

# 南北韓 經濟統合 分析을 위한 擴大再生産 模型

梁 珉 錫\*

**논문초록** 이 글에서는 경제통합과정에 있는 남북한 거시경제를 분석하기 위한 동학일반균형모형을 제시한다. 본 모형은 가치이론에 근거하고 있다. 가치이론은 자본주의 경제와 사회주의경제를 하나의 이론체계 내에서 분석할 수 있게 하므로 통일경제 연구에 적합한 이론구조를 갖는다고 볼 수 있다. 북한경제는 가치대로 교환되는 경제로, 남한경제는 생산가격대로 교환되는 경제로 모형화한다. 남북한경제는 각각 생산재와 소비재의 2부분으로 구성된다고 가정한다. 경제교류의 특정형태를 가정하는 경우, 남북한 각 부문의 균형가격과 균형생산량이 어떻게 변동하는가를 남북한 전체에 대한 동학일반균형모형으로 분석하며 모의실험을 통한 수량분석도 제시한다. 이론적으로는, 확대재생산하의 생산가격 결정과정을 보이고, 생산가격 결정시 자본이동의 크기를 계산한다. 이를 위해 가치이론의 재생산모형과 신고전파이론의 수요공급균형분석을 결합시킨다.

**핵심주제어:** 통일경제, 가치이론, 동학모형

**경제학문헌목록 주제분류:** P6

## I. 서론

이 글에서는 경제통합과정에 있는 남북한의 상이한 경제체제의 거시경제 변동을 하나의 이론틀에서 분석할 수 있는 동학일반균형모형을 제시한다.

통일경제에 대한 기존의 연구는 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 북한경제

\* 경남대학교 극동문제연구소 객원연구위원

자료를 분석하여 남북한경제를 비교하는 연구이고(예를 들어, 황의각, 1992), 다른 하나는 통일경제의 바람직한 경제구조와 그 건설방안을 모색하는 연구이다(예를 들어, 이상만, 1994). 이러한 연구와 달리 본 연구에서는 남북한경제에 대한 이론적인 거시경제모형을 제시한다. 이 거시경제모형은 제한된 북한경제자료를 보다 체계적으로 해석하는 데 도움을 줄 수 있으며, 여러 가지 경제통합방안에 대한 거시경제적 평가를 통해 바람직한 통일방안과 통일경제체제를 모색하는 데 활용될 수 있다.

거시경제모형을 사용한 통일경제연구로는 홍현표와 정한영(1997)의 연구를 들 수 있다. 이들은 Duménil and Lévy(1995)의 모형을 사용하여, 자본주의화된 북한의 거시경제변화를 분석하고 있다. 이들의 연구와는 달리 본 논문에서는 북한경제의 자본주의화를 전제하지 않는다. 또한 남북한경제 전체를 분석대상으로 하며 남북한경제 변화의 상호영향을 분석할 수 있는 일반균형모형을 제시한다.

본 연구에서는 가치이론에 근거하여 남북한경제를 모형화한다. 자본주의경제의 가격에서 출발하는 Duménil and Lévy(1987, 1995)의 모형은 자본주의경제만을 분석대상으로 삼을 수 있다. 그러나 가치이론은 자본주의경제와 사회주의경제라는 상이한 경제체제를 체제상의 차이를 인정하면서 동시에 하나의 이론체계 내에서 분석할 수 있기 때문에 현상태의 남북한경제뿐만 아니라 향후의 어떠한 통일경제체제도 일관되게 분석할 수 있다.

이 글에서 제시하는 거시경제모형은 가치이론의 확대재생산이론을 경제통합과정에서 있는 남북한경제에 적용한 것이다. 남북한경제는 상이한 경제체제를 갖고 있지만 둘 다 상품교환경제라고 볼 수 있다. 따라서 남북한경제 모두에 가치법칙이 적용된다. 북한경제에서는 가치크기대로 교환이 이루어지고 남한경제에서는 생산가격에 따라 교환이 이루어진다. 이러한 남북한경제가 서로 교류를 하게 되면 남북한의 생산량과 가격은 남북한간에 서로 영향을 주면서 변동한다. 본 논문에서는 이러한 내용을 남북한경제의 확대재생산모형을 통해 표현한다.

남북한경제의 통합과정을 확대재생산모형을 통해 분석하기 위해서는 확대재생산하의 생산가격 결정이라는 이론적 문제를 해결할 필요가 있다. 본 논문에서 이 문제는 동학모형을 사용하여 해결된다. 이 동학모형에서는 가격이 가치로부터 괴리되는 과정뿐만 아니라 부문간 자본이동의 크기를 수요공급균형분석을 통해 명시적으로 보여준다. 투입산출균형으로 표현되는 재생산균형을 수요공급균형으로 전환시키면 가치이론에 신고전학파의 수요공급이론을 결합할 수 있게 된다. 이것은 통일

경제연구를 위하여 가치이론과 신고전학파이론 모두를 체계적으로 활용할 수 있는 이론적 기반이 될 수 있다.

논문의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ절에서는 북한경제를 2부문 확대재생산경제로 모형화한다. 제Ⅲ절에서는 남한경제의 확대재생산모형을 다루는데 특히 생산가격 결정문제를 중점적으로 논한다. 제Ⅳ절에서는 본 모형이 남북한경제통합 분석에 어떻게 활용될 수 있는가를 보인다. 여기서는 매우 단순한 경제교류형태를 가정한 후 그 특정교류형태가 남북한경제의 가격과 생산량에 어떤 영향을 미치는가를 모의실험을 통해 보인다. 제Ⅴ절은 결론이다.

## Ⅱ. 북한경제의 재생산구조

북한경제의 생산물은 상품과 상품적 형태로 구별된다. 상품은 교환을 통해 소유자가 바뀌는 생산물이고 상품적 형태는 이용권만 이전되는 생산물이다. 상품은 가치를 갖고 있고 상품적 형태는 가치적 형태를 갖고 있다.<sup>1)</sup> 그러나 상품과 상품적 형태 모두 가치법칙의 적용을 받는다.<sup>2)</sup> 노동력은 상품이 아니라고 해석되지만 임금은 근로자의 노동시간에 따라 결정된다.<sup>3)</sup> 북한경제에서 생산물과 노동력의 산업부문별 배분량과 가격은 가치법칙에 따라 결정되고 있으므로 본 논문에서는 북한경제를 가치법칙이 적용되는 상품경제로 모형화한다. 이 모형에서 소유제도는 교환에 미치는 영향을 통해서만 반영된다.

- 1) 상품적 형태는 사회주의사회에서 국가기업소들 사이에 주고받는 생산수단을 가리킨다. 이것은 전인민적 소유이므로 유통시에 소유권은 이전되지 않고 이용권과 관리권만 이전된다. 유통은 등가보상을 원칙으로 하며 화폐를 매개로 하여 팔고사는 형식을 취한다. 이러한 생산수단은 가치를 가지지 않지만 계산도구로서의 가치형태를 이용하여 그 생산에 지출된 사회적 노동이 계산된다(사회과학출판사, 1985b, p. 47).
- 2) “사회주의 사회에서 상품생산과 교환이 일정한 범위에서 남아있고 상품이 아닌 생산수단이 상품적 형태를 띠는 조건에서 가격은 필연적으로 있게 되며 따라서 사회주의하에서 가격은 반드시 가치법칙의 요구에 맞게 제정하여야 한다”(사회과학출판사, 1985a, p. 42).
- 3) “사회주의하에서 노동력은 상품이 아니며 따라서 가치를 가지지 않는다. ... 사회주의적 경리에서 생산된 상품은 사회적으로 필요한 로동을 기준으로 하는 가치관계에 들어서게 되며 상품생산자들의 로동은 그 생산물의 가치에 의해 표현되게 된다”(사회과학출판사, 1985a, p. 54). 북한에서는 로동표시생산고지표(기준로동시간표시생산고지표 또는 로동용량지표라고도 함)를 사용하여 노동시간을 측정하며 이에 의거해 분배를 한다(사회과학출판사, 1985a, p. 506).

북한경제의 재생산과정은 가치법칙에 의해 규정되기 때문에 확대재생산모형으로 표현될 수 있다.<sup>4)</sup> 북한경제는 생산성 불변하에서  $t$ 기까지 확대재생산을 지속해 왔으며 생산재와 소비재의 두 부문으로 구성되어 있다고 가정한다. 이 가정하에서 우리는 물량으로 표현된  $t$ 기의 투입산출을 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$I: a_{1,t} + b_{1,t} \rightarrow q_{1,t} \quad (1-1)$$

$$II: a_{2,t} + b_{2,t} \rightarrow q_{2,t} \quad (1-2)$$

I 부문은 생산재부문이다.  $a_{1,t}$ 는 생산재를 생산하기 위하여  $t$ 기에 투입되는 생산재의 물량이고,  $b_{1,t}$ 는 생산재 생산을 위해 투입되는 총노동시간이다.  $q_{1,t}$ 는 이러한 투입물로 생산한 생산재의 수량이다. II 부문은 소비재부문이며,  $a_{2,t}$ 는 소비재를 생산하기 위하여 투입되는 생산재의 물량이고,  $b_{2,t}$ 는 소비재 생산을 위해 투입되는 총노동시간,  $q_{2,t}$ 는 생산된 소비재의 수량이다.

확대재생산하의 북한경제는 균형상태에 있으므로 물량투입산출을 가치투입산출로 나타낼 수 있다.<sup>5)</sup>

$$I: a_{1,t} \lambda_1 + b_{1,t} = q_{1,t} \lambda_1 \quad (2-1)$$

$$II: a_{2,t} \lambda_1 + b_{2,t} = q_{2,t} \lambda_2 \quad (2-2)$$

$\lambda_1$ 은 생산재 물량 한 단위의 가치이고  $\lambda_2$ 는 소비재 물량 한 단위의 가치이며 가치의 크기는 노동시간으로 측정된다.<sup>6)</sup>

4) 북한경제에서 사용되는 균형표로는 측정단위와 측정대상에 따라 사회생산물균형표, 국민소득균형표, 로력자원균형표, 고정재산균형표, 주민의 화폐수지균형표 등이 있고 이들을 종합적으로 나타내는 인민경제종합균형표가 있다. 또한 사회생산물의 운동과정을 가치구성과 현물소재적 측면에서 동시에 보여주는 인민경제부문사이균형표가 있다(사회과학출판사, 1985b, p. 682). 최중극(1990)과 리명서(1991)는 북한사회주의경제의 균형표를 사용하여 기술진보하의 균형성장조건을 분석하고 있다. 이 균형표와 남한의 산업연관표는 본 논문의 확대재생산모형과 매우 비슷하다.

5) 북한경제가 당초에 균형상태에 있다고 가정하였기 때문에 물량투입산출표와 가치투입산출표는 동시에 결정되며 물량투입산출표로부터 가치가 도출되는 것은 아니다. 이들은 균형량과 균형가격의 관계를 갖는다.

6) 상품물량 한 단위의 가치크기는 상품 한 단위를 생산하는 데 들어간 부문내 개별기업들의 노동시간을 가중평균한 값이다. 따라서 가치크기는 생산과정에서 결정된다.

