

과학기술중심사회 실현방안: 기업의 관점

삼성경제연구소 이연오 상무

1. 과학기술하려는 의지가 약화

우리는 과학기술의 바탕 위에서 단기간에 개도국을 넘어 선진국 문턱에 도달했다. 산업 기반이 없던 초기에는 외국 설비를 도입하고 조립 기술을 모방해서 한계를 극복했다. 울산 공업단지, 마산 수출자유지역 등이 그 상징이다. 과학기술의 중요성에 먼저 눈을 뜬 정부는 출연연구소들을 설립했고 대덕단지를 건설했다. 이후 기술적 감각이 있는 기업 CEO들이 등장했고 산업 현장의 고급두뇌들이 첨단 분야 기틀을 마련하였다. 정부와 기업의 ‘과학기술하려는 의지’에 힘입어 60년대 경공업, 70년대 중화학, 80년대 첨단, 90년대 IT로 산업구조가 고도화할 수 있었다.

그런데 최근 성장잠재력 약화를 우려하는 목소리가 높다. 외환위기 이후 구조조정 과정에서 산업 및 기술 기반이 상당 부분 멸실되었고 중국 부상에 따라 제조업 공동화가 급진전되는 중이다. 잘 나가는 기업 일부를 제외하고는 연구개발 의욕이 예전 같지 않은데, 기대를 모았던 벤처붐은 도덕성 문제로 거품이 꺼져버렸다. 집념과 위험부담이 요구되는 이공계를 기피하고 있고, 로또 사례에서 보듯이 돈을 쉽게 벌려는 풍조가 만연해 있다. 과학기술 정책은 나아갈 방향이 모호하고 의지와 실행력마저 크게 약화되었다. 과학기술이 중심에서 밀려나고 홀대를 받는 한 우리의 앞날은 암울하다.

과학기술중심사회가 신정부 아젠다로 설정되어 있다. 과학기술을 사회의 중심에 두자는 의미일 것이다. 그런데 10여 개 아젠다들이 형평과 통합 위주 이면서 다소 병렬적이고, 과학기술을 성장잠재력 확충을 위한 핵심수단으로 보지 않고 있다. 과학기술중심사회라는 표현은 산업의 중요성을 간과하고 있다. 향후 국정운영에 있어 성장잠재력 확충을 덜 강조하고 과학기술을 가볍게 취급하지 않을까 우려된다. 과학기술이 산업활동을 통해 성장잠재력 확충으로 연결될 때 사회 역동성과 삶의 질도 높아진다.

2. 디지털 혁명이라는 기회의 창

우리는 변화의 시대에 살고 있다. 변화를 만들어 나가는 국가는 번영하고, 적응하는 국가는 생존하며, 저항을 하면 도태한다. 우리는 100년 전 산업혁명과 제국주의 흐름을 읽지 못해 식민지로 전락했고, 50년 전에는 냉전 구도

에 둔감하여 분단과 전쟁을 경험했다. 이후 산업화 과도에 올라타 앞선 국가들과의 격차를 줄일 수 있었다. 하지만 긴장이 풀어지고 세계화에 저항하다가 5년 전 외환위기를 맞았다. 우리 경제는 현재 제도약과 장기 침체의 갈림길에 서 있으며, 산업경쟁력 강화, 일류기업의 국내 입지 여부에 따라 향방이 결정될 것이다.

90년대 발발한 디지털 혁명이 앞으로 최소 10년간 세상을 지배할 전망이다. 디지털이 경제성장, 경쟁력 및 부가가치의 원천으로 자리잡고 디지털 관련 신산업이 고성장하며 기존 전통산업은 디지털화가 급진전된다. 네트워크화에 따라 개방적 국가와 조직, 혁신클러스터가 우위에 서게 되며, 특히 정부 역할은 이니셔티브 발휘와 인프라 구축 중심으로 변모한다.

