

日中地域間産業連関表を用いた 貿易自由化政策の地域間交易への影響分析

米本 清¹・柴崎隆一²・石倉智樹³・渡部富博⁴

¹正会員 Ph.D. 国土技術政策総合研究所 港湾研究部 (〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬 3-1-1)

²正会員 工博 国土技術政策総合研究所 港湾研究部 (同上)

³正会員 博士(情報科学) 国土技術政策総合研究所 空港研究部 (同上)

⁴非会員 工修 国土技術政策総合研究所 港湾研究部 (同上)

既存の国際産業連関表に日中地域間産業連関表を結合することで、自由貿易協定締結などの経済ショックによる日中地域間交易の変化について感度分析を行う。日本8地域、中国7地域相互間における変化を把握することにより、影響の地域的偏りに関する考察が可能となり、地域別の貿易政策・港湾政策等に関する提言につながる。既存モデル・データとしては GTAP によるものを拡張して利用する。

Key Words: *interregional input-output table, FTA, EPA, international partnerships, GTAP*

1. はじめに

港湾・空港を含む交通資本整備に際して基本となるのが、貿易額(および貿易量)の将来予測である。これまで、伴ほか(1998)、角野ほか(2005)のように、所与の経済ショックや世界経済全体の成長等を考慮して、国別貿易額を予測する研究が数多く行われてきた。しかし、現実に国内各地域における交通資本整備を検討するにあたっては、一国全体の貿易額の増減だけでなく、各地域の貿易額変化を予測する必要がある。こうした地域別予測の試みとしては、貿易モデルにおいて国別の貿易額を導出し、これを配分するものが中心で、モデルの内部で地域間の相互関係を陽表的に考慮するものは水谷ほか(2006)など、限られたものしかなく、データ・モデル構築に関わる費用やそれらの操作性について大きな困難がある場合が多かった。

本論文は、最近日本貿易振興機構(JETRO)が作成した Transnational Interregional Input-Output Table between China and Japan (以後、日中地域間産業連関表と記す)および米国 Purdue 大学に本拠地を置く GTAP team)による GTAP(Global Trade Analysis Project)モデル・データを利用して、地域間の相互関係を陽表的に考慮した貿易予測を比較的簡便に行う方法を紹介し、具体的に、日本が今後締結する可能

性のある自由貿易協定(Free Trade Agreement; FTA)や経済連携協定(Economic Partnership Agreement; EPA)について、その地域別の影響を示すものである。

公刊された国際地域間産業連関表と操作性・汎用性の高いモデルで地域別の予測が可能であることを示す点において、本論文は、今後、地域別貿易分析の普及に対して重要な役割を持つと考える。

以下、第2節においてデータの作成方法、第3節で経済連携の設定、第4節で分析結果を示し、第5節では結論を示す。

2. 国別データの分割方法

本論文の分析においては、既存データとして GTAP(Global Trade Analysis Project)データを利用する。このデータは米国 Purdue 大学に本拠地を置く GTAP team により収集されたもので、最新の Version 6 は基準年を 2001 年とし、世界 87 の国・地域について、貿易財産業 42 分類および非貿易(サービス)財産業 15 分類の投入・産出・最終需要および各国・地域間の貿易状況をまとめたものである。東アジア周辺では、日本・韓国・中国(本土)・香港・台湾を含む各国・地域がそれぞれ個別に取り扱われている。本論文では、日

中地域間産業連関表などを用いて、このうち日本および中国(本土)に関するデータを各国内の複数地域に分割することで、地域間交易シミュレーションの基本データとする。

(1) 分割の原則

分割にあたっては、基本的に日中地域間産業連関表を利用する。GTAPデータの産業分類が52分類で基準年が2001年であるのに対して、日中地域間産業連関表の産業分類は10分類で基準年は2000年であり、その他いくつかのフォーマット上の差異が存在する。

まず産業分類について、日中地域間産業連関表の側で10分類データを追加情報なく細分化しても分析精度は向上しないこと、GTAPデータ・モデルが任意に産業(・地域)分類を統合した上でシミュレーションを行えるという特性を持つことから、GTAPデータを10分類に統合した上で、このうち日本および中国に関わる部分を地域分割する。

年次については、地域間産業連関表上で各項目間のバランスを維持したまま補間補正等を行うことは困難であるため(結局、改めて別年次の地域間産業連関表を作成する場合と同様の作業が必要となる、)今回は上記の方法で10産業分類に統合されたGTAPデータの数値を基準とし、これを既存の地域間産業連関表から得られた地域間の相対比率を用いて分割する方法をとる。

また、日中地域間産業連関表以外に利用する地域データについても、入手可能性等の都合により、暦年でなく年度によるもの、貨幣単位が現地通貨によるものなどがあるが、これらのデータについて個別に年次を延長したり基準価格・貨幣単位を変更することはせず、単に地域間比率を用いてGTAPデータを分割する。

このような原則により、日中各国内の合計値が維持されるため、データの精度は少なくとも10産業分類の国別GTAPデータの水準において保証される。

(2) 分割の方法

方法の詳細に関しては、付録1を参照のこと。貯蓄・資本ストック・人口・土地・自然資源の各変数については、日中地域間産業連関表の情報に含まれないため、政府統計等を用いて個別に資料収集する。その他の投入・産出・最終需要・貿易および租税データ変

数については、日中地域間産業連関表の情報を用いる。

i) データの産業区分

上記(1)において記したように、まずGTAPデータ(57産業分類)を日中地域間産業連関表の10分類(農業・鉱業・日用品製造業・工業材料製造業・加工組立製造業・公益事業・建設業・交易・交通・サービス業)に合わせて統合する。統合に際する分類対照の詳細に関しては、付録2を参照のこと。

ii) データの地域区分

日中地域間産業連関表の地域区分は日本8地域(北海道・東北・関東・中部・近畿・中国・四国・九州および沖縄)、中国(本土)7地域(東北・華北・華東・華南・華中・西北・西南)、米国、韓国および台湾(合わせて一地域)、ASEAN5ヶ国(インドネシア・マレーシア・フィリピン・シンガポール・タイ;以上を合わせて一地域)とその他の国々(合わせて一地域)の19地域からなる。