가치투입산출식의 총투하노동시간을 필요노동시간과 잉여노동시간으로 나눌 수 있다. 잉여가치율이  $s \times 100\%$ 로 주어졌다고 하자.<sup>7)</sup> 그러면 생산재부문의 노동투하량은  $b_{1,t} = b_{11,t} + b_{12,t}$ (단,  $b_{12,t} = s b_{11,t}$ )가 되고 소비재부문의 노동투하량은  $b_{2,t} = b_{21,t} + b_{22,t}$ (단,  $b_{22,t} = s b_{21,t}$ )가 된다. 따라서 가치투입산출식은 다음과 같이 된다.

$$I: a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t} + b_{12,t} = q_{1,t} \lambda_1 \quad (3-1)$$

$$II: a_{2,t} \lambda_1 + b_{21,t} + b_{22,t} = q_{2,t} \lambda_2 \quad (3-2)$$

노동력의 가치는 노동자가 1시간 노동을 위한 노동력을 재생산하기 위해 소비하는 소비재필요량에 체화된 가치의 크기로 나타내며  $\lambda_0$ 로 표시한다. 가치균형하에서는 필요노동과 잉여노동에 대한 정의에 의해  $b_{i1,t} = b_{i,t} \lambda_0$ 이고  $b_{i2,t} = b_{i,t}(1 - \lambda_0)$ 이므로  $\lambda_0 = \frac{1}{1+s}$ 가 된다( $i = 1, 2$ ).<sup>8)</sup>

- 7) 경제가 성장하기 위해서는 잉여생산물을 생산해야 한다. 그런데 가치불변을 가정하는 경우에 잉여생산물 수량의 크기는 가치의 크기와 비례한다. 확대재생산하의 경제는 잉여생산물의 일부를 축적하는 경제이므로 북한경제에서도 잉여가치가 생산되고 그 일부가 축적된다. 한편, 이 글에서는 북한경제에 대해서도 이윤과 임금이라는 용어를 사용한다. 잉여가치와 노동력가치가 각각 이윤과 임금으로 전형되는 것은 자본주의경제의 특성을 반영한다. 그러나 이 글에서는 이윤과 임금이라는 용어를 수요공급변동의 영향 때문에 가치범주로부터 피리될 수 있는 화폐가격이라는 단순한 의미로 사용한다.
- 8) 노동력의 가치  $\lambda_0$ 는 1시간 노동에 필요한 노동력을 재생산하기 위하여 소비해야 하는 소비재필요량의 총가치로 정규화하여 나타내기 때문에 0과 1 사이의 값을 갖는다. 균형하에서 노동력의 가치는 본문에서처럼 잉여가치율로 표현할 수도 있고 다음과 같이 소비재필요량의 총가치로 표현할 수도 있다. 단순재생산균형의 경우 총투하노동시간과 총소비재의 가치 간에는  $b = q_2 \lambda_2$ 가 성립하므로 투하된 필요노동시간과 잉여노동시간을 소비재의 가치로 표현하면  $b \lambda_0 + b(1 - \lambda_0) = q_2 \lambda_2 \lambda_0 + q_2 \lambda_2(1 - \lambda_0)$ 가 된다. 우변의 첫째항은 총노동시간  $b$ 를 투하하는 전체노동자가 소비재 단위가격  $\lambda_2$ 를 지불하면서  $q_2 \lambda_0$ 의 소비재수량을 소비하고 있음을 보여준다. 이 소비재수량을 1시간투하노동시간당 소비재필요량으로 나타내기 위하여 총노동시간  $b$ 로 나누어주면 1시간 노동을 위한 노동력을 재생산하기 위해 필요한 소비재수량은  $\frac{q_2 \lambda_0}{b} = \frac{q_2 \lambda_0}{q_2 \lambda_2} = \frac{\lambda_0}{\lambda_2} \equiv m$ 이 된다. 이제 우리는 경제가 가치균형상태에 있으며  $m$ 과  $\lambda_2$ 를 안다고 가정한다. 가치균형하에서는  $\lambda_0 = m \lambda_2$ 가 성립하므로, 문화적 요인 등 사회적 요인과 생리적 요인에 의해 결정되는  $m$ 이 불변이고 또한 생산과정에서 결정되는 소비재의 가치  $\lambda_2$ 가 불변이면 노동력의 가치는 불변임을 알 수 있다. 따라서 노동력의 가치는 소비재의 유통과정에 의해서는 직접적인 영향을 받지 않는다. Marx(1885)는 잉여가치율  $s$ 가 주어졌다고 가정하고 있고 Steedman(1977)은 소비재 수량  $m$ 이 주어졌다고 가정한다. 재생산균형하에서 이 둘은 결과적으로 같은 조건이다.

위의 식을 기초로 하여 우리는 북한경제의 확대재생산 과정을 일반적인 형태로 표현할 수 있다. 북한경제에서는 생산성이 불변이고, 축적률은 외생적으로 주어지며, 축적률은 생산재부문에서 먼저 결정된 후 부문간 균형이 성립하도록 소비재부문의 축적률이 결정된다고 가정한다.<sup>9)</sup>  $t$ 기 생산 후에  $b_{12,t}$ 의  $k$ 배 ( $0 \leq k \leq 1$ )를 축적한다고 가정하고 축적분을 각 부문의 생산기술에 따라 생산재구입분과 노동력구입분으로 배분하면 다음 식이 성립한다(<부록 1> 참조).

$$I: a_{1,t} \lambda_1 (1 + \eta) + b_{11,t} (1 + \eta) + [b_{12,t} - (a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}) \eta] = q_{1,t} \lambda_1 \quad (4-1)$$

$$II: a_{2,t} \lambda_1 (1 + \eta) + b_{21,t} (1 + \eta) + [b_{22,t} - (a_{2,t} \lambda_1 + b_{21,t}) \eta] = q_{2,t} \lambda_2 \quad (4-2)$$

$$\text{단, } a_{2,t} \lambda_1 = b_{11,t} + \frac{b_{12,t} - (a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}) \eta}{1 + \eta}$$

$$\eta = \frac{k b_{12,t}}{a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}}$$

위의 투입산출균형식은 생산재와 소비재에 대한 경제 전체의 수요공급이 균형상태에 있음을 내포하고 있다. 따라서 우리는 위의 투입산출균형식을 각 상품에 대한 수요공급균형식으로 바꾸어 표현할 수 있다. 투입산출균형식은 경제균형을 생산과정에서 파악하는 데 비해 수요공급균형식은 교환과정에서 파악하고 있다. 수요공급균형식은 균형가격 결정시 가치크기를 반영할 뿐만 아니라, 가치변동 이외의 다른 요인(예를 들어, 남북한 경제교류)에 의해 수요공급이 변하는 경우 균형가격이 어떻

9) 축적에 따른 노동력의 추가 수요는 항상 충족된다고 가정한다. 현실에서는 노동력공급의 제약이 존재할 것이나 본 모형의 남북한경제에서는 노동자를 노동력가치대로 임금을 지급하면서 항상 고용할 수 있다고 가정한다. 한편, 여기서는 생산재부문에서 축적을 선도한다고 본다. 소비재부문이 먼저 축적률을 높이기 위해서는 소비재부문의 잉여생산물 중 더 많은 부분을 생산재와 교환해야 한다. 이러한 교환이 성립하기 위해서는 생산재부문의 잉여생산물 중 생산재부문의 축적에 사용되는 양을 줄이고 소비재와 교환되는 양을 증가시켜야 한다. 이 경우 생산재부문의 축적률이 감소하므로 다음기의 생산재산출량은 소비재부문의 축적을 증가가 없는 경우의 생산재산출량보다 감소한다. 따라서 소비재부문이 축적을 선도하는 경우에는 경제의 성장률은 오히려 감소한다. 반대로 생산재부문이 먼저 축적률을 증가시킨다고 하자. 그러면 소비재와 교환되는 생산재수량이 감소한다. 따라서 소비재부문의 생산규모는 감소한다. 그러나 다음기의 생산재부문은 더 크게 성장하므로 이에 따라 소비재부문도 더 크게 성장할 수 있다. 따라서 경제 전체의 축적률은 증가하게 된다. 이러한 까닭에 여기서는 생산재부문이 축적을 선도한다고 가정한다. 그러나 이러한 논리는 현실경제를 그대로 반영하는 것은 아니다. 이 논리에서는 등가교환이 전제되어 있고 생산성변동이 없으며 또한 경제에는 2부문만 있고 그 경제는 해외부문이 없는 폐쇄경제라고 가정하기 때문이다.

게 변하는지도 명시적으로 보여줄 수 있다.

북한경제의 가격표준에서 화폐상품의 가치와 화폐상품 1단위가 나타내는 가격은 서로 측정단위는 다르지만 값의 크기는 같다고 가정한다.<sup>10)</sup> 확대재생산 투입산출 균형에서는 수요공급균형이 성립하므로  $t$ 기말 교환시 수요공급 균형조건을 생산재와 소비재 각각에 대해 다음과 같이 나타낼 수 있다. 이 때 수요자는 전기의 가격으로 구입하고자 한다고 가정하며 수요량에 대한 정보는  $t$ 기 투입산출의 가치균형식으로부터 구한다.

$$I: q_{1,t} p_{1,t} = [a_{1,t}(1+\eta) + a_{2,t}(1+\eta)] p_{1,t-1} \quad (5-1)$$

$$II: q_{2,t} p_{2,t} = (c_{11,t} + c_{12,t} + c_{21,t} + c_{22,t}) p_{2,t-1} \quad (5-2)$$

$$\begin{aligned} \text{단, } c_{11,t} &= q_{2,t} \frac{b_{11,t}(1+\eta)}{b - (a_{1,t}\lambda_1 + a_{2,t}\lambda_1)\eta} \\ c_{12,t} &= q_{2,t} \frac{b_{12,t} - (a_{1,t}\lambda_1 + b_{11,t})\eta}{b - (a_{1,t}\lambda_1 + a_{2,t}\lambda_1)\eta} \\ c_{21,t} &= q_{2,t} \frac{b_{21,t}(1+\eta)}{b - (a_{1,t}\lambda_1 + a_{2,t}\lambda_1)\eta} \\ c_{22,t} &= q_{2,t} \frac{b_{22,t} - (a_{2,t}\lambda_1 + b_{21,t})\eta}{b - (a_{1,t}\lambda_1 + a_{2,t}\lambda_1)\eta} \\ b &= b_{1,t} + b_{2,t} \end{aligned}$$

식(5)의 좌변은 공급량과 공급가격, 우변은 수요량과 수요가격이다. 소비재부문 우변에서  $c_{ij,t}$ 는 순서대로 각각  $t$ 기말 축적시 생산재부문에 고용된 노동자의 소비재

10) 남북한경제 모두 화폐상품(예를 들어, 금)만이 화폐로서 기능하며 화폐상품 한 단위는 1시간의 노동을 체화하고 있고 이것은 1원으로 표시된다고 가정한다. 그러면 가치와 가격의 측정단위는 각각 노동시간과 원이어서 서로 다르지만 그들의 값의 크기는 같아진다. 이러한 경우를 '가치와 가격이 동일하다'고 표현한다. 어떤 상품의 가치가 1원이라고 말할 때는 이미 이와 같은 가격표준에 대한 가정이 내포되어 있다. 남북한의 화폐산업에 대해서는 두 가지 가정을 한다. 첫째, 경제에 퇴장된 화폐상품은 충분히 존재하며 화폐유통량은 퇴장화폐를 사용하여 경제의 필요에 맞춰 조절된다고 가정한다. 둘째, 화폐상품을 생산하는 산업분야는 별도로 존재하지 않으며 따라서 화폐상품 생산을 위한 생산재 및 노동력 투입은 없다고 가정한다. 가격표준과 화폐산업에 대한 이러한 가정 때문에 본 논문에서 남북한 화폐간의 환율은 1이 된다. 현실의 남북한경제에서는 화폐상품 대신 지폐나 은행계좌가 사용된다. 본 논문에서는 금융문제를 다루고 있지 않기 때문에 위와 같은 단순화를 위한 가정을 한다. 이러한 가정은 남북한화폐의 본질을 구별하지 못하고 있지만 본 논문의 연구대상인 가격과 생산량의 변동을 분석하는 데는 유용한 가정이다. 김수행(1997)은 현재 사용중인 남북한화폐의 성격상 차이를 가치이론에 근거하여 분석하고 있다.

수요량,  $t$ 기말 축적분을 제외했을 때의 생산재부문 소유자의 소비재수요량,  $t$ 기말 축적시 소비재부문에 고용된 노동자의 소비재수요량,  $t$ 기 말 축적분을 제외했을 때의 소비재부문 소유자의 소비재수요량을 나타낸다.  $c_{ij,t}$ 의 분모는 투입산출식의 생산재부문과 소비재부문의 노동력가치와 잉여가치를 모두 합한 것이다.  $c_{ij,t}$ 를 합하면  $q_{2,t}$ 가 되므로 각 수요량은 결국 균형하의 총거래량을 균형하의 각 수요자의 지출액의 점유율에 따라 분할한 값이 된다.<sup>11)</sup> 본 모형에서는 소비재 가치 불변을 가정하므로 축적률이 어떤 값을 갖더라도 노동력의 가치는 불변이다. 그러나 임금은 노동자의 소비재필요량을 구입하는 데 필요한 화폐액으로서 소비재의 가격변화에 따라 함께 변한다.<sup>12)</sup>

위의 식에서 균형가격을 구하기 위해서는 추가적인 제약조건이 필요하다. 본 모형에서는 동학제약조건을 추가한다. 이것은  $t$ 기에 투입되는 생산재의 총투입량은  $(t-1)$ 기에 생산된 생산재의 총산출량과 동일하다는 조건이다.  $t$ 기의 경우 동학제약조건은  $a_{1,t} + a_{2,t} = q_{1,t-1}$ 인데 이를 우리의 분석이 시작되는  $t$ 기의 값으로 바꾸기 위해  $q_{1,t-1} = \frac{q_{1,t}}{1+\eta}$ 를 사용하면 다음과 같이 쓸 수 있다.

