

## 中國의 地域成長分析

姜 尚 穆\*

**논문 초록**    본 연구의 목적은 1982~1997년을 대상으로 중국의 지역성장계정과 지역성장의 격차를 추정하고 중국경제의 지속가능성을 살펴보고자 함이다. 나아가 성장 격차의 원인과 격차의 완화를 위한 정책적 시사점을 제시한다. 본 연구는 3개 지역 28개 성(省)을 대상으로 총요소생산성(TFP)을 기술효율과 기술발전으로 구분하고 도농간 성장이전(rural-urban shift)과 인적 자본스톡을 성장계정분석에 도입한다. 이러한 양적인 분석이 선행연구와 다른 본 연구의 주된 기여요소가 될 것이다. 1982~1997년간 노동자 일인당 실질 GDP의 연간성장률 7.2%에 대한 성장계정은 물적 자본스톡 9.1%, 도농간 성장이전 1.6%, 기술효율 1.0%, 인적 자본스톡 0.8%, 기술발전의 성장률 0.5%로 나타났다. 이는 중국의 경제성장이 주로 물적 자본스톡, 도농간 성장이전, 기술효율에 주로 의존한 것으로 기술발전의 성장률이 매우 낮은 것은 실제 경제성장의 지속가능성은 별로 높지 않다는 것을 시사한다. 지역간 성장패턴에 있어서도 동부지역은 주로 물적 자본스톡, 기술발전, 도농간 성장이전에 의존한 반면 중부와 서부지역은 물적 자본스톡의 성장의 기여는 줄어들고 도농간 성장이전과 기술효율에 의존한 성장패턴을 보임으로써, 이러한 성장패턴의 지속은 장래에도 지역성장의 격차를 심화시킬 수 있는 요인이 될 것이다.

**핵심 주제어:** 인적 자본스톡, 도농간 성장이전, 생산성

**경제문헌 주제분류:** O0, O5

\* 미국 퍼듀대학교 교환교수·연구원, e-mail: kang5@purdue.edu

## I. 서론

1978년 중국의 개방과 개혁의 정책전환은 중국경제의 성장중심으로의 전환에 따른 특정지역에 대한 투자의 집중과 해외자본의 유치, 국제무역의 확대 등을 통하여 급속한 경제성장을 달성하였다. 그러나 경제성장 중심의 개혁은 지역간의 경제적 형평을 추구하는 이전의 정책이 효력을 잃게 만들었고 지역간의 불균형이 심화되는 현상을 초래하였다. 지형적으로 서부지역은 중부지역과 함께 산악지형을 많이 가지고 있어서 평지를 많이 보유하고 있는 동부지역에 비하여 농업과 무역에 불리한 자연적 조건을 가지고 있다. 동부지역은 특히 해안과 항구에 가까이 위치하여 수송비용이 적게 들고 해외교역국들과의 접촉에 유리한 위치에 있어서 경제성장을 위한 각종 유인과 노동은 동부지역으로 집중되었고 산악지형을 많이 보유한 내륙지역은 상대적으로 낙후되었다. 결과적으로 1978년 이후 경제성장을 표방한 중국의 개혁과 개방정책은 적어도 초기에 보다 빠른 성장을 할 수 있는 특정입지를 선택하게 되었고 선택된 동부지역에 국내외 자본을 집중 투자하고 각종 경제성장의 유인을 지원함으로써 내륙지방에 위치한 중부 및 서부지역과 상대적인 심각한 지역간 성장의 격차를 초래하였다.

본 연구의 목적은 중국의 지역성장계정과 지역간 성장의 격차를 분석하고자 함이다. 이를 기초로 중국경제가 생산성의 관점에서 향후 지속가능성이 있는지 확인해 보고 지역간 불균등 요인을 분석함으로써 지역간 성장불균형이 축소 내지 확대되는지 확인하고자 한다.<sup>1)</sup> 나아가 중국의 중부와 서부지역이 빠른 성장에서 소외된 원인을 찾아보고, 향후 낙후지역의 성장의 개선과 지역성장의 격차 해소를 위한 시사점을 제시할 것이다.

1990년대에 들어서 Jefferson et al. (1992, 1996), Fleisher and Chen (1997), Ezaki and Sun (1999), Wu (1995, 2000)는 중국의 경제성장을 분석하기 위하여 생산성 접근방법을 사용하였고 경제성장의 지속가능성을 총요소생산성의 성장에서 찾고자 하였다. 그런데 The World Bank (1997), Wu (2000) 등 선행 연구들은 중국경제의 고도성장이 당분간 계속 지속될 것으로 보고 있는 반면 Krugman (1994)은 중국이 단지 물적인 투입물의 증가에만 계속 의존하게 되면 그러한 성장을 계속할 수

1) Krugman (1994) and Wu (2000) 등은 지속가능성의 여부를 생산성의 성장을 기준으로 평가하였다. 본 연구도 이들의 관점을 따른다.

없을 것이라고 주장한 바 있다. 즉, 경제성장이 향후 총요소생산성 향상 특히 순수 기술발전의 성장이 없다면 결코 높은 성장을 지속할 수 없을 것이라는 것이다. Borenstein and Ostry(1996) 역시 개방이후 중국의 생산성이 생산물의 불충분한 디플레이션, 노동과 자원의 단순한 재할당, 인적 자본의 미 반영, 기술효율의 무시 등으로 과대평가되었다고 언급한 바 있다.

다른 한편으로 기존 연구의 흐름은 중국경제의 지역성장에 초점을 두고 많은 연구가 있었다. 주된 이슈는 성장의 이면에 나타나는 지역간 성장의 격차에 관한 것으로서 지역간 성장의 격차가 축소된다는 주장과 확대된다는 주장으로 양분된다. Jian et al. (1996), Chen and Feng(2000), Wu(2000), Zhang et al. (2001) 등은 경제개혁의 성공이 동부와 여타 지역간 소득의 격차를 축소시켰다고 주장한다. 이와 반대로 Fleisher and Chen(1997), Ezaki and Sun(1999) Chan and Chan (2000), Song et al. (2000), Lee(2000), Demurger(2001), Bao et al. (2002) 등은 지역의 불균등이 점점 심화되고 있다는 입장을 보인다. 특히 Ezaki and Sun (1999)은 동부와 내륙지역간의 지속적이고 확대되는 소득격차의 원인이 총요소생산성에 있다고 보고 생산성 향상 없이 낙후지역의 투자유치만을 강조하는 불균형 해소책은 실패할 것이라고 주장한다.

본 연구에서는 1982~1997년의 자료를 가지고 선행 연구의 두 가지 관점, 즉, 중국경제의 지속가능성과 지역간 성장의 격차의 축소 혹은 확대여부를 살펴볼 것이다. 본 연구는 다음과 같은 점에서 선행연구와 다르다.

첫째, 전통적 총요소생산성을 기술발전과 기술효율 요소로 구분하고 농촌과 도시 간 성장이전(rural-urban shift)의 요소를 추가함으로써 이들 요소들을 기존의 총요소생산성에서 분리해 낸다.

둘째, 생산성측정의 전제로 물적 자본스톡을 추정하고 나아가 인적 자본스톡을 또한 추정하여 사용한다.

셋째, 성장계정에서 기술효율, 기술발전, 도농간 성장이전, 물적 자본과 인적 자본을 분해함으로써 28개 성(省)에 대한 지역성장의 격차를 분석한다.

이러한 중국 경제성장의 양적인 분석은 지금까지 시도된 바가 없다. 이전의 대부분의 중국경제의 성장분석은 인적 자본, 도농간 성장이전의 요소를 생산성에서 분리하지 않았고 기술효율이란 요소를 무시함으로써 순수한 기술발전의 경제성장에 대한 기여도를 명확히 측정하지 못했다는 한계가 있다. 이 연구는 기존의 성장계정

분석에서 고려치 못했던 이와 같은 성장 요인들을 고려함으로써 기존 연구의 공백을 보완하는데 있다. 잘 알려진 바와 같이 1980년대와 1990년대 중국의 경제개혁은 연간 10%의 고성장을 기록하였다. 이러한 고성장은 위에서 언급한 여러 가지 요인에 의한 것일 수 있다. 즉 기존의 총요소생산성은 순수 기술발전이외에 노동의 농업에서 제조업과 서비스업으로의 이동, 인적 자본의 제고, 생산효율의 제고 등을 포함하고 있다. 만약 기존의 생산성에서 이들 요소를 분리해 낼 수 있다면 순수 기술발전은 훨씬 줄어들게 될 것이다. 그러므로 본 연구는 기존 생산성접근의 문제점을 보완하여, GDP 성장의 기여요소를 세분함으로써 보다 정확한 성장의 원천을 확인하고 이를 통하여 낙후지역의 입장에서 지역간 균형된 성장을 위한 정책적 시사점을 제시할 것이다.

제II장에서는 성장계정분석에 필요한 물적 자본스톡, 인적 자본스톡, 기술효율, 도농간 성장이전과 총요소생산성 측정을 위한 방법을 제시할 것이고 제III장은 이를 위해 사용된 실제 자료와 그 처리방법을 언급하며 제IV장은 각 측정결과에 대한 실증결과를 제시할 것이다. 제V장은 정책적 시사점과 함께 결론을 맺게 될 것이다.

## II. 성장계정의 이론모형

### 1. 물적 자본스톡

현존하는 중국통계 자료를 통해서는 28개 성의 물적 자본스톡을 얻을 수 없으므로 중국통계연감과 '성 통계 1949~1989'(China's provincial statistics 1949~1989)에서 신규투자 통계를 이용할 수 있다. 성(省)별 신규투자에 기초하여 영구재고법(the perpetual inventory method)을 사용하면 물적 자본스톡을 추정할 수 있다.<sup>2)</sup> 이 방법은 지금까지 널리 사용되어 왔다. 그런데 물적 자본스톡을 추정함에 있어서 가장 이슈가 되는 부분은 초기 물적 자본스톡을 어떻게 결정하는 가이다. 초기 물적 자본스톡의 추정과 관련하여 크게 두 가지 방법이 적용될 수 있다. 여기서는 Young(1995)에 따라서 초기 신규투자와 초기 일정기간 동안의 신규투자의 평균성

2) 영구재고법이란 과거의 자본형성을 위한 지출을 누적하여 현재의 자본스톡을 추정하는 것을 말한다.

장률을 사용하여 초기 물적 자본을 추정하는 방법을 선택하고자 한다.<sup>3)</sup>

$$K(1) = I(1)/(\delta + g) \quad (1)$$

단,  $K(1)$ : 제 1기의 물적 자본스톡

$I(1)$ : 제 1기의 신규투자

$\delta$ : 감가상각률

$g$ : 초기 5년간 신규투자의 연간성장률

여기서 초기 5년간의 신규투자의 연간성장률이 이전기간의 신규투자의 성장률을 대표한다고 가정한다.<sup>4)</sup> 감가상각률과 신규투자의 연간성장률에 따라서 초기년도의 물적 자본스톡을 추정할 수 있다. 그런데 연속적인 물적 자본스톡은 다음과 같이 산정될 수 있다.<sup>5)</sup>

$$K(t) = (1 - \delta)K(t-1) + I(t), \quad t=2, \dots, T \quad (2)$$

시작연도의 신규투자의 연간성장률은 물적 자본스톡에 영향을 미친다. 그러나 물적 자본스톡의 추정에 포함된 기간이 충분히 길다면 추정된 물적 자본스톡의 대부분은 영향을 받지 않는다. 한편, 노동자 일인당 실질물적 자본스톡을 얻기 위하여 물적 자본스톡을 총고용자수로 나누어주면 노동자 일인당 실질물적 자본스톡은 식

- 3) 제1기의 물적 자본스톡  $K(1)$ 을 결정하는 또 하나의 방법은 시작연도의 자본스톡이 과거 모든 투자의 합과 동일하다고 가정할 때, 시작연도의 자본스톡은 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$K(1) = \int_{-\infty}^1 I(t)dt = I(0)e^{\theta}/\theta$$

여기서  $I(t) = I(0)e^{\theta t}$ 이고  $\theta$ 와  $I(0)$ 는 신규투자를 이용한 회귀분석으로 그 계수를 얻을 수 있다.

- 4)  $K(1)$ 는 다음과 같이 유도된다.

$$K(1) = \sum_{i=1}^{\infty} I_{-i}(1-\delta)^{i-1} = \sum_{i=1}^{\infty} (1+g)^{-i}(1-\delta)^{i-1} = I_1/(\delta+g). \quad \text{단, } I_{-i} = I_1(1+g)^{-i}$$

- 5) Young (2000)은 비농업 성장분석에서 이 방법을 사용하였고 1978~1998년간 추정된 물적 자본스톡은 9.2%였다.

(3)과 같다.

$$k(t) = K(t)/L(t), \quad t = 1, \dots, T \quad (3)$$

물론  $k(t)$ 는 노동자 일인당 실질물적 자본스톡이고,  $L(t)$ 는 총 고용자수이다. 본 연구는 성장계정분석에서 노동자 일인당 실질물적 자본스톡을 사용할 것이다.

## 2. 인적 자본스톡

Barro(1991), Benhabib and Spiegel(1994), Barro and Sala-i-Martin(1995), Sala-i-Martin(1997)은 학교교육이 GDP성장률과 양의 상관관계를 가지고 있음을 보임으로써 인적 자본은 경제성장의 주된 요소중의 하나임을 주장하였다. Bils and Klenow(2000)도 1960년대에 보다 높은 학교교육이 1960~1990년간 0.3%의 연간 성장률의 향상에 기여했다고 주장한다. 그런데 OECD국가들에 있어서 인적 자본에 관한 연구는 광범위하게 이루어졌으나 지금까지 중국의 인적 자본에 대한 자세한 연구는 거의 찾아볼 수 없다. 특히 본 연구는 지역관점에서 중국의 상이한 성간의 인적 자본축적과 인적 자본성장률의 추정모형을 제시하고자 한다. 일반적으로 동부 지역이 가장 높은 노동자 일인당 인적 자본스톡을 가지고 있고 중부와 서부지역은 상대적으로 낮은 인적 자본 스톡을 가지고 있다고 짐작되고 있으나 그 정확한 수치는 알려지지 않고 있다. 여기서는 학력과 경험을 기준으로 지역별 임금률과 인적 자본을 추정하고자 한다.

