

貿易統計の不整合問題

—既存研究の整理と数量データを用いた調整—

本稿は、貿易統計に存在する不整合問題について検討する。貿易統計の不整合問題は、ある国が公表する輸入額と、それに対応する相手国が公表する輸出額が一致しない問題である。この問題は、様々な研究者や組織によって古くから検討が続けられているが、貿易額に関する分析が多く、貿易数量に関する分析は少ない。本稿は、貿易統計の不整合問題に関するレビューを行うと共に、アジア地域の貿易統計データを使用し、特に数量データに着目して不整合問題の特性把握を行った。その結果、数量データを活用することで、不整合問題を調整するための有益な知見が得られることを示している。

キーワード | 貿易統計, 不整合問題, アジア地域

小坂浩之

KOSAKA, Hiroyuki

博(工) 独立行政法人海上技術安全研究所運航・物流系物流研究グループ主任研究員

布施正暁

FUSE, Masaaki

博(工) 独立行政法人産業技術総合研究所安全科学研究部門研究員

鹿島 茂

KASHIMA, Shigeru

工博 中央大学理工学部都市環境学科教授

1——背景と目的

貿易、国際移民、金取引、船舶と航空機の移動等の統計では、2つの国で、同一ではないが関連のある2つの出来事が記録される¹⁾。貿易統計に関しては、現在、約100カ国・地域で作成される統計データが国連統計部によって管理されている。貿易統計の不整合問題は、これらの国・地域で作成される統計データの相互比較を行う際に、ある国が公表する輸入額と、対応する国の輸出額が一致しないことである。その主要な要因は、統計作成基準の国間の相違、データの記録エラー等が挙げられるが、貿易統計の不整合問題は、それらの要因から生じるすべての相違を総称したものと見える。

本稿は、貿易統計の不整合問題の考察と検討を行う。具体的には、第2章において、貿易統計の不整合問題に対する既存研究の整理を行う。第3章では、貿易統計の作成に関する実践的な取り組みと、不整合問題の活用に関する取り組みを紹介する。第4章では、既存研究の内容を考慮し、アジア地域の貿易統計を使用した不整合問題の現状把握を行う。第5章では、本稿の結果を示す。

2——貿易統計の不整合問題に関する既存研究

2.1 貿易統計の不整合問題研究の概要

貿易統計の不整合問題に関する研究は、19世紀から確認できる。特に、1950年代に、Morgenstern²⁾が経済統計の正確性に関する問題提起した時点から、継続的に研

究が進められている。不整合問題の研究は、実際に貿易統計のデータを使用する経験的研究と、貿易統計の作成基準等を検討する理論的研究に分けられる²⁾。初期の経験的研究と理論的研究として、Morgenstern³⁾とAllen and Ely⁴⁾が挙げられる。Morgenstern³⁾は、1900年代中期までの貿易統計を使用して、2カ国間の統計値に大きな乖離があることを示した。Allen and Ely⁴⁾は、当時の貿易統計の作成状況を包括的に整理している。

貿易統計のデータは、ある商品の移動について、時間と空間は異なるが、輸入国と輸出国で二重に記録される。一般に、貿易額と貿易数量を記録する国を報告国(Reporter)、その報告国の貿易相手の国を相手国(Partner)と呼ぶ。貿易統計の不整合問題は、ある国*j*が報告する国*i*を相手とした輸入額 M_{ij} (輸出額 X_{ji})と、それに対応する国*i*が報告する国*j*を相手とした輸出額 X_{ij} (輸入額 M_{ji})が一致しないことを指す。国*i*の輸入額と輸出額の整合性は、それぞれ以下に示す輸入額の整合率(rm_i)と輸出額の整合率(rx_i)によって、評価することが最も単純な方法である。

$$rm_i = \frac{M_{ji}}{X_{ji}} \quad (1)$$

$$rx_i = \frac{M_{ij}}{X_{ij}} \quad (2)$$

整合率の値が1.0になることが、輸入額と輸出額が正確に記録されていることの1つの基準となる。しかし、貿易統計のデータを使用して、整合率を算出する経験的研究では、次節で紹介する様々な不一致の要因によって整合

率が1.0から乖離する。

2.2 不整合問題の要因の分類

2.2.1 既存研究による要因の分類

貿易統計の理論的研究により、不整合問題の様々な要因が挙げられている。各種の要因を分類した研究として、Blades and Ivanov⁵⁾とFederico and Tena⁶⁾が存在する。両研究の分類に大きな相違はなく、Federico and Tena⁶⁾の標記に従うと、不可避な要因、構造的な要因、エラーによる要因の3つに分類されている。本稿は、この分類に従い不整合問題の要因の整理を行う。

2.2.2 不整合問題の不可避な要因

不可避な要因は、境界の接していない国間の貿易で生じる輸送コストとタイムラグである。輸入と輸出の活動が時間と空間が異なる国間で行われ、貿易統計において、同一の記録をすることが不可能であると考えた場合の要因である。貿易統計の輸送コストの取り扱い、一般的に、輸入の記録では商品の価格に運賃や保険料を加えたCIF(Cost, insurance and freight)価額、輸出の記録では船積み時までの費用と商品の価格であるFOB(Free on board)価額が用いられる。この点について、Blades and Ivanov⁵⁾とFederico and Tena⁶⁾は、不整合問題の不可避な要因としている。輸入と輸出のタイムラグは、貿易統計の作成基準が、各国の領域を通過する時点で商品を記録することを原則としているために生じる。不可避な要因の存在は、国際収支統計(Balance of payment)が、輸送や保険の費用が別途記録され、記録時点を決済時として、輸入と輸出を同一とする考えと大きく異なる⁷⁾。

2.2.3 不整合問題の構造的な要因

構造的な要因は、国によって貿易統計の作成基準が異なることで生じる。国連統計部⁷⁾が推奨する基準は、①カバレッジと記録時点、②貿易システム、③品目分類、④評価、⑤数量尺度、⑥相手国、⑦報告と普及、に分けられる。各国がこの基準と異なる独自の基準で貿易統計を作成している場合、統計作成基準の相違による構造的な要因の不整合問題が発生する。特に、「カバレッジ」、「貿易システム」、「相手国」の基準の相違が、不整合問題に大きな影響を与えると指摘されている⁵⁾。「カバレッジ」の問題は、国によって貿易統計に含まれる商品が異なる際に生じる。代表的な商品は、軍事的な装置、金、中古船、航空機、電力、修理後に所有者に返却される商品などである⁵⁾。「貿易システム」は、一般方式と特別方式が存在する。特別方式では、保税倉庫や自由貿易地域等、非関税領域の貿易が統計に記録されないことによって不整合問題が生

じる⁵⁾。国連統計部⁷⁾は、一般方式の使用を推奨している。「相手国」では、主要な定義として、原産国(country of origin)、既知の最終仕向け国(country of last known destination)、経由国(country of consignment)が存在する。輸入では、輸入関税が原産国によって異なり、関税局が輸入文書で正確な記録を必要とするため、原産国を使用し、経由国は使用されないことが一般的である⁵⁾。一方、輸出では、頻繁に経由国が使用される。これは、最終仕向け国(country of final destination)を使用することを要求する国においても、輸出時点で最終仕向け国が不明である場合に、経由国もしくは既知の最終仕向け国が使用されるためである⁵⁾。このような「相手国」の定義の相違によって、不整合問題が生じる。

