リンダー仮説の検証

アジア国際産業連関分析

矢野 貴之・小坂 弘行

供給要因である要素賦存度に基づいて貿易パターンを説明するヘクシャー＝オリーン・モデルに対して需要要因により説明するリンダー仮説がある。本稿では、1985-1990-1995-2000年接続アジア国際産業連関表を用い、アジア太平洋地域内での工業製品の二国間貿易がリンダー仮説により説明されるか否かを需要項目別に検証した。得られた結果は、肯定と否定が混在するものであった。全ての需要項目についてリンダー仮説の符号条件を満たすのは輸入国が中国の二国間貿易のみで、アジア太平洋地域内の二国間貿易についてリンダー仮説は基本的に棄却されることが明らかとなった。

1. はじめに

本稿は、1985-1990-1995-2000年接続アジア国際産業連関表を用い、アジア太平洋地域内の二国間貿易における Linder (1961) の仮説について McPherson et al. (2001) の定式化を援用して検証することを目的としている¹⁾。

国際貿易論における代表的なモデルであるヘクシャー＝オリーン・モデルは、貿易パターンを要素賦存度という供給側の要因で説明しようとした。その実証分析では、否定的な結果がし

ばしば見られる (McPherson et al. (2001) で紹介されている論文以外に櫻井 (1999) などがある)²⁾。これに対し、Linder (1961, pp.94-99) は需要側の要因に注目し、需要構造が似ている二国間ではより貿易がなされ、需要構造に最も影響を与えるのは平均所得の水準であると考えられるので需要構造の類似度を表す尺度の一つとして当該国間の一人当たり所得水準の類似度を用いることができると考えた。現在のところ、リンダー仮説の実証結果は様々で統一的な見解がない³⁾。リンダー仮説に肯定的な結果を示したものとしては、Arnon and Weinblatt

(1998), McPherson et al. (2000), Choi (2002), Baltagi et al. (2003)などを挙げることができる。アジア NIEs を対象とした先行研究としては, Chow et al. (1999) があるが, リンダー仮説に肯定的な結果と否定的な結果が混在している。アジア諸国の産業内貿易指数を用いてリンダー仮説を検証したものとしては, Thorpe and Zhang (2005) があり, リンダー仮説は棄却されなかった。

リンダー仮説は, 貿易パターンを説明する仮説の一つであるから, 全ての対象国で成立すべきである。しかし, McPherson et al. (2001) が述べているように, 発展途上国に焦点を当てた分析例が少ない。特に, アジアの発展途上国について個別に検証した例やアジアに限らず国際産業連関表を用いた分析は極めて少ない。リンダー仮説の妥当性を議論するにはさらなる検証例が必要な状況にあると考えられる。そこで, 本稿では発展途上国を含むアジア太平洋地域内の二国間貿易におけるリンダー仮説を接続アジア国際産業連関表と McPherson et al. (2001) の定式化を用いて検証する。

以下, 本稿は, 次のように構成されている。第2節でデータについて解説する。第3節で分析方法について説明し, 続く第4節で推定結果について議論する。最後に, 第5節で結論を述べる。

2. データ

本稿で用いるデータは, Yano and Kosaka (2008) の方法により作成された国際ドル建ての 1985-1990-1995-2000 年接続アジア国際産業連関表である。この接続表は, アジア経済研究所が作成した名目米ドル建ての 1985, 1990, 1995, 2000 年のアジア国際産業連関表 (Institute of Developing Economies (1993, 1998, 2001); Institute of Developing Economies-Japan External Trade Organization (2006)) を, 国際ドル建ての国別産業別価格で実質化したものである。インドネシア, マレーシア, フィリピン,

シンガポール, タイ, 中国, 台湾, 韓国, 日本, 米国の 10 経済を対象とし, 産業分類は, 農林水産業, 鉱業・公益, 製造業, 建設, 商業・運輸, サービスの 6 つとなっている。

