

## 벤처기업 육성을 위한 대여 연구비 관리제도 (Business형 연구관리제도)

강 박 광 · 황 희 용\*

### A Loan System of Funding Research Projects for Starting Up Venture Business (A Research Fund Management System Incorporating Business Concept)

Park Kwang Kang · Hee Yeung Hwang\*

**요약** 대학의 연구활동에 대한 종래의 모든 연구비 관리제도가 상환의 책임이 부과되지 않는 무상의 보조금(Grant)형이라고 본다면 여기서 제안하는 연구비 관리제도는 대여(Loan)형 연구비 관리제도라고 할 수 있다. 대여형 연구비 관리제도는 대학의 연구활동에 비즈니스 개념이 접목된 제도라고 할 수 있다. 대학의 연구활동은 본래 성공이 보장되지 않는 high risk 형 투자사업이기 때문에 grant 형태의 연구비 지원이 그 성격상 합당하다는 것은 이미 정설이 된지 오래다. 대학의 연구활동이 이윤을 추구하지 않는 범위에서 이루어지고, 지식과 학문의 영역 개척을 주 목적으로 하는 기초연구의 성격에 머물고 있는 한 grant형 연구비 지원제도의 개념에서 벗어날 수는 없을 것이다. 그러나 최근 정보화 시대의 도래와 지식산업형 벤처기업의 창업이 대학을 중심으로 이루어지기 시작하였기 때문에 종래의 비상업적 연구활동과는 그 성격상 차별화가 가능한 비즈니스 성격의 연구사업 즉, 벤처기업의 창업을 목적으로 하는 연구사업이 새로이 출현하게 되었다. 따라서 이러한 새로운 성격의 연구사업에 대해서는 종래의 grant형 연구비 관리제도로는 효율성을 기하기 어려운 문제가 제기 되고 있으며 그 대안으로서 대여형 연구비관리제도가 고안될 것이다. 연구비 지원 유형을 생각해 보면 새로운 아이디어 발명(기초연구), 시제품제작, 상품화 연구, 기업화 연구에 따라 연구비 지원제도를 연구개발지원, 상품화 연구지원, 사업화 지원 세 가지로 나눌 수 있다. 대학교에서는 주로 새로운 발명을 위해서 연구개발 지원을 주로 행해 왔으며, 일부 이공계통에서는 시제품 제작까지 연구비가 지원되어 왔다고 볼 수 있다. 또 연구결과가 실패하더라도 책임을 묻지 않는 무상의 연구비 관리제도였다. 이런 연구비 관리제도는 그 제도나 성격상 심사, 선정, 평가에 있어서 각종 부작용과 비효율성을 수반하며 각 연구자의 성과와 양상에 의존하기 때문에 투자된 연구비에 비해 좋은 성과를 거두기가 어려웠다. 오늘날의 대학에서는 대학의 연구결과(Seeds)를 사회의 수요(Needs)에 부응하여 부가가치 창출을 목적의 하나로 삼는 시대에 접어들어 각종 창업 보육센터, 실험실 창업제도가 도입되어 시제품 제작뿐 아니라 상품화 연구, 기업화 연구가 많은 부분을 차지 해 가는 현실로 되었다. 이러한 상업성 목적이 개입된 연구사업 즉, 투자에 대한 결과를 물을 수 밖에 없는 연구사업에 대해 종래의 그랜트형 연구비 관리제를 적용할 경우 책임의 소재가 불분명하게 되어 좋은 성과를 기대할 수 없는 문제가 제기 되었다. 이러한 문제점을 보완하기 위하여 고안된 것이 대여형 연구비 관리제도이다. 동 제도는 연구자가 연구결과에 대해 명확한 책임을 지는 대신 성공할 경우에 대해서도 명확한 금전적 보상이 주어지도록 하여 give and take와 penalty and incentive를 명확히 하는 방식으로 비즈니스 개념을 도입한 것이다. 그 핵심 내용은 연구자에게 무이자, 무담보로 연구비를 대여하여 Cash Power을 교수에게 주고 심사선정에 있어서도 실명제로 하여 심사선정하는 교수에게도 인센티브를 주거나 페널티를 물도록 하며, 대여 받은 교수는 성공실패에 관계없이 계약된 기간이 지나면 연구비를 갚는 제도이다. 성공시에는 연구자와 회사가 인센티브를 제일 많이 받게 된다. 이하하여 이 제도는 잘 수행되면 학교, 연구자, 회사, 심사선정자 모두에게 혜택을 주는 Win Win 연구비 관리제도이다. 또한 심사, 선정, 평가도 책임 있고 공정하게 유지될 수 있다. 대여 연구비 관리제도의 절차를 요약한 것이 Figure 1과 같다. 이런 점들을 볼 때 대여형 연구비관리 제도는 비즈니스형 연구비 관리제도라고 할 수 있다.

**Abstract** Conventional funding system for the university research projects is limited to a grant or subsidy type funding method which does not require an obligation of refund. Such a funding system is known as ideal one for the university research activities which in general is not a profit oriented activities. It is considered ideal in a sense that nonprofit oriented research activities gives more emphasis on creativity than on efficiency or practical value. A venture- business-start-up research activity can not be considered as a pure nonprofit oriented activities. It clearly gives more emphasis on efficiency and practical value than on creativity. Recently a large portion of the venture-business-start-up research activities are carried out in the universities. When a conventional research funding system is applied to such a new type of research activities, it turned out that the success rate is much lower than expectancy. This is why a new and differentiated funding system is sought for such a new type of research activities. A funding system of loan type for a venture-business-start-up research activities is proposed herewith. A loan system naturally requires a pay back after the successful start up of the venture business. This

호서대 화학공학과, \*호서대 전자공학과

loan system may be considered that a business concept is grafted on a conventional funding system for the university research activities. This means that a rather loose or generous terms and conditions of the money loan case is introduced into this funding system to remedy the short comings of the intrinsic nonprofit nature of the university research activities. The point is how to improve the success rate and how to reduce the undesirable aspect of the conventional university research activities when it is practiced with the new type of research activities. After one and half year of practicing with the new funding system, it can not be asserted that a definitely positive results could be obtained, but a trend of desirable aspects could be observed such as low drop out rate, project selection efficiency, higher sense of responsibility, etc.

**Key Words:** Funding system of loan type, Project selection efficiency

## 1. 서 론

대학의 연구활동에 대한 종래의 모든 연구비 관리 제도가 상환의 책임이 부과되지 않는 무상의 보조금(Grant) 형태라고 본다면 여기서 제안하는 연구비 관리 제도는 대여(Loan)형 연구비 관리 제도이다.

