

---

# 정부R&D 혁신방안

---

2016. 5.12

# 목 차

I. 추진배경 .....	1
II. 정부R&D 현황진단 및 혁신방향 .....	2
III. 정부R&D 혁신전략 및 추진과제 .....	6
1. (1) 산·학·연 차별화된 R&D체제 구축 .....	6
① [대학] 한계돌파형 기초연구 · 인력양성의 기지	
② [출연연] 미래선도 원천연구 메카로 육성	
③ [기업] 상용화 연구의 중추적 역할 수행	
④ 자율성과 책임성이 조화된 연구환경 조성	
2. (2) 정부R&D 투자의 전략성 강화 .....	17
① R&D 효율화를 통한 전략분야 투자 강화	
② 국가전략 프로젝트 신설	

# I. 추진 배경

- ❖ “정부는 기초·원천기술, 재난·안보 분야와 같이 민간이 투자를 꺼려하거나 소홀히 할 수 있는 분야에 더 신경쓰고 집중할 것”
- ❖ “대학, 출연연, 기업이 차별화된 연구를 수행하고, 현재의 획일적 평가·관리 방식도 개선해야...” (대통령 말씀 중에서)

- 우리 경제의 고도성장을 이끌어 온 노동·자본 투입 중심의 추격형 경제 전략은 글로벌 경제 위기, 신흥국의 부상 등으로 한계 도달
  - 내수 침체, 저출산 및 산업구조 변화 등으로 저성장 위기에 직면한 가운데 주력산업을 잇는 신성장 산업의 발굴 미흡으로 新 넷크래커\* 현상 심화
    - \* 기술경쟁력으로 추격하는 중국과 엔저 효과로 가격 경쟁력을 회복한 일본이 한국을 압박
- 새로운 성장동력 창출을 위해 혁신적 기술과 아이디어 중심의 창조경제로 패러다임을 전환하고 있으나, R&D시스템은 추격형 산업경제 시대에 정체
  - 선진국을 빨리 따라잡기 위해 ‘양적 성장’에 치중, 연구 성과의 질적 도약을 저해
  - 정부-민간간, 산·학·연간, 부처간 영역 충돌, 협업 부족으로 비효율 발생
  - 공급자 중심의 복잡한 평가·관리체제로 연구몰입보다 행정업무에 치중
- 분명한 목표와 성공전략이 존재하는 기존의 추격형 R&D시스템은 성공하기는 쉬우나 혁신을 일으키는 데 한계
  - 창조경제 실현의 기반인 R&D시스템도 경제 패러다임의 전환을 뒷받침 하도록 선도형 체제로 혁신 필요
  - 정부R&D의 문제점 해소를 위해 지난해 수립·추진한 “정부R&D 혁신방안” (15.5)의 성과 및 한계를 보완·발전시켜 R&D혁신의 가속화 추진

⇒ 우리 경제의 구조적 문제 해결과 미래성장동력 확보를 위한 돌파구로서 선도형 체제로 R&D 혁신 가속화 추진

## II. 정부R&D 현황진단 및 혁신방향

### 1. 정부R&D 현황진단

- (정부R&D 투자현황) 정부R&D 투자는 꾸준히 증가하여 '16년 19조원을 돌파
  - \* 정부R&D 투자 : ('03) 6.5조원 → ('08) 11.1조원 → ('14) 17.7조원 → ('16) 19.1조원
- 연구주체별·단계별로는 출연연(27.5%) 및 개발연구(48.9%)의 투자 비중이 높아, 출연연을 중심으로 정부가 정한 상용화 연구를 수행하는 전형적인 추적형 R&D 형태('14년 기준)
  - 민간R&D에서 개발연구 비중이 70% 달하나 정부R&D도 개발연구 비중(48.9%)이 높아 민간과 중복투자 우려
  - 기초연구 집중이 필요한 대학의 응용·개발연구 비중(35.9%)은 여전히 높으며, 출연연 또한 개발연구 비중(40.6%)이 높아 미래대비 원천연구 취약

구분	기초연구		응용연구		개발연구		기타	계	
	금액	비중(%)	금액	비중(%)	금액	비중(%)		금액	비중(%)
대학	19,455	64.1	4,939	16.3	5,944	19.6	10,686	41,023	23.3
출연연*	12,280	36.4	7,788	23.1	13,714	40.6	14,702	48,485	27.5
기업	2,289	6.5	4,532	12.8	28,544	80.7	1,144	36,510	20.7
기타	4,511	17.9	7,955	31.6	12,697	50.5	25,214	50,377	28.5
계	38,535	30.9	25,214	20.2	60,899	48.9	51,746	176,395	100

\* 국과연 소속 출연연 및 부처 직할 출연연 등 45개(국방, 인문사회, 연구관리전문기관 등 제외)

- (문제점) 국가 전체 차원의 연구주체별(대학·출연연·기업), 연구단계별(기초·원천·상용화) 투자전략 및 역할분담이 불명확하여 비효율 발생
  - (정부) 장기 전략 없이 부처간 경쟁적·관행적 투자로 국가 전략분야에 대한 과감한 Top-down식 투자 미흡
  - (산·학·연) 정부과제 수주를 위한 산·학·연간 무한경쟁으로 연구주체별 역량 및 특성에 맞는 차별화된 지원 부족
    - (대학) 논문 양산에 매달려 한계돌파형 기초연구 취약
      - ※ 대학 기초연구 경쟁력 하락('16년 네이처 인덱스) : 서울대 57위→68위, KAIST 83위→94위
    - (출연연) 국가적 고유임무 수행 보다는 인건비 확보를 위한 과제수주에 치중, 원천성도 부족하고 상용화도 안되는 어정쩡한 연구결과 양산
    - (중소기업) 사업화 역량이 부족하고 기술수준은 정체

