

第3章

連結されたHS各改訂版のグループ化と分類の変換

野田容助・木下宗七

はじめに

貿易統計あるいは貿易データを利用する上で必要不可欠な分類カテゴリーのひとつが商品貿易分類である。Comtrade データで使用されている商品分類について、以前はUN作成による「標準国際貿易商品分類」(Standard International Trade Classification; SITC)の各改訂版であったが、1990年前後からは関税協力理事会(Customs Co-operation Council; CCC)の作成による「商品の名称および分類についての統一システム」(Harmonized Commodity Description and Coding System; HS)のOriginal版と各改訂版に変更されている¹。HSは時代の流れに沿ってほぼ5年ごと定期的に見直しをすることが当初から加盟国により合意されており、1988年のOriginal版(HS1988)から、1996年改訂版(HS1996)、2002年改訂版(HS2002)、2007年改訂版(HS2007)へと改訂されてきている²。HSは2012年1月1日に5度目の改正が予定されている。

商品分類の改訂に伴って変更される商品分類を接続しているのが改訂前後の商品分類から構成される対応関係コード表である。対応関係コード表は2つの体系の異なる分類を結び付けるために利用される両者の対応関係を明らかにした分類コードの接続の集まりである。野田[2012a][2012b]によれば、対応関係コード表の中で分類の核になる閉じた対応関係にある分類コードの接続の集ま

りが「対応関係におけるグループ」あるいは簡単にグループである。さらに、複数存在するグループ化された対応関係コード表に対しても、共通に存在する分類を通してそれらの対応関係をグループ化し、さらに連結することが可能である。

本章の目的はHSのOriginal版と各改訂版から得られた新旧分類の対応関係コード表に野田の対応関係のグループ化と連結の方法を適用し、HSにおける分類コードの推移の把握を可能にすることである。SITC各改訂版のグループ化と連結については古河・野田[1998]で行われており、SITC各改訂版のそれぞれには国際産業連関表の24部門分類の対応付けがされている。

本章はHSのOriginal版と各改訂版におけるグループ化と連結、連結されたHS各改訂版の特徴、新分類から旧分類への貿易データの変換、HS2007の改訂とISICへの変換にあたっての調整、から構成されている³。本章の成果の一部である「連結されたHSのOriginal版と各改訂版」はHS分類コードインデックス、連結の表示タイプ1、連結の表示タイプ2についてアジア経済研究所のWebサイトで公開する予定である。

1. HSのOriginal版と各改訂版におけるグループ化と連結

HSの分類体系は商品総額を表すTOTALと階層的に構成された桁レベル分類コードから構成さ

表1 商品分類HSのOriginalおよび各改訂版における商品分類コードの項目数

改訂版の種類	分類のレベル 部 (Section) (2桁)	類 (Chapter) (2桁)	項 (Heading) (4桁)	号 (Sub-heading) (6桁)
HS1988	21	97	1242	5,037
HS1996	21	97	1242	5,131
HS2002	21	97	1245	5,226
HS2007	21	97	1242	5,131

(出所) Comtrade データにおけるHSのOriginalおよび各改訂版に基づき著者作成

(注) 部 (Section) は階層的な桁レベルの分類コードではなく、Chapter を 21 分類に分割することにより作成されている⁴。類において 77 は欠番であるが、類の通し番号である 1 から 97 に従って、類の個数を 97 としている。

図1 グループ一連番号0001におけるCorrelation tableとConversion tableの対応関係の違い

desc.	HS1996		HS2002	desc.
Horses, live pure-bred breeding	010111	←	010110	Live horses/asses/mules/hinnies: pure-bred breeding animals
Asses, mules and hinnies, live	010120	←		
Horses, live except pure-bred breeding	010119	←	010190	Live horses/asses/mules/hinnies other than pure-bred breeding animals

(出所) Comtrade の Web サイトから得られた HS2002 と HS1996 の対応関係コード表より、Correlation table と Conversion table に基づき著者作成。

(注) グループ一連番号は HS2002 と HS1996 を対象とした Correlation table の対応関係コード表におけるグループの一連番号である。desc. は商品名である。HS2002 から HS1996 の方向に対して矢印が付けられている。実線で表わされているのは Conversion table の対応関係、実線と破線を合わせたものが Correlation table の対応関係である。HS2002 と HS1996 の対応関係コード表では HS2002 は左、HS1996 は右に位置しているが、本章では左から右の方向に対して時間の推移を順序として位置付けているため、逆になって表わされている。

れており、各改訂版において構造的には基本的な違いは存在しない。階層的な分類コードにおいて上位の桁レベルとなる 2 桁レベル分類コードが「類」(Chapter)、類を含む上 4 桁レベル分類コードが「項」(Heading)、項を含む最も詳細な 6 桁レベル分類コードが「号」(Sub-heading) である。さらに、いくつかの類を統合して得られる 21 個から構成される「部」(Section) となる大分類も存在する。Section はローマ数字の I から XXI までで表わされ、chapter の 01 から 05 までを第 1

部の I、chapter の 06 から 14 までを第 2 部の II、となるように 21 分類で構成されている⁴。HS における各改訂版の商品分類の項目数は表 1 に示されている。

Comtrade のホームページには HS の各改訂版について新分類から旧分類への方向に対する両者の対応関係コード表が保存されており、無料で利用可能である。新分類から旧分類の対応関係コード表というのは、例えば新分類を HS2007 とすれば、それよりも旧となる分類は HS2002、HS1996、

HS1988 であるため、新旧の組み合わせから得られる3種類の対応関係コード表が存在するといことを意味している⁵。しかも、それぞれの対応関係コード表について詳細な対応関係 (Correlation table) と貿易データを変換するために使用される対応関係 (Conversion table) の2つが存在する。

Correlation table は新分類から旧分類の対応に対して、前者の1つの分類コードに配分構造が生じており、後者の複数個の分類コードに対応関係が存在するものも含んでいる。図1はHS2002とHS1996の対応関係コード表において、Correlation table から得られたグループ一連番号0001を図示したものであり、実線と破線の両方で繋がれた分類の集まりである。HS2002からHS1996の方向に対して前者の分類コードの010110は後者の分類の010111と010120に対応している。同じように前者の010190は後者の010120と101119に対応している。

それに対してConversion tableは新分類から旧分類へは配分構造が存在せず、統合型の対応関係コード表である。すなわち、前者における1個の分類コードあるいは複数の分類コードが後者の1個の分類コードのみに対応するという構造である。図1において破線で表わされている対応関係は存在せず、実線のみで対応しているのがConversion tableである。HS2002の分類コードの010110はHS1996の010111のみと対応しており、010120とは対応していない。この対応関係は1つのグループを構成している。HS2002の分類コードの010190はHS1996の010119のみと対応しており、010120とは対応していない。この対応関係も1つのグループを構成している。HS1996の010120には対応するHS2002の分類コードが存在しないため、Conversion tableには存在しないことになる。

HS各改訂版の新分類から旧分類への対応関係コード表の構造を示したものが表2と表3であり、前者はCorrelation table、後者はConversion tableである。表2と表3において、Typeは対応関係のタ

イプ、HS2007-HS2002はHS2007とHS2002の対応関係コード表を表わしている。すなわち、分類 A_k と A_{k+1} が存在しているとき、 $A_{k+1}-A_k$ は A_{k+1} から A_k の方向に対する対応関係コード表を表している。 A_1 から A_4 はHS1988、HS1996、HS2002、HS2007にそれぞれ対応している。

A_{k+1} から A_k の方向に対して、グループ内における対応関係は5つのタイプに分けることができる。対応関係のタイプ1は A_{k+1} と A_k の個別分類コードが1対1に対応する関係であり、タイプ2は1対多、タイプ3は多対1、タイプ4は多対多の対応関係である。野田[2012b]に示されているように対応関係のタイプ4はタイプ4aとタイプ4bに分けることができる。表2では対応関係コード表に配分構造が生じているため、対応関係のすべてのタイプに対応関係のグループと対応関係が存在している。それに対して表3では配分構造が生じる対応関係のタイプ2、タイプ4a、タイプ4bは対応関係のグループと対応関係が共にすべて0となっており、配分構造が存在しないことを確認できる⁶。

1.1 対応関係コード表のグループ化と連結

対応関係コード表のグループ化および連結については野田[2012a]の対応関係コード表におけるグループ化と連結の方法を基礎としている。分類 A_1 と A_2 における個対応関係コード表の中で分類の核になる閉じた対応関係にある分類コードの集まりがグループである。野田による一般化された対応関係における連結方法の繰り返しによる処理過程の概要は以下のようなになる。 n 個の分類を $A_1 \cdots A_n$ とする。 n より小さいある自然数 k において、 A_{k-1} と A_k の閉じた関係であるグループ G_k は存在するものとする。 A_1 から A_k までを連結したグループを CG_k とする。

[1] 最初は、 A_1 と A_2 のグループ G_2 を作成することから始める。

表2 HS各改訂版の新旧分類における対応関係コード表の構成 (Correlation Table)

Type	HS2007-HS2002		HS2007-HS1996		HS2007-HS1988		HS2002-HS1996		HS2002-HS1988		HS1996-HS1988	
(対応関係のグループ数)												
1	4473	0.951	4080	0.925	3706	0.899	4744	0.970	4260	0.935	4571	0.961
2	143	0.030	161	0.037	175	0.042	40	0.008	74	0.016	42	0.009
3	47	0.010	109	0.025	149	0.036	78	0.016	139	0.031	72	0.015
4a	27	0.006	40	0.009	67	0.016	20	0.004	61	0.013	57	0.012
4b	14	0.003	20	0.005	27	0.007	9	0.002	22	0.005	13	0.003
total	4704	1.000	4410	1.000	4124	1.000	4891	1.000	4556	1.000	4755	1.000
(対応関係の数)												
1	4473	0.791	4080	0.674	3706	0.582	4744	0.845	4260	0.718	4571	0.843
2	338	0.060	386	0.064	420	0.066	90	0.016	162	0.027	88	0.016
3	110	0.009	277	0.046	390	0.061	211	0.038	381	0.064	185	0.034
4a	219	0.039	242	0.040	376	0.059	102	0.018	337	0.057	314	0.058
4b	515	0.091	1068	0.176	1475	0.232	464	0.083	793	0.134	267	0.049
total	5655	1.000	6053	1.000	6367	1.000	5611	1.000	5933	1.000	5425	1.000

(出所) <http://unstats.un.org/unsd/trade/conversions/HS%20Correlation%20and%20Conversion%20tables.htm> にある Correlation Tables より著者作成。

(注) Type は対応関係のタイプ、HS2007-HS2002 は HS2007 と HS2002 の対応関係コード表を表している。以下、同様である。Correlation Tables は配分構造を含んだ対応関係コード表である。

表3 HS各改訂版の新旧分類における対応関係コード表の構成 (Conversion Table)

Type	HS2007-HS2002		HS2007-HS1996		HS2007-HS1988		HS2002-HS1996		HS2002-HS1988		HS1996-HS1988	
(対応関係のグループ数)												
1	4843	0.983	4563	0.962	4354	0.944	4928	0.979	4660	0.956	4847	0.977
2	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
3	82	0.017	182	0.038	258	0.056	107	0.021	212	0.044	115	0.023
4a	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
4b	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
total	4925	1.000	4745	1.000	4612	1.000	5035	1.000	4872	1.000	4962	1.000
(対応関係の数)												
1	4843	0.959	4563	0.674	4354	0.903	4928	0.944	4660	0.892	4847	0.945
2	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
3	209	0.041	489	0.046	698	0.138	295	0.056	563	0.108	283	0.055
4a	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
4b	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
total	5052	1.000	5052	1.000	5052	1.000	5223	1.000	5223	1.000	5130	1.000

(出所) 表2に同じ。ただし、Conversion Tables より著者作成。

(注) Conversion Tables は貿易データ変換のための対応関係コード表である。そのため、対応関係のタイプ1および同タイプ3のみから構成されており、配分構造は生じておらず、統合型の対応関係コード表である。

図2 連結されたグループ CG_4 の $\xi^{(4)}$ (0001)における分類コードの推移

HS1988		HS1996		HS2002		HS2007
010111	—————>	010111	—————>	010110	----->	010110
010120	----->	010120	----->			
010119	—————>	010119	—————>	010190	—————>	010190

(出所) 表4における CG_4 の $\xi^{(4)}$ (0001)の連結された対応関係に基づき著者作成。

(注) 対応関係の方向は時間の推移を順序として位置付けているため、旧分類から新分類となっており、対応関係コード表とは逆の関係になっている。

[2] 連結されたグループの初期値として $CG_2 = G_2$ とする。

[3] $k = 2 \cdots n$ に対して、 $A_1 \cdots A_k$ を連結した CG_k が得られているとする。また、 A_k と A_{k+1} のグループの G_{k+1} は存在するとする。連結の基準となる分類 A_k に基づいて CG_k と A_{k+1} のグループ化をおこなえば、 CG_{k+1} が求められる。

[4] k が $n-1$ となるまで [3] から [4] までの処理過程を繰り返す。 $k = n-1$ となったときの CG_n が求める連結されたグループ、 A_1, \dots, A_n は連結された分類である。グループが m 個から構成されているときは、 $CG_n = \{\xi_1^{(n)} \cdots \xi_m^{(n)}\}$ と表わされる。本章では $\xi_i^{(n)}$ は $\xi^{(n)}(i)$ または簡単に前0付き4桁数字の i で表わすことにする。

上記の処理過程において n を3として、分類 $A_1 \cdots A_4$ に対して、HSのOriginal版であるHS1988と各改訂版のHS1996、HS2002、HS2007を適用したのが本章である。HS1988からHS2007までの4つの連結された分類の連結されたグループは CG_4 で表わされる。以下説明するように、連結されてグループ化された対応関係の表示方法として、野田 [2012a] は連結の表示タイプ1と連結の表示タイプ2の2つの方法を示している。

1.2 連結された対応関係の表示タイプ1

連結されてグループ化された対応関係の表示方法の第1番目は、連結された分類コードの旧分類

から新分類へと左から順番に並べて表記する方法である。この方法が連結された対応関係の表示タイプ1(連結の表示タイプ1)である。1行に並べられた分類のつながりを連結された対応関係の要素、または簡単に要素という。対応関係に配分構造が生じているときには配分の個数分の要素が作成される。

CG_4 におけるグループの一連番号0001である $\xi^{(4)}$ (0001)を例として連結の表示タイプ1を示す。混乱がなければ $\xi^{(4)}$ (0001)を0001として略記で表わす。図2は CG_4 が0001のときの連結された対応関係の推移を図示したものである⁷。図2において最初の出発点としてHS1988の分類コード010111とする。この分類コードはHS1996の010111と対応している。HS1996の010111はHS2002の010110と対応し、その分類コードはHS2007の010110と対応している。HS1988の010111から始まった分類コードの推移を左から順に並べると、010111、010111、010110、010110が得られる。この分類コードの集まりが連結の表示タイプ1の1つの要素である。この要素は図2の最初の行に示されているように実線および破線の矢印に従って右から左へと推移する。

2番目の出発点をHS1988の010120とする。この分類コードはHS1996の010120と対応しているが、HS2002に対しては配分構造が生じており、010110と010190の2つに分かれて対応している。010110はHS2007の010110へ、010190はHS2007

表4 連結され、しかもグループ化されたHSの各改訂版の対応関係 (連結の表示タイプ1)

CG_4	HS1988	HS1996	HS2002	HS2007	CG_4	HS1988	HS1996	HS2002	HS2007
0001	010111	010111	010110	010110	1584	440721	440729	440729	440729
0001	010119	010119	010190	010190	1584	440722	440729	440729	440727
0001	010120	010120	010110	010110	1584	440722	440729	440729	440728
0001	010120	010120	010190	010190	1584	440722	440729	440729	440729
0002	010210	010210	010210	010210	1584	440799	440729	440729	440727
0003	010290	010290	010290	010290	1584	440799	440729	440729	440728
:					1584	440799	440729	440729	440729
0010	010519	010512	010512	010512	1584	440799	440799	440729	440727
0010	010519	010519	010519	010519	1584	440799	440799	440729	440728
0011	010591	010592	010592	010594	1584	440799	440799	440729	440729
0011	010591	010593	010593	010594	1584	440799	440799	440799	440793
:					1584	440799	440799	440799	440794
0045	020710	020711	020711	020711	1584	440799	440799	440799	440795
0045	020710	020724	020724	020724	1584	440799	440799	440799	440799
0045	020710	020732	020732	020732	:				
:					1590	441010	441011	441021	441012
0053	020820	020820	020820	020890	1590	441010	441011	441021	441019
0053	020890	020890	020830	020830	1590	441010	441011	441029	441012
0053	020890	020890	020840	020840	1590	441010	441011	441029	441019
0053	020890	020890	020850	020850	1590	441010	441019	441029	441012
0053	020890	020890	020890	020890	1590	441010	441019	441029	441019
:					1590	441010	441019	441031	441011
0061	030191	030191	030191	030191	1590	441010	441019	441031	441019
0061	030199	030191	030191	030191	1590	441010	441019	441032	441011
0061	030199	030199	030199	030194	1590	441010	441019	441032	441019
0061	030199	030199	030199	030195	1590	441010	441019	441033	441011
0061	030199	030199	030199	030199	1590	441010	441019	441033	441019
:					1590	441010	441019	441039	441011
0095	030350	030350	030350	030351	1590	441010	441019	441039	441019
:					:				
0411	140210	140210	140200	140490	2546	701090	701020	701020	701020
0411	140291	140290	140200	140490	2546	701090	701091	701090	701090
0411	140299	140290	140200	140490	2546	701090	701092	701090	701090
0411	140310	140310	140300	140490	2546	701090	701093	701090	701090
0411	140390	140390	140300	140490	2546	701090	701094	701090	701090
0411	140410	140410	140410	140490	:				
0411	140490	140490	140490	140490	2597	710820	710820	710820	710820
:					:				
1093	292429	292422	292423	292423	2621	711890	711890	711890	711890
1093	292429	292429	292423	292423	:				
1093	292429	292429	292424	292424	3321	844319	844319	844319	844313
1093	292429	292429	292429	292429	:				
:					3326	844350	844359	844359	844319
1583	440723	440724	440724	440721	:				
1583	440723	440724	440724	440722	3836	841480	841480	841480	841480
:					:				
1584	440721	440725	440725	440725	3836	845690	845691	845691	848620
1584	440721	440726	440726	440726	3836	845690	845699	845699	845690
1584	440721	440729	440729	440727	3836	845690	845699	845699	848610
1584	440721	440729	440729	440728	3836	845690	845699	845699	848630