2.2.4 不整合問題のエラーによる要因

エラーは、貿易活動を記録する際の様々な段階に伴うことが指摘されている。Blades and Ivanov⁵⁾は、エラーを①輸入価額の換算エラー、②記録エラー、③編集エラーに分類している。①輸入価額の換算エラーは、為替レートをを使用して通貨を換算する際に生じる。輸入に伴う書類は、輸出国の通貨で記録されているため、これを適切な時点での為替レートで換算する必要がある。変動相場制の日々変動する為替レートに対して、換算に使用する為替レートが適切ではない場合、大きなエラーが生じる⁵⁾。②記録エラーは、貿易統計が、品目、原産地、目的地、価額、数量等に対して、不正確な記述が存在する書類から作成される場合に生じる⁵⁾。さらに②記録エラーは、単純な誤りと故意の誤りが存在する⁵⁾。故意の誤りは、主要なものとして、価額や数量を過少申告すること、商品の品目を正しい分類に当てはめずに申告することが挙げられる。価額の過少申告は、従価税商品において課税を免れるインセンティブから生じ、不正確な品目名の申告は、輸入業者が関税率の低い品目で申告することで、課税を免れるインセンティブから生じる⁵⁾。また、数量の過少申告は、数量規制が存在する場合に、輸出入業者が行う可能性がある⁸⁾。輸出入業者の申告に加え、政府が統計を公表する際にも、国際的な規制に適合するために、故意の誤りを行う可能性がある⁸⁾。③編集エラーは、貿易統計のデータ処理全体に伴う可能性がある。具体的には、貿易統計の相手国、品目、数量単位等のコードを誤って割り当てるようなデータ処理のミスである⁵⁾。Federico and Tena⁶⁾は、Blades and Ivanov⁵⁾と類似するエラーの分類を行っているが、さらに、密輸による記録の失敗をエラーとして加えている。密輸は、高い関税率や数量規制の対象となる品目において生じる可能性が指摘されている^{6),8)}。

2.3 既存研究による不整合問題の実証

2.3.1 既存研究の整理の方法

様々な経験的な研究によって、データに生じる不整合問題と考えられる要因の関連性が示されている。本稿では、既存研究が対象とする地域や年代別に、その対象において指摘された不整合問題の大きさと要因を整理する。貿易統計の対象年と地域性の観点から、特徴的な既存研究として、1900年代前半の世界33カ国の貿易統計を使用したFederico and Tena⁶⁾、1972年から1983年のOECD諸国の貿易統計を使用したBlades and Ivanov⁵⁾、1960年代の東南アジア7カ国の貿易統計を使用したNaya and Morgan⁹⁾、1988年から1993年のアジア太平洋18カ国の貿易統計を使用した山本¹⁰⁾、1980年代前半のアフリカの貿易統計を使用したYeats⁸⁾を主に取り上げる。Federico and Tena⁶⁾では、現在のOECD諸国と南米諸国が主な対象国である。

各既存研究において、不整合問題を評価する指標は異なる。本稿は、可能な限り2.1節で示した整合率に置き換えて、既存研究の結果を整理する。この際、 i 国と j 国の貿易統計に関して、 i 国の輸入合計の整合率(RM_i)と輸出合計の整合率(RX_i)は、以下のように定義して用いる。

$$RM_i = \frac{\sum_j M_{ji}}{\sum_j X_{ji}} \quad (3)$$

$$RX_i = \frac{\sum_j M_{ij}}{\sum_j X_{ij}} \quad (4)$$

上記の既存研究では、貿易統計の年間値を扱うため、月間値で生じる様なタイムラグの問題は論じられない。また、既存研究では、輸入データと輸出データは、それぞれCIF価額とFOB価額で評価されることから、整合率が1.0より大きくなることで、整合的なデータと判断する共通性がある。

2.3.2 不整合問題の検討結果と要因の再検討

1935年の世界33カ国において、各国の RM_i と RX_i を算出し、それぞれの平均値は1.11と1.12になる⁶⁾。1983年のOECD24カ国においては、 RM_i の平均値が1.03である(RX_i のデータは不明記)⁵⁾。1993年の香港の再輸出を除いたアジア太平洋諸国では、 RM_i と RX_i の平均値が1.03と1.07である¹⁰⁾。1962/1963年(1962年と1963年の2年間の平均値)の東南アジア7カ国では、 RM_i と RX_i の平均値が1.07と1.08である(RM_i はインドネシアを除く6カ国)⁹⁾。1982/1983年のアフリカ36カ国では、 RX_i の平均値が1.56である(RM_i のデータは不明記)⁸⁾。また、それぞれの変動係数は、1935年の世界各国の RM_i と RX_i では0.09と0.15、1983年のOECD諸国の RM_i では0.10、1993年の香港の再輸出を除いたアジア太平洋諸国の RM_i と RX_i では0.38と

0.51、1962/1963年の東南アジアの RM_i と RX_i では0.17と0.35、1982/1983年のアフリカの RX_i では1.43である。以上から、アフリカを除き、多国間貿易フローの集計値では、整合率が1.0より若干大きい程度で安定すると言える。また、Naya and Morgan⁹⁾と山本¹⁰⁾では、2国間の整合率である rm_i と rx_i が示されている。両者の結果を観察すると、アジア諸国の貿易統計の整合性が、1960年代から1990年代で大きく改善していることがわかる。

既存研究では、対象国の RM_i 、 RX_i の値と不整合問題の要因を関連付けている。Federico and Tena⁶⁾は、1909/1913年のデータにおいて、オランダ等が特異な整合率になる要因として、トランジット貿易とトランシップ貨物の存在、更新が行われない不適切な為替レートの適用を指摘している。Blades and Ivanov⁵⁾においては、オランダに関してトランジット貿易の影響のみを指摘している。この相違は、作成基準の標準化により、近年の貿易統計では、トランシップ貨物の除外と為替レートの適切な更新が、一般的であるためと考えられる。そのため、本稿は、商品への加工ではなく、貨物の積み替えのみを伴うトランシップ貨物が、貿易統計に計上されることをエラーと定義する。アジア地域では、Naya and Morgan⁹⁾がシンガポールについて、山本¹⁰⁾が香港とシンガポールについて、再輸出を伴うトランジット貿易が整合性に大きな影響を与えることを指摘している。以上のトランジット貿易による「相手国」の不整合要因は、整合性に最も影響を与える点として挙げられる。作成基準に依存する他の構造的な要因としては、「貿易システム」⁵⁾、¹⁰⁾、「評価」¹⁰⁾が指摘されている。また、野田¹¹⁾は、「品目分類」の相違を調整する点を詳細に述べている。これらとは別に、作成基準に直接的に関係しない問題が既存研究によって指摘されている。山本¹⁰⁾は、1998年までの中国と台湾間の貿易と、シンガポールの対インドネシア貿易が、国連等に報告されない問題を指摘している。Yeats⁸⁾は、アフリカの一部で、公表の遅延も関連する「未報告」の問題と貿易統計の「未作成」の問題を指摘している。また、Yeats¹²⁾は、特定の品目において、機密性のある貿易が明示されないように報告する問題を述べている。本稿は、これらの要因を「未報告・未作成」とし、構造的な要因に分類する。

価額の過小申告と品目名の申告のエラーは、関税の存在によって生じることが一般的に指摘されている。これに加え、Yeats⁸⁾は、カメルーン、コンゴ等の石油輸出国とコートジボワール、ガーナ等のコーヒー輸出国において、数量割り当ての違反を隠すための過小申告の可能性を指摘している。密輸に関しては、Yeats⁸⁾がブルンディと中央アフリカ共和国において、貴石の密輸が行われている可能性を指摘している。山本¹⁰⁾は、ヒヤリング調査から、香港

経由の対中国輸出において、携帯電話や乗用自動車の密輸が存在することや、シンガポールとブルネイにおいても密輸が存在することを指摘している。

以上の既存研究の結果から、本稿は、不整合問題の主要な要因を、表一1の通りに再整理する。

■表一1 不整合問題の主要な要因

要因	内容
不可避な要因	タイムラグ
	輸送コスト（価額の評価方法）
構造的な要因	統計の作成方法
	・貿易方式（一般方式と特別方式）
	・カバレッジ
	・品目分類
	・相手国の定義
エラー	未報告・未作成
	不適切な為替レート
	トランシップ貨物
	価額の過少・過大申告
	数量の過小・過大申告
	品目名の申告ミス
	密輸

