

집단지성포럼 연속토론회 결과 보고서

# 혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략

2018. 7





## 발간사

김민석  
민주연구원 원장



안녕하십니까. 민주연구원 원장 김민석입니다.

미국 하버드대학교 교수이자 경영·경제분야 전략가이기도 한 마이클 포터(Michael E. Porter)는 "한 나라의 번영은 유산으로 물려받는 것이 아니라 창조되는 것이다(National prosperity is created, not inherited)"라고 하였습니다.

즉, 한 나라의 번영을 위해서는 현 세대의 부단한 노력과 그 성과를 물려받은 세대의 노력이 연속적으로 일어날 때 비로소 한 나라의 번영이 지속적으로 창출·유지될 수 있음을 의미하는 것이라 할 수 있을 것입니다.

우리나라 또한, 1960년대 중반 이후부터 국내 최초의 근대화된 연구소와 과학기술처 설립 등을 통해 국가 과학기술의 근간을 형성한 이후, 모방형 추종자(Rule Follower)에서 선도형 리더(Rule Maker)로 변화하기 위해 많은 노력을 기울여 왔습니다. 이를 통해 세계에서 유례를 찾아보기 힘든 고도의 경제성장을 이끌어 내었으며, 지금과 같은 경제/무역 강국으로 발돋움 할 수 있었습니다.

그러나 너무나도 급격해진 기술 환경 변화와 더불어 과학기술에 대한 수요 확대와 이에 발맞추지 못하는 공급(예산, 기술개발 주체 역량 등)의 한계 등은 지금까지와는 다른 과학기술 혁신체제의 변화를 요구하고 있습니다. 즉, 혁신을 위한 혁신이 아닌, 혁신을 받아들이고 수용하여 체화 할 수 있는 사회전반의 능력을 제고하고, 산업기술경쟁력

약화, 기초연구 분야 확대, 미세먼지해결, 우수과학기술인력의 양성 등과 같은 국가 차원의 어젠다를 국민들과 함께 공감하고 해결해 나갈 수 있는 새로운 형태의 과학기술 혁신 체제로의 전이(轉移)가 필요한 시점입니다.

이러한 시대적 요구에 부응함은 물론 나아가 문재인정부의 소득주도성장과 혁신성장에 부합하는 실효성 있는 정책 대안을 지원하기 위해, 민주연구원은 국가 차원의 집단지성을 플랫폼화하기 위해 2017년 7월부터 ‘집단지성센터’를 가동하였습니다.

집단지성센터는 더불어민주당의 싱크탱크인 민주연구원 내에서도 핵심역량이 모인 기구로서, 다양한 의견의 수렴과 정책 대안을 발굴하는 역할을 수행하고 있으며, 그 일환으로 2017년 12월부터 ‘지속가능 경제구현과 혁신성장 전략’이라는 주제로 ‘집단지성포럼 4회 연속토론회’를 개최하였습니다. 이 토론회에서 도출된 다양한 의견을 취합·정리 및 수정·보완하여 금 번에 ‘혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략’ 보고서를 발간하게 되었습니다.

본 보고서는 지금까지의 국가 과학·산업기술의 발전 경과와 한계점을 확인하고, 이를 개선함으로써, 희망찬 대한민국의 미래를 구현해 보고자 하는 마음에서 작성하였습니다. 아무쪼록 본 보고서를 통해 문재인정부가 국민들께 약속드린 ‘바로서는 과학기술’과 ‘사람중심 과학기술’은 물론 나아가 국가 혁신성장을 이끄는 이정표로 활용될 수 있기를 기대합니다.

앞으로 민주연구원은 국가 혁신성장을 위해, 나아가 올바른 국가혁신체제의 정착을 위해 의식 있는 담론(談論)의 형성과 대안 제시를 위한 노력을 계속 기울여 나가도록 하겠습니다.

감사합니다.



# 서 문

공 구  
민주연구원  
집단지성센터 센터장



안녕하십니까. 민주연구원 집단지성센터 센터장 공구입니다.

민주연구원 '집단지성센터'는 지난 대선 기간 동안 더불어민주당 선대위 산하기구로서 다양한 분야의 전문가 위원회들로 구성되어 활동한 '집단지성'의 후속 조직으로 2017년 7월에 출범하게 되었습니다.

집단지성센터는 더불어민주당의 상시적인 정책 싱크탱크로서 문재인정부의 성공적인 국정운영을 위해 철학이 있는 비판과 더불어 바람직한 대안을 모색하는 역할을 수행하고 있으며, 나아가 정부 정책에 대한 국민의 의견과 여론을 수렴하고, 전문가의 집단 지성을 바탕으로 한 다양한 비판과 대안 등을 모아 국정에 반영하는 소통창구로의 역할을 수행 하려고 노력하고 있습니다.

금번 보고서 또한 이러한 맥락에서 지난 해 12월부터 시작된 4차례의 연속 토론회에서 도출된 여러 대안에 대한 심도 있는 추가 논의를 더해 발간한 것입니다.

왜 혁신성장인가?

혁신성장은 과학기술과 산업기술의 혁신을 통해 국가 산업 전체의 부가가치를 높임과 동시에 새로운 성장 동력을 지속적으로 발굴하여 궁극적으로 우리나라의 혁신성장 역량을 내재화하기 위한 노력이라고 할 수 있을 것입니다. 이러한 혁신성장은 소득

주도 성장의 기반이 될 수 있으며 나아가 사람중심의 경제라는 국정철학과도 맞닿아 있습니다. 그래서 우리에게 혁신성장은 매우 중요한 것이라 할 수 있습니다.

이에 문재인정부는 4차산업혁명위원회, 과학기술 혁신본부 신설 및 국가과학기술자문회의 개편 등 새로운 시대에 부합하는 조직을 정비하고, 새로운 경제 패러다임으로 일자리 중심경제, 공정경제, 소득주도성장 및 혁신성장 등의 정책 대안을 제시하는 등 지난 1년간 부지런히 발걸음을 재촉해 왔습니다.

그러나 지난 문재인정부의 1년을 뒤돌아 볼 때, 아직도 가야 할 길은 멀고도 험할 것으로 보입니다. 복잡성과 이에 따른 불확실성이 증대된 지금의 과학기술 환경을 고려함은 물론, 나아가 국민이 체감하고 국민의 삶이 바뀌는 대한민국이 되기 위해서는 그간의 추격형 혁신에 따른 과학기술계의 뿌리 깊은 관성을 들어내는데 한계가 있었다고 생각합니다. 특정 분야, 특정 주체(부처, 출연연, 대학, 전담기관 등)만의 혁신이 아니라 과학기술 분야는 물론 나아가 우리 사회 전반에 대한 혁신을 같이 맞물려서 고민해야 하기 때문입니다.

우리는 왜 혁신에 대한 새로운 시각(전환, transition)을 요구하는가?

세계는 지금 ‘뉴노멀 경제 시대’를 맞아 다양한 변화 요구에 직면해 있습니다. 우리나라를 포함한 전 세계가 저성장 기조 지속, 빈부 격차 심화, 고용 및 일자리 문제 확대 등에 힘겨워 하고 있으며, 과학기술 및 산업 기술의 초고속 발전과 융합에 의한 4차 산업혁명 시대를 목전에 두고 있습니다.

이러한 환경변화에 적극적으로 대응하기 위해서는 개별적인 사안들에 대한 기술적, 산발적 해결이 아니라 다양한 수준, 다양한 영역, 다양한 행위자를 포괄하는 시스템적 사고에 기반한 문제 해결 능력을 필요로 하고 있습니다.

복잡성과 불확실성이 높아진 현 상황을 고려할 때 과거 패러다임에 의한 문제 해결 방식으로는 한계에 직면할 수밖에 없으며, 효과적인 정책을 위해서는 새로운 관점과 도구가 필요하다는 판단에서입니다.

혁신은 나로부터 시작되어 모든 국가 혁신주체로 확대되어야 하며, 따라서 바람직한 혁신 체제로의 전환(transition)을 위한 노력 또한 국가 차원의 모든 역량을 결집하여 추진하여야 할 것입니다. 정부는 전환관리자·후원자(transition manager or supporter)로서의 새로운 전략과 이에 합당한 조직의 구성을 갖추도록 노력하여야 하며, 민간은 지속적인 혁신을 위한 스스로의 노력을 경주하여야 합니다.

금번 보고서는 이러한 상황에 대한 문제 인식에서 출발하였으며, ‘국가 혁신성장을 위한 혁신정책의 출발은 과학기술 분야에서 시작되어야 한다’라는 믿음과 함께 과학기술 정책, 산업, 교육·연구 및 관련 인프라를 중심으로 세부적인 문제점 확인과 더불어 이에 따른 대안을 제시하였습니다.

그러나 안타깝게도 금번 보고서가 저희 집단지성센터에서 발간한 초도작(初度作)임을 고려할 때 국가혁신체제의 새로운 전환을 위한 모든 내용을 담고 있지는 못하고 있습니다. 앞으로도 집단지성센터는 깨어있는 시대정신과 문제의식을 바탕으로 국가 혁신 정책에 대한 심도 있는 분석과 의미 있는 대안 제시를 위해 더욱 많은 노력을 기울일 것을 약속드립니다.

감사합니다.



# CONTENTS

## Chapter

# I

## 혁신을 되돌아 보다 ..... 1

1. 2018년 대한민국, 우리는 어디에 있는가? ..... 2
2. 문재인정부의 약속 ..... 7
  - 가. 문재인정부 출범 당시 국내외 환경 ..... 7
  - 나. 문재인정부의 약속 ..... 8
3. 반복되는 과학기술혁신, 어디서부터 잘못된 것인가? ..... 11

## Chapter

# II

## 새로운 과학기술혁신을 디자인하다 ..... 15

1. 과학기술이 바라보는 혁신성장 ..... 16
2. 우리는 과학기술혁신시스템의 전환을 요구한다 ..... 18
3. 새로운 과학기술혁신체제로의 전환을 위한 정책 방향 ..... 21

## Chapter

# III

## 혁신성장을 위한 과학·산업기술 정책 및 전략 ..... 23

1. 과학기술정책시스템 혁신 ..... 24
2. 산업시스템 혁신 ..... 28
3. 교육·연구시스템 혁신 ..... 34
4. 관련 인프라 혁신 ..... 39

부록 1	민주연구원 집단지성센터 소개 .....	49
------	-----------------------	----

부록 2	집단지성포럼 연속토론회 프로그램 .....	53
------	-------------------------	----

부록 3	집단지성포럼 회차별 발표자료 .....	55
1회	지속성장 경제의 새로운 산업·과학기술 정책 방향과 과제 나경환   단국대 교수 .....	56
2회	혁신성장과 혁신생태계 조성 방안 박병원   STEPI 센터장 .....	71
3회	혁신성장과 4차 산업혁명 전략 장석인   산업연구원 선임연구위원 .....	91
4회	혁신성장을 위한 규제 개혁 방안 이광호   STEPI 연구위원 .....	109



# CONTENTS

## 표 목 차

〈표 1〉 소득주도 성장의 주요 정책 기조 방향 .....	24
〈표 2〉 역대 정부별 과학기술혁신정책 컨트롤타워 구조 비교 .....	26
〈표 3〉 국가 대형 국책연구개발사업 현황 .....	28
〈표 4〉 대형 국책연구개발사업 추진 단계별 특성 .....	29
〈표 5〉 우수 중소기업 지원 전담 출연(연) 제도 개편 방안 .....	32

## 그림 목차

[그림 1] 마이클 포터의 국가경쟁력 발전단계와 우리의 위상 .....	2
[그림 2] 미국과 독일의 경제(산업) 변화 방향 .....	3
[그림 3] 문재인정부 국정운영 5개년 계획 체계 .....	8
[그림 4] 국가 4차 산업혁명 추진체계 .....	9
[그림 5] 역대 정부의 과학기술 정부 거버넌스 변화 .....	11
[그림 6] 역대 정부의 과학기술혁신 관련 주요 의제 .....	12
[그림 7] 문재인정부의 핵심 경제정책 방향 .....	16
[그림 8] 새로운 혁신성장을 위한 생산성 제고 방안 .....	17
[그림 9] 과학기술 혁신정책 관련 영역별 주요 계획 .....	19
[그림 10] 과학기술혁신시스템 전환을 위한 구조 .....	22
[그림 11] 과학기술혁신체제의 기본 변화 방향(안) .....	25
[그림 12] Portal Innovation Connect Center 개념도 .....	33
[그림 13] 학생 상황별 정부 지원프로그램 지원 방안 .....	36
[그림 14] 출연(연)의 역할 재정립 및 관련 연구수행 방식 개선 방안 .....	38
[그림 15] 유형별 규제개혁 전략 프레임 .....	41

# I

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략

## 혁신을 되돌아 보다

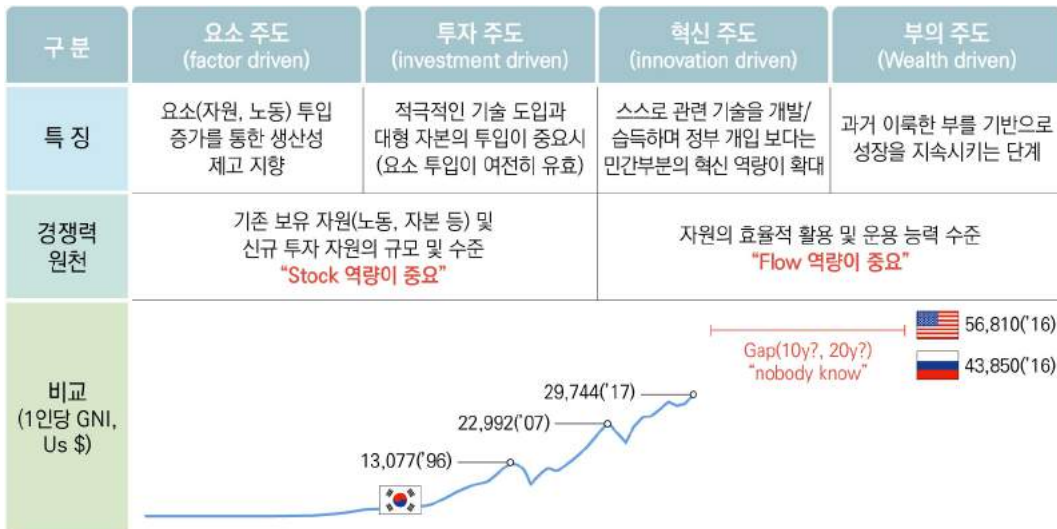
1. 2018년 대한민국, 우리는 어디에 있는가?
2. 문재인정부의 약속
3. 반복되는 과학기술 혁신, 어디서부터 잘못된 것인가?



## 1. 2018년 대한민국, 우리는 어디에 있는가?

■ 최근 4차 산업혁명 등으로 대변되는 급진적인 기술혁신으로 인해 경제·사회 전반의 다양한 분야에서 새로운 패러다임으로의 변화 요구가 증대

- 지식경제 사회로의 전환이 가속화되면서, Stock 역량(인적·물적자원 투입) 보다는 Flow 역량(효율적 운용 능력)이 중요시
- 우리나라는 노동집약형 요소 주도 단계 및 자본의 집중 투자를 통한 투자주도 단계를 거쳐, 현재는 혁신주도 단계에 진입해 있는 것으로 평가
  - 미국과 독일 등 주요 선진국의 경우, 혁신주도 단계를 거쳐 부의 주도 단계에 이미 진입 → 자본·지식의 선점을 통한 지속적인 성장 체질을 확보



[그림 1] 마이클 포터의 국가경쟁력 발전단계와 우리의 위상<sup>1)</sup>

- 향후 우리나라가 부의 주도 단계로 진입하기 위해서는 현 상황을 냉엄하게 되짚어 보고, 이를 극복하기 위한 국가차원의 혁신 체질 전환이 필요

1) Michael E. Porter, 국가경쟁우위(1990) & 한국은행 & World Bank



## 경제(산업)적 변화

- 세계 각국은 ICBM\* 등 기술의 진보에 기반하여 기존 산업과의 융합을 통한 새로운 경쟁력 확보를 위한 노력 경주 → 새로운 성장 동력을 모색

\* ICBM : IoT, Cloud, Bigdata, Mobile

- 이러한 변화는 기존의 대형 투자와 임금경쟁력 중심의 산업內 경쟁방식을 플랫폼 및 생태계 중심의 경쟁방식으로 전환

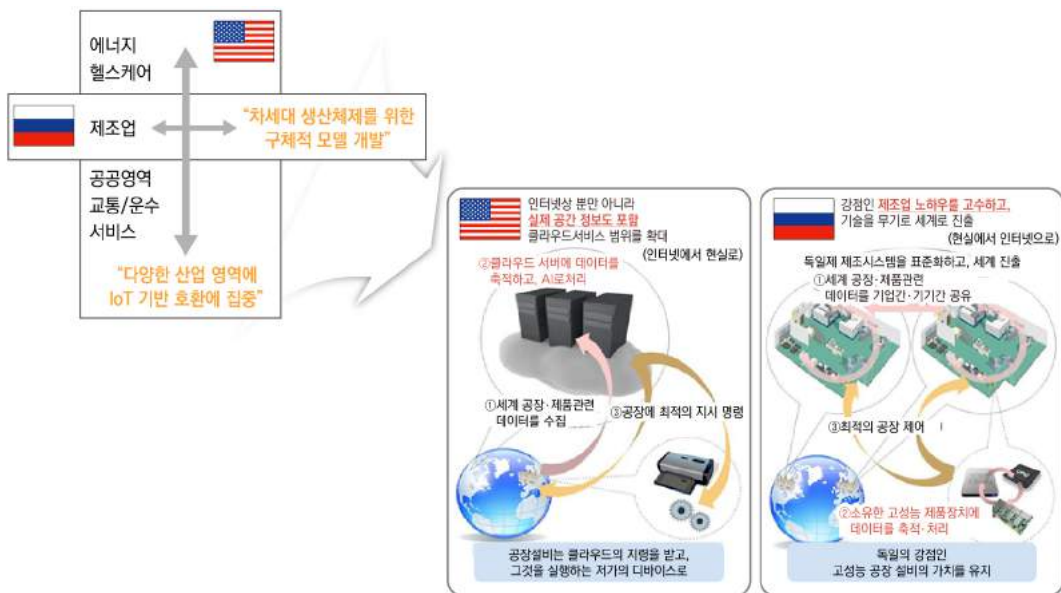
- 독일과 미국 등 주요 선진국들은 기존의 강점 분야와 ICBM 기술의 접목을 통하여 경쟁국의 시장 진입 자체를 불가능하게 산업을 재편성 중

\* 미국 : 전통적 강점분야인 IT 기술을 다양한 산업으로 확장

→ '온라인에서 현실로'를 목표로 HW와 SW의 융합을 추구(구글, 아마존, MS 등)

\* 독일 : 전통적 강점 분야인 제조업 기술을 IT와 접목하여 차세대 생산체제를 구축

→ '현실에서 온라인으로'를 목표로 제조에 필요한 모듈을 수출하는 나라를 추구(지멘스, 보쉬 등)



[그림 2] 미국과 독일의 경제(산업) 변화 방향<sup>2)</sup>

- 우리나라 또한 이에 대응하기 위해 스마트 팩토리 보급사업, 세계 최초 5G 상용화 추진 및 스마트 시티 등 새로운 성장동력 확보를 위한 노력을 경주 중

2) '제 4차 산업혁명을 선도하는 일본 전략', 일본 경제산업성(2016.4) 참조

- 그러나, 최근 조사된 자료\*에 의하면 노동유연성, 교육시스템, 기술수준, 인프라, 법·제도 등 4차 산업혁명 준비도는 세계 25위 수준으로 평가

\* UBS(union bank of switzerland)

- ② 기존의 **추격형(catch up)**, 노동생산성 증대를 위한 **비용(임금) 절감 중심의 성장 전략에 대한 합리적 대안 마련**과 더불어 **새로운 성장 전략 마련**이 시급

## 사회적 변화

- 일자리의 양과 질에 대한 변화는 물론, 이에 따른 고용형태의 변화 등이 급속히 전개 될 것으로 예측되며, 삶의 모습 또한 획기적으로 변화될 것이 예상
  - **(일자리)** 기존의 중·저숙련 수작업과 중숙련 지식 노동을 AI, 로봇 등이 대체 하는 반면, 분석능력 및 사회적 스킬 등을 요하는 고숙련 일자리는 증가 예상
  - **(삶의 질)** 각종 제품과 서비스가 디지털화·지능화 됨에 따라 삶의 편의성, 안전성 향상 등에 대한 지속적인 수요와 기술적 공급 이 확대될 것으로 예상
- 그러나, 이러한 변화 모두 그간의 3차레에 걸친 산업혁명 및 우리나라의 고속 성장기 에는 경험해 보지 못한 새로운 변화여서 이에 따른 혼선과 우려도 확대

## 참고

### 4차 산업혁명과 저출산·초고령화에 대한 의견

- **(순기능)** AI·로봇 등이 중·저숙련 일자리를 대체하면서 생산가능 인구 감소 문제를 일부 완 화 시킬 수 있으며, R&D 분야 등 창의적 분야의 일자리 수요가 늘어나고 여가·문화 ·안 전 분야 등에 새로운 직업이 창출 가능
- **(역기능)** 기술·지식의 수명주기가 짧아지고 있으며, S/W, IT 중심의 일자리 증가(청년층 일자리 수요) 등에 대한 대응이 쉽지 않을 것이며, 의료·복지 지출 수요의 증가와 실업 등 에 따른 세수기반 악화 등 발생

- 중장기전략 주요과제, 기재부(2017.3) -

- 더욱이 우리 사회가 겪고 있는 저출산·초고령화, 청년실업 문제, 소득 양극화, 저성장 기조 유지, 경직된 노동시장 제도·관행 등의 이슈와 연계되어 보다 복잡한 형국으로 전개될 수 있어 이에 대한 각계 각층의 우려가 존재
- ② **과학기술의 혁신과 더불어 사회적 갈등의 증가와 다양화가 예상, 이를 극복하기 위해서는 ‘혁신 에 대한 사회적 준비정도(readiness level)’를 종합적으로 분석하고 이에 따른 대응방안 모색 이 필요**

## 정책적 변화

- 국가성장 전략, 혁신 전략에 대한 체질 개선 요구(rule follower → rule maker)가 그 어느 때보다도 증대되고 있으며,
  - 이는 단순한 R&D 전략뿐만 아니라 산업 전체 및 나아가 사회 구조 전체에 대한 변화 요구로 확대
- 과거 경제성장 및 과학기술 혁신에 대한 시선은 전문가 집단(정부, 연구자 등)에 의해 주도 → 경제성 및 기술적 합리성에 입각한 판단이 중심
  - 그러나 최근 들어서는 경제성장과 과학기술의 혁신은 국가 구성원 전체가 참여하는 상호작용적 논의와 분석에 의해 구성 되어져야 하며,
  - 심지어 이러한 논의에 기반하여 충분한 협의 과정을 통해 과학기술의 목적과 수행 방법이 선택되어야 한다는 의견이 활발히 제기

## 참고

### 과학기술의 헌법적 가치 재정립 관련 과기계 의견(관련 토론회 내용 요약)

- 과학기술계에서는 1948년부터 1987년까지 아홉 차례의 개헌에도 과학기술은 경제 발전 논리에 종속되어 올바른 의미를 반영하지 못하고 있다는 지적이 제기되어 왔다. "과학기술이 경제 발전의 도구적 수단이 아니라 국가 경쟁력의 근간이자 국민의 삶의 질 향상의 기반으로 그 가치와 개념을 제대로 담아야 한다"는 것이 과학기술계의 제안이다.
- 헌법 제127조 1항, "국가는 과학기술의 혁신과 정보 및 인력의 개발을 통하여 국민경제의 발전에 노력하여야 한다"는 조문 개정의 필요성이 언급되었다.

- 한국과학기술단체총연합회, 보도자료 내용 중 일부, 2018.01.24. -

- 이러한 논의 진행과 더불어 향후 바람직한 정부의 역할론에 대한 논의와 함께 정책 의사결정 주체에 대한 변화가 예상
  - 향후 국가차원의 4차 산업혁명 및 디지털화 대응 과정에서는 관련 기술에 대한 선택·적용과 더불어 이에 대한 사회적 합의가 더욱 중요시될 수 있음을 시사
    - \* 정부의 역할론 : (현재)정책 주도자/Control Tower → (향후) 정책 조정자/Support Tower
    - \* 정책 의사결정 주체 : 「From Government to Governance」

## 참고

### 2017 대한민국 혁신성장 전략회의 대통령 말씀

- “혁신성장에 대해 강조하고 싶은 것은 민간과 정부의 역할 분담입니다. 혁신성장의 주역은 민간이고 중소기업입니다. 정부는 민간의 혁신 역량이 실현될 수 있도록 산업 생태계 기반을 조성하고, 기술개발 자금 지원, 규제 혁신 등 정책적 지원을 담당하는 서포트 타워(support tower) 역할을 다해 주길 바랍니다”.
- “혁신성장을 위해서는 경제사회 전반의 혁신 노력이 필요하고, 따라서 경제 부처만의 일이 아니라 범정부 차원의 추진이 필요합니다. 경제부총리가 사령탑이 되어서 각 부처와 4차산업혁명위원회, 노사정위원회 등 각 정부 위원회가 고유한 역할을 분명히 하면서 함께 협업하는 체계를 갖춰 주길 바랍니다”.

- 2017 대한민국 혁신성장 전략회의 대통령 모두발언 내용 중(2017.11.28) -

- ④ 다양한 계층의 의견수렴을 통해 혁신 상장은「방향성을 정립(the right thing, 무엇을)」하고, 이에 따른「일관되고 속도감있는 효율적 추진(how to optimal way, 어떻게)」이 필요

## 2. 문재인정부의 약속

### 가. 문재인정부 출범 당시 국내외 환경<sup>3)</sup>

- 국내 정치적·경제적 불안감 고조는 물론 글로벌 불확실성이 커지는 상황에서 문재인정부 출범(2017년 5월 10일)

#### 대내환경, 내우(內憂)

##### ■ 국정 공백 사태, 한반도 위기설 및 경기 침체 우려 증대 등에 직면

- (정치) 1987년 민주화 이후 처음으로 임기를 채우지 못한 박근혜정부의 국정 공백 발생 및 조기 대선으로 인한 정치적 불안감 고조
  - \* 박근혜 대통령 탄핵소추안 국회 가결('16.12.09) & 헌법재판소 탄핵 소추안 인용('17.03.10)
- (외교·안보) 한반도 북핵위기 고조에 따른 사드 배치, 위안부 합의 처리 문제 등 중국, 일본 등 주변국(과)의 긴장 고조 및 경제·문화 등으로 갈등이 확산
- (경제) 소비·건설투자 등 내수 회복세 둔화와 회복 모멘텀 약화 예상되며, 특히 美 금리인상·보호무역주의 등 대외불안 요인 확대
  - 내수둔화·구조조정 등으로 고용 창출력이 약화되는 가운데 취약계층 고용 여건 악화 등으로 저소득층의 소득기반 약화에 따른 양극화 확대 우려

#### 대외환경, 외환(外患)

##### ■ 2017년 세계는 정치·경제적 불확실성이 확대되는 상황

- (미국) 미국 新 정부의 통상정책 전환, 1조 달러 규모의 인프라 투자계획 마련 등 경기부양책 강화, 지속적인 금리 인상 등 다양한 경제적 이슈 발생
  - \* 도널드 트럼프 대통령(2017년 1월 20일~)은 'Make America Great Again'이라는 슬로건 하에 미국 경제와 미국인 일자리를 정책의 중심에 두는 정책을 수립·추진
- (유럽) 독일을 제외한 대부분의 국가들이 실업률 위험에 직면해 있으며, 브렉시트에 따른 본격적인 경제활력 둔화가 예상되는 등 저성장 기조 지속 예상
  - \* 영국의 EU 탈퇴(브렉시트) 투표(2016.06) & 선언(2017.03)
- (기타 이슈) OPEC 감축 합의에 따른 국제 유가 상승, 중국의 성장세 감소, 미국 달러화 강세 및 엔화 약세 유지 등 글로벌 저성장 기조가 전망

3) 국정운영 5개년 계획 중 경제·혁신 관련 주된 내용은 '더불어 잘 사는 경제'에 반영되어 있음

## 나. 문재인정부의 약속

### ■ 국정 공백 조기 수습 등을 염두, 신속하게 국정운영 5개년 로드맵을 수립

\* 19대 대통령 선거('17.05.09) 이후 약 2개월만에 수립('17.07.19)

- 별도의 인수위도 구성하기 어려운 상황이었으나, 국정기획자문위원회를 통해 대통령 선거공약, 각 부처 및 공공기관 업무계획, 국민 의견 수렴 등을 종합적으로 실시·검토 하여, 문재인정부의 국정운영 계획과 과제를 수립

“촛불 시민혁명으로 탄생한 문재인정부가 과거의 폐단을 일소하고  
대두되는 현안에 대응하며 미래를 향한 과제를  
보다 민주적·합리적·효율적으로 수행하기 위해 ‘국정운영 5개년 계획’을 수립함”

- 문재인정부 국정운영 5개년 계획(2017.07.19.) 내용 중 -

### ■ 국가 비전, 5대 국정목표, 20대 국정전략, 100대 국정과제 및 487개 실천과제 마련

- 국가 비전 및 5대 국정목표를 달성하기 위한 실천전략으로 20대 국정전략을 설정하고, 국정전략별 핵심정책이라 할 수 있는 100대 국정과제를 마련
- 또한, 100대 국정과제 실행력 제고를 위해 487개 실천과제로 세분화 함과 동시에 실천과제별 연차별 이행목표와 이행계획을 설정



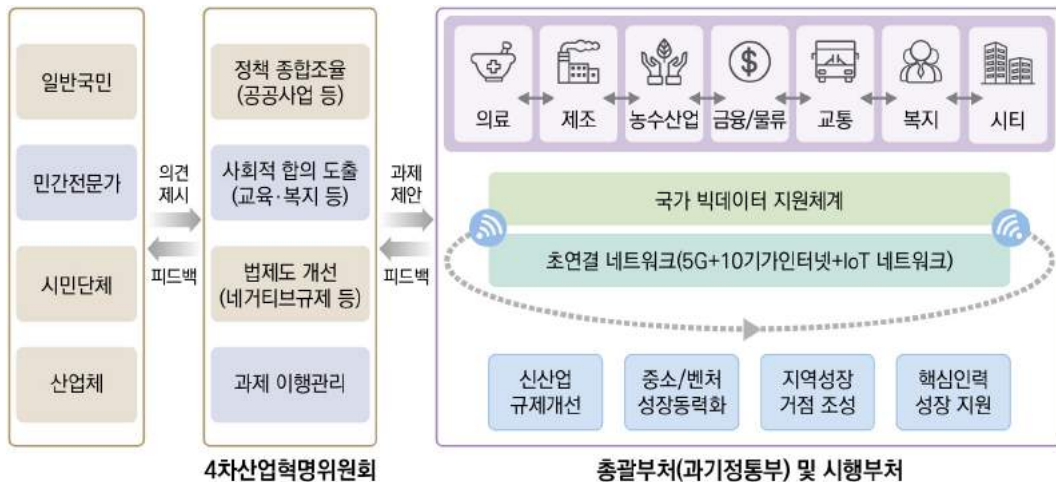
[그림 3] 문재인정부 국정운영 5개년 계획 체계<sup>4)</sup>

■ 국정 과제의 체계적 이행과 성과창출을 목표로 단계별 중점 추진 계획 수립

- (1단계, 혁신기('17.5~'18)) 과감한 개혁가제 이행과 정책 추진 기반 구축
  - 적폐 청산, 반부패·권력기관 개혁, 경제민주화 등 핵심 개혁과제 추진 및 시급한 민생과제는 정부차원에서 추진이 가능한 부분부터 우선 추진
- (2단계, 도약기('19~'20)) 국민 지지를 통한 과제별 체감성과 본격 창출
  - 사회적 합의를 통해 일자리, 4차 산업혁명, 사회적 경제, 국민안전, 자치분권 등 문재인정부 대표 정책의 성과 본격 창출
- (3단계, 안정기('21~'22.5)) 과제 완수와 지속가능한 혁신체제 구축
  - 개혁 및 공약 이행을 완수하고, 이에 따른 대국민 공유와 지지를 바탕으로 지속가능한 정치·경제·사회 혁신체제 구축

■ 또한, 국정운영 5개년 계획 중 혁신성장과 관련된 주요 내용은 '중소·벤처기업이 혁신을 통해 주도하는 4차 산업혁명'으로 요약<sup>5)</sup>될 수 있음

- ① 4차 산업혁명 대응을 위해 대통령 직속 4차 산업혁명 위원회 신설
- 대통령 직속 4차 산업혁명위원회는 ㉠ 민간의 다양한 의견을 수렴하여 ㉡ 정책과제 발굴, ㉢ 정책 심의·조정 ㉣ 사회적 합의도출 ㉤ 법 제도 개선 역할 수행
  - 4차 산업혁명 총괄부처인 과기정통부는 각 부처와 협력하여 종합적인 정책 방향을 제시하고 분야별 사업 추진



[그림 4] 국가 4차 산업혁명 추진체계<sup>6)</sup>

4) 국정운영 5개년 계획 중 경제·혁신 관련 주된 내용은 '더불어 잘 사는 경제'에 반영되어 있음

5) 이하 내용은 국정운영 5개년 계획 중 관련 내용을 발췌·요약한 것임

6) '4차 산업혁명 대응계획', 관계부처 합동(2017.11)

- ② 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성
  - 제조 경쟁력과 ICT, 서비스 등의 융합을 통해 미래형 신산업 육성
    - \* 세부 내역으로는 친환경·스마트카, 첨단기술 산업, 제약·바이오, 자율협력주행 등이 있음
- ③ 자율과 책임의 과학기술 혁신 생태계 조성
  - 과학기술 컨트롤타워 강화를 위해 국가과학기술자문회의 출범\* 및 과학기술 총괄부처(과학기술정보통신부(및 과학기술혁신본부))의 역할 확대·강화\*\*
    - \* 기존 국가과학기술심의회 및 과학기술전략회의를 과학기술자문회의로 이관·통합
    - \*\* 국가 연구개발 관련 정책-예산-평가 권한 확대, 기초원천분야 연구개발 통합 수행 등
- ④ 과학기술 미래역량 확충을 위한 과학기술인 친화적 연구 환경 조성
  - 연구자 주도의 기초연구 예산 2배 확대(17년, 1.2조원)하고 박사후 연구원, 중소기업 R&D 인력에 대한 처우 개선
    - \* 기타 과제기반 테뉴어 제도 도입, 여성 과학기술인 지원 확대 등을 포함
- ⑤ 주력산업 경쟁력 제고를 통한 산업경제 활력 회복
  - 2017년에 4차 산업혁명 대응을 위한 제조업 부흥전략을 마련하고, 2022년까지 스마트 공장 2만개 보급, 2018년까지 'Korea Made' 전략 수립 등을 추진
    - \* 기타 유턴기업 유치, 주력산업 재편 지원 등을 포함
- ⑥ 혁신을 응원하는 창업국가 조성
  - 투자 중심 창업생태계 조성 및 이를 통한 혁신 창업 활성화, 창업기업 성장 촉진 등 기술기반 창업 유도를 통한 양질의 일자리 창출 달성
- ⑦ 중소기업 집중 육성을 통한 일자리 창출과 소득 주도 성장 달성
  - 중소벤처기업부 신설을 통한 중소기업 정책 일원화 및 중소기업 R&D 지원체계 재설계, 히든 챔피언 1,200개 육성 등 추진
- ⑧ 우수인력의 중소기업 유입 확대를 통한 중소기업 인력난 해소
  - 2022년까지 ICT 융합 등 4차 산업혁명 관련 계약학과 대폭 확충 및 대중소기업간 임금격차 축소를 위한 미래성과공유제 등의 도입 추진



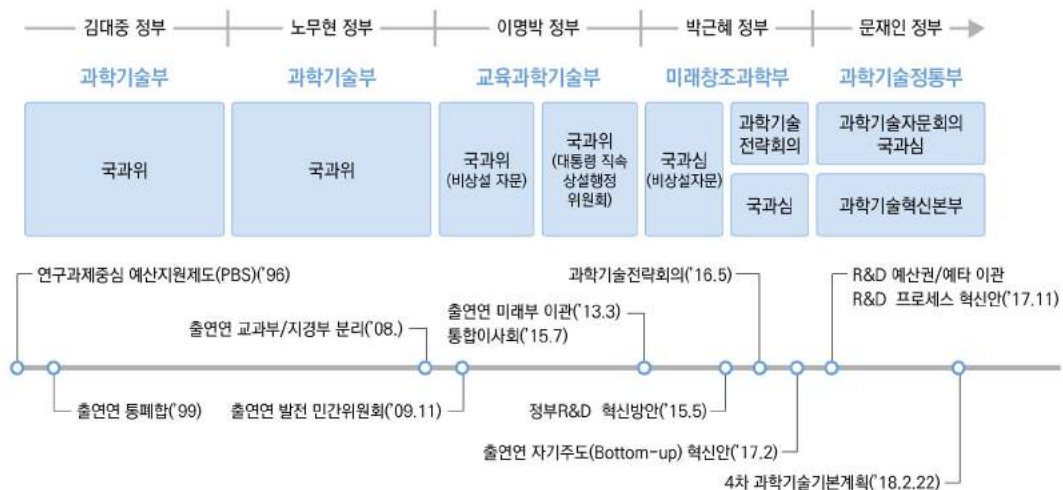
### 3. 반복되는 과학기술혁신, 어디서부터 잘못된 것인가?

