



03 과학벨트 입지선정 이후의 과제

기초과학 본래의 가치와 질적 수준 유지에 힘 모아야



글 **김경화** KIST 연구위원
dwkum@kist.re.kr
글쓴이는 서울대학교 금속공학과 졸업 후 미국 스탠퍼드대학교 재료과학과에서 박사학위를 받았다. 한국과학기술기획평가원 연구기획관리단장, 한국과학기술연구원 부원장, 한국전자연미경학회 회장, 한국과학기술연구원 원장 등을 지냈다.

국제과학비즈니스벨트(이후 과학벨트)의 핵심인 기초과학연구원과 중이온가속기를 대전 신동·둔곡 지구에 설치하고 50개 연구단은 전국에 분산시키기로 정해졌다. 그간 우리는 과학벨트를 ‘왜, 무엇을, 어떻게 추진하느냐?’ 보다 ‘어디에 설치하느냐?’에 과도하게 대답했었다. 이제 몫 챙기기 중심이었던 지역 갈등을 뒤로 하고, 과학벨트를 어떻게 성공적으로 추진할 것인가에 중점을 모을 때이다.

과학벨트와 관한 다양한 의견이 충분히 제시되었다. 그간 논의된 내용은 대체로 두 가지로 종합할 수 있다. 첫째가 ‘기초과학을 하는 나라’이고, 둘째는 ‘연구를 지원하는 틀을 바꾸자’이다. 과학벨트 사업의 요체는 분명 ‘추격형’ 기술로 발전시킨 산업을 기반삼아 ‘창의형’ 연구문화를 추가시키는 것이어야 한다. 그러려면 지금까지의 기술개발 패러다임을 바꿔 남보다 먼저 새로운 지식도 만들고 원천기술도 갖는, 그래서 세계를 선도하는 나라로 가야 한다. 기초과학은 긴 숨으로 승부를 거는 게임이다. 높은 수준을 지향하는 과학자에게 책임을 맡기되 자율성을 주고, 너그럽게 기다리는 문화를 만들어야 한다. 방임하거나 방치해서는 안 되지만, 조금하계 성과를 채근하여 배가 산으로 올라가는 우를 범하지 말아야 한다.

국가 정책에 맞는 사업 추진전략 세워야

과학벨트사업은 5조2천억 원이 소요되는 새로운 연구 사업이다. 장기간 소요되는 대형 사업이 계획대로 잘 추진되려면 사업의 당위성이 계승되어야 한다. 그렇게 되려면 기초과학의 역량을 갖추는 일이 국가의 비전과 맞아야 한다. 과학벨트사업으로 해야 하는 것을 국가 정책에 맞도록 올바르게 다듬어야 하며, 추진하는 전략과 정책도 사업에 맞도록 바꾸고 이에 합당한 법과 제도가 이를 뒷받침해야 할 것이다. 이렇게 한다면 정부가 바뀌더라도 과학벨트의 당초 정책이 계승되고 계획된 예산도 차질 없이 지원될 것이다.

우리는 1970년 중반에 이와 비슷한 경험을 하였다. 당시 '제3차 경제개발5개년계획'을 추진하면서 중화학공업 육성을 중점 과제로 삼았다. 이를 실현하는 정책 수단으로 KIST를 모체로 여러 정부출연연구소를 설립하였다. 기술, 산업 인프라, 인력 및 재원이 태부족이었지만 결정을 내린 후 장기간에 걸쳐 추진하였다. 이런 정책을 선택한 배경의 가장 꼭대기에는 '자주국방'이라는 대명제가 있었다. 국가의 당면 과제는 자주국방이었고, 중화학공업육성은 이를 위한 정책수단이었으며, 연구소는 시행계획의 하나였다.

과학과 기술에 자원을 투입하는 궁극적인 이유는 국가경쟁력 향상에 있다. 이미 산업 규모와 생산기술 수준이 세계 상위권에 진입한 입장에서 '국민소득 4만 달러 달성'에 과학벨트의 당위성을 실을 수 있을 것이다. 미국과 중국의 경쟁이 심화되는 시대 상황에서 한반도에 드리워질 수 있는 '중국의 그림자'도 시대적 당면과제이다. 이 두 가지 모두 지금까지 성공해 온 모방과 추격만으로는 국가 생존을 담보할 수 없다는 명제에 맞는다. 살아남기 위해서는 기초과학을 통해 원천기술을 확보해야 하고, 경제규모에 걸맞도록 세계의 과학 진보에도 기여하는 나라가 되자는 국가 비전으로 과학벨트를 설득할 수 있을 것이다.

