

# 기술이전 및 가치에 관련된 기술경제 모형

( A Technological Economic Model with the  
Technology Transfer and Values )

서 순 근 \*  
박 구 현 \*

## <Abstract>

The contents of this paper can be divided into three parts.

First assert is that the attributes of technology determine the characters of the technology transfer and such technology transfer is an unequal exchange.

Second, the progresses of the states of development countries and under-development countries made the technology transfer into the technology dependency, that is, from the dependency of consumption to the dependency of production.

Finally, we analyzed the problems of technology self-reliance and presented the polices overcoming the technology dependency.

## 1. 서 론

사회가 산업화됨에 따라, 더 나아가 전문적 기술 =정보 =지식을 요구하는 사회로 됨에 따라 기술의 역할이 증대되었다. 그러나 기술 자체의 속성으로 인해 기술이전의 성격이 결정되고, 기술이전은 역사적, 구조적 상황에 의해 종속화되는 경향을 초래하였다.

이와같은 기술이전의 특성을 분석하는 모형을 제시함은 기술자립의 방향을 모색함에 목적이 있다.

## 2. 기술 = 상품 교환관계

기술의 판매와 구매 과정에서 매개수단으로써의 화폐를 사상하면 기술 = 상품의 교환 관계를 볼 수 있다. 여기서 기술 구매자는 상품을 제공함으로써, 즉 상품을 잃음으로써, 기술을 얻는다.

이에 반해 기술 판매자는 상품을 얻는 댓가로 기술을 제공하는데 이 제공되는 기술은 기술 자체의 성격

상 잃는 것이 아니라 단지 복제된 기술이다. 여기서 기술의 양면성\*)이 존재한다. 즉 기술의 개발 과정이나 기술의 이용 과정에서는 가치 = 추상적 인간노동의 투입 및 전가를 볼 수 있어 기술의 구체적 유용성이 존재하며, 기술이전에서는 단지 복제된 기술 즉 가치가 전혀 개입되지 않은 기술의 그림자만을 볼 수 있다. 즉 기술의 추상적 공허성이 성립한다.

기회비용 개념에 의한 기술의 추상적 공허성에 대해 가치의 상실을 주장한다면 이는 기회비용과 가치의 관계에 대한 단견의 결과이다. 근본적으로 기회비용이란 상황에 의존하는 개념으로서 현존하는 여러 상황에 따라 각기 다른값의 기회비용이 존재하여 하나의 재화가 여러값의 가치를 갖게 된다는 모순에 직면하게 된다. 물론 이것은 기술을 포함한 모든재화의 역사적 불변인 가치를 말하는 것은 아니다. 가치의 크기는 평균적 의미의 사회적으로 필요한 추상적 인간노동의 양으로만 결정될 수 있다.

\*) 동아대학교 공업경영학과 전임강사

\*) 위에 점이 찍힌 용어는 본 연구자가 새로이 사용한 용어임.

이와같은 기술의 양면성은 기술이전시 이전가격 결정 속성의 하나가 되어 기술 구매자는 추상적 공허성을 주장하고, 기술 판매자는 기술의 구체적 유용성을 주장하게 된다. 또 다른 이전 가격의 결정 속성으로써는 Vaitos '가 지적인 대로 판매자는 기술 내용을 잘 알고 구매자는 기술 내용을 상대적으로 잘 모르기 때문에 기술이전 가격은 교섭에 의해 결정되며 이때 구매자는 교섭에 있어 불리한 위치의 교섭능력을 갖게되어 이 교환은 부등가 교환의 성격을 갖는다.

