

한국 대학벤처캐피탈의 투자성과에 대한 연구

김도성 (서강대학교 경영학부 교수)*

안성필 (서강대학교 경영학부 교수)**

국문 요약

대학이 보유한 지적재산과 인적자원을 활용하여 기술이전을 촉진하고 창업을 지원하는 역할에 대한 관심은 국내뿐만 아니라 세계적으로 확대되고 있는 추세이다. 한국의 대학에서도 다양한 조직을 통하여 기술이전과 창업을 장려하고 있으며 대학기술지주회사는 그 중심적인 역할을 수행하고 있다. 하지만 현재까지 대학기술지주회사의 사업성과는 기술사업화 경험 및 전담 인력의 부족 그리고 법적·제도적 장애 요인으로 인해 저조한 실정이다. 최근에는 기존의 자회사 설립을 통한 사업화 시도와 더불어 대학기술지주회사가 직접적으로 액셀러레이터 또는 벤처캐피탈의 역할을 맡아 스타트업을 발굴하고 성장을 지원하여 기업가적 대학으로의 변신을 주도하고 있다. 이에 본 연구는 대학벤처캐피탈과 그 투자대상인 스타트업의 특성을 분석하였다. 또한 대학벤처캐피탈의 투자성과를 측정하고 그 결정 요인을 실증분석하였다. 대학벤처캐피탈은 주로 설립된 지 3년 이내의 신생 스타트업에 초기 투자자금을 지원하여 민간 벤처캐피탈의 후속투자를 유인하는 역할을 하고 있었다. 이러한 후속투자 유치를 대학벤처캐피탈의 주요 성과지표로 활용하여 대학벤처캐피탈이 다른 민간 투자자 및 정부의 지원 프로그램과 연계하여 투자할 경우 가장 투자성과가 높다는 것을 발견하였다. 이러한 결과는 대학과 산업계 그리고 정부의 협력이 스타트업의 성공가능성을 높이는 핵심적인 요소라는 것을 보여준다. 본 논문에서는 기존 연구와는 차별화하여 대학기술지주회사의 액셀러레이터 또는 벤처캐피탈의 역할을 최초로 분석하였다는 데 그 의의가 있다.

핵심주제어: 기술지주회사, 액셀러레이터, 벤처캐피탈, 스타트업, 투자성과

1. 서론

최근 대학의 기업과 창업가와의 상호연계는 비약적으로 증가하였다. 기존의 대학의 역할인 교육과 연구에 더해 산학협력은 대학연구실의 기술을 산업계로 이전하여 사회와 경제에 이바지하는 중요한 역할을 수행하고 있다(Etzkowitz et al., 2000; Croce et al., 2014). 이러한 산학협력은 라이선스 협약이나 대학의 인큐베이터 등의 다양한 형태를 취할 수 있으며 더 나아가 연구 성과를 바탕으로 교수와 학생이 창업을 통해 보유기술을 직접 사업화하는 활동을 장려하는 기업가적 대학(Entrepreneurial University)이 확산되고 있다(Etzkowitz, 2011; Clark, 2001).

한국에서도 산학협력의 중요성이 갈수록 강조되는 가운데 정부는 2003년 산학협력촉진법의 제정으로 대학의 연구역량 강화와 대학이 보유한 기술의 사업화를 위해 다양한 지원을 하고 있다. 그 결과 대학의 지적재산을 산업계로 이전하는 사례가 증가되고 있으며 2018년에는 대학은 4,587건의 기술이전으로 총 807억 원의 수입을 달성하였다(고혁진, 2018). 하지만 여전히 외국 주요 대학에 비해서는 기술이전과 사업화의 성과는 미진하며 대학 창업의 사례는 매우 드문 상황이다.

이에 반하여 외국의 주요 대학은 보유한 기술의 사업화를 통해 많은 수익을 창출하고 있으며 사회경제적 영향력을 넓혀 가고 있다. 이처럼 대학 구성원이 창업을 통해 직접적으로 사업화를 추진하는 기업가적 대학으로의 변화는 필연적 추세로 확산되고 있다.

한국 대학에서도 창업을 촉진하기 위해 다수의 창업지원센터가 운영되고 있으며 대학기술지주회사는 기업가적 대학으로 변화를 유도할 대학 차원의 주체라고 할 수 있다. 대학기술지주회사는 대학의 재정에 기여하는 수익을 창출할 뿐만 아니라 대학 창업을 촉진하고 성장을 지원하는 기능도 수행한다. 이는 대학이 민간 벤처캐피탈이 투자위험과 수익성 문제로 투자를 기피하는 대학 창업기업을 지원할 수 있는 최적의 대안이 될 수 있기 때문이다.

본 논문에서는 한국의 대학기술지주회사가 수행하는 이러한 액셀러레이터 또는 벤처캐피탈로서의 역할을 대학벤처캐피탈(University Venture Capital)로 지칭하고자 한다. 대학벤처캐피탈은 최근에 액셀러레이터와 벤처캐피탈의 경계가 모호해 지는 추세를 반영하여 두 투자자의 역할을 포괄하는 개념으로 사용하였다. 대학벤처캐피탈은 대학이 주도하는 창업지원의 한 형태가 될 수 있다. Lerner(2005)에 의하면 현대적 벤처캐

* 제1저자, 서강대학교 경영학부 교수, doseong@sogang.ac.kr

** 교신저자, 서강대학교 경영학부 교수, spahn@sogang.ac.kr

· 투고일: 2020-01-10 · 수정일: 2020-02-12 · 게재확정일: 2020-02-24

피탈은 하버드나 MIT 같은 대학이 지원하는 펀드에서 시작되었다고 한다. 대학벤처캐피탈은 대학이 가지고 있는 지적재산과 인적자원을 활용하여 스타트업을 유니콘으로 키우는 역할을 충분히 수행할 수 있다. 벤처캐피탈은 혁신을 이끌고 (Kortum & Lerner, 2000), 기업가정신을 고양하며(Da Rin et al., 2006), 경제성장을 이끄는(Samila & Sorenson, 2011) 핵심적인 요소이다. 지난 1999년대의 제 1차 벤처붐은 대학교를 중심으로 대학생들의 적극적인 기술창업이 있었기 때문에 가능하였다(김은, 2019). 이러한 전례는 한국의 대학이 벤처생태계에서 중요한 역할을 수행하여 4차 산업혁명 시대를 이끌 기업가들을 배출하고 지원할 수 있는 잠재력을 보유하고 있음을 시사한다.

그럼에도 불구하고 한국 대학이 소유하고 있는 지적재산과 인적자원이 산학연계를 통해 기술이전과 사업화로 이어지는 성과는 다른 국가에 비해서 상당히 미진한 수준이다. 대학 보유 기술의 4.7%정도만 기술이전이 되고 있으며 특히 대학 보유 기술을 기반으로 한 창업은 2016년 기준 191건에 불과하였다(산업통상자원부, 2017). 또한 수익 측면을 살펴보면, 전국의 58개 대학지주회사의 기술이전과 창업을 통한 순이익은 2013에서 2017년까지 누적하여 총 162억원에 불과하였다(한국기술지주회사협회, 2019).

반면에 중국 교육부의 2013년 통계에 따르면 중국의 552개 대학에서 운영하는 5,279개 대학 기업은 연간 총매출 2,081억 위안(약 37조원)에 순이익 83억 위안(약 1.5조원)을 달성하였다. 이에 따른 대학의 재정수입도 베이징대는 연간 4억 4,000만 위안(약 791억원), 칭화대는 8억 4,000만 위안(약 1,510억원)에 달하였다(황정환, 2017).

한국기술지주회사협회 자료에 의하면 한국의 경우 2017년 기준으로 58개의 대학기술지주회사에서 누적 기준 총 624개 자회사가 설립되어 운영 중이나 대부분 규모가 영세하고 전문역량이 부족하여 대학이 보유하고 있는 기술의 사업화라는 본연의 기능을 수행하기에는 한계가 있다(고혁진, 2018).

그럼에도 불구하고 최근의 대학벤처캐피탈은 스타트업에 투자를 증대시키며 기업가적 대학으로의 변화를 주도하고 있다. 본 논문에서는 이러한 한국 대학벤처캐피탈의 투자 현황을 기술적(Descriptive) 분석을 통해 파악하고 투자성과를 결정짓는 요인을 실증분석하고자 한다. 구체적으로 대학벤처캐피탈이 투자하는 스타트업의 산업과 업력, 자본조달 단계와 투자 규모 등의 특성을 분석한다. 또한 정부의 지원 및 민간 액셀러레이터나 벤처캐피탈과의 연계를 통한 공동투자 여부와 지역 및 대학 창업기업에 대한 투자 여부와 같은 투자 행태를 파악하고자 한다. 다음으로 대학벤처캐피탈의 성과지표를 선정하고 분석하며, 마지막으로 스타트업 기업의 속성과 투자행태를 나타내는 다양한 설명변수를 사용하여 투자 성과를 결정하는 요인에 대한 포괄적인 실증분석을 하고자 한다.

본 논문은 다음의 기여를 한다. 첫째, 대학기술지주회사의 벤처캐피탈로서의 역할에 초점의 두어 민간 벤처캐피탈과 마찬가지로 활발히 스타트업을 분석하고 투자하고 있는 현상에

대한 기술(Description)을 하고 있다.

