

第1章

三財リンク (Com3Link) システムと東アジア地域モデル

植村 仁一

はじめに

2010年度に開始された「アジア長期経済成長のモデル分析」研究会で開発されてきた、各国マクロモデルを貿易構造で相互に接続する「貿易リンクシステム」及びその総体としての「東アジア地域モデル」は、今年度の作業をもって一応の完成を見た。このシステムは、各国のマクロ計量モデルが内生変数として決定する輸入額を、他の国の輸出額として算出し直し、改めて外生変数として各国モデルに戻すものである。そうして決められた新たな条件の下で各国の輸入額が決まり、それが他国の輸出額を決める、という操作を繰り返し行う。この過程で各国モデルの全内生変数群はそれぞれの値に収束する。「東アジア地域モデル」は、各国マクロモデルと、上記の操作を繰り返し行うプログラムを合わせたものとして定義される。

東アジア地域モデルは、EViews という分析パッケージを用いて構築された各国モデル（モデルファイル、データベースを含む「各国ワークファイル」として存在）と、「リンクワークファイル」から成る。後者は各国モデルとのデータのやり取りを行うための「母艦」としての役割を果たす。これらはデータ及びモデルの集合体として、（狭義の）リンクモデルと呼ぶ。

一方、これに対して、実際の収束計算を行うために、各国モデルの周回及び制御、ワークファイル間のデータのやり取りを担うプログラム群も加えた全体（もしくはその機能全体）を、広義のリンクシステムと呼ぶ。

このリンクシステムは、メインプログラムと、モデルや変数の初期化、データ移行といった個別の機能を担当するサブプログラム群から成る。メインプログラムは各国ワークファイルの周回を通じて全体を制御し、周回の各段階で変数の収束状況に関する情報を収集し、各国モデルで決定された一部の変数についてはリンクワークファイル内にチェック用の行列として保管する（結果の閲覧を容易にするため）。

本章の構成は以下の通りである。第1節では今回のリンクシステムの開発の経緯について述べ、従来アジア経済研究所で構築されたリンクシステムとの相違を明らかにしておく。第2節ではその相違に沿ったリンクシステムのプログラム群（メインプログラム及びサブプログラム群）の概要を説明する。

なお、個別のプログラム及びその説明については、資料篇を参照されたい。

第1節 3財リンクシステム (Com3Link) 開発の経緯

アジア経済研究所では従来より東アジア経済のマクロモデルによる分析を継続してきており、過去においても数回にわたり貿易リンクシステム（リンクモデル）を構築し、それをを用いた分析を行ってきた（樋田他[4]、Sano et al. [5]、Toida et al. [6]、Toida and Uemura[7]）。これらリンクモデルのほとんどは、各国の輸入が他国の輸出を決めるという「財の流れ」に限られたものであり、各国の国内事情によって決まる輸出価格が他国の輸入価格に影響するという「価格の流れ」は明示的にモデル化されていなかった。

今回開発したリンクモデル（Com3Link）はこの点を改良している。Com3Link では、各国モデルでは「輸入」に加え「輸出価格」が内生的に決定され、それがリンクシステムを通じて他国の「輸出」及び「輸入価格」に波及するという経路を明示的に導入したものである。これにより、一国のコスト要因が国内価格及び輸出価格に影響を与えたものが、システムを通じて他の国の輸入価格の変化として現れることになる。

各国の財別輸出価格は以下の3経路を通じて他のリンク参加国に影響を与える。

- (イ) リンク参加国の輸出価格（輸入シェアで加重）が自国の輸入価格に反映される。
- (ロ) ある相手国の輸出価格が変わると、当該相手国からの輸入に影響する
- (ハ) ある相手国以外の輸出価格が変わると、当該相手国からの輸入に影響する

このうち、(イ) は自国の輸入価格ひいては国内価格にも影響を及ぼす「輸入インフレ」を表すものであり、(ロ) (ハ) は自国市場における当該相手国とその競争者のオファー価格を表すものである。

各国モデルによるデータの相互参照関係として、輸出価格については、すべての財・相手国の組み合わせについて、上記(ロ)について「B国（モデル）がA国の輸出価格を直接参照する」ことによって実現される。一方(ハ)の「B国市場でのA国との競争者」のオファー価格とは、A国以外のすべてのリンク参加国の輸出価格を、B国の輸入シェアで加重平均したものである。

