

기술혁신 기업과 R&D 프로젝트 파이낸스 : 지속적 기술혁신을 위한 자금조달의 대안

김영훈*, 변혜영**, 이정동***

Abstract

The guarantee funds for government policy fund, venture capital investment fund, technology guarantee debt are the core parts of the external financing system in the constant technology innovation company. However, the enterpriser's requirement to keep the technology innovation with minimized management intervention and policy maker's hope to advance technology development with clear operation of funds is enough to request for research of the project investment plan to the R&D project.

This paper will analyze whether technology innovation company that creates cash flow prefers to the project investment as a financing program or not, and if prefers, what characters of company affect on this preference. The more the company that pursuit the additional R&D activity separated to on-going items becomes over the fixed size, the more prefers the project investment as future external fund-raising.

Together with that, this paper suggests that we can apply the plan like special purpose vehicle, SWORD(Stock Warrant Off-Balance sheet R&D) and R&D Limited Partnership as R&D project investment policy, and improve the system itself.

Keywords : R&D Project Finance, Technology Finance, Technology Innovation

* 서울대학교 공과대학 기술정책대학원 박사과정 e-mail) golyong@snu.ac.kr

** 서울대학교 공과대학 기술정책대학원 박사과정 e-mail) deux523@snu.ac.kr

*** 서울대학교 공과대학 기술정책대학원 부교수 e-mail) leejd@snu.ac.kr

I. 서론

중소 혁신 기업이 혁신자금을 외부로부터 조달할 경우에는 시장으로부터 높은 수준의 금융비용을 요구받기 때문에 원활한 혁신활동을 수행하는 데 자금적 제약을 겪게 된다.(Mayers and Majluf ; 1984) 이러한 현상은 기술개발 활동에 내재된 위험 및 불확실성뿐만 아니라 자금수요자인 기업과 자금공급자인 금융기관 사이에 발생하는 정보비대칭성 문제로 인해 발생된다.(Hall, 2002) 이러한 상황에서 정부의 연구개발 자금지원시스템, 벤처캐피탈의 투자시스템, 은행대출에 대한 정부 보증 시스템 등은 기술금융 시장의 큰 축을 형성하면서 기업의 혁신 활동을 효과적으로 지원해 온 게 사실이다. 하지만 상기의 기업단위 기술금융시스템은 그 지원의 범위를 창업기업의 생존 지원에만 한정시키면서 혁신활동을 추구하는 모든 혁신 기업을 포함하지 못하고 있다는 한계가 존재해왔다.

기업이 지속적인 성장을 통해 도약하기 위해서는 끊임없는 연구개발 활동을 추구해야 한다. 하지만 이러한 상황에서 기업은 연구개발이라는 위험투자활동이 현재 발생되는 매출구조와 정착중인 조직구조를 개선하기 위한 경영혁신활동과 병행, 추진되어야 한다는 딜레마에 봉착하게 된다. 문제는 이를 극복하기 위한 대안으로서 기존의 기업단위 기술금융시스템을 활용하는 것은 다음의 이유로서 비효율성이 발생된다는 것이다. 우선, 기존 주주와 경영자는 추가적인 연구개발 투자에 대해 위험 회피적인 성향을 노출시킬 수 있다. 이는 혁신자금이 내부적으로 조달되건, 투자 또는 융자방식으로 외부적으로 조달되건 이러한 자금조달방식은 비록 단기적일 수 있지만 기업의 재무구조를 악화시킬 수 있고 더욱이 혁신활동 실패로 인한 파장이 기업 전체로 파급될 위험이 존재한다는 데서 비롯된다. 또한 기존경영진이 기업에 대한 소유성향이 매우 강할 경우, 추가적인 지분발행은 기존 주주 및 경영진의 지분 가치를 희석시키고 외부자의 경영간섭에 노출될 수 있다는 부담감을 초래시켜 적극적인 혁신활동을 포기하게 하는, 즉 의도하지 못한 시장 실패를 발생시키기도 한다.

이러한 문제를 해결하기 위한 기술금융 정책의 대안으로서 본 논문은 기술개발 프로젝트 단위의 금융시스템 도입을 제안하고 있다. 동 시스템의 도입은 혁신기업의 니즈를 수용한다는 측면에서도 의미가 있지만 모험투자자에게 새로운 수익원에 대한 기회를 제공해 줄 수 있다는 점에서도 그 의의를 찾을 수 있다.

이를 위해 본 논문은 이미 기존 기술금융 시스템을 통해 지원을 받았던 중소기업이 차기 외부자금 조달의 대안으로서 어떤 방식을 선호하고 있는지를 파악하는 데서 출발하고 있다. 특히 추가적인 모험 혁신활동에 집중하고자 하는 기업일수

록 프로젝트 단위의 자금조달 대안을 선호하고 있음을 도출함으로써 동 시스템 도입에 대한 일차적인 정당성을 자금수요자 입장에서 제시하고 있다. 최종적으로 본 논문은 특수목적기구(SPE : Special Purpose Entity)를 활용한 프로젝트 금융 방식을 제안하고 있는데 이는 동 구조가 자금공급자에게 기업의 업력에 관계없이 혁신 아이템 단위의 투자 수익 모델을 제시할 수 있다는 점과 정부지원이 병행될 경우, 정부로 하여금 그 지원에 대한 집행 투명성을 제고시켜 줄 수 있다는 점을 통해 혁신 주체 모두의 니즈를 충족시켜 줄 수 있기 때문이다.

이러한 목적을 바탕으로 본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다.

2장에서는 연구의 배경으로 기술개발 프로젝트 금융시스템의 효과를 국내외 선행 연구를 통해 제시하도록 하겠다. 3, 4장에서는 선호요인 분석을 통해 혁신기업의 모험적 연구개발을 위한 자금조달 대안으로서 프로젝트 금융시스템이 요구되어지고 있는지를 검증하도록 하겠다. 그리고 5장에서 제안하는 프로젝트 금융시스템의 구체적 모습, 동 구조가 정부 및 금융부문에 미치는 효과 및 현실화를 위한 개선방안을 검토하고 6장에서 연구의 요약 및 한계를 제시함으로써 마무리를 짓고자 한다.

