

2007年秋早稲田大学 グローバル COE「アジア地域統合のための世界的人材育成拠点」
調査研究支援に関する報告

アジア太平洋研究科博士課程
福田佳之
(4007s314)

1. 目的

本調査活動は東アジアにおける FTA と経済的效果、特に生産性への影響を探るためのインフラ（データベース）構築を目的としている。東アジアにおいては 21 世紀に入り、自由貿易協定（FTA）が急速に増加しているが、その経済的效果、特に生産性に対する影響については検証が不十分である。東アジアの経済発展の多様性をおさえた上で、設立された FTA の経済的效果を検討するためのデータ収集を行う。

具体的には、2007 年年末までに、アジア経済研究所や UNIDO（国連工業開発機関）の経済統計のデータを購入し（早稲田大学図書館等、学内には存在せず）、抽出・加工して独自のデータベースを構築する。

同データベースは、東アジア地域の産業レベルの全要素生産性の算出に用いられる予定であり、最終的には技術普及の現状や貿易投資政策へのインプリケーションを分析する。また、購入したデータは、当該研究にとどめることなく、研究プロジェクト「FTA と地域経済統合」全体で活用するべく、共有を図る予定である。

2. 調査支援対象

データ購入（いずれも CD-ROM）

・UNIDO INDSTAT3 2006: Industrial Statistics Database at the 3-digit level of ISIC (Rev. 2)

1963-2004までの世界各国 181ヶ国の産業レベル(ISIC3ケタ)について企業数、雇用者数、賃金、生産額、付加価値額、総固定資本形成、鉱工業生産のデータを収録

・アジア経済研究所「ASEAN 國際産業連関表」(1975 年)

1975 年時点の産業連関表データについて、アセアン 5ヶ国に加えて、日米韓のデータを収録

3. プロジェクト進行状況

全要素生産性算出のためのデータ抽出については完了しており、精査段階に移っている。なお、アジア諸国の全要素生産性については以下のような推移となっている（図表）。ちなみに、産業連関表のデータについては同上の算出だけでなく、各国産業レベルの投入係数

図表 東アジア各国製造業の全要素生産性の推移

	1976-80		1981-85		1985-90		1991-95		1996-2002	
	年平均		年平均	年伸び率	年平均	年伸び率	年平均	年伸び率	年平均	年伸び率
香港	0.95	0.82	-2.9%	0.88	1.4%	1.15	5.6%	1.22	1.2%	
インドネシア	0.97	0.95	-0.3%	0.90	-1.1%	1.09	3.9%	1.01	-1.6%	
韓国	0.56	0.64	2.7%	0.85	5.8%	1.10	5.3%	1.06	-0.7%	
マレーシア	1.02	0.96	-1.2%	1.00	0.8%	1.08	1.5%	1.10	0.3%	
フィリピン	0.89	0.85	-1.0%	0.86	0.3%	1.13	5.5%	-	-	
シンガポール	0.81	0.86	1.3%	0.97	2.3%	1.11	2.8%	1.02	-1.8%	
タイ	-	-	-	1.10	-	1.32	3.8%	-	-	

(注)産業間年間単純平均。1990年水準を1とする。

も加工・抽出して技術普及の影響を計測するのに用いる予定である。

なお、1/21 には同上の調査状況の中間発表をアジア太平洋における国際経済関係（指導教授浦田秀次郎先生）において行った。

4. 今後

データの精査を進めた上で緻密な計量分析等を行い、同研究プロジェクトならびに小員の博士研究の完成に向けて鋭意努力して参りたい。

また、調査研究支援で得られた成果については、日本国際経済学会などの学会発表を行うことも視野に入れて研究を進める予定である。

以上

アジア地域における技術普及と生産性の上昇 (産業連関表編)

2008.1.21
東レ経営研究所
福田佳之
(Yoshiuyuki_Fukuda@tbr.toray.co.jp)

1

内容

- 調査研究「アジア地域における技術普及」のまとめ
- アジア経済研究所「アジア国際産業連関表」
- 参考

2

調査研究まとめ(1)

狙い

- 多国籍企業の活動と経済成長について技術普及の観点から実証分析
- 結論
- NIESはASEANに比べて先進国の研究開発ストックからの技術普及の影響を受けやすい
- 香港、韓国は米国から、シンガポールは日本からの影響大
- 研究開発ストックの大きい4業種の中で、電気機械、情報通信機械と化学、医薬品、ゴム、プラスチック製品の二業種の同ストックは技術普及力が大きいが、他の2業種(一般機械、輸送機械)は大きくない
- 電気機械などの場合、日本の同ストックの影響力、化学などの場合、米国の同ストックの影響力が見受けられる
- 研究開発ストックの大きくないう業種においても、欧米の研究開発ストックの影響が存在

3

調査研究まとめ(2)

問題点

- モデルの説明力の低さ(0.2に満たない)
- 全要素生産性の計測方法、変数の時系列的性格、変数間の内生性
- 対内直接投資の技術普及効果

→説明力の低さを改善するために、研究開発ストックの産業間利用ウェイトとしてアジア経済研究所の「アジア国際産業連関表」等を利用

4

アジア経済研究所「アジア国際産業連関表」(1)

産業間利用可能ウェイト

- GTAP Ver.4.0
 - アジア各国の国内産業部門の投入係数
 - 90年時点のみ
 - ~産業構造が変化しているアジア諸国において投入係数の固定化は現実的でない
- アジア経済研究所「アセアン国際産業連関表」「アジア国際産業連関表」
 - 輸入部門の投入係数が国別に利用可能
 - 1975年、90年、95年、2000年時点の複数データが利用可能
 - ただし、香港については利用不可(台湾も1975年については利用不可)
 - 独特の産業分類