둘째, 신규상장이나 인수합병과 같은 투자회수(Exit)를 성과 지표로 사용하기 어려운 초기투자자의 성과를 평가하는 방법으로 후속투자의 유치여부와 투자단계의 진척여부를 제시함으로써 대학벤처캐피탈이 보다 장기적인 안목을 가지고 투자하게 만드는 방안을 제시하고 있다.

본 논문에서는 분석하는 한국 대학기술지주회사의 액셀러레이터 또는 벤처캐피탈의 역할은 한국에서 최초로 시도되는 연구로서 그 의의가 있다. 이는 기존의 연구에서는 주로 다루었던 대학기술지주회사가 설립한 자회사의 기술이전 성과에 대한 연구와 차별화되는 점이다.

qhs 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 제2장에서는 대학기술지주회사의 설립 배경과 성과 그리고 한계점을 분석하고 벤처캐피탈로서의 가능성을 논한다. 제3장은 대학벤처캐피탈의 현황과 투자 행태를 기술한다. 제4장은 대학벤처캐피탈의 투자성과에 대한 분석이고 제5장은 이 논문의 결론이다.

II. 대학기술지주회사 현황과 실적

2.1 대학의 창업조직과 기술지주회사

최근에 증대된 대학의 지식 전파(Knowledge Transfer)를 통한 사회경제적 기여에 대한 요구로 대학은 점점 더 기업가적으로 변모하여 전문적으로 창업을 촉진하고 지원하는 조직을 설립하고 있다(구본철, 2014; Etkowitz, 2003; Bercovitz & Feldman, 2006; Martinelli et al. 2008).

한국 대학에서 창업을 촉진하기 위해 설립·운영되고 있는 창업지원 조직으로는 기술지주회사, 창업보육센터, 창업선도대학, 기술이전전담조직(Technology Licensing Office) 등이 있다. 이 중 기술지주회사는 대학이 보유한 기술을 현물로 출자(전체자본금의 30%를 초과)하여 자회사를 설립하고, 일정한 지분소유를 통해 자회사를 지배·관리하여 성공적으로 자금을 회수하여 수익을 창출하는 전문조직이다.

대학기술지주회사 제도는 산업교육진흥 및 산학협력 촉진에 관한 법률 제 36조에 근거하여 2008년부터 시행되었으며 2017년 말 기준 전국에는 99개 대학이 단독 또는 연합으로 구성된 58개의 대학 기술지주회사가 운영되고 있다(한국기술지주회사협회, 2019). 대학기술지주회사의 설립주체는 대학의 산학협력단 단독이 되는 것이 원칙이나, 다른 대학의 보유기술과 크로스 라이선싱 등으로 사업화에 나서야 할 경우 또는 단독으로 설립하기에는 자금여력이나 보유기술이 부족한 경우에는 교육부의 허가 하에 다른 대학의 산학협력단과 공동으로 설립할 수 있다(도계훈·엄익천, 2013).

한국기술지주회사협회에서 2019년에 발간한 「2017산학협력 기술지주회사 운영현황조사보고서」에 의하면 2017년 58개의 대학기술지주회사에서 누적 기준 총 624개 자회사를 설립하였다. 이 중 지분편입이 47.1%로 가장 많았고, 합작설립이

35.1% 그리고 단독 창업이 17.8%였다. 홍승표(2014)는 대학기술지주회사가 대학이 보유한 지적재산의 사업화를 통해 연구역량을 강화하는 선순환 구조를 확립하고 기술사업화에 따른 수익으로 대학 재정에 기여하는 등의 효과를 거둘 수 있으며 기술창업과 지역경제 활성화에 기여한다고 하였다. 즉, 대학기술지주회사는 이러한 자회사의 설립을 통하여 ① 자체수익을 창출하여 대학 재정에 기여하고, ② 연구개발 성과의 제고와 기술이전을 통해 사회경제에 기여하며, ③ 자회사 설립을 통한 일자리 창출을 실현하는 것을 목표로 하고 있다.

하지만 대학기술지주회사의 사업성과를 분석한 도계훈·엄익천(2013)은 대학의 기술사업화 경험과 전담 인력자원의 부족 그리고 법적·제도적 장애 요인으로 인해 대학기술지주회사의 사업화 성과는 매우 저조하다고 분석하였다. 따라서 현재 대학기술지주회사 운영 실태로 볼 때 상기의 목적을 달성하기가 요원한 것으로 보인다(윤종민, 2013; 노두환 외, 2016; 이현근 외, 2016, 허필우 외, 2019).

다음은 「2017 산학연협력기술지주회사 운영현황조사보고서」의 내용을 바탕으로 재구성한 한국 대학기술지주회사의 성과에 대한 요약이다.

2.2 대학기술지주회사의 실적 현황

한국기술지주회사협회의 자료는 2017년 기준으로 58개 대학기술지주회사의 자회사 현황과 자본내역 그리고 투자성과와 배분에 관한 정보를 제공하고 있다. 이를 요약 정리하면 다음과 같다. 첫째, 대학 재정에의 기여 측면에서 성과가 미흡하다. 문광호(2018)는 2008년부터 2016까지 대학기술지주회사에 출자된 금액 대비 수익은 출자액의 51%에 불과하며 산학협력단이 출자한 금액 중 배당으로 받은 수익은 2억 원으로 투자금 대비 2%에 불과하여 대학기술지주회사의 수익이 대학 재정에 기여하는 바는 없다고 하였다.

이러한 사실은 한국기술지주회사협회의 「2017 산학연협력기술지주회사 운영현황조사보고서」에서도 나타난다. 2013년부터 2017년까지의 대학기술지주회사가 설립한 546개 자회사의 누적 실적을 보면 총출자금(현물출자+현금출자) 430.4억 원 대비 배당수익은 7.74억 원으로 배당을 통한 투자회수율은 1.8%에 불과하다. 지분매각을 포함한 투자회수율은 37.6%로 투자원금 조차 회수하지 못하고 있다. 대학기술지주회사가 설립한 전국 546개 자회사 누적 손실은 680.7억 원으로 자회사 당 연 평균 0.68억 원의 손실을 보고 있는 것으로 나타나 대학 재정에 기여하기는 요원한 상태이다.

둘째, 연구개발 성과의 제고와 기술이전에 있어서도 실적은 미미하다. 대학이 보유하고 있는 기술을 사업화하여 연구개발을 촉진하는 선순환 구조를 확립하는 것은 대학기술지주회사를 설립한 주요 목적이다. 하지만 대학이 연구개발한 기술을 산업계에서 당장 상용화하기가 어려운 경우가 많아 기술사업화 실적이 미미하다.

<표 1> 2013-2017년 누적 대학기술지주회사 수익창출 현황

	금액(억원)	비중
자회사 배당수익	7.75	1.5%
투자조합 배당수익	8.75	1.6%
지분매각	150.95	28.3%
기술이전	35.3	6.6%
용역 및 기타수수료	46.4	8.7%
국책사업(정부사업비)	284.45	53.3%
총액	533.6	100.0%
정부정책 지원사업 참여	395.17	74.1%

출처: 2017 산학연협력기술지주회사 운영현황조사보고서, 2019.

<표 1>은 2013년에서 2017년까지의 대학기술지주회사의 수익 현황이다. 매출액 규모는 자회사 평균 매출액이 4.98억 원으로 매우 영세하며, 수익구조에서 기술 상용화 수준을 나타내는 기술이전 수익(35.3억원, 6.6%)은 지분매각 수익(150.95억원, 28.3%)보다 적었다. 가장 큰 비중을 차지하는 것은 오히려 국책사업 수익(284.5억원, 53.3%)이며 국책사업 수익을 포함하여 정부정책 지원 사업비의 비중이 무려 74.1%를 차지하였다. 이러한 결과는 대학기술지주회사들이 기술이전보다 국책사업을 따내는 데 더 열중한다는 비판이 나오는 배경이 된다. 또한 한국기술지주회사협회는 “상당수 대학이 기술지주회사 본연의 목적인 보유기술 사업화를 위해 설립하기 보다는 정부 재정지원사업에서 좋은 평가를 받기 위한 수단으로 기술지주회사를 설립하는 경향이 있다”고 진단하고 있다.

마지막으로, 자회사 설립으로 인한 일자리 창출 효과를 살펴보면 2017년 58개 대학 기술지주회사의 전담인력은 총 148명으로 기술지주회사별 평균 2.6명에 불과하다. 2016년에서 2017년도 자회사의 신규 채용인원도 평균 2.1명에 불과하여 고용효과 또한 미미하다고 할 수 있다.

2.3 대학지주회사의 벤처캐피탈로의 변모

앞에서 살펴 본 바와 같이 대학기술지주회사는 그간 본연의 기능을 수행하는데 한계가 있었다. 이는 대학기술지주회사의 규모가 영세하고 전문 인력의 채용이나 기술개발을 지원할 여력이 부족한데서 일차적인 원인이 있다고 할 수 있다. 대학기술지주회사의 평균 자본금은 2017년 말 기준으로 현금 13.8억원, 현물 11.7억원, 총 자본금 25.5억원이며 이는 중소기업청에서 규정하는 창업투자회사의 납입자본금 요건인 50억원보다 매우 낮은 수준이다(한국기술지주회사협회, 2019).

