

第6章

商品分類における詳細分類コードの抽出

野田容助

はじめに

貿易統計で使用される商品貿易分類は分類体系としては大きく2つに分れており国連（UN）作成の標準国際貿易商品分類（Standars International Trade Statistics:SITC）系列と関税協力理事会（Customs Co-operation Council）作成の国際統一商品分類あるいは統一システム（Harmonized Commodity Description and Cording System:HS）系列が存在する^(注1)。しかも、おのおのの商品分類系列は商品総額も含めて各層に分けられた桁レベルの商品分類コードから構成される。その桁レベルにおける商品分類コードのなかで最も細かい分類コードは概念的には SITC の各改訂版では4桁レベルあるいは5桁レベルの分類コードから構成されており、基本項目（アイテム：item）または Basic Heading といわれる。HS の各改訂版では6桁レベルの分類コードの Sub-Heading から構成されている。

アジア経済研究所では商品分類の体系あるいは桁レベルの分類コードとの関係とは別に、実際に得られた貿易統計データにおいて取引金額がゼロでない商品分類コードに対して階層的に構成された分類コードの中で下位の階層の分類コードを持たないものを詳細分類コード（most detail classification code）と呼んでいる。体系的に定義されている基本項目と実際上の分類である詳細分類コードは必ずしも同一であるとは限らないので貿易統計データを利用のさいにはその両者を混同しないように注意が必要である。

アジア経済研究所が整理し、維持・管理している世界貿易統計データシステム AID-XT（Ajiken Indicators of Developing economies: eXtended for Trade statistics）はUN 貿易統計、OECD 貿易統計、台湾貿易統計から構成されてお

り、それぞれの作成機関の違いによるデータ固有の特性をアジ研統一コードを使用して共通に利用できるようにしている。UN 貿易統計は総務省統計局統計基準部国際統計課が UN から毎年購入する貿易統計データであり、当研究所がこのデータを整備し、維持・管理することになっている。このデータには商品分類が SITC の体系および HS の体系の違いに関わらず、商品総額も含めてすべての桁レベルの商品分類コードが存在する。OECD 貿易統計はアジア経済研究所が OECD から直接購入する貿易統計データであり、このデータも同じような商品分類コードから構成されている。台湾貿易統計についてはアジア経済研究所の独自の方法により UN 貿易統計に準拠した内容および形式に変換しているため以下の説明において UN 貿易統計に含まれるものとする。台湾貿易統計の UN 準拠化についてはの詳細な説明は本章の筋から外れるので省略する。

UN 貿易統計あるいは OECD 貿易統計の実際の統計データにおいて報告国によっては基本項目のみでは必ずしも詳細分類コードを表現できないことがある。しかも、一般的にこの両貿易統計データは下位の桁レベルにおける分類コードに対応する統計値を合計しても上位のそれに一致しないことも知られている^(注2)。AID-XT 基礎データに商品総額も含めて商品分類すべての桁レベルのデータが含まれているのはこの理由からである。したがって、国際的相互依存等の経済分析のためのデータ、情報検索やデータ処理等で必要とされるデータは詳細分類コードにもとづいて編集され、しかも、詳細分類コードに対応する貿易取引額の総額が商品総額に一致するという整合性のあるデータが必要とされる。

本章は貿易統計データで使用されている商品分類の中から詳細分類コードのみを抽出する方法とそのプログラムの使用方法を紹介することを目的とする。さらに、このプログラムを利用して UN 貿易統計および OECD 貿易統計データから詳細分類コードを抽出する方法も示す。ここで得られた詳細分類コードをもとにすべての相手国を含んだ詳細分類データの抽出がつぎのデータ処理過程であるが、紙面の都合からこの部分は簡単に説明するに留める。詳細分類コードにもとづくデータは貿易統計において最も基礎となるデータであり各種の経済分析やデータ処理に利用されるが、実際に利用されている詳細分類コードは報告国、輸出入区分および年によってその構成が異なるの

で、すなわち、桁レベルの分類コードの数が異なるのでデータの抽出には報告国、輸出入区分および年ごとの処理が必要のためとなる。

1. 商品分類における詳細分類コードの抽出

商品分類におけるすべての桁レベルからなる商品分類コードから詳細分類コードを抽出する方法を商品分類の SITC 系列、HS 系列、分類体系の系列によらない順に従って説明する。なお、詳細分類コードには商品総額を含めないことにする。

1.1 商品分類 SITC 系列における抽出方法

商品分類の SITC 系列の商品分類コードは 1 桁レベルの分類コードである大分類 (section)、2 桁レベルの中分類 (division)、3 桁レベルの小分類 (group)、4 桁レベルの細分類 (subgroup)、4 桁レベルあるいは 5 桁レベルである基本項目 (basic heading あるいは item) から構成されている。SITC の各改訂版の商品分類の項目数は表 1 に示されている。それぞれの改訂版により同一分類コードであっても内容が異なるものが存在しているが、分類体系、階層およ

表 1 商品分類 SITC の各改訂版における商品分類コードの項目数

分類のレベル 改訂版の種類	大分類 (1 桁)	中分類 (2 桁)	小分類 (3 桁)	細分類 (4 桁)	基本項目 (4,5 桁)
SITC-R1	10	56	177	625	1,312 (368)
SITC-R2	10	63	233	786	1,832 (365)
SITC-R3	10	67	261	1,033	3,121 (299)

(出所) 野田容助「商品分類の改定に伴う対応関係の連結」(古河俊一・野田容助共著『標準国際貿易統計と産業分類の対応関係』統計資料シリーズ No.80 アジア経済研究所 1998) の表 1 を引用

(注) 基本項目の後ろの () の中の数字は 4 桁コードを表わす。

表2 昇順に並べられたすべての桁レベルを含む商品分類コードの例

0	0019	0125	2473
00	01	2	248
001	011	24	25
0011	0111	246	251
0012	0112	2461	2511
0014	012	24611	26
00141	0121	24615	263
00149	0123	2462	2634
0015	0124	247	

(出所) 筆者作成

(注) それぞれの商品分類コードは重複がないように調整されており、上位の桁レベルの商品分類コードは必ず存在するものとしている。この例には商品総額は含まれていない。影の部分は空白を表わす。

び桁レベルの構成は同一形式である。そのためデータ処理においては同じ処理過程でおこなうことが可能である。UN 貿易統計および OECD 貿易統計データの商品分類が SITC の各改訂版に従って編集されているとすると、詳細分類コードを抽出するには次の処理過程を必要とする。

