

세무와회계저널
제10권 제3호 2009년 9월 pp.105~138
한국세무학회

상속세 및 증여세법의 비상장주식 평가방법 개선방안 연구

김명휘* · 김주희**

<요 약>

본 연구는 2004년 개정후 현재까지 적용되고 있는 상속세 및 증여세법의 비상장주식 평가규정의 개선 방안을 연구하였다. 규정의 변화에 따른 정확성을 비교하기 위하여 규정이 변화되던 시기를 연구기간으로 하였으며, 결과는 다음과 같다. 첫째, 보충적 평가규정에 의하여 계산된 손익가치 및 순자산가치는 너무 높은 상관관계를 유지하고 있어 비상장주식을 평가할 때 양자를 독립적으로 고려할 가치가 없다. 둘째, 보충적 평가규정에서 수익가치의 계산에 사용되는 평가기준일 3년간 당기순이익은 가중치를 없애거나 매우 낮은 수준으로 조정해야 한다. 셋째, 2004년부터 현재 까지 적용되는 비상장주식 평가규정은 이전규정보다 평가의 정확성과 안정성에 있어 약간 개선되고 있음을 보여 준다. 넷째, 업종의 구분 없이 일률적으로 할인율을 적용하는 보충적 평가규정은 서로 다른 위험과 기대수익률을 반영하지 못하고 있다. 다섯째, 세법모형과 보충적 평가규정에서 사용한 ROE 할인율을 사용한 O95 모형은 주가배수모형에 의한 결과 보다 높은 설명력을 보여주고 있다.

보충적 평가규정으로써의 FO95 모형과 O95 모형을 실증 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, O95 모형은 보충적 평가규정의 절대예측오차를 유의하게 개선시키고 있으나 FO95 모형은 세법모형의 절대예측오차를 개선시키지 못하고 있다. 둘째, 비상장주식의 평가에서 O95 모형의 독립변수는 보충적 평가규정의 독립변수 보다 6%에서 13%까지 주가 설명력을 개선시킨다. 또한 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 할인율을 가중평균 ROE를 사용한 모형은 세법모형의 예측오차가 크게 개선 시기면서도 다른 모든 모형과 통계적으로 뚜렷하게 유의한 차이를 보이고 있고, 주가의 추정에 사용된 독립변수가 다른 모형의 독립변수에 비하여 주가에 대한 설명력도 상대적으로 높은 수준이다. 따라서 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 가중평균 ROE를 할인율로 사용한 O95 모형이 비상장주식의 평가에 있어서 상대적으로 우수하며, 보충적 평가규정의 대안이 될 수 있다고 본다.

<주제어> 비상장주식, 상속세, 시장효율성

* 공인회계사 김명휘 사무소 대표공인회계사, mmhkim@kicap.or.kr, 011-857-5770, 제1저자

** 충남대학교 경상대학 회계학과 강사, jhkim0922@cnu.ac.kr, 010-8006-3830, 교신저자

I. 서 론

상장주식과 달리 비상장주식은 시장에서 주가를 확인할 수 없는 경우가 대부분이므로 비상장주식의 상속 또는 증여 거래에 대한 과세표준을 산정하려면 시장가격을 대신할 수 있는 평가방법이 요구된다. 상속세법 및 증여세법은 순자산가액과 평가기준일 직전 3년간 가중평균 당기순이익의 할인가치를 고려하여 비상장주식을 평가하도록 규정하고 있다.¹⁾ (이하 보충적 평가규정 이라 한다)

보충적 평가규정에 있어서의 과세공평성은 그 규정에 의하여 평가된 가치가 시장가치에 근접할 때 실현된다.²⁾ 그러나 보충적 평가규정은 다음과 같은 문제점을 지니고 있다.

첫째, 직전 3개 연도의 가중평균 손익가치가 미래의 회계기간에 같은 규모로 무한히 지속된다고 가정하고 있다.

둘째, 할인가치의 계산에 사용되는 할인율이 일률적으로 적용되어 기업의 특성에 따라 존재하는 서로 다른 위험과 기대수익률을 반영하지 못하고 있다.

셋째, 순자산가치의 계산에서 시가를 평가기준으로 사용하고, 초과이익에 해당하는 손익가치의 일부를 영업권으로 자산 가치에 추가 시키고 있어 초과이익의 개념을 근본적으로 왜곡하고 있다.

또한 비상장주식의 평가에 사용되는 가중치들은 그 근거가 명확하지 않다. 이와 같이 보충적 평가규정에 포함된 비현실적인 가정과 초과이익에 대한 개념적 오해는 상속세, 증여세, 양도소득세의 과세평등 원칙을 해치고 있고, 실증적 근거가 모호한 상태에서 순자산가치와 손익가치에 대한 가중치를 2000년 이후 2차례나 개정함으로써 법적 안정성을 해치고 있다. 김권중의 2인(1998)과 이은상의 1인(1998)은 이러한 문제점을 인식하고 주가를 평가할 경우에 초과이익 평가모형이 보충적 평가규정 보다 실제주가에 대하여 오차율이 낮다는 연구결과를 제시하였다. 그러나 이들 연구는 모든 평가대상기업에 대하여 연구 당시에 보충적 평가규정이 정하였던 15% 할인율 일률적으로 적용하고 있고, 상장기업의 회계자료를 사용하여 비상장기업의 주식을 평가하고 있으며, 초과이익에 영향을 미치는 기타정보나 보수적 회계처리 등을 고려하지 않고 있다.³⁾ 따라서 보충적 평가규정의 대안을 모색함에 있어서 변수의 측정에 타당성과 신뢰성의 개선하고, 여러 가지 초과이익 평가모형들의 비교 분석을 통하여 예측오차를 낮출 수 있는 평가모형을 찾아 낼 필요가 있다. 초과이익 평가모형의 타당성을 결정하는 핵심 요소 중에 하나인 할인율의 적용에 있어서도 보충적 평가규정에서 정하고 있는 할인율의 대안을 모색할 필요가 있다.

본 연구의 목적은 다음과 같이 두 가지로 요약된다. 먼저 보충적 평가규정 문제점의 원인을 실증

1) 상속세법 및 증여세법 등 세법의 규정에 의하여 평가된 비상장주식의 평가액을 기준시가 또는 보충적 평가액이라 불리고 있다. 상속세법 및 증여세법 제63조는 비상장주식의 보충적 평가방법의 적용 범위 등을 규정하고 구체적인 적용방법은 동법 시행령 제54조에 위임하고 있다.

2) 과세 공평성은 동일 규모의 소득이나 재산에는 동일 규모의 조세가 부담되어야 한다는 과세 원칙이다.

3) 김권중의 2인(1998)의 연구는 Ohlson(1995)의 가장 기본적인 초과이익 평가모형에 기초하였고, 이은상과 이준규(1998)은 Edward 와 Bell(1961) 초과이익평가모형에 기초하여 비상장 주식을 평가하고 있다.

적으로 규명함으로써, 과세당국이 현재의 보충적 평가규정의 틀을 유지하면서 그 문제점을 개선할 수 있는 실증적 근거를 일차적으로 제공하고자 하였다.

이 연구의 중심적 목적은 보충적 평가규정의 문제점을 극복할 수 있는 다양한 초과이익 평가모형들을 비교 분석하여 그 중 적용 가능성이 높고, 낮은 예측오차를 나타내는 초과이익 평가모형을 확인하는 데 있다. 이는 정책 당국이 비상장주식의 평가규정을 초과이익 평가모형으로 전면 개정할 때, 시장가치에 근접 정도가 상대적으로 우수한 초과이익 평가모형을 선택하는데 활용할 근거를 제시하기 위한 것이다.

궁극적으로 이 연구는 보충적 평가규정 내에 존재하는 상장주식과 비상장주식 사이의 과세불평등 요소를 감소시킬 수 있는 대안을 분석적·실증적 근거에 의하여 제시하는 것을 지향하고 있다.

II. 연구 배경

1. O95 모형과 FO95 모형

회계이익과 장부가치가 기업의 내재적 가치와 주가에 영향을 미치는 고유한 정보라는 실증적 증거가 꾸준히 제시되어 왔다. 세법상 비상장주식의 평가 역시 규정이 도입된 이후로 재무제표에 기록된 당기순이익과 순자산가액을 기초하여 주가를 평가하여 왔다. 그러나 초과이익 평가 모형(residual income valuation Model : RIM)이 등장하기 전까지는 회계정보와 주가의 관계를 이론적으로 설명하는 기업가치 평가모형에 관한 연구가 미흡하였다. RIM은 회계수치가 주가의 직접적인 설명변수로 사용될 수 있도록, Edwards와 Bell(1961)의 배당할인모형(dividend discount model : DDM)에 대차대조표에 존재하는 연계관계를 결합시킨 모형이다. RIM의 이론적인 틀은 1995년 Ohlson에 의하여 제안되었고(이하 “O95”라 한다.), Feltham과 Ohlson (1995, 1996)에 의하여 확장되었다.

O95 모형은 회계변수를 이론적으로 기업가치의 평가에 연결시킨 최초의 모형이다. O95는 DDM, 순자산 장부가액, 회계이익 및 배당 사이에 존재하는 등식관계(clean surplus relation : CSR), 초과이익의 선형정보과정(linear information dynamics : LID) 등으로 구성되어 있다. 초과이익(residual income)을 당기순이익에서 정상이익을 차감한 금액으로 정의할 때, O95 모형의 주가평가모형은 식 (3)과 같다.

$$\text{DDM} : V_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} (1+r)^{-\tau} E_t[d_{t+\tau}] \quad (1)$$

$$\text{CSR} : b_{t+\tau} = b_{t+\tau-1} + x_{t+\tau} - d_{t+\tau} \quad \partial b_{t+\tau} / \partial d_{t+\tau} = -1, \partial x_{t+\tau} / \partial d_{t+\tau} = 0 \quad (2)$$

$$\text{RIM} : V_t = b_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{E(x_{t+\tau}^d)}{(1+r)^{\tau}} \quad (3)$$

- r_t : t 시점의 기업가치
 λ_t : t 기간의 당기순이익
 r : 할인율
 $u_{t+\tau}$: $t + \tau$ 기간의 배당액
 $\lambda_{t+\tau}$: $t + 1$ 기간의 초과이익($\lambda_{t+\tau} \equiv x_{t+\tau} - r\lambda_{t+\tau}$)
 $u_t, u_{t+\tau}, u_{t+\tau+1}$: $t, t + \tau, t + \tau + 1$ 시점의 순자산가액
 λ_{t+1} : t 시점의 정보에 근거한 초과이익의 기대값

식 (2)에서 $\partial \lambda_{t+\tau} / \partial u_{t+\tau} = -1$ 는 배당규모는 순자산장부가치의 규모에 의하여 결정됨을 의미하고, $\partial \lambda_{t+\tau} / \partial \lambda_{t+\tau} = 0$ 는 배당의 규모가 당기순이익의 규모와 상관이 없다는 가정을 수식으로 표현된 것이다. 식 (3)은 기업의 주가를 예측하기 위하여 초과이익이 예측되어야 함을 보여준다. O95 모형은 당기의 초과이익은 전기의 초과이익과 식 (4)와 같은 선형정보과정(linear information dynamics : LID)을 전제하고 있다. 식 (5)는 초과이익과 회계보고에 나타나지 않고서 초과이익에 영향을 미치는 기타정보 역시 초과이익과 같은 확률적 시계열행태를 보이고 있다는 사실을 표현한 것이다.⁴⁾

$$\text{O95 LID : } \lambda_{t+1} = \omega \lambda_t + \gamma v_t + \epsilon_{1t+1} \quad (\omega \sim \omega \sim 1) \quad (4)$$

$$v_{t+1} = \gamma v_t + \epsilon_{2t+1} \quad (\gamma \sim \gamma \sim 1) \quad (5)$$

- ω : 초과이익 지속성 계수,
 v_t : 초과이익에 영향을 미치는 기타정보
 γ : 기타정보의 자기회귀계수
 $\epsilon_{1t+1}, \epsilon_{2t+2}$: 오차항

ω 는 현재의 초과이익과 과거의 초과이익의 민감도를 나타내는 계수로써, Ohlson(1995) 모형에서는 ω 가 산업의 경쟁으로 인하여 점차 소멸하여 장기적으로 0에서 균형을 이룬다고 보았다.⁵⁾ γ 는 현재의 기타정보와 과거의 기타정보의 민감도를 나타내는 계수로써, 이 역시 Ohlson (1995) 모형에서 정보효과가 점차 감소하다가 장기적으로 0에서 균형을 이룬다고 가정하였다.⁶⁾ 한편 O95 모형 RIM인 식 (3)과 O95모형의 LID인 식 (4), (5)를 결합시킬 경우 식 (6)의 기업가치 평가모형이 설계된다.

$$r_t = u_t + \omega \lambda_t + \mu v_t + \epsilon_t \quad (6)$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{u_t}{1+r-\omega} \\
 & \frac{\mu}{(1+r-\omega)(1+r-\gamma)}
 \end{aligned}$$

나머지 변수의 정의는 식 (4) 및 식 (5)와 같다.

4) 기타정보는 재무자료에 나타나지 않으면서 초과이익에 영향을 미침으로써 결과적으로 기업가치를 결정하는 요소로 작용하는 정보를 의미한다.

5) 이러한 내용을 수식으로 표현한 것이 $0 < \omega < 1$ 이다.