■ 2001년 과학기술기본법이 제정된 이후, 모든 정부가 과학기술 혁신에 대한 중요성을 언급하고 이를 위한 다양한 정책 수단을 강구·추진

- 그러나 과학기술혁신 관련 주요 이슈가 지속적이고 반복적으로 제기되고 있으며, 일각에서는 ‘혁신을 위한 혁신의 반복’이라는 비판도 존재
- 이하에서는 그간 과학기술 혁신 정책에 대한 주요 이슈를 제기하고 이에 따른 향후 개선방안(시사점)을 모색해 봄

#### ❶ 전략(strategy)의 시작은 올바른 조직구성(structure)에서 시작<sup>7)</sup>

- 국가 차원의 과학기술혁신 전략 수립·수행을 위해 그간 정권은 다양한 형태의 국가 혁신 컨트롤타워 수립이라는 명목하에 수많은 정책 시도를 추진



[그림 5] 역대 정부의 과학기술 정부 거버넌스 변화

- 그러나 여러번에 걸친 정부 부처, 상위조정기구, 출연(연) 개편 등 구조 개편 변화에도 불구하고, 근본적인 논쟁이 지속적으로 발생
  - 과학기술혁신은 ‘전략’에 대한 고민과 이를 달성하기 위한 적절한 수행체계, 즉 ‘조직’ 구성에 대한 이해 부족 등으로 인해 반복적인 혁신이라는 딜레마에 봉착
  - 특히 최근 10여년간 과학기술을 총체적으로 모니터링 하고 성과 등을 총괄할 전담 부처의 부재로 인해 현장의 무력감 상승 등 여러 부작용<sup>a)</sup>이 발생

7) ‘a new strategy required a new structure’, Chandler Alfred D. Chandler(1962), strategy and structure

\* 지표로 본 우리나라 과학기술혁신 적신호

- R&D 투자 상위 50대 기업 R&D 투자 저조 (美 8.5%, 日 5.0%, 獨 4.3%, 韓 3.0%, '15 기준)
- 과학기술혁신역량지수의 최초 발표('06, 12위) 이후 우리나라는 계속 상승세를 견지('15, 5위)해 왔으나, 금번에 처음으로 하락('17, 7위)

## ② 연속성과는 거리가 먼 반복되는 과학기술정책 재현

- 과학기술 혁신정책에 대한 주요 이슈 또한 최근 20년째 제자리 걸음을 하고 있어, 원 인 진단과 함께 새로운 방식의 혁신 전략이 필요하다는 목소리 증대



[그림 6] 역대 정부의 과학기술혁신 관련 주요 의제<sup>8)</sup>

- 정부 과학기술 정책 이슈에 대해 전문가들은 ㉠ 정말 중요한 이슈가 정책 연속성 상에서 추진되고 있는 것은 아니며, ㉡ 정권 변화에 따른 관성적 정책 기조 변경의 성격이 높다고 지적<sup>9)</sup>

8) 각 연대별 과학기술기본계획, 전문 연구기관 보고서 등에서 제시한 연대별 과학기술혁신 관련 주요 의제를 종합적으로 분석·정리한 것으로 일부 의제의 경우 병합 및 분할 등을 실시하였음 (참고자료)

- 2007년 : 과학기술정책의 향후 과제(국과과학기술자문회의, 2007.12)
- 2008년~2012년 : 제 2차 과학기술기본계획(2008), 새정부 과학기술정책 이슈와 과제(KISTEP, 2008) 등
- 2013년~2016년 : 제 3차 과학기술기본계획(2013), STEPI/KISTEP 관련 연구보고서 등
- 2017년 이후 : 제 4차 과학기술기본계획(2013), STEPI/KISTEP 관련 연구보고서 등

9) '과학기술정책 철학 정립을 위한 제언', KISTEP(2012)

### ③ 과학기술혁신 정책이 없어서가 아니라 너무 많아서 탈!

- 개별 부처 또는 주체 단위의 과학기술혁신활동으로 인해 필요한 정부 정책의 추진을 위해서는 각 단위 사업에 부합하는 개별법 형태로 발전
    - 산업발전과 관련된 법령만 해도 산업발전법, 산업융합촉진법, 산업기술혁신촉진법 등 다양하며, 이에 따른 부처별 중장기 계획도 매우 다양
    - 법에 근거하여 정기적으로 수립되는 과학기술분야 법정계획 이외에도 국정과제 추진 등을 위해 수립하는 개별 계획까지 포함할 경우 약 110여개에 육박
  - 너무 많은 계획의 수립 및 집행으로 인해 연구현장의 혼선 야기는 물론, 개별 계획 간의 연계는 물리적으로 불가능하며, 이에 대한 조정 기능 또한 부재
    - 관련 법령이 최고 계획인 ‘과학기술기본계획’과 어떻게 연계되는지는 물론, 개별 계획간의 연계 현황을 확인하기에는 현실적인 한계 직면
    - 이를 극복하기 위한 노력이 과기부총리 시절부터 제기\*되어 왔으나, 관련 문제에 대한 지속적인 제기만 있을 뿐 이를 극복하기 위한 변화는 극히 제한적
- \* ‘과학기술분야 중장기 계획간 연계 강화 방안’, 과기장관회의(2006.03)

### ④ 과학기술혁신의 실패라기 보다는 혁신을 대하는 관성(혁신정책)에 의한 실패!!

- 이명박정부 및 박근혜정부의 혁신정책에서 가장 많이 논의되는 이슈 중에 하나는 소위 ‘코리안 패러독스’와 ‘코브라 패러독스<sup>10)</sup>’일 수 있음
    - (코리안 패러독스) 국가 연구개발 투자 확대에도 불구하고, 이에 따른 생산성(기술료 수입, 기술무역 적자, 특허와 논문의 질적 활용 미흡 등)이 부족하다는 지적
    - (코브라 패러독스) 코리안 패러독스를 극복하기 위해 다양한 정책(기술사업화 프로그램 및 기관 신설 등)을 추진\*하였으나 오히려 현장의 혼선이 가중
- \* 국가기술사업화종합정보망(NTB, national tech bank), 연구성과실용화진흥원(현 과학기술 일자리진흥원), 미래기술마당(과기부), 보건산업기술이전센터, 농업기술장터, 창조경제혁신센터, 한국기술지주, 미래기술지주 등

10) 인도가 영국식민지였을 때 델리(Delhi)에 많이 서식하고 있던 코브라 개체 수를 줄이기 위해 코브라 포획 보상금 정책을 마련했던 사례에서 유래. 당시 민간에서 보상금을 받기 위해 코브라를 사육하는 등 정책 폐단이 발생하여 정책을 폐기하자 사육된 코브라가 버려져 이전의 개체 수보다 더 많아져 또 다른 문제를 야기



# II

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략

## 새로운 과학기술혁신을 디자인하다

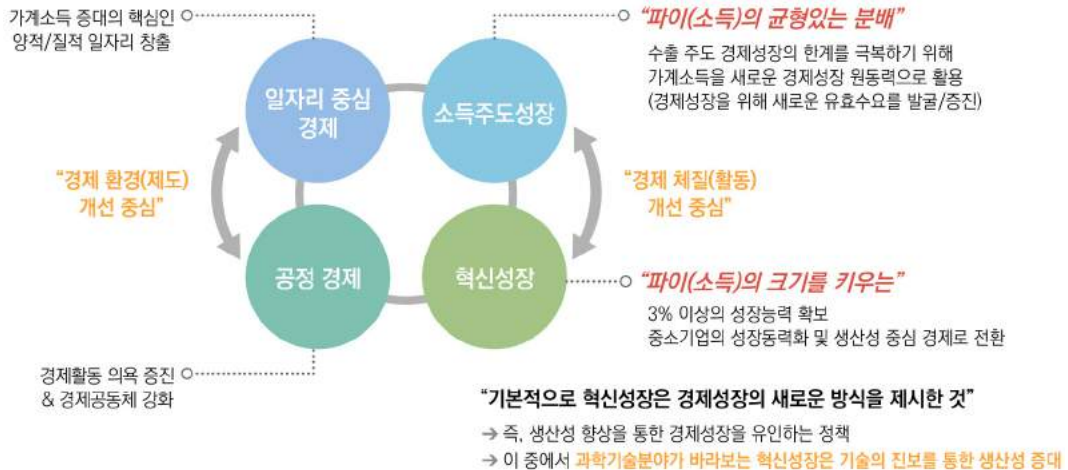
1. 과학기술이 바라보는 혁신성장
2. 우리는 과학기술혁신시스템의 전환을 요구한다
3. 새로운 과학기술혁신체제로의 전환을 위한 정책 방향



## 1. 과학기술이 바라보는 혁신성장

- 문재인정부의 경제정책 방향은 지속성장 경제 구현을 위한 ‘경제 환경 개선’과 ‘경제 체질 개선’으로 구분 가능

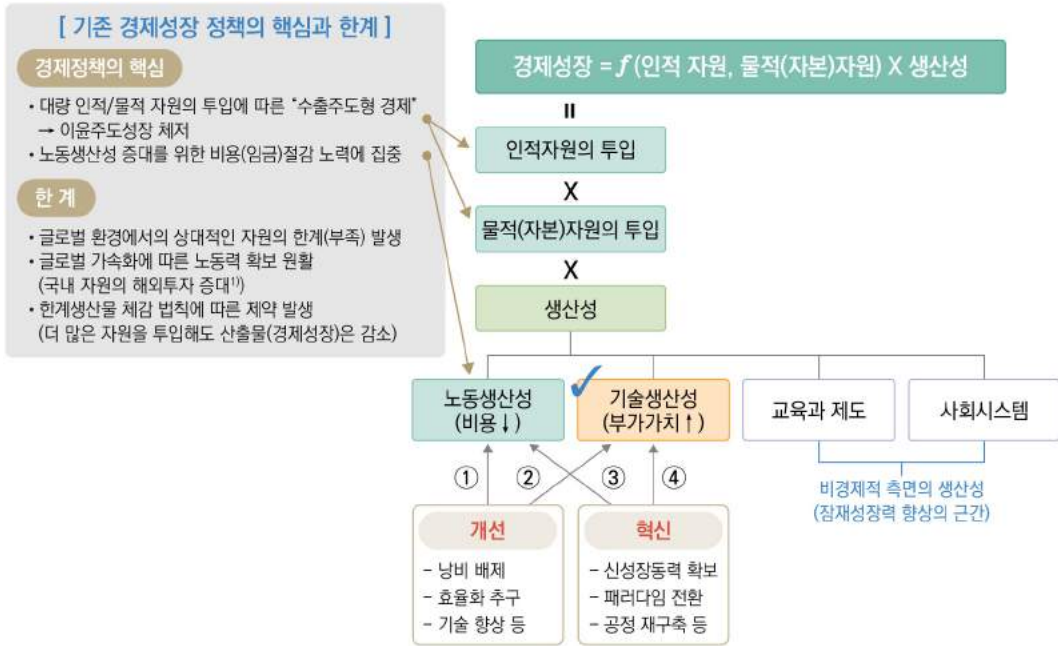
\* 경제환경 개선 : 일자리 중심 경제와 공정경제 / 경제체질 개선 : 소득주도성장과 혁신성장



[그림 7] 문재인정부의 핵심 경제정책 방향<sup>11)</sup>

- 또한, 소득주도성장은 ‘파이(소득)의 균형있는 분배’를 뜻하며, 혁신성장은 ‘파이(소득)의 크기를 키우는’ 정책이라는 개념적 정의도 가능
- 이러한 논리하에서 혁신성장은 부가가치 및 생산성을 향상시킴으로써 소득 주도성장의 기반이라 할 수 있으며,
  - 이러한 관점에서 과학기술이 바라보는 혁신성장은 ‘기술의 진보를 통한 부가가치 및 생산성 증대’라고 할 수 있음
- 즉, 과거 우리나라의 경제성장이 대량 인적·물적 자원의 투입과 노동생산성 증대를 위한 비용(임금) 절감을 통해 이루어진 것이라면,
  - 혁신성장은 과학기술의 진보에 기반한 부가가치 향상과 이를 통한 생산성 향상을 통해 달성될 수 있음을 의미
  - 즉, 경제성장을 위한 생산성 제고 방안은 [그림 8]의 ①~④로 설명할 수 있으나, 이 중 ①과 ③ 보다는 ②와 ④의 방식을 지향하는 것, 이것이 과학기술이 바라보는 혁신성장의 모습이라 할 수 있음

11) ‘새 정부 경제정책 방향’, 관계부처 합동(2017.07.25)



[그림 8] 새로운 혁신성장을 위한 생산성 제고 방안

## 2. 우리는 과학기술혁신시스템의 전환을 요구한다

### ■ 왜 과학기술혁신시스템 개선이 아닌 과학기술혁신시스템의 전환을 요구하는가?

- 방향성을 설정한 지난 1년, 이제는 실행의 효율성이 중요한 시점
  - 좋은 계획(what)의 수립과 주기적인 목표 대비 성과 확인도 중요하나, 향후 문재인 정부의 혁신정책의 성패는 '속도감 있는 일관된 정책 수행'에 있음
  - 그러나 현재 진행되고 있는 과학기술혁신정책 추진에 있어서 국민들은 물론 부처들 간에도 혼선이 야기되고 있어 이에 대한 시급한 점검과 개선이 요구

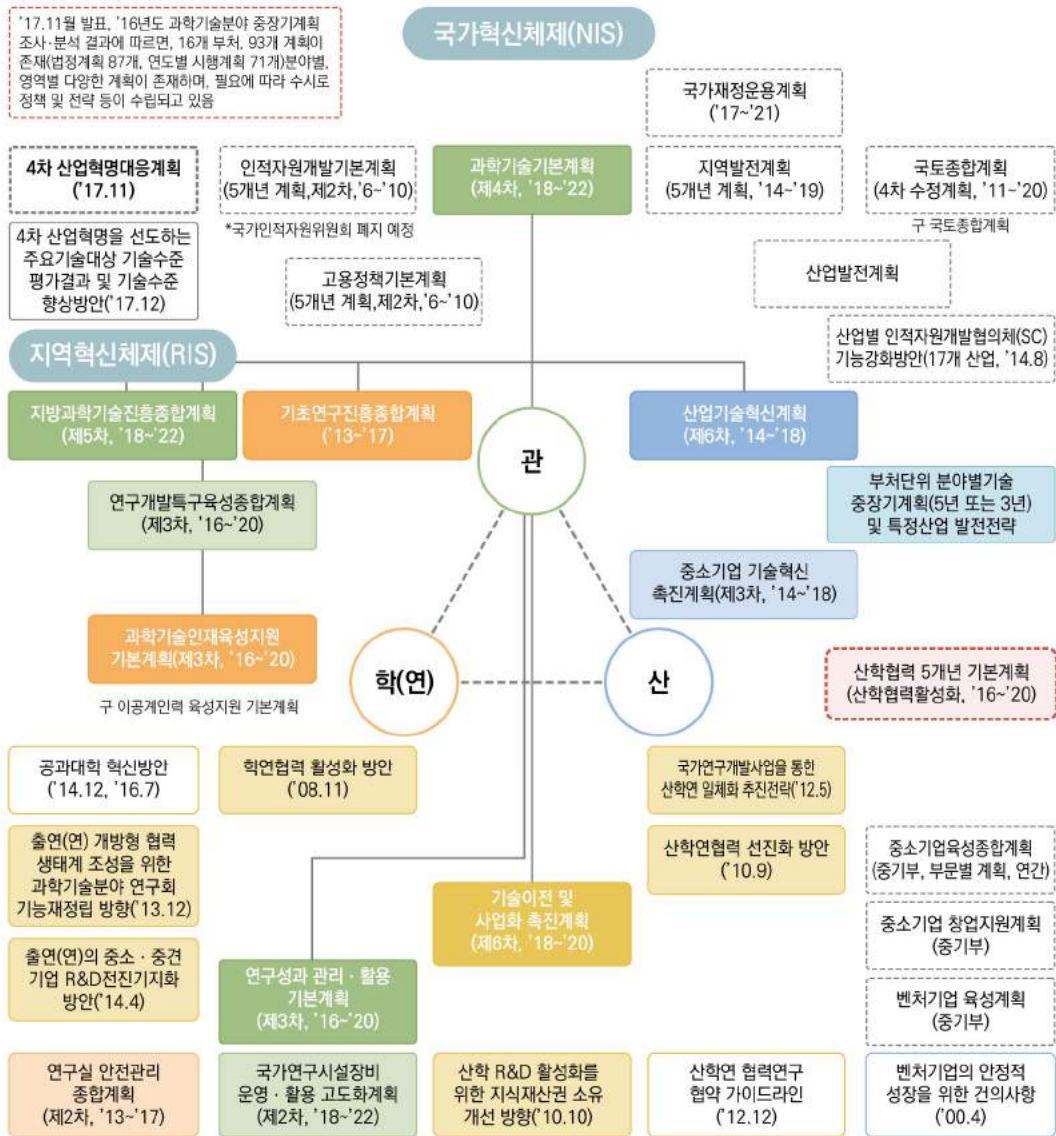
### 거버넌스 실효성 측면

- 혁신성장을 주도할 관련 과학기술혁신 전략 컨트롤타워가 난립하고 있어 정책 혼란은 물론 미래 산업 육성을 위한 국가차원의 자원·정책 집중에 어려움 발생
  - 과기혁신본부(과기정통부내 3차관), 과기보좌관(청와대), 과기자문회의(舊, 국과심 통합), 4차 산업혁명위(민간중심, 과기정통부 2차관실 지원), 기재부(혁신성장) 등 혁신성장을 주도할 국가혁신시스템(NIS)내 관련 컨트롤타워가 혼재한 것도 원인
- 과학기술혁신시스템의 주요정책 분야 중 하나인 산학연협력의 경우에도 '18. 9월 출범 예정인 국가산학연협력위원회(국무총리실 산하, 교육부장관 간사)가 심의하게 되며,
  - 지역혁신시스템(RIS)의 경우에도 국가균형발전위원회 등에서 논의, 게다가 혁신성장의 경우 최근 신설된 혁신성장전략 점검회의(차관급, 5.28 1차 회의 개최)와도 정책 간 연계 필요성 증대
    - \* 최근 기재부는 혁신성장전략 점검회의 이외에 혁신성장 관계장관회의(경제관계장관회의와 병행) 신설 및 혁신성장 업무를 전담하는 민관합동 '혁신성장본부'를 2018년 6월 말에 출범시킬 계획임

### 운영 효율성 측면

- 혁신성장에 대한 종합적인 전략 부재 속에 하위 계획이 지속적으로 수립\*, 이로인해 실제 집행의 가시성은 미흡한 가운데 부처간 조정 기능 구현에 한계 발생
  - \* 지난해 11월 혁신성장 전략회의 이후, 현재까지 38개 세부계획이 수립(혁신성장 보고대회, '18.5)





[그림 9] 과학기술 혁신정책 관련 영역별 주요 계획

- 이로 인해 인적자원, 지식(기술)자원, 산업(기업)자원 등 과학기술혁신시스템의 핵심 요소 개발과 관련, 개별부처 정책들간 통합적 관점의 연계성 확보는 묘연
- 혁신성장의 핵심 축인 연구개발 및 혁신은 4차 산업혁명시대 대비 및 미시경제 대응 차원에서 과기혁신본부가 담당해야 함에도 불구하고,
  - 거시경제를 총괄하는 기재부가 담당하면서 정책 연계·조정없이 관련 부처 계획만 수렴·별도 발표하는 등 과기혁신본부의 기능 및 위상 약화를 초래

- R&D 예산배분 조정 및 평가 이외에 직접적 실행수단도 부재한 상황 속에서 과기 혁신본부의 위상도 과기정통부내 3차관(세번째 차관) 정도로만 인식되어, 범국가적 차원의 혁신성장 정책을 주도하지 못하는 리더십 위기 초래
- 국가과학기술자문회의(기존 국과심을 통합 출범)도 위상(위원장 대통령)은 높아졌지만, 비상임 기구에 과도한 권한위임 및 운영구조상 한계로 인해 실질적·상시적인 정책 총괄 및 전략적인 종합조정 기능이 제대로 발휘되기를 기대하기 어려운 상황
  - 청와대 과기보좌관실의 적은 인력(보좌관 포함 3명)과 단순 회의체 지원에 초점을 둔 사무국(과기자문회의지원단)으로는 정책 방향성 제시에 있어 심도있는 고민과 적시·적절한 권한 발휘를 기대하기 어려운 상황
    - \* 미국과 일본은 예산배분(R&D 포함)에 있어 대통령 및 총리중심의 강력한 의사결정 체제 구축
  - 특히, 과기자문회의의 경우, 비상임위원만 확대되어 상시적인 심의기능이 발휘되기 어려우며, 운영상 비효율을 초래하는 옥상옥 구조라는 비판이 존재

#### ■ 문재인정부의 성공적인 혁신성장 추진을 위한 Key, 시스템 전환에 대한 성찰

- 4차 산업혁명으로 대변되는 급변하는 과학기술환경 변화 속에서 국가의 생존을 고려할 경우, **과학기술혁신을 위한 혁신(관성적인 전략의 수립과 잦은 변경) 보다는**
  - ‘현안에 대한 정확한 진단과 도출된(합의된) 사회적 목적 달성을 위해 보다 **근본적인 시스템으로의 전환**’이 더욱 중요
  - 또한, 과학기술혁신을 위한 근본적인 변화방향에 대한 인식 마련과 이에 대한 정책적 논의와 합의를 통한 일관성 및 상호 연계성 확보 또한 중요

#### 참고

##### 과학기술 혁신에 대한 철학과 전략의 수립 (독일 사례)

- 독일은 2006년부터 첨단기술전략(HTS, high tech strategy)을 구상하고 이를 지속적으로 발전시켜 국가혁신체제 수립의 근간으로 활용
- HTS에서 제시된 미래 변화상을 인식한 이후에는 독일 내 혁신주체(중앙·지방 정부, 민간, 대학, 공공연구기관, 시민단체, 노동계 등)간의 합의된 정책을 개발
  - \* 독일의 대표적인 4차 산업혁명 대응 프로그램인 ‘인더스트리 4.0’이 이러한 과정을 통해 제시된 것임
- 특히, 정책 수립 과정에서 각 주체별 역할 분담 및 상호 연계 방안에 대한 심도있는 논의 및 대안 마련을 통해, 수행 과정상의 혼선 방지 및 상호간 시너지 창출을 도려
  - 홍성주 외, 혁신정책의 변화와 한국형 혁신 시스템의 탐색, STEPI(2014) -

### 3. 새로운 과학기술혁신체제로의 전환을 위한 정책 방향

- 성공적인 과학기술혁신체제로의 전환(시스템 전환)을 위해서는 ‘전환 시각에 대한 기본적인 합의’와 더불어, 이를 구현할 수 있는 ‘전환 시스템 구조(structure) 제시’가 필요

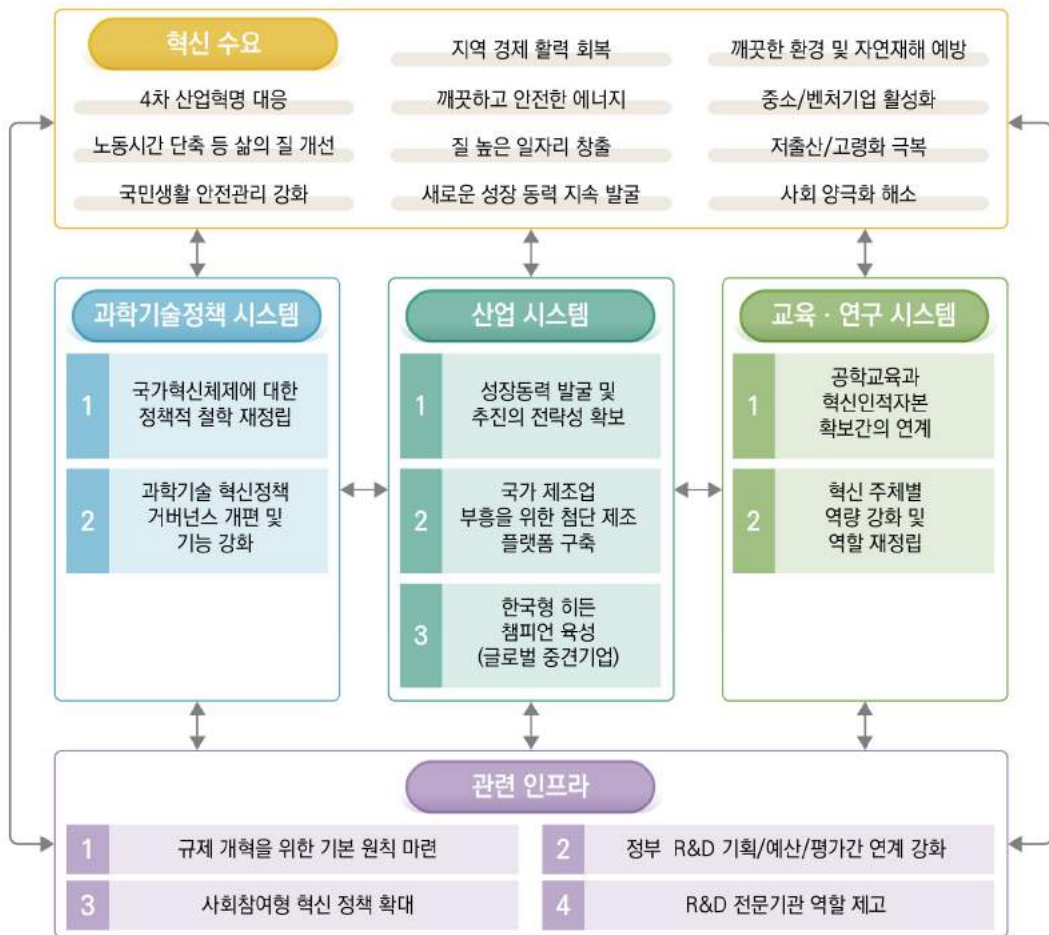
#### 전환 시각에 대한 기본적 합의

- ❶ 과학기술혁신체제에 설계 및 운영에 대한 통합적 접근(holistic approach) 필요
  - 현재 파편화된 국내 혁신정책과 사업, 생태계(수행주체간 혼선 등) 등을 아우르는 통합적 시각 하에서의 접근 방법이 필요
    - \* 통합적 접근이란, 단순한 정책(사업) 통합이 아닌, 상호간 비교분석을 통한 대안 마련 능력까지를 의미함
- ❷ 개별 정책간 연계와 조정을 통한 정책 연속성 확보
  - 개별 정책의 수립 및 추진에 있어, 개별 정책별 하위구조에 집착하지 않으면서 다른 상위계획과의 연계 및 실행력을 확보하는 것이 필요
  - 단순히 노출된 이슈에 대한 일대일 대응이 아닌 원인을 제대로 진단하고, 이에 대한 복합처방이 가능할 수 있도록 관련 거버넌스 및 운영 프로세스를 개선
- ❸ 혁신 주체에 대한 지속적인 역량 확충과 상호 협력(혁신 파트너십) 강화
  - 혁신정책의 성과 창출에 있어, 가장 핵심적인 요소는 혁신 주체의 역량 강화 및 지속적인 학습능력(absorptive capacity) 확보라 할 수 있으며,
  - 또한, 개별 혁신주체들간의 역량강화와 더불어 상호간의 혁신 파트너십 확대를 통해 혁신 관련 이슈에 대한 집단적 해결 능력 향상 도모 필요
- ❹ 과학기술혁신시스템 전환에 대한 지속적인 정책 유연성 확보
  - 시스템 혁신 및 시스템 전환은 기본적으로 불확실한 과정을 겪으면서 진행됨을 고려, 정책 수행상의 유연성 확보가 중요
  - 이를 위해서는 개별정책(하위정책)의 유연성 뿐만 아니라 정책간의 연계와 조율을 통한 혁신시스템 전환 전략(상위 정책)의 유연성 확보도 중요

#### 전환 시스템 구조 제시

- 시스템 전환을 위한 기본적인 합의가 도출된 이후에는 다양한 혁신 수요를 포괄적으로 수용할 수 있되, 개별 이슈들에 대한 심도있는 고민이 이루어질 수 있는, 적절한 전환 시스템 구조 설계가 우선적으로 필요

- 이러한 전환 시스템 구조 설계를 통해 과학기술혁신시스템 전반에 대한 이슈 확인과 더불어 세부 변화 정책별 관리는 물론 정책간 상호 연계 가능성 검토 등이 가능
  - 이를 위해 정책, 산업, 교육·연구 및 관련 인프라를 중심으로 11개의 아젠다를 우선적으로 도출·제안
    - \* 향후 이에 대한 추가적인 논의와 정책 우선순위 설정(일정, 자원(주체, 예산, 인력 등)의 투입을 포함)을 통해 '시스템 전환 로드맵'으로 확대가 필요할 수 있음



[그림 10] 과학기술혁신시스템 전환을 위한 구조(Structure)<sup>12)</sup>

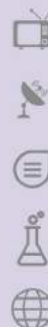
12) 지역혁신체제 구축, 과기특성화대학(KAIST, DGIST 등) 운영 효율화 등 다양한 아젠다가 있으나, 시급성 및 중요도 등을 고려 우선적으로 11개 아젠다를 제시한 것임

# III

○○○○●●●●● 혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략

## 혁신성장을 위한 과학·산업기술 정책 및 전략

1. 과학기술정책시스템 혁신
2. 산업 시스템 혁신
3. 교육·연구시스템 혁신
4. 관련 인프라 혁신



## 1. 과학기술정책시스템 혁신

### ❶ 과학기술혁신체제에 대한 정책적 철학 재정립

#### 현황 및 주요 이슈

- 문재인정부의 새로운 국정운영기조와 성장전략을 뒷받침 하기 위해서는 이에 필요한 산업·과학기술 혁신(or 혁신정책)에 대한 위상 재정립이 무엇보다 중요
- 소득주도성장과 혁신성장과의 연계 추진 및 시너지 효과 제고를 위해 산업·과학기술 혁신(or 혁신정책)의 역할 변화 필요
  - 특히, 관련 정책을 통한 성장과 분배의 균형있는 선순환을 위해 정책 기본방향에 새로운 소득주도성장 공식을 명시하고 이를 위한 새로운 혁신 전략의 수립이 필요


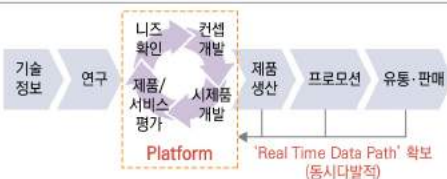
〈표 1〉 소득주도성장의 주요 정책 기조 방향

구분	고용주도성장 (1)	임금주도성장 (2)	소득주도성장 (3)=(2)+α
기본 방향	• 고용률 증가	• 노동소득증대 → 노동분배율 개선	• 노동소득과 자영업소득 증대 → 노동분배율 개선
주요 정책	• 일자리 창출 • 고용의 질 개선	• 최저임금제 강화 • 생산성임금협약 (생산성과 임금상승 연계)	• 최저임금제 강화 • 생산성임금협약 (생산성과 임금상승 연계)
정책 대상	• 산업의 외형 확장 및 가격경쟁력 중심		• 기업과 산업의 혁신역량 강화 • 성장동력 발굴 및 활성화
수요	• 수출증가	• 내수증가(소비증가)	• 내수증가(소비증가) • 수출증가
공급	• 노동투입 증가에 따른 생산성 향상 • 투자증가에 따른 생산성 향상	• 임금상승의 생산성 향상효과 • 고부가가치부문으로의 산업구조개선 효과	• 노동투입 증가에 따른 생산성 향상 • 투자증가에 따른 생산성 향상
비고	• 실업률이 높고 고용률이 낮은 국가	• 중앙집중적 노사단체 교섭제도 발달된 국가	• 자영업 등 비공식부문 취업자 비중이 큰 국가

#### 개선방안

- 새로운 과학기술혁신체제 특성에 대한 선언적 정의와 더불어 이에 따른 혁신 정책 기조 통합 및 연계를 추진

- 과거 추적형 혁신 시대에는 추구하는 대상과 목표가 명확하였기 때문에 ‘어떻게 할 것인가?’가 중요하며, 이를 위한 순차적 혁신\*이 가능
  - \* 대상과 목표의 확인이 수월하며, 이에 따른 부문·역할별 빠른 수행이 중요시
- 그러나, 앞으로의 혁신은 추구하는 대상과 목표가 명확하지 않을뿐더러, 다양한 혁신 수요 발생에 따른 동시다발적 혁신\*, 즉 ‘왜 해야 하는가?, 무엇을 할 것인가?’가 보다 중요시
- \* 정확한 대상과 목표의 확인이 어려우며, 방향과 속도 그리고 전체 최적화가 중요시
- 이를 위해서는 R&D를 혁신의 수단(더이상 R&D=혁신이라는 인식은 곤란)으로 인식함과 동시에 R&D를 포함하여 더 큰 가치를 창출할 수 있는 새로운 프레임 정립이 무엇보다 중요
- 또한, 과학기술혁신체제 개선에 있어 정부의 역할 변화와 그에 따른 정책 기획·집행 방식의 효율성 제고가 필요
  - 향후 정부는 기존의 선도/계획자의 역할이 아니라 후원자/조정자로의 역할 전환이 필요(「From Government To Governance」)하며,
  - 이를 통해 부문별 혁신이 아닌 국가 전체 차원의 혁신과 전환을 유도하고 나아가 시장실패를 넘어 시스템 실패를 교정함은 물론 궁극적인 시스템 전환이 가능하도록 유도

구 분	기존의 혁신	앞으로의 혁신
개 요	<b>R&amp;D = 혁신</b> (R&D 수행을 하면, 혁신이 이루어짐 → R&D를 혁신의 대상으로 인식)	<b>R&amp;D ≠ 혁신</b> (R&D 외에 새로운 가치창출을 위한 더 큰 프레임 필요 → R&D를 혁신을 위한 수단으로 인식)
주 체 (혁신 주도자)	<b>Government</b> (정부가 혁신의 기획·수행을 주도) → 폐쇄적이며, 소수전문가 집단에 의해 수행	<b>Governances</b> (관련 전문가 집단이 혁신의 기획·수행을 주도) → 공개적이며, 다양한 전문가 집단이 참여 ex : 독일 Industry 4.0 위원회
혁 신 방 법	<b>순차적 혁신 [ Pipeline Innovation ]</b> (과정의 효율성과 요소의 다양성이 중요) ∴ ‘How?’가 중요시 되나, 주체간의 협력이 다소 모호 → 대상·목표의 확인과 이에 따른 부문·역할별 수행이 중요	<b>동시다발적 혁신 [ Platform Innovation ]</b> (전략의 효율성과 실행의 다양성이 중요) ∴ ‘Why?, What?’이 중요시되며, 자연스러운 협력 가능 → 방향과 속도 그리고 전체 최적화가 중요
주 요 개 념 (예시적)	<b>R&amp;D → R&amp;BD (or R&amp;SD)</b> 	<b>R&amp;PD</b> 

[그림 11] 과학기술혁신체제 전환 기본 방향(안)<sup>13)</sup>

## 2 과학기술혁신정책 거버넌스 개편 및 기능 강화

### 현황 및 주요 이슈

- **(위상)** 과학기술개발과 과학기술혁신 정책 조정, 인재 양성 등의 과학기술혁신성장전략 마련 및 실행에 있어, 역대 정부들에 비해 정부 및 청와대 모두 강력한 리더십을 발휘할 수 없는 정도의 가장 낮은 위상으로는 적시·적절한 대응을 할 수 없는 구조적인 한계를 노출
  - 과학, 기술, 혁신의 미시경제 정책 총괄을 통한 4차 산업혁명 대응 및 신산업 육성 전략 기획 및 관리를 통한 과학기술의 경제·사회적 기여를 기대하기 어려운 상황
    - \* 과학(교육 포함 이공계인재양성), 기술(R&D), 혁신(기술이전·사업화, 기술기반창업 및 중소벤처 육성, 민간 R&D 투자 확대, 산학연 협력 및 지역혁신, 규제 등) 정책
    - 실제 현장에서는 장·단기적 균형있는 정책 조정이 이루어지고 있지 못하다는 평가\*가 지배적
      - \* 장기적 관점에서 필요한 과학연구정책만이 우선시 되었고, 중·단기적 관점에서 필요한 기술개발과 혁신 정책은 상대적으로 비중이 낮아 개별 정책간 연계·조정이 미흡

