

經濟的 合理性과 效率性에 對한 進化經濟學的 分析⁽¹⁾

李 根

완벽한 합리성에 대한 의문, 단일한 효율적 균형의 존재에 대한 회의와 의문은 바로 진화경제학적 사고로의 출발이다. 진화경제학적 사고란, 쉽게 말하자면, 인간은 제한적으로만 합리적일 수밖에 없고 따라서 이득을 추구하기는 하지만 이득을 극대화하지는 않으며(불가능하기 때문), 또한 사회는 보다 효율적인 상태로 진화하기도 하지만, 그렇지 못한 비효율적 상태로의 고착도 가능하다는 것이다. 본고에서는 이런 사고를 아오키·오쿠노(1998)에 소개된, 무작위 짝짓기 게임이라는 진화게임이론과 여러 사례를 들어 설명하였다.

1. 序 論

주류경제학의 핵심적 사고는 경제인은 합리성의 전제 아래 극대화를 추구한다는 것이고 가장 효율적인 주체가 살아남으며 경제 전체의 균형 또한 가장 효율적인 상태가 유지된다는 생각이다. 그런데 현실을 보자. 사회에는 가장 효율적인 경제주체만 살아남는 것이 아니라 그렇지 못한 주체들도 가득하며 오히려 그런 것들이 더 왕성하게 번식해가는 현상이 빈번하다. North(1990, ch. 2)도, 비효율적 교환 형태로 보이는 것들이 수천 년 동안 존속하는 이유를 신고전과 경제학이 제대로 설명하고 있지 못하다고 하였다. 또한, 어떤 사회의 현상태(균형)가 최적 상태가 아니라고 볼 사람들이 많을 것이며, 그러한 공감대가 있다 하더라도 사회 개혁은 쉽지 않아 사회는 종종 비효율성 함정에 빠져 있는 것 같은 느낌을 받기도 한다. 그러한 상황하에서 경제 주체가 진짜 최대한의 극대화 계산을 하고 그렇게 행동하는가 또는 나아가서 그렇게 하는 것, 하려고 하는 것이 합리적인 것인가 하는 의문이 생긴다. 오히려, 최적화를 적당히만 하는 것이 합리적인 인간이 아닌가 하는 생각이 든다.

(1) 본고의 초고는 서울대 경제학부의 주례 세미나와 한국경제연구원 주최의 제도연구회 및 한국은행의 금융경제연구실 세미나에서 발표된 바 있다. 유용한 코멘트를 해주신, 김완진, 오성환, 강광하, 좌승희, 민경국, 박명호, 윤덕룡, 홍훈, 이근영, 이종규, 최경규, 장오연, 최윤재 님께 감사드린다. 또한 윤민호 군이 연구조교로서 도움을 주었다.

합리성에 대한 이러한 의문, 단일한 효율적 균형의 존재에 대한 회의와 의문은 바로 진화경제학적 사고로의 출발이다. 진화경제학적 사고는, 쉽게 말하자면, 인간은 제한적으로만 합리적일 수밖에 없으며 따라서 이득을 추구(profit-seeking)하기는 하지만 이득을 極大化(profit-maximizing)하지는 않는다고 본다(불가능하기 때문).⁽²⁾ 즉, 이런 사고는 Simon (1954)이 제한적 합리성 하에서의 의사결정 방식으로 제기한 ‘滿足化’(satisficing)가설과도 궤를 같이하고 있다. 본고에서는 이러한 사고를 통해, 가장 효율적인 유일한 균형이 존재한다기보다는 복수의 균형이 존재할 수 있고, 그들간의 선택이 경제적 효율성 이외에 다른 조건 등에서도 이뤄지며, 사회에서는 보다 효율적인 상태로의 진화가 일어나기도 하지만, 그렇지 못한 비효율적 상태로의 固着(lock-in)도 가능하다는 것을 보인다. 이하에서는 이를 아오기·오쿠노(1998)에 소개된, 무작위 짝짓기 게임이라는 진화게임이론과 여러 사례를 들어 설명하고자 한다.

2. 合理性 追求와 最適化에의 制約 要件

주류경제학 하면 합리성을 추구한다는 인간관과 최적화(극대화)라는 행동양식이 먼저 떠오른다. 이러한 합리성의 추구에 있어 중요한 제약은 情報의 不完全性이다. 그래서 정보만 완벽하게 주어진다면 경제인은 자신에게 가장 유리한 선택이 무엇인지를 정확히 계산해 낼 수 있다는 것이 주류경제학의 사고 방식이다. 그 동안의 주류경제학의 발달은 일단 선택에 필요한 정보가 이용 가능하다는 전제하에 선택의 방법(최적화)과 그 선택된 경제행위(균형)의 의미와 성격의 究明을 중심으로 전개되어 오다가, 최근에는 정보가 완전하게 주어지지 않는다는 문제에 관심으로 두고 불완전 정보나 불확실성의 문제에 연구의 관심이 옮겨져 상당한 성과를 이루어내었다. 그렇다면 극대화 원칙만 가지고도 모든 문제가 해결될 수 있는가?

이와 관련해서는 주류경제학이 간과 혹은 무시하고 있는 또 다른 차원의 합리성에 대한 제약에 주목할 필요가 있다. 그것은 情報處理 능력 즉 計算 능력의 한계이다. “나에게 정보만 충분히 주어봐, 나는 가장 유리한 해결책을 제시해 줄 수 있어”라는 말에 내포된 가정은 무한한 정보처리 능력이라는 엄청난 가정이다. 이미 종종 이야기되듯이 선택 대상의 상품의 수가 조금만 많아져도 소비자의 효용극대화 문제는 계산의 한계 때문에 풀 수 없는 것이고, 효용극대화 문제가 안 풀린다면 수요함수도 도출될 수 없는 것이다. 이런 계

(2) 진화 게임이론은 김용관(1997)을, 진화경제학적 접근에 의한 기업조직과 혁신에 대한 분석은 홍기현·이근(1998)을 참조하시오.

