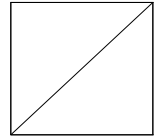


공 개



의안번호	제 1 호	심 의 사 항
제 출 연 월 일	2023. 11. 27. (제 3 회)	

윤석열 정부 R&D 혁신방안(안)
- 세계를 선도하는 과학기술 글로벌 허브로 도약 -

국가과학기술자문회의
전원회의

제 출 자	기 획 재 정 부 장 관 추경호	교 육 부 장 관 이주호
	과학기술정보통신부장관 이종호	산업통상자원부장관 방문규
	중소벤처기업부장관 이영	
제출 연월일	2023. 11. 27.	

1. 의결주문

- 「윤석열 정부 R&D 혁신방안(안)」을 별지와 같이 의결함

2. 제안이유

- 세계 최고에 도전하는 혁신적 R&D를 육성하고 세계를 선도하는 과학기술 글로벌 허브로 도약하기 위한 R&D 혁신을 위해 「윤석열 정부 R&D 혁신방안(안)」을 수립·시행하고자 함

3. 주요내용

가. 정부R&D 진단 및 혁신의 방향

- ☐ 정부 R&D 투자는 세계 5위이나 질적 수준은 10년째 정체
 - ※ 피인용 상위 1% 논문('12, 15위 → '21, 14위), 미국 대비 기술수준('12, 77.8% → '20, 80.1%)
- 정부 R&D 본연의 역할인 '기초·원천, 차세대 기술 육성'에 집중되지 못했고, 최고에 도전하는 R&D를 키우는 혁신도 부족
 - ① (제도) 연구자보다 관리자, 도전·혁신보다 보편성·공정성 위주
 - ② (투자) 기초·원천·차세대 기술보다 산업 트렌드 위주
 - ③ (국제협력) 국가적 전략 없는 파편적·소규모 협력
- ☐ 세계 최고에 도전하는 혁신적 R&D를 육성하여 퍼스트무버로 도약을 위해 3대 분야(제도, 투자, 국제협력) 혁신을 본격화
 - (제도) R&D에 맞지 않는 관리자 중심의 제도·규제를 없애고 도전적·혁신적 연구가 우대받는 환경으로 전환
 - (투자) R&D 본연의 역할인 기초·원천, 차세대 기술 중심으로 긴 안목에서 과감히 투자
 - (국제협력) 국가 전략에 기반한 규모 있는 글로벌 협력, 젊은 인재들에게 더 많은 성장의 기회 제공
 - ※ 국제협력 분야 추진 과제는 별도 안건을 통해 구체화하여 추진

세계를 선도하는 과학기술 글로벌 허브로 도약

추진 전략 및 과제

📖 제도혁신 | 연구자 입장에서 개혁, 도전과 혁신을 견인

도전과 혁신을 견인하는 제도 도입



- 실패를 용인하는 혁신적·도전적 연구제도 도입
- 인력지도 활용, 잠재력 높고 탁월한 연구자 발굴
- 최신·고성능 연구시설·장비 도입 기간 단축 (특례 도입)
- 연구자에게 성과 중심 인센티브 확대
- 연구지원 시스템 고도화, 관리조직 역량 강화

R&D에 맞지 않는 규제 혁파



- 혁신적·도전적 R&D 적기투자를 위한 예비타당성조사 개선
- 부처별 R&D 예산 지출한도의 탄력있는 운영
- 연구과제 연중 착수 등 유연한 예산 집행
- 동일 기관 상피제 폐지 등 평가 전문성·투명성 제고

⚙️ 투자혁신 | 기초·원천·차세대 기술 중심, 긴 안목에서 투자

차세대 기술분야 대형R&D 투자 확대



- 소규모 연구에서 적정 규모 연구로 전환
- 분산·파편화된 R&D사업 (1,200여개) 통합·재편
- 국가전략기술 등 차세대 첨단기술 집중 투자

출연연·대학을 세계적 기초·원천 연구 허브로 육성



- 경쟁과 협력 기반, 출연연 大 전환
- 글로벌 선도대학 육성
- 혁신성과 역량을 보유한 기업 선별 지원
- 젊은 과학자 성장 단계별 지원 대폭 강화

다. 추진과제

① 도전과 혁신을 전인하는 제도 도입

- (실패 용인) 도전적인 연구에 대해서는 목표를 달성하지 못하더라도 불이익을 받지 않도록 성공·실패를 구분짓는 평가등급 폐지
 - 컨설팅·Peer Review 등 정성적 검토로 전환하고, 연구과정에서 얻어진 경험과 지식을 축적·공유할 수 있는 기반 마련
- (인력지도 활용) 연구자의 정보(전공, 연구 수행 내역, 연구 업적)를 활용한 인력지도를 구축, 잠재력 있고 탁월한 연구자의 발굴·지원에 활용 (※ 글로벌 인력지도 및 국내 연구자DB 활용)
- (연구시설·장비 조달 특례) 혁신적 R&D에 필요한 최신·고성능 연구 시설·장비 도입계약에 걸리는 기간을 대폭 단축(약 120일 → 약 50일)
- (성과 보상 강화) 연구 성과가 뛰어난 연구자가 더 많은 보상을 받도록 기술료 사용 규정을 개정(연구자 기술료 보상 50% → 60% 이상)
 - 연구자의 IP 권리 보호, IP 스타과학자 육성 지원도 강화
- (데이터 기반 혁신) 통합연구지원시스템(IRIS)을 전면 적용('24.上) 하여 연구 과제 선정의 신뢰성, 집행의 투명성, 평가의 전문성 강화
 - ※ AI기반 데이터 분석 기능을 더해 탁월한 연구자 선별, 연구과제 혁신성 검토, 연구자 자격 사전 검증 등 기능 고도화도 추진(**IRIS 2.0**)
 - '범부처 연구관리전문기관 혁신방안'을 마련('24.上), R&D 기획 역량 강화, 연구과제 유형별 맞춤형 관리 등 개선 추진

② R&D에 맞지 않는 규제 혁파

- (예비타당성조사 개선) 혁신적·도전적 R&D가 적시에 착수될 수 있도록 예타 면제를 적극적으로 적용하고 예타 방식도 개선*
- * (기존) Pass or Fail 중심의 예타 → (개선) 전문가 검토·대안을 통해 기획 완성도 제고

- (지출한도 탄력 운영) 각 부처별로 할당되는 지출한도(예산상한)를 초과 또는 미달하여 배분할 수 있도록 하여 비효율 제거
 - 전략기술 등 국가적 사업은 범부처적 임무달성을 위한 전략적 예산 배분·조정 추진(혁신·도전적 사업에 우선 배분)
- (유연한 예산집행) 연중 언제든지 우수 연구과제를 착수할 수 있도록 연구과제비 사용기간과 '회계연도일치'를 단계적으로 폐지
 - ※ 글로벌 공동연구, 기초연구사업부터 시범 적용 후 단계적 확대 검토
- (종이영수증 폐지) 시스템에 등록된 연구비 사용 증빙자료는 별도 문서로 보관하지 않고, 정산·감사 시에도 시스템에 등록된 자료를 활용하도록 법제화(대통령령)
- (동일기관 상피제 폐지) 최고가 최고를 평가할 수 있도록 상피제를 폐지하되, 평가위원에게 이해상충 행위 금지 의무 부과
 - 연구과제 평가 결과는 피평가자에게 공개하여 평가의 투명성 및 질적 향상 도모