3——貿易統計の不整合問題に対する対処

3.1 関連機関の実践的な取り組み

貿易統計に関連する機関は、貿易統計の作成基準に関する標準化に加え、貿易統計データを実際に使用した不整合問題の検討と、これに対処するための実践的な取り組みを行っている。国連貿易統計に関しては、UNCTADとWTOの技術的な協力機関であるInternational Trade Center(ITC)が、世界各国・地域を対象として、不整合問題の解析結果を公表している¹³⁾。この内容は、国連貿易統計の公表システムであるUN comtradeにおいて、各報告国貿易統計の整合性の状況としても提示されている¹⁴⁾。このように、貿易統計データを公表するのみではなく、データの信頼性も同時に示す試みが進められている。

EUでは、加盟国がEU統計局(eurostat)に対して貿易統計データの報告を行い、EU統計局によってそのデータの管理が行われている。加盟国が報告する貿易統計データは、その品質に関する報告も行うことが義務付けられている¹⁵⁾。その品質報告書は、EU統計局が編集し刊行物として年1回公表されている¹⁶⁾。国連統計部が現在作成中である貿易統計の次期作成基準¹⁷⁾では、EUの品質指標等を参考にして、貿易統計の品質評価の方法を示している。その品質評価は、貿易統計の報告国において実施されることが推奨される予定である。各報告国の統計作成機関では、今後、作成する貿易統計の品質評価が求められると考えられる。

米国では、更なる実践的な取り組みが存在する。1970

年代以降、米国では、急激な貿易赤字の急増によって、貿易統計データに関する正確性の関心が高まった¹⁸⁾。データの正確性に関する問題として、未申告貨物、経由貨物等が挙げられている¹⁹⁾。1987年には、米国とカナダで互いの輸入データを使用し、過小である輸出データを補完することが合意された¹⁸⁾。米国の対カナダ輸出合計は、1987年の月別と1970年まで遡って年間値が更新され、2年の調整後、1990年1月の月間値からは、詳細な品目まで、互いの輸入データを用いるようになった¹⁸⁾。このデータ交換は、米国から輸出後、カナダを経由して第三国で輸入される経由貨物に関する問題も改善させている¹⁹⁾。また、米中の通商問題を議論する米中合同商業貿易委員会(U.S.-China Joint Commission on Commerce and Trade, JCCT)の統計ワーキンググループでは、米国と中国間の1992年、1993年、2000年、2004年、2006年の貿易統計に関して、データ比較研究を行っている¹⁹⁾、²⁰⁾。この成果は、後述する米中間の貿易統計の修正に関する研究において活用されている。データ交換の事例は、米国とカナダ間のみしか見当たらず、当然ながらその実施は容易ではない。しかし、データ比較研究は、国連によって推奨⁷⁾されるように、その成果が不整合問題の解明に貢献することは明らかである。

3.2 不整合問題の修正

貿易統計の不整合問題に対処し、多国間、詳細品目で整合的な貿易統計データベースを作成しようとする取り組みが存在する。整合的な貿易統計データの作成は、基礎データの選択、未報告データの推計、経由貿易の調整、品目分類の統一等、多くの作業を必要とする。ここでは、作業の基本となる基礎データの選択を例として、不整合問題の修正に関する現状を述べる。全米経済研究所(National Bureau of Economic Research, NBER)の資金で作成された全世界貿易データベースは、国連貿易統計の輸入データを基礎データとして作成されている²¹⁾。また、カナダ統計局(Statistics Canada)が作成する全世界貿易データベースは、国連貿易統計の輸入データを利用することを基本として、輸出データの修正を行っている²²⁾。これらの輸入データの優先的な利用は、関税の存在により、厳格な管理が行われているという仮定に基づく。しかし、Tsigas et al²³⁾による貿易統計の信頼性の評価では、輸入データが輸出データに比べ、より整合的であるという結果を得ていない。また、GTAPデータベースで採用されたGehlhar²⁴⁾の手法では、輸入データと輸出データを比較し、より信頼性の高いデータを使用している。以上のように、使用する基礎データに関してでも、様々な対処と修正の方法が存在し、当然のことながら貿易統計の不整合問題を総合的に修正する共通の方法は存在しない。

一方、トランジット貿易による不整合問題では、中国、香港、米国に限定すれば、JCCTの取り組みと様々な研究によって、修正方法の開発が確実に進展している。貿易統計の不整合問題は、2カ国間の貿易収支に関して、双方が公表する値に差異を生じさせる。2005年では、米国の貿易統計による対中国貿易赤字が2,016億ドルであるのに対し、中国の貿易統計による対米国貿易黒字が1,142億ドルであり、874億ドルの相違が存在する²⁵⁾。この相違は、中国輸出・米国輸入のフローに関して、香港の再輸出活動が影響を与えていたことが指摘され、その影響は874億ドルの約60%を占める²⁵⁾。再輸出活動の影響として、第1に、中国から香港への輸出後、香港から米国に再輸出される商品に関して、中国の貿易統計では香港への輸出として、米国の貿易統計では中国からの輸入として記録される点が挙げられる。第2に、香港の再輸出活動では、商品の特性を変化させない範囲で、等級分け、パッケージング、瓶詰め等の処理を行い付加価値が加えられる²⁶⁾。この付加価値は、処理後の商品価値である香港の再輸出価値と、処理前の商品価値である香港の輸入価値の差として計測され、その差と再輸出価値の比率がマークアップと呼ばれている²⁷⁾。この付加価値の存在が、両国間の貿易収支の乖離を増加させている。マークアップは、1990年代の各種調査において、対米国再輸出額で約30%、対世界再輸出額で17%～25%程度である²⁷⁾。Fung et al²⁵⁾は、以上の再輸出の他に、貿易額の評価方法(CIF価値、FOB価値等)の相違を考慮して、中国・米国間の貿易額の修正を行っている。最新の動向では、Wang et al²⁸⁾が、最適化手法によって中国・香港と相手国間の貿易フローを修正する方法を提案している。

以上のように、香港の再輸出活動に関して、データ修正の事例は多いが、近年、中国の輸出が、香港以外の国・地域を經由して行われ、新たな原因の不整合問題の発生が指摘されている²⁹⁾。また、マレーシアとシンガポール、インドネシアとシンガポールに関しても、シンガポールの再輸出活動による不整合問題の存在が考えられ、詳細な分析が政策立案者や研究者に求められている²⁷⁾。

3.3 不整合問題の活用

3.3.1 対象とする活用方法

貿易統計の不整合問題によって生じる輸入データと輸出データの相違について、その特性を検討して積極的に新たな知見を得る試みが存在する。本稿では、その様な試みとして、不正貿易と輸送コストの研究を取り上げる。

3.3.2 不正貿易の研究

不正貿易の研究では、不正貿易の特性と、実際の貿易

統計データに生じる不整合問題の関連性が検討されている。本稿で示す不正貿易の研究とは、密輸と価値・数量に関する故意のエラーが対象であり、それらは輸出業者もしくは輸入業者にインセンティブが存在することで生じる。また、不正貿易は、途上国の貿易統計データで生じる不整合問題として扱われることが多く、途上国では公式の為替レートの他に、ブラックマーケットの為替レートが存在することが前提となっている。初期の研究としては、輸入価値の過小申告を検討したBhagwati³⁰⁾が挙げられる。輸入価値の過少申告は、輸入関税を少なくする利益があり、一方、過小申告分の価値をブラックマーケットから違法な為替レートで入手し、それを輸出業者に支払う際の費用と、その不正を行うリスクがある³⁰⁾。Bhagwati³⁰⁾は、関税率がブラックマーケットの為替レートよりも大きい時に、輸入の過小申告が発生する可能性を指摘している。また、Bhagwati³¹⁾は、輸入業者と輸出業者について、過大申告と過少申告のそれぞれのインセンティブが、関税率、助成金、過大に評価された自国通貨、ブラックマーケットの存在によって生じる可能性を示している。以上の不正貿易により得られた利益は、外国で保管することで、資本逃避となる点も挙げられている⁸⁾。不正貿易の研究は、その分析が困難であることも指摘されている^{32), 33)}。McDonald³²⁾は、輸出での密輸と過小申告を検討しているが、不正貿易と貿易統計の不整合問題の間で、明確な関係を得られていない。Wulf³³⁾は、トルコとパキスタンの平価切り下げ時に、輸入の過大申告と過少申告が生じているかを検討しているが、同様に明確な結果が得られていない。貿易統計データによる不正貿易の分析が困難であるという結論は、さらなるデータ整備の進展と、詳細な解析技術の必要性を示唆する。

