



별첨 1

과학기술 분야별 세부사업 추진계획



목 차

| | |
|---|-----|
| I. 기초연구사업 | 1 |
| II. 원천기술개발사업 | 9 |
| ○ 기후·에너지, 미래ICT, 바이오, 나노·소재, 첨단융합기술 분야 .. | 9 |
| ○ 우주, 원자력, 핵융합, 가속기, 사회문제해결 분야 | 69 |
| III. 사업화 분야 | 136 |
| IV. 인력양성사업 | 149 |
| V. 과학기술국제화사업 | 159 |
| VI. 과학기술국제화사업 | 170 |

기초연구사업

1. 사업개요

□ 사업목표

- 기초연구의 창의성·도전성, 전략성·목적성 강화를 통해 기초 연구사업의 효과와 효율을 제고하고, 창의적 인재를 양성

□ 지원근거

- 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제6조

□ 지원분야

- (개인연구) 창의적 아이디어를 기반으로 한 개인연구자의 탄력적 지원을 통해 창의적 기초연구능력을 배양
 - ▶ 우수연구(리더, 중견, 신진), 생애기본연구(재도약, 기본, 생애 첫)
- (집단연구) 우수 연구인력을 특정분야별로 조직화하여 집중 지원함으로써 고급인력 양성 및 기초연구 활성화 도모
 - ▶ 선도연구센터지원(이학(SRC), 공학(ERC), 기초의과학(MRC), 융합(CRC), 지역혁신(RLRC)), 기초연구실(BRL)
- (기초연구기반 구축) 전문연구정보 및 실험데이터 제공 등 연구 인프라 지원을 통해 기초연구 활성화를 위한 기반 구축
 - ▶ 전문연구정보활용사업, 기초연구실험데이터글로벌허브구축사업, 유럽핵입자 물리연구소(CERN)협력사업, 해외대형연구시설활용연구지원사업

□ 추진실적

- 기초연구지원 지속 확대 : ('19)12,114억원 → ('20)15,112억원
 - ※ 개인기초연구, 집단연구지원, 기초연구기반구축사업
- 영향력지수(IF) 상위 10% 저널 논문 수 큰 폭 상승(기반구축 포함)
 - * ('16) 2,782편 → ('17) 3,181편 → ('18) 3,972편
 - ※ 질적분석대상이며, Article/Review 해당 논문
- (개인연구) 연구 생애 전주기 동안 연구 역량을 발전시켜 연구성과를 창출할 수 있도록 수월성과 안정성의 균형 있는 지원체제로 개편
- (집단연구) 지역 혁신성장 기반 마련 및 지역 연구역량 강화를 위한 집단연구(지역혁신 선도연구센터) 지속 지원 (총 8개)

2. 세부사업 추진계획

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|--------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|--------------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| 개인 기초연구 | 우수연구 | 1,030,209 | 1,211,649 | 대학, 연구소 등 | 4,263 | -(리더연구) 세계적 수준의 연구성과를 창출하는 리더급 연구자 지원 -(중견연구) 우수성과 창출의 중추적 역할을 하는 중견급 연구자 지원 및 연구현장의 예측가능성 제고 -(신진연구) 젊은 연구자가 창의적 아이디어를 바탕으로 독립적, 안정적 연구를 수행할 수 있도록 신진연구자 지원 |
| | 생애기본연구 | 190,629 | 265,319 | 대학, 연구소 등 | 890 | -(재도약연구) 연구단절 연구자의 재도약을 위한 지원 -(기본연구) 연구자가 안정적으로 연구에 몰입할 수 있는 환경 조성으로 창의적 연구 활성화 -(생애첫연구) 신진연구자 연구기회 보장 및 조기 연구 정착을 위한 지원 |
| 집단연구 지원 | 선도연구센터 | 171,010 | 179,530 | 대학, 출연(연) | 248.5 | 창의성과 탁월성을 보유한 세계적 수준의 우수 연구집단 발굴·육성 |
| | 기초연구실 | 107,900 | 134,200 | | 550 | 융·복합 연구의 활성화에 기틀이 되는 소규모 연구그룹 집중육성 |
| 기초연구 기반구축 | 전문연구정보활용 | 2,100 | 2,600 | 대학, 연구소, 산업체 관련분야 연구자 | 3 | 분야별 연구정보센터 신규매체1개 |
| | 기초연구실험데이터 글로벌허브구축 | 2,777 | 3,188 | | - | - |
| | 유럽핵입자물리연구소 (CERN)협력 | 5,241 | 5,664 | | - | - |
| | 해외대형연구시설 활용연구지원 | 1,364 | 791 | | - | - |

◇ 사업별 추진계획

1. 개인기초연구사업

① 리더연구

□ 사업목적

- 미래의 독자적 과학기술과 신기술 개발을 위해 세계적 수준에 도달한 연구자의 심화연구 집중 지원을 통해 글로벌 연구리더로 육성

□ 2021년 중점 추진방향

- 세계적 수준의 연구자 집중 육성 및 분야별·주제별 특성을 고려하여 과제 규모 확대
- 단기성과에 의한 과도한 경쟁을 지양하고 연구의 본래 목적에 충실할 수 있도록 리더연구 단계평가를 절대평가로 실시
 - 과정 중심의 단계평가 후 연구계획 대비 미진한 경우 C등급 부여 및 차기 단계 예산 일부(10%) 감액* 가능하며, 불성실한 과제는 지원 중단
 - * 2021년 단계평가 대상과제부터 C등급 부여. 단, C등급 과제에 대한 예산 감액 조치는 2021년 신규과제부터 적용
- 과정중심 평가의 고도화를 위해 전담평가단을 구성하고, 단계평가는 현장 컨설팅 평가, 최종평가는 토론평가로 실시
 - 절대평가로 성과수준을 판단하되, 연구계획 대비 성과 수준이 미흡한 경우 C등급* 부여
 - * 2021년 최종평가 대상과제부터 적용

② 중견연구

□ 사업목적

- 창의성 높은 개인연구를 지원하여 우수한 기초연구 능력을 배양하고 리더연구자로의 성장 발판마련

□ 2021년 중점 추진방향

- 중견연구 신규과제 공모를 상반기(2021.3.1. 연구개시)/하반기(2021.9.1. 연구개시)로 분리하여 실시
 - ※ 단, 중견연구 하반기 신청시, 상반기 동일유형 신청자는 신청불가
- 여성과학자의 참여 확대 및 안정적 연구환경 마련을 위해 중견연구 중 일부 유형에 대해 **여성과학자 선정목표제**(최초 신규과제 선정연구비의 20%) 지속적 유지

③ 신진연구

□ 사업목적

- 연구자의 **창의적 연구의욕 고취** 및 연구역량 극대화를 통해 우수 연구인력으로 양성
 - 창의적·도전적 아이디어에 기반한 연구 집중 지원으로 기초연구의 질적 도약을 도모하여 세계 일류 수준의 과학기술 실현 및 국가경쟁력 제고

□ 2021년 중점 추진방향

- **세종과학펠로우십 지원 신설**
 - 우수한 박사후연구원 및 비전임교원을 대상으로 **안정적 인건비 및 연구비를 지원함**으로써, 새로운 연구 영역을 개척하고 역량 있는 연구자로 성장·정착할 수 있도록 장려
 - ※ 교육부 박사후 국내·외연수사업 종료 우수 연구자의 심화 연구를 세종 과학펠로우십에서 연계 예정
 - ※ 연구단절 방지 및 안정적 연구를 위해 전임/정규직 채용·취업 시도 지속 지원
- **최초혁신실험실 지원**
 - 역량 있는 초기 정착기 신진연구자가 풍부한 아이디어를 기반으로 독자적으로 창의성을 발휘할 수 있도록 연구시설·장비구축을 지원하는 「최초혁신실험실」 추가 지원
 - ※ 지원 대상은 우수신진 신규 선정자 중 대학 교원(전임)에 한하며, 최초 혁신실험실(舊 연구환경구축비 포함) 추가 지원 수혜는 1회로 한정
 - 우수신진에 선정된 과제를 대상으로 최초혁신실험실 추가지원 신청 내역에 대한 필요성을 심도 있게 검토
 - ※ 우수신진 신규과제 선정 이후 최초혁신실험실 연구계획서 별도 접수 및 토론평가(전문평가단) 실시

4 재도약연구

□ 사업목적

- 수월성 중심(우수연구)의 연구과제 수행 연구자의 연구단절 방지를 위하여 과제 종료 후 연구 단절 시 재도약할 수 있도록 연구비 지원

□ 2021년 중점 추진방향

○ 지원 대상

- 재도약연구의 연구개시일 기준 최근 1년 이내 우수연구(우수신진·중견·리더연구) 과제를 수행하고 종료한 연구책임자 중 2021년도 신규과제를 신청했으나 미선정된 연구자

※ (예시) 중견연구 과제를 2021.2.28.종료한 뒤 2021년도 신규과제(2021.3.1. 개시)에 신청했으나, 미선정된 연구자. 단, 대학 이공분야 교원(전임·비전임) 및 국(공)립·정부출연 연구소의 비정규직 연구원 대상

- 우수연구와 재도약연구 모두 신규과제 접수한 연구자에 한하여 지원
※ 상반기 중견연구 신청으로 하반기 중견연구 신청이 불가능한 경우, 하반기 재도약 연구에만 별도 신청 가능

- 연구개시일 기준 1년 이내 종료한 우수연구 과제(기존과제)의 연간 평균 연구비 규모에 따라 연구비 차등 지급

※ (지원 금액) 연평균연구비 1억 이하 : 0.3억원 , 연평균연구비 1억 초과 : 0.5억원

5 기본연구

□ 사업목적

- 개인기초연구를 폭넓게 지원하여 변혁적 연구기반을 확대하고 국가 연구역량을 제고
- 연구자가 안정적으로 연구에 몰입할 수 있는 환경을 조성하여 창의적 연구를 활성화

□ 2021년 중점 추진방향

- 다수의 연구자에게 안정성 중심의 소규모 연구비 지원

- 연구자의 연구주제 선택에 대한 자율성 확대를 통한 연구자 중심 지원
 - 연구 역량을 발전시켜 연구성과를 지속적으로 창출할 수 있도록

- 연구주제 선택의 자율성을 확대하기 위하여 3년 단위 연구비 지원
 - 선정 평가 시 기존 연구실적을 고려하여 장기·안정적인 연구비 지원체계 구축
- 기본연구 수행 중인 연구자가 연구개시일 이후 신분변동(비전임교원 등으로)이 있을 시 과제 이관 및 지속적 연구수행 허용
 - ※ 단, 반드시 협약 체결 시점에 신청 자격요건을 충족해야 함.
- 기본연구 연구책임자 **최소참여율 적용 신설(20%)**
 - ※ 2021년 신규과제부터 적용

6 생애첫연구

□ 사업목적

- 신진연구자에게 연구기회 보장 및 조기 연구 정착을 위해 지원
 - 연구의지가 있는 전임교원을 대상으로 연구 지원

□ 2021년 중점 추진방향

- 신진 연구자의 연구기회 확대 및 조기연구 정착을 위해 상·하반기 **2회 신규과제 공모 실시**
- 연구계획의 도전성 및 창의성이 인정된 과제를 중심으로 지원
- 연구재단 타 개인기초연구 신청을 위한 **조기종료 신청 가능**
 - ※ 신청 가능 대상은 연구를 1년 이상 수행한 과제에 한하며, 연차목표 달성 여부 검토 및 승인된 경우 종료시점은 타 사업 개시 전 연차단위로 종료하게 됨
- 생애첫연구 연구책임자 **최소참여율 적용 신설(20%)**
 - ※ 2021년 신규과제부터 적용

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 사업 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------|-------|-----------|-----------|----|
| 우수연구 | 리더연구 | 63,756 | 69,250 | |
| | 중견연구 | 751,888 | 893,902 | |
| | 신진연구 | 214,565 | 248,497 | |
| 생애기본연구 | 채도약연구 | 12,605 | 5,000 | |
| | 기본연구 | 141,530 | 226,931 | |
| | 생애첫연구 | 36,494 | 33,388 | |
| 합 계 | | 1,220,838 | 1,476,968 | |

2. 집단연구지원사업

□ 사업개요

- (목적) 국내 대학의 우수 연구 인력을 학문분야별 특성에 맞게 조직화, 집중 지원하여 세계적 수준의 연구 집단으로 성장 견인
- (기간) '90~계속

□ 2021년 중점 추진방향

- (선도연구센터) 집단연구 몰입 제고를 위한 연구자 중심 연구 환경 조성
 - 주관연구기관 협약사항 점검 강화를 통한 안정적 연구 환경 조성 및 성과목표관리제* 적용 기준 재정립을 통한 연구 몰입 제고
 - * 선정 당시 연구 계획에 대한 일관성 유지를 위해 연구 개시 후 1년 이내 주요 연구 내용(공동연구원, 연구주제 변경 등) 변경 시 차년도 연구비 조정
- (기초연구실) 소규모 공동연구 지원 확대 및 융합형 유형 신설
 - 각 학문분야 내에서 글로벌 연구동향, 미래 유망분야 등을 고려하여 세부 학문분야 간 융합연구 지원이 필요한 주제를 지원하는 '융합형' 신설
 - ※ 학문 분야별 융합연구가 필요한 주제를 연구 현장에서 직접 발굴

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|---------|---------|----|
| ○ 선도연구센터 | 171,010 | 179,530 | |
| - 이학분야(SRC) | 44,850 | 49,730 | |
| - 공학분야(ERC) | 56,410 | 61,400 | |
| - 기초의과학분야(MRC) | 46,250 | 45,400 | |
| - 융합분야(CRC) | 13,000 | 8,000 | |
| - 지역혁신분야(RLRC) | 10,500 | 15,000 | |
| ○ 기초연구실 | 107,900 | 134,200 | |
| 합 계 | 278,910 | 313,730 | |

3. 기초연구 기반구축

□ 사업개요

- (목적) 기초연구 활성화를 위해 필요한 연구정보 제공 및 해외대형 연구장비 활용 지원을 통한 기초연구역량과 글로벌 창의 역량 강화
- (기간) '95 ~ 계속

□ 2021년 중점 추진방향

- (전문연구정보 활용) 분야별 전문연구정보서비스 지원확대 및 활성화
 - 전문연구정보센터를 추가 개설하고, 중앙센터에 클라우드 기반의 연구 정보 서비스 운영체계 마련하여 연구정보 교류 활성화 기반 마련
 - ※ 전문연구정보센터 : '20년 6개→'21년 7개 확대
- (인프라 구축) 데이터집약형 기초연구 지원을 위한 인프라 고도화
 - 국내·외 대형 연구장비의 대용량 실험 데이터 분석 지원을 위한 컴퓨팅 인프라* 구축 및 국내 기초연구 지원 고도화
 - * 컴퓨팅 인프라 1,800코어 이상 확대 및 고속기 데이터 전용망(10Gbps → 20Gbps) 확대

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------|---------|---------|----|
| ○ 전문연구정보활용 | 2,100 | 2,600 | |
| ○ 기초연구실험데이터글로벌허브구축 | 2,777 | 3,188 | |
| ○ 유럽핵입자물리연구소(CERN)협력 | 5,241 | 5,664 | |
| ○ 해외대형연구시설활용연구지원 | 1,364 | 791 | |
| 합 계 | 11,482 | 12,243 | |

원천기술개발사업

1 기후·에너지, 미래ICT, 바이오, 나노·소재, 첨단융합기술 분야

1. 사업개요

□ 사업목표

- 미래 성장잠재력 확보 및 국민의 삶의 질 향상에 기여하는 기후·에너지, 미래ICT, 바이오, 나노·소재 및 융합기술 등 미래유망 분야 핵심원천기술의 전략적 개발

□ 지원근거

- 과학기술기본법 및 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 - 생명공학육성법, 나노기술개발촉진법 등에 의해 수립된 분야별 기본계획 등과 연계

□ 지원분야

- **기후·에너지:** 신기후체제 下 지속가능한 발전을 위해 기후기술 혁신 주도
 - ▶ 기후변화대응 기술개발, 탄소자원화, 수소에너지, 에너지클라우드, 미세먼지 등
- **미래ICT:** 차세대컴퓨팅, 시스템반도체 등 기술개발 및 전문인력 양성
 - ▶ 양자컴퓨팅, 슈퍼컴퓨터, 미래반도체, 반도체융합전문인력육성, 양자정보과학연구개발생태계 조성 등
- **바이오:** 바이오경제 시대를 선도할 바이오분야 핵심원천기술 확보
 - ▶ 신약개발, 의료기기/융복합 헬스케어, 재생의료, 뇌연구, 감염병, GW바이오, 생명연구자원, 창업·사업화 등
- **나노·소재:** 나노·소재분야 원천기술 선점을 통한 미래 신산업기반 창출
 - ▶ 나노소재기술개발, 나노융합 2020, 미래소재디스커버리, 나노중기원 지원 등
- **융합기술:** 과학기술과 타분야 간 융합연구를 통한 융합연구개발 활성화
 - ▶ STEAM연구, 휴먼플러스융합연구, 과학난제도전융합연구, 무인이동체 원천기술개발 등

□ 추진실적

- '20년에는 기후·에너지, 미래ICT, 바이오·의료, 나노·소재, 융합 등 분야에 918,485백만원 지원

2. 세부사업 추진계획

□ 기후·에너지 분야

| 구분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|------------------------------|----------------|---------|--------|--------------------|-----------|---|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원 대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| 미래수소원천기술개발 | | - | 3,300 | 대학, 연구소 등 | 33 | 고효율·경제적·친환경적인 수소 생산 장을 위해 도전적이고 파급효과가 큰 미래선도형 기술 발굴 및 육성 |
| 기후 변화 대응 기술 개발 | 탄소저감 | 53,668 | 45,723 | 대학, 연구소 등 | - | - |
| | 탄소자원화 | 25,605 | 30,756 | | - | - |
| | 기후변화적응 등 | 23,100 | 23,685 | | - | - |
| | 에너지효율향상 | - | 3,600 | | 36 | 에너지 효율 향상 및 에너지관리 시스템 핵심 원천기술 개발 |
| 수소에너지혁신기술개발 | | 11,767 | 14,100 | - | - | - |
| 기후변화영향최소화기술개발 | | 1,300 | 1,444 | - | - | - |
| 에너지·환경통합형 학교미세먼지관리기술개발 | | 5,500 | 5,334 | - | - | - |
| 동북아-지역연계 초미세먼지대응기술개발 | | 4,500 | 7,500 | - | - | - |
| 탄소자원화 기술고도화 | 탄소자원화 범부처 프로젝트 | 200 | 200 | - | - | - |
| | 플라즈마 활용 탄소자원화 | 4,100 | 4,300 | - | - | - |
| 유용물질 생산을 위한 Carbon to X 기술개발 | | 4,000 | 11,500 | - | - | - |
| 대규모 CCS 통합실증 및 CCU 상용화 기반 구축 | | - | 3,500 | 대학, 연구소 등 | 35 | 기후변화 대응과 온실가스 감축을 위해 다부처 협력을 통한 대규모 CCS 통합 실증 및 CCU 상용화 기반 구축 |
| 에너지클라우드 기술개발 | | 4,445 | 3,600 | - | - | - |
| 기후기술협력 기반조성(ODA) | | 400 | 565 | - | - | - |

□ 미래ICT 분야

| 구분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|--------------------|----------------|---------|--------|--------------------|-----------|---|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원 대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| 차세대 지능형 반도체 기술개발 | 신개념 기초기술 | 700 | 3,400 | 대학, 연구소 등 | 20 | 반도체 패러다임을 바꿀 외해성 혁신아이디어 |
| | 신소자 원천기술 | 7,750 | 21,568 | | 60 | 초저전력 고성능 목표 구현을 위한 다양한 원리의 신소자 기술개발 |
| | 집적·검증 | 3,000 | 8,250 | | 23 | 단위소자의 상용화 연계를 위한 패키지 성능 검증 |
| | 기평비 및 운영비 | 550 | 759 | | - | - |
| 슈퍼컴퓨터개발선도 | | 6,000 | 13,000 | - | - | - |
| 양자컴퓨팅 기술개발 | 핵심원천기술개발 | 4,667 | 4,667 | 대학 | - | - |
| | 유망기반기술개발 | 3,767 | 4,967 | 연구소 등 | - | 양자컴퓨팅 분야 유망기반기술 개발 지원 확대 |
| 양자정보과학 연구개발 생태계 조성 | 양자정보과학 물적기반 조성 | 2,700 | 5,977 | 대학, 연구소 등 | - | 연구용 양자소자 확보에 필요한 양자 펌프, 양자컴퓨터를 미리 활용해볼 수 있는 양자클라우드 서비스 지원 |

□ 바이오 분야

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|----------------|-------------------|---------|--------|--------------------|-----------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원 대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| 바이오·의료기술개발사업 | 신약개발 | 59,546 | 55,875 | 기업 병원 대학 연구소 등 | - | - |
| | 차세대의료기술개발 | 18,269 | 12,388 | | - | - |
| | 줄기세포/조직재생 | 32,738 | 24,684 | | - | - |
| | 차세대바이오 | 57,243 | 51,300 | | 104.5 | 생명현상 발현 관련 질환 제어 및 시스템 생물학적 생체정보 해석 등 미래유망 차세대 바이오기술 개발 지원 |
| | 바이오혁신기반조성 | 47,662 | 8,600 | | 4 | 생명공학 정책 수립·조정 및 기술개발·활용을 위한 바이오 혁신 기반 조성 지원 |
| | 국가마우스표현형 분석기반구축 | 11,776 | - | | - | - |
| | 전통천연물 기반 유전자·동의보감 | 9,500 | 9,500 | | - | - |
| | 미래감염병기술개발 | 44,030 | 31,659 | | 23 | 국가경제 및 국민건강에 위협이 되는 신/변종 해외유입 재난형 동물 감염병 등 대응 역량 강화를 위한 핵심원천기술 개발 지원 |
| | 바이오융복합기술개발 | 11,400 | 5,500 | | - | - |
| | 미래의료혁신대응 기술개발 | 29,730 | 36,409 | | 68.8 | 개방형 혁신을 촉진하기 위해 의료현장을 중심으로 혁신 기술의 효과를 시장에 연계시키기 위한 핵심기술 개발 지원 |
| | 첨단GW바이오 | 16,793 | 17,618 | | 31.3 | 생명 현상의 이해와 생명활동을 기반으로 합성생물학 등 다양한 분야로 활용 가능한 범용 기반 원천기술 개발 지원 |
| | 기획평가관리비 | 25 | 110 | | - | - |
| 국가신약개발사업 | 신약기반확충연구 | - | 3,933 | 기업 병원 대학 연구소 등 | 39.33 | 연구자의 창의적·도전적인 연구개발 지원을 통한 유효물질 및 선도물질 도출 |
| | 신약생태계구축연구 | - | 4,593 | | 45.93 | 기초연구와 임상연구 간 연계가 원활히 이뤄질 수 있는 생태계 구축 및 중소벤처기업 집중 육성 |
| | 신약임상개발 | - | 3,792 | | 37.92 | 기업 중심의 신약 개발 및 글로벌 수준의 기술이전을 위한 임상1상 및 2상 지원 |
| | 사업단운영비 및 기획평가관리비 | - | 2,730 | | 27.3 | 사업단 운영 경비 및 과제 선정·평가 소요경비 지원 |
| 범부처 재생의료기술개발사업 | 재생의료 원천기술개발 | - | 1,908 | 산학연 병 연구자 | 19.08 | 재생의료 핵심원천기술 개발 확보를 목적으로 확장성을 고려한 新기술 개발 |
| | 재생의료 연계기술개발 | - | 2,643 | | 26.43 | 재생의료 원천기술 개발 영역에서 발굴한 新기술을 검증하여 치료제·치료기술을 목표로 하는 연구는 빠르게 임상 단계에 진입할 수 있도록 지원 |
| | 재생의료 치료제·치료기술개발 | - | 702 | | 7.02 | 현재 임상연구(TRL 6~7) 중인 질환 타겟 치료제·치료기술의 임상 2상 완료 및 치료제 품목허가(TRL 9) 지원 |
| | 기획평가관리비 | - | 1,158 | | 11.58 | 사업단 운영 경비 및 과제 선정·평가 소요경비 지원 |
| 오믹스기반정밀의료기술개발 | | 4,167 | 6,000 | - | - | - |

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|---------------------------|---|---------|--------|--------------------|-----------|---|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원 대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| 인공지능 바이오로봇 의료융합 기술개발 | 인공지능바이오로봇 의료융합기술개발 | 2,740 | 2,140 | - | - | - |
| | 기획평가관리비 | 60 | 60 | | - | - |
| 범부처 전주기 의료기 연구개발 사업 | 시장친화형 글로벌 경쟁력 확보 제품 개발 | 13,566 | 27,596 | 기업 병원 대학 연구소 등 | 4.62 | 융복합 광학 의료기기, 체외 진단기기, 맞춤형 정형외과용 기기 등 개발 지원 |
| | 4차 산업혁명 및 미래의료환경 선도 의료공공복지 구현 및 사회문제 해결 | 7,007 | 14,776 | | 7.62 | IoT 기반 의료시스템 전환 애프트케어 헬스케어 의료기기 개발 지원 |
| | 의료기기 사업화 역량 강화 | 3,497 | 7,306 | | 3.14 | 고령자 인지 증감 시스템 신체기능 복원의 료기기 개발 지원 |
| | 의료기기 사업화 역량 강화 | 4,050 | 8,452 | | 3.52 | 의료기기 임상시험지원 (연구자 허가용, 시판 중 임상) |
| | 사업단 운영비 및 기획평가관리비 | 1,479 | 1,479 | | - | - |
| 바이오빅데이터구축시범사업 | | 4,267 | 7,250 | - | - | - |
| 신·변종 감염병 대응 플랫폼 핵심기술개발사업 | | - | 10,200 | 산학연 병 연구자 | 102 | 신·변종 감염병 대응 전주기(예측·진단·치료·예방) 플랫폼 핵심기술 개발 및 플랫폼 기술 간 상호 연계협력 체계 구축 |
| 첨단의료 복합단지 미래의료산업 원스톱지원 사업 | 합성·IT 기반 의료제품 공동연구 개발지원 | 2,151 | 2,868 | 산학연병 | - | - |
| | 바이오·IT 기반 의료제품 공동연구 개발지원 | 2,151 | 2,868 | | - | - |
| | 기평비 | 91 | 151 | 사업관리 전문기관 | - | - |
| 뇌과학원천 기술개발 | 뇌연구 4대 분야 및 융합 | 41,609 | 29,637 | 산학연병 | - | - |
| | 실용화연계 | 6,222 | 6,222 | | - | - |
| 미래뇌융합 기술개발 | 초융합 AI 원천기술개발 | 4,500 | 9,400 | 산학연병 | 41.5 | 자연신경망(뇌)을 이해하여 인공지능(AI) 개발의 혁신적인 전환점이 되는 원천기술 확보 연구 지원 |
| | 뇌신경윤리연구 | 222 | 267 | | - | - |
| 치매극복 연구개발사업 | 원인규명 및 발병기전 연구 | 716 | 2,219 | 산학연병 | 1,026 | 차매원인 규명 및 신규 표적 발굴 연구 지원 |
| | 예측 및 진단 기술개발 | 1,085 | 2,564 | | 756 | 저비용·저침습 고정밀 치매 조기진단법 개발 지원 |
| | 예방 및 치료 기술개발 | 715 | 2,470 | | 1,278 | 약물 타겟 다변화를 통한 근원적 치매치료제 개발 지원 |
| | 사업단 | 353 | 470 | 사업단 | - | - |
| | 기평비 | 81 | 145 | 사업관리 전문기관 | - | - |
| 뇌질환극복 연구사업 | 뇌발달 장애 | 1,000 | 2,750 | 산학연병 | 750 | 이동단계에서 발생하는 뇌발달장애 극복을 위한 연구 지원 |
| | 정서장애 | 1,000 | 2,500 | | 500 | 성인 단계에서 발생하는 정서장애 극복을 위한 연구 지원 |
| | 뇌신경계 손상 | 1,000 | 2,500 | | 500 | 외부 요인 및 노화에 의해 발생하는 뇌신경계 손상 극복을 위한 연구 지원 |

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|----------------------------|----------------------|----------|--------|--------------------|-----------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원 대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| 다부처 국가생명 연구자원 선진화 | 바이오 연구 소재 활용기반조성 | (12,942) | 36,599 | 대학, 연구소 등 | 105.78 | 소재 이용시설 확충을 위한 바이러스 연구 지원센터 지원, 소재 클러스터 육성을 위 한 합성화합물 클러스터 육성 및 전임상 실험 데이터 지원 |
| | 바이오 연구 데이터 활용기반조성 | (29,400) | 26,429 | | - | - |
| | 국가마우스표현형 분석기반구축 | (11,776) | 15,700 | | - | - |
| 포스트게놈 다부처 유전체사업 | 기반산업화 인프라 | 9,520 | 6,445 | 대학, 연구소 등 | - | - |
| | 공동연구 | 6,364 | 5,166 | | - | - |
| 질병중심 중개연구 | 기초성과연계형 중개연구 | - | 1,800 | 산학연병 | 18 | 기초연구에서 도출된 새로운 지식의 임상 적용 가능성을 높이기 위한 기초성과연계 형 중개연구 지원 |
| | 기평비 | - | 30 | 사업관리 전문기관 | 0.3 | |
| 글로벌 프런티어 | 바이오나노용·복합 헬스가드연구 | 9,470 | 10,000 | 산학연 병 연구자 | - | - |
| | 지능형바이오시스템 설계및합성 | 5,947 | - | | - | - |
| | 의약바이오컨버전스 | 150 | - | | - | - |
| 바이오위해평가 원팀 리노베이션 | | - | 4,095 | 대학, 연구소 등 | 40.95 | 신기술 이용(유전자편집 등) 생물체의 사업화를 촉진하기 위해 개발된 연구산 물의 연구개발 고도화 지원 및 평가기 술 가이드라인 마련 등 |

□ 나노(NT)·소재 분야

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|-----------------|-----------------------|----------|---------|--------------------|-----------|--------------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원 대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| 나노·소재 기술개발 | 기술개발 | 38,520 | 125,531 | 대학, 기업, 연구소 등 | 355 | 차세대 나노소재기술개발 등 |
| | 나노미래소재 원천기술개발 | - | 18,100 | | 111 | 기초연구성과와사업화 연계 |
| | 기반구축 | 40,592 | 51,426 | | 129 | 연구인프라 고도화 등 |
| | 기획평가관리비 | - | 300 | | - | - |
| 미래소재디스커버리지원 | | 51,175 | 41,500 | - | - | - |
| 나노융합2020+(Plus) | | (6,300) | 3,000 | 기업 등 | 30 | 소부장 기술자립 및 코로나19 관련 중소기업 지원 |
| 소부장분야 전문인력양성 | | (11,358) | 13,875 | - | - | - |
| 글로벌 프런티어 | 나노기반 소프트일렉트로닉스 | 5,947 | - | - | - | - |
| | 하이브리드 인터페이스기반 미래소재 | 9,470 | 10,000 | - | - | - |
| | 과동에너지극한제어 | 9,470 | 10,000 | - | - | - |
| | | | | | | |

□ 첨단융합기술 분야

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------|-------|--------------------|-----------|---|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원 대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| 무인이동체 미래선도 핵심기술개발 | 저고도 무인비행장치 교통관라감시 기술개발 및 실증시험 | 3,000 | 2,000 | - | - | - |
| | 무인이동체 혁신인재양성 기획 | - | 200 | 대학, 기업 연구소 등 | 2 | 무인이동체 혁신인재양성사업 추진을 위한 기획연구 지원 |
| | 433MHz기반 드론 응용통신기술 개발 및 실증 | - | 2,000 | | 20 | 무인이동체 장거리 제어를 위한핵 심 통신기술개발 및 실증기반 마련 |
| 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼개발 | 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼개발 | 2,401 | 2,882 | - | - | - |
| 무인이동체 원천기술개발 | 공통원천기술 | 7,875 | 8,747 | - | - | - |
| | 통합응용 기술실증기 | 4,586 | 8,648 | - | - | - |
| DNA+드론기술개발 | | 6,700 | 9,600 | - | - | - |
| 불법드론 지능형 대응기술개발 (드론캡 및 라이브포렌식 기반) | | - | 2,880 | 대학, 기업 연구소 등 | 28.8 | 지능형 무력화 원천기술 및 통합시 스템 개발 본격 착수 |
| STEAM 연구 | 전통문화 융합연구 | 7,323 | 5,859 | - | - | - |
| | 과학기술 인문사회 융합연구 | 3,917 | 1,000 | - | - | - |
| | 바이오낙암 메카트로닉스 융합기술개발 | 1,370 | - | - | - | - |
| | 미래유망 융합기술 파이오니어 | 1,265 | 127 | - | - | - |
| | 첨단 사이언스 교육허브구축 | 4,904 | 3,545 | - | - | - |
| | 스포츠과학화 융합연구 | 367 | - | - | - | - |
| | 과학문화 융합컨텐츠 연구개발 | 100 | - | - | - | - |
| | 자연모사 혁신기술개발 | 2,400 | 2,400 | - | - | - |
| | 혁신도전 프로젝트 시범사업 | (2,450) | 3,875 | - | - | - |
| BRIDGE 융합기술개발 | | - | 3,700 | 대학, 기업 연구소 등 | 37 | 국가연구개발사업을 통해 창출된 연 구성과 활용 극대화 위해 기존 연구 성과 기반의 융합연구 지원 |
| 미래선도 기술개발 | 신시장창출형 | 2,500 | 1,900 | - | - | - |
| | 현안해결형 | 1,666 | 950 | - | - | - |
| 휴먼플러스 융합연구개발 챌린지사업 | 휴먼플러스 융합연구개발 챌린지사업 | 3,810 | 4,080 | - | - | - |
| | 생체신호센서융합기술개발 | 300 | 600 | - | - | - |
| 과학난제도전 융합연구개발 | 선도형 융합연구 | 2,000 | 7,000 | 대학, 기업 연구소 등 | 30 | 기초과학·공학 간 융합협력연구 수 행을 통한 과학난제 도전 |
| | 과학난제도전 협력지원단 | 500 | 500 | - | - | - |
| 미래국방혁신 기술개발 | 기술주도형 | 1,254 | 2,543 | 대학 연구소 등 | 11.6 | 미래국방에 대비하는 창의·도전 적 기초원천연구 발굴 지원을 위한 과제 확대 지원 |
| | 수요견인형 | 1,441 | 2,001 | | 3.2 | 국방 분야에서 제각각은 장기 기 술수요를 기반으로 핵심 기초원 천기술 개발하는 과제 확대 지원 |
| 스마트팜 다부처 패키지 혁신기술개발 | 스마트팜 실증 고도화 연구 | - | 3,792 | 대학 연구소 등 | 37.9 | 2세대 스마트팜 표준모델의 품 목(작목/축종)별 적용, ICT 기 재 고도화 등 추진 |
| | 차세대 융합·원천기술 연구 | - | 4,640 | | 46.4 | 생육정보 자동계측, 환경·농작 업·경영정보 통합분석용 지능형 의사결정 모델 개발 |

