

IV-15

国際貿易における交易係数予測モデルの開発

東北大学 学生員○竹村 洋之
東北大学 正 員 稲村 肇

1. 背景と目的

当研究室では国際相互依存関係を考慮した貿易予測のための交易係数予測モデルの開発を行っている。河野²⁾は個人の選択確率の各国別の総計によって各国の交易係数が成立すると考え、交易係数予測モデルの定式化を行った。しかし、国連貿易統計データの欠落や不斉合が多く存在するため、モデルに用いる商品価格のデータの作成可能な品目が少なく、交易係数を推定することが出来なかった。本研究の目的は全品目の価格（単価）の推定値を求め、更に各国間の交易係数の推計方法を提案することにある。

2. 本研究の方法

交易係数推定モデルは河野と同様に商品別の効用関数を利用したロジットモデルを用いる。

海上貨物運賃の変動による影響を除くため、輸入価額はCIF価額から運賃および保険料を控除したFOB価額を用いる。また、輸出と輸入のFOB価額または物量が各品目とも等しいと仮定して、貿易額及び量の推定を収束計算（RAS法）によって行う。この結果から各品目の価格の推定値を求める。

3. 価格の推算方法（図3-1参照）

データの対象年は'78～'85年の8カ年、対象国は日本とアメリカの2ヵ国とする。輸出入価額及び物量は①国連貿易統計のデータを用いる。

3.1. 航空貨物の控除

本研究では海上貨物について考慮しているので、①のデータから航空貨物を控除する。②日本関税協会「外国貿易概況」より全貿易貨物量に対する全航空貨物分の割合（航空化率）を求め、これより海上貨物輸送量を求める。本来は各国間の航空輸送量を品目別に計測したデータを用いるべきであるが、その入手が困難であった。

3.2. 保険料及び海上貨物運賃の控除

次に、保険料及び海上貨物運賃を控除し、輸入CIF価額からFOB価額になおす。

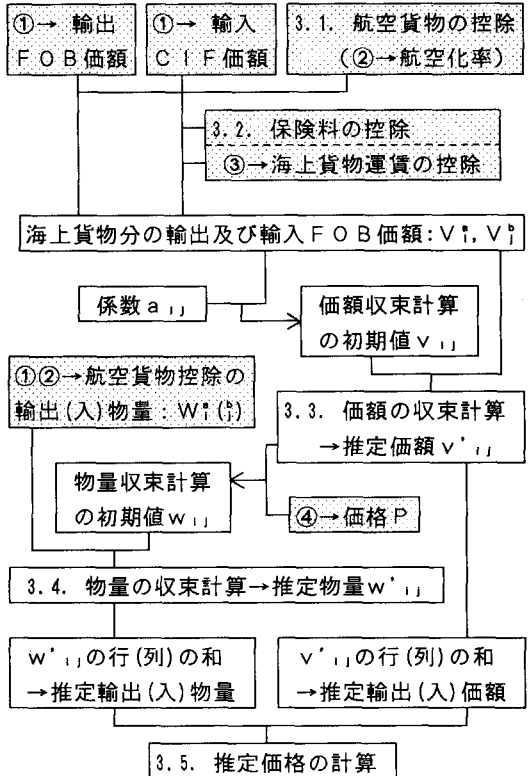


図3-1 価格の推定の流れ

海上貨物運賃は③運輸省の運航実績データを用いる。①ではSITCコード（国連国際標準分類）のR2.3桁を、また③では同コードのR1.3桁を用いているので、品目をR2.3桁に統一する。

保険条件はオールリスクとする。一般に、最低付保金額は輸入CIF価額の110%と定められている。輸入CIF価額に10%加算した額を保険金額とする。保険料は保険金額に標準料率と国別料率を乗じてかつ保険条件を考慮した額として控除する。

3.3. 価額の収束計算

収束計算の各行・列の計の基準値は①の輸出・輸

表4-1 木製品の交易係数

年	実際値	推計値
'79	0.001424	0.001438
'80	0.001595	0.001473
'81	0.001320	0.001479
'82	0.001535	0.001469
'83	0.002004	0.002055
'84	0.002042	0.002077
'85	0.002168	0.002079