- 11)  $t$ 기 말의 수요량 중에서 생산재에 대한 수요량은  $(t+1)$ 기에 투입하고자 하는 양이다.  $t$ 기말의 소비재의 수요공급균형에서 노동자의 수요도  $t$ 기에 고용된 노동자들이 아니라  $(t+1)$ 기 생산을 위해 고용된 노동자들의 수요이다. 예를 들어 생산재부문의 경우  $(t+1)$ 기에 노동하는 노동자들은  $t$ 기 말에  $b_{11,t}(1+\eta)$ 의 임금을 지급받았고 이 임금을 받자마자 소비재를 구입하였다. 이들은 이 소비재를  $(t+1)$ 기 동안 소비하면서 생활한다.
- 12) 총노동투하량의 변동에 따라 총노동자의 소비재수요량은 비례적으로 변동한다. 이는 잉여가치를 불변을 가정하고 있기 때문에 노동일의 길이가 변할 수 없고 오직 노동자의 수가 변해야 하기 때문이다. 확대재생산균형에서는 총노동자에 대해 다음의 식이 성립한다.

$$b(1+\eta)\lambda_0 = \frac{q_{2,t}(b_{11,t} + b_{21,t})(1+\eta)}{b - (a_{1,t}\lambda_1 + a_{2,t}\lambda_1)\eta} \lambda_2$$

이 식에서 좌변은 노동자가 지불하는 총가치이고 우변은 소비재수요량과 소비재 단위가치의 곱이다. 소비재수요량은  $c_{11,t}$ 와  $c_{21,t}$ 를 합한 값이다. 그런데 확대재생산균형하에서는 산출측면에서 파악된 소비재의 총가치와 투입측면에서 파악된 축적 후 소비재총수요액 간에  $q_{2,t}\lambda_2 = b - (a_{1,t}\lambda_1 + a_{2,t}\lambda_1)\eta$ 가 성립한다. 한편  $b_{11,t} + b_{21,t} = b\lambda_0$ 이므로, 우변은 결국  $\frac{b\lambda_0(1+\eta)}{\lambda_2} \lambda_2$ 가 된다. 이것을 총투하노동시간  $b(1+\eta)$ 로 나누어주면 1시간의 투하노동에 대한 노동력의 가치는  $\lambda_0 = \frac{\lambda_0}{\lambda_2} \lambda_2 = m\lambda_2$ 가 된다. 이것은 단순재생산하의 노동력 가치와 동일하다. 따라서 축적 그 자체는 노동력의 가치를 변화시키지 못함을 알 수 있다. 확대재생산하에서 노동력의 가치는 소비재의 수요공급이나 축적률의 변화에 의해서 영향을 받지 않으며, 사회적으로 결정되는 소비재필요량( $m$ )과 소비재가치의 변화에 의해서만 영향을 받는다. 임금은  $p_{0,t} = \frac{\lambda_0}{\lambda_2} p_{2,t}$ 로 나타낸다.



$$a_{1,t} + a_{2,t} = \frac{q_{1,t}}{1+\eta} \quad (6)$$

위의 식 (5) 와 식 (6) 으로부터 균형가격을 구하면 확대재생산하에서 균형가격은 불변임을 알 수 있다. 임금도 불변이다.

일반적으로  $(t+\tau)$  기의 투입산출은 다음과 같다.<sup>13)</sup>

$$I: a_{1,t} \lambda_1 (1+\eta)^\tau + b_{11,t} (1+\eta)^\tau + b_{12,t} (1+\eta)^\tau = q_{1,t} \lambda_1 (1+\eta)^\tau \quad (7-1)$$

$$II: a_{2,t} \lambda_1 (1+\eta)^\tau + b_{21,t} (1+\eta)^\tau + b_{22,t} (1+\eta)^\tau = q_{2,t} \lambda_2 (1+\eta)^\tau \quad (7-2)$$

단,  $\tau \geq 0$

$$a_{2,t} \lambda_1 = b_{11,t} + \frac{b_{12,t} - (a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}) \eta}{1+\eta}$$

$$\eta = \frac{k b_{12,t}}{a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}}$$

확대재생산을 위하여  $(t+\tau)$  기말에 축적을 한 후에는

$$I: a_{1,t} \lambda_1 (1+\eta)^{1+\tau} + b_{11,t} (1+\eta)^{1+\tau} + [b_{12,t} - (a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}) \eta] (1+\eta)^\tau = q_{1,t} \lambda_1 (1+\eta)^\tau \quad (8-1)$$

$$II: a_{2,t} \lambda_1 (1+\eta)^{1+\tau} + b_{21,t} (1+\eta)^{1+\tau} + [b_{22,t} - (a_{2,t} \lambda_1 + b_{21,t}) \eta] (1+\eta)^\tau = q_{2,t} \lambda_2 (1+\eta)^\tau \quad (8-2)$$

가 되며 교환시의 수요공급균형조건은

$$I: q_{1,t} (1+\eta)^\tau p_{1,t+\tau} = [a_{1,t} (1+\eta)^{\tau+1} + a_{2,t} (1+\eta)^{\tau+1}] p_{1,t+\tau-1} \quad (9-1)$$

$$II: q_{2,t} (1+\eta)^\tau p_{2,t+\tau} = [c_{11,t} (1+\eta)^\tau + c_{21,t} (1+\eta)^\tau + c_{21,t} (1+\eta)^\tau + c_{22,t} (1+\eta)^\tau] p_{2,t+\tau-1} \quad (9-2)$$

13) 이 식들은 가치총액으로 표현된 Marx(1885)의 확대재생산 표식을 수량과 단위가치로 구분하면서 일반적 수식의 형태로 표현한 것이다.

이 된다. 그리고 동학제약조건은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$a_{1,t}(1+\eta)^t + a_{2,t}(1+\eta)^t = q_{1,t}(1+\eta)^{t-1} \quad (10)$$

이러한 수요공급균형식과 동학제약조건식으로부터  $(t+\tau)$  기의 균형가격을 구할 수 있는데, 이 때 매기의 균형가격은 가치와 그 값이 같으므로 결국 매기의 가격은 동일함을 알 수 있다. 이것은 가치가 불변이고 축적률이 모든 부문에서 일정하면 매기에 항상 공급량과 전기가격하의 수요량이 일치하기 때문이다. 본 모형의 지금까지의 가정에 국한하여 볼 때 북한경제는 안정된 가격하에서 균형적인 경제성장을 할 수 있는 경제구조를 갖고 있으며 계획가격은 경제의 수요공급균형을 정확히 만족시키는 가격이 될 수 있음을 알 수 있다.

### III. 남한경제의 재생산구조

남한경제에는 자본이 존재한다. 자본은 더 높은 이윤율을 얻기 위하여 부문간에 이동을 하며 이것은 각 부문의 수요와 공급을 변화시키고 이에 따라 균형가격이 변한다. 남한자본주의경제의 이러한 특성을 북한경제와 비교 분석하기 위하여 우리는 남한경제도 북한경제와 마찬가지로  $t$ 기까지 가치균형하에서 확대재생산을 지속해왔다고 가정한다. 분석의 단순화를 위하여 가격표준도 북한경제와 동일하다고 가정한다.<sup>14)</sup>

자본이동에 대해서는 다음과 같은 가정을 한다. 자본이동은  $t$ 기말의 교환이 끝난 후  $(t+1)$  기초에 발생하며 이는  $(t+1)$  기말에 실현될 각 부문의 이윤율이 균등화되는 수준까지 진행된다. 이 때 자본이동을 하는 상품공급자는 기말 이윤율에 대해 완전예상을 한다.<sup>15)</sup> 자본이동시에는 생산수단이 부문간에 직접이동하며 동일 생산

14) 자본주의경제에서 화폐상품(금)의 가치와 가격이 괴리될 수 있는가는 전형문제에 관한 논의에서 다루어지고 있다. 본 논문에서는 퇴장화폐의 증감을 통해 화폐의 유통량이 조절된다고 가정하고 있으므로 화폐상품의 가치와 가격이 괴리되는 문제는 고려하지 않아도 된다.

15) 상품공급자는 완전예상을 하므로 합리적 기대를 하고 수요자는 전기가격으로 수요계획을 수립하므로 적응적 기대를 하는 것이 된다. 이러한 가정은 하나의 장기균형(가치균형)에서 또 다른 장기균형(생산가격균형)으로 이행하는 동학과정의 구체적인 형태를 규정한다. 따라서

수단으로 생산재도 생산할 수 있고 소비재도 생산할 수 있다.<sup>16)</sup> 새로운 부문에 이동한 자본은 그 새로운 부문의 유기적 구성에 맞춰 고용노동자수를 조정한다.<sup>17)</sup> 자본이동을 전후해서 각 부문의 평균적 노동생산성은 불변이며 따라서 각 상품의 가치도 불변이다.<sup>18)</sup>

이러한 가정하에서  $t$ 기말의 생산재 총산출량과  $(t+1)$ 기초의 생산재 총투입량간에는 다음과 같은 동학계약조건이 충족된다. 이것은  $(t+1)$ 기의 균형가격을 구하기 위한 동학계약조건이다.<sup>19)</sup>

---

미래예상에 대한 본 논문의 가정은 매우 제한적인 동학과정만을 보여준다. 동학과정을 좀더 일반적인 형태로 분석하기 위해서는 공급자와 수요자의 동학적 행태식을 더욱 일반화시킬 필요가 있을 것이다.

- 16) 이것은 Marx의 가정을 자본이동에 적용한 것이다. “그러므로 단순재생산에서 확대재생산으로 넘어가기 위해서는 I 부문의 생산은 II 부문을 위한 불변자본의 요소들을 보다 적게, 그러나 I 부문을 위하여서는 그만큼 더 많이 생산할 수 있어야만 한다. 이러한 이행은 언제나 곤란없이 이루어지는 것은 아니지만, I 부문의 일부 생산물들이 두 부문 어디에서나 생산수단으로 쓰일 수 있다는 사실 때문에 쉽게 이루어진다”(Marx, 1885, p. 593). 오늘날의 현실에서는 물량의 직접적인 이동보다는 투자자금의 이동에 따른 점진적인 자본이동이 발생한다. 이와 같은 투자자금의 이동에 대한 문제를 다루기 위해서는 본 모형에 금융을 도입할 필요가 있으며, 또한 투자함수에 대한 더욱 세밀한 연구가 추가되어야 할 것이다.
- 17) 북한경제에 대한 가정과 마찬가지로 남한경제에서도 노동자를 노동력 가치에 해당하는 임금을 지급하면서 언제라도 고용할 수 있다고 가정한다. 이것은 Marx의 가정을 자본이동에 적용한 것이다. “제 1 권에서 우리들은 노동력이 어떻게 자본주의적 생산의 기초 위에서 항상 예비되고 있는가, 그리고 필요한 때에는 취업노동자 수나 노동력의 양을 늘리지 않고도 어떻게 더 많은 노동을 가동시킬 수 있는가에 대하여 상세히 설명한 바 있다. 그러므로 이에 대하여 더 언급할 필요는 없으며, 새로 형성된 화폐자본 가운데서 가변자본으로 전환되는 부분은 그 가변자본이 전환되어야 할 노동력을 언제나 찾아낸다고 가정하면 그만이다”(Marx, 1885, p. 598).
- 18) 각 부문의 이윤율차이에 따른 자본이동은 실제로 있어서는 기존의 기업들과는 생산성이 다른 기업의 진입과 퇴출을 초래할 것이다. 그러나 이 글에서는 이들의 평균적 노동생산성은 새로 진입하는 부문의 기존의 평균 노동생산성과 동일하다고 가정한다. 자본이 유출된 부문의 평균 노동생산성도 불변이라고 가정한다. 자본이동에 따른 각 상품의 가치변화를 본 모형에 도입하기 위해서는 부문내 경쟁문제를 다루어야 할 것이다. 본 논문에서는 부문간 경쟁만 고려하며 부문내 경쟁에 따른 가치변동문제는 없는 것으로 가정한다. 류동민(1996), 이채언(1998), Hoverak(1988), Lianos and Droucopoulos(1992), Giussani(1996) 등은 부문내 경쟁을 분석하고 있다.
- 19) 이 동학계약조건은 가치와 가격을 연결시켜주는 정규화의 역할을 한다. 기존의 전형논쟁에서 제시된 여러 이론들은 전형문제에 어떤 정규화방법을 적용하느냐로 구별될 수 있다. 이 점에서 볼 때 본 논문에서 제시하는 동학계약조건은 기존에 제시된 적이 없었던 새로운 정규화방법에 해당한다. 본 논문에서 제시하는 정규화방법에서는 기존의 방법들과는 달리 총제일치를

$$a_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})+a_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})=q_{1,t} \quad (11)$$

여기서  $\alpha_{t+1}$ 과  $\beta_{t+1}$ 은 자본이동의 크기를 나타내는 비율이다. 자본이동이 발생할 때 이 둘은 서로 다른 부호를 갖는다. 양의 부호는 그 부문에 자본이 유입되었음을 의미하고 음의 부호는 그 부문에서 자본이 유출되었음을 의미한다.

