

## 수출주도 경제성장 혹은 수입주도 경제성장? - ASEAN 주요국의 경우\*

원 용 결\*\*

### I. 서론

지난 1980년대 중반이후 ASEAN 주요 개도국들이 보여준 역동적 경제성장은 국제경제기구 및 다른 개발도상국 정책당국자들 뿐 아니라 개발경제학자들간에도 비상한 관심의 대상이 되어 왔다. 한국, 홍콩, 싱가포르 및 대만 등 제1세대 아시아신흥공업국들(이하 ANIEs)에 뒤이은 ASEAN 주요 개도국들의 경제적 성과는 중남미 및 아프리카지역 후발개도국들의 성장전략에 주는 시사점 도출이란 측면에서 학문적, 정책적 측면에서 매우 중요한 연구주제일 수밖에 없다. 이와 관련하여 이들의 경제적 성공을 이끌어낸 동인이 무엇인가에 대하여 다양한 이론적, 실증적 연구가 활발하게 진행되어온 것은 매우 당연하다.

ASEAN의 고도성장은 제1세대 ANIEs와 마찬가지로, World Bank(1993) 및 Stiglitz(1996)에서 잘 요약하고 있듯이, 대내적으로

---

\* 귀중한 논평을 해주신 세분의 심사위원께 감사드리며, 그럼에도 불구하고 남아있는 오류는 전적으로 저자의 잘못임.

\*\* 서울시립대학교 경제학부 교수, 서울특별시 동대문구 전농동 90번지, 이메일: ywon@uos.ac.kr

정부가 안정적인 국내경제 환경을 유지하고 일반교육 확대와 국내 저축 제고로 급격히 생산요소를 축적하였던 것 이외에도 정책적인 측면에서 해외시장을 목표로 하는 수출주도 성장정책과 외국인 직접투자에 대한 개방적인 태도 등 대외개방적인 정책기조를 채택하였던 것에 기인한바 크다고 보여진다. 실제로 1990년대 중반까지 ASEAN의 경제성장과 함께 대외 무역 및 외국인 직접투자의 유입이 급격히 증가하였음을 자료를 통해 알 수 있다(Won, Hsiao and Yang, 2008). 비록 1997년 이후 동아시아 전체를 휩쓴 외환 및 금융 위기로 인해 유례없는 경기침체를 겪었지만 내부적인 구조조정 노력 및 대외경제여건의 개선과 함께 2000년대 이후에는 대체로 과거와 같은 성장경로로의 회복이 이루어지고 있다고 평가된다.

이처럼 ASEAN 주요 개도국들의 급속한 경제발전과정을 살펴보면 대외개방(openness)의 확대와 경제성장이 상호 밀접한 관계를 가지고 진행되어가는 것처럼 보인다. 사실 얼핏 당연해 보이는 개방과 경제성장간의 상호인과관계는 오랫동안 개발경제학의 주요 연구과제였다. 이는 국별, 기간별, 그리고 연구방법 등에 따라 상이한 결과들이 도출되어 논란이 이어졌기 때문이기도 하다. 기존의 연구들은 대외개방을 수출주도정책 및 외국인직접투자 유치촉진정책으로 보고 이들의 경제성장에 대한 영향에 분석의 초점을 맞춰왔다. 특히, 전통적으로 수출이 경제성장을 촉진한다는 “수출주도 경제성장 (export-led growth : 이하 ELG)”가설과 이와는 반대로 경제성장에 따라 수출이 증가한다는 “성장에 따른 수출증가(growth-driven exports: 이하 GLE)”가설 등 수출과 경제성장간 인과관계에 대한 이론적, 실증적 연구들이 활발히 진행되어 왔다(Balassa, 1978; Jung and Marshall, 1985; Helpman and Grossman, 1985; Bhagwati, 1988; Edwards, 1993; Grossman and Helpman 1997; Giles and Williams, 2000; Furuoka, 2007) 최근에는 내생적 성장이론(endogenous growth

theory)에 근거하여 기술 및 지식의 전파경로로서 외국인 직접투자에 주목하고, 직접투자의 성장촉진 효과 및 성장에 따른 더 많은 직접투자 유입 등 직접투자와 경제성장간 인과관계에 대한 연구도 활발하다.(de Melo, 1999; Chowdhury and Mavrotas, 2006)

그러나 대외개방정책에 따른 무역의 확대는 수출뿐 아니라 수입의 증가와도 밀접히 관련되어 있음에도 불구하고 기존의 연구들은 수출이나 외국인직접투자가 경제성장에 미치는 영향에만 초점을 맞추고 있을 뿐 수입의 경제성장에 대한 영향에는 거의 관심을 두지 않았다. 심지어 수입은 경제성장에 부정적인 것으로 간주되어 가능한 억제하는 것이 바람직하다는 중상주의적인 사고조차 없지 않다. 최근 들어서야 내생적 성장이론에 근거한 “수입을 통한 경제성장(import-led growth :ILG)”가설에 대한 본격적인 논의가 시작되고 있다(Awokuse, 2007). 내생적 성장모형에 따르면 수입은 국내기업들이 필요로 하는 R&D기술 및 지식의 도입매개로서 국내생산성 증대를 통해 장기적으로 경제성장을 촉진할 수 있다는 함의를 가지고 있다(Coe and Helpman, 1995). 특히, 수입은 선진국에서 개도국으로 선진 R&D지식을 이전시키는 매개로서 개도국의 경제성장을 촉진시킬 수 있다는 것이 다양한 실증분석을 통해 입증되고 있다(Lawrence and Weinstein, 1999; Mazumdar, 2000).

이에 본 논문은 이러한 수입의 역할에도 주목하여 인도네시아, 말레이시아, 태국, 필리핀 등 ASEAN 주요 개도국들(이하 ASEAN-4)에 있어서 경제성장과 무역간 상호인과관계를 고찰하려 한다. 이를 위해 본 논문은 확장된 총생산함수의 틀 속에서 ASEAN-4의 경제성장이 본격화되는 1980년대 이후 일인당 실질국내총생산(GDP), 실질수출, 실질자본축적, 그리고 실질수입 등 네 변수간의 상호 인과관계를 Toda and Yamamoto(1995) 및 Dolado and Lütkepohl(1996)에 의해 개발된 Granger 인과관계 분석방법(이하 TYDL방법)을 이

용하여 고찰한다. 본 논문은 먼저 제2절에서 분석 대상이 되는 ASEAN-4 각국의 1980년 이후 현재까지 경제성장, 수출, 총고정자본형성(gross fixed capital formation), 경제활동인구 및 수입의 변화 추이를 살펴보고, 제3절에서는 TYDL방법을 설명한 후 이 방법을 사용하여 ASEAN-4 각국의 1980년 이후 시계열 자료를 대상으로 경제성장, 수출, 자본축적 및 수입간 상호 Granger인과관계 분석을 실시하기로 한다. 마지막으로 제4절에서는 주요 분석결과를 요약하고 정책적 시사점 및 향후 연구과제들을 제시하면서 논문을 끝맺기로 한다.

