

기술혁신과 경제성장: 중남미의 사례

김 중 섭
단독/서울대학교

Kim, Chong-Sup(2003). Technological Innovation and Economic Growth : The Case of Latin America. *Revista Iberoamericana*, 14, 21-42.

Technological innovation and increase of total factor productivity contributed very significantly to the economic growth of the industrialized countries in the 1990s. In contrast, total factor productivity decreased in Latin America, and had a negative effect on the economic growth. This is partly because even if trade liberalization resulted in some technology transfer from abroad, it also brought strong disincentive to innovation. Between 1997 and 2001, R&D investment in Latin America ranged from 0.49 to 0.62% of GDP. Patents registered in the United States in 2001 by Latin American countries as a whole, were less than 0.2% of the total registered in that year. In the growth competitiveness index estimated by WEF, the ranks of Latin American countries are the lowest.

The recent development of the ICT industry is providing new opportunities to the developing countries. IDB report suggests that the Internet and ICT may be a new instrument by which Latin American countries can level up the productivity and economic growth. It also suggests that Latin American countries can save cost in developing the Internet and ICT, as they are late comers. However, the penetration rate of Internet in Latin American countries is still very low and the share of IT products in exports is also very low.

Costa Rica is a very special country in Latin America, as it succeeded in developing the ICT industry. Telecommunication policy, geographical location, political stability, good business environment, and the supply of high quality labor force were the main factors that contributed to the inflow

of foreign direct investment. The inflow of foreign direct investment led to technology transfer and the development of ICT industry in Costa Rica. The case of Costa Rica shows that government's education and labor training policy can exert a strong effect on the inflow of foreign direct investment and technological innovation. However, the main effect of IT on the economy was through the production of IT goods and services, and the effect of IT through the use of IT in such sectors as finance sector and service sector, is still ambiguous and requires further research.

Key Words: technological innovation/ economic growth/ ICT(information and communication technology)/ Internet, 기술혁신/ 경제성장/ 정보통신기술/ 인터넷

I. 서론

지금까지 라틴아메리카의 낮은 경제성장은 주로 수입대체정책이 중심이 되는 무역정책, 낙후된 금융부문, 노동시장의 경직성, 정부부문의 비대와 비효율성, 그리고 여기서 파생되는 재정적자와 높은 물가상승률 등에서 그 원인을 찾았다. '워싱턴 컨센서스(Washington Consensus)'에서도 특히 이러한 점들에 중점을 두어 정책권고를 하였다.¹⁾ 그러나 워싱턴 컨센서스에 따라 이러한 부문에 대한 상당한 구조개혁이 이루어졌음에도 불구하고 라틴아메리카 국가들의 경제성장은 눈에 띄게 높아지지 않았다. 그 동안의 개혁은 물가상승을 억제하고 외국인직접투자를 유치하는 데는 성공하였으나 삶의 질을 향상시키고 빈곤을 퇴치하는 데는 아무런 도움이 되지 못하였다. 이러한 결과로 인하여 라틴아메리카 경제를 다시 성장가도에 올려놓을 대안을 여러 기관과 학자들이 제시하고 있으나 현재에는 아무런 컨센서스에 도달하지 못하고 있다.

그 대안들 중에는 워싱턴 컨센서스를 조금 수정하여 사회 안전망을

1) '워싱턴 컨센서스'란 1980년대 후반 중남미 각국의 경제난을 타개하기 위한 방법으로 미국 의회와 행정부, 각 경제부처, 연방준비이사회, 세계은행과 IMF 등이 발표한 정책권고안을 말한다.

확충하고, 근로자의 권리를 강화하는 등의 요소를 포함하여야 한다는 대안에서부터, 워싱턴 컨센서스와 정반대의 방향에서 개방화를 중지하고 다국적기업의 활동을 제한하여야 한다는 대안까지 제시되고 있다. 그러나 이러한 정책대안 외에도 최근에는 개발도상국에서의 기술혁신의 중요성을 부각시켜 거시경제적인 정책 이외에도 정부와 민간부문이 협력하여 기술혁신과 새로운 생산활동을 촉진하여야 한다는 주장이 제기되고 있다.

본 논문의 목적은 라틴아메리카 국가들의 기술발달 수준을 가늠해보고 이 지역 국가들에서 기술혁신이 경제성장에 얼마큼 기여하였는지를 살펴보려는 것이다. 또 현재 기술발전 속도가 가장 빠른 정보통신기술(ICT) 분야에 있어서 라틴아메리카 국가들의 위치를 파악하고 ICT 분야의 기술발달이 이 지역 국가들의 경제성장에 어떤 영향을 미칠지 살펴보고자 한다. 이를 위해서는 라틴아메리카에서 ICT분야를 성공적으로 육성할 수 있었던 코스타리카의 사례를 살펴볼려 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 제Ⅱ장에서는 경제성장에서 기술혁신이 갖는 역할과 기여도를 살펴본다. 제Ⅲ장과 제Ⅳ장에서는 경제개방을 전후한 라틴아메리카의 기술혁신체제와 라틴아메리카 기술의 현주소를 알아본다. 제Ⅴ장 정보통신기술이 기술혁신과 경제성장에 미치는 영향을 분석하고 제Ⅵ장에서는 기술혁신을 위한 정부정책을 살펴본다. 제Ⅶ장에서는 지금까지의 논의를 코스타리카의 사례에 적용시켜 그 시사점을 도출한다. 마지막으로 제Ⅷ장에서 결론을 내린다.

Ⅱ. 생산성향상과 경제성장

경제성장의 근원은 자본축적, 노동력의 증가, 노동의 질 향상, 및 생산성 향상 등 네 가지 요소로 분리할 수 있다. 앞선 언급한 여러 부문의 경제개혁도 이러한 성장의 근원에 영향을 미치기 때문에 경제성장에 영향을 주는 것이라고 할 수 있다. 예를 들어 금융자유화는 저축률을 상승시키고 투자를 활성화시킴으로써 자본축적을 촉진시키고 이것이 경제성장을 촉진시킨다고 할 수 있다. 또 금융자유화는 투자의 효율

적인 배분을 가져와 생산성을 향상시키는 효과도 있을 수 있다. 노동시장개혁은 노동의 질을 향상시킴과 동시에 노동생산성의 향상을 갖고 있을 수도 있다. 무역자유화는 자본축적을 촉진하고 생산성을 향상시키는 효과가 있다고 알려져 있다. 교육수준의 향상은 노동의 질을 향상시킬 뿐 아니라 생산성을 향상시킴으로써 경제성장을 촉진한다.

