(0)
非市場諸国	1	0	3	—	—	—	33(6)	25(4)	28(5)
世界平均	11	11	11	20	20	19	57(10)	66(12)	67(12)
対世界	12	13	15	33	33	30	170(30)	162(29)	147(26)
品目数	—	—	—	—	—	—	559(100)	559(100)	559(100)

CCCN 4 桁レベル産業内分業指数: B_{ijk}

$$B_{ijk} = \frac{[(X_{ijk} + M_{ijk}) - |X_{ijk} - M_{ijk}|]}{(X_{ijk} + M_{ijk})} \cdot 100$$

- (注) (1) 貿易額の加重平均による産業内分業指数: $\bar{B}_{jk} = \sum_{i=1}^{559} B_{ijk} \cdot \frac{(X_{ijk} + M_{ijk})}{\sum_{i=1}^{559} (X_{ijk} + M_{ijk})}$
- (2) 単純平均による産業内分業指数: $B_{jk} = \frac{1}{559} \sum_{i=1}^{559} B_{ijk}$

地域別による集計段階の差を 2-3 表で示した。2-3 表は地域グループ別の特徴を明らかにするために、対象品目のすべて(4 桁で 559 品目)の平均値で表わされている。平均値(1)は、4 桁の値を商品別貿易額のウェイトで加重平均した値であり、一方、平均値(2)は 4 桁全商品の単純平均の値である。平均値(1)が平均値(2)を下まわるのは、商品別貿易額の低い商品グループで産業内分業が進展しており、一方、商品別貿易額の高い商品グループで産業内分業がそれほど進展していないことを表わしている。事実個別品目ごとに見ても、貿易額のウェイトが大きい 73 類(鉄鋼, その他)⁽²⁵⁾, 87 類(自動車, その他)が指数値全体を引き下げる役目をはたしている。すなわち、これらの品目では日本に大幅な貿易黒字が生じており、その結果産業内分業指数が低い。地域別の集計段階による差は、平均値(1)において地域別の加重平均値である世界平均の項目と対世界とを比較すれば明らかである。集計段階は後者の方が高い。前出の(14)式の示すように、2-3 表においても常に集計レベルの高い対世界の方が世界平均をうまわっている。平均値(1)の右側に 4 桁全品目のうち、産業内分業指数の値が 50 を越える品目数を示し、()内には全品目に対する比率を示した。ここでも対世界の方

注(25) ここでの地域別グループは所得水準別にわけられている。それゆえ本来の意味での地域別ではない。

(26) 1980年の対世界における商品別貿易構成比では、73類14%、87類21%である。

が品目数が多い。

日本全体での産業内分業指数の傾向は、対世界の項目を見れば明らかなように、三時点とも低い値をとっているものの、若干の上昇が見られる。

地域別の特徴ではおおむね所得水準に従って、対低所得国、対中所得国、対新興工業国、対先進国の順に指数値自体が高まり、所得水準の高い地域と産業内分業を行っていることがわかる。また石油輸出国、非市場諸国とはほとんど産業内分業を行っていない。

商品別の特徴は2-4表に示されている。2-4表は CCCN 分類の大分類で集計された産業内分業指数であり、同表の対世界の数値と2-3表の平均値(1)の対世界の数値とを比較することにより、商品別の特徴が明らかとなる。2-3表は商品別の産業内分業指数を平均したものであるから、2-4表の商品別の値がこれを上回る場合には産業内分業が相対的に見て進展している商品であることを表わす。2-4表の商品別の産業内分業指数は、第9部(木材)、第15部(鉄鋼)、第17部(車両)をのぞき、すべて2-3表の平均値を上回った。木材、鉄鋼、車両において産業内分業が進んでいないのは、木材では中間素材、半製品において輸入依存度が高く輸入特化型であり、一方、鉄鋼、車両では全品目において輸出依存度が非常に高いという輸出特化パターンを示すためである。従って、同種商品グループの輸出入という産業内分業の水準は著しく低い。

商品別および地域別の特徴をより詳しく細かな品目レベルで見る必要から、産業内分業指数の短期的変動要因を除去するために三時点の単純平均値を求め、これを CCCN 2桁レベル⁽²⁷⁾で示したのが次の2-5表である。2-5表において商品別の傾向は対世界の値で、また地域別の傾向は地域別の値と世界平均との比較によって、それぞれ観察することができる。産業内分業指数の高い商品グループは、19類(穀物の加工品)、21類(調整食品)、37類(写真、映画用材料)、38類(化学工業品、その他)、42類(革製品)、48類(紙、パルプ製品)、49類(印刷物)、58類(じゅうたん、その他)、62類(毛布、カーテン、その他)、65類(帽子、その他)、66類(かさ、つえ、その他)、94類(家具、寝具、その他)、95類(調剤品・材料、その他)、96類(ほうき、ブラシ、その他)の品目であって、いずれも50以上の指数値をとる。一般に、日本の比較優位の失われた軽工業製品において指数値が高い。地域別の傾向を見ると、地域別の産業内分業指数が、世界平均を上回る品目数は、対低所得国が7品目、対中所得国が8品目、対新興工業が29品目、対先進国が36品目である。このように新興工業国との間の産業内分業の値の高い品目が多く、とくに一部の品目では先進国を上回る指数値をとるものも見られる。新興工業国では、従来言われていたような繊維製品に限らず、かなり広範な分野で日本との産業内分業を進展しつつある。

注(27) CCCN 4桁で計測された産業内分業指数の1976、1978、1980年の三時点の系列(標本数は各々559個)について分散分析を行った結果、系列間には統計的に有意な差は見られなかった。さらに三系列間には相互に強い相関があり、統計的に有意であった。以上の事から三系列間の差は短期的、突発的な変動によるものと考えられる。それゆえここではその要因を除去するために三時点の単純平均を用いた。

