

戰略的 補完性和 景氣變動의 持續性

吳 星 煥⁽¹⁾

本稿는 경기순환에 있어 一時的 衝擊(temporary shock)이 지속적으로 거시경제변수들에 영향을 미친다는 特徵的 現象(stylized fact)에 대한 이론적 고찰을 목적으로 한다. 경제 내에 資本스투의 조정비용 등과 같은 일말의 미신축성이 내재한 경우, 戰略的 補完性(strategic complementarity)의 존재는 인식적 충격의 효과를 보다 증폭시키고 持續的이게 한다. 구체적으로 거시경제 내에 존재하는 전략적 보완성의 정도와 인식적 충격 이후 경제의 定常狀態로의 復歸速度는 상호 陰의 관계가 있다.

I. 序 論

최근 Diamond(1982), Hart(1982), Weitzman(1982), Bryant(1983) 등의 선구적 연구들과 이를 뒤따른 많은 연구들은 시장경제 내에 잠재적으로 존재할 수 있는 事前調整의 失敗(coordination failure)를 이용하여, 케인즈 거시경제학의 여러 특징적 거시경제현상들이 미시경제이론적 기반을 가질 수 있음을 보였다.⁽²⁾ 예를 들면 Diamond(1982)는 탐구모형(search model)을 써서 巨視經濟活動이 다수의 균형을 가질 수 있으며 지극히 낮은 수준의 산출량으로 특징지워질 수 있음을 보였다. 한편 Hart(1982)는 獨占的 競爭을 상정한 모형에서 Diamond(1982)와 유사하게 경제의 均衡이 낮은 수준의 경제활동에서 이루어질 뿐만 아니라 케인즈의 乘數效果가 존재함을 증명하였고, Bryant(1983)는 기업간의 技術的 相互作用을 기반으로 하여 유사한 결과들을 도출하였다.

이들 연구들이 표면상으로는 제각기 다른 모형경제를 상정하고 있으나 모두 하나의 공통된 주제로 분류되는 이유는, 이들 모두가 분석결과를 도출함에 있어서 동일한 經濟的 要因에 근거하고 있기 때문이다. 즉 Cooper and John(1988)이 지적하였듯이, 이들 모형경제들은 戰略的 補完性이라는 경제적 특성을 공유하고 있다는 점에서 동일한 성격을 가진다. 간단히

(1) 本研究은 1991년도 서울대학교 연구발전기금의 지원 아래 이루어졌다. 이 자리를 빌어 감사사를 표한다.

(2) 후기 논문들로는 Heller(1986), Shleifer(1986), Blanchard and Kiyotaki(1987), Cooper and John(1988), Haltiwanger and Waldman(1989), Murphy, Shleifer and Vishny(1989b), Cooper and Haltiwanger(1990), Oh and Waldman(1990, 1991) 등이 있으며 유사한 연구이면서 미기술적인 분석으로는 Leijonhufvud(1981)가 있다.

말해서 巨視經濟模型에 있어 총생산량이 높을 때 개별 경제주체들의 生産誘因(incentive)이 더 높아지면 그 모형은 전략적 보완성을 지니고 있다고 한다. Cooper and John(1988)은 상기의 모든 論文들이 이같은 전략적 보완성을 共有하고 있을 뿐만 아니라, 더 나아가서는 이들 논문들이 케인즈 거시경제학적 결과를 도출할 수 있게 하는 근본적인 요인이 바로 戰略的 補完性임을 설득력있게 주장한다.

이들 문헌의 주관심점 또는 주된 발견은 다음 세 가지에 모아진다고 할 수 있다. 첫째, 전략적 보완성이 경제에 內在할 경우 경제의 均衡은 복수로 특징지워지고, 많은 경우에 있어서 이들 複數 均衡點들은 파레토序列化(Pareto ranked)될 수 있다는 것이다. 둘째, 社會的 厚生의 관점에서 보아 경제의 균형은 지나치게 낮은 수준의 생산량에 고착될 수 있다는 것이다. 셋째, 戰略的 補完性은 과거 케인즈 거시경제학의 가장 거대한 특징인 乘數效果를 결과할 수 있다는 점이다.

이들 문헌의 요제를 이루는 위의 결과들은 분명히 중요한 발견이라 할 수 있으나, 이들 문헌의 가장 큰 弱點은 전략적 보완성이 動態的 模型 안에서 어떻게 작용할 것인가 하는 문제에는 거의 관심을 기울이고 있지 않고 있다는 점이다. 물론 動態的 研究가 진행되지 않고 있는 것은 이들 문헌이 비교적 새로운 분야라는 사실에 기인한다 하겠다. 그러나 巨視經濟政策理論에 있어 가장 중요한 두 가지 문제들은 경제를 攪亂시키는 충격들이 무엇인가 하는 것과 이들 충격으로 인해 경제가 (完全雇傭의) 均衡으로부터 이탈한 뒤 다시 균형으로 복귀할 때 이를 지연시키는 요인들이 무엇인가 하는 것임을 상기하면, 이들 문헌의 動態的 研究에 대한 무관심 내지는 그같은 연구의 결여는 커다란 문제점이라고 할 수 있다.

본논문은 전략적 보완성을 도입하고 있는 기존의 거시경제문헌들의 한계를 극복하여 動態的 巨視經濟模型하에서 전략적 보완성의 역할을 연구하는 것에 목적을 둔다. 특히 앞서 언급한 巨視經濟政策理論에 있어 가장 중요한 두 가지 문제중 두번째인, 經濟의 不均衡을 지속시키는 요인이 무엇인가 하는 물음에 대해, 본논문은 경제 내에 존재하는 戰略的 補完性이 이들 요인들중 중요한 하나임을 보인다. 즉 경제에 一時的 衝擊이 가해질 때 충격의 동태적 영향을 이해함에 있어, 경제 내에 존재할 수 있는 전략적 보완성은 필요불가결의 중요한 요소인 것이다. 구체적으로 본논문이 발견하는 것은 다음과 같다. 일시적 충격으로 인해 경제가 균형에서 이탈한 뒤 즉각적으로 균형으로 복귀하고자 할 때 이를 불가능케 하는 요인들이 경제 내에 존재한다. 이들 復歸妨害 要因들중 그 어떤 하나 (예를 들면 자본스톡을 변경할 때 발생하는 調整費用)라도 경제 내에 존재할 경우, 전략적 보완성은 경제의 균형으로의 복귀를 더욱 지연시키는 역할을 한다. 즉 균형으로의 복귀속도와 戰略的 補完性

의 정도는 陰의 관계에 있는 것이다.