경제성장의 근원을 앞서 말한 네 가지 요소로 분리할 때 지역별로 각각의 성장요인이 얼마큼 기여하였는지는 <표 1>을 보면 알 수 있다. 선진국에서는 1990년대의 경제성장률 2.55% 중에 자본축적이 0.65% 기여하였으며 노동력 증가가 0.59%, 노동의 질 향상이 0.58% 기여하였다. 총요소생산성의 상승이 기여한 부분은 0.56%였다. 그에 비하여 라틴아메리카에서는 3.34%의 성장률에서 반 이상이 노동력의 증가가 기여한 부분이였다. 1990년대 라틴아메리카에서 총요소생산성은 오히려 -0.62% 감소하여 성장을 저해하는 요소가 되었다. 세계 여러 집단을 비교하면 경제성장에서 생산성증가의 역할이 가장 중요하게 나타난 집단은 선진국들이라고 할 수 있다.

<표 1> 1990년대 지역별 성장의 근원

	성장률	자본	노동		총요소생산성
			노동력	노동의 질	
라틴아메리카	3.34	1.24	1.73	0.98	-0.62
중동	3.98	1.23	2.51	2.21	-2.00
동유럽	3.48	1.28	0.82	0.57	0.82
동아시아	5.13	2.65	1.61	1.66	-0.80
그 외 아시아	5.15	1.77	1.52	1.17	0.69
아프리카	3.15	1.10	1.84	1.94	-1.71
선진국	2.55	0.83	0.59	0.58	0.56

자료: IDB (2001)

이처럼 총요소생산성의 증가가 지역마다 다르게 나타나는 이유에는 여러 가지가 있을 수 있다. 앞서 언급한 투자의 효율적 배분, 노동시장의 유연화, 교육수준의 향상, 무역자유화도 총요소생산성의 향상에 기여할 수 있다. 그러나 생산성향상을 위해서는 기술혁신이 가장 중요한 요인이라고 할 수 있다. 기술혁신은 물론 새로운 기술의 개발만을 말하

는 것은 아니다. 선진 기술의 도입과 응용, 타 산업에로의 기술전파뿐만 아니라 새로운 경영기법 및 효율적인 인사조직의 도입까지도 포함한다.

경제성장에 대한 기술혁신의 기여도는 기술의 수명주기가 짧아지고 기술혁신이 가속화되면서 점점 더 높아지고 있다. 그 이유는 제품이 새로 개발되어 상품화되면 처음에는 급속도로 수요가 증가하지만 성숙단계에 이르게 되면 성장속도가 둔화될 수밖에 없기 때문에 계속해서 높은 경제성장을 유지하려면 새로운 제품을 개발하여야 하기 때문이다. 기술혁신을 통해서 새로운 제품을 개발하거나 기존의 제품을 획기적으로 개선하지 못할 경우 경제성장은 둔화될 수밖에 없다.

Ⅲ. 개방을 전후한 라틴아메리카의 기술혁신

라틴아메리카 지역의 전통적인 발전전략인 수입대체전략은 수입장벽을 통해서 유치산업을 보호하여 국내산업이 국내시장을 기초로 성장할 수 있게 하는 전략이다. 이 전략은 국내 산업을 일시적으로인 보호하면 그 산업은 경쟁력을 키워 장기적으로는 국제경쟁력을 획득하게 될 것이라는 유치산업보호론에 기초하고 있다. 이 전략이 성공하기 위해서는 국내산업의 생산성 향상이 외국산업보다 빨리 이루어져 장기적으로는 국내산업이 외국산업보다 더 높은 생산성을 갖게 되어야 한다.

그러나 협소한 시장에서의 지나친 보호는 기업들이 국내시장에서 독과점적 지위를 갖게 하는 결과를 낳았으며 보호가 장기화 또는 영구화되자 국내의 독과점 기업은 전혀 생산성을 향상시킬 유인을 갖지 못하였다. 이윤창출의 원천을 기술개발과 생산성향상에서 찾기보다는 무역장벽을 통한 보호를 유지시키는 데서 찾았으며 따라서 기업활동의 초점은 관련 정부부처에 대한 로비 등 비생산적인 활동에 맞춰지게 되었다.

그렇다고 기업들의 기술혁신 또는 연구개발 활동이 전혀 없었던 것은 아니다. 노동 또는 자원 집약적인 제품을 생산했던 국내 대기업은 외국에서 수입하는 기계류에 체화되어 있는 기술을 현지사정에 맞추고 경우에 따라서는 그 기술을 개선시키기 위해서 연구개발활동을 하였다. 그러나 그것은 지극히 낮은 수준의 기술개발이었으며 외국산업의 생산

성을 따라가기에는 생산성 증가에 기여하는 바가 많이 부족하였다. 중소기업은 디자인이 낮은 수준의 기술을 모방함으로써 약간의 기술을 습득하였을 뿐 기술혁신이나 연구개발 활동은 지극히 미미하였다.

민간부문에서는 오히려 다국적기업이 기술의 개발과 전파의 주된 주체였다고 할 수 있다. 다국적기업의 연구개발은 모기업이 갖고 있는 기술을 현지의 시장규모 및 조직체계 등에 맞추어 적합화 하는 것이 주된 목적이었다고 할 수 있다. 이를 위해 다국적기업의 현지 자회사는 사내 기술부서를 두는 경우도 있었으며, 하청 또는 협력업체에게 제품에 대한 일정한 품질과 표준을 요구하였으므로 국내 기술전파의 중요한 역할을 하기도 하였다.

그러나 수입대체전략을 추진하던 시기에는 대부분의 연구개발이 민간부문보다는 정부가 출연한 연구소와 공기업의 연구소 등 공공부문에서 수행되었다. 1950년대에는 멕시코의 INIC, 브라질의 CNPq, 아르헨티나의 CONICET와 같은 국립과학기술연구원들이 창설되었으며, 다수의 공기업 연구소들이 생겨났다. 라틴아메리카에서 연구개발의 80% 이상이 정부재원으로 진행되었다.²⁾ 여기서 수행된 연구는 주로 에너지, 농업, 광업 등에 관련된 기술로서 제조업의 생산성향상과 기술혁신에 그다지 큰 도움은 되지 않았다.