6) 이러한 내용을 수식으로 표현한 것이 $0 < \gamma < 1$ 이다.

Feltham과 Ohlson(1995)은 CSR을 순채무자산 관계(financial assets relation : FAR)로 대체하고, 여기에 순이자관계(net interest relation : NIR)와 순영업자산 관계(operating asset relation : OAR)를 추가하여 O95 모형을 확장하였다(이하 “FO95 모형”이라 한다).

순채무자산 관계(FAR)는 기초 순채무자산에서 증가요소를 가산하고 감소요인을 차감하면 기말 순채무자산이 된다는 계정과목 사이의 연계관계를 나타낸다. 순채무자산의 증가요소는 재무활동에 따른 이자수입과 순영업자산의 관계에서 대체되어 온 잉여현금이고, 감소요소는 배당액이다. 이러한 관계는 식(8)로 표현 된다.⁷⁾

순이자 관계(NIR)는 초과이익은 영업활동에서 창출될 뿐이고 채무자산에서 발생하지 않는다는 가정을 표현한 것이다. 식 (7)의 이자수입은 채무자산에 정상이익에 해당하는 할인을 곱하여 산정 한다는 가정을 수식으로 나타낸 것이다.

순영업자산 관계(OAR)는 식 (9)에 나타나 있다. 이 식은 기초 영업자산에서 영업자산의 증가요소를 가산하고 감소요소를 차감하면 기말 영업자산이 구해진다는 계정과목 간 연계관계를 표현한 것이다. 영업자산의 증가요소는 영업활동으로 발생한 영업이익 이고, 감소요소는 순채무자산으로 대체된 잉여현금 이다.

이와 같은 일련의 회계등식을 조합하면 식 (10)과 같은 FO95의 RIM이 도출된다.

$$\text{NIR} : I_{t+\tau} - r \cdot J_{t+\tau-1} \quad (7)$$

$$\text{FAR} : J_{t+\tau} - J_{t+\tau-1} + I_{t+\tau} - U_{t+\tau} - U_{t+\tau} \quad (8)$$

$$\text{OAR} : W_{t+\tau} - W_{t+\tau-1} + W_{t+\tau} - U_{t+\tau} \quad (9)$$

$$\text{RIM} : r_t - U_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^\tau} \quad (10)$$

$W_{t+\tau}$: t + τ 기간의 초과영업이익($W_t = W_t - r \cdot W_{t-1}$)

$I_{t+\tau}$: t + τ 기간에 발생한 재무활동에 따른 순이자수입

$U_{t+\tau}$: t + τ 기간에 발생한 영업이익

$U_{t+\tau}$: t + τ 기간에 발생한 잉여현금흐름

$U_{t+\tau}$: t + τ 기간에 지급한 배당액

$J_{t+\tau}, J_{t+\tau-1}$: t + τ, t + τ - 1 시점의 순채무자산

$W_{t+\tau}, W_{t+\tau-1}$: t + τ, t + τ - 1 시점의 순영업자산

위 식에서 볼 수 있는 바와 같이 초과영업이익은 영업이익에서 정상영업이익을 차감한 금액으로 정의되고 있다.

한편 식(10)은 초과영업이익이 예측되어야 주가가 평가될 수 있음을 보여주고 있다. FO95 모형에서 초과영업이익이 식 (11)부터 식 (14)까지의 LID 과정을 보인다고 가정하고 있다.

7) 이자수입보다 이자비용이 많으면 증가요소가 음의 부호를 가지게 되고, 영업활동으로 인한 현금흐름이 음의 부호를 가지면 결과적으로 증가요소가 음의 부호를 가진다. 따라서 증가요소와 감소요소는 양을 가 정하여 표현된 것일 뿐 음의 부호를 배제하는 것은 아니다.

식 (11)은 보수주의적 회계처리에 의하여 과소평가된 영업자산이 결과적으로 초과영업이익을 증감시키는 요인임을 표현한 것으로써, 보수적 회계처리가 기업가치에 영향을 미치고 있음을 명시적으로 나타낸 것이다. 식 (12)는 당기의 순영업자산의 규모가 전기의 순영업자산 규모와 영업자산의 증감 및 그와 관련된 기타정보의 영향을 받고 있음을 나타냄으로써, 영업자산의 성장률을 고려하고 있다.

$$FO95 \text{ LID} : u_{t+1} = \alpha_1(FO95)u_t + \alpha_2u_t + v_t + \epsilon_{t+1} \quad (11)$$

$$u_{t+1} = \omega_2u_t + v_{2t} + \epsilon_{2t+1} \quad (12)$$

$$v_{t+1} = \gamma_1v_t + \epsilon_{3t+1} \quad (13)$$

$$v_{2t+1} = \gamma_2v_{2t} + \epsilon_{4t+1} \quad (14)$$

α_1 : 초과영업이익 지속성 계수
 α_2 : 순영업자산이 초과이익에 미치는 영향을 나타내는 계수
 ω_2 : 순영업자산 성장계수
 γ_1 : 영업초과이익에 영향을 미치는 기타정보
 γ_2 : 순영업자산 증감에 영향을 미치는 기타정보
 $\epsilon, \epsilon' :$ ~ 및 ~의 자기회귀계수

한편 식 (13)과 식 (14)는 영업초과이익에 영향을 미치는 기타정보와 순영업자산의 증감에 영향을 미치는 기타정보가 LID에 의하여 추정될 수 있음을 표현한 것이다. 식 (10)에서 기술된 FO95의 RIM과 식 (11)부터 (14)까지의 LID를 결합할 경우 다음과 같은 본 연구의 실증모형이 설계된다.

$$r_t = u_t + \alpha_1u_t + \alpha_2u_t + \gamma_1v_t + \gamma_2v_{2t} + \epsilon_t \quad (15)$$

$$\alpha_1 = \frac{\alpha_1(FO95)}{1+r-\alpha_1(FO95)} \geq 0$$

$$\alpha_2 = \frac{\alpha_2(1+r)}{(1+r-\alpha_2)(1+r-\alpha_1(FO95))} \geq 0$$

$$\beta_1 = \frac{(1+r)}{(1+r-\alpha_1(FO95))(1+r-\gamma_1)} \geq 0, \quad \beta_2 = \frac{\alpha_2}{1+r-\gamma_2} \geq 0$$

O95 모형과 FO95 모형은 미국 뿐 아니라 캐나다, 독일, 프랑스, 일본, 오스트레일리아 등 많은 나라의 자본시장에서 그 타당성이 지속적으로 검증되고 있다. 그 대표적 선행연구를 요약하면 다음과 같다.

Dechow와 2인(1999)은 1976년부터 COMPUSTAT에 수록된 20년 간의 회계자료를 이용하여 O95 모형을 검증한 결과 O95 모형의 LID 가정이 실증적으로 지지 된다는 사실을 밝혔다.

Myers(1999)는 O95 모형, FO95 모형 및 FO96 모형을 실증 분석하여 이들 모형이 초과이익 지속성 계수가 0인 순장부가치 모형 보다 주가를 잘 설명하지 못하고 있다는 결론을 제시하고, 그 원인을 초과이익과 초과영업이익의 불안정한 시계열자료에 있다고 해석하였다.

Callen과 Segal(2003)은 FO95 모형이 O95 모형에 비하여 주가 설명력이 크고 예측오차가 낮다는 연구결과를 제시함으로써 FO95 모형의 실증적 우위성을 확인하였다.

한편 O95와 FO95에 관련된 대표적 국내 연구는 다음과 같다.

신승묘(1995)는 O95 모형을 한국의 자본시장에 적용하여 실증분석 한 결과 회계변수를 이용한 기업가치 평가모형(accounting based valuation model : ABM)이 상대적으로 우수한 가치측정체계라는 결론을 제시하였다.

김권중(1999)은 1988년부터 1995까지의 한국 증권거래소에 상장된 기업을 대상으로 ABM의 주가 예측치를 분석한 결과 ABM의 주가의 예측정확성은 주당 순이익(earnings per share : EPS) 또는 주당 순자산(book value per share : BPS) 등의 모형보다 우수하다는 결론으로 ABM의 유용성을 확인시켜 주었다.

이건희외 4인(1999)은 O95 모형을 이용한 주가 추정치는 미국보다 한국의 자본시장에서 실제주가에 근접하고 FO95 모형에 의한 주가 추정치는 미약하나마 O95 모형에 비하여 추가적인 예측 정확성이 있음을 보고하였다.

및 FO95 모형의 기타정보 측정에 관한 선행연구

Myers(1999)는 O95와 FO95의 기업가치평가모형에서 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하여 식 (4)와 식 (11), (12)의 LID를 다음과 같이 재구성 하였으며, 기타정보의 LID와 변수의 정의는 식 (4) 및 식(11), (12)와 같다.

$$\text{O95의 LID} : \lambda_{t+1} = \omega_{10(O95)} + \omega_{11(O95)} \lambda_t + \epsilon_{1t+1} \quad (16)$$

$$\text{FO95의 LID} : \omega_{t+1} = \omega_{10(FO95)} + \omega_{11(FO95)} \omega_t + \omega_{12} \omega_t + \epsilon_{1t+1} \quad (17)$$

$$\omega_{t+1} = \omega_{22} \omega_t + \epsilon_{2t+1} \quad (18)$$

Ohlson(2001)은 O95의 기업가치평가모형에서 기타정보를 측정하기 위하여 아래의 모형을 제시하고 $E(f_{Rt})$ 의 대용치로써 재무분석가의 차기 초과이익 예측치(one-period analyst forecasts)를 사용할 수 있다고 하였다.⁸⁾

$$V_t = \lambda(J_{Rt}) + \omega_t \quad (19)$$

J_{Rt} : 초과이익에 영향을 미치는 기타정보

Liu와 Ohlson(2000)은 식 (13) 및 식 (14)의 기타정보 측정모형을 제시하고 $E(f_{Rt})$, $\lambda(J_{Rt})$ 의 대용치로 재무분석가의 차기 초과이익 및 영업자산 성장률 예측치를 대용하여 사용할 수 있다고 제안하였다.

8) Begley와 Feltham(2002)은 식 (19)의 차기 초과이익 예측치를 다기간 예측치(kperiod analyst forecasts)로 확장하여 연구를 수행하였다.

$$V_{1t} = \omega_{ORI} J_{ORI} + \omega_{1(FOS)} A_t + \omega_{2U_t} \quad (20)$$

$$V_{2t} = \omega_{OA} J_{OA} + \omega_{2U_t} \quad (21)$$

J_{ORI} : 초과영업이익에 영향을 미치는 기타정보

J_{OA} : 영업자산에 영향을 미치는 기타정보

나머지 변수의 정의는 식 (11)과 식 (12)와 같다.

2. 비상장주식의 보충적 평가규정

보충적 평가규정에서 손익가치는 평가기준일 직전 3개 사업연도의 순손익 가중평균액의 할인가치로 산정된다. 연도별 당기순이익에 대한 가중치는 평가기준일 직전 사업연도에 3/6, 평가기준일 2년 전 사업연도에 2/6, 그리고 평가기준일 3년 전 사업연도에는 1/6 이다.

$$V_t = \frac{V_t}{r} \quad (22)$$

V_t : 평가기준일 직전 i 회계연도의 당기순이익

r : 할인율

V_t : 세법상 평가기준일 현재의 손익가치

식 (22)에서 사용되는 할인율(r)은 1991.1.1일부터 2000.4.2일까지는 15%를 적용하였고, 나머지 기간은 10%를 일률적으로 적용하였다. 식 (22)는 직전 3개 회계기간의 당기순손익 가중 평균치는 미래의 회계기간에 같은 규모로 무한히 지속된다는 가정 하에서 손익가치를 계산하고 있음을 보여준다. 이는 초과이익이 기업 간 경쟁 과정에서 기간의 경과에 따라 축소되고, 장기적으로는 소멸되는 기업현실을 반영하지 못하고 있다.⁹⁾ 또한 기업이 특성에 따라 존재하는 위험과 기대수익률이 서로 다르다는 사실을 반영하지 못하고 할인율을 모든 기업에 대하여 일률적으로 적용하고 있는 문제점이 있다. 보충적 평가규정에서 순자산가치는 평가기준일 현재 자산에서 부채를 차감한 가액에 영업권을 가산한 금액으로 평가한다. 영업권의 지속연수는 5년으로 보고, 1개 사업연도의 영업권은 손익가치의 50%에서 자기자본유지비용($r \times V_t$)을 차감한 값으로 구하며, 영업권의 가치가 음이되면 영업권은 0으로 본다. 세법상 규정을 기초로 하여 주당 순자산 가치를 구하면 다음과 같다.

$$b_t^{acc} = [b_t + (0.5 \cdot r_t^{acc} - r \times b_t) \times 5] = (1 - 5r)b_t + 2.5 \cdot r_t^{acc} \quad (0.5 \cdot r_t^{acc} - r \times b_t) > 0 \quad (23)$$

b_t : 세법의 규정에 의하여 조정된 장부상 순자산가치

r : 할인율

r_t^{acc} : 비상장 주식의 평가에 사용되는 평가기준일 현재의 순자산가치

V_t : 세법상 평가기준일 현재의 손익가치

9) 초과이익이 같은 규모로 영원히 지속된다는 것은 초과이익 지속성 계수가 1이라는 것을 의미하고, 초과이익이 기업 간 경쟁과정에서 시간의 경과에 따라 감소되다가 결국 소멸된다는 것은 초과이익 지속성 계수가 0보다 크고 1보다 작다는 것을 의미한다.