## II. ASEAN-4 각국의 관심변수 변화 추이

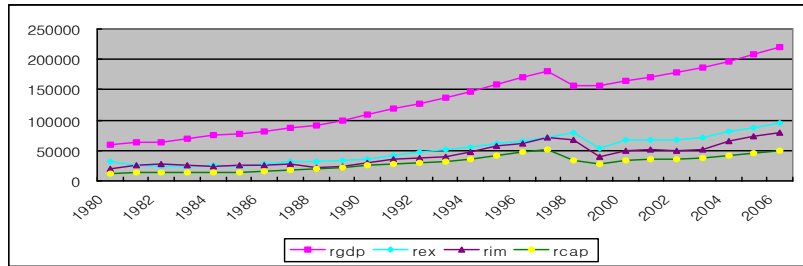
### 1. 인도네시아

<그림 1>은 인도네시아의 2000년기준 실질국내총생산, 실질총고정자본형성(자본의 대응변수)<sup>1)</sup>, 실질수출, 실질수입을 각각 rgdp, rcap, rex, rim으로 표시하고 1980-2006년간 이들의 변화 추이를 보여주고 있다. 수출이 80년대 전반 국제원자재 가격 폭락으로 감소했던 것을 제외하고 모든 관심변수들이 대체로 외환위기 이전인 1997년까지 꾸준히 증가했음을 볼 수 있다. 또한 외환위기에 직면하여 모든 변수들이 약간의 시차를 두고 급격히 감소하였다가 다시 급격히 회복되었음도 보여주고 있다.

---

1) 각국의 자본스톡에 대한 시계열자료를 구하기 어렵기 때문에 흔히 투자(investment)로 불리는 총고정자본형성을 자본의 대응변수로 많은 분석에서 사용함. 예로 Awokuse(2007), Fosu and Magnus(2006) 참조.

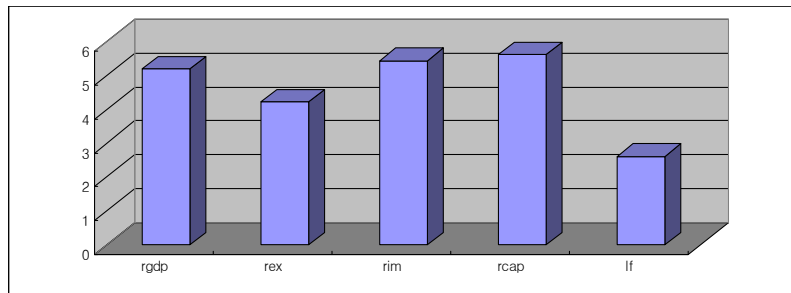
<그림 1> 인도네시아 주요 관심변수들의 변화 추이 (단위:백만US\$)



자료: World Bank, *World Development Indicators* database.

<그림 2>는 인도네시아 주요 관심변수들의 1980-2006년간 연평균 성장률을 보여주고 있다. 26년간 연평균 경제성장률은 5.2%로 나타났으며, 수출, 수입은 각각 연평균 4.2%와 5.4% 증가하였고, 총고정자본형성은 가장 높은 5.6% 증가를 보이고 있다. 한편 If로 표시된 경제활동인구(labor force), 또는 노동력은 대상 기간중 연평균 2.6%씩 증가한 것으로 나타났다.

<그림 2> 인도네시아 주요 관심변수의 1980-2006년간 연평균 성장률 (단위:%)

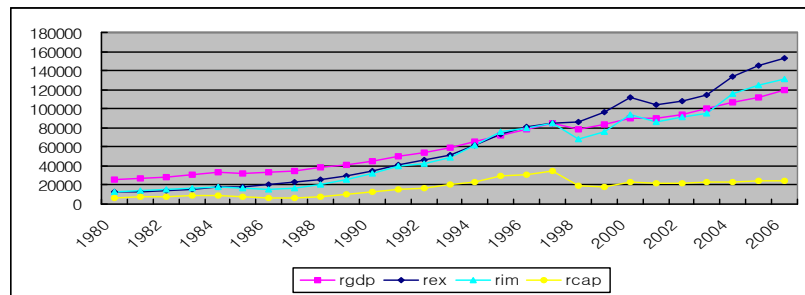


자료: World Bank, *World Development Indicators* database.

## 2. 말레이시아

<그림 3>은 말레이시아의 1980-2006년간 주요 관심변수들의 변화 추이를 보여주고 있다. 말레이시아의 경우 모든 관심변수들이 대체로 외환위기 이전인 1997년까지 급격히 증가했음을 볼 수 있다. 또한 외환위기에 직면하여 모든 변수들이 거의 동시에 급감하였다가 회복과정을 거치는 도중 2000년대 초반에 세계전자시장의 불황과 함께 다시 수출, 수입을 중심으로 주춤거리다가 다시 회복과정이 진행되는 독특한 양태를 보여주고 있다.

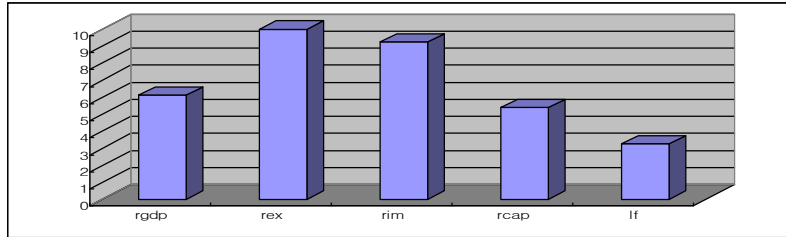
<그림 3> 말레이시아 주요 관심변수의 변화추이(단위:백만US\$)



자료: World Bank, *World Development Indicators* database.

<그림 4>는 말레이시아 주요 관심변수들의 1980-2006년간 연평균 성장률을 보여주고 있다. 26년간 연평균 경제성장률은 6.1%로 나타났으며, 총고정자본형성은 연평균 5.3%씩 증가하였으며, 수출, 수입은 각각 연평균 10.0%와 9.2%씩이나 증가하였다. 한편 경제활동인구(labor force)도 대상 기간중 연평균 3.3%씩 증가하여 비교적 높은 증가율을 보이고 있다. 말레이시아의 경우 생산요소의 증가뿐 아니라 높은 수출과 수입의 증가가 경제성장을 촉진했을 가능성을 보이고 있다.

<그림 4> 말레이시아 주요 관심변수의 1980-2006년간 연평균 성장률(단위:%)

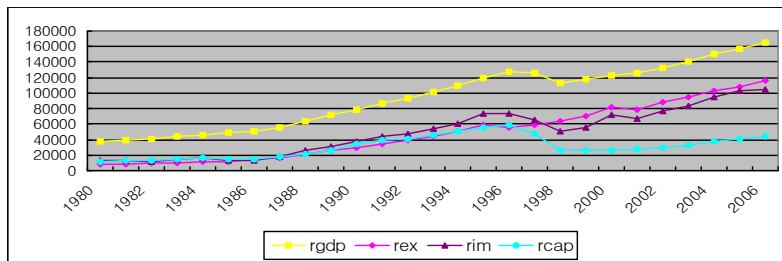


자료: World Bank, *World Development Indicators* database.

### 3. 태국

<그림 5>는 태국의 1980-2006년간 주요 관심변수들의 변화 추이를 보여주고 있다. 태국의 경우 모든 관심변수들이 외환위기 이전인 1997년까지 급격히 증가했음을 볼 수 있다. 특히 외환위기 이전까지 투자의 증가는 더욱 현저하다. 한편, 외환위기에 직면하여 수출을 제외한 모든 변수들이 거의 동시에 급감하였다가 회복과정을 거치는 도중 2000년대 초반에 세계전자시장의 불황과 함께 다시 수출, 수입을 중심으로 주춤거리다가 다시 회복과정이 진행되는 말레이시아와 유사한 양태를 보여주고 있다. 태국의 경우 독특한 점은 외환위기시 수출이 급감하지 않았다는 것인데 이는 바트화의 가치의 급격한 하락으로 가격경쟁력이 높아졌던데 연유한다고 보여진다.