라틴아메리카 국가들이 1980년대 후반부터 수입대체산업화전략을 버리고 수입자유화를 추진하자 이 지역의 기술혁신체계는 변하였으며 그 변화는 그리 긍정적이지 못하다. 수입자유화로 인하여 외국에서 수입되는 자본재의 가격이 하락하자 자본재에 체화되어 있는 기술의 가격도 하락하는 결과를 낳았다. 따라서 국내에서 기술을 개발하는 유인은 더욱 더 약해졌다. 마찬가지로 수입 중간재의 가격이 하락하자 국내 중간재 산업은 큰 타격을 받았으며 중간재에 대한 기술개발도 중지되게 되었다.

다국적기업의 자회사들도 현지에서 부품을 조달하는 것보다는 해외에서 부품을 구입하여 현지에서 조립생산하는 것을 선호하게 되었다. 세계적으로 부품에 대한 표준화가 진전된 것도 현지에서 부품을 조달할 필요가 없게 만든 이유가 되기도 하였다. 이렇듯 세계적 추세인 국제분업을 통해서 다국적기업들은 생산을 국제화하게 되어 자회사들도

2) Melo(2001).

부품의 생산보다는 완제품의 조립생산에 특화하게 되는데 이것 역시 현재의 기술개발에는 부정적인 영향을 미치게 되었다.

그러나 완제품의 조립생산에도 상당한 자본과 기술이 필요하기 때문에 이 분야에서의 기술을 축적하게 되는 긍정적인 면도 있었다. 특히 멕시코와 코스타리카 등의 나라는 조립생산기술이 발달하여 ICT 부문의 수출이 급속도로 증가하고 있다. 그러나 조립생산도 라틴아메리카 기준에서 보면 상당히 자본·기술집약적인 공정이기 때문에 다국적기업의 유입과 국제분업의 증가는 이 지역의 숙련노동력에 대한 수요를 증가시키는 한편 비숙련 노동력에 대한 수요를 감소시켜 소득의 불균등한 분배를 심화시키는 결과를 낳기도 하였다.

수입대체전략 시기의 가장 중요한 기술개발 주체의 하나였던 공기업은 민영화되자 자체 내의 기술개발을 포기하고 민영화할 당시 국내기업과 컨소시엄 형태로 같이 참여한 외국의 전략적 제휴기업에게 기술적으로 의존하게 되었다. 이에 따라 자체 내의 기술개발 없이 외국 기술로 시설을 현대화하게 되어 기술개발능력은 줄어드는 대신 외국 기술의 이전과 그 기술의 흡수 능력은 상대적으로 개선하게 되었다.

이렇듯 1980년대 후반 이후의 개방화가 라틴아메리카 지역에 있어서 기술유입과 기술혁신을 촉진한 것만은 아니었으며 기술혁신을 저해하는 효과도 있었다. 이러한 효과는 1990년대 라틴아메리카에서 총요소생산성이 하락하여 경제성장에 부정적인 효과를 주는 것으로 나타나기도 하였다. 다음 장에서는 개방화 이후 1990년대에 라틴아메리카에서 기술혁신을 위한 투입이 얼마큼 이루어졌으며 그 결과로 기술혁신이 얼마큼 이루어져 현재 라틴아메리카 기술수준이 어디에 와 있는지 살펴보고 한다.

IV. 라틴아메리카 기술의 현주소

한 나라의 기술수준을 종합적으로 측정하는 것은 쉬운 일이 아니다. 기술혁신을 위한 투입과 산출을 분석할 때 일반적으로 많이 사용되는 변수가 연구개발투자와 특허라고 할 수 있다. 연구개발투자는 기술혁신

을 이룩하기 위한 가장 중요한 투입요소라고 할 수 있으며 특히는 기술개발의 가장 중요한 결과물 중 하나라고 할 수 있다. 이러한 기준으로 평가하였을 때 현재 라틴아메리카 국가들의 기술발전 수준은 매우 낮은 편이라고 할 수 있다.

<표 2>에서 볼 수 있는 바와 같이 라틴아메리카에서 연구개발투자가 GDP 대비 1%가 넘는 국가는 거의 없다. 다만 브라질이 2000년에 GDP 대비 1.05%의 연구개발투자를 기록했을 뿐이다. 브라질 외에는 칠레가 0.54~0.57%의 GDP 대비 연구개발투자를 지출하고 있을 뿐 대부분의 나머지 국가들은 연구개발투자가 GDP의 0.5%를 넘지 않고 있다. 1997년에서 2001년까지 라틴아메리카 전체적으로 연구개발투자는 GDP 대비 0.49~0.62%에 불과하였다. 이것은 2.5%가 넘는 한국, 일본, 미국과 비교해서는 매우 낮은 수준으로서 이러한 낮은 수준의 연구개발투자로 높은 수준의 기술혁신을 기대할 수 없는 상황이다.

<표 2> 국가별 GDP 대비 연구개발투자(%)

	1997	1998	1999	2000	2001
Argentina	0.42	0.41	0.45	0.44	0.42
Bolivia	0.32	0.29	0.29	0.28	0.28
Brazil			0.87	1.05	
Chile	0.54	0.54	0.55	0.56	0.57
Colombia	0.30	0.21	0.22	0.18	0.16
Costa Rica	0.38	0.35			
Cuba	0.44	0.54	0.51	0.53	0.62
Ecuador	0.08	0.08			
Mexico	0.34	0.47	0.43	0.40	
Panama	0.37	0.34	0.35	0.40	0.40
Peru	0.08	0.10	0.10	0.11	0.11
Uruguay	0.42	0.23	0.26	0.24	
Latin America	0.50	0.49	0.54	0.58	0.62
Korea	2.69	2.55	2.47	2.65	2.96
Japan	2.83	2.94	2.94	2.98	
Canada	1.67	1.76	1.77	1.81	1.93
US	2.55	2.58	2.63	2.68	2.76

자료: RICYT, 한국산업기술진흥협회

특허 자료로는 일반적으로 미국에서 등록되는 특허자료를 이용한다. 라틴아메리카 국가 중 매년 등록되는 미국 특허에서 차지하는 비중이 가장 높은 국가는 브라질로서 2001년에 0.07%를 차지하였다(<표 3> 참조).