II. 연구의 배경

프로젝트 금융(Project Finance)이란 단일 목적의 프로젝트를 수행하는 법적으로 독립된 프로젝트 회사를 설립한 후, 프로젝트에서 발생하는 현금흐름만을 상환재원으로 하고 모기업에 대해서는 비소구(non-recourse)적 성격을 보유한 채 자금을 조달하는 방법을 말한다.(Esty, 2004) 동 방식은 기술개발 활동이 아닌 자원개발, 사회간접자본 건설 등 공공 및 대형 장치사업에서 활발히 발생되었는데, 전통적인 시각은 컴퓨터 및 반도체와 같이 제품 라이프 사이클이 짧아 상업적 안정성이 보장되지 않는 첨단 기술에 대해서는 동 방식의 적용을 회의적으로 판단하고 있다.(반기로, 2003)

그럼에도 불구하고 기술개발 활동에 대한 프로젝트 투자방식이 1980년대 미국의 RDLP(R&D Limited Partnership)와 SWORD(Stock Warrant Off-balance R&D) 방식을 통해 실제로 발생된 점을 주목할 필요가 있다.* 비록 공개된 성공사례와(Lerner and Tufano, 1995 ; George S. D. et. al.)와 그 외의 연구(Solt, 1993 ; Schiff and Murray, 2004)들이 바이오 및 제약 산업에 한정되어 있다는

* 두 방식은 특수목적기구를 활용한 자금조달 방식으로서 구조상으로는 동일하며, 단지 전자가 기술개발 투자 및 파트너십 강화라는 정책의도로 DOC에 의해 추진되고, 세계해탈을 고려하는 부유한 개인투자자들이 주로 참여하고 있다는 점, 후자가 바이오 및 제약업계에서 통용된 용어로서 공개시장을 통한 자금조달을 시도했다는 점에서만 차이가 있다. (Leora and Fiona, 2004)

한계가 있지만, 몇 개의 실증분석 연구(Shevlin, 1987, 1991 ; Beatty et. Al, 1995 ; Burkee, 2001)는 그 적용이 바이오 및 제약 산업에만 한정된 것이 아니라, 전자, 정밀기계 등 첨단산업에까지 확대되어 있음을 확인할 수 있다.

특수목적기구를 활용한 프로젝트 투자 방식은 다음과 같은 장점을 제시한다.

첫째, 기업과 자금 공급자간 정보비대칭성으로 인한 문제를 해소시킬 수 있다. 이는 기술개발 프로젝트의 관련 기술과 정보를 특수목적기구에 이전, 공개하기 때문에 쌍방 간 이해상충의 문제가 최소화 할 수 있기 때문이다.(Esty, 2004 ; Schiff and Murray, 2004) 또한 이러한 협상의 투명성과 용이성은 혁신기업이 직면한 높은 외부자금조달 비용의 문제를 완화시킬 수 있다.

둘째, 기업의 재무 상태를 개선시켜 기업으로 하여금 프로젝트 수행과 병행하여 기업 경영활동을 적극적으로 추구할 수 있게 한다. 기업이 융자방식으로 개발 자금을 조달할 경우, 재무제표 상에는 부채로 계상되기 때문에 자본부채비율이 악화되고(Shevlin, 1987 ; Esty, 2004) 지분방식인 경우에도 자본부채비율은 증가하지만 주당순이익이 감소한다는 단점이 있다.(Shevlin, 1987) 하지만 특수목적기구를 활용한 자금조달은 부외금융(off-balance sheet finance)기법이 적용됨으로써, 조달자금이 기업의 재무제표를 악화시키는 상황을 방지한다.(김현수, 2002 ; 반기로, 2003). 특히 RDLP와 같은 구조는 특수목적기구와 참여기업간 연구개발계약이 체결되어 투자자금이 참여기업에게 연구개발 용역비로 지급되는 것을 허락하기 때문에 기업의 재무제표가 개선되는 효과를 창출하기도 한다. (Grequras, 1982 ; Beatty et.al, 1995) 하지만 Shevlin(1987)은 재무제표의 건전성이 단기적인 효과일 수 있고 장기적으로는 특수목적회사에 기술개발 로열티를 제공해야 하기 때문에 재무적 건전성이 우수하지 못한 기업인 경우 오히려 동 구조가 기업단위의 자금조달방식에 비해 재무 상황을 악화시킬 수도 있다고 지적하고 있다.

셋째, 참여기업에게 위험자금의 운용과 외부자금의 유입에 따르는 위험에 대한 효과적인 관리방안으로서 작용할 수 있다. 프로젝트 금융은 비소구 또는 제한적 소구금융(non or limited recourse finance)기법이 적용되기 때문에 프로젝트 실패로 인해 참여기업에 발생될 수 있는 극단적 위험을 최소화할 수 있다.(Grequras, 1982 ; 김현수, 2002 ; 반기로, 2003 ; Esty, 2004) 또한 참여기업의 지분 희석 효과가 감소하기 때문에 외부자금 유입을 통해 노출되는 경영간섭의 위험을 감소시킬 수 있다.(Lerner and Tufano, 1995 ; George S. D. et. al., 2000 ; Chacko, G. et. al., 2001)

넷째, 투자자에게 세제혜택을 부여함은 물론 참여기업으로부터 발생될 수 있는 의도치 않은 위험으로부터의 투자 자산을 보호할 수 있다. 한계세율(Marginal Tax Rate)이 낮은 기업이 투자자금을 연구개발비로 활용, 이에 대한 손비처리를 매각하

는 효과가 특수목적기구에 투자한 한계세율이 높은 투자자에게 이전됨으로써 투자자는 전체 보유자산의 운용으로부터 발생하는 수익구조까지 개선된다는 부가 혜택을 누릴 수 있다. (Shevlin, 1987 ; Beatty et. al, 1995 ; Durkee, 2001) 또한 특수목적기구가 참여기업의 파산위험으로부터 완전히 절연되어 있는 구조이기 때문에 투자자는 의도하지 않은 위험으로 우량 기술개발에 대한 투자 수익이 악화될 수 있는 위험을 미연에 방지할 수 있다.

