



# 計算可能な一般均衡モデルによるTrans-Pacific Partnershipの分析（〈特集〉FTA/EPAの経済分析）

板倉，健

---

(Citation)

国民経済雑誌, 205(1):101-112

(Issue Date)

2012-01

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81008383>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81008383>



計算可能な一般均衡モデルによる  
Trans-Pacific Partnership の分析

板 倉 健

国民経済雑誌 第205巻 第1号 抜刷

平成24年1月

# 計算可能な一般均衡モデルによる Trans-Pacific Partnership の分析\*

板 倉 健†

環太平洋戦略的経済連携協定（TPP: Trans-Pacific Partnership）の経済的影響を、多国・多部門の計算可能な一般均衡モデルとデータベースで試算した。関税撤廃による効果に加えて、サービス貿易障壁の削減効果も政策シミュレーションで考慮した。試算結果では、経済連携協定として参加国数が多い TPP が実質 GDP へ与える影響は大きく、日本が TPP に参加する場合の効果は実質 GDP、輸出入でプラスであり、サービス貿易障壁削減がもたらすプラスの影響も重要であった。国内財と輸入財との代替について系統的な感応度分析を行い、TPP が及ぼす効果を検討した。

キーワード 経済連携協定, 計算可能な一般均衡モデル, CGE

## 1 はじめに

本論文の目的は、環太平洋戦略的経済連携協定（TPP: Trans-Pacific Partnership, 正式には Trans-Pacific Strategic Economic Partnership Agreement<sup>1)</sup>）による潜在的な経済効果を試算することにある。その効果を数量的に把握するためには、国境を越えて取引される財・サービスの生産、消費、貿易について分析が可能な応用経済モデルとデータが必要となる。本論文の試算では、多国・多部門の計算可能な一般均衡（CGE: Computable General Equilibrium<sup>2)</sup>）モデルと、世界全体の経済を対象に作成されたデータベースを利用した。

TPP の経済効果試算で利用したモデル、データベース、追加データ、シミュレーション設定の概略をはじめに説明しておく。これらの試算に関わる仕様が一部でも変更されると、試算結果数値が変わる可能性があることを、まず最初に留意しておく。

### 1.1 分析モデル及びデータベース

試算に使用したCGE モデルとデータベースは、米国パデュー（Purdue）大学国際貿易分析センターと研究者や政策立案者等のネットワークによる国際貿易分析プロジェクト（GTAP: Global Trade Analysis Project）により開発されている<sup>3)</sup>。

試算に使用した計算可能な一般均衡（CGE）モデルは、比較静学分析に用いられる

Standard GTAP モデル<sup>4)</sup>である。Hertel (1997) で誕生した GTAP モデルには、McDougall (2000) による地域家計の需要関数への改良が加えられ、現在においても開発や改良が続いている。Standard GTAP モデルでの重要な仮定として、収穫一定の生産技術、完全競争市場、そして輸入需要の不完全代替を挙げることができる。これらの仮定は GTAP データベースと比較静学モデルで記述する世界の生産、貿易、消費に関する基本的な仮定であるが<sup>5)</sup>、拡張や変更を加えた分析も可能である。

試算に使用したデータベースは、GTAP データベース第7.1版 (Narayanan and Walmsley, 2008) であり、世界を112の地域・国に分類し、各地域・各国の経済活動を57産業について収録した2004年基準のデータベースである。貿易を通じた各国の生産や消費の相互依存を数量的に把握可能とする、世界全体の経済俯瞰図となっている。収納されているデータは US 百万ドル単位の数値で記載されている。GTAP データベース第7.0版からの主な更新は、EU 27カ国や中国やベトナムの産業関連データ、米国農業保護データであり、ミャンマーのデータに問題が発見されたため地域数が第7.0版の113から112に変更された点である。

