

집단지성포럼 연속토론회  
지속성장 경제 구현과 혁신성장 전략

## 제2회 혁신성장과 산업 · 과학기술 혁신생태계 조성 방안

---

| 일시 | 2018년 2월 27일(화) 14:00~  
| 장소 | 국회의원회관 제8간담회실



## 민주연구원 집단지성센터 소개

민주연구원은 2017.7월부터 ‘집단지성센터’를 가동해왔습니다. 19대 대통령선거 더불어민 주당 선대위 산하기구로서, 각계 전문가 그룹의 자발적 결합체였던 ‘집단지성센터’의 조직과 성과를 이어받아 일상적인 플랫폼으로 전환하였습니다. 현재 집단지성센터는 13개 위원회 각 분야별로 전문가 500여명이 참여하고 있습니다. 좋은 아젠다를 제안하고 비판과 대안을 담은 사회적 보고서를 생산하는 등 국민들의 의견을 듣고 지혜를 모아 국정에 반영하는 소통채 널의 역할을 목표로 합니다. 문재인정부의 성공과 원활한 국정운영을 뒷받침하고, 5년 후 한국의 국가모델과 과제를 제안하도록 노력하겠습니다.

### ▣ 역할(목표)

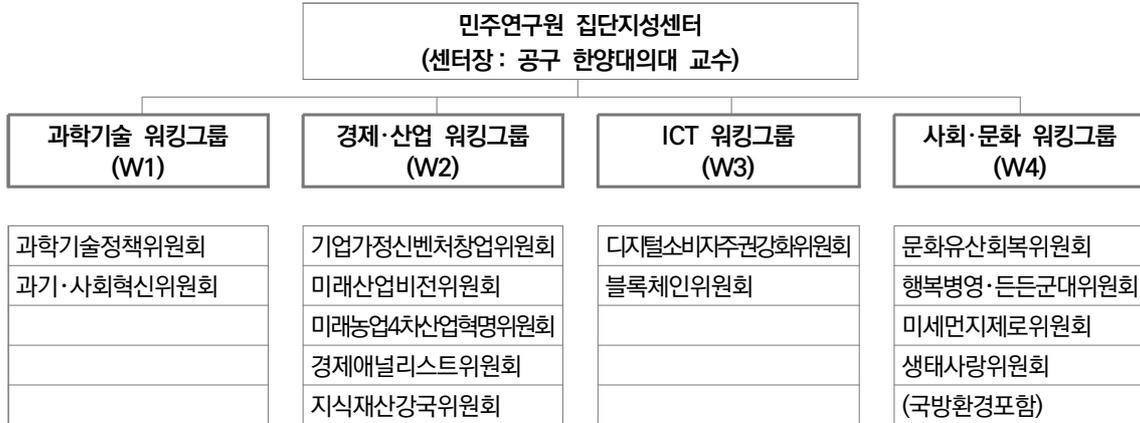
- 좋은 아젠다를 제안하는 플랫폼(소통채널)의 역할
- 5년 동안 문재인정부의 성공과 원활한 국정운영 뒷받침
  - 국정과제의 실현방안에 기여(누락된 부분 및 실행방안 보완)
- 5년 후 한국의 국가모델과 과제 제안(미래비전보고서 등)
- 비판과 대안을 담은 ‘사회적 보고서’ 생산

### ▣ 집단지성센터 구성

- 집단지성센터 구성 원칙
  - 소규모 워킹그룹(working group)으로 분류
  - 각 분야를 넘어 워킹그룹으로 의제 대분류: 아젠다 → 의견수렴 → 분류(categorizing) → 워킹그룹으로 배분
  - 이질적인 분야 정책의 횡적 연계성 강화
  - 워킹그룹을 통해 정기적인 논의와 채널 역할
- 집단지성센터 구성 내용
  - 4개의 워킹그룹 분류: 과학기술(W1) /경제·산업(W2) /ICT(W3) /사회문화(W4)
  - 현재 4개의 워킹그룹 아래 13개 위원회, 500여명의 위원으로 구성
  - 추후 워킹그룹이 확대되면 새로운 워킹그룹으로 분화 가능
  - 각 워킹그룹 최소 단위는 위원회이며, 위원회는 10명 이상 위원으로 구성

(새로운 위원회 구성으로 참여 가능)

- 집단지성센터장과 각 워킹그룹 운영을 위한 간사를 둠(자율적으로 선임)



\* 과학기술정책위원회 : 바로서는 과학기술 분과 / 연구개발 혁신과 함께하는 공감사회 분과 / 창의적 성장사회 분과 / 일자리 창출 및 지역경제 활력제고 분과 / 창의인재양성·과학기술인 자긍심고취 분과 등 5개 분과로 구성

## ▣ 활동 방향 및 내용

- **‘문재인정부 국정과제 5개년 계획’의 정책적 실행 지원 및 보완**
  - 이미 있는 국정과제의 실현방안에 기여
  - 국정과제에서 누락된 부분 보완 등 실행방안 보완
- **5년 후 한국의 국가모델과 과제 제안**
  - 총선·대선 과제, 미래비전보고서, 대안 사회경제모델 보고서 등
- **비판과 대안을 담은 ‘사회적 보고서’ 생산**
  - 정보의 축적 → 액션플랜을 담은 축적된 보고서 생산 → 결과물의 공유 확산 → 정부 정책에 대한 의견 반영
- **각 위원회 및 워킹그룹 간 정책의 횡적 연계성 강화**
  - 각 분야의 정책(일자리 등)을 횡적으로 재검토 방안 마련 : 정보를 횡적으로 소통하는 라인 구성(포럼 등 다양한 형태 시도)
  - 각 위원회와 워킹그룹 활동을 서로 공유하여 자발적 참여 유도(카톡방 개설 등)
- **국내외 연구소·학회·단체와의 협력(연대) 사업 진행 및 네트워크 구축**
  - 연구소나 학회·단체 등에서 제안하는 정책과제를 우선적으로 발굴
  - 공식·비공식 간담회·세미나·토론회·포럼 등 다양한 방식으로 의제 확보
  - 각 분야별로 참여·동원·지원이 가능한 전문가 인력풀 확보(핵심인력을 통해 우호적인 분위기 형성)
    - 민주연구원과 집단지성센터는 안정적으로 다양한 정책 아이디어를 발굴하고, 해당 단체나 연구소는 정책 아이디어를 실행할 수 있는 공간을 확보할 수 있음

## 집단지성포럼 연속토론회 전체 프로그램 ‘지속성장 경제 구현과 혁신성장 전략’

- 기간 : 2017. 12월 ~ 2018. 4월(총 4회)
- 주최 : 민주연구원
- 주관 : 민주연구원 집단지성센터

구분	일시 및 장소	주요 내용
제1회	2017.12.19.(화) 13:30~15:30 국회의원회관 제9간담회실	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제: <b>지속성장 경제의 새로운 산업·과학기술 정책 방향과 과제</b></li> <li>• 내용: 국가 경제성장에 미치는 과학기술 성과와 한계 검토, 혁신성장 역할 재정립 방향 등 거시적인 관점에서의 대안 모색</li> <li>• 좌장: <b>박구선</b> 단장(오송첨단의료산업진흥재단 미래발전추진단) / 민주연구원 집단지성센터 과학기술정책위 1분과 공동단장</li> <li>• 발표: <b>나경환</b> 교수(단국대 공과대학) / 민주연구원 집단지성센터 미래산업비전위 위원장</li> <li>• 토론: <b>석영철</b> 석좌교수(인하대), <b>손병호</b> 부원장(한국과학기술기획평가원), <b>오영균</b> 교수(수원대), <b>용홍택</b> 국장(과기정통부 과학기술정책국)</li> </ul>
제2회	2018.2.27.(화) 14:00~16:00 국회의원회관 제8간담회실	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제: <b>혁신성장과 산업·과학기술 혁신생태계 조성 방안</b></li> <li>• 내용: 수출주도형, 수월성 중심 등에 집중 되어 있던 기존 과학기술 분야 체계에서 혁신성장(사람중심 지속성장 경제)을 위한 새로운 과학기술 혁신 체제(가칭, NIS 3.0)의 도입 방안 제언</li> <li>• 좌장: <b>공 구</b> 민주연구원 집단지성센터장(한양대 교수)</li> <li>• 발표: <b>박병원</b> 센터장(과학기술정책연구원 미래연구센터)</li> <li>• 토론: <b>박상욱</b> 교수(숭실대), <b>안오성</b> 책임연구원(한국항공우주연구원), <b>조영삼</b> 선임연구위원(산업연구원), <b>방기선</b> 국장(기획재정부 정책조정국)</li> </ul>
제3회	2018.3.28.(수) 14:00~16:00 국회의원회관 제8간담회실	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제: <b>혁신성장과 4차 산업혁명 전략</b></li> <li>• 내용: 혁신성장 정책 목표(소득주도성장, 양질의 일자리 창출, 고부가가치 신산업 및 중소벤처기업 육성 등)에 부합 할 수 있는 4차 산업혁명 준비 방안 제시</li> <li>• 좌장: <b>공 구</b> 민주연구원 집단지성센터장(한양대 교수)</li> <li>• 발표: <b>장석인</b> 선임연구위원(산업연구원)</li> <li>• 토론: <b>섭외 중(김병관 국회의원 외)</b></li> </ul>
제4회	2018.4.25.(수) 14:00~16:00 장소미정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제: <b>산업·과학기술 혁신과 제도 개선 방안</b></li> <li>• 내용: 국가혁신체제 관련 주요 정책의 발전 과정을 되짚어 보고, 혁신성장을 위한 주요 과학기술 혁신 정책과 제도(프로세스) 개선 방향 제시</li> <li>• 좌장: <b>공 구</b> 민주연구원 집단지성센터장(한양대 교수)</li> <li>• 발표: <b>이광호</b> 연구위원(과학기술정책연구원)</li> <li>• 토론: <b>섭외 중</b></li> </ul>



## ☐ 개요

- 일 시 : 2018.2.27.(화), 14:00 ~
- 장 소 : 국회의원회관 제8간담회실
- 소 주 제 : 혁신성장과 산업·과학기술 혁신생태계 조성 방안
- 주최·주관 : 민주연구원 집단지성센터

## ☐ 진행순서

구분	시간	주요 내용
사전 등록 (13:30~14:00)		
1부 : 사전행사 (10분)		※ 진행사회: 고태석 부원장(민주연구원)
인사말 축사	14:00~14:05	• 개회선언/국민의례/내·외빈 소개
	14:05~14:10	• 인사말 : 김민석 민주연구원장
	14:05~14:10	• 축 사 : 이원욱 국회의원 (전 19대 대선 더불어민주당 국민주권선대위 집단지성센터단장)
포토타임 및 단상 정리 (5')		
2부 : 발표 및 토론 (100분)		
좌장 : 공 구 교수(한양대 / 민주연구원 집단지성센터장)		
주제 발표	14:20~14:50	• 주제: <b>혁신성장과 혁신생태계 조성 방안</b> • 발표: 박병원 미래연구센터장(과학기술정책연구원)
지정 토론	14:50~15:50	• 박상욱 교수(숭실대 행정학부) • 안오성 책임연구원(한국항공우주연구원) • 조영삼 선임연구위원(산업연구원) • 방기선 정책조정국장(기획재정부)
종합 토론	15:50~16:00	• 질의응답 및 자유토론



# C/O/N/T/E/N/T/S

[집단지성포럼 연속토론회]지속성장 경제 구현과 혁신성장 전략  
[2회] 혁신성장과 산업·과학기술 혁신생태계 조성 방안

■ 집단지성센터 소개 .....	i
■ 연속토론회 전체 프로그램 .....	iii
■ 연속토론회 2회 프로그램 .....	v
■ 목차 .....	vii

## 발표문

■ 혁신성장과 혁신생태계 조성 방안 .....	1
박병원 미래연구센터장   과학기술정책연구원	

## 토론문

■ 박상욱 교수   숭실대 행정학부 .....	45
■ 안오성 책임연구원   한국항공우주연구원 .....	49
■ 조영삼 선임연구위원   산업연구원 .....	65
■ 방기선 국장   기획재정부 정책조정국 .....	73



# 인사말



김민석 민주연구원 원장

안녕하십니까?

민주연구원 원장 김민석입니다.

민주연구원은 작년 7월부터 ‘집단지성센터’를 운영하고 있습니다.

19대 대통령선거 더불어 민주당 선대위 산하기구로서, 각계 전문가 집단의 자발적 결합체였던 ‘집단지성센터’의 조직과 활동성과를 계승하여 일상적인 플랫폼으로 전환해보자는 취지였습니다.

‘집단지성센터’는 민주당의 싱크탱크인 민주연구원 내에서도 핵심역량이 모인 기관으로, 국민들의 의견을 듣고 지혜를 모아 국정에 반영하는 소통채널로 역할을 하려 합니다.

오늘 ‘집단지성센터’의 연속토론회 두 번째 행사로 ‘혁신성장과 산업·과학기술의 혁신생태계 조성 방안’을 주제로 토론회를 마련했습니다.

먼저 오늘 뜻깊은 이 자리에 함께 해주신 내외 귀빈 여러분, 그리고 이 자리를 빛내주시기 위해 집단지성센터를 이끌어 주시는 이원욱 의원님과 공구 센터장님께서 참석해 주셨습니다.

또 집단지성센터 각 분과를 맡고 계시는 위원장님과 공동단장님, 포럼 패널로 참석해 주신 전문가 분들에게도 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

오늘 토론회 주제는 ‘혁신성장과 산업·과학기술의 혁신생태계 조성 방안’입니다.

혁신성장 전략을 수립하기 위해서는 그동안의 산업·과학기술을 포함한 혁신정책에 대한 정부 R&D 투자와 성과에 대한 깊은 성찰이 필요합니다. 혁신정책에 대한 진단을 통해서 제도와 시스템의 문제를 정확히 인식하고, 그것을 바탕으로 기존의 혁신성장과 관련된 시스템

과 제도, 인프라의 혁신을 포함하는 패키지형 접근방법으로 모두가 공유하는 국가차원의 혁신 성장의 비전과 전략을 수립해야 하는 것이 중요합니다. 또한 혁신성장과 혁신생태계 조성을 위한 정부의 역할도 전환할 필요가 있습니다.

오늘 이 자리에서 ‘혁신성장과 산업·과학기술의 혁신생태계 조성 방안’에 대한 격의 없는 열띤 토론의 장이 될 것으로 기대해 봅니다.

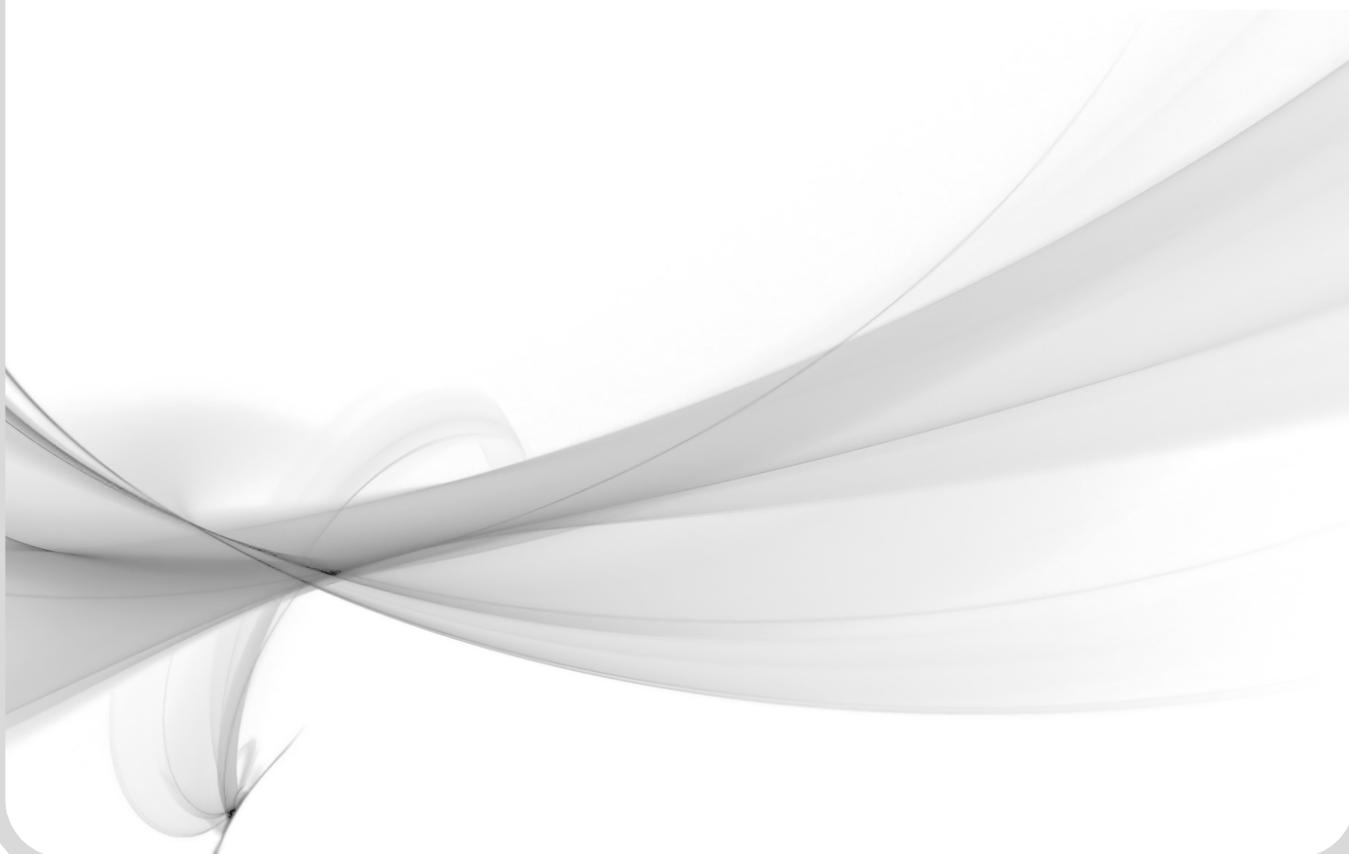
끝으로 오늘 토론회에 관심을 가지시고 참석해 주신 모든 분들께 다시 한번 감사의 말씀 드립니다.

고맙습니다.

· 발표문 ·

# 혁신성장과 혁신생태계 조성 방안

박병원 미래연구센터장(과학기술정책연구원)





## 발제문 요약

### ▣ 정부 R&D 투자 성과에 대한 논의 증폭 (R&D 효율성)

- 지난 20년간 정부·민간의 지속적인 R&D 투자 증가에 따라 외형을 커졌으나, ‘실질적 성과’에 대해선 주체별로 의견이 다름

- 정부는 투자 대비 임팩트 있는 성과가 없다고 불만
- 연구자는 정부가 계속 목을 죄고 있다고 불만
- 민간 기업은 가져다 쓸 기술/인재가 없다고 불만
- 학부모는 자녀를 이공계에 보낼 유인이 적다고 불만

- 최근 주요언론들이 “우리나라 경제 원동력이 되어야 할 정부 R&D, 이대로는 안 된다” 제목으로 연구의 양 증대, 질 저하, 우수 연구 인력의 이탈, 부실하고 소극적인 창업, 나쁜 연구문화 등 지적했으나, 실제로는 거의 20년 동안 같은 문제가 지적되고 있는 상황임
- 지난 20년간 그 많은 노력에도 불구하고 상황이 나아졌다 또는 나아지고 있다는 공감대의 근본적 원인은 잘못된 진단에 근거한 해법을 시도하기 때문임. 즉 핵심은 해법의 문제가 아니고 질문의 문제임

### ▣ 최신 혁신성장에 대한 사회각층의 관심이 높아지는 것은 우리사회 발전에 대한 위기 감의 반영임

- 새로운 성장경로를 찾기 위해 제시된 ‘혁신성장’에 대해선 다양한 의견이 존재하지만 기본적으로는 혁신활동이 활발하게 이뤄지는 인적·물적·제도적 환경 조성을 통해 생산성을 제고하여 경제성장을 견인하는 성장전략을 의미함. 여기서 ‘혁신’이란 ‘새롭거나 개선된 제품, 공정, 장비를 상업적으로 활용하는 것과 관련된 기술, 디자인, 제조, 관리, 비즈니스 등에 대한 활동’(프리만, 1987)을 의미
- 결국 혁신성장전략이란 국가전략 차원에서는 “국가 차원의 혁신 비전과 전략(National Innovation Strategy)”을 수립하는 것을 의미하며, 정책적으로는 관련 정책(Innovation Policy)을 수행하는 것을 의미

### ▣ 그동안 ‘혁신 정책’ 진단에 대한 진단

- ☞ 본 발표의 목적은 ‘해법’을 제시하는 것보다 ‘진단’을 제시하는 것에 초점을 두고 있음. 즉 지금까지도 문제해결의 진전이 부족한 것은 정확한 문제의 진단에 실패하고 있다고

