市場構造指數의 選擇과 政策的 應用

崔 載 哲
李 在 亨

市場構造의 정확한 計測은 産業組織의 硏究나 競爭促進政策의 樹立과 執行에 있어서 중요한 基礎資料가 된다. 本稿에서는 일반적으로 이용되는 市場構造指數들의 屬性과 特徵 및 指數相互間 關係를 數理的·統計的으로 分析하였으며, 이를 통해 허핀달(H)指數가 현재 이용되는 上位 k企業集中率(CR_k)이 갖고 있는 短點들을 극복함으로써 市場構造를 보다 정확히 반영할 수 있다는 사실을 導出해 낼 수 있었다. 이러한 사실을 바탕으로 「獨占規制法施行令」에서 규정하고 있는 CR_k를 기준으로 하는 市場支配的事業者 指定對象品目 選定基準을 H指數로 전환할 경우 발생할 수 있는 指定對象品目의 變動을 模擬實驗을 통해 검토하였다.

I. 序 論

市場構造(market structure)란 한 市場(産業)內에서의 需要者와 供給者의 存在樣態를 의미하는 것이다. 그러나 需要者는 대체로 不特定多數로 市場構造에 미치는 영향이 적으므로 일반적으로 供給面에서의 市場의 構造的 性格에 중점을 두게 된다. 市場構造는 企業의 進入과 退出, 技術的 特性, 企業結合, 利潤率, 成長率 등 여러 市場行動(market conduct) 및 市場成果(market performance)에 의해 결정되며, 이것은 다시 市場行動 및 成果에 영향을 미치게 된다. 市場構造는 궁극적으로는 個別市場內에서의 企業의 數와 相對的 規模로 정의될 수 있다.

한편 現實經濟에서는 理論的인 完全競爭市場 혹은 完全獨占市場의 존재가 불가능하며 정도의 차이는 있지만 寡占市場의 형태를 갖기 마련이다. 그러므로 特定市場에 대해 構造的 側面에서 競爭度를 比較分析함으로써 그 市場의 유형이 完全競爭市場과 完全獨占市場

筆者 : 崔載哲－本院 硏究委員
李在亨－本院 主任硏究員
* 本 論文의 作成過程에서 계속적인 指導·鞭撻을 아끼지 않은 李奎億博士, 그리고 草稿를 읽고 유익한 조언을 해준 姜信逸博士에게 감사드린다.

이라는 양극단 중 어디에 위치하는지를 규명할 수 있다. 이러한 관점에서 市場構造를 계측함으로써 모든 市場을 競爭度에 따라 獨占에서 寡占, 그리고 競爭으로 이어지는 單一次元上에 나타낼 수 있어 產業組織論에서는 集中指數를 이용한 市場構造의 測定과 分析이 주요 관심사 중의 하나가 되어 왔으며, 또한 獨占規制政策의 樹立과 執行에 있어서도 중요한 政策資料로 이용된다.

따라서 市場構造에 관한 實證的 分析을 위해서는 市場集中度의 계측이 필수적인 것으로서 이를 다각적인 관점에서 數量的 尺度로서 數値化한 것이 集中指數이다. 그러나 市場構造를 數値化한다는 것은 市場構造의 多元的 側面을 單一次元으로 표현하는 것에 불과하여 企業行動 및 市場成果의 差異를 나타내지는 않으나 이를 통해 市場의 競爭度와 均等度를 평가할 수는 있다. 실제 經濟分析에서 주로 사용되는 集中指數의 종류는 약 10여가지 정도가 되며 이들 指數는 각각 그 특성과 장단점을 달리하고 있으나 特定市場內에서의 集中의 정도를 측정하는 絶對的 指數와 企業間 規模의 不均等에 중점을 두는 相對的 指數로 크게 분류할 수 있다. 本稿에서는 이들 중에서 일반적으로 使用頻度가 높고 그 屬性이 비교적 분명한 上位 k企業集中率(CR_k), 허핀달(Herfindahl)指數, 엔트로피(Entrophy)指數, 한나-케이(Hannah-Kay)指數, 지니(Gini)指數를 중심으로 기존의 硏究結果를 종합·정리하여 指數들의 屬性과 상호관계 그리고 指數의 變換 등을 보다 數理的으로 분석하였으며, 實證分析을 통해 이들 指數들의 채택가능성을 모색하였다.

本稿는 序論에 이어 Ⅱ章에서는 각 集中指數가 갖는 基本的 屬性과 그에 따른 長短點, 그리고 指數의 變換에 관해 논의하였다. Ⅲ章에서는 이들 指數를 絶對的指數와 相對的指數로 대별하여 그들간 相關關係와 集中度의 변화에 따른 각 指數値에 있어서의 반영 정도, 그리고 적합한 指數의 선택과 政策的 應用을 相關係數推定 및 模擬實驗을 통해 분석하였으며 Ⅳ章에서는 몇가지 결론을 제시하였다.

Ⅱ. 構造指數의 種類와 特性

1. 上位 k企業集中率

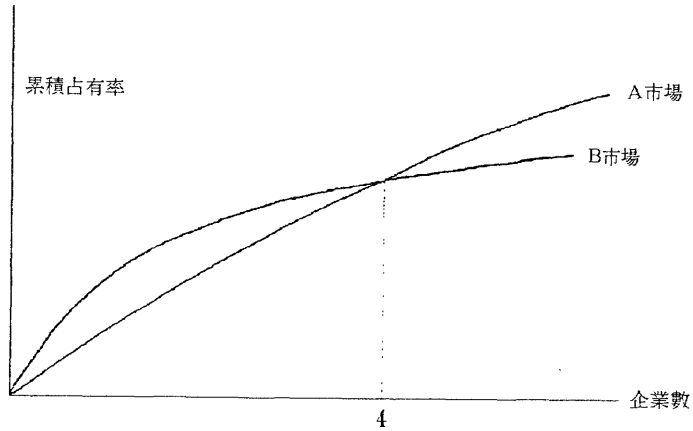
上位 k企業集中率은 한 市場에서 上位 k개 企業들의 市場占有率(S_i)의 合으로서 표시되는 것으로 定義式은 다음과 같다.

$$CR_k = \sum_{i=1}^{k} S_i$$

이 指數는 測定이 간단할 뿐만 아니라 소수大企業의 市場占有率을 직접적으로 표시해 주기 때문에 市場集中度를 測定하는 수단으로 널리 사용되고 있다. 특히 우리나라의 獨占規制政策에 있어서 競爭沮害의 가능성이 있는 企業結合의 판단 또는 市場支配的 事業者의 지정에 있어서는 CR_k를 市場構造 測定指標로 사용하고 있다.

그러나 이 指數는 두가지 결정적인 결점을 갖고 있다. 첫째, k개 上位企業間의 相對的 規模差異를 반영하지 못하고 있다는 점이다. 따라서 $k=3$이라면 3개의 企業이 각각 25%의 占有率을 갖는 市場이나 각각 50%, 20%, 5%의 占有率을 갖는 市場이나 集中度는 75%로

〔圖 1〕 累積集中曲線의 形態에 따른 CR_k값의 差異



동일해진다. 이것은 CR_k가 일정할 경우 上位企業間의 規模가 동등해질수록 競爭度가 높다고 하는 일반적 認識과 배치된다. 둘째, 企業數가 競爭에 미치는 效果를 완전히 배제하고 있을 뿐만 아니라, 上位 k개 이외의 企業들의 占有率이 指數値에 전혀 영향을 미치지 못하고 있다는 점이다.

이와 아울러 k의 設定 역시 자의적일 수밖에 없는데, k를 어떻게 설정하는가에 따라 市場間 集中度가 달라질 수 있다. 예컨대, A, B 두 市場의 累積占有曲線이 〔圖 1〕과 같다면, k가 4보다 적을 경우에는 B產業의 集中度가 높게 나타나지만 $k=4$이면 두 產業의 集中度가 같고 k가 4보다 크면 A產業의 集中度가 높아지게 된다. 그러므로 이 指數를 사용할 때에는 產業全體의 規模에 따라 적절한 k값이 선택되어야 하나, k값을 크게 설정하면 指數値에 반영되는 企業數가 많아지는 長點이 있는 반면 上位企業의 비중이 상대적으로 무시되며, 모든 指數値가 1에 접근하게 되어 集中程度를 명확하게 측정할 수 없다는 결함이 있다.

CR_k는 일반적으로 國內企業의 總生產 또는 總販賣額을 기준으로 측정하지만, 開放經濟體制下에서는 이 指數에 輸出·入등 海外要因을 반영시킴으로써 보다 정확한 市場構造를 계측할 수 있다. 海外要因을 고려한 調整된 CR_k는 통상적으로 式 (1−1)과 같이 계산하나 M.S. Kumar(1985)는 이를 좀더 일반화하여 上位企業의 輸出入比率과 輸入品이 당해시장 제품의 中間投入物인지 完製品인지를 고려하여 式 (1−2)와 같이 조정된 CR_k를 제안했다.

$$CR_{kA}=\frac{SK+CR_k\cdot IM}{TS+IM-EX} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1-1)$$

SK = 上位 k個 企業의 賣出額
TS = 國內企業 總賣出額
IM = 輸入額
EX = 輸出額
$CR_k=SK/TS$

$$CR_{kA}=\frac{SK+\mu IM-\beta EX}{TS+IM(1-\nu)-EX} \cdots\cdots\cdots\cdots (1-2)$$

μ = 上位 k개 企業의 輸入額/總輸入額
β = 上位 k개 企業의 輸出額/總輸出額
ν = 中間投入物 輸入額/總輸入額

여기서 $0\leq\mu,\ \beta,\ \nu\leq 1$ 이며, $\mu\rightarrow 0$이면 輸入

〈表 1〉 市場占有率 分布에 따른 H指數의 變化

個別企業占有率	産 業						
	A	B	C	D	E	F	G
S_1	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
S_2	0.3	0.2	0.4	0.15	0.15	0.1	0.05
S_3	0.2	0.15	0.05	0.15	0.1	0.05	0.05
S_4	0.1	0.15	0.05	0.1	0.05	0.05	
H	0.3	0.335	0.415	0.525	0.655	0.73	0.815

이 競爭的으로 이루어지고, $\mu \rightarrow 1$이면 輸入이 非競爭的이라는 것을 의미한다. 또한 上位企業의 輸出比重이 높을수록 β는 1에 접근하며, ν가 1에 가까울수록 輸入品의 國內市場에 대한 競爭壓力이 높아지게 된다.