이같은 결과를 도출하게 하는 기본논리는 비교적 단순하다. 總生産량을 완전균형수준 이하로 떨어지게 하는 일시적 충격이 경제에 가해졌다고 상정하여 보자. 충격으로 인해 不均衡狀態에 빠진 경제가 균형으로 복귀하는 속도는, 불균형하에서 개별 경제주체들이 직면하는 收益率에 陰으로 의존하게 될 것이다. 바로 이 때 전략적 보완성이 그 역할을 발휘한다. 즉 일시적 충격으로 인해 총생산량이 完全雇傭水準보다 낮으므로, 개별 代表的 生産者(representative producer)가 조정기간중에 자신의 완전고용균형상태보다 낮은 고용수준에 미흡으로써 얻는 수익률은 전략적 보완성의 정도가 높을수록 높게 된다. 이같은 개별 생산자가 직면하는 誘引構造로 인해, 경제가 균형으로 복귀하려는 속도와 경제 내에 존재하는 戰略的 補完性的의 정도와의 관계는 陰이 되는 것이다.

본논문과 관련된 다수의 최근 논문들이 있다. Diamond and Fudenberg(1989)와 Murphy, Shleifer and Vishny(1989b) 등은 전략적 보완성을 동태모형 내에서 분석하여 經濟의 衝擊이 없이도 전략적 보완성이 경기변동을 결과할 수 있음을 보였다. 그러나 이들 논문은 충격으로 인해 景氣變動이 있을 경우 전략적 보완성이 경제의 調整速度에 어떠한 영향을 미치는지는 분석하고 있지 않다. Cooper and Haltiwanger(1990)는 전략적 보완성을 가진 경제가 部門別 衝擊(sectoral shock)에 어떻게 반응할지를 연구하였다. 그러나 이 논문의 초점은 본논문과 같이 戰略的 補完성이 경제가 일시적 충격에 대하여 反應함에 있어 어떠한 영향을 미치는가를 연구하는 데 있지 않고, 경기변동에 있어 각 부분 雇傭水準의 共同變化(comovement)가 전략적 보완성으로 인해 결과될 수 있는지를 보는 데에 있다.

본논문과 보다 밀접하게 관련되는 논문들은 Haltiwanger and Waldman(1989)과 Baxter and King(1990) 등이다. Haltiwanger and Waldman(1989)은 경제 내의 일부 경제주체들은 合理的 期待를 갖는 반면 다른 경제주체들은 적응적 기대를 갖는 모형을 상정하여 분석하던 중 하나의 부수적인 결과로서 일시적 충격 이후 경제의 정상상태로의 復歸速度는 전략적 보완성의 정도와 陰의 관계가 있음을 발견하였다.⁽³⁾ 본논문은 이들의 그같은 결과가 이들이 추측하는 것보다 더 일반적인 현상임을 보인다. 즉 Haltiwanger and Waldman(1989)은 경제 내의 일부 경제주체들이 適應的 期待를 가지기 때문에 일시적 충격이 持續的 效果를 가진다고 주장하였음에 반해, 본논문은 일시적 충격을 지속적이게 하는 그 어떠한 요인

(3) 이 논문의 주된 요점은 전략적 보완성이 존재할 경우 일시적 충격 이후 초기의 몇 기간 동안 適應的 期待를 가지는 경제주체들이 불비례적으로 중요성을 지닌다는 것이다. 즉 초기기간중 정상상태에서의 이탈은 경제내 適應的 期待를 가진 경제주체들이 차지하는 비중보다 많이 이들에게서 영향을 받는 것으로 드러난다.

이든 경제 내에 존재하면 전략적 보완성과 경제의 정상상태로의 복귀속도는陰의 관계가 있음을 보인다.

Baxter and King(1990)은 생산에서의 外部經濟(productive externality)로 인해 거시경제 수준에서 收穫遞增(increasing returns)이 존재하는 경제를 분석하였다. 그들은 먼저 수확체증이 경제가 충격들에 반응함에 있어 보다 높은 變動幅(volatility)을 보이게 할 수 있음을 시뮬레이션을 통해 입증하였다. 또한 그들의 시뮬레이션은 수확체증으로 특징지어지는 경제의 경우 일시적 충격 이후 定常狀態로의 복귀가 보다 완만하여짐을 보이고 있다. 그러나 Murphy, Shleifer and Vishny(1989b)에서도 잘 드러나듯이, 경제 내에 전략적 보완성을 도입하는 하나의 방법이 경제가 거시경제수준에서 收穫遞增의 法則을 가진다고 가정하는 것이다. 따라서 본논문의 분석결과는 Baxter and King(1990)에서 얻어지는 결과들이 모형 내에 도입된 수확체증의 가정 그 자체에 기인한다기보다는, 종국적으로는 전략적 보완성에 기인함을 강조한다. 즉 Baxter and King(1990)의 결과들은 본논문의 주된 논점을 보여주는 하나의 예로 생각되어질 수 있다. 일시적 충격 이후 경제의 정상상태로의 복귀속도는 경제 내에 존재하는 戰略的 補完性的 정도에 음의 관계를 갖는다는 명제의 일례인 것이다.

본논문은 다음과 같이 구성된다. 第2節은 본논문의 주된 논점을 분석하기 위해 자본스톡의 조정비용과 戰略的 補完性이 함께 내재하는 모형경제를 상정하여 분석한다. 第3節은 일시적인 충격이 자본스톡의 調整費用 이외의 다른 이유들로 인해 장기적인 영향을 미친 경우들을 분석함으로써 본논문의 주된 논점을 확장한다. 끝으로 第4節은 結論과 더불어 본 논문이 가지는 政策的 含蓄에 대한 평가를 내림으로써 마무리를 짓는다.

2. 資本스톡 調整費用을 假定한 模型經濟

2.1. 模型經濟

먼저 매 기간 생산량수준을 결정하는 危險中立的(risk neutral) 생산자들 또는 경제주체들이 單位區間(unit interval)에 연속적으로 분포되어 있는 경제를 상정하자. $y_{i,t}$ 는 경제주체 i 의 t 期 생산량이다. 經濟主體 i 가 $y_{i,t}$ 를 생산하는 데에 드는 비용, $c_{i,t}$ 는 $c_{i,t} = y_{i,t}^2 / (1 + k_{i,t})$ 로 정의되는데 $k_{i,t}$ 는 i 의 t 期 자본스톡량이다. 이같은 가정은 분석의 간편성을 위한 것이며 보다 일반적인 費用函數로 완화될 수 있다. 이같은 비용함수는 t 기의 자본스톡이 클수록 t 기의 생산비용이 그 어떠한 생산수준에서도 줄어들음을 보여준다.