〈표 2〉 역대 정부별 과학기술혁신정책 컨트롤타워 구조 비교

구분	노무현정부	이명박정부	박근혜정부	문재인정부
행정부	과기부총리, 혁신본부(장관급)	상설 국과위(중반) (장관급, 행정위)	전략본부 (실장급)	혁신본부 (차관급)
청와대	보좌관(수석급)	과기비서관	미래수석	보좌관(차관급)
위상 평가	정부, BH 모두 강력한 리더십을 발휘할 수 있는 높은 수준	정부 주도력 강화로 두번째로 높은 수준의 리더십 발휘	가장 낮은 수준의 정부 주도력이었으며, 청와대의 주도력은 높았음	정부, 청와대 모두 역대 정부 중 가장 낮은 수준의 위상으로 리더십의 한계 노출

- **(운영)** 범부처 컨트롤타워로써 과기정통부의 차관급 혁신본부로는 정책 조정에 있어서도 심도 있는 정책 개발과 부처의 협의, 협조는 물론 의사결정을 기대하기 어려운 상황
  - 1급도 없는 차관급 1명의 혁신본부로는 통합 과기자문회의 내 심의기능을 담당하는 심의회의와 산하 심의기구 운영 등에 있어 실무적인 정책 조정에도 어려움 발생
    - 심의기능이 자문회의로 이관됨에 따른 현재의 구조 하에서 비상임 민간 부위원장 1명이 5개(기재부, 교육부, 과기정통부, 산업부, 중기부) 부처 장관을 상대로 제대로 된 과기혁신정책의 논의와 협조, 의사결정을 기대하기 어려운 것이 현실

13) R&D(Research & Development), R&BD(Research & Business Development), R&SD(Research & Solution Development), R&PD(Research & Platform Development)



- **(역량)** 현재의 청와대 보좌관실의 경우에도, 매우 한정된 인력과 위상으로는 광범위한 영역의 정책을 모니터링하고 논의하며, 통솔하기 어려운 상황
  - 미국 백악관과 일본 내각부의 과학정책실은 모두 110명 내외의 규모인데 비해 우리의 경우 보좌관 포함 3명과 단순 회의체 지원에 초점을 둔 사무국(과기자문회의지원단)으로는 전문적인 역량과 제대로된 권한 발휘를 기대하기 어려움
- **(전략)** 이러한 과학기술 분야 리더십 부재는 문재인정부 1년이 지난 지금까지도 중장기 과학기술혁신전략을 제시하지 못하고 있는 상황
  - 노무현 정부에서는 최초의 국가장기종합전략인 「비전 2030(2006년)」을 제시, 이명박 정부에서도 「과학기술미래비전 2040(2010년)」을 제시하고 정책 역량을 결집하는 노력을 취한 바 있음

## 개선방안

- **청와대 및 혁신본부 기능 강화를 통한 혁신성장 정책 주도권 강화**
  - ① 청와대에 과기혁신수석실을 설치하여 혁신성장의 컨트롤타워 기능 강화
    - 과학기술과 범부처 과학기술혁신정책을 총괄하는 과학기술혁신비서관실(과학기술 정책과 범부처 차원의 조정 총괄)과 ICT+창업 정책을 총괄하는 혁신성장비서관실(4차 산업혁명, 방송통신융합 및 중소벤처 조정 총괄)을 신설
  - ② 과기정통부 과기혁신본부의 위상 제고 및 기능 강화를 통해 혁신성장 컨트롤타워로서 명확한 임무 부여(혁신정책 주도력 강화)
    - 과기혁신본부장을 과기부의 1차관으로 격상하여, 혁신성장을 위한 정부내 R&D Control Tower 임무 강화
- **혁신본부 내 1급 보강 및 과기관계장관회의 설치(ICT + 창업 포함)**
  - 1급 보강을 통한 혁신본부의 실질적인 실무조정 역량 강화 및 혁신성장 정책 관련 부처간 협조 및 조정을 위한 정례적인 과기관계장관급 최고 의사결정협의체 신설(과기정통부 장관 주관, 과기혁신본부장 간사의 협의체)
- **효율적인 정책 심의 조정을 위해 과기자문회의의 기능 환원**
  - 현 국가과학기술자문회의 심의 기능을 과기혁신본부로 이관(美. NSTC 모델)
    - 자문회의는 본래의 자문기능에 충실할 수 있도록 복원(美. PCAST 모델)
- **지속가능한 국가 혁신성장 모델로서의 중장기 과학기술혁신전략 「혁신성장 2030전략」을 조속히 마련, 일관된 정책 추진과 역량 및 자원의 결집을 통한 주도력 회복**

## 2. 산업시스템 혁신

### 1 성장동력 발굴 및 추진의 전략성 확보

#### 현황 및 주요 이슈

- 역대 정부는 새로운 성장동력 확보를 위해 다양한 범부처 사업을 추진.
  - 정부의 성장동력 정책은 특정연구개발사업(1982) 이후 G7프로젝트(1992), 차세대 성장동력(2003), 신성장동력(2009), 미래성장동력(2014)으로 변화

〈표 3〉 국가 대형 국책연구개발사업 현황

구분	G7 프로젝트 (1992 ~ )	프론티어사업 (1999 ~ )	차세대성장동력 (2004 ~ )	신성장동력 (2008 ~ )	미래성장동력 (2014 ~ )
키워드	과학기술 선진국 진입	전략기술분야 선진국 진입	주력산업의 기술력 확보	녹색성장, 서비스산업육성	과학기술과 ICT 융합
분야	18대	13대	10대	17대	19대
사업단	운영	운영	운영	미운영	미운영
예산 유형	별도 예산	각 부처 예산 (과기부 주도)	각 부처 예산	각 부처 예산	각 부처 예산

#### ⊕ 성장동력의 발굴

- 기술동향 및 사회적 변화 요인 등을 고려한 새로운 성장분야(item)이 지속적으로 도출되고 있으나 부처별 제안(Bottom Up) 방식으로 인한 다양한 문제 노출
  - 새로운 성장동력이 추진될 때마다 개별 부처들이 새로운 R&D 예산 확보 채널로 인식, 신규사업 추진에 따른 예산 확보 방식으로 전략
  - 이로인해 선정된 과제가 너무 세부적이거나 성장동력의 특성(핵심기술 선점)과 거리가 있어 정책적 연속성 확보에도 어려움 발생
    - 최근 과기정통부는 기존 미래성장동력(2014)에서 제시한 19개 분야와 국가전략프로젝트(2016) 9개 과제를 재정비하여 13대 혁신성장 동력을 확정(2017.12, 국과심)
- 잦은 성장동력 확보 사업 기획 및 개별 부처별 추진에 따른 효율성 저하
  - 제대로된 기획과 더불어 정책적 연속성의 확보 근거가 법적으로 정비되어 있지 못해, 정권 교체에 따라 사업의 성격이 단절
    - \* G7 프로젝트의 경우 김영삼정부부터 김대중정부까지 지속적으로 추진되었으며, 다수 부처 및 기관 관련 사항들을 일관성 있게 처리하기 위하여 'G7 사업 공동관리규정'을 총리 훈령('96.10, 국무총리 훈령 제337호)로 제정·시행

## ⊕ 성장동력 사업의 추진

### ■ 국가 차원의 조정·연계 기능 미흡으로 인한 전략적 추진에 한계 발생

- 미국의 경우, 범부처 대형 R&D 사업 추진 시 이를 연방정부 차원에서 조정·통합하는 운영구조를 확립, 개별 부처는 NSTC(국가과학기술위원회)의 조정하에 실질적인 협력을 추진
- 그러나 우리나라의 경우, 실질적인 위상 및 권한이 부족한 비상임 자문기구인 과학기술조정기구(국과심, 국과위 등) 운영과 더불어, 잦은 기능 조정으로 인해 전략성 확보에 한계

## 개선방안

### ■ 제대로 된 기획과 정책 연속성 확보를 위한 법적 근거 마련

- 새로운 기술개발의 필요성 뿐만 아니라 국가 차원의 현 역량(기술수준, 관련 인력 및 인프라 수준 등)을 통합적으로 고려한 사전 기획 추진
- 세부 과제단위의 관리 보다는 사업(단) 규모 이상, 나아가 관련 사업단 전체를 대상으로 한 별도의 집단 연구관리 체제 필요(법적 근거 필요)

### ■ 민간의 새로운 먹거리 발굴 역량 강화를 위한 정부의 역할 조정

- 기존의 미래 성장동력 발굴이 정부 주도로 진행되어, 민간 주도의 성장 동력 발굴체계의로의 전환 시 민간의 성장동력 발굴 능력과 시장의 지배적 기술에 대한 결정 매커니즘 미흡이 우려
  - 향후 민간주도의 성장동력 발굴 및 시장의 지배적 기술에 대한 결정 매커니즘 역량 확보 등을 고려, 성장동력 발굴·추진의 전략성 확보가 필요

〈표 4〉 대형 국책연구개발사업 추진 단계별 특성(개념적)

구분	기획단계	검증/모색단계	연구단계	실용화단계
운영	집단형 기획	분산형 수행		집단형 관리
주관 1 (정부와 민간)	정부 주도	정부 주도	정부 or 민간 (사업특성 고려)	민간 (중소기업 중심)
주관 2 (정부 내 역할 분담)	부처별 의견수렴 및 혁신본부 중심의 논의·조정	개별 부처 중심 (혁신본부는 평가/조정 수행)		총괄 : 혁신본부 운영 : 개별부처

\* 실용화 단계를 관리하는 전담기관 마련 검토 필요(아젠다 11 참조)

## 2 국가 제조업 부흥과 청년 창업 활성화를 위한 정책 신설

### 현황 및 주요 이슈

#### ■ 국가 총부가가치의 약 30%를 차지하는 제조업은 우리나라 경제의 근간

- 우리나라 제조업의 총부가가치 비중은 세계 주요 제조 선진국(독일, 일본)은 물론 중국보다도 높아 제조경쟁력 확보는 곧 국가경쟁력이라는 공식 성립
- 그러나 최근 ICBM 등을 기반으로한 4차 산업혁명에 대한 대응에 집중하는 나머지 자칫 국가 제조경쟁력이 약화 되는 것 아니냐는 우려의 목소리 발생
  - \* 자동차, 철강, 화학, 디스플레이, 반도체 등 주요 제조업 분야의 국가 경쟁력이 지속적으로 축소되고 있음(POSRI 보고서, 2015.12)

#### ■ 제조업 패러다임에 부합하는 새로운 제조경쟁력 강화 방안 마련 필요

- 스마트팩토리 확대 등 산업전반의 디지털화에 따른 제조업 패러다임이 급격히 변화 될 것으로 판단되며,
  - 이러한 변화는 금형, 소형 모터, 센서 등의 요소기술의 확대와 더불어 새로운 첨단 소재 등에 대한 수요도 확대될 것으로 예상
- 그러나 과도한 ICT(지능화·정보화) 중심의 제조 경쟁력 확보 정책은 자칫 해당 기술에 대한 근원적인 경쟁력을 오히려 약화 시킬 수 있음
- 또한, 산업계 고급 기술인력의 양성 뿐만 아니라 양성된 인력이 중소기업의 혁신 인력으로 취업함과 동시에 청년 창업 활성화로 이어질 수 있는 트랙(track) 신설 필요

### 개선방안

#### ■ 새로운 성공 방정식, 기술협력 생태계 마련을 위한 국가 제조플랫폼 구축!!

- 기술협력 생태계란, 새로운 기술(high tech)에 대한 국가 차원의 빠른 확보와 공유, 그리고 기반 기술(basic tech)의 지속적인 혁신을 통한 새로운 기술과의 유기적인 결합을 의미
- 즉, 세계 최고 수준의 IT 플랫폼과 제조기술의 결합을 통한 첨단 제조플랫폼 구축을 통해 글로벌 밸류 체인(GVC)상의 '첨단 소재·부품 공급기지 KOREA'로 자리매김하기 위한 국가 차원의 역량 결집 필요
- 이를 위해 혁신형 중소기업, 대기업 연구소, 대학 및 출연(연) 등 국가 혁신 주체가 참여하는 '국가 제조 플랫폼 구축단(가칭)' 등을 마련하여 국가 차원의 대형과제로 추진
- '국가 제조 플랫폼 구축단(가칭)'의 주요 업무 및 기능은 다음과 같음

- ① 제조공정 빅데이터 구축 : 소재데이터센터, 제조공정데이터 센터 등  
→ 새로운 기술(high tech)의 확보를 위한 기초 정보 확보·가공·활용
- ② 제조 R&D 확산 센터 구축  
→ 중소기업 기술지원 전담 출연(연), 지방 중소기업 공동 R&D 센터 등을 통한  
기반기술의 확보 및 혁신형 중소기업 기술지원, 첨단 기술 재교육 등
- ③ 첨단 제조기반 U턴 기업 지원 확대<sup>14)</sup>

■ 첨단 제조업 중심의 청년 창업 활성화 정책 마련, **「Innovation Square」** 신설

- 대부분의 중소기업 인력난은 수요와 공급의 미스매치, 즉 청년들이 중소기업을 기피\*  
하는데서 발생  
\* 노동시장의 80% 이상이 중소기업에서 창출되나, 취업 준비생의 80%는 중소기업을 기피
- 따라서, 공공연구 기관의 혁신 역량과 청년 창업 수요의 결합을 통해 제조업의 새로운  
변화를 견인할 수 있도록 **「Innovation Square」**를 신설

$$\text{「Innovation Square」} = \text{Innovation} + \text{Incubation}$$

● **「Innovation Square」**의 신설 방안(원칙)

- ① 기존 공공분야 혁신 역량(인력 및 인프라)\*를 최대한 활용  
→ 새로운 것을 또 만들자는 것이 아니라, 기존에 있는 것을 효율적으로 운영해  
보자는 것임  
\* 전국에 구축되어 있는 Techno Park, 창조경제혁신센터, 지역별 연구중심대학 등 기타 공공  
연구기관이 운영하고 있는 인큐베이션 및 창업 지원 프로그램 및 인프라를 연계·통합하여 활용
- ② 지속적인 창업 정보 제공 및 전문 Start Up 지원기업(business accelerator) 상  
주를 통한 창업 지원  
\* 네덜란드의 경우, 에인트호번에 'Miplaza'를 구축, '제조연구생산장비 지원' line up을 통한  
기술지원 및 창업을 정부와 민간이 적극적으로 독려하고 있음

14) KOTRA에서 파악한 해외 현지법인 중 제조업체의 10%(578개사, 약 28만 6천명)만 국내로 복귀해도  
청년실업자의 61%가 취업 할 수 있다는 연구결과도 있음 (한국제조업 해외직접투자의 특징 및 U턴  
촉진방안, 한국경제연구원, 2017)

### ③ 한국형 히든 챔피언(글로벌 중견기업) 육성

#### 현황 및 주요 이슈

- 국내 중견기업은 주력산업의 부품·소재·장비를 공급하는 베이스 캠프 역할을 주로 수행하고 있으나, 글로벌 수준의 경쟁력 확보\*는 미흡

\* 기술경쟁력, 마케팅 경쟁력, 품질 및 디자인 경쟁력, 가격 경쟁력 모두 75점 내외 수준인 것으로 조사, '중견기업의 글로벌 경쟁력 강화방안', STEP(2012.04)

- 중견기업의 대다수가 매출액 대비 R&D 비중이 제조업 평균인 3%에 미치지 못한 것으로 조사되었으며, 대부분 내수시장을 주 타깃으로 운영
- \* 독일 글로벌 강소기업(히든챔피언)의 경우, 수출 비중이 60%를 상회
- 특히 대부분의 중견기업이 대기업 종속적인 납품 구조를 가지고 있는 것으로 나타나 외부의 혁신 유인정책이 뒷받침되지 않을 경우, 자발적인 혁신은 거의 불가능 할 것으로 예측
- 現 대기업 중심의 산업구조를 중소·중견기업 주도의 피라미드형 산업구조로 바꾸기 위해서라도 기술혁신형 중소·벤처기업을 글로벌 중견기업으로의 육성은 매우 중요

#### 개선방안

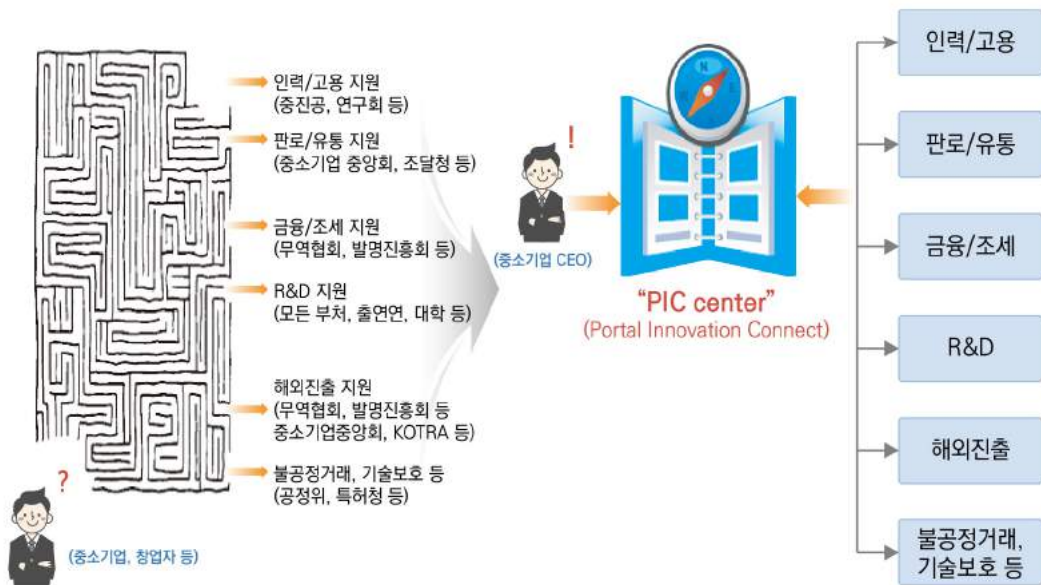
- 글로벌 중견기업 육성을 위해서는 특정 부처, 특정 기관 단위의 일회성 지원이 아닌 국가 차원의 통합적 정책 마련일 필요

① 중소기업 전담 출연(연) 지정·운영을 통한 책임있는 정책 지원 수단 확보

〈표 5〉 우수 중소기업 지원 전담 출연(연) 제도 개편 방안

구 분	현 재	향 후
지원 대상	중소기업 전체	기술혁신형 중소기업 (world class 300, 이노비즈 등)
담당 출연(연)	모든 출연(연)	산업계 관련성이 높은 출연(연)이 전담
관련 예산	출연금 + 정부 R&D	출연금 비중확대
지원 기간	단기 & 일회성 → 기업을 고객으로 인식	중장기 & 지속적 → 기업을 혁신성장의 파트너로 인식
지원기업선정	개별 연구자 네트워크 활용 (매우 주관적)	공모를 통한 선정평가 도입 (객관성 확대)
평가 방법	(단순 정량 지표 중심) - 기술지원 건 수 - 기술목표 달성도 - 기술지원 만족도 등	(구체적이고 경제적인 목표 설정 & 목표 달성 여부를 평가) - '세계 1 등 제품' 개발 - 코스닥 기술특례 상장

- ② 새로운 성장 동력으로 제조기반 ‘벤처기업’ 육성  
: 핵심 첨단 제조기술을 활용한 바이오, 에너지 분야 등의 제조기반 벤처 육성
- ③ 사회적 기업형 중소기업 전용 종합 무역상사 설립  
: 중소기업 전용 종합무역상사를 통해 관련 기업들의 해외 진출 초기 불확실성 해소 및 국내 수직 계열화된 대기업 중심 납품 형태 개선
- ④ R&D 세제 감면 제도 재검토  
: 최근 기존 첨단 장비 구입에 적용되어 오던 세제 혜택이 축소되는 등 정부의 관련 정책에 따른 엇박자 발생
- ⑤ 수요자 중심의 국가 통합 솔루션 제공, (가칭) Portal Innovation Connect 센터 구축  
: 부처별로 기관별로 산개되어 있는 중소기업 지원 사업을 통합 관리·지원해 줌으로써, 국민이 체감하는 진정한 수요자 중심의 지원 프로그램으로 변화



[그림 12] Portal Innovation Connect Center 개념도<sup>15)</sup>

15) PIC[pik]는 프랑스어로 ‘산봉우리, 정상, 최대치, 정점’ 등의 뜻을 가짐

### 3. 교육·연구시스템 혁신

#### 1 공학교육과 혁신인적자본 확보간의 연계

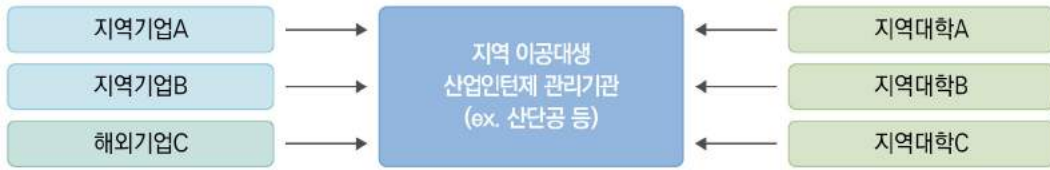
##### 현황 및 주요 이슈

- 이공계교육 수혜자(학생)와 공급자(대학, 교수)간의 문제와 더불어 수요자(기업 등)의 니즈에 부합되는 현장형 이공계 교육 체제 구축 필요성이 지속적으로 제기
  - (학생) 이론중심의 획일적 교육 및 교육 선택권이 점점 축소되고 있어, 학교 수업과 기업의 요구를 별도로 병행해야 하는 현실에 직면
  - (대학, 교수) 자율성을 강조하는 정부 정책 등에 의해 이공계의 핵심인 기초·전공 비중은 축소되고 있는 가운데, 다양한 내외부 교육 니즈에 어려움 봉착
    - \* 공학인증제도(교양 18학점 이상 의무 이수 등), 학부선진화사업(교양교육 평가비중 ↑) 등
  - (기업) 어렵게 채용된 인력에 대해서도 과도한 추가 직무교육 수행이 필요할 정도로 현장형 이공계 인력 확보에 어려움을 겪고 있으며, 특히 중소기업의 경우 석·박사급 인력 수급에 큰 어려움을 겪고 있음
  - (관련 정책) 근본적인 이공계 교육 개선 및 나아가 고급 혁신인적자본의 확보 등을 위한 노력 보다는
    - 단발적인 '취업' 중심의 정책 및 '인건비 보조' 중심의 정책 전개에 집중, 우수 이공계 인력 양성과 기업의 원활한 혁신 인력 수급에 악순환으로 작용

##### 개선방안

- 한국형 이공계 교육 모델 마련 및 구축을 통한 기술 혁신 리더의 산실로 개편
  - 학부 및 대학원 석·박사 과정들에 대한 차별화된 이공계 교육 모델을 마련, ① 학생들에게는 교육과 함께 취업 기회 및 창업 탐색 기회를 제공, ② 기업은 우수 인력의 조기 확보 및 취업 후 추가적인 직무훈련 비용 절감 등의 효과 기대
  - 이를 위해 학부, 대학원 석·박사 과정생에 대한 세부 현장교육 프로그램을 마련
    - (학부 3~4학년) 대학 인근 산업단지와 연계, 학생들이 참여하는 Project 기반 현장 실무교육을 실시(3~6개월)하고 이를 학점으로 인정하는 (가칭)산업인턴제 실시





- (석·박사) 석사의 경우, 약 6개월 정도의 현장근무를 통한 현장 문제해결 방안을 제시할 경우 이를 학위 취득으로 인정(현장문제해결 학위)해주며, 박사의 경우 기업부설연구소 근무와 연구학위 취득 병행을 의무화

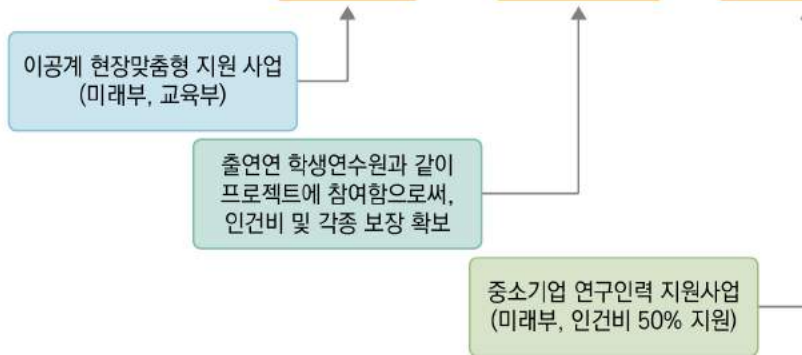
이공계교육 프로그램 : 현행 vs 개선후				
학 제	현 행			개 선(안)
박 사	· 학위논문연구			· 기업 연구소 근무와 연구학위 취득 병행
석 사				· 현장 문제해결 학위(6개월 현장연구)
4학년 ~ 3학년	현장실습	· 현장 적응 (4학점, 8주)		산업인턴제 · 기업 문제 공동해결 (18학점, 6개월)
	실무교육	· 캡스톤디자인		도제교육 · PBL기반 교육 (PBL, problem-based learning) · 캡스톤디자인
	전공	전공필수 (40%)	전공선택 (60%)	전공 · 전공필수 (60%) · 전공선택 (40%)
2학년 ~ 1학년	· 전공기초 (35학점)	· 교양교육 (27~40학점)		· 전공기초 (40학점)
	· 공학기초교육 (24학점)			· 공학기초교육 (24학점) · 교양교육 (18~30학점)

- 기존 산업계 관련 대학(산기대, 한기대 등) 및 지역별 산학협력 우수 대학 등을 대상으로 시범사업을 추진토록 하며, 이에 따른 정부 지원을 프로그램화하여 지원
- (해당 대학의 선정) 한국산업기술대학교, 한국기술대학교 및 지역별 산학협력 우수 대학 등 산업기술인력 양성을 목표로 하는 대학을 우선 선정으로 고려하여 선정

- 선정된 대학에 대해서는 학생 정원, 대학 평가 등에있어 차별화된 제도를 마련·운영토록 하며, 필요시 법제화를 통한 관련 대학의 통합 또는 신설 추진
- (정부 지원 방식) 목표 할당식(ex. 800명 양성, 연계사업 200개 추진 등) 기존 정책과는 달리 관련 요건을 충족한 학생 및 기업에 대해 현행되고 있는 정책에 대한 수혜를 최우선적으로 고려하는 방안이 보다 합리적

(예시)

“석사과정 학생이 중소기업과의 현장문제 해결을 통해 석사학위를 취득하고, 해당 기업에 취업”한 경우



[그림 13] 학생 상황별 정부 지원프로그램 지원 방안(예시)

## 참고

### 독일 공학교육 사례

- 독일의 경우, 이론과 실습간의 연계에 기반한 도제식 전공교육을 통해 순수과학과 별도의 실용성 중심의 응용학문에 중점을 둔 실습위주 전공교육 체계를 마련
- 이러한 독일의 현장중심형 공학교육은 산업기술분야 전문인력 양성을 통한 기술력 유지와 청년 고용시장 안정화에 기여함은 물론, 독일이 세계 최고 경쟁력을 확보한 중소기업(히든 챔피언) 확보에 크게 기여한 것으로 평가
- 대표적인 대학으로는 프리드리히 알렉산더 대학(FAU)으로 1743년에 개교하여 5개 단과대학 296개 학과에 약 3만8천여명의 학생과 1만3천여명의 교원이 근무
  - 지방정부와 연계한 지역기업 혁신 활동의 중추적 역할을 수행하고 있으며, 인력 중심의 산학협력 프로그램을 운영 중
  - ex) 기업이 의뢰한 프로젝트에 학생들이 주도적으로 참여, 프로젝트 종료 후 해당 기업에 취업

## 2 혁신 주체별 역량강화 및 역할 재정립(출연연 기능 재정립 중심)

### 현황 및 주요 이슈

#### ■ 변화하는 혁신 환경에 부합하는 기업, 대학, 정부(출연연) 등 국가 혁신 주체별 역할에 대한 재정립이 추진 필요

- 출연(연)의 경우, 고유 미션을 상실한 채, 모든 출연(연)이 종합연구소화 및 다른 혁신 주체와의 협력 부족 등 출연(연)의 갈라파고스화에 대한 우려 확대
  - 출연(연)의 경우, 정권이 바뀔때마다 관련 정책의 수단으로 활용되는 등 출연(연)의 국가적 기능 및 역할 등을 고려한 연속적인 정책 마련에 실패
    - \* 관련 정책 사례
      - (이명박 정부) 출연(연) 거버넌스 관련 논의 장기화(약 3년간 추진) 및 불발, 출연(연) 비 정규직 인력 관리 차별화(기간제법 제외) 실패 등
      - (박근혜 정부) 모든 출연(연)의 '중소·중견기업 R&D 전진기지화' 방안, 창조경제센터 연계 출연(연) 지정 등
      - (기타) 너무 잦은 기관평가제도 변경, 연구자율성 훼손 문제 등
  - 최근 들어서는 출연(연)에게 미취업 이공계 인력을 대상으로 한 '출연(연) 직무 훈련 방안'을 마련·추진 중(과기부, '18.6)
  - 출연(연) 또한 다른 혁신주체와의 협력은 물론, 출연(연)간의 협력에도 소홀, 이로 인해 대학과 민간 사이에서 고립되는 소위 출연(연)의 갈라파고스화 초래

“출연(연) 박사는 연구도 해야하고, 학생연구원도 양성해야 하며,  
중소기업도 지원하고, 이제는 미취업 학생들 교육도 해야 합니다.  
출연(연)의 성과(R&D 생산성)에 대해 논의하기 전에  
출연(연)에게 제대로된 미션을 먼저 정리해 주었으면 좋겠습니다.”

- 대덕 출연(연) 관계자 인터뷰 내용 중 -

“출연(연)에는 ‘맨파워’가 없다. 질적으로 우수한 학생연구원의 공급, 즉 연구 하부구조가 만들어지지 않으면, 출연(연)의 연구역량 개선은 기대하기 힘들다.  
또한, 출연(연)의 경우, 개인과제가 아니라 집단 장기과제를 만들어줘야 한다.  
출연(연)의 관성을 제거하지 않는다면 앞으로의 발전도 없을 것이다.”

- 연합뉴스 국가과학기술자문회의 부의장 인터뷰('18.06.15) 내용 중 / 일부 편집 -

## 개선방안

### ■ 출연(연)에 대한 국가 차원의 ‘선(先) 기능 정립, 후(後) 역할 활성화’ 방안 논의 필요

- 개별 출연(연)별 특성을 고려한 출연(연)의 기능 정립(역할분담)을 우선적으로 시행하고 이후에 기능별 차별화된 연구수행 방식(제도 개선) 방안 마련 필요
- 기능별 역할 분담은 기초·원천연구 수행과 산업원천·응용연구 수행 영역으로 구분하여, 각 기능별 특성에 부합하는 기획(예산 방식 포함), 평가, 연구수행 방식 등을 차별화
- 특히, 실용화 연구 출연(연)의 경우, 이공계 교육 개편과 연계하여 검토함으로써 교육과 연구 분야 혁신의 연계성 확보에 노력

구 분		기초·원천연구 수행의 경우	산업원천·응용연구 수행의 경우
대 상		대학 및 기초분야 출연(연) 등	산업원천/실용화 연구 출연(연) 및 전문연구원
특 징		다양한 가능성 하에서 예측이 불가능하거나 의미가 적으며, 완벽한 ‘합의’ 보다는 다양한 ‘제안’이 더 중요	산업계(소비자) 수요 확인이 비교적 수월하며, 단기간의 특정분야, 제품·서비스에 대한 파급효과 예측 가능
문제점		연구자 자율성 ≠ 독립연구 ≠ 해당 전문가들만의 연구	단기·일회성(산업계를 고객으로 인식)이며, 개별 연구자 네트워크를 활용한 연계 중심
개선방안	변화 방향	<b>“과제 기획 및 결과의 개방성 강화”</b> 연구자 자율성을 지속적으로 확대하되, 다양한 수요를 확인하고 연구결과가 확산(diffusion) 강화	<b>“과제의 대형화를 통한 책임성 강화”</b> 산업계 수요 발굴을 기관 단위 공모 형태로 전환하고, 기관 단위의 평가 및 보상 방안 확대
	기획 평가	<b>“분야별 전문가 네트워크 중심”</b> 개별 연구자만의 기획이 아니라, 분야별 전문가 집단의 집단 지성을 활용	<b>“산업계가 참여하는 거버넌스 중심”</b> 과제 기획은 물론 과제 선정 이후에도 다양한 의견수렴 과정을 확대, 산업계의 관심과 참여를 독려
	기타 이슈	<b>“연구개발 주체간 간극(gap) 축소를 위한 노력 확대”</b> 1) 산학연 협력 메커니즘 변경: 공동 참여를 위한 「집합적 협력」 → 문제 해결을 위한 「분업적 협력」 2) 기초연구와 실용화 연구간의 성과 공유를 위한 프로그램 확대 → 단, 기초연구 결과를 활용하는 방식 (ex. 기초 기술 기반 Start Up 기업 등)에 대한 지원 확대에 집중	

[그림 14] 출연(연)의 역할 재정립 및 관련 연구수행 방식 개선 방안(안)

## 4. 관련 인프라 혁신

### 1 규제 개혁을 위한 기본 원칙 마련

#### 현황 및 주요 이슈

■ 추격형 압축성장 시대에는 정부가 성장동력 발굴·육성의 주도자로서 충분한 역할을 수행하였으나, 21세기 이후 과거 방식으로는 실패를 반복

● 정부는 주도자보다 조정자로서의 역할 전환이 필요하며, 대표적인 조정 수단이 바로 규제개혁

- 노무현정부 이래 각 정부에서는 성장동력 발굴 정책을 반복하였으나 실제 성장동력화된 사례는 극히 일부

- 이는 기술·시장 불확실성이 증대된 21세기 글로벌경제에서 정부주도의 성장전략이 유효하지 않음을 의미

- 요소투입 위주의 성장방식이 유효하지 않은 상황에서 민간시장의 역동성을 제고하는 것은 시대상황에 맞지 않는 규제를 합리적으로 개혁하는 것임

- 불합리한 정부규제는 국가경쟁력 저하와 성장동력 창출 실패의 근본적 원인

\* (참고) WEF, IMD 등의 국가경쟁력 순위에 있어, 혁신과 관련한 경쟁력은 국가경쟁력 순위보다 상위인 반면, 정부규제부담이나 효율성 부분은 후진국 수준

\* (참고) 2000년대 초반 신성장동력으로 자주 거론되던 LED산업은 중소기업적합업종이라는 규제가 적용된 후 국내 산업생태계가 몰락, 현재는 중국보다 기술경쟁력이 열위

■ 반복되는 규제개혁 실패, 대중적 처방보다는 근본적인 개혁이 필요

● 새로운 정부가 들어설 때마다 규제개혁을 내세우지만, 실제 기업이나 국민이 체감하는 성과는 매우 미흡

\* 규제개혁위원회(1998년 발족), '불편없는 기업 활동을 위한 기술규제 개선방안(국가경쟁력강화위원회, 2009.12)', '창조경제 실현을 위한 과학기술 규제개선방안 (국과심, 2013.12)' 등

- 이는 규제개혁의 성과를 단기적인 시각에서 접근하고, 규제 자체를 '필요악'으로 인식함으로써 정부 스스로의 역할에 대한 자기부정으로 시장에서의 신뢰를 얻지 못했기 때문임

## 참고

### 우리나라의 규제, 무엇이 문제인가?

#### ▶ 우리나라에서 규제 문제가 발생하는 원인은?

- ① 개별 기술, 산업별 진흥법 및 규제체계 발달로 인한 중복규제 문제
- ② 기술개발 속도와 관련 규제 대응 속도간 갭(gap) 발생
- ③ 수출주도형 경제체제 발달에 따른 민간자율 규제시스템 미발달
- ④ 규제 형성에 대한 담론 구조 취약 등을 들 수 있음

#### ▶ 우리나라에서 규제 개혁이 쉽지 않은 이유는?

- ① 입법·사법 부문의 노력이 배제된 행정부만의 한계
- ② 단기적 비난여론에 민감한 정부 및 이를 주도하는 언론의 비전문성
- ③ 관료와 전문가의 비난회피 경향으로 인한 규제공백과 규제과다의 악순환
- ④ 규제개혁 과정에서 최종소비자(국민)의 소외
- ⑤ 규제개혁 절차적 정당성 확보를 위한 규칙(rule of rule)의 부재
- ⑥ 협의보다 실행행사를 선호하는 기득권 집단
- ⑦ 정부규제에 길들여진 기업의 수동적 태도 및 규제대응역량 미흡
- ⑧ 진보·보수 간 강고한 진영논리 등