대학의 연구활동은 본래 경제적 측면의 성공이 보장되지 않는 high risk 형 투자사업이기 때문에 grant 형태의 연구비 지원이 그 성격상 합당하다는 것은 이미 정설이 된지 오래다.

대학의 연구활동이 이윤을 추구하지 않는 범위에서 이루어지고, 지식과 학문의 영역 개척을 주목적으로 하는 기초연구의 성격에 머물고 있는 한 grant형 연구비 지원제도의 개념을 벗어나는 지원제도를 구상하기는 어려울 것이다. 다시 말하면 대학의 연구활동이 첫째로 이윤을 추구하지 않는다는 것과 둘째로 지식과 학문의 영역을 개척하여 이를 무상으로 널리 전파한다는 두 가지 조건을 만족하는 한 보조금 형태의 연구비 지원을 해야 함은 당연한 논리일 것이다. 이윤이 발생하지 않아 부자의 회수가 불가능하고 투자 결과물로 발생하는 연구결과물도 무상으로 전파하는 이상 투자액을 상환한다는 개념을 도입할 수 없는 것은 너무나도 당연한 논리이다.

이러한 논리는 과거에는 이론의 여지가 없었으나 최근 정보화, 지식산업화가 심화된 이후부터는 상황이 조금 달라지게 되었다. 과거에는 새로이 발견된 학문적 영역의 연구 결과가 실용화 가능성이 보이는 단계까지 발전하여 이윤 추구를 논할 수 있는 상황에 이르는 기간은 적어도 수십년이 걸렸다. 1940년대에 거론되기 시작한 유전현상의 molecular level에서의 해석 연구가 40여년이 지난 1980년대에 이르러 유전공학적 기법에 의한 인슐린의 제조 성공으로 이윤추구가 가능하게 된 사실은 이를 실증하는 대표적인 사례라 할 수 있다. 이는 과거에는 대학의 연구결과를 단기간 내에 이윤과 연관시킨다는 것은 그만큼 어려운 일이었다는 것을 의미하고 따라서 대학의 연구결과를 비즈니스와 연계시키는 것은 물리적으로 불가능한 것이었다고 해도 과언이 아닐 것이다.

그러나 90년대 이후의 정보화 또는 지식화 사회의 도래는 과거의 대학연구활동에 대한 가치개념을 서서히 바꾸어 가고 있다. 비즈니스형 연구비 관리 개념을 구상하게

된 배경은 다음과 같은 4가지 이유로 요약할 수 있다.

그 첫째 이유는 과거에는 대학의 연구 결과물은 상품 가치와 거리가 먼 새로운 지식과 학문을 창출하는 것이었는데 최근에는 대학의 연구 결과물 즉 지식 또는 정보 그 자체가 상품적 가치를 가진 이윤추구의 대상으로 인식되기 시작했다는 점이다. 정보화에 따른 사회의 급격한 변화가 상품가치와 무관했던 대학의 연구활동의 결과물에 상품 가치를 부여하기 시작했다는 의미이다. 이는 지식사회로의 큰 변화 추세에 따라 필연적으로 발생하는 현상이라고 해석해야 옳을 것이다. 따라서 대학의 연구활동은 수동적이던 능동적이던 간에 이러한 큰 물결에 휩쓸려 이윤 추구가 가능한 결과물을 생산하는 활동으로 서서히 인식이 바뀌어지는 상황에 처하게 된 것이다. 대학의 연구활동이 새로운 지식과 정보를 생산하는 활동이다 한다면 이는 정보화, 지식산업화 사회에서의 주된 상품을 생산한다는 의미가 될 것이다. 이러한 현상이 바로 대학을 중심으로 한 정보산업 내지는 지식산업 분야의 벤처 기업 창업의 열풍을 몰고 오고 있는 원동력으로 보아야 할 것이다. 여기에서 우리는 대학 연구활동은 이윤추구와 무관하다는 전제조건을 두고 시행해온 과거의 연구관리비 제도를 재 조망해보아야 할 논리적 근거를 찾을 수 있게 된다.

두 번째 이유는 대학의 기초연구결과가 실용화 되기까지의 기술혁신 사이클이 대폭 단축된 점이다. 과거 하드웨어 생산 위주의 산업시대에서는 새로운 현상 발견에서 실용화까지 수 십년 걸리는 것이 상례이었으나 최근의 소프트웨어 및 지식 위주의 생산체제에서는 수개월 내지는 수년 내에 실용화 될 수 있는 범위에 속하는 연구결과물의 출현이 가능하게 되었다는 점이다. 이는 지식산업 분야의 사업은 대부분의 경우 컴퓨터 몇 대 정도와 임대 사무실 정도의 소규모 투자로 사업을 시작할 수 있고 필요 시 기존 하드웨어 생산업체를 활용해 간편하게 하청생산(out-sourcing)을 할 수 있다는 특징을 가지기 때문이다. 이는 새로운 기업을 창업하기 위해 극복해야 할 진입 장벽이 대폭적으로 낮아졌다는 것을 의미하며 연구결과를 누구나 단시간 내에 소자본으로 실용화 할 수 있는 가능성이 열렸다는 것을 의미한다.

이러한 시대적 추세의 변화는 대학을 단순히 상아탑 속에서 안주하는 존재로 두지 않고 경제와 사회발전

적극적으로 기여하고 지식산업 발전에의 주도적 역할을 담당할 것을 요구하게 되었다. 이미 대학 주변에 지식산업 단지가 적극적으로 형성되고 있다는 사실이나 교수가 벤처 기업을 창업하여 비즈니스에 적극적으로 참여하고 있다는 사실이 이를 입증한다. 따라서 선비가 어떻게 돈벌이에 뛰어들 수 있는나라는 식의 고정관념은 선비는 이제 지식산업 발전의 기수역할을 담당해야 한다는 새로운 가치관에 도전받을 수 밖에 없게 되었다. 이와 같이 대학의 연구활동이 저절로 상품가치나 비즈니스와 거리가 가까워진 이상 이제는 비즈니스형 연구

관리제도의 개념을 논할 수 있는 여건이 성숙되었다고 볼 수 있을 것이다. 적어도 이유 창출이 목적인 벤처기업 창업을 목적으로 하는 연구활동에 대해서는 그 연구 관리에 있어 비즈니스 개념을 도입하는 것이 효율성 제고에 도움이 될 수 있을 것이라 주장할 수 있을 것이다.