◇ 사업별 추진계획

1. 기후·에너지 분야

1-1. 미래수소원천기술개발

□ 사업개요

- (목적) 고효율·경제적·친환경적인 수소 생산·저장을 위해 도전적이고 파급효과가 큰 미래선도형 기술* 발굴 및 육성

* 「수소 기술개발 로드맵(‘19.10)」 상의 수소 생산·저장 분야 미래형 기술

- (기간/예산) '21~'26년까지 총 사업비 253억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (태양광 수소생산) 광촉매·전극 신소재 및 외부전력 없이 작동하는 고압 태양광 수소생산 시스템 개발 추진
- (PCEC 수소생산) 프로톤 전도성 전해질 및 공기극 소재 개발, 대면적 단전지 제조 및 스택 최적화 기술 개발 추진
- (재생에너지 연계 열화학 수소생산) 활성·내구성이 개선된 줄 가연 반응기 소재(촉매, 열전달체 등) 및 시스템 등 개발 추진
- (고체 흡착 수소저장) 전산모사 기반의 새로운 수소저장용 다공성 흡착제 개발 및 수소 흡탈착 안정성(화학적·물리적·열적) 확보 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|----------|---------|---------|-----------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 미래수소 원천기술개발 | 미래선도수소생산 | - | 2,400 | · '21년 신규 |
| | 미래선도수소저장 | - | 900 | · '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 3,300 | |

1-2. 기후변화대응기술개발

□ 사업개요

- (목적) 기후변화 위기에 대응하여 온실가스 감축효과가 큰 기술분야에 대하여 세계 선도적 원천기술 확보 및 혁신 성장 동력 창출 지원
- (기간/예산) '09~'24년 / 6675억원('20년까지 기투자액)

□ 2021년 중점 추진방향

- (탄소저감) 태양전지, 연료전지, 바이오에너지, 이차전지 등 온실가스 저감 핵심 원천기술 개발(22개 과제 457억원 지원)
- (탄소자원화) 부생가스·탄소폐자원 전환, CO₂ 전환 기술개발 및 C1가스 전환용 바이오촉매 및 화학촉매 핵심 원천기술 개발 등(2개 과제 308억원 지원)
- (기후변화적응) 미세먼지 원인규명 및 저감·실증, 해수 자원화를 위한 분리막 핵심 원천 기술 개발 연구 등(4개 과제 234억원 지원)
- (에너지효율향상) 에너지 효율 향상 및 에너지관리시스템 핵심 원천 기술 개발 등(4개 과제 36억원 지원)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|-----------------|---------|---------|-----------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 기후변화 대응기술개발 | 탄소저감 | 53,668 | 45,723 | · '22년 일몰 |
| | 탄소자원화 | 25,605 | 30,756 | · '20년 일몰 |
| | 기후변화적응 등 | 23,100 | 23,685 | · '20년 일몰 |
| | 에너지효율향상 기술개발 | - | 3,600 | · '21년 신규 |
| 합 계 | | 102,373 | 103,764 | |

1-3. 수소에너지혁신기술개발

□ 사업개요

- (목적) 친환경·고효율 수소 생산 및 안정적 수소 저장을 위한 원천 기술 개발을 통해 수소경제 사회 진입을 위한 기반 구축
- (기간/예산) '19~'23년까지 총 486억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (차세대 수소 혁신기술) 5년 내 실증 추진이 가능한 알칼라인·고분자전해질 수전해, 화학적 수소저장 원천기술 역량 강화
- (미래 수소 혁신기술) 알칼라인·고분자전해질 수전해 기술 외 친환경 수소 생산·저장을 위한 미래 유망 신기술 발굴 및 개발
- (수소국제협력 네트워크 운영) 연구기반 보강을 위한 글로벌 컨퍼런스 및 전문 세미나, 워크숍 등 협력네트워크 운영

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|-------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 수소에너지 혁신기술개발 | 차세대 수소혁신기술 | 8,667 | 10,400 | - |
| | 미래수소 혁신기술 | 3,000 | 3,600 | - |
| | 수소국제협력 네트워크 운영 | 100 | 100 | - |
| 합 계 | | 11,767 | 14,100 | |

1-4. 기후변화영향최소화기술개발

□ 사업개요

- (목적) 기후변화로 인한 사회·경제적 영향 최소화를 위해 도시환경 자원(대기, 수자원 등)의 안정적 확보·관리를 위한 원천기술 개발
- (기간/예산) '20~'24년까지 총 79억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 거대도시 내 백연 저감 및 물·자원 고효율 순환이용 기술개발 추진
- 기후변화에 대응 가능한 물 자립도시(지하수 운용/보전) 구현을 위한 도시 지역 지하수의 안정적·효율적 관리·운용 방안 및 핵심기술 개발 추진
- 거대도시 생활환경(물, 대기) 실시간 통합 관리 핵심 센서기술 개발 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------|------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 기후변화영향최소화기술개발 | | 1,300 | 1,444 | - |
| 합 계 | | 1,300 | 1,444 | |

1-5. 에너지환경 통합형 학교 미세먼지 관리기술 개발

□ 사업개요

- (목적) WHO 권고기준* 수준의 상시 미세먼지(PM2.5) 관리를 위한 학교 맞춤형 열·공기환경 통합관리 시스템 개발·실증

* 초미세먼지(PM2.5) 연 10ug/m³ 이하, 일 25ug/m³ 이하

□ 2021년도 중점 추진방향

- (기초·원천) 주변 환경에 따른 학교 미세먼지 오염특성 파악, 학교 미세먼지 개인 노출 및 학생 건강영향 평가
- (통합관리) 청정·공조·환기시스템 시제품 성능 테스트, 신축 학교 대상 청정·공조·환기시스템 설치 및 실증
- (진단·개선) 학교 유형별 미세먼지 진단을 통한 맞춤형 컨설팅 표준절차 및 실환경 기반 공기정화장치 관리 매뉴얼 개발
- (법·제도) 공기정화장치 실환경 시험평가, 빅데이터 분석을 통한 학교 실내 미세먼지 발생요인 상관관계 도출

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | 2020년 실적 | 2021년 계획 | 비고 |
|---------------------------|----------|----------|----|
| 세부사업 | | | |
| 에너지환경 통합형 학교 미세먼지 관리기술 개발 | 5,500 | 5,334 | |

1-6. 동북아-지역 연계 초미세먼지 대응 기술개발

□ 사업목적

- (목적) 동북아 기후, 에너지 등을 종합적으로 고려한 대기질 관리 시스템을 마련하고, 지역 현안 초미세먼지 문제를 해결하는 시범 연구 실시

□ 2021년도 중점 추진방향

- (현상규명) 동북아시아 국제공동관측, 항공관측 및 중형 스모그 챔버 실험을 통한 초미세먼지 이차생성 반응 정량화
- (중기예보) 고농도 초미세먼지 예보 정확도 향상을 위한 기상장, 배출장, 초기장 등 입력자료 고도화 및 3차원 입체관측망 데이터의 수집·분석 체계 보강
- (증장기 전망) 동북아시아 초미세먼지의 증장기 전망을 위한 한·중·일 국가별 사회경제, 배출 인벤토리 DB 작성
- (맞춤형 관리) 지역 초미세먼지 관리를 위한 우심지역 대기질 모사 체계구축 및 석유화학공정 대상 탈질촉매 파일럿 시험

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | 2020년 실적 | 2021년 계획 | 비고 |
|-------------------------|----------|----------|----|
| 세부사업 | | | |
| 동북아-지역 연계 초미세먼지 대응 기술개발 | 4,500 | 7,500 | |

1-7. 탄소자원화 기술 고도화

□ 사업개요

- (목적) 탄소자원화 유망기술의 고도화 및 조기 실증을 통해 탄소자원화 기술 확보와 동시에 온실가스 감축에 기여
- (기간/예산) '17~'23년(총 6년) / 총 사업비 233.5억원*
 - * 탄소자원화 범부처 프로젝트 : 125.5억원 / 플라즈마 활용 탄소자원화 : 108억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 탄소자원화 범부처 프로젝트
 - 저농도 CO₂와 발전회 기반 복합탄산염 안정화 기술개발을 통해 폐광산 채움재 생산 및 실증
- 플라즈마 활용 탄소자원화 연구개발
 - 기체가 초고온 상태로 가열되어 이온으로 분리된 상태인 플라즈마 반응기를 활용하여 CO₂ + CH₄ → H₂ + CO로 전환

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|-----------------------|---------|---------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 탄소자원화 기술 고도화 | 탄소자원화 범부처 프로젝트 | 200 | 200 | · 다부처사업(과기정통부, 산업부, 환경부) · 총사업비 : 231.84백만원 |
| | 플라즈마 활용 탄소자원화 연구개발 | 4,100 | 4,300 | · 사업기간 : '19년~'21년(총 3년) |
| 합 계 | | 4,300 | 4,500 | |

1-8. 유용물질 생산을 위한 Carbon to X

□ 사업개요

- (목적) CO₂를 자원으로 활용하여 유용물질을 생산하는 생물·화학적 전환기술을 확보하고 온실가스 감축에 기여
- (기간/예산) '20~'24년(총 5년) / 총 사업비 425억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (미세조류) 미세조류 광합성을 이용한 혼소용 바이오매스 분말 생산
 - 환경 내성·고열량·scale-up이 용이한 미세조류 배양기술 개발
 - 미세조류 건조기술을 통한 친환경 미세조류·석탄 혼소 기술 개발
 - 실증 시스템 설계 및 구축(옥외 대량배양, 광생물전환 공정 모듈 등)
- (수소화) 수소를 환원제로 사용하는 CO₂ 포집-전환을 통한 포름산 제조
 - CO₂ 동시 포집-전환에 의한 10kg/day 포름산 제조공정 패키지 개발
 - 저가 비균질계 수소화 촉매 및 촉매 구조화 기술 개발
 - 파일럿 공정 통합공정 상세 설계 수행
- (저온전해) 전기화학적 CO₂ 환원반응을 통한 고순도 CO 제조
 - 전기화학적 CO₂ 전환 촉매, 산화촉매 및 이온교환막 기술 개발
 - 저온 공전해 Catholyte-free 시스템 실증 공정화 기술 개발
 - 전기화학 반응기 규모 증대 및 성능개선
- (고분자화) CO₂ 함유 고기능성 친환경 고분자 제조
 - 무독성 금속 기반 CO₂/에폭사이드 중합 촉매 기술 개발
 - 신규촉매 특성 평가 수행(촉매활성, 토양 생분해성 등)
- (플랫폼) 연구개발 전주기 기술경제성평가(TEA) 및 전과정평가(LCA)를 통한 CO₂ 감축량 기여 산정

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------------|---------|---------|----|
| 유용물질 생산을 위한 Carbon to X 기술개발 | 4,000 | 11,500 | - |

1-9. 대규모 CCS 통합실증 및 CCU 상용화 기반 구축

□ 사업개요

- (목적) 기후변화 대응과 온실가스 감축을 위해 다부처 협력을 통한 대규모 CCS 통합 실증 및 CCU 상용화 기반 구축
- (기간/예산) '21~'23년(총 3년) / 총 사업비 90억원

□ 2021년 중점 추진방향

- LNG 발전·산업계 포집 실증 모델 개발
 - LNG 발전 적용 실험실 규모 CO₂ 포집 공정 개발 및 액화 공정 기초 연구
 - LNG 발전 연계 통합 시스템 설계 자료 데이터 베이스 확보
- 대규모 포집기술 평가 포집 플랜트 시스템 개발
 - 배출원 대상 포집 설비 수요 조사, 대규모 포집원 평가 및 선정
 - 다양한 국산 포집 기술 대상으로 포집기술 평가 기법 개발 및 평가 시스템 구축
- 광물탄산화 기술 및 기개발 기술 연계 CCU 실증 모델 개발
 - 탈황석고를 이용한 광물탄산화 공정 최적화 방안 도출 및 국내 CCU 전략 기술·제품군 확보
- 전과정평가를 고려한 CCUS 지원 방안 검토 및 관련 법·제도 정비
 - 전주기 CCUS 온실가스 감축량 평가 방안 분석

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------------|---------|---------|--|
| 대규모 CCS 통합실증 및 CCU 상용화 기반 구축 | - | 3,500 | · 다부처공동사업('20.2, 다부처특위) -(참여부처) 산업부, 과기정통부, 환경부, 해수부 -(총사업비) 490억원 |

1-10. 에너지클라우드 기술개발

□ 사업개요

- (목적) 에너지 클라우드 구성요소 간 통합 및 최적 운영·관리를 위한 개방형 플랫폼 핵심원천기술 개발
- (기간/예산) '19~'23년(총 5년) / 총 사업비 200.5억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 에너지 클라우드* 환경에서 에너지 수요·공급 정보의 빅데이터 마이닝 및 분석·예측 등 통합 관리가 유연한 스마트 그리드 원천기술 확보

* 에너지 인포메틱스(정보화), 소프트웨어화, 프로비저닝(양방향 접근 권한) 기술을 통해 실현되는 에너지 효율화 및 에너지신산업 서비스 환경을 제공하는 에너지 망의 형상으로, 전통적인 단일 발전소의 단방향 전력공급 방식과 대비되는 개념

- 에너지 빅데이터 기반 분산자원 최적 운영·관리 기술
- 에너지 클라우드를 위한 고신뢰성 보안 기술
- 에너지 네트워크 구성 요소의 자율적 참여를 위한 개방형 플랫폼 기술
- 다양한 가상물리시스템 기반 개방형 플랫폼 운영·검증·진단 기술

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------|---------|---------|---|
| 에너지클라우드 기술개발 | 4,445 | 3,600 | · 단계평가를 통해 1개 연구단 2단계 진입 및 지속 지원(경쟁형 R&D) - '19~'20 : 2개 연구단, 8개 과제 운영 - '21~'23 : 1개 연구단, 4개 과제 운영 |

1-11. 기후기술협력 기반조성

□ 사업개요

- (목적) 유엔기후변화협약(UNFCCC) 기술메커니즘의 기후기술협력 창구(NDE)로서 기술메커니즘 활성화에 기여하고, 국가 간 협력을 통해 당사국들의 기술지원 요청 수요에 능동적으로 대응
- (기간/예산) '19~계속 / '20년 4억원, '21년 5.65억원

□ 2021년 중점 추진방향

- IoT 기술을 접목한 세르비아 베오그라드市 지역난방 수용가 스마트 모니터링 시스템 도입 및 신재생에너지 연계 네트워크 계획 수립 ('21년~'22년 총 2년간 600백만원)
 - 로드맵 수립 및 실증을 위한 신재생에너지원별 현황 및 잠재량 분석, 스마트 미터링·모니터링 시스템 개발·설계 등 기초조사·연구 추진('21년 365백만원)
- 온두라스 과나하 섬 마이크로그리드 시스템 지속가능 운영 모델 개발 및 확산 기반 조성('21년~'23년 총 3년간 500백만원)
 - 태양광·ESS를 활용한 독립형 마이크로그리드 시스템의 효율 극대화를 위한 과하나 섬 대상 비즈니스 모델 개발('21년 200백만원)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------------------------|---|---------|---------|------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 기후기술협력 기반조성 (일반R&D, ODA) | UNFCCC 신탁기금 | 400 | - | '20년 종료 |
| | IoT 기술을 접목한 세르비아 베오그라드市 지역난방 수용가 스마트 모니터링 시스템 도입 및 신재생에너지 연계 네트워크 계획 수립 | - | 365 | |
| | 온두라스 과하나 섬 마이크로그리드 시스템 지속가능 운영 모델 개발 및 확산 기반 조성 | - | 200 | 산업부 융합 ODA |
| 합 계 | | 400 | 565 | |

2. 미래ICT 분야

2-1. 차세대지능형반도체기술개발

□ 사업개요

- (목적) 기존 반도체 기술 한계를 극복하는 초저전력·고성능의 미래 반도체 신소자 핵심 원천기술 및 집적 기술 개발
- (기간/예산) '20~'29년까지 총 사업비 2,405억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (신개념 기초기술) 개발기간 내 집적검증 등 상용화 연계가능성은 낮지만 반도체 패러다임을 바꿀 **와해성 혁신아이디어** 지원
 ※ 기초기술에서 개발된 우수한 성과는 신소자 원천기술로 연계 가능
- (신소자 원천기술) 초저전력, 고성능 목표 구현을 위한 **CMOS 공정 정합성**을 가진 다양한 원리*의 신소자 기술개발 지원
 * 초저전압, 3차원집적, 로직-메모리융합, 신소자기반아키텍처(미세제어전류와 다른 5개 분류가 융합되어 있는 성격의 과제), 배선융합, 두뇌모사 등
- (신소자 집적·검증기술) 연구실에서 개발된 단위소자의 상용화 연계를 위한 웨이퍼레벨 집적·성능 검증 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업 | 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------------|-----------|---------|---------|----|
| | 내역사업 | | | |
| 차세대지능형 반도체 기술개발 | 신개념 기초기술 | 700 | 3,400 | |
| | 신소자 원천기술 | 7,750 | 21,568 | |
| | 집적·검증 | 3,000 | 8,250 | |
| | 기평비 및 운영비 | 550 | 759 | |
| 합 계 | | 12,000 | 33,977 | |

2-2. 슈퍼컴퓨터개발선도

□ 사업개요

- (목적) 슈퍼컴퓨터 CPU 핵심 원천기술 확보 및 단계적 독자개발 추진
- (기간/예산) '20~'23년까지 총 사업비 460억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 슈퍼컴퓨터 핵심 기술인 고성능 중앙처리장치(CPU)와 연결망 기술 등을 개발하고, 슈퍼컴퓨터 CPU 프로토타입 칩(시제품) 제작

① 상용 ISA* 기반의 슈퍼컴퓨터 계산노드 기술개발

- * 설계가 공개되어 있지 않거나 변경이 어려운 CPU의 명령어 및 그 실행 구조
- CPU 시제품을 개발하고, 대용량 데이터의 접근 향상을 위한 메모리 계층 기술, CPU 칩 간 연결 및 외부 주변장치와 연결 기술 개발
- CPU의 기능을 활용, 성능을 높이기 위한 소프트웨어를 개발하고, CPU 및 SW 기술을 통합한 계산 노드 및 클러스터 시제품 개발

② 오픈 ISA* 기반의 슈퍼컴퓨터 CPU 코어 기술개발

- * 설계가 공개되어 있고, CPU 개발자가 이를 자유롭게 사용·변경할 수 있는 오픈소스 CPU 명령어 구조
- 슈퍼컴퓨터를 위한 오픈 ISA 기반의 CPU 코어 기술을 개발하고, CPU 성능 및 전력 소모 최적화를 위한 CPU 코어 칩 설계 기술 개발

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------|------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 슈퍼컴퓨터 개발선도 | 슈퍼컴퓨터 개발선도 | 6,000 | 13,000 | |
| 합 계 | | 6,000 | 13,000 | |

2-3. 양자컴퓨팅 기술개발

□ 사업개요

- (목적) 꿈의 컴퓨팅 기술로 주목받는 양자컴퓨팅* 분야의 핵심·기반 기술 개발 및 시스템 실증을 통한 기술경쟁력 강화

* 중첩, 얽힘 등 양자역학적 현상을 이용하여 방대한 양의 정보를 동시에 처리(병렬 처리)할 수 있도록 설계된 컴퓨팅 기술로 기존 방식보다 월등한 연산속도 보유

- (기간/예산) '19~'23년 / 총 사업비 445억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (핵심원천기술개발) 범용 양자컴퓨터와 양자 시뮬레이터 1단계 성과목표 달성 및 2단계 연구수행을 위한 단계평가 준비
- (유망기반기술) 양자컴퓨터의 구현 및 성능향상에 도움이 되는 유망요소기술 연구 지원 확대

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------|--------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 양자컴퓨팅 기술개발 | 핵심원천 기술개발 | 4,667 | 4,667 | |
| | 유망기반 기술개발 | 3,767 | 4,967 | |
| 합 계 | | 8,434 | 9,634 | |

2-4. 양자정보과학연구개발생태계 조성

□ 사업개요

- (목적) 폭발적 파급 잠재력을 지닌 양자정보과학(QIS)* 분야의 선순환 연구생태계 조성을 통한 글로벌 선도국가 진입 교두보 마련

* Quantum Information Science : 중첩, 얽힘 등 양자역학적 특성을 이용하여 정보를 전송하거나 연산을 수행하는 기술(양자컴퓨팅, 양자암호통신, 양자센서 등)

- (물적기반 조성) 연구용 양자소자를 손쉽게 확보하고, 양자컴퓨터를 미리 활용해볼 수 있는 인프라 확충 등 연구하기 좋은 물적환경 구축

- (기간/예산) '20~'24년 / 총 사업비 302억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (양자칩 구축·운영) 한국나노기술원과 협력을 바탕으로 고차원 공정지원 시스템 확립 및 수요조사를 통한 순차적 공정장비 구축

- (양자클라우드 서비스 활용지원) 연구목적의 대용량 사용자와 교육 목적의 소용량 사용자를 구분하여 지원 및 저변 확대

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------------|-------------------|------------------|---------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 양자정보과학 연구개발생태계 조성 | 양자정보과학 인적기반 조성 | (1,700) | - | 과학기술 분야 R&D 인력양성사업 체계화에 따라 “과학기술혁신인재양성” 세부사업(21년 신설)으로 이관 |
| | 양자정보과학 물적기반 조성 | 2,700 | 5,977 | |
| 합 계 | | 2,700 (4,400) | 5,977 | |

3. 바이오(BT) 분야

3-1. 바이오 · 의료 기술개발 사업

□ 사업개요

- (목적) 신약, 줄기세포, 첨단의료기반기술 등 미래유망 바이오 분야에 대한 연구개발을 통하여 고부가가치 창출이 가능한 핵심원천기술 확보 및 선진화 기반 확충
 - 이를 통하여 바이오 경제시대를 주도하는 국가 신성장 동력 창출
- (기간/예산) '04 ~ '20(일몰), 총 사업비 해당없음

□ 2021년도 중점 추진방향

① 신약개발 분야

- 기초연구 등 기존 사업들을 통해 발굴된 연구성과의 후속지원을 통해 혁신 신약 개발의 기반이 되는 혁신적 신규 타겟 발굴 지원
 - 신약타겟의 질병 인과성·상관성 및 약물성 검증 등 타겟발굴·검증 기술을 활용하여 특허출원 및 후속과제 연계 지원
- 유망 신약개발 분야에 대한 선제적·집중 투자를 통해 국내 파이프라인 확대 및 글로벌 의약품 출시 가능성 제고
 - 합성신약 및 바이오신약 분야 중 신규 타겟·신규 기전 등 혁신성이 높은 파이프라인을 중점 지원, 우수 연구성과 시장 연계를 강화
- 가속기를 활용한 세포막단백질 연구, 인공지능 및 3D 생체조직 등 신기술을 활용한 신약개발 등 핵심 기반기술 확보 지원

② 차세대의료기술개발 분야

- 국민건강 이슈에 선제적으로 대응하고 의료현장의 수요를 반영, 헬스케어·의료기기 등 차세대의료기술을 개발

- 미래유망 의료기기에 대해 컨소시엄(병원/기업/연구소/대학) 구성을 바탕으로 수요(병원,일반인 등) 맞춤형 신개념 의료기기 원천기술 개발 추진

③ 줄기세포/조직재생 분야

- 난치성 질환치료제 개발에 응용 가능한 줄기세포 요소기술(세포재생, 장기조직재생 기술 등) 개발
- 신체 기능 소실, 고령화 등에 따른 신체기능 저하를 해결하기 위해 줄기세포를 이용한 조직재생 분야 원천기술 확보 추진
 - 줄기세포 및 3D 프린팅 기술 등의 융복합 기술 고도화를 통해 이식 가능한 신체 (유사)장기 개발 추진

④ 차세대바이오 분야

- 효과적인 치료법이 부재한 난치질환(암, 대사질환, 면역질환 등)의 진단·치료를 위한 차세대 첨단기술개발 지원
- 합성생물학, 유전자편집기술 등 태동기 유망 융합 분야에 대한 글로벌 수준의 원천기술 및 우수과학자 확보 추진
 - 초기 연구 단계에는 분야별 다수의 연구자를 선정하되 경쟁력을 확보한 최종 연구팀은 장기간 연구를 보장하는 경쟁형 R&D지원

⑤ 바이오혁신기반조성

- R&D기반 바이오산업 성과 창출을 위한 전주기 연구지원과 사업화 지원, 혁신적 환경 조성지원 등 지속 성장 가능한 생태계 구축
 - 생명공학 전문인력 양성, 분류체계 수립, 통계 조사·분석 등 생명공학 정책 수립·조정 및 기술개발·활용 지원

⑥ 전통천연물 기반 유전자-동의보감사업

- 전통천연물 기반으로 천연물 신약, 기능성 소재 등 개발을 위한 융복합원천기술개발(계속)
 - 분야별 요소 원천기술의 고도화 및 실용화 시범 콘텐츠 발굴
 - 산·학·연, 국내외 네트워크 협력을 통한 기술사업화 지향 R&D 추진

⑦ 미래감염병기술개발

- 국가경제 및 국민건강에 위협이 되는 신/변종·해외유입 감염병 등의 대응 역량 강화를 위한 핵심기술개발 지원
 - 효능이 우수한 코로나19 치료제·백신 개발을 중점 지원하고, 신·변종 감염병 및 동물감염병 대응 원천기술 개발 지원
 - 감염병 진단기기·치료제·백신 개발에 필수적인 바이러스 특성 등에 관한 기초/기전연구 지원 확대

⑧ 바이오융복합기술개발

- 바이오 기술과 IT·NT 등 타 분야와의 융합을 통해 4차 산업혁명을 주도하는 바이오 융·복합 핵심원천기술 확보
 - 편의성 증가 및 소형화를 통해 일상생활에서 개인 건강관리를 가능케 하기 위한 신개념 모바일 헬스케어 원천기술 개발 추진

⑨ 미래의료혁신대응기술개발

- 의료현장(의사)의 아이디어 및 일반 국민 수요 등을 구현하기 위한 차세대 의료 원천기술 개발 및 창업 연계를 통한 일자리 창출 추진
 - 임상 현장 기반의 창의적 과제 발굴을 통해 환자 진단, 치료, 예방에 적용 가능한 원천기술 확보 및 실용화 지원
 - 의료현장에서 얻은 혁신적 아이디어를 구체적인 비즈니스모델로 승화시키고, 이를 제품화·사업화하기 위한 R&D지원

⑩ 첨단GW바이오

- 천연물·장내미생물·바이오에너지 등 생명 현상의 이해와 생명활동을 기반으로 다양한 분야로 활용 가능한 범용 기반 원천기술 개발
 - 일상적인 생활습관과 밀접한 장내미생물 연구를 통해 비만 등 생활질환 및 만성질환의 예방·관리·치료를 위한 원천기술 개발 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|------------------------|---------|---------|------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 바이오·의료 기술개발 | 신약개발 | 59,546 | 55,875 | · '20년 일몰 |
| | 차세대의료기술 개발 | 18,269 | 12,388 | · '20년 일몰 |
| | 줄기세포/조직재생 | 32,738 | 24,684 | · '20년 일몰 |
| | 차세대바이오 | 57,243 | 51,300 | |
| | 바이오혁신기반조성 | 47,662 | 8,600 | · '20년 추경 26,400 |
| | 국가마우스표현형 분석 기반 구축 | 11,776 | - | · 이관 |
| | 전통천연물 기반 유전자-동의보감사업 | 9,500 | 9,500 | |
| | 미래감염병기술개발 | 44,030 | 31,659 | · '20년 추경 19,650 |
| | 바이오융복합 기술개발 | 11,400 | 5,500 | · '20년 일몰 |
| | 미래의료혁신대응 기술개발 | 29,730 | 36,409 | |
| | 첨단GW바이오 | 16,793 | 17,618 | |
| | 기평비 | 25 | 110 | |
| 합 계 | | 338,712 | 253,643 | |

3-2. 국가신약개발사업

□ 사업개요

- (목적) 국내 제약·바이오산업의 글로벌 경쟁력 강화와 국민건강의 증진
 - 글로벌 신약개발 성과 창출을 위해 관계부처 합동으로 유효물질 도출부터 임상 2상까지 신약개발 R&D 전주기 지원
- (기간/예산) '21~'30년까지 2조 1,758억원(과기부, 복지부, 산업부 공동부담)

□ 2021년 중점 추진방향

- 사업단 구성 및 선행사업과의 연계체계 구축
 - 사업단장 선정 및 사업단 출범, 범부처 전주기 신약개발사업 등 선행사업 운영 경험 및 자산 시스템화, 선행사업 우수과제 발굴
- 신약개발 전주기에 걸쳐 우수과제 발굴 및 지원
 - 유효물질, 선도물질 도출 단계 연구 및 기업 중심의 신약개발·글로벌 수준의 기술이전을 위한 임상 1상, 2상 지원
- R&D 및 사업화 지원체계 구축
 - 연구개발 및 임상 성공률 제고를 위한 맞춤형 컨설팅 지원체계 구축, 기술사업화 추진 전략 및 사업개발 활동 지원체계 구축

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------|----------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 국가신약 개발사업 | 신약기반확충연구 | - | 3,933 | '21년 신규 |
| | 신약 R&D | - | 4,593 | '21년 신규 |
| | 생태계구축연구 | - | 3,792 | '21년 신규 |
| | 신약 임상개발 | - | 2,730 | '21년 신규 |
| | 사업단 운영비 및 기획평가관리비 | - | 2,730 | '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 15,048 | |

3-3. 범부처재생의료기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 재생의료 분야의 핵심 기초·원천기술의 발굴·확보를 통해 줄기세포·유전자 치료제 및 치료기술 개발
- (기간/예산) '21년~'30년(10년)/5,955.5억원(국고 5,423.1억원, 민자 532.4억원)
* 과기정통부:복지부=1:1지원

□ 2021년 중점 추진방향

- 재생의료 분야 전주기 R&D 지원을 위한 신규과제 기획·선정 및 착수
 - (재생의료 원천기술개발) 재생의료 핵심 원천기술 확보 및 확장성을 고려한 신기술 개발 지원
 - (재생의료 연계기술개발) 재생의료 원천기술 개발 영역에서 발굴한 新기술을 검증하여 치료제·치료기술을 목표로 하는 연구는 빠르게 임상단계에 진입할 수 있도록 지원
 - (재생의료 치료제·치료기술개발) 현재 임상연구(TRL 6~7) 중인 질환 타겟 치료제·치료기술의 임상 2상 완료 및 치료제 품목허가(TRL 9)지원
- 재생의료기술개발사업 연구개발과제 관리, 운영 등을 위한 사업단 구성

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------------|---------------------|---------|---------|-----------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 범부처 재생의료 기술개발사업 | 재생의료 원천기술개발 | - | 1,908 | · '21년 신규 |
| | 재생의료 연계기술개발 | - | 2,643 | · '21년 신규 |
| | 재생의료 치료제· 치료기술개발 | - | 702 | · '21년 신규 |
| | 기획평가관리비 | - | 1,158 | · '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 6,411 | |

3-4. 오믹스기반 정밀의료 기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 오믹스* 데이터를 통합적으로 발굴, 분석하여 난치성 질환에 대한 바이오마커 및 신약 타겟을 도출하고, 이를 기반으로 한 정밀의료 예측·진단 기반기술 개발

* 유전체(Genome), 단백질체(Proteome), 대사체, 전사체 등 생명현상과 관련된 중요한 물질에 대한 대량의 정보를 분석하는 학문

- (기간/예산) `19~`24년 까지 총 사업비 360억원

□ 2021년도 중점 추진방향

- `20년 선정된 연구 사업단을 계속 지원하여 오믹스 데이터 확보 및 생명연구자원등록을 통한 바이오마커 후보 도출
 - 200건 이상의 인체 샘플 확보 및 유전체 염기서열 분석, 단백질체 유형·구조 분석 등 다중오믹스의 정보 분석을 통한 바이오마커 발굴

< 사업 추진 단계 >



□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------|-------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 오믹스기반정밀 의료기술개발 | 오믹스기반정밀 의료기술개발 | 4,167 | 6,000 | |
| 합 계 | | 4,167 | 6,000 | |

3-5. 인공지능바이로봇의료융합기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 4차 산업혁명을 주도하기 위한 **바이오의료 융합기술**을 新 의료기기 기술의 실용화 단계별 핵심적인 역할을 담당하고 있는 관계부처가 **협업하여 추진함**으로써 미래의료기기의 조기성과 도출
- (기간/예산) '18~'22년, 총사업비 해당없음

□ 2021년 중점 추진방향

- 인공지능, 로봇 융합 의료기기 전주기 기술개발 지원을 부처 간 협업 추진
 - 원천연구→제품화→인허가 등 의료기기 개발 전주기를 과기정통부·산업부·복지부·식약처 등 관계부처 협업을 통해 **원스톱으로 지원**

| 구분 | 주요내용 |
|-----------------|--------------------------------------|
| R&D과제 (기술분야) | 지능형 인체 삽입형 헬스케어 기술개발 |
| | 스마트 진단/치료 통합솔루션 개발 |
| | AI기반 로봇 융합 헬스케어 기술개발 |
| 사업화 지원과제 | 인허가, 사업화, 인증·표준화, 신의료기술평가, 보험등재 등 지원 |

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------|----------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 인공지능바이로봇 의료융합기술개발 | 인공지능바이로봇 의료융합기술개발 | 2,740 | 2,140 | |
| | 기획평가관리비 | 60 | 60 | |
| 합 계 | | 2,800 | 2,200 | |

3-6. 범부처전주기의료기기연구개발사업

□ 사업개요

- 범부처 차원의 의료기기 기술개발 전주기(R&D→임상·인허가·제품화) 지원으로
 ① 글로벌 제품 개발 ② 미래의료 선도 ③ 의료 복지 구현 등 실현

* 과기정통부·산업부·복지부·식약처 공동추진('20~'25년, 총 1.2조원)