表4 (続き)

CG_4	HS1988	HS1996	HS2002	HS2007	CG_4	HS1988	HS1996	HS2002	HS2007
3836	845690	845699	845699	848640	3922	903089	903089	903089	903020
:					3922	903089	903089	903089	903089
3836	854310	854311	854311	848620	:				
3836	854310	854319	854319	854310	3924	903039	903039	903039	903033
:					*****				
3836	901790	901790	901790	901790	:				
:					2892	482311	482311	481141	481141
3922	903020	903020	903020	903020	2892	482311	482311	482312
3922	903081	903082	903082	903082	2892	482319	482319	481149	481149
3922	903081	903083	903083	903020	2892	482319	482319	482319
3922	903081	903083	903083	903032	2892	482330	482390	481031	481031
3922	903081	903083	903083	903039	:				
3922	903081	903083	903083	903039					
3922	903081	903083	903083	903084					
3922	903089	903082	903082	903082					

(出所) 表2にある Comtrade の Web サイトより得られる、HS2007 と HS2002、HS2002 と HS1966、HS1966 と HS1988 の各対応関係コード表における Correlation table に基づき著者作成。

(注) CG_4 は連結された対応関係のグループ一連番号であり、その i 番目のグループは $\xi_i^{(n)}$ または簡単に前0付き4桁数字の i で表わされ、HS1988 から HS2007 はそれぞれの商品分類に属する分類コードを表している。

の010190へと対応する。分類コードが分かれたときには別れた個数分の要素が作成される。したがって、2つ目の要素は010120、010120、010110、010110であり、図2の2行目に示されている破線で示された経路に従って推移する。3つ目の要素は010120、010120、010190、010190となる。

3番目の出発点をHS1988の010119とする。この分類コードはHS1996の010119と対応しており、HS2002に対して010119、HS2007は010190と配分構造なしで対応している。4つ目の要素は010119、010119、010190、010190となり、図2における最後の行の矢印に従って推移する。

連結されたHS各改訂版を連結の表示タイプ1で示したのが表4である⁸。この表において、 CG_4 は連結された対応関係のグループ一連番号であり、その i 番目のグループは $\xi_i^{(n)}$ または簡単に i で表わされ、HS1988 から HS2007 はそれぞれの商品分類に属する分類コードを表している。表

4から、 CG_4 が0001のとき、4つの要素の存在が確かめられる。一般的には表2は存在していないため、表4から CG_4 の0001に属するこの4つの要素を基にして表2の対応関係が作成される。

連結されたHS各改訂版には特殊な連結状態が存在する。それは表4の最後に示されている*****以下の2つの要素である。HS2002の分類コード482312と482319には対応するHS2007の分類コードは存在しないため、分類不明である.....が対応している。HS2002とHS1996の対応関係コード表においてHS2002の分類コード482312は存在するのに対して、HS2007とHS2002の対応関係コード表のHS2002には482312は存在しない。両対応関係コード表はそれぞれで完結した問題のない対応関係コード表である。しかし、両対応関係を連結しようとするときにHS2002の482312は対応する相手がなくなってしまうのである。技術的なことになるが、野田 [2012a] は存在しない分類コ

ードの処理として固有の分類コードを与えることを提案している。すなわち、HS2007とHS2002の対応関係コード表に前者の固有分類コードと後者の482312の対応関係を追加することである。本章では固有分類コードとして先頭にCを付け、残りの5桁に一連番号を付けた6桁分類コードを与えている。連結の処理が終了した後に固有分類コードのすべては分類不明の.....に置き換えられることになる。HS2002における482319についても同様である。

1.3 連結された対応関係の表示タイプ2

連結されてグループ化された対応関係の表示方法の第2番目は、分類 A_k と A_{k+1} を対にして次々と関連させていく方法である。すなわち、この方法では連結された分類 $A_1 \cdots A_n$ を $(A_1, A_2) \cdots (A_{n-1}, A_n)$ と $n-1$ 個の対になるように分けてそれぞれの対の中で連結されている分類コードをつなげていくのである。 (A_k, A_{k+1}) は A_k と A_{k+1} の対応関係コード表を意味している。対で表すことにより、それぞれの対となっている A_k と A_{k+1} の対応関係コード表のグループ化された G_{k+1} の情報も利用することができる。この方法が連結された対応関係の表示タイプ2(連結の表示タイプ2)である。

連結されたHS各改訂版を連結の表示タイプ2で示したのが表5である⁹。表5は以下の項目から構成される。

(1) CG_4 は連結されたグループの一連番号であり、簡単に前0付き4桁数字の i で表わすことにする。

(2) M は対となる対応関係コード表を識別するのに使用される。 A_1 と A_2 の対応関係コード表を表すときは M は12、 A_2 と A_3 のときは M は23となる。

(3) G_k は対になっている対応関係コード表のグループ一連番号、 t は対応関係のタイプである。

(4) A_{k-1} と A_k は M で識別された対応関係コード表における対となる分類コードである。 M が12のときは k は2となり、 A_1 と A_2 の対応関係コード表となる。 $A_{(k-1)-f}$ は A_{k-1} の頻度、 A_{k-f} は A_k の頻度を表わしている。

CG_4 におけるグループの一連番号0001を例として連結の表示タイプ2を示す。表5において CG_4 が0001の箇所に連結された対応関係の推移が示されている。最初の対である (A_1, A_2) はHS1988とHS1996の対応関係コード表であり、 M が12で示されている。 k は1なのでそのグループは G_2 で表わされている。表5から G_2 は3つのグループから構成され、 $G_2 = \{g_2(1), g_2(2), g_2(3)\}$ となっている。ここで、 $g_2(i)$ は G_2 における i を番目のグループを表している。HS1988とHS1996の対応関係コード表によれば、 $g_2(1)$ 、 $g_2(2)$ 、 $g_2(3)$ はそれぞれ0001、0002、0003となっている。 G_2 における最初のグループの $g_2(1)$ は0001であり、HS1988の010111とHS1996の010111の対応関係である。その対応関係は1対1なので対応関係のタイプ1である。両分類コードの頻度は共に1となる。 $g_2(2)$ は0002であり、前者の010119と後者の010119の対応関係である。 $g_2(3)$ は0003であり、前者の010120と後者の010120の対応関係である。 $g_2(2)$ と $g_2(3)$ は共にそれぞれの対応関係は1対1なのでタイプ1であり、両分類コードの頻度は共に1となる。

すなわち、表5における最初の行は CG_4 が0001、 M が12となっているので、HS1988とHS1996の対応関係コード表であり、 k は1となる。 A_k はHS1988、 A_{k+1} はHS1996となる。HS1988の010111とHS1996の010111の対応関係はグループ0001で表わされ、対応関係のタイプ1である。グループの0002と0003についても同様である。

2番目の対である (A_2, A_3) はHS1996とHS2002の対応関係コード表を表しており、 M は23、そのグループは G_3 である。表5から G_3 は1つのグループから構成され、 $G_3 = \{g_3(1)\}$ となる。 $g_3(1)$

表5 連結され、しかもグループ化されたHSの各改訂版の対応関係(連結の表示タイプ2)

CG_4	M	G_{k+1}	t	A_k	A_{k+1}	A_{k-f}	$A_{(k+1)-f}$	CG_4	M	G_{k+1}	t	A_k	A_{k+1}	A_{k-f}	$A_{(k+1)-f}$
0001	12	0001	1	010111	010111	1	1	0053	34	0071	3	020890	020890	1	2
0001	12	0002	1	010119	010119	1	1	:							
0001	12	0003	1	010120	010120	1	1	0061	12	0064	4a	030191	030191	1	2
0001	23	0001	4a	010111	010110	1	2	0061	12	0064	4a	030199	030191	2	2
0001	23	0001	4a	010119	010190	1	2	0061	12	0064	4a	030199	030199	2	1
0001	23	0001	4a	010120	010110	2	2	0061	23	0070	1	030191	030191	1	1
0001	23	0001	4a	010120	010190	2	2	0061	23	0073	1	030199	030199	1	1
0001	34	0001	1	010110	010110	1	1	0061	34	0082	1	030191	030191	1	1
0001	34	0002	1	010190	010190	1	1	0061	34	0085	2	030199	030194	3	1
0002	12	0004	1	010210	010210	1	1	0061	34	0085	2	030199	030195	3	1
0002	23	0002	1	010210	010210	1	1	0061	34	0085	2	030199	030199	3	1
0002	34	0003	1	010210	010210	1	1	:							
0003	12	0005	1	010290	010290	1	1	0095	12	0098	1	030350	030350	1	1
0003	23	0003	1	010290	010290	1	1	0095	23	0107	1	030350	030350	1	1
0003	34	0004	1	010290	010290	1	1	0095	34	0126	1	030350	030351	1	1
:								:							
0010	12	0012	2	010519	010512	2	1	0411	12	0441	1	140210	140210	1	1
0010	12	0012	2	010519	010519	2	1	0411	12	0442	3	140291	140290	1	2
0010	23	0010	1	010512	010512	1	1	0411	12	0442	3	140299	140290	1	2
0010	23	0011	1	010519	010519	1	1	0411	12	0443	1	140310	140310	1	1
0010	34	0011	1	010512	010512	1	1	0411	12	0444	1	140390	140390	1	1
0010	34	0012	1	010519	010519	1	1	0411	12	0445	1	140410	140410	1	1
0011	12	0013	2	010591	010592	2	1	0411	12	0447	1	140490	140490	1	1
0011	12	0013	2	010591	010593	2	1	0411	23	0453	3	140210	140200	1	2
0011	23	0012	1	010592	010592	1	1	0411	23	0453	3	140290	140200	1	2
0011	23	0013	1	010593	010593	1	1	0411	23	0454	3	140310	140300	1	2
0011	34	0013	3	010592	010594	1	2	0411	23	0454	3	140390	140300	1	2
0011	34	0013	3	010593	010594	1	2	0411	23	0455	1	140410	140410	1	1
:								0411	23	0457	1	140490	140490	1	1
0045	12	0047	2	020710	020711	3	1	0411	34	0466	3	140200	140490	1	4
0045	12	0047	2	020710	020724	3	1	0411	34	0466	3	140300	140490	1	4
0045	12	0047	2	020710	020732	3	1	0411	34	0466	3	140410	140490	1	4
0045	23	0047	1	020711	020711	1	1	0411	34	0466	3	140490	140490	1	4
0045	23	0051	1	020724	020724	1	1	:							
0045	23	0055	1	020732	020732	1	1	1093	12	1205	2	292429	292422	2	1
0045	34	0054	1	020711	020711	1	1	1093	12	1205	2	292429	292429	2	1
0045	34	0058	1	020724	020724	1	1	1093	23	1231	4a	292422	292423	1	2
0045	34	0062	1	020732	020732	1	1	1093	23	1231	4a	292429	292423	3	2
:								1093	23	1231	4a	292429	292424	3	1
0053	12	0055	1	020820	020820	1	1	1093	23	1231	4a	292429	292429	3	1
0053	12	0056	1	020890	020890	1	1	1093	34	1213	1	292423	292423	1	1
0053	23	0061	1	020820	020820	1	1	1093	34	1214	1	292424	292424	1	1
0053	23	0062	2	020890	020830	4	1	1093	34	1215	1	292429	292429	1	1
0053	23	0062	2	020890	020840	4	1	:							
0053	23	0062	2	020890	020850	4	1	1583	12	1832	1	440723	440724	1	1
0053	23	0062	2	020890	020890	4	1	1583	23	1824	1	440724	440724	1	1
0053	34	0068	1	020830	020830	1	1	1583	34	1843	2	440724	440721	2	1
0053	34	0069	1	020840	020840	1	1	1583	34	1843	2	440724	440722	2	1
0053	34	0070	1	020850	020850	1	1	1584	12	1833	4a	440721	440725	3	1
0053	34	0071	3	020820	020890	1	2	1584	12	1833	4a	440721	440726	3	1

表5 (続き)

CG_4	M	G_k	t	A_k	A_{k+1}	A_{k-f}	$A_{(k+1)-f}$	CG_4	M	G_k	t	A_k	A_{k+1}	A_{k-f}	$A_{(k+1)-f}$
3836	34	4382	4a	900659	900659	1	2	3922	34	4476	4a	903089	903020	2	3
:								3922	34	4476	4a	903089	903089	2	1
3922	12	4525	1	903020	903020	1	1	3922	34	4480	1	903082	903082	1	1
3922	12	4529	4a	903081	903082	2	2	:							
3922	12	4529	4a	903081	903083	2	1	3924	12	4527	1	903039	903039	1	1
3922	12	4529	4a	903089	903082	2	2	3924	23	4645	1	903039	903039	1	1
3922	12	4529	4a	903089	903089	2	1	3924	34	4478	1	903039	903033	1	1
3922	23	4643	1	903020	903020	1	1	:							
3922	23	4647	1	903082	903082	1	1	*****							
3922	23	4648	1	903083	903083	1	1	:							
3922	23	4649	1	903089	903089	1	1	2892	34	4426	1	901839	901839	1	1
3922	34	4476	4a	903020	903020	1	3	2892	34	4705	1	482312	1	0
3922	34	4476	4a	903083	903020	4	3	2892	34	4706	1	482319	1	0
3922	34	4476	4a	903083	903032	4	1	2893	12	3338	1	741820	741820	1	1
3922	34	4476	4a	903083	903039	4	1	:							
3922	34	4476	4a	903083	903084	4	1								

(出所) 表4に同じ。

(注) CG_4 は連結されたグループの一連番号、 M は対となる対応関係コード表を識別するのに使用され、 A_1 と A_2 の対応関係コード表では M は 12 となる。 G_k は対になっている対応関係コード表のグループ一連番号、 t は対応関係のタイプである。 A_{k-1} と A_k は M で識別された対応関係コード表における対となる分類コードで M が 12 のときは A_1 と A_2 の対応関係コード表となる。 $A_{(k-1)-f}$ は A_{k-1} の頻度、 A_{k-f} A_k の頻度を表わしている。

は 0001 であり、HS1996 における 3 個の分類コード 010111, 010120, 010119 と HS2002 における 2 個のその 010110, 010190 の対応関係であり、その対応関係はタイプ 4a である。分類コードの頻度は表 5 からわかるように、HS1996 の 010111, 010120, 010119 はそれぞれ 1,2,1 であり、HS2002 の 010110, 010190 はそれぞれ 2,2 となる。

3 番目の対である (A_3, A_4) は HS2002 と HS2007 の対応関係コード表を表しており、 M は 34、そのグループは G_4 である。表 5 から G_4 に 2 つのグループが存在し、 $G_4 = \{g_4(1), g_4(2)\}$ となる。 $g_4(1)$ は 0001 であり、HS2002 における分類コード 010110 と HS2002 の 010110 の対応関係である。その対応関係はタイプ 1 である。 $g_4(2)$ は 0002 であり、HS2002 における分類コード 010190 と HS2002 の 010190 の対応関係である。その対応関

係はタイプ 1 である。

以上のことから CG_4 の 0001 において、HS1988 の 010111 は HS1996 の 010111 と対応しており、その 010111 は HS2002 の 010110 と対応している。最後に、その 010110 は HS2007 の 010110 と対応している。すなわち、この推移をまとめると、010111→010111→010110→010110 となる。これは表 4 における CG_4 の 0001 における最初の要素である。同じようにして表 5 における分類コードの推移を辿ることができる。

前述したように、連結された HS 各改訂版には特殊な連結状態が存在する。それは表 5 の最後に示されている***** 以下の 2 つの要素である。HS2002 の分類コード 482312 と 482319 には対応する HS2007 の分類コードは存在しないため、分類不明 (.....) が対応している。分類不明に対応