## 2. 1차 R&D혁신방안 성과와 과제

- ❖ 지난해 정부R&D의 문제점 해소를 위해 “정부R&D 혁신방안”을 마련·추진
- ❖ 38개 과제 중 35개\* 과제를 이행하는 등 정부R&D혁신의 제도적 틀은 마련했으나 R&D혁신이 현장까지 뿌리내리지 못한 상황
  - \* 과기정책원 신설, 연구관리전문기관 재편 등 입법조치 과제(3개)는 아직 추진 중

### 1] 정부R&D 혁신방안\*(15.5) 주요 추진성과

- \* ①정부·민간/산·학·연간 중복 해소, ②출연연 혁신, ③출연연·대학의 중소기업 연구소화, ④R&D 기획·관리체계 혁신, ⑤정부R&D 거버넌스 혁신 등 5개 분야 38개 실천과제 추진
- (정부·민간/산·학·연 중복해소) 대학·출연연 주관의 상용화 연구를 축소 하여 중소·중견기업 주관으로 예산 조정(82개 사업 520억원),
- (출연연 혁신) PBS 축소, 민간수탁 활성화 등 추진
  - 항우연 등 11개 연구소 정부수탁사업을 정책지정\*으로 전환(총 6,368억원) 하여 안정예산 비중 확대
  - ETRI 등 산업기술 관련 6개 연구소에 프라운호퍼 지원방식\* 도입
    - \* 민간수탁 향상 실적에 따라 인센티브 예산 배분('16년 264억원)
    - \* 6개 기관 민간수탁 실적 : ('14) 1,566억원 ⇨ ('15) 1,720억원(시설성 사업 제외)
- (출연연·대학의 중소기업 연구소화) 출연연 중소기업 지원 사업비 확대 ('16년 1,479억원), 중기 R&D인력난 및 기술애로 지원
  - \* 출연연 인력 중기파견 233명, 산학 공동연구실 33개 운영
- (R&D 기획·관리 혁신) 사업단위 평가시 논문건수 지표 폐지, 연구서식 표준화(평균 50종 ⇨ 7종) 등

### 2] 보완 필요사항

- 산·학·연 역할을 명확히 설정·공고 하는 과제가 여전히 41% 수준('16.1)
- PBS개선은 현장체감도가 낮아 과제수주 경쟁 완화를 위해 추가적인 노력 필요
- 실제 현장에서 과제평가(부처 주관)시 여전히 논문 건수지표를 사용 중이고, 부처별 연구서식·연구비관리시스템으로 행정부담은 여전

#### 《 1차 R&D혁신방안 현장체감도 설문조사('16.1) 결과 》

- △ 현장 체감도가 높은 과제 : 정부·민간 역할분담, 기업주도 R&D로 전환 등
- △ 현장 체감도가 낮은 과제 : R&D투자의 전략성·적시성 강화, PBS 개선

⇒ 1차 “정부R&D 혁신방안”의 성과와 한계를 보완·발전시켜 R&D혁신 가속화 추진

### 3. 정부R&D 혁신방향

- ❖ 미래 성장잠재력 확충을 위해 산업화 시대의 추격형 R&D 투자구조 및 지원방식을 전면적으로 혁신, 선도형 R&D로 패러다임 전환

## R&D시스템 혁신을 통한 “저성장위기 극복 및 미래성장잠재력 확충”



### 산·학·연 차별화된 R&D체제 구축

(대학) 한계돌파형  
기초연구·인력양성의 기지

(출연연) 미래선도  
원천연구의 메카로 육성

(기업) 상용화 연구의  
중추적 역할 수행

연구자의 자율성과 책임성이 조화된 연구환경 조성

### 정부 R&D투자의 전략성 강화

정부 R&D 구조조정 및  
재투자

국가전략 프로젝트 신설

### 1 기초·원천 중심 R&D투자로 개편

- 정부·민간 차별화 및 선도형 R&D 체제로 전환을 위해 정부R&D의 기초·원천연구 투자를 확대하고 상용화 연구는 엄격한 기준에 따라 투자하여 단계적으로 비중 축소
- ⇒ R&D예산 조정·배분시 대학·출연연 주관의 상용화 사업\* 예산을 축소, 절감 재원은 기초·원천연구 및 민간이 하기 힘든 분야(재난·국방 등)에 투자
  - \* 기초연구 성과의 사업화, 산학연 협력, 중소기업 지원을 위한 상용화 연구는 예외

### 2 산·학·연 연구주체별 차별화된 구조로 혁신

- 대학은 한계돌파형 기초연구·인력양성, 출연연은 10년후 시장에서 필요로 하는 원천연구 중심으로 투자, 기업은 상용화 연구의 중추적 역할 수행

< 연구주체별 포트폴리오 변경 >

	대학	출연연	기업		대학	출연연	기업
기초연구	■	■		⇒	■		
목적성 원천연구	■	■	■			■	
상용화 연구		■	■				■

- ⇒ R&D사업 기획·공고시 기초·원천·상용화별 수행 주체 지정제\* 도입
  - \* (기초/인력양성) 대학 주관, (목적기초/원천) 출연연 주관, (상용화/개발) 기업 주관을 원칙으로 하되, 연구과제 성격상 불가피한 경우 예외 인정
- 연구시설·장비 등 직접비 투자를 축소하고 인건비 투자 비중 확대
- ⇒ 직접비 부풀리기 관행 철폐, 연구시설·장비 도입 심의 강화 및 공동 활용 촉진으로 시설·장비 투자비 절감 및 효율성 제고

