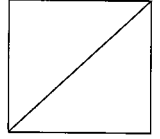


공개



의안번호	제 1 호	의 결 사 항
의 결 연 월 일	2018. 7. 26. (제 1 회)	

국가기술혁신체계(NIS) 고도화를 위한
국가R&D 혁신방안(안)

국가과학기술자문회의
전원회의

제 출 자	과학기술정보통신부장관 유영민
제출 연월일	2018. 7. 26.

1. 의결주문

- 「국가기술혁신체계(NIS) 고도화를 위한 국가R&D 혁신방안(안)」을 별지와 같이 의결함

2. 제안이유

- R&D 뿐 아니라 인력양성, 기술사업화, 산업 등 국가 전반의 **혁신역량 고도화**를 위해 「국가R&D 혁신방안(안)」을 수립하여 관계부처와 함께 추진해나가고자 함
 - ※ 지난 정부에서 ‘정부R&D 혁신방안’을 두 차례 수립·추진(’15, ’16)하였으나 단편적·지엽적 접근에 그치면서 부분적 개선만 달성
- 문재인 정부에서 추진할 **사람중심 R&D혁신의 큰 틀**과 함께 R&D의 **도전성과 혁신성을 강화**하여 국민이 체감하는 성과를 창출하고 이를 통해 **혁신성장을 이끌어가기 위한 3대 전략과 13개 과제**를 제시

3. 주요내용

□ R&D혁신의 필요성

- **과학기술**은 반도체, 휴대폰, 디스플레이 등 세계적 경쟁력을 갖춘 주력산업의 핵심원천기술을 제공하며 **국가경쟁력 향상**을 견인
- 그러나 높은 R&D투자 비중에 비해 질적성과가 미흡한 **Korea R&D Paradox** 극복과 4차 산업혁명, 삶의 질 요구 증대 등 **미래사회 변화 대응**을 위해 **선도형 R&D 시스템**으로의 전환을 가속화할 필요
 - ※ 연구현장의 자율성을 위축하는 낡은 R&D지원체계, 국민·시장과 연결되지 않는 나홀로 기술개발 등이 우리나라 R&D의 주요 문제점으로 지적

□ 비전 및 추진전략

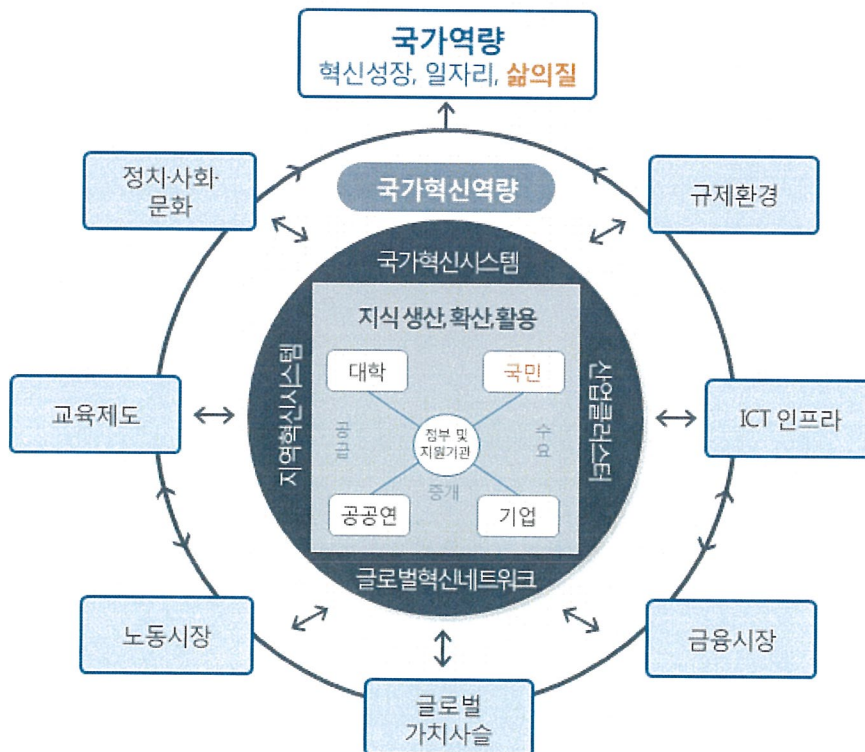
○ (비전) R&D 시스템을 대혁신하여 혁신성장 선도

- R&D 혁신의 중심을 국민과 연구자에 두는 **사람중심**의 혁신 추진
 - ※ 연구자의 창의성과 자율성을 극대화하는 시스템을 구축하고 삶의 질 제고, 일자리 만들기 등 국민들이 원하는 성과창출 강화
- 파괴적 혁신을 이끌어낼 **고위험 혁신형 도전적 R&D(High Risk-High Return형)** 지원 강화

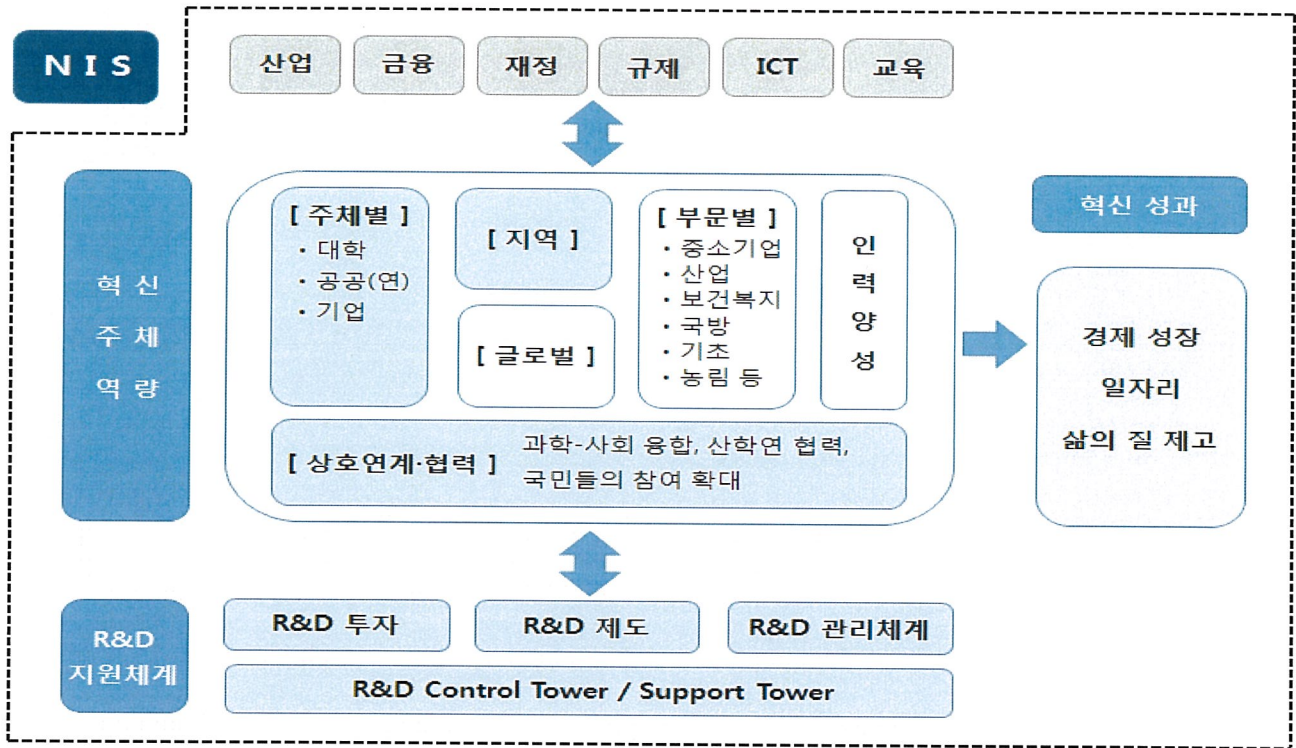
○ (추진전략) 참여정부 국가기술혁신체계의 발전적 모델*(NIS 2.0)을 제시하고 범부처·민간과 함께 단계적으로 추진

- * R&D 뿐 아니라 인력양성, 기술사업화, 산업 등 혁신전반을 고려한 참여정부의 NIS 모델에서 4차 산업혁명, 삶의 질, 국민 참여 등 새로운 정책수요 반영·고도화
- 1단계로 「국가R&D 혁신방안」을 수립(혁신본부 총괄)하고, 추후 관계부처와 함께 중소기업, 산학연협력 등 분야별 혁신전략을 마련

< 국가기술혁신체계(NIS 2.0) 모델 >



< R&D 혁신방안 영역 >



* : 국가R&D 혁신방안 영역, : 향후 부처합동 추진영역, : 연계·협력 영역

□ 주요내용

① 연구자 중심으로 R&D 지원시스템 혁신

- R&D 프로세스·제도를 연구자 중심으로 혁신, 연구관리법령·전문기관 통합, 과제지원 시스템 표준화 등 R&D 관리체계의 전문성·효율성을 강화
- 범부처 적용 법률((가칭)국가연구개발특별법)을 제정하여 각 부처의 개별 R&D 관리규정을 일원화·간소화하고 단일 규정 체계로 전환
- 과학난제 극복, 미래 신시장 창출 등 국가적 현안분야를 중심으로 High Risk-High Return형 연구 프로그램 확대 추진(한국형 DARPA)
- 적시적소 R&D투자를 위해 R&D 예타제도 및 투자체계를 개선하고 국가적 현안분야에 신속 전략적 대응을 위한 과학기술전략프로그램 도입 추진

* 국가현안 및 국민생활(사회)문제 해결을 위해 과학기술혁신본부가 혁신적 기술개발사업을 직접 총괄·기획할 수 있는 R&D 프로그램

② 산, 학, 연, 지역 등 혁신주체 역량 제고

- 세계적 선도연구자 육성(6,000명)을 위한 그랜트 연구비를 확대하고 대학의 '연구와 행정 분리' 원칙을 확립하며, '중장기 이공계 인재양성 및 활용방안' 마련
- 'PBS 근본개편 → 우수인력 확보 → 우수성과 창출 → 연구역량 평가의 선순환 구조 확립을 위한 단계별 공공(연) R&D혁신방안*' 마련
* (1단계) 연구회 소속 25개 출연연 → (2단계) 공공연구기관 전체로 확대
- 혁신형 중소기업 육성과 중소기업 R&D의 비효율 제거 등 기업의 혁신역량 제고에 주력하고, 균형발전을 위한 지역주도 R&D 강화

