

# 美國의 과학기술정책 동향과 對應방안

權 五 甲

(주미대사관과학관)

선거기간중 미국의 양대 적자문제와 경제실정을 집중 공략하고 경제회복을 위한 과학기술의 개발을 강조함으로써 국민의 절대적인 지지를 받을 수 있었던 클린턴대통령은 취임 한달후 산호세 실리콘밸리에서 경쟁력 확보를 위한 기술 정책을 발표하였는데, 이는 탈 냉전에 따른 국방비의 축소와 지금까지 논란이 돼 왔던 주요 첨단기술개발에 대한 연방정부의 지원확대로 집약될 수 있다.

그동안 부시 행정부하에서도 백악관 과학기술정책실(OSTP) 브롬리보좌관을 주축으로 「기술정책」을 발표하고 전략기술의 선정, 고성능컴퓨터, 통신기술, 첨단제조기술, 신소재, 생명공학 등 첨단기술 개발을 백악관 주도로 추진하는 등 나름대로 상당한 노력을 기울여왔으나 자유시장경제 논리하에 민간기술개발에 대한 정부개입을 최소화하는 기본정책방향이 주류를 이루었다.

아직까지도 백악관 과학기술정책실 등 과학기술 관련조직이 개편과정에 있고 정치적 임명직도 충원단계에 있으나 본고에서는 상기 기술정책(Technology for America's Economic Growth, A New Direction to Build Economic Strength) 및 관련예산안을 중심으로 미국의 과학기술정책 동향을 살펴본다.

## 미국의 과학기술 정책 동향

### 1.배경

클린턴 행정부는 최근 냉전의 종식에 따라 「국민우선의 국가경제전략」을 구현하기 위해 기초과학, 국방과학 위주의 과학정책을 뛰어넘어 새로운 생산기술개발 및 상품화 위주의 기술정책(Technology Policy)을 강조하고 있다.

이는 새로운 국제기술환경에서 미국의 산업 및 기술이 직면한 문제점을 해결하기 위해서는 연구개발 성과를 신속히 응용, 상품화시킬 수 있는 기술정책의 수립·시행이 중요한 과제로 대두되기 때문이다.

최근 미국의 산업·기술이 직면한 몇 가지 사례를 예시하면, 기술개발투자의 감소 등으로 미국 공작기계의 세계시장 점유율은 55년 50%에서 90년 15%로 격감하고, 미국 기술력의 상징인 컴퓨터, 소프트웨어 산업의 세계시장 점유율도 83년 81%에서 89년 61%로 감소되었다.

91년 한해에 미국 특허를 가장 많이 취득 활용한 기업은 도시바, 미쓰비시, 히다찌, 케논 등 일본기업이며, 첨단기술 무역수지도 86년 적자를 보인 이래 특히 반도체부문은 계속 적자를 면치 못하고 있다.

이러한 배경에서 추진될 클린턴 행정부의 국가기술정책은 지난 2차대전 이후 바네바부시에 의해 제창되어 NSF창설, 대학의 기초과학연구 중점지원 등으로 그동안 세계를 주도한 미국의 과학정책 패러다임의 근본적인 변화(Major Paradigm Shift)를 의미한다.

### 2. 주요내용

미국의 신기술정책은 3가지 기본목표를 제시하고 있다.

첫째는 장기적 경제성장을 통해서 고용을 창출하고 환경을 보호하는 일이며 둘째는 국민의 요구에 부응하는 능률적인 정부, 적극적인 정부행정의 구현에 있고, 셋째는 기초과학, 수학, 공학에서의 세계적 우위를 견지하는 일이다. 이러한 목표에 주안점을 두고 향후 4년간 1백70억불을 투자하여 연구개발정책, 기술혁신 및 투자를 위한 여건조성, 무역정책, 교육훈련정책 등을 체계적으로 펴 나갈 예정이다.