接続国際産業連関表の作成において最も重要な変数は国別産業別価格であるが, 国際産業連関表に付随するデータではないので, 然るべきデータソースより入手するか, 接続表作成者が自ら計算しなければならない。しかし, 国別産業別価格を入手するのは先進国であっても難しいのが現実である。そこで, 本稿では, 国別産業別 GDP デフレータを国際産業連関表における当該国当該産業の付加価値デフレータであると捉える。そして, ダブルデフレーションを適用して得られる国別産業別付加価値デフレータ決定式を当該国当該産業価格について解く。この国別産業別価格決定式は, 全ての国と産業の価格に依存するので, 全てについてまとめた連立体系にして解くことで国別産業別価格を得ることができる。得られた国別産業別価格を用いて, 今度はダブルデフレーションを通常の方法で適用すると接続国際産業連関表を作成することができる。

本稿では, 国際連合が提供する 7 部門 GDP データを用いる。アジア国際産業連関表と産業別 GDP データの部門分類を整合的にするための統合を行い, 最終的に先に述べた 6 部門分類となった⁴⁾。接続国際産業連関表作成方法の詳細は, Yano and Kosaka (2008) で説明されている。

3. 分析方法

本稿では, McPherson et al. (2001) の定式化を用いてリンダー仮説の検証を行う。McPherson et al. (2001) は, 二国間貿易でゼロよりも大きい場合はその非負の値, ゼロ以下の場合はゼロをとる被説明変数に対し, 輸出国所得, 相対価格, 輸出国と輸入国の一人当たり所得の差の絶対値の 3 変数を説明変数として採用し, 固定効果モデルでのパネル・トービット

推定を輸入国ごとに行っている。トービット推定を採用しているのは、二国間貿易データでゼロが計上されている場合に貿易がないという観測事実を考慮するためである。しかし、本稿で用いるデータでは貿易がゼロの部分はないので⁵⁾、通常のパネルデータに基づく推定方法を用いる。また、本稿では、二国間貿易を需要項目別に消費需要（最終需要での民間消費）、投資需要（最終需要での投資）、中間需要に分けて分析する。

ここで、 r 国 n 産業により構成されている国際産業連関表を考える。McPherson et al. (2001) における説明変数を用いて k 国の h 国 i 産業からの消費需要、投資需要、中間需要の輸入を表すと順に次のようになる⁶⁾。

$$\begin{aligned} \ln CPR_i^{hk}(t) &= a_1^h + b_1 \ln VAR^h(t) + \\ c_1 \ln \frac{PVA_i^h(t)}{PVA^k(t)} &+ d_1 \ln \left| \frac{VAR^h(t)}{POP^h(t)} - \frac{VAR^k(t)}{POP^k(t)} \right| \\ (i=1, 2, \dots, n; h, k=1, 2, \dots, r; h \neq k) \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \ln IR_i^{hk}(t) &= a_2^h + b_2 \ln VAR^h(t) + \\ c_2 \ln \frac{PVA_i^h(t)}{PVA^k(t)} &+ d_2 \ln \left| \frac{VAR^h(t)}{POP^h(t)} - \frac{VAR^k(t)}{POP^k(t)} \right| \\ (i=1, 2, \dots, n; h, k=1, 2, \dots, r; h \neq k) \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \ln \left(\sum_{j=1}^n XR_{ij}^{hk}(t) \right) &= a_3^h + b_3 \ln VAR^h(t) + \\ c_3 \ln \frac{PVA_i^h(t)}{PVA^k(t)} &+ d_3 \ln \left| \frac{VAR^h(t)}{POP^h(t)} - \frac{VAR^k(t)}{POP^k(t)} \right| \\ (i=1, 2, \dots, n; h, k=1, 2, \dots, r; h \neq k) \end{aligned} \quad (3)$$

