

기업가치 분석을 위한 최적 모형 개발에 관한 연구

구승환¹, 신태현^{2*}, 바크롬 아이브로히모²
¹국방기술품질원, ²서울과학기술대학교 글로벌융합산업공학과

A Study on the Development of Optimization Model for Enterprise Value Analysis

Seung-Hwan Gu¹, Tack-Hyun Shin^{2*}, Bakhrom Ibrokhimov²

¹Defense Agency for Technology and Quality

²Department of Industrial & Information Systems Engineering, Seoul National University of Science and Technology.

요약 투자자들은 수익률과 안정성을 동시에 만족시키고자 방법론을 사용하여 기업 가치를 분석한다. 본 연구에서는 기업 가치 분석 방법론을 비교하고 조합하여 최적의 기업가치 분석방법을 제시하였다. 본 연구의 결과는 2가지로 구분할 수 있다. 첫째, 기업 가치 분석을 위한 모형 도출이다. 모형을 도출하기 위해 EVA, 초과이익, 배당할인의 3개 모형을 사용하였으며, 성과를 분석하기 위해 수익성과 안정성 측면에서 살펴보고 최적의 방법론을 제시하였다. 분석 결과, EVA와 초과이익모형은 시장보다 안정적이며, 수익성은 높게 나타나 기업의 가치를 평가하는데 적합했다. 하지만 배당할인 모형은 시장보다 안정적 이지만 수익성이 낮게 나타나 기업가치 분석방법에 적용은 적합하지 않았다. 둘째, 기존의 방법론을 계량하여 새로운 분석방법을 제시하였다. 기존 방법론의 조합 및 변형 모형으로 분석한 결과 ‘초과이익 + DEA 모형’과 ‘배당할인 + DEA 모형’, ‘초과이익 + EVA 모형’은 시장과 기존의 모형 보다 우수한 것을 알 수 있었다. 초과이익과 배당할인 모형의 변형모형도 시장 및 기존 방법론보다 우수한 것을 알 수 있었다. 이러한 방법으로 시장 환경이 변화하는 상황을 반영하여 적절한 분석방법을 제시할 수 있다는데 본 연구의 시사점을 찾을 수 있다.

Abstract Investors analyze corporate value using the methodology trying to simultaneously satisfy the profitability and stability. In this study, comparing/combining the methodology of corporate value analysis to present a method of analyzing the optimal corporate value. The results of this study can be classified into two.

First, it is a model derivation for corporate value analysis. EVA, AEM, and DDM models, to analyze the results, it was look in terms of profitability and stability. EVA and AEM model was stable than the market, profitability appear high, it was suitable to assess the value of the company. However, DDM, which is more stable than the market, profitability is low, it was not suitable. Secondly, by metering the existing methodology presented a new analysis method. A result of a combination of methodology was analyzed by deformation model, "AEM + DEA" and "DDM + DEA", "AEM + EVA", it was found that it is better than the market and the traditional model. AEM and DDM modified model was also found to be better than the market and the existing methodologies. This was reflected in a situation where a change in market environment based on, for being able to present an appropriate analytical method, it can find the suggestions of the study.

Keywords : Enterprise Value, AEM, DDM, EVA, DEA

*이 연구는 서울과학기술대학교 교내연구비의 지원으로 수행되었습니다.

*Corresponding Author : Tack-Hyun Shin(Seoul National University of Science and Technology)

Tel: +82-2-970-6468 email: shin6468@seoultech.ac.kr

Received June 10, 2015

Revised September 15, 2015

Accepted October 8, 2015

Published October 31, 2015

1. 서론

경제의 발전과 저금리라는 복합적인 환경으로 인해 사람들은 다양한 재테크 전략을 수립하여 부가적인 수익 창출 방안을 찾고 있다. 또한 정보통신의 발달로 인해 일반 투자자들이 기업에 대한 정보를 쉽게 접할 수 있게 되어 투자자들은 다양한 전략을 수립하고 있다.

주식시장에서 투자를 위한 경쟁이 과거에는 소수의 다수 간에만 이루어졌다면, 오늘날에는 불특정 다수의 개인 간에도 이루어지고 있다. 하지만 일반 개인투자자들은 기관이나 외국인 투자자에 비해 수익률이 낮은 현실이다. 따라서 일반 개인투자자들이 쉽게 전략을 입안하여 이익을 극대화시키는 전략을 구상할 필요가 있다.

투자를 위한 주식 종목선정에 있어서 기업의 분석과 기법을 선정하는 것은 매우 중요하다 할 수 있다. 투자자들은 기업의 분석을 위해 다양한 재무지표와 방법론을 사용함으로써 수익성과 안정성을 동시에 만족시키고자 노력한다. 여기서 방법론을 어느 것으로 선정해야 하는가는 중요한 문제라 할 수 있다. 그 이유는 분석을 위한 상황마다에서 방법론의 장단점이 존재하기 때문이다. 따라서 수익성과 안정성을 확보하기 위한 최적의 방법론 도출에 관한 연구가 지속적으로 수행되어오고 있다.

