

집단지성센터 출범 기념 집단지성포럼 연속토론회
지속성장 경제 구현과 혁신성장 전략

제1회 지속성장 경제의 새로운 산업 · 과학기술 정책 방향과 과제

| 일시 | 2017년 12월 19일(화) 13:30~
| 장소 | 국회의원회관 제9간담회실

민주연구원 집단지성센터 소개

민주연구원은 2017.7월부터 ‘집단지성센터’를 가동해왔습니다. 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 아젠다를 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)

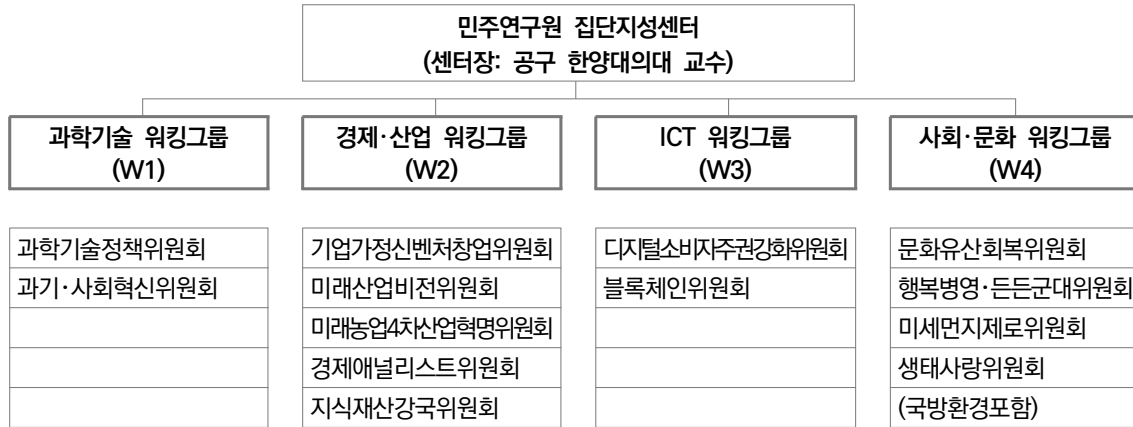
- 좋은 아젠다를 제안하는 플랫폼(소통채널)의 역할
- 5년 동안 문재인정부의 성공과 원활한 국정운영 뒷받침
 - 국정과제의 실현방안에 기여(누락된 부분 및 실행방안 보완)
- 5년 후 한국의 국가모델과 과제 제안(미래비전보고서 등)
- 비판과 대안을 담은 ‘사회적 보고서’생산

■ 집단지성센터 구성

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

(새로운 위원회 구성으로 참여 가능)

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



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

■ 활동 방향 및 내용

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

집단지성포럼 연속토론회 전체 프로그램 ‘지속성장 경제 구현과 혁신성장 전략’

- 기간 : 2017. 12월 ~ 2018. 6월(총 4회)
- 주최 : 민주연구원
- 주관 : 민주연구원 집단지성센터

구분	일시 및 장소	주요 내용
제1회	2017.12.19.(화) 13:30~15:30 국회의원회관 제9간담회실	<ul style="list-style-type: none"> • 주제: 지속성장 경제의 새로운 산업·과학기술 정책 방향과 과제 • 내용: 국가 경제성장에 미치는 과학기술 성과와 한계 검토, 혁신성장 역할 재정립 방향 등 거시적인 관점에서의 대안 모색 • 좌장: 박구선 단장(오송첨단의료산업진흥재단 미래발전추진단) / 민주연구원 집단지성센터 과학기술정책위 1분과 공동단장 • 발표: 나경환 교수(단국대 공과대학) / 민주연구원 집단지성센터 미래산업비전위 위원장 • 토론: 석영철 석좌교수(인하대), 손병호 부원장(한국과학기술기획평가원), 오영균 교수(수원대), 용홍택 국장(과기정통부 과학기술정책국)
제2회	2018.2월	<ul style="list-style-type: none"> • 주제: 혁신성장과 산업·과학기술 혁신 생태계 조성 방안 • 내용: 수출주도형, 수월성 중심 등에 집중 되어 있던 기존 과학기술 분야 체계에서 혁신성장(사람중심 지속성장 경제)을 위한 새로운 과학기술 혁신 체제(가칭, NIS 3.0)의 도입 방안 제언 • 발표: 박병원 센터장(과학기술정책연구원 미래연구센터)
제3회	2018.4월	<ul style="list-style-type: none"> • 주제: 혁신성장과 4차 산업혁명 전략 • 내용: 혁신성장 정책 목표(소득주도성장, 양질의 일자리 창출, 고부가가치 신산업 및 중소벤처기업 육성 등)에 부합 할 수 있는 4차 산업혁명 준비 방안 제시 • 발표: 장석인 선임연구위원(산업연구원)
제4회	2018.6월	<ul style="list-style-type: none"> • 주제: 산업·과학기술 혁신과 제도 개선 방안 • 내용: 국가혁신체제 관련 주요 정책의 발전 과정을 되짚어 보고, 혁신성장을 위한 주요 과학기술 혁신 정책과 제도(프로세스) 개선 방향 제시 • 발표: 미정

■ 개요

- 일시: 2017.12.09.(목), 13:30 ~
- 장소: 국회의원회관 제9간담회실
- 주최: 민주연구원
- 주관: 민주연구원 집단지성센터

■ 진행순서

구분	시간	주요 내용
사전 등록 (13:00~13:30)		
1부: 사전행사 (30분)		
축사 인사말	13:30~13:35	• 개회선언/국민의례/내·외빈 소개
	13:35~13:40	• 축 사 : 추미애 더불어민주당 당대표
	13:40~13:45	• 축 사 : 이원욱 국회의원 (전 19대 대선 더불어민주당 국민주권선대위 집단지성센터 단장)
	13:45~13:50	• 인사말 : 김민석 민주연구원장
	13:50~13:55	• 인사말 : 공 구 민주연구원 집단지성센터장
포토타임 및 단상 정리 (5')		
2부: 발표 및 토론 (100분)		
좌장 : 박구선 단장(오송첨단의료산업진흥재단 미래발전추진단) (민주연구원 집단지성센터 과학기술정책위 1분과 공동단장)		
주제 발표	14:00~14:30	• 주 제 : 지속성장 경제의 새로운 산업·과학기술 정책 방향과 과제 • 발 표 : 나경환 교수(단국대 공과대학) /민주연구원 집단지성센터 미래산업비전위 위원장
지정 토론	14:30~15:20	• 손병호 부원장(한국과학기술기획평가원) • 석영철 석좌교수(인하대 프런티어학부) • 오영균 교수(수원대 행정학과) • 용홍택 과학기술정책국장(과학기술정보통신부)
종합 토론	15:20~15:40	• 질의응답 및 자유토론

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

[집단지성포럼 연속토론회] 지속성장 경제 구현과 혁신성장 전략
[1회] 지속성장 경제의 새로운 산업·과학기술 정책 방향과 과제

■ 집단지성센터 소개	i
■ 연속토론회 전체 프로그램	iii
■ 연속토론회 1회 프로그램	v
■ 목차	vii

발표문

■ 지속성장 경제의 새로운 산업과학기술 정책 방향과 과제	1
나경환 교수 단국대 공과대학, 민주연구원 집단지성센터 미래산업비전위원회 위원장	

토론문

■ 손병호 부원장 한국과학기술기획평가원	35
■ 석영철 석좌교수 인하대 프런티어학부	39
■ 오영균 교수 수원대 행정학과	45
■ 용홍택 국장 과학기술정보통신부 과학기술정책국	49

축 사



추미애 더불어민주당 당대표

반갑습니다. 더불어민주당 대표 추미애입니다.

‘지속성장하는 사람중심 경제’를 향한 새로운 발걸음이 될 「집단지성포럼 연속토론회」 개최와 더불어 「집단지성센터」 출범을 진심으로 축하드립니다. 오늘 첫 번째 순서로 문재인 정부의 혁신성장 정책을 구체화하는 자리를 마련해주신 김민석 민주연구원장님과 공구 집단지성센터장님을 비롯한 모든 관계자 여러분의 열정에 깊은 감사를 드립니다.

앞으로 총4번에 걸쳐 진행될 토론회에서 고견을 들려주실 발제자, 사회자, 토론자 여러분께 감사의 인사를 전합니다. 아울러 추운 날씨와 바쁜 일정에도 불구하고 이 자리를 빛내주신 내빈 여러분께도 감사의 인사를 전합니다.

촛불민심의 힘으로 문재인 정부가 탄생한지 벌써 200여일이 지나고, 다사다난 했던 2017년도 마무리되는 연말입니다. 더불어민주당은 책임 있는 여당으로서 1700만 촛불시민들께 약속했던 공약들을 충실히 이행해 나가고 있습니다. 문재인 정부와 더불어민주당이 추진하고 있는 ‘사람중심 경제’는 공정경제, 소득주도 성장, 혁신성장의 삼각트라이앵글을 통해 달성할 수 있습니다.

촛불민심의 저변에는 국정농단에 대한 단죄나 대통령 탄핵 등 정치적 쟁점보다 사회양극화, 소수특권층 위주의 불공정한 경제질서에 대한 분노가 더 크게 자리 잡고 있었습니다. 특히 촛불민심이 바라던 ‘지속가능한 성장’, ‘양극화를 해소하는 성장’이 사람중심 경제로 이어지기 위해서는 ‘혁신성장’이 뒷받침되어야 합니다.

더욱이 지금은 4차 산업혁명시대를 맞아 전 세계 모든 국가들은 저마다 혁신을 거듭하고 있습니다. 거스를 수 없는 새로운 시대 변화는 기대와 두려움이 상존하기 마련입니다. 우리는 체계적인 정책을 토대로 ‘제4의 길’을 차분히 준비해야 합니다. 문재인 정부는 적극적인 지원을 통해 정부혁신과 함께 기업혁신의 역량을 키워서 4차 산업혁명의 성장기반을 마련해야 합니다.

오늘 이 자리에서 국가의 지속가능한 혁신성장 전략을 모두 담아낼 수 없습니다. ‘지속 성장하는 사람중심 경제’를 향한 담대한 첫 걸음이 되기를 바랍니다. 더불어민주당은 오늘 포럼의 내용을 토대로 문재인 정부가 국민께 약속드린 ‘바로서는 과학기술’과 ‘사람 중심 과학기술’ 정책을 마련해나가겠습니다.

소중한 시간을 내어 이 자리에 참석해주신 여러분께 다시 한 번 감사말씀을 전하며, 「집단지성센터」의 힘찬 출발을 응원합니다. 오늘 토론회의 성공적인 개최를 위해 노력하신 모든 관계자분들께 깊은 감사인사를 드립니다.

축 사



이원욱 국회의원(경기 화성을)

안녕하세요.

더불어민주당 화성을 국회의원 이원욱입니다.

오늘 자리를 마련하느라 애써주신 추미애 당대표님, 김민석 민주연구원장님, 공구 민주연구원 집단지성센터장님, 그리고 각 위원장님들과 위원님들께 깊이 감사드립니다. 이러한 자리를 만들기까지 보이지 않는 곳에서 고생해주신 여러분들께도 고개를 숙입니다.

올해 민주주의가 새롭게 얻은 이름, ‘집단지성’입니다. 낱말의 이름들이 ‘촛불시민’이라는 이름으로 다시 태어났고, 촛불시민의 정신이 바로 ‘집단지성’입니다.