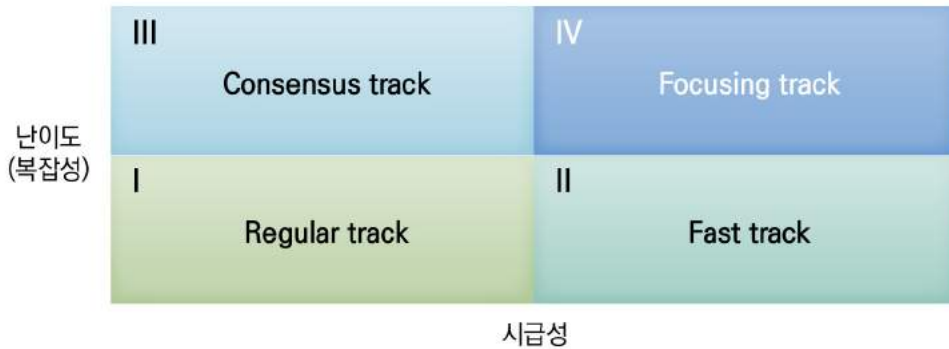
## 개선방안

### ■ 규제개혁을 위한 기본원칙(basic principles) 마련

- 항시적이고 지속가능한 규제개혁 시스템 구축을 통한 규제 불확실성 완화 선결이 중요하며, 이를 위해서는 기본적인 원칙 수립이 필요
  - 이를 통해 정부가 바뀌더라도 규제개혁 방향은 바뀌지 않는다는 신뢰를 시장에 부여함과 더불어 기본원칙에 기반한 규제개혁 성과평가를 주기적으로 실시
- 규제개혁 기본원칙(안)
  - ① 시장 경합성(market contestability) 제고 : 진입규제 완화로 시장 독과점 해소 및 경쟁을 통한 혁신 유도
  - ② 사회적 합의 기능 제고 : 갈등 이슈에 대한 담론 형성 및 이해관계자 협의 기능을 제고하고, 이를 보완하기 위한 시범사업 및 보험제도의 적극적 활용
  - ③ 위험과 편익의 공정 배분 : 규제개혁으로 발생하는 위험(risk)과 편익(benefit)을 공정하게 배분함으로써 포획현상을 방지하고 전체 시스템의 지속가능성 제고
  - ④ 무형가치에 대한 인식 제고 : 창의적 아이디어 및 지식성가에 대한 정당한 대가를 지불하고, 무임승차(free-rider) 방지로 형평성 제고

- ⑤ 규제 체계의 단순화 : 다수·복잡한 규제 적용보다는 단순화한 규제를 적용함으로써, 규제순응비용과 규제집행비용의 절감
- ⑥ 글로벌 규제 체계와의 정합성 제고 : 국내 규제체계를 가능한 국제기준과 조화시킴으로써 갈라파고스 규제 체계를 탈피하고 글로벌 경쟁력 제고 유도

■ 규제개혁에서의 전략성 강화 : 규제특성에 맞는 유형별 전략 구사



[그림 15] 유형별 규제개혁 전략 프레임

- (track I) regular track
  - 통상적 부처별 규제개선 절차 활용, 규제이슈 발전과정 모니터링
- (track II) fast track
  - 규제개선 및 심사 절차 간소화 및 기존 신속처리제도 적용범주 확대
- (track III) consensus track
  - 광범위한 의견수렴 및 시범/실증 사업 추진 및 사회적 합의기구 설치·활용
- (track IV) focusing track
  - 규제개선 거버넌스 개편과 다양한 정책수단(규제유예, 규제일몰) 동반 활용
  - 범부처 협의기구 설립, 필요시 특별법 제정

■ 지속가능한 규제개혁 시스템 구축

- 규제개혁 시스템의 선진화
- 근거기반의 사전/사후 평가 강화 및 제도화
- 규제개혁 인프라 구축 및 국제협력 강화
- 규제개혁의 실효성 제고를 위한 다양한 정책수단의 동반 활용
- 국회 차원의 사전 타당성 검토 제도화
- 이해관계자 참여 제고를 통한 사회적 합의 기능 제고
- 지속적 연구기반의 마련

## 2 정부 R&D 기획·예산·평가간 연계 강화

### 현황 및 주요 이슈

- 한정된 자원을 활용한 효율적 목표 달성을 위해서는 기획-예산간 연계가 핵심이나 R&D 기획, 예산심의, 평가간의 연계가 현실적으로는 불가능

### ⊕ R&D 기획간 연계

- 국가 과학기술 연구개발에 있어 최상위 계획은 5년마다 수립되는 과학기술기본계획이며, 이에 따른 연도별 세부 실행계획을 수립·추진 중
- 그러나, 박근혜정부의 사례를 검토해 보면, 기본계획과 연단위 실행계획간 포괄적인 연계성은 존재하나 체계적이고 포괄적인 정합성 확인은 곤란

### ⊕ R&D 기획과 예산간 연계

- 국과심 승인을 받은 국가중점과학기술 추진 계획의 경우에도 연구개발 목표만 수립되어 있고 예산 확보 방안 등을 기획되어 있지 않아, 기획과 예산간의 연계성을 기대하기에는 기획 단계부터 어려운 상황

### ⊕ R&D 예산과 평가간 연계

- R&D 예산과 평가간의 연계를 위해서는 성과가 산출되는 단위(평가대상)와 예산 심의 단위(사업)간의 일치가 필요하나,
    - 현재 평가는 세부과제를 대상으로 하고 있으며, 예산은 프로그램 및 사업 수준에서 진행되고 있어 평가정보를 예산심의 과정에서 정합적으로 활용치 못함
  - 예산과 일치되지 못한 세부과제 수준의 평가가 이루어지다 보니, 각 연구개발 주체간 경쟁심화, 출연(연)의 출연금 사업 등에 대한 평가 미흡 등의 추가적인 문제 발생
    - 출연(연) 출연금 사업의 경우, 출연(연) 스스로의 자체평가로 진행되고 있으며, 기관평가 시 출연금 사업 중 대표사업만이 반영되고 있어, 중장기적인 연구개발 성과의 축적의 어려움 및 측정되지 않는 연구성과가 간과될 위험도 존재
    - 이러한 문제는 부처 내 및 부처간 중복사업 증대\* 등의 또 다른 문제를 제기 할 수 있으며, 출연(연)의 경우, 출연(연)별 출연금 사업에 대한 중복성 파악은 현실적으로 불가능하다는 우려 확대
- \* 연구개발사업의 유사중복 정비 건수 : ('12) 17건/1,204억 → ('15) 50건/3,264억(국회, 2015)



## ■ 국가차원의 정책 전략에 부합하는 연구개발 예산 구조 개편

- 현재 국가연구개발 예산은 해당 부처가 결정된 이후에 프로그램과 사업이 결정되는 구조로 전략기획과 예산간의 연계 미흡은 어찌보면 매우 당연한 결과
  - 향후 소관 부처가 결정되고 이후 프로그램 및 사업이 결정되는 구조에서 국가차원의 정책 전략이 결정되고 이후에 관련 부처와 사업이 결정되는 구조로의 개선이 필요
    - \* 정부 연구개발 예산 및 사업구조 개선 방안
      - (현행) 부처 → 분야/부문 → 프로그램 → 사업 → 과제
      - (개선) 분야/부문 → 프로그램 → 부처 → 사업 → 과제
    - (참고) 기존에 수행된 정부 대형 R&D 사업인 선도기술개발사업(G7) 사업의 경우, 국가 차원의 기획 과정을 거쳐 프로그램을 선정하고, 이후 담당 부처를 지정하여 사업을 추진
    - \*\* 단, 기초기술분야의 특성을 고려, 기초기술분야는 기존과 같은 수행방식도 고려할 필요가 있음
  - (기대효과) 부처 중심에서 정책 목적 또는 프로그램 단위로 추진함에 따라 담당 부처의 책임 있는 사업 추진 및 부처별 칸막이식 R&D 수행 예방 가능
    - 국가 차원의 '선택과 집중' 가능 및 부처(산하기관) 차원의 '선택과 포기' 가능
  - (전제조건) 과학기술 분야 전문 정책 집단(과학기술 혁신본부 및 관련 분야 정책 연구기관)의 강화가 반드시 선결되어야 함

## ■ 사업 단위 다년도 성과평가 및 예산 체계 구축

- 3년 이상 중장기 사업을 대상(과제단위 평가 지양)으로 다년도 성과평가 및 이에 따른 예산 지원 방안(평가결과와 연동)을 마련함으로써,
  - 선정 이후 추진 단계에서 이루어지는 연차/단계, 종료 평가 등을 매년 수행함에 따른 행정 낭비 제거와 실효성 논란 등을 개선
    - \* 연간 약 250여개의 단위사업과 700여개의 세부사업 및 55,000여개의 과제가 평가되고 있음('17년 기준, 출연금사업 제외)

## ■ 출연(연)별 출연금 사업에 대한 통합 기획 강화 추진

- 과학기술분야 출연(연) 전체 출연금은 '17년 기준 약 1조 9천억원에 달하나, 관련 기획 및 평가 전반에 따른 폐쇄성으로 인해 지속적인 이슈\* 제기
  - \* 과학기술분야 출연(연)에 대한 기능 재정립 요구 지속 제기, 타 혁신주체(대학, 민간 등)와의 협력 약화 등으로 인한 출연(연)의 갈라파고스화
  - 향후 연구회를 중심으로 출연(연) 핵심 연구분야를 우선 선정(전체 출연연에 대한 R&D 포트폴리오 정립)하고,

- 이에 따라 각 출연(연)별 사업 기획을 수행한 후 이를 ‘차년도 정부연구개발사업 투자방향’에서 검토될 수 있도록 추진

\* 과학기술분야 출연(연) 출연금 사업 기획 강화 방안

【 확보된 출연금 사업의 경우 】

(현행) 개별 출연(연)별 기획 → 연구회 심의(위원회 운영) → 이사회 상정·확정

(개선) 연구회 차원의 기획 → 정부 및 다른 혁신주체 의견수렴/검토 → 출연(연)별 담당 지정 및 세부 기획 → 연구회 심의(위원회 운영) → 이사회 상정·확정

【 신규 출연금 사업의 경우 】

(현행) 출연(연)별 신규 사업 기획 → 정부 심의 → 출연(연)별 예산 확보 → 이사회 상정·확정

(개선) 혁신본부(또는 연구회) 차원의 신규 사업 기획 → 정부 심의 → ‘차년도 정부연구개발 사업 투자방향’에 반영 → 연구회 차원의 예산 확보 → 이사회 상정·확정

- (기대효과) 과학기술분야 출연(연) 출연금 사업에 대한 국가 차원의 전략적 운용 가능 및 장기적인 안목에서의 출연(연) 역량 강화에 기여
- (전제조건) 현재 연구회(국가과학기술연구회) 역량(인력 부족 및 전문성 부족)을 고려, 전문 인력의 확충 및 관련 예산의 확보가 병행되어야 함
  - \* 전문 인력의 확충 : STEPI, KISTEP, KDI, 산업연구원 등의 인력 활용 방안 검토 필요
  - \* 예산 확보 : 출연(연)별 기획사업비를 연구회 예산으로 이관

### ③ 사회참여형 혁신 정책 수립 체제 확대

#### 현황 및 주요 이슈

- 과학기술의 사회적 역할 강화가 요구되며, 이에 대한 해결을 모색하기 위해 그간 다양한 사회적, 정책적 실천 노력 등이 전개

\* ‘기술기반 삶의 질 향상 종합대책(2007)’, ‘더 행복한 대한민국, 新과학기술 프로그램 추진전략(2012)’, ‘과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획(2013.12)’ 등이 있으며, 2014년부터 ‘사회문제해결형 기술개발사업’이 2017년까지 추진 되었으며, 후속 사업 추진 중

- 그러나 범부처 합동 계획이었음에도, 개별 부처에서 이미 추진하고 있는 사업을 취합, 조정한 수준이었다는 평가와 더불어,
  - 당시 제시한 사회문제 해결을 위한 민관협의회 구성, 전문 정책연구센터 추진, 국민 참여 기회 확대 등의 후속 추진은 매우 부족한 상황

#### 참고

##### 과학기술기반 사회문제해결 정책에 대한 의견

- 현재 과학기술기반 사회문제 해결 사업 등의 경우,
  - ① 국민·사회가 과학기술의 성과(결과물)에 대한 수혜자라는 성격이 여전히 짙으며,
  - ② 공급자(정부, 과기계)의 결과물을 중심으로 한 수요자(국민, 각종 사회단체 등) 요구를 사후적으로 매칭한 것이라는 평가도 존재
    - 관련 분야 전문가 인터뷰 내용 중 일부 발췌 -
- 현재 우리나라에서 논의되고 있는 사회문제 해결형 과학기술혁신정책이나 사회적 경제영역의 사회혁신 관련 사업은 단기적 관점에서 국지적 수준의 문제해결에 중점을 두는 경향이 있다. 짧은 시간 내에 결과를 요구하는 성과주의가 영향력을 행사하고 있기 때문이다. 이런 조건에서는 현 시스템 내에서의 개선을 통해 무엇인가를 얻을 수 있는 사업을 중시하게 되어 사회적 난제를 본질적으로 해결하는 것이 어려울 수도 있다.
  - 과학기술정책 제23권 제 4호, STEPI(2013, 12), 보고서 내용 중 일부 발췌 -
- “제 1차 과학기술기반 사회문제 해결 종합계획의 경우, 사회문제의 이해관계자인 국민들의 참여가 대부분 일회성이었다는 점, 부처 간의 협력 체계가 미비했다는 점 등을 한계로 인식하고 있음”
  - 제 2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획 토론회 내용 중, 2018.06.01..

- 현재 ‘제 2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획’이 수립 중에 있으나, 이와 유사한 ‘국민생활연구 추진전략’이 수립(’18.3)·추진 중이어서,
  - ‘종합계획에 대한 세부 실행 계획(수단, tool)이 먼저 수립된 것 아닌가?’ 라는 의견 발생 등 관련 정책의 수립과 추진과정에 따른 현장의 혼선 발생

\* '제 2차 과학기술 기반 국민생활(사회)문제 해결 종합계획'은 범부처 종합 계획(과기정통부 1차관실에서 추진)인 반면, '국민생활연구 추진전략'은 과기정통부 계획(과기정통부 2차관실에서 추진)임

- 또한, R&D 사업 전 과정에서 최종 수요자(국민) 참여 확대 등을 포함하고 있으나, 정책적 실효성\*에 대해서는 의문시 등의 이슈 발생

\* 국민생활과학자문단 및 국민생활과학기술센터(과총에 신설) 등을 새롭게 구성·운영할 계획이나, 운영 주체가 모호(과총, 과학기자협회, 창익재단, 한림원 등이 자발적으로 참여)하며, '우리 사회 전반의 의견이 수렴될 수 있을 것인가?' 등의 의문이 발생

## 개선방안

■ 국민들이 필요로 하는 이슈 해결을 위한 사업도 중요하나, 우리 사회 구성원 누구나가 참여하고 논의 할 수 있는 '사회참여형 혁신 정책 수립 체제'로의 확대가 더욱 중요

● 이를 위해서는 관련 인식의 전환과 더불어 구체적인 전략의 수정이 필요

① 국민·사회가 더이상 과학기술 성과의 수혜자가 아니라 결정자라는 인식 전환이 우선적으로 선행

② 모든 분야가 아니라 국민·사회의 참여 필요도가 높은 분야에 대해 선별적으로 우선 추진

\* 거대 인프라 구축형 R&D 사업(실증사업 포함), 에너지 기반시설, 환경오염 개선 사업 등

③ 유사 국민 의견수렴 프로그램에 대한 통합·확대 검토 및 의견수렴 결과 발표 의무화

\* 수많은 국민 의견 수렴 프로그램이 운영 중이나, 이에 대한 대국민 피드백은 거의 전무

## 참고

### 2,000억원짜리 해수담수화플랜트가 애물단지 된 사연

- 약 2,000억원이 투입되어 '14년 12월에 완공된 부산 기장군 해수담수화플랜트가 '18년 1월 민간 운영기업의 철수로 사실상 가동 중단 사태 발생
- 새로운 기술(역삼투방법) 해수담수화 기술에 대한 실증을 위해 추진된 사업이었으나, 고리 원전에 있는 기장 앞바다의 바닷물을 활용하고 있어 주민들이 공급에 동의하지 않아 아직 까지도 시설 활용 방안은 모호
- '16년 9월, 당시 더불어민주당 전 대표였던 문재인 대통령이 고리원전 방문 당시 회의장에 노여진 해수담수화 페트병을 수거해 줄 것을 요청하여 이슈화
- '08년 사업 기획 초기부터 주민들의 반대를 무시(당시 부산시는 주민투표를 거부함)하고 '기술적인 측면만 고려'한 결과라는 비판이 쇄도

- 관련 언론보도 및 부산시 홈페이지 참조-

#### 4 R&D 전문기관 역할 제고

##### 현황 및 주요 이슈

- 과학기술법 제 11조 4항에서는 중앙행정기관의 장은 소관 국가연구개발사업의 효율적 추진을 위해 기관 또는 단체에 국가연구개발사업의 과제 기획 등을 대행할 수 있게 규정

- 그간 정부 R&D 예산의 비약적인 확대의 산물로 인해 현재 거의 대부분의 부처에 17개 R&D 전문기관이 운영 중
  - '17년 기준, 17개 전문기관이 담당하고 있는 총 R&D 집행규모는 약 11조 1700억원이나,
  - 전문성 강화라는 당초 도입 취지와는 달리 우후죽순처럼 늘어나면서 국가 R&D 사업 추진의 대표적인 비효율 요인으로 제기
- \* 정부 R&D 예산의 약 58%를 담당하고 있으나, 과제 중복, 행정부담 가중 등의 부작용 속출

**연구관리전문기관 현황** \*2017년도 기준

소관부처	기관명	R&D 집행규모
과학기술정보통신부	정보통신기술진흥센터	1조209억원
	한국연구재단	4조3080억원
	한국정보통신산업진흥원	461억원
산업통상자원부	한국산업기술진흥원	1조2259억원
	한국산업기술평가관리원	1조4812억원
	한국에너지기술평가원	6733억원
중소벤처기업부	중소기업기술정보진흥원	8631억원
해양수산부	해양수산과학기술진흥원	2537억원
보건복지부	한국보건산업진흥원	3530억원
농림축산식품부	농림수산식품기술기획평가원	1895억원
환경부	한국환경산업기술원	1864억원
기상청	한국기상산업기술원	221억원
국토교통부	국토교통과학기술진흥원	4377억원
문화체육관광부	한국콘텐츠진흥원	542억원
	국민체육진흥공단	100억원
원자력안전위원회	한국원자력안전재단	308억원
산림청	한국임업진흥원	165억원
<b>총합</b>		<b>11조1724억원</b>

그래픽: 유정수 디자이너

- 이에 정부는 17개 연구관리전문기관의 통폐합을 추진하고 있으나, 각 부처와 노조 반발 등으로 인해 실질적인 추진에 많은 어려움이 발생
  - 정부는 당초 '지출구조 혁신방안'에 관련 내용을 추진하려고 했으나, 관계 부처와의 협의 부족으로 상정하지 못함
  - 이로 인해 일각에서는 최종 조율이 실패할 수 있으며, 결국은 부처별 의견을 어떻게든 수렴할 것이라는 의견이 지배적

##### 개선방안

- 개선의 정당성 추가 확보 노력\*과 더불어 기타 과학기술분야 유사 기관\*\*에 대한 기능 확인 및 개선 작업 병행 필요

\* '부처별 1개 전담기관 운영' 등의 개선방안 보다는 연구개발 단계 또는 분야별 특성을 고려한 전담기관체제로의 개편이 보다 바람직

\*\* 미국은 NIH, DOD, DOE 등의 세 분야로 분류하여 전담기관 두고 있음



# 부록 1

○○○○●●●● 혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략

## 민주연구원 집단지성센터 소개



## 민주연구원 집단지성센터 소개

민주연구원은 2017.7월부터 '집단지성센터'를 가동해 왔습니다. 19대 대통령선거 더불어민주당 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 어젠다를 제안하고 비판과 대안을 담은 사회적 보고서를 생산하는 등 국민들의 의견을 듣고 지혜를 모아 국정에 반영하는 소통채널의 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(미래비전 보고서 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 위원으로구성
  - 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, 미래비전 보고서, 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



# 부록 2

○○○○●●●● 혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략

## 집단지성포럼 연속토론회 프로그램



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

❖ 기 간 : 2017. 12월 ~ 2018. 4월(총 4회)

❖ 주 최 : 민주연구원

❖ 주 관 : 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> 교수(인하대), <b>손병호</b> 부원장(한국과학기술기획평가원), <b>오영균</b> 교수(수원대), <b>용홍택</b> 국장(과학기술정보통신부 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 제안</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 산업 및 중소벤처기업 육성 등)에 부합할 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>곽재원</b> 객원교수(서울대), <b>이부형</b> 이사대우(현대경제연구원), <b>장석영</b> 단장(4차산업혁명위원회 지원단), <b>박정은</b> 본부장(한국정보화진흥원 정책본부), <b>홍운선</b> 본부장(중소기업연구원 혁신성장연구본부), <b>김병관</b> 국회의원(더불어민주당)</li> </ul>
제4회	2018.4.25.(수) 14:00~16:00 국회의원회관 제9간담회실	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 주제: <b>산업·과학기술 혁신과 규제 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>김문겸</b> 교수(숭실대), <b>김성준</b> 교수(경북대), <b>이민호</b> 센터장(한국행정연구원 규제연구센터), <b>김완수</b> 과장(국무조정실 규제심사과), <b>박 정</b> 국회의원(더불어민주당)</li> </ul>

# 부록 3

○○○○●○○○ 혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략

## 집단지성포럼 회차별 발표자료

- 1회 지속성장 경제의 새로운 산업·과학기술 정책 방향과 과제  
나경환 (단국대 교수)
- 2회 혁신성장과 혁신생태계 조성 방안  
박병원 (STEPI 센터장)
- 3회 혁신성장과 4차 산업혁명 전략  
장석인 (산업연구원 선임연구위원)
- 4회 혁신성장을 위한 규제 개혁 방안  
이광호 (STEPI 연구위원)



# 지속성장 경제의 새로운 산업·과학기술 정책 방향과 과제

; 참여, 연계 및 협력을 통한 새로운 국가 산업·과학기술전략 모색

2017. 12. 19  
단국대학교 공과대학 교수

나 경 환

## Index

- I 2017년, 대한민국의 현실
- II 우리가 걸어온 혁신 (그간의 성과와 한계)
- III 새로운 혁신성장을 위한 정책 방향

# I

## 2017년, 대한민국의 현실

- 1) 대한민국 경제의 明暗
- 2) 지속성장 가능한 경제 = 소득주도 성장 + 혁신성장
- 3) 왜, 과학기술혁신이 중요한가?

### 1) 대한민국 경제의 明暗

#### 경제 여건 호조에 대한 기대감과 저성장 고착화의 우려가 공존

- 최근 여러 지표상, 외형적으로는 건실한 성장세를 유지하고 있으나
- 장기적인 성장전망은 불투명, 미래에 대한 준비가 어느 때보다도 중요한 시점

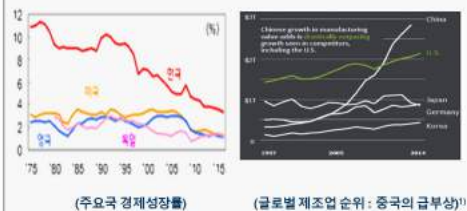
#### 최근 경기 회복에 대한 기대감 ↑

- 17.9월 수출: 61년 만에 최고치 (11개월 연속 증가세)
- 설비투자: 10개월 연속 두자릿수 증가세
- IMF 우리나라 경제성장률 상향 조정: 2.7% → 3%
- Fitch, 신용등급(AA-) 유지
- 골드만삭스, 2018년 1인당 GDP 3만달러 돌파 예상
- 외환위기 완벽히 극복



#### 장기적인 성장 전망은 여전히 불투명

- 글로벌 경기 침체 장기화에 따라 수출 중심의 국내 경제 또한 장기적인 측면의 한계에 직면
- 경제성장률 또한, '90년대 이후 지속적인 하락 추세 (저성장 고착화 우려 증대)
- 글로벌 경쟁 구도 내 우리나라의 입지 축소
  - 선진국: 첨단 산업 육성, 4차산업혁명 등을 통한 미래 선점
  - 후발개도국: 국내 주력산업을 빠르게 잠식



\* 자료: 한국은행 기획재정부 및 중앙 일간지  
1) 2016년 실질부가가치(USD) 기준, 역인자 글로벌 연구소 자료 참조

## 또한, 사회적 불안감을 주는 부정적인 신호도 증대

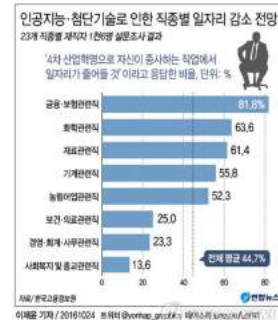
- 저출산 고령화, 생산가능인구 축소, 청년 실업률 증가 등 경제/사회적 불안 요인도 크게 증대
- 4차 산업혁명에 따른 일자리 축소가 예상, 더 이상 지금과 같은 경제 구조 하에서는 버티기 힘든 상황 도래



“특히, 첨단기술로 인한 일자리 축소는  
우리 경제의 큰 걸림돌이 될 것으로 예상”

“산업자동화의 영향으로 2030년까지  
최대 4~8억명이 다른 일자리를 찾게 될 것”

- 역진지 글로벌 연구소 (2017.12) -



\* 자료: KDI(세정부 경제정책방향 설문조사 결과, 2017) & 미래예측통행 보고, 미래부(2015) 및 언론 보도자료 외

4

## 저성장 고착화와 더불어 심각한 우리 경제의 문제, “분배 불균형 심화”

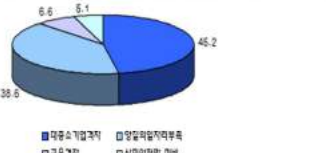
- 우리나라 국민들은 우리 경제의 가장 큰 문제로 “소득 양극화(분배 불균형)”를 제시
- 분배 불균형은 “기업 vs. 가계”, “대기업 vs. 중소기업” 그리고 “고소득 vs. 저소득” 모두 심화되고 있는 상황

### 국내 경제에 대한 부정적 신호, “분배 불균형 심화”

- 국민의 대다수는 우리 경제의 가장 큰 문제점을  
“소득 양극화” 라고 지목



- 또한, 소득 양극화의 주된 원인을 대중소기업격차로 인식



- 실제 경제활동 주체간 소득 불균형의 가속화 우려 발생



#### 가계소득의 연세 현황



\* 자료: 세 정부 경제정책방향 설문조사 결과(KDI, 2017) 및 국내 주요 일간지의

5



## 지속성장 경제를 위해서는 “체질 개선이 더욱 중요”

- 중장기적인(지속성장 가능한 경제) 측면에서 보면, 우리 경제의 “체질 개선”이 보다 중요
- 분배 불균형이 심화되고 있는 상황에서 **파이(소득)의 균형 있는 분배**를 통한 “**소득주도 성장**”과 더불어,
- 지속가능한 경제성장을 위해서는 **경제 전체 파이(규모)를 키울 수 있는 “혁신성장”** 또한 매우 중요

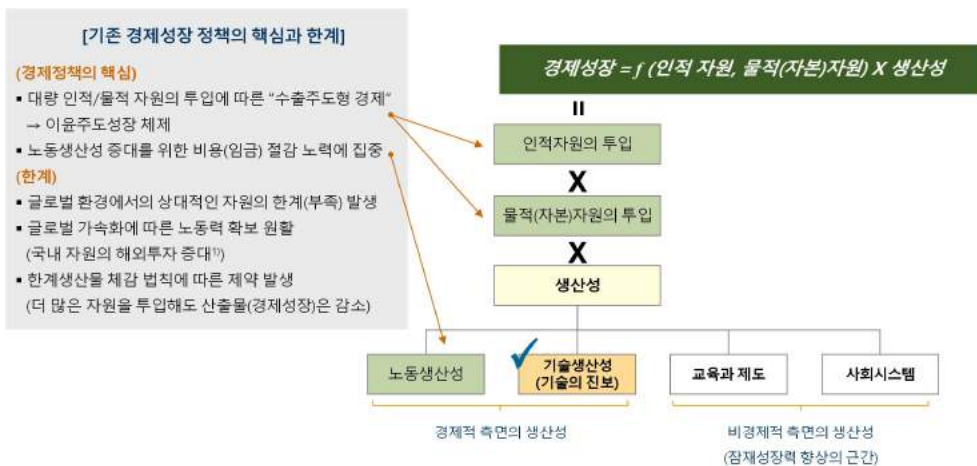


\* 자료: 새 정부 경제정책방향 (2017.7) 참조

6

## 경제 패러다임의 변화, 경제성장 공식을 바꾸자!!

- 기존 경제성장 정책의 한계를 극복하기 위한 새로운 대안 필요, “더 이상 낙수효과를 기대하기 어려움”
- 새로운 혁신성장을 이루기 위해서는 기존의 노동생산성 관점에서 “**기술 생산성**” 중심으로



1) 국내 제조업의 해외투자 금액은 지속적으로 증가하고 있는 추세임 (수출입은행)

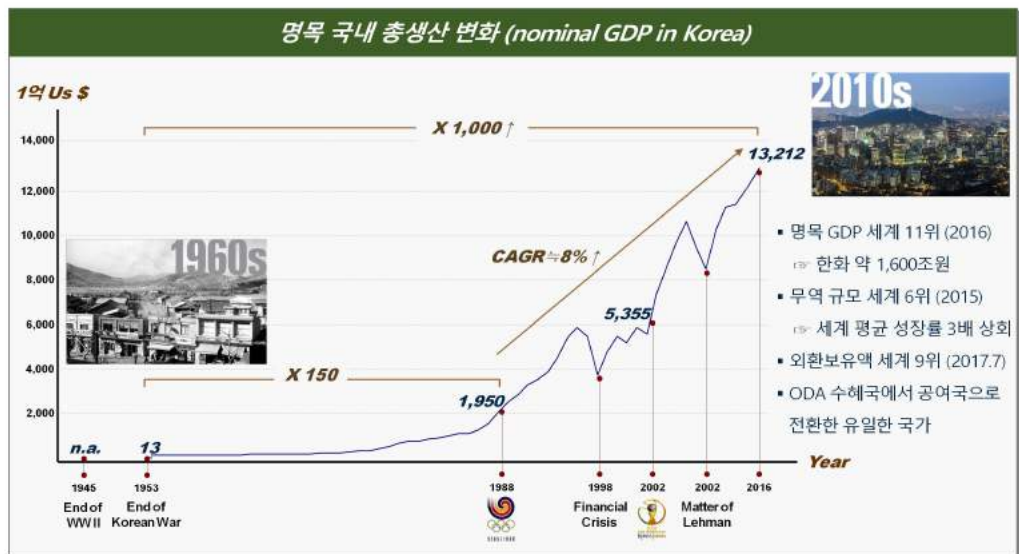
7

우리가 걸어온 혁신 (그간의 성과와 한계)

- 1) 국가 경제 성장과 과학기술혁신
- 2) 과학기술적 주요 성과
- 3) 그간 과학기술 혁신의 한계

여러 시련과 어려움 속에서도 지속적인 경제성장을 달성

- 광복 이후 60여년 만에 약 1,000배 이상의 고도성장을 이룩한 지구상의 유일한 산업화 성공 국가



\* 자료: 한국은행 외

9

## 단순 노동집약산업에서 첨단 제조기술산업으로 도약

- 이러한 고도성장에는 정부, 기업 및 모든 국민적 노력과 함께 이를 지원하기 위한 과학기술의 숨은 노력이 존재

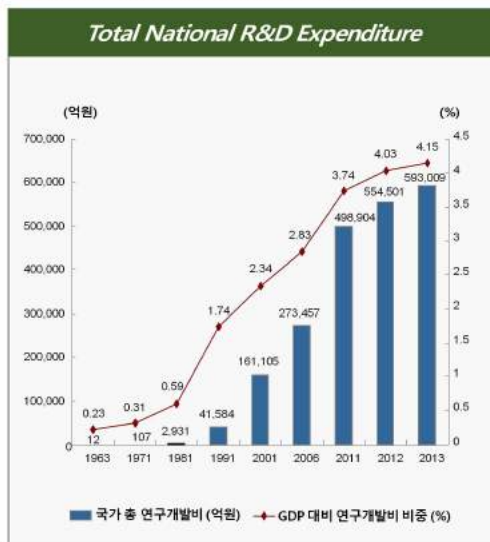


\* 자료: KISTEP, STEPI 외

10

## 과학기술적 주요 성과\_ 투입 측면

- '60년대 초 12억원에 불과하던 국가 총 연구개발비가 2013년에는 약 60조원을 증가, 세계 최상위 수준
- 2018년 정부 R&D 투자규모도 약 20조원에 육박



\* 자료: KISTEP, STEPI, World Bank 외

**GERD / GDP Global Top 5**

	2008	2011	2014
1	4.89%	4.38%	4.15%
2	4.01%	4.03%	4.09%
3	3.75%	3.78%	3.47%
4	3.42%	3.39%	3.31%
5	3.36%	3.37%	3.30%

\* GERD: Gross Domestic Expenditure on R&amp;D

11

## 과학기술적 주요 성과\_ 산출 측면

과학기술 종합 경쟁력

구분	2005	2010	2015	시사점
국가 경쟁력	29위	23위	25위	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술 경쟁력 즉, 연구개발 1차 성과(논문, 특허 등)의 빠른 사업화 전략 필요</li> </ul>
과학 경쟁력	15위	4위	6위	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술경쟁력 대비 상대적으로 높은 과학 경쟁력은 양적 투입에 따른 성과라는 비판</li> </ul>
기술 경쟁력	8위	18위	13위	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술규제, 혁신 지원 체제에 있어 영향을 주는 기술 경쟁력 분야의 상대적 열위 극복 필요</li> </ul>

우리나라 경제성장을 기여도(%) 분해

구분	1970년대	1980년대	1990년대	2000년대	전체
경제 성장률	10.0 (100%)	9.5 (100%)	6.5 (100%)	4.0 (100%)	6.93 (100%)
자본 기여도	4.6 (46%)	3.1 (33%)	2.9 (45%)	1.2 (30%)	2.77 (40%)
노동 기여도	2.7 (27%)	2.0 (21%)	0.9 (14%)	1.0 (25%)	1.56 (23%)
총요소 생산성 기여도	2.7 (27%)	4.4 (46%)	2.7 (42%)	1.8 (45%)	2.60 (38%)

\* 자료: KISTEP 외

12

## 그러나, 그간의 혁신을 되돌아 보면...

- 선진국 기술의 빠른 흡수(모방), 선진국 수준의 선도기술 확보(추격)에 중점을 둔 “혁신” 추진
- 방법론에 대한 혁신(R&D 평가, PBS, 혁신 주체간 협력 등)에 집중함에 따른 R&D 효율성 문제 발생

	2000년대 이전 <sup>1)</sup>	제 1차 과학기술기본계획 (2003~2007)	제 2차 과학기술기본계획 (2008~2012)	제 3차 과학기술 기본계획 (2013~2017)	제 4차 과학기술 기본계획 (2018~2022)
비전	공업입국	과학기술 입국 실현			
목표	수출 드라이브 정책 지원	과학기술 8대 강국			
정책 방향	선진기술의 국산화 (모방형)	선진국 수준의 선도기술 조기 확보 (추격형, Fast Follower) 혁신의 방법 강조 (산학연 협력, 지역 균형, 多 주체 참여를 통한 물리적 융합 등)			
주요 특징 (사업)	선진국 기술의 흡수 및 확산 (특정연구개발사업, 공업기반 구축사업, G7 프로젝트 등)	산학연 협력 및 지역혁신화대 (차세대성장동력사업, TP)	산업계 주도 혁신 지향 (신성장동력사업)	개별 단위의 창조적 혁신지향 (창조경제혁신센터)	수립중
R&D 핵심 주체	출연 연구기관 ('90년 전후 기업 급성장)	출연연구기관, 기업, 대학 (출연연 주도, 기업 참여 확대)	출연연구기관, 기업, 대학 (기업 주도, 대학 참여 확대)	기업이 주도하고 출연(연)과 대학이 지원	
관련 제도	개별 산업 육성법 외 PBS 제도 도입 (1996)	과학기술기본법 (2001) 중소기업기술혁신촉진법 (2001) 대덕연구개발특구법 (2005)	지식재산기본법 (2011)		
관할 부처	과학기술처	과학기술부 (과학기술부총리, 혁신본부)	교육과학기술부 지식경제부	미래창조과학부	

1) 과학기술기본법이 제정(2001)되기 이전에는 경제개발계획 및 과학기술 혁신 계획 등으로 추진되어 왔음

\* 자료: '국가과학기술 성과 50년, 미래 50년', KISTEP(2016) 외

13



## (참고) 국내 주력산업의 희비: 국내 조선산업의 어제와 오늘

- 글로벌 'No.1 해양강국'이라는 위치를 유지하기 위한 어제의 노력이 과연 충분하고, 적절하였는가?