2-4表 CCCN大分類の産業内分業指数

対象地域名	指数の値が50を越える品目数			大分類別の平均値(3)			指数値が50を越える産業数			大分類別の平均値(3)		
	1976	1978	1980	1976	1978	1980	1976	1978	1980	1976	1978	1980
	I. 食料品：第4部(16-24)(1)						VII. はき物・その他：第12部(64-67)					
低所得国 ⁽¹⁾	5	5	6	4	5	11	3	3	3	25	20	9
中所得国	6	10	6	1	2	2	3	4	5	24	27	52
新興工業国	10	13	12	19	24	17	4	4	6	13	8	13
先進工業国	12	15	11	9	13	10	6	10	7	53	64	45
石油輸出国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非市場諸国	4	4	7	4	5	10	1	0	3	0	0	1
世界平均	7	10	7	9	8	9	2	3	4	26	27	22
対世界	15	17	14	16	21	19	9	7	7	56	45	34
4桁品目総数	57	57	57	—	—	—	21	21	21	—	—	—
	II. 化学製品：第6部(30-31, 37-38)(2)						VIII. 鉄鋼：第15部(73)(2)					
低所得国	2	3	3	1	1	1	1	4	2	0	2	1
中所得国	2	4	3	11	16	19	0	0	0	0	1	2
新興工業国	4	5	4	18	19	20	3	3	3	5	8	14
先進工業国	11	11	8	41	38	36	5	7	6	7	7	9
石油輸出国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非市場諸国	2	3	3	1	1	1	2	0	1	0	0	0
世界平均	8	8	10	29	28	28	0	1	1	4	4	6
対世界	20	16	16	49	48	47	2	5	3	5	4	6
4桁品目数	37	37	37	—	—	—	40	40	40	—	—	—
	III. 皮革：第8部(42-43)(2)						IX. 機械：第16部(84-85)					
低所得国	1	0	2	2	3	22	4	1	1	1	0	0
中所得国	3	3	2	27	31	34	4	2	3	5	3	4
新興工業国	4	2	3	23	25	21	12	4	4	25	13	19
先進工業国	3	2	2	63	41	40	45	41	47	31	36	41
石油輸出国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非市場諸国	1	1	1	1	2	1	6	3	2	4	1	5
世界平均	2	1	0	44	29	32	8	8	10	22	21	24
対世界	4	3	2	54	33	34	30	26	25	28	25	27
4桁品目数	10	10	10	—	—	—	93	93	93	—	—	—
	IV. 木材，その製品：第9部(44)(2)						X. 車両，その他：第17部(86-89)					
低所得国	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中所得国	3	7	3	3	5	12	0	0	0	2	1	3
新興工業国	3	3	3	7	17	19	3	2	1	6	2	4
先進工業国	4	5	4	2	4	2	5	4	6	10	12	10
石油輸出国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非市場諸国	3	0	0	0	0	0	2	2	2	1	0	24
世界平均	0	1	0	2	3	2	0	3	1	6	8	7
対世界	11	10	8	5	6	3	1	5	3	7	8	7
4桁品目数	27	27	27	—	—	—	34	34	34	—	—	—
	V. 紙製品：第10部(48-49)						XI. その他の機器：第18部(90-92)					
低所得国	0	0	2	3	2	4	2	4	7	2	1	1
中所得国	0	0	0	2	1	3	4	4	3	5	5	5
新興工業国	5	7	6	10	17	31	10	9	10	26	22	20
先進工業国	12	14	10	58	54	51	17	17	21	29	25	23
石油輸出国	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
非市場諸国	3	1	1	16	7	13	2	3	5	6	7	6
世界平均	4	4	5	35	37	36	11	11	12	25	21	20
対世界	13	13	13	52	59	65	20	17	20	31	27	26
4桁品目数	32	32	32	—	—	—	53	53	53	—	—	—
	VI. 繊維：第11部(50-63)						XII. 雑品：第20部(94-98)					
低所得国	7	8	13	4	4	7	8	9	9	25	18	25
中所得国	9	14	14	3	5	7	5	2	1	22	16	21
新興工業国	19	17	12	14	21	20	10	9	8	39	37	39
先進工業国	30	28	33	27	30	33	12	13	10	38	39	30
石油輸出国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非市場諸国	3	4	1	0	0	1	4	4	2	5	32	11
世界平均	8	8	10	14	18	19	7	8	7	35	36	31
対世界	30	29	27	21	24	23	15	14	9	43	42	38
4桁品目数	113	113	113	—	—	—	42	42	42	—	—	—

注(1) ()内はCCCN 2桁での品目番号。

(2)大分類中の一部品目を採用した。

(3)商品別貿易額の加重平均値。

2-5表：3時点平均の産業内分業指数

CCCN 番号 品 目 名	対 低 所得国	対 中 所得国	対新興 工業国	対 先 進 国	対世界 平 均	対世界
16. 加工肉・魚貝類	7	7	40*	13	16	43
17. 糖類,糖菓子	5*	0	7*	2	2	3
18. ココア,その他	3*	0	7*	3*	2	4
19. 穀物加工品	2	61*	67*	60*	57	65
20. 加工果実・野菜	0	5	2	67*	30	40
21. 調整食品	77*	26	51*	43	43	59
22. 飲料,アルコール	3	5	19*	5	5	8
23. 食料のくず,飼料	1	3	11*	4	5	23
24. たばこ	0	0	2*	0	0	0
30. 医療用品	24*	4	64*	6	12	25
31. 肥料	0	11*	21*	2	3	13
37. 写真,映画用材料	2	0	1	73*	56	57
38. 化学工業品,その他	1	26	14	40*	29	74
42. 革製品	18	55*	30	64*	54	63
43. 毛皮	8	0	9*	6	7	7
44. 木材・その製品	0	3*	14*	3*	2	5
48. 紙・パルプ製品	2	1	11	57*	32	58
49. 印刷物	12	6	68*	50*	47	59
50. 絹,絹織物	2	10	10	32*	10	15
51. 人造長繊維・織物	0	0	26*	22*	11	11
52. 金属糸・織物	0	0	1	10*	3	4
53. 羊毛・織物	6	4	16*	6	7	12
54. 亜麻,ラミー・織物	0	3	27*	38*	17	23
55. 綿・綿織物	15*	4	17*	17*	12	19
56. 人造短繊維・織物	2	5	31*	27*	15	16
57. その他の糸・織物	0	2*	2*	0	1	6
58. じゅうたん,その他	20	3	62*	58*	42	56
59. 工業用繊維製品	8	11	19	46*	27	34
60. メリヤス,編物,他	10	16	9	73*	29	42
61. 衣類,その他	9	25	9	61*	29	41
62. 毛布,カーテン,その他	11	28	33	59*	34	50
63. 衣類の中古,ぼろ	0	0	23*	5	5	9
64. はき物,その他	30*	49*	10	59*	28	44
65. 帽子,その他	3	18	30	44*	35	60
66. かさ,つえ,その他	6	4	17*	29*	15	53
67. 羽毛,造花,人髪その他	2	34*	3	18*	4	20
73. 鉄鋼,その他	1	1	9*	8*	5	5
84. ボイラー,機械類	0	2	10	49*	26	32
85. 電気機器	1	6	28*	26*	20	20
86. 鉄道用車両	0	0	0	2*	1	8
87. 自動車,その他	0	0	3	8*	6	6
88. 航空機,その他	2	0	27*	14	14	17
89. 船舶,その他	1	5	5	41*	14	14
90. 光学,精密機器,その他	1	6	16	34*	28	39
91. 時計	1	5	29*	35*	27	27
92. 楽器	3	4	24*	11	12	13
94. 家具,寝具,その他	31	65*	27	72*	43	72
95. 調刻品,材料その他	31	7	22	57*	32	61
96. ほうき,ブラシ,その他	22	1	54*	64*	47	78
97. がん具,その他	51*	12	76*	34	40	44
98. 雑品	4	11	8	31*	21	22