식 (23)에서 순자산가치는 식 (22)에서 계산된 손익가치의 일부를 추가 시키고 있다. 또한 보충적 평가규정은 순자산가치의 계산에 필요한 모든 자산과 부채는 시가를 적용하도록 규정하고 있다. 이러한 보충적 평가규정은 초과이익의 개념과 근본적으로 차이가 있을 뿐 아니라 초과이익을 중복 계상하는 문제점을 지니고 있다.

비상장주식을 평가할 때 순자산가치 손익가치를 반영하는 방법에 대한 세법상 규정의 주요 변천 과정을 요약하면 다음과 같으며, 이들 식의 변수의 정의는 식 (22) 및 (23)과 같다.

1986년부터 1999년까지 적용된 대통령령 제12038호는 주당 순자산가치와 주당 손익가치를 단순 평균한 값을 기준으로 비상장주식을 평가하였다.¹⁰⁾

$$V_{1999} = 0.5V_t + 0.5V_t \quad (24)$$

2000년부터 2003년까지 적용된 법률 제6048호는 주당 순자산가치와 주당 손익가치 중 큰 금액을 기준으로 비상장주식을 평가하였다.

$$V_{2003} = \max(V_t, V_t) \quad (25)$$

2004년 이후로 적용된 대통령령 제18177호는 주당 순자산가치에 0.4, 주당 손익가치에 0.6의 가중치를 부여한 가중평균으로 비상장주식을 평가하였다.

$$V_{2004} = 0.4V_t + 0.6V_t \quad (26)$$

식 (24), (25), (26)에서 주당 순자산가치가 음의 값이면 주당 손익가치로 비상장 주식을 평가하고, 주당 손익가치가 음의 값이면 주당 순자산가치로 비상장주식을 평가한다. 따라서 비상장주식을 평가할 때, 음의 값을 가진 주당 순자산가치 또는 주당 손익가치는 평가에서 배제된다. 한편 식 (25), (26), (27)에서 적용되고 있는 순자산가치와 손익가치의 가중치는 실증적·분석적 근거가 없으며, 이러한 현상은 (23)의 순자산가치의 산식에서도 마찬가지이다.

이러한 보충적 평가규정의 타당성에 관하여 이은상과 이준규(1998)는 1997년 3월에 상장되어 있는 기업을 대상으로 비상장 지분 기준시가를 계산하고 3개월 후 주가와 비교한 결과 음의 영업권을 허용하지 않은 경우의 비상장 지분 기준시가가 평균적으로 47.48% 과소 평가되고 있으나 초과이익 평가모형에 의한 주식 평가액은 3.43% 과대 평가에 불과함으로써 초과이익 평가모형이 보충적 평가규정보다 비상장 주식의 평가에 우월하다는 결론을 제시하였다.¹¹⁾ 이 연구는 변수의 측정에 상장

10) 이 규정은 1998년 말에 일부가 개정되어 주당 손익가치가 주당 순자산가치의 50%에 미달될 경우 순자산가치로 평가하도록 하였다. 이 규정은 1999년 1년간 비상장주식 평가에 적용되었다.

11) 상속세법 및 증여세법에서는 보충적 평가규정에 의하여 계산된 영업권이 (-)일 경우 이를 0으로 처리하도록 규정하고 있다. 한편 이들 연구에서는 초과이익 평가모형을 EBO(Edward - Bell - Ohlson)모형으로 부르고 있다.

회사의 회계자료와 주가를 사용하였고, 할인율을 당시 보충적 평가규정에서 정한 15%를 사용하였으며, 초과이익의 시계열 행태로 구하지 않고 랜덤 워크(random walk) 모형에 의하여 구하고 있다.

김권중 외 2인은 (1998)은 상장주식을 대상으로 상속세 및 증여세법 규정과 회계변수에 기초한 가치평가모형(ABM)으로 각각 주가 추정치를 계산하였다. 그 결과 보충적 평가규정으로 평가한 주가는 실제 배당락 주가보다 28.52%가 과소평가된 반면 ABM에 의한 주식 평가금액의 예측오차율은 8.55%에 불과한 것으로 나타났고, 추정오차율 역시 ABM의 주가 추정치가 보충적 평가규정으로 평가한 주가보다 실제주가에 유의하게 높은 예측정확성을 보인다는 분석 결과를 제시하였다. 이 연구 역시 변수의 측정에 상장회사의 회계자료와 주가를 사용하였고, 할인율은 당시 보충적 평가규정에서 정한 15%를 사용하였다. 또한 초과이익 지속성 계수를 산정할 때, 1기간 회귀분석을 5개 연도에 걸쳐 수행하고 이들의 평균치를 사용하였으며, 초과이익의 시계열 분석에서 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하여 초과이익 지속성 계수를 구하고, 여기서 구해진 상수를 기업가치 평가모형에는 반영하지 않고 있다. 이준규 외 2인은 1999년 1년간 적용된 보충적 평가규정과 2000년부터 2003년까지 적용된 법률 제6048호의 보충적 평가규정에 의하여 평가된 주가와 실제주가의 추정오차율을 비교한 결과 개정된 법률 6048호의 보충적 평가규정에 의하여 평가된 주가가 개정 전 규정보다 추정오차율이 큰 것으로 나타나는 연구결과를 제시하였다. 이들은 과세당국에는 보충적 평가규정의 개정 시 실증적 검토를, 학계에는 기업의 실제 가치를 적정하게 나타낼 수 있는 비상장주식의 평가방법에 관한 대안의 개발을 촉구하였다. 이 연구는 개정 전후의 예측오차율의 비교에 한정하고, 이들의 대안을 제시하지 않고 있다. 이우택과 김대식(2005)에 의하면 비상장회사의 주식가치를 유사상장회사의 주식가치와 비교 평가하는 평가방법을 실제 사례분석을 통하여 수행하였는데, 비교평가방법을 도입하는 경우 단일 또는 소수의 유사상장회사를 비교하는 것 보다는 가급적 유사한 업종을 많이 수집하여 최상하위 가액을 제외한 평균가치를 기준으로 할 필요가 있다고 결론내리고 있다.

비상장주식의 보충적 평가방법에 대한 연구로는 정성훈 외 2인(2007)연구로서 현재까지 상장기업을 대상으로 상속세 및 증여세법상 보충적 평가방법에 의한 주식가격의 평가액과 시장가격을 비교함으로써 보충적평가방법이 시장가격을 얼마나 반영하는지 분석하였다. 분석결과 보충적평가방법에 따른 평가액이 주가보다 평균적으로 약 55% 높게 평가된 것으로 나타났다. 또한 상속세법 및 증여세법의 비상장주식의 보충적 평가규정을 직접 연구대상으로 삼지는 않았으나 보충적 평가규정에서 사용하고 있는 변수를 이용하여 기업 가치를 평가한 연구 중 본 연구와 관련된 선행연구는 김문철(1994)의 연구가 대표적이다. 그는 1980년부터 1987년까지 미국에서 신규 상장된 1,479개의 기업을 대상으로 순자산가치와 손익가치는 발행가격에 유의한 설명변수로 나타났으며, 이들 가치는 고도기술 산업보다는 그렇지 않은 산업에 더 유용한 것으로 분석하였다.¹²⁾

12) 이들 연구에서는 순자산가치와 손익가치를 자산가치와 수익가치로 부르고 있다.

III. 연구의 설계

1. 변수의 측정 및 연구모형

현재 상장 중인 기업의 액면가는 100원, 500원, 1,000원, 2,500원, 5,000원, 10,000원으로 구성되어 있다. 따라서 이들 기업의 주당 순자산(book value per share : BPS), 주당 순이익(earnings per share : EPS)을 순장부가치 또는 당기순이익을 주가로 나누어 계산하여 단순 비교할 경우 액면가가 큰 기업일수록 BPS, EPS 등이 과소평가되어 비교가능성이 훼손된다. 따라서 본 연구에서는 O95와 FO95의 기업 가치평가모형과 세법모형에 사용되는 모든 변수에 대하여 보통주자본금/100을 나누어 사용함으로써, 자본금의 액면가 크기와 관계없이 변수 사이에 비교가 가능하도록 하고, 동시에 이분산 문제를 통제하기로 한다. 이렇게 조작된 변수는 모두 영문 알파벳 대문자로 표시한다.

이 연구에서 사용되는 P_{jt} , BPS_{jt} , EPS_{jt} 는 액면가의 크기와 상관없이 자본금 100원 당 주가, 주당 순자산, 주당 순이익을 의미하므로 액면가와 상관 없이 BPS 또는 EPS의 기업별 비교가 가능하다. 후에 기업별 주당 순이익이나 주당 순자산을 계산할 경우 액면가가 5000원인 기업의 주가, BPS, EPS는 $50 \times P_{jt}$, $50 \times BPS_{jt}$, $50 \times EPS_{jt}$ 가 되므로 상장 또는 등록 중인 모든 기업의 BPS 또는 EPS는 모두 이 연구에서 사용한 P_{jt} , BPS_{jt} , EPS_{jt} 를 기초로 환산이 가능하다.

가. 연구모형

(1) 주식가치검증모형과 계수측정

O95 모형에서 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정할 경우 기업가치평가모형은 다음과 같다.

$$\text{모형 I : } I_{j,t} = \alpha_0 + \alpha_1 I_{j,t} + \alpha_2 EPS_{j,t} + \alpha_3 BPS_{j,t} + \alpha_4 \text{기타정보}_{j,t} + \epsilon_{j,t} \quad (27)$$

r : 할인율
 $I_{j,t}$: j 기업의 t 시점에서 자본금 100원당 주가 추정액
 $EPS_{j,t}$: j 기업의 t 회계기간 자본금 100원당 초과이익
 $BPS_{j,t}$: j 기업의 t 시점에서 자본금 100원당 순자산가액

식 (27)에서 초과이익 지속성 계수는 다음과 같은 IID로 측정된다.

$$\epsilon_{j,t+1} = \alpha_0(O95) + \alpha_1(O95) \epsilon_{j,t} + \epsilon_{j,t+1} \quad (28)$$

$\epsilon_{j,t+1}$: 기타정보
 $\alpha_1(O95)$: 초과이익 지속성 계수
 $\epsilon_{j,t}$: j 기업의 t 회계기간 자본금 100원당 초과이익
 $\epsilon_{j,t+1}$: 오차항

식 (28)에서 기타정보를 0으로 가정할 경우 O95의 기업가치 평가모형은 다음과 같으며 α_1 이외의 변수의 정의는 모형 I과 같다.

$$\text{모형 II : } \dot{P}_{j,t} = BPS_{j,t} + \alpha_1 \cdot X_{j,t}^a \quad (29)$$

$$\alpha_1 = \frac{\omega}{1+r-\omega}$$

식 (29)에서 초과이익 지속성 계수 ω 는 아래의 LID에 의하여 측정된다.

$$\Delta_{j,t+1} = \omega \Delta_{j,t} + \epsilon_{t+1} \quad (30)$$

ω : 초과이익 지속성 계수,
 $\Delta_{j,t}$: j 기업의 t 회계기간 자본금 100원당 초과이익
 ϵ_{t+1} : 잔차항

모형 I은 초과이익 지속성 계수를 측정할 때, 상수요소와 기울기 요소를 분리하여 측정하는 방법이고, 모형 II는 상수 효과를 기울기 효과 한 곳에 통합시켜 측정하는 방법이다.¹³⁾

FO95의 기업가치 평가모형에서 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정한 기업가치 평가모형은 다음과 같다.

$$\text{모형 III : } P_{j,t} = \alpha_0 + BPS_{j,t} + \alpha_1 OX_{j,t}^a + (1 + \alpha_2) OA_{j,t} \quad (31)$$

$$\frac{1}{1+r-\omega_1(FO95)} \quad \alpha_2 = \frac{\omega_2(1+r)}{(1+r-\omega_1(FO95))(1+r-\omega_2)}$$

$\dot{P}_{j,t}$: j 기업의 t 시점에서 자본금 100원당 추가 추정액
 $\Delta_{j,t}$: j 기업의 t 시점에서 자본금 100원당 순자산가액
 $\Delta_{j,t}^a$: j 기업의 t 시점에서 자본금 100원당 순영업자산가액
 $\Delta_{j,t}^b$: j 기업의 t 회계기간 자본금 100원당 초과영업이익
 r : 할인율

식 (31)에서 초과영업이익 지속성 계수, 순영업자산 성장성 계수는 다음과 같은 LID에 의하여 측정된다.

