

## 실물옵션평가방법에 의한 벤처기업의 가치평가

김동환\* · 정군오\*\* · 김재옥\*\*\*

### An Evaluation of Venture Business by ROV

Dong-Hwan Kim\*, Kun-Oh Jung\*\* and Jae-Ok Kim\*\*\*

**요약** 본 논문은 벤처기업을 합리적으로 평가할 수 있는 평가모형과 방법을 제시할 목적으로 코스닥 등록기업 중 무작위 추출에 의해 선정된 99개 벤처기업을 분석표본으로 삼았으며 기업별 시장주가로 2000년 1월부터 2001년 12월까지의 최고, 최저, 평균주가를 추출하였다. 본 논문에서는 벤처기업가치평가 모형으로 실물옵션 평가모형 중 성장옵션모형을 이용하여 각 기업의 현재가격, 행사가격, 변동성, 행사기간, 무위험이자율의 5개 변수로 벤처기업의 옵션가치를 산출하고 여기에 잔존가치를 현금흐름 할인 법으로 할인 산출하여 그 값을 합하여 기업 가치를 평가하였고 또한 현금흐름 할인 법(DCF)을 이용하여 기업 가치를 평가하였다. 여기에 사용된 각종 파라미터 값은 우리나라 벤처기업과 산업의 자료를 중심으로 추출하여 본 모형에 적용, 기업의 가치를 실증적으로 평가하였다.

**Abstract** In this paper, the option valuation of venture business was calculated by utilizing growth option model, chosen from real option valuation method. The evaluation of venture business was estimated by adding option value to the terminal value discounted from cashflow method. As the result of the empirical analysis, ROV model applied in the study is more reliable than the DCF model concerning the pricing of venture business. Unlike the previous study of Scharz & Moon which only analyzed one venture business, this study estimated and analyzed the rational pricing of venture business with comparative methods using various parameters of sampling 99 domestic venture businesses.

**Key Words** : venture business, ROV, DCF, sensitivity analysis, evaluation.

## 1. 서 론

건전한 벤처기업 육성발전을 비롯하여 올바른 기업 가치 판단에 따른 적절한 투자유인과 벤처캐피탈의 합리적인 투자판단 등 증권시장의 건전한 발전을 위하여 벤처기업의 합리적인 가치평가는 매우 중요하다. 아울러 가치 있는 벤처기업을 식별 평가할 수 있는 노하우와 평가방법에 대한 연구가 매우 필요한 상황이다.

일반적으로 현금흐름이 안정되고 성숙된 기업의 경우 기업가치 평가는 미래현금흐름을 현재가치로 평가하는 전통적 가치평가방법인 DCF(discounted cash flow) 모형을 적용하여 평가한다. 그런데 DCF모형의 문제점 중의 하나는 현재 그리고 가까운 미래에는 현금흐름을 창출하지는 못하나 기업에 가치를 제공할 수 있는 잠재력을 가지고 있는 자산의 가치를 제대로 반영하지 못한다는 점이다. 그러나 벤처기업은 기계나 공장 등 고정

자산에 근거하지 않고 21세기 경쟁력 원천인 신기술, 특허, 정보, 인적 및 지적자산 등 무형자산을 근거로 기업을 영위하는 형태가 많다. 세계적인 투자평가 컨설턴트인 맥킨지의 Copeland·Keenan [1998]은 벤처기업의 경우 시장환경의 불확실성과 경영자의 의사결정 방향에 따른 미래현금변동성과 투자비용의 변동성이 매우 높기 때문에 실물옵션(real option)에 의한 방법이 경영자의 의사결정에 따른 기업 가치를 평가하는데 더욱 적합한 방법이라고 주장하였다.

시장상황의 불확실성, 경영자의 전략적 의사결정과 구성원의 능력, 첨단기술과 아이디어 이 세 가지 요인은 벤처기업의 특성이자 그 가치를 결정하는 핵심적인 요소이다. 이에 비하여 NPV, EVA, EPS등 기존의 가치평가 방법론들은 경영자가 리스크를 최소화하고 기업 가치를 극대화하기 위해 유연한 의사결정을 할 수 있다는 사실과 벤처기업의 특성들을 간과하고 있다. 그러나 실물옵션가치(real option value : ROV)평가는 이러한 벤처기업을 평가하는데 새로운 시각을 제공할 수 있기 때문에 ROV모형을 이용하여 벤처기업을 평가하는 것

\*호서대학교 경상학부

\*\*호서대학교 경상학부

\*\*\*국민은행 부장, 경영학 박사

이 합리적이라고 할 수 있다.