## 판단함

- (1) 우리나라는 과학기술정책이 협소하게 “과학기술을 위한 정책으로 도입되었는데 그 대표적 결과물이 바로 전담 부처인 과학기술정통부”임. 하지만 새로운 혁신 환경에서 새로운 거버넌스에 대해서 심각한 고민이 필요함
- (2) 연구과 혁신은 다른 개념으로 정책도 다르지만 우리나라에서는 research policy (연구개발정책)을 혁신정책(innovation)으로 오해하는 이 이면에는 (이미 폐기된) 선형혁신모델의 오용에 있음
- (3) 혁신생태계는 기술(지식)의 생산(확보), 확산, 활용까지 전 과정에 영향을 미치는 다양한 요인에 대한 체계적 이해가 필요함. 즉 기술지식 뿐만 아니라 인적자원, 시장수요, 금융, 제도, 해외 요인 등에 영향을 받음. 하지만 우리나라에서는 기술만 중시하고 이를 수행하는 즉 지식이 담지되는 사람, 그리고 이들이 활동하고 있는 조직 또는 문화 등 Institution 혁신은 소홀히 다루어지고 있는 실정임
- (4) 문제가 잘 해결이 안될 때 제시되는 해법이 바로 컨트롤타워로 현재는 컨트롤타워 만능시대임. 하지만 수많은 이해당사자, 네트워크, 비선형적 관계 및 예기치 못한 부작용을 사전에 알 수 없는 상황에서 과연 컨트롤이 가능할지는 의구심이 듭
- (5) 개혁의 방안으로 정부가 가장 쉽게 선택하는 방식이 바로 거버넌스 개편을 통한 구조개혁임. 하지만 구조개혁은 제대로 작동하기가 매우 어렵고 후유증이 제일 오래가는 방식이지만, 우리나라 정권 전환기마다 적절한 사전연구도 없이 개혁을 남발하는 경향이 지속되어 옴
- (6) 우리나라 R&I 정책은 OECD에서 지적할 정도로 개수가 많고 다양함. 하지만 이는 정책의 파편화/중복으로 인한 부분최적화만 이루게 되어 결국 기존 문제를 더 풀기 어렵게 만들어 문제가 고착화됨
- (7) 정책으로 인해 이익을 보는 이해당사자와 손해를 보는 이해당사자가 당연히 존재하지만, 우리나라 정책의 경우 충분한 이해당사자 분석이 안 되어, 총론 찬성 각론 반대의 상황이 계속 발생함
- (8) 정부의 지나친 간섭이 R&I 효율성 저하의 주된 원인으로 지적받고 있는 상황에서 그에 대한 반작용으로 “민간중심”이 대두되지만 관련 민간이 그런 역량이 있는 지는 다시 질문을 던져야 하는 상황임. 실제 삼성, 현대 등 상위대기업을 제외하고는 민간의 혁신역량은 매우 제한적임

## ☑ 무엇을 할 것인가?

- 현재는 과거처럼 정책을 추가 도입하면서 해결되는 상황은 이미 지나갔고, 오히려 정책을 빼내는 것이 효율적일 수 있는 전환의 시기에 직면하고 있음. 즉 간단히 몇몇 문제의 분석과 해법을 통해 문제를 해결하는 시대는 끝난 전환의 시기임

- 그럼에도 불구하고 몇 가지 전략적 방향을 위한 아이디어를 제시하면 다음과 같음
  - (1) 국가 R&I의 효율성을 높이기 위해서는 과정 차원의 효율성보다 전략의 효율성으로 바꾸어야 함. 문제의 핵심은 모두가 공유하는 국가전체 차원의 비전 및 전략의 부재임
  - (2) 추격형, 따라하기 연구에 익숙한 우리나라 R&I에서 크게 부족한 부문은 바로 우리 시각으로 본 미래전망과 해석임. 선진국이 작성한 미래전망과 해석만을 따라해서는 결코 경쟁에 이길 수 없음
  - (3) 이제까지 고급관료 집단의 역량에 기반하여 성장을 이룬 소위 “발전국가모델”은 R&I 분야에서 폐기되어야 함. 글로벌화 및 기술/산업환경 변화의 속도와 폭은 정부관료의 전문성으로 감당할 수 없는 수준이므로, 정부는 기존의 계획/선도의 역할에서 후원자/조정자로 전환해야 함

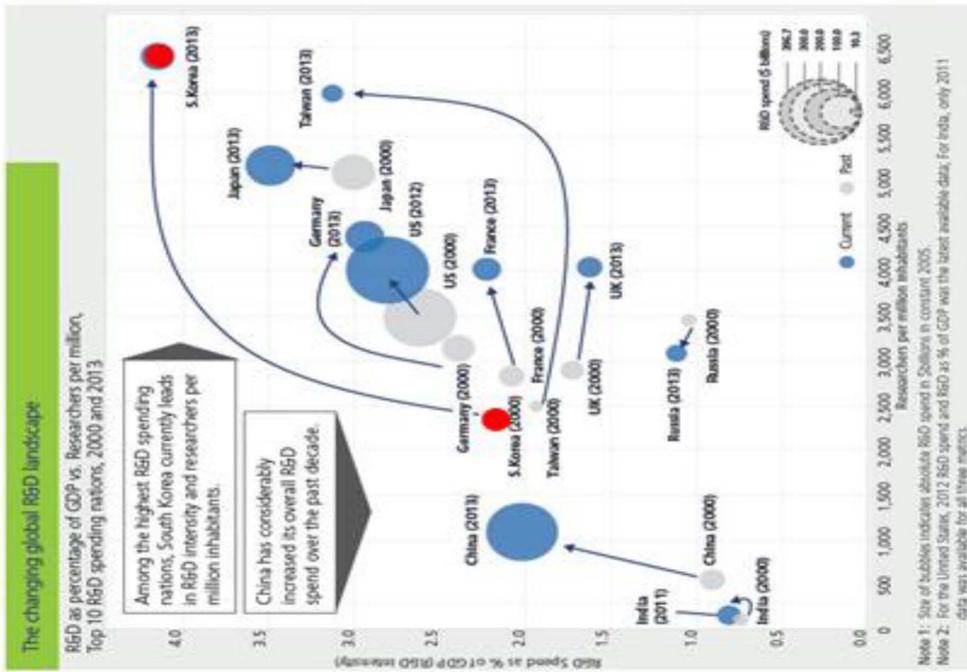
# 혁신성장과 혁신생태계 조성 방안

이원  
표

과학기술정책연구원

# 1. 들어가며...

# 국가 R&D 체계의 확장과 현 상황에 대한 인식차이 존재



○ 지난 20년간 정부-민간의 지속적인 투자 증가에 따라

외형 확대

→ GDP대비 R&D 투자비중(2014): 한국(4.29%), 이스라엘(4.11%), 일본(3.58%)

→ 전세계 R&D투자 중 한국은 약 3%, 미국 30%, 중국 20% 일본 8%

○ 투입중심 지표 및 1차적 성과 (논문, 특허 등)는 세계 상위

수준으로 도약했으나, 2차적 성과(ex. 유니콘, TFP)는

정체/감소 추세

○ 실질적 성과에 대한 '컨센서스'가 부족하지만, 현재 모든

이해당사자가 부정적으로 인식

**정부는 투자 대비 임팩트 있는 성과가 없다고 불만,  
 연구자는 정부가 계속 목을 죄고 있다고 불만,  
 민간 기업은 가져다 쓸 기술/인재가 없다고 불만,  
 학부모는 자녀를 이공계에 보낼 유인이 적다고 불만**

# 최근 주요 언론들의 지적

“우리나라 경제 원동력이 되어야 할 정부 R&D, 이대로는 안된다”

## 1. 연구의 양 증대, 질 저하

논문특허, 공공부문 기술이전에 비해 초라한 기술사업화 성적  
부실한 기획·선정·평가 절차

“과대포장기획서” “비전문가심사”  
“셀프고제” “나눠먹기”  
“행기결과조작”

## 2. 우수연구인력의 이탈

R&D의 핵심인 이공계 연구인력의 해외 유출



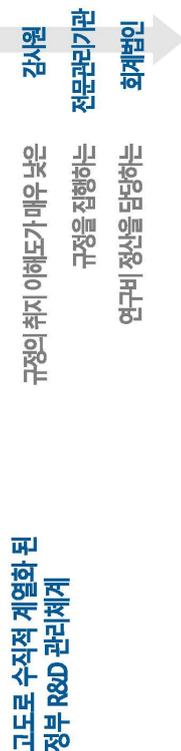
## 3. 부실하고 소극적인 창업

미국의 경우 우수 공대생이 창업을 하는 반면, 우리나라는 취직 못하면 창업하는 분위기



## 4. 나쁜 연구문화

규정의 원래 취지를 벗어난 ‘지구호혜식’ 위주의 연구조직문화를  
망기뜨리는 관료주의적 관리



# 하지만 이미 오래된 이슈이고 많은 개선 시도가 있었지만, <sup>지난 20여 년간</sup> 꾸준히 제기됨



[\[R&D예산 10조원 시대라지만...\] \(下\) 평가 따로 예산 따로](#) 한국경제 | 2007.11.13. |

네이버뉴스 | 

정부가 성과평가를 대대적으로 강화하고 있지만 연구 부실을 걸러내는 데는 곳곳에서 허점을 보이고 있다는 비판도 높다. 바이오 업계에서는 정부 돈을 받아 R&D 과제를 수행한 바이오벤처기업 중 연구 실패를 감추기...

[\[벤처기업 1만개 시대\] 아이디어-기술 '반짝' 한계](#) 동아일보 | 2001.04.15. | 네이버뉴스 | 

유형성투자도 문제"라며 "투자자 보호와 공정거래를 위해 추가감시시스템을 강화하고 '알고 하는... 등 양적 성장을 위한 정책보다 벤처생태계의 질을 높이는 데 힘써야 할 것"이라고 지적했다. sarafina@donga.com

[국책연구소 3년간 신규 채용 정규직 14%만 뽑았다](#) 한국경제 | 2004.08.11. | 네이버뉴스 | 

박사급 인력의 비정규직 확산은 이공계 공동화 와 국가 R&D 경쟁력 저하의 요인이 되고 있다"고 지적했다.... 사회적 효율성 제고 의 차원에서 접근해야 한다"고 강조했다. 일부에선 비정규직중 정규직과 동일한 일을...



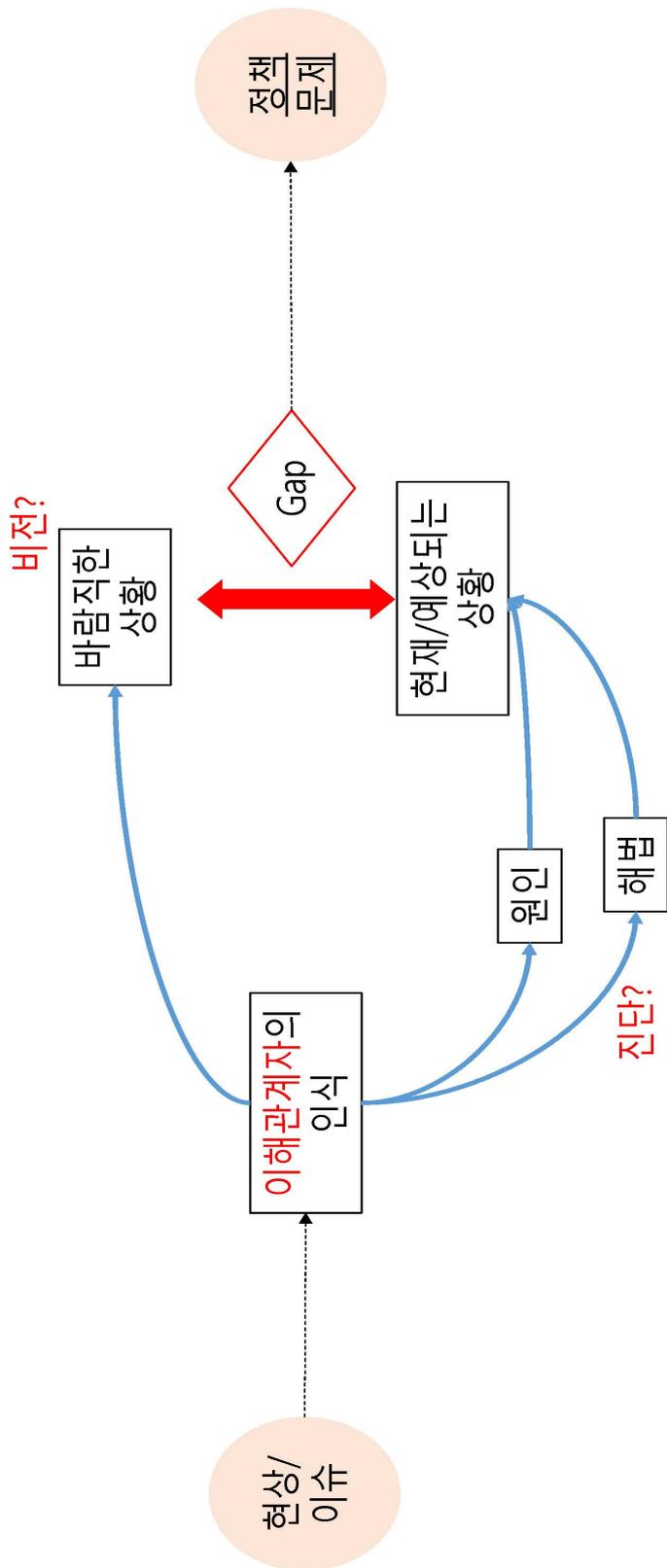
["낮은 보수-사회적 홀대... 노력해도 성공에 한계"](#)

동아일보 | 2005.11.19. | 네이버뉴스 | 

인재, 이탈을 막아라' 세미나에서 삼성전자가 밝힌 인재 이탈 방지 방안이다. 삼성전자는 핵심인력... LG그룹도 우수한 실적을 낸 연구개발(R&D) 및 마케팅 인력에게 파격적 보상을 할 수 있도록 보상 시스템을 강화했다....

6

지난 20년간 그 많은 노력에도 불구하고 상황이 나아졌다 또는 나아지고 있다고 공감대가 형성되지 못하는 것은 **도대체 무엇 때문인가?**

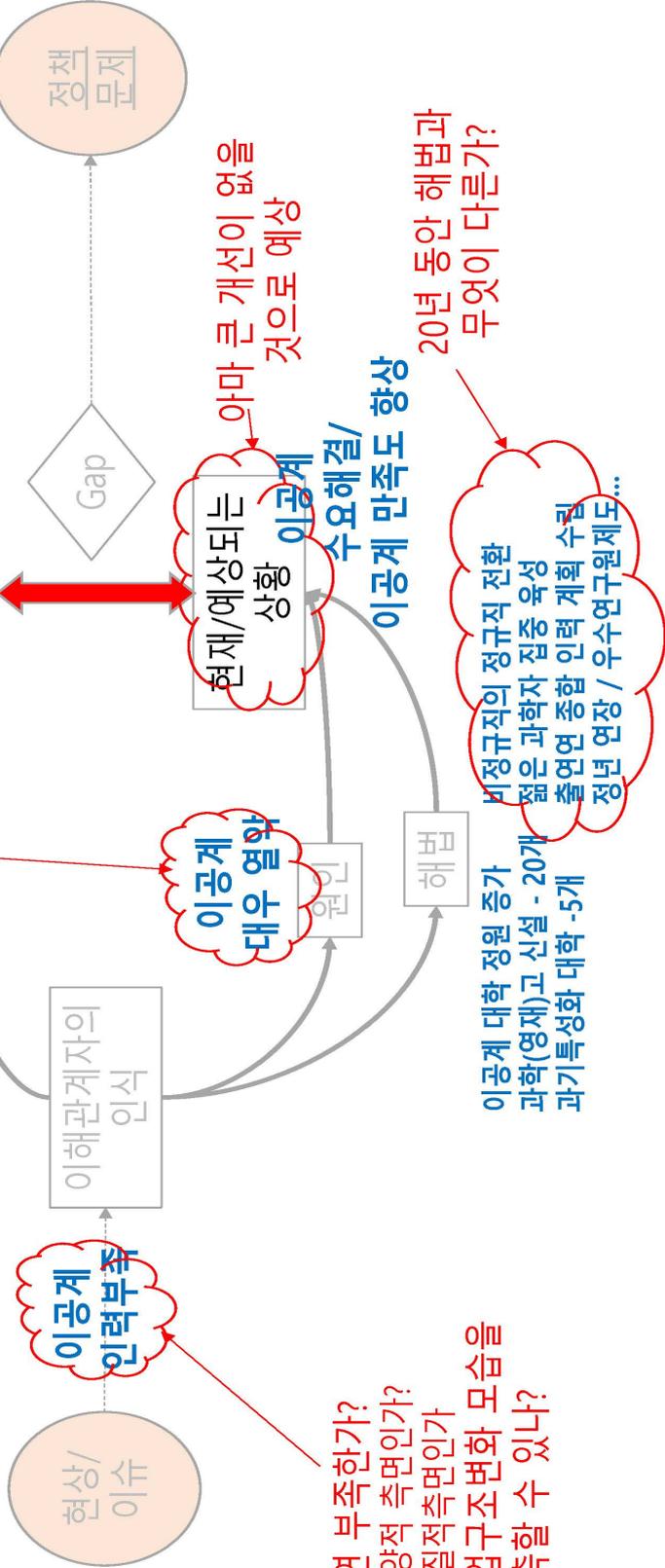


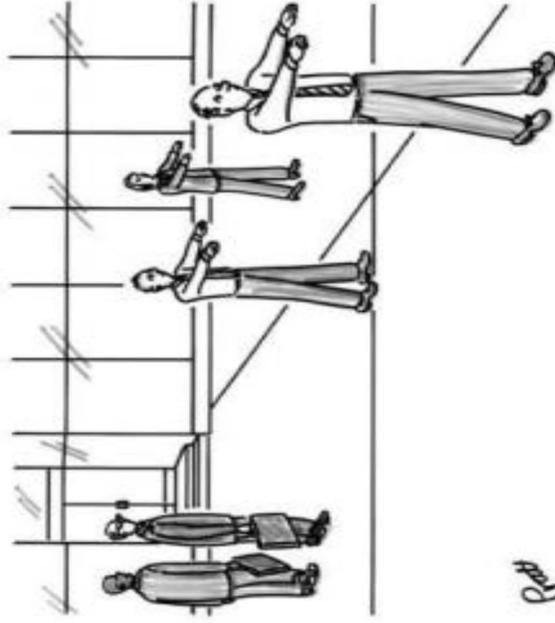
상황 인식, 원인 진단, 제안된 해법 등에 불확실성이 존재  
 하지만, **가장 큰 문제는 잘못된 진단된 문제를 정확히 푸는 것**

## (예시) 이공계 인력 수급

4차 산업혁명 등 급속한 기술혁신으로 '공학계열'의 인력은 부족할 것으로 예상(2015~2025년 26만 8000명 수준) 고용정보원('17.6)

인구고령화  
저출산  
4차 산업혁명  
이공계 기피





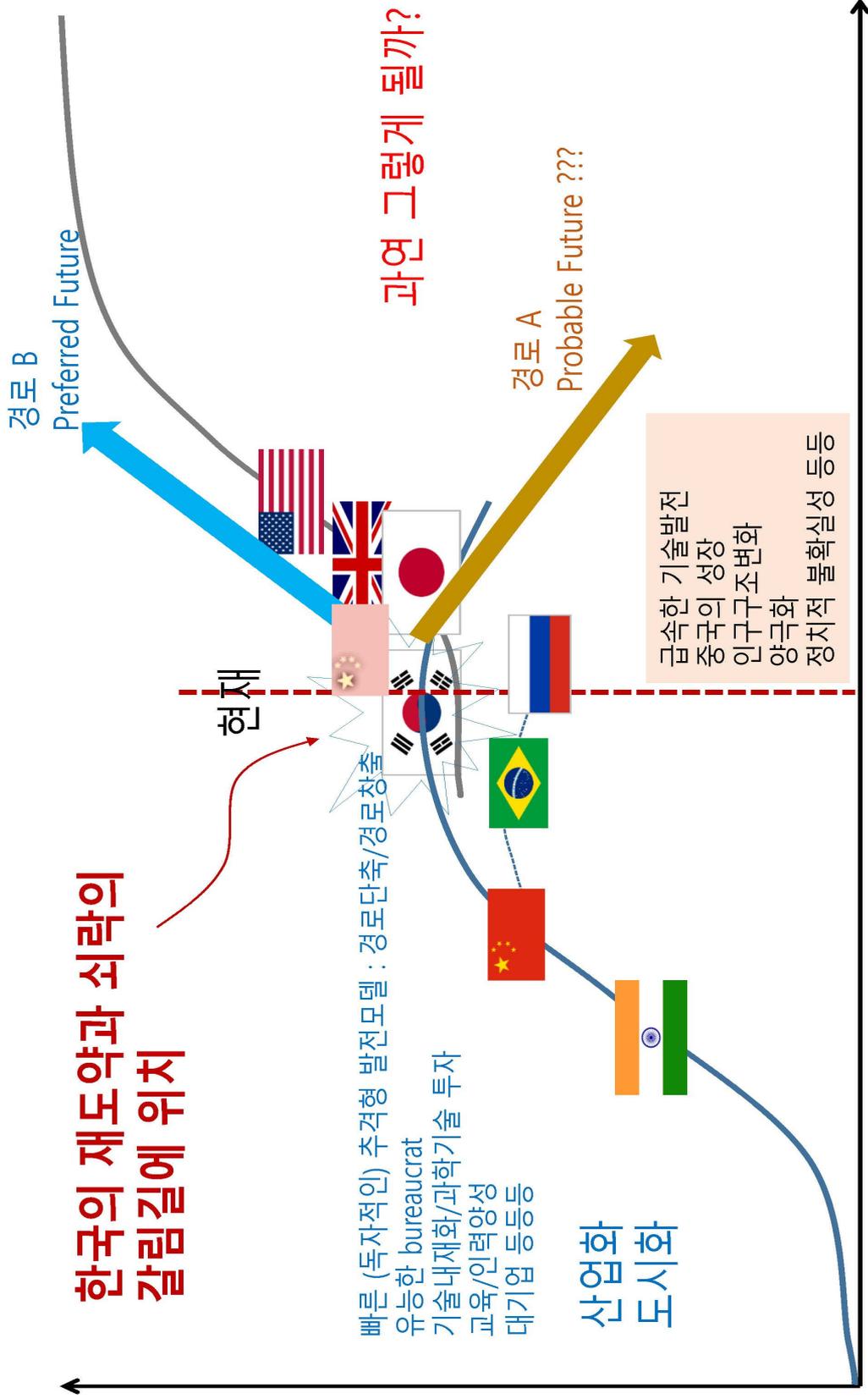
Reid

“They’re participating  
in the company’s new  
mindlessness initiative.”

## 2. '혁신성장'\* 이해를 위한 개념

\* 상세한 설명은 1차 포럼 자료(나경환 교수) 참고

# 한국 사회발전 전망에 대한 비관적 위기의식의 확산



출처 : 이지효(Bain & Co.)