기업의 가치분석을 위한 방법론은 EVA, DCF, 초과이익평가모형, 배당할인모형 등으로 다양하다. 하지만 기존의 방식은 누구나 사용하고 있으며 다양한 변수와 기법의 사용을 통한 분석방법 보다는 단순하고 빠르며, 이미 모두가 인지· 사용하고 있는 분석기법을 사용하려 한다. 이러한 연유로 개인투자자는 기관이나 외국인 투자자보다 높은 수익을 내기 어려운 현실이다. 때문에 차별적인 전략을 수립해야할 필요성이 있다. 이를 위해 일반 개인투자자도 쉽게 방법론을 조합하여 자신만의 분석 노하우를 만들어 사용할 수 있는 기업가치 분석방법을 개발하는 것이 필요한 시점이라 할 수 있다.

투자자 모두가 동일한 지표를 사용하고, 비슷한 방법으로 기업의 가치를 분석한다면 수익을 창출하기 어려워진다. 그리하여 투자자들은 기법들을 조합하고, 변형시켜가면서 자신만의 투자지표와 철학을 만들어내게 되는데, 개인투자자의 입장에서 이러한 결정은 쉽지 않다. 따라서 개인투자자도 쉽게 사용할 수 있고, 응용이 가능한 기업 가치분석 방법이 필요하다.

일반적으로 투자자들이 기업의 가치 분석에서 고려하

는 것은 안정성과 수익률이다. 그 이유는 투자한 기업에 부도가 발생하게 될 경우 투자금을 모두 상실할 수 있기 때문이다. 따라서 투자자들은 무위험수익률 이상의 수익률과 안정성을 동시에 만족시키는 전략을 수립하고자 기업 가치를 분석하고 포트폴리오를 구성한다. 하지만 수익률과 안정성은 서로 상반되는 개념이기 때문에 두 가지를 동시에 만족시키기란 쉬운 일이 아니다.

선행 연구들의 결과를 살펴보면 기업의 가치분석을 위해 체계적이고 논리적인 방법을 사용했다는 장점을 갖지만, 하나의 방법론만을 통해 기업의 가치를 분석하려 했다는 한계점을 가지고 있다. 즉, 각각의 방법론은 시장의 상황이나 분석대상에 따라 결과 값이 다르게 나타나기 때문에 하나의 모형으로 모든 시장상황에 일반화시킬 수 없다는 것이다. 또한 방법론의 특성에 따른 장·단점이 존재하지만 하나의 모형을 사용하고 있기 때문에 모형의 특성을 모두 반영하지 못하는 점도 한계점으로 존재한다. 따라서 그동안 논의되었던 기업가치 분석 방법론을 비교하고 조합하여 각 시장상황에 맞는 기업가치 분석방법을 제시하는 연구가 필요하다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 먼저 제1장에서는 연구의 필요성과 연구목적을 기술하고, 연구 방법과 연구의 구성에 대해 설명한다. 제2장에서는 기업가치 분석의 방법에 대한 이론적 논의의 장으로서 각 기업가치 분석 방법론에 대한 체계적인 고찰을 수행함과 동시에 선행연구를 분석한다. 제3장에서는 본 연구를 설계하며, 연구 방법을 제시한다. 제4장에서는 실제 기업의 데이터를 각 방법론에 적용하여 결과를 분석한다. 여기에서 전체적으로 성과가 우수한 모형을 분류하고, 각 시장상황별 모형을 도출한다. 또한 모형들을 조합하여 성과를 비교하고, 방법론의 단점을 보완하여 성과를 비교 분석한다. 마지막으로 제5장에서는 본 연구의 결과를 요약하고, 연구결과가 지니는 주요한 함의를 서술한다. 또한 본 연구의 의의 및 향후 연구방향을 제시한다.

2. 이론적 고찰

2.1 기업가치 분석을 위한 방법론

2.1.1 EVA 평가 모형

EVA(경제적 부가가치)란 기업의 가치가 창조되는지 여부를 설명하는 성과측정지표로 1990년대 초반 미국의

컨설팅 기업인 스티븐스어트사에 의해서 처음으로 도입되었다. EVA는 세후영업이익에서 자본주의 기대수익 금액인 자본비용을 차감하여 얼마만큼의 이익을 창출하였는지를 나타내는 지표이며 식 1과 같이 계산할 수 있다.

$$EVA = \text{세후영업이익}(NOPAT) - [\text{투자자본} \times WACC] \quad (\text{식 1})$$

$$= [\text{영업이익} - \text{법인세}] - [\text{타인자본비용} + \text{자기자본비용}]$$

$$= [ROIC - WACC] \times \text{투자자본} (\text{Invested Capital})$$

세후영업이익: 순수영업이익 - 법인세
 자본비용: 투자자본에 대한 기회비용
 투자자본수익률(ROIC): NOPAT / 영업용 투자자본
 자본비용률(WACC): 타인자본과 자기자본의 가중평균

EVA는 기업의 고유 업무와 관련된 영업활동만을 고려한다는 점과 자기자본에 대한 기회비용을 고려한다는 점, 손익계산서뿐만 아니라 대차대조표 항목들을 종합적으로 관리한다는 특징이 있다.