## 우리나라 주력 산업의 쇠퇴를 바라보며..

## [누구도 몰랐던 말외의 눈물]



- 스웨덴 말외 코러스 조선소(2003)
- 해체 비용도 마련하기 힘들어 대형 크레인(128m, 1,500t급)을 국내 조선소(현대중공업)에 1\$에 매각
- 해체 과정을 지켜보던 말외 시민들이 눈물을 흘려 "말외의 눈물"이라고 회자

## [모두가 몰랐던 한국판 말외의 눈물]



- 마산 성동조선소(2016)의 국내 3위권의 대형 크레인(105m, 700t급)을 최초 감정가(약 250억원) 대비 12%인 약 30억원에 루마니아 조선소에 매각
- 한국판 "말외의 눈물"로 회자

## 미래를 위한 대비는 잘 하고 있을때부터..

## [2000~2015년 전 : No. 1 해양강국]

- 2000년대 후반, 국내 선박수출액은(07년 기준) 280억 달러로 총수출대비 약 8%수준이며, 무역수지 또한 252억 달러로 전체 무역수지 흑자(150억 달러)를 상회
- 그러나, 중국의 비약적인 추격과 고부가가치 선박에서의 일본과 유럽의 지속적인 경쟁력 확대 등을 고려
- 과학기술계에서는
  - 요트, 크루즈선 등 고부가가치 선박에 대한 R&D 확대
  - 관련 고급 연구개발 인력(엔지니어 등)의 육성을 제시

→ 그러나 관련 내용이 국가 연구개발 사업에 반영되지 못함

## [2015년 이후 : 국내 조선산업의 불황 지속]

- 현재 세계적인 조선 산업의 불황에도 독일, 이탈리아 등 유럽의 조선소는 '불황속의 호황'을 유지
- 크루즈선의 발주 지속으로 인해 독일과 이탈리아가 수주잔량 기준 전세계 1~2위를 다툼
- 그러나, 국내 고부가가치 선박(크루즈선 등) 수주 경험 및 제작 능력은 아직도 열세

14

## 요원해 지는 선도형 R&amp;D 시스템 정착, 선진국의 4차 산업혁명 준비 가속화

- 미국, 일본, 독일 등 주요 선진국들은 확실한 비전과 목표 하에, 국가별 경쟁력에 기반한 4차 산업혁명 전략을 마련하고, 단계별 목표를 착실히 달성 중

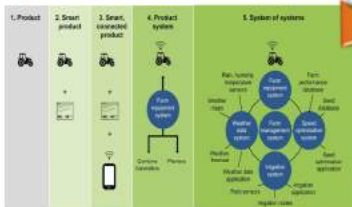
## ① 비전을 제시하고..



## ② 국가별 경쟁력에 기반한 전략을 마련/추진

	독일	미국	일본
제조업 비중(%)	23%	12%	19%
주력 제조업	자동차(18.5%) 기계 및 부품(15.2%)	화학(12.3%) ICT(9.5%)	자동차(16.1%), 기계 (10.4%) 계측, 센서
강점	개념 설계 역량	사업모델 기획 역량 글로벌 기반 서비스	로봇산업 발달 상품화 역량
중소기업 비중	경쟁력 매우 높음	약함	경쟁력 높음
4차 산업혁명 주요 정책	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industry 4.0 (2011)</li> <li>Platform Industry 4.0 추진 (2013)</li> <li>New High Tech Strategy (2014)</li> <li>Platform Industry 4.0 확대 (2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>첨단 제조 전략 마련 (2012)</li> <li>GE 주도 IIC발족 (2014, Industrial Internet Consortium)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업 재충돌년 발표 (2013)</li> <li>미쓰비시중공업 주도 e-F@ctory Alliance 구성 (2014)</li> <li>Robot Revolution Initiative 창설(2015)</li> </ul>

## ③ 단계별 목표 달성



\* 자료: How Smart, Connected Products are Transforming Competition, Harvard Business Review, 2015 외

15

## 앞으로의 '성과'를 기대하기에도 조금은 불안한 "우리의 혁신"

[생산요소에 따른 OECD 회원국 경제성장 분해]

	2001~2007				2008~2014			
	노동 투입에 따른 성장	자본투입에 따른 성장	기술혁신에 따른 성장	GDP 성장	노동 투입에 따른 성장	자본투입에 따른 성장	기술혁신에 따른 성장	GDP 성장
이탈리아	0.78	0.22	0.81	-0.46	1.06	-0.77	0.07	-0.04
일본	-0.03	0.36	0.24	0.96	1.57	0.18	0.10	-0.03
프랑스	-0.16	0.36	0.74	0.12	1.06	-0.06	0.03	0.20
영국	0.22	0.46	0.44	0.81	1.73	-0.16	0.16	0.80
독일	0.01	0.27	0.19	0.86	1.32	0.57	0.09	0.14
프랑스	0.26	0.26	0.41	0.88	1.82	0.07	0.15	0.28
벨기에	0.81	0.39	0.44	0.96	2.30	0.45	0.23	0.26
오스트리아	0.32	0.33	0.47	1.22	2.39	0.30	0.20	0.30
네덜란드	0.39	0.36	0.39	0.78	1.98	-0.19	0.17	0.20
스웨덴	0.70	0.42	0.49	0.71	2.32	0.59	0.32	0.34
스페인	2.30	0.29	1.03	-0.19	3.42	-2.22	0.15	0.54
영국	0.64	0.22	0.36	1.60	2.72	1.12	0.21	0.31
핀란드	0.69	0.23	0.36	1.90	3.20	-0.18	0.06	0.46
스웨덴	0.30	0.46	0.45	2.00	3.32	0.80	0.16	0.44
미국	0.81	0.36	0.46	1.31	2.66	0.94	0.23	0.31
캐나다	1.24	0.42	0.55	0.97	2.97	0.93	0.12	0.49
뉴질랜드	1.66	0.60	0.74	0.69	3.87	1.48	0.40	-0.09
호주	1.86	0.56	0.80	3.42	0.72	0.20	1.26	0.70
한국	0.04	0.31	1.07	3.42	4.83	0.44	0.12	1.87
아일랜드	2.21	0.22	1.36	1.44	6.25	-0.69	0.23	0.81

자료: OECD Government of The Netherlands, 2016, p. 55  
 주: 각 요소별 기여도의 합은 GDP 성장과 같다. GDP 성장률 연평균 성장률(%)로 표시하며, 나라별 연평균 성장률(%)로 표시한다.

→ 우리나라 중요요소생산성의 GDP 성장 기여도가 급속히 하락

→ 2007년까지는 3.42로 1위 수준이었으나, 이후에는 1.87로 급속히 저하

\* 중요요소생산성이란, 노동과 자본에 투입되지 않은 기술발전과 혁신, 개방성, 사회시스템 등 다양한 요소를 포함한 개념 일반적으로 경제계에서 '기술의 진보'로 해석되기도 함

[4차산업혁명 적용도 수준]

4차 산업혁명 적용도 순위



\* 자료: 세계경제포럼보고서(2016)

→ 과학기술분야(첨단기술 확보 정도), 제조업 경쟁력, 노동 유연성 등을 고려한 것으로 우리나라는 139개국 중 25위

- 다보스 포럼 (2016) -

16

## 국가 과학기술 혁신 주체별 한계가 과거부터 지속적으로 누적

### 대 학

대학연구의 역할 및 성과 제고  
 기초연구 투자 규모 증대  
 과제 제안서 중심의 연구에서 탈피  
 (연구자 중심의 연구로 전환)  
 산학협력단 역할 및 역할 부족  
 대학 창업활성화  
 산학연 협력 문제 개선

### 출연 연구기관

출연(연)의 역할 재정립  
 (출연연 통제권 이슈 지속 제기)  
 대학과의 차별성 부족  
 PBS 문제  
 출연연 지역분원 운영의 효과성  
 출연연 비정규직 및 인력구조 개선  
 출연연 행정 거버넌스 개선  
 산학연 협력 문제 개선

### 산업계

중소기업 지원체계 개선  
 정부 R&D 자금의 투자방식 개선  
 중소기업 R&D 사업 확대  
 기술료 및 장비도입 등의 세제 혜택  
 중소기업 연구인력 수급 부족  
 산학연 협력 문제 개선

\* 자료: 과학기술 정책정보 및 동향 심층 연구, 과학기술부(2006) 및 조현대, 과학기술 정책의 현황과 과제(2017) 외

17

### III

## 새로운 혁신성장을 위한 정책 방향

- 1) 새로운 산업·과학기술정책의 기본방향
- 2) 미시경제정책 총괄기능 강화
- 3) 우리만의 4차 산업혁명 대응 전략 수립 (예 : 첨단 제조플랫폼 구축)
- 4) 지속성장 가능한 산업구조 구축
- 5) 새로운 혁신성장을 위한 혁신주체의 기능 재정립

1) 새로운 산업·과학기술정책의 기본방향

### 소득주도성장을 견인할 새로운 혁신성장을 위한 패러다임의 변화

- 수출 중심의 '경제 성장을 견인하는 수월성 중심의 혁신' → 사람이 중심이 되는 '통합적·참여형 혁신'
- 정부 또한 기존의 "부분 최적화" 전략에서 "전체 최적화"를 위한 새로운 전략 마련이 필요

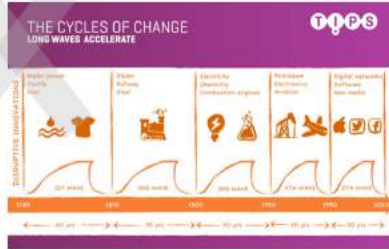
#### [지금까지]

#### [앞으로]

과학기술 혁신 지향점	<b>Catch Up</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>선진기술 모방과 개량을 통한 자체기술의 확보 및 토착화로 <b>수출 중심의 경제 성장 견인</b></li> </ul>	<b>Post Catch Up</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>새로운 성장 동력의 창출 및 사회 문제 해결 등 '사람이 중심이 되는' <b>소득주도 성장의 원천</b></li> </ul>
전략상 이슈	<b>대량 자원의 집중 투입이 중요</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>우리가 '모르는 것(what)과 해결 방법(how)'이 명확</li> <li>달성 목표(시기)에 따른 인력과 예산의 <b>집중적인 자원 투입이 중요</b></li> </ul>	<b>전략적 자원의 배분이 더욱 중요</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>우리가 '모르는 것이 무엇인지(why, what), '어떻게 해야 할 것인지(how)'가 불명확</li> <li>빠른 변화 속도에 대응할 수 있는 <b>전략성이 가장 중요</b></li> </ul>
주요 변화방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>R&amp;D 효율성 제고에 집중</li> <li>부분적 시각(Partial Approach)에서의 정책 설계 필요 → 부분 최적화 지향</li> <li>모두가 하는 R&amp;D에 집중</li> <li>개별 산업 및 대기업 중심의 R&amp;D</li> <li>개별 주체별 역량이 중요 (수월성 중심)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R&amp;D 전략성 제고에 집중 (정책 착시 효과 제거)</li> <li>통합적 시각(Holistic Approach)에서의 정책 설계 필요 → 전체 최적화 지향</li> <li>우리에게 필요한 R&amp;D가 중요 (Back to the Basic)</li> <li>글로벌 중견기업 육성에 집중하는 R&amp;D</li> <li>개별 주체간 연계와 협력을 통한 시너지 창출이 중요</li> </ul>

## ‘지속 가능한 혁신성장이 가능한 나라’를 위한 국가혁신체제의 대전환이 필요

- 4차 산업혁명에 ‘추적을 하고 싶어도 더 이상 할 수 없는 시대’가 도래 했음을 의미
- 부분 최적화가 아닌, 우리만의 현실과 특성을 반영된 **전체 최적화**를 위한 접근(Holistic Approach)이 중요

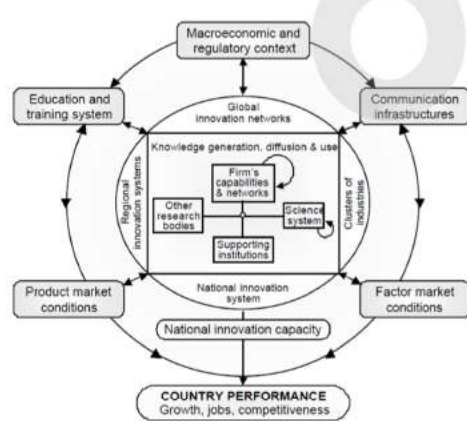
[더욱 짧아지고 있는 혁신 주기]<sup>1)</sup>

[국내 4차산업 관련 주요 혁신 정책(부분별 최적화에 따른 문제 야기)]

- 제조업 혁신 3.0
- 4차산업혁명 대응을 위한 신산업 창출 정책과제 (2016.12)
- 4차산업혁명시대 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책 (2016.12)
- 4차 산업혁명 대응을 위한 중장기 정책과제 (2017.3)
- K-ICT 전략 (매년도)

1) 슐페터(Schumpeter)의 혁신 주기: 새로운 기술의 등장, 즉 혁신이 유발되는 주기가 지속적으로 짧아지고 있음을 설명

2) OECD framework for management of national innovation systems

[통합적 접근방식에 의한 국가 혁신체제 모델]<sup>2)</sup>

20

## 새로운 혁신성장은 「전략의 수립!!」이 가장 중요

- 과학기술혁신본부에 **미시경제정책 총괄 기능을 부여** → 기술혁신과 사회문제 등을 연계하여 총괄
- 전략적 정책연구기능의 대폭강화 필요

[부분 최적화에 따른 다양한 문제점]

### 제도적 측면의 문제

- 개별 부처(주체)별 혁신활동으로 인해 필요한 사업 추진을 위해서는 각 단위 사업에 부합하는 개별법 형태로 발전

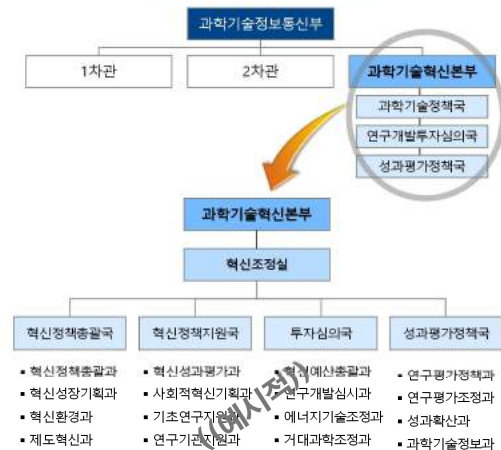


### 기획 과정상의 문제

- 부처별 과학기술분야 중장기 계획만 약 110여개 (2010년 기준)
- 이 중 법적 근거에 의한 법정계획이 63개(57%)에 달함
- 주체(정부와 민간, 산업체와 출연(연) 등)간 역할 분담에 집중

### 관리상의 문제

- 부처별 연구관리 전문기관이 18개에 달해 국가연구개발사업에 따른 또 다른 행정부담 가중 등의 부작용 발생 (국회에산정책처, 2015)

[국가 자원의 전체 최적화를 위한  
혁신성장 '컨트론타워' 확대/강화]

21



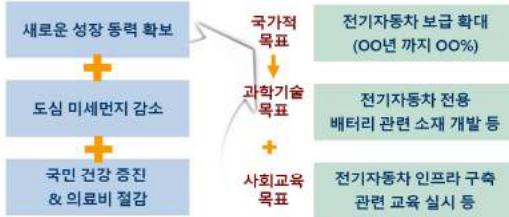
## 통합적 접근(holistic approach)을 통한 혁신성장 유도

- 하나의 문제만 해결하던 부분적 최적화로는 다양한 문제(소득 불균형, 또 다른 사회적 지출비용 증가 등)에 노출
- 사우디아라비아의 경우, 기술혁신에 기반한 통합 해결책("물의 나라, 사우디 프로젝트")를 마련·추진

### [Post Catch Up 시대의 기술개발 전략은?]

- 어떤 기술의 개발(what)도 중요하지만, 어떠한 기술방식을 선택하고 어떻게 개발(how to) 할 것인가에 대한 이슈가 보다 중요
- 사용자(buyer & user)에 대한 이해에 기초한 기술개발과 시장 형성이 중요시되며, 이를 위한 사회적 사전 비용 발생
- 특히, IoT, 웨어러블 디바이스, 메이커 운동, IT 기반 의료시스템 발전 등 수요자 중심형 기술개발이 가속화 될 수록 심화

### [Post Catch Up 시대의 기술개발 전략(예시)]



### 사우디아라비아의 통합적 문제 해결 사례

#### [사우디아라비아 주요 현황]

- 연평균 약 7% 이상의 인구성장 → 식량 및 물 부족 심화
- 인구 밀집 등 도시문제 심각(도시 집중화에 따른 지역 낙후)

#### [국가 차원의 문제 해결 방법]

"검은 황금(油)과 푸른 황금(水)의 나라, 사우디"를 표방

- 정부가, 사회/경제/과학/교육을 아우르는 통합 청사진을 제시하고 이를 위해 중장기 국가 정책을 지속하여 추진
- (단기)
  - 사회: 물 부족에 대한 홍보 등 대국민 공감대 형성
  - 경제: 지하수 개발 및 식수 공급을 위한 SOC 확대  
ex. 지역별 대형 농장(green farm) 신축, 유가공 산업 육성
- (중장기)
  - 교육: '물의 자원화'를 위한 교육 내용을 교육과정에 반영
  - 과학기술: 농축산업 및 해수담수화, 수처리 관련 기술 및 인력을 국가 차원에서 확보 하는 등의 혁신 활동 전개  
ex. 세계 최대 해수담수화 및 수처리 설비 운영 국가, 중동 1위 낙농 국가

22

## 3) 우리만의 4차 산업혁명 대응 전략 수립(예: 첨단 제조플랫폼 구축)

## IT와 제조의 결합을 통한 '첨단 제조플랫폼' 구축

- 또 다른 추격형 4차 산업혁명전략은 영원한 기술종속화 우려 발생, 우리만의 경쟁우위기술을 고려한 전략 필요
- 세계 최고 수준의 IT플랫폼과 세계최고 수준의 제조기술의 결합을 통한 첨단제조플랫폼화

### [우리나라 제조업 경쟁력]<sup>1)</sup>

- 전체 순위로는 5위 (중국, 미국, 독일, 일본, 대한민국 순, 2016)
- 인건비 대비 매우 우수한 품질
- 첨단 기술의 혁신에 대한 거부감이 없는 환경
- R&D 집약적이고 하이테크 완제품 제작에 강점  
→ 즉, 하이테크 분야 제조/생산기술에 강점을 가지고 있음  
→ LCD, TV, 반도체, 스마트폰, 자동차 제조 등에서 세계 최상위

	미국	독일	일본	대한민국	중국	인도
인적 역량	89.5	97.4	88.7	64.9	55.5	51.5
혁신 역량 및 지원시설	98.7	93.9	87.8	65.4	47.1	52.8
비용 경쟁력	39.3	37.2	38.1	59.5	96.3	83.5
에너지 역량	68.9	66.0	62.3	50.1	40.3	29.7
물리적 사회기반시설	90.8	100.0	89.9	69.2	55.7	10.0
규제 국제화 수준	88.3	89.3	78.9	57.2	24.7	18.8
경제적 자유						

### [첨단 제조플랫폼 구축]

"IT와 제조의 결합을 통해

"첨단 제조플랫폼이 가능한 국가."

- Supply Value Chain상 첨단 소재·부품 공급기지 -

#### (1) 제조공정 빅데이터 구축

→ 소재데이터센터, 제조공정데이터센터 등

#### (2) 제조 R&D 확산 센터 (ex. 판교 IT valley)

→ 지방 중소기업 공동 R&D 센터  
→ 우수 연구개발인력의 중소기업 진입 지원  
→ 첨단 기술 재교육 등

#### (3) 뿌리산업기술 경쟁력 강화

→ 現 6대 뿌리산업분야에 SW, 염색 등을 추가  
('뿌리산업진흥과 첨단화에 관한 법률' 개정 필요)

#### (4) 첨단 제조기반 U턴 기업 지원 확대<sup>2)</sup>

1) 2016 국제 제조경쟁력 지수 미국경제정책위원회 (500만 이상의 주요 제조업 임직원들을 대상으로 한 설문조사 결과임)

2) "KOTRA에서 파악한 해외 현지법인 중 제조업체의 10%(578개사, 약 28만 6천명)만 국내로 복귀해도 청년실업자의 61%가 취업" 할 수 있다는 연구결과도 있음  
(한국제조업 해외직접투자의 특징 및 U턴 촉진방안: 한국경제연구원 2017)

23

## (사례 1) 일본이 4차 산업혁명을 준비하는 자세

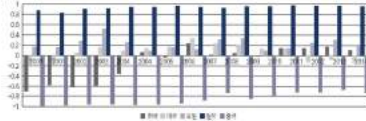
- 기존 산업의 강점을 바탕으로 4차 산업혁명에 대한 대비를 시작
- 현 세계 최고 수준인 로봇을 기반으로 AI (데이터 수집, 가공, 분석 기반)분야와의 결합

## [일본 로봇 산업의 기존 강점]

- 자동차 중심의 산업용 로봇 세계 1위
- 센서 및 로봇용 모터 세계 1위 (세계시장점유율 90% 1)
- 산업용 로봇 혁신성 세계 1위

(참조) 세계 산업용 로봇 특허 출원 현황<sup>1)</sup>

순위	출원기업	국가	출원건수
1	Yaskawa Electric (安川電機)	●	318
2	Tokai Electric (東洋電機)	●	192
3	KUKA	●	172
4	URUME (アルファ)	●	151
5	FANUC (ファナック)	●	143
6	ABB	●	143
7	Applied Materials	●	140
8	DAIHEN (ダイヘン)	●	86
9	Honda (本田技研工業)	●	85
10	Nidec (日本電産)	●	83

(참조) 주요 국가별 산업용 로봇의 무역특화지수<sup>2)</sup>

(참고) 관련 사진의 로봇은 일본 기업 제품(Kyasho: MANO AT01)로 부품수가 100개가 넘는 정밀 조립제품임

1) 한중일 로봇산업동향 IITP 2017

2) 로봇산업의 경쟁력 평가 및 정책과제, 한국경제연구원 2017(무역특화도: 관련 총 수출액과 총 수입액의 차이)

## [4차 산업혁명을 대비하기 위한 일본의 전략]

“인간의 지능과 기능을 대체하는 시대를 준비”  
- 금융, 건강, 농업, 가정, 관광 등 일상 생활에 영향을 줄 수 있는 다양한 환경을 모두 고려 -

- 기존의 강점 분야인 HW(센서, 로봇제작, 산업 응용 등)는 더욱 잘 할 수 있도록..
- 상대적 약점 분야인 SW(데이터 수집, 가공, 분석 등 AI)은 더욱 잘 할 수 있도록..
- 이들을 더욱 고부가가치화 할 수 있는 가치 기반 기술(IoT)과 반드시 연계하여..

- 산업구조 비전, 일본 경제산업성(2016) 내용 중 -

24

## (사례 2) 미국과 독일도 기존의 강점분야를 최대한 활용

- 미국: ‘온라인에서 현실로’를 목표로 HW와 SW의 융합을 추구(구글, 아마존, MS, IBM, 시스코 등이 중심)
- 독일: ‘현실에서 온라인으로’를 목표로 제조에 필요한 모듈을 수출하는 나라를 추구(GE, 지멘스, 보쉬 등)



\* 자료: 산업구조 비전, 일본 경제산업성(2016) 참조

25

## 소득주도 성장과 혁신 성장의 Key, 한국형 히든 챔피언(글로벌 중견기업)

- 2008년 글로벌 금융위기 이후, 국내에서도 한국형 히든 챔피언 육성에 대한 필요성 대두
- 글로벌 중견기업은 소득주도 성장과 혁신성장의 '핵심'

### [히든 챔피언이란?]

- 독일의 경영학자 헤르만지몬(Hermann Simon)이 정의
  - ① 각 분야에서 세계 점유율 1~3위 또는 소속 대륙에서 1위,
  - ② 대중에게 잘 알려지지 않은 기업,
  - ③ 매출액이 40억 달러 이하인 기업
- "규모는 작지만, 기술력과 품질을 앞세운 세계적 기업"을 의미
- 독일 히든 챔피언 기업의 경우, 독일 대기업 대비
  - 혁신성(연구개발집약도가 5% 이상, 대기업 평균은 약 3%)이 높으며,
  - 부품이나 생산제, 중간재 등을 대기업에 공급하는 형태

### [우리나라 현황은?, 왜 글로벌 중견기업인가?]

- 전체 기업의 0.1%(약 3,500개), 매출은 17.8%, 고용은 5%
- '월드클래스 300' 기업의 평균 매출/수출/고용은 지속적으로 성장 (중소기업 대비 고용 증가율 2배 이상 높음, 2015년 기준)
- 국내 히든 챔피언 기업 수: 23개
  - 독일 대비 1.7%, 미국 대비 6.2%, 일본 대비 10.4%에 불과

「국내 히든 기업 대비 실적은..」

월드클래스300 기업 평균 매출·수출·고용



「선진국 대비 양적 수준은..」



\* 자료: 산업기술진흥원 조선훈보 및 국내 언론 보도자료 외

26

## 중소·중견기업을 새로운 혁신성장의 동력화

- 대기업주도, 장구형 산업구조를 중소·중견기업주도, 피라미드형 산업구조로
- 기술혁신형 중소 벤처기업을 글로벌 중견기업으로 육성해 새로운 성장동력화
- 이를 위한 R&D, 연구인력 등 패키지형 집중지원체제 구축

### 1. 중소기업 전담 출연(연) 지정·운영

구분	현재	향후
지원 대상	중소기업 전체	기술혁신형 중소기업 (world class 300, 이노비즈 등)
담당 출연(연)	모든 출연(연)	산업계 관련성이 높은 출연(연)
관련 예산	출연금 + 정부 R&D	출연금비중확대
지원 기간	단기 & 일회성 → 기업유치·고객으로 인식	중장기 & 지속적 → 기업유치·혁신성장의 파급효과로 인식
지원기업 선정	개별 연구자 네트워크 활용 (매우 주관적)	공모를 통한 선정명가 도입 (객관성 확대)
평가 방법	(단순 정량 지표 중심) - 기술지원 건 수 - 기술확보 달성도 - 기술지원 만족도 등	(구체적이고 경제적인 목표 설정 & 목표 달성 여부를 평가) - '세계 1등 제품' 개발 - 코스닥 기술특례 상장

### 2. 새로운 성장 동력으로 제조 기반 '벤처기업' 육성

- 핵심 첨단 제조기술을 활용한 바이오, 에너지 분야 등의 제조 기반 벤처기업의 육성
  - ex) 바이오시밀라(코스닥 상장주주 성장)
  - 메카트로닉스 기반 첨단의료기기 등

### 3. 사회적기업형 중소기업 전용 종합무역상사 설립

- 중소기업 전용 종합무역상사를 통해
  - ① 관련 기업들의 해외 진출 초기 불확실성 축소
  - ② 국내 수직 계열화된 대기업 중심 납품 형태 개선

### 4. R&D 세제 감면 제도 개선

- 기존 첨단 장비 구입에 적용되어 오던 세제혜택 축소
- 중소기업 및 중견기업의 R&D 인력 채용 등 중소·중견기업의 기술혁신성 제고 노력에 대한 세제 혜택을 대폭 확대

27



### 새로운 혁신성장을 위한 출연(연) 등 혁신주체의 역할 재정립(안)

- 특히, 출연(연) 연구성과 개혁 한계로 인해 출연(연)별 고유미션을 상실한 채, 모든 출연(연)이 종합연구소화<sup>1)</sup>
- 출연(연) 및 유사 혁신주체별 특성을 고려한 「획기적인 운영시스템(PBS, 개인·기관평가제도 등) 변화」 필요

R&D 분류	기초기술 영역 (Science)		산업기술 영역 (Technology)	
	기초과학	기초원천	산업원천	응용·개발
역할분담	대학 및 순수기초 출연(연)		원천연구 출연(연)	실용화 연구 출연(연)
연구목적 및 성격	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연현상 및 관찰 가능한 사물에 대한 새로운 지식 획득</li> <li>개발 결과가 불특정 다수에게 공유</li> <li>대형연구시설의 운영과 국가전략 분야의 중장기 연구 수행</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>핵심원천기술 확보</li> <li>특정 분야 기본기능 수행을 위해 반드시 필요한 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>구체적인 상업적 목표 지향</li> <li>기술/제품/서비스의 새로운 시장 경쟁력 강화</li> <li>사업화/산업계 확산가능성이 높음</li> </ul>
해외사례	CERN(EU), HGF(獨) 등		RIKEN(日), MP.G.(獨) 등	Fh.G.(獨), AIST(日), ITRI(臺灣)
연구의 파급효과	구체적 파급효과 예상 곤란		중장기적 파급효과 예상 가능	단중기 특정분야/제품에 대한 파급효과 예상 가능
기획&평가	정부 및 전문가(연구자) 주도		전문가 및 민간 주도	민간 주도
연구수행 방식	대학의 개별 연구자 중심		산업계 중장기 수요가 반영된 중소 연구그룹 중심	산업계(특히 중소기업)와의 밀착된 기관 차원의 기술지원 중심

#### [기타 혁신 주체별 역할 분담(안)]

- 산학연 지원 예산의 분리·운영
  - "주체별 특성을 고려한 역할 분담을 통해 공동의 목표를 달성(분업적 협력) 해야 하나, "동일한 역할의 공동 참여(집합적 협력)"로 변질

1) 국가위 개편(09), 출연(연) 생태계 조성방안(13) 등의 노력들 경주하였으나, 출연연 사업의 50%가 4개 이상의 출연(연)에서 중복되어 투자(산업계 출연연 12년 기준)

*End of Documents.*

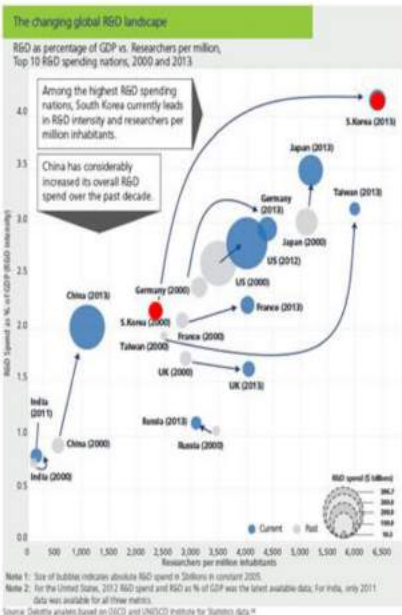
# 혁신성장과 혁신생태계 조성 방안

박병원

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

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

“과대포장기획서” “셀프과제” “평가결과조작”  
“비전문가심사” “나눠먹기”

### 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 '자구 해' 해석·위주의 연구조직문화를 망가뜨리는 관료주의적 관리


고도로 수직적 계열화 된 정부 R&D 관리체계


규정을 만드는 정부부처  
규정의 취지 이해도가 매우 낮은 감사원  
규정을 집행하는 전문관리기관  
연구비 정산을 담당하는 회계법인

하지만 이미 오래된 이슈이고 많은 개선 시도가 있었지만,, **지난 20여 년간** 꾸준히 제기됨

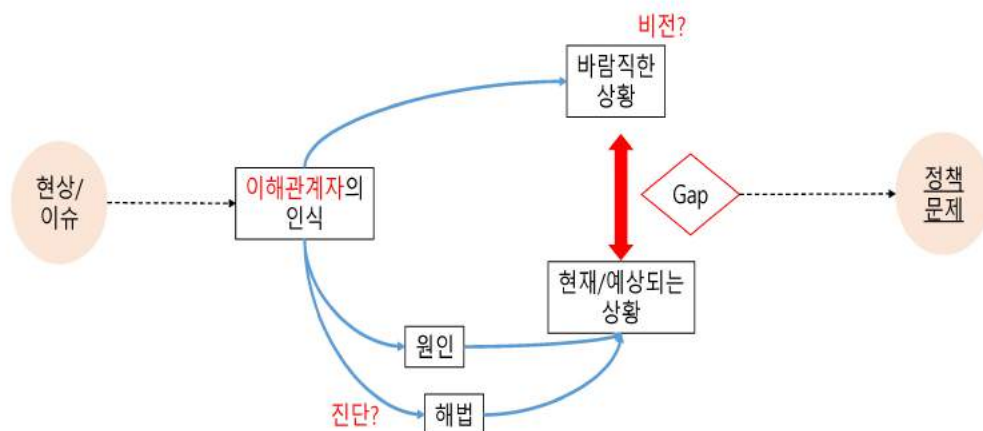
[R&D예산 10조원 시대라지만...](下) 평가 따로 예산 따로 한국경제 | 2007.11.13. | 네이버뉴스 |   
정부가 성과평가를 대대적으로 강화하고 있지만 연구 부실을 걸러내는 데는 곳곳에서 허점을 보이고 있다는 비판도 높다. 바이오 업계에서는 정부 돈을 받아 R&D 과제를 수행한 바이오벤처기업 중 연구 실패를 감추기...

[벤처기업 1만개 시대]아이디어-기술 '반짝' 한계 동아일보 | 2001.04.15. | 네이버뉴스 |   
유행성투자도 문제"라며 "투자자 보호와 공정거래를 위해 주가감시시스템을 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....

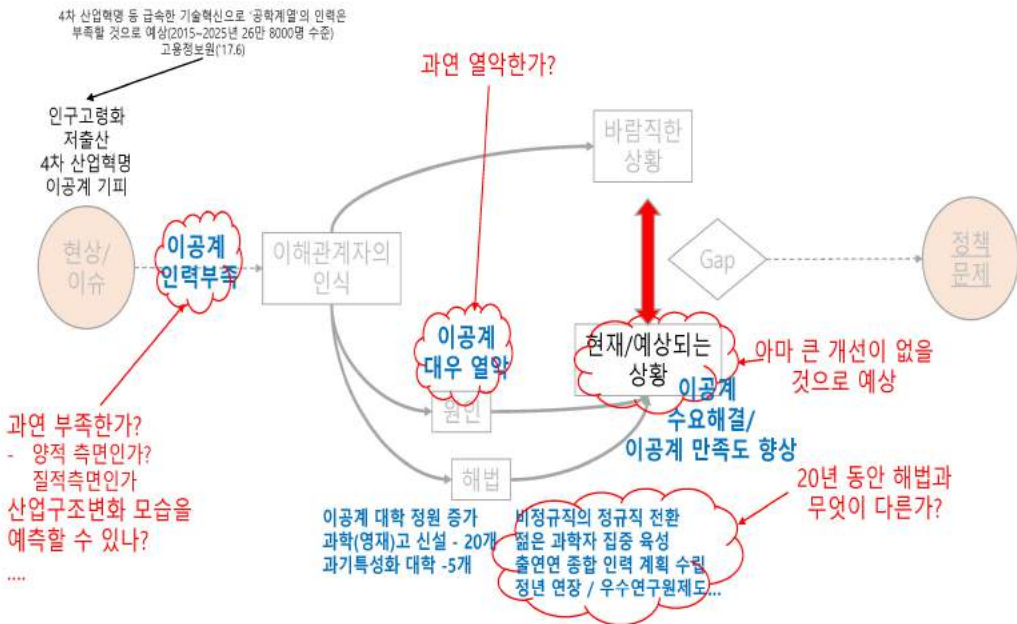
지난 20년간 그 많은 노력에도 불구하고 상황이 나아졌다 또는 나아지고 있다고 공감대가 형성되지 못하는 것은 **도대체 무엇 때문인가?**



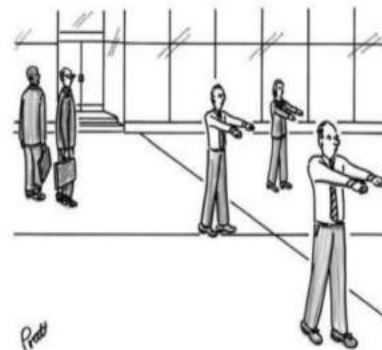
상황 인식, 원인 진단, 제안된 해법 등에 불확실성이 존재  
하지만, **가장 큰 문제는 잘못 진단된 문제를 정확히 푸는 것**

## (예시) 이공계 인력 수급

7



8



"They're participating in the company's new mindlessness initiative."