[1] 詳細分類の抽出のための処理過程において、このデータから報告国、輸出入区分および年ごとに使用されているすべての商品分類コードを抜き出すことが最初の過程である。相手国には必ず相手国合計としての「世界」が存在するので抜き出しには相手国「世界」のデータを使用し、すべての商品分類コードを対象とする。例として表2のようなすべての桁レベルを含む商品分類コードが得られたとする。このデータは昇順に並べられているものとする。

[2] このデータに対して最初の処理過程は無条件に5桁分類コードを抽出することである。この例では、

00141
00149
24611
24615

が抽出される。この処理過程は後述する [3] から [6] の処理過程を利用しても同じ結果が得られる。

[3] 次は4桁の分類コードの抽出である。前述したように詳細分類コードは階層的に構成された分類コードの中で下位の階層の分類コードを持たないものとして定義されている。したがって、抽出したい分類コードは4桁目までが同一となる5桁分類コードを含んではならない。そこで、4桁分類コードおよび5桁分類コードのすべてを抜き出す。

[4] この抜き出された分類コードに対して昇順に並べられている4桁目までが同一であるグループを考え、そのグループの先頭に位置している分類コードに1、それ以外のものに0を割り振る。4桁分類コードと5桁分類コードがグループ内に存在するときには必ず4桁分類コードが先に位置するのでそこに1がついているはずである。4桁分類コードがなく5桁分類コードのみしか存在しないグループは分類体系が正しくないなのでここで目的としている詳細分類の抽出以前の問題として対処する必要がある。

[5] さらに、このグループに所属する分類コードの個数をそれぞれの分類コードに付ける。例えば、分類コードの4桁目までが0014のときには、そのグループは、

0014	1	3
00141	0	3
00149	0	3

となっている。すなわち、このグループは4桁目までが同一の0014であり、先頭に4桁分類コードの0014が位置し、それに続いて5桁分類コードの00141と00145が存在している状態である。このグループに所属する分類コードの個数は3個なので、このグループのすべての分類コードに3が付けられている。元に戻るとその結果は次のようになる。

0011	1	1
0012	1	1
0014	1	3
00141	0	3
00149	0	3
0015	1	1
0019	1	1
:		
2473	1	1
2511	1	1
2634	1	1

[6] 分類コードに付けた2つの数字がともに1のものは4桁目までを基準にしてグループを作ったときにそのグループ内に唯一存在する分類コードでありこの分類コードが抽出される4桁の分類コードになる。4桁分類コードであっても同一グループ内に5桁分類コードを持つものはグループの個数が1より大きくなる。したがって、2つの数字が1であるもののみを抽出する。

0011
0012
0015
0019
:
2473
2511
2634

この処理過程は5桁分類コードに適応しても[2]と同じ結果が得られる。というのは、5桁分類コードではこの2つの数字がともに1となるからである。また、この過程は5桁分類コードにダブリが生じているときはその同一の5桁分類コードの先頭に位置する分類コードに1がついており、それ以外は0となっているから1のみを抽出することにより重複の調整にも利用できる。

[7] 抽出するのが3桁分類コードのときも同様な方法で処理をおこなう。3桁分類コードおよび4桁分類コードを抜き出し、この抜き出された分類コードに対して3桁目が同一となるグループを作り、先頭にあるものに1、それ以外のものに0を割り振る。さらに、そのグループに所属する分類コードの個数も付ける。

001	1	6
0011	0	6
0012	0	6
0014	0	6
0015	0	6
0019	0	6
:		
247	1	2
2473	0	2
248	1	1
251	1	2
2511	0	2
263	1	2
2634	0	2

ここで、分類コードに付けた2つの数字がともに1のものが抽出される3桁

表3 商品分類 HS の各改訂版における商品分類コードの項目数

分類のレベル 改訂版の種類	部	類 (2桁)	項 (4桁)	号 (6桁)
HS88	21	97	177	5,019
HS96	21	97	233	5,114

(出所) HS88 の部および類は Customs Co-operation Council 作成の *Harmonized Commodity Description and Coding System Explanatory Notes*, first edition (1988) Volume 1、HS96 の部および類は World Customs Organization 作成の *Harmonized Commodity Description and Coding System Explanatory Notes*, Second edition (1996) Volume 1 にもとづき筆者作成。HS88 および HS96 の項および号は UN から入手した HS88 と SITC-R3 の対応表、HS96 と SIT-R3 の対応用のそれぞれにもとづき筆者作成。

(注) HS88 は HS の 1988 年度版、HS96 は HS の 1996 年度版をそれぞれ表わす。HS88 および HS96 における類の 98 と 99 は請負関係者の特別な使用のために用意されている。

の分類コードである。ここでは 248 が抽出される。

[8] 同じようにもし存在していれば 2 桁分類コード、1 桁分類コードを抽出する。

[9] 抽出された 1 桁分類コードから 5 桁分類コードを集めるとすべての詳細分類コードが得られたことになる。

[10] 最終的には詳細分類コードを 5 桁の分類コードとして定義するので、ブランクの箇所に-を代入すると、

0011-
0012-
00141
00149
0015-
:
2473-
248--
2511-
2634-

となる。ただし、この例では詳細分類コードには商品総額 (空白で表される)

は含まれていない^(注9)。なお、先頭に5桁のブランクを入れれば商品総額を含む詳細分類コードの体系となる。

1.2 商品分類 HS 系列における抽出方法

商品分類が HS の系列ではそれぞれの改訂版において分類体系、階層および桁レベルの構成は同一形式であるのでデータ処理は同じ過程でおこなうことが可能である。UN 貿易統計および OECD 貿易統計の商品分類が HS 系列にしたがって編集されているとき、詳細分類コードの抽出の処理過程は SITC 系列と同じ方法を使用して次のように示される。

まず最初は貿易統計データから報告国、輸出入区分および年ごとに使用されている相手国が世界であり同時にすべての商品分類コードを持つデータを抜き出す必要がある。HS 系列における桁レベルの商品分類コードとして、2桁レベルの類 (Chapter)、4桁レベルの項 (Heading)、6桁レベルの号 (Sub-heading) のほか Chapter を分割して得られる2桁の最上位レベルの部 (Section) が存在する。部はローマ数字の I から XXI までで表わされる21分類で構成されており、その内訳は97分類から構成される類を分割することにより定義されている。部はその他の桁レベルとは概念が異なるので本章では部を省略して商品分類のすべて桁レベルとして類、項、号の3種類を対象を限定する。例として次のような分類コードが得られたとする。