$j \in J \equiv \{\text{미취학, 초등, 중등, 고등, 대학이상}\}$ 가 노동자의 교육수준이라고 가정하자. Jorgenson et al. (1987)과 같이, 시점  $t$ 에  $i$ 지역에서 총 인적 자본스톡을  $H(i, t)$ 라고 두면  $H(i, t)$ 는 식 (4)와 같이 정의될 수 있다.

$$H(i, t) = \sum_j n_j(i, t) w_j(i, t) \quad (4)$$

$n_j(i, t)$ 는 교육수준  $j$ 를 갖는  $i$ 지역 노동자 수이고  $w_j(i, t)$ 는 일종의 가중요소로서 각 교육수준의 노동자에 대한 임금지수이다. 그러므로 식 (4)는 총 인적 자본

스톡이 임금지수에 의해 가중된 상이한 교육수준의 노동자수의 합으로 정의되고 있다. 그 다음  $t$ 시점에  $i$ 지역의 노동자 일인당 인적 자본스톡을  $q(i, t)$ 라고 정의할 때, 이는 식 (5)와 같이 정의된다.

$$q(i, t) = \frac{H(i, t)}{L(i, t)} = \sum_j \frac{n_j(i, t)}{L(i, t)} W_j(i, t) = \sum_j \lambda_j(i, t) w_j(i, t) \quad (5)$$

$\lambda_j(i, t) = \frac{n_j(i, t)}{L(i, t)}$ 는  $t$ 시점  $i$ 지역의 교육수준  $j$ 를 가진 노동자의 비율을 의미한다. 그러므로 식 (5)에서 평균 인적 자본스톡 내지 평균 노동자의 질적 수준으로 정의되는  $q(t, i)$ 를 산정하기 위하여 교육수준  $j$ 를 갖는 노동력의 비율과 이에 관련된  $t$ 시점  $i$ 지역의 임금이 필요하다. 그러나 상이한 교육수준에 따른 임금을 얻기는 매우 힘들므로 하나의 대안으로 노동자의 교육수준 및 경험과 임금률 간의 상관관계를 분석한 Mincer(1974)의 회귀분석을 이용하면 지역별 노동자의 교육수준과 경험에 따른 임금을 얻을 수 있다. 즉,

$$\ln w_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 \tau_i + \beta_3 \tau_i^2 + \varepsilon_i \quad (6)$$

여기서  $S_i$ 는  $i$ 지역 노동자의 교육수준의 연한,  $\tau_i$ 는 경험,  $\varepsilon_i$ 는 오차항이다. 경험은 대략 노동자의 연령에서 교육수준 및 6년을 차감함으로써 계산할 수 있다. 6) 상이한 교육수준을 갖는 노동자의 비율과 식 (6)의 회귀계수를 가지고 상이한 교육수준별 임금을 추정함으로써, 인적 자본스톡을 추정할 수 있다. 그러므로  $q(i, t)$ 를 추정하기 위하여 교육수준에 따른 노동력의 비율,  $\lambda_j(i, t) \quad \forall j \in J$ 에 대한 자료가 필요하다. 식 (6)의 회귀계수는 Bils and Klenow(2000)이 그 결과를 제공하고 있다. 7)

6) 노동력인구에 대한 경험의 기간은 취학연령이 대개 만 7세부터라고 보면 6년을 포함한 교육기간을 제외함으로써 얻을 수 있다.

7) Bils and Klenow (2000)는 1960~1990년간 자료를 이용하여 52개 국가의 20세부터 59세까지 노동력을 대상으로 이를 추정한 바 있다. 따라서 실제 회귀계수는 이들이 중국에 대해 추정된 계수를 사용하였다. 이들은 상수항을 제외한 추정식을 사용하였으며( $\beta_0=0$ ) 각 추정계

## 3. 기술효율

생산성은 기술효율과 기술발전으로 구별될 수 있다. 기술효율은 기존의 앞선 기술을 따라잡는 것 즉, 생산가능곡선 내에서 생산가능곡선 상으로 이동하는 것을 의미하고 기술발전은 새로운 신기술의 개발 내지 혁신 즉, 생산가능곡선 자체의 상향 이동을 말한다.<sup>8)</sup> 이러한 생산성 분해를 통하여 생산성의 변화요인을 파악할 수 있다. Solow(1957) 유형의 전통적 생산함수 접근법에서는 기술의 비효율의 존재를 고려하지 않았으나 프론티어 생산함수 접근방법에서는 생산자에 따라서 최대 산출량에 이르지 못하는 현실적인 경우를 포함한다.<sup>9)</sup>

프론티어 접근방법에 따라서 생산함수가 식 (7) 과 같이 표현된다고 가정하자.

$$Y_{it}^f = F(X_{it}, t), \quad t=1, \dots, T, \quad i=1, \dots, N \quad (7)$$

여기서  $Y_{it}^f$ 는 생산가능곡선상의 최대생산량 수준이고  $X_{it}$ 는 주어진 생산함수에서 투입물수준이다. 한편, 총생산량을 총노동량으로 나눈 노동자 일인당 생산량을 식 (8)로 정의하자. 즉,

$$y_{it}^f = F(x_{it}, t) \quad (8)$$

여기서  $y_{it}^f = Y_{it}^f/L_{it}$ 이고  $x_{it} = X_{it}/L_{it}$ 이다.  $t$ 기의 기술효율  $TE(t)$ 는 간단히 생산가능곡선상의 노동자 일인당 산출량  $y_{it}^f$ 에 대한 생산단위의 실제 노동자 일

수는  $\beta_1=0.045$ ,  $\beta_2=0.019$ ,  $\beta_3=0$ 이다.

- 8) 여기서 기술효율이란 산출량을 얻기 위하여 요소투입을 얼마나 효율적으로 사용하였는지를 측정하는 것으로서 어떤 생산단위가 보다 적은 생산요소를 투입하여 단위당 산출량을 생산할 수 있는 가를 측정하는 것이다. 생산의 기술효율을 측정하기 위한 방법으로 모수적(parametric) 접근법과 비모수적 접근법이 있다. 여기서는 비모수적(nonparametric) 접근방법에 의존하여 기술효율을 측정하였다. 이러한 비모수적 접근방법은 기술효율 측정에 관한 많은 선행연구에서 널리 사용되고 있다.
- 9) 프론티어 접근방법에 대한 자세한 사항은 Coelli et al. (1998)과 Kumbhakar and Lovell (2000)을 참조바란다.



인당 산출량  $y_{it}$ 의 상대적인 비로 표현할 수 있다. 즉,

$$TE(t) = y_{it}/y_{it}^f \quad (9)$$

그러므로 식 (9)에서 주어진 노동자 일인당 투입물  $x_{it}$ 하에서 실제 노동자 일인당 산출량  $y_{it}$ 는 다음과 같이 표시된다.

$$y_{it} = TE^* y_{it}^f = TE^* F(x_{it}, t) \quad (10)$$

이를 다시 성장률의 개념으로 변형하면 식 (11)과 같다.

$$\dot{y}_{it} = TE + F_x x + F_t \quad (11)$$

이하 ' $\dot{\cdot}$ '표시는 성장률을 의미한다.

위 식의 우변은 생산량의 성장률에 대한 각 구성부문 성장률의 기여분을 의미하고  $F_x$ 와  $F_t$ 는 투입물과 시간에 대한 산출량의 탄력성을 의미한다. 그러므로 식 (11)은 생산량의 성장률이 3가지 구성요소, 기술효율의 성장( $TE$ ), 투입물성장( $F_x, x$ ), 기술발전성장( $F_t$ )으로 분해될 수 있음을 시사한다. 그러므로 투입물성장에 의해 설명되지 않는 산출물의 성장으로 정의되는 총요소생산성 성장률( $TFP$ )은 식 (12)와 같이 기술효율과 기술발전의 성장률의 합으로 정의된다.

$$TFP = TP + TE \quad (12)$$

#### 4. 도농간 성장이전과 성장계정분석

지금까지의 전통적 생산성 분석은 경제성장에 대한 생산요소의 기여와 생산성 부문의 기여에 초점을 맞추었다. Tolley (2001)에 따라서 생산성의 성장률을 보다 엄격히 분해하면 농업부문과 비 농업부문의 노동력 이동으로 인한 생산성 증가의 기

여분은 분리되어야 할 것이다.<sup>10)</sup> 즉 성장이 낮은 부문으로부터 빠른 성장부문으로 노동력의 이전은 생산성과 무관하게 노동력의 이전만으로 경제성장률을 증가시킬 수 있다. 본 연구는 이러한 도농간의 성장이전을 생산성에서 분리한다. 뿐만 아니라 생산성의 향상은 새로운 기술의 혁신뿐만 아니라 기존 기술의 효율제고를 통하여 달성될 수도 있다. 즉 기존의 생산성분석은 주로 순수 기술발전만을 고려했으나 본 연구는 생산성 부문을 두 부문으로 분해해서 제시한다. 이와 같은 확대된 생산성의 요소분해 방법은 전통적 생산성 분석과 결합이 가능하고 기존의 전통적 성장계정분석 방법을 보완하게 될 것이다.

총 GDP를  $Y$ 로 둘 때,  $Y$ 는 농업GDP인  $Y_A$ 와 비농업 GDP인  $Y_N$ 으로 구별된다고 가정하자. 즉,

$$Y = Y_A + Y_N \quad (13)$$

$Y$ 를 총 노동자수  $N$ 으로 나누고 농업노동자수  $N_A$ 와 비 농업노동자수  $N_N$ 을 사용하면 식 (13)은 식 (14)으로 표현된다.

$$Y/N = (N_A/N)(Y_A/Y_A) + (N_N/N)(Y_N/N_N) \quad (14)$$

$Y/N = y$ ,  $Y_A/N_A = y_A$ ,  $Y_N/N_N = y_N$ ,  $N_A/N = n_A$ ,  $N_N/N = n_N$ 으로 두면 식 (14)은 다시 식 (15)으로 간단히 표시할 수 있다.

$$y = n_A y_A + n_N y_N \quad (15)$$

10) 지역전체의 노동력변화로는 농촌(농업)으로부터 도시(제조업 및 서비스업)로의 노동력과 소득의 이전을 측정할 수 없다. 이는 지역내의 노동력 중 농업과 여타 산업에 종사하는 노동력과 소득에 대한 세분된 자료를 기초로 측정할 수 있다. 지역 전체의 노동력 변화는 지역 전체의 노동력의 변화만을 보여줄 수 있을 뿐이다. 지역 내부의 농업으로부터 제조업과 서비스업으로 단순 노동력의 이전으로 인한 GDP의 성장기여 부분은 엄밀하게 기술의 변화를 의미하는 생산성 성장에서 분리시켜야 한다는 것이 Borenstein and Ostry (1996)와 Tolley (2001)의 주장이다

이는 노동자 일인당 GDP가 그들의 노동자 비율로 가중된 농업과 비농업의 노동자 일인당 GDP의 합이 됨을 보여주고 있다. 식 (15)를 미분하여 이를 성장률로 표현하면 식 (16)과 같아진다.

$$\dot{y} = f_A \dot{y}_A + f_N \dot{y}_N + f_A \dot{n}_A + f_N \dot{n}_N \quad (16)$$

여기서  $f_A = n_A y_A / y$ 는 농업부문의 GDP의 비율이고 동일하게  $f_N = n_N y_N / y$ 는 비농업부문의 GDP비율이다. 식 (16)은 노동자 일인당 GDP의 성장률은 농업과 비농업의 노동자 일인당 GDP 성장률( $f_A \dot{y}_A + f_N \dot{y}_N$ )과 농업과 비농업의 노동자 비중의 변화율( $f_A \dot{n}_A + f_N \dot{n}_N$ )의 합을 의미한다. 그 가중치는  $f_A$ 와  $f_N$ 에 의하여 생산된 GDP 비중이 될 것이다.

그런데 상이한 부문 내에 노동자비중의 변화가 무시되어온 이전의 성장계정분석에서 노동자 일인당 GDP의 성장에 대한 원천은 다음과 같다. 즉, 기존의 생산함수를  $Y^0 = AK^a(qN)^{1-a}$ 로 가정하자. 여기서 인적 자본은 평균노동자의 질적 수준  $q$ 에 노동자수  $N$ 을 곱한  $qN$ 으로 나타낼 수 있다. 이를 다시  $N$ 으로 나누면 노동자 일인당 GDP수준은  $y^0 = Ak^a q^{1-a}$ 가 된다. 이를 시간에 대해 미분하고 노동자 일인당 GDP로 나누면 노동자 일인당 GDP의 성장률은 식 (17)과 같다.

$$\dot{y}^0 = A + ak + (1-a)q \quad (17)$$

위 식은 한 경제내의 농업과 비농업간 노동의 이전효과를 무시한 기존의 GDP의 성장률을 가리킨다. 즉, 노동자 일인당 성장률은 총요소생산성 증가율과 물적 자본스톡의 기여성장률, 인적 자본스톡의 기여성장률을 합한 것과 같다. 여기서 산출물 탄력성의 합이 1이라는 1차 동차성을 가정하는 콥다글라스 함수를 가정한다. 식 (17)에서 노동자 일인당 GDP의 성장률을 구성하는 각 요소들을 농업과 비농업의 생산성, 물적 자본스톡, 인적 자본스톡에 대한 각각의 성장률로 구분할 수 있다 하더라도 농업과 비농업노동자의 비중변화를 고려해 넣을 수는 없다. 그러므로 식 (17)의 GDP성장률은 식 (16)의  $f_A \dot{y}_A + f_N \dot{y}_N$ 에 근사된다. 즉,

$$f_A y_a + f_N y_N = \dot{A} + a \dot{k} + (1-a) \dot{q} \quad (18)$$

한편, 식 (16)의  $f_A n_A + f_N n_N$ 는 상이한 농업과 비농업부문의 노동자의 비중  
에 따른 노동자 일인당 GDP성장률의 변화를 보여줄 수 있다. 이것은 두 경제부문  
간에 노동력의 이동으로 인한 구성변화의 효과가 된다. 만약 농업의 절대적 생산성  
 $A_A$ 가 비농업부문의 생산성  $A_N$ 보다 낮다면 성장의 과정에서 농업으로부터 비농  
업부문으로 자원이전은 농업부문과 비농업부문의 생산성 성장기여율  $\dot{A}_A$ ,  $\dot{A}_N$ 과  
독립적으로 노동자 일인당 GDP를 증가시키게 될 것이다. 농업과 비농업의 노동자  
수가 경제의 총 노동자수로 합쳐지므로 이러한 자원이전효과는 식 (16)의  
 $f_A n_A + f_N n_N$ 에 반영된다. 비농업부문의 고용자수의 증가는 농업부문 고용자수  
의 감소를 의미하고 이는 두 경제부문에 고용된 노동자수에 대한 비중의 변화를 보  
여준다. 총 노동자수  $N$ 은 농업노동자수  $N_A$ 와 비농업노동자수  $N_N$ 의 합 즉,  
 $N = N_A + N_N$ 으로 표시되므로 이를  $N$ 으로 나누어주면 두 경제부문에 대한 비율  
의 합 1을 얻는다. 즉,  $1 = n_A + n_N$ . 성장률을 얻기 위해 이를 시간에 대해 미분  
하고 각 미분값을 변수의 값으로 곱하고 나누어주면 농업과 비농업부문의 가중된  
변화율의 합은 0이 된다. 즉,  $0 = n_A \dot{n}_A + n_N \dot{n}_N$ . 여기서 가중치는 노동자의 비  
중이다. 이를  $n_A$ 에 대한 수식으로 재정리하면 농업노동자 비중의 변화율은 비농  
업노동자 비중의 변화율로 식 (19)와 같이 표시된다.