③ 차세대 기술분야 대형R&D 투자 확대

- (적정 연구비 지원) 연구과제 당 연구비를 적정규모 이상(최소 1억원 이상)으로 확대하여 의미 있는 성과 독려
 - ※ 다만, 학생·포닥 연수지원, 순수 이론 연구, 개념연구 등 소액으로 충분한 연구가 가능한 분야는 소규모 연구 유지
- (사업 대형화) R&D사업 일몰제 엄격 적용으로 파편화된 사업들을 대형 계속사업으로 전환(1,200여개 사업 중 20% 이상 목표)
- (차세대 기술분야 대형R&D) 기술패권 경쟁 주도권 확보를 위한 '12대 국가전략기술 R&D' 투자를 年 5조원 수준으로 지속 확대
 - 실패 가능성이 높지만 성공 시 파급효과가 큰 DARPA 방식 '고위험·고수익형 R&D*' 확대 및 향후 적극 발굴
 - * 한국형 ARPA-H(복지부), 한계도전 프로젝트(과기정통부) 등

④ 출연연·대학을 세계적 기초·원천 연구 허브로 육성

- (출연연 大 전환) 그간 소모적인 과제 수주 경쟁에서 벗어나 대학·기업이 할 수 없는 대형 원천기술 개발에 몰입할 수 있도록 안정적 지원
 - 출연연을 전략기술 등 국가 임무 전진기지인 ‘국가기술연구센터(NTC)’ 중심 체제로 전환(핵심 연구인력·장비 집중)
 - 핵심 연구자들이 과제수탁 부담 없이 연구에 몰입할 수 있도록 인건비 100% 보장, 집행 자율성 확대 등 PBS 제도 합리적 개선 추진
- (글로벌 선도대학 육성) 대학의 혁신도전적 연구를 위해 필요한 핵심 연구장비와 이에 필요한 운영 인력을 전폭 지원
 - 대학의 R&D 자원(인력·정보·지식)을 집적하고 역량을 확충할 수 있도록 대학 내 연구소 등 연구기반 구축*
 - * 중점테마연구소(G-LAMP, '24년 14개교), 혁신연구센터(IRC, '24년 9개 센터)
- (역량있는 기업 선별 지원) 정부의 기업지원 R&D는 혁신성과 불확실성이 높아 민간 투자가 어려운 딥테크 기업 및 기술창업 중심으로 전환
- (젊은 과학자 성장단계별 지원) 유망한 젊은 과학자가 독립된 연구자로 빠르게 성장하도록 초기 연구실 구축(최대 5억) 및 연구과제 지원 대폭 확대
 - ※ 젊은 연구자 지원 : ('23년) 3,655억원 → ('24년안) 5,022억원(37.4%↑)
 - 박사후연구원 등 젊은 연구자를 대상으로 선도국과의 국외 연수 기회 등을 확대하여 연구현장 진입 및 안정적 성장 촉진
 - ※ 박사후연구원 국내·외 연수 지원 : ('23) 신규 600명 → ('24안) 신규 1,116명

윤석열 정부 R&D 혁신방안(안)

- 세계를 선도하는 과학기술 글로벌 허브로 도약-

2023. 11. 27.

관계부처 합동

목 차

I . 정부R&D 진단 및 혁신의 방향	1
II . R&D 혁신의 목표 및 전략	4
III . 추진과제	5
1. 제도 혁신	5
2. 투자 혁신	12
IV . 기대효과	17

I. 정부R&D 진단 및 혁신의 방향

1 정부 R&D의 현주소

□ **(R&D 투자)** 1964년 20억원으로 시작한 정부 R&D는 2023년 31조원 규모로 미국, 중국, 독일, 일본에 이어 세계 5위 수준

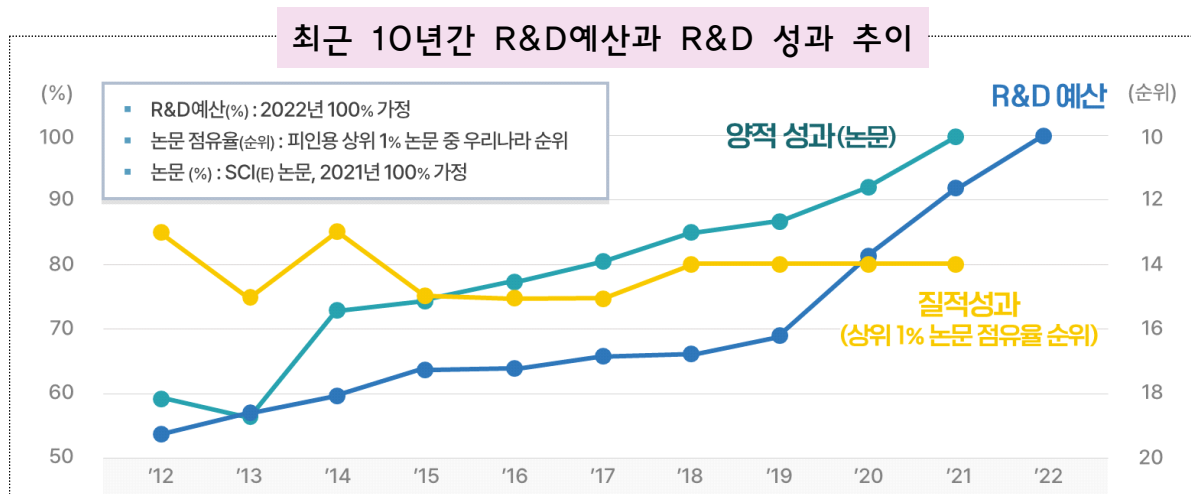
- 정부 R&D 투자 규모가 최근 10여년 간 2배가 증가(15조원↑)하였으며, 특히 최근 3년 간 약 10조원 증가

※ 정부 R&D예산: '08년 10.8조원 → '19년 20.5조원 → '22년 29.8조원

□ **(R&D 성과)** R&D 양적 성과*는 최근 10년간 두 배 가까이 증가한 반면, 질적 수준**은 정체

* 정부R&D SCI(E) 논문 수 : '12년 28,613편 → '21년 48,381편 (1.7배 증가)

** 피인용 상위 1% 논문('12, 15위 → '21, 14위), 미국 대비 기술수준('12, 77.8% → '20, 80.1%)



2 문제점 분석 및 진단

□ 도전과 혁신을 견인하지 못하는 연구제도

- **(실패에 대한 부담)** 혁신적 R&D에 도전하고 싶어도, 실패 판정을 받는 경우 후속 연구과제 선정 등에 불이익을 우려해야 하는 평가 제도
- **(지나친 공정성 중시)** 연구과제 선정의 공정성에 치우친 나머지(상피제), 평가위원의 전문성이 하락, 우수한 연구과제·연구자 선정에 한계

- **(R&D예타 경직성)** 불확실성과 변동성이 큰 R&D사업에도 예비타당성 조사가 엄격하게 적용, 혁신적 R&D의 적시·적정 규모 투자 不可
- **(R&D운영 경직성)** 집행관리 편의를 위해 연구비 사용기간과 회계연도가 일치하도록 예산을 편성, 연초 과제 선정·연구비 배분 등이 집중
 - 부실한 선정평가, 연구비 집행 지연, 글로벌 협력 한계 등 문제 발생