산 능력의 한계 때문에 기업이나 소비자가 극대화를 무한정 완벽하게 추구하는 것은 원래부터 불가능하다. 따라서 이런 경제주체는 비용이 너무 많이 드는 完璧한 極大化를 추구하기보다는 大略的인 極大化(not profit maximizing but profit seeking)를 추구하는 것이다. 이를 위한 도구는 단순한 최적화 기계가 아니라 “問題 解決의 慣行”이다. 바로 이 관행의 집합이 제도이다. 즉, 제도는 합리성을 추구하는 경제인이 계산능력의 한계에 직면해서 나름대로의 합리적 해결책으로서 발견한 것이다. 합리성을 완전히 추구할 수 없기에 경제주체는 관행을 채택하는 것이고 현실은 일정한 반복성을 띠게 마련이기에 이런 관행에 의거하는 행위도 합리적인 것이다

위에서 일단 제도를 합리성과 양립 가능한 것, 즉 합리성을 추구하기 위해 인간이 받아들인 것(관행)으로 보았다. 그런데 이렇게 제도의 합리성 측면만을 보면 모든 존재하는 것이 합리적이라는 존재의 무차별적 합리화라는 단순함에 빠질 수 있다. 현실이 모두 다 합리적일 수 없는 것은 합리성을 추구하는 능력이 주체간에 차이가 있다는 사실과도 관련되어 있다.

즉, 진화경제학적 사고는 기본적으로 물리학적 방법론을 채용하여 경제주체들을 모두 똑같은 극대화 기계로 보는 주류경제학에 반하여, 생물학적 방법론을 도입하여 경제주체간의 이질성과 그들을 차별짓는 관행(制度)의 차이를 강조한다. 따라서 보다 더 우월한 관행을 가진 주체가 選別(selection)되는 것이 가능하다. 또한 주체간의 차이는 다윈적으로 유전자처럼 주어진 것이지만 동시에 라마르크적으로 후천적으로 학습될 수 있다고 본다는 면에서 개체의 적응능력과 돌연변이(革新)의 개념도 포괄한다. 그런데 이 적응능력과 학습능력이 개체간에 차이가 나고, 개체의 학습능력과는 별도로 지식의 이전이라는 과정 자체가 지식의 暗默性(tacitness) 등 여러 요인으로 인해 불완전할 수밖에 없다.

주체간의 이질성과 적응과 혁신 등의 다양한 개념을 수용한 진화경제학은 제도나 경제현상에 대해서도 그것이 단순히 합리성의 추구만 가지고는 설명 되지 않는 측면, 즉 복수균형의 존재나 비효율적 상태의 지속 등도 그 틀 안에 포괄하는 유연성과 풍부함을 가지게 된다. 이를 이하 장에서 살펴보자.

3. 效率性과 複數均衡의 存在

3.1. 複數均衡의 存在: 經路依存性과 戰略的 補完性

복수균형, 경로의존성, 전략적 보완성 등의 개념을 설명하기 위해 다음과 같은 단순한 게임상황을 상정하자. 아래 <그림 1>에서 두 명의 경기자가 있고, 이 둘이 사용 가능한

		경기자 2	
		a	b
경기자 1	a	(2, 2)	(0, 0)
	b	(0, 0)	(1, 1)

〈그림 1〉 複數均衡 1

전략은 a 와 b 이다. 각각의 경우에 대한 報酬(payoff)는 행렬 형태로 제시되어 있다.

〈그림 1〉과 같은 전략적 상황은 복수 균형을 가지고 있다. 순수전략 내쉬 균형은 (a, a) 도 될 수 있고 (b, b) 도 될 수 있다. 이것이 일회성 게임이거나 두 경기자가 서로 의사소통을 할 수 없을 경우 일단 두 균형 중 어떤 한 상태에 들어가면 그 상태는 지속될 수 있다. 그러나 통상적으로 이런 정도까지 비합리적인 상황은 드물 것이고 이것이 반복되는 장기적 관계로 되거나, 두 경기자간에 의사소통이 가능하다면, 당연히 (b, b) 에 비해 파레토 우월한 (a, a) 가 유일한 균형이 될 것이다. 즉, 이런 복수 균형 문제에 대한 주류경제학적 해결은 경제 주체간의 의도적 조정과 협력에 의한 것이다.⁽³⁾ 노스(D. North)도 이러한 입장을 취하고 있다.

그런 의미에서 이와 같은 경우 복수균형의 문제는 심각하지 않다. 즉, 위의 두 균형 중에서 더 많은 총가치를 산출하는 유일하게 효율적인 균형은 (a, a) 이고, (b, b) 는 총가치를 극대화하지 않기 때문에 비효율적이다. 이것이 Milgrom and Roberts(1992)가 말하는 價値極大化 原則(value maximization principle)이다. 경제주체간에 협상이 가능하고 그 결과를 실행할 수 있다면 경제상태는 좀더 나은 상태로 이행해 간다는 效率性 原則(efficiency principle)이 작동하는 것이다.