$$\dot{n}_A = -(n_N/n_A) \dot{n}_N \quad (19)$$

이러한 관계를 식 (16)의 후반부의 구성요소에 대입하고  $f_A = n_A y_A / y$ ,  $f_N =$   
 $n_N y_N / y$ 를 반영하면 다음이 성립한다.

$$f_A \dot{n}_A + f_N \dot{n}_N = [n_N (y_N - y_A) / y] \dot{n}_N \quad (20)$$

식 (20)의 우변의 괄호 안은 총 GDP에 대한 비농업부문에서 생산된 노동자 일인당

GDP에서 농업부문의 노동자 일인당 GDP를 차감한 것의 비중을 보여준다. 그러므로 괄호 안은 비농업부문에 고용된 노동자비중의 단위변화 당 도농간 성장이전의 기여분이 되고 이러한 도농간 성장이전에 기인한 노동자 일인당 GDP성장률을 얻기 위해서는 비농업부문의 노동자의 성장률  $n_N$ 을 곱해주면 된다.<sup>11)</sup> 그러므로 전체적인 성장계정 분석을 위한 최종결과를 유도할 수 있다. 식 (18)과 식 (20)을 식 (16)에 대입하면 식 (16)의 노동자 일인당 GDP의 성장은 식 (21)과 같이 유도된다.

$$\dot{y} = \dot{A} + \dot{ak} + (1-a)\dot{q} + [n_N(y_N - y_A)/y]\dot{n}_N \quad (21)$$

위 식에서 노동자 일인당 GDP의 성장률은 총요소생산성 성장률  $\dot{A}$ , 물적 자본의 성장기여율  $\dot{ak}$ , 인적 자본의 성장기여율  $(1-a)\dot{q}$ , 도농간 성장이전의 기여율  $[n_N(y_N - y_A)/y]\dot{n}_N$ 으로 구성된다. 그런데 총요소생산성 성장률은 식 (12)에서 기술효율 성장률과 기술발전 성장률의 합으로 정의되므로 식 (12)를 식 (21)에 대입하면 최종 성장계정 방정식은 식 (22)와 같다.

$$\begin{aligned} \dot{y} &= \dot{A}(=TFP) + \dot{ak} + (1-a)\dot{q} + [n_N(y_N - y_A)/y]\dot{n}_N \\ &= TE + TP + \dot{ak} + (1-a)\dot{q} + [n_N(y_N - y_A)/y]\dot{n}_N \end{aligned} \quad (22)$$

그러므로, 성장계정분석에서 생산성 성장률은 노동자 일인당 GDP의 성장률로부터 물적 자본스톡, 인적 자본스톡, 그리고 도농간 성장이전을 차감함으로써 완성된다. 기술발전은 총요소생산성 성장률로부터 기술효율의 성장률을 차감하면 그 값을 얻을 수 있다.

### Ⅲ. 자료

제Ⅱ장의 이론 모형을 위하여 1982~1997년에 대한 중국의 28개 성의 자료를 적용한다.<sup>12)</sup> 식 (1)에 의거하여 시작년도의 물적 자본스톡은 모든 과거의 신규투자의

11) 비농업과 농업의 노동자당 GDP가 같거나 혹은 비농업 노동자의 성장률이 0이면 도농간 성장이전을 고려한 성장계정분석은 이를 고려하지 않은 이전의 것과 같아진다.

합으로 가정되고 물적 자본스톡 산정을 위한 시작년도는 28개 성의 자료가 안정적인 추이를 보이는 1965년을 기준으로 하였다.<sup>13)</sup> Young(1995)에 따르면 물적 자본스톡이 시작년도에 따라서 그렇게 민감하게 변화하지는 않는다고 언급하고 있듯이 실제 초기 물적 자본스톡의 추정을 위한 Young (1995)의 방법과 시계열에 의한 방법을 비교했을 때, 추정된 시작년도의 물적 자본스톡을 제외하고 두 결과는 거의 동일한 추정치를 보여주었다. 실질물적 자본스톡의 추정에 사용된 신규투자는 중국통계연감과 '성 통계 1949~1989'로부터 얻을 수 있었다. 중국통계연감은 1982년부터 신규투자를 편제하고 있으므로 그 이전의 1965~1982기간의 신규투자통계는 '성 통계 1949~1989'를 이용하여 추정하였다.<sup>14)</sup> 또한 연도별 GDP deflator가 중국통계연감에 수록되어 있지 않으므로 이는 중국통계연감이 수록하고 있는 명목GDP와 실질GDP지수를 가지고 산정하였다. 1952년을 기준으로 한 GDP deflator (1952=100)는 중국이 개방화되기 시작한 1978년도 기준의 GDP deflator (1978=100)로 환산하였다. 그러므로 실질물적 자본스톡은 실질신규투자를 이용하여 1978년 기준 불변가격으로 표시된다. 감가상각률은 Young (1995) 등 선행연구에서 널리 사용한 감가상각률 6%를 사용하였고 국가전체의 물적 자본스톡의 추정을 위하여 처음 5년간의 신규투자의 평균 성장률은 12.2%로 추정되었으므로 이를 적용하였다.<sup>15)</sup>

인적 자본스톡에 관한 자료는 성별노동자의 교육수준과 노동자의 연령 등에 관한 자료가 1982, 1990, 1997년에 대하여 이용 가능하므로 분석기간은 1982~1997년으로 제한할 수밖에 없었다. 이러한 자료를 이용하면 노동자의 교육수준별 임금률과 경험을 28개 성별로 추정할 수 있다. 기술효율의 추정을 위하여 사용된 자료는

12) 총 30개 성중에서 내몽고에 대한 자료는 중국통계연감에 포함되어 있지 않고 해남은 1988년에 독립적인 성이 되었기에 1989년부터 자료가 이용가능하므로 본 연구에서는 이들을 제외하였다. 본 연구의 동부지역에는 11개 성(상해, 북경, 천진, 절강, 광둥, 복건, 강소, 요녕, 상둥, 하북, 광서), 중부지역에는 8개성(흑룡강, 호북, 길림, 호남, 하남, 산서, 안휘, 강서), 서부지역에는 9개의 성(신강, 청해, 영하, 운남, 사천, 저장, 섬서, 감숙, 귀주)이 속한다.

13) 신규투자가 1960년대 이후 안정적인 추이를 보이는 것을 고려하여 물적 자본스톡추정을 위한 년도는 1965년 부터 1997년으로 한정하였다.

14) 1982년 중국통계연감은 28개 성의 신규투자를 수록하고 있으나 국가전체의 총 신규투자가 2000년도 중국통계연감의 수치와 일치하지 않으므로 이 자료는 사용할 수 없었다.

15) 28개 성에 대한 물적 자본스톡의 추정을 위한 첫 5년간(1965~1970)의 신규투자의 평균성장률은 각각의 추정치를 사용하였다.

28개 성별 노동자 일인당 GDP, 노동자 일인당 실질물적 자본스톡, 노동자 일인당 실질인적 자본스톡 등이다. 중국통계연감은 28개 성의 연도별 GDP, 신규투자, 노동력인구 등을 수록하고 있고 부족한 자료는 성 통계 1949~1989를 이용하여 보완하였다.<sup>16)</sup> 28개 성의 기술효율 추정은 DEAP 컴퓨터 프로그램을 사용하였다.<sup>17)</sup> 도농간 성장이전에 필요한 농업과 비농업의 GDP와 노동력인구도 중국통계연감과 성 통계 1949~1989에서 얻을 수 있다. 2차와 3차 산업의 GDP와 노동력인구는 비농업부문으로 분류하였다. 분석대상기간은 28개 성의 인적 자본스톡 자료가 1982, 1990, 1997년에 대해서 이용 가능하므로 1982~1997년간으로 한정하였다. 총 요소 생산성은 Solow(1957)에 따라서 모든 투입물의 가중평균에 대한 총생산물의 비율로 정의되고 투입물의 가중치는 요소투입의 비중이 된다. 동아시아 국가의 물적 자본스톡의 투입비중은 대체로 0.4가 가장 많고 특히 중국경제에 대한 Maddison(1998)의 결과도 동일한 수치를 보였기에 본 연구는 물적 자본스톡의 투입비중을 0.4, 인적 자본스톡의 투입비중을 0.6으로 적용하였다.

#### IV. 실증결과

결과의 기술은 성장의 원천에 대한 실증결과를 우선 기술하고 이를 통합하여 성장계정분석에서 일인당 GDP의 연간성장률에 대한 각 요소의 기여도를 논의할 것이다. 제시될 모든 결과는 전국과 동부, 중부, 서부의 3개 지역별로 구별되어 제시된다.<sup>18)</sup> 3개 지역에 속한 성들은 노동자 일인당 GDP의 절대수준을 기준으로 열거하였다.

16) 중국통계연감은 1982~1985년간의 28개 성의 노동력통계를 편제하고 있지 않으므로 이 기간의 노동력자료는 '성 통계 1949~1989'에 기초하여 추정하였다.

17) DEAP프로그램은 사용가능한 표본 자료를 이용하여 관측치들에 대한 상대적 효율을 측정하는데 유용하게 사용된다. 실제 표본 자료는 선형계획 프로그램에서 밀도벡터를 통하여 가상의 생산가능곡선을 형성하는데 사용되고 상대적 생산효율을 보여주는데 투입된다.

18) 전국평균과 28개 성의 평균 간의 불일치는 전국평균에 포함된 내몽고와 해남이 제외되었고 또한 중앙정부가 전국평균에는 포함되지만 28개 성의 평균에서 제외되었기 때문이다.

## 1. 물적 자본스톡

28개 성별 물적 자본스톡을 추정하기 전에 먼저, 국가전체의 실질물적 자본스톡을 1978년 일정불변 가격으로 1982~1997년에 대하여 추정하였다. 1982년에 물적 자본스톡은 8,030 억 위안이었고 1990년과 1997년에 각각 19,883 억 위안, 45,750 억 위안으로 증가하였다. 이에 따라 두 기간 1982~1989년과 1990~1997년간의 실질물적 자본스톡은 각각 연간성장률 12.7%와 12.0% 를 보였고 노동력의 성장은 두 기간에 걸쳐 동일하게 2.9% 의 연간성장률을 보였다.

〈표 1〉은 1982~1997년간 노동자 일인당 실질물적 자본스톡과 그 연간성장률을 보여준다.<sup>19)</sup> 1982, 1990, 1997년에 노동자 일인당 실질물적 자본스톡은 1.8, 3.1, 6.6천 위안이고 1982~1989와 1990~1997년 사이의 연간성장률은 각각 9.5%와 8.8%이다.<sup>20)</sup> 지역별 노동자 일인당 실질물적 자본스톡의 평균을 중심으로 할 때, 1982년에 동부, 중부, 서부의 3개 지역에 있어서 노동자 일인당 물적 자본스톡이 1.9, 1.7, 1.6천 위안이다. 이것이 1990년에 4.3, 2.7, 2.3천 위안으로 각각 증가하였고 1997년에는 10.0, 4.4, 4.2천 위안으로 그 성장이 가속되었다. 동부지역의 평균은 전국평균보다 훨씬 높으나 중부와 서부지역은 전국평균에 미치지 못한다. 1982년에 3개 지역간 물적 자본스톡의 차이는 심각하지 않았으나 그 격차는 1990년대에 보다 확대되었다. 1997년에 동부지역은 총 자본스톡의 거의 60%

19) 초기 물적 자본스톡의 추정 방법에 따라 초기의 물적 자본스톡은 약간의 차이를 보였으나 본 연구는 1965년부터 1997년간의 물적 자본 스톡을 추정하였기에 분석대상 기간인 1982~1997년간 물적 자본스톡과 그 성장률은 차이를 보이지 않았다. 또한 Young(1995, 2000), Wu(2000), Ezaki and Sun(1999)은 감가상각률을 대체로 약 5% 내지 6%를 사용하였다. 감가상각률 0.05, 0.06, 0.07의 세 경우를 비교해 본 결과 물적 자본스톡의 절대치는 약간의 차이를 보였으나 노동자 일인당 물적 자본의 연간성장률은 세 가지 경우 모두 동일하게 추정되었다.

20) 본 연구의 연간성장률의 계산은 단기 연간 평균성장률(annual average growth rate)이 아니라 장기 연간성장률(annualized growth rate)의 개념을 사용하였다. 1990년을 두 기간 모두에 포함시킬 경우 기간의 중복문제가 발생하기 때문에 선행연구, Borenstein and Ostray(1996), Ezaki and Sun(1999), Wu(2000) 등은 두 기간을 중복되지 않게 구분하여 사용한다. 즉, 1990년을 두 기간(1982~1990, 1990~1997)에 모두 포함할 경우 1990년의 연간성장률이 2개가 될 수 있다. 또한 1990년은 급격한 경기후퇴기로 1989년 이전의 경기상승기와 구분이 필요하다. 따라서 실제로는 중국경제의 경기상승기조와 일치하는 1989년을 기준으로 1980년대의 연간성장률과 그 이후 1990년대의 연간성장률로 구분하였다. 이것이 1982~1997년의 연간성장률의 값과 부합한다.