(注) * : 世界平均の値をうわまわる値を示す

産業内分業と製品差別化

CCCN 4 桁での産業内分業指数は品目数が非常に多いため、その指数値は紙面の関係上ここでは示さなかった。しかしその地域別の特徴について、地域別の指数値相互にどのような関係があるか、以下で観察することとする。

ある地域（たとえば先進国）との産業内分業指数が高い商品グループについて、別の地域（たとえば新興工業国）との間の産業内分業指数が高ければ、両地域は日本との間に同じような商品グループについて産業内分業を行っていると考えられる。また逆の結果が得られたときには、それぞれ異なった商品グループについて日本との間に産業内分業を行っていると考えられる。以上の関係は次の 2-6 表において、相関係数行列によって示されている。4 桁の全品目で見た場合、すべての相関係数は統計的に有意であり、低所得国と中所得国と新興工業国とは、それぞれ同じような商品グループについて日本との間に産業内分業を行っており、一方、先進国は以上の三地域とは異なった商品グループにおいて、日本との間に産業内分業を行っている、と言えよう。すなわち新興工業国

2-6表 地域別の産業内分業指数間の相関関係

	地域名	低所得国	中所得国	新興工業国	先進国
4桁全品目	低所得国	—	.308**	.396**	.158**
	中所得国		—	.254**	.209**
	新興工業国			—	.107*
	先進国				—
50類 63類 (繊維)	低所得国	—	.135	.348**	.227*
	中所得国		—	.134	.246**
	新興工業国			—	.0956
	先進国				—
73類 (鉄鋼)	低所得国	—	.468**	.376*	.075
	中所得国		—	.582**	.025
	新興工業国			—	.121
	先進国				—
84類 (機械)	低所得国	—	.651**	.561**	.084
	中所得国		—	.481**	.142
	新興工業国			—	.010
	先進国				—
85類 (電気機器)	低所得国	—	.228	.116	.193
	中所得国		—	.248	.228
	新興工業国			—	.099
	先進国				—

(注) (1) * : 5%水準で統計的に有意

** : 1%水準で統計的に有意

(2) 産業内分業指数には三時点の単純平均値をもちいた。

は商品グループから見る限り、先進国よりは低所得国、中所得国と類似している。また 4 桁品目数の比較的多い繊維、鉄鋼、機械、電気機器について同じテストをした結果、鉄鋼、機械において、低所得国、中所得国、新興工業国の間には同じような商品グループについて日本との間に産業内分業を行っているという結果を得た。一方、先進国と新興工業国との間には統計的に有意な結果はい

2-7表 織維産業における加工工程別の産業内分業指数
(4桁の産業内分業指数の単純平均値)

対象地域名	1) 織維原料	2) 糸	3) 織物類	4) 二次製品
低所得国	5.7	2.5	14.8	15.4
中所得国	7.4	9.5	18.5	17.5
新興工業国	16.0	22.5	12.5	23.3
先進国	9.2	27.9	31.8	44.7

注(1)各々の加工工程に含まれる品目はCCCN 4桁で以下の通りである。
 (2)産業内分業指数には3時点の平均値をもちいた。

(1)織維原料

- 56.01 絹 (織糸に適するものに限る。)
- 56.02 生糸 (よってないものに限る。)
- 50.03 絹のくず (織糸に適さない絹、絹ノイル及び反毛したものを含む。)
- 53.01 羊毛 (カードし又はコムしたものを除く。)
- 53.02 その他の獣毛 (カードし又はコムしたものを除く。)
- 53.03 羊毛その他の獣毛のくず (反毛したものを除く。)
- 53.04 羊毛その他の獣毛のくず (反毛したものに限るものとし、ぼろを反毛したものを含む。)
- 53.05 羊毛その他の獣毛 (カードし又はコムしたものに限る。)
- 54.01 亜麻 (精紡したものを除く。)
- 54.02 ラミー (精紡したものを除く。)
- 55.01 安綿及び織絲 (カードし又はコムしたものを除く。)
- 55.02 コットンリンドアンダー (精紡したものを含むものとし、カードし又はコムしたものを除く。)
- 55.03 綿のくず (ぼろを反毛したものを含むものとし、カードし又はコムしたものを除く。)
- 55.04 綿 (カードし又はコムしたものを除く。)
- 56.01 人造織維の短織維 (カードし、コムし又はその他の紡績準備の処理をしたものを除く。)
- 56.02 人造織維の長織維 (短織維のくず (ぼろを反毛したものに限る。))
- 56.03 人造織維の長織維又は短織維のくず (ぼろを反毛したものに限る。)
- 56.04 人造織維の短織維及びくず (カードし、コムし又はその他の紡績準備の処理をしたものに限る。)
- 57.01 大麻 (精紡したものを含む。)
- 57.02 マニラ麻 (精紡したものを除く。)
- 57.03 黄麻 (精紡したものを除く。)
- 57.04 その他の植物性紡織用織維 (精紡したものを除く。)