저는 지난 대선 민주당 선거대책위원회 집단지성센터 단장 직을 맡아 각 전문가들의 생각과 이상을 정책으로 만들어내기 위한 토대를 만들었습니다. 전문가들은 위원회를 만들어, 센터 소속 기구 안에서 활동했으며, 후보에 대한 지지선언과 함께 정책을 제안했습니다.

이렇게 멋진 조직은 선거 이후 민주연구원 집단지성센터로 이름을 바꾸었습니다. 전문가와 당이 머리를 맞대, 우리 국민이 꽃길을 갈 수 있도록 ‘꽃과 잎, 바람과 햇빛’이 되기 위함이었습니다.

오늘 공들여 키운 작은 씨앗 하나가 땅 위로 머리를 내밉니다. 전문가들의 혜안이 ‘좋은 논의’를 통해 ‘지속가능한 성장과 혁신’을 제안합니다. 성장과 혁신은, 과거 역사 속에서 지혜를 발견하고, 미래를 통찰하는 치밀한 능력과 대담한 결단이 필요합니다.

그리고 무엇보다 중요한 것은 바로 ‘협업’입니다. 집단지성은 개인 간 ‘공감과 협업’을 통해 탄생되었으며, 미래는 인공지능을 포함한 눈부신 과학기술과 인류간의 ‘공감과 협업’을 통해 그 빛을 발할 것입니다. 민주연구원이 협업이라는 지성네트워크의 중심에서 ‘생각을 성찰로, 성찰을 지혜로, 지혜를 정책으로’ 모아낼 수 있을 것입니다. 그 고리 역할을 해주실 전문가 분들의 눈부신 활약을 기대해 봅니다.

다시 한 번 오늘 자리를 같이 해주신 모든 분들에게 감사드리며, 새해 건강과 행복이 함께 하길 기원합니다.

고맙습니다.

인사말



김민석 민주연구원 원장

안녕하십니까?

민주연구원 원장 김민석입니다.

민주연구원은 올 7월부터 ‘집단지성센터’를 가동해왔습니다. 19대 대통령선거 더불어민주당 선대위 산하기구로서, 각계 전문가 집단의 자발적 결합체였던 ‘집단지성센터’의 조직과 활동성과를 계승하여 일상적인 플랫폼으로 전환해보자는 취지였습니다.

집단지성센터는 민주당의 싱크탱크인 민주연구원 내에서도 핵심역량이 모인 기관으로, 국민들의 의견을 듣고 지혜를 모아 국정에 반영하는 소통채널로서의 역할을 하려고 합니다. 오늘 집단지성센터의 출범을 기념하는 첫 행사로 ‘지속가능 경제구현과 혁신성장 전략’을 주제로 하는 ‘집단지성포럼 4회 연속토론회’를 마련했습니다.

먼저 오늘 뜻깊은 이 자리에 함께 해주신 내외 귀빈 여러분, 그리고 이 자리를 빛내주시기 위해 구한 시간을 내주신 추미애 당대표님에게 감사드립니다.

아울러 집단지성센터를 이끌어 주시는 이원욱 의원님과 공구 센터장님께서도 참석해주셨습니다. 또 집단지성센터 각 분과를 맡고 계시는 위원장님과 공동단장님, 포럼 패널로 참석해 주신 전문가들께도 깊은 감사의 말씀 드립니다.

오늘날 우리는 초연결·초고령화 사회와 공유경제, 인공지능과 빅데이터, 저성장의 뉴노멀과 4차 산업혁명 등 하루가 멀다 하고 달라지는 산업 환경과 과학기술 혁신 속에 경쟁하면서 살고 있습니다.

또한 세월호의 아픔이나 경주·포항의 지진, 조류인플루엔자, 북핵 등 안전·안심·안보의 소위 ‘3안’과 불안·불신·불만 등 ‘3불’로 인한 적폐가 국가의 지속가능한 혁신성장을 발목 잡고 있습니다.

그 어느 때 보다 우리는 이러한 난제들을 슬기롭게 극복하고 위기를 새로운 도전과 기회로 삼아 지속가능한 혁신성장으로 이끌고 갈 지혜가 절실한 시점입니다

오늘부터 시작하는 4회 연속 대토론회에서는 산업·과학기술을 중심으로 그 정책의 방향과 과제, 생태계 조성, 혁신성장 전략, 제도개선 등을 주제로 국민 여러분과 산업·과학기술계의 집단지성을 모아 문재인정부가 공약한 ‘바로서는 과학기술’과 ‘사람중심 과학기술’ 그리고 ‘혁신성장과 기초역량 강화’라는 정책을 뒷받침할 구체적 대안을 이 포럼을 통하여 함께 찾고 만들어 보고자 합니다.

‘바로서는 과학기술’은 과거로의 회귀가 아니라 미래로 나가는 도전이어야 합니다.

과학기술은 원천기술을 바탕으로 하는 퍼스트 무버(First Mover)로 발전전략을 전환하고 국가 혁신성장의 동력, 지역 균형발전의 발판, 국민 행복 키우기와 글로벌 문제 해결에 기여하는 등 새로움과 더 나음을 더 해 파이를 키우는 중심이 되어야 합니다.

산업은 이를 바탕으로 일자리와 일거리를 만들고 공정·공평한 경쟁 속에서 상생 성장을 해 나가야 할 것입니다.

이를 위해서는 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부 등 관계부처 간 긴밀한 협조는 물론 예산과 사업의 연계성을 강화하고 제도가 걸림돌이라면 빠른 시일 내 개선되어야 할 것입니다.

과학기술혁신본부의 예산배분 조정권, 기초연구역량 강화를 위한 투자와 지방혁신 주체의 국가연구개발사업 참여 확대 등 현안 정책들로 차질 없이 진행되어야 할 것입니다.

이제 과학기술과 산업은 과학기술인과 기업인의 것이 아닙니다. 우리 모두의 것이고 그 과실은 공정하게 분배되고 투자도 투명하게 이루어져야 할 것입니다.

우리 스스로 시스템 내에 적폐가 없는지 살펴보고 산·학·연·정이 제대로 역할을 하고 작동하여 선순환 되어야 할 것입니다.

오늘 이 자리에서 국가의 지속가능한 혁신성장과 국민의 안녕을 위해 산업·과학기술이 무엇을 하고 어떻게 기여하여야 하는지 대한 격의 없는 열띤 격정의 토론의 장이 될 것으로 기대해 봅니다.

그리고 부족한 부분이나 미처 논의되지 못한 점이 있다면 우리 민주연구원과 집단지성센터의 문은 항상 열려있습니다. 언제든지 두드려 주시면 함께 고민하고 해안을 찾아보겠습니다.

끝으로 추운 날씨에도 불구하고 오늘 토론회에 관심을 가지시고 참석해 주신 모든 분께 다시 한 번 감사의 말씀 드립니다.

고맙습니다.

인사말



공구 민주연구원 집단지성센터장

안녕하십니까?

민주연구원 집단지성센터장 공 구입니다.

지난 대선 기간 동안 더불어민주당 선대위 산하기구로서 다양한 분야의 전문가 위원회들로 구성되어 활동한 ‘집단지성’의 후속 조직으로 민주연구원 집단지성센터가 출범하게 되었습니다.

집단지성센터는 민주당의 상시적인 정책 싱크탱크로서 ‘문재인정부의 성공’을 위한 비판과 대안을 모색하는 정책센터의 역할을 할 것입니다. 국민의 의견과 여론을 수렴하고, 전문가의 다양한 비판과 대안 등을 모아 다양한 정책을 만들어 국정에 반영하고 소통의 역할을 하려고 합니다.

‘집단지성포럼’은 ‘집단지성센터’의 주요 소통 채널입니다. 오늘은 첫 모임으로 ‘지속가능 경제 구현과 혁신성장 전략’을 주제로 4회 연속으로 개최합니다.

오늘 뜻깊은 이 자리에 함께 해주신 내외 귀빈 여러분, 그리고 집단지성센터의 발족 등의 여러 측면에 도움을 주신 추미애 당대표님, 민주연구원 김민석 원장님, 이원욱 의원님에게 특별히 감사드립니다. 아울러 집단지성센터의 위원장님과 위원님, 주제 발표하시는 나경환 교수님, 포럼 패널로 참석해 주신 전문가 분들에게도 깊은 감사의 말씀 드립니다.

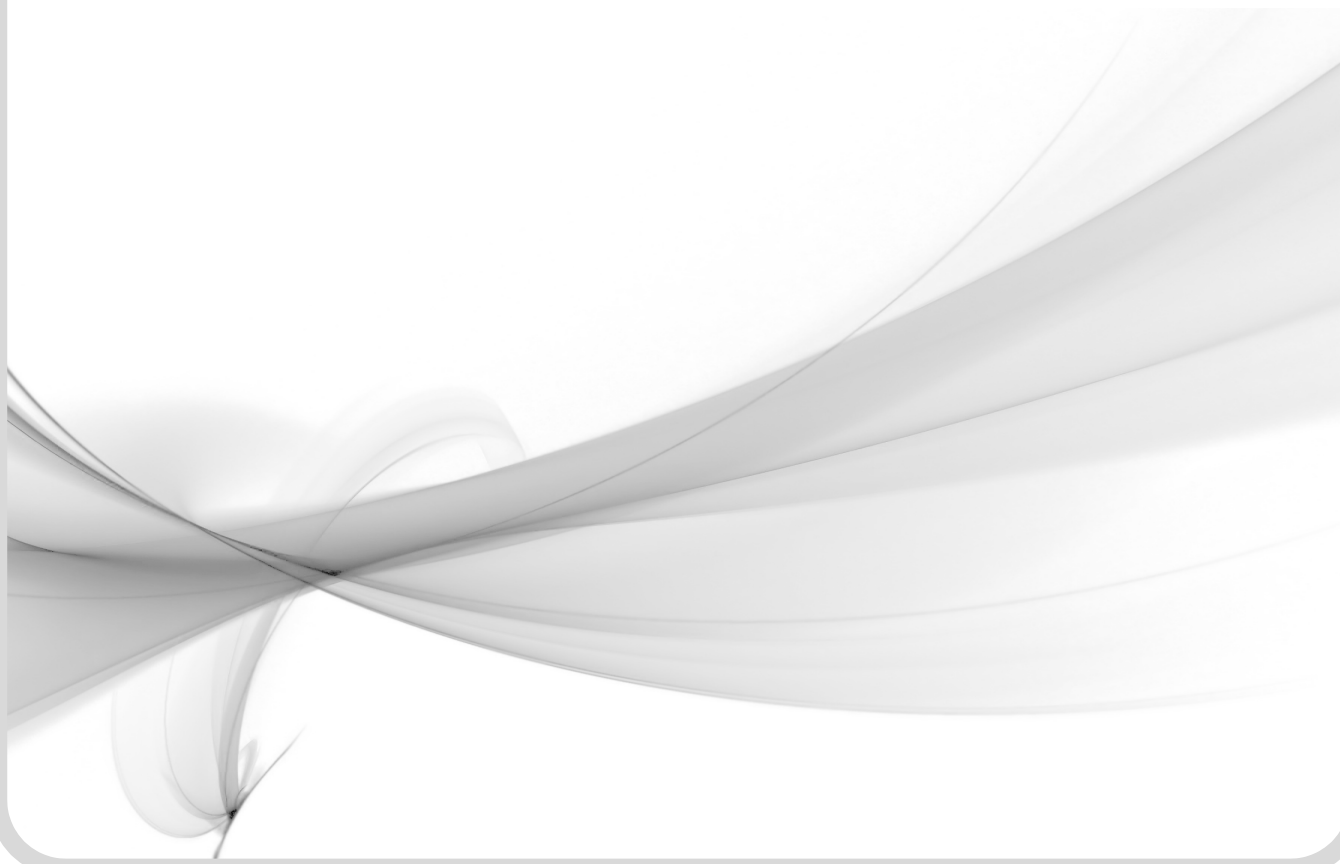
오늘부터 ‘혁신성장과 지속적 성장’의 중심 이슈로 4회 연속 토론회를 개최합니다. 현재 세계 경제는 ‘뉴노멀 경제 시대’라고 합니다. 우리나라를 포함한 세계는 저성장의 경제 환경에서 빈부 격차의 심화, 고용 및 일자리의 문제에 직면하고 있으며, 더 나가 과학기술 및 산업 기술의 초고속 발전과 융합에 의한 ‘4차 산업혁명’시대가 목전에 와 있습니다. ‘뉴노멀 경제’와 ‘4차 산업혁명’시대에 대응 전략인 ‘혁신 성장과 지속적 성장’에 대한 구체적인 대안을 이 포럼을 통하여 고민하고, 함께 찾아가는 자리를 만들어 보고자 합니다.

