

제91회 KISTEP 수요포럼

주 제 : 한국 국가혁신체제(NIS)의 발전 방향

담당자 : 이재민 부연구위원(T. 02-589-5255)

변영호 연구원(T. 02-589-6109)

포럼 종합 요약

2018. 9. 19



한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

1. 발표 주요 내용

□ 한국 NIS가 추구해야 할 목표의 재설정

- 과학기술 혁신을 통한 성장동력 육성 방법과 과학기술 자원 배분의 방향성 점검
 - 규제 혁신 (포지티브 → 네거티브) 및 자원 배분 확대, 인문사회 연구 지원 강화 필요
- 과학기술 자원의 집중과 분산 문제, 그리고 지역 차원의 과학기술 혁신 시스템 구축 방안 점검
 - 기업, 연구기관, 대학 등 혁신 주체의 경쟁력 및 혁신 주체 간 상호 협력 강화 필요

□ 창업하는 과학기술교육 조성

- 준비 없는 단순 아이디어 창업 권유 지양
 - 아이디어를 제품·서비스로 구현하는데 최소 1년 필요
 - 기술만으로 벤처사업 성공 불가 → 지식재산, BM, 벤처 경영 등 학습 필수
- 이공계 대졸 예비 창업자 최소 1년 이상 경영 교육 필요
 - 과학기술 특성화 대학의 벤처창업 연관 학위 과정 개설 필요
- 기술기반 벤처기업 CEO들에 대한 재교육 기회 제공 시급
 - 우리나라 이공계 대학들은 창업자를 위한 체계적 교육서비스가 부재하기 때문에 이공계 출신 벤처 CEO들은 시장에서 어려움을 겪을 가능성이 높음

□ 소통하고 협력하는 열린 과학기술계 육성

- 한국 과학기술계는 토론과 협력을 통한 융합연구 추구가 어려운 조직문화

- 토론 없이 진행되는 대학 교육, 전문가 사회의 지나친 경쟁 유도, 권위주의·계층적 과학자 문화 등이 원인임

○ 과학기술계의 혁신적 변화 필요

- 연구자의 연차평가를 1회/2년로 축소하고 연구 동아리 활동* 장려하는 방안 등을 도입 필요

* 미국 Cincinnati Milacron 社 사례

○ 대학은 토론을 장려하는 공학교육 추구 필요

□ 광역 지방자치단체별 혁신 시스템 구축

○ 지방정부의 연구개발 투자 확대 유도

- 광역 지자체별 연구개발 투자 실적을 정기적으로 공개하고, 기술혁신능력을 평가하여 포상하는 방안 마련 검토 필요

○ 지역별 과학기술진흥기관 설립 지원

- 지자체 스스로 R&D에 투자하고 결과를 창출하여 사업화 및 지역경제 성장에 기여하는 방안 필요

○ 지역별 과학기술 기반 벤처 생태계 구축

- 과기 전문가, 정책 전문가, 기업인 간 네트워킹 강화 및 지역 내에서의 정보 순환과 시너지 창출 유도

○ 혁신주체 경쟁력의 국제 간 비교 평가

- Times, QS 등의 대학 평가처럼 출연 연구기관, 정부, 기업의 혁신 능력을 평가하여 혁신 주체가 스스로 취약한 부분을 보강하도록 유도 필요

○ 인문사회 측면의 정책 연구 확대

- 과학기술 측면의 한국 NIS 연구에 한계가 있으므로 기업가정신, 창의성, 자율성, 다양성, 도전정신 등 국민성 강화를 위한 인문 사회적 대안 발굴 시급

2. 주요 토론 내용

□ 한국의 NIS 한계점 논의가 필요한 시점

- 국내 NIS 모델은 일본 모델을 참고하여 점차 미국식으로 발전해나가고 있으며, 대학 주체의 역량을 강조하고 벤처와의 상호작용을 중요하게 여김
 - 미국처럼 발전해나갈 것이라는 기대 하에 대학 지원규모를 확대하였으나 대부분의 대학들이 내세우는 연구 중심 시스템이 제대로 구축되지 않은 점과 과학특성화 대학을 별도로 두고 우수연구자들이 흩어져있는 점이 한계점으로 나타남*