따라서 대학지주회사 설립의 소기의 목적을 달성하기 위해서는 구조적인 개혁이 필요한 실정이다. 다행히 최근의 정부의 정책적 지원과 대학의 인식 전환은 다음과 같은 긍정적인 방향의 변화를 가져오고 있다.

첫째, 정부는 대학기술지주회사를 대상으로 대학창업펀드를

신규 결성하여 지원하고 있다. 대학창업펀드는 정부가 75%, 대학이 25%를 공동출자하는 형태로 모태펀드의 심의를 통해 선정된 대학기술지주회사가 조합을 결성하여 대학 창업기업에 투자한다.¹⁾ 정부는 2017년에서 2019년까지 270억원을 대학창업펀드에 출자하였으며 2022년 까지 600억원 규모의 신규펀드를 조성하며 벤처투자촉진법을 제정해 액셀러레이터로 등록된 대학기술지주회사의 벤처투자조합 결성을 허용할 할 계획이다(김은, 2019). 그 외에도 대학기술지주회사는 자회사에 대한 의무 지분율을 20% 이상에서 10%이상으로 줄이고 보유 의무를 5년 면제에서 10년 면제로 늘리고, 산학간 기술사업화를 위한 BRIDGE+(브릿지플러스) 수행 대학의 추가 지정을 통해 대학기술지주회사의 투자를 지원할 계획이다.

둘째, 이러한 정부의 지원을 바탕으로 대학기술지주회사가 액셀러레이터 또는 벤처캐피탈로서의 역할을 수행하여 스타트업을 발굴하고 투자를 시작하였다. 2017년 말 현재 전체 대학기술지주회사 중 16개(27.6%)가 17개의 투자조합을 결성하여 유한책임출자자(LP, Limited Partner) 또는 업무집행조합원(GP, General Partner)으로 활동하고 있다. 이러한 벤처캐피탈의 역할을 통해 대학기술지주회사는 자금 투자는 물론 자체 네트워크 등을 통해 스타트업의 성장을 지원하고 있다.

본 연구에서는 이러한 대학기술지주회사의 벤처캐피탈로서의 역할에 주목하여 그 투자현황과 성과를 분석하고자 한다. 또한 본 논문에서는 기존의 자회사 설립을 통한 대학기술지주회사의 기술이전 역할과 대비되는 개념으로 벤처투자자의 역할을 강조하여 그 투자주체를 대학벤처캐피탈(University Venture Capital)로 정의한다. 대학벤처캐피탈은 대체로 업력이 3년 이내인 스타트업의 초기자금(Seed)에 주로 투자를 하므로 액셀러레이터로서의 역할을 수행한다고 볼 수 있으나 최근에는

액셀러레이터와 벤처캐피탈의 경계가 모호해 지는 추세이므로 대학벤처캐피탈은 두 투자자의 역할을 포함하는 개념으로 사용하였다).

기존의 보고서와 연구에서는 대학기술지주회사가 설립한 자회사의 성과를 주로 분석하였으나 본 연구에서는 대학벤처캐피탈이 스타트업에 투자하는 행태와 그 성과를 분석하고자 한다.

III. 대학벤처캐피탈의 분석과 결과

3.1 대학벤처캐피탈 자료와 표본

대학벤처캐피탈 관련 자료는 The VC(<https://thevc.kr>)에서 수집하였다. 미국의 경우 Thomson One(이전에는 VentureXpert) 데이터베이스를 사용하면 실시간으로 개별 투자주체와 투자 조건에 대한 정보를 얻을 수 있으나(Gornall & Strebulaev, 2020) 한국의 경우 아직 그러한 정보는 매우 제한적이다. 한국기술지주회사협회 자료를 통해 전체 대학벤처캐피탈에 대한 운영 현황과 성과에 대한 거시적 자료를 수집하였으나 이를 통해서는 개별 대학벤처캐피탈의 자료는 얻기가 어려웠다. 따라서 The VC에서 제공하는 개별 대학벤처캐피탈에 대한 정보를 활용하였다. The VC에서는 제한적이지만 2019년 말 현재 공개된 12개 대학벤처캐피탈에 대해 스타트업 투자와 관련된 뉴스 및 액셀러레이터와 벤처캐피탈의 투자와 관련된 데이터를 제공하고 있다. 이 자료를 사용하여 스타트업 단위에서 투자성적을 분석한 것은 이 논문이 최초이며 따라서 그 분석의 의의가 있다고 하겠다.

<표 2> 2009-2019 대학벤처캐피탈의 누적 투자 현황

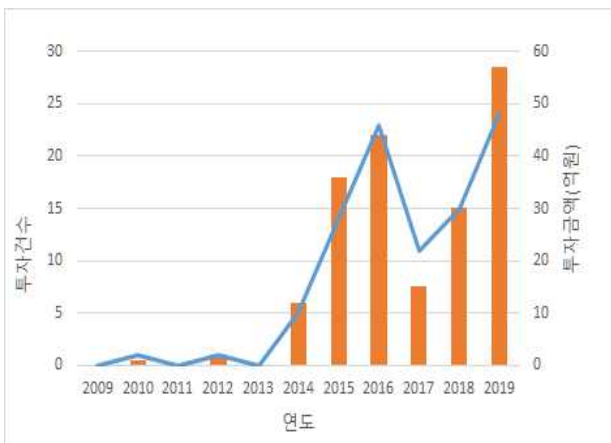
투자자	법인주소	설립연차(년)	총투자건수	투자집행액(억원)	평균투자액(억원)	최소투자액(억원)	최대투자액(억원)	선호기술	대분야
미래과학기술지주	대전	5.8	23	50	2.4	1	7	리얼타임커뮤니케이션	환경/에너지
카이스트청년창업투자지주	서울	5.2	18	15	1.5	6	2.5	리얼타임커뮤니케이션	건설
한국과학기술지주	대전	6.1	17	61	4.7	1	10	제조	바이오/의료
서울대학교기술지주	서울	11.2	11	16	2.6	1	3.8	소셜네트워크	건설
부산지역대학연합기술지주	부산	4.3	8	17	3.5	1	6.5	제조	유아
포항공과대학교기술지주	경북	7.6	6	9	1.8	1	3	제조	교육
한양대학교기술지주	서울	11.3	4	7	1.8	1	2	VR/AR	광고마케팅
연세대학교기술지주	인천	8.6	4	6.8	2.3	1	3.3	빅데이터/분석	콘텐츠
고려대학교기술지주	서울	10.3	3	4.5	2.2	1	3.5	클라우드	교육

1) 모태펀드란 정부가 기금과 예산을 중소·벤처기업에 직접 투자하지 않고, 창업투자회사 등 민간 벤처캐피탈이 결성하는 펀드에 출자하는 상위의 펀드(Fund of Funds)로, 중소벤처기업부 주도로 만들고 한국벤처투자가 관리 운영한다.
 2) 이와 같은 정의는 액셀러레이터와 벤처캐피탈이 동일하다는 것을 의미하지는 않는다. Hochberg(2014), 최윤수·김도현(2016), 나기혁 외(2019)는 액셀러레이터는 벤처캐피탈과 구분되는 특징을 가진다고 하였다. 아울러 Pauwels et al.(2015)은 액셀러레이터는 주로 초기 스타트업에 조인과 투자를 하는 프로그램으로 성장하고 있다고 하였다.

한국산업기술대학교기술지주	경기도	6.1	2	7	3.5	1	6	제조	3D프린터
강원지역대학연합기술지주회사	강원도	10.7	1	2	2	2	2	이미지/영상제작	광고마케팅
전북지역대학연합기술지주회사	전북	8.6	1	3.5	3.5	3.5	3.5	제조	바이오/의료
평균(Mean)		8.0	8.2	16.6	2.7	1.7	4.4		
중위수(Median)		8.1	5.0	8.0	2.4	1.0	3.5		

<표 2>는 투자주체가 대학 또는 연구기관인 12개 기술지주 회사가 2010년에서 2019년까지 스타트업에 투자한 누적 투자 실적을 보여 준다. 미래과학기술지주와 한국과학기술지주는 연구기관에서 설립한 기술지주회사이나 대학과 유사한 기능을 수행하므로 분석에 포함하였다. 설립지역은 서울·경기도 지역과 대전을 중심으로 분포하며 각 지역 중점대학 위주로 지역별로 존재하였다. 대학벤처캐피탈의 평균 설립연차는 8년이나 이는 대학기술지주회사의 설립일을 기준으로 한 것으로 벤처캐피탈로서의 역할을 수행한 것은 보다 최근의 일이다.

아래의 <그림 1>에서 실선은 투자건수를 그리고 막대그래프는 투자금액을 나타낸다. 그림에서 보듯이 대학벤처캐피탈이 스타트업에 본격적으로 투자하기 시작한 시점은 2014년 이후이며 대학기술지주회사의 설립 시점과는 차이가 있다. <그림 1>은 또한 2014년 전후로 대학기술지주회사의 투자형태가 자회사 설립에서 대학 외부의 스타트업에 대한 투자로 변신하고 있음을 보여 준다. 이러한 변화는 대학기술지주회사가 대학벤처캐피탈로 발전해 나가고 있음을 시사한다.