13) 국내 연구에서는 ω 를 상수효과와 기울기 효과를 분리하여 측정한 후 ω 의 상수효과는 기업가치 평가에서 배제하고, 분리측정된 기울기 효과만을 기업가치 평가에 반영시키는 방법을 널리 이용하고 있으나 이러한 측정법은 ω 의 상수효과를 배제시킨 근거가 불명확한 문제를 가지고 있다 (김권중, 2001 ; 김권중 외 2인, 1998 등) .

$$OX_{j,t+1}^a = \omega_{10(FO95)} + \omega_{11(FO95)} OX_{j,t}^a + \omega_{12} OA_{j,t} + e_{j,t+1} \quad (32)$$

$$OA_{j,t+1} = \omega_{22} OA_{j,t} + e_{j,2t+1} \quad (33)$$

- $\omega_{1j,t}$: j 기업의 t 회계기간 자본금 100원당 초과영업이익
- $\omega_{2j,t}$: j 기업의 t 시점에서 자본금 100원당 순영업자산가액
- $\omega_{10(FO95)}$: 기타정보
- $\omega_{11(FO95)}$: 초과영업이익 지속성 계수
- ω_{12} : 초과영업이익에 영향을 미치는 순영업자산 계수
- ω_{22} : 순영업자산 성장성 계수
- $e_{j,t+1}$: 잔차항

FO95의 기업가치 평가모형에서 기타정보를 0으로 가정한 기업가치평가 모형은 다음과 같으며, α_1 과 α_2 이외의 변수의 정의는 모형Ⅲ에서와 같다.

$$\text{모형 IV : } \hat{P}_{j,t} = BPS_{j,t} + \alpha_1 OX_{j,t}^a + \alpha_2 OA_{j,t} \quad (34)$$

$$\alpha_1 = \frac{\omega_{11(FO95)}}{1+r-\omega_{11(FO95)}}$$

$$\alpha_2 = \frac{\omega_{12}(1+r)}{(1+r-\omega_{22})(1+r-\omega_{11(FO95)})}$$

식 (34)에서 초과영업이익 지속성 계수, 순영업자산 성장성 계수는 다음과 같은 LID에 의하여 측정되며 변수의 정의는 식 (32) 및 식 (33)과 같다.

$$\omega_{1j,t+1} = \omega_{11(FO95)} \omega_{1j,t} + \omega_{12} \omega_{1j,t} + e_{j,t+1} \quad (35)$$

$$\omega_{2j,t+1} = \omega_{22} \omega_{2j,t} + e_{j,2t+1} \quad (36)$$

이상에서 기술된 초과이익의 평가모형 네 개에 적용될 할인율은 가중평균 ROE와 현행 보충적 평가규정의 할인율 10%를 각각 사용하여 그 예측오차와 설명력을 비교하여 검증한다. 식 (28)과 식 (30)의 초과이익 지속성 계수, 식 (32)과 식 (35)의 초과영업이익 지속성 계수 및 순영업자산 보수성 계수, 그리고 식 (33)과 식(36)의 순영업자산 성장성 계수는 4분류 업종별 1기간 회귀분석을 실시하여 측정한다.

(2) 주가배수모형

주식가치를 평가하기 위한 여러 방법 중 기업 가치를 반영하는 평가모형의 적용이다. 기존연구에서 주식가치평가에 사용되는 모형에는 배당할인모형 또는 현재가치할인모형을 사용하는 것과 재무적 특성이 유사한기업의 주가배수를 활용하여 평가하는 것으로 구분하여 볼 수 있다. 기존연구에서는 할인모형을 사용할 때 할인율의 추정 등으로 인하여 주관적이고 불확실성이 클 수 있다는 주장

을 하기도 한다. 따라서 본연구에서 사용한 할인모형과의 결과와 비교해 보기 위하여 기존연구에서 사용한 주가배수모형을 사용하여 주가추정의 결과를 살펴 보려한다. 본 연구에서는 주가배수 모형 중 PER모형을 사용하며, 재무구조가 유사한 동종 산업의 평균PER를 사용하였다. 배당할인모형이나 PER결정요인에 대한 회귀분석법등은 데이터 부족으로 제외하였다. PER모형은 식(37)과 같다.

$$\text{모형 V : } \hat{P}_{j,t} = MPER_j \times EPS_t \quad (37)$$

$MPER_j$: 동종산업 재무구조유사기업의 PER 추정치

EPS_t : t 시점의 주당순이익

(3) 보충적 평가규정에 의한 비상장주식의 평가모형

상속세법 및 증여세법에서 또한 세법모형은 1999년까지 적용된 모형은 $I_{j,t}^{1999}$ 으로 표시하고, 2003까지 적용된 모형 및 2004년 이후에 적용되는 모형은 각각 $I_{j,t}^{2003}$, $I_{j,t}^{2004}$ 으로 표시할 때, 이들의 주식평가모형은 식 (38), 식 (39) 및 식 (40)와 같다. 이들의 손익가치는 평가기준일 직전 3개 연도의 당기 순손익을 가중평균 하여 측정되었다.

$$1999\text{세법모형 : } I_{j,t}^{1999} = 0.5I_{j,t}^{1999} + 0.5I_{j,t}^{1998} \quad (38)$$

$$2003\text{세법모형 : } I_{j,t}^{2003} = 0.5I_{j,t}^{2003} + 0.5I_{j,t}^{2002} \quad (39)$$

$$2004\text{세법모형 : } I_{j,t}^{2004} = 0.5I_{j,t}^{2004} + 0.5I_{j,t}^{2003} \quad (40)$$

$I_{j,t}^{1999}$: j 기업의 t 시점에서 1999년까지 적용된 보충적평가규정에 의하여 평가된 자본금 100원당 주가

$I_{j,t}^{2003}$: j 기업의 t 시점에서 2003년까지 적용된 보충적평가규정에 의하여 평가된 자본금 100원당 주가

$I_{j,t}^{2004}$: j 기업의 t 시점에서 2004부터 적용된 보충적평가규정에 의하여 평가된 자본금 100원당 주가

$I_{j,t}^{1999}$: j 기업의 t 시점에서 보충적 평가규정에 의하여 평가된 자본금 100원당 순자산 가액

$I_{j,t}^{2004}$: j 기업의 t 회계기간에서의 보충적 평가규정에 의하여 평가된 자본금 100원당 수익가치

세법상 순자산가치는 자산과 부채를 시가로 평가 하도록 규정하고 있으나 이 연구에서는 장부가액을 기초로 순자산가치를 측정하기로 한다. 자산과 부채를 시가로 평가할 경우 장부가액을 기초로 하는 O95 및 FO95 모형에 적합하지 않을 뿐 아니라, 자산의 재평가와 자산과 부채항목 들 사이의 상쇄 효과로 인하여 순자산 장부 가치와 큰 차이가 없을 것으로 예상되기 때문이다(김권중외 2인, 1998).¹⁴⁾ 부채의 경우도 장부가치가 시가와 특별한 차이를 발생시키지 않으므로 장부 가치를 그대로 사용한다.

14) 시가를 기준으로 볼 때, 토지는 하향 측정되고 건물은 상향 측정되어 양자가 상당 부분 상쇄되고, 채고 자산이 하향 측정되나 보충적 평가방법에서 자산으로 인정하지 않는 선급비용 등의 자산은 고려되지 않으므로 이들은 서로 상쇄효과가 발생한다.

(4) 추정오차의 측정과 검증

비상장 지분 기준시가, 선행연구에 의한 주가 평가금액 및 초과이익 평가모형을 이용한 주가추정 모형에 의하여 평가된 주가 평가금액의 상대적 정확성을 검증하기 위해 절대예측오차율(absolute percentage error, APE)을 사용한다. 절대예측오차율은 주가 예측치의 과대 평가 금액과 과소 평가 금액이 서로 상쇄되어 예측오차율이 과소하게 표시되는 것을 방지하기 위하여 흔히 사용되는 방법이다.

$$APE_{jt} = \left| \frac{P_{jt} - L_{jt}}{P_{jt}} \right| \quad (41)$$

L_{jt} : 각 모형에 의하여 평가된 j기업의 자본금 100원당 주가

P_{jt} : j기업의 상장 30일 후 자본금 100원당 실제주가

각 모형에 의하여 평가된 주가와 실제주가의 과대 또는 과소 평가 여부를 확인하기 위하여 다음의 상대예측오차율(signed percentage error, PE)을 사용한다. 사용된 변수의 정의는 식 (41)과 같다.

$$PE_{jt} = \frac{L_{jt} - P_{jt}}{P_{jt}} \quad (42)$$

측정된 절대예측오차율과 상대예측오차율의 차이의 통계적 유의성은 Wilcoxon signed-rank 검증법의 z 통계량에 의하였다.¹⁵⁾

(5) 주가 설명력의 검증모형

각 모형의 주가 설명력은 주가 추정을 위하여 계산된 각 모형의 설명변수를 독립변수로 하고 이를 표본기업의 실제주가와 횡단면 회귀분석을 실행하여 계산된 수정된 R^2 값을 기초로 파악한다. 이 검증에서는 FO95 모형과 O95 모형 및 세법모형 등 모든 모형의 조건을 충족시키는 회귀모형의 표본 수가 57개에 불과하여 표본 158개인 O95 모형과 여기에 대응되는 세법모형에 한하여 회귀분석을 실시하였다. 식 (43)과 식 (44)는 가중평균 ROE를 할인율로 사용한 모형은 L_{jt} 과 P_{jt} 으로 표시하고 현행 보충적 평가규정의 할인율 10%를 사용한 모형은 위 첨자를 포함시켜 L'_{jt} , P'_{jt} 로 표시하여 양자를 비교한다. 한편 모든 세법모형은 할인율 10%를 사용하며 L_{jt} , P_{jt} , L'_{jt} 로 표시한다.

15) Z 통계량은 $[T - E(T)] / [\text{var}(T)]^{1/2}$ 으로 구해진다. 여기서 T는 Wilcoxon의 T 통계량이고 표본규모 n에 대하여 $E(T) = n(n+1)/4$ 이며 $\text{var}(T) = n(n+1)(2n+1)/24$ 이다.

$$I_{j,t} = q_0 + q_1 u_{0(O95)} + q_2 u_{j,t} + q_3 I_{j,t} + \tau_{j,2t} \quad (43)$$

$$I_{j,t} = q_0 + q_2 u_{j,t} + q_3 I_{j,t} + \tau_{j,1t} \quad (44)$$

$$I_{j,t} = q_0 + q_4(u_{j,t}^{(O95)}) + q_5(u_{j,t}^{(FO95)}) + \tau_{j,5t} \quad (45)$$

$$I_{j,t} = q_0 + q_6(u_{j,t}^{(O95)}) + q_7(u_{j,t}^{(FO95)}) + \tau_{j,6t} \quad (46)$$

$$I_{j,t} = q_0 + q_4(u_{j,t}^{(O95)}) + q_5(u_{j,t}^{(FO95)}) + \tau_{j,7t} \quad (47)$$

$I_{j,t}$: j 기업의 상장 30일 후 자본금 100원당 실제주가

$u_{j,t}$: j 기업의 t 시점에서 자본금 100원당 순자산가액

$$I_{j,t} = \frac{u_{j,t}}{1+r-\omega}, \quad u_{j,t}^{(O95)} = r - 1 - \omega_{1(O95)}, \quad u_{j,t}^{(FO95)} = r - 1 - \omega_{1(FO95)}$$

(6) 표본 및 자료의 수집

표본은 규정의 변화에 따른 정확도를 측정하기 위하여 규정의 변천이 이루어진 시기인 1984년부터 2003년 사이 증권거래소에 비금융업으로 상장된 기업으로 평가기준일 현재 상장된 기업 그리고 상장 전 3년간 회계자료의 수집이 가능한 기업과 평가기준일 현재 동일업종 가중평균 ROE가 양이면서 순자산가액이 양인 기업을 선정하였다. 금융업의 경우 재무제표의 구성과 그 의미가 비금융기업과 이질적이므로 표본에서 제외하였고 어업의 경우도 같은 이유로 표본에서 제외하였다. 연도별로 신규상장된 기업으로써, KIS VALUE에서 상장 전 3년 이상의 비상장 상태의 재무자료 이용이 가능한 전체 기업을 표본으로 선정한 이유는 보충적 평가규정에서는 분석기준일 이전 3년간의 당기순이익을 가중평균 하여 손익가치를 구하도록 규정되어 있기 때문이다. 한국신용평가(주)의 KIS-VALUE에서 확인된 1984년 이후에 신규상장된 336개 기업 중 292개 기업의 자료가 KIS VALUE에서 확보될 수 있었다. 그 중 158개의 기업이 O95 모형의 조건을 충족시켰고, O95 및 FO95 모형의 조건을 동시에 충족시키는 기업은 57개 기업에 불과하였다.