### 3 관행적 투자에 대한 구조조정 및 전략분야 집중투자로 전환

- 장기 전략 없이 부처별 전년도 예산에 기반하여 관행적으로 실시되는 R&D사업을 과감히 구조조정, 미래선도 및 국가 전략분야에 Top-down 식으로 집중 투자
- ⇒ 매년 구조조정 목표 수립, 절감 재원을 활용하여 대통령 이니셔티브 등 추진

### Ⅲ. 정부R&D 혁신전략 및 추진과제(안)

#### (1) 산·학·연 차별화된 R&D체제 구축

##### 전략1. 대학 : 한계돌파형 기초연구·인력양성의 기지

###### □ 현황 및 문제점

◇ 풀뿌리 기초연구 부족, 장기·안정적인 연구환경 미흡 등으로 대학 기초연구 역량의 질적 성장을 저해

\* 기초연구비 중 bottom-up방식 체감형 기초연구 비중 : ('11)27% → ('13) 25% → ('15)21%

○ 대학의 상용화 연구 비중이 높고 연구자가 연구주제를 제안·수행하는 Bottom-up방식\* 지원이 적어 풀뿌리 기초연구 약화 우려

\* 개인연구, 집단연구, 이공학개인기초, 이공학학술기반구축 등 4개 사업('16년 1.1조원)

○ 신진연구자의 연구비 부족\*과 초기 연구환경(연구장비 등) 미비로 젊은 연구자에 대한 진입 장벽이 높아 기초연구 성장잠재력 저하 초래

\* 4년제 대학 40세 미만 이공계 전임교수 정부R&D 과제 수혜율 60% 수준('16년)

○ 과제수주를 위해 유행을 쫓는 잦은 연구주제 변경과 3년 이하의 짧은 과제지원 기간 등으로 한가지 주제의 장기간 몰입연구에 애로

○ 논문 건수 등 정량지표 중심의 획일적 평가가 상존하고 연구자 역량단계별 특성에 맞는 평가체계\*가 구축되지 못해 기초연구의 질적 성장 저해

\* 연구자의 질적 수준 향상을 판별할 수 있는 과거 연구실적에 대한 평가 미흡

###### □ 추진과제

◇ 대학이 민간영역인 상용화 연구를 지양하고 한계돌파형 기초연구 및 인력양성의 전진기지가 될 수 있도록 체질 개선

- ① 대학 기초연구 확대, 상용화 연구지원 축소
- ② 이공계 교수의 생애주기 맞춤형 연구비 지원체계 구축
- ③ 연구자 역량단계별 맞춤형 평가 실시



## 1 대학 기초연구 확대, 상용화 연구지원 축소

- (대학 기초연구 확대) 대학이 기초연구 및 인력양성의 구심점 역할을 하도록 연구자들의 창의적 아이디어를 바탕으로 한 **Bottom-up** 기초연구 투자를 강화\*하되, 유사·중복 정리\*\*를 통해 사업 효율화 병행 추진

\* '16년 1.1조원 ⇨ '18년 1.5조원

\*\* 미래부는 연구개발 중심 지원, 교육부는 인력양성 중심 지원으로 차별화 추진

- (상용화 연구지원 축소) 대학 기초연구 성과의 사업화 및 산학협력, 중소기업 지원을 위한 상용화 연구는 장려하되, 상대적으로 경쟁력이 떨어지는 대형 상용화 과제 주관은 축소

⇨ R&D예산 조정·배분시, 각 부처는 차년도 신규사업·과제 중 대학 주관 대형 상용화 과제가 있는 경우 과학기술전략본부와 사전 협의 실시

## 2 이공계 교수의 생애주기 맞춤형 연구비 지원체계 구축

△ 대학 연구자가 신진연구자로 시작해 중견·리더연구자로 성장해 나가는 쉰 주기에 걸쳐 장기·안정적인 연구비 지원체계를 마련하고, 정부 간섭을 최소화하되 책임성을 강화

- (신진연구자 지원) 역량을 갖춘 신진연구자에게 '생애 첫 연구비' 지원
  - 연구 역량을 갖춘 대학 신진연구자\*를 절대평가를 통해 선정, 최대 5년간 직접비 위주(연 3천만원)로 지원
    - \* 4년제 대학 40세 미만 이공계 전임교수 정부R&D 과제 수혜율 : 현재 60% → 80%로 확대
  - 우수 연구자는 초기 실험실 구축에 필요한 연구장비를 추가 지원
    - \* 연구자별 1억원 이내 1회 지원 : 연 100명, 10년간 1,000명
- (한우물 파기 연구 강화) 한 가지 주제를 평생 연구하여 해당 분야 최고의 전문가가 될 수 있도록 10년 이상의 장기 지원\* 강화
  - \* 이공학 개인기초연구사업(교육부) 장기연구과제 비율 확대 : ('16) 10% → ('17) 20%, 중견연구사업(미래부) 연구기간 확대(3년 → 5년) 및 우수과제 후속지원(20%, 5년)
- (그랜트 지원방식 도입) 정부가 일일이 간섭하는 방법에서 벗어나 소속 대학이 스스로 성과 관리하도록 연구자율성 강화
  - 일정 기준 이상의 연구관리 인프라를 갖춘 대학/연구그룹에 대해 비목 자율성 확대, 정산 간소화, 소액과제 결과평가 생략 등 실시
    - ※ 신진연구자 지원, 이공학 개인기초연구 등에 우선 적용
  - 사업 단위 주기적 성과평가를 실시하여 자율관리에 따른 책임성 강화

