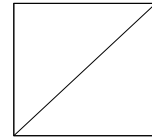


공 개



|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| 의안번호         | 제 1 호                    |
| 심 의<br>연 월 일 | 2024. 8. 26.<br>(제 10 회) |

심  
의  
사  
항

대한민국 과학기술주권 청사진  
- 제1차 국가전략기술 육성 기본계획('24~'28)(안) -

국가과학기술자문회의  
심의회의

|        |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 제 출 자  | 기 획 재 정 부 장 관 최상목<br>과학기술정보통신부장관 유상임<br>법 무 부 장 관 박성재<br>산업통상자원부장관 안덕근<br>환 경 부 장 관 김완섭<br>국 토 교 통 부 장 관 박상우<br>중소벤처기업부장관 오영주<br>개인정보보호위원회위원장 고학수<br>식품의약품안전처장 오유경<br>방 위 사 업 청 장 석종건<br>질 병 관 리 청 장 지영미 | 교 육 부 장 관 이주호<br>외 교 부 장 관 조태열<br>국 방 부 장 관 신원식<br>보 건 복 지 부 장 관 조규홍<br>고 용 노 동 부 장 관 이정식<br>해 양 수 산 부 장 관 강도형<br>금 융 위 원 회 위 원 장 김병환<br>원자력안전위원회위원장 유국희<br>우 주 항 공 청 장 윤영빈<br>특 허 청 장 김완기<br>기 상 청 장 장동언 |
| 제출 연월일 | 2024. 8. 26.                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |



## 1. 의결 주문

- 「대한민국 과학기술주권 청사진 : 제1차 국가전략기술 육성 기본계획('24~'28)」을 별지와 같이 의결함

## 2. 제안 이유

- 글로벌 기술패권 경쟁 시대, 차세대 전략기술 역량 강화를 통한 과학기술주권 및 기술안보 역량 확보가 절실한 시점으로, 이를 위한 범부처 차원의 전략 마련 필요
  - 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」 제5조에 따라, '초격차 대한민국' 도약을 위한 '대한민국 과학기술주권 청사진' 제시를 목표로 향후 5년간 정책과제를 설정하는 법정 기본계획을 수립·시행하고자 함

※ 국정과제 75 : 초격차 전략기술 육성으로 과학기술 G5 도약

## 3. 주요 내용 : 요약 자료 참조

## 4. 향후 계획

- 국가과학기술자문회의 심의회의 상정 : '24.8.26.
- '25년 연간 시행계획 (부처별 세부이행계획) 수립 : '25.1월

## 5. 참고 사항

- 관계부처 회람 및 의견 수렴 : 7 ~ 8월
- 국가과학기술자문회의 심의회의 민간위원 사전 검토 : '24.8.13.
- 국가과학기술자문회의 국가전략기술 특위 심의 : '24.8.22.

# 〈대한민국 과학기술주권 청사진〉

## 제1차 국가전략기술 육성 기본계획('24-'28) 주요 내용

- ◆ 기술패권 경쟁 대응을 위한 국가 역량 총결집을 목표로,
- R&D뿐 아니라 ▲산업계와 연계한 조기 성장동력화 및 ▲기술안보 대응에 중점
  - 전략기술 정책과 임무중심 혁신정책 수단을 종합적으로 연계 (policy mix)

### I 수립 배경 및 추진 경과

- 핵심·신흥기술(CET: Critical & Emerging Technology) 패권 경쟁 심화 ⇨ ‘과학기술주권’ 확보를 통해 생존을 넘어 도약을 담보할 국가 과학기술전략이 필요한 시점
- 12대 국가전략기술 육성 관련 국가 최상위 법률인 특별법 시행('23.9.)에 따라, 국가 차원의 실천 과제를 종합 제시하는 기본계획 수립 근거 마련
- 전략기술이 산업과 혁신까지 이어지도록, 정부주도 R&D뿐 아니라 민간 기술혁신을 촉진하는 다양한 정책수단의 결합(policy mix) 필요

<참고 : 혁신정책 주요 정책수단(Edler & Fagerberg, 2017)>

|            |              |          |          |         |
|------------|--------------|----------|----------|---------|
| 정부 R&D 투자  | 보조금·세액공제     | 역량 개발    | 기업가정신 정책 | 사업화 자문  |
| 거점 클러스터 조성 | 산학연 협업 연구    | 산학연 네트워킹 | 혁신수요 창출  | 공공 조달   |
| 혁신제품 사전조달  | 경쟁형 연구(경진대회) | 표준 확보    | 규제 도입·개선 | 미래기술 예측 |

#### < 국가전략기술 정책 주요 추진경과 >

- ▽ (국가전략기술 선정) 국가전략기술 육성방안('22.10, 12대 분야 50개 중점기술), 과기정통부 고시('24.2)
- ▽ (추진체계 마련) 국가전략기술 특위 및 분야별 조정위 출범('23.4), 특별법 시행('23.9), 정책센터 지정('24.2)
- ▽ (플래그십 프로젝트 추진) iSMR, 달탐사 등 10대 프로젝트 선정(양자 外 9개 사업 예타 통과)
- ▽ (임무중심 전략로드맵 수립) 12대 분야별 범부처 임무, 핵심기술 R&D·인재·제도·인프라 전략 마련('23.8~'24.2)
- ▽ (분야별 정책 구체화) 국가전략기술 인재확보 방안('23.12), 특화연구소 운영방향('24.5) 등

### II 수립 주안점

- (전략기술의 조기 성장동력화) 전략기술이 빠르게 산업화될 수 있도록 기술사업화·금융·조달·규제혁신 등 민간주도 혁신 지원 정책 발굴
- (글로벌 기술안보 블록화 대응) 가치공유국과의 확고한 파트너십을 기반으로, 산업·안보에 직결되는 신흥기술을 신속하게 식별·지원·확보
- (범정부 역량결집) 「특별법」상 정책수단\*을 빈틈없이 구체화하고, 12대 분야별 로드맵에 기반한 임무추진 현황 점검을 통해 임무 달성 관리체계 마련

\* 전략연구사업, 특화연구소, 특화교육기관, 지역기술혁신허브 등

👉 ‘초격차 대한민국’ 도약을 위한 ‘대한민국 과학기술주권 청사진’ 제시

## 반도체·디스플레이

- 고집적·저항기반 메모리
- 고성능·저전력 인공지능 반도체
- 반도체 첨단패키징
- 전력반도체
- 차세대 고성능 센서
- 무기발광 디스플레이
- 프리폼 디스플레이
- 반도체·디스플레이 소재·부품·장비



## 수소

- 수전해 수소생산
- 수소 저장·운송
- 수소연료전지 및 발전



## 사이버 보안

- 데이터·AI 보안
- 디지털 취약점 분석·대응
- 네트워크·클라우드 보안
- 산업·가상융합 보안



## 이차전지

- 리튬이온전지 및 핵심소재
- 차세대 이차전지 소재·셀
- 이차전지 모듈·시스템
- 이차전지 재사용·재활용



## 인공지능

- 효율적 학습 및 AI인프라 고도화
- 첨단 AI모델링·의사결정(인지·판단·추론)
- 안전·신뢰 AI
- 산업 활용·혁신 AI



## 첨단 모빌리티

- 자율주행시스템
- 도심항공교통(UAM)
- 전기·수소차



## 차세대 원자력

- 소형모듈형원자로(SMR)
- 선진원자력시스템·폐기물관리



## 차세대 통신

- 6G
- 5G 고도화(5G-Adv)
- 5G·6G 위성통신
- 오픈랜(Open-RAN)
- 5G·6G 고효율 통신부품



## 첨단 바이오

- 합성생물학
- 유전자·세포 치료
- 감염병 백신·치료
- 디지털 헬스데이터 분석·활용



## 첨단로봇·제조

- 로봇 정밀제어·구동 부품·SW
- 로봇 자율이동
- 고난도 자율조작
- 인간-로봇 상호작용
- 가상제조



## 우주항공·해양

- 대형 다단연소사이클 엔진
- 우주관측·센싱
- 달착륙·표면탐사
- 첨단 항공가스터빈 엔진·부품
- 해양자원탐사

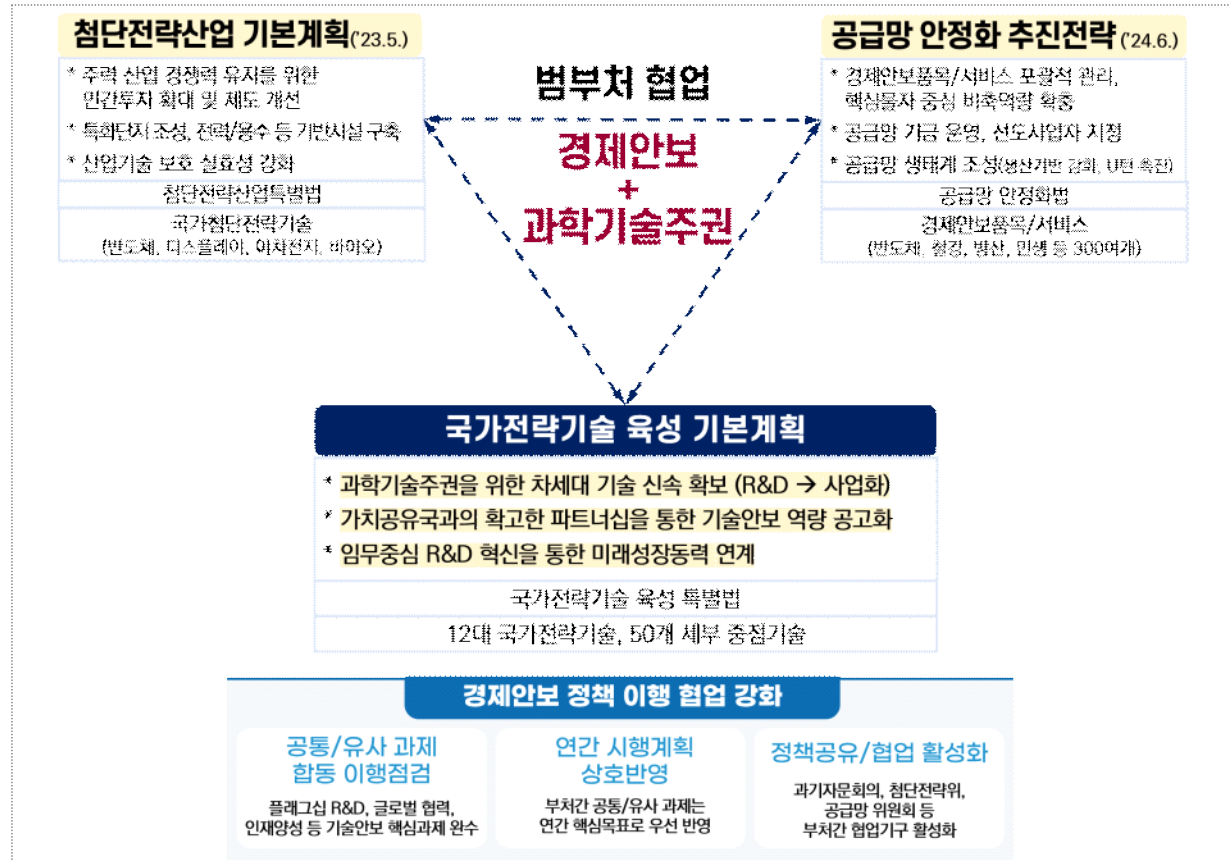


## 양자

- 양자컴퓨팅
- 양자통신
- 양자센싱



< 국가전략기술 육성 기본계획 - 관계부처 경제안보 주요정책 간 포지셔닝 >



< 기본계획 수립 경과 >

- ▶ 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」 제정·시행(23.9.)
- ▶ 12대 분야별 임무중심 전략로드맵 수립(23.8.~24.2.)
- ▶ 범부처 기본계획 수립을 위한 전문가 자문위원회\* 구성·운영(24.4.~)
  - \* KAIST 서용석 교수(위원장) 등 기술혁신·안보정책 및 3대 게임체인저 분야 전문가 10인
  - 자문위원회 1차 전체회의(4.4.)
  - 전문가 그룹 인터뷰(AI-반도체, 첨단바이오, 사업화, 기술안보 등 총 8회 : 4~5월)
  - 2차 전체회의(7.2.)
- ▶ 정책·기술 세부과제 도출(혁신본부 주관, 6월)
  - 전략기술 임무중심 로드맵, 3대 게임체인저 이니셔티브, 주요 부처 사업·정책 및 글로벌 혁신정책 분석을 토대로 구체적 지원방안 모색
- ▶ 관계부처별 국가전략기술 육성 추진과제 취합(6.11~6.25.)
- ▶ 과기자문회의 전략기술 특위 민간위원 간담회(7.2.)
- ▶ 국가전략기술 분야 산업계·협회 간담회(7.18.)
- ▶ 과기자문회의 전략기술 특위 심의(8.22.)