ここで、 $CPR_i^{hk}(t)$ は k 国の実質消費のうち h 国 i 産業からの輸入、 $IR_i^{hk}(t)$ は k 国の実質投資のうち h 国 i 産業からの輸入、 $XR_{ij}^{hk}(t)$ は k 国 j 産業の h 国 i 産業からの実質中間財の輸入、 $VAR^h(t)$ は h 国の実質付加価値計、 $PVA_i^h(t)$ は h 国 i 産業の付加価値デフレーター、 $PVA^k(t)$ は k 国の付加価値デフレーター、 $POP^h(t)$ は h 国の人口、 $VAR^k(t)$ は k 国の実質付加価値計、 $POP^k(t)$ は k 国の人口、 t は時間である⁷⁾。中間需要に関しては、輸出国のみならず輸入国も産業別になっており二国間産業内貿易のデータが得られ

るため、産業内貿易に焦点を当てた分析も行う。具体的な定式化は、次のようになる。

$$\begin{aligned} \ln XR_{ij}^{hk}(t) &= a_4^h + b_4 \ln VAR^h(t) + \\ c_4 \ln \frac{PVA_i^h(t)}{PVA^k(t)} &+ d_4 \ln \left| \frac{VAR^h(t)}{POP^h(t)} - \frac{VAR^k(t)}{POP^k(t)} \right| \\ (i=1, 2, \dots, n; h, k=1, 2, \dots, r; h \neq k) \end{aligned} \quad (4)$$

ここで、 $XR_{ij}^{hk}(t)$ は k 国 i 産業の h 国 i 産業からの実質中間財の輸入、 $PVA_i^h(t)$ は k 国 i 産業の付加価値デフレーターである。

4. 分析結果

(1) 式から (4) 式を輸入国 (k 国) ごとにパネルデータを用いた推定を行うにあたり、Linder (1961) が製造業を想定していたことから本稿においても i = 製造業に限定する。ハウスマン検定の結果、マレーシアとシンガポールの消費需要に関しては変量効果モデルが選択され、それら以外については固定効果モデルが選択された⁸⁾。さらに、経済規模の異なる国々の貿易額そのものを扱っていることから不均一分散が生じる可能性があるため、固定効果モデルを採用するには実行可能な一般化最小二乗法で推定した。また、以下の表では一人当たり付加価値計の差の絶対値にかかるパラメータの推定結果のみ掲載する。各式とも、パラメータ d_q ($q=1, 2, 3, 4$) については、一人当たり付加価値計の差の絶対値が小さいほど需要構造の類似度も高くなり当該国間貿易が多くなると考えられるので、符号条件は負である。

消費需要に関する (1) 式の推定結果は、表 1 の通りである。自由度修正済み決定係数は、変量効果モデルが選択されたマレーシアとシンガポールで低いのが、全般的に推定結果は良好である。パラメータ d_1 であるが、負となったのは、タイと中国のみで、両国の結果とも統計的有意性に問題がある。よって、消費需要に関するアジア太平洋地域内での二国間貿易については、リンダー仮説は棄却される。

投資需要に関する (2) 式の推定結果は、表 2

表 1 (1) 式におけるパラメータ d_1 の推定結果

輸入国	推定値	標準誤差	p 値	Adj. R^2	観測値数
インドネシア	0.518	0.201	0.016	0.838	36
マレーシア	0.666	0.281	0.024	0.350	36
フィリピン	0.265	0.104	0.017	0.862	36
シンガポール	0.085	0.304	0.783	0.349	36
タイ	-0.179	0.159	0.270	0.891	36
中国	-0.080	0.269	0.769	0.787	35
台湾	0.552	0.325	0.103	0.972	34
韓国	0.448	0.125	0.002	0.988	34
日本	1.306	0.490	0.014	0.915	36
米国	0.581	0.272	0.043	0.915	36