発着国のうち片方が日本または中国である貿易について、もう片方が米国である貿易については、日本または中国国内の地域間比率を用いて数値を分割する。もう片方が韓国・台湾・ASEAN5ヶ国である場合には、(複数の国が統合されているため)各グループに対応する比率をそれぞれの国に適用する。これら以外の国々についても、連関表上の「その他の国々」に対応する比率を全ての国に適用する。

日中間の貿易については、連関表より地域×地域の相対比率(2次元)を用いて分割する。また、日中各国内の地域間移出入については、元々GTAPで国内変数として扱われているため、これを連関表上の比率を用いて地域間移出入と地域内投入等に分離した上、前者の部分を交易として追加する。

貿易に関わる関税・輸出税・輸入税および輸送・保険費用についても、上記と同様の方法で分割する。また、各地域内の投入・産出・最終需要・国内税および各ストック変数等については、日中両国内の各変数を地域間比率で分割する。

iii) データの項目

分割は基本的に日中地域間産業連関表における産業ごとの地域間比率(または地域×地域の相対比率)に従うが、連関表に完全なデータがないものについては、以下のように取り扱う。

・輸送・保険費用

輸送・保険費用については、連関表において着地

域・着産業ごとの数値は存在するが、発地域・発産業ごとに区分されていない。GTAP データの分割に際しては、発地域・発産業に関して f.o.b.貿易額と比例的に配分する。

・関税および輸入税

関税・輸入税についても、発地域・発産業ごとに区分されていないため、c.i.f.貿易額と比例的に配分する。

・国内税

輸入品にかかる国内税についても、発地域・発産業ごとに区分されていないため、c.i.f.貿易額に関税および輸入税を加えたもので比例的に配分する。

・輸出税

連関表における貿易データは輸出税を含んだ形で整理されており、着地域・着産業・発地域・発産業いずれについても情報が得られないため、全ての次元について f.o.b.貿易額と比例的に配分する。

・ゼロ値および負値の扱い

ある産業について地域間の相対比率を計算する上で、連関表上の数値が全ての地域においてゼロであり、相対比率が計算できない場合(かつ GTAP データにおいては正値のみみられる場合は、全産業合計値の相対比率を用いて分割を行う。

また、ある産業について地域間の相対比率を計算する上で、明らかに正値が期待される変数について、いずれかの地域において負値のみみられる場合、その系列の信頼性が低いと考え、全産業合計値の相対比率を用いて分割を行う。

※中間投入・政府最終需要・民間最終需要の割合

発産業別の国産品および輸入品に関する中間投入・政府最終需要・民間最終需要比率については、GTAP および日中地域間産業連関表のいずれからも情報を得ることが可能であるが、1) 日中地域間産業連関表データの投資および政府最終需要値にゼロ値・負値が多く、信頼性に問題があること 2) GTAP データを基準としてこれを分割する原則を、支出部門についても適用すること、の2点より、GTAP データの比率を維持し、各支出部門内で日中地域間産業連関表を利用した分割を行うこととする。

(3) 分割作業

上記の方法により、GTAP データの基本部分にあたる Basedata.har の各変数のうち、シミュレーションで入力変数となる全ての変数について分割を行う。これに

対応して、変数名等の定義ファイルである Sets.har および Default.prm を変更し、集計ソフト GTAPAgg により GTAP モデルにおけるシミュレーションの実行ファイルを作成する。

3. 経済ショックの設定

前節の方法により作成した日本8地域・中国7地域を含む世界貿易データを用いて、本論文では、日本が今後締結する可能性がある自由貿易協定 (Free Trade Agreement; FTA) および経済連携協定 (Economic Partnership Agreement; EPA) の影響に関して分析を行い、日本の各地域に対する効果をみた。

今後締結される可能性がある FTA および EPA としては、交渉中のものと構想段階にあるものの2パターンを考慮して、既に締結されている FTA・EPA に加え、前者が実現した場合(交渉段階まで)およびさらに後者が実現した場合(構想段階まで)のそれぞれに関して、日本発着の関税が撤廃される場合における貿易額への影響を計測した。なお、具体的な相手国としては以下のように特定した:

交渉段階まで(すでに締結されたものを含むj):

日本－豪州
日本－チリ
日本－インドネシア
日本－インド
日本－韓国
日本－メキシコ
日本－マレーシア
日本－フィリピン
日本－シンガポール
日本－タイ
日本－ベトナム

構想段階:

日本－中国(各地域)
日本－ニュージーランド
日本－全 ASEAN
日本－全 EU

なお、今回の分析では第三国間の関税を変化させず、日本の政策と関連する協定のみについて感度分析的なシミュレーションを行った。また、単純化のため、協定締結後の関税を全ての産業についてゼロとし