생산수단에 해당하는 자본이 이동한 후 각 부문에서는 자본의 유기적 구성도에 따라 노동자를 고용하므로  $(t+1)$  기초의 물량투입산출은 다음과 같이 된다.

$$\begin{aligned} \text{I: } & a_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})+b_{11,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})+b_{12,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) \\ & \rightarrow q_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) \end{aligned} \quad (12-1)$$

$$\begin{aligned} \text{II: } & a_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})+b_{21,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})+b_{22,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1}) \\ & \rightarrow q_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1}) \end{aligned} \quad (12-2)$$

위의 물량투입산출을 가치투입산출로 나타내면

$$\begin{aligned} \text{I: } & a_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})\lambda_1+b_{11,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})+b_{12,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) \\ & = q_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})\lambda_1 \end{aligned} \quad (13-1)$$

$$\begin{aligned} \text{II: } & a_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})\lambda_1+b_{21,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})+b_{22,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1}) \\ & = q_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})\lambda_2 \end{aligned} \quad (13-2)$$

가 되며, 생산 후  $(t+1)$  기말에 축적을 하면 생산재부문에서는 다음이 성립한다.

$$\begin{aligned} \text{I: } & a_{1,t}(1+\eta)^2(1+\alpha_{t+1})\lambda_1+b_{11,t}(1+\eta)^2(1+\alpha_{t+1}) \\ & + [b_{12,t}-(a_{1,t}\lambda_1+b_{11,t})\eta](1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) \\ & = q_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})\lambda_1 \end{aligned} \quad (14-1)$$

---

전제하지도 않고, 화폐상품의 가치와 화폐가치를 구별할 필요도 없으며, 가치와 가격을 동일시하지도 않는다. 또한, 전형시 화폐상품의 가치와 가격 간에 괴리가 발생한다는 주장이 타당하지 않음을 보일 수 있다. 그러나 본 논문에서는 이러한 전형문제를 다루지 않고 단지 전형과정을 제시하는 데 국한하며, 이러한 전형과정이 남북한경제통합을 분석하는 데 어떻게 활용될 수 있는가를 보이는 데 중점을 둔다.

소비재부문에서도 생산재부문과 동일한 비율로 축적한다고 가정한다.

$$\begin{aligned}
 \Pi: & a_{2,t}(1+\eta)^2(1+\beta_{t+1})\lambda_1 + b_{21,t}(1+\eta)^2(1+\beta_{t+1}) \\
 & + [b_{22,t} - (a_{2,t}\lambda_1 + b_{21,t})\eta](1+\eta)(1+\beta_{t+1}) \\
 & = q_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})\lambda_2
 \end{aligned} \tag{14-2}$$

이것은 재생산균형을 생산면의 투입산출균형식으로 나타낸 것이다. 이와는 달리 재생산균형을 교환면의 수요공급균형식으로 표현하면 가치와 가격이 피리되는 것을 명시적으로 보일 수 있고 또한 자본이동의 크기를 계산할 수 있다. 투입산출균형식과 수요공급균형식의 연관에 대한 이러한 분석은 가치이론과 신고전학파이론을 연결시켜주는 작업이 될 수 있다.<sup>20)</sup> 수요공급의 관점에서 본 (t+1) 기말 교환시의 확대재생산 균형조건은 아래의 동학제약조건, 각 부문의 수요공급균형조건, 부문간 이윤율 균등화 조건 등으로 구성된다.

$$a_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) + a_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1}) = q_{1,t} \tag{15-1}$$

$$\begin{aligned}
 I: & q_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})p_{1,t+1} \\
 & = [a_{1,t}(1+\eta)^2(1+\alpha_{t+1}) + a_{2,t}(1+\eta)^2(1+\beta_{t+1})]p_{1,t}
 \end{aligned} \tag{15-2}$$

$$\begin{aligned}
 \Pi: & q_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})p_{2,t+1} \\
 & = [c_{11,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) + c_{12,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) \\
 & + c_{21,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1}) + c_{22,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})]p_{2,t}
 \end{aligned} \tag{15-3}$$

20) Duménil and Lévy(1987, 1995)도 수요공급균형과 이윤율균등화를 고려한 동학모형을 사용하여 생산가격균형을 분석하고 있으나 이들은 가치와 재생산과정을 명시적으로 고려하고 있지 않다. McGlone and Kliman(1996)은 가치와 단순재생산을 전제로 하여 생산가격균형을 구하고 있다. 그러나 이들은 일반이윤율이 생산과정에서 결정된다고 주장함으로써, 가치와 생산가격 간의 관계를 규명하는 대신 가치는 생산가격과 동일한 것이라고 가정하고 있다. 이러한 가정하에서는 1시간의 노동이 1원의 가격으로 표현되던 것이 이제 새롭게, 예를 들어, 1.04원으로 표현되는 까닭을 알 수 없다. Ramos and Rodriguez(1996)도 가치에서 출발하는 재생산모형을 제시한다. 이들은 (t+1)기의 잉여가치의 총계는 t기 말의 생산가격총계에서 (t+1)기초의 비용총계를 뺀 값이라고 정의한다. 그러나 이러한 정의하에서는 (t+1)기에 생산되는 잉여가치가 t기말의 교환에서 결정된다는 문제점이 생긴다. McGlone and Kliman과 Ramos and Rodriguez는 수요공급균형식을 다루고 있지 않다.

$$r_{1,t+1} = r_{2,t+1} \quad (15-4)$$

$$\text{단, } r_{1,t+1} = \frac{z_{11,t+1} - z_{12,t+1}}{z_{12,t+1}}, \quad r_{2,t+1} = \frac{z_{21,t+1} - z_{22,t+1}}{z_{22,t+1}}$$

$$z_{11,t+1} \equiv q_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})p_{1,t+1}$$

$$z_{12,t+1} \equiv a_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})p_{1,t} + b_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})p_{0,t}$$

$$z_{21,t+1} \equiv q_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})p_{2,t+1}$$

$$z_{22,t+1} \equiv a_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})p_{1,t} + b_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})p_{0,t}$$

$z_{11,t+1}$ 과  $z_{21,t+1}$ 는  $(t+1)$ 기의 각 부문의 판매수입이고  $z_{12,t+1}$ 과  $z_{22,t+1}$ 는  $(t+1)$ 기의 각 부문의 투입비용이다.  $r$ 은 이윤율을,  $p_{0,t}$ 는 임금을 나타낸다.

위의 수요공급식에서는 투입산출식에 나타난 가치의 크기대로 교환하려고 하면 균형이 성립하지 않는다. 자본이동 때문에 각 부문의 공급량과 수요량이 일치하지 않기 때문이다. 공급량과 수요량이 일치하지 않을 때 시장가격을 변화시켜 공급량과 수요량을 일치시키기 위해서는 시장가격의 변화에 대해 공급량과 수요량이 어떻게 변하는가를 알아야 한다. 본 논문에서는 각 상품별 시장수요함수에 대해 수요의 가격탄력성이 1이라는 가정을 한다.<sup>21)</sup> 이것은 시장가격이 변해도 수요자의 총지출액은 불변임을 의미한다. 각 부문 자본가의 경우 새로 생산된 산출량을 전기가격으로 평가한 후 그 총액으로 생산재와 소비재를 전기의 균형가격에 구매하려 한다. 노동자는 노동력 재생산에 필요한 소비재수량을 전기의 균형가격으로 구입할 수 있을 정도의 임금을 받고 이를 모두 지출하여 전기의 균형가격으로 소비재를 사려고 한다. 이처럼 수요량과 수요가격이 결정되면 총수요액이 결정된다. 그러나 이 때 시장에 공급되는 공급량은 전기가격하의 이들의 수요량과 차이가 난다. 따라서 시장가격은 변하게 되고 이에 따라 수요량도 변한다. 그러나 수요의 가격탄력성이 1이기 때문에 각 상품별 시장의 총수요액 즉 총지출액은 불변이다. 한편 공급에 대해서는 산출량이 모두 판매된다는 가정을 한다. 이 가정을 생산재에 대해 적용한 것이 동학제약조건이다. 총수요액과 총공급량이 각 상품별로 매기에 주어지므로 시장을 청산하기 위한 균형가격이 결정된다. 이 때의 균형가격은 가치와 괴리된다.

균형가격이 변하면 그 다음기의 투입비용도 변하게 되고 이에 따라 각 부문의 이

21) Lianos and Droucopoulos(1992)는 Marx가 가격탄력성이 1인 수요곡선과 가격탄력성이 0인 수요곡선을 상정하고 있었다고 추론한다.

윤율도 변하므로 자본이동은 계속된다. 새로운 균형가격이 전기의 균형가격과 같아지면 더이상의 자본이동은 발생하지 않게 되는데 이 때의 균형가격이 생산가격이다. 생산가격균형에서 가격은 가치와 괴리되며 각 부문의 이윤율이 동일하고 더이상의 자본이동은 발생하지 않는다.<sup>22)</sup>

매기에 노동자들은 노동력을 재생산하는 데 필요한 소비재수량을 전기가격으로 구입할 수 있을 정도의 임금을 받는다고 가정하므로 가치균형에서 생산가격균형에 이르는 동안 소비재가격이 변함에 따라 임금도 매기에 변하며 생산가격균형에 이르러야 임금은 더이상 변하지 않는다. 생산가격균형에서 노동력가치와 임금은 서로 다른 값을 갖는다.<sup>23)</sup>

일반균형이 성립하기 위해서는 매기에 총수입과 총지출을 일치시키는 예산제약이 충족되어야 한다. 노동자의 경우에는 받은 임금을 모두 지출하므로 항상 예산제약이 성립한다. 그러나 자본가의 경우에는 그렇지 않다. 수요형성시 지출하고자 하는 금액과 실제 판매수입으로 들어온 금액은 다르게 된다. 이는 새로운 균형가격형성으로 인해 잉여가치가 생산재부문 자본가와 소비재부문 자본가 간에 재분배되기 때문이다.<sup>24)</sup> 그러나 이 때도 경제 전체적으로는 예산제약이 충족된다. 각 상품

22) 이 동학과정은 생산성 변동으로 상품의 가치가 변화하여 새로운 생산가격이 형성되는 동학 과정에도 그대로 적용될 수 있다. 그러나 본 논문에서는 생산성변동이 있는 경우는 다루지 않는다.

23) 생산가격균형하에서는 소비재의 가치와 가격이 괴리되기 때문에 노동력의 가치와 임금도 괴리된다. 임금은 노동력의 교환가치이며, 생산가격균형에서 임금은 소비재의 생산가격에 근거한 노동력의 생산가격이다. 따라서 만약 노동력의 가치와 임금이 동일하다는 전제에서 가치와 생산가격 간의 관계를 분석한다면 그것은 가치로부터 도출되어야 할 노동력의 생산가격을 이미 주어진 값으로 전제하는 것이 될 것이다.

24) 이것은 <부록 1>에서 구한 확대재생산균형조건을 자본주의경제에 적용한 것과 같다. 이 때의 재생산균형조건은 생산재부문의 소비재구입액과 소비재부문의 생산재구입액이 일치하여야 한다는 것이다. 이를 수식으로 간단히 설명하면 다음과 같다. 재생산모형은 다음과 같다.

$$Q_1 P_1 = a_1 P_1 + a_2 P_1$$

$$Q_2 P_2 = (C_{11} P_2 + C_{12} P_2) + (C_{21} P_2 + C_{22} P_2)$$

이때 북한경제에서는 재생산균형이 성립하기 위해서 다음 식이 만족되어야 한다.

$$a_2 P_1 = C_{11} P_2 + C_{12} P_2$$

그러나 남한경제에서는 수요공급균형에서 이 식이 만족되지 않는다. 잉여가치의 재분배가 발생하기 때문이다. 생산재부문 자본가입장에서 볼 때 좌변은 수입이고 우변은 지출이다. 만약 좌변이 우변보다 크다면 그것은 생산재의 가격은 상승하고 소비재의 가격은 하락한 경우로서, 생산재부문 자본가가 위의 우변에 나타난 값보다 더 많은 소비재를 구입한다는 것을 의미하므로 결국 잉여가치가 소비재부문의 자본가로부터 생산재부문의 자본가에게로 이전되었음

에 대한 수요형성시의 총지출액은 그 상품에 대한 시장가격이 변해도 불변이라고 가정하고 있기 때문이다.<sup>25)</sup>

일반적으로  $(t + \tau)$  기말 교환시의 수요공급균형조건은 다음과 같이 나타낼 수 있다(〈부록 2〉 참조).

$$\begin{aligned} a_{1,t}(1+\eta)^{\tau}(1+\epsilon_{1,t+\tau}) + a_{2,t}(1+\eta)^{\tau}(1+\epsilon_{2,t+\tau}) \\ = q_{1,t}(1+\eta)^{\tau-1}(1+\epsilon_{1,t+\tau-1}) \end{aligned} \quad (16-1)$$

을 의미한다. 만약 좌변이 우변보다 작다면 이는 반대의 경우로서 잉여가치가 소비재부문 자본가에게로 이전되었음을 의미한다. 그러나 이처럼 좌우변이 일치하지 않기 때문에 두 부문의 이윤율은 동일하게 된다. 노동자들은 노동력가치에 해당하는 소비재수량을 살 수 있을 만큼의 임금을 받으므로 잉여가치 재분배와 상관이 없다. 북한경제의 경우, 가격은 가치와 크기가 같으므로 위의 등식은 그대로 유지된다. 한편, 잉여가치가 이전되는 현상은 주어진 생산재 수량에 대해 더 적거나 더 많은 소비재수량이 교환되는 형태를 취한다. 이것은 가치불변을 가정하는 본 모형에서는 사용가치수량이 가치크기와 비례하기 때문이다.

