

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 東亞經濟成長與產業結構變遷之一般均衡模型研究

### —東亞經濟成長與產業結構變遷基本模型之建立(3/3)

計畫編號： NSC 89-2420-H-002-021-S12

執行期限： 89年8月1日至90年7月31日

主持人：徐世勳 臺灣大學農業經濟學系

共同主持人：朱雲鵬 中央研究院中山人文社會科學研究所

計畫參與人員：蔡名書 臺灣大學農業經濟學系

#### 一、中文摘要

本文之研究目的為延續過去兩年度所建立的類似美國普渡大學 Global Trade Analysis Project (簡稱 GTAP)模型，以東亞地區為分析重點的多國一般均衡分析模型(基本模型)，以作東亞地區各主要國家產業結構變動、經濟發展、政策模擬與預測等分析。藉以更新投入產出資料，推估技術係數或嗜好變動，進而預測部門的成長。

由 WTO 秘書處之報告，截至 2000 年為止全世界共有 151 個區域貿易協定 (Regional Trading Arrangements, 簡稱 RTA) 向 WTO 提出通知，顯示區域貿易協定已成為另一股貿易自由化的風潮。這股風潮在亞洲地區以東協成立自由貿易區為主要的代表，而近年來東協更是看中大陸、日本與南韓的貿易市場潛力，欲拉攏此三國成立所謂的「東協加三」自由貿易區。因此，1999 年 1 月第三屆東協非正式高峰會議時，東協 10 個會員國與應邀參加的大陸、日本與南韓三國元首，在會後共同發表了「東協加三」的聯合宣言，顯示出「東協加三」成立自由貿易區將具有極大潛力，可預期的其將對 APEC21 經濟體及我國的經濟與貿易產生顯著衝擊，不容忽視。

本文以「東協加三」貿易自由化計畫為例，利用 GTAP 最新版 (version 5) 資料庫，探討其對 APEC21 個經濟體及我國對外貿易之影響及我國可能的因應之道。

**關鍵詞：**可計算一般均衡分析(CGE)、世界貿易模型(GTAP)、區域貿易協定、「東協

加三」自由貿易區

#### Abstract

The main purpose of this project is to continue the development of GTAP-typed multi-national multi-sectoral CGE model whose base model was built in the last-two-year project. The revised model and GTAP version 5 dataset were used to investigate the impacts of recent free trade proposal among ASEAN Free Trade Area, China, Japan, and South Korea. Such agreement called ASEAN plus 3 Free Trade Area proposes to establish free trade area before year 2010. Impacts on Taiwan's macroeconomic and industrial structure will be emphasized.

**Keywords:** Computable General Equilibrium (CGE) Analysis, GTAP, ASEAN plus 3 Free Trade Area

#### 二、緣由與目的

GTAP 模型是於一九九二年由美國普渡大學 Hertel 教授等人所建立，當初建立的目的是為了在進行有關全球性經貿問題的政策模擬定量分析時，使各相關研究單位均能應用該模型而減少其在時間與金錢的重複花費，藉由共享的特性，擴充 GTAP 模型及其應用的範圍。

GTAP 模型為一個多地區多部門的可計算一般均衡模型，其前身為澳洲 SALTER 貿易模型。SALTER 模型承襲 John Whalley(1985)全球的可計算一般均衡分析的理念，由 OECD 所研發的 WALRAS 模型修改而來。其全球模型由許多地區性的次模

型組成，而這些次模型對各國家地區的生產、消費、政府支出等行為有不同程度的描述。這些地區性的次模型再透過雙邊與多邊國際貿易的聯結與均衡，而形成全球一般均衡模型，模型中國內、國際商品、生產要素的供需價格與數量均可同時決定。利用該模型的理論架構，配合其資料庫及應用軟體，可以進行許多有關全球經貿及環境問題的模擬分析，例如在烏拉圭回合貿易談判上及農產品市場開放影響的衡量，或者在全球氣候變遷對農業生產影響及農業部門技術外溢效果的評估，至於國內有徐世勳、許炳鑫(1996)首次應用此模型來研究 APEC 農業全面自由化與彈性處理的議題。其他應用實例及詳細模型介紹請參閱 Hertel(1996)。