### 3. 기술이전과 복제가치

생산의 자본관계를 도식-1 과 같이 표현할 수있다.

$$G-W \begin{matrix} \nearrow P_m \\ \searrow A \end{matrix} \dots P \dots W' - G' \quad [ \text{도식-1} ]$$

여기서 G = 처음 일정량의 화폐  
 W = G로써 구입한 재화  
 P<sub>m</sub> = 생산수단(불변자본)  
 A = 노동력(가변자본)  
 P = 생산과정  
 W' = 생산과정을 통해 가치증식된 재화  
 G' = W'를 판매함으로써 얻은 화폐량  
 G'-G = g (잉여가치=이윤)

기술 이전의 자본관계를 표현한 것이 도식-2이다.

$$G - (R \& D) - \underbrace{T}_T - \underbrace{T}_T + G_1 + G_2 \quad [ \text{도식-2} ]$$

여기서 R & D = 기술개발 과정  
 T = 개발된 기술  
 T̄ = 복제기술(이전된 기술)  
 G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> = 복제가치

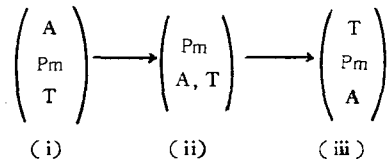
가치를 증식시키려는 경쟁은 끊임없는 기술개발을 촉진하여 생산에 있어서 기술의 역할이 증대되었다. 이와같은 생산에 있어서의 기술역할의 증대는 단지 생산수단에 체화된 기술 또는 생산수단의 한 요소로서의 기술보다는 분석에 있어 생산수단과분리하여 독립된 생산요소로서의 기술을 요구한다(따라서 기술개발도 독립된 생산부문으로 분석한다). 그리하여 기술과 생산수단 특히 노동수단과의 관계는 노동

수단의 생산에 있어 기술이 생산요소로서 투입되어 결과적으로 기술이 체화된 생산수단 또는 노동수단으로 설명하는 것이다. 이와같은 시도로써 기술·생산의 자본관계를 도식-3으로 나타낼 수 있다.

$$G \begin{matrix} \nearrow W < \begin{matrix} P_m \\ A \end{matrix} \\ \searrow R \& D - T \end{matrix} \dots P \dots W' + T - G' + \underbrace{T}_T - G' + T + G_1 \quad [ \text{도식-3} ]$$

도식-3에서 보는바와 같이 가치의 증식이란 잉여가치와 복제가치로서 잉여가치는 생산과정에서 발생하고 생산이 사회화됨으로써 실현되고 복제가치는 잉여가치를 획득하려는 생산과정을 위해 기술이 개발되고 또한 이와같은 성격의 생산에 이전됨으로써 실현된다. 따라서 생산의 사회성은 잉여가치의 원인이며 결과이고, 잉여가치는 복제가치의 원인이며 결과이다.

생산요소의 가치구성의 변화는 가치증식에 있어 잉여가치와 복제가치의 상대적 구성비율의 변화를 초래할 수 있다. 생산요소의 가치구성의 변화를 아래와 같이 세 단계로 나누어 볼 때(위로부터 구성비율이 큰 순서),



(i) 단계는 자본제 생산양식 이전의 농업, 수공업 위주의 생산 단계로서 노동력의 크기가 끝부의 척도가 된다.

(ii) 단계는 산업사회의 생산단계로서 분업 및 협업을 통한 공장제 생산과 자본 집약적·노동절약적 기계의 발명으로 성립된다.

(iii) 단계는 선진국의 첨단산업 즉 기술=정보=지식 산업의 생산 단계로서 지식 집약적·자본 및 노동절약적 생산요소로서 특징 지워진다.

따라서 (i)에서 (ii)로의 변화는 잉여가치 획득을 추구하는 산업혁명의 시기이며 (ii)에서 (iii)로의 변화는 첨단기술의 개발로 전개되며 복제가치의 구성비가 높아진다.

복제가치의 추구는 세가지 형태를 취할 수 있다. 첫째 독점적 기술의 개발 및 개발된 기술의 독점적 지위 획득을 통한 독점적 복제가치, 둘째 기술종속을 통한 종속적 복제가치, 셋째 정치적 이유나 구매 담당자의 매수를 통한 경제외적 복제가치이다. 그러나

독점적 복제가치와 경제외적 복제가치는 일단 실현되면 즉 이와같은 이유로 해서 기술이전이 성립되면 바로 다음 단계의 기술이전은 종속적 복제가치의 형태가 되므로 종속적 복제가치가 복제가치 획득의 기본적 유형이 된다.