우리는 디지털에서 가장 앞선 국가군에 속한다. 후발자로서 미국의 원천기술, 일본의 제조기술을 흡수 및 결합할 수 있었고, 정부의 통신인프라 구축, 기업들의 공격적 사업전개가 제대로 들어맞았다. 사회적 유동성도 디지털산업에 유리하게 작용하고 있는데, 초고속인터넷은 도입 4년만에 1,000만 회선을 돌파, 세계 1위로 부상했다. 산업 유망성, 기업과 기술의 저변, 사회문화와의 적합성 등을 고려할 때 디지털에서 세계적 강자가 되는 것이 성장잠재력을 높일 수 있는 최선의 방안이다. 디지털 혁명이라는 기회를 선점하고 활용해야만 한다.

3. 과학기술 회생(turn-around)의 길:

전략설정 → 실천과제 → 변화행동

현재 과학기술 정책방향이 불분명하고 실천과제가 뚜렷하게 부각되지 못하고 있다. 그 동안 과학기술부가 주도하여 「2025 비전(1999)」 「기본계획(2001)」 「국가과학기술지도(2002)」 등을 내놓았지만 전략성과 활용도 면에서 한계가 있다. 한 예로 위치 평가와 목표 설정부터 분명치 않다. IMD 기준으로 우리의 과학기술 경쟁력은 세계 20위 정도이다. 그런데 「2025 비전」은 2015년 10위를, 「기본계획」은 2006년 10위를 목표로 제시했다. 심지어 월드컵 개최에 즈음해서는 산업 4강이 채택되기도 했다. 의욕적으로 달려들었던 「아젠다21(1997)」 등 국가전략 보고서들도 산업·기술 높은 비중을 두지 않았을 뿐 아니라 공감 획득과 정책화에 실패했다.

국가 과학기술 전략과 정책이 혼선을 빚고 실행력이 떨어지는 것은 주된 변화 흐름인 디지털 혁명과 맞지 않기 때문이다. 돈을 벌려고 또한 살아남으

려고 발버둥치는 기업들은 디지털을 최대 승부처로 보고서 도전을 하고 있다. 그런데 정부는 산업화 패러다임에 젖어 지원·육성에 주력하고 있으며 국가적 대응이 필요한 사안에 대해 각 부처가 개별적으로 접근을 한다. 과학기술부는 정보통신부의 디지털 인프라 업무와의 중첩을 피하려고 관련 과학기술 정책을 애써 외면하고 있다. 과학기술과 산업의 접목이 중요한데도 과학기술부와 산업자원부간 협력이 미진하다.

부처간 접점에 있거나 사각지대에 있는 정책일수록 문제가 많다. 제시되는 대안들은 대체로 추상적이고 슬로건성이다. 기구 설치, 법 제정, 예산 배정, 계획 수립이 대책으로 거론되고 있지만 성공의 길과는 거리가 있다. 논의가 많지만 행동으로 이어지지 않는 소위 NATO(No Action, Talk Only)의 전형적 모습이다.

일본 컨설턴트 다다시는 「턴어라운드(turn-around, 회생) 경영」이라는 책에서 ‘망하는 기업의 증후군’으로 다음 6가지를 제시하고 있다. “① 조직내에 위기감이 없다, ② 사업 전체를 관통하는 전략이 없다, ③ 문제 원인을 남의 탓으로 돌린다, ④ 개발테마가 늘어난다, ⑤ 사내에 고객이나 경쟁기업의 이야기가 없고 내부 이야기뿐이다, ⑥ 회의 참석자가 무턱대고 많다” 등이다. 과학기술 관련 부처의 정책과 행태가 ‘망하는 기업’의 그것과 닮아있다고 하겠다.

골프를 단순화하면 방향, 공, 힘으로 요약된다. 홀 방향과 남은 거리를 보고서(전략), 공에 집중하여(과제), 적절한 힘을 실어 정확하게 때리면 된다(행동). 마찬가지로 과학기술의 회생을 위해서는 전략을 설정하고 구체적 실천 과제들을 도출한 후, 변화를 위한 행동에 나서야 한다. 목표보다는 전략적 지향점, 시급한 일보다는 중요한 과제, 논의나 보고서보다는 실행에 초점을 맞추어야 하겠다.