□ 정부R&D 본연의 역할에 맞지 않은 투자

- **(양적 성장 중시)** 정부 R&D의 본질적 역할인 ‘기초·원천 연구, 차세대 기술개발’ 등에 집중하기보다 투자 확대 자체를 우선시
 - 이에 더해, 예타 경직성·R&D사업 일몰제 등으로 인해 R&D 사업들이 **파편화*** 되고 국가적 차원의 전략성·효율성은 저하
 - * 10년간 R&D 사업 수 3배 증가('13, 395개 → '23, 1,266개), 사업당 예산은 급감
- **(R&D답지 않은 R&D)** 소규모·파편화된 과제*, 단기 현안 R&D(소부장 등), 보조금 R&D 등 R&D 성격에 맞지 않는 R&D 양산
 - * 전체 연구과제(7.6만개)로 증가, 그 중 50%가 1억원 미만
- **(칸막이·근시안적 연구)** 현장에서 출연연 간 칸막이, 대학의 첨단 인프라 부족 등은 혁신적 연구의 저해 요인으로 작용
 - ※ 공공연구기관의 연구경쟁력을 나타내는 네이처인덱스 상위 200위권 內 국내 연구기관은 5개에 불과 (美 65개, 獨 15개, 日 8개)

□ 전략성 없는 소규모·단발성 국제협력

- **(전략성 부족)** 과학기술 외교를 넘어 실제 글로벌 R&D를 중점으로 하는 정책이 부재하고, 체계적 통계·자료 관리도 미흡
- **(소규모·단발성 협력)** 글로벌R&D는 전체 R&D의 약 1.6%에 불과, 권역별·분야별 전략성보다 연구자 자유공모 위주(Bottom-up)로 추진
- **(사업 간 연계 미흡)** 국외 학위·연수지원 등의 규모가 영세하고 부처별 파편적으로 지원, 해외 협력거점은 소규모이며 활용도 저조

< 윤석열 정부 R&D 육성 철학 (대통령님 말씀 2023.11.2.) >

“정부 R&D예산은 민간과 시장에서 연구개발 투자를 하기 어려운 기초·원천 기술과 차세대기술 역량을 키우는 데 중점 사용되어야”

“세계 최고를 지향하는 혁신적이고 도전적인 연구에 투자하여 우리 미래의 성장과 번영을 추구해야”

□ 기본 방향

- 세계 최고에 도전하는 혁신적 R&D를 육성하여 퍼스트무버로 도약을 위한 R&D 3대 분야(①제도, ②투자, ③국제협력) 혁신을 본격화

① (제도) R&D에 맞지 않는 관리자 중심의 제도·규제를 없애고 도전적·혁신 연구가 우대받는 환경으로 전환

- 도전적 연구에 대해서는 실패를 용인, 예비타당성조사 개선, 연구 과제 연중 수시 착수, 동일기관 상피제 폐지 등

② (투자) 산업 트렌드나 현안 위주에서 벗어나 R&D 본연의 역할인 기초·원천, 차세대 기술 중심으로 긴 안목에서 과감히 투자

- 차세대기술분야 대형R&D 투자 확대, 출연연은 대형 원천기술 확보에 집중, 젊은 과학자 성장 단계별 육성 등

③ (국제협력) 파편적·소규모 협력을 넘어, 국가 전략에 기반한 규모 있는 글로벌 협력으로 인적·물적·지리적 한계를 극복하고, 젊은 인재들에게 더 많은 성장의 기회를 제공

- 글로벌 연구개발 투자 확대, 젊은 과학자의 글로벌 진출 지원 등

□ 행정 사항

- 동 안건의 추진과제는 이행 실적을 주기적으로 점검
- 국제협력 분야 추진 과제는 별도 안건*을 통해 구체화하여 추진

* (안건명) 세계를 선도하는 글로벌 R&D 추진 전략

Ⅱ. R&D 혁신의 목표 및 전략

세계를 선도하는 과학기술 글로벌 허브로 도약

추진 전략 및 과제

📖 제도혁신 | 연구자 입장에서 개혁, 도전과 혁신을 견인

도전과 혁신을 견인하는 제도 도입



- 실패를 용인하는 혁신적·도전적 연구제도 도입
- 인력지도 활용, 잠재력 높고 탁월한 연구자 발굴
- 최신·고성능 연구시설·장비 도입 기간 단축 (특례 도입)
- 연구자에게 성과 중심 인센티브 확대
- 연구지원 시스템 고도화, 관리조직 역량 강화

R&D에 맞지 않는 규제 혁파



- 혁신적·도전적 R&D 적기투자를 위한 예비타당성조사 개선
- 부처별 R&D 예산 지출한도의 탄력있는 운영
- 연구과제 연중 착수 등 유연한 예산 집행
- 동일 기관 상피제 폐지 등 평가 전문성·투명성 제고

⚙️ 투자혁신 | 기초·원천·차세대 기술 중심, 긴 안목에서 투자

차세대 기술분야 대형R&D 투자 확대



- 소규모 연구에서 적정 규모 연구로 전환
- 분산·파편화된 R&D사업 (1,200여개) 통합·재편
- 국가전략기술 등 차세대 첨단기술 집중 투자

출연연·대학을 세계적 기초·원천 연구 허브로 육성



- 경쟁과 협력 기반, 출연연 대전환
- 글로벌 선도대학 육성
- 혁신성과 역량을 보유한 기업 선별 지원
- 젊은 과학자 성장 단계별 지원 대폭 강화

Ⅲ. 추진과제

1 제도혁신 : 연구자 입장에서 개혁, 도전과 혁신을 견인

도전과 혁신을 견인하는 제도 도입

① 실패를 용인하는 혁신적·도전적 연구제도 도입

- (연구제도 개선) 연구과제 선정, 수행방식, 평가 등 R&D 전주기에 걸쳐 혁신성과 도전성 강화

연구제도 개선 예시

- 선정평가 시 도전성·혁신성 지표 대폭 강화
※ 현재 20~30% → 50% 이상
- 연구비 이월사용, 자유로운 목표 재조정, 조기종료 실시 등
- 경쟁형 R&D, 포상형 R&D 등 다양한 연구방식 적극 활용

- (평가등급 폐지) 도전적 연구에 대해서는 목표 미달성 시 후속과제 선정 등에 불이익을 받지 않도록 성공실패를 구분 짓는 평가 등급 폐지
 - 컨설팅·Peer Review 등 정성적 검토로 전환하고, 연구과정에서 얻어진 경험과 지식을 축적·공유할 수 있는 기반 마련