<표 3> 라틴아메리카 국가들이 미국 특허에서 차지하는 비중(%)

	1981	1985	1990	1995	2000	2001
Argentina	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.03
Bolivia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Brazil	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
Chile	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
Colombia	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
Costa Rica	0.01	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01
Ecuador	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
El Salvador	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mexico	0.06	0.05	0.03	0.04	0.06	0.05
Paraguay	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peru	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Uruguay	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Venezuela	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
Hong Kong	0.09	0.09	0.15	0.22	0.31	0.34
China	0.00	0.00	0.05	0.06	0.09	0.14
Malaysia	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03
Korea	0.03	0.06	0.29	1.09	1.97	2.04
Taiwan	0.12	0.26	0.87	1.83	3.30	3.56
Thailand	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03
France	3.21	3.26	3.12	2.64	2.37	2.42
Germany	9.07	8.94	7.92	6.03	6.15	6.46
Japan	12.32	17.28	20.91	20.07	18.70	18.96
UK	3.66	3.39	3.04	2.35	2.32	2.37
US	60.82	56.16	53.39	56.61	55.09	53.61

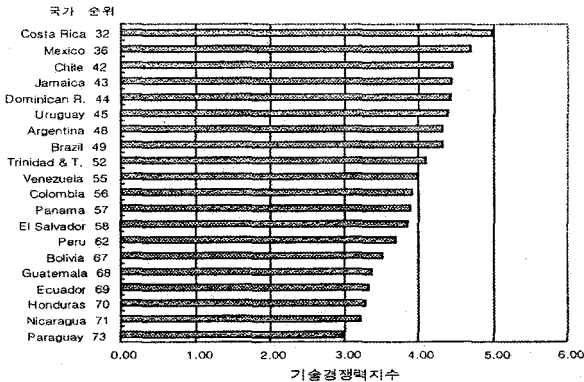
자료: 미국 특허청

브라질의 1981년 비중은 0.03%에 불과하였기 때문에 20년 동안에 두 배 이상 증가하였다고 할 수 있다. 그 다음은 멕시코로서 2001년에

0.05%의 비중을 차지하였다. 멕시코의 비중은 1981년에 0.06%에 이르렀으나 10년 동안 하락하여 1990년에는 0.03%로 감소하였다. 그러나 1990년대에는 비중이 다시 증가하여 2000년에는 0.06% 수준을 회복하였다. 이들 나라 외에는 아르헨티나가 0.03~0.04%의 비중을 차지할 뿐 나머지 국가들은 미미한 수준의 미국 특허를 갖고 있다.

이처럼 라틴아메리카 국가들 중 미국 특허 보유 비중이 높은 국가들은 브라질, 멕시코, 아르헨티나라고 할 수 있다. 그러나 이들 국가 및 다른 라틴아메리카 국가들이 2001년에 미국에 등록된 특허를 모두 합친다고 하더라도 미국에서 같은 해에 등록된 특허의 약 0.2%라는 미미한 수준밖에 되지 않는다. 이것은 한국이 2001년에 등록한 2.04%의 10분의 1에 불과한 수치이다.

<그림 1> WEF의 기술경쟁력 순위



물론 한 국가의 기술발전 수준과 기술이 경제성장에 기여하는 정도를 지금까지 말한 몇 가지 지표로만 측정할 수는 없다. 기술발전 수준과 기술의 경제성장에 대한 기여는 해외로부터의 기술이전과 이의 습득과 적용, 연구기관에서의 기술개발이 기업에 의해 상업화되는 정도, 정부의 기술정책, 기초과학연구와 교육 등에 의해서도 영향을 받기 때문이다. 완전하진 않지만 이러한 요소들을 종합하여 World Economic Forum(WEF), IMD 등에서는 종합적인 기술경쟁력 지수를 산출하고

있다. WEF에서 산출한 기술경쟁력지수에 의하면 <그림 1>에서 볼 수 있듯이 연구에 포함된 75개 국 중 대부분의 라틴아메리카 국가들은 하위에 속한다. 코스타리카와 멕시코만이 40위권 안에 있고 나머지 라틴아메리카 국가들은 모두 40위권 밖에 있는 것으로 나타났다. 특히 파라과이, 니카라과, 온두라스, 에콰도르, 과테말라, 볼리비아 등은 기술경쟁력이 최하위인 것으로 나타났다.

V. 정보통신기술과 기술혁신

많은 학자들은 인터넷과 정보통신기술(Information and Communication Technology: ICT)이 산업혁명에 버금가는 경제적 변혁을 가져오고 있다고 주장한다. 이들은 정보기술의 선두 국가들이 가장 빠른 경제성장을 이룩할 것이라고 예측한다. 정보기술이 높은 경제성장으로 이어지는 경로는 크게 두 가지로 구분될 수 있다. 첫 번째는 새로운 ICT 제품의 개발 및 생산, 또는 기존 ICT 제품의 생산 확대이다. 두 번째는 ICT를 이용한 다른 부문의 생산성 향상이다. ICT제품의 생산확대는 반도체와 통신장비 같은 하드웨어와 게임, 프로그램 같은 소프트웨어로 구분될 수 있다. 이러한 ICT제품의 생산확대가 비ICT제품의 생산확대와 다른 것은 생산을 많이 할수록 평균비용이 하락하는 수확체증적인 제품특성과 생산기술이라고 할 수 있다. ICT를 이용한 생산성향상은 금융과 의료 등 서비스산업 뿐 아니라 제조업 부문에서도 일어나고 수 있다. 그 이유는 인터넷과 ICT가 한 기업의 물류, 생산, 재고관리, 판매, 애프터서비스 등 거의 모든 기능에서의 생산성을 향상시킬 수 있기 때문이다.

따라서 정보통신기술은 잠재적 성장가능성을 결정하는 중요한 요인이 되고 있으며 성장경쟁력을 측정하는 데도 중요한 요소가 되고 있다. World Economic Forum이 매년 측정하는 Growth Competitiveness Index(GCI)에서도 ICT 지수는 기술적 지표를 측정하는 데 큰 비중을 차지하고 있다. Chong & Micco(2002)는 Warner(2000)의 경제적 창의성지수(Economic Creativity Index)와 인터넷 사용자수와는 매우 높은 양의 상관관계를 보이기 때문에 인터넷 사용자수를 경제적 창의성을

측정하는 유사변수로 사용하는 것이 가능하다고 주장하고 있다.