본 연구의 목적은 전통적으로 기업 가치평가에 사용되어온 DCF 기법에 의한 가치평가를 고찰하고 실물옵션모형(ROV)을 이용하여 코스닥 벤처기업을 실증적으로 평가 분석함으로써 국내 실정에 알맞은 합리적인 벤처기업 가치평가모형 및 평가방법을 제시하고자 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 연구에 적용된 ROV모형과 DCF모형을 설명하였다. 제3장에서 본 논문의 평가모형인 ROV에 의한 벤처기업 가치평가의 실증적 검증을 위해서 표본의 선정 및 분석 자료에 대하여 기술하고 제4장은 실증분석 결과로서 ROV와 DCF 기업 가치를 비교 평가하고 시장주가의 차이를 분석하였다. 아울러 통계 검증으로 변수의 민감도 분석을 하였다. 제5장은 결론 부분으로 지금까지 진행된 연구결과의 주요 발견점을 요약하고, 본 연구의 시사점과 한계 및 향후 연구과제에 대해 언급하였다.

## 2. 연구 평가모형

### 2.1 ROV에 의한 기업가치 평가모형

본 연구에서 벤처기업 가치를 평가하는 모형은 다음과 같다. 실물옵션 모형을 이용하여 옵션가치를 계산한다. 여기에 잔존가치(terminal value)를 현금흐름 할인법을 이용하여 산출하고 이를 합하여 다음 식에 의해 산출한다. 벤처기업가치

$$= S N(d_1) - Ke^{-rt} N(d_2) + CFt^*(1+g)/(r-g)t$$

벤처기업옵션가치

$$= S N(d_1) - Ke^{-rt} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$$

단,  $r = r_f$  임

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

$$\text{Terminal value} = CF^*(1+g)/(r-g)t$$

단,  $r =$  할인율(자본비용)

$g =$  성장률

본 연구의 벤처기업 가치평가 모형은 벤처기업옵션가치 + Terminal Value의 두 부분으로 구성된다. 위 식

에서 기초자산에 해당하는 S는 벤처기업의 매출액이며 행사가격에 해당하는 K는 투자비용을 나타낸다.  $\sigma$ 는 기초자산의 변동률을 나타내는데, 이 경우에는 매출액의 변동률을 의미한다.  $r$ 은 무위험이자율을 적용하였으며 기간  $t$ 는 1년으로 하였다. 잔존가치의 계산은 20년간에 걸친 현금흐름을  $(r-g)$ 로 할인하여 계산하였다. 잔존가치계산 할 때의  $r$ 은 자본비용을 의미한다.

### 2.2 DCF를 이용한 기업가치 평가모형

DCF는 미래의 일정한 기간 중 발생하는 현금흐름을 예측하고 이를 적절한 할인율로 할인하여 잔존가치와 합한 값을 기업의 가치로 평가한다. 이를 위하여 본 연구에서는 향후 20년 간의 기업의 영업이익을 예측하였으며, 그 후 잔존가치로  $(CFt^*(1+g))/(r-g)t$  계산하여 더 하였다. 기업의 수익(R)은 다음 식으로 예측하였다.

$$(1) \frac{dR_t}{R_t} = \mu_t dt + \sigma_t dz$$

여기서  $R_t$ 는 성장률의 영향을 받는데,  $\mu_t$ 를  $t$ 기간 벤처기업의 기대성장률이라 할 때, 장기적 관점에서 평균  $\bar{\mu}$ 로 수렴하는(mean-reverting process)것으로 가정한다.  $\bar{\mu}$ 는 같은 산업 내에 존재하는 성숙한 기업이 가지는 안정적인 성장률로 가정한다. 즉, 벤처기업의 높은 초기 성장률은 그 기업에 속해있는 산업의 좀 더 안정적이고 지속가능한 성장률로 수렴하는 것으로 가정되며, 이를 수식으로 표시하면 다음과 같다.