注) Adj. R^2 は、自由度修正済み決定係数を表す。

表 2 (2) 式におけるパラメータ d_2 の推定結果

輸入国	推定値	標準誤差	p 値	Adj. R^2	観測値数
インドネシア	0.385	0.228	0.105	0.869	36
マレーシア	-0.175	0.188	0.363	0.889	36
フィリピン	-0.223	0.252	0.386	0.851	36
シンガポール	0.662	0.237	0.010	0.946	36
タイ	-0.409	0.187	0.039	0.935	36
中国	-0.881	0.490	0.085	0.895	35
台湾	0.472	0.341	0.181	0.957	34
韓国	0.990	0.217	0.000	0.981	34
日本	0.805	0.406	0.059	0.920	36
米国	0.739	0.514	0.164	0.947	36

注) Adj. R^2 は、自由度修正済み決定係数を表す。

が示す通りである。自由度修正済み決定係数は高く、説明力は充分である。パラメータ d_2 については、マレーシア、フィリピン、タイと中国の4カ国において負となったが、統計的に有意なのはタイのみである。その他6カ国での符号は正であり、リンダー仮説に反する結果である。よって、投資需要に関するアジア太平洋地域内での二国間貿易については、タイのみでリンダー仮説が棄却されないことになる。

中間需要に関する(3)式の推定結果は、表3にまとめられている通りである。自由度修正済み決定係数については、基本的に問題のない値となっている。パラメータ d_3 は、インドネシア、シンガポール、中国と日本で符号が負で、シンガポールと中国についてのみ統計的に有意となった。一方、その他6カ国に関しては符号が正となった。消費需要、投資需要での二国間貿易に比べれば、リンダー仮説が棄却されない国の数は増加したものの2カ国に留まっている。

表4は、製造業での中間需要の産業内貿易に

関する(4)式の推定結果をまとめたものである。自由度修正済み決定係数は、0.805以上で説明力は概ね高いといえる。パラメータ d_4 は、インドネシア、シンガポール、中国と日本の4カ国で符号が負となったが、厳密に統計的に有意となったのは中国と日本の2カ国のみである。よって、製造業の中間需要に関するアジア太平洋地域内での産業内貿易がリンダー仮説に基づいて行われているとは基本的に言い難い。

国別にみても、台湾、韓国と米国では消費需要、投資需要、中間需要のどの推定結果についても符合が正でリンダー仮説は棄却される。また、インドネシア、マレーシアとフィリピンについても、一部の需要項目でリンダー仮説に関する変数で符号条件を満たすが、統計的に有意ではなく、基本的にリンダー仮説は棄却される。

タイでは消費需要と投資需要で符号が負となっているが、消費需要については統計的に有意ではない。シンガポールについては、中間需要計

表3 (3) 式におけるパラメータ d_3 の推定結果

輸入国	推定値	標準誤差	p 値	Adj. R^2	観測値数
インドネシア	-0.197	0.105	0.074	0.972	36
マレーシア	0.882	0.286	0.005	0.972	36
フィリピン	0.032	0.171	0.853	0.862	36
シンガポール	-0.516	0.251	0.050	0.899	36
タイ	0.144	0.158	0.372	0.800	36
中国	-0.514	0.193	0.014	0.907	35
台湾	0.514	0.321	0.124	0.940	34
韓国	0.493	0.144	0.002	0.983	34
日本	-0.141	0.116	0.237	0.973	36
米国	0.477	0.225	0.045	0.931	36

注) Adj. R^2 は、自由度修正済み決定係数を表す。

表4 (4) 式におけるパラメータ d_4 の推定結果

輸入国	推定値	標準誤差	p 値	Adj. R^2	観測値数
インドネシア	-0.259	0.161	0.119	0.930	36
マレーシア	1.123	0.252	0.000	0.977	36
フィリピン	0.084	0.195	0.671	0.847	36
シンガポール	-0.478	0.263	0.082	0.926	36
タイ	0.401	0.205	0.062	0.805	36
中国	-0.740	0.208	0.002	0.979	35
台湾	0.640	0.307	0.049	0.955	34
韓国	0.520	0.161	0.004	0.974	34
日本	-0.272	0.084	0.004	0.981	36
米国	0.629	0.204	0.005	0.936	36