(2)糸

- 50.04 絹糸 (絹紡糸、絹紡糸及び小売用の糸を除く。)
- 50.05 絹紡糸及び絹紡糸 (小売用の糸を除く。)
- 50.07 絹糸、絹紡糸及び絹紡糸 (小売用の糸に限る。)
- 51.01 及び組製のカット
- 51.02 人造織維の長織維の糸 (小売用の糸を除く。)
- 51.03 単織維、ストリップ (人造ストローその他これに類する物品を含む。)
- 52.01 及びカット (人造織維の材料で製造したものに限る。)
- 53.06 人造織維の長織維の糸 (小売用の糸に限る。)
- 53.07 金属を交えた糸 (紡織用織維の糸に金属を交え、波布し又は被覆した糸に限るものとし、製法を問わない。)
- 53.08 紡毛糸 (羊毛製の糸に限るものとし、小売用の糸を除く。)
- 53.09 梳毛糸 (羊毛製の糸に限るものとし、小売用の糸を除く。)
- 53.10 馬毛の糸及び羊毛 (織毛製の糸に限るものとし、小売用の糸を除く。)
- 54.03 羊毛、馬毛その他の獣毛の糸 (小売用の糸に限る。)
- 54.04 亜麻糸及びラミー糸 (小売用の糸を除く。)
- 55.05 綿糸 (小売用の糸を除く。)
- 55.06 綿糸 (小売用の糸に限る。)
- 56.05 人造織維の紡織糸 (小売用の糸を除く。)
- 56.06 人造織維の紡織糸 (小売用の糸に限る。)
- 57.06 第57.03号の黄麻その他の紡織用粗皮織維の糸
- 57.07 その他の植物性紡織用織維の糸及び紙糸

(3)織物類

- 50.09 絹織物
- 51.04 人造織維の織物 (長織維の糸で織ったものに限るものとし、第51.01号又は第51.02号の単織維又はストリップの織物を含む。)
- 52.02 金属糸又は金属を交えた糸を用いた織物 (衣類、室内用品その他これらに類する物品に用いるものに限る。)
- 53.11 毛織物 (羊毛製又は織毛製のものに限る。)
- 53.12 毛織物 (羊毛製又は織毛製のものに限る。)
- 54.05 亜麻織物及びラミー織物
- 55.07 綿織物 (もじり織りのものに限る。)
- 55.08 テリータオル地その他のテリー織りの綿織物
- 55.09 人造織維の織物 (紡織糸で織ったものに限る。)
- 56.07 その他の綿織物
- 57.10 第57.03号の黄麻その他の紡織用粗皮織維の織物
- 57.11 その他の植物性紡織用織維の織物及び紙糸の織物

(4)二次製品

- 58.01 じゅうたん、じゅうたんと地その他織物類の敷物 (結びバイルのものに限るものとし、製品にしたものであるかを問わない。)
- 58.02 じゅうたん、じゅうたんと地その他織物類の敷物 (結びバイルのものを除くものとし、ケレムフラグ、シユマックフラグ、ガラマニララグその他これらに類するものを含むものとし、製品にしたものであるかどうかを問わない。)
- 58.03 ゴブラン織り、フランドーニス織り、オービュソン織り、ポーベ織りその他これらに類する手織りのつづれ織り織物及びバネルその他の物品を用いて手針によりつづれ織り風にした織物