<그림 1> 대학벤처캐피탈의 연도별 스타트업 투자 현황

대학벤처캐피탈의 투자활동을 살펴보면 <표 2>에서 2010년부터 2019년까지 평균 16.6억원(중위수는 8억원)을 지출하였고 평균 약 8개(중위수는 5개)의 스타트업에 투자하였다. 투자 건당 투자금액은 평균 2.7억원(중위수 2.4억원)으로 최소 및 최대 투자집행금액은 1억원에서 4.4억 원에 달하였다.

대학벤처캐피탈이 투자한 스타트업의 기술 분야를 살펴보면 환경/에너지에서 바이오/헬스에 이르는 다양한 분야의 기술부문에 골고루 투자를 하고 있어서 대학별로 특화된 투자 양상을 보였다. 이는 특정 기술 분야나 스타트업에 투자가 집중되

지 않고 대학의 보유 기술과 자원의 특성과 지역의 특성에 맞는 스타트업의 발굴과 투자가 이루어지고 있음을 시사한다.

3.2 대학벤처캐피탈의 투자현황

<표 3> 대학벤처캐피탈이 투자한 스타트업 기초통계량

		건수	비율
스타트업 수		95	
투자건수		97	
투자단계	seed	65	67.0%
	pre-A	18	18.6%
	series A	11	11.3%
	비공개	3	3.1%
최초투자 비중		60	63.1%
공동투자 비중		51	52.6%
투자전후 TIPS지원-스타트업 단위		48	50.5%

다음은 대학벤처캐피탈의 투자 현황에 대한 기술적 분석이다. <표 3>은 12개 대학벤처캐피탈이 투자한 95개 스타트업에 대한 기초 통계량이다. 동일한 스타트업에 다른 시점에 중복 투자된 사례가 있어 투자건수는 97건이다.

스타트업의 자금조달 단계별로 살펴보면 초기투자(Seed) 단계의 투자가 65건으로 전체 투자 중 가장 많은 67%를 차지하였고 다음으로 pre-A단계에 대한 투자가 18건으로 18.6%, 그리고 Series A에 대한 투자가 11건으로 11.3%를 차지하고 있다. 대학벤처캐피탈의 투자가 스타트업이 받은 최초의 자금인 경우도 60건으로 63.1%를 차지하였다. 따라서 대학벤처캐피탈이 주로 초기투자 단계의 스타트업에 집중적으로 투자하고 있음을 알 수 있다. 이는 일반적인 벤처캐피탈이 주로 설립 후 5년 전후의 스타트업에 투자하는 것과는 대비되는 결과이다. 이는 또한 대학벤처캐피탈의 속성이 전통적인 액셀러레이터의 역할에 더 가깝다는 것을 보여 준다.

다음으로 대학벤처캐피탈의 투자집행에 있어서 다른 벤처캐피탈 등의 외부 투자자와 공동으로 투자하는 경우가 51건으로 전체의 52.6%를 차지하였다. 공동투자자는 민간 액셀러레이터와 벤처캐피탈이 대부분이며, 다른 대학벤처캐피탈 및 엔젤투자자인 경우도 5건이 있었다.

마지막으로 대학벤처캐피탈이 투자한 스타트업이 팀스(TIPS,

Tech Incubator Program for Startup Korea)의 지원을 받은 경우가 48건으로 과반수를 차지하였다. 팀스는 2013년 중소기업청에서 시작한 초기 스타트업 자금지원 프로그램으로 설립 이후 2019년 말까지 총 514개의 스타트업에 총 2,608억원을 지원하였다. 팀스는 소위 이스라엘방식의 민간투자주도형 기술창업지원 프로그램으로 정부가 엔젤투자사, 초기기업 전문 벤처캐피탈, 기술대기업 등 민간 액셀러레이터 및 벤처캐피탈을 운영사로 지정하여 자금지원과 조언(Advising)을 통해 글로벌 기업으로 성장시키고자 하는 프로그램이다. 따라서 팀스의 지원을 받은 스타트업은 경험이 풍부한 민간 벤처캐피탈의 검증 받은 양질의 기업이라고 볼 수 있다. 대학벤처캐피탈이 투자한 스타트업의 59% 가량이 팀스 지원을 받았다는 것은 스타트업의 성장에 있어서 정부와 대학의 연계가 중요하며 또한 유기적으로 작동하고 있음을 시사한다.

다음으로 12개 대학벤처캐피탈 자체에 대한 분석을 하였다.

<표 4> 대학벤처캐피탈에 대한 기초 통계

	평균	중위수	최소	최대
투자 포트폴리오 회사 수	7.9	5.0	1.0	23.0
투자시점 스타트업 업력(년)	1.7	1.4	0.0	8.2
대학벤처캐피탈별 최초투자 비중	51.5%	50%	0%	100%
공동투자 포함 전체 투자금액(억원)	34.7	21.0	99.0	2.0
포트폴리오 회사별 투자금액(억원)	5.6	4.0	50.0	1.0
단독투자 포트폴리오 회사별 투자금액(억원)	2.6	2.0	10.0	1.0
공동투자 포트폴리오 회사별 투자금액(억원)	8.2	5.5	50.0	1.0
투자조합 수	1.3	1.0	1.0	3.0
공동투자자 수	0.9	0.0	0.0	4.0
동일지역투자 비중	50%	50%	0%	100%
대학 창업기업 투자 비중	20%	0%	0%	100%
투자전후 TIPS 지원-대학벤처캐피탈 단위	50%	50%	0%	100%

<표 4>에서는 대학벤처캐피탈 단위에서의 기초 통계량을 보여 준다. 우선 대학벤처캐피탈이 보유하고 있는 투자 포트폴리오를 살펴보면 평균 7.9개(중위수 5개) 스타트업에 투자를 하고 있으며 투자시점의 스타트업의 업력은 평균 1.7년(중위수 1.4년)이었다. 대학벤처캐피탈 단위에서의 최초 투자 비중은 평균 51.5%이고 중위수는 50%였다. 따라서 앞의 <표 3>에서의 결과와 마찬가지로 대학벤처캐피탈은 창업한지 얼마 되지 않는 신생기업에 주로 투자하고 있음을 의미한다.

투자 규모에 있어서는 대학벤처캐피탈이 참여한 투자집행 금액은 평균 34.7억원(중위수 21억원)이고 개별 스타트업은 각 펀딩라운드(Funding Round)에서 평균 5.6억원(중위수 4억원)을 조달하였다. 대학벤처캐피탈이 단독으로 투자한 경우, 개별 스타트업에 펀딩라운드 평균 2.6억원(중위수 2억원)을

투자하였으나 외부 투자자와 공동투자를 한 경우에는 펀딩라운드 평균 8.2억원(중위수 5.5억원)이 스타트업에 투자되었다. 따라서 단독투자일 경우 보다 공동투자의 경우에 펀딩라운드 당 투자금액이 2배정도 크며 이는 상대적으로 규모가 큰 투자에 따르는 위험을 공동투자로 분산하려는 시도이거나 또는 성장가능성이 높은 기업에 복수의 투자자들이 몰리는 경향을 나타내는 것으로 볼 수 있다. 대학벤처캐피탈 12개 중에서 10개는 투자조합을 결성하였고 평균 1.3개(중위수 1개)의 투자조합을 운영하고 있다.

대학벤처캐피탈별 공동투자자 수는 평균 0.9개였고 가장 많게는 4개의 공동투자자와 같이 투자한 경우도 있었다. 공동투자자가 많다는 것은 대학벤처캐피탈의 네트워크 능력을 나타내는 지표이자 투자대상 기업의 성장가능성이 높다는 것을 의미한다.

대학벤처캐피탈이 설립된 지역에 소재한 스타트업에 투자한 비중은 50%정도로 나타나 대학벤처캐피탈이 정보 수집, 관리 그리고 커뮤니케이션이 용이한 동일지역의 스타트업에 투자를 함과 동시에 투자기회의 확대를 위해 타지역의 스타트업 발굴에도 적극적으로 노력을 하고 있음을 반증한다.

그리고 대학벤처캐피탈이 대학 창업기업에 투자를 많이 할 것으로 예상했던 바와는 달리 대학 창업기업에 투자한 경우는 평균 20%정도에 불과하였다. 이러한 결과는 다음의 여러 상황을 시사한다. 첫째, 대학 창업기업의 투자매력이 다른 대안적 투자안에 비해 떨어지는 경우 수익성과 성과를 중시하는 대학벤처캐피탈이 투자를 꺼릴 수가 있다. 둘째, 대학벤처캐피탈이 적극 투자하려고 하나 대학 창업기업의 수가 제한적일 수 있다. 마지막으로 규제와 관련하여 특정 비율 이상 투자를 못하는 등의 경우이다.

마지막으로 대학벤처캐피탈 단위에서의 평균 팀스 지원 사례는 <표 3>에서와 유사하게 50%정도였다.