112地域・57産業の GTAP データベースをそのまま利用し、経済連携協定の効果試算シミュ

表1 地域集計

No.	国	GTAP 112地域・国
1	日本	Japan.
2	米国	United States of America.
3	中国	China; Hong Kong.
4	EU	Austria; Belgium; Cyprus; Czech Republic; Denmark; Estonia; Finland; France; Germany; Greece; Hungary; Ireland; Italy; Latvia; Lithuania; Luxembourg; Malta; Netherlands; Poland; Portugal; Slovakia; Slovenia; Spain; Sweden; United Kingdom; Bulgaria; Romania.
5	韓国	Korea.
6	豪州	Australia.
7	TPP6	New Zealand; Malaysia; Singapore; Viet Nam; Chile; Peru.
8	その他世界	Rest of Oceania; Taiwan; Rest of East Asia; Cambodia; Indonesia; Lao People's Democratic Republ; Philippines; Thailand; Rest of Southeast Asia; Bangladesh; India; Pakistan; Sri Lanka; Rest of South Asia; Canada; Mexico; Rest of North America; Argentina; Bolivia; Brazil; Colombia; Ecuador; Paraguay; Uruguay; Venezuela; Rest of South America; Costa Rica; Guatemala; Nicaragua; Panama; Rest of Central America; Caribbean; Switzerland; Norway; Rest of EFTA; Albania; Belarus; Croatia; Russian Federation; Ukraine; Rest of Eastern Europe; Rest of Europe; Kazakhstan; Kyrgyzstan; Rest of Former Soviet Union; Armenia; Azerbaijan; Georgia; Iran Islamic Republic of; Turkey; Rest of Western Asia; Egypt; Morocco; Tunisia; Rest of North Africa; Nigeria; Senegal; Rest of Western Africa; Central Africa; South Central Africa; Ethiopia; Madagascar; Malawi; Mauritius; Mozambique; Tanzania; Uganda; Zambia; Zimbabwe; Rest of Eastern Africa; Botswana; South Africa; Rest of South African Customs.

(出所) GTAP データベース第7.1版

表2 産業集計

No.	産業	GTAP 57産業
1	コメ	Paddy rice.
2	その他農業	Wheat; Cereal grains nec; Vegetables, fruit, nuts; Oil seeds; Sugar cane, sugar beet; Plant-based bers; Crops nec; Wool, silk-worm cocoons.
3	畜産	Cattle, sheep, goats, horses; Animal products nec; Raw milk.
4	林業	Forestry.
5	漁業	Fishing.
6	鉱業	Coal; Oil; Gas; Minerals nec.
7	食品加工	Meat: cattle, sheep, goats, horse; Meat products nec; Vegetable oils and fats; Dairy products; Processed rice; Sugar; Food products nec; Beverages and tobacco products.
8	繊維衣服	Textiles; Wearing apparel; Leather products.
9	木材紙印刷	Wood products; Paper products, publishing.
10	石油化学	Petroleum, coal products; Chemical, rubber, plastic prods; Mineral products nec.
11	鉄鋼金属	Ferrous metals; Metals nec; Metal products.
12	自動車	Motor vehicles and parts.
13	その他輸送機械	Transport equipment nec.
14	電気電子	Electronic equipment.
15	機械	Machinery and equipment nec.
16	その他製造業	Manufactures nec.
17	建設	Construction.
18	卸売小売	Trade.
19	運輸	Transport nec; Sea transport; Air transport.
20	通信	Communication.
21	金融保険	Financial services nec; Insurance.
22	電気ガス水道	Electricity; Gas manufacture, distribution; Water.
23	その他サービス	Business services nec; Recreation and other services; PubAdmin/Defence/Health/Educat; Dwellings.

(出所) GTAP データベース第7.1版

レーションを行うことは計算上困難であるため、地域と産業を集計する必要がある。本試算での集計は、表1と表2で示されるように、112地域を8地域へ、57産業を23産業へと集計している。TPPで分析対象となるブルネイはデータ制約のため「その他世界」から分離することは不可能であった。産業集計は板倉（2009）と基本的には同様であるが、「食品加工」産業が加えられている。地域・国と産業の集計について留意しておく点として、集計の程度によって試算結果が変化することが考えられる。

表3は、分析対象地域・国について輸入相手国別のシェアを示している。GTAPデータベース第7.1版に収録されたデータから、日本の輸入相手国では中国が最大のシェア（20%）で

表3 相手国別輸入シェア (%)

	日本	米国	中国	EU	韓国	豪州	TPP6	その他世界
日本	—	8.6	16.2	2.9	19.5	11.1	10.4	6.5
米国	16.7	—	8.7	7.0	16.1	15.7	12.5	20.2
中国	20.0	13.2	7.7	5.0	14.2	12.8	10.4	6.7
EU	15.3	22.7	15.8	61.2	12.2	26.2	19.1	30.7
韓国	4.7	3.2	10.9	1.1	—	3.2	4.5	2.9
豪州	4.1	0.7	1.9	0.4	3.1	—	3.1	1.2
TPP6	6.7	4.1	8.0	2.2	6.0	11.9	10.9	4.0
その他世界	32.5	47.4	30.8	20.2	28.9	19.1	28.9	27.7
計	100	100	100	100	100	100	100	100