2.1.2 초과이익평가모형

초과이익모형(AEM)은 기업의 재무데이터를 사용하여 주주지분의 가치를 평가하는 모형으로 Feltham과 Ohlson[1]에 의해 개발되었다. 초과이익은 기업의 이익이 자본비용 또는 정상이익을 넘어서는 부분으로 정의되며, 기업 가치는 투자자본과 이를 활용하여 벌어들일 수 있는 미래의 모든 초과이익의 총 현재가치이다[2]. 초과이익은 식 2와 같이 구할 수 있다.

$$RI = x_t - r \cdot bw_{t-1} \quad (\text{식 2})$$

RI = 초과이익
 x_t = 당기순이익
 r = 자기자본비용 or 무위험이자율
 bw_{t-1} = 기초순자산장부가치

기업의 가치는 현재의 장부 가치와 미래 기대되는 초과이익의 현재가치의 합으로 기업의 이익 중 자본비용이나 정상이익보다 큰 부분이 초과이익(Abnormal Earnings)이다. 하지만 초과이익평가모형은 미래의 회계이익에 대한 측정, 예측기간, 할인율을 추정에 의존해야 하는 단점을 가지고 있다.

2.1.3 배당할인모형

배당할인모형은 자기자본(주식)의 가치를 평가하는 기본모형으로, 주식의 가치는 주식으로부터 기대되는 배당금의 현재가치로 표현한다. 투자자는 기업에 투자하는 경우 두 가지 형태의 수익을 기대하는데, 주식을 보유하는 동안 발생하는 배당금과 매도 시 차이로 인한 수익이다. 배당할인모형을 살펴보면 식 3과 같다.

$$\text{주식 가치} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{DPS_t}{(1+r)^t} \quad (\text{식 3})$$

DPS_t : 미래 기대되는 주당 현금 배당금
 r : 주식의 요구수익률(자기자본비용)

배당할인모형은 Williams[3]에 의해 제시된 이후 꾸준히 사용되고 있다. 배당할인 모형에서는 모든 투자자가 위험 중립적이며, 미래 배당금에 대해 동일한 기대치를 가지고 있다고 가정한다. 하지만 실제 배당은 무한정 이루어지지 않으며, 해당 연도의 배당을 정확히 예측한다는 것은 불가능하다. 또한 배당은 기업의 정책에 의해 시기와 규모가 수시로 변하기 때문에 이를 판단하는 것은 어렵다. 이러한 문제를 해결하기 위해 미래의 성장률을 가정하여 식 3을 좀 더 구체화시킨 안정 성장 배당할인모형(Gordon의 성장모형)이 개발되었다. 안정 성장 배당할인모형은 차기의 기대배당금과 요구수익률, 배당금의 기대성장률을 기초로 주식을 평가하는 모형이다(식 4).

$$P_0 = \frac{D_1}{k-g} = \frac{D_0(1+g)}{k-g} \quad (\text{식 4})$$

D_0 : 당기 주당배당금
 D_1 : 차기 주당배당금
 $K_e(k)$: 요구수익률(기대수익률)
 $= R_f + E(R_m - R_f) \times \beta = \frac{D_1}{P_0} + g$
 g : 성장률 = 사내유보율 \times 자기자본이익률
 $= (1 - \text{배당성향}) \times \text{자기자본이익률}$
 P_0 : 당기 1주당 가치

안정 성장 배당할인모형은 주식가치 평가를 위한 간단하면서도 편리한 방법이지만, 투입변수인 성장률의 크기에 따라 매우 민감하게 반응하는 한계점이 존재한다.

2.1.4 DEA

DEA는 Charnes, Cooper, Rhodes[4]에 의해 개발된 복수 투입과 산출에 관한 비율모형으로 의사결정 대안에 대한 효율성 정도를 파악하는데 매우 유용한 방법론이다. DEA는 각 DMU의 상대적 효율성을 측정하고 평가할 수 있기 때문에 점포의 효율성 분석 등의 연구에서 사용되고 있다. DEA의 분석에 있어 가장 중요한 점은 바로 어떠한 변수를 투입과 산출변수로 선정하는 가인데, 사용되는 변수에 따라 결과가 달라질 수 있기 때문이다. CCR 모형은 식 5와 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } E_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{kr} && \text{(식 5)} \\
 & \text{s.t.} \\
 & \sum_{i=1}^m v_i x_{ki} = 1 \\
 & \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, j = 1, 2, \dots, n, \\
 & u_r \geq \varepsilon > 0, r = 1, \dots, s, \\
 & v_i \geq \varepsilon > 0, i = 1, \dots, m
 \end{aligned}$$