〈표 1〉 노동자 일인당 실질물적 자본스톡과 연간성장률(1982~1997)

(단위: 천 위안, %)

	지역	1982	1989	1990	1997	1982~89 <sup>a</sup>	1990~97 <sup>a</sup>	1982~97 <sup>a</sup>
	전국	1.8	3.3	3.1	6.6	9.5	8.8	9.1
동부	상해	4.9	12.1	13.0	38.0	13.8	15.4	14.6
	북경	5.0	10.5	10.9	25.9	11.3	12.0	11.6
	천진	4.4	9.0	9.5	18.8	10.6	9.8	10.2
	절강	1.4	3.1	3.4	10.0	12.1	15.8	14.1
	광둥	1.5	4.3	4.5	12.0	15.6	13.8	14.6
	북건	1.4	2.7	2.9	8.1	10.1	14.4	12.4
	강소	1.7	3.7	3.9	10.0	11.2	13.4	12.4
	요녕	3.1	5.7	6.0	10.9	8.9	8.5	8.7
	산둥	1.5	3.3	3.4	6.7	11.9	9.4	10.6
	하북	1.7	3.0	3.1	6.2	8.7	9.5	9.1
	광서	1.2	1.7	1.7	3.6	5.4	10.1	7.9
	평균	1.9	4.0	4.3	10.0	10.9	12.0	11.5
중부	흑룡강	3.0	5.3	5.5	8.3	8.2	5.8	6.9
	호북	2.2	3.1	3.1	6.3	4.8	9.5	7.3
	길림	2.4	3.6	3.7	6.7	6.0	8.1	7.1
	호남	1.0	1.5	1.5	2.6	6.4	7.0	6.7
	하남	1.4	2.2	2.3	4.0	7.0	7.6	7.3
	산서	2.3	4.1	4.2	6.1	8.3	5.0	6.6
	안휘	1.4	2.2	2.2	3.6	6.5	6.8	6.7
	강서	1.4	2.0	2.1	3.4	5.6	6.8	6.2
	평균	1.7	2.6	2.7	4.4	6.5	7.0	6.8
서부	신강	3.3	5.7	6.0	12.0	8.3	9.6	9.0
	청해	3.9	6.0	6.1	8.1	6.4	3.7	5.0
	영하	2.8	4.3	4.4	6.6	6.0	5.6	5.8
	운남	1.6	2.0	2.1	4.1	3.5	9.3	6.6
	사천	1.1	1.8	1.8	3.6	6.6	9.3	8.0
	서장	1.3	3.1	3.4	6.1	13.0	8.8	10.8
	섬서	1.9	2.8	2.9	4.5	5.5	6.3	6.0
	감숙	2.5	2.7	2.8	4.0	0.9	5.1	3.2
	귀주	1.3	1.5	1.5	2.3	2.5	5.1	3.9
	평균	1.6	2.3	2.3	4.2	5.1	8.0	6.6

주: a는 해당기간에 대한 연간성장률임. 가령 1982-1989년간 실질 물적 자본의 연간성장률  
 $= |\text{EXP}(\text{LN}(k_{89}/k_{82})/7) - 1| * 100$ .

자료: 1. State Statistical Bureau(1984~2000)

2. Hsueh et al. (1993)

를 점유하였고 연간성장률은 여타 지역보다 4-5% 포인트의 높은 성장률을 기록하였다.

28개 성을 기준으로 볼 때, 노동자 일인당 자본스톡은 주로 동부지역 내의 상해, 북경, 천진 등에 집중되었다. 이러한 결과를 통하여 이 기간동안 얼마나 많은 자원이 동부지역에 집중 투자되고 투자된 자원이 동부지역의 경제성장에 얼마나 기여하였는지, 동시에 상대적으로 지역간에 얼마나 큰 성장 격차를 초래하였는지 미루어 짐작할 수 있다.

## 2. 인적 자본스톡

1982, 1990, 1997년에 상이한 성간의 교육수준은 3가지 주요 특징을 보여주었다. 첫째, 동부지역에 자치주들은 대학이상의 노동력에서 가장 높은 비율을 보여주었고 미취학 노동력에서 가장 낮은 비율을 보였다. 그러나 서부의 성들은 그와 정반대의 형태를 보였다. 둘째, 교육성취수준은 대부분 성에서 시간과 함께 향상되고 있다. 예를 들어 1982년에 중국노동력의 31.9%가 미취학이었으나 1990년에 그 비중이 22.3%로 감소하였고 1997년에는 14.2%로 크게 줄어들었다. 셋째, 소득이 높은 지역일수록 보다 교육받은 노동자를 가지는 경향을 보였다. 예를 들어 상해의 1997년 노동력의 9%가 미취학 노동력이고 대학이상의 노동력이 8.9%였으나 반대로 서장에서 상응하는 수치들은 46.0%와 0.3%였다.

1982, 1990, 1997년의 28개 성에 대한 노동자 일인당 인적 자본스톡과 연간성장률은 <표 2>와 같다. 동부지역 내의 성들은 가장 높은 노동자 일인당 인적 자본스톡을 보여주고 있고 그 다음으로 중부지역, 서부지역의 성의 순서로 나타난다. 예를 들어 1997년 북경의 인적 자본스톡은 0.78인 반면에 1997년 서장의 인적 자본스톡은 가장 낮은 0.54이다. 모든 성에서 인적 자본스톡은 시간이 지나면서 상승하고 있다. 소득이 높은 성일수록 노동자 일인당 인적 자본스톡수준도 높은 경향을 보이지만 이런 추이는 엄격하게 적용되지는 않는다. 상해는 북경보다 부유하지만 북경의 인적 자본스톡이 보다 높다. 1982~1989와 1990~1997년간 인적 자본스톡의 연간성장률도 <표 2>에서 확인할 수 있다. 보다 높은 물적 자본스톡을 갖는 지역의 인적 자본스톡이 보다 낮은 물적 자본스톡을 갖는 지역 보다 느리게 성장하는 경향을 보인다. 예를 들어 1990~1997년간 동부지역은 0.7%의 연간성장률로 상승한

반면 서부지역은 0.9%의 연간성장률로 증가하였다. 그러므로 지역간 인적 자본스톡의 격차는 점차 축소되는 경향을 보여 주었다.

### 3. 기술효율

1982~1997년간 28개 성에 대한 기술효율과 연간성장률은 <표 3>과 같다. 기술효율의 계측을 위하여 28개 성에 대한 노동자 일인당 GDP, 물적 자본스톡, 인적 자본스톡의 자료를 사용하였다. 1982, 1990, 1997년의 평균 기술효율은 각각 0.688, 0.816, 0.803 이었다.<sup>21)</sup> 기술효율은 1982~1989년간 크게 향상되었으나 1990~1997년간에는 오히려 감소하였다. 최대효율 1과 비교할 때, 1997년 평균기술효율은 0.803으로 최대효율에 비하여 약 20% 가량 비효율을 보였다. 3개 지역 중 1982, 1990, 1997년에 대한 동부지역의 평균 기술효율은 0.813, 0.901, 0.878 이었으나 서부지역은 0.528, 0.718, 0.660으로 변화하였다. 전체적으로 3개 지역간 기술효율의 격차는 1982~1997년간 축소되어 왔다. 28개 성간 기술효율을 비교할 때, 상해가 항상 최대효율을 보였고 복건 역시 1990과 1997년에 최대효율을 보였다. 또한 동부지역 내의 대부분 성들은 높은 기술효율을 보인 반면 서부지역 내 대부분 성들은 낮은 수준을 보였다. 특히 서장은 예외적으로 1982~1997년간 지속적인 기술효율의 감소를 보였다.

한편 1982~1989년, 1990~1997년 동안 전국평균 기술효율의 연간성장률은 2.2%와 0.2%였다. 1982~1989년간 3개 지역의 평균 연간성장률은 1.8%, 1.8%, 4.3%로서 서부지역의 성장률이 가장 높았다. 이것은 동 기간동안 서부지역이 상당히 동부지역의 기술수준을 따라 잡았다는 것을 함축한다. 신강(8.2%), 청해(8.5%), 영하(6.7%)의 연간성장률은 동 기간동안 서부지역의 기술효율의 빠른 성장률을 주도하였다. 그러나 1990~1997년 기간동안 동부지역과 서부지역은 각각 -0.4%와 -1.4%의 감소성장을 보였다. 따라서 기술효율의 전국평균 성장률은 동부와 서부지역에서 성장률의 후퇴로 인하여 감소하였다. 그럼에도 불구하고 1982~1997년 기간동안 전체적으로 연간성장률은 전국평균 1.0%, 동부 0.6%, 중부 1.5%, 서부 1.7%의 성장률을 보였다.

21) Wu(1995)는 1981~1995년간 중국 3개 산업에서 기술효율의 평균을 최대효율 50~60%로 추정하 바 있다

〈표 2〉 노동자 일인당 인적 자본스톡과 연간성장률(1982~1997)

(단위: 수준, %)

	지역	1982	1990	1997	1982~89 <sup>a</sup>	1990~97 <sup>a</sup>	1982~97 <sup>a</sup>
	전국	0.61	0.65	0.69	0.8	0.9	0.8
동부	상해	0.70	0.73	0.75	0.4	0.6	0.5
	북경	0.71	0.74	0.78	0.5	0.7	0.6
	천진	0.69	0.72	0.74	0.6	0.4	0.5
	절강	0.61	0.64	0.68	0.7	0.8	0.7
	광둥	0.64	0.67	0.71	0.7	0.7	0.7
	복건	0.59	0.64	0.67	1.1	0.8	0.9
	강소	0.60	0.65	0.68	1.0	0.6	0.8
	요녕	0.67	0.70	0.73	0.5	0.6	0.5
	산둥	0.59	0.65	0.67	1.1	0.5	0.8
	하북	0.62	0.65	0.69	0.6	1.0	0.8
	광서	0.63	0.66	0.67	0.6	0.4	0.5
	평균	0.64	0.68	0.71	0.7	0.6	0.7
중부	흑룡강	0.65	0.69	0.72	0.7	0.7	0.7
	호북	0.61	0.65	0.69	0.8	0.9	0.8
	길림	0.65	0.69	0.73	0.7	0.7	0.7
	호남	0.63	0.66	0.70	0.6	0.8	0.7
	하남	0.59	0.65	0.69	1.1	0.9	1.0
	산서	0.64	0.67	0.71	0.7	0.9	0.8
	안휘	0.56	0.60	0.67	0.9	1.5	1.2
	강서	0.60	0.64	0.69	0.7	1.2	0.9
	평균	0.62	0.66	0.70	0.8	0.9	0.9
서부	신강	0.61	0.66	0.70	1.0	0.8	0.9
	청해	0.56	0.59	0.58	0.6	-0.1	0.3
	영하	0.58	0.62	0.66	1.0	0.9	0.9
	운남	0.54	0.58	0.64	0.9	1.3	1.1
	사천	0.60	0.64	0.67	0.9	0.6	0.7
	서장	0.46	0.48	0.54	0.5	1.5	1.0
	섬서	0.61	0.65	0.69	0.7	0.9	0.8
	감숙	0.56	0.59	0.65	0.7	1.4	1.0
	귀주	0.55	0.59	0.64	0.9	1.2	1.0
	평균	0.56	0.60	0.64	0.8	0.9	0.9

주: a는 해당기간에 대한 연간성장률임. 가령 1982~1989년간 실질 물적 자본의 연간성장률  
 $= [\text{EXP}(\text{LN}(k_{89}/k_{82})/7) - 1] * 100$ .

자료: 1. State Statistical Bureau(1984~2000)

2. Hsueh et al. (1993)

이러한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 1982~1989년 기간 동안 기술효율의 급속한 향상이 있었다. 전국평균 기술효율의 수준이 1982~1989년간 0.688에서 0.802로 상당한 향상이 있었다. 그러나 1990~1997년 기간동안 기술효율은 정체되거나 오히려 감소하였다.

둘째, 동부지역의 기술효율은 항상 중부와 서부지역보다 최대효율에 가까이 위치하였다.

〈표 3〉 기술효율과 연간성장률(1982~1997)

(단위 :  $0 \leq TE \leq 1$ , %)

	지역	1982	1989	1990	1997	1982~89 <sup>a</sup>	1990~97 <sup>a</sup>	1982~97 <sup>a</sup>
	전국	0.688	0.802	0.816	0.803	2.2	-0.2	1.0
동부	상해	1.000	1.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0
	북경	0.643	0.896	0.884	0.793	4.9	-1.5	1.4
	천진	0.678	0.848	0.859	0.893	3.2	0.6	1.9
	절강	0.914	0.937	0.854	0.853	0.4	0.0	-0.5
	광둥	0.937	0.966	0.942	0.868	0.4	-1.2	-0.5
	복건	0.899	1.000	1.000	1.000	1.5	0.0	0.7
	강소	0.823	0.893	0.856	0.885	1.2	0.5	0.5
	요녕	0.707	0.992	0.960	0.798	5.0	2.6	0.8
	산둥	0.893	0.863	0.869	0.907	-0.5	0.6	0.1
	하북	0.710	0.756	0.744	0.803	0.9	1.1	0.8
	광서	0.741	0.874	0.947	0.855	2.4	-1.4	1.0
	평균	0.813	0.911	0.901	0.878	1.8	-0.4	0.6
중부	흑룡강	0.800	0.879	0.911	0.861	1.4	-0.8	0.5
	호북	0.569	0.790	0.813	0.868	4.8	0.9	2.9
	길림	0.658	0.796	0.755	0.754	2.8	0.0	0.9
	호남	0.836	0.810	0.896	0.931	-0.5	0.5	0.7
	하남	0.671	0.736	0.727	0.860	1.3	2.4	1.7
	산서	0.615	0.670	0.681	0.707	1.2	0.5	0.9
	안휘	0.670	0.798	0.797	0.921	2.5	2.1	2.1
	강서	0.745	0.810	0.875	1.000	1.2	1.9	2.0
	평균	0.696	0.786	0.807	0.863	1.8	1.0	1.5

〈표 3〉 계 속

	지역	1982	1989	1990	1997	1982~89 <sup>a</sup>	1990~97 <sup>a</sup>	1982~97 <sup>a</sup>
	전국	0.688	0.802	0.816	0.803	2.2	-0.2	1.0
서부	신강	0.398	0.691	0.793	0.688	8.2	-2.0	3.7
	청해	0.315	0.557	0.615	0.509	8.5	-2.7	3.3
	영하	0.433	0.680	0.660	0.531	6.7	-3.1	1.4
	운남	0.501	0.743	0.844	0.758	5.8	-1.5	2.8
	사천	0.754	0.750	0.796	0.872	-0.1	1.3	1.0
	서장	0.810	0.641	0.709	0.456	-3.3	-6.1	-3.8
	섬서	0.522	0.634	0.620	0.685	2.8	1.4	1.8
	감숙	0.450	0.627	0.636	0.689	4.9	1.2	2.9
	귀주	0.567	0.810	0.793	0.751	5.2	-0.8	1.9
	평균	0.528	0.681	0.718	0.660	4.3	-1.4	1.7

주: a는 해당기간에 대한 연간성장률임.