<표 1> 정부가 인식하고 있는 과학기술의 문제점과 추진과제

	현황 및 문제점	추진 과제
성장산업	▷기존산업 성숙과 신산업 불명 ▷부품·소재·기계류 취약	▷IT(디지털)산업 발굴 및 육성 ▷지식서비스산업 육성 ▷부품소재의 글로벌 공급기지화
과학기술개발	▷원천기술과 기초과학 취약 ▷핵심기술의 해외 의존	▷혁신적 원천·융합기술 개발 ▷전통산업에 신기술을 접목
연구개발투자	▷연구개발투자 부족	▷연구개발비 증대(GDP 3%)
과학기술인력	▷고급인력 부족과 사기 저하 ▷이공계 기피 심화 ▷인력수급 불일치	▷이공계 대학 교육연구역량 강화 ▷초중고 과학교육 개선 ▷고급인력 양성과 일자리 창출 ▷병역특례 확대, 처우 개선 등
연구관리체계	▷산학연 협력 부족	▷국가(산업)기술지도 작성 ▷연구개발 클러스터 형성 등 ▷과학특구 지정, 해외연구소 유치
과학기술문화	▷과학기술 관심 저조	▷과학문화 지원, 과학관 건설
정책체계	▷부처간 정책조정 미흡	▷국가연구개발사업 종합관리 ▷기구 설치, 법 제정, 계획 수립

자료 : 과기부, 산자부, 정통부, 교육부

1) 전략 1: IT와 융합분야에 집중

6T, 전통제조업 등으로 분산되어 있는 과학기술의 타겟을 IT 중심으로 집약화해야 한다. 현재의 기반, 시장규모, 실용화 확률, 경쟁력 확보 용이성, 문화적 특성 등을 감안할 때 나머지는 IT에 비해 우선순위가 크게 떨어진다. 삶의 질을 높이기 위해 바이오, 환경 등이 필요하겠지만, 돈이 되고 도전할 만한 분야는 IT와 융합되는 영역에 몰려 있다. 전통산업의 신시장 창출 및 효율화, 서비스업과 공공부문의 혁신도 IT가 도입될 경우 돌파구가 마련될 수 있다.

실천과제 ① 디지털수요 창출

경쟁이 치열하고 역동적인 IT 분야에 대해서는 정부가 산업을 육성하거나 기술개발을 지원해야 할 필요성이 크게 줄었다. 하드인프라도 기간망 건설이 많이 진척되었고 이제는 민간이 참여하고 있어 정부 역할은 국방 등에 국한되어야 한다. 향후 수요 창출로 정책의 무게중심이 이동해야 한다. 전자상거래 촉진, 정부조달 전자화, 방송통신 융합, 방송 민영화, 금융산업 규제완화 등이 초기 시장조성을 위한 방안들이다. 전자정부 실현을 앞당기고 농촌지역, 소외계층을 위한 저가 기기를 개발 보급하고 통신비용을 인하해 주는 것

이 바람직하다.

2) 전략 2: 기업주도 및 산업지향

질레트는 7억 4천만 달러의 연구비를 들여 1998년 마하3 면도기를 출시했다. 당시 개발팀장은 "우리가 피를 흘린 덕분에 여러분들은 집에서 안전하고 깨끗한 면도를 할 수 있다"라고 말한 바 있다. 이처럼 철저한 과정을 거쳐 기업들은 신기술과 신제품을 내놓는다. 어떤 기업은 연구개발(R&D)을 Research and Disillusionment로 표기한다. 돈이 되지 않는 연구개발은 소용 없으니 꿈을 깨라는 뜻이다. 정부, 대학, 출연연구소는 치열함, 스피드, 비즈니스 마인드에서 기업을 따라갈 수 없으며 또한 따라가서도 곤란하다. 기업이 기술개발을 주도하도록 해야 한다.

공공부문은 고객인 산업계를 지향할 필요가 있다. 일본 다나카 주임이 20년 전에 개발했던 기술은 이후 바이오 분석기기에 채택되었고 그 공적이 인정되어 노벨상을 수상했다. 과학기술은 실용화되어 산업에서 활용될 때 가치가 발생한다. 개념과 이론에 치중해 온 기초수학 경우에도 컴퓨터 성능 향상에 따라 통신, 인터넷, 암호 등에 활발히 이용되고 있다. 정부는 권위 의식을 버리고 공급자 중심 사고에서 벗어나야 한다. 과학기술의 성과물이 산업성장 과 경쟁력 제고로 나타날 수 있도록 각종 지표와 연결고리를 보다 명확히 해야 하겠다.