'50개 연구단 분산 운영' 검토 필요

기초과학연구원은 기초과학의 연구거점으로서 지식을 창출하고 후속 연구세대를 키우는 '한계 돌파형' 연구기관이다. 기본계획에 기술한 네 가지 주요 기능은 기초과학연구, 기초연구, 과학기술 분야의 학제 간 융합에 관한 기초연구, 기초과학과 인문학·사회과학 및 문화예술 간 융합에 관한 연구이다. 이는 기초 학문을 포괄하는 선언적 의미라는 점에서 설득력이 있다. 그럼에도 불구하고 사람이나 전문 그룹에 따라 해석과 범위가 다를 수 있어 개선이 필요하다.

전략이 명확하고 실행계획이 구체적이어야 함은 전쟁과 경쟁의 요체이다. 새로운 과학적 발견을 하던 원천기술을 확보하던 공격 포인트가 먼저 명확히 해야 한다. 무엇을 할지도 정하지 않고 연구단의 반을 전국에 흩어놓는다는 결정은 합리적이지도 않고 어설픈 짓이 없다. 과학벨트로 도전하는 기초과학 내용이 무엇인지, 그 범위는 어디까지 잡을 것인지, 그리고 어떤 것을 먼저하고 늦게 할 것인지에 대하여 먼저 합의를 도출해야 할 것이다.

50개 연구단을 거점지구와 연합 캠퍼스에 분산시켜 운영하는 내용도 정교하게 검토할 필요가 있다. 이미 굴러가는 연구조직에 연구내용이 다른 조직을 분산시켜서 새로 만드는 조직과 같이 관리·운영하는 것은 우리에게 새로운 제도이다. 지역 대학과 연구소에 연구단을 분산시킴에 따라 연구조직을 원활하게 지원하고 관리하는 데는 여러가지 어려움이 예상된다. 과학벨트 계획을 세울 때 벤치마킹한 독일 막스플랑크 연구소와 일본의 이화학연구소의 사례와도 차이가 있다. 아마도 프랑스 CNRS가 가장 가까운 사례일 듯하다. 그런데 이 또한 우리나라가 공공연구소를 운영해 온 경험과 차이가 많다.

기초과학연구원에 연구과제중심회계제도(PBS)를 적용하지 않는 원칙은 환영할 만하지만, 다른

문제를 먼저 풀어야 한다. 정부출연연구소(연합대학원대학 포함)는 PBS 적용 기관이지만 대학은 아니다. 연합 캠퍼스가 설치될 예정인 포항공대는 사립이라는 점에서 과학기술원, 울산과학기술대학교, 대구·경북연구원의 경상 운영비 지원방식도 다르다.

지방 균형 발전은 정치, 경제, 사회적으로 개선해야 할 과제임에는 틀림없다. 그런데 이런 정책을 수월성이 생명인 과학 분야에 똑같이 적용해서는 안 된다. 수도권과 대전 지역의 연구개발 역량이 다른 지역보다 높은 것이 우리의 현실이다. 이런 차이를 가볍게 보고, 타지역에 15개 연구단이 설치될 예정이라고 한다.

앞으로 기초과학연구원의 품질을 어떻게 세계 일류 수준으로 끌고 가느냐가 중요한 과제가 될 것이다. 자칫 방심하면, “기초과학연구를 제대로 해보자”는 본래 취지와 과학적 수월성이 훼손될 가능성이 우려된다. 대형 국책사업을 유치하려는 지역 간 경쟁을 과도하게 만드는 지방자치제도와 선거일정에서 자유롭기 어렵기 때문이다. 수준이 떨어지는 연구단이 졸속으로 지정되는 것을 피하기 위해서는 연구단의 품질을 엄격하게 정해놓고 순차적으로 나누어 성장하는 방법을 논의할 필요가 있다. 당장 지역의 요구를 충족시키지 못하는 비난과 어려움은 예상되지만 단기간에 지정하는 방식보다 낫다. 설명 시간이 걸리더라도 본래의 가치와 질적 수준을 지키는 일에 힘을 모아야 할 것이다.