注) Adj. R^2 は、自由度修正済み決定係数を表す。

でリンダー仮説が棄却されないが、消費需要、投資需要、中間需要の産業内貿易では棄却される。日本に関しては、中間需要計と中間需要の産業内貿易についてのみリンダー仮説に関係するパラメータが負で統計的有意となっている。タイ、シンガポールと日本では需要項目によってはリンダー仮説が見出される部分的肯定といえる。

一方、中国は、消費需要と投資需要で統計的有意性を満たさないものの、リンダー仮説に関わる変数の符号条件を全ての推定結果で満たしている。

5. おわりに

本稿は、国際ドル建ての接続アジア国際産業連関表を用い、アジア太平洋地域内の二国間貿易におけるリンダー仮説の是非について需要項目別に検証した。その結果、統計的有意性は一部に問題があるが、中国のみ全ての項目でリン

ダー仮説の符号条件を満たした。いくつかの需要項目でリンダー仮説が棄却されないのは、タイ、シンガポールと日本である。一方、どの需要項目についてもリンダー仮説が棄却される国としては、インドネシア、マレーシア、フィリピン、台湾、韓国と米国を挙げることができる。これらの結果から、アジア太平洋地域内では、Linder (1961) が想定したように二国間貿易がなされていると断定することは基本的にできない。

リンダー仮説については、いくつかの検証例があるが、仮説を導く理論モデルがないために、その検証に用いる推定式が分析例によって異なっている。本稿では、McPherson et al. (2001) の定式化に基づく分析を行ったが、別の定式化にすると同じデータを用いたとしても全く違った結果が得られる可能性もある。確固たる理論モデルが背景にないということが、リンダー仮説の検証についての統一的な見解がない原因の一つであると考えられる。今後は、

McPherson et al. (2001) でも述べられている様にリンダー仮説を導く理論モデルの開発と検証が求められる。

補論

本補論では, Yano and Kosaka (2008) の内容について説明する。

Yano and Kosaka (2008) は, 国際産業連関表の実質化, 接続表に基づく国際産業連関モデルの開発と応用について扱った論文である。国際産業連関表の実質化については, 既に第 2 節において説明してあるが, ここでは理解を深めるために数式を用いて説明を補足する。まず, 自国通貨建ての名目及び実質の産業別 GDP と為替レートを用いて米ドル建ての産業別 GDP デフレータを次のように求める。

$$PVA_j^k(t) = \frac{GDP_j^k(t)/e^k(t)}{GDPR_j^k(t)/e^k(t^*)} \quad (j=1, 2, \dots, n; k=1, 2, \dots, r) \quad (A1)$$

ここで, $PVA_j^k(t)$ は k 国 j 産業の米ドル建ての GDP デフレータ, $GDP_j^k(t)$ は k 国 j 産業の自国通貨建ての名目 GDP, $GDPR_j^k(t)$ は k 国 j 産業の自国通貨建ての実質 GDP, $e^k(t)$ は k 国の為替レート, t は時間, t^* は基準年である。購買力平価を用いて, 次のように米ドル建ての国別産業別 GDP デフレータを国際ドル建てに変換する。

$$PVA_j^k(t) = \left[\frac{PPP^k(t)}{e^k(t)} \right] PVA_j^k(t^*) \quad (j=1, 2, \dots, n; k=1, 2, \dots, r) \quad (A2)$$

ここで, $PVA_j^k(t)$ は k 国 j 産業の国際ドル建ての GDP デフレータ, $PPP^k(t)$ は k 国の購買力平価である。(A2) 式により求められた国別産業別 GDP デフレータは, 以下で説明する国際産業連関表における当該国当該産業の付加価値デフレータとして捉えられる。

国際運賃・保険, その他世界からの輸入及び関税については適切なデフレータが必ずしもないのでそれらを見捨てる。国際産業連関表において, ダブルデフレーションの方法を用