실천과제 ① 기업 혁신역량 제고

금융과 세제를 통해 기업 연구개발을 지원하는 것은 한계가 있다. 기업은 유망한 기술을 발견하면 웬만해서는 돈이 없다고 개발을 포기하지는 않는다. 기술금융을 취급하는 기관도 투자를 기피할 이유가 없다. 따라서 정부는 기업의 혁신의욕을 자극하는데 주력해야 한다. 시장진입이 용이하도록 정부조달, SOC투자 등에 있어 신기술 제품을 우선 구매하고 로비나 불공정 관행을 제거해야겠다. 대기업들의 공동연구소 운영, 연구개발법인과 실험실 창업의 근거도 마련해 주어야 한다. 자칫 사기가 저하되기 쉬운 기업 연구원과 기술자에 대해서는 병역특례, 소득세 감면, 경력인정 등 대책을 강구해야 한다. 불필요한 기업관련 시책들을 없애고 기업-정부간 프로세스를 효율화하는 것도 기업 혁신역량을 높이는 훌륭한 방법이다.

실천과제 ② 대학·출연연구소 개혁

대학과 출연연구소는 산업을 바라보면서 방향을 잡고 아이디어를 얻어야

한다. 변화대응, 자원배분 효율화, 조직혁신, 리더십 발휘 등과 관련하여 충분히 기업을 벤치마킹해야 한다. 기업과 협력하거나 직접 사업을 전개하는 것이 대학의 체질을 조기에 바꿀 수 있는 길이다. 핀란드는 산학협동 교육에 주력하고 있는데, 대부분 학생들이 회사에 취직한 상태에서 학교와 회사를 오가며 공부를 한다. 중국 대학들은 벤처기업들을 설립하여 운영 중이며 학문의 시장화를 모토로 스핀오프, 제휴, 합병 등을 활발하게 추진하고 있다. 한편 출연연구소는 기업화 가능성, 산업 연관성을 고려하여 새롭게 디자인해야 한다. 국가 차원의 National Lab 육성, 기업에의 매각, 공익재단 설립, 기업지원 중심의 기능 전환, 대학과의 합병 등이 가능하다. 과학기술과 인문사회의 접점에서 사회공학, 안전, 윤리 등을 탐구하는 사회시스템 연구소를 설립할 때가 되었다.

3) 전략 3: 시장작동과 네트워킹

이제까지 국가혁신시스템은 계획, 예산, 사후 평가에 기초를 두어왔다. 미래에는 시장작동과 네트워킹이 중심에 있어야 한다. 불확실한 시대일수록 중앙 통제보다는 현장의 자발성이 효과적이다. 경쟁을 도입하여 차별화와 생존 노력을 촉구하고, 기관과 개인에 대한 보상과 자원배정은 성과에 따라 달리 해야 한다. 상시 구조조정을 통해 니즈가 없거나 효율이 낮은 주체를 퇴출시켜야 전체가 업그레이드될 수 있다.

느슨한 연결이 강한 힘을 발휘한다. 관료적 조직과 폐쇄적 운영으로는 민간 역동성을 억압할 가능성이 높다. 대안으로서 네트워크를 적극 활용할 필요가 있다. 이를 위해 정부가 네트워크에 대한 믿음을 갖고서 솔선하고 형성을 주도해야 한다. 계층을 줄이고 조직 경계를 허물면서 외부자원 활용비율을 높이면 된다. 디지털 혁명이 연결과 교류의 기술적 기반을 제공했는데, 기득권 타파, 제도 변경, 리더의 결단 등이 병행되어야 네트워킹이 더욱 촉진된다.