#### ●경제성장을 통한 고용창출 및 환경보호

우선 기술개발 및 기업화 지원을 위해서는 연구개발에 대한 연방정부의 지원을 확대하고 산업계와의 협력을 강화해 나갈 예정이다. 이를 위하여 국방연구개발의 민수화 전환을 촉진하여 전체 R&D 예산대비 민간비율을 현재 41%(2

백79억불)에서 98년까지 50%(3백66억불)로 높이며, 90년에 시작된 고도기술개발계획(Advanced Technology Program)에 대한 지원을 강화할 것이다.

아울러 8백만명의 근로자를 고용하는 36만개 중소기업을 위해 기존기술의 전파 등 지원제도를 확충하며, 기업간의 한시적 통합체제(Virtual Corp.설립 등)를 강화하여 제조기술 연구개발을 확대하며, 반도체기술개발을 위한 기업컨소시엄인 SEMATECH에 대하여는 94년에도 국방성의 지원을 계속하며 산업계와의 협동연구개발약정(CRADA) 체결을 확대해 나갈 것이다. 또한 국방연구사업단(DARPA)을 ARPA로 기능을 개편하여 이중용도 기술의 개발을 집중 추진해 나갈 것이다.

한편 에너지성, 국방성, NASA 등 관련 연구소 예산의 10~20%를 민간산업협력자금으로 활용할 수 있도록 의무화하며, 현재 기후변화, 슈퍼컴 및 전산망, 수학 및 과학교육, 소재, 생명공학, 첨단제조 등 6개분야의 기술개발계획을 추진중인 연방과학기술조정위원회(FCCSET)의 기능을 강화할 것이다.

또한 기업화 촉진 및 정보제공을 위한 지역협력을 확충해 나가고 제조기술 지도센터의 전국적 네트워크를 구축하며, 관련 전문가를 통한 교육을 강화할 것이다.

기술혁신을 위한 환경조성 측면에서는 연구 및 실험비용에 대해 6개월, 9개월 등의 한시적인 감면 연장제도를 폐지하고 항구적인 세액 감면제도를 확립하여 대학의 기초연구, 기업의 연구를 촉진하며, 시설투자자와 소기업의 장기적 투자를 위한 유인제도를 강화하고 기업간 공동투자가 가능하도록 독점금지법을 개정할 예정이다.

교육훈련부문에서는 국가정보 하부구조 구축을 위한 정보고속도로(Information Super-highway)를 건설하여 대학, 중고교

등 교육기관간 원활한 정보유통을 위한 고속통신체제를 구축함으로써 어린 학생들이 Nintendo게임 대신 직접 국회도서관 등의 각종 정보자료를 활용할 수 있도록 한다. 또한 이를 위한 고속컴퓨터 및 통신사업(HIPCC)을 연방정부 지원하에 계속 추진하고 국가경제위원회내에 정보하부구조 구축을 위한 특별담을 구성 운영하며, 연방과학기술조정위원회의 교육 및 인적자원개발 프로그램을 확대하면서 제조공학 분야의 교육을 강화해 나갈 것이다.

수송 등 부문에서는 자기부상열차(Maglev) 및 고속전철을 위한 투자를 확대하고 신소재 및 민간항공기술에 대한 연구개발투자를 확대하여 자동차산업의 획기적 발전을 위한 무공해차 등 차세대 자동차 개발을 적극 추진해 나간다.

● 국민의 요구에 부응하는 능률적 정부행정 구현

정보기술의 도입활용을 통한 행정서비스의 향상을 위해 Internet, 국가교육연구망(NREN) 구축 등 공공서비스망을 구축함으로써 정부소유 정보에 대한 접근을 용이하게 하며, 아울러 신속하고 효과적인 정보서비스의 제공을 강화하며, 세제관리업무의 현대화를 기한다.

에너지절약을 위한 건물개조 등의 다년도 사업을 실시하여 에너지효율성을 제고시킴으로써 공공건물의 효율적 운영을 기해나감, 국방성, NASA 등 연방정부가 첨단기술제품의 대형 수요자임을 감안하여 각종 구매정책을 재검토, 정부구매제도를 확대한다.

● 기초과학, 수학, 공학에서의 세계적 우위 견지

2차 세계대전 이후 계속돼온 기초과학에서의 우위를 견지해나가기 위해 재원의 안정적 확보를 기하고 대학연구와 국립연구기관의 연구활동을 촉진한다.