상기의 장점을 보유한 프로젝트 금융기법을 혁신자금조달을 위한 대안으로 도입할 것을 역설한 연구는 지속적으로 진행되어 왔다. 국외에서는 RDLP를 소프트웨어 및 컴퓨팅 기술개발(Greguras,1982), 정보 기술개발(NTIS,1985)의 자금조달 시스템으로 도입되어야 함을 주장해 왔는데, 특히 Solt(1993)의 경우에는 특정산업으로의 적용을 떠나서 매우 불확실한 상품개발이나 일정규모의 회사가 새로운 연구개발이라는 행위자체를 매우 위험한 투자로 판단, 그 실천을 망설이고 있는 경우에도 충분히 동 구조를 활용할 수 있음을 제안하고 있다. 국내에서는 오규택(1998)과 김헌수(2002)가 프로젝트 금융기법이 기술기반기업의 혁신활동을 유인시킬 수 있는 대안이라고 주장하고 있는데 특히 전자인 경우, 바이오 벤처인 Genzyme의 SWORD 사례를 분석함으로써 국내 도입을 위한 구체적인 모델을 제시하고 있다는 데에서 의의가 있다.

본 연구는 오규택(1998)의 연구와 크게 다르지 않으나, 첫째 혁신기업이 과연 프로젝트 단위의 투자를 선호하는지, 선호한다면 기업의 어떤 특성이 이러한 선호를 유인시키는지 실증적으로 확인하고 있다는 데에서 차별성이 있고, 둘째 프로젝트 금융에 대한 기존 선행연구를 광범위하게 검토함으로써 동 구조가 가지는 한계는 물론 구체적인 발전방안을 서술하고 있다는 데에서 차별성을 찾을 수 있다.

III. 연구의 모형

3.1. 가설 및 데이터

본 연구의 일차적 목적은 기업이 혁신활동을 수행함에 있어 기업단위가 아닌 프로젝트 단위의 자금조달을 선호하는 요인 및 속성을 파악하는 데 있다. 이러한 목적을 위해 본 연구는 다음의 가설에 대한 검증을 시도하고 있다.

(가설1) 초기 혁신활동을 통해 매출이 발생하고 있지만 최근 위험적인 기술개발

투자를 병행하고자 하는 기업일수록 프로젝트 단위의 투자를 선호한다.

바이오벤처 사례연구(Schiff, L. and F.Murray, 2004)는 프로젝트 단위의 투자가 위험투자에 대한 기존 주주들의 반감과 대형 제약회사로부터의 방해로 최소화하면서 기업의 성장자금을 유치할 수 있는 효율적인 대안임을 제시하고 있다. 또한 선행연구는(Greguras, 1982 ; 김현수, 2002 ; 반기로, 2003 ; Esty, 2004) 비소구 금융이라는 성격으로 기업이 프로젝트 실패로 인해 발생하는 피해를 최소화하기 위한 위험관리기법으로서 프로젝트 금융기법을 선택할 수 있다고 제시하고 있다.

즉, 초기 외부자금을 통해 초기 매출을 발생시키고 성장 진입에 안착했지만 독자적인 위험 기술개발 활동에 집중하여 본격적인 성장궤도에 돌입하고자 하는 기업일수록 이에 대한 위험관리 전략으로서 프로젝트 단위의 투자를 더 선호할 것이다.

(가설2) 특정 기술개발 활동에 집중적인 투자를 시도하는 기업일수록 프로젝트 단위의 투자를 선호한다.

오규택(2005)은 프로젝트 금융이 기존 제품의 매출확대용 추가 보완 기술을 개발하기 위한 자금조달 기법에 적용할 수 있음을 지적하고 있다.

즉, 진행중인 사업품목에 대한 개발활동에 집중하여 폭발적인 성장을 기대하고자 하는 혁신기업인 경우 이에 대한 성공확률을 높임과 동시에 기존 사업에 대한 위험을 분산시킬 수 있는 전략으로서 프로젝트 단위의 투자를 더 선호할 것이다.

(가설3) 추가적으로 조달된 외부자금이 기존 보유지분에 대한 가치를 크게 희석시킬 수 있는 위험에 직면한 기업일수록 프로젝트 단위의 투자를 선호한다.

Chacko(2001)는 기업이 외부 자금을 조달함에 있어 보유 지분에 대한 희석효과는 매우 중요한 고려사항임을 제시하고 있다. 기업단위의 지분투자방식은 기존 주주의 보유지분에 대한 희석효과를 발생시키고 극단의 경우에는 기업의 경영권을 위협하는 상황까지 초래시킬 수 있다. 특히 기업에 대한 소유성향이 높은 한국의 혁신기업의 경우 이러한 상황은 더 극단적으로 나타날 수 있다.

즉, 투자대안을 선택할 당시 기업에서 차지하는 외부 투자자의 지분 비중이 높을수록 지분희석에 따른 위험을 최소화 할 수 있는 프로젝트 단위의 투자를 더 선호할 것이다.

(가설4a) 혁신역량이 부족한 기업일수록 프로젝트 단위의 투자를 선호한다.

Marver(1986)는 RDLP를 통한 자금조달을 시도하고 있는 기업이 벤처캐피탈로부터 투자를 거절 받은 기업임을 지적하면서 프로젝트 금융이 적용되는 기술이 전형적인 레몬(lemon)이 될 수 있음을 제기한다. 즉, 프로젝트 단위로 투자자금을 유치하고자 하는 기업은 혁신역량이 열악한 부실기업일 가능성이 있다는 위험이 존재

할 수 있다.

(가설4b) 혁신역량이 우수한 기업일수록 프로젝트 단위의 투자를 선호한다.

Shevlin(1991)은 RDLP를 통한 자금조달을 시도하고 있는 기업에 외부투자자가 높은 가치를 부여하고 있음을 보여주면서 프로젝트 금융이 적용되는 기술은 레몬(lemon)이 아니며 동 시스템은 기업과 투자자간 정보비대칭성의 문제를 해소시키는 데 일조함을 제시하고 있다. 즉, 프로젝트 금융시스템을 통한 기술 정보의 공개는 우량기술을 시장에 출현시키게 하고 이러한 시스템은 혁신역량이 높은 기업으로 하여금 프로젝트 투자를 더 선호하게 하는 유인으로 작용할 수 있다.