$$(2) d\mu_t = k(\bar{\mu} - \mu_t)dt + \eta_t dz$$

$k$  : 성장률의 수렴속도

위 식을 이산적 시간(discrete time)에 대한 형태로 바꾸면 다음과 같이 된다.

$$(3) R_{t+1} = (1 + \mu_t)R_t * e^{\mu t}$$

$$(4) \mu_{t+1} = k(\bar{\mu} - \mu_t) + \mu_t$$

## 3. 표본의 선정 및 분석 자료

### 3.1 전체표본

본 논문의 분석대상 벤처기업의 표본은 2001년 10월 현재 코스닥 등록 전체 벤처기업 중 97년 1월부터 2001년 6월까지의 분석자료 중심으로 1차 선발하고 이를 다시 본 연구에 적합한 기준에 의거 98년부터 재무제표자료가 공시되어 있지 않은 기업을 제외한 총 분석표본수

134개 벤처기업 가운데 폭발적 매출액증가, 영업이익초과 감가상각, 3년간 영업이익 적자기업 등 평가결과에 왜곡이 있을 것으로 명백히 의심되는 기업들을 제외하고 무작위로 추출하여 99개 벤처기업을 표본자료로 삼았다.

**3.2 개별 벤처기업의 주가 추출**

개별 벤처기업의 주가는 2000년 1월부터 2000년 12월말까지의 코스닥 시장에서 거래된 개별기업의 일별종가를 기준으로 최고주가와 최저주가를 추출하였다. 평균주가는 최고주가와 최저주가를 합하여 평균으로 산출하였다.

**3.3 그룹별 분류**

표본기업을 A, B, C그룹으로 분류하였다. 이는 중소기업청이 2001년 8월 정밀실태 조사시 업종 분류기준을 첨단제조업, 일반제조업, 소프트웨어, 정보통신서비스, 기타서비스, 농업·어업·임업·기타산업의 6개 업

종분야로 분류하였다. 세 분류를 보면 29개 업종으로 분류되어 업종분류가 너무 많아 중분류수준으로 3개 분야로 다시 재편성한 것으로 A그룹은 소프트웨어, 인터넷, 멀티미디어, 정보통신업종이며 B그룹은 전기전자, 반도체, 기계금속, 기계장치업종, C그룹은 섬유, 피혁, 건설, 비금속광물, 화학 기타로 분류하였다.

**3.4 기업의 가치평가에 사용한 주요 파라미터**

실증분석모형의 DCF모형에 의한 기업가치와 ROV 모형에 의한 기업가치 평가 시 사용한 각 변수들과 이들의 주요 적용수치를 살펴보면 다음 표1과 같다.

순기업가치는  $OV + Terminal Value - L_s$ 로 산출하였으며,

단 ;  $L_s =$  기업의 부채총계

ROV 주식가격은 다음 식에 의해 산출하였다.

$$(OV + Terminal Value - L_s) / S_q$$

표 1. 기업 가치평가에 사용한 파라미터

Parameter	Notation	Proposed Estimation Procedure
최초매출액	$S_s$	직전 년도부터 3년간 평가기업 매출액의 평균
기대매출액	$S_e$	성장률, 안정기 성장률, 성장률 수렴속도로 계산
평균성장률	$G_\alpha$	직전 년도부터 3년간 평가기업의 매출액 증가율 평가
안정기 성장률	$\mu -$	5.6%/년, 최근 3년간 한국의 산업실질 GDP성장률
성장률 수렴속도	$\kappa$	0.28%/년, 안정기의 기업성장률로 수렴하는 속도
기대성장률	$\mu$	해당기업의 최근 3년간 매출 성장률과 안정기 성장률로 계산
자본비용	$r$	11.66%/년, 제조업, 통신업, 서비스, 컴퓨터 및 사무용기기, 전자, 영상음향기기업의 최근 3년간 차입금 평균이율(중소기업)
Volatility	$\delta$	평가기업의 매출액 5년간 증가율의 표준편차
법인세율	$\tau$	31%/년, 법인세 등 세금 부담 비율
무위험 이자율	$\gamma_f$	5%/년, 무위험 이자율
Terminal Value	TV	t기까지 g%로 성장한다고 가정하여 잔존가치를 산출
최초 영업이익	$R_s$	평가기업 최근 3년간 평균 영업이익
세후 영업이익	$R_t$	$R_s(1 - \tau)$
감가상각비	$D_s$	평가기업 최근 년도 말 감가상각비
평가 적용기간	$\alpha$	20년
부채 총계	$L_s$	평가기업 최근 년도 말 부채총계
평가 증가기간	t	1년
option value	OV	기업의 옵션가치
주식 수	$S_q$	평가기업 주식 수
ROV 주식가격	ROV-VPS	$(OV+TV)/S_q$