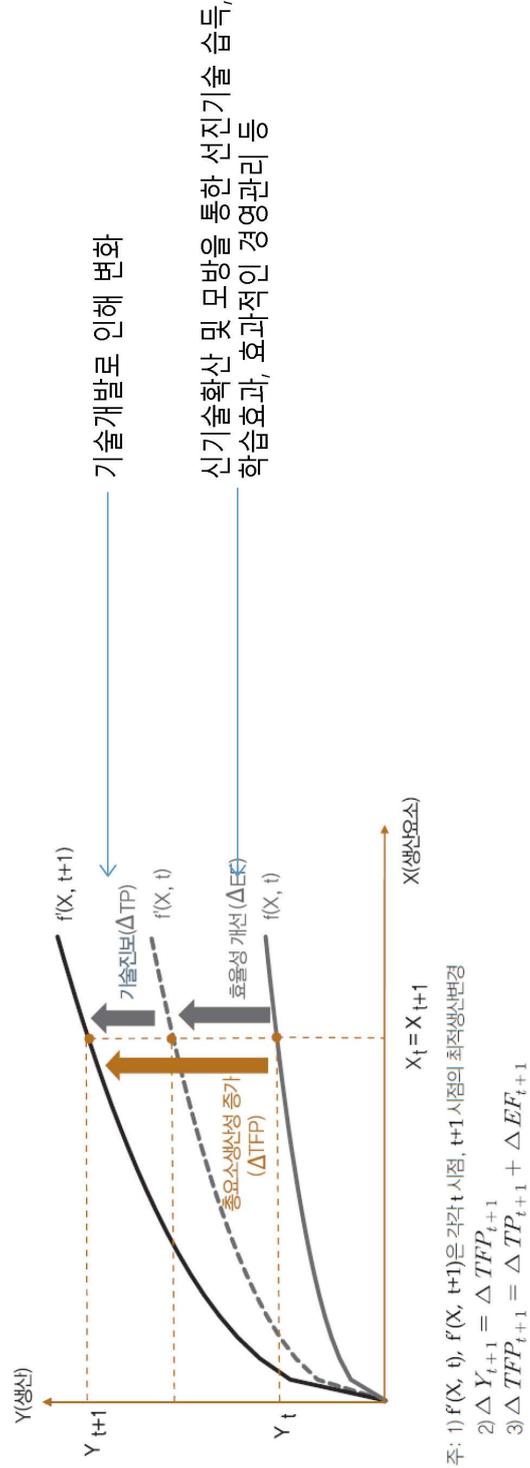
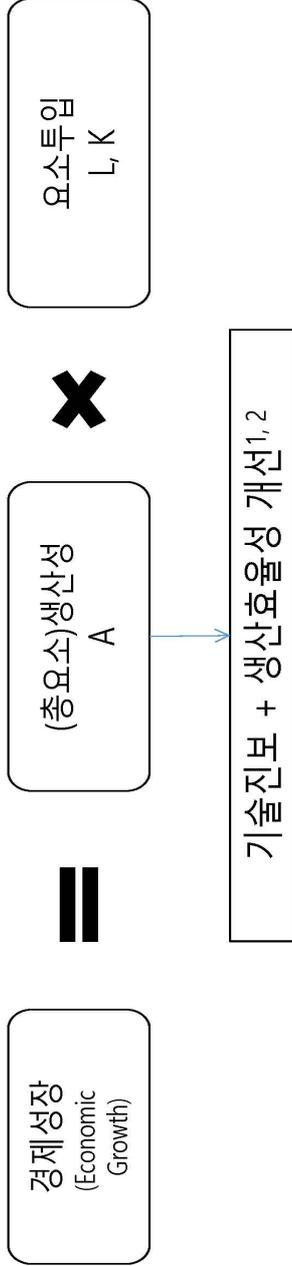
## 혁신성장 개념

### ○ ‘혁신성장’이란?

- 혁신활동이 활발하게 이뤄지는 인적·물적·제도적 환경 조성을 통해 생산성을 제고하여 경제성장을 견인하는 성장전략
- ‘혁신’이란 ‘새롭거나 개선된 제품, 공정, 장비를 상업적으로 활용하는 것과 관련된 기술, 디자인, 제조, 관리, 비즈니스 등에 대한 활동’ (프리만, 1987)
- 정부혁신, 규제혁신, 교육혁신 등 다양한 형태의 혁신이 존재하지만 성장에 직접적인 영향을 미치는 기술혁신에 초점
- 국가전략 차원에서는 “국가 차원의 혁신 비전과 전략(National Innovation Strategy)’ 수립하는 것을 의미하며, 정책적으로는 관련 정책(Innovation Policy)을 수행하는 것을 의미
  - **혁신정책** : 혁신시스템을 통합적 관점에서 바라보고 시스템(생태계)을 이루는 요소의 존재와 역량 및 요소간 관계(네트워크)를 활성화하기 위한 정책

# (참고 1) 경제성장과 총요소생산성

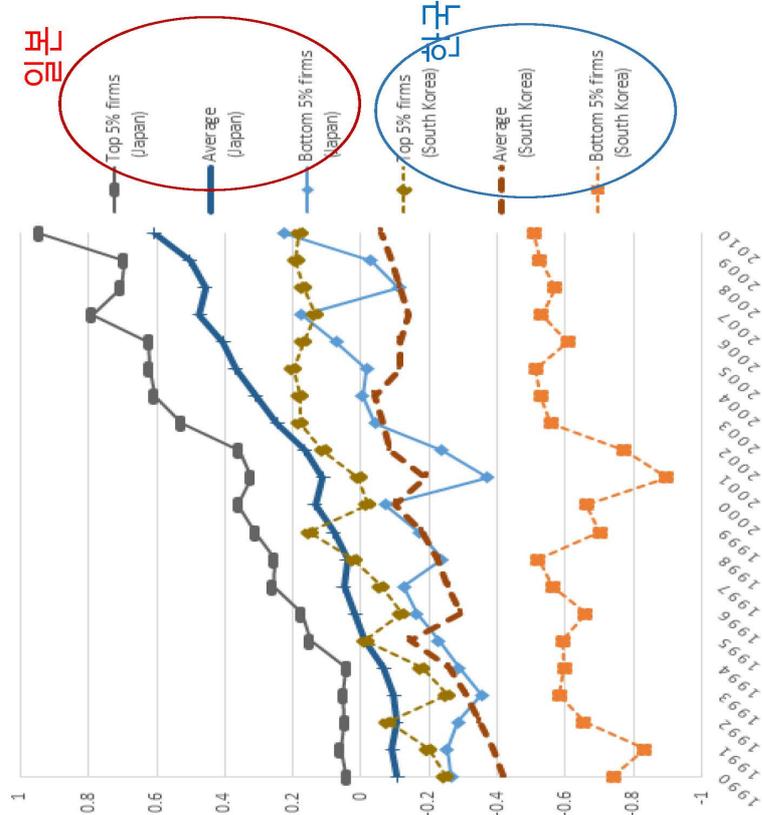
내생적 성장모형 : 지식스톡의 확대 → 신지식 창출 → 경제성장 가능



1. Nishimizu and Page (1982), "Total Factor Productivity Growth, Technological Progress and Technical Efficiency Change: Dimensions of Productivity Change in Yugoslavia, 1965-78," The Economic Journal, 92, pp. 920-936  
 2. 김도원 외, "성장잠재력 하락요인 분석: 생산효율성을 중심으로", 조사통계월보, 821호(71권4호)

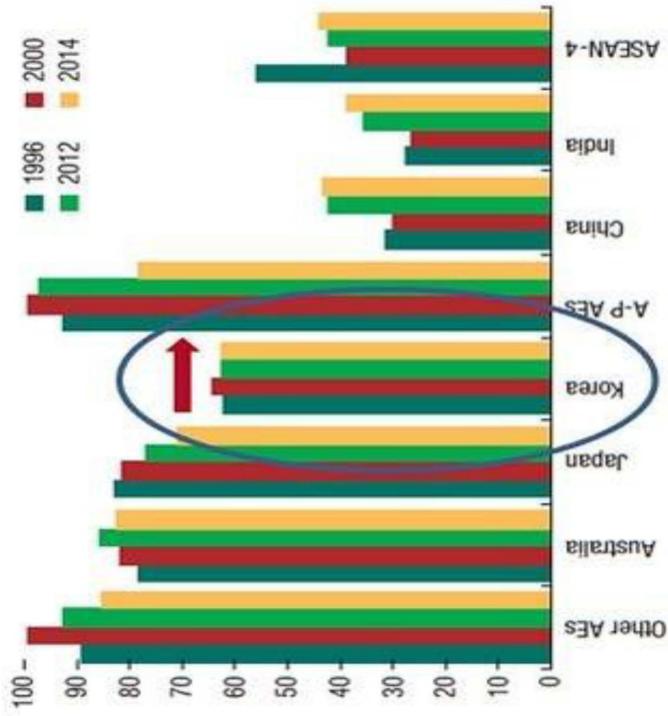
## (참고 2) 우리나라의 생산성 추이

일본과 한국의 Electrical Machinery 산업의  
생산성 변화 추이



미국 대비(100%) 한국의 중요생산성 변화 추이

Figure 3.3. Total Factor Productivity Gaps  
(Current purchasing power parity, United States = 100)



Source: IMF (2017)

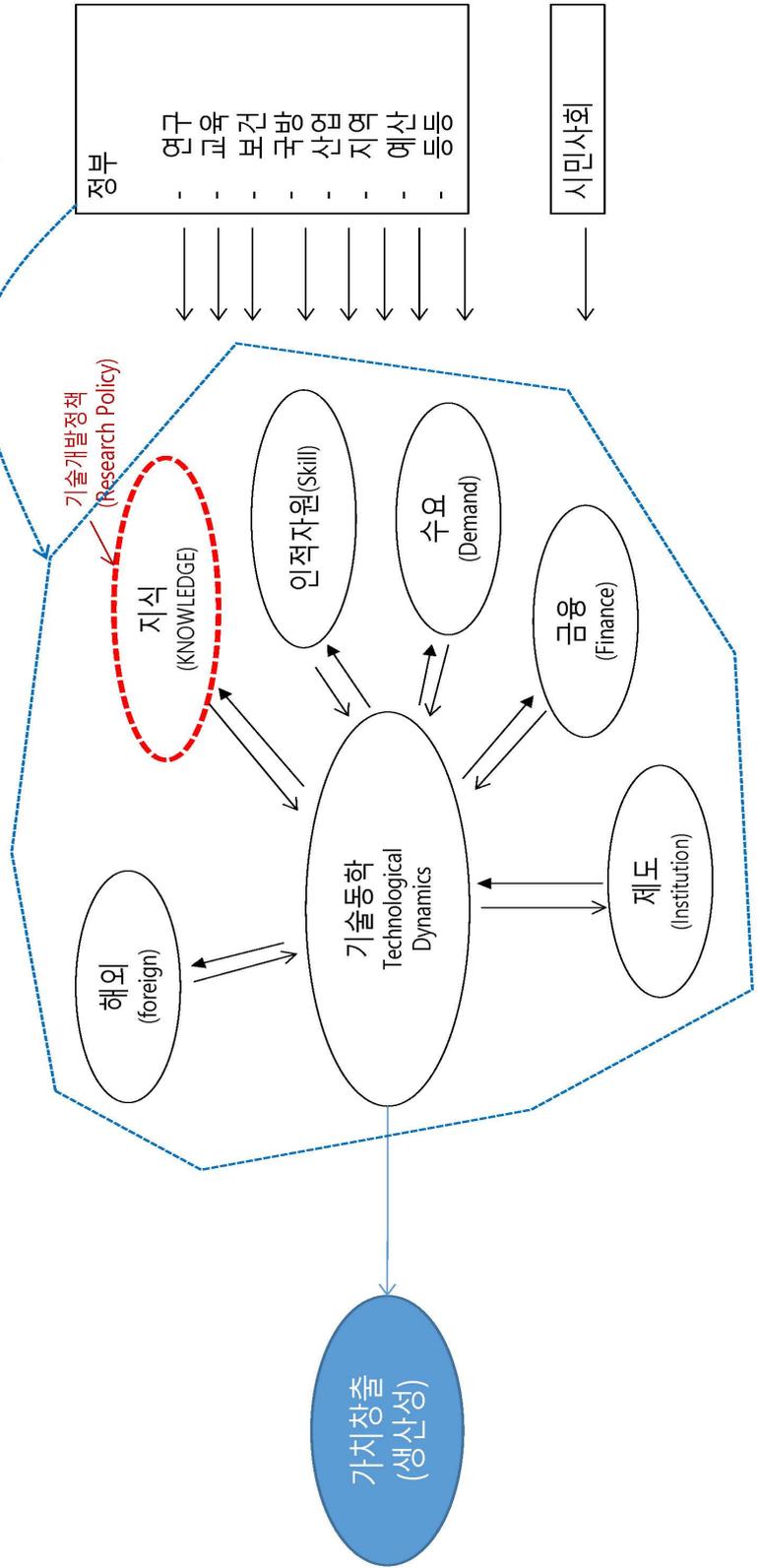
<https://www.rieti.go.jp/en/papers/contribution/inui/02.html>

<https://www.imf.org/~/media/Files/Publications/REO/APD/areo0517.ashx>

# 혁신시스템, 혁신정책과 기술역량

- 기술(지식)의 생산(확보), 확산, 활용까지 전 과정에 영향을 미치는 다양한 요인에 대한 체계적 이해가 필요
- 기술의 변화는 지식 뿐만 아니라 인적자원, 시장수요, 금융, 제도, 해외 요인 등에 영향을 받음

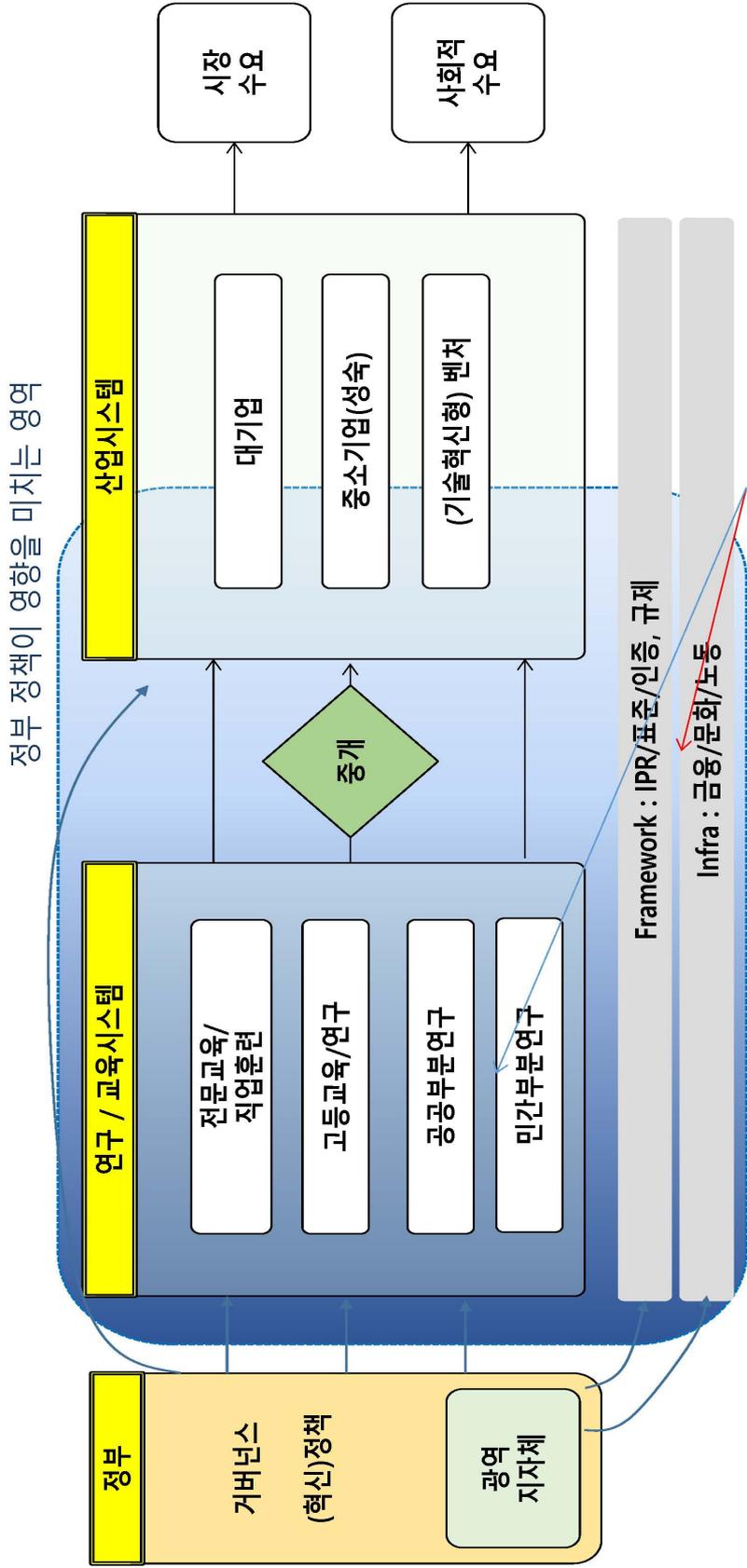
## 혁신정책



## (참고) 국가혁신시스템과 구성요소

○ 국가혁신시스템(NIS, National Innovation System) : 국가라는 범위 안에서 새롭고 경제적으로 유용한 지식의 생산 및 확산을 초래하는 구성요소들과 그들 사이의 관계를 총칭하는 시스템(Lundvall, 1992)

※ 프리먼(Freeman)이 1982년 OECD 회의에서 한 나라의 기술적 인프라구조와 국제적 경쟁력(Technological Infrastructure and International Competitiveness) 문제를 제기하면서 시작



참고 : Arnold & Kuhlman, 2001

### 3. 그동안의 '혁신 정책 · 진단에 대한 진단

본 발표의 목적은 '해법'을 제시하는 것보다 '진단'을 제시하는 것에 초점을 두고 있음. 즉 지금까지도 문제해결의 진전이 부족한 것은 정확한 문제의 진단에 실패하고 있다고 판단함

# 1. 과학기술과 정책 : 협소한 범위와 맥락 변화의 이해 부족

(1) Policy for Science and Technology : 과학기술을 위한 정책

- 과학기술 전담부처

(2) Science and Technology for Policy : 정책을 위한 과학기술적 대응

- 과학적 증거 (인구, 메르스, 지진 등)
- 전지구적 문제 (ex. 기후변화, 환경오염 등)

사회적 정책적 수요에 대응하기 위해 관련 부처/예산/제도의 확장은 자연스러운 과정  
하지만 부처는 어떤 일을 해야 하는 가? 부처는 지식을 직접 생산하는 곳인가? 활용하는 곳인가?

# (참고) 과기정통부 정책브렌드(I-Korea 4.0/과학기술기본계획)

< 제4차 과학기술기본계획 개요 >

4대 전략	미래도전을 위한 과학기술역량 확충	역신이 활발히 일어나는 과학기술 생태계 조성	과학기술이 선도하는 신산업·일자리 창출	과학기술로 모두가 행복한 삶 구현
중심 추진 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학적 지식탐구 및 창의·도전적인 연구 진흥</li> <li>연구자 중심의 연구몰입 환경 조성</li> <li>창의·융합형 인재 양성</li> <li>국민과 함께하는 과학문화 확산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주체·분야 간 협력·융합 활성화</li> <li>기술혁신형 창업·벤처 활성화</li> <li>경쟁력있는 지식재산 창출</li> <li>지역주도적 지역혁신 시스템 확립</li> <li>국민여 확대 및 컨트롤타워 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4차 산업혁명 대응기반 강화</li> <li>국민이 체감하는 혁신성장동력 육성</li> <li>제조업 재도약 및 서비스업 육성</li> <li>혁신성장추진 중소기업 육성</li> <li>과학기술 기반 일자리 창출 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>건강하고 활기찬 삶 구현</li> <li>안심하고 살 수 있는 안전한 사회 구현</li> <li>쾌적하고 편안한 생활환경 조성</li> <li>따뜻하고 포용적인 사회 실현</li> </ul>

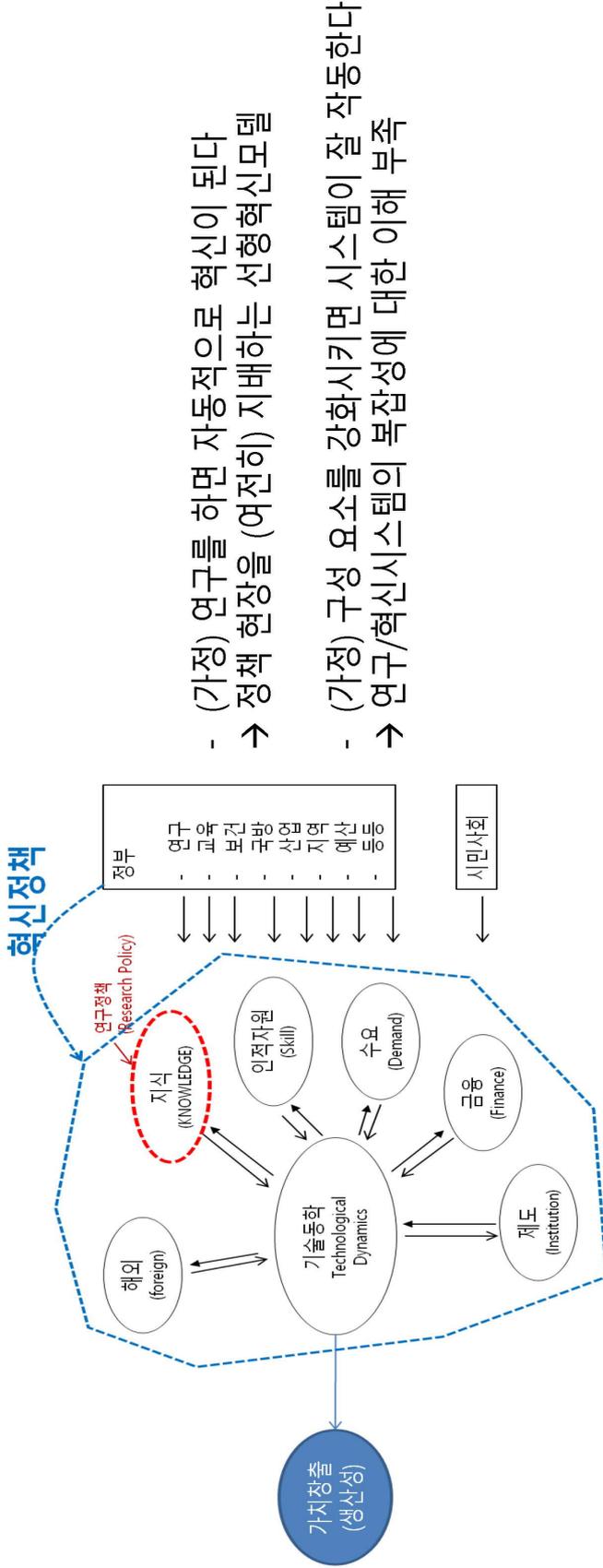
< 과기정통부 정책브렌드 I-KOREA 4.0 >

**I**는 '4차 산업혁명 대응 주무부처', '과학기술 혁신 컨트론타워'로서 과기정통부가 지향하는 지능(Intelligence), 혁신(Innovation), 포용·통합(Inclusiveness), 소통(Interaction)을 상징

아울러 **'In'**은 과기정통부 정책비전인 '사람(人) 중심'을 강조하는 중의적 표현



## 2. 연구와 혁신 : 오용 또는 남용



- (가정) 연구를 하면 자동적으로 혁신이 된다
- 정책 현장을 (여전히) 지배하는 선형혁신모델
- (가정) 구성 요소를 강화시키면 시스템이 잘 작동한다
- 연구/혁신시스템의 복잡성에 대한 이해 부족

우리나라는 지금까지 Research Policy 를 Innovation Policy와 동일시  
 → 지금까지 “국가혁신전략”은 부재

ex. 왜 대학교수, 출연연 박사연구원에게 기술사업화를 원하는가?  
 논문을 잘 쓰는 연구자를 선발했으면서?