しているときは有効な分類コードに対応していないと見なして頻度を表す A_{k-f} を0としている。

表5には A_{k-1} の頻度を表す $A_{(k-1)-f}$ と A_k の頻度を表す A_{k-f} が示されており、この頻度は対応関係を図示するときには重要な情報となる。表6は直感的には連結の状態は理解しやすく、分類コードの推移を図示し易いが、分類コードの数が多くなると対応関係が煩雑になり、いくつかの分類コードを見落としてしまうことがないとはいえない。それに対して表7では分類コードの頻度が示されているので見落としを確認できる。

1.4 HS各改訂版のインデックス

連結されたHS各改訂版を表している表4あるいは表5は CG_4 の昇順に並べられているため、HSの分類コードは必ずしも昇順には並んでおらず、特定のHS各改訂版の分類コードを探すのは容易ではない。HS各改訂版ごとに昇順あるいは降順に並べられたインデックスが必要になる。古河・野田 [1998] は連結されたSITC各改訂版の検索のために、SITC改訂版ごとのインデックスを作成している。このインデックスはSITC各改訂版に国際産業連関表の24部門分類が付いているので本章より少し煩雑であるが、その概要はSITC各改訂版ごとに昇順に並べられたSITCのインデックスから連結されたグループを探し、昇順に並べられているグループの中から目的とするSITC各改訂版の分類コードに到着するという方法である。この例に倣って本章でもHS各改訂版の分類コードのインデックスを作成している。表6にその一部が例として示されている。

HS各改訂版の6桁レベル分類コードの数はそれぞれ5,000を超えるため、改訂版それぞれをのインデックスを作成したのでは大変な量になってしまう。そのような状態を避けるためHS各改訂版をすべて込みにした分類を作成し、そこから得られる6桁レベル分類コードを表6では分類コード

として hc で表わしている。この分類コードにおける各改訂版の存在状態は、存在すれば1、存在しなければ0となる情報を与えることで判断できる。表6ではHS1988からHS2007までの存在状況を a から d で表わしている。ある分類コードが各改訂版のすべてに存在すれば、 a から d は1111と表わされる。HS1988に存在し、それ以外の改訂版には存在しないときは1000と表わされる。HSはOriginalと各改訂版を合わせて4種類存在するので存在状態の個数は $2^4 - 1 = 15$ となり、存在状態は、1111, 1110, \dots , 0001と表わされる。

例えば、表6において hc の010110は CG_4 の0001に属しており、 c と d が1なので、HS2002とHS2007に属していることになる。同じように、 hc の010111は CG_4 の0001に属しており、 a と b が1なので、HS1988とHS1996に属していることになる。連結された対応関係において CG_4 の0001を示しているのが図2である。この図から分類コードの010111はHS1988とHS1996には存在し、HS2002とHS2007には存在しないことが確かめられ、010110については逆にHS1988とHS1996には存在せず、HS2002とHS2007に存在することが確かめられる。一般的には図2のように対応関係を明示的に表した図は存在していない。表4あるいは表5から必要に応じて表5のような対応関係を作図しなければならない。

表6のインデックスを利用して、表4あるいは表5からHS1998の010111がHS各改訂版に対してどのように推移したかを知りたいとする。表4については、以下の手順により010111を含む要素に到着することができる。

[1] 表6から010111は CG_4 の0001に属していることがわかる。

[2] 表4において CG_4 が0001の箇所を探し、その中にあるHS1998の項目から010111を探す。

[3] 表4の最初の行に目的としている010111が見つかるので、それを含む要素からHS各改訂版における推移が得られる。

表6 連結されたHS各改訂版に属する分類コード (*hc*) の CG_4 に対するインデックス

<i>hc</i>	CG_4	<i>abcd</i>	<i>hc</i>	CG_4	<i>abcd</i>	<i>hc</i>	CG_4	<i>abcd</i>	<i>hc</i>	CG_4	<i>abcd</i>
010110	0001	0 0 1 1	020430	0030	1 1 1 1	:			441011	1590	0 1 0 1
010111	0001	1 1 0 0	020441	0031	1 1 1 1	140200	0411	0 0 1 0	441012	1590	0 0 0 1
010119	0001	1 1 0 0	020442	0032	1 1 1 1	140210	0411	1 1 0 0	441019	1590	0 1 0 1
010120	0001	1 1 0 0	020443	0033	1 1 1 1	140290	0411	0 1 0 0	441021	1590	0 0 1 0
010190	0001	0 0 1 1	020450	0034	1 1 1 1	140291	0411	1 0 0 0	441029	1590	0 0 1 0
010210	0002	1 1 1 1	020500	0035	1 1 1 1	140299	0411	1 0 0 0	441031	1590	0 0 1 0
010290	0003	1 1 1 1	020610	0036	1 1 1 1	140300	0411	0 0 1 0	441032	1590	0 0 1 0
010310	0004	1 1 1 1	020621	0037	1 1 1 1	140310	0411	1 1 0 0	441033	1590	0 0 1 0
010391	0005	1 1 1 1	020622	0038	1 1 1 1	140390	0411	1 1 0 0	441039	1590	0 0 1 0
010392	0006	1 1 1 1	020629	0039	1 1 1 1	140410	0411	1 1 1 0	:		
010410	0007	1 1 1 1	020630	0040	1 1 1 1	140420	0410	1 1 1 1	701020	2546	0 1 1 1
010420	0008	1 1 1 1	020641	0041	1 1 1 1	140490	0411	1 1 1 1	701090	2546	1 0 1 1
010511	0009	1 1 1 1	020649	0042	1 1 1 1	:			701091	2546	0 1 0 0
010512	0010	0 1 1 1	020680	0043	1 1 1 1	292422	1093	0 1 0 0	701092	2546	0 1 0 0
010519	0010	1 1 1 1	020690	0044	1 1 1 1	292423	1093	0 0 1 1	701093	2546	0 1 0 0
010591	0011	1 0 0 0	020710	0045	1 0 0 0	292424	1093	0 0 1 1	701094	2546	0 1 0 0
010592	0011	0 1 1 0	020711	0045	0 1 1 1	292429	1093	1 1 1 1	710820	2597	1 1 1 1
010593	0011	0 1 1 0	020712	0046	0 1 1 1	:			711890	2621	1 1 1 1
010594	0011	0 0 0 1	020713	0047	0 1 1 1	440721	1583	0 0 0 1	:		
010599	0012	1 1 1 1	020714	0048	0 1 1 1	440721	1584	1 0 0 0	844313	3321	0 0 0 1
010600	0013	1 1 0 0	020721	0046	1 0 0 0	440722	1583	0 0 0 1	844314	3322	0 0 0 1
010611	0013	0 0 1 1	020722	0049	1 0 0 0	440722	1584	1 0 0 0	844315	3323	0 0 0 1
010612	0013	0 0 1 1	020723	0050	1 0 0 0	440723	1583	1 0 0 0	844316	3324	0 0 0 1
010619	0013	0 0 1 1	020724	0045	0 1 1 1	440724	1583	0 1 1 0	844317	3325	0 0 0 1
010620	0013	0 0 1 1	020725	0049	0 1 1 1	440725	1584	0 1 1 1	844319	3321	1 1 1 0
010631	0013	0 0 1 1	020726	0047	0 1 1 1	440726	1584	0 1 1 1	844319	3326	0 0 0 1
010632	0013	0 0 1 1	020727	0048	0 1 1 1	440727	1584	0 0 0 1	844321	3322	1 1 1 0
010639	0013	0 0 1 1	020731	0051	1 0 0 0	440728	1584	0 0 0 1	844329	3323	1 1 1 0
010690	0013	0 0 1 1	020732	0045	0 1 1 1	440729	1584	0 1 1 1	844330	3324	1 1 1 0
020110	0014	1 1 1 1	:			440791	1585	1 1 1 1	844331	3836	0 0 0 1
020120	0015	1 1 1 1	020820	0053	1 1 1 0	440792	1586	1 1 1 1	844332	3836	0 0 0 1
020130	0016	1 1 1 1	020830	0053	0 0 1 1	440793	1584	0 0 0 1	844339	3836	0 0 0 1
020210	0017	1 1 1 1	020840	0053	0 0 1 1	440794	1584	0 0 0 1	844340	3325	1 1 1 0
020220	0018	1 1 1 1	020850	0053	0 0 1 1	440795	1584	0 0 0 1	844350	3326	1 0 0 0
020230	0019	1 1 1 1	020890	0053	1 1 1 1	440799	1584	1 1 1 1	844351	3836	0 1 1 0
020311	0020	1 1 1 1	:			440810	1587	1 1 1 1	844359	3326	0 1 1 0
020312	0021	1 1 1 1	030191	0061	1 1 1 1	440820	1587	1 0 0 0	:		
020319	0022	1 1 1 1	030192	0062	1 1 1 1	440831	1587	0 1 1 1	903020	3922	1 1 1 1
020321	0023	1 1 1 1	030193	0063	1 1 1 1	440839	1587	0 1 1 1	903031	3923	1 1 1 1
020322	0024	1 1 1 1	030194	0061	0 0 0 1	440890	1587	1 1 1 1	903032	3922	0 0 0 1
020329	0025	1 1 1 1	030195	0061	0 0 0 1	440910	1588	1 1 1 1	903033	3924	0 0 0 1
020410	0026	1 1 1 1	030199	0061	1 1 1 1	440920	1589	1 1 1 0	903039	3922	0 0 0 1
020421	0027	1 1 1 1	:			440921	1589	0 0 0 1	903039	3924	1 1 1 0
020422	0028	1 1 1 1	030350	0095	1 1 1 0	440929	1589	0 0 0 1	:		
020423	0029	1 1 1 1	030351	0095	0 0 0 1	441010	1590	1 0 0 0	970600	4125	1 1 1 1

(出所) 表3の各改訂版の対応関係コード表における Correlation table に基づき著者作成。

(注) CG_4 は連結されたHS各改訂版における連結されたグループの一連番号、*hc* はHS各改訂版をすべて込みにした分類から得られた分類コードである。*a,b,c,d* はHS1988、HS1996、HS2002、HS2007において *hc* の分類コードが存在すれば1、そうでなければ0を表す。

表5でも同じように、以下の手順により010111を含む要素に到着できる。[1]は表4の手順と同じである。

[1] 表5から010111は CG_4 の0001に属していることがわかる。

[2'] CG_4 が0001の箇所を探し、その中にあるHS1998の項目から010111を探す。しかし、HS1988は明示的には表記されていないため、HS1988を識別しなければならない。 M の12において、 k は1となるので A_k がHS1988となる。 A_k から010111が得られ、対応するHS1996は A_{k+1} から010111となる。

[3'] M の23において、 k は2となるので A_k がHS1996となる。 A_k から010111が得られ、対応するHS2002は A_{k+1} から010110となる。

[4] M の34において k は3となるので A_k がHS2002となる。 A_k から010111が得られ、対応するHS2007は A_{k+1} から010110となる。

[5] 求められたHS1988からHS2007までのそれぞれの分類コードを繋ぐことにより目的としていた分類コードの推移が得られる。

一般的に、表4は直接的に目的に到着するのに対して、表5では対になっている対応関係コード表を順番に経由していく必要がある。配分構造が生じている分類コードについては表4および表5共に配分に従ってその経路を追っかけていかなければならず、場合によっては厄介な作業が必要になる。

2. 連結されたHS各改訂版の特徴

対応関係の連結は前節の処理過程[3]で示されているように、連結されたグループの CG_{k+1} の作成は $A_1 \cdots A_k$ を連結した CG_k が得られており、同時に A_k と A_{k+1} のグループの G_{k+1} は存在するとき、連結の基準となる分類 A_k に基づいて CG_k と A_{k+1} のグループ化をおこなうことにより求められる。すなわち、HS各改訂版の連結の第1段

階目はHS1996とHS1988の対応関係コード表の G_2 、HS2002とHS1996の対応関係コード表の G_3 の両者に共通して存在するHS1996を軸として連結する。その結果、連結されたグループ CG_3 と3つの分類の連結された対応関係が求められる。第2段階は CG_3 、HS2007とHS2002の対応関係コード表の G_4 の両者に共通して存在するHS2002を軸として連結する。その結果、連結されたグループ CG_4 と4つの分類の連結された対応関係が求められる。

この連結のための処理において重要なことは分類コードの同一性は一切考慮されていないことである。このことは同一分類コードがいくつかの改訂版に属していても対応関係で結び付けられていない限りこの分類コードは同一のものとは見なされないということである。

分類コードの844319を例とする。この分類コードの CG_4 におけるグループを知るために表6のインデックスを参照する。表6の影の付いている個所のどこかに844319が見つかることができ、 CG_4 の2つのグループ3321と3326と対応していることがわかる。表4において CG_4 が3321には844319が含まれており、その推移は844319→844319→844313となっている。同じように表4において CG_4 が3326にも844319が含まれており、その推移は844350→844359→844359→844319となる。形式的には同一である844319が異なる要素の中に存在している。このことは分類コードの番号が同じであってもHS改訂版によりその内容は異なるということを意味している。分類コードの存在状態だけではその分類の推移は正確には判断できない。

2.1 連結された分類コードの存在状態

連結されたHS各改訂版における6桁レベル分類コードの推移が存在状態によってどのように表わされるかを示す。表7は15種類からなる存在状

表7 HSの6桁レベル分類コードの存在状態とそれに属する連結されたグループCG₄

Q	hc	m	$\xi_1^{(4)}$	$\xi_2^{(4)}$	Q	hc	m	$\xi_1^{(4)}$	$\xi_2^{(4)}$	Q	hc	m	$\xi_1^{(4)}$	$\xi_2^{(4)}$
(1) 存在状態	1111	(4, 207)			(7) 存在状態	1001	(2)			2	441019	1	1590	•
1	010210	1	0002	•	1	845690	1	3836	•					
2	010290	1	0003	•	2	854310	1	3836	•	(12) 存在状態	0100	(18)		
:					c	440721	2	1583	1584	1	140290	1	0411	•
4207	970600	1	4125	•	d	440722	2	1583	1584	2	292422	1	1093	•
a	844319	2	3321	3326	(8) 存在状態	1000	(251)			:				
b	903039	2	3922	3924	1	010591	1	0011	•	18	854250	1	3836	•
(2) 存在状態	1110	(351)			2	020710	1	0045	•	(13) 存在状態	0011	(315)		
1	020820	1	0053	•	:					1	010110	1	0001	•
2	030350	1	0095	•	251	961410	1	4111	•	2	010190	1	0001	•
:					(9) 存在状態	0111	(267)			:				
351	961490	1	4111	•	1	010512	1	0010	•	315	950890	1	3836	•
(3) 存在状態	1101	(0)			2	020711	1	0045	•	(14) 存在状態	0010	(22)		
(4) 存在状態	1100	(207)			:					1	140200	1	0411	•
1	010111	1	0001	•	267	903149	1	3929	•	2	140300	1	0411	•
2	010119	1	0001	•	(10) 存在状態	0110	(61)			:				
:					1	010592	1	0011	•	22	90999	1	3836	•
207	961330	1	4109	•	2	010593	1	0011	•	(15) 存在状態	0001	(258)		
(5) 存在状態	1011	(1)			:					1	010594	1	0011	•
1	701090	1	2546	•	61	903083	1	3922	•	2	030194	1	0061	•
(6) 存在状態	1010	(0)			(11) 存在状態	0101	(2)			:				
					1	441011	1	1590	•	258	961400	1	4111	•

(出所) 表3の各改訂版の対応関係コード表における Correlation table に基づき著者作成。

(注) Q は存在状態における一連番号、 hc は HS 各改訂版をすべて込みにした分類から得られた6桁レベル分類コードである。 m は hc が属するグループの個数、 $\xi_1^{(4)}$ は1つ目の CG_4 のグループ、 $\xi_2^{(4)}$ は2つ目の CG_4 のグループを表す。存在状態の左にある () の中の数字は hc の存在状態に属する個数を表している。

態に含まれる6桁レベル分類コードの個数と先頭から2個の分類コードと最後の分類コードを示したものである¹⁰。この表において、 Q は存在状態含まれている6桁レベル分類コードの一連番号、 hc は6桁レベル分類コード、 m は hc が属するグループの個数、 $\xi_1^{(4)}$ は1つ目の CG_4 のグループ番号、 $\xi_2^{(4)}$ は2つ目の CG_4 のグループ番号を表す。6桁レベル分類コードは HS 各改訂版をすべて込みにした分類から得られた分類コードであり、その総数は5,962である。存在状態の左にある () の中の数字は hc の存在状態に属する個数を表し

ている。存在状態の1101と1010には分類コードは存在しないことが確かめられているため、表7では省略している。表8で示された存在状態に含まれている先頭から2個の分類コードを構成する連結されたグループを図示したのが図3である。この図は表5で示されている対になった対応関係コード表から作成したものである。連結された対応関係における分類コードの推移は図2でも示されている。図3の図の特徴は図の左側に連結されたグループ CG_4 に属するすべての6桁レベル分類コード hc とその存在状態 s が一覧として示され