분석을 위한 데이터는 '03~' 04년까지 벤처캐피탈 투자를 받음으로써 벤처 인증을 받은 1039개의 벤처 기업 중 사전 접촉이 불가능했던 242업체를 제외한 총 794업체를 대상으로 '05년 5월 한 달간 온라인 및 팩스 설문과 개별 면담을 통해 수집되었다. 그 결과 151업체로부터 설문을 회수하였고(응답률 19.0%) 이 중 불성실한 응답을 한 기업과 중소기업진흥공단의 기업 DB 내에서 기업의 객관적인 일반 현황을 파악하지 못한 기업 30업체를 제외, 최종적으로 121개의 분석 데이터를 확보하였다. 데이터 수가 풍부하지 않다는 한계가 존재하지만 분석 기업이 일차적으로 '99~ '02년에 벤처캐피탈 투자를 받은 경험이 있다는 데에서 기술금융 시스템에 대한 전반적인 지식을 숙지하고 있다는 점에서 가치가 있다. 또한 현재 매출액이 존재하면서 후속 외부자금조달 대안을 결정하고 있는 응답 시 상황이 선호 동기가 창업초기의 생존을 위한 자금조달이 아닌 성장, 도약을 위한 자금조달이라고 가정할 수 있기 때문에 본 논문의 목적에 잘 부합된다.

3.2. 모형 및 설명변수

Shevlin(1987)은 기술개발 투자에 있어 내부자금과 RDLP를 통한 외부자금을 활용하는 것에 대해, Beatty(1995)는 외부자금을 통한 혁신활동 투자에 있어 전환사채 발행방식과 RDLP를 통한 조달방식에 대한 선호요인을 Probit Model을 사용하여 분석하고 있다. 본 연구 또한 기술개발 투자에 있어 기업 금융방식과 프로젝트 금융방식에 대한 선호요인을 Probit Model을 사용하여 분석하고 있다.

$$I = f(\text{proRD}, \text{techHHI}, \text{DiluRisk}, \text{size}, \text{age}, \text{Tability}, \text{Bability}) + \varepsilon \quad \text{-----} \quad (1)$$

$I=0$ (기업단위의 지분투자를 받은 경우)

$I=1$ (프로젝트 단위의 투자를 받은 경우)

모형의 설명변수는 다음과 같이 구성되어 있다.

첫째, *proRD*은 기업이 모험적 연구개발 활동을 수행하는 성향(propensity to R&D investment)을 대리한다. 동 변수는 기업의 연도별 특허출원 건수를 기준으로 작성되었는데, 2000년을 기준으로 특허출원 비중의 분포를 통해 계산되었다.* 즉, 이 값이 양이면 2000년 이후에 특허출원 비중이 높다는 의미이고, 값이 클수록 그 경향이 최근년도에 집중되고 있음을 의미한다.

둘째, *techHHI*는 기업의 기술 집중도를 대리한다. 동 변수는 기업의 전체 출원특허를 3-digit으로 분류하고 이를 기반으로 허핀달 지수(HHI)를 계산함으로써 도출되었다. 즉, 이 값이 1에 가까울수록 기업은 특정기술에 집중하고 있음을, 0에 가까울수록 다양한 기술 포트폴리오를 구축하고 있음을 의미한다.

셋째, *DiluRisk*는 자금조달 대안을 선택할 당시 기업이 처해있는 지분희석의 위험 정도를 대리한다. 동 변수는 벤처캐피탈 투자 당시 전체 지분에 대한 투자 비중으로 계산되었다.

넷째, *size*와 *age*는 기업의 규모와 업력을 나타내는 변수이다. 기업의 규모는 중소기업청 DB에 표시된 '03, '04년도 자산규모로 하였으며, 업력은 '05년 기준으로 업력이 7년 미만인 경우 0, 이상인 경우 1인 더미(dummy)로 설정하였다.

다섯째, *Tability*와 *Bability*는 기업의 대상 선정 당시 기술적 역량(Technological Ability)과 사업적 역량(Business Ability) 정도를 대리한다.**

IV. 연구의 결과

4.1. 기초통계분석 결과

<표 1>에 의하면 기업이 외부자금을 조달함에 있어 기업 금융방식과 프로젝트 금융방식을 선호하는 이유에 뚜렷한 차이가 있다는 것을 보여준다.

기업단위의 지분투자를 선호하는 이유는 동 방식을 선호하는 자금공급자가 다양하게 존재하여 자금 확보가 안정적이고(50%), 자금조달 비용이 적을 뿐 아니라 그 관리가 간편하기 때문이다(20%). 또한 자금공급자로부터 경영기법에 대한 학습효과를 기대할 수 있고, 지속적인 유대관계를 통해 성장과정의 동반자적 관계를 기대할 수 있다는 것도 동 방식이 가지는 장점이다(9%).

$$* \text{proRD} = \sum_{i=2000}^{2005} \alpha_i * p_i, \quad p_i \text{는 } i\text{년도에 출원된 특허의 비중} \quad \alpha_i = i - 2000$$

** 기술적 역량은 설문결과에 기반하여 연구기획 및 관리능력, 기술인력의 확보정도의 지표를 통합(Cronbach's Alpha=0.688)하였고 상업적 역량은 판매 및 생산능력, 사업화 여력의 지표를 통합(Cronbach's Alpha=0.763)하여 정의되었다.