이러한 투자 행태와 스타트업의 속성으로 볼 때 대학벤처캐피탈은 민간 부문의 벤처캐피탈이 지원하지 못하는 초기 스타트업 기업의 자금조달을 담당하고 있으며 정부의 프로그램과 민간 투자자와 활발한 연계와 공동투자를 통하여 신생 스타트업의 성장에 기여하고 있음을 잘 보여 준다.

IV 대학벤처캐피탈의 성과 분석

4.1 대학벤처캐피탈의 성과 측정

여기서는 대학벤처캐피탈의 성과를 측정하는 문제를 논하고자 한다. 일반적으로 투자성과는 재무적 관점에서 투자수익률(ROI, Return on Investment)의 개념으로 측정하며 벤처캐피탈의 경우 내부수익률(Internal Rate of Return)이나 투자자본 대비 성과(TVPI, Total Value to Paid-In)를 많이 사용하고 있다(Metrick & Yasuda, 2011). 이러한 지표 사용하기 위해서는 투자자본의 매각가치에 대한 정보가 필요하다. 지분매각에 대한

정보는 비공개인 경우가 많아 투자수익률을 계산하기가 어렵다. 미국의 경우에는 벤처캐피탈이 현재 보유하고 있는 투자 지분의 가치에 대한 추정 보고서를 활용하여 투자수익률을 계산할 수도 있다(Barber & Yasuda, 2017; Chakraborty & Ewens, 2018; Brown et al., 2019). 하지만 국내의 경우 벤처캐피탈의 보유지분가치에 대한 보고서를 구하기는 매우 어려운 실정이다.

따라서 대안으로 신규상장이나 인수합병의 경우 초기투자를 한 벤처캐피탈이 충분한 투자수익률을 확보할 수 있으므로 일반적으로 신규상장이나 인수합병 여부를 벤처캐피탈의 투자성으로 사용하고 있다. 하지만 초기 스타트업에 투자한 경우 투자한 지분을 회수하기 까지 시간이 많이 소요되므로 그 중간 시점에서는 지분회수를 한 실적이 존재하지 않아 성과를 명확히 측정하기가 어렵다. 특히 한국 대학벤처캐피탈의 설립연차가 평균 8년이고 본격적으로 스타트업에 투자를 시작한 것이 2014년 이후인 것을 감안하면 아직까지는 신규상장이나 인수합병을 통한 구체적인 자금회수 성과를 논하기는 이른 시점이다. 이러한 경우 중간 평가의 성격으로서 대학벤처캐피탈이 투자한 스타트업이 차후에 추가적인 자금지원을 받았는지 여부를 향후 성공에 대한 지표로 사용할 수 있을 것이다. 스타트업은 투자받은 자금을 기술개발과 상업화에 소진하는 단계(Money Burning Stage)를 거쳐 성장하므로 지속적인 자금조달이 필요하며 단계별로 자금조달(Funding Round)을 거친다(Metrick & Yasuda, 2011). 성장가능성이 높은 스타트업은 초기투자(Seed)를 받은 후 추가적인 자금조달을 받기 위해서는 지속적으로 성과를 증명하고 성공가능성을 높여 투자매력도를 높여야 한다(권용석 외, 2019). 이러한 노력이 외부 벤처캐피탈의 검증과정을 통과하여야만 후속투자를 유치할 수 있으므로 자금조달 단계가 Seed 단계에서 Pre-A 단계를 거쳐 Series A, B, C 등으로 나아갈수록 투자규모가 급증하며 성공적인 자금회수(Successful Exit)가 될 가능성이 높다고 할 수 있다. 따라서 후속투자 유치 여부와 투자단계의 진척은 초기 스타트업의 성공가능성을 예측하는 좋은 지표가 될 수 있다.

<표 5>에서는 대학벤처캐피탈이 투자한 시점 이후 스타트업이 후속투자를 유치한 현황을 보여 주고 있다. 우선 대학벤처캐피탈이 투자한 스타트업이 이후에 추가적인 투자를 유치한 경우가 전체 95개 스타트업 중 56개 기업으로 58.9%를 차지하였다.

본 논문의 자료가 2019년 말에서 중단(Censored)되므로 그 직전에 투자가 이루어진 경우 후속투자 여부를 관찰할 기간이 충분하지 않은 경우가 있다. 따라서 대학벤처캐피탈이 투자한 이후 최소 2년 이상의 관찰 기간이 있는 하위표본을 따로 조사하였다. <표 5>에서 “2년 이상 표본”은 이러한 투자시점 이후 관찰기간이 최소 2년 이상 되는 스타트업으로 총 52개 기업이 있었다. 그 중 후속투자를 유치한 스타트업은 34개로 65.4%를 차지하였다.

따라서 대학벤처캐피탈이 민간 벤처캐피탈의 투자 이전에 주로 투자하고 있음을 감안할 때 이러한 결과는 대학벤처캐피탈이 상당히 전망이 우수한 스타트업에 투자하고 있음을 나타낸다. 참고로 미국의 경우 벤처캐피탈이 투자한 기업이 추후에 신규상장이나 인수합병으로 자금회수가 되는 사례는 평균 51% 정도이다(Metrick & Yasuda, 2011).

다음으로 후속투자 유치에 성공한 스타트업 중에서 상위 자금조달 단계로 진척이 있었던 기업이 있었는지를 조사하였다. 즉, 초기투자(Seed) 단계에 계속 머무는 기업이 있는 반면 Pre-A나 Series A 등으로 투자단계가 올라가는 기업도 존재하였다. 일반적으로 투자단계가 올라 갈수록 자금조달 규모도 커지며 성공가능성도 높아진다고 볼 수 있다. <표 5>에서 보듯이 전체 표본 중 35개(36.5%) 스타트업이 상위의 자금조달 단계로 성장하였다. 관찰기간이 2년 이상인 표본의 경우 투자단계가 진척된 비중은 40.4%로 더욱 높았다.

다음은 앞에서와 반대의 경우로 대학벤처캐피탈의 투자이후 추가자금을 조달하지 못한 경우를 조사하였다. 본 논문에서는 추가자금을 조달하지 못한 경우를 실패(Failure)로 간주하여 투자성적을 분석하였다. 전체 표본의 41.4%(39개 스타트업)에서 추가 자금조달에 실패하였다. 관찰기간이 늘어날수록 이 비율은 줄어들어 34.6%(18개 스타트업)에서 자금조달에 실패하였다. 따라서 이는 성과평가에 있어서 관찰기간이 충분한지 여부가 중요한 요소임을 시사한다.

마지막으로 투자한 스타트업이 인수합병으로 성공적으로 자금회수가 된 경우도 2건이 있었다. 신규상장은 한국에서 창업 이후 평균 12년이 소요되는 보다 장기적인 결과로 본 논문에서는 사례가 없었다.

4.2 대학벤처캐피탈의 투자성과 결정요인

이 장에서는 앞에서 측정한 대학벤처캐피탈의 성과를 결정하는 요인을 파악하고자 한다. 이를 통하여 대학벤처캐피탈의 성과를 저해하는 요인과 성과 향상에 긍정적인 영향을 미치는 요인을 파악할 수 있다.

<표 5> 대학벤처캐피탈의 투자성과 측정

	표본 구분	건수	비중
후속투자 유치	전체 표본(95개)	56	58.9%
	2년 이상 표본(52개)	34	65.4%
투자단계 진척	전체 표본(95개)	35	36.8%
	2년 이상 표본(52개)	21	40.4%
마지막 자금조달	전체 표본(95개)	39	41.1%
	2년 이상 표본(52개)	18	34.6%
인수합병	전체 표본(95개)	2	2.1%
	2년 이상 표본(52개)	2	3.8%

2010년부터 2019년까지 대학벤처캐피탈의 투자를 받은 95개 스타트업의 세부 정보와 투자성과 지표를 바탕으로 STATA 10 프로그램을 사용하여 프로빗모형(Probit Model)으로 실증 분석하였다.

종속변수는 이진변수(Binary Variable)로 대학벤처캐피탈의 투자 이후 후속투자 유치에 성공한 경우 또는 다음 자금조달 단계로 진척된 경우 1의 값을 가지며, 그렇지 못한 경우 0의 값을 가진다.

설명변수로는 투자금액, 공동투자자의 수, 지역근접성, 대학창업기업, 자금조달 단계, 팀스 지원 여부, 대학의 소재 지역을 사용하였다. 각 변수에 대한 설명과 예상되는 종속변수와 의 관계는 다음과 같다.

첫째, 투자금액은 대학벤처캐피탈이 투자하는 시점에 스타트업이 투자받은 금액에 자연로그를 취한 값이다. 투자금액이 클수록 스타트업이 자금부족으로 인한 실패의 확률을 낮아지며 또한 스타트업의 투자 매력도가 높다는 것을 반증한다(이현호 외, 2017). 따라서 투자금액이 클수록 대학벤처캐피탈이 투자한 이후 후속투자를 받을 가능성이 높을 것으로 생각되어 투자금액과 후속투자 유치 및 투자단계 진척 간에는 양(+)의 관계가 있을 것으로 예측한다.