### III 주요 정책과제

비전

**과학기술 주권국가, 초격차 대한민국**  
- 미래 성장동력 / 기술안보 강국 / 임무중심 혁신 -

목표

- **[기술 도약]** 12대 국가전략기술 중 세계 선도 분야 : 3개 → 6개 이상
- **[미래 성장]** 국가전략기술 기반 딥테크 유니콘급 기업 15개 신규 배출
- **[주력 산업]** 메모리반도체 · 이차전지 · 차세대 디스플레이 1위 수성
- **[게임체인저]** AI-반도체 · 첨단바이오 · 양자 G3 도약

주요  
정책  
과제

| 〈1〉 국가전략기술 신속 사업화<br>총력 지원                                                                                                                                    | 〈2〉 기술안보 선제대응 역량<br>획기적 제고                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>전략기술 사업화 연계 연구개발(R&amp;BD) 확대</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 민간수요 연계 투자 확대, 플래그십 프로젝트 본격화</li> <li>▶ 딥테크 창업 · 스케일업 강화, 융복합 기술 가시화</li> </ul> | <b>가치공유국과의 확고한 전략기술 파트너십 구축</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 글로벌 협약체, CET 대화 등 전략기술 블록 능동 참여</li> <li>▶ 글로벌 전략지도 마련, 협력사업 강화 및 규범 선도</li> </ul> |
| <b>혁신거점 · 실증지원 인프라 확충</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 100대 거점 (특화연구소+특화교육기관+지역혁신허브)</li> <li>▶ 기업공동 · 부설연구소 육성, 테스트베드 · 실증 확대</li> </ul>         | <b>핵심·신흥기술(CET) 대응 골든타임 확보</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 전략기술 조기 분석 · 예측 체계 마련</li> <li>▶ 예타 패지 등 R&amp;D 속도전 지원, 100대 미래소재 개발</li> </ul>    |
| <b>전략기술 기업 친화적 제도 개선</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 전략기술 확인기업 성장 지원 강화</li> <li>▶ 규제 · 세제 · 특허 지원 확대</li> </ul>                                 | <b>기술보호 · 연구보안 지원체계 마련</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 기술정보 보호 및 외국 정보요청 대응 가이드 마련</li> <li>▶ 국가연구개발사업 연구보안 내실화</li> </ul>                     |
| <b>산업수요 맞춤형 인재양성</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 데이터 기반 인재정책 본격화</li> <li>▶ 분야별 특성화 대학원 및 재직자 역량강화 지원 확대</li> </ul>                              | <b>민군겸용기술 투자 · 협력 강화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 10대 국방전략기술 집중 육성</li> <li>▶ 민군기술 협력(spin on/off) 활성화</li> </ul>                           |
| 〈3〉 임무중심 R&D 혁신                                                                                                                                               |                                                                                                                                                             |
| <b>임무중심 R&amp;D 집중 지원</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 전략연구사업(MVP) 도입</li> <li>▶ 출연연 개방형 NSTL 육성</li> </ul>                                       | <b>기술 · 정책 통합 성과관리</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 전략로드맵 기반 관리체계 마련</li> <li>▶ R&amp;D 조사분석체계 정비</li> </ul>                                    |
|                                                                                                                                                               | <b>민관 합동 혁신플랫폼 구축</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 정책협업 플랫폼 구축</li> <li>▶ 기술안보 싱크탱크 강화</li> </ul>                                               |

분야별  
핵심  
전략

| 선도 분야                                                                                                                                                                  |      |           | 추격 · 경쟁 분야                                                                                                                                                 |                         |                         | 미래도전 분야                                                                                                                                                       |            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| 반도체<br>디스플레이                                                                                                                                                           | 이차전지 | 차세대<br>통신 | 인공지능<br>모빌리티                                                                                                                                               | 첨단<br>바이오<br>첨단로봇<br>제조 | 차세대<br>원자력<br>사이버<br>보안 | 양자                                                                                                                                                            | 우주항공<br>해양 | 수소 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 초격차 지향 <b>민관합동 프로젝트</b></li> <li>▶ 핵심소재 · 공급망 내재화, 글로벌 경쟁에 부합하는 <b>인프라 지원</b></li> <li>▶ 글로벌 <b>규제 · 블록화</b> 선제 대응</li> </ul> |      |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 연구 · 실증 <b>인프라</b> 대대적 확충</li> <li>▶ <b>가시적 성과도출 · 기반구축 R&amp;D</b></li> <li>▶ 조기상용화를 위한 <b>마중물 투자</b></li> </ul> |                         |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>기술력 대도약(leap-frogging)</b>을 위한 혁신도전 프로젝트</li> <li>▶ <b>다자협력 체계</b> 능동 참여</li> <li>▶ 산학연 <b>연구거점</b> 육성</li> </ul> |            |    |

## 1. [미래 성장동력] 국가전략기술 신속 사업화 총력 지원

### 1 전략기술 사업화 연계 연구개발(R&BD) 확대

- (12대 분야 R&D) 민간수요 중심으로 향후 5년간 30조원 이상 투자 추진, 중소벤처 R&D도 전략기술 중심으로 재편(신규과제 50% 이상 투입)
  - 3대 게임체인저 분야('24 2.8조원 → '25년 자문화의안 3.4조원, 24%↑)에 집중 투자하고, 10대 플래그십 프로젝트 추진(예타결과 기준 약 3조원 규모, '23~'33), 공백분야(첨단로봇·제조, 수소 등) 추가 발굴
- (딥테크 창업·스케일업) 고난도 기술 창업지원·기술고도화를 위한 민관협력 R&D\*를 확대하고, 국가전략기술 분야 정책금융·모태펀드\*\* 확충
  - \* 초격차 스타트업 지원(DIPS 연 200개사 / 누적 1,000개사), 딥테크 TIPS(연 150개사 / 누적 850개사), 스케일업 기술사업화(연 75개사 / 누적 450개사)
  - \*\* 연구성과 스케일업 펀드('25 신규), 뉴스페이스(500억 목표), 사이버보안(1,300억 목표) 등
- (전략기술 기반 융복합 가시화) 메가트렌드(탄소중립·디지털전환)와 전략기술이 연계된 유망 융복합 제품·기술\*을 발굴, 선제 투자
  - \* (예시) 바이오반도체(바이오+AI+반도체) 기반 디지털 신약스크리닝, 맞춤형 질병예방조기발견 등

### 2 혁신거점·실증지원 인프라 확충

- (혁신거점) ▲특화연구소(로드맵 연계 연구·사업화) + ▲특화교육기관(인재양성) + ▲지역기술혁신허브(지역발전) 등 특별법 기반 100대 거점 육성

|                                                         |               |
|---------------------------------------------------------|---------------|
| 대표사례(1호 특화연구소): 서울대병원(디지털 헬스데이터 분석·활용 분야)               | 의료용 연구데이터 플랫폼 |
| 자립화를 목표로 허버드, MIT 등 공동연구인력교류, 의료데이터 활용 연구를 위한 인프라 구축 추진 |               |

※ IRC(혁신연구센터), 대학연구소-스타트업 공동혁신 R&D('25 신규) 등 대학 연구그룹 육성 병행

- (기업혁신·실증지원) 기업공동연구소 모델(예: KIST 링킹랩 등) 확산, 기업 부설연구소 육성\*, 전략기술 테스트베드\*\* 및 실증 시범사업 확대 등 추진
  - \* K-HERO 육성지원사업('25 신규, 과기정통), 글로벌 우수기업연 육성사업, 기업연법 제정 추진('24.5 발의)
  - \*\* (사례) 국가로봇테스트필드 구축('24~'28): 로봇 업무능력·안정성 등 실증 인프라 구축

### 3 전략기술 기업 친화적 제도 개선

- (전략기술 확인기업\* 성장 지원 강화) 現 ‘초격차 상장특례\*\*’ 외에도, 각 부처 정책금융 및 혁신제품 공공조달 우대 등 지원수단 확충
  - \* 특별법상 ‘전략기술 보유/연구개발 확인제도('24년 도입)’를 통해 확인 판정받은 기업
  - \*\* 전략기술 ‘보유·관리’를 확인받은 기업(시총 1천억 이상, 최근 5년간 투자유치 100억원 이상)은 복수(2개)가 아닌 1개 기술평가(A등급 이상)만으로 기술특례상장 신청 가능

- **(세제·규제·특허지원) 조특법상 국가전략기술 지원 강화\***, 선제적 규제 혁신 로드맵\*\* 마련, 중소기업 표준특허 확보 지원(전략맵 구축) 등 추진
- \* 현재 반도체·이차전지·백신 등 7개 분야 66개 기술에 적용 중으로, 일몰 연장(24→27) 추진

| <**규제 로드맵 예시><br>이차전지 재활용 | <발전양상 예측>                           | <규제현황·공백영역 식별>                                                                                                                     | <규제개선 마일스톤 → R&D까지 연계>                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | 폐배터리 발생 폭증, EU 규제 시행 → '30년경 본격 상용화 | <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ (현황) 폐기물 규제 대상 포함, 엄격한 입지·거래 규제 적용</li> <li>♦ (공백) 폐배터리 회수 관리체계 및 안전성 평가 기준 미비</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 폐배터리 회수·수출입 관리체계 확립(~25)</li> <li>② 안정적 원료 확보 위해 폐기물규제 완화 → "친환경적 재활용" 관련 R&amp;D 기획(~27)</li> <li>③ 배터리 취급 안전기준 도입 → 회수 전문기업 육성(~29)</li> </ul> |

#### 4 산업수요 맞춤형 인재양성

- **(데이터 기반 인재정책 본격화) 12대 분야별 글로벌 인력지도를 마련하고, 기업 채용공고(직무요구사항)\*, 국가R&D 참여인력 고용흐름\*\* 등을 분석**
- \* 전략기술 분야 공통역량 및 특화역량 분석 / \*\* 연구자정보(IRIS)-고용정보(고용보험DB) 연계 분석
- **(인재확보 체계 강화) 분야별 특성화대학원\* 및 재직자 역량강화 사업을 확충하고, 글로벌 연수지원 및 우수인력 활용·유치 지원 체계도 고도화**
- \* '24년 현재 6개 전략기술 분야 32개 운영 중 → 데이터 분석과 연계하여 확대

## 2. [기술안보 강국] 기술안보 선제대응 역량 획기적 제고

### 1 가치공유국과의 확고한 전략기술 파트너십 구축

- **(가치공유국과의 맞춤형 협력) 주요 글로벌 전략기술 협의체\*, 한·미 CET 대화 등 전략기술 블록 능동 참여를 통해 정책공조 다각화**
- \* (예) [AI Summit] AI 안전성 및 지속가능 발전방안 등 논의(韓, G7, EU 등 참여)  
[바이오 1.5트랙] 민간공동 바이오제약 공급망 협력(韓, 美, 日, 印, EU)  
[퀀텀개발그룹] 글로벌 퀀텀 공급망 구축 및 생태계 조성 협력(韓, 美, 日, 獨 등 9개국)
- **(글로벌 R&D 전략성 강화) 12대 분야별 글로벌 R&D 전략지도\*(국가별 협력전략) 마련, 플래그십\*\* 확대, 한국 주도 다자협력 R&D 신설 등 추진**
- \* (예: AI) [공동연구] AGI(美), 제조AI(獨) 등 / [고급인력 교류] 美, 加 / [국제표준] 美, 英 / [정보공유 및 협력] EU AI법 공동대응(英) / [클러스터, 기관간 협력] 佛, 加
- \*\* 첨단바이오(보스턴-코리아), 수소(Net-Zero Korea) 우선 추진 → 타 전략기술 분야 추가 발굴