그 세 번째 이유는 과거의 grant 형 연구비 관리제도를 그대로 운영할 경우에 벤처기업 창업 연구 등 비즈니스 측면이 요구되는 연구사업의 효율성을 기하기엔 부적절한 점이 노정된다는 것이다. 이는 연구결과물의 가치판단에 있어 Grant형 연구사업에서는 중요시되지

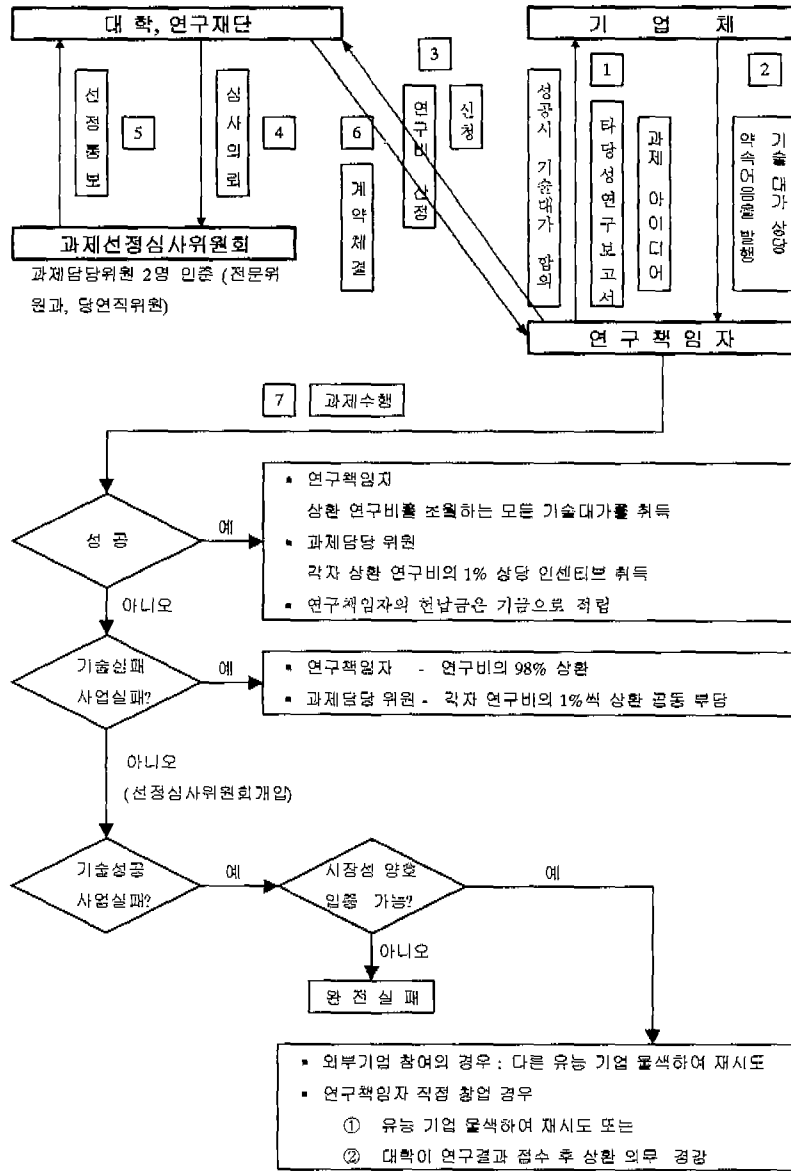


Figure 1. Business형 기술개발비 운영도.

않던 것들이 비즈니스형 연구사업에서는 절대요건의 형태로 부각하기 때문이다. 예를 들면 연구결과물의 가치 판단 기준에 있어 Grant형 연구사업은 신규성이나 창의성이 절대우위를 점하고 실용성에 대한 책임을 요구하지는 않는 반면 비즈니스형 연구사업에서는 실용성 측면의 품질과 납기가 보다 중요한 기준으로 부각하고 이들에 대한 책임을 요구하게 된다. 품질면에서는 marketing 가능성이 창의성 보다 우위를 점하고 이를 위해서는 적절한 시장 가격으로 대량보급이 가능하고 시장이 요구하는 수준의 품질관리가 가능해야 한다는 조건을 만족할 수 있어야 한다. 또한 grant형에서 별로 중요시 되지 않는 연구결과물의 납기는 비즈니스형 연구사업에서는 time is money라는 개념에서 엄격히 요구되며 따라서 납기에 대한 책임을 엄격히 요구하게 된다.

그 네 번째 이유는 벤처 기업을 성공적으로 창출하기 위해서 꼭 필요한 단계별 자금지원 제도 중에서 취약 부분으로 누락되어 있는 부분을 보완해야 할 필요성 때문에 대역금 형태의 연구자금이 필요하다. 누락되어 있는 부분이라 함은 이윤 추구를 전제하지 않는 범위 내에서 연구가 수행되어 연구 결과물의 사업성이 불확실한 기술 내용을 출발점으로 하여 이윤 추구가 가능하다고 확신을 줄 수 있는, 사업성이 확실시 되는 기술 내용으로 변화, 발전시키기 위하여 필요한 중간 단계의 연구사업 지원 자금이다. 어느 나라나 이윤 추구와 연관되지 않는 창의성 위주의 연구사업 즉 비상업성 연구사업에 대해서는 국가가 대규모의 보조금 형태로 폭 넓게 지원하고 있어 그 결과 생성된 수많은 "비상업성 기술"이 축적되어 있는 것이 상례이다. 다른 한편으로는 일단 벤처 기업이 설립되어 본격적인 이윤추구를 하는 단계에서 사업성이 확실시 되는 기술 즉, "상용화 가능 기술"의 실용화 개발사업에 대해서는 벤처 캐피탈, 주식모금, 채권발행, 은행대출 등의 다양한 자금 조달 방법이 존재한다. 이러한 현행 제도가 의미하는 바는 연구결과가 상업화 되는 과정 중에서 그 시발점이 되는 비상업성 기술(돈벌이가 목적이 아닌 기술) 개발과 그 종점이 되는 상용화 가능 기술(돈벌이가 목적인 기술)의 개발에 대해서는 각각의 성격이 명확해서 그 성격에 적합한 연구자금 지원 제도가 다양하게 존재한다는 것이다. 문제는 이 양자간을 연결하는 중간 성격의 연구활동에 대한 연구비 지원제도가 없다는 것이다. 이문제의 해결을 위해서는 두 가지를 고려해야 한다. 그 첫째는 수없이 많이 존재하는, 사업성이 불확실한, "비상업성 기술" 중에서 어떻게 효율적으로 상용화 가능성의 육성을 가릴 것인가라는 문제의 해결이고, 그 두 번째는 그렇게 선정된 비상업성 기술의 내용을 사업성이 확실시 되는 "상용화

가능 기술" 형태의 내용으로 발전시키는 중간 연결 단계의 기술개발 자금 지원 제도를 어떻게 효율적으로 개발하고 운영할 것인가이다. 이 부분의 연구사업은 한편으로는 이윤 추구 부분이 연계되어 있어 국가의 공급으로 지원하기에는 논리적으로 투명하지 않은 측면이 있으며 다른 한편으로는 이윤 추구목적이 개입되어 있기 때문에 기업이 담당해야 마땅하나 불확실성이 너무 커서 일반 기업이 담당하기에는 투자 리스크가 너무나 크다는 측면을 내포하고 있다. 그러나 이 중간 연결 부분이 원활히 이루어지지 않으면 신기술의 기업화 내지는 벤처기업 창출이 원활히 이루어질 수 없다는 것은 명백한 사실이다. 이러한 문제의 해결을 시도하기 위하여 절반 정도의 비즈니스 형식을 취한 무임보, 무이자형 대역금 연구비 제도를 고안한 것이다.