Y_t 를 t 期の 총생산량으로 표시하면 t 기에 y_t 만큼 생산하는 개별 생산자의 수익은 $r(Y_t)y_t$

로 주어진다. 전략적 보완성을 도입하기 위해 $r' > 0$ 이라는 가정을 한다. ⁽⁴⁾ 즉 총생산량이 늘어나면 개별 經濟主體의 限界收入은 늘어나게 되어 경제주체들의 생산유인이 증가하게 되는 것이다. $r' > 0$ 이라는 가정은 서론에서 열거한 事前調整의 失敗가 도입된 기존의 많은 거시문헌과 연관하여 쉽게 해석될 수 있다. 예를 들면 Diamond(1982)의 模型經濟에 있어서 가장 중요한 가정은 모형 내의 각 경제주체들이 자신이 생산한 상품을 소비할 수 없고 교역을 통해 他人이 생산한 商品만을 소비할 수 있다는 것이다. 이 경우 본논문이 상정하는 $r' > 0$ 이라는 가정은 交易에 있어서 陽의 外部經濟效果가 존재한다는 것으로 해석되어질 수 있다. 즉 總生産量이 높을수록 특정 생산교역자가 성공적으로 교역을 완수할 確率이 높아지게 되는 것이다. 다른 한편으로는 Hart(1982)와 같이 多部門經濟(multi-sector economy)의 불완전경쟁적 생산자들간에 발생하는 需要的 相互依存性(demand linkage)으로 인해 $r' > 0$ 이 결과된다고도 할 수 있다. 이 경우 $r(Y)$ 는 생산결정으로 인한 한계수입이 되고 $r' > 0$ 은 특정부문의 생산자가 직면하는 限界收入函數가 타부분의 생산량이 증가함에 따라 수요의 상호의존성으로 인해 위로 이동함을 나타낸다.

개별 생산자의 t 기 자본스톡인 $k_{i,t}$ 는 다음과 같이 결정된다. 생산자 i 는 每期 그의 순수입을 소비와 투자에 사용하여야 하는 바, 분석의 편의상 자본을 구축하는 데 드는 시간은 期間이라고 가정한다. 구체적으로 $k_{i,t+1}$ 은 다음과 같다.

$$(2.1) \quad k_{i,t+1} = \delta k_{i,t} + \mu_{i+1} m(w_{i,t}).$$

식 (2.1)에서 $1 - \delta$ 는 감가상각률이고 $w_{i,t}$ 는 생산자 i 의 t 기 투자액이다. ⁽⁵⁾ 기업이 자본스톡을 변경할 때 調整費用이 있다는 가정에 의해서 $m(0) = 0$, $m'(0) = \infty$, 그리고 모든 $w > 0$ 에 대해 $m' > 0$ 이고 $m'' < 0$ 이게 된다. μ_{i+1} 은 모든 생산자가 공동으로 직면하는 資本投資에서의 생산성이다. 모든 生産者는 β 라는 時間割引率을 가지며 개별 생산자는 그의 한인된 總消費量을 극대화하고자 한다.

이상과 같은 모형경제는 戰略的 補完性的 존재로 인해 복수의 균형을 가질 수 있다. 본논문의 초점은 경제가 균형에서 이탈하였을 때 전략적 보완성이 경제의 균형으로의 復歸速度에 어떠한 영향을 미치는가이지, 전략적 보완성으로 인해 복수의 균형이 존재할 수 있는

(4) 자본스톡이 0인 均衡(degenerate equilibrium)을 제거하기 위해 $r(0) > 0$ 라는 조건을 가정한다. $r(0)$ 는 경제주체가 交易를 할 수 없을 때 한 단위의 生産量으로부터 얻을 수 있는 수입이라고 해석되어질 수 있다. 따라서 $r(0) > 0$ 은 자신의 생산물을 소비할 때도 양의 수입이 있음을 뜻한다.

(5) 投資의 完結기간이 1기간보다 길다는 假定(time to build assumption)을 도입하여 모형을 보다 일반화할 수 있다. 그러나 이같은 가정은 분석을 복잡하게 할 뿐 분석의 질적인 결과를 달라지게 하지 않는다.

가 하는 것이 아니다. 따라서 본논문에서는 경제가 하나의 균형만을 가지도록 다음과 같은 條件들을 부과한다. ⁽⁶⁾

$$(2.2) \quad r'(Y(k))(1+k) < 2, \quad k \geq 0$$

$$(2.3) \quad \frac{2(1-\delta)(1-\beta\delta)}{\beta\mu^2} > n''\left(\frac{k-\delta k}{\mu}\right)\{2-r'(Y(k))(1+k)\}$$

위의 식들에서 $Y(k)$ 는 $Y(k)/r(Y(k)) = \frac{1+k}{2}$, $k \geq 0$ 로 정의되며 $n = m^{-1}$ 이다. 식 (2.2)는 주어진 k 값에 대해 Y 의 값이 유일함을 보장한다. 또 식 (2.3)은 두차수식이 충분히 오탁하여 安定的 定常狀態의 균형이 있게 함을 조건한다.

2.2. 模型經濟의 分析

앞서 언급한 대로 본연구의 목적은 경제가 一時的 衝擊에 반응할 때, 특히 일시적 충격 이후 경제가 균형으로 다시 복귀할 때 戰略的 補完性이 어떠한 영향을 미칠 것인가를 보는 것이다. 본연구는 이를 위해 일시적 충격이 資本投資過程에서 일어나는 것으로 상정하는 바, 그같은 충격은 μ 의 변화로 나타난다. 이하에서 $Y^S(\bar{\mu})$ 는 모든 期에 $\mu = \bar{\mu}$ 인 경우의 Y 의 정상상태 값을 나타낸다.

먼저 예측된 一時的 衝擊이 경제에 내습할 경우를 분기하기로 한다. 구체적으로는 $T-2$ 기까지 경제는 定常狀態에 있었고 $\mu = \bar{\mu}$ 였다고 가정하자. $T-1$ 기에 모든 生産者들은 T 기를 제외하고는 미래의 모든 기간의 μ 값은 $\bar{\mu}$ 이고 T 기에만 $\mu = \bar{\mu}$ 라는 사실을 알게 된다고 상정하여 보자. 이 경우 命題1과 같은 결과가 얻어지는 바 그 증명은 附錄에서 볼 수 있다.

命題1: 一時的 衝擊이 예측되었을 경우, $\bar{\mu} = \mu$ 임에 따라 다음이 성립한다.

$$(1) \quad Y_T \geq Y_{T+1} \geq Y_{T+2} \geq \dots$$

$$(2) \quad \lim_{t \rightarrow \infty} Y_t = Y^S(\bar{\mu}).$$

命題1은 기본적으로, 豫測된 일시적 충격 이후 모형경제가 정상상태의 생산수준으로 漸進的으로 復歸함을 보여준다. 즉 μ 의 변화로 인한 投資效率의 변화와 이에 따른 개별 생산자들의 投資計劃에서의 변화로 인해 자본스톡이 달라지고, 달라진 자본스톡은 다시 경제의 총생산량수준을 달라지게 하니 결국은 定常狀態로 진진적으로 복귀하게 되는 것이다. 命題1과 같은 결과는 그다지 새로운 결과가 아니다. 자본스톡의 調整費用을 도입하였는데도 모형경제에서 일시적 충격이 長期的으로 영향을 미치지 않는다면 오히려 이상할 것이다. ⁽⁷⁾

(6) 復數均衡의 존재시 경제가 어떠한 균형으로 수렴할 것인가 하는 문제는 위에서 언급한 논문들을 참조하면 된다.