### 3. 혁신생태계에서 소홀하게 다루어 지고 있는 요소 → 사람, 조직, 문화

과학기술부, SW 분야 미래 일자리 10개 예측한다 - YTN 사이언스  
[m.science.ytn.co.kr/view.php?s\\_mcd=0082&key=201711281104401836](http://m.science.ytn.co.kr/view.php?s_mcd=0082&key=201711281104401836)

2017. 11. 28. - 정부가 4차 산업혁명시대에서 주목받을 소프트웨어 분야 10개 대표 직업의 예측 모델을 연말까지 만들기로 했습니다. 유명민 과학기술정보통신부 장관은 어제 산학연 관계자 27명과 함께 회의 를 열어 이런 방안에 대해 논의했습니다. 일명 '내일은 여기서 TF'는 미래의 일자리 변화를 예측하고 필요 한 기술과 지식을 ...



정부 출연연구기관 연구원, 정년연장 정원 15%로 확대

한국일보 - 2018. 1. 28.  
 출연연의 연구과제와 성과, 연구시설·장비 등을 투명하게 공개하는 과학기술 출연연 정보공개 제도도 시행된다. 또 출연연을 기타 공공기관에서 연구목적기관으로 분류해 연구기관 특성에 맞게 정책을 적용할 계획이다. 출연연 연구원들이 단기 외부 과제에 집중하느라, 정작 필요한 연구는 제대로 집중하지 못하게 ...  
 10년째리 '출연연' 인력운영계획' 나온다... 우수 연구원 정년 연장도 확대  
 이투데이 - 2018. 1. 29.

정부, 출연연구기관 '젊은 연구자' 집중 육성한다

송고시간 | 2018/01/29 12:00



과학기술정보통신부, 출연연 발전방안 발표...10년단위 인력운영계획 도입  
 연구과제 마칠때까지 박사후연구원 고용보장...PSS도 개편

(서울=연합뉴스) 신선미 기자 = 올해 과학기술 분야 정부출연연구기관(출연연)의 연구환경을 조성하기 위한 '가이드라인'이 나온다. 젊은 연구자를 육성하는데 초점이 맞춰진다.

과학기술정보통신부와 국가과학기술연구회는 29일 정부과천청사에서 '과학기술 출연연 발전방안'을 발표하며, '출연연 중장기 인력운영계획'을 수립할 예정이라고 밝혔다.

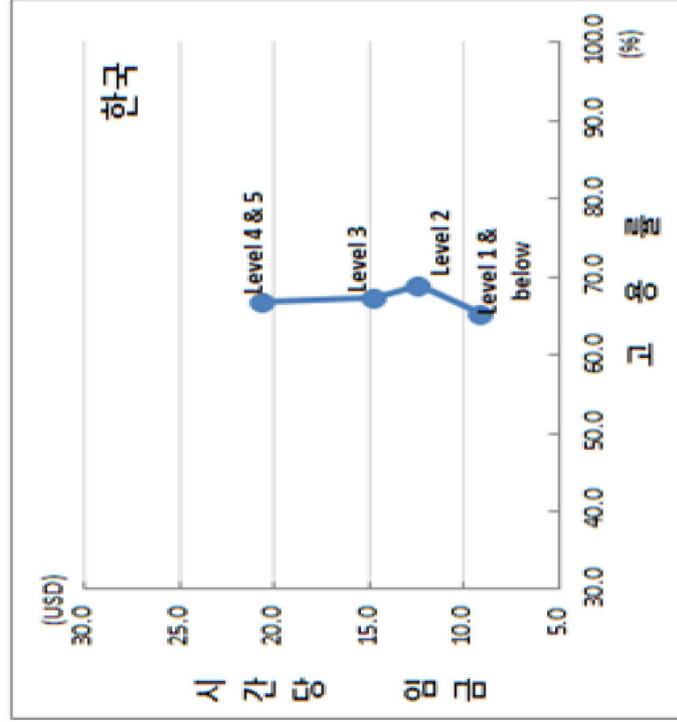
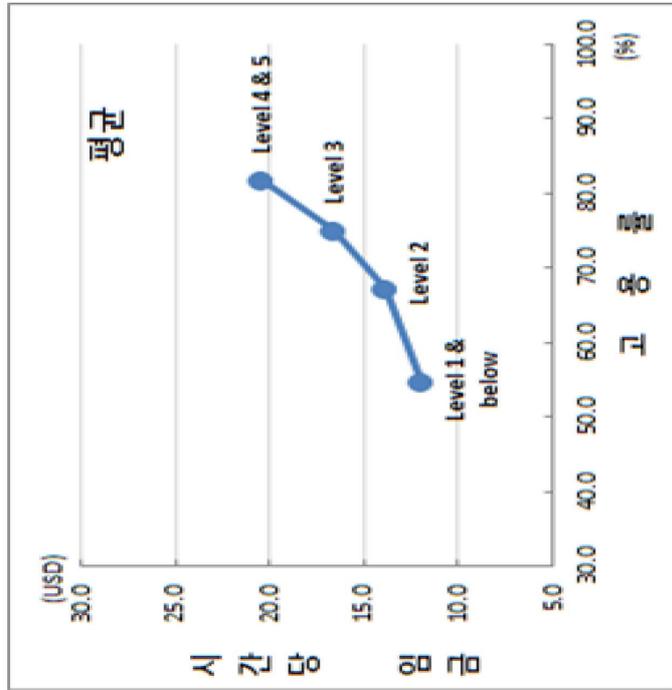
- 연구를 통해 기술(지식)을 담지 하는 것은 사람. 하지만 우리나라 R&D에서 '사람'은 투입 요소로 다루어지고 있음
- R&D 계획과 인력양성계획은 다른 것인가? 어떻게 연계할 것인가?
- 직업 현장의 혁신(work place innovation)은 어떻게 할 것인가?
- 연구자를 움직이는 유인(incentive)은 무엇일까? Money 인가?
- 혁신은 위한 제도와 문화는 충분히 갖추어졌는가?

## 전반적인 인적자원의 국제 경쟁력: 낮은 수준

평가명	지표명	'14 순위
IMD	교육체계가 경쟁사회의 요구에 부합하는 정도	29위/60개국
	학교에서 과학교육이 충분히 강조되는지 여부	33위/60개국
	대학교육이 경쟁사회의 요구에 부합하는 정도	53위/60개국
	경영학 교육의 적합성	47위/60개국
	언어 능력이 기업의 요구에 부합하는 정도	31위/60개국
	수학·과학교육의 질	34위/144개국
WEF	경영대학(원)의 질	73위/144개국
	교육시스템의 질	73위/144개국
	학교에서의 인터넷 접근성	10위/144개국
	전문연구, 훈련서비스 이용가능성	36위/144개국
	직원 훈련의 정도	53위/144개국

Ref: 김형만 박사, KRIVET

# 성인의 인적자원역량 국제비교(PIAAC 분석결과)



Ref: 김형만 박사, KRIVET

## 4. 컨트론타워/마스터플랜 : 정부주도개발시대의 유산?

[과학기술·과학기술 '컨트론타워' 위상 강화 총력](#) | 디지털타임스 | 2018.01.24. | 네이버뉴스 | 

과학기술정책보통신부가 범부처 과학기술 연구개발(R&D) 컨트론타워로서 위상 강화에 나선다. 강력한 통합·조정 기능을 바탕으로 부처 간 칸막이 없이 R&D 투자를 집행하고 도전·창의적 연구환경을 조성한다는 방침이지만...

[바깥짜리 R&D 컨트론타워 뒤 과기혁신본부...에타 권한 사수하 기재부](#)  
조선비즈 | 2017.12.29. | 네이버뉴스 | 

연구개발(R&D) 컨트론타워'가 될 것이라는 우려가 현실화 됐다. 29일 여야가 연구개발(R&D) 사업의 예비타당성 조사 권한을 과기부가 갖도록 하는 국가재정법 개정안을 통과시키면서 원안보다 과기부의 권한은 대폭 축소한다...

["다부처 참여 바이오산업 컨트론타워 부재 여전"](#) | 청년의사 | 2017.05.19. | 

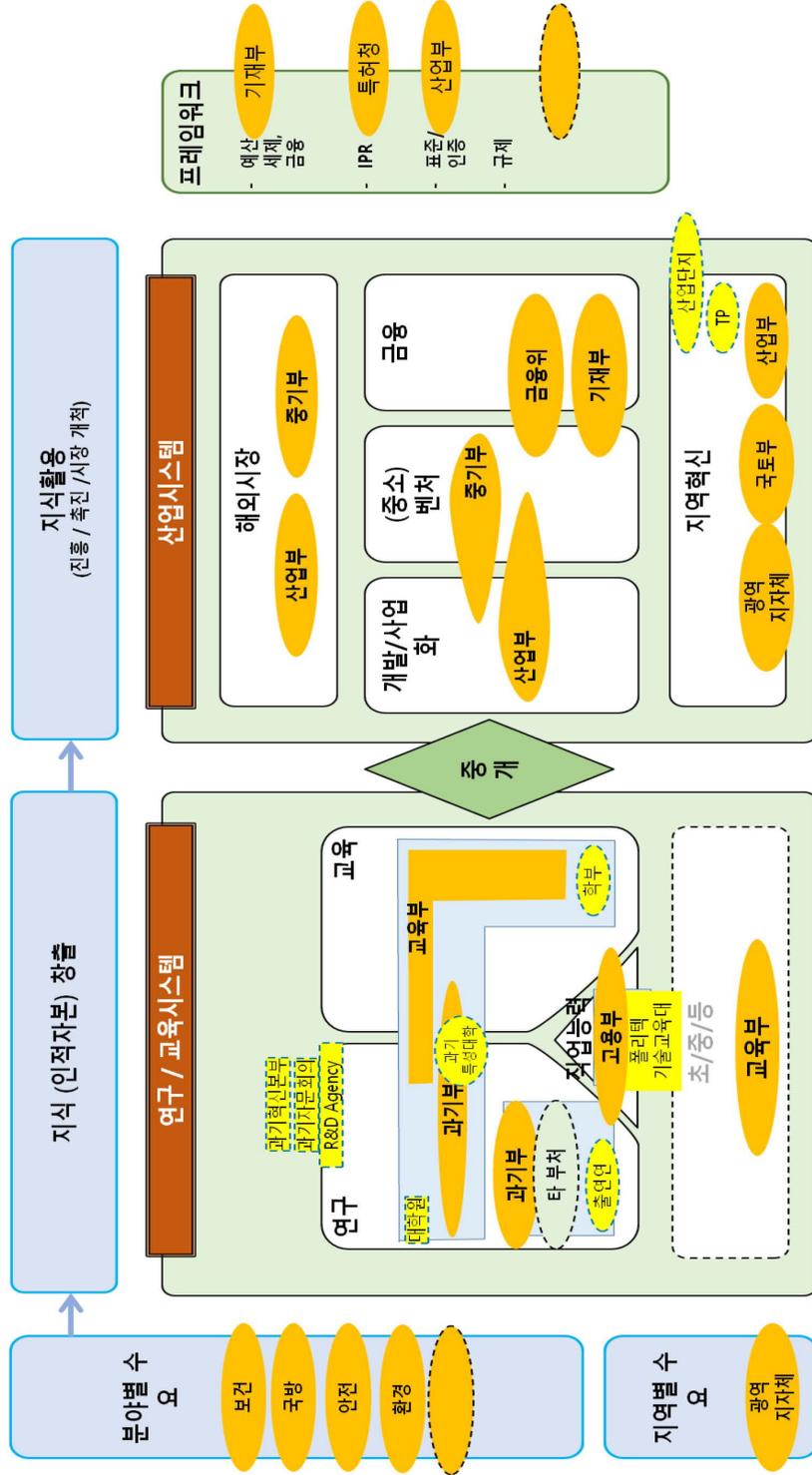
8개 부처로 산재된 바이오육성 정책을 두고 개선의 필요성이 제기돼온 만큼 전담부처 등을 신설하기보단 지난해 만들어진 바이오특위의 컨트론타워 역할을 강화시켜 바이오 정책을 조정해나가자는 것이다. 현재...

컨트론타워 만능 시대 , 하지만

- 도대체 "컨트론타워"란 무엇인가? 어떤 권한이 필요한가? 어디까지 책임은 질 수 있는가?
- 컨트론타워를 만들면 문제가 해결되는 단초가 될까? 실제 만들 수 있는가?
- 어떤 핵심역량이 필요한가? 핵심역량은 어떻게 확보할 것인가?
- 역량이 부족한 것은 정부인가 연구자인가? 아니면 둘 다인가?

# [참고] 혁신관련 관련부처 (actor)

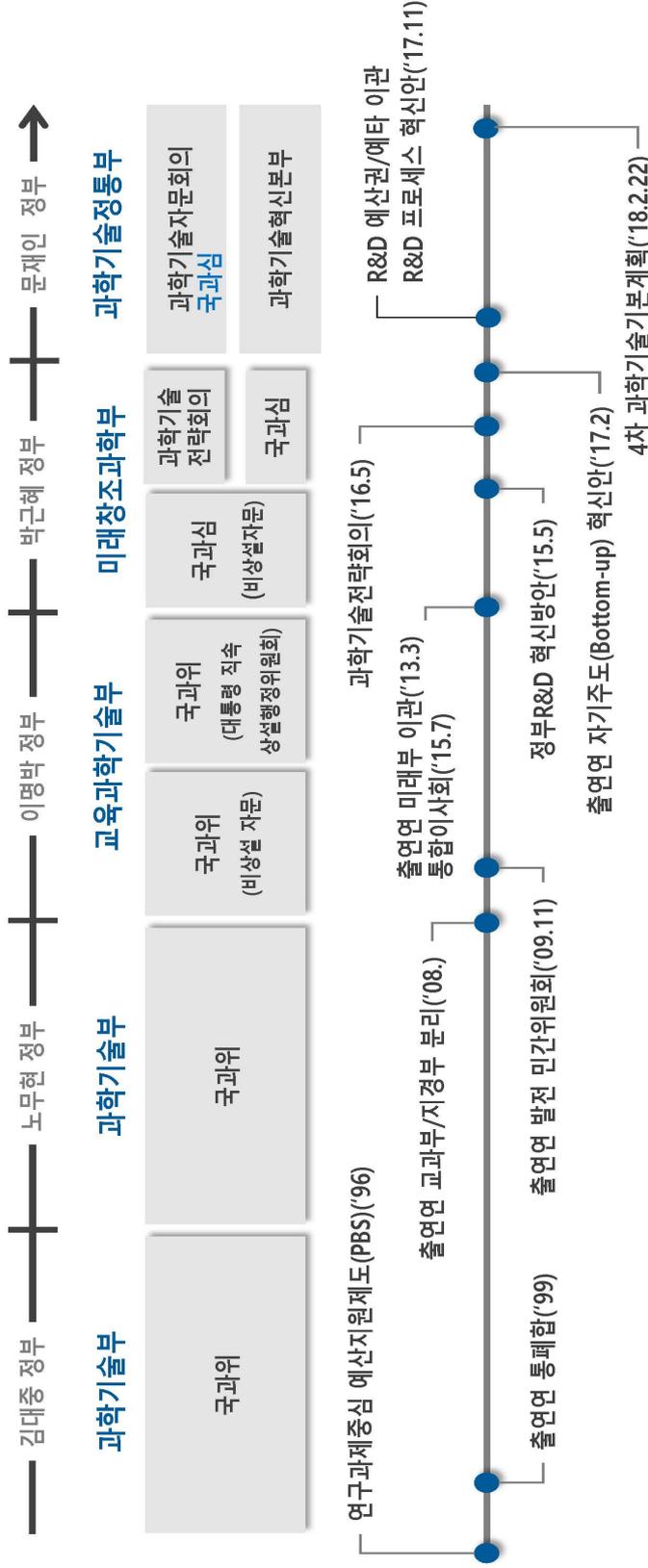
각각은 전략적으로 잘 조직화되어 있고 연계가 잘 되어있나?



## 5. 개혁(reform)의 방식 : 어려운 것을 (너무) 쉽게, 그리고 자주

- 구조 (Structure)
  - 왜 매 정권마다 과학기술 거버넌스는 계속 바뀌나? 지금이 최적인가?
- 과정 (Process)
  - 지속적으로 과정 혁신을 추구하는 데 성과는 왜 달라지지 않는가?
- 지식 (Knowledge)
  - 연구자들에게 세계 최고를 원하면서 국회와 정부는 왜 세계 최고가 되지 않는가?
  - 새로운 미래 신호/트렌드는 잘 반영되고 있는가?
  - 이해관계자의 의견은 반영되고 있는가?
  - 우리는 새로운 지식의 생산자인가? 아니면 (단순히) 수입자인가?

## (참고) 과학기술관련 거버넌스의 변화

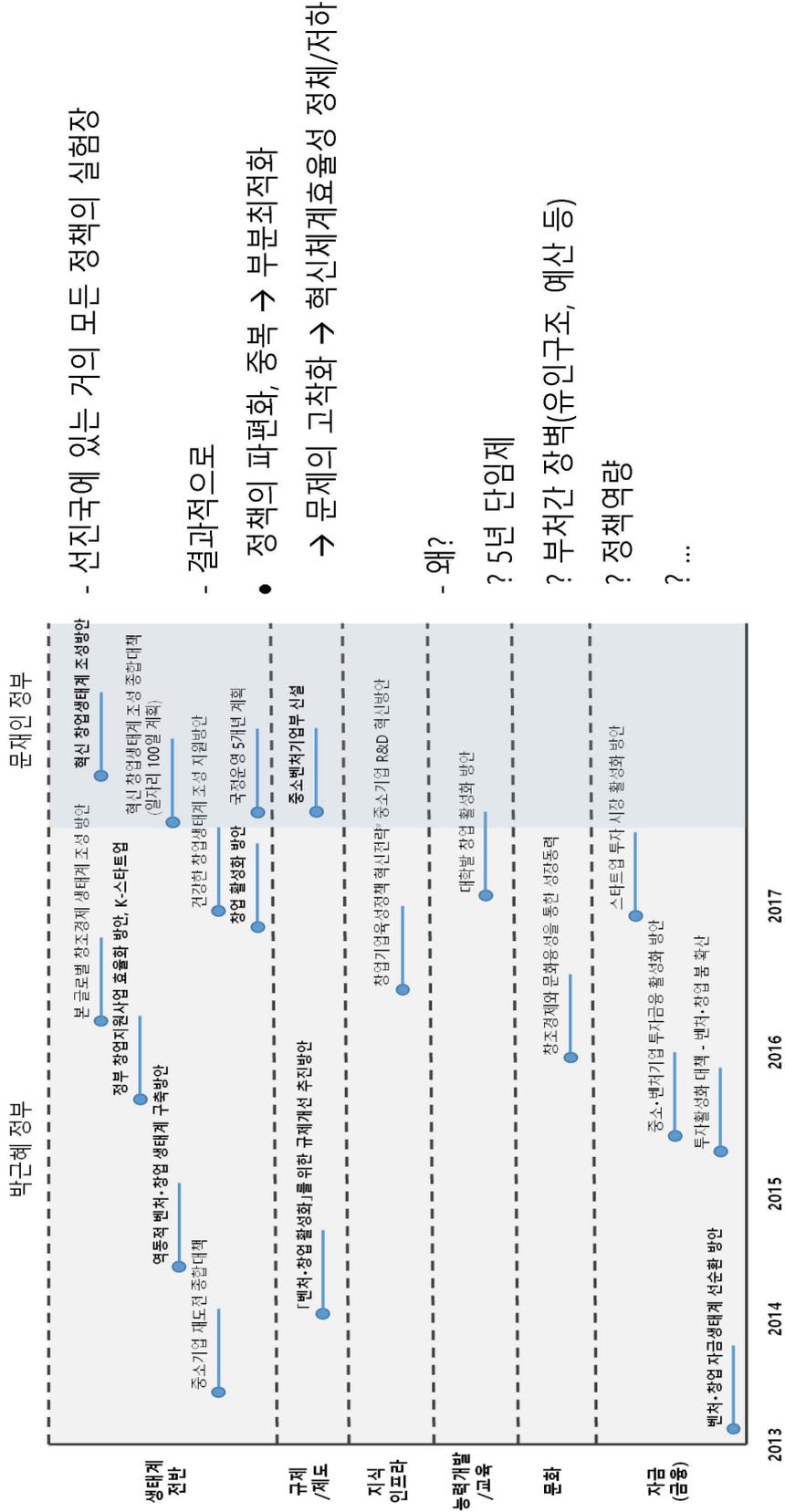


여러 번에 걸친 정부 부처, 상위조정기구, 출연연 개편 등 구조개편 및 운영예산방식의 변화에도 불구하고 근본적 문제는 지속

단기성과주의식 개혁으로 현장의 무력감을 높여지고, 효율성은 개선되지 않는 딜레마에 직면

(Policy activism)

## 6. 정책의 과잉: 지나친 정책개입으로 인한 효율 감소



- 선진국에 있는 거의 모든 정책의 실험장

- 결과적으로

- 정책의 파편화, 중복 → 부분최적화  
→ 문제의 고착화 → 혁신체계효율성 정체/저하

- 왜?

