

기술벤처기업의 기업가치제고요인 분석: 기술벤처성장에서 기술제품과 제품기반 시장개발의 기여도 비교분석

조상섭*, 양영석**

*호서대학교 디지털경영학부 교수

**한밭대학교 창업경영대학원 교수

e-mail : gildong@daehan.ac.kr

The Factor Analysis of determining High-tech Venture Firm's Value: R&D Expenditure or Marketing Activities?

Sang-sup Cho*, Youngseok Yang**

*Hoseo University, Dept of Digital Management, Professor

**Hanbat National University, Dept of GSEM, Professor

요 약

벤처기업의 성장에서 가장 중요한 요인은 기술개발노력과 시장개척노력이다. 본 연구에서는 최근 92개 벤처기업자료를 이용하여 두 변수의 벤처기업성장기여도와 두 변수간에 대체탄력성에 대한 실증분석결과를 제시하였다. 본 연구의 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저 벤처기업성장에서 연구개발과 광고의 기여도는 0.376과 0.632로 나타났다. 이 분석결과는 벤처기업성장에서 광고의 역할이 더 크다는 것을 뒷받침한다. 즉 벤처기업의 경우에는 기술개발보다는 주어진 기술의 시장적용을 위한 노력이 더 중요하다는 관점을 시사한다. 둘째, 연구개발과 광고의 대체탄력성은 매우 큰 것으로 나타났다. 즉 동일한 수준의 벤처성장을 위한 두 요인의 대체가 매우 탄력적으로 이루어질 수 있음을 보여준다. 이러한 분석결과는 벤처기업의 경우에 지속적 기술개발의 어려움을 시장개척의 노력으로 보완할 수 있음을 보여준다.

1. 서론

벤처기업의 성장원인에 대한 이론적인 주장과 실증적인 분석결과가 서로 상이하게 존재하고 있다. 특히 기존연구에서 보듯이, 벤처기업의 성장에 큰 역할을 하는 연구개발과 시장개발 즉 광고의 역할에 대한 여러 견해가 존재한다. 본 연구에서는 보다 명료한 실증분석방법을 이용하여 연구개발비와 광고비의 벤처기업성장에 대한 기여도를 분석하고, 벤처기업성장을 위한 두 변수간에 대체탄력성을 추정함으로써 벤처기업성장에서 기술개발과 시장개척의 역할을 정립하고자 한다. 기존 연구를 살펴보면, 기업성장에서 연구개발비와 광고비의 역할에 대한 분석결과가 다음과 같은 두 가지로 제시되고 있다. 첫째, 어떤 변수가 기업 성장에 더 역할을 담당하고 있는가의 연구와, 둘째, 서로 다른 분석방법에 대한 연구방향이다. 전자의 경우에 연구개발비와 광고비의 역할이 서로 다르게 나타나고 있으며, 후자의 경우에 횡단면자료와 시계열자료를 사용하는 방법에 대한 상이성이 존재한다.

벤처기업성장의 실증분석에서 본 연구의 기여도

는 다음과 같이 기술할 수 있다. 먼저 기존 연구와 달리 단순한 통계적 접근보다는 보다 계량적인 접근을 시도하였다. 즉 단순한 회귀모형보다는 제약이 없는 비선형회귀모형을 추정함으로써 보다 중요한 모수에 대한 추정의 정확성을 확보하였다. 다음으로 벤처기업성장에서 연구개발과 광고비의 대체탄력성을 추정함으로써 실증적인 관점에서 벤처기업의 전략적인 자원분배의 정도를 추정하였다.

본 연구에서는 우리나라 92개 벤처기업의 2008년도 재무자료를 중심으로 벤처기업성장에서 연구개발비와 광고비의 역할과 두 변수의 대체탄력성을 추정하였다. 벤처기업성장함수의 추정방법은 기존 선형방식과 비선형방식을 추정함으로써, 추정결과에 대한 강건성을 추구하였다. 본 연구에서는 이러한 연구접근방법의 결과의 활용으로 벤처기업의 성장전략 그리고 정부의 정책적 시사점을 제시하였다.

