

相異한 두 複合企業의 無限反復競技*

裴

亨**

<目 次>

- I. 序 論
- II. 單一市場에서의 無限反復競技
- III. 兩市場에서의 無限反復競技
- IV. 結 論

I. 序 論

여러가지 製品을 생산하거나 여러지역 市場에서 활동하는 기업들의 價格策定과 市場分割 行爲는 한 시장에서 한 가지 제품만을 판매하는 전문업체들의 행위와는 많이 다를 것이다. 본 논문은 無限反復競技[Friedman(1971)과 Abren(1988)]의 模型 속에서 다음과 같은 假說을 검증하고자 한다. 여러 시장에서 마주치는 複合기업들은 서로 상대에게 중요한 시장에서 상대의 주요 관심을 존중해 줌으로써 전문업체들보다는 약한 경쟁을 할 것이다. 이러한 가설은 Edwards(1955)에 의해 처음 제기되었는 바 Scherer(1980, p. 340)에 인용된 그의 말을 재인용해 보는 것이 이 가설에 대한 이해를 도울 수 있을 것이다.

한 거대한 複合企業이 다른 複合기업과 경쟁할 때, 두 기업은 여러 시장에서 마주치게 될 것이다. 이러한 다각적 접촉은 그들간의 경쟁을 무디게 할 것이다. 한 시장에서 심한 경쟁의 결과 얻어질 이익은 다른 시장에서 상대의 보복에 따른 위협과 비교되어 질 것이다. 각각의 複合기업은 競爭關係의 전반적 구조를 받아들일 것이다. 각 기업은, 상대방도 자신의 주요 관심을 존중해 줄 것이라는 기대하에, 상대에게 중요한 시장에 있어서 상대방의 주요관심을 존중하게 될 것이다. 국가들처럼, 거대한 複合기업들은 영향의 범위를 인식하게 될 것이고 局地的 利益이 全面的 敵對關係의 위협을 보상하지 못하기 때문에 국지적으로 심한 적대행위를 하는 것을 꺼려할 것이다.

* 본 연구에 조언을 해준 The Johns Hopkins University의 Joseph E. Harrington, Jr.교수에게 감사한다.

** 東國大學校 經濟學科 助教授

Bae(1987a), Bernheim and Whinston(1987)과 Harrington(1987)등이 반복경기 모형속에서 복합기업들의 多角的 接觸이 지닌 戰略的 側面을 고찰하였다. Harrington의 경우 有限反復競技 模型을 사용하였는데 한 시장에서는 다수의 靜態均衡으로 말미암아 유한한 반복에도 불구하고 담합이 성립가능하다. 이때 그 시장에서 담합의 이탈에 대한 처벌이 경제적 균형의 유일성으로 말미암아 담합이 불가능한 다른 시장에도 확산되면 두 시장 모두에서 담합이 성립가능함을 보였다. Bae는 생산량을 결정하는 無限反復競技 模型속에서, 두 시장에서의 談合離脫에 대한 처벌을 결합함으로써 談合의 利潤과 維持可能性을 높일 수 있음을 보였다. Bernheim and Whinston은 가격을 책정하는 無限反復競技 模型속에서 비슷한 결론을 도출하였다.

이 논문은 Bernheim and Whinston과는 별도로 두 상이한 複合企業간의 價格策定을 위한 無限反復競技를 분석하고 있다. 본 논문은 두 시장에서 두 기업간의 마진의 比率이 같지 않는 한 각 기업이 상대적으로 높은 마진을 갖는 시장에서의 市場占有率을 높임으로써 담합의 이윤과 유지가능성을 함께 높일 수 있음을 보인다. 따라서 이들 두 기업들은 한 시장에서만 활동하는 전문업체들이 어느 시장에서도 담합을 유지할 수 없는 경우에도 두 시장 모두에서 담합을 유지할 수도 있다. 뿐만 아니라 전문업체들이 두 시장에서 각각 담합을 유지할 수 있을 때에는 복합기업들은 그들 두 기업의 마진의 비율이 두 시장에서 같지 않는 한 보다 나은 담합을 성립시킬 수 있다. Bernheim and Whinston도 여러 제한된 경우에 한하여 비슷한 결론을 도출하고 있다.