(7) 자본스톡 調整費用과 일시적 충격의 장기 영향에 관한 초기문헌으로는 Lucas(1977)를 참조.

보다 흥미로운 문제는 위와 같은 조정과정상의 특별한 性格들을 규명하는 것이다. 본논문의 이들 특성중 경제 내에 존재하는 戰略的 補完性的 정도와 경제의 정상상태로의 復歸速度와의 관계를 규명하고자 한다. 이를 위해서는 전략적 보완성의 정도를 증가시키는 r 의 變形方法(transformation)이 정의되어야 한다. 먼저 $f(Y^*)=r(Y^*)$ 를 가정하자. 이 때 모든 Y 에 대해 $f'(Y) > r'(Y)$ 이면 f 는 전략적 보완성을 증가시키는 변형이라 할 수 있는바, 본연구는 이같은 변형을 戰略的 補完性的 정도가 증가하는 것으로 정의한다. 즉 전략적 보완성 정도의 증가는 특정의 고정점(이하에서는 정상상태의 생산량 Y^S)을 중심으로 r 함수의 기울기가 증가하는 것으로 정의된다.

命題2: 命題1에서와 같은 일시적 충격이 경제에 내습한다고 가정하자. 전략적 보완성의 정도를 증가시키면서 定常狀態에서의 生産量 $Y^S(\bar{\mu})$ 를 변화시키지 않는 $r(\cdot)$ 의 變形은 모든 $t \geq T$ 기에 있어서 $|Y_t - Y^S(\bar{\mu})|$ 를 증가시킨다.

命題2는 본논문의 주된 논점인 전략적 보완성의 정도와 경제의 定常狀態로의 復歸速度와의 관계는 陰이라는 사실을 극명하게 드러낸다. 이같은 결과 뒤에 숨은 기본논리는 다음과 같다. T 기의 자본스톡량을 정상상태의 수준보다 낮게 하는 일시적 충격이 있다고 상정하여 보자. 이 때 우리는 개개의 生産者(경제주체)가 정상상태로 돌아가기 위해 조정기간 동안 投資를 증가시키고자 할 유인의 정도를 살펴볼 필요가 있다. 이 조정과정 동안 총생산량은 정상상태의 수준보다 낮은 수준이기 때문에 각 생산자의 정상상태로 복귀하고자 하는 욕구 내지 유인은 戰略的 補完性的 정도와는 逆關係에 있게 된다. 이같은 역의 관계는 조정과정중의 投資意慾이 전략적 보완성의 증가로 인해 감소함을 의미하여, 전략적 보완성 정도의 증가는 一時的 衝擊 이후 경제의 정상상태로의 復歸速度를 보다 완만하게 하는 것이다.

위와 같은 결과와 관련하여 관심을 가질 수 있는 문제는 命題2의 결과가 다른 종류의 衝擊에 대해서도 공히 성립하는가 하는 것일 것이다. 命題2에서 고려한 예측된 충격의 경우 전략적 보완성이 높을수록 충격의 初期效果가 크게 되어, 경제의 定常狀態로의 복귀속도가 느려지게 하는 潛在的 要因이 될 수 있다. 따라서 초기효과가 戰略的 補完性과는 독립적인 충격의 경우에도 위의 결과가 성립하는가 하는 것은 흥미로운 문제이다. 아래에서는 이를 위해 예측치 못한 충격의 경우를 살펴보기로 한다.

$T-2$ 기까지 경제가 $\mu = \bar{\mu}$ 인 정상상태에 있어 왔다고 가정하자. 따라서 $T-1$ 기 개별 생산자의 投資支出은 경제가 계속 정상상태로 있을 것이라는 가정하에서 결정될 것이다. 그러나 실제 μ_T 의 값은 $\bar{\mu}$ 이고 경제주체인 生産者들은 이같은 사실을 T 기에 가서야 알게 된다

고 해보자. 분석의 편의를 위해 T 기 이후의 경우는 $\mu_t = \bar{\mu}$ 이고 개별 생산자들은 이러한 사실을 알고서 每期의 投資支出을 결정한다고 가정하자. 이상과 같은 예측치 못한 衝擊은 앞서 언급한 대로 경제가 一時的 衝擊에 의해 정상상태에서 이탈될 때 戰略的 補完性的 정도에 따른 영향을 받지 않기 때문에 흥미롭다. 그러나 밑에서 보는 바와 같이 이 경우에도 經濟의 定常狀態로의 복귀속도는 전략적 보완성의 정도와는 陰의 관계가 있음을 발견하게 된다.

命題3: 예측치 못한 一時的 衝擊에 대하여, $\hat{\mu} \geq \bar{\mu}$ 임에 따라 다음이 성립한다.

(1) $Y_T \geq Y_{T+1} \geq Y_{T+2} \geq \dots$

(2) $\lim_{t \rightarrow \infty} Y_t = Y^s(\bar{\mu})$

命題3은 예기치 못한 충격도 명제1의 예측된 충격의 경우와 유사하게 경제에 영향을 미침을 보여준다. 즉 예측치 못한 충격은 자본스톡의 변화를 초래하고 資本調整費用의 존재는 경제의 定常想態로의 복귀를 완만하게 한다.

命題4: 命題3에서와 같은 예측치 못한 일시적 충격이 경제에 내습한다고 가정하자. 戰略的 補完性的 정도를 증가시키면서 定常狀態에서의 생산량 $Y^s(\bar{\mu})$ 를 변화시키지 않는 $r(\cdot)$ 의 변형은 모든 $t > T$ 기에 있어서 $|Y_t - Y^s(\bar{\mu})|$ 를 증가시킨다.

命題4는 본연구의 주된 결과인 전략적 보완성 정도와 경제의 定常狀態로의 復歸速度간의 陰의 관계가, 단순히 일시적 충격의 초기효과와 전략적 보완성의 정도간에 陽의 관계에 있다는 사실에 근거하는 것이 아님을 극명하게 보여준다. 즉 戰略的 補完性的 정도가 일시적 충격의 초기효과에 전혀 영향을 미치지 못하는 경우에도 전략적 보완성의 정도가 높아짐에 따라 경제의 정상상태로의 復歸는 보다 느려지게 되는 것이다. 이같은 결과 뒤에 숨은 기본원리는 앞서 언급한 바와 같다. 戰略的 補完性的 증가는 경제가 陰(陽)의 충격을 받을 때 경제주체들의 投資意慾을 감소(증가)시키기 때문이다. 따라서 전략적 보완성의 증가는 경제의 定常狀態로의 復歸速度를 감축시키게 되는 것이다.