자료: 1. State Statistical Bureau (1984~2000)

2. Hsueh et al. (1993)

셋째, 1982년에 동부지역과 여타 지역간 기술효율의 상당한 격차가 있었으나 그 격차는 1989년에 크게 축소됨으로써 중부와 서부지역이 이 기간동안 상당히 동부지역의 앞선 기술을 따라잡았다. 그러나 1990년대 들어서면서 기술효율 격차를 더 이상 축소시키지 못하였다.

#### 4. 실질GDP

1982~1997년간 노동자 일인당 실질GDP는 〈표 4〉와 같다. 1982, 1990, 1997년의 전국평균 노동자 일인당 실질GDP는 1.1, 1.6, 3.0 천 위안으로 증가하였다. 동부지역이 가장 높고 그 다음으로 중부지역 그리고 서부지역이 가장 낮았다. 1997년에 동부지역내의 상해가 12.5천 위안인 반면 서부지역에 속한 귀주는 1.2천 위안으로 약 10배 가량의 차이를 보였다.

〈표 4〉 노동자 일인당 실질GDP와 연간성장률(1982~1997)

(단위: 천 위안, %)

	지역	1982	1989	1990	1997	1982~89 <sup>a</sup>	1990~97 <sup>a</sup>	1982~97 <sup>a</sup>
	전국	1.1	1.8	1.6	3.0	7.6	6.9	7.2
동부	상해	4.0	5.3	5.5	12.5	4.0	11.3	7.8
	북경	2.6	4.3	4.3	7.9	7.4	7.7	7.6
	천진	2.5	3.6	3.7	7.2	5.4	9.2	7.4
	절강	1.0	2.0	1.9	4.9	9.3	12.2	10.9
	광둥	1.2	2.5	2.5	5.5	11.1	10.4	10.8
	복건	1.0	2.0	2.1	5.3	10.1	12.6	11.4
	강소	1.2	2.1	2.1	5.1	8.5	11.7	10.2
	요녕	1.8	3.1	3.1	5.0	8.0	6.0	6.9
	산둥	1.1	1.9	2.0	4.1	7.8	10.2	9.1
	하북	1.0	1.6	1.6	3.3	7.6	9.3	8.5
	광서	0.7	1.1	1.2	2.1	6.4	8.7	7.6
	평균	1.3	2.2	2.3	4.8	7.8	10.0	9.0
중부	허룽강	2.0	2.6	2.8	4.7	4.0	7.4	5.8
	호북	1.0	1.7	1.8	3.7	7.1	10.2	8.7
	길림	1.3	1.9	1.9	3.4	5.1	7.7	6.5
	호남	0.7	0.9	1.0	1.7	4.9	7.6	6.3
	하남	0.8	1.2	1.2	2.3	6.7	8.7	7.7
	산서	1.2	1.7	1.8	2.9	5.0	6.9	6.0
	안휘	0.8	1.3	1.3	2.3	7.9	7.4	7.6
	강서	0.9	1.2	1.3	2.4	5.6	8.4	7.1
	평균	0.9	1.4	1.4	2.6	5.8	8.0	7.0
서부	신강	1.1	2.1	2.5	4.4	10.3	9.3	9.8
	청해	1.0	1.7	1.9	2.5	8.0	4.4	6.0
	영하	1.0	1.7	1.7	2.3	7.4	4.1	5.6
	운남	0.6	1.1	1.3	2.1	7.9	8.4	8.1
	사천	0.7	1.0	1.1	2.2	5.0	10.1	7.7
	서장	0.9	1.2	1.4	1.8	3.9	5.7	4.8
	섬서	0.8	1.3	1.3	2.1	6.5	6.6	6.5
	감숙	0.9	1.2	1.3	1.9	3.8	5.6	4.8
	귀주	0.6	0.9	0.9	1.2	5.5	3.8	4.6
	평균	0.8	1.2	1.2	2.1	6.5	6.8	6.7

주: a는 해당기간에 대한 연간성장률임.

자료: 1 State Statistical Bureau(1984~2000)

2. Hsueh et al. (1993)

따라서 동부지역과 서부지역간 노동자 일인당 실질GDP는 1982~1997년간 확대되었다. 즉, 동부지역은 1.3천 위안에서 4.8천 위안으로 크게 증가한 반면 서부지역은 0.8에서 2.1천 위안으로, 중부지역은 0.9천 위안에서 2.6천 위안으로 각각 증가함으로써 상대적으로 낮은 성장을 보였다.

한편, 1982~1997년간 전국평균 노동자 일인당 실질GDP의 연간성장률은 7.2%이다.<sup>22)</sup> 동부지역이 여타 지역보다 매우 빠르게 성장했음을 쉽게 확인할 수 있다. 동 기간동안 동부지역의 노동자 일인당 실질GDP의 연간성장률은 9.0%로 가장 높고 중부와 서부지역은 각각 7.0%와 6.7%로 상대적으로 낮았다. 가장 낮은 성장률을 보인 서부지역은 동부지역보다 연간 2.3% 포인트 낮게 성장한 셈이다. 두 기간 별로 세분할 때, 1982~1989년 동안 동부와 여타 지역간 노동자 일인당 GDP 연간성장률의 격차는 그렇게 심하지 않았다. 동 기간동안 동부지역은 연간 7.8%로 성장한 반면 중부와 서부지역은 5.8%와 6.5%로 각각 성장하였다. 그러나 1990~1997년간 동부지역의 노동자 일인당 GDP는 이보다 높은 평균 10.0%로 성장하였고 반면 중부와 서부지역은 8.0%와 6.8% 성장률을 보임으로써 동부지역보다 연간 약 2.0% 포인트와 3.2% 포인트 낮게 성장하였다. 그러므로 동부지역과 서부지역간 노동자 일인당 GDP의 격차는 감소한 것이 아니라 오히려 확대된 것이다. 이러한 결과는 지역소득의 격차가 1990년대에 보다 확대되었다는 주장과 일치한다. 동부지역 내 대부분 성에서 성장률은 매우 높았으나 중부와 서부지역내의 성들은 그렇지 못하였다. 동부지역의 복건(12.6%), 절강(12.2%), 강소(11.7%), 상해(11.3%)는 동부지역 내에서도 가장 빨리 성장한 성들로서 가장 낮게 성장한 서부지역의 귀주(3.8%), 영하(4.1%), 청해(4.4%) 보다 3배 이상의 높은 연간성장률을 기록하였다.

## 5. 중국의 성장계정분석

〈표 5〉는 중국의 노동자 일인당 GDP의 연간성장률에 대한 계정을 전국과 28개 성에 대하여 물적 자본소득, 인적 자본소득, 도농간 성장이전, 기술효율, 기술발전요소를 포함하여 제시한 결과이다.<sup>23)</sup> 1982~1989년 기간동안 전국평균의 노동자

22) 1982~1997년간 노동력의 연간성장률이 2.9%인 것을 감안하면 실질GDP의 연간성장률은 10.1%가 된다.



일인당 GDP 의 연간성장률 7.6%에 대한 주된 기여인자는 물적 자본(9.5%)과 기술효율(2.2%) 및 도농간 성장이전(1.3%)에 의한 것임을 알 수 있다. 또한 인적 자본의 성장도 연간 0.8%의 성장률을 보여준다. 반면에 기술발전의 실질GDP의 성장률에 대한 기여는 이 기간동안 거의 없다.

〈표 5〉 중국의 성장계정분석(1982~1989)

(단위: %)

		GDP		물적 자본		인적 자본		도농 이전		기술효율		기술발전		생산성	
	지역	Aa	Ab	B	Ac	B	Ad	B	Ae	B	Af	B	Ag	B	
	전국	7.6	9.5	50.0	0.8	6.3	1.3	17.7	2.2	29.1	-0.2	-3.1	2.0	26.0	
동부	상해	4.0	13.8	138.0	0.4	5.6	1.2	30.4	0.0	0.0	-3.0	-74.0	-3.0	-74.0	
	북경	7.4	11.3	61.1	0.5	4.2	0.3	4.1	4.9	65.6	-2.6	-35.0	2.3	30.6	
	천진	5.4	10.6	78.5	0.6	6.2	0.2	3.4	3.2	60.1	-2.6	-48.2	0.6	11.9	
	절강	9.3	12.1	52.0	0.7	4.6	0.3	3.7	0.4	3.8	3.3	35.9	3.7	39.7	
	광둥	11.1	15.6	56.2	0.7	3.7	2.1	19.1	0.4	3.9	1.9	17.0	2.3	20.9	
	북견	10.1	10.1	40.0	1.1	6.3	1.6	15.9	1.5	15.2	2.3	22.6	3.8	37.8	
	강소	8.5	11.2	52.7	1.0	7.0	1.2	14.3	1.2	13.8	1.0	12.2	2.2	26.0	
	요녕	8.0	8.9	44.5	0.5	3.8	0.4	5.5	5.0	62.0	-1.3	-15.8	3.7	46.1	
	산둥	7.8	11.9	61.0	1.1	8.3	3.2	40.7	-0.5	-6.2	-0.3	-3.8	-0.8	-10.0	
	하북	7.6	8.7	45.8	0.6	4.8	2.6	33.6	0.9	11.9	0.3	4.0	1.2	15.8	
	광서	6.4	5.4	33.8	0.6	5.4	2.5	38.6	2.4	37.3	-1.0	-14.9	1.4	22.3	
	평균	7.8	10.9	55.9	0.7	5.4	1.4	18.2	1.8	22.6	0.2	-2.1	1.6	20.4	

- 23) 물적 자본스톡과 인적 자본 스톡의 상이한 분배율은 물론 상이한 총요소생산성을 초래한다. 선행연구의 국가별 물적 자본스톡의 분배율은 약 0.3~0.45의 분포를 보인다. 본 연구에서 물적 자본스톡의 분배율을 0.35, 0.40, 0.45로 각각 가정했을 때, 생산성은 아래 표와 같은 변화를 보였다. 물적 자본스톡의 분배율이 증가하면 생산성의 성장은 감소하는 추이를 보인다. 그러나 물적 자본 스톡의 분배율 변화는 지역간 생산성에 동일한 비율로 영향을 미치므로 지역의 생산성 격차에 관한 비교는 비슷한 결과를 얻는다.

〈물적 자본스톡 분배율과 생산성의 변화(%)〉

	1982~89			1990~97			1982~97		
$\alpha$	0.35	0.40	0.45	0.35	0.40	0.45	0.35	0.40	0.45
동부	2.1	1.6	1.1	3.5	3.4	2.8	2.8	2.3	1.8
중부	1.5	1.3	1.0	3.9	3.6	3.3	2.5	2.1	1.8
서부	2.5	2.3	2.1	1.4	1.3	0.9	1.9	1.7	1.3

〈표 5〉 계 속

		GDP		물적 자본		인적 자본		도농 이전		기술효율		기술발전		생산성	
	지역	A <sup>a</sup>	A <sup>b</sup>	B	A <sup>c</sup>	B	A <sup>d</sup>	B	A <sup>e</sup>	B	A <sup>f</sup>	B	A <sup>g</sup>	B	
	전국	7.6	9.5	50.0	0.8	6.3	1.3	17.7	2.2	29.1	-0.2	-3.1	2.0	26.0	
중부	흑룡강	4.0	8.2	82.0	0.7	10.5	0.3	7.4	1.4	33.9	-1.3	-33.7	0.0	0.1	
	호북	7.1	4.8	27.0	0.8	6.5	1.4	20.1	4.8	67.6	-1.5	-21.3	3.3	46.3	
	길림	5.1	6	47.1	0.7	8.0	0.0	0.7	2.8	54.1	-0.5	-9.8	2.3	44.3	
	호남	4.9	6.4	52.2	0.6	7.4	1.5	31.4	-0.5	-9.2	0.9	18.1	0.4	8.9	
	하남	6.7	7	41.8	1.1	9.6	3.0	44.1	1.3	19.8	-1.0	-15.3	0.3	4.5	
	산서	5.0	8.3	66.4	0.7	8.5	1.3	25.2	1.2	24.6	-1.2	-24.7	0.0	-0.1	
	안휘	7.9	6.5	32.9	0.9	7.2	2.7	34.4	2.5	32.0	-0.5	-6.6	2.0	25.5	
	강서	5.6	5.6	40.0	0.7	7.7	1.6	28.8	1.2	21.5	0.1	2.0	1.3	23.5	
	평균	5.8	6.5	44.8	0.8	8.0	1.5	25.5	1.8	31.8	-0.6	-10.2	1.3	21.6	
서부	신강	10.3	8.3	32.2	1.0	5.7	0.7	6.5	8.2	79.6	-2.5	-24.1	5.7	55.5	
	청해	8.0	6.4	32.0	0.6	4.7	0.6	8.0	8.5	106.0	-4.1	-50.7	4.4	55.3	
	영하	7.4	6	32.4	1.0	7.8	1.5	20.3	6.7	90.0	-3.7	-50.5	2.9	39.5	
	운남	7.9	3.5	17.7	0.9	6.8	2.4	30.6	5.8	73.3	-2.3	-28.5	3.5	44.8	
	사천	5.0	6.6	52.8	0.9	10.3	2.6	51.4	-0.1	-1.5	-0.6	-12.9	-0.7	-14.4	
	서장	3.9	13	133.3	0.5	7.8	1.8	46.3	-3.3	-84.3	-0.1	-3.1	-3.4	-87.4	
	섬서	6.5	5.5	33.8	0.7	6.6	1.3	19.4	2.8	43.3	-0.2	-3.1	2.6	40.2	
	감숙	3.8	0.9	9.5	0.7	11.5	2.9	76.1	4.9	127.7	-4.7	-124.8	0.1	2.9	
	귀주	5.5	2.5	18.2	0.9	9.4	1.3	23.8	5.2	95.0	-2.6	-46.4	2.7	48.7	
평균	6.5	5.1	31.4	0.8	7.3	1.7	25.7	4.3	66.1	-2.0	-30.6	2.3	35.5		

주: A≡연간성장률, B≡기여도

1. 생산성의 연간성장률(g)=e+f
2. 기술발전의 연간성장률(f)=a-(0.4×b+0.6×c+d+e)

3개 지역별로 GDP에 대한 성장계정을 살펴보면, 전국평균 추이와 비슷하게 물적 자본의 연간성장률이 가장 주된 요소로 작용했고 기술효율과 도농간 성장이전도 상당부분 기여한 것으로 나타난다. 그러나 기술발전의 기여도는 거의 없다. 이러한 성장계정의 패턴 즉, 물적 자본이 절대적으로 성장을 지원하는 경향은 지역별로 대체로 같은 추이를 보인다. 인적 자본의 연간성장률은 동부지역에 비하여 서부와 중부지역의 성장률이 높고 도농간 성장이전률도 이와 같다. 3지역 모두 총 요소생산성의 성장은 기술효율에서 나왔고 기술발전의 기여도는 없었다.