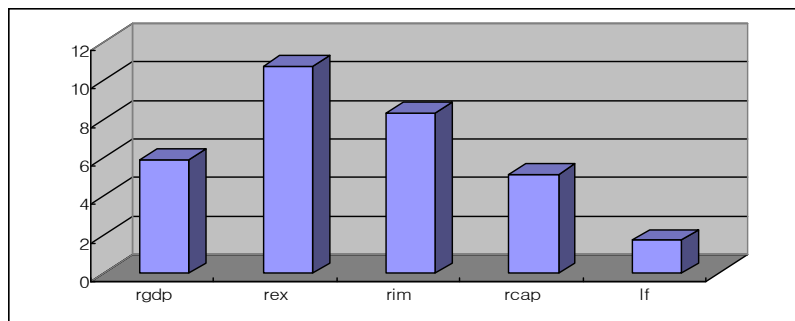
<그림 5> 태국 주요 관심변수의 변화추이 (단위: 백만US\$)



자료: World Bank, *World Development Indicators* database.

<그림 6>은 태국 주요 관심변수들의 1980-2006년간 연평균 성장률을 보여주고 있다. 26년간 연평균 경제성장률은 5.9%로 나타났으며, 총고정자본형성은 연평균 5.1%씩 증가하였고, 경제활동인구(labor force)는 대상기간중 연평균 1.7%씩 증가하여 비교적 낮은 증가율을 보이고 있다. 수출, 수입은 각각 연평균 10.7%와 8.3%씩 증가하여 매우 높은 대외무역증가율을 보이고 있다. 태국의 경우는 생산요소의 증가보다도 수출, 수입 등 무역증가가 경제성장을 촉진했을 가능성이 높음을 알 수 있다.

<그림 6> 태국 주요 관심변수의 1980-2006년간 연평균 성장률(단위:%)



자료: World Bank, *World Development Indicators* database.

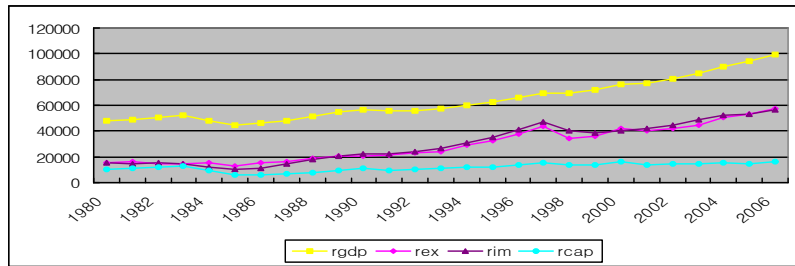
#### 4. 필리핀

<그림 7>은 필리핀의 1980-2006년간 주요 관심변수들의 변화 추이를 보여주고 있다. 다른 국가들에 비해 필리핀의 경우는 주요 변수들이 상대적으로 매우 완만한 증가세를 보이고 있으며, 특히 80년대 중후반까지 나타나는 전반적인 침체현상은 정치적인 불안정에 기인한 것으로 보인다. 또한 외환위기에도 약간의 수출, 수입 감소 이외에 급격한 변화를 보이지 않았으며, 총고정자본형성의 변화가



거의 없는 점도 특징적이다.

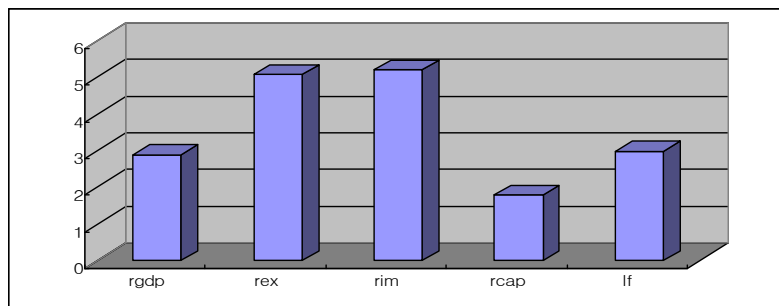
<그림 7> 필리핀 주요 관심변수의 변화추이 (단위: 백만US\$)



자료: World Bank, *World Development Indicators* database.

<그림 8>은 필리핀 주요 관심변수들의 1980-2006년간 연평균 성장률을 보여주고 있다. 26년간 연평균 경제성장률은 2.9%로 대상 국가중 가장 낮았으며, 총고정자본형성도 연평균 1.8%씩 증가하여 가장 낮은 수준을 보였다. 수출, 수입도 각각 연평균 5.1%와 5.2%씩 증가하여 상대적으로 낮은 증가율을 보였으며, 경제활동인구(labor force)는 대상기간중 연평균 2.9%씩 증가한 것으로 나타났다. 전체적으로 필리핀은 ASEAN-4중에서 현저히 낮은 경제적 성과를 보이고 있다.

<그림 8> 필리핀 주요 관심변수의 1980-2006년간 연평균 성장률(단위:%)



자료: World Bank, *World Development Indicators* database.

### III. 기본 실증분석모형 및 TYDL을 이용한 Granger 인과관계분석

#### 1. 벡터자기회귀(VAR) 기본 모형

본 연구에서는 수출과 경제성장, 또는 수출, 외국인직접투자 및 경제성장 등 두, 세변수간 직접적인 선형관계를 가정했던 대부분의 기존 연구들과는 달리 실질국내총생산이 자본스톡, 노동력, 그리고 기술수준에 의존하는 아래의 식 (1)과 같은 전통적인 총생산함수를 가정한다.

$$Y_t = F(K_t, L_t), \quad (1)$$

여기서  $Y_t$ 는 실질국내총생산,  $K_t$ 는 자본스톡,  $L_t$ 는 노동력, 즉 경제활동인구(labor force), 그리고  $F(\cdot)$ 는 생산요소들을 조직하여 생산하는 기술(technology) 및 제도(institution) 전반을 나타낸다. 여기에 추가적으로 내생적 성장이론을 따라 해외시장 접촉에 의한 기술전파 및 확산, 그리고 이에 기인한 장기적인 성장제고 효과를 감안하기 위해 수출과 수입변수를 생산함수에 추가하고, 전통적인 신고전학과 생산함수의 가정을 이용하여 양변을 노동력으로 나누면 아래의 식 (2)와 같은 확장된 총생산함수(augmented aggregate production function)를 도출할 수 있다.

$$y_t = f(k_t; x_t, m_t), \quad (2)$$

여기서  $y_t$ 는 2000년 기준 일인당 실질국내총생산(GDP),  $k_t$ 는 일

인당 실질자본스톡,  $x_t$ 는 일인당 실질수출액,  $m_t$ 은 일인당 실질수입액을 나타내며, 이 때 “일인당”은 총생산함수의 의미를 따라 “경제활동인구(labor force) 일인당”을 의미한다.