*프랑스 CNRS 같은 형태를 참고하여 개선할 필요가 있음

- 창업가 의식 교육을 위한 대학지원 뿐만 아니라 중소벤처에서도 취업 후에 창업 의식을 함양시킬 수 있는 프로그램 마련 필요
- NIS 2.0에서는 대학의 자율성을 강조하면서 Grant 개념의 지원을 할 계획인데, 아직까지 준비가 미흡한 대학이 많으므로 연구지원 체계가 잘 구축된 대학에 Grant 비중을 차등을 주는 방안 마련 필요

□ NIS에서 고려해야할 가치와 NIS와 사회적 자본*과의 관계

* 신뢰(Trust), 규범(Norm), 네트워크, 인프라스트럭처(infrastructure)

- 중소기업 R&D 지원의 경우 효율성 기반의 선택과 집중 전략이 주로 거론되고 있으나, 영세한 기업 비중이 높은 우리나라의 현실을 고려했을 때 신뢰에 기반한 Grant 개념의 지원이 어느 정도 필요
- 혁신 네트워크의 개념은 15~20년 전부터 꾸준히 강조되어 왔으며, 4차 산업혁명 실현과 플랫폼 역할을 위해 인프라도 NIS에서 중요한 가치로 고려되어야 함
- 정부 R&D 사업의 중소기업 지원 예산 비중은 '12년 13.2%에서 '16년 15.2%(2.9조)로 증가하였으며, 중소기업에 대한 R&D 조세지원과 기술보증 공급금액도 각각 1조원, 20조원을 넘어 증가추세가 분명함
 - 긍정적 효과로는 기업연구소가 4만개('18년 3월 기준) 넘어섰고

그 중 96%가 중소기업이며 R&D투자도 개선됨

- 기업전체 R&D인력 중 중소기업 비중은 저조하다가 '15년 기점으로 50%를 넘었으며, 대기업보다 중소기업의 비중이 높아짐
- 중소기업 연구소의 영세성은 여전히 문제
 - 5인 미만 연구소 비중이 최근 5년 간 지속적으로 증가하여 현재 66%를 차지하고 있으며, 10인 미만 연구소 비중은 93% 수준임
 - OECD 분석에 따르면 우리나라는 전체 근로자의 43%가 10인 미만의 기업에서 근무하며 이는 그리스보다 높은 수치임
- 중소기업 연구소 영세성 문제 극복을 위해 혁신 주체 간 개방형 혁신의 중요성이 점차 부각됨
 - 중소기업 자체 연구개발 비중은 89.6%로 압도적으로 높고, 중소기업 연구 인력의 고령화가 심화되는 문제점 존재
- NIS와 중소기업 연계 강화를 위해 수요 기반의 정부개입 정당성 확보 필요
 - 대학은 창업교육 지원을 위해 성공한 CEO 특강을 제공했는데 창업 초기단계에서 위기를 겪고 있거나 문제를 해결하고 있는 창업자와의 소통이 더 중요하다는 수요를 반영할 필요
 - 인력양성 측면에서는 전문인력 양성에 치중하고 있는데, 전문 인력보다는 보급 및 활용인력 양성이 중요함
 - * 예) 스마트공장 공급을 위해 전문성이 부족해도 스마트공장을 보급하고 활용하는 인력이 중요하다는 수요 기반형 정책 수립 중요
- 개방형 혁신을 위해 대기업의 중소기업 지원 필요
 - 대기업이 중소기업을 대상으로 공동위탁 연구개발 혹은 기술이전/대여 등 대기업의 개방형 혁신 노력에 대한 인센티브 확대 필요
- R&D 외연 확장이 제조업 중심으로 이루어지고 있는데 서비스 R&D 외연은 개방형 혁신을 기반으로 확대가 필요하며, 기획-R&D-사업화로

이어지는 패키지형 지원 필요

- R&D 지원제도 운영은 일반 연구소와 우수 연구소를 구분하여 2-Track으로 진행 필요

□ 한국 NIS의 한계점이 개선된다면 우리나라가 마주하고 있는 문제* 해결에 정확한 처방(대안) 제시가 가능

* ‘韓, 낮은 생산성 놔둔채 돈풀어내수 부양땀 재정 바닥난다’(매일경제, 8.21), ‘성과 빠진 정부 R&D ‘투자’ 홍보’(매일경제, 07.30)