た。

日本発着の FTA・EPA が日本の各地域における輸出に与える影響を図1(絶対額の変化)および図2(変

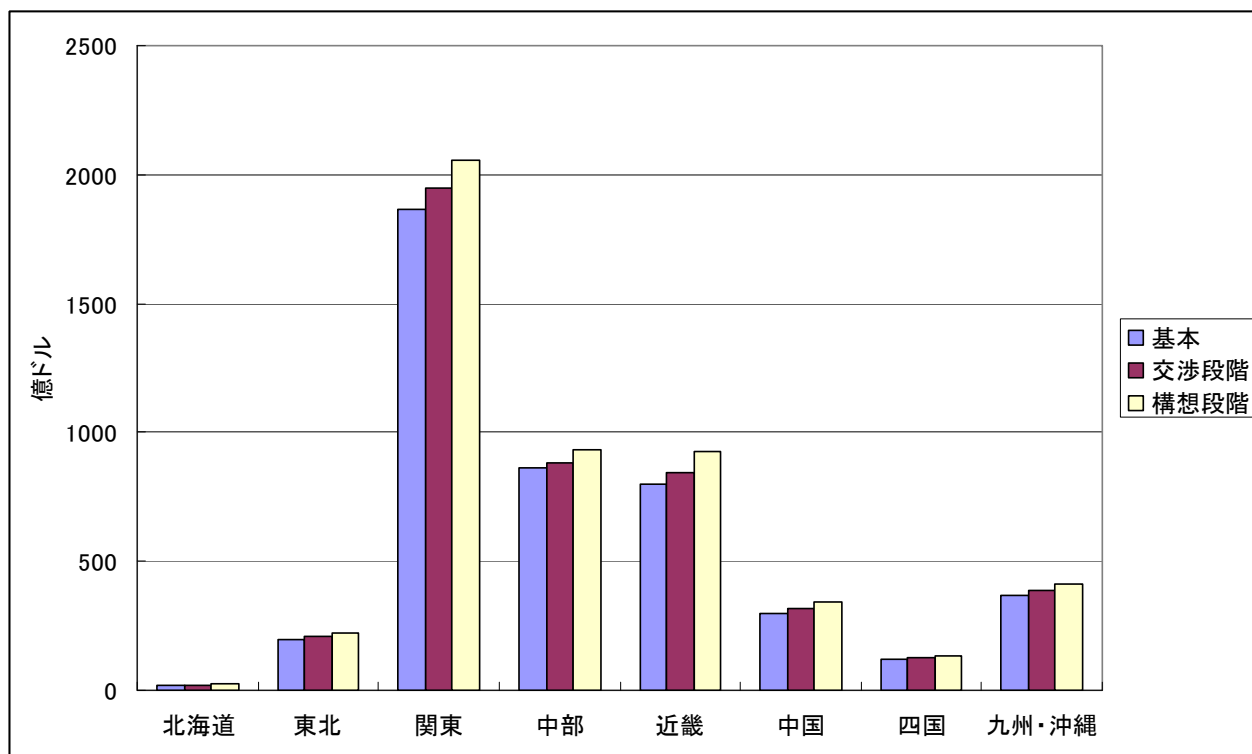


図1: 経済連携による国内各地域の輸出額への影響

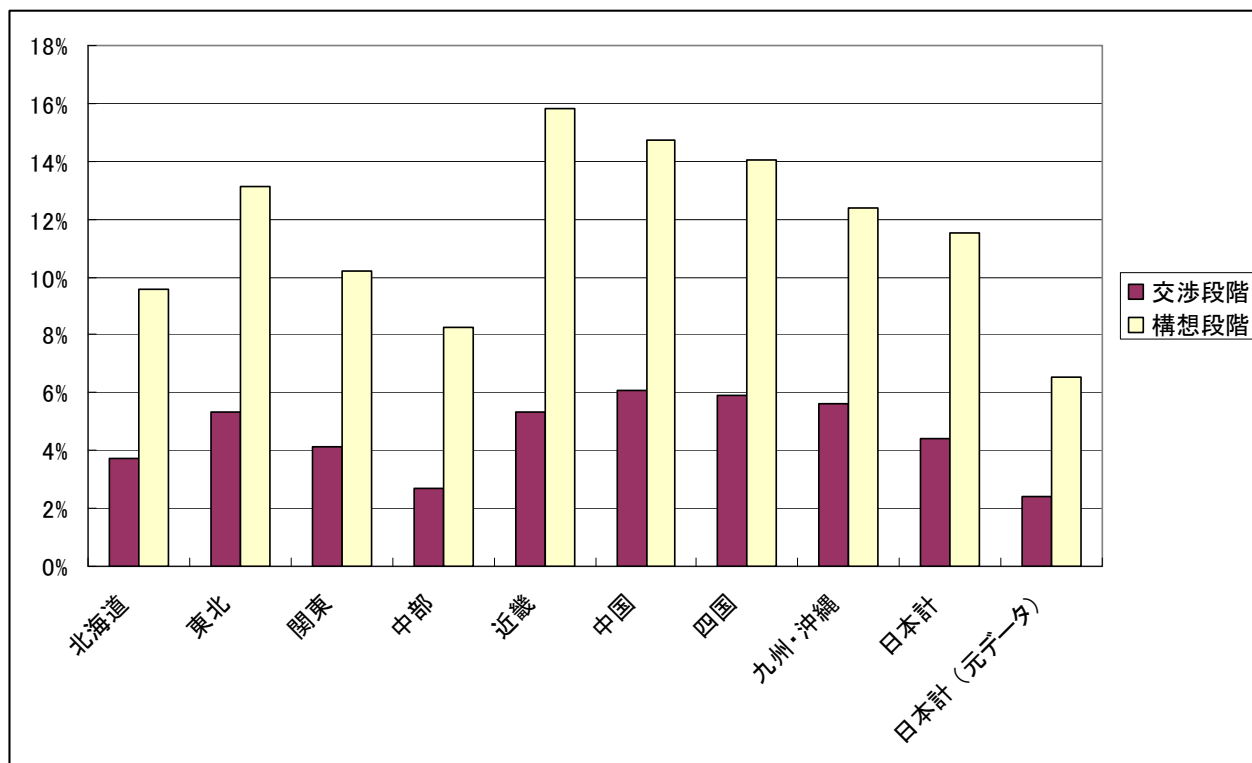


図2: 経済連携による国内各地域の輸出額変化率

4. 影響分析および既存モデルとの比較

化率)に示す。ただし、両図の数値において、国内交

易は除いてある。

両図には影響の地域間格差が明瞭に現れており、今回のケースでは額の絶対値としては関東において、増加率では西日本の各地域において、相対的に大きな変化が起こることがみてとれる。