둘째, 공동투자자는 대학벤처캐피탈과 공동으로 스타트업에 투자한 투자자의 수를 나타내는 변수이다. 투자성과는 공동투자자와 양(+)의 관계를 가질 것으로 예상된다. 이는 복수의 투자자가 있을 경우 투자안의 검증에 보다 엄정하게 진행할 수 있으며 투자재원의 확보도 보다 용이해지기 때문이다(Brander et al., 2002).

셋째, 지역근접성은 대학벤처캐피탈의 소재 지역과 스타트업의 본사 소재지가 동일할 경우 1의 값을 가지며 그 외는 0

의 값을 가진다. 지역의 근접성이 높을수록 기업에 대한 관찰과 명성에 대한 정보를 접하기가 쉽고 대학벤처캐피탈이 적극적인 조언을 제공할 수 있으므로 스타트업이 성공적으로 성장하여 추가 투자를 받기가 용이할 것으로 예측된다.

넷째, 대학창업은 투자 대상이 대학 창업기업인 경우에 1의 값을 그 외는 0의 값을 가지는 변수이다. 대학 창업기업이 대학의 보유기술과 인적자원의 지원에 힘입어 외부 스타트업보다 성장가능성이 높을 경우에는 이 변수에 대해 추정된 계수는 후속투자 유치와 양(+)의 관계를 가질 것이다. 그렇지 못할 경우에는 비유의적이거나 음(-)의 관계를 보일 것이다.

다섯째, 스타트업의 자금조달 단계를 나타내는 변수로 Seed와 Pre-A를 사용하였다. Seeds는 자금조달 단계가 초기투자(Seed)단계일 경우 1의 값을 가지며 그 외의 경우에는 0이다. Pre-A 단계의 자금조달에 참여한 경우는 1의 값을 그리고 그렇지 못한 경우는 0의 값을 가진다. Series A의 자금조달 단계에 투자가 이루어진 경우는 Seed의 값과 Pre-A의 값이 동시에 0인 경우로 나타내었다. 투자단계가 초기투자(Seed) 단계일수록 추가 자금 조달이 이루어질 가능성이 높을 것으로 예상된다.

여섯째, 팀스 지원 여부는 스타트업이 대학벤처캐피탈의 투자 전후로 팀스(TIPS)의 지원을 받은 경우는 1의 값을 그 외의 경우는 0의 값을 가지는 변수이다. 팀스의 지원은 스타트업의 신뢰와 명성을 높이고(Zimmerman & Zeitz, 2002) 성공가능성에 대한 추가적인 검증을 받은 것으로 볼 수 있으므로 후속투자를 받을 가능성이 더 높을 것으로 예측된다.

마지막으로 대학의 소재 지역은 지역별 투자환경이 투자성과에 미치는 영향을 통제하기 위하여 포함하였다.

<표 6> 상관관계분석

	후속투자유치	투자금액	공동투자자	지역근접성	대학창업기업	Seed	Pre-A	팀스(TIPS)	대학소재지역
후속투자유치	1.00								
투자금액	-0.16	1.00							
공동투자자	-0.14	0.59***	1.00						
지역근접성	0.03	0.01	0.05	1.00					
대학창업기업	-0.16	-0.22**	-0.12	-0.12	1.00				
Seed	0.23**	-0.63***	-0.50***	-0.09	0.23**	1.00			
Pre-A	-0.09	0.17	0.23**	0.15	-0.14	-0.65***	1.00		
팀스(TIPS)	0.44***	0.08	0.05	0.16	-0.09	-0.03	0.01	1.00	
대학소재지역	0.06	-0.10	0.15	0.27***	-0.30***	-0.12	0.30***	-0.02	1.00

<표 6>은 변수들 간의 피어슨 상관관계(Pearson Correlation)를 보여준다. *, **, 그리고 ***는 추정된 상관관계가 각기 10%, 5%, 그리고 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타낸다. 후속투자유치 여부는 Seed 단계에 투자할 경우 그리고 팀스의 지원을 받는 경우와 강한 양(+)의 상관관계를 보였다. 또한 일부 설명변수들 간에도 통계적으로 유의한 상관관

계가 존재하고 있음을 알 수 있다. 다음에서는 이러한 변수들 간의 상관관계와 다른 통제변수의 영향을 고려하여 대학벤처캐피탈의 성과와 설명변수들과의 관계를 프로빗모형(Probit Model)을 통해 분석하였다.

<표 7> 투자성과의 결정요인 분석

	후속투자 유치		투자단계 진척	
	(1)	(2)	(3)	(4)
투자금액	-0.067 (0.70)	0.243 (0.21)	0.296 (0.29)	0.682*** (0.01)
공동투자자	-0.060 (0.81)	1.076*** (0.00)	0.038 (0.90)	0.811** (0.05)
지역근접성	-0.516 (0.26)	1.155* (0.08)	-0.479 (0.13)	-0.337 (0.31)
대학창업기업	-0.825** (0.07)	-1.464*** (0.00)	-0.538* (0.06)	-0.640* (0.10)
Seed	0.990 (0.16)	3.515*** (0.00)	1.095 (0.11)	1.581** (0.03)
Pre-A	0.236 (0.60)	-0.386 (0.41)	0.099 (0.83)	-0.038 (0.90)
팁스(TIPS)	1.453*** (0.00)	1.903*** (0.01)	0.417* (0.09)	0.731* (0.07)
대학소재지역	0.156 (0.45)	0.375 (0.36)	0.237 (0.19)	0.371 (0.36)
절편	-0.791 (0.40)	-4.861*** (0.00)	-1.445* (0.06)	-3.049 (0.00)
Pseudo R ²	0.090	0.503	0.145	0.248
표본기업 수	전체 표본 (95)	2년 이상 표본 (52)	전체 표본 (95)	2년 이상 표본 (52)

*, **, ***는 각기 10%, 5%, 그리고 1% 유의수준에서 유의함.

<표 7>은 투자성과와 그 결정 요소를 분석한 프로비트모형(Probit Model)의 추정 결과이다. 모든 추정모형은 대학벤처캐피탈 고정효과(Fixed Effect)와 연도 더미변수(Year Dummy Variables)를 포함하여 추정하였다. 고정효과는 독립변수에 포함되지 않은 대학벤처캐피탈의 경험과 자원 그리고 투자행태를 통제하기 위해 사용하였고 표준오차는 대학벤처캐피탈 별로 군집화(Clustered)하여 추정하였다. 연도 더미변수는 성과에 영향을 미치는 각 연도의 특수한 상황을 통제하기 위해 포함하였다.

<표 7>에서는 각 설명변수에 대해 추정한 계수값(Coefficient)을 보여주며 그 바로 아래 괄호안의 값은 프로비트모형의 z-통계량으로 계산한 p 값이다. z-통계량은 이분산성 조정(Heteroskedasticity Adjusted)을 하고 대학벤처캐피탈별로 군집화(Clustered)한 값이다. *, **, 그리고 ***는 추정된 계수값이 각기 10%, 5%, 그리고 1% 유의 수준에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

모형(1)에서 종속변수는 후속투자 유치 여부이다. 앞에서 설명하였듯이 대학벤처캐피탈이 투자한 이후에 후속투자가 있을 경우에는 그 투자가 성공적으로 진행되고 있다고 판단한다. 모형(1)에서는 대학 창업기업과 팁스(TIPS) 지원 여부가 통계적으로 유의한 추정치였다. 모형의 결정계수(R-Square)는 9%로 설명력이 낮았다. 이는 관찰기간이 2019년에 인위적으로 종료되어 투자성과를 관찰할 충분한 시간을 갖지 못해 발생한 결과일 수 있다.

따라서 모형(2)에서는 대학벤처캐피탈이 투자한 이후 적어도 2년 이상의 관찰기간이 있었던 52개 스타트업 표본을 분석하였다. 그 결과 모형의 결정계수는 50.3%로 상당히 설명력이

높은 추정을 할 수 있었다. 추정된 결과는 다음과 같다.

먼저 대학벤처캐피탈이 투자한 금액의 계수는 0.243으로 후속투자 유치와 양(+)의 관계가 있었으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

공동투자자의 수는 예상과 같이 후속투자 유치와 1% 수준에서 유의한 양(+)의 관계가 있어 복수 투자자의 검증과 대학이 가진 네트워크를 활용하여 민간 투자자와의 연계가 이루어질 때 양질의 투자가 이루어진다는 가설을 지지하였다.

다음으로 지역근접성과 후속투자유치 간에는 양(+)의 관계가 있는 것으로 나타났으나 추정된 계수의 유의수준이 10% 수준이고 다른 모형에서는 통계적으로 비유의적인 것으로 나타나 설명력이 높은 것으로 보이지는 않았다.

대학 창업기업의 경우 후속투자를 유치하는 경우가 오히려 드문 것으로 나타났다. 추정된 계수는 -1.414로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 이러한 결과는 대학 창업기업이 외부의 스타트업에 비해 성공가능성이 낮다는 것을 의미한다.

이에 대해 여러 가지 해석이 가능하나, 대학 창업기업의 역량부족, 대학의 지적재산과 자원의 활용 부재, 그리고 대학벤처캐피탈의 대학창업에 대한 지원의 미진함이 복합적으로 작용한 결과로 추정된다. 또한 앞에서 대학 창업기업 대비 외부 스타트업에 대한 투자 비중이 20% 대 80%로 나타나 대학벤처캐피탈이 수익성과 성장가능성이 더 높은 외부 스타트업에 대한 투자에 더 집중하고 있음을 보여준다.