### 2 핵심·신흥기술 대응 골든타임 확보

- **(기술안보 조기 분석·예측체계 마련) 주요 신흥기술 및 정책·규제에 대한 분석·예측 체계를 구축하고, 전략기술 목록은 환경변화에 맞게 정례적(적년)으로 업데이트**
- \* 전략기술정책센터(KISTEP)-분야별 연구기관 간 협업체계 마련, 특허 DB 구축·분석 등
- **(R&D 속도전 지원 강화) R&D 예타 제도 폐지, 연구장비 도입기간 단축, 국제협력 사업 화계연도 일치 예외, 핵심사업 통합 배분·조정 등 투자시스템 혁신**
  - **(미래소재 개발) 분야별 기술난제 극복을 위한 100대 미래소재 발굴·연구 지원**

### 3 기술보호·연구보안 지원체계 마련 & 4 민군겸용기술 투자협력 강화

- (정보보호 지원) 외국 정부·기관의 정보제공 요청에 대한 연구현장 대응 요령\* 마련, 연구보안 내실화(‘보안’과 ‘일반’ 중간의 ‘민감\*\*’ 등급 신설) 추진
  - \* 기술육성주체가 관계부처에 통보해야 하는 정보 범위·절차 등 구체화(과기·산업 공동 고시)
  - \*\* (안) 과제 수행자 외국 접촉 사후보고, 외국인 참여·공동연구 사전보고·승인 제외
- (국방전략기술 육성 및 민군협력 강화) ‘10대 국방전략기술’에 국방 R&D를 집중\*하고, 민간기술-국방기술 상호 접목\*\* 등 민군R&D 협력 확대
  - \* '27년까지 핵심기술개발 예산의 50% 이상, 미래도전국방기술개발 예산의 100% 투자
  - \*\* 미래국방가교기술개발사업(24~): 국가R&D로 창출된 기초·원천 성과를 국방 분야에 적용

## 3. [임무중심 혁신] 가시적 성과창출을 위한 임무중심 R&D 추진체계 확립

### 1 임무중심 R&D 집중 지원

- (전략연구사업 도입) 분야별 전략로드맵 상 임무 달성을 위한 핵심 R&D 사업을 ‘전략연구사업\*(MVP)’으로 지정하여 집중 지원·관리

**Mission-oriented Visionary Projects** ①플래그십, ②원천기술확보형, ③거점육성형, ④실증·상용화형 등 4개 유형으로 분류·지정 ⇨ ▲예산 우선검토, ▲공모외 지정 허용, ▲우수성과 후속과제 연계, ▲매칭률 완화, ▲기술료 감면, ▲특허출원 우선심사 등 특별법상 특례 지원

- (국가과학기술연구실 육성) 출연연에 임무중심 개방형 협력체계인 NSTL을 구축·운영하여 전략기술 확보 및 대형성과 창출 지원

\* 글로벌 TOP 전략연구단 지원 확대(‘24년 5개 연구단 1,000억원 지원) 등을 통해 NSTL 활성화

### 2 기술·정책 통합 성과관리 & 3 산학연관 합동 혁신플랫폼 구축

- (전략로드맵 기반 통합 성과관리) 로드맵상 주요 임무 및 시한별 목표에 대한 성과관리 체계를 확립하고, R&D 조사분석 체계 정비

| <예시 : 첨단로봇·제조>                                                                             |                                | <민관합동 임무달성 점검>                                                |                | <성과관리·투자연계>                                                             |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <Mission, ~'30><br>①비정형·미확습 물체 조작 구현<br>(성공률 95% 이상)<br>②장애물·환경변화 등 예외상황 극복<br>(30초 이내 구현) |                                | ▲글로벌 대비 핵심 요소기술 확보<br>▲에타규모 등 부처 주요사업 성과<br>▲인재양성·규제혁신 등 정책현황 |                | ▲전략로드맵 목표·투자방향 현행화<br>▲핵심기술 지향 프로젝트 신규 기획<br>▲자성과 사업 Exit 우수성과 R&D 후속연계 |                    |
| 거버넌스                                                                                       | 전략기술 특위 (기술별 조정위)<br>로드맵 임무 수립 | 관계부처 : 자체 점검<br>혁신본부 : 핵심사업 특정평가·컨설팅                          | 전략기술 특위·조정위 검토 | 각 부처 : 정책·사업 반영                                                         | 예산전문위 : 임무중심 배분·조정 |
|                                                                                            |                                |                                                               |                |                                                                         |                    |

- (혁신플랫폼 구축) 3대 게임체인저·우주 등 주요 분야별 최고위 정책기구\*와 과기자문회의의 간 연계·협력체계 마련, 국가전략기술 혁신포럼 출범 등 추진

\* 국가인공지능위원회, 국가바이오위원회, 양자전략위원회, 국가우주위원회 등

### 참고3 전략기술 분야별 중점 정책조합(policy mix) 예시

분석 틀 : 혁신정책 주요 정책수단(Edler & Fagerberg, 2017)

| 12대 분야                          | 정책 수단      | 자금 지원형          |                 | 인재·사업화형        |           |           | 민·관 협력형    |                 |                 | 수요 창출형         |                       |           | 제도 개선형   |                | 미래 기술 예측 | 중점 방향                                                                          |
|---------------------------------|------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |            | 보조금<br>세액<br>공제 | 정부<br>R&D<br>투자 | 인재<br>역량<br>개발 | 사업화<br>지원 | 기업가<br>정신 | 거점<br>클러스터 | 산학연<br>협업<br>연구 | 산학연<br>네트<br>워킹 | 혁신<br>수요<br>고취 | 공공조달/<br>상용화전<br>혁신조달 | 경쟁형<br>연구 | 표준<br>확보 | 규제<br>도입<br>개선 |          |                                                                                |
| 선<br>도<br>분<br>야                | 반도체<br>DP  | ●               | ●               | ●              | ○         | ·         | ●          | ●               | ○               | ·              | ○                     | ●         | ○        | ●              | ●        | 대표기업 주도 분야<br>→ 세액공제,<br>산학연 협력 등<br>산업 활성화 중점                                 |
|                                 | 이차전지       | ●               | ○               | ●              | ○         | ·         | ●          | ●               | ○               | ○              | ○                     | ○         | ○        | ○              | ○        |                                                                                |
|                                 | 차세대<br>통신  | ○               | ●               | ○              | ○         | ·         | ·          | ○               | ○               | ·              | ○                     | ·         | ●        | ●              | ○        | 6G 주도권 유지 위한<br>표준화보 주력                                                        |
| 추<br>격<br>·<br>경<br>쟁<br>분<br>야 | 인공지능       | ○               | ●               | ●              | ○         | ●         | ○          | ○               | ●               | ○              | ○                     | ○         | ●        | ●              | ●        | 게임체인저 분야<br>→ 이니셔티브 중심<br>집중 투자,<br>신용기술규범·난제해결<br>등 글로벌 이슈 주도                 |
|                                 | 첨단<br>바이오  | ●               | ●               | ●              | ○         | ·         | ●          | ●               | ●               | ·              | ●                     | ●         | ○        | ●              | ●        |                                                                                |
|                                 | 모빌리티       | ●               | ●               | ○              | ○         | ·         | ○          | ●               | ○               | ○              | ○                     | ·         | ●        | ●              | ○        | 인프라·실증,<br>공공 선제활용 등<br>산업 정착 뒷받침                                              |
|                                 | 첨단로봇<br>제조 | ○               | ●               | ○              | ○         | ·         | ○          | ·               | ○               | ·              | ●                     | ○         | ○        | ●              | ○        |                                                                                |
|                                 | 사이버<br>보안  | ○               | ○               | ●              | ●         | ●         | ·          | ·               | ○               | ·              | ●                     | ·         | ●        | ●              | ○        | 현장형 인재양성,<br>민·관·군 안보 대응                                                       |
|                                 | 차세대<br>원자력 | ○               | ○               | ○              | ○         | ·         | ○          | ●               | ○               | ·              | ·                     | ○         | ○        | ●              | ○        | SMR·양자컴퓨팅·<br>차세대발사체 등<br>5~10년 뒤<br>상용화 예측 기술 →<br>민관협력 거점 조성,<br>플래그십 R&D 추진 |
| 미<br>래<br>도<br>전<br>분<br>야      | 양자         | ○               | ○               | ●              | ○         | ·         | ●          | ●               | ○               | ·              | ·                     | ○         | ○        | ●              | ●        |                                                                                |
|                                 | 우주항공<br>해양 | ○               | ●               | ○              | ●         | ·         | ●          | ○               | ●               | ·              | ·                     | ·         | ○        | ●              | ○        |                                                                                |
|                                 | 수소         | ●               | ○               | ○              | ○         | ·         | ○          | ○               | ○               | ●              | ○                     | ○         | ●        | ●              | ○        | 탄소중립 연계<br>→ 인증 거래제 등<br>혁신수요 창출 주력                                            |

#### <분석 기준>

| 정책수단         | 분류기준                                                                                  | 정책수단        | 분류기준                                              |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|
| 보조금·<br>세액공제 | ● 조특법상 국가전략기술(R&D 30~50% 공제)<br>○ 조특법 신성장원천기술(R&D 20~30% 공제)                          | 정부R&D<br>투자 | ● '25년 주요R&D 3천억 이상(자문화의안 기준)<br>○ " 3천억 이하       |
| 인재역량<br>개발   | ● 특성화 대학원 운영지원 분야(6개)<br>○ 그 외 분야(분야별 인재양성 지원사업 有)                                    | 사업화 지원      | ● 전용 모태펀드 운영중<br>○ 그 외 분야(대부분 분야 사업화 R&D 진행중)     |
| 기업가 정신       | ● 과기부 디지털 창업지원 공고 내 사업 포함<br>※ 대수 창업지원은 특정 분야가 아닌 다양한 분야 포함                           | 거점<br>클러스터  | ● 첨단전략 분야 우주클러스터 양자허브(예정)<br>○ 전용 산업단지 조성('23 이후) |
| 산학연<br>협업연구  | ●/○ NSTL(5개), 플래그십 프로젝트(10개)<br>+ K-UAM 그랜드챌린지 中 해당 건수                                | 산학연<br>네트워크 | ● 대통령 주재 최고위급 위원회 운영<br>○ 그 외 분야(분야별 네트워킹 有)      |
| 혁신수요<br>고취   | ● 수소 : 그린수소인증, 거래제도 운영중<br>○ 소비자 보조금(친환경차, AI바우처)                                     | 공공조달        | ● '혁신적 조달기업 성장지원방안'(242) 포함<br>○ 혁신조달 리스트 내 포함    |
| 경쟁형 연구       | ●/○ 알카미스트, NSTL, 한계도전 테마 건수<br>* (전략기술 관련) ('22) 노화역전, 초실감<br>(24) 극한반도체, 휴머노이드, AI제조 | 표준 확보       | ●/○ 각 분야 전략로드맵 내 중요도 자체 평가                        |
| 규제도입·<br>개선  | ● 관련 법령 시행중 / 발의<br>○ 그 외 분야(전략로드맵 기본계획 내 정책 반영)                                      | 미래기술<br>예측  | ● 3대 게임체인저 이니셔티브 수립<br>○ 그 외 분야(전략로드맵 수립 완료)      |

※ 기본계획(안) 분야별 정책과제, 임무중심 전략로드맵, 첨단전략산업 기본계획 등 주요 보고서를 토대로 분석한 예시임

---

# 대한민국 과학기술주권 청사진

## - 제1차 국가전략기술 육성 기본계획 ('24~'28) -

---

2024. 8. 26.