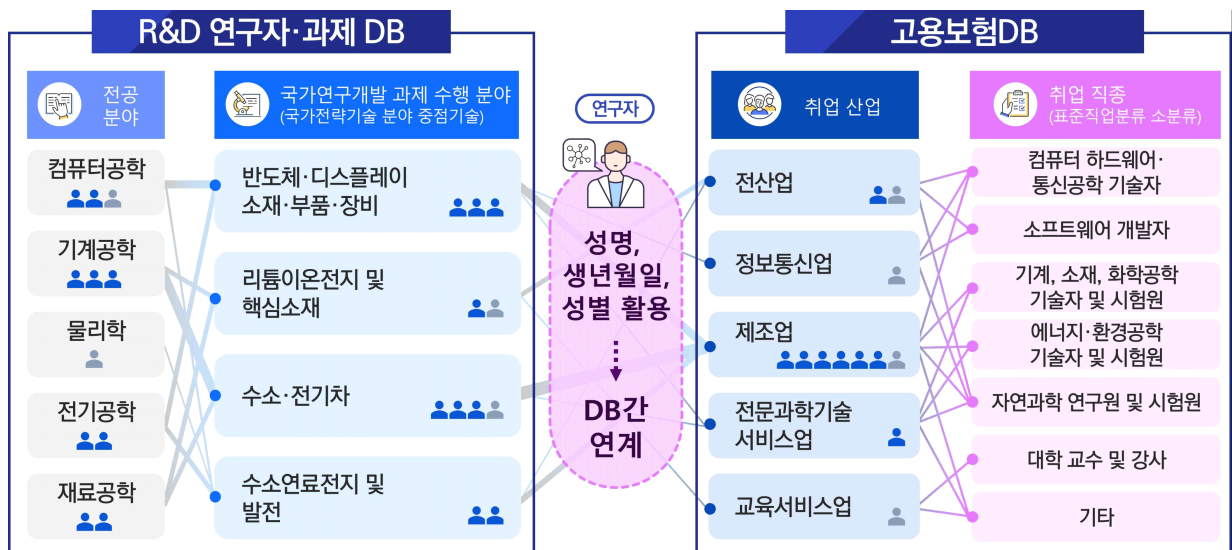
② 인력지도 활용, 잠재력 높고 탁월한 연구자 발굴

- (잠재성·탁월성 중시) 연구과제(연구자) 선정 시 연구계획서 기반으로 짧은 발표를 통해 기계적으로 연구과제를 선정하던 방식에서 탈피
 - 연구자의 학업 이력·세부 전공·연구 성취도·유망성 등을 고려해 잠재력과 탁월성이 높은 연구자를 선정하는 방식 도입 추진
- (연구자DB 연계) 정부 R&D과제를 수행한 연구자의 경력경로·취업현황 등을 분석하여 인재정책의 근거 기반을 강화
- (글로벌 인력지도 활용) 전략기술 분야별로 글로벌 인력지도를 활용하여 전략적 글로벌 공동연구 지원 및 투자까지 연계할 수 있는 예산체계 구축

인력지도 활용 예시

① (연구자DB 연계) 가명정보 결합방식을 활용, 연구자·과제정보DB(과기정통부)와 고용보험DB(고용부)를 연계, 국내 연구자의 경력경로 파악

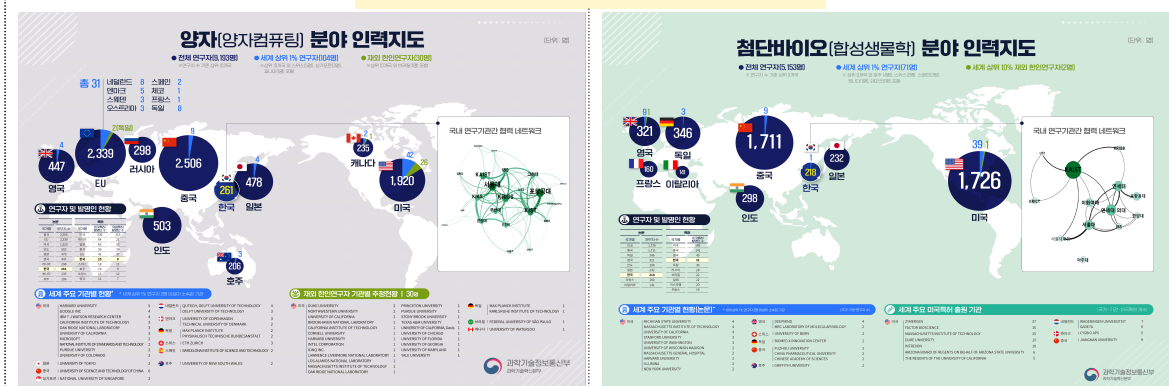
- 기술·업종별 인력공백, 산업-R&D-인재 미스매치 분야, 정부 지원이 절실한 분야를 발굴, 경력단절 여성과학자 연구현황 파악 등에도 활용



② (글로벌 인력지도) 전략기술 분야별로 주요국 최고수준 연구자·연구기관 정보를 논문·특허 데이터 기반으로 수집·분석한 인력지도 구축

- 이를 활용, 잠재력 있는 연구자의 해외 진출, 전략적 글로벌 공동연구 등을 과학적으로 지원하고 과제기획부터 투자까지 연계할 수 있는 예산체계 구축

글로벌 인력지도 예시



③ 최신·고성능 연구시설·장비 도입 기간 단축(특례도입)

- (조달제도 개선) 혁신도전적 R&D에 필요한 최신·고성능 연구시설·장비 도입계약에 걸리는 기간을 대폭 단축 (약 120일 → 약 50일)
- 연구장비 등 도입 시 조달구매 소요기간을 단축(현행 약 70~90일 → 약30일)하기 위해 연구시설·장비 구매를 수의계약 대상에 추가*
- * 국가계약법 시행령 제26조 개정 (수의계약 가능 사유에 연구 시설장비 구매를 추가)
- 도입심의 기간 단축(현행 35일 → 23일)도 병행 검토

연구시설 장비 심의·조달 평균 소요 기간(현행)					
도입심의	조 달				
상시심의	요청·검토 ▶	공고 ▶	재입찰 ▶	기술평가 ▶	개찰및 계약
	10일	40일	10일	10일	10일
30~35일	70~90일				
총소요일 약120일					

④ 연구자에게 성과 중심 인센티브 확대

- (성과 보상 강화) 연구 성과가 뛰어난 연구자가 더 많은 보상을 받도록 기술료 사용 규정을 개정(연구자 기술료 보상 50% → 60% 이상)
- (IP 권리 보호 및 활용) 연구자의 IP 기여율 명확화, 유망 IP의 해외 출원 확대 등을 통해 강한 IP 창출과 발명자 권리 확보
- 우수 IP의 특허 고도화 및 사업화 지원을 통해 IP 스타 과학자 양성

⑤ 연구지원 시스템 고도화, 관리조직 역량 강화

- (데이터 기반 혁신) 통합연구지원시스템(IRIS)*을 전면 적용('24.上)하여 연구 과제 선정의 신뢰성, 집행의 투명성, 평가의 전문성 강화
- * 전 부처 연구과제관리, 연구비집행관리, 연구자정보관리를 통합관리
- 여기에 AI 기반 데이터 분석을 추가하여 탁월한 연구자 선별, 연구과제 혁신성 검토, 3책5공 위반 사전 검증 지원 등 기능 고도화(IRIS 2.0)

〈IRIS 2.0 연구관리 절차별 주요 기능과 효과〉

효과		주요 기능
기획	과제기획 혁신성 제고	· 기술수요조사 결과 공유, 분야별 과제현황(연구비, 핵심기관 등) 정보 제공
사전 검증	동시수행 과제 수 제한	· 동시수행 과제 수(3책5공) 위반여부 사전 검증체계 마련
	데이터 검증 강화	· 연구실적, 연구비 집행, 신청자격 등 외부 시스템 연계를 통한 사전 검증
선정	탁월한 연구자 선별	· 연구실적, 관련 전문가 네트워크 등을 통해 연구자 역량 종합분석
	평가 전문성 제고	· 평가위원풀 지속 확대, 연구실적 원문 정보를 고려한 평가위원 추천
	연구차별성 제고	· 과제 간 연구계획서 원문 비교 및 의심 내용 직접 확인으로 검증 정확도 개선
성과	연구지원 역량 제고	· AI를 통해 관심 분야 정보(후속공고, 관련 전문가, 글로벌 이슈 등) 발굴제공
사후	정부R&D 책무성 제고	· 의무사항 불이행(환수금 체납, 보고서 미제출 등) 연구자 환류체계 구축