表8 連結されたグループCG₄に属する6桁レベル分類コードの個数

CG ₄	m	CG ₄	m	CG ₄	m	CG ₄	m	CG ₄	m	CG ₄	m
2892	322	0013	9	2529	6	1912	5	0682	4	2697	4
3836	253	0402	9	2546	6	2001	5	0869	4	2698	4
1525	25	0505	9	2678	6	2151	5	0971	4	2699	4
1587	23	0928	9	2742	6	2154	5	1021	4	2958	4
1529	21	2044	9	2963	6	2245	5	1091	4	2988	4
1499	19	2152	9	3149	6	2415	5	1093	4	2992	4
2686	17	2155	9	3952	6	2418	5	1121	4	3026	4
3586	17	2487	9	0001	5	2489	5	1151	4	3043	4
0714	16	3749	9	0053	5	2573	5	1506	4	3497	4
2244	16	1298	8	0059	5	2687	5	1583	4	3542	4
2654	16	1895	8	0232	5	3990	5	1615	4	3656	4
2655	15	2688	8	0234	5	0011	4	1617	4	3873	4
4043	15	2725	8	0245	5	0045	4	1758	4	3890	4
1243	14	2993	8	0378	5	0047	4	1768	4	3929	4
1592	14	3922	8	0735	5	0061	4	1839	4	3938	4
2488	13	0048	7	1148	5	0073	4	1896	4	3941	4
0524	12	0156	7	1150	5	0094	4	2069	4	3979	4
1332	11	2720	7	1229	5	0107	4	2164	4	3989	4
1584	11	0191	6	1495	5	0108	4	2225	4	4111	4
0411	10	1527	6	1505	5	0109	4	2395	4		
1590	10	1574	6	1507	5	0281	4	2569	4		
1867	10	1603	6	1528	5	0394	4	2576	4		
2731	10	1616	6	1631	5	0396	4	2696	4		

(出所) 表3の各改訂版の対応関係コード表における Correlation table に基づき著者作成。

(注) CG₄は連結されたHS各改訂版における共通グループの一連番号、mは共通グループの属する6桁レベル分類コード。6桁レベル分類コードは表6のhcであるHS各改訂版をすべて込みにした分類から得られた分類コードである。mが3以下は省略している。

ていることである。以前は存在しなかった分類コードや分類改訂によって消滅した分類コードには存在しないことを表す「・」で示されているため、その表示のない図2に比べて推移が見やすくなっている。存在状態により不在あるいは消滅も同時に確認できる。

連結されたグループ内の対応関係である要素の数が大きくなるのに伴って、対応関係の作図は困難さを増していく。表8にCG₄のそれぞれのグループに属する分類コードの個数が示され、mの降順にグループが並べられている。この表においてmが3以下のものは省略しているが、mが3のときは分類コードの個数は158、2のときは194、1

のときは3,639である。グループの2892では分類コードの個数が最大の322、次は3836の253となっている。このようなグループの作図には簡便的な方法を用いなければならない。その1つの例が、図3における(7)のξ⁽⁴⁾(3836)である。必要とされる分類コードに直接関係がない分類コードの集まりを@としてサブグループを想定し、これを1つの分類コードと見なすことにより比較的小さなグループを想定することができる。

2.2 連結された分類コードの推移

それぞれの存在状態における分類コードの推移

の特徴を以下に示す。

(1) 連結された存在状態が 1111 である分類コードは HS 各改訂版のすべてに存在しており、表 7 に示されているようにその個数は 4,207 である。この表に示されている先頭から 2 個の分類コードの 010210 と 010290 を含むそれぞれの連結されたグループが図 3 の (1) に示されている。図からわかるように両分類コードは同一分類コードが変更されずにすべての HS 各改訂版を推移している。商品の名称で比較してみれば、010210 は HS1988 と HS1996 は同一表記で表わされ、Bovine animals, live pure-bred breeding であるのに対して、HS2002 と HS2007 ではその表記は、Live bovine animals: pure-bred breeding animals である。010290 については、HS1988 と HS1996 は同一で、Bovine animals, live, except pure-bred breeding であるのに対して、HS2002 と HS2007 では、Live bovine animals other than pure-bred breeding animals である。010210 と 010290 において各改訂版の表記方法は若干異なっているようであるが、内容的には同一商品を表していると判断される。それに何より重要なことは両分類コードは各改訂版において変更が行われず、同一のものが推移していることを対応関係において確認できることである。また、010210 や 010290 のように同一分類コードが変更されずにすべての HS 各改訂版を推移するものは、存在状態が 1111 であり、同時に連結されたグループに含まれる対応関係の要素の数が 1 となるものである。このような分類コードは 3,640 個存在する。

分類コードの存在状態が 1111 であってもその分類コードが属するグループ内に複数個の要素が存在しているときには、その分類コードに対して何らかの変更が加えられたものと判断される。例えば、図 3 の (1) におけるグループ $\xi^{(4)}$ (3922) である。このグループには存在状態が 1111 となる分類コードが 903020 と 903089 の 2 個存在する。903020 については HS2002 から HS2007 への改訂において他の分類の内容が付加されているため、

それ以前のものとは必ずしも同一ではない。903089 は HS1988 から HS1996 への改訂と HS2002 から HS2007 への改訂のときに変更されており、それぞれの改訂版において同一であるとはいえない。

特殊な例であるが、前述したように、連結されたグループの 2 つに属するものも存在する。表 7 において (1) の最後の a と b で示されている分類コードの 844319 と 903039 である。この表から 844319 は $\xi^{(4)}$ (3321) と $\zeta^{(4)}$ (3326) の 2 つのグループに属していることが示される。この関係を図示した図 3 において 844319 は $\xi^{(4)}$ (3321) では存在状態は 1110 であり、 $\zeta^{(4)}$ (3326) では 0001 である。この 2 つを合わせると存在状態は 1111 となる。なお、この 2 つの分類コードは存在状態 1111 には含まれておらず、それぞれの存在状態に含まれている。したがって、844319 は (2) と (15) においてそれぞれの個数として数えられている。対応関係コード表を対応関係の基礎とする限りにおいて、異なるグループに属している分類コードには類似性はないということである。したがって、存在状態が 1111 であり、複数のグループに属する分類コードの存在は、同一分類コードであっても、改訂版によって同一の内容ではないということを示したものである。

もうひとつの分類コードの 903039 についても $\xi^{(4)}$ (3322) と $\zeta^{(4)}$ (3324) の 2 つのグループに属していることが示され、改訂版に対しては類似性はないということを示している。すなわち、分類コードの存在状態が 1111 であってもその分類は同じ内容で推移しているとは必ずしも限らない。

(2) 連結された存在状態が 1110 である分類コードは HS1988、HS1996、HS2002 と継続して存在していたにもかかわらず、HS2007 に消滅したか他の分類コードへ吸収されたものである。その個数は 351 である。表 7 の (2) において 020820 と 030350 がこの分類コードに属することが示されており、この分類コードが属しているそれぞれのグループ

図3 連結された存在状態ごとに示され分類コードとそれを含むグループ内の対応関係

hc	s	HS1988	HS1996	HS2002	HS2007
(1) 連結された存在状況が 1111 である分類コードとその商品グループ					
$\xi^{(4)}$ (0002)					
		010210	→ 010210	→ 010210	→ 010210
		010210 (1111)			
$\xi^{(4)}$ (0003)					
		010290	→ 010290	→ 010290	→ 010290
		010290 (1111)			
$\xi^{(4)}$ (3321)					
		844313 (0001)	•	•	•
		844319 (1110)	844319	→ 844319	→ 844313
					•
(注) 分類コードの 844319 は $\xi^{(4)}$ (3321) と $\xi^{(4)}$ (3326) の 2 つのグループに存在している。					
$\xi^{(4)}$ (3326)					
		844319 (0001)	•	•	•
		844350 (1000)	844350	→ 844359	→ 844319
		844359 (0110)	•	844359	•
$\xi^{(4)}$ (3922)					
		903020 (1111)	903020	→ 903020	→ 903020
		903032 (0001)	•	•	•
		903039 (0001)	•	•	•
		903081 (1000)	903081	→ 903083	→ 903083
		903083 (1000)	•	903083	•
		903084 (0001)	•	•	•
		903082 (0110)	•	903082	→ 903082
		903089 (1111)	903089	→ 903089	→ 903089
(注) 分類コードの 903039 は $\xi^{(4)}$ (3922) と $\xi^{(4)}$ (3924) の 2 つのグループに存在している。					
$\xi^{(4)}$ (3924)					
		903033 (0001)	•	•	•
		903339 (1110)	903039	→ 903039	→ 903033
					•
(2) 連結された存在状況が 1110 である分類コードとその商品グループ					
$\xi^{(4)}$ (0053)					
		020830 (0011)	•	•	•
		020840 (0011)	•	•	•
		020850 (0011)	•	•	•
		020890 (1111)	020890	→ 020890	→ 020890
		020820 (1110)	020820	→ 020820	→ 020820
					•
$\xi^{(4)}$ (0095)					
		030350 (1110)	030350	→ 030350	→ 030351
		030351 (0001)	•	•	•

図3 (続き)

<i>hc</i>	<i>s</i>	HS1988	HS1996	HS2002	HS2007	
(3)		連結された存在状況が 1101 である分類コードとその商品グループ				
	non					
(4)		連結された存在状況が 1100 である分類コードとその商品グループ				
	$\xi^{(4)}$ (0001)					
		010110 (0011)	•	•	010110	010110
		010111 (1100)	010111	010111	•	•
		010120 (1100)	010120	010120	•	•
		010119 (1100)	010119	010119	•	•
		010190 (0011)	•	•	010190	010190
(5)		連結された存在状況が 1011 である分類コードとその商品グループ				
	$\xi^{(4)}$ (2546)					
		701020 (0111)	•	701020	701020	701020
		701090 (1011)	701090	•	701090	701090
		701091 (0100)	•	701091	•	•
		701092 (0100)	•	701092	•	•
		701093 (0100)	•	701093	•	•
		701094 (0100)	•	701094	•	•
(6)		連結された存在状況が 1101 である分類コードとその商品グループ				
	non					
(7)		連結された存在状況が 1001 である分類コードとその商品グループ				
	$\xi^{(4)}$ (3836)					
		854310 (1001)	854310	•	•	854310
		854319 (0110)	•	854319	854319	•
		854311 (0110)	•	854311	854311	•
		845690 (0001)	•	•	•	848620
		845690 (1001)	845690	•	•	845690
		845691 (0110)	•	845691	845691	•
		845699 (0110)	•	845699	845699	•
		845610 (0001)	•	•	•	845610
		845630 (0001)	•	•	•	845630
		845640 (0001)	•	•	•	845640
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
		@	@ ₁	@ ₂	@ ₃	@ ₄

(注) 表 8 に示されているように $\xi^{(4)}$ (3836) は対応関係が 253 個から構成される大きな連結されたグループである。このグループを図で表わすのは困難であるため、分類コードの 854310 と 845690 に直接接続していない分類コードについては @₁ または @_i として分類コードの集まりをサブグループ表し、これでグループ全体を表している。

図3 (続き)

hc s	HS1988	HS1996	HS2002	HS2007
$\xi^{(4)}$ (1583)				
440721 (0001)	.	.	.	440721
440722 (0001)	.	.	.	440722
440723 (1000)	440723	.	.	.
440724 (0110)	.	440724	440724	.
$\xi^{(4)}$ (1584)				
440721 (1000)	440721	.	.	.
440722 (1000)	440722	.	.	.
440725 (0111)	.	440725	440725	440725
440726 (0111)	.	440726	440726	440726
440727 (0001)	.	.	.	440727
440728 (0001)	.	.	.	440728
440729 (0111)	.	440729	440729	440729
440793 (0001)	.	.	.	440793
440794 (0001)	.	.	.	440794
440795 (0001)	.	.	.	440795
440799 (1111)	440799	440799	440799	440799

(8) 連結された存在状況が 1000 である分類コードとその商品グループ

$\xi^{(4)}$ (0011)				
010591 (1000)	010591	.	.	.
010592 (0110)	.	010592	010592	.
010593 (0110)	.	010593	010593	.
010594 (0001)	.	.	.	010594

$\xi^{(4)}$ (0045)				
020710 (1000)	020710	.	.	.
020711 (0111)	.	020711	020711	020711
020724 (0111)	.	020724	020724	020724
020732 (0111)	.	020732	020732	020732

(9) 連結された存在状況が 0111 である分類コードとその商品グループ

分類コードの 020711 は (8) の $\xi^{(4)}$ (0045) を参照すること。

$\xi^{(4)}$ (0010)				
015012 (0111)	.	010512	010512	010512
015019 (1111)	010519	010519	010519	010519

(10) 連結された存在状況が 0110 である分類コードとその商品グループ。

分類コードの 010592 と 010593 については (8) の $\xi^{(4)}$ (0011) を参照すること。

図3 (続き)

hc	s	HS1988	HS1996	HS2002	HS2007
(11) 連結された存在状況が 0101 である分類コードとその商品グループ					
$\xi^{(4)}$ (1590)					
		441010 (1000)	441010	•	•
		441011 (0101)	•	441011	•
		441012 (0001)	•	•	441012
		441019 (0101)	•	441019	•
		441021 (0010)	•	•	441021
		441029 (0010)	•	•	441029
		441031 (0010)	•	•	441031
		441032 (0010)	•	•	441032
		441033 (0010)	•	•	441033
		441039 (0010)	•	•	441039

(12) 連結された存在状況が 0100 である分類コードとその商品グループ

$\xi^{(4)}$ (0411)					
		140200 (0010)	•	•	140200
		140210 (1100)	140210	•	•
		140290 (0100)	•	140290	•
		140291 (1000)	140291	•	•
		140299 (1000)	140299	•	•
		140300 (0010)	•	•	140300
		140310 (1100)	140310	•	•
		140390 (1100)	140390	•	•
		140410 (1110)	140410	•	•
		140990 (1111)	140490	•	140490

(13) 連結された存在状況が 0011 である分類コードとその商品グループ

分類コードの 010110 と 010190 については (4) の $\xi^{(4)}$ (0001) を参照すること。

(14) 連結された存在状況が 0010 である分類コードとその商品グループ

分類コードの 130200 と 140300 については (12) の $\xi^{(4)}$ (0411) を参照すること。

(15) 連結された存在状況が 0001 である分類コードとその商品グループ

$\xi^{(4)}$ (0061)					
		030191 (1111)	030191	030191	030191
		030194 (0001)	•	•	030194
		030195 (0001)	•	•	030195
		030199 (1111)	030199	030199	030199

(出所) 表5 と表7 に基づき著者作成。

(注) HS 各改訂版の対応関係コード表は新分類から旧分類への方向に対する対応関係であるが、本表は時間の推移を順序として位置付けているため旧分類から新分類への方向となっており、対応関係コード表とは逆の関係になる。

が $\xi^{(4)}$ (0053)と $\xi^{(4)}$ (0095)である。この両グループを図示したのが図3の(2)である。グループに属している要素が少ない030350について各改訂版ごとの商品名を示す。HS1988とHS1996は、Herrings, frozen, wholeであるが、HS2002はHerrings (*Clupea harengus/pallasii*), frozen (excl. fillets/oth. fish meat o ... と、一部変更になっている。HS2007には存在しない。また、030351はHS2007にのみ存在し、Herrings (*Clupea harengus*, *Clupea pallasii*), frozen (excl. fillets/other fish meat of 03.04/livers & roes)である。このグループの推移は030350→030350→030351となっている。商品名の範疇は030350の各改訂版と030351において多少の違いは生じているが、連結された対応関係を基礎とする限りこのグループは同一の商品として解釈される。

(3) 連結された存在状態が1101である分類コードはHS1988とHS1996に継続して存在していたのにHS2002で消滅したか、他の分類コードへ吸収され、HS2007に復帰したものである。そのような分類コードは存在しない。

(4) 連結された存在状態が1100である分類コードはHS1988とHS1996に継続して存在し、HS2002で消滅あるいは他の分類コードへ吸収されたものである。その個数は207である。表7の(4)において010111と010119がこの分類コードに属し、両分類コードは共に連結されグループ $\xi^{(4)}$ (0001)に属している。この関係は図3の(4)に示されている。

(5) 連結された存在状態が1011である分類コードはHS198には存在していたが、HS1996に消滅あるいは他の分類コードへ吸収され、HS2002になって再度復帰し、そのままHS2007にも存在しているものである。この分類コードは701090の1個のみ存在する。図3の(5)にある $\xi^{(4)}$ (2546)にこの分類コードが属している。HS1988の701090はHS1996において701091から701094と細分化されているが、それがHS2002ではまた元

の701090へと戻っている。

(6) 連結された存在状態が1010である分類コードはHS1988には存在していたが、HS1996で消滅あるいは他の分類コードへ吸収され、HS2002で復帰したもののHS2007で再度消滅あるいは他の分類コードへ吸収されたもの。そのような分類コードは存在しない。

(7) 連結された存在状態が1001である分類コードはHS1988とHS2007に存在するものであり、その個数は2である。表8に示されているように $\xi^{(4)}$ (3836)は対応関係が253個から構成される大きな連結されたグループである。このグループを図で表わすのは困難であるため、分類コードの854310と845690に直接接続していない分類コードについては@ または@_iとして分類コードの集まりをサブグループで表し、これでグループ全体を図示している。