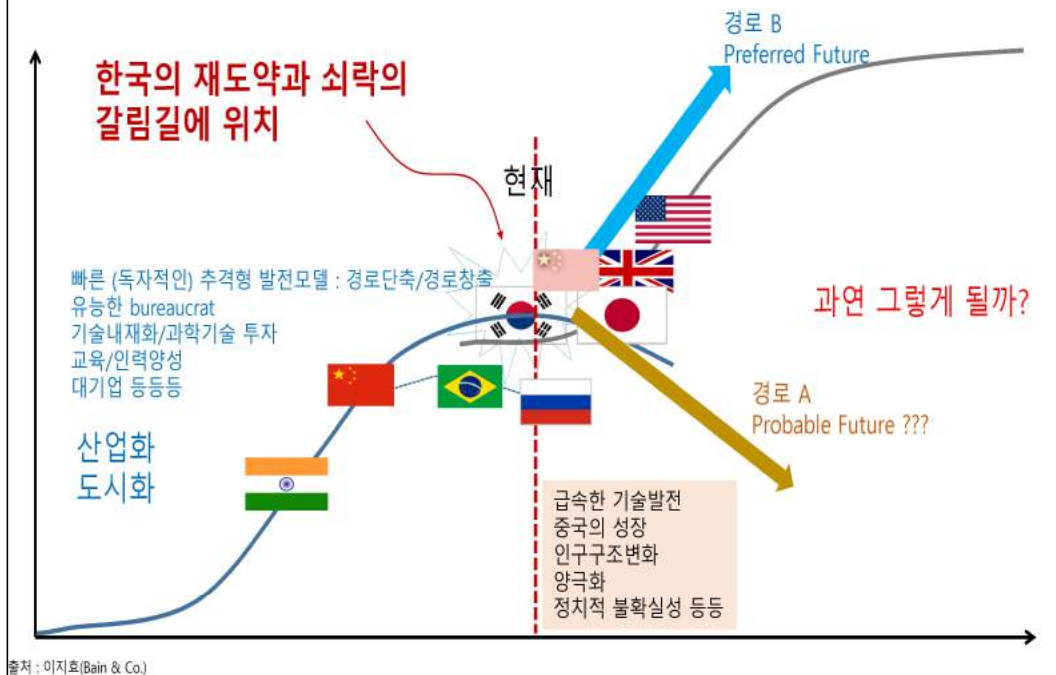


## 2. '혁신성장'\* 이해를 위한 개념

\* 상세한 설명은 1차 포럼 자료(나경환 교수) 참고

### 한국 사회발전 전망에 대한 비관적 위기의식의 확산

10



## 혁신성장 개념

### ○ '혁신성장'이란?

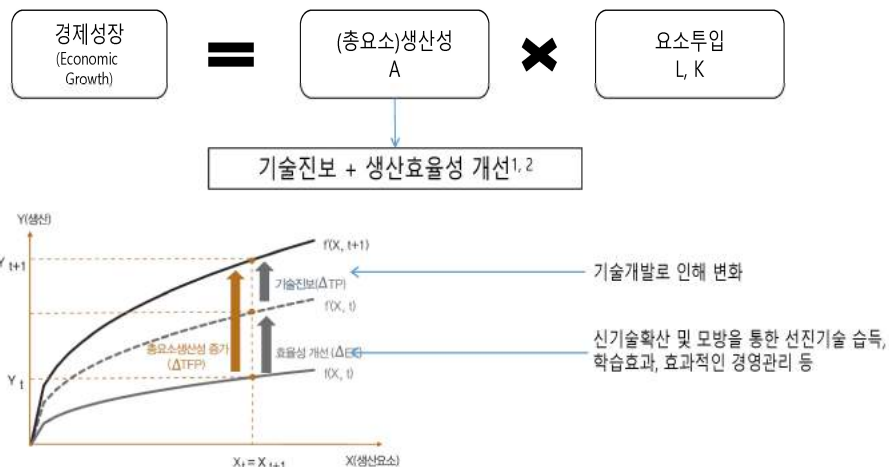
- 혁신활동이 활발하게 이뤄지는 인적·물적·제도적 환경 조성을 통해 생산성을 제고하여 경제성장을 견인하는 성장전략
- '혁신'이란 '새롭거나 개선된 제품, 공정, 장비를 상업적으로 활용하는 것과 관련된 기술, 디자인, 제조, 관리, 비즈니스 등에 대한 활동' (프리만, 1987)
- 정부혁신, 규제혁신, 교육혁신 등 다양한 형태의 혁신이 존재하지만 성장에 직접적인 영향을 미치는 기술혁신에 초점

- 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



주: 1)  $f(X, t)$ ,  $f(X, t+1)$ 은 각각  $t$ 시점,  $t+1$ 시점의 최적생산변경

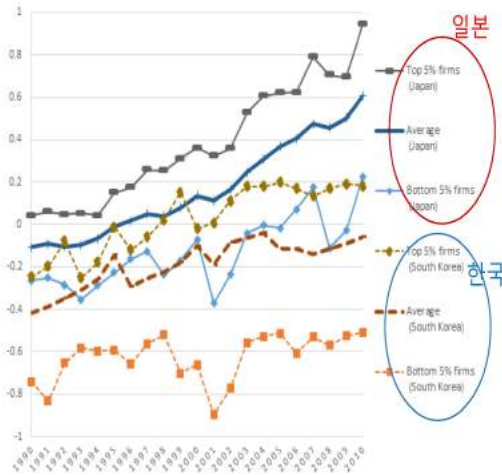
2)  $\Delta Y_{t+1} = \Delta TFP_{t+1}$

3)  $\Delta TFP_{t+1} = \Delta TP_{t+1} + \Delta EF_{t+1}$

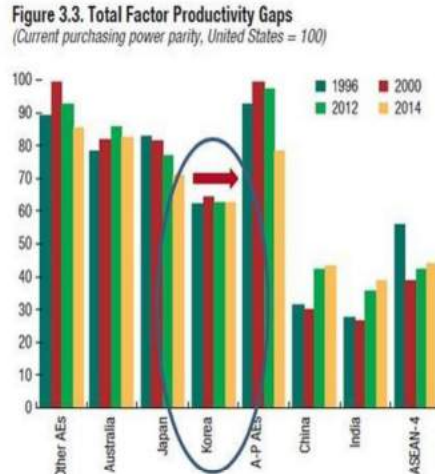
1. Nishimizu and Page (1982), "Total Factor Productivity Growth, Technological Progress and Technical Efficiency Change: Dimensions of Productivity Change in Yugoslavia, 1965-78," The Economic Journal, 92, pp. 920-936  
 2. 김도완 외, "성장잠재력 하려요인 분석: 생산효율성을 중심으로", 조사통계월보, 한국은행, 821호(71권4호)

## (참고 2) 우리나라의 생산성 추이

일본과 한국의 Electrical Machinery 산업의  
생산성 변화 추이



미국 대비(100%) 한국의 총요소생산성 변화 추이

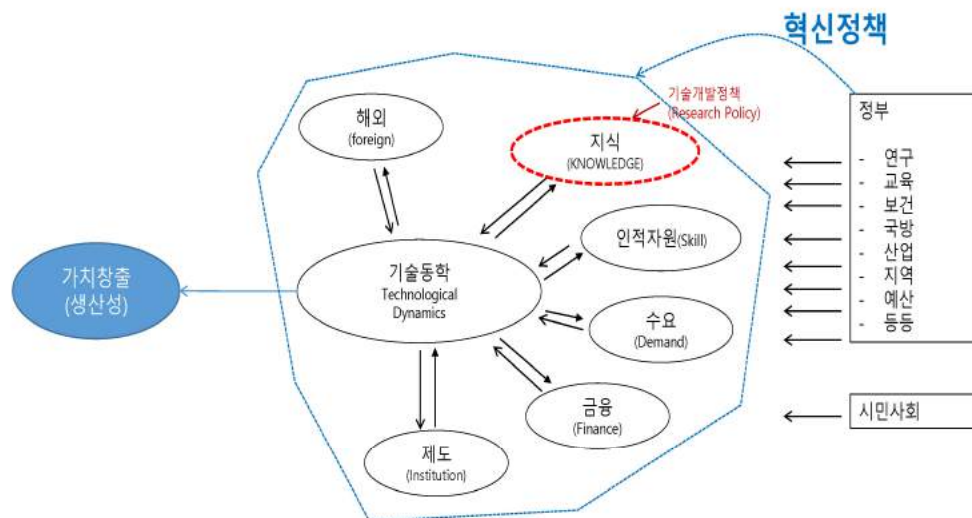


https://www.rieti.go.jp/en/papers/contribution/inui/02.html

https://www.imf.org/~media/Files/Publications/REO/APD/arec0517.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

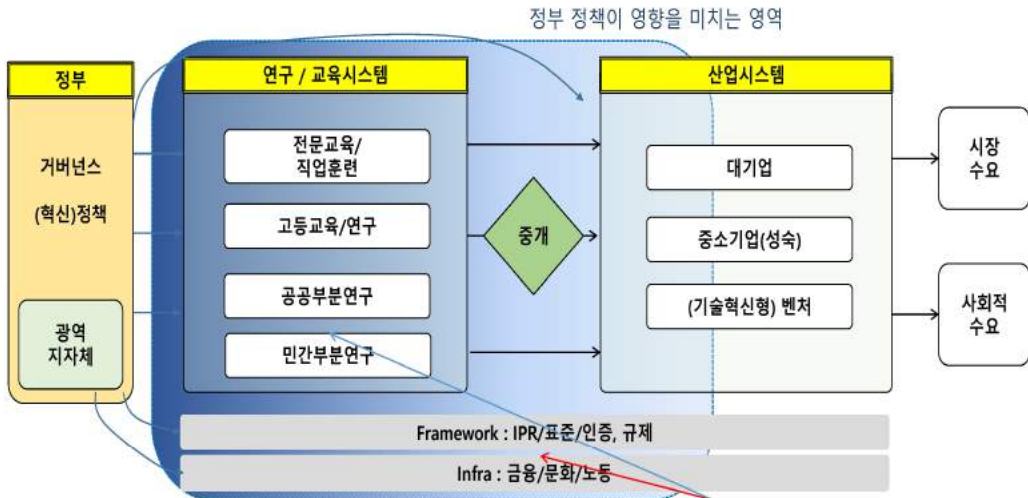


## (참고) 국가혁신시스템과 구성요소

15

- 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)

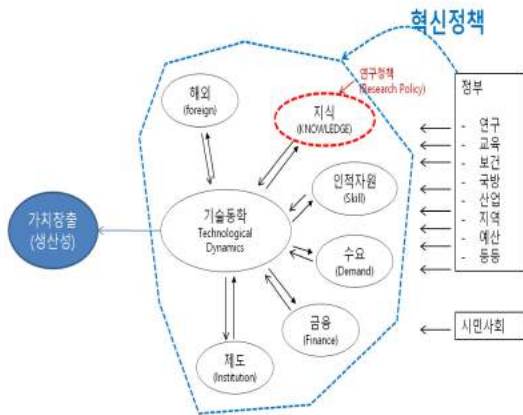
- 전지구적 문제 (ex. 기후변화, 환경오염 등)

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

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



## 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 다루어지고 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

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



정부 출연연구기관 연구원, 정년연장 정원 15%로 확대

한국일보 - 2018. 1. 28

출연연의 연구과제와 성과, 연구시설·장비 등을 투명하게 공개하는 과학기술 출연연 정보공시 제도도 시행된다. 또 출연연을 기타 공공기관에서 연구목적기관으로 분류해 연구기관 특성에 맞게 정책을 적용할 계획이다. 출연연 연구원들이 단기 외부 과제에 집중하느라, 창작 필요한 연구는 제대로 집중하지 못하게...

10년짜리 출연연 '인력운영계획' 나온다... 우수 연구원 정년 연장도 확대  
이투데이 - 2018. 1. 29

정부, 출연연구기관 '젊은 연구자' 집중 육성한다

송고시간 | 2018/01/29 12:00

f 0 0 ... 0 0 + -

과학기술부, 출연연 발전방안 발표...10년단위 인력운영계획 도입  
연구과제 마칠때까지 박사후연구원 고용보장...PDS도 개편

(서울=연합뉴스) 신선이 기자 = 올해 과학기술 분야 정부출연연구기관(출연연)의 연구환경을 조성하기 위한 가이드라인이 나왔다. 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&D 에서 '사람'은 투입 요소로 다루어지고 있음
- R&D 계획과 인력양성계획은 다른 것인가? 어떻게 연계할 것인가?
- 직업 현장의 혁신(work place innovation)는 어떻게 할 것인가?
- 연구자를 움직이는 유인(incentive) 는 무엇일까? Money 인가?
- 혁신은 위한 제도와 문화는 충분히 갖추어 졌는가?

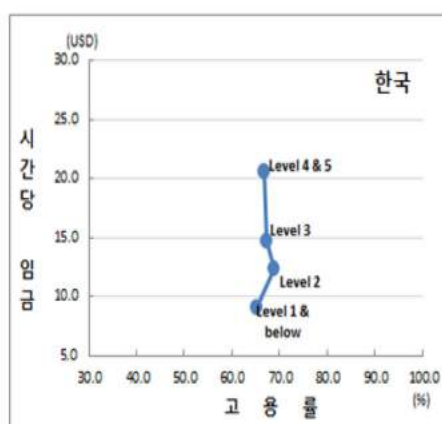
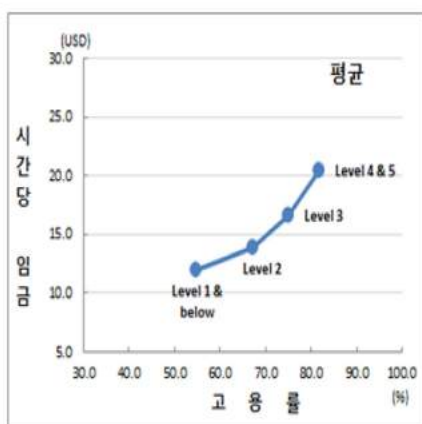


## 전반적인 인적자원의 국제 경쟁력: 낮은 수준

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
WEF	수학 · 과학교육의 질	34위/144개국
	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. 컨트롤타워/마스터플랜 : 정부주도개발시대의 유산?

과학기술정보통신부, 과학기술 "컨트롤타워" 위상 강화 추진 | 디지털타임스 | 2016.01.24. | 네이버뉴스 | 

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



반쪽짜리 R&D 컨트롤타워 된 과학혁신본부...예타 권한 사수한 기재부

조선비즈 | 2017.12.29. | 네이버뉴스 | 

연구개발(R&D) 컨트롤타워'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 축소한...



"다부처 참여 바이오산업 컨트롤타워 부재 여전" | 청년의사 | 2017.05.19. | 

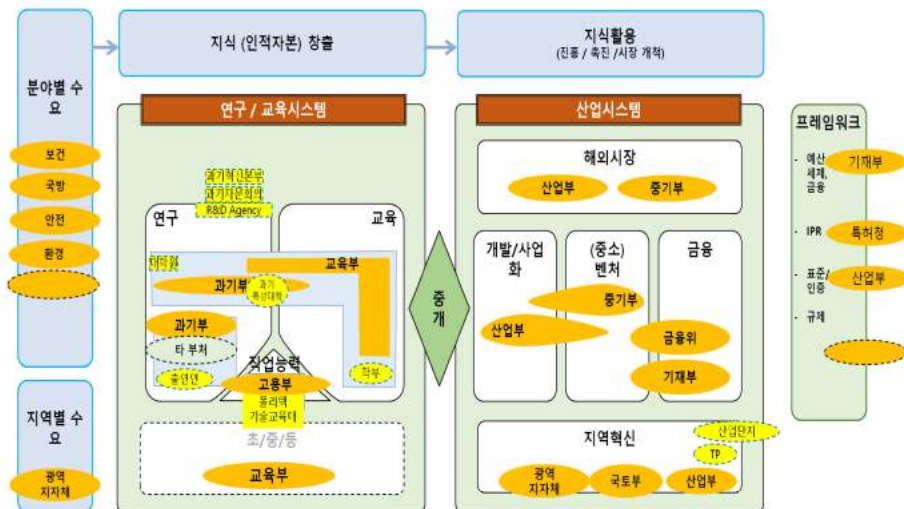
8개 부처로 산재된 바이오육성 정책을 두고 개선의 필요성이 제기돼온 만큼 전담부처 등을 신설하기보다 지난해 만들어진 바이오육성의 컨트롤타워 역할을 강화시켜 바이오 정책을 조정해나가자는 것이다. 현재...

컨트롤 타워 만능 시대, 하지만

- 도대체 "컨트롤타워"란 무엇인가? 어떤 권한이 필요한가? 어디까지 책임은 질 수 있는가?
- 컨트롤 타워를 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?

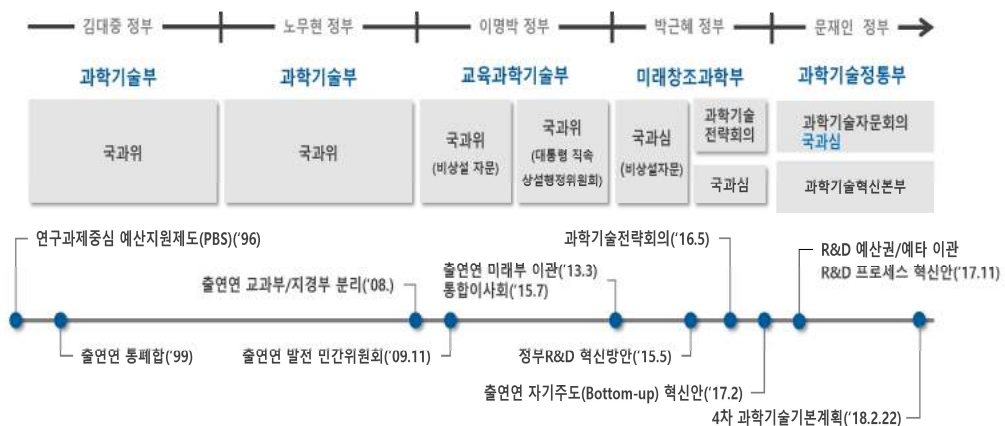




## 5. 개혁(reform)의 방식 : 어려운 것을 (너무) 쉽게, 그리고 자주

- 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 운영·예산방식의 변화에도 불구하고 **근본적 문제는 지속**

단기성과주의식 개혁으로 **현장의 무력감**을 높아지고, **효율성은 개선되지 않는 딜레마**에 직면

## 6. 정책의 과잉: 지나친 정책개입으로 인한 효용 감소



## 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 참여할 까? 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 예산심의는 과연 그 목적을 달성하고 있는가?
  - 그렇다고 연구자를 100% 신뢰할 수 있을까?

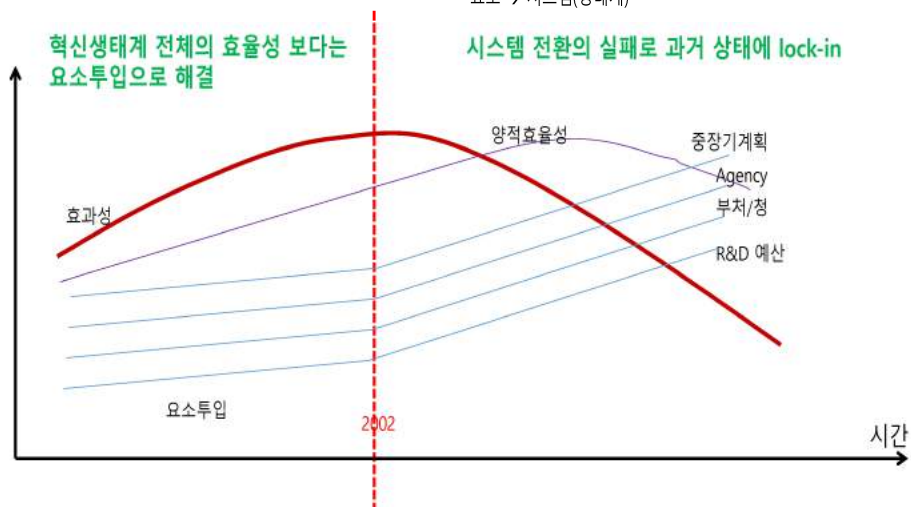
## 8. “민간 중심” : 고민해 보아야 할 개념

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



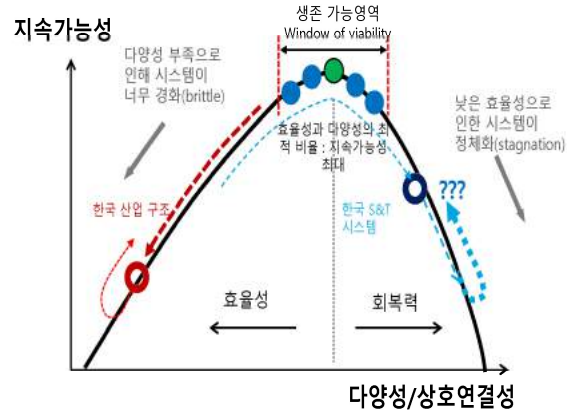
## 요약하면...

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

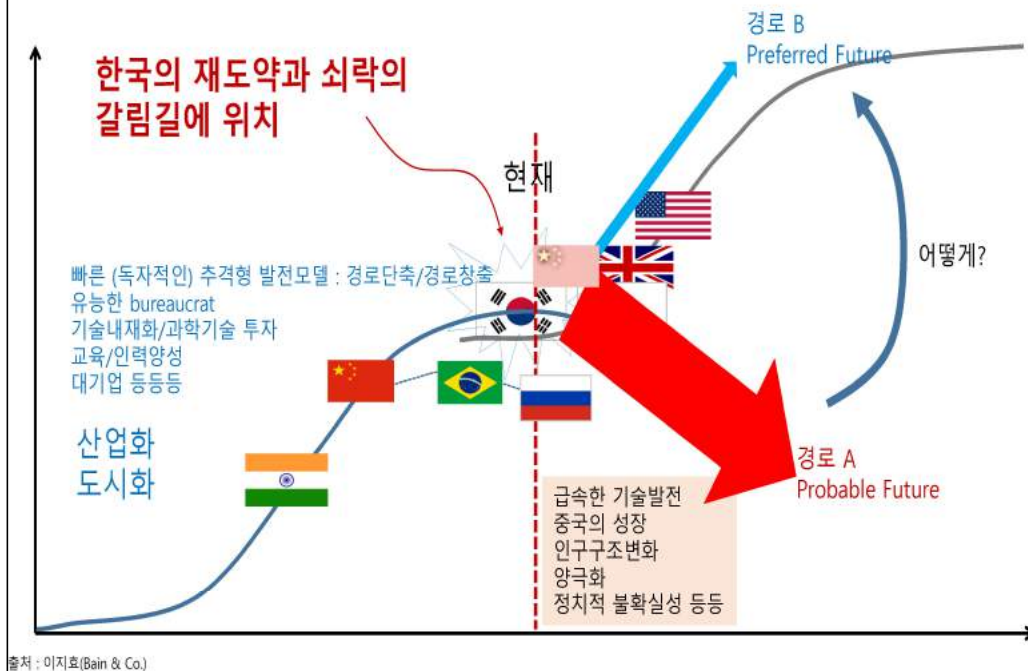


한국 사회 타 부문의 같은 맥락의 문제가 존재

## 우리나라 혁신시스템의 지속가능성 확보 : 다양성과 효율성의 조화



## 한국 사회발전 전망에 대한 위기의식의 확산



## 4. 무엇을 할 것인가?



고르디우스의 매듭처럼 '단칼'에 해결하는 방안은 없음. 하지만...

34

## 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)

(3) 정부R&I의 <sup>Research & Innovation</sup> funding scheme 개혁 (다년도, 다부처, 기술+인력+사업화)

## 2. Foresight 의 활성화 → 미래의 상설화

미래 환경변화에 대한 탐색과 한국적 상황에 대한 합의 도출 과정을 정례화

- 기술, 사회 및 혁신 환경을 둘러싼 외부 환경 변화에 대한 적극적 대응을 위한 “정보” 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



영국 Office for Science

미국 GAO

캐나다 총리실

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

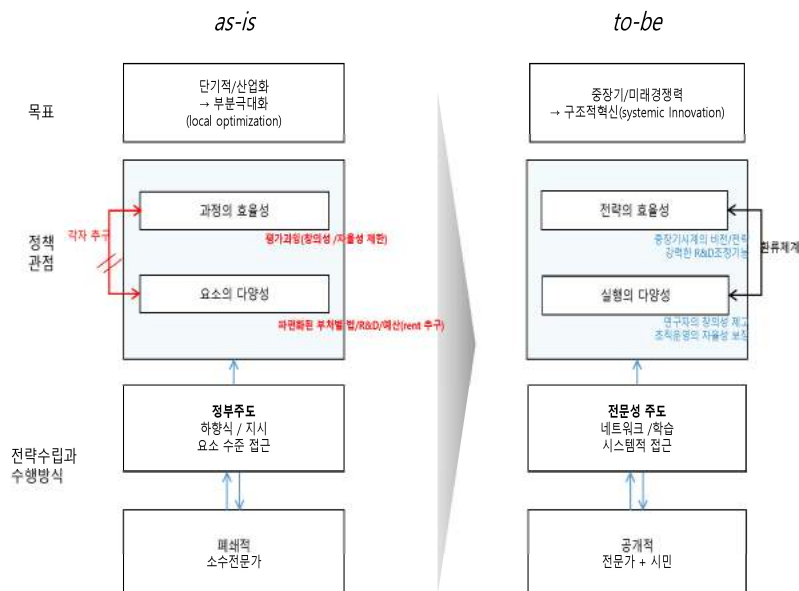
(1) 비기술적 혁신지원 → 현재 R&D 지원 체제 혁신

(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.**





## 차 례

- I. 문제의 제기
- II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해
- III. 문재인 정부 혁신성장과 4차 산업혁명 전략 : 의의와 평가
- IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책의 방향과 과제

## I. 문제제기

- 글로벌 금융위기 이후 구조적 경기침체(secular stagnation)가 지속되면서 독일과 미국 등 주요 선진국은 제조업 중요성에 대한 인식 전환과 함께 Industry4.0과 Manufacturing USA 등과 같은 선도적 혁신 프로그램을 통해 4차 산업혁명에 선제적으로 대응, 미래 새로운 산업발전 패러다임 변화를 주도
- 문재인 정부도 과거 기업과 국가중심의 성장전략에서 벗어나 사람중심의 새로운 경제패러다임을 제시하면서 미래 성장동력 확보와 유망 신산업 창출, 주력산업의 구조고도화 등 혁신성장 과제를 4차 산업혁명 대응 전략으로 추진 중
- 이에 본 발제는 최근 OECD와 주요국의 혁신성장과 4차 산업혁명 대응 과정의 주요 논의 및 성과에 비추어 문재인 정부가 추진 중인 혁신성장과 4차 산업혁명 대응전략을 평가, 향후 보다 실효성있는 혁신성장을 위한 전략과 추가 과제를 제시

3

**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해

### 1. 혁신성장의 개념 (글로벌 금융위기 전후 OECD에서 집중 논의된 정책 아젠다)

- 2000년대 초반 선진국 생산성 증가의 둔화 현상을 규명하는 과정에서 거시경제, 산업경제, 기업성장에 있어 기술혁신 중요성을 확인
- 2009년 글로벌 위기 정책대응으로 장기적 관점의 경제성장을 위한 혁신 투자 필요성 강조
- 최근 글로벌 고령화와 생산성 둔화 및 구조적 침체의 문제 해결을 위해 신제품 개발과 서비스혁신 외 제조 공정혁신, 제품기획, R&D, 구매, 판매, 물류, 마케팅, A/S 등 부가가치 사슬 전반의 혁신과 노동(인적자원 포함), 금융 개혁, 법과 제도, 규제, 문화(신념, 가치, 태도, 선호 등) 등 지속적인 경제성장을 위한 사회 경제 문화 전반의 혁신과 개혁의 중요성 강조

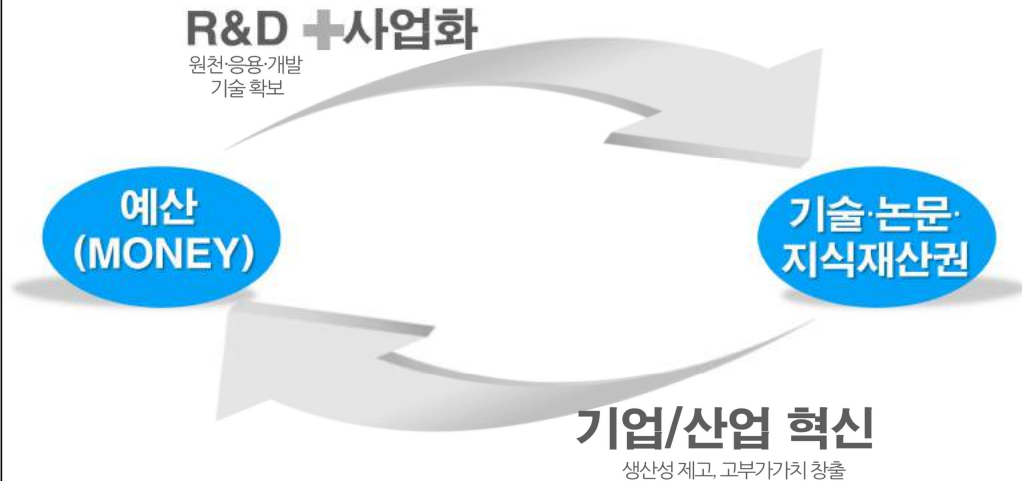


4

**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해

### < 참고 > 혁신의 개념과 기본틀



5

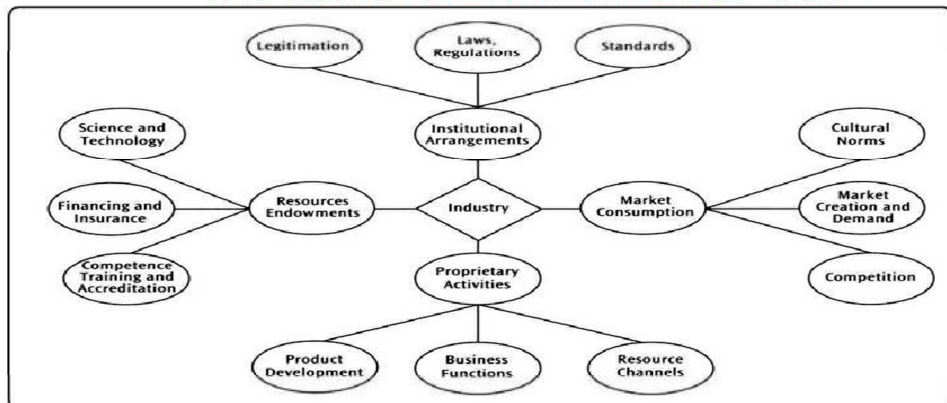
**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해

### 2. 혁신성장의 실제 (혁신생태계의 구성요소-기술혁신과 신산업 발전의 분석틀)

- 실제 기업현장에서 기술확보를 위한 R&D가 신산업 발전으로 이어지기 위해서는 (1) 혁신자원 (Resource Endowment), (2) 소유권 확보 활동 (Proprietary Activities), (3) 시장수요 (Market Consumption), (4) 법 & 제도 (institutional Arrangements) 등이 상호 긴밀히 연계, 신산업의 지속성장을 보장하는 혁신생태계가 구축되어야 함 (Van de Ven, 2008)

< 기술개발과 신산업 발전(혁신)을 이해하기 위한 경제사회시스템 접근 프레임워크 >



6

자료: Van de Ven et al (2008), Building an Infrastructure for the Innovation Journey

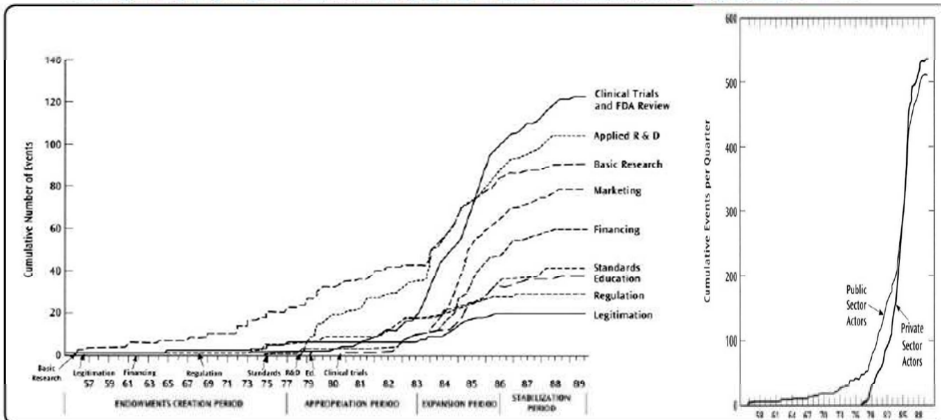
**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해

### 3. 혁신성장의 실제 (혁신생태계의 구성 요소별 사건(event)의 발생빈도 추이)

- 실제 현장의 혁신성장은 다양한 혁신주체의 참여와 역할, 이정표적인 R&D 성과와 신제품에 대한 인증, 규제완화, 시장창출, 금융지원, 법제도적 기반 구축 등이 장기간에 걸쳐 일관성 있게 추진
- 특히 사회적 효과가 큰 과소투자가 예상되는 분야에 대해 공공부문의 R&D가 민간의 응용개발 R&D에 장기간 선행되어야 함(Van de Ven, 2008)

< 혁신생태계의 구성요소별 사건(Event) 과 공공부문과 민간부문 사건(event)의 발생 빈도 변화 추이 >



7 < 자료: Van de Ven et al (2008), Building an Infrastructure for the Innovation Journey > **KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade

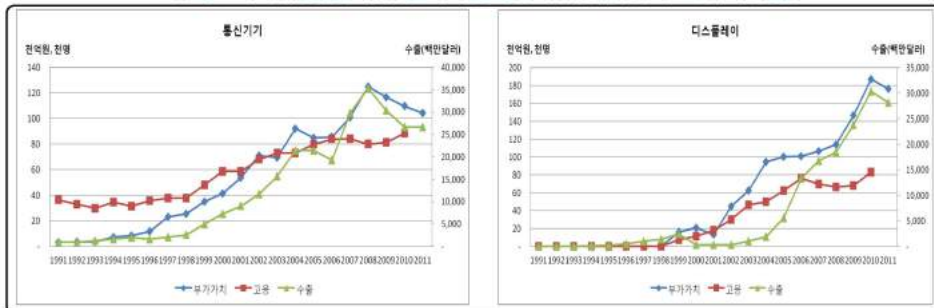
## II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해

< 참고 > 과거 우리나라의 성장동력의 산업화와 경제적 성과도 장기간 소요

- 2000년대 정보와 과정에서 신성장동력산업으로 부상한 통신기기(휴대폰)와 디스플레이의 경우 핵심원천기술 도입 후 응용개발 및 상용화 단계를 거쳐 본격적인 부가가치, 고용, 창출과 수출 등 경제적 효과가 나타난 것은 약 7-10여년 경과한 시점이라는 점에 주목할 필요
- 따라서 신성장동력의 조기 산업화를 위해서는 과거 성장동력 중 연속성을 갖는 성장동력의 R&D성과의 확산 및 현재의 미래 성장동력과의 연계성 확보가 중요

❖ 차세대 전지 → 신재생에너지 → 신재생HYBRID 발전시스템

< 과거 정보와 시대 성장동력의 산업화 과정: 통신기기(휴대폰)과 디스플레이의 경우 >



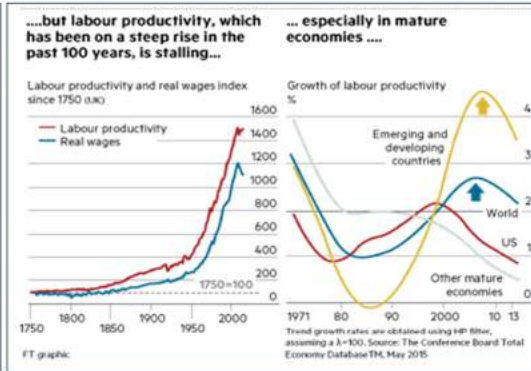
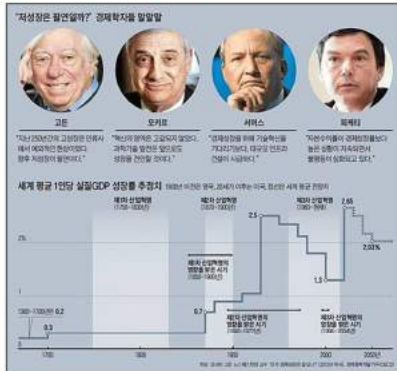
**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade



## II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해

### 4. 4차 산업혁명의 이해 (왜 2016년, WEF에서 산업혁명 논의가 시작되었나?)

- 그 동안 글로벌 위기 이후 거의 모든 국가의 생산성 증가세가 크게 둔화, 구조적 경기침체론 (Secular Stagnation) 힘을 얻고 있는 가운데..
- 기존 첨단기술(IT, NT, BT 등) 분야별 혁신 보다는 과거 산업혁명의 경우처럼 혁명적 기술혁신과 확산, 다양한 후속 혁신을 통해 경제사회 전반의 생산성 제고와 고령화와 소득양극화 등 사회적 문제 해결이 필요
- 선진국 오피니언 리더들, 4차 산업혁명을 핵심 미래전략으로 논의 (당시 독일은 이미 인더스트리 4.0을 미래 혁신전략으로 추진)



9

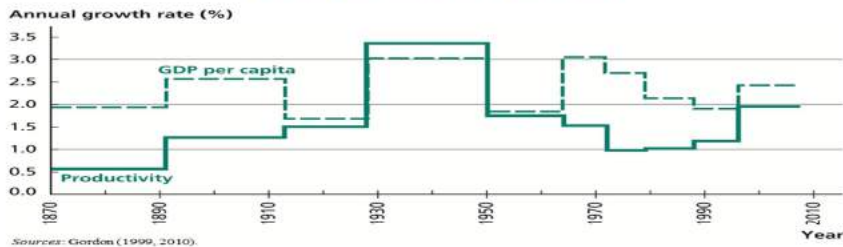
KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해

### 5. 제4차 산업혁명의 이해 (글로벌 트렌드가 아니라 사회경제 전반의 변혁기제)

- 과거 영국의 증기기관, 미국의 전기 등의 범용기술(general purpose technology)기반의 산업혁명은 다음의 두가지 특성을 지니며, 장기간에 걸쳐 생산성이나 일인당 GDP의 증가로 그 효과가 나타났다는 사실에 주목할 필요
  - ❖ (1) 기술혁신이 특정분야에 국한되지 않고, 경제의 많은 다양한 분야에서 진행되어 기존 생산양식과 수요가 모두 변화
  - ❖ (2) 새로운 기술적 패러다임을 이용하는 보완적 발명과 기술혁신이 연속적이고 다발적으로 나타나 장기간에 걸쳐 진행