#### 4. 종속적 복제가치의 단계

종속적 복제가치는 종속적인 기술이전으로 성립되는 복제가치로서 다음과 같이 세 단계로 나누어진다.

##### 4.1 소비의 종속

상품 판매국의 과잉적 생산은 영화·잡지 등 매스컴 선전을 통하여 판매의 증대를 꾀하는데 대응하여 구매국의 고소득, 엘리트 계층은 그들의 우월의식을 판매국 즉 선진국의 소비 패턴을 모방하려는 심리로써 상품을 구매하게 되어 소비의 종속이 이루어 진다.

##### 4.2 소비부문 생산의 종속

구매국의 여러가지 여건의 변화는 공업화를추진하여 고소득 계층이 구매하던 소비재의 생산을 시작한다. 그러나 소비의 종속의 결과로써 소비재 생산을 위한 생산기술 및 기술이 체화된 생산수단을 구입하지 않을 수 없게 된다.

##### 4.3 생산부문 생산의 종속

중화학 공업화로 대표되는 이 단계에서는 소비재 생산의 생산수단을 생산하기 위하여 소비재생산수단의 생산수단을 구입하지 않을 수 없는 종속에 의한 종속이 심화된다.<sup>3</sup>

#### 5. 기술이전의 전개

##### 5.1 선진국 상황

첫째, 봉건사회에서 의류, 철강, 조선, 자동차로 대표되는 산업사회로의 변화는 3절에서 (i) 단계에서 (ii) 단계로의 생산요소간의 구성비 변화로서, (Pm, A)에 대한 변화는 소위 본원적 축적과 임노동자 창출로 일컬어지는 것으로 여기에는 두가지의 길이 있다.<sup>4</sup> 하나는 아래로부터의 길로서 독립 자영 농민층의 양극분해에 의한 자본가와 임노동자의 창출이며, 또 하나는 위로부터의 길로서 도시상인, 지주계급이 자본가로 되는 경우이다. 이 두가지 길은 서로 대립하면서 위의 변화를 전개시켰는데 아래로부터의 길은 위로부터의 길에 대한 투쟁 및 이에 대한 극복하는 과정으로 성립되었다. (T)에 대한 구성비의 상승은 무수한 기계의 발명으로 특징되어지는 산업

혁명의 결과로서 자본집약적·노동절약적 기술의 성격을 갖는다.

둘째, 산업사회에서 전자, 컴퓨터 소프트웨어, 생명공학으로 대표되는 기술=정보=지식 사회로의 전개로서 3절에서 (ii) 단계에서 (iii) 단계로의 생산요소의 구성비 변화이다. (T, Pm)의 변화는 기술개발로써 설명되는데 여기에는 두가지 길이 있다. 하나는 위로부터의 길로써 대자본을 갖고 행하는 대규모 연구·개발로서 구 산업사회의 지위를 유지하려는 대기업의 경우이다.<sup>5</sup> 또 하나는 아래로부터의 길로서 중소자본을 갖고 두뇌집약적, 자본절약적인 첨단기술을 개발하는 전문 지식인 중심의 중소기업의 경우이다. 이 두가지 길은 서로 대립하고 있으나 첨단기술의 자본절약적 성격에 의해 아래로부터의 길의 추진력은 무시될 수 없다.<sup>6</sup> 이 과정에서 노동력 (A)은 구성비가 낮아져 화이트 칼라로의 기술=지식이 체화된 노동력으로 발전한다.