③ 혁신성장동력 육성 및 국민생활문제 해결 등 국민이 체감하는 성과 창출

- 미래 신산업 창출을 위한 혁신성장동력(13개) 맞춤형 육성 및 병원·MD 등 활용한 바이오메디컬 산업 육성, 4차산업혁명 대응 강화
- 국민생활(사회)문제 해결을 위한 국민생활연구 투자를 확대('19년 1조원 이상)하고 안전, 환경, 건강 등 사회적 가치창출형 프로젝트 추진
- R&D로 민간 일자리 창출 확대에 기여하고 학생맞춤형 장려금 포트폴리오(Stipend) 도입, 근로계약 체결 확산 등 청년연구자의 권익 강화

□ 추진체계 및 향후계획

- (추진체계) 참여정부의 과학기술관계장관회의*를 복원하여 R&D 혁신을 위한 부처협업체계를 구축하고, 자문회의를 통해 반기별로 이행상황 점검
※ 참여부처 : 과기부, 산업부, 교육부, 중기부, 방사청, 복지부 등 R&D 관계부처
※ 혁신본부장이 주재하고 관계부처 실장급이 참여하는 실무조정회의 함께 설치
- (향후계획) 하반기에 관계부처와 함께 이공계 인재양성, 국제협력 등을 포함한 분야별 세부 이행전략을 마련하여 혁신방안의 추동력 확보에 주력

4. 참고사항

- 혁신방안 초안 1차 관계부처 협의(3.19~3.26)
- 국가R&D 혁신을 위한 대국민 토론회 개최(5.2)
- 3대 한림원 공동 국가R&D 혁신 토론회 개최(6.5)
- 국가과학기술자문회의 정책조정위원회(6.12)
- 2차 관계부처 협의(6.14~6.22)
- 국가과학기술자문회의 운영위원회(6.25)
- 당정협의(6.26)
- 국가과학기술자문회의 열린토론회(6.29)

국가기술크신체계(NIS) 고도화를 위한
국가R&D 혁신방안[안]

2018. 7. 26.



과학기술정보통신부

순서

I. 추진배경	1
1. R&D 혁신 필요성	1
2. 우리나라 R&D의 문제점	2
3. 문재인 정부의 R&D혁신 틀	3
II. R&D 혁신 방향	6
1. 비전 및 추진방향	6
2. 추진과제	7
III. R&D 혁신 추진전략 및 과제	8
1. 연구자 중심, 창의·도전적 R&D 지원체계 강화	8
2. 혁신주체 역량 제고	13
3. 국민이 체감하는 성과 창출	21
IV. 추진체계 및 향후일정	25
V. 기대효과	26

I. 추진배경

1. R&D 혁신 필요성

- ❖ “GDP 대비 R&D투자 비율은 세계최고수준이나, 우수학술지 논문수, 인용건수, 노벨상 등은 부족한 상황임. R&D 대혁신이 필요”
(‘17.12.28, 국가과학기술자문회의 시 대통령 모두말씀 中)

□ [그간의 성과] 혁신성장의 주역인 과학기술

- 과학기술은 우리나라 주력산업 성장 및 국가경쟁력 향상의 원천
 - 최근 10년 간 과학기술국제경쟁력이 세계 10위권 내외를 유지하고 있으며 첨단기술 기반 제품*들의 세계시장 점유율도 상위권
 - * 스마트폰, 반도체, 디스플레이, 자동차, 철강 등
 - 이에 따라, 외환위기(‘97), 글로벌 금융위기(‘08) 등에도 불구하고 정부 및 민간의 R&D투자는 지속 증가
 - ※ ’16년 총 R&D 투자(69.5조원) 세계 5위, 정부R&D투자 최근 10년 간 연평균 약 6.5% 증가 등

□ [혁신의 필요성] Korea R&D Paradox 극복과 미래사회 변화 대응

- 높은 R&D 투자비중에 비해 질적 성과가 미흡한 고비용 저효율 구조를 타파하고 새로운 성장의 원동력 확보 필요
 - 우리나라 SCI급 논문 생산은 ’16년 세계 12위이나, 5년주기별(‘12~’16) 논문 1편당 피인용횟수는 논문 수 상위 50개 국가 중 33위 수준
 - 美·日·EU의 삼극특허 수는 OECD 회원국 중 5위를 차지하고 있으나 기술무역수지는 ’16년 41.5억달러 적자*로 핵심원천기술 부족
 - * 우리나라 기술무역수지는 만성적 적자를 나타내고 있으나 최근 기술무역수지비(수출/수입)가 다소 상승함(’15년 0.63 → ’16년 0.72)
- 4차 산업혁명 도래, 과학기술의 사회적 역할 증대 등 정책환경변화에 맞추어 경제성장에서 사람과 사회 중심의 선도형 R&D시스템으로 전환 가속화 필요

2. 우리나라 R&D의 문제점

□ (넓은 R&D 지원체계) 산업화 시대의 추격형시스템 지속

○ 10년 이상 '구호'로만 그친 선도형 R&D 시스템으로의 전환

※ 산업화 시기의 기술 공급자적 R&D 구조와 오랜 기간 고착화된 추격형 R&D 체계에서 선도형 R&D 체계로의 전환은 여전히 미흡

○ 연구현장의 자율성을 위축하는 비효율적인 관리체계 및 전략성과 신속성이 부족한 정부R&D 투자

※ 112개 관리규정(행정규칙 기준), 94개 관련 중장기계획('17), 19개 연구관리전문기관
※ 부처별로 산재된 R&D 연구비 관리시스템(17개)과 과제지원시스템(20개)

□ (부족한 혁신역량) 주체별 역량 미흡 및 주체 간 협력 부족

○ R&D 투자·인력규모에 비해 산학연 주체의 혁신역량 평가가 높지 않으며 새로운 시대적 요구에 맞는 공공(연) 미션정립도 미흡

※ 세계 Top 100 대학 중 우리나라 대학 수(영국 QS) : '17년 4개
※ 공공연구기관의 질적수준(WEF, 138개국) : '17년 32위

○ 기술혁신 속도가 빨라지면서 산·학·연 협력의 중요성이 높아지고 있으나 우리나라는 융합과 협력의 문화가 미흡

※ 융합·협력 관련 주요 국제지표 : 산학연구협력정도 137개국 중 27위(WEF, '17),
산학 간 지식전달 63개국 중 29위(IMD, '18)

□ (느슨한 성과확산체계) 국민·시장과 연결되지 않는 '나 홀로' 기술개발

○ 폐쇄적인 R&D 구조로 인해 공급자(연구자)와 수요자(기업, 국민)간 연계, 사업화 및 기술혁신 저조

※ 중소기업 R&D 중 단독개발은 87.9%인 반면 공동개발은 8.9%에 불과('15, 중기청)

○ 국민과 떨어진 기술개발로 국민생활 및 시장과의 연계 저하

※ 과학기술 국민관심도 : ('06) 48.3% → ('16) 37.6%

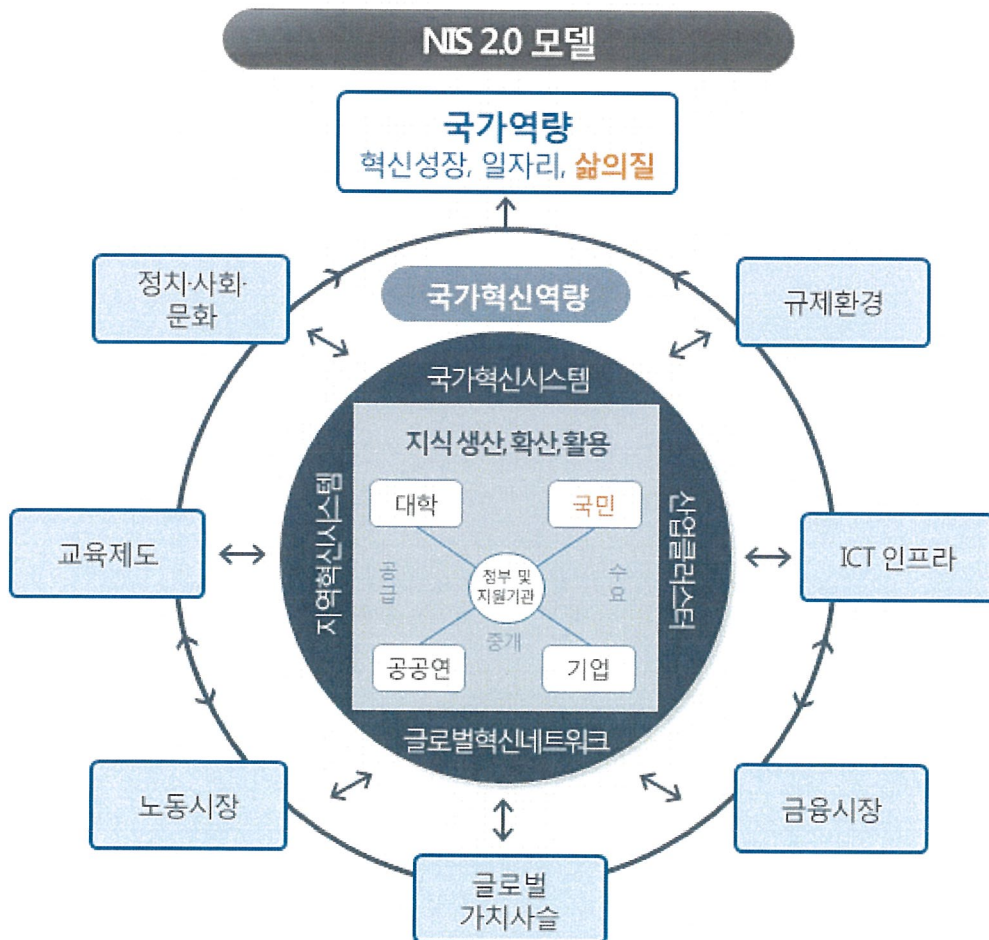
3. 문재인 정부의 R&D혁신 틀

❖ 과학기술 기반 혁신성장과 국민 삶의 질 제고를 위해 R&D 뿐 아니라 인력양성, 사업화, 규제, 산업, 금융, 교육 등 국가기술혁신체계 고도화