그러나 두 균형이 만들어내는 총가치가 동일하여 가치극대화 원칙 가지고도 둘 중의 하나를 유일하게 효율적인 것으로 선택할 수 없는 심각한 복수균형의 문제가 존재할 수 있다. 아래 〈그림 2〉는 이러한 상황을 보여준다. 이 경우, 경제주체간의 협상이나 조정만 가지고는 어느 쪽이 실현될지 사전에 알 수 없다. 이와 같이 여러 개의 균형이 존재하는 경우, 어떤 균형을 선택하게 되는 가는 중요하고도 어려운 문제였고 이를 均衡 精製 理論(theory of equilibrium refinement)라고 한다[김용관(1997)]. 그런데 이 복수 균형의 문제에 대해 진화경제학은 경제 주체간의 의사 소통이나 사전적 조정 없이도 보다 중요하게는 경제주체의 합리성에 대한 가정 없이도, 특정한 균형이 선택될 수 있음을 보인다. 이를

(3) 사실을 이도 완전한 해결은 아니다. 혼합전략까지 고려하면, 반복게임에서도 엄청나게 많은 내쉬 균형이 존재하는데 이를 포크정리라고 한다[김용관(1997)].

		경기자 2	
		a	b
경기자 1	a	(1, 1)	(0, 0)
	b	(0, 0)	(1, 1)

〈그림 2〉 複數均衡 2

보기 위해 우선, 〈그림 2〉와 같이 (a, a)와 (b, b)라는 두 개의 내쉬 균형점을 가졌으나 각 균형점이 다른 한 점에 비해 파레토 우월하지 않은 경우를 고려해 보자. 이 예는 아오끼·오쿠노(1998, p. 33)에 좌측 통행과 우측 통행이라는 두 전략의 보수 행렬과 이 두 행간에 어떤 관행이 어떤 원리에 의해 선택될 것인가에 대한 분석으로도 제시되어 있다. 진화 게임 이론은 이러한 복수 균형에 대해 새로운 시각을 제시해 준다.

위의 두 균형 중 어떤 것이 정착될 수 있는가 하는 것이 역사적 진화 과정에 의해 설명될 수 있다. 이를 살펴보기 위해 전통적 게임이론과 같이 단지 두 사람의 경기자가 있는 것이 아니라, 사회가 여러 사람으로 구성되어 있고 그 구성원이 사회의 다른 누군가와 게임을 한다고 생각해 보자. 게임의 대상은 사전적으로 알 수 없고 다른 사회 구성원 중에서 무작위로 선택된다.⁽⁴⁾ 이런 게임을 무작위 짝집기 게임 또는 任意組合 게임(random matching game)이라고 한다[아오끼·오쿠노(1998), 김용관(1997)]. 이 사회에서 p의 비율만큼의 사람은 선행적으로 전략 a를 택하고 있다고 하자. 그렇다면 사회 구성원들이 각 전략을 택하여 얻는 보수는 다음과 같다.

$$E_a = 1 \times p + 0 \times (1 - p) = p$$

$$E_b = 0 \times p + 1 \times (1 - p) = 1 - p$$

이제 보수는 단순한 금전적 보상이나 효용이 아니라, 그런 전략을 택한 개체의 생존 가능성을 결정하는 遺傳的 適應度(fitness)의 의미를 띠게 된다.⁽⁵⁾ 그러므로 p가 클수록 전략 a를 택하는 것이 생존상 유리하고 전략 b를 택하는 것이 불리하다. 즉, 그 사회 인구 중 과반수가 전략 a(좌측 통행)를 택하면 b(우측 통행)를 택하던 사람도 a를 택하게 되고

(4) 이와 같이 경기자들이 속한 집단의 구조와 경기자들이 자신이 속한 집단으로부터 선발되어 결합되는 방식도 고려하는 게임을 集團 게임 模形(population game model)이라고 한다[김용관(1997)].

(5) 생물학 분야에서 진화 게임의 성과에 대해서는 Maynard-Smith(1982), Dawkins(1989), 김용관(1997)을 참조하시오.

이와 같은 과정이 반복되면서 결국 모든 사람이 전략 a 를 택하여 좌측 통행하게 되는 균형이 이루어진다. 이와 같은 자기구속력을 가진 제도의 자연적 탄생이 바로 하이예크가 주목한 '自生的 秩序'이다.

이와 같은 논의 속에서 전략적 보완성과 경로의존성의 개념을 발견할 수 있다. 즉, 최초에 어떤 이유에서든간에 특정 전략을 선호하는 사람이 많으면 그 쪽으로 균형이 성립하며, 일단 그쪽으로 간 후에는 다른 균형으로 가기 어렵다는 것이 經路依存性(path dependency)이다. 그리고 전략적 보완성이란 특정 전략을 채택하는 사람이 많을수록 자기도 같은 전략을 채택하는 것이 유리한 상황을 의미한다[Bulow *et al.*(1985), 아오끼·오쿠노(1998)]. 실제로, <그림 2>의 상황은 전략적 보완성이 존재하는 경우이다. 만약 상대방이 a 를 택하고 있다면 나도 a 를 택하는 것이 보수가 높기 때문이다. 이렇게 볼 때, 전략적 보완성과 경로의존성의 개념은 밀접히 관련되어 있다. 전략적 보완성이란 개념을 빌려, 우리는 두 가지 균형 중에서 한 가지가 단순한 극대화 기준을 빌리지 않고도 선택될 수 있음을 보였다.

3.2. 非對稱的 複數均衡 사이의 選擇 問題: 資本制 企業과 自主管理 企業

위에서는 복수균형이 존재할 때, 그 중 한 가지가 최적화 원칙과는 상관없이 선택될 수 있음을 보였다. 이제는 두 개의 복수균형의 성격이 대칭적인 경우가 아니고, 어느 쪽이 실현되느냐에 따라 두 경기자간의 이해관계가 달라지는 경우를 살펴보자.