- **(전문기관 혁신)** 연구관리전문기관이 R&D 기획·성과 관리·연구지원 서비스 기능을 강화할 수 있도록 전문기관 지원 확대 및 관리 강화
 - 각 부처 전문기관 실태조사(예 : PM 현황, 사업 경쟁률, 개선 사례) 등을 종합(~11월), ‘범부처 연구관리전문기관 혁신방안’ 마련(‘24.上)
 - R&D 기획 전담기관의 역량 강화, PM(프로젝트 매니저) 확대, 연구 과제 유형별 맞춤형 관리 등 개선방안 검토
 - ※ (예시) 美 NIH는 지원대상, 연구단계 등에 따라 유형화된 사업 프로그램(R01, R21, R42, P41 등)을 운영하고, 지원규모·선정평가관리방식 등을 차별화
- **(관리기관 점검 도입)** 각 부처가 R&D 수행과 함께 사실상 연구관리전문기관 역할을 수행하는 기관*을 점검, 예산집행 전달체계 효율화 추진
 - * 사업단, 분야별 협·단체, 센터, 지역 TP, 전문생산기술연구소 등

R&D에 맞지 않는 규제 혁파

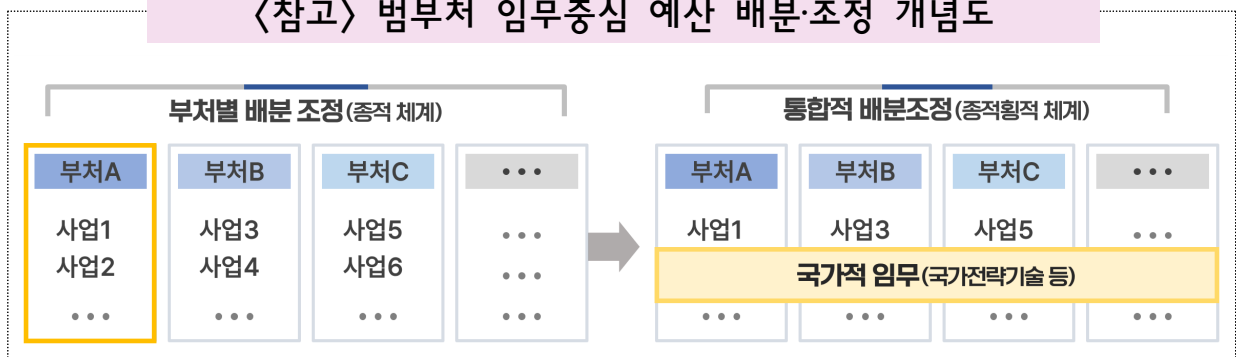
① 혁신적·도전적 R&D 적기투자를 위한 예비타당성조사 개선

- **(예타 면제)** 국가적으로 시급한 도전적·혁신적 R&D 사업에 대해서는 예비타당성조사 패스트트랙이나 면제를 적극 인정
 - ※ R&D 예타 적용 대상사업도 現 500억원 이상에서 1,000억원 이상으로 축소
- **(개선적 예타)** 현행 통과·탈락(Pass or Fail) 중심의 예타에서 전문가 검토 및 대안 제시로 혁신성 등 기획 완성도를 높이는 예타로 개선
 - ※ 단, 도전·혁신성이 높고 사전에 구체적 산출물을 특정하기 어려운 사업에 적용
- **(예타사업 건전성 확보)** 각 부처는 가용예산 범위 내에서 예타 신청
 - 예타가 통과된 사업은 부처별 지출 한도 내로만 신청·편성

② 부처별 R&D 예산 지출한도의 탄력있는 운영

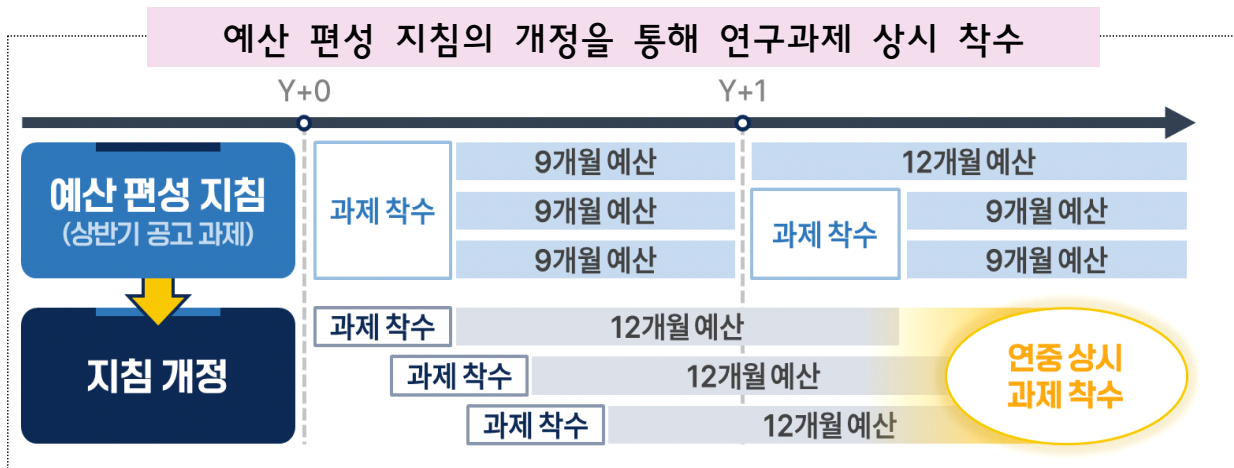
- **(범부처 투자 전략성 강화)** 지출한도 설정 시 사전협의(기재부-혁신본부)를 통해 조율
 - 재정당국과 협의를 통해 각 부처별로 할당되는 지출한도(예산상한)를 초과 또는 미달하여 배분할 수 있도록 하여 비효율 발생 요인 차단
- **(임무중심 배분·조정)** 국가전략기술, 혁신적·도전적 사업 등 국가적 임무와 관련된 분야는 범부처적 목표달성을 위한 전략적 예산 배분·조정 추진

〈참고〉 범부처 임무중심 예산 배분·조정 개념도



③ 연구과제 연중 착수 등 유연한 예산 집행

- (회계연도일치 폐지) 연중 언제든지 우수 연구과제를 착수할 수 있도록 연구과제비 사용기간과 '회계연도 일치'를 단계적으로 폐지
- 「예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」 개정(기재부)하여 글로벌공동연구 및 기초연구사업부터 시범 적용 후 단계적 확대 검토



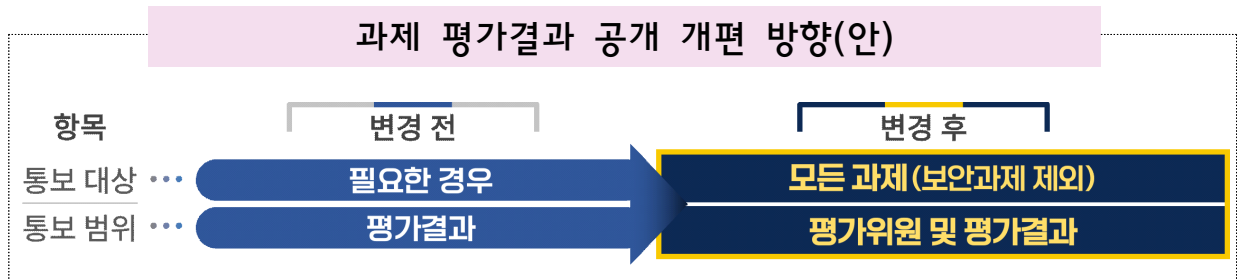
연구과제 연중 상시 착수의 필요성

- (선정평가) 연초(2~3월)에 연구과제 선정평가(2~3만개)가 집중, 현재 전문기관의 역량과 평가위원으로는 내실있는 평가가 어려워 평가의 질이 급락
- (집행지연) 2차년도 이후 연구비 교부가 1월에 집중, 기재부→연구자까지 집행 단계 및 전문기관 행정력 한계로 연구비가 제때 집행되지 못하고 몇 개월 씩 지연, 연구를 수행하지 못하거나 비정규직 인건비를 지급하지 못하는 사례 빈번
- (국제협력) 국가별로 회계연도가 다르고 연구과제 착수 시기도 연중 분산되어 있어, 외국과 협력하기 위해서는 착수 시기를 유연하게 운영할 필요