관계부처 합동

## 목 차

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| I. 수립 배경 .....                                      | 1  |
| II. 글로벌 기술패권 경쟁 메가트렌드 .....                         | 4  |
| III. 우리의 현주소 .....                                  | 7  |
| IV. 기본계획 수립 의의 및 주요 방향 .....                        | 9  |
| V. 기본계획 주요 정책과제 .....                               | 11 |
| 1. [미래 성장동력] 전략기술 기반 신속 사업화 총력 지원 ...               | 13 |
| 2. [기술안보 강국] 국가전략기술 안보 역량 획기적 제고 ...                | 23 |
| 3. [임무중심 혁신] 가시적 성과창출을 위한<br>임무중심 R&D 추진체계 확립 ..... | 31 |
| VI. 추진체계 .....                                      | 34 |

# I. 수립 배경

## ◆ 기술패권 경쟁시대 생존을 넘어 도약을 담보할 국가 과학기술전략 필요

- 핵심·신흥기술(CET: Critical & Emerging Technology) 패권 경쟁이 심화되면서, 가치공유국(like-minded country) 간의 기술·경제·안보 블록화 추세\* 강화

\* 예시 : TTC(미-EU 무역기술위원회), IPEF(인도-태평양 경제 프레임워크), QUAD, CHIP4 등

※ OECD : '과학기술혁신정책의 안보화'를 글로벌 과학계 핵심 트렌드로 제시 (STI Outlook 2023)

- 이는 초격차 기술력을 바탕으로 필요한 기술을 신속하게 개발·확보하고, 언제든지 기술강국과 공조할 수 있는 '과학기술주권\*'이 성장동력에 직결됨을 의미

\* Technology Sovereignty : 자국 경쟁력(경제·안보·사회문제 해결 등)에 긴요한 기술을 직접 개발하거나, 국가간 파트너십을 통해 자유롭게 확보할 수 있는 능력(J.Edler, 2020)

- 글로벌 공급망 내 전략기술 경쟁력을 유지하고, 더 나아가 글로벌 경쟁구도를 뒤흔들 차세대 기술확보를 위한 도전적 전략의 공유·실천이 요구되는 시점

- 전략기술이 산업과 혁신을 통해 국가 도약까지 이어질 수 있도록, 전략적 R&D와 함께 민간 기술혁신을 촉진하는 다양한 정책수단의 결합(policy mix) 필요

<참고 : 과학기술 혁신정책의 주요 정책수단(Edler & Fagerberg, 2017)>

|            |              |          |          |         |
|------------|--------------|----------|----------|---------|
| 정부 R&D 투자  | 보조금·세액공제     | 역량 개발    | 기업가정신 정책 | 사업화 자문  |
| 거점 클러스터 조성 | 산학연 협업 연구    | 산학연 네트워킹 | 혁신수요 촉진  | 공공 조달   |
| 혁신제품 사전조달  | 경쟁형 연구(경진대회) | 표준 확보    | 규제 도입·개선 | 미래기술 예측 |

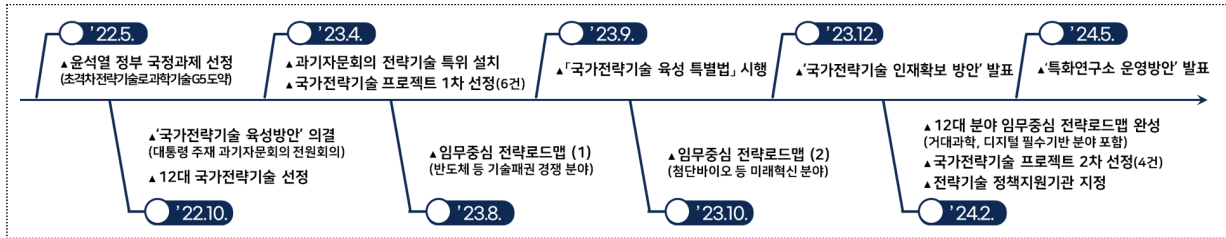
## ◆ 「국가전략기술 육성 특별법」 제정으로 범부처 역량결집 계기 마련

- 그간 우리 정부는 신산업, 미래공급망 및 국가안보 차원의 전략적 가치를 고려한 '12대 국가전략기술'을 선정하고 육성·관리 기반 마련에 집중

- 이어서, 국가전략기술 육성 관련 국가 최상위 법률인 특별법 시행(23.9.)에 따라, 국가 차원의 실천 과제를 종합 제시하는 기본계획 수립 근거를 마련

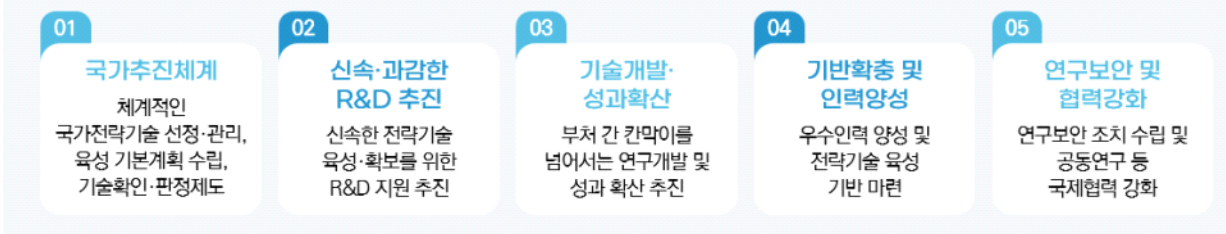
※ (특별법 5조, 시행령 3조) 국가전략기술 효율적 육성·지원을 위한 5년 단위 기본계획 수립  
☞ 과기정통부가 관계기관과 협의하여 수립, 국가과학기술자문회의의 심의로 확정

☞ 12대 국가전략기술 확보 및 이를 통한 국가 성장동력 창출을 위해 향후 5년간('24~'28) 범부처가 집중할 핵심 추진과제 제시



- **(윤석열 정부 국정과제 선정) '초격차 전략기술 육성으로 과학기술 G5 도약'(#75)**
- **(12대 국가전략기술 선정의결)** 대통령 주재 제1차 국가과학기술자문회의 전원회의를 통해 「국가전략기술 육성방안」 의결('22.10.)
  - 특별법에 따라 12대 분야·50대 기술을 전략기술로 공식 지정 (과기정통부 고시, '24.2.)
- **(과기자문회의 전략기술 특위)** 전략기술 정책 종합·검토할 민관합동 조정체계 확립('23.4.)
  - ※ 전략로드맵 수립·검토, 국내외 현황 검토 등을 수행할 12대 분야별 산학연 전문가 조정위 운영
- **(특별법 제정)** 범부처 국가전략기술 육성·협업 체계 구축('23.9. 시행)

#### '국가전략기술 육성 특별법' 주요내용



- **(플래그십 프로젝트)** 전략기술 성과 창출을 위한 대표 사업 10개를 선정, 집중 투자 (1차 : '23.4 / 2차 : '24.2.)
- **(임무중심 전략로드맵)** 12대 분야·50개 중점기술 단위 ①국가임무를 설정하고, 달성 위해 확보할 ②핵심 길목기술 식별 및 ③R&D 투자방향·정책수단 구체화('23.8.~'24.2.)
- **(정책센터 지정)** 국가전략기술 육성정책 수립·조정 지원 전담기관 선발('24.2. KISTEP)
- **(분야별 정책 구체화)** ▲인재양성, ▲연구거점 구축 등 전략기술 확보의 토대가 되는 혁신생태계 구축 정책 본격 추진
  - ※ '국가전략기술 인재확보 방안'('23.12.), '특화연구소 운영방향'('24.5.) 등

### 반도체 · 디스플레이

- 고집적·저항기반 메모리
- 고성능·저전력 인공지능 반도체
- 반도체 첨단패키징
- 전력반도체
- 차세대 고성능 센서
- 무기발광 디스플레이
- 프리폼 디스플레이
- 반도체·디스플레이 소재·부품·장비



### 수소

- 수전해 수소생산
- 수소 저장·운송
- 수소연료전지 및 발전



### 사이버 보안

- 데이터·AI 보안
- 디지털 취약점 분석·대응
- 네트워크·클라우드 보안
- 산업·가상융합 보안



### 이차전지

- 리튬이온전지 및 핵심소재
- 차세대 이차전지 소재·셀
- 이차전지 모듈·시스템
- 이차전지 재사용·재활용



### 인공지능

- 효율적 학습 및 AI인프라 고도화
- 첨단 시모델링·의사결정(인지·판단·추론)
- 안전·신뢰 AI
- 산업 활용·혁신 AI



### 첨단 모빌리티

- 자율주행시스템
- 도심항공교통(UAM)
- 전기·수소차



### 차세대 통신

- 6G
- 5G 고도화(5G-Adv)
- 5G·6G 위성통신
- 오픈랜(Open-RAN)
- 5G·6G 고효율 통신부품



### 차세대 원자력

- 소형모듈형원자로(SMR)
- 선진원자력시스템·폐기물관리



### 첨단 바이오

- 합성생물학
- 유전자·세포 치료
- 감염병 백신·치료
- 디지털 헬스데이터 분석·활용



### 첨단로봇 · 제조

- 로봇 정밀제어·구동 부품·SW
- 로봇 자율이동
- 고난도 자율조작
- 인간-로봇 상호작용
- 가상제조



### 우주항공 · 해양

- 대형 다단연소사이클 엔진
- 우주관측·센싱
- 달착륙·표면탐사
- 첨단 항공가스터빈 엔진·부품
- 해양자원탐사



### 양자

- 양자컴퓨팅
- 양자통신
- 양자센싱



## II. 글로벌 기술패권 경쟁 메가트렌드

### 정 치 | 美中 기술패권 경쟁 지속 예상, 규범 형성에도 주목 필요

- 기술과 생산의 국제분업으로 대표되던 세계화 기조가 약화되고, 리쇼어링(reshoring)으로 대표되는 공급망 경쟁과 첨단기술 상호배제가 강화되는 양상
  - ▲지정화(주요국간 전략경쟁), ▲기후·환경변화(COVID-19 이후 공급망 취약성 대두, 환경규제 강화), ▲자동화(AI·로봇 등의 저임금 노동 대체로 글로벌 분업 필요성 약화) 등이 주요인
- 기술안보 분야에서 미국은 가치공유국과의 블록화 협력을 중시하고 있으며, 중국도 핵심산업·기술의 자립을 국가목표로 지속 제시
  - 최근 유럽연합도 탄소중립과 AI 윤리·규범 중심의 독자적 규제 강화 중, 향후 주요국 글로벌 규범의 공급망 장벽화 가능성에도 주목할 필요

### 경 제 | 혁신기술이 지속성장의 핵심, 기술확보 위해 글로벌 협력 필수

- COVID-19 이후 공급망 경색 및 무역·투자 둔화로 우리뿐 아니라 글로벌 차원 성장률 하락 추세가 이어질 전망
  - \* 5년 후 글로벌 기대성장률 전망치 : '16년 이후 추세적 하락 중 (IMF World Economic Outlook, '24.4.)
  - 신흥·핵심기술을 보유한 딥테크 기업 및 혁신국가는 차별화된 성장세\*
    - 전략기술 주도 성장(technology-push)으로의 전환 절실
  - \* COVID-19 이후 美 경제회복은 Magnificent 7로 대표되는 AI 주도 하이테크 기업 상장이 주도 (Bloomberg 등)
- 과학기술이 글로벌 시장 재편, 주요국의 산업정책 및 외교·안보기조와 결합하면서 독자적 역량만으로 기술·산업 주도권 확보가 어려운 상황
  - 혁신기술 선점에 있어 양자·다자 등 글로벌 연구협력의 중요성 상승

전략기술 관련 주요국 협력 양상

| 협력 형태                                                                                      | 예시                | 기술협력 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>다자  | IPEF 한·미 등 13개국   |  청정경제(청정에너지·탈탄소·인프라)기술협력강화<br> 美 NASA 주도의글로벌 달 탐사·우주개발 협력<br> 달 연구와 우주기술 확보를 위한 글로벌 달 탐사 협력 |
|                                                                                            | 아르테미스 한·미 등 10개국  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                            | 국제달연구기지 중·러 등 6개국 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <br>소다자 | QUAD 미·일·호·인      |  기술 표준, 디지털 경제, 우주, 보건안보 협력 강화<br> 경제안보, 기술유출 방지, 신흥·핵심기술 공동연구 등<br>역내 안보위협에 공동 대응 및 협력                                                                                        |
|                                                                                            | 한국·미국·일본          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <br>양자  | 미국·인도 iCET        |  우주, 반도체, 디지털통신, AI, 양자, 방산 등<br>전략적 기술 파트너십 구축을 위한 이니셔티브<br> 반도체, 배터리, 바이오, 디지털경제, 양자 등<br>신흥·핵심기술 협력 심화를 위한 차세대 대화체                                                          |
|                                                                                            | 한국·미국 CET         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