? 5년 단임제

? 부처간 장벽(유인구조, 예산 등)

? 정책역량

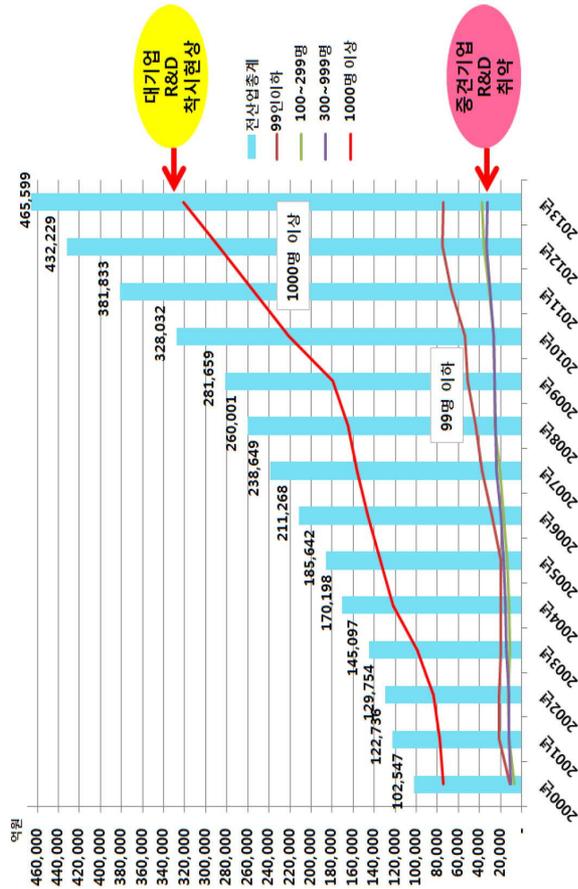
? ...

## 7. 이해관계자 분석/설득 실패 : 총론 동의, 각론 반대/실종

- 유인구조 (incentive structure) 분석과 이해 부족
  - PBS(연구과제중심운영체제) 제도는 모든 연구자에게 불리한가?
  - 출연연 정년연장(또는 환원)은 연구원 사기를 진작시킬 수 있을까?
  - 왜 준공공기관(예: 진흥원)은 계속 늘어나나?
  - 대기업은 왜 국가연구개발 사업에 참여할까? 그들의 유인은 과연 기술인가?
  - 잘 나가는 기술벤처기업은 정부지원을 원할까?
  - 왜 정부 R&D의 성공률이 80-90%에 이를까?
  - 민간 재단이 지원하는 R&D 과제는 왜 인기가 높을까?
  - 왜 1년에 수행되는 연구개발과제는 6만개에 이를까?
  - 비정규직의 정규직 전환은 연구개발 생산성에 (+) 인가? (-) 인가?
- 책무성(accountability)의 딜레마
  - 연구개발에서 책무성은 어떤 의미일까? 통상 성공률이 10% 미만인데, 실패시 어떤 책임을 물을 수 있을까?
  - 왜 연구개발 규정집은 계속 두꺼워지나?
  - 연구개발 관련 위원회와 회의는 그렇게 많을까?
  - 감사원의 감사, 국회의 예산심의를 과연 그 목적을 달성하고 있는가?
  - 그렇다고 연구자를 100% 신뢰할 수 있을까?

## 8. "민간 중심" : 고민해 보아야 할 개념

- 추격형 발전국가모델의 폐해를 극복하기 위해 "민간중심" 으로 의사결정체제를 이동하려는 노력이 있음
- 하지만 과연 민간은 필요한 전문성을 가지고 있는가?

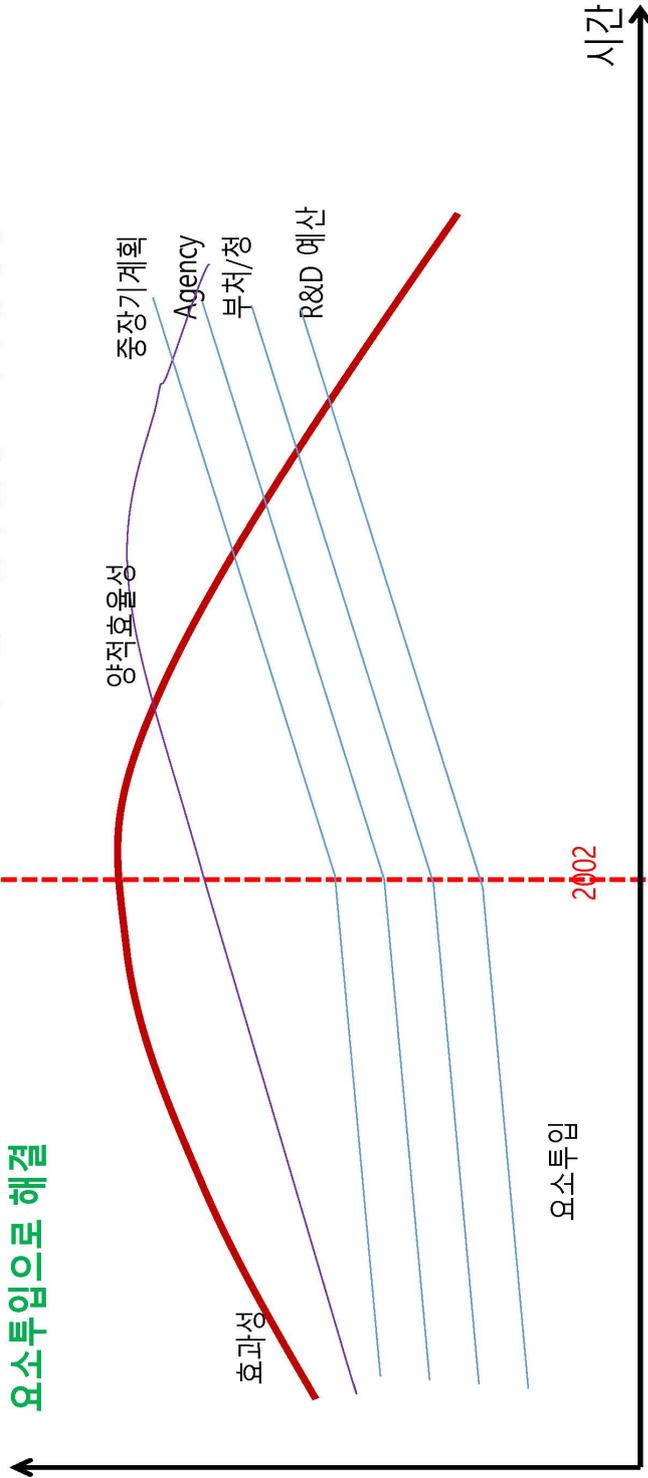


(ref: 김갑수 KAIST 교수)

# 요약하면...

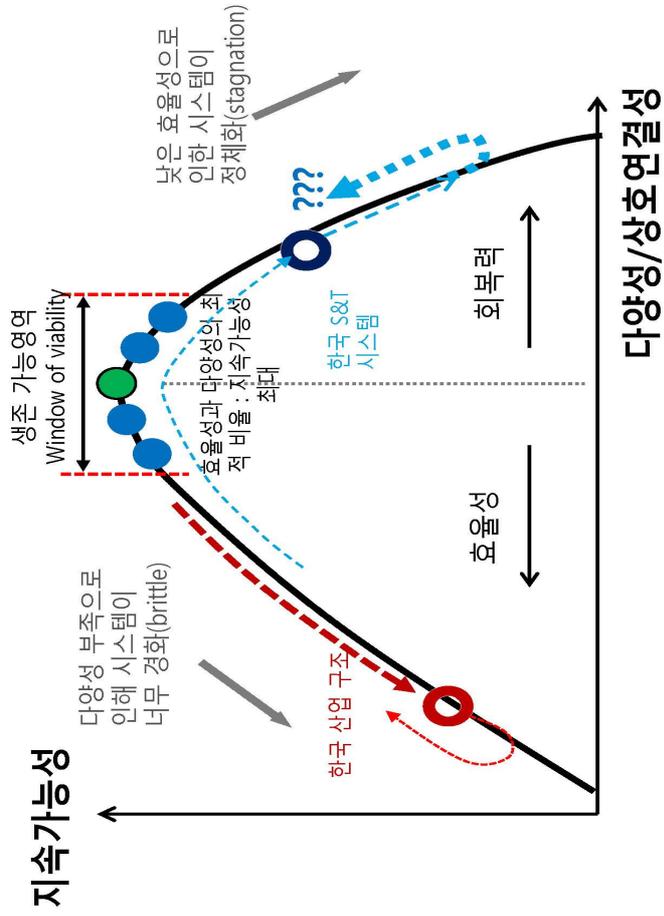
연구정책 → 혁신정책  
기술 → 기술+인력+제도  
요소 → 시스템(생태계)

혁신생태계 전체의 효율성 보다는  
요소투입으로 해결  
시스템 전환의 실패로 과거 상태에 lock-in

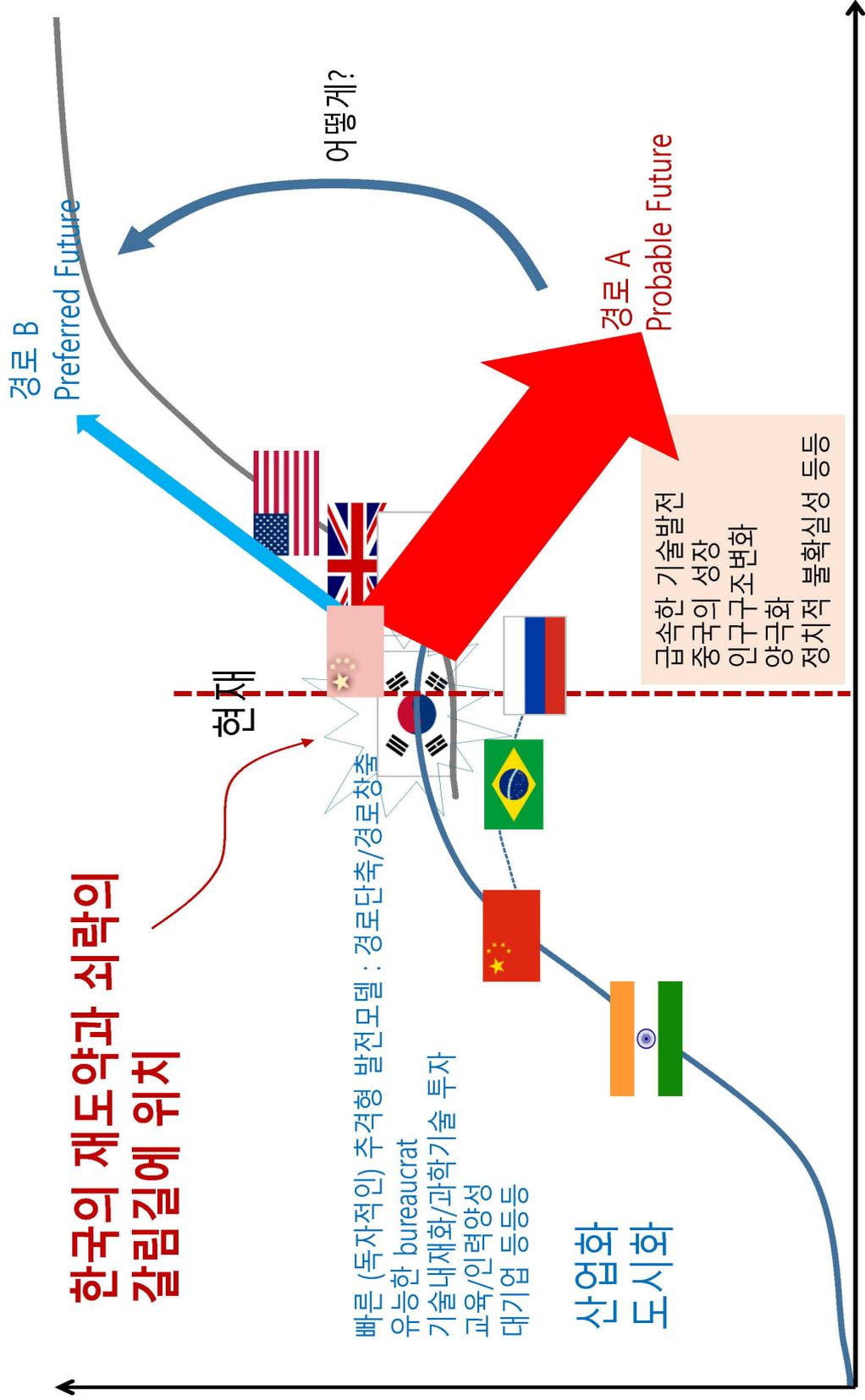


## 한국 사회 타 부문의 같은 맥락의 문제가 존재

# 우리나라 혁신시스템의 지속가능성 확보 : 다양성과 효율성의 조화



# 한국 사회발전 전망에 대한 위기의식의 확산



출처 : 이지효(Bain & Co.)

## 4. 무엇을 할 것인가?



고르디우스의 매듭처럼 '단칼'에 해결하는 방안은 없음. 하지만...

# 1. 효율성의 초점 전환 → 비전과 전략

과정 차원의 효율성보다 전략의 효율성으로 바꾸어야 함

- 상위 전략 부분에 대한 일관성 있는 방향 제시가 필요(전쟁의 승리가 목표)

※ 과정상의 효율화는 각 이해당사자들로 하여금 R&D 과정상에 독점화/부분극대화를 통해 지대를 추구하는 부정적 결과로 귀결

※ 현 시스템은 연구개발 전 과정에서 연구자들이 감사(audit)를 대비하기 위한 risk 회피에 최우선을 둘 수 밖에 없는 여건임

## - 제언

(National Innovation Strategy)

(1) 과학기술기본계획을 국가혁신전략로 바꾸어 (범부처)상위 전략 제시

(2) 정부는 사업 목적을 제시하고 연구자에서는

과제 수행의 창의성/다양성을 보장 (출연연 기획/운영 자율성 보장)

Research & Innovation

(3) 정부 R&I 의 funding scheme 개혁 (다년도, 다부처, 기술+인력+사업화)

## 2. Foresight 의 활성화 → 미래의 상설화

### 미래 환경변화에 대한 탐색과 한국적 상황에 대한 함의 도출 과정을 정례화

- 기술, 사회 및 혁신 환경을 둘러싼 외부 환경 변화에 대한 적극적 대응을 위한 "첨보" 활동 상시화
- 현재 우리나라에서는 미래 상황에 변화에 대해 항상 수동적으로 반응하여 대응 시기 상실

예) 4차 산업혁명(독일은 2006년에 industry 4.0 고민), A.I.(알파고/ WEF 이후에 대응)

#### 예) 혁신 환경의 변화

- 혁신주도국가의 지역적 변화 : 중국, 인도 등
- 국가혁신체제 개념의 유용성 : 어느 국가가 매력적인가?
- 연구개발에 있어 정부의 역할 : 기업가적 국가?
- 혁신과 민주주의 : 누구를 위한 혁신인가? 포용적 혁신

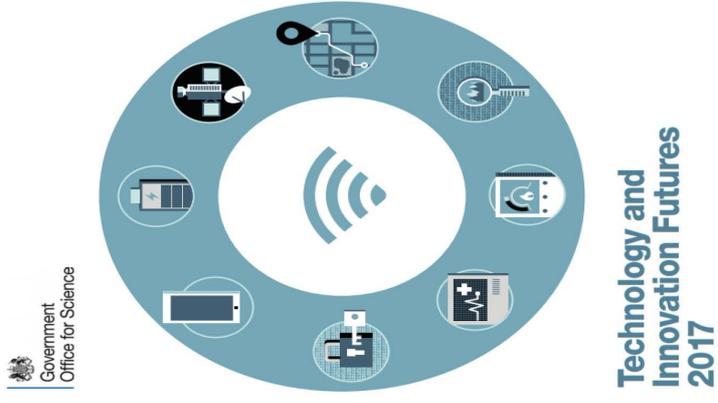
#### - 제언

### (1) 미래연구기능/조직의 상설화 (통합디자인 필요)

(예: 국회 미래연구원+정책출연연+연구관리기관+민간간 협업)

# (참고) Foresight 보고서

36



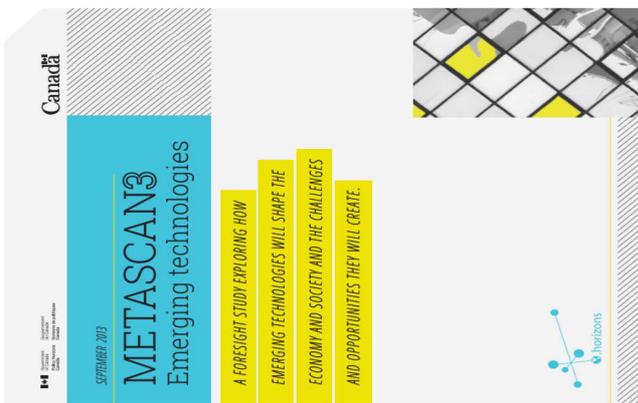
Government Office for Science  
**Technology and Innovation Futures 2017**



GAO United States Government Accountability Office  
 Report to Congressional Addresses  
**Data and Analytics Innovation**  
 Emerging Opportunities and Challenges  
 HIGHLIGHTS OF A FORUM  
 Convened by the Comptroller General of the United States  
 September 2016  
 GAO-16-699P

영국 Office for Science

미국 GAO



Canada  
 SEPTEMBER 2013  
**METASCAN3**  
 Emerging technologies  
 A FORESIGHT STUDY EXPLORING HOW  
 EMERGING TECHNOLOGIES WILL SHAPE THE  
 ECONOMY AND SOCIETY AND THE CHALLENGES  
 AND OPPORTUNITIES THEY WILL CREATE.

캐나다 총리실



European Parliament  
**Prospects for e-democracy in Europe**  
 Study summary



IN-DEPTH ANALYSIS  
 Science and Technology Options Assessment  
 EPS | European Parliamentary Research Service  
 Scientific Foresight Unit (STOA)  
 February 2016 - PE 603213

유럽 의회

### 3. R&I 정책에 있어 정부 역할 전면 재조정

정부는 기존의 선도/계획자의 역할이 아니라 후원자/조정자의 역할로 전환

- 시장실패를 넘어 시스템실패를 교정하는 역할 필요

☞ 미국은 산업정책이 없는 국가로 알려져 있으나, 실제로는 다양한 "네트워크 구축/지원"에 역할을 함

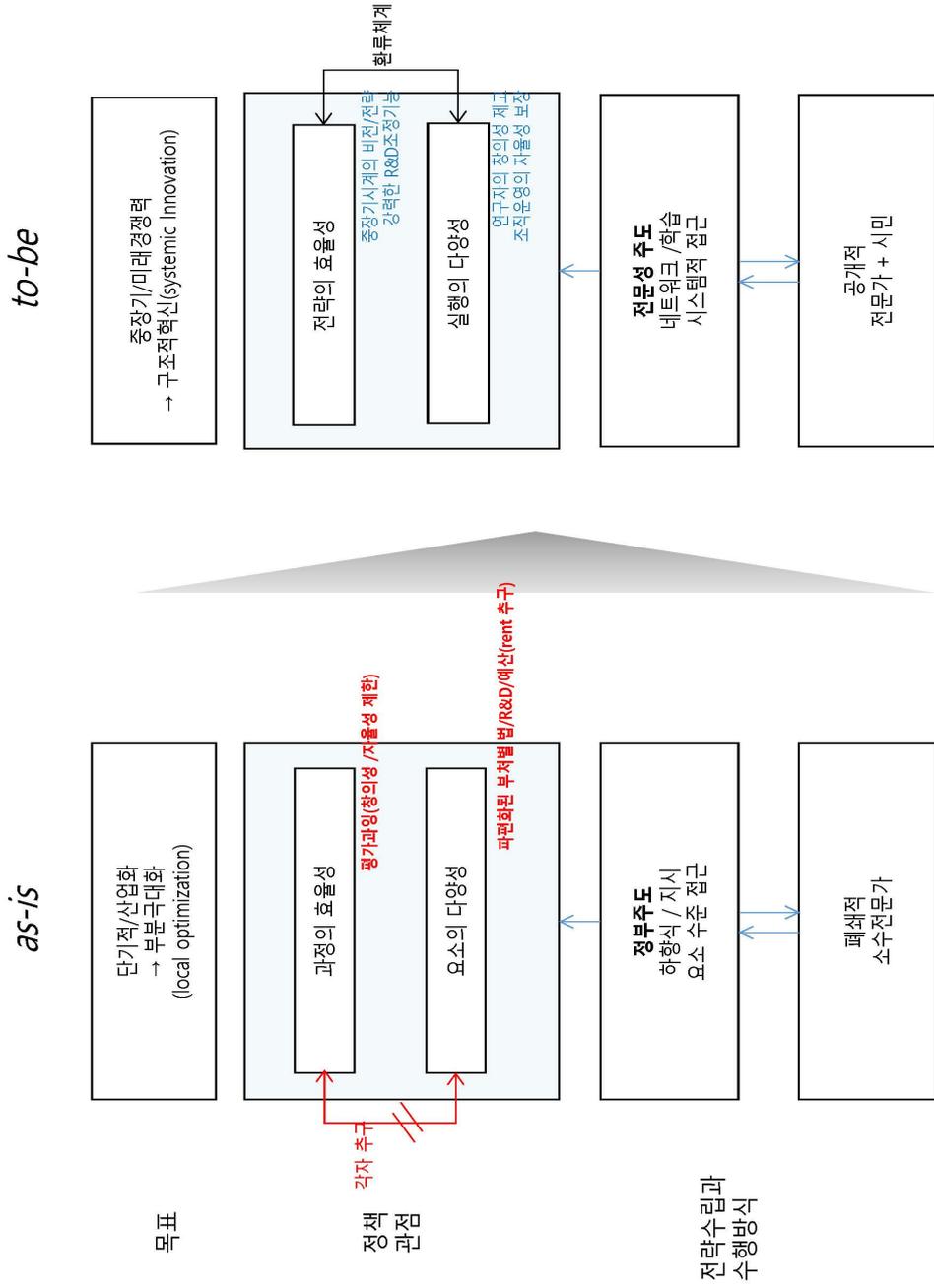
거버넌스, 법/제도 및 funding system 에 대한 전반적 개혁이 필요

- 지나친 정책개입주의 산물로 효율성 저하의 원인이 되고 있는 정책의 consolidation/stream-lining 필요

- 제언

- (1) 비기술적 혁신지원 → 현재 R&D 지원 체제 혁신
- (2) 연구관리기관 stream-lining, 출연연 자율책임경영 강화(미션기반연구)
- (3) (장기적으로) 정부R&I 거버넌스 개편
- (4) R&I 과정의 개방성 강화, 수요자/사용자 기반 혁신정책 추진

# (참고) 국가 R&I 생태계의 전환 방향성



**감사합니다.**

· 토론문 1 ·

# 박상욱 교수

승실대 행정학부





## 토론문

박상욱 교수(송실대 행정학부)

한국의 민간과 공공을 합한 총연구개발지출 규모는 GDP대비 4.2%로 OECD 회원국중 2위 일본(3.5%)를 멀찍이 따돌린 1위이다. 총액 기준(구매력 환산)으로 해도 미국, 중국, 일본, 독일에 이은 세계 5위이다. 경제규모가 한국의 1.7배인 프랑스, 1.6배인 영국보다 연구개발지출 규모가 크다. 인구 1인당 연구개발비 순위로는 세계 4위이다. 과학기술혁신정책학계에서는 편의상 연구개발지출이 연구개발활동의 규모를 나타내는 것으로 본다. 연구개발성과를 대표하는 지표인 3국특허(미국, 유럽, 일본-2014년 통계 기준)는 미국, 일본, 독일에 이어 세계 4위이다. 이러한 데이터는 한국이 세계 5위권 안쪽의 R&D 대국(大國)임을 보여주고 있다. 산업부문의 글로벌 위상을 자세히 보면 반도체 세계 1위, 스마트폰 세계시장 점유율 30%이상, 자동차 수출 세계 4위(독일, 일본, 멕시코에 이어) 등 잘 알려진 현황 통계와 함께, 한국이 전통산업과 첨단정보통신산업에 걸쳐 견실한 산업포트폴리오와 고른 경쟁력을 가지고 있음을 알 수 있다. 기술생애주기가 짧고 소위 '축적'이 덜 중요한 정보통신기술 분야와, 이와 정반대로 '축적'이 중요한 자동차산업과 같은 성숙산업부문에 동시에 글로벌 경쟁력을 갖춘 나라는 매우 드물다. 예를 들어 독일과 일본의 스마트폰 수출량은 극히 미미한 수준이다.