- 25)  $(t + \tau)$  기말의 노동자 고용은 확대재생산축적분만을 반영한다. 이 때 임금이 선불로 지급되고 노동자들은 곧바로 소비재를 구입한다. 그런데  $(t + \tau + 1)$  기초에 자본이동이 발생하면 경제 전체의 생산재수량은 가정에 의해 불변이지만 총고용량은 변화한다. 생산재부문과 소비재부문의 유기적 구성이 다르기 때문이다. 이 경우에 예산제약은 성립하지 않는다. 단순재생산의 경우에는 이러한 문제가 발생하지 않을 수 있다. 임금이 후불로 지급된다고 가정하면 되기 때문이다. 확대재생산의 경우에도 일단 생산가격균형에 도달하여 더이상의 자본이동이 없으면 이러한 문제는 발생하지 않는다. 그러나 확대재생산하에서 자본이동이 발생하는 동안에는 이런 문제가 발생한다. 이 문제를 해결하기 위한 몇가지 방법을 고려할 수 있다. 첫번째 방법은 자본이동 후 해고되는 노동자의 소비재를 자본가가 회수하고 추가로 고용되는 노동자에게 자본가문의 소비재를 지급한다고 가정하는 것이다. 두번째 방법은 자본이동 후에 생산재와의 유기적 구성에 맞춰 노동자를 고용하고 이 때 전기에 생산된 소비재가 구입된다고 가정하는 것이다. 세번째 방법은 매기 말에 각 부문에서 생산재만 축적하고 소비재는 축적분을 고려하지 않고 생산되며 노동자들은 후불로 임금을 받는다고 가정하는 것이다. 앞의 두 방법에서는 균형수렴과정 동안에는 각 부문에서 사후적으로 이윤율균등화가 성립하지 않으며, 세번째 방법에서는 Marx(1885)의 재생산균형식을 변형하여야 한다. 본 논문에서는 논의의 단순화를 위하여 첫번째 방법을 택한다. 한편, 위의 방법들은 모두 생산재 교환시점과 생산재의 부문간 이동시점을 구분하고 있다. 이것은 균형가격과 균형생산량을 매기별로 쉽게 구하기 위함이다. 만약 두 시점이 동일하다고 가정하면 이번기 말의 균형가격을 구하기 위해 다음기 말의 균형이윤율을 알아야 하기 때문에 결국 이번기의 균형가격은 미래 무한시점의 균형이윤율의 함수가 된다. Steedman(1977)처럼 생산가격균형하의 이윤율과 균형가격을 동시에 구하면 장기균형인 생산가격균형에 도달할 때까지의 장기균형 수렴과정에 대한 동학분석을 할 수 없게 된다. Duménil and Lévy(1987, 1995)의 모형에 내포된 것처럼 자본가가 미래이윤율에 대해 적응적 기대를 한다고 가정하는 것도 하나의 해법일 수 있다.



$$\begin{aligned} \text{I: } & q_{1,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{1,t+r})p_{1,t+r} \\ & = [a_{1,t}(1+\eta)^{r+1}(1+\epsilon_{1,t+r}) + a_{2,t}(1+\eta)^{r+1}(1+\epsilon_{2,t+r})]p_{1,t+r-1} \end{aligned} \quad (16-2)$$

$$\begin{aligned} \text{II: } & q_{2,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{2,t+r})p_{2,t+r} \\ & = [c_{11,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{1,t+r}) + c_{12,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{1,t+r}) \\ & \quad + c_{21,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{2,t+r}) + c_{22,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{2,t+r})]p_{2,t+r-1} \end{aligned} \quad (16-3)$$

$$r_{1,t+r} = r_{2,t+r} \quad (16-4)$$

단,  $r \geq 0$

$$r_{1,t+r} = \frac{z_{11,t+r} - z_{12,t+r}}{z_{12,t+r}}, \quad r_{2,t+r} = \frac{z_{21,t+r} - z_{22,t+r}}{z_{22,t+r}}$$

$$z_{11,t+r} \equiv q_{1,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{1,t+r})p_{1,t+r}$$

$$z_{12,t+r} \equiv a_{1,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{1,t+r})p_{1,t+r-1} + b_{1,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{1,t+r})p_{0,t+r-1}$$

$$z_{21,t+r} \equiv q_{2,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{2,t+r})p_{2,t+r}$$

$$z_{22,t+r} \equiv a_{2,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{2,t+r})p_{1,t+r-1} + b_{2,t}(1+\eta)^r(1+\epsilon_{2,t+r})p_{0,t+r-1}$$

$$(1+\epsilon_{1,t+r}) = (1+\alpha_{t+1})$$

$$\cdot (1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+2})$$

$$\cdot (1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+2})(1+\alpha_{t+3})$$

$$\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$$

$$\cdot (1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+2})(1+\alpha_{t+3}) \cdot \cdot \cdot (1+\alpha_{t+r-1})(1+\alpha_{t+r})$$

$$(1+\epsilon_{2,t+r}) = (1+\beta_{t+1})$$

$$\cdot (1+\alpha_{t+1})(1+\beta_{t+2})$$

$$\cdot (1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+2})(1+\beta_{t+3})$$

$$\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$$

$$\cdot (1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+2})(1+\alpha_{t+3}) \cdot \cdot \cdot (1+\alpha_{t+r-1})(1+\beta_{t+r})$$

$$\epsilon_{1,t-1} = 0, \quad \epsilon_{1,t} = 0, \quad \epsilon_{2,t} = 0$$

$$p_{1,t-1} = \lambda_1, \quad p_{2,t-1} = \lambda_2, \quad p_{0,t-1} = \lambda_0$$

이 균형조건들은 자본이동 변수  $\varepsilon_{1,t+r}$ 와  $\varepsilon_{2,t+r}$ 에 대한 비선형연립방정식으로 표현될 수 있으며 균형해는 2부문 이상의 경제에도 적용되는 일반적인 방법으로 구할 수 있다(〈부록 3〉 참조).<sup>26)</sup>

#### IV. 경제통합시 남북한경제 전체의 확대재생산 과정

남북한이 경제통합을 위하여 경제교류를 할 때 그 유형으로는 상품이동, 자본이동, 노동력이동 등 여러 가지 유형이 있을 수 있으나 본 논문에서는 이 가운데 매우 간단한 경우를 예로 들어 분석한다. 여기에서는 남한소비재를 북한에서 판매할 수 있는 경우를 상정하며, 이 경우에 남북한 전체의 확대재생산 과정은 어떻게 변화하는가를 분석한다. 여기에는 몇 가지 가정이 추가된다. 북한은 소비재의 가격을 시장가격에 맡기지만 생산재부문과 소비재부문 각각의 생산규모는 기존의 계획경제의 방식으로 유지시킨다고 가정한다. 북한노동자들에게는 노동력 가치에 해당하는 임금을 지급하며 따라서 북한내 소비재가격이 변화하면 북한의 임금도 변화한다. 북한소비재는 남한에 판매할 수 없으며 노동자와 생산재는 남북한간에 이동할 수 없다고 가정한다.<sup>27)</sup> 2부문모형에서 남북한 동일부문의 상품은 서로 동질적이다. 본

26) 자체수요를 제외한 나머지 산출량만을 시장에 공급하는 경우에 생산가격은 본문의 생산가격과는 다르게 된다. 그것은 새로운 균형가격이 매기에 주어진 총수요액에 의해 결정된다고 가정하고 있는데 그 총수요액이 달라지기 때문이다. 이 글의 본문에서는 자체수요를 총수요에 포함시킨 경우만을 다루고 있는데 이는 상품생산은 판매를 위한 것이라는 단순한 인식에 기초한 것이다. 자체수요가 총수요에서 제외된 경우의 생산가격균형하에서 경제 전체의 일반이윤율은 자체수요가 총수요에 포함된 경우의 일반이윤율과 동일하다. 이는 두 경우의 상대가격 체계가 동일해지기 때문이다.

27) 제IV절에서 가정하는 남북한경제교류형태와 남북한경제구조는 우리가 실제로 관찰할 수 있는 것과는 매우 동떨어져 있다. 이것은 본 논문의 목적이 특정한 실제의 경제교류형태를 택하여 그것을 총체적으로 분석하는 것이 아니라 모든 경제교류형태에서 관찰되고 있는 경제법칙을 추상화된 수준에서 보이는 것이기 때문이다. 본 논문의 핵심적 주장은 남북한경제통합에 대한 거시경제적 수량분석을 가치이론에 근거하여 할 수 있다는 것이고 또 그렇게 하는 것이 통일경제연구의 특성상 바람직할 수 있다는 것이다. 이 주장을 이론적으로 뒷받침하기 위해, 본 논문에서는 Marx의 확대재생산모형을 통일경제모형으로 구체화시키는 과정에서 만나게 되는 몇 가지 이론적인 문제들을 해결하는 데 중점을 두고 있다. 예를 들어, Duménil은 1980년대 초에 가치와 가격 간의 관계에 관한 논문을 발표하였지만, Duménil and Lévy(1987, 1995)는 동학모형으로 가격을 분석하면서 가치개념을 포기하고 있다. 가치와 동학모형을 연결시키지

논문의 화폐에 대한 정의에 따라 남북한간의 환율은 1이다. 이러한 가정하에서 남북한경제의 균형조건은 다음과 같이 나타낼 수 있다. 여기서 하첨자 N은 북한을 S는 남한을 가리킨다.

$$a_{N1,t}(1+\eta_N)^r + a_{N2,t}(1+\eta_N)^r = q_{N1,t}(1+\eta_N)^{r-1} \quad (17-1)$$

$$\begin{aligned} I_N &: q_{N1,t}(1+\eta_N)^r p_{N1,t+r} \\ &= [a_{N1,t}(1+\eta_N)^{r+1} + a_{N2,t}(1+\eta_N)^{r+1}] p_{N1,t+r-1} \end{aligned} \quad (17-2)$$

$$\begin{aligned} \Pi_N &: q_{N2,t}(1+\eta_N)^r p_{N2,t+r} + \gamma_{t+r} q_{S2,t}(1+\eta_S)^r (1+\epsilon_{2,t+r}) p_{N2,t+r} \\ &= \left\{ q_{N2,t} \frac{b_{N11,t}(1+\eta_N)}{b_N - (a_{N1,t}\lambda_{N1} + a_{N2,t}\lambda_{N1})\eta_N} \right\} (1+\eta_N)^r \\ &\quad + \left\{ q_{N2,t} \frac{b_{N12,t} - (a_{N1,t}\lambda_{N1} + b_{N11,t})\eta_N}{b_N - (a_{N1,t}\lambda_{N1} + a_{N2,t}\lambda_{N1})\eta_N} \right\} (1+\eta_N)^r \\ &\quad + \left\{ q_{N2,t} \frac{b_{N21,t}(1+\eta_N)}{b_N - (a_{N1,t}\lambda_{N1} + a_{N2,t}\lambda_{N1})\eta_N} \right\} (1+\eta_N)^r \end{aligned}$$