2. 허핀달指數[1]

허핀달指數(H)는 特定市場에 참여하고 있는 모든 企業의 市場占有率(S_i)의 제곱을 합한 것으로 다음과 같이 정의된다.

$$H = \sum_{i=1}^{N} S_i^2 \cdots\cdots (2-1)$$

단, N = 當該市場內의 企業數

式 (2-1)에서 H指數는 각 企業의 市場占有率 그 자체를 加重値로 하는 市場占有率의 加重合임을 알 수 있으며, 따라서 下位企業에 비해 上位企業이 더 큰 加重値를 갖게 되어 〈表 1〉의 예에서 볼 수 있듯이 上位企業의 占有率이 높아질수록 H指數의 값도 증가한다. H指數의 계산을 위해서는 定義式에서 알 수 있듯이 上位企業의 市場占有率뿐만 아니라 當該市場에 속한 모든 個別企業들의 市場占有率을 알고 있어야 한다.

H指數는 特定市場에서 市場占有率의 分布를 구체적으로 두가지 관점에서 반영하고 있다. 첫째는 各企業의 占有率의 分散이나 偏差, 다시 말하면 市場占有率의 分布狀態를 나타내며, 둘째로 企業의 數에 의해 영향을 받는다. 따라서 H指數는 變化性을 측정하는 특수치인 分散係數(V: coefficient of variance)와 企業數(N)에 의해 표시될 수 있다. 여기서 分散係數(V)는 當該市場의 기업의 平均占有率($\bar{S}_i$) 에 대한 각기업의 占有率(S_i)의 標準偏差(standard deviation)의 비율로서 정의되며 占有率(S_i)의 標準偏差($S \cdot D$)와 平均($\bar{S}_i$)은 다음과 같다.

$$\text{平均} = \bar{S}_i = \frac{\sum S_i}{N} = \frac{1}{N}$$

$$\begin{aligned}\text{標準偏差} = S \cdot D &= \sqrt{\sum (S_i - \bar{S}_i)^2 / N} \\ &= \sqrt{\sum (S_i^2 - 2\bar{S}_i \cdot S_i + \bar{S}_i^2)/N} \\ &= \sqrt{(\sum S_i^2 - 2\bar{S}_i + \bar{S}_i^2 N)/N} \\ &= \sqrt{(H \cdot N - 1)/N}\end{aligned}$$

그러므로 定義에 의해

$$V = (S \cdot D)/\bar{S}_i = (S \cdot D) \cdot N = \sqrt{H \cdot N - 1}$$

따라서

$$V^2 = H \cdot N - 1$$

1) 이 指數는 Herfindahl과 Hirschman이 각각 만든 指數로서 허핀달-허쉬만(Herfindahl-Hirschman : H-H)指數라고도 한다.

로 되며, H指數는

$$H=(V^2+1)/N \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (2-2)$$

이 된다.

따라서 式 (2−2)에서 分散係數(V)와 企業數(N)가 동시에 적절한 수준으로 증가한다면 H指數는 항상 동일한 값을 가질 수 있게 된다. 다시 말하면 V와 N의 數値를 여러가지 형태로 조합한다면 동일한 H指數값을 만들어 낼 수 있다는 것이다. 〈表 2〉의 예에서 볼 수 있듯이 각 產業은 企業數 및 分散係數(V)는 서로 다르지만 동일한 H指數값을 갖고 있으며, 이것은 $V^2=\frac{1}{N}\times\triangle N$의 관계가 유지되는 한 항상 성립한다[2].

H指數는 市場構造指數로서 중요한 의미를 내포하고 있다. 첫째는 전술한 바와 같이 각 企業의 市場占有率 그 자체를 加重値로 하는 市場占有率의 加重合으로서, 下位企業보다는 上位企業에 더 높은 加重値를 부여하기 때문에 上位企業의 占有率이 높아질수록 指數값도 높아진다는 것이다. 두번째는 Adelman (1969)이 제시한 同等規模企業數(numbers equivalent)의 속성을 들 수 있다. 이를 수식으로 설명하면 各企業의 市場占有率의 집합 $\{S_i\}$의 분산은

$$\sigma^2=E(S_i^2)-E^2(S_i)$$

즉, $$\sigma^2=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}S_i^2-\frac{1}{N^2} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (2-3)$$

으로 나타난다.

式 (2−3)을 H指數의 정의에 의해 정리하면

2) 〈表 2〉에서 產業 B, C와 D는 產業 A보다 企業數가 각각 1개, 1개 및 5개가 더 많다. 產業 A의 H指數는 $1/N=1/3$이며, 產業 B, C, D는 V^2이 產業 A보다 각각 1/3, 1/3, 5/3씩 더 크므로 H指數値는 거의 같게 나타났다.

〈表 2〉 企業數 및 占有率의 分布와 H指數

	產業 A	產業 B	產業 C	產業 D
S_1	0.333	0.4	0.49	0.55
S_2	0.333	0.39	0.21	0.1
S_3	0.334	0.11	0.2	0.1
S_4		0.1	0.1	0.05
⋮				⋮
S_8				0.05[1]
H 指數	0.333	0.334	0.334	0.335
V^2	0	1/3	1/3	5/3
N	3	4	4	8

註:1) $S_4=S_5=\ldots\ S_8=0.05$

$$H=N\cdot\sigma^2+\frac{1}{N} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (2-4)$$

이 된다. 이 式에서 각 企業이 동등한 規模를 갖는다면 $\sigma^2=0$이므로 $H=1/N$ 또는 $N=1/H$이 된다. 따라서 H指數의 逆數는 市場占有率이 H指數와 동일한 規模를 가진 가정적인 同等規模企業數를 나타낸다고 볼 수 있다. 예를 들어 $H=0.25$이면 $1/H=4$이므로 이 市場에서 실제로는 市場占有率이 서로 다른 많은 企業이 참여하고 있더라도 競爭狀態는 4개의 同等規模企業이 존재하고 있는 것과 같다는 것을 의미한다.

현실적으로 각 企業의 市場占有率이 모두 같은 경우는 기대하기 어려우며 이러한 경우에 H指數는 어떠한 의미를 갖는가? 式 (2−4)로부터

$$\sigma^2=(N\cdot H-1)/N^2 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (2-5)$$

가 된다. 이 式에서 알 수 있듯이 분산(σ^2)의 크기는 企業數(N)에 절대적으로 영향을 받으므로 經濟的으로 큰 의미를 갖지는 못한다. 따라서 N의 크기에 관계없이 항상 經濟的인 의미를 갖게 되는 散布値(dispersion measure)

를 추출할 필요가 있으며, 이는 分散値가 가장 큰 실질적인 獨占狀態(virtual monopoly)에서의 分散을 상정하고 이에 대한 實際分散의 비율, 즉 標準散布(standard dispersion)를 구함으로써 가능하다. 실질적인 獨占狀態에 있어서는 한 企業(m)이 거의 全市場을 점유하고 있으며 여타 企業들의 占有率은 매우 적으므로 $S_m \to 1$, 그리고 $S_i \to 0$, $i \neq m$, 이 된다. 이 경우에 H指數는 最高値인 1에 접근하며, 分散 역시 最高値에 접근하므로 이는 式 (2-5)로부터

$$\sigma^2_{\max} = (N-1)/N^2 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (2-6)$$

로 표시된다. 그러므로 標準散布 (σ^2_*)는

$$\sigma^2_* = \sigma^2/\sigma^2_{max} = (N \cdot H-1)/(N-1) \quad \cdots(2-7)$$

로 정의되며 0과 1 사이의 값을 가진다.

H指數가 갖는 市場構造指標(market structure parameter)로서의 속성은 式 (2-7)에 의해 企業數(N)와 標準散布(σ^2_*)로 다시 표현될 수 있다.

$$H = [(N-1) \cdot \sigma^2_* + 1]/N \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (2-8)$$

企業間 規模의 차이가 없다면 $\sigma^2 = 0$이므로 $\sigma^2_* = 0$이 되어 이 式에서 $H = 1/N$이 되므로 H指數는 전적으로 企業數에 의존한다. 그러나 企業間 規模의 차이가 있을 경우에 있어서 企業數가 매우 많다면 H指數는 σ^2_*에 의해 결정된다.

예를 들어 特定市場이 실질적인 獨占狀態에 있는 경우 H指數値는 1이 되고 앞의 式 (2-7)에 의해 標準散布(σ^2_*) 역시 1이 되나 完全獨占인 경우에는 H指數값은 1이지만 偏差가 없으므로 標準散布(σ^2_*)는 정의되지 않는다. 따라서 H指數는 規模偏差가 없다고 가정하는 경우에는 同等規模企業數를 반영하나 規模偏差가 있는 경우 企業數가 충분히 많을 때는 標準散布를 의미하게 된다.

H指數는 또한 市場成果를 반영시킬 수 있다. Cowling-Waterson(1976)은 寡占市場에서 企業의 상대기업에 대한 主觀的 判斷(conjectural variation)과 價格彈力性 그리고 H指數에 의해 市場成果가 표시될 수 있다고 하였다. 그는 價格, 供給量, 費用函數가 각각 $P = f(Q)$, $Q = \sum q_i$, $C_i = C_i(q_i)$인 市場에서 각 企業의 利潤函數를 다음과 같이 표시하였다.

$$\pi_i = P \cdot q_i - C_i(q_i) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (2-9)$$

여기서 利潤極大化 條件은 式 (2-10)과 같이 된다.

$$d\pi_i/dq_i = P + q_i \cdot (dP/dQ) \cdot (dQ/dq_i) - C'_i = 0 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (2-10)$$

式 (2-10)에서 dQ/dq_i는 i企業의 供給이 全體市場供給에 미치는 효과를 의미하며 따라서 $dQ = dq_i + dQ_i$(단, Q_i는 i 이외 企業의 總供給)이므로 $dQ_i/dq_i = \lambda_i$라 하면

$$dQ/dq_i = dq_i/dq_i + dQ_i/dq_i \equiv 1 + \lambda_i$$

가 된다. 각 企業은 자기의 供給量이 변할 때 他企業이 어떻게 반응할 것인가를 추측할 것이며 이는 결국 dQ_i/dq_i 또는 λ_i로서 표현될 수 있는데 이것은 곧 主觀的 判斷(conjectural variation)을 의미하는 數式이 된다.

式 (2-10)을 다시 조정하면

$$P - C'_i = -q_i(dp/dQ) \cdot (dQ/dq_i)$$

이 되며, 여기서 양변을 P로 나누고 이를 일반화시키면

$$(P-C'_i)/P=S_i(1+\lambda_i)/\eta \quad \ldots\ldots(2-11)$$

로 표시된다(η=價格彈力性)[3].

