

# まえがき

世界経済における各国経済の成長と変動を数量的に分析するために貿易連関モデルによって各国間を相互に連結させるのが世界経済モデルであるが、そのための基礎となるのが世界貿易マトリクスである。国際比較のために世界貿易マトリクスは国や商品分類等に関して共通の分類基準を用いていることが必要である。国際機関で作成される統計ではそれらの基準が整合性を保っており、しかも時系列でそれを利用とするとき分類の改訂や国の新生、分離あるいは統合による連続性に問題がないことは希であり、また統計の欠損値のため世界貿易マトリクスが必ずしも完全ではないことはよく知られている。そうした問題を抱えているとはいえ世界経済モデルを利用するには世界貿易マトリクスの利用は避けて通るわけにはいかない。1国の貿易構造はその国の生産構造の反映であると同時に生産構造を変化させる要因でもある。したがって、その国の生産と貿易との連関関係を世界経済モデルに取り入れるためには世界貿易マトリクスを実質的なタームで定義し直す必要がある。

「貿易指数の推計とその評価」研究会は世界経済モデルの構築で重要な役割を演ずる貿易連関モデルを推定する問題をデータの側面から検討する一方、貿易指数を推計することと貿易指数の利用については生産データとの連関を含め検討することを目的として2001年4月を初年度に発足した2年研究会である。本研究会は1993年を初年度として実施された2年研究会「世界貿易統計データとその検索システム」(主査：木下宗七、幹事：野田容助)に引き続く世界貿易統計データに関連する研究会である。前研究会はその成果として木下宗七・野田容助編「世界貿易データシステムの整備と利用」(SDS NO.67)を出版し、世界貿易マトリクス作成のためのいくつかの検討事項についてデータの整備という立場からとりまとめている。データの整備に関わる部分では商品分類の改定に伴う商品分類コードの対応関係の処理方法や国・関税地域の推移があり、世界貿易マトリクス作成に関わる部分では輸出デフレーター等の世界経済

モデルとの関連情報の検討が含まれている。

本研究会ではこれまでの世界貿易統計データに関する整備や検討事項の成果とその後引き続き検討してきた各種の情報をもとに改めて貿易統計の利用という立場から世界貿易マトリックスの推計および評価をおこなうが、名目と実質の世界貿易マトリックスを作成するためには金額と数量についての共通基準による整合性のあるデータの整備がなによりも重要である。そうした貿易マトリックスはUN貿易統計およびOECD貿易統計の各国別商品別の取引金額と数量のデータを基礎として求めることができる。本研究会は2年間を通して以下のプロセスより実施される。

(1) 貿易関連モデルの枠組みとなる貿易マトリックス推計の問題をとりあげて国際貿易統計の利用について考察すると同時に統計の不整合のを調整することを試みる。また、貿易統計のない国についてはその推計方法についても検討する。

(2) 本研究会では貿易指数作成において指数分類コードを標準国際貿易商品分類 (SITC) の上位桁レベル、国際産業連関表の24部門分類 (IO24)、国際標準産業分類 (ISIC) としており、それぞれの分類による整合性のとれた貿易マトリックスを作成する。

(3) 指数分類コードにもとづく金額および数量に関する名目世界貿易マトリックスを推計し、これを実質世界貿易マトリックスに変換するためにデフレーターである貿易指数の輸出価格指数の推計およびその評価をおこなう。貿易指数は各国別、指数分類コードごとにラスパイレス式指数、パーシェ式指数およびそれぞれの連鎖式指数を計算する。また、貿易指数の算式方法についても検討し、特に品質に変化がある場合の貿易指数の問題についてはその利用可能性も含めて検討する。

(4) 貿易指数について指数分類コードごとの国際比較、各国間の相互比較、世界の貿易指数と各国貿易指数との比較をおこなう。また、貿易指数における経済分析への応用として国際競争力との関係も含め、方法論のみならずいくつか実証研究をおこなう。

本研究会の1年目である今年度は上記プロセスにおいて (1) および (2) を中心としてUN貿易統計およびOECD貿易統計をもとにした世界貿易マトリックスの推計および評価を最重点課題とした。そのため、今年度の成果にあたる本書の調査研究報告書ではそのタイトルを世界貿易マトリックスの推計をメイ