01
0101
010111
010119
010120
0102
010210
010290
0103
0104
010410
010491
010492

ここで、影の部分は空白を表わしている。詳細分類コードを抽出する処理過程として無条件に6桁分類コードの抽出から始める。この例では、

010111

010119
010120
010210
010290
010410
010491
010492

が抽出される。次は4桁分類コードの抽出である。4桁目の分類コードが空白でないすべての分類コードを抜き出す。この抜き出された分類コードに対して4桁目までが同一であるグループを考え、そのグループの先頭に位置している分類コードに1、それ以外のものに0を割り振る。このグループの先頭には4桁の分類コードが存在するので、4桁の分類コードには1、6桁の分類コードには0が付いている。さらに、このグループに所属する分類コードの個数をそれぞれの分類コードに付ける。その結果は次のようになる。

0101	1	4
010111	0	4
010119	0	4
010120	0	4
0102	1	3
010210	0	3
010290	0	3
0103	1	1
0104	1	4
010410	0	4
010491	0	4
010492	0	4

分類コードに付けられた2つの数字がともに1のものは4桁目までを基準にしてグループを作ったときにそのグループ内に唯一存在する分類コードでありこのコードが抽出される4桁コードになる。したがって、4桁の分類コードを取り出すには2つの数字が1のものを抽出する。この例では、0013が抽出される。この処理過程を6桁分類コードに適応しても同じ結果が得られる。というのは、6桁分類コードにダブリが生じているときはその同一の6桁分類コードの先頭に位置する分類コードに1がついており、それ以外は0となっているからである。

抽出するのが2桁分類コードのときも同様な考えで処理をおこなうことができる。抽出された2桁から6桁までの分類コードを集めるとすべての詳細分類コードが得られたことになる。最終的には詳細分類コードは6桁分類コ

ードとして定義するので、ブランクの箇所に-を代入すると、

010111
010119
010120
010210
010290
0103—
010410
010491
010492

となる。ただし、この詳細分類コードには商品総額は含まれていない。

1.3 商品分類の体系によらない抽出方法

商品分類のSITCおよびHSについてそれぞれの分類体系に応じた詳細分類コードの抽出方法は既に紹介した。本節では商品分類の体系によらない抽出方法を紹介する。詳細分類コードの桁数を m とする。ここで、 $m=1,2,\dots,6$ である。まず最初は貿易統計データから報告国、輸出入区分および年ごとに使用されている相手国が世界であり同時にすべての商品分類コードを持つデータを抜き出す必要がある。

[1] 分類コードの m 桁目が空白でないものを取り出す。

[2] 分類コードの1桁から m 桁目までが同一であるものをグループとみなし、そのグループの先頭に1を付け、2番目以降に0を付ける。

[3] さらに、そのグループに属する分類コードの個数をそれぞれの分類コードに付ける。

[4] 各分類コードに付けられた[2]と[3]の2つの数字がともに1であるものの中から分類コードの桁数が m であるものだけを取り出す。

[5] この処理を m が1から6になるまで繰り返す。

[6] 得られた分類コードをまとめ、これを昇順に並べる。

このようにして得られた分類コードの集まりが詳細分類コードである。繰り返しになるが、詳細分類コードは報告国、輸出入区分および年によって異なるので、そのための処理は報告国、輸出入区分および年ごとにおこなわなければならない。

2. 詳細分類コード抽出のための外部プログラム@DetlC.pli

商品分類の詳細分類コード抽出のための外部サブプログラムが@DetlC.pliであり、分類体系によらない抽出方法をもとにして作成されている。このプログラムはパラメータは2つあり、すべての桁レベルの分類コードを含む文字属性を持つ1次元の配列変数ccとその分類コードの個数nである。結果である詳細分類コードその個数はそれぞれ入力のパラメータと同一のccとnに戻ってくるので、必要ならば入力の変数は別の変数に記憶させておかなければならない。なお、@DetlC.pliには詳細分類コードの空白部に-を挿入する機能は含まれていないので注意すること。プログラム@DetlC.pliはプログラム編に示されている。プログラム@DetlC.pliはその中で外部プログラム@QSrt.pliを使用しているためプログラムのコンパイルのときに@QSrtをリンクする必要があるので注意すること。

2.1 プログラム DetlC_P.pli

商品分類における詳細分類コードを抽出するプログラムの例として、プログラム編にDetlC_P.pliが示されている。前述したようにUN貿易統計およびOECD貿易統計では報告国、輸出入区分、年ごとに商品分類の詳細分類コードが異なっているため、プログラム@DetlC.pliの利用もそれに対応して設定しなければならない。この例では、年が一定であるという仮定のもとで、報告国と輸出入区分のみの変化に対応するように作成されている。

DetlC_P.pliはメインプログラムとしてすべての桁レベルの分類コードからなるデータを読み込むサブプログラムINpDのみから構成されている。INpDにおいて変数rec.aに報告国と輸出入区分、変数rec.cに商品分類コードを読み込む。変数rec_o.aは報告国と輸出入区分を記憶させており、サブプログラムSetCCで初期値としてccに空白を入れ、nを0とする。変数rec.aの内容が変わるまでサブプログラムMkCCにおいてcから読み込まれたすべての桁レベルの分類コードを配列cc、分類の個数をnへ記憶させる。

変数rec.aの内容が変わったところでサブプログラムOutDへ行き、配列ccとその個数nをもとにしてプログラム@DetlC(cc,n)を利用して詳細分類コー

ドとその個数を同じ配列 cc と n へそれぞれ作成する。出力は同じ OutD で n の個数分 cc の内容をすべて出力する。

2.2 プログラム DetIC_P.pli の使用方法

プログラム DetIC_P.pli の入力データは報告国および輸出入区分 (01-07)、商品分類コード (08-12) を与える。() はデータのフォーマットのカラム数である。例えば、表 2 に示されている商品分類コードが香港における輸入データを対象としているのであればデータは、

```
11784010
117840100
1178401001
11784010011
:
117840126
1178401263
11784012634
```

となる。ここで、117840 は香港のアジ研統一国コード、1 は輸入を表わす。

表 4 プログラム detlc_p.pli を実行するためのスクリプトファイル

```
##*-----*
##|                DetIC_P                |
##*-----*
##! /bin/ksh

echo "[          DetIC_P Com.          ]"
LANG=en_US
pli -qlanglvl=saa2 -qgonumber -qflag=e -qinterrupt detlc_p
/u/noday/pli_link@detlc /u/noday/pli_link/@p /u/noday/pli_link/@qsrt -o
detlc_p.x

echo "[          DetIC_P          ]"
export DD_F=/u/noday/lec/p14.inp
export DD_F0=detlc_p.out,' append(n)'
detlc_p.x
```