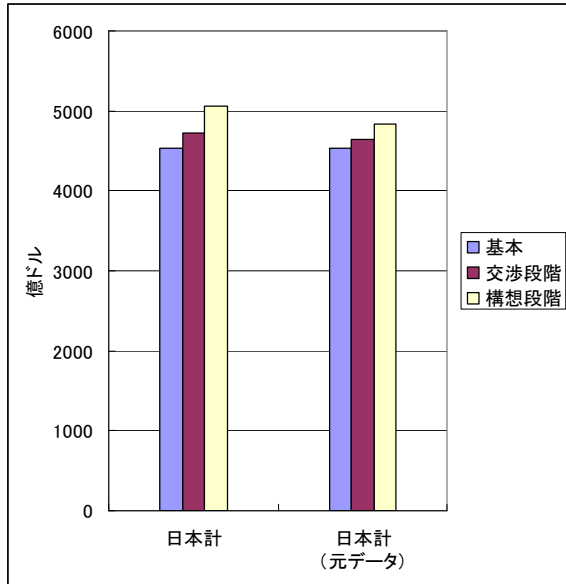


図3: 日本の輸出額(合計)変化:地域分割データによるものと元データによるものの比較

また、交渉段階と構想段階の違いとして、主として中国・EU との協定締結が挙げられるが、この結果として、交渉段階まででは輸出額の増加率が相対的に小さかった近畿が、構想段階まで含めた場合には増加率の最も大きな地域となるなど、地域別の貿易相手

国・貿易構造の相違により、任意の経済連携がもたらす影響に差があることが推察された。

また、日本および中国国内を分割しない既存GTAP データとの比較を行うため、前節と同様の条件でシミュレーションを行った結果、日本の輸出額について図3のように示された(変化率は図2の右端に表示。)

ショック前の輸出額は完全に一致し、初期状態におけるデータの整合性が確認されたと同時に、変化の方向性についても両方で類似した動きがみられた。絶対値については、地域分割を行ったデータを用いる場合の方が高くなる傾向があるが、この理由としては、例えば、国内地域間の相互作用が陽表的に考慮されたため、等が考えられる。

なお、日本国内の地域間移出については、経済連携による輸出入への代替のため、北海道を除く各地域において僅かに減少した(図4参照)が、各地域について輸出+移出の変化は正となっている。

図5は中国各地域の輸出変化を示す。「交渉段階まで」の設定では日本が中国以外の国々と経済連携を行うだけであるため、変化はほとんどみられないが、「構想段階まで」の設定では日中の経済連携が想定されているため、各地域、特に中国東北・華北地方において大きな輸出増がみられる。