(出所) GTAP データベース第7.1版

表4 平均関税率 (%)

	日本	米国	中国	EU	韓国	豪州	TPP6	その他世界	世界
コメ	387.4	3.9	1.8	34.8	444.5	0.0	14.7	22.9	49.9
その他農業	19.2	3.1	4.5	5.4	39.4	0.6	8.6	10.3	8.3
畜産	7.0	0.1	5.6	0.8	5.7	0.0	0.9	5.6	2.9
林業	0.1	0.1	0.4	0.1	1.9	0.3	1.3	4.6	1.1
漁業	3.9	0.1	3.7	1.7	16.5	0.1	1.4	9.1	3.5
鉱業	0.0	0.2	0.3	0.0	3.9	0.0	1.1	3.7	1.1
食品加工	26.8	5.0	5.8	4.7	33.8	1.7	10.4	17.8	10.6
繊維衣服	9.2	9.1	9.7	2.8	9.8	14.8	12.9	11.8	7.4
木材紙印刷	1.0	0.2	3.6	0.1	3.2	3.1	4.1	5.7	1.7
石油化学	1.2	1.6	8.3	0.5	6.3	2.6	3.5	5.5	2.8
鉄鋼金属	0.6	1.0	4.7	0.4	3.2	3.1	3.3	5.5	2.5
自動車	0.0	1.2	20.1	1.0	8.0	8.4	16.7	8.1	3.5
その他輸送機械	0.0	0.5	2.9	0.7	1.9	0.8	2.3	5.0	2.0
電気電子	0.0	0.3	1.7	0.7	1.0	0.8	0.7	2.9	1.1
機械	0.1	1.0	6.5	0.4	6.1	3.3	2.5	4.9	2.6
その他製造業	1.2	1.1	4.8	0.7	8.8	2.9	3.8	6.6	2.6
計	3.2	1.5	4.8	0.9	5.3	3.2	3.2	5.5	2.7

(出所) GTAP データベース第7.1版

あり、米国（16.7%）がそれに次いでいる。EUのEUからの輸入、つまりはEU域内での貿易が6割を超えていることは注目に値する。中国での域内貿易が7.7%であるのは香港との取引による（地域集計の表1も参照）。

表4は分析対象地域・国の平均関税率を財別に示している。農業や食品加工、繊維衣服で平均関税率が比較的高い国々がある一方で、自動車や機械で高い国も観察される。豪州では

多くの財の平均関税率が低いことが特徴的である。

GTAP データベース第7.1版でサービス貿易への平均関税率を計算すると、一部の例外を除きほぼ全てで0%であった。データベースから計算されうる平均関税率が0%であっても、必ずしもサービス貿易の取引への障壁が存在しないことを意味するものではない。サービス貿易は統計的に捕捉することが難しく、サービス貿易にかかる障壁がどれ程の大きさを数量的に把握することは容易ではない。サービス貿易障壁を取り除くことは、関税撤廃と同様な効果を持つと考えられ、その効果を数量的に把握するためサービス貿易障壁を推計する試みが研究者によって続けられている。例えば、Copenhagen Economics and Francois (2007) では、EU と韓国との FTA の分析においてサービス貿易障壁を推計している。また、Philippidis and Sanjuán (2007) ではメルコスールと EU との FTA 分析で、非関税貿易障壁をサービス貿易のみならず全ての貿易について推計している。次節ではこれらの文献を参考にした非関税貿易障壁推計の概略を述べる。

## 1.2 追加データ：サービス貿易障壁推計

GTAP データベースから平均関税率として計算できないサービス貿易障壁を求めるため、推計式を以下のように仮定する。

$$\ln m_{i,r,s} = \ln gdp_r + \ln gdp_s + \ln pci_r + \ln pci_s + \ln dist_{r,s} + \ln ptm_{i,r,s} + \epsilon_{i,r,s} \quad (1)$$