<표 4> 라틴아메리카 국가들의 인터넷 관련 지표(2002년)

	호스트수	인구 만명당 호스트 수	인터넷 사용자 수	인구 백명당 인터넷 사용자 수	PC 수	인구 백명당 PC 수
Argentina	495,920	135.5	4,100	11.2	3,000	8.2
Bolivia	1,413	1.7	270	3.2	190	2.3
Brazil	2,237,527	128.7	14,300	8.2	13,000	7.5
Chile	135,155	89.8	3,575	23.8	1,796	11.9
Colombia	55,626	12.9	1,982	4.6	2,133	4.9
Costa Rica	7,725	18.7	384	9.3	817	19.7
Ecuador	2,648	2.1	503	3.9	403	3.1
El Salvador	269	0.4	300	4.6	163	2.5
Guatemala	9,789	8.2	400	3.3	173	1.4
Honduras	160	0.2	200	3.0	91	1.4
Mexico	1,107,795	108.7	4,663	4.6	8,353	8.2
Nicaragua	3,370	6.3	90	1.7	150	2.8
Panama	7,393	24.6	120	4.1	115	3.8
Paraguay	4,351	7.5	100	1.7	200	3.5
Peru	19,447	7.3	2,500	9.3	1,488	5.6
Uruguay	78,660	232.4	400	11.9	370	11.0
Venezuela	24,138	9.6	1,274	5.1	1,536	6.1
Indonesia	61,279	2.9	8,000	3.8	2,519	1.2
Japan	9,260,117	726.7	57,200	44.9	48,700	38.2
Korea	407,318	85.6	26,270	55.2	26,458	55.6
Malaysia	86,285	35.2	7,841	32.0	3,600	14.7
Philippines	38,440	4.8	3,500	4.4	2,200	2.8
Singapore	338,349	812.6	2,247	54.0	2,100	50.8
Taiwan	2,170,233	966.4	8,590	38.3	8,887	39.6
Thailand	100,132	16.2	4,800	7.8	2,461	4.0
Canada	2,993,982	953.1	15,200	48.4	15,300	48.7
U. S.	115,311,958	3,998.8	155,000	53.8	190,000	65.9

자료: ITU

IDB의 보고서는 인터넷과 ICT가 라틴아메리카가 생산성수준과 경제 성장을 한 단계 높여줄 수 있는 좋은 기회라고 주장하고 있다. 인터넷의 이용으로 인해 제조업과 서비스 부문의 생산성이 향상될 것이며, 라

틴아메리카 국가들은 인터넷과 ICT에서는 후발 주자이지만 후발주자이기 때문에 도입비용을 절약할 수 있는 이점도 있다는 것이다. 그러나 라틴아메리카에서 ICT와 인터넷의 발달수준은 아직 낮은 편이다.

<표 4>에서 볼 수 있듯이 라틴아메리카 국가들의 경우 인구 만명당 호수트 수, 인구 백명당 인터넷 사용자 수 및 PC 수 등 인터넷 관련 지표들은 선진국 수준에는 미치지 못하지만 아시아 등 다른 지역의 개발도상국들과 비교해서는 별로 뒤처지지 않는다. 라틴아메리카 국가들 사이에서도 많은 편차가 있는 편이지만 이는 세계 다른 지역에서도 마찬가지라고 할 수 있다. 개별 국가들을 살펴보면 코스타리카, 칠레, 우루과이 정도가 1인당 국민소득을 감안했을 때 비교적 높은 정도의 인터넷 발달 정도를 보여주고 있다.

인터넷을 포함한 IT산업의 발달과 경제성장의 관계를 분석한 지금까지의 연구결과에 의하면 ICT로 인한 생산성의 증가는 주로 ICT 제품을 생산하는 부문에 집중적으로 나타나고 있다. 따라서 인터넷의 확산과 이에 따른 인터넷 지표들의 향상이 생산성향상과 경제성장을 자동적으로 갖고 오리라고 생각하기는 어렵다. 그에 비하여 IT 제품은 국민소득의 일부분을 차지하고 있기 때문에 이의 생산증가는 직접적으로 국민소득과 경제성장률을 높이는 효과가 있다고 할 수 있다. 미국의 경우 1990년과 1997년 사이에 IT제품을 생산하는 부문의 노동자 1인당 총생산은 연 23.9% 증가하였다. 이에 비하여 IT를 집약적으로 사용하는 부문의 노동자 1인당 총생산은 같은 기간 동안에 거의 정체 상태였다. 이로 인하여 IT 부문이 국민총생산에서 차지하는 비중은 1990년 4.1%에서 1998년에는 9.1%로 증가하였다. 1990년대 중반에 IT부문의 경제성장에 대한 기여도는 전체 경제성장의 30%에 이른다.³⁾ 한국의 경우 국민총생산에서 IT부문이 차지하는 비중이 1990년 4%에서 2000년에는 15.6%로 대폭적으로 증가하였으며 따라서 IT부문의 경제성장에 대한 기여도는 미국보다도 더 컸다고 할 수 있다.⁴⁾

IT부문의 생산에 관한 라틴아메리카의 자료는 일관성 있는 자료를 구할 수 없기 때문에 라틴아메리카 국가들이 IT 제품을 얼마큼 수출하

3) U.S. Department of Commerce(2000) 참조.

4) 이원기·정문갑(2002) 참조.

고 있는지를 살펴보는 것이 좋은 대안일 수 있다. <표 5>는 라틴아메리카 각국의 IT제품 수출실적을 보여준다.

<표 5> IT제품 수출이 총 수출에서 차지하는 비중(%)

	1997	1998	1999	2000
Argentina	1.1	1.0	0.9	1.0
Bolivia	0.3	0.3	0.4	0.2
Brazil	3.2	3.3	4.0	5.5
Chile	0.3	0.4	0.4	0.4
Colombia	0.7	0.8	0.6	0.8
Costa Rica	8.1	24.6	43.7	35.8
Ecuador	0.2	0.4	0.3	0.3
El Salvador	2.0	2.2	1.9	2.1
Guatemala	0.5	0.6	0.6	0.6
Honduras	0.4	0.7	1.0	0.9
Mexico	27.4	29.3	30.8	31.6
Panama	0.0	0.0	0.0	0.0
Paraguay	0.1	0.3	0.3	0.2
Peru	0.2	0.5	0.3	0.5
Uruguay	1.3	1.1	0.7	0.4
Venezuela	0.3	0.7	0.2	0.2
China	15.1	17.5	19.8	21.9
Indonesia	6.7	6.3	8.0	14.1
Korea Rep.	27.4	26.1	31.9	36.3
Malaysia	49.8	52.1	56.8	57.7
Thailand	28.1	31.0	30.7	32.0
Canada	7.5	7.5	7.2	8.8
Finland	16.9	20.2	22.5	25.6
Germany	11.1	11.1	11.5	12.5
Ireland	32.5	31.6	34.6	36.1
Japan	29.0	28.4	28.9	30.2
UK	18.5	19.5	20.1	21.6
US	19.3	19.0	20.3	21.6
World	16.2	16.4	17.5	18.8