수출과 수입은 국내 생산기술 제고에 기여하여 같은 생산요소 투입으로도 더 많은 생산을 가능하게 함으로써 생산함수에 포함된다 고 이해할 수 있다. 수출은 총수요 진작을 통한 직접적 경로뿐 아니라 시장확대와 경쟁제고로 인한 자원배분의 효율화, 규모의 경제 활용, 기술진보의 촉진 등 간접적인 경로를 통해서도 국내생산을 촉진하는 역할을 한다(Helpman and Krugman, 1985; Grossman and Helpman 1997; Frankel and Romer, 1999). 또한 수출은 외화획득을 통해 자본재나 중간재를 수입을 증가시키고, 이는 다시 자본축적을 증가시켜 성장을 자극하게 된다. 물론 숙련노동 증가나 자국내 기술진보에 따른 국내생산 증가가 수출을 촉진한다는 반대 방향의 인과관계도 가능하다(Bhagwati, 1988). 한편 내생적 성장모형에 따르면, 수입은 자본재나 중간재 도입을 통해 국내기업들이 필요로 하는 외국의 R&D기술이나 지식에 접근할 수 있기 때문에 장기적으로 경제 성장을 촉진할 수 있다(Coe and Helpman, 1995). 특히, 선진국의 R&D 기술 및 지식의 이전매개로서 수입의 역할은 개도국에 있어서 더욱 중요하다(Lawrence and Weinstein, 1999; Mazumdar, 2000).<sup>2)</sup>

위에서 잠시 언급한 바와 같이 수출이 경제성장을 촉진할 수 있듯이 경제성장에 따라 수출이 증가할 수도 있다. 마찬가지로 수입이 경제성장을 촉진하듯이 경제성장이 수입을 증가시킬 수도 있다. 같은 맥락에서 자본축적과 경제성장, 수출과 수입, 수입과 자본축적,

2) 외국인 직접투자(FDI)도 선진 R&D기술 및 지식의 전달경로로서 중요시되어 FDI의 성장에 대한 많은 연구가 있는 것이 사실이나 본 연구는 수입의 역할에 초점을 맞추기 위해 이에 대한 명시적인 논의는 제외하였다. 일반적으로 FDI는 총고정자본형성과 보완적인 관계에 있다는 것이 데이터를 통해 입증된다. FDI의 성장에 대한 전반적인 논의는 de Mello(1999) 참조.

수출과 자본축적 등 고려되는 각 변수들간 이론적으로는 상호인과 관계가 가능하므로 단일방정식(single equation)에 의한 추정은 내생성의 문제를 내포하고 있다. 따라서 우리는 아래 식 (3)과 같이 고려되는 변수들을 잠재적으로 모두 내생변수로 간주하는 벡터자기회귀 (VAR)모형을 기본 모형으로 설정하기로 한다.

$$z_t = \mu + \Gamma_1 z_{t-1} + \Gamma_2 z_{t-2} + \dots + \Gamma_p z_{t-p} + \epsilon_t, \quad (3)$$

여기서  $z_t$ 는 내생변수인 (일인당 실질GDP, 실질수출, 실질총고정 자본형성, 실질수입)으로 이루어진 (4×1)의 열벡터이며,  $\mu$ 는 (4×1) 상수벡터,  $p$ 는 각 정보기준(Information Criterion)에 의해 결정된 최적시차,  $\Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_p$ 는 (4×4) 계수행렬,  $z_{t-1}, z_{t-2}, \dots, z_{t-p}$ 는 내생변수의 (4×1) 시차벡터, 그리고  $\epsilon_t$ 는 모형의 (4×1) 오차벡터를 나타낸다. 식 (3)과 같은 VAR 모형의 틀 속에서 식 (2)로 표시되는 확장된 총생산함수가 실질총생산을 종속변수로 하는 회귀식으로 추정된다.

## 2. TYDL에 근거한 실증분석모형

식 (3)의 VAR(p) 모형은 고려되는 내생변수들이 모두 안정적(stationary)이라는 전제하에서 유효하다. 만일 그렇지 않다면 내생변수들을 차분하여 안정적으로 만든 차분데이터를 사용하거나, Engle and Granger(1987)에 의거하여 벡터오차수정모형(Vector Error Correction Model: 이하 VECM)을 이용하여야 한다. VECM을 사용하려면 두 단계를 거쳐야 하는데 내생변수 시계열들의 안정성을 판단하는 단위근(unit root) 검정과, 이에 근거하여 변수들간 장기안정적인 관계의 존재 여부를 판단하는 공적분(cointegration) 검정

이 그것이다. 만일 시계열 수준자료(level data)에 단위근이 존재할 경우 안정적인 차분자료(differenced data)를 사용하여 VAR모형을 추정하면 된다. 하지만 단위근이 존재하고 변수들간 공적분관계가 있는 경우 단순히 차분자료를 이용하게 되면 원래 시계열 자료들간 존재하는 장기적인 관계에 대한 정보를 상실하게 되는 단점이 있다. 공적분관계의 존재는 인과관계의 방향은 아니더라도 장기적으로 변수들간 Granger인과관계<sup>3)</sup>가 존재한다는 것을 나타낸다(Granger, 1986). 만일 첫 단계에서 단위근이 존재하고 두 번째 단계의 결과 공적분관계가 존재하면 VECM을 이용하면 된다. VECM은 장기균형으로 수렴해가는 과정에서 단기적으로 변수들간 이탈하는 관계를 보여주고 있으며, 이에 따라 장기적인 Granger인과관계뿐 아니라 단기적인 Granger인과관계까지 보여줄 수 있다는 장점이 있다.

그러나 Giles and Mirza(1999)가 지적하듯이, 단위근 및 공적분 검정이라는 사전검정들(pre-tests)은 표본자료가 너무 적은 경우 그 신뢰성이 현저히 낮아져서 잘못된 모형을 사용하여 Granger 인과관계 검정을 실시하게 되는 경우가 빈번히 발생하게 되는 문제점이 있다. 이들에 따르면 Granger 인과관계검정 이전에 단위근 및 공적분관계 존재에 대한 사전적인 검정은 “Granger 인과관계가 없다(Granger non-causality)”는 귀무가설을 과다하게 기각하게 하는 경향이 있다고 한다. 즉, 신빙성 낮은 사전검정들의 결과로, 존재하지 않는 인과관계가 존재하는 것처럼 결론지을 수 있다는 것이다.

이런 문제점을 해결하기 위해 Toda and Yamamoto(1995)와 Dolado and Lütkepohl(1996)은 각각 단위근 및 공적분관계 존재여부와 관계 없이 Granger인과관계 검정을 실시할 수 있는 기법을 제안하였다.

3) Granger인과관계는 조심해서 해석을 해야 함. 원칙적으로 Granger인과관계 검정은 변수간 시간적 선행여부를 검정하는 것이지만 반드시 인과관계를 제시하는 것은 아님. 다만 시간적 선행이 인과관계를 설명할 가능성이 높음을 이용하는 것임.

TYDL 방법은 시계열 수준자료를 이용하여 VAR 추정을 실시하는데, 아래의 식 (4)와 같이 시차를 최적시차(optimal lag)에다 시계열 수준자료의 적분도(degree of integration)중 최대치를 더해서 시차를 설정하여 VAR 추정을 한다는 것이다.

$$z_t = \mu + \Gamma_1 z_{t-1} + \Gamma_2 z_{t-2} + \dots + \Gamma_p z_{t-p} + \dots + \Gamma_{p+d} z_{t-p-d} + \epsilon_t \dots (4)$$

즉, VAR 모형의 최적시차가 p이고, 시계열 수준자료들의 최대적분도가 d라고 한다면 추정되는 모형은 시계열 수준자료들을 이용한 VAR(p+d)라는 것이다. 여기서 Granger 인과관계검정은 일반적인 왈드검정(Wald test)에서와 같이 (p+d)개 계수 전체에 대한 F-검정이 아니라, 최적시차인 처음 p개 계수에 대해서만 카이제곱( $\chi^2$ )-검정을 실시하는 변형된 왈드검정(modified Wald test)을 이용하게 된다.

우리는 식 (4)에 추가적으로 동아시아 경제위기의 영향을 감안하기 위해 더미변수를 사용하였는데, 경제위기 이전인 1997년까지는 0, 1998년 이후는 1로 놓고 더미변수 계수의 부호 및 통계적 유의성을 살펴보았다. 그리고 더미변수가 10%이내의 유의수준을 가지면 회귀식에 포함시켜 추정하였다.