끝으로, 추운 날씨에도 불구하고 오늘 토론회에 관심을 가지시고 참석해 주신 모든 분께 다시 한 번 감사의 말씀을 드립니다.

· 발표문 ·

지속성장 경제의 새로운 산업·과학기술 정책 방향과 과제

나경환 교수 (단국대 공과대학)
민주연구원 집단지성센터 미래산업비전위원회 위원장



발제문 요약

■ 서론

- 경제 여건 호조에 따른 기대감과 함께 저출산, 고령화 등에 기인한 저성장 고착화의 불안감이 동시에 존재
- 특히, 기업과 가계, 고소득층과 저소득층간의 분배 불균형의 심화 등은 소득 축소, 소비 축소, 고용 축소 등의 악순환으로 이어지고 있음
- 이에 정부는 지속가능한 경제를 위해 일자리중심 경제, 공정 경제, 소득주도성장, 혁신성장을 골자로 하는 ‘새 정부 경제정책 방향’을 제시
- 이 중에서도 소득주도성장은 기존의 낙수효과가 더 이상 기대되기 어려운 상황에서 소득의 균형, 즉 파이의 균형있는 분배를 통한 새로운 경제성장 기회를 포착하자는 것이며,
- 혁신성장은 경제 전체의 파이(규모)를 키우기 위해 중소기업 육성 및 생산성 향상 등을 목표로 하고 있음
- 지속가능한 경제를 구현하기 위해서는 소득주도성장과 더불어 혁신성장 즉, 앞으로의 먹거리를 어떻게 확보할 것인가가 매우 중요
- 이러한 점을 고려할 경우, 우리의 혁신성장은 과학기술의 혁신에 기반한 혁신이 되어야 할 것임

■ 그간 과학기술 혁신의 성과와 한계

- 동전 세계적으로 유례없는 고도 경제성장의 근간에는 과학기술의 숨은 노력이 존재,
 - 우리나라의 경우 세계 1위 수준의 과학기술 혁신 투자가 이루어지고 있으며, 반도체, 정보통신, 첨단 엔지니어링 등은 세계 1~2위 수준의 기술 강국으로 발돋움하였음
- 그러나, 이와 같은 고도 압축성장, 즉 수출 중심의 이윤주도형 성장은 과학기술 혁신에 있어서도 다양한 문제를 축적
- 선진국 기술의 빠른 흡수를 위해 모방과 추격형 R&D를 수행함에 따른 기초원천기술 확보에 등한시 하였으며,
 - PBS(project based system)으로 인해 연구현장의 역량은 지속적으로 축적되지 못하였고,
 - 대기업 중심의 자원 투자로 인해 중소기업의 기술혁신 역량은 아직도 미흡한 상황

■ 새로운 혁신성장을 위한 정책 방향

- 앞서 언급한 노적된 과학기술 혁신 분야의 문제를 해결하기 위해서는 사람이 중심이 되는 ‘통합형/참여형 혁신’이 필요할 수 있으며,
 - 또한, 개별 혁신 주체의 역량이 증시되던 ‘부분 최적화’를 지양하고 ‘전체 최적화’를 위한 통합적 시각에서의 과학기술혁신이 필요
- 이를 위해 다음과 같은 정책 방향 전환을 제시
 - ① ‘지속 가능한 혁신이 가능한 나라’를 위한 국가혁신체제 구축
(국가 차원의 전체 최적화를 위한 혁신성장 컨트롤 타워 기능강화)
 - ② 기본에 충실한 ‘우리만의 혁신체제’ 마련
(첨단 제조혁신 플랫폼 구축 → 각 산업별로 확산)
 - ③ 한국형 히든챔피언(글로벌 중견기업) 육성
(글로벌 중견기업 육성을 위해 국가 차원의 혁신 자원을 집중 투입)
 - ④ 대학, 출연연, 산업계간 협력 강화
(PBS, 평가시스템 개선 등을 통한 출연연 역할 재정립 추진)

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?

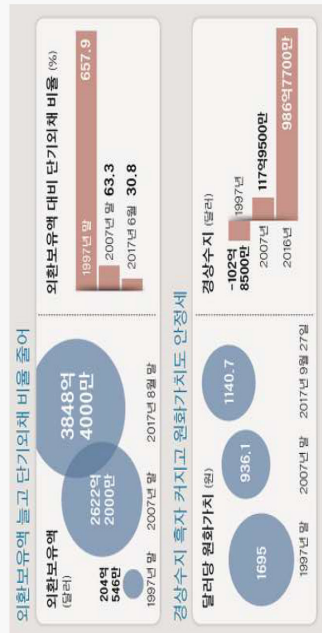
1) 대한민국 경제의 明暗

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 ↑

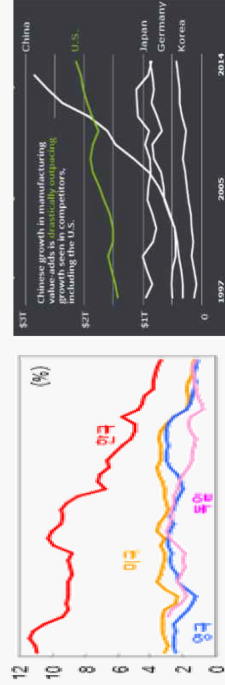
- '17.9월 수출 : 61년 만에 최고치 (11개월 연속 증가세)
- 설비투자 : 10개월 연속 투자릿수 증가세
- IMF 우리나라 경제성장을 상향 조정 : 2.7% → 3%
- Fitch, 신용등급(AA-) 유지
- 골드만삭스, 2018년 1인당 GDP 3만달러 돌파 예상
- 외환위기 완벽한 극복



* 자료 : 한국은행, 기획재정부 및 중앙 일간지 외
1) 2016년 실질부가가치(US D) 기준, 맥킨지 글로벌 연구소 자료 참조

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
 - 신진국 : 첨단 산업 육성, 4차산업혁명 등을 통한 미래 선점
 - 후발개도국 : 국내 주력산업을 빠르게 잠식



(글로벌 제조업 순위 : 중국의 급부상)¹⁾

(주요국 경제성장률)

1) 대한민국 경제의 明暗

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 지급과 같은 경제 구조 하에서는 버티기 힘든 상황 도래

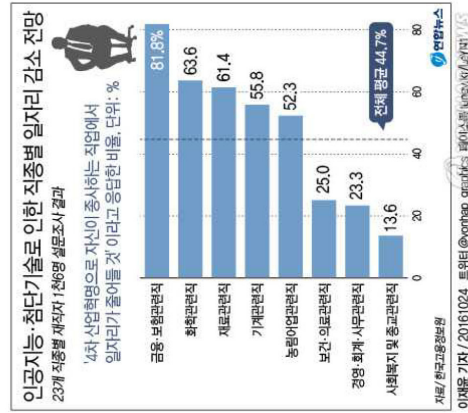


* 자료 : KDI(새정부 경제정책방향 설문조사 결과, 2017) & 미래예측방향 보고, 미래부(2015) 및 언론 보도자료 외

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

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

- 맥킨지 글로벌 연구소 (2017.12) -



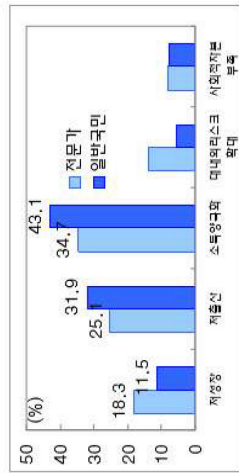
1) 대한민국 경제의 明暗

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

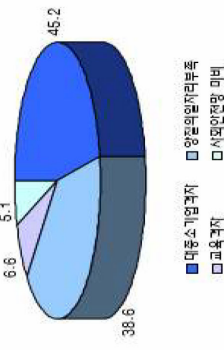
- 우리나라 국민들은 우리 경제의 가장 큰 문제로 “소득 양극화(분배 불균형)”를 제시
- 분배 불균형은 “기업 vs. 가계”, “대기업 vs. 중소기업” 그리고 “고소득 vs. 저소득” 모두 심화되고 있는 상황

국내 경제에 대한 부정적 신호, “분배 불균형 심화”

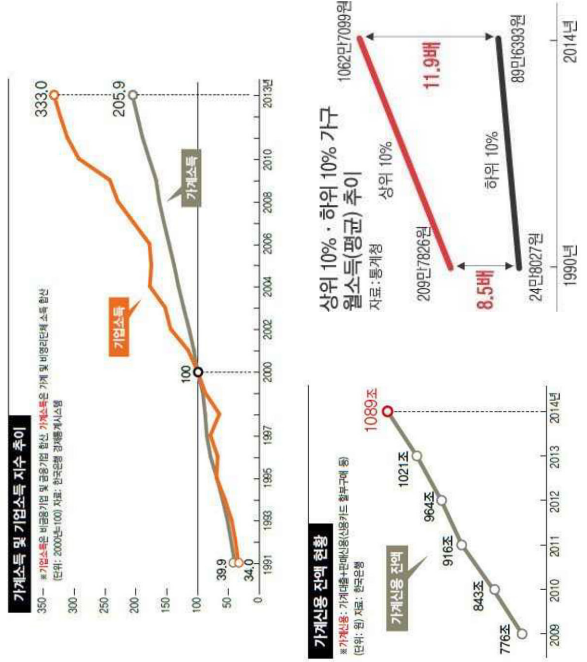
- ❖ 국민의 대다수는 우리 경제의 가장 큰 문제점을 “소득 양극화” 라고 지목