□ (혁신모델) 4차 산업혁명 등장, 삶의 질 요구 증대 등 새로운 환경 변화를 반영하여 발전된 국가과학기술혁신모델(NIS 2.0*) 제시

* 참여정부에서 제시한 국가기술혁신체계(NIS) 모델을 새로운 정책수요 등을 반영하여 발전·고도화

○ 삶의 질, 국민 참여 등 기존에 미흡하게 다루었던 부분을 보완하고 지역 균형발전, 사회적 가치 창출을 위한 공공(연)의 역할도 중시



* 기존 NIS 모델에서 변화된 부분은 붉은색으로 표시

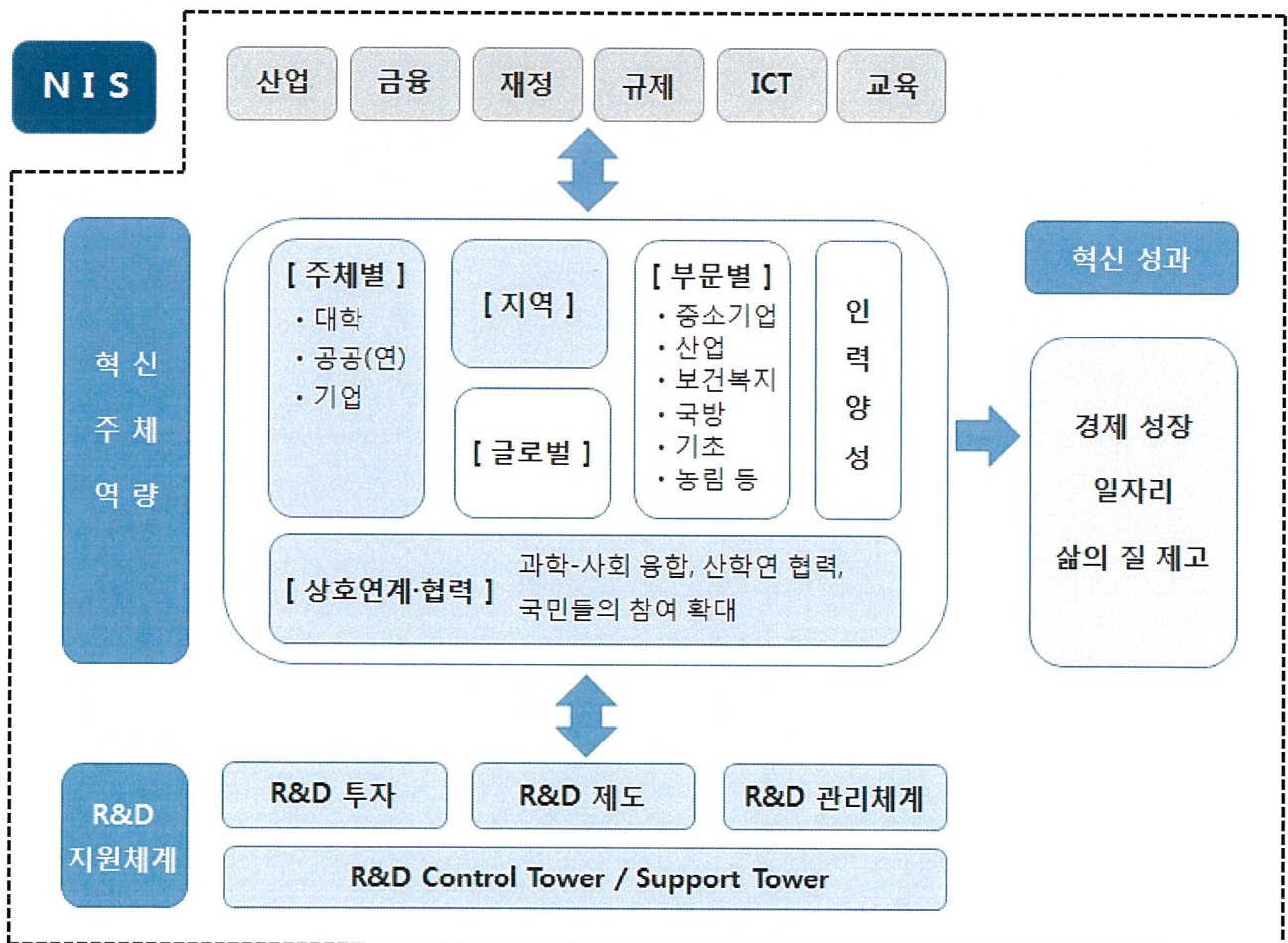
□ (혁신전략) NIS 2.0 구축을 위한 민관협업 기반의 국가R&D 혁신전략 마련

○ NIS 2.0에 기반하여 과학기술혁신본부를 중심으로 관계부처와 함께 국가혁신시스템을 단계적으로 고도화

- 첫 단계로서 혁신본부를 중심으로 R&D 지원체계, 혁신주체 역량, 혁신성과 분야에 중점을 둔 '국가 R&D 혁신방안' 수립
- 추후 관계부처와 함께 산업, 보건복지, 농림, 인력양성 등 분야별 혁신역량을 고도화하기 위한 개별전략 수립 병행

⇒ R&D 성과를 경제·사회 전반에 확산시키기 위해 전략적인 범부처 대응 체계로 전환

< R&D 혁신방안 영역 >



* : 국가R&D 혁신방안 영역, : 향후 부처합동 추진영역, : 연계·협력 영역

참고

우리나라 R&D의 현주소

<우리나라 과학기술혁신 경쟁력 관련 지표>

지표		순위		지표		순위	
		16년	17년			16년	18년
R&D 투자 (OECD)	연구개발투자 총액	4	4	글로벌 경쟁력 (WEF)	연구기관의 질적 수준	34	32(17)
	연구개발투자 총액/GDP	1	2		산학연구협력 정도	29	27(17)
	연구원 1인당 연구개발투자	11	13		기업의 혁신역량	30	35(17)
	GDP 대비 정부연구개발예산	1	1		국가경쟁력	29	27
산출 (OECD)	연구원 1인당 SCI논문 수 및 인용도	29	33	국가 경쟁력 (IMD)	과학인프라	8	7
	연구특허수	4	4		기술인프라	15	14
	연구개발 투자 대비 기술수출액 비중	26	29		과학연구수준	34	21
기업가정신(GEDI)	27	24	산학간의 지식전달		34	29	
UBS 4차 산업혁명 준비 역량('16)		25	-	세계혁신지수(GII)	11	12	

<그간의 국내·외 평가와 대응 상황>

- 국가 R&D 투자는 그동안 크게 증가해왔지만, 여전히 공급자 중심의 복잡한 평가·관리체계와 수직적 행정적 절차의 정책 추진체계로 인한 비효율성 문제는 여전히 제기
 - ☞ 일부 개선을 하고 있으나, 아직 체감 미약
- 그동안 정책과 컨트롤타워의 잦은 개편으로 정책의 일관성을 유지할 수 없어 성장동력이 주력 산업이 되지 못하고 4차 산업혁명의 시대에 대한 준비도 아직 부족
 - ☞ 전략적이고 총체적인 접근 필요

정부	노무현 정부	이명박 정부	박근혜 정부	문재인 정부
성장동력	10대 성장동력산업 (차세대 성장동력)	17대 신성장동력산업 (녹색기술과 첨단 융합, 고부가서비스 산업)	19대 미래성장동력 9대 국가전략프로젝트	13대 혁신성장동력 분야
컨트롤타워	과기혁신본부	국과위	국과심, 과학기술전략회의	4차산업혁명위, 과기자문회의
R&D 주요 부처	과기부, 산자부, 정통부	교육과학기술부, 지식경제부	미래부, 산업부, 교육부	과기정통부, 산업부, 국토부, 중기부

- 잦은 과학기술 거버넌스 개편으로 R&D 정책의 혼선을 가중, 이원적인 현행 과학기술 정책 추진 체계를 단일화, 정권의 변화와 무관하게 연속성 있는 과학기술 행정체계 구축 필요(국회 예정처 '미래성장동력 정책 평가' 보고서)
 - ☞ 차관급 과학기술혁신본부를 복원하였으나, 세부적 시스템 개혁이 지연
- (IMD의 평가) 기업가 정신의 쇠퇴와 동기부여 실패, 도전정신의 실종, 기업문화의 후진성 등의 내부적 요인 외에도 공동 R&D와 외부 R&D 등 혁신활동을 추진하는 기업 비중이 감소하고, 산·학 지식이전과 기업 간 기술협력, 국제협력 역량 등 기술과 지식을 공유하는 '오픈 이노베이션' 경쟁력이 약화되고 있음
 - ☞ 내부적 혁신역량과 오픈 이노베이션 경쟁력 강화 필요

II. R&D 혁신 방향

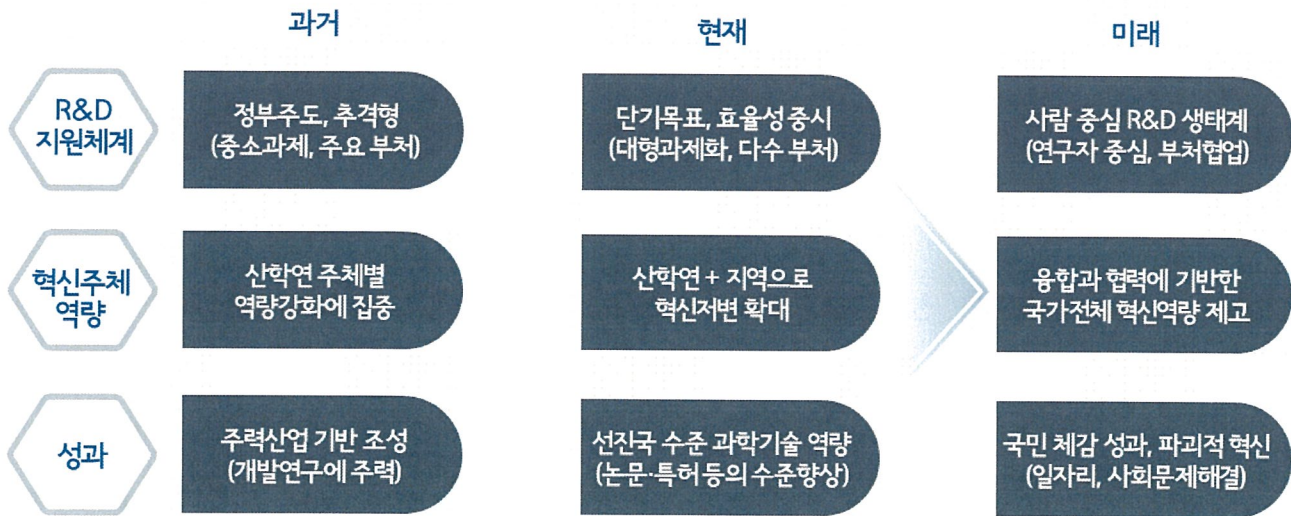
1. 비전 및 추진방향

1 비전

□ R&D시스템을 대혁신하여 혁신성장 선도

- R&D 혁신의 중심을 국민과 연구자에 두는 **사람중심**의 혁신 추진
 - 연구자의 창의성과 자율성을 극대화하는 시스템을 구축하고 삶의 질 제고, 일자리 만들기 등 국민들이 원하는 성과창출 강화
- 파괴적 혁신을 이끌어낼 **고위험 혁신형 R&D(High Risk-High Return형)** 지원 강화