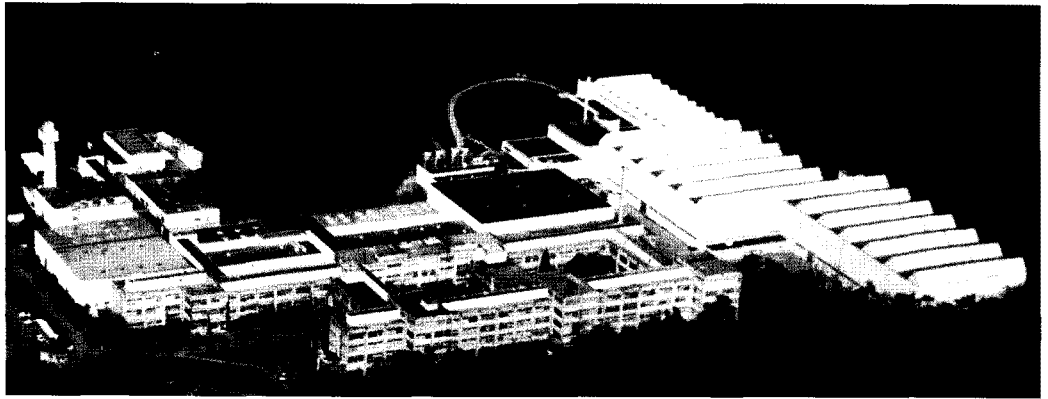
중이온가속기로 인류 복지 위한 연구해야

기초과학연구원의 중심에는 중이온가속기가 있다. 남이 하지 않은 영역에 뛰어들어 앞서서 이끌겠다는 의지를 중이온가속기에 실은 기본계획은 설득력이 있다. 우수한 해외 과학자를 한국과 공동연구로 유인할 수 있어 수월성을 갖춘 한국인 학문 후속세대를 키워내는 좋은 수단이 될 것이다.

중이온가속기의 개념설계는 희귀 동위원소를 매체로 한 고에너지물리와 핵물리 분야에 치중된 인상을 준다. 우선적으로 제안하는 연구내용은 일본 등에서 이미 수행하고 있는 테두리 내에 있는 주제가 주를 이룬다. 앞으로 연구내용을 개선시킬 것으로 기대되지만, 최근 일본 히라사와 교수(미래공학연구소 이사장)가 국내 언론과 인터뷰한 내용을 참고할 필요가 있다. 히라사와 교수는 “일본이 중이온가속기로 ‘자포니움’이라는 113번째 원소를 만들었으나, 힘들게 만든 새로운 원자가 특별히 가치 있는 성질을 갖고 있지 않다”며 중이온가속기로 이보다 더 값진 인류 복지를 위한 연구를 하라고 충고 하였다. 우리나라가 처음 도전하는 입장에서 기존 연구 범위를 크게 벗어나기는 어려울 것이다. 그렇다 하더라도, 중이온가속기로 도전하려는 연구주체에 대해서 더 많은 토론과 고민을 하고 지혜를 모아야 할 것이다.

중이온가속기를 계획된 일정에 꼭 완공시키는 대책도 필요하다. 초대형 연구시설을 건설하는 동안 공사가 지연되고 예산이 초과되는 사례가 많다. 우리도 핵융합장치를 건설하는 과정에서 비슷한 경험을 하고 있다. 당초 설계가 미흡해서 중간에 변경하거나, 처음 마련한 예산 계획이 틀렸거나, 혹은 공사 지연으로 물가가 오르는 일이 사업을 지연시킨 사연의 일부이다. 일단 중이온가속기의 설계도를 세밀한 부분까지 꼼꼼하게 챙겨 정교하게 마련하고, 능력이 검증된 리더십을 갖춰야 한다. 가속기 건설 책임자는 전문성은 물론이고 책임성과 추진력을 필요로 하며, 가속기를 건설하는 동안 임기가 보장돼야 한다.