IV. 실증분석 결과

1. 예측오차의 분석 결과

가. O95 모형과 세법모형

O95 모형과 세법모형을 이용하여 예측한 주가와 실제주가와와의 차이 정도를 나타내는 절대예측오차율의 기술통계량은 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 O95 모형과 세법모형의 APE 기술통계량(N=158)

구 분	I_{jt}	I'_{jt}	I''_{jt}	I'''_{jt}	I_{jt}	I'_{jt}	I_{jt}
평 균	0.42	0.51	0.40	0.43	0.93	1.50	0.84
표 준 편 차	0.30	0.29	0.30	0.23	1.04	1.70	0.91
최 소 값	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
중 양 값	0.38	0.49	0.36	0.44	0.64	0.89	0.63
최 대 값	1.42	1.43	1.71	1.35	5.94	9.08	5.31

$$A_{jt} = |I_{jt} - I'_{jt} - I''_{jt} - I'''_{jt}|$$

- I_{jt} : 각 모형에 의하여 평가된 j기업의 자본금 100원당 추가 평가액
 I'_{jt} : j기업의 상장 30일 후 자본금 100원당 실제주가
 I''_{jt} : 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 ROE를 할인율로 사용한 O95 모형의 예측오차율
 I'''_{jt} : 기타정보를 무시하고 ROE를 할인율로 사용한 O95 모형의 절대예측오차율
 I''''_{jt} : 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 10%를 할인율로 사용한 O95 모형의 예측오차율
 I''''_{jt} : 기타정보를 무시하고 10%를 할인율로 사용한 O95 모형의 예측오차율
 I_{jt} : 1999년까지 적용되었던 세법모형의 예측오차율
 I'_{jt} : 2003년까지 적용되었던 세법모형의 예측오차율
 I_{jt} : 2004년 이후 적용된 세법모형의 예측오차율

세법모형은 O95 모형에 의하여 추정된 주가에 비하여 평균 1.66배에서 최대 3.78배의 예측오차를 발생시키고 있고, 표준편차 역시 최소 3배에서 최대 5.67배까지 차이를 보이고 있다. 이는 세법모형이 O95 모형보다 평가의 정확성과 그 안정성이 크게 결여되고 있음을 나타낸다. 따라서 세법모형보다 예측오차율을 감소시킬 수 있는 대안이 될 수 있음을 시사하고 있다. 한편 1999년부터 2003년까지 적용되었던 세법상 비상장 주식의 평가규정에 의하여 평가된 모형 I''_{jt} 은 그 이전에 적용되었던 규정에 비하여 평균과 표준편차가 실제 주가에 비하여 큰 폭으로 뒤떨어진다. 반면 2004년부터 적용되는 비상장주식 평가규정은 평가의 정확성과 안정성에 있어 그 이전에 적용되었던 규정에 비하여 약간 개선되고 있음을 보여 준다.

〈표 2〉는 O95 모형과 세법모형을 이용하여 예측한 주가와 실제주가와와의 차이 정도를 나타내는 절대예측오차율에 대한 검정 결과이다.

이 검정은 짝이 지어진 표본에 대한 Wilcoxon의 부호 순위 검정결과 나타난 z 통계량이다. 음의 부호를 가진 z 값은 열에 위치한 모형이 행에 위치한 모형보다 예측오차율이 적다는 것을 나타내고 양의 부호를 가진 z 통계량은 열에 위치한 모형이 행에 위치한 모형보다 예측오차율이 크다는 사실을 나타낸다. 각 모형은 다른 모형과 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있음을 나타내고 있다. 그러나 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 할인율을 가중평균 ROE를 사용한 모형 I''_{jt} 과 10%의 할인율을 사용한 모형 I''''_{jt} 의 경우 차이가 유의하게 나타나지 않고 있다. 이는 절대예측오차율의 평균에서 I''_{jt} 이 약간 우수하게 나타나고 있으나 양자의 절대예측오차율의 우열은 통계적으로 가릴 수 없음을 의미한다.

〈표 2〉 O95 모형과 세법모형의 APE의 Wilcoxon의 z 통계량(N=158)

	I_{jt}	I_{jt}	P_{jt}	P_{jt}	I_{jt}	I_{jt}	I_{jt}
I_{jt}	1						
I_{jt}	4.49***	1					
P_{jt}	-0.78	-3.95***	1				
P_{jt}	1.96**	3.19***	2.03**	1			
I_{jt}	5.63***	3.47***	5.88***	5.23***	1		
I_{jt}	7.54***	5.98***	7.68***	6.93***	7.96***	1	
I_{jt}	5.04***	2.78***	5.33***	4.83***	-6.33***	-7.45***	1

1) **는 5%, ***는 1%에서 유의함을 의미한다.

2) 음의 부호는 양의 순위를 기초로 검정한 결과이고 양의 부호는 음의 순위를 기초로 검정한 결과이다.

<표 3>은 전체모형 APE의 기술통계량이고, <표 4>는 전체 모형 APE의 Wilcoxon z 통계량이다. O95 모형은 FO95 모형이나 세법모형에 비하여 예측오차율의 평균과 표준편차를 크게 개선시키고 있으나 FO95 모형의 절대예측오차율의 평균과 표준편차는 O95 모형이나 세법모형 보다도 크게 나타나고 있어 세법모형을 개선시키지 못하고 있다.

〈표 3〉 전체 모형의 APE의 기술 통계량(N=57)

구 분	평 균	표준편차	최소값	중앙값	최대값
I_{jt}	0.40	0.28	0.02	0.38	1.39
I_{jt}	0.47	0.28	0.00	0.47	1.25
I_{jt}	2.15	2.94	0.02	0.91	11.1
I_{jt}	2.50	4.03	0.01	0.66	21.5
P_{jt}	0.40	0.35	0.13	0.33	1.71
P_{jt}	0.40	0.25	0.02	0.42	1.35
P_{jt}	2.01	2.66	0.03	1.14	13.2
P_{jt}	2.42	3.86	0.06	0.59	20.4
I_{jt}	1.28	1.36	0.01	0.75	5.94
I_{jt}	2.20	2.09	0.06	1.62	9.08
I_{jt}	1.12	1.20	0.07	0.66	5.31

$$APE_{j,t} = |(P_{jt} - P_{j,t}^{\sim}) / P_{j,t}^{\sim}|$$

P_{jt} : 각 모형에 의하여 평가된 j기업의 자본금 100원당 주가

$P_{j,t}^{\sim}$: j 기업의 상장 30일 후 자본금 100원당 실제주가

$F_{j,t}^{\sim}$: 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 ROE를 할인율로 사용한 O95 모형의 절대예측오차율

$F_{j,t}^{\sim}$: 기타정보를 무시하고 ROE를 할인율로 사용한 O95 모형의 절대예측오차율

$F_{j,t}^{\sim}$: 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 ROE를 할인율로 사용한 FO95 모형의 절대예측오차율

$F_{j,t}^{\sim}$: 기타정보를 무시하고 ROE를 할인율로 사용한 O95 모형의 절대예측오차율

$P_{j,t}^{\sim}$: 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 10%를 할인율로 사용한 O95 모형의 절대예측오차율

$P_{j,t}^{\sim}$: 기타정보를 무시하고 10%를 할인율로 사용한 O95 모형의 절대예측오차율

$P_{j,t}^{\sim}$: 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 10%를 할인율로 사용한 FO95 모형의 절대예측오차율

$P_{j,t}^{\sim}$: 기타정보를 무시하고 10%를 할인율로 사용한 O95 모형의 절대예측오차율

$F_{j,t}^{\sim}$: 1999년까지 적용되었던 세법모형의 절대예측오차율

$F_{j,t}^{\sim}$: 2003년까지 적용되었던 세법모형의 절대예측오차율

$F_{j,t}^{\sim}$: 2004년 이후 적용된 세법모형의 절대예측오차율

<표 4>의 Wilcoxon의 부호 순위 검정 결과도 O95 모형은 다른 모형과 전체적으로 유의한 차이를 보이고 있으나 FO95 모형은 O95 모형과 유의한 차이를 보이고 있을 뿐이고, 4가지 FO95 모형 사이에는 유의한 차이를 보이지 못하고 있으며 세법모형과도 전반적으로 유의한 차이를 보이지 못하고 있다.

<표 4> 전체 모형의 APE의 Wilcoxon의 z 통계량(N=57)

구 분	$F_{j,t}^{\sim}$	$F_{j,t}^{\sim}$	$F_{j,t}^{\sim}$	$F_{j,t}^{\sim}$	$P_{j,t}^{\sim}$	$P_{j,t}^{\sim}$	$P_{j,t}^{\sim}$	$P_{j,t}^{\sim}$	$F_{j,t}^{\sim}$	$F_{j,t}^{\sim}$	$F_{j,t}^{\sim}$
$F_{j,t}^{\sim}$	1										
$F_{j,t}^{\sim}$	2.09**	1									
$F_{j,t}^{\sim}$	5.33***	4.14***	1								
$F_{j,t}^{\sim}$	5.38**	3.9***	0.82	1							
$P_{j,t}^{\sim}$	-0.72	-1.71*	-5.45***	-5.28***	1						
$P_{j,t}^{\sim}$	0.65	-2.05**	-4.41***	-4.64***	0.64	1					
$P_{j,t}^{\sim}$	5.92***	5.14***	1.2	0.55	5.93***	5.32***	1				
$P_{j,t}^{\sim}$	5.33***	3.92***	0.52	0.15	5.4***	4.31***	0.99	1			
$F_{j,t}^{\sim}$	4.33***	3.81***	-1.51	-1.47	4.72***	4.37***	-2.36**	-1.75*	1		
$F_{j,t}^{\sim}$	5.72***	5.37***	1.04	0.65	5.94***	5.57***	0.46	0.31	6.14***	1	
$F_{j,t}^{\sim}$	3.8***	3.27***	-2.04**	-1.97**	3.98***	3.87***	-2.9***	-2.15**	-5.49***	-5.95***	1

1) 부호는 양의 순위를 기초로 검정한 결과이고 양의 부호는 음의 순위를 기초로 검정한 결과이다.

2) *는 10%, **는 5%, ***는 1%에서 유의함을 의미한다.

O95 모형과 세법모형을 비교한 <표 3>과 전체모형을 비교한 <표 4>의 예측오차율 평균값의 순위는 O95모형 간에 약간의 순위 변동이 있을 뿐 전반적으로 내용의 변동은 없다. 또한 이들 모형의 차이에 대한 통계적 유의성에도 큰 차이가 없다.

이상과 같은 결과는 O95 모형이 다른 모형에 비하여 예측오차율이 크게 개선시키면서도 다른 모든 모형과 통계적으로 뚜렷하게 유의한 차이를 보이고 있으므로 O95 모형이 비상장주식의 평가에 있어서 기존의 세법모형이나 FO95 모형보다 상대적으로 우수한 모형임을 시사한다.

나. 주가배수모형

PER를 이용한 주가배수모형으로 실제주가와와의 차이를 검증한 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> PER모형 주가추정치와 실제주가의 차이

구 분	t
$\widehat{P}_{j,t}^{(5)}$	0.8735

<표 5>의 결과를 보면 PER모형을 통하여 추정된 주가 추정치와 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 기존연구에서 사용하는 주가배수모형의 적합성을 나타내고 있다.

2. 주가설명력의 검증결과

주가 설명력에 대한 모형의 상대적 우열을 가리기 위하여 실제 주가와 각 모형에서 주가 예측에 직접적으로 사용된 변수의 회귀분석을 실시하였다. 그러나 FO95 모형의 경우는 회귀분석 대상 표본 수가 57개에 불과하고 변수들과 주가와와의 회귀분석 주요 목적이 O95 모형 중에서 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 할인율을 가중평균 ROE를 사용한 모형과 I_{jt} 과 10%의 할인율을 사용한 모형 P_{jt} 의 상대적 우열을 가리는 데 있으므로 전체모형의 비교는 회귀분석 대상에서 제외시키고, O95 모형과 세법모형에 대해서만 회귀분석을 실시하기로 한다. O95 모형과 세법모형에 대하여 회귀분석 한 결과는 <표 6>에 나타나 있다.

<표 6>은 가중평균 ROE를 사용하고 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정한 O95 모형의 수정된 R^2 은 25.3%로 가장 높고 보충적 평가규정에서 사용한 10%의 할인율을 사용한 O95 모형의 수정된 R^2 은 13.3%로써, 양자는 12%의 수정된 R^2 값의 차이를 보이고 있다. 따라서 회귀분석 결과를 놓고 볼 때 가중평균 ROE를 사용하고 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정한 O95 모형이 보충적 평가규정에서 사용한 10%의 할인율을 사용한 O95 모형 보다 상대적으로 우수하다.

〈표 6〉 O95 모형의 실제주가와 회귀분석 결과

$$L_{j,t} = q_0 + q_1 \alpha_{0(O95)} + q_2 \omega_{j,t} + q_3 L_{j,t} + \epsilon_{j,2t}$$

$$L_{j,t} = q_0 + q_2 \omega_{j,t} + q_3 L_{j,t} + \epsilon_{j,t}$$

구 분	$L_{j,t}$		$L_{j,t}$		$P_{j,t}$		$P_{j,t}$	
	계수	P	계수	P	계수	P	계수	P
q ₁	0.37	0.001			0.06	0.733		
q ₂	0.46	0.000	0.44	0.000	0.51	0.000	0.51	0.000
q ₃	0.67	0.000	0.64	0.000	0.35	0.106	0.37	0.0742
adj-R ²	0.253		0.210		0.1329		0.1405	

$$rL_{j,t} = \frac{L_{j,t}}{1+r-\omega}$$

$$\alpha_{0(O95)} = \frac{r}{r-1-\omega_{1(O95)}}$$

$$\alpha_{0(RO95)} = \frac{r}{r(1+r-\omega_{1(RO95)})}$$

$rL_{j,t}$: j기업의 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 ROE를 할인율로 사용한 O95 모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$rL_{j,t}$: j기업의 기타정보를 무시하고 ROE를 할인율로 사용한 O95 모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$P_{j,t}$: j기업의 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 10%를 할인율로 사용한 O95 모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$P_{j,t}$: j기업의 기타정보를 무시하고 10%를 할인율로 사용한 O95 모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$\omega_{j,t-1}$: j 기업의 t-1 시점에서 자본금 100원당 순자산가액

한편 세법모형에서 비상장주식을 평가하기 위해서 사용되는 독립변수와 실제주가와 회귀분석 결과는 <표 7>에 나타나 있다.