본 논문은 또한 두 기업의 마진의 비율이 두 시장에서 같지 않는 한 두 기업에 最適인 談合에서는 적어도 한 시장은 獨占化됨을 보여준다. 이때 독점기업은 그 시장에서 상대적으로 마진이 높은 기업이 되며 따라서 그 시장에서 가장 效率的인 企業이 아닐 수도 있다. 또한, 전문업체들간의 담합과는 달리 두 시장에서 활동하는 기업들간의 最適談合에서는 가격이 각 시장에서 비용이 낮은 기업의 最適價格보다 낮을 수 있음을 보여준다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2절에서는 한 시장에서만 활동하는 상이한 비용을 가진 두 기업간의 價格策定을 위한 無限反復競技가 소개된다. 제 3절에서는 이들 두 기업이 두 시장에서 같이 활동하는 경우 無限反復競技의 均衡들인 유지가능한 담합들의 집합이 어떻게 변하는가를 보여준다. 제 4절은 이 논문의 결론이 되겠다.

II. 單一市場에서의 無限反復競技

아래에서 소개될 모형은 Bae(1987b)에 기초한 것이다. 서로 다른 비용으로 同質的 製品을 생산하는 두 기업이 있다. 기업 i 의 單位費用을 C_i , 市場需要函數를 $D(p)$, 割引要素를 δ 로 표시하며 이때 $0 < \delta < 1$ 이다. $\bar{p} > \max(c_1, c_2)$ 이며 $p < \bar{p}$ 가 $D(p) > 0$ 의 필요충분조건인 \bar{p} 가 존재한다고 가정하자. 기업 i 가 가격 p 로써 시장을 독점할 때의 이윤은 $\pi_i(p) \equiv (p - c_i)D(p)$ 가 된다. $\pi_i(p)$ 는 (c_i, \bar{p}) 의 구간에서 강한 준오목함수라고 가정하고 그 극대값을 p_i^* 라고 표시하자. 이때 p_i^* 는 기업 i 의 獨占利潤을 극대화하는 가격인데 편의상 기업 i 의 最適價格이라고 부르자.

無限反復競技에서 Nash균형은 그 전략이 모든 부분경기에서도 Nash균형이 될 때(부분경기) 완전균형[Selten(1965)와 (1975)]이 된다. 이러한 完全均衡의 요구는 실제로는 실행되지 않을 공허한 위협을 제거해 준다. Abreu(1988)는 일반적 상황에서 단순한 구조를 가진 전략들을 검토함으로써 모든 완전균형 성과를 찾아낼 수 있음을 보였다. 그러한 單純戰略들은 각 경기자에게 가장 나쁜 완전균형인 최저처벌을 적용하는 전략들이다. 만약 어떤 경기자가 그의(목시적으로) 약속된 행위에서 이탈할 때 모든 경기자들이 그 이탈자의 최저처벌에 가담한다면 어떠한 완전균형 성과도 유지할 수 있다.

우리 모형에서는 두 기업은 모두 항상 조업을 중단할 수 있으므로 각 기업의 最適處罰에서의 動態利潤은 음수가 될 수 없다. 두 기업이 가격을 $\min(c_1, c_2)$ 로 책정하고 $c_1 = c_2$ 이면 두 기업이 시장을 분할하고 $c_1 \neq c_2$ 이면 비용이 낮은 기업이 시장을 독점하는 그러한 靜態均衡의 반복은 完全均衡이다. 이 균형은 두 기업 모두에게 영의 이윤을 주므로 각 기업의 최저처벌에서의 동태이윤은 0이 된다.

처벌은 완전균형들 중에서 어떤 특정부분집합으로 국한될 수도 있다. Bae(1987b)와 Harrington(1988)은 다음과 같은 처벌을 사용하였다. $c_1 < c_2$ 이면 두 기업이 모두 가격을 $\min(p_1^*, c_2)$ 로 책정하고 기업 i 가 시장을 독점하는 制限價格의 靜態均衡으로의 전환을 처벌로 사용하였고 $c_1 = c_2$ 이면 Bertrand 정태균형으로의 전환을 처벌로 사용하였다.

담합을 談合價格 p 와 기업 1의 市場占有率 α 의 짝인 (p, α) 로 표시하자. 그러면 (p, α) 는 두 기업에게 이윤벡터 $(\alpha\pi_1(p), (1-\alpha)\pi_2(p))$ 를 준다. 담합은 두 기업 모두에게 양의 이윤을 주어야하므로 (p, α) 는 $\max(c_1, c_2) < p < \bar{p}$ 와 $0 < \alpha < 1$ 을 만족하여야 한다. 담합이 기업 1과 기업 2에 각각 V_1 과 V_2 의 가치를 주는 처벌에 의해 完全均衡 成果로 나타날 수 있을

때 담합이 유지가능하다고 정의하자. 어떠한 완전균형도 처벌로 사용될 수 있으나 $V_1 \geq 0$ 과 $V_2 \geq 0$ 은 만족하여야 한다.