<표 1> 기업단위 지분투자와 프로젝트단위 투자를 선호하는 이유

선호이유	기업단위 지분투자		프로젝트단위 투자	
	횟수(개)	비중(%)	횟수(개)	비중(%)
(1) 자금 확보가 안정적임.	50	50.00	2	6.90
(2) 비용 부담이 적고, 방법 및 관리가 편함.	20	20.00	2	6.90
(3) 투자기관으로부터 학습효과가 있고 지속적인 유대관계를 유지할 수 있음.	9	9.00	1	3.45
(4) 외부경영간섭을 배제하고 책임경영을 추구할 수 있음.	10	10.00	5	17.24
(5) 사업성 있는 부분에 집중투자가 가능함.	-	-	12	41.38
(6) 위험과제에 대한 위험분산이 가능하고 투명한 성과분배가 가능함.	8	8.00	6	20.69
(7) 기타	3	3.00	1	3.45
합계	100	100	29	100

하지만 프로젝트 단위의 투자를 선호하는 이유는 자금조달 이외에 전략적 목적을 추구하고 있다는 것이 큰 특징이다. 우선 동 방식은 현재 사업성 있는 부분에 집중적인 투자가 가능하기 때문에 선호된다(41.38%). 즉, 지속적인 기술개발 활동을 통해 특정 사업에 대한 모든 역량을 집중하고자 할 때 기업은 프로젝트 단위의 투자를 선호하게 되며 이는 가설2를 뒷받침 한다. 그리고 기업은 프로젝트 투자를 통해 위험투자에 대한 관리 전략을 수행할 수 있다고 판단하고 있는데(20.69%) 이는 가설1을 뒷받침한다. 또한 기업은 프로젝트 투자가 외부의 경영간섭을 최소화하고 자발적인 책임경영을 추구할 수 있다고 판단하고 있으며(17.24%) 이는 가설3을 뒷받침한다.

4.2. 선호모형분석 결과

<표 2>는 모형의 분석결과를 제시해 주고 있다. 여기서 모형 II는 출원특허가 없는 기업(42개)을 제외한 79개의 샘플을 분석한 결과이다*.

* 모형 I에서 출원특허가 없는 기업의 경우, 연구개발 투자성향(*proRD*)이 2000년 전후 변화가 없다고 가정하여 그 값을 0으로 하였고 기술적 집중도(*techFHH*)는 하나의 기술에만 집중하고 있다고 가정하여 그 값을 1로 하였다.

<표 2>선호모형분석 결과

변수	모형 I		모형 II	
	coeff.	t-stat.	coeff.	t-stat.
<i>constant</i>	-2.629	-1.374	-1.802	-0.730
<i>proRD</i>	0.365	3.020***	0.410	2.835***
<i>techHHI</i>	0.868	1.788*	1.157	2.016**
<i>DiluRisk</i>	-0.001	-0.900	-0.001	-0.843
<i>size</i>	0.026	0.212	-0.020	-0.126
<i>age</i>	-0.162	-0.542	0.134	0.353
<i>Tability</i>	0.518	0.927	0.258	0.896
<i>Bability</i>	0.002	0.292	-0.203	-0.668
N	121		79	
Chi_square	13.956		14.523	

모형 I과 II에서 변수 *proRD*, *techHHI*는 모두 통계적으로 유의하며 그 계수가 양임을 확인할 수 있다. 즉, 매출이 발생하고 있지만 최근년도에 연구개발 투자에 집중하고 있는 기업, 특히 동 연구개발이 과거 기술과 다르지 않은 추가 연구개발로서 이에 집중하고 있는 기업일수록 프로젝트 투자를 더 선호하고 있음을 알 수 있다. 비록 특허지표가 모든 산업의 연구개발 활동을 대리하지 못한다는 한계를 보유하고 있지만 가설 1과 2는 분석 결과를 통해 충분히 검증될 수 있다.

하지만 그 외의 다른 변수는 통계적으로 유의한 수치를 제시하지 못하고 있다. 즉, 기업이 자금조달 대안을 선정함에 있어 지분희석위험(*DiluRisk*), 기업 규모 및 업력(*size*, *age*), 기술 및 상업적 역량(*Tability*, *Bability*)은 크게 중요한 요소가 아니었다. 비록 *DiluRisk* 변수의 측정오차의 한계가 존재하지만* 분석의 결과는 지분희석 위험을 최소화하는 것이 프로젝트 투자를 선호하는 요인(가설 3)으로 설명될 수 없음을 보이고 있다. 또한 가설 4a, 4b는 모든 모형의 결과(*Tability*, *Bability*)를 통해서도 검증할 수 없는데 이는 기업단위와 프로젝트 단위의 투자방식을 선택하는 기준은 기업의 혁신역량 수준에 의해 결정되는 것이 아니라 선택 당시의 경영 상황에 따른 기술개발 및 위험관리 전략에 의해 결정되는 것임을 의미한다.

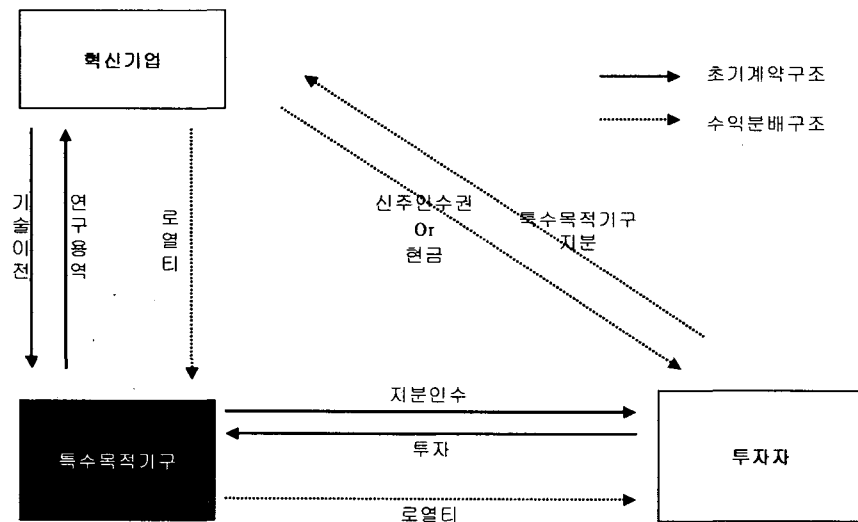
V. 연구의 시사점

모형의 결과는 위험기술개발 투자를 추구하는 기업이 기존 기술을 보완하는 후속 연구개발 활동에 집중하고자 할 때, 위험관리 전략으로서 프로젝트 투자가 더 선호

* <표 1>의 결과는 프로젝트 투자의 선호이유로서 외부의 경영간섭을 배제하기 위함을 제시하고 있지만 *DiluRisk*는 '99~' 02년도 벤처투자지분이 전체 외부자금의 지분보유율을 대리하고 있다고 가정하였기 때문에 그 대리변수로서 한계가 존재한다.