본 분석은 인도네시아, 말레이시아, 태국, 그리고 필리핀 등 ASEAN 4개국의 1980-2006년간 연간데이터(annual data)를 이용하여 실시하였다. 2000년 기준 실질GDP, 경제활동인구, 자본의 대용변수로서 실질총고정자본형성, 실질수출 및 실질수입 자료는 세계은행(World Bank)의 *World Development Indicators database*, 2007에서 추출하였다. 또한 거시경제 데이터에서 흔히 나타나는 이분산성(heteroskedasticity) 문제를 완화하고 결과의 해석을 용이하게 하기 위해 모든 실질변수 값들을 자연로그값으로 변환하여 사용한다.

### 3. Granger 인과관계분석

#### (1) 단위근 및 공적분 검정

ASEAN-4의 경제성장과정에서 각 변수들간 Granger인과관계를 고찰하기 전에 각 변수 시계열 데이터의 안정성 및 최대적분도를 확인하기 위하여 단위근 검정을 실시한다. 그리고 무역과 경제성장 간의 관계는 장기적인 성격이 있으므로 네 변수간 장기 안정적인 관계를 확인하기 위해 공적분 검정을 실시하기로 한다. 이러한 단위근 및 공적분 관계 분석을 근거로 수준데이터 벡터자기회귀(level VAR)모형을 이용한 TYDL방식에 의거하여 Granger인과관계분석을 실시하기로 한다.

단위근 검정을 위해 가장 흔히 사용되는 방법은 부가된 Dickey-Fuller 검정(Augmented Dickey-Fuller test: 이하 ADF 검정)<sup>4)</sup>이나, 본 연구에서는 검정 결과의 신뢰성을 제고하기 위해 추가적으로 Phillips-Perron 검정(이하 PP 검정)을 실시하기로 한다. PP 검정은 ADF 검정에 비해 구조적 변화가 심하고, 자기상관관계가 강하며 이분산성이 심한 시계열에 대해 설명력이 더 높으므로 개발도상국들인 ASEAN-4의 경우 더 적합할 것으로 여겨진다.

<표 1>은 각국별 시계열 수준데이터 및 차분데이터에 대한 단위근 검정의 결과를 보여주고 있다. 단위근 검정은 가성회귀(spurious regression)<sup>5)</sup>의 문제를 회피하기 위해 필수적인 단계이다. 그리고 TYDL방법의 사용시에는 최대적분도를 확인하기 위해 필요한 단계이기도 하다. <표 1>에서 볼 수 있듯이 각국의 시계열 차분데이터는 적어도 10%의 유의수준하에서 예외없이 안정적임을 알 수 있다. 반

4) Dickey and Fuller(1979, 1981) 및 Said and Dickey(1984) 참조.

5) 단위근을 갖는 시계열들의 경우 서로 아무런 관계가 없음에도 불구하고 회귀분석시 유의미한 관계가 있는 것으로 나타나 해석에 있어서 오류를 범하게 되는 경우를 말함.

면 시계열 수준데이터는 인도네시아의 수출데이터를 제외하고 단위근을 갖는 것으로 나타났다. 그러나 인도네시아의 수출데이터도 추가적 확인을 위한 DF-GLS검정 결과 10%수준에서 단위근의 존재를 기각하지 못하는 것으로 나타나 안정적(stationary)이라고 단정할 수는 없다. 필리핀의 자본데이터도 ADF 검정의 결과는 1% 유의수준에서 안정적인 것으로 나타났지만 PP검정의 결과는 단위근이 존재하는 것으로 나타났다. 이는 시계열이 너무 짧기 때문에 검정의 신뢰도가 낮을 수밖에 없음을 보여준다고 하겠다. 이상의 단위근 검정의 결과 각국별 네 개의 시계열들에 있어서 최대적분도는 1, 즉  $d=1$ 임을 알 수 있다.

&lt;표 1&gt; ADF 및 PP 단위근 검정

	ADF 검정		PP 검정	
	수준데이터 (level data)	차분데이터 (differenced data)	수준데이터 (level data)	차분데이터 (differenced data)
<b>Indonesia</b>				
GDP	-1.874 (0.64)	-3.588 <sup>a</sup> (0.01)	-1.592 (0.77)	-3.622 <sup>a</sup> (0.01)
Exports	-3.842 <sup>c</sup> (0.06)	-6.209 <sup>a</sup> (0.00)	-3.486 <sup>c</sup> (0.06)	-6.431 <sup>a</sup> (0.00)
Capital	-2.312 (0.41)	-3.855 <sup>a</sup> (0.01)	-1.622 (0.76)	-3.368 <sup>b</sup> (0.02)
Imports	-2.192 (0.47)	-5.016 <sup>a</sup> (0.00)	-2.192 (0.47)	-5.028 <sup>a</sup> (0.00)
<b>Malaysia</b>				
GDP	-1.990 (0.58)	-3.928 <sup>a</sup> (0.01)	-1.703 (0.72)	-3.895 <sup>a</sup> (0.01)
Exports	-1.042 (0.92)	-4.326 <sup>a</sup> (0.00)	-1.042 (0.92)	-4.321 <sup>a</sup> (0.00)
Capital	-2.012 (0.57)	-3.565 <sup>a</sup> (0.01)	-1.605 (0.76)	-3.543 <sup>b</sup> (0.02)
Imports	-2.041 (0.55)	-3.648 <sup>a</sup> (0.01)	-1.703 (0.72)	-3.670 <sup>a</sup> (0.01)



<b>Thailand</b>				
GDP	-1.930 (0.61)	-2.637 <sup>c</sup> (0.09)	-1.368 (0.85)	-2.664 <sup>c</sup> (0.09)
Exports	-0.832 (0.95)	-4.174 <sup>a</sup> (0.00)	-1.135 (0.90)	-4.201 <sup>a</sup> (0.00)
Capital	-2.176 (0.48)	-2.766 <sup>c</sup> (0.08)	-1.569 (0.78)	-2.766 <sup>c</sup> (0.08)
Imports	-2.046 (0.55)	-4.174 <sup>a</sup> (0.00)	-1.592 (0.77)	-3.646 <sup>a</sup> (0.01)
<b>Philippines</b>				
GDP	-2.589 (0.29)	-3.678 <sup>a</sup> (0.01)	-1.666 (0.74)	-3.242 <sup>b</sup> (0.03)
Exports	-2.969 (0.16)	-5.428 <sup>a</sup> (0.00)	-2.929 (0.17)	-5.465 <sup>a</sup> (0.00)
Capital	-5.362 <sup>a</sup> (0.00)	-3.824 <sup>a</sup> (0.01)	-2.000 (0.57)	-3.756 <sup>a</sup> (0.01)
Imports	-3.153 (0.12)	-3.376 <sup>b</sup> (0.02)	-2.265 (0.44)	-2.743 <sup>c</sup> (0.08)

- 주: 1. 최대시차(maximum lag)는 3으로 설정했으며, 최소 AIC기준에 의해 최적시차를 선택함.  
 2. ( )안의 숫자는 p-value를 나타냄.  
 3. 상첨자 a, b, c는 각각 1%, 5%, 10%의 유의수준으로 귀무가설(단위근이 존재함)을 기각할 수 있음을 의미함.  
 4. 양 검정 모두 수준데이터의 경우는 상수(constant)와 시간추세(trend), 그리고 차분데이터의 경우는 상수만을 포함.