- ❖ 또한, 소득 양극화의 주된 원인을 대중소기업격차로 인식



- ❖ 실제 경제활동 주체간 소득 불균형의 가속화 우려 발생

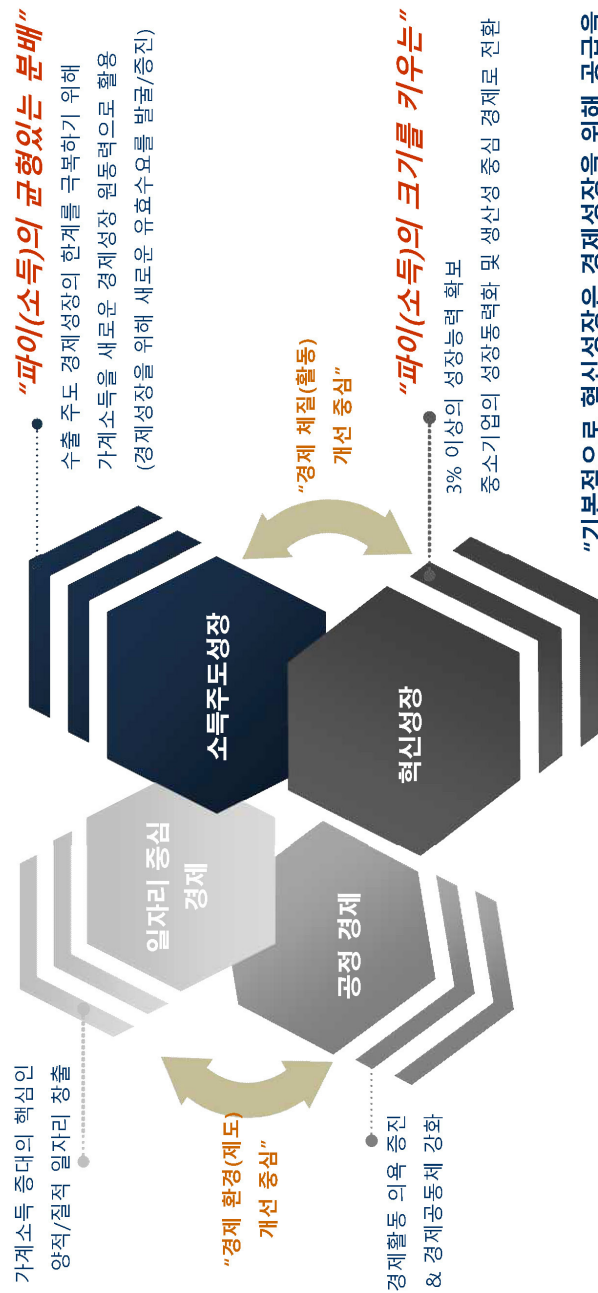


* 자료 : 세 정부 경제정책방향 설문조사 결과(KDI, 2017) 및 국내 주요 일간지 외

2) 지속성장 가능한 경제 = 소득주도 성장 + 혁신성장

지속성장 경제를 위해서는 “체질 개선이 더욱 중요”

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



“기본적으로 혁신성장은 경제성장을 위해 공급을 확대하는 정책”

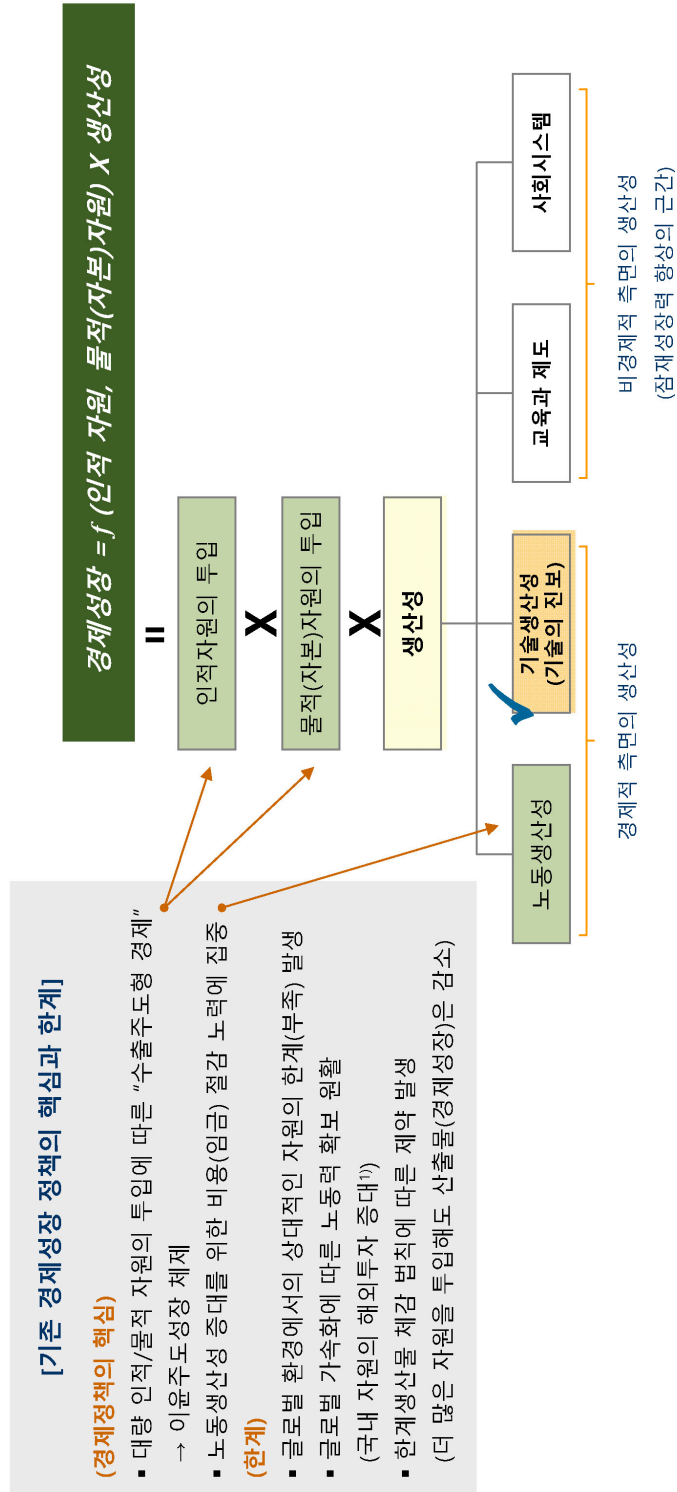
- 즉, 「생산성 ↑, 인적/물적 자원(투자) ↑」시키는 정책
- 이 중에서 과학기술분야가 바라보는 혁신은 기술의 진보를 통한 생산성 증대

* 자료 : 새 정부 경제정책 방향 (2017.7) 참조

3) 왜, 과학기술혁신이 중요한가?

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)

II

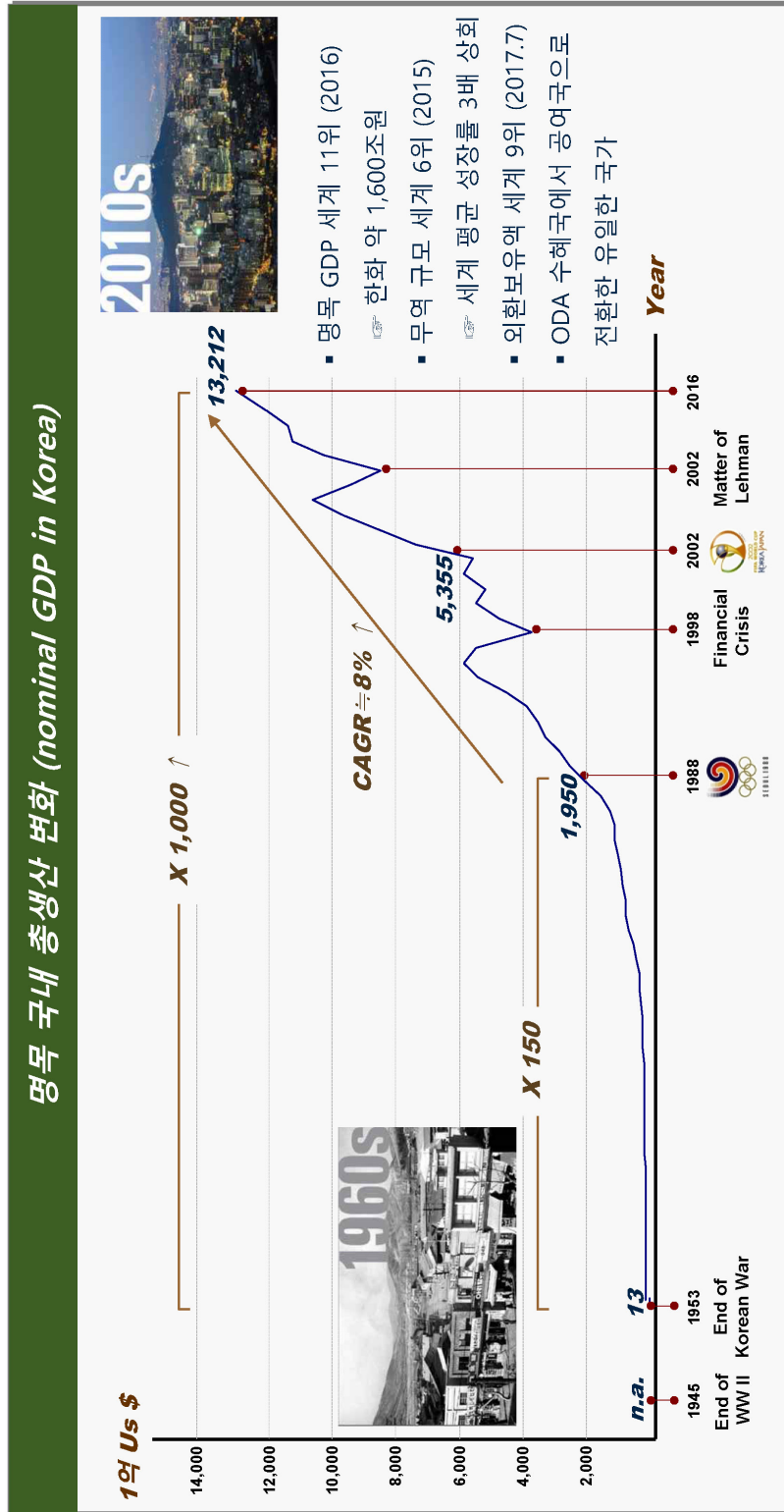
우리가 걸어온 혁신 (그간의 성과와 한계)

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

1) 국가 경제 성장과 과학기술혁신

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

1) 국가 경제 성장과 과학기술혁신

단순 노동집약산업에서 첨단 제조기술산업으로 도약

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



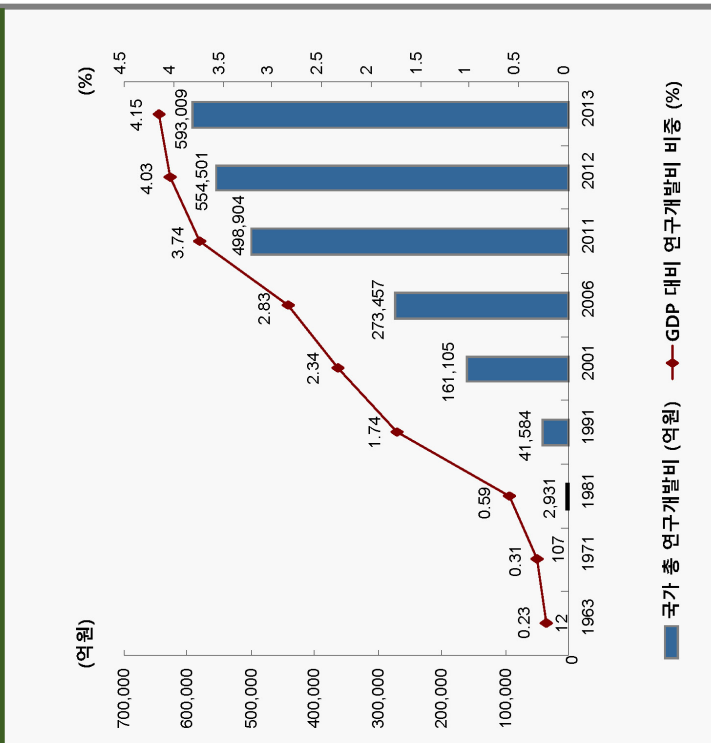
* 자료 : KISTEP, STEP1 외

2) 과학기술적 주요 성과

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

Total National R&D Expenditure



* 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%

2) 과학기술적 주요 성과

과학기술적 주요 성과 _ 산출 측면

과학기술 종합 경쟁력

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

* 자료 : K/STEP 외

우리나라 경제성장률 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%)

3) 그간 과학기술 혁신의 한계

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 ¹⁾	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 지역혁신확대 (차세대성장동력사업, TP)	산업계 주도 혁신 지향 (신성장동력사업)	개별 단위의 창조적 혁신지향 (창조경제혁신센터)	수립중
R&D 핵심 주체	출연 연구기관 ('90년 이후 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 外 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', KISTER(2016) 外

3) 기간 과학기술 혁신의 한계

(참고) 국내 주력산업의 희비: 국내 조선산업의 어제와 오늘

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

우리나라 주력 산업의 쇠퇴를 바라보며..