< R&D 혁신방향 >



2 추진방향

- 단기 목표·과제 중심 → 사람과 미래에 대한 투자 강화
- 역량 부족·나홀로 개발 → 국가 R&D 혁신역량 극대화
- 경제 성장·주력산업 중심 → 과학기술의 사회적 가치 창출 중시

2. 추진과제

비전	R&D시스템을 대혁신하여 혁신성장 선도		
혁신 방향	사람과 미래에 대한 투자 강화	국가 R&D 혁신역량 극대화	과학기술의 사회적 가치 창출 증시
추진전략	추진과제		
연구자 중심, 창의·도전적 R&D 지원체계 강화	<ol style="list-style-type: none"> ① 연구자 중심으로 R&D 지원시스템 혁신 ② R&D 관리체계의 전문성·효율성 강화 ③ 고위험 혁신형 도전적 연구지원 강화 ④ R&D 투자의 전략성 강화 및 적시적소 투자체계 구축 		
혁신주체 역량 강화	<ol style="list-style-type: none"> ① (대학) 사람을 키우는 창의적 R&D 지원 확대 ② (공공(연)) 자율과 책임의 원칙 하에 세계적 수준의 연구역량 확보 ③ (기업) 혁신역량을 높이는 R&D 지원 ④ (지역) 균형발전을 위한 지역 주도의 R&D 강화 ⑤ 혁신주체 간 상호 연계 및 협력 강화 		
국민 체감형 과학기술성과 확산	<ol style="list-style-type: none"> ① 4차 산업혁명을 선도할 미래 신산업 육성 ② 국민생활 속의 문제를 해결하는 R&D 강화 ③ 과학기술로 질 좋은 일자리 창출에 기여 ④ 과학기술정책에 국민 참여 확대 		

Ⅲ. R&D 혁신 추진전략 및 과제

1. 연구자 중심, 창의·도전적 R&D 지원체계 강화

구분	< As-Is >	< To-Be >
연구제도	연구자의 연구몰입 저해	연구 걸림돌 해소, 규정 일원화
관리체계	부처별 관리기관 및 시스템 분산	관리기관 정비 및 시스템 통합
혁신연구	손쉬운 단기성과형 연구에 매몰	High Risk-High Return형 연구지원 강화
R&D 투자	원칙과 전략없는 경제성 위주 투자	R&D 특성에 맞춘 적시·적소 투자 지원

① 연구자 중심으로 R&D 지원 시스템 혁신

□ 연구에 걸림돌이 되는 R&D 프로세스 혁신

※ '2차 연구제도혁신기획단 운영 : (1차 개인·기초연구(完) → (2차) 목적형 국책과제 제도가선사항 발굴

- (기획) 폐쇄적 기획을 개방형 기획(온라인 기술수요조사 등)으로 전환하고 연구자들의 R&D 기획역량 강화를 위한 교육프로그램 제공 확대
- (선정) 전문성에 기반한 공정하고 투명한 선정평가를 위해 심화평가(아이디어-역량 평가 분리) 실시, 평가위원 이력제 도입 등 추진
- (평가) 창의적·도전적 연구에 적합한 평가체제 도입, 잦은 평가로 인한 비효율·행정부담 완화 및 평가의 전문성·책임성 강화

※ 최종평가 시 성공·실패판정 폐지, 책임평가위원회 도입, 평가결과·위원 공개 등

- (보상) 우수성과 창출을 촉진하는 보상체계를 도입(조기완료 인정, 후속연구 시 새로운 주제 허용 등)하고 연구자에 대한 손해배상 청구 금지
- (행정) 다년도 과제의 1년 단위 협약 폐지, 회의비·식비 등 행정 부담이 큰 경비는 정산 면제, 증빙서류 제출은 전산시스템으로 간소화

□ 각 부처가 제각각 운영 중인 R&D 규정(112개) 정비

- 범부처 적용 법률((가칭)국가연구개발특별법)을 제정하여 각 부처의 개별 R&D 관리규정을 일원화·간소화하고 단일 규정 체계로 전환
- '연구와 행정 분리' 원칙을 적용하여 회계·감사 등 연구자에게 집중된 의무와 책임을 분산하고 연구몰입 환경을 조성

② R&D 관리체계의 전문성·효율성 강화

□ 연구관리전문기관 정비·효율화 및 연구관리 전문성 강화

- (연구관리전문기관) 부처별로 분산된 연구관리전문기관을 1부처·청 1기관 통합 원칙하에 기능 재조정 및 정비('18.6, 전문기관 기능정비계획 수립)
 - ※ 인원·조직 축소보다 기획·평가 전문성 제고와 연구행정서비스 개선에 중점
 - 전문기관효율화 특별위원회를 운영하여, 전문기관간 R&D 전주기 연계·협력 사항을 발굴·이행
 - ※ (미) 국립과학재단(NSF), 환경보호청(EPA), 국립보건원(NIH) 등 분야별로 전문기관 운영 (일) 연구단계별(일본진흥학회·과학기술진흥기구, 산업분야별(신에너지산업개발종합기구·의료전략본부)로 관리
- (연구관리 전문성·공정성 강화) 선정평가관리, RFP 기획 등에 매몰된 PM(Project Manager)의 역할을 분야별 지원·육성방향 제시, 성과창출 기획 등으로 재설계
 - PM의 공정성·책임성 강화 및 우수 PM 초빙을 위한 개선방안 마련·시행
 - ※ 우선 기초·원천분야 중심 「PM제도 혁신방안(안)」 마련('18.7) 후 여타분야로 확산

□ R&D 관리 시스템 통합·정비

- (연구비 관리 시스템) 17개 부처별로 운영 중인 연구비관리시스템을 통합('19.上)하여 연구현장의 연구비 집행 행정부담 경감
 - ※ (현재) 17개 → ('19.上) 이지바로(과기정통부)와 RCMS(산업부)의 2개 시스템으로 통합
- (과제지원 시스템) 산재된 과제지원시스템(17개 부처, 20개 시스템)을 표준화하여 R&D 사업·과제·인력 정보를 실시간 공유('18.9, 방안마련)
 - 통합 성과관리 및 R&D 수행 중복·적절성 검토(혁신본부), 평가위원·과제정보 등 공유(부처, 전문기관)), 이용 편의성* 획기적 개선(연구자)
 - * 단일 서비스 이용, 절차·서식 표준화, 서류 중복 제출과 이중 입력 해소 등

☞ 중장기적으로 블록체인 기술(스마트 계약) 등 첨단기술을 적용하여 연구비 관리를 투명하고 신뢰성 높은 시스템 기반으로 전환하는 방안과 과제 기반으로 되어 있는 R&D 관리 시스템을 연구기관 및 연구자 중심으로 확장 개편을 검토

□ 대형 R&D 사업 점검·관리체계 강화

- 대형연구시설장비 사업 등에 대해 종합사업관리*를 시범적용하여 사업 쏠과정에 걸쳐 전문적 사업관리 추진('18.上~)
 - * 프로젝트 전과정에 대해 통합적인 관점에서 일정·비용·리스크 관리 등을 수행

3 고위험 혁신형(High Risk-High Return형) 도전적 연구지원 강화

□ 고위험 혁신형 R&D 지원체계 마련(한국형 DARPA)

- 과학난제극복, 미래 신시장 창출, 국민생활(사회)문제 해결 등 국가 전략분야를 중심으로 **High Risk-High Return형 연구 프로그램 확대** 추진
 - 과학난제 극복을 위한 도전·융합연구를 촉진하는 **미래융합선도 프로젝트 추진**(19년 기획), 출연(연) 고위험 혁신연구 지원 강화 등
- ※ '22년까지 ICT분야 신규예산의 약 35%를 고위험혁신형 연구에 투자('18년 현재 약 11%)
- **과제기획, 선정, 평가, 연구수행체계, 보상체계 등 R&D 프로세스 전반을 모험·도전적 연구 특성에 맞게 개선**
 - 고위험 혁신연구에 맞는 선정평가방법 개발, 독창적·도전적 연구에 적합한 관리체계 검토, 성실실패 인정 등 유연한 평가제도 운영, Prize 방식 지원 등

《주요국의 고위험 혁신연구 지원 사례》

- **美 DARPA** : Challenge 개최(prize형), 크리우드소싱 지원, 산·학·연 네트워크 구성 등을 통해 인터넷, 스틸스, 로봇, 드론, 자율주행차 등 개발·확산에 기여('18년 예산 약 3.4조원)
- **일본 미래사회창조사업** : 인공지능, 혁신적 미래 식량생산 등 도전분야 지원('18년 550억원)

□ 도전적 연구와 신산업 창출을 촉진하는 선제적 규제혁신

- **고위험 혁신형 연구, 융합연구, 공동연구 등 다양한 형태의 연구를 저해하는 연구개발 규제를 중점적으로 발굴**
 - * 연구현장의 체감 규제강도가 높은 **하위규제**(연구관리전문기관 등) 중점 개선
 - (예시) 생명윤리와 관련된 바이오분야 공동연구 시 법적으로는 대표기관의 생명윤리위원회(IRB) 심의만 요구되나 실제로는 기관별 IRB 심의를 모두 요구
 - 연구윤리, 표절, 연구비 사용 등 특정분야에 대해 **연구현장의 자율규제**를 점진적으로 도입하는 방안 검토
 - * 정부규정을 가이드라인으로 전환하고 과학기술단체 등으로 규제권한을 위임
- 13대 혁신성장동력 등 **전략산업분야**에서 규제개선 이행력 강화를 위한 **규제개선 로드맵 마련**하고 R&D 예산 배분·조정·평가와 연계
 - * 핵심기술의 개발, 제품/서비스 상용화 등 분야별 목표를 달성하기 위한 '22년까지의 규제개선 로드맵 마련('18년 드론 시범 추진)
- 4차 산업혁명 등과 관련된 **신기술·신비즈니스가 활발히 창출** 될 수 있도록 다양한 유형의 **실증지원 강화**

4 R&D 투자의 전략성 강화 및 적시적소 투자체계 구축

- 정부 R&D 투자는 기초·원천연구, 인력양성 및 인프라 구축, 공공 수요 등 민간이 투자하기 어려운 분야와 산업선도 영역에 집중
 - 기초·원천 영역은 장기적·지속적으로 투자확대
 - ※ 대학뿐 아니라 출연(연), 기업도 기초·원천연구를 확대하도록 지원
 - 공공수요 영역은 국민복지 증진, 생활안전 확보, 국민생활(사회)문제 해결 등 현안문제 해결 위주로 중점투자
 - 산업선도 영역은 제4차 산업혁명 대응, 신산업의 초기단계에 한시적 투자로 마중물 제공
- 국가전략분야 및 현안분야에 신속·전략적 대응을 위한 관련분야 투자를 확대하고 현안대응형 과학기술전략프로그램 도입
 - 인공지능, 빅데이터, 블록체인, 초고성능 컴퓨팅 등 4차 산업혁명 핵심기술을 전략적으로 확보
 - 뇌과학, 양자기술, 나노·소재, 지능형 반도체 등 기초·기반기술 투자 확대
 - 국가현안 및 국민생활(사회)문제 해결을 위해 과학기술혁신본부가 혁신적 기술개발사업을 직접 총괄·기획할 수 있는 R&D 프로그램 도입 추진
 - 글로벌 이슈 대응, 국민생활 현안문제 해결, 남북 과학기술협력 추진 등 긴급한 연구 등에 활용