産業内分類と製品差別化

58.04	パイル織物及びシェニール織物(第55.08号に該当するリリアータオルドその他、他のテリール織りの綿織物及び第58.05号に該当する織物類を除く)細編織物及び接着剤で接着した縦糸のみから成る細幅の織物類(第58.06号に該当する物品を除く)	58.15	紡織用繊維製のホースその他これに類する物品(他の材料で内張りし又は補強したものの及び附属品(材料を問わない)を有するものを含む)
58.05	織物製のラペル、バッジその他これらに類する物品(ストリップ状のもの及び特定の形状に切ったものを含むものとし、しじゅうしたものを除く)	58.16	伝動用 圆锥用又はエレベーター用のペルト及びベルチング(紡織用繊維製のものに限るものとし、金属その他の物品で補強してあるかどうかを問わない)
58.06	シェニールヤーン(フロックシェニールヤーンを含む)ジジアンヤーン(第52.01号の金属を交えた糸及び馬毛をシルン糸に用いたジジアンヤーンを除く)並びに超ひも及び装飾用ドリミングでそのまま特定の用途に供しないもの並びにタッセル、ボンボンその他これらに類する物品	58.17	紡織用繊維の織物類及び紡織用繊維の製品(通常機械に使用するものに限る)
58.08	チェニールその他網地(平編みしたものに限るものとし、織ったもの及びメリヤス編み又はクロセ編みのものを除く)	60.01	メリヤス織物及びクロセ織物(ゴム糸を用いたもの及びゴム加工したものを除く)
58.09	チェニールその他網地(模様編みその他の変化組織を有するものに限るものとし、織ったもの及びメリヤス編み又はクロセ編みのものを除く)及び手製又は機械製のレース(レース地及びモチーフに限る)しじゅう布(モチーフを含む)	60.02	手袋(メリヤス編み又はクロセ編みのものとし、ゴム糸を用いたものを除く)
58.10	ウォータテラック及びその製品並びに紡織用繊維のアプロック、ダスト及びミルネット	60.03	下着(メリヤス編み又はクロセ編みのものに限るものとし、ゴム糸を用いたもの及びゴム加工したものを除く)
59.02	フエルト及びその製品(塗布してあるか、又はしみ込ませてあるかどうかを問わない)	60.04	下着(メリヤス編み又はクロセ編みのものに限るものとし、ゴム糸を用いたもの及びゴム加工したものを除く)
59.03	不織布及びその製品(塗布してあるか、又はしみ込ませてあるかどうかを問わない)	60.05	外衣類及びその他の織物製品(メリヤス編み又はクロセ編みのものに限るものとし、ゴム糸を用いたもの及びゴム加工したものを除く)
59.04	ひも、網及びケーブル(組んであるかどうかを問わない)	60.06	メリヤス織物、クロセ織物及びこれらの製品(ゴム糸を用いたもの及びゴム加工したものに限るものとし、ゴム糸を用いた保健康用のひざ当て及び長ぐつを含む)
59.05	漁網(製品にしたもので、糸、ひも又は網で作ったものに限る)並びに網及び網地(ひも又は網で作ったものに限る)	61.01	男子用の外衣類
59.06	糸、ひも、網又はケーブルその他の製品(紡織用繊維の織物類及びその製品の製造を除く)	61.02	女子用又は乳幼児用の外衣類
59.07	書籍表紙用その他これに類する用途に供する紡織用繊維の織物類でガム又はでん粉質の物品を塗布したもの、トレーシングクロス、画用カンパス及びバッキングラムその他これに類する織物類でハットフアンデーションその他これに類する用途に供するもの	61.03	男子用の下着(カラー、シャツフロント及びカフスを含む)
59.08	紡織用繊維の織物類(セルローズ誘導体その他の人造アラスタックを散布し、しみ込ませ、積層し又は積層したものに限る)	61.04	女子用又は乳幼児用の下着
59.10	リノワム及びその製法に類する方法で製造した物品(紡織用繊維の糸を有するものに限るものとし、床用敷物として使用するものもあるかどうかを問わない)並びに紡織用繊維の基布に塗布した床用敷物	61.05	ハンカチ
59.11	ゴム加工した紡織用繊維の織物類(メリヤス編み又はクロセ編みのものを除く)	61.06	ショール、スカート、マフラー、マンチラ、ペールその他これらに類する物品
59.12	その他の紡織用繊維の織物類(塗布し又はしみ込ませたものに限る)及び刺繍又はスタジオ用の背景幕その他これに類する物品に用いる絵筆織物類	61.07	ネクタイ
59.13	ゴム糸を用いた紡織用繊維の織物類及びトリミング(メリヤス編み又はクロセ編みのものを除く)	61.09	コルセット、コルセットベルト、サスペンダーベルト、ブラジャー、フレース、サスペンダー、ガーターその他これらに類する物品(メリヤス編み又はクロセ編みのものを含むものとし、ゴム糸を用いたものであつてかつ下類(メリヤス編み又はクロセ編みのものを除く)手袋及びシューズ、靴パッドその他のパッド、マフ、スリーブプロテクター、ポケットその他の衣類附属品(製品したものに限る)ひざ掛け及びひも布
59.14	ランナー用、ライナー用、ろうそくその他これらに類する用途に供するしん(紡織用繊維を織り、起み又は編んだものに限る)、ガスケット用の管状織物及び白熱ガスケット	62.01	ベケットリネン、チーフリネン、トイレットリネン及びキッチンリネン並びにカーテンその他の室内用品
		62.02	包装用の袋
		62.03	ターポーリン、帆、日よけ、テント及びびん用品
		62.05	紡織用繊維のその他の製品(ドレスバターンを含む)
		63.01	中古の紡織用繊維製の衣類、衣類附属品、ひき掛け、毛布、家庭用のリネン及び室内用品(第58.01号、第58.02号又は第58.03号に該当する物品を除く)並びに中古のはき物及び帽子(ばら積み又はべーばら並びにひも、網又はケーブルのくす及びひも、網又はケーブルの製品のくす)

ずれのケースでも得られず、両地域は同じ商品グループについて日本との間に産業内分業を行っているとはいえない。

次に、地域別の差はここでは所得水準によって分類されているため、発展段階の差と商品の加工工程についてどのような関係が存在するのかを観察する。そこで加工工程での区分が比較的容易な繊維についてだけ分析を試みた。2-7表は、CCCNの大分類別の繊維に含まれるCCCN4桁の品目⁽²⁸⁾について、加工工程に従って4段階に区分し、各々の値の単純平均値を示したものである。繊維原料のうち、日本は人造繊維系の商品について新興工業国と産業内分業を進展させており、一方、織物類では中進国、低所得国とも産業内分業を行っているが、繊維原料を除いては、いずれも先進国との分業指数の値の方が他地域を上回る。また加工段階が順次進むに従って、おおむね指数値も上昇する傾向がある。すなわち加工段階の高い最終消費財ほど産業内分業が行われている。これは最終消費財では製品差別化が顕著であるためかもしれない。

第三節 製品差別化の理論と計測

3-1 製品差別化の理論的系譜

産業内分業を進展させる要因として、製品差別化があげられる。前章で定義された同種商品グループは、商品間の代替の弾力性に基づいて区分された。この同種商品グループ内の商品間での商品特性の差が差別化にはかならない。商品特性に差を生じさせる要因には多様なものが考えられるが、Gray and Martin⁽²⁹⁾は、その要因を大別して二つのものによって生じるとしている。

第一の要因はチェンパレンの独占的競争によるものであり、同種商品の製造者がわずかなデザイン、販売方法のちがいでいう要素を市場にもちこむことから生じるものである。独占的競争のもとで製造者は負の需要曲線に直面しており、様々な価格政策やマーケティング政策をとることにより、製品差別化が発生する。一方、各々の消費者においては商品特性が近似している限り同じ用途に用いられるため、製品差別化の生じている商品は消費者にとっては一つの商品グループを形成させている。こうした商品グループ内の商品における個々の差は、各々の製造業者が独占的利益を享受するために販売政策や価格政策で各種の差をつくり出した結果生じたものである。

第2の要因はHufbauer⁽³⁰⁾によると、プロダクトサイクルの過程で生じる標準化、差別化に起因するものである。すなわち、プロダクトサイクルの初期段階においては技術ギャップが発生しているため、生産される商品は高度に差別化的である。しかし、プロダクトサイクルの後期段階におい

注(28) 低所得国、中所得国、新興工業国、先進国の4系列について、分散分析をそれぞれの加工段階について行った結果、地域別の平均値の差はいずれの加工段階においても統計的に有意であった。

(29) Gray and Martin (1980)

(30) Hufbauer (1970)

産業内分業と製品差別化

ては、生産技術は確立し、販売チャネルが拡大して標準品へ移行する。しかしその前の差別化的な段階にある商品では、まだ生産技術や生産工程に大きな差があり、価格差は比較優位の決定因とはならず、むしろ商品特性の差が重要であると考えられる。それゆえ価格差によって観察される商品特性の差が製品差別化であり、水平分業の成立しやすい先進国間貿易においては、この商品特性の差こそが産業内分業の要因と考えられるのである。