以下に、輸出国としての日本が、マレーシア市場にて直面する競争者（日本以外の輸出者の総計）の第n財のオファー価格の定義式を示す。

変数名の頭につけられた国コード（JPN）は報告国が日本であることを、変数名の末尾の国コード（MYS）は相手国がマレーシアであることを示している（例では見やすいように国コードにアンダーバー“_”を入れた）。

$$\text{JPN_PXCn_MYS} = \sum_{k \neq \text{JPN, MYS}} \left(\frac{a_{k, \text{MYS}}^n}{1 - a_{\text{JPN, MYS}}^n} \right) \text{PX}_k^n$$

ここで、 $a_{k,MYS}^n$ は、第 n 財のマレーシア市場における第 k 国のシェアを示す。従って、右辺括弧内は、マレーシア市場での日本以外の参加者全体を 1 とした時の第 k 国のシェアをウェイトとしていることを示す。 PX_k^p は k 国の輸出価格である。なお、すべての k で世界全体をカバーしていれば、基準年におけるこの値は 1 となるが、実際は世界全体をカバーしているわけではなく基準年の値は 1 と異なるため、運用上はすべての値を基準年値で除して調整する。

第 2 節 プログラム群の概要

(1) メインプログラム (Com3Link)

このプログラムは植村[3]をもとに、主要稼動部分を可能な限りサブルーチン化してプログラム全体の見通しを良くすると同時に将来の拡張への可能性を広げたものである。当然のことであるが各種サブプログラムはなるべく単一の機能のみ持たせるようにしており、メインプログラムから呼び出されることによって求められた働きをする。今後のモデル拡張においても、そうしたサブプログラムを部品として開発することで対応可能である。

同時に、サブルーチン化によってメインプログラムのドキュメント性が高まっている。すなわち、煩雑な変数の構造や数値のやり取りなどを意識に留め置くことをせず、上から下に向けて「読める」という意味で視認性が向上しているということである。

シミュレーション分析に当たっては、メインプログラム内でいくつかの (一時的) 定数を設定する必要がある。主なものとしては

- (イ) リンク参加国数
- (ロ) 収束のための繰り返し計算回数
- (ハ) シミュレーションシナリオ

がある。このうち、(イ) については動作実験をするために国数を減らして実行する場合を除き、常に全 15 か国としている。(ロ) については、本来「すべての内生変数が収束 (前段階の値との差がある一定値を下回る)」という状況をもって全体的に収束したと判定すべきであるが、この判定のためのサブプログラム開発が煩雑であったためと、実際に計算をさせると 10 回から 15 回の繰り返し計算で収束が見られたこと、さらに、一部の変数が収束していて他の変数が収束していない状況は考えづらい (また、一旦収束したものがそこから離れていくことも想定しづらい) ことなどから、常に 15 回から 20 回の繰り返し計算を行わせ、各段階の結果の数値を事後に検証する際に収束までの計算回数がわかる方式とした。実際、15 回程度の繰り返し計算にかかる時間は現在の一般的な PC の能力で数分程度であり、特にストレスを感じるような待ち時間ではない。

これら定数の設定は、メインプログラムの冒頭数行で行うようにしてあり、分析者はそれ以降のドキュメント内にある magic numbers を書き直す必要がない。

具体的には、以下のプログラム（部分）において、

```
' ----- リンク参加国・地域数 -----  
0130    !noofcentry = 15  
  
' ----- 全体の繰り返し計算回数 -----  
0160    !noofiteration = 15  
  
' ----- シナリオの選択 -----  
0260    !scenarionumber = 1  
  
' ----- シミュレーション条件の選択 ( 0 = base, 1 = sim ) -----  
0280    !whichconditiondoweuse = 1
```

の 4 箇所であるが、このうち 130 行と 160 行は上記 (イ) (ロ) に当たり、ほとんど変更する必要はなく、分析者は使用するシナリオを 260 行で、ベースケースもしくはショックケースの区別を 280 行で選択して実行すればよい。

なお、ここで示したように、プログラム群には説明のために行番号を附与してあるが、EViews のプログラムは行番号によって管理されるものではないので、実行時には不要である。また、プログラムの機能やシミュレーションの方法等については植村[3]を参照されたい。