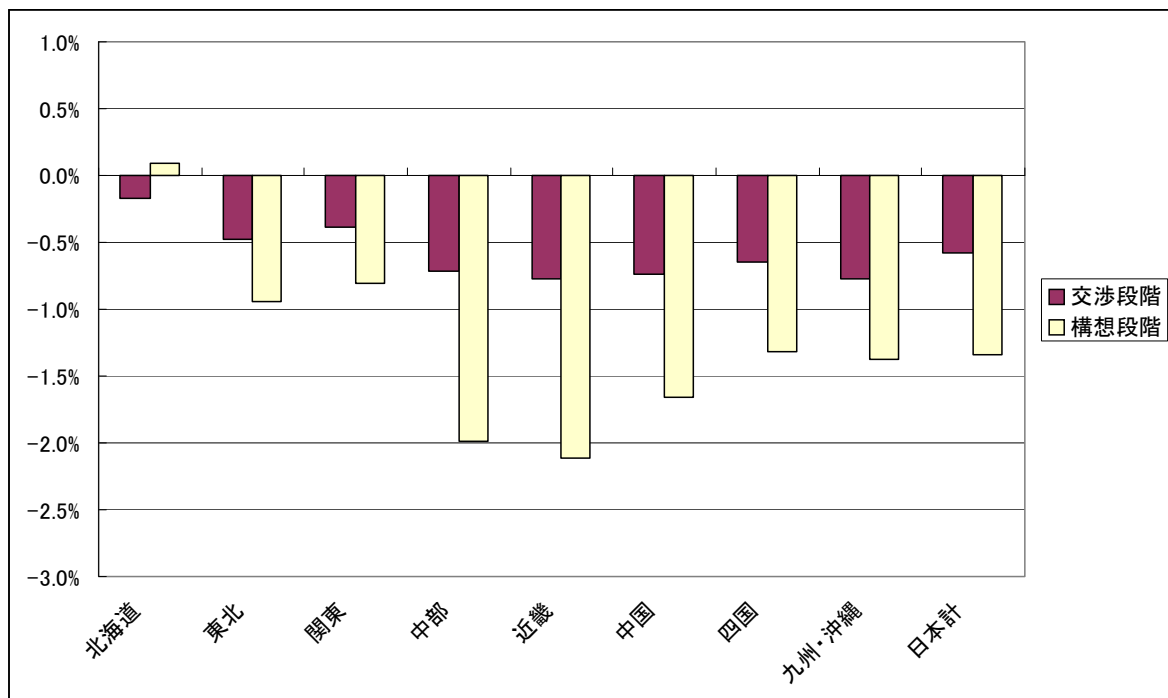


図4:経済連携による国内他地域への移出額変化

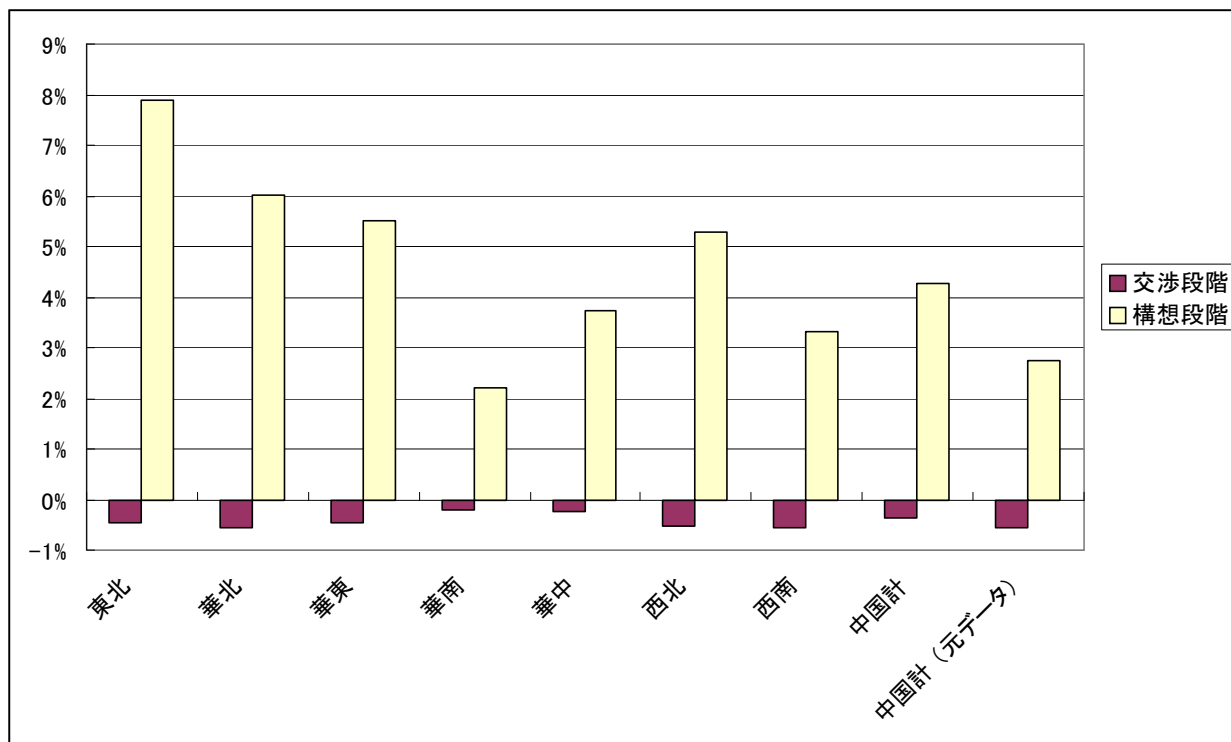


図5: 中国各地域の輸出額変化

5. 結論

本論文では、近年 JETRO が作成した日中地域間産業連関表により GTAP データを分割し、地域間の相互関係を陽表的に考慮した貿易予測を比較的簡便に行う方法を紹介し、具体的に、日本が今後締結する可能性のある FTA・EPA について、その地域別の影響を示した。

今後の課題として、本論文では時間的制約の都合で示されなかった日本の各地域における輸出以外の動向、例えば輸入、GDP および厚生指標の変化をまとめて紹介することが考えられる。

さらに、経済連携の設定として、Yonemoto ほか(2007)のように第三国間や産業別について詳細に設定

することが考えられる。

また、より大がかりな拡張としては、日中産業連関表年次の補間補正、連関表に地域×地域で記載されない輸送費用などの詳細データの把握なども考えられる。

謝辞： 本論文の作成にあたっては、豪州 Monash 大学経営経済学部の Mark Horridge 教授および名古屋市立大学経済学部の板倉健准教授に貴重なアドバイスを頂いた。この場を借りお礼を申し上げる次第である。

参考文献

- Christiansen, M., Fagerholt, K., Ronen, D., 2004. Ship routing and scheduling: status and perspectives, *Transport Science*, 38(1), 1-18.
- Crainic, T.G., Laporte, G., 1997. Planning models for freight transport, *European Journal of Operational Research*, 97, 409-438.
- Cullinane, K., Ji, P., Wang, T.-F., 2002. A Multi-objective programming approach to the optimization of China's international container transport network, *International Journal of Transport Economics*, 29, 181-199.

Dial, R.B., 1971. A probabilistic multipath traffic assignment algorithm which obviates path enumeration, *Transport Research*, Vol. 5, 83-111.

Dimaranan, Betina V. (Editor,) 2006. *Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 6 Data Base*, Center for Global Trade Analysis, Purdue University.

Friesz, T.L., Vito, P.A., Tobin, R.L. 1985. Economic and computational aspects of freight network equilibrium models: A synthesis, *Journal of Regional Science*, 25(1), 29-49.

Harker, P.T. and Friesz, T.L., 1985. The use of equilibrium network models in logistics management: with application to the U.S. coal industry, *Transport Research Part B*, 19(5), 457-470.

Harker, P.T., 1987. *Predicting intercity freight flows*. VNU Science Press, Utrecht, The Netherlands.

Hertel, T. W., 1997. *Global Trade Analysis Project*. Cambridge University Press.

Development Studies Center, Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization "Transnational Interregional Input-Output Table between China and Japan," JETRO, 2007.

Malchow, M., Kanafani, A., 2001. A disaggregate analysis of factors influencing port selection, *Maritime Policy and Management*, 28(3), 265-277.

Shibasaki, R., Watanabe, T., Kadono, T., 2004. An economic loss due to bottlenecks for domestic automobile transport of international maritime container cargos in Japan, *PORTS 2004 (CD-ROM)*, ASCE, Houston.

Shibasaki, R., Ieda, H., and Kadono, T., 2005a. Model improvement of international maritime container cargo flow and policy evaluation for international logistics in Eastern Asia, *Proceedings of the First International Conference on Transport Logistics*.