□ 2021년 중점 추진방향

- (투자계획) 4개 내역사업 총 14개(18.9억원) 신규과제 발굴·지원
 - ① (시장친화형 글로벌 경쟁력 확보 제품 개발) 의료 현장에서 수요가 높거나, 수입 의존도가 높아 국산화가 필요한 기술 개발(2개, 4.62억원)
 - ② (4차 산업혁명 및 미래의료환경 선도) 국내 강점이 있는 ICT, 인공 지능 등의 미래 기술과 의료기기의 융합 기술 개발(5개, 7.62억원)
 - ③ (의료공공복지 구현 및 사회문제 해결) 장애 및 고령화로 인한 신체 기능 저하 극복 및 양질의 의료 서비스 제공을 위한 기술 개발(3개, 3.14억원)
 - ④ (의료기기 사업화 역량 강화) 의료기기의 시장 진입을 지원하기 위한 국내·외 의료기기 임상시험 지원(4개, 3.52억원)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------------|---------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 범부처전주기 의료기기 연구개발사업 | 시장친화형 글로벌 경쟁력 확보 제품 개발 | 13,566 | 27,596 | |
| | 4차 산업혁명 및 미래의료환경 선도 | 7,007 | 14,776 | |
| | 의료공공복지 구현 및 사회문제 해결 | 3,497 | 7,306 | |
| | 의료기기 사업화 역량 강화 | 4,050 | 8,452 | |
| | 사업단 운영비 및 기획평가관리비 | 1,479 | 1,479 | |
| 합 계 | | 29,599 | 59,609 | |

3-7. 바이오빅데이터구축시범사업

□ 사업개요

- (목적) 동의·수집·보호·활용 체계 마련을 위한 자발적 참여자의 유전체 정보를 바탕으로 바이오·의료 정보 빅데이터 구축
 - 바이오 빅데이터 연구 고도화 및 맞춤형의료 구현을 위해 관계부처 합동으로 대규모 바이오 빅데이터 수집·활용 체계를 시범적 구축
- (기간/예산) '20~'21년까지 총 사업비 410억원(과기부, 복지부, 산업부 공동부담)

□ 2021년도 중점 추진방향

- (데이터 수집) 희귀질환 환자 및 선도사업의 유전체 및 임상 데이터 15,000건 확보(희귀질환 10,000건, 선도사업 5,000건)
- (유전체 데이터 생산) 유전체 데이터 생산·이송·관리 체계 고도화
 - 선도사업 및 신규 희귀질환 검체의 유전체 데이터 생산(12,500건)
 - 국제 규격의 유전체 정도 관리·분석 파이프라인 표준화 및 고도화
- (연구지원 환경 구축) 유전체, 임상 빅데이터 분석 도구를 개발 완료 하여 연구자들의 연구 편의성 제고
 - 연구평가위원회를 통해 윤리적·법적 문제 등이 없는 경우 데이터를 제공하고, 연구자 네트워크를 통해 효율적인 연구 촉진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|-----------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 바이오빅데이터 구축 시범사업 | 바이오빅데이터 구축 시범사업 | 4,267 | 7,250 | '21년 종료 |
| 합 계 | | 4,267 | 7,250 | |

3-8. 신·변종 감염병 대응 플랫폼 핵심기술개발

□ 사업개요

- (목적) 감염병 대응 주요 분야(예측-진단-치료-예방) 플랫폼 핵심기술을 개발하여, 새로 발생하는 감염병 신속 대응을 통한 국민 안전 강화
- (기간/예산) '21년~'24년(4년) / 487.3억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 신·변종 감염병 주요분야(예측-진단-치료-예방) 신규과제 선정 및 착수
 - (예측) 빅데이터, AI 분석기술 등과 융합한 방역정책, 의료시스템 대응 등에 활용될 수 있는 확산 예측 플랫폼 핵심기술 개발
 - (진단) 기존 감염병 진단 기술(PCR, RDT 등) 한계 극복(시료 전처리, 기술 고도화, 대량 시료 처리 등)이 가능한 원천 플랫폼 기술 개발
 - (치료) 신·변종 바이러스 감염병 제어기술 개발을 위한 혁신적인 플랫폼 핵심기술 기반 구축 및 선도물질 도출
 - (백신) 신규 백신 플랫폼을 활용한 백신 후보 발굴 및 유효성 검증을 위한 모델 구축
- 주요 분야별 연구과제의 유기적 협력 및 효율적 지원을 위한 연구 개발협의체 구성·운영

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------------|------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 신·변종 감염병 대응 플랫폼 핵심기술개발사업 | 신·변종 감염병 대응 플랫폼 핵심기술개발 | - | 10,200 | '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 10,200 | |

3-9. 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업

□ 사업목적

- 첨단의료산업진흥재단과 의료연구개발기관과의 공동 R&D 사업을 수행하고, 수요자 맞춤형 연구개발 및 제품화 지원을 통해 국내 의료산업 육성에 기여

□ 2021년도 중점 추진방향

- 침복재단 내 4개 지원센터*가 협업하여 의약 및 의료기기 개발 원스톱 지원 솔루션을 제공 ('21년 종료)
 - * 신약개발지원센터(과기부), 실험동물·의약생산센터(복지부), 첨단의료기기센터(산업부)
- (연구협력 강화) 수요자(산·학·연·병) 중심 공동연구의 협력강화 및 성과 관리를 통해 성과 조기 창출에 집중
- (전략적 성과도출) 특허·기술동향 및 시장동향 분석 관련 전문가 연계 컨설팅 기회를 확대하여 과제별 최종성과 극대화 유도

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------------------|--------------------------------|---------|---------|----------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 첨단의료복합단지 미래의료산업 원스톱지원사업 | 합성·IT 기반 의료제품 공동연구 개발지원 | 2,151 | 2,868 | |
| | 바이오·BT 기반 의료제품 공동연구 개발지원 | 2,151 | 2,868 | |
| | 기평비 | 91 | 151 | |
| 합 계 | | 4,393 | 5,887 | ·과기부, 복지부, 산업부 1:1:1 매칭 |

3-10. 뇌과학원천기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 미래 유망분야인 뇌연구를 통해 뇌질환 예방·치료 기술, 신체 장애 극복 기술, 뇌기능 강화 기술 등의 **뇌과학 핵심 4대 분야*** 원천 기술 확보 및 BT, IT, CS(인지과학) 융합을 통한 새로운 미래시장 선점

* 「뇌연구촉진 기본계획」에 명시된 뇌인지, 뇌신경계 질환, 뇌신경생물, 뇌공학 분야

- (기간/예산) '06 ~ '20(일몰)

□ 2021년도 중점 추진방향

- 제3차 뇌연구촉진 기본계획('18~'27)에 따른 **뇌과학의 차세대 핵심 기술 확보**를 위한 기초·원천연구 지속적 투자로 미래 **新시장 선점 - 4차 산업혁명 대응**을 위한 기술 간 **융복합 R&D** 지원 확대

※ 신개념 고정밀 뇌신경자극 원천기술개발 지원 등

- **삶의 질 향상**을 위한 **뇌질환 관련 사회문제 해결 R&D** 확대

※ 현재까지 국책연구로 지원된 바 없는 조현병 연구, 환경유해물질에 의한 뇌발달 장애 연구 및 젠더 뇌정밀의학 등 실현가능한 정밀의료 기술개발 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------|--------------|---------|---------|-----------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 뇌과학원천기술 개발사업 | 뇌연구4대분야 및 융합 | 41,609 | 29,637 | |
| | 실용화연계 | 6,222 | 6,222 | |
| 합 계 | | 47,831 | 35,859 | · '20년 일몰 |

3-11. 미래뇌융합 기술개발사업

□ 사업목적

- 4차 산업혁명의 핵심요소기술인 초융합, 초연결기술과 뇌과학 간 융합을 통한 미래 핵심 뇌융합기술 개발

※ 4차 산업혁명 대응계획(I-Korea 4.0)에 따라 데이터·AI 관련 기초연구 확대 및 기술 간 융합 등에 따라 야기될 수 있는 문제 해결을 위한 뇌신경윤리 대응 기반 마련

□ 2021년도 중점 추진방향

- 자연신경망(뇌)을 이해하여 AI 개발의 혁신적인 전환점이 되는 원천기술 확보
 - AI·AR이 적용된 스마트 실험장비 개발 및 활용 연구
 - AI 활용 NI 빅데이터 분석 연구
 - 뇌신경망 정보처리의 수학 모델링과 시뮬레이션
- 또한, 뇌과학과 他분야 기술 간의 융합 등에 따라 발생할 수 있는 사회적·법률적·윤리적 문제에 선제적으로 대응하여 지속 가능하고 신뢰성 높은 뇌융합 연구 추진

□ 2021도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 미래뇌융합 기술개발사업 | 초융합 AI 원천기술개발 | 4,500 | 9,400 | |
| | 뇌신경윤리연구 | 222 | 267 | |
| 합 계 | | 4,722 | 9,667 | |

3-12 치매극복 연구개발 사업

□ 사업목적

- 과학기술적 연구에 기반한 치매의 원인규명, 조기에측·진단 및 예방·치료기술 개발을 통해 치매질환 극복, 치매로 인한 국민들의 사회경제적 부담을 경감

□ 2021년도 중점 추진방향

- 3개 내역사업, 총 17개 신규과제 선정 및 지원
 - (원인규명 및 발병기전 연구) 다양한 치매유형 분석 및 새로운 치매 원인인자 발굴, 치매 조기진단 및 치료를 위한 치매원인 규명 및 신규 표적 발굴(7개 신규과제)
 - (예측 및 진단기술개발) 기존 진단법의 정확도를 향상시키고, 인체 유래물 및 생체신호 기반의 치매 진단연구를 통해 저비용·저침습·고정밀 치매 조기진단법 개발(5개 신규과제)
 - (예방 및 치료기술개발) 약물 타겟 다변화를 통한 근원적 치매치료제 개발, 예방기술 개발을 통해 치매 치료의 질 향상 및 글로벌 경쟁력 강화(5개 신규과제)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|------------------|---------|---------|------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 치매극복 연구개발사업 | 원인규명 및 발병기전연구 | 716 | 2,219 | |
| | 예측 및 진단 기술개발 | 1,085 | 2,564 | |
| | 예방 및 치료 기술개발 | 715 | 2,470 | |
| | 사업단 운영비 | 353 | 470 | |
| | 기획평가관리비 | 81 | 145 | |
| 합 계 | | 2,950 | 7,868 | · 과기부, 복지부 1:1지원 |

3-13 뇌질환 극복연구사업

□ 사업목적

- 3대 핵심 뇌질환(뇌발달장애, 정신장애, 뇌신경계 손상)에 의해 발생하는 임상적 현안에 대한 과학적 해결책 제시

□ 2021년도 중점 추진방향

- 질환별·생애주기별 맞춤형 R&D 지원을 통해 뇌질환 극복을 위한 기초·원천기술 확보
 - (뇌발달장애) 아동단계에서 발생하는 뇌발달 장애에 대한 정밀진단 및 치료기술 개발
 - (정신장애) 성인단계에서 발생하는 정신장애에 대한 진단·예측 및 치료 기술 개발
 - (뇌신경계 손상) 외부요인 및 노화에 의해 발생하는 뇌신경계 손상 극복을 위한 증상치료 및 재생치료 기술 개발

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------|---------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 뇌질환극복 연구사업 | 뇌발달장애 | 1,000 | 2,750 | |
| | 정신장애 | 1,000 | 2,500 | |
| | 뇌신경계 손상 | 1,000 | 2,500 | |
| 합 계 | | 3,000 | 7,750 | |

3-14. 다부처 국가생명연구자원 선진화사업

□ 사업개요

- (목적) 관계 부처가 협력하여 바이오 연구·산업 활동에 필요한 **실물 소재 자원***과 연구 데이터를 체계적으로 확보, 산·학·연·병에 제공
 - * 코로나-19 등의 연구에 활용되는 모델동물, 바이러스 등의 실물 자원
- (기간/예산) '21년~계속 / 적정성 재검토 후 사업규모 조정 예정

□ 2021년 중점 추진방향

- (소재 분야) 다부처가 연계 육성하는 14개 분야 클러스터* 중 6개 분야 클러스터를 조직화·체계화하여 육성
 - * 인체유래물 줄기세포·병원체(복지부), 배양세포·모델동물·뇌·미생물 천연물 합성화합물(과기정통부), 종자·축산(농식품부·농진청·산림청), 해양생물·수산생물(해수부), 야생생물(환경부)
- (데이터 분야) 범부처가 협력하여 R&D에서 생산되는 데이터를 '국가 바이오 연구 데이터 스테이션'에 통합 수집하여 산·학·연·병에 제공
- (국가마우스표현형 분석기반구축) 표현형마우스 제작 및 분석 인프라 구축을 통해 마우스 연구서비스 제공 및 활용 지원, 국제 기구(IMPC) 활동 및 BT연구 성과 확대

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산* | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------|----------------------|----------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 다부처 국가생명연구자원 선진화 | 바이오 연구 소재 활용기반조성 | 12,942 | 36,599 | |
| | 바이오 연구 데이터 활용기반조성 | 29,400 | 26,429 | |
| | 국가마우스표현형 분석기반구축 | 11,776 | 15,700 | |
| 합 계 | | 54,118 | 78,728 | |

* '20년 예산은 사업 분리 전, 기존 사업(바이오의료기술개발사업)에서 지원한 예산액으로 기율임체로 표기

3-15. 포스트게놈 신산업 육성을 위한 다부처 유전체사업

□ 사업개요

- (목적) 미래수요(맞춤의료, 생물자원 산업화)에 대비한 유전체 유망분야 기초·원천기술 확보 및 인프라 구축(과기정통부, 복지부, 산업부, 농림부, 해수부 공동 추진)
- (기간/예산) '14~'22년까지 총 사업비 1,513억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 사업 종료에 대비하기 위한 성과백서 제작 등 성과 관리 및 보완
- 수집된 유전체데이터 유용성 강화에 따른 활용성 극대화
- 포스트게놈사업 성과연계를 위한 신규 사업 및 과제 기획
 - 다부처 협력에 의한 공동연구 신규 사업 기획 추진
 - 사업 종료 후 기존 성과와 연계 가능한 신규 연구과제 기획

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------------------------|--------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 포스트게놈 신산업 육성을 위한 다부처 유전체사업 | 기반산업화 인프라 | 9,520 | 6,445 | |
| | 공동연구 | 6,364 | 5,166 | |
| 합 계 | | 15,884 | 11,776 | |

3-16. 질병중심 중개연구 사업

□ 사업목적

- 질환의 기초 기전·탐색연구 결과를 바탕으로 질환에 대한 진단, 예방, 치료법 개발을 목적으로 기초연구의 실용화 연구로의 이행 촉진

□ 2021년도 중점 추진방향

- 질환의 기초 기전·탐색연구 결과를 바탕으로 질환에 대한 진단, 예방, 치료법 개발을 목적으로 하는 기초성과연계형 중개연구와 임상현장에서의 미충족 의료수요에 대한 문제해결을 위한 의료수요 연계형 중개연구지원
 - 기초성과연계형 중개연구(과기부) : 기초연구에서 도출된 새로운 지식의 임상 적용 가능성을 높이기 위한 기초성과연계형 중개연구 지원
 - 의료수요연계형 중개연구(복지부) : 임상현장에서 발생하는 미충족 의료수요를 해결하기 위해 필요한 중개연구 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|-----------------|---------|---------|-----------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 질병중심 중개연구사업 | 기초성과연계형 중개연구 | | 1,800 | |
| | 기평비 | | 30 | |
| 합 계 | | - | 1,830 | ·과기부, 복지부 공동 지원 |

3-17. 글로벌프런티어(바이오나노융·복합헬스가드연구)

□ 사업개요

- (목적) 다양한 분야에 적용가능한 감염병 진단·모니터링 시스템 개발을 통한 신·변종 감염병 조기대응 강화
- (기간/예산) '13년~'22년(9년) / 791.37억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 국가 재난형 감염성 바이오유해물질 조기 검출 시스템(H-GUARD) 구축을 위한 목적지향적 감염병 진단·모니터링 시스템 플랫폼 원천기술 확보 및 실용화 계속 추진
 - 무인감시시스템 개발 통합테스트 베드 구축·운영을 통한 요소기술 통합 및 최적화(바이러스 2~3종 동시 탐지 가능 시제품 개발 등)
 - 감염질환 검출용 고감도 나노-바이오 소재 및 활용기술을 적용 면역/현장진단(POCT) 시스템의 실용화 추진
 - 대형 시료전처리 장비제작 및 소형 PCR 시제품 개발, 통합형 디지털 PCR 디바이스 제품화 추진 등
 - 핵심요소기술 통합을 통한 의료용 체외진단(IVD) 시스템 시제품 설계 등

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------|------------------|---------|---------|-----------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 글로벌프런티어 | 바이오나노융·복합헬스가드연구 | 9,470 | 10,000 | |
| | 지능형바이오 시스템 설계및합성 | 5,947 | - | · '20년 종료 |
| | 의약바이오 컨버전스 | 150 | - | · '19년 종료 |
| 합 계 | | 15,567 | 10,000 | |

3-18. 바이오위해평가 원팀 리노베이션

□ 사업개요

- (목적) 바이오신기술 이용 생물체의 위해성평가심사 진입·유도를 위한 R&D 고도화 지원 등을 통해 바이오 연구산물의 사업화 촉진기반 마련
- (기간/예산) '21년 신규, 40.95억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 바이오 산물의 위해성심사 진입·유도를 위한 고도화 연구 지원 및 평가 기술, 가이드라인 마련 추진
 - (과기정통부) 연구실적에 머물러 있는 既 개발된 바이오 산물의 위해성 심사 진입·유도를 위한 고도화 연구 지원
 - (산업부) 산업용 유전자변형생물체(LMO) 위해성평가 및 생산공정이용 시설 안전관리 고도화, 가이드라인 개발 배포 추진
 - (질병청) 보건의료용 유전자변형생물체(LMO) 인체위해성 평가기술 개발 및 생물안전시설 인체위해 관리기술 개발을 위한 연구 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------|----------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 바이오위해평가 원팀리노베이션 | LMO R&D 고도화 | 0 | 3,975 | '21년 신규 |
| | 기획평가관리비 | 0 | 120 | |
| 합 계 | | 0 | 4,095 | |

4. 나노(NT)·소재 분야

4-1. 나노·소재기술개발

□ 사업개요

- (목적) 미래첨단 나노·소재 글로벌 기술우위 확보, 주력산업 소재·부품 기술자립을 위한 원천기술 개발 및 관련 연구기반 고도화 지원
- (기간/예산) '04~계속 / '21년 1,953.6억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 사업유형에 따른 맞춤형 지원 추진 강화
 - 차세대 소재·부품 원천기술 개발지원, 기초·원천→상용화 연계 강화
 - 연구데이터를 통한 소재R&D 프로세스 혁신, 나노팹 지원 고도화

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------|------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 나노·소재기술개발 | 기술개발 | 38,520 | 125,531 | |
| | 나노미래소재 원천기술개발 | - | 18,100 | |
| | 기반구축 | 40,592 | 51,426 | |
| | 기획평가관리비 | - | 300 | |
| 합 계 | | 79,112 | 195,357 | |

4-2. 미래소재디스커버리지원

□ 사업개요

- (목적) 미래소재개발을 통한 신산업 육성 및 글로벌 소재강국실현
- (기간/예산) '15~'24년 / '21년 415억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 신연구방법론을 활용한 미래소재개발 및 원천특허 확보 추진
 - 28개 미래소재연구단 계속과제 지원
 - * 4대 중점추진분야 : 극한물성 구조·환경 소재, 양자 알케미 조성제어 소재, 스케일링 한계극복 ICT 소재, 인간오감 증강소재

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|----------------|---------|---------|------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 미래소재 디스커버리지원 | 미래소재 디스커버리 | 40,875 | 41,500 | |
| | 소재융합혁신 기술개발 | 10,300 | - | · 다른소재기술개발사업에 통합 |
| 합 계 | | 51,175 | 41,500 | |

4-3. 나노융합2020+(Plus)

□ 사업개요

- (목적) 나노기술 사업화 플랫폼을 활용하여 공공부문 보유 나노·소재 원천기술(IP)과 지원이 시급한 중소 소부장 기업의 시장수요를 연계하여 조기 사업화 창출
- (기간/예산) '21~'22년 / '21년 30억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 공공보유 나노기술과 기업수요의 연계·발굴을 통한 과제 지원 외에도 주관기관별 맞춤형 기술컨설팅, 특허·시장분석 강화 등 사업화 리스크를 위한 쏠주기 밀착 지원
- ※ 국가적 위기상황 대응을 위해 소부장 및 코로나19 현안 중점 대응, 지원대상은 코로나19 이후 경기 침체로 극심한 어려움을 겪고 있는 중소 나노기업

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 나노융합2020+(Plus) | 나노융합2020+(Plus) | (6,300) * 선행사업(나노융합 2020) 예산 | 3,000 | '21년 신규 |
| 합 계 | | (6,300) | 3,000 | |

4-4. 소부장분야 전문인력양성

□ 사업개요

- (목적) 소재·부품·장비분야 기술자립화를 위한 전문인력 양성
- (기간/예산) '10 ~ 계속 / ('21년 13,875백만원)

□ 2021년 중점 추진방향

- 소재·부품·장비분야 기술자립화 촉진에 필요한 전문인력 양성을 통해 R&D역량 및 산업경쟁력 강화

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|------------------|----------|---------|---------------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 소부장분야 전문인력양성 | 나노소재분야 전문인력양성 | (8,370) | 10,150 | '20년까지 나노·소재기술개발 사업에서 수행 |
| | 연구장비분야 전문인력양성 | (2,988) | 3,725 | '20년까지 연구장비개발 및 고도화지원사업에서 수행 |
| 합 계 | | (11,358) | 13,875 | |

4-5. 글로벌 프론티어

□ 사업개요

- (목적) 세계 최고의 원천기술 개발 및 차세대 경제 성장 동력 창출

□ 2021년도 중점 추진방향

① 하이브리드인터페이스기반미래소재 연구단

- 연구단 창출 기술의 기술사업화를 위한 실증화 및 상용화
 - 구조용 초고강도 접착소재 기술, 에너지 하베스터 기술, 적외선 광센서 기술 등 실증화 진행
 - 고효율성 흡착제·촉매를 이용한 제습환기장치, 초고성능 알루미늄 합금 제조기술, OLED용 UV 소재 등 상용화
- 고기능성 인터페이스 소재의 효율적 설계를 위한 전산플랫폼 구축
 - 데이터베이스로부터 성능을 머신러닝으로 예측하는 하이브리드 인터페이스 소재 전산플랫폼 구축

② 파동에너지극한제어 연구단

- 메타물질 D/B·해석·최적설계 플랫폼 개발
 - ※ 메타구조체 공학설계 플랫폼(Engineering Design Platform for Metastructures,) 개발
- 중점 응용 아이템 등 파동에너지 제어 기반 융합기술 실용화 개발
 - ※ Micro-LED 기반 메타 디스플레이, 극한물성 마이크로 구조 쿠통증 패치기반 초음파 약물전달 시스템 등 7건

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------|----------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 연구단 | | | |
| 글로벌 프론티어 | 나노기반 소프트일렉트로닉스 | 5,947 | - | |
| | 하이브리드인터페이스 기반미래소재 | 9,470 | 10,000 | |
| | 파동에너지 극한제어 | 9,470 | 10,000 | |
| 합 계 | | 24,887 | 20,000 | |

5. 첨단융합기술 분야

5-1. 무인이동체 미래선도 핵심기술개발

□ 사업개요

- (목적) 저고도 공역에서 무인비행장치의 효율적이고 안전한 활용을 위한 교통관리체계 핵심기술 개발
- (기간/예산) '16. 5. ~ '24. 12. / '21년 42억원

□ 2021년 중점 추진방향

- '21년 UTM 2단계 3차년도 진입에 따라 UTM 기술 개발 및 성능 검증 고도화와 더불어 다부처 실증시험 착수
- (가칭)육·해·공 무인이동체 혁신인재양성사업 추진을 위한 기획연구 지원
- 무인이동체 장거리 제어를 위해 433MHz 주파수에 기반한 핵심 통신기술개발 착수 및 실증기반 마련

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 무인이동체 미래선도 핵심기술개발 | 저고도 무인비행장치 교통관리·감시 기술개발 및 실증시험 | 3,000 | 2,000 | |
| | 무인이동체 혁신인재양성 기획 | - | 200 | '21년 신규 |
| | 433MHz기반 드론 응용통신기술 개발 및 실증 | - | 2,000 | '21년 신규 |
| 합 계 | | 3,000 | 4,200 | |

5-2. 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼개발

□ 사업개요

- (목적) 공공기관 수요를 반영한 무인이동체와 SW플랫폼 개발 및 공공혁신조달을 통해 중소기업 성장을 지원하고 공공서비스의 질 제고
- (기간/예산) '19. 6. ~ '23. 6. / '21년 30억원

□ 2021년 중점 추진방향

- '21년 협업·관리대상인 산업부 소관 3개 과제 증가, 설계·제작·운용 적합성 평가지원 및 **임무/운용 SW 오픈소스 공개**와 피드백 추진
 - 통합사업관리계획 기반의 사업(과기부·국토부·산업부)총괄관리, 단계별 주요 산출물 검토, 설계·제작·운용 적합성검증 및 우수조달물품 지정 지원
 - '21년부터 수행되는 신규 과제(산업부)에 대한 **운용개념 개발**, 수요기관의 의견사항을 반영한 요구도 협의 진행 및 개발 요구사항 도출
 - 공공임무 분석결과 기반의 **임무/운용 SW 고도화 개발 오픈소스 배포**, 무인이동체 통합운영 시스템 및 운영점검체계 실증

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------------------|---------------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼개발 | 공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼개발 | 2,401 | 2,882 | |
| | 기획평가관리비 | 99 | 118 | |
| 합 계 | | 2,500 | 3,000 | |

5-3. 무인이동체 원천기술개발

□ 사업개요

- (목적) 차세대 무인이동체 시장을 선점할 수 있는 혁신적 원천기술 확보 및 기술경쟁력 제고
- (기간/예산) '20. 3. ~ '27. 5. / '21년 181.68억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 세부과제 및 연구단별 Project Management 기법을 활용한 실질적 과정중심 및 체계적 사업관리 추진
 - ※ 9개 연구단, 2개 단일과제 및 사업단 운영과제 등 총 12개 과제 181.68억원 계속 지원
 - (공통원천기술) 알고리즘, 기본설계안 등을 바탕으로 시험시제품 제작 착수
 - (통합운용 기술실증기) 모듈 별 기본설계 및 단위 구성품 시제작 착수

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|---------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 무인이동체 원천기술개발 | 공통원천기술 | 7,875 | 8,747 | |
| | 통합운용 기술실증기 | 4,586 | 8,648 | |
| | 사업단 운영비 | 494 | 773 | |
| 합 계 | | 12,955 | 18,168 | |

5-4 DNA+드론기술개발

□ 사업개요

- (목적) D(데이터), N(네트워크), A(인공지능)와 드론의 융합기술개발을 통해 非가시권·자율비행·원격운용 등이 가능한 실시간(저지연) 데이터 처리 기반 드론 활용 서비스 창출
- (기간/예산) '20. 4. ~ '24. 12. / '21년 96억원

□ 2021년 중점 추진방향

- '21년 DNA+드론 1단계 2차년도 진입에 따라 1단계 실증 서비스를 적용한 개발 기술 실증, 워크스페이스 구축 및 1회 챌린지 대회 개최에 중점
 - (총괄) 1단계 비즈니스 모델 실증, 워크스페이스 구축 및 1회 챌린지 개최
 - (Data) 1단계 서비스별 드론 센서 표준 데이터셋 제작 및 실증
 - (Network) 5G 드론 시스템 및 원격운영 시스템 1단계 실증
 - (AI) 드론 AI SW 기술 개발 및 1단계 실증시험 적용

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------|-------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| DNA+드론기술 개발 | DNA+드론기술 개발 | 6,700 | 9,600 | |
| 합 계 | | 6,700 | 9,600 | |

5-5. 불법드론 지능형 대응기술개발(드론캡 및 라이브포렌식 기반)

□ 사업개요

- (목적) 국가주요기반시설 대상 불법드론의 위협 대비 안전 확보를 위해 드론캡 및 포렌식 기술을 기반으로 지능형 대응기술 개발
- (기간/예산) '21. 4. ~ '25. 12. / '21년 30억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 지능형 무력화 원천기술 및 통합시스템 개발을 본격 착수
 - (무력화) 공격드론 대응 알고리즘 설계, 무력화 기술 연구 및 취약점 DB설계
 - (드론캡) 드론캡 기체 설계 및 개발, 드론캡 운용 요구기술 설계
 - (포렌식) 드론 저장장치 데이터 추출 인터페이스 연구, 포렌식 분석 기술 적용

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------------------|-----------------|---------|---------|--------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 불법드론 지능형 대응기술개발(드론캡 및 라이브포렌식 기반) | 불법드론 지능형 대응기술개발 | - | 2,880 | 21년 신규 |
| | 기획평가관리비 | - | 120 | 21년 신규 |
| 합 계 | | 0 | 3,000 | |

5-6. STEAM연구

□ 사업목적

- 21C 기술혁명을 주도할 융합기술을 기반으로 국가의 新성장동력을 창출하고 4차 산업혁명 대응을 위한 원천기술 개발
- 과학 및 ICT 등의 융합을 통해 사회, 문화, 교육 등 여러 부분의 사회문제 해결 및 관련 기술 발전 촉진

□ 2021년도 중점 추진방향

① 전통문화융합연구

- (사업목적) 전통문화·첨단과학기술 융·복합을 통한 전통문화산업 고도화 및 전통기법·소재 기반 신제품·시장 창출을 통해 전통문화 대중화·산업화 촉진
- (중점방향) 전통문화자원의 고부가가치화 및 일상생활 향유를 위한 기술개발 과제 발굴 및 R&D 역량 강화 지원체계 구축
- (추진내용) 전통문화·첨단과학기술 융복합 연구개발을 위한 과제지원 및 전통산업의 도약을 위한 산·학·연 협력 네트워크 관리체계 마련

② 과학기술·인문사회 융합연구

- (사업목적) 과학기술·인문사회·예술의 융합에 기반한 인간중심형 사회문제 종합솔루션 개발
- (중점방향) 인간중심형 사회문제해결형 R&D시스템의 구현을 위해 인문사회 및 예술과 과학기술간의 융합을 통한 문제해결형 기술개발 추진
- (추진내용) 인간과 사회 문제에 대한 종합 솔루션 구현을 위한 실증 가능성 중심의 본연구(3년(2+1)) 및 우수과제에 한하여 심화연구 지원

③ 미래유망융합기술파이오니어사업

- (사업목적) NT, BT, IT 등의 이종기술간의 융합을 통해 고위험-고수익(High-risk, High-return)형 융합 원천기술 개발
- (중점방향) 국제원천특허 확보를 통한 성과의 기술사업화 적극 추진
- (추진내용) 목표 대비 달성도 평가 및 원천 특허/기술의 가치 및 시장 진입 전략 등에 대한 최종평가 추진
 - 기존 기술의 한계를 극복할 국제 원천특허 확보 지속 지원 및 확보된 원천 특허 포트폴리오에 대한 관리 실시

④ 첨단사이언스·교육허브개발사업

- (사업목적) 교육·연구용 시뮬레이션 SW를 활용할 수 있는 웹 환경 구축 및 서비스 제공을 통하여 이공계 인력의 경쟁력 제고
- (중점방향) 지능형 계산과학공학 플랫폼 고도화를 통한 연구개발 생산성 제고 및 계산과학 커뮤니티 육성 등을 통한 인재 양성 지원
- (추진내용) 시뮬레이션 SW 및 콘텐츠 개발, 상용화 추진 및 홍보강화 (경진대회 개최), 인프라 환경 개선
 - 중앙센터와의 연계 강화를 통한 지속적 전문센터 지원
 - 융합연구 활성화를 위한 융합연구정책센터의 지속적인 지원을 통한 융합 R&D 정책 고도화

⑤ 자연모사혁신기술개발사업

- (사업목적) 자연 생태계의 원리와 과학기술의 융·복합을 통해 기존 과학기술 한계 돌파 및 공학적 난제에 대한 새로운 문제해결 R&D 추진
- (중점방향) 자연모사를 위한 기능/형태/현상 등의 원리규명 기초연구와 공학적 전환 기술연구간 연계를 통한 자연모사 핵심 원천기술 개발과 제품 및 서비스에 적용할 수 있는 상용화 기술 개발 체계 구축 지원
- (추진내용) 사회, 환경, 생활 전반의 문제에 대한 혁신적 문제해결 패러다임으로 공학과 생물학을 융합한 자연모사 기술에 대한 체계적 연구개발 지원

⑥ 혁신도전 프로젝트 시범사업

- (사업목적) 미래 사회·경제적 과급력이 큰 혁신·도전적 연구테마를 발굴하여 권한 및 책임이 강화된 전담 PM(사업단장) 중심의 기획-관리-평가 방식을 적용한 시범사업 추진
- (중점방향) 로봇·ICT기술을 융합한 집중의료현장 관리, 생활치료시설 지원, 상시적 생활방역 확대에 필요한 융합솔루션 개발 및 현장실증 지원
- (추진내용) 감염병의 대유행(pandemic) 확산 시 폭증하는 의료체계 부담 경감을 위한 생활·의료지원 융합기술 솔루션 개발

⑦ BRIDGE융합연구개발사업

- (사업목적) 단편적·파편적으로 도출된 국가연구개발사업 연구성과 간 융합연구 지원을 통해 고부가가치 혁신을 창출하는 新융합기술 개발
- (중점방향) 기존 연구성과 간 융합을 통한 토탈 솔루션 창출을 위하여 연구성과 보유 복수의 연구팀들로 구성된 연구단 형태로 추진
- (추진내용) 연구성과(2개 이상)간 융합연구를 통해 기존 기술의 한계를 극복하거나 新시장을 개척할 수 있는 新융합기술 개발 기획 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | 2020년 실적 | 2021년 계획 | 비고 |
|---------------|----------------|----------|----------|---------|
| 세부사업 | 유형 | | | |
| STEAM 연구사업 | 전통문화융합연구 | 7,323 | 5,859 | |
| | 과학기술·인문사회 융합연구 | 3,917 | 1,000 | |
| | 바이오닉암메카트로닉스융합 | 1,370 | - | |
| | 미래유망융합기술파이오니어 | 1,265 | 127 | |
| | 첨단사이언스교육허브구축 | 4,904 | 3,545 | |
| | 스포츠과학융합연구 | 367 | - | |
| | 과학문화융합컨텐츠연구개발 | 100 | - | |
| | 자연모사혁신기술개발 | 2,400 | 2,400 | |
| | 혁신도전프로젝트시범사업 | (2,450) | 3,875 | 이관 |
| | BRIDGE융합연구개발 | - | 3,700 | '21년 신규 |
| 합계 | | 24,096 | 20,506 | |

5-7. 미래선도기술개발

□ 사업목적

- 4차 산업혁명 대응 과학기술 역량 강화 및 당면 문제 해결을 위한 고위험·고부가가치 기술·제품·서비스 개발 및 新시장 창출

□ 2021년도 중점 추진방향

- (중점방향) 융합과 협업을 기반으로 고위험·고부가가치(High Risk, High Impact) 기술 개발 및 상용화를 위해 R&D 기획·관리 전반의 혁신 적용