上記の式では、世界で  $s$  国がサービス  $i$  を  $r$  国から輸入する大きさ ( $m_{r,s}^i$ ) は、両国の GDP と一人当たり支出 ( $gdp$ ,  $pci$ ) と両国間の距離 ( $dist_{r,s}$ )、そして関税 ( $ptm_{i,r,s}^i$ ) に依存すると仮定し、これらの変数では説明されない誤差項を  $\epsilon_{i,r,s}$  とする。推計に使用するデータは全て GTAP データベース第7.0版 (Narayanan and Walmsley, 2008) と Rutherford and Horridge (2008) から計算可能である。GTAP データベースに収録されるサービス産業について113カ国・地域の全てを使用して推計を行った<sup>6)</sup>。データについて注意しなければならないことは、GTAP データベースが国民経済計算体系や国際収支統計に従い、各国と全世界で経済勘定がバランスするよう整合的な調整がすでに施されている点である。そのため、統計解析的な分析にはなじまない可能性があることに留意する。

式(1)の推計結果は表5に報告されている。GTAP データベースに収録されているサービス産業を集計すること無く式(1)を推計しているため、分析用に集計された図1でのサービス産業分類とは異なる点に注意が必要である。バランス調整が施された GTAP データベースを用いたことによる特徴が結果に現れている。例えば、各説明変数で計算された  $p$  値が非常に小さいことや自由度 ( $DF$ ) について修正された決定係数 ( $Adj.R^2$ ) が非常に高いことに現れている。非関税貿易障壁の関税率への換算は Philippidis and Sanjuán (2007) を参考

表 5 サービス貿易式(1)の推計結果

	$\ln gdp_r$	$\ln gdp_s$	$\ln pci_r$	$\ln pci_s$	$\ln dst_{r,s}$	$\ln ptm_{i,r,s}$	$DF$	$Adj.R^2$
Air transport	0.804 (0.000)	0.916 (0.000)	0.123 (0.000)	0.037 (0.000)	-0.325 (0.000)	— —	12651	0.989
Communication	0.806 (0.000)	0.855 (0.000)	0.123 (0.000)	0.169 (0.000)	-0.487 (0.000)	— —	12651	0.989
Construction	0.83 (0.000)	0.839 (0.000)	0.254 (0.000)	0.043 (0.000)	-0.636 (0.000)	— —	12651	0.981
Electricity	0.141 (0.710)	0.033 (0.934)	0.991 (0.179)	-0.737 (0.438)	-1.606 (0.030)	-22.097 (0.255)	35	0.879
Gas manufacture, distribution	1.35 (0.000)	1.064 (0.000)	-0.108 (0.000)	0.448 (0.000)	-0.751 (0.000)	— —	12651	0.949
Insurance	0.903 (0.000)	0.975 (0.000)	0.286 (0.000)	-0.063 (0.000)	-0.349 (0.000)	— —	12651	0.99
Business services nec	0.899 (0.000)	0.932 (0.000)	0.314 (0.000)	0.056 (0.000)	-0.515 (0.000)	— —	12651	0.99
Financial services nec	0.896 (0.000)	0.938 (0.000)	0.271 (0.000)	0.078 (0.000)	-0.551 (0.000)	— —	12651	0.989
PubAdmin/Defence/Health/Edu.	0.808 (0.000)	0.915 (0.000)	0.149 (0.000)	-0.047 (0.000)	-0.296 (0.000)	— —	12651	0.992
Transport nec	0.787 (0.000)	0.866 (0.000)	0.043 (0.000)	0.124 (0.000)	-0.364 (0.000)	— —	12651	0.992
Recreation and other services	0.873 (0.000)	0.936 (0.000)	0.181 (0.000)	0.083 (0.000)	-0.401 (0.000)	— —	12651	0.99
Trade	0.828 (0.000)	0.961 (0.000)	0.199 (0.000)	0.068 (0.000)	-0.433 (0.000)	— —	12651	0.991
Sea transport	0.891 (0.000)	0.956 (0.000)	0.029 (0.002)	0.17 (0.000)	-0.339 (0.000)	— —	12651	0.986
Water	0.692 (0.000)	0.947 (0.000)	0.166 (0.000)	0.032 (0.009)	-0.479 (0.000)	— —	12651	0.975