2. 이론적 배경

최근 벤처기업의 성장에 큰 영향을 미치는 요인들

로 연구개발과 광고에 대한 기존 연구결과를 보면, 벤처기업의 성장에 연구개발과 광고비의 영향이 큰 것으로 보고되고 있다. 먼저 벤처기업성장과 연구개발비의 관계를 탐색한 기존 연구는 Branch (1974)가 있다. 그는 연구개발비의 증대는 기업의 수익성의 증대를 가져오는 것으로 보고하였다. 그러나 연구개발비의 대리변수로 특허를 사용함으로써 기업성장과의 관계보다는 오히려 기술혁신이 기업 성장에 얼마나 영향을 미치는 지에 대한 연구결과로 볼 수 있다. 다음으로 Chan et al. (1990)은 연구개발지출에 대한 시그날은 기업의 주가에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 그러나 연구개발비와 주가의 움직임과 기업성장과는 차이가 있다는 관점에서 본 연구방법과 다른 접근방법으로 볼 수 있다. 우리나라 기업을 대상으로 연구개발비가 기업 성장에 미치는 영향을 분석한 기존 연구로는 정진수 등(2004)이 있다. 이들은 KOSDAQ 등록기업을 중심으로 연구개발비의 종류에 따라서 기업가치에 어떤 영향을 미치는 지에 대한 연구결과를 제시하였다. 그러나 기업성장에서 정상연구개발비와 비 정상연구개발비간에 불일치한 영향력에 대한 적절한 이유와 추정된 설정함수에서 단순한 회귀분석에 대한 문제점을 내포하고 있다.

다음으로 기업 성장에 대한 광고비의 영향력을 측정하는 기존 연구로는 Peles (1971)는 광고비의 증가는 기업 성장에 부의 영향력이 있음을 보였다. 그러나 이 분석결과에 대한 설득력 있는 이유를 제시하지 못하였다. 다음으로 Picconi (1977)은 광고효과는 기업의 매출상품에 따라서 장기적 효과와 단기적 효과로 나누어짐을 보였다. 우리나라 기업을 대상으로 연구한 분석결과를 보면 박경락 (1998)은 산업별로 광고비가 효과가 다르며, 특히 통계적인 유의성을 발견하지 못한 산업이 많음을 보였다. 권오박 등 (2009)은 시계열자료분석방법에 따라서 광고비와 기업 성장에 대한 인과관계를 추적하였다. 그러나 광고비와 기업성장변수를 대표업의 평균치를 사용함으로써 개별기업의 시장성과라는 미시적인 분석관점보다는 거시적인 관점으로 해석할 수밖에 없는 한계성을 가진다.

한편, 연구개발비와 광고비의 기업 성장에 대한 영향력을 측정하는 실증분석에서 두 변수의 기업 성장에 관계를 동시에 고려한 기존 연구들이 존재한다. 먼저 Hirschey (1982)은 기업 성장에서 광고비와 연구개발비가 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고하

였다. Bublitz et al. (1989)은 광고비와 연구개발비는 기업 성장에서 각각 단기적 영향력과 장기적인 영향력이 있음을 보였다. 우리나라 기업을 대상으로 연구개발비와 광고비의 기업 성장에 영향을 분석한 기존 연구로 이상만 (1994)은 연구개발비는 장기적인 영향을 광고비는 단기적인 영향을 미치는 것으로 분석하였다. 역시 최정호 (1994)는 기업 성장에서 장기적으로 연구개발비의 중요성을 제시하였다.

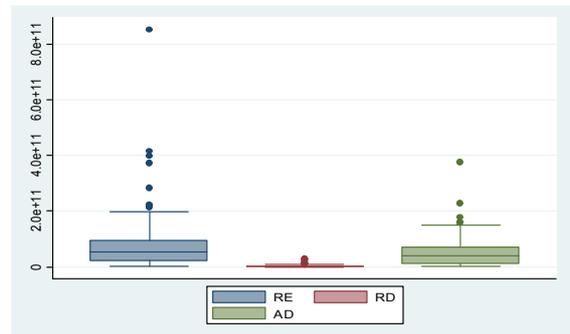
이상 연구들의 연구방법론에서 공통적 한계점은 기업 성장에서 연구개발비와 광고비간에 가능한 대체성을 허용하지 않는다는 설정이다. 즉 기업 성장과정에서 유용한 자원을 어느 정도나 서로 대체하는 것은 매우 중요한 기업의사결정사항이다. 본 연구에서는 다음 절에서 기술하듯이 기업 성장에서 연구개발비와 광고비의 역할을 분석함에 있어 기존 연구방법론과 비선형 기업 성장함수를 설정함으로써, 두 변수의 기업 성장에 대한 역할을 살펴보았다.