いると国別産業別付加価値デフレータを次のように表すことができる。

$$PVA_j^k(t) = \frac{XXV_j^k(t) - \sum_{h=1}^r \sum_{i=1}^n XV_{ij}^{hk}(t)}{\frac{XXV_j^k(t)}{P_j^k(t)} - \sum_{h=1}^r \sum_{i=1}^n \frac{XV_{ij}^{hk}(t)}{P_i^h(t)}} \quad (j=1, 2, \dots, n; k=1, 2, \dots, r) \quad (A3)$$

ここで, $XXV_j^k(t)$ は k 国 j 産業の米ドル建ての名目総生産, $XV_{ij}^{hk}(t)$ は h 国 i 産業から k 国 j 産業への米ドル建ての名目中間投入, $P_j^k(t)$ は k 国 j 産業の国際ドル建ての価格, $P_i^h(t)$ は h 国 i 産業の国際ドル建ての価格である。(A3) 式を整理すると次の国別産業別価格決定式を得ることができる。

$$p_j^k(t) = \frac{XXV_j^k(t)}{\sum_{h=1}^r \sum_{i=1}^n \frac{XV_{ij}^{hk}(t)}{p_i^h(t)} + \frac{XXV_j^k(t) - \sum_{h=1}^r \sum_{i=1}^n XV_{ij}^{hk}(t)}{PVA_j^k(t)}} \quad (j=1, 2, \dots, n; k=1, 2, \dots, r) \quad (A4)$$

国別産業別価格は, 当該国当該産業以外の価格にも依存しているので, 全ての国別産業別価格決定式を連立体系にまとめて解くと国別産業別価格を求めることができる。この国別産業別価格を用いてダブルデフレーションを適用すれば国際産業連関表を実質化することが可能となる。

この方法を用いて Yano and Kosaka (2008) ではアジア経済研究所が作成している 1985, 1990, 1995, 2000 年アジア国際産業連関表を実質化し, その接続表に基づく国際産業連関モデルを構築している。この国際産業連関モデルは, 需要項目の合計として国別産業別実質総生産を決定する需要主導型で, 需要項目のうち実質家計消費は効用最大化から導出されている。国際産業連関表の費用構成項目に関しては, 独占のモデルにより実質中間投入と産業別雇用を説明し, マークアップにより国別産業別価格を決定している。さらに, 伝統的なレオンティエフ型モデルとは異なり, 国別産業別実質総生産と国別産業別価格は同時決定されている。モデルの構造だけでなく, パラメータの多くがパネルデータ・モデルを用いて計量経済学的に推定

されている点も特徴の一つである。

また、このモデルを用いて 2000 年に日米間で関税を完全に撤廃したとの仮定の下での影響について分析し、日本市場において米国の価格競争力が向上することで日本製品から米国製品へ需要がシフトすることが主な原因となって日本の実質総生産が減少し、一方米国の実質総生産は増加するという結果を得ている。

付記

本稿の執筆に当たって大変有益なコメントを下された匿名の査読者とエディターの菅幹雄先生に謝意を表す。なお、ありうべき誤りは全て筆者の責任に帰するものである。さらに、本稿における見解は全て著者個人の見解であり、筆者が所属する組織のものではない。

〔注〕

- 1) 本稿では、アジア国際産業連関表を構成するインドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、中国、台湾、韓国、日本と米国をアジア太平洋地域とする。
- 2) 実際の貿易パターンを適切に説明できたとする例 (Debaere (2003) など) や要素価格均等化定理や共通な生産技術などを修正すると実際の貿易パターンを説明できるという例 (Davis and Weinstein (2001) など) もある。様々な実証結果があるという意味では、ヘクシャー＝オリーン・モデルの是非についても統一的な見解はないと言える。
- 3) 本稿では、McPherson et al. (2001) で扱われていないリンダー仮説の実証研究例について述べる。
- 4) 6 部門分類でもアジア国際産業連関表と国際連合の GDP の部門分類には齟齬が生じる。しかし、本稿ではその齟齬はないものと考えて、接続アジア国際産業連関表を作成した。
- 5) 厳密には、中国の韓国からの輸入 (1985 年)、韓国の中国からの輸入 (1985 年と 1990 年)、台湾の中国からの輸入 (1985 年と 1990 年) についてはゼロである。しかし、これらについては貿易がなかったというよりもデータが得られなかったために便宜上ゼロとなったと考えられる。よって、本稿では、当該のゼロの貿易データを貿易なしではなくデータ入手不可能と解釈する。
- 6) McPherson et al. (2001) では対数はとっていない。しかし、本稿ではトービット推定は行わないので対数をとる。
- 7) 中間財の場合は、基本的に生産者が需要者とな