(2) サブプログラム群

サブプログラムは、対象と作用によって以下の 4 種類に大別される。

- (1) 初期化等、一時的にしか用いない
- (2) リンクシステム（親ワークファイル：WF）に作用
- (3) 各国モデル（子 WF）に作用
- (4) シミュレーション実験のための外生条件設定用

これらについて、サブプログラム名に、それぞれ

- (1) Mysub00_
- (2) Mysub0_
- (3) Mysub1_
- (4) Mysub99_

という接頭記号をつけて区別している。ここで、(4)の外生条件設定用サブプログラムについてはそれ自身がメインプログラムから直接呼ばれることはない。一つの外生条件（シナリオ）につき一つのサブプログラムを用意しておき、(2)の区分にあるシナリオの割り振りをするサブプログラムから呼ばれるものである。この中身は対象国の対象外生変数の値をシナリオに沿って変更し、かつ分析終了時には元の値に書き戻す（誤動作を防ぐため）ものとなっている。

この区分には現段階で、実験用に以下の3つのシナリオ及びサブプログラムが準備されている（括弧内はプログラムファイル名）。

- (a) 日中韓が一次製品の輸入障壁を縮小 (Mysub99_Set_Exog_01)
- (b) ASEANが相互に一次製品の輸入障壁を縮小するが、ベトナムだけそのスケジュールが異なる (Mysub99_Set_Exog_02)
- (c) ASEANが相互に一次製品の輸入障壁を同一スケジュールで縮小 (Mysub99_Set_Exog_03)

シミュレーション実験時にはメインプログラムから呼ばれる(2)の区分のサブプログラム (Mysub0_Set_Exog) に与えられた引数により、上記3つのうちのどれかが呼び出される。こうすることにより、メインプログラム内のスクリプトへの変更が最小限に抑えられ、「シナリオに合わせてメインプログラムの複数の場所を書き直す」という煩雑さが避けられると同時に入力ミスが減らす利点がある。

第3節 東アジア地域モデル・シミュレーション例

従来アジ研で試みられてきた各種貿易リンクモデルでは、上述の前半部分（財の移動）のみを内生化するものであったが、第1節で述べたとおり、現バージョンでは価格の流れも同時に把握できるようになっている。

この貿易リンクシステムによって東アジア各国・地域及び外生国として先進国モデルも数か国接続した全体を「東アジア地域モデル」と呼ぶ。各国モデルの精緻化と全体的なデータ更新（現時点で最新データが2009年）、さらに下に述べるように現時点ではまだ手がけていない数か国についてのモデル及びデータ整備は今後の課題であるが、一部の国モデルについては国内需要項目部分も簡単ながら構造方程式群が完成し、単体モデルとして稼動するようになってきている。

本稿では同モデルの稼動実験として貿易の障壁（関税・非関税障壁を総合したものを想定する）に関する国際間協定もしくはそれに基づく政策変更を考え、これに沿ったショック・シミュレーションを行い、当該国のみならず他のリンク参加国・地域（以下「参加国」と呼ぶ）に及ぼす影響を測定する。

(1) 東アジア地域モデルの構造

東アジア地域モデルは最終的には以下表1の18か国・地域について各国のマクロ計量モデルを構築し、それらを貿易構造によって相互接続するものである。このうち、カンボジア、ラオスのモデルは未構築であるため、国番号、国コードは現在「欠番」となって空いている。また、ミャンマーについてはプロジェクト開始時(2010年)の計画では除外していたため、国番号すら準備されていない。しかし、その後の進展から、数年後にはリンク作業への参加が必ずしも不可能でないと想定されるようになった。従って今後同国をリンク参加国として取り扱う際にはニュージーランド以降の番号が一つずつずれることになる。表の一番右の列は、国内需要項目について構造方程式が推定されているか否かの区分である。

表1. 東アジア地域モデル参加国

国番号	国名	国コード	国内需要項目
01	オーストラリア	AUS	×
02	中国	CHN	○
03	香港	HKG	×
04	インドネシア	IDN	○
05	日本	JPN	○
06	(カンボジア)	(KHM)	---
07	韓国	KOR	○
08	(ラオス)	(LAO)	---
09	マレーシア	MYS	○
**	(ミャンマー)	(MMR)	---
10	ニュージーランド	NZL	×
11	フィリピン	PHL	○
12	シンガポール	SGP	×
13	タイ	THA	○
14	台湾	TWN	○
15	米国	USA	×
16	ベトナム	VNM	×
17	ユーロ地域	EUR	×