○ NIS 2.0에서 국민을 혁신주체로 강조한 것도 중요하지만 좀 더 확장된 접근방식 필요

- 과거에는 NIS를 잘 구축한 국가를 벤치마킹하여 발전해왔는데 이제는 우리가 직면한 문제들을 어떻게 해결할건지 고민하는 접근형태로 옮겨짐
- 현재까지 NIS는 전통적인 경제학자들과 다르게 기술 중심의 문제해결 접근방법으로 많은 기여를 한 건 사실이지만, 정의가 너무 광범위하다는 문제점이 지적됨*

* Giovanna Vertova, ‘The State and National Systems of Innovation: A Sympathetic Critique’ (2014)

- 국가 정책의 명시적인 대안과 역할 제시가 부재하며, 산·학·연 혹은 국민을 혁신주체로 언급하지만 실제 주체가 모호함
- NIS가 규범적이고 이상적인 모형을 제시하고 있다는 점과 계량화되지 않고 상호작용을 나타내기 위한 수단 및 방법이 없다는 문제점이 지적됨

○ 기술혁신을 위해 금융 시스템이 중요한데 막대한 자금을 필요로 하는 death valley 단계를 기술로만 해결하기는 어려우므로 NIS를 국가 금융시스템과 함께 논의해야함

○ 국가의 혁신적 지원자 역할로는 직접적인 지원과 후원자로서 역할이 나뉘질 수 있는데, 기초적이고 사회적인 부분은 직접적으로 지원해야 하며 특히 국가적 위기 시에는 정부의 개입이 필요함

○ 4차 산업혁명과 함께 디지털 혁명이 도래했고 디지털 기업이 세계 TOP 5를 차지하여 이제는 새로운 NIS 접근방법이 필요

- 사용자와 생산자 간의 관계가 달라졌고 디지털 세계를 통해서 가치와 욕망을 추구하는 시스템 보완 필요
- 과거의 제조업 중심의 기술혁신이 아닌 새로운 접근방법으로 문제 진단과 처방이 필요

○ 과거 Swedish Paradox* 대신 Korean Paradox라는 말이 생겼듯이 한국은 GDP 대비 R&D 투자('16) 비중이 높지만 성과가 좋지 않은 것으로 평가되어 측정에 대한 검증과 해법 모색이 필요

* R&D 투자규모가 확대되었지만 성과가 기대보다 부진한 것이 어디에서 문제를 발생시키고 있는지에 대한 NIS 관점에서의 분석이 요구됨

- 중소기업은 다양한 규제에 묶여있고 인력활용·제품개발을 위한 연구개발비가 부족하기 때문에 선허용·후규제 필요
- 한국은 제조업 중심의 국가로, 미국처럼 완전한 디지털 혁신을 이루기 힘들기 때문에 독일과 같이 제조업을 디지털화하며 강국으로 변모해나갈 방안 고민 필요
- 한국은 플랫폼 역할을 주도하는 것은 한계가 있어 플랫폼을 만드는 테스트베드로서의 역할이 강조되어야하며, 제조업을 중심으로 디지털을 접목시키는 게 필요함
- KISTEP은 연구개발 투자에 있어 최상위 정책을 다루기 때문에 파급효과가 크므로 향후 사고(思考) 실험이나 이론적인 실험 하에 과기정책을 펼치는 노력이 필요함

□ NIS는 micro 측면과 macro 측면에서 유념해야 할 점이 있으며, micro 측면에서 macro 측면으로 단계별 발전이 이루어져야 여러 개념들을 응용해서 발전시킬 수 있음

- 사회·경제학자들은 과학기술정책학을 연구하면서 과학기술이

micro 단계에서 끝나지 않고 mazzo 수준 및 macro 단계로 발전해야 할 것임

- 중국 지도자들의 macro 개념이 강한 이유는 단계별로 훈련을 받고 대학 교육보다는 국가 차원에서 훈련함
- 우리나라는 민주주의 국가의 한계가 있지만 국가차원에서 지도자들의 리더쉽 함양을 위한 프로그램이 마련되어야함