<표 7>의 결과에 나타난바와 같이 세법모형의 수정된 R² 값을 보면 O95 모형에 의한 R² 값보다 낮음을 알 수 있다. 특히 $rL_{j,t}$ 의 2004년 이후 지금까지 적용되고 있는 방법에 의한 회귀분석결과는 15.2%의 값을 가져 O95 모형에서의 23.5%에 비하여 낮은 설명력을 보이고 있다.

〈표 7〉 세법모형의 실제주가와 회귀분석 결과

$$r_{j,t} = q_0 + q_4(UBR_{j,t}) + q_5(UBV_{j,t}) + \epsilon_{j,5t}$$

$$r_{j,t} = q_0 + q_6(UBR_{j,t}, V_{j,t}) + \epsilon_{j,6t}$$

$$r_{j,t} = q_0 + q_4(UBR_{j,t}) + q_5(UBV_{j,t}) + \epsilon_{j,7t}$$

구 분	$r_{j,t}$		$r_{j,t}$		$r_{j,t}$	
	계수	P	계수	P	계수	P
q ₄	1.08	0.001			1.35	0.003
q ₅	2.19	0.000			1.83	0.015
q ₆			0.11	0.000		
adj-R ²	0.151		0.124		0.152	

$r_{j,t}$: j기업의 1999년까지 적용되었던 세법모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$r_{j,t}$: j기업의 2003년까지 적용되었던 세법모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$r_{j,t}$: j기업의 2004년 이후 적용된 세법모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$UBR_{j,t}$: j기업의 t 시점에서 보충적 평가규정에 의하여 평가된 자본금 100원당 순자산 가액

$UBV_{j,t}$: j기업의 t 회계기간에서의 보충적 평가규정에 의하여 평가된 자본금 100원당 수익가치

$r_{j,t}$: j기업의 1999년까지 적용되었던 세법모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$r_{j,t}$: j기업의 2003년까지 적용되었던 세법모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$r_{j,t}$: j기업의 2004년 이후 적용되는 세법모형의 상장 30일 현재 자본금 100원당 실제주가

$UBR_{j,t}$: j기업의 t 시점에서 보충적 평가규정에 의하여 평가된 자본금 100원당 순자산 가액

$UBV_{j,t}$: j기업의 t 회계기간에서의 보충적 평가규정에 의하여 평가된 자본금 100원당 수익가치

마지막으로 일반적으로 많이 사용되는 주가배수모형에 의한 회귀분석 결과는 <표 8>에 나타나 있다.

〈표 8〉 주가배수모형의 실제주가와 회귀분석 결과

$$P_{j,t}^{(5)} = q_0 + q_1 MPER_{j,t} + q_2 DEPT_{j,t} + q_3 SIZE_{j,t} + e$$

구 분	$\widehat{P}_{j,t}^{(5)}$	
	계 수	P
q ₁	1.87	0.001
q ₂	-1.78	0.078
q ₃	2.75	0.000
adj-R ²	0.185	

$MPER_{j,t}$: 동종산업 재무구조유사기업의 PER 추정치

$DEPT_{j,t}$: 부채비율

$SIZE_{j,t}$: ln총자산

<표 8>에 나타난 회귀분석의 결과의 수정된 R^2 값을 보면 18.5%로서 이 또한 O95 모형의 23.5%에 미치지 못하는 결과를 보이고 있지만 현재 적용되고 있는 평가규정의 15.2% 보다는 조금 높은 설명력을 보이고 있다.

V. 결 론

가중평균 ROE와 보충적 평가규정에서 정한 10%의 할인율을 이용하여 O95 모형, FO95 모형 및 세법 모형을 비교하여 실증 분석한 결과 밝혀진 보충적 평가규정의 문제점 및 그 대안 및 연구결과에 내포된 시사점과 향후 연구과제는 다음과 같다.

실증분석결과에서 나타난 보충적 평가규정의 문제점은 다음과 같다.

첫째, 보충적 평가규정에서 비상장주식의 평가의 독립변수로 사용되는 순자산가치는 회계상 순장부가액에 비하여 평균 3배 이상 높게 평가되고 있으며 수익가치 역시 초과이익에 비하여 매우 높게 평가되고 있는 중요한 원인이다.

둘째, 보충적 평가규정에 의하여 계산된 수익가치 및 순자산가치는 거의 100%에 이르는 상관관계를 유지하고 있어 비상장주식을 평가할 때 양자를 독립적으로 고려할 가치가 없다.

셋째, 보충적 평가규정에서 수익가치의 계산에 사용되는 평가기준일 현재 2년 및 3년 전 당기순이익은 주가와 낮은 상관관계를 지니면서 통계적으로 유의하지도 않으므로 비상장 주식을 평가할 때 이들의 가중치를 없애거나 매우 낮은 수준으로 조정해야 한다.

넷째, 절대예측오차율의 분석결과 보충적 평가규정에 의하여 계산된 비상장주식의 평가액은 84%에서 150%의 예측오차를 보이고 있고 O95 모형에 의하여 추정된 주가에 비하여 평균 1.66배에서 최대 3.78배의 절대예측오차를 발생시키고 있으며 그 표준편차 역시 최소 3배에서 최대 5.67배까지 차이를 보이고 있다. 특히 1999년부터 2003년까지 적용되었던 규정은 정확성과 안정성이 크게 결여되어 있었다. 2004년부터 현재까지 적용되는 비상장주식 평가규정은 평가의 정확성과 안정성에 있어 그 이전에 적용되었던 규정에 비하여 약간 개선되고 있음을 보여 준다.

다섯째, 보충적 평가규정에서 연도별 정기예금 이자율을 기준으로 정한 할인율 10%에서 15%는 가중평균 ROE 보다 높은 수준이며, 기대 수익률을 대표하는 업종별 가중평균 ROE는 연도별로 변동이 심하고 업종별로 큰 편차를 보인다. 따라서 업종의 구분 없이 일률적으로 할인율을 적용하는 보충적 평가규정은 기업의 특성에 따라 서로 다른 위험과 기대수익률을 반영하지 못하고 있다.

여섯째, 세법모형과 보충적 평가규정에서 사용한 10%의 할인율을 사용한 O95 모형은 15%정도의 수정된 R^2 을 보이고 있다.

보충적 평가규정으로써의 FO95 모형과 O95 모형을 실증 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, O95 모형은 보충적 평가규정의 절대예측오차율을 43%에서 110%까지 통계적으로 유의하게 개선시키고 있으나 FO95 모형은 세법모형의 절대예측오차율을 개선시키지 못하고 있다. 또한 O95

모형은 보충적 평가규정의 비상장주식 과대평가현상을 통계적으로 유의하게 감소시키고 있으나 FO95 모형은 보충적 평가규정의 비상장 주식의 과대평가 현상을 개선시키지 못하고 있다.

둘째, 비상장주식의 평가에서 O95 모형의 독립변수는 보충적 평가규정의 독립변수 보다 6%에서 13%까지 추가 설명력을 개선시킨다. 그 중 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 할인율을 가중평균 ROE를 사용한 모형은 10%의 할인율을 사용한 O95 모형 R^2 과 절대예측오차율에서 통계적으로 차이가 없고, 추가의 추정에 직접적으로 사용된 변수의 추가에 대한 설명력도 상대적으로 높다. 따라서 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 할인율을 가중평균 ROE를 사용한 모형은 세법모형의 예측오차율이 크게 개선되나 다른 모든 모형과 통계적으로 뚜렷하게 유의한 차이를 보이고 있고, 추가의 추정에 사용된 독립변수가 다른 모형의 독립변수에 비하여 추가에 대한 설명력도 상대적으로 높은 수준이다. 따라서 기타정보를 0이 아닌 상수로 가정하고 가중평균 ROE를 할인율로 사용한 O95 모형이 비상장주식의 평가에 있어서 상대적으로 우수한 모형이며, 결론적으로 유력한 보충적 평가규정의 대안이 될 수 있다고 본다.

참고문헌

- 김권중. 1999. “기업 공개시 공모가격 결정과 회계변수평가모형”. 회계학연구, 제24권 제2호, 51-85.
- 김권중 · 박태승 · 이은상. 1998, “상속세법의 비상장주식 평가와 회계변수평가모형의 유용성”. 회계학연구, 제23권 제3호, 58-79.
- 김문철. 1994. “신규공모주식의 발행가격 결정에 있어서 회계정보의 역할”. 회계학연구, 제19호, 73-99.
- 문규현. 2006. “한국주식시장에서 거래량변화, 수익률 및 변동성간의 영향력 분석,” 대한경영학회지, 1441-1460.
- 송인만 · 박철우. 1995. “신규공모주의 주가수준과 상대적 가치”. 증권학회지, 제18권.
- 신승묘. 1996. “주식가치평가에 있어 회계정보의 유용성에 관한 연구”. 회계학연구, 제21권 제4호, 21-46.
- 이은상 · 이준규. 1998. “현행 세법상 주식평가의 문제점과 개선방향”, 한국조세연구원.
- 이우택 · 김대식. 2005. “비상장주식의 평가방법에 관한 연구”. 세무학연구 제22권 제3호 91-117.
- 이준규 · 황인태 · 심충진. 2000. “세법상 비상장주식에 대한 보충적 평가방법의 적정성”, 회계학연구, 제25권 제1호, 56-73.
- 정성훈 · 염성수 · 노준화. 2007. “상속세 및 증여세법상 비상장주식 평가방법의 타당성”. 세무학연구 제24권 제4호 275-294.
- Begley J. and G. A. Feltham. 2002. The Relation between Market Values, Earnings Forecasts, and Reported Earnings. *Contemporary Accounting Research* 19 Spring, 1-48.
- Callen J.L. and D.Segal. 2002. An Empirical Test of The Feltham-Ohlson Model. Rotman Faculty of Management University of Toronto, *Working Paper*.
- Dechow P. M., A. P. Hutton, and R. G. Sloan. 1999. An Empirical Assessment of the Residual Income Valuation Model. *Journal of Accounting and Economics* 26, 1-34.
- Feltham G. A. and J. A. Ohlson. 1995. Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. *Contemporary Accounting Research*, 659-709.
- Fukui Y. 2003. More Stylized Facts before Theorizing : Toward a Data Acceptable Ohlson Model. Aoyama Gakuin University. *Working Paper*.
- Gode D. and P. Mohanram. 2002. Inferring the Cost of Capital Using the Ohlson-Juettner Model. New York University, *Working Paper*.
- Ohlson J. A. 1995. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. *Contemporary Accounting Research*, 661-687.
- Ohlson J. A. 2001. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation : An Empirical Perspective, *Contemporary Accounting Research*, v18, 107-120.
- Lee P. S., Taylor and K. Wickramage. 2001. The value relevance of forward-looking disclosures. The research supported by the Australian Research Council and PricewaterhouseCoopers, *Working Paper*.
- Liu J. and J. A. Ohlson, 2000. The Feltham-Ohlson Model : Empirical Implications *Journal of Accounting*.

Auditing & Finance 15 Summer, 321–331.

M. Rom. 2003. Growth in Expected Earnings and Equity Valuation. *Working Papers*.

Myers J. N. 1999. Implementing Residual Income Valuation with Linear Information Dynamics. *The Accounting Review* 74 January, 1–28.

Nissim and Penman. 2001. Ratio Analysis and Equity Valuation : From Research to Practice. *Review of Accounting Studies* 6, 109–154.

Richardson G. and S. Tinaikar. 2003. Accounting Based Valuation Models. Rotman School of Management University of Toronto, *Working Paper*.

Vakshi G. and N. Ju, 2003. Book Values, Earnings, and Market Valuations. *Working Paper*.