(注) 上段：推計値，下段： $p$  値

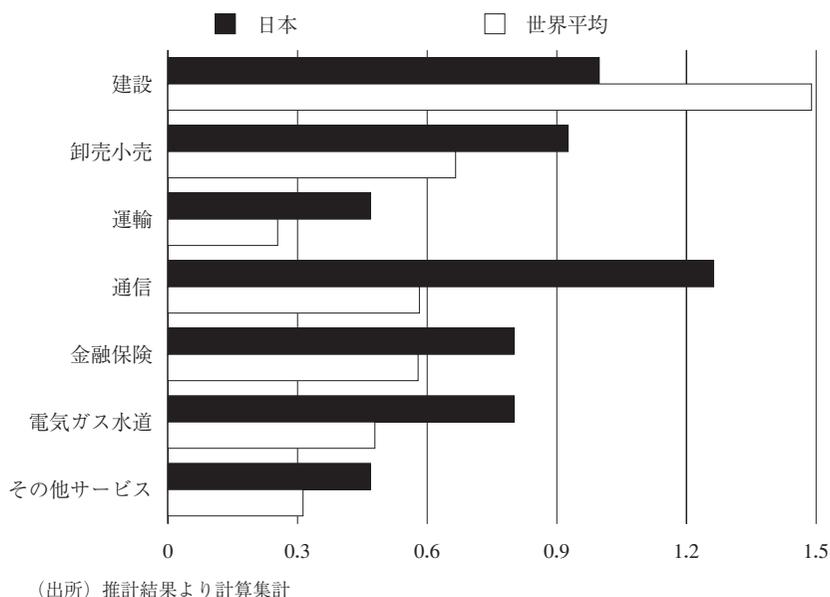
(出所) 筆者作成

にした。本試算での産業集計と対応するよう換算集計を行い、日本と世界平均について結果をまとめたものが図 1 である。推計結果について注意すべき点は、データや推計式はもちろんのこと換算や集計の方法が変わることで結果が変わる可能性が大きい点である。

### 1.3 シミュレーション設定

TPP で関税やサービス貿易障壁が撤廃されると輸入需要が刺激され、その相手国では輸出の増加に対応するため生産が拡大すると考えられる。貿易自由化を進める各国で、生産を拡大する産業が現れる一方で、生産が縮小する産業も現れることも予想される。また、生産

図1 サービス貿易障壁の推計結果（関税換算率）



要素への需要増加が所得を高め、消費を促す効果を持つことも考えられる。そして、生産や消費の伸張により、各国で貿易が拡大することも予想される。これらの貿易自由化による経済効果を試算する目的で、関税及びサービス貿易障壁の撤廃という政策シミュレーションを行った。シミュレーション設定は以下の4つである。分析対象地域については表1を参照。

- ・ S1: TPP：日本，米国，豪州，TPP6で関税撤廃＋サービス貿易障壁50%削減
- ・ S2: TPP [低位]：日本，米国，豪州，TPP6で関税撤廃＋サービス貿易障壁25%削減
- ・ S3: TPP [高位]：日本，米国，豪州，TPP6で関税撤廃＋サービス貿易障壁100%削減
- ・ S4: TPP（9カ国）：米国，豪州，TPP6で関税撤廃＋サービス貿易障壁50%削減

GEMPACK (Harrison and Pearson, 1996) 及び RunGTAP (Horridge, 2008) を利用することでシミュレーションを行った。これらのソフトウェアを用いれば、以下で示す試算結果を再現することも可能である。

## 2 試算結果

### 2.1 日本についての結果比較

日本の実質 GDP 変化 (%) の数値を、合計と関税撤廃とサービス貿易障壁削減の貢献に要因分解したものを表6に示している。変化額についても同様な要因分解を行い、100万 USドル単位 (2004年固定価格) で示している。日本の実質 GDP への影響は、TPP [高位] が

表 6 日本：実質 GDP 変化の比較（％，100万 US\$）

	% 変化			変化額		
	計	関税	サービス貿易障壁	計	関税	サービス貿易障壁
TPP（9ヶ国）	-0.002	-0.001	-0.001	-88	-58	-29
TPP [低位]	0.23	0.12	0.12	10,852	5,369	5,482
TPP	0.37	0.12	0.25	17,104	5,380	11,724
TPP [高位]	0.67	0.12	0.56	31,296	5,404	25,891