(出所) 筆者作成

影のついている個所が商品分類コードである。出力は入力と同じデータフォーマットで表現される。

プログラム `detlc_p.pli` を実行するためのスクリプトファイルが表 4 に示されており、このスクリプトファイルの名前が `detlc_p.ex` である。外部サブプログラムはすべてディレクトリー `/u/noday/pli_link/` に保存されている。外部サブプログラム `@DetlC.pli` の中で `@QSrt.pli` を使用しているためプログラム `detlc_p.pli` のコンパイルのときに `@QSrt` をリンクしていることに注意すること。また、`@p.pli` は `@TmCP.pli` と `@RCou.pli` の 2 つを含んだファイルであり、同じくリンクする必要がある。このスクリプトファイルは上記の入力データを入力ファイルとして、`/u/noday/lec/p14.inp` に保存したことにして、出力ファイルを `detlc_p.out` としている。

3. 貿易統計データから詳細分類コードを抽出する方法

アジア経済研究所が維持・管理している世界貿易統計データシステム (Ai D-XT) において貿易商品分類は商品総額を含めすべての桁レベルの分類コードを持つ。それは各桁レベルの分類コードに対応する取引額を合計しても必ずしも商品総額に一致しないため、基本項目のみでは完全に商品分類をカバーしきれないからである。したがって、桁レベルの分類コードとは無関係に詳細なる商品分類コードからなるデータが必要とされる。本節ではこの必要性に応じて、商品総額を含むすべての桁レベルの商品分類コードから詳細分類コードを抽出するための方法を示す。

詳細分類コードを抽出するデータ処理過程は、(1) 報告国、輸出入区分、年ごとに相手国世界のデータを利用して詳細分類コードを抽出する、(2) 相手国世界の取引額をもとにサムチェックをおこない抽出された詳細分類コードの精度を確認し、場合によっては詳細分類コードの調整もおこなう、(3) 該当する詳細分類コードに対応するすべてのデータを抽出する、という 3 つから構成されている。(2) では後述する整合性の精度を高めるための詳細分類コードの調整が必要となる処理過程を含んでいる。この処理過程は試行錯誤を含む調整が中心となるため、調整を必要とする場合とそうでない場合に分けて以下説明する。

3.1 調整を必要としないデータ処理過程

商品分類がSITC分類体系とHS分類体系とでは上位レベルの概念が異なるためSITC分類体系について説明する。表5に示されたフローチャートの中で処理過程Aの部分を必要としない処理過程が調整のないときのデータ処理過程である。プログラムADjd2.pliは指定された報告国に対して商品分類のすべての桁レベルの分類コードのデータを抽出し、0から3桁レベルの商品分類コードを持つデータをa3.out、4桁レベルのそれをa4.out、5桁レベルのそれをa5.outとしてファイルに保存する。詳細分類コードをもつデータを抽出する前段階では詳細分類コードのみを抽出することを目的としているため、相手国にはそのカバレッジが最大である世界を利用する。すべての桁レベルを持つ分類コードを集めなければならない一番厄介な処理過程である。調整の必要がない処理過程なのでAを直接通過してa5.outの内容がそのままadjd5b.outとなる。

プログラムADjd3.pliは詳細分類コードを抽出する前処理として商品分類コードのすべての桁レベルにおける分類コードに重複がないように重複しているものを取り除く機能を持つ。プログラムADjd4.pliは詳細分類コードを抽出するための外部プログラム@DeltCを用いて商品分類のすべての桁レベルを対象として詳細分類コードを抽出する。ファイルadjd4.outには報告国、輸出入区分、年ごとの詳細分類コードが保存される。

詳細分類コードを抽出する基本的な処理は以上であるが、取引額を使用して商品総額と詳細分類コードの合計を比較して整合性をチェックするのがつぎのサムチェックの処理過程である。サムチェックを実行するために詳細分類コードに対応する取引額を抜き出さなければならない。プログラムADjd6.pliは商品分類のすべての桁レベルをもつデータからファイルadjd4.outに保存されている詳細分類コードをもとにして詳細分類コードを持つデータを抽出する。求めたい詳細分類コードを持つデータがファイルadjd6.outに保存される。以上は商品分類がSITCの分類体系にもとづくものであったが、HSの分類体系についてもほぼ同様のプロセスで処理可能である。

サムチェックによる貿易統計データの整合性の評価について簡単に紹介す

表5 商品分類の合計と相手国合計をもとに作成された世界貿易マトリクスの取引金額要約表

<i>C</i>	<i>P</i>	<i>P</i> :個別相手国の合計	<i>error of P</i>	<i>World</i>
<i>C</i> :商品分類の合計		$x_{\bullet\bullet}$	$e_p(\bullet)$	$x_{\bullet W}$
<i>error of C</i>		$e_p(\bullet)$	$e_{c,p}$	$e_c(\bullet) + e_{c,p}$
<i>Total</i>		$x_{T\bullet}$	$e_p(\bullet) + e_{c,p}$	x_{TW}

(出所) 筆者作成

るが、詳細は野田の「世界貿易マトリクス作成の整合性評価」を参照すること。詳細分類コードから構成される商品分類を $C = \{Total, C_1 \dots C_m\}$ 、個別相手国から構成されている相手国を $P = \{World, P_1 \dots P_n\}$ とするとき、貿易統計として得られる取引金額のデータは分類カテゴリーの報告国 (reporting country : rc)、年 (year : y)、輸出入区分 (flow of goods, type of trade (data) : d) ごとに、

$$x_{ij}(rc, d, year) \quad i \in C, j \in P、$$

と表わすことができる。報告国、年、輸出入区分を固定すれば簡単に x_{ij} と表わされる。貿易統計データの評価はサムチェックによる違いを誤差とおくとき、誤差 e は商品分類のみから生じた誤差 e_c 、相手国のみから生じた誤差 e_p 、商品分類と相手国の両者から生じた誤差 $e_{c,p}$ の和として表わされ整合性の評価表として、

$$(1) \quad rc, y, d, e_p(\bullet), e_c(\bullet), e_{c,p}$$

と表わすことができる。ここで、取引金額に関して m 個の相手国が存在したとして、 j について合計して、

$$x_{i\bullet} = \sum_{j=1}^n x_{ij} \quad i = 1 \dots m$$

として、同じように商品分類の合計を $x_{\bullet j}$ 、相手国と商品分類のそれぞれの合計を $x_{\bullet\bullet}$ とすれば、 $e_p(\bullet) = x_{\bullet W} - x_{\bullet\bullet}$ の誤差は商品分類とは無関係な相手国だけの誤差である。 W は相手国の世界を表わす。 $e_c(\bullet) = x_{T\bullet} - x_{\bullet\bullet}$ の誤差は相手国とは無関係な商品分類のみによる誤差である。 T は商品総額を表わす。相手国および商品分類の共通の誤差は、 $e_{c,p} = (x_{TW} + x_{\bullet\bullet}) - (x_{T\bullet} + x_{\bullet W})$ と表わされる。貿易統計データの全体誤差を e とすれば、 $e = x_{TW} - x_{\bullet\bullet} = e_c + e_p + e_{c,p}$