본 연구에서는 두 가지 종류의 벤처기업 성장함수를 설정하고, 이를 적정한 추정기법으로 추정함으로써, 그 추정결과를 제시하는 데 있다. 이를 위하여 Kortum et al. (2000)이 제시한 기업 성장에서 생산함수 접근 또는 혁신함수 접근 방식을 사용하였다.

3. 사용자료 및 분석결과

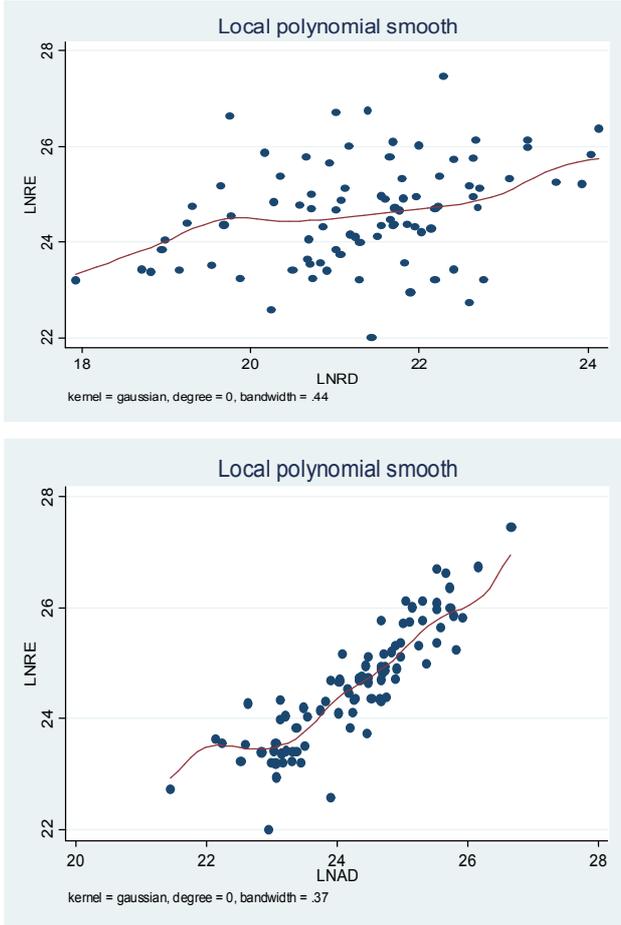
3-1. 사용자료

본 연구는 2008년도에 92개 벤처기업을 중심으로 매출액과 기술개발비 그리고 광고비를 이용하여 분석하였다. [그림 1]은 세 변수의 변동성을 나타낸 그림이다. 먼저 매출액과 광고비의 상관성은 0.89로 매우 높게 나타났으며, 매출액과 연구개발비의 상관도는 0.23정도로 나타났다. 또한 [그림 1]에서 보듯이, 분석대상 벤처기업들에서 가장 변동이 큰 변수는 매출액이며, 다음으로 광고비로 나타났다. 연구개발비의 경우에는 상대적으로 변동성이 낮게 나타났다.



[그림 1] 분석기업의 매출액, 연구개발비 그리고 광고비의 Box그래프

[그림 2]는 매출액과 연구개발비 그리고 매출액과 광고비의 사전적 회귀분석을 탐색하기 위한 Local Polynomial Smoothing 기법을 실시하였다. [그림 2]에서 보듯이, 연구개발비보다는 광고비가 매출 성장에 더 큰 영향이 있음을 보여준다.¹⁾



[그림 2] 매출액과 연구개발비 및 광고비의 Local Polynomial 분석결과

3-2. 실증분석결과

본 연구는 콥-다글러스형 성장함수와 CES 성장함수를 이용하여 벤처기업의 매출액에 대한 연구개발비 그리고 광고비의 기여도 및 성장에서 두 변수간에 대체탄력성을 추정하였다. 먼저 [표1], 콥-다글러스형 성장함수정립에 의하여 추정한 매출액에 대한 연구개발비와 광고비의 기여도를 보면, 연구개발비가 매출액에 기여도는 0.09이며, 광고비는 0.87 정도로 나타났다. 이들 추정치는 모두 통계적으로 유의한 수준으로 나타났으며, 상기 추정회귀선에 의한 벤처기업의 매출액을 설명하는 설명력에서 0.77로 나타났다. 따라서 이 추정결과로 볼 때, 벤처기업의

1) 즉 매우 가파른 기울기를 보여준다.