- (종이영수증 폐지) 시스템에 등록된 연구비 사용 증빙자료는 별도 문서로 보관하지 않고, 정산·감사 시에도 시스템에 등록된 자료를 활용하도록 법제화(대통령령)
 - (자율성 강화) 연구과제 관리 기본 절차는 혁신법을 준수하되, 연구과제 협약을 통해 경쟁형·후불형 등 다양한 방식의 운영이 가능함을 명확화
- ※ (예시) 단계평가 결과, 연구과제 중단 가능 사유를 극히 불량 등급뿐만 아니라 협약에서 정하는 조건(하위 20% 등)도 가능함을 명시(과제평가 표준지침)

4 동일 기관 상피제 폐지 등 평가 전문성·투명성 제고

- **(평가 결과 공개)** 연구과제 기획위원 및 평가 결과(평가위원 및 평가의견)를 피평가자에게 투명하게 공개(통합연구지원시스템, IRIS)



- **(동일 기관 상피제 폐지)** 최고가 최고를 평가할 수 있도록 연구과제 신청자와 동일 기관에 속하는 연구자의 평가 참여를 제한하는 제척기준 폐지
 - 대신 평가위원에게 이해상충(Conflict of Interest) 행위 금지 의무를 부과하는 행동강령(Code of Conduct)*으로 대체
 - * (예시) 평가위원 청렴·윤리 실천 서약, 연구기관 자체 윤리규정 등
- **(평가 전문성·책임성 강화)** 우수 은퇴 과학자, 해외 한인 과학자 등 적극 발굴하여 평가자 풀을 양적·질적 확대
 - 기획위원이 선정-평가까지 참여하여 평가의 전문성을 높이는 '책임 평가위원제'를 확대
 - 우수평가위원 발굴하는 '평가위원에 대한 평가제'도 전면 도입
 - ※ 평가 부정 발생 시 평가위원에게 패널티 부여 등 관리도 강화
 - 연구과제 책임자는 연 1~2회 과제평가에 참여하도록 의무 부여

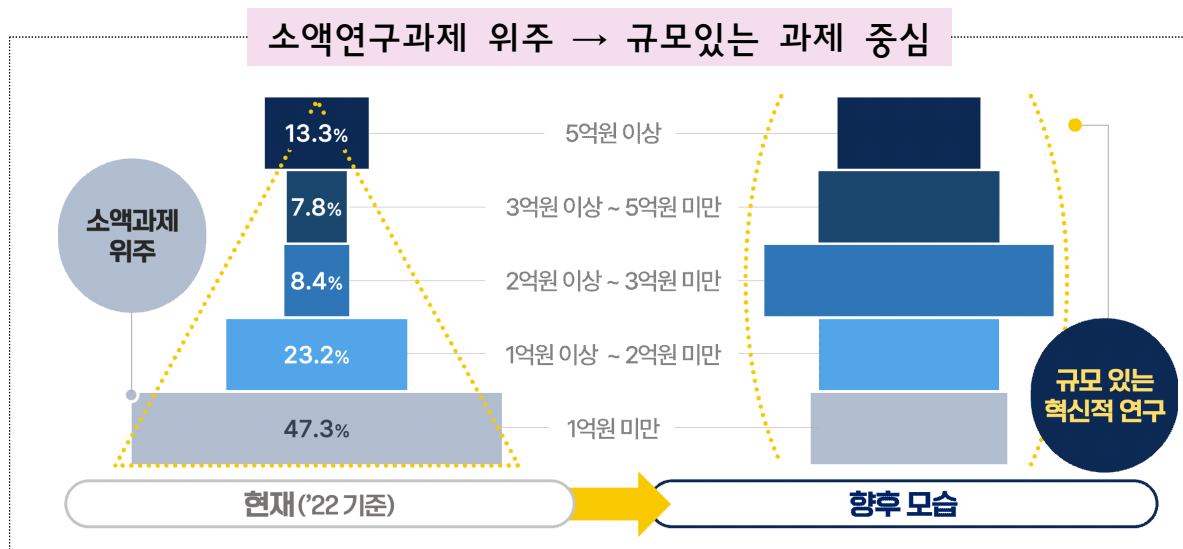
2 투자혁신 : 기초·원천·차세대 기술 중심, 긴 안목에서 투자

차세대 기술분야 대형R&D 투자 확대

① 소규모 연구에서 **적정 규모 연구로 전환**

- **(적정 연구비 지원)** 연구과제 당 연구비를 적정규모 이상(최소 1억원 이상)으로 확대하여 의미 있는 성과 독려

※ 예) 글로벌 리더연구(1~8억원), 글로벌 중견연구(1~4.5억원), 우수신진(1~3억원) 등



※ 전체 연구과제(7.6만개) 중 연 1억원 미만 연구과제는 48%(3.6만개)로 앞으로 25% 이내로 축소 추진

- 다만, 학생·포닥 연수지원·순수 이론 연구·개념연구 등 소액으로 가능한 분야는 지속 지원

② 분산·파편화된 R&D사업(1,200여개) **통합·재편**

- **(사업 대형화)** 최근 10년간 R&D사업 일몰제 엄격 적용으로 파편화된 사업들을 대형 계속사업으로 전환(1,200여개 사업 중 20% 이상 목표)

※ 주요 R&D 사업 수 증가 추이: ('13) 395개 → ('19) 694개 → ('23) 1,266개('13년 대비 3.2배↑)

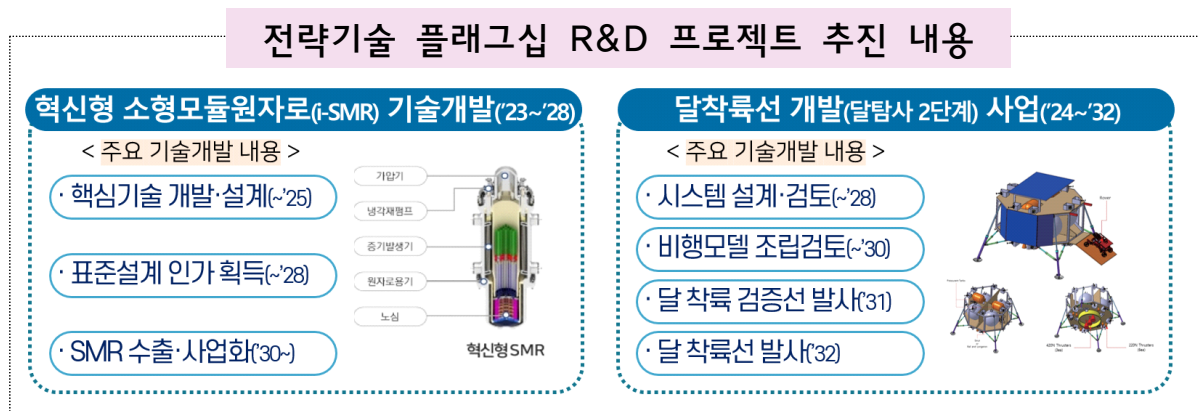
- **(부처 고유임무 사업)** 각 부처 고유 임무에 부합하는 기존 소규모·단기 R&D사업을 통합·재기획한 계속사업도 예타 조사가 가능하도록 개선