表6 OECD 貿易統計における日本の 94 年から 99 年までの取引金額の整合性評価

y	x_{TW}	e_p		e_c		$e_{c,p}$	
(import)							
94	276130918	-2616	-0.00001	-2824	-0.00001	2609	0.00001
95	336141246	-2822	-0.00001	-3032	-0.00001	2814	0.00001
96	349186136	-2915	-0.00001	6648219	0.01904	2907	0.00001
97	338812068	-3218	-0.00001	6065841	0.01790	3210	0.00001
98	280633885	-3374	-0.00001	4157133	0.01481	3366	0.00001
99	309915152	-2940	-0.00001	5485344	0.01770	2928	0.00001
(export)							
94	397731730	-5506	-0.00001	-5741	-0.00001	5501	0.00001
95	443251353	-5612	-0.00001	-5826	-0.00001	5603	0.00001
96	410947004	-5598	-0.00001	7564863	0.01841	5585	0.00001
97	421012181	-6023	-0.00001	9319250	0.02214	6010	0.00001
98	388136220	-6619	-0.00002	8617593	0.02220	6610	0.00002
99	417138039	-5608	-0.00001	8581347	0.02057	5597	0.00001

(出所) OECD 貿易統計にもとづいて筆者作成

(注) それぞれの誤差として示された 2 番目の数字は x_{TW} に対する割合である

である。表6に OECD 貿易統計の報告国日本の整合性評価表が示されている。この評価表の意味することは、輸出入ともに 94 年と 95 年においては相手国および商品分類についてともに絶対誤差では 4 桁であり、それは相対誤差では 0.00001 である。この誤差は個別相手国および詳細分類にもとづく個別商品分類コードを合計したときに生ずる丸めの誤差の範囲と解釈される。ところが、96 年から 99 年の間では輸出入ともに相手国による誤差は丸めの誤差の範囲とみなすことができるが、商品分類については絶対誤差にして 7 桁、それは相対誤差では約 2%に相当する大きな量を示している。したがって、商品分類については検討すべき内容が含まれていると判断される。

本章のデータ処理において相手国は世界に限っているので相手国による誤差は存在せず $e_p = 0$ であり、 $x_{\bullet W} = x_{\bullet\bullet}$ となる。整合性の表は (1) 式で示されているように $e_c, e_p, e_{c,p}$ のそれぞれの誤差を含んでいる。しかしこれらの誤差は取引額において相手国の合計を必要としており $e_p = 0$ であっても相手国世界のデータだけからは表現することができない。貿易統計の全体

の誤差 e については $e = e_p + e_{c,p} = x_{TW} - x_{\bullet W}$ で表わされるため、取引額が相手国の世界 W で表現される。したがって、整合性の評価表は (1) 式を使用せずに rc, y, d, e で表すこともある。

3.2 調整を必要とするデータ処理過程

調整を必要としない処理過程だけでは、得られた詳細分類コードのデータ $a_{djd6.out}$ をサムチェックで評価すると必ずしも整合性のあるデータとは見なされないことがある。その理由のひとつはSITCの分類体系で編集されているUN貿易統計において5桁レベルの分類コードが存在しているのにその合計した取引額が4桁レベルの分類コードの取引額に一致しないものが存在するからである。詳細分類コードの抽出には取引額が0ではない相手国世界のデータが利用される。そのため相手国に関する誤差は生じていないが、商品分類の桁レベルに関する分類コードの誤差である詳細分類コードを合計しても商品総額に一致しないという状態がおこる。したがって、5桁レベルの分類コードの合計した取引額と4桁レベルの分類コードの取引額の差が大きいときには5桁レベルの分類コードを使わずに4桁レベルのそれを使用して整合性を高めることが必要になってくる。この整合性を高めるための処理過程をSITC分類体系における5桁レベル分類コードの補正という。

商品分類の4桁レベルの分類コードにおける取引金額を $v(4)$ 、4桁レベルへ集計された5桁レベルの分類コードの取引金額を $v_{4\bullet}(5)$ とする。この2つのデータを比較して生ずる絶対誤差 a を、

$$(2) \quad a = |v(4) - v_{4\bullet}(5)| \geq a^*$$

として、相対誤差 b を、

$$(3) \quad b = |v(4) - v_{4\bullet}(5)| / v(4) \geq b^*$$

とする。(2) 式と (3) 式において a^* と b^* に対してある値を設定したとき、(2) 式と (3) 式を同時に満たすような4桁レベルの分類コードは5桁レベルの商品分類が存在していても4桁レベルの分類コードを抽出のための分類コードとして採用することにする。そうでないときは5桁レベルの分類コードを採用する。ここで、 a^* を絶対補正係数、 b^* を相対補正係数という。もちろん、 $a^* \geq 0$ 、

表7 OECD 貿易統計における日本の99年取引輸入額の誤差

<i>C</i>	$v(4)$	$v_{4\bullet}(6)$	<i>a</i>	<i>b</i>
0207	1000116	965288	34828	0.03482
0901	863368	862923	445	0.00052
1402	533	466	67	0.12570
2503	176	.	.	.
2513	4147	1810	2337	0.56354
2848	3233	.	.	.
2914	70380	59672	10708	0.15215
3002	570255	544227	26028	0.04564
4403	2332695	2105000	227695	0.09761
4407	2995246	2855658	139588	0.04660
4412	1933602	986143	947459	0.49000
4706	59051	57558	1493	0.02528
4807	1117	3	1114	0.99731
5402	123222	119663	3559	0.02888
6305	118138	42622	75516	0.63922
6402	936562	860485	76077	0.08123
6403	776815	766979	9836	0.01266
7208	765757	6	765751	0.99999
7210	188097	142588	45509	0.24194
7211	13369	13278	91	0.00681
7212	9572	8608	964	0.10071
7213	12206	.	.	.
7214	6842	5626	1216	0.17773
7215	1267	99	1168	0.92186
7414	1339	1110	229	0.17102
7907	9612	.	.	.
8005	1007	.	.	.
8207	168406	150734	17672	0.10494
8469	48974	48370	604	0.01233
8471	12511350	10478479	2032871	0.16248
8479	1535614	1502808	32806	0.02136
8517	3356724	2422548	934176	0.27830
8520	90728	89708	1020	0.01124
8524	792063	786901	5162	0.00652
8528	1410352	1383229	27123	0.01923
9007	17088	7237	9851	0.57649
9030	733813	704525	29288	0.03991