ンタイトル、貿易指数をサブタイトルとして「世界貿易マトリクスの作成と評価－貿易指数の作成に向けて－」としている。後述するように、(1)については黒子正人（以下敬称略）による第1章の「世界貿易マトリクス作成に伴う諸問題－貿易指数の推計に向けて－」と坂本英陽による第2章の「二国間貿易における不一致データの調整－Gehlhar調整法にもとづいて－」が世界貿易マトリクスの作成と評価に直接関わる論文である。また、野田容助による第6章の「商品分類における詳細分類コードの抽出」は整合性のある世界貿易マトリクスの基礎データを作成するための方法論をまとめたものである。(2)については貿易商品分類コードを国際産業連関表の24部門分類へと変換するために黒子正人による第5章の「商品分類の産業分類への変換－変換エラーデータの処理プログラム－」があり、SITCのそれぞれの分類体系からIO24部門分類への対応関係コード表に連結されたSITC間の対応関係を通して改めてSITCとの対応関係を見直すことを可能にする野田容助による第7章の「対応関係におけるグループ化とその連結」がある。(3)の貿易指数の推計は野田容助による「貿易価格指数の算定とその作成方法」、(4)の経済分析の応用としては谷口興二による第4章の「貿易指数の利用及び応用」がある。

研究会の2年目は輸出デフレータの推計により、世界貿易マトリクスの実質化および各国・指数分類コードの比較が課題となる。2年間を通して貿易指数の応用としての経済分析を目指した実証研究も同時に進めることはもちろんのことである。

## 1. 世界貿易マトリクスの作成

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ア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。貿易統計の分類カテゴリの中で取り扱いが厄介なものは貿易商品分類である。貿易統計で使用される貿易商品分類は分類体系としては国連 (UN) 作成の標準国際貿易商品分類 (SITC) 系列と関税協力理事会 (CCC) 作成の国際統一商品分類あるいは統一システム (H

S) 系列があり、しかも、おのこ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基本項目といわれる。HSの各改訂版では基本項目は6桁レベルの分類コードのSub-Headingから構成される。

アジア経済研究所では貿易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で同時にそれらの分類コードに対応する取引額の合計が商品総額にほぼ一致する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ず、しかも詳細分類コードは報告国、輸出入区分、年により異なっていることに留意する必要がある。

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。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。

本研究会では世界貿易マトリクス作成にあたって詳細分類にもとづくAID-XT基礎データの1962年から1999年までの輸出入データを利用している。貿易指数の作成手順は指数分類コードごとに世界貿易マトリクスと貿易指数のそれぞれの作成および評価という2つの作業過程に分れており、前者の結果は野田容助編「世界貿易マトリクスー国際産業連関表24部門にもとづいてー」（統計資料シリーズ (SDS) No.84) として刊行され、後者の結果をまとめたものが本調査研究報告書である。

## 1. 指数分類コードにもとづく世界貿易マトリクス

貿易商品分類体系はSITCの系列がSITC改訂第1版（SITC-R1）、同第2版（SITC-R2）、同第3版（SITC-R3）、HSの系列がHS1988年度版（HS88）、同1996年度改訂版（HS96）があり、5つの分類体系が存在する。アジア経済研究所ではSITC系列においてはSITC-R1とSITC-R2、SITC-R2とSITC-R3の対応関係コード表があり、SITC-R1からSITC-R3までについてそれらの連結された対応関係が整理されている（「商品貿易統計分類と産業分類の対応関係」SDS No.80）。さらに、当研究所ではHS88とSITC-R3の対応関係、HS96とSITC-R3の対応関係はともにUN統計局から入手した対応関係コード表が利用できるため、大枠ではSITCにおける長期時系列データの利用が可能となる。しかし、HS88とHS96の対応関係は現在のところ当研究所には存在していないため、この対応表の有無についてUNへ問い合わせ中である。これらの分類関係の連結を評価するのが第7章の「対応関係におけるグループ化とその連結」である。

貿易統計データの商品分類コードについては商品合計のほか商品分類すべての桁レベルの分類コードがある。前述したように桁レベルの分類コードはそ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ことから、詳細分類コードにより分類された貿易統計データの必要性がでてくる。この処理手続きをまとめたのが本書の第6章の「商品分類における詳細分類コードの抽出」である。

前述したように、本研究では貿易指数の指数分類コードとしてSITCの上位レベル分類コード、IO24部門コード、ISIC産業分類コードを利用する。今年度は指数分類コードのSITCの上位レベルは1桁レベルの分類コードを利用した。これは、SITCの改訂により基本項目では大幅な変更があったとしても1桁分類レベルではお互いが相殺しあって改訂前後に大きな変化がないことが想定できるという仮説による。