부 록

〈표 9〉 업종의 분류

41	음·식료품 제조업, 섬유제품 제조업, 봉제의복 및 모피제품제조업, 가죽 및 가방및신발 제조업, 목재 및 나무제품 제조업, 종이, 및 종이제품제조업, 가구및기타제품제조업
42	비금속광물제품 제조업, 제1차금속산업 및 조립금속제품 제조업, 기타기계및장비 제조업, 자동차및트레일러 제조업, 기타운송장비 제조업, 코크스·석유정제품 및 핵연료 제조업, 화합물 및 화학제품 제조업, 고무 및 플라스틱제품 제조업, 전기·가스 및 증기업
43	컴퓨터 및 사무용기기 제조업, 기타전기기계 및 전기변환장치 제조업, 전자부품·영상·음향 및 통신장비 제조업, 의료·정밀·광학기기 및 시계 제조업
44	종합건설업, 자동차판매 및 차량연료 소매업, 도매 및 상품중개업, 육상운송 및 파이프라인 운송업, 수상운송업, 여행알선, 창고 및 운송관련서비스업, 통신업, 부동산업, 정보처리 및 기타 컴퓨터운영관련업, 전문과학 및 기술서비스업사업지원 서비스업, 교육서비스업, 영화·방송 및 공연산업, 기타오락·문화 및 운동관련산업

〈표 10〉 업종별 회귀분석 결과 초과이익 지속성 계수의 분포

기타정보를 무시한 회귀모형 : $X_{j,t+1}^a = \omega X_{j,t}^a + e_{t+1}$

기타정보를 0이 아닌 상수로 가정한 회귀모형 : $X_{j,t+1}^a = \omega_{0(0.95)} + \omega_{1(0.95)} X_{j,t}^a + e_{t+1}$

구분	기타정보를 무시한 모형				기타정보를 0이 아닌 상수로 가정한 모형							
	41	42	43	44	41		42		43		44	
					$\omega_{0(0.95)}$	$\omega_{1(0.95)}$	$\omega_{0(0.95)}$	$\omega_{1(0.95)}$	$\omega_{0(0.95)}$	$\omega_{1(0.95)}$	$\omega_{0(0.95)}$	$\omega_{1(0.95)}$
최 소 값	0.19	0.21	0.29	0.28	- 22.19	0.17	- 1.73	0.22	- 5.52	0.28	- 6.64	0.28
20분위수	0.54	0.28	0.40	0.44	- 4.26	0.52	- 0.39	0.27	1.42	0.37	- 0.41	0.42
중 양 값	0.74	0.56	0.62	0.58	1.42	0.76	2.74	0.56	3.87	0.64	2.29	0.58
80분위수	1.02	0.65	0.84	0.76	5.68	1.02	5.48	0.64	9.58	0.82	6.40	0.72
최 대 값	1.39	0.90	1.08	1.25	11.74	1.39	11.88	0.89	17.57	1.00	9.14	1.22
평 균	0.76	0.49	0.65	0.62	0.15	0.76	3.23	0.48	5.31	0.63	2.49	0.61
표준편차	0.32	0.27	0.26	0.23	7.83	0.32	3.87	0.27	6.38	0.25	3.89	0.22

$$X_{j,t}^a = X_{j,t} - rBPS_{j,t-1}$$

$X_{j,t-1}$: i업종에 속한 j 기업의 t-1 기간의 당기순이익

$BPS_{j,t-1}$: i업종에 속한 j 기업의 t-1 시점에서의 순자산가액

$BPS_{j,t-2}$: i업종에 속한 j 기업의 t-2 시점에서의 순자산가액

$$r_{i,t-1} = \sum_{j=1}^n X_{j,t-1} \left/ \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n (BPS_{j,t-1} + BPS_{j,t-2}) \right.$$

〈표 11〉 초과영업이익 지속성 계수와 순영업자산 보수성 계수의 분포

기타정보를 0이 아닌 상수로 가정한 FO95 모형의 업종별 계수의 분포

$$OX_{t-1}^{aj} = \omega_{0(F095)} + \omega_{1(F095)} OX_{t-2}^{aj} + \omega_2 OA_{t-2} + e_{t-1}$$

$$OA_{t-1} = \omega_{20} + \omega_{22} OA_{t-2} + e_{2t-1}$$

구분	41		42		43		44	
	ω_2	$\omega_{11(F095)}$	ω_2	$\omega_{11(F095)}$	ω_2	$\omega_{11(F095)}$	ω_2	$\omega_{11(F095)}$
최 소 값	-0.04	0.32	-0.04	0.09	-0.06	-0.18	-0.02	0.28
20분위수	-0.01	0.57	-0.01	0.34	0.02	0.47	-0.01	0.53
중 앙 값	0.01	0.83	0.02	0.59	0.04	0.62	0.01	0.72
80분위수	0.04	1.12	0.04	0.78	0.09	0.80	0.03	0.88
최 대 값	0.09	1.28	0.15	1.13	0.41	1.01	0.1	1.00
평 균	0.01	0.82	0.03	0.57	0.06	0.60	0.02	0.68
표준편차	0.03	0.28	0.05	0.28	0.10	0.28	0.03	0.20

기타정보를 무시한 경우 FO95 모형의 업종별 계수의 분포

$$OX_{t-1}^{aj} = \omega_{1(F095)} OX_{t-2}^{aj} + \omega_2 OA_{t-2} + e_{t-1}$$

$$OA_{t-1} = \omega_{22} OA_{t-2} + e_{2t-1}$$

구분	41		42		43		44	
	ω_{12}	$\omega_{11(F095)}$	ω_{12}	$\omega_{11(F095)}$	ω_{12}	$\omega_{11(F095)}$	ω_{12}	$\omega_{11(F095)}$
최 소 값	-0.04	0.33	-0.01	-0.03	-0.04	0.02	0.00	0.39
20분위수	-0.03	0.75	0.02	0.12	0.02	0.56	0.00	0.52
중 앙 값	0.01	1.02	0.05	0.41	0.04	0.73	0.01	0.73
80분위수	0.04	1.12	0.11	0.63	0.08	0.79	0.05	0.90
최 대 값	41.0	1.28	42.0	1.10	43.0	0.9	44.0	1.00
평 균	3.42	0.94	3.55	0.42	3.63	0.65	3.68	0.70
표준편차	11.83	0.29	12.11	0.35	12.4	0.25	12.7	0.20

 $OX_{j,t-1}$: i업종에 속한 j 기업의 t 기간의 자본금 100원당 영업이익 $OA_{j,t}$: j기업의 t 시점에서 자본금 100원당 순영업자산가액 $\omega_{0(F095)}$: 초과영업이익에 영향을 미치는 기타정보, $\omega_{1(F095)}$: 초과영업이익 지속성 계수 ω_2 : 초과영업이익에 영향을 미치는 순영업자산 계수. $e_{j,t-1}$: 잔차항 $OX_{j,t-1}^{aj} \equiv OX_{j,t-1} - rOA_{j,t-2}$: j기업의 t 회계기간 자본금 100원당 초과영업이익

[부록 1] 식 (3)의 증명

$x_{t+\tau}^a \equiv x_{t+\tau} - rb_{t+\tau-1} \rightarrow x_{t+\tau} = x_{t+\tau}^a + rb_{t+\tau-1}$ 을 CSR에 대입하면 $d = x_{t+\tau}^a + rb_{t+\tau-1} - b_{t+\tau} + b_{t+\tau-1}$
DDM에 대입하면,

$$V_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} (1+r)^{-\tau} E_t[x_{t+\tau}^a + rb_{t+\tau-1} - b_{t+\tau} + b_{t+\tau-1}] = (1+r)^{-1} \sum_{\tau=1}^{\infty} b_{t+\tau-1} - (1+r)^{-\tau} \sum_{\tau=1}^{\infty} b_{t+\tau} + (1+r)^{-\tau} \sum_{\tau=1}^{\infty} x_{t+\tau}^a$$

위 식의 제1항은 $S_1 = (1+r)^{-1} \sum_{\tau=1}^{\infty} b_{t+\tau-1} = b_t + \frac{b_{t+1}}{(1+r)} + \frac{b_{t+2}}{(1+r)^2} + \dots$

위 식의 제2항은 $-S_2 = -(1+r)^{-\tau} \sum_{\tau=1}^{\infty} b_{t+\tau} = -\frac{b_{t+1}}{(1+r)} - \frac{b_{t+2}}{(1+r)^2} - \dots$

$$\tau \rightarrow \infty \text{ 이면 } S_1 - S_2 = (1+r)^{-1} \sum_{\tau=1}^{\infty} b_{t+\tau-1} - (1+r)^{-\tau} \sum_{\tau=1}^{\infty} b_{t+\tau} = b_t + (1+r)^{-\tau} \sum_{\tau=1}^{\infty} x_{t+\tau}^a$$

따라서 $V_t = b_t + (1+r)^{-\tau} \sum_{\tau=1}^{\infty} x_{t+\tau}^a$

[부록 2] 식 (6)의 증명

$x_{t+\tau}^a = x_{t+\tau} - rb_{t+\tau-1} = x_{t+\tau} - r(x_{t+\tau-1}^a + rb_{t+\tau-2})$ 에서 ρ 를 $(1+r)$ 로 치환할 경우
 $\tau=1,2,3,\dots$ 일 때 초과이익과 기타정보의 계수를 현재가치로 정리하면 다음의 표와 같다.
표에서

구 분	τ 의 계수				τ 의 계수
$\tau=1 \rightarrow$	ρ^0				ρ^0
$\tau=2 \rightarrow$	ρ^1	$\tau \rho^1$			ρ^1
$\tau=3 \rightarrow$	ρ^2	$\tau^2 \rho^2$	$\tau^2 \rho^2$		ρ^2
$\tau=4 \rightarrow$	ρ^3	$\tau^3 \rho^3$	$\tau^3 \rho^3$	$\tau^3 \rho^3$	ρ^3
...	...	...	...	...	...
소 계	$1-\rho^{\infty}$	$1-\rho^{\infty}$	$1-\rho^{\infty}$	$1-\rho^{\infty}$	$1-\rho^{\infty}$

$$\alpha 1: n \rightarrow \infty \text{ 이면 위 표에서 } \alpha 1: \frac{1-\rho^{\infty}}{1-\rho} = \frac{1-\rho^{\infty}}{1+r-\omega}$$

$$\beta 1: \text{소계 1항의 합: } \frac{1-\rho^{\infty}}{1-\rho} = \frac{1-\rho^{\infty}}{1-\rho} \times \frac{1}{1-\rho}$$

$$n \rightarrow \infty \text{ 이면 } \frac{1-\rho^{\infty}}{(1+r-\omega)(1+r-\gamma)}$$

$$\text{소계 2항의 합: } -S_2 = \frac{\rho}{1-\rho\omega} (\rho^n \omega^n + \rho^n \omega^{n-1} \gamma + \rho^n \omega^{n-2} \gamma^2 + \dots + \rho^n \omega \gamma^{n-1})$$

$$= \frac{\rho}{1-\rho\omega} \times \frac{\rho^n \omega^n (1-\omega^{-n} \gamma^n)}{1-\omega^{-1} \gamma} = \frac{\rho}{1-\rho\omega} \times \frac{\rho^n (\omega^n - \gamma^n)}{1-\omega^{-1} \gamma^n}$$

$n \rightarrow \infty$ 이면 $-S_2 = 0$

$$\text{따라서 } \beta_1 = S_1 - S_2 = \frac{(1+r)}{(1+r-\omega)(1+r-\gamma)}$$

[부록 3] 식 (10)의 증명

$\alpha_{t+\tau}^* \equiv \alpha_{t+\tau} - r_f \alpha_{t+\tau-1} \rightarrow \alpha_{t+\tau} = \alpha_{t+\tau}^* + r_f \alpha_{t+\tau-1}$ 을 OAR에 대입하면

$$c_t = \alpha_{t+\tau} - (\alpha_{t+\tau} - \alpha_{t+\tau-1}) = \alpha_{t+\tau}^* + (1+r) \alpha_{t+\tau-1} - \alpha_{t+\tau}$$

FAR을 a_t 로 정리하고 c_t 에 위식에 대입하고 i에 NIR을 적용하여 정리하면

$$\begin{aligned} a_{t+\tau} &= c_{t+\tau} - l_{t+\tau} - f a_{t+\tau} + f a_{t+\tau-1} = [\alpha_{t+\tau}^* + (1+r) \alpha_{t+\tau-1} - \alpha_{t+\tau}] - (r \cdot f a_{t+\tau-1}) - f a_{t+\tau} + f a_{t+\tau-1} \\ &= \alpha_{t+\tau}^* + (1+r)(\alpha_{t+\tau-1} + f a_{t+\tau-1}) - (\alpha_{t+\tau} + f a_{t+\tau}) \\ &= \alpha_{t+\tau}^* + (1+r) b_{t+\tau-1} - b_{t+\tau} \end{aligned}$$

위 식을 DDM에 대입하여 정리하면

$$V_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} (1+r)^{-\tau} E_t[d_{t+\tau}] = (1+r)^{-1} \sum_{\tau=1}^{\infty} b_{t+\tau-1} - (1+r)^{-1} \sum_{\tau=1}^{\infty} b_{t+\tau} + (1+r)^{-1} \sum_{\tau=1}^{\infty} \alpha_{t+\tau}^*$$

$\tau \rightarrow \infty$ 이면 위식은 [부록 1]의 증명과 같은 방법으로 $V_t = b_t + (1+r)^{-1} \sum_{\tau=1}^{\infty} \alpha_{t+\tau}^*$

[부록 4] 식 (15)의 증명

기간의 경과에 따른 초과영업이익, 순영업자산, 기타정보를 계수별로 정리하면 다음과 같다.

	αX_t^a	α_t	v_{1t}	v_{2t}
$\tau=1 \rightarrow$	α_1	α_2	1	0
$\tau=2 \rightarrow$	α_1'	$\alpha_2(\alpha_1 + \alpha_{22})$	$(\alpha_1 + \gamma_1)$	α_2
$\tau=3 \rightarrow$	α_1''	$\alpha_2(\alpha_1' + \alpha_1 \alpha_{22} + \alpha_{22}')$	$(\alpha_1' + \alpha_1 \gamma_1 + \gamma_1')$	$\alpha_2(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_{22})$
$\tau=4 \rightarrow$	α_1'''	$\alpha_2(\alpha_1'' + \alpha_1' \alpha_{22} + \alpha_1 \alpha_{22}' + \alpha_{22}')$	$(\alpha_1'' + \alpha_1' \gamma_1 + \alpha_1 \gamma_1' + \gamma_1'')$	$\alpha_2(\alpha_1' + \alpha_1 \gamma_2 + \alpha_1 \alpha_{22} + \alpha_{22}' + \alpha_{22} \gamma_2 + \gamma_2')$
...	...	...	...	...