○ 추진내용

- (신시장창출형) 민간기업과 협업으로 융합 신산업·신시장 창출을 목표로 하는 상용화 연구 과제 지원

* 선기획(6개월/10개)→본연구 I (1.5년 내외/4개)→본연구 II(1년 내외/2개)→상용화(1년 내외/1개) (단계별 경쟁방식 적용)

- (현안해결형) 복잡한 현안(먹거리안전 및 환경 분야) 문제 해결을 위한 상용화 연구 과제 지원

* 본연구 I (6개월/분야별 2개)→본연구 II(1년/분야별 1개)→실증(1년/1개)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | 2020년 실적 | 2021년 계획 | 비고 |
|----------------|------------|----------|----------|----|
| 세부사업 | 유형 | | | |
| 미래선도 기술개발사업 | 신시장 창출형 | 2,500 | 1,900 | |
| | 현안 해결형 | 1,666 | 950 | |
| 합계 | | 4,166 | 2,850 | |

5-8. 휴먼플러스융합연구개발 챌린지 사업

□ 사업목적

- 미래를 디자인 할 수 있는 인간증강 중소형 융합연구그룹 육성을 통한 기초원천기술 개발로 “인간 삶의 질” 향상 및 4차 산업혁명 시대를 선도할 융합플랫폼 기술 확보

□ 2021년도 중점 추진방향

- (중점방향) 바이오, 로봇, AI 기술간 다양한 형태의 융합을 통한 초연결 플랫폼형 인터렉션기술을 활용하여 기존 산업 고도화 및 新산업으로 확산 가능한 원천기술 개발

○ 추진내용

- (휴먼플러스융합연구개발) 인간증강 분야 혁신적 플랫폼형 융합기술 개발을 위한 본연구 과제 계속 지원
- (생체신호센서융합기술개발*) 다부처협력사업으로 20년 선정된 신규 과제 계속 지원

* (과제명) 복합신호기반 인체-기계 고속 동기화 제어기술 개발

* (총연구기간) '20.7~'24.12(4.5년) / 총 117억 (방사청 60억, 과기정통부 27억, 산자부 30억)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | 2020년 실적 | 2021년 계획 | 비고 |
|--------------------------|--------------------------|----------|----------|----|
| 세부사업 | 유형 | | | |
| 휴먼플러스 융합연구개발 챌린지사업 | 휴먼플러스 융합연구개발 챌린지사업 | 3,510 | 4,080 | |
| | 생체신호센서 융합기술개발 | 300 | 600 | |
| 합계 | | 3,810 | 4,680 | |

5-9. 과학난제도전융합연구개발

□ 사업목적

- 기초과학-공학간 융합으로 과학난제* 도전에 글로벌 리더십 주도 및 인류 공동의 난제 해결로 공영가치 기여

* 기존 연구에서 풀지 못하였거나 시도하지 못한 것, 새롭게 등장한 글로벌 이슈 등

□ 2021년도 중점 추진방향

- (중점방향) 高위험-高보상 난제 해결을 통해 국내 R&D 패러다임 전환 및 도전적·혁신적 First-Mover형 선진 연구개발체제 구축

○ 추진내용

- (선도형 융합연구) 창의적·혁신적 R&D 수행이 가능하도록 목표지향적 개방형 연구집단 구성, 목표변경 허용 등 프로세스 혁신 및 연구자 숙의과정을 거쳐 최종 과학난제 해결에 필수적인 역할을 할 수 있는 핵심과제 발굴·지원

※ (과제예시) ‘난치병 극복(난제)’을 위한 ‘박테리아 감염치료법 발견’, ‘노화원인 규명(난제)’을 위한 ‘줄기세포의 유지 및 분화 기전 규명’ 등

- (과학난제 도전 협력지원단 운영) 과학난제 발굴 선기획 지원, 연구자간 소통 활성화를 위한 온·오프라인 교류 플랫폼 구축·운영

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | 2020년 실적 | 2021년 계획 | 비고 |
|------------------------|------------------|----------|----------|----|
| 세부사업 | 유형 | | | |
| 과학난제 도전융합연구 개발사업 | 선도형융합연구 | 2,000 | 7,000 | |
| | 과학난제 도전 협력지원단 | 500 | 500 | |
| 합계 | | 2,500 | 7,500 | |

5-10. 미래국방혁신기술개발

□ 사업개요

- (목적) 첨단기술 기반의 미래戰에 대비하기 위하여 국가의 과학기술 역량을 결집·활용하여 혁신적인 미래국방기술 개발
- (기간/예산) '19~'23년(5년) 총 228억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (중점방향) 국가R&D역량을 미래국방 수요로 연결할 수 있는 가교 R&D를 발굴·기획하는 창의·도전적 국방 기초·원천연구 추진
- (추진내용) 창의적이고 도전적 연구가 시급한 국방 기초원천 분야에 대해, 국가R&D-국방R&D의 가교형 연구 지원('21년 27.97억원)
 - (기술주도형) 민간 산·학·연 연구역량 기반 상향식 기획, 경쟁형 R&D 도입 등을 통한 혁신적·도전적 국방 기초·원천기술 개발
 - (수요견인형) 국방기술 수요에 기반한 기획을 통해 국방 수요 맞춤형 기초·원천연구 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|---------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 미래국방혁신 기술개발 | 기술주도형 | 1,254 | 2,543 | |
| | 수요견인형 | 1,441 | 2,001 | |
| | 기획평가관리비 | 102 | 102 | |
| 합 계 | | 2,797 | 4,646 | |

5-11. 스마트팜 다부처 패키지 혁신기술개발

□ 사업개요

- (목적) 스마트팜 융합·원천기술의 개발·확산을 통해 지속가능한 농축산업 구현 및 글로벌 경쟁력 제고
- (기간/예산) '21~'27년까지 총 사업비 3,867억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 부처 매칭형 협력모델 기반 사업단 구축 통한 추진체계 완비(~'21.1.)
- 과제 보완 기획 후 과제 공고 및 선정 평가 거쳐 신규과제 착수('21.4.)
 - 사업단 인력 채용 완료 후(~'21.1.) 즉시 기획보고서 상 과제 보완 착수

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------------------|---------------------|---------|---------|------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 스마트팜 다부처 패키지 혁신기술개발 (R&D) | 스마트팜 실증·고도화 연구 | - | 3,792 | 신규 (순증) |
| | 차세대 융합· 원천 기술 연구 | - | 4,640 | |
| | 사업단운영(기평비) | - | 460 | |
| 합 계 | | - | 8,892 | |

1. 사업개요

□ 사업목표 및 지원분야

- (우주) 한국형발사체, 달탐사, 인공위성 등 자주적 우주개발 역량 확보 및 우주분야 산업 생태계 기반 조성
 - ▶ 한국형 발사체, 달 탐사, 인공위성, 우주중점·핵심기술 등
- (원자력) 국민의 생명·안전을 중시하고, 미래 혁신성장을 견인하는 원자력·방사선 기술 개발 추진
 - ▶ 원자력기술개발, 방사선기술개발, SMART혁신기술개발 등
- (핵융합) 핵융합 핵심기술 확보 및 연구개발 기반 강화
 - ▶ 핵융합기초연구, 핵융합선도기술개발, 국제핵융합실험로 공동개발 등
- (방사광가속기) 방사광가속기 이용자의 안정적 활용 지원을 통해 세계를 선도하는 연구 성과 창출 촉진
 - ▶ 방사광가속기공동연구지원, 반도체 검사용 EUV 광원 및 장비 기술개발사업, 다목적 방사광가속기 구축
- (사회문제해결) 먹거리 안전, 생활 화학물질 등 국민의 일상생활에 영향을 미치는 심각한 문제의 과학기술적 해결(기술개발+적용·확산) 추진
 - ▶ 문제해결형 기술개발, 수요자 참여 확대, 적용·확산 등 토털솔루션형 R&D 수행

□ 지원근거

- 우주개발진흥법 제6조(우주개발사업의 추진), 제3차 우주개발 진흥 기본계획('18.2월) 등
- 원자력진흥법 제12조(원자력연구개발사업의 추진)
- 핵융합에너지개발진흥법('06.12월), ITER 공동이행협정('07.4월, 국회 비준 제3차('17년~'21년) 핵융합에너지개발 진흥 기본계획('17.4월) 등

□ 추진실적

- '20년 우주, 원자력, 핵융합, 방사광가속기, 사회문제해결 등 5개 분야에 702,270백만원 지원

2. 세부사업 추진계획

□ 우주·해양극지 기술분야

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|-----------------|--------------------|---------|---------|--------------------|----------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| 한국형발사체개발사업 | | 200,000 | 171,826 | - | - | - |
| 달 탐사 사업 | | 10,322 | 32,600 | - | - | - |
| 다목적실용위성개발 | 다목적실용위성호개발 | 3,200 | 10,103 | - | - | - |
| | 다목적실용위성호개발 | 40,500 | 26,722 | - | - | - |
| 다목적실용위성호성능개량사업 | | - | 7,000 | 연구소 등 | 70 | 적외선 탑재체 성능개선 및 부품 국산화 개발을 위한 지원 |
| 차세대중형위성개발 | 차세대중형위성호개발 | 20,630 | - | - | - | - |
| | 차세대중형위성호개발 | - | 9,560 | 대학, 연구소, 산업체 | 95.6 | 우주과학연구·우주핵심기술검증을 위한 위성1기 개발 착수 |
| | 차세대중형위성호개발 | 22,920 | 12,590 | - | - | - |
| 초소형위성군집시스템개발 | | - | 7,904 | 대학, 연구소 등 | 79.04 | 1호(사제기) 예비설계 및 상세설계 완료, 검보정/활용지원시스템 설계 수행 |
| 정지궤도공공복합통신위성개발 | | - | 6,300 | 대학, 연구소, 산업체 | 63 | 정지궤도 공공복합통신위성 1기 국내 개발 착수 |
| 국가위성통합운영시스템개발 | | 14,955 | 11,775 | - | - | - |
| 우주핵심기술개발 | 우주기초연구 | 4,223 | 1,440 | - | - | - |
| | 우주핵심기술 | 1,350 | - | - | - | - |
| 우주중점기술개발 | | 3,255 | 1,185 | - | - | - |
| 스페이스챌린지사업 | | 1,000 | 4,000 | 대학, 연구소, 산업체 | 30 | 미래 우주분야에 대한 독자적 기술 개발 및 자립 기반 확보를 위하여 산7과제(6개 과제) 선정 |
| 스페이스파이오니어사업 | 발사체 중점기술 | - | 2,720 | 대학, 연구소, 산업체 등 | 27 | 소형발사체 경쟁력 확보를 위한 중점기술 조기개발 |
| | 위성 중점기술 | - | 4,095 | | 41 | 실용급 위성 및 정지궤도 위성 체계사업 중점기술 확보 |
| | 사업단 운영비 | - | 885 | | 8 | 기술 모니터링 및 연구성과물 체계사업 연계비용 지원 |
| 우주개발기반조성 및 성과확산 | 우주기술 산업화 및 수출지원 | 4,730 | 7,030 | 대학, 연구소 등 | 70 | 기업 경쟁력 강화 및 우주 산업생태계 조성 |
| | 우주기술 스핀오프 지원 | - | 1,000 | | 10 | 기술이전창업 후 사업화 필요 R&BD 지원 |
| | 우주개발 전략기반조성 | 960 | 1,470 | | 14 | 우주이슈·국제협력 대응을 위한 우주정책 발굴 및 전략 수립 |
| | 우주분야 인력양성 및 이해도 제고 | 1,600 | - | | - | - |
| 우주국제협력기반조성 | 우주분야 분담금 납부 | 110 | 110 | 대학, 연구소 등 | 1 | 분담금 납부를 통해 국제기구 운영에 기여 |
| | 국제프로그램 참여 | 59 | 53 | | - | 정부의 직접참여를 통해 우주 선진국과 긴밀한 채널 구축 |
| | 양·다자협력기반지원 | 300 | 250 | | - | 전략적 국제공동연구를 통해 국내 우주기술 역량 강화 |

| 구분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|------------------------------|------------------------|---------|-------|--------------------|----------|----------------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| | 우주분야 네트워킹 강화 | 351 | 657 | | 6 | 국제천문연맹총회 및 UN 우주위원회 공동행사 추진 |
| | 한미민간달착륙선택재체 공동연구사업 | 1,000 | 4,200 | 연구소 등 | 42 | 美 NASA 주도의 우주탐사 프로그램인 CLPS 공동 참여 |
| | 우주핵융합연구기획심사평가사업 | 1,444 | 1,500 | - | - | - |
| 해양극지 기초 원천기술 개발 | 해양기초 원천기술개발 | 4,110 | - | - | - | - |
| | 극지기초 원천기술개발 | 5,280 | 5,900 | 대학, 연구소 등 | 59 | ·극지 동토층 기반 기초·원천 신규과제 추진 |
| | 기획평가관리비 | 88 | 50 | - | - | - |
| | 해양-육상-대기 탄소순환 시스템연구 | - | 1,000 | 대학, 연구소 등 | 10 | ·과제 선정 및 연구 착수 |
| 극한지 개발 및 탐사용 협동 이동체 시스템 기술개발 | IoT 통신을 위한 극한지 통신기술 개발 | - | 960 | 대학, 연구소 등 | 9.6 | ·과제 선정 및 연구 착수 |
| | 기획평가관리비 | - | 40 | 사업관리 전문기관 | - | - |

□ 원자력 연구개발 분야

| 구분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|--------------------|--------------------|---------|--------|--------------------|----------|---|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| 원자력 기술개발 사업 | 원자력안전 | 34,785 | 33,225 | | - | 계속과제 지원 |
| | 미래형원자로시스템 | 18,245 | 250 | 출연(연), 대학 | - | 계속과제 지원 |
| | 핵연료주기 | 45,653 | 20,636 | 기업 등 | - | 계속과제 지원 |
| | 원자력원천기술 | 3,436 | 2,407 | | - | 계속과제 지원 |
| | 원자력연구기반확충사업 | 7,126 | 5,260 | 출연(연), 대학, 기업 등 | - | 계속과제 지원 |
| 원자력 안전연구 전문인력 양성사업 | 교육훈련 | 1,900 | 2,225 | 출연(연), 대학, 기업 등 | 2.3 | 원자력·비원자력간 융합연구를 활성화 하고 특성화 교육과정 운영 |
| | 해외연계 | 1,800 | 1,800 | | - | 계속과제 지원 |
| 원자력 기초연구 지원사업 | 도전창의 개인기초연구 | 3,646 | 4,968 | 출연(연), 대학, 기업 등 | 15.37 | 연구자 생애주기별(신진·중견·리더) 안정적 연구환경 조성 도전창의적 기초연구 지원 |
| | 도전창의 집단기초연구 | 1,750 | 2,670 | | 7.5 | 정부정책과 부합하는 주제에 대한 우수 연구그룹 지원으로 사회문제 해결에 기여 |
| | 원자력융복합기술개발사업 | 4,038 | 6,132 | 출연(연), 대학, 기업 등 | 17.21 | 확보된 원자력 기술역량을 미래전략분야 및 비발전(非發電) 분야로 연계 확산하여 미래전략기술 혁신 |
| | ICT기반원자력안전혁신기술개발사업 | 6,631 | 7,686 | 출연(연), 대학, 기업 등 | - | 계속과제 지원 |

| 구분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|-----------------------------------|----------------------------|---------|--------|--------------------|----------|---|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| 미래선진원자로 핵심요소기술 개발사업 | 다목적 열원응용 핵심기술 개발 | 500 | 850 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |
| | 초고온 시스템 핵심기술 개발 | 1,000 | 3,150 | | 15.5 | 타 기술분야에서 개발하고 있는 고온 수전해 수소생산 기술과 초고온 시스템을 연계하는 요소기술 확보 |
| 연구로시스템 수출지원기술 개발및 고도화사업 | | 1,700 | 3,500 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 연구로시스템의 해외 수출 지원에 필요한 요소기술 개발과 핵심기술 고도화 |
| 미래원자력 기술시설 장비구축 활용사업 | 시설장비 구축 및 첨단화 | 1,000 | 1,500 | 출연(연, 대학, 기업 등) | 5 | 가동 중 원전안전 분야 연구기반 시설 구축 및 첨단화, 인력양성 및 공동활용 프로그램 운영 |
| | 인력양성 및 공동활용체계 구축 | 300 | 500 | | - | 계속과제 지원 |
| 사용후핵연료 저장 처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발 사업 | 사용후핵연료저장 안전성 실증 기술 확보 | - | 3,360 | 출연(연, 대학, 기업 등) | 253.2 | 사용후핵연료 저장 안전성 실증 기술 확보 및 처분시스템 안전성 규명 및 실증기반 구축 |
| | 사용후핵연료 처분 안전성 규명 및 실증 기반구축 | - | 21,960 | | | |
| | 사업단 운영비 | - | 1,250 | 사업단 | 12.5 | |
| 해외시장 맞춤형 미래선진 원자로 검증기술 개발사업 | 제4세대 선진 소형원자로기술 개발 | - | 2,550 | 출연(연, 대학, 기업 등) | 25.5 | 발전로 방식의 장주기 고속로 설계에 필수적인 핵심 계통 개발 |
| | 선진 소형원자로 안전성 강화 핵심기술 검증 | - | 3,250 | | 32.5 | 기확보 고속로 핵심기술의 완결성 입증 및 국제 공동연구를 통한 안전성 향상 관련 국외 검증기반 확보 |
| 고준위 폐기물 관리 차세대 혁신기술 개발사업 | 고준위폐기물 환경부담 저감기술개발 | - | 4,200 | 출연(연, 대학, 기업 등) | 42 | 대안처분 개념설정, 핵종관리방안 설정·모델링, 고준위폐기물 관리공정 옵션·개념설정 |
| | 고준위폐기물 안전강화 혁신기술 개발 | - | 2,800 | | 28 | 공학차량벽 후보재료/다중구조/안정화 방안에 대한 개념방안 설정 |
| | 수용성증진 검증기술 개발 | - | 500 | | 5 | 고준위폐기물 고체구조 특성규명과 공정모니터링을 위한 특성분석 |
| 고리1호기 기기/설비 활용 원전 안전기술 실증사업 | | - | 2,000 | 출연(연, 대학, 기업 등) | 20 | 고리1호기 1차계통 압력경계 재료 물성 실증 체계 구축 |
| 연구로 판형핵연료 수출 핵심기술 개발 및 실증사업 | | - | 3,500 | 출연(연, 대학, 기업 등) | 35 | 곡면형 판형핵연료 기술 및 제조장비 개발 및 벨기에와의 국제공동연구진행 |
| 원자력연구기획평가사업 | 원자력연구기획평가 | 2,590 | 2,626 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |
| | 원자력정책연구 | 855 | 950 | | 9.5 | 원자력 분야 정책, 분석, 관련 위탁·용역 과제 신규지원 |
| 방사선 기술개발 사업 | 방사선공학기술 개발 | 13,188 | 8,252 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |
| | 방사선바이오의료 기술 개발 | 2,800 | 2,800 | | - | 계속과제 지원 |
| | 첨단 비파괴검사기술개발 | 580 | - | | - | 계속과제 지원 |

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|---|--|---------|-------|--------------------|--------------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| | 방사능 피해예측 저감기술 | 1,043 | - | | - | 계속과제 지원 |
| 방사선 연구기반 확충사업 | 방사선기기 성능평가 및 표준화 인증시설 구축 운영 | 3,348 | 3,200 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |
| | 국가방사선반응지도 플랫폼구축 | 1,800 | 1,500 | | - | 계속과제 지원 |
| | 방사성동위원소 융합연구 기반 구축사업 | 3,612 | 1,300 | | - | 계속과제 지원 |
| 방사선 기술 사업화 지원사업 | 방사선 기술기반 혁신 체계 구축 | 1,000 | 1,050 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |
| | 방사선 신기술의 기술이전 사업화 | 2,000 | 1,950 | | - | 계속과제 지원 |
| | 방사선 전문서비스 인력 양성 | 1,200 | 1,200 | | - | 계속과제 지원 |
| | 비파괴 검사 기술 기반 연구 | 600 | 600 | | - | 계속과제 지원 |
| 방사선 안전소재 및의학기술 개발사업 | 방사선 안전소재 기술개발 | 1,500 | 1,650 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |
| | 방사선 인체영향 평가를 위한 의료·바이오 기반구축사업 | 1,000 | 1,150 | | - | 계속과제 지원 |
| 첨단방사선 융합치료 기술개발사업 | ICT기반 방사선 정밀의료기술 기반 구축 | 1,800 | 2,600 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |
| | 방사선 치료물질 확보 및 선도기술 연구 | 1,600 | 2,600 | | - | 계속과제 지원 |
| | 방사선기반 첨단의료 융복합 기술개발 | 1,200 | 1,800 | | - | 계속과제 지원 |
| 데이터과학기반 차세대 비파괴검사기술개발 | | - | 4,000 | 출연(연, 대학, 기업 등) | 40 | 데이터과학기반 차세대 비파괴검사 인프라 및 솔루션 개발 관련 신규 과제 지원 |
| 방사성동 위원소 산업 육성 및 고도화 기술 지원사업 | 수요 맞춤형 동위원소 생산 집적화 및 시설 고도화 | - | 2,100 | 출연(연, 대학, 기업 등) | 21 | 방사성동위원소 관련 연구시설 및 장비 고도화 관련 신규 과제 지원 |
| | 동위원소 생산 및 산업기술력 증진 국제화 지원체계 | - | 1,500 | | 15 | 방사성동위원소 이용 기술지립을 위한 인증체계 관련 신규 과제 지 원 |
| | 동위원소 자금 및 이용 산업 통합 지원체계 구축 | - | 500 | | 5 | 방사성동위원소 생산시설별 운영시 스템 개발 지원 관련 신규 과제 지원 |

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|----------------------|------------------|---------|--------|--------------------|----------|-----------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| 방사선 이용 미래혁신 기반 기술연구 | | - | 1,600 | 출연(연, 대학, 기업 등) | 16 | 방사선 분석기술 및 조사기술 관련 신규 과제 지원 |
| 방사선 고부가 신소재 개발사업 | 자동차산업 고부가 신소재 개발 | 2,175 | 3,100 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |
| | 에너지산업 고부가 신소재 개발 | 2,475 | 3,500 | | - | 계속과제 지원 |
| | 바이오산업 고부가 신소재 개발 | 1,000 | 1,700 | | - | 계속과제 지원 |
| 중입자 가속기 구축 지원사업 | 중입자가속기 통합장치구축 | 17,530 | 8,766 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |
| | 방사선안전 및 사업관리 | 1,700 | 1,500 | | - | 계속과제 지원 |
| 수출용 신형 연구로 개발 및 실증사업 | | 20,869 | 40,000 | 출연(연, 대학, 기업 등) | - | 계속과제 지원 |

□ 핵융합 분야

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|-----------------|------|---------|--------|--------------------|----------|---------------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| 핵융합기초연구 | | 4,073 | 4,073 | - | - | - |
| 국제핵융합실험로 공동개발사업 | | 47,226 | 67,100 | - | - | - |
| 핵융합선도기술개발사업 | | - | 800 | 대학, 연구기관 등 | 8 | 핵융합 핵심 전략기술 및 타 분야와의 융합기술 개발 지원 |

□ 방사광가속기 분야

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|-----------------------|---------------------|---------|--------|--------------------|----------|-------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| 방사광 가속기 공동이용 연구지원 사업 | 방사광가속기 공동이용연구지원 | 53,924 | 55,125 | 대학 등 | - | o계속과제 지원 |
| | 가속기핵심기술개발 | 1,000 | 1,000 | | - | o계속과제 지원 |
| | 방사광가속기 핵심장치국산화 기술개발 | - | 1,500 | | 15 | o핵심장치기술개발 신규과제 지원 |
| 반도체전공정 EUV광원 및 장비기술개발 | | 11,500 | 11,500 | 대학 등 | - | o계속과제 지원 |
| 다목적방사광가속기구축 | | - | 11,500 | 사업단 | 115 | o상세설계 지원 |

□ 사회문제해결 분야

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|-----------------------------|---------------------------|---------|-------|--------------------|----------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| | 실종아동등신원확인을위한 복합인지기술개발 | 3,600 | 4,000 | 대학, 연구소 등 | - | ·첨단 ICT 기술을 통한 실종아동 찾기 등 복합인지기반의 신원확인 기술 개발 및 공공서비스의 고도화 추진 |
| | 치안현장 맞춤형 연구개발사업(폴리스랩) | 1,839 | 516 | 대학, 연구소 등 | - | ·성공적인 사업 마무리를 통한 폴리스랩 사업 모델 확산 및 성과치안 현장 적용 방안 모색 |
| 공공조달 연계형 국민생활연구실증사업화지원 | 공공조달연계형국민생활연구실증사업화지원 | 3,714 | 3,353 | 대학, 연구소 등 | - | - |
| | 공공수요 기반 혁신제품 개발·실증 | - | 5,000 | 대학, 연구소 등 | 50 | ·혁신제품의 최적화 및 실증연구, 시범 적용 지원 |
| | 공공조달 연계 지원단 운영 | - | 700 | 지원단 | 7 | ·개발된 혁신제품의 공공조달을 위한 연구단 지원 |
| 국민공감 국민참여 R&SD 선도사업 | 주민공감 현장문제 해결 | 3,000 | 3,000 | 대학, 연구소 등 | 30 | ·중요과제 적용 확산(R&D 연계) 과학기술 기반 지역 맞춤형 문제해결 지원 |
| | 도시재생 연계 리빙랩 | 900 | 1,900 | 대학, 연구소 등 | 12 | ·도시재생 지역의 현안문제를 해결하기 위해 지속적인 발굴을 통해 지원 |
| | 종합지원 허브구축 | 600 | 800 | 국민생활연구 지원센터 | - | - |
| | 국민생활안전 긴급대응연구사업 | 3,500 | 5,000 | 대학, 연구소 등 | 26 | ·예기치 못한 재난안전사고에 신속한 전주기적 대응 |
| | 재난안전플랫폼기술개발 | 4,032 | 3,831 | 대학, 연구소 등 | 5 | ·재난상황에 응용 가능한 플랫폼 기술 및 서비스 개발 지원 |
| | 공공기반 재활동역 빅데이터 플랫폼 기술개발 | - | 5,000 | 대학, 연구소 등 | 50 | ·재활동역(의료+체육) 데이터의 개인정보보호 및 연계 인프라(표준화포함) 조성 |
| | 관세행정 현장 맞춤형 기술개발 | - | 3,000 | 대학, 연구소 등 | 30 | 복합 X-ray 검색기술 개발 및 SMART CCTV 기술 개발 등 신규과제 추진 |
| 치안현장 맞춤형 연구개발 사업 (폴리스랩 2.0) | 치안현장 맞춤형 연구개발사업 (폴리스랩2.0) | - | 2,095 | 대학, 연구소 등 | 21 | ·과기정통부-경찰청 간 유기적 통합 사업관리를 위해 정책지정으로 사업단 선정 선기획연구 추진 및 치안 현장 맞춤형 문제 해결을 위한 10개 내외 본연구 과제 추진 |
| | 화재피난 대응력 향상 기술개발사업 | - | 400 | | 4 | ·화재발생 시 소방안전관리사용 특정 소방대상물 유형별 피난구조활동 시나리오시뮬레이션 개발 과제 선정 추진 |

◇ 사업별 추진계획

1. 우주·해양극지 기술 분야

1-1. 한국형발사체개발사업

□ 사업개요

- (목적) 1.5톤급 실용위성을 지구저궤도(600km~800km)에 투입할 수 있는 우주발사체 개발을 통한 독자 우주수송 능력 확보
- (기간/예산) '10.3월~'22.3월 / 1조 9,572억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 한국형발사체(누리호) 비행모델(FM, Flight Model) 제작 완료 및 발사
 - 1단(QM, Qualification Model) 성능 최종확인
 - 비행모델(FM) 1호기 조립완료 및 2호기 조립 착수
 - 300톤급 추력의 성능을 보유한 한국형발사체(누리호) 발사를 위해 신규로 구축한 제2발사대 성능 최종 검증
- 비행모델용 액체엔진(FM3호기 용) 제작 및 최종 시험 완료
- 국내 발사체 관련 산업 생태계 조성
 - 국내 산업체의 지속적인 사업 참여를 통해 발사체 관련 안정적인 사업 추진 환경 조성, 산업체 기술력 축적 도모

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | | | |
| 한국형발사체개발사업 | 200,000 | 171,826 | - |
| 합 계 | 200,000 | 171,826 | |

1-2. 달 탐사 사업

□ 사업개요

○ (목적) 달 궤도선의 국제협력(NASA)을 통한 개발, 운용으로 달 탐사 자력기반 확보(1단계)

○ (기간/예산) '16~'22년 / 2,255억원*

* '20년 사업계획 적정성재검토 결과에 따라 기존 1,978.2억원 대비 277억원 증액 반영, 추가소요 116억원은 '21년 재산정하여 반영 예정

□ 2021년 중점 추진방향

○ 시험용 달 궤도선 시스템 총조립시험 수행

- 시험용 달 궤도선 비행모델 총조립시험 수행 및 발사체 접속 예비/상세설계 완료
- 탑재체 위성조립/시험 지원
- 심우주지상 안테나 개발 완료 및 운영시스템 개발(계속)

○ 항우연-NASA 간 이행약정('16.12월) 기반 국제협력 지속 추진

- NASA 과학탑재체 납품(달 영구음영지역 촬영 카메라, ShadowCam)
- 지구-달 전이궤도(BLT/WSB) 설계 협력, 심우주 통신·항법, 심우주 지상국 구축·운용 기술 협력 수행(계속)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------|---------|---------|----|
| 세부사업 | | | |
| 달 탐사 | 10,322 | 32,600 | - |
| 합 계 | 10,322 | 32,600 | |

1-3. 다목적실용위성개발

□ 사업개요

- (목적) 한반도를 정밀 관측할 수 있는 지구저궤도 실용급 관측위성 개발을 통한 공공, 민간의 위성정보 수요 충족
 - 다목적실용위성 개발완료 5기(1호, 2호, 3호, 5호, 3A호)
 - 다목적실용위성 개발진행 2기(6호, 7호)
- (기간/예산) '94~'22년 / '20년까지 기투자액 8,202.28억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 다목적실용위성 6호 및 7호 비행모델의 총조립 및 환경/기능 시험 수행
 - 다목적실용위성 6호 비행모델 총조립 완료 및 기능/환경시험 수행
 - 다목적실용위성 7호 비행모델 총조립 완료 및 기능/환경시험 수행

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|--------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 다목적실용위성 개발사업 | 다목적실용위성 6호 개발사업 | 3,200 | 10,103 | '19년 일몰 |
| | 다목적실용위성 7호 개발사업 | 40,500 | 26,722 | '19년 일몰 |
| 합 계 | | 43,700 | 36,825 | |

1-4. 다목적실용위성7호 성능개량사업

□ 사업개요

- (목적) 국가안보 목적의 관심지역 관측 효율성 극대화를 위해 다목적실용위성 7호 대비 향상된 성능의 후속위성 1기(7A호) 개발
- (기간/예산) '21~'25년 / 총 2,500억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 다목적실용위성 7A호 시스템설계검토회의(SDR) 수행
- 다목적실용위성 7A호 예비설계검토회의(PDR) 수행

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | | | |
| 다목적실용위성 7호 성능개량사업 | - | 7,000 | '21년 신규 |
| 합 계 | - | 7,000 | |

1-5. 차세대중형위성개발

□ 사업개요

- (목적) 국가위성기술의 본격적 민간 이전을 통해 다양한 공공수요 충족 및 세계 우주시장 진입을 위해 500kg급 중형위성 개발
 - (1단계) 500kg급 차세대 중형위성 표준형 플랫폼 확보 및 정밀 지상 관측용(해상도 : 흑백 0.5m급, 컬러 2m급) 중형위성 2기 국내독자 개발
 - ※ 1호기는 항우연-산업체간 공동설계팀 운영('15~) 및 2호기('18~)부터는 산업체 주도 개발
 - (2단계) 500kg급 표준형 위성 플랫폼 기술을 활용하여 우주과학·기술 검증, 농산림 및 수자원 감시를 위한 차세대중형위성 3기 국산화 개발
- (기간/예산) '15~'25년 / 총 5,501.7억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 차세대중형위성 1호 발사
- 차세대중형위성 2호 선적전검토회의(PSR) 수행
- 차세대중형위성 3호 사업착수회의 및 시스템설계검토회의(SDR) 수행
- 차세대중형위성 4호 예비설계검토회의(PDR) 및 상세설계검토회의(CDR) 수행

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------|---------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 차세대중형위성 개발 | 차세대중형위성 2호 개발 | 20,630 | - | - |
| | 차세대중형위성 4호 개발 | 22,920 | 12,590 | - |
| | 차세대중형위성 3호 개발 | - | 9,560 | '21년 신규 |
| 합 계 | | 43,550 | 22,150 | |

1-6. 초소형위성군집시스템개발

□ 사업개요

- (목적) 고빈도·정밀 감시체계인 군집형 초소형위성 11기와 활용 시스템을 개발하여 국가안보와 재난 대응의 신속·정확성 제고
 - (위성개발) 100kg이하 초소형위성(해상도 1m급) 1기(시제기)를 ITAR-Free 위성으로 개발(24.3월 발사)하고, 후속 10기 개발·발사(26.6월 5기, 27.9월 5기)
 - (활용시스템) AI 등 첨단 기술을 활용한 영상분석 시스템 개발
 - (검보정) 검보정 장비 및 S/W 등 시제기의 영상 검보정 시스템 구축
- (기간/예산) '20~'27년 / 총 1,219.01억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 초소형위성 1호기(시제기) 위성체 예비설계 및 상세설계, 검보정/활용지원시스템 설계
 - 초소형위성 1호기(시제기) 예비설계 및 상세설계 완료
 - 초소형위성 검보정 및 활용지원시스템 설계 수행

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | | | |
| 초소형위성 군집시스템 개발 | - | 7,904 | '21년 신규 |
| 합 계 | - | 7,904 | |

1-7. 정지궤도공공복합통신위성개발

□ 사업개요

- (목적) 국가 재난 및 재해 위기상황에 대비한 대국민 공공재난통신 서비스 제공, 홍수 예방감시 및 정밀위성항법보정서비스 고도화, 위성통신 미래선도기술 확보 및 산업생태계 육성을 위한 정지궤도 공공복합통신위성 1기를 국내 개발
- (기간/예산) '21~'27년 / 총 4,118.2억원*