(出所：筆者作成)

各国モデル用データは、貿易リンクシステムを通じて相互参照されることを想定している。このため、一部のデータについては各国共通の変数名ルールを設け、2番目の列にある「国コード」を一定の規則で附与することで対処している。

基本的には、変数名の語頭につけられた国コードは対象国(Reporting Country)を、語尾につけられた国コードは相手国(Partner Country)を表すこととしている。ただし、各国モデル内では対象国は自国であることが明確であるため、変数名の語頭に何

もついていなければ対象国が自国であることを表す。リンクシステムはこのような「自国モデル」「他国モデル及びリンクシステム」で異なる変数名の取り扱いも自動で行い、分析者の労力を減じる工夫をしてある。

(例) 中国のワークファイルでの変数名 (括弧内は他から参照される際の変数名)

GDP : 中国の GDP (CHNGDP)
 M1KOR : 韓国からの一次産品輸入 (CHNM1KOR)
 JPNPX3 : 日本の (対世界) 製造業品輸出価格 (JPNPX3)

(2) ベースケース・シミュレーション (リンクベース)

これら 15 か国モデルを接続したリンクシステム全体としての収束状況と安定性を計測する。15 か国全体を接続して何も外生ショックを与えない状態で行った結果を「リンクベース」と呼ぶ。

リンクシステムの収束は、前節で述べたように、各国の GDP の誤差の絶対値が指定した大きさ (ここでは 0.00001) 未満になった段階で収束と判断している。この例では下記の通り、12 回の各国周回で GDP が収束しているのがわかる。

表 2. リンクベース・2009 年の収束状況 (周回前段階との GDP の誤差絶対値)

	aus	chn	hkg	idn	jpn	kor	mys	nzl
R2	0.06402	0.07973	0.00536	0.00118	0.11139	0.00585	0.28191	0.42210
R3	0.03190	0.02161	0.02776	0.00104	0.01774	0.00374	0.15596	0.09371
R4	0.00041	0.02524	0.01357	0.00020	0.02187	0.00044	0.03444	0.00487
R5	0.00991	0.00604	0.00184	0.00003	0.00059	0.00142	0.03799	0.01280
R6	0.00175	0.00256	0.00346	0.00003	0.00489	0.00012	0.00813	0.00647
R7	0.00127	0.00040	0.00054	OK	0.00078	0.00027	0.00387	0.00163
R8	0.00014	0.00023	0.00035	OK	0.00065	0.00004	0.00061	0.00041
R9	0.00013	0.00004	0.00004	OK	0.00008	0.00003	0.00035	0.00022
R10	0.00002	0.00003	0.00003	OK	0.00006	OK	0.00006	0.00004
R11	0.00001	OK	OK	OK	OK	OK	0.00004	0.00002
R12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

表 2. リンクベース・2009 年の収束状況 (続き)

	phl	sgp	tha	twi	usa	vnm	eur
R2	0.00053	0.04435	0.00588	0.04066	0.07436	0.09544	0.03098
R3	0.00008	0.01293	0.01628	0.04416	0.00007	0.04235	0.00494
R4	0.00035	0.00480	0.00101	0.00195	0.00529	0.00210	0.00003
R5	0.00015	0.00388	0.00033	0.00313	0.00370	0.00449	0.00019
R6	0.00001	0.00032	0.00175	0.00028	0.00011	0.00085	0.00010
R7	0.00003	0.00089	0.00007	0.00086	0.00053	0.00111	0.00003
R8	OK	0.00014	0.00026	0.00010	0.00006	0.00011	0.00001
R9	OK	0.00009	0.00002	0.00011	0.00004	0.00016	OK
R10	OK	0.00001	0.00003	OK	OK	0.00001	OK
R11	OK	OK	OK	OK	OK	0.00001	OK
R12	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

(出所：筆者作成)

モデル安定性の判定については平均平方誤差率 (RMSPE) を用いる。GDP に関する同指標の値は以下の通り。一部国モデルの更新や再推定などを行っているため、[2]で同様の検証を行ったものとは値は異なっている。