이와같은 변화의 결과 경쟁에서 밀려나는 산업기술은 기술이전을 통한 복제가치의 획득을 추구하고, 경쟁에서 우위에 서는 첨단기술은 상품판매를 통한 새로운 소비의 종속을 유도하고, 동시에 다국적기업을 통한 상품생산 및 판매에 의한 잉여가치와 모회사에서 차회사로의 기술이전으로 복제가치를 획득 본국으로 송환한다.

##### 5.2 후진국 상황

후진국의 상황 전개는 선진국의 상황으로 설명되는 전개 과정의 또 다른 한 측면으로서 비교우위, 수입대체, 다국적기업으로 나누어진다.<sup>7 8</sup>

###### 5.2.1 비교우위

선진국의 봉건사회에서 산업사회로의 발절과정은 세계분업체제를 확립시켜 선진국은 산업기술 부문을 담당하여 의류, 철강등의 제조상품을 후진국에 수출하고 후진국은 기술분리 부문인 플랜테이션 농업 및 추출산업을 맡아 열대 농작물, 광석등의 원료 및 식품을 선진국에 수출하였다. 이와같은 분업체제에서 후진국의 경제잉여는 주로 외국인 거주자와 국내 엘리트들이 차지하였는데 이들은 유럽인, 북미인의 소비 패턴을 흉내내어 소비재 상품수입을 하여 소비의 종속으로 재투자가 형성되지 못했다.

###### 5.2.2 수입대체

선진국가들의 대공함이 하나의 큰 원인이 되어 저개발국의 국제수지가 악화되어 수입하던 소수고소득층의 소비재 상품을 생산하는 수입대체 정책을 택하

게 되었다. 그리하여 제조상품 시장은 양분되어 소수 부유층 소비재 시장과 대다수 대중의 소비재 시장으로 나누어졌다. 소수 부유층 소비재의 생산은 자본집약적이라 고용효과가 적고 또한 이러한 생산의 생산수단 및 생산기술을 도입하는 과정에서 외환수입의 유출은 불가피하였다. 또한 대다수 소비재 생산은 식품, 의류 등으로 전통적 생산에 의존하며 그 연관효과가 적은 부문이었다.

### 5.2.3 다국적 기업

수입대체 기간 동안에 국내시장이 어느 정도 형성되면 선진국에 모회사를 둔 다국적기업이 후진국의 국내시장을 확보, 저렴한 노동력, 높은 투자수익을 목적으로 진출하게 된다. 이리하여 국내 산업 및 시장은 세 부문으로 분리 독립되는 경제구조를 갖게 된다. 첫째는 다국적기업이 지배하는 부문으로 내구소비재, 기계장비 등의 산업기술 중 기술진보가 진행되는 부문과 전자, 컴퓨터 등의 제품혁신으로 표현되는 첨단기술이 개발되는 부문이다. 둘째는 저개발국 정부 통제하에 있는 부문으로 철강, 석유화학 등 소비부문 생산수단 생산부문으로 이를 위해서 생산부문 생산수단을 구입하게 된다. 세째는 국내 자본가에게 남겨진 식품, 의복 등의 부문이다.

## 6. 결 론

기술의 양면성과 기술이 지식=정보의 특성을 가짐으로 얻어지는 속성때문에 기술이전은 부등가교환이 될 수밖에 없으며 이러한 기술이전을 통한 복제가치 획득은 잉여가치 획득과 더불어 자본운동의 동인이 되고있다. 그리고 이와같은 복제가치의 수단으로서의 기술이전은 생산요소의 가치구성 변화로 설명되는 생산의 성격변화에 따라 소비의 종속에서 생산의 종속이라는 형태를 취하면서 전개되었다. 즉 후진국에 있어서 공업화 정책은 이러한 전개의 한쪽 측면으로서 기술종속에 의한 종속적 상황을 심화시킨 종속적 상황의 극복 즉 기술자립은 당면문제가 되었다. 그러나 기술자립은 이러한 역사적 상황 전개로 말미암은 결과 빚어진 여러 해결하기 어려운 구조적요인에 직면하고 있다. 그 첫째로는 기술개발 능력 부족을 들 수 있다. 그 이유는 수입대체 정책을 시행하는 과정에서 생산에 필요한 기술을 전통적 과학, 기술의 발전으로 해결하지 못하고 기술이전에 의존하는 것은, 소비의 종속의 결과, 전통적인 소비재의 생산이 아니기 때문이며 이리하여 과학, 기술, 생산은 괴리를 일으킨다. 여기에 중화학 공업화에 따른 소