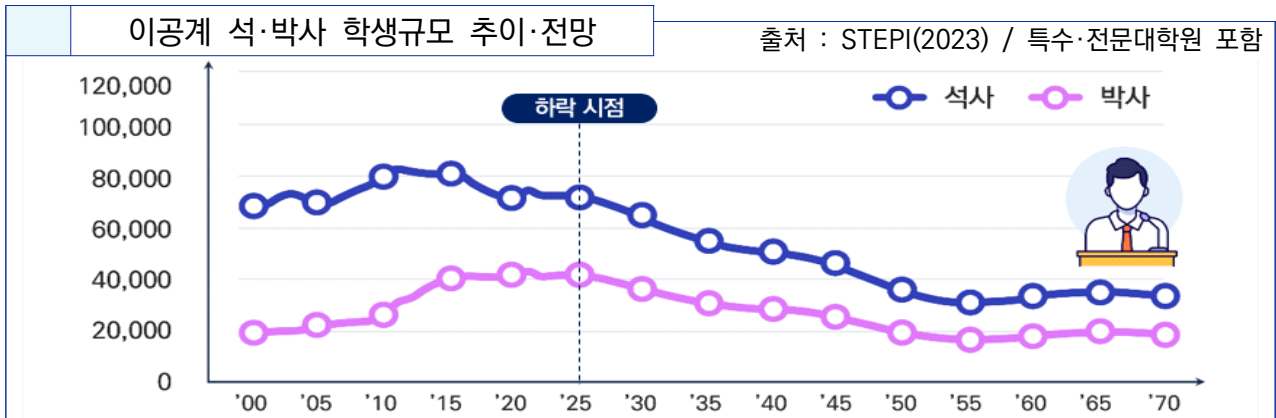
## 사 회

## 저출생 본격화의 여파로 글로벌 인재전쟁 심화

- 저출생과 2차 베이비붐 세대(64~73년생) 은퇴가 맞물려 최고급 인재는 물론 숙련된 엔지니어층까지 악화되는 ‘축소사회’ 도래 가속화

- 향후 이공계 석·박사생은 '25년을 기점으로 감소\*하여, '50년 경에는 현재 대비 절반 수준까지 하락할 것으로 전망

\* 예측치 : ('23) 11.2만명 → ('30) 9.8만명 → ('50) 5.6만명



- 글로벌 인구성장세도 둔화되는 상황에서, 주요국은 과학기술 인재확보를 위해 급여는 물론 가족의 주거·교육까지 커리어 전반에 대한 강력한 인센티브 경쟁 진행

\* (美) 고급 STEM 유학생 확보를 위해, 미국 체류기간 연장 제도 수혜대상(STEM OPT) 확대 중

- 한편, 전략기술간 융·복합에 대응하는 ‘경력·유입 경로의 다변화’와 기술변화 속도에 유연하게 대응하는 ‘공통인재’ 육성도 글로벌 과학기술 정책의 화두

## 기 술

## 3대 게임체인저를 중심으로 쏜분야 디지털·AI전환 본격화

- (AI·반도체) 현시점 LLM에 적합한 반도체는 병렬 연산을 지원하는 GPU로, 빅테크 중심 GPU·생성형AI 생태계가 단시간 내 변화될 가능성은 낮은 상황

※ CES2024, 딜로이트, 가트너 등 글로벌 기술예측기관이 공통적으로 "AI 생태계 본격화"를 화두로 제시

- AI모델 크기의 폭발적 성장과 컴퓨팅·전력사용량 부담에 대응할 수 있는 학습데이터, 전력소모량 등 효율 측면의 성능개선이 승부처가 될 전망

- (첨단바이오) 디지털 바이오는 이미 단순한 ‘디지털 전환’ 단계를 넘어 유전체 분석, 후보물질 발굴 AI 플랫폼 등 산업현장 적용 및 제품화 단계 돌입

- ‘공학생물학’(Engineering Biology)이 의약품은 물론 농업(비료, 식품 內 탄소배출 경감), 생물다양성(차세대 IP 발굴) 등과 연계되어 글로벌 바이오 연구를 주도할 전망

- (양자 기술) 신산업 전반의 난제 해결은 물론, 現 RSA 기반 암호체계 무력화, 정보유출 원천 차단, 스텔스 정밀 탐지 등 고도의 국방활용성 주목



### 동맹국 중심 기술주도권 공고화, 분야별 특화된 규제·거버넌스 구축

- '경쟁국 대비 기술격차 확대'를 안보 정책의 핵심목표로 제시하고, 공급망 자립화 및 전략기술 주도권 회복을 위한 거버넌스 마련 주력
  - 「반도체와 과학법」\*, 「인플레이션 감축법」(22.8.)은 물론 '바이오제조'(22.9.), '신뢰가능한 AI'(23.10.) 등 개별 기술을 겨냥한 행정명령 제정
    - \* (주요 내용) 반도체 생산기업 대상 약 527억\$ 재정지원 및 가드레일 조항 도입, AI·양자 등 10대 핵심기술을 선정하고 약 2,000억\$ 집중 투자
  - AI·양자용 초미세 반도체·제조장비 관련 경쟁국 대상 수출·투자 규제 지속 강화, '신흥핵심기술 표준전략'을 통해 국제 기준의 자국중심화까지 추진



### 과학기술 혁신 기반 경쟁국 추월, 미래성장동력 확보 추진

- '중국제조 2025'(15~)에서 천명한 핵심기술·공급망 자립화 선언을 계승 중
  - 14차 5개년 계획(20.10.), 시진핑 주석 3연임 관련 당대회(22.10.)을 통해 '과학기술 자립자강'\* 및 '과학기술 기반 전복적 혁신'을 국가 목표화
    - \* (주요 내용) 기술자립을 통한 미래산업 주도권 확보, 집중 육성 대상으로 '7대 과학기술, 8대 산업' 선정
  - 누적된 제재에도 레거시 반도체(SMIC, 화홍), 이차전지(CATL, BYD) 등 제조업 자립화 및 첨단분야 연구 향상 등 자체 혁신역량 확충 추진



### 정부 주도 지원·투자를 통한 산업역량 회복 주력

- 경제안보법 제정, 경제안보 담당장관 신설에 이어, 20개 특정중요기술 연구개발을 위한 5,000억엔 규모의 경제안보기금 운영
  - \* (통합혁신전략 2030) 경제안보 강화를 위한 싱크탱크 설립, 중요기술별 국가전략 강화 명시
- 정부 주도 下 기업간 합종연횡을 통해 파운드리 기업 '라피더스'를 설립하고, TSMC 글로벌 생산공장 유치 등 첨단반도체 제조 거점으로서의 부활 추진



### AI·탄소중립 등 규범·규제 중심 대응

- AI에 대한 글로벌 최초 포괄적 규제법안인 '인공지능법'\* (24.8. 발효 / '26년 시행), 역내 원자재 관련 '핵심원자재법', '탄소중립산업법\*\*' 등 규범 확충에 주력
  - \* (주요내용) AI 유형별 리스크·규제수준을 4단계로 구별 / 생성형 AI 대상 윤리 의무 부과
  - \*\* 전기차 배터리 內 재활용 광물 사용 의무화(31~) 등 탄소중립 규제 강화
- 민·관 파트너십을 강조하며 딥테크 중심의 혁신(A New European Innovation Agenda)을 선언 (22.7)하는 등 첨단기술과 스타트업 육성 가속화

## Ⅲ. 우리의 현주소

### [기술수준] 최고국 대비 평균 81.7% 수준으로 추격중

- 주력산업인 이차전지, 반도체·디스플레이 분야에서는 세계 최상위권의 기술력을 보유하고 있으나 주요국, 특히 중국의 추격이 거센 상황 ('22년 기준 기술수준평가)
- 인공지능, 첨단바이오 등의 분야에서는 빠르게 격차를 좁히며 경쟁중인 반면, 우주항공, 양자 분야는 주요국과의 기술격차가 여전히 큰 것으로 나타남

#### < 주요 5개국 국가전략기술 12대 분야별 선도국 대비 수준·격차 비교 >

단위: 수준(%), 격차(년)

| 분야        | 한국   |      |    | 미국   |     | 중국   |     | 일본   |     | EU   |     |
|-----------|------|------|----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
|           | 수준   | 격차   | 순위 | 수준   | 격차  | 수준   | 격차  | 수준   | 격차  | 수준   | 격차  |
| 반도체·디스플레이 | 89.0 | 1.3  | 2위 | 100  | 0.0 | 84.4 | 1.9 | 86.2 | 1.3 | 87.5 | 1.6 |
| 이차전지      | 100  | 0.0  | 1위 | 87.1 | 1.1 | 94.3 | 0.9 | 97.3 | 0.1 | 80.3 | 3.2 |
| 첨단 모빌리티   | 84.2 | 2.1  | 5위 | 100  | 0.0 | 86.3 | 2.1 | 85.8 | 2.0 | 97.5 | 0.4 |
| 차세대 원자력   | 83.0 | 5.0  | 3위 | 100  | 0.0 | 83.0 | 4.5 | 82.5 | 4.5 | 87.5 | 2.5 |
| 첨단 바이오    | 78.1 | 3.1  | 3위 | 100  | 0.0 | 78.1 | 2.6 | 78.1 | 2.6 | 93.8 | 1.1 |
| 우주항공·해양   | 55.0 | 11.8 | 5위 | 100  | 0.0 | 79.2 | 5.8 | 79.0 | 5.4 | 88.5 | 3.4 |
| 수소        | 78.6 | 3.3  | 4위 | 100  | 0.0 | 72.7 | 3.9 | 96.7 | 0.3 | 97.5 | 0.2 |
| 사이버보안     | 84.3 | 2.3  | 4위 | 100  | 0.0 | 88.8 | 1.4 | 81.3 | 2.7 | 94.0 | 0.9 |
| 인공지능      | 78.8 | 2.2  | 4위 | 100  | 0.0 | 90.9 | 1.3 | 76.4 | 2.5 | 87.5 | 1.4 |
| 차세대 통신    | 86.0 | 1.4  | 4위 | 100  | 0.0 | 93.5 | 0.6 | 82.4 | 1.8 | 95.3 | 0.6 |
| 첨단로봇·제조   | 82.0 | 2.3  | 5위 | 100  | 0.0 | 82.9 | 2.5 | 89.3 | 1.1 | 97.0 | 0.5 |
| 양자        | 65.8 | 4.2  | 5위 | 100  | 0.0 | 91.9 | 0.8 | 76.7 | 2.5 | 94.4 | 0.5 |

### [정부R&D 투자] 전략기술 연구개발에 총 5조원 규모 투자 중

- '24년 예산 기준, 국가전략기술 주요R&D 예산은 약 5조원 규모로, '23년 4.7조 대비 약 6% 증가

- 3대 게임체인저 기술을 중심으로, 난제해결형·글로벌 협력 분야 중심 투자 확대

#### < '24년 국가전략기술 주요 투자 분야 R&D 규모 >

단위: 억원

| 기술 분야 | '23   | '24   | 증가율   | 기술 분야 | '23   | '24   | 증가율   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 인공지능  | 7,051 | 7,772 | 10.2% | 우주    | 7,508 | 8,362 | 11.4% |
| 첨단바이오 | 8,288 | 9,772 | 17.9% | 이차전지  | 1,114 | 1,364 | 22.4% |
| 양자    | 1,080 | 1,252 | 15.9% | 사이버보안 | 1,653 | 1,904 | 15.2% |