이제 限界費用不變(限界費用=平均可變費用)을 가정한다면 式 (2-9)는 費用函數를 可變費用과 固定費用(F_i)으로 분리하여 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\pi_i+F_i=P\cdot q_i-q_i\cdot C'_i$$

市場內 모든 企業의 總利潤을 합하면

$$\pi+F=\sum(\pi_i+F_i)=\sum P\cdot q_i-\sum q_i\cdot C'_i(q_i)$$

로 되며, 式 (2-11)의 양변에 q_i를 곱하고, 이를 全體市場으로 나타낸 후 다시 양변을 Q로 나누고 우변을 변형시키면 當該市場의 總利潤率[(利潤+ 固定費用)/總收入]은

$$(\pi+F)/R=\sum S_i^2(1+\lambda_i)/\eta$$
$$=H\cdot(1+\mu)/\eta \quad \ldots\ldots(2-12)$$

으로 표시될 수 있다. 여기서 $\mu=\sum S_i^2\lambda_i/\sum S_i^2$, 즉 主觀的 判斷項들의 加重合으로 정의된다.

式 (2-12)에서 다른 條件이 일정하다면 H指數가 높아질수록, 價格彈力性이 적을수록, 그리고 主觀的 判斷이 커질수록 利潤率이 증대한다는 것을 알 수 있다. 쿠르노寡占模型등과 같이 企業의 主觀的 判斷이 0이 되면 市場成果는 전적으로 集中率과 價格彈力性에 의존하게 되며, 價格彈力性은 단기간내에 크게 변하지 않는다고 볼 때 利潤率은 市場集中度, 즉 H指數에 절대적으로 의존하게 된다. 이를 보다 일반화시킨다면 企業數가 많아질수록 H指數는 下落하고 μ는 0에 가까와지며, 集中率이 높아질수록 H와 μ는 相乘作用을 하여 利潤率은 급속히 증대된다.

3. 엔트로피指數

엔트로피指數(E)는 物理學에서 物體의 熱力學的 狀態를 나타내는 法則을 市場構造測定에 원용한 것으로서 企業間 規模가 비슷하고 企業數가 많을수록 競爭이 深化될 것이라는 논리에서 市場의 競爭度를 계측하는 데 사용되고 있다. 이 指數는

$$E=-\sum_{i=1}^{N} S_i\log_2 S_i(0\leqq E\leqq\log_2 N) \quad \cdots\cdots(3-1)$$

로 정의된다. 企業數가 일정하다면 각 企業의 市場占有率이 균등할수록 競爭度가 높으며, 모든 企業의 占有率이 完全均等할 때 指數値가 $\log_2 N$이 되고, 完全獨占狀態에서는 指數値가 0이 된다. 따라서 E指數는 競爭이 활발할수록 指數値가 크게 되므로 여타 指數와 반대방향으로 나타나게 된다.

E指數는 특히 企業數의 변화에 민감하게 반응하는 장점이 있으나 定義式 자체의 특성으로 인해 經濟的인 解析이 곤란하다는 문제를 갖고 있다. 式 (3-1)에 의해 계산할 때 한 企業의 市場占有率(S_i)이 $1/e=0.3679$일 경우에 指數値에 가장 크게 반영되며 市場占有率이 이 숫자와 멀어질수록 指數値에 대한 영향이 줄어드는데 이 의미가 불분명하다는 것이다[4].

---

3) $\frac{P-C'_i}{P}=\frac{-q_i}{P}(dP/dQ)\cdot(dQ/dq_i)$
$=\frac{-q_i}{Q}(\frac{QdP}{PdQ})\cdot(\frac{dQ}{dq_i})$
여기서 需要의 價格彈力性 $\eta=-\frac{P\cdot dQ}{Q\cdot dP}$라 하면
$\frac{1}{\eta}=-\frac{Q\cdot dP}{P\cdot dQ}$
그런데 $\frac{dQ}{dq_i}=1+\lambda_i$이며 $\frac{q_i}{Q}=S_i$이므로
$\frac{P-C'_i}{P}=S_i(1+\lambda_i)/\eta$가 된다.

4) 한 企業이 E指數에 가장 큰 영향을 주는 경우는 $max\ E=(-S_i\ \log_2 S_i)$, 단 $0<S_i\leqq 1$
$dE/dS_i=0$으로 놓으면, $ln\ S_i=-1$, $S_i=1/e=0.3679$가 된다. 따라서 市場占有率이 $1/e$일 때

E指數는 새로운 企業의 進入이나 退出에 민감하게 반응한다. 먼저 새로운 企業의 進入이 있을 경우를 상정하고, 既存企業들의 規模는 변하지 않는다고 가정한다. 既存企業들의 市場占有率을 m이라 하면 進入企業의 市場占有率은 $(1-m)$이 되며, 既存企業들의 市場占有率은 각각 $m \cdot S_i$로 줄어들게 된다. 그러므로 새로운 E指數의 값은

$$\begin{aligned} E_{N+1} &= -\sum_{i=1}^{N}(m \cdot S_i) \cdot \log_2(m \cdot S_i) \\ &\quad -(1-m)\log_2(1-m) \\ &= -m \cdot [\sum S_i \log_2 S_i + (\log_2 m)\sum S_i] \\ &\quad -(1-m)\log_2(1-m) \\ &= m \cdot E_N - m\log_2 m - (1-m)\log_2(1-m) \end{aligned}$$

이 된다. 이때 E_N이 8.0이고 $m=0.99$라고 한다면 E_{N+1}은 8.007로 증가하고 $m=0.9$라면 E_{N+1}은 7.67로 감소한다.

한편 이와 유사한 방법으로 企業이 退出하는 경우의 指數値의 변화를 살펴보자. 退出하는 企業(j)의 市場占有率(S_i)을 $(1-m)$이라 하고 나머지 企業들의 기존 市場占有率의 합계를 m이라 하면 殘存企業들의 個別的 市場占有率은 S_i/m으로 증가하며 이때의 指數値는

$$E_{N-1} = -\sum_{i \neq j}(S_i/m)\log_2(S_i/m)$$

이 되며, 신규기업진입의 경우와 유사한 계산 과정을 거쳐 다음과 같이 정의된다.

$$E_{N-1} = E_N/m + [(1-m)/m]\log_2(1-m) + \log_2 m$$

이때 E_N이 8.0이고 m값이 각각 0.99와 0.9라 하면 E_{N-1}은 각각 7.9992와 8.3678이 된다.

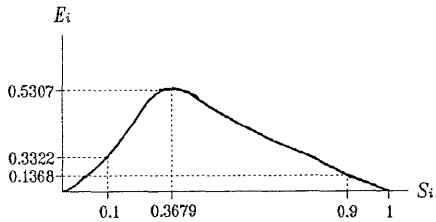
이상의 예에서 볼 수 있듯이 既存企業과 비교하여 規模가 비슷한 企業이 進入할 경우는 E指數가 상승하지만($m=0.99$인 경우), 相對的으로 規模가 큰 企業이 進入하면 指數値가 하락하며($m=0.9$인 경우), 기존기업이 退出하는 경우 이와 반대현상이 나타나고 있어 E指數가 競爭構造의 변화에 민감하게 반응하고 있음을 보여주고 있다[5]. 그렇다면 特定市場에 새로운 企業이 進入할 경우 進入企業의 규모에 따라 E指數에 의한 기존의 競爭度는 어떻게 변화할 것인가?

먼저 E_N이 결정되어 있을 경우 E_{N+1}을 가장 크게 하는 新規進入企業의 規模는 $d(E_{N+1})/dm=0$으로 놓으면 $m=2^{E_N}/(1+2^{E_N})$이 된다. 따라서 新規企業의 占有率이 $1-m=1-2^{E_N}/(1+2^{E_N})=1/(1+2^{E_N})$ 이 될 때 競爭度가 가장 높아지게 된다.

新規企業이 進入할 경우에는 新規企業의 占有率이 $1/(1+2^{E_N})$이 될 때까지는 E_{N+1}이 E_N에 비해 높아지나 占有率이 그보다 커지면 E_{N+1}은 다시 낮아져 一定規模 이상이 되면 E_{N+1}은 E_N보다 낮아지게 되어 競爭度는 오히려 저하된다. 이때의 臨界占有率은 E_{N+1}이 E_N과 같아지는 점으로서

$$E_{N+1} - E_N = E_N(m-1) - m\log_2 m - (1-m)\log_2(1-m) = 0$$

E指數에는 0.5307의 영향을 주게 된다. 한 企業의 市場占有率이 E指數에 영향을 주는 정도(E_i)는 다음 그림과 같다



5) $E=8.0$이면 當該市場의 企業數는 최소한 $2^8=256$개 이상은 되어야 하며, 企業數가 최저한도인 256개라고 가정할 때 企業의 平均市場占有率은 0.004 정도가 된다. 따라서 이 경우 新規企業의 市場占有率은 각각 0.01과 0.1로서 平均占有率에 비해 前者는 약 2.5배, 後者는 약 25배 큰 것을 알 수 있다.

따라서

$$E_N=[m\log_2 m-(m-1)\log_2(1-m)]/(m-1)$$

을 충족하는 $(1-m)$이 된다. 新規企業의 占有率에 따른 E指數의 변화는 〈表 3〉에 예시되어 있다.

한편 E指數의 屬性은 그대로 유지하면서 企業間 不均等度를 측정하기 위해서 리던던시(Redundancy: RD)指數가 이용되는데 이 指數는

$$RD=\log_2 N-E$$

로 정의된다. 이 指數는 실제의 E指數値가 最大指數値인 完全均等狀態에서의 指數値 $\log_2 N$에 어느 정도 접근하고 있는가를 측정함으로써 企業間 不均等度를 알 수 있는 相對的 指數로서의 속성을 갖는다. 그러나 이 指數는 最大値 $\log_2 N$이 企業數에 의해 결정되므로 市場間의 不均等度를 일률적으로 비교하기 어렵다.

그러므로 RD指數를 最大値 $\log_2 N$에 대한 비율로서 標準化(normalize)함으로써 企業數가 서로 다른 市場間에 企業間 不均等度를 객관적으로 비교할 수 있게 되는데, 이 새로운 變形指數는 다음과 같이 정의된다.

$$NRD=(\log_2 N-E)/\log_2 N \quad \ldots\ldots(3-2)$$

이 指數値의 範圍는 0과 1 사이로서 完全均等狀態일 경우에는 NRD가 0이 되며, 不均等 정도가 클수록 1에 가까와지게 되므로 限界値가 분명하게 설정되고 指數値의 변화방향이 여타 指數와 같다는 장점을 갖고 있다.