$Sq =$  기업 주식 수

본 연구에서는 기업의 옵션가치를 산출하기 위하여 각 기업의 20년 간의 기대성장률, 평균성장률, 성장률 수렴속도, 기대매출액, 안정기성장률, 자본비용 등을 계산하여 벤처기업 실패옵션가치평가모형으로 평가하였다. 또한 잔존가치를 각 기업의 20년간의 성장률을 적용한 현금흐름을 자본비용으로 할인하여 산출하였다.

#### 4. 실증분석

##### 4.1 ROV와 DCF 기업가치 평가

Real Option모형, DCF모형을 이용하여 우리나라 실정에 맞는 각종 파라미터 값을 적용하여 그룹별, 기업별로 ROV기업가치, DCF기업가치, Option Value, Terminal Value의 값을 산출하였다. 가치평가 결과를 보면 ROV에 의해 평가된 기업가치가 DCF로 평가된 가치보다 A업종의 경우 151%, B업종의 경우 113%, C업종의 경우 117% 정도 높으며 표본전체기업은 표2과 같이 ROV기업가치가 DCF기업가치보다 129.16% 높은 것으로 나타났다, 이를 또다시 잔존가치를 양모형에서 차감한

순수 option premium가치 대 순수 DCF option가치의 비중은 이보다 더 높아 A업종의 경우 187%, B업종 122%, C업종 128%로 각각 높이 평가되었고 전체기업은 ROV option기업가치가 DCF option 기업가치보다 148.69% 높게 평가되었다. 이러한 결과는 벤처기업이 가진 가치의 대부분이 성장가능성으로부터 기인하는 것이라는 것을 뒷받침하는 것으로서 이는 벤처기업의 내재 가치에 있어 전체 평균 64.7%~73.2%에 해당하는 가치가 미래 성장가능성에 근간을 둔 옵션가치임을 의미한다. DCF방법은 통상적으로 현금흐름이나 투자자본수익률(ROIC), 가중평균자본비용(WACC), 만기기간(T)등에 관한 안정적인 추정치를 구할 수 있는 기업에 관한 기업가치 평가 모형으로는 매우 유용하나 고도의 기술력이나 idea에 바탕을 둔 미래 성장성과 변동성을 가진 벤처기업의 가치를 평가하는 데는 DCF방법이 한계가 있다는 점을 보여주고 있으며 DCF모형보다 ROV모형이 벤처기업 평가 시 더 합리적인 평가모형이라는 점을 시사하고 있다.

기업별 ROV/DCF가 100% 이상인 기업을 그룹별로 보면 A그룹은 30개의 표본기업 중 90%에 해당하는 27개 기업이 ROV모형의 기업가치가 DCF보다 높고 B그

표 2. ROV-DCF 기업가치비율

(단위:천원)

구분	ROV (A)	DCF (B)	ROV/DCF 비율 (A/B)	그룹간 비율 비교 (A그룹과 비교)
A그룹	6,277,784,591	4,144,070,695	1.51	100.00%
B그룹	4,271,912,616	3,777,289,193	1.13	75.84%
C그룹	2,970,857,660	2,546,358,399	1.17	78.52%

(단위 : 천원)