아울러 우주탐험과 연구에 대한 정부 자금 지원도 필수적인데, 외국과의 협력을 강화해 나가고 무중력실험, 생명과학에 대한 연구를 계속하며 지구온난화, 오존층 파괴 등 지역적·지구적 환경문제에 대한 연구를 강화해 나간다.

● 미국 경제제건을 위한 선도과제

신기술정책에서는 이상의 여러 가지 사업중 특히 기술혁신을 통한 미국 경제제건을 위해 6대 New Initiative를 제시하고 있는데

- ① 연구 및 실험에 대한 영구적 세액 감면제도
- ② 국가 정보하부구조 확립을 위한 집중 투자
- ③ 고도 생산기술개발
- ④ 차세대자동차의 개발
- ⑤ 교육·훈련을 위한 기술의 개발
- ⑥ 연방 건물의 에너지 효율증대를 위한 투자 등을 집중적으로 추진해 나갈 예정이다.

FY 94 연구개발 예산안 개요

가. 분야별 FY 94 예산안 개요

94회계년도 연방예산안은 예년에 비해 두달 늦게 의회에 제출되어 심의중에 있는데, 클린턴대통령은 이미 예산안 전반에 걸쳐 연구비를 대폭 증액하지 않을 것임을 시사한 바 있으며, 심지어 기초연구분야는 물가상승분에도 못미치는 예산증가율로 연구계의 불만이 높은 상태다.

의회에서의 예산안 심의에서 가장 논란이 될 것으로 보이는 것은 NSF에 대한 4억4천6백만달러의 예산증액으로서 1994년말까지 약 1년6개월에 걸쳐 18% 정도를 인상하다는 계획이나 연방지출 감소추세에 비추어 볼 때 과연 이만큼의 예산증액이 가능할지는 미지수다.

금번 예산안에서 과학기술분야가 차지하는 의미를 전체적으로 살펴보면 먼저 클린턴대통령은 과학기술 예산을 적어도 작년 수준은 유지한다는 기본 전제하에 고속철도 및 고성능컴퓨터 등에 특별에

FY94 연구개발예산내역

(단위:백만불)

| 분 야                  | 1992<br>Actual | 1993<br>Enacted | 1994<br>request | %<br>change |
|----------------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 국방(Defense)          | 40083          | 41608           | 41978           | 1           |
| 비국방(Nondefense)      | 29970          | 28685           | 30115           | 5           |
| 설비(Facilities)       | 3903           | 3259            | 3498            | 7           |
| 계(Total)             | 71956          | 73562           | 75591           | 3           |
| 기초연구(Basic Research) | 12984          | 13701           | 13940           | 2           |
| · 국방(Defense)        | 1146           | 1385            | 1252            | -10         |
| · 비국방(Civilian)      | 11838          | 12306           | 12688           | 3           |
| 응용연구(Applied R&D)    | 55069          | 56602           | 58153           | 3           |
| · 국방(Defense)        | 38937          | 40213           | 40726           | 1           |
| · 비국방(Civilian)      | 16132          | 16389           | 17427           | 6           |

\* 출처: 미국 예산국

산 증액을 계획하고 있다. 1994년 총 연방 R&D 예산은 7백60억달러로 올해 인플레이션과 같은 3%선 인상에 그치고 있으며, 예산삭감이 가장 많이 이루어지는 분야는 기초군수연구 프로그램으로 10% 정도의 삭감이 예상되며 국방성 산하 ARPA도 22억달러로 4%가 감소된 수준이다. 이는 미국의 민·군 R&D 예산이 형평으로 가고 있음을 뜻하는 것으로 현재 41:59의 비율을 보이고 있는 민·군 R&D 비중이 98년까지는 50:50으로 균형을 이루게 될 것이다.

한편, OSTP가 주관하는 주요 연구개발 사업중 고속계산 및 네트워크사업과 정보하부구조 구축사업은 전년대비 3억 달러가 증가되어 부통령이 직접 통괄하

는 정보고속도로 사업으로서의 중요성을 부각시키고 있다.