매출액의 성장을 위한 중요한 변수로 광고비의 역할이 매우 높게 나타났다.

[표 1] 일반적 회귀분석결과

| 변수 | 추정계수 | 표준오차 | t_값 | p_값 | 신뢰구간(95%) |
|-------|----------|----------|-------|-------|--------------------|
| 연구개발비 | 0.090795 | 0.044682 | 2.03 | 0.045 | 0.001955~0.1796355 |
| 광고비 | 0.872852 | 0.054361 | 16.06 | 0.000 | 0.764768~0.9809364 |
| 상수항 | 1.499319 | 1.386928 | 1.08 | 0.283 | -1.25827~4.256903 |

주: 상기 추정수식의 결정계수인 $R^2 = 0.774$ 로 시현

상기 콥-다글러스형 성장함수의 추정은 일정한 매출액에서 연구개발비와 광고비의 대체탄력성에 대한 정보를 알 수 없다. 그러나 일정한 수준의 성장을 위한 연구개발비와 광고비의 대체탄력성에 대한 정보는 매우 중요한 정보이다.²⁾

[표 2]는 CES 성장함수의 추정치에 대하여 비선형 회귀분석기법을 통하여 얻은 분석결과이다. [표2]에 나타난 분석결과를 보면, 앞의 [표 1]에서 나타난 분석결과와 상당한 차이점을 보여준다. 먼저 상대적인 기여도를 나타내는 연구개발비 추정치와 광고비 추정치가 각각 통계적 유의성을 가지고 0.36과 0.63으로 나타났다. 따라서 연구개발비의 기여도가 콥-다글러스형 성장함수의 추정치보다는 상당히 높게 나타났다. 둘째, 벤처기업에서 연구개발비와 광고비의 대체탄력성이 2.66으로 콥-다글러스형 성장함수의 일반적인 가정인 1보다는 매우 높음을 알 수 있다. 이 분석결과는 벤처기업의 매출액증대에서 연구개발비에서 광고비지출로 전환이 매우 유동적으로 이루어질 수 있음을 보여준다.

[표 2] 비선형 OLS 회귀분석결과

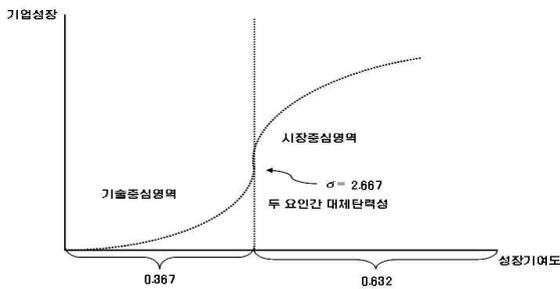
| 변수 | 추정계수 | 표준오차 | t_값 | P_값 | 신뢰구간(95%) |
|-------------------|----------|----------|-------|-------|-------------------|
| 상수 | 0.892858 | 0.190195 | 4.69 | 0.000 | 0.514699~1.271016 |
| ρ | -0.62505 | 0.304391 | -2.05 | 0.021 | -1.32909~0.078989 |
| 연구개발비(δ) | 0.367753 | 0.187595 | 1.96 | 0.053 | -0.00524~0.740741 |

주: (1) 상기 추정수식의 결정계수인 $R^2 = 0.784$ 로 나타남. (2) 광고비의 매출액에 대한 추정계수는 $1 - \delta$ 로 0.632247로 나타남 (3) 두 변수간에 대체탄력성은 $\sigma = 1/(1 + \rho)$ 로 계산되며, 벤처기업의 두변

2) 한 예로 대체탄력성이 없는 경우(즉 $\sigma \approx 0$)에는 두 요소간에 대체할 수 없는 환경을 보여준다. 만일 매우 높을 경우에는 일정한 매출액을 위한 두 변수의 대체가 매우 용이함을 보여준다.