### ③ 質 중심의 연구자 역량 단계별 맞춤형 평가

- 모든 대학 기초연구사업에 대해 논문 수, 특허 수 등 양적 성과목표를 전면 삭제하고, 대표성과 위주(질 중심)로 정성평가 실시
    - BK21 플러스 사업은 매년 실시하는 운영 컨설팅을 통해 논문 수 등 양적 성과관리는 지양하고, 質 중심 성과관리 시스템으로 전환
    - 교수 업적평가에도 논문 건수 사용을 원칙적으로 철폐
  - △연구실적이 없는 신진급은 과제계획서의 창의성 중심, △중견급은 과거 연구실적(track record) 위주로 평가\*, △리더급은 최고 수준의 국내외 전문가가 토론식 심층평가(평가항목·지표없이 절대평가)를 통해 선정
- \* 연구자 우수성 배점 : 기존 10~30점 ⇨ 40점(기존보다 2배 확대)

## 2. 출연연 : 미래선도 원천연구 메카로 육성

### □ 현황 및 문제점

- ◇ 기관미션에 따른 분명한 연구목표 설정 없이 여러 분야를 백화점식으로 연구
- ◇ 연구원들은 인건비를 확보하기 위해 기술 트렌드를 쫓아 PBS 과제수주 경쟁에 주력 → 출연연의 경쟁력 저하, 과제규모 부풀리기로 예산 낭비
- 원천기술도 아니고 상용화도 잘 되지 않는 애매한 연구, 대학·기업 및 타 출연연과 차별성 없는 연구를 백화점식으로 수행
  - ※ 기관별 평균 27개(최소 4개~최대 84개) 기술분야의 연구를 수행(총 207개 기술분야 중)
- 출연금으로 지원되는 인건비 비중은 50% 수준에서 정체되어 있어 연구원들은 자신들의 인건비 확보를 위해 각 부처의 PBS과제 수주에 몰두
  - ※ 출연금 인건비 지원비중 52.8%(15년), 1인당 평균 과제수행건수 4.5개(13년)
  - 대학, 기업, 타 출연연과 과제수주 경쟁을 해야 하는 상황에서 기술 유행을 쫓는 연구, 단기적으로 쉽게 성과가 나는 연구과제들을 양산
  - 인건비 확보를 위해 과제규모를 키워야 하다 보니 불필요한 장비구입 등으로 연구비 규모를 부풀리고 낭비 초래
  - 연구자들이 그럴듯한 과제 제안서를 작성하는데 많은 시간을 보내고 과제를 많이 수주하는 연구자가 경쟁력 있는 것으로 평가
- 연구성과와 관계없이 과제를 많이 수주하면 연구수당 등 보상을 많이 받는 구조로 되어 있어 성과를 내기 위해 노력할 유인 부족
  - ※ 연구과제 건별로 인건비의 20% 이내에서 연구수당을 지급

### □ 추진과제

- ◇ 출연연이 10년 후 시장에서 필요한 원천기술 성과 창출에 매진할 수 있도록 안정적인 연구환경을 구축하고, 이에 상응하는 책임성 강화
- ① 출연금은 기관별 핵심 분야에 70% 이상 집중 투자
- ② 정부의 출연연 위탁과제는 중장기 원천기술 개발에 지원
- ③ 안정적 인건비 확충을 통해 불필요한 과제생성 등 예산낭비 제거
- ④ 과제수주 건수가 아닌 연구성과에 따른 평가·보상체계 마련
- ⑤ 기관평가 간소화 및 평가 책임성 강화
- ⑥ 시장지향형 기술 개발, 중소기업 지원 확대 및 민간수탁 활성화

## 1 출연금은 기관별 핵심 분야에 70% 이상 집중 투자

- 기관별 5개 내외의 핵심 분야\*를 선정, 출연금 연구비 중 핵심 분야에 대한 투자 집중도를 70% 이상으로 확대
  - \* 기관별(대형·공공연구제외) 핵심 분야 출연금 투자규모: '14년 52.6% → '18년 70%
- 소규모 단기과제(3년미만, 5억이하)는 축소\*하고 기존과제 재기획 등을 통해 중장기(5년이상) 대형 과제화\*\*
  - \* 5억 이하 과제: '15년 65% → '18년 20%, 3년 미만 과제: '15년 50% → '18년 20%
  - \*\* 출연금사업 중 5년 이상, 20억 이상 과제는 현재 88건(총 출연금사업의 5%)