表 3. GDP の平均平方誤差率 (リンクベースと観測値)

	aus	chn	hkg	idn	jpn	kor	mys	nzl
GDP	0.2618	0.1663	0.3219	0.0647	0.1318	0.0436	0.0682	0.4835
	phl	sgp	tha	twi	usa	vnm	eur	
GDP	0.0245	0.0475	0.0570	0.1446	0.1306	0.0493	0.1093	

(出所：筆者作成)

(3) ショック・シミュレーション

ここでは、リンクシステムに外生ショックを与えるシミュレーションを2種類行う。双方とも一部の国間で貿易障壁を減じる措置を想定するが、そのスケジュールが異なる例である。対象とする国はシンガポール、タイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン及びベトナムの6か国であり、想定するシナリオは「一次産品の輸入障壁を相互に減じる」ものとする。モデル運用の制約から、関税・非関税障壁の総体として括弧つきで「関税」として取り扱い、障壁の有無・大小は当該相手国のオファー価格への効果として現れる構造となっている。

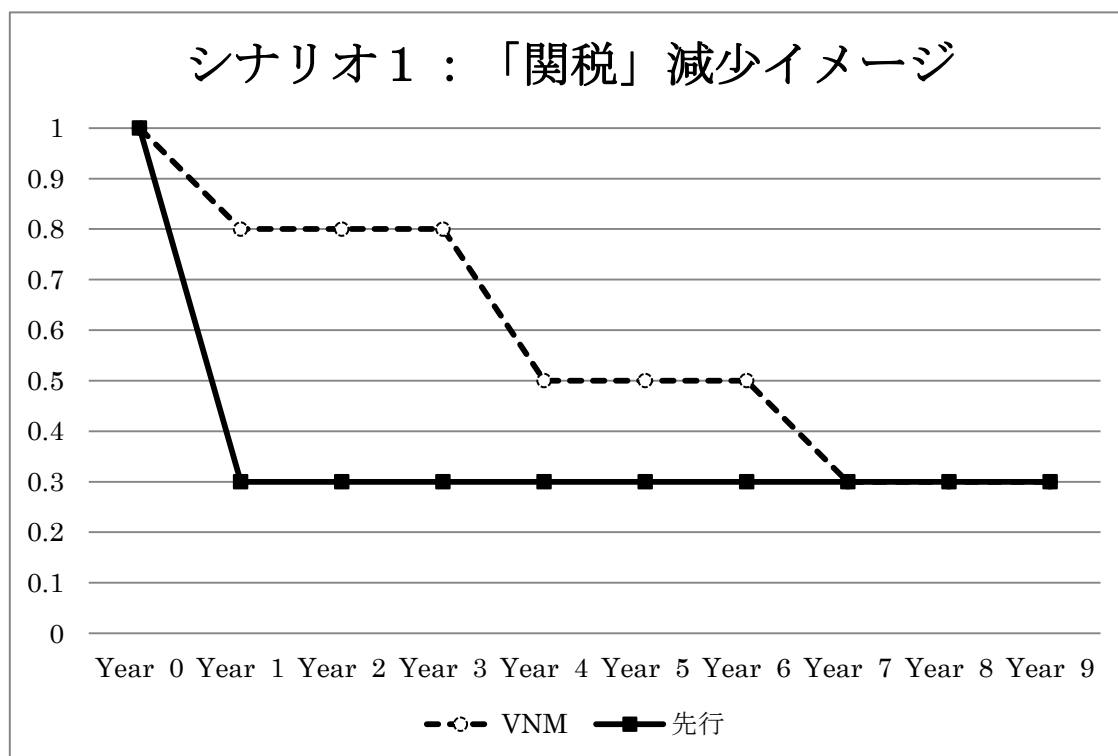
シナリオは以下の2通りである。双方ともアセアン内の一次産品への輸入障壁を減じていく協定を結ぶものであるが、(イ)後発国のベトナムだけは国内産業保護のため、先行アセアン諸国からの一次産品輸入にかける「関税」を徐々に減じていく。先行5か国は初年度から「関税」を3割まで減少させる、(ロ)ベトナムを含めた全6か国で

一気に「関税」を3割まで減少させる、というものである。なお、ここでは2001年や2009年といった年号に意味はないので、シミュレーション年次1年目から9年目（Year 1～Year 9）と呼ぶ。