연구개발에 있어서 '대기업 착시효과'로 지칭된 쏠림현상은 문제점이나 병폐라기보다는 한국의 특성에 해당한다. 대기업이 경쟁력을 갖추고 있고 대기업 중심의 가치사슬과 산업플랫폼이 강하게 형성된 것이 현실이다. 바람직한 모습인가의 판단은 가치와 규범의 문제인데, 대기업과 중소기업 모두가 연구개발 경쟁력이 없는 것보다는 낫다. TFP 성장이 더딘 것은 한국의 전체적인 연구개발 효율이 낮다는 것을 보여주는 지표이나, 국가평균에 해당하는 지표로서 일종의 'TFP 양극화' 상태에서 사용하기에 적절하지 않은 지표이다. 또한 TFP가 혁신성장을 잘 설명하지 못하는 것은 신고전파 경제성장이론의 한계에 해당하는 것이기도 하고, 양적 요소투입 증가가 지속되는 국가에서는 'TFP 횡보' 현상이 흔하게 관측된다.

잘 하고 있으니 그대로 하면 된다고 하는 것은 정책연구자의 역할이 아니다. 정책연구자는 위기를 강조하는 데에 익숙하다. 최근 2년간 국내에서 신드롬에 가까운 반응을 불러온 '축적의 시간'은 우리에게 친숙한 샌드위치 위기론의 기술혁신 버전을 제공하였다. 과거의 샌드위치 위기론이 '일본의 앞선 기술과 중국의 값싼 인건비'를 논거로 하는 고전경제학적인 것이었다면 '축적의 시간'이 말하는 신(新)샌드위치 위기론은 기술역량에 있어서 '구미 선진국의 오랜 축적과 중국의 압축적인 축적'을 강조하는 슈페터리언적인 것이며, 오랜 축적도 압축적인 축적을

위한 공간적 규모도 갖지 못한 한국은 필연적인 함정에 빠진 위기 상황이라는 것이다. 지금이 재도약과 쇠락의 갈림길이라는 지적 역시 정확한 지적임에도 불구하고 이미 친숙해진 위기론의 한 갈래다. 위기론은 정책결정자들의 주의를 환기하고 강력한 처방을 이끌어 내는 데에 유용하다. 그러나 위기론이 지닌 한계 또한 분명하다. 위기론은 거의 항상 위기 극복을 위한 특단의 조치나 발상과 노선의 전환을 요구하고, 정상적인(normal) 정책의 입지를 좁힌다. 나아가서, 위기론은 현재의 상태를 부정적으로 진단하기 때문에, 현재의 상태를 중립적으로 진단할 때 -여력이 있다고 판단하여- 시도할 수 있는 긍정적 조치들을 가로막는다. 예를 들어, 한국이 전반적인 기술경쟁력이 낮고 외부의 기술혁신을 활용하기 어렵다는 진단이 내려지면 이미 세계 5위 규모인 연구개발지출을 더 늘리라는 처방으로 이어질 것이다. 만약 재정적인 이유로 증액이 어려울 경우 연구개발활동을 전략적 산업기술분야에 집중하는, 개발시대식의 '선택과 집중' 전략이 부활할 수도 있다. 반대로 현재 한국의 기술경쟁력이 양호한 수준이며 정부와 민간 모두 미래에 투자할 재정적 여력이 있다고 진단한다면 연구개발지출을 늘리기보다는 효율화하고, 미래지향적인 도전적 연구를 지원하며, 연구개발의 다양성을 확보하고 기초체력을 강화하기 위한 노력이 요구될 것이다.

4차 산업혁명 시대의 한국은 국가발전단계상 탈추격기를 동시에 맞이하게 되었다. 여러 산업 부문에 걸쳐 와해성 혁신이 일어날 글로벌 기술변혁기에 국가 과학기술혁신전략의 변화가 불가피한 시기가 겹친 것이다. 기술변혁기에는 새로운 기업들과 새로운 산업이 부상한다. 이 파도에 잘 올라탄 국가는 도약하고 그러지 못한 국가는 정체한다. 한국은 1960년대 산업화를 시작한 이래 90년대까지 교과서적인 안행형(flying-geese pattern) 순차적 산업부문개발에 성공했고 이후 정보통신기술 혁명의 파도에 제대로 올라탔다. 4차 산업혁명의 실체가 정보통신기술혁명의 성숙단계라고 보면, 큰 틀에서 한국의 상승세는 한동안 지속될 것으로 예측하는 것이 타당하며, 이는 해외 전문가들의 견해와 일치한다. 이 시점에서 위기론이 득세함에 따라 정책의 전반적인 방향성이 과거 방식으로 회귀하는 것은 위험하다. 과거의 방식은 추격국의 방식이고, 희소하고 빈약한 자원을 전략적으로 집중하는 방식이며, 연구자의 창의성보다는 근면함을, 와해성 혁신에 도전하기보다는 정해진 경로를 신속히 답파하는 것을 중시하는 방식이다.

한국은 전술한대로 연구개발 자원이 풍부하고 역량이 우수한 R&D 강대국이다. 따라서 R&D 강대국에 걸맞은 과학기술혁신전략을 수립해야 한다. '뾰족한 처방'보다는 기초체력을 강화하기 위한 시스템적 접근이 필요하다. 국가혁신시스템 관점을 우리 맥락에 맞게 현대적으로 재조명하여 시스템 업그레이드에 적용하자는 발제자의 제안은 큰 의미가 있다. 지금은 전환의 시기라는 점에 동의나, 시스템 전환보다는 마인드의 전환, 전략의 전환이 필요하다. 과거의 추격형 전략으로부터 과학기술강대국 전략으로의 전환이다.

<이 토론문은 토론자가 STEPI Future Horizon 2018 겨울호(2018년 2월 출간)에 기고한 글에서 발췌한 것입니다.>

· 토론문 2 ·

# 안오성 책임연구원

---

한국항공우주연구원





## 토론문

안오성 책임연구원(한국항공우주연구원)

### I. 유사 정책 실패의 반복 원인을 한 마디로 한다면?

#### 가. 제퍼슨 기념관 사례는 원인분석의 중요성 외에 무엇을 말해주나?

□ 지속가능한 개혁의 열쇠: Root Cause

- 제퍼슨 기념관 대리석 부식문제 해결 사례: Root Cause + 창조적 대안형성역량  
(의지, 위임, 행위자 보호 시스템)



☞ 창조적 대안형성 역량이 부족할 경우,  
근본문제 진단/해석은 무의미, 불가능

- 국방개혁 실패 20년 지속 근본원인?:

- “개혁안이 개혁의 걸림돌” : 여러 차례 개정된 개혁안은 충분한 대안계획전 충분한 문제분석이 있었는가?

- KHP감사 (현장감시기구 6개 기관은 왜 무력했나?)

- 차군무인기 낙뢰인증 실패와 양산중단 / 킬체인 정찰위성중복개발사태

□ 지향하는 뚜렷한 목표와 현장 진단 없이 Root Cause 정의가 가능한가?

- (소통과 인식) “우리가 말(지칭)할 때, 4가지 인식요소가 동시에 관계” (스펜서 브라운)

- 우리가 말한 것, 말하지 않은(배제한) 것, 그 둘 사이의 경계, 그리고 이들의 환경



- 환경과 경계는 시간속에서 계속 변동 (세대간, 각 조직간의 불통의 원천)
  - 외부환경, 반론과 끝없이 소통해야 정책/정체성 성장 → 세밀한 공론이 시작되는 조건
- 서로 전제(배경)이 다른 소통은 소통이 아님, (특정 개인탓, 정부탓으로는 시작될 수 없는)
  - 깊은 소통의 시작은 서로 다른 전제/경계조건의 실체를 존중으로 시작 (자기기술)
  - 그 드러난 다름과 차이를, 어떻게 이해하는가?

*입체적 보고서, 깊은 공부로? vs 논쟁적으로 이해? (민주적인 공론의 장)*

- ☞ 상대가 하위기관이면 소통이 가능한가?
- ☞ 새로운 정책구상전, 새로운 접근이 가능한가?



## 나. 장기적 비전과 목표 부재가 원인인가?

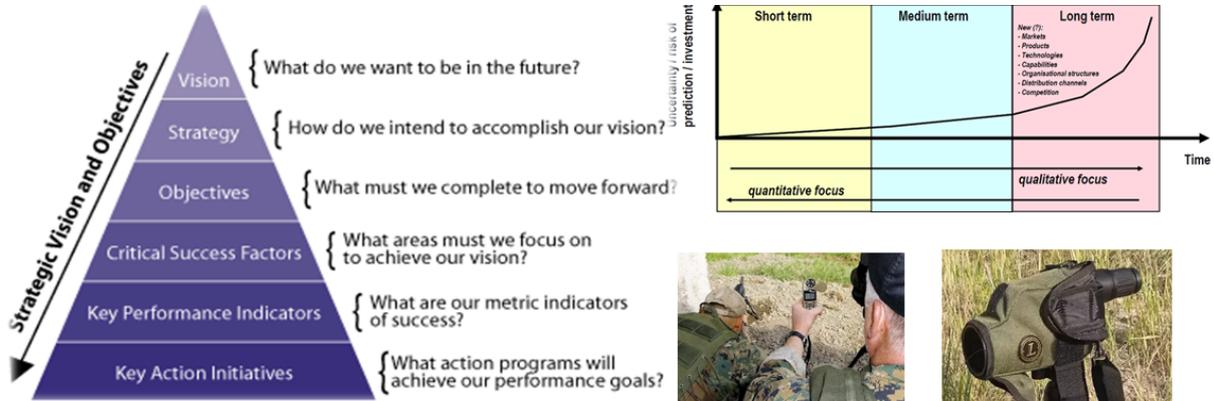
- (비전과 국가대전략의 모호성), 과학기술기반의 장기적 국가문제해결 계획 존재?
  - 예. 국방자립, 터빈엔진자립, 노인문제와 인구구조문제 해결, 교육-의료복지의 빈부격차 해소
- 항공우주, 국방, 터빈엔진, 첨단소재.. 선진국 추격불가 인정부터 (적어도 정권기간 내에는)
 

“얼마전 무인기 추락에 대한 ADD연구자 보상문제로 언론이 들끓었고 그 불합리성이나 이런 것을 요구하는 행태가 과학기술발전의 발목을 잡는 사례로 조명되었다. 하지만, 항공우주, 국방.. 더이상 선진국을 따라갈 수 없는 공식은 따로 있다.”

  - 1) 기획전략-확산전략의 갭, 그리고 그것을 살피고 다룰 질문과 권한 있는 전문인 부재
  - 2) 기업이 꾸는 꿈과 국가가 꾸는 꿈의 갭을 심층적으로 다룰 정책연구 부재, 손쉬운 과제 창출만
  - 3) 출연연의 역할 탓, 정책대안의 안목과 상상력 부재
  - 4) &... 연구자들의 정책마인드와 Gut는...? 그 의식은 어떻게 “재건”될까?  
정부탓 그만두기, 포장에 의존/동참한 지난 경로 참회-대국민 사과하기, PBS 탓하기전 국가연구자로서의 정체성 정의하기

□ (비전과 국가대전략을 선언하면 해결되는가?) Rolling Plan 기제의 필요와 함정

- 매번 반복되는 “전면 재검토”라는 속시원한/강력한 개혁안들



- 반복되는 매혹적 인도자의 목소리: “우리도 미국처럼...”: 해외동향을 잘 살피고 추격함이 뭐가 문제인가?

- 외부동향과 자극에 이벤트성으로 대응함이 문제

- 문제는 전문가의 부재인가? - 미국 민간싱크탱크, 아스펜 연구소의 사례가 말해주는 것은?

- 국가 중장기 현안에 대한 지속적 전문가 소통 - 합의의 토대 성숙
- 공공의식 기반의 사회자형 정책전문인의 육성

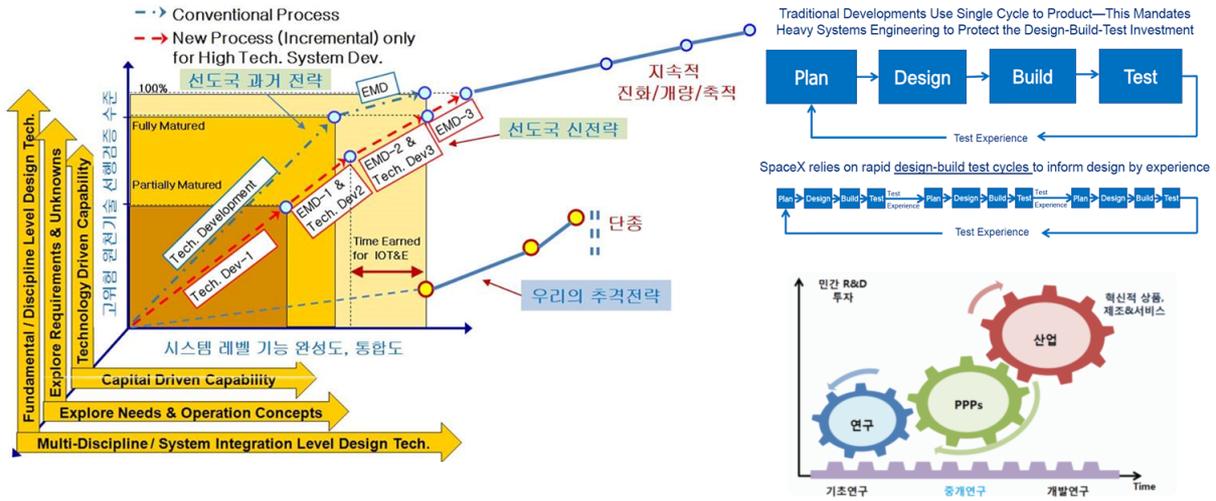


다. 과학기술영역에서 비전과 현실을 이어주는 이상적 모형은 어떻게 표현될 수 있는가?

□ 기본전제: 국가의 정책적 리더십과 전문가 위임형 제도적 환경의 결합

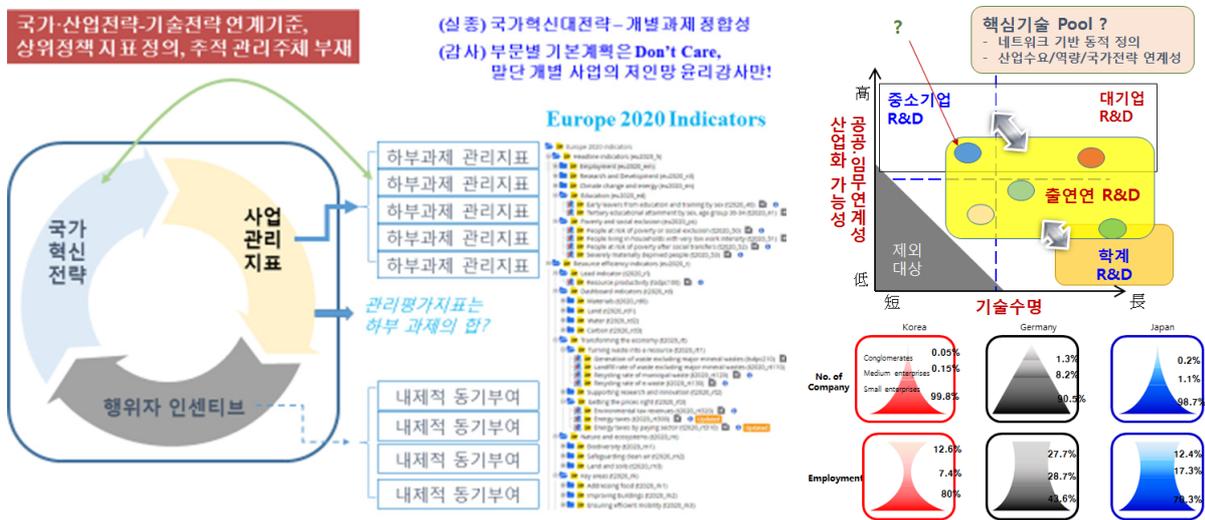
- (답이 아닌 것) 제품/시스템단위 보여주기 연구 vs 원천기술/요소단위 기초연구
- (모형의 핵심) 핵심원천기술 중심의 수월성을 제품/시스템 단위에서 데모/단계적 진화

- (이러한 정책 모형 부재시 현장의 반응) 낮은 열매 따먹기, 경제성/단기 성과에 경도

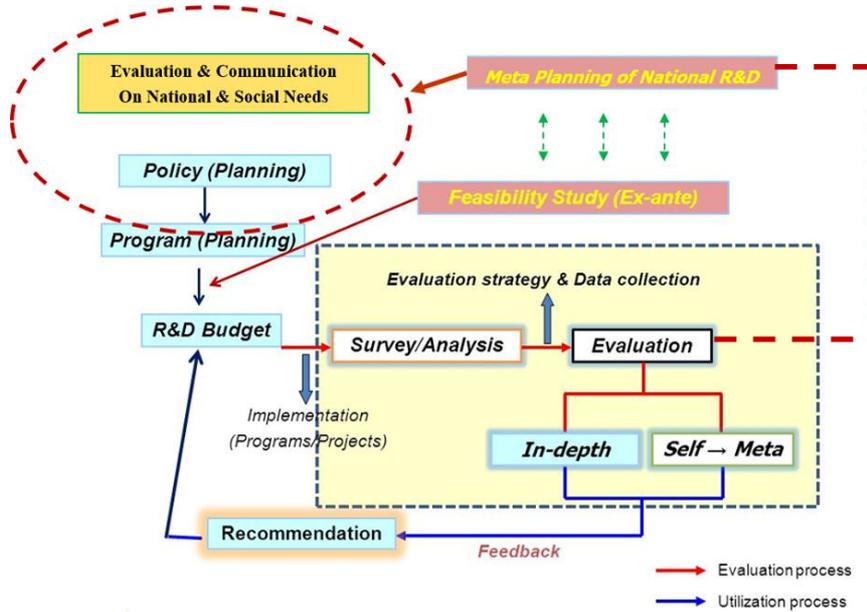


전환의 핵심 모멘텀은 무엇? 국가대전략에 부합하는 한, 장기원천 연구 개발의 “시도” 자체가 공공재라는 것  
이를 지원하는 정책연구와 지원행위를 포함

□ 국가혁신 시스템의 Missing Link / Weak Link는 무엇인가?



- 전문가의 행위를 국가공공정책과 연결할 수 있는 메타전략의 정의와 소통기제 관건



- 국가혁신대전략과 부문별 메타전략의 부재, 혹은 그 구체적 정의와 소통의 실패 원인?