한편 <표 2>는 단위근 검정의 결과를 근거로 변수들간 장기적인 관계(long-run relationship)의 존재 여부를 검정하기 위해 가장 일반적으로 사용되는 Johansen 공적분 검정의 결과를 보여주고 있다.<sup>6)</sup> 말레이시아의 경우 maximum eigenvalue 통계치에 의한 검정에만 공적분관계가 없는 것으로 나타났고, trace통계치에 의한 검정 및 다른 세 나라의 경우에는 5%의 유의수준에서 적어도 1개 이상의 공적분방정식(cointegration equation)이 존재하는 것으로 나타났다. 이는 변수들간의 장기 안정적인 관계가 존재한다는 것을 의미한다. 그러나 공적분 검정 역시 짧은 시계열데이터 때문에 말레이시아의 경우

6) 사실 이 단계는 TYDL방법을 사용하기 위해서 반드시 필요한 단계는 아니지만, 변수들간 장기 안정적인 관계의 존재 및 각 공적분 검정방식의 신뢰성을 검토하기 위해 실시하였음.

통계치에 따라 다른 결과를 보여주고 있는 것처럼 신뢰도가 그리 높지 않음을 알 수 있다.

<표 2> Johansen 공적분 검정

귀무가설: 공적분 방정식의 개수(r)	Indonesia	Malaysia	Thailand	Philippines	5% 임계치
	Trace 통계치				
r=0	86.60*	50.57*	57.52*	56.65*	47.85
r≤1	49.16*	25.03*	21.48	31.19*	29.80
r≤2	24.99*	9.91	8.82	9.52	15.49
r≤3	3.68	1.15	0.54	0.26	3.84
	Maximum Eigenvalue (λ-max) 통계치				5% 임계치
r=0	37.44*	25.54	36.04*	25.47*	27.58
r≤1	24.16*	15.11	12.65	21.67*	21.13
r≤2	21.32*	8.79	8.28	9.25	14.26
r≤3	3.68	1.15	0.54	0.26	3.84

주: 1. 검정 방정식은 절편(intercept)과 선형인 결정된 시간추세(linear deterministic trend)를 포함함.  
 2. 통계치 옆의 \*는 5%의 유의수준에서 첫 번째 열에 표시된 귀무가설을 기각하는 경우를 표시함.

이상과 같은 단위근 및 공적분 검정의 결과에서 보여지듯이 시계열의 숫자가 짧고 경제에 있어서 내외적인 충격이 심한 시기 및 개도국 경제들을 대상으로 하고 있기 때문에 검정 방법에 따라 결과가 달라지는 등 신뢰성에 문제가 있는 것으로 보인다. 이런 결과는 사전적 검정 결과에 전적으로 의존하는 VECM이나 단순히 차분데이터를 이용한 VAR를 사용하는 것이 적절하지 않음을 보여주고 있다. 따라서 이로부터 우리는 단위근의 존재나 공적분 관계의 존재여부에 관계없이 사용할 수 있는 TYDL방법을 사용하는 것이 타당함을 확인할 수 있다.

## (2) 최적시차의 결정

다음으로 VAR 모형의 최적 시차,  $p$ 를 결정하기로 한다. 이를 위해 일반적으로 가장 빈번히 사용되는 아카이케 정보기준(Akaike Information Criterion: 이하 AIC), 슈와르츠 베이지안 정보기준(Schwarz Bayesian Information Criterion: 이하 SIC) 및 하난-퀸 정보기준(Hannan-Quinn Information Criterion : 이하 HQ) 등 세 가지 방식을 모두 사용하기로 한다. 그리고 최대시차(maximum lag)는 현재 가용 연도별 시계열자료가 27개에 불과하기 때문에 2년으로 설정하기로 한다.<sup>7)</sup> 각 방식에 따른 최적시차는 <표 3>에 보여지는 것처럼 공통적으로 1년으로 나타난 필리핀의 경우를 제외하고는 서로 다른 결과를 보여주고 있다. 따라서 안전한 결과를 채택한다는 의미에서 가장 긴 최적의 시차를 선택하기로 하고, 인도네시아, 말레이시아 및 태국 모두 최적시차를 2년으로 정하기로 한다. 즉, 이들 세 나라에서  $p=2$ 이고, 필리핀에서만  $p=1$ 이 된다. 그리고 각국의 시계열은 최대적분도가 1, 즉,  $d=1$ 이므로 TYDL방법을 사용하여 수준데이터 VAR모형을 추정시 이용되는 시차,  $(p+d)$ 는 필리핀의 경우는 2이고, 다른 세 나라의 경우는 3년이 된다.

&lt;표 3&gt; 최적시차(optimal lag length)의 결정

	Indonesia			Malaysia			Thailand			Philippines		
시차결정 방식	AIC	SC	HQ	AIC	SC	HQ	AIC	SC	HQ	AIC	SC	HQ
최적시차	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1

주: 1. AIC는 아카이케 정보기준(Akaike Information Criterion), SC는 슈와르츠 정보기준(Schwarz Information Criterion), 그리고 HQ는 하난-퀸 정보기준(Hannan-Quinn Information Criterion)의 약자임.

2. 최대시차(maximum lag length)는 2년으로 설정함.

7) Enders(1995)에 따르면 일반적으로 최대시차는 3년이 적정하다고 함.

(3) Granger인과관계 분석결과

<표 4>는 TYDL 방법을 사용한 Granger 인과관계분석의 국가별 결과를 보여주고 있다. 각 변수들은 경제활동인구(labor force)로 나눈 “일인당(per capita)”개념으로 표시되어 있으며, 변형된 왈드검정에 의거 최적시차에 대해서만 실시한 카이제곱 통계치( $\chi^2$ -statistic)가 괄호내의 p값(p-value)과 함께 제시되어 있다.

<표 4> TYDL방법을 이용한 Granger인과관계 분석결과

설명변수 (independent variables)	종속변수(dependent variables)			
	GDP	Exports	Capital	Imports
<b>Indonesia</b>				
GDP	-	7.9406 <sup>b</sup> (0.0189)	10.4666 <sup>a</sup> (0.0053)	10.3138 <sup>a</sup> (0.0058)
Exports	11.2355 <sup>a</sup> (0.0036)	-	4.8719 <sup>c</sup> (0.0875)	7.9238 <sup>b</sup> (0.0190)
Capital	15.8880 <sup>a</sup> (0.0004)	2.7274 (0.2557)	-	1.3356 <sup>a</sup> (0.0004)
Imports	4.5283 <sup>d</sup> (0.1039)	5.1884 <sup>c</sup> (0.0755)	4.3577 (0.1132)	-
dummy var.	-0.1328 <sup>a</sup> (0.0004)	-	-0.3631 <sup>a</sup> (0.0000)	-
<b>Malaysia</b>				
GDP	-	0.1982 (0.9057)	1.0832 (0.5818)	0.6938 (0.7069)
Exports	4.0496 <sup>d</sup> (0.1320)	-	6.3475 <sup>b</sup> (0.0418)	2.6573 (0.2648)
Capital	12.0296 <sup>a</sup> (0.0024)	2.0519 (0.3585)	-	5.5801 <sup>c</sup> (0.0614)
Imports	14.7650 <sup>a</sup> (0.0006)	1.6373 (0.4410)	19.0365 (0.0001)	-
dummy var.	-0.1516 <sup>a</sup> (0.0044)	-0.2051 <sup>c</sup> (0.0858)	-0.5647 <sup>a</sup> (0.0021)	-0.3657 <sup>b</sup> (0.0413)

주: 1. 괄호내의 숫자는 p값(p-value)이며, 그 이외의 숫자는 더미변수 계수의 경우를 제외하고는 TYDL방법을 이용한  $\chi^2$ -통계치임.