또한 사용자 그룹을 미리 확보하고 지원하는 과제도 중요하다. 중이온가속기의 설계 단계부터 가속기의 이용자는 누구인지, 어떻게 이용할 것인지 등에 대한 준비를 해야 한다. 포항가속기의 경우, 많은 예산을 투입해 좋은 연구시설을 완공하고도 사용빈도가 낮아 혼이 난 경험을 하였다. 본체를 만드는 외에 이용에 필요한 실험 포트와 부대장비를 제작하는 예산부족과, 이용자 그룹을 미리 키우지 못했던 사례를 반면교사로 삼아야 한다.



▶▶ 독일 중이온가속기연구소(GSI)

국제 표준에 맞는 연구책임자 선정을...

과학벨트가 성공하려면 수월성을 갖추었거나 창의성을 중요한 가치로 추구하는 과학자가 모여야 한다. 이런 과학자는 흔히 개인주의적 성향이 강하고 다양성을 좋아한다. 그리고 돈이나 명예보다 개인적 동기 성취와 업적을 쌓는 일에 대한 자부심이 높다. 이런 우수한 과학자가 모여려면 기초 과학연구원은 기본적으로 세계 최고의 문제를 고민하고 해결할 수 있는 곳이어야 한다.

그러면 어떻게 창의적인 과학자를 골라 연구책임자를 정할 것인가? 이에 대한 적절한 예를 유럽에서 찾을 수 있다. 독일은 세계 상위 5% 과학자가 선호하는 연구와 교육 환경을 자국 내에 만드는 수월성 프로그램(EIP)을 추진하고 있다. 2006년 이후 독일 문화에서도 흑독하리만큼 치열한 경쟁을 거쳐 선정한 9개 대학만 집중적으로 지원하는 세계선도대학(WLU)을 지향하고 있다. 최근 프랑스도 비슷한 계획을 준비하고 있다.

과학벨트 연구단이 도전하는 과학 콘텐츠와 품질, 연구시설과 실험 장비 및 정주여건을 포함한 모든 행정지원 요소까지 독일 EIP 제도보다 나아야 할 것이다. 그런 각오로 출발해야 과학벨트가 세계에서 다섯 손가락 안에 드는 랜드마크가 될 가능성이 있다. 세계 상위 5%의 수월성을 만든다는 목표를 정하고, 이 수준에 걸맞은 연구책임자를 선정해야 할 것이다.

연구단 책임자는 해당분야에서 인정받고 동시에 학문과 지식에 대한 열정과 책임감이 높아야 한다. 독일 막스플랑크 연구소의 라이터, 일본 이화학연구소의 주임연구원, 미국 NIH의 영년직 연구원은 모두 이런 자질이 검증된 과학자의 직급이다. 세 경우 모두 처음 임명과정에서 가혹하리만큼 엄정한 잣대로 긴 시간 동안 철저히 검증해서 선발하는 공통점을 가지고 있다.

이처럼 믿을 만한 책임자에게 모든 자율성을 주고 임계규모 이상을 지원하면서 기다리는 것이 기초과학에서 성공하는 방정식이다. 연구단장은 단위조직의 리더로 목표를 선정하고, 연구 자원의 배분과 사용에서 모든 책임을 갖는다. 이런 과학자 밑에 후속 학문세대가 성장한다. 최근 일본도 국립 연구소를 자율행정법인으로 전환하면서 이러한 요소를 강화시키고 있다.

우리에게도 비슷한 경험이 있다. 1982년 이전까지 KIST에서 해외거주 과학자를 엄선하여 책임연구원으로 임명하고 연구실을 맡겼다. 파격적인 대우를 해주고 연구실 운영의 모든 재량권을 부여하되 회계운영에서 독립채산제로 책임성을 담보했다. 이 제도는 KIST가 KAIS와 합치면서 변질되어 현재에 이르고 있다.

과학벨트 운영제도는 새롭게 만드는 것이 유리

과학벨트 운영 제도에 새로운 연구개발 패러다임이 잘 반영되어야 한다. 현재 제도를 점진적으로

개선하기보다 과학벨트의 목적인 '기초과학 육성'에 맞는 새로운 제도를 만드는 것이 상책이다. 현 국가연구개발 제도에서 연구 활동을 제한하거나 역매는 요소는 바뀌어야 한다. 과학벨트는 특혜시비가 있을 정도로 과감한 변화가 필요하다.