Shibasaki, R., Ma, L., Kannami, Y., Ieda, H., Kadono, T., 2005b. Regional based international maritime container cargo flow estimation between Eastern Asian nations, *Proceedings of the First International Conference on Transport Logistics 2005*, Singapore.

Shibasaki, R., Ma, L., Kannami, Y., Kadono, T., Ishikura, T., 2005c. An Estimation of International Maritime Container Volume among Asian Countries by GTAP Model and Simulation on FTA and Transport Improvement Scenario, *Proceedings of the First International Conference on Transport Logistics*.

Shibasaki, R., Kannami, Y., Onodera, H., Li, J., Miao, L., Watanabe, T., 2007., *Proceedings of Eastern Asia Society for Transport Studies*, 6.

Sheffi, Y., 1985. *Urban Transport Networks*. Prentice-Hall, New Jersey.

Southworth, F., Peterson, B.E., 2000. Intermodal and international freight network modeling, *Transport Research Part C*, 8, 147-166.

World Trade Organization, 2007. *Regional Trade Agreements (website)*:
http://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/region_e.htm

角野隆・柴崎隆一・石倉智樹・馬立強「応用一般均衡モデルを用いた東アジア地域における経済・交通連携政策が国際海上コンテナ輸送にもたらす影響の試算」『国土技術政策総合研究所資料』258, 国土交通省国土技術政策総合研究所, 2005.

河上哲・土井正幸・ピュッシュ＝ティワリ「中国における貿易自由化の経済と港湾へのインパクト」土井正幸編『港湾と地域の経済学』3.3 節, 多賀出版, 2003.

: 港湾部門(内生)の成長率を分析

川崎 研一・堤雅彦・小野博「中国経済の変化と世界経済－CGE モデルによるシミュレーション分析－」ERI Discussion Paper No.73, 経済企画庁経済研究所, 1997.

経済企画庁調整局編『APEC 貿易自由化の経済効果』, 1997.

伴金美ほか「応用一般均衡モデルによる貿易・投資自由化と環境政策の評価」『経済分析』156, 経済企画庁経済研究所, 1998.

日本貿易振興機構『ジェトロ貿易投資白書 2007 年版』, 2007.

水谷誠ほか「政策効果の分析システムに関する研究 III—空間経済学的手法を応用した国際物流需要予測モデルの開発—」『国土交通政策研究』71, 国土交通省国土交通政策研究所, 2006.

三菱総合研究所「貿易自由化が経済と環境に与える影響(日—ASEAN 間 FTA)」MRI Economic Review in Economics and Finance 2007 年 2 月, 2007.

孟渤「中国多地域産業連関表に基づく地域経済の変動要因分析」応用地域学会第 20 回研究発表大会発表論文, 2006.

孟渤・安藤朝夫「価格差を考慮した中国経済の SCGE モデル: 地域間産業連関表による検証と実証分析」『土木学会論文集(D)』62(1), pp. 145-156, 2006.

ANALYZING THE EFFECTS OF TRADE LIBERALIZATION POLICIES ON INTERREGIONAL TRADE
BY TRANSNATIONAL INTERREGIONAL INPUT-OUTPUT TABLE
BETWEEN CHINA AND JAPAN

Kiyoshi YONEMOTO, Ryuichi SHIBASAKI, Tomoki ISHIKURA and Tomihiro WATANABE

This paper combines existing international Input-Output tables with “Transnational Interregional Input-Output Table between China and Japan” and performs sensitivity analyses on the changes in trade values among Japanese and Chinese regions caused by economic shocks such as trade agreements. Deriving trade changes among 8 Japanese

regions and 7 Chinese regions explicitly, regional variance in the changes is analyzed and policy implications are presented. The study is based on GTAP model as well as data set and extends them.

SAVE (貯蓄)

日本:

『県民経済計算年報』の県民所得および県内総支出(名目)より県民可処分所得ー(民間最終消費支出+政府最終消費支出)として各県の貯蓄を推計し、地域間の相対比率から GTAP の SAVE を分割した。なお、東京都については都民可処分所得を公表していないため、関東地方(日中国際地域間産業連関表の定義による)の東京都以外の各県における県民可処分所得合計の県民所得(市場価格表示)合計に対する比を東京都の都民所得(市場価格表示)に乗じて推計した。

内閣府経済社会総合研究所『県民経済計算年報』2001年度

<http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/kenmin/h15/main.html>

中国:

同様のデータが入手不可能だったため、日中国際地域間産業連関表より各地域の粗投資 F-00003 を集計し、地域間の相対比率から GTAP の SAVE を分割した。

VKB (資本ストック)

日本:

岳・深尾「日本府県データベース」の長期時系列資本ストックに関するデータ(1995年まで;1980年基準価格)を延長するため、県民経済計算年報の総固定資本形成ー固定資本減耗(1995暦年価格)を1996年以降につき1980年価格に直して計算し、追加した。この方法で2001年次まで延長し、地域間の相対比率から GTAP の VKB を分割した。

深尾京司・岳希明「戦後日本国内における経済収束と生産要素投入ーソロー成長モデルは適用できるかー」『経済研究』51(2), 2000による、岳・深尾「日本府県データベース」

<http://www.ier.hit-u.ac.jp/Japanese/publication/database.html>

中国:

橋口善浩・陳光輝(2006)による推計2001年の中国省別資本ストック推計を用いた。

橋口善浩・陳光輝「中国の省別資本ストックの推計:江崎・孫の方法と代替的方法」『国民経済雑誌』193(6), 73-86, 2006.