이 기간의 주된 특징은 서부지역의 기술효율부문의 연간성장률이 4.3%로 여타 지역에 비해 매우 높게 나타났다. 이는 동부지역이 이미 생산가능곡선에 가까이 위치하고 있기 때문에 빠른 성장의 여지가 작은 데 반하여 서부와 중부지역은 생산가능곡선에서 멀리 위치하고 있기 때문에 기술효율의 성장의 여지가 크다. 즉, 1980년대에 동부와 여타 지역간에 기술효율의 큰 격차가 있었음을 의미한다. 따라서 개혁개방정책과 함께 서부 지역에 기존 기술이 급속히 보급되면서 높은 성장률을 보인 것이다. 실제 개방과 개혁 정책은 서부지역 내 성간 그리고 지역간 교류를 확대하였고 서부지역이 동부지역의 앞선 기술을 따라잡을 후발성 이익을 모방할 기회를 제공하였음을 의미한다. 즉, 후발지역은 상대적으로 앞선 지역을 따라잡을 많은 기회를 가질 수 있었다. 따라서 서부와 동부지역간의 기술효율의 격차가 점차 좁혀지고 있다. 그런데 중국의 개혁과 개방화는 기술발전을 희생하여 기술효율의 향상에 치중하였다. 아마도 이러한 성장패턴이 경제성장의 초기에 선택하기에 용이했을 것이다. 1982~1989년간 3개 지역 내에 어떤 성도 뚜렷한 기술발전의 성장률을 보여 주지 못하였고 이러한 추이는 모든 지역에서 1990년대 초까지 지속되었다.

일반적으로 경제체제의 개혁과 변혁은 동구권 국가들이 보여주듯이 초기에는 혼돈과 성장의 후퇴를 보인다. 중국경제 역시 각 성에 따라서 다르겠지만 개혁과 개방으로 부분적으로 이러한 영향을 받은 것으로 추정된다. 그러한 영향은 특히 동부지역의 성들에게 큰 영향을 미친 것으로 보인다. 특히 상해, 북경, 천진 등의 3대 도시가 순수 기술발전이 1980년대 동안 낮은 이유는 Wu(2000)가 주장하듯이, 이들 대도시가 1980년대에 고통스러운 구조조정을 경험한 현저한 지방정부 부문을 갖고 있었고 다른 한편으로 1970년대 후반 시작된 중국의 농촌개혁은 농업부분의 생산성을 증가시키는데 성공적이었으나 이들 대도시는 상대적으로 적은 농업부문을 가지고 있었다는 점이다. Ezaki and Sun(1999)은 1980년대 후반 중국이 경기후퇴 기간이었기에 총요소생산성이 상대적으로 낮고 부분적으로 마이너스값을 보여주고 있다고 설명하고 있다. 이러한 개방과 개혁에 따른 구조변혁과 경기후퇴 등으로 인하여 상해는 높은 물적 자본의 성장률에도 불구하고 노동자 일인당 GDP 성장률은 매우 낮았다. 이것이 상해의 생산성(TFP) 성장률에 마이너스를 초래하였다. 산둥도 상해와 같이 생산성의 마이너스를 보이고 있는데 이의 주된 원인은 상대적으로 높은 노동간 성장이전과 인적 자본의 성장률로 인함이다. 반면, 서장과 사천의 생산성 성장이 마이너스를 보이는 주된 이유는 후발지역의 낮은 GDP성장률로 초래

된 것으로 보인다. 24) 따라서 실제 1980년대의 전국평균 총요소생산성의 연간성장률은 2.0% 를 보였고 동부지역 1.6%, 중부 1.3%, 서부 2.3%를 보임으로써 총요소생산성의 성장률은 서부 지역이 오히려 약간 높을 정도로 그 격차는 크지 않다. 25)

이를 노동자 일인당 GDP의 연간성장률을 100으로 둘 때, 각 요소의 전국평균 기여도는 물적 자본 50%, 총요소생산성 26.0%, 도농간 성장이전 17.7%, 인적 자본 6.3% 등의 순서이다. 즉, 물적 자본이 절대적 기여를 하였고 그 다음으로 생산성의 기여가 컸는데 그 주된 요소는 기술발전이 아닌 기술효율(29.1%) 이었다. 그러므로 생산성을 기술발전으로 간주하던 전통적 생산성분석과는 달리, 인적 자본, 도농간 성장이전, 기술효율 요소를 추가했을 때, 동 기간동안 순수 기술발전의 기여도는 없는 것으로 나타났다. 동기간 중 3개 지역수준을 전국평균과 비교할 때, 동부지역은 물적 자본의 기여도(55.9%)는 보다 높고 도농간 성장이전과 인적 자본 기여도는 낮다. 중부지역은 물적 자본 의존도는 낮은 반면 도농간 성장이전과 인적 자본 성장 기여도는 약간 높다. 서부지역은 물적 자본의 기여도(31.4%)는 매우 낮고 생산성의 기여도(35.5%) 특히 기술효율 기여도가 매우 높았다. 물론 도농간 성장이전과 인적 자본 기여도는 전국평균보다 높다. 이는 서부지역이 물적 자본의 성장이 적음으로 인하여 1978년 개방과 개혁과 함께 다른 지역의 발전된 기술의 습득과 성장부문 즉, 비농업부문으로 노동과 자원의 이전에 크게 의존하였음을 의미한다.

결과적으로 1982~1989년간 노동자 일인당 GDP의 연간성장률은 동부 지역과 여타 지역간 1.5 2% 포인트의 격차를 보였고 자본의 성장률은 노동자 일인당 GDP의 성장률과 비슷한 추이를 보였다. 전국평균의 인적 자본의 성장률은 0.80%였고 지역간 격차는 크지 않다. 그러므로 이 기간 동안의 노동자 일인당 GDP의 성장은

24) 이 기간동안 확률적 프론티어함수(stochastic frontier function)을 사용한 Wu (2000)는 구조변혁으로 거의 모든 성들이 생산성 성장률의 향상을 보여주지 못한 것으로 추정하였다. 반면, 콥다글라스함수를 사용한 Ezaki and Sun(1999)는 비슷한 시기에 동부지역내의 6개성이 마이너스 생산성성장률을 보였다. 그 중 동부지역의 상해, 산둥과 서부지역의 사천의 생산성 성장률이 -3.3%, -0.1%, -1.1%였다.

25) Borenstein and Ostry (1996)은 1979~1994년동안 중국의 생산성의 연간성장률을 3.8%로 언급한 바 있다. Ezaki and Sun (1999)도 1981~1995년 동안 중국의 생산성의 연간성장률을 3.8%로 추정한 바 있고 또한 1981~1990년 동안 동부지역의 생산성의 연간성장률이 0.35%인 반면 서부지역의 생산성 성장률은 오히려 2.6%였다. 그런데 이들은 본 연구와 달리 인적 자본, 도농간 성장이전, 기술효율을 고려하지 않고 있다.

물적 자본의 성장이 뒷받침하였고 순수 기술발전의 성장은 거의 없었던 것으로 간주된다. 오히려 기술효율의 역할과 도농간 성장이전의 부분의 기여가 상대적으로 더 컸다.

한편, 1990~1997동안 중국성장계정은 <표 6>과 같다. 이 기간동안 전국평균에 대한 노동자 일인당 GDP연간성장률은 6.9% 이다. 노동자 일인당GDP의 연간성장률 6.9%에 대한 주된 기여요소는 물적 자본(8.8%), 도농간 성장이전(1.6%), 기술발전(1.5%), 인적 자본(0.9%) 등이었다. 그러나 기술효율의 연간성장률(-0.2%)은 오히려 감소하는 추이를 보임으로써 여타 지역의 기술효율이 거의 동부지역의 수준으로 근접했거나 혹은 기술효율의 개선이 그 한계에 부딪혔음을 시사한다. 이 기간동안 기술효율과 기술발전의 기여도가 뒤바뀌었다. 그러므로 이 기간의 주된 특징의 하나는 경제성장이 기술발전의 성장으로 뒷받침되었다는 점이다. 이는 중국정부가 실제 1990년대 들어 국가적으로 기술발전에 많은 역점이 두었다는 Borenstein and Ostry(1996) 과 Wu(2000)의 주장을 뒷받침한다. 그 중 동부지역의 높은 노동자 일인당 GDP의 연간성장률 10.0%는 동 기간동안 역시 높은 물적 자본의 성장률과 높은 총요소생산성 성장률이 뒷받침하고 있다. 반면, 서부지역의 물적 자본의 연간성장률은 상대적으로 떨어지고 총요소생산성도 동부에 비하여 낮다. 동부지역이 여타 지역보다 노동자 일인당 GDP 성장률은 2~3% 포인트 높고 물적 자본의 연간성장률은 4~5% 포인트 높다. 인적 자본과 도농간의 연간성장률은 서부지역이 높다. 그러나 서부지역은 기술효율의 연간성장률이 마이너스를 보임으로써 동부의 앞선 기술을 따라잡는데 한계를 보였다. 그런데 중부의 기술효율 성장은 이 기간에도 계속되었다. 기술발전은 동부지역이 3.8%의 높은 성장률을 보인 결과 생산성의 연간성장률 역시 높은 3.4%를 보였다. 특히 서부지역의 총요소생산성이 1.3%로 낮은 것은 기술효율이 크게 감소한데 기인한다. 반면 중부지역이 높은 생산성 3.6%를 보인 것은 서부지역과 달리 이 기간에도 기술효율의 성장이 계속되었기 때문이다. 그러므로 이 기간 중에 나타난 주된 특징으로 높은 GDP성장률의 원인은 높은 총요소생산성의 증가의 영향이 크고 기술발전이 총요소생산성 상승의 원인이 되었다. 인적 자본의 성장률은 높지 않으며 특히 동부지역은 이미 상대적으로 높은 수준의 인적 자본에 도달하였으므로 그 성장 속도는 서부와 중부지역에 비하여 낮았다.

〈표 6〉 중국의 성장계정분석(1990~1997)

(단위: %)

		GDP		물적 자본		인적 자본		도농 이전		기술효율		기술발전		생산성	
	지역	A	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
	전국	6.9	8.8	51.1	0.9	7.5	1.6	23.1	-0.2	-3.3	1.5	21.6	1.3	18.3	
동부	상해	11.3	15.4	54.5	0.6	2.9	0.1	1.1	0.0	0.0	4.7	41.4	4.7	41.4	
	북경	7.7	12.0	62.2	0.7	5.1	0.2	2.8	-1.5	-20.0	3.8	49.9	2.3	29.8	
	천진	9.2	9.8	42.4	0.4	2.5	0.2	2.7	0.6	6.0	4.3	46.4	4.8	52.4	
	절강	12.2	15.8	51.8	0.8	3.9	1.7	14.0	0.0	-0.1	3.7	30.5	3.7	30.3	
	광둥	10.4	13.8	52.9	0.7	4.1	2.1	20.4	-1.2	-11.1	3.5	33.7	2.4	22.6	
	복건	12.6	14.4	45.8	0.8	3.9	2.0	15.7	0.0	0.0	4.4	34.6	4.4	34.6	
	강소	11.7	13.4	45.7	0.6	3.1	0.9	7.3	0.5	4.1	4.7	39.9	5.2	43.9	
	요녕	6.0	8.5	56.3	0.6	5.6	0.1	2.0	-2.6	-43.4	4.8	79.5	2.2	36.1	
	산둥	10.2	9.4	37.0	0.5	2.7	2.8	27.4	0.6	6.0	2.7	26.9	3.4	32.9	
	허북	9.3	9.5	41.0	1.0	6.2	2.1	22.2	1.1	11.8	1.7	18.7	2.8	30.5	
	광서	8.7	10.1	46.5	0.4	2.4	3.6	41.0	-1.4	-16.6	2.3	26.7	0.9	10.1	
평균	10.0	12.0	47.9	0.6	3.7	1.4	14.4	-0.4	-3.7	3.8	37.6	3.4	34.0		
중부	흑룡강	7.4	5.8	30.9	0.7	5.4	0.0	0.1	-0.8	-10.8	5.5	74.3	4.7	63.6	
	호북	10.2	9.5	37.3	0.9	5.2	1.6	15.3	0.9	9.2	3.3	32.9	4.3	42.2	
	길림	7.7	8.1	42.3	0.7	5.7	0.2	2.8	0.0	-0.2	3.8	49.5	3.8	49.2	
	호남	7.6	7.0	37.2	0.8	6.0	1.4	18.2	0.5	7.3	2.4	31.4	2.9	38.7	
	하남	8.7	7.6	35.1	0.9	6.6	2.2	26.0	2.4	28.1	0.4	4.3	2.8	32.3	
	산서	6.9	5.0	29.2	0.9	7.4	0.4	5.9	0.5	7.8	3.4	49.7	4.0	57.5	
	안휘	7.4	6.8	36.8	1.5	12.4	1.3	17.0	2.1	28.4	0.4	5.4	2.5	33.8	
	강서	8.4	6.8	32.4	1.2	8.4	1.4	17.1	1.9	23.0	1.6	19.1	3.5	42.1	
평균	8.0	7.0	35.0	0.9	7.1	1.1	13.2	1.0	11.9	2.6	32.5	3.6	44.5		
서부	신강	9.3	9.6	41.7	0.8	5.4	0.8	8.7	-2.0	-21.7	6.1	65.9	4.1	44.2	
	청해	4.4	3.7	33.9	-0.1	-2.0	0.6	14.0	-2.7	-60.9	5.0	115.0	2.4	54.1	
	영하	4.1	5.6	54.7	0.9	12.8	0.7	17.3	-3.1	-75.0	3.7	90.1	0.6	15.1	
	운남	8.4	9.3	44.6	1.3	9.1	4.7	56.0	-1.5	-18.2	0.7	8.5	-0.8	-9.7	
	사천	10.1	9.3	36.7	0.6	3.7	2.5	25.1	1.3	13.0	2.2	21.6	3.5	34.5	
	서장	5.7	8.8	62.5	1.5	16.1	2.1	37.2	-6.1	-108.1	5.2	92.2	-0.9	-15.8	
	섬서	6.6	6.3	38.7	0.9	8.1	0.9	13.0	1.4	21.9	1.2	18.3	2.6	40.2	
	감숙	5.6	5.1	36.5	1.4	14.8	1.7	30.4	1.2	20.5	-0.1	-2.2	1.0	18.3	
	귀주	3.8	5.1	53.2	1.2	18.3	1.9	49.1	-0.8	-20.1	0.0	-0.6	-0.8	-20.7	
평균	6.8	8.0	46.9	0.9	8.2	1.8	26.0	-1.4	-20.0	2.6	38.9	1.3	18.9		