여기서, E_k = k번째 주식의 효율성,
 s = 산출요소의 수, m = 투입요소의 수,
 y_{kj} = k번째 DMU의 r번째 산출요소의 양,
 x_{ij} = k번째 DMU의 i번째 투입요소의 양,
 u_{kr} = k번째 DMU의 r번째 산출요소 가중치,
 v_{ki} = k번째 DMU의 i번째 투입요소 가중치

2.2 선행연구

기업가치 분석방법에 대해 다양한 관점에서 연구가 수행되어 왔다. 구승환, 장성용[5]은 기업의 가치 분석을 위해 시뮬레이션 기법을 사용하였으며, 이어진 연구에서는 국내 KOSPI 시장을 대상으로 기본적 분석 방법을 사용하여 기업 가치를 분석하는 방법을 제시하였다[6]. 또한 DEA 분석방법을 사용하여 기업 가치를 분석하고 투자를 가정하여 수익률을 산출하였다[7]. 제혜금, 이상우는[8] 중국 차스닥 시장을 중심으로 영업현금흐름, 당기순이익, 초과이익, 잉여현금흐름, 경제적 부가가치 모형을 사용하여 주식수익률과의 연관성을 분석하였다.

국외연구로 Williams[3]가 제시한 배당할인 모형은 오랜 시간동안 기업가치 분석방법으로 제시되었으며, 이후 이를 수정 보완하거나 응용한 연구가 계속되어왔다[9,10]. Ohlson[11]은 초과이익의 현재가치와 순자산가액이 기업의 가치를 결정한다는 초과이익 모형을 제시하였으며, 이 또한 지금까지 다양한 관점에서 연구되고 있다[12].

기업의 가치를 분석하기 위해서는 다양한 방법론을

활용하게 되는데, 분석방법에 따라 사용하게 되는 방법론이 다르다. 즉, 기업의 가치를 분석하는 과정에서 어떠한 방법론을 사용하는지에 따라 매우 상이한 결과가 도출될 수 있으며, 변수를 잘못 사용했을 경우 오류의 결과를 도출할 수 있다. 가치분석이란 투자를 위해 유형이나 무형자산의 내재가치를 고려하고, 미래 특정시점에서의 가치를 측정하는 것을 의미하기 때문에 기업의 가치를 분석하고 분석하기 위해서는 방법론의 선정이 매우 중요하다고 할 수 있다.

지금까지 기업의 가치를 분석하기 위한 방법론 및 선행연구를 고찰해보았다. 고찰결과 방법론에는 약간의 차이가 존재하는 것을 알 수 있었다. 하지만 각 연구에서는 각 방법론을 각각 적용하는 연구만을 수행하였다. 따라서 본 연구에서는 기업의 가치를 평가하고 분석하기 위한 방법론을 연구함에 있어서 기존의 방법론을 조합 및 수정하여 연구를 수행하기로 한다.

3. 연구 방법

3.1 연구 설계

본 연구에서는 정량적 의사결정 방법론을 사용하여 기업의 가치를 분석하고자 한다. 분석된 기업의 가치가 올바르게 산정되었는지 판단하기 쉽지 않기 때문에 본 연구에서는 검증을 위해 분석결과를 바탕으로 실제 기업에 투자했다고 가정하여 수익성과 안정성을 비교하고자 한다. 수익성과 안정성을 평가지표로 사용하는 이유는 다음과 같다. 일반적으로 사람들이 투자를 하는 기본 목적이 수익을 내기 위함이며, 이 과정에서 투자한 기업에 부도가 발생하게 될 경우 투자금을 모두 상실할 수 있기 때문에 안정성을 고려하게 된다. 따라서 투자자들은 무위험수익률 이상의 수익률과 안정성을 동시에 만족시키는 전략을 수립하고자 기업의 가치를 분석하고 의사결정을 하게 된다[5,6].

기업의 가치가 높다는 것은 주가가 높다는 것으로 간주할 수 있기 때문에 기업 분석이 제대로 되었다면 해당 기업에 투자했을 경우 시장수익률보다 높은 수익률을 보일 것이며, 다른 모형에 비해서도 우수한 수익률을 보일 것으로 예상된다. 따라서 EVA, 초과이익평가모형, DCF, 배당할인모형의 4가지 분석을 통해 어떠한 모형이 성과가 우수한지 분석한다.

Table 1. Combinations and variations of the design model

Model	Method
AEM + DEA	Extracts companies each computed value is indicated by a positive leverages DEA, and selects the corporate efficiency of 100%.
DDM + DEA	
AEM + EVA	To calculate the ranking of AEM and EVA, pieces of low score companies by adding the score, classification to the analysis.
Transformation of AEM	Estimating the r value in the calculation of the AEM by using the risk-free interest rate.
Transformation of DDM	The value of k in equation dividend discount is estimated using historical varying.

이외에도 위의 방법론들과 기존의 연구에서 우수한 것으로 나타난 모형의 조합과 변형을 통해 새로운 기업가치 분석방법론을 개발하고자한다. 따라서 3개의 조합 모형과 2개의 변형모형을 제시한다. Table 1은 이에 대한 개요를 나타낸 것이다.