자료: UN COMTRADE Dataset로부터 산출

주 1) IT 제품: SITC 75, 76, 772, 773, 776, 778

<표 5>에서 알 수 있듯이 대부분의 라틴아메리카 국가들에서 IT제품이 전체 수출에서 차지하는 비중은 1% 이하로서 매우 낮으며 1%가 넘는 국가는 브라질, 코스타리카, 멕시코 등 3개국에 불과한 실정이다. 브라질의 IT제품 수출비중은 계속 증가하고 있긴 하지만 2000년에 5.5%로서 아직 낮은 수준을 유지하고 있다. 라틴아메리카 국가 중 제일 특이한 경우는 코스타리카로서 이 나라는 1990년대 중반 이후 IT제품의 수출비중이 급속하게 증가하여 1999년에는 43.7%에 이르렀다. 멕시코도 IT제품의 수출비중이 꾸준히 증가하고 있다. 1997년 27.4%였던 IT제품의 수출비중은 2000년에는 31.6%까지 증가하였다. 코스타리카와 멕시코의 IT제품 수출비중은 미국, 일본 등 선진국보다도 높은 수준이다.

코스타리카와 멕시코에서의 IT수출비중이 이처럼 높은 것은 이상하게 보일 수 있다. 이들 국가가 독일이나, 미국, 일본보다 IT제품 생산에 대한 비교우위가 있다고 볼 수는 없기 때문이다. 코스타리카와 멕시코의 IT제품 수출비중이 높은 이유는 최근 심화되고 있는 생산의 국제적 분업화에 따른 결과라고 할 수 있다.⁵⁾ 즉, 하나의 제품을 생산할 때 여러 단계의 생산공정을 자본·기술 집약도에 따라 구분하여 여러 국가에서 실행하는 것을 말한다. 생산의 국제화에 따라 부품의 생산은 자본·기술 집약도가 높기 때문에 자본과 숙련 노동자가 풍부한 선진국에서 주로 이루어지는 한편 조립생산은 자본·기술 집약도가 낮기 때문에 임금 수준이 낮은 개발도상국에서 이루어지게 된다. ICT산업 내에서도 노동집약적인 제품 또는 공정이 있기 때문에 코스타리카와 멕시코 같이 자본이 풍부하지도 않고 기술도 뛰어나지 않은 국가가 IT제품 수출을 많이 할 수 있는 것이다. 물론 이러한 제품의 조립생산에는 어느 정도의 자본과 기술이 필요하기 때문에 코스타리카와 멕시코의 자본과 기술 수준은 다른 라틴아메리카 국가들보다는 앞서 있다고 할 수 있다.

5) 이를 생산공유(production sharing)라고 하기도 한다.

VI. 기술혁신을 위한 정부정책

한 국가의 기술혁신은 크게는 두 가지 경로로 촉진될 수 있다. 첫 번째는 자체적인 연구개발을 통해서 기술을 개발하는 것이며 두 번째는 외국에서 기술을 이전 받아 사용하는 것이다. 라틴아메리카 국가들 같은 개발도상국에서는 두 번째 경로의 비중이 훨씬 크다고 할 수 있다. 해외기술을 이전 받을 경우에는 로열티를 지불하고 기술을 사용하는 방법과 다국적기업의 유치를 통해서 기술을 이전 받는 방법이 있을 수 있다. 특히 규모가 작은 국가에서는 두 번째 방법이 더 중요할 수 있기 때문에 해외기술을 이전 받기 위한 정책은 다국적기업을 유치하는 정책과도 일맥상통한다고 할 수 있다.

다국적기업을 유치하는 정책도 크게는 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 세계상의 혜택, 부지 매입비 보조, 고용보조금 지급 등의 유인책이며 또 하나는 규제완화, 사회간접자본의 확충, 양질의 숙련 노동자 공급 등 경제활동의 여건을 개선하는 정책이다. 다국적기업을 유치하기 위한 유인책의 문제점은 다국적기업에 대해 너무 많은 혜택을 제공함으로써 외국인직접투자 유치로 인한 혜택이 많이 상쇄되어 없어진다는 것이다. 특히 최근에는 많은 국가들이 외국인직접투자 유치를 위해 경쟁적으로 유인책을 제공함으로써 외국인직접투자를 유치하는 국가들에게 돌아오는 혜택은 줄어들고 있는 형편이다. 그럼에도 불구하고 외국인직접투자의 유치가 절실한 라틴아메리카 국가들 등 개발도상국들은 현재로서는 유인책을 많이 제공하고서라도 외국인직접투자를 유치하는 것이 좋을 것이다.

경제활동여건을 개선하는 것은 다국적기업을 유치하는 데뿐 아니라 국내기업의 생산성향상에도 도움을 줄 수 있기 때문에 유인책보다는 훨씬 좋은 정책이라고 할 수 있다. 예를 들어 교육의 질을 높여 양질의 숙련노동력을 공급할 수 있다면 외국인직접투자를 유치하기가 훨씬 쉬울 뿐 아니라 국내기업도 같은 질의 노동력을 공급 받게 될 것이다. 전력과 통신 등 공공서비스의 개선도 같은 효과를 가질 수 있다. 노동력의 질을 높이는 것은 외국인직접투자의 성격을 결정짓기 때문에 더욱 중요하다고 할 수 있다. 즉, 양질의 숙련노동력 공급이 가능할 경우 유

입되는 외국인직접투자는 기술집약적인 산업에 대한 투자일 가능성이 크며 따라서 기술의 유입과 이전·전파 효과도 훨씬 클 것이다.

VII. 코스타리카의 사례

코스타리카는 다른 라틴아메리카 국가들과 마찬가지로 수출분야의 발전과 FDI에 중점을 둔 성장을 꾀하여 왔지만 한가지 다른 점은 여타의 주변국들과는 달리 코스타리카는 첨단산업을 중점적으로 육성하였다는 것이다. 1990년대 중반에 1차산품 수출성장이 쇠퇴국면에 접어들었을 때 코스타리카는 커피를 대신할 상품을 개발해야 함을 깨달았다. 이에 따라 코스타리카 정부는 ICT부문의 잠재성장력을 인식하고 첨단산업 분야를 육성하고 이 분야의 기업을 유치하는 데 힘쓰기 시작하였다.