전체ROV / DCF	전체ROV값	전체DCF값	비율
	13,520,554,867	10,467,718,286	129.16%
OPTION VALUE/순수DCF	전체 OPTION VALUE	전체 순수 DCF 값	비율
	9,322,267,577	6,269,430,997	148.69%

표 3. ROV가 최고 및 최저주가 사이에 있는 경우의 비율

구분(그룹별 업종내용)	표본 기업수	주가적중 기업수	비율(%)
A(소프트웨어, 인터넷, 멀티미디어, 정보통신)	30	26	86.7
B(전기전자, 반도체, 기계금속, 기계장치)	36	26	72.2
C(섬유, 피혁, 화학화학, 환경건설, 기타)	33	25	75.8
적중되지 않는 기업수	0	22	22.2
계	99	99	77.8

표 4. ROV모형가치와 주식가치와의 비교

A그룹

구분	MAX-VPS	ROV-VPS	차이	MIN-VPS	ROV-VPS	차이	AVPS	ROV-VPS	차이
평균	65,512	27,401	38,111	3,683	27,401	-23,718	35,580	27,401	8,179
표준 편차	60,674	41,684	18,990	2,687	41,684	-38,997	31,094	41,684	-10,590
최대값	249,000	207,682	41,318	12,300	207,682	-195,382	129,525	207,682	-78,157
최소값	8,630	550	8,080	750	550	200	5,625	550	5,075

평균시장주가/ROV = 129%

B그룹

구분	MAX-VPS	ROV-VPS	차이	MIN-VPS	ROV-VPS	차이	AVPS	ROV-VPS	차이
평균	28,177	14,254	13,923	3,100	14,254	-11,154	15,639	14,254	1,385
표준 편차	31,866	19,095	12,771	3,034	19,095	-16,061	16,252	19,095	-2,843
최대값	155,000	97,436	57,564	18,000	97,436	-79,436	78,600	97,436	-18,836
최소값	3,580	658	2,922	704	658	46	2,142	658	1,484

평균시장주가/ROV = 109%

C그룹

구분	MAX-VPS	ROV-VPS	차이	MIN-VPS	ROV-VPS	차이	AVPS	ROV-VPS	차이
평균	29,719	16,663	13,056	4,278	16,663	-12,385	16,998	16,663	335
표준편차	32,368	23,337	9,031	5,067	23,337	-18,270	18,302	23,337	-5,035
최대값	147,000	113,451	33,549	20,800	113,451	-92,651	80,475	113,451	-32,976
최소값	2,540	456	2,084	420	456	-36	1,480	456	1,024

평균시장주가/ROV = 98%

ROV모형의 기업가치가 DCF보다 높으며 C그룹은 33개 표본기업 중 42.4%에 해당하는 14개 기업이 ROV모형의 기업가치가 DCF보다 높게 분석되어 C그룹은 섬유, 피혁, 건설 등 전통산업의 기업이 많아 성장가능성인 옵션가치가 적음을 나타내고 있으며, A그룹 업종은 B, C그룹 업종보다 미래의 성장가능성인 옵션가치가 높는데 기인한 것으로 판단된다.

4.2 모형주가(ROV,DCF)와 시장주가의 비교

본 연구 모형에서 검토한 ROV모형과 DCF모형의 기업가치 평가방법에 의해 우리나라 실정에 근거한 파라미터 값을 적용하여 모형으로 산출한 기업주가가 시장 최고, 최저주가 사이에 위치하는지 여부를 각 기업별, 그룹별로 표시하였다.

표 3의 경우, ROV모형으로 평가된 주가와 코스닥 시장 최고 최저주가를 비교해 보면 A그룹 벤처기업의 30개 기업체중 26개 기업의 모형주가가 시장 최고 최저주가 범위 내에 놓여 있어 86.7%의 평가 적중률을 보이고 있고, B그룹의 경우 36개 기업 중 26개 기업의 모형

주가가 최고, 최저주가범위 내에 있어 72.2%적중률, C그룹의 경우 33개 표본기업 중 25개 기업의 모형주가가 75.8%의 적중률을 각각 나타내고 있는 반면 DCF모형의 경우에는 A그룹은 25개 기업의 모형주가가 위치하여 83.3%, B그룹은 22개 기업으로 61.1%, C그룹은 22개 기업으로 66.6%의 주가 적중률을 보이고 있다. 표본전체기업을 보면 ROV모형이 77.8%, DCF모형은 69.6%의 주가적중률이 있는 것으로 분석되어 ROV모형으로 벤처기업을 평가하는 것이 보다 합리적인 벤처기업 평가방법이라 할 수 있겠다.