아래의 <그림 3>은 이러한 비대칭적 게임과 복수균형의 상황을 예시하고 있다. 이 경우에는 지금까지와는 다른 무작위 짝짓기 방식이 필요하다. 왜냐하면 경기자 1과 경기자 2는 다른 전략적 상황을 맞이하기 때문이다. 따라서 두 계층이 나누어져 있다고 상정하고 그 계층의 구성원은 행 또는 열의 위치에만 있을 수 있다는 제약을 둘 필요가 있다. 이런 상황은 가령 경기자 1의 계급을 자본가 계급이라 하고, 경기자 2의 계급을 노동자 계급이라고 해보면 이해할 수 있다. 이 두 계급이 선택할 수 있는 두 가지 균형이란, 현재 지배적인 기업형태인 자본주의적 소유제 기업에서 일하는 것과, 관련자 모두가 주인인 자주관리 기업에서 일하는 것이라고 할 수 있다. 자본가(경기자 1)가 자본주의적 기업형태를 취하고 싶을 때(전략 a), 다행히도 이에 동의하는 노동자를 만나면 둘은 자본주의적 기업을 형성할 수 있다(균형 (a, a)). 서로가 못 만나면 아무런 이득도 얻지 못한다. 반대로, 노동자(경기자 2)가 자주관리 기업에서 일하고 싶은데 이를 수용하는 자본가를 만나면 자주관리제 기업이 지배적 기업 형태로 자리잡을 수 있다(균형 (b, b)). 이 두 개의 균형은 모두 내쉬 균형이며, 지속 가능하다. 그런데, 문제는 이 두 균형 사이에 상대적 이득이 다른 데 있다. 자본제적 기업 균형에서는 자본가가 이득이 더 크며, 자주관리 기업 균형

		경기자 2(노동자)	
		a	b
경기자 1 (자본가)	a	(2, 1)	(0, 0)
	b	(0, 0)	(1, 2)

〈그림 3〉 非對稱的 複數均衡 사이의 選擇

에서는 노동자가 이득이 더 크다. 즉, 사회 전체의 부 혹은 후생 수준은 동일하나 그 배분은 다른 첨예한 계급 대립의 문제가 존재한다. 이 경우, 균형이 어느 쪽으로 어떤 과정에 의해 선택되어야 하는가?

이와 같은 전략적 상황에서 자본가 계급의 구성원이 전략 a, b를 선택해서 얻을 수 있는 보수는 다음과 같다(단, p는 노동자 계급의 구성원이 전략 a를 택하는 비율).

$$E_a = 2 \times p + 0 \times (1 - p) = 2p$$

$$E_b = 0 \times p + 1 \times (1 - p) = 1 - p$$

마찬가지 방법으로 노동자 계급의 구성원이 a, b를 택해서 얻을 수 있는 보수는 다음과 같다(단, q는 자본가 계급의 구성원이 전략 a를 택하는 비율).

$$E_a = q$$

$$E_b = 2 - 2q$$

자본가의 입장에서 두 전략간의 이득이 같아지는 조건은, 위에서 $2p = 1 - p$ 로부터 $p = 1/3$ 임을 알 수 있다.⁽⁶⁾ 이것은 자본제적 기업 형태를 수용하는 노동자 수의 비율, 즉, p가 1/3보다 조금만 크다고 하면, 자본가 입장에서 보면 자본제적 기업을 하는 것이 유리해 진다는 의미이고, 다르게 표현하면, 자본가 계급 중에서 자본제적 기업을 선호하는 개체들의 번식률이 높아진다는 의미이다. 즉, 본래 (선천적으로 혹은 사전적으로) 자주관리 기업을 어떤 이유에서든 선호했던 자본가는 다윈적으로 도태되거나, 그렇지 않고 라마르크적으로 후천적 학습이 가능하다면 자본제적 기업으로 자신의 선호·전략을 바꾸게 된다. 이는 q가 같이 상승함을 의미하고, 이는 다시 노동자들로 하여금 전략 a(자본제 기업

(6) 또는 이를 “혼합 전략 내쉬 균형은 $p = \frac{1}{3}$, $q = \frac{2}{3}$ 이다”라고 말할 수 있다.

수용)를 택하게 함으로써, 궁극적으로는 모든 사회 구성원이 자본제적 기업(전략 a)을 수용하게 되는 자기 구속적 안정 상태에 이르게 된다.

이와 같은 메커니즘은 초기에 자본제 기업을 수용하는 노동자 또는 자본가의 비율이라는 역사적 초기 조건에 따라 사회 전체 이익 극대화 원칙에서 보면 똑같은 두 균형 사이에서 어느 한 쪽이 선택될 수 있음을 보여준다. 이 선택 과정에서 한 계급은 손해를 보고 한 계급은 이익을 보게 됨은 물론이다.

이는 달리 보면 사회적 균형 상태가 순수히 경제적 효율성만 가지고 설명될 수 없음을 시사한다. 즉, 초기에 자본제 기업을 수용하는 노동자 비율에는 여러 지배 이데올로기 등, 사회정치적 요인 및 권력관계가 영향을 미치기 때문이다. 즉, North(1981)도 지적하였듯이, 사회의 균형은 지배계급이 더 선호하는 쪽으로 갈 수 있음을 시사하는 것이다. 실제로, Marglin(1974), Bowles(1995)는 중앙집권적 통제 체제를 갖춘 공장제의 출현이 노동과정에 대한 노동자(장인)의 통제권을 빼앗는 결과를 가져왔는데, 이런 과정은 기술적 효율성보다는 단지 자본가에게 더 많은 과실을 주기 위해 선택되었다고 주장한다.