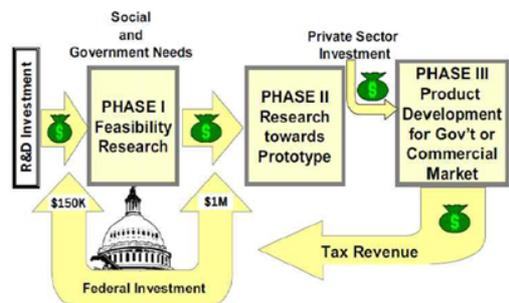
- 1) 근본 원인을 모르거나, 체계적으로 분석하지 않은 탓
- 2) 1항을 만족하더라도, 현장에 착근하기 위한 단계적/전략적 개혁로드맵 구상과 꾸준한 실천 보다는 갑작스런 대공사와 단기적 개혁성과 채근으로 현장 착근 실패
- 3) 1, 2항 영역에서 모두 실패한다면 두 가지 원인중 하나일 것임
  - 근본적이고 장기적인 정책 개혁을 구상하고 실천할 주체 모호/부재
  - 근본적이고 장기적인 정책 개혁은 제외한 채, 개혁을 구상하는 경우

라. 해외 우수정책의 벤치마킹 대표적 실패 사례

□ KO-SBIR

**(SBIR 실패 원인) 본원적 가치를 배제한채, 기존 경로의 한계 속에 부합하는 절차만 통합**

- (전문기관 위임) DoD, NIH, NASA 등 100M\$ 이상의 예산사용  
전문연구기관에 위임, 자율운영
- (Ph1, 경쟁형 기술개발) 1.5~2억, 6개월, 3배 수
- (Ph2, 초도품개발) 10~15억, 2년, 1배 수  
초도품 개발 → 시범운영(공공중심)
- (Ph3, 상용화) 민간투자유치전제(투자유치 준비지원사업(CRP)) 지원  
특혜제공 (SBIR 결과물 수익계약 허용, 입찰제한예외, 지식재산특별보호)  
브릿지 파이낸싱 프로그램 추가



## II. 발제안에 대한 주요 의견

### 가. (문제의 분석) 더 깊은 질문을 위한, 구조적 접근과 지식은 무엇인가?

(현상진단, Page 3) 정부는 임팩트 있는 성과가 없다고 불만,  
연구자는 정부가 계속 목을 죄고 있다고 불만,  
민간 기업은 가져다 쓸 기술이 없다고 불만,

#### 1. (Why?) 낮은 열매 따먹기 경쟁 시스템

#### 2. [Why??] 그 원인이 단기성과주의와 PBS 시스템 때문인가?

##### 2.1 다양한 다른 원인들

###### ○ (인기과제 부처 경쟁의 근본 원인) 부처별 임무경계 모호

⇒ 기초/응용/인프라/기반구축 등의 구분을

산업/과기 부문별로 전주기(기초~실용화)를 전담하는 체제로 하면 문제 해결?

⇒ 탄소소재 전담부처? / 부서? / 전담 출연연?

⇒ 무인항공기, 버섯, IoT, 바이오, 항공우주, 전기전자통신

항공기터빈엔진

###### ○ 부처별 임무경계 특정하고 출연연을 해당 부처의 하위 기관화하는 것이 답일까?

⇒ 한국해양과학기술원의 사례

\* 기존의 대한민국 교육과학기술부 산하 기초기술연구회 한국해양연구원이 확대 개편하여  
대한민국 해양수산부 산하 특수법인으로 출범한 해양전문 연구·교육기관

⇒ 국토부, 산하 항공안전기술원 및 항공안전운항기술개발 사업 부정운영 사례

⇒ 산업부, 산하 16개 전문생산기술연구소 사례

⇒ 미래부, \*\* \*\*\* 사업

⇒ 기상청, .... 사례

⇒ 국방부, “획득은 불패... 혁신은 전패“ 사례들, 425위성, 민군기술협력센터

###### ○ (사람중심 vs 사업흥행 중심) 신발에 발 끼워 맞추기 형국

→ (반론) R&D 트랙의 다양성 제공이 무엇이 문제인가?

→ (실제) 연구자 중심 단계적 확장 보다는 과제 규모에 맞추어 이합집산/무한경쟁

○ (사람중심/연구자 중심으로 출연연 지원하면 산업/사회 문제해결 등한시?)

⇒ (모호한 질문) 사업화 실적인 저조한 이유는 PBS 때문인가? PBS 운영 부실 때문인가?

⇒ 출연연의 미션은 사업화인가? vs

아니면, 파급성 높은 원천기술개발의 2차 효과로 사업성을 기대하는 것인가?

⇒ 출연연과 16개 전문생산기술원 및 생기원의 임무의 차이는 무엇인가? vs

출연연의 미션이 원천기술 개발인가 실용화를 위한 공정개발/공정안정화 인가?

### 3. [Why??] 이러한 근본 원인들이 왜 과기정책 현장에서는 잘 다루지지 않는가?

○ (정부역할 전환 필요) 혁신주도자 중단 → 혁신활동 지원자/기반플랫폼 조성자

: 부처 주도의 과제발굴 경쟁체제에 정책적 견제가 부재한 상황에서는

부실발굴/부실사업전략(일벌리기) 이후, 전문관리기관 책임 하도급 체제 지속

#### 3.1 (정부역할모델 전환의 전제조건) 과제발굴/개발전략을 검증된(Certified) 전문가에 위임\* (하위기관이나 위원회가 아닌)

\* 공공기술투자전략 전문가로서 인증후 권한 위임 제도 필요 (유사: PD, PM, MD?, 음부즈만)

⇒ (발굴~관리~평가 전주기 책임관리 위임) 원천연구부터 실용화까지 장기적 전담관리 권한

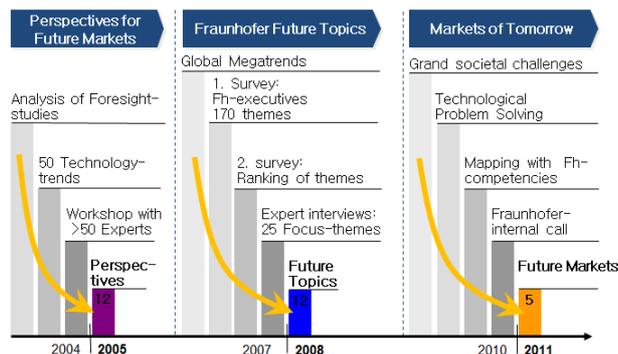
⇒ (부처 정책역량) 전문인 주도의 목적형기초/전략응용연구 체제의 정당성 지원/보호에 필수

#### 3.2 (혁신생태계에서 정부의 전략적 타깃) “Weak Link”에 집중할 필요

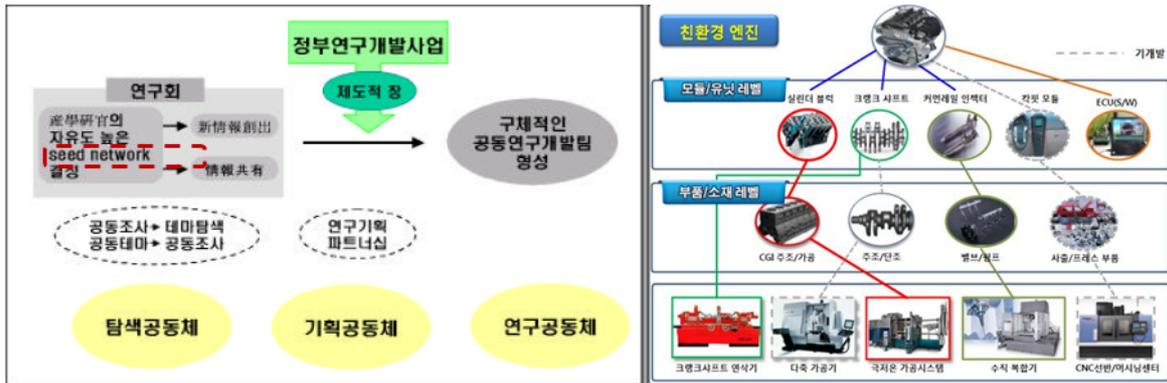
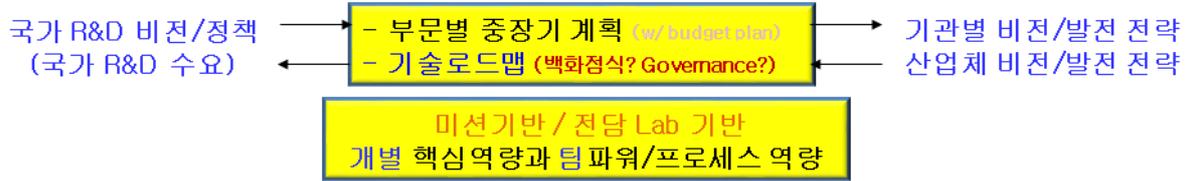
⇒ 전략적 타깃영역에 관한 정채 부재 시: 묻지마 기초연구, 묻지마 실용화 연구

#### 중장기 R&D 투자 전략에 관한 기관 독립 운영 사례 - 프라운호퍼

##### Structured Processes Help to Identify Future Topics



❖ 일본 기술로드맵 형성 과정과 차이점



3.3 연구관리전문기관의 파편화가 문제인가?

○ (관리기관 재편/전문성강화로 해결가능?) 상위부처의 과제별리기 경쟁은 방치하고서...?  
 [임 본부장은, “정부 R&D 투자가 예전처럼 늘어나기 어려운 상황에서 양적 성장 시기에 빚어진 부작용과 문제점을 짚어보고, 시스템 전반을 재정비해야 할 시점”이라면서 “각 부처 전문기관 별로 상이한 규정과 시스템을 표준화하고, 5만 개가 넘는 과제의 실시간 정보를 공유해 칸막이를 없애야 한다”고 말했다. 그는 “전문기관 기능 정비가 단순히 인력·기관 규모 축소가 아니라 기관 역량을 강화해 R&D 효율성을 높이는 데 초점을 뒀야 한다”고 강조했다.] - 전자신문, 2017.12.20 “난립’ 연구관리전문기관 재조정 불가피...정부, 대안 찾기 시작“

⇒ 전문관리기관 전문성에 기반한 특정전략 사업 발굴/목표조정/중도중단 권한 위임 필요 : 이런 본질적 기능권한 부여 없이는 전문성 성장 불가. 관료적-일반 행정적 운영 지속

3.4 각 부처 사업에 대한 정부의 객관적 정책검증 체제는 존재하는가?

- 현재의 가장 강력한 견제 도구는? 중복성심사, 경제성평가, 그리고 부처별 쉐어링
- 정부는 각 부처 사업에 대한 정책적 검증을 못하는 것인가?, 안하는 것인가?
  - 15~16년도 계속사업에 대한 일몰화 평가 사례
  - 일몰화 이후 재기획 과정의 공통된 문제 (“일별리기 좋은 명분 경쟁” 기조 지속)

- 정부는 각 부처 사업에 대한 정책적 검증을 위해, 거버넌스 설계의 도전은 무엇인가?
  - 선수 - 심판 분리가 가능한가?

#### 4. [Why????] 유사정책 실패의 원인과 방지의 병목구간, 싱크 홀은 어디에 있는가?

- (출연연에 있는가?) 희생양... 화살의 방향을 출연연으로 돌리기?
  - ⇒ 산속에서 길을 잃은 듯한 나그네의 답변
  - ⇒ 한 개인의 성장엔 윤리성만 아니라 주체성과 삶의 목표가 관건이듯...

##### 4.1 (혁신현장의 처절하고 부끄러운 현실들) 문제의 심각성을 보여주는 단편적 사례들

- 성과내기 좋은 과제 주제와 유형으로
  - (주제) “과제 쪼개기”, “일단 맡기기” (드론, 바이오, 로봇, 전기전자 경우)
  - (유형) 콘텐츠 보다는 하드웨어 중심, 지속가능성 보다는 우수평가 중심
- 성과내기 좋은 시설/인프라 투자 비중 선진국의 2배 (민군사업은... 성과 자판기?)
- “질적 의제는...(됐고), 야마를...” (초단기 실국장, 장관에 보고하고 주목받을 수 있는 이슈만)
- “다부처 연계사업이라 쓰고, 한지붕 세 가족이라 읽는다”
  - : 이 문제 인지한지 10년이 지났어도, 개혁정책 실험은 소형 다부처사업을 대상으로



- 누구를 위해 선행기획연구는 올리는가? (전략적 검증/기획 내실화? vs 포장을 위해?)
  - : 중복과제 노골적 요구, 특정세부과제 주관기관을 부처 하위기관에 미리 배정하는 형태
- (두뇌유출) 세계적 인재들은 국내 생태계에 뿌리 내리지 않고 구글로 중국으로 유럽으로
- (창업유출) 국내 M&A 생태계취약 (중견기업은 대부분 대기업 하청), IP 보호 부실로...
  - 국가 R&D 투자로 해외 기업의 경쟁력을 높이는 딜레마
- (한국 R&D 자금 사냥 해외 기업들) 이스라엘 합작사, 재미교포 대학생 국내지사부터, 미국도 실용화 하지 않은 무인기를 한국 정부가...
- (3진 아웃 vs 국내 투자자들의 반응) “정부 R&D 단물을 한 번 맛본 기업엔 투자금지...”

⇒ 이런 현실에서 “Fast Track” 예타가 무슨 상관일까? 부실만 더 키우든지, 아무 효용 없든지..?

#### 4.2 도전적 연구 / 중복성 회피가 국가 R&D 부실의 구원투수일까?

- (앞에서는 도전적 성과 홍보, 뒤에서는...) 놀라운 혁신인 줄 세계가 인정하고 투자의향을 적극 타진해도 기술사업화는 추격기술만 흥행
  - 근본 이유는...? 징벌적 손해제도의 부재...?
  - 글로벌 영업망 소유 기업(국내외)과의 연계 부재
  - 핵심 소자/부품은 해외에 의존한 채 제품화/시스템 시현 위주의 혁신
  - 듣보잡 중대형 과제  
(단계적 기술성숙 추진과 기술성숙에 따른 기업/투자자 참여 연동 부실 → 중대형 과제 난립)
- (연구를 위한 연구?) 중장기 전략/정책부재 시, 불확실성큰 모험연구 정당성 확보 난항
  - 중복성 점검이 중장기 전략부재 대안? 중복만 피하면 되므로 유사한 과제 난립

#### 나. 정책과잉이 문제인가? 본질 우회 (다룰 수 있는 것만 다루기)가 문제인가?

(p 20) 개혁의 방식: 어려운 것을 쉽게, 자주

<p>● 구조 (Structure) ex. 왜 매 정권마다 과학기술 거버넌스는 계속 바뀌나? 지금이 최적인가?</p>	<p>○ 지속하기엔 부실한 거버넌스 vs 전면 개혁하기엔 미성숙한 토대 (정책철학과 이를 실현할 전문역량) → 현재로서는 피할 수 없는 딜레마</p>
<p>● 과정 (Process) 지속적으로 과정 혁신을 추구하는 데 성과는 달라지지 않는가?</p>	<p>○ 과정 혁신의 목표가 부분 최적화? vs 패러다임 전환(예. Post-PBS)에 요구되는 역량축적? → 정책철학의 심화와 공감대 확산 없이는 후자적 입장 불가</p>
<p>● 지식 (Knowledge)  연구자들에게 세계 최고를 원하면서 정부는 왜 세계 최고가 되지 않는가?</p>	<p>○ 정부 리더십의 부족? vs 정부 리더십의 한계? 즉, 불확실성과 제한된 시간과 자원 (부족한 정책철학과 인적/인프라)의 환경 속에서 “최적의 선택”이 아닌, “최선의 대응”을 해야 하는 정부의 입장에서, 현재보다 더 잘 할 수 있는 길이 있을까?  → 후자라면, 합당한 질문은, “어떻게 하면 정부의 역할을 더 잘하게 할 것인가?” 혹은 “그런 지략이 가능할까?” 보다는, 다음의 질문이 유효할 것임  “어떻게 하면 정부 기능의 분권적 위임(전문가 위임)과 그 위임이 또 다른 관료주의 (기관이기주의)를 야기하지 않게 할 것인가?”  (예. 가치와 철학의 공유, 견제체제의 설계, 전문성과 공공가치를 통합한 자율적 기획-관리-평가 역량 육성 등)</p>

## 다. PBS 제도 혁신 몇가지 생각해 볼 문제들

### 1. PBS 철폐의 딜레마에 대한 대화

매우 윤리적이고 국가의식 투철한 원로 고경력 연구자와의 공개 대화

(원로) 어쭙잖은 PBS제도가 계속되는 한 연구원들의 앵벌이는 계속될 거다.

(필자) 문제는 출연연이 중대형 임무형과제에 관한 자치역량

즉, 장기적이면서도 내실 있는 연구경영 역량과 국가 혁신역량의 전략적 선택-선도

하는 기능을 발전시키지 못하고 있으면서

자율을 주지 않는 정부탓만 하든지

‘관료 아버지’가 잘 이끌어 주시기만 바라고 있다는 점 아닐까요?

죄송합니다. 저도 문제의식에서는 같습니다만, 대안은 간단하지 않은 듯해서요

(원로) 저도 공감하는 부분입니다. (출연연의 자치역량이 현재와 같다면) PBS를 폐지하면 더

나아진다고 할 수 없죠. 가치지향적인 마인드 훈련 없으면 자치 역량을 스스로 정립해

나가는 불가능합니다. 너무 비대해져서 움직임이 둔해졌습니다. 그렇다고 ‘관료 아

버지’가 정확한 미션을 줄 수 있는 능력도 없어 보입니다.

### 2. PBS가 문제인가 PBS 운영이 문제인가?

후자라면 대안은 무엇인가? 그 대안은 현 체제에서 가능한가?

○ PBS가 문제가 되는 운영적 요인

: 프로젝트 기획 - 발굴 - 선정과정의 도전적 연구과제 선정 불가 기제

(Why..?) 위험회피 (명성게임) 기제가 과제 기획 - 선정과정의 중심이 되어 버림

이를 극복하고 적정위험 수용의 근거가 될 국가장기전략 부재

○ PBS 철폐? 의 전제적 질문들

-

-

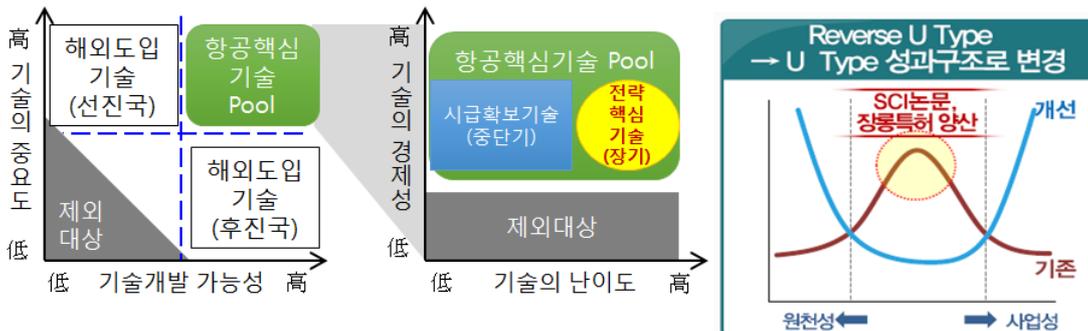
-

-

## 라. 대안방향

- 보다 체계적이고 심도 깊은 정책연구를 지양하되, 몇 가지 원칙 필요
  - 장기간 지속될 거버넌스 체제
  - 출연연 임무중심 과기투자전략의 구체적 정의 (출연연별, 특성별)
  - 사람중심 R&D 정책의 원칙과 지원제도의 기본방향 정의
    - (부문별 전문기술전략-관리자 (DARPA형 PM) 지정 및 위임, 고경력 연구자 Lab 등)
- 가장 큰 출발점은 어떤 혁신(안)의 발굴이 아닌, 현재의 문제가 얼마나 심각한지에 대한 정책의사 결정권자들의 깊은 사유와 공감 그리고 그 공감과 문제의식을 확산하고 심화시킬 수 있는 학문적/체계적 분석
- 아마도 가장 중요한 것은...?
  - (지향) 과학기술 정책을 국정운영의 중심전략의 컨텍스트 위에서 정의하려는 의도 이것이 왜 어려운지에 대한 공감대부터...
    - (장기지향성 대비 지나치게 적극적인 과기명목 국정과제 ‘터뜨리기’)
  - (회피/유의사항) 수 많은 정책 토론회, 대응 발표 이면에서 읽어야 할 것은? 적어도 3가지는 정의하고서, 지향점을 향해 달려갈 수 있기를
    - 1)
    - 2)
    - 3)

### ❖ 산업부 모델



### ❖ 미래부 모델 (국가 R&D 혁신 모델)



## (국가 단위) 축적이 가능한 시스템: 기존개발 자산의 전략적 활용과 이를 중심으로한 국가개발역량 결집

(정책) 신기술/제품 개발과 **점진적/지속적 향상(Upgrade) R&D 영역 구분**

(산업) 지속적/점진적 성능 고도와 국가 지원에도, **산업화 성공 못한 사례와 원인?**

단속적, 뒤늦은 개발결정

선형기술개발 로드맵 모호  
산학연 전략 / 비전공유실패  
산학연 역할 분장 실패

❖ 원천기술 선형개발 투입 **예산부족 / 지연이 원인?**



기 개발 기술/제품의 점진적 향상을 위한 R&D 전략의 중심에 둘 필요

⇒ 통합 기술기획-개발 주체 부재 시  
- 원천기술 - 체계수요 연계성 부족  
- 적기착수 / 개발완결성 확보 불가

민군, 산학연계  
네트워크 부족시  
불가능

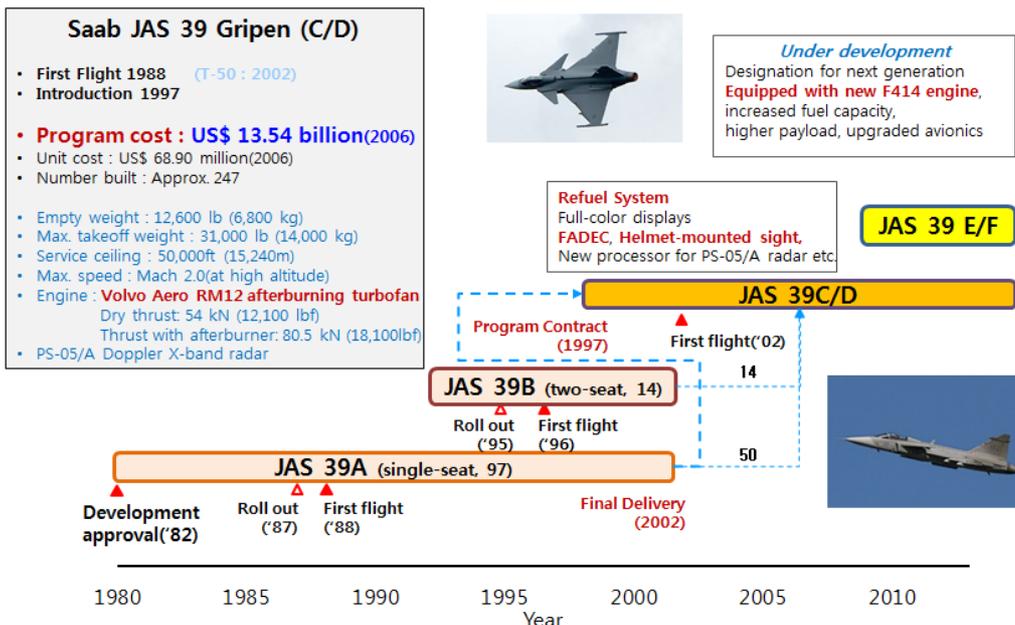
- ❖ (핵심기술 해외의존 문제?) 양산 종료 후 기술자립 추진  
→ 납기/예산 문제 대두, 시장확대 기회 상실, 국가의존 지속
- ❖ (핵심기술 국내개발 문제?) 가용시점, 개발 완성도, 기술수명과 제품경쟁력  
→ 개발자의 문제? 業의 특성?