<http://www2.kobe-u.ac.jp/~chenkh/sem/main.html>

VDEP (資本減耗)

日本・中国:

GTAPでは全ての国・地域について資本減耗率を4%と設定しているため、日中の各地域についても上記VKBで推定した資本ストックの4%とした。

POP（人口）

日本：

『国勢調査結果による補間補正人口』の2001年（10月1日）県別（補完補正）人口からGTAPのPOPを分割した。

総務省統計局『国勢調査結果による補間補正人口』

<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2-1.htm>

中国：

『中国区域経済統計年鑑』の2000年各地区総人口よりGTAPのPOPを分割した。

『中国区域経済統計年鑑』中国財政経済出版社, 2001

VXWD（輸出額：世界価格）

- 1) 日中を発着国としない貿易については、GTAPの既存VXWDを利用した。
- 2) 発着国のうち片方が日本または中国である貿易について、もう片方がASEAN、韓国・台湾・アメリカである貿易については、日中国際地域間産業連関表の中間投入・最終需要（f.o.b.価格）より地域間の相対比率を用いて、VXWDを分割した。
- 3) 発着国のうち片方が日本または中国である貿易について、2)に該当しない国については、日中国際地域間産業連関表のrest of the worldに関わる中間投入・最終需要（c.i.f.価格）より地域間の相対比率を用いてVXWDを分割した。
- 4) 日中間の貿易については、日中国際地域間産業連関表の中間投入・最終需要（f.o.b.価格）により地域×地域の相対比率を用いてVXWDを分割した。
- 5) 日中各国内の地域間移出入については、元々GTAPにおいてVDGM（国産品政府購入）、VDPM（国産品民間消費）、VDFM（国産品中間投入）として記録されていることから（国際輸送・保険費用を含む）、日中国際地域間産業連関表を用いて各国内の発産業ごとにf.o.b.移出入額、国際輸送・保険費用、域内中間投入・最終需要の比を計算しf.o.b.移出入額にあたる部分を計算した後、さらに地域×地域の相対比率を用いて分割した。

VXMD（輸出額：市場価格）

* VXMDはVXWD（f.o.b.額）から輸出税を差し引くことで計算される。

- 1) 日中を発着国としない貿易については、GTAPの既存VXMDを利用した。
- 2) 発着国のうち片方が日本または中国である貿易については、GTAPにおけるVXWDとVXMDの差（輸出税分）を上記VXWDに関する2)、3)および4)の比率を用いて分割し、これをVXWDに足し戻した。
- 3) 日中各国内の地域間移出入については、輸出税をゼロとし上記VXWDの5)で求めたVXWDをVXMDとした。

VTWR（国際交通マージン）

* 事実上、国際輸送・保険費用にあたる。

1) 日中を発着国としない貿易に関する国際交通マージンについては、GTAPの既存VTWRを利用した。
2) 発着国のうち片方が日本または中国である貿易については、日中国際地域間産業連関表の国際輸送・保険費用（着地国・着産業ごと）BTを発地国・発産業ごとのf.o.b.移入額（日本・中国の地域間移入額を含む）で分割したものをを用いて、VTWRを分割した。

3) 日中各国内の地域間移出入については、上記VXWDの5)で求めたVDGM, VDPM, VDFMの国際輸送・保険費用相当分について、日中国際地域間産業連関表のf.o.b.移出入額で分割した。

*入れ替えにあたってはGTAP関係者が作成したソフトSplitComを使用した。このソフトは陸上・海上・航空の輸送機関区別が出来ないため、otp, wtp, atpの区別をしていない。

SplitCom:

<http://www.monash.edu.au/policy/splitcom.htm>

*参考資料として、日中地域間の輸送距離を求め上記との対応関係を確認した。

VST（国際交通輸出）

*総額はVTWRとほぼ一致する。

・日中国際地域間産業連関表の交通部門輸出額と一定の相関が見込まれることから、発地域別総輸出額の相対比率を用いてVSTを分割した。

VIWS（輸入額：世界価格）

*VIWSはc.i.f.貿易額にあたり、VXWD(f.o.b.額)に国際輸送・保険費用を加えることで計算される。

・すべての項目につきVXWDにVTWRを加えて作成した。

VIMS（輸入額：市場価格）

*VIMSはVIWS(c.i.f.額)に関税・輸入税を加えることで計算される。

1) 日中を発着国としない貿易については、GTAPの既存VIMSを利用した。

2) 発着国のうち片方が日本または中国である貿易については、日中国際地域間産業連関表の関税・輸入税（着地国・着産業ごと）DTを発地国・発産業ごとのc.i.f.移入額（日本・中国の地域間移入額を含む）で分割したものをVIWSに加えた。

3) 日中各国内の地域間移出入については、関税・輸入税をゼロとしVIWSを用いた。

VIGM（輸入品政府最終需要額：市場価格）、VIPM（輸入品民間最終需要額：市場価格）および

VIFM（輸入品中間投入額：市場価格）

*VIGM, VIPMおよびVIFMの和はVIMSに等しい。

1) まず、GTAP元データ（発産業別）におけるVIGM, VIPMおよびVIFMの比率を用いて配分した。

ただし、上記VXWDの5)により、日中各国内の地域間移出入については元来これらの比率ではなく国産品に関するVDGM, VDPMおよびVDFMの比率に準じなければならないことから、この部分を分離して国産品に関する比率を適用し、残りの部分について輸入品に関する比率を適用した。

2) 上記1)のそれぞれについて、日中国際地域間産業連関表の着地域間比率で分割し、両者を合計した。

VIGA（輸入品政府最終需要額：当事者価格）、VIPA（輸入品民間最終需要額：当事者価格）および

VIFA（輸入品中間投入額：当事者価格）

*上記の各変数は VIGM, VIPM および VIFM に国内税を加えることで計算される。

1) VIGA, VIPA については、日中国際地域間産業連関表に国内税のデータが存在しないため、国内税分を VIGM および VIPM と同様の比率で分割したものを加えた。