주: A는연간성장률, B는기여도

동부지역 내에서는 절강, 복건 등의 노동자 일인당 GDP의 연간성장률은 12.6%와 12.2% 등으로서 서부지역의 귀주, 영하보다 약 3배 이상의 높은 성장률을 보였다. 물적 자본스톡도 중부와 서부의 낙후지역에 비하여 3-4배나 높았다. 총요소생산성에서 강소, 천진, 상해, 복건 등은 매우 높은 연간성장률을 보인 반면 서부지역의 서장, 운남, 귀주 등은 마이너스 성장률을 보일 정도로 극심한 대조를 보였다. 그러므로 이 기간중의 노동자 일인당 GDP의 성장은 물적 자본과 기술발전 부분이 크게 기여했으며 지역간 GDP 성장률의 큰 격차를 보인 원인 또한 동부지역에 집중된 물적 자본과 기술발전이 그 주된 원인이었다. 결국 동부지역의 빠른 자본의 투입의 확대는 여타 지역에 비하여 기술발전의 빠른 성장으로 연결되었다. 결국 중국의 높은 GDP의 성장률은 이 시기에 높은 자본 투입과 동시에 생산성의 상승, 특히 기술발전의 상승률에 기인한 것이다. 동부지역의 높은 성장을 보인 주들의 공통적 특징은 높은 자본 투입과 높은 생산성 성장률의 비례관계를 보였다.

1990~1997년간 전국평균의 노동자 일인당GDP의 연간성장률에 대한 각 요소의 기여도(GDP의 연간성장률=100)를 볼 때, 전국 평균에 대한 각 요소의 기여도는 물적 자본51.1%, 도농간 성장이전 23.1%, 기술발전 21.6%, 인적 자본 7.5%의 순서이다. 지난 기간과 같이 자본의 성장기여도가 가장 높고 그 다음으로 도농간 성장이전, 기술발전요소의 기여도가 높았다. 생산성(TFP)의 연간성장률의 기여도는 18.3%였다.

3개 지역별로 볼 때, 전국평균과 비교하여 동부지역의 물적 자본의 성장기여도(47.9%)는 비슷한 수준이고 인적 자본(3.7%)과 도농간 성장이전의 기여도(14.4%)는 낮고 기술발전 기여도(37.6%)는 아주 높다. 중부지역의 물적 자본 기여도(35.0%)는 전국평균보다 크게 낮은 수준이지만, 기술발전 기여도(32.5%)는 매우 높다. 서부지역은 전국평균에 비하여 물적 자본의 기여도는 비슷하고 도농간 성장이전의 기여도(26.0%)는 높다. 그러나 상대적으로 생산성의 성장 기여도(18.9%)는 낮다. 이것은 서부지역의 마이너스 기술효율 기여도(-20.0%)로 인한 것이다.

1980년대와 1990년대를 모두 포함한 1982~1997년에 대한 성장계정은 <표 7>과 같다. 전국 평균을 기준으로 할 때, 노동자 일인당 GDP의 연간성장률 7.2%, 물적 자본 9.1%, 도농간 성장이전 1.6%, 기술효율 1.0%, 인적 자본 0.8%, 기술발전 0.4%였다. 이는 이 기간동안 중국의 경제성장이 주로 물적 자본과 도농간 성장이

전, 기술효율에 주로 의존하였음을 시사한다. 노동자 일인당 GDP의 연간성장률에 대한 기여도는 물적 자본 50.4%, 도농간 성장이전 21.7%, 기술효율 14.3%, 인적 자본 6.8%, 기술발전 6.8% 이다. 그러므로 생산성의 성장률 기여도 중 순수한 기술발전의 기여도는 포함된 요소 중 6.8%로 가장 낮다. 향후 경제성장을 지속 가능하게 하려면, 보다 기술발전의 기여도를 향상시킬 수 있는 성장형태로 변화되어야 하고 이를 위한 개혁과 개방화가 확대되어야 할 것이다.

동일기간 동안 3개 지역별로는 동부지역이 여타 지역에 비하여 일인당 GDP의 연간성장률에서는 2.0%~2.3% 포인트, 물적 자본은 4.7~4.9% 포인트만큼 높은 연간성장률을 보였다. 동부지역은 전국평균에 비하여 GDP와 물적 자본, 기술발전의 연간성장률은 상당히 높았으나 기술효율의 연간성장률은 낮았다. 중부지역은 GDP연간성장률은 약간 낮고 물적 자본의 연간성장률은 크게 낮은 반면 인적 자본, 기술효율, 기술발전의 연간성장률은 높았다. 서부지역도 중부지역과 비슷한 성장형태를 보였다. 그러나 기술발전의 성장률이 크게 낮았다. 서부지역 내 서장은 이 기간동안 높은 물적 자본의 연간성장률(10.5%)에 비하여 낮은 GDP 연간성장률(4.8%)을 보임으로써 생산성의 연간성장률의 마이너스를 초래하였다. 동부지역의 경우 물적 자본의 연간성장률은 거의 절반이상의 기여도(51.1%)를 보였고 기술발전(19.6%), 도농간 성장이전(18.6%)이 그 뒤를 이었다. 반면 기술효율(6.2%), 인적 자본 기여도(4.4%)는 전국평균보다 크게 낮았다. 중부지역은 전국평균에 비하여 물적 자본의 기여도(39.0%)는 낮았고 기술효율 기여도(21.0%)와 도농간 성장이전 기여도(20.2%), 기술발전 기여도(12.2%)는 높았다. 서부지역은 물적 자본 기여도(39.4%)는 상대적으로 낮았고 도농간 성장이전(27.3%), 기술효율의 기여도(24.8%), 인적 자본 기여도(7.7%)는 높았다. 그러나 기술발전 기여도는 0.8%에 불과하였다.



〈표 7〉 중국의 성장계정분석(1982~1997)

(단위: %)

		GDP		물적 자본		인적 자본		도농 이전		기술 효율		기술 발전		생산성	
	지역	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	전국	7.2	9.1	50.4	0.8	6.8	1.6	21.7	1.0	14.3	0.5	6.8	1.5	21.1	
동부	상해	7.8	14.6	74.9	0.5	3.5	0.8	10.2	0.0	0.0	0.9	11.3	0.9	11.3	
	북경	7.6	11.6	61.6	0.6	4.6	0.3	3.8	1.4	18.6	0.9	11.3	2.3	30.0	
	천진	7.4	10.2	54.7	0.5	3.9	0.2	3.1	1.9	24.9	1.0	13.4	2.8	38.4	
	절강	10.9	14.1	51.8	0.7	4.1	1.0	9.5	-0.5	-4.2	4.2	38.8	3.8	34.6	
	광둥	10.8	14.6	54.3	0.7	3.9	2.7	24.7	-0.5	-4.7	2.4	21.9	1.8	17.2	
	북견	11.4	12.3	43.2	0.9	5.0	2.3	19.8	0.7	6.2	2.9	25.7	3.7	32.0	
	강소	10.2	12.3	48.3	0.8	4.7	1.4	14.1	0.5	4.7	2.9	28.1	3.4	32.8	
	요녕	6.9	8.7	50.1	0.5	4.6	0.3	4.7	0.8	11.7	2.0	28.9	2.8	40.6	
	산둥	9.1	10.6	46.6	0.8	5.2	3.5	38.3	0.1	1.1	0.8	8.8	0.9	10.0	
	하북	8.5	9.1	42.9	0.8	5.4	2.6	30.8	0.8	9.7	0.9	11.1	1.8	20.8	
	광서	7.6	7.9	41.3	0.5	3.7	3.3	43.2	1.0	12.6	-0.1	-0.8	0.9	11.8	
	평균	9.0	11.5	51.1	0.7	4.4	1.7	18.6	0.6	6.2	1.8	19.6	2.3	25.3	
중부	흑룡강	5.8	6.9	47.5	0.7	7.1	0.2	3.2	0.5	8.5	2.0	33.7	2.4	42.2	
	호북	8.7	7.3	33.3	0.8	5.7	1.7	19.9	2.9	32.8	0.7	8.3	3.6	41.1	
	길림	6.5	7.1	43.7	0.7	6.5	0.1	1.8	0.9	14.0	2.2	33.9	3.1	47.9	
	호남	6.3	6.7	42.5	0.7	6.5	1.6	25.3	0.7	11.4	0.9	14.3	1.6	25.7	
	하남	7.7	7.3	37.7	1.0	7.9	2.9	37.6	1.7	21.6	-0.4	-4.8	1.3	16.8	
	산서	6.0	6.6	43.7	0.8	7.8	0.9	15.4	0.9	15.5	1.1	17.6	2.0	33.1	
	안휘	7.6	6.6	34.8	1.2	9.6	2.2	29.0	2.1	28.1	-0.1	-1.5	2.0	26.6	
	강서	7.1	6.2	35.1	0.9	7.9	1.6	22.3	2.0	28.1	0.5	6.6	2.4	34.6	
	평균	7.0	6.8	39.0	0.9	7.3	1.4	20.2	1.5	21.0	0.9	12.4	2.1	30.6	
서부	신강	9.8	9.0	36.9	0.9	5.6	0.9	8.9	3.7	38.1	1.0	10.5	4.7	48.6	
	청해	6.0	4.9	32.5	0.3	2.7	0.7	10.9	3.3	53.8	0.0	0.0	3.3	53.9	
	영하	5.6	5.8	41.0	0.9	9.8	1.2	22.0	1.4	24.4	0.2	2.9	1.5	27.3	
	운남	8.1	6.6	32.2	1.1	7.9	3.9	48.4	2.8	34.4	-1.9	-23.0	0.9	11.5	
	사천	7.7	8.0	41.5	0.7	5.8	2.7	35.1	1.0	12.7	0.4	4.9	1.4	17.6	
	서장	4.8	10.5	87.7	1.0	12.2	2.0	41.1	3.8	78.1	1.8	37.1	-2.0	-41.0	
	섬서	6.5	5.9	36.5	0.8	7.3	1.2	18.2	1.8	28.1	0.6	9.8	2.5	37.9	
	감숙	4.8	3.1	26.3	1.0	13.0	2.3	47.5	2.9	60.4	-2.3	-47.3	0.6	13.1	
	귀주	4.6	3.8	33.3	1.0	13.1	1.7	35.7	1.9	40.9	-1.1	-22.9	0.8	18.0	
	평균	6.7	6.6	39.4	0.9	7.7	1.8	27.3	1.7	24.8	0.1	0.8	1.7	24.9	

주: A는연간성장률, B는기여도

〈표 8〉 지역별, 기간별 성장계정의 결과 요약

(단위: %)

		GDP	물적 자본	인적 자본	도농 이전	기술효율	기술발전	생산성
1982~89	전국	7.6	9.5	0.8	1.3	2.2	-0.2	2.0
	동부	7.8	10.9	0.7	1.4	1.8	-0.2	1.6
	중부	5.8	6.5	0.8	1.5	1.8	-0.6	1.3
	서부	6.5	5.1	0.8	1.7	4.3	-2.0	2.3
1990~97	전국	6.9	8.8	0.9	1.6	-0.2	1.5	1.3
	동부	10.0	12.0	0.6	1.4	-0.4	3.8	3.4
	중부	8.0	7.0	0.9	1.1	1.0	2.6	3.6
	서부	6.8	8.0	0.9	1.8	-1.4	2.6	1.3
1982~97	전국	7.2	9.1	0.8	1.6	1.0	0.5	1.5
	동부	9.0	11.5	0.7	1.7	0.6	1.8	2.3
	중부	7.0	6.8	0.9	1.4	1.5	0.9	2.1
	서부	6.7	6.6	0.9	1.8	1.7	0.1	1.7

주: 전국평균의 수치는 28개의 성과 중앙정부 및 내몽고, 해남을 포함한 결과임.

지금까지 1982~1997년간의 중국의 경제성장계정을 분석하였다. 결과를 중심으로 간단히 요약하면 〈표 8〉과 같다. 1982~1989년간 중국의 빠른 성장은 주로 물적 자본스톡과 기술효율, 도농간 성장이전에 의한 것인 반면 1990~1997년 기간의 급속한 성장은 물적 자본, 도농간 성장이전, 기술발전에 의존한 것임을 알 수 있다. 1982~1997년간 동부와 여타 지역간의 성장패턴 또한 상이하다. 동부지역의 성장이 주로 물적 자본, 기술발전에 주로 기인한 것인데 반하여 중부와 서부지역의 성장은 물적 자본, 도농간 성장이전, 기술효율에 의존한 것이었고 특히 물적 자본의 기여도는 동부지역에 비하여 상대적으로 크게 낮았다. 이러한 동부와 여타 지역 간 상이한 성장 패턴이 이들 지역간 성장의 격차를 심화시킨 주된 원인의 하나가 되었던 것으로 보인다.