3.3.3 輸送コストの研究

ここでの輸送コストとは、貿易統計データにおける輸入のCIF価値と、輸出のFOB価値の差である。輸送コストを把握する必要性は、以下の点が挙げられる。第1に、各国間の国際収支を把握するためには、国際収支統計において、輸入における商品価格と輸送サービスである輸送コストを特定し、正確に分離する必要がある。第2に、輸送コストは、貿易政策や運輸政策の立案に資するモデル分析において、重要な変数となっている。第3に、輸送コストの正確な把握は、貿易統計データの不整合問題の修正や未報告データの推計に有用である。未報告データの推計は、貿易統計の報告を行わない国・地域に関して、その国・地域の相手国が、貿易統計の報告を行っている場合、その相手国の貿易統計から、未報告である貿易額を推計することが行われている。IMFが公表する貿易統計では、

国間貿易フローのCIF/FOB比率を1.10と仮定して、上記の推計が行われている³⁴⁾。

輸送コストの基礎的な分析として、Moneta³⁵⁾の研究が挙げられる。Moneta³⁵⁾は、1951年のドイツ輸入における海上貨物の運賃請求書(freight bill)を利用して、輸入CIF価額における海上貨物運賃の比率(フレート・ファクター)を算出している。その結果、フレート・ファクターが相手国別、品目別に大きく変動し、CIF/FOB比率を1.10とする一般的な仮定に問題があることを指摘している。一方、輸送コストのデータが、容易に得られないことから、同一貿易フローの輸入CIF価額と輸出FOB価額から輸送コストを推計する研究が多数存在する。その際には、貿易統計の不整合問題によって、輸送コストの推計精度に問題が生じることを認識しつつ、データ処理を工夫することで推計値が利用されていると言える^{36), 37)}。

推計精度の問題を直接的に扱った研究として、Yeats³⁸⁾、Hummels and Lugovskyy³⁹⁾が挙げられる。Yeats³⁸⁾は、米国の輸入データが、CIF価額とFOB価額の両方の基準で収集が開始されたことから、そのデータを利用したCIF/FOB比率と、相手国の輸出データのFOB価額を利用したCIF/FOB比率を比較している(これ以降、前者を実質CIF/FOB比率、後者を推計CIF/FOB比率と記述する)。相手国別の比較から、両者に大きな相違が存在することを明らかにし、比較的一致するイギリスとイタリアに関して、品目グループ別には相違が存在することを指摘している。Hummels and Lugovskyy³⁹⁾は、米国とニュージーランドの輸入に関して、CIF価額とFOB価額のデータを入手し、推計CIF/FOB比率を利用する際に、どのような条件であれば、有効な情報が得られるかを検討している。分析では、米国もしくはニュージーランドの輸入商品に関して、実績CIF/FOB比率と推計CIF/FOB比率を、年と輸出国のパネルデータにより比較している。推計CIF/FOB比率では、不整合問題の影響により、1.0を下回るデータが多く存在する。その対処として、推計CIF/FOB比率が1.0から2.0の範囲であるデータを用いている。そのような条件においても、実質と推計の差が大きいことから、輸送コストの大きさを計測するために、推計CIF/FOB比率を使用することが妥当ではないとしている。しかし、パネルデータ分析の固定効果モデルでは、輸出国特有のエラーが存在し、その効果の除去で、推計CIF/FOB比率の利用可能性を示している。

以上のように、貿易統計データから、輸送コストを抽出する取り組みは、多くの課題が存在するが、活発に分析が行われている。FOB価額の輸入データは、米国、ニュージーランドの他に、オーストラリアや南米9カ国に関して、OECDによって収集され、輸送コストの検討が行われてい

る⁴⁰⁾。また、国連が作成中であるガイドラインにおいても、FOB価額の輸入データを追加的に収集することが、報告国に対して推奨される予定である¹⁷⁾。FOB価額の輸入データの利用可能性が増すことで、輸送コストと共に不整合問題の研究が進展すると考えられる。

4—アジア地域の不整合問題の検討

4.1 本稿の分析内容

本稿は、貿易統計データの欠損値の問題と数量データの不整合問題を検討し、数量データを利用した不整合問題の調整方法を示す。欠損値の問題と数量データの不整合問題は、不整合問題を調整する際、重要な視点となる。数量データは、詳細な品目別に数量単位が異なる。そのため、詳細な品目でデータを扱う必要があるが、その際に欠損値が大きな問題となる³⁹⁾。また、数量データを利用した調整方法は、数量データ自身の不整合問題も把握が必要である。既存研究では、欠損値に関する問題提起¹⁾、品目大分類での欠損値の存在⁹⁾、品目集計値での欠損値の存在³⁹⁾が指摘されているが、近年の新しいデータを使用した詳細な品目での分析と、数量データに関する詳細な分析も見当たらない。本稿は、アジア地域の23カ国・地域を対象にして、貿易統計データの整合性を検討する。品目分類は、HS号品目レベルで扱うことで、詳細なレベルでの欠損データや数量データの状況を示す。

4.2 使用データ

4.2.1 対象とする国・地域

本稿は、国連統計部の国・地域分類⁴¹⁾に従った東アジア、東南アジア、南アジアの27カ国・地域に、台湾を加えた28カ国・地域から、対象とする国・地域を選定した。使用するデータは、それらの国・地域が国連とOECDに報告したHS品目分類の貿易統計である^{42), 43)}。HS品目分類は、1996年から適用が開始されたバージョンを使用する。また、対象年は、2000年から2006年とする。本稿では、2008年中旬時点で、貿易統計データの収集をおこなった。その時点で、上記の条件に適合する国連貿易統計は、23カ国・地域分が存在した。OECD貿易統計は、国連貿易統計に報告国として公表されていない台湾に関して、貿易額と貿易数量を捉えるために使用する。

4.2.2 貿易フローの内容

国連貿易統計では、輸入、再輸入、輸出、再輸出のデータ項目を選択して利用することが可能である。OECD貿易統計は、輸出と輸入のデータ項目が存在する。ここでは、本稿が使用するデータ項目を説明する。そのための

例示として、表—2は、23カ国・地域の2003年における輸入額、再輸入額、輸出額、再輸出額を示している。ただし、東ティモールは2004年の貿易額である。香港の輸出のデータ項目は、香港の地場輸出と再輸出を合計したデータが公表されている。香港の再輸出のデータ項目は、再輸出のみを計上したデータである。シンガポールの再輸出のデータ項目は、データが存在せず、輸出のデータ項目に、地場輸出と再輸出のデータが計上されている。本稿では、各国の輸入と輸出のデータ項目に計上される貿易額と貿易数量を使用する。そのため、香港とシンガポールの輸出に関しては、地場輸出と再輸出を計上した貿易額と貿易数量である。また、中国、マカオ、インドネシア、タイ、バングラデシュ、パキスタンの再輸入では、輸入に対して、6.1%、14.8%、0.9%、1.4%、2.1%、0.1%分が存在する。また、マカオ、ブルネイ、パキスタンの再輸出は、輸出に対して21.4%、7.1%、0.7%分が存在する。これらの貿易フローは、各国・地域の統計機関がどのように定義し、国連統計部にデータを提供しているか、そして国連統計部がどのように扱っているかを確認する必要がある。本稿では、この問題を扱っていない。再輸入と再輸出の貿易額と貿易数量が、国連貿易統計に存在しない国・地域においても、輸出や輸入のデータ項目に、再輸入と再輸出が計上されている可能性がある。