못하고 있는 것이다. 한편, Freeman and Carchedi(1996)는 가치와 동학모형을 연결시키고는 있으나 가치가 유통과정에서 결정된다고 보아 가치와 가격을 동일시하고 있다. 가치이론에 근거한 통일경제모형을 만들기 위해서는 단순히 이들의 이론을 그대로 사용할 수는 없다. 첫째는 가치와 가격을 구별하여야만 남북한경제체제의 차이를 가격범주에서 식별할 수 있기 때문이고, 둘째는 동학모형이 가치범주에 기초하여야만 남북한의 거시경제를 그 상이한 경제체제에도 불구하고 동일 차원에서 분석할 수 있기 때문이다. 본 논문의 동학제약조건은 이러한 문제들을 해결하기 위해 등장한 것이다. 본 동학모형은 가치범주에 기초하면서 동시에 가치와 가격을 구별한다. 이러한 동학모형이 제시됨으로써 북한경제는 가치대로 교환되고 남한경제는 생산가격대로 교환된다는 전제를 할 수 있게 된다. 다른 예로는, 재생산모형을 수요공급균형모형으로 표현한 것을 들 수 있다. 재생산모형을 사용하여 통일경제를 분석하는 까닭은 남북한 경제교류시 발생하는 남북한경제의 상호영향을 분석하기 위함이다. 재생산모형 즉, 일반균형모형은 이러한 분석에 매우 유용하다. 그런데 경제통합과정의 가격과 생산량 변동을 양적으로 분석하기 위해서는 수요공급의 변동과정을 수식으로 나타낼 필요가 있다. 본 논문에서는 투입산출균형식을 수요공급균형식으로 전환시킴으로써 이 문제를 해결한다. 결국, 제IV절의 모의실험은 이와 같은 이론적 문제들에 대한 결과 가치이론의 일반균형모형으로 통일경제에 대해 양적인 분석을 할 수 있음을 보여주는 단순한 예에 불과하다. 구체적인 현실경제에 보다 가깝게 분석하기 위해서는, 남북한의 경기변동, 남북한의 이자율 및 주가의 변동과 대부자본 및 주식자본의 이동, 남북한의 대외무역구조, 남북한경제와 국제금융시장간의 관계, 남북한정부의 거시경제정책 등 남북한경제의 구체적인 모습을 규정하는 핵심적 범주들을 모형에 반영해 나갈 필요가 있을 것이다.

$$\begin{aligned}
& + \left[ q_{N2,t} \frac{b_{N22,t} - (a_{N2,t} \lambda_{N1} + b_{N21,t}) \eta_N}{b_N - (a_{N1,t} \lambda_{N1} + a_{N2,t} \lambda_{N1}) \eta_N} \right] (1 + \eta_N)^r \} p_{N2,t+r-1} \\
& \equiv c_{N,t} (1 + \eta_N)^r p_{N2,t+r-1}
\end{aligned} \quad (17-3)$$

$$\begin{aligned}
& a_{S1,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{1,t+r}) + a_{S2,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{2,t+r}) \\
& = q_{S1,t} (1 + \eta_S)^{r-1} (1 + \epsilon_{1,t+r-1})
\end{aligned} \quad (17-4)$$

$$\begin{aligned}
I_S : & q_{S1,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{1,t+r}) p_{S1,t+r} \\
& = [a_{S1,t} (1 + \eta_S)^{r+1} (1 + \epsilon_{1,t+r}) \\
& \quad + a_{S2,t} (1 + \eta_S)^{r+1} (1 + \epsilon_{2,t+r})] p_{S1,t+r-1}
\end{aligned} \quad (17-5)$$

$$\begin{aligned}
II_S : & (1 - \gamma_{t+r}) q_{S2,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{2,t+r}) p_{S2,t+r} \\
& = \left\{ \left[ q_{S2,t} \frac{b_{S11,t} (1 + \eta_S)}{b_S - (a_{S1,t} \lambda_{S1} + a_{S2,t} \lambda_{S1}) \eta_S} \right] (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{1,t+r}) \right. \\
& \quad + \left[ q_{S2,t} \frac{b_{S12,t} - (a_{S1,t} \lambda_{S1} + b_{S11,t}) \eta_S}{b_S - (a_{S1,t} \lambda_{S1} + a_{S2,t} \lambda_{S1}) \eta_S} \right] (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{1,t+r}) \\
& \quad + \left[ q_{S2,t} \frac{b_{S21,t} (1 + \eta_S)}{b_S - (a_{S1,t} \lambda_{S1} + a_{S2,t} \lambda_{S1}) \eta_S} \right] (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{2,t+r}) \\
& \quad \left. + \left[ q_{S2,t} \frac{b_{S22,t} - (a_{S2,t} \lambda_{S1} + b_{S21,t}) \eta_S}{b_S - (a_{S1,t} \lambda_{S1} + a_{S2,t} \lambda_{S1}) \eta_S} \right] (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{2,t+r}) \right\} \\
& \quad \cdot p_{S2,t+r-1} \\
& \equiv [c_{S1,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{1,t+r}) \\
& \quad + c_{S2,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{2,t+r})] p_{S2,t+r-1}
\end{aligned} \quad (17-6)$$

$$r_{S1,t+r} = r_{S2,t+r} \quad (17-7)$$

$$\text{단, } r_{S1,t+r} = \frac{z_{11,t+r} - z_{12,t+r}}{z_{12,t+r}}, \quad r_{S2,t+r} = \frac{z_{21,t+r} - z_{22,t+r}}{z_{22,t+r}}$$

$$z_{11,t+r} \equiv q_{S1,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{1,t+r}) p_{S1,t+r}$$

$$\begin{aligned}
z_{12,t+r} & \equiv a_{S1,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{1,t+r}) p_{S1,t+r-1} \\
& \quad + b_{S1,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{1,t+r}) p_{S0,t+r-1}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 z_{21,t+r} &\equiv \gamma_{t+r} q_{2S,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{2,t+r}) p_{N2,t+r} \\
 &\quad + (1 - \gamma_{t+r}) q_{2S,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{2,t+r}) p_{S2,t+r} \\
 z_{22,t+r} &\equiv a_{S2,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{2,t+r}) p_{S1,t+r-1} \\
 &\quad + b_{S2,t} (1 + \eta_S)^r (1 + \epsilon_{2,t+r}) p_{S0,t+r-1}
 \end{aligned}$$

식(17-1)은 북한경제의 동학제약조건이다. 식(17-2)는 북한경제의 생산재부문 그리고 식(17-3)은 소비재부문의 수요공급균형조건이다. 식(17-4)에서 식(17-7)까지는 각각 남한경제의 동학제약조건, 생산재부문 수급균형, 소비재부문 수급균형, 이윤을 균등화 조건이다. 남북한의 상품이동의 결과로 식(17-3)에 남한의 소비재공급량이 추가되고 그 추가분만큼 식(17-6)에서 남한내 소비재공급량은 감소한다. 식(17-7)은 상품이동으로 인한 남한소비재산업의 이윤을 변화를 반영하고 있다.  $\gamma_{t+r}$ 는 남한소비재부문의 산출량 중 북한에서 판매되는 수량의 비율로 정의된다. 위의 균형조건식에서는 상품이동이 발생하면 그 효과가 가격변화를 통해 다음기 투입비용에 반영된다. 따라서 다음 기의  $\gamma_{t+r}$ 는 새로운 비용가격하의 추가적인 상품이동을 나타낸다. 남북한경제 모두가 장기균형에 도달하면 그 때부터  $\gamma_{t+r}$ 는 0이 된다.

여기서 가정한 남북한경제교류의 특정형태에 맞게 남북한경제 전체의 균형조건을 구하기 위하여 다음의 균형조건식을 추가한다.

$$p_{N2,t+r} = p_{S2,t+r} \quad (17-8)$$

남한소비재를 북한에서 판매하기 위한 조건은 남한소비재부문의 이윤율이 판매 이전보다 판매 이후에 더 높아져야 한다는 것이다. 그런데 남한소비재산업의 생산비용은 이미 결정되어 있으므로 북한내 판매가격이 남한내 판매가격보다 높아야 남한소비재산업의 이윤율이 증가한다. 균형상품이동량은 남북한의 소비재가격이 같아질 때 성립한다. 이것이 식(17-8)의 의미이다. 위의 균형조건에서 남북한 각 상품의 가격, 남한내 자본이동 비율, 남북한간 상품이동비율 등의 균형해는 제Ⅲ절의 남한경제의 균형해를 구하는 방법과 같은 방법으로 구할 수 있다.

모의실험에서는 가치균형하의 생산재 및 소비재부문의 생산기술과 생산규모가 부문별로 남북한에서 동일하고, 생산재산업의 유기적 구성도가 소비재산업의 유기

적 구성도보다 높다고 가정한다. 이것은 상품이동이전의 북한의 가치균형과 남한의 생산가격균형에서 북한의 소비재가격을 남한의 소비재가격보다 높게 만드는 방법이다.<sup>28)</sup>

〈표 1〉은 모의실험을 위해 가정한 남북한의 경제구조이다. 남북한은 0기의 가치균형하에서 동일한 경제구조를 갖는다고 가정한다. 〈표 3〉에서 북한경제의 1기의 가격은 〈표 1〉의 경제에 함축된 상품가치와 노동력가치의 크기를 보여준다. 1기에 남한에서는 자본이동이 발생한다. 남한소비재부문의 유기적 구성도가 남한생산재부문의 유기적 구성도보다 낮으므로 생산재부문으로부터 이윤율이 더 높은 남한소비재부문으로 자본이동이 발생한다. 〈표 2〉에서 보듯이 1기에 생산재부문의 투입규모는 전기에 비해 7.15% 감소하고 소비재부문의 투입규모는 15.8% 증가한다.  $\delta$ 는 전기말 교환시 생산재의 총공급량과 총수요량의 불일치를 나타낸다. 총공급량이 총수요량보다 적으면 1보다 작으며, 더 많으면 1보다 크다(〈부록 2〉 참조). 소

28) 본 모의실험을 위한 경제구조는 국제부등가교환이론에서 상정하는 경제구조와는 구별된다. Weeks(1982), Houston and Paus(1987), Liodakis(1990) 등에 의하면 부등가교환이론은 다음의 세 가지 유형으로 구분할 수 있다. 첫 번째 유형은 Emmanuel에 의해 처음 제시된 부등가교환이론으로서 두 국가경제가 생산기술은 동일하지만 임금이 외생적으로 서로 다른 수준에 있는 경제를 상정한다. 고임금국가의 자본은 높은 이윤율을 찾아 저임금국가로 이동한다. 고임금국가의 상품가격은 공급감소로 인해 상승하고 저임금국가의 상품가격은 공급증가로 인해 하락한다. 이를 통해 두 국가의 이윤율이 균등해진 상태에서 고임금국가의 상품과 저임금국가의 상품이 교환되면 부등가교환이 발생한다. 고임금국가의 상품은 가치보다 높은 가격에 팔리고 저임금국가의 상품은 가치보다 낮은 가격에 팔리기 때문에 잉여가 저임금국가로부터 고임금국가로 이전된다. 두 번째 유형은 동일부문에 두 국가 개별기업간에 생산성 차이가 존재하여 부문내 경쟁의 형태로 잉여가 이전되는 경우이다. 세 번째 유형은 자본의 유기적 구성도가 두 국가의 서로 다른 산업간에 차이가 나는 경우로서 자본의 유기적 구성도가 낮은 산업을 갖고 있는 국가에서 유기적 구성도가 높은 산업을 갖고 있는 국가로 무역을 통해 잉여이전이 발생하는 경우이다. 이것은 Marx가 말하는 부문간 경쟁하의 교환을 부등가교환이라고 해석한 것이다. 그런데 본 절의 수치예에서 상정하는 남북한의 경제구조와 경제교류형태는 이러한 세 유형에서 상정하는 것과는 구별된다. 본 절에서는 상품이동 이전의 균형하에서 남한의 임금이 북한의 임금보다 더 낮으며, 상품이동시 남한자본은 북한으로 이동하지 못한다. 동일부문의 경우 남북한 기업의 유기적 구성도는 동일하다. 또한, 남북한간 유기적 구성도가 다른 산업간에 교환이 발생하는 것이 아니라 남북한간에 유기적 구성도가 동일한 소비재부문의 상품이 남한에서 북한으로 이동한다. 즉, 부등가교환에서 상정하는 요인들이 존재하지 않음에도 불구하고 본 절에서 남북한간에는 상품이동이 발생한다. 그것은 자본의 존재 여부에 따른 경제체제의 차이 때문이다. 경제체제상의 차이만으로도 남북한의 가격은 서로 다를 수 있다는 통일경제연구의 특성을 보이기 위해서는 본 모의실험에서처럼 남북한의 유기적 구성이 동일하고 생산규모도 같으며 상품도 동질적이라는 가정을 할 필요가 있다.