特殊な例であるが、前述したように、連結されたグループの2つに属するものも存在する。表7において(7)の最後のcとdで示されている分類コードの440721と440722である。この表から両分類コード共に $\xi^{(4)}$ (1583)と $\xi^{(4)}$ (1584)の2つのグループに属していることが示される。図3の(7)において両分類共に $\xi^{(4)}$ (1583)では存在状態は0001であり、 $\xi^{(4)}$ (1584)では1000である。この2つを合わせると存在状態は1001となる。

以下、表7に基づいて存在状態とその個数を示すのに留める。(8) 連結された存在状態が1000である分類コードは251個存在する。(9) 連結された存在状態が0111である分類コードは267個存在する。(10) 連結された存在状態が0110である分類コードは61個存在する。(11) 連結された存在状態が1110である分類コードは441011と441019の2個存在する。(12) 連結された存在状態が0100である分類コードは18個存在する。(13) 連結された存在状態が0011である分類コードは315個存在する。(14) 連結された存在状態が0010である分類コードは22個存在する。(15) 連結さ

れた存在状態が0001である分類コードは258個存在する。

3. 新分類から旧分類への貿易データの変換

新旧商品分類の変換表である対応関係コード表を利用することにより実際には存在していない旧分類で編集された貿易データへの変換が可能である。かつてUN統計局では旧Comtradeデータであるメインフレーム上の貿易データを階段状の滝という意味であるCascade方式を採用して新分類から旧分類へ変換していた。この方法は最新の改訂版から旧改訂版へ順次変換を繰り返して貿易データを作成していく方法である。当時HS2002で編集されていた貿易データはHS1996へ変換された後、続いてHS1996からHS1988（Comtradeデータでは1992年度版と呼んでいる）、HS1988年度版からSITC-R3へ変換され、最終的にはSITC-R1へと変換される方法である。この新分類から旧分類へ変換するための変換表が前述した対応関係コード表におけるConversion tableである。HS各改訂版のみを対象とすれば、表3に示されている対応関係のタイプ1とタイプ3から構成される対応関係コード表である。旧ComtradeデータではHS2007とHS2002、HS2002とHS1996、HS1996とHS1988のそれぞれの対応関係コード表が存在し、変換されている。

それに対してUN統計局のWebサイトより得られる現在のComtradeデータはHS2007に対してHS2002、HS1996、HS1988と直接に対応する対応関係コード表がそれぞれ存在しており、この対応関係コード表を通して変換されている。表4において示されているHS2007とHS2002、HS2002とHS1996、…、HS2007とSITC-R1への対応関係コード表が現在のComtradeデータの変換に利用されている。変換に当たっては他の商品分類を介在

させることなく変換を直接におこなっていることが旧Comtradeデータと違うところである。

貿易データを変換するときに直接対応させる現在の方法とCascade方式との違いを示す。分類 $A_1 \cdots A_n$ において、 A_i と A_{i+1} の対応関係コード表が存在し、 A_i から A_{i+1} へ変換するための配分ウエイト行列を $W_{i+1,i}$ とする。本節では配分ウエイト行列の推計には単純均等配分の方法であるウエイト条件のみを制約条件とする最大エントロピー法を採用する。最大エントロピー法を用いた配分ウエイト行列の推計については野田[2007]が参考になる。 A_1 における取引額は x_1 と与えられているものとし、 $i > 1$ に対して、 A_i の取引額の推計値を \hat{x}_i とする。

単純均等配分の方法による $W_{i+1,i}$ の推計値は以下のようにして推計される。 A_i と A_{i+1} の対応関係コード表において、 A_i が n 個の分類コード $\{a_1 \cdots a_n\}$ 、 A_{i+1} が m 個の分類コード $\{c_1 \cdots c_m\}$ から構成されているとする。 A_{i+1} を行、 A_i を列となるように配置された $m \times n$ 行列を B として、その要素を b_{ij} とする。 A_i と A_{i+1} の対応関係コード表において a_j から c_i に対応関係があれば b_{ij} を1、なければ0とする。単純均等配分の方法による $W_{i+1,i}$ の推計値は、

$$(3-1) \quad \hat{W}_{i+1,i} = BD(l_m' B)^{-1}$$

により求められる。ここで、 $D(x)$ はベクトル x を対角要素とする対角行列を表している。

3.1 Cascade方式による変換

最新の改訂版から旧改訂版へ順次変換を繰り返すCascade方式を利用して A_1 から A_n への変換のための配分ウエイト行列を推計する。

[1] 最初は A_1 から A_2 への変換により A_2 の推計値を求める。野田[2012]によれば、 A_2 の推計値は、 $\hat{x}_2 = W_{2,1}x_1$ 、で得られる。 $W_{2,1}$ は A_1 と A_2 の対応関係コード表から単純均等配分の方法で推計

され、(3-1)式で求められる。 i を2とする。

[2] A_i から A_{i+1} への変換において A_i の推計値 \hat{x}_i が得られているとき、 A_{i+1} の推計値は、 $\hat{x}_{i+1} = W_{i+1,i} \hat{x}_i$ 、となる。 $W_{i+1,i}$ は A_i と A_{i+1} の対応関係コード表から単純均等配分の方法で推計され、(3-1)式で求められる。

[3] A_1 から A_{i+1} への変換は繰り返し計算により、 $W_{i+1,i} \hat{x}_i = W_{i+1,i} W_{i,i-1} \hat{x}_{i-1}$ 、となることを利用すれば、

$$(3-2) \quad \hat{x}_{i+1} = W_{i+1,i} \cdots W_{2,1} x_1$$

として求められる。(2-2)式から A_1 から A_{i+1} への変換のための配分ウエイト行列の推計値は、

$$(3-3) \quad \hat{W}_{i+1,1} = W_{i+1,i} \cdots W_{2,1}$$

となる。

[4] i が $n-1$ になるまで [2] から [4] までの処理を繰り返す。

[5] i が $n-1$ になったときの (3-2) 式が A_1 から A_n への変換であり、そのときの取引額の推計値が \hat{x}_{n+1} である。(3-3) 式の $W_{i+1,1}$ は Cascade の方法による配分ウエイト行列の推計値であり、 $W_{i+1,1}^{(C)}$ で表すことにする。

3.2 直接対応させる方法による変換

直接対応させる方法は A_i と A_{n+1} の対応関係コード表を必要とする。この対応関係コード表から単純均等配分の方法を利用して $W_{i+1,1}$ を推計するのである。すなわち、 A_i と A_{i+1} の対応関係コード表に対して単純均等配分の方法による $W_{i+1,i}$ の推計値を求めるときに利用した B をここでも適用する。 $W_{i+1,1}$ の推計値は、

$$(3-4) \quad \hat{W}_{i+1,1} = BD(l_m' B)^{-1}$$

により求められる。

直接対応させる方法については別の推計方法がある。任意の配分ウエイト行列 $W_{i+1,1}$ において、

要素が 0 でないものは 1 に置き換える関数を $a(W_{i+1,1})$ 、とする。例えば、0 ではない $W_{i+1,1}$ の要素を ω_j とすれば、

$$a\left(\begin{pmatrix} \omega_{11} & \omega_{12} \\ 0 & \omega_{22} \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

と表わされる。 $W_{i+1,1}$ の推計値は、 $A = a(W_{i+1,1})$ とすれば、

$$(3-5) \quad \hat{W}_{i+1,i} = AD(l_m' A)^{-1}$$

により求められる。(3-5) 式の $W_{i+1,1}$ は直接対応させて求める方法の推計値であり、 $W_{i+1,1}^{(D)}$ で表すことにする。

3.3 貿易データ変換における例

貿易データ変換の例として表 12 における (2) の $\xi^{(4)}$ (0053) と (4) の $\xi^{(4)}$ (0001) の配分ウエイト行列をそれぞれの方法で推計し、それに基づいて貿易データを推計する。最初は $\xi^{(4)}$ (0053) である。 p は 4 であり、分類 A_1 から A_4 に対して HS2007 から HS1988 を適用させる。HS2007 と HS2002 の対応関係コード表は対応関係が対応関係のタイプ 3 である。配分ウエイト行列は HS2007 の分類コード {020890} と HS2002 の {020890,020830, ...,028020} に対して $B = I_5$ となり、(2-4) 式より、 $\hat{W}_{2,1} = I_5 / 5$ となる。HS2002 と HS1996 の対応関係コード表については HS2002 の {020890,020830, ...,028020} と HS1996 の {020890,020820} に対して、

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

となり、 $\hat{W}_{3,2}$ は (2-4) 式より求められ、 B に一致する。HS1996 と HS1988 の対応関係コード表はすべての対応関係が対応関係のタイプ 1 である。したがって、配分ウエイト行列は HS1996 の分類コード {020890,020820} と HS1988 の {020890,020820} に対して $W_{4,3} = I_2$ である。Cascade 方式

による HS2007 から HS1988 への変換は、 A_1 から A_4 への変換であり、その配分ウエイト行列の推計値は (3-3) 式より、

$$(3-6) \quad \begin{aligned} \hat{W}_{4,1}^{(C)} &= W_{4,3}W_{3,2}W_{2,1} \\ &= \begin{pmatrix} 4/5 \\ 1/5 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

となる。HS1988 の貿易データの推計値である A_4 の \hat{x}_4 は、

$$\begin{aligned} \hat{x}_4^{(C)} &= \begin{pmatrix} \hat{x}_{14} \\ \hat{x}_{24} \end{pmatrix} = \hat{W}_{4,1}^{(C)} A_4 x_1 \\ &= \begin{pmatrix} 4/5 \\ 1/5 \end{pmatrix} x_{11} \end{aligned}$$

となる。

直接対応させる方法は $A = a(\hat{W}_{4,1}^{(C)})$ とすれば、 $A = I_2$ となる。(3-5) 式より

$$(3-7) \quad \hat{W}_{4,1}^{(D)} = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/2 \end{pmatrix}$$

となる。HS1988 の貿易データの推計値である A_4 の \hat{x}_4 は、

$$\hat{x}_4^{(D)} = \hat{W}_{4,1}^{(D)} A_4 x_1 = I_2 x_{11} / 2$$

となる。

連結された HS 各改訂版のグループ $\xi^{(4)}$ (0053) において、HS2007 から HS1988 への変換は、Cascade の方法では配分ウエイト行列は (3-6) 式で表され、直接対応させる方法では (3-7) 式で表される。両者の推計値は一致しない。

次は $\xi^{(4)}$ (0001) である。HS2007 と HS2002 の対応関係コード表、HS1996 と HS1988 の対応関係コード表はすべての対応関係が対応関係のタイプ 1 である。したがって、前者の配分ウエイト行列は HS2007 の分類コード {010110, 010190} と HS2002 のその {010110, 010190} に対して $W_{2,1} = I_2$ となる。後者の配分ウエイト行列は HS1996 の分類コード {010111, 010120, 010119} と HS1988 のその {010111, 010120, 010119} に対して $W_{2,1} = I_3$ である。HS2002 と HS1996 の対応関係コード表につ

いては HS2002 の分類コード {010110, 010190} と HS1996 のその {010111, 010120, 010119} に対して、

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

となり、 $\hat{W}_{3,2}$ は (3-4) 式より求められ $B/2$ となる。したがって、Cascade 方式による HS2007 から HS1988 への変換である A_1 から A_4 への変換のための配分ウエイト行列の推計値は (3-3) 式より、

$$\begin{aligned} \hat{W}_{4,1}^{(C)} &= W_{4,3}W_{3,2}W_{2,1} \\ &= \begin{pmatrix} 1/2 & 0 \\ 1/2 & 1/2 \\ 0 & 1/2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

となる。直接対応させる方法は $A = a(\hat{W}_{4,1}^{(C)})$ とすれば、 A は B に一致するため、その推定値は Cascade 方式に等しい。連結された HS 各改訂版のグループ $\xi^{(4)}$ (0001) において、HS2007 から HS1988 への変換は Cascade の方法と直接対応させる方法は一致する。

単純均等配分の方法により両者の推計方法の例を示したが、どちらの方は適切であるか、また、他の推計方法を適用すればどうなるかは今後の課題として残されている。

4. HS2007 の改訂と ISIC への変換にあたっての調整

連結された HS 各改訂版の対応関係コード表の応用として、貿易データを HS2007、産業分類を ISIC としたときの変換の一例を以下に示す。アジア経済研究所は 2002 年度から SITC ベースの産業分類別貿易指数を作成してきたが、今回は UN が定める国際標準産業分類第 3 版 (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities Revision 3; ISIC あるいは ISIC-R3 と略記)

による貿易指数の作成を試みた¹¹。ISIC 別貿易指数作成の過程では元データである Comtrade データの HS (各改訂版) を ISIC へ変換することが必要である。そこで、貿易指数を評価する前にまず、この変換処理の妥当性を日本の輸出データを一例として検討した。その結果、当初作成された貿易指数においては、ISIC-30 (コンピュータ・オフィス機器) の金額合計が、HS2007 に改訂された 2007 年以降において異常な値を示していることがわかった。調査の結果、この金額合計の異常値は HS2007 から ISIC への変換に問題があることが原因であり、HS2007 から ISIC への変換方法に若干の調整を加える必要があることがわかった。

以下ではまず日本の輸出データを例として上記の検討を行った結果について考察し、次に HS から ISIC への変換の調整について説明し、最後に調整結果について再度検討を加える。

4.1 日本輸出データによる ISIC 別金額

日本の ISIC 別貿易指数を見ると、ISIC の 2 桁レベル分類コードが 30 (Manufacture of office, accounting and computing machinery; ISIC-30) すなわちコンピュータ・オフィス機器の金額指数が異常な推移を示していることがわかる。実際のコピー金額は表 9 に示されており、これを図示したのが図 4 である。ここで、IDE ISIC30 の列が日本の対世界の輸出金額を示しているが、2007 年以降、半分以下の金額になってしまっている。「MOF コンピュータ・オフィス機器」の列は財務省の発表している貿易統計 (円ベース、年次) を採り Comtrade の換算レートを用いてドルベースに変換した数値である。また、OECD ISIC30 列は OECD の STAN database からとった ISIC-30 の千ドルベースの値である¹²。MOF や OECD の値と異なり IDE の値は明らかに 2007 年以降顕著に少ない値となっている。

一方、ISIC-29 (Manufacture of machinery and

equipment n.e.c) すなわち一般機械は、OECD の値と比較して 2007 年以降に値が増加している。財務省の値は OECD の値に比べて各年とも一定額高い値を示しており、これは財務省の概況品コードと ISIC の HS のカバレッジの違いによるものかと考えられるが、2007 年以降の IDE の値は財務省の値すら超えた高い値を示している。

2007 年以降の IDE と OECD の値の差をみると、ISIC-29 と ISIC-30 の差を合計するとほぼゼロになり、この問題は ISIC-29 と ISIC-30 の間での問題、すなわち HS から ISIC への変換処理に何らかの問題が発生していることが予想される。2007 年は HS2007 に改訂された年であり、このときにコンピュータ・オフィス関連機器の分類が改訂された影響もあるのではないかと考えられる。

4.2 HS から ISIC への変換手順

貿易指数の作成過程において、UN の Comtrade データの HS 各改訂版を ISIC に変換する必要がある。第 2 部「貿易単価指数表」に説明されているとおり、HS から ISIC の 2 桁レベル分類コードへ変換するために、以下の変換表 (対応関係コード表における Conversion table) が使われている。

- (1) OECD の変換表 (HS1988 → ISIC-R3)
- (2) Comtrade の変換表 (HS1996 → ISIC-R3)
- (3) Comtrade の変換表 (HS2002 → 国際標準産業分類第 3.1 版; ISIC-R3.1)
- (4) Comtrade の変換表 (HS2007 → HS2002)

また、HS2007 から ISIC への直接の変換表は存在しないため、(3)と(4)を用いて HS2007 から ISIC-R3 への変換表を作成している。

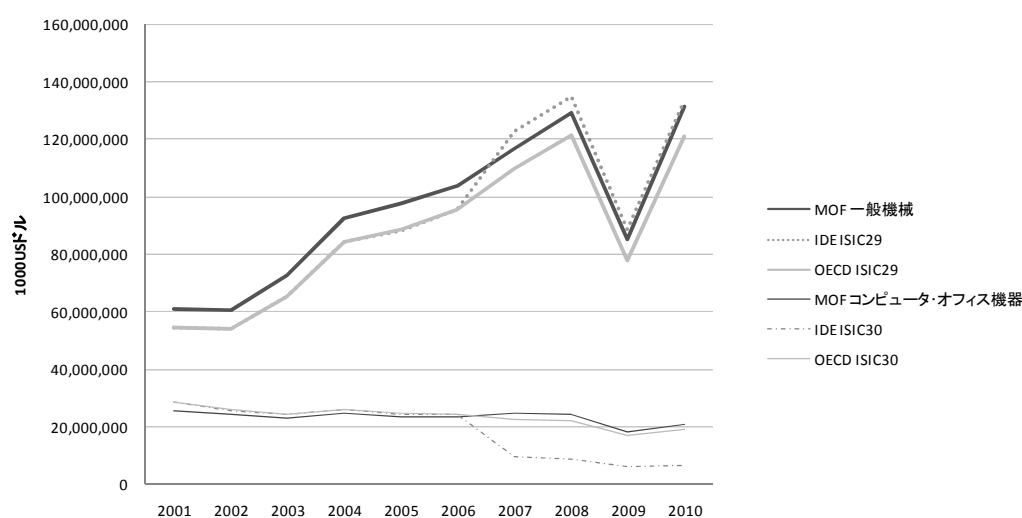
これらの変換表において、変換元と変換先は 1 対 1 または n 対 1 の関係である。例えば (1) の OECD の変換表の場合、1 つまたは複数 (n 個) の HS1988 の分類コードに対して唯一の ISIC カテゴリーが対応する (ただし、OECD の変換表ではどの ISIC カテゴリーにも対応しない HS1988 の分