대역연구비관리란 대학의 연구결과의 실용화와 부가가치를 창출하는 벤처기업의 창출을 목적으로 하고 있다. 실패 가능성을 줄이기 위한 조치로서 타당성/ 탐색 연구 제도의 도입이 구상되었으며 연구원, 기업간의 기술이전에 있어서 기술시장 원리의 도입, 연구책임자나 심사평가 위원에 대한 인센티브, 페널티 제도의 강화가 필요하다. 이 연구비 관리에 선정 대상과제의 범위 및 선정 기준이 필요하게 되고 과제 선정 및 평가를 위한 조직이 필요하다. 그리고 실질적으로 이 때에 연구비 관리를 1998년 이후 2년간 실제 수행해 본 결과를 검토한다.

## 2. 비즈니스형 기술개발비 운영 개념의 도입

### 2.1. 비즈니스 개념 도입의 필요성

- ① 대학 연구결과의 실용화를 통한 벤처 기업의 창업, 또는 대학과 기존 기업과의 연구협력에 의한 신제품 개발을 목적으로 하는 상용화 연구사업의 운영에 있어서 가장 큰 관심사는 어떻게 하면 비즈니스로서의 성공률을 높이고 연구 결과의 품질과 납기를 향상할 수 있을가라는 두 가지 문제이다. 특히 비즈니스와는 거리가 먼 대학의 연구활동을 비즈니스 성공과 연관 시키는 문제는 쉬운 일이 아니다.
- ② 발상의 획기적 전환 없이는 이 문제는 대단히 풀기 어렵다는 것을 과거의 누적된 경험이 입증한다. 발상의 전환은 두 가지 방법이 존재할 수 있다. 그 한 가지 방법은 기업측에서 비상업적 또는 상업적 성격의 대학의 연구 결과 중에서 정확히 육성을 가려 상업적 성공 단계까지 주도적 역할을 수행할 능력을 가지는 것이고 다른 한 가지 방법은 대학의 연구활동에 비즈니스 개념을 도입하는 것이다.
- ③ 상기 두 가지 방법 중에서 전자 즉, 중소기업이 대학

의 연구결과와 상용화 단계를 주도하기를 기대하는 것은 선진국에서나 가능한 것이고 개발도상국의 여건에서는 물리적으로 불가능하다. 따라서 이 문제를 해결하는 방법으로서의 후자 즉, 대학이 비즈니스 영역에 뛰어들어 상용화를 주도하는 방법 이외에는 방도가 없는 것이다.

- ④ 이러한 상황 논리에 근거해 본 사업은 대학의 연구 활동에 비즈니스 개념을 도입하는 방안을 시도한 것으로 이윤 창출을 목적으로 하지 않는 무상의 연구비관리 제도와는 차별화 되는 대역형 연구비 제도를 도입한 것이다.
- ⑤ 연구책임자는 주로 대학교수가 대상이 될 것을 전제하고 있으므로 비즈니스에서 증시하는 연구결과물의 품질과 납기의 보장에 대한 불신 문제를 제도적으로 차단함과 동시에 연구투자에 대한 책임 소재를 분명히 하고 연구 실패시의 책임 부담에 따른 리스크는 연구성공 시의 획기적 보상으로 상쇄 되도록 함에 주안점을 두었다.
- ⑥ 인류의 모든 사회적 현상은 현실 안주적 관성을 가지기 때문에 본 제도의 시행에 있어서는 발상의 획기적 전환에 대해 심한 반발을 예상해야 함은 당연한 귀결이다. 그러나 일단 논리적 공감대가 이루어지면 빠른 적용을 할 수 있는 집단이 대학사회이므로 시도해 볼만한 충분한 가치가 있다고 사료되었다.

## 2.2. 비즈니스 개념의 핵심 부분

- ① 본 연구비 관리제도의 적용 대상은 서론에서 언급된 개념의 “비상업성 기술”을 출발점으로 하여 “상용화 가능 기술” 즉, 상업적 가치가 있는 기술로 개발하는 연구사업을 대상으로 한다. 따라서 정부 또는 공익 재단 등을 통한 기존의 무상 지원 형태의 연구비를 활용하거나 기업의 자체 연구비를 활용하여 연구책임자가 “비상업성 기술”을 이미 확보하고 있음을 전제로 한다.
- ② 상업적 가치가 있는 기술 개발을 전제로 하기 때문에 연구결과물의 가치성에 관하여 지적 재산권과 유사한 재산적 가치성 개념을 도입하고 연구책임자는 연구결과물이 투입된 연구비(원가) 이상의 가치를 갖도록 노력함은 물론 그 가치에 대한 책임과 권한을 갖게 된다.
- ③ 상업적 가치가 있는 기술은 그것을 타인에게 양도하거나 연구책임자가 직접 기업화할 경우(벤처 창업) 투입된 연구비의 회수가 가능함은 물론 경우에 따라서는 투입 연구비를 훨씬 초과하는 부가가치 발생이 가능함을 의미한다. 이러한 상업적 가치의 발생을

전제로하여 연구비 지원은 “무상”이 아닌 “대역”의 개념을 도입하고 연구결과물이 기업 등에 이전된 후 일정기간 내에 연구비를 상환토록 한다. 그러나 대학은 비영리 기관임으로 이윤 개념이 배제되는 부이자, 무담보 형태의 자금 대역로 형식으로 운영한다.