하나의 예로 연구를 지원하는 개념을 지금의 투자에서 포상으로 바꿀 수 있다. 전자는 얼마를 투자하면 어떤 성과를 기대한다는 개념이다. 후자는 제안하는 아이디어가 창의성이 뛰어나고, 제안자의 경력으로 보아 장학금처럼 포상할 만하다는 철학이다. 이 제도는 소외되는 계층으로부터 여러 불만과 반발이 예상된다. 그럼에도 옳다면 밀고 나가야 우리의 수준을 끌어 올릴 수 있다. 1966년 KIST 연구원은 다른 직장의 3배나 되는 봉급을 주었고, 1972년 과학원(KAIS)을 설립하면서 학비와 병역을 면제해주는 특혜를 주었지만 각각 기존 연구와 대학원 교육을 한 발짝 도약시킨 사례도 있다.

기초과학연구원의 인력 계획도 검토가 필요하다. 실험 인력을 60%까지로 책정해 인력 유동성을 높이는 방안은 적절하다. 그렇지만 석·박사 과정의 대학원생을 많이 쓰는 방안은 새로운 패러다임이 아니다. 이미 일반 대학원에서 정착시켜온 방식이다. 오히려 포스트 닥터가 실험 인력의 주류가 되는 방안을 검토해야 한다.

국내 대학원에서는 많은 박사 학위자를 배출하고 있고, 외국에도 포스트 닥터 자원이 많다. 훈련된 젊은 인력을 씀으로서 연구 생산성을 높이는 데 유리하고, 유망주에게 몰입 환경을 제공해 줌으로써 후속 학문세대가 빨리 자랄 수 있으며, 야망과 도전정신이 충만한 외국 젊은이를 유인하는 보다 나은 제도일 수 있다.

국내 박사의 경우, 기존 대학 졸업자에게 좋은 일자리를 제공하는 상생 효과도 기대할 수 있다. 일본 이화학연구소에도 비슷한 사례가 있다. 1995년부터 '특별박사후 과정'을 설치하여 프런티어 연구에 현장인력을 강화시켰다. 별정직이지만 정직원에 버금가는 대우로 수월성이 있는 박사학위자를 유인하였다. 현재 이들이 세계 최고의 환경에서 탁월한 업적을 내고 유망주로 성장하고 있다. 우리도 이 제도처럼 기초과학연구원의 실험 인력을 포스트 닥터로 대폭 강화시키는 특단의 제도를 마련해야 한다.

기초연구 성과, 비즈니스로 연결

거점지구와 기능지구를 대덕연구단지 인근으로 정한 것은 기초연구의 성과를 곧바로 비즈니스로 연결시키는 측면에서 올바른 결정이다. 대덕연구단지에는 비즈니스 개발에 필수적인 응용연구와 산업 인프라가 마련되어 있다. 공공연구소, 기업연구소, 테크노파크 등 벤처가 자랄 수 있는 생태계가 갖춰져 있다. 이런 인프라는 미국 트라이앵글 파크의 예를 보듯이 짧은 기간에 만들어지지 않는다. 지금부터는 대덕연구단지에 입주해 있는 공공연구소와 민간 연구소의 역량을 과학벨트와 어떻게 연결시킬 것인가에 대해 깊이 고민해야 할 것이다.

과학벨트는 중요한 문제를 고민하고 도전하는 마당이다. 이제부터 노벨상 운운하는 합리성이 떨어지는 구호는 버려야 한다. 중요한 문제란 물음을 던지고 해결하다보면 가치가 곱어지고 줄기가 무성하게 뻗는 화두이다. 노벨상은 이런 중요한 문제를 고민한 결실인 꽃과 열매로 얻는 기대효과 이어야 한다.

과학벨트의 입지가 선정되는데 3년이 걸렸다. 그러나 이것은 시작에 불과하고, 앞으로 숙제가 더 많다. 이미 과학벨트에 관해 우려되는 사항과 개선을 위한 제안이 충분히 나와 있다. 이제부터는 지혜를 잘 모아서 올바르게 선택하여 한국형 기초과학 모델을 만들어야 한다. 국민소득이 채 100달러도 되지 않은 시기에 KIST를 아시아에서 가장 근대적인 연구소로 만들었던 때처럼, 높은 꿈과 기상, 그리고 공평성의 트랩에 타협하지 않는 기백으로 국제과학비즈니스벨트를 멋있게 추진하자. **ST**