## 2 정부의 출연연 위탁과제는 중장기 원천기술 개발에 지원

- 출연연 주관 정부수탁과제는 5년 이상, 5억원 이상 규모\*의 원천기술 개발(목적이 분명한 상용화 연구 포함)을 원칙으로 하고, 단기·소형과제 수탁 지양
  - \* 다만, 중소·중견기업 지원을 목적으로 하는 과제는 예외
  - 소규모 다과제 수행으로 인한 연구몰입도 저하를 방지하기 위해 연구자별 최소 과제참여율 설정(책임 40%, 참여연구원 20%) 의무화
- 정부수탁 중 PBS를 줄이고 정책지정\* 비중을 확대하여 안정적 연구환경 조성
  - \* 과제수행기관을 공모절차 없이 정부가 직접 지정

### ◆ 각 부처는 '16~'20년 정책지정과제 확대 계획을 수립하여 차기 전략회의에 보고

- 지난 5년간 특정 출연연이 수행해 왔던 기술개발, 특정 출연연이 수행하는 것이 적합한 과제들을 취합하여 정책지정 과제화

## 3 안정적 인건비 확충을 통해 불필요한 과제생성 등 예산낭비 제거

- 11개 기관\*의 출연금 인건비 비중을 '16년 60% → '18년 70%로 높여 PBS 과제수주경쟁 대신 원천기술개발에 집중할 수 있는 환경 조성
  - \* 출연금 인건비 비중 70% 미만인 15개 기관 중 기금·대형국책사업 수행기관(항우연, 원자력연, ETRI) 및 시험·평가전문기관(안전성평가연구소)을 제외
- 소요재원(약 450억원)은 추가재원 투입 없이 2년간 단계적으로 출연금 내역 변경(직접비→인건비)으로 충당
  - ※ 11개 기관 출연금 비중(직접비 : 인건비) ('16년) 52.5 : 30.0 → ('18년) 48.1 : 34.4
- ⇒ 출연금 인건비 비중을 높임으로써(약 450억원을 직접비에서 인건비로 전환) PBS로 출연연에 지원하는 예산 약 900억원 감축('18년) 목표
- PBS과제 과다 수주기관(인건비 지원 확대분 만큼 정부수탁과제를 축소하지 않은 경우)에 대해서는 출연금 삭감, 기관평가 반영 등 패널티 부여

#### 4 **과제수주 건수가 아닌 연구성과에 따른 평가보상체계 마련**

- 과제를 수주하기만 하면 성과에 관계없이 지급되는 연구수당 문제를 개선하기 위해 기관이 연구수당을 통합·관리하는 연구수당 풀링제 도입
  - 연구성과 평가 결과에 따라 수당 지급율\*을 달리 함으로써 과제수주건수가 아닌 성과에 따라 합리적으로 인센티브를 배분
- \* 연구성과 평가등급간 연구수당 지급율 : (현행) 없음 → (개선안) 등급간 5~10%차등
- 연구, 산연협력 등 연구원이 자기 역량을 제대로 발휘하고 다양한 경로로 성장할 수 있도록 트랙별 특성을 고려한 평가모형 세분화
  - ※ 중소기업 지원, 기술사업화 등의 분야에 강점을 가진 연구원은 논문·특허건수 대신 중소기업 지원성과 등으로 평가받을 수 있도록 설계

#### 5 **기관평가 간소화 및 평가 책임성 강화**

- 연도별로 시행하던 기관평가를 '중간컨설팅평가(경영부문 중간평가+연구부문 중간컨설팅) → 종합평가'로 개선\*(13.10)했으나, 여전히 평가 부담이 크다는 인식
  - \* 경영성과계획서(취임6개월)→중간컨설팅평가(취임후 18개월)→종합평가(임기만료 6개월전)
- 평가부담 완화를 위해 경영부문 중간평가 폐지, 연구부문 중간컨설팅 자체 실시 및 목표별 성과지표를 3개 이내(현재 10개)로 축소
  - ⇒ 평가결과 '미흡'이하 기관의 출연금 삭감율을 높이는 등 평가의 책임성 강화

#### 6 **시장지향형 기술개발, 중소기업 지원 확대 및 민간수탁 활성화**

- 출연금 연구과제 기획·선정 시, 기관별로 '(가칭)기술기획협의회'를 구성하여 산업체 등 기술 수요자들의 의견을 반영
- 현재 추진 중인 중소기업 지원\*을 지속 확대하고 기업연구소 출연연 입주, 연구장비 개방 확대 등 기업 수요와 특성에 맞는 방법으로 다변화
  - \* 전담인력('15년 354명), 지원예산 쿼터제('16년 14.4%), 인력파견('15년 정규직 109명) 등
- 산업화형 6개 출연연(ETRI,생기원,기계연,재료연,전기연,화학연)을 대상으로 도입·시행 중인 '프라운호퍼' 예산지원 방식(민간수탁 실적에 따라 예산 차등지원) 강화
  - '16.3월 민간수탁 향상 실적('14년 대비 '15년 실적)에 따라 인센티브 예산('16년 264억원)을 배분 ⇒ 민간수탁 실적 10% 증가\*
  - \* 6개 기관 민간수탁 실적 : '14년 1,566억원 → '15년 1,720억원(시설성 사업 등은 제외)
- ⇒ '18년까지 6개 기관의 민간수탁을 2,460억원으로 확대하고, 정부 예산 지원은 점차 축소(프라운호퍼 예산지원 대상에 6개 기관 이외의 타 기관 추가도 검토)