■表—2 アジア23カ国・地域の対世界貿易額

報告国	輸入	再輸入	輸出	再輸出
中国	412,760	25,094	438,228	—
香港	233,249	—	228,708	209,117
日本	383,452	—	471,996	—
韓国	178,826	—	193,817	—
マカオ	3,232	478	2,581	553
モンゴル	801	—	616	—
台湾	125,836	—	143,762	—
ブルネイ	1,244	—	4,144	295
インドネシア	32,551	300	61,058	—
カンボジア	1,775	—	2,118	—
マレーシア	82,444	—	104,707	—
フィリピン	42,576	—	36,231	—
シンガポール	136,264	—	159,963	—
タイ	75,824	1,096	80,323	—
東ティモール	113	—	106	—
ベトナム	25,256	—	20,149	—
バングラデシュ	10,146	213	6,403	—
インド	72,431	—	59,361	—
イラン	25,638	—	33,788	—
スリランカ	6,514	—	4,868	—
モルディブ	471	—	113	—
ネパール	1,802	—	653	—
パキスタン	13,049	11	11,930	86

単位：100万USドル

4.2.3 相手国に関する使用データの詳細

野田¹¹⁾が指摘するように、国連貿易統計では、台湾が相手国として明記されていない。そのため、野田¹¹⁾は、国

連貿易統計で、「その他アジア(Other Asia, nes)」として計上された貿易額を相手国・台湾の貿易額として扱っている。日本の財務省貿易統計⁴⁴⁾では、相手国・台湾が明記されているため、これと国連貿易統計の貿易額を比較して方法の確認を行った。表—3は、日本の「その他アジア」もしくは台湾に対する輸入額と輸出額に関して、国連貿易統計と日本の財務省貿易統計を比較している。国連貿易統計と財務省貿易統計は、ドルベースと円ベースの価額を公表している。国連統計部は、各国・地域が自国通貨でデータを報告した場合、換算係数を用いて、ドルベースに換算している。その際に使用される換算係数は、UN comtradeにおいて公表されている。表—3では、国連統計部によるドル/円の換算率を使用して、日本の円ベースの貿易額を換算している。この結果、財務省貿易統計における日本の対台湾輸出入額と、国連貿易統計における日本の対「その他アジア」輸出入は、それぞれの貿易フロー額に対して、0.1%に満たない相違である。この分析から、国連貿易統計の「その他アジア」を台湾として扱うことに、特別な要因が無い限り、問題はないと言える。本稿では、「その他アジア」を台湾と記述する。

山本¹⁰⁾は、台湾が対中国貿易額と貿易数量の公表を開始した1992年では、整合率が極端な値になる問題と、シンガポールがインドネシアとの貿易額と貿易数量を公表していなかった問題を指摘している。2000年以降の台湾と中国間の貿易額の整合性は、1992年当時ほどに極端な値ではない^{注1)}。また、シンガポールは、2003年から対インドネシアの貿易額と貿易数量の公表を開始している。

4.3 貿易統計の欠損データの分析

貿易統計データの欠損は、データ解析において根本的な問題となる。欠損データが発生する要因は、第1に、貿易データが作成されていない、もしくは国際機関などに報告されていない等の「未報告・未作成」が挙げられる。第2に、数量データに関して、ある1つのHS号品目において、それに属するさらに細かい品目が複数設定されており、その複数の品目間で数量単位が異なる場合、HS号品目で数量データを単純集計できない点である。この場合、HS号品目レベルのデータでは、数量データが欠損する。第3に、2章で取り上げた様々な不整合要因によって欠損データが発生する可能性がある。

本稿では、国連で貿易統計が公表されていない場合は、対象国・地域としないため、「未報告・未作成」による欠損データは分析から除外されている。ただし、シンガポールの対インドネシア貿易が公表されていなかった年には、シンガポールの欠損データとして取り扱われる。また、輸入データと輸出データが共に空欄である場合は、

分析対象としていない。

表一4は、欠損データに着目して、2003年の貿易統計データの内容を示している。輸入データと輸出データのデータ数は、それぞれの全体で421,698件と394,250件が存在する。その内、品目が特定できるデータ(①)は、輸入データで421,442件(99.9%)、輸出データで393,955件(99.9%)が存在する。品目を特定できないデータ^{注2)}(②)は、輸入データで256件(0.1%)、輸出データで295件(0.1%)が存在する。品目が特定できるデータの内、輸入データと輸出データで価額が共に存在するデータは、281,922件である。これを価額・完全データ(③)と表記する。価額・完全データのデータ数は、輸入データでは66.9%、輸出データでは71.5%を占める。ここで、輸入データの価額が存在し、輸出データの価額が欠損する場合、また、輸入データの価額が欠損し、輸出データの価額が存在する場合に該当するデータを、価額・欠損データと表記する。価額・欠損データ(④)は、輸入データでは139,520件(33.1%)が、輸出データでは112,033件(28.4%)

が存在する。価額・欠損データは、詳細な品目での分析において、無視できない大きな問題であることがわかる。ただし、表一4に示す通り、価額・欠損データに該当する価額は、輸入データで490億USドル(4.7%)、輸出データで415億USドル(3.9%)である。価額・欠損データは、全体に対しては大きな価額ではないことから、今まで十分な検討が行われなかったと考えられる。Hummels and Lugovskyy³⁹⁾は、詳細品目の利用の際、欠損値が大きな問題である点を定性的にのみ指摘しているが、本稿によってその定量的な大きさの知見が得られたと言える。

貿易統計データでは、価額が欠損する場合、数量も欠損する。それとは別に、表一4では、価額・完全データに存在する数量データの欠損を示している。この数量データのみ欠損に関して、既存研究の分析は見当たらない。価額・完全データの内、数量データも同様に、輸入データと輸出データが存在するデータ数は、260,725件が存在する。これを価額/数量・完全データ(⑤)と表記する。価額/数量・完全データは、輸入データのデータ数で61.8%、

■表一3 国連貿易統計と日本の財務省貿易統計の比較

年	国連貿易統計による公表値				日本貿易統計公表値の換算値		公表値と換算値の差	
	対その他アジア 輸入額 (\$)	対その他アジア 輸出額 (\$)	輸入換算 係数 (\$/円)	輸出換算 係数 (\$/円)	対台湾輸入額 (\$)	対台湾輸出額 (\$)	輸入額 (\$)	輸出額 (\$)
2000	17,902,456,678	35,945,450,300	0.009275	0.009279	17,902,244,360	35,947,232,359	212,318	-1,782,059
2001	14,186,306,759	24,230,414,768	0.008235	0.008235	14,185,963,631	24,229,239,765	343,128	1,175,003
2002	13,582,910,924	26,239,655,648	0.007995	0.007990	13,582,912,339	26,216,689,236	-1,415	22,966,412
2003	14,311,371,896	31,235,651,935	0.008644	0.008653	14,311,870,022	31,236,375,825	-498,126	-723,890
2004	16,693,091,120	42,012,038,194	0.009250	0.009249	16,693,092,568	42,012,040,118	-1,448	-1,924
2005	18,064,147,765	43,578,163,364	0.009058	0.009061	18,063,489,678	43,576,191,591	658,087	1,971,773
2006	20,337,382,092	44,102,734,351	0.008599	0.008595	20,338,422,784	44,103,811,931	-1,040,692	-1,077,580