한편 Finkelstein-Friedberg는 E指數의 逆數를 이용하여 同等規模企業數를 정의하였다. 즉 한 市場이 完全均等狀態를 이룬다면 E指數는 $\log_2 N$이 되므로 $N=\text{antilog}_2 E$가 된다. 따라서 한 市場에서 서로 規模가 다른 N개의 企業이 존재하더라도 E指數가 구해지면 그 市場은 동등한 規模의 $\text{antilog}_2 E$개의 企業이 존재하는 경우와 동일한 競爭度를 갖고 있다고 간주할 수 있다는 것이다.

그러나 F-F指數는 앞에서 검토한 H指數의 逆數로 표시되는 同等規模企業數와 반드시 일치하지는 않는다. 즉 새로운 指數 F-F를 E指數의 定義式에 따라 다시 정리하면

$$F\text{-}F=\text{antilog}_2(-\sum S_i\log_2 S_i)=1/\prod_{i=1}^{N} S_i^{S_i} \quad \ldots\ldots(3-3)$$

이 된다. 그런데 算術-幾何平均不等式(arithmetic-geometric mean inequality)에 의하면

$$\Pi S_i^{S_i}=S_1^{S_1}\cdot S_2^{S_2}\cdots\cdot S_n^{S_n}\leqq\sum S_i\cdot S_i=\sum S_i^2 \quad \ldots\ldots(3-4)$$

이 된다. 이때 $S_1=S_2=\ldots\ldots=S_N$일 경우, 즉 각 企業의 市場占有率이 모두 $1/N$로서 均等할 때에 한해 양쪽 값이 같아지게 된다. 그러나 S_i가 不均等하게 분포되어 있을 경우 $\Pi S_i^{S_i}<\sum S_i^2$이 되며 逆數값의 크기는 반대가 되므로 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$F\text{-}F=\text{antilog}_2 E=1/\Pi S_i^{S_i}>1/\sum S_i^2=1/H \quad \ldots\ldots(3-5)$$

앞의 〈表 2〉에서 產業A는 각 企業의 市場占有率이 모두 1/3이므로 F-F指數値와 $1/H$에 의한 同等規模企業數는 같으나, 產業B, C, D에서는 F-F指數値가 3.34, 3.42, 4.66으로 되어 $1/H=3$보다 크다는 것을 알 수 있다.

4. 한나-케이指數

Hannah-Kay(1977)는 한 產業에서의 經濟活動이 소수 上位企業들에 의해 지배되는 정도가 증가하는 것을 '集中의 過程'으로 정의

〈表 3〉 進入企業의 市場占有率에 따른 E指數의 變化

S_i \ E_n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.001	0.0104	2.0094	3.0084	4.0074	5.0064	6.0054	7.0044	8.0034	9.0024	10.0014+
0.002	1.0188	2.0168	3.0148	4.0128	5.0108	6.0088	7.0068	8.0048	9.0028+	10.0008
0.003	1.0265	2.0235	3.0205	4.0175	5.0145	6.0115	7.0085	8.0055	9.0025	9.9995*
0.004	1.0336	2.0296	3.0256	4.0175	5.0176	6.0136	7.0096	8.0056+	9.0016	9.9976
0.005	1.0404	2.0354	3.0304	4.0216	5.0204	6.0154	7.0104	8.0054	9.0004	9.9954
0.006	1.0469	2.0409	3.0349	4.0254	5.0229	6.0169	7.0109	8.0049	8.9989*	9.9929
0.007	1.0532	2.0462	3.0392	4.0289	5.0252	6.0182	7.0112	8.0042	8.9972	9.9902
0.008	1.0592	2.0512	3.0432	4.0322	5.0272	6.0192	7.0112+	8.0032	8.9952	9.9872
0.009	1.0651	2.0561	3.0471	4.0352	5.0291	6.0201	7.0111	8.0021	8.9931	9.9841
0.01	1.0708	2.0608	3.0508	4.0381	5.0308	6.0208	7.0108	8.0008	8.9908	9.9808
0.02	1.1214	2.1014	3.0814	4.0408	5.0414	6.0214+	7.0014	7.9814*	8.9614	9.9414
0.03	1.1644	2.1344	3.1044	4.0614	5.0444+	6.0144	6.9844*	7.9544	8.9244	9.8944
0.04	1.2023	2.1623	3.1223	4.0744	5.0423	6.0023	6.9623	7.9223	8.8823	9.8423
0.05	1.2364	2.1864	3.1364	4.0823	5.0364	5.9864*	6.9364	7.8864	8.8364	9.7864
0.06	1.2674	2.2074	3.1474	4.0864	5.0274	5.9674	6.9074	7.8472	8.7874	9.7274
0.07	1.2959	2.2259	3.1559	4.0874+	5.0159	5.9459	6.8759	7.8059	8.7859	9.6659
0.08	1.3222	2.2422	3.1622	4.0859	5.0022	5.9222	6.8422	7.7622	8.6822	9.6022
0.09	1.3465	2.2565	3.1665	4.0822	4.9864*	5.8965	6.8065	7.7165	8.6265	9.5365
0.10	1.3690	2.2690	3.1690+	4.0765	4.9690	5.8690	6.7690	7.6690	8.5690	9.4690
0.15	1.4598	2.3098	3.1598	4.0690	4.8598	5.7098	6.5598	7.4098	8.2598	9.1098
0.20	1.5219	2.3219+	3.1219	4.0098	4.7219	5.5219	6.3219	7.1219	7.9219	8.7219
0.25	1.5613	2.3113	3.0613	3.9219	4.5613	5.3113	6.0613	6.8113	7.5613	8.3113
0.30	1.5813	2.2813	2.9813*	3.8113	4.3813	5.0813	5.7813	6.4813	7.1813	7.8813
0.35	1.5841+	2.2341	2.8841	3.6813	4.1841	4.8341	5.4841	6.1341	6.7841	7.4341
0.40	1.5710	2.1710	2.7710	3.5341	3.9710	4.5710	5.1710	5.7710	6.3710	6.9710
0.45	1.5428	2.0928	2.6428	3.3710	3.7428	4.2928	4.8428	5.3928	5.9428	6.4923
0.50	1.5000	2.0000	2.5000	3.1928	3.5000	4.0000	4.5000	5.0000	5.5000	6.0000
0.55	1.4423	1.8928*	2.3428	3.0000	3.2428	3.6928	4.1428	4.5928	5.0428	5.4928

註: + 표시는 E_{N+1}이 극대로 될 경우임.
* 표시는 E_{N+1}이 E_N보다 낮아지는 경우임.

하였다. 이 과정을 수치로 표시한 것이 CR_k이나 이 指數는 전술한 바와 같이 指數로서 몇가지 단점을 갖고 있으므로 Hannah-Kay는 이를 극복하기 위하여 累積集中曲線을 고려함과 아울러 集中指數가 가져야 할 기본적 屬性을 다음과 같이 6개로 집약하였다.

1) 産業間 指數値의 순위와 集中曲線의 순위는 일치하여야 한다.

2) 大企業이 小企業의 고객을 奪取하면 指數値가 상승하여야 한다.

3) 合併은 集中度를 증가시킨다.

4) 기브랫(Gibrat)[6]法則은 集中을 높이는 效果가 있으며

6) 기브랫(Gibrat)法則은 企業成長率이 企業規模와는 관계가 없다는 假說이며, 앤티-기브랫(anti-Gibrat)法則은 企業規模가 작을수록 成長率이 높을 가능성이 크다는 것임.

5)앤터-기브랫(anti-Gibrat)法則은 集中을 저하시키는 效果를 갖는다.

6)下位企業의 進入이나 退出에 의해 指數値가 현저한 영향을 받지 않아야 한다.

Hannah-Kay는 이상의 속성을 갖는 指數를 가장 간단한 형태의 對稱볼록函數(symmetric convex function) $\sum S_i^{\alpha}$로 정의하였다. 이것을 企業規模가 完全同等한 市場에 적용하게 되면 각 企業의 占有率은 $S_i=1/N$이므로

$$(\sum S_i^{\alpha})=\sum(1/N)^{\alpha}=N^{1-\alpha} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4-1)$$

으로 된다.

그런데 市場構造指數는 일반적으로 同等規模企業數로 전환될 수 있어야 한다는 점에서[7] 式 (4-1)의 값이 임의의 α에 대하여 同等規模企業數를 갖는 函數로 나타내면 $(N^{1-\alpha})^{1/(1-\alpha)}$이 된다. Hannah-Kay는 이 式을 일반화하여 H-K 指數를 다음과 같이 정의하였다.

$$N(\alpha)=(\sum S_i^{\alpha})^{1/(1-\alpha)} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4-2)$$

단, $\alpha>0$, $\alpha\neq1$

따라서 定義式에 의하면 H-K指數는 同等規模企業數를 α의 값에 따라 여러 면에서 보여주는 것이다. 여기서 彈性係數 α는 사용자의 관점에 따라 달리 설정될 수 있는 것으로서 上位企業과 下位企業間에 부여하는 加重値의 정도를 나타낸다.

이와 같은 H-K指數의 속성은 α가 特定한 값을 가질 경우를 상정하면 한층 더 분명해진다. α가 0에 접근하면 이 指數値는 단순히 企業數에 접근하고 α가 무한히 커지면($\alpha\rightarrow\infty$) 指數値는 最大企業의 占有率의 逆數($1/S_1$)에 접근한다. 따라서 값이 크다는 것은 上位企業의 비중에 중점을 두는 것이며 α값이 작다는 것은 단지 企業의 存在與否만을 강조하는 것이다.

그러면 α가 특정한 값을 가질 때 H-K指數는 어떤 의미를 가지는가를 살펴보자. 만약 $\alpha=2$라 하면

$$N(\alpha=2)=\sum(S_i^2)^{-1}=1/H \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4-3)$$

이 되어 H指數의 逆數로 표시된 同等規模企業數와 같게 된다. $\alpha=1$인 경우에는 $N(\alpha)$가 정의되지 않으므로 α가 1에 접근하는 경우를 상정해 보자. 즉 $f(\alpha)=S_i^{\alpha}$ 라 하고 $\alpha=1+h$ 라고 놓으면 h가 0에 접근할 때 테일러(Taylor)展開式에 의해 $f(\alpha)$는 다음과 같이 정의된다.

$$f(1+h)=f(1)+h\cdot f'(1)+O_h(1)^{8)} \cdots (4-4)$$

여기에서 $f(1)=S_i$, 그리고

$$f(\alpha)=S_i^{1+h}=y \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4-5)$$

이라 할 때 式 (4-5)에 log를 취하고, h에 대하여 偏微分하면

$$\log S_i=1/y\cdot y'$$

즉 $y'=y\log S_i$ ……(4-6)

가 된다.