기업 i 가 (p, α) 로 부터 이탈하는 최선의 방법은 담합가격보다 낮은가격으로 시장을 독점 하는 것이다. 따라서 기업 i 가 담합으로부터 이탈할 때 얻을 수 있는 최대이윤은 $\pi_i(\min(p, p_i^m))$ 이다. Abreu(1988)의 정리 1을 적용하면 다음 정리를 얻을 수 있다.

【定理 1】 (p, α) 가 유지가능할 필요충분조건은 아래의 (1)과 (2)이다.

$$I_1(p, \alpha) \equiv \pi_1(\min(p, p_1^m)) + \delta V_1 - (1/(1-\delta))\alpha\pi_1(p) \leq 0. \quad (1)$$

$$I_2(p, \alpha) \equiv \pi_2(\min(p, p_2^m)) + \delta V_2 - (1/(1-\delta))(1-\alpha)\pi_2(p) \leq 0. \quad (2)$$

기업 1이 담합을 지킬 때 얻는 동태이윤은 $(1/(1-\delta))\alpha\pi_1(p)$ 이고 담합에서 이탈할 때 얻을 수 있는 최대의 동태이윤은 $\pi_1(\min(p, p_1^m)) + \delta V_1$ 이다. 따라서 기업 1이 담합에서 이탈하지 않을 필요충분조건은 $I_1(p, \alpha) \leq 0$ 이다. 비슷한 이유에서 기업 2가 담합에서 이탈하지 않을 필요충분조건은 $I_2(p, \alpha) \leq 0$ 이다. 다음의 정리 2는 기업들이 담합에서 이탈하지 않을 필요충분조건들을 α 에 대하여 나타낸다.

【定理 2】 모든 $p \in (\max(c_1, c_2), \bar{p})$ 에 대하여 아래와 같은 $\underline{\alpha}(p)$ 와 $\bar{\alpha}(p)$ 가 존재한다. $\underline{\alpha}(p) > 0$, $\bar{\alpha}(p) < 1$, $I_1(p, \alpha) \leq 0$ 의 필요충분조건은 $\alpha \geq \underline{\alpha}(p)$ 이고 $I_2(p, \alpha) \leq 0$ 의 필요충분조건은 $\alpha \leq \bar{\alpha}(p)$ 이다.

【證明】 (1)식에서 $I_1(p, \alpha) \leq 0$ 의 필요충분조건은 $\alpha \geq \underline{\alpha}(p) \equiv (1-\delta)(\pi_1(\min(p, p_1^m)) + \delta V_1) / \pi_1(p)$ 가 되고 (2)식에서 $I_2(p, \alpha) \leq 0$ 의 필요충분조건은 $\alpha \leq \bar{\alpha}(p) \equiv 1 - (1-\delta)(\pi_2(\min(p, p_2^m)) + \delta V_2) / \pi_2(p)$ 가 된다.

정리 2는 기업 1과 기업 2가 각각 담합에서 이탈하지 않기 위해서는 市場占有率 $\alpha(p)$ 와 $1-\bar{\alpha}(p)$ 이상을 필요로 함을 보여주고 있다. 다음의 정리 3은 유지가능한 담합들 중 두 기업에게 Pareto 최적인 담합들(앞으로는 단순히 최적담합이라고 부름)의 성격을 나타내고있다.

【定理 3】 (p, α) 가 최적담합이면 아래의 두 조건을 만족한다.

i) $\underline{\alpha}(p) \leq \alpha \leq \bar{\alpha}(p)$.

ii) $\min(p_1^m, p_2^m) \leq p \leq \max(p_1^m, p_2^m)$.