특히 1980년대 서부지역의 기술효율이 빠르게 증가하였고 1990년대 중부지역의 기술효율이 빠르게 증가했음에도 불구하고 일인당 GDP의 성장률이 동부지역에서 더 높은 이유는 〈표 8〉에서 볼 수 있듯이 GDP의 성장률은 기술효율을 포함한 여타 요인에 의해서 영향을 받기 때문이다. 특히 동부지역의 1980년대의 물적 자본의 연

간성장률 10.9%에 비해 서부지역의 상대적으로 크게 낮은 5.1%의 물적 자본의 연간성장률은 이 지역의 경제성장을 충분히 뒷받침하지 못하였다. 또한 1980년대의 서부지역이 높은 기술효율이 경제성장률을 크게 지지하였으나 이는 부분적으로 기술발전을 희생한 기술효율의 성장이었고 기술효율과 기술발전을 합한 연간 생산성의 증가율은 서부지역이 여타 지역에 비하여 약간 높았다. 중부지역 역시 1990년대의 낮은 물적 자본성장률로 인하여 경제성장률은 동부지역보다 낮게 나타났다.

이러한 성장형태의 차이는 향후의 지역성장의 격차를 더욱 심화시키는 중요한 요인이 될 것이다. 특히 1990년대에 보여주었듯이 동부와 서부지역이 마이너스 기술효율 성장률을 보인 것은 기술효율이 3개 지역과 28개 성간에 기술효율 향상의 한계가 왔음을 시사한다. 서부와 중부지역이 향후 더 이상의 기술효율에 의존한 성장을 기대할 수 없다고 볼 때, 다른 요소의 큰 변화가 없는 이상 동부지역과의 지역격차가 지속적으로 심화될 수 있다는 예상을 뒷받침한다.

또한 경제의 지속가능성은 Krugman(1994), Borenstein and Ostry(1996), Wu(1995, 2000), Ezaki and Sun(1999)과 같은 선행 연구들이 언급하고 있듯이 경제성장이 투입물의 증가에 의한 성장이 아니라 생산성의 증가에 의존한 성장이 이루어질 때 지속가능한 경제로 평가된다. 실증결과는 1982~1997년간 중국경제의 생산성에서 인적 자본, 도농간 성장이전, 기술효율 등의 요소들을 고려했을 때 생산성이 크게 축소된 것을 보여주었다. 즉, Ezaki and Sun(1999)에서 GDP성장률의 약 40% 이상을 차지하던 생산성이 20%로 축소되었다. 기술발전의 성장률은 0.5% (6.8% 기여도)에 불과할 정도로 낮게 추정된 반면 여전히 경제성장이 물적 자본이나 도농간의 단순한 성장의 이전에 크게 의존하는 형태를 보여 주었다. 그러므로 지속가능성은 선행연구에서 주장하는 만큼 그렇게 높지는 않은 것으로 보인다.

## V. 결론

본 연구는 1978년 개방정책 이후 1982~1997년을 대상으로 중국경제 성장계정을 통하여 성장의 원천과 지역간 성장의 격차의 원인을 살펴보았다. 중국경제의 개혁과 개방이후 고도성장은 높고 안정된 물적 자본의 성장이 크게 작용하였다. 그러나 선행연구와 달리 전통적 생산성(TFP)에서 인적 자본, 도농간 성장이전, 기술효율

의 요소를 함께 고려했을 때, 생산성의 기여도는 선행결과 (약 40%)보다 21.1% 정도로 감소하였고 그 중 기술발전의 기여도는 6.8%에 불과할 정도로 축소되었으며 오히려 기술효율요소가 14.3% 나 되었다. 특히 동기간 중에 도농간 성장이전 요소가 상당한 기여(21.7%)를 하였다. 다만, 1990년대에 와서 생산성 내에서 기술효율에 의존하던 성장이 기술발전에 의존하는 형태로 변화를 보인 것은 향후 지속 가능한 성장을 위해 바람직하다.

하지만, 이러한 고도성장이 동부의 해안지역을 중심으로 이루어짐으로써 지역간 성장의 격차는 1990년대에 노동자 일인당 GDP, 물적 자본스톡, 기술발전의 성장에 있어서 모두 더욱 심화되었다. 특히 1980년대의 기술효율의 격차는 1990년대에 지역간에 급속히 축소되는 추이를 보임으로써 중국의 경제개혁이 낙후 지역이 상해를 포함한 동부지역을 따라잡는데 큰 도움이 되었음을 시사한다. 그러나 그 기술효율의 향상은 1990년대에 그 한계를 보였고 동부지역을 중심으로 한 기술발전이 이를 대체하였다. 1990년대 서부지역의 성장은 물적 자본과 총요소생산성 특히, 기술발전에 의존하기 보다는 도농간 성장이전의 기여도(26.0%)에 의존하고 상대적으로 낮은 생산성 성장기여도(18.9%)를 보임으로써 향후 지속가능한 성장과 동부지역과의 성장의 격차 해소의 전망을 어둡게 하였다. 이러한 서부지역과 동부지역의 성장형태의 차이는 경제성장의 차이로 나타났다.

이러한 결과는 중국의 경제성장과 지역격차의 완화를 위한 중요한 시사점을 줄 수도 있다. 향후에도 중국이 동부지역에 의존한 이러한 성장패턴을 계속 유지한다면 성장의 격차의 해소는 더욱 어려워지고 낙후지역의 경제성장과 지역간 격차해소를 기대할 수 없을 것이란 점이다. 동아시아 국가들의 빠른 성장의 교훈은 낙후지역의 빠른 경제성장을 위하여 시장경제 유인과 경제자유화 확대를 전제하고 있다. 어떠한 경제도 시장경제의 유인과 개방화없이 만족스럽고 빠른 성장을 달성하지 못하였다. 중부와 서부지역은 기본적으로 노동비용과 인적 자본스톡을 고려하면서 낮은 노동비용에 의존하는 생산물을 중심으로 경제성장을 추구할 필요가 있을 것이다. 특히 동아시아 국가들, 일본, 한국, 대만, 태국과 중국의 동부지역의 경제성장 과정을 참고하여 상품생산의 변화패턴을 예의 주시할 필요가 있을 것이다. 그러나 낙후지역이 동부지역과 동일한 시장경제의 자유화와 개방화가 된다 하더라도 동부지역의 빠른 성장을 따라잡기가 어렵다. 왜냐하면 Demurger(2001)와 Bao et al. (2002)이 주장하듯이 현재로서는 경제성장에 유리한 동부지역의 지리적, 지정학적

요소를 낙후지역이 극복하는 것이 거의 불가능하기 때문이다.

따라서 낙후지역의 경제성장과 지역성장 격차의 완화를 위하여 중국정부의 낙후 지역에 대한 특별한 배려와 지역정책의 지원이 없는 한 앞서 나간 동부지역을 따라 잡기는 쉽지가 않다. 그러므로 향후 기본적으로 두 가지 관점에서의 국가적 노력이 필요하다. 첫째, 중국정부는 낙후지역의 성장과 발전을 위하여 이 지역의 경제개혁을 지원해야 할 것이다. 개혁과 개방화이후 중국정부가 동부지역에 많은 자본을 투자하고 해외투자를 유치하기 위하여 많은 경제적 유인을 제공하며 인적 자본 향상을 위하여 노력했던 것처럼 낙후지역에도 이와 같은 경제적 유인을 지원해야 한다. 최근 중국정부는 지역성장 격차의 심각성을 인식하고 1999년부터 서부 대개발 계획을 추진하기 시작하였다. 이러한 서부 대개발계획의 효과적인 추진을 위해서는 무엇보다도 낙후지역의 개발계획과 연계하여 서부지역의 사회간접시설의 건설에 최우선순위를 뒤야 할 것이다. 수송시스템과 통신시스템의 확장과 개선은 동부지역의 빠른 성장효과의 확산과 서부지역의 효율적이고 경쟁력있는 시장의 육성과 경제성장을 지원해 줄 수 있을 것이다. 둘째, 낙후지역에 대한 각종 정부규제를 완화하고 시장경제와 경제자유화의 확대를 보장해 주어야 할 것이다. 자유시장체제의 확대는 낙후지역의 노동, 자본, 기술의 이전을 촉진하여 동부지역과의 성장의 격차를 좁혀 줄 수 있기 때문이다. 결국, 개혁과 개방화 이후 중국정부가 동부지역을 선택해서 성장을 추구한 것과 같이 낙후지역을 위한 새로운 형태의 지역정책과 국가의 정책 전환은 역시 낙후지역과 동부지역의 경제성장에 또 다른 결과를 가져올 것이다.

## ■ 참고 문헌

1. Bao, Shuming, Gene Hsin Chang, Jeffrey D. Sachs, and Wing Thye Woo, "Geographic Factors and China's Regional Development under Market Reforms, 1978 ~1998," *China Economic Review*, Vol. 13, 2002, pp. 1~23.
2. Barro, Robert J., "Economic Growth in a Cross Section of Countries," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106 (2), 1991, pp. 407~444.
3. Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin, *Economic Growth*, New York: McGraw Hill, 1995.

4. Borenstein, Eduardo and D. Ostry Jonathan, "Accounting for China's Growth Performance," *American Economic Review* (Papers and Proceedings), Vol. 86, 1996, pp. 225 ~ 228.
5. Bils, Mark and Peter J. Klenow, "Does Schooling Cause Growth?," *American Economic Review*, Vol. 90, No. 5, 2000, pp. 1160 ~ 1183.
6. Chen, Baizhu and Yi Feng, "Determinants of Economic Growth in China: Private Enterprise, Education, and Openness," *China Economic Review*, Vol. 11, 2000, pp. 1 ~ 15.
7. Chan, Hing. L. and Kai Ting Chan, "The Analysis of Rural Regional Disparity in China," *Asian Economic Journal*, Vol. 14, No. 11, 2000, pp. 23 ~ 38.
8. Coelli, Tim, Rao D. S. Prasada, and George E. Battese, *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer Academic Publishers, 1998.
9. Demurger, Sylvie, "Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 29, 2001, pp. 95 ~ 117.
10. Ezaki, Mitsuo and Lin Sun, "Growth Accounting in China for National, Regional, and Provincial Economies: 1981 ~ 1995," *Asian Economic Journal*, Vol. 13, No. 1, 1999, pp. 39 ~ 71.
11. Fleisher, Belton M. and Jian Chen, "The Coast-Noncoast Income Gap, Productivity, and Regional Economic Policy in China," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 25, 1997, pp. 220 ~ 236.
12. Hsueh, Tien-tung, Qiang Li, and Shucheng Liu, *China's Provincial Statistics 1949 ~ 1989*, Westview Press, 1993, pp. 6 ~ 528.
13. Jian, Tianlun, Jeffrey D. Sachs, and M. Warner Andrew, "Trends in Regional Inequality in China," *China Economic Review*, Vol. 7, No. 1, 1996, pp. 1 ~ 22.
14. Jefferson, Gary H., Thomas G. Rawski, and Yuxin Zheng, "Chinese Industrial Productivity: Measurement Issues, and Recent Developments," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 23, 1996, pp. 146 ~ 180.
15. ———, "Growth, Efficiency and Convergence in China's State and Collective Industry," *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 40, No. 1, 1992, pp. 239 ~ 266.
16. Jorgenson, D. W., F. M. Gollop and B. M. Faumeni, *Productivity and U.S. Economic Growth*, Harvard University Press, 1987.
17. Krugman, Paul., "The Mith of Asia's Miracle," *Foreign Affairs*, Vol. 73, 1994, pp. 62 ~ 78.
18. Kumbhakar, Subal C. and C. A. Knox Lovell, *Stochastic Frontier Analysis*, Cambridge University Press, 2000.
19. Lee, Jongchul, "Changes in the Source of China's Regional Inequality," *China Economic Review*, 11, 2000, pp. 232 ~ 245.
20. Maddison, A., *Chinese Economic Performance in the Long Run*, Development Centre of the Organization for Economic Cooperation and Development, Paris, 1998.
21. Mincer, J., *Schooling, Experience and Earnings*, New York: Columbia University Press,

- 1974.
22. Sala-i-Martin, Xavier, "I just ran Four Million Regressions," National Bureau of Economic Research (Cambridge, MA) Working Paper No. 6252, 1997.
23. Solow, R. M, "Technical Change and the Aggregate Production Function," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3, 1957, pp. 312~320.
24. Song, Shunfeng, S. -F. Chu George, and Rongqing Cao, "Intercity Regional Disparity in China," *China Economic Review*, Vol. 11, 2000, pp. 246~261.
25. State Statistical Bureau, *China Statistical Yearbook*, China Statistical Publishing House, 1984~2000.
26. Tolley, George S., "Growth Source Analysis with Rural-Urban Shift," University of Chicago, Working Paper, 2001.
27. World Bank, *China 2020*, The World Bank, Washington DC., 1997.
28. Wu, Yanrui, "Productivity Growth, Technical Progress, and Technical Efficiency Change in China : A Three-Sector Analysis," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 21, 1995, pp. 207~229.
29. ———, "Is China's Economic Growth Sustainable? A productivity Analysis," *China Economic Review*, Vol. 11, 2000, pp. 278~296.
30. Young, Alwin, "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, 1995, pp. 641~680.
31. ———, "Gold into Base Metals: Productivity Growth in the People's Republic of China during the Reform Period," *NBER Working Paper*, No. 7856, 2000.
32. Zhang, Zongyi, Aying Liu, and Shujie Yao, "Convergence of China's Regional Incomes," *China Economic Review*, Vol. 12, 2001, pp. 243~258.

## China's Regional Growth Analysis

Sang Mok Kang\*

### Abstract

The purpose of this article is to estimate Chinese regional growth source and regional growth disparity, and investigate the substantiality and the convergence hypothesis of Chinese economy around the 1982~1997 period, further, also analyze the cause of the regional growth disparity and suggest the implications for the economic growth of the western region. In this study, the total factor productivity(TFP) is decomposed into technical progress, and technical efficiency. Rural-urban shift and human capital stock are also separated from the TFP for 3 regions and 28 provinces. This quantitative estimates are one of the chief contributions of our study. The growth patterns between the eastern and western regions over the 1982~1997 period were different in that the growth of the eastern region was greatly due to the contributions of physical capital stock(51.1%), technical progress(19.6%) and rural-urban shift(18.6%), but the growth of the western region was due to the contributions of physical capital stock(39.4%), rural-urban shift(27.3%) and technical efficiency(24.8%). This different growth pattern will be also one of the important causes deepening regional growth disparity in the future.

**Key Words:** human capital stock, rural-urban shift, total factor productivity

---

\* Visiting Scholar · Researcher, Purdue University