[누구도 몰랐던 말피의 눈물]



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

[모두가 불안해 했던 한국판 말피의 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 "말피의 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
 - ① 요트, 크루즈선 등 고부가가치 선박에 대한 R&D 확대
 - ② 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

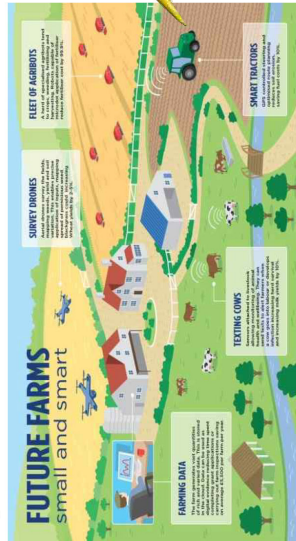
3) 그간 과학기술 혁신의 한계

요원해 지는 선도형 R&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

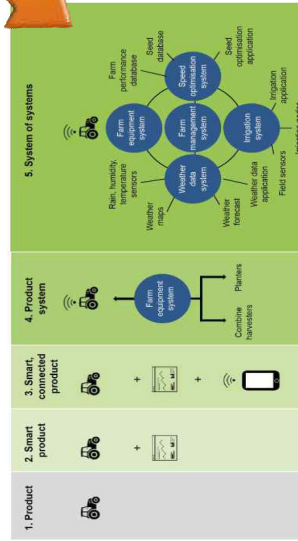
① 비전을 제시하고...



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 기회 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"> Industry 4.0 (2011) Platform Industry 4.0 추진 (2013) New High Tech Strategy (2014) Platform Industry 4.0 확대 (2015) 	<ul style="list-style-type: none"> 첨단 제조 전략 마련 (2012) GE 주도 IIC발족 (2014, Industrial Internet Consortium) 	<ul style="list-style-type: none"> 산업 재흥플랜 발표 (2013) 미프비시중공업 주도 e-F@ctory Alliance 구성 (2014) Robot Revolution Initiative 창설(2015)

③ 단계별 목표 달성



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

3) 그간 과학기술 혁신의 한계

앞으로의 '성과'를 기대하기에도 조금은 불안한 "우리의 혁신"

[생산요소에 따른 OECD 회원국 경제성장 분해]

단위: %, %포인트

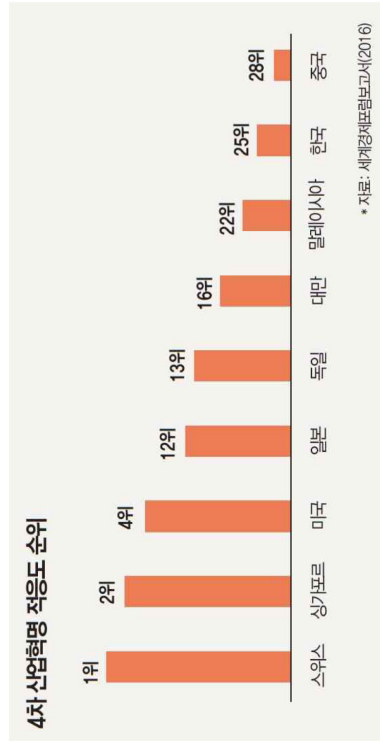
	2001~2007				2009~2014			
	노동 투입에 따른 성장	자본투입에 따른 성장	총요소 생산성에 따른 성장	기술부분	노동 투입에 따른 성장	자본투입에 따른 성장	총요소 생산성에 따른 성장	기술부분
이탈리아	0.78	0.22	0.51	-0.46	1.06	0.07	-0.04	0.17
일본	-0.03	0.38	0.24	0.88	1.57	0.10	-0.03	1.54
포르투갈	-0.18	0.38	0.74	0.12	1.06	0.03	0.23	0.80
덴마크	0.22	0.46	0.44	0.61	1.73	0.15	0.16	0.80
독일	0.01	0.27	0.19	0.86	1.32	0.09	0.14	1.17
프랑스	0.26	0.26	0.41	0.88	1.82	0.15	0.28	0.49
영국	0.51	0.39	0.44	0.96	2.33	0.46	0.23	0.26
오스트리아	0.32	0.33	0.47	1.22	2.33	0.30	0.33	0.38
네덜란드	0.39	0.36	0.39	0.76	1.93	0.17	0.23	0.26
스웨덴	0.70	0.42	0.49	0.71	2.32	0.59	0.32	0.84
스페인	2.30	0.29	1.03	-0.19	3.42	-0.22	0.15	0.64
영국	0.54	0.22	0.35	1.60	2.72	1.12	0.21	0.31
핀란드	0.69	0.23	0.36	1.93	3.20	-0.18	0.09	0.49
스위덴	0.30	0.46	0.45	2.00	3.22	0.86	0.16	0.44
미국	0.51	0.38	0.46	1.31	2.66	0.94	0.23	0.31
캐나다	1.24	0.42	0.55	0.37	2.57	0.83	0.12	0.49
뉴질랜드	1.66	0.63	0.74	0.63	3.67	1.46	0.40	-0.09
호주	1.85	0.55	0.80	0.74	3.42	0.72	0.20	1.25
한국	0.04	0.31	1.07	3.42	4.83	0.44	0.12	1.67
아일랜드	2.21	0.22	1.36	1.44	5.25	-0.69	0.23	0.81

자료: OECD Compendium of Productivity Indicators 2016, p. 55.
 주: 각 요소별 기여도의 합은 GDP 성장과 같다. GDP 성장은 연평균 성장률이다. 나머지 변수들은 연평균 성장기여도(%포인트)이다.

- 우리나라 총요소생산성의 GDP 성장 기여도가 급속히 하락
- 2007년까지는 3.42로 1위 수준이었으나, 이후에는 1.87로 급속히 저하

* 총요소생산성이란, 노동과 자본에 체화되지 않은 기술발전과 혁신, 개방성, 사회시스템 등 다양한 요소를 포함한 개념
 일반적으로 경제학에선 '기술의 진보'로 해석되기도 함

[4차산업혁명 적응도 수준]



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

- 다보스 포럼 (2016) -

3) 그간 과학기술 혁신의 한계

국가 과학기술 혁신 주체별 한계가 과거부터 지속적으로 누적

대 학	출연 연구기관	산업계
<p>대학연구의 역할 및 성과 제고</p> <p>기초연구 투자 규모 증대</p> <p>과제 제안서 중심의 연구에서 탈피 (연구자 중심의 연구로 전환)</p> <p>산학협력단 역량 및 역할 부족</p> <p>대학 창업활성화</p> <p>산학연 협력 문제 개선</p>	<p>출연(연)의 역할 재정립 (출연연 통폐합 이슈 지속 제기)</p> <p>대학과의 차별성 부족</p> <p>PBS 문제</p> <p>출연연 지역분원 운영의 효과성</p> <p>출연연 비정규직 및 인력구조 개선</p> <p>출연연 행정 거버넌스 개선</p> <p>산학연 협력 문제 개선</p>	<p>중소기업 지원체계 개선</p> <p>정부 R&D 자금의 투자방식 개선</p> <p>중소기업 R&D 사업 확대</p> <p>기술료 및 장비도입 등의 세제 혜택</p> <p>중소기업 연구인력 수급 부족</p> <p>산학연 협력 문제 개선</p>

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

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 과학기술 정책의 기본 방향

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]

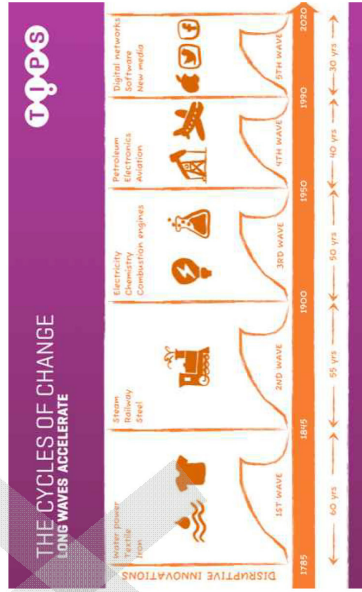
과학기술 혁신 지향점	Catch Up <ul style="list-style-type: none"> 신진기술 모방과 개량을 통한 자체기술의 확보 및 토착화로 수출 중심의 경제 성장 견인 	Post Catch Up <ul style="list-style-type: none"> 새로운 성장 동력의 창출 및 사회 문제 해결 등 '사람이 중심이 되는' 소득주도 성장의 원전
전략상 이슈	대량 자원의 집중 투입이 중요 <ul style="list-style-type: none"> 우리가 '모르는 것(what)'과 해결 방법(how)'이 명확 달성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

2) 미시경제정책 총괄기능 강화

'지속 가능한 혁신성장이 가능한 나라'를 위한 국가혁신체제의 대전환이 필요

- 4차 산업혁명에 '추격을 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]¹⁾

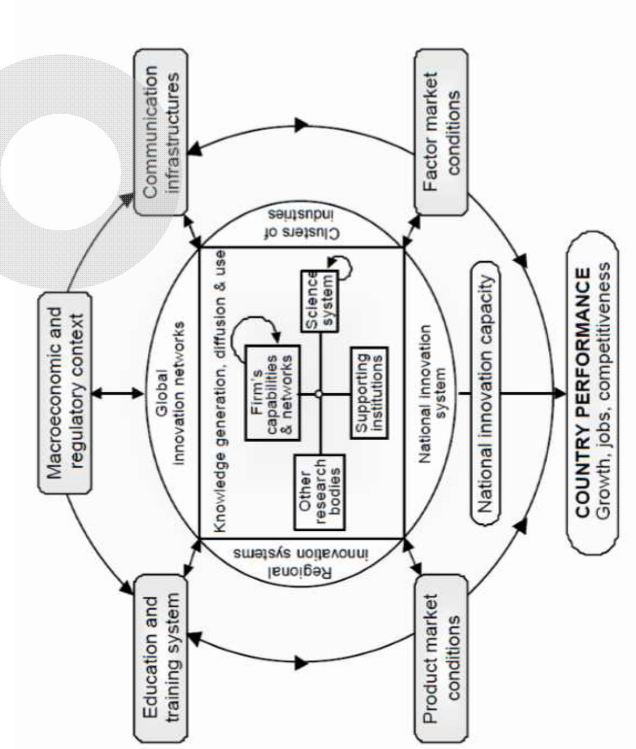


[국내 4차산업 관련 주요 혁신 정책(부분별 최적화에 따른 문제 야기)]