〈표 1〉 남북한의 경제구조

	생산재 투입량(a)	노동 투입량(b)	산출량 (q)	임여가치율 (s×100)	유기적구성 (a(s+1)/b)	축적률 (k×100)
생산재부문	8.0000	2.0000	12.00	300	16	10
소비재부문	3.6129	1.8065	40.00	300	8	10

〈표 2〉 산출량 변화

기 간	$\delta$	$\alpha$	$\beta$	남한생산재	남한소비재	북한생산재	북한소비재
1	1.0000	-0.0715	0.1583	11.14	46.33	12.00	40.00
2	0.9285	0.0708	-0.1257	11.45	38.87	12.40	41.33
3	0.9943	0.0053	-0.0116	11.82	39.47	12.81	42.71
4	0.9996	0.0004	-0.0009	12.21	40.73	13.24	44.13
5	1.0000	0.0000	-0.0000	12.62	42.08	13.68	45.61
20	1.0000	0.0000	-0.0000	21.33	71.11	23.12	77.07
21	1.0000	-0.0349	0.0773	21.27	79.16	23.89	79.64
22	0.9651	0.0362	-0.0718	21.98	73.28	24.69	82.29
23	1.0000	-0.0000	0.0000	22.71	75.72	25.51	85.03
30	1.0000	0.0000	-0.0000	28.58	95.26	32.09	106.9

비재부문으로의 자본이동은 생산재부문 투입규모를 줄여 결국 1기말의 생산재 산출 규모를 감소시키므로 1기말에 생산재 총공급량은 총수요량보다 적게 된다. 따라서 2기 시작시점에서는 남한경제 전체의 생산재 투입규모가 1기말의 교환전 수요량의 0.9285배가 된다. 남한경제의 산출량은 자본이동과 축적의 영향을 동시에 반영하고 있다. 그러나 북한경제의 산출량은 축적의 영향만을 반영한다.

〈표 3〉은 1기초에 발생한 남한경제내의 자본이동으로 인해 1기말에는 남한생산재의 가격은 0.5000에서 0.5385로 상승하고 남한소비재의 가격은 0.0903에서 0.0811로 하락함을 보여준다. 노동력의 가격 즉 임금은 소비재가격 변동에 맞춰 하락한다. 이 임금은 다음기의 투입비용으로서 시간당 임금이 된다. 〈표 4〉에서는 이윤율의 변동을 보여준다. 북한경제와 같은 경제구조였던 남한경제의 0기에는 생산재와 소비재부문에서 이윤율이 각각 33%와 60%이던 것이 자본이동의 결과 두 부문 모두 1기말에는 43.6%가 됨을 보여준다.

〈표 3〉 가격 변화

기 간	남한생산재	남한소비재	남한노동력	북한생산재	북한소비재	북한노동력
1	0.5385	0.0811	0.2244	0.5000	0.0903	0.2500
2	0.5416	0.0803	0.2223	0.5000	0.0903	0.2500
3	0.5418	0.0802	0.2221	0.5000	0.0903	0.2500
4	0.5419	0.0802	0.2221	0.5000	0.0903	0.2500
5	0.5419	0.0802	0.2221	0.5000	0.0903	0.2500
20	0.5419	0.0802	0.2221	0.5000	0.0903	0.2500
21	0.5615	0.0831	0.2301	0.5000	0.0831	0.2301
22	0.5615	0.0831	0.2301	0.5000	0.0831	0.2301
23	0.5615	0.0831	0.2301	0.5000	0.0831	0.2301
30	0.5615	0.0831	0.2301	0.5000	0.0831	0.2301

〈표 4〉 이윤율 변화 및 상품 이동

기 간	남한생산재	남한소비재	북한생산재	북한소비재	$\gamma$
1	0.4360	0.4360	0.3333	0.6000	-
2	0.3663	0.3663	0.3333	0.6000	-
3	0.3610	0.3610	0.3333	0.6000	-
4	0.3606	0.3606	0.3333	0.6000	-
5	0.3606	0.3606	0.3333	0.6000	-
20	0.3606	0.3606	0.3333	0.6000	-
21	0.4098	0.4098	0.3333	0.4728	0.0869
22	0.3606	0.3606	0.3452	0.4966	0.0000
23	0.3606	0.3606	0.3452	0.4966	0.0000
30	0.3606	0.3606	0.3452	0.4966	0.0000

남북한경제가 각자 장기균형상태에 있는 21기에 상품이동이 허용된다고 하자. 20기에 북한소비재 균형가격이 남한소비재 균형가격보다 높으므로 남한소비재부문은 21기 들어 북한에 소비재를 판매한다. 수량적으로는 21기에 남한에서 생산된 소비재중 8.69%를 북한에 판매한다. 이 때 남한소비재의 가격은 상승하고 북한소비재가격은 하락하며 두 가격은 균형에서 동일해진다. 21기말에 북한소비재가격이 하락함에 따라 22기에 적용되는 북한의 임금도 하락한다. 가정에 의해 북한생산재의 가격은 변하지 않는다. 상품이동이 처음 발생하는 21기에 북한소비재산업의 이윤율



은 감소한다. 이것은 21기의 투입비용은 이미 지출되었으나 21기말의 판매가격이 하락하기 때문이다. 남한소비재부문과 남한생산재부문의 이윤율은 상승한다. 남한 소비재부문의 경우 21기의 투입비용은 전기가격으로 이미 지출되었으나 21기말의 판매가격이 상승하기 때문이다. 남한생산재부문의 이윤율이 상승하는 까닭은 이러한 가격변화를 예상하고 21기초에 이미 남한경제내에서 부문간에 자본이 이동한다고 가정하기 때문이다. 22기에 남한경제의 이윤율이 변하는 것은 21기의 가격변동으로 22기의 투입비용이 변하였고 이에 따라 남한경제내의 부문간 이윤율이 달라져 또 한번의 자본이동이 발생하기 때문이다. 본 절의 경제교류모형에서  $\gamma$ 의 변화는 다음기 비용가격에 반영된다. 따라서 22기 이후  $\gamma = 0$ 이 되는 것은 22기부터 매기에 21기 남한소비재 총산출량의 8.69%에 해당하는 수량이 북한에 판매됨을 의미한다.

## V. 결 론

이 논문에서는 상이한 남북한경제체제를 그대로 반영하면서 동시에 남북한경제 전체를 하나의 이론틀 내에서 거시경제적으로 분석할 수 있는 경제모형을 제시하고 있다. 본 모형은 통일경제연구에 다음과 같이 기여할 수 있다. 첫째, 본 모형은 남북한경제를 하나의 이론틀에서 분석하므로, 경제체제의 상이함에도 불구하고 남북한경제 전체를 하나의 국민경제로 놓고 분석할 수 있게 해준다. 둘째, 본 모형은 향후의 어떠한 통일경제체제에도 적용되므로, 미래의 바람직한 통일경제체제가 무엇인가라는 질문과는 별도로 현재와 경제통합 각 단계의 남북한경제의 거시경제변동을 일관성있게 분석하는 데 유용하다. 셋째, 본 모형에 통일경제의 거시경제목표를 도입하는 경우, 그 목표를 달성하기 위한 최적 거시경제정책을 개발하는 데 활용될 수 있는 모형으로 발전시킬 수 있다.

본 논문은 가치이론을 크게 두 가지 방향으로 전개시키고 있다. 하나는 통일경제 연구이며 다른 하나는 수량분석이다. 가치이론의 통일경제 연구로는, 남북한경제 전체를 확대재생산하의 일반균형모형으로 나타내고 있다. 이것은 가치이론의 거시경제분석시 남북한경제 각각에 대한 연구 또는 그 둘의 상호비교를 넘어서서 그 둘을 하나의 체계에 통합하여 동시에 분석할 수 있음을 보여준다. 가치이론의 수량분

석으로는, 가치이론과 신고전파이론을 체계적으로 통합할 수 있도록 가치이론의 투입산출모형을 신고전파의 수요공급모형으로 전환시켜 분석하고 있다. 이것은 가치이론을 수량분석에 활용할 수 있게 할 뿐만 아니라, 신고전파의 수요공급이론의 기초를 가치범주에 두게 만든다.

본 모형을 실제의 거시경제정책 수립에 활용하기 위해서는 본 모형의 가정들을 완화시킬 필요가 있다. 특히 축적과 자본이동의 동학을 보다 일반화된 함수형태로 반영할 필요가 있다. 이것은 부문간 경쟁에 대한 투자함수 연구가 될 것이다. 한편, 본 모형을 동학모형이라 부르고 있기는 하지만 경기변동을 고려하고 있지 않기 때문에 진정한 의미에서의 동학모형은 아니다. 생산성변동을 모형에 도입하면 부문내 경쟁에 대한 투자함수를 모형화할 수 있고 이것은 곧 본 모형을 경기변동모형으로 발전시키는 방법이 될 수 있을 것이다. 이에 더해 본 모형에 금융을 도입할 수 있다. 실물투자와 금융은 밀접한 관계를 맺고 있으므로 투자함수를 매개로 하여 금융을 본 모형에 도입할 수 있을 것이며 이것은 금융과 경기변동의 관계에 대한 연구로 이어질 수 있을 것이다.

#### ■ 參考文獻

1. 김수형, "화폐의 기능에 대한 남북한 비교", 『북한경제논총』, 제 3 호, 북한경제 FORUM, 1997, pp. 177~187.
2. 류동민, "기술진보와 부문간 불균등 발전: 시장가치개념에 대한 하나의 해석", 『경제학연구』, 제 44 집 제 2 호, 1996, pp. 211~233.
3. 리명서, 『사회주의 재생산의 합리적 조직』, 평양: 사회과학출판사, 1991.
4. 사회과학출판사, 『경제학사전 1』, 평양, 1985a.
5. —, 『경제학사전 2』, 평양, 1985b.
6. 이상만, 『통일경제론: 북한경제와 남북경제통합』, 형설출판사, 1994.
7. 이채언, "마르크스 가치이론에서의 개별가치, 사회적 가치, 시장가치 및 시장가격의 관계", 『서울대학교 경제논집』, 제 37 권 제 1 호, 1998, pp. 453~468.
8. 최중극, 『사회주의 경제와 균형』, 평양: 과학백과사전종합출판사, 1990.
9. 홍현표·정한영, "남북한 경제통합과 산업구조 개편", 이종원 외, 『통일경제론』, 해남, 1997, pp. 341~379.
10. 황의각, 『북한경제론: 남북한경제의 현황과 비교』, 나남, 1992.
11. Duménil, G. and D. Lévy, "The Dynamics of Competition: A Restoration of the Clas-

- sical Analysis", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 11, No. 2, 1987, pp. 133~164.
12. —, "Structural Change and Prices of Production", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 6, 1995, pp. 397~434.
13. Freeman, A. and G. Carchedi(eds.), *Marx and Non-Equilibrium Economics*, Cheltenham: Edward Elgar, 1996.
14. Giussani, P., "Demand, Supply and Market Prices", in A. Freeman and G. Carchedi (eds.), *Marx and Non-Equilibrium Economics*, Cheltenham: Edward Elgar, 1996, pp. 183~205.
15. Houston, D. and E. Paus, "The Theory of Unequal Exchange: An Indictment", *Review of Radical Political Economy*, Vol. 19, No. 1, 1987, pp. 90~97.
16. Hoverak, Ø., "Marx's View of Competition and Price Determination", *History of Political Economy*, Vol. 20, No. 2, 1988, pp. 275~297.
17. Lianos, T. P. and V. Droucopoulos, "Price Determination in Chapter X of Volume III of Marx's Capital", *Review of Radical Political Economy*, Vol. 24, No. 1, 1992, pp. 89~100.
18. Liodakis, G., "International Division of Labor and Uneven Development: A Review of the Theory and Evidence", *Review of Radical Political Economy*, Vol. 22, No. 2/3, 1990, pp. 189~213.
19. Marx, K., *Das Kapital*, II, 1885, 김수행 역, 『자본론 II』, 비봉출판사, 1989.
20. —, *Das Kapital*, III, 1894, 김수행 역, 『자본론 III(상)』, 비봉출판사, 1990.
21. McGlone, T. and A. Kliman, "One System or Two?: The Transformation of Values into Prices of Production versus the Transformation Problem", in A. Freeman and G. Carchedi(eds.), *Marx and Non-Equilibrium Economics*, Cheltenham: Edward Elgar, 1996, pp. 29~48.
22. Ramos-Martinez, A. and A. Rodriguez-Herrera, "The transformation of values into prices of production: a different reading of Marx's text", in A. Freeman and G. Carchedi(eds.), *Marx and Non-Equilibrium Economics*, Cheltenham: Edward Elgar, 1996, pp. 49~76.
23. Steedman, I., *Marx after Sraffa*, London: New Left Books, 1977.
24. Weeks, J., "Unequal Exchange", in T. Bottomore(ed.), *A Dictionary of Marxist Thought*, Harvard University, 1983.