* 과기정통부 1차관 1,819억원, 2차관 780억원, 해경청 483억원, 환경부 502억원, 국토부 533억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 정지궤도 공공복합통신위성개발사업 신규 착수
 - 정지궤도공공복합통신위성개발 사업계획 수립
 - 사용자 요구사항(URD) 분석
 - 시스템 요구사항 분석 및 시스템 설계 수행

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | | | |
| 정지궤도 공공복합통신위성개발사업 | - | 6,300 | '21년 신규 |
| 합 계 | - | 6,300 | |

1-8. 국가위성통합운영시스템개발

□ 사업개요

- (목적) 국가 위성이 증가함에 따라 효율적인 위성 운영 및 위성정보 제공·활용을 위한 국가위성 통합 운영 시스템 개발
- (기간/예산) '19~'22년 / 총 299.66억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 상세설계검토
 - 지상안테나 2기 설치 및 시험
 - 관제·수신, 영상처리, 데이터시스템 상세 설계 및 개발
 - 지상 네트워크/보안시스템 설계(외부 네트워크) 및 구축

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | | | |
| 국가위성통합운영시스템개발사업 | 14,955 | 11,775 | - |
| 합 계 | 14,955 | 11,775 | |

1-9. 우주핵심기술개발

□ 사업개요

- (목적) 우주기초기술의 기반 확대·강화 및 우주핵심기술의 자립화 등을 통한 독자적 우주개발 능력 확보
- (기간/예산) '08~'21년 / 총 2,301.94억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 우주기술 로드맵 연계 기술과 우주기초기술의 기반 확대·강화를 위한 기초 연구 과제 지원(33개 과제, '21.6월 종료)
- 기 개발 완료된 우주핵심기술의 적용 및 사업화(국산화 포함)를 위한 후속성과의 기술성숙도 제고를 위해 추적점검(컨설팅 등) 수행

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|--------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 우주핵심 기술개발사업 | 우주기초연구 | 4,223 | 1,440 | '19년 일몰 |
| | 우주핵심기술 | 1,350 | - | '18년 일몰 |
| 합 계 | | 5,573 | 1,440 | |

1-10. 우주중점기술개발

□ 사업개요

- (목적) 위성임무수행, 우주탐사 등 체계사업에 전략적으로 필요성이 높은 우주핵심기술 국산화를 위한 선행연구개발
 - 우주핵심기술개발 사업의 일몰 도래('18년)에 따라 국과심 지적사항*을 개선 및 보완하여 후속 신규사업 착수 전 시범사업으로 추진
 - * 체계 내 활용방안, 사업성격 명확화, 국가 중점 우주기술 로드맵 적용
- (기간/예산) '18~'21년 / 총 97.04억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (성과 관리강화) '21년 사업종료 예정에 따라, 실효성 있는 우주핵심 기술 국산화 목적을 달성하기 위해 기술적·정량적 연구성과 관리 강화
 - 연차별 계획산출물*의 정량적 관리 및 우주분야 전문가 의견을 반영한 기술관리를 통해 핵심기술의 기술성숙도(TRL) 제고
 - * WBS내 최하위 단위별 산출물(기술문서 및 시작품 부품) 등
- (우주기술 활용률 제고) 연구성과물이 후속 위성/발사체 등에 연계될 수 있도록 기술관리팀(기술수요기관 중심)의 기술자문을 연구 내용에 반영하여 성과의 활용률 제고*
 - * 사업기간 내 2개 과제 중 1개 과제 이상이 우주분야에 활용될 수 있도록 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------|---------|---------|----|
| 세부사업 | | | |
| 우주중점기술개발 | 3,255 | 1,185 | - |
| 합 계 | 3,255 | 1,185 | - |

1-11. 스페이스챌린지사업

□ 사업개요

- (목적) 도전적·혁신적 우주분야 미래선도 기술('30년 이후 대비) 개발을 위해 다학제가 참여하는 창의적 집단연구 과제 지원
 - ※ 우주개발진흥기본계획, 국가 중점기술 개발 로드맵 등 중장기 국가계획 개정 반영 및 후속 체계개발 연계·활용 추진
- (기간/예산) '20~'28년 / 총 480억원 내외

□ 2021년 중점 추진방향

- (기술관리 강화) 과제관리 전문위원을 위촉하고 과제의 전주기(연차·단계·최종) 기술관리를 통해 '30년 이후를 대비한 기술성숙도(TRL) 제고
- (경쟁형 과제지원) 경쟁형 R&D 사업 취지에 따라 동일 연구주제(위성체)의 2개 과제에 대한 단계평가를 통해 결과에 따라 연구지속 여부를 결정
 - 단계평가에서 선정된 1개 과제에 대해서 추가 2년을 지원하고, 미선정 과제의 성과가 연계될 수 있도록 방안 마련
- (신규과제 지원확대) 미래 우주분야에 대한 독자적 기술 개발 및 자립 기반 확보를 위하여 신규과제(6개 과제) 선정

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------|---------|---------|----|
| 세부사업 | | | |
| 스페이스챌린지 | 1,000 | 4,000 | - |
| 합 계 | 1,000 | 4,000 | |

1-12. 스페이스파이오니어사업

□ 사업개요

- (목적) 우주전략기술을 자립화하고 원천기술을 확보하여 국가 우주기술 역량 향상 및 우주산업 생태계 선순환 기반마련
 - 체계사업에 적용할 수 있는 기술수준(TRL7단계, QM(인증모델))까지 개발
- (기간/예산) '21~'30년, 총 사업비 2,115억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 사업 추진계획 수립, 사업단장 선정 및 사업단 발족
- 발사체, 위성 분야 세부과제 선정 및 연구 개시
 - (발사체 중점기술 개발) 수출 통제 품목인 소형 발사체의 경쟁력 확보를 위한 중점기술 개발
 - (위성 중점기술 개발) 저궤도 및 정지궤도 실용급 위성 체계사업에 요구되는 중점기술 확보

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|----------|---------|---------|------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 스페이스 파이오니어사업 | 발사체 중점기술 | - | 2,720 | · '21년 신규, 민간 매칭 |
| | 위성 중점기술 | - | 4,095 | · '21년 신규, 민간 매칭 |
| | 사업단 운영비 | - | 885 | · '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 7,700 | |

1-13. 우주개발 기반조성 및 성과 확산

□ 사업개요

- (목적) 국내 우주산업의 기술 경쟁력 확보 및 자생력 있는 생태계 조성을 위해 우주분야 연구결과의 성과 확산, 정책 발굴, 산업 육성 지원
- (기간/예산) '18~'25년, 연간 95억원 규모

□ 2021년 중점 추진방향

- (우주기술 산업화 및 수출지원) 우주부품 국산화 지원 및 수출활성화를 통해 기업의 경쟁력 강화 및 자생력 있는 우주 산업생태계 조성
- (우주기술 스핀오프 지원) 기술이전, 창업 후 사업화에 필요한 R&BD지원
- (우주개발 전략 기반 조성) 증가하는 우주이슈와 다변화되는 국제협력에 대응하기 위한 우주 정책 발굴 및 전략 수립

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------|--------------------------|---------|---------|-----------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 우주개발기반 조성 및 성과확산 | 우주기술 산업화 및 수출지원 | 4,730 | 7,030 | · 민간매칭 |
| | 우주기술 스핀오프 지원 | - | 1,000 | · '21년 신규, 민간매칭 |
| | 우주개발 전략 기반조성 | 960 | 1,470 | |
| | 우주분야 인력양성 및 이해도 제고 | 1,600 | - | · 사업구조 개편 |
| 합 계 | | 7,290 | 9,500 | |

1-14. 우주국제협력기반조성

□ 사업개요

- (목적) 우리 역량과 실리에 맞는 전략적 국제협력 추진을 위한 양·다자 국제 공동연구 지원, 주요 우주개발국과의 네트워킹 강화 추진
- (기간/예산) '20~계속 / 총 사업비 해당없음

□ 2021년 중점 추진방향

- (우주분야 분담금) 지구관측그룹(GEO) 집행이사국 및 OECD 우주포럼 운영국으로서 분담금 납부를 통해 국제기구 운영에 기여
- (국제프로그램 참여) 국제협력 채널이 폐쇄적인 우주분야의 특성 상, 정부의 직접 참여를 통해 주요 우주 선진국과의 긴밀한 채널 구축
 - * (예시) 국제우주대회(IAC), UN COPUOS 과기소위/법률소위, 美 스페이스 심포지엄, UN ICG 연례회의, 그 밖에 양다자간 국제회의 등
- (양·다자 협력기반 지원) 선진 우주기술에의 접근을 위한 전략적 국제공동연구를 통해 국내 우주기술 역량 강화
- (우주분야 네트워킹 강화) 국제천문연맹총회 'IAUGA2021' 및 UN 우주위원회 공동행사 추진, 신흥우주개발국과의 협력기반 확대 등

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|-----------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 우주국제협력 기반조성 | 우주분야 분담금 납부 | 110 | 110 | |
| | 국제프로그램 참여 | 59 | 53 | |
| | 양·다자협력기반 지원 | 300 | 250 | |
| | 우주분야 네트워킹 강화 | 351 | 657 | |
| 합계 | | 820 | 1,070 | |

1-15. 한미 민간달착륙선 탑재체 공동연구사업

□ 사업개요

- 달 표면과 달 주변 환경이 우주기기·우주인 등에 미치는 영향 등을 규명하기 위한 美 NASA 프로젝트인 민간달착륙선사업(CLPS*) 참여 지원

* CLPS : Commercial Lunar Payload Service

※ (역할 분담) ① NASA : 사업 총괄(계획 수립, 업체 선정 등), ② 美 민간업체 : 달착륙선 개발 및 지구→달 탑재체 운송, ③ 참가국 : 탑재체 개발(韓 천문연 참여)

- 달 표면 토양입자, 부유먼지, 자기장 등의 관측·탐사를 위한 과학탑재체를 개발하여, NASA와 함께 과학탐사임무를 위한 공동연구 등을 수행*

* 「한-미 탐사과학 실무그룹」 구성 합의문 서명(천문연-NASA 과학본부, '19.5.7.),

- (기간/예산) '20~'25년(총6년) / 총 사업비 170억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 달표면용 과학탑재체 공학모델 설계 완료 후 인증모델 설계 착수 예정
 - 달 표토 3차원 영상 카메라, 달 표면 우주방사선 측정기, 달 표면 자기장 측정기, 달 우주환경 모니터 등의 개발 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비 고 |
|-----------------------|------|---------|---------|-----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 한미민간달착륙선탑재체 공동연구사업 | | 1,000 | 4,200 | |
| 합 계 | | 1,000 | 4,200 | |

1-16. 우주핵융합연구기획심사평가사업

□ 사업목적

- 우주기술 개발사업 및 핵융합연구개발사업의 기획, 평가, 협약, 관리 및 성과활용 등 전 주기적 관리를 통한 연구개발 투자의 효율성 제고

□ 2020년 중점 추진방향

- (우주분야) 우주개발 사업의 전략적 정책·기술기획 고도화, 전문성·공정성·객관성이 확보된 평가체제 구축·운영, 기획·평가·관리 전담인력의 전문성 제고 등 지원
 - 우주핵심기술개발사업, 한국형발사체개발사업, 다목적실용위성·정지궤도복합위성 및 소형위성개발사업 등 기획·심사·평가 추진
- (핵융합분야) 핵융합에너지 상용화를 목표로 핵융합분야 사업간 기능을 정립하고 연계하여 사업의 효율성 제고를 위한 전주기적 사업관리 추진
 - 핵융합 상용화 및 ITER 운영 등에 대응할 수 있는 핵융합기초연구 역량 강화 및 창의적, 융합적 연구개발 활성화 추진
 - KSTAR 운영 및 ITER 구축을 통한 기반기술 및 핵심원천기술 개발 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비 고 |
|-----------------|------|---------|---------|-----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 우주핵융합연구기획심사평가사업 | | 1,444 | 1,500 | |
| 합 계 | | 1,444 | 1,500 | |

1-17. 해양극지기초원천기술개발

□ 사업개요

- (목적) 극지 동토층 관측거점을 활용한 극지 환경변화 분석 및 예측 기초원천 기술 개발
- (기간/예산) '10~'24년까지 총 사업비 982억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 북극 동토 관측거점 기반 연속관측 및 미래 환경변화 예측 계속 추진
 - 지구온난화, 이상기후 등 글로벌 환경 이슈 대응을 위한 환북극 동토층 관측거점 기반 환경변화 연구 추진
- 극지일몰관리 혁신 필요성이 인정됨에 따라, 극지 동토층 기반 기초·원천연구 신규과제 추진
 - 지속적인 북극 대기환경 연구 및 환북극 동토층 거점·연안 연구를 통한 기후 환경 변화 피트백 프로세스 규명, 기후예측모델 도출로 극지에 의한 한반도 기후 변화 예측

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------|----------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 해양·극지기초 원천기술개발 | 해양기초원천 기술개발 | 4,110 | - | '20년 일몰 |
| | 극지기초원천 기술개발 | 5,280 | 5,900 | |
| | 기획평가관리비 | 88 | 50 | |
| 합 계 | | 9,478 | 5,950 | |

1-18. 해양-육상-대기 탄소순환시스템 통합연구

□ 사업개요

- (목적) 해양(저장)-육상(발생)-대기(이동)에서의 이산화탄소 거동 규명을 통해 우리나라의 기후변화 예측을 위한 근본적인 이해 기반 마련
- (기간/예산) '21~'25년까지 총 사업비 220억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 이산화탄소 거동 파악을 통한 한반도 기후변화 영향 이해 기반 마련
 - 한반도 인근 해역으로 유입되는 탄소량 파악을 통해 현 수준에서의 최대 탄소 저장 능력 파악
 - 빙하기-간빙기 기후변동에 따른 해양으로의 탄소 유출입 파악을 통해 탄소 출입량 및 주요 조절인자에 대한 연구 추진
- 장기적인 관점으로 이산화탄소의 저장 효율 향상 도모와 해양 바이오 분야 미래 대응 전략 기반을 위한 기초연구 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------|---------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 해양-육상-대기 탄소순환시스템 연구 | 해양-육상-대기 탄소순환시스템 연구 | - | 1,000 | '21년 신규 |
| 합 계 | | | 1,000 | |

1-19. 극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 극한 환경에서 광대역 자원탐사 및 정찰이 가능한 극한지 사물인터넷(IoET, Internet of Extreme Things) 기반 협동 이동체 및 장비 기술 개발
- (기간/예산) '21~'25년까지 총 사업비 63억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 남극 환경에 IoET기술을 적용하고, 통신 기술 개발을 위한 극한지 모바일 광대역 통신기술, 극한지 백홀 통신기술 개발
 - 관측거점-IoT 센서 간 데이터 전송 기술개념 설계
 - 이동로봇-IoT 센서 간 제어·데이터 전송을 위한 프로토콜 설계·연동

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------------------|-------------------------|---------|---------|-----------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발 | IoET 통신을 위한 극한지 통신기술 개발 | - | 960 | · 신규 (다부처 협업사업) |
| | 기획평가관리비 | - | 40 | |
| 합 계 | | - | 1,000 | |

2. 원자력연구개발 분야

2-1. 원자력기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 국민의 안전 및 생명을 위해 원전 안전성 증진 및 주요 현안 해결 중심의 원자력 핵심기술 개발 추진
- (기간예산) '97~'19년(일몰), 원천기술('21일몰)/'21년까지 투자규모 3조 2,093억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 가동 원전 안전성 증진을 위해 재해에 따른 중대 원자력사고 대처 기술 개발, 원전정비체계 안전성 확보, 피해 방지 원천기술 개발 등 추진
- 대규모 성장이 예상되는 원전시설 해체 시장에서 활용되는 핵심 기반기술을 지속적으로 개발, 해체기술 자립 및 해외진출 기반 확보
- 세계적으로 기술선점 효과가 큰 핵심 원천기술을 개발, 원자력분야 기술 및 세계시장 선도

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------|---------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 원자력 기술개발사업 | 원자력안전 | 34,785 | 33,225 | '19년 일몰 |
| | 미래형원자로 시스템 | 18,245 | 250 | |
| | 핵연료주기 | 45,653 | 20,636 | |
| | 원자력원천기술 | 3,436 | 2,407 | '21년 일몰 |
| 합 계 | | 102,119 | 56,518 | |

2-2. 원자력연구기반확충사업

□ 사업개요

- (목적) 원자력 R&D의 연구역량 강화 및 연구기반 확충을 지원하기 위한 전략적 기초기술 지원·육성
- (기간/예산) '97~'19년(일몰)/ '21년까지 투자규모 4,293.26억원

□ 2021년 중점 추진방향

○ 전략기초연구(개인연구)

- 원자력 분야의 창의·도전적 연구과제에 대한 탐색 연구를 지원하고,
- 탐색 연구를 통해 연구 필요성이 높고 우수성과 도출 가능성이 높은 것으로 평가된 연구과제에 대해 심화연구 추가 지원

○ 미래원자력연구센터(집단연구)

- 원자력분야 집단연구센터인 미래원자력연구센터를 산학연 공동연구 거점*으로 육성, 원자력 기초·원천기술 개발**, 주요 정책 발굴 및 인력 양성 기능을 수행하도록 지원

* 공동연구를 위한 연구소 및 산업계 실험실 파견, 실무 강의, 논문지도, 연구 장비 공동 활용, 학점 상호인정 등

** 원자력 안전, 원전 해체기술, 사용후핵연료 안전관리 등

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 원자력연구기반 확충사업 | 전략기초 | 7,126 | 5,260 | '19년 일몰 |
| 합 계 | | 7,126 | 5,260 | |

2-3. 원자력안전연구전문인력양성사업

□ 사업개요

- (목적) 원자력안전분야 현안해결 및 첨단 과학기술 개발 관련 인력 수요를 충족할 수 있는 원자력안전연구 전문인력 양성
- (기간/예산) '18~'24년 / '21년까지 투자규모 107.25억원

□ 2021년 중점 추진방향

○ 교육훈련

- (현장 맞춤형 전문인력 양성) 산·학·연에서 보유한 첨단 연구시설·장비를 활용, 원자력 안전분야 교육훈련/실험실습 프로그램 제공
- (원자력 융합기술 특성화) 원자력융합기술 특성화 교육과정 운영을 통해 원자력-비원자력 융합연구 활성화 기반 제공
- (원자력 인재자원관리) 인력 세대교체 등 원자력 인력양성 관련 현안에 적시 대응할 수 있도록 전문인력 관리체계 구축·운영

○ 해외연계

- (글로벌 R&D 연구자 양성) 글로벌 원자력안전연구 선도를 위한 차세대 R&D 리더 양성 지원
- (원자력 인력양성 Power-up) 원자력기술 국제 경쟁력 강화를 위해 장·단기 국제 교육훈련 프로그램을 운영하고 관련 국제행사 유치

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------|------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 원자력안전연구 전문인력양성사업 | 교육훈련 | 1,900 | 2,225 | |
| | 해외연계 | 1,800 | 1,800 | |
| 합 계 | | 3,700 | 4,025 | |

2-4. 원자력기초연구지원사업

□ 사업개요

- (목적) 창의적·도전적 아이디어를 안정적으로 연구할 수 있는 환경을 조성하고, 원자력 기초연구개발을 통해 차세대 기술적 돌파구를 마련하고 다양한 사회 현안 문제를 해결할 수 있는 연구기반 구축
- (기간/예산) '19~'25년 / '21년까지 투자규모 136.34억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 연구규모 및 유형에 따라 개인연구(도전창의 개인기초연구)와 집단연구(도전창의 집단기초연구)로 구분하여 지원
 - (도전창의 개인기초연구) 연구자의 생애주기(신진·중견·리더)를 구분, 각 주기별로 다양성에 기초한 도전적·창의적 개인 기초연구 지원
 - (도전창의 집단기초연구) 학·연·산으로 구성된 우수 연구그룹을 지원, 혁신적 기초연구 성과를 창출하고 연구성과에 기반한 사회문제 해결 촉진
- ※ 원자력안전, 사용후핵연료, 해체 등 정부 정책에 부합하고 사회문제 해결에 기여할 수 있도록 운용

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|----------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 원자력기초연구 지원사업 | 도전창의 개인기초연구 | 3,646 | 4,968 | |
| | 도전창의 집단기초연구 | 1,750 | 2,670 | |
| 합 계 | | 5,396 | 7,638 | |

2-5. 원자력융복합기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 기 확보된 원자력 기술역량을 미래전략분야 및 비발전(非發電) 분야 연구개발에 연계, 미래전략기술 혁신 주도
- (기간/예산) '19~'23년 / '21년까지 투자규모 129.3억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 미래전략분야(해양·극지, 우주, 에너지·환경 등)에서 활용이 가능한 핵심 요소기술과 원자력 기술을 접목, 국가 전략기술간 시너지 확보
- 원자력 분야와 다른 거대과학·미래전략 분야 간의 협력 플랫폼 구축, 공동연구 활성화 및 기술혁신 계기 마련
 - (해양·극지) 해양-해저 탐사선, 북극항로 개척선 등에 활용될 수 있는 초소형원자로 개념 및 요소기술 개발
 - (우주) 우주 극한 환경(고진동·고이동성·고방사성 등)에 활용이 가능한 고온/고열속 우주용(모세관식) 열전도관 설계기술 확보
 - (에너지·환경) 방사선 선원을 활용, 지속적인 연료 공급 없이도 전력 생산이 가능한 원자력배터리 기술 개발
 - (중성자 영상화) 수요 현장에 직접 설치가 가능한 고속중성자 발생 장치(10^{12} n/s 이상) 및 중성자 영상화 기술 개발

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 원자력융복합 기술개발 | | 4,038 | 6,132 | |
| 합 계 | | 4,038 | 6,132 | |

2-6. ICT기반원자력안전혁신기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 첨단 ICT 기술 및 4차 산업혁명 요소 기술을 원자력 관련 기술에 접목, 방사성폐기물 관리나 원전운전분야 등의 안전성 향상 연구 추진
- (기간/예산) '19~'24년 / '21년까지 투자규모 169.17억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 원자력안전, 원전 해체 등 국민의 생명과 안전 중심의 연구 추진을 위해 ICT 기반의 미래지향적 원자력 기술개발 지원
 - (방사성폐기물 안전관리) 방사성폐기물의 발생, 처리, 포장, 이송 등 원자력 시설 운영 및 해체 과정에서 나오는 데이터를 수집하고 처리할 수 있는 표준코드 및 이력추적 시스템 개발
 - (지능형 원전 안전 운전지원 시스템) 원전에서 수집되는 데이터를 저장·관리, 기계학습 기반으로 비정상 및 사고상황을 예측·진단하는 기술개발을 지원(데이터 기반 고장감시 및 운전 최적화 기술)하고, 계산 과학기술에 기반한 신뢰도 예측기술 개발
 - (해체공정 최적화) 해체 전주기에서 작업자 안전성을 확보하기 위한 방사화 재고량 정확도 향상, AI기반 해체공정 시나리오 자동 생성 및 최적화 시뮬레이션 기술개발

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------|------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| ICT기반원자력 안전혁신기술개발 | | 6,631 | 7,686 | |
| 합 계 | | 6,631 | 7,686 | |

2-7. 미래선진원자로핵심요소기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 미래 다양한 에너지원(분산전원, 열공급, 수소생산 등)으로 활용될 수 있는 제4세대원자로 기반의 비(非)경수형 선진원자로 핵심요소기술 개발
- (기간/예산) '20~'24년 / '21년까지 투자규모 55억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 미래 다양한 에너지원으로 활용될 수 있는 안전성, 경제성이 향상된 제4세대원자로 기반의 비(非)경수로형 선진원자로용 다목적 열원응용 핵심기술 및 초고온 시스템 핵심기술 개발
 - (다목적 열원응용 핵심기술 개발) 제4세대원자로 기반의 非경수로형 선진원자로용 차세대 핵연료 성능평가 핵심요소기술 및 노심해석 공통요소기술 등 핵심기술 개발
 - (초고온 시스템 핵심기술 개발) 수소생산 초고온 열공급 시스템의 열적 여유도 확보를 위한 시스템 성능평가 기술 및 초고온 재료 성능검증 기술 등 핵심기술 개발

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------------|------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 미래선진원자로 핵심요소기술 개발사업 | 다목적 열원응용 핵심기술 개발 | 500 | 850 | |
| | 초고온 시스템 핵심기술 개발 | 1,000 | 3,150 | |
| 합 계 | | 1,500 | 4,000 | |

2-8. 연구로시스템수출지원기술개발및고도화사업

□ 사업개요

- (목적) 연구로시스템의 해외 수출 지원에 필요한 요소기술 개발과 핵심기술의 고도화
- (기간/예산) '20~'24년 / '21년까지 투자규모 52억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 방글라데시, 태국 등 해외 신규 연구로 건설('22년 입찰 예정) 가시화에 적기 대응을 위해 집중 개발
 - ※ 경쟁국 대비 우위 기술의 적기 확보 및 신규 연구로 사업에 실제 적용을 위해 연구비 지원 증액('20년 22.6억원 수준 → '21년 35억원)
- 신개념 설계 기술의 도입, 수요 국가의 규제 검증 데이터의 조기 확보 추진
 - 연구로 열수력실험시설 구축 착수('21년 건설 착수 → '23년 단계적 증설)

< 종합열수력실험시설 비교 >

| 구분 | ATLAS | SMART-ITL | 연구로 종합열수력 실험장치 |
|-------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 용도 | 발전로(APR1400) 모의를 위한 열수력 종합실험 | 발전로(SAMRT) 모의를 위한 열수력 종합실험 | 연구로 정상운전 및 사고시 열수력 안전성 검증실험 |
| 실험 압력 | 15 MPa | 15 MPa | 0.2 MPa |
| 실험 온도 | 320℃ | 320℃ | 80℃ |

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------|------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 연구로시스템 수출지원기술 개발 및 고도화 | | 1,700 | 3,500 | |
| 합 계 | | 1,700 | 3,500 | |

2-9. 미래원자력기술시설장비구축활용사업

□ 사업개요

- (목적) 원자력 교육·연구용 시설·장비의 구축 및 첨단화를 지원하고, 공동 활용을 촉진하여 관련 인력 양성 및 연구개발 역량 강화 추진
- (기간/예산) '20~'26년 / '21년까지 투자규모 28억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (시설장비 구축 및 첨단화) 일정 수준 이상의 연구개발 역량 확보를 위해 연구·교육용 시설·장비의 구축 및 첨단화 지원
 - 미래원자력기술분야 연구환경 및 인력수요를 고려, ①사용후핵연료 안전관리, ②가동중 원전 안전, ③첨단 미래원자력 분야 중심으로 지원
 - 기술의 변화 속도 및 장비 발전 속도 등을 고려, 짧은 기간(2~3년) 내에 구축 가능한 시설·장비를 중심으로 지원
- ※ 대형과제 : 연 15억원 내외, 중소형과제 : 연 5억원 내외
- (인력양성 및 공동활용체계 구축) 인력양성 및 연구장비 공동활용 체계구축을 위한 컨소시엄 구성·운영 등 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------------|------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 미래원자력기술 시설장비구축 활용사업 | 시설장비 구축 및 첨단화 | 1,000 | 1,500 | |
| | 인력양성 및 공동활용체계 구축 | 300 | 500 | |
| 합 계 | | 1,300 | 2,000 | |

2-10. 사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발 사업

□ 사업개요

- (목적) 사용후핵연료 관리기술 개발단계 중 지하연구시설(URL*) 실증 이전 사용후핵연료 저장·처분 핵심솔루션 개발 및 관리기반 확보

* 지하연구시설(Underground Research Laboratory) : 실제 처분조건과 유사한 지하환경에서 처분시스템 성능이 안전하게 구현되는지를 실증하는 연구시설

- (기간/예산) '21~'29년 / 총 사업규모 2,133.5억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (저장) 사용후핵연료 저장 안전성 실증 기술 확보
 - 중간저장시설의 사용후핵연료 장기저장에 대비하여 안전성을 향상 시키기 위한 핵심 시험장비 설계
- (처분) 사용후핵연료 처분시스템 안전성 규명 및 실증기반 구축
 - (개념단계 종합안전성 입증 기술 개발) 부지규모 종합성능평가체계 통합 해석 방법론 구축 및 자연유사 연구지역 선정
 - (심층처분시스템 성능 실증 기반기술 개발) 다중방벽 내 상호작용 실험 설계 및 핵종 지화학거동 시험시설 구축, 부지환경 장기 진화 시나리오 구성요소 평가

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---|---------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발 | 사용후핵연료저장 안전성 실증 기술 확보 | - | 3,360 | '21년 신규 |
| | 사용후핵연료 처분안전성 규명및실증기반구축 | - | 21,960 | |
| | 사업단 운영비 | - | 1,250 | |
| 합 계 | | - | 26,570 | |

2-11. 해외시장 맞춤형 미래선진원자로 검증기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 제4세대 소형원자로 기반 혁신원자력시스템의 신시장 진입을 위한 미래수요 대비 기술기반 구축 및 기술 역량 강화
- (기간/예산) '21~'24년 / '21년까지 투자규모 25.5억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (제4세대 선진 소형원자로기술 개발) 고속로 기반의 소형원자로 개발에 필요한 기술 중 발전로 방식의 장주기 고속로 설계에 필수적인 핵심 계통 개발
 - 소형원자로 장주기 핵연료 및 노심 개념설계, 소형원자로 주요 계통/기기 설계요건 및 개념설계 개발 등
- (선진 소형원자로 안전성 강화 핵심기술 검증) 기(既)확보 된 고속로 핵심기술의 완결성 입증 및 국제 공동연구를 통한 안전성 향상 관련 국외 검증기반 확보
 - 선진 열유체 해석방법론 및 주요 전산코드 검증, 파이로-SFR 적정성 검토 및 TR 심사 대응 등

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 해외시장 맞춤형 미래선진원자로 검증기술개발사업 | 제4세대 선진 소형원자로 기술 개발 | - | 2,550 | '21년 신규 |
| | 선진 소형원자로 안전성 강화 핵심기술 검증 | - | 3,250 | |
| 합 계 | | - | 5,800 | |

2-12. 고준위폐기물 관리 차세대 혁신기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 처분면적 저감과 처분안전성 강화가 가능한 혁신적이고 친환경적인 차세대 고준위폐기물 관리기술 개발
- (기간/예산) '21~'25년 / '21년까지 투자규모 70억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (고준위폐기물 환경부담 저감기술 개발) 대안처분 개념설정, 핵종 관리방안 설정·모델링, 고준위폐기물 관리공정 옵션·개념설정
- (고준위폐기물 안전강화 혁신기술 개발) 공학적방벽 후보재료/다중구조/안정화방안에 대한 개념·방안 설정
- (수용성증진 검증기술 개발) 고준위폐기물 고체구조 특성규명과 공정모니터링을 위한 특성분석

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 고준위폐기물 관리 차세대 혁신기술개발 | 고준위폐기물 환경부담 저감기술개발 | - | 4,200 | '21년 신규 |
| | 고준위폐기물 안전강화 혁신기술 개발 | - | 2,800 | |
| | 수용성증진 검증기술 개발 | - | 500 | |
| 합 계 | | - | 7,500 | |

2-13. 고리1호기 기기/설비활용 원전 안전기술 실증사업

□ 사업개요

- (목적) 고리1호기에서 40년간 실제 가동된 기기·설비를 활용하여 원전 안전기술을 실증하고 고도화
- (기간/예산) '21~'25년 / '21년까지 투자규모 20억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 과기정통부, 산업부 공동 사업추진위 구성 및 R&D 이행 세부 전략 마련

< 부처 협업 내용 및 주요 일정(안) >

| 부처 | 협업 내용 | 일 정 |
|-------|----------------------------|----------|
| 부처 공동 | 부처 공동 사업 추진위원회 구성 및 운영 | '21. 2월 |
| | 고리1호기 현장 연구수행 상세 이행전략 수립 | '21. 5월 |
| 과기정통부 | 고리1호기 조사량 해석 모델 제공 | '21. 12월 |
| | 고리1호기 기기·설비 대상 선정 및 리스트 제공 | '21. 12월 |
| 산업부 | 고리1호기 조사량 해석용 도면 및 가동이력 제공 | '21. 8월 |
| | 감마핵종분석장치 현장측정 시험평가 지원 | '21. 8월 |

- 고리1호기 1차계통 압력경계 재료물성 실증 체계 구축
 - 원전 인출부품 정밀가공 및 조사영향 평가기술 개발
 - 1차계통 관통관 및 배관 재료물성 실증평가 기술 개발(모사시편 제작 등)
 - 증기발생기 전열관 재료물성 실증평가 기술 개발(현장 이력분석 등)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------------|------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 고리1호기 기기/설비활용 원전 안전기술 실증사업 | | - | 2,000 | '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 2,000 | |

2-14. 연구로 판형핵연료 수출 핵심기술 개발 및 실증사업

□ 사업개요

- (목적) 세계 최고 수준인 원심분무 분말 기술을 활용한 고밀도 판형핵연료 핵심 기술 개발 및 국제 성능 검증을 통해 연구로 핵연료 해외수출 기반 확보
- (기간/예산) '21~'25년 / '21년까지 투자규모 35억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 곡면형 판형핵연료 기술 및 제조장비 개발, 벨기에와의 국제공동 연구(BR-2 연구로) 진행, 판형핵연료 고정장치 개발 기본설계 착수

< 핵심기술 개발전략 >

| 기술분야 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 최종목표 |
|--------------|------------------------------|------|------------|------|------------|----------------------------|
| 연구로 핵연료 제조기술 | 고밀도 곡면형 판형핵연료 집합체 제조기술 개발 | | | | | 수출용 판형핵연료 집합체 제조기술 실증 |
| | 판 제조 | | 집합체 제조 | | 수출공급자 자격획득 | |
| 연구로 핵연료 조사시험 | 고밀도 곡면형 판형핵연료 집합체 해외연구로 조사시험 | | | | | 수출용 판형핵연료 집합체 해외연구로 조사시험 |
| | 판 조사시험 | | 집합체 조사시험 | | 사용후핵연료 이전 | |
| 연구로 핵연료 성능해석 | 고밀도 곡면형 판형핵연료 집합체 성능평가 및 자격화 | | | | | 수출용 판형핵연료 집합체 성능 실증 |
| | | | 판 조사후시험 | | 집합체 조사후시험 | |
| 연구로 핵연료 고정장치 | 신개념 판형핵연료 고정장치 개발 | | | | | 판형핵연료 고정장치 개발로 연구로수출 경쟁력확보 |
| | | | 고정장치 제원 확정 | | | |

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------------------|------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 연구로 판형핵연료 수출 핵심기술 개발 및 실증사업 | | - | 3,500 | '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 3,500 | |