특히 표 4에서 ROV모형의 주당가치(ROV-VPS) 및 DCF모형주당 가치(DCF-VPS)로 나타냈고 시장에서 실측된 주가로서 2000년 1월부터 2000년 12월까지 연중 시장 최고주가(MAX-VPS)와 최저주가(MIN-VPS)로 표시하였다. 또한 비교 기준치로 평균주가(AVPS)를 제시하였다.

시장에서 평가된 주가와 ROV모형으로 평가된 기업가치를 비교해 보면 다음과 같다. 즉 시장이 전반적인 과대평가 분위기가 있을 경우 시장최고가가격을 보면 표 4에서와 같이 A그룹은 38,111원 B그룹은 13,923원 C그룹은

13,056원에 이르는 만큼 평균적인 크기로 시장가격이 높게 나타나고 있다. 시장최고가격과 ROV모형 최고가격의 표준편차를 보면 A그룹은 시장가격이 60,674원이고 모형가격은 41,684원, B그룹은 시장가격이 31,866원이고 모형가격은 19,095원, C그룹은 시장가격이 32,686원이고 모형가격은 23,337원으로 모형가격의 편차가 적음을 알 수 있다.

한편, 시장이 종합적으로 내재가치를 과소평가 하는 시점에서는 A그룹  $\Delta 23,718$ 원 B그룹  $\Delta 11,154$ 원 C그룹  $\Delta 12,385$ 원 정도로 시장가격이 낮게 평가하고 있음을 알 수 있다. 시장 최저가격과 ROV모형 최저가격의 표준편차를 보면 A그룹은 시장가격이 2,687원이고 모형가격은 41,684원, B그룹은 시장가격이 3,034원이고 모형가격은 19,095원, C그룹은 시장가격이 5,067원이고 모형가격은 23,337원으로 과소평가 된 시점에는 시장가격보다 모형가격의 표준편차가 크다는 것을 알 수 있다. 이는 ROV모형 기업가치 평가방법이 시장가격보다도 더 안정적인 값을 나타내고 있음을 알 수 있다.

### 4.3 주요 매개변수의 민감도 분석

Schwartz · Moon(2000)은 인터넷 기업의 가치평가와 관련하여 실물옵션 이론과 자본예산기법을 바탕으로 인터넷기업의 가치를 평가하였다. 그들은 기업 가치평가를 위한 동태모형을 정리하고 파라미터의 계측과 시뮬레이션을 통해 기업가치를 측정한 후 민감도 테스트를 시행하고 추정결과가 파라미터의 값에 안정적인지 검증하였다.

본 연구에서도 코스닥 벤처기업을 평가하는데 사용된 주요 파라미터에 대한 민감성을 알아보기 위하여 민감도 분석을 수행하였다. 나머지 파라미터들은 기본값 그대로 두고 하나의 파라미터만 기본값에 대해 10% 높은 값과 10% 낮은 값으로 변화시켰으며 성숙기 성장률과 성장률의 수렴속도, 변동성, 자본비용에 대하여 적용하였다. 주요 매개변수들에 대한 가치변화 폭을 구체적인 숫자로 살펴보면 다음 표 5와 같다.

벤처기업가치는 성숙기성장률에 가장 둔감하고 자본비용( $r$ )에 대해서 두번째로 민감하며, 특히 성장률수렴속도에 가장 민감한 것으로 나타난다.