### 3. 기업 : 상용화 연구의 중추적 역할 수행

#### □ 현황 및 문제점

◇ 기업 특성과 동떨어진 R&D 지원체계와 정부R&D의 기업 수요 반영 부족으로 기술개발 성과의 산업 확산 미흡\*

\* ('14년) 산업 분야 R&D과제 성공률 89% ↔ 사업화 성공률 44%

○ 기업의 R&D역량은 크게 향상되었으나 중소기업의 성장단계별 특성화된 지원 부족, 대기업\*에 대한 확실적인 정부R&D지원 축소 등으로 기업의 연구 자원을 효율적으로 활용하지 못하고 있음

\* 대기업 역할 필요 분야 : ①개발기술·제품의 수요자로서 참여 ②컨소시엄 구성을 통한 시스템 개발 ③대규모 자금이 투입되는 고위험형 R&D 등

○ 정부가 연구주제를 제시하는 Top-down방식 과제\*가 많고, 정부R&D기획·수행 과정에 기업의 실질적인 수요가 반영되지 못하고 있어 사업화에 원천적 한계

\* 정부R&D 개발연구과제 중 지정공모형 과제비중이 58.6%('16년)

#### □ 추진과제

◇ 기업별 특성에 맞는, 기업이 원하는 상용화 R&D지원 체계 구축

① 중소기업 맞춤형 연구지원체계 구축

△성장단계별 차별화된 지원, △대학·출연연 연계 중기R&D센터 확충

② 글로벌시장을 선도할 중견기업 R&D지원 강화

③ 산업생태계 내 대·중소 상생연구 강화

④ 기업 중심의 R&D기획·운영으로 시장 수요 반영 강화

#### 1 중소기업 맞춤형 연구지원 체계 구축

△ 창업기업이 기술혁신형 기업, 글로벌 전문기업으로 성장해 나가도록 성장단계별 차별화된 지원체계를 구축하고, R&D인력 등 중소기업이 애로를 겪는 분야에 집중 지원

① **중소기업 성장단계별(창업→기술혁신형→글로벌) 차별화된 지원**

○ (창업기업) 저변확대형 R&D 및 고용연계 R&D지원 강화

- 창업 및 R&D초보기업의 현장 애로사항 해결 등 저변확대형 R&D지원 강화('16년 중기청 R&D의 65%)
  - ※ 참여제한 완화, 지원규모 조정을 통해 정부R&D수혜율 제고
- 기업부설연구소의 신규 연구인력 고용과 연계한 R&D지원, 기술전문기업\* 등 외부 혁신기관과 협업 확대 등을 통해 창업기업 R&D역량 확충
  - \* 시험·분석, 디자인, 설계 등 연구개발서비스 전문성 보유 기업
- (기술혁신형 중소기업) (기존) 쏠 분야 지원 → (개선) 수출·신성장 등 성과창출 유망기업에 집중 지원
  - 정부투자 사각지대였던 수출 초보기업 및 중견기업의 글로벌 진출 관련 R&D지원을 강화하여 R&D 성장 사다리\* 구축
    - \* 수출초보(강화) ⇨ 수출유망 ⇨ 글로벌강소 ⇨ WC-300 ⇨ 수출중견(강화)
  - 신산업 창출, 주력산업 고도화 분야 중소·중견기업에 R&D집중 지원
- ⇨ 정부R&D 주관기업 매칭 부담률 제고, R&D 수행기업의 과제 성과이력 DB구축 등을 통해 기업 책임성 제고 병행 추진

## ② 대학·출연연 연계 중소·중견기업 R&D센터 확충

- 중소기업 밀집지역에 대학·출연(연) 전문인력을 집적시켜 중소기업의 애로기술을 지원하는 '중소·중견기업 R&D특화센터' 운영
  - ※ 판교 테크노밸리내 시범 추진('16년 하반기)후 관계부처 협의를 거쳐 확대 추진
- 연구기반을 갖춘 대학 내에 中企 부설연구소를 집적시켜 기업과 대학간 공동 R&D 수행을 활성화(연구마을 '16년 16개 → '17년 20개)
  - \* '17년에는 대학의 주력 분야와 신성장 분야를 연계하여 연구마을의 전략성 강화

## ② 글로벌 시장을 선도하는 중견기업 R&D지원 강화

- 중견기업 전용 후발형\* R&D지원을 확대하여, R&D투자를 촉진하고 추가 성장동력 발굴 유도
  - \* 기업이 자체자금으로 R&D 先 수행, 성과 우수기업에 R&D 자금 사후 지급
- 글로벌 경쟁력 보유 중견기업이 세계 1등 기업으로 도약할 수 있도록 중견기업 맞춤형 주력 수출제품 고부가가치화 지원 강화
  - ※ 기존 중소·중견기업 대상 지원사업 개편 및 효율화를 통해 추진

### 3 산업생태계 內 대·중소 상생연구 강화

- 대기업에 대한 직접 지원은 줄어나가되, 대기업의 역량이 필요한 연구분야에서 대·중소기업 공동연구\*를 강화하여 산업생태계(value chain) 활성화
  - \* (예) 플렉서블 디스플레이 제품개발(대기업 주관) ; 소재업체(중견기업)+장비업체(중소기업)+시스템 업체(대기업)
- 대기업이 필요한 연구주제, 연구비(자체 투입), 컨소시엄(중소기업·출연연·대학 등) 등을 제안하고 정부가 매칭하는 '역매칭' 지원 방식 도입
- 민·관 공동투자펀드 조성을 통해 대·중소, 중견·중소기업 간 협력 R&D를 통한 동반성장 촉진
  - \* 펀드조성 예상액(억원) : ('15) 7,000 ⇨ ('16) 7,500 ⇨ ('18) 8,000