っていると考えられる。よって、一人当たり所得の差ではなく、例えば i 産業シェアの差の絶対値などを用いる方が望ましいかもしれない。しかし、本稿では、中間財の定式化においても Linder (1961) の考えを忠実に適用した。

- 8) マレーシアとシンガポールの消費需要におけるハウスマン検定量のカイ二乗値は、それぞれ 6.199 (p 値=0.102) と 2.686 (p 値=0.443) である。

●参考文献

- 櫻井紀久 (1999) 「貿易パターンと要素蓄積—レオンチエフ・パラドックスの検証—」『産業連関—イノベーション & IO テクニク』第 8 巻第 4 号, pp.45-55.
- Arnon, A. and J. Weinblatt (1998), "Linder's Hypothesis Revisited: Income Similarity Effects for Low Income Countries," *Applied Economics Letters*, 5 (10), pp. 607-611.
- Baltagi, B. H., P. Egger and M. Pfaffermayr (2003), "A Generalized Design for Bilateral Trade Flow Models," *Economics Letters*, 80 (3), pp. 391-397.
- Choi, C. (2002), "Linder Hypothesis Revisited," *Applied Economics Letters*, 9 (9), pp. 601-605.
- Chow, P., M. Kellman and Y. Shachmurove (1999), "A Test of the Linder Hypothesis in Pacific NIC Trade 1965-1990," *Applied Economics*, 31 (2), pp. 175-182.
- Davis, D. and D. Weinstein (2001), "An Account of Global Factor Trade," *American Economic Review*, 91 (5), pp. 1423-1453.
- Debaere, P. (2003), "Relative Factor Abundance and Trade," *Journal of Political Economy*, 111 (3), pp. 589-610.
- Institute of Developing Economies (1993), *Asian International Input-Output Table, 1985*, Institute of Developing Economies.
- Institute of Developing Economies (1998), *Asian International Input-Output Table, 1990*, Institute of Developing Economies.
- Institute of Developing Economies (2001), *Asian International Input-Output Table, 1995*, Institute of Developing Economies.
- Institute of Developing Economies-Japan External Trade Organization (2006), *Asian International Input-Output Table, 2000: Volume 2. Data*, Institute of Developing Economies-Japan External Trade Organization.
- Linder, S. B. (1961), *An Essay on Trade and Transformation*, Almqvist & Wiksell.
- McPherson, M. A., M. R. Redfearn and M. A. Tieslau (2000), "A Re-Examination of the Linder Hypothesis:

- A Random-Effects Tobit Approach," *International Economic Journal*, 14 (3), pp. 123-136.
- McPherson, M. A., M. R. Redfearn and M. A. Tieslau (2001), "International Trade and Developing Countries: An Empirical Investigation of the Linder Hypothesis," *Applied Economics*, 33 (5), pp. 649-657.
- Thorpe, M. and Z. Zhang (2005), "Study of the Measurement and Determinants of Intra-Industry Trade in East Asia," *Asian Economic Journal*, 19 (2), pp. 231-247.
- Yano, T. and H. Kosaka (2008), "The Structure and Application of a Price-Linked International Input-Output Model," paper presented at the International Conference on Policy Modeling (EcoMod2008), Berlin, Germany, July 2-4. (<http://www.ecomod.net/conferences/ecomod2008/ecomod2008.htm> よりダウンロード可能)