【證明】 i)은 정리 2에서 자명하다. 모든 $i=1, 2$ 에 대하여 $\pi_i(\max(p_1^m, p_2^m)) > \pi_i(p)$ 이고 $I_i(\max(p_1^m, p_2^m), \alpha) < I_i(p, \alpha)$ 가 모든 $p > \max(p_1^m, p_2^m)$ 와 모든 $\alpha \in [0, 1]$ 에 대하여 성립한

다. 또한 모든 $i=1, 2$ 에 대하여 $\pi_i(\min(p_1^m, p_2^m)) > \pi_i(p)$ 가 모든 $p \in (0, \min(p_1^m, p_2^m))$ 에 대하여 성립한다. 뿐만 아니라, 모든 $i=1, 2$, 모든 $p \in (\max(c_1, c_2), \min(p_1^m, p_2^m))$ 와 모든 $\alpha \in [0, 1]$ 에 대하여, $I_i(p, \alpha) \leq 0$ 이면 $I_i(\min(p_1^m, p_2^m), \alpha) < I_i(p, \alpha)$ 가 성립한다. 따라서 ii)가 성립한다.

정리 3은 최적담합에서 담합가격이 두 기업의 최적가격 사이에 있음을 보여준다. 담합가격을 비용이 높은 기업의 최적가격 이상으로 인상하면 각 기업의 談合利潤은 하락하나 담합으로부터 이탈할 때 얻을 수 있는 最大利潤은 불변이다. 담합가격을 비용이 낮은 기업의 最適價格 이하로 인하하면 각 기업의 담합이윤과 담합으로부터 이탈할 때 얻을 수 있는 이윤은 같은 비율로 감소한다. 따라서 두 기업의 최적 가격 사이에 있지 않은 가격으로 담합이 유지가능하면 항상 두 기업의 최적가격 사이에 있는 가격으로 보다 Pareto 優位에 있는 담합을 유지할 수 있다.

III. 두 市場에서의 無限反復競技

두 기업이 두 시장에서 複占企業으로 활동하고 있다고 하자. 2절에서 사용한 기호들 중 일부를 하첨자 A와 B를 붙여서 사용하는데 이들 하첨자들은 시장 A와 시장 B를 나타낸다.

이들 기업들은 두 시장에서의 전략을 서로 분리할 수도 있으나 이 경우 그들의 행위는 전문업체들의 행위와 다르지 않을 것이다. 따라서 본절에서는 각 기업이 두 시장에서의 전략을 연계하여 사용하는 경우를 분석하겠다. 어떤 기업이 어느 시장에서라도 담합이나 약속된 처벌로부터 이탈할 경우 두 기업은 두 시장에서 모두 그 이탈기업의 최적처벌을 행한다고 하자.

담합은 $(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B)$ 의 벡터로 표시하며 이때 P_K 는 시장 K에서의 담합가격을, α_K 는 시장 K에서의 기업 1의 市場占有率을 나타낸다. $P_K \notin (\max(C_{1K}, C_{2K}), \bar{P}_K)$ 인 담합도 $P_i \in (\max(C_{1i}, C_{2i}), \bar{P}_i)$ 이면 두 기업 모두에게 양의 이윤을 줄 수 있다. 그러나 이 경우 두 시장에서의 전략의 연계는 담합이윤을 증가시키지 못할 뿐 아니라 담합의 유지가능성도 증가시키지 못한다. 따라서 담합은 모든 $K=A, B$ 에 대하여 $P_K \in (\max(C_{1K}, C_{2K}), \bar{P}_K)$ 를 만족한다고 가정하자.

기업 i가 담합으로부터 이탈할 때 얻을 수 있는 最大의 動態利潤은 $\pi_i(\min(P_A, P_i^m)) + \pi_{iB}(\min(P_B, P_i^m)) + V_{iA} + V_{iB}$ 이다. 다음의 정리 4는 유지가능한 담합에 대한 필요충분조건을 제시한다.

【定理 4】 $(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B)$ 가 유지가능할 필요충분조건은 모든 $i=1, 2$ 에 대하여 $I_i(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B) \equiv I_{iA}(P_A, \alpha_A) + I_{iB}(P_B, \alpha_B) \leq 0$ 이다.

정리 4로부터 두 시장 각각에서 전문업체들이 담합을 유지할 수 없는 경우에도 두 시장에서 활동하는 기업들은 戰略의 連繫를 통하여 담합을 유지할 수 있음을 알 수 있다. 이 경우에 대한 보다 정확한 이해는 이 논문의 가장 중요한 정리인 다음의 정리 5를 통해 얻을 수 있다.