- 계속사업으로 전환(재정효율 및 예측가능성 제고) 후에 주기적으로(예: 5년) 사업 규모 및 계속 지원 여부에 대한 적절성 점검을 통해 사후관리 강화

③ 국가전략기술 등 차세대 첨단기술 집중 투자

※ 정부R&D 중 혁신·도전성이 높은 R&D를 별도로 분류하여 체계적 관리

- **(초격차·신격차 확보)** 세계 기술패권 경쟁에 우리나라 주도권 확보를 위한 12대 국가전략기술 R&D 투자를 年 5조원 수준으로 지속 확대
 - 세계 1등 유지를 위한 초격차 기술이나, 아직 절대강자가 없어 초기 우위 선점이 필요한 신격차 기술은 ‘플래그십 프로젝트’로 집중 지원
- ※ (예시) ▲초격차 기술 : 이차전지, 반도체, 차세대 통신 등, ▲신격차 기술 : 양자, AI 등
- 차세대원자력^{’23년}, 차세대통신·첨단모빌리티·우주^{’24년}를 시작으로 프로젝트 신속 선정·추진(’23년 말까지 10개 내외 선정 후 확대 검토)



- **(DARPA형 프로젝트)** 실패 가능성이 높지만 성공 시 파급효과가 큰 초고난도 목표를 지닌, 美 DARPA 방식 ‘고위험·고수익형 R&D’ 확대
 - 사업별 PM(Program Manager)이 사업 관리자로서 과제 기획·선정·진도관리·평가 등 사업 전주기 관리에 전권을 갖고 주도적으로 운영
 - 기존 알키미스트 사업에 이어 내년 ‘ARPA-H 프로젝트’, ‘한계도전 R&D 프로젝트’를 본격화, 향후 고위험·고수익형 신규 R&D 발굴

한국형 ARPA-H 프로젝트
<ul style="list-style-type: none"> · (목표) 바이오분야 고위험고수익 도전적 연구 · (기간, 규모) 10년간 1.9조원 · (지원대상) 시급한 해결이 필요한 5대 분야 <ul style="list-style-type: none"> - 보건안보, 미정복질환, 필수의료 등

한계도전 R&D 프로젝트
<ul style="list-style-type: none"> · (목표) 세계·최고의 파괴적 혁신기술 확보 · (기간, 규모) 5년간 490억원 · (지원대상) 바이오, 기후·에너지, 소재 분야 도전적이고 국가 문제해결을 위한 과제

1 경쟁과 협력 기반, 출연연 대전환

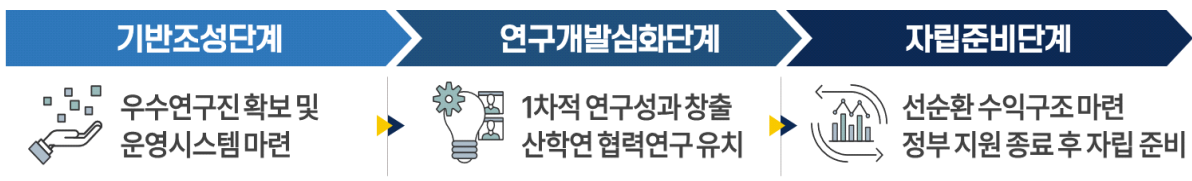
- **(출연연 대전환)** 그간 소모적인 과제 수주 경쟁에서 벗어나 대학·기업이 할 수 없는 대형 원천기술 개발에 몰입할 수 있도록 안정적 지원
- **(NTC중심 운영)** 출연연을 전략기술 등 국가 임무 전진기지인 ‘국가 기술연구센터(NTC)’ 중심 체제로 전환(핵심 연구인력·장비 집중)
 - ※ 특정기술(예시: 수소기술)과 관련된 기본사업과 정부수탁사업을 쏠 출연연 차원에서 통합편성·관리(NTC 중심 운영)



- **(통합예산)** 기관 간 칸막이를 없앤 글로벌TOP 전략연구단을 도입·확대*하여 국내외 산·학·연과 개방형 협력체제로 전환, 글로벌 연구소로 도약
 - * '24년안, 1,000억원을 점차적으로 확대 추진
- **(운영 자율성)** ‘연구개발목적기관’ 특수성을 반영한 운영 가이드라인 마련
 - ▲ 기관 간 자유로운 인력교류·예산 활용(예. 기관 간 총인건비 조정 등),
 - ▲ 적극적인 핵심인재 영입이 가능한 별도의 채용·보상체계 등 검토
- **(연구몰입 환경)** 핵심 연구자들이 과제수탁 부담 없이 연구에 몰입할 수 있도록 과제 대형화, 집행 자율성 확대 등 PBS 제도 합리적 개선 추진
 - 핵심 연구자 인건비 100% 보장*으로 연구집중 지원, 기관장에게 출연금 예산 조정 권한** 부여, 출연연-전문기관간 다수과제 일괄협약 등
 - * 글로벌TOP 전략연구단·NTC 참여자 등은 출연금 인건비 우선 배분 기술료 수입 인건비 집행 허용 등
 - ** 기술수요 변화 등에 대응하기 위한 대과제 간 예산 자율조정 명시적 허용 (「예산 및 기금운용계획 집행지침(기재부)」 개정 검토 등)

② 글로벌 선도대학 육성

- **(인프라 확충)** 혁신적·도전적 연구를 수행할 수 있도록 초저온현미경과 같은 핵심 연구장비와 이에 필요한 운영인력을 전폭 지원
 - ※ (예시) 이공학학술기반구축(교육부): 인프라고도화('24년안 /10개, 538억원)
- 대형 R&D사업에 대해 연구장비 활용성을 평가*하여 우수 사업에는 인센티브를 부여하여 고가 장비의 활용도를 제고
 - * 평가지표 예시 : 공동활용 실적, 운영인력 확보, 안전한 운영·관리 등
- 연구자가 연구에 집중할 수 있도록 대학 산학협력단의 연구장비 구매 등 행정지원을 강화, 연구지원체계 역량을 평가
 - ※ 연구지원체계 평가 시 ▲종이 없는 연구행정 환경 조성, ▲연구자 애로사항 해결, ▲장비공동활용 등 평가지표 도입 및 비중 확대
- **(혁신을 축적하는 대학 연구소)** 대학 내 연구소 등 연구 기반을 구축하여 대학의 R&D 자원(인력·정보·지식)을 집적하고 역량을 확충
 - 신진연구인력을 중심으로 기초과학·거대 공동융합연구를 수행하는 중점테마연구소 구축(G-LAMP 사업) 확대 ※ ('23년) 8교→ ('24년안) 14교
 - 반도체, 이차전지 등 국가 전략기술 분야의 연구거점을 육성하는 혁신연구센터(IRC) 확대 ※ ('23년) 3개 센터 → ('24년안) 9개 센터



- **(세계 Top 대학 육성)** 우리 대학을 MIT 수준의 세계적 대학으로 육성하기 위해 대규모·집중 지원하는 신규 사업 기획
 - ※ Nature Index 10위권 진입 1개, 50위권 진입 3개 이상 목표
- 대학의 비전, 연구역량과 성과, 핵심 연구분야, 인력 확보 등 발전 전략을 종합 평가하여 집중 지원