## [핵심인재] 전반적인 이공계 인력 증가에도, 산업계 수요와 괴리

- (과학기술 인력) '22년 기준 이공계 연구원은 약 53.7만명으로 전년 대비 2.7% 증가, 이 중 석박사 보유 인력은 약 25.3만명 수준 (연구개발활동조사, '24)

### < 이공계 연구원 및 석박사급 인재 규모 >

단위 : 명(Headcount 기준)

| 분야        | '21     | '22     | 증가율  | 분야 | '21     | '22     | 증가율  | 분야 | '21    | '22     | 증가율  |
|-----------|---------|---------|------|----|---------|---------|------|----|--------|---------|------|
| 이공계<br>총합 | 522,262 | 536,571 | 2.7% | 석사 | 147,128 | 150,759 | 2.5% | 박사 | 98,285 | 102,131 | 3.9% |

- (3대 게임체인저) 주요 분야 인재 규모는 증가 추세이나 특히 AI·양자 분야의 경우 수요 대비 인력난이 여전한 상황

\* AI 인력 증가세에도 산업수요 대비 약 9천명 인력 부족, 적극 충원 필요 (AI산업 실태조사, '24)

### < 게임체인저 분야 핵심인력 규모 >

단위 : 명(분야별 출처·집계기준 상이)

| 기술 분야 | 구 분              | 직전년도    | 기준년도    | 전년대비 증가율 |
|-------|------------------|---------|---------|----------|
| AI    | 총 재직인력 ('23)     | 39,181  | 51,425  | 31.2%    |
| 반도체   | 산업기술인력 ('22)     | 181,457 | 199,784 | 10.1%    |
|       | 연구과제참여 인력 ('22)  | 12,723  | 13,308  | 4.6%     |
| 바이오   | 연구인력 ('22)       | 17,910  | 19,325  | 7.9%     |
| 양자    | 산·학·연 핵심인력 ('23) | 384     | 499     | 29.9%    |

- (중소기업 미스매치) 국내 기업 10.9%만이 박사급 인력을 보유 중이며,
  - 특히, AI·반도체 분야 중소벤처기업 中 72%가 석박사 연구인력 부족을 호소하는 등 고급연구인력 부족 (한국산업기술진흥협회, '22)

## [기술사업화] 전략기술 기반 사업화·창업 규모는 '20년 이후 정체

- '22년 전체 정부 R&D 사업화 건수는 32,068건으로 전년 대비 26.2% 증가하였으나, 5년중 최고치였던 '20년보다는 낮은 수준 (국가R&D성과분석, '24)

※ IT(AI, 반도체, 사이버보안 등) 및 바이오 분야도 '21년 대비 상승했으나 최고치 대비 낮음

- 다만, 대학을 중심\*으로 실험실 기술 창업은 증가 추세

\* 대학 기반 실험실창업 건수 : '21년 172건 (전체 R&D 기반 창업의 28%) → '22년 420건 (54%)

### < 정부 R&D 기반 기술사업화 건수 >

단위 : 명

| 구분       | '18    | '19    | '20    | '21    | '22    |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 총합       | 26,171 | 28,800 | 32,910 | 25,403 | 32,068 |
| 주요<br>분야 | IT     | 6,329  | 7,432  | 8,892  | 6,902  |
|          | BT     | 6,687  | 6,680  | 7,159  | 5,322  |
|          | ST     | 184    | 253    | 434    | 355    |
| 창업       | 508    | 256    | 892    | 607    | 779    |

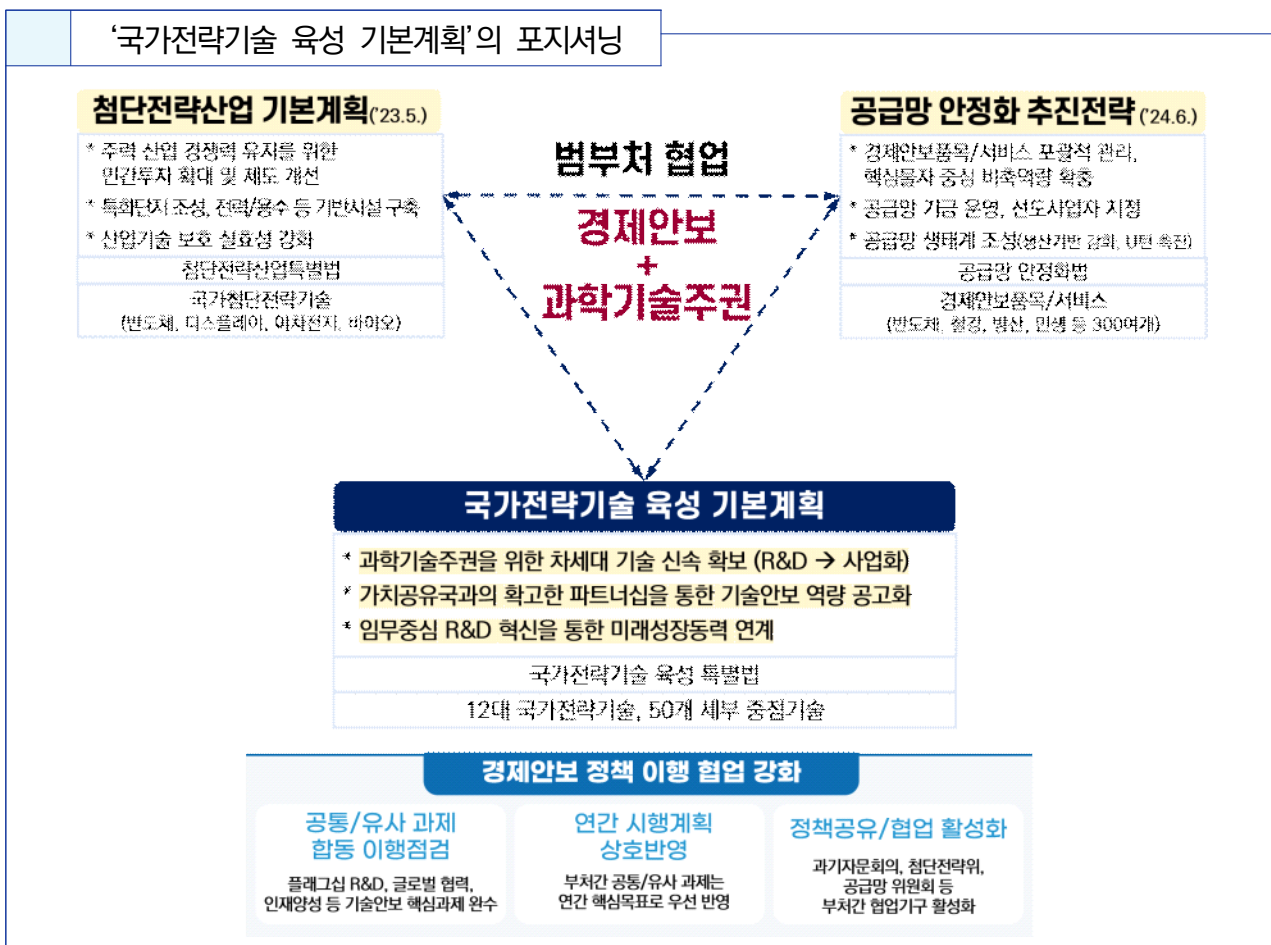
## Ⅳ. 기본계획 수립 의의 및 주요 방향

### 수립 의의

- **(전략기술의 조기 성장동력화)** 국가경쟁력의 핵심이 되는 기술·품목을 신속하게 개발·확보할 수 있는 역량이 과학기술주권의 핵심
  - 특히, 차세대 전략기술이 산업까지 빠르게 연결될 수 있도록 기술사업화·금융·조달·규제혁신 등 민간주도 혁신 지원 정책 발굴
- **(글로벌 기술안보 블록화 대응)** 가치공유국과의 확고한 파트너십을 기반으로, 산업·안보에 직결되는 신흥기술을 신속하게 식별·지원·확보
- **(법정부 역량결집)** 「특별법」상 정책수단\*을 빈틈없이 구체화하고, 12대 분야별 로드맵에 기반한 임무추진 현황 점검을 통해 임무 달성 관리체계 마련
  - \* 전략연구사업, 특화연구소, 특화교육기관, 지역기술혁신허브 등

### ☞ '초격차 대한민국' 도약을 위한 '대한민국 과학기술주권 청사진 제시

※ (대통령 말씀, '24.4. 과기정통인의 날) 연구개발 혁신생태계의 업그레이드는 우리 경제의 비약적 성장은 물론 자유·번영 확장 및 사회문제 해결의 디딤돌



## ① [신속 사업화] 민간주도 혁신체계 확립 및 산업 맞춤형 인재 양성

- 전략기술 연구가 우리 기술주권 자산까지 이어질 수 있도록, 데스밸리를 극복하는 공격적인 사업화 지향 연구개발 및 융복합
- 전략기술의 성숙·내재화를 위해 민·관 역량을 결합한 핵심 연구거점을 통합 구축하고, 전략기술 보유 기업의 성장을 위한 제도적 걸림돌 해소
- 데이터 기반 과학기술 인재지원 체계를 확보하여 정책 타당성을 높이고, 인재 보호·유치를 위한 강력한 유인책 마련 추진

※ 美 '교육 데이터 전략(23)', 日 '박사인재데이터베이스(JGARD) 구축' 등 주요국은 인재데이터 관리 고도화를 국가정책적으로 추진 중

## ② [기술안보 강화] 가치공유국 협력 기반 전략기술 신속확보 및 보호·관리

- 가치공유국과의 확고한 파트너십 구축을 위해 협력사업뿐 아니라 데이터 기반 협력전략, 거버넌스 연계 등 글로벌 블록 능동 참여
- 기술주권의 핵심인 '전략기술 신속확보(in-time)'을 위해 미래기술 공급망에 대한 관리·예측 시스템을 가동하고, R&D 속도전을 위한 전방위 지원책 추진
- 핵심기술 국외유출 방지를 위한 국가전략기술 보호·관리 체계를 구축하고, 안보적 가치가 높은 이중용도 기술 육성·보호도 지속 강화

※ 美 J.Sullivan 국가안보보좌관의 발언 등 주요국은 지속적으로 기술안보 중요성 강조 ("첨단기술 리더십 유지·경쟁국 대비 격차 확대는 필수적인 안보사항", '22.9)

## ③ [임무중심\* 혁신] 목표지향 기획-투자-평가 연계를 통한 가시적 성과창출

- 기획-투자-평가로 이어지는 정부 R&D 전과정을 전략기술 확보 중심으로 혁신
- 12대 분야 전략연구사업 발굴 등 임무중심 투자를 지속 확대하고, 기술주권 확립을 위한 범부처 차원의 성과관리·제도개선 강화 및 민관협력 가속화

\* 도전과제(Challenge) 설정 → 임무(Mission) 정의 → 관련 산업·분야 연계 → 연구개발로 이어지는 문제해결 지향적 R&D로, 최근 글로벌 연구개발 정책의 핵심 가치로 대두(Mazzucato, '18)

## V. 기본계획 주요 정책과제

비전

**과학기술 주권국가, 초격차 대한민국**  
- 미래 성장동력 / 기술안보 강국 / 임무중심 혁신 -

목표

- **[기술 도약]** 12대 국가전략기술 중 세계 선도 분야 : 3개 → 6개 이상
- **[미래 성장]** 국가전략기술 기반 딥테크 유니콘급 기업 15개 신규 배출
- **[주력 산업]** 메모리반도체 · 이차전지 · 차세대 디스플레이 1위 수성
- **[게임체인저]** AI-반도체 · 첨단바이오 · 양자 G3 도약