表9 日本の輸出金額— 一般機械 (ISIC29) とコンピュータ・オフィス機器 (ISIC30) —の差異 (1)

年	MOF 一般機械	IDE ISIC29	OECD ISIC29	MOF コンピュータ・オフィス機器	IDE ISIC30	OECD ISIC30	IDE - OECD (ISIC 29)	IDE - OECD (ISIC30)
2001	61,011,371	54,608,430	54,505,661	25,484,598	28,539,789	28,486,075	102,769	53,714
2002	60,672,245	54,193,152	54,194,992	24,273,166	25,691,834	25,692,702	-1,840	-868
2003	72,733,880	65,542,165	65,542,403	22,976,638	24,161,117	24,161,202	-238	-85
2004	92,450,225	84,556,089	84,553,027	24,471,404	25,834,932	25,833,995	3,062	937
2005	97,656,620	88,521,921	88,521,921	23,417,842	24,418,752	24,418,752	0	0
2006	103,740,984	95,475,194	95,475,194	23,518,938	24,131,941	24,131,941	0	0
2007	116,769,059	122,704,195	109,823,012	24,780,430	9,495,360	22,376,543	12,881,183	-12,881,183
2008	129,194,127	135,008,181	121,470,888	24,428,623	8,598,967	22,136,260	13,537,293	-13,537,293
2009	85,310,666	88,614,425	77,851,144	18,335,933	6,078,016	16,841,386	10,763,281	-10,763,370
2010	131,406,368	133,625,848	121,253,859	20,682,924	6,634,052	19,000,239	12,371,989	-12,366,187

(出所) MOFは税関Webサイトの貿易統計、OECDはOECD WebサイトのSTAN Bilateral Trade Database by Industry and End-use categoryによる。(注) 単位は1000USドルである。

図4 日本の輸出金額— 一般機械 (ISIC29) とコンピュータ・オフィス機器 (ISIC30) — (1)



(出所) 表9に基づき著者作成。

類コードが存在する)。また、(4) の場合、1つまたは複数個の HS2007 の分類コードが必ず一つの HS2002 の分類コードに対応することが保証されている。(3) と (4) から作成された HS2007 から ISIC-R3 への変換表も、(3) と (4) が1 (n) 対1の変換表であるから1 (n) 対1になっている。

しかし、実際の HS の各改訂版の対応関係では、このような1対1やn対1の単純な対応関係だけではなく、一つの変換先が複数に分割する1対nやn対nの関係も存在する。HS の改訂版間のこ

のような対応関係は WCO が定めているもので、Comtrade の Web サイトにある HS の各改訂版間の対応表 (Correspondence table) にも示されている。

図5は1例としてこの Comtrade の対応表から、HS2007 の6桁レベル分類コード 844399 (Other parts & accessories for printing machinery excl. 844391) に対応関係を持つ HS2002 のそれと ISIC との対応関係を図示したものである。HS2007 と HS2002 との間の実線は HS2007 の 844399 からみた HS2002 の分類コードとの対応関係を示し、破

図5 HS2007 の品目 844399 (Other parts & accessories for printing machinery excl. 844391) の対応関係

hc	s	HS2007	HS2002	ISIC
844360	(01)	.	844360	29
844390	(01)	.	844390	.
844391	(10)	844391	.	.
844399	(10)	844399	.	.
847330	(11)	847330	847730	30
847340	(11)	847340	847740	.
847350	(11)	847350	847750	.
851770	(10)	851770	.	.
851790	(01)	.	851790	32
852990	(10)	852990	.	.
900991	(01)	.	900991	.
900992	(01)	.	900992	.
900993	(01)	.	900993	.
900999	(01)	.	900999	.

(出所) UN 統計局 Web サイトの HS2007-HS2002 対応関係コード表、HS2002-ISIC 対応表より筆者作成。

(注) 図3に同じ。HS2007 と HS2002 の対応関係コード表において HS2007 から HS2002 の方向に対する対応関係であり、 G_4 の g_4 (3816) から 1 部を取り出して作成。細字の対応関係は Correlation table、太字のそれは Conversion table である。HS2002 と ISIC の対応関係コード表では前者から後者に向かって対応関係はタイプ 1 とタイプ 3 の統合型である。

線は HS2002 の分類コードと対応関係を持つ HS2007 の他の分類コードを結んだものである¹²。HS2002 と ISIC とは n 対 1 の関係で結ばれているが、HS2007 と HS2002 との間は n 対 n の複雑な関係である。しかし Comtrade の HS2007 から HS2002 への変換表では、HS2007 の 844399 は HS2002 の 844390 に一意に変換されてしまうので、HS2007 の 844399 に対応する ISIC は自動的に 29 に決定される。実際には対応する可能性がある ISIC は他にも 30、32 が存在しているがそれらは変換表では無視されている。

4.3 HS から ISIC への変換の調整

国連は Comtrade における HS2007 と BEC の対応付けにおいて、上述と同様の問題があることを認識しており、一つの HS2007 に対応する HS2002 が複数存在する場合に対応する BEC を決定するにあたっての調整方法についてまとめている

(United Nations [2008])。Comtrade はこの調整方法によって Comtrade データの BEC 別の貿易統計を計算している。それによると調整の概要は以下のとおりである。

(a) HS2007 が複数の HS2002 に対応し、さらに BEC との関連付けが分割される必要があるケースは、37 ある。

(b) そのうち、20 ケースにおいては、一つの BEC のカテゴリーの世界輸入金額が HS2007 の分類コード (対応する HS2002 の分類コードの 2003 年から 2006 年までの金額に基づく) の 75% を越えていた。

(c) その他の 1 ケースにおいて、ある BEC カテゴリーが他のカテゴリーを常に 70% 程度以上上回っていた。

(d) 1 ケースにおいて、分類の内容から BEC が決定できた。

(e) 残る 15 ケースにおいては、HS2007 と HS2002 の変換表に基づいた BEC の対応を行う。

表 10 Comtrade の変換表と異なる調整結果となる HS2007 品目

HS2007	商品名
300610	Dentifrices, in individual retail packages
844331	Machines which perform two/more of the functions of printing, copying/facsimile transmission, capable of connecting to an automatic data processing machine/to a network
844332	Other printers, copying machines & facsimile machines, whether/not combined, exclude the ones which perform two/more of the functions of printing, copying/facsimile transmission; capable of connecting to an automatic data processing machine/to a network
844339	Other printers, copying machines & facsimile machines, whether/not combined, excl. 8443.31 & 8443.32
844399	Other parts & accessories for printing machinery excl. 8443.91

(出所) Comtrade の Reference table より著者作成

(注) HS2007 は HS2002 の分類コードを表している。

ここでは Comtrade のこの調整方法を用いて HS2007 から ISIC への変換の調整を試みる。附表がその対応結果である。Comtrade に倣って結果を記すと以下のようになる。

(a) HS2007 が複数の HS2002 に対応し、さらに ISIC との関連付けが分割される必要があるケースは、44 ある。

(b) そのうち、25 ケースにおいては、一つの ISIC のカテゴリーの世界輸入金額が HS2007 の分類コード (対応する HS2002 の分類コードの 2003 年から 2006 年までの金額に基づく) の 75% を越えていた。

(c) その他に ISIC カテゴリーが他のカテゴリーを常に 70% 程度以上上回っていた例はない。

(d) 分類の内容から ISIC カテゴリーを決定したものはない。

(e) 残る 19 ケースにおいては、HS2007 と HS2002 の変換表に基づいた ISIC の対応を行う。

この結果を先に挙げた HS2007 の分類コード 844399 を例として説明すると以下のようになる。HS2007 の 844399 は対応する HS2002 の分類コードが 844360 など 10 種類ある。それらは ISIC のカテゴリーの 29、30、32 のいずれかに対応する。附表によれば、HS2002 の分類コードの 2003 年から 2006 年までの 4 年間の世界の輸入金額合計より、

この 10 種類の HS2002 の品目の中で占めるシェアを ISIC 別に集計すると、ISIC29 が 2.1%、ISIC30 が 85.9%、ISIC32 が 12% となる。Comtrade の調整の基準の (b)、すなわち、75% を越える ISIC カテゴリーが存在する場合に該当するため、ISIC30 に対応させることに決定する。HS2007 の 8443.99 を変換表によって機械的に変換したときは ISIC は 29 になっていたもので、この調整により、ISIC-30 に変更されることになる。このように変換表の結果と異なる調整結果になる HS2007 は附表に示した 44 個の分類コードのうちわずかに 5 個に留まる。それらを表 10 に示す。数は少ないものの、これらのうち、300610 以外の 4 個の分類コードはいずれも ISIC30 に関わる分類コードであり、いずれも変換表による機械的な対応で ISIC29 になっていたものが ISIC30 に調整されるものである。最初に指摘した日本輸出の ISIC-30 の金額の異常値の問題がこれで解決されることが期待される。

4.4 調整後の変換表による日本輸出データによる ISIC 別金額の再検討

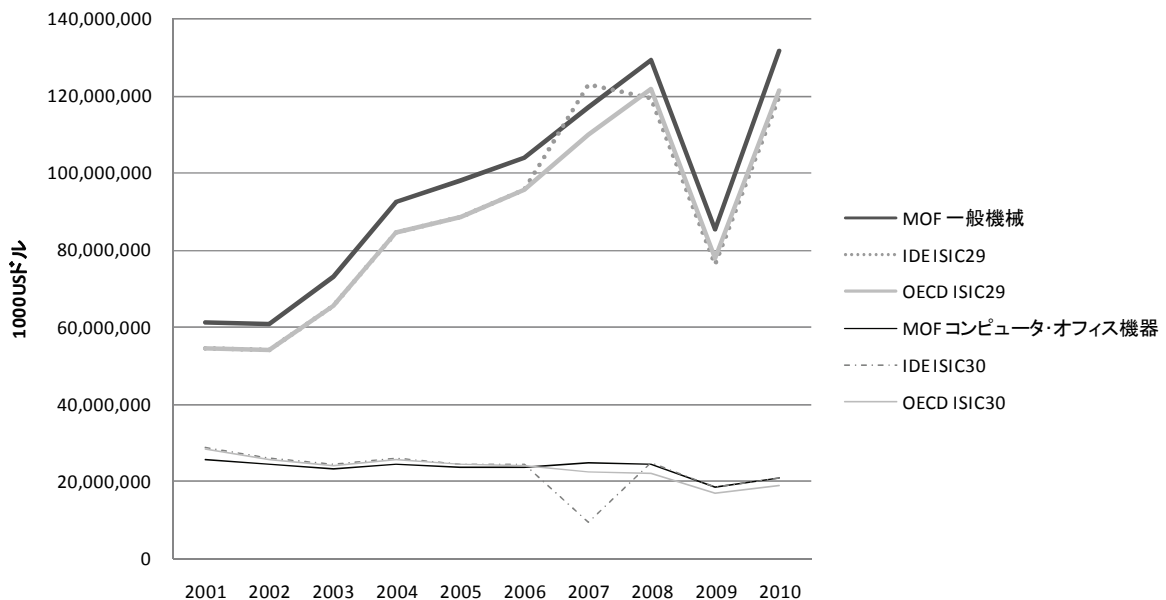
再度、調整後の変換表に基づき日本輸出データの HS2007 の品目を ISIC に変換した結果が表 11 に示されており、これを図示したのが図 6 である。

表11 日本の輸出金額— 一般機械 (ISIC29) とコンピュータ・オフィス機器 (ISIC30) —の差異 (2)

年	MOF 一般機械	IDE ISIC29	OECD ISIC29	MOF コンピュータ・オフィス機器	IDE ISIC30	OECD ISIC30	IDE - OECD (ISIC29)	IDE - OECD (ISIC30)
2001	61,011,371	54,608,430	54,505,661	25,484,598	28,539,789	28,486,075	102,769	53,714
2002	60,672,245	54,193,152	54,194,992	24,273,166	25,691,834	25,692,702	-1,840	-868
2003	72,733,880	65,542,165	65,542,403	22,976,638	24,161,117	24,161,202	-238	-85
2004	92,450,225	84,556,089	84,553,027	24,471,404	25,834,932	25,833,995	3,062	937
2005	97,656,620	88,521,921	88,521,921	23,417,842	24,418,752	24,418,752	0	0
2006	103,740,984	95,475,194	95,475,194	23,518,938	24,131,941	24,131,941	0	0
2007	116,769,059	122,704,195	109,823,012	24,780,430	9,495,360	22,376,543	12,881,183	-12,881,183
2008	129,194,127	119,116,405	121,470,888	24,428,623	24,490,743	22,136,260	-2,354,483	2,354,483
2009	85,310,666	76,320,347	77,851,144	18,335,933	18,372,094	16,841,386	-1,530,797	1,530,708
2010	131,406,368	119,533,811	121,253,859	20,682,924	20,726,088	19,000,239	-1,720,048	1,725,849

(出所) (注) 表10と同様。

図6 日本の輸出金額— 一般機械 (ISIC29) とコンピュータ・オフィス機器 (ISIC30) — (2)



(出所) 表11に基づき筆者作成。

これを当初の変換結果である図4と比較すると、2007年以外はIDEとOECDの金額がほぼ一致している。しかし、ISIC29とISIC30の両者の差異を足上げるとほぼゼロになることから、やはりISIC29とISIC30の間でIDEとOECDにはまだ分類コードの調整の違いがあることがわかる。

2007年の値が表9と変化がなく、異常値のままなのは、指数を作成するに当たって利用したComtradeの元データに原因がある。日本貿易統計では2007年のオリジナルデータのHSの改訂版は

HS2007である。しかし年次連鎖指数を作成するには1年前の基準年のHSの改訂版と比較年のHSのそれが同じである必要がある。2007年の指数を作成するには2007年の分類コードが基準年である2006年のHSの改訂版と同じHS2002の分類コードでなければならない。そのため、2007年はオリジナルのHS2007からComtradeがHS2002に変換したComtradeのデータを使っている。この変換はHS2007からHS2002へ1(n)対1に変換するものであるから、図5で示したHS2007の分類コード

844399 の例でいうと、10 種類の HS2002 の分類コードのうち、844399 に一意に変換され、このために本来は3種類ある ISIC が1種類に限定されてしまう。この問題は基本的には HS2007 と ISIC との対応付けの問題と同じだが、HS2002 に Comtrade が変換したデータを指数計算に利用せざるを得なかったことが原因である。従って、単に変換表の調整だけで済むものではなく、Comtrade のデータそのものの調整が必要になるため、上述の調整方法では解決しない。別途解決策を検討する必要がある。

4.5 Comtrade の調整方式の問題点

最後に Comtrade が示し今回採用した HS2007 から BEC へ変換を調整する方式の問題点を指摘しておきたい。Comtrade の調整方式は HS2007 の分類コードからみて対応する HS2002 のその世界の輸出金額のシェアから ISIC 別のシェアを集計計算するというものであったが、これは HS2007 対 HS2002 が 1 対 n の場合は問題ないが、 n 対 n の場合には不正確な方法といえる。

図 5 に示した HS2007 の分類コード 844399 を再び例として説明すると、844399 には 844360 をはじめとする HS2002 の 10 種類の分類コードに対応付けられており、図ではこれが実線で示されている。一方、HS2002 の分類コードの方から見ると、HS2007 に対して 1 つか複数個の HS2007 に対応している。図ではこれが破線で示されている。例えば HS2002 の分類コード 847330 の場合、対応する HS2007 の分類コードとしては 844399 以外に 847330、851770、852990 の合計 4 つの分類コードが存在する。附表では、このように HS2002 の分類コードが他の HS2007 の分類コードにも対応していることを part of を意味する ex という記号で示している。例えば 844399 ex 847330 は、HS2007 の 844399 が HS2002 の 847330 の一部に対応することを示している。

Comtrade の調整方式では HS2007 の分類コード 844399 の ISIC を決定するために対応する HS2002 の各分類コード (例えば 847330) の世界の輸入金額の合計をウェイト計算に使うが、実際に HS2002 の 847330 から HS2007 の 844399 に割り当てられる金額はそのうちの一部にすぎないため、これは HS2002 の 847330 に対するウェイトを過大評価することになる。HS2002 から HS2007 への破線の対応が多い HS2002 の分類コードほど、Comtrade の調整方式では過大なウェイト計算をされていることになる。一般に n 対 n の対応関係の配分を推計するのは困難な問題であるが、HS2007 と HS2002 の間の対応もこの問題の具体例であり、今後の検討課題のひとつである。