■表一4 2003年を対象にしたアジア諸国の貿易統計データの内容

データ数	データ項目	輸入データ		輸出データ	
データ数	全体	421,698	100.0%	394,250	100.0%
	①品目特定データ	421,442	99.9%	393,955	99.9%
	③価額・完全データ	281,922	66.9%	281,922	71.5%
	⑤価額/数量・完全データ	260,725	61.8%	260,725	66.1%
	⑨価額/数量・完全データ(数量単位・一致)	231,908	55.0%	231,908	58.8%
	⑩価額/数量・完全データ(数量単位・不一致)	28,817	6.8%	28,817	7.3%
	⑥価額・完全データ(輸出数量・欠損)	6,949	1.6%	6,949	1.8%
	⑦価額・完全データ(輸入数量・欠損)	12,639	3.0%	12,639	3.2%
	⑧価額・完全データ(輸出入数量・欠損)	1,609	0.4%	1,609	0.4%
	④価額・欠損データ	139,520	33.1%	112,033	28.4%
価額	②品目不明データ	256	0.1%	295	0.1%
	全体	1,043,666,757,567	100.0%	1,054,624,416,770	100.0%
	①品目特定データ	1,037,768,417,930	99.4%	1,040,109,954,820	98.6%
	③価額・完全データ	988,806,434,455	94.7%	998,631,070,869	94.7%
	⑤価額/数量・完全データ	933,925,313,275	89.5%	939,342,112,784	89.1%
	⑨価額/数量・完全データ(数量単位・一致)	774,802,273,369	74.2%	795,133,237,109	75.4%
	⑩価額/数量・完全データ(数量単位・不一致)	159,123,039,906	15.2%	144,208,875,675	13.7%
	⑥価額・完全データ(輸出数量・欠損)	21,910,246,817	2.1%	27,140,120,657	2.6%
	⑦価額・完全データ(輸入数量・欠損)	30,130,704,045	2.9%	28,665,316,777	2.7%
	⑧価額・完全データ(輸出入数量・欠損)	2,840,170,318	0.3%	3,483,520,651	0.3%
④価額・欠損データ	48,961,983,475	4.7%	41,478,883,951	3.9%	
②品目不明データ	5,898,339,637	0.6%	14,514,461,950	1.4%	

価額の単位：USドル

輸出データのデータ数で66.1%を占める。また、輸入データの価額で89.5%、輸出データの価額で89.1%を占める。価額・完全データにおいて、数量データが欠損しているのは、輸入データのみで欠損、輸出データのみで欠損、輸入データと輸出データの両方で欠損する場合がある。これらの数量データの欠損(⑥, ⑦, ⑧)について、その大きさを示す既存研究は見当たらないが、輸入データのデータ数で5.0%、輸出データのデータ数でも5.0%を占めることが本稿によって示された。数量データのみでの欠損は、上述した異なる数量単位間で集計できない問題により生じているが、価額・欠損データに比べデータ数の観点では少ないと言える。

4.4 貿易統計の数量データの分析

4.4.1 価額/数量・完全データの内容

本稿は、数量データを使用した貿易統計の不整合問題への対処方法を検討する。数量データは、価額に存在するCIFとFOBの相違が存在しないため、輸入データと輸出データが一致する場合に、整合的であると単純に判断できる。この基準に基づき、価額/数量・完全データにおいて輸入データと輸出データの数量単位が一致するデータ(⑨)を使用する。この数量単位が一致するデータは、2003年のアジア諸国の貿易統計において231,908件が存在する(表一4)。これは、輸入データのデータ数では55.0%を、輸出データのデータ数では58.8%を占める。価額では、輸入データで74.2%、輸出データで75.4%を占める。表一5は、2003年の数量単位が一致する価額/数量・完全データに関して、輸入データと輸出データの数量データ集計値を数量単位別に示している。各数量単位が占める割合は、重量(kg)が82.1%、個数(unit, u)が16.3%、面積(m²)が0.6%、組数(pair, 2u)が0.5%、容量(liter, ℓ)が0.4%、長さ(m)が0.1%、容量(m³)が0.03%、重量(carat)が0.01%である。ここで、価額の整合率と同様に、数量データの輸入データ/輸出データを数量整合率と定義する。数量データ集計値の数量整合率は、重量(kg)が0.92、個数(u)が0.77、面積(m²)が1.15、組数(2u)が

■表一5 数量単位が一致する価額/数量・完全データ(2003年におけるアジア諸国の貿易統計データ)

数量単位	データ数	数量	
		輸入データ	輸出データ
重量(kg)	190,409	796,200,402,270	863,402,332,736
個数(u)	37,773	466,757,138,631	606,253,416,859
面積(m ²)	1,290	397,452,278	346,179,851
組数(2u)	1,214	935,557,868	830,733,742
容量(ℓ)	994	64,741,222,179	677,885,945,516
長さ(m)	147	213,064,580	304,046,786
容量(m ³)	58	1,848,365	1,856,115
重量(carat)	23	176,684,245	20,081,077

1.13、容量(ℓ)が0.10、長さ(m)が0.70、容量(m³)が1.00、重量(carat)が8.80である。

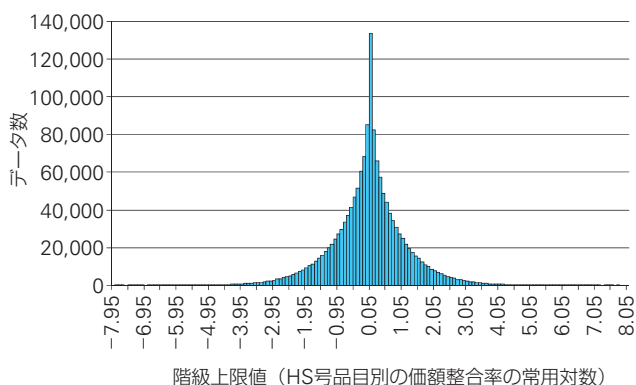
輸入データと輸出データの数量集計値が、10%程度の相違である数量単位は、重量(kg)と容量(m³)のみであり、数量データ集計値は整合性を持つデータとは言えない。

4.4.2 価額/数量・完全データによる不整合問題の調整

数量データには、数量単位の不一致による欠損値に加え、価額データでは少ない異常値の不整合問題が存在する。本稿では、その様な影響を除外する方法として、数量単位が一致する数量データを抽出し、数量データの整合性が良いと判断できる明確な基準(整合率=1.0)を利用して、更なる数量データの抽出を行う。また、数量データを集計することで、異常値を判断することが困難になることから、標準的な貿易統計データの最小単位の品目であるHS号品目での検討を行う。

本稿では、整合的な数量データを抽出し、それに基づく価額データの整合性が改善する点を検証する。数量データの抽出では、最初に、2000年から2006年の対象国における貿易統計データに関して、数量単位が一致する価額/数量・完全データを抽出した。抽出した結果のデータ数は、1,491,638件であり、輸入データの価額が約6兆969億ドル、輸出データの価額が6兆2,581億ドルとなる。これらは、輸入データのデータ数と価額では、全体の55.8%、75.9%を占め、輸出データのデータ数と価額では、全体の59.5%、77.3%を占める。

図一1は、数量単位が一致する価額/数量・完全データから、HS号品目別の数量整合率を算出し、その常用対数の頻度分布を作成したものである。頻度分布は、数量整合率の常用対数が、-0.05より大きく0.05以下の階級でピークを持ち、データ数の7.9%を占める。この階級は、数量整合率では、0.89より大きく1.12以下を意味する。また、数量整合率の中央値、第1四分位数、第3四分位数は、常用対数で-0.02、-0.60、0.49であり、常用対数としない場合は0.95、0.25、3.09である。最小値、最大値は、常用対



■図一1 HS号品目別数量整合率の頻度分布

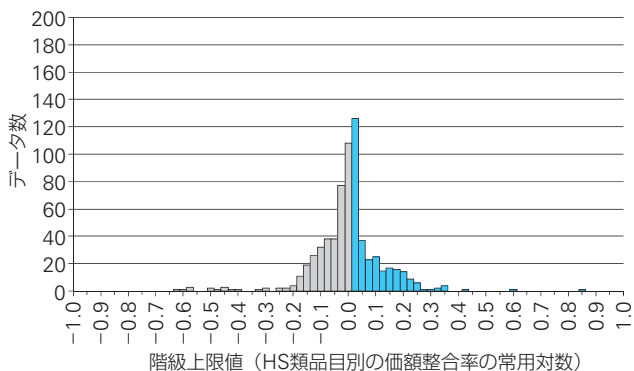
数で、-7.91, 7.70であり、常用対数としない場合は 1.23×10^{-8} 、約5,000万である。以上の結果から、輸入データと輸出データの数量が、10%程度の相違であるHS号品目別の貿易フローが代表的であり、また、その相違のばらつきは大きく、数量整合率が極端な値を持つ場合が存在すると言える。