2) VIFA に関しては、原則として VIGM および VIPM と同様の（発産業×着地域別）比率を用い、さらに、国内間接税 VV00004 を日中国際地域間産業連関表の発地国・発産業ごとの c.i.f 移入額で分割し、日中の各地域内中間投入への課税分とそれ以外に分け、後者の着産業別比率で配分した。

（着地域別比率についても VV00004 の情報を用いることが可能であるが、今回は簡単化のため上記の方法をとった。）

VDGM（国産品政府最終需要額：市場価格）、VDPM（国産品民間最終需要額：市場価格）および VDFM（国産品中間投入額：市場価格）

・まず、日中各国内の地域間移出入として VIGM, VIPM または VIFM に含まれた数値を（発産業別に）除き、VDGM, VDPM についてはこれを日中国際地域間産業連関表における日中各国各地域内の地域別比率で分割し、VDFM については地域・着産業別比率で分割した。

VDGA（国産品政府最終需要額：当事者価格）、VDPA（国産品民間最終需要額：当事者価格）および VDFM（国産品中間投入額：当事者価格）

*上記の各変数は VDGM, VDPM および VDFM に国内税を加えることで計算される。

1) VDGA, VDPA については、日中国際地域間産業連関表に国内税のデータが存在しないため、国内税分を VDPM および VDFM と同様の比率で分割したものを加えた。

2) VDFM については、VIFA の 2) で除かれた国内間接税 VV00004 を着産業別比率で配分した。

（着地域別比率についても VV00004 の情報を用いることが可能であるが、今回は簡単化のため上記の方法をとった。）

VFM（要素購入額：市場価格）、

*要素は Land（土地）・Unskilled Labor（非熟練労働）・Skilled Labor（熟練労働）・Capital（資本）・Natural Resources（自然資源）からなる（それぞれ価値表示。）

*類似した変数に EVOA, EVFA があるが、各要素について財×地域の次元を持ち、市場価格表示の VFA を基準として、EVOA, EVFA に拡張する。

1) 土地

日本：農林水産省『作物統計調査』の「都道府県別経営耕地面積及び耕地の拡張・かい廃面積」2000年より地域別に分割した。

*面積当たり価値については、地域間で一定とした。

中国：中国統計出版社『中国統計年鑑』2003年の全国耕地面積（1996年）により地域別に分割した。

2) 非熟練労働・熟練労働

・日本・中国とも非熟練・熟練比率の地域別詳細データが入手できなかったため、この比率に関しては各国内で一定（GTAP 元データのものを使用）とした。地域・産業別労働（価値）の分割については、日中国際地域間産業連関表の V00001（賃金分配）による比率を用いた。

3) 資本

・日本・中国とも日中国際地域間産業連関表の V00002（営業余剰）+V00003（固定資本減耗）によ

る比率を用いた。

4) 自然資源

* 農業資源と鉱物資源からなる。

- ・ 農業資源については土地の比率と同様と仮定し、土地のものを用いた。
- ・ 鉱物資源については、以下のように分割した。

日本：経済産業省『本邦鉱業のすう勢調査』より 2001 年の「都道府県別産出額」を用いた。

中国：日本貿易振興会（中嶋誠一編著）『中国長期経済統計』の「省別・部門別生産額（95 年センサス）」石炭・石油・黒色採掘・非鉄採掘の合計値を用いた。

EVFA（要素購入額：当事者価格）および FTRV（要素課税）

- ・ 要素関連の課税データは入手できなかったため、GTAP 元データを VFA と同様の比率で分割した。

EVOA（産出額：当事者価格）

- ・ VFA を産業について合計し、地域間比率を計算して GTAP 元データを分割した。

付録2: GTAP57 分類と日中地域間産業連関表 10 分類の対照表

日中地域間産業連関表		GTAP		
No.	Code	No.	Code	Description
1	Agriculture	1	pdr	Paddy rice
		2	wht	Wheat
		3	gro	Cereal grains nec
		4	v_f	Vegetables, fruit, nuts
		5	osd	Oil seeds
		6	c_b	Sugar cane, sugar beet
		7	pfb	Plant-based fibers
		8	ocr	Crops nec
		9	ctl	Cattle,sheep,goats,horses
		10	oap	Animal products nec
		11	rmk	Raw milk
		12	wol	Wool, silk-worm cocoons
		13	frs	Forestry
		14	fsh	Fishing
2	Mining	15	coa	Coal
		16	oil	Oil
		17	gas	Gas
		18	omn	Minerals nec
3	Household Consumption Products	19	cmt	Meat: cattle,sheep,goats,horse
		20	omt	Meat products nec
		21	vol	Vegetable oils and fats
		22	mil	Dairy products
		23	pcr	Processed rice
		24	sgr	Sugar
		25	ofd	Food products nec
		26	b_t	Beverages and tobacco products
		27	tex	Textiles
		28	wap	Wearing apparel
		29	lea	Leather products
		30	lum	Wood products
		42	omf	Manufactures nec
		4	Basic Industrial Materials	31
32	p_c			Petroleum, coal products
33	crp			Chemical,rubber,plastic prods
34	nmm			Mineral products nec
35	i_s			Ferrous metals
36	nfm			Metals nec
37	fmp			Metal products
5	Processing and Assembling	38	mvh	Motor vehicles and parts
		39	otn	Transport equipment nec
		40	ele	Electronic equipment
		41	ome	Machinery and equipment nec
6	Utilities	43	ely	Electricity
		44	gdt	Gas manufacture, distribution
		45	wtr	Water
7	Construction	46	cns	Construction
8	Trade	47	trd	Trade
9	Transport	48	otp	Transport nec
		49	wtp	Sea transport
		50	atp	Air transport
10	Services	51	cmn	Communication
		52	ofi	Financial services nec
		53	isr	Insurance
		54	obs	Business services nec
		55	ros	Recreation and other services
		56	osg	PubAdmin/Defence/Health/Education
		57	dwe	Dwellings