(注) TPP, TPP（9ヶ国）でのサービス貿易障壁は50%削減と設定

TPP [低位] はサービス貿易障壁の25%削減, TPP [高位] はサービス貿易障壁の100%削減

丸めによる誤差のため, 計は関税とサービス貿易障壁との合計に一致しない場合がある

(出所) GTAP データベース第7.1版, GTAP モデル (v6.2) による試算結果

表 7 日本：輸出量変化の比較（％，100万 US\$）

	% 変化			変化額		
	計	関税	サービス貿易障壁	計	関税	サービス貿易障壁
TPP（9ヶ国）	0.04	0.02	0.01	237	141	96
TPP [低位]	3.63	3.17	0.46	23,781	20,762	3,019
TPP	4.14	3.16	0.97	27,120	20,728	6,392
TPP [高位]	5.26	3.15	2.11	34,499	20,662	13,837

(注) TPP, TPP（9ヶ国）でのサービス貿易障壁は50%削減と設定

TPP [低位] はサービス貿易障壁の25%削減, TPP [高位] はサービス貿易障壁の100%削減

丸めによる誤差のため, 計は関税とサービス貿易障壁との合計に一致しない場合がある

(出所) GTAP データベース第7.1版, GTAP モデル (v6.2) による試算結果

最大で0.67%であり, TPP（9ヶ国）が最低で-0.002%であった。TPP [高位] ではサービス貿易障壁の100%撤廃を想定しているため過大評価である。もちろん, サービス貿易障壁そのものの大きさが推計方法等により変化することにも注意が必要である。TPP（9ヶ国）は, 日本が TPP から除外されることを想定しているためマイナスの影響であるが, 実質 GDP への影響程度は僅かであった。

関税撤廃の効果とサービス貿易障壁削減の効果と比較すると, 後者による実質 GDP へのプラスの貢献度合いが高いことが分かる。日本の産業構造がサービス産業に比重があることを反映しているためである。サービス貿易障壁の削減幅が拡大すると, プラスの貢献割合も拡大することも分かる。TPP に伴う投資の拡大とそれによる実質 GDP への効果は, 分析モデルが比較静学に基づく Standard GTAP モデルであるために分析から外れている。そのため, 実質 GDP にとどまらず, 経済効果を過小評価している可能性がある。

TPP による日本の輸出量変化（％）について試算結果をまとめているのが表 7 である。変化率を比較すると, 相対的な変化の大小関係は先ほどの実質 GDP と同様であるが, 輸出量の変化程度は最大で5.3%程と大きくなっている。関税撤廃とサービス貿易障壁削減の貢

表 8 日本：輸入量変化の比較（％，100万 US\$）

	% 変化			変化額		
	計	関税	サービス貿易障壁	計	関税	サービス貿易障壁
TPP（9ヶ国）	-0.16	-0.10	-0.06	-872	-561	-311
TPP [低位]	5.02	4.12	0.90	27,079	22,215	4,864
TPP	6.03	4.11	1.92	32,538	22,153	10,384
TPP [高位]	8.32	4.08	4.24	44,885	22,034	22,852

(注) TPP（9ヶ国）、日豪 EPA、日中 EPA のサービス貿易障壁は50%削減と設定  
 TPP [低位] はサービス貿易障壁の25%削減、TPP [高位] はサービス貿易障壁の100%削減  
 丸めによる誤差のため、計は関税とサービス貿易障壁との合計に一致しない場合がある  
 (出所) GTAP データベース第7.1版、GTAP モデル（v6.2）による試算結果

献度合いと比較すると、輸出量の変化全体への貢献は関税撤廃が大きいことが分かる。サービス貿易障壁削減について見ると、輸入国としての日本側での自由化程度が高まると輸出量も伸びる傾向にあることも分かる。日本の輸入量変化（％）について結果をまとめた表が表 8 である。輸出量変化の程度より、輸入量変化の程度が大きくなっている。