《주요국의 과학기술 특별예산 사례》

- 일본 과학기술혁신창조추진비 : 종합과학기술회의(CSTI)가 리더십을 발휘해 별도로 운영하는 사업비를 확보하고 신속성 있게 운영
 - * 각 부처에 개별대응이 어려워 CSTI 중심으로 새롭게 추진할 필요가 있는 시책, 각 부처의 기존 추진시책을 강화하여 보다 충실한 정책추진이 필요한 시책 등 대상
- 스위스 예비비 : 스위스 국립과학재단은 연구혁신 촉진의 연속성을 확보를 위해 교육부 자금의 일부를 예비비 형식으로 사용 가능(연간 연방정부지원금의 10% 이내)

2. 혁신주체 역량 제고

구분	< As-Is >	< To-Be >
대학	과제 중심, 연구단절 발생	연구자 중심, 안정적 연구비 지원
공공연구기관	PBS로 인한 수주경쟁, 경직적 관리	자율성을 확대하되 책임성 강화
기업	예산 확대 위주 뿌려주기식 지원	혁신형 기업 육성, 질 중심 관리
지역	중앙정부 주도(공급자 위주)	지역(수요자) 주도
연계·협력	산학연 분절, 국제협력 양적확대	산학연 협력, 전략분야 국제협력 강화

① (대학) 사람을 키우는 창의적 R&D 지원 확대

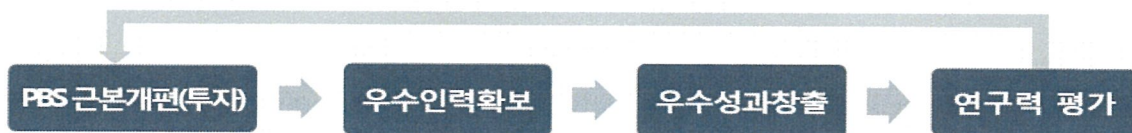
- 연구자 주도 자유공모 R&D 투자를 2배 확대((’17) 1.26 → (’22) 2.5조원) 하고 연구자의 생애주기에 맞춘 효율적 투자 포트폴리오 구축
 - 세계적 선도연구자(6,000명)* 육성을 위한 그랜트 연구비를 확대하고 과제중심 선정에서 벗어나 사람 중심으로 우수한 젊은과학자를 선정하여 장기적으로 지원하는 ‘(가칭)차세대 과학자 육성 프로그램’ 도입 추진
 - * 연도별 피인용 상위 10% 논문 교신저자 수(중복포함) : (’16) 3,209명 → (’22) 6,000명
 - 신진연구자의 초기 정착을 지원하는 연구비를 확대하고 10년 이상 한 분야 장기연구 지원도 확대
 - 과제종료 후 후속연구 지원 확대와 역량 있는 연구자가 연구단절 없이 지속적으로 연구를 수행할 수 있도록 ‘생애 기본연구비’ 지원
- 불필요한 회계·감사 등 연구간섭 최소화, 산학협력단의 연구자 지원 기능 강화 등을 통해 연구자 자율성을 강화하고 대학 연구역량 제고
 - 연구자가 연구에 전념할 수 있도록 대학의 학사조직 또는 일정 규모 이상 연구실에 행정인력 지원 강화
 - ※ 간접비에서 연구행정인력 인건비 사용을 확대하고, 향후 직접비에서도 행정인력 인건비를 사용할 수 있도록 제도 개선 추진(공동관리규정 개정)
- 중장기 인력 수급전망 등을 진단하여 ‘(가칭)중장기 이공계 인재 양성 및 활용방안’을 마련하고 국가 차원의 전략적 인재양성체계 구축
 - 우수 이공계 인재들의 경력설계를 지원하고, 젊은 연구자 지원 확대, 수도권-지역대학 간 격차 해소 등 주요이슈에 대한 대응방안 마련
 - 이공계 우수인력 유입에 대한 이공계병역제도(전문연구요원) 개선을 검토하고, 국과심 산하 공대특위를 ‘미래인재 특별위원회’로 확대·개편(18.8)
 - 4차 산업혁명으로 촉발된 ‘인재상 변화’에 적극 대응하고, 기업현장 수요에 적합한 혁신성장을 선도할 4차인재를 성장·지원하는 전략 수립 추진

② [공공연구기관] 자율과 책임의 원칙 하에 세계적 수준의 연구역량 확보

- ◆ 1단계로 연구회 소속 “25개 출연연” 발전을 위한 PBS·인력운영·평가 등의 정책과 제도를 개선하고, 2단계로 “공공연구기관 전체”에 대해 기관별 역할 정립을 바탕으로 R&D 혁신방안 수립

[1단계] 출연(연) R&D 혁신방안 마련

<선순환 구조 확립>



□ 출연(연)의 연구 자율성 강화

- (PBS 근본개편) 출연(연) PBS의 현황과 운영실태를 심층적으로 분석*하고, 연구현장과 국민이 공감하는 근본적 개편 방안 마련

* (기관운영 측면) 인건비 수입구조 및 규모산정 요소, 연구과제별 연구비 지출구조 등 (연구자 측면) 연봉 및 연구수당 등 수입, 연구비 관리행정 부담, 개인평가 제도 등

- (우수인력 확보) 중장기 관점에서 인력수급·활용 전반을 포함한 10년 단위 “과학기술 출연연 중장기 인력운영 종합계획” 수립

※ 제1차 종합계획으로 “2018~2027년 과학기술 출연연 인력운영 종합계획” 수립(18년)

- 출연(연) 박사후연구원의 창의적 연구 촉진을 위한 ‘과제기반 테뉴어’ 제도*를 도입·운영하여 우수인력 유인 촉진(18~)

* (기존) 연수계약에 따라 1~3년 연구참여후 연수종료 (연구과제 참여 중단) (개선) 참여중인 과제기간을 감안하여 과제종료까지 연수 연장 가능(3년 이상)

- 연구인력뿐만 아니라, (가칭)연구행정직 신규직군 신설, 전문기획 전담인력 지정 등을 통해 출연(연)의 기획 및 행정을 선진화

□ 세계적 수준의 연구기관 육성을 위한 기관평가 개편

- 평가주기를 5년까지 확대하고 연구사업별로 연구역량 평가*를 시행하여 기관장 임기에 상관없이 출연연 중장기 연구역량 확충을 도모

* 국내외 최고 전문가가 참여하여 세계 최고 연구기관을 기준으로 절대평가 추진

※ 경영은 기관장 임기와 연동해 평가하여 책임성 확보, 기관평가 대상기관(46개)에 적용(19~)

□ 인력운영 체계 개편 검토

※ 공운법 개정으로 '연구개발 목적기관'으로 분류된 출연(연)의 운영·관리방안 개선 검토와 병행

- (채용·유입) 주요 직위에 대해 일정비율을 개방형으로 채용, 연구원들의 대학, 타 공공(연) 및 기업과의 파견·교류 활성화 방안 등 검토

※ (예) 5일 중 3일은 출연연 근무, 2일은 기업 또는 대학파견 근무하는 방안도 장기적으로 검토(4대 보험은 출연연에서 전액지급하나, 인건비 일부는 기업 또는 대학에서 지급)

- 출연(연)의 유연한 인력관리(TO) 및 고경력 연구자의 산학연 진출을 유도하기 위한 후속일자리 연계 방안 검토

- (평가) 연구자 직급승진 시 엄격한 Filtering 제도 또는 승진심사 시 테뉴어 심사제도*를 도입하여 신규 채용자부터 적용 검토

* 외부평가위원회에 의한 절대평가 및 엄격한 승진심사에 따른 보상체계 마련도 검토

- (처우) 행정직·연구직 등 직군 또는 직무에 따른 차별화된 연봉 및 승진체계 도입 가능성 검토

(2단계) 공공연구기관 R&D 혁신방안 마련

□ 공공연구기관별 역할 및 연구성과 분석('18년)

- 연구회 소속 외 정부출연연구소, 각 부처별 국립연구소, 전문생산기술연구소 등의 역할 및 R&D 연구성과 분석*

* 미션, 투자방향 및 예산투입, 인력운영, R&D 수행, 성과평가 제도 등 전반적인 운영 현황

※ R&D 효율성·효과성 점검 및 주요 쟁점 파악 추진을 위해 국립연구소 및 전문생산기술연구소 등의 주요 국가 R&D 사업군에 대한 특정평가 실시 검토('18년 하반기)

□ 공공연구기관 R&D 혁신방안 마련(~'19년)

- (역할정립) 세계적 연구기관으로 도약을 위해 기술분야별로 연구기관 고유의 역할을 재정립하고, R&D 수행을 통한 경제·사회적 역할을 구체화

※ 대학 및 기업이 할 수 없는 집단연구를 통해 탁월한 연구성과를 도출하고 기술이전·사업화, 국민 생활문제 해결 등 사회적 가치 영역에서 역할과 책임을 명확히 재정립

- (혁신방안) 공공연구기관별 특성에 맞추어 투자·인력운영·R&D 수행·평가 등 전 단계 걸쳐 전체 공공연구기관 R&D 혁신방안 마련

③ [기업] 혁신역량을 높이는 R&D 지원

◇ 신산업 분야 및 혁신형 고성장 기업 육성

□ 일자리 창출에 실질적으로 기여하는 혁신형 고성장 중소·벤처 기업 성장 지원

- 중소기업 전용 R&D를 2배로 확대하고 공공조달을 패키지로 지원하는 혁신조달*을 통해 초기 시장수요 창출 지원

* 혁신조달 : 정부가 현재 시장에 없는 새로운 물품이나 서비스에 대해 선도적인 구매자가 되어줌으로써 시장을 선제적으로 창출하여 기업의 기술혁신을 지원

- 본격적 R&D수행에 앞서 아이디어 또는 기술의 타당성 검증을 지원하는 미국 SBIR 프로그램 형태의 단계적 R&D 지원 강화

1년차	타당성 검토	▪ 문제점의 식별 및 새로운 아이디어 발굴
2년차	기술개발	▪ 본격적인 연구개발 추진
3년차	사업화 추진	▪ 개발된 기술의 사업화 연계, 기술시장 방지