주요  
정책  
과제

### 〈1〉 국가전략기술 신속 사업화 총력 지원

#### 전략기술 사업화 연계 연구개발(R&BD) 확대

- ▶ 민간수요 연계 투자 확대, 플래그십 프로젝트 본격화
- ▶ 딥테크 창업 · 스케일업 강화, 융복합 기술 가시화

#### 혁신거점 · 실증지원 인프라 확충

- ▶ 100대 거점 (특화연구소+특화교육기관+지역혁신허브)
- ▶ 기업공동 · 부설연구소 육성, 테스트베드 · 실증 확대

#### 전략기술 기업 친화적 제도 개선

- ▶ 전략기술 확인기업 성장 지원 강화
- ▶ 규제 · 세제 · 특허 지원 확대

#### 산업수요 맞춤형 인재양성

- ▶ 데이터 기반 인재정책 본격화
- ▶ 분야별 특성화 대학원 및 재직자 역량강화 지원 확대

### 〈2〉 기술안보 선제대응 역량 획기적 제고

#### 가치공유국과의 확고한 전략기술 파트너십 구축

- ▶ 글로벌 협약체, CET 대화 등 전략기술 블록 능동 참여
- ▶ 글로벌 전략지도 마련, 협력사업 강화 및 규범 선도

#### 핵심·신흥기술(CET) 대응 골든타임 확보

- ▶ 전략기술 조기 분석 · 예측 체계 마련
- ▶ 여타 폐지 등 R&D 속도전 지원, 100대 마라소재 개발

#### 기술보호 · 연구보안 지원체계 마련

- ▶ 기술정보 보호 및 외국 정보요청 대응 가이드 마련
- ▶ 국가연구개발사업 연구보안 내실화

#### 민군겸용기술 투자 · 협력 강화

- ▶ 10대 국방전략기술 집중 육성
- ▶ 민군기술협력(spin on/off) 활성화

### 〈3〉 임무중심 R&D 혁신

#### 임무중심 R&D 집중 지원

- ▶ 전략연구사업(MVP) 도입
- ▶ 출연연 개방형 NSTL 육성

#### 기술 · 정책 통합 성과관리

- ▶ 전략로드맵 기반 관리체계 마련
- ▶ R&D 조사분석체계 정비

#### 민관 합동 혁신플랫폼 구축

- ▶ 정책협업 플랫폼 구축
- ▶ 기술안보 싱크탱크 강화

## 12대 국가전략기술 분야별 중점 정책방향

| 선도 분야                                                                                                                                                              |      |           | 추격·경쟁 분야                                                                                                                                               |                         |                         | 미래도전 분야                                                                                                                                                       |            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| 반도체<br>디스플레이                                                                                                                                                       | 이차전지 | 차세대<br>통신 | 인공지능<br>모빌리티                                                                                                                                           | 첨단<br>바이오<br>첨단로봇<br>제조 | 차세대<br>원자력<br>사이버<br>보안 | 양자                                                                                                                                                            | 우주항공<br>해양 | 수소 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 초격차 지향 <b>민관합동 프로젝트</b></li> <li>▶ 핵심소재·공급망 내재화, 글로벌 경쟁에 부합하는 <b>인프라 지원</b></li> <li>▶ 글로벌 <b>규제·블록화</b> 선제 대응</li> </ul> |      |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 연구·실증 <b>인프라</b> 대대적 확충</li> <li>▶ <b>가시적 성과도출·기반구축 R&amp;D</b></li> <li>▶ 조기상용화를 위한 <b>마중물 투자</b></li> </ul> |                         |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>기술력 대도약(leap-frogging)</b>을 위한 혁신도전 프로젝트</li> <li>▶ <b>다자협력 체계</b> 능동 참여</li> <li>▶ 산학연 <b>연구거점</b> 육성</li> </ul> |            |    |

### 선도 분야

### 초격차 선점·공급망 주도권 유지

- (민관합동 프로젝트) 초격차 선점 및 기술격차 확대를 위해, 민관합동 대형 프로젝트\*를 본격 추진

\* 반도체·디스플레이 첨단패키징, 무기발광DP 차세대통신 6G 산업기술 개발, 저궤도 위성통신 등

- (공급망 블록화 대응) 글로벌 블록화·규제가 본격화되는 분야로, 외교·안보와 결합한 선제 대응체계를 마련하고 핵심·미래소재 내재화 R&D 지원

※ 기존 핵심품목 대상 공급망 대응체계에 더해, 신흥·미래기술 조기 분석·예측시스템 운영

### 추격·경쟁 분야

### 연구생태계 조성·조기상용화 지원

- (연구 인프라 확충) 디지털·AI 전환이 본격 적용되는 분야로, 대학·연구기관 AI컴퓨팅 자원 공유, 바이오파운드리 구축 등 인프라 대대적 확충

- (조기상용화 지원) 로봇테스트필드 등 초기제품 실증지원을 강화하고, 딥테크 창업·금융·혁신조달 등 조기상용화 마중물 역할 수행

※ I-SMR, K-Cloud, K-UAM 안전운용체계 등 핵심기술 조기상용화 위한 프로젝트도 추진

### 미래도전 분야

### 기술도약형 혁신도전 R&D·다자협력 적극 참여

- (한계돌파형 연구) 선도국 대비 기술격차로 인해 기술력 대도약(Leap-Frogging)\*이 필요한 분야로, 공공 주도의 혁신도전 프로젝트 및 혁신거점 육성 추진

\* 양자 플래그십, 달착륙선 등 우리 기술력의 한계를 넘는 임무중심적 R&D

- (글로벌 협력) 아르테미스 프로젝트, 퀀텀 대화, 탄소중립 등 기술주도권·규범 확보를 위한 가치공유국 협력 및 다자협력 체계 적극 참여

## 1. [미래 성장동력] 국가전략기술 신속 사업화 총력 지원

- ◇ 차세대 전략기술이 산업까지 빠르게 연결될 수 있도록 전략적 투자 확대와 함께 국가적 거점체계 구축, 민간주도 혁신지원, 핵심인재 확보 등 다층적 수단 확보

### 1-1 전략기술 사업화 연계 연구개발 (R&BD) 확대

- (12대 분야 R&D 투자) 12대 분야 대상 지속적 지원 기조 下 민간수요 중심으로 향후 5년간 30조원 이상 지원 추진
- 특히 신성장을 이끌 3대 게임체인저 기술(AI·첨단바이오·양자)는 민·관역량을 결집할 수 있도록 공격적·전략적으로 투자
    - ※ '25년 R&D 투자 규모('24년 → 자문회의안) : ▲AI·반도체 0.9조 → 1.2조, ▲첨단바이오 1.8조 → 2.1조, ▲양자기술 0.13조 → 0.17조 등 3대 게임체인저 관련 24.2%(6천억 이상) 증가
- (전략기술 중심 중소·벤처 R&D 개편) 지원 대상 기업수 대신, 12대 분야 및 수월성을 목표로 하는 딥테크 창업·스케일업 중심으로 정책방향 전환
- 12대 국가전략기술 및 탄소중립 등 임무중심 분야에 중소벤처 관련 신규과제의 50% 이상을 집중 투입
    - ※ 중소벤처 R&D 中 전략기술 비중 : (현행) 18~34% → ('25년) 40~50%  
과제당 지원단가도 2년·5억원 이상으로 재설계 (現 과제당 2억원 미만 : 35%)
  - 기술고도화 소규모 과제 대신 고위험·고성과 프로젝트, 기업 공동수요 R&D를 신설하고, 창업기업 성장 전략기술 연구성과 기반 이어달리기형\*, 다부처 협업형 사업 확대
    - \* 정부R&D를 통해 개발된 전략기술 대상 후속R&D 지원 강화 검토 등
- (전략기술 플래그십 프로젝트) '전략기술 육성방안', 'R&D 혁신방안' 등을 통해 선정된 10대 플래그십 프로젝트를 본격 추진하고, 공백분야 대표사업도 추가 발굴
- \* 예비타당성조사 결과 기준 총 3조원 규모('23~'33) **특별법 §11**
  - (Flagship 2.0) 첨단로봇·제조, 수소, 사이버보안 등 국가대표 사업이 부재한 분야 우선 발굴 → 도전혁신형 예타면제, Fast-Track 등을 통해 적기 착수



□ **(전략기술 기반 우수기업 발굴)** 사업모델 구축(엑셀러레이팅) 및 설립·정착까지 단절없이 이어지는 패키지 지원 강화 **특별법 §13**

- **(예비창업 : 시장지향 R&D)** 전략기술 성과의 시장친화적 최적화 (Lab to Market)를 위한 창업탐색·엑셀러레이팅 지원
  - 특히, 고난도 딥사이언스 분야에서 연구자(과학적 진보)와 경영자(창업·사업화)가 각자의 강점을 살려 창업에 이르는 **협력형 창업 프로그램** 운영
    - ※ '공공기술기반 시장연계 창업탐색 지원' : 1년간 BM 개발 지원, 年 55개팀
    - '딥사이언스 창업 활성화 지원' : 최대 6년간 26억원, '24년 20개팀
- **(초기기업 : 민·관연계 사업화)** 전략기술 분야 유망기업 대상 기술고도화 및 투자연계형 R&BD를 통해 5년간 초격차 스타트업 1,000개 이상 발굴
  - ※ (기술고도화) 초격차 스타트업 지원(DIPS) : 3년간 최대 6억원, 年 200개사 (누적 1,000개)
  - (투자연계형) 딥테크 TIPS : 3년간 최대 15억원, 年 150개사 (누적 850개)
  - 스케일업 기술사업화 : 3년간 최대 10억원, 年 75개사 (누적 450개)
- 공공 연구기관이 보유한 우수기술 대상 수요기업과 공동으로 시장성 검증, 개념증명(POC) 수행 등을 통한 기술이전 지원 강화
- **(성숙기업 : 가치사슬 촉진)** 연구조합 및 대·중소기업 협력모델 등 전략기술 분야 전·후방 기업을 연계한(소재·부품 → 장비·제품) 협력·융합형 사업화 R&D 지원
  - ※ '협력·융합 과학기술사업화 촉진지원' (과기정통부, '24~28년)
  - 'CVC 투자연계 대중견중소기업협력' (산업부, '25~'29년)

□ **(딥테크 스케일업)** 전략기술 기반 딥테크 기업의 스케일업·재투자 촉진 등 선순환 생태계 조성을 위한 금융·투자 지원 확대 **특별법 §13**

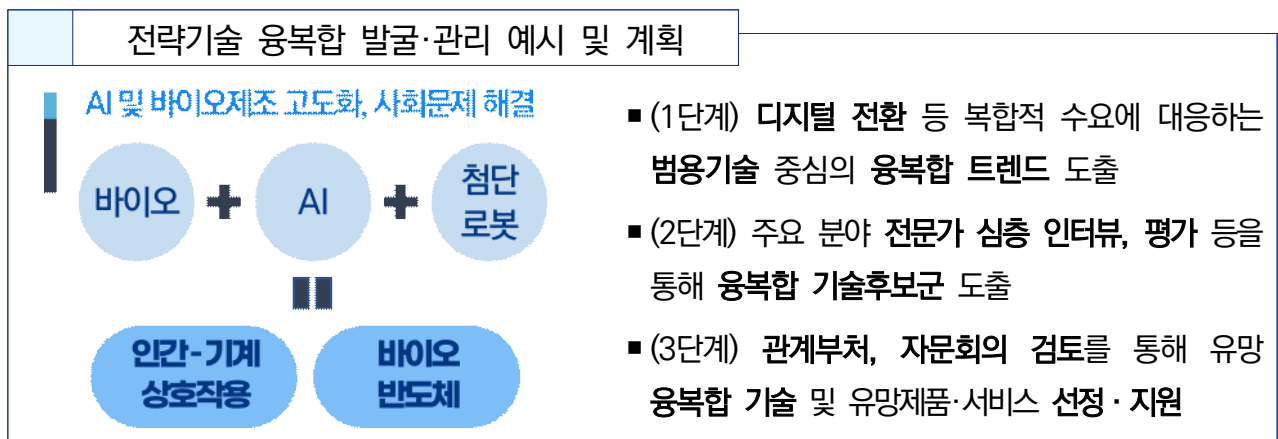
- **(모험자본 확충)** 투자·융자보증·이자지원 등 정책금융 규모를 확대하고, 정책 연계 자금공급 및 혁신성장 공동기준\*에 12대 전략기술 반영 검토
  - \* 효율적 정책금융 지원을 위하여 최신 기술산업트렌드 및 정부정책을 포괄하는 공통기준 ('17.1월부터 시행, '25년 시행 목표로 6차 개편 추진 중)
- **(벤처투자 모태조합)** 안정적 딥테크 투자를 위해 정부 모태펀드 확충 및 민관 생태계를 조성하고, 국가전략기술 분야 대상 출자·투자를 확대\*
  - \* 전략기술 기반 우수기업에 투자하는 '연구성과 스케일업 펀드' 신설('25~), 뉴스페이스(500억 목표)·사이버보안(1,300억 목표) 등 전략기술 분야별 특화 펀드도 지속 운용
- **(스케일업·Exit : M&A 활성화)** 전략기술 해외 유망기업에 대한 M&A 지원을 위한 융자, 투자, 자문·컨설팅 등 확대
  - ※ 혁신산업 지원 및 기업 성장지원을 위한 혁신성장펀드 및 정책금융기관의 벤처플랫폼 적극 활용

- (전략기술 기반 융복합 가시화) 탄소중립·디지털전환(twin transition) 등 글로벌 핵심이슈와 전략기술 분야를 다층적으로 연계하여 유망제품·서비스 발굴 선제 투자

※ OECD : 과학기술 정책의 3대 목표(지속가능성, 포용성, 회복탄력성·기술안보) 달성을 위한 정책 전환의 일환으로 신기술 예측 프레임워크 구축 제안(24.4.)