비재 생산수단 생산에 있어서는 이러한 괴리로 더욱 자책적인 과학, 기술의 지원은 없고 다시 기술도입을 취하게 되어 결과적으로 외생적인 과학·기술 기초를 갖게 되는 상황을 초래하였다.<sup>9</sup> 둘째는 기술개발 투자자금의 빈곤이다. 이는 국내저축이나 외환수입이 적다기보다는 앞에서 논의되었듯이 공업화 과정에서 공공차관 및 상업차관에 의한 산업기술 및 생산수단 구입으로 외채가 누적되는 상황의 부담과, 직접투자라는 다국적기업이 높은 신용도를 이용하여 국내 금융의 재정지원을 받으며 수익을 본국으로 송환함으로써 재투자가 없으며, 또한 다국적 기업의 연구개발 투자는 모회사에서 이루어져 본국에 투자효과가 있을뿐 자회사가 있는 후진국은 투자가 없을 뿐만 아니라 모회사에서 자회사로의 기술이전에 따른 로열티를 지급하는 이중의 부담을 주는 불리함에 놓여 있는 것이다.<sup>10</sup>

세번째 문제점은 국내시장의 협소성으로 기술개발 능력 및 자금이 있어도 시장의 규모가 작아 기술개발 투자가 이루어지지 않는다는 것이다. 이것 역시 종속적 상황의 결과 서로 분리 독립된 경제적 구조를 가졌기 때문으로 이는 공업화 정책을 통한 구조적 모순의 심화와 다국적기업의 진출로 야기된 것으로 이에 따른 소득분배의 불균등은 수요시장의 분리로 더욱 시장의 협소성을 초래하는 것이었다.

이러한 문제점에 대한 기술자립의 정책으로 먼저 기술의 독점권 특히 특허제도의 폐지를 들 수 있다. 이는 국내 기술관계자에 대한 제한이라기 보다는 외국 기술소지자에 대한 기술의 독점권을 인정하지 않겠다는 것이며 넓게는 세계적 차원에서 기술의 독점적 소유에 대한 폐지를 요구하는 것이다. 원래 특허 제도란 기술개발을 유인하기 위한 독점권의 인정인데 후진국의 경우 자국민이 허가받는 특허권은 5~10% 이내이고 이러한 특허 기술의 매출액 및 부가가치를 가중하면 1% 미만이다.<sup>11</sup> 그렇다면 선진 외국의 기술개발을 위해 후진국의 특허제도가 존속한다는 결론이다. 그러나 이와같은 기술이전에 따른 종속화의 근본원인은 기술이 요소로서 개입되는 생산이 사회성을 갖는데 기술의 소유는 독점적인데서 오는 모순의 결과이다. 이러한 원인으로 기술의 독점적 소유를 기술의 사회적 소유로 해야함이 특허제도의 폐지이다.

이러한 대안으로서 기술 도서관을 생각할 수 있다. 즉 중앙 기술 도서관에서는 기술개발을 희망하는 자에게 재정지원을 하고 개발된 기술은 도서관에 등록케 한다. 그리고 도서관에 등록된 기술은 누구나 이용할 수 있으며 이용할 때는 얼마의 수수료를 한번

내면 된다. 그리고 이러한 수수료를 기술 도서관에서는 관리하며 이용되는 횟수에 따라 마치 책의 저자가 판매부수에 따라 저작권료를 받듯이 기술개발자는 개발료를 받으며 또한 기술이용자에 대한 기술자문을 하는 것이다.