실천과제 ① 지원산업 육성

과학기술 지원 기능들은 과거 정부 영역에 속했거나 자체해결(in-house) 성격이 강했다. 이제 기술금융, 특허, 법무, 회계, 조사, 헤드헌팅 등이 산업으로 자리잡고 있으며 시장규모가 급속히 커지고 있다. 지원산업의 궁극적 모습은 전문기업들이 무수히 존재하여 필요시 네트워크를 형성했다가 프로젝트가 일단락되면 관계가 끊어지는 것이다. 실리콘밸리에서는 오래 전부터 연구개발, 생산, 마케팅 등을 하청받는 전문기업들이 고수익을 올리고 있다. 지

원산업 육성을 위해서 정부는 가능한 업무를 민간에게 이양하고 아웃소싱을 확대해야 한다. 자생력을 가질 때까지 한시적으로 지원을 하고 개방을 확대할 필요도 있다. 대기업도 자사의 핵심역량에 집중하고 나머지는 아웃소싱을 하는 것이 유리하다.

실천과제 ② 혁신클러스터 형성

기업 단독의 기술혁신은 한계가 있으며 혁신적인 클러스터에 속하는 것이 훨씬 효과적이다. 정책이 개별 기업의 기술개발 지원, 하드 위주의 산업단지 조성에서 탈피해야 하는 이유이다. 혁신클러스터 형성을 위해서는 기업간, 기업과 대학·출연연간, 기업과 지원산업간 네트워크를 조장해야 한다. 현지의 부처별 기관들을 통폐합하여 진흥재단이나 관리기관을 설치하는 것도 시급하다. 세계적 대학이 입지해 있는 대덕과 포항, 일류기업들이 존재하는 수도권 일부가 혁신클러스터로서 유망하다. 자생적 커뮤니티가 활동하고 있는 대덕밸리부터 우선 성공시킨 다음 타 지역으로 확산시키는 것이 바람직하다.

실천과제 ③ 글로벌 연계

기술원천지와 시장으로 과학기술 네트워크를 확장시킬 필요가 있다. 일방향의 모방과 도입은 이제 의미가 없으므로 국경을 넘어 쌍방향으로 과학기술을 주고받고 협력해야 한다. 이를 위해 국제 공동연구 확대, 해외 발주와 수주, 외국인 연구자 활용 등에 나서야겠다. 해외 고급인력은 외국인학교, 주거시설, One-stop 서비스 등 주변 여건 개선이 선결되어야 유입이 촉진된다. 출연연구소가 국가간 시차를 이용한 글로벌 24시간 연구체제를 구축할 경우 신선한 충격을 줄 것이다. 국가간 과학기술 협력은 전략적 의미가 있는 국가와 과학기술로 대상을 명확히 해야 한다. 기업진출을 지원하기 위해 개도국에 대한 과학기술 공여를 확대하는 것이 한 예이다.

4) 전략 4: Total Solution(종합적 문제해결과 기본 충실)

각개 약진이나 대중요법으로는 과학기술 현안들을 풀기가 점점 어려워지고 있다. 그런데도 부처간 주도권 다툼과 벽쌓기가 여전하다. IT산업 육성의 경우 역할분담과 공동 대처가 특히 중요하며, 이공계 기피도 여러 부처가 패키지 정책을 구사해야 그나마 해결 가능성이 생긴다. 문제를 종합적으로 보고 근본적 해결을 강구해야 하며, 필요시 민간을 참여시키는 것을 주저하지 말아야 한다. 정치적 타협, 교육과정 변경, 정보인프라 구축, 문화이벤트 개최 등과 같이 당연히 과학기술 이외의 수단들을 동원해야 한다.

실천과제 ① 정책이니셔티브

과학기술 육성 의지(Strategic Intent), 정책 일관성에 결함이 있는 만큼 이것부터 해결해야 한다. 과기부 장관의 재임기간이 평균 1년 2개월에 불과하여 정책이니셔티브를 발휘하는 것이 원천적으로 불가능했다. 분위기를 반전시키기 위해서는 무엇보다도 국가지도자가 관심을 갖고 현장을 독려해야 한다. 유능한 장관과 기관장을 선발하고 임기를 보장해 주어 소신껏 뛰게 해야 한다. 과학기술을 무게 있게 다룬 국가전략보고서를 작성하는 것도 시의적절한 조치이다. 정부조직, 업무내용과 일하는 방식을 크게 바꿀 때가 되었다. 중첩되면 합치거나 역할을 분담하고, 갈등이 있으면 조정하고, 그래도 해결이 안 되면 해당 조직의 존폐를 재검토해야 한다. 각종 위원회의 통폐합과 비상설화, 지방으로의 권한이양, 정책네트워크 구축 등도 요구된다.