輸入データと輸出データの数量の相違に関して、その大きさの許容範囲は、貿易統計データの利用目的によって異なる。本稿は、一例として、数量データの相違が10%以内であるHS号品目別の貿易フローを整合的と判断した。その判断に基づき抽出した結果のデータ数は、116,417件であり、輸入データの価額が約1兆1,435億ドル、輸出データの価額が1兆601億ドルとなる。これらは、輸入データのデータ数と価額では、全体の4.4%、14.2%を占め、輸出データのデータ数と価額では、全体の4.6%、13.1%を占める。以上の抽出した数量データが整合的であることは、それに対応する価額データも整合的であることが期待できる。そのため、整合的な数量データを抽出し、それに基づく価額の整合率と、抽出を行わなかった場合の価額の整合率を比較する。図-2は、データ全体を使用して、HS類品目別の価額整合率を算出し、その常用対数の頻度分布を作成したものである。HS類別に集計することで、672件(7カ年×96品目)の価額整合率が算出される。図-3は、同様の処理を抽出したデータにより行った結果である。抽出したデータでは、欠損が生じるが664件の価

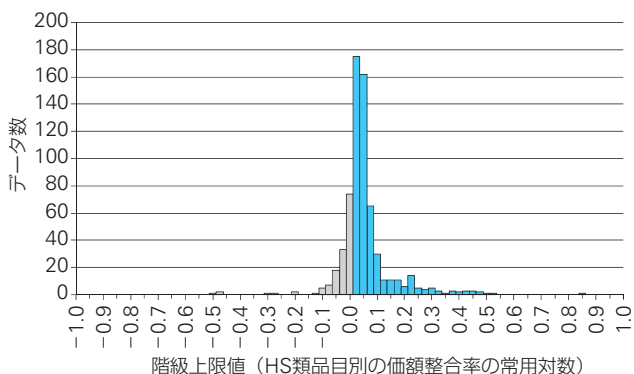
額整合率が算出される。価額の整合率は、CIFとFOBの相違から1.0より大きくなる必要がある。また、品目によってCIFとFOBの比が異なることから、1.0からどの程度大きくなるかが整合的であるかを簡単に判断はできない。価額の整合率が1.0より大きくなる点で判断すると、データ全体を使用した場合、そのデータ数は299件であり、44.5%を占める。一方、抽出したデータでは519件であり、78.2%を占める。抽出データは、明らかな価額の不整合部分を減少させている。また、全データでは、価額整合率の中央値、第1四分位数、第3四分位数は、常用対数で-0.01、-0.06、0.03であり、常用対数としない場合は0.98、0.86、1.06である。最小値、最大値は、常用対数で-0.63、0.83であり、常用対数としない場合は0.23、6.80である。抽出データでは、価額整合率の中央値、第1四分位数、第3四分位数、最小値、最大値は、常用対数としない場合、1.06、1.01、1.13、0.31、7.03である。全データでは、中央値が1.0より小さくなるが、抽出データでは、整合的な値であるため、頻度分布の代表値が改善したと言える。また、抽出データの四分位数も整合的な値の範囲内と考えられる。以上の結果から、整合的な数量データに基づく価額データは、何も処理をしないデータに比べ、整合的であると考えられる。

5—結論

本稿は、貿易統計の不整合問題に関して、問題の大きさを表す整合率の状況、問題を発生させる要因、問題に対処する取り組みの3点について整理を行った。貿易統計作成基準の標準化は、近年の貿易統計データの不整合問題を改善させているが、地域・年代別に均一な貿易統計データの作成までは至っていないと言える。そのため、モデル分析等では、貿易統計データの修正が必要になるが、現在、共通の修正手法は存在せず、利用者もしくは利用機関が適宜修正している現状にある。以上の認識の下、本稿の問題整理は、今後の貿易統計の利用に資すると言える。また、本稿は、既存研究で詳細な分析が行われていない欠損値の問題と数量データの利用を、アジア地域の貿易統計を使用して検討した。欠損値の問題は、品目グループの集計値では大きな問題とならないが、詳細な品目での分析では無視することができない。数量データは、複数の数量単位が存在するため処理が煩雑になるが、価額に伴う評価方法と為替レートの問題が存在しない利点がある。この利点に着目し、本稿は、数量データを利用した不整合問題の調整方法を示した。調整方法の改善は必要であるが今後の不整合問題の対処において有用であると考えられる。交通運輸政策の観点では、国



■図-2 データ全体のHS類品目別の価額整合率

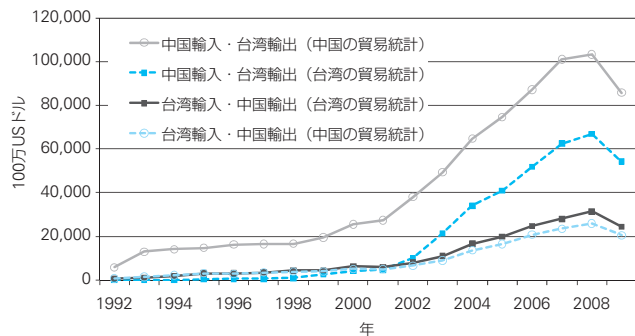


■図-3 抽出データのHS類品目別の価額整合率

際輸送の有益な実績データである貿易統計から、調整方法によって整合的な価額と数量のデータを利用し、輸送コストの推計を精度良く行うことに資すると考える。

注

注1)図は、両国間の1992年から2009年までの双方向貿易フローに関して、中国貿易統計と台湾貿易統計の貿易額を示している。1992年では、台湾輸入・中国輸出の整合率が1.08であるが、中国輸入・台湾輸出の整合率が約5,600と極端な値となる。2000年以降では、前者の整合率は1.2程度であり、後者の整合率は6.0から1.6まで減少する。



注2)国連とOECD貿易統計における「その他品目(commodities not elsewhere specified)」に該当する。各国の独自品目設定や機密性のある品目の存在によって生じ、国もしくは国際機関によって設定されている。

参考文献

- 1) Ely, E. J.[1961], "Variations Between U. S. and Its Trading Partner Import and Export Statistics", *The American Statistician*, Vol. 15, No. 2, pp. 23-26.
- 2) Morgenstern, O.[1950], *On the Accuracy of Economic Observations*, Princeton University Press.
- 3) Morgenstern, O.[1963], *On The Accuracy Of Economic Observations, Second Edition Completely Revised*, Princeton University Press.
- 4) Allen, R. G. D. and Ely, E. J.[1953], *International Trade Statistics*, John Wiley & Sons, Inc.
- 5) Blades, D. and Ivanov, M.[1985], "Discrepancies Between Imports and Exports in OECD Foreign Trade Statistics", *Economics Department Working Papers 25*, Organization for Economic Co-operation and Development.
- 6) Federico, G. and Tena, A.[1991], "On the Accuracy of Foreign Trade Statistics (1909-1935): Morgenstern revisited", *Explorations in Economic History*, Vol. 28, No. 3, pp. 259-273.
- 7) United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division [1998], *International Merchandise Trade Statistics: Concepts and Definition*, United Nations Publication.
- 8) Yeats, A. J.[1990], "On the Accuracy of Economic Observations: Do Sub-Saharan Trade Statistics Mean Anything?", *The World Bank Economic Review*, Vol. 4, No. 2, pp. 135-156.
- 9) Naya, S. and Morgan, T.[1969], "The Accuracy of International Trade Data: The Case of Southeast Asian Countries", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 64, No. 326, pp. 452-467.
- 10) 山本泰子[1997], "アジア太平洋諸国・地域における商品貿易統計の整合性", 山本泰子・野田容助編, 『アジア太平洋諸国・地域における商品貿易統計の整合性—輸出額と対応する輸入額の比較—』, アジア経済研究所.
- 11) 野田容助[1997], "アジア太平洋諸国・地域における貿易取引額および整合率表の作成と見方", 山本泰子・野田容助編, 『アジア太平洋諸国・地域における商品貿易統計の整合性—輸出額と対応する輸入額の比較—』, アジア経済研究所.
- 12) Yeats, A. J.[1995], "Are Partner-Country Statistics Useful for Estimating "Missing" Trade Data?", *Policy Research Working Paper 1501*, The World Bank.
- 13) International Trade Center[2011], "Trade Competitiveness Map", (online), <http://legacy.intracen.org/marketanalysis/lci/TradeCompetitivenessMap.aspx>, 2011/04/14.
- 14) United Nations Statistical Division[2011], "UN comtrade, Metadata & Reference,