## 2.2 系統的感応度分析

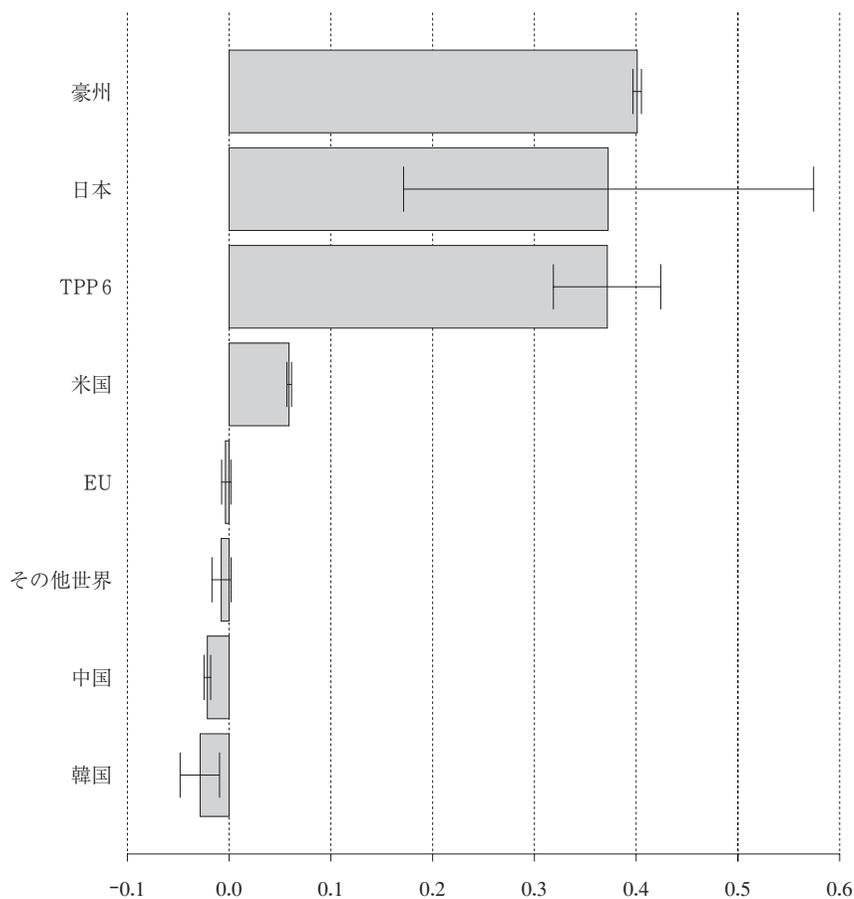
試算結果は、CGE モデル、データベース、ソフトウェア、そしてシミュレーション設定と、非常に多くの要素に依存している。これらの構成要素の一部が変更されると試算結果にもその影響が現れることが予想される。どの構成要素が試算結果へ大きな影響を及ぼすのかを調べるため、系統的感応度分析（Systematic Sensitivity Analysis）を行った<sup>7)</sup>。

TPP の試算では関税やサービス貿易障壁の撤廃削減の影響をシミュレートする。その際に重要な GTAP モデルでの方程式は輸入需要を決定する方程式であり、国内で生産された財・サービスと輸入された財・サービスとの代替パラメータが重要であると考えられる。

代替パラメータの重要性を第 1 次産業について考察してみる。本試算での産業分類中で、「コメ」「その他農業」「畜産」「林業」「漁業」は、第 1 次産業に分類される。貿易自由化による第 1 次産業での国産財と輸入財との代替可能性について、GTAP データベース第7.1版に納められたパラメータは、コメ（5.1）、その他農業（2.5）、畜産（2.1）、林業（2.5）、漁業（1.3）である。これらの値それぞれについて三角分布を仮定し上下幅50%で独立に変動させることで、系統的感応度分析を各 TPP シミュレーション実行後に行った。

図 2 は、TPP が実質 GDP に与える試算結果が第 1 次産業の代替パラメータ値にどれほど影響を受けるか示している。棒グラフは平均を、ひげはチェビシェフの不等式による95%信頼区間を示している。豪州を例として結果を見ると、第 1 次産業で国内財と輸入財が代替される程度が変動しても、TPP が豪州の実質 GDP に与える効果は平均的に0.4%であり大きな影響を受けないことが分かる。一方で日本の実質 GDP は TPP により大きな影響を受けるた

図 2 系統的感応度分析：TPP—実質 GDP 変化（%，平均と信頼区間）



(注) コメ、その他農業、畜産、林業、漁業について、国内財・輸入財代替パラメータ値を50%幅で変化

図中のひげは、チェビシェフの不等式による95%の信頼区間

(出所) GTAP データベース第7.1版, GTAP モデル (v6.2) による試算結果

め、平均的には0.37%のプラスだが、国内財と輸入財の代替程度により0.17%から0.57%までの幅を持った結果となる傾向であることが分かる。

### 3 ま と め に

本論文では、TPP が経済に与える影響を、多国・多部門の計算可能な一般均衡モデルである GTAP モデルと GTAP データベース第7.1版で試算した。関税撤廃による効果に加えて、サービス貿易障壁の削減効果もシミュレーションで考慮した。試算結果では、経済連携協定への参加国数が多い TPP が実質 GDP へ与える影響は大きく、日本が TPP に参加する場合