< 미국의 산출량과 생산성 증가 변화 : 1870-2010 >



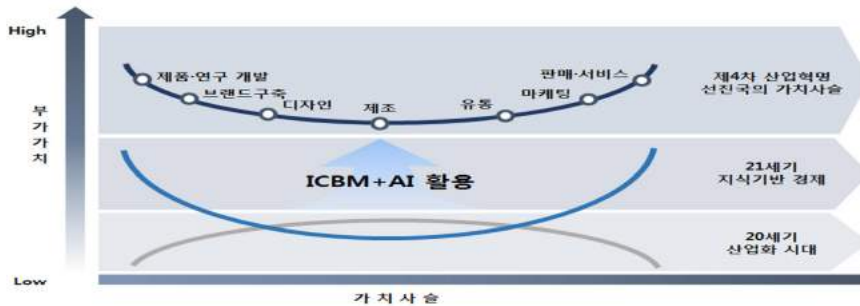
KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해

### 6. 최근 제4차 산업혁명 전개과정의 실제 기업현장의 기대효과

- 최근 독일과 미국은 제조업 르네상스와 더불어 IoT, Big Data, Clouding, Mobile Technology 와 인공지능(AI)기술을 기업 가치사슬 전반에 걸쳐 광범위하게 적용, 중국의 거대한 시장기반의 규모의 경제를 통한 저비용 경쟁우위를 상쇄
- 구체적으로 제품기획, 신모델 개발과 시제품 제작, 제조 공정상의 효율화와 공급망관리(SCM), 고객관리와 소비자 니즈파악, 공급한 제품에 대한 원격관리서비스 등 더 많은 부가가치를 생산하거나 사전 부품교체와 시스템 다운 방지 등을 통해, 최소15%~25%의 비용절감 효과

< 4차 산업혁명의 가치사슬상의 의의: 미국 독일 기업들의 4차 산업혁명을 통해 가치사슬 업그레이드 >

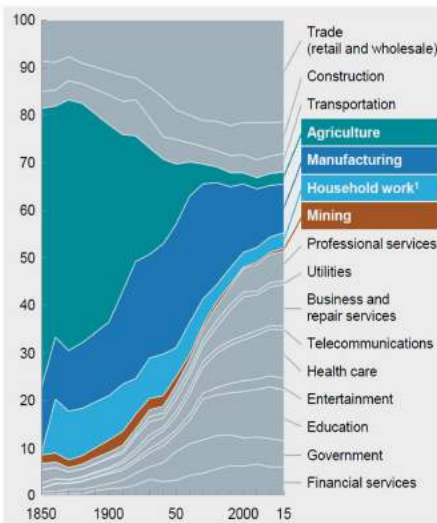


KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## II. 혁신성장과 4차 산업혁명의 이해

### 7. 제4차 산업혁명의 이해(산업혁명에 따른 고용효과에 대한 오해와 진실)

< 미국의 산업별 고용비중의 변화추이: 1850~2015 >



< 자료: Mc Kinsey (2017), Job Lost, Job Created: >

- 4차산업혁명이 로봇과 인공지능 등 혁신적 기술에 의해 진행되면서 자동화와 지능화에 따른 일자리 대체나 소멸에 대한 극단적 비관론과 극단적 낙관론이 대두, 우리 경제사회의 구체적 환경속에서 실질적 정책대안 모색의 기회를 지어
- 실제 미국의 경우 1850년 이후 2차례 산업혁명 과정에서 특정산업에서 대규모의 일자리가 사라지거나 또 다른 산업에서 새로운 일자리 창출되면서 대규모의 직업 전환이 발생
- 실제 최근 맥킨지 보고서는 향후 2016~30년 기간중 자동화로 인해 글로벌 근로자의 3~14% 정도의 직업 전환이 나타날 것으로 전망
  - ❖ 불필요한 기술에 의한 일자리 대체나 소멸 공포심으로 산업혁명을 저지하거나 사회적 수용도를 낮추기 보다는 지속적으로 경제의 역동성을 제고, 생산성을 제고하면서, 중위기술 분야의 근로자의 전문기술역량(Skill)을 업그레이드하고, 노동시장의 유연성을 확보하여, 지속적으로 경제를 성장하도록 하는 것이 중요

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

### III. 문재인 정부의 혁신성장과 4차 산업혁명 전략: 의의와 평가

#### 1. 문재인 정부 국정운영기조 및 경제발전 패러다임 변화와 정책적 시사점(1)

- 우리 경제의 구조적 문제와 기존 패러다임의 유효성에 대한 평가를 기반으로 국정운영 기조와 경제패러다임 변화 모색
- 물적 자본 투자 중심 성장과정에서 고용, 교육, 복지 등 사람에 대한 투자가 상대적으로 부족, 가계와 기업간 불균형이 야기된 것으로 진단
- 양적 단기 성장 중시로 대기업, 제조업, 수출에 지원 집중함으로써 대-중소기업 격차 확대, 내수와 수출의 불균형이 야기된 것으로 진단
- 그 결과 사람중심, 일자리 중심의 경제를 위해 국정운영기조와 경제 패러다임의 근본적 전환 필요성 강조

#### 국가비전-5대 국정목표-20대 국정전략

##### 국정운영기조 전환:

- 국가와 기업, 특권층 시대에서 **국민의 시대**로
- 불안과 분노의 경제사회에서 **희망과 통합의 사회경제**로 전환

국가비전	국민의 나라 정의로운 대한민국				
5대 국정목표	국민이 주인공 정부	더불어 나누는 경제	내 삶을 책임지는 국가	고르게 발전하는 지역	평화와 번영의 한반도
20대 국정전략	1. 국민주권의 존중을 위한 민주주의 실현 2. 소통으로 통합하는 공동체 대통합 3. 투명하고 융합하는 정부 4. 권력기관의 민주적 개혁	1. 소득 주도 성장을 위한 일자리경제 2. 활력이 넘치는 공정경제 3. 서민과 중산층을 위한 민생경제 4. 과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명 5. 중소벤처가 주도하는 창업과 혁신성장	1. 모두가 누리는 포용적 복지국가 2. 국가가 책임지는 보육과 교육 3. 국민 안전과 생활을 지키는 안전사회 4. 노동존중-성평등을 실현하는 차별 없는 공정사회 5. 자유와 정의가 넘치는 문화국가	1. 불평리 민주주의를 실현하는 자치분권 2. 골고루 잘사는 균형발전 3. 사람이 살아있는 농산어촌	1. 강한 안보와 책임국방 2. 남북 간 화해협력과 한반도 비핵화 3. 국제협력에 주도하는 상당한 외교

자료: 문재인 정부 국정운영 5개년 계획 (2017.7)

13

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

### III. 문재인 정부의 혁신성장과 4차 산업혁명 전략: 의의와 평가

#### 1. 문재인 정부 국정운영기조 및 경제발전 패러다임 변화와 정책적 시사점(2)

- [소득주도 성장] 가계소득을 새로운 성장원천으로 활용, 가계불 분배 격차에서 성장주체로 인식 전환, 인적자본 투자 확대 요청
  - 기업의 유효수요 대응 생산성 제고 투자와 고부가가치 창출 사업 재편이 가능한 여건조성 중요 (노사정간 사회적 합의)
- [혁신성장] 과도한 규제나 관행 역파와 기술융합 등을 통한 창조적 파괴 혁신의 활성화와 중소기업의 혁신역량 강화 주력
  - 경제제약적 제도 혁신, 혁신 중소기업 육성 등으로 생산성 중심 경제 전환
- [공정경제] 대-중소기업간 불공정거래 관행 근절 및 동반성장, 기업 지배구조 개선 등을 통한 우리경제의 구조적 문제 개선
- [일자리 중심 경제] 일자리-분배-성장의 선순환 구조 복원 강조
  - 사용자 중심의 노동시장 관행 및 제도개선과 제조업의 해외이전 가속화 등으로 고용없는 성장 심화 방지 및 국내 비즈니스 여건 개선 등 유인체계 구축 필요
- 모든 정부정책의 목표와 대상, 수단, 추진체계의 재검토가 필요하다는 것을 시사

자료: 새 정부 경제정책방향: 경제패러다임의 전환 (2017.7.25)



14

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade



### III. 문재인 정부의 혁신성장과 4차 산업혁명 전략: 의의와 평가

#### 2. 문재인 정부 초기 혁신성장 구상과 주요 추진내용 : 산업정책 의의와 평가 (1)

##### ➢ [혁신성장의 목표]

- ❖ 일자리 창출력 높은 중소기업을 새로운 성장동력으로 육성, 4차 산업혁명 대응 및 개방화로 생산성 중심경제로 전환

##### ➢ [추진방향1] 협력·혁신 생태계 구축을 통해 중소기업의 성장동력과 촉진

- ❖ 중소벤처기업부 신설, 중소기업 전용 R&D 2배 확대, 22년까지 6.5만개 일자리 창출, 직접지원에서 인프라 협력생태계 조성 전환, 글로벌 중소기업 육성, 성장 단계별 혁신창업 활성화 (M&A 규제완화와 세제 특례 등 외수 원장 조성)

##### ➢ [추진방향2] 경제 산업 등 전 영역에 걸쳐 4차 산업혁명 대응 태세강화

- ❖ 4차 산업혁명위원회의 신설, 범부처 4차 산업혁명 대응 추진계획 수립, 4차 산업혁명 혁신 인프라 초저장 초연결 기반구축 (국가과학기술정책 컨트롤타워 강화, 핵심기술 R&D 및 인재양성 집중 투자, 5G, IoT 네트워크 인프라 구축, 데이터 개방 등 4차 산업혁명 선도기반 마련 및 역기능 대응), 주력산업 경쟁력 제고, 제조-ICT-서비스 융합, 리소어형 등을 통한 미래형 신산업 육성 (22년까지 스마트 공장 2단계 보급 확산 등 4차 산업혁명 대응 제조업 부흥전략 수립, 서비스산업 혁신 로드맵 수립, 핀 테크, 공유경제 등 고부가가치 융 복합 신서비스 집중 육성, 신산업 창출을 위한 규제 샌드 박스 도입, 네거티브 규제 원칙 등 규제 혁신, 자율주행차, 정밀의료, 드론 등 4차 산업혁명 선도 분야 선정 R&D, 세제, 데이터, 인력 등 집중지원, 30년 재생에너지 발전량 비중 20% 달성, 혁신도시 중심 신지역성장거점 구축, 균형발전 촉진 등)

- ❖ 자료: 새 정부 경제정책방향: 경제패러다임의 전환 (2017.7.25)

15

- 그간의 수출대기업의 경쟁력 제고 위주의 성장전략 기조에서 탈피, 일자리 창출력이 높은 중소기업을 주요 정책타겟으로, 4차산업혁명을 전 산업 혁신기회로 활용, 생산성 중심 경제 전환을 목표로 설정하였으나, 추진과제의 세부내용이 기 설정한 정책목표에 미흡하거나, 실효성있는 정책수단 확보나 정책추진체계가 상대적으로 미흡
- 중소기업의 성장동력화를 위한 협업 및 혁신생태계 구축에 있어 대기업의 역할과 대 중소, 동권기업과 벤처기업과 스타트업간 유기적 관계와 이들로 구성된 혁신생태계 구축 고려 미흡
- 기존 주력산업의 경쟁력 제고를 과거와 같은 생산구조 고도와 수준(스마트공장보급확산)에서 추진, 정책지원 대상 신산업의 선정기준이 모호하고 각 부처별 각개 추진 양상

**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade

### III. 문재인 정부의 혁신성장과 4차 산업혁명 전략: 의의와 평가

#### 2. 문재인 정부 초기 혁신성장 구상과 주요 추진내용 : 산업정책 의의와 평가 (2)

##### ➢ [추진방향3] 포용적 대외개방 확대, 전략적 해외 진출 추진

- ❖ 보호무역주의, NEXT CHINA대비 새 정부 통상전략 수립, 중소 동권기업 수출비중 40%이상 확대, 청년 해외진출 촉진 (국가브랜드 전략과 산업정책과 무역 정책을 연계한 Korean-Made 전략 수립 및 맞춤형 지원 강화로 수출기업화, 우리 중소기업 제품 수입 해외 기업에 용자 지원하는 건인 금융 출시 (18년까지 1조원)

##### ➢ [경제정책기반 강화 중 리스크 관리]

- ❖ 미국 금리인상 등에 따른 가계 부채, 부동산 시장, 한계기업 위험요인 관리, 생활불가 안정 등 거시경제 안정화

##### ➢ [추진방향3] 선제적이고 강도 높은 산업기업 구조조정 추진

- ❖ 전산업에 대한 리스크 전영 점검 후 부실장부 기업 신속 정리 및 산업지원의 경쟁력 제고 병행(조선 해운업 구조조정 신속추진 및 조선밀집지역 지원 확대), 효과적 구조조정을 위한 새로운 구조조정 시스템 정착, 도산기업 관리 독립행정기구 도입 검토, 선제적 구조조정 확산을 위해 사업재편기업 인센티브 강화(매년 50개기업 사업재편 지원, 기업활력법 성과 점검, 지원프로그램 확충 등)
- ❖ 자료: 새 정부 경제정책방향: 경제패러다임의 전환 (2017.7.25)

16

- 무역정책의 경우 특정 산업 위주에서 벗어나, 제품고도화와 서비스화, 기술융합화 등을 통한 수출고도화와 연계 추진이 되어야 함에도 불구하고, 여전히 특정 산업내 중소동권기업 육성이라는 정책 타겟만 변경하고, 범부처 차원 보다는 소관 부처의 부서간 칸막이를 안에서 제한적으로 구성
- 산업정책과 무역정책의 연계 추진의 경우도 과거와 양적 성장을 지양하고, 질적 고도화가 필요
- 선제적 산업 및 기업구조 조정은 경제 리스크 관리 차원만이 아니라 기존 주력산업의 경쟁력 제고와 신산업의 육성과 긴밀히 연계되어 있는 만큼 구조전환이라는 새로운 산업정책의 틀 안에서 재구조화하여 범부처 차원에서 보다 체계적으로 추진될 필요
- 특히 현재 공급 과잉업종에 한해 적용되는 기업활력법의 실효성 제고를 위한 과감한 제도개선 필요

**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade





### III. 문재인 정부의 혁신성장과 4차 산업혁명 전략: 의의와 평가

#### 3. 문재인 정부 혁신성장과 산업부의 새로운 산업정책 구상: 의의와 평가(1)

##### < 문재인 정부의 새로운 산업정책 방향 추진 기초 >

구분	기존 산업정책	새로운 산업정책
산업	• 특정산업 의존	• 주력산업이 <b>함께 성장</b>
기업	• 대기업 중심	• 대중견-중소기업이 <b>상생 발전</b>
지역	• 수도권 편중	• 지방-수도권이 <b>균형 발전</b>

##### < 문재인 정부의 새로운 산업정책 주요목표와 추진전략 >

- ◇ 강력한 제조업을 중심으로 한 우리의 강점을 기반으로 구조적 문제점과 시대적 요구 해결을 위한 새로운 산업정책
- ①산업혁신(주력산업 + 신산업), ②기업혁신(대기업 + 중견 + 중소기업), ③지역혁신(수도권 + 비수도권) 등 '3대 분야 혁신' 추진
- ◇ '22년까지 양질의 일자리 30만개+a 창출 추진

##### < 새 정부의 산업정책 방향: 3대 전략 6대 정책과제 >

추진 전략	정책 과제
주력산업 고도화 및 신산업 창출	① 신산업 선도 프로젝트 추진 ② 주력산업 성장활력 회복
미래 지향적 상생협력 강화	③ 중견기업을 새로운 성장주체로 육성 ④ 함께 가치를 창출하는 업종별 상생협력
혁신성장을 위한 지역거점 육성	⑤ 국가혁신클러스터 육성 ⑥ 지역의 혁신성장 확산 지원

자료: 산업부 새 정부 산업정책방향 (2017.12.18)

- 우리 산업의 강점(제조업경쟁력 세계3위, ICT발전지수 세계2위)을 기반으로 우리 경제의 구조적 문제와 시대적 요구\*\* 해결을 목표로 새로운 산업정책 구상

- ◇ 주력산업 약화, 신산업 창출 지연, 대기업 중심의 취약한 기업생태계, 지역성장력저하 심화 등
- ◇ 글로벌 저성장, 4차 산업혁명 확산, 청년실업 및 고령화, 삶의 질 저고 요구 등에 대한 선제적 대응

- 주력과 신산업, 대중견중소 벤처 스타트업의 상생발전, 지방과 수도권의 균형 등 다양한 정책대상과 혁신주체를 새로운 산업정책 대상으로 선정했으나 정책추진의 우선순위에나 정책적 정책수단이 미흡하다는 평가

- 목표(goal), 대상(target)의 일대 대전환이 이루어져, 그 때 따른 치밀하고 정교한 정책수단과 추진체계가 필요

19

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

### III. 문재인 정부의 혁신성장과 4차 산업혁명 전략: 의의와 평가

#### 3. 문재인 정부 혁신성장과 2018년 경제정책 방향의 산업정책 구상: 의의와 평가(2)

##### < 문재인 정부의 2018년 경제정책 방향 주요과제 >

3대 전략	일자리 소득	① 일자의 창출 및 일자리 질 제고(취업유치제도 개선, 임금계좌 제도 등) ② 5대 핵심 생계비 감축(주거·의료·교육·교통·통신비) ③ 사회안전망·인적자본 확충(일자리 확대, 교육기회 확대 등)
	혁신 성장	④ 핵심 선도사업 추진(초연결 지능형, 스마트공장, 스마트 팜 등) ⑤ 산업위 산업 혁신(혁신기술 개발, 사후 평가 및 확산 지원 등) ⑥ 규제혁신·혁신 인프라 조성(창업생태계, 지원시스템, 혁신 안전망 등)
	공정 경쟁	⑦ 공정 경쟁력 강화(4대분야 집중관계 개혁, 스포츠도핑 징계 등) ⑧ 공정·공평과제 및 공공기관 관리체계 개편(대응비율 등)
2대 기반	거시 안정	⑨ 성장세 유지·확산 및 대내외 리스크 관리
	중장기 대응	⑩ 저출산 등 구조적 도전과제 대응(대학 재구조화, 선제적 재정투자 확대)

##### < 문재인 정부의 혁신성장 혁신 선도사업 세부내용 >

구분	주요 내용
초연결 지능형	국가 빅데이터 지원체계 확충(공공데이터 빅데이터 전방위적 구축 등), 혁신 선도사업, 인프라 구축(5G 네트워크 상용화, 혁신인프라, 양산-22년 44만명)
스마트 공장	업종·규모별 스마트공장 구축(22년 50%, 스마트공장 구축 전용 정책 자금 운용(18년, 3,000억원), 스마트공장 기반 기술 R&D(22년 400억))
스마트팜	중대(스마트팜) 분야별 스마트팜 - 농업농민을 위한 스마트팜, 스마트팜 - 성장 R&D 연구 등 기술지원에 이르는 창업생태계 조성 지원
핀테크	규제샌드박스 확충(금융혁신지원특별법, 개인정보 자기결정권 보장 보장(크레딧구사, 개인정보, 적금, 채권, 담보권, 빅데이터, 플랫폼) 등)
에너지 신산업	공공기관 부지 등 활용 대규모 프로젝트 추진, 지역주민 일반국민 참여 인센티브 강화(에너지 분야별 에너지사업부담금 감면 등), 입지규제 정비
스마트 시티	국가 시범 스마트시티 조성(22년, 스마트 도시재생 뉴딜사업 추진(22년 5개 지역, 스마트시티, 기반기술 R&D) 양산(22년 44만명))
도움	기술개발 R&D 확대(중소기업 GPS 사업시스템, 교통관리체계) 실용 인프라 구축(비행기 지원) 시장창출 지원(22년까지 3,700억, 도봉부대 지원 등)
자율 주행차	기술개발 R&D 확대(고효율도 자동차-제2차 등 혁신부품 개발, 실용 인프라 확충(테스트베드(4차 K-CITY), 시범주행(안전) 등)

◇ 자료: 관계부처 합동 2018년 경제정책 방향 (2017.12.27)

- 2018년 경제정책 방향 중 혁신성장을 견인 및 확산할 핵심 선도사업에 R&D, 자금지원 등 정부 정책역량을 결집, 집중추진 계획 발표(산업부의 산업정책 미 반영)

- ◇ 선도사업은 (1) 혁신기반기술 (2) 잠재시장규모 (3) 연관산업 파급효과 등을 감안하여 추가 지속 발굴 및 선정 예정

- 민간합동 혁신성장 지원단 구성, 부처별 소관과제 추진체계 정비 등을 통해 규제 등 애로 요인을 윈스톨 처리

- 정기 혁신성장 점검회의 개최 등을 통해 국민이 체감할 수 있도록 성과를 점검하고, 규제혁신 등 우수사례 등을 확산

- 중장기 성장전략인 혁신성장 역시 중장기 민간기업의 혁신 유인체계 수립 보다는 단기 국민체감 중시, 정부주도의 선도 사업 중심으로 추진할 계획

- 향후 혁신 선도사업이 소트주도성장의 공급측면의 정책으로 연계되고, 단기적 성과 보다는 구조적 경제구조의 전환 차원의 정책목표 설정과 정책수단 및 추진체계의 추가적 정교한 설계가 필요

20

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade



### III. 문재인 정부의 혁신성장과 4차 산업혁명 전략: 의의와 평가

#### 4. 2018년 부처 업무보고를 통해 본 문재인 정부 산업정책 구상: 의의와 평가 (1)

< 2018년 경제부처 업무보고 중 신산업 육성관련 주요과제 >



자료: 관계부처 합동 4차 산업혁명과 혁신성장 업무보고(2018.1.24)

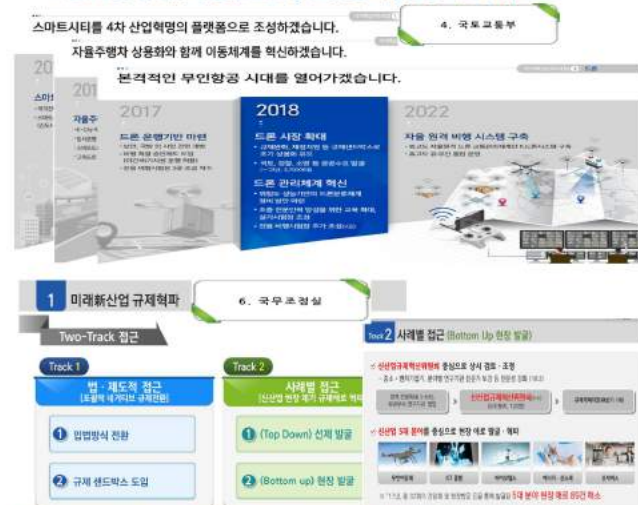
- 2018년 경제부처 업무보고시 드러난 문재인 정부의 신산업 육성정책
- 기재부 주도의 혁신성장 견인 및 확산을 위한 부처별 핵심신도사업과 과기부의 혁신성장동력사업, 각 경제부처의 신산업 육성사업과의 중복, 해당 분야의 민간기업의 진출과 투자 확대 유인제 등 시장시그널 역할 미흡
- 특히 산업부의 5개 신산업 프로젝트의 경우 기술개발 R&D전략적 기획, 신기술 Track Record 확보실증 중점투자 사업목적 기업제휴 집중지원과 더불어 5개 프로젝트 관련 규제 집중 발굴 개선과 표준, 특허 인용 혁신과 기술보호, 혁신인재 양성, 데이터 플랫폼구축 등 신산업 발전에 필요한 맞춤형 패키지 방식의 지원체계를 마련했으나, 타 부처의 경우 패키지방식의 지원 미흡 및 상호 중첩한 연계 부족

21

### III. 문재인 정부의 혁신성장과 4차 산업혁명 전략: 의의와 평가

#### 4. 2018년 부처 업무보고를 통해 본 문재인 정부 산업정책 구상: 의의와 평가 (2)

< 2018년 경제부처 업무보고 중 신산업 육성관련 주요과제 >



자료: 관계부처 합동 4차 산업혁명과 혁신성장 업무보고(2018.1.24)

- 신산업 육성의 관건인 규제개혁에 있어 과거와는 달리 보다 체계적인 방식과 혁신적인 규제개혁방안 (우선어용-사후규제, 규제 샌드박스 도입 등)이 마련
- ❖ 규제개혁 대상 신산업이 일치하지 않는 등 규제개혁 대상의 상호 연계 추진체계 미흡(산업부의 5대 신산업과 국조실의 신산업 5대 현장으로 발굴 및 규제특파 대상 상이)
- 규제의 내용과 산업별 특성에 따라 해당 규제가 혁신을 촉진할 수도 있고, 저해할 수도 있어 산업별 심층분석에 기초한 선별적 규제개혁이 필요
- ❖ 현행 규제개혁은 규제緩和 일반도로 진행되어 신산업의 혁신생태계 조성자원에서 보다 선진화 접근이 필요

22

### III. 문재인 정부의 혁신성장과 4차 산업혁명 전략: 의의와 평가

#### 4. 2018년 부처 업무보고를 통해 본 문재인 정부 산업정책 구상: 의의와 평가 (3)

<문재인정부의 산업/기업구조조정과 주력산업의 고도와 관련 주요정책방향>

##### 1. 기획재정부

##### 1 부실장후 이전 단계: 사전적 구조조정 체계 확립

- ① 산업전담시스템 구축 → 선제적 경쟁력 강화 추진
- ② 기업활력법을 통한 선제적 사업재편 유도

##### 2 부실장후 감지 단계: 체계적 부실처리

- ① 시장 중심의 상시 구조조정 활성화
- ② 산업적 측면과 금융논리를 균형있게 반영

자료: 관계기관합동: 새로운 기업구조조정 추진방향 (2017.12.8)

##### 4차 산업혁명에 대응한 주력산업 고도화

- 미래형 고부가가치 경쟁력 제고를 위한 업종별 혁신성장 전략 수립 (1분기)

- 자동차, IoT가전, 바이오-헬스, 반도체, 디스플레이, 로봇, 조선, 석유화학, 철강, 섬유
- (기술) 친환경-고부가 대체대 기술개발 (규제) 신시장 창출 위해 규제 발굴-개선

부품	조선	석유화학	자동차	항공
• 항공엔진 부품개발 등 첨단서비스로 경쟁력 강화 * 2018 1/4분기 실적 1,000억 원	• 조선업 혁신성장방안 발표 (1분기) * 2018 1/4분기 실적 1,000억 원	• LNG 핵심소재 생산 중점사업 지정(1/4분기) * 2018 1/4분기 실적 1,000억 원	• CO <sub>2</sub> 감축 기술개발 중점사업 지정(1/4분기) * 2018 1/4분기 실적 1,000억 원	• 항공엔진 부품개발 중점사업 지정(1/4분기) * 2018 1/4분기 실적 1,000억 원

자료: 관계부처 합동 4차 산업혁명과 혁신성장 업무보고(2018.1.24)

- 산업/기업구조조정에 있어 과거 정부와는 달리, 사전적, 상시 구조조정이 강조되고, 특히 구조조정 단계에서 **산업적 측면과 금융논리를** 균형있게 반영한다는 점을 강조

- 그러나 실제 구조조정시 산업적 측면의 고려 대상과 반영방식이 모호하고, 산업적 고려 원칙 부재

- ✧ 대상: 국가전략산업 영의 기업 중 고용, 지역경제 등 국민경제 영향이 크거나, 산업전반에 구조적 부진 직면한 경우
- ✧ 방식: 관계기관 간밀한 협의(심사결과와 산업내 연한 기업의 경쟁력, 생태계, 업장 통합과, 다양한 대안 검토

- 주력산업의 고도화의 경우 4차 산업혁명에 대한 선제적 대응을 통해, 미래형 고부가가치 경쟁력 제고 가능한 구조로의 전환을 목표로 다양한 정책수단의 패키징을 지원방안 모색 중

- ✧ 여력이 주력산업의 고도화의 주체는 기업이며, 이들 기업의 고도와 및 구조전환의 적극적인 참여를 유도하고, 자발적 구조전환의 인센티브 제공차원의 정교한 정책설계 미흡

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

23

### IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

#### 1. 통합적 관점의 위기대응 보다는 구조전환 차원의 정책디자인 필요(1)

- 최근 4차산업혁명의 전개에 따른 산업발전 패러다임의 변화와 새 정부 출범에 따른 새로운 경제 패러다임 변화의 핵심 메시지는 대전환(great transformation)에 따른 우리 경제 및 산업의 구조적 전환(structural transformation)이 불가피한 상황을 의미

- 이러한 구조전환의 시대는 기존의 정책과 법과 제도, 규제가 더 이상 유효하지 않게 된다는 것을 의미하며, 이러한 전환기에는 과감한 방향 전환과 함께 새로운 변명을 위한 전략 개발과 개별 부처의 경쟁적 대응 보다는 범정부 차원 통합적 관점의 정책설계와 보다 정교한 추진체계 디자인이 필요

- ✧ 정부개입의 논거와 철학, 정책목표, 대상, 수단, 추진체계 등에 대한 새로운 검토 필요

- 새로운 산업정책의 경우 새로운 정부개입 논거(rationale)와 최종 지양점에 대한 합의 필요:

- ✧ 기존 산업정책의 경우 정부개입의 논거는 시장실패 또는 정부실패에 대한 보정 차원의 소극적 개입
- ✧ 새로운 산업정책의 경우, 시장에 의한 구조전환이 매우 제한적이라는 점에 주목, 구조전환 시 필수적인 민간기업의 전환 역량(역설능력 등)제고 및 다양한 혁신여건 마련을 위한 정부의 개입 근거 확보
- ✧ 더 나은 시장과 더 나은 정부, 그리고 보다 더 효과적 구조전환을 위해서는 새로운 산업정책의 추진 핵심가치로 생산성 기반의 정책추진과 제도운영 방안 검토

24

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

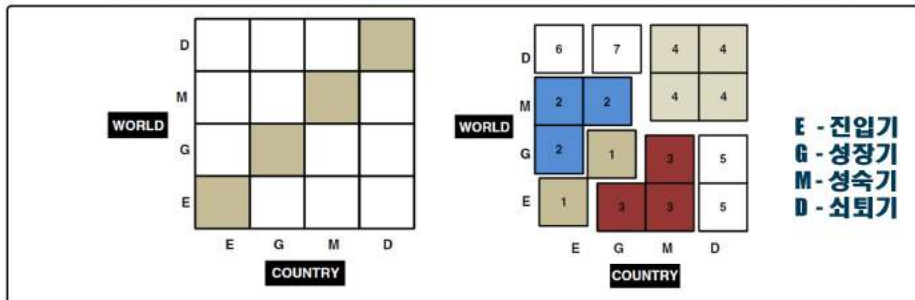


## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

### < 참고 > 대전환에 부합한 새로운 논리적 프레임 기반의 전략 구상 중요

- ▶ 과거 산업화 과정의 모방-추격형 성장전략에서 선도형으로의 대전환 과정의 성장동력 발굴 및 육성은 아래 왼쪽그림의 외핵 좌측영역(유지, 학습효과, 후발자 우위)에서 외핵 영역과 외핵 우측영역(선제적 비교 우위 확보)으로의 이행을 의미
- ▶ 또한 추격형이 아닌 선도형 성장발전은 우측그림에서 기존 선진국의 기초과학 성과와 핵심원천기술의 모방, 도입단계에서 벗어나, 전혀 새로운 분야를 개척하거나, 선진국과의 공동 R&D를 통한 새로운 지평을 열어가는 1과 3의 영역으로 진입하는 것을 의미하므로, 기존과는 다른 방식의 기초연구 지원과 그에 따른 정책대응과 법제도의 뒷받침이 필요
- ▶ 특히 기초과학 연구의 역사와 기반이 약한 한국으로서는 장기적 관점에서 선진국의 우수과학자와 공동연구를 통해 새로운 분야의 우수한 인재양성에 중점을 두고 기획하는 방안도 필요

< 과거 모방 추격형에서 미래 창조 선도형 발전 패러다임 전환 시 과학기술의 역할도 변화 >



자료: F. Livsey (2012) Rationales for Industrial Policy Based on Industrial Maturity, *Journal of Compet Trade*, 18, 249-263

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

### 2. 새 정부 국정운영기조와 성장전략을 뒷받침하는 산업정책 위상 정립 필요

- ▶ 분배와 성장의 선순환
  - ❖ 성장 ⇒ 분배 ⇒ 분배 ⇒ 성장
- ▶ 이분법적 접근은 위험
  - ❖ 단기 : 소득/일자리(수요)
  - ❖ 장기 : 혁신성장(공급)
- ▶ 소득주도 성장과 혁신성장의 연계 추진 및 시너지 효과 제고를 위해 산업·기술정책의 역할 변화 필요

기업의 가치사슬 분야별 혁신역량 강화  
고임금·고부가가치부문으로 사업재편  
구조고도화를 위한 비즈니스여건 조성



제품·서비스 경쟁력 향상

	고용주도 성장 (1)	임금주도 성장 (2)	소득주도 성장 (3)=(2)+A
기본 방향	고용률 증가	노동소득증대 → 노동분배율 개선	노동소득과 자영업소득 증대 → 노동분배율 개선
주요 정책	일자리 창출 고용의 질 개선	최저임금제 강화 생산성임금협약 (생산성과임금상승연계)	최저임금제 강화 생산성임금협약 (생산성과임금상승연계)
수요	내수증가(소비증가) 수출증가	내수증가(소비증가)	내수증가(소비증가) 수출증가
공급	노동투입 증가에 따른 생산성 향상 투자증가에 따른 생산성 향상	임금상승의 생산성 향상효과 고부가가치부문으로의 산업구조개선 효과	노동투입 증가에 따른 생산성 향상 투자증가에 따른 생산성 향상
비고	실업률이 높고 고용률이 낮은 국가	중앙집중적 노동단체 교섭제도 발달된 국가	자영업 등 비공식부문 취업자 비중이 큰 국가

자료: UNCTAD(2010), Stockhammer & Onaran(2012), 홍창표(2015)에서 재인용

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

### < 참고 > 새로운 산업정책 추진의 기본방향(안)

- 구조 대전환의 시대, 기존과는 다른 접근이 필요
  - ❖ 특정 제품·기술·산업 대상
    - ⇒ 혁신 플랫폼의 구축
  - ❖ 4차 산업혁명의 전개
    - 신기술 개발 ⇒ 응용·확산 주력
- 산업정책의 목표, 정책대상, 정책수단, 추진체계의 재정립
  - ❖ 새로운 산업정책의 최종 목표로 더 나은 시장과 정부, 더 나은 사회경제 구축(better market & government for the better Society & Economy)을 설정, 주력산업 구조조정과 고도화, 신산업 육성 등 현행 목표는 중간목표로 간주
- 기존 산업정책과 차별적인 새로운 산업정책(가칭 산업정책 4.0)을 특정 주관부처 및 개별 부처 자원이 아니라 범정부 부처 차원에서 추진하는 방안 검토



27

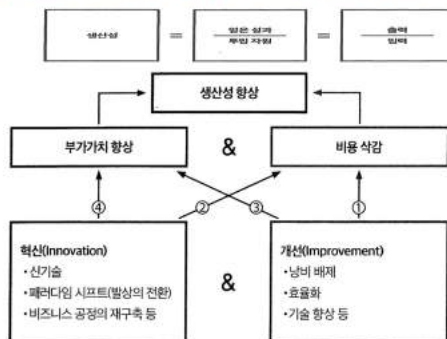
KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

### < 참고 > 새로운 산업정책의 기본 추진원칙(안) : 생산성 기반 정책과 제도 운영

- 최근 미국, 독일, 영국, EU, 일본 등 주요 선진국의 최근 산업발전 전략과 산업정책 추진에 있어 예외없이 생산성 기반의 정책과 제도 운영을 채택
- 최근 IMF의 우리 경제에 대한 평가와 정책제언에서도 선진국 대비 크게 부진한 제조업과 서비스업의 생산성 제고를 중점 정책과제로 권고(IMF, 2018)

### < 생산성의 개념과 생산성 향상을 위한 네 가지 방법 >



자료: 이가 아소오 (2015), 생산성: 기업 제1의 존재이유

- 생산성에 대한 오해: 성과를 높이기 위해 안이하게 자원(예산)을 추가 투입하거나, 비용삭감 이외의 방법을 쓰지 않아 생산성 개선 효과 미미 (특히 한국에서는 제조현장의 인원감축을 통한 생산성 제고나 개선을 통한 비용삭감 방식 (1)만 생산성 제고 방안으로 인식)
- 실제 생산성 제고는 (1)~(4)의 네 가지 방법이 존재하며, 생산현장 이외 기획, R&D, 마케팅, 조달 및 물류, 제고관리, 고객센터인사 관리, 법무 등 비제조 분야에서 비용삭감 외 부가가치 상승을 통해 생산성 제고가 가능
- 특히 최근의 부가가치 향상은 공급자 보다 수요자, 소비자 관점의 가치제고가 중요
- 혁신성장과 새로운 산업정책에서는 (1)과 (2) 보다는 (3)과(4)방식의 생산성 제고 중요