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

1) 슘페터(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]²⁾



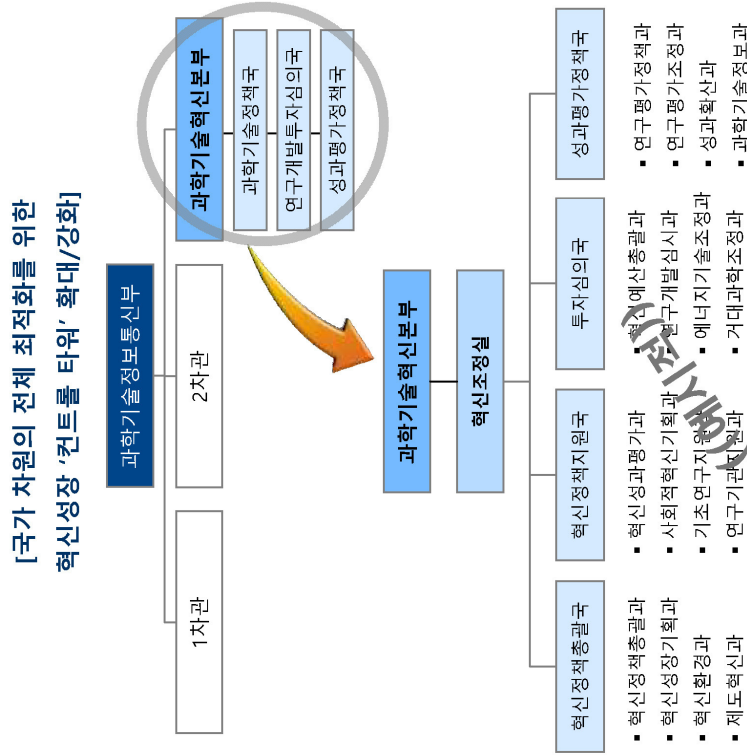
2) 미시경제정책 총괄기능 강화

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 187개에 달해 국가연구개발사업에 따른 또 다른 행정부담 가중 등의 부작용 발생 (국회예산정책처, 2015)



2) 미시경제정책 총괄기능 강화

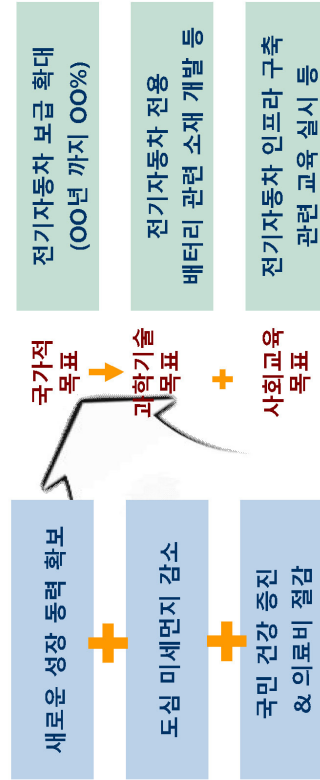
통합적 접근(holistic approach)을 통한 혁신성장 유도

- 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 선택 하고 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
- 특허, 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

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]¹⁾

- 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 정책 및 기반시설	98.7	93.9	87.8	65.4	47.1	32.8
비용 경쟁력	39.3	37.2	38.1	59.5	96.3	83.5
에너지 정책	68.9	66.0	62.3	50.1	40.3	25.7
물리적 사회기반시설	90.8	100.0	89.9	69.2	55.7	10.0
법적 규제적 환경	88.3	89.3	78.9	57.2	24.7	18.8
경쟁력 내용						

[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 확대²⁾

1) 2016 국제 제조경쟁력 지수, 미국경쟁력위원회 (500인 이상의 주요 제조업 임원들을 대상으로 한 설문조사 결과임).

2) “KOTRA 에서 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) 우리만의 4차 산업혁명 대응 전략 수립(예: 첨단 제조플랫폼 구축)

(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% ↑)
- 산업용 로봇 혁신성 세계 1위

(참조) 세계 산업용 로봇 특허 출원 현황¹⁾

순위	출원업체	국가	출원건수
1	Yaskawa Electric (安川電機)	●	318
2	Tokyo Electron (東京エレクトロン)	●	162
3	KUKA	●	172
4	URVAC (アルパック)	●	131
5	FANUC (ファナック)	●	145
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



[4차 산업혁명을 대비하기 위한 일본의 전략]

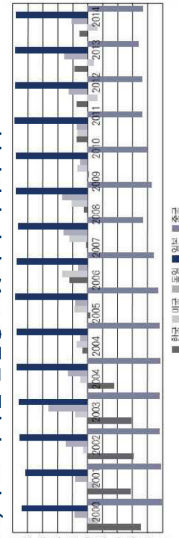
“인간의 지능과 기능을 대체하는 시대를 준비”

- 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 -

(참조) 주요 국가별 산업용 로봇의 무역특화지수²⁾



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

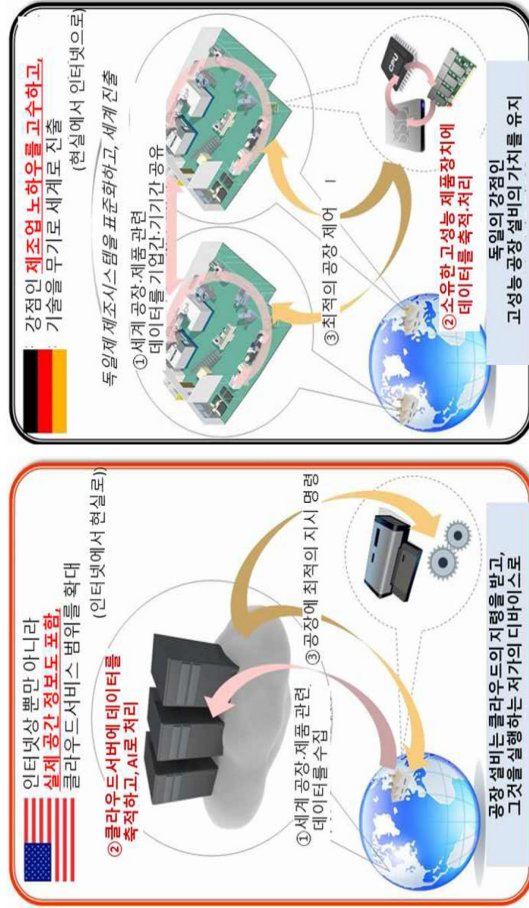
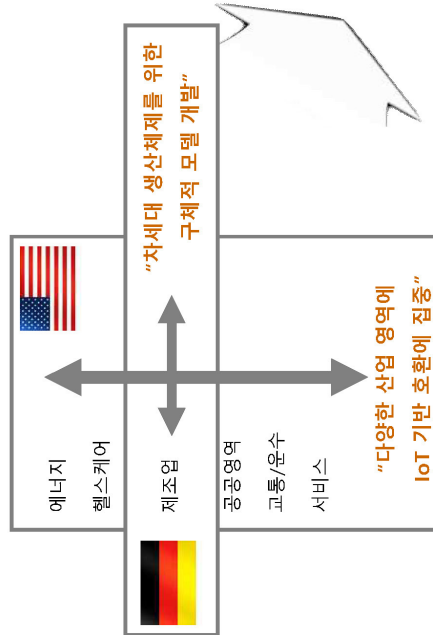
1) 한중일 로봇산업 동향 IITP, 2017.

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

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

(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

4) 지속성장 가능한 산업구조 구축

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'

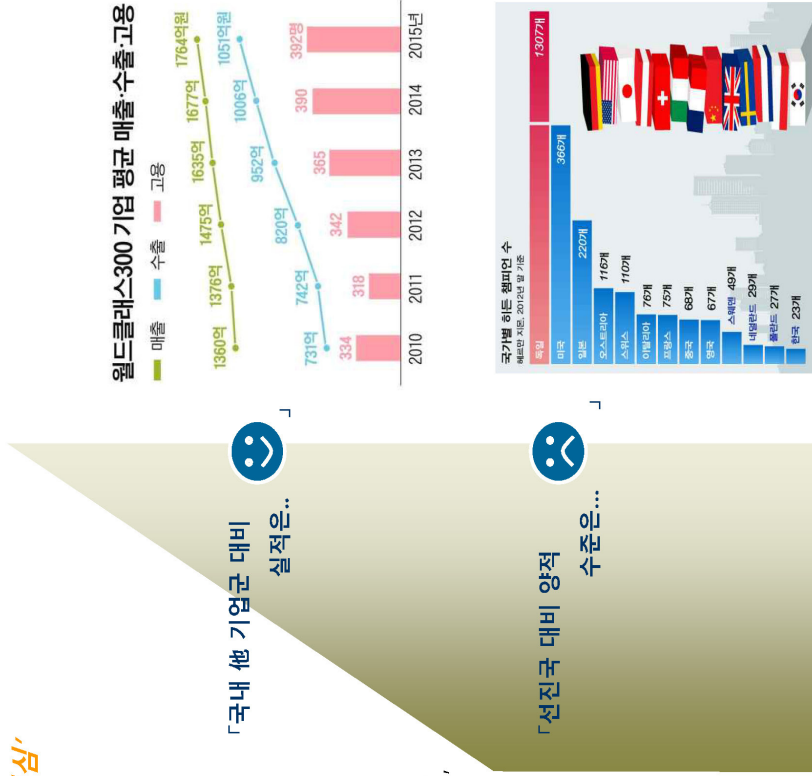
[히든 챔피언이란?]

- 독일의 경영학자 헤르만 지몬(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

* 자료 : 산업기술진흥원, 조선일보 및 국내 언론 보도자료 외



4) 지속성장 가능한 산업구조 구축

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

구 분	현 제	향 후
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 → 기업을 교적으로 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 정제적인 목표 설정 & 목표 달성 여부를 평가) - '세계 1등 제품' 개발 - 코스타 기술특례 상장

2. 새로운 성장 동력으로 제조기반 '벤처기업' 육성

- 핵심 첨단 제조기술을 활용한 바이오, 에너지 분야 등의 제조 기반 벤처기업의 육성
ex) 바이오시밀러(코스닥 대장주로 성장)
매카트로닉스 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 개편

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

5) 새로운 혁신성장을 위한 혁신주체의 기능 재정립

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 종합연구소화¹⁾
- 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">자연현상 및 관찰 가능한 사물에 대한 새로운 지식 획득개발 결과가 불특정 다수에게 공유대형연구시설의 운영과 국가전략 분야의 중장기 연구 수행	<ul style="list-style-type: none">핵심원천기술 확보특정 분야 기본기능 수행을 위해 반드시 필요한 기술	<ul style="list-style-type: none">구체적인 상업적 목표 지향기술/제품/서비스의 새로운 시장 경쟁력 강화사업화/산업계 확산가능성이 높음	
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 노력을 경주하였으나, 출연 연 사업의 50%가 4개 이상의 출연(연)에서 중복되어 투자(산업계 출연연, 12년 기준)

End of Documents.