- Country List", (online), <http://com-trade.un.org/db/mr/rfReportersList.aspx>, 2011/3/23.
- 15) EC[2004], "COMMISSION REGULATION(EG)No 1982/2004 of 18 November 2004, implementing Regulation(EG)No 638/2004 of the European Parliament and of the Council on Community statistics relating to the trading of goods between Member States and repealing Commission Regulations(EG)No 1901/2000 and(EEC)No 3590/92", *Of, No L 343* pp. 3-19.
- 16) Eurostat[2010], "Quality Report on International Trade Statistics", *eurostat Methodologies and Working papers*, pp. 1-50.
- 17) United Nations Statistical Division[2010], "International Merchandise Trade Statistics: Concepts and Definitions 2010 As submitted to the editor", (online), http://unstats.un.org/unsd/trade/EG-IMTS/EG-IMTS_web_announcement.htm, 2011/3/23.
- 18) Walter, B. C.[1991], "Quality Issues Affecting the Compilation of the U.S. Merchandise Trade Statistics", Peter Hooper and J. David Richardson (eds.), *International Economic Transactions: Issues in Measurement and Empirical Research*, The University of Chicago Press.
- 19) U.S. Census Bureau[2002], "U.S. Merchandise Trade Statistics A Quality Profile", (online), <http://www.census.gov/foreign-trade/aip>, 2011/3/23.
- 20) U.S. Department of Commerce, Office of U.S. Trade Representative, Ministry of Commerce People's Republic of China[2009], "Report on the Statistical Discrepancy of Merchandise Trade between the United States and China", (online), <http://www.census.gov/foreign-trade/aip>, 2011/4/11.
- 21) Feenstra, R. C., Lipsey, R. E., Deng, H., Ma, A. C. and Mo, H.[2005], "World Trade Flows: 1962-2000", *NBER Working Paper No. 11040*.
- 22) Bordé, F.[2004], "A Database for Analysis of International Markets", (online), <http://www.statcan.gc.ca/pub/65f0019x/4144028-eng.htm>, 2011/04/14.
- 23) Tsigas, M. E, Hertel, T. W. and Binkley J. K.[1992], "Estimates of Systematic Reporting Biases in Trade Statistics", *Economic Systems Research*, Vol. 4, No. 4, pp. 297-310.
- 24) Gehlhar, M.[1996], "Reconciling Bilateral Trade Data for Use in GTAP", *GTAP Technical Paper No. 10*.
- 25) Fung, K. C., Lau, L. J. and Xiong, Y.[2006], "Adjusted Estimates of United States-China Bilateral Trade Balances: An Update", *Pacific Economic Review*, Vol. 11, No. 3, pp. 299-314.
- 26) Fung, K. C. and Lau, L. J.[1998], "The China-United States Bilateral Trade Balance: How Big Is It Really?", *Pacific Economic Review*, Vol. 3, No. 1, pp. 33-47.
- 27) Feenstra, R. C., Hai, W., Woo, W. T. and Yao, S.[1999], "Discrepancies in international data: An application to China-Hong Kong entrop trade", *American Economic Review*, Vol. 89, No. 2, pp. 338-343.
- 28) Wang, Z., Gehlhar, M. and Yao, S.[2007], "Reconciling Trade Statistics from China, Hong Kong and Their Major Trading Partners-- A Mathematical Programming Approach", *GTAP Technical Paper No. 27*.
- 29) Ferritino, M. J. and Wang, Z.[2008], "Accounting for discrepancies in bilateral trade: The case of China, Hong Kong, and the United States", *China Economic Review*, Vol. 19, No. 3, pp. 502-520.
- 30) Bhagwati, J.[1964], "On the Underinvoicing of Imports", *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics & Statistics*, Vol. 27, No. 4, pp. 389-397.
- 31) Bhagwati, J.[1967], "Fiscal Policies, the Faking of Foreign Trade Declarations, and the Balance of Payments", *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics & Statistics*, Vol. 29, No. 1, pp. 61-77.
- 32) McDonald, D. C.[1985], "Trade Data Discrepancies and the Incentive to Smuggle: An Empirical Analysis", *IMF Staff Papers*, Vol. 32, No. 4, pp. 668-692.
- 33) Wulf, L. D.[1981], "Statistical Analysis of Under- and Overinvoicing of Imports", *Journal of Development Economics*, Vol. 8, No. 3, pp. 303-323.
- 34) International Monetary Fund. Statistics Dept.[1993], *A Guide to Direction of Trade Statistics*, IMF Publication Service.
- 35) Moneta, C.[1959], "The Estimation of Transportation Costs in International Trade", *The Journal of Political Economy*, Vol. 67, No. 1, pp. 41-58.
- 36) Geraci, V. J. and Prewo, W.[1977], "Bilateral Trade Flows and Transport Costs", *The Review of Economics & Statistics*, Vol. 59, No. 1, pp. 67-74.
- 37) Limão, N. and Venables A. J.[2001], "Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Costs, and Trade", *The World Bank Economic Review*, Vol. 15, No. 3, pp. 451-479.

- 38) Yeats, A. J.[1978], "On the Accuracy of Partner Country Trade Statistics", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 40, No. 4, pp. 341-361.
- 39) Hummels, D. and Lugovskyy, V.[2006], "Are Matched Partner Trade Statistics a Usable Measure of Transportation Costs?", *Review of International Economics*, Vol. 14, No. 1, pp. 69-86.
- 40) Organization for Economic Co-operation and Development[2010], "Clarifying Trade Costs in Maritime Transport", TAD/TD/WP(2008)10REV2.
- 41) United Nations Statistics Division[2010], "Standard Country or Area Codes for Statistical Use", (online), <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49.htm>, 2011/3/23.
- 42) United Nations Statistics Division[2008], "UN comtrade", (online), <http://comtrade.un.org/db/>, 2008/10/31.
- 43) Organization for Economic Co-operation and Development[2008], "ITCS International Trade Data", (online), <http://www.sourceoecd.org/>, 2008/10/31.
- 44) 財務省関税局[2011], "財務省貿易統計", (online), <http://www.customs.go.jp/toukei/info/index.htm>, 2011/4/11.

(原稿受付 2011年7月6日)

Discrepancy of Trade Statistics: A Review and Adjustment of Bilateral Trade Flows by Quantity Data

By Hiroyuki KOSAKA, Masaaki FUSE and Shigeru KASHIMA

This paper discusses the discrepancy of trade statistics. The problem is defined as differences between trade flows reported as imports and the same flows reported as exports. Many researchers and organizations examine the problem mainly focusing on the value data in trade statistics, and do not deal with quantity data in detail. In this paper, we review existing studies about the discrepancy of trade statistics, and analysis characteristics of the discrepancies by using trade statistics in Asia, especially focusing on quantity data. This study shows utilizing quantity data of trade statistics gives useful knowledge to adjust the discrepancies.

Key Words : **trade statistics, data discrepancy, asian region**