- ④ 연구비 대역은 대학과 연구책임자인 교수 간의 계약으로 이루어지고 따라서 연구비의 상환 책임도 교수에게 귀속된다. 또한 연구결과물의 기업 등 타인에게 양도와 그 대가의 수수도 전적으로 연구책임자의 재량에 일임하고 기술 상양도에 따라 발생된 부가가치(투입 연구비를 상회하는 대가) 부분의 수혜도 연구책임자에 귀속된다. 따라서 기술을 전수 받는 기업과 대학 간에는 직접적인 계약이나 권리 의무 관계가 성립되지 않는다.
- ⑤ 연구결과물의 상업적 가치는 시장 원리에 의해 결정되도록 함을 원칙으로 한다. 따라서 연구책임자가 상업적 가치가 있는 연구결과물을 기업에 이전할 때 연구원가에 해당하는 대가만을 취득할 것이 아니라 기술의 부가가치 창출력에 상응하는 시장 가치로 대가를 취득함을 허용한다. 이는 연구책임자와 기업간의 협상에 의한 시장 가치로 결정될 문제이다.
- ⑥ 이윤 추구성 개념이 개입된 연구라 하더라도 상업적 가치성 창출에 있어 실패 가능성을 완전히 배제할 수는 없음으로 이를 최소화 하기 위한 제도적 장치로서 상업적 성공 가능성을 사전에 면밀히 검토함을 목적으로 하는 타당성/탐색연구 제도를 도입하여 이를 무상(grant)의 연구비로 지원한다.
- ⑦ 실패의 가능성을 줄이기 위한 추가적인 제도로써 연구과제의 면밀한 선정 평가 제도를 도입하고 과제 선정에 참여하는 심사위원은 연구 성공 시에는 인센티브를 받고 실패 시에는 연구비 상환의 일부(작은 금액이나마)를 공동책임지게 하는 연구 평가 실명제를 도입한다.

## 2.3. 타당성/탐색연구 제도의 도입

- ① 선진국 기업에서는 신규사업에 착수하기 전에 실패 가능성을 줄이기 위해서 주도면밀한 상업적 타당성 검토를 사전에 실시함이 상례이다.
- ② 과학계의 과거의 실용화 연구에 있어 성공율이 저조했던 것은 연구착수 이전에 상업적 타당성 연구를 실시하지 않았던 것이 그 이유가 될 수 있다.
- ③ 본 사업에서는 과제 당 500만원 이하의 소액 타당성/탐색 연구제도를 도입하여 상업화 성공률을 높이는 방법을 채택한다. 단 타당성/탐색 연구비는 무상의 grant형 연구비 형태로 지급한다.

- ④ 타당성/탐색연구의 목적은 다음 사항을 포함한다.
  - ㉞ 아이디어를 가진 연구책임자가 실용화를 희망하는 기업체를 물색하여 기업체와 공동으로 제품개발, 양산화 설비개발, 시장개척, 투자규모 추산 및 자금동원, 사업의 채산성 추산, 정부허가 절차 등 신규사업 개발의 모든 단계의 상업적 성공가능성을 사전에 면밀히 연구 검토함
  - ㉟ 연구책임자 또는 참여기업이 핵심기술 부분의 실용화 성공가능성을 사전에 확인해야 할 필요성을 느낄 때 당해 부분의 간단한 확인을 위한 탐색연구 수행
- ⑤ 이하에서 기술하는 본 사업의 대여금 연구과제는 사전에 타당성/탐색 연구가 완료된 과제를 대상으로 하고 연구책임자가 사전에 상업화 성공에 대한 확신을 갖고 이를 입증할 수 있는 구체적 자료가 구비된 과제를 대상으로 한다.

**2.4. 연구비 지급 범위를 벤처기업 창출이 가능토록 확대**

- ① 연구비 지급 범위는 비즈니스 창출에 필요한 기술개발비, 초기 설비투자비, 초기 운영비 등 벤처기업 창출까지의 전 과정에 필요한 자금을 포함할 수 있도록 한다.
- ② 연구활동 범위는 기술개발 착수단계에서 초기의 마켓 개발로 벤처 창업 성공이 확인될 수 있는 단계까지의 전 범위를 포함 가능토록 한다.

**2.5. 기술의 생산자인 연구원과 기술의 사용자인 기업 간에 기술시장원리의 도입**

- ① 기술의 상업적 가치는 투입된 연구비에 해당하는 가치와 일치한다라기 보다는 기술이 기업화 되어 창출할 부가가치에 비례한다고 보아야 할 것이다. 따라서 연구책임자가 기술을 양도할 경우에 투입된 연구비에 기준하여 대가를 취득할 것이 아니라 부가가치 창출에 기준한 상업적 가치에 기준하여 그 대가를 받는 것이 비즈니스 개념의 시장원리에 합당한 제값을 받는 것이 될 것이다.
- ② 연구책임자는 기술의 생산자로서 자기의 책임 하에 기술을 생산하고 그것을 제값을 받고 기술을 환용할 기업에 양도할 수 있게 함과 동시에 그 가치를 입증할 책임을 지게 하는 시장원리의 개념을 도입한다.
- ③ 기술의 사용자인 기업은 기술시장원리에 입각하여 합당한 대가를 지불하고 기술을 양도 받도록 유도한다.
- ④ 여기에서 대가라 함은 일시불은 물론 주식무상배정,

기술료, 연구비 지원 등 가능한 모든 형태의 대가를 의미한다.

- ⑤ 연구책임자에게 이러한 제량권을 부여하기 위하여 연구비의 대여는 기술을 사용할 기업에 지급하지 않고 기술을 생산할 연구책임자에게 무담보 무이자외 호조건의 대여금으로 지급한다. 이는 투입된 연구비를 훨씬 초과하는 대가를 받을 수 있는 제량권을 연구책임자에게 부여함과 동시에 무가치한 연구결과물을 생산할 경우 연구책임자는 개발원가에 해당하는 대여금 상당의 손실을 책임져야 한다는 비즈니스 원칙을 도입함을 의미한다.
- ⑥ 기술의 대가에 관해서는 비즈니스 방식으로 연구책임자와 기술을 양도받을 기업 간의 협상에 의해 결정되어야 할 사항이다. 연구책임자는 대여금 상환의 책임을 지는 위험 부담을 안은 반면 개발 성공 시에는 연구비를 대폭 상회하는 보상을 받는다는 개념으로 대가의 협상에 임해야 할 것이다.
- ⑦ 이 제도는 연구책임자가 위험부담을 원치 않을 경우 종래의 방식대로 기술을 환용할 기업에서 대여금을 반환할 책임을 지는 방식으로 융통성 있게 운영할 수도 있을 것이다.
- ⑧ 이 제도는 연구수행 교수가 연구비를 아낄 수록 또한 연구결과물의 상업적 가치가 높을 수록 더 많은 보상이 연구책임자에게 돌아가게 되는 시장원리의 특징을 가진다.