式 (4-5)로부터

$$y'=f'(\alpha)=S_i^{1+h}\log S_i$$

가 되며 따라서

$$f'(1)=S_i\log S_i$$

즉 $\lim_{h\rightarrow0}f(1+h)=f(1)+h\cdot f'(1)$
$=S_i+h\cdot S_i\log S_i$가 된다.

---

7) Adelman(1967), L. Hannah and J.A. Kay (1977) 참조.

8) $O_h(1)=(h^2/2!)f''(1)+(h^3/3!)f'''(1)+\cdots\cdots+[h^{(N-1)}/(N-1)!]f^{N-1}(1)$으로 정의되고 $h\rightarrow0$이면 $O_h(1)\rightarrow0$이 된다.

여기서 $f(1+h)=S_i^{\alpha}$이므로

$$\lim_{\alpha\to 1}\sum S_i^{\alpha}=\sum S_i+h\sum S_i\log S_i$$
$$=1+h\cdot\sum S_i\log S_i$$

이며 $\log N(\alpha)=1/(1-\alpha)\log\sum S_i^{\alpha}$
$=-1/h\log\sum S_i^{\alpha}$ [9]가 되므로

$$\log N(\alpha)=-1/h\cdot h\sum S_i\log S_i$$
$$=-\sum(S_i\cdot\log S_i)$$

가 된다. 즉 α값이 1에 근접하면 H-K指數의 log 값[log $N(\alpha)$]은 Theil의 엔트로피指數와 동일하며 $N(\alpha)=\text{antilog}(-S_i\log S_i)$는 F-F指數에 의한 同等規模企業數가 된다.

다음으로 企業의 新規進入이 있을 경우 H-K指數値의 변화를 검토하기로 한다. 既存企業들의 規模가 a_i이고 全體市場의 規模를 A라 하면 각 企業들의 市場占有率 S_i는 a_i/A가 되며 이 市場의 H-K指數는 定義式 (4-2)에 의해

$$N(\alpha)=\{\sum(a_i/A)^{\alpha}\}^{1/1-\alpha}$$

이 된다. 이 市場에 規模가 a인 企業이 進入하면 새로운 指數値는

$$N'(\alpha)=\{(a/A+a)^{\alpha}+\sum(a_i/(A+a))\}^{1/1-\alpha} \quad \cdots\cdots(4-7)$$

이 된다.

따라서 新規企業의 進入前과 進入後의 指數値의 차이는

$$N'(\alpha)-N(\alpha)=[(a/A+a)^{\alpha}+\sum(a_i/(A+a))]^{1/1-\alpha} \quad \cdots\cdots(4-8)$$

이며 新規企業의 規模에 따른 指數限界變化値는

$$d\{N'(\alpha)-N(\alpha)\}/da=\alpha/(1-\alpha)\{(a/(A+a))^{\alpha}+\sum_{i=1}^{N}(a_i/(A+a))\}^{1/1-\alpha}\times\{(a/(A+a))^{\alpha+1}\cdot A/(A+a)-(1/(A+a))^{\alpha+1}\sum a_i^2\}\cdots(4-9)$$

가 된다.

그런데 H-K指數値를 극대로 하는 新規企業의 規模를 파악하기 위해 式 (4-9)를 0으로 두고 이를 정리하면 $(a/A)=1/N(\alpha)$의 값을 얻을 수 있다. 즉 最適規模는 $\alpha=A/N(\alpha)$가 되어 同等規模와 같아지게 된다는 것을 보여주며, α값을 式 (4-9)에 대입하면

$$N'(\alpha)-N(\alpha)=1$$

이 된다. 이는 新規企業의 規模가 $1/N(\alpha)$일 때 市場集中은 가장 낮아지며, 이 경우 同等規模企業數가 1개 더 늘어나는 결과가 된다. 그런데 만약 새로운 企業의 規模가 既存企業에 비해 相對的으로 크다면 既存上位企業의 占有率을 줄이는 효과보다 新規企業이 上位企業으로 등장하게 된다는 그 자체로서 集中度를 오히려 높이게 된다.

다음으로 動態的 狀況下에서 企業의 成長이 市場集中度에 미치는 영향을 검토해 보면 일반적으로 上位企業의 성장은 集中度를 높이는 효과를 가질 것이며 下位企業의 성장은 근소하게나마 集中度를 저하시키게 될 것이다. 이 과정을 數式으로 표시하기 위해 式 (4-2)를 각 企業의 規模 a_i로 偏微分하여 이를 0으로 두면 앞에서 유도한 新規企業 進入의 경우와 유사한 과정을 거쳐

---

9) $\lim_{\alpha\to 1}\sum S_i^{\alpha}=1+(h\sum S_i\log S_i)$
이 식에 log를 취하면
$\lim_{\alpha\to 1}\log\sum S_i^{\alpha}=\lim_{h\to 0}\log[1+(h\sum S_i\log S_i)]$
전개식에 의해
$\lim_{\alpha\to 1}\log(1+h\sum S_i\log S_i)$
$=\log 1+h\sum S_i\log S_i$
$([\log(1+h\sum S_i\log S_i)]'|_{h=0})$
$=h\cdot\sum S_i\log S_i\cdot[\frac{1}{1+h\cdot\sum S_i\log S_i}]_{h=0}$
$=h\cdot\sum S_i\log S_i$
그런데
$N(\alpha)=(\sum S_i^{\alpha})^{1/1-\alpha}$이므로
따라서
$\lim_{\alpha\to 1}\log N(\alpha)=1/(1-\alpha)\lim_{\alpha\to 1}\log(\sum S_i^{\alpha})=$
$-\frac{1}{h}\log\sum S_i^{\alpha}$가 된다.

$$\frac{a_i}{A}=\frac{1}{N(a)}$$

이라는 결과를 얻을 수 있다. 여기서 $a_i = A/N(a)$가 되므로 臨界規模는 效果的 平均規模와 일치하게 되며[10], 따라서 臨界規模보다 작은 企業이 성장을 하면 集中度가 저하되나, 성장의 결과 그 企業의 規模가 臨界規模를 초과하는 경우에는 集中度가 다시 높아지게 된다.

5. 지니指數

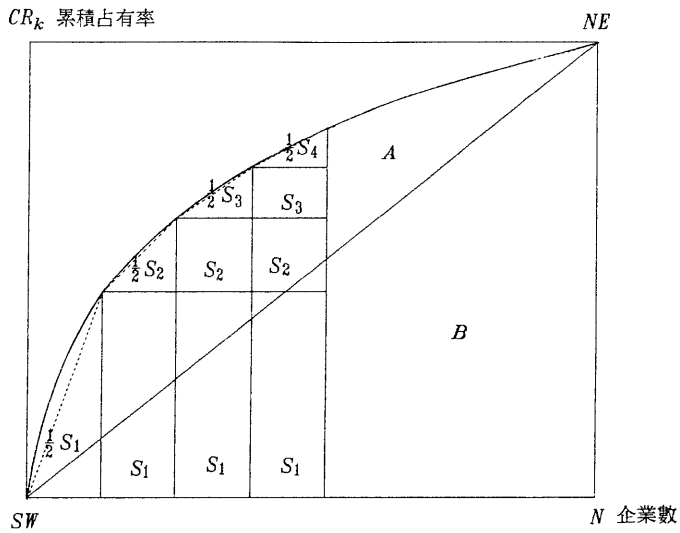
로렌츠曲線(Lorenz curve)은 원래 所得不均等度를 나타내는 것이나 個人所得 대신 企業의 市場占有率을 이용함으로써 企業間 不均等度를 나타낼 수 있다. 아래의 〔圖 2〕는 企業의 出荷額順位에 따른 累積占有率을 표시한 것으로 지니指數(G)는 이 曲線을 이용하여 市場內 企業間의 規模의 不均等度를 표시하는 指標이다.

지니指數는 〔圖 2〕에서 企業規模間 偏差가 전혀 없는 完全均等한 상태에서의 面積 (B)에 대한 로렌츠曲線으로 이루어진 面積 (A)의 비율로서 정의되며, 定義式은 다음과 같이 유도된다. 먼저 로렌츠曲線을 여러 개의 장방형으로 분할함으로써 $A+B$의 面積을 구할 수 있다.

$$\begin{aligned} A+B &= \frac{1}{2}S_1+(S_1+\frac{1}{2}S_2)+(S_1+S_2+\frac{1}{2}S_3)+ \\ &\quad \cdots+[(S_1+\cdots+S_{N-1})+\frac{1}{2}S_N] \\ &= \frac{1}{2}[S_1+\cdots+S_N+\sum_{i=1}^{N}(N-i)S_i \\ &= \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{N}S_i+N\sum_{i=1}^{N}S_i-\sum_{i=1}^{N}i\cdot S_i \\ &= \frac{1}{2}+N-\sum i\cdot S_i \end{aligned}$$

$B=(1/2)N$이므로,

〔圖 2〕 累積市場占有率에 의한 로렌츠曲線



10) L. Hannah and J. A. Kay(1977) 참조.

$$G=A/B=\frac{(\frac{1}{2}+N-\sum_{i=1} i\cdot S_i)-\frac{1}{2}N}{\frac{1}{2}N}$$

$$=\frac{(1+N)/2-\sum_{i=1}^{N} i\cdot S_i}{\frac{1}{2}N}$$

로 정의된다.

앞의 그림에서 市場內의 모든 기업들이 동등한 規模를 갖고 있다면 로렌츠曲線은 累積占有率을 垂直軸으로 하고 기업수를 水平軸으로 하여 SW와 NE를 연결하는 대각선이 되므로 G指數는 0이 된다. 그러나 各企業의 市場占有率이 서로 다른 경우에는 로렌츠曲線은 대각선으로부터 上方에 위치할 것이므로 0보다 커지게 되며 不均等度가 커질수록 G指數値는 점차적으로 상승하여 指數値는 1에 접근하게 된다($0 \leq G < 1$).

지니指數는 不均等度의 測定에는 보편적으로 이용되나 構造指數로서는 기업수가 指數値에 전혀 영향을 미치지 못한다는 단점을 가지고 있다. 예를 들면 한 시장에 1개의 同等規模企業, 즉 完全獨占企業이 존재하거나, 市場占有率이 각각 $1/N$인 2개 이상의 同等規模企業으로 이루어진 시장이거나 G指數는 모두 0으로 같게 된다.

11) 完全獨占市場의 경우 CR_3, H는 1이 되며, E, RD, NRD, G는 모두 0이 되므로 相關係數, 그 중에서도 특히 順位相關係數가 왜곡되게 나타날 가능성이 있기 때문이다.