28

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade



## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

### 3. 통합적 관점의 산업정책의 정책대상과 추진체계 재검토

- 정책 대상(target)과 수단(tool): 기존 산업정책 대상은 대부분 선진국을 추격을 전제로 한 유망 신산업과, 특정 선도적 산업과 미래 유망기술(미래성장동력 또는 국가전략프로젝트)을 정부가 주도적으로 선정
  - ❖ 새 정부의 경우 새로운 정책대상으로, 기존 주력 수출산업과 대기업 대신 신산업, 내수 & 서비스 산업, 중소중견기업과 벤처, 스타트업에 상대적으로 더 강조
  - ❖ 그러나 기존 정책의 대상과 수단의 효과가 비합적이지 않다는 이유로 아예 정책대상과 수단에서 제외하기 보다는 비합적인 효과가 나타나지 않은 원인을 규명하는 것이 우선이며, 그 반대의 대상과 수단이 반드시 기대한 효과를 초래한다고 보기 어려워, 치밀한 검토 필요
  - ❖ 또한 신산업의 지속 성장은 다양한 형태의 산업과 기업의 협력이 전제가 된 혁신 & 창업 생태계가 긴요하므로, 혁신 & 창업생태계 구축 과정에서 기존 산업과 수출 & 대기업의 새로운 역할을 고민할 필요(현행 특정 기업규모 중심의 기업 및 산업정책의 실효성에 대한 면밀한 검토 필요)
- ❖ 추진체계(governance): 미래 산업패러다임의 변화나 새 정부의 정책기조 변화가 정책추진체계에 의미하는 바는 개별 부처별 대응이 아닌 긴밀한 협업 기반 범부처 차원의 대응과 관련부처의 다양한 지원정책이 상호 연계되어 기업관점에서 실효성있게 추진하는 것이 중요
  - 향후 산업정책의 추진체계는 국가가 지향하는 방향으로 경제 주체들이 자발적으로 참여를 유도하는 정확한 시그널과 인센티브 제공에 주력할 필요
  - ❖ 특히 성장동력의 산업화나 신산업 육성에 있어서는 R&D 외에도 사업화 지원, 규제개선, 초기 시장 형성, 세제와 금융 지원, 인력양성 등 여러 지원정책이 개별 지원방식 보다는 패키지 형태의 지원 방식으로 추진될 필요

29

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

### 4. 혁신성장을 뒷받침 할 국가자원의 성장동력 발굴 전략성 강화 (1)

- 최근 정부가 준비중인 혁신성장의 핵심 과제로 중소기업의 성장동력화와 4차 산업혁명의 선제적 대응과 함께 향후 국가자원의 집중육성분야로 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 자율주행차, 스마트 공장, 드론 등 4차 산업혁명의 핵심 선도기술과 핵심분야 거론
- 또한 혁신성장을 뒷받침하기 위해 지능형 인프라, 친환경인프라를 기반으로 하는 스마트시티 조성, 창업과 신산업 창출을 위한 혁신 생태계 조성방안 제시
- 이중 4차 산업혁명 핵심 선도기술 중심의 정부주도 성장동력 발굴 육성의 경우라도 민간기업의 신사업 진출 및 투자로의 연계가 미흡할 수 있으므로, 민간주도의 미래 성장동력 발굴 방안 검토 필요
  - 기업 내부적으로 지난 5-6년간 사업타당성 검토에 기초하여, 필요한 핵심원천 기술이 확보된 사업의 양산화 및 글로벌 경쟁우위 확보계획을 기반으로 국내 중소/중견기업과의 연계추진이 가능한 경우 우선적 투자 지원대상으로 삼는 방안도 검토
  - 또한 기존의 미래성장동력 발굴이 정보주도로 진행되어, 민간주도의 성장동력 발굴체계로의 전환 시 인간의 성장동력 발굴능력과 시장의 지배적 기술과 성장동력 결정 메커니즘도 미흡하므로 4차 산업혁명위원회에서는 이러한 민간주도의 성장동력 발굴 및 시장의 지배적 기술의 결정 메커니즘의 구축방안 논의 필요

30

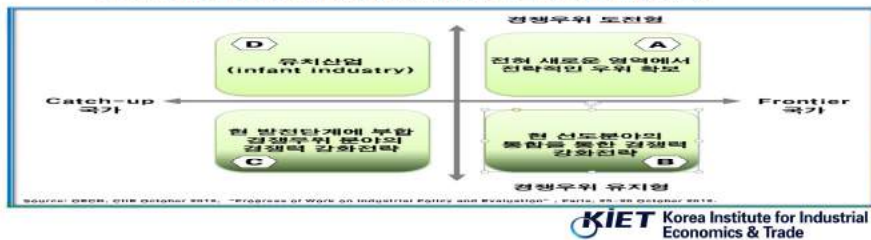
KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

### 4. 혁신성장을 뒷받침 할 국가자원 성장동력 발굴 전략성 강화 (2)

- 중소중견기업 성장형 신성장동력 기획/발굴에 있어서는 대기업이 중장기 미래성장동력 분야 진출과 관련 통합적 관점의 R&D 투자 로드맵을 먼저 제시한 후 관련 소재, 부품, 장비, 시스템, SW개발에 대해 대기업의 미래수요를 전제로 대-중소 기업 연계형 성장동력을 발굴하는 방안도 검토
- 혁신형 중소기업, 대기업 연구소, 학계 등으로 구성된 사업단을 구성, 융합개방형으로 공동프로젝트를 추진하고 정부가 이를 지원하는 방안도 검토(미국의 Manufacturing USA 벤치마킹)
  - 이는 대기업의 입장에서, 기업의 사회적 책임, 동반성장, 공유가치창출 등의 요구에 부합하면서 최근 불가피해지는 융합 및 개방형 혁신의 효율성과 실효성 제고도 가능
- 한편 중소기업 성장형 성장동력에 대해서도 국내 중소기업의 발전수준과 혁신역량, 미래 글로벌 경쟁우위 확보 가능성 등을 기준, 지원대상을 유형화하고, 차별적 지원방안 검토

< 국가 및 기업발전 수준과 미래 경쟁우위 가능성 기반의 성장동력 유형화(안) >



31

## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

### < 참고 > 미, Manufacturing USA로 첨단제조 혁신생태계 조성 중

- 미 연방정부는 국가경제위원회, 상무부, 국방부, 에너지부와 공동으로 2011년부터 첨단제조업 분야의 해외경쟁(특히 중국과 독일)이 심화되는 상황에서 미래 첨단 제조기술 확보와 사업화, 인력개발 통해 둔화되는 생산성을 제고하고, 향후 지속 가능한 첨단제조업 생태계를 구축(특정 산업기업 육성이 아닌 강건한 발전기반과 역량, 자산, 기업환경 조성에 주력)
- 최근 심각한 중국의 도전과 위기에 대응하여 부처별, 개별 프로그램 보다는 범부처 공동 프로그램을 통해 미래 첨단제조업의 혁신역량을 크게 확대하고 있는 것으로 평가
- 또한 참여기업, 기관이 개별적으로 달성할 수 있는 것보다 더 큰 연구개발 수익(return on R&D spending)효과를 거두고, 정보공유를 통한 공동기술개발로 기술전환과 발전 가속화 및 협업역량 제고 등 성과가 크게 나타나고 있는 것으로 평가

< 미국의 해외경쟁심화와 주요국의 첨단제조업 투자 > <프로그램은 기술개발 가속화와 2가지 핵심가치 제공>



32

주: \* 2016년 USD 실질부가가치  
자료: McKinsey Global Institute (2017), A Future That Work

KIET Korea Institute for Industrial Economics & Trade



## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책 방향과 과제

### 5. 기존 산업의 신산업 진출 시 실효성 기반 정책지원 체계 구축

- 성숙단계에 이른 제조업체는 기존 제품을 유지할 것인지 아니면 수익성이 적은 제품을 포기하고, 새로운 제품 포트폴리오를 구성할 것인지 검토
  - ❖ 신산업 진출 시 새로운 미래 성장동력이 될 기술을 선택하여 자체 R&D로 새로운 제품을 생산할 것인지 아니면 과감한 M&A로 조기에 신시장에 진출할 것인지를 결정
  - ❖ 국내 기존 제조업체의 신산업 진출 시 핵심기술과 신제품 확보 이후에도 양산투자와 생산체제를 갖추는 데 추가적으로 난제에 직면하는 것이 일반적(국내 생산여건이 불리한 경우 국내생산 보다는 해외생산도 고려, 실제 우리 제조업체의 경우 해외생산을 확대 중)
- 이런 관점에서 기존 주력산업의 사업재편 및 고도화 차원에서 추진하는 산업정책과 기술정책은 핵심기술 또는 신소재부품 개발 R&D위주 정책으로는 정책효과의 한계
  - ❖ 최근 전개되는 글로벌 가치사슬의 재배치 움직임과 국내 제조업체의 글로벌 위상 변화와 해외생산 확대 움직임, 특히 신산업 진출 시 기존 기업이 당면하는 M&A로 확보 가능한 신기술 문제, 첨단 장비와 설비 운영 우수인력 확보, 글로벌기준의 원부자재와 소재부품 조달 문제, 국내 산업간 연계 및 협력 미흡 문제 등 근원적이고 종합적으로 해소할 정책지원체계 구축이 필요
  - ❖ 또한 기존 주력산업 고도화 차원의 신산업의 경우 다양한 기술융합이 필요하고 정부 여러 부처 소관의 법제도상의 새로운 기업환경 조성을 요구한다는 점에서 특정 부처 단독 추진이 아닌 다부처 협력을 통한 패키지형 종합 지원이 필요

33

**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade

## IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책의 방향과 과제

### 6. 혁신성장 규제개혁은 부문별 접근과 영향평가에 기초한 정교한 추진 필요

- 혁신성장을 선도할 부처별 핵심 선도프로그램, 과기부의 혁신성장동력 사업, 각부처의 일자리 창출을 위한 유망 신산업을 대상으로 한 규제개혁이 동시 다발적이고, 과감한 규제혁신 방식에 \*에 의해 추진될 예정
  - ❖ 미래 신산업에 대한 포괄적 네거티브 제도(우선 허용-사후 규제)와 규제 샌드박스 도입 등
- 최근 EU의 규제영향평가분석보고서에 의하면 국가별, 산업별 규제가 혁신에 미치는 영향에 대한 인식이 다양하고, 산업에 따라 규제가 혁신에 미치는 영향이 다르게 나타나 규제를 무조건 완화하기 보다는 부문별 세심한 검토와 심층 규제영향평가를 거쳐 규제개혁을 추진할 필요
  - ❖ 이탈리아, 루마니아에서는 규제를 혁신의 동력으로 인식하고 있으며, 자동차, 기계 장비 수리, 마케팅 관련 응답자를 긍정적으로 답변
  - ❖ 체코, 덴마크, 핀란드, 독일, 네덜란드, 영국은 규제에 대한 종합적 의견을 보였는데, 특히 컴퓨터 조립, 전자, 광학 산업 분야가 두드러짐
  - ❖ 제약, 화학, 식품, 금속, 건설, 건강 분야에서는 제품 안전규제, 환경보호 규제 및 라벨링을 규제 장벽으로 인식하는 한편, 공공 행정 및 경영 컨설팅, ICT, 교통업계 등에서 시장 및 경쟁 규제를 혁신을 저해하는 요인으로 인식
  - ❖ 4대 산업 분야별로 보면 환경보호 규제, 표준화, 제품 안전 규제에 대해서 긍정적으로 답변
    - 라벨링, 독점규제법, 무역협정, 조달 규정, 지배적 지위 존재 여부가 혁신에 미치는 영향에 대해서는 대체로 중립적인 것으로 응답
    - 모든 산업에 있어 혁신 저해 규제 요소로는 서로 다른 법률로 인한 규제 간 상충으로 조사됨.

34

**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade

#### IV. 향후 혁신성장을 위한 정부정책의 방향과 과제

##### < 참고 > 혁신에 대한 EU 규제 장벽의 영향 평가' 연구 결과

- (조사 목적) 현재의 규제 체계가 경제에 미치는 영향을 파악하고, 이 규제를 폐지했을 때 미치는 잠재적 영향에 대한 예측
- (설문 조사) 유럽 내 혁신 기업 1,300개를 대상으로 혁신시스템, 규제 체계, 도전 과제 및 혁신 동인, 장애요인에 대한 설문조사 추진
- (사례 연구) 에너지, 식품, 건강, 물 등 4대 산업별로 규제 요소에 대한 인식 조사

< 산업별 규제의 영향 구분(동력, 중립, 저해) >

규제 요소	에너지	식품	건강	물	전 분야
독점규제법	중립	중립	중립	중립	중립
규제 간위 상충	저해	저해	저해	저해	저해
산업별 고유 정책	중립	중립	저해	중립	중립
환경 보호 규제	중립	중립	중립	중립	중립
지배력 지위 존재(한강)	저해	중립	중립	중립	중립
지배력 지위 존재(광공)	저해	중립	저해	중립	중립/저해
라벨링	중립	저해	중립	중립	중립
조달규정	중립/저해	중립	중립/저해	중립/저해	중립
제품 안전 규제	중립	저해	저해	중립	중립
표준화	중립	중립	중립	중립	중립/중립
무역협정	중립	중립/저해	중립	중립	중립
그 외	중립	저해	저해	저해	중립

자료: EU (2017) Assessing the Impact of EU: Regulatory Barriers on Innovation

35

**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade



**감사합니다.**  
**Thank You for**  
**Your Attentions**

**장석인**  
**sichang@kiet.re.kr**

36

**KIET** Korea Institute for Industrial Economics & Trade



# 혁신성장을 위한 규제 개혁 방안

〈집단지성포럼 연속토론회(제4회)〉

2018. 04. 25.

이 광 호[[leekh@stepure.kr](mailto:leekh@stepure.kr)]

과학기술정책연구원(STEPI)

STEPI :: 과학기술정책연구원  
SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY INSTITUTE

## ● 조선 후기 규제개혁 성공사례와 실패사례



- high risk, high return
  - 75% 노동력 절감, 이모작 가능
  - 가뭄 시 큰 위험(농사직설, 조선왕조실록)
- 전면 금지 → 묵인, 완화 → 전면 허용
- 광작, 두레 등 사회구조 전반의 변화 유도



- 시전의 독점권 행사
  - 공공조달 독점
  - 민간시장 규제(금난전권)
- 신해통공(1791)에 의한 독점권 해체
- 하지만 자본/유통을 독과점한 사상도고 등장과 정경유착으로 실패



# 목 차

- I 서론 : 문제의식
- II 정책 관점의 전환 맥락
- III 우리나라에서 규제개혁이 어려운 이유
- IV 핵심 쟁점
- V 대응 방안

3

STePI  
과학기술정책연구원  
SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY RESEARCH INSTITUTE

## I. 서론 : 문제의식과 전환 맥락

### I-1 문제의식

- **국가 성장 패러다임 변화: fast follower → first mover !**  
 [사전적 정의] 산업 변화를 주도하고 새로운 분야를 개척하는 창의적인 선도자  
 [숨겨진 정의] 시장 물의 주도자 혹은 게임의 법칙 지배자 (예: i-phone, facebook, uber)  
 [우리나라] 제조업 강국이지만, 한번도 first mover 였던 적이 없다!
- **투입 위주의 성장방식의 한계: 4차 산업혁명을 대비한 새로운 성장방식(혁신성장)이 필요**
  - 주력산업 성장: 노동, 자본, 설비 등 요소 투입 위주
  - 21세기 들어 정부주도의 성장동력 발굴 및 육성에 한계 (catch-up, 선택과 집중 전략의 한계)
  - 기술/시장 불확실성 증대: 성장동력 발굴 및 육성의 주체가 정부에서 민간으로 전환 필요
- **정부 역할의 변화: 주도자 → 조정자, 조정의 핵심은 규제!**
  - 정부의 불합리한 규제는 국가경쟁력 저하와 성장동력 창출 실패의 결정적 요인
  - 현재의 규제개선은 대중적 처방 위주로 보다 근본적인 문제 진단과 해결 방안 모색이 필요!

연 도	국가경쟁력 순위 (전체 평가국 수)	규 제		과학기술경쟁력	
		정부규제부담	규제개선효율성	기술수용성	역 신
2016	26(138)	105	59	30	20
2015	26(140)	97	74	24	19
2014	26(144)	96	113	25	17
2013	25(148)	95	101	22	17

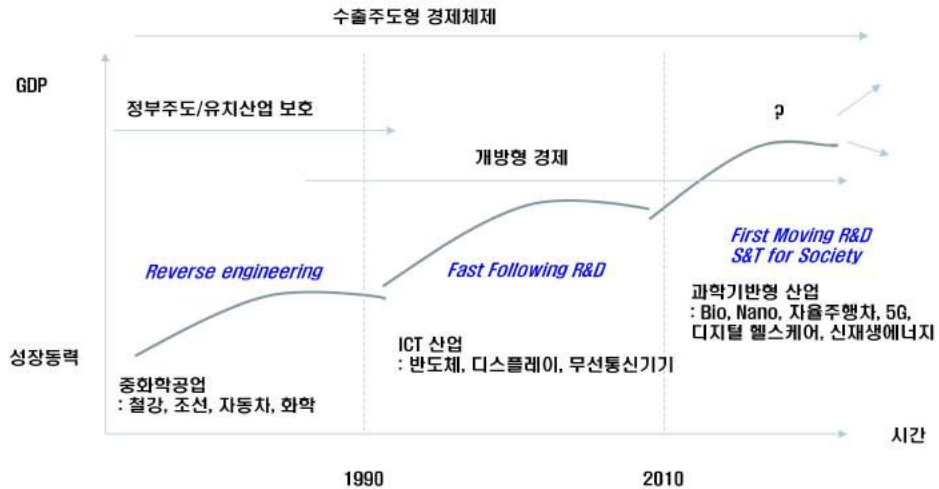
4

STePI 과학기술정책연구원

## II. 정책 관점의 전환 맥락

### II-1 경제성장 방식의 변화

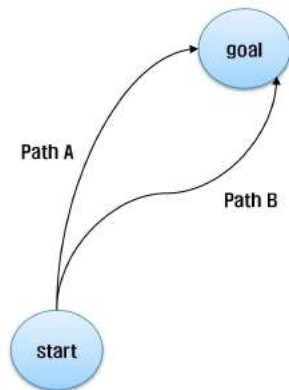
경제성장 방식의 역사적 변화



5

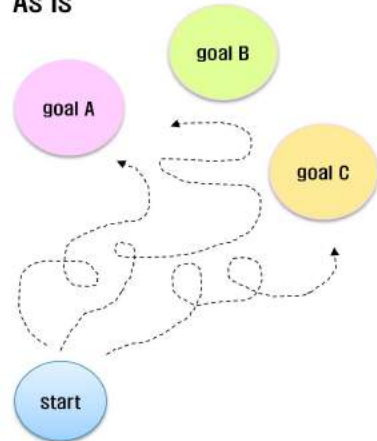
STEP I 과학기술정책연구원

As Was



선진국이 잘 설정한 목적과 시행착오를 거쳐 개발한 경로  
→ 제한된 자원을 가진 우리의 전략: 선택과 집중  
→ 결과지향적, 효율성 중시, 정부주도/무오류

As Is



선진국도 목적과 경로 개발에 시행착오 중  
→ 불확실성 시대의 우리의 전략: 위험관리와 다원화  
→ 절차적 정당성, 효과성 중시, 정부/민간 공동책임

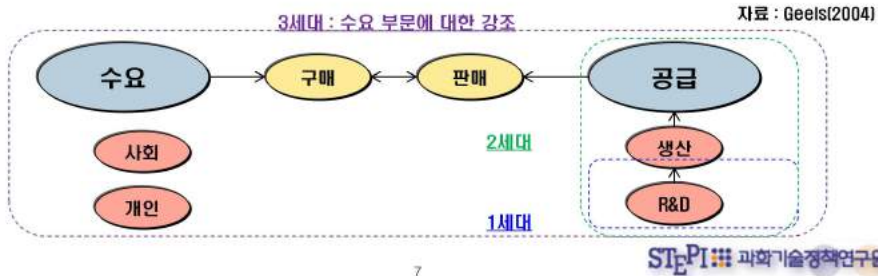
6

STEP I 과학기술정책연구원

## II-2 제3세대 혁신정책의 부상

### 혁신정책의 진화 : 정책목적과 정책범주의 확대

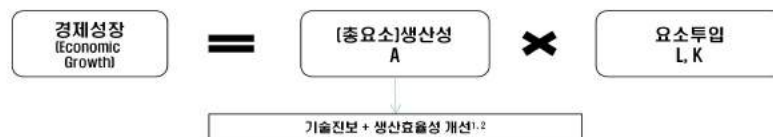
	1세대	2세대	3세대
관점	선형적	시스템적	시스템적
정책목적	경제성장	경제성장	경제성장, 삶의 질, 지속가능성
정책영역	파편적	종합적	종합적
주요 주제	과학기술을 위한 정책	혁신을 위한 정책	혁신을 위한 정책, 문제해결을 위한 정책과 정책통합
주요 주체	Scientists, Engineers	S&T, Firms	S&T, Firms, Users, NGOs



7

## II-3 혁신성장과 4차 산업혁명의 함의

내생적 성장모형 : 지식스톡의 확대 → 신지식 창출 → 경제성장 가능  
혁신성장은 기술진보에 의한 총요소생산성(TFP) 증가에 기반



주: 1)  $F(X, 0)$ ,  $F(X, 1+1)$ 은 각각  $t$  시점,  $t+1$  시점의 최적생산량  
2)  $\Delta Y_{t+1} = \Delta TFP_{t+1}$   
3)  $\Delta TFP_{t+1} = \Delta TP_{t+1} + \Delta EF_{t+1}$

1. Nishimizu and Page (1982). "Total Factor Productivity Growth, Technological Progress and Technical Efficiency Change: Dimensions of Productivity Change in Yugoslavia, 1965-76." The Economic Journal, 92, pp. 920-936
2. 김도만 외. "성장잠재력 하려요인 분석: 생산효율성을 중심으로", 조서통계발표, 한국은행, 821호(7권4호)

8

STEPI 과학기술정책연구원

● **경제학적(생산성) 관점에서의 산업혁명 세대 구분**

산업혁명	주요 기술발전	핵심 요소	경제학적 관점
1차 산업혁명 (18 C)	증기기관, 기계화	노동 → 자본	산업자본의 태동
2차 산업혁명 (19 C)	전력, 내연기관, 통신	수확체감	요소기반 경제성장
3차 산업혁명 (20 C)	반도체, 컴퓨터, 인터넷	수확체증	지식기반 경제성장
4차 산업혁명 (21 C)	IoT, 빅데이터, A.I.	?	?

● **공급 측면: 생산성 함수로 설명**

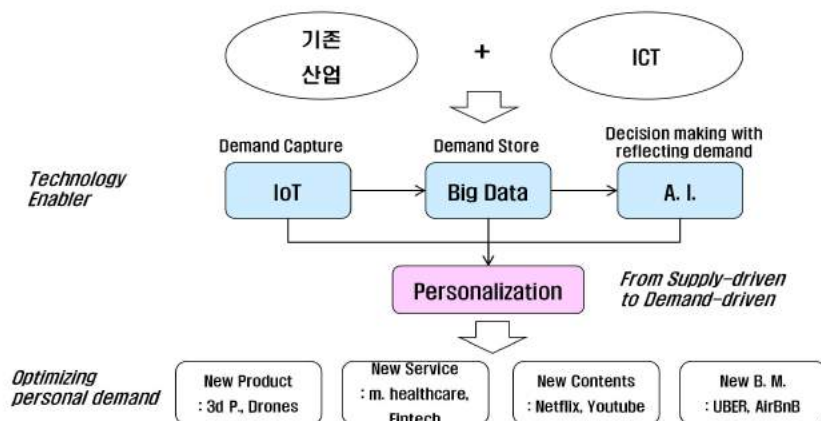
$$P = L + K + T.F.P.$$

- **수요 측면: 인간의 합리적 선택을 가정, 과연 그러한가?**
- **물리학의 지평 확대에 비견: 뉴턴의 고전역학 시대에서 양자역학 시대로의 전환**
- **수요에 대한 근본적인 이해 여부가 4차 산업혁명의 도래를 판가름**

9

STEPI 과학기술정책연구원

● **4차 산업혁명: 기존산업과 ICT와의 전방위적 융합을 전제**



- **4차 산업혁명은 수요 부문 이해에 대한 근본적인 변화에 바탕 : technology enablers에 의해 물리적으로 가능하게 되며, 개별 수요에 대한 맞춤형 재화와 서비스 공급 가능**

10

STEPI 과학기술정책연구원

### ● 규제가 기술혁신에 미치는 영향의 방향성

	연구자	
촉진	Porter(1991, 1995)	환경규제 강화가 기술혁신 유인(DuPont 사례)
	Jaffe & Palmer(1997)	환경규제는 기업의 R&D 투자를 강화, 성과와는 무관
	McNamara(1992)	통산산업 사전규제가 기술혁신을 촉진
저해	Jaffe(1995), Palmer(1995)	환경규제의 기술혁신 보상효과는 적은 반면, 기업경쟁력 약화
	Aghion(2005)	규제강화가 혁신활동 보다 모방활동을 촉진시켜 혁신을 저해
	Stewart(2010)	규제가 미국의 혁신에 미치는 영향은 유형별로 다름
Case by Case	Blind(2012)	다양한 규제는 많은 경우 긍정과 부정의 양면적 영향력을 행사
	BERR(2008)	규제와 혁신의 관계는 복잡하며, 종류, 강도 등 6개의 결정요소를 제시
	정승일(2007)	규제수준이 낮을수록 기업 R&D 촉진하지만 세부분야별로 미치는 영향은 개별적
상관없음	Gerstenfeld(1977)	규제는 기술혁신에 부차적 영향

### ● 최근 연구결과 정리

- 규제는 성숙산업에서는 혁신을 저해, 신산업/정책산업에서는 혁신 촉진 가능성이 큼
- 하지만, 규제가 혁신에 미치는 영향은 매우 다층적/다변인
- 규제개혁의 타당성 입증에 사전적/비용 관점 위주에서 사후적/편익 관점 요구 증대

11

STEP  과학기술정책연구원 

## III. 우리나라에서 규제개혁이 어려운 이유

### III-1 규제문제 발생 원인

### ● 한국적 맥락(context)에서의 제반 규제문제 발생 원인

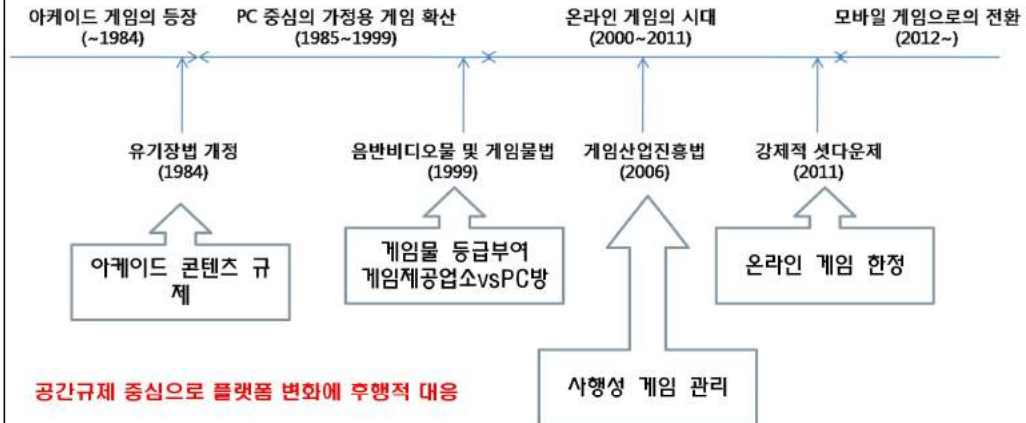
- 개별 기술/산업별 진흥법 및 규제체계 발달로 중복규제 문제
- 기술개발 속도 대비 규제대응 속도가 항상 늦은 **규제지체** 현상 발생
- 대륙법 체계 기반 열거주의(positive system) 법령구조
- 수출주도형 경제체제 발달로 민간자율 규제시스템 미발달
- 규제형성에 대한 담론구조 취약

12

STEP  과학기술정책연구원 



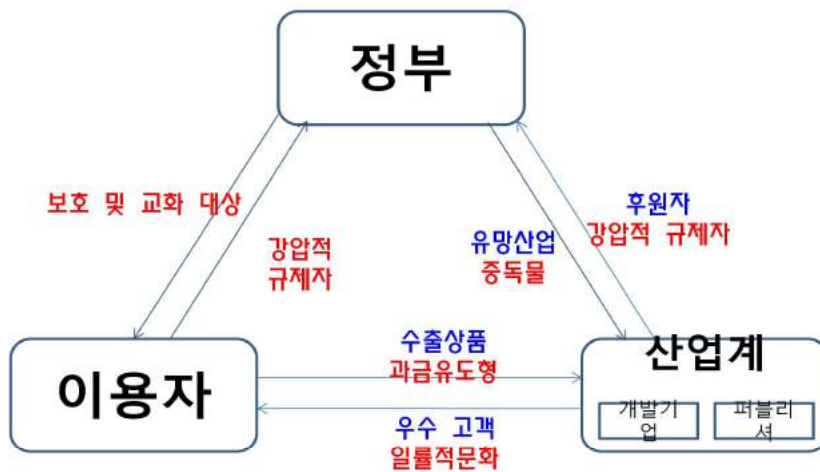
한국 게임산업과 규제 정책의 흐름 : 규제지체의 반복



13

STEPI 과학기술정책연구원

게임산업 생태계와 주체의 이중적 stance



14

STEPI 과학기술정책연구원

● 배경에는 '개발연대' 시대의 dogma가 관성으로 작용

[주체] 엘리트 관료주의, 특정계층에 독점권 부여, 수급모델 기반 인력양성

[제도] 중앙집권형 정부, 기업친화적 규제, 관료의 고백락적 행동

[기술/산업] 투입 지상주의, '선택과 집중', 단기/가시적 성과 추구

*4차 산업혁명*은 일본-독일형 성장방식에서

*미국형 성장방식*으로의 전환을 요구!

● 규제개혁을 더 어렵게 만드는 요인

- 행정부만의 규제개혁? 입법/사법은?
- 이슈만 있지 의제가 없다 → 언론의 비전문성
- 관료와 전문가의 비난회피 경향 → 규제공백과 규제과다의 악순환
- 규제개혁에서 소비자 소외 : rule of rule 미흡, NGO의 대표성/전문성 문제
- 협의보다는 실력행사?
- 기업의 수동적 태도 → 밑빠진 독에 물붓기
- 진영논리

## IV. 핵심 쟁점

### 1. 기술/산업별 도그마 극복 가능한가?

- [의 료] '진료는 의사에게, 처방은 약사에게' vs 디지털 헬스케어
- [금 융] '은산분리' vs 핀테크
- [에너지] '발전/판매 겸업 금지' vs 신재생에너지, ESS
- [바이오] '생명윤리' vs 바이오헬스



STEPi 과학기술정책연구원

17

### 2. 독점적 지위 어디까지 인정할 것인가?

- [의료] 의사(병원)의 진료 및 정보에 대한 독점권
- [교육] 교사와 공교육 중심의 교육체계
- [유통] 포털 및 퍼블리셔의 우월적 지배권, 경매사의 독점권
- [운송] 택시 vs 우버



STEPi 과학기술정책연구원

18

### 3. 무형자산에 대한 재산권과 기본권 양립할 수 있는가?

- ICT 융합에 의해 생성되는 정보의 소유권과 활용권 문제 부상
- 현재는 개인정보 보호가 핵심이슈지만 향후에는 저작권 분쟁 예상
- 공공정보 활용 시 편익(benefit)과 위험(risk)의 공정한 배분
- 헌법에서 부여하는 기본권과 산업육성 논리의 충돌



19

STEPI 과학기술정책연구원

## V. 대응 방안

### V-1 기본원칙 제정

#### 규제개혁을 위한 기본 원칙 (guideline) 제정 : 규제 불확실성 완화

1. 시장경합성(market contestability) 제고 : 진입규제 완화, 독과점 해소
2. 사회적 합의 기능 제고 : 갈등이슈에 대한 담론 형성 및 이해관계자 협의, 시범사업 및 보험제도의 적극적 활용
3. 개인편익과 공공가치의 조화 : 불필요한 코스트는 줄이되 전체 시스템의 지속가능성(sustainability) 제고
4. 무형가치에 대한 인식 제고 : 창의적 아이디어 중시, free-rider 방지
5. 규제체계의 단순화 : 다수 · 복잡한 규제적용보다는 단순화한 규제적용
6. 글로벌 규제체계와의 정합성 제고 : 갈라파고스 규제체계 탈피

#### ※ [참고] 혁신을 촉진하기 위한 OECD의 규제정책 방향(1997)

- 규제와 기술과의 관계를 이해하라 (understand regulation-technology linkages)
- 경쟁을 촉진시켜라 (Introduce competition)
- 규제를 간소화하라 (streamline regulations)
- 기술진화적으로 접근하라 (use technology-driving approaches)
- 국제조화를 추구하라 (harmonize internationally)

20

STEPI 과학기술정책연구원

## 1. 규제특성에 맞는 유형별 전략

- (track I) regular track
  - 통상적 부처별 규제개선 절차 활용
  - 규제이슈 발전과정 모니터링
- (track II) fast track
  - 규제개선 및 심사 절차 간소화, 통합
  - 기존 신속처리제도 적용범주 확대
- (track III) consensus track
  - 광범위한 의견수렴 및 시범/실증 사업 추진
  - 사회적 합의기구 설치 및 활용
- (track IV) focusing track
  - 규제개선 거버넌스 개편과 다양한 정책수단(규제유예, 규제일몰) 동시 활용
  - 범부처 협의기구 설립, 필요 시 특별법 제정



## 2. 규제개선 프로세스의 선진화

- 담당자의 전문성/책임성 제고와 유인구조/면책기준 마련
- 규제개선 심사 절차의 간소화, 통합
- 규제영향평가제도의 실효성 강화

## 3. 사전/사후 평가 강화

- 사전타당성평가 : 경제/사회/기술 등 다양한 측면에서 객관적으로 도출
- 사후영향평가 : 규제개선에 대한 국민적 공감대 형성과 수용성 제고
- 관련 국내외 정보의 취합 및 DB화

21

STEP1 과학기술정책연구원

## 4. 실효성 제고를 위한 다양한 정책적 수단의 활용

- 시범/실증 사업, R&D 사업, Living Lab. 등과의 연계
- 대형 R&D 사업의 경우 사전 규제검토를 의무화
- 규제유예제, 규제일몰제 등 기존 규제개선 수단의 적극적 활용
- 기업의 규제대응 역량 강화를 위한 지원사업 추진

## 5. 국회 차원의 규제개선 절차의 제도화

- 국회 상임위 신설 또는 법사위 산하 상설 소위 설치
- 입법 과정에서 사전 규제타당성 심사 강화 : 별도 조직 신설 또는 외부 공공기관 의뢰
- 국회 입법조사처, 미래연구원 등에서의 사전 검토 기능 부여
- 주기적 점검에 의한 사문화된 규제의 자동 폐기

## 6. 이해관계자 참여에 의한 사회적 합의 기능의 제고

- Rule of rule의 체계화
- 대표성/전문성을 갖춘 NGO/NPO의 육성
- 숙의제도의 활용

## 7. 지속적 연구기반의 마련

- 사전타당성, 사후영향평가, regulation foresighting, 규제개선 roadmap 작성 등
- 규제영향평가의 실효성 제고를 위한 전문기관 지정 : 경제-사회-기술 규제 지원체계 구축
- 행정학/법학 + 기술/시장/산업/정책 관련 전문가 협업 기반구축

22

STEP1 과학기술정책연구원



## 혁신 : 새로운 것을 만드는 것이 아니라, 관점을 바꾸는 것



- 네스트(nest) : 자가학습형 온도조절장치
  - 2010년 창업
  - 2014년 구글이 32억달러에 인수
- 표면적 가치 : 가정의 에너지 절약, 편의성
- 실제 가치 : 에너지 사용에 대한 빅데이터



- 블루투스 전자저울 : 스마트 자동계량기
  - 2013년 창업
  - 2015년 ICT 특별법에 의한 임시허가 확보
- 표면적 가치 : 농가의 노동력 절감, 편의성
- 실제 가치 : ???

23

STEPI 과학기술정책연구원

자동차는 **브레이크**가 있기 때문에 더 빨리 달릴 수 있다.



**Better Regulation Makes It Better !**

24

STEPI 과학기술정책연구원

집단지성포럼  
연속 토론회  
결과 보고서

## 혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략

발간일 2018년 7월 9일

발행인 김민석 민주연구원장

편집인 공 구 민주연구원 집단지성센터 센터장

발행처 민주연구원 집단지성센터

주소 서울시 영등포구 국회대로 74길 19



## 혁신성장을 위한 과학·산업 기술 정책 및 전략