• 토론문 1 •

손병호 부원장

한국과학기술기획평가원



토론문

손병호 부원장 (한국과학기술기획평가원)

- 혁신성장을 위해 국가혁신체제의 대전환이 필요하고, 부문 최적화가 아닌 전체 최적화를 위한 통합적 접근 전략이 중요하다는 제안에 100% 공감하나, 이를 위해서는 기존 정책의 소극적 수정·적용이 아닌 보다 도전적이고 과감한 정책 전환이 필요함
 - 우리나라가 선진국 Catch-up 전략을 성공적으로 추진한 국가임에는 모두 다 동의할 것이나, 여전히 그 성공 경험에 기대어 많은 정책들이 입안되고 실행되는 것도 인정해야 할 것임. 급속한 변화를 강조하면서 여전히 대응은 과거와 큰 차이가 없는 것은 아닌지 스스로 자문하게 됨
 - 예를 들면 미래성장동력을 정부가 지정하고 R&D 예산투자를 통해 혁신을 주도하려는 형태의 정책은 이미 여러 번 있어왔음. 이번 정부에서도 지난 정부의 19대 미래성장동력과 9대 국가전략프로젝트를 통합한 성장동력 후보들을 지속적으로 육성할 계획인데, 이제는 민간이 활발하게 참여하여 실질적인 신산업이 창출될 수 있도록 정부는 이를 뒷받침 하는 제도적 지원자로서의 정책 전환이 필요함
 - 과학기술자들도 자신의 창의적 연구 아이디어 보다는 글로벌 트렌드나 정부의 정책에 맞춰 연구주제를 설정하려는 경향이 있었음. 지난 10년간(06-16년) 한국연구재단에 신청한 기초연구과제 키워드를 분석한 보고서(NRF Issue Report, 2007-2호)에 따르면 정부가 녹색성장 정책을 추진할 때 “친환경”, “이산화탄소” 키워드가 반짝 상승했다고 함. 정부와 함께 과학기술자들도 역시 도전적인 자세가 필요한 시점임
 - KISTEP도 올 한 해 동안 ‘가칭 Post-PBS 시대’를 주제로 사람 중심의 R&D 시스템으로의 대전환을 지속적으로 제기하였는데, 이번 정부에서는 이제는 과거의 경험보다는 좀 더 과감한 도전을 시도해야 실제 변화를 촉발할 수 있을 것이라 생각함. 일부 제도적 보완, 예산배분 개선 등 기존 정책의 소극적 수정 적용만으로는 미래준비가 늦어질 수 도 있음
- 혁신성장을 위해 미시경제정책을 총괄할 수 있도록 과학기술혁신본부의 권한과 역할을 대폭 강화하자는 제안에 전적으로 공감함. 아울러 국가차원의 혁신성장 정책에 있어 과학기술혁신본부의 역할에 대한 구체적인 범위와 내용 정립이 필요함
 - 최근 BH에서 열린 ‘혁신성장 전략회의’에서 경제부총리께서 발표한 자료에 의하면 혁신성장을 크게 ‘과학기술혁신’, ‘산업혁신’, ‘사람혁신’ ‘사회제도혁신’으로 구분함
 - 혁신성장과 관련해서 기재부, 중기벤처부, 4차 산업혁명위원회 등 여러 주체간 역할분

- 답을 고려하되, ‘과학기술혁신’ 이외 산업혁신(예: 신산업 육성, 지역혁신거점 활성화), 사람혁신(예: 창의융합형 인재양성), 사회제도혁신(예: 성장동력분야 규제혁신 등)에서도 과학기술혁신본부가 총괄·조정할 수 있는 사항을 명확히 정하고 관련 조직과 기능의 확대를 추진해야 함
- 이를 위해서는 특히, 미래성장동력 육성과 더불어 미래사회 문제를 해결하는 혁신정책을 제시하는 ‘미래혁신전략’과 ‘범부처 과기인재정책 총괄 기획·조정’기능 강화가 필요함
 - 혁신성장을 위해 글로벌 중견기업 육성도 바람직하지만, 신생중소기업이 지속성장할 수 있도록 해 중견기업으로의 seed를 많이 확보하는 것도 중요함
 - 영국 NESTA(국립과학기술예술재단) “vital 6%” 보고서에 따르면 2002년부터 2008년까지 매년 전체 기업 중 6% 정도가 신생기업인데 이들의 일자리 창출 규모가 전체 신규 일자리 창출의 50%에 육박하는 것으로 조사되었다고 함
 - 문제는 고용창출효과가 큰 중소기업들이 자생력이 크지 않다는 것인데, 이들 신생중소기업의 혁신역량 향상을 지원해 중견기업으로 성장하도록 하는 것도 중요함
 - 혁신기반 고성장 기업 육성을 위해 자금 지원 등 공급정책과 함께 정부가 직접 수요자가 되어 혁신에 대한 시장을 창출해주는 수요전인(Demand pull) 측면의 혁신정책으로 전환하는 혁신조달의 도입을 고민해 볼 필요
 - 최근 중기부가 창업기업의 공공조달시장 진입을 위한 혁신형 조달제도를 도입하겠다고 하였는데, 이는 시장에 존재하지 않았던 신제품 및 서비스 개발, 구매를 촉진하기 위한 정책임
 - 다만 혁신조달을 영국의 SBRI(3단계)이나 미국의 SBIR(2단계)과 같이 중소기업기술 혁신지원제도(KOSBIR)와 연계하여 단계별 R&D펀딩과 함께 각 부처와 공공기관의 대규모 지원 약속이 담보되도록 추진되어야 실효성이 있을 것임
 - 출연(연)은 기본적으로 National Agenda(성장동력, 고령화, 에너지·환경, 안전·안보 등)를 해결하는데 필요한 대형원천기술연구와 문제해결형 융합연구가 주요 임무가 될 필요가 있으며, 연구현장에서도 이런 요구가 많음
 - 이런 측면에서 모든 출연(연)이 아닌 일부를 중소기업 기술지원 전담기관으로 지정하는 것은 바람직하나, 단기간 내에 사업화를 지원하는 전문생산기술연구소 등과의 차별화는 필요함
 - 발표자가 제안한 것처럼, 출연(연)의 중소기업 기술지원은 원천기술개발부터 사업화에 이르기까지 장기간에 걸쳐 이루어질 수 있도록 지원체계를 확보해주는 것이 중요한데, 중소기업도 일정정도 부담하여 Commitment를 높이는 것도 필요함

• 토론문 2 •

석영철 석좌교수

인하대 프런티어학부



토론문

석영철 석좌교수 (인하대 프런티어학부)

○ 정책의 정합성관련

새 정부의 “사람 중심 경제” 국정방향 설정에 따라 이를 받쳐주는 주요 정책간의 정합성 문제를 주시해야 한다. 사람중심경제라는 국정방향을 4륜구동 차에 비유하자면 그 각각의 바퀴는 소득주도 성장, 일자리 창출, 공정경제 실현, 혁신주도 성장이라고 할 수 있다. 바퀴의 휠 밸런스를 맞추듯이 개별 정책은 그 자체로 내용과 체계가 잘 갖추어져야 한다. 하지만 4개의 바퀴가 한 방향으로 정합성을 유지 시키는 작업이 무엇보다도 중요하다. 즉 정책간(바퀴 간) 휠얼라인먼트를 잘 조정해야 하는 것이다. 각각의 정책은 그 자체로 특정 정책목표와 상당한 수단을 내포하고 있지만 정책 상호간 영향을 미친다는 점이 매우 중요하다.

즉 혁신주도 성장정책이 혁신성장을 효과적으로 달성하는 것에만 머물지 않고 사람중심경제 구축에 어떤 영향을 줄 수 있는지 직간접적으로 파악할 필요가 있다. 혁신주도 성장정책 수립 시 동 정책이 소득주도 성장, 일자리 창출, 공정경제 실현 등에 미치는 긍정적인 효과를 최대한으로 견인할 수 있도록 총체적으로 디자인할 필요가 있다.

(예시)

- ① 간접적이지만 특정한(Indirectly specific) 목표를 달성할 수 있는 조세지원제도 활용 : 연구인력개발비세액공제 대폭 확대, 특히 연구전담요원의 인건비에 대한 감면 비중을 제고

(기대효과)

- 연구인력의 고용기회 확대(일자리 창출에 기여)
- SW, 바이오 분야 등 연구인력의 비중이 높은 분야 발전(4차 산업혁명 대응)

- ② 글로벌 중소/중견기업 육성 : 일자리 창출과 공정경제 실현에 기여

○ 4차 산업혁명 대응 국제협력 시급

대한민국은 1,2,3차 산업혁명에 대해서도 항상 추종자(Follower)에 불과했으나 4차 산업혁명시대에는 최초로 동반자의 자격으로 주도적으로 참여할 수 있는 기회가 있음에도 실기할 가능성이 농후해 보인다.

독일은 정부주도의 ‘인더스트리 4.0’, 미국은 ‘제조업 부흥’을 위한 강력한 국가 제조업 부흥 정책을, 일본과 중국 또한 ‘로봇혁명 이니셔티브 협의회’와 ‘제조 2025(made in China 2025)’를 통해 스마트 제조기술 개발과 전략적 발전 계획을 추진하고 있다. 독일 인더스트리 4.0의 핵심기반기술인 사이버물리시스템(이하 CPS, Cyber-Physical Production Systems) 때문임

인더스트리 4.0을 구현하기 위해선 스마트센서, 공장자동화, 로봇, 빅데이터처리, 스마트물류, 보안 등 수많은 요소가 필요하지만 아직 시장에는 앞서 언급한 새로운 기술들을 하나의 고리로 연결할 플랫폼이 표준화 되어 있지 않기 독일은 바로 여기 ‘표준화’에 주목

- 독일 연구소(Handelsblatt Research Institute)에서는 이미 독일을 포함한 미국, 일본 중국의 인더스트리 4.0관련 상대경쟁력 국제비교연구를 완료(2016. 6)

(대중국 협력)

인더스트리 4.0을 위한 새로운 공동 워킹그룹을 구축하기로 독-중 표준화협력위원회에서 합의(2015. 5)

독일 연방경제에너지부와 중국 산업정보기술부간 MOU 체결(2015. 7)

- 독일 인더스트리 4.0과 중국 제조 2025를 연계한 기술혁신 파트너십 구축

중국 북경에서 “인더스트리 4.0을 위한 국제협력심포지엄” 개최(2015. 8)

(대미국 협력)

미국과는 공동실증의 일환으로 산업인터넷, 인더스트리 4.0 플랫폼이 활용될 수 있을 것으로 기대하고 있음

제조 산업의 디지털화에 있어서 양대 산맥으로 볼 수 있는 독일과 미국에서 각각 독립적으로 산업 인터넷 표준을 진행해 왔으나 2015년 독일 정부 주도하에 추진됐던 200개 이상의 실제

적용 사례 및 테스트 환경이 공개됐고, 이를 기반으로 독일과 미국의 산업 인터넷 진행 주체 실무자들이 논의를 통해 표준화 협력에 대한 합의를 도출하게 된 것임

독일 하노버메세(2016)에 사상최대인 465개 미국기업이 참가, 스마트제조 과정을 전시하는 등 양국간 다양한 협력 채널 구축함

* OPC UA : 세계 시장에 통용되는 산업용 IoT 표준 통신. 최근 미국 산업인터넷컨소시엄과 독일 플랫폼 인더스트리 4.0 컨소시엄이 표준으로 합의(2016. 3)

(대일본 협력)

아베 일본총리 독일방문 시 'IoT 성장전략 마련을 위한 연계강화 공동성명' 발표와 독일 연방경제에너지부와 일본 경제통상산업부는 IoT와 인더스트리 4.0에 대한 양국 간 협력 발표 (2016. 4)

- 양 부처는 연례 국장급 대화채널 신설: 아래의 6대 분야에 대한 협력 추진계획
산업사이버 보안; 국제표준; 국제규제개혁; 중소기업참여 활성화; 인력개발분야; 공동연구 개발(R&D)

(한국의 대응 현황)

정부는 '스마트 공장 구현을 위한 연구개발(R&D) 전략 세미나'에서 사이버물리시스템(CPS) 국제표준화, 스마트 센서 표준화 등 정부가 제시한 기술로드맵에 근거, 8대 스마트 제조기술의 구체적 과제 제시(2016. 7)

- 국내 기술 바탕의 표준 선점 추진이 목표임

정부차원의 국제표준화 협력 채널 구축 시급

“주요국 정상간 의제로 격상하여 국제공조 추진 중”

주요선진국 정부주도형 국제표준화 적극 대응 필요:

- 독일을 중심으로 미국, 일본, 중국 등 상호 산업관련 주무부처간 활발한 표준화협력 채널을 구축중이나 한국은 아직도 국내기술의 국제표준화 선점을 목표로 표준화협력에서 소외됨 (2017.4 범부처 표준화노력만 언급)

○ 건전한 R&D생태계 조성 시급

이솝 우화의 하나인 “황금알을 낳는 거위”를 비유하고자 합니다. 우리는 R&D를 통하여 기술대박을 추구하여 왔습니다. 모두가 황금알에 지대한 관심을 갖지만 정작 이러한 황금알을 생산하는 거위의 건강에 대해서는 등한시 하고 있습니다. 즉, 거위는 우리의 R&D생태계를 의미합니다. 건강한 거위가 황금알을 지속적으로 생산하듯이 건전하고 활발한 R&D생태계는 좋은 기술을 끊임없이 양산할 것입니다. R&D생태계를 구성하는 산학연 혁신주체들의 역할과 이를 지원하는 제반 기술인프라에 대한 재정비가 시급한 시점이다.