3.2 분석 방법

3.2.1 각 모형별 분석 방법

각 모형별 결과 값은 2장의 산정방법에 의해 구할 수 있다. 본 연구에서는 각 분석 값이 상위로 나타난 기업의 가치가 높다고 판단하기로 한다. 성과 분석을 위해 상위 10개 기업, 20개 기업, 30개 기업을 선정했을 경우의 시나리오를 가정한다. 비교대상은 시장수익률과 전체 데이터를 모두 적용했을 경우의 평균 수익률, 해당 모형의 시나리오별 수익률이다. 분석기간은 1999년 12월 28일부터 2013년 12월 27일까지의 14년으로 설정하였으며, 투자시점은 연말 결산보고서가 나오는 각 연도의 3월 말을 기준으로 하였다. 본 분석의 방법은 다음 순서로 진행된다.

- ① n년도 기말의 모형별 결과 값을 계산하고, 값이 높게 나타난 순위별로 기업을 선정한다(10개, 20개, 30개).
- ② 선정된 기업을 n+1년도 3월 말의 종가를 기준으로 매수한다.
- ③ 매수한 기업은 n+1년도 12월 말의 종가(기말종가)를 기준으로 모두 매도한다.
- ④ 수익률과 표준편차 등을 계산하고 결과를 정리한다.

- ⑤ n+1년도로 이동하여 2012년까지 ① ~ ④의 과정을 반복한다.

본 연구의 기업가치 분석 기준은 n년도가 되며, 수익을 창출하는 기간은 n+1년도가 된다. 이는 실제 결산보고서를 토대로 투자를 수행하는 현실을 반영한 것이다. 3월에 투자를 하는 이유는 결산보고서의 공시시점을 반영했기 때문이다.

모형의 평가를 위해 시장수익률을 사용하였으며, 시장수익률과 EVA 분석에 투입된 모든 기업에 투자했을 경우의 수익률을 추가로 제시하여 결과를 비교·분석한다. 평가는 수익률과 안정성으로 구분한다. 시장수익률을 산정하기 위해서 KRX거래소의 일자별 KOSPI 종가자료를 사용하였으며, n년도의 12월 마지막 거래일의 KOSPI 지수를 n-1년도 12월 마지막 거래일의 KOSPI 지수로 나누어 계산하였다.

수익을 살펴보기 위해 각 모델별로 1999년도에 1억 원을 투자했다고 가정한 뒤, 향후 14년간의 누적 수익률을 산출하였다. 누적수익률을 산출한 이유는 투자의 기본 원칙은 안정성과 복리 수익에 있기 때문에, 한 해라도 손실이 발생하게 될 경우, 누적이익에 손실을 가져오는 것을 반영하기 위함이다. 또한 모형의 안정성을 검증하기 위해 표준편차를 산출하여 변동성을 비교하였다.

3.2.2 조합 모형 분석 방법

조합은 Table 1에 따라 실시한다. DEA와의 조합에 있어서 Input변수와 Output변수는 선행연구[7]에서 도출된 18개의 변수를 사용하도록 한다. Input 변수는 PER, PBR, PCR, EV/EBITDA, 부채비율의 5가지를 사용하였으며, Output 변수로 Dividend Yield, 자기자본순이익율, 순이익증가율, 매출액증가율, 순이익(중업원1인당), 총자본순이익율, 매출채권회전율, 매출액순이익율, 재고자산회전율, 영업이익률, 주당순이익 증가율, 유동비율, 순유동자산의 13개 변수를 사용하였다.

DEA 분석에 사용될 DMUs를 선정하기 위해 각 모형의 결과 값이 양수(+)로 나타난 기업을 추출하였다. 추출된 기업 중 각 지표에 결측치가 있거나, 음수인 경우, 0 값이 존재하는 경우의 DMUs를 모두 제거하였다. 비교대상은 시장수익률과 각 모형별 분석 결과로 나타난 수익률이다. DEA 모형은 CCR 모형을 사용하였으며, 효율성 점수가 100%로 나타난 기업에 모두 투자한다고 가정

한다. 이외의 조건은 각 모형별 분석 방법과 동일하다.

4. 연구 결과

4.1 각 모형 분석 결과

4.1.1 EVA

EVA모형의 평균수익률은 3개 모형 모두 시장이나 대상기업들의 전체 평균보다 작게 나타났다. 하지만 각 누적수익률은 시장의 경우 355%상승한데 반해 EVA 30 모형의 경우에는 395.64%의 상승률을 보여 누적수익률 측면에서는 우위를 점하고 있는 것을 알 수 있다.

표준편차(σ) 분석결과, 시장수익률에 비해 EVA를 적용한 모형의 변동성이 더 작게 나타났다. EVA 모형 중에는 EVA 20 모형의 변동성이 가장 작게 나타나 수익성은 낮지만 비교적 안정성을 나타내는 모형이라는 것을 알 수 있었다. 또한 상승장과 하락장을 모두 거치면서 최종수익이 시장보다 높게 나타났기 때문에 장기 가치투자에도 본 방법을 활용될 수 있음을 알 수 있었다.