자금조달 단계를 살펴보면 예상한 바와 같이 초기투자(Seed) 단계에 투자한 경우 후속투자로 이어지는 경우가 더 많았다. 그러나 Pre-A의 계수는 비유의적으로 나타나 Series A에 비해 후속투자 유치에 더 유리하지는 않았다.

팁스(TIPS)의 지원을 받는 경우 후속투자가 이루어지는 경우가 더 많은 것으로 나타나 정부의 지원프로그램이 양질의 스타트업을 발굴하고 성장시키는 데 기여하고 있음을 보여준다. 마지막으로 대학이 위치한 소재 지역은 후속투자 유치에 별다른 영향을 주지 못하였다.

다음의 모형(3)과 (4)는 종속변수를 투자단계의 진척 여부를 투자성과로 측정한 추정 결과이다. 모형(3)에서는 대학 창업기업과 팁스만 유의적인 것으로 나타났고 모형의 설명력도 낮게 나타나 모형(1)과 유사한 결과를 보여 주고 있다. 따라서 모형(4)에서는 투자 후 관찰기간이 최소 2년 이상인 표본으로 한정하여 추정하였다. 그 결과 대체적으로 앞의 모형(2)와 유사한 결과를 얻었다. 차이점으로는 투자금액의 경우 앞에서와는 달리 투자단계의 진척과 유의적인 양(+)의 관계를 보여 투자금액이 많을수록 스타트업의 파산가능성을 낮아지며 충분한 자금확보로 연구개발에 매진하여 성공가능성을 높일 수 있다는 가설을 지지하였다. 그 외에는 공동투자자, Seed 단계, 팁스가 투자단계의 진척과 양(+)의 관계가 있었고 대학 창업기업이 음(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 모형(2)와 일치하는 결과이다.

V. 결론 및 시사점

대학의 연구 역량 강화와 이에 따른 양질의 지적재산과 인적자원을 사회에 환원하여 사회경제 발전에 기여도를 높이는 것은 한국 경제가 한 단계 더 도약하기 위해 절실히 요구되는 숙원사업이다. 그 동안 정부와 학계 그리고 산업계의 협력을 통한 연구-기술이전-사업화-연구로 이어지는 선순환 구조의 정립은 모든 참여자들의 과제였으나 그러한 노력에 비해 성과는 아직 미진하다고 볼 수 있다.

그럼에도 불구하고 최근에 대학의 기업가적 정신을 실현하는 주체인 대학기술지주회사가 액셀러레이터 또는 벤처캐피탈로서의 역할을 수행하여 직접적으로 유망한 스타트업에 발굴하고 성장을 지원하고 있다. 이러한 시도는 과거의 자회사 설립을 통한 대학 보유기술의 사업화와는 달리 대학기술지주회사가 보다 기업가적인 투자주체로 변모하고 있음을 보여준다. 대학벤처캐피탈은 민간 벤처캐피탈이 투자하기 어려운 초기단계 스타트업의 자금수요를 충족시킬 뿐만 아니라 대학이 가진 지적재산과 인적자원을 활용하여 스타트업의 성장을 촉진하는 역할을 할 것으로 기대된다.

본 연구는 이러한 대학벤처캐피탈의 특성과 투자대상 스타트업의 성격을 분석하여 다음의 발견을 하였다. 첫째, 모태펀드로부터 펀드를 조성하여 설립된 대학벤처캐피탈은 전국적으로 12개가 있으며 2014년 이후부터 다양한 분야의 스타트업에 활발히 투자를 하고 있다. 둘째, 대학벤처캐피탈은 주로 초기단계의 스타트업에 집중적으로 투자하고 있으며 과반 이상의 경우에 있어서 민간 투자자와 네트워크를 형성하여 공동투자를 하는 경향을 보였다. 셋째, 대학벤처캐피탈이 투자한 스타트업의 59%가량이 투자 전후로 정부의 틱스(TIPS) 프로그램의 지원을 받았다. 넷째, 대학벤처캐피탈이 설립된 지역에 소재한 스타트업에 투자한 비중은 50%정도였고 대학 창업기업에 투자한 경우는 20%정도였다.

다음으로 대학벤처캐피탈의 투자성과를 측정하고 투자성과를 결정하는 요인을 분석하였다. 기존의 연구에서는 대학기술지주회사의 자회사 설립 현황과 기술이전과 사업화 성과에 대한 연구가 주를 이루었으나 최근의 경향인 대학기술지주회사의 액셀러레이터와 벤처캐피탈로서의 역할은 연구되지 않았다. 본 논문은 The VC에서 제공하는 개별 스타트업 단위의 자료를 활용하여 대학벤처캐피탈의 성과를 최초로 분석하여 다음의 발견을 하였다. 첫째, 대학벤처캐피탈이 초기단계의 스타트업에 주로 투자하며 2014년 이후부터 투자가 활발히 이루어진 점을 감안할 때 후속투자의 유치여부와 투자단계의 진척여부를 투자성으로 간주할 수 있음을 논하였다. 둘째, 대학벤처캐피탈의 성과지표인 후속투자를 유치할 확률은 공동투자자가 존재할 때, Seed단계의 투자일 때, 틱스(TIPS)의 지원을 받았을 때, 그리고 대학 창업기업 보다는 외부 스타트업에 투자했을 경우에 더 높은 것으로 나타났다.

셋째, 투자금액의 규모는 성과지표를 투자단계의 진척여부

로 측정하였을 경우에만 통계적으로 유의한 양(+)의 관계를 보였고 대학벤처캐피탈과 스타트업 소재지의 지역적 근접성과 대학의 소재지역은 투자성과와 관련이 없었다.

이러한 분석 결과를 바탕으로 본 논문은 다음의 시사점을 제시한다. 첫째, 대학벤처캐피탈이 다른 민간 투자자와 공동 투자를 하거나 정부의 틱스(TIPS)프로그램에서 후원을 받은 경우 투자성과가 높았고 이는 대학과 산업계의 자발적인 기업가적 접근법과 정부의 지원이 스타트업의 성공가능성을 높이는 핵심적인 요소라는 것을 보여준다.

둘째, 대학 창업기업은 외부 스타트업에 비해 후속투자를 유치하는 데 성공적이지 못한 것으로 나타나 대학 창업기업의 성공을 위해서는 자금지원 외에도 성장잠재력을 높일 수 있는 추가적인 지원방안이 모색되어야 한다는 것을 시사한다. 셋째, 대학과 산업계의 접점을 늘리기 위해서는 실제로 산업에서 성공할 수 있는 기술을 파악하는 것이 대단히 중요하다. 그 동안 대학은 산업계에서 요구하는 기술개발과 그 동향에 대해서 둔감한 경향이 있었다. 대학벤처캐피탈은 벤처생태계의 일원으로서 민간 벤처캐피탈과 네트워크를 형성하고 공동 투자를 진행함으로써 산업의 동향, 투자경험 그리고 외부 네트워크를 대학 내부로 가져와 대학의 기술이전 및 창업 전략을 성공적으로 추진하는 데 핵심적인 역할을 할 수 있을 것이다. 마지막으로, 대학지주회사가 자회사 설립을 통해 보유 기술을 상용화하기 위해서는 어떤 기술과 특허가 성공가능성이 높은지를 분석하고 선별하는 과정이 선행되어야 할 것이다. 대학벤처캐피탈이 실무에서 축적한 투자경험과 외부 네트워크의 활용은 이러한 분석과 선별과정에서 전략적 기준을 제시할 수 있을 것이다.

REFERENCE

- 김은(2019.8.30.). *대학기술지주회사 제2 벤처붐 이끈다*. The Bell, Retrieved 2019.12.10. from www.thebell.co.kr.
- 나기혁·양대규·바트톨가 알탄체첵(2019). 액셀러레이터가 스타트업에 미치는 영향 고찰: 네트워크 관점을 중심으로. *벤처창업연구*, 14(1), 85-99.
- 고혁진(2018.9.29.). *대학 기술지주회사와 대학의 연구역량*. 서울: 교육부.
- 구본철(2014). 연구성과의 기술이전 및 사업화 촉진요인 도출 및 실증분석. *벤처창업연구*, 9(5), 69-81.
- 권용석·황보윤·이중훈(2019). 스타트업의 액셀러레이터 선택 시의 사결정요인에 관한 연구. *벤처창업연구*, 14(1), 33-46.
- 노두환·정영근·박호영(2016). 중소·벤처기업의 기술사업화 애로요인에 대한 상대적 중요도 분석. *벤처창업연구*, 11(1), 1-12.
- 도계훈·엄익천(2013). 산학협력기술지주회사의 운영현황과 개선방안 연구. *기술혁신학회지*, 16(1), 367-389.
- 문광호(2018.7.2.). *대학 출자액 대비 회수율 2% 일자리 창출 효과도 미미*. 교수신문, Retrieved 2019.12.10. from www.kyosu.net/news/.
- 산업통상자원부(2017). *2016년 공공기관 기술이전사업화 실태조사 보고서*. Retrieved 2018.5.20. from www.kipnet.net.
- 이현호·황보윤·공창훈(2017). 스타트업의 초기 성공을 결정하는 요