12) 順位相關係數는 두 變數 X_i와 Y_i 각각의 크기별로 順位만을 구하여 그 順位를 변수로 하여 單純相關係數를 추정한 것으로 定義式은 다음과 같다.

$$\text{順位相關係數}=\frac{\sum(XR_i-XR)(YR_i-YR)}{\sqrt{\sum(XR_i-XR)^2\cdot\sum(YR_i-YR_i)^2}}$$

XR_i, YR_i : X_i 및 Y_i의 順位

XR, YR : XR_i 및 YR_i의 平均

Ⅲ. 集中指數의 選擇

1. 絶對的指數와 相對的指數

市場構造指數는 CR_k, H, E 등 市場集中度에 중점을 둔 絶對的指數와 G, RD, NRD 등 기업간 相對的 規模不均等에 중점을 둔 相對的指數로 대별할 수 있으나 같은 絶對的指數인 CR_k와 H간에도 상위기업간의 規模不均等을 어느 정도 고려하느냐에 따라 指數値에 차이가 발생하게 된다. 이러한 指數間 屬性의 차이는 相對的指數內에서도 존재하며, 따라서 產業組織의 硏究에서나 獨占規制政策 등에서 어떠한 指數를 이용하여 市場構造를 측정할 것인가 하는 문제가 제기된다.

우리는 앞에서 이미 몇몇 指數間에는 數理的으로 일정한 관계가 성립하고 있다는 것을 검토하였다. 즉 $\frac{1}{H} \leq F\text{-}F = \text{Antilog}_2 E$, 그리고 $RD=\log_2 N\text{-}E$, $NRD=\frac{RD}{\log_2 N}$등과 같은 관계가 성립하고 있으나, 여기서는 指數間의 관계를 보다 實證的으로 파악하고자 한다. 이를 위하여 1985년도 우리나라 製造業部門 2,516개 商品 중 339개의 完全獨占商品을 제외한 2,177[11] 개의 商品市場을 대상으로 指數間 相關係數를 추정하였다(表 4 참조). 여기서 H-K指數는 이미 앞에서 언급한 바와 같이 α에 특수한 값을 부여하면 $\frac{1}{H}$($\alpha=2$인 경우), F-F($\alpha \rightarrow 1$인 경우) 등과 같아지기 때문에 특별히 고려하지 않았다.

이 表에서 보면 CR_3, H, E 등 絶對的指數間에는 모두 높은 相關關係가 나타나고 있는데, 특히 順位相關係數[12]는 세 指數 상호간에

〈表 4〉 指數間 相關關係(完全獨占 제외)

		絶對的指數		相對的指數		
		H	E	G	RD	NRD
絶對的指數	CR_3	0.826 0.939	−0.965 −0.967	−0.304 −0.367	−0.205 −0.312	0.444 0.395
	H		−0.884 −0.981	−0.158 −0.188	−0.057 −0.126	0.711 0.581
	E			0.307 0.312	0.220 0.255	−0.508 −0.481
相對的指數	G				0.915 0.990	0.545 0.599
	RD					0.566 0.655

註: 上段은 Pearson相關係數(單純相關係數), 下段은 Spearman相關係數(順位相關係數)임.

모두 0.9를 상회하여 매우 높게 나타났다. 실제로 集中指數에 있어서 指數値의 絶對値는 무시해도 좋으며, 다만 그 指數가 市場集中度에 따른 순위를 어느 정도 반영해 줄 수 있느냐는 것이 중요하다는 것을 감안할 때 이 세 指數는 전반적으로는 어느 것을 사용하더라도 큰 문제는 없을 것으로 생각된다.

그러나 絶對的指數와 相對的指數間에는 비록 미약하나마 逆相關關係가 나타나고 있다. 특히 G와 RD는 企業規模가 균등할수록 指數値가 낮게 나타나며 이는 競爭度가 높다는 것을 간접적으로 의미한다고 할 때, 이 두 指數는 CR_3와 H와는 相關係數가 陽으로, E와는 相關係數가 陰으로 나타나야 함에도 불구하고 相關係數의 부호는 오히려 반대방향으로 나타나고 있어 두 指數群間에는 일정한 相關關係가 나타나지 않고 있다.

相對的指數에 있어서 G와 RD간에는 높은 相關關係가 나타나고 있으나 NRD는 G 및 RD와 약한 相關關係를 보여주고 있다. 또한 NRD는 絶對的指數와도 약한 相關關係가 나타나고 있어 이 指數는 미약하나마 絶對的指數와 相對的指數의 屬性을 모두 보여주고 있다. 즉 絶對的指數와 指數値의 방향이 같으며 相關係數 또한 0.5 내외로 나타나고 있고 G 및 RD와도 相關係數가 0.5~0.6 정도로 나타나고 있다. 이것은 NRD의 定義式에서 보았듯이 RD를 $\log N$으로 標準化하였기 때문이라고 생각된다.

이상에서 볼 수 있듯이 相對的指數는 NRD를 제외하고는 絶對的指數와 전혀 相關關係를 보이지 않고 있어 특별한 목적이 아닌 이상 市場集中度 혹은 競爭狀態를 측정하는 指標로서는 적합하지 못하다고 할 수 있다. 絶對的指數인 CR_3, H 및 E는 상호간에 밀접한 相關關係를 보이고 있어 일단 어느 것을 선택하더라도 문제가 없을 것 같으나, 다음에서는 이를 한층 더 정밀하게 검토하고자 한다

2. 集中度 階層別 指數間 相關關係

앞에서는 全體市場 중 完全獨占을 제외한 市場을 대상으로 指數間의 相關關係를 검토하였는데 絶對的指數 상호간에는 서로 밀접한 相關關係가 있음을 확인하였다. 그러나 先驗的으로 볼 때 각 集中指數의 속성상 현실적으로 한 指數値가 높은 市場은 대체로 다른 指數値도 높을 수밖에 없다. 그러므로 全體市場을 대상으로는 한 指數에 의해 표시된 市場競爭狀態가 다른 指數에서는 어느 정도 민감하게 반영되는가를 파악하기 어렵다. 따라서 여기서는 市場集中狀態를 충분히 반영하지 못하는 相對的指數를 제외하고, 絶對的指數인 CR_k 및 H 그리고 E간에 市場集中度 階層에 따라 어느 정도의 相關關係가 존재하는지를 살펴보고자 한다.

우선 지금까지 우리나라의 市場構造測定指數로는 CR_3가 주로 사용되었다는 점을 감안하여 1985년도 製造業部門 商品 중 完全獨占을 제외한 2,177개 市場을 CR_3 階層別로 분류할 때 〈表 5〉와 같다. 이 表에 따르면 CR_3가 같은 階層에 있더라도 H와 E指數値는 모두 상당히 큰 차이를 보이고 있다. 예컨대 $CR_3 \geq 90$%인 階層에서는 H指數値가 0.597~1.0 사이에, 그리고 E指數値는 0.002~2.093 사이에 폭넓게 분포되어 있다. 만약 동일한 CR_3階層內에 있어서 指數間의 相關關係가 높지 않다면 市場競爭度를 정밀하게 측정할 필요가 있는 경우 集中指數의 選擇問題가 중요하게 된다. 예컨대 獨占規制政策에 있어서 企業結合의 規制基準을 市場構造에 두고 있다면, 當該結合으로 인한 競爭度의 變化가 민감하게 반영되는 指數를 선택하여야 할 것이다.

〈表 6〉은 標本數가 3개에 불과한 CR_3가 10% 미만인 계층을 제외한 CR_3階層別 絶對的指數間 相關關係를 계산한 것이다. 그런데 CR_k에 있어서는 이미 앞에서 언급하였듯이 적합한 k의 선택이 문제가 되므로 여기서는 k값을 각각 1, 3, 7로 부여하여 H 및 E와의 관계를 보았다.

먼저 CR_k와 H指數間의 相關關係를 보면 集中率이 낮을수록 CR_7과 H간의 相關關係가 높으나, 集中率이 높아질수록 CR_1과 H간의 相關係數가 높아지고 있다. CR_3가 50% 이상되는 產業에서는 모든 계층에서 CR_1과 H가 강한 相關關係를 보여주는 반면 CR_3는 H와 相關關係가 상당히 낮아지고 있다. CR_7은 CR_3가 40% 이하인 계층에서는 H와 강한 상관관계를 보였으나 그 이상에서는 아무런 相關關係도 보이지 않고 있다. 이것은 集中率이 높을수록 第1位企業의 H指數値에 대한 기여가 크며, 集中率이 낮을수록 上位企業 각각이 H指數値에 미치는 영향이 상대적으로 적기 때문이라 해석할 수 있다.

E指數는 CR_3가 80% 이상인 市場에서는 CR_1과 어느 정도 높은 相關關係를 보이고 있으나 여타 계층에서는 오히려 相關係數의 부호가 반대로 나타나는 등 相關關係가 전혀 없는 것으로 나타나고 있다. CR_3와 E간에는 모든 階層에서 有意한 相關關係는 나타나지 않으나 集中度가 높아질수록 근소하나마 相關係數가 높아지고 있다. CR_7은 거의 모든 계층에서 E와 상당한 相關關係를 보이고 있으나 CR_3가 80% 이상인 高集中階層에서는 相關係數가 크게 낮아지고 있다.

H와 E指數間에는 集中率이 낮은 계층에서

〈表 5〉 CR_3階層別 H 및 E 指數値(完全獨占 제외)

CR_3	商品市場數	H 指數			E 指數		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
0~10%	3	0.005	0.003	0.008	8.393	7.594	9.034
10~20%	38	0.021	0.007	0.032	6.498	5.281	8.588
20~30%	65	0.043	0.026	0.065	5.320	4.258	6.835
30~40%	124	0.069	0.043	0.096	4.560	3.542	5.577
40~50%	147	0.104	0.072	0.178	3.960	2.908	5.238
50~60%	185	0.146	0.104	0.221	3.425	2.660	4.350
60~70%	207	0.201	0.143	0.361	2.880	2.353	3.604
70~80%	256	0.265	0.182	0.470	2.466	2.010	3.041
80~90%	266	0.345	0.229	0.688	1.991	1.194	2.733
90~100%	886	0.597	0.275	1.000	1.029	0.002	2.093

〈表 6〉 CR_3階層別 指數間 相關關係

CR_3	CR_1-H	CR_3-H	CR_7-H	CR_1-E	CR_3-E	CR_7-E	$H-E$
10~20%	0.321	0.813	0.941	−0.021	−0.535	−0.796	−0.883
	0.483	0.825	0.922	−0.168	−0.510	−0.764	−0.861
20~30%	0.218	0.745	0.900	0.171	−0.372	−0.815	−0.840
	0.232	0.762	0.888	0.197	−0.325	−0.777	−0.800
30~40%	0.430	0.732	0.739	0.211	−0.330	−0.848	−0.700
	0.395	0.737	0.725	0.174	−0.319	−0.849	−0.676
40~50%	0.694	0.711	0.318	0.228	−0.410	−0.878	−0.431
	0.542	0.767	0.447	0.237	−0.378	−0.875	−0.508
50~60%	0.851	0.553	0.058	0.128	−0.359	−0.906	−0.285
	0.757	0.639	0.216	0.102	−0.336	−0.907	−0.405
60~70%	0.919	0.423	−0.213	0.007	−0.521	−0.883	−0.216
	0.857	0.536	0.019	−0.024	−0.528	−0.889	−0.397
70~80%	0.937	0.398	−0.258	−0.279	−0.580	−0.704	−0.449
	0.939	0.446	−0.177	−0.252	−0.576	−0.714	−0.454
80~90%	0.961	0.415	−0.233	−0.724	−0.673	−0.312	−0.802
	0.964	0.473	−0.168	−0.667	−0.689	−0.330	−0.780
90~100%	0.971	0.401	0.004	−0.902	−0.608	−0.129	−0.958
	0.980	0.393	0.054	−0.896	−0.602	−0.211	−0.953

註: 上段은 Pearson相關係數, 下段은 Spearman相關係數임.