製品差別化の進行は、産業内分業を説明する有力な仮説であるにもかかわらず、産業内分業と製品差別化を直接的にむすびつけた実証研究は少ない。これは一つには理論的展開が、その実証過程において、計測上の制約のために十分生かすことができないからである。より具体的に言えば、多数財グループに関して集計的な貿易データを取りあつかうので計測上のむずかしさがあるためである。例えば、Loertscher and Wolter⁽³¹⁾は、産業内分業の決定因を求める研究で、製品差別化指数を産業特性の要因として示した。すなわち、その製品差別化を表わす代理変数として、SITC 分類3桁内での最も細かなBTN分類の品目数を用いている。この分析の結果、製品差別化以外の産業特性要因については、統計的に良好で有意な結果を得ているにもかかわらず、製品差別化指数に関しては統計的に有意な結果を得ていない。このことは、指数の計測に際して、本来関税のために技術的に設定されたにすぎないBTN分類をもって、製品差別化指数であると仮定した点に問題があったためではないかと考える。そこで次に計測上の諸問題を検討する。

3-2 製品差別化指数の計測

製品差別化を計測する手法の一つに商品特性を明確にうちだしているヘドニックアプローチがあげられる。ヘドニックアプローチでは、相互に代替的な商品グループ間において、商品間の価格差は個々の商品に体化された商品特性によって説明されると仮定する。すなわち、各々の商品特性の存在および商品特性の構成の変化が製品差別化であり、商品における質の変化であると考えられる。

例えば Gregory & Tearle⁽³²⁾のモデルでは、商品の特性価格は陽表的に以下のように記述される。

$$P_j = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i X_{ij} + U_j, \quad i < j \quad (18)$$

ここで P_j は、 j 番目のモデルの価格、 X_{ij} は j 番目のモデルに体化されている特性 i の数量であり、 α_i が特性 i の潜在的な価格を、また α_0 が観察されない特性価格のうちですべてのモデルに共通のものを、それぞれ表わす。また U_j は誤差項であり、観察されない特性価格のうちですべてのモデルに共通ではないものを示している。ヘドニックアプローチによる製品差別化指数の計測は独占的競争理論に基づく点で優れている。しかし計測には、きわめて細かな商品レベルでの特性お

注(31) Loertscher and Wolter (1980)

(32) Gregory and Tearle (1973)

よび価格データを必要とするため、広範な商品グループに適用することはむずかしい。

そこで本研究では、製品差別化の一次的な近似としてよく用いられる Hufbauer 指数を採用した。前述したように、Hufbauer は第2の要因であるプロダクトサイクルという動的なメカニズムでとらえた製品差別化を前提としている。

もし同種商品グループについてある平均的な価格が存在し、商品グループ内での価格差は、生産技術、生産工程の差によって生ずる品質、デザイン等の差であると考え、各商品グループの差別化の程度は、

$$\text{製品差別化指数} = U_n / V_n \quad (19)$$

U_n : 第 n 商品の FOB の輸出単価の標準偏差

V_n : 輸出単価の単純平均

として表現される。

ここで第 n 商品が標準化した商品であるならば、輸出単価の標準偏差は小さくなり、(19)式の指数値は小さな値をとる。Hufbauer は、1965年のアメリカの輸出データを用いて、この製品差別化指数を、数量データが利用可能な SITC 7桁品目について計算し、7桁の指数値の単純平均を用いて3桁の値を求めた。さらに2桁の差別化指数は、この3桁の値を1965年の米国の輸出パターンで加重平均することによって求めた。Hufbauer 指数では前述したように、プロダクトサイクル上の一過程で差別化を観察しているため、この指数の値は計測された時期および計測された国・地域に強く依存する。また独占的競争は差別化された商品に関して前提とされる。

Hufbauer 指数については、すでにいくつかの問題点が、Gray and Martin 等によって指摘されている。その一つは集計上の問題であり、輸出単価は同一 SITC 内の商品構成の変化に影響を受けやすいため、その変動係数が本当に地域別の差を示しているかどうかかわからないという点である。更に、Hufbauer の仮定、すなわち製品差別化の大きい財ほど輸出単価の分布も大きいという点に関して、輸出価格の分布の要因にはこの他に独占的差別的な価格政策、為替レートの影響、貿易障壁の影響、企業内取引、SITC カテゴリーの差等が考えられる。また、同種商品の定義を細かくしたケースではその輸出単価の差はきわめて小さくなるので製品差別化のチェックは不可能となる。すなわち同種商品の範囲の設定に指数値が依存する。

このような制約に留意したうえで、本研究では製品差別化指数として、輸入単価を用いた Hufbauer 型指数を選択した。輸出単価を用いずに輸入単価を用いたのは、輸入単価を用いることによって単一市場で製品差別化の程度を観察できるというメリットのためである。輸出単価では相手市場ごとに貿易障壁、需要条件が異なるが、輸入市場で観察する場合には、これらの条件を同一に設定できるからである。さらに輸出では日本の場合には特定商品が特定地域へ集中する傾向があるため、製品差別化指数に商品構成のバイアスが入る危険がある。一方、関税、非関税障壁や流通経

産業内分業と製品差別化

路の閉鎖性等により構造的に輸入品が入りにくくなっている市場では、輸入単価の国別の変動自体が小さく、正確な製品差別化を表わさないかもしれない。しかし全体として製造業においては日本の場合輸入障壁は少なく、問題はさほどないと考えられよう。

同種商品グループを4桁と規定すると、製品差別化指数(P. D.)は、輸入額のウェイトで地域別、商品別に集計することにより、CCCN 2桁レベルでの平均値、および世界平均値がそれぞれ次のように求められる。

$$PD_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n PD_{ijk} \cdot M_{ijk}}{\sum_{i=1}^n M_{ijk}} \quad (20)$$

$$PD'_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^m PD_{ijk} \cdot M_{ijk}}{\sum_{k=1}^m M_{ijk}} \quad (21)$$

$$\overline{PD}'_j = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m PD_{ijk} \cdot M_{ijk}}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m M_{ijk}} \quad (22)$$

ここで PD_{jk} は地域別(対世界)のCCCN 4桁での製品差別化指数を、 \overline{PD}_{jk} は地域別(対世界)の2桁レベルでの平均値を、 PD'_{ij} は世界平均値での4桁の製品差別化指数を、 \overline{PD}'_j は世界平均値、CCCN 2桁レベルでの平均値をあらわす。

