미국

ATP의 관리현황과 과제 그리고 시사점(Ⅰ)

(이장재)[1)]

1990년에 시작된 국립표준기술원(NIST)의 첨단기술프로그램(ATP)은 국가경제에 큰 영향을 미치는 상업적 가능성이 높은 혁신적 기술을 개발하기 위해 산업체에 대해 정부가 직접적으로 자금을 지원하는 사업이다. 동프로그램은 클린턴 행정부의 첨단민간기술개발 우선 전략을 구체화한 사업의 하나로 민간시술개발에 대한 정부개입을 금지해 왔던 미국의 전통을 전환하는 계기가 되었다는 점에서 큰 의의를 가진다. ATP에 반영된 정부개입론의 전환은 '80년대에 미국에서 심각하게 논의되었던 경쟁적 우위의 상실에 대한 우려에서 비롯되었다는 역사적 배경을 가지고 있다.

ATP는 장래성이 있으나 기술개발에 따르는 위험이 큰 새롭거나 개선된 제품과 생산공정 그리고 서어비스를 창출할 수 있는 기술과제에 초점을 맞추고 있다. 급속하게 변화하고 있는 세계환경속에서 그러한 기술들은 정부와 기업의 협력을 통하지 않고는 적절한 기간내에 개발이 어렵기 때문이다. 그리고 ATP는 직접적인 제품개발에는 자금을 제공하지는 않는다. 본고에서는 지금까지 나타난 ATP의 관리현황과 과제를 살펴보고 마지막으로 시사점을 제시하고자 한다.

관리원칙

ATP는 국가의 경제적 이익을 촉진하기 위한 일반적인 임무를 가진다. ATP에 주어진 입법상의 임무는 새로운 과학적 발견을 신속히 상업화하고 제조기술을 개량하는 행위를 촉진하는 것이다. 따라서 낮은 비용, 높은 품질 혹은 신속한 상업화를 가능하게 하는 기술을 개발하거나 혁신적인 신기술 혹은 개선된 제품의 개발 또는 서어비스를 제공하기 위한 노우하우의 개발을 위한 과제 등에 지원되고 있다. 특정한 공공적인 국가목적을 달성하기 위해 운영되고 있는 다른 연방기술 프로그램과는 달리 ATP는 경제성장에 영향을 미치고자 하는 명시적인 목적하에 투자를 행하기 때문에 높은 잠재적 성과를 예상할 수 있다. 이러한 임무를 달성하기 위해 ATP는 다음과 같은 원칙하에서 운영되고 있다.

첫째, ATP는 산업과의 협력을 전제로 운영되고 있다. ATP는 과제선정과 자금제공 및 관리를 통한 촉매제 역할을 제공하고, 산업체는 자금의 일부를 분담하는 동시에 ATP의 과제를 집행한다. 프로젝트의 관리는 수행되는 과제가 산업체가 해야할 것인가와 과제수행이 최상으로 수행될 수 있는 것인가를 확인하기 위해 이루어진다.

둘째, ATP의 사업수행은 산업체의 실질적인 참여를 통해 이루어진다. ATP의 연구방향은 산업체로부터 제출된 제안에 의해 선택되며, 산업체와의 자문을 통해 발전되다. 구체적인 연구개발과제는 산업체에 의해 개발되어 제출된 제안을 통해 선정하게 된다. 그리고 모든 과제의 선정은 발표된 경쟁을 통해 이루어진다.

셋째, ATP는 비용을 분담하는 방식이라는 점이 강조되고 있다. ATP 자금의 수혜자는 평균적으로 연구개발비용의 반 이상을 분담하게된다. 이러한 분담방식은 개발하고자 하는 과세의 성과와 적시적 상업화에 관심을 가지는 기업들의 이해관계를 확인하기 위한 것이다. ATP는 또한 과제의 성공을 지원하기 위한 적극적인 역할을 수행하고 있다. ATP 프로그램 관리자는 산업체의 협력자와 밀접하고 협력적인 관계를 구축하고자 노력하고 있다.