3.3. 非對稱的 複數均衡과 코즈定理

비대칭적 복수균형과 관련하여 코즈 정리의 의미와 타당성을 재음미하기 위해 다음과 같은 집단 게임 상황을 고려하자. 이는 위에서 든 자본가와 노동자 계급간의 비대칭적 게임의 연장이다. 이와 같은 전략적 상황에서 자본가 계급의 구성원이 전략 a , b 를 선택해서 얻을 수 있는 보수는 다음과 같다(단, p 는 노동자 계급의 구성원이 전략 a 를 택하는 비율).

$$E_a = 3 \times p + 0 \times (1 - p) = 3p$$

$$E_b = 0 \times p + 2 \times (1 - p) = 2(1 - p)$$

이를 풀면 $p = 2/5$ 가 나오는데, 그 의미는 그 사회내의 노동자 중에서 선택적으로 자본제적 기업에서 기꺼이 일할 의향을 가진 사람의 비율이 40%만 넘으면, 자본제적 기업을 고집하는 자본가가 번창하게 된다는 것이다. 이 조건이 어떤 이유에선가 충족되어 이 과정이 계속되면 장기적으로 자본제적 기업만을 고집하는 자본가만 남게 되고, 노동자 집단 내에서도 자본제적 기업을 수용하는 그룹만 남게 되어 사회에는 (a, a) , 즉 자본제적 기업만 남고, 노동자 자주관리 기업은 도태되는 상태가 된다.

그런데 재미있는 것은 사회 전체로 보아서 가치를 극대화하는 것이 보다 효율적이라는 의미에서의 효율적 균형은 (b, b) 라는 사실이다. 이는 초기의 부의 분배나 권력관계에 상

		경기자 2(노동자)	
		<i>a</i>	<i>b</i>
경기자 1 (자본가)	<i>a</i>	(3, 1)	(0, 0)
	<i>b</i>	(0, 0)	(2, 3)

〈그림 4〉 非對稱的 複數均衡과 코즈定理

관없이 총가치를 극대화하는 가장 효율적인 상태로 균형이 이뤄진다는 코즈 정리가 옳지 않은 상황을 의미한다. 즉, 그 정리와는 반대로, 사회내의 지배계급이 누구냐에 따라 이 데올로기나 여론 조작에 의해 사회의 총가치보다는 자신의 속한 계급에게 돌아가는 가치를 극대화하는 균형이 선택될 수 있음을 보이는 것이다. 자본가 계급은 사회 전체의 부를 극대화하는 (b, b) 보다 자신의 귀속분이 더 크지만 사회적으로 비효율적인 (a, a) 가 실현 되도록 자신이 가진 권력을 이용할 수 있는 것이다.

여기에서 나아가서 모든 노동자와 자본가가 자본제 기업에서 일하고 있는 비효율적인 상황에서 자주관리기업을 선호하는 돌연변이 노동자가 나왔다 하자. 그리고 그가 자본가에게 말하기를, 자주관리 기업을 하면 총산출이 $2 + 3 = 5$ 로 증가하므로 이것을 자본가는 3.5, 노동자는 1.5를 갖는 식으로 분배하면 둘 다 이득이 증가하므로 그쪽으로 이행하자고 설득한다고 하자. 이런 설득이 잘 먹힐 것인가? 여기서 고려하는 무작위 짝짓기 게임이 아니고, 1:1의 전통적 게임 상황이라면 이런 파레토 개선적인 이행은 가능하다. 그러나 많은 개체를 상정하고 그들간에 무작위 짝짓기를 상정하는 상황에서라면 이는 쉽지 않다.

우선, 이런 식의 사전적인 합리적 계산을 허용하지 않고 각 노동자나 자본가는 태어날 때부터 특정 전략만을 쓸 수 있다고 하자. 이렇게 사후적인 학습에 의해 자신의 전략을 바꾸는 것을 허용하지 않는 상황이라면, 그런 돌연변이 노동자는 마찬가지로 돌연변이로 탄생한 자주관리 기업을 하려고 하는 자본가를 만나야 한다. 이는 대단히 어려운 일이다. 설사 그런 일이 발생하여 사회 절대 다수가 자본제 기업인 상황에서 하나의 자주관리 기업이 탄생하더라도, 그런 기업이 사회내의 지배적인 기업 행태가 되기는 어렵다.

다음으로 사후적인 학습, 즉 전략의 변경을 허용한다고 하자, 이 경우도 기본적으로 무작위 짝짓기라는 틀을 유지하는 한, 그런 이행의 제안을 받은 자본가는 그런 노동자들이 사회내에 충분히 많다는 확신이 없는 한, 자기가 먼저 자신의 전략을 바꾸려 하지 않을 것이다. 즉, 자신의 경험에 의해 자주관리제 기업의 효율성을 알고 거기서 일하려는 노동자들을 많이 만나보지 않은 경우, 한 명의 노동자에 의해 설득당하지는 않을 것이다.

즉, 개별 차원의 합리성이 전체 집단 차원의 전략적 합리성에 의해 무시당하는 상황이 계속 유지될 수 있는 것이다. 그래서 진화경제학에서는 개체의 사전적인 합리성을 가정하지 않은 상황에서 경제가 도달하는 균형 상태가 효율적인 상태일 수도 있고, 비효율적인 상태일 수도 있다는, 즉 진화는 무목적적이라는 것을 강조하는 것이다.