表4. シミュレーションのシナリオ（一次産品への「関税」にかかる係数）

	シナリオ1（ベトナム保護）		シナリオ2（共通スケジュール）
	VNM	他	全か国
(Year 0)	1.0	1.0	1.0
Year 1	0.8	0.3	0.3
Year 2	0.8	0.3	0.3
Year 3	0.8	0.3	0.3
Year 4	0.5	0.3	0.3
Year 5	0.5	0.3	0.3
Year 6	0.5	0.3	0.3
Year 7	0.3	0.3	0.3
Year 8	0.3	0.3	0.3
Year 9	0.3	0.3	0.3

（出所）筆者作成



(4) シミュレーション結果

上記それぞれの条件の下でベースケース（何もショックを与えない：すべての年次で上記係数=1.0の場合）と比較した結果が以下である（GDPに現れる影響、%ポイント）。

ケース1: ベトナムのみ徐々に減少

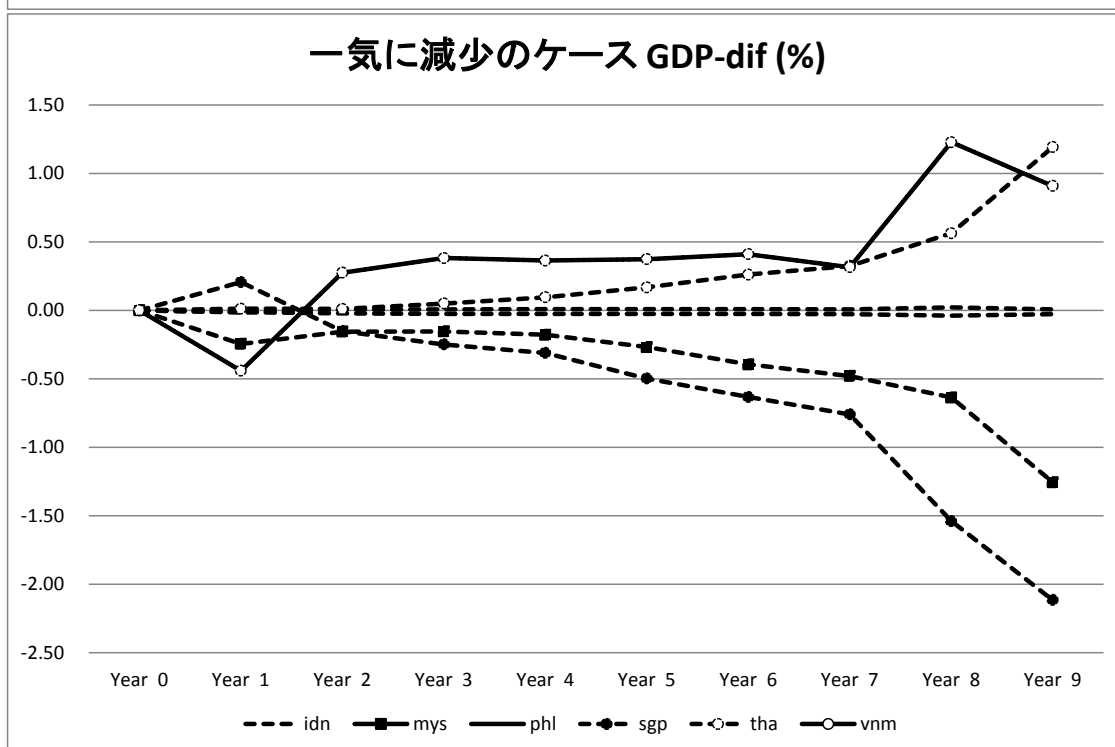
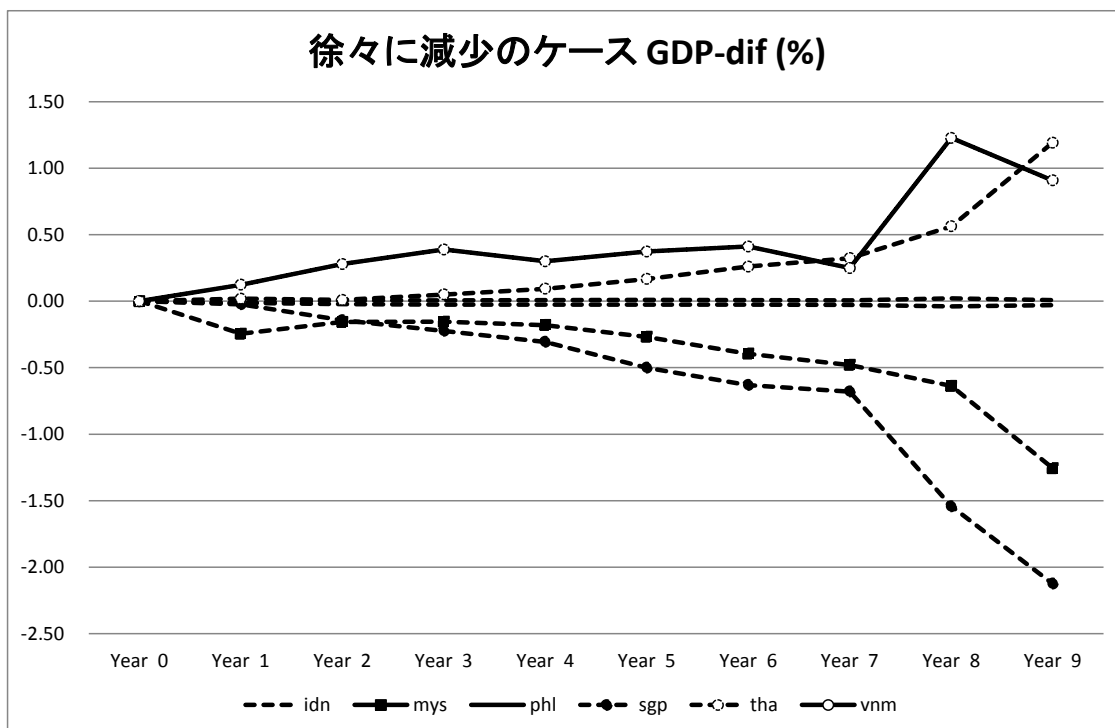
	idn	mys	phl	sgp	tha	vnm
Year 0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Year 1	-0.0132	-0.2455	-0.0145	-0.0235	0.0183	0.1233
Year 2	-0.0218	-0.1568	0.0054	-0.1431	0.0094	0.2791
Year 3	-0.0261	-0.1543	0.0063	-0.2235	0.0498	0.3881
Year 4	-0.0253	-0.1798	0.0073	-0.3062	0.0935	0.2996
Year 5	-0.0269	-0.2686	0.0091	-0.5011	0.1669	0.3733
Year 6	-0.0268	-0.3951	0.0076	-0.6311	0.2603	0.4107
Year 7	-0.0275	-0.4800	0.0063	-0.6797	0.3231	0.2485
Year 8	-0.0386	-0.6370	0.0213	-1.5424	0.5629	1.2269
Year 9	-0.0291	-1.2558	0.0072	-2.1234	1.1916	0.9074