GTAP 模型內，不同國家地區間雙邊經貿往來係採 Armington 的假設；較一般 CGE 模型設定不同的是，其在對於私部門家計單位效用偏好的描述，是以非齊性的 CDE (Constant Difference Elasticity) 函數來表示，來概括地區家計單位的支出。而且國際間貿易與運輸價差的處理，都在模型中予以明確表達。另外，在 GTAP 模型裡，包含了兩個全球性的部門：一為全球性銀行部門，主要目的在於平衡全球性的消費與儲蓄之間的關聯；另一為全球性運輸與保險服務部門，主要目的在於平衡各國家地區間與貿易輸出入有關的交通運輸與保險服務收支。

本文所使用的資料庫系引用最新發佈的 GTAP 第五版資料庫，該資料庫是以 1997 年為基期年，內容涵蓋 66 個國家地區、57 種商品。其中的國家地區與商品部門可以透過加總方式加總成適合研究的分類方式。

而本文為了凸顯「東協加三」成立自由貿易區，同時考慮兩岸加入 WTO 對 APEC 各會員國的影響，將 GTAP 資料庫中的東協國家及 APEC 會員國獨立出來，並且依據 WTO 在關稅與非關稅的減讓程度規定，區分其他國家地區為其他已開發國家、其他開發中國家及低度開發國家。因此，將資料庫的 66 個國家地區加總成 23 個國家地

區，分別為：台灣、大陸、香港、日本、南韓、印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國、越南、澳洲、紐西蘭、加拿大、美國、墨西哥、秘魯、智利、蘇俄、其他已開發國家、其他開發中國家及低度開發國家。

至於商品部門方面，則依據目前東協自由貿易區「共同有效優惠關稅」(Common Effective Preferential Tariffs, 簡稱 CEPT) 計畫的商品分類以及 WTO 對不同商品部門關稅削減程度不同的規定，將 57 種商品加總成 20 類，分別為：農產、畜產、林產、漁產、食品、飲料及菸酒、紡織品、成衣、皮革及其製品、木材及紙及其製品、石化製品、礦產及其製品、金屬及其製品、機械、電機及電子產品、汽車及零件及其他運輸工具、其他製品、水電燃氣、營造工程、服務業。

由於本文主要在探討兩岸加入 WTO 後，「東協加三」成立自由貿易區對 APEC 會員國經貿的可能影響。因此分以兩種模擬情境加以設定：情境一：兩岸加入 WTO 後，「東協加三」成立自由貿易區，且該自由貿易區為一封閉區域經濟，即區域內國家之間實行優惠關稅減讓措施，而對區域外國家不做任何關稅減讓。情境二：兩岸加入 WTO 後，「東協加三」成立自由貿易區，且該自由貿易區為一開放區域經濟，即區域內國家之間實行優惠關稅減讓措施，而且對區域外國家亦做同樣的優惠關稅減讓措施。

為了利用 GTAP 模型模擬出上述兩種情境，本文參考徐世勳、許炳鑫(1999)，林幸君、劉瑞文、徐世勳(1998)，徐世勳、許炳鑫、許光中(1999)等在應用 GTAP 模型分析時對進出口障礙削減及生產補貼削減的設定方式，設定出本文的 10 個政策外生變數作為衝擊的目標，分別為 TO (產出稅)、TF (原始要素稅)、TPM (家計部門購買進口品稅)、TPD (家計部門購買國產品稅)、TGM (政府購買進口品稅)、TGD (政府購買國產品稅)、TFM (廠商購買進口品稅)、TFD (廠商購買國產品稅)、TXS (出口稅)、TMS (進口

稅)。

### 三、計畫成果之具體貢獻及可行性分析

本文以東亞地區為分析重點的多國一般均衡分析模型及 GTAP 第五版資料庫，以東協加三成立自由貿易區為例，評估其對我國總體與產業經濟的影響。

實證結果顯示，當「東協加三」採封閉性區域經濟時，確實會導致區域外一些國家不良的影響，但對區域內的國家也並非全然是有利的，仍需視該國家的產業結構及經濟發展狀況而定。就台灣而言實質 GDP 將會減少 0.014%、貿易條件下降 0.464%、福利水準亦下降 806 佰萬美元。