2. 설명변수들의  $\chi^2$ -통계치열 상첨자 a, b, c 및 d는 각각 1%, 5%, 10%, 및 15%의 유의수준으로 귀무가설(Granger인과관계가 없음)을 기각함을 나타냄.

3. 더미변수 계수열 상첨자 a, b 및 c는 각각 1%, 5% 및 10%의 유의수준을 나타냄.

&lt;표 4&gt; TYDL방법을 이용한 Granger인과관계 분석결과 - 계속

설명변수 (independent variables)	종속변수(dependent variables)			
	GDP	Exports	Capital	Imports
<b>Thailand</b>				
GDP	-	5.5591 <sup>c</sup> (0.0621)	1.2939 (0.5236)	1.2328 (0.5399)
Exports	11.2727 <sup>a</sup> (0.0036)	-	7.0728 <sup>b</sup> (0.0291)	10.6236 <sup>a</sup> (0.0049)
Capital	2.9387 (0.2301)	5.8266 <sup>c</sup> (0.0543)	-	0.8658 (0.6486)
Imports	3.9691 <sup>d</sup> (0.1374)	5.7315 <sup>c</sup> (0.0569)	2.3714 (0.3055)	-
dummy var.	-0.1619 <sup>a</sup> (0.0062)	-	-0.5550 (0.0048)	-
<b>Philippines</b>				
GDP	-	1.7646 (0.1841)	6.7670 <sup>a</sup> (0.0093)	1.8403 (0.1749)
Exports	6.0148 <sup>b</sup> (0.0142)	-	5.0835 <sup>b</sup> (0.0242)	0.0932 (0.7601)
Capital	2.9343 <sup>c</sup> (0.0867)	4.5868 <sup>b</sup> (0.0322)	-	2.0558 (0.1516)
Imports	1.6256 (0.2023)	4.2309 <sup>b</sup> (0.0397)	0.1947 (0.6590)	-
dummy var.	-	-	-0.1920 <sup>c</sup> (0.0834)	-0.1608 <sup>b</sup> (0.0231)

주: 1. 괄호내의 숫자는 p값(p-value)이며, 그 이외의 숫자는 더미변수 계수의 경우를 제외하고는 TYDL방법을 이용한  $\chi^2$ -통계치임.

2. 설명변수들의  $\chi^2$ -통계치열 상첨자 a, b, c 및 d는 각각 1%, 5%, 10%, 및 15%의 유의수준으로 귀무가설(Granger인과관계가 없음)을 기각함을 나타냄.

3. 더미변수 계수열 상첨자 a, b 및 c는 각각 1%, 5% 및 10%의 유의수준을 나타냄.

먼저, 인도네시아의 경우 수출 및 자본 축적은 1%의 유의수준에서 일인당 국내총생산으로 나타내어지는 경제성장을 촉진하는 것으로 나타났다. 그리고 수입은 매우 약하게(15%의 유의수준) 경제성장을 촉진하는 것으로 보여지고, 1997년 아시아 경제위기는 경제성

장에 유의하게 부정적인 영향을 미친 것으로 드러났다. 이 결과 미루어 볼 때 인도네시아의 경우는 분석기간중 강하게 수출주도 경제 성장을 시현했지만 수입주도 경제성장의 측면도 간과할 수 없다는 것을 알 수 있다. 또한 수출과 수입은 양방향의 인과관계가 존재함을 볼 수 있으며, 경제성장은 수출, 자본축적 및 수입에 유의한 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 그리고 아시아 경제위기는 경제성장 및 자본축적에는 1% 유의수준에서 부정적인 영향을 미쳤지만 수출과 수입에는 10%이내의 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

말레이시아의 경우는 오히려 수출은 약하게(15% 유의수준) 경제 성장에 영향을 미쳤음에 반해 수입은 자본축적과 함께 강하게(1% 유의수준) 경제 성장에 영향을 미친 것으로 나타나 수입주도의 경제 성장을 보여주고 있다. 말레이시아의 경우 아시아 경제위기는 경제 성장뿐 아니라 수출, 수입, 자본축적에 모두 유의하게 부정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 이는 경제위기 직후 자본통제 및 고정환율제 채택 등이 부정적인 영향을 미친 것으로 보인다. 한편, 수출이 자본축적에 유의한 영향을 미쳤으며, 수입과 자본축적으로 상호 양방향의 인과관계가 존재하는 것으로 나타났다.

태국의 경우는 인도네시아와 마찬가지로 수출은 강하게(1% 유의수준) 경제 성장에 영향을 미친 반면 수입은 약하게(15% 유의수준) 경제 성장에 영향을 미쳤음을 보여주고 있으며, 아시아 경제위기도 경제 성장과 자본축적에는 부정적인 영향을 미쳤으나 수출이나 수입에는 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 그리고 경제 성장은 수출을 촉진했던 것으로 나타났고, 수출과 자본축적은 상호 양방향의 유의한 인과관계가 존재하며, 자본축적은 수입을 촉진하는 일방향의 인과관계가 존재하는 것으로 나타났다.

마지막으로 필리핀의 경우 수출은 1%의 유의수준에서 경제 성장을 촉진하는 것으로 나타난 반면 수입은 경제 성장에 유의한 영향을

못미치는 것으로 나타났다. 또한 아시아경제위기는 자본축적 및 수입에는 유의하게 부정적인 영향을 미쳤으나 경제성장이나 수출에는 큰 영향을 못미친 것으로 나타났다. 이는 경제위기 이전에도 필리핀이 상대적으로 경제성장률이 낮은 추세였기 때문으로 보인다. 또한 폐소화가치 하락으로 수출은 크게 줄지 않았으나 수입가격상승에 따라 수입 및 수입에 많이 의존하는 자본축적은 크게 감소했음을 보여주고 있다.

이상의 결과들로 볼 때 ASEAN 주요 개도국들의 경우 대체로 수출주도 경제성장(ELG)을 시현했으나 수입주도 경제성장(ILG)도 의미있게 나타난 것을 알 수 있다. 한편 성장에 따른 수출증가(GLE)는 인도네시아의 경우는 강하게(1% 유의수준), 그리고 태국의 경우는 약하게(10% 유의수준) 보여지고 있으나, 말레이시아와 필리핀의 경우는 관찰되지 않았다.

#### IV. 결론

본 논문은 인도네시아, 말레이시아, 태국, 필리핀 등 ASEAN 주요 개도국들에 있어서 경제성장과 무역간의 인과관계에 대해 Toda and Yamamoto(1995) 및 Dolado and Lütkepohl(1996)에 의해 개발된 Granger인과관계 분석방법을 통하여 고찰하였다. 본 논문은 기존 실증분석 연구 대부분이 경제성장에 대한 수출이나 외국인직접투자의 역할에 초점을 맞추고 있는 것과는 달리 내생적 경제성장이론에 근거하여 선진 R&D기술 및 지식의 도입매개로서 수입의 역할에도 주목하고, 확장된 총생산함수의 틀 속에서 ASEAN 주요 개도국들의 경제성장이 본격화되는 1980년대 이후 일인당 실질국내총생산(GDP), 수출, 총고정자본형성 및 수입 등 네 변수간의 상호 인과관

계를 각국의 연간 시계열자료를 이용하여 분석하였다.