指数分類コードが国際産業連関表の24部門分類コードとして設定されるときにはこの部門分類コードにしたがって作成された世界貿易マトリクスの作成が必要になる。IO24部門分類コードへの変換には貿易商品分類とIO24部門分類の対応関係コード表が必要である。SITC系列については貿易商品分類間

とIO24部門の関係は古河俊一・野田容助共著「商品分類と国際産業連関表部門分類（20）部門の対応関係」（『商品貿易統計分類と産業分類の対応関係』）SDS No.80)にまとめられている。HS88とHS96の対応関係コード表はないが、HS88およびHS96とSITC-R3のそれぞれの対応関係コード表は存在するのでSITC-R3経由でIO24部門分類コードへ変換が可能である。この変換の過程は第5章の「商品分類の産業分類への変換－変換エラーデータの処理プログラム」で説明されている。

指数分類コードの最後のはISIC産業分類コードであるが、貿易商品分類とISICの対応関係は*Central Product Classification (CPC) Version 1.0 (Series M, No.77 Ver1.0, UN)*に掲載されているCPCとISIC、HS、SITCのそれぞれの対応関係の中からISICとHSあるいはSITCを取り出して対応関係コード表を作成できる。この作業は現在進行中であり、2年目の研究会では利用可能を含めて検討することになっている。

### 3. 輸出価格指数の推計方法

本研究会では貿易指数作成において今年度作成の試みられた輸出価格指数は世界貿易マトリクスが調整済みのSITCの1桁レベル分類を指数分類コードとするものに限られている。貿易価格指数の作成の作成過程の概略をまとめると次のようになる。

(1) 基準時点を定め、整合性のとれた貿易マトリクスをもとにして金額および数量のともに存在する詳細分類で編集された商品分類コードから採用品目を決定することである。報告国、輸出入ごとにSITCの1桁レベル分類コードを指数分類コードとしてその中から採用品目を決定すると同時に、採用品目数および代表値の計算をおこなう。

(2) 採用品目のみを対象として指数分類コードにおける貿易価格指数を報告国、輸出入ごとにラスパイレス、パーシェ、フィシャーの算定方式にもとづいて計算する。さらに、非採用品目も含めた総合指標の計算をおこなう。

(3) 3つの算定式による指標の比較と検討、金額指数の計算および数量指数の計算をおこなう。

今年度はラスパイレスの算定式をプロトタイプとして定め、指数分類コード

をSITC1桁レベル分類コードによる輸出価格指数の計算を試みている。これらの計算方法は第3章の「貿易価格指数の算定とその推計補法」で説明されている。

2年目の研究会では貿易価格指数の作成にあたってはそれぞれの指数分類コードによる整合性のとれた貿易マトリクスを作成し、このマトリクスをもとにして貿易価格指数の作成をおこなうことになる。特に、パーシェの算定式との関係も含め基準年を任意に指定したときの世界および地域別、個別国のそれぞれに対する採用品目を決定するプログラムの作成を検討する必要がある。それと同時に基準年次を次々と変更しながら得られる指数連鎖との関係も検討課題である。

#### 4. 本書の構成

本調査報告書は第1部の論文および解説編と第2部の方法論およびそのプログラム解説書から構成される。第1章は黒子による「世界貿易マトリクスの推計と評価—貿易指数の推計に向けて—」である。貿易指数を算出する上で基礎となる統計は貿易統計であるため、指数作成の初期においては貿易統計を基礎とする世界貿易マトリクスの作成および評価が重要な位置を占める。本章は世界貿易マトリクスを作成するうえでの諸問題、なかでも貿易指数を推計するうえでの諸問題を明らかにし、その解決策を示唆することを目的としている。アジア経済研究所では、国連、OECD、台湾政府作成の貿易統計をAID-XTとしてとりまとめており、AID-XTが世界貿易マトリクスの基礎となる。貿易統計には金額と数量しか記録されていないので金額を数量で割った実効単価を価格として求める必要がある。本章ではAID-XTにおいて使用されている数量や数量単位について検討し、特に数量や数量単位が得られないときの対処策を探っている。また、貿易指数に影響を与える特異なデータを例示し問題点を明らかにしている。

第2章は坂本による「二国間貿易における不一致データの調整—Gehlhar調整法にもとづいて—」である。通常、貿易統計では輸出額はf.o.b.表示で、輸入額はc.i.f.表示で記録されているため、二国間貿易の輸出額と輸入額は一致しない。この二国間貿易額の不一致は産業別貿易マトリクスを作成する上で大きな問