- 고위험 기술개발 분야에서 민간의 적극적인 투자 유도를 위해 민간이 투자결정을 하면 정부가 매칭으로 투자·융자를 연계하는 지원방식 도입

□ 기업에 대한 혁신성장 R&D 세제지원 강화 추진

- 중소기업의 신성장·원천기술 세액공제 파격적으로 확대*

* 중소기업 공제율: ('17년) 30% → ('18년) 30~40%

- 최신 신산업 동향을 반영*하여 신성장동력·원천기술 연구개발비 세액공제 대상기술 추가

* 현재 11개 분야 157개 대상기술에는 블록체인 등 제외

- 신성장동력·원천기술 연구개발비 세액공제 적용기한 연장 등 기업의 안정적인 R&D 활동 지원

〈R&D 조세지원 규모 현황 (단위 : 조원)〉

		'12	'13	'14	'15	'16
조특법 상 감면액 ¹⁾		3.15	3.50	3.31	3.25	2.50
연구·인력개발비 세액공제(법인세+소득세) ²⁾		2.56	2.89	2.79	2.82	2.09
법인세 ³⁾	대·중견기업	1.56 (62%)	1.93 (68%)	1.80 (66%)	1.78 (64%)	0.95 (45%)
	중소기업	0.97 (38%)	0.92 (32%)	0.94 (34%)	0.99 (36%)	1.08 (55%)

* 1), 2) : 각 연도 조세지출예산서(기재부), 3) : 2017년 국세통계연보(국세청, 기업신고기준)

◇ 중소기업 R&D의 비효율 제거

□ 중소기업 역량을 효율적으로 제고하기 위한 지원체계 개선

- KOSBIR(중소기업 기술혁신 지원제도)* 지원 시, 중소기업 R&D 지원 비율을 부처별 설정에서 사업별 설정방식으로 개편

* R&D 예산이 300억원 이상 부처 등은 일정비율을 중소기업에 의무 지원('17년 12.8%)

- 정부 R&D 참여기업에 대한 이력*을 관리하고 기술개발·사업화 연속 성공 기업에 대한 '리더 마일리지' 부여 등을 통해 우수기업 집단 선별

* 개별기업이 어떠한 정부지원 사업에 참여하고 있는지를 범 부처 차원에서 조사, 관리함으로써 중복수혜 방지 및 정부지원으로 연명하는 한계기업의 참여 제한

- 'R&D 지원 졸업제'(現, 중기부 사업에 한정)도 전부처로 확대 시행

- 기업·대학·연구소 간 협업을 통한 기술개발과 중소기업 R&D 바우처* 확대 등 개방형혁신 활성화

※ 서비스 공급기관을 '비영리기관(대학·출연연 등) → 영리기관'으로 확대하고, 기업-공급기관 매칭기간 확대 등 수혜기업의 편의성 제고

□ 기업R&D 지원 및 관리체계를 질 중심, 기업의 성장 중심으로 전환

- 기업부설연구소 인정제도 개선, 우수기업연구소**에 대한 평가체계 확립 및 맞춤형 정책지원 등 기업부설연구소 관리·지원체계를 '질 중심'으로 개선

* 인적·물적요건 재검토, 서비스 R&D 인정분야 확대(네거티브방식 전환, 사후관리 강화) 등

** 기술혁신 역량이 우수한 기업연구소 발굴·육성을 위해 '17년 시범도입(現 8개)

- 기업R&D 성과관리와 평가체계를 기업의 성장 중심으로 개편

◇ 기업 R&D의 핵심인 인적자산 투자 확대

□ 신규 기술개발 인력 채용 및 장기 재직을 위한 지원 확대

- 일정 규모 이상 R&D 지원사업의 경우 기술인력 채용 의무화

- 단계적으로 중소기업 R&D 중 일정 비율을 R&D 수행에 필요한 기술인력 신규 채용에 사용하도록 제도 개선

- 중소·중견기업에 취업한 청년과학기술인의 삶의 질을 높이기 위한 휴양·레저 등 후생 복지서비스 제공 강화

- R&D 과제 관련 인력을 신규채용하고 고용유지 시 정부납부기술료 감면

4 [지역] 균형 발전을 위한 지역 주도의 R&D 강화

◇ 지방정부의 R&D혁신 리더십 강화

- (R&D 투자방식 개편) 지역 R&D 사업*의 기획 등에서 지역 자율성 최대 보장, '자체 R&D 재원' 확대를 위한 지역 과학기술혁신기금 확산
 - * 지역 혁신을 직접 목적으로 중앙 또는 지방정부가 추진하는 R&D 사업
- 각 부처가 산발적으로 지원하던 지역 R&D 재원을 연계·개편, 지역 수요에 맞추어 Block funding 방식으로 지원하는 방안 검토
 - 지방정부가 지역 특성에 맞는 혁신사업을 주도적으로 기획하여 경쟁방식(공모)으로 선정되면 중앙정부가 역매칭 방식으로 지원하는 '지역수요 맞춤형 R&D지원사업' 추진
 - ※ 예) 미국 DOC와 DOT의 '스마트시티 챌린지', 영국의 TechNation 등은 중앙정부가 총괄 계획 공모 후 각 지역이 자체 개발계획 수립, 응모하여 최종 선정·지원
 - 각 지역의 R&D 지원기관을 통한 전달체계도 연계·개편 검토
- 지방정부의 '지역 과학기술혁신기금' 설치를 확산*하여 지역신산업 씨앗 발굴, 우수인력 유치 등을 위한 안정적·장기적 투자 지원
 - * 맞춤형 R&D 및 포괄보조금 지급시 기금을 신설한 지방정부에 우대 등 / 경기도는 자체 출연금 등으로 과학기술진흥기금 설치('16.12)
- (지역의 R&D 기획·평가역량 확충) 지역 과학기술컨트롤타워와 R&D 싱크탱크를 구축하고, 체계적인 지역 R&D 조사·분석·평가 시스템 마련
 - 지역 과학기술컨트롤타워로서 지역과학기술위원회의 법적 기반을 강화하여 실질적 조정능력 제고
 - ※ 과학기술기본법에 지역과학기술위원회 관련 규정(구성 및 역할, 권한 범위 등) 신설
 - 지역의 기획·관리역량 강화를 위해 중앙정부 및 싱크탱크 기관과 지역R&D 전문관리기관, 지자체 간 상호 인력 교류 활성화
 - 지자체별로 자체 R&D에 대한 기획관리전담기관(예시: 부산과학기술기획평가원) 설치 유도 및 지역 R&D사업에 대한 정보시스템 내실화, 평가시스템 구축 지원

◇ 지역 혁신주체의 역량 극대화

- (지역 거점대학 육성) 지역 전략분야의 중장기 기초연구를 담당할 연구거점 육성
 - 지방거점대학을 대상으로 지역산업과 연계된 '지역선도연구센터' 지원
- (지역 중소기업 역량 제고) 연구성과 기반 기술혁신형 지역 중소벤처기업(연구소 기업) 창출 확대 및 지속적인 R&D 역량강화 지원
 - * 연구소 기업 수 : ('17) 520개 → ('22) 1,400개
 - 출연(연), 지역 거점대학의 중소기업 지원 기능을 강화하고, 지역별 중소기업 지원기관*의 '찾아가는' 애로상담·해결 실시
 - * (예) TP(테크노파크), 지역 중기청, 지역 거점대학 또는 지자체 소속 연구소 등

◇ 지역혁신 성장체계 고도화

- (공공기술 이전·사업화 시스템 확충) 중소기업 수요에 기반한 기술개발 및 이전을 강화하고 전주기 기술사업화 지원 확대
 - 지역의 기술사업화 거점인 대학TMC* 지원을 확대하여 지역대학간 협력체계 구축을 통한 혁신기술 이전 및 자회사 창업·성장 촉진
 - * TLO→기술지주회사를 연계·통합한 가상조직으로 23개 TMC과제 79개 대학 참여 중('18년)
 - * 대학기술지주회사 자회사 설립·육성 등(TMC지원) 통해 신규 일자리 850명, 자회사 158개 설립
 - 대학·출연(연) 등을 활용한 지역특화산업 분야의 사업화 대상 공공 기술 검증 지원 강화
- (클러스터 고도화) 혁신클러스터, R&D특구 등 지역 혁신성장 플랫폼 육성
 - 혁신도시 중심으로 경제자유구역, 대학 등 인접한 거점 인프라를 연계하여 대단지 산업클러스터로서 '국가혁신클러스터' 조성
 - ※ 국가혁신클러스터 중심으로 보조금·금융·규제특례·혁신사업 등 인센티브 제공
 - 연구개발특구에 대학·공기업·연구소 등 지역 거점 혁신기관을 중심으로 소규모·고밀도 공간범위를 갖는 강소특구 지정·운영 방식 도입
 - 특구육성 자율성·책임성 강화를 위해 핵심기관에게 개발권 부여

5 혁신주체 간 상호 연계 및 글로벌 협력 강화

□ 산·학·연 협업 활성화 및 연구주체 간, 기술·분야 간 융합촉진

- 4차 산업혁명 핵심분야 중 산업 전반에 파급효과가 큰 플랫폼·원천기술 개발 거점 육성을 위한 산학연 협력프로그램 마련

※ 산학연 의견수렴 및 프로그램 구체화를 위한 기획연구('18) 및 예타('19) 추진

- 기업이 주도적으로 참여하는 산·학·연 컨소시엄 형태로 공동연구 투자 유인 검토
- 중소기업(자본출자)과 대학·출연(연)(기술출자)이 공동으로 연구법인을 설립하여 원천기술개발부터 실용화를 추진하는 산학연 공동연구법인 확대
- 민간기업 간 공동·위탁연구, 기술도입·이전, 해외과학자 유치 등 개방형 혁신활동을 유도하고 지역산업 수요와 연계된 산·학 협력* 활성화
 - 잠재적으로 유망한 공공R&D 성과의 기술이전·사업화 및 창업 활성화를 위해 전문기관(TLO 등), 전문인력 등의 육성체계를 강화하고 관련 기관·기업 등への 인센티브도 확대

* 지역 전략산업 분야에 대한 기업부설연구소-대학 간 공동연구 확대, 기업 수요형 대학원 교육과정 운영, 사회맞춤형 학과 확대 등

《주요국의 오픈이노베이션 세제혜택 사례》

- 일본 오픈이노베이션 세액공제('15년 도입) : 공동·위탁연구 공제율 확대 (대학·특별연구기관 : 30%, 기업 간 : 20%) / (일반 R&D : 8~12%)
- 미국 위탁연구비 지출인정 공제한도 상향조정 : 지출금액의 60% → 75%