그러나 이와같은 독점권의 폐지는 외국으로 부터의 모든 기술지원을 거부 당할 수 있기 때문에 기술개발이 자체적으로 가능해야만 성립된다. 이에 대해서는 슈마허<sup>12</sup>의 탁월한 제안처럼 중간 기술을 개발해야 한다. 중간기술이란 전통적 소비에 바탕을 둔 즉 대다수 민중의 생활을 위한 생산기술로서 전통적 과학기술에 기초한 조그만 기술이다. 그러기 때문에 중간기술의 개발은 쉽게 이루어질 수 있으며 수요시장도 충분하다. 이러한 중간기술의 예는 농업인구가 많은 경우라면 농기구의 개발이나 농법의 개량등이 될 수 있으며, 저렴한 주택건설, 의복생산 또는 상·하수도 대중교통에 대한 기술이 되겠다.

이와같은 중간기술의 개발은 소비의 종속이 극복되어야만 가능한 것으로 볼펜의 볼(ball)을 생산할 수 없다면 싸인펜을 개발하거나 만년필을 개발할 수 있겠고, 자동차, 전철등의 개발능력이 없다면 통신기술을 개발하며 또한 생활의 지역적 조적을 개편함으로써 대체가 가능한 것이다. 즉 기술의 대체성과 보완성은 무한한 것으로 급속활자의 발명은 좋은 교환이 된다.

이와같은 민중의 전통소비와 전통적 과학기술에 기초한 중간기술은 개발로 인한 생산증대에 따른 소득의 균등분배와 보조를 같이 하는 것으로 전체적인 소득증대를 가져오며 이러한 과정에서 기술개발 능력이 축적되는 것이다. 그리고 인구가 적은 나라일수록 균등한 부의 분배는 상품의 수요를 확대시키고 기술개발은 내생적이 된 과학기술의 기초로서 가능하여 이러한 과정의 반복적 상승으로 기술자립이 이루어지는 것이다.

### 참 고 문 헌

1. Constantine Vaitsos, "Bargaining and the

Distribution of Returns in the Purchase of Technology by Developing Countries", *Bulletin of Institute of Development Studies*, Vol. III, No 1, 1970.

2. E. Mansfield, *Technological Changes*: 조 관행역, 「기술혁신」, 삼성문화문고, 149, 1980, II장

3. 김 영손, "기술도입 계약에 관한 실태 분석", *기술이전*, 제 4 권, 제 1 호, 1983, 1, pp. 11~29

4. 大塚久雄, 大塚久雄 著作集 四卷; 송주인역「자본주의 사회의 형성」, 한빛, 12, 1981, 제 1부.

5. J.K. Galbraith, *American Capitalism*, Boston: Houghton Mifflin Company, 1952, pp. 91~92.

6. D. Hamberg, "Invention in the Industrial Laboratory", *Journal of political Economy*, April 1963.

7. Charles K. Wilber and James H. Weaver, "Patterns of Dependency: Income Distribution and the History of Underdevelopment", 변형윤, 김대환역, 「제 3 세계의 경제발전」, 까치글방, 3, 1980, pp. 155~173.

8. Celoso Furtado, *Economic Development of Latin America; Historical Background and Contemporary Problems*, Cambridge University Press, 1976. 2ed.

9. Sagasti Francisco, "Notes on Science, Technology and Development Planning," in V. Urquidi, 1979, pp. 117~133.

10. Ronald Müller, "The Multinational Corporation and the Underdevelopment of the Third World", in Charles K. Wilber, *The Political Economy of Development and Underdevelopment*; 염홍철역, 「제 3 세계와 종속이론」, 오늘의 사상신서, 13, 1980, pp. 223~225.

11. Constantine Vaitsos, "Patents Revisited; Their Function in Developing Countries", *The Journal of Development Studies*, 1973. pp. 6~8.

12. E. F. Schumacher, *Small is Beautiful*; 배지현역, 「작은 것이 아름답다」, 전망사, 21, 1980.