끝으로, 위에서 논의한 모든 결과들은 최근 實物景氣變動理論(real business cycle theory)에서 빈번히 도입되는 持續的 衝擊(persistent shock)에 대해서도 쉽게 확장되어 적용될 수 있음을 언급하고자 한다. 一例로 $\mu_{t+j} = \lambda^j(\hat{\mu} - \bar{\mu}) + \bar{\mu}$ 인 경우를 상정하여 보자. 물론 여기에서 λ 는 0보다 크고 1보다 작다. 이 경우에도 命題2와 4와 유사한 결과가 도출됨을 보이는 것은 비교적 쉬운 일임은 자명하다(命題1~4를 증명하는 附錄을 참조).

3. 結果의 一般化

前節에서는 자본스톡의 調整費用을 도입한 모형경제를 이용하여, 경제 내에 존재하는 戰略的 補完性이 경제의 일시적 충격 이후 정상상태로의 복귀를 지연시키는 중요한 요인일 수 있음을 보였다. 이 節은 그같은 결론이 보다 넓게 적용될 수 있다는 사실을 보임으로써 결론의 一般性을 보이하고자 한다. 즉 경제가 일시적 충격 이후 즉각적으로 完全雇傭狀態로 돌아갈 수 없게 하는 그 어떠한 요인이라도 경제 내에 존재하면, 戰略的 補完性의 정도와 경제의 완전고용상태로의 복귀속도는 음의 관계가 있음을 보이하고자 한다. 이하에서는 前節에서 도출된 命題들의 반복을 피하기 위해, 모형을 이용하여 정형적으로 결론을 도출하는 前節과는 달리 모든 논의들 직관에 의거하여 비정형적으로 진행하고자 한다.

3.1. 適應的 期待의 경우

일시적 충격이 오랜 기간 경제에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 前節에서 고려한 자본스톡의 調整費用 이외의 다른 요인으로서 쉽게 상정할 수 있는 것은, 경제 내에 존재할 수 있는 適應的 期待形成이다. 즉 Haltiwanger and Waldman(1989)이 상정한 경제에서와 같이 경제 내의 일부 또는 모든 경제주체들이 $r(Y_t)$ 에 대해 적응적으로 期待를 형성하는 경우, 전략적 보완성의 증가는 일시적 충격 이후 경제의 정상상태로의 복귀속도를 더욱 완만하게 한다는 앞시의 결과를 다시 도출할 수 있다.

이같은 주장의 논리는 모든 경제주체가 適應的 期待를 가진 경제를 고려하여 보면 쉽게 보일 수 있다. 이제 $r(Y_T)$ 를 정상상태의 수준보다 일정량만큼 적게 하는 一時的 衝擊이 경제에 내습한다고 상정하여 보자. 그같은 일시적 충격은 경제주체들의 $r(Y_{T+1})$ 에 대한 기대치를 낮추게 될 것이고 이는 다시 $T+1$ 기의 總生産量을 낮추게 될 것이다. 그런데 $T+1$ 期 총생산량의 그 어떠한 감소분에 대해서도, 실현된 $r(Y_{T+1})$ 의 값은 전략적 보완성의 정도가 클수록 더 작게 될 것이다. 더 작은 $r(Y_{T+1})$ 의 값은 다시 경제주체들이 형성하는 $r(Y_{T+2})$ 의 기대치를 낮추는 역할을 하여 각 경제주체들의 生産意慾을 감소시키게 될 것이다. 이 결과 $T+2$ 期の 총생산량은 전략적 보완성의 정도가 늘어날수록 감소하게 된다. 이상과 같은 논리를 반복적으로 사용하여, 모든 $t \geq T+2$ 에 대해 戰略的 補完性의 정도가 높을수록 경제의 定常狀態로부터의 이탈 정도는 키지게 됨을 증명할 수 있다.

3.2. 價格硬直性的 境遇

一時的 衝擊이 상당 기간 영향을 미치게 하는 요인으로서 빈번하게 논의되는 것은 價格硬

直性的 존재이다. 이같은 개념은 많은 거시경제모형에서 다양하게 도입되어 분석되어 왔다. 예를 들면, 賃金이나 가격이 일정 기간 동안 고정된 수준으로 동결되는 양상은 Fischer(1977)와 Taylor(1980) 등에서 이미 활용되고 있고, 배누費用의 개념은 Mankiw(1985)와 Akerlof and Yellen(1985) 등에서 활용되고 있다. 보다 최근에는, 價格變化時點이 모형 내에서 내생적으로 결정될 때에도 價格硬直성이 창출될 수 있는가 하는 문제에 연구의 초점이 모아지기도 하였다 [Ball and Cecchetti(1988), Ball and Romer(1989) 참조]. 이節에서는 그 어떠한 이유에서든 어떤 형태의 가격경직성이 존재할 경우, 一時的 衝擊 이후 경제의 정상상태로의 복귀속도는 경제 내에 존재하는 전략적 보완성의 정도와는 陰의 관계가 있음을 보이고자 한다.

이를 위해 價格設定(price setting)이 두 기간 동안 유효한 獨占的 競爭模型을 상정하여 보자. 이 때 반 수의 기업들이 매 짝수 期에 그들의 상품가격을 설정하고 다른 반 수의 기업들이 홀수 期에 가격을 설정하는 것으로 가정한다. 또한 우리가 상정하는 경제는 가격에 있어 전략적 보완성을 노정한다고 가정한다. 이같은 가정은 한 기업을 最適價格은 全體物價水準(aggregate price level)의 증가함수라고 하는 가정과 동일하다.⁽⁷⁾