- 공공R&D성과 활용 촉진을 위해 공공연구성과를 적극적으로 중소기업, 과학기술인 협동조합 및 사회적경제 조직 등에 개방

※ 필요 시 공동관리규정 등 관련법령 개정 검토

□ 국가·지역별 전략분야를 중심으로 양자·다자 간 교류협력 확대 및 공동연구기반 협력 활성화 등 국제 과학기술 공동연구 협력체계 강화

- 기후변화, 에너지 등 글로벌 아젠다 해결 선도를 위해 국제사회(지역·기구)와의 공조체계 강화 및 국제공동연구 확대('18~'22, 70건)
- 통일시대를 대비하여 남북 과학기술 협력의 단계적 확대 전략 모색
- 바이오, AI 등 유망분야 공동연구 강화 및 과학기술 ODA의 체계성·효과성을 제고하여 혁신역량제고와 삶의 질 개선 등에 기여

3. 국민이 체감하는 성과 창출

구분	< As-Is >	< To-Be >
미래 신산업	정부R&D 중심, 획일적 지원정책	민간참여 확대, 맞춤형 육성전략
국민생활연구	국민생활과 떨어진 기술개발	국민생활과 직결되는 문제해결 기여
일자리 창출	과학기술의 일자리 창출 효과 미흡	과학기술을 통한 민간 일자리 창출 기여
국민참여	정책수요자로서의 국민	과학기술정책과정에 국민참여 확대

① 4차 산업혁명을 선도할 미래 신산업 육성

□ 4차 산업혁명 유망분야를 중심으로 13대 혁신성장동력(17.12 선정)을 유형화하고 맞춤형 정책처방 시행

- **조기상용화** 분야*는 제도개선·실증·공공수요 창출 등으로 민간 참여를 유도하고, **원천기술 확보** 분야**는 핵심기술 확보 및 상용화 대비 국제표준 등 지원

* (여건조성) 자율주행차, 빅데이터, 맞춤형 헬스케어 (시장접근) 스마트시티, 가상증강현실, 신재생에너지 (수요창출) 지능형로봇, 드론(무인기)

** (산업확산) 차세대통신, 첨단소재, 지능형반도체 (중장기연구) 혁신신약, 인공지능

- 핵심 소재·부품, SW 등 분야에서 **글로벌 경쟁력 보유 기술·제품을 발굴**하여 세계시장을 선점할 수 있도록 **전략적 지원 강화**

- 성장동력으로 집중 육성이 필요한 **신규분야*** 상시 발굴체계 마련

* 신규분야는 민간전문가로 구성된 기획위원회를 중심으로 발굴 추진('19~)

□ **우수 의료인력(MD), 병원을 활용하여 바이오메디컬 산업을 육성**하고 **건강한 삶을 위한 바이오 R&D 주도**

- MD의 병원 내 연구 활성화* 및 주요 바이오메디컬 분야 R&D·사업화에 대한 MD참여 확대를 통해 **신제품·신기술 창출** 선도

* 지역병원의 연구역량을 향상시켜 지역주도 혁신 도모

- **디지털 헬스케어**(‘인공지능+바이오+로봇’이 융합된 차세대 의료기기) 육성, 맞춤형 진단·치료를 제공하는 **정밀의료 서비스** 조기 구현

- **글로벌 신약생산국**으로 도약을 위한 **혁신신약 개발 중점 프로젝트*** 추진

* 기업수요 반영 혁신신약 후보물질 100개 개발, 빅데이터·인공지능 활용 신약 개발 기간·비용 부담 경감

② 국민생활 속의 문제를 해결하는 R&D 강화

□ 국민생활문제 해결형 R&D 투자 확대(1조원 이상, '19~)

- 국민생활 밀착형 사업(과제)을 확대('18.上)하고, 중점 투자 분야에 '국민생활' 부문 신설 및 구조조정을 통한 절감 **재원 집중 투자**('19~)

* 국민 삶의 질 향상(재난·재해 대응, 국민복지 증진) : ('18) 9,862억원

□ 문제해결형 국민 참여 R&D 추진체계 정립

- 문제해결을 위한 '기술개발+실증' R&D 사업 체계 마련 및 대국민 정보제공이 가능한 플랫폼(국가사회문제은행) 구축
- R&D 순과정(문제발굴~실증·평가) 국민 참여 확대, 토털솔루션형 기획(기술개발+서비스전달+제도개선) 도입, 성과분석·평가제도 개선

* 국민생활연구 추진전략('18.3), 과학기술기반 사회문제해결 종합계획('18.6) 수립

□ 국민생활문제 해결을 위한 선도 프로젝트 추진

- 국민 안전·안심을 위한 과학기술·ICT 융합 프로젝트 추진('18.3)

- **재해**(지진, 조류독감) 및 **환경**(미세먼지, 유해생활화학물질 등), **건강**(자살·우울증, 치매 등), **사회재난**(범죄, 화재, 교통사고, 기반시설 등) 대응

※ (예시) 빅데이터(예측), 지능형로봇(복구), 무인기(조사), 가상증강현실(대비) 등을 활용하여 재난 예측·대응·복구 스마트화

* 국민생활연구 지원체계를 전면 적용한 '국민생활연구 선도사업' 추진('18년 179.5억원)

- 인공지능, 빅데이터, 블록체인 등 ICT 기술의 혜택을 국민 누구나 체감할 수 있도록 사회적 약자를 위한 서비스 발굴·기획 등 포용적 성장 기반 마련

* '사회현안해결 지능화 프로젝트(가칭)' 발굴 및 기획('18上~), 본격 추진('19~)

□ 국민의 안전한 생활을 위협하는 문제에 대한 과학적 확인·검증 및 과학대중화 활동 강화

- 과학기술계 주도로 '국민생활과학자문단'을 구성·운영('17.12~)하여, 국민과 과학기술계의 가교 역할 수행 및 소통 강화(상시 포럼 개최 등)

③ 과학기술로 질 좋은 일자리 창출에 기여

□ 민간 일자리 창출 확대에 기여

- **(ICT 분야)** '20년까지 20만 명 이상의 신규 인재수요가 있는 ICT 분야 미래직업 예측모델을 제시⁽¹⁸⁾하여 교육과정 개편, 직업훈련 등에 활용
 - ※ AI, SW 등 전문인력 양성을 위해 인공지능대학원 신설('19), SW중심대학 확대('17년 20개→'19년 30개) 등 추진
- **(과학기술 분야)** 일자리 창출 효과가 높은 실험실창업 선도대학을 확대('18년 5개 → '20년 15개)하고, 주문연구·연구관리 활성화, 연구장비 국산화 등으로 연구산업 일자리 확대
- **(정부 R&D 활용)** 인건비 플링제, 간접비 사용 권고 등을 통해 연구기관(대학 등)의 연구관리 전문가 채용 확대, 대학 등의 전문 연구원(Staff scientist), 장비 운영 테크니션 등 신규 고용 지원
 - 정부 R&D 참여 기업이 청년 고용 시 현금매칭 금액 일부를 감면해주고 정부 출연(연) 비정규직의 정규직 전환 추진

□ 경제적 처우개선, 근로계약 확산 등 청년연구자의 권익 강화

- 학생인건비 통합관리의 운영 주체를 연구책임자(교수)에서 연구기관(산학협력단 또는 단과대학, 학과)으로 점진적 전환
- 박사후연구원(Post-doc) 등에 대해서는 근로계약을 사실상 의무화*
 - * '근로계약'을 정부R&D 과제의 참여조건으로 명시
- 석·박사 학생연구원은 최소한의 경제적 처우 지원을 포함하고 기관별 특성을 고려하여 단계적으로 근로계약 도입 확대
 - (출연(연)) 기타연수생(1,000명 / 기완료), UST* 및 학연학생에 대해 근로계약 도입을 추진
 - ※ 4대 보험 등의 개인·기관 부담은 학생인건비에 추가 계상(향후 기관부담금은 간접비)
 - * UST 학생연구원 근로성격 실태조사 및 운영시스템 설계 정책연구 추진(~'18.8월)
 - (과기특성화대) 학생연구원에게 최저 생활비*를 보장하는 '학생맞춤형 장려금 포트폴리오(Stipend)' 또는 근로계약 체결**도 지속 검토
 - * (예시) 박사과정 기본포트폴리오 월 100만원(추가포트폴리오 평균 45만원), 석사과정 기본포트폴리오 월 70만원(추가포트폴리오 평균 30만원)
 - ** 근로성격이 명확한 학생연구원(조교활동 등) 등

4 과학기술 정책 과정에 국민참여 확대

□ 국민의 과학기술정책 참여 확대 및 대국민 소통 강화

- 연구자가 주도적으로 참여하는 '연구제도혁신기획단'과 연계하여 현장의견에 기반한 불합리한 범부처 제도개선 이슈 발굴(지속)
 - 과학기술정책제안 사이트인 '과학기술혁신플러스*(scienceplus.kr)'도 국민·현장연구자와의 상시적인 정책소통창구로 개편·운영
 - * 제4차 과학기술기본계획 수립 시 국민, 연구자들의 의견수렴을 위해 개설('17.8)
- 과기정통부 소관 위원회에 국민이 직접 참여할 수 있는 자기·타인추천 제도를 지속 운영하고 국가 R&D 수행과정에 참여자 다양성* 확보
 - * 범부처 전문가풀 구축·공동 활용 및 응용·개발 연구에 대한 산업계 참여 확대
- 팟캐스트, 학교방문 과학강연, 과학콘서트 등 다양한 채널, 대중행사 등을 기획·활용하여 과학기술의 대중화 및 정책형성과정에서 국민과 소통 교류 확대

□ 과학문화산업 성장 지원과 더불어 국민들이 과학기술을 친숙하게 즐길 수 있는 과학문화 조성

- 대중 수요를 기반으로 한 이야기콘텐츠, 선도 및 첨단기술 활용 콘텐츠 등의 창작·개발 지원, 관련 전문인력의 발굴·양성 및 활용 지원 등을 통해 수준 높은 과학문화콘텐츠 제공
- 온라인 기반 과학문화 유통 플랫폼* 구축, 전국과학관 및 문화·유관(박물관·우체국·무한상상실 등)시설을 연계한 과학기술 소통 공간의 지속적 확대, 시민이 직접 기획에 참여하는 '과학관 3.0' 추진 등
 - * 전국의 과학문화 체험자원과 지역별 관광 상품을 연계하여 일괄 제공하는 '(가칭) 과학문화 대동여지도' 등 과학문화 종합정보 플랫폼 구축
- 지역사회 중심의 도시형 축제 활성화, 주요 선진국과 유사한 대표적 과학문화행사 발굴·지원, 싸이테인먼트*(Sci-Tainment) 등 과학놀이 산업 지원 등을 통해 국민이 과학기술을 즐길 수 있는 문화 조성
 - * 과학(SCIENCE)과 재미·놀이(ENTERTAINMENT) 요소가 융합된 콘텐츠 및 과학문화 서비스