産業内分業の説明因としては対世界全体の製品差別化指数のみを採用した。さらに商品特性は短期的に変化しないと考えられるため、1976、1978、1980年時点で各々求められた指数の三時点の単純平均を求めた。⁽³³⁾

3-3 製品差別化指数の計測結果と産業内分業指数との相関

製品差別化指数は本来商品特性を表わす指標であるが、Hufbauer型の製品差別化指数は価格の変動係数として示されるため、これを地域別に見た場合、輸入される商品の種類の数によっても影

注(33) CCCN 4桁で計測された製品差別化指数の1976、1978、1980年の三時点の系列(標本数は各々559個)について分散分析を行なった結果、系列間には統計的に有意な差が見られなかった。また三時点の系列相互には以下の表に示すように、統計的に有意で高い相関が求められた。そこで本研究においては三時点の値に本質的な差は存在しないものとして三時点の単純平均を用いることとする。

製品差別化指数の三時点の関係(相関係数行列)

製品差別化指数		製品差別化指数			
		1976	1978	1980	3時点平均
4 桁 n=559 3時点 平均	1976	1.0000	.7758**	.7239**	.9039**
	1978		1.0000	.7708**	.9305**
	1980			1.0000	.9114**
	3時点平均				1.0000

(注) **: 1%レベルで統計的に有意なことを示す。

響される。そこで製品差別化とは各商品の商品特性であると考えて、対世界の値の三時点平均を用いて CCCN 2 桁レベルでの製品差別化指数を導出し、3-1 表に示した。

3-1表 製品差別化指数 (CCCN 2 桁集計)

CCCN 番号 品 目 名	指数 の値	CCCN 番号 品 目 名	指数 の値	CCCN 番号 品 目 名	指数 の値
16 加工肉・魚貝類	111	50 絹・絹織物	49	73 鉄鋼・その他	129
17 糖類・糖菓子	54	51 人造長繊維・織物	53	84 ボイラー・機械類	100
18 ココア・その他	20	52 金属糸・織物	38	85 電気機器	148*
19 穀物加工品	41	53 羊毛・織物	33	86 鉄道用車両	104
20 加工果実・野菜	82	54 亜麻・ラミー・織物	34	87 自動車・その他	168*
21 調整食品	75	55 綿・綿織物	48	88 航空機・その他	66
22 飲料・アルコール	52	56 人造短繊維・織物	39	89 船舶・その他	225*
23 食料のくず・飼料	56	57 その他の糸・織物	33	90 光学・精密機械・他	165*
24 たばこ	21	58 じゅうたん・その他	55	91 時計	59
30 医療用品	118	59 工業用繊維製品	97	92 楽器	256*
31 肥料	71	60 メリヤス・編物・他	50	94 家具・寝具・その他	86
37 写真・映画用材料	238*	61 衣類・その他	49	95 調刻品・材料・その他	74
38 化学製品・その他	130	62 毛布、カーテン・他	59	96 ぼうき、ブラシ・その他	78
42 革製品	46	63 衣類の中古・ぼろ	55	97 がん具・その他	134
43 毛皮	85	64 はき物・その他	131	98 雑品	281*
44 木材・その製品	116	65 帽子・その他	36		
48 紙・パルプ製品	89	66 かさ・つえ・他	348*	加重平均値 (1)	140
49 印刷物	154*	67 羽毛・造花・人髪・他	45		

(注) (1)CCCN 4 桁を貿易額のウェイトで加重平均することにより求めた。
*は指数の値が140をこえる品目。

加重平均値が140を越える品目は、37類(写真、映画用材料)、49類(印刷物)、66類(かさ、つえ、その他)、85類(電気機器)、87類(自動車、その他)、89類(船舶、その他)、90類(光学、精密機器)、92類(楽器)、98類(雑品)である。最終消費財については、一般に指数値が高く、繊維のうちの二次製品以外のもの(59~57類)をはじめとする中間素材や半製品についてその値がおおむね低くなっている。

3-2 表は、本研究で計測された地域別の産業内分業指数と製品差別化指数との相関関係を示したものである。もし前節で述べたように Hufbauer 指数がプロダクト・サイクルにおける標準化と差別化を表わとすれば、プロダクト・サイクルの初期段階にある商品では価格差が比較優位の決定因とはならず、商品特性が重要な要因となる。すなわち、差別化した商品の場合、平均的な価格水準より大きく乖離した価格でも貿易が行われ、その乖離した価格の幅を商品特性の差によるものとする。もし差別化の指標が Hufbauer 指数であるとすれば、プロダクト・サイクル初期の商品の比重の高い先進国間の貿易を説明するはずである。3-2 表によれば、差別化指数と産業間分業指数との間の相関係数は低所得国と中所得国の場合はほとんど統計的に有意ではない。新興工業国の場合は5%で有意ではあるが、相関係数は0.1以下ときわめて小さい。しかし先進国の場合にはいずれも統計的に有意であり、1976年より1980年の相関係数が高い。このことは日本は先進国とは他地域にくらべてプロダクト・サイクル初期の商品、いいかえれば差別化指数の大きい商品につい

産業内分業と製品差別化

3-2表 産業内分業指数と製品差別化指数関係

産業内分業指数		製品差別化指数	4桁 n = 559			
			1976	1978	1980	3時点平均
低所得国	1976	.0823		.0649	.0417	.0976*
	1978					.0669
	1980					.0371
	3時点平均					.0770
中所得国	1976	.0609		.0433	.0360	.0774
	1978					.0393
	1980					.0276
	3時点平均					.0539
新興工業国	1976	.0839*		.0885*	.0682	.0937*
	1978					.0812
	1980					.0856*
	3時点平均					.0982*
先進国	1976	.1123**		.0905*	.1379**	.1038*
	1978					.1062*
	1980					.1407**
	3時点平均					.1284**
世界平均	1976	.1628**		.1284**	.1514**	.1710**
	1978					.1421**
	1980					.1585**
	3時点平均					.1710**
対世界	1976	.1104**		.0486	.0980*	.1128**
	1978					.0631
	1980					.0996*
	3時点平均					.1012*