## 〈부록 1〉 북한경제의 균형조건

t기 말 축적 후의 생산재부문의 가치구성은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned} & a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t} + b_{12,t} \\ &= a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t} + k b_{12,t} + (1-k) b_{12,t} \\ &= \left( a_{1,t} \lambda_1 + k b_{12,t} \frac{a_{1,t} \lambda_1}{a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}} \right) + \left( b_{11,t} + k b_{12,t} \frac{b_{11,t}}{a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}} \right) + (1-k) b_{12,t} \\ &= a_{1,t} \lambda_1 (1+\eta) + b_{11,t} (1+\eta) + [b_{12,t} - (a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}) \eta] = q_{1,t} \lambda_1 \end{aligned}$$

$$\text{단, } \eta \equiv \frac{k b_{12,t}}{a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}}$$

t기 말 축적 후의 소비재부문의 가치구성을 생산수단가치(A), 노동력가치(B), 잉여가치(C)로 구분하여

$$A + B + C = q_{2,t} \lambda_2$$

라 하면 확대재생산하에서 생산재부문과 소비재부문간에는 다음의 균형조건이 만족되어야 한다.

$$A = b_{11,t} (1+\eta) + [b_{12,t} - (a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}) \eta]$$

이것으로부터 우리는  $a_{2,t} \lambda_1$ 에 대해 다음을 구할 수 있다.

$$A = \left[ b_{11,t} + \frac{b_{12,t} - (a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}) \eta}{1+\eta} \right] (1+\eta) = a_{2,t} \lambda_1 (1+\eta)$$

소비재부문의 자본의 유기적 구성도에 의해

$$B = a_{2,t} \lambda_1 (1+\eta) \frac{b_{21,t}}{a_{2,t} \lambda_1} = b_{21,t} (1+\eta)$$

를 구할 수 있고, 위의 축적분  $a_{2,t} \lambda_1 \eta$ 와  $b_{21,t} \eta$ 를 잉여가치에서 제외시키면

$$C = [b_{22,t} - (a_{2,t} \lambda_1 + b_{21,t}) \eta]$$

가 된다. 따라서 확대재생산균형하에서 축적 후의 소비재부문은 다음과 같이 표현된다.

$$a_{2,t} \lambda_1 (1+\eta) + b_{21,t} (1+\eta) + [b_{22,t} - (a_{2,t} \lambda_1 + b_{21,t}) \eta] = q_{2,t} \lambda_2$$

$$\text{단, } a_{2,t} \lambda_1 = b_{11,t} + \frac{b_{12,t} - (a_{1,t} \lambda_1 + b_{11,t}) \eta}{(1+\eta)}$$

## 〈부록 2〉 교환시 생산규모 변화

균형조건을 일반적인  $(t+\tau)$ 기에 대해 표현한 것을 설명하기 위하여 여기서는  $(t+2)$ 기의 투입과 산출을 살펴보기로 한다.  $(t+1)$ 기의 투입과 산출은 다음과 같다.

$$\text{I: } a_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) + b_{11,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) + b_{12,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) \\ \rightarrow q_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})$$

$$\text{II: } a_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1}) + b_{21,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1}) + b_{22,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1}) \\ \rightarrow q_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1})$$

$(t+1)$ 기 말 축적 후의 교환시점에서 각 부문의 생산재 수요의 합은

$$a_{1,t}(1+\eta)^2(1+\alpha_{t+1}) + a_{2,t}(1+\eta)^2(1+\beta_{t+1})$$

이 된다. 그러나 공급총량은  $q_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1})$ 이다. 이 때 수요량과 공급량은  $(t+1)$ 기초의 자본이동 때문에 서로 일치하지 않는다. 실제거래에 대해 우리는 두 가지 가정을 한다. 하나는 각 상품의 산출량 전부가 판매된다는 것이며, 다른 하나는 각 경제주체의 각 부문별 총수요액은 교환 전후에 불변이라는 것이다. 공급자는 수요의 가격탄력성이 1인 산업수요곡선에 직면하여 공급가격을 조정함으로써 자신의 산출량을 모두 판매한다. 이 때 총수요량과 총공급량이 일치하지 않을 경우에는 총수요량 중에서 각 부문의 수요량이 차지하는 비율에 따라 공급량 전부가 판매된다고 가정한다. 따라서 각 부문이  $(t+2)$ 기의 생산을 위하여 실제 구매하는 생산재의 수량은 다음과 같다. 이것은  $(t+2)$ 기초의 새로운 자본이동이 발생하기 이전의 수량이다.

$$\text{I: } q_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) \left[ \frac{a_{1,t}(1+\eta)^2(1+\alpha_{t+1})}{a_{1,t}(1+\eta)^2(1+\alpha_{t+1}) + a_{2,t}(1+\eta)^2(1+\beta_{t+1})} \right]$$

$$\text{II: } q_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) \left[ \frac{a_{2,t}(1+\eta)^2(1+\beta_{t+1})}{a_{1,t}(1+\eta)^2(1+\alpha_{t+1}) + a_{2,t}(1+\eta)^2(1+\beta_{t+1})} \right]$$

그런데  $(t+1)$ 기의 투입 생산재에 대한 동학제약조건은

$$a_{1,t}(1+\eta)(1+\alpha_{t+1}) + a_{2,t}(1+\eta)(1+\beta_{t+1}) = q_{1,t}$$

이므로 이것을 분모에 대입하여 정리하면  $(t+2)$ 기초의 자본이동 이전의 각 부문의 생산재 구매량은 다음과 같이  $(t+1)$ 기말 교환 직전의 당초 수요량의  $(1+\alpha_{t+1})$  배가 된다. 이는 시장가격이 당초 수요량 결정시의 예상가격과 달라져서 그에 따라 총수요량

이 변화였기 때문이다.

$$I: a_{1,t}(1+\eta)^2(1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+1})$$

$$II: a_{2,t}(1+\eta)^2(1+\beta_{t+1})(1+\alpha_{t+1})$$

(t+2)기초 자본이동 후 경제에 실제 투입되는 생산재의 총량은 위의 교환시 구매량과 같으며 이는 (t+1)기말 교환직전의 수요량의  $1+\alpha_{t+1} \equiv \delta_{t+1}$  배가 된다. 생산재의 총공급량이 총수요량과 다른 경우, 산출량이 모두 판매된다는 가정하에서는 경제 전체적으로 (t+r+1)기의 생산재 투입량은 전기말 축적 후 수요량의  $\delta_{t+r} \equiv (1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+2}) \cdots (1+\alpha_{t+r})$  배로 되며 생산가격균형에 도달하면 이 값이 1이 된다. 따라서 (t+2)기초의 자본이동 후 각 부문의 생산재 투입량은 다음과 같이 된다.

$$I: a_{1,t}(1+\eta)^2(1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+2})$$

$$II: a_{2,t}(1+\eta)^2(1+\beta_{t+1})(1+\alpha_{t+1})(1+\beta_{t+2})$$

여기서

$$(1+\varepsilon_{1,t+2}) \equiv (1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+1})(1+\alpha_{t+2}) = (1+\alpha_{t+1})\delta_{t+1}(1+\alpha_{t+2})$$

$$(1+\varepsilon_{2,t+2}) \equiv (1+\beta_{t+1})(1+\alpha_{t+1})(1+\beta_{t+2}) = (1+\beta_{t+1})\delta_{t+1}(1+\beta_{t+2})$$

라 두면, 각 부문 생산재 투입량에 따라 (t+2)기의 투입산출은 다음과 같이 된다.

$$\begin{aligned} I: & a_{1,t}(1+\eta)^2(1+\varepsilon_{1,t+2}) + b_{11,t}(1+\eta)^2(1+\varepsilon_{1,t+2}) + b_{12,t}(1+\eta)^2(1+\varepsilon_{1,t+2}) \\ & \rightarrow q_{1,t}(1+\eta)^2(1+\varepsilon_{1,t+2}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} II: & a_{2,t}(1+\eta)^2(1+\varepsilon_{2,t+2}) + b_{21,t}(1+\eta)^2(1+\varepsilon_{2,t+2}) + b_{22,t}(1+\eta)^2(1+\varepsilon_{2,t+2}) \\ & \rightarrow q_{2,t}(1+\eta)^2(1+\varepsilon_{2,t+2}) \end{aligned}$$

본문 제III절의  $\varepsilon$ 은 이와 같은 방법으로 도출되었으며,  $\delta$ 는 제IV절의 <표 2>에서도 나타난다.

### 〈부록 3〉 남한경제의 균형해

균형해는 다음과 같은 방법으로 구할 수 있다. 식(16-4)로부터

$$\begin{aligned} p_{2,t+r} &= \left( \frac{q_{1,t}}{q_{2,t}} \cdot \frac{a_{2,t}p_{1,t+r-1} + b_{2,t}p_{0,t+r-1}}{a_{1,t}p_{1,t+r-1} + b_{1,t}p_{0,t+r-1}} \right) p_{1,t+r} \\ &\equiv h_{t+r-1} p_{1,t+r} \end{aligned} \quad (18)$$

이것은 두 가격의 상대가격체계를 나타낸다. 2부문 이상인 경우에도 각 상품의 가격은 동학제약조건을 만족시키는 상품의 가격에 대해 상대가격체제로 표현될 수 있다. 여기서 동학제약조건은 가치와 가격을 양적으로 연결시키는 역할을 한다.

식(16-1)과 (16-2)로부터

$$p_{1,t+r} = (1 + \epsilon_{1,t+r-1}) \left( \frac{1}{1 + \epsilon_{1,t+r}} \right) p_{1,t+r-1} \quad (19)$$

식(19)를 식(16-2)에 대입하면

$$\begin{aligned} 1 + \epsilon_{1,t+r-1} &= \left[ \frac{a_{1,t}(1+\eta)^{r+1}}{q_{1,t}(1+\eta)^r} \right] (1 + \epsilon_{1,t+r}) + \left[ \frac{a_{2,t}(1+\eta)^{r+1}}{q_{1,t}(1+\eta)^r} \right] (1 + \epsilon_{2,t+r}) \\ &\equiv d_{11,t}(1 + \epsilon_{1,t+r}) + d_{12,t}(1 + \epsilon_{2,t+r}) \end{aligned} \quad (20)$$

식(19), (18), (16-3) 으로부터

$$\begin{aligned} &(1 + \epsilon_{1,t+r-1}) \left( \frac{1 + \epsilon_{2,t+r}}{1 + \epsilon_{1,t+r}} \right) \\ &= \left[ \frac{c_{11,t}(1+\eta)^r p_{2,t+r-1}}{q_{2,t}(1+\eta)^r h_{t+r-1} p_{1,t+r-1}} + \frac{c_{12,t}(1+\eta)^r p_{2,t+r-1}}{q_{2,t}(1+\eta)^r h_{t+r-1} p_{1,t+r-1}} \right] (1 + \epsilon_{1,t+r}) \\ &+ \left[ \frac{c_{21,t}(1+\eta)^r p_{2,t+r-1}}{q_{2,t}(1+\eta)^r h_{t+r-1} p_{1,t+r-1}} + \frac{c_{22,t}(1+\eta)^r p_{2,t+r-1}}{q_{2,t}(1+\eta)^r h_{t+r-1} p_{1,t+r-1}} \right] (1 + \epsilon_{2,t+r}) \\ &\equiv d_{21,t+r-1}(1 + \epsilon_{1,t+r}) + d_{22,t+r-1}(1 + \epsilon_{2,t+r}) \end{aligned} \quad (21)$$

이제  $x_{1,t+r} \equiv (1 + \epsilon_{1,t+r})$ ,  $x_{2,t+r} \equiv (1 + \epsilon_{2,t+r})$  라 두면 식(20)과 식(21)로 구성된 다음의 비선형연립방정식을 얻는다.

$$x_{1,t+r-1} = d_{11,t} x_{1,t+r} + d_{12,t} x_{2,t+r} \quad (22)$$

$$x_{1,t+\tau-1} \left( \frac{x_{2,t+\tau}}{x_{1,t+\tau}} \right) = d_{21,t+\tau-1} x_{1,t+\tau} + d_{22,t+\tau-1} x_{2,t+\tau} \quad (23)$$

이들로부터

$$x_{2,t+\tau} = \frac{x_{1,t+\tau-1} - d_{11,t} x_{1,t+\tau}}{d_{12,t}} \quad (24)$$

$$x_{1,t+\tau} = x_{1,t+\tau-1} \cdot \quad (25)$$

$$\left[ \frac{-(d_{11,t} + d_{22,t+\tau-1}) + \sqrt{(d_{11,t} + d_{22,t+\tau-1})^2 + 4(d_{12,t} d_{21,t+\tau-1} - d_{11,t} d_{22,t+\tau-1})}}{2(d_{12,t} d_{21,t+\tau-1} - d_{11,t} d_{22,t+\tau-1})} \right]$$

를 구할 수 있다. 식(25)를 식(24), (19), (18)에 순차적으로 대입하면  $(t+\tau)$ 기의 균형 자본이동량과 균형가격을 구할 수 있다. 임금은  $p_{0,t+\tau} = \frac{\lambda_0}{\lambda_2} p_{2,t+\tau}$ 로 계산된다.