(出所) OECD 貿易統計にもとずき筆者作成

(注) 「.」は欠損値を表す。絶対誤差を*a*、相対誤差を*b*で示す。

表8 OECD 貿易統計における日本の99年取引輸出額の誤差

<i>C</i>	<i>v</i> (4)	<i>v</i> _{4•} (6)	<i>a</i>	<i>b</i>
0901	289	269	20	0.06920
1402	5	.	.	.
2503	21196	.	.	.
2513	6759	5797	962	0.14233
2848	230	.	.	.
2914	264671	261915	2756	0.01041
3002	112277	109969	2308	0.02056
4407	9416	9283	133	0.01412
4412	11631	9710	1921	0.16516
4706	678	575	103	0.15192
4807	3103	6	3097	0.99807
5402	569451	569422	29	0.00005
6305	3472	1348	2124	0.61175
6402	15508	15435	73	0.00471
6403	14343	14331	12	0.00084
7201	171289	156671	14618	0.08534
7208	1777628	80	1777548	0.99995
7209	1241946	1236744	5202	0.00419
7210	2064736	1540575	524161	0.25386
7211	124121	113569	10552	0.08501
7212	207420	184835	22585	0.10889
7213	343609	29134	314475	0.91521
7214	136095	50094	86001	0.63192
7215	47270	29422	17848	0.37758
7414	920	182	738	0.80217
7907	4859	.	.	.
8005	16581	.	.	.
8207	1321107	1303428	17679	0.01338
8469	24288	23570	718	0.02956
8471	14456136	12107604	2348532	0.16246
8479	7641523	7220882	420641	0.05505
8517	4748583	3470229	1278354	0.26921
8520	526962	486788	40174	0.07624
8524	430006	417488	12518	0.02911
8528	2491411	1056376	1435035	0.57599
9007	4420	567	3853	0.87172
9030	1900259	1701240	199019	0.10473

(出所) OECD 貿易統計にもとずき筆者作成

(注) 表7に同じ

表9 OECD 貿易統計における調整された日本の94年から99年までの取引金額の整合性評価

y	x_{TW}	e_p		e_c		$e_{c,p}$	
(import)							
94	276130918	-2616	-0.00001	-2824	-0.00001	2609	0.00001
95	336141246	-2822	-0.00001	-3032	-0.00001	2814	0.00001
96	349186136	-2892	-0.00001	-3004	-0.00001	2884	0.00001
97	338812068	-3161	-0.00001	-3153	-0.00001	3153	0.00001
98	280633885	-3306	-0.00001	-3432	-0.00001	3298	0.00001
99	309915152	-2853	-0.00001	-2987	-0.00001	2841	0.00001
(export)							
94	397731730	-5506	-0.00001	-5741	-0.00001	5501	0.00001
95	443251353	-5612	-0.00001	-5826	-0.00001	5603	0.00001
96	410947004	-5463	-0.00001	-5551	-0.00001	5450	0.00001
97	421012181	-5887	-0.00001	-5622	-0.00001	5874	0.00001
98	388136220	-6502	-0.00002	-6502	-0.00002	6493	0.00002
99	417138039	-5500	-0.00001	-5071	-0.00001	5489	0.00001

(出所) 表6に同じ

$0 \leq b^* \leq 1$ である。 $v(4)$ と $v_{4\bullet}(5)$ の金額の比較にあたって問題となるのは整合性を保ちしかもできるだけ5桁レベルの分類を採用したいというための a^* および b^* の決定である。

補正係数が $a^*=0$ のときは b^* も0となり、すべての5桁レベルの分類コードを4桁レベルのそれへ置き換えることを意味する。一方では、丸めの誤差により必ずしも正しくはないが、一般に貿易統計では $v(4) - v_{4\bullet}(5) \geq 0$ であるので(3)式において、 $b^*=1$ は $v_{4\bullet}(5) \leq 0$ となる^(注3)。このようなことは起こり得ないので5桁レベルの4桁レベルへの置き換えはないことになる。したがって、 a^* および b^* の値を適当に選択することにより5桁レベルの調整をする場合と同じように調整をしない場合にも利用できる。

商品分類がHSの分類体系でも同じようなことが生ずる。4桁レベルへ集計された6桁レベルの分類コードの取引金額を $v_{4\bullet}(6)$ とする。この2つのデータを比較して生ずる絶対誤差 a を(2)式に対応させて、

$$(2') \quad a = |v(4) - v_{4\bullet}(6)| \geq a^*$$

として、相対誤差を (3) 式に対応させて、

$$(3') \quad b = |v(4) - v_{4\bullet}(6)| / v(4) \geq b^*$$

とする。表6の整合性評価表で示された商品分類の不整合の状態を示したのが表7および表8である。表8はOECD貿易統計における日本の99年輸入額であり、例えばHSの4桁レベル分類コード0901には絶対誤差が20、相対誤差が0.006920のように示されている。5桁レベルの分類コードが存在せずに4桁レベルの分類コードのみが存在する分類コードは1402、2503、2848、7907、8005の4個ある。表8は日本の99年輸出額であり、輸入と似たような不整合の状態を示している。

表6で示された商品分類の不整合を補正係数を与えて調整した詳細分類による整合性の評価が表9に示されている。この表からわかるように、94年と95年については5桁レベル分類コードへの置き換えの必要がなく、 $v_{4\bullet}(6)$ には変化が見られない。96年から99年までについては5桁レベルの分類コードから4桁レベルの分類コードの置き換えがおこなわれ、表には示されていないが、輸入については96年には32個、97年は33個、98年は31個、99年は32個、輸出については96年から99年までともに29個の置き換えが実施されている。表9によりこの置き換えにより、96年から99年までのデータすべてが丸めの誤差の範囲に調整されたことがわかる。