【定理 5】 모든 $K=A, B$ 에 대하여 $\max(C_{1K}, C_{2K}) < P_K < \bar{P}_K$ 이고 $(P_A - C_{1A}) / (P_A - C_{2A}) > (P_B - C_{1B}) / (P_B - C_{2B})$ 가 성립한다고 하자. 만약 $\alpha_A < 1$ 이고 $\alpha_B > 0$ 이면 아래의 세 조건을 만족하는 α'_A 와 α'_B 가 존재한다.

i) $\alpha_A < \alpha'_A \leq 1, 0 \leq \alpha'_B < \alpha_B.$

ii) $\alpha'_A \pi_{1A}(P_A) + \alpha'_B \pi_{1B}(P_B) > \alpha_A \pi_{1A}(P_A) + \alpha_B \pi_{1B}(P_B), (1 - \alpha'_A) \pi_{2A}(P_A) + (1 - \alpha'_B) \pi_{2B}(P_B) > (1 - \alpha_A) \pi_{2A}(P_A) + (1 - \alpha_B) \pi_{2B}(P_B).$

iii) 모든 $i=1, 2$ 에 대하여

$$I_i(P_A, \alpha'_A, P_B, \alpha'_B) < I_i(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B).$$

【證明】 $(P_A - C_{1A}) / (P_A - C_{2A}) > (P_B - C_{1B}) / (P_B - C_{2B})$ 이므로 $\pi_{1A}(P_A) / \pi_{1B}(P_B) > \pi_{2A}(P_A) / \pi_{2B}(P_B)$ 이다. 여기서 r 과 m 을 다음 부등식들을 만족하는 숫자로 정하자 :

$$\pi_{1A}(P_A) / \pi_{1B}(P_B) > r > \pi_{2A}(P_A) / \pi_{2B}(P_B), 0 < m \leq \min(1 - \alpha_A, \alpha_B / r).$$

끝으로 α'_A 와 α'_B 를 다음과 같이 정하자 :

$$\alpha'_A = \alpha_A + m, \alpha'_B = \alpha_B - rm.$$

이때 i)의 성립은 자명하다.

또한 ii)의 성립은 아래의 두 식들로부터 알 수 있다.

$$\alpha'_A \pi_{1A}(P_A) + \alpha'_B \pi_{1B}(P_B) = \alpha_A \pi_{1A}(P_A) + \alpha_B \pi_{1B}(P_B) + m(\pi_{1A}(P_A) - r \pi_{1B}(P_B)),$$

$$(1 - \alpha'_A) \pi_{2A}(P_A) + (1 - \alpha'_B) \pi_{2B}(P_B) = (1 - \alpha_A) \pi_{2A}(P_A) + (1 - \alpha_B) \pi_{2B}(P_B) - m(\pi_{2A}(P_A) - r \pi_{2B}(P_B)).$$

끝으로 아래의 두 식들과 ii)로부터 iii)이 성립함을 알 수 있다.

$$I_1(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B) = \sum_{K=A, B} (\pi_{1K}(\min(P_K, P_{1K}^m)) + V_{1K})$$

$$- (1 / (1 - \delta)) (\alpha_A \pi_{1A}(P_A) + \alpha_B \pi_{1B}(P_B)),$$

$$I_2(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B) = \sum_{K=A, B} (\pi_{2K}(\min(P_K, P_{2K}^m)) + V_{2K})$$

$$- (1 / (1 - \delta)) ((1 - \alpha_A) \pi_{1A}(P_A) + (1 - \alpha_B) \pi_{2B}(P_B)).$$

정리 5는 중요한 의미를 갖는다. 두 시장에서 활동하는 기업들이 전략을 연계할 경우 전문업체들과는 달리 個別市場에서는 최소한의 시장점유율을 요구하지 않는다. 따라서, 두 기업의 마진의 비율이 두 시장에서 같지 않는 한, 각 시장에서 마진의 비율이 상대적으로 높은 기업의 시장점유율을 증가시키므로써 談合의 利潤과 維持可能性을 동시에 높일 수 있다. 이러한 시장점유율의 교환이 각 기업의 담합이윤을 높일 수 있는 것은 두 시장이 상대적으로 보다 마진이 높은 기업들에 의해 특화되기 때문이다. 각 기업이 담합으로부터 이탈할 때 얻을 수 있는 최대이윤과 처벌을 받을 때 얻는 동태이윤은 담합에서의 시장점유율과는 무관하다. 따라서, 시장점유율의 교환을 통한 담합이윤의 증가는 담합의 유지가능성을 증가시킨다.