ケース2: 全か国同時に5割まで減少

	idn	mys	phl	sgp	tha	vnm
Year 0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Year 1	-0.0129	-0.2452	-0.0149	0.2056	0.0121	-0.4414
Year 2	-0.0219	-0.1560	0.0053	-0.1518	0.0095	0.2742
Year 3	-0.0261	-0.1538	0.0062	-0.2494	0.0495	0.3816
Year 4	-0.0255	-0.1791	0.0076	-0.3116	0.0947	0.3630
Year 5	-0.0269	-0.2681	0.0091	-0.4986	0.1669	0.3730
Year 6	-0.0268	-0.3947	0.0076	-0.6330	0.2604	0.4100
Year 7	-0.0285	-0.4802	0.0066	-0.7604	0.3240	0.3152
Year 8	-0.0385	-0.6370	0.0213	-1.5396	0.5629	1.2277
Year 9	-0.0291	-1.2557	0.0072	-2.1157	1.1920	0.9081

(出所) 筆者作成

この「関税」減少シミュレーションでは両ケースともにおいて、インドネシア及びフィリピンではベースケースとの乖離は小さく、ほとんど影響が出ないことを示すのに対し、シンガポール及びマレーシアでマイナスの影響を、タイとベトナムではともにプラスの影響を受ける。シナリオ間の違いでは、一気に下げる「シナリオ2」ではベトナムに初年時に悪影響を及ぼすことがわかる。