(注) (1) *..... 5%水準で統計的に有意であることを示す。
 **..... 1%水準で統計的に有意であることを示す。
 (2) 産業内分業指数はCCCN4桁の地域別指数であり製品差別化指数はCCCN4桁の対世界輸入単価にもとづく。

て産業内分業を行っていることを示している。他地域については製品差別化は産業内分業の要因とはいえず、他の要因から産業内分業を行っていると考えられる。

製品差別化は産業内分業の重要な要因と指摘されているにもかかわらず、その関係は、実証的にはこれまで明らかにされていなかった。本研究では一応、対先進国貿易にかぎれば製品差別化は産業内分業の一因であることを検証した。⁽³⁴⁾

結 言

世界の工業製品貿易の大きな部分を同種商品貿易が占めているという経験的事実にもかかわらず、「同種商品貿易ないし産業内分業とはそもそも統計的現象ではないか」とする批判がある。⁽³⁵⁾これは産業区分についての理論的な基準に従って貿易統計を再分類することの困難さにその一因がある。また現行の CCCN 分類をもちいた場合に、集計段階の差や指数を算出した時点での輸出入差が指

注(34) 製品差別化は産業内分業を説明する有力な仮説ではあるがそのすべてを説明するものではないと考える方がよい。

(35) Lipsey (1976)

数の値に影響を及ぼすためでもある。本研究によると、日本の CCCN 分類による集計段階の差は指数の値に影響を与え、一般に集計段階が細分化されるにつれて値は小さくなる。しかし指数を算出した時点間の指数の値の差は統計的に有意ではなかった。

次に産業内分業が何故行われるかについては、これまで国別特性と産業特性の二つにわけて考えられてきた。しかし、その相互の関連についてはかならずしも明らかではなかった。本研究では日本の産業内分業指数を対象地域の所得水準の差による6地域に分けて求めた。その結果、日本は対中所得国や対新興工業国と異なった産業内分業パターンを対先進工業国についてもっていることが明らかとなった。また繊維について加工段階別に地域別の産業内分業指数を較べた結果は、先進国とは加工段階の高い最終消費財について産業内分業を行っていることを示している。一般に産業内分業指数は対先進国が他地域のものにくらべて高い。

製品差別化は、産業内分業を説明する有力な仮説であるにもかかわらず、これまで実証分析があまり行われていなかった。これは製品差別化に対する理論的な説明が充分に行われてこなかったためでもあるが、指数を導出する際のデータ上の制約のためでもある。本研究では、Haufbauer 指数を日本の輸入データから求め、対先進国の産業内分業との間に統計的に有意な関係を得た。すなわち、製品差別化は日本の対先進国産業内分業を説明する一つの要因である。

参 考 文 献

- [1] 雨宮久「商品分類についての一考察」, 日本関税協会『貿易と関税』, 1979, 7~11号。
- [2] Aquino, Antonio., "Intra-Industry Trade and Inter-Industry Specialization as Concurrent Sources of International Trade in Manufactures", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Heft 2, 1978.
- [3] Giersch, Herbert(ed.) *On the Economics of Intra-Industry Trade*, Symposium 1978, J. C. B. Mohr Tübingen, 1979.
- [4] Gray, H. P., 'Intra-Industry Trade: The Effects of Different Levels of Data Aggregation', Giersch, Herbert(ed.), [3].
- [5] Gray, H. Peter, and Martin, John P., "The Meaning and Measurement of Product Differentiation in International Trade", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Band 116, 1980, Heft 2.
- [6] Gregory, R. G. and Tearle, D., "Product Differentiation and International Trade Flows: An Application of The "Hedonic Regression Technique," *Australian Economic Papers*, June 1973.
- [7] Grubel, Herbert G. and Lloyd, P. J., *Intra-Industry Trade*, The Macmillan Press Ltd. 1975.
- [8] Helpman, Elhanan., "International Trade in The Presence of Product Differentiation, Economics of Scale and Monopolistic Competition," *Journal of International Economics* 11. 1981.
- [9] Hufbauer, G. C., 'The Impact of National Characteristics & Technology on the Commodity Composition of Trade in Manufactured Goods,' Vernon, Raymond(ed.), *The Technology Factor in International Trade*, Columbia University Press, 1970.
- [10] JETRO, 「特集: 日本の製品輸入, その拡大の可能性を探る」(月刊) 海外市場, 1980年11月号。
- [11] 下院歳入委員会, 貿易小委員会, 『ギボンス報告』, Dec. 21. 1981.

産業内分業と製品差別化

- [12] Lancaster, Kelvin., "Intra-Industry Trade Under Perfect Monopolistic Competition," *Journal of International Economics* 10, 1980.
- [13] Leamer, Edward E., and Stern, Robert M., *Quantitative International Economics*, Allyn and Bacon, Inc., Boston, 1970.
- [14] Lipsey, Robert E., "Review of Herbert G. Grubel, P. J. Lloyd, Intra-Industry Trade," *Journal of International Economics*, vol. 6, 1976.
- [15] Lloyd, P. J., 'Intra-Industry Trade, Lowering Trade Barriers and Gains from Trade', Giersch, Herbert(ed.), [3].
- [16] Loertscher, Rudolf., and Wolter, Frank., "Determinants of Intra-Industry Trade : Among Countries and across Industries," *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1980. Heft 2.
- [17] Melo, Jaime de, and Robinson, Sherman., "Trade Policy and Resource Allocation in The Presence of Product Differentiation," *Review of Economics and Statistics*, May 1981.
- [18] 中条誠一, 「日本, アジア中進国間産業内分業関係と日系企業進出」世界経済研究会『世界経済評論』1979年5月。
- [19] 佐々波揚子『国際分業と日本経済』, 東洋経済新報社, 1980年。
- [20] 佐々波揚子「産業内分業研究の課題」, 世界経済研究協会『世界経済評論』, 1981年4月号。
- [21] Sazanami, Yoko., "Possibilities of Expanding Intra-Industry Trade in Japan," *Keio Economic Studies*, 1981 No. 1.
- [22] 島田記史雄, 飯島義郎編『商品学講義』, 青林書院新社, 1972年。
- [23] 通商白書, 1981年。
- [24] 渡辺利夫, 『現代韓国経済分析』勁草書房, 1982年。