### 4 기업 중심 R&D기획·운영으로 시장 수요 반영 강화

- 기업이 기술수요를 제안하고 대학·출연(연) 보유기술을 매칭·지원하는 온라인 과제발굴 플랫폼을 활성화하여 기업이 원하는 R&D사업 기획지원
- 중소기업이 원하는 연구기관을 선택하여 R&D서비스를 제공받을 수 있는 중소기업 R&D바우처 활성화\*('16년 4,000억원)
  - \* 바우처 사용기관 : 대학·출연(연) ⇨ 연구개발서비스업 등 영리기관
- 시장요구에 따른 적기수행을 위해 과제시행주기를 연 1~2회에서 연중 수요 접수·분기별 시행(연 4회)으로 변경



## 4. 자율성과 책임성이 조화된 연구환경 조성

### □ 현황 및 문제점

- ◇ 부처별 각기 다른 R&D관리체계로 연구자 행정부담 증가 및 성과창출 저해  
※ 연구시간의 15%를 연구행정에 소요('15.10월 미래부 설문조사)

- 부처별 상이하고 복잡한 규정·양식, 불필요한 연구행정 소요에 따라 연구원의 연구력 소모 과다
- 정부의 비리근절을 위한 지속적인 제도개선에도 불구하고 일부 연구자 및 기관의 비리로 인해 R&D전체에 대한 신뢰를 저하
  - 연구부정행위 근절을 위한 개인책임 강화 및 부패신고 활성화를 위한 제도는 기 마련중이나 제재정도가 미약하여 부정행위 반복 및 제재실효성을 저해
- \* 지난 5년간('08~'12) 감사원의 감사 결과 총 548건의 비리 지적(부정사용 및 관리 부실 등 연구비 집행단계에서 387건 부적정 사례 발생)

### □ 추진과제

- ◇ 불필요한 정부간섭과 행정부담을 대폭 줄여 연구몰입 환경 조성
- ◇ 자율성 확대에 상응하여 연구부정에 대한 책임성 강화 추진

### 1 연구행정 부담 대폭 완화

- (연구양식) 연구 주체별(산·학·연) 차별화된 연구양식·서식을 마련하고, 주요 서식 내 항목과 첨부서류를 대폭 축소 (1/4수준)
  - 불필요한 연구계획서(100p이상) 작성 부담을 줄이기 위해 개념 계획서(5p이내) 우선 평가방식 도입(타당성 인정시 본 계획서 평가)
- (연구행정지원) 대학 산학협력단 등의 테크니션, 연구행정인력 등 연구 관리 인력을 확충\*하여 연구자의 불필요한 행정부담을 경감
  - \* 연구개발인력 중 연구관리인력 비율을 대학 간접비 비율 산출시 반영 강화

- (연구비 관리) 부처별 운영 중인 연구비 관리시스템을 범부처 관리 시스템으로 단계적 통합(출연연·대학 등에서 기관별 평균 7.5개의 부처 시스템 사용 중)
- (연구비 집행) 대학 교수가 학생연구원의 인건비 확보 등에 신경쓰지 않고 연구에 몰입할 수 있도록 학생인건비 통합관리 제도 개선\*
  - \* (현재) 교수별 학생인건비 통합관리, 학생인건비 집행률 80%이상 필요 ⇨ (개선) 기관차원에서 학생인건비 통합관리, 학생인건비 집행률 60%로 완화

## 2 자율성 확대에 따른 책임성 강화

- (기관 책임 강화) 내부 징계 기준을 강화\*, 소속 직원에 대한 온정적 대처 방지
  - \* 대학은 부정사용 관련 징계항목 신설, 출연연은 공무원에 준하는 임직원 징계기준 마련
  - 비리발생시 간접비 감율(최대 -5%) 등 기관에 대한 재정지원 축소
- (제재조치 강화) 부정행위 발생시 제재부가금(부정사용액의 5배 이내) 부과·징수 본격 시행, 삼진아웃제\* 실시 등 일벌 백계
  - \* 3회 참여 제한시 사유·정도에 관계 없이 10년간 정부R&D 참여 제한
  - NTIS에 연구자 제재정보 등을 등록하여 범 부처 공동활용
- 연구수행에 대한 도덕적 해이 방지를 위해 연구 종료후 연구책임자별 연구성과 track record 관리를 강화

## [2] 정부R&D 투자의 전략성 강화

### 1. R&D 효율화를 통한 전략분야 투자 강화

- ❖ 모든 정부R&D 사업에 대한 Zero-Base 재검토를 통해 R&D예산의 15% 구조조정, 절감된 재원은 미래선도 및 국가 전략분야 등에 재투자

#### 1] Top-down식 효율화 및 국가 전략분야 투자

- 과학기술전략본부는 부처 예산요구에 대해 유사·중복 조정 및 정부 R&D 혁신방향 부합 여부 등을 검토하여 5% 이상 절감\*
  - \* ① 민간의 기술수준이 높고 민간투자가 많은 분야에 대한 연구
  - ② 상대적으로 경쟁력이 떨어지는 대학·출연연 주관의 대형 상용화 연구
  - ③ 불필요, 과다계상된 직접비(시설·장비 등) 절감 등
- 절감된 재원은 미래선도 및 국가 전략분야 등에 선택과 집중 재투자 ('17년 약 6,000억원)