シミュレーション期間を通じた両ケースの差を見てみる。この表は、徐々に変化させた場合から一気に変化させた場合の結果を引いたものである。従って、「変化が急激に起こらない場合の利得」を示す。この数値がマイナスである国は、変化が急激に起こる場合の方が好影響を受けることを示している。

表 5. シナリオによる影響の違い

	idn	mys	phl	sgp	tha	vnm
Year 0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Year 1	-0.0003	-0.0003	0.0005	-0.2291	0.0062	0.5647
Year 2	0.0000	-0.0008	0.0000	0.0087	-0.0001	0.0050
Year 3	-0.0001	-0.0005	0.0000	0.0259	0.0003	0.0065
Year 4	0.0002	-0.0006	-0.0002	0.0054	-0.0012	-0.0634
Year 5	0.0000	-0.0005	0.0000	-0.0024	0.0000	0.0003
Year 6	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0019	-0.0001	0.0007
Year 7	0.0010	0.0002	-0.0003	0.0807	-0.0008	-0.0666
Year 8	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0028	0.0000	-0.0008
Year 9	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0077	-0.0004	-0.0008
Total	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0080	0.0003	0.0303

(出所) 筆者作成

ここでのトータルは表中数値の和ではなく、各国の Year 1～Year 9 の実質 GDP 合計値をベースケースと比較したものである。これによると、ベトナムについては関税・非関税障壁を含めた「関税」を減じるのに国内産業保護のため一挙に減じるのではなく、一定のスケジュールで徐々に減じていく方が、若干ではあるがトータルとして成長に寄与する効果があることがわかる。一方で、そうした効果の副次的影響を受ける（正負両方の意味で）国も出てくることもわかる。

第4節 今後の展開

ここで実験に使われた各国モデルは、まだ開発途上であるものも多い。しかし、貿易リンクシステムが各国モデルと有機的に接続され、上記のようなシミュレーションが可能になったことを確認するために用いたものである。今後はそれぞれの国の事情に合わせた各国モデルの拡充が当然に求められる一方で、リンクシステムに参加させる国・地域の数自体も増やし、「東アジア地域モデル」がより広い範囲の分析に用いられるようにしていきたい。

【参考文献】

- [1] 植村仁一(2012)「東アジア地域・貿易リンクモデル構築に伴うプログラム解説」野上裕生・植村仁一編『アジア長期経済成長のモデル分析(Ⅱ)』日本貿易振興機構アジア経済研究所、35-64 ページ。
- [2] 植村仁一(2013)「簡易リンクシステムの作成—完全版リンクシステム稼動に先駆けて—」(野上裕生・植村仁一編『アジア長期経済成長のモデル分析(Ⅲ)』)日本貿易振興機構アジア経済研究所 75~92 ページ。
- [3] 植村仁一(2014)「三財リンク(Com3Link)システム構築」(植村仁一編『アジア長期経済成長のモデル分析(Ⅳ)』)(ネット配信)日本貿易振興機構アジア経済研究所、6~21 ページ。
- [4] 樋田満・山路千波・植村仁一(1994)「アジア工業圏に与える EC 市場統合の経済効果」アジア経済研究所編『国際シンポジウム【アジア工業圏への EC 統合インパクト～現状と展望～】報告書』アジア経済研究所、41~83 ページ。
- [5] Sano Takao, O. Wakita and M. Kudo [1985] "Trade Link System," in Economic Link System for ASEAN -ELSA- Final Report, Volume II, Statistical Department, Tokyo; Institute of Developing Economies ed., pp.345-356.
- [6] Toida Mitsuru, IDE ELSA Group and IBM-TSC ELSA Group [1985] "The ELSA Link Model: Linkage of the Original Five ASEAN Countries, the East Asian NICs, the United States and Japan," in The ELSA Link Model: Structure, Simulations, and Estimated Models, IDE ELSA Group and IBM-TSC ELSA Group eds, Tokyo; Institute of Developing Economies, pp.1-74.
- [7] Toida Mitsuru and J.Uemura [2005] "Trade Link Method," in FTAs in East Asia -Trade Link Model (I)-, Toida and Uemura eds, Chiba; Institute of Developing Economies, JETRO, pp.447-482.