4.1.2 초과이익

초과이익 모형의 평균수익률도 3개 모형 모두 시장이나 대상기업들의 전체 평균보다 작게 나타났다. 하지만 각 누적수익률을 살펴보면, 시장의 경우 355%상승한데 반해 초과이익 30 모형의 경우에는 468.47%의 상승률을 보여 누적수익률 측면에서는 우위를 점하고 있는 것을 알 수 있다.

표준편차(σ) 분석결과, 시장수익률에 비해 초과이익을 적용한 모형의 변동성이 더 작게 나타났다. 초과이익 모형 중에는 초과이익 30 모형의 변동성이 가장 작게 나타나 수익성은 낮지만 비교적 안정성을 나타내는 모형이라는 것을 알 수 있었다.

4.1.3 배당할인

배당할인 모형의 평균수익률은 3개 모형 모두 시장이나 대상기업들의 전체 평균보다 작게 나타났다. 하지만 각 누적수익률은 시장의 경우 355%상승한데 반해 배당할인 10 모형의 경우에는 312.76%의 상승률을 보여 누적수익률도 작은 것을 알 수 있다.

표준편차(σ) 분석결과, 시장수익률에 비해 배당할인을 적용한 모형의 변동성이 더 작게 나타났으며 배당할인 모형 중에는 배당할인 30 모형의 변동성이 가장 작게 나타났다. 기업가치 분석에 있어서 배당할인을 활용하는 것은 안정성에서는 유리하나 수익성 측면에서 불리함을 알 수 있다.

4.2 조합 모형

4.2.1 초과이익 + DEA 모형

조합모형의 평가를 위해 시장수익률과 기존 방법론에서 수익성이 우수하게 나타난 모형을 비교하였다. Table 2는 각 실험에 대한 수익률을 정리한 것이다. 누적수익률을 살펴보면, 시장의 경우 355%상승한데 반해 본 조합모형은 742.44%의 상승률을 보여 높은 수익률을 보이고 있는 것을 알 수 있었다.

Table 2. The results of each model returns

(Unit : %)

Year	Market	EVA 30	AEM 30	DCF 30	DDM 10	AEM + DEA	DDM + DEA	AEM + EVA 30
1999	82.79%	-21.04%	-13.95%	-33.87%	-24.92%	-11.72%	-22.22%	-19.04%
2000	-50.92%	42.23%	33.46%	32.78%	56.13%	48.66%	41.98%	46.37%
2001	37.47%	-22.63%	-21.22%	-28.14%	-31.02%	-15.80%	-11.45%	-15.63%
2002	-9.53%	79.36%	50.30%	74.21%	25.04%	59.70%	59.47%	71.78%
2003	29.17%	15.13%	19.27%	11.07%	15.32%	21.43%	22.39%	6.85%
2004	10.51%	28.82%	22.40%	31.30%	47.70%	31.68%	34.04%	21.57%
2005	53.97%	15.51%	19.81%	6.86%	2.48%	15.01%	18.73%	13.91%
2006	3.99%	49.59%	30.06%	49.55%	30.12%	48.12%	53.46%	47.92%
2007	32.25%	-35.83%	-21.16%	-31.65%	-30.29%	-26.12%	-26.85%	-23.85%
2008	-40.73%	33.53%	25.51%	40.76%	43.66%	31.98%	28.14%	40.81%
2009	49.65%	50.36%	29.37%	35.54%	34.46%	23.90%	23.14%	37.26%
2010	21.88%	-21.44%	-2.43%	-16.53%	-0.31%	-1.32%	-1.69%	-8.76%
2011	-10.98%	-6.14%	10.32%	0.10%	7.11%	14.62%	15.18%	-4.88%
2012	9.38%	4.26%	9.89%	4.60%	-5.27%	13.03%	11.23%	6.33%
AVR	15.64%	15.12%	13.69%	12.61%	12.16%	18.08%	17.54%	15.76%
σ	36.44%	34.03%	21.50%	32.96%	28.83%	25.43%	26.16%	29.35%

표준편차(σ) 분석결과, 다른 모형에 비해 변동성이 더 적게 나타나 수익성과 안정성을 동시에 만족시킬 수 있는 모형이라는 것을 알 수 있었다. 따라서 기업가치 분석에 있어서 모형을 조합하는 경우 더욱 우수한 수익을 낼 수 있을 것이다.

4.2.2 배당할인 + DEA 모형

각 실험에 대한 수익률을 살펴보면, 시장의 경우 355% 상승한데 반해 본 조합모형은 677.79%의 상승률을 보여 높은 수익률을 올리고 있는 것을 알 수 있었다 (Table 2). 표준편차(σ) 분석결과, 배당할인 모형에 비해 모형의 변동성은 적게 나타났으나 DEA 모형에 비해서는 높게 나타났다.