코스타리카는 1995년 이후 Intel, Microsoft, Lucent Technologies, Siemens 등 전자부문 다국적 기업의 공장을 유치하는 데 성공하였다.⁶⁾ 오늘날 코스타리카에는 인텔의 공장 중 두 번째로 규모가 큰 최종조립 공장과 컴퓨터 마이크로칩 테스트 라인이 가동하고 있다. 인텔의 마이크로칩을 탑재하고 전세계에 유통되는 컴퓨터 중 코스타리카에서 생산되는 마이크로칩을 탑재하고 있는 컴퓨터는 1/3에 이르고 있다. 1999년에 인텔이 주로 수출하는 마이크로칩이 코스타리카의 전체 수출에서 차지하는 비중은 37%에 이르렀으며 <표 5>에서 볼 수 있듯이 전체적인 IT제품 수출은 코스타리카 총 수출의 43.7%를 차지하였다. 인텔의 눈에 띄는 성공은 Microsoft, 모토롤라 등 다른 주요 기업들의 코스타리카 진출을 촉진하였다. 이에 따라 코스타리카의 외국인 직접투자는 1997년에 GDP의 5%에 이르는 4억 8천만 달러를 기록하였으며 1998년에는 5억 3천만 달러에 이르렀다.

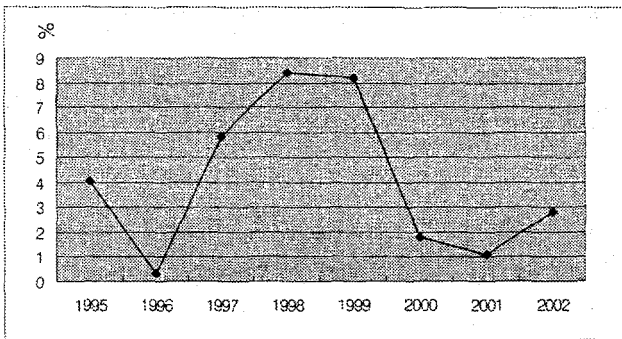
수출성장역량으로서 ICT를 중점적으로 성장시킨 코스타리카는 이로 인하여 <그림 2>에서 볼 수 있듯이 경제성장률은 1997년 0.3%에서 1999년에는 8.3% 상승하였다.⁷⁾ 코스타리카의 경우는, 한 국가의 기술,

6) Digital Opportunity Initiative(2001) 참조.

7) 2000년에는 세계적인 IT부문의 침체가 코스타리카 경제에도 영향을 주었다.

인프라, 기업의 적절한 조화는 세계경제의 틈새시장을 찾을 수도 있다는 것을 보여주는 가장 성공한 케이스라 말할 수 있다. 이처럼 코스타리카가 ICT를 중심으로 기술집약산업국으로 도약한 데에는 통신 정책, 지리적 위치, 국내 정치 안정, 기업친화적 환경과 인센티브, 훈련된 노동력 공급 등의 외국인직접투자 유치전략과 이에 따른 기술혁신이 바탕이 되었다.

<그림 2> GDP 성장률



자료: World Development Indicators

코스타리카가 첨단산업에 외국인직접투자를 유치할 수 있었던 가장 중요한 이유는 양질의 노동력을 공급할 수 있었기 때문이다. 이것은 앞서도 언급한 바와 같이 기술혁신과 관련된 정부정책 중 가장 중요한 요소라고 할 수 있다. 코스타리카는 전반적으로 높은 수준의 교육을 제공하였을 뿐 아니라, 정부는 첨단산업에 필요한 숙련 노동자와 전문가를 공급하기 위하여 노력하였다. 1974년에 코스타리카는 미주개발은행으로부터의 차관을 이용하여 코스타리카 과학원(Costa Rican Technological Institute: ITCR)을 확대하였으며 ITCR은 컴퓨터와 소프트웨어에 있어서 현재 라틴아메리카에서 가장 우수한 대학 중 하나가 되었다. 또 코스타리카 정부는 국방예산을 교육예산으로 조정하여 문맹률을 획기적으로 줄이고 국민의 학력수준을 획기적으로 높이는 데 성공하였다. 이러한 노력에 따른 양질의 노동력 제공은 다국적기업을 유치하는 데 결정적인

역할을 하였다.

양질이 노동력 제공과 함께 다국적기업을 끌어들이 수 있었던 또 하나의 중요한 이유는 높은 수준의 사회간접자본과 공공서비스의 제공이었다고 할 수 있다. 코스타리카의 통신 정책은 ICE(Costa Rican Institute of Electricity)라는 공기업에 의하여 주도되었으며 ICE는 전화서비스, 전력, 인터넷 서비스까지 제공하였다. 독점과 교차보조금 등으로 많은 비판을 받았음에도 불구하고 ICE는 코스타리카 전역을 전화 보급률을 대폭적으로 상승시키는 데 성공한 공로는 인정 받고 있다. 국제전자통신협회(ITU)에 따르면 2002년에 코스타리카는 전화보급률에 있어서 우루과이와 칠레 등 몇 개국에만 뒤질 뿐 라틴아메리카에서 상당히 높은 수준을 유지하고 있는 것으로 나타났다.⁸⁾ 인터넷 사용자 비율도 <표 4>에서 볼 수 있듯이 아르헨티나, 칠레, 우루과이 다음으로 높으며 이것은 다국적기업에게 좋은 투자여건을 만들어 주었다고 할 수 있다.

물론 이러한 정책 외에도 자유무역지대 특수법, 미국, 멕시코, 중미로의 무관세 수출, EU수출 시 특혜관세 등 무역정책도 코스타리카의 외국인직접투자 유치에 도움을 주었다고 할 수 있다. 또 외국인직접투자 유치를 위해서 공장부지 제공, 조세 혜택, 전력사용에 대한 보조금 등을 제공하였으며 이것은 다른 많은 국가들이 외국인투자를 유치하기 위해 여러 가지 유인책을 제공하는 상황에서 당연한 정책이었다고 판단된다.

1999년대 후반에 코스타리카는 라틴아메리카에서 제일 앞서가는 기술경쟁력을 바탕으로 전자산업에서 소프트웨어 산업으로 핵심역량을 확대하고 있다(<그림 1> 참조). 2000년에 코스타리카에는 100개 이상의 소프트웨어 개발 회사들이 1000명 이상의 숙련된 노동들을 고용하고 있었다. 이들이 만든 품목들은 라틴아메리카 뿐 아니라 세계 전역으로 수출된다. 6대 소프트웨어 회사가 1997년 수출한 액수는 2천 5백만 달러를 초과하였으며 2001년에는 약 2억 달러에 이르렀다.