넷째, 프로젝트는 공평하고도 엄정한 경쟁을 거쳐 기술적 사업적 장점, 양자를 토대로 선정

된다. 각 제안들은 다른 정부기술프로그램의 일반적 절차와 같이 관련영역의 과학자와 기술전문가에 의해 평가된다. 그러나 기술적 검토에서 높은 점수를 획득한 제안은 잠재적인 경제적 영향, 제안자측의 과제에 대한 참여의 정도 성공적 결과가 상업화될 수 있는 가능성에 영향을 미치는 다른 사업관련 요소와 관련한 추가적인 평가를 받게 된다.

과학, 기술적 평가자들은 이해관계에 따른 갈등과 전유성 정보를 보호하기 위해 주로 연방정부와 대학의 전문가들로 구성된다. 사업적 평가는 주로 이해관계에 따른 갈등을 피하고자 동의한 민간분야의 전문가에 의해 비공개로 진행된다. 마지막 결정에 앞써 각 제안들은 심도 깊은 구두평가를 거치고 난 후 이미 발표된 선정기준에 따라 등급이 매겨지고, 자금지원은 등급을 토대로 이루어지게 된다. 이러한 내용을 기본으로 하는 선정과정은 충분하게 검토되고 개선되어 온 것으로 첨단기술프로그램의 효과를 높이는 데 본질적으로 기여하고 있다.

다섯째, AP는 모든 규모의 이익을 지향하는 기업들에게 직접적으로 지원하고 있다. 유망한 신기술을 상업화하는 것에 대해 가장 많은 지식은 기업에 있다는 사실에 주목하면서 ATP는 이익을 추구하는 기업에게 자금을 제공한다.

중소기업과 대기업, 그리고 두 개 혹은 그 이상의 기업에 의해 운영되는 공동벤쳐들은 직접적 자금을 제공받을 수 있다. ATP프로젝트 참여자들은 소수의 고용인을 가진 창업기업에서부터 국제적 규모의 주된 기업에까지 이른다. 대학, 연방연구소, 그리고 비영리의 독자적 연구조직들은 재하청 혹은 공동벤쳐의 구성원으로써 ATP 프로젝트에 참여할 수 있다.

여섯째, ATP는 프로그램 성과를 점검하고 평가하기 위한 종합적인 계획을 가지고 있다. 출범시부터, ATP는 프로그램 평가를 강력하게 추진해 왔다. 프로그램에 대한 평가는 결과 지향적이고 효율적인 프로그램의 개발과 운영에을 위해 매우 중요하다. 따라서 초기부터, 평가계획이 수립되어졌고, 측정가능한 목표는 성과를 추적하면서 확인되게 된다.

경쟁방식

ATP의 과제선정은 일반경쟁(general competition)과 초점경쟁(focused competition) 두가지 형태로 이루어 진다.

1. 일반경쟁

일반경쟁은 ATP가 지원할 특별한 기술분야를 선정하지 않고 산업체 등의 모든 참여자들이 자유로운 형태로 과제지원을 요청하는 방식이다. 이러한 방식은 많은 경제적 수익을 가져올 수 있는 기술이나 위험도가 높아 투자를 기피하는 산업체의 연구개발 투자를 국가적 차원에서 조절한다는 의미로 수행된다.

일반경쟁은 매년 Commerce Business Daily에 공고되며, NIST의 인터넷 홈페이지에 게재된다. 공식적인 경쟁을 위해 제출되는 과제 제안은 단지 평가용도로만 이용된다. 프로젝트는 공평하고 엄격한 선정과정을 거쳐 기술적, 사업적 내용을 고려하여 선정되어 진다.

일반 경쟁은 모든 기술영역에서 허용되고 있다. 지금까지 나타난 일반경쟁에서 선정된 기술분야는 농업, 생명기술, 정밀전자, 전자제조, 공작기계, 첨단자동차 제조, 첨단재료, 정보와 통신기술, 화학공정, 그리고 기타 분야의 기술로 광범위한 분야가 포함되고 있다.