若「東協加三」採開放性區域經濟時，則區域內的國家無一倖免，貿易條件皆會惡化，區域外的國家貿易條件則大多可以獲得改善。其原因可以明顯由貿易移轉效果來解釋，當區域對外採開放措施降低關稅貿易障礙，區域外國家並未做互惠措施時，區域外國家可以藉此增加貿易收入，區域內國家則受到貿易移轉的效果影響之下，減少了貿易收入。台灣在此情境下則實質 GDP 會增加 0.014%，貿易條件則上升 0.327%。

在情境一下台灣產業中受害最嚴重是電機及電子產品，其產出減少 583 佰萬美元，出口則減少 686 佰萬美元，分析其原因在於電機及電子產品產業近年來是台灣出口至東協與大陸、日本、南韓地區的最主要的產品，在「東協加三」成立自由貿易區且採封閉區域經濟，會因為區域內關稅減讓的緣故，使區域內國家產業的出口競爭力增加，台灣的競爭力則相對下降，因此減少對台灣的貿易。

在情境二下台灣雖然享有優惠關稅，有些產業的產出仍然會減少，如成衣與機械的出口在情境二下會比情境一下各減少 185 佰萬美元與 743 佰萬美元。其原因在於雖然台灣享有優惠關稅，但同時區域外的國家亦受此惠，而台灣在此產業國際競爭

競爭力仍然不夠。

此外，貿易創造與貿易移轉的效果也可藉由分析情境一下各經濟體間進出口額觀察到。在情境一下區域內對區域內的總貿易額將會增加 64,047 佰萬美元，區域內對區域外總貿易額則減少 20,509 佰萬美元，同時區域外對區域內總貿易額則減少 14,290 佰萬美元，明顯顯示出「東協加三」區域貿易創造與貿易移轉的效果。

研究結果顯示區域貿易協定的形成對區域外未能共同加入的非成員國的確是會有排擠或移轉的衝擊影響，其影響需視本身經貿發展程度與產業結構，以及與區域貿易協定形成國家之間貿易往來情形而會有程度不同大小的衝擊。而對區域內成員國來說若在區域整合下未能妥善將不具競爭優勢的產業作調整，使其能與區域貿易協定其他成員國加強互補程度並提升對外競爭優勢，其實並不一定會因成立區域貿易協定而獲益。

另外，區域貿易協定對全球的經貿發展是有相當的影響力，尤其是世界上極具經貿實力的國家若能透過擴大合作而加深經貿的整合，陸續成立各式區域貿易協定，在不違反 WTO 規範與精神之下，區域貿易協定的發展必會持續不斷。

「東協加三」成立自由貿易區很顯然的對我國總體與產業經濟會產生衝擊，我國究應作如何的調整因應，本研究提出以下幾項建議：

1. 面對區域貿易協定不斷的發展及擴張，我國應該密切注意此經貿發展趨勢，評估其對我國總體與產業經濟可能造成的影響，而我國對於目前交流密切的貿易伙伴，尤應注意其對區域貿易協定的態度。
2. 有鑑於世界各區域經濟整合正加速進行，加上台灣長久以來一直是以出口為導向的國家，政府也應在順利進入世界貿易組織之後，積極主動尋求與國際間其他區域貿易協定成員國簽署協定，尤其是這個位處我國鄰近地區的自由貿易區的成立，使台灣能夠拓展世界各區域的貿易，俾有利於台灣經濟的持續發長。另外，在東協與中國大陸、南韓、日本成立自由貿易區

且我國加入的可能性並不高的情形下，而成為其排除實行優惠貿易措施的區域外國家，我國政府仍可協助廠商赴海外設立產銷據點及設立發貨倉庫、廣設海外服務據點、結合相關經貿組織以擴大貿易推廣成效，及加強我國產業競爭力提昇我國產品形象等策略，以求突破封閉性區域貿易協定的貿易障礙<sup>1</sup>。準此，最近經發會以「積極開放、有效管理」來取代「戒急用忍」的兩岸經貿共識，就因應「東協加三」區域貿易協定而言，是相當值得肯定的。