그런데 위에서 다룬 예들에서 순수전략만을 다루고, 두 개의 전략을 일정한 비율로 혼합하여 구사하는 혼합전략은 고려하지 않았다. 그런 혼합전략이 유효한 내쉬 균형이 될 수 있음에도 불구하고 이를 고려하지 않은 것은 이것이 진화경제학적 사고에 부합하지 않기 때문이다. 즉, 사람이나 기업은 두 선택 중 원래 더 자기에 맞는 선택/전략이 존재하며, 이것을 포기하고 다른 전략으로 바꾸는 것은 쉽지 않고 상당한 전환비용이 따른다. 또한 상당한 비용을 치르고 전환한 다음에는 이전 전략으로 다시 돌아가는 것도 쉽지 않고 비용이 따른다. 예를 들면, 수동변속기 차를 운전하던 사람이 자동으로 바꾼 다음에는 갑자기 수동을 해보라는 요구를 받으면 자신이 없는 것과 마찬가지이다. 이런 전환에도 비용이 따르는데, 한 개인이나 기업이 두 가지 전략을 항상 동시에 구사할 수 있는 준비 상태가 되어 있으면서 필요에 따라 이것을 내놓았다가 저것을 내놓았다가 하는 혼합 전략은 이론적으로는 가능한 방안이나 현실적으로는 실행하기 어려운 전략이다.

4. 效率로의 進化와 非效率에의 固着

위에서는 최적화 원리에 의해 유일한 균형이 선택되는 주류경제학적 사고에 대비하여, 진화경제학적 사고에 의해 복수 균형이 존재할 수 있으며 그들간의 선택이 단순한 효율성 원칙 이외에도 전략적 보완성, 경로의존성, 권력관계 등 다양한 요인에 의해 이뤄질 수 있음을 보였다. 4장에서는 사회가 항상 보다 효율적인 상태로 가는지 혹은 그렇지 않은지의 문제를 다룬다.

4.1. 效率로의 進化와 進化的 安定 均衡

보다 효율적인 균형으로의 자연적인 진화를 설명하기 위해서, 우선, 위에서 다룬 비대칭적 복수 균형을 약간 변형하여, 이번에는 두 균형 사이에 사회 전체 후생 차원에서 우열이 존재하는 경우를 생각해 보자. <그림 5>에서 보면, (a, a) 와 (b, b) 라는 두 균형 중에서 더 큰 사회 후생을 주는 균형은 전자이다. 자 그러면, 이보다 우월한 상태로의 진화가 의식적 협상이나 조정 없이도 가능할까?

사회 속에서 p 비율의 사람들이 a 전략을 취하고 있다고 하자. 개인이 a 와 b 라는 전략을 취할 때의 기대이익은 각각

		경기자 2	
		a	b
경기자 1	a	(2, 2)	(1, 0)
	b	(0, 1)	(1, 1)

〈그림 5〉 效率로의 進化

$$EU_A = 2 \times p + 1 \times (1 - p) = 1 + p$$

$$EU_B = 0 \times p + 1 \times (1 - p) = 1 - p$$

가 된다. 모든 사람이 *b* 전략을 택하는 때에는 ($p = 0$), 두 이득이 같아서 *a*와 *b* 어느 쪽도 최적반응이므로 거기서 이탈하지 않는다. 따라서 최적반응동학에서는 (*a*, *a*)와 (*b*, *b*) 모두 정상 균형점이 되고, 이 점들은 내쉬 균형이다. 그러나 (*b*, *b*)는 안정적인 점은 아니다. 왜냐하면 돌연변이에 의해 이 사회에 *a*를 택하는 개인들이 나타나면, 즉 조금이라도 *p*가 양수로 움직이면, 전략 *a*를 택하는 것이 *b*를 택하는 것보다 좋아지고 *a*를 택하는 개체의 수가 점점 더 증가하는 인구학적 변화가 일어나, 결국 *p*가 상승하여 최종적으로는 $p = 1$ 로 귀결되기 때문이다. 따라서 $p = 1$, 즉 모든 사람이 *a*를 택하는 것이 進化的 安定戰略(evolutionary stable state)이 된다.

이렇게 하여 보다 나은 상태로의 진화가 가능함을 보였다. 여기서 재미있는 점은 진화가 사전적인 최적화나 조정 게임을 통해서가 아니라, 우연적인 사건(돌연변이)에 의해서도 설명 가능하다는 점이다.

4.2. 非效率的 均衡에의 固着과 制度的 補完性

위에서 본 바와 같이 보다 효율적인 상태로의 진화가 가능함과 동시에 비효율적인 상태로의 고착도 가능하다고 보는 것이 진화경제학적 사고의 특징이다. 아래를 보자. 다음 〈그림 6〉에 예시된 게임 상황의 경우는 전형적인 죄수의 딜레마 게임으로서 항상 *b*가 지배 전략이므로 유일한 내쉬 균형은 둘 다 *b*를 택하는 것이다. 유일한 내쉬 균형이 진화적 안정전략임은 쉽게 알 수 있다. 그런데 (*b*, *b*)라는 균형은 (*a*, *a*)보다 열등한 균형임에도 불구하고 이 상태가 지속되기 쉽다. 특히, 조정이나 협상에 의해 (*a*, *a*)로 갔더라도, 곧 (*b*, *b*)로 회귀하기 쉬운 상황이다. 이 경우, 전통적 게임이론에서는 무한 반복게임이나 평판 효과 등을 고려하여, (*a*, *a*)가 균형이 될 수 있다고 하지만 이를 무작위 짝짓기 게임이라는 진화게임적 사고에서 재음미해 볼 필요가 있다.