題となっており、これに対処する効果的な調整処理が必要になっている。本章では二国間不一致データの調整処理を取り上げ、GTAPプロジェクトでGehlharが考案した「信頼指数」による二国間不一致データの調整法とその事例を取り扱っている。Gehlharの調整法は二国間貿易額の差額比率の大小を基に信頼指数を作成することであり、二国間のうちで大きい信頼指数を持つ国の貿易額を、小さい信頼指数を持つ国の貿易額より正しいと判断し、優先して使用するという方法である。すなわち、cifをfobに変換した後、二国間の輸出報告額と輸入報告額を比べ許容範囲内の差額比率を持つ二国間貿易を明らかにする信頼指数の計算をする。信頼指数の良い方の報告額を採用するという手続きにより処理を実行する。

第3章は野田による「貿易価格指数の算式とその推計方法」であり、論文というよりもむしろ貿易価格指数に対する一般的な解説にあたる。貿易価格指数も含めた一般の物価指数の経済理論的な接近の紹介をした後、指数連および指数連鎖などの価格指数における指数の算式方法を説明している。貿易価格指数の作成は貿易統計の金額と数量をもとにして採用品目の採用から指数分コードにおける貿易価格指数の作成、その上位レベル、非採用品目を含めた総合指数までの計算処理過程を基本算式であるラスパイレズ指数、パーシェ指数、フィッシャー指数を使用してUN貿易統計の報告国タイを事例として具体的に示している。

第4章は谷口による「貿易指数の利用及び応用」であり、貿易指数をもとにした経済分析のためのサーベイである。本章では専門誌に見られる利用方法と期待、交易条件の再考、応用の具体例－国際競争力と国内生産費用－、貿易指数のさまざまなトピックスをそれぞれ節として貿易理論や国際経済学に対する課題を紹介している。本章は本研究会が来年度の課題としている貿易指数にもとづいた相対価格の変化による国際競争力などの興味ある方法論が示されている。

世界貿易マトリクスを作成する上で大量データから構成される貿易統計を処理するためのデータ処理の方法論およびそのプログラムは本研究会において重要な位置を占めている。したがって、貿易商品分類コードで編集されている貿易統計データを国際産業連関表の24部門分類コードへ変換するのに必要なデータ処理に関わる部分をまとめたのが第2部である。

第5章は黒子による「商品分類の産業分類への変換－変換エラーデータの処理プログラム－」である。IO24部門分類コードにもとづく世界貿易マトリクスを作成することに先立ち、元データとなるAID-XTで使われているSITC商品分類コードをIO24部門分類コードに変換するための2つの方法：均等配分方式と金額加重配分方式、について概要を述べさらに具体的な処理手順とプログラムの詳細について説明している。

第6章は野田による「商品分類における詳細分類コードの抽出」である。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。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。

第7章は野田による「対応関係におけるグループ化とその連結」である。体系の異なる分類どうしを結び付けるには両者の対応関係を明らかにした対応関係コード表が必要であり、対応関係コード表を使用する場合には2つの分類がどのような対応関係にあるかを検討することが重要な問題になる。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を「グループ」といい、対応関係に共通した結合があればつないでいくとき、結合が無くなったところまでの構成要素でグループを決めるという方法で得られた対応関係の集まりである。形式的にグループを作るとグループに属する分類コードの共通した特性が問題になるが、「切断」という方法でサブグループを作り、共通した特性を持たせるような方法がある。本章は複数存在する対応関係に対しても対応関係を連結する考えとその方法を示すことを目的としており、PL/Iプログラムで作成されたグループ化のためのプログラムのclcvp6.pli、切断により得られるサブグループ化のためのプログラムclcvp7.pli、対応関係を連結するプログラムclcvp9.pliの解説とその使い方について紹介している。これらのプログラムを組み合わせることにより効果的な分類間の連結が可能

となる。

2001年度における本研究会の構成メンバーは主査として野田容助（アジア経済研究所研究コーディネータ）、幹事として黒子正人（同開発研究部兼務）が分担した他、内部委員は坂本英陽（同開発研究部研究主幹）、外部委員は谷口興二（福岡国際大学教授）、オブザーバは野原昂（アジア経済研究所監事）、中村純（同開発研究部主任研究員）である（以上敬称略）。

（研究会主査 野田容助）