2-15. 원자력연구기획·평가사업

□ 사업개요

- (목적) 원자력연구개발 과제 선정 및 관리를 효과적으로 지원하고, 국가 원자력정책의 수립·발전을 뒷받침하기 위한 사업 추진
- (기간/예산) '97~계속 / '21년까지 투자규모 694.26억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (연구기획·평가·관리) 신규 연구사업 기획연구 추진, 과제 선정 및 성과 관리의 효율성 및 투명성 확보
 - 이와 함께 연구성과의 활용·확산을 통한 경제·사회적 효과 제고를 위해 연구성과 확산업무 지원
- (원자력정책연구) 국민의 수요를 만족시킬 수 있는 원자력 연구 개발정책 마련을 위해 주요 정책 주제 발굴·수립 등 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------|--------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 원자력연구기획·평가사업 | 연구기획평가 | 2,590 | 2,626 | |
| | 정책연구 | 855 | 950 | |
| 합 계 | | 3,445 | 3,576 | |

2-16. 방사선기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 방사선기술을 조기에 확보하여 국가 과학기술발전 촉진, 국민 건강증진 및 국가 산업경쟁력 강화
- (기간/예산) '97~'19년(일몰) / '21년까지 투자규모 6,645억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (방사선공학) 미세먼지 오염원 평가 및 저감기술 등 사회적 현안 대응과 보안검색기 상용화 등 방사선공학기술의 사업화 지원
- (바이오·의료) 고정밀 중입자가속기 기반 치료기술, 고 기능성 식물 자원 및 육종기술 개발 등 국민보건 증진을 위한 방사선 공공기술 확보

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------|-------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 방사선기술 개발사업 | 방사선공학 기술 개발 | 13,188 | 8,252 | '19년 일몰 |
| | 방사선바이오 의료기술 개발 | 2,800 | 2,800 | '20년 일몰 |
| | 첨단비파괴 검사기술개발 | 580 | - | '20년 종료 |
| | 방사능 피해예측 저감기술 | 1,043 | - | |
| 합 계 | | 17,611 | 11,052 | |

2-17. 방사선연구기반확충사업

□ 사업개요

- (목적) 방사선분야 시험·성능 평가시설 등 관련 장비구축, 기술 정보 네트워크 연계 및 전문 인력양성 등을 통한 국가 방사선 이용 연구기반 확대 및 활성화
- (기간/예산) '11~'18(일몰) / '21년까지 투자규모 1,189억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (방사선기기 성능평가 및 인증시설 구축) 단색중성자/고에너지감마선 표준기술 개발, 방사선기기 시험/인증 장치(4종) 구축, 방사선 차폐 및 안전관리 시스템 구축
- (국가방사선반응지도(RRM) 플랫폼 구축) 플랫폼 시설·통합관리 시스템 구축 및 RRM 콘텐츠 개발
- (방사성동위원소 융합연구 기반 구축) 기장 의·과학 산·단 내 동위원소활용연구센터 구축(계속)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 방사선연구기반 확충사업 | 방사선기기 성능평가 및 표준화 인증시설 구축·운영 | 3,348 | 3,200 | '18년 일몰 |
| | 국가방사선반응 지도 플랫폼구축 | 1,800 | 1,500 | |
| | 방사성동위원소 융합연구 기반 구축사업 | 3,612 | 1,300 | |
| 합 계 | | 8,760 | 6,000 | |

2-18. 방사선기술사업화지원사업

□ 사업개요

- (목적) 방사선 융합 기술(바이오의료, 소재, 환경 분야 등) 기반으로 한 지역 혁신체계를 구축함으로써, 국가 균형발전 및 지역 일자리 창출 등에 기여하고 지역 거점별 대형연구시설 인프라 활용성 제고
- (기간/예산) '19~'23년 / '21년까지 투자규모 120억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (방사선 기술기반 혁신체계 구축) 권역별 구축된 대형연구시설 기반의 융복합 클러스터 조성을 위한 지원체계 구축 및 시설활용협의회 운영, 대형연구시설 활용 R&D 등 지원
- (방사선 신기술의 기술이전 사업화) 수요기반 우수·유망기술 발굴, 사업화 연계 R&D, 실용화지원 프로그램(가치평가, 해외수출지원 등) 지원
- (방사선 전문서비스 인력양성) 방사선·비파괴검사기술 연구개발 및 사업화 지원 전문인력 양성, 통합정보 지원체계 구축
- (비파괴 검사기술 기반연구) 디지털영상 검사기술(PAUT, CR, DR 등) 표준화 및 해외진출 지원, 비파괴검사 통합정보센터 고도화

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------|-------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 방사선기술사업화 지원사업 | 방사선 기술기반 혁신 체계 구축 | 1,000 | 1,050 | |
| | 방사선 신기술의 기술이전 사업화 | 2,000 | 1,950 | |
| | 방사선 전문서비스 인력 양성 | 1,200 | 1,200 | |
| | 비파괴 검사 기술 기반 연구 | 600 | 600 | |
| 합 계 | | 4,800 | 4,800 | |

2-19. 방사선안전소재 및 의학기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 방사선 안전소재 및 의학 기술개발을 통해 생활주변 방사선에 대한 안전 확보 및 국민 삶의 질 제고
- (기간/예산) '19~'23년 / '21년까지 투자규모 64억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (방사선안전소재기술개발) 라돈 제어시스템 개발, 의료 방사선 개인 방호 차폐 섬유 소재 개발 등 방사선 안전소재 기술개발
 - 다중이용시설안전 등 국민 보건에 영향을 주는 기술로써 적기에 성과창출을 위한 핵심기술들의 연구개발 지원
- (방사선인체영향평가 기반구축) 방사선 생체계측기 제작, 방사선-인체 위해성 인자 복합영향평가 등 방사선 의료·바이오 기술개발
 - 생활주변방사선 등 방사선 안전에 대한 선제적 대응으로, 필수 기반 기술들에 대한 조기 확보 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------|------------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 방사선 안전소재 및 의학기술개발 | 방사선 안전소재 기술개발 | 1,500 | 1,650 | |
| | 방사선인체영향 평가를 위한 의료·바이오 기반구축사업 | 1,000 | 1,150 | |
| 합 계 | | 2,500 | 2,800 | |

2-20. 첨단방사선융합치료기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 방사선 정밀 의료기반의 구축을 위한 ICT기술, 방사선 병용 치료 기술 및 나노·바이오칩 기술의 융합 연구개발 추진
- (기간/예산) '20~'23년 / '21년까지 투자규모 116억원

□ 2021년 중점 추진방향

- ICT기반 방사선 정밀의료기술 기반 구축
 - 국내 병원들간의 정보네트워크 구축, 방사선치료 환자 영상자료·유전정보 수집 및 표준화 DB 구축, 영상자료·유전정보 분류 기계학습 시스템 구축 등 지원
- 방사선 치료물질 확보 및 선도기술 연구
 - 확보된 방사선 기술·물질의 중소기업 제품화 가능성 검증, 치료증진·방사선독성 검증 시스템 및 산학연 협력체계 구축 등 계속과제 지원
- 방사선기반 침단의료 융복합 기술개발
 - 방사선 및 나노바이오기술 융합을 통해 방사선 치료에 특화된 약물전달체, 바이오 3D 팬텀, 치료반응 모니터링 바이오칩 등의 소재 및 바이오 타겟 개발 등 침단의료 융복합 기술개발 계속과제 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------|--------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 첨단방사선융합 치료기술개발 | ICT기반방사선 정밀의료기술기반구축 | 1,800 | 2,600 | |
| | 방사선 치료물질 확보 및 선도기술 연구 | 1,600 | 2,600 | |
| | 방사선기반 침단의료 융복합 기술개발 | 1,200 | 1,800 | |
| 합 계 | | 4,600 | 7,000 | |

2-21. 데이터과학기반 차세대 비파괴검사기술개발

□ 사업개요

- (목적) 비파괴검사의 신뢰성을 높이고, 기술한계를 극복하기 위하여 데이터과학을 기반으로 차세대 비파괴검사 핵심기술 개발
- (기간/예산) '21~'25년 / '21년까지 투자규모 40억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 데이터기반 지능형 검사솔루션을 활용한 비파괴검사 인프라 구축 및 솔루션 개발에 필요한 요소기술 개발 착수
 - (표준데이터 체계) 비파괴검사 표준데이터 분류 체계 및 검사기술·대상별 표준데이터 형식 개발
 - (표준데이터 생산 기반구축) 표준데이터 생산을 위한 표준 시편 확보 및 표준데이터 생산 절차 기본 설계
 - (현장데이터 수집 및 분석) 현장데이터 표준데이터화를 위한 현장 수집 데이터 분석 및 현장 시편 입수
 - (주요검사기술 솔루션) 주요 검사기술 분야 학습데이터 확보 및 데이터 전처리 기술 개발
 - (난제해결 솔루션) 검사난제 분야 학습데이터 확보를 위한 데이터 수집 체계 구축

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------------|------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 데이터과학기반 차세대비파괴 검사기술개발 | | - | 4,000 | '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 4,000 | |

2-22. 방사성동위원소 산업 육성 및 고도화 기술 지원사업

□ 사업개요

- (목적) 방사성동위원소의 생산·활용·사업화를 위한 기술지원 및 관련 산업 육성체계 구축
 - * 가속기 기반 동위원소 생산기술 및 인프라를 고도화하여 동위원소의 공급역량을 확충하고, 관련 산업기반 조성을 위한 안정적인 동위원소 생산·수급 체계구축 추진
- (기간/예산) '21~'25년 / '21년까지 투자규모 41억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 수요 맞춤형 동위원소 생산 집적화 및 시설 고도화
 - 방사성동위원소와 관련된 대형 연구시설, 생산 장비 및 기반기술 고도화·안정화 지원
- 동위원소 생산 및 산업 기술력 증진 국제화 지원체계
 - 국내 방사성동위원소 이용기술 분야의 기술자립을 위한 동위원소 인증체계 구축 지원
- 동위원소 자급 및 이용 산업 통합지원 체계 구축
 - 국내 방사성동위원소 전주기 관리체계 마련을 목표로 가속기 기반 동위원소 생산시설별 운영시스템 개발 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 방사성동위원소 산업 육성 및 고도화 기술 지원 사업 | 수요 맞춤형 동위원소 생산 집적화 및 시설 고도화 | - | 2,100 | '21년 신규 |
| | 동위원소 생산 및 산업기술력 증진 국제화 지원체계 | - | 1,500 | |
| | 동위원소 자급 및 이용 산업 통합 지원체계 구축 | - | 500 | |
| 합 계 | | - | 4,100 | |

2-23. 방사선 이용 미래혁신 기반 기술연구

□ 사업개요

- (목적) 방사선 기술*(분석/조사)을 활용하여 우주, 나노, 생명 등 여러 분야의 기술난제 해결에 도전하는 목적지향형 기초연구** 지원

* 분석기술 : X-선 등 방사선을 활용한 구조 분석 등 / 조사기술 : 방사선을 찍어 멸균 등 물질구조변경

** 목적지향형 기초연구: 실용화, 파급효과 등이 고려된 목표 기초연구(TRL 2단계 이하)

- (기간/예산) '21~'25년 / '21년까지 투자규모 16억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 방사선 기술 중 분석기술과 조사기술을 기반으로 하여 기존 기술 한계를 극복할 수 있는 창의적이고 모험적인 미래혁신 선도기술* 선정 및 지원

* 미래혁신 선도기술: 방사선 융합 난제 극복에 의한 결과물로 성능이나 효능 향상을 입증할 수 있는 과학기술적 우수성과를 생산하고 실용화 적용 가능한 유망기술

- (분석기술) 우주방사선 대응 기술, 차세대 영상 진단의료 기술 개발 등 우주, 생명 분야의 난제극복 연구지원을 위한 신규 과제 추진
- (조사기술) 방사선의 물성변환성질을 이용하여 에너지·환경 분야 소재연구 및 난치성 암치료 혁신기술 개발지원을 위한 신규 과제 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------|------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 방사선이용 미래혁신 기반기술연구 | | - | 1,600 | '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 1,600 | |

2-24. 방사선고부가신소재개발사업

□ 사업개요

- (목적) 방사선 기술 활용 미래 주력 산업분야(자동차, 에너지, 바이오)의 국내외 시장을 선도할 수 있는 고부가가치 신소재 개발
- (기간/예산) '20~'22년 / '21년까지 투자규모 140억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 자동차산업 고부가 신소재 개발
 - 자동차 부품소재 경량화 및 안전성 강화를 위한 전자선 경화형 복합소재, 난도금 소재 이온빔 표면 처리, 전자선 가교형 고분자 복합체 제조기술 개발 등 계속과제 지원
- 에너지산업 고부가 신소재 개발
 - 전자선 겔화 가능 전구체 제조기술, 수소 연료전지 양/음극 촉매제 설계 및 제조기술, 초전도체 방사선 입자별 조사기술 개발 등 계속과제 지원
- 바이오산업 고부가 신소재 개발
 - 방사선 고에너지 바이오 소재변환 기술 적용 피부염완화소재용 천연물 유래 신규화합물 개발, 동물백신용 약독화 세균백신 후보 균주 발굴 및 이의 기능/특성/효능 분석 등 계속과제 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|---------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 방사선고부가 신소재개발 | 자동차산업 고부가 신소재 개발 | 2,175 | 3,100 | |
| | 에너지산업 고부가 신소재 개발 | 2,475 | 3,500 | |
| | 바이오산업 고부가 신소재 개발 | 1,000 | 1,700 | |
| 합 계 | | 5,650 | 8,300 | |

2-25. 중입자가속기 구축지원사업

□ 사업개요

- (목적) 기존 방사선(X선, 양성자)으로 치료하기 어려운 난치성 암 환자의 생존율 향상을 위한 의료용 중입자가속기 구축
 - 중입자치료센터 건립, 430MeV/u 중입자 가속기 및 치료시스템 도입
- (기간/예산) '10~'24년 / 총사업비 2597.5억원*
 - * 국고1187.5억, 지방비 660억, 주관기관 750억

□ 2021년 중점 추진방향

- 의료용 중입자 가속기 통합 도입을 통한 치료 시설 구축
 - 통합장치 입찰계약, 제작품질 관리, 주요 장치 설치, 커미셔닝 등
- '16년 건설된 중입자치료센터에 중입자 치료를 위한 가속기 설치 및 치료시설(켄트리) 추가 설치를 위한 공사 착수
- KINS 시설 및 장비 인허가 및 NFDS 승인 준비
 - 방사선발생장치 인허가 취득을 위한 보고서 및 의료기기 사용 인허가를 위한 각종 보고서 작성

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 중입자가속기 구축지원 | 중입자가속기 통합장치구축 | 17,530 | 8,766 | |
| | 방사선안전 및 사업관리 | 1,700 | 1,500 | |
| 합 계 | | 19,230 | 10,266 | |

2-26. 수출용신형연구로 개발 및 실증사업

□ 사업개요

- (목적) 연구용 원자로 핵심기술 실증을 통한 연구로 수출경쟁력 강화와 함께 의료 및 산업용 방사성동위원소의 국내수급 안정 및 해외수출
- (기간/예산) '12~'23년 / 총 사업비 4,389억원(국비 3,989, 지방비 400)

□ 2021년 중점 추진방향

- (사업관리) 대정부 및 지자체 연계업무/사업 공정 및 예산, 계약관리
- (기술관리) 건설허가 심사 중 도출된 후속조치 약속사항 및 인허가 연계 기술업무
- (건설관리) 지자체 건축허가 신청 및 건설공사 발주, 착공
 - 154kV 지중송전선로 설치공사 공사 관리
- (기자재 관리) 원자로패키지/원자로 제어설비 제작 관리 및 동위원소 생산시설 설비/조사실험장치 제작 관리
- (인허가) 사이버 보안 추가설계/운영허가 신청 준비

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------------|------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 수출용 신형연구로 개발 및 실증 | - | 20,869 | 40,000 | |
| 합 계 | | 20,869 | 40,000 | |

3. 핵융합 분야

3-1. 핵융합기초연구사업

□ 사업개요

- 핵융합에너지 개발에 필요한 연구기반을 확대하고 연구역량 향상을 위한 핵융합 기초연구 지원 / '09~'21년

□ 2021년 중점 추진방향

- 핵융합 에너지 개발에 필요한 핵융합 분야 연구기반을 확충하고 연구역량 향상을 위한 핵융합 기초연구 활성화
 - 전략적 추진이 필요한 핵심연구 분야(거점센터) 및 창의적 개인연구(개인기초)의 지속 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------|---------|---------|---------|
| 핵융합기초연구 | 4,073 | 4,073 | '20년 일몰 |

3-2. 국제핵융합실험로 공동개발사업

□ 사업개요

- 7개국(한국, EU, 일본, 미국, 중국, 인도, 러시아)이 공동으로 국제핵융합 실험로(ITER) 건설·운영에 참여하여 핵심기술 확보 / '04~'25년 (ITER 건설 ~'25, 이후 운영·실험)

□ 2021년 중점 추진방향

- 국제핵융합실험로 회원국으로서 현금분담금 납부 의무 이행
 - 국제조약에 따라 ITER 국제기구 운영 등을 위한 현금분담금 납부, 운송 관리 및 조달완료 품목 기술 관리
- ITER 건설 일정과 연계한 한국 할당 조달 품목의 개발 및 제작 진행
 - ITER 핵심장치인 진공용기 본체 및 열차폐체 제작·조달 추진
 - 삼중수소 저장·공급시스템 설계 및 진단장치 제작 등 핵심기술 확보 강화

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|---------|---------|----|
| 국제핵융합실험로 공동개발사업 | 47,226 | 67,100 | - |

3-3. 핵융합선도기술개발사업

□ 사업개요

- 핵융합 핵심 기술 및 타 분야와의 융합기술 개발을 통해 핵융합 연구 기반을 확대, 글로벌 경쟁력 강화

□ 2021년 중점 추진방향

- (선도기술센터) 핵융합 핵심 기술분야의 우수 연구그룹 지원
 - 선진국 역량 대비 기술 격차가 커서 역량 확충이 시급한 핵심기술 분야, 향후 기술·인력 역량 확보 효과가 클 것으로 기대되는 분야 등
- (융합연구) 기계, 재료, 4차 산업혁명기술 등 타 분야와 핵융합 기술의 융합연구 지원
 - 다양한 이종 기술과 핵융합 기술 간 융합, 4차 산업 요소기술 활용 및 접목 등을 통한 외연 확대, 기술 고도화

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------|---------|---------|----|
| 핵융합선도기술개발사업 | - | 800 | 신규 |

4. 방사광가속기 분야

4-1. 방사광가속기공동이용연구지원사업

□ 사업개요

- (목적) 거대연구시설인 포항 3세대 및 4세대 포항방사광가속기를 기초과학과 응용과학 및 산업기술 분야의 최첨단 연구에 범국가적 공동연구시설로 활용
- (기간/예산) '95년~계속 / '21년까지 투자규모 9,372억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (3세대) 신규 빔라인 1기(시분해 빔라인) 건설에 따른 36기의 빔라인을 활용하여 1,600여 과제(약6,000명) 이상으로 이용자 실험 지원 확대
- (4세대) 4세대 방사광가속기 안정적 운영을 통해 빔제공일수 점진적 확대('19년 160일 → '22년 190일)로 우수 연구 성과 창출
- (핵심장치국산화) 방사광가속기 핵심 부품(시스템, 빔라인)의 국산화 개발을 통해 국내 방사광가속기 연구역량 강화

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------------|---------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 방사광가속기 공동이용연구 지원사업 | 방사광가속기 공동이용연구지원 | 53,924 | 55,125 | |
| | 가속기핵심기술 개발 | 1,000 | 1,000 | |
| | 방사광가속기 핵심장치국산화 기술개발 | - | 1,500 | |
| 합 계 | | 54,924 | 57,625 | |

4-2. 반도체 검사용 EUV 광원 및 장비 기술개발사업

□ 사업개요

- (목적) 방사광가속기 기반 차세대 반도체 검사장비의 극자외선 (EUV) 광원 개발 및 검사장비 개발
- (기간/예산) '20~'22년 / '21년까지 투자규모 230억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 주요 구성품 제작 및 공조 등 유틸리티 설치
 - 반도체 공정라인에 설치 가능한 독립형(Stand-alone) 극자외선 광원 개발
 - 극자외선 마스크 검사장비 개발

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | | | |
| 반도체 검사용 EUV 광원 및 장비 기술개발 | 11,500 | 11,500 | |
| 합 계 | 11,500 | 11,500 | |

4-3. 다목적방사광가속기구축사업

□ 사업개요

- (목적) 첨단 산업 R&D 및 선도적 기초·원천연구지원을 위한 세계 최고 수준의 방사광가속기 1기 구축
- (기간/예산) '21~'27년 / '21년까지 투자규모 115억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (사업 관리) 구축사업 추진을 위한 사업단 운영조직 구축 및 본격 사업 착수
 - ※ 사업착수는 예비타당성조사 결과를 반영하여 추진
- (시스템 상세설계) 가속장치/빔라인 상세설계 수행, 장기제작 장비 선정 및 발주 추진
- (기반시설 구축) 부지 조성을 위한 지자체 협력, 가속기동 및 부대 시설 상세설계 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------|------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 다목적방사광가속기구축 | | - | 11,500 | '21년 신규 |
| 합 계 | | | 11,500 | |

5. 사회문제해결 분야

5-1. 실종아동등 신원확인을 위한 복합인지기술개발

□ 사업개요

- (목적) 첨단 ICT 기술을 통한 실종아동 찾기 등 국민 생활 안전 증대를 위한 복합인지기반의 신원확인 기술 개발 및 공공서비스의 고도화
 - * 과기정통부, 산업부, 경찰청이 참여하는 다부처 사업으로 '20년 총 68.37억원 지원 (과기정통부 36억원, 산업부 20억원, 경찰청 12.37억원)
- (기간/예산) '18~'23년까지 총 사업비 320억원(과기부 200억원)

□ 2021년 중점 추진방향

- (중점방향) 실종아동 및 차매환자 안전 귀가 등을 위한 복합인지 기반 신원확인 기술개발
 - * 복합인지 : 공간, 시간, 장비 등을 통한 다수의 정보를 융합하여 인지대상에 대한 정확한 인식, 추적, 추론 및 탐색이 가능토록 하는 인지기술
- 추진내용
 - 시공간/시점의 동적 변화에 따른 최적화된 신원분석 및 추론을 위한 복합인지 핵심기술 개발
 - 개발 핵심 원천 기술의 현장 적용력 향상을 위한 실증 모사 환경 데이터셋 및 프로토타입 시스템 구축
 - ※ 시공간/시점의 동적 변화에 따른 최적화된 신원분석 및 추론을 위한 복합인지 핵심기술 개발

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------------|---------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 실종아동등 신원 확인을 위한 복합 인지기술개발 | 실종아동등 신원 확인을 위한 복합 인지기술개발 | 3,600 | 4,000 | - |
| 합 계 | | 3,600 | 4,000 | |

5-2. 치안현장맞춤형연구개발사업(폴리스랩)

□ 사업개요

- (목적) 국민이 체감할 수 있는 생활치안분야의 문제발굴 및 既 개발된 원천기술을 활용한 리빙랩(Living-Lab) 방식의 문제해결형 R&D 추진
- (기간/예산) '18~'21년 / 정부출연금 55억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 폴리스랩 현장 실증연구 고도화 결과를 바탕으로 연구성과의 치안 현장 적용을 위한 제도적·정책적 문제 해결 및 경찰청 예산 마련 등을 통한 성공적인 시범사업 마무리
 - 최종평가 내용을 바탕으로 폴리스랩 연구개발 모델 확대 방안 마련 및 우수 평가 과제에 대한 경찰청 활용 방안 모색

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 치안현장 맞춤형 연구개발 시범사업 (폴리스랩) | 치안현장 맞춤형 연구개발 시범사업 (폴리스랩) | 1,839 | 516 | '21년 종료 |
| 합 계 | | 1,839 | 516 | |

5-3. 공공조달연계형국민생활연구실증사업화지원

□ 사업개요

- (목적) 기존 우수 연구성과를 대상으로 실증·인증 및 공공조달 연계 등을 패키지로 지원하여 국민생활문제 해결 초기 시장 창출
- (기간/예산) '19~'24년 / '20년까지 기 투자액 6,214백만 원

□ 2021년 중점 추진방향

- '19년, '20년 선정과제(11개)에 대한 계속 지원 및 공공조달 연계 지원*
 - 연구 성과물인 제품·서비스의 공공구매 및 조달 연계 성공률 제고를 위하여 연차점검 실시를 통한 컨설팅 실시
- 공공수요에 부응할 수 있는 혁신적 아이템 발굴 및 신규과제 지원
 - 기존 시장에 없으나, 업무 효율화, 국민편익 증진 등을 위한 제품·서비스에 대해 공공수요를 기반으로 기획부터 공공조달 연계 지원
- 공공조달 연계 지원단 신규 운영
 - 공공조달 연계 활성화를 위해 필요한 사전기획 운영, 과제 관리·모니터링, 공공조달 연계를 위한 컨설팅 등을 위한 지원단 운영

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------------|--------------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 공공조달연계형 국민생활연구 실증사업화지원 | 공공조달연계형국민 생활연구실증사업화지원 | 3,714 | 3,353 | |
| | 공공수요 기반 혁신제품 개발·실증 | 0 | 5,000 | 신규 |
| | 공공조달 연계 지원단 운영 | 0 | 700 | 신규 |
| 합 계 | | 3,714 | 9,053 | |

5-4. 국민공감 국민참여 R&SD선도사업

□ 사업개요

- (목적) 수요발굴부터 해결 방향 기획, 기술개발 및 현장 적용까지 전주기 리빙랩 활용 및 후속적용 연계(지자체 지원, 도시재생 사업 등)을 통해 지역 주민 등 국민공감 문제해결
- (기간/예산) '20~'24년 / '20년까지 기 투자액 4,500백만원

□ 2021년 중점 추진방향

- 지역주민과 연구자가 함께 지역의 문제를 정의하고 해결하는 지역 맞춤형 문제해결 '21년 신규과제 및 '22년 신규 추진을 위한 기획리빙랩 운영
* 기술개발(과기정통부, R&D) + 기술적용·확산(행안부, 非R&D)
- 도시재생과 연계하여 지역문제를 지자체와 지역 R&D 기관이 주도하여 직접 해결하기 위한 신규과제 추진(2개)
- 기획리빙랩 운영, 사회문제해결 관련 수요 발굴 및 DB 분석, 리빙랩 컨설팅 및 네트워크 운영 등 계속 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------------|-----------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 국민공감 국민참여R&SD 선도사업 | 주민공감 현장문제 해결 | 3,000 | 3,000 | |
| | 도시재생 연계 리빙랩 | 900 | 1,900 | |
| | 종합지원 허브구축 | 600 | 800 | |
| 합 계 | | 4,500 | 5,700 | |

5-5. 국민생활안전 긴급대응연구

□ 사업개요

- (목적) 예기치 못한 재난·안전 사고에 신속하게 대응할 수 있는 연구 개발 및 실증 지원을 통한 문제해결 및 예방
- (기간/예산) '19~'24년 / '20년까지 기 투자액 5,800백만 원

□ 2021년 중점 추진방향

- 긴급대응의 시의성 확보를 위한 사업 프로세스 개선
 - 사전 모니터링을 통한 현안 발굴 강화, 긴급현안에 대한 신속한 연구 착수, 현장대응형 단기과제 발굴 확대 등 시의성 제고
- 연구성과의 연계·활용도 제고 및 수요기관 역할 강화
 - 기획부터 연구개발 및 적용 전주기의 수요기관 참여 강화를 통해 성과활용 노력 제고

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------|--------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 국민생활안전 긴급대응연구 | 사전준비 | 500 | 500 | |
| | 기술개발 및 실증 | 3,000 | 4,500 | |
| 합 계 | | 3,500 | 5,000 | |

5-6. 재난안전플랫폼기술개발

□ 사업개요

- (목적) 현장 수요에 신속하고 효과적으로 대응하기 위해 각종 재난안전 분야 기술개발에 공통적으로 필요하거나 개별부처·재난상황에 맞게 쉽게 응용이 가능한 기술 및 서비스 개발
- (기간/예산) '16~'24년 / '20년까지 기 투자액 33,669백만 원

□ 2021년 중점 추진방향

- 재난 관리 단계별(예측·감지·대응) 공통 플랫폼 분야*에서 현장 적용성 및 사회·경제적 파급성 등을 고려하여 핵심 세부기술 도출 및 기술개발 추진
 - * 재난감시 정보 표준화, 무인 재난 모니터링 및 네트워크, 복합 재해·재난 시뮬레이션 기술 및 플랫폼, 재난 현장 장비·시스템
- 플랫폼 기술이 재난 현장에 신속하게 적용될 수 있도록 현장 기반의 수요·의견 반영 및 부처 협업 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|-----------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 재난안전플랫폼 기술개발 | 재난안전플랫폼 기술개발 | 4,032 | 3,831 | |
| 합 계 | | 4,032 | 3,831 | |

5-7. 공공기반 재활운동 빅데이터 플랫폼 기술개발

□ 사업개요

- (목적) 취약계층(장애인, 재활환자)을 대상으로 개인의 재활 의료·건강 빅데이터를 연계하여, 재활(생애) 전주기로 지원이 가능한 정밀 재활 치료 및 치료연계 생활체육을 위한 재활운동 빅데이터 플랫폼 기술 개발
- (기간/예산) '21~'23년까지 총 150억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 재활운동 빅데이터 플랫폼 프로토타입 개발
 - 개인정보보호(데이터3법(국내), GDPR(유럽)) 기준을 충족한 재활운동(의료+체육) 빅데이터 플랫폼 핵심기술 개발
 - 재활 전주기 치료지원 개인 디지털 휴먼 트윈 프로토타입 개발
 - 재활운동(의료+체육) 데이터 표준화 및 연계 인프라 구축
 - 재활병원과 체육시설을 연계한 다부처 리빙랩 계획 수립

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------------------------|--|---------|---------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 공공기반 재활운동 빅데이터 플랫폼 기술개발사업 | 공공기반 재활운동 빅데이터 플랫폼 기술개발 사업 | - | 5,000 | '21년 신규 ·다부처 사업 (과기정통부, 복지부, 문체부, 산림청) |
| 합 계 | | - | 5,000 | |

5-8. 관세행정 현장 맞춤형 기술개발

□ 사업개요

- (목적) 세관 공무원·연구자 등이 수요 발굴 → 기획 → 연구개발·적용까지 함께 참여하여 국민의 안전 확보를 위해 관세현장에서 활용 가능한 기술 개발
- (기간/예산) '21~'24년 / '21년 3,000백만 원

□ 2021년 중점 추진방향

- 성과 활용도 제고를 위하여 과기정통부-관세청 간 협업체계를 구성
- 관세현장의 업무효율 개선을 위해 우선 필요한 복합 X-ray 검색기술 개발 및 SMART CCTV 기술 개발 등 신규과제 추진
 - 추가적으로 세관 현장에서 필요한 기술·서비스들을 수요조사를 통해 발굴하고 추가 연구개발 신규과제 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------|------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 관세행정 현장 맞춤형 기술개발 | 관세행정 현장 맞춤형 기술개발 | 0 | 3,000 | '21년 신규 |
| 합 계 | | 0 | 3,000 | |

5-9. 치안현장 맞춤형 연구개발사업(폴리스랩2.0)

□ 사업개요

- (목적) 국가 치안 역량 강화 및 대국민 치안 서비스 향상을 위하여 현장중심의 치안문제 해결을 선도하는 과학치안 연구개발 생태계 조성
- (기간/예산) '21~'25년 / 5년간 총 238억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 부처별 개별 사업 관리가 아닌 유기적 통합관리를 위하여 정책 지정을 통한 사업단 선정 및 운영 추진
- 현장성과 예방성, 시제품 및 서비스 연구개발 규모, 주제 성격 등에 따라 긴급대응형/선제대응형/참여중심형 폴리스랩으로 구분하여 선기획연구 및 본연구 과제 선정
 - 과제의 기획 완성도 향상 및 연구개발 후 치안현장 활용성 극대화를 위한 선기획 연구를 본연구 과제의 2~3배수 수준으로 지원
 - 선정된 선기획 과제 중 현안 중요성, 현장 적용성, 시의성 및 시급성, 미래 치안 수요 등을 고려하여 본 연구과제 10개 내외 선정
- 폴리스랩 센터 지정
 - 본연구 선정 연구기관 내 연구팀에 대하여 과기정통부-경찰청 폴리스랩 센터 지정

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 치안현장 맞춤형 연구개발사업 (폴리스랩2.0) | 치안현장 맞춤형 연구개발사업 (폴리스랩2.0) | - | 2,095 | '21년 신규 |
| | 화재피난 대피력 향상 기술개발사업 | - | 400 | '21년 신규 |
| 합 계 | | 0 | 2,495 | |

사업화 분야

1. 사업개요

□ 사업목표

- 과학기술을 매개로 기업(산)·대학(학)·연구소(연)·지자체(지역)를 유기적으로 연계하여 창업과 신산업 창출의 생태계 조성
- 대학·출연(연)의 기술이전 및 기술창업 기반 강화
- 주문연구, 연구관리 산업 등 연구산업 관련 전문서비스를 제공하는 기업의 역량 강화 및 핵심서비스 창출 지원체계 강화

□ 지원근거

- 과학기술기본법 제16조의3
- 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제11조, 제21조의4
- 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 제39조
- 국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원 특별법 제18조

□ 지원분야

- 대학·출연연·중소기업, 연구개발서비스업 등 공공 기술을 활용한 기관 및 단체

□ 추진실적

- 공공 R&D사업에서 창출된 우수 연구성과의 수요기업 기술이전 등 공공연구성과의 활용·확산을 통한 정부 R&D 투자의 효율성 제고 등 연구산업 혁신성장 생태계 조성 기여

* 기술이전 : '15년 137건 → '16년 278건 → '17년 312건 → '18년 240건 → '19년 94건('19.10월)

- 산·학·연이 기술과 자본을 공동출자, 기술개발과 사업화를 공동으로 추진하는 '산학연공동연구법인' 운영 확대를 통한 성과창출

* 법인설립(누적) : '15년 7개 → '16년 10개 → '17년 14개 → '18년 16개 → '19년 18개

** 신규고용인력 : 196명, 투자유치 : 464억원, 제품상용화 매출 : 113억원 ('12년~'19년 누적)

- 공공 R&D사업에서 창출된 우수 연구성과를 발굴하여 기술이전·출자 지원을 통한 기술사업화 촉진

* 연구소기업 설립(누적) : '17년 520개 → '18년 704개 → '19년 841개('19년 11월)