진화게임적 사고를 도입하여, 사회의 구성원은 날 때부터 *a* 또는 *b* 전략 둘 중 하나만

		경기자 2	
		a	b
경기자 1	a	(2, 2)	(0, 3)
	b	(3, 0)	(1, 1)

〈그림 6〉 非效率性에의 固着

을 사용할 줄 안다고 하고, 보수가 일종의 식량(생계수단)이라고 하자. 어떤 사회에서 초기에는 모든 구성원이 *a*라는 전략만을 사용하고 있다고 하자. 이는 Maynard-Smith(1982) 이래, 진화게임이론에서 종종 이야기되는 독식전략(*b*)을 취하는 매와 사이 좋게 나눠 먹기 전략(*a*)을 취하는 비둘기간의 무작위 짝짓기 게임 상황과 비슷하다.⁽⁷⁾ 그런데 이 사회에 돌연변이가 생겨 갑자기 *b*라는 전략을 사용하는 그룹이 생겨나면, 점점 그 그룹만 인구가 늘어나게 되어 사회에는 모두 *b*밖에 모르는 종족만 남게 되고 사회는 열등한 상태로 고착된다. 이 경우, 자연스러운 진화가 항상 합리성 증진적이지 않으며, 극단적으로 인류 멸망도 가져올 수 있음을 의미한다. 환경 파괴 같은 것도 이런 예가 될 수 있다.

4.3. 社會改革과 非效率的 均衡의 破壞

어떤 사회가 비효율적 균형에 머물 수 있는 또 하나의 경우는 사회를 구성하는 제도간에 보완성이 존재하는 경우이다(아오끼·오쿠노(1998)). 가령, 일본사회를 구성하는 하부제도, 구체적으로는 종신고용, 회사특수적 숙련 형성, 연공서열형 임금, 직장별 노조들간에는 서로가 서로를 필요로 하는 제도적 보완성이 존재하기 때문에 어느 특정 제도만을 떼어서 새로운 모습으로 바꾸기는 어렵다는 것이다.

그렇다면 한 사회가 자신의 현 상태가 비효율적 균형임을 인지하고 제도 변화를 꾀할 때, 어떻게 해야 하는가. 위에서 살펴본 제도에 대한 진화경제학적 사고는 이것이 쉽지 않음을 전략적 보완성과 제도적 보완성의 개념에 근거하여 보였지만 몇 가지 방법 또한 제시하고 있다. 아오끼·오쿠노(1998, p. 315 이하)는 정부에 의한 강제, 실험, 외부와의 접촉 등의 세 가지 방법을 제시하고 있다.

〈그림 7〉은 정부가 전략 *b*에 대해 -3의 벌칙을 가한 경우이다. 이렇게 되면 전략 *a*가 지배 전략이 되어 균형은 모든 사람이 전략 *a*를 택하는 경우가 된다.

실험이란 결국 돌연변이를 의미하는 것으로서, 새로운 전략을 택하는 인구 수가 충분히 많아진다면 효율적 균형으로의 탈출이 가능하고, 외부와의 교류·자극도 비슷한 역할을 할 수 있음은 자명하다. 이렇게 볼 때, 1997년의 한국의 IMF 위기는 한국사회로 하여금

(7) 아오끼·오쿠노(1998)에서는 80-81쪽과 307-310쪽에 이와 비슷한 상황이 설명되어 있다.

		경기자 2	
		a	b
경기자 1	a	(2, 2)	(0, 0)
	b	(0, 0)	(-2, -2)

〈그림 7〉 政府 主導의 改革

비효율적 균형에서의 탈출을 모색하는 개혁의 계기가 되었다고 볼 수도 있는 것이다.

5. 結 論

완벽한 합리성에 대한 의문, 단일한 효율적 균형의 존재에 대한 회의와 의문은 바로 진화경제학적 사고로의 출발이다. 진화경제학적 사고란, 쉽게 말하자면, 인간은 제한적으로만 합리적일 수밖에 없고 따라서 이득을 추구하기는 하지만 이득을 극대화하지는 않으며 (불가능하기 때문), 또한 사회는 보다 효율적인 상태로 진화하기도 하지만, 그렇지 못한 비효율적 상태로의 고착도 가능하다는 것이다. 본고에서는 이런 사고를 아오키·오쿠노 (1998)에 소개된, 무작위 짝짓기 게임이라는 진화게임이론과 여러 사례를 들어 설명하였다.

주류경제학이 간과 혹은 무시하고 있는 합리성에 대한 제약은 정보처리 능력 즉 계산 능력의 한계이다. “나에게 정보만 충분히 주어 봐, 나는 가장 유리한 해결책을 제시해 줄 수 있어”라는 말에 내포된 가정은 무한한 정보처리 능력이라는 엄청난 가정이다. 이런 계산 능력의 한계 때문에 기업이나 소비자가 극대화를 무한정 완벽하게 추구하는 것은 원래부터 불가능하다. 따라서 이와 같은 경제주체들은 비용이 너무 많이 드는 완벽한 극대화를 추구하기보다는 대략적인 극대화를 추구하는 것이다. 이를 위한 도구는 단순한 최적화 기계가 아니라 ‘문제 해결의 관행’이다. 바로 이 관행의 집합이 제도이다.

여기서 주의할 것은 진화경제학적 사고가 합리적 행동 원칙을 부정하는 것은 아니라는 점이다. 단지, 사전적으로 어떤 행동이 100% 합리적인가 하는 것이 정의가 되지 않으며, 따라서 인간은 그 한계 내에서 비용이 덜 드는 근사적으로 또는 국지적으로 합리적인 행동을 취한다는 사실이다. 가령, 좌측통행이라는 관행 또는 제도의 탄생과 정착은 일정한 의도적 조정과 명령 없이도 발생할 수 있는데 여기에도 개인 차원의 합리적 행동이라는 원칙은 개입된다. 즉, 개인은 자신의 경험이 축적되고 거기에 기초한 예상에 따라 행동하는 가운데, 어떤 이유에서든지, 좌측 또는 우측 통행을 했더니 길거리에서 충돌이 덜 일