나. 기관별 예산안 개요

한편 NIH, DOE 등의 R&D 예산은 몇몇 프로그램을 제외하고는 오히려 감소할 것으로 보이며, NIH는 상당한 예산을 암과 AIDS관련연구에 할당하고 있다. 그러나 NIST의 관련 응용연구소에 대한 예산과 보조금은 30%라는 엄청난 성장을 보이고 있으며 여러 기관이 공동으로 참여하는 환경연구와 정보고속도로 건설, 민간교통 하부구조에 대한 R&D프로젝트 등도 상당한 예산증액을 받을 것으로 보인다.

이밖에 NASA의 경우는 65%의 예산 증액이 기대되고 있으며 논란이 되고

있는 우주정거장 프로젝트 예산은 명시되어 있지 않은데 이는 현재 이 프로젝트를 재검토 중이기 때문이다. 이밖에 아인슈타인의 상대성이론을 실험할 Gravity Probe B를 비롯한 기타 프로젝트 예산도 삭감

분야별 예산내역

| 분 야     | 1993<br>request | 1994<br>request | Percent<br>Change |
|---------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 생명공학    | 4030            | 4298            | 6.6               |
| 기후 변화   | 1372            | 1476            | 7.5               |
| 과학·공학교육 | 2092            | 2334            | 11.5              |
| 신소재     | 1821            | 2061            | 13.1              |
| 고속계산 통신 | 803             | 1000            | 24.0              |
| 정보하부구조  | -               | 96              | N/A               |
| 첨단생산기술  | -               | 1385            | N/A               |

되었으며 SEI(Space Exploration Initiative)를 비롯한 몇몇 프로젝트는 아예 철회되었다.

한편, 미 농무성(USDA)의 R&D예산은 예년 수준에 머무를 것으로 기대되는데 그중 경쟁력 있는 연구에 대한 연구보조금은 큰 폭으로 상승될 것으로 기대되며, EPA의 예산은 54% 증액될 것인데 예산 증액의 대부분은 대기, 수질, 토양오염의 상관성연구에 할애될 것이다. DOE는 다른 부처에 비해 7%라는 양호한 수준의 예산증액을 받을 것으로 기대되는 가운데 특히 태양열 및 재생에너지 연구 등 청정에너지 연구에 대한 예산이 크게 증액될 것이다.

행정부가 의회에 제출한 이상의 안은 의회와 행정부의 예산안 줄다리기의 시작에 불과한 것으로 여름내내 양자간 협상이 진행되어 연말에 가서야 어떤 프로젝트가 예산안 전쟁에서 살아남게 될는지 명확히 알 수 있게 될 것이다.

한·미 기술협력 방향

클린턴행정부는 미국의 산업기술경쟁력 강화를 위해 로라타이슨 경제자문회의 의장, 로버트리지 노동장관 등 소위 보호주의 색채가 강한 인사들을 대거 중용하고 있으며, 최근 들어 Super301조의 부활 추진, 반도체·철강의 반덤핑제소, 지적소유권 침해 제소등 통상압력을 가속화하고 있다.

민간 기술개발에 대한 연방정부의 지원을 확대하는 최근의 「산업정책」경향에 대해 최근호 워싱턴 포스트지는 한국의 반도체 산업, 일본의 5세대 컴퓨터 개발 사업 등을 예로 들면서 이같은 산업정책의 도입에 대한 우려를 표시한 바 있으나 최근 하원에서는 신행정부의 기술정책을 뒷받침하기 위하여 주로 민간의 기술개발지원을 목적으로 93년 3억9천만달