이처럼 코스타리카는 라틴아메리카 국가들 중에는 특이하게 IT부문을 육성하여 성공한 사례로서 정부의 교육과 노동훈련 정책이 외국인직접투자와 기술혁신에 막대한 영향을 줄 수 있다는 것을 보여준다. 그

8) 그럼에도 불구하고 아직 수요를 다 충족하지 못하고 있는 실정이다.

러나 코스타리카에서도 IT부문이 경제에 미친 영향은 주로 IT제품과 소프트웨어 등을 생산하는 부문에서 발생하였으며 IT를 집중적으로 사용하는 금융과 서비스 등의 부문에서의 IT와 인터넷이 미친 영향과 이들 부문이 경제성장에 미친 영향은 확실하지 않다.

VIII. 결론

1990년대에 선진국에서는 기술혁신과 총요소생산성이 경제성장에 크게 기여한 반면 라틴아메리카에서는 총요소생산성이 오히려 -0.62% 하락하여 경제성장을 저해하는 요소가 되었다. 이것은 1980년대 후반 이후의 개방화가 라틴아메리카 지역에 있어서 기술유입과 기술혁신을 촉진한 것만은 아니며 기술혁신을 저해하는 효과도 가져온 사실을 반영한다. 1997년에서 2001년까지 라틴아메리카에서의 연구개발투자는 GDP 대비 $0.49\sim 0.62\%$ 에 불과하였으며, 2001년에 라틴아메리카 국가들이 미국에 등록된 특허를 모두 합친다고 하더라도 미국에서 매년 등록되는 특허의 약 0.2% 밖에 되지 않는다. WEF에서 산출한 기술경쟁력지수에서도 대부분의 라틴아메리카 국가들은 거의 최하위에 속한다.

최근 ICT 산업의 발달과 인터넷의 확산은 많은 국가들에게 새로운 기회를 던져 주고 있다. IDB의 보고서는 인터넷과 ICT가 라틴아메리카가 생산성수준과 경제성장을 한 단계 높여줄 수 있는 좋은 기회라고 주장하고 있다. 라틴아메리카 국가들이 인터넷과 ICT에서는 후발 주자이지만 후발주자이기 때문에 도입비용을 절약할 수 있는 이점도 있다는 것이다. 그러나 대부분의 라틴아메리카 국가들에서 인터넷의 보급은 아직도 매우 낮은 수준에 있으며, IT제품이 전체 수출에서 차지하는 비중도 1% 이하로서 매우 낮다. 1% 가 넘는 국가는 브라질, 코스타리카, 멕시코 등 3개국에 불과한 실정이다.

라틴아메리카 국가들 중에서도 코스타리카는 ICT 산업을 육성하는데 성공한 아주 특별한 국가라고 할 수 있다. 코스타리카가 ICT를 중심으로 기술집약산업국으로 도약한 데에는 통신 정책, 지리적 위치, 국내 정치 안정, 기업친화적 환경과 인센티브, 훈련된 노동력 공급 등의

외국인직접투자 유치전략과 이에 따른 기술혁신이 바탕이 되었다. 특히 코스타리카는 정부의 교육과 노동훈련 정책이 외국인직접투자자와 기술 혁신에 막대한 영향을 줄 수 있다는 것을 보여준다. 그러나 코스타리카에서도 IT부문이 경제에 미친 영향은 주로 IT제품과 소프트웨어 등을 생산하는 부문에서 발생하였으며 IT를 집중적으로 사용하는 금융과 서비스 등의 부문에서의 IT와 인터넷이 미친 영향과 이들 부문이 경제 성장에 미친 영향은 확실하지 않으며 더 많은 연구가 필요하다.

참고문헌

- 이원기·정문갑(2002), 『21세기 산업발전 조류와 우리나라 산업의 발전방향』, 한은조사연구 2002-2, 한국은행.
- 한국산업기술진흥협회(2002), “2002년 통계요람”, <http://kita.technet.or.kr>
- Chong, Alberto and Alejandro Micco(2002), “The Internet and the Ability to Innovate in Latin America”, Inter-American Development Bank Research Department Working Paper #464, Washington, D.C.
- Coppel, Jonathan(2000), *E-Commerce: Impacts and Policy Challenges*. OECD Economics Department Working Paper #252, Paris.
- Digital Opportunity Initiative(2001), *Creating a Development Dynamic: Final Report of the Digital Opportunity Initiative*, <http://www.opt-init.org/framework/DOI-Final-Report.pdf>
- Inter-American Development Bank(2001), *Competitiveness: The Business of Growth*, 2001 Economic and Social Progress Report, IDB, Washington, D.C.
- Kenny, Charles(2002), “The Internet and Economic Growth in Least Developed Countries - A Case of Managing Expectations?” World Institute of Developing Economies Research, Discussion Paper No. 2002/75, Washington, D.C.
- Lora, Eduardo(2001), “Structural Reforms in Latin America: What has been Reformed and How to Measure it.” Inter-American Development Bank Research Department Working Paper #466, Washington, D.C.
- Melo, Alberto(2001), “The Innovating Systems of Latin America and the

- Caribbean”, Inter-American Development Bank Research Department Working Paper #460, Washington, D.C.
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnologia(2000), “Estado de la ciencia, Principales indicadores de ciencia y tecnologia Iberoamericanos/Interamericanos”. RICYT, Buenos Aires. <http://www.redhucyt.oas.org/RICYT/>
- Sachs, Jeffrey, & Joaquín Vial(2003), “Can Latin America Compete?” in Latin American Competitiveness Report 2001-2002, Geneva: World Economic Forum.
- Sachs, Jeffrey, and John McArthur(2001), “The Growth Competitiveness Index: Measuring Technological Advancement and the Stages of Development.” in Global Competitiveness Report, Geneva: World Economic Forum.
- U.S. Department of Commerce(2000), *Digital Economy 2000*, <http://www.esa.doc.gov/de2000.pdf>
- Warner, A.(2000), “Economic Creativity”, in Global Competitiveness Report, Geneva: World Economic Forum.

김중섭

서울대학교 국제대학원

전화번호: 02) 880-5812

E-mail: chongsup@snu.ac.kr

논문접수일: 2003년 11월 10일

심사완료일: 2003년 12월 10일

게재확정일: 2003년 12월 15일