**2.6. 기술 대가 사전 협상 제도로써 성공불 지불조건 약속어음 첨부제 도입**

- ① 상용화 기술개발은 당해 기술을 기업화할 기업이 사전에 구체화되어야 개발 착수가 가능한 경우가 많은 점을 감안하여 기술 대가 사전협상 제도를 도입한다. 이는 기술개발이 성공되면 이를 협상된 가격으로 매수하겠다는 것을 약속하는 의미로 성공불 지불조건 약속어음을 첨부하여 기업이 연구책임자에게 발행하고 연구책임자는 이를 대학과의 연구비 대여 계약서에 첨부한다.
- ② 연구책임자와 참여기업 간의 사전 기술 대가 협상에 있어 상용화 성공 가능성 추정과 기술의 상업적 가치 결정에 관하여는 참여기업과 공동으로 사전에 타당성/탐색 연구사업을 수행하는 과정에서 자연스럽게 협상이 이루어지도록 유도한다. 그러므로 기술 대가 약속어음의 액수는 대여연구비(원가)보다 상회하는 것이 일반적일 것이다.
- ③ 연구책임자가 상용화 성공에 대해 절대적인 확신을 가질 때는 상기한 기업과의 사전 협상 절차의 생략

도 가능하도록 융통성 있게 운영한다.

- ④ 상용화 기술개발은 참여기업의 적극적 협력이 필수적임으로 약속어음은 기업의 관심과 협력을 유도하기 위한 필수적 수단이다.
- ⑤ 기술개발의 상용화 성공여부는 일차적으로 기업에서 판단하되 연구책임자와 기업간에 이견이나 분쟁이 발생하는 과제선정평가위원회에서 최종 판정한다.

### 3. 선정 대상 과제의 범위 및 선정 기준

#### 3.1. 개발성과의 정의

연구결과를 활용하여 기업화가 이루어져 사업으로서 성공하거나 기업의 입장에서 개발성공으로 인정할 수 있는 성과

#### 3.2. 과제 선정 기준

##### <일반적 기준>

- ① 개발종료 후 즉시 기존 기업의 생산 현장 적용이 가능하거나 벤처 창업이 가능할 것으로 인정되는 연구사업
- ② 개발 착수 전에 생산원가, 초기 설비투자 규모, 초기 메상고, 수익성, 시장규모, 경쟁 대상 기업 및 제품 등 최소한의 사업성 평가에 필요한 자료의 입수 또는 추정이 가능한 수준으로 개발 성공에 대한 불확실성이 축소된 단계의 개발사업

##### <선정 대상 과제의 기술적 기준>

- ① 단기간 내에 개발 원료가 가능한 소프트웨어로서 별도의 양산 기술 개발이 불필요한 개발사업
- ② 사업화 착수 단계의 최종 시제품 제작 개발로 기존 기업의 생산설비를 활용해 생산 가능하거나 양산 설비 문제를 기업 자체가 단기간 내에 해결 가능한 경우
- ③ 기존 생산 설비나 공정을 개선하기 위해 생산 현장의 설비 개조를 시도하는 최종단계의 공정 개조 개발
- ④ 신규 생산설비 개발이 필요한 경우 양산 설비 및 공정 확립을 위한 최종 단계의 개발
- ⑤ 위의 범위에 포함되지 않더라도 특히 유망한 과제는 특별 심사가 가능함

### 4. 과제 선정 평가위원회의 책임 평가제 도입

- ① 개발과제의 선정 평가 및 진행 관리를 위하여 과제

선정평가위원회를 둔다.

- ② 과제 선정 평가 심사위원은 10명 내외의 전문가로 구성되는 고정 심사위원과 과제담당위원 2명으로 구성한다.
- ③ 고정 심사위원은 기업 운영에 관한 지식과 경험을 보유하거나 광범한 기술분야에 관한 실무 지식과 경험을 구비한 전문가로 구성한다.
- ④ 과제담당 위원은 과제별로 변동이 되는 위원으로 연구책임자가 희망하는 2명의 과제담당 위원을 신청하되 1명은 연구과제의 전문적 내용을 이해할 수 있는 전문가로 하고 1명은 고정 심사위원 중에서 희망하는 자를 신청하여 과제선정평가위원회에서 이를 검토 인증한다.
- ⑤ 과제담당 위원은 연구과제의 사업성을 입증하는 역할을 담당하고 선정된 개발과제의 연구수행이 원활하게 진행될 수 있도록 최선의 지원을 담당하는 등 연구수행 교수와 하나의 협조체제를 이룬다.
- ⑥ 과제담당 위원에 대해서는 개발 성공 시에 위원 1인당 대여금 상환액의 1%를 인센티브로 지급하고 개발 실패시에는 대여금 상환액의 1%를 각자 부담한다.

### 5. 대여 연구비 제도 시행 중간 결과

- ① 호서대학에서는 1998년 초에 벤처 연구사업을 본격적으로 추진키로 하고 20억원 상당의 대학의 자체자금을 투입할 것을 결정하였으나 종래의 grant형 연구비 관리제도로서는 상업적 성공률이 매우 저조할 것이 자명함으로 이를 여하히 극복하여 성공률을 향상할 것인가에 지혜를 모았다.
- ② 이를 위하여 선진 외국 대학의 벤처 연구관리 제도를 연구하기로 하고 1998년 여름 방학을 이용하여 총장 및 5명의 교수로 시찰단을 구성하여 독일, 캐나다, 미국의 관련 대학 및 기관을 2주간 시찰하였다.
- ③ 외국 시찰 과정에서 많은 자료 수집과 심도 있는 토론 과정을 거쳐 본 비즈니스형 연구비 관리제도의 기본 골격이 구상되었다[1]. 이 관리제도는 대학산업기술지원단(NNITF)의 애로기술연구절차[2]와 비슷한 제도이나 성공, 실패에 관계없이 대여연구비를 반납해야 된다는 점, 실명제심사제도 등 차이점이 많다.
- ④ 1998년 9월 본 연구비 관리제도의 1차 구상이 완료된 후 본격적인 연구과제 선정 작업이 추진되어 1998년 말까지 다음과 같은 9개의 기업이 1차로 선정되어 총 13억6천8백70만원이 투자되었다.