本書のように貿易指数を作成するようなときにはできるだけ細かい分類を使用して数量データを利用することが必要となる。このような場合には、できるだけ細かい分類の方が望ましいという立場に立って5桁レベルの分類コードの存在を考慮しつつ整合性を高めるように補正係数を決めることになる^(注5)。しかし、その決定方法はまだ確定しておらず今後の課題である。

おわりに

貿易統計データにおいて必要最低限のデータは報告国、輸出入区分、年ごとに商品分類が詳細分類コード、相手国が個別相手国によって編集され、しかも、サムチェックによりその整合性が保証されているデータである。実用的には商品分類に商品総額、相手国に世界を含めることが多いが、このデータを商品分類および相手国に関する詳細分類にもとづく貿易統計データという。省略して詳細分類にもとづくデータという。アジア経済研究所はUN 貿

貿易統計および OECD 貿易統計から得られた詳細分類にもとづく貿易統計データに対して報告国および相手国がアジ研統一国コードに置換えられ、数量単位がアジ研統一数量単位に置き換えられたデータを AID-XT 基礎データと呼んでいる。

AID-XT 基礎データ作成における作業の中で一番厄介な作業が商品分類における詳細分類コードの抽出と詳細分類コードにもとづいて抽出される詳細分類データの作成である。本章はすべての桁レベルの分類コードから詳細分類コードを抽出する方法を紹介している。この方法を利用して作成された PL/I によるプログラムのプロトタイプが DetlC_Ppli であり、このプログラムの中で使用されている詳細分類抽出のための外部サブプログラムが @DetlC.pli である。

本章ではサムチェック作業も含めた詳細分類コード抽出処理過程も紹介しているが、詳細分類コードを抽出するさいに問題となるのが 5 桁レベル分類コードの補正である。補正係数は $a^*=0$ のときはすべての 5 桁レベルの分類コードを 4 桁レベルのそれへ置き換え、 $b^*=1$ は 4 桁レベルへの置き換えをしないことを意味する。この置換えについては補正係数を決める方法が確定しておらずまだ検討段階である。そのため国によっては試行錯誤で恣意的に補正係数を決めなければならないという事態に陥ることもある。またデータ処理を国ごとにおこなうか一括するかを含めた最適な処理方法についても今後検討すべき必要のある課題として残されている。

(注1) *Harmonized Commodity Description and Coding System Explanatory Notes*, first edition (1988) および同 Second edition (1996) は共に関税協力理事会 (Customs Co-operation Council) 作成の貿易商品分類表である。しかし、後者の分類表は World Customs Organization 作成となっているが、World Customs Organization は公式名は Customs Co-operation Council であり、この名称は組織の実態を表わすものとして非公式の実用名として使用されている。

(注2) 貿易統計データにおける整合性については野田容助「世界貿易マトリクス作成における整合性評価」(野田容助編『世界貿易マトリクス—国際産業連関表 24 部門にもとづいて』統計資料シリーズ No.84 アジア経済研究所 2002) を参照すること。

取引額における下位の桁レベルの合計が上位のそれに一致するかどうかの検討が桁レベルの合計の整合性評価によって確かめられる。

(注3) UN 貿易統計データでは取引額は1,000US\$で表示されており、それ以下の取引額は四捨五入で丸められている。UN 貿易統計の CD-ROM データである PC-TAS では1,000US に対して小数点以下1桁までの取引額が得られるが、それ以下は同じく四捨五入である。OECD 貿易統計についても同じような状況である。そのため、整合性のあるデータであっても丸めの誤差は必ずしも排除できないことになる。丸めの誤差をもつデータを合計する場合にとっては大きな数になることがある。したがって、整合性のあるデータであっても $v(4) - v_{4\bullet}(5) \geq 0$ は必ずしも保証されないことがある。補正係数 a, b の計算においてこの誤差を考慮して a が3桁以下の分類コードはその取引額については整合性のあるものと見なしている。

(注4) 補正係数を決める方法の1つとして以下の方法が考えられる。補正係数 a, b によって $v_{4\bullet}(5)$ は変化するのでこれを明示的に $v_{4\bullet}(5; a, b)$ と表す。整合性の評価関数として(3)式において b を決めるとき、5桁レベルの分類コードの合計の評価を a, b の関数とした $\rho_D(a, b)$ とする。すなわち、 $a \geq 0, 0 \leq b \leq 1$ に対して、

$$\rho_D(a, b) = v(4; a, b) - v_{4\bullet}(5; a, b) / v(4; a, b)$$

とする。 $\rho_D(a, b)$ は a, b に関する単調増加関数であり、この関数の範囲が0と1の間になるように、 $\rho_D^*(a, b) = \rho_D(a, b) / \rho_D(a, 1)$ とする。一方、5桁レベルの分類コードの存在状況として置き換えられた4桁レベルの分類コードの数を a, b の関数とした $nc(a, b)$ とする。 $nc(a, b)$ は a, b に関する単調減少関数である。この関数も範囲が0と1の間になるように、

$$nc^*(a, b) = nc(a, b) / nc(a, 0)$$

とする。補正係数 a, b の決定は $\rho_D^*(a, b)$ 式と $nc^*(a, b)$ が一致した点とする。ただし、丸めの誤差を考慮して条件として a が4桁を超えない b の範囲とする。正確に言えば、は $\rho_D^*(a, b)$ 式と $nc^*(a, b)$ は連続関数ではなく階段関数であるため一致した点 (a^*, b^*) を次のようにして求める。0と1の間を201に等分した点の集まりを $R = \{0, 0.005, 0.010, \dots, r, \dots, 1\}$ とする。整数 m を $m = 0 \dots 200$ とするとき、 $r = m / 200$ としている。一致した点 r^* を

$$(5) \quad (a^*, b^*) = \min\{(a, b) \in R^2 \mid nc^*(a, b) \leq \rho_D^*(a, b)\}$$

とする。調整が必要ではないデータ処理のとき補正係数は $b^* = 1$ である。この調整処理過程の中で使用されているのがプログラム `adjd5.pli` のグループである。プログラム `ADjd5.pli` は5桁レベルの分類コードを4桁レベルで集計して $v_{4\bullet}(5)$ を作成する機能を持つ。プログラム `ADjd5a.pli` は補正係数 (a, b) を与えることにより商品分類の4桁レベルの取引金額 $v(4)$ と4桁レベルで集計された $v_{4\bullet}(5)$ を比較して(2)式および