おわりに

本章は HS の Original 版と各改訂版から得られた新旧分類の対応関係コード表に対応関係のグループ化と連結の方法を適用し、HS における分類コードの推移の把握を可能にした。連結された HS 各改訂版における分類コードの推移は、

(1) 表 6 で示された HS 各改訂版に属する分類コードのインデックス

(2) 連結された対応関係の表示タイプ 1 で表わされる表 4

(3) 同じく表示タイプ 2 の表 5

の 3 つから構成されている。連結された HS 各改訂版からわかることは、同一分類コードが変更されずにすべての HS 各改訂版を推移するものは、存在状態が 1111 であり、同時に連結されたグループに含まれる対応関係の要素の数が 1 となるものである。このような分類コードは 3,640 個存在する。分類コードの存在状態が 1111 であってもその分類コードが属するグループ内に複数個の要素が存在しているときには、その分類コードに対して何らかの変更が加えられたものと判断される。ま

た、複数のグループに属する分類コードの存在は、同一分類コードであっても、改訂版によって同一の内容ではないということを示している。

連結されたHS各改訂版の例として貿易データをHS2007として、ISICを指数分類として貿易指数を作成するときの変換例も示している。HS2007からISICへの対応関係コード表が存在しないため、HS2007とHS2002の対応関係コード表を利用してそれを作成している。その作成において本章ではComtradeが採用している調整方法を試みているが、この方法でも必ずしも満足のいく結果は得られていない。最終的には配分構造が生じている対応関係のタイプ4aあるいはタイプ4bについては、いかにして配分ウエイト行列を推計するかという問題になってしまう。これについては野田[2007]による配分ウエイト行列の推計の試みが参考になる。本章におけるHS2007とHS2002の間の対応もこの問題の具体例であり、今後の検討課題のひとつである。

1 最近ではCCCではなく、その作業名である世界税関機構(World Customs Organization: WCO)の方が広く知られている。

2 HSについては1992年にもわずかながら改訂がおこなわれているが、改訂された分類はHS1988と同一されることが多い。国・関税地域の商品分類によっては1992年の改訂についてHS1988との対応を考慮しているところもあるが、ComtradeデータではHS1988と1992年の改訂をまとめて1992年改訂版(HS1992)として表記している。

3 本章ではHS1988についてHSのOriginal版と述べているが、HSの改訂第0版とすることもある。これによりHS1988からHS2007をまとめてHS各改訂版ということができる。

4 HSの1988年Original版は関税協力理事会の作成による*Harmonized Commodity Description and Coding System Explanatory Notes*, first edition (1988) Volume 1、

HS1996年度改訂版以降は世界関税機構(World Customs Organization: WCO)の作成による*Harmonized Commodity Description and Coding System Explanatory Notes*, Second edition (1996) Volume 1によれば、部(Section)と類(Chapter)の関係は以下の通りである。WCOはCCCと同一機関であり、最近使用されている作業のための別名称である。第1部「動物及び動物性生産品」(01-05)、第2部「植物性生産品」(06-14)、第3部「動・植物性油脂類」(15)、第4部「調整食品等」(16-24)、第5部「鉱物性生産品」(25-27)、第6部「化学工業生産品」(28-38)、第7部「プラスチック・ゴム類」(39-40)、第8部「皮革・毛皮とその製品類」(41-43)、第9部「木材とその製品」(44-46)、第10部「防食用繊維とその製品」(47-49)、第11部「履物、帽子等」(50-63)、第12部「紡織用繊維とその製品」(64-67)、第13部「鉱物生産類」(68-70)、第14部「宝石、貴金属」(71)、第15部「卑金属とその製品」(72-83)、第16部「一般機械・電気機器類」(84-85)、第17部「輸送用機械類」(86-89)、第18部「精密機械類等」(90-92)、第19部「武器・銃砲弾等」(93)、第20部「雑品」(94-96)、第21部「美術品、収集品、骨董」(97)。部の日本語訳は長瀬[2001]を参照している。部の後にある()の中の2桁レベル分類コードが対応する類である。HSでは部はローマ数字で表わされているが、本章ではアラビア数字で表記している。

5 HS各改訂版の対応関係コード表について、新分類をHS2007としたとき、旧分類として対応しているのはHS改訂版ではHS2002、HS1996、HS1988であり、それ以外にSITC改訂版ではSITC-R4、SITC-R3、SITC-R2、SITC-R1とBEC分類コード(BEC)についても対応している。新分類をHS2002としたとき対応している旧分類はHS1996、HS1988、SITC-R3、SITC-R2、SITC-R1、BECである。新分類をHS1996としたとき対応している旧分類はHS1988、SITC-R3、SITC-R2、SITC-R1、BECである。新分類をHS1988としたとき対応している旧分類はSITC-R3、SITC-R2、SITC-R1である。BECには対応していない。

6 野田[2012a]の「切断」という方法によれば、グループから切断の要素を取り除くといくつかのサブグループに分かれることが示されている。切断によりいろいろなサブグループが作成できることから、切断によって作成された対応関係コード表を対応関係コード表の切断モデル、切断前の対応関係コード表を対応関係コード

表の基本モデルという。HS1966の01020に関わる分類コードを切断の要素とすれば、対応関係のタイプ4aであるグループ0001は対応関係のタイプ1である2つのサブグループに分けることができる。すなわち、Correlation tableは対応関係コード表の基本モデルであり、それから配分構造を生じさせる分類コードを切断の要素として取り除いたのがConversion tableである。Conversion tableは対応関係コード表におけるComtrade作成の切断モデルである。

7 表5においてHS1988の分類コードは昇順ではない順番に010110、010120、010119と上から並べられているが、これは対応関係を結びつける線が交差しないように、あるいは交差の数をできるだけ少なくなるように並べ変えたためである。分類コードを通常の昇順に並べても何ら差支えない。しかし、分類コードの個数が大きくなるとそれに伴って交差する個所が多くなることもあり、昇順のままでは図が煩雑になることがある。

8 表4において、連結されたHS各改訂版における連結の表示タイプ1で表わされた要素の個数は6,505である。HS2007とHS2002、HS2002とHS1966、HS1966とHS1988の各対応関係コード表における対応関係の個数はそれぞれ5,655、5,611、5,425であり、HS1988、HS2002、HS1996、HS1988の6桁レベル分類コードの個数は5,037、5,131、5,226、5,131である。*****以下にあるHS2002の分類コード482312と482319は対応するHS2007の分類コードが存在しないため、分類不明(...)としている。

9 表5において、連結されたHS各改訂版における連結の表示タイプ2で表わされた要素の個数は16,693である。HS各改訂版の対応関係コード表の個数とHS各改訂版の分類コードの個数は注8に同じ。

10 HSの6桁レベル分類コードにおける存在状態は表9に示されているが、6桁レベル分類コードは2つの方法により得ることができる。ひとつはHS各改訂版の商品分類で使用されている6桁レベル分類コード、もうひとつはHS各改訂版の対応関係コード表(Correlation table)で使用されている6桁レベル分類コードである。前者については存在状態の15種類に対する個数は、1111、1110、…、0001の順に対応して4212、349、0、222、3、0、4、250、267、61、2、18、311、22、254であり、総数は5,975である。後者は同じく4207、351、0、207、1、0、2、251、267、61、2、18、315、22、258であり、総数は5,962である。存在状態の1101と1010は

両者共に0となっており、分類コードは存在しないことが確かめられる。その差は前者から後者を引いて同じく、5、-2、0、15、2、0、2、-1、0、0、0、0、-4、0、-4、であり、総数では13である。両者において若干の違いはあるものの、違いがあるとは見なされない。本節では対応関係コード表に関心があるので後者を採用している。

11 旧ComtradeデータではHS2007とHS2002、HS2002とHS1996、HS1996とHS1988の各対応関係コード表(Conversion table)の他にSITC各改訂版へ変換可能なように、HS1988とSITC-R3、SITC-R3とSITC-R2、SITC-R2とSITC-R1のそれぞれの対応関係コード表が利用されている。

12 新ComtradeデータではHS2007に対してHS2002、HS1996、HS1988、SITC-R3、SITC-R2、SITC-R1と直接に対応する対応関係コード表が6個存在しており、HS2002に対してもHS1996、HS1988、SITC-R3、SITC-R2、SITC-R1と直接に対応する対応関係コード表が5個存在している。この関係はHS1996からSITC-R2まで同じように対応関係コード表が存在する。

13 アジア経済研究所によるISIC-R3を指数分類とする貿易指数の作成については、本書第2部の黒子による「貿易単価指数表(総合および産業分類)の見方」を参照のこと。

14 OECDのSTAN databaseは本章末のWebサイトの項を参照のこと。

参考文献

- 熊倉正修 [2009] 「Comtrade と国際貿易の実証研究」(野田容助・黒子正人 編『貿易指数の作成と応用：貿易構造の変化と国際比較』調査研究報告書 開発研究センター2009-II-03 アジア経済研究所)
- [2011] 「Comtrade データの特徴と使用上の留意点」(野田容助・木下宗七・黒子正人 編『国際貿易データを基礎とした貿易指数と国際比較・分析』調査研究報告書 開発研究センター2010-II-03 アジア経済研究所)
- [2012] 「商品貿易統計の国際基準と Comtrade」(野田容助・黒子正人 編『国際貿易データとそれに基づく貿易指数の作成』統計資料シリーズ

(SDS) No.96 アジア経済研究所)
 長瀬透 [2001] 『HS 関税分類のすべて』日本関税協会
 野田容助 [2007] 「商品分類統一のための配分ウェイト
 行列の推計と変換」(野田容助・黒子正人 編『貿易
 関連指数と貿易構造』統計資料シリーズ (SDS)
 No.91 アジア経済研究所)
 —— [2012a] 「貿易データ変換のための対応関係コー
 ド表のグループ化と連結」(野田容助・黒子正人 編
 『国際貿易データとそれに基づく貿易指数の作成』
 統計資料シリーズ (SDS) No.96 アジア経済研究所)
 —— [2012b] 「対応関係コード表のグループにおける
 タイプの識別とその特徴」(野田容助・黒子正人 編
 『国際貿易データとそれに基づく貿易指数の作成』
 統計資料シリーズ (SDS) No.96 アジア経済研究所)
 野田容助・山本泰子 [1995] 「体系の異なる分類の対応
 関係と変換—グループ化および切断による商品分
 類の変換の試み—」(木下宗七・野田容助 編『世界
 貿易データシステムの整備と利用』統計資料シリー
 ズ (SDS) No.67 アジア経済研究所)
 古河俊一・野田容助 [1998] 『標準国際商品分類と産業
 分類の対応関係』統計資料シリーズ (SDS) No.80 ア
 ジア経済研究所

山本泰子 [1995] 「貿易統計における商品の分類」(木下
 宗七・野田容助 編『世界貿易データシステムの整
 備と利用』統計資料シリーズ (SDS) No.67 アジア
 経済研究所)

United Nations [2002] *International Standard
 Industrial Classification of All Economic Activi-
 ties (ISIC) Revision 3.1*, Statistical Papers Series M No. 4,
 Rev.3.1.

Web サイト

税関—財務省貿易統計—全国分—概況品別表

<http://www.customs.go.jp/toukei/info/tsdl.htm>

Organisation for Economic Co-operation and Development
 (OECD) , STAN Bilateral Trade Database by Industry
 and End-use category.

<http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=BTDIXE>

United Nations [2008] “Explanatory Note Correlation and
 Conversion table between HS2007 and BEC”.

<http://unstats.un.org/unsd/trade/HS2007-BEC%20-%20Explanatory%20Note.pdf>

附表 Comtrade の調整法による HS2007 から ISIC への変換結果

HS07 code	ex	HS02 code	HS07-HS02 関係	HS02- ISIC対応	世界輸入シェア 2003-2006					ISIC別 シェア	HS07- ISIC変換
					2003	2004	2005	2006	合計		
020890		020820	1:n	01	11.1	9.2	10.0	8.3	9.6		
020890		020890	1:n	15	88.9	90.8	90.0	91.7	90.4	90.4	15
051199		050900	1:n	05	2.4	2.2	2.0	2.2	2.2		
051199		050300	1:n	15	3.0	2.7	2.5	3.0	2.8		
051199		051199	1:n		94.7	95.1	95.5	94.8	95.1	95.1	-
070990		070910	1:n	01	2.8	3.3	3.5	3.5	3.3		
070990		070990	1:n		97.2	96.7	96.5	96.5	96.7	96.7	-
121299		121210	1:n	01	27.0	26.5	33.5	30.7	29.7	87.0	01
121299		121299	1:n	01	56.7	60.7	54.3	57.8	57.3		
121299		121230	1:n	15	16.3	12.8	12.2	11.5	13.0		
300610	ex	600240	n:n	17	1.1	0.8	0.6	0.5	0.7		
300610	ex	600290	n:n	17	1.6	2.0	1.1	0.8	1.3		
300610	ex	600310	n:n	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
300610	ex	600320	n:n	17	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2		
300610	ex	600330	n:n	17	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
300610	ex	600340	n:n	17	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1		
300610	ex	600390	n:n	17	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1		
300610	ex	600590	n:n	17	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
300610		300610	n:n	24	4.3	4.3	4.8	4.8	4.6		
300610	ex	392010	n:n	25	16.7	17.0	18.1	18.8	17.8	92.5	25
300610	ex	392020	n:n	25	15.4	14.9	14.6	15.3	15.0		
300610	ex	392030	n:n	25	2.8	2.8	3.0	3.0	2.9		
300610	ex	392043	n:n	25	5.9	5.5	5.0	4.7	5.2		
300610	ex	392049	n:n	25	5.8	5.7	5.4	5.4	5.5		
300610	ex	392051	n:n	25	3.4	3.6	4.0	4.1	3.8		
300610	ex	392059	n:n	25	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8		
300610	ex	392061	n:n	25	2.4	2.5	2.4	2.5	2.5		
300610	ex	392062	n:n	25	8.7	8.7	8.9	8.6	8.7		
300610	ex	392063	n:n	25	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4		
300610	ex	392069	n:n	25	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4		
300610	ex	392071	n:n	25	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4		
300610	ex	392072	n:n	25	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1		
300610	ex	392073	n:n	25	1.0	1.2	1.6	1.8	1.5		
300610	ex	392079	n:n	25	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1		
300610	ex	392091	n:n	25	3.2	3.0	2.9	2.7	2.9		
300610	ex	392092	n:n	25	1.8	1.8	1.6	1.5	1.6		
300610	ex	392093	n:n	25	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
300610	ex	392094	n:n	25	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1		
300610	ex	392099	n:n	25	5.8	6.1	6.3	6.1	6.1		
300610	ex	392111	n:n	25	1.6	1.7	1.7	1.9	1.8		
300610	ex	392112	n:n	25	2.8	2.8	2.8	2.7	2.8		
300610	ex	392113	n:n	25	5.1	5.2	5.1	5.1	5.1		
300610	ex	392114	n:n	25	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
300610	ex	392119	n:n	25	4.4	4.5	4.4	4.4	4.4		
310490		310410	1:n	14	5.4	7.7	15.7	18.3	12.6		
310490		310490	1:n	24	94.6	92.3	84.3	81.7	87.4	87.4	24
410390		410390	n:n	01	38.0	38.9	36.8	34.8	36.9	86.7	01
410390	ex	430180	n:n	01	43.9	48.1	47.9	55.0	49.3		
410390	ex	430190	n:n	01	0.6	0.7	0.5	0.3	0.5		
410390		410310	n:n	15	17.4	12.3	14.8	10.0	13.3		
500300		500390	1:n	17	71.5	59.9	68.3	72.3	68.4	68.4	17
500300		500310	1:n		28.5	40.1	31.7	27.7	31.6	31.6	
530500		530410	1:n	01	34.8	32.7	28.2	31.2	31.6	66.9	
530500		530511	1:n	01	13.3	16.0	19.7	20.1	17.5		
530500		530521	1:n	01	19.9	20.4	16.2	15.3	17.8		
530500		530490	1:n	17	5.6	6.3	8.7	5.6	6.6	28.4	
530500		530519	1:n	17	18.5	18.5	21.0	22.2	20.2		
530500		530529	1:n	17	2.1	1.5	1.8	1.5	1.7		
530500		530590	1:n		5.7	4.7	4.3	4.2	4.7	4.7	-
540341		540341	n:n	17	89.8	87.6	81.0	84.6	85.9	85.9	17
540341	ex	540320	n:n	24	10.2	12.4	19.0	15.4	14.1		
540342		540342	n:n	17	49.0	45.2	41.1	47.8	45.5	45.5	17
540342	ex	540320	n:n	24	51.0	54.8	58.9	52.2	54.5	54.5	
540349		540349	n:n	17	76.6	71.5	69.1	74.2	72.6	72.6	17
540349	ex	540320	n:n	24	23.4	28.5	30.9	25.8	27.4	27.4	