**Table 1.** 대여연구비제도 시행으로 선정된 연구과제(1998년도, 호서대학교)

기술 분야	회 사 명	주력 상품	연구비(만원)	창업형태
소프트웨어	다존정보기술	BBS, 가상대학	5,000	벤처(최근창업)
	H&K	전문가시스템	8,000	벤처(최근창업)
전자(제조업)	씨.아이.브레인	전광판, 게임기	30,300	벤처(최근창업)
	옵니미디어	디지털 CCD카메라	5,000	벤처(최근창업)
	아트닉스	보안 시스템	32,000	벤처(최근창업)
	팀스텔	자동차 제어 시스템	26,570	벤처(최근창업)
생명과학(제조업)	호서생명과학	기능성 아로마	8,000	교수신규창업
기계(제조업)	한국터보기계	공기압축기	8,000	연구원신규창업
신소재(제조업)	프리스전 다이아몬드	다이아몬드 광구	14,000	교수신규창업
계	9개 기업		136,870	

**Table 2.** 대여연구비제도 시행 1년 9개월 후 벤처기업 현황

기술 분야	회 사 명	1999 매출실적 (억원)	2000 매출목표 (억원)	벤처기업 등록일	주식모금 실적	연구비 상환 실적
소프트웨어	다존정보기술	12	40	98.6		미 상환
	H&K	2	15	99.5		전액상환
전 자	씨.아이.브레인	56	100	99.6	24억원	미 상환
	옵니미디어	4	100	00.1	10억원	전액상환
	아트닉스	11	50	99.2	10억원	미 상환
	팀스텔	4	30	99.6		일부상환
생명과학	호서생명과학	3	10	미등록		일부상환
기 계	한국터보기계	2	30	99.3		전액상환
신 소 제	프리스전 다이아몬드	1	3	99.2		미 상환
계	9개 기업	95	378			

- ⑤ 과제의 신청 및 선정과정에서 두드러지게 나타난 현상은 연구과제 신청에 있어 대부분의 교수들이 극히 신중한 태도를 보인 것이다. 상용화 성공에 확신을 가지고 있는 극히 일부 교수들의 과제만이 신청되었고 참여 기업과는 매우 깊이 있고 철저한 협의가 이루어진 후 신청되었다. 교수가 직접 벤처 창업을 목적으로 신청한 연구과제는 자신이 직접 벤처 사업에 뛰어들어도 감당해 갈 수 있다는 확신을 가지거나 과거에 유사한 기업에서 근무하여 사업과 관련된 상당한 경험을 가진 경우이었다.
- ⑥ 따라서 과제 선정과 관련된 과열 경쟁이나 청탁, 또는 형식적인 심사 등 과거의 병폐적 현상은 완전히 일소되었다.
- ⑦ 이러한 과정을 거쳐 선정된 연구과제는 다음 Table 1과 같다.
- ⑧ 이들을 기술 분야별로 분류하면 소프트웨어 2개사, 전자분야 4개사, 생명과학, 기계 및 신소재 분야가 각 1개사로 9개사 중 7개사가 제조업 분야이며 정보 산업 분야는 6개사로서 과반수를 차지했다.
- ⑨ 창업형태 별로 보면 최근에 창업한 벤처기업으로서

호서대 교수와 협력하여 신제품 개발을 추진하는 경우가 6개사, 호서대 교수가 직접 신규로 창업한 경우가 2개사, 외부 연구원이 호서대 교수와 협력하여 신규로 창업한 경우가 1개사이었다.

- ⑩ 이들 벤처 기업의 대표이사(창업주)의 학력은 모두 이공계 출신으로서 박사 3명, 석사 3명, 학사 3명이었으므로 상대적으로 높은 학력을 가졌음을 알 수 있다.
- ⑪ 본 제도가 실시된 후 1년 9개월이 지난 현재의 이들 벤처기업의 현황은 다음 Table 2와 같다. 그리고 1999년도 5월에는 그간의 경험을 살려서 산학협력연구사업 운영규정을 제정하였다[3].
- ⑫ 이들 벤처 기업 중 호서대의 캠퍼스 내에 일시 입주하여 창업 보육기를 경과한 기업은 5개사 이었으나 입주 후 1년 이내에 모두 독립하였고 개발 업무성격의 팀만 잔류하는 기업이 2개사이다. 일반적으로 창업 보육 기간이 3년 정도임을 감안할 때 상당히 단기간에 독립하여 기업으로서의 면모를 갖추었음을 알 수 있다.
- ⑬ 선정된 기업 중 절대다수인 8개 기업이 선정 후 1년



6개월 이내에 중소기업청에서 공인 지정하는 벤처기업으로 지정되어 단 기간 내에 벤처 기업으로서의 기본 자질을 구비할 수 있었음을 알 수 있다

- ⑭ 이들 기업의 매출액 발생 실적을 보면 본 제도 시행 초년도인 1998년은 대부분 의 기업이 신규창업 내지는 창업 초창기에 해당하여 3개 기업을 제외하고는 매출액이 거의 없는 상황이었으나 99년도에는 총액 95억원 상당의 매출액이 발생하였고 2000년도 매출 목표는 총378억원으로 책정되어 매출액의 급신장이 이루어지는 추세에 있다.
- ⑮ 자력으로 주식모금을 실시하여 성공한다면 창업초기의 기업으로서는 가장 호조건의 자금 조달에 성공하였음을 의미한다. 9개 기업 중 3개 기업이 주식모금에 성공했다.대역 연구비 제도의 성과는 대역금의 상환 실적에 달려 있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 대역금은 규정상 2년 이내에 상환하도록 되어 있으나 1년 6개월이 경과한 현재 3개 기업이 전액상환, 2개 기업이 일부상환, 4개 기업이 미상환의 실적을 보이고 있으며 상환 기일인 2년경과 시점까지는 모든 기업이 전액상환할 것으로 예상되고 있다.
- ⑯ 새로이 시도된 대역 연구비 제도의 성과를 1년 6개월이 지난 현 시점에서 평가하기는 시기적으로 너무 이르다고 생각되나 위에서 고찰한 바와 같이 당초의 성공 가능성에 대한 심각한 우려에도 불구하고 적어도 초창기의 벤처기업 형성과정은 상당히 성공적으로 이루어지고 있다고 보아도 무리가 아닌 것으로 판단된다.

## 6. 결 토

대역연구비제도의 장단점을 검토하면 아래와 같다.

### 6.1. 장점

- ① 프로젝트의 사업성 심사, 선정 작업이 자연스럽게 효율화되고 선정된 과제에 성공확률이 월등히 향상된다.
- ② 상아탑 속에서 연구에만 전념하는 교수가 상용화 가치 유무의 판단, 실용화 과정, 판로개척, 자금 조달 등에는 조예가 깊지 못한 것은 현실이다. 그러나 상용화에 실패하면 연구비를 물어내야 한다는 비즈니스 개념의 요구조건 때문에 사전에 상당기간 동안 심사숙고해야만 되고 기업의 세계와 상용화의 요구조건을 이해하고 진속해지려는 노력이 수반될 수밖에 없다. 이러한 노력의 결과 상용화에 확실한 자신을 가진 자만이 연구과제를

신청할 수 있게 된다.