이같은 경제가 이전까지는 계속 정상상태에 있어 왔으나 T 期에 한 번의 예측치 못한 通貨供給의 증가를 경험할 때, 이같은 일시적 충격에 어떻게 반응하는가를 살펴보기로 하자. 이하의 논의에서 A 집단은 짝수 期 즉, $T, T+2, T+4, \dots$ 期에 가격을 설정하는 企業群이고 B 집단은 $T+1, T+3, \dots$ 期에 가격을 설정하는 기업군으로 정의하기로 한다. $T+1$ 期, B 집단은 T 期에 발생한 통화공급의 증가로 인한 物價上昇에 대응하여 그들의 가격을 올리거나 할 것이다. 그러나 그들은 새로운 定常狀態의 물가수준까지 가격을 올리고자 하지 않는다. 그 이유는 $T+1$ 期 동안 A 집단은 과거의 정상상태의 가격수준에 머물러 있기 때문인데, 이같은 사실은 가격에서의 戰略的 補完性이 존재하는 한 B 집단으로 하여금 價格上昇 결정을 부분적이게 만든다. 더욱이 전략적 보완성의 정도가 높을수록 B 집단에 속하는 기업들의 部分的 價格調整에 대한 욕구가 높아지게 되어, B 집단 기업들의 $T+1$ 期 가격은 더욱 낮아지게 될 것이다. 이같은 논리를 $T+2, T+3, \dots$ 등의 모든 기간에 대해 反復的으로 적용하면, 모든 $t \geq T+1$ 에 대하여 實際物價水準과 中期的으로 인이질 정상상태의 물가수준간의 차이는 경제 내에 존재하는 전략적 보완성의 정도에 대하여 增加函數가 될 것이다. 다르게

(7) Ball and Romer(1989)는 우리가 상정하는 모형에서 價格決定의 시점을 내생화하면, 價格設定 行爲는 여기서 상정된 循環적 양식을 가지지 않을 것임을 보인다. 그러나 Ball and Cecchetti(1988)은 모형에 不完全情報의 가정이 더해지는 경우 이같은 互換的 價格設定 行爲가 발생할 것임을 보인다.

말하면, 適應의 期待의 가정이나 자본스톡의 調整費用의 가정의 경우와 마찬가지로, 경제의 새로운 정상상태로의 復歸速度는 전략적 보완성의 정도와 음의 관계를 가지게 되는 것이다.

이상의 논의는 특정한 모양의 價格硬直性を 상정하였으나, 위의 결과가 상당한 一般性을 가질 것은 쉽게 알 수 있다. 즉 一時的의 衝擊이 가격경직성으로 인해 어느 정도 지속적 영향을 미칠 수 있는 모형경제의 경우, 가정된 가격경직성이 그 어떠한 형태를 취할지라도 경제가 일시적 충격 이후 새로운 定常狀態로 감에 있어 그 속도는 경제 내에 존재하는 戰略的 補完性的의 정도와는 음으로 관계지워질 것이라는 점은 어렵지 않게 추론할 수 있는 것이다.

3.3. 다른 形態의 調整費用의 경우

마지막으로 第2節에서 상정되어 분석된 자본스톡 調整費用의 모형에서의 결과는 다른 형태의 조정비용을 포함하는 모형에도 적용됨을 보임으로써 第2節의 논의가 보다 일반적인 것임을 보이하고자 한다. 구체적으로는, 價格硬直性を 가진 모형들에 대한 앞서의 논의와 유사하게, 거의 모든 調整費用의 모형들은 일시적 충격 이후 경제의 定常狀態로의 복귀속도가 전략적 보완성의 정도와는 음의 관계를 가진다는 본연구의 결과를 시험하리라는 것이다.

이를 위해 하나의 예로써 獨占的 競爭下의 기업들이 그들의 在庫水準(inventory holdings)을 변화시킴에 있어 조정비용을 부담하여야 하는 在庫調整費用模型을 생각하여 보자. 그리고 T 기에 총재고량을 증가시키려는 예측치 못한 일시적 충격이 모형경제에 내습하는 경우를 상정하여 보자. Blinder and Fischer(1981)이 바로 이러한 경우를 분석하였는데, 그들은 이같은 일시적 충격에 대한 경제의 반응은 總生産量의 즉각적 감소이며 그 후 경제는 점진적으로 원래의 定常狀態로 되돌아감을 보였다. 이러한 경제환경에서 전략적 보완성은 어떠한 역할을 할 것인가는 쉽게 분석할 수 있다. 먼저 $T+1$ 期를 고려하여 보자. 앞서 언급한 조정기간 동안 總生産量은 정상상태보다 낮은 수준에 있기 때문에, $T+1$ 期の 각 기업의 생산의욕은 경제 내에 존재하는 戰略的 補完性的의 정도가 높을수록 낮아지게 된다. 또한 과다재고량을 감축하고자 하는 誘因은 생산하고자 하는 의욕과는 陽으로 관련되어 있기 때문에 戰略的 補完性的의 정도와 재고량을 감축시키려는 노력은 陰의 관계를 가질 것이다. 결과적으로 $T+1$ 기의 총생산량은 전략적 보완성의 정도와는 陰의 관계를 갖고 $T+1$ 期 말의 재고수준은 戰略的 補完性的의 정도와는 陽의 관계를 가지게 된다. 이같은 논리를 $T+2$, $T+3$, ... 등의 모든 기간에 반복적으로 적용함으로써, 第2節의 자본스톡 調整費用模型의

경우와 마찬가지로 모든 $t \geq T+1$ 에 대하여 定常狀態로부터의 이탈 정도는 경제 내에 존재하는 전략적 보완성의 정도와는 양의 관계를 노정함을 보일 수 있는 것이다.

4. 結 論

기존의 문헌들은 巨視經濟模型에 전략적 보완성을 도입함으로써, 소득승수, 다수의 균형, 不完全雇傭狀態均衡의 가능성 등 많은 중요한 거시경제현상을 설명하였다. 그러나 이들 문헌은 戰略的 補完性이 존재하는 동태적 거시모형의 분석에는 등한시하여 왔다. 특히 거시경제현상에 있어 가장 중요한 문제중의 하나인, 一時的 衝擊 이후 경제가 어떻게 움직일 것인가 하는 문제는 전혀 분석하지 못하였다. 본연구는 經濟가 일시적 충격 이후 왜 느리게 정상상태로 復歸하는가 하는 문제를 이해함에 있어 전략적 보완성의 존재는 매우 중요한 역할을 할 수 있음을 보였다. 즉 경제가 일시적 충격 이후 즉각적으로 정상상태로 복귀하지 못하게 하는 그 어떠한 요인이 존재할 경우, 경제의 定常狀態로의 復歸速度는 경제 내에 존재하는 戰略的 補完性의 정도와는 음의 관계를 가질 것이라는 점이다.

본연구를 확장함에 있어 가장 생산적인 방향은 自動調節機構(automatic stabilizer)라는 개념과의 연계를 시도하여 보는 것이다. 景氣變動에 관한 옛적 문헌들은 자동조절기구라는 개념을 중심으로 하여, 왜 제 2 차세계대전 이후의 景氣變動幅이 제 2 차세계대전 이전의 경기변동폭보다 작은지를 설명하였다. 기본논리는 政府經濟政策에 있어서의 커다란 변화 즉, 租稅制度에서의 변화가 제 2 차세계대전 이후 있었는 바, 이같은 변화가 경제의 일시적 충격에 대한 반응을 줄였다는 것이다.