HS07 code	ex	HS02 code	HS07-HS02 関係	HS02- ISIC対応	世界輸入シェア 2003-2006					合計	ISIC別 シェア	HS07- ISIC変換
					2003	2004	2005	2006				
741819		741819	n:n	28	83.4	83.4	81.3	78.7	81.6	81.6	28	
741819	ex	741700	n:n	29	16.6	16.6	18.7	21.3	18.4			
741999		741420	n:n	28	0.9	1.0	1.2	1.5	1.2	98.5	28	
741999		741490	n:n	28	1.9	1.7	2.1	2.4	2.1			
741999		741600	n:n	28	2.6	2.9	2.3	2.3	2.5			
741999	ex	741999	n:n	28	92.9	92.9	92.9	92.3	92.7			
741999	ex	741700	n:n	29	1.7	1.4	1.6	1.5	1.5			
780600		780300	1:n	27	25.9	35.8	34.8	38.1	34.6	38.0		
780600		780500	1:n	27	2.3	2.4	3.6	4.7	3.4			
780600		780600	1:n	28	71.9	61.8	61.6	57.2	62.0	62.0	28	
790700		790600	1:n	27	11.1	12.4	13.9	12.6	12.6			
790700		790700	1:n	28	88.9	87.6	86.1	87.4	87.4	87.4	28	
800700		800400	1:n	27	6.4	5.8	9.3	11.3	8.5	35.8		
800700		800500	1:n	27	24.4	26.8	29.0	25.0	26.4			
800700		800600	1:n	27	0.6	0.6	1.4	1.0	0.9			
800700		800700	1:n	28	68.6	66.8	60.2	62.6	64.2	64.2	28	
844331	ex	844351	n:n	29	0.9	1.0	1.1	1.4	1.1			
844331	ex	847160	n:n	30	89.8	89.6	88.3	86.8	88.6	95.6	30	
844331	ex	900911	n:n	30	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5			
844331	ex	900912	n:n	30	5.4	5.6	6.6	8.1	6.4			
844331	ex	851721	n:n	32	3.5	3.3	3.4	3.2	3.3			
844332	ex	844351	n:n	29	0.9	1.0	1.1	1.4	1.1			
844332	ex	847160	n:n	30	89.8	89.6	88.3	86.7	88.6	95.5	30	
844332	ex	900911	n:n	30	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5			
844332	ex	900912	n:n	30	5.4	5.6	6.6	8.1	6.4			
844332	ex	851721	n:n	32	3.5	3.3	3.4	3.2	3.3			
844332	ex	851722	n:n	32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
844339	ex	844351	n:n	29	5.8	6.8	6.8	7.0	6.7			
844339	ex	847290	n:n	30	42.5	41.7	41.0	37.9	40.5	93.3	30	
844339	ex	900911	n:n	30	3.3	2.8	3.2	2.7	3.0			
844339	ex	900912	n:n	30	36.4	37.4	39.2	40.9	38.7			
844339		900921	n:n	30	11.3	10.8	9.3	11.0	10.6			
844339		900922	n:n	30	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2			
844339		900930	n:n	30	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3			
844399	ex	844360	n:n	29	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6			
844399	ex	844390	n:n	29	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5			
844399	ex	847330	n:n	30	79.9	79.2	79.0	78.9	79.2	85.9	30	
844399	ex	847340	n:n	30	1.6	1.6	1.7	1.8	1.7			
844399	ex	847350	n:n	30	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8			
844399		900991	n:n	30	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2			
844399		900992	n:n	30	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
844399		900993	n:n	30	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
844399		900999	n:n	30	4.0	4.0	3.7	3.5	3.8			
844399	ex	851790	n:n	32	11.3	11.9	12.3	12.3	12.0			
848610	ex	841989	n:n	29	7.7	7.2	8.2	8.3	7.9	74.3	29	
848610	ex	842119	n:n	29	2.1	1.8	2.1	2.1	2.0			
848610	ex	845610	n:n	29	3.4	3.5	3.7	4.3	3.8			
848610	ex	845699	n:n	29	1.4	1.5	1.2	1.3	1.3			
848610	ex	846410	n:n	29	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0			
848610	ex	846420	n:n	29	2.2	2.5	2.5	2.7	2.5			
848610	ex	846490	n:n	29	1.6	1.9	1.8	1.7	1.8			
848610	ex	847989	n:n	29	50.2	49.7	49.3	48.5	49.3			
848610	ex	851410	n:n	29	1.8	1.8	1.9	2.0	1.9			
848610	ex	851420	n:n	29	0.6	0.7	0.8	0.9	0.8			
848610	ex	851430	n:n	29	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1			
848610	ex	854389	n:n	31	26.1	26.3	25.6	25.2	25.7	25.7		
848620	ex	841989	n:n	29	6.0	5.6	6.3	6.3	6.1	73.8	29	
848620	ex	842119	n:n	29	1.6	1.4	1.6	1.6	1.5			
848620	ex	842489	n:n	29	2.7	2.7	2.7	2.8	2.7			
848620	ex	845610	n:n	29	2.6	2.7	2.8	3.3	2.9			
848620		845691	n:n	29	2.0	3.0	2.7	3.5	2.9			
848620	ex	846221	n:n	29	1.3	1.1	1.4	1.4	1.3			
848620	ex	846229	n:n	29	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2			
848620	ex	846410	n:n	29	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7			
848620	ex	846420	n:n	29	1.7	1.9	1.9	2.0	1.9			
848620	ex	846490	n:n	29	1.2	1.4	1.4	1.3	1.3			
848620	ex	846599	n:n	29	1.5	1.4	1.4	1.2	1.4			
848620	ex	847720	n:n	29	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9			

HS07 code	ex	HS02 code	HS07-HS02 関係	HS02- ISIC対応	世界輸入シェア 2003-2006					合計	ISIC別 シェア	HS07- ISIC変換
					2003	2004	2005	2006				
848620	ex	847730	n:n	29	1.5	1.1	1.1	1.1	1.2			
848620	ex	847780	n:n	29	3.7	3.4	3.3	2.9	3.3			
848620	ex	847989	n:n	29	38.9	38.2	37.8	36.8	37.8			
848620	ex	851410	n:n	29	1.4	1.4	1.5	1.5	1.4			
848620	ex	851420	n:n	29	0.4	0.6	0.6	0.7	0.6			
848620	ex	851430	n:n	29	1.6	1.7	1.6	1.6	1.6			
848620	ex	851580	n:n	29	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0			
848620		854311	n:n	31	0.8	1.0	0.8	1.0	0.9	20.7		
848620	ex	854389	n:n	31	20.2	20.3	19.6	19.1	19.7			
848620		901041	n:n	33	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	5.5		
848620		901042	n:n	33	3.0	3.7	3.2	3.9	3.5			
848620		901049	n:n	33	1.6	1.6	2.0	2.1	1.8			
848630	ex	842119	n:n	29	2.1	1.8	2.1	2.2	2.1	71.9	29	
848630	ex	842489	n:n	29	3.6	3.6	3.7	3.8	3.7			
848630	ex	845610	n:n	29	3.4	3.6	3.8	4.5	3.8			
848630	ex	845620	n:n	29	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
848630	ex	845630	n:n	29	1.8	1.5	1.7	1.6	1.6			
848630	ex	845699	n:n	29	1.4	1.5	1.2	1.3	1.4			
848630	ex	846410	n:n	29	0.9	1.0	1.0	1.1	1.0			
848630	ex	846420	n:n	29	2.3	2.6	2.5	2.8	2.6			
848630	ex	846490	n:n	29	1.6	1.9	1.9	1.8	1.8			
848630	ex	847950	n:n	29	3.8	3.3	3.5	3.2	3.4			
848630	ex	847989	n:n	29	51.0	50.4	50.4	50.3	50.5			
848630	ex	854389	n:n	31	26.4	26.7	26.1	26.1	26.3	26.3		
848630	ex	901050	n:n	33	1.6	2.2	2.1	1.3	1.8	1.8		
848640	ex	842839	n:n	29	3.6	3.4	3.9	4.0	3.8	76.2	29	
848640	ex	842890	n:n	29	5.9	6.0	7.2	7.8	6.8			
848640	ex	845699	n:n	29	1.1	1.2	1.0	1.1	1.1			
848640	ex	846599	n:n	29	1.6	1.6	1.5	1.4	1.5			
848640	ex	847710	n:n	29	7.2	6.2	5.7	5.3	6.0			
848640	ex	847740	n:n	29	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8			
848640	ex	847759	n:n	29	1.2	1.1	1.2	1.3	1.2			
848640	ex	847989	n:n	29	41.1	42.4	42.0	41.9	41.9			
848640	ex	848071	n:n	29	9.6	8.6	8.7	8.3	8.7			
848640	ex	851519	n:n	29	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4			
848640	ex	851521	n:n	29	1.6	1.3	1.3	1.3	1.3			
848640	ex	851529	n:n	29	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3			
848640	ex	851580	n:n	29	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3			
848640	ex	854389	n:n	31	21.3	22.5	21.8	21.8	21.9			
848640	ex	901110	n:n	33	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3			
848640	ex	901120	n:n	33	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1			
848640	ex	901210	n:n	33	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0			
848640	ex	901720	n:n	33	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			
848690	ex	841990	n:n	29	6.8	6.5	7.0	7.3	6.9	86.3	29	
848690	ex	842191	n:n	29	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2			
848690	ex	842490	n:n	29	6.3	6.0	6.0	6.1	6.1			
848690	ex	843139	n:n	29	8.0	7.6	8.8	9.0	8.4			
848690	ex	846610	n:n	29	3.1	3.2	3.3	3.2	3.2			
848690	ex	846620	n:n	29	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0			
848690	ex	846630	n:n	29	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8			
848690	ex	846691	n:n	29	1.4	1.5	1.4	1.5	1.5			
848690	ex	846692	n:n	29	2.3	2.3	2.4	2.2	2.3			
848690	ex	846693	n:n	29	10.3	9.9	9.8	10.1	10.0			
848690	ex	846694	n:n	29	6.1	5.9	6.0	5.5	5.8			
848690	ex	847790	n:n	29	9.0	8.5	8.1	7.9	8.3			
848690	ex	847990	n:n	29	23.0	24.9	23.5	22.5	23.4			
848690	ex	851490	n:n	29	1.6	1.8	1.8	2.1	1.9			
848690	ex	851590	n:n	29	4.5	4.4	4.3	4.6	4.5			
848690	ex	854390	n:n	31	8.2	8.0	8.3	9.0	8.4			
848690	ex	901090	n:n	33	3.3	3.7	3.2	3.0	3.3			
848690	ex	901190	n:n	33	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0			
848690	ex	901290	n:n	33	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7			
848690	ex	901790	n:n	33	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3			
851762	ex	847180	n:n	30	17.5	16.4	14.7	14.5	15.5	15.5		
851762	ex	851722	n:n	32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.5	32	
851762		851730	n:n	32	3.0	2.5	2.4	2.2	2.5			
851762	ex	851750	n:n	32	14.5	12.9	12.7	13.2	13.2			
851762	ex	851780	n:n	32	1.9	1.6	1.6	1.4	1.6			

HS07 code	ex	HS02 code	HS07-HS02 関係	HS02- ISIC対応	世界輸入シェア 2003-2006					合計	ISIC別 シェア	HS07- ISIC変換
					2003	2004	2005	2006				
851762	ex	852510	n:n	32	3.2	2.5	2.0	1.9	2.3			
851762	ex	852520	n:n	32	59.9	64.1	66.5	66.9	65.0			
851770	ex	847330	n:n	30	70.4	66.8	64.8	62.0	65.5	65.5		
851770	ex	851790	n:n	32	10.0	10.1	10.1	9.7	9.9	34.5	32	
851770	ex	852990	n:n	32	19.6	23.1	25.0	28.3	24.6			
852321		852460	1:n	22	27.4	30.1	26.4	33.4	29.8	29.8		
852321		852330	1:n	24	72.6	69.9	73.6	66.6	70.2	70.2	24	
852329		852451	n:n	22	0.9	0.9	0.7	0.5	0.7	23.4		
852329		852452	n:n	22	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3			
852329		852453	n:n	22	5.1	3.4	2.5	2.1	3.2			
852329	ex	852499	n:n	22	18.7	20.3	19.0	18.3	19.1			
852329		852311	n:n	24	4.9	4.3	3.6	3.0	3.9	55.8	24	
852329		852312	n:n	24	4.2	4.5	4.5	4.3	4.4			
852329		852313	n:n	24	29.8	28.0	24.2	23.3	26.3			
852329		852320	n:n	24	15.1	17.2	24.4	27.6	21.2			
852329		852440	n:n	72	2.1	2.1	1.8	1.8	2.0	20.8		
852329	ex	852491	n:n	72	18.7	18.8	19.0	18.9	18.9			
852340		852432	n:n	22	8.8	7.7	7.0	6.0	7.2	47.6	22	
852340		852439	n:n	22	36.5	35.3	33.4	30.6	33.6			
852340	ex	852499	n:n	22	8.6	7.5	6.3	5.7	6.8			
852340	ex	852390	n:n	24	23.9	30.8	34.3	39.0	32.9	32.9		
852340		852431	n:n	72	13.6	11.9	12.7	12.8	12.7	19.5		
852340	ex	852491	n:n	72	8.6	6.9	6.3	5.9	6.8			
852351	ex	852499	n:n	22	20.8	16.5	13.5	11.2	14.7	14.7		
852351	ex	852390	n:n	24	58.3	68.2	73.1	77.2	70.8	70.8	24	
852351	ex	852491	n:n	72	20.8	15.3	13.5	11.6	14.5	14.5		
852352	ex	854389	n:n	31	33.6	39.5	39.2	38.4	37.8	47.1		
852352	ex	854390	n:n	31	8.3	8.4	9.6	10.4	9.2			
852352		854210	n:n	32	12.1	11.4	10.8	10.0	11.0	52.9	32	
852352	ex	854290	n:n	32	46.0	40.6	40.5	41.2	41.9			
852359	ex	852499	n:n	22	20.4	16.1	13.1	10.9	14.3	14.3		
852359	ex	852390	n:n	24	57.0	66.6	71.2	74.8	68.9	68.9	24	
852359		854381	n:n	31	2.2	2.3	2.5	3.1	2.6	2.6		
852359	ex	852491	n:n	72	20.4	14.9	13.1	11.2	14.2	14.2		
852380		852410	n:n	22	1.6	1.2	0.9	0.7	1.0	15.6		
852380	ex	852499	n:n	22	20.5	16.3	13.3	11.1	14.5			
852380	ex	852390	n:n	24	57.4	67.3	72.4	76.6	70.0	70.0	24	
852380	ex	852491	n:n	72	20.5	15.1	13.4	11.5	14.4	14.4		
852990	ex	847330	n:n	30	78.2	74.3	72.2	68.7	72.7	72.7		
852990	ex	852990	n:n	32	21.8	25.7	27.8	31.3	27.3	27.3	32	
853670	ex	392690	n:n	25	90.9	90.1	89.9	89.1	89.9	89.9	25	
853670	ex	690919	n:n	26	2.7	2.9	3.2	3.6	3.2			
853670	ex	741991	n:n	28	0.9	1.0	1.0	1.1	1.0			
853670	ex	741999	n:n	28	5.6	5.9	5.9	6.2	5.9			
854231	ex	854890	n:n	31	1.4	1.4	1.2	1.0	1.2			
854231	ex	854221	n:n	32	62.4	61.5	63.2	64.4	63.0	98.8	32	
854231	ex	854229	n:n	32	29.9	28.1	26.3	25.8	27.3			
854231	ex	854260	n:n	32	6.3	9.0	9.3	8.8	8.5			
854232	ex	854890	n:n	31	1.4	1.4	1.2	1.0	1.2			
854232	ex	854221	n:n	32	62.4	61.5	63.2	64.4	63.0	98.8	32	
854232	ex	854229	n:n	32	29.9	28.1	26.3	25.8	27.3			
854232	ex	854260	n:n	32	6.3	9.0	9.3	8.8	8.5			
854233	ex	854890	n:n	31	1.4	1.4	1.2	1.0	1.2			
854233	ex	854221	n:n	32	62.4	61.5	63.2	64.4	63.0	98.8	32	
854233	ex	854229	n:n	32	29.9	28.1	26.3	25.8	27.3			
854233	ex	854260	n:n	32	6.3	9.0	9.3	8.8	8.5			
854239	ex	854890	n:n	31	1.4	1.4	1.2	1.0	1.2			
854239	ex	854221	n:n	32	62.4	61.5	63.2	64.4	63.0	98.8	32	
854239	ex	854229	n:n	32	29.9	28.1	26.3	25.8	27.3			
854239	ex	854260	n:n	32	6.3	9.0	9.3	8.8	8.5			
854390	ex	854390	n:n	31	51.0	54.4	53.4	51.3	52.5	52.5	31	
854390	ex	854270	n:n	32	49.0	45.6	46.6	48.7	47.5	47.5		
854890	ex	854890	n:n	31	50.0	56.4	50.9	41.7	49.4	49.4	31	
854890	ex	854270	n:n	32	50.0	43.6	49.1	58.3	50.6	50.6		
900669		900662	1:n	31	38.2	40.4	43.0	52.9	44.0	44.0		
900669		900669	1:n	33	61.8	59.6	57.0	47.1	56.0	56.0	33	

(出所) 国連統計局の Web サイトの HS2007-HS2002 対応表、HS2002-ISIC 対応表、Comtrade に基づき筆者作成。