5

アジア経済研究所「アジア国際産業連関表」(2)

- 産業中分類(製造業)
 - ①食品、飲料、タバコ、②織物、衣類、皮革、③木製品、家具、④紙、紙製品、印刷、⑤化学、医薬品、ゴム、プラスチック製品、⑥石油化学、同製品、⑦窯業、土石製品、⑧金属製品、⑨機械、⑩輸送機械、⑪その他製造業
- 「金属製品」の中に、「鉄鋼」「非鉄金属」「金属製品」が含まれる
- 「機械」の中に、「一般機械」「電気機械、情報通信機械」が含まれる

→産業小分類を使って調整を行う必要性

6

アジア経済研究所「アジア国際産業連関表」(3)
インドネシアの日本からの輸入投入係数(GTAP4.0)

	Food & Be	Textiles	Wood Pr	Paper Pr	Chemical	Petroleum	Non-Met.	Iron & St.	Non-Fer.	Metal Pr	Non-Elec.	Electrical	Transport	Other Ma
Textile	0.001503	0.023131	0.004234	0.000094	0.001848	0.003771	0.000014	0.000014	0.000005	0.000005	0.000004	0.000004	0.000004	0.000006
Wood Pr	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Paper P	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Chemical	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Petroleum	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Non-Met.	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Iron & S	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Non-Fer.	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Metal Pr	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Electrical	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Transport	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
Other Ma	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007

7

アジア経済研究所「アジア国際産業連関表」(3)
インドネシアの日本からの輸入投入係数(1975)

	Food & Be	Textiles	Wood Pr	Paper Pr	Chemical	Petroleum	Non-Met.	Iron & St.	Non-Fer.	Metal Pr	Non-Elec.	Electrical	Transport	Other Ma
Food & Be	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Textiles	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Wood Pr	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Paper P	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Chemical	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Petroleum	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Non-Met.	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Iron & S	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Non-Fer.	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Metal Pr	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Electrical	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Transport	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003
Other Ma	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003	0.000003

8

アジア経済研究所「アジア国際産業連関表」(3)
インドネシアの日本からの輸入投入係数(2000)

	Food & Be	Textiles	Wood Pr	Paper Pr	Chemical	Petroleum	Non-Met.	Iron & St.	Non-Fer.	Metal Pr	Non-Elec.	Electrical	Transport	Other Ma
Food & Be	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Textiles	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Wood Pr	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Paper P	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Chemical	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Petroleum	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Non-Met.	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Iron & S	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Non-Fer.	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Metal Pr	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Electrical	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Transport	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Other Ma	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001

9

アジア経済研究所「アジア国際産業連関表」(3)

- とりあえずのまとめ(インドネシア)
 - GTAPに比べて投入係数が水準が低い
 - 2000年には投入係数がゼロのセクターが87となり、75年に比べて21セクター増加した
 - 投入係数が増加したセクターは23セクターであるのに対して、減少したセクターは111セクターとなった
- ←国産化の影響

10

参考

11

分析のフレームワーク①実証分析用モデル

- Schiff, Wang and Olarreaga(2002)モデル
 - 国内の研究開発ストックは捨象
 - 基本モデル

$$\ln f_{ci} = \alpha_{ci} + \beta^f \ln S_{ci}^f + \varepsilon_{ci}$$
 - 応用モデル(研究開発ストックを日米欧三分割)

$$\ln f_{ci} = \alpha_{ci} + \beta^{USA} \ln S_{ci}^{USA} + \beta^{JPN} \ln S_{ci}^{JPN} + \beta^{EUROPE} \ln S_{ci}^{EUROPE} + \varepsilon_{ci}$$

12

分析のフレームワーク②実証分析用モデル

○参考:外国の研究開発ストックの導出(同モデル)

$$s_{ci}^f = \sum_{j \neq i} a_{cij} s_{cj}$$

$$= \sum_{j \neq i} a_{cij} \left[\sum_{k \in c} \frac{m_{cjk}}{v a_{cij}} \right] s_{kj}$$

s_{ci} : 国 c の産業 i における研究開発ストック

a_{cij} : 国 c の輸入における IO 係数

(輸入において産業 j に割り当てられた産業 j 相当分の
産業全体に占めるシェア)

m_{cjk} : 産業 j における国 k から国 c への輸入比率

$v a_{cij}$: 国 c の産業 j の付加価値額

13

分析のフレームワーク④データ

○基礎データ

- 東アジア 7ヶ国(香港、韓国、シンガポール、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ)の製造業 14 産業: ①食品、飲料、タバコ、②織物、衣類、皮革、③木製品、家具、④紙、紙製品、印刷、⑤化学、医薬品、ゴム、プラスチック製品、⑥石油化学、同製品、⑦窓業、土石製品、⑧鉄鋼、⑨非鉄金属、⑩金属製品、⑪一般機械、⑫電気機械、情報通信機械、⑬輸送機械、⑭その他製造業
- 期間は国によって違いがあるが、1976年から2002年まで
- A. Nicita and M. Olarreaga (2006) の Trade, Production and Protection 1976-2004 データベースを利用。
- 産業別的研究開発投資は OECD の ANBERD データベースから採用。対象国は 13ヶ国(デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、アイルランド、イタリア、日本、オランダ、ノルウェー、スペイン、スウェーデン、英国、米国)
- 東アジア各国の輸入における IO 係数は入手困難なために東アジア国内経済の IO 係数で代用することとし、GTAP の version4.0 の IO マトリックスから抽出

14