는 相關關係가 높으나 集中率이 상승할수록 相關關係가 약해지다가 CR_3가 80% 이상인 高集中階層에서는 相關關係가 다시 높아지고 있다. 이것은 集中率이 낮은 계층에서는 기업간 규모가 대체로 비슷하므로 E나 H指數가 모두 기업수에 많은 영향을 받기 때문에, 그리고 集中率이 높은 階層에서는 기업수는 적어지는 반면 기업의 相對的 規模隔差가 클 가능성이 많기 때문에 두 指數値가 모두 기업의 相對的 隔差에 많은 영향을 받게 되어 相關關係가 높아졌다고 짐작된다.

이상의 분석에서 CR_3를 기준으로 한 集中率 階層別 CR_k, H, E指數間의 相關關係를 검토하였다. 요약하면 CR_k와 E指數間에는 集中率의 변화에 따라 어떤 일정한 相關關係의 變化패턴이 명백하게 나타나지 않고 있다. 그러나 CR_k와 H간에는 集中率이 낮을 때는 k가 클수록, 그리고 集中率이 높을 때는 k가 적을수록 밀접한 相關關係가 나타나고 있다. 우리는 이미 CR_k는 企業間 規模分布를 고려할 수 없다는 결점과 적합한 k의 선정이 어렵다는 사실을 지적한 바 있다. 앞에서 數理的으로 검토한 바와 같이 H指數가 비교적 市場集中度를 잘 반영하는 指數라는 사실을 일단 받아들인다면, 市場構造의 測定에 CR_k를 채택할 경우 H指數와 가장 相關關係가 높은 k값을 선택하여야 할 것이다. 그러므로 集中度가 높은 市場은 k값을 적게 그리고 반대의 경우에는 k값을 크게 설정하여야 市場構造를 정확히 측정할 수 있겠으나, 그러할 경우 基準의 一貫性이 없어지게 된다. 따라서 現行基準인 CR_k 대신 H指數를 채택함으로써 市場構造測定에 있어 企業間 規模分布나 集中度를 보다 정확하게 반영할 수 있을 것이다.

3. 政策的 應用

市場構造指數는 獨占規制政策에 있어서 중요한 基礎資料로서 이용되고 있으며 우리나라에서는 政策執行을 위한 市場構造 測定指標로서 CR_k를 사용하고 있다. 예컨대 「獨占規制 및 公正去來에 관한 法律」(이하 "獨占規制法") 第7條에서는 "一定한 去來分野에서 競爭을 실질적으로 制限하는 企業結合"을 규제하고 있으며 政府는 이 條項의 운용을 위해 「企業結合審査要領改善(案)」을 마련중에 있다[13]. 同案에 의하면 $CR_1 \geq 1/3$이거나 $CR_3 \geq 1/2$이 되는 企業結合에 대해서는 市場支配力이 형성될 가능성이 있다고 간주하고 있으며, 이와 같은 市場構造下에서 CR_1 또는 CR_3가 20%포인트 이상 증가하는 경우에 市場支配力이 強化될 가능성이 있다고 보고 있다[14].

또한 獨占規制法 第3條에서는 獨占企業의 市場力濫用을 방지하기 위해 "市場支配的 地位의 濫用禁止"를 규정하고 있으며, 이 條項

13) 企業結合의 審査를 위해 정부는 「企業結合에 관한 審査要領」을 1981년 9월부터 운용해오고 있으나 同 要領은 企業結合類型別 規制基準이 미비한 점 등 몇가지 問題點을 안고 있기 때문에 현재 改善中에 있다.

14) 美國 法務省의 合併規制指針(Merger Guideline)에서는 백분율로 표시한 企業의 市場占有率을 기초로 계산한 H指數를 중요한 企業結合規制基準으로 채택하고 있다. 同 指針에서는 水平結合에 있어서 結合後 當該市場의 H指數値에 따라 低位集中型($H \leq 1000$), 中位集中型($1000 < H \leq 1800$), 高位集中型($H > 1800$) 市場으로 구분하여 다음과 같이 規制하고 있다.
① 企業結合後 $H \leq 1000$인 경우는 불문에 부침.
② 企業結合後 $1000 < H \leq 1800$인 경우 結合의 결과 H指數値가 100포인트 이상 상승하였다면 起訴與否를 고려함.
③ 企業結合後 $H > 1800$인 경우 H指數値가 50~100포인트 상승하면 起訴與否를 고려하며, 100포인트 이상 상승하면 특별한 사정이 없는 한 起訴함.

의 施行을 위해 同法 施行令 第3條에서는 市場支配的 事業者의 指定要件을 규정하고 있다. 同 條項에 의하면 최근 1년간의 國內 總供給額이 300億원 이상인 同種 또는 유사한 商品이나 用役의 供給에 있어서 한 사업자의 市場占有率이 50/100 이상이거나 3이하의 事業者의 占有率의 合計(CR_2 또는 CR_3)가 75/100 이상인 사업자 중 市場占有率이 10% 이상인 자를 市場支配的 事業者로 지정하도록 규정하고 있다. 여기서 "國內總供給額"이라 함은 商品 또는 用役의 總出荷額에서 輸出額을 공제하고 輸入額을 가산한 후 당해 商品 또는 用役에 대한 間接稅를 공제한 금액을 말한다.

따라서 市場支配的 事業者의 지정기준으로는 CR_1과 CR_3를 채택하고 있는데, 市場支配的 事業者의 지정기준을 충족하는 市場은 상당히 高集中狀態인 市場으로서 우리는 앞에서 이미 CR_3가 高集中市場에서는 市場構造를 충분히 반영하지 못하고 있음을 확인한 바 있다(表 6 참조). 이러한 경우에는 오히려 CR_1이 유력한 指標가 될 수 있으나 이는 또한 2위 이하의 企業이 指數値에 전혀 반영되지 않으므로 政策遂行에 문제가 따르게 된다. 그러므로 모든 企業의 占有率이 指數値에 반영되는 H 指數를 채택한다면 이러한 문제는 해소될 수 있으며, 나아가 이 指數는 上位企業間의 相對的 規模隔差를 충분히 반영하기 때문에 市場構造를 좀더 정확히 측정할 수 있으리라 기대된다. 아래에서는 CR_k를 이용할 경우와 H指數를 이용할 경우 市場支配的 事業者 指定對象 商品이 어떻게 변화하는지를 살펴보고자 한다.

市場支配的 事業者 指定對象 品目數는 1981년의 42개를 시작으로 계속 늘어나 1987년에는 110개에 이르고 있다. 그러나 이들 품목은 標準產業分類上의 8자리번호 商品을 기준으로 하고 있으나 유사한 상품은 여러 개를 묶어 동일 品目으로 취급하고 있기 때문에 標準產業分類의 品目分類와는 정확히 일치하지는 않는다. 여기서는 標準產業分類의 8자리번호 품목을 각각 독립된 市場으로 간주하고 市場支配的 事業者 指定要件을 충족하는 商品市場을 대상으로 하였다[15].

1986년 市場支配的 事業者 指定對象 品目數는 101개이나, 1985년의 표준산업분류 8자리번호 품목 중 이 조건을 충족하는 것은 모두 173개 품목이다[16]. 그런데 $CR_3 \geq 0.75$인 市場은 H 指數가 최소한 0.1875(≒0.2)를 초과하게 되므로 $H \geq 0.2$인 市場을 조사한 결과 모두 191개 품목이었다. 또한 H指數가 0.3125(≒0.3)를 초과하는 市場은 반드시 施行令에서 규정한 現行 市場支配的 事業者 指定要件을 충족하므로[17] 指定基準을 H指數로 전환할 경우 변동이 있을 수 있는 품목은 $0.2 \leq H \leq 0.3$인 경우이다. 이에 해당하는 품목은 $H \geq 0.2$인 품목

15) 獨占規制法 施行令 第3條에서는 國內總供給額=國內企業總出荷額－輸出額＋輸入額으로 정의하지만 여기서는 標準產業分類 8자리번호 品目을 대상으로 하되 資料制約上 輸入額을 除外하였다.

16) 이와 같은 比較年度의 차이는 市場支配的 事業者 指定은 전년도 賣出額을 기준으로 하기 때문이다.

17) $CR_1 \geq 0.5$ 또는 $CR_3 \geq 0.75$의 條件을 충족하는 市場에 있어서 H指數가 가장 낮기 위해서는 $CR_3 = 0.75$로서 上位 3社의 규모가 完全均等하며, 여타 기업수가 무한히 많은 경우이다. 이때의 H指數는

$$\sum_{k=1}^{3}(0.25)^2 + \sum_{k>3}^{n}(S_k)^2 > 0.1875$$

가 된다. 그런데 上位 3社間의 규모가 完全均等하기는 어려우며 下位企業도 H指數에 어느정도 영향을 미치므로 위와 같은 조건을 충족하는 H 指數値의 最低값을 0.2로 간주하여도 무방할 것이다. 또한 역으로 $CR_1 < 0.5$이고 $CR_3 < 0.75$인 市場이 가질 수 있는 最大 H指數値를 最大값으로 간주할 수 있다. 따라서 $H \geq 0.2$이면 당연히 現行市場支配的 事業者 指定對象이 모두 이 범주에 포함되며 반대로 $H \geq 0.3$이면 당연히 현행지정요건에 해당된다.

의 24.1%에 해당하는 46개였다.