이제 정리 5로부터 두 가지 결론을 끌어낼 수 있다. 전문업체들이 어느 한 시장에서도 담합을 유지할 수 없는 경우에도 두 시장에서 활동하는 기업들은 두 시장 모두에서 담합을 유지할 수도 있다. 두 시장 모두에서 전문업체들이 담합을 유지할 수 있을 때는 두 시장에서 활동하는 기업들은 그들의 마진의 비율이 두 시장에서 같지 않는 한 보다 나은 담합을 유지할 수 있다. 만약 두 시장에서 그들의 마진의 비율이 같다면 시장점유율의 교환이 두 기업의 이윤을 동시에 증가시킬 수는 없다.

두 시장에서 두 기업의 마진의 비율이 같지 않다고 하자. 만약 어느 한 시장도 독점화 되어 있지 않다면 시장점유율의 교환을 통해 각 기업의 담합이윤과 담합의 유지가능성을 동시에 증가시킬 수 있을 것이다. 따라서 최적담합에서는 적어도 어느 한 시장은 독점화될 것이다. 이때 獨占企業은 그 시장에서 상대적으로 높은 마진을 가진 기업이 되며 따라서 그 시장에서 가장 비용이 낮은 기업이 아닐 수도 있다. 다음의 정리 6은 최적담합의 특징들을 보여준다.

【定理 6】 $(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B)$ 가 最適談合이라고 하면 아래의 i)과 ii)가 成立한다.

i) $(P_K - C_{1K}) / (P_K - C_{2K}) > (P_l - C_{1l}) / (P_l - C_{2l})$ 이면 $(1 - \alpha_K)\alpha_l = 0$.

ii) 모든 $K=A, B$ 에 대하여 $P_K \leq \max(P_{1K}^m, P_{2K}^m)$.

【證明】 i)은 정리 5로부터 자명하다. ii)의 증명을 위해서는 반대로 어떤 K 에 대하여 $P_K > \max(P_{1K}^m, P_{2K}^m)$ 라고 가정해보자. $P'_K = \min(P_K, \max(P_{1K}^m, P_{2K}^m))$ 라고 하면 어떤 K 에 있어서 모든 $i=1, 2$ 에 대하여 $\pi_{iK}(P'_K) > \pi_{iK}(P_K)$ 가 성립한다. 뿐만아니라 모든 $i=1, 2$ 에 대하여 $I_i(P'_A, \alpha_A, P'_B, \alpha_B) \leq I_i(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B)$ 가 성립한다. 따라서 $(P'_A, \alpha'_A, P'_B, \alpha_B)$ 는 $(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B)$ 보다 Pareto 우위에 있는 유지가능한 담합이 되므로 모순이다. 따라서 ii)도 성립한다.

두 전문업체간의 최적담합에서와 마찬가지로의 이유로 두 시장에서 활동하는 기업들의 最

適談合價格은 각 시장에서 비용이 높은 기업의 최적가격보다는 높지 않아야 한다. 그러나, 두 시장에서 활동하는 기업들의 最適談合價格은 각 시장에서 비용이 낮은 기업의 최적가격보다 낮을 수는 있다. 그 이유는 두 시장에서 담합가격을 비용이 낮은 기업들의 최적가격 이하로 동시에 하락시킬 경우 담합으로부터 이탈할 때 얻을 수 있는 最大利潤을 담합이윤보다 더 큰 비율로 감소시킬 수 있기 때문이다. 아래의 정리 7이 이러한 경우의 한 예를 보여준다.

【定理 7】 $D_A(p)=D_B(p)=10-p$, $C_{1A}=C_{2B}=0$, $C_{1B}=C_{2A}=2$ 라고 하자. 또한 두 기업이 모두 최적체벌을 사용한다고, 다시 말하면 $V_{1A}=V_{1B}=V_{2A}=V_{2B}=0$ 이라고, 가정하자. 그러면 $1/4 \leq \delta < 3/8$ 인 경우 아래의 i)과 ii)가 성립한다.

- i) $5 \leq P_A \leq 6$ 이고 $5 \leq P_B \leq 6$ 인 유지가능한 담합 $(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B)$ 는 존재하지 않는다.
- ii) $(3, 1, 3, 0)$ 은 유지가능하다.