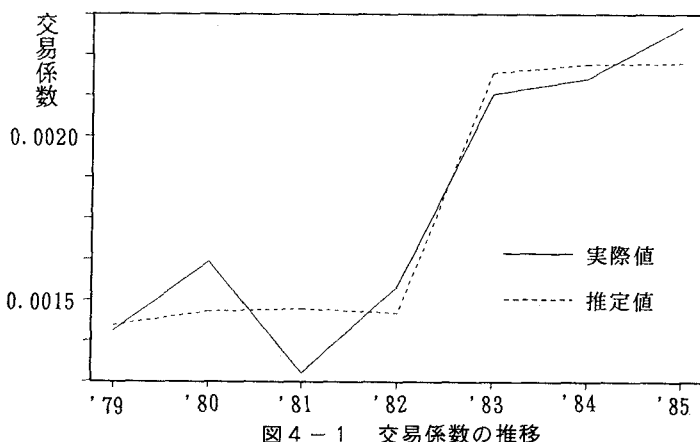


図4-1 交易係数の推移

入FOB価額を用いる。初期値は日本側の価額を係数行列 a_{ij} によって行（列）方向に分配した積の行列（ v_{ij} ）を用いる。 v_{ij} は輸出国 a では品目 i 、輸入国 b では品目 j で扱われる分の価額である。

行列 a_{ij} は次のように定める。

- a) $i \neq j$ のとき、同一商品を輸出国側で商品 i だが輸入国側で商品 j とするように、異なって扱う可能性がある場合（例えば小麦と飼料の組み合わせについてなど）は $a_{ij} = 0.0001$ 、ない場合（小麦と鉄鋼の組み合わせなど）は $a_{ij} = 0$ とする。
- b) $i = j$ のとき、a)の次に行および列の和が1になるように a_{ij} の値を調整する。このとき、 $a_{ii} = 0.99$ となる。

ここで求めた物量の収束値の行列を v'_{ij} とする。

3.4. 物量の収束計算

価額のとくと同様に、物量の収束計算を行う。各行および列の基準値は①の輸出および輸入物量を用いる。初期値（行列 w_{ij} ）は v'_{ij} を日本の各品目の輸出入価格で行および列の方向に除した商を用いる。求めた物量の収束値の行列は w'_{ij} とする。

輸入価格は、④海事産業研究所のデータの価額と物量より求める。また、輸出価格は①の輸出FOB価額を④の貿易輸出 M/T 物量で除した値を用いる。④はIO部門コードを用いているので、①のSITCコードのR2.3桁に統一する。

3.5. 推定価格の計算

v'_{ij} および w'_{ij} の各行（列）方向の和を各品目別の推定の輸出（入）FOB価額および輸出（入）物量として、推定の価格を計算する。

4. 推定の結果

品目を運輸省の港湾統計コードに統合してから、アメリカから日本への貿易についての交易係数の推定を行った。日本の国内交易額は、総務庁発行の産業連関表の計数を用い、各品目の国内生産額と輸出額との差より求めた。産業連関表のデータは5年毎であるので、国内交易額は'79～'82年の交易係数の推定に'80年のデータを、'83～'85年の推定に'85年のものを用いた。従来方法では推定できなかった品目のうち木製品を例に、交易係数の実際値と推定値の数値及びグラフを示す（表4-1、図4-1）。

5. 結論

本モデルによって、従来では推定不可能の品目についても交易係数の推定値を求めることが出来、モデル式の検定結果でも多数の品目にて有意なものが得られた。だが、一部の品目については有意とはいえなかったので、今後はモデルの改良を重ねながら対象国を広げていく予定である。

《参考文献》

- 1) SASAKI: A SYNTHETIC APPROACH TO THE SPECIFICATION OF A MULTIREGIONAL MODEL: THE ANNUAL OF APPLIED INFORMATION SCIENCES VOL.11 NO.2
- 2) 河野: 国際貿易モデルの開発; 東北大学修士論文, 1993.2
- 3) 海事産業研究所(財): 国際貨物輸送を中心とした新しい産業連関表の作成, 1988.8
- 4) 運輸省: 外航船舶運航実績報告書, 1985