#### 《 재투자 분야 예시 》

- △ (기초 연구) 미래 대비 기초연구 역량 제고를 위해 Bottom-up 방식 기초 연구비 증액
  - ※ 신진연구자 지원, 자유공모방식의 개인 및 집단 기초연구지원 우선 반영
- △ (국가전략 프로젝트) 대통령 국정철학을 반영한 국가 전략분야 Top-down식 지원 프로그램 신설

#### 2] 부처별 자율 구조조정 및 재투자

- 각 부처는 R&D예산 요구 전 자체 투자 우선순위가 떨어지거나 성과 부진사업 등에 대해 자체적으로 10% 구조조정
- 절감 재원을 활용, 부처별로 국정과제, 미래 신산업 및 부처 핵심 미션 분야\* 등에 대한 재투자 계획 수립 후 과학기술전략본부와 협의
  - \* 신산업 및 일자리 창출, 저출산·고령화, 재난·재해, 기후변화 등
  - ※ AI, 바이오 등 신산업 창출 분야의 범부처 성과 제고를 위한 협업사업 발굴·지원 강화
- ⇒ 재투자시, 최근의 기술 환경변화를 반영토록 신규사업 위주로 기획, 과기 전략본부에서 R&D예산 반영(~6월)

## 2. 국가전략 프로젝트 신설

- ❖ 과기전략본부의 각 부처 수요를 기반으로 한 R&D예산 조정·배분으로, 국가 전략분야에 대한 **과감한 Top-down식 투자 미흡**
- ❖ 대통령 국정철학을 반영한 국가 전략분야에 **신속한 투자방식으로 집중 지원 추진**

### 1. 추진 배경

- 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 인공지능 등 급격한 기술변화로 새로운 기술이 세상을 바꾸는 **4차 산업혁명 시대에 각국 정부는 총력 대응 중**
  - ※ 미국은 첨단제조기술 및 로봇기술 등에 정부지원을 강화중이며, 일본은 경제산업성 주관으로 4차 산업혁명 대비 국가 기술혁신 전략을 수립 중
  - 그러나 한국은 **예비타당성조사 등의 제약으로 기술개발 R&D가 적기에 추진되지 못하며 우수한 연구성과가 사장되는 사례도 빈번**
- 불확실성이 큰 **파괴적 혁신기술**의 경우, 신산업 창출을 선도할 민간과 초기 마중물 역할을 할 정부 사이에 **사업화 기회 및 미래투자 전망 등에 인식차 존재**
  - 또한 AI, 바이오, 스마트자동차 등의 이머징 기술들은 유행에 따라 복수의 기관이 중복, 분산 투자하는 경우도 많아, 국가 전체적 시각에서 민관이 함께 비전과 목표를 공유하고 역할을 분담해서 총력 대응할 필요

### 2. 국가전략 프로젝트 추진 방향

- (개념) 대통령의 국정 철학을 반영, 선택한 전략분야에 **신속한 Top-down식 의사결정**을 통해 **집중 지원 시스템 및 민관 협업체계 마련**
  - ※ 미국은 국방성의 DARPA 프로젝트, 일본은 종합과학기술혁신회의(CSTI)의 전략적 혁신창조프로그램(SIP)을 통해 목표 지향형, 산학연관 R&D사업을 추진 중
- (선정) **기 추진중인 미래성장동력 분야와 최근 부상중인 경제사회 이슈 분야** 등에서 선정
  - 각 부처가 단독 또는 공동으로 후보사업 Pool을 추천하면 국가과학기술 심의회 기술 전문위원회가 1차 선별하여 세부기획 추진
  - ※ 국과심 전문위원회 위원장을 상근으로 채용하여 책임성 강화하는 방안 검토

- '17년에 우선 추진할 프로젝트는 국정과제와의 부합성, 산업생태계 및 시장 관점에서의 전략적 필요성, 국가·사회적 현안 여부 등을 고려하여 차기 과학기술전략회의에서 심의, 확정
  - ※ 이후에는 상시 발굴 및 세부 기획하여 과학기술전략회의에서 검토
- (추진방법) 과학기술전략회의에서 최종 확정 후, 프로젝트별 산학연관 사업단 형태로 발족하여 추진
  - ※ 프로젝트별 책임 PM(상근, 임기제)을 두어 과제기획에서 성과관리, 확산까지를 총괄 책임하에 수행하는 방안을 검토
- 민관이 역할을 분담하고, R&D뿐만 아니라 산업생태계 구축, 규제개혁, 세제·금융 등을 패키지로 집중 지원
  - ※ 정부는 원천기술개발, 인력양성, 표준화 지원, 실증 인프라 확충, 법·제도 개선과 규제개혁 등을 지원하고 민간은 신산업 분야에의 선제적 투자와 상용화 제품개발에 집중
- 전략회의에서 심의·확정된 사업이 '17년 예산부터 반영될 수 있도록 예비타당성조사 절차를 개선하여 국가 전략분야 R&D의 적시성 확보
- (지원예산 및 기간) 민간 주도의 조기 상용화형과 출연연·대학 등 위주의 원천기술 개발형으로 나누어 지원 예산과 기간 차별화
  - (조기 상용화형) 2020년 초반까지 글로벌 시장 선점을 목표로 5년 이내 지원
  - (원천기술 개발형) 2020년 중반까지 글로벌 시장 선점을 목표로 5~10년 간 지원