【證明】 모든 $K=A, B$ 에 대하여 $5 \leq P_K \leq 6$ 이고 $0 \leq \alpha_K \leq 1$ 이라고 하자. 그러면 $\sum_{i=1}^2 I_i(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B) = 50 + (P_A - 2)(10 - P_A) + (P_B - 2)(10 - P_B) - (1/(1 - \delta))(P_A(10 - P_A) + P_B(10 - P_B) - 2(1 - \alpha_A)(10 - P_A) - 2\alpha_B(10 - P_B))$ 이다.

따라서 $\sum_{i=1}^2 I_i(P_A, \alpha_A, P_B, \alpha_B) \geq \sum_{i=1}^2 I_i(P_A, 1, P_B, 0) \geq \sum_{i=1}^2 I_i(5, 1, 5, 0) = 80 - 50/(1 - \delta) > 0$ 이 되어 i)이 성립한다. 또한 $I_1(3, 1, 3, 0) = I_2(3, 1, 3, 0) = 28 - 21/(1 - \delta) \leq 0$ 이므로 ii)도 성립한다.

IV. 結 論

기업들이 담합을 하려고 하면 시장분할의 문제에 당면하게 된다. 이들 기업들이 한 시장에서만 활동하는 전문업체들이라면 담합을 유지하기 위해서는 각 기업이 일정한 수준 이상의 市場占有率을 가져야 할 것이다. 그러나 여러가지 제품을 생산하거나 여러 지역 시장에서 활동하는 기업들이 담합을 유지하기 위해서는 개별시장에서 최소한의 시장점유율을 가져야 할 필요는 없다.

각 기업이 相對的으로 높은 마진을 갖는 시장에서 시장점유율을 높임으로써 두 시장에서 활동하는 두 기업은 談合利潤과 談合의 維持可能性을 동시에 높일 수 있다. 따라서 그들은 전문업체들이 어느 한 시장에서도 담합을 유지할 수 없는 경우에도 두 시장 모두에서 담합을 유지할 수도 있다. 뿐만 아니라 전문업체들이 두 시장 모두에서 담합을 유지할 수 있을 때는 두 시장에서 활동하는 기업들은 그들의 마진의 비율이 두 시장에서 같지 않는 한 보다

나은 담합을 유지할 수 있다.

두 시장에서 그들의 마진의 비율이 다를 경우 두 시장에서 활동하는 기업들간의 最適談合에서는 적어도 한 시장은 獨占化되어진다. 이때 독점기업은 그 시장에서 마진이 상대적으로 높은 기업이며 따라서 그 시장에서 가장 효율적인 기업이 아닐 수도 있다. 끝으로 전문업체들간의 담합과는 달리 두 시장에서 활동하는 기업들간의 최적담합가격은 각 시장에서 비용이 낮은 기업의 최적가격보다 낮을 수도 있다.

참 고 문 헌

- Abreu, D., "On the Theory of Infinitely Repeated Games with Discounting," *Econometrica* 56, 1988: 383-96.
- Bae, H., "Multimarket Supergames," Monograph #3, The Korean Academic Society of Industrial Organization, 1987a.
- Bae, H., "A Price-Setting Supergame Between Two Heterogeneous Firms," *European Economic Review* 31, 1987b: 1159-71.
- Bernheim, B.D. and Whinston, M.D., "Multimarket Contact and Collusive Behavior," Discussion Paper #1317, Harvard Institute for Economic Research, 1987.
- Edwards, C.D., "Conglomerate Bigness as a Source of Power," in *Business Concentration and Public Policy* (NBER conference report), Princeton University Press, Princeton, 1955: 331-59.
- Friedman, J.W., "A Non-Cooperative Equilibrium for Supergames," *Review of Economic Studies* 38, 1971: 1-12.
- Harrington, J.E., "Collusion in Multiproduct Oligopoly Games under a Finite Horizon," *International Economic Review* 28, 1987: 1-14.
- Harrington, J.E., "The Determination of Price and Output Quotas in a Heterogeneous Cartel," Working Papers in Economics #207, The Johns Hopkins University, 1988.
- Scherer, F.M., *Industrial Market Structure and Economic Performance*, 2nd ed., Rand McNally, Chicago, 1980.
- Selten, R., "Spieltheoretische Behandlung eines Oligopolmodells mit Nachfrageträgheit,"

Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft 121, 1965: 301-24 and 667-89.

Selten, R., "Re-examination of the Perfectness Concept for Equilibrium Points in Extensive Games," *International Journal of Game Theory* 4, 1975: 22-55.