- ③ 대학 연구책임자의 이러한 상용화의 확신을 갖기 위한 사전 노력 때문에 신청된 과제의 옥석을 가리는 과제 선정 업무가 대폭 간소화 되고 그 효율이 향상될 수 있게 된다. 그러한 사전 노력은 이미 존재하는 수많은 비상업적 기술(grant형 연구 결과물) 중에서 어느 것이 상용화 가치가 있는가라는 선별과정의 대부분을 연구책임자 자신이 대행해 주는 효과를 낳는다. 옥석이 상당히 가려져서 상용화에 확신을 가질 수 있는 연구사업만이 신청 가능하여 연구비 신청을 아무나 할 수 없게 됨으로 과제 선별 작업이 사전에 자동적으로 이루어지는 결과를 가져온다. 또한 그렇게 일차로 옥석이 가려진 형태로 신청된 연구 과제 중에서 전문 심사 위원이 평가 설명제 방식으로 평가하여 실패할 경우에는 연구비 상환액의 일부를 공동으로 물어야 하는 책임을 지고 과제를 선정하기 때문에 성공 가능성이 월등히 향상될 수밖에 없다.

### ② 자동적인 산학협동 유인책이 된다.

상용화에 확신을 갖고 성공하기 위해선 자연스럽게 기업과 밀착된 의논과 협력이 필수적이므로 정부주도 형식으로 산학협동책을 강구하지 않아도 자연스럽게 산학협동 유인책이 이루어진다.

### ③ 연구자의 혼신의 노력을 유도한다

상용화의 가치가 보다 큰 연구결과를 보다 빨리 생산할수록, 연구비를 되도록 아낄수록 보다 큰 이익이 연구책임자에게 돌아가게 됨으로 혼신의 노력을 할 수밖에 없다.

결과에 책임져야 되고, 남기를 준수해야 하기 때문에 대학의 연구와 관련된 종래의 각종 병폐(예: 무책임한 연구활동, 학연과 지연을 통한 질탁 등)가 대폭 감감된다.

### ④ 설명제 과제 선정작업이 진행된다.

과제선정심사위원들이 성공시에 인센티브를 받고 실패시에 상환공동부담(Figure 1 참조)하게 됨으로 연구책임자들은 계속해서 성공하도록 돕게되고 설명제 심사제도가 정착된다.

### 6.2. 단점

#### ① 실패시 연구자의 부담이 너무 가혹하다.

연구란 실패를 배제할 수 없는데 실패시 연구비 보상이 너무나 부담이 되고 가혹하다는 측면을 갖는다. 그래서 이 제도는 상용화에 관심을 가질 수 있는 소수 교수에게만 적용되고 광범위한 참여유도가 어렵다는 문제를 유발한다.

② 기업측에서 이 제도를 악용할 소지가 있다.

무담보, 무이자 대여 연구비 입으로 대학의 연구책임자가 이 제도의 취지를 제대로 이해하지 못하고 종래의 관습대로 시행할 경우 기업에서는 이 제도를 단순한 호조건의 자금조달 방법이나 상환의 의무가 기업 자신에게 돌아오지 않는 취약점을 악용할 여지가 있다.

### 6.3. 단점에 관한 대책

- ① 단점 가)항의 부담을 덜기 위해서 대여 연구비를 받기 전에 타당성/탐색연구제도(grant)를 철저히 이행하여 사전에 확실한 준비와 확신을 갖도록 하는 것이 중요하다. 다음에는 교수가 혼신의 힘을 기울여야 된다.
- ② 실패시의 부담을 경감해 줄 수 있는 근본적 대책으로서 성공한 사업에서 대학이 일정률의 헌납을 받아 기금을 조성하고 동 기금에서 실패의 시의 부담을 경감해 주는 방안을 구상할 수 있다.
- ③ 기업측 악용을 방지하기 위해서는 교수가 사업파트너가 되든가 경영에 대주주로 참여하거나 기술고문으로 1주일에 3~4회 이상 참여함과 동시에 성공시의 대가에 대한 계약을 철저히 보장 받는 방식으로 기업과 교수 간에 확실한 계약이 체결됨이 바람직하다
- ④ 대학이 프로젝트 선정을 심사할 때는 위의 가)와 나)항들이 보완 되도록 고려해야 된다

## 7. 결 론

종래의 원리를 발명하는데 지원하는 무상 보조형(grant) 연구 지원제도와는 달리 대여 연구비 제도는 연구실에서 이미 발명된 원리를 근거하여 부가가치를 창출하기 위한 상용화 연구제도이다. 상용화 연구지원에는

시제품 제작 연구지원, 상품화 연구지원과 기업화 연구지원 세 가지가 있는데, 이 제도는 특히 상품화연구 지원과 기업화 연구지원에 효과적인 연구관리제도라고 할 수 있다.

이 연구제도는 만일 연구책임자가 좋은 연구성과를 내게 된다면 기업체, 연구책임자, 선정심사위원, 학교, 모든 객체가 만족할 수 있는 Win Win 연구관리제도라고 볼 수 있다. 기업체는 초기투자가 필요 없이 연구결과에 따라서 해당 기술의 대가를 지불하면 되는 장점이 있고, 연구책임자는 연구비를 절약하면 할수록 본인에게 인센티브가 많아지게 되며, 선정·심사 위원들도 인센티브나 페널티를 물게 되는 제도임으로 투명성과 공정성이 유지된다. 학교측에 대해서는 원금을 상환 받을 수 있는 대여 제도임으로 일정 규모의 자금만 확보할 수 있으면 영속적으로 연구지원 제도를 운영할 수 있는 장점을 가져온다. 그러나 연구책임자가 상용화에 실패 시에는 반환해야 하는 큰 부담이 있게 됨으로 이에대한 현명한 대책의 강구가 필요하다.

본문에서 검토된 바와 같이 1998년도부터 호서대학교에서 프로젝트당 약 3억원 이내의 대여 연구비를 1차년도에 9개, 2차년도에 6개 사업을 선정하여 연구비를 지원해 온 중간 결과를 검토해 보면 grant 형 연구비 관리제도 보다는 상업화 성공률이 월등히 높을 것이 확실시되고 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] 호서대학교 호서대 산학협동 이공계 제 2차 교수회 회의자료, 6월 1998.
- [2] 사단법인 대학산업기술지원단 (NNITEF) 소개책자 중 애로기술연구절차, pp. 13-15, 3월 1998.
- [3] 호서대학교 산학협력연구사업운영규정 5월 1999.