(3) 式に従って 4 桁レベルの分類コードを抽出する。結果として、この 4 桁レベルの分類コードを持つ 5 桁レベルの分類コードは 4 桁レベルのそれと置き換えられる。補正係数は任意に決めることが可能であるが、(5) 式に従って (a^*, b^*) を求めるにはプログラム `corc2.pli` を利用する。このプログラムにより (3) 式と (4) 式が図で示され、(5) 式で得られる補正係数の状態を見ることができる。このプログラムを調整処理過程の中に組み込まなかったのは補正係数の決定は試行錯誤が必要であり、図を確認して納得して決める方がいいと考えたからである。また、恣意的になり客観性を失うことにもなるが、場合によっては得られた r^* をさらに調整して補正係数を決めることも可能にしている。ADjd5a.pli のプログラムにはここで得られた (a^*, b^*) を補正係数として利用する。プログラム ADjd5b.pli は 5 桁レベルの分類コードを持つファイル `a5.out` から (2) 式を満たす 5 桁分類コードを取り除いた `adjd5b.out` を作成する。

【参考文献】

- [1] 野田容助「商品分類の改定に伴う対応関係の連結」(古河俊一・野田容助共著『標準国際貿易統計と産業分類の対応関係』統計資料シリーズ No.80 アジア経済研究所 1998)
- [2] 野田容助「世界貿易マトリクス作成における整合性評価」(野田容助編『世界貿易マトリクス—国際産業連関表 24 部門にもとづいて』統計資料シリーズ No.84 アジア経済研究所 2002)

プログラム編

[1] プログラム DetIC_P.pli

```
*process gonumber;
/*-----**
|                               |
|                               DetIC_P                               |
|                               |
**-----*/
DetIC_P: proc options(main);
dcl n2                fixed bin(31) init(5000);
    on attn stop;
/*-----**
|                               |
|                               main                               |
|                               |
**-----*/
begin;
dcl (@DetIC entry      (*, fixed bin(31)),
    @TmCP entry        (char(15), fixed bin(31)),
    @RCou entry        (fixed bin(31))
    )
    external,
    1 rec              based(p),
    2 a                char(7),
    2 c                char(5),
    p                  pointer,
    1 rec_o            like rec,
    cc(n2)             char(5),
    (m,n)              fixed bin(31) init(0),
    fo                 file;
    call INpD;
    call @TmCP(' #inp',m);
    call @TmCP(' #out',n);
/*-----**
|                               |
|                               INpD                               |
|                               |
**-----*/
INpD: proc;
dcl f                file input record;
    on endfile(f);
    read file(f) set(p);
    do while ( ^endfile(f) );
        call SetCC;
        do while( (rec_o.a=rec.a) & (^endfile(f)) );
            call MkCC;
            read file(f) set(p);
        end;
end;
```



```

dcl w(*)          char(*),
      (nn,nc)     fixed bin(31);
      nc=length(w(1));
/*-----**
|               main
|               |
**-----**
begin;
dcl @QSrt entry  (*,fixed bin(31)) external,
      (cc(nn),w2(nn)) char(nc),
      (q(nn),q2(nn),
      n,m2,j)      fixed bin(31);
      m2=0;
      do j=1 to nc;
          call CUp(j);
          call CUpCo;
          call OutUp(j);
      end;
      nn=m2;
      w=w2;
      call @QSrt(w,nn);
/*-----**
|               CUp
|               |
**-----**
CUp:  proc(m);
dcl (m,j,k)      fixed bin(31);
      cc=' ';
      n=0;
      do j=1 to nn;
          if substr(w(j),m,1) ^= ' ' then do;
              n=n+1;
              cc(n)=w(j);
          end;
      end;
      q(1)=1;
      do j=1 to n-1;
          q(j+1)=0;
          if substr(cc(j),1,m) ^= substr(cc(j+1),1,m) then q(j+1)=1;
      end;
      q2=0;
      k=0;
      do j=1 to n;
          if q(j)=1 then k=0;
          k=k+1;
          q2(j)=k;
      end;
end CUp;

```



```

rm adjd5a.out adjd5b.out

echo "[          ADjd5a          ]"
export DD_FA=adjd5.out
export DD_FB=a4.out
export DD_F0=adjd5a.out, 'append(n)'
adjd5a.x

echo "[          ADjd5b          ]"
export DD_FA=a6.out
export DD_FB=adjd5a.out
export DD_F0=adjd5b.out, 'append(n)'
/noday/adjd/adjd5b.x

echo "[          sort          ]"
sort +.0 -.15 adjd5b.out a4.out -o adjd3.inp
/u/noday/c_rec.ex adjd3.inp

echo "[          ADjd3          ]"
export DD_FI=adjd3.inp
export DD_F0=adjd3.out, 'append(n)'
/noday/adjd/adjd3.x

echo "[          ADjd4          ]"
export DD_FI=adjd3.out
export DD_F0=adjd4.out, 'append(n)'
/noday/adjd/adjd4.x

echo "[          ADjd6          ]"
export DD_FA=adjd3.out
export DD_FB=adjd4.out
export DD_F0=adjd6.out, 'append(n)'
/noday/adjd/adjd6.x

echo "[          p_cm.sas          ]"
sas p_cm
mv p_cm.lst /wtasm/adjd/corc//pm_$. $2

echo "[          sort          ]"
sort +.0 -.7 +.9 -.15 +.7 -.9 adjd4.out -o adjd4.out

echo "[          extr2          ]"
export DD_FI=adjd4.out
export DD_F0=extr2.out, 'append(n)'
extr2.x

```

```

echo "[      extr3      ]"
export DD_FA=/wtdsm/oo/d/$1.$2
export DD_FB=extr2.out
export DD_F0=extr3.6,'append(n)'
echo 6 | extr3.x

echo "[      extr3      ]"
export DD_FA=/wtdsm/oo/d2_4/$1.$2
export DD_FB=extr2.out
export DD_F0=extr3.4,'append(n)'
echo 0 | extr3.x

echo "[      merge      ]"
sort -A -m extr3.6 extr3.4 -o /wtdsm/adjd/h1/$1.$2

```

(出所) 筆者作成

[4] p2_e.exを実行するためのスクリプトファイル

```

#*-----*
#|                ADjd2                |
#*-----*
#! /bin/ksh
LANG=en_US

p2.ex jpn 94
p2.ex jpn 95
p2.ex jpn 96
p2.ex jpn 97
p2.ex jpn 98
p2.ex jpn 99
p2.ex usa 94
p2.ex usa 95
p2.ex usa 96
p2.ex usa 97
p2.ex usa 98
p2.ex usa 99
p2.ex kor 99
p2.ex tw 99

```

(出所) 筆者作成