이같은 自動調節機構라는 개념은 본연구에서 사용된 개념으로 최소한 부분적으로라도 설명되어질 수 있다. 즉 본연구는 경제에 존재하는 戰略的 補完性의 정도를 줄이는 모든 변화는 하나의 자동조절기구일 수 있음을 시사한다. 이같은 추론은 一時的 衝擊 이후 경제의 정상상태로의 복귀속도가 전략적 보완성의 정도와는 음의 관계에 있다는 본연구의 결론에서 쉽게 도출될 수 있다. 달리 말하면, 전략적 보완성의 정도를 줄이는 모든 조치는 일시적 충격 이후 경제가 노정할 不安定性을 줄임으로써 자동조절기구라는 개념과 정확히 일치된다. 미래의 연구에서는 옛 研究者들이 자동조절기구라고 정의한 제 2 차세계대전 이후의 경제에서의 양상들과 戰略的 補完性과의 관련성을 연구하고자 한다.

〈附 錄〉

命題1의 證明 : 命題1을 증명하기 위하여는 먼저 모형경제가 유일하고 安定的인 定常狀態를 가짐을 보여야 한다. 상정된 모형경제는 單位區間(unit interval) 내에 경제주체들이 連續的으로(continuum) 존재한다고 가정하기 때문에 총생산량은 t 기의 자본스톡의 함수 $Y(k_t)$ 로 정의된다. 구체적으로 $Y(k_t)/r(Y(k_t))=(1+k_t)/2$ 로 정의되는 바, 이는 각 경제주체들이 생산의 限界費用과 限界收入이 일치되는 점에서 생산할 것이라는 사실에서 도출된다. 주어진 k_t 의 어떠한 값에 대하여서도 유일한 Y_t 를 가질 수 있는 充分條件이 식 (2.2)임을 쉽게 도출할 수 있다.

代表的 經濟主體는 다음과 같은 極大化問題를 푼다.

$$(A.1) \quad \max_{k_{t+1}, c_t, w_t} \sum \beta^t c_t$$

$$\text{s. t. } k_{t+1} = \delta k_t + \mu_{t+1} m(w_t), \quad r(Y_t) y_t = c_t + w_t + y_t^2 / (1 + k_t).$$

위에서 $n = m^{-1}$ 이라고 하면 $m' > 0$ 이고 $m'' < 0$ 이라는 사실로부터 $n' > 0$ 그리고 $n'' > 0$ 임을 알 수 있다. (A.1)을 다시 쓰면 (A.2)로 된다.

$$(A.2) \quad \max_{(k_{t+1})} \sum \beta^t \left\{ \frac{r(Y_t)^2 (1 + k_t)}{4} - n \left(\frac{k_{t+1} - \delta k_t}{\mu_{t+1}} \right) \right\}.$$

(A.2)가 잘 정의된 動態的 最適化問題(dynamic optimization problem)임을 쉽게 보일 수 있다. 따라서 內部解(interior solution)를 얻기 위한 충분조건은 다음의 오일러식과 末期條件(transversality condition)이다.

$$(A.3) \quad -\frac{1}{\mu_{t+1}} n' \left(\frac{k_{t+1} - \delta k_t}{\mu_{t+1}} \right) + \beta \left\{ \frac{r(Y_{t+1})^2}{4} + \frac{\delta}{\mu_{t+2}} n' \left(\frac{k_{t+2} - \delta k_{t+1}}{\mu_{t+2}} \right) \right\} = 0,$$

$$(A.4) \quad \lim_{t \rightarrow \infty} \beta^t \left\{ \frac{r(Y_t)^2}{4} + \frac{\delta}{\mu_{t+1}} n' \left(\frac{k_{t+1} - \delta k_t}{\mu_{t+1}} \right) \right\} k_t = 0.$$

위의 식들을 도출함에 있어 대표적 경제주체들은 Y_t 의 數列(sequence)을 자신의 행동의 함수라고 보지 않고 주어진 것으로 봄을 유의하여야 한다. 식 (2.3)의 가정하에서 (A.3)와 (A.4)는 유일한 정상상태의 존재를 결과하는 바, 그것은 定常狀態는 식 (A.5)로 정의된다.

$$(A.5) \quad (1 - \beta\delta) n' \left(\frac{(1 - \delta) k^*}{\bar{\mu}} \right) = \frac{\mu \beta r(Y(k^*))^2}{4}.$$

식 (A5)에서 k^* 는 자본스톡의 정상상태에서의 값이다. $n'(0) = 0$ 그리고 $r(0) > 0$ 라는 가정 (註 7을 참조)은 (A.5)에서의 k^* 를 0보다 큰 값이게 한다.

안정성을 보기 위해서 먼저 오일러식을 定常狀態 k^* 주위에서 線形近似(linear approximation)하면 다음 식이 얻어진다.

$$(A. 6) \quad -\frac{1}{\beta} (k_t - k^*) + \left(\frac{1}{\beta\delta} + \delta - \frac{\bar{\mu}^2 r^2 r'}{\delta n'' (4 - 2r'(1+k^*))} \right) (k_{t+1} - k^*) - (k_{t+2} - k^*) = 0.$$

(A. 6)을 다시 쓰면,

$$(A. 7) \quad \begin{bmatrix} k_{t+2} \\ k_{t+1} \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} k_{t+1} \\ k_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{\beta\delta} + \delta - \frac{\bar{\mu}^2 r^2 r'}{\delta n'' (4 - 2r'(1+k^*))} & -\frac{1}{\beta} \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} k_{t+1} \\ k_t \end{bmatrix}$$

을 얻을 수 있다. 이 식의 特性根은 다음 식을 풀음으로써 얻을 수 있다.

$$(A. 8) \quad \lambda^2 - \left(\frac{1}{\beta\delta} + \delta - \frac{\bar{\mu}^2 r^2 r'}{\delta n'' (4 - 2r'(1+k^*))} \right) \lambda + \frac{1}{\beta} = 0.$$

이제 식 (2.3)이 위의 特性근중 하나가 1과 0 사이에 있게 하는 충분조건은 자명하다. 물론 다른 하나의 特性근은 1보다 크다. 따라서 Stokey and Lucas(1989)에 있는 定理 6.9에 의해서 위의 定常狀態는 안정적이게 된다. 또한 한 개의 特性근이 0과 1 사이에 있다는 사실은 調整經路(adjustment paths)가 단조함수의 형태(monotonic)를 가질 것임을 뜻한다. 이 같은 特性근 λ_1 은, (A. 9)에 의해서 정의된다.

$$(A. 9) \quad \lambda_1 = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{\beta\delta} + \delta - x - \left\{ \left(\frac{1}{\beta\delta} + \delta - x \right)^2 - \frac{4}{\beta} \right\}^{1/2} \right],$$

$$x = \frac{\bar{\mu}^2 r^2 r'}{\delta n'' (4 - 2r'(1+k^*))}.$$

이제 命題1을 쉽게 증명할 수 있다. $\bar{\mu} > \mu$ 라고 가정하여 보자. (A. 3), $n = m^{-1}$, 그리고 $0 < \lambda_1 < 1$ 이라는 사실을 이용하여 약간의 계산을 하면 $\partial w_t / \partial \mu_{t+1} > 0$ 임을 보일 수 있다. 따라서 $k_T > k^*$ 이게 된다. $\partial Y_t / \partial k_t = r / \{2 - r(1+k_t)\} > 0$ 이고 調整經路가 단조함수형태라는 사실은 命題1의 (1)이 성립함을 뜻한다.