3. 面對二十一世紀國內外經貿情勢快速變遷，不論是區域或是全球貿易自由化已為國際無法抗拒之時代潮流，對此我國人都應有深刻之體認，預為必要之因應，以開創有利於我國經濟進一步發展的契機。因此，今後除了須繼續積極拓展各地區貿易、加強雙邊經貿關係、協助廠商提昇產品形象及與跨國合作開拓市場外，宜繼續積極參與 WTO 新回合談判以拓展國際經貿空間，並配合穩健推動兩岸經貿良性互動，建構出國際化的經貿發展格局，以達成亞太營運中心(或全球運籌中心)的政策目標，積極成為亞太地區(或全球)經貿發展的主要領先國家。

#### 四、計畫成果自評

本文以東亞地區為分析重點的多國一般均衡分析模型及 GTAP 第五版資料庫，以東協加三成立自由貿易區為例，評估其對我國總體與產業經濟的影響。其次，藉由東協加三成立自由貿易區的分析，可與東協加三與 APEC 相關學者專家建立合作關係，增進交流。本研究結果可提供國貿局、經濟建設委員會、農委會等政府單位參考。研究結果亦可提供主計處或相關政府單位更新投入產出表、技術係數等資料之參考。另外，參與之研究人員將可獲得對建立以東亞地區為分析重點的多國動態

GTAP 一般均衡分析模型，與類似澳洲 MONASH 的單國動態一般均衡分析模型聯結模型的理論研發、軟體程式設計與操作之訓練與實務經驗。最後，本計畫研究成果具學術與實用價值，極適合在學術期刊發表。

#### 五、參考文獻

- 林幸君、劉瑞文、徐世勳，1998。「兩岸加入 WTO 對總體經濟與產業結構變動之影響評估—全球貿易分析模型 (GTAP) 之應用」，《台灣經濟學會年會論文集》，第 81-113 頁。
- 林振國，2000。「21 世紀台灣經貿發展之新挑戰」，中華民國工商協進會。
- 徐世勳、許炳鑫，1999。「APEC 農業全面自由化與彈性處理之一般均衡分析」，《經濟論文》，27(4):511-542。
- 徐世勳、許炳鑫、許光中，1999。「APEC 提前部門別自由化(EVSL)之跨國一般均衡分析」，《農業經濟叢刊》，2(4):137-177。
- 翁永和、許光中、徐世勳，2000。「在 WTO 與全面自由化架構下兩岸三地經貿受排除條款及直航影響之可計算一般均衡分析」，《人文及社會科學集刊》，第十三卷第二期 (90/06):163-193。
- 孫金蘭，1994。「東協自由貿易區成立對我國經貿之影響及因應對策」，《台灣經濟研究月刊》，17:11, 90-94。
- 經濟部國際貿易局經貿資訊網，<http://www.moeaboft.gov.tw/>
- Drysdale, P., Elek, A., and Soesastro, H. 1998. "Open regionalism: The Nature of Asia Pacific Integration" in P. Drysdale and D. Vines (Eds), *Europe, East Asia and APEC*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Harrison, W. J. and K. R. Pearson 1994, *Computing Solutions for Large General Equilibrium Models Using GEMPACK*, Centre of Policy Studies and Impact Project Preliminary Working Paper No. IP-64, Monash University.

<sup>1</sup> 參見林振國(2000)，「21 世紀台灣經貿發展之新挑戰」，中華民國工商協進會。

- Hertel, Thomas W. (eds.) 1997, *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Jomini, P., R. McDougall, G. Watts, and P.S. Dee, 1994. *The SALTER of the World Economy: Model Structure, Database and Parameters*, Industry Commission, Canberra.
- McDougall, R., A. Elbehri, and T. P. Truong (1998), *Global Trade, Assistance, and Protection: The GTAP 4 Data-Base*, Purdue University: Center for Global Trade Analysis.
- Wei, Michael, 2001. *The Future of Regionalism: Co-Relations with Globalisation*, paper presented at PECC's Trade Policy Forum (TPF) on "Regional Trading Arrangements: Stocktake and Next Steps", Bangkok, 12-13 June 2001.
- WTO Regional Integration and the Multilateral Trading System  
<<http://www.wto.org/wto/develop/regional.htm>>