4.2.3 초과이익 + EVA 모형

초과이익 + EVA 전략은 분석결과 값의 순위가 상위 10위, 20위, 30위인 기업에 투자하는 시나리오를 구성하여 수행한다. Table 2는 각 실험에 대한 연도별 수익률을 정리한 것이다. 평균수익률은 시장수익률과 비슷하게 나타났으나 누적수익률을 살펴보면 시장의 경우 355% 상승한데 반해 초과이익 + EVA 30 모형은 510.58%의 상승률을 보였다.

표준편차(σ)를 분석한 결과, 시장수익률에 비해 조합 모형의 변동성이 더 적게 나타났으며, 조합 모형 중에는 초과이익 + EVA 30 모형의 변동성이 가장 적게 나타났다. 따라서 각 방법론을 개별로 적용했을 경우보다 안전하고 수익성도 높다고 할 수 있다.

4.3 변형 모형

4.3.1 초과이익 모형의 변형

초과이익 모형 분석에서는 r 값을 자기자본비용을 도출하여 초과이익을 산정하였다. 하지만 자기자본비용은 기회비용의 성격을 갖고 있으며 실제로 소요되는 비용이 아니기 때문에 대한 객관적인 산출이 어렵고, 이를 추정해서 사용해야하는 단점이 존재한다. 따라서 r 값을 산정함에 있어서 자기자본비용이 아닌 무위험이자율을 사용하기로 한다. 무위험이자율은 일반적으로 예금금리나 국공채수익률을 사용하기 때문에 추정의 단점을 상쇄시킬 수 있다. 본 절에서 무위험이자율은 한국은행 경제 통계국에서 제공하는 국고채 3년물을 기준으로 하였다. 이외의 계산방법은 기존의 초과이익 계산방법과 동일하다.

분석결과, 평균수익률은 시장수익률에 미치지 못하였으나 누적수익률은 3개 모두 시장수익률 보다 높게 나타났으며, 특히 초과이익 변형 30 모형의 경우 471.99%의 상승률을 보여 장기간의 수익률 측면에서 우수함을 알 수 있었다. 표준편차(σ)를 비교분석한 결과, 시장수익률에 비해 변형 모형의 변동성이 더 적게 나타났다.

4.3.2 배당할인 모형의 변형

배당할인 모형의 계산에서는 k (요구수익률, 기대수익률)값을 사용하는데, 기존의 수식에서는 k 를 계산함에 있어서 $k = \frac{D_1}{P_0} + g$ 의 식을 사용하였다. 하지만 이는 차기 배당의 예상치와 예상 성장률을 사용한 모델이기 때문에 분석자의 주관이 다소 개입될 수 있는 단점을 갖는다. 따라서 k 값을 추정하는데 주관을 배제하기 위해 역사적 변동성을 토대로 추정하고자 한다. 역사적 변동성은 미래불확실성에 대한 변동성(σ)을 추정하는 방법으로 자주 사용되는데, 일반적으로 과거의 가격변화를 토대로 역사적 변동성을 계산하게 되며 방법은 식 6과 같다.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - m)^2}{n - 1}} \quad (\text{식 } 6)$$

σ : T시점의 역사적 변동 n : n년간의 자료
 x_i : i시점의 수익률 m : 수익률의 평균

본 연구에서 사용되는 역사적 변동성은 각 기업의 1990년 ~ 분석 직전연도까지의 배당수익률의 변화를 토대로 산출한다. 예를 들어 1999년의 배당수익률의 역사적 변동성은 1990년 ~ 1998년까지 값의 변화를 토대로 산출한다.

분석결과, 평균수익률은 시장수익률에 미치지 못하였지만 배당할인 10 모형의 누적수익률은 시장보다 우수한 것으로 나타났다. 표준편차(σ)를 산출하여 비교한 결과, 시장수익률에 비해 변형 모형의 변동성이 더 적게 나타났다.

5. 결 론

본 연구는 기존의 방법론을 조합하고 변형한 방법론은 단일 방법론을 사용하였을 때보다 수익성과 안정성

양쪽에서 우수한 능력을 가진다는 것을 검증하였다. 지금까지 기업의 가치 분석을 위해 다양한 변수와 방법론을 사용한 연구가 진행되어 왔지만 방법론을 다양한 측면에서 고려하고, 이를 융·복합한 연구들은 소수였다. 본 연구에서는 다양한 방법론을 각각 적용해보고, 조합 및 변형하여 기업의 가치 분석을 위한 모형을 도출하였으며, 개인투자자도 쉽게 사용가능한 방법을 제시하였다. 본 연구의 결과는 크게 2가지로 나눌 수 있다.

첫째, 기업 가치 분석을 위한 모형을 도출하였다. 모형을 도출하기 위해 EVA, 초과이익, 배당할인의 3개 모형을 사용하였으며, 성과를 분석하기 위해 수익성과 안정성 측면에서 살펴보고 시장상황에 따른 적합한 방법론을 제시하였다. 분석 결과, EVA와 초과이익모형은 시장보다 안정적이며, 수익성은 높게 나타나 기업의 가치를 평가하는데 적합했다. 하지만 배당할인 모형은 시장보다 안정적이지만 수익성이 낮게 나타나 기업가치 분석방법에 적용은 적합하지 않았다.