③ 혁신성과 역량을 보유한 기업 선별 지원

- **(딥테크 중심 지원)** 정부의 기업지원 R&D는 혁신성과 불확실성이 높아 민간 투자가 어려운 딥테크 기업 및 기술창업 중심으로 전환
- **(선별 지원)** 선도·고성장 기업 등 글로벌 수준의 잠재력을 갖춘 기업 연구소를 선별, 집중 지원
 - ※ 우수기업연구소 제도 개선을 통해 글로벌 TOP 기업연구소 지원 계획 마련('24~)

④ 젊은 과학자 성장 단계별 지원 대폭 강화

- **(인재를 키우는 R&D)** 젊고 유망한 연구자가 글로벌 수준의 리더 연구자로 성장할 수 있도록 도전적 연구를 마음껏 할 수 있는 환경 조성

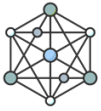


- 유망한 젊은과학자가 독립된 연구자로 빠르게 성장하도록 초기 연구실 구축 및 규모 있는 연구과제 지원을 대폭 확대
 - ※ 젊은 연구자 지원 : ('23년) 3,655억원 → ('24년안) 5,022억원(37.4%↑)
- 박사후연구원 등 젊은 연구자를 대상으로 선도국과의 국외연수 기회 등을 확대하여 연구현장 진입 및 안정적 성장 촉진
 - ※ 박사후연구원 국내·외 연수 지원 : ('23년) 신규 600명 → ('24년안) 신규 1,116명
- 석·박사 인력 등을 양성하기 위해 양자·반도체·첨단바이오·AI·이차전지 등 전략기술 분야를 중심으로 특화 교육과정 운영
 - ※ 전략기술 인력양성: ('23년) 1,693억원 → ('24년안) 2,458억원(45.2%↑)
- **(학생연구원 안정적 지원)** 연구책임자가 연구비를 확보하지 못하더라도 학생연구원의 학업과 연구 단절이 발생하지 않도록 학생 인건비만큼은 안정적으로 지원

IV. 기대효과 → 세계를 선도하는 기술력과 우수인재 확보

보통 수준의 추격형 R&D

세계 최고를 지향하는 R&D



세계적 수준의 전략기술 분야
(세계 최고국대비 90% 이상 기술수준)

'21 3개 → 8개 '27



피인용 상위 1% 논문 점유율 (%)

'17~'21 3.87% → 4.80% '22~'26

국내에 갇힌 나홀로 R&D

세계를 선도하는 글로벌 R&D



세계에서 가장 영향력 있는 연구자 수
(Highly Cited Researcher)

'23 65명 → 100명 '27

관행적 연구에 치우친 연구기관

혁신과 도전으로 성장하는 연구기관



Nature Index
(Leading Institutions 200위 이내 기관 수)

'23 5개 → 10개 '27

성과보다 1/n 나눠주기식 연구

규모있는 연구로 성과 제고



연구비 10억원 당 SCI(E)
논문 수 (편)

'22 1.82편 → 3.0편 '27



연구비 100억원 당 해외특허
등록 수 (건)

'22 0.75건 → 1.5건 '27

추진과제		소관
< I > 제도 혁신 : 연구자 입장에서 개혁, 도전과 혁신을 견인		
1. 도전과 혁신을 견인하는 제도 도입		
① 실패를 용인하는 혁신적·도전적 연구제도 도입	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 혁신성과 도전성을 강화하는 연구제도 개선 ▪ 평가등급 폐지 및 정성적 검토 전환 	과학기술정보통신부 관계부처
② 인력지도 활용, 잠재력 높고 탁월한 연구자 발굴	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잠재성·탁월성 중시 연구자 선정 ▪ 인력지도 활용 	과학기술정보통신부 관계부처
③ 최신·고성능 연구시설·장비 도입 기간 단축	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조달제도 개선 ▪ 도입심의 기간 단축 검토 	기재부 과학기술정보통신부
④ 연구자에게 성과 중심 인센티브 확대	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성과 보상 강화 ▪ IP 권리 보호 및 활용 강화 	과학기술정보통신부
⑤ 연구지원 시스템 고도화, 관리조직 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 데이터 기반 혁신(IRIS 2.0) ▪ 전문기관 지원 확대 및 관리 강화 ▪ 사실상 연구관리전문기관 점검 	과학기술정보통신부 관계부처
2. R&D에 맞지 않는 규제 혁파		
① 혁신적·도전적 R&D 적기투자를 위한 예비타당성조사 개선	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도전·혁신적 사업 예타 면제 적극 인정 ▪ 개선적 예타로 개선 ▪ 예타사업 건전성 확보 	기재부 과학기술정보통신부 관계부처
② 부처별 R&D예산 지출한도의 탄력있는 운영	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지출한도 사전협의 및 지출한도 유연 적용 ▪ 전략기술 등 국가적 사업 임무중심 예산 배분 	기재부 과학기술정보통신부
③ 연구과제 연중 착수 등 유연한 예산 집행	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구과제 수시 선정을 위한 회계연도 일치 적용 단계적 폐지 ▪ 종이영수증 폐지 ▪ 사업 운영방식의 자율성 강화 	기재부 과학기술정보통신부
④ 동일 기관 상피제 폐지 등 평가 전문성·투명성 제고	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 피평가자에게 평가 결과 투명하게 공개 ▪ 동일 기관 연구자 평가 참여를 제한하는 상피제 폐지 ▪ 책임평가위원회제, 평가위원 평가제 도입 	관계부처 과학기술정보통신부

<Ⅱ> 투자혁신: 기초, 원천, 차세대 기술 중심, 긴 안목에서 투자

3. 차세대 기술분야 대형R&D 투자 확대

① 소규모 연구에서 적정 규모 연구로 전환

- 연구과제 연구비 적정 규모로 확대
- 소액 연구가 필요한 경우 소규모 연구 유지

관계부처
과거정통부

② 분산·파편화된 R&D사업(1,200여개) 통합·재편

- 파편화된 사업 대형사업으로 전환
- 계속사업도 예타 조사가 가능하도록 개선

과거정통부
기재부

③ 국가전략기술 등 차세대 첨단기술 집중 투자

- 초격차·신격차 확보를 위한 국가전략기술 투자 확대
- DARPA형 고위험·고수익 R&D 확대

과거정통부
복지부

4. 출연연·대학을 세계적 기초·원천 연구 허브로 육성

① 경쟁과 협력 기반, 출연연 대전환

- 국가기술연구센터(NTC) 중심 체제 전환
- 통합예산 도입 및 글로벌 TOP 전략연구단 확대
- 운영 자율성을 위한 가이드라인 마련
- PBS 제도 합리적 개선

과거정통부

② 글로벌 선도대학 육성

- 핵심연구장비 등 인프라 확충
- 중점테마연구소 구축(G-LAMP사업) 및 혁신연구센터(IRC) 확대
- 세계 TOP 대학 육성을 위한 신규사업 기획

교육부
과거정통부

③ 혁신성과 역량을 보유한 기업 선별 지원

- 딥테크 기업 및 기술창업 중심 전환
- 글로벌 수준의 잠재력을 갖춘 기업 연구소를 선별, 집중 지원

중기부
과거정통부

④ 젊은 과학자 성장 단계별 지원 대폭 강화

- 초기 연구실 구축 및 규모 있는 연구과제 지원 확대
- 박사후 연구원 등 연구 기회 확대
- 전략기술 분야 특화 교육과정 운영

과거정통부
교육부

과학기술정보통신부 과학기술정책국 과학기술정책과	
담당자	윤지영 사무관
연락처	전 화 : 044-202-6727 E-mail : yjy0724@korea.kr
과학기술정보통신부 과학기술정책국 과학기술정책과	
담당자	이영경 사무관
연락처	전 화 : 044-202-6737 E-mail : yklee0613@korea.kr