수간에 대체탄력성은 2.667로 나타남

본 연구의 시사점을 시각화하여 요약하면 다음과 같다. 먼저 벤처기업성장에서 연구개발과 광고의 기여도는 0.376과 0.632로 나타났다. 이 분석결과는 벤처기업성장에서 광고의 역할이 더 크다는 것을 뒷받침한다. 즉 벤처기업의 경우에는 기술개발보다는 주어진 기술의 시장적용을 위한 노력이 더 중요하다는 관점을 시사한다. 둘째, 연구개발과 광고의 대체탄력성은 매우 큰 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 벤처기업의 경우에 지속적 기술개발의 어려움을 시장개척의 노력으로 보완할 수 있음을 제시한다.



[그림 3] 기술개발과 광고비의 벤처기업성장기여도에 대한 분석결과의 시각화

4. 결론 및 시사점

본 연구는 우리나라 벤처기업의 성장요인으로 연구개발비와 광고비의 기여도를 측정하고, 일정한 기업성장을 위한 두 변수간에 대체탄력성을 측정함으로써 벤처기업성장의 경로를 파악하는데 목적이 있다.

본 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저 추정방법론에서 효율적인 추정결과를 중심으로 볼 때, 국내 벤처기업성장에서 연구개발과 광고의 기여도는 0.376과 0.632로 나타났다. 이러한 분석결과는 일반적으로 벤처기업 후기성장단계에서 광고의 역할이 더 크다는 것을 뒷받침한다. 둘째, 일정한 벤처기업성장을 위한 효율적 대체를 나타내는 연구개발과 광고의 대체탄력성은 1보다 큰 것으로 나타났다. 즉 동일한 기업성장수준을 유지하기 위한 두 요인의 대체가 매우 탄력적으로 이루어질 수 있음을 보여준다. 이는 벤처기업의 경우 후기성장단계에는 지속적 기술개발의 어려움을 시장개척의 노력으로 보완할 수 있음을 제시하며, 기술을 기반으로 하는 벤처기업의 핵심성장요인은 기술의 사용화를 위한 노력이 매우 중요하는 것을 제시한다.

본 연구의 한계성과 미래연구방향에 대한 언급이 필요하다. 첫째, 본 연구에서는 벤처기업성장을 측정하는 변수를 매출액으로 보았으나, 보다 넓은 성장개념으로 대체가 필요하다. 둘째, 기술개발노력과 시장개척노력에 대한 대리변수인 R&D지출 및 광고비 역시 동일한 한계성을 보인다. 마지막으로 기업성장의 경우에는 정태적인 부분보다는 동태적인 관점에서 기술되고 연구되어야 한다. 따라서 미래연구방향은 패널자료를 이용한 분석방법이 필요하다

참고문헌

- [1] 권오박, 고재모, “기업의 경영성과와 광고비간에 인과관계분석,” 한국광고홍보학보, Vol.11, pp.141-165, 2009
- [2] 이상만, 『연구개발비와 광고비지출의 이익예측력에 관한 연구,』 단국대 박사학위 논문, 1994
- [3] 박경락, “광고선전비와 경영성과 간에 실증분석,” 산학경영연구, “Vol.11, pp.277-293, 1998
- [4] 정진수, 박재영, “KOSDAQ 등록기업의 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향,” 산업경제연구, Vol.17, pp.1273-1289, 2004
- [5] 최정호, “광고비와 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향,” 회계학연구, Vol. pp., 1994
- [6] Branch, “Research and Development Activity and Profitability—A Distributed Lag Analysis,” *Journal of Political Economy*, Vol. pp, 1974
- [7] Bublitz, B. et al., “The Information in Discretionary Outlays: Advertising, Research and Development,” *The Account Review*, Vol. pp., 1989
- [8] Chauvin, K., et al., “Advertising, R&D Expenditure and Market Value of the Firm,” *Financial Management*, Vol. pp., 1993
- [9] Hirschey N., et al., “Amortization Policy for Advertising and Research and Development Expenditure,” *Journal of Accounting Research*, Vol. pp., 1985
- [10] Kortum, S. et al., “Assessing the Contribution of Venture Capital to Innovation,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 31, pp.674-692., 2000