되고 있음을 보여주고 있다. 하지만 동 결과는 기업의 니즈만을 반영하고 있기 때문에 연구개발 프로젝트 투자방식의 도입에 대한 정당성을 제시해 주기는 하지만 구체적인 실천방안을 도출하는 데는 한계가 있다. 즉, 이러한 실천방안은 기술금융 시스템 내 자금 공급주체로서 민간투자자 및 정부의 니즈 또한 충족시키면서 설계되어야 한다.

프로젝트 투자방식은 이미 영화, 게임, 음반 및 공연산업에서 활성화되어 왔다. 하지만 동 방식은 기업과 투자자간 단순 계약에 의한 방식으로 양측 간 정보비대칭성 문제가 여전히 존재하며 더욱이 자금 운용이 투명하지 못하고 성과에 대한 공정한 분배가 이뤄지지 못하고 있다는 지적이 존재한다. (한국문화콘텐츠진흥원, 2004). 즉, 첨단 기술개발에 대한 프로젝트 투자방식은 상기의 계약구조 방식이 아닌 특수목적기구를 활용하여 도입될 필요가 있다. 특수목적기구를 통한 프로젝트 투자방식은 연구배경에서도 설명되었듯이 기술자산 이전 및 정보공개를 통해 역선택의 문제를 해소시킬 수 있고, 별도 계정관리를 통해 자금운용의 투명성을 제고시키는 것은 물론 이를 통해 기업과 투자자의 도덕적 해이를 방지할 수 있다는 장점이 있다. 이에 대한 기본적인 구조는 RDLP와 SWORD방식과 유사하며 구체적인 구조는 [그림 1]에서 제시되고 있다.



[그림 1] 특수목적기구를 활용한 프로젝트 투자방식의 구조

기업은 해당 기술자산의 소유권을 특수목적기구에 이전하고, 동 자산의 가치에 근거하여 특수목적기구의 지분을 발행한다.* 민간 투자자는 동 지분을 인수하고 이

* 특수목적기구의 관리는 Genzyme(오규택, 2005), Alza TTS Research Partner(Lerner, P. and P. Tufano, 1995)와 같이 기술자산 보유자인 기업이 될 수도 있으며, Horizon Development Limited Partnership(Sahlman and Knights, 1997)과 같이 벤처캐피탈리스트가 될 수도 있다. 현재 우리나라의 경우에도 자산유동

를 통해 조달된 자금은 특수목적기구와 연구용역계약을 체결한 기업으로 유입되어 기술개발 자금으로 활용하게 된다. 혁신활동의 결과로 발생한 성과물에 대해 기업은 약정된 기간 동안 독점적 실시권(exclusive license)을 부여받게 되며, 동시에 실시를 통한 수익의 일정부분을 특수목적기구에 로열티로 지급하게 된다. 또한 특수목적기구는 운영 및 관리비를 제외한 일정부분을 투자자에게 다시 로열티로 지급하게 된다. 약정된 기한이 종료되었을 때 기업은 투자자가 보유하고 있는 특수목적기구의 지분을 현금구매하거나 신주인수권과 교환함으로써 이전된 기술자산의 소유권을 회수하게 된다. 이는 계약 초기에 투자자와의 콜옵션(call option)계약을 통해 발생되며, 이에 대한 권리는 기업이 보유한다. 기술개발 실패 시, 기업은 동 옵션권을 포기할 수 있는데, 이러한 구조는 기술개발 활동의 위험을 상당부분 투자자에게 전가시키는 구조를 형성시킨다.*

그럼에도 불구하고 제안된 프로젝트 투자시스템을 활성화시키기 위해서는 다음의 사항을 고려할 필요가 있다.

첫째, 동 시스템의 구체적 구조를 제도적으로 명확히 제시할 필요가 있다. 우선 특수목적기구의 법적 유형은 조합(partnership)이나 기업(corporation) 형태가 될 수 있다. 조합은 기업형태보다 설립비용이 적고 정보공개의 수준을 낮출 수 있어 동 시스템에 참여하는 혁신기업의 수를 증대시킨다. 또한 동 조합이 벤처조합으로 지정될 경우, RDLP를 선호하였던 중요한 동기로서 세제혜택이 똑같이 적용되어 투자자의 참여유인도 높아진다.(오규택, 1998). 하지만 조합의 형태로 동 시스템이 무분별하게 난립될 경우 미국의 사례에서처럼 위험한 기술개발활동이 아니라 생산 및 마케팅이라는 비교적 무위험 행위를 위해 남용될 소지가 있으며(Graaguras, 1982), 사전 선별 기능이 결여된 통제 불능 상태는 공개 자산의 레몬화를 부추기게 되어 정보비대칭성이 여전히 심화된다는 문제를 야기시킬 수 있다.(Marver, 1986). 이러한 이유로 동 시스템은 오규택(1998)의 지적과 같이 기업 형태의 특수목적기구를 활용한 프로젝트 투자방식으로 활성화될 필요가 있다. 기술자산 이전 및 이에 대한 자금조달기구로서 특수목적기구가 기업의 형태가 되었을 경우, 현행 자산유동화법에 의해 설립 시 금융감독원의 인가를 받아야 하기 때문에 프로젝트 투자 시장에 발생될 수 있는 정보비대칭성의 문제를 어느 정도 완화시킬 수 있다. 또한 현행 제도는 창업투자회사의 투자범위를 업력 7년 미만의 창업기업으로 한정시키고 있기 때문에 조합 방식은 업력이 높고 우량한 중견기업의 참여를 원천적으

화법 제10조 제 1항에 의해 특수목적기구의 관리자로서 자산 보유기업 또는 벤처캐피탈리스트가 가능하다.