IV. 추진체계 및 향후일정

< R&D 혁신방안 이행 >

- ◇ 과학기술관계장관회의와 실무 조정회의(혁신본부장 주재, 관계부처 1급)를 설치·운영하여 세부 추진방안을 마련하고, 이행상황을 주기적으로 점검(매 6개월)하여 차질없이 추진

1 추진체계

□ 주기적인 실태조사를 통해 이행사항 점검

- 반기별로 국가과학기술자문회의를 통해 추진현황을 점검·보고하여 속도감 있게 추진

□ 부처 협력체계 구축

- 부처 간에 NIS 2.0 구축을 위한 비전·철학 등을 공유하고 협력체계를 구축하기 위해 참여정부의 과학기술관계장관회의 복원
 - R&D 예타 제도개선, R&D 관리체계 효율화, 연구와 행정분리원칙 확립 등 부처 간 조정이 필요한 중요 정책이슈 논의
- ※ 참여부처 : 과기부, 산업부, 교육부, 중기부, 방사청, 복지부 등 R&D 관계부처
- ※ 혁신본부장이 주재하고 관계부처 실장급이 참여하는 실무조정회의 함께 설치

<참고> 참여정부의 과학기술관계장관회의(위원장 : 과기부총리)

- 과기부장관을 부총리 겸 국과위 부위원장으로 격상하고, 매월 부총리가 과학기술관계장관회의를 개최하여 관련현안을 조정
- * '04.11월 이후 총 28회 회의 개최, 145개 안건 처리

2 향후일정

- ① 1단계로 '국가 R&D 혁신방안' 국가과학기술자문회의 보고·확정('18.7, 국가과학기술자문회의 전원회의)
- ② 2단계로 관계부처와 함께 분야별 혁신역량 고도화를 위한 개별전략 수립 및 범부처 이행조치('18.下~)
 - 후속조치가 시급한 인력양성, 글로벌 분야는 '18년 하반기 전략 수립
 - 중소기업·신학연협력 등 부문별 혁신전략은 관계부처와 합동으로 수립('18.下~)

V. 기대효과

- ◆ **사람중심의 선도형 국가기술혁신체계가 정착되어,**
 - ✓ 연구자들이 자율·창의에 기반하여 **최고의 연구성과를 창출**하고,
 - ✓ 창출된 연구성과는 **시장과 국민에게 빠르게 확산**되어,
 - ✓ **과학기술이 혁신성장을 견인**하고 국민 삶의 질이 **항상**
-

□ [R&D 혁신역량] 연구자 중심의 유연한 연구환경이 구축되고 이에 따라 산·학·연 혁신역량이 향상

- R&D 관련 법·제도·관리시스템 등이 연구자 중심으로 통합·정비되며 연구몰입환경이 조성되어 세계적 수준의 연구성과가 창출
 - ※ 업무시간 중 연구개발 소요시간 비중 : ('16) 36.3% → ('22) 50.0%
 - ※ 세계적 선도연구자 수 : ('16) 3,209명 → ('22) 6,000명
 - ※ 연구기관의 질적 수준(WEF) : ('16) 34위 → ('22) 28위
 - ※ 전체 창업기업 중 혁신형 창업 비율(OECD) : ('14) 21% → ('22) 30%
- 공공부문의 연구성과가 시장으로 원활히 연결되고 연구현장에서 산·학·연·지역 간 협력이 활발히 일어나는 혁신생태계 조성
 - ※ 산학연구협력정도(WEF) : ('17) 137개국 중 27위 → ('22) 20위

□ [성과] 경제성장 및 삶의 질 향상으로 국민들의 과학기술성과 체감도 제고

- 4차 산업혁명 핵심기술 확보, 혁신성장동력 육성, 기술기반 창업 활성화 등으로 과학기술이 경제성장과 일자리 창출을 견인
 - ※ 국민 1인당 산업부가가치 순위(OECD) : ('16) 18위 → ('22) 12위
 - ※ 과학기술·ICT 기반 일자리 창출 '22년까지 26만개 창출
- 건강·안전·편리 등 국민생활문제 해결과 관련된 R&D 투자 지속 확대로 관련 기술·서비스가 확산되며 국민 삶의 질이 향상
 - ※ 국민생활문제 해결형 R&D 투자 : ('18) 9,862억원 → ('19) 1조원 이상
 - ※ 사회질서 및 안전분야 정부연구개발투자 비중 : ('15) 0.7% → ('22) 1.2%

	추진과제	담당부처	
[전략 1] 연구자 중심 창의 도전적 R&D 지원체계 강화	① 연구자 중심으로 R&D제도 혁신 · R&D 프로세스 혁신	과기정통부 (연구제도혁신과)	
	· R&D 규정 정비	과기정통부 (과학기술전략과)	
	② R&D 관리체계의 전문성·효율성 강화 · 연구관리전문기관 정비·효율화	과기정통부 (성과평가정책과)	
	· 연구관리 전문성 강화(PM 제도개선)	과기정통부 (연구개발정책과)	
	· 연구비·과제지원시스템 통합·정비	과기정통부 (연구제도혁신과, 과학기술정보과)	
	· 대형 R&D사업 점검·관리체계 강화	과기정통부 (연구개발투자기획과)	
	③ 고위험 혁신연구 지원 강화 · 고위험 혁신형 R&D 지원체계 마련	과기정통부 (기초원천연구정책관)	
	· 신기술·신산업 규제 혁신	과기정통부 (성장동력기획과)	
	· 4차 산업혁명 핵심기술 확보	과기정통부 (정보통신방송기술정책과)	
	④ R&D투자의 전략성 강화 및 적시적소 투자체계 구축 · 정부 R&D 투자원칙 확립 및 부처 간역할조정	과기정통부 (연구예산총괄과)	
	· R&D 예비타당성조사 제도 개선	과기정통부 (R&D적정성평가팀)	
	· 패키지형 R&D 투자플랫폼 개발·적용	과기정통부 (R&D투자혁신팀)	
	· 과학기술전략프로그램 도입	과기정통부 (과학기술혁신본부)	
	[전략 2] 혁신주체 역량제고	① (대학) 사람을 키우는 창의 도전적 R&D 지원 · 연구자 주도 R&D 투자 확대	과기정통부 (기초연구진흥과, 혁신본부) 교육부
		· 산학협력단의 연구자 지원기능 강화	과기정통부 (연구제도혁신과)
		· 우수 청년연구자 양성 및 활용방안 마련	과기정통부 (과학기술정책과)
· 이공계 병역제도 개선 및 미래인재특별위원회 신설		과기정통부 (미래인재정책국)	

추진과제	담당부처
㉒ (공공연) 장기·공공·대형 연구에 집중 • (1단계) 출연(연) 연구 자율성 강화 • (1단계) 기관평가 개편 • (1단계) 인력운영 체계 개편 검토 • (2단계) 공공연구기관 R&D 혁신방안 마련	과기정통부 (연구기관지원팀) 과기정통부 (성과평가정책과) 과기정통부 (과학기술정책과, 연구기관지원팀) 과기정통부 (과학기술정책과)
㉓ (기업) 혁신역량을 높이는 R&D 지원 • 혁신형 고성장 중소·벤처기업 성장 지원 • R&D 세제지원 강화 • 중소기업 R&D 비효율 제거 및 중소기업 역량 제고 • 기업부설연구소 인정제도 개선 및 우수기업연구소 육성 • 기업 인적자산 투자 확대	중소벤처기업부 (기술개발과) 조달청 과기정통부 (과학기술전략과) 과기정통부 (기계정보통신조정과) 중소벤처기업부 (기술개발과) 과기정통부 (연구성과혁신기획과, 과학기술전략과) 중소벤처기업부 과기정통부 (미래인재정책국, 연구제도혁신과)
㉔ (지역) 균형발전을 위한 지역 주도의 R&D 강화 • 지방정부의 R&D혁신 리더십 강화 • 지역 거점대학 육성 • 지역 중소기업 역량 제고 • 지역대학연합 기술지주회사 설립 확대 • 대학·출연(연) 기술검증지원센터 • 국가혁신클러스터 조성 • 연구개발특구에 강소특구 지정·운영방식 도입	과기정통부 (과학기술전략과, 지역연구진흥과) 과기정통부 (기초연구진흥과) 과기정통부 (지역연구진흥과, 연구기관지원팀) 중소벤처기업부 과기정통부 교육부 (산학협력정책과) 과기정통부 (과학기술전략과) 산업통상자원부 (지역경제총괄과) 과기정통부 (지역연구진흥과)

	추진과제	담당부처
	⑤ 혁신주체 간 상호 연계 및 글로벌 협력 강화	
	· 산학연 공동연구센터 구축	과기정통부 (기초원천연구정책관)
	· 산학연 공동연구법인 확대	과기정통부 (연구성과정책관)
	· 민간기업 간 개방형 혁신활동 유도	과기정통부 (과학기술전략과)
	· 공공R&D성과 활용 촉진	특허청 과기정통부 (연구제도혁신과, 연구성과정책관)
	· 국제 과학기술 공동연구 협력체계 강화	과기정통부 (국제협력국)
[전략 3] 국민이 체감하는 성과창출	① 4차 산업혁명을 선도할 미래 신산업 육성	
	· 혁신성장동력 맞춤형 육성	과기정통부 (성장동력기획과)
	· 바이오메디컬 산업 육성	과기정통부 (과학기술전략과, 생명기술과) 보건복지부
	② 국민생활 속의 문제를 해결하는 R&D 강화	
	· 국민생활문제 해결형 R&D투자 확대	과기정통부 (연구개발투자심의국)
	· 문제해결형 국민참여 R&D 추진체계 정립	과기정통부 (과학기술정책조정과, 국민생활연구팀)
	· 국민생활문제 해결 선도 프로젝트 추진	과기정통부 (국민생활연구팀, 정보화기획과)
	· 국민생활문제 대국민 소통 강화	과기정통부 (국민생활연구팀)
	③ 과학기술로 질 좋은 일자리 창출에 기여	
	· 민간 일자리 창출 확대에 기여	과기정통부 (지능정보사회추진단, 연구성과정책관)
	· 청년연구자의 권익 강화	과기정통부 (연구제도혁신과)
	④ 과학기술 정책 과정에 국민참여 확대	
	· 국민의 과학기술정책 참여 확대	과기정통부 (연구제도혁신과, 과학기술정책과, 과학기술정책조정과, 미래인재기반과)
	· 과학기술문화산업 성장 지원	과기정통부 (미래인재기반과)

과학기술정보통신부 과학기술혁신본부 과학기술정책국 과학기술정책과	
담당자	박시정 서기관
연락처	전 화 : 02-2110-2525 E-mail : erica0213@korea.kr