실천과제 ② 과학기술문화 창달

이공계 기피는 과학기술에서 꿈과 보람을 찾아내지 못하여 나타난 현상이다. 과학기술 문화가 척박하면 내용이 천박해지고 결과물은 비윤리적이 된다. 한 사회의 역동성과 창의성도 궁극적으로는 과학기술문화로 귀결된다. 과학기술문화 창달을 위해서는 과학기술자들이 사회문제 해결에 참여하고 활동을 홍보해야 한다. 영화, 출판물 등 콘텐츠를 제작하여 교육용으로 배포하고 인터넷, 미디어를 활용해서 과학기술 알리기에 나서는 것이 필요하다. 도시화, 환경오염, 안전사고 등에 대해 과학기술을 활용하여 해결을 하고 재발 방지책까지 제시해야 한다. 개인과 기업의 기부를 받아 과학기술을 알리는 것도 의미있는 일이다. 「제이슨 프로젝트」는 전자통신기술을 활용하여 생태계 현장탐사를 실시간으로 중계하는 행사인데, 세계 각지에서 매년 50만 명의 학생과 2천 여명의 교사가 참여하고 있다. 사회 전체가 존중해 주고 자발적으로 참여를 해야만 과학기술의 기초가 튼튼해진다.

4. 개혁의 동력: 사람의 변화

짐 콜린스는 「Good to Great」라는 책에서 전환기 기업들의 성공 조건은 일이나 조직보다는 사람을 우선하는 것이라고 주장했다. 설정된 전략 하에서 좋은 실천과제들을 도출하더라도 실행은 결국 사람에 달려있는 것이다. 국정지도자, 관료, 출연연 기관장, 기업CEO 등의 생각이 바뀌고 변화를 주도하는 것이 무엇을 어떻게 할 것인가 보다도 훨씬 중요한 문제이다. 70년대 번즈라는 정치학자가 국가에 유익한 변화를 만들어낸 미국 대통령들에 대해서 연구한 바 있는데, 그는 가치 있는 목표를 내걸고 그것을 중심으로 국력을 결

집했던 대통령들이 성공했다는 사실을 밝혀냈다. 과학기술정책과 시스템을 변화시키기 위해서는 유능한 인재를 적소에 배치하고 권한을 부여해야 한다. 핵심인재를 확보하고 기업 경험자나 해외인력을 변화주도자(Change Agent)로 투입할 필요가 있다.

과학기술계, 그 중에서도 공공부문이 정체해 있는 것은 위기감이 부족하기 때문이다. 위기감이 있어야 사람들의 변화가 촉발되고 열정이 살아난다. 열정(passion)의 어원이 고난이라는 사실에서 보듯이 벼랑 끝에 서고 무리한 목표가 주어졌을 때 사람들은 도전을 하게 된다. 조직감축, 구조조정은 전체가 살아남기 위한 불가피한 조치이다. 재미가 모두 일을 하는 것처럼 보이지만 실제 15% 정도만 열심히 일한다. 일하는 15%끼리 모아두면 역시 이들 중 일부만이 일을 한다. 가시적 조치를 통해 자극을 주어야 구성원은 타성에서 벗어나 변화에 나서게 된다. 큰 바퀴를 돌릴 때 한꺼번에 힘을 세계 가하면 움직이지를 않는다. 작은 힘을 오래 동안 가하고 있으면 어느 순간 바퀴가 돌기 시작하고 나중에는 관성에 의해 계속 돌아간다. 구성원들이 자발적으로 변화에 참여하고 작은 성공사례들을 창출하여 혁신을 상시화해야 하겠다.