2. 초점경쟁(focused competition)

1994년 이래 ATP 재원의 일정비율인 매년 2천만달러에서 5천만달러 정도가 특수하고 잘 개념화된 기술 및 사업목적을 가진 분야를 대상으로 하는 초점프로그램(focused program)에 투자되고 있다. 이 프로그램은 상호연계되어 있는 연구개발 과제를 포괄하여 개발하는 경우에도 이용되고 있다. 상호 보완적이고 더 큰 효과가 나타날 수 있는 과제집단을 관리함으로써 ATP는 경제에 큰 영향력을 미칠 수 있기 때문이다. 연구우선순위의 설정과정은 프로그램을 위한 아이디어의 제출과 함께 시작되어 지속적으로 이루어 지게 된다. 초점프로그램의 아이디어를 설정하는 과정은 동 프로그램의 성공에 필수적이라 할 수 있다.

초점프로그램 영역을 설정하기 위한 아이디어는 다양한 주체로부터 제공되어 지고 있으나, 특히 개별기업, 무역협회, 전문가단체 등의 산업부문에서 제공된다. 대학과 연방연구소의 경우는 ATP 프로그램으로 가능한 아이디어를 제안하는 백서를 제출해 오고 있다.

특별한 프로그램에 대해 많은 기업들의 관심이 나타나면, ATP는 일반적으로 프로그램개념을 논의하고 이를 개선하기 위한 공공 워커샵을 개최한다. 초점프로그램을 선정하기 위해 나타난 각 아이디어는 다음과 같은 네 개의 주된 기준하에서 평가되어 진다.

-미국경제에 영향을 미칠 수 있는 잠재성: 경제성장을 위해 프로그램이 제안한 경로의 신뢰성 및 프로그램으로 영향을 받는 현존 혹은 잠재적 분야, 지속적인 상업화의 가능성이 포함된다.

-기술적 아이디어: 현저한 경쟁우위, 고도의 위험, 전략적인 중요성 그리고 건전한 과학 기술적 토대가 포함된다.

-산업의 참여정도: 깊은 관심과 비용의 분담, 그리고 ATP 및 다른 참여자와 협력하고자 하는 의향이 포함된다.

-ATP의 차별성이 강조되는 기회의 정도: 산업 및 정부의 다른 노력과 보완적이거나 또는 특수성을 가진 정도와 연구진행과정에서 적시성 및 개발속도의 정도, ATP가 제공할 수 있는 재원의 임계규모가 요구되는 정도 등이 포함된다. 현재까지 초점프로그램으로 제시되고 있는 기술분야는 다음과 같다.

Catalysis & Biocatalysis Technologies
Component-Based Software('97/5/28)
Digital Data Storage('97/5/28)
Digital Video in Information Networks
Information Infrastructure for Healthcare ('97/4/30)
Manufacturing Composite Structures
Materials Processing for Heavy Manufacturing
Motor Vehicle Manufacturing Technology ('97/4/30)
Technologies for the Integration of Manufacturing Applications('97/5/28)
Tissure Engineering('97/7/11)
Tools for DNA Diagnostics
Vapor Compression Refrigeration Technology

* 괄호안은 올해 초점경쟁분야의 제안서의 제출 마감일을 가리킴

경제적 수익

초기에 수행된 ATP의 성과에 대한 연구결과는 ATP가 과학기술적 혁신을 통해 경제적 수익을 가져옴으로써 국가의 경제적 능력을 향상시키는 데 크게 공헌한 것으로 나타나고 있다. ATP 프로젝트의 성과에 대한 독자적인 일부연구가 현재 진행 중이며, 1991회계년도에 자금이 제공된 프로젝트에 대한 두 개의 독자적인 연구결과는 참여기업들이 본질적으로 다음과 같은 측면에서 많은 혜택을 받은 것으로 나타내고 있다.

- 연구개발 활동의 확대, 특히 높은 수익적 잠재력을 가진 고위험, 장기적 연구에 참여하고자 하는 기업의 능력

- 비용과 시간의 절약, 개선된 생산성, 그리고 산-산, 산-정, 산학 협력으로부터의 나타나는 기타 이익

- 높아진 경쟁적 지위

- 가치있는 전략적 기업제휴의 형성

- 투자자를 유인하는 개선된 능력

- 방어로부터 상업적 응용으로 전환하는 데 대한 지원

- 시장점유율의 상승을 선도하는 기술개발의 가속화

(다음 호에서는 초점경쟁프로그램의 주요 내용과 최근에 선정된 일반경쟁과제를 살펴보고자 한다.)

주석 1) 총괄연구실, 선임연구원 (Tel ; 02-250-3026)