命題1의 (2)는 정상상태가 유일하고 안정하므로 자동적으로 성립된다. $\bar{\mu} < \mu$ 인 경우는 위에서 살펴본 경우와 같은 방법으로 증명할 수 있다. ■

命題2의 證明: (A. 3)과 (A. 9)를 이용하여 (A. 10)을 얻을 수 있다.

$$(A. 10) \quad \frac{\partial k_{t+1}}{\partial \mu_{t+1}} = \frac{2 \{ (n'/n') + (1/\mu_{t+1}) \}}{1 - \beta\delta x + \beta\delta^2 + \{ (1 + \beta\delta^2 - \beta\delta x)^2 - 4\beta\delta^2 \}^{1/2}}.$$

위의 식에서 x 는 (A. 9)에서와 같다. 이제 $\bar{\mu} > \mu$ 라고 하고 \hat{x} 는 戰略的 補完性의 정도가 \hat{r} 로 증가할 때의 x 값이라고 하자. 정의에 의해 $\hat{r}(Y) > r(Y)$ 이고 $Y > Y^s$ 일 때 $\hat{r}'(Y) > r'(Y)$ 이므로 $\hat{x} > x$ 이게 된다. 이러한 사실은 (A. 10)에 의해 $\hat{k}_T > k_T$ 이게 하고 (A. 9)는 $\hat{\lambda}_1 > \lambda_1$ 를 결과한다. 이러한 결과는 $\partial Y / \partial k_t > 0$ 와 더불어 命題2를 증명한다. $\bar{\mu} < \mu$ 경우도 유사하게 증명

될 수 있다. ■

命題3과 4의 證明 : 이들 명제들의 증명은 命題1과 2의 증명과 동일하다. 단지 이 경우 경제주체들은 $\mu_T = \bar{\mu}$ 라는 믿음 속에서 w_{T-1} 를 선택한다는 점이 다를 뿐이다. ■

서울大學校 經濟學科 助教授

151-742 서울 관악구 신림동

전화 : (02)880-6381

팩시 : (02)888-4454

參 考 文 獻

- Akerlof, G., and J. Yellen(1985): "The Macroeconomic Consequences of Near-Rational Rule-of-Thumb Behavior," *Quarterly Journal of Economics*, **100**, 823~838.
- Ball, L., and S. Cecchetti(1988): "Imperfect Information and Staggered Price Setting," *American Economic Review*, **78**, 999~1018.
- Ball, L., and D. Romer(1989): "The Equilibrium and Optimal Timing of Price Changes," *Review of Economic Studies*, **56**, 179~198.
- Baxter, M., and R. King(1990): "Productive Externalities and Cyclical Volatility," University of Rochester Working Paper No. 245.
- Blanchard, O., and N. Kiyotaki(1987): "Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand," *American Economic Review*, **77**, 647~666.
- Blinder, A., and S. Fischer(1981): "Inventories, Rational Expectations, and the Business Cycle," *Journal of Monetary Economics*, **8**, 277~304.
- Bryant, J.(1983): "A Simple Rational Expectations Keynes-Type Model," *Quarterly Journal of Economics*, **98**, 525~529.
- Cooper, R., and J. Haltiwanger(1990): "Inventories and the Propagation of Sectoral Shocks," *American Economic Review*, **80**, 170~190.
- Cooper, R., and A. John(1988): "Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models," *Quarterly Journal of Economics*, **103**, 441~463.
- Diamond, P.(1982): "Aggregate Demand Management in Search Equilibrium," *Journal of Political Economy*, **90**, 881~894.
- Diamond, P., and D. Fudenberg (1989): "Rational Expectations Business Cycles in Search Equilibrium," *Journal of Political Economy*, **97**, 606~619.
- Fischer, S.(1977): "Long Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule," *Journal of Political Economy*, **85**, 163~190.
- Haltiwanger, J., and M. Waldman(1989): "Limited Rationality and Strategic Complements: The Implications for Macroeconomics," *Quarterly Journal of Economics*, **104**, 463~483.

- Hart, O. (1982): "A Model of Imperfect Competition with Keynesian Features," *Quarterly Journal of Economics*, **97**, 109~138.
- Heller, W. (1986): "Coordination Failure under Complete Markets with Applications to Effective Demand," in W. Heller, R. Starr, and D. Starrett (eds.), *Equilibrium Analysis: Essays in Honor of Kenneth J. Arrow*, Volume II, Cambridge, Cambridge University Press.
- Leijonhufvud, A. (1981): *Information and Coordination: Essays in Macroeconomic Theory*, New York, Oxford University Press.
- Lucas, R. (1977): "Understanding Business Cycles," in K. Brunner and A. Meltzer (eds.), *Stabilization of the Domestic and International Economy*, Amsterdam, North-Holland.
- Mankiw, N.G. (1985): "Small Menu Costs and Large Business Cycles," *Quarterly Journal of Economics*, **100**, 529~537.
- Murphy, K., A. Shleifer, and R. Vishny (1989a): "Building Blocks of Market Clearing Business Cycle Models," *NBER Macroeconomics Annual 1989*.
- _____ (1989b): "Increasing Returns, Durables and Economic Fluctuations," mimeo, University of Chicago.
- Oh, S., and M. Waldman (1990): "The Macroeconomic Effects of False Announcements," *Quarterly Journal of Economics*, **105**, 1017~1034.
- _____ (1991): "The Leading Indicators as a Source of Expectational Shocks," mimeo.
- Shleifer, A. (1986): "Implementation Cycles," *Journal of Political Economy*, **94**, 1163~1190.
- Stokey, N., and R. Lucas (1989): *Recursive Methods in Economics*, Cambridge, Harvard University Press.
- Taylor, J. (1980): "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts," *Journal of Political Economy*, **88**, 1~23.
- Weitzman, M. (1982): "Increasing Returns and the Foundations of Unemployment Theory," *Economic Journal*, **92**, 787~804.