## (국가 단위) 축적이 가능한 시스템: 기존개발 자산의 전략적 활용과 이를 중심으로한 국가개발역량 결집

JAS 39(T-50 과 동일한 엔진)

지속적 점진적 성능 고도화

FX-3차 후보에 선정 (최종 3개)



(정책) 신기술/제품 개발과 **점진적/지속적 향상(Upgrade) R&D 영역 구분**

(산업) 지속적/점진적 성능 고도와 국가 지원에도, **산업화 성공 못한 사례와 원인?**

선형기술개발 로드맵 모호  
산학연 전략 / 비전공유실패  
산학연 역할 분장 실패

# What makes a strategy truly strategic?



· 토론문 3 ·

## 조영삼 선임연구위원

---

산업연구원





## 토론문

조영삼 선임연구위원(산업연구원)

### 1. 문제의 정의 : 왜 혁신성장인가?(또는 성장 패러다임 전환)

#### ○ 기존 성장 패러다임의 한계

- 대기업 중심 성장체제, 추격형 성장체제 → 대기업의 생산적 역할↓, 대기업체제의 폐해↑, 후발자 이익 향유체제의 종언
- 산업 측면에서는 주력산업의 퇴조, 신성장동력의 부재
- 혁신 측면에서는 모방과 학습에 기초한 리버스 엔지니어링 지향적 혁신의 한계
- 분업연관 측면에서는 폐쇄적·수직적·일관 생산분업체제의 한계
- 고용 측면에서는 산업 생산 증대가 고용을 효과적으로 유발시킬 수 없다는 한계
- 분배 측면에서는 부문간 격차의 확대·심화(양극화)로 인해 성장의 선순환구조가 제대로 작동하지 않는 한계

#### ○ 글로벌 메가 트렌드

- 생산체제 및 무역의 구조 변화, 지속 가능성 이슈, 새로운 혁신 물결(digital transformation), 중국의 부상

#### ○ 향후 성장에 미칠 또다른 영향 요인 : 저출산·고령화

### 2. 혁신성장의 필요충분조건 및 현재 상황

#### ○ 기존 성장 패러다임의 한계, 글로벌 메가 트렌드, 저출산·고령화 모두에 적용 가능한 해법이 필요 ⇒ 대표적 해법이 ‘혁신성장’

- 다양한 이슈에 대한 개별적 접근이 아니라 개별 이슈들로부터 공통 과제를 도출해내고, 체계 정합적 전략과 실행계획에 기반하여 해법을 추구하는 것이 바람직

○ “혁신이 성장을 주도하는” 혁신성장의 실제적 개념에 충실한 접근이 전제조건이자 선결과제

- 기존 혁신의 방식과 내용에 대한 진단
  - \* 추격형 성장전략의 혁신이 갖는 한계
  - \* 투입형 혁신의 성과 부진이 갖는 함의
  - \* 갇혀있는, 고립화된 혁신의 파급효과
- 개별적 혁신이 아닌 혁신시스템이 문제
  - \* 혁신에 대한 협애한 이해(R&D=혁신?)
  - \* 혁신 유인이 작동하는 경제 질서와 구조
- 전략과 추진체계의 정립 : 목표의 명확성과 이를 위한 거버넌스
  - \* 혁신을 통해 어떤 가치를 창출할 것인가?
  - \* 혁신시스템의 거버넌스는?

○ (진단 1) 기존 성장전략과 다르지 않는 혁신성장전략

- 기존 성장 패러다임 한계에 대한 인식이 여전히 미흡하며, 제시되는 해법도 아직 경로 의존성에 갇힌 내용과 방식이 혼재

○ (진단 2) 최근 새정부의 성장전략을 둘러싼 논의를 중심으로 현재 상황을 진단한다면, 개별 이슈에 대한 파편적 접근 경향

- 새정부 경제정책의 기초에 해당하는 일자리 중심 경제, 소득주도 성장, 혁신 성장, 공정 경제간 연결성과 상호 작용 메커니즘 부재
- 글로벌 메카 트렌드에 해당하는 4차 산업혁명 이슈에 대해서는 기본적 인식 조차 공유되어 있지 못한 상황

### 3. 해법의 모색

○ 기존 성장 패러다임의 한계를 제대로 인식하는 것에서 출발해야

- 특히 대기업 중심 성장체제의 한계라고 문제를 정의할 경우 향후 모색할 해법의 성격과 내용, 방식은 ‘경로 의존성 탈피’로 집약

- 예를 들어 대기업과 중소기업의 상생, 대기업과 중소기업간 연계등의 해법이 성립하기 위해서는 기존 대기업체제 하 관행, 경쟁규칙, 자원배분구조 모두에 대한 대대적 개혁이 전제조건으로 작용
- 즉, 문제를 제대로 정의하는 것이 해법의 출발점이며, 지금까지는 잘못된 진단에 대해 훌륭한 처방에만 역량을 몰입

○ 새로운 성장 패러다임의 방향과 혁신성장전략의 접목

- 새로운 성장 패러다임의 기본 방향은 특정 부문에 의존적이지 않고 건강한 기업군의 저변이 튼튼한 경제를 만드는 것
- 경제 전반의 특정 부문 의존성 극복, 성장 원천의 다양성, 경제 전반의 활력 진작, 그리고 소득-소비-투자-고용-생산-소득간 선순환구조를 복원, 강화하는 것에 초점
- 추격형 성장전략에서 유용했던 모방과 학습에 의존한 부가가치 창출구조에서 벗어나 선점형 성장에 필요한 질적 비교우위에 기반한 산업 및 기업의 성장해법을 추구
- 패러다임 전환의 필요한 요소가 바로 혁신성장이며, 혁신의 주체, 방식, 내용이 기존 패러다임과 달라야 하는 이유

○ 전략의 시계(time horizon)를 충실히 반영한 실행

- 혁신성장은 단기 성과를 추구할 성격의 것이 아님을 유념
- 장기적 관점에서 최종 목표를 설정하되, 성과에 대한 현실적 요구를 감안하여 ‘중간 목표’ 개념을 적용하여 추진
- \* 1차 중간 목표, 2차 중간 목표 등

○ 개별 사업 위주의 분절적 접근이 아닌 시스템 차원의 패키지형 접근

- 혁신성장전략은 기존 시스템과 제도, 인프라의 혁신을 포함하는 내용
- 혁신 유인이 작동하고 혁신 자원이 충분히 조직화되고 활용, 공급되는 시스템 구축이 전략의 기본 골격임에 따라 혁신 생태계 구성요소를 구분하고 구성요소별 패키지형 사업 구조를 설계

- 부처 간 칸막이를 뛰어넘는 추진체계가 필요함에 따라 협업계정 신설 등 예산제도 개혁 필요
- 새로운 혁신은 부가가치 창출의 실현 결과를 사전적으로 반영한 가치 창출과정 설계를 포함
  - 기존 가치의 제고 차원이 아닌 새로운 가치의 창출을 지향
  - 기존 가치 창출 과정과 질적으로 다른 가치창출 과정 설계가 필요하며, 이는 산업구조 전략으로 연결
  - 대기업에 의존하지 않는 정책 이니셔티브
  - 개별 기업이 아닌 생태계 관점의 정책 접근

#### 4. 해법 예시 : 중소기업혁신체제 구축

- 혁신성장전략의 성공적 추진을 위해서는 중소기업의 혁신역량 강화가 절대적 과제
- 중소기업의 혁신 역량 제고를 위해서는 중소기업이 필요로 하는 산업 및 원천기술, 제반 혁신자원에 대한 중소기업의 원활한 접근과 활용이 필수적
  - 우리 사회가 보유하고 있는 혁신자원을 중소기업의 혁신활동에 얼마만큼 충분하고 효과적으로 투입·활용하는가에 의해 혁신 성과가 좌우
- 지금까지 중소기업 혁신 지원은 중소기업의 혁신 경험과 기회 제공, 저변 확대에 초점을 맞추었으며, 개별 기업에 대한 직접적 보조 위주
  - 1조원에 가까운 기존 중소기업 R&D 지원의 성과는?
  - 대기업 중심 성장체제에서 대기업에 의한 중소기업 혁신 성과의 전취(기술탈취, 인력 유출 등)와 같은 요인이 작용한 측면이 분명히 존재하나, 혁신 성과 부진의 내재적 요인에 대한 총체적 진단 필요

- 혁신성장 관점에서 중소기업의 혁신역량 강화를 위해서는 개별 기업에 대한 비용 보조라는 기존 기술 지원정책의 협애한 틀에서 벗어나 중소기업이 주체가 되는 중소기업 혁신체제(Small Business Innovation System) 구축이 필요
  - 중소기업 혁신활동의 활성화 및 고도화를 위해서는 개별 중소기업 차원이 아닌 연계 및 네트워크화가 핵심과제이며, 중소기업이 중심이 되는 지역혁신체제 및 산학협력체제가 기본 토대
  - 독일 프라운호퍼연구소처럼 중소기업 혁신활동을 체계적으로 지원하는 중소기업 친화적인 중간조직을 대대적으로 확충해야 하며, 출연연구소나 전문생산기술연구소의 임무와 역할을 중소기업 혁신 지원에 초점을 맞추어 재설계
  - 개별 기업의 개량·개선형 R&D에 대한 직접적 지원은 점차 비중을 줄여 나가고, 창의적·개방적 혁신활동에 대한 지원을 늘려나가는 것이 바람직
  - 새정부의 중소기업 R&D예산 증대 노력도 중소기업 혁신체제 구축이라는 큰 틀과 목표 속에서 추진될 필요



· 토론문 4 ·

# 방기선 국장

기획재정부 정책조정국





# 토론문

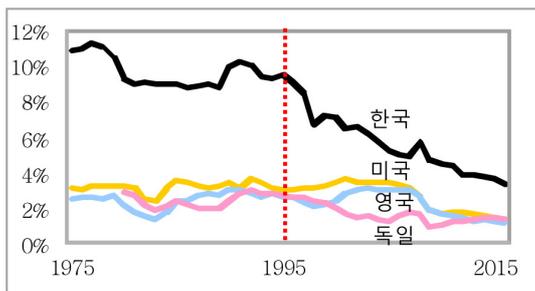
방기선 국장(기획재정부 정책조정국)

## 1 추진 배경

### □ 지속가능한 성장, 좋은 일자리 창출을 위해 '혁신'은 필수

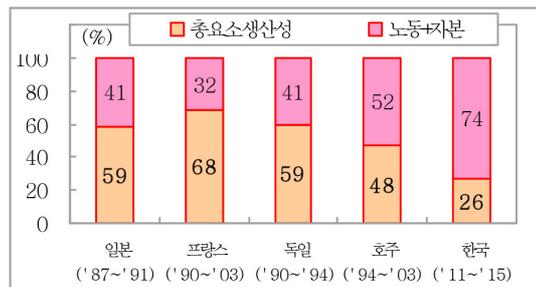
- 우리 경제의 성장이 급속히 둔화되고 있으며, 고도 성숙단계의 선진국들과 달리 성장에 대한 생산성의 기여도가 저조

선진국 장기 경제성장률 추세



\* 자료 : 한국은행, OECD

1인당 GDP 성장률 중 생산성 기여율



\* OECD, 주요국은 1인당 GDP 2~3만불 기간 평균

- 저출산에 따른 노동투입 감소\*, 높은 자본심화도\*\* 등으로 이제 생산성 제고 없이는 경제성장 곤란

\* 저출산, 노동투입 감소만으로 성장률은 1.9%('16~'25)까지 하락 ('17.7월, 한은)

\*\* GDP 대비 고정자산 비율(3.3배)은 이미 선진국 수준(3.2배) ('17.6월, 통계청)

- 美·獨·日·中 등 주요국은 4차 산업혁명에 대비하여 혁신노력 가속화(☞참고 1) → 혁신을 통한 경제·사회 역동성 제고 필요

## 2 추진 경과

### □ 혁신성장 주요대책 발표 및 핵심 선도사업 추진

- '새정부 경제정책방향('17.7.25)', '2018년 경제정책방향('17.12.27)' 등에서 혁신성장을 주요 정책방향의 하나로 선정

- 확대 경제관계장관회의 개최 등을 통해 ‘혁신창업 생태계 조성방안’ 등 주요대책을 상정·발표(☞참고 2)
- 부처별 선도사업 선정 → 각 부처는 TF를 구성·운영하고 시범사업을 추진\*하는 등 성과창출에 매진
  - \* (드론) 우편물 배송, AI 방역 등, (스마트시티) 신규 부지선정(세종, 부산) 등
- 기재부는 ‘혁신성장 옴부즈만\*’ 설치를 통해 현장과의 소통을 강화하고, ‘혁신성장 지원단’을 통해 부처 선도사업을 지원
  - \* 민간 2인 옴부즈만 위촉(1.15일) + 대한상의 내 민관합동 옴부즈만 지원조직 구축

#### ◇ 규제혁신 관련 초기 추동력 확보

- ‘규제혁신 VIP 토론회’(1.22일)를 통해 핵심규제 발굴 등 규제 개선 환경 조성(포괄적 네거티브 38건 추진 + 현장제기 규제 89건 개선 완료)
- 기재부 소관 규제\* 개선을 위한 혁신성장 지원단을 구성하는 등 작더라도 국민이 체감할 수 있는 규제혁신 추진
  - \* 외환(비대면 환전서비스), 공공조달(혁신형 낙찰제도), 공공기관(운영지침), 국유재산(지식재산 등), 세제(4차 산업혁명 관련 지원) 등

### 3 추진 방향

#### ◇ ‘혁신성장 선도사업·인프라’ 추진·지원 지속 확대

- 가시적 성과 창출을 위해 부처별 핵심 선도사업\*을 집중 추진
  - \* 초연결지능화, 에너지신산업, 스마트공장, 스마트팜, 스마트시티, 자율차, 드론, 핀테크 등
- 혁신성장 생태계 조성을 위해 신산업 테스트베드 구축, 시범사업 실시, 혁신자본 및 거점 확충 등에 대한 투자 확대

#### ◇ ‘4대 혁신성장 정책방향(과학기술·산업·사람·사회제도)’ 투자 강화

- (과학기술 혁신) AI·빅데이터 등 핵심기술 고도화 및 R&D 프로세스·배분체계 개선을 통해 4차 산업혁명에 대응

- (산업 혁신) 우수인력 창업과 벤처투자 촉진, 신산업 육성 및 기존산업 경쟁력 확충을 통해 3차산업의 생산성 제고
- (사람 혁신) 미래 유망분야 교육·훈련 확대, 도전적 교육방식 도입·확산 등을 통해 창의융합형 인재양성
- (사회제도 혁신) 노동시장 개선, 공정경제 기반 마련, 규제개혁 등 제도적 인프라 구축을 통해 혁신성장 뒷받침

◇ **민간이 자율성·창의성을 발휘할 수 있도록 규제개선 추진**

- 규제 샌드박스 5대 입법\*을 통해 신산업 기반 혁신성장 촉진
  - \* 행정규제기본법, 정보통신융합법, 산업융합촉진법, 금융혁신지원법, 지역특구법 등
- 고시·내규 등 개정이 용이한 행정규제부터 우선적으로 개선

**4** **추진 계획**

◇ **속도감 있는 추진을 통해 가시적 성과 창출에 주력**

- '17년에는 혁신성장의 추진기반 마련 → '18년에는 국민들이 실생활에서 변화를 체감하는 것에 정책 역량을 집중
  - 혁신성장에 대한 공감대 형성과 정책체감도 제고를 통한 불협 조성 추진

◇ **관련 대책 지속 준비·발표 및 점검회의 개최 등 지속 점검**

- '혁신성장 점검회의'를 개최 → 핵심 선도사업 추진성과·계획, 혁신성장 지원단 및 옴부즈만 성과 점검
- '19년도 예산·세제지원 반영, 관련 대책 지속 발표·추진
  - (예산) 예산안 중기계획·편성방향·세부지침에 혁신성장 관련

- 사항 추가 → 실제 편성시 예산반영 적극 지원(~8월)
- (세제) 세제개편안 마련시 관련 지원 확대(~7월)

## 참고 1

## 혁신정책 해외사례

- ① (미국) 혁신생태계 조성을 위한 국가 제조혁신네트워크(National Network of Manufacturing Innovation Institute, NNMI) 구축·운영
  - 지역별 제조혁신연구소(Manufacturing Innovation Institute, MIIs)가 제조업 혁신의 허브로서 연구소-기업 네트워크, 공동투자 촉진
    - \* 민간기업·대학·정부기관 등이 새로운 유망분야에 대한 공동투자를 진행할 수 있도록 인센티브 등을 지원하고 참여기업에 대한 근로자 재교육 등 실시
- ② (독일) 4차 산업혁명 흐름을 주도하면서 지속 성장 추구
  - 혁신의 확산을 위해 産·學·研 합동의 「Platform Industrie 4.0」(15.4월) 및 인적자본 확충을 위한 「Arbeiten 4.0」(16.4월) 추진
    - 연구·개발은 물론 그 성과를 중소기업 등으로 공유·확산해 디지털 산업생태계 조성을 주도
- ③ (일본) 미래투자를 통한 성장전략의 일환인 「일본재흥전략」(15.6월) 수립 및 신산업 창출을 위한 규제개혁 지속
  - 국가전략특구\*를 지정하고, 이해관계 상충, 국민 불안 등으로 전국단위 추진이 어려운 과제에 대한 테스트베드로 활용
    - \* 국가전략특구법(13.12월)을 통해 1차(14.3월) 6개, 2차(15.3월) 3개 지정
      - 지역단위 적용 성과를 바탕으로 사회적 공감대를 형성한 후 전국단위 규제개선을 추진
- ④ (중국) 제조대국(量的 성장) → 제조강국(質的 성장) 도약을 추진
  - 제조강국 도약을 위해 「중국제조 2025」 전략(15.5월)과 「인터넷 플러스」 전략(15.7월) 추진
    - 과학기술·ICT 융합을 통한 중점 육성산업을 선정하여 기술 혁신, 규제완화, 인재양성 등 다방면에서 정책적으로 지원

**참고 2**

**혁신성장 대책 추진현황**

연번	대 책 명	주무부처 (안건작성)	발표 플랫폼	발표일(예정)
1	혁신창업 생태계 조성방안	기재부 중기부	확대경장	'17.11.2일
2	한국형 메이커 스페이스 구축방안	기재부 중기부	확대경장	'17.11.2일
3	R&D 프로세스 혁신방안	과기부	국과심	'17.11.14일
4	드론산업 기반 구축방안	국토부	경장	'17.11.29일
5	뿌리산업 혁신성장 전략	산업부	경장	'17.11.29일
6	판교밸리 활성화 방안	국토부	확대경장	'17.12.11일
7	지역 혁신성장을 위한 클러스터 육성전략	산업부	확대경장	'17.12.11일
8	공공조달 혁신방안	기재부	확대경장	'17.12.11일
9	산업 혁신성장 전략(제조업 부흥전략)	산업부	국회 보고	'17.12.18일
10	재생에너지 3020 이행계획	산업부	재생에너지 정책협의회	'17.12.20일
11	혁신성장동력 육성계획	과기부	미래성장동력 특별위원회	'17.12.22일
12	하도급 공정화 종합대책	공정위	자체 브리핑	'17.12.27일
13	코스닥시장 활성화방안	금융위	경장	'18.1.11일
14	금융혁신 추진방향	금융위	자체 브리핑	'18.1.11일
15	혁신모험펀드 조성·운영계획	기재부	경장	'18.1.17일
16	스마트시티 조성·확산전략	국토부	4차산업혁명 위원회	'18.1.29일
17	혁신도시 시즌2 추진방안 (국가균형발전 비전 및 전략에 포함)	국토부	국가균형발전 비전선포식	'18.2.1일
18	미래차 산업 발전전략	산업부	미래차 산업간담회	'18.2.2일
19	중견기업 정책 혁신방안	산업부	자체 브리핑	'18.2.5일
20	현장밀착형 규제혁신 추진방안	기재부	확대경장	'18.2.7일
21	정부 R&D투자 혁신방안	과기부	확대경장	'18.2.7일
22	서비스 R&D 추진전략	기재부	확대경장	'18.2.7일
23	창조경제혁신센터 세부 운영방안	중기부	확대경장	'18.2.7일
24	중소기업 스마트공장 확산 및 고도화 전략	중기부	4차위(잠정)	'18.3월
25	중소기업 협업활성화 대책	중기부	경장(잠정)	'18.3월
26	대·중소기업 상생협력 대책	중기부	경장(잠정)	'18.3월
27	핀테크 활성화 로드맵	금융위	경장(잠정)	'18.3월
28	스마트팜 확산방안	농림부	미정	'18.4월
29	투자유치제도 개편방안(외투, 유턴, 지방이전)	산업부	경장(잠정)	'18.7월