어나더라는 경험과 예상이 강화되면 합리적으로 자신의 손실을 줄이는 방향으로 행동하게 되고, 그에 따라 모든 사람들이 좌측 또는 우측 통행하게 되는 상태가 자연스럽게 발생할 수 있다. 그런데 우측통행이든 좌측통행이든 사회후생 차원에서는 동일하여 우월이 없기 때문에 사전적으로 어떤 것이 선별될지 모른다 할지라도, 걱정할 것 없이, 자연히 놔두면 둘 중에 하나로 반드시 수렴할 것이라는 생각이 진화경제학적 사고이다. 이 경우, 우연적 요소 등 합리성과는 상관없는 요소들이 개입하기도 하여⁽⁸⁾ 특정 균형이 선택되는 것인데, 이 관행 사이의 선별에는 합리성 기준이 적용되지 않는다. 즉, 개인 차원의 합리적 행동의 결과로서 둘 중 하나가 선별되지만, 이 둘 간에는 차이가 없다.

그리고 일단 좌측 통행이 사회적 규범으로 정착된 후에는 개인이 이를 준수하는 것이 또한 합리적인 행위가 된다. 그렇다는 이야기는, 사후에 기술의 변화 등 어떤 이유에서든 좌측통행이 사회후생 차원에서 열등한 관행이게 되었다라도, 이런 상황이 단지 개인들의 합리적 행동에만 의거해서는 바뀌기 어렵다. 사회적으로는 비효율적이라도 주위의 모든 사람이 좌측통행을 하는 한 나도 거기에 따르는 것이 나의 손실을 최소화하는 합리적 선택이기 때문이다.

이와 같이 최초로 어떤 이유에서든간에 특정 전략을 선호하는 사람이 많으면 그 쪽으로 균형이 성립하며, 일단 그쪽으로 간 후에는 다른 균형으로 가기 어렵다는 것이 경로의존성이다. 그리고 전략적 보완성이란 특정 전략을 채택하는 사람이 많을수록 자기도 같은 전략을 채택하는 것이 유리한 상황을 의미한다. 전략적 보완성이란 개념을 빌려, 우리는 복수 균형 중에서 한 가지가 단순한 극대화 기준을 빌리지 않고도 선택될 수 있음을 보였다. 또한 역사적 초기 조건에 따라, 사회 전체 이익 극대화 원칙에서 보면 똑같은 두 균형 사이에서 특정 계급의 권력우위에 의해 특정 계급에 더 이득이 되는 균형이 선택될 수 있음을 보였다. 이는 사회적 균형 상태가 순수히 경제적 효율성만 가지고 설명될 수 없음을 시사한다. 그러나 동시에 순수하게 더 효율적인 상태로의 진화도 가능성을 보였다. 이때 재미있는 점은 효율성으로의 진화가 사전적인 최적화나 조정 게임을 통해서가 아니라, 우연적인 사건(돌연변이)에 의해서도 발생 가능하다는 점이다. 반면에, 사회가 열등한 상태로 진화·고착할 수 있음도 보이고, 이 경우 자연스러운 진화가 항상 합리성 증진적이지 아니며, 극단적으로 인류 멸망도 가져올 수 있음을 보였다. 마지막으로, 한 사회가 자신의 현 상태가 비효율적 균형임을 인지하고 제도 변화를 꾀할 때, 어떻게 해야 하는지를 살펴보았다. 진화경제학적 사고는 전략적 보완성과 제도적 보완성의 개념에 근거하여 그

(8) 우연적 요소 개입의 가능성과 중요성에 대한 논의는 복잡계 경제학적 사고와 더 가깝다. 이에 대해서는 윤민호·신현호·이근(2000)을 참조하시오.

것이 쉽지 않음을 보였지만, 정부에 의한 강제, 실험, 외부와의 접촉 등이 시도될 수 있음을 지적하였다.

서울대학교 經濟學部 副教授

151-742 서울특별시 관악구 신림동 산56-1

전화: (02)880-6367

팩시: (02)886-4231

E-mail: klee1012@plaza.snu.ac.kr

參 考 文 獻

- 김용관(1997): “진화게임이론과 경제학,” 삼성경제연구소 편, 『복잡성과학의 이해와 적용』.
- 아오키 마사히코·오쿠노-후지와라 마사히로 편저(1996): 『比較制度分析』, 동경대; 기업구조 연구회·서울사회경제연구소 공역(1998), 『기업시스템의 비교경제학』, 연암사.
- 윤민호·신현호·이근(2000): “복잡계 경제학,” 『현대물리학과 첨단과학』, 한국물리학회.
- 홍기현·이근(1998): “경쟁, 기업조직 및 기술혁신 — 진화론적 경제학을 중심으로,” 『경제논집』, 37. 2·3, 서울대학교 경제연구소.
- Bowles, S.(1995): “The Production Process in a Capitalist Economy: Walrasian, Neo-Hobsonian, and Marxian Models,” *American Economic Review*, March.
- Bulow, J., J. Geanakoplos, and P. Klemperer(1983): “Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements,” *Journal of Political Economy*, 93, 488-511.
- Dawkins, R.(1989): *The Selfish Gene*, Oxford University Press.
- Marglin, S.(1974): “What Do Bosses Do,” Review of Radical Political Economics, Summer.
- Maynard-Smith, J.(1982): *Evolution and the Theory of Games*, Cambridge University Press.
- Milgrom, Paul, and John Roberts(1992): *Economics, Organization, and Management*, Prentice Hall.
- North, D.(1981): *Structure and Change in Economic History*, New York, Norton.
- _____ (1990): *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Simon, H.A.(1954): *Models of Man: Social and Rational*, New York, John Wiley and Sons.