* 실질적으로, 투자자는 기업이 특수목적기구의 지분구매 옵션을 행사하지 않을 경우를 대비하여 기업으로부터 신주인수권을 살 수 있는 옵션계약을 체결하기도 하며 이는 투자자에 대한 일종의 보증장치로 작용, 손실을 전액 투자자가 감수하는 위험을 감소시켜 준다. 이러한 옵션의 행사권은 투자자에게 있으며, 기업이 특수목적기구의 지분구매 옵션을 행사할 경우 동 계약은 자동으로 파기된다.(George S. D., Paul J.H.S. and R.E. Gunther, 2000)

로 봉쇄시킨다. 따라서 기업형태의 특수목적기구는 모험투자자로서 벤처캐피탈로 하여금 중견기업이 보유한 우량 혁신아이템에 투자할 수 있는 기회를 제공하며, 기업의 입장에서는 동 기구를 공개시장에 상장시켜 대량 자금을 유치할 수 있는 기회를 제공받을 수 있다.(오규택, 1998). 즉, 정부는 이러한 장점에 대해 참여자가 명확히 인지할 수 있도록 [그림 1]의 제안된 프로젝트 투자시스템에 대한 제도적 정의를 명확히 해 줄 필요가 있다.* 또한 혁신기업의 참여를 증대시키기 위해 자산유동화 회사를 설립하기 위해 현행 자산유동화법이 요구하고 있는 자산보유자 자격요건을 완화시킬 필요도 있다.**

둘째, 동 시스템을 활성화하기 위해 벤처캐피탈 이외의 투자자로서 정부 및 투자은행의 역할을 구체적으로 제시해 볼 필요가 있다. 실제로 RDLP는 대부분 프로토타입 개발 직후인 기술개발 후기단계에서 발생되고 있어(NTIS, 1985 ; Aldrich and Sasaki, 1995 ; Lerner and Tufano, 1995) 시장의 기능만으로는 진정한 의미의 연구개발 프로젝트 투자시스템으로서 작용하는 데 한계가 있다. 실증모형의 결과에서 제시되었듯이 후속 보완연구이지만 모험적인 기술개발 활동을 집중적으로 수행하고자 하는 기업에 동 시스템이 활용되기 위해서는 벤처자금이 유입되는 기간 전 후로 다음과 같은 시스템 설계가 요구되어 진다. 따라서 우선 기술혁신초기단계에서 기술개발 사업과 연계된 정부자금의 지원이 필요하다. 정부 자금 지원과 벤처자금의 단계별 연계체제는 미국 SBIR(Small Business Innovation Research) 프로그램의 효과적 성과를 기대할 수 있으며, 프로젝트 단위의 기술금융시스템을 시행하였지만 종료된 일본 KTC(Key Technology Center) 프로그램(WTEC, 1999)의 한계를 극복할 수 있다.*** 또한 기술개발 종료 후 본격적인 상업화 단계에서 투자은행의 기술담보 대출 시스템과 연계시킴으로써 동 시스템내에서 투자은행의 역할을 규명해 줄 필요가 있다. 제안된 프로젝트 금융시스템에는 투자은행이 특수목적기구의 기술자산을 담보로 자금을 융자, 동 시스템의 참여를 허락하고 있다. 하지만 지분매입을 통해 투자방식으로 참여한 벤처캐피탈과 비교하여 투자은행은 성공 시 성과보수에 대한 인센티브가 부재할 뿐만 아니라 특히 프로젝트의 불확실성이 증가할수록 기대 수익의 상당부분을 벤처캐피탈로 전가될 수 밖에

* 현행 창업투자회사나 창업투자조합의 투자실적으로 인정되는 프로젝트 투자는 "영상 및 음반물의 제작, 신제품 개발 등과 같이 특정사업의 수행을 위하여 계약을 통해 소요자금을 지원하고 수익을 분배하는 방식"으로 정의(창업투자회사 등의 등록 및 관리규정, 제2조 제2항)되어 있어 [그림 1]의 구조는 프로젝트 투자로 인정되기 어렵다(오규택, 1998). 미국의 경우, 연방규제법의 상업과 무역에 관한 법률 제 15조(Code of Federal Regulation, Title 15. Commerce and Foreign Trade)에 RDLP의 정의와 구조에 대한 명확하게 명시되어 있다.

** 일반기업이 자산보유자가 되기 위해서는 신용도가 우량한 법인으로서 금융감독위원회가 미리 정하는 기준에 따라 당해 법인이 보유하는 자산에 대하여 자산유동화의 필요성이 있다고 금융감독위원회가 인정하는 법인이어야 한다.(자산유동화법 제 2조 제 2호)

*** KTC 프로그램은 기술 아이템 별로 다수 주체가 참여한 특수목적회사를 설립하는 구조로서 지원 대상으로서 단일 기업(Cannon Corporation, Victor company of Japan)도 그 범위에 포함시키고 있다. 하지만 정부자금과 참여기업자금만으로 구성된 폐쇄적 조직구성은 성과에 대한 객관적인 평가를 어렵게 하였고 결국 '85~'98년간 총 2400억엔 투자 대비 20억엔이라는 기술료 수입만을 획득한 채 종료되었다.

없는 불공평한 구조에 노출됨으로써(Farrell, 2003) 동 구조에 참여할 유인이 없다. 이러한 상황에서 투자은행의 기술담보대출 시스템은 기업이 특수목적기구의 지분을 재구매하는 옵션을 행사할 수 있는 자금을 제공하는 역할로서 동 구조에 효과적으로 편입될 수 있다. Chacko(2001)는 RDLP 시스템에서 기술개발이 성공했다 할 지라도, 기업은 특수목적기구의 지분을 재구매 하는 옵션의 행사 자금이 부족할 수 있다는 문제를 제시하였다. 이러한 상황에서 투자은행의 기술담보대출 시스템은 기업의 자금 제약의 문제를 해소함은 물론 특수목적기구로의 이전을 통해 명확히 정의되었을 뿐 아니라 그 성공가능성이 보장된 기술자산의 담보권을 근간으로 하기 때문에 원금회수의 가능성이 높아지면서 은행으로 하여금 새로운 수익창출의 기회를 제공해 줄 수 있다.

VI. 결 론

연구개발 과정에서 발생하는 불확실성과 위험은 시장의 과소투자를 발생시키며 이러한 이유로 정부는 정당성을 확보한 채 지원정책을 추진해 왔다. 또한 이러한 지원의 효율성을 극대화하기 위해 혁신자금 운용의 일정부분을 민간 벤처캐피탈에게 위임시키면서 기업과 자금공급자간 존재하는 정보비대칭성의 문제를 최소화하기 위한 노력도 병행하고 있다(Martin and Scott, 2000). 그럼에도 불구하고 기업단위의 기술금융시스템은 그 범위가 초기 창업기업 위주로 한정되어 있어 혁신시장 전체에서 발생하는 연구개발 자금의 과소투자액을 효율적으로 메워주는 데에는 한계를 노출시키고 있다.