17세기 말까지 사람들은 '백조는 하얀 새'라고 생각했다. 당시 흑조(black swan)는 '실존하지 않는 것'을 비유하는 말로 쓰였다. 그러나 1697년 네덜란드 탐험가가 호주에서 흑조를 발견한 후, 흑조는 '불가능해 보이는 상황이 실제로 발생하는 것'이란 개념으로 바뀌었다. R&D생태계에도 '흑조 기술'이 존재한다. '사회·경제·문화적으로 인간의 삶을 획기적으로 바꾼 기술'로 정의할 수 있다. 트위터, 구글, 아이폰, 페이스북을 일컫는 'T.G.I.F.'는 산업 지형을 뒤흔든 대표적 흑조 기술이다. 흑조 기술은 기술·인문 융합을 토대로 기술혁신에 따뜻한 감성까지 더하는 창의적 R&D가 그 기본 조건이다. 창의적 R&D는 필연적으로 시행착오와 불확실성을 수반하기 때문에 실패하더라도 재도전 기회를 줘야 하고 역발상을 장려해야 한다.

우리는 선진국 기술을 쫓아가는 추격자 전략으로 압축 성장했다. 그러나 벤치마킹할 대상이 없어져 버린 지금, 과거의 '백조 기술'형 R&D 시스템은 소용없다. 역발상을 장려하고 실패를 포용함으로써, 우리도 하루빨리 '흑조 기술형' 생태계 기반이 구축되길 기대한다.

• 토론문 3 •

오영균 교수

수원대 행정학과



토론문

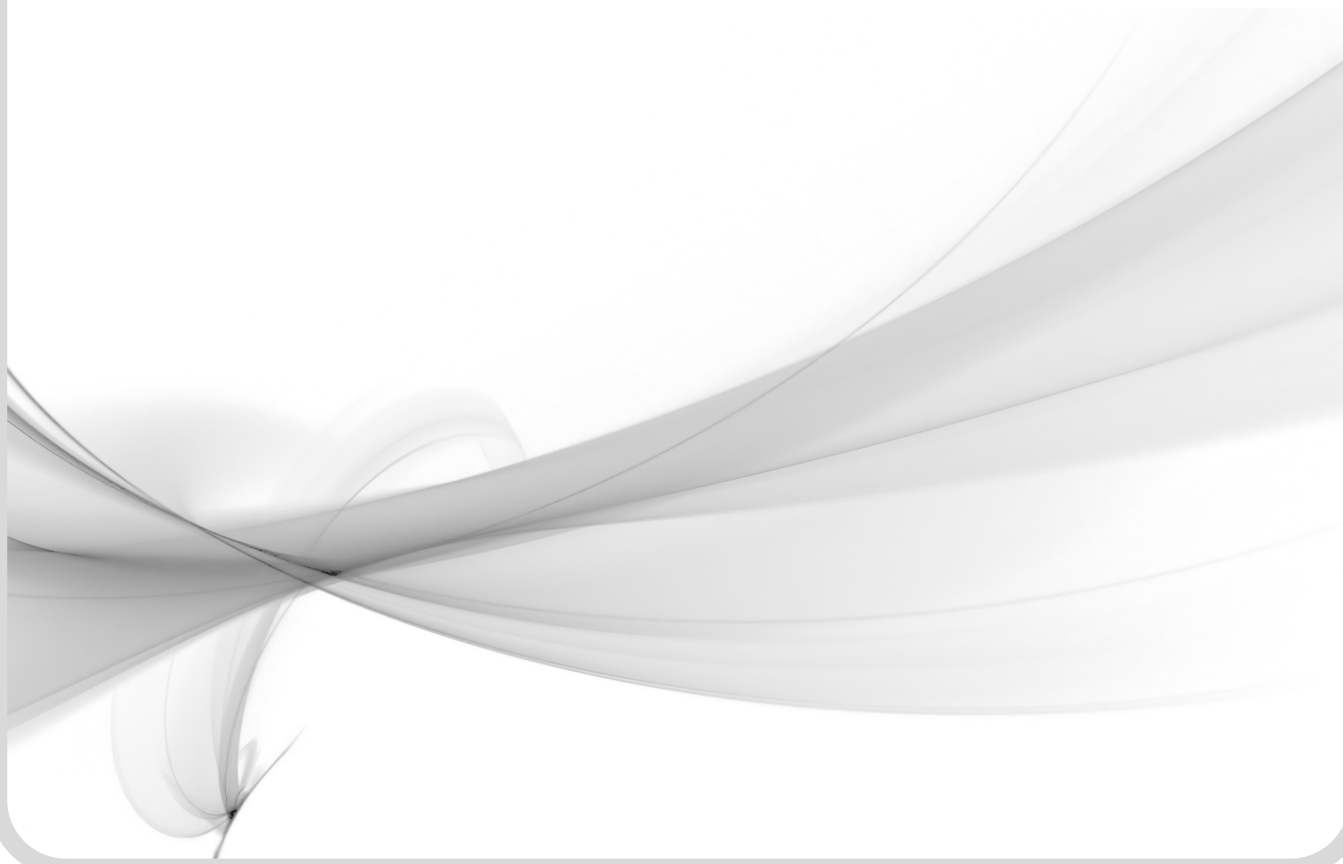
오영균 교수 (수원대 행정학과)

1. 국가적 위기와 문명적 전환 시점에서 지속성장 경제의 새로운 산업·과학기술 정책 방향과 과제를 토론하고 새로운 방향과 방안을 모색함은 매우 긴요하고 유용함
2. 역사적으로 한국경제의 발전의 토대는 사실상 과학기술에 있었으나 분명한 인식이 없었고 오히려 과학기술경쟁력의 근간을 훼손하는 정책조치가 계속되었음. 지속성장 경제를 위해 필요한 산업과학기술정책에 있어서 단절과 승계 그리고 진화적 발전노력이 필요하며 개방과 융합에 대한 책임주체를 명확히 하여야 할 것임
3. 제4차산업혁명이 전개되는 현 시점에서 새로운 정책방향과 과제로서 발표문에서 제기된 문제의식과 방향성에 동의함
4. 궁극적으로 시대정신을 담고 있는 정치적 지향성과 시공간을 넘어서는 정책의 합리성간 연계성을 높이고, 자원배분 집행자로서의 공무원, 발견과 선도의 주체로서의 과학자 그리고 보다 객관적이고 거시적 시계를 가진 정책전문가간 현안과제를 대응함에 있어서 특히 문제해결방안을 도출하고 시행함에 대한 치열한 토론과 개방적 상호학습이 소망됨.

• 토론문 4 •

용홍택 국장

과학기술정보통신부 과학기술정책국



토론문

용흥택 국장 (과학기술정보통신부 과학기술정책국)

과학기술혁신정책 방향과 과제 (과학기술혁신본부)

◆ **‘사람중심’ 과학기술정책*** 실현으로 R&D혁신 생태계를 조성하고 **‘혁신성장’**을 뒷받침

* 과학기술정책의 중심을 연구자에 두고, 지속성장이 가능한 시스템 혁신을 통해 과학기술의 과실을 국민들과 함께 누리도록 하는 정책

- | | | |
|---|--------------|-----------------------------|
| 1 | 연구자중심 | 연구주도권 연구자 환원 + 연구자 친화적 제도혁신 |
| 2 | 시스템혁신 | 투자의 전문성·효율성 + 합리적 연구자 지원체계 |
| 3 | 국민체감 | 핵심 성장동력 발굴·육성 + 사회·지역 문제 해결 |

1. 추진배경 : 왜 ‘사람중심’인가?

- 우리나라 과학기술은 경제 발전전략의 일환으로 태동·발전되어, 그간 프로젝트 중심의 모방형·추격형 과학기술 전략 추진
- 그러나 4차 산업혁명 시대의 혁신성장을 위해서는 창의력을 발휘하여 도전적으로 연구하는 연구자의 혁신역량 축적이 중요

⇒ ‘사람’에 투자하는 ‘사람중심’ 과학기술정책 패러다임으로 전환

2. 현실인식 : 무엇이 ‘사람중심’을 어렵게 하는가?

- 단기적 목표와 경제적 편익을 지나치게 강조
- 지나친 관리 측면 강조가 연구자들에게 규제
- R&D 성과를 국민들이 체감하기에 제한적

3. 추진방향 : 어떻게 '사람중심'을 구현할 것인가?

1 연구자중심

- 4차 산업혁명 시대에서 혁신의 방향과 성패는 창의적 연구자가 좌우
 - 연구자가 창의·도전적 연구를 스스로 결정·추진하고 연구에만 몰입할 수 있는 제도혁신 및 성과평가 체계 마련

< 추진과제 >

- ① 기초연구 지원체계 혁신, ② 신진연구자 발굴 및 성장지원 강화,
③ 연구자 친화적 제도혁신·관리 효율화, ④ 창의·선도형 성과평가 체계 마련

2 시스템혁신

- 혁신역량 축적과 지속성장이 가능하도록 투자와 시스템을 혁신
 - '사람중심'이 가능하도록 R&D 투자의 전문성을 제고하고 합리적 의사결정과 법률·제도 및 사업관리로 혁신을 뒷받침

< 추진과제 >

- ① 연구개발 수행구조 개편, ② R&D 투자 시스템 혁신,
③ 범부처 연구개발 통합법률 제정, ④ 범부처 대형 R&D사업 관리 강화,
⑤ 국가 연구시설·장비 공동활용 활성화, ⑥ 건전한 과학기술 의사결정체계 확립

3 국민체감

- 과학기술 성과를 국민이 체감하고 함께 누리도록 사회적 책무 강화
 - 혁신성장을 주도할 수 있는 핵심 성장동력을 육성하고 사회·지역 문제 해결에 대한 기여도 강화

< 추진과제 >

- ① 혁신성장 주도 핵심 성장동력 발굴·육성, ② 사회문제해결 R&D 투자 확대,
③ 지역의 자율적 과학기술 역량 확보