이들 46개 품목에 대해 市場支配的 事業者 지정기준을 CR_k와 H에 의해 설정한 결과 對象品目數는 〈表 7〉과 같이 나타났다. $0.2 \leq H \leq 0.3$으로서 現行 指定要件을 충족하는 품목은 모두 28개이며, H指數를 指定基準으로 채택한다고 할 때는 H指數値를 상향조정함에 따라 對象品目數가 점차 줄어들어 $H \geq 0.23$이 되면 對象品目數가 현행기준에 의한 品目數와 비슷해진다.

H指數를 지정기준으로 채택하고 指定對象品目數를 현재와 비슷한 수준으로 유지한다고 할 때 指定對象品目에서 추가되는 품목과 제외되는 품목에 관해 검토해 보기로 한다. 일단 指定對象品目數를 현행과 비슷하게 유지한다면 지정기준이 되는 H指數를 0.22~0.26 사이에 설정할 수 있다. 그러한 경우 〈表 8〉에서 보듯이 $H \geq 0.22$일 경우 現行基準에 해당하는 품목(28개)보다 11개가 증가하고 $H \geq 0.26$으로 할 경우 11개가 줄어든 17개가 된다. 指定基準 H指數値를 0.22~0.26 사이에 설정할 경우 46개 품목중 28개 품목이 基準에 따라 指定對象에서 변동될 수 있는데 그 내역은 〈表 8〉에 나타나 있다. $H \geq 0.22$인 경우 소시지, 설탕과자 등 3개 품목이 指定에서 제외되는 대신, 乳酸菌醱酵乳, 간장, 除草劑 등 14개 품목이 指定對象에 추가된다. 또한 $H \geq 0.26$으로 할 경우 식빵, 스낵류 등 14개 품목이 제외되고 除草劑, 보통시멘트 등 3개 품목이 추가되게 된다. 그리고 現行基準에 의한 대상품목수와 거의 같은 $H \geq 0.23$을 基準으로 설정하면 7개 품목이 제외되고 8개 품목이 추가된다.

Ⅳ. 要約 및 結論

本稿에서는 市場構造 測定指數가 갖는 屬性을 數理的으로 고찰하고, 1985년 商品統計를 기초로 각 指數間의 관계를 相關係數推定을 통하여 統計的으로 분석함으로써 政策當局者 및 硏究者들이 市場構造 測定指數의 選擇에 참고가 될 수 있도록 하였다.

먼저 각 指數가 갖는 屬性과 長短點을 요약하면 다음과 같다.

(1) CR_k는 계산이 간편하고 直感的 理解가 용이한 대신 上位企業間 不均等度가 반영되지 않으며 下位企業의 指數値에 대한 기여가 무시되고 있다.

(2) H指數는 市場內 모든 企業이 競爭에 미치는 영향과 企業間 不均等度가 指數値에 반영되나 指數計算에 있어 모든 企業의 占有率을 알아야 하며 또한 指數値와 競爭度間의 관계를 직감적으로 알기 어렵다. 그러나 이러한 약점은 H指數의 역수인 同等規模企業數를 통해 간접적으로 극복될 수 있다.

(3) E指數는 특히 企業의 進入•退出에 민감히 반응하는데 이것은 長點이자 약점이 될 수 있으며, 또한 H指數가 갖는 弱點을 포함하여 經濟的 解析이 곤란하다는 缺陷이 있다.

(4) 相對的指數인 G, RD, NRD 등은 企業間 規模不均等의 파악에는 유용하나 絶對的 集中水準을 알 수 없는 약점이 있으며 특히 RD와 NRD는 E指數로부터 파생된 것으로서 E指數가 갖는 약점을 배제할 수 없다.

(5) H-K指數는 同等規模企業數를 나타내

〈表 7〉 H指數에 의한 市場支配的 事業者 指定對象品目數(1985)

(단위: 品目數)

$H=0.20$	$H=0.21$	$H=0.22$	$H=0.23$	$H=0.24$	$H=0.25$	$H=0.26$	$H=0.27$	$H=0.28$	$H=0.29$
46	40	39	29	27	22	17	11	8	4

註: 內需出荷額이 300億원 이상이며 $0.2 \leq H \leq 0.3$인 品目만을 대상으로 함. $H \leq 0.3$으로서 現行基準인 $CR_1 \geq 0.5$ 또는 $CR_3 \geq 0.75$에 해당되는 品目은 28개임.

〈表 8〉 H指數에 의한 市場支配的 事業者 指定對象品目의 內譯

品目番號	品 目 名	現行[1]	H指數値				
			0.22	0.23	0.24	0.25	0.26
31179113	소시지	0	X	X	X	X	X
31122200	粉乳	0	0	X	X	X	X
31124200	乳酸菌醱酵乳	X	0	0	0	X	X
31124900	其他牛乳製品 및 牛乳加工品	0	0	X	X	X	X
31171111	식빵	0	0	0	0	0	X
31172200	스낵류	0	0	0	0	0	X
31173311	설탕과자	0	X	X	X	X	X
31211111	간장	X	0	0	0	0	X
31341112	콜라	0	0	0	0	X	X
32112212	混紡綿絲	0	X	X	X	X	X
32122211	混紡梳毛織物	X	0	X	X	X	X
35160113	除草劑	X	0	0	0	0	0
35224117	자양강장변질제	X	0	X	X	X	X
35231111	洗濯비누	0	0	X	X	X	X
35235112	크림	X	0	X	X	X	X
35602112	事業用 發泡製品	X	0	0	0	0	0
36921111	보통시멘트	X	0	0	0	0	0
36941111	耐火用벽돌	X	0	X	X	X	X
37232113	알루미늄板, 띠 및 박	X	0	X	X	X	X
38142311	병마개	X	0	0	0	0	X
38199912	용접봉	0	0	0	X	X	X
38264113	磁場空氣調節機	0	0	X	X	X	X
38293123	엘리베이터	X	0	0	X	X	X
38312111	送配電變壓器	X	0	X	X	X	X
38391111	通信線 및 케이블	0	0	0	0	X	X
38391119	其他絶緣線 및 케이블	X	0	0	0	0	X
38393111	蓄電池	0	0	0	0	X	X
38432921	動力傳達裝置 및 그 部品	0	0	0	0	X	X

註: 0표시는 指定對象, X표시는 指定除外임.
1) $CR_1 \geq 0.5$, $CR_3 \geq 0.75$, $H \leq 0.3$에 해당하는 品目.

는 指數로서 탄성치의 선정이 문제가 되며 또한 임의의 값을 α에 부여하였다 할 때 그 의미가 명백하지 않다. 그리고 α값이 각각 2인 경우와 1에 접근하는 경우는 H指數 및 E指數에 의한 同等規模企業數를 나타내므로 H-K指數를 별도로 고려할 필요는 없을 것이다.

이상과 같은 각 指數의 屬性을 고려하여 指數間 相關關係를 검토한 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

(1) 相對的 指數인 G, RD, NRD는 모두 CR_k, H, E 등과 거의 相關關係가 없는 것으로 나타나 絶對的 集中程度를 반영하지 못하고 있기 때문에 市場의 競爭狀態를 표시하는 指標로서는 부적합하다.

(2) 製造業全體(完全獨占品目 제외)를 대상으로 할 때 CR_k 및 H, 그리고 E指數는 밀접한 相關關係를 보이고 있다. 따라서 대체적인 市場集中度를 측정하는 指標로서는 이들 중 어느 것을 택하더라도 무방할 것이다.

(3) 商品市場을 集中度 階層別로 분할했을 때 각 階層內에서 CR_k, H, E指數間의 相關關係는 그 계층의 集中狀態에 따라 상당히 다르게 나타나고 있다. E指數는 다른 指數와 비교할 때 一貫性있는 變化패턴이 보이지 않으며 CR_k와 H간에는 集中度가 높은 계층일수록 CR_1과 H의 相關關係가 높게 나타났다. 그리고 CR_3와 CR_7은 集中도가 높아질수록 H와의 相關關係가 거의 없는 것으로 나타났다.

(4) 이와 관련하여 獨占規制政策에서 채택하고 있는 市場構造 測定指標로서의 CR_1 및 CR_3는 주로 高集中市場을 대상으로 하고 있기 때문에 市場集中狀態를 충분히 반영하기 어려운 것으로 생각된다. 예로서 1985년 商品統計를 이용하여 獨占規制法에서 규정하고 있는 市場支配的 事業者 지정기준을 H로 전환해 본 결과 상당수의 품목이 指定對象에서 탈락되는 대신 새로운 품목이 다수 추가되었다.

(5) H指數는 각 企業의 市場占有率을 加重値로 하고 있기 때문에 Hannah-Kay가 언급한 集中指數가 갖추어야 할 속성을 모두 갖고 있으며, 實證分析을 통해서 동일한 集中率階層에 있어서도 上位企業間의 相對的 規模差異를 충분히 반영하고 있음을 보았다. 이러한 장점 때문에 美·日 등 統計資料가 비교적 잘 정비되어 있는 國家들은 市場構造 測定指標로서 H指數를 채택하고 있는 추세에 있는바, 우리나라도 H指數의 채택을 신중히 검토해 볼 필요가 있을 것이다.

▷ 參 考 文 獻 ◁

經濟企劃院, 『獨占規制 및 公正去來 關係法規集』, 1988.

李奎億 外, 『市場과 市場構造』, 韓國開發硏究院, 1984.

Adelman, M.A., "Comment of the 'M' Concentration Measure as a Numbers-Equivalent", *Review of Economics and Statistics*, February 1969.

Cowling, K. and M. Waterson, "Price-Cost Margins and Market Structure", *Economica*, August 1976.

Finkelstein, M.O. and R.M. Friedberg, "The Application of an Entrophy

Theory of Concentration to the Clayton Act", *Yale Law Journal*, March 1967.

Hannah, L. and J.A. Kay, *Concentration in Modern Industry*, The Macmillan Press Ltd., 1977.

Kelly Jr., W.A., "A Generalized Interpretation of the Herfindahl Index", *Southern Economic Journal*, July 1981.

Kumar, M. S., "International Trade and Industrial Concentration", *Oxford Economic Papers*, Vol.37, 1985.

Miller, R.A., "The Herfindahl-Hirschman Index as Market Structure Variable: An Exposition for Antitrust Practitioners", *Antitrust Bulletin*, Fall 1982.

U. S. Department of Justice, *Merger Guideline*, June 14, 1982.

Waterson, M., *Economic Theory of the Industry*, Cambridge University Press, 1984.

Weinstork, D.S., "Using the Herfindahl Index to Measure Concentration", *Antitrust Bulletin*, Summer 1982.