- 인에 관한 연구. *벤처창업연구*, 12(1), 1-13.
- 이현근·장재혁·한관희(2016). 기술지주회사 사업 모델 제안: 창업투자회사 사례를 중심으로. *한국콘텐츠학회논문지*, 16(4), 466-476.
- 윤종민(2013). 대학 기술이전·사업화 전담조직 운영제도의 성과와 과제. *기술혁신학회지*, 16(4), 1055-1089.
- 한국기술지주회사협회(2019). 2017 산학협력기술지주회사 운영현황 조사보고서 Retrieved 2019.11.1. from www.kath.or.kr.
- 허필우·이민규·천동필(2019). 기술지주회사 자회사의 기술사업화 애로요인 분석: 부산지역을 중심으로. *한국혁신학회지*, 14(1), 61-94.
- 황정환(2017.8.23.). 대학 기술지주회사 초라한 10년 성적표. 한국경제, Retrieved 2019.11.5. from www.hankyung.com.
- 최윤수·김도현(2016). 투자 행태를 통한 엑셀러레이터와 벤처캐피탈의 비교 연구. *벤처창업연구*, 11(4), 27-36.
- Barber, B. M., & Yasuda, A.(2017). Interim Fund Performance and Fundraising in Private Equity. *Journal of Financial Economics*, 124(1), 172-194.
- Bercovitz, J., & Feldman, M.(2006). Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development. *Journal of Technology Transfer*, 31, 175-188.
- Brander, J. A., Amit, R., & Antweiler, W.(2002). Venture-Capital Syndication: Improved Venture Selection Vs. The Value-Added Hypothesis, *Journal of Economics & Management Strategy*, 11(3), 423-452.
- Brown, G. W., Gredil, O. R., & Kaplan, S. N.(2019). Do Private Equity Funds Manipulate Reported Returns?. *Journal of Financial Economics*, 132(2), 267-297.
- Chakraborty, I., & Ewens, M.(2018). Managing Performance Signals Through Delay: Evidence from Venture Capital. *Management Science*, 64(6), 2875-2900.
- Choi, Y., & Kim, D. H.(2016). A Comparative Study of the Accelerator and Venture Capital through Investment Behavior. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 11(4), 27-36.
- Clark, B.(2001). The Entrepreneurial University: New Foundations for Collegiality, Autonomy, and Achievement. *Higher Education Management*, 13(2), 9-131.
- Croce, A., Grilli, L., & Murtinu, S.(2014). Venture Capital Enters Academia: A Look at University-Managed Funds. *Journal of Technology Transfer*, 39(5), 688-715.
- Da Rin, M., Nicodano, G., & Sembenelli, A.(2006). Public Policy and the Creation of Active Venture Capital Markets. *Journal of Public Economics*, 90(8-9), 1699-1723.
- Do, K. H., & Um, I. C.(2013). A Study on the Improvement of Industry-Academia Technology Holding Company. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 16(1), 367-389.
- Etzkowitz, H.(2003). Research Groups as 'Quasi-Firms': The Invention of the Entrepreneurial University. *Research Policy*, 32(1), 109-121.
- Etzkowitz, H.(2011). Normative Change in Science and the Birth of the Triple Helix. *Social Science Information*, 50(3-4), 549-568.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. C.(2000). The Future of the University and the University of the Future: Evolution of Ivory Tower to Entrepreneurial Paradigm. *Research Policy*, 29(2), 313-330.
- Gornall, W., & Strebulaev, I. A.(2020). Squaring Venture Capital Valuations with Reality. *Journal of Financial Economics*, 135(1), 120-143.
- Heo, P. W., Lee, M. K., & Chun, D. P.(2019). Identification of the Difficulties in Technology-Commercialization of Technology Holding Company's Subsidiaries: Focused on Busan Region. *Innovation Studies*, 14(1), 61-94.
- Hochberg, Y. V.(2014). Accelerating Entrepreneurs and Ecosystems: The Seed Accelerator Model. *Innovation Policy and the Economy*, 16(1), 25-51.
- Hwang, J. H.(2017.8.23.). Shabby 10-year performance for university technology holdings. The Korea Economic Daily, Retrieved 2019.11.5. from www.hankyung.com.
- Kim, E.(2019.8.30.). The University Technology Holdings leading the second venture boom. The Bell, Retrieved 2019.12.10. from www.thebell.co.kr.
- Ko, H. J.(2018.9.29.). The University Technology Holdings and the research capacity of universities. Seoul: The Ministry of Education.
- Korea Association of Technology Holdings(2019). 2017 industry-academic cooperation technology holdings survey report. Retrieved 2019.11.1. from www.kath.or.kr.
- Kortum, S., & Lerner, J.(2000). Assessing the Contribution of Venture Capital to Innovation. *Rand Journal of Economics*, 31(4), 674-692.
- Ku, B. C.(2014). Derivation and Empirical Analysis of Critical Factors that Facilitate Technology Transfer and Commercialization of Research Outcome. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(5), 69-81.
- Kwon, Y. S., Hwangbo, Y., & Lee, J. H.(2019). Key Factors Affecting a Startup Entrepreneur's Choice of Accelerator. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 14(1), 33-46.
- Lee, H. H., Hwang, B. Y., & Kong, C. H.(2017). A Study on the Factors that Determine the Initial Success of Start-up. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 12(1), 1-13.
- Lee, H. K., Jang, J. H., & Han, K. H.(2016). A Proposal on the Business Model of Technology Holding Company Focused on the Case Study of Venture Capital in Korea. *Journal of the Korea Contents Association*, 16(4), 466-476.
- Lerner, J.(2005). The University and the Start-up: Lessons from the Past Two Decades. *Journal of Technology Transfer*, 30(1-2), 49-56.
- Martinelli, A., Meyer, M., & von Tunzelmann, N.(2008). Becoming an Entrepreneurial University? A Case Study of Knowledge Exchange Relationships and Faculty Attitudes in a Medium-Sized, Research-Oriented University. *Journal of Technology Transfer*, 33, 259-283.

- Metrick, A., & Yasuda, A.(2011). *Venture capital & the finance of innovation*. Hoboken: John Willy & Sons.
- Ministry of Trade, Industry and Energy(2017). *2016 survey on technology transfer and commercialization of public institutions*. Retrieved 208.5.20. from www.kipnet.net.
- Moon, K. H.(2018.7.2.). *Only 2% recovery rate to university investment with minimal job creation effect*. Professor Newspaper, Retrieved 2019.12.10. from www.kyosu.net/news/.
- Pauwels, C., Clarysse, B., Wright, M., & Van H. J.(2015). Understanding a New Generation Incubation Model: The Accelerator. *Technovation*, 50, 13-24.
- Ra, K. H., Yang, D. G., & Battulga, A.(2019). Understanding the Effects of Accelerators on Startups: A Network-Based Approach. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 14(1), 85-99.
- Roh, D. H., Jeong, Y. K., & Park, H. Y.(2016). An Analysis on the Relative Importance Evaluation of SMEs Venture Technology Commercialization Problems Using AHP. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 11(1), 1-12.
- Samila, S., & Sorenson, O.(2011). Venture Capital, Entrepreneurship, and Economic Growth. *Review of Economics and Statistics*, 93(1), 338-349.
- Yoon, C. M.(2013). A Study on the Management System of Special Organization for University Technology Transfer and Commercialization. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 16(4), 1055-1089.
- Zimmerman, M. A., & Zeitz, G. J.(2002). Beyond Survival: Achieving New Venture Growth by Building Legitimacy. *Academy of Management Review*, 27(3), 414-431.

The Performance of University Venture Capitals in Korea

Kim, Do Seong*

Ahn, Seungpil**

Abstract

In recent years, universities, with their intellectual properties and human resources, become main drivers for technology transfer. Universities in Korea have various organizations to support the technology transfer and commercialization. Among them, a technology holding company plays the critical role to successfully implement the task. Nonetheless, the performance of the technology holding company is well below the expectation of industry, government and universities themselves. The lack of expertises and experience together with the ill-suited government policies could be attributable to the observed under performance. More recently, however, the technology holding company acts as an accelerator or venture capital to search and fund promising start-ups. The university venture capital thus transforms a traditional university into an entrepreneurial university. Focusing on the role of the technology holding company as an accelerator or venture capital, the paper analyzes the characteristics of the university venture capital and the invested start-ups. The performance of the university venture capital is measured and the determinants of the performance are empirically tested. The results show that the co-investment of outside investors and the support of government program, known as Tech Incubator Program for Startup Korea, yields the highest performance. The result indicates that the coordination of the university venture capital, industry and government is the key to the success of early start-ups. The paper is the first to analyze the performance of the university venture capitals in Korea and thus contributes to the literature.

Key words: Technology Holding Company, Accelerator, Venture Capital, Start-Ups, Investment Performance

* First Author, Professor, Sogang Business School, Sogang University, doseong@sogang.ac.kr

** Corresponding Author, Professor, Sogang Business School, Sogang University, spahn@sogang.ac.kr