본 논문은 이러한 문제점을 극복할 수 있는 대안으로서 특수목적기구를 활용한 프로젝트 단위의 기술개발 투자시스템을 도입하는 것을 제안하고 있다.

혁신기업은 현재의 매출구조를 확대시켜 본격적인 성장궤도에 진입하기 위해 집중적인 연구개발 활동을 추진하고자 하는데 프로젝트 투자방식의 자금조달 시스템은 이를 달성시킬 수 있는 효과적인 전략으로 선호될 수 있다. 특히 본 논문은 제안된 프로젝트 투자시스템이 위험연구개발 활동에 대한 위험분산 전략으로서 매우 효과적임을 제시하고 있다. 또한 동 시스템은 자금공급 주체에게도 효과적인 수익모델로 적용될 수 있는데 우선 벤처캐피탈은 업력에 관계없이 기업의 우량한 혁신아이템에 투자할 수 있는 기회를 제공받으며, 투자은행은 벤처캐피탈과의 효과적인 연계체제를 통해 새로운 수익구조를 창출할 수 있다. 그리고 정부는 지원자금의 투명한 집행을 기대할 수 있어 기술금융 정책의 효율성을 제고할 수 있다.

Levine(2002)은 국가의 높은 경제성장률이 금융시장이 은행중심인지 시장중심인지 여부와는 관계가 없고 금융의 종합적인 발전정도와 이를 지원하는 법적, 제도적 장치의 구비와 관계가 있음을 지적하였다. 이러한 결과는 기술금융 시장의 발전 방향에도 큰 시사점을 제공할 수 있는데 높은 기술혁신률을 달성하기 위해서는 투자중심 또는 융자중심의 시스템을 확대하는 논의는 무의미하며 두 시스템의 종합적인 발전이 보장되어야 한다는 것이다. 이러한 맥락에서 제안된 프로젝트 단위의 투자시스템은 상기의 두 시스템을 보완함은 물론 효과적으로 연계시키면서 전체 기술금융 시스템의 구조를 한 단계 진일보 시킬 수 있는 대안이 될 수 있다. 또한 이를 위해 동 구조의 법적, 제도적 장치를 견고하게 구비하는 절차는 매우 중요한 조건임을 제시하기도 한다.

< 국내외 참고문헌 >

- 권재열 (2005), “지적재산권 증권화를 통한 자금조달 가능성 검토”, 서울대학교 기술정책대학원 산업경제세미나 자료
- 김현수 (2002), “프로젝트 파이낸싱과 CVC: 벤처투자 활성화를 위한 대안”, 『사회과학연구 논문집』, 제 8권 1호, pp. 23-65
- 반기로 (2003), 프로젝트 파이낸싱, 한국금융연수원
- 오규택, 이관영 (1998), “벤처조합과 R&D 투자”, 『벤처경영연구』, 제 1권 1호, pp. 155-182
- 오규택(2005), “R&D 프로젝트 파이낸싱”, 서울대학교 기술정책대학원 산업경제세미나 자료
- 한국문화콘텐츠진흥원(2004), “SPC설립을 통한 문화콘텐츠 프로젝트 파이낸싱 활성화 방안”, 한국문화콘텐츠진흥원 세미나 자료
- Aldrich, H.E. and T. Sasaki (1995). "R&D consortia in the United States and Japan", 『Research Policy』, Vol.24, pp.301-316
- Beatty, A., Berger, P. G. and Magliolo. J. (1995) "Motives for forming research & development financing organizations", 『Journal of Accounting & Economics』, Vol.19, pp.411-442
- Chacko, G., Tufano, P. and Verter, G. (2001), "Cephalon, Inc. Taking risk management theory seriously", 『Journal of Financial Economics』, Vol.60, pp.449-485
- Durkee, D.A.(2001) "A motivational study of off-balance sheet financing : the case of research and development partnership", 『Mid-Atlantic Journal of Business』
- Esty, B.C. (2004). Modern Project Finance(A Casebook). John Wiley & Sons, New York
- Farrell, L.M. (2003). "Principal-agency risk in project finance", 『International Journal of Project Finance』, Vol.21, pp.547-561
- Greguras, F.M.(1982). "Raising capital for the development of software and other computer technology using R&D limited partnerships", 『Journal of Financial Planning』, Vol.3, pp.109-118
- George S. D., Paul J.H.S. and R.E. Gunther (2000) Wharton on managing emerging technologies. John Wiley & Sons, New York
- Hall, B.H. (2002). “The financing of research and development”, 『Oxford Review of Economic Policy』, Vol.18, No.1
- Lerner, P. and P. Tufano (1995), ALZA and Bio-Electro Systems (A): Technological and Financial Innovation, Harvard Business School Case 9-293-124
- Levine, R. (2002). "Bank-based or market-based financial system : which is better?", NBER Working Paper, No.9138
- Martin, S. and J. T. Scott (2000). "The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation", 『Research Policy』, Vol.29, pp.437-447
- Merrifield, D.B. (2005) "Limited liability partnership : with companies'survival increasingly dependent on continuous innovation, the Limited Partnership model has a role to play", 『Research-Technology Management』

- Marver, J.D. (1986). Trends in Financing Innovation
- NTIS (1985). Information technology R&D : critical trends and issues
- Solt, M.E. (1993). "SWORD financing of innovation in the biotechnology industry", 『Financial Management』 , Vol.22, pp.173-187
- Schiff, L. and F.Murray (2004). "Biotechnology financing dilemmas and the role of special purpose entities", 『Nature Biotechnology』 , Vol.22, Number 3
- Shevlin, T.(1987) "Taxes and off-balance-sheet financing : research and development limited partnerships", 『The Accounting Review』 , Vol.62, pp.480-509
- Shevlin, T.(1991) "The valuation of R&D firms with R&D limited partnerships", 『The Accounting Review』 , Vol.66, pp.1-21
- Sahlman, W. A. and D. H. Knights (1997), Horizon Group, Harvard Business School, Case 9-286-058
- WTEC(1999). "Japan's Key Technology Center Program", WTEC panel report