2. 세부사업 추진계획

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|-----------------------------|------------------|-------------|--------|-----------------------|-----------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원 대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| 실험실 창업지원 | 과기형 창업선도대학 육성 | 10,000 | 17,590 | 대학, 연구소 등 | 76 | 과기형 창업선도대학 기술중심지원 확대 |
| | 공공기술기반 시장연계 창업지원 | 10,212 | 13,780 | | 123 | 실험실창업 탐색팀 지원 및 성과공유 확대 |
| | 실험실창업 이노베이터 육성 | 630 | - | | - | |
| | 기획평가관리비 | 817 | 1,117 | | - | |
| 공공 연구성과 활용촉진 | 중개연구플랫폼 구축 | - | 800 | 대학, 연구소 등 | 800 | 중개연구 공공기술 Seed 발굴 및 평가분석 플랫폼 구축 |
| | 사전기획 | - | 300 | | 300 | 원천기술 Seed 기술실용화 사전 타당성 분석 |
| | 중개연구 지원 | - | 7,000 | | 7,000 | 기술성숙도 향상을 위한 실용화 연구활동 패키지 지원 |
| | 기획평가관리비 | - | 300 | | 300 | 기획평가관리비 |
| 연구산업 육성사업 | 연구산업기반구축지원 | 1,921 | 1,700 | 대학, 출연(연), 연구개발서비스업 등 | 17 | 연구개발 신서비스 마켓플레이스 등 온라인 지원 플랫폼 구축 운영 등 연구산업 생태계 조성 지속 추진 |
| | 연구산업혁신성장지원 | 8,366 | 8,110 | | 45.1 | 연구개발서비스 바우처, 미래연구산업 서비스 등 지원을 통해 연구산업 기업의 성장 동력을 확보 중점 지원 |
| | 연구산업성과확산지원 | 8,514 | 14,450 | | 115.7 | 민간기업의 기술애로 해결을 위한 후속 지원 연계, 시작품제작 전문기업 육성 등 수요자중심의 공공연구성과의 활용·확산 중점 지원 |
| 고용위기 기업부설 연구소 R&D 전문인력 활용지원 | | 20,400 (추경) | 9,684 | 중소기업 | 95 | 기업 R&D활동 및 핵심연구인력 고용 유지를 위한 기본연구과제를 지원하여 기업 성장동력 단절 최소화 |
| 연구재료 개발·확산 지원 | 연구재료 개발 | - | 900 | 기업, 대학, 출연연 등 | 9 | 연구개발에서 요구하는 고순도·고품질 물질 합성, 제조 등 연구재료 개발 지원 |
| | 연구재료 상용화 | - | 1,200 | | 12 | 다량 소요되지 않으나 단발성, 다품종 요구 대응을 위한 합성 기술 및 상용화를 위한 대량 제조 공정 연구 등 지원 |
| 산학연 협력 활성화 지원 | 산학연공동연구법인 | 3,685 | 2,680 | 산학연 공동연구법인 | - | 대학·출연연 연구성과 및 기업 자본의 공동출자로 설립된 공동연구법인의 시장중심형 R&D·사업화 촉진을 통한 산학연협력 성공모델 창출 지원 |
| | 대학기술경영촉진 | 7,632 | 11,978 | 대학 기술자주 | 42.5 | 대학기술사업화 전담조직 통합 지원하여, 대학 보유 공공 기술이전·사업화 촉진 및 실험실 창업 활성화 지원 |
| | 학연연계사업화선도모델 | 2,000 | 2,000 | 대학, 연구소 등 컨소시엄 | - | 지역 기반의 공공연·대학이 보유한 사업화 유망기술 융합을 통해 R&D 핵심성과에 대한 대형·해외 기술사업화 선도 모델 구축 지원 |
| | 산학연협력클러스터 | 1,440 | 960 | 중소기업 | - | 산·학·연 공동 연구개발, 기술이전 및 사업화를 지원하여 사업화 주체인 기업의 기술경쟁력 강화 |

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|------------------|------------------------|---------|--------|---|-----------|---|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원 대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 |
| | 공공연구 성과기반 BIG 선도모델 | 600 | 4,660 | 대학, 출연연, 산학연공동연구법인 등 | 38.8 | 지역의 산학연금 주체들이 참여한 공공기술사업화 컨소시엄 운영 및 창업법인 설립으로 지역 일자리 창출 및 혁신성장 유도 |
| 연구장비 개발 및 고도화 지원 | 연구장비개발 및 고도화지원 | 4,088 | 8,038 | 기업, 대학, 출연연 등 | 80 | 연구장비 핵심기술 장비개발 등 연구장비산업 육성 |
| | 연구장비기업역량강화 | - | 1,700 | | 17 | 기업·대학·출연연의 R&D협력을 통해 전문기업 육성 |
| 연구개발 특구육성 (R&D) | 특구 연구성과 사업화 | 51,250 | 49,741 | 공공연구기관, 기술수요기업 등 | 186 | 유망기술 발굴·선별 지속 추진 및 기술활용성 제고를 위해 이진매칭 강화 공공연구기관의 기술이전 또는 기술출자를 통한 기술사업화(R&BD 과제)지원 |
| | 기업 창업·성장지원 | 20,700 | 19,751 | ·연구소기업(설립희망기업 등 포함) ·특구기업 등 (예비창업자 포함) ·특구내 대학 등 | 198 | 우수 연구소기업 선별·인증 강화 및 집중육성 창업지원 사업 고도화 및 특구별 특화육성 집중 기술, 기업의 해외진출 및 해외투자 유치 지원 확대 |
| | 강소특구 사업화 지원 | 32,450 | 60,000 | ·강소특구내 기술핵심기관, 사업화 기업 등 | - | 강소특구에 특화된 “기술매칭-창업-사업화” 집중 지원 |
| | R&D 혁신밸리 육성 | 2,267 | 9,100 | ·기업 연기관 등 | 41 | 지역의 미래특화산업을 중심으로 혁신주체간 연계 협력을 통한 R&D 지원 |
| 지역연구 개발혁신 지원 | 연구개발지원단 육성지원 | 3,247 | 3,247 | 지역 연구개발지원단 | - | R&D 조사분석 및 정책지원을 통한 지역 R&D 역량 및 효율성 제고 |
| | 지역의미래를여는과학기술프로젝트 | 2,700 | 5,250 | 대학, 연구소 등 | | 지역 미래 지역 먹거리 창출 및 혁신 생태계 구축을 위한 지원지역 확대(3~6개) |
| | 지역산업연계 대학Open-Lab 육성지원 | 1,099 | 3,960 | 대학 | - | Open-Lab 지원 권역 확대(1개→4개 권역, 1개→6개 대학) 및 사전 네트워크 구축 지원 |

◇ 사업별 추진계획

1. 실험실창업지원

□ 사업개요

- (목적) 고급 일자리 창출 등을 위해 대학이 논문, 특허 형태로 보유하고 있는 공공연구성과를 활용한 실험실 창업(Lab to Market) 활성화
- (기간/예산) '19년 ~ 계속 / '21년 325억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (창업선도대학 육성) 실험실 특화형 창업선도대학 확대 지원
 - * 과기형 창업선도대학 지원규모: ('20년) 15개 대학 → ('21년) 20개 대학
- (기술기반 창업지원) 정부 R&D수행을 통해 대학이 축적한 우수한 연구성과를 활용한 교수·대학원생 등의 연구실 창업 지원
 - 기술의 성숙도를 고도화(TRL 3~4 → 8~9)하기 위한 후속 R&D 지원
 - 권역별 창업보육기관을 통한 대학·출연(연) 중심 실험실창업 탐색팀을 발굴('20년 98개팀 → '21년 125개팀 발굴)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------|---------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 실험실 창업지원 | 과기형 창업선도대학 육성 | 10,000 | 17,590 | |
| | 공공기술기반 시장연계 창업지원 | 10,212 | 13,780 | |
| | 실험실창업 이노베이터 육성 | 630 | - | |
| | 기획평가관리비 | 817 | 1,117 | |
| 합 계 | | 21,659 | 32,487 | |

2. 공공연구성과 활용 촉진 R&D

□ 사업개요

- (목적) 기초·원천 연구결과물의 신속한 상용화를 위한 공공연구성과 중개연구지원을 통해 기업이 활용 가능한 수준까지 기술성숙도 향상
- (기간/예산) '21~'24년까지 총 사업규모 465억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (중개연구플랫폼 구축) 중개연구에 적합한 공공기술 Seed 선별, 실용화 타당성분석·평가 및 사업화 추진을 통합 지원하는 평가분석 플랫폼 구축
 - 신규과제(3개) 간 연계성 강화를 위해 컨소시엄 구성 단위로 선정
- (사전기획) 원천기술 Seed와 시장 Needs사이에 존재하는 기술실용화 간극(Gap) 극복을 위한 사전 타당성 분석(Feasibility Study)
 - 5대 원천분야*별 2개 과제(10개 과제)를 선정하여 3개월 간 사전기획 지원
 - * 바이오, 나노, 정보통신, 기후·환경, 융합 원천기술 / ※ 경쟁형 방식으로 운영
- (중개연구 지원) 사전기획이 우수한 중개연구단의 유망기술 Seed에 대해, 기술성숙도 향상을 목적으로 한 실용화 연구활동을 패키지로 지원
 - 5개 지원모듈을 중개연구단 특성에 맞게 최적의 패키지 형태로 구성·지원
 - ※ ① 후속연구개발 ② 테스트 시험인증 ③ 사업화자금(금융) ④ 네트워크 ⑤ 기타(기술전수)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------|------------|---------|---------|------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 공공연구성과 활용 촉진 R&D | 중개연구플랫폼 구축 | - | 800 | · '21년 신규 · 출연 100% |
| | 사전기획 | - | 300 | · '21년 신규 · 출연 100% |
| | 중개연구 지원 | - | 7,000 | · '21년 신규 · 출연 100% |
| | 기획평가관리비 | - | 300 | · '21년 신규 · 출연 100% |
| 합 계 | | - | 8,400 | |

3. 연구산업육성

□ 사업개요

- (목적) 연구산업 기업 역량 강화, 기반조성, 창업·성장지원 등 연구 산업 육성을 통한 국가 연구개발 생산성 제고 및 과학기술 일자리 창출 역량 강화
- (기간/예산) '10~계속 / '21년 252억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (기반구축 지원) R&D 서비스 거래플랫폼 지속 운영 및 '이력관리 시스템'을 구축하고, 연구산업주체 역량강화 교육, 연구계·산업계 매칭 지원 등 추진
 - * 연구산업 치계화를 위한 공공연구기관(대학·출연(연) 등)의 사업화 업무 지원
- (혁신성장 지원) 연구개발서비스 바우처, 미래 연구산업 서비스 발굴 등을 통해 성장동력을 확보하고, 국내 연구산업서비스 기업의 해외시장 개척 추진
 - * R&D를 수행하는 기업이 기업(연구개발서비스업)에게 R&D 서비스를 받을 수 있도록 하는 바우처를 제공하여 수요-공급자를 동시에 지원
 - ** 해외 연구산업서비스 수요발굴 및 수요 대응 R&D 활동 지원
- (성과확산 지원) 민간기업의 기술애로 해결을 위한 후속지원 연계, 시제품 제작 전문기업 육성 등 수요자 중심의 연구성과 확산 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------|--------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 연구산업 육성 | 연구산업 기반구축 지원 | 1,921 | 1,700 | |
| | 연구산업 혁신성장 지원 | 8,366 | 8,110 | |
| | 연구산업 성과확산 지원 | 8,514 | 14,450 | |
| | 기획평가관리비 | 827 | 976 | |
| 합 계 | | 19,628 | 25,236 | |

4. 고용위기 기업부설연구소 R&D전문인력 활용지원

□ 사업개요

- (목적) 경영 위기로 R&D활동이 어려운 기업연구소 지원을 통해 기업의 R&D활동(투자, 고용유지) 유지·촉진
- (기간/예산) '20~'21년 / '21년 9,684백만원

□ 2021년 중점 추진방향

- (연구과제 지원) 기업 R&D활동 및 핵심연구인력 고용 유지를 위한 기본연구과제*를 지원하여 기업 성장동력 단절 최소화

* 기업 R&D활동 유지를 위한 자유주제(기존에 수행 중이거나 새롭게 추진하는 내용)

- 190개 과제(기업부설연구소) 대상 연구활동비 및 고용유지비(최대 2명) 50백만원 지원 예정

※ 과제 기간 중 해당인력(6개월 초과 근무한 기존 핵심연구인력) 고용 유지

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------------------|------------------------------------|---------|---------|------------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 고용위기 기업부설연구소 R&D전문인력 활용지원 | 고용위기 기업부설연구소 R&D전문인력 활용지원 | 20,000 | 9,500 | · '20년 3차 추경 신규 · '21년 종료 |
| | 기평비 | 400 | 184 | |
| 합 계 | | 20,400 | 9,684 | |

5. 연구재료 개발·확산 지원

□ 사업개요

- (목적) 연구개발 생산성 향상 및 소재산업 등 경쟁력 제고를 위해 연구용 재료의 개발·확산 지원이 필요
- (기간/예산) '21~'26 / '21년 22억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (연구재료 개발) 연구개발에서 요구하는 고순도·고품질 물질 합성, 제조 등 연구재료 개발 지원
- (연구재료 상용화) 다량 소요되지 않으나 단발성, 다품종 요구 대응을 위한 합성 기술 및 상용화를 위한 대량 제조 공정 연구 등 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------|----------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 연구재료 개발·확산 지원 | 연구재료 개발 | - | 900 | 신규 |
| | 연구재료 상용화 | - | 1,200 | 신규 |
| | 기획평가관리비 | - | 105 | 신규 |
| 합 계 | | - | 2,205 | |

6. 산학연협력활성화지원

□ 사업개요

- (목적) 대학·연구소의 기술사업화 인프라 및 혁신 역량을 기반으로 기업과의 협력을 통해 기술이전·사업화 촉진을 통한 일자리창출 기여
- (기간/예산) '06~계속 / '21년 18,460백만원

□ 2021년 중점 추진방향

- (산학연공동연구법인) 산학연공동연구법인 성장에 따른 일자리 창출, 투자 유치 등 지속적인 성과 창출 및 확산 지원
- (대학기술경영촉진) 대학 보유 우수기술의 기술이전·창업 및 기술사업화 네트워크 확보를 통한 실험실기술 활용 촉진 및 과학기술 기반 일자리 창출
- (학연연계사업화선도모델) 지역 기반의 공공연-대학이 보유한 사업화 유망기술 융합을 통해 대형·융합 기술사업화 선도모델 구축 지원
- (산학연협력클러스터) 핵심융합기술 기반의 산·학·연 공동연구과제 지속 지원을 통해 중소기업의 기술경쟁력 강화 촉진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------|-------------------|---------|---------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 산학연 협력 활성화 지원 | 산학연공동연구 법인 지원 | 3,685 | 2,680 | · '20년 일몰 · 국가연구개발사업 처리규정에 따라 민간부담금 부과 |
| | 대학기술 경영촉진 | 7,632 | 11,978 | |
| | 학연연계 사업화 선도모델 | 2,000 | 2,000 | · '21년 일몰 · 국가연구개발사업 처리규정에 따라 민간부담금 부과 |
| | 산학연 협력 클러스터 지원 | 1,440 | 960 | · '20년 일몰 · 국가연구개발사업 처리규정에 따라 민간부담금 부과 |
| | 기획평가관리비 | 856 | 842 | |
| 합 계 | | 15,613 | 18,460 | |

7. 공공연구성과기반 BIG선도모델

□ 사업개요

- (목적) 지역의 산학연금 주체들이 참여한 공공기술사업화 컨소시엄 운영 및 창업법인 설립으로 지역 일자리 창출 및 혁신성장 유도
- (기간/예산) '20~'25년 / '21년 4,660백만원

□ 2021년 중점 추진방향

- '21년 본격 사업추진을 통한 지역 유망 신산업 발굴 및 일자리 창출 등 성과 확산을 위한 지원
 - 산·학·연·금 기술사업화전문가 컨소시엄 중심의 기술·BM·사업화 종합 포트폴리오 구축 등 사전 기획을 통한 대형성과 창출 모델 설계
 - ※ 지식클러스터Plus : 7개 신규과제 지원 예정(과제 당 80백만원)
 - 지역의 전략 신산업 분야와 연계된 공공연구성과를 기반으로 설립된 산학연공동연구법인과 협동조합의 후속 연구개발과 사업화 지원
 - ※ 지역혁신BIG선도모델 : 계속 3개, 신규 3개 과제 지원 예정(과제 당 1,200백만원)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------------|-------------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 공공연구 성과기반 BIG선도모델 | 공공연구 성과기반 BIG선도모델 | 580 | 4,460 | '20년 신규 |
| | 기획평가관리비 | 20 | 200 | |
| 합 계 | | 600 | 4,660 | |

8. 연구장비개발 및 고도화 지원

□ 사업개요

- (목적) 연구장비 산업 육성을 위하여 핵심기술 개발, 우수장비 기술 상용화 개발, 성능고도화·기반조성, 인력양성, 기업역량강화를 지원
- (기간) 「연구장비개발및고도화지원」 '20 ~ '25 / 715억

□ 2021년 중점 추진방향

- (연구장비개발 및 고도화지원) 연구장비의 핵심기술 + 제품의 기술개발을 지원하고 이에 대한 신뢰성 확보·확산 체계를 제공
- (기업 역량강화) 기업의 제품 개선, 기능 확대, 재직자 교육 등 기업 경쟁력 강화 → 시장 확대 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------|-------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 연구장비개발 및 고도화 지원 | 연구장비개발 및 고도화지원 | 4,088 | 8,038 | |
| | 연구장비 기업 역량강화 | - | 1,700 | '21년 신규 |
| | 기획평가관리비 | 255 | 485 | |
| 합 계 | | 4,343 | 10,223 | |

9. 연구개발특구육성(R&D)

□ 사업개요

- (목적) 연구개발특구의 연구성과 사업화 및 창업지원을 통해 기술·창업 성장이 선순환하는 혁신클러스터 육성으로 일자리 창출 등 국가경제발전에 기여
- (기간/예산) '05~계속 / 114,869 백만원('21년 정부안 기준)

□ 2021년 중점 추진방향

- (특구 연구성과 사업화) 사업화 유망 공공기술의 발굴·선별 및 수요 기업 매칭을 통해 기술이전·사업화 및 연구소기업 설립 촉진
※ 기술 이전받은 기업, 연구소기업 등 대상으로 제품 고도화·상용화 등 R&BD 지원
- (기업·창업 성장지원) 연구소기업 성장 단계별 맞춤형으로 지원하고, 기술창업·성장 지원 및 특구기업의 글로벌 시장진출 지원 강화
* 이노폴리스캠퍼스와 엑셀러레이터를 활용한 창업·성장지원 프로그램 고도화 하고, 특구별 특화육성에 집중 지원
- (강소특구 사업화 지원) 강소특구를 중심으로 지역의 “기술연계 - R&BD - 창업·투자 - 특화육성”을 위한 사업화 지원
- (R&D 혁신밸리 육성) 지역의 미래특화산업을 중심으로 R&D 경쟁력을 획기적으로 혁신할 수 있는 핵심동력원 창출 플랫폼 조성 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업 | 구분 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------------|-------------|---------|---------|----|
| | 내역사업 | | | |
| 연구개발 특구육성 (R&D) | 특구 연구성과 사업화 | 51,250 | 49,741 | - |
| | 기업 창업·성장지원 | 20,700 | 19,751 | - |
| | 강소특구 사업화지원 | 32,450 | 60,000 | - |
| | R&D 혁신밸리 육성 | 2,267 | 9,100 | - |
| | 기획평가관리비 | 3,277 | 3,277 | - |
| 합 계 | | 109,944 | 141,869 | |

10. 지역연구개발혁신지원

□ 사업개요

- (목적) 지역의 R&D혁신역량 강화를 통한 혁신생태계 구축 지원
- (기간/예산) '07~계속, 총사업비 해당없음('21년 12,738백만원)

□ 2021년 중점 추진방향

- (연구개발지원단) 17개 지역의 R&D 전담기구인 연구개발지원단의 지역 R&D 사업 조사·분석 고도화를 통해 정책지원 기능 강화
- (과학기술 프로젝트) 미래 지역 먹거리 창출 및 혁신 생태계 구축을 위한 핵심기술 R&D 지원 계속
 - ※ 지방분권 및 국가균형발전 국정기조에 따라 지원지역 확대(기존3개 → 6개)
- (지역산업 연계 대학) 기술 수요자인 기업과 공급자인 대학 간 기술사업화 플랫폼(Open-Lab)을 구축하여 기술, 인력을 맞춤형으로 제공
 - ※ Open-Lab 지원 권역 확대(1개→4개 권역, 1개→6개 대학) 및 네트워크 구축(사전 기획과제) 신규 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|---------------------------|---------|---------|------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 지역연구개발 혁신지원 | 연구개발지원단 육성지원 | 3,247 | 3,247 | |
| | 과학기술기반 지역수요맞춤형R&D지원 | 6,012 | - | '20년 종료 |
| | 지역의미래를여는 과학기술프로젝트 | 2,700 | 5,250 | 지방비매칭 50% |
| | 지역산업연계 대학Open-Lab 육성지원 | 1,099 | 3,960 | '21년 신규과제 선정(6개 대학) |
| | 기획평가관리비 | 163 | 281 | |
| 합 계 | | 13,221 | 12,738 | |

인력양성사업

1. 사업개요

□ 사업목표

- 4차 산업혁명을 선도할 우수 과학기술인재 육성·지원을 통해 인재 기반 혁신성장 잠재력 확충

□ 지원근거

- 「과학기술기본법」 및 「국가과학기술경쟁력 강화를 위한 이공계지원 특별법」, 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」
 - 여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」, 「영재교육진흥법」, 「협동조합기본법」, 연구실안전환경 조성에 관한 법률」 등

□ 지원분야

- 과학기술 인재양성·활용을 지원하고, 여성과학기술인 육성·지원, 연구실 안전환경 구축 등 과학기술인력 육성·지원을 위한 기반 조성

□ 추진실적

- 이공계전문기술인력양성 지원 확대('19년 1,610명 → '20년 1,790명)
- KIURI사업 4개 연구단* 신규선정 및 68명 박사급 연구원(포닥) 지원
 - * 연세대, 서울대, 성균관대, 포항공대(연구단 당 17명 포닥 지원)
- 해외 우수 연구자 157명(신진연구자 86명, 중견연구자 71명) 신규 유치
- 시스템반도체융합전문인력양성센터 3개소* 설치·운영
 - ※ 서울대(인공지능), 성균관대(사물인터넷), 포항공대(바이오)
- 혁신형의사과학자 양성 지속 추진(선도혁신형 및 지역거점혁신형 8개 병원별 의사과학자 7명 이상 양성중(~'22))
- 여성과학기술인 경력복귀·대체인력 신규지원 확대('19년 152명 → '20년 219명)
- 연구실 유해인자 DB 확충 및 정보제공플랫폼 구축('19년 5,787종 → '20년 20,416종)

2. 세부사업 추진계획

| 구분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|---------------------|-----------------------------|---------|--------|--------------------|----------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| 인재 활용 확산 지원 | 이공계전문기술 인력양성 | 29,513 | 12,669 | 이공계 미취업자 | 126.69 | 이공계 미취업자 1,300명 기업맞춤형 인력양성 및 취업연계 |
| | 실전문제해결형 인재양성 | - | 16,529 | 대학, 연구소 등 | 20 | 3개 대학내외(1개 컨소시엄) 추가선정 지원 |
| | 혁신성장선도 고급연구인재 성장지원(KIUR) | 6,750 | 11,250 | 박사후연구원 | 22.5 | 2개 연구단 추가선정 지원 |
| | 해외우수과학자유치 | 23,306 | 30,124 | 대학, 출연연, 국공립연 등 | 63.75 | KRF와 BP 통합으로 우수 신진연구자 영입 지원 강화 |
| | 과학비즈니스벨트 산학연계 인력양성 | 600 | 1,050 | 대학 | 9 | 6개 대학 추가 선정 지원 |
| 과학 기술 혁신 인재 양성 | 시스템반도체 융합전문인력육성 | 3,600 | 7,200 | 대학, 연구소, 병원 등 | 24 | 차세대 시스템반도체 제품 개발 및 시장 선점을 이끌 고급 융합전문인력 양성 |
| | 양자정보과학 인적기반 조성 | 1,700 | 3,875 | | 4.5 | 양자정보과학 분야 우수인재 양성을 위한 다양한 맞춤형 프로그램 운영 및 성장형 연구육 |
| | 우주분야 전문인력양성 | 1,600 | 2,600 | | 11 | 체계개발 전주기 경험 확대 등 |
| | 혁신형 의사과학자 공동연구 | 3,750 | 3,750 | | - | - |
| 과학기술 인력 육성·지원 기반 구축 | 과학기술 인력양성 추진체계 구축·운영 | 1,638 | 642 | - | - | 과학기술인재 정책 수립 및 이천·나발굴 과학기술인재정책 종합정보시스템 구축·운영 |
| | 과학기술인력 통계 조사·분석 | - | 1,020 | - | - | 과학기술인력에 대한 법정 통계조사 실시 |
| | 과학기술인재 진로지원센터 운영 | 524 | 772 | 초·중·고·대학생 | - | 과학기술 전문 탐색·체험 프로그램 및 멘토·멘티 운영, 진로·자문·사설·구축 및 직무 멘토링 운영 등 |
| | 과학기술전문사관 모집 선발 및 교육훈련 과정 운영 | 323 | 323 | 과학기술성대 및 일반대 재학생 | 3.23 | 과학기술전문사관 후보생 선발 및 국방과학기술에 특화된 교육훈련 추진 |
| | 과학기술 인력교류 활성화 지원 | 1,102 | 1,020 | 대학 | 10.20 | 과학기술정책을 체계적으로 교육·연·할 수 있는 대학원 운영 지원 확대 |
| | | | | | | |
| 과학 영재 양성 | 영재교육기관 및 교육프로그램 운영지원 | 12,042 | 11,772 | - | - | - |
| | 과학영재교육 국제화 | 2,170 | 2,070 | - | - | - |
| | 과학영재교육 연구 및 기반 구축 | 150 | 302 | - | - | - |
| 여성 과학 기술인 육성·지원 | 이공계 여성인재 육성지원 | 1,000 | 1,000 | 여중생 및 여대학(원)생 | - | 이공계 여대학(원)생 공학 연구팀 연구과제 지원 |
| | 여성과학기술인 활용 지원 | 10,798 | 13,300 | 여성과학기술인 및 연구관 | - | 여성과학기술인 경력단절 예방 및 경력복귀 지원 |
| | 여성과학기술인연구협력 지원 | 2,240 | 1,630 | 국외 여성과학기술인 | - | 국내외 여성과학기술인 단체 연구협력 지원 |
| | 사업평가 및 성과관리 | 40 | 40 | - | - | 사업 모니터링 및 성과관리 강화 |
| 과학문화 전시서비스 역량강화 지원 | 과학문화전시콘텐츠 개발 | 2,092 | 2,340 | - | - | - |
| | 과학문화전시운영기술 개발 | 904 | 757 | - | - | - |
| | 과학문화전시기본기술 개발 | 808 | 709 | - | - | - |
| 연구실 안전환경 구축 | 연구실안전환경구축지원 | 13,795 | 7,923 | - | - | - |
| | 바이오안전성평가관리 | 2,955 | 3,195 | - | - | - |
| 과학기술인 협동조합 육성지원 | 과학기술인협동조합활성화 | 1,013 | 936 | - | - | - |
| | 지역공동체 혁신 지원 | 720 | 657 | - | - | - |

◇ 사업별 추진계획

1. 인재활용확산지원(R&D)

□ 사업개요

- (목적) 이공계 학부-대학원생, 박사후 연구원 등 성장단계별 현장-산업 연계를 강화하고 해외인재, 미취업자 등 다양한 과학기술인재의 활용 촉진
- (기간/예산) '03년~ 계속 / '21년 예산 735.99억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (이공계전문기술인력양성) 이공계 미취업자 대상으로 연수생 선발 및 기업 수요 기반 연수프로그램 운영을 통해 기업맞춤형 인력양성 및 취업 지원
- (실전문제해결형인재양성) 온라인 학습과 문제해결형 프로젝트를 연계한 온·오프라인 학습을 통해 이공계 연구팀의 연구과제 지원('21년 신규)
- (혁신성장선도 고급연구인재 성장지원) 첨단산업 및 인공지능 융합 분야 KIURI 연구단 확대 지원('21년 6개 연구단(2개 신규선정), 3년간 포닥 92명 지원)
- (해외우수 과학자 유치) 신진연구자 유치사업(KRF)과 중견과학자 유치사업(Brain Pool: BP) 통합으로 우수 신진연구자 영입 지원 강화
- (과학비즈니스벨트 산학연계 인력양성) 대학 중심 4차 산업분야 현장 중심의 맞춤형 실무인재 양성(기능지구 대학기반 신규(6개 내외) 지원)

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업 | 구분 내역사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------------|-----------------------------|------------|------------|--|
| 인재 활용 확산 지원 (R&D) | 이공계전문기술인력양성 | 29,513 | 12,669 | · 연수생 규모 조정('20년 1,790명 → '21년 1,300명) |
| | 실전문제해결형인재양성 | - | 16,529 | · 이공계 스마트인재양성 자원사업('21년 신규 20억원) |
| | 혁신성장선도 고급연구인재성장지원(KIURI) | 6,750 | 11,250 | · 연구단 확대 지원('20년 4개→'21년 6개) |
| | 해외우수과학자유치 | 23,306 | 30,124 | · KRF와 BP 통합으로 우수 신진연구자 영입 지원 강화 |
| | 과학비즈니스벨트 산학연계 인력양성 | 600 | 1,050 | · 지원 확대('20년 1개 대학→ '21년 7개 대학) |
| | 기획평가관리비 | 1,459 | 1,977 | |
| 합 계 | | 61,628 | 73,599 | |

2. 과학기술혁신인재양성

□ 사업개요

- (목적) 미래 첨단기술 및 국가 전략 과학기술 분야 인력수요에 대응한 고급 R&D인재 육성 지원
- (기간/예산) '18 ~ 계속 / '21년 예산 174.25억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (시스템반도체융합전문인력육성) AI, 사물인터넷 가전, 바이오 센터 등 유망 新산업 분야의 차세대 시스템반도체 제품 개발 및 시장 선점을 이끌 고급 융합전문인력* 양성
* 소자-회로-시스템, 설계-제작 등 시스템반도체 분야 전반을 깊게 이해하고(전문성↑), AI·바이오·에너지 등 활용 분야 지식(통섭성↑)을 창의적으로 연계하는 'T자형 인재'
- (양자정보과학 인적기반 조성) 양자정보연구지원센터를 통한 맞춤형 프로그램 운영·연구저변 확대 본격화 및 리더급 연구역량 강화 지원 확대
- (우주분야 전문인력양성) 우주기술전문연수, 초소형위성개발저변확대, 대학(원)생 현장교육 및 산업체 직무교육, 뉴스페이스 리더양성 등 우주개발 수행 인력 확보 및 우주산업 기반조성을 위한 다양한 우주 전문인력 양성 프로그램 운영
- (혁신형의사과학자 공동연구) 병원이 연구시간과 공간을 제공하고 임상(MD)-연구자(Ph.D) 간 협업연구를 통해 의사과학자 양성 및 현장 수요 기반 의료기기·서비스 개발

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|--------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 과학기술혁신 인재양성 | 시스템반도체 융합전문인력육성 | 3,600 | 7,200 | |
| | 양자정보과학 인적기반 조성 | 1,700 | 3,875 | |
| | 우주분야 전문인력양성 | 1,600 | 2,600 | |
| | 혁신형 의사과학자 공동연구 | 3,750 | 3,750 | |
| 합 계 | | 10,650 | 17,425 | |

3. 과학기술인력 육성·지원 기반구축

□ 사업개요

- (목적) 과학기술인재 정책 수립 및 통계 조사, 이공계분야 진로지원, 과학 기술 전문사관 육성, 정책대학원 운영 등 인재 육성·지원을 위한 기반 구축
- (기간/예산) '12년 ~ 계속 / '21년 예산 3,823백만원

□ 2021년 중점 추진방향

- (과학기술 인력양성 추진체계 구축·운영) “제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획(‘21~’25)” ‘21년 시행계획 수립 및 정책연구 추진
- (과학기술인력 통계 조사·분석) 이공계인력 실태조사, 중장기 수급전망 등 법정통계조사 실시 및 이공계대학원 총조사 등 신규 통계 기획 추진
- (과학기술인재 진로지원센터 운영) 과학기술 진로탐색·체험 프로그램 운영, 컨설턴트 활용한 진로멘토링 및 산업현장 탐방 진로지원 프로그램 신규 추진
- (과학기술 전문사관 모집 선발 및 교육훈련 과정 운영) 제8기 후보생 모집 및 선발, 제6·7기 후보생 교육훈련 및 취·창업 지원 프로그램 운영
- (과학기술 인력교류 활성화 지원) 과학기술정책대학원 4개교 운영 지원 및 성과발표 공동 학술대회 개최

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------------|-----------------------------------|---------|---------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 과학기술인력 육성·지원 기반구축 | 과학기술 인력양성 추진체계 구축·운영 | 1,638 | 642 | ·과학기술인력 통계기반 고도화' 내역사업 별도 내역으로 분리 |
| | 과학기술인력 통계 조사·분석 | - | 1,020 | ·'21년 신규 |
| | 과학기술인재 진로지원센터 운영 | 524 | 772 | ·신직업 발굴 및 진로지원 가이드라인 개발 정책연구를 해당 내역으로 이관 |
| | 과학기술전문사관 모집 선발 및 교육훈련 과정 운영 | 323 | 323 | - |
| | 과학기술 인력교류 활성화 지원 | 1,102 | 1,020 | ·과학기술 전문인력 교류 활성화 내역사업 종료('20년) |
| | 기획평가관리비 | 16 | 46 | ·과학기술 인력교류 활성화 지원 내역사업의 기평비 분리 |
| 합 계 | | 3,603 | 3,823 | - |

4. 과학영재양성

□ 사업개요

- (목적) 국가 과학기술분야 핵심 인력 양성을 위한 과학영재교육 기회 확대 및 내실화 추진

□ 2021년 중점 추진방향

- 과학영재교육 기관 간 교육연계 및 협력 강화
 - 대학부설 과학영재교육원 간 교류 및 우수 프로그램 운영 공유
- 과학영재교육 성과 교류 확대를 위한 '과학영재 나눔축제' 개최
 - 과학영재교육원, 과학고·영재학교, 과학영재교육 국제화 사업 등 과학영재교육 유관기관, 수혜자 간 네트워킹 기회 확대
- 과정중심의 지정주제형 R&E 확대 운영 및 과기계 전문가 컨설팅 확대
 - 과학영재의 연구 과정을 중시하는 과정중심 R&E 확대
- 선 교육 - 후 선발을 확대하여 잠재영재 발굴체계 강화
 - 선 교육을 통한 과학영재 발굴 시스템 확대, 사회배려자 및 소외 계층 대상 과학영재 프로그램 확대로 놓침없는 과학영재 발굴 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------|----------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 과학영재양성 | 영재교육기관 및 교육프로그램 운영지원 | 12,042 | 11,772 | |
| | 과학영재교육 국제화 | 2,170 | 2,070 | |
| | 과학영재교육 연구 및 기반 구축 | 150 | 302 | |
| | 사업관리 | 420 | 424 | |
| 합 계 | | 14,782 | 14,568 | |