α_1 : 부록[2]와 같은 방법으로 $\alpha_1 = \frac{\alpha}{1+r-\alpha_1}$

α_2 : 부록[2]의 β_1 증명과 같은 방법으로 $\alpha_2 = \frac{\alpha}{(1+r-\alpha_2)(1+r-\alpha_1)}$

β_1 : 부록[2]의 β_1 증명과 같은 방법으로 $\beta_1 = \frac{\beta}{(1+r-\alpha_1)(1+r-\lambda)}$

β_2 : $\alpha_2 = n_0$, $\alpha_2(\alpha_1 + \alpha_{22}) = n_1$, $\alpha_2(\alpha_1' + \alpha_1 \alpha_{22} + \alpha_{22}') = n_2 \dots$,

$\alpha_2(\alpha_1'' + \alpha_1' \alpha_{22} + \alpha_1 \alpha_{22}' + \alpha_{22}') = n_3$ 로 치환하고, $\rho = (1+r)$ 라 하여 v_2 의 계수를 다시 정리하면 다음과 같다.

$\tau=1 \rightarrow$	0						
$\tau=2 \rightarrow$	$\rho^2 h_0$	0					
$\tau=3 \rightarrow$	$\rho^3 h_1$	$+\rho^3 h_0 \gamma_2$	0				
$\tau=4 \rightarrow$	$\rho^4 h_2$	$+\rho^4 h_1 \gamma_2$	$+\rho^4 h_0 \gamma_2^2$	0			
$\tau=5 \rightarrow$	$\rho^5 h_3$	$+\rho^5 h_2 \gamma_2$	$+\rho^5 h_1 \gamma_2^2$	$+\rho^5 h_0 \gamma_2^3$	0		
...	...	...	...	...	...	...	...
소 계			㉔	㉕	㉖	㉗	㉘

위 표에서 대각선의 합은

㉔의 합 : 0

㉕의 합 : $\rho^2 h_0 (1 + \rho \gamma_2 + \rho^2 \gamma_2^2 + \dots + \rho^{n-2} \gamma_2^{n-2}) = \frac{\rho^2 h_0}{1 - \rho \gamma_2} (1 - \rho^{n-1} \gamma_2^{n-1})$

㉖의 합 : $\rho^3 h_1 (1 + \rho \gamma_2 + \rho^2 \gamma_2^2 + \dots + \rho^{n-3} \gamma_2^{n-3}) = \frac{\rho^3 h_1}{1 - \rho \gamma_2} (1 - \rho^{n-2} \gamma_2^{n-2})$

㉗의 합 : $\rho^4 h_2 (1 + \rho \gamma_2 + \rho^2 \gamma_2^2 + \dots + \rho^{n-4} \gamma_2^{n-4}) = \frac{\rho^4 h_2}{1 - \rho \gamma_2} (1 - \rho^{n-3} \gamma_2^{n-3})$

대각선의 합의 1항(s_1)은 다음과 같이 구성된다.

	0		
	$\frac{\rho^2 \omega_2}{1 - \rho \gamma_2}$		
	$\frac{\rho^2 \omega_2 \omega_1}{1 - \rho \gamma_2}$	$+\frac{\rho^2 \omega_2 \omega_2}{1 - \rho \gamma_2}$	
	$\frac{\rho^2 \omega_2 \omega_1^2}{1 - \rho \gamma_2}$	$+\frac{\rho^2 \omega_2 \omega_1 \omega_2}{1 - \rho \gamma_2}$	$+\frac{\rho^2 \omega_2 \omega_2^2}{1 - \rho \gamma_2}$
	...	...	...
소계	$\frac{\rho^2 \omega_2}{(1 - \rho \omega_1)(1 - \rho \gamma_2)} (1 - \rho^{n-1} \omega_1^{n-1})$	$\frac{\rho^3 \omega_2 \omega_2}{(1 - \rho \omega_1)(1 - \rho \gamma_2)} (1 - \rho^{n-2} \omega_1^{n-2})$	$\frac{\rho^4 \omega_2 \omega_2^2}{(1 - \rho \omega_1)(1 - \rho \gamma_2)} (1 - \rho^{n-3} \omega_1^{n-3})$

소계1항의 합 : $s_1 = \frac{\rho^2 \omega_2}{(1 - \rho \omega_1)(1 - \rho \gamma_2)} (1 + \rho \omega_2 + \rho^2 \omega_2^2 + \dots + \rho^{n-2} \omega_2^{n-2}) = \frac{\rho^2 \omega_2}{(1 - \rho \omega_1)(1 - \rho \gamma_2)} \times \frac{1 - \rho^{n-1} \omega_2^{n-1}}{1 - \rho \omega_2}$

$n \rightarrow \infty$ 이면 $s_1 = \frac{\rho^2 \omega_2}{(1 - \rho \omega_1)(1 - \rho \gamma_2)(1 - \rho \omega_2)}$

소계2항의 합 : $-s_2 = \frac{\rho^2 \omega_2}{(1 - \rho \gamma_2)(1 - \rho \omega_1)} (\rho^{n-1} \omega_1^{n-1} + \rho^{n-2} \omega_1^{n-2} \omega_2 + \rho^{n-3} \omega_1^{n-3} \omega_2^2 + \dots + \rho \omega_1 \omega_2^{n-2})$
 $= \frac{\rho^2 \omega_2}{(1 - \rho \gamma_2)(1 - \rho \omega_1)} \times \frac{\rho^{n-1} \omega_1^{n-1} (1 - \omega_1^{(n-1)} \omega_2^{n-1})}{1 - \omega_1^{-1} \omega_2} = \frac{\rho^2 \omega_2}{(1 - \rho \gamma_2)(1 - \rho \omega_1)} \times \frac{\rho^{n-1} (\omega_1^{n-1} - \omega_2^{n-1})}{1 - \omega_1^{-1} \omega_2}$

$n \rightarrow \infty$ 이면 $-s_2 = 0$

$$\text{따라서 대각선의 합 중 제1항의 합은 } S_1 = s_1 - s_2 = \frac{\rho^2 \omega_2}{(1-\rho\alpha_1)(1-\rho^2\alpha_2)(1-\rho\alpha_{22})} \quad (53)$$

대각선의 합의 2항의 구성의 다음과 같다.(아래 표의 공통계수는 $\frac{\rho^{n+1}}{1-\rho\gamma_2}$)

	0			
	$\gamma_2^{n-1} \omega_2$			
	$\gamma_2^{n-2} \omega_2 \alpha_{11}$	$+\gamma_2^{n-2} \omega_2 \alpha_{22}$		
	$\gamma_2^{n-3} \omega_2 \alpha_{11}^2$	$+\gamma_2^{n-3} \omega_2 \alpha_{11} \alpha_{22}$	$+\gamma_2^{n-3} \omega_2 \alpha_{22}^2$	
	$\gamma_2^{n-4} \omega_2 \alpha_{11}^3$	$+\gamma_2^{n-4} \omega_2 \alpha_{11}^2 \alpha_{22}$	$+\gamma_2^{n-4} \omega_2 \alpha_{11} \alpha_{22}^2$	$+\gamma_2^{n-4} \omega_2 \alpha_{22}^3$
	...	...	...	...
소계	$\frac{\gamma_2^{n-1} \omega_2}{(1-\alpha_{11})} (1-\alpha_{11}^{n-1})$	$\frac{\gamma_2^{n-2} \omega_2 \alpha_{22}}{(1-\alpha_{11})} (1-\alpha_{11}^{n-2})$	$\frac{\gamma_2^{n-3} \omega_2 \alpha_{22}^2}{(1-\alpha_{11})} (1-\alpha_{11}^{n-3})$	$\frac{\gamma_2^{n-4} \omega_2 \alpha_{22}^3}{(1-\alpha_{11})} (1-\alpha_{11}^{n-4})$

$$\begin{aligned} \text{소계1항의 합 : } s_3 &= \frac{\rho^{n+1} \omega_2 \alpha_{22}}{(1-\rho\gamma_2)(1-\alpha_{11})} (\gamma_2^{n-1} \omega_2^0 + \gamma_2^{n-2} \omega_2 + \gamma_2^{n-3} \omega_2^2 + \dots + \gamma_2^0 \omega_2^{n-1}) \\ &= \frac{\rho^{n+1} \omega_2 \alpha_{22}}{(1-\rho\gamma_2)(1-\alpha_{11})} \times \frac{1-\gamma_2^{n+1} \omega_2^n}{1-\gamma_2^{-1} \omega_2} \quad \text{따라서 } n \rightarrow \infty \text{이면 } s_3 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{소계2항의 합 : } s_4 &= \frac{\rho^{n+1} \omega_2 \alpha_{22}}{(1-\rho\gamma_2)(1-\alpha_{11})} (\gamma_2^{n-1} \omega_2^0 \alpha_{11}^{n-1} + \gamma_2^{n-2} \omega_2 \alpha_{11}^{n-2} + \dots + \gamma_2^0 \omega_2^{n-1} \alpha_{11}^0) \\ &= \frac{\rho^{n+1} \omega_2 \alpha_{22}}{(1-\rho\gamma_2)(1-\alpha_{11})} \times \frac{\gamma_2^{n-1} \alpha_{11}^{n-1} (1-\gamma_2^{-1} \alpha_{11}^n)}{(1-\gamma_2^{-1} \alpha_{11}^1)} \quad \text{에서 } n \rightarrow \infty \text{이면 } s_4 = 0 \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } S_2 = s_3 - s_4 = 0 \quad (54)$$

$$\text{식 (53)와 식 (54)로부터 } S = S_1 - S_2 = \frac{\rho \omega_2}{(1-\rho\alpha_1)(1-\rho\gamma_2)(1-\rho\alpha_{22})} = \frac{(1+r)\omega_2}{(1+r-\alpha_1)(1+r-\gamma_1)(1+r-\gamma_2)}$$

[부록 5] 식 (27)의 증명

$X_{t+\tau+1}^a = \omega_0 + \omega_1 X_{t+\tau}^a + \varepsilon_{t+\tau+1}$ 에서 ρ 를 $(1+r)^{-1}$ 로 치환하여 $t=1,2,3,\dots$ 일 때 ω_0 와 X_t^a 의 계수의 현재가치를 정리하면 다음의 표와 같다.

	ω_0 의 계수	X_t^a 의 계수
$\tau=1 \rightarrow$	$\rho \omega_0 = \rho \frac{\omega_0}{1-\alpha_{11}} (1-\alpha_{11})$	$\rho \alpha_{11}$
$\tau=2 \rightarrow$	$\rho^2 \omega_0 (1+\alpha_{11}) = \rho^2 \frac{\omega_0}{1-\alpha_{11}} (1-\alpha_{11}^2)$	$\rho^2 \alpha_{11}^2$
$\tau=3 \rightarrow$	$\rho^3 \omega_0 (1+\alpha_{11}+\alpha_{11}^2) = \rho^3 \frac{\omega_0}{1-\alpha_{11}} (1-\alpha_{11}^3)$	$\rho^3 \alpha_{11}^3$
...	...	...

α_1 : 부록 [2]와 같은 방법으로 $\alpha_1 = \frac{u}{1+r-a_1}$

α_2 : ω_{10} 의 계수의 합계는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{2항의 합 : } n \rightarrow \infty \text{이면 } S_1 &= \frac{(1-a_1)^{n-1} \rho}{1-\rho} \\ &= \frac{(1-a_1)^{n-1} \rho}{(1-\rho)(1-a_1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{1항의 합 : } n \rightarrow \infty \text{이면 } -S_2 &= \frac{(1-a_1)^{n-1} \rho}{1-a_1 \rho} \\ &= \frac{(1-a_1)^{n-1} \rho}{(1-a_1 \rho)(1-a_1)} \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } \alpha_0 = S_1 - S_2 = \frac{(1-a_1)^{n-1} \rho}{(1-\rho)(1-a_1 \rho)} = \frac{u}{r} \cdot \frac{\rho}{1-a_1}$$

An Empirical Study on Unlisted Stocks Valuation Models in Inheritance and Gift Tax Law

Myung-Hwee Kim* · Joo-Hee Kim**

〈Abstract〉

When unlisted stocks are inherited or donated, the Office of National Tax Administration in Korea should assess their tax basis, because the capital market price of such stocks is uncertain. This study investigates two major research questions

First, this study analyzes empirically the problems included in Article 63 using the initial public offerings' data. The results are follows : (a) The marginal change in expected residual income and in expected operating residual income ranges from 62% to 67% on average, which is lower than the 100% prescribed in Article 63. (b) The book value on the base of Article 63 is overestimated than that of the accounting data. (c) The book value and earning power on the base of Article 63 correlate almost 100% that is worthless to a person who would like to analyze a firm's value using two independent variables, while the correlation between the actual stock price and the prior two or three years net income is very low and is not statistically significant. Second, the study tests four residual income valuation models of the O95 model to find out the alternatives of Article 63 using the same data as the first analysis. The results show the results : (a) By comparing with prediction errors, the two valuation models of F95 model provide value estimates no better than that of Article 63, while the two O95 models decrease absolute prediction errors terms to 39.9% or 42% on average from the 84% or 150% that is predicted on the base of Article 63. (b) Of the two O95 models, the model on the assumption that the linear information dynamics (LIM) has non zero constants is relatively superior to O95 model ignoring the other information. (c) The results of the cross - sectional linear regressions of the actual price on the coefficients implied by the valuation models show that the O95 model with non zero constant has the best explanatory power of any other model tested in this study.

<Key words> Inheritance Tax, Unlisted Stocks, Market efficiency

* President, Kim Myung Hwee's Accounting Office

** Lecturer, School of Business, Chungnam National University