Granger인과관계 분석결과, 예상대로 수출은 모든 국가들에 있어서 경제성장에 영향을 미치는 것으로 나타나 이들이 수출주도 성장을 시현했다는 일반적인 믿음을 뒷받침하고 있다. 그러나 수입도 말레이시아에 있어서는 강하게, 그리고 인도네시아와 태국에 있어서는 약하게나마 경제성장에 영향을 미치는 것으로 나타났다. ASEAN 주요 개도국들의 성장과정에 있어서 수입의 중요성도 보여주고 있는 이러한 분석결과는 대외부문의 경제성장 동인으로서 수출이나 외국인직접투자만을 강조했던 기존의 연구들이 불완전하다는 것을 지적하고 있을 뿐 아니라 국제수지 개선을 위해 무조건 수입을 억제하는 것보다는 선진 R&D기술 및 지식이 체화되어 있는 수입은 오히려 장려해야 한다는 정책적 시사점도 제시하고 있다. 이상의 분석결과는 지금까지 ASEAN 주요 개도국들의 성장과정을 설명하기 위해 빈번히 사용되어온 “수출주도 성장”이라는 용어보다는 “무역에 의한 성장(trade-led growth)”이라는 용어가 더 적절한 용어임을 보여주고 있다고 하겠다.

그러나 이상과 같은 TYDL방법을 이용한 관심변수간 Granger인과관계 분석은 각국별로 데이터의 숫자가 너무 적어 통계적 해석 및 정책적 의미부여에 신중할 필요가 있다. 이를 해결하기 위해 가능하다면 Chowdhury and Mavrotas(2006)에서와 같이 부츠트래핑(bootstrapping) 방법을 이용하여 결과의 신뢰성을 높이는 것이 바람직하다. 또한 국별 시계열자료를 결합한 패널분석을 고려해 볼 수 있다. 한편, 의미있는 변수들이 추정에서 누락되어 추정결과가 왜곡되었을 가능성을 면밀히 검토하여 필요하다면 확대된 모형을 추정하는 것을 생각해 보아야 한다. 정책적인 측면에서도 어떤 조건하에서 수입의 증가가 경제성장을 촉진하는지를 추가적으로 확인할 필요가 있다. 이러한 점들은 향후 중요한 연구과제로 다뤄질 예정이다.



주제어: ASEAN, 수출주도, 수입주도, 경제성장, GDP, 수출, 수입, Granger인과관계.

<참고문헌>

- Awokuse, T.O. 2007. "Causality between Exports, Imports, and Economic Growth: Evidence from Transition Economies." *Economics Letters*. 94(3): 389-395.
- Balassa, B. 1978. "Exports and Economic Growth." *Journal of Development Economics*. 5(2): 181-189.
- Bhagwati, J. 1988. *Protectionism*. MIT press. Cambridge, MA.
- Chowdhury, A. and G. Mavrotas. 2006. "FDI and Growth: What Causes What?" *World Economy*. 29(1): 9-19.
- Coe, T.D. and E. Helpman. 1995. "International R&D Spillovers." *European Economic Review*. 39(5): 859-887.
- de Mello, L. F., Jr. 1999. "Foreign Direct Investment-led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data." *Oxford Economic Papers*. 51(1): 133-151.
- Dickey, D.A. and W.A. Fuller. 1979. "Distribution of the Estimators of Autoregressive Time Series with a Unit Root." *Journal of the American Statistical Association*. 74(36): 427-431.
- Dickey, D.A. and W.A. Fuller. 1981. "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root." *Econometrica*. 49(4): 1057-1072.
- Dolado, J. and H. Lütkepohl. 1996. "Making Wald Tests Work for Cointegrated VAR Systems." *Econometric Reviews*. 15(4):

369-386.

- Edwards, S. 1993. "Openness, Trade Liberalization, and Growth in Developing Countries." *Journal of Economic Literature*. 32(3): 1358-1393.
- Enders, W. 1995. *Applied Econometric Time Series*, John Wiley.
- Engle, R.F. and C. Granger. 1987. "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing." *Econometrica*. 55(2): 251-276.
- Fosu, O.E. and F. J. Magnus. 2006. "Bounds Testing Approach to Cointegration: An Examination of Foreign Direct Investment Trade and Growth Relationships." *American Journal of Applied Sciences*. 3(11): 2079-2085.
- Frankel, J. A. and D. Romer. 1999. "Does Trade Cause Growth?" *American Economic Review*. 89(3): 379-399.
- Furuoka, F. 2007. "Do Exports Act as Engine of Growth?: Evidence from Malaysia." *Economic Bulletin*. Internet Edition. Vanderbilt University.
- Giles, J. A. and C. L. Williams. 2000. "Export-led Growth: A Survey of the Empirical Literature and Some Non-causality Results. Part I." *Journal of International Trade and Economic Development*. 9(3): 261-337.
- Giles, J.A. and S. Mirza. 1999. "Some Pretesting Issues on Testing for Granger non-Causality." *mimeo*, Department of Economics, University of Victoria.
- Granger, C. 1986. "Developments in the Study of Cointegrated Economic Variables." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 48(3): 213-228

- Helpman, E. and P. Krugman. 1985. *Market Structure and Foreign Trade*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Grossman, G. M. and E. Helpman. 1997. *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Jung, S.W. and P.J. Marshall. 1985. "Exports, Growth and Causality in Developing Countries." *Journal of Development Economics*. 18(1): 1-12.
- Lawrence, R. and D. Weinstein. 1999. "Trade and Growth: Import-led or Export-led? Evidence from Japan and Korea." *NBER Working Paper*. no.7264
- Mazumdar, J. 2000. "Imported Machinery and Growth in LDCs." *Journal of Development Studies*. 65(1): 209-224.
- Said, S. E. and D. A. Dickey. 1984. "Testing for Unit Roots in Autoregressive Moving Average Models of Unknown Order." *Biometrika*. 71(3): 599-607.
- Stiglitz, J. 1996. "Some Lessons from the East Asian Miracle." *World Bank Research Observer*. 11(2): 151-177.
- Toda, H.Y. and T. Yamamoto. 1995. "Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes." *Journal of Econometrics*. 66: 225-250.
- Won, Y., F. Hsiao and D. Yang. 2008. "FDI Inflows, Exports and Economic Growth in First and Second Generation ANIEs." *KIEP Working Paper Series*. 08-02.
- World Bank. 1993. *The East Asian Miracle, Economic Growth and Public Policy*. World Bank Policy Research Report. Oxford: Oxford University Press.
- \_\_\_\_\_. 2007. *World Development Indicators Database*, Washington, D.C.

68 동남아시아연구 20권 1호

(2010. 1. 11 투고; 2010. 1. 22 심사; 2010. 2. 25 게재확정)

<Abstract>

## Export-led, or Import-led Economic Growth?: Evidence from Major ASEAN Countries

Yongkul Won

(Professor, Department of Economics, University of Seoul)

This paper examines the causal relationship between trade and economic growth for ASEAN-4 developing members such as Indonesia, Malaysia, Thailand, and the Philippines, using time-series data from 1980 to 2006. In contrast to most previous studies that focus mainly on exports, the paper specifies an augmented production function that explicitly tests for the effects of both exports and imports on economic growth. Following Toda and Yamamoto(1995) and Dolado and Lütkepohl(1996), this paper implements Granger causality tests by specifying an over-fitted level vector autoregression(VAR) model. The empirical results indicate export-led growth by all ASEAN-4 countries and import-led growth by Malaysia, Thailand and Indonesia. Growth-led exports hypothesis is also supported by Indonesia and Thailand. This study's findings show that the imports play as much of a role as exports in stimulating economic growth in these countries. Our results convey an important policy message that the government should encourage imports that can carry advanced R&D technology and knowledge.

70 동남아시아연구 20권 1호

**Keywords:** ASEAN, Economic Growth, Exports, Imports, Granger  
Causality.