5. 여성과학기술인 육성지원

□ 사업개요

- (목적) 여성과학기술인의 생애주기 및 경력단계별 체계적인 육성·지원을 통해 우수 여성과학기술인력 확보 및 활용
- (기간/예산) '02~계속 / 총사업비 해당 없음('21년 15,970백만원)

□ 2021년 중점 추진방향

- (이공계 여성인재 육성지원) 이공계 분야 차세대 혁신 여성인재 양성
 - 이공계 여성인재 유입·진출 확대를 위해 전공체험·진로지원 프로그램 운영 및 생애주기 단계별 멘토링 확대를 통해 지속적 경력개발 제고
 - ※ 여학생공학체험 행사(GEW) 및 멘토링(취업탐색,재직자 등) 프로그램 온라인 확대 운영
- (여성과학기술인 활용 지원) 지속성장 가능한 여성과학기술인의 일자리 참여·활동 확대 및 담당관 활동 강화를 통해 일·가정양립 조성문화 확산
 - 경력단절 여성과학기술인의 R&D 경력복귀 연구과제 지원, 출산·육아 휴직자에 대한 대체인력 지원 등을 확대하여 경력단절 예방 강화
 - ※ 경력복귀 : ('20) 395명 → ('21) 450명 / 대체인력 : ('20) 40명 → ('21) 80명
 - 여성과학기술인 담당관의 위상·역할을 강화하여 일·가정양립 문화 촉진
 - ※ 기관장과의 정례 간담회 개최, 기관내 각종 위원회 등의 필수 참석 등
- (여성과학기술인 연구협력지원) 국내외 기관·단체 연구 협력활동 강화

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------|----------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 여성과학기술인 육성·지원 | 이공계 여성인재 육성지원 | 1,000 | 1,000 | |
| | 여성과학기술인 활용 지원 | 10,798 | 13,300 | |
| | 여성과학기술인 연구협력지원 | 2,240 | 1,630 | |
| | 사업평가 및 성과관리 | 40 | 40 | |
| 합 계 | | 14,078 | 15,970 | |

6. 과학문화전시서비스 역량강화 지원

□ 사업개요

- (목적) 과학문화 전시·체험 서비스 연구개발을 통해 증가하는 고품질 과학문화 수요 충족 및 창의·혁신적인 서비스 기반 마련
- (기간/예산) '18~'22년까지 / '21년 3,906백만원

□ 2021년 중점 추진방향

- (콘텐츠 개발) 첨단기술을 활용하여 새로운 과학 전시·체험 콘텐츠를 개발하고, 현장 적용을 위한 디자인 개선 등 실용화 추진
 - ※ ①VR/AR/MR/홀로그램 활용 콘텐츠, ②과학문화유산 미디어아트, ③창의체험 교육 콘텐츠, ④실감형 버추얼과학관 등 4개 분야 11개 과제
- (운영기술 개발) 수요 예측부터 방문·관람까지 효율적이고 쾌적한 관람·체험 기회 제공을 위한 전주기적 과학전시 운영 서비스 기술개발
 - ※ ①과학관 통합 운영기술, ②빅데이터기반 과학관 이용분석 기술 등 2개 분야 2개 과제
- (기반기술 개발) 과학적 근거 기반의 전시·체험 기획·운영 및 과학관 간 전시 협업·공유 강화를 위한 기반 기술의 현장 점검을 통한 상용화
 - ※ ①전시디자인 기술, ②전시물 보존·공유 플랫폼 기술 등 2개 분야 3개 과제

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------------|-------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 과학문화전시 서비스 역량강화 지원 | 과학문화 전시콘텐츠 개발 | 2,092 | 2,340 | |
| | 과학문화전시운영 기술 개발 | 904 | 757 | |
| | 과학문화전시기반 기술 개발 | 808 | 709 | |
| | 기획평가관리 | 102 | 100 | |
| 합 계 | | 3,906 | 3,906 | |

7. 연구실 안전환경 구축

□ 사업개요

- (목적) 과학기술분야 연구실 및 시험·연구용 유전자변형생물체(LMO*)에 대한 체계적 안전관리를 통해 연구자의 안전 확보 및 연구개발 활성화에 기여

* Living Modified Organism : 유전자재조합기술과 세포융합기술 등 현대생명공학 기술을 이용해 새롭게 조합한 유전자를 포함하고 있는 생명체

- (기간) '06~ 계속

□ 2021년 중점 추진방향

- (연구실 안전관리) 연구실안전 전담인력 및 안전관리 취약 기관 지원 확대를 통한 자율 안전관리체계 기반 조성

- 연구실안전 전담조직 지원 확대 및 운영방식 개선, 연구실의 노후 안전장비·보호구 등 환경개선 지원 확대, 안전관리 컨설팅 강화

- (LMO 안전관리) LMO 연구·취급기관 유형 다양화를 반영하여 맞춤형 안전관리 체계 구축을 통한 안전관리 역량 제고

- LMO 종류별 안전관리 기준 마련, 생물안전관리(책임)자 대상 교육 강화 및 교육콘텐츠 개발·보급

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------|--------------|---------|---------|-------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 연구실 안전환경 구축 | 연구실안전환경 구축지원 | 13,795 | 7,923 | '20년 3차추경 반영 (6,443백만원) |
| | 바이오안전성 평가관리 | 2,955 | 3,195 | |
| | 기획평가관리비 | - | 25 | |
| 합 계 | | 16,750 | 11,143 | |

8. 과학기술인 협동조합 육성·지원

□ 사업개요

- (목적) 과학기술인이 참여하는 전문협동조합 지원을 통해 사회적 일자리 창출 및 연구산업 등 과학서비스 산업 전문화·고도화
- (기간/예산) '14~계속, 기투자액 65.77억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 초기 과학기술인 협동조합의 시장경쟁력 강화를 위한 사업화 지원 추진, 일거리 발굴 및 성과확산 강화, 비즈니스 모델 발굴·지원
 - (사업화 지원) 시장 미진출 협동조합 또는 초기 진출 협동조합을 대상으로 사업화를 지원하여 시장진출 우수사례 발굴·확산
 - ※ (주요내용) 사업화 전략·마케팅 기획, 시제품제작, 디자인개선 등 (일반형, 심화형, 고경력형)
 - (교육·컨설팅) 단계별 맞춤형으로 협동조합 설립·운영 관련 온·오프라인 교육 및 상담 지원 등을 통한 과기협동조합 역량강화
 - (일거리 발굴·성과확산) 과기협동조합 간 협업네트워크 구축 및 우수 성공사례·모델 발굴·시상을 통한 협동조합의 성과 홍보·확산
- 출연(연), 대학 등 지역 기반 과학기술혁신주체를 중심으로 기관형 과학기술인 협동조합 확산·지원을 통해 지역의 혁신동력 강화
 - 과학기술인협동조합을 지역중심으로 육성하고, 지역의 과학기술 혁신주체 간 장기적 협업모델 활성화 위한 기반 구축 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------|------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 과학기술인 협동조합 육성·지원 | 과학기술인 협동조합 활성화지원 | 1,013 | 936 | |
| | 지역 공동체 혁신지원 | 720 | 657 | |
| | 기획평가관리비 | - | 7 | |
| 합 계 | | 1,733 | 1,600 | |

과학기술국제화사업

1. 사업개요

□ 사업목표

- 과학기술·ICT 분야의 국제협력 네트워크 구축·강화
- 국내·외 인적·물적 자원을 효율적으로 활용하는 전략적인 양자·다자간 국제협력활동의 추진
- 해외진출 인프라 구축·강화를 통해 유망 R&D 성과의 해외진출 지원과 해외 우수 연구자원의 효율적 활용
- 국제사회의 책임 있는 일원으로 범지구적 문제 해결에 동참하고, 글로벌 이슈해결에 기여하는 글로벌 리더십 강화

□ 지원근거

- 과학기술기본법(제7조, 제18조, 제19조), 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률(제12조), 국제과학기술협력규정(대통령령), 국가연구개발사업 관리 등에 관한 규정(대통령령), 과학기술분야 연구개발사업처리규정(훈령)

□ 지원분야

- (국제화기반조성) 공동연구, 인력교류, 국제행사, 해외과학기술 정보수집 등을 통하여 양자·다자간 국제협력 기반 조성
 - ▶ 국가간협력기반조성, 과학기술국제부담금, 국제교류협력연구기획평가
- (동북아 R&D허브기반구축) 선진기술 확보를 위한 전략적 국제 공동연구 및 해외우수기관과의 공동연구센터 국내 설립·운영 지원
 - ▶ 해외우수연구기관유치, 전략형국제공동연구
- (글로벌협력기반조성) 개도국 과학기술 역량강화를 위한 적정 과학기술 개발·보급 및 ODA 지원
 - ▶ 개도국 과학기술지원, 개도국 과학기술지원부담금
- (국제협력네트워크지원) 국내외 과학기술 국제협력 네트워크 구축·지원
 - ▶ 과학기술 국제협력 네트워크 지원사업

□ 추진실적

- 1985년부터 2020년까지 13,410억원을 투입

2. 세부사업 추진계획

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | |
|-------------------|--|---------|---------|---------------------------|----------|--|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모(억원) | 중점방향 |
| 국가간 협력기반 조성 | 공동연구 | 8,075 | 8,048.5 | 대학, 출연(연), 국공립연구소 및 소속연구자 | | |
| | 인력교류 | 1,531 | 1,687.5 | | | |
| | 협력센터 | 9,104 | 9,763 | | | |
| | 협력활동 | 2,114 | 3,021 | | | |
| 과학기술 국제부담금 | 한영 과학기술연수 | 1,159 | 1,553 | 대학, 출연(연), 국공립연구소 및 소속연구자 | | |
| | 국제기구단체 참여 부담금(HFSP, GBIF, OECD GSF, WEF) | 1,466 | 1,327 | | | |
| 국제교류협력 연구기획평가 | 관리평가비 | 2,300 | 2,180 | 대학, 출연(연), 국공립연구소 및 소속연구자 | 3개 과제 | 글로벌 환경 변화를 반영한 연구 기획 |
| | 연구기획비 | 100 | 100 | | | |
| 해외우수 연구기관 유치 | 공동연구센터 설립·운영 | 7,466 | 6,866 | 대학, 출연(연), 등 | 16개 과제 | 기존 계속과제 지원 |
| | 해외우수연구기관 유치·지원 | 975 | 1,050 | | 1개 과제 | |
| | 우수연구성과 지원 | 50 | - | | - | |
| 해외우수 연구기관 협력허브 구축 | 해외우수연구기관 공동연구 | - | 900 | 대학, 출연(연), 등 | 3개 과제 | 감염병 진단/치료, 신재생에너지, 소재·부품·장비 등 지원 |
| | 글로벌 연구네트워크 확산 | - | 300 | | 2개 과제 | |
| 전략형국제 공동연구사업 | 전략연구 | 5,750 | 8,500 | 대학, 연구소 등 | 8개 과제 | 국가전략수요 등을 (감염병 등) 반영한 국제공동연구 추진 |
| 개도국 과학기술 지원 | 기관간협력지원 | 700 | 600 | 개도국 대학, 연구기관, 현지 주민 등 | 10개 과제 | 기존 계속과제 지원 |
| | 글로벌문제해결지원(현지) | 2,500 | 1,500 | | 3개 과제 | |
| | 글로벌문제해결지원(국내) | 200 | - | | - | |
| 개도국 과학기술 지원 부담금 | 한-UNDP 부담금 | 655 | 655 | 국제기구 등 | | 개도국 기후변화 대응 등 역량강화를 위한 협력사업 추진 국제기구 참여를 통한 개도국 기술 이전 및 격차 해소 등 지원 |
| | UN ESCAP APCIT 부담금 | 30 | 30 | 국제기구 등 | | |
| 과학기술 국제협력 네트워크 지원 | 해외과학기술 정보수집 활용 | 934 | 1,097 | 출연(연) | - | |
| | 우수해외과학기술 네트워킹 | 120 | 90 | 출연(연) | - | |

◇ 사업별 추진계획

1. 국제화기반조성

1-1. 국가간협력기반조성

□ 사업개요

- (목적) 국가간 과학기술 교류·협력기반 확대를 위해 양자·다자간 협력채널*을 활용하여 공동연구, 인력교류, 과학기술협력센터 및 협력활동 등 국제협력사업 추진

* 정상, 장·차관 등 고위급 회담, 과기공동위, 학술세미나, 포럼 등

- (기간/예산) '92년 ~ 계속 / 해당없음

□ 2021년 중점 추진방향

- 코로나19 이후 높아진 우리의 과학기술·ICT 위상에 걸맞는 전략적·체계적 국제 협력 추진을 통해 과학기술·ICT 글로벌 협력 강화
 - (견고한 협력채널 구축) VIP, 장·차관 등 고위급 회담 합의에 따라 약 30여개의 해외 상대국과 국제 공동연구 및 인력교류의 지속 수행
 - (협력지평 확대) 對국제기구 회의의 주도적 참여를 통해 한국의 국제협력 저변 확대 및 남북 과학기술·ICT 협력사업 지원을 통해 상생공영 기반 구축

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 국가간협력기반 조성사업 | 공동연구 | 8,075 | 8,048.5 | - |
| | 인력교류 | 1,531 | 1,687.5 | - |
| | 협력센터 | 9,104 | 9,763 | - |
| | 협력활동 | 2,114 | 3,021 | - |
| 합 계 | | 20,824 | 22,520 | |

1-2. 과학기술 국제부담금

□ 사업개요

- (목적) 한-영 과학기술연수사업 및 국제기구 부담금 납부를 통한 양자·다자간 협력 강화 및 과학기술정책 능력제고
- (기간/예산) '08 ~ 계속/ 해당없음

□ 2021년 중점 추진방향

- 한-영 과학기술연수사업 참여 연수자 지원 내실화
- 4차산업혁명, 생물다양성, 코로나19 등 주요 의제를 중심으로 다자협의체에 우리나라 입장을 적극적으로 반영하고, 국내 전문가의 참여를 장려

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------|--|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 과학기술 국제부담금(R&D) | 한영 과학기술연수 | 1,159 | 1,553 | |
| | 국제기구단체 참여 부담금(HFSP, GBIF, OECD GSF, WEF) | 1,466 | 1,327 | |
| 합 계 | | 2,625 | 2,880 | |

1-3. 국제교류협력연구기획평가

□ 사업개요

- (목적) 과학기술·ICT 국제화사업의 추진전략 기획, 과제선정 및 수행점검을 위한 심사·평가, 연구자 지원 및 행정서비스 제공, 성과 및 통계 관리 등 전주기적 연구관리 추진
- (기간/예산) '02년 ~ 계속 / 해당없음

□ 2021년 중점 추진방향

- 코로나 19 등 국제 환경 변화 및 과학기술·ICT 국제화사업 증대 등에 따라 전략적인 연구기획 및 체계적인 연구관리
 - (관리평가) 과학기술 연구개발의 국제환경 변화 대응 및 선진화된 연구 관리·평가 체계 구축 등 국제화사업 관리 전문성·효율성 강화
 - (연구기획) 과학기술 분야의 최신 정책 및 동향 분석을 통한 국제협력 아젠다 발굴·지원, 현안 대응 및 정책 지원 등을 위한 전략적 연구 기획

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------|-------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 국제교류협력 연구기획평가 | 관리평가비 | 2,300 | 2,180 | - |
| | 연구기획비 | 100 | 100 | - |
| 합 계 | | 2,400 | 2,280 | |

2. 동북아 R&D 허브기반 구축

2-1. 해외우수연구기관유치

□ 사업개요

- (목적) 해외 우수연구기관과의 공동연구센터 국내 설립·운영 지원을 통해 핵심 기초·원천기술확보 및 과학기술 혁신 역량 강화
- (기간/예산) '15년 ~ '23년 ('20년 일몰확정) / 해당 없음

□ 2021년 중점 추진방향

- 해외우수연구기관유치 사업의 일몰('20년)에 따라 기존 계속 과제에 안정적 지원 및 성과관리
- 국가 간 협력 네트워크의 유지와 공동연구센터의 자립, 해외연구기관의 실질적인 국내 유치 실현 가능성 제고

□ 2021년 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------|-------------------|---------|---------|----------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 해외우수연구기관 유치 사업 | 공동연구센터 설립·운영 | 7,466 | 6,866 | 2020년 일몰 |
| | 해외우수연구기 관유치·지원 | 975 | 1,050 | 2020년 일몰 |
| | 우수연구성과 지원 | 50 | - | 2020년 일몰 |
| 합 계 | | 8,491 | 7,916 | |

2-2. 해외우수연구기관 협력허브 구축

□ 사업개요

- (목적) 해외 우수연구기관과의 전략적 파트너십을 통한 양자 및 다자간 협력 연구를 추진하여 해외선진기술 확보와 우수인력의 유입/배출의 선순환 구조 확립
- (예산/기간) '21년 ~ '28년 / 486억원

□ 2021년 중점 추진방향

- 선진국 및 개도국 연구기관과 신산업분야 공동연구를 통해 기초·원천 기술 및 우수인력 확보 지원
- 증가하는 글로벌 이슈에 대응하기 위해 감염병 진단/치료, 신재생 에너지, 소재·부품·장비 등 전략적 협력 지원
- 기존 네트워크를 활용하여 국내외 연구네트워크 확산 등을 통해 전략적 네트워크 유지 및 신규과제 추진 지원

□ 2021년 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------------|---------------------|---------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 해외우수연구 기관유치 협력허브 구축 | 해외우수연구기관 공동연구 | - | 900 | '21년 신규 |
| | 글로벌 연구네트워크 확산 | - | 300 | '21년 신규 |
| 합 계 | | - | 1,200 | |

2-3. 전략형 국제공동연구

□ 사업개요

- (목적) 글로벌 문제해결(기후변화·미세먼지·감염병 등), 해외 자원 활용, 국가 전략수요 등을 반영한 국제공동연구 지원을 통해 필요기술력 확보
- (기간/예산) '19~'23년 / '21년 8,500백만원

□ 2021년 중점 추진방향

- (유럽) 바이오·보건 분야 강국(영국, 프랑스, 스웨덴 등) 중심 진단·치료·백신 등의 바이오 R&D 및 ICT 융합분야 등 감염병 연구협력 확대
- (중국) 제14차 한-중 과기공동위('19.12월) 합의에 따라, BT, ICT 등 시너지 효과를 높일 수 있는 분야 중심 산·학·연 공동연구 추진
- (중동) 제1차 한-UAE 과기·ICT 공동위('18.11월) 의제를 중심으로, 청정에너지 및 글로벌 공동문제(감염병-메르스) 분야 공동연구 지속 추진
- (호주) 축산·감염보건·AI분야 AgriTech 강국 호주와 세계적으로 유행하는 가축질병(조류인플루엔자, 아프리카돼지열병 등) 및 동 질병의 인간에 대한 전염을 진단·예측하여 발병과 확산을 막기 위한 IoT+AI+농업융합 국제공동연구 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------|------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 전략형 국제공동연구사업 | 전략연구 | 5,750 | 8,500 | |
| 합 계 | | 5,750 | 8,500 | |

3. 글로벌협력기반조성

3-1. 개도국과학기술지원

□ 사업목적

- 개도국의 지역개발과 현지 주민의 삶의 질 제고를 위하여 현지 수요에 적합한 과학기술 개발·보급 및 개발역량 강화

□ 2021년 중점 추진방향

- 개도국 현지 수요에 맞는 글로벌문제해결거점(舊 적정과학기술센터) 운영 및 과학기술 공동연구를 통한 개도국 개발역량 강화
 - 개도국의 현지 수요에 적합한 과학기술 R&D, 교육, 상용화까지 지원하는 ‘글로벌문제해결거점’ 운영(‘21년 3개)
 - 개도국 과학기술 개발역량 강화를 위해 개도국의 대학, 연구기관과 공동연구를 통해 과학기술 지식과 경험 전수(‘21년 10개 과제)

□ 2021년 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------|-------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 개도국 과학기술지원 | 기관간협력지원 | 700 | 600 | |
| | 글로벌문제해결지원 (현지) | 2,500 | 1,500 | |
| | 글로벌문제해결지원 (국내) | 200 | - | |
| 합 계 | | 3,400 | 2,100 | |

3-2. 개도국과학기술지원부담금

□ 사업개요

- (목적) 과학기술·ICT를 활용한 개도국으로의 기술 이전, 기술격차 해소, SDGs 달성 지원 및 기후변화 대응을 통해 과학기술 분야 국제위상 제고
- (기간/예산) '21년~'25년 / 총 7185백만 원*

* (한-UNDP 부담금) 5년간 600만 불, (UN ESCAP APCTT 부담금) 매년 3만불 상당

□ 2021년 중점 추진방향

- 개도국의 과학기술기반 기후변화 대응 역량 강화를 위한 협력사업 추진
- 신남방정책과 연계하여 메콩강유역 국가의 수요를 반영한 사업 추진
 - 물-에너지-식량의 지속가능한 생산과 활용을 위한 정책컨설팅 및 역량강화
- 국제기구 운영이사회 참여를 통한 개도국으로의 기술이전 및 기술격차 해소 등 지원 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산* | '21년 예산 | 비고 |
|----------------------|-----------------------|----------|---------|---------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 개도국 과학기술지원 부담금 | 한-UNDP 부담금 | 655 | 655 | '21년 신규 |
| | UN ESCAP APCTT 부담금 | 30 | 30 | '21년 신규 |
| 합 계 | | 685 | 685 | |

* '20년 개도국과학기술부담금(ODA, R&D) 일몰 사업의 재기획

4. 과학기술국제협력네트워크지원

□ 사업개요

- (목적) 국내·외 한인과학기술자간 온라인 네트워크* 및 외교 네트워크 활용을 통해 최신 과학기술 지식·정보 공유 및 공동연구 협력 강화 등 과학기술 국제협력 기반 조성

* 코센(www.kosen21.org) : 70여 개국 152,940명

- (기간/예산) '13년 ~ 계속 / 해당없음

□ 2021년 중점 추진방향

- (해외과학기술정보수집·활용) 회원 수요 기반의 콘텐츠·시스템 개편 및 재외 한인 네트워크 확대를 통해 국내외 한인 과학기술자간 정보교류 및 공동연구 등의 협업을 촉진하는 전문 플랫폼으로 성장
- (우수해외과학기술네트워킹) 「주한외교관 정책설명회」 개최를 통해 과학기술·ICT 정책 소개 및 네트워크 확대 등 외교역량 강화

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------|-------------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 과학기술국제협력 네트워크지원 | 해외과학기술 정보수집·활용 | 934 | 1,097 | - |
| | 우수해외과학기술 네트워킹 | 120 | 90 | - |
| 합 계 | | 1,054 | 1,187 | |

국제과학비즈니스벨트 조성

1. 사업 개요

□ 사업목표

- 국제과학비즈니스벨트를 세계적 수준의 과학기반 혁신클러스터로 조성·육성하여 기초과학의 획기적 진흥과 국가경쟁력 강화에 기여
 - 기초연구환경 구축 및 기초연구-비즈니스 융합 기반 마련

□ 지원근거

- 「국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법」

□ 지원분야

- (기초과학연구원 설립·운영) 기초과학 전담기관으로서 기초과학 연구원을 설립(11.11)하여 세계적 수준의 기초과학연구 수행 지원
 - 수월성 중심의 연구단 설치·운영, 연구자 중심의 연구몰입환경 조성
- (중이온가속기 구축) 세계 최고 수준의 중이온가속기를 구축하고 세계 정상급 과학자 유입 및 활용 촉진
 - 중이온가속기 장치 개발·구축, 가속기 이용자그룹 육성 등
- (기능지구 지원) 기능지구(천안·청주·세종)의 혁신역량 강화 및 사업화 환경조성을 위해, 인프라 조성 및 산학연 혁신주체를 대상으로 공동 연구개발, 인력양성, 성과확산사업 등 지원

□ 추진실적

- 세계적 석학 중심의 29개 연구단 운영을 통해 SCI 논문 4,739건(NSC급 59건 포함) 등 세계적 수준의 연구성과 창출(19.11월 기준)
- 기초과학연구원 KAIST·POSTECH 캠퍼스 연구단 시설 설계완료(20.6) 및 착공(20.11), 본원2차 연구시설 건립 설계착수(20.10)
- 가속기동, 본부동 등 모든 건물 완공(20.12) 및 SRF시험동/입사기 구역 방사선안전 시설검사(20.11) 추진
- 핵심장치 기술개발 및 본제품 제작 발주, 14.5GHz 이온원 및 저에너지 구간 초전도선형가속기(QWR) 설치완료(20.9) 등 구축 가속화
- 3개 기능지구 Biz-Connect Center 구축 완료 및 운영 본격화(19.3~), 기업매출(114억원), 창업(51건), 인력양성(63명) 등

2. 세부사업 추진계획

| 구 분 | | 예산(백만원) | | '21년 신규지원 규모(추진계획) | | | |
|--------------------------------|------------------|--------------------|---------|----------------------|-----------------------------|--|---|
| 세부사업 | 내역사업 | '20년 | '21년 | 지원대상 | 지원규모 (억원) | 중점방향 | |
| 국제 과학 비즈니스 벨트조성(R&D) | 기초과학연구원 설립·운영 | 267,541 | 333,346 | 설계/시 공사 등 민간기업 | - | <ul style="list-style-type: none"> 2개 캠퍼스(KAIST, POSTECH) 연구단 시설 건립공사 본격화('22 상반기 준공) 본원 2차 연구시설 건립 설계 완료 추진 | |
| | 중이온 가속기 구축 | 중이온가 속기 시설건설 | 203,151 | 5,206 | 중이온가 속기구축 사업단 | - | <ul style="list-style-type: none"> 시설 준공('20.12)에 따른 하자관리 |
| | | 중이온가 속기 장치구축 | 98,720 | 79,662 | 중이온가 속기구축 사업단 | - | <ul style="list-style-type: none"> 저에너지구간 가속장치 설치완료, 입사기·실험장치(KoBRA)·극저온설비 등 단동 시운전 및 빔(Ar 등) 시운전 고에너지 구간 가속장치(SSR1, SSR2) R&D를 통해 성능확보 |
| | 가능지구 지원 | 산학연 공동R&D 지원 | 2,125 | 4,200 | 가능지구내 산·학·연 | 42 | <ul style="list-style-type: none"> '21년부터 거점지구 기업 까지 확대, 20개 과제 내외 신규 지원 |
| | | 과학벨트 성과확산 | 5,975 | 6,944 | 가능지구 내 산·학·연 | 69.4 | <ul style="list-style-type: none"> 기술수요 발굴·이전을 위한 기술사업화 전문기관, 창업캠퍼스, 액셀러레이터 등 신규 과제 지원(총 15개 내외), BCC 계속 지원(3개) |
| | 거점지구 인프라 구축 | | - | 1,000 | 연구개발 특구진흥 재단/설 계기업 | 10 | <ul style="list-style-type: none"> 인프라 건물 건립을 위한 기본·실시설계 |

◇ 사업별 추진계획

1. 기초과학연구원 설립·운영

□ 사업개요

- 세계적 수준의 기초과학 연구 지원을 통한 창조적 지식과 원천기술 확보, 글로벌 기초과학 연구거점 구축

□ 2021년 중점 추진방향

- **(역량 강화)** 본원 연구단 신규 선정, core facility 구축, 기초과학연구원 건립 2단계(본원2차 및 캠퍼스 연구단) 공사 추진 등 핵심역량 강화
 - 신규 본원 연구단을 선정(2개) 하고, 전문기술인력 배치 및 본원 core facility(실험동물자원센터, 이미징센터, 슈퍼컴퓨터센터 등) 구축
 - * 지정 연구분야(기초과학 기반분야, 융합분야 등)와 연계, search committee 를 통해 적격자를 발굴
 - 2개 캠퍼스(KAIST, POSTECH) 연구단 시설 건립공사 본격화('22상반기 준공 예정) 및 본원 2차 연구시설 건립 설계 완료 추진
- **(운영 효율화)** 연구단 통합행정팀 도입, 연구인력 처우개선 및 예산집행에 대한 관리 강화 등 IBS 운영개선방안('19.3, 이사회) 의 단계적 실행
- **(성과 점검)** 수월성 중심의 엄정한 질적 성과평가를 실시하여 연구단 운영의 책임성 강화 및 평가결과 환류로 연구단 수월성 확보
 - ※ (5년차 성과평가) 4개 연구단, 세계적 석학에 의한 동료평가 실시
 - (8년차 성과평가) 8개 연구단, 연구단의 지속 필요성에 대한 질적평가 실시

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 사업명 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------|---------|---------|----|
| 기초과학연구원 설립·운영 | 267,541 | 333,346 | |
| 합 계 | 267,541 | 333,346 | |

2. 중이온가속기 구축

□ 사업개요

- (목적) 세계 최고 수준의 중이온가속기 구축 및 우수 인재 유치 확대를 통한 국내 기초과학의 글로벌 경쟁력 강화

< 중이온가속기(RAON) 개요 >

- ◆(기능) 희귀 동위원소 빔을 생성·활용하여 물질의 근원과 원리를 탐구
- ◆(성능) 200MeV/u, 400kW급 (현재 운영 또는 건설 중인 가속기 중 최고 수준)
- ◆(형태) ISOL방식과 IF방식을 결합한 형태의 독창적 중이온가속기

- (기간/예산) '11~'21년까지 총 사업비 1조 5,183억원

※ 장치구축 5,228억원, 시설건설 6,384억원, 부지매입 3,571억원

□ 2021년 중점 추진방향

- (시설건설) 시설 준공('20.12)에 따른 철저한 하자관리 및 안정적인 장치 시운전 등을 위한 방사선 시설검사 및 본격적인 시설 운영 추진
- (장치구축) 철저한 공정관리를 통한 저에너지구간 장치 설치완료·빔 시운전 및 고에너지구간 가속장치 시제품 성능확보 등 추진
 - (저에너지구간) 가속장치 설치완료, 입사기·실험장치(KoBRA)·극저온 설비 등 단동 시운전 및 빔(Ar 등) 시운전을 통한 운영 안정성 확보
 - (고에너지구간 등) 가속장치(SSR1, SSR2)에 대한 충분한 R&D를 통해 중이온 가속 성능확보 및 기반장치 등 구축 추진

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 (신규, 민간매칭, 일몰 등) |
|---------------------------|----------------|---------|---------|------------------------------|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 국제과학비즈 니스벨트조성 (R&D) | 중이온가속기 시설건설 | 203,151 | 5,206 | 일부 잔여사업을 제외한 '20년 시설건설 완료 |
| | 중이온가속기 장치구축 | 98,720 | 79,662 | |
| 합 계 | | 301,871 | 84,868 | |

3. 기능지구 지원

□ 사업개요

- (목적) 산학연 공동R&D, 인력양성, 성과확산 등 과학벨트 기능지구(천안·청주·세종)의 사업화 생태계 조성 및 거점-기능지구 연계 성과확산
- (기간/예산) '12~'21년까지 총 사업비 1,470억원

(단위 : 백만원)

| 구분 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 합계 |
|-----------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|
| 연구개발 산학연 공동 R&D | 2,000 | 2,800 | 3,160 | 7,000 | 7,000 | 5,737 | 3,917 | 4,524 | 2,125 | 4,200 | 42,463 |
| 인력양성 산학연계 인력양성 | 2,000 | 3,460 | 3,100 | 2,600 | 2,600 | 1,525 | 305 | 450 | 600 | 1,050 | 17,690 |
| 성과확산 과학벨트성과확산 | - | - | - | - | - | - | 1,200 | 3,501 | 5,975 | 6,944 | 17,620 |
| SB플라자 건립 지원 | - | - | 3,000 | 9,000 | 21,432 | 7,145 | 28,666 | - | - | - | 69,243 |
| 사업비 계 | 4,000 | 6,260 | 9,260 | 18,600 | 31,032 | 14,407 | 34,088 | 8,475 | 8,700 | 12,194 | 147,016 |

□ 2021년 중점 추진방향

- (산학연R&D) 과학벨트 공공기술을 이전받은 거점·기능지구 소재 기업 대상 BM수립 및 R&BD과제 지원
 - '21년부터 거점지구 기업까지 확대, 20개 과제 내외 신규 지원
- (성과확산) 사업화 성과확산을 위한 투자, 글로벌 진출 지원 등 추진
 - 기술수요 발굴·이전을 위한 기술사업화 전문기관, 창업캠퍼스, 액셀러레이터 등 신규 과제 지원(총 15개 내외), BCC 계속 지원(3개)
 - * 창업기업 대상으로 해외전시, 글로벌 전자상거래 입점, 기업 후속성장지원(제품제작, 시험인증 등) 과제 지원

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------|----------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 기능지구 지원 | 산학연R&D | 2,125 | 4,200 | |
| | 과학벨트성과확산 | 5,975 | 6,944 | |
| 합계 | | 8,100 | 11,144 | |

4. 거점지구 인프라 구축

□ 사업개요

- (목적) 거점지구가 과학벨트특별법의 조성 목적인 과학기반 산업육성의 역할을 원활히 수행하기 위해 필요한 핵심 인프라 구축 추진
- (기간/예산) '21~'23년까지 사업비 283억원(건축비 253억원, 토지비 30억원)

< 거점지구 인프라 구축 개요 >

- ◆ (위치) 대전시 과학벨트 둔곡지구
- ◆ (구축규모) 지상 7층, 지하 1층, 건축면적 1,728㎡(524평)
※ 연면적 11,755㎡(3,562평), 대지면적 6,613㎡(2천평)
- ◆ (사업기간) '21.1 ~ '23.6월(2년 6개월)
- ◆ (소요예산) 283억원(설계비 10억원, 토지비 30억원, 건축비 243억원)

□ 2021년 중점 추진방향

- 과학벨트 거점지구 인프라 건물 건립을 위한 기본설계·실시설계 발주 ('21.2월) 및 '21년 내 설계완료 추진
- 인프라 건물 부지 확보를 위한 관계기관 MoU 추진(특구재단·LH간)
- 거점지구 인프라 구축을 위한 관계기관(대전시, IBS, LH 등)과의 협력 체계 구축 및 향후 운영·활용방안 마련

□ 2021년도 투자계획

(단위 : 백만원)

| 구분 | | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|----------------|----------------|---------|---------|----|
| 세부사업 | 내역사업 | | | |
| 거점지구 인프라 구축 | 거점지구 인프라 구축 | - | 1,000 | 신규 |
| 합 계 | | - | 1,000 | |

(단위 : 백만 원)