둘째, 기존의 방법론을 계량하여 새로운 분석방법을 제시하였다. 기존 방법론의 조합 및 변형 모형으로 분석한 결과 ‘초과이익 + DEA 모형’과 ‘배당할인 + DEA 모형’, ‘초과이익 + EVA 모형’은 시장과 기존의 모형보다 우수한 것을 알 수 있었다. 초과이익과 배당할인 모형의 변형모형도 시장 및 기존 방법론보다 우수한 것을 알 수 있었다.

위 두 가지 분석 결과를 통해 기업가치 분석을 위한 다양한 방법론을 고찰하고, 이를 조합하거나 변형하여 포트폴리오를 구성하였다. 이러한 방법으로 시장 환경이 변화하는 상황을 반영하여 적절한 분석방법을 제시할 수 있다는데 본 연구의 시사점을 찾을 수 있다.

본 연구의 한계점으로 모형의 성과검증을 위해 기업의 재무변인과 주가를 사용하였는데, 기업의 주가에는 기업의 가치뿐만이 아닌 다른 요인들이 영향을 미치고 있으므로 왜곡이 존재할 수 있다. 또한 주가는 거시경제 지표 등이 반영되어 있음에도 이를 배제하였다는 한계점을 지닌다. 따라서 향후 연구에서는 거시경제 지표 등을 추가하여 연구를 수행한다면 기업의 가치를 보다 잘 설명할 수 있을 것으로 판단된다.

References

- [1] Feltham, G. A., Ohlson, J. A., “Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities”, *Contemporary accounting research*, Vol. 11, No. 2, pp.689-731, 1995.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1911-3846.1995.tb00462.x>
- [2] B. S. Kim. “A Study on Unlisted Company Stock Valuation Method”, The Graduate School, Jeon-Buk University, 2010.
- [3] Williams, J. B., “The Theory of Investment Value”, Cambridge, MA., Harvard University Press, 1938.
- [4] Charnes, A., W. W. Cooper, E. Rhodes, “Measuring Efficiency of Decision Making Units”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, pp.429-444, 1978.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](http://dx.doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- [5] S. H. Gu, S. Y. Jang, “A Study on the Strategy for Optimizing Investment Portfolios”, *IE interfaces*, Vol. 23, No 4, pp.300-310, 2010.
- [6] S. H. Gu, S. Y. Jang, “A Simulation Study of the Investment Strategy in Stocks on Fundamental Analysis”, *Journal of The Korean Operations Research and Management Science Society*, Vol. 29, No. 2, pp.53-64, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7737/kmsr.2012.29.2.053>
- [7] S. H. Gu, S. Y. Jang, “A Study on the Investment Portfolios of Stocks using DEA”, *Journal of The Korean Operations Research and Management Science Society*, Vol. 31, No. 3, pp.1-12, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7737/kmsr.2014.31.3.001>
- [8] H. G. Je, S. W. Lee, “Study of the Firm Valuation Models for CHASDAQ Market”, *Korean Management Consulting Review*, Vol. 13, No. 4, pp.257-273, 2013.
- [9] Gehr Jr, A. K. “A bias in dividend discount models”, *Financial Analysts Journal*, pp.75-80, 1992.
DOI: <http://dx.doi.org/10.2469/faj.v48.n1.75>
- [10] Gordon, M. J., “The investment, financing, and valuation of the corporation”, Greenwood Press, 1982.
- [11] Ohlson, J. A., “Earnings, book values, and dividends in equity valuation”, *Contemporary accounting research*, Vol. 11, No. 2, pp.661-687, 1995.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1911-3846.1995.tb00461.x>
- [12] Bernard, V. L., “The Feltham Ohlson Framework: Implications for Empiricists”, *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, No. 2, pp.733-747, 1995.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1911-3846.1995.tb00463.x>
- [1] Feltham, G. A., Ohlson, J. A., “Valuation and clean

구 승 환(Seung-Hwan Gu)

[준회원]



- 2010년 2월 : 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원 산업정보시스템 전공 (공학석사)
- 2014년 8월 : 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원 산업정보시스템 전공 (공학박사)
- 2014년 12월 ~ 현재 : 국방기술품질원 신뢰성시험센터 선임연구원

<관심분야>

금융공학, 제약이론(TOC), Value Design, 신뢰성평가, 방탄성능평가

신 택 현(Tack-Hyun Shin)

[정회원]



- 1983년 3월 : 서울대학교 대학원 경영학과 (경영학석사)
- 1988년 3월 : 연세대학교 대학원 경영학과 (경영학박사)
- 1997년 3월 ~ 현재 : 서울과학기술대학교 글로벌융합산업공학과 교수

<관심분야>

휴먼에러, 기술경영, 조직행동, 성과관리

바크롬 아이브로히모(Bakhrom Ibrokhimov) [정회원]



- 2014년 3월 ~ 현재 : 타슈켄트 정보기술대학교 (TUIT) 조교수

<관심분야>

컴퓨터 네트워크, OS, 프로그래밍