の効果は実質 GDP、輸出入でプラスであり、サービス貿易障壁削減がもたらすプラスの影響も重要であった。輸出量や輸入量に比較して実質 GDP でその貢献度合いが高いことが分かった。

また、国内財と輸入財との代替について系統的な感応度分析を行うことで、TPP が及ぼす効果への代替パラメータの影響について、平均値と信頼区間を得た。この系統的な感応度分析法は、他のパラメータにも応用が可能であり、データベースやモデル構造の主要な数値や仮定について検討していくことが今後の課題のひとつである。

本試算で使用したモデル、データベース、ソフトウェア、シミュレーション設定等に変更や改良が施されるならば、TPP の経済効果について異なる結果になることが予想できる。引き続き開発が必要な領域として投資動学を挙げることができる。TPP では直接投資の自由化も含まれる可能性が高いが、本試算には直接投資の自由化効果は含まれていない。そのため、実質 GDP で示される経済拡大効果を過小評価している可能性が高い。経済連携協定に参加する国々相互で直接投資が増加し生産拡大につながる効果を把握できるようなモデル開発が将来的な課題でもある。

#### 注

\* 本論文は衆議院調査局農林水産調査室からの委託研究成果をもとに作成した。調査室の方々からのコメントや建設的な批判に感謝いたします。

† 名古屋市立大学大学院経済学研究科 准教授 (itakura@econ.nagoya-cu.ac.jp)

- 1) <http://www.mfat.govt.nz/Trade-and-Economic-Relations/Trade-Relationships-and-Agreements/index.php> ニュージーランド外務貿易省 (Ministry of Foreign Affairs and Trade) のサイトを参照。
- 2) 応用一般均衡 (AGE: Applied General Equilibrium) モデルとも呼ばれるが、本論文では厳密な区別はしない。
- 3) <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/> センターとプロジェクトの詳細はサイト参照。
- 4) <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/models/current.asp> モデルソースコード GTAP.TAB (Version 6.2) もダウンロード可能。
- 5) 一例として、(Ianchovichina and McDougall, 2001) による投資動学を組み込んだ Dynamic GTAP モデルや、そのアジア太平洋地域への応用研究として Itakura and Lee (2010) がある。
- 6) 57産業のうち「Dwellings」は除外した。GTAP データベース第7.0版での地域数は113である。
- 7) GEMPACK (Harrison and Pearson, 1996) のソフトウェアを利用。ライセンスがあれば、RunGTAP (Horridge, 2008) で実行可能。

#### 参 考 文 献

- Copenhagen Economics and Joseph F. Francois (2007) "Economic Impact of a Potential Free Trade Agreement between the European Union and South Korea," March.
- Harrison, Jill W. and Ken R. Pearson (1996) "Computing Solutions for Large General Equilibrium

- Models Using GEMPACK,” *Computational Economics*, Vol. 9, pp. 83-127.
- Hertel, Thomas W. ed. (1997) *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*, New York: Cambridge University Press.
- Horridge, Mark (2008) *RunGTAP (v3.53)*, Melbourne, Australia.
- Ianchovichina, Elena I. and Robert A. McDougall (2001) “Theoretical Structure of Dynamic GTAP,” *GTAP Technical Paper*, No. 17, January.
- Itakura, Ken and Hiro Lee (2010) “How Important is the Sequencing of Free Trade Agreements in the Asia-Pacifc Region?” *paper presented at the 12th International Convention of the East Asian Economic Association*, No. CS5-A2.
- McDougall, Robert A. (2000) “A New Regional Household Demand System for GTAP,” *GTAP Working Paper*, No. 14, September.
- Narayanan, Badri G. and Terrie L. Walmsley eds. (2008) *Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 7 Data Base*: Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
- Philippidis, G. and A. I. Sanjuán (2007) “An Analysis of Mercosur’s Regional Trade Agreements,” *The World Economy*, Vol. 30, No. 3, pp. 504-531.
- Rutherford, Thomas F. and Mark Horridge (2008) “Inter-country Distance between All 113 GTAP7 Regions,” *GTAP Resource*, No. 2924.
- 板倉健 (2009) 「FTAAP の効果シミュレーション」, 『アジア太平洋巨大市場戦略』, 第 5 章, 浦田秀次郎+日本経済研究センター (編), 日本経済新聞出版社.