성장률수렴속도  $\kappa$ 는 현재의 높은 성장률을 안정기의

성장률로 수렴하는 속도로 이 속도의 크기에 따라 벤처기업의 가치는 크게 좌우될 것이다. 따라서 성장률수렴속도가 가장 중요한 파라미터로 판단된다. 따라서 이에 대한 지속적인 연구가 필요하다. 또한, 변동성의 파라미터는 미래성장률의 분포에 영향을 미치는데 변동률  $\sigma$ 은 미래성장률 분포의 분산으로 벤처기업 옵션가치를 결정하기 때문에 가치평가에서 중요하다. 미래성장률의 높은 분산은 매우 높고 낮은 성장가능성을 암시한다. 이 변동성은 벤처기업 가치평가에 중요하기 때문에 합리적인 값을 얻기 위하여 보다 많은 연구가 필요하다 하겠다.

## 5. 결 론

본 논문에서는 벤처기업가치평가 모형으로 실물옵션평가모형 중 성장옵션모형을 이용하여 각 기업의 현재 가격, 행사가격, 변동성, 행사기간, 무위험이자율의 5개 변수로 벤처기업의 옵션가치를 산출하고 여기에 잔존가치를 현금흐름 할인법으로 할인 산출하여 그 값을 합하여 기업가치를 평가하였고 또한 현금흐름 할인법(DCF)을 이용하여 기업가치를 평가하였다.

여기에 사용한 주요 파라미터 즉, 성장률, 성장률수렴속도, 자본비용, 변동성에 대한 민감도분석을 한 결과 성장률수렴속도가 가장 민감한 것으로 분석되었고 두 번째는 자본비용이며 성장률이 가장 둔감한 것으로 나타났다. 따라서 본 모형으로 기업가치 평가 시 성장률수렴속도의 적용 값을 가장 유의하여 선정해야 함을 알 수 있었다.

본 연구의 실증적 분석결과를 종합해보면 벤처기업 평가에는 DCF모형보다 본 연구에 사용한 ROV모형이 더 합리적인 것으로 분석되었다.

Schwartz · Moon은 인터넷기업의 가치평가를 위하여 실물옵션성장 모형을 응용하였는데 이들의 논문에서는 하나의 기업(아마존닷컴)에 대하여 수익의 계절성을 고려하지 않는 분기별 데이터로 기업가치를 평가하였다. 그러나 본 논문에서는 벤처기업의 평가모형으로 성장률수렴가치를 실물옵션모형으로 산출하고 기말가치를 현금흐름 할인법을 적용하여 벤처기업의 가치를 평가한 점이 Schwartz · Moon의 평가모형과 다르다 하겠다.

본 논문의 실물옵션모형을 이용한 기업 가치평가는 다음과 같은 한계점을 갖는다.

첫째, 평가모형을 단순화하기 위하여 배당이 없는 것으로 가정하였고 둘째, 옵션모형은 기초자산의 요구수익율의 표준편차를 변동성으로 사용하는데 본 연구에서는 대상기업의 매출액 증감분의 표준편차를 사용하였다. 셋째, 성장률수렴속도의 값은 우리나라의 기업에 적용 가능한 수렴속도가 연구되지 않아 외국의 값을 환산하여 적용한 점이다. 넷째, 개별기업에 대한 재무제표의 투명

표 5. 분석변수의 민감도 변화폭

구분	성숙기 성장률	성장률 수렴속도	변동성	자본비용
+10%	4.02	-14.25	5.83	-11.72
0%	0.00	0.00	0.00	0.00
-10%	-3.82	23.06	-5.99	13.73

성검증, 현장답사 등의 실사, 면담 등 정밀조사가 병행되지 못 한 점이다.

벤처기업의 평가에 있어 성장옵션모델에 의한 가치평가에 기업이 계속 성장하는 과정에서 신기술 사업화, 새로운 프로젝트 등 의 옵션가치 변동을 감안하는 포기·확장·연기옵션 등의 동적 확률과정모형을 이용하여 경제상황과 개별기업에 맞는 기업 가치평가모형과 기법을 개발하여 기업평가가 보다 합리적이고 정교해질 수 있도록 지속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- [1] Copeland Thomas E. & Philip T. Keenan, “ How much is flexibility worth?”, The McKinsey Quartly, Vo.2. 1998,
- [2] Schwartz, Eduardo S, and Mark Moon, 「Rational Pricing of Internet Companies」, Financial Analysts Journal, 2000, No. 3, pp. 62-75. Trigeorgis. L, 「Real Options」, MIT Press, 1996.