기관별 예산내역

(단위:백만불)

| 기관명  | 1992<br>Actual | 1993<br>Enacted | 1994<br>Request | 1993-1994<br>%Change |
|--|----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| 보건연구원(National Institutes of Health)                   | 10,010         | 10,339          | 10,668          | 3                    |
| 과학재단(National Science Foundation)                      | 2734           | 2940            | 3180            | 16                   |
| 과학재단 연구(NSF research)                                  | 1872           | 2056            | 2205            | 18                   |
| 국방과학 기금(Defense 6.1 science funds)                     | 1146           | 1324            | 1256            | -5                   |
| 첨단연구 사업단(ARPA)   | 1597           | 2250            | 2162            | -4                   |
| 에너지 일반(Energy:General science and Energy Supply R&D)   | 4444           | 4434            | 4754            | 7                    |
| 환경청(Environmental Protection Agency)                   | 497            | 508             | 547             | 7                    |
| 항공우주국(National Aeronautics and Space Administration)   | 6,851          | 7089            | 7712            | 9                    |
| 표준기술원(National Institute of Standards and Technology)  | 247            | 384             | 595             | 39                   |
| 해양대기청(National Oceanic and Atmospheric Administration) | 1998           | 1716            | 1924            | 12                   |
| 농무성 연구(USDA research)                                  | 1448           | 1434            | 1359            | -5                   |
| 농무연구 보조금(USDA competitive grants)                      | 98             | 98              | 190             | 32                   |
| 지질조사소(U.S. Geological Survey)                          | 584            | 597             | 598             | 3                    |

\* 출처 : 미국 예산국

러의 예산을 94년부터 배증하는 내용의 국가경쟁력 법안(National Competitiveness Act of 1993)을 통과시켰으며 상원의 심의도 무난히 통과될 것으로 전망된다.

또한 분산된 미국 과학기술 행정조직을 통합 일원화하여 효율적 기술개발체제를 확립하기 위해 NASA, 과학재단, 에너지성 등을 통합한 가칭 「과학기술자원성 설치법안」도 심의중에 있다.

신임 백악관 과학기술보좌관 존 기번스박사는 상원인준 청문회에서 기초과학에 있어서 미국의 우위를 견지하며 경제, 환경목표를 통합 조정하고 이를 위한 과학기술 전략개발, 연방정부의 기술개발 역할 제고 및 교육·훈련기회의 확대를 역설했다. 울쉴중양정보부장도 세계는 지금 옛 냉전시대에 소련과 대치했던 것보다 더 위험하며, 거대한 용은 잡았으나 탈출구를 찾지 못한채 독사로 가득찬 밀림속에 있는 상황으로 비유하면서 경

제침보활동 문제에 언급, 정보활동중 지득한 비밀정보의 기업제공 문제를 신중히 검토하겠다고 증언한 바 있다.

이러한 상황하에서 한·미 기술협력의 방향은 무엇인가?

즉 양국은 공동관심사인 대일 무역·기술종속 탈피를 위한 숙명적 동반자로서 주요 전략기술분야에서 상호보완적 협력체제를 확립하는 길이다.

무역과 관련된 통상문제의 적극해결과 아울러 기술·투자환경 개선노력과 우리의 지적소유권 보호노력을 지속적으로 전개하면서 원천적 연구개발 측면에서의 내실있는 협력을 체계적으로 추진하여 전략적 기술동맹을 결성해 나가야 할 것이다.

또한 선진미국의 첨단과학기술정보를 효율적으로 수집활용하기 위하여 기술분야별 전문가의 현지 파견을 확대하고, 제미한국과학기술자협회를 통한 기술이전을 촉진시켜 나가야 할 것이다.

지난해 체결되어 앞으로 한·미 과학기술협력의 근간이 될 과학기술협정은 선결요건인 특허비밀보호협정과 함께 조만간 시행될 전망이다, 동협정에 근거한 장관급 「한·미 과학기술 공동위원회」를 조속 개최하여 지금까지 논의되어 온 반도체, 전기자동차, 공작기계, 환경 등 전략기술분야에서의 공동연구와 인력 및 정보교류를 촉진하고 이를 재정적으로 뒷받침할 「한·미 기술개발재단」의 설립을 추진해 나가야 할 것이다. 이의 일환으로 지난 1월 워싱턴에서 개최된 「한·미 과학기술포럼」에서는 각계로부터 약 3백여명의 관련인사가 참석하여 이러한 한·미 기술협력을 조율하고 그 기반을 다지는 좋은 계기가 되었으며 또한 금년 7월의 역사적 한미 정상회담에서도 기존의 안보협력관계를 기반으로 경제 파트너로서의 새로운 한미관계를 개척하는 이정표가 되었다.