- 신규 유망제품·서비스에 직결되는 전략기술 융복합 분야에 대한 R&D 기획지원 사업\* 신설 검토

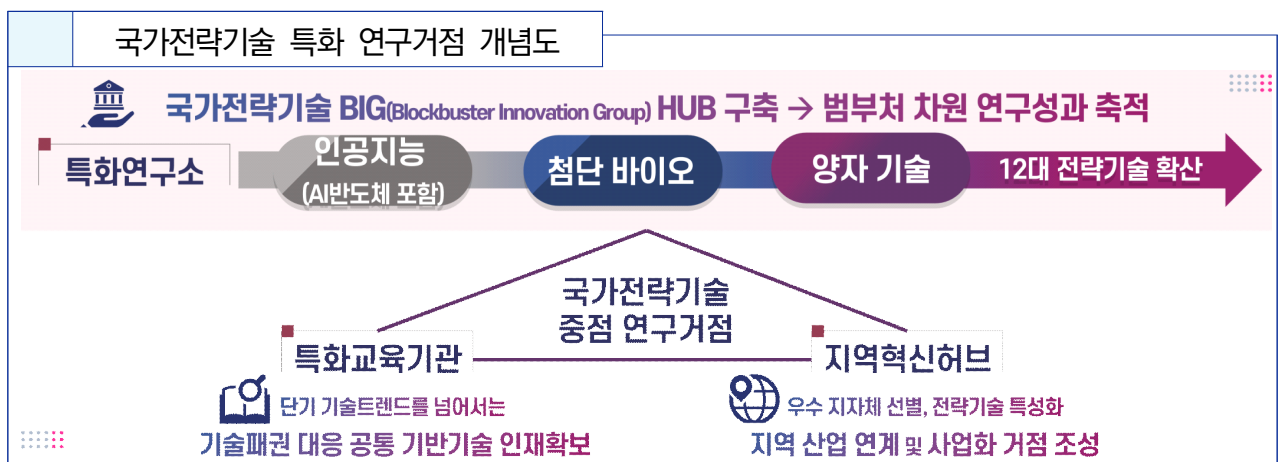
\* 2개 이상의 전략기술 분야간 융복합 대상 '민간 주도 발굴·기획 → 정부 지원' 유도



## 1-2 혁신거점·실증지원 인프라 확충

- (전략기술 혁신거점) 연구·사업화 + 인재양성 + 지역발전을 포괄하는 특별법 기반 'BIG 100'을 육성, 전략기술 성과를 신속하게 현장으로 전환

\* Blockbuster Innovation Group 100 : 100대 전략기술 혁신거점 브랜드화



**① (특화연구소) 분야별 역할분담에 따라 담당 부처가 핵심 R&D 사업을 연계한 거점기관을 지정하여, 글로벌 경쟁·협력에 참여하도록 집중 지원** 특별법 §18

※ 대표사례 - 서울대병원(디지털 헬스데이터) : 의료용 연구데이터 플랫폼 자립화를 중장기 목표로 하버드, MIT 등 공동연구인력교류, 의료데이터 활용을 위한 인프라 구축 추진

- (기능) 소관 전략기술 분야 민관협력 R&D 허브로서, 기술 발전주기별 성과창출형 연구와 함께, 핵심인재 양성 및 국제협력을 종합적으로 추진
- (분류) 중점기술 단위로 지원 대상 전략기술별 유형에 따라 ▲혁신도전·융합 연구, ▲기술성숙을 위한 인프라 구축, ▲사업화·민간확산 등 특성화된 지원

| 특화연구소 세부 지원 유형                            |                                        |                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>돌파·융합형</b> → 최초·최고 기술 선점, Next-전략기술 발굴 | <b>성숙·내재화형</b> → 공통기반·인프라 확충, 핵심기술 자립화 | <b>혁신·확산형</b> → 전략기술 연구성과 기반 제품화·사업화 |
| ▶ 1위 유지 위한 혁신도전적 연구, 차세대 기술 발굴 위한 협업연구    | ▶ 미래소재 및 핵심장비 개발, 기술공급망 취약점 집중투자       | ▶ 연구성과 기반 전환연구, 기업 액셀러레이팅 특화         |

- (거버넌스) 혁신본부·부처·연구기관이 참여하는 ‘특화연구소 협의체’를 정기적으로 운영하여 추진 애로사항 해결은 물론 성과확산 및 추가지원 방안 모색

※ (일정) 3대 게임체인저 분야 1차 선정(10~15개, '24.9월) → 12대 분야 확대('24.末)

**② (전략기술 특화교육기관) 여러 전략기술 분야에서 활약할 수 있는 기반이 되는 공통R&D 인재를 양성하는 유연한 지원체계 마련** 특별법 §25

- 단기적 기술트렌드가 아닌 연계분야간 **공통 기반기술\*** 강화를 위한 학·석·박 연계, 관련 전공·교과목 신설 및 전략기술 전문가 네트워킹 지원

\* (예시) 배터리·연료전지 기술군(재료·화학), 부품·기반기술군(반도체, 양자, 차세대 통신) 등

- 4대 과기원 內 전략기술 거점 마련을 시작으로, 출연연 등으로 확대

※ (일정) 지정 규모·절차 등 세부기준 별도 수립 후 추진('25~)

**③ (지역기술혁신허브) 지자체 대상 심층 컨설팅을 통해 지역산업 연계 및  
원천기술 개발·스케일업 등 정책공백 영역 예산 지원** 특별법 §21

- ①국가전략기술 보유역량, ②타부처 사업과의 연계성 등을 고려하여  
공백영역(원천기술개발, 인프라) 집중 지원
- 지자체 내에 전담조직 및 지역PM을 두어 허브 운영방안 등을 수립하고  
지역기술혁신허브에서는 R&D·기술이전·실증 등 상용화 밀착지원 수행
- ※ (일정) 지역별 운영계획 컨설팅 및 지원 과제 선정(~'25.上) → 혁신허브 지원('25.下~)

**□ (대학 연구그룹) 대학 內 장기·안정적 연구를 통해 전략기술 분야 기술축적,  
인력양성, 산학연 협력 등을 주도할 연구그룹\* 육성**

\* (美) MIT미디어랩, 로렌스버클리 등 대학원 활성화, 양자도약챌린지연구 등 신흥기술까지 확대

- (대학 혁신연구센터(IRC)) 분야별 기초연구 역량결집을 위해 10년간 年 50억  
규모 지원 → 기술패권 경쟁 기술을 시작으로 미래유망 분야까지 확대
- ※ (선정현황) ('23) 반도체·이차전지·첨단바이오  
( '24) 디스플레이·첨단바이오·차세대통신·양자컴퓨터

- (스타트업 협력 거점) 전략기술 분야 우수 대학연구소와 스타트업이 팀을 이뤄  
공동연구·사업화, 인재양성 등을 수행하는 개방형 혁신 플랫폼 구축
- ※ '대학연-스타트업 공동 기술혁신·사업화'('25년 신규)

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>사례</b>                                                                                                                                                                                                                                            | 美 NSF 기술혁신파트너십국(TIP) 'ART' 사업(Accelerating Research Translation, '23.12) |
| <p>▶ (목적) 기초연구 활동은 활발하나, 기술이전·상용화 역량이 부족한 대학·지역의<br/>중개연구 역량을 높이기 위한 중개연구 생태계 강화 지원 및 관련 전문인력 양성</p> <p>▶ (규모) 18개 대학 / 총 1억달러 (Block Funding, 대학당 600만\$)</p> <p>▶ (지원내용) ▲대학 內 중장기적 전환연구 역량 강화를 위한 인프라 투자<br/>▲실험실 창업·민관협력 강화를 위한 교육훈련 프로그램 지원</p> |                                                                          |

□ **(기업 혁신활동 기반)** 국가전략기술 분야의 연구성과를 빠르게 흡수하여 혁신으로 이어나갈 수 있는 역량(흡수역량) 제고

○ **(기업 공동연구소)** 혁신적 아이디어를 가진 중소·중견기업에 출연연·대학 內 공간·인력·기술·연구인프라 등을 종합 지원 **특별법 §19**

- 국가전략기술 분야를 중심으로 출연연·대학 ↔ 기업간 공동연구소 모델을 확산하고 RISE\* 체계 전환과 연계하여 대학캠퍼스의 혁신생태계 조성 추진

\* 지역혁신 중심 대학지원체계(Regional Innovation System & Education)

|                                                                                 |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>사례</b>                                                                       | 출연연-기업간 공동연구소 협업 운영 |
| <b>[KIST]</b> 링킹랩 (Linking Lab, '21~)                                           |                     |
| - 수요기업 연구자를 KIST 內 파견, 일정기간 공동연구를 통한 단기간 기술상용화 추진                               |                     |
| <b>[ETRI]</b> 공동사업화랩 (1-Team Lab, '23~)                                         |                     |
| - ETRI 기술을 이전받은 딥테크 기업을 ETRI 內 입주시키고, 연구부서와 원팀을 이뤄 연구개발·시험검증 인프라 지원을 통한 시장개척 추진 |                     |
| <b>[화학연]</b> 상생기술협력센터 ('25~, 예정)                                                |                     |
| - 화학연 內 3층 규모 상생형 연구공간 조성, 소재부품 기업 입주 및 산·연 네트워킹 지원                             |                     |

○ **(기업부설연구소 고도화)** 우수한 R&D 역량과 잠재력을 보유한 전략기술 관련 기업연구소를 맞춤형으로 선별·지원\*하고, 체계적 지원을 위한 법제 완비 추진\*\*

\* K-HERO 육성·지원('25년 신규, 과기정통부), 글로벌 우수기업연구소(GATC) 육성(산업부)

\*\* 기업부설연구소등의 연구개발 지원에 관한 법률(안) 제정 추진('24.5. 발의)

□ **(전략기술 테스트베드)** 전략기술 연구성과의 신속한 사업화를 위한 전용 실증·시험사업 신설 추진 **특별법 §16**

○ 전략기술 분야별 기업 개발 제품의 실증\*, 안전성 검증, AI·보안 모델 적용 등을 위한 테스트베드 구축 및 국민생활 적용을 대비한 시험사업 지원

\* (예시) 국가로봇테스트필드사업(산업부) : 로봇의 업무 수행능력·내구성·안정성 실증 인프라 구축

○ 규제 샌드박스·지역특구 테스트필드 및 디지털 트윈을 활용하여 전략기술 제품화·실증 지원 및 규제개혁의 효과성을 평가하는 '정책실험형 R&D' 확대

※ OECD '변혁적 과학기술정책 아젠다('24.4.)' : 민첩한(agile) R&D 정책전환을 위한 정책실험 강조

### 1-3 전략기술 기업 친화적 제도 개선

- **(전략기술 확인기업\* 지원 강화)** ‘초격차 상장특례\*\*’ 제도 지속을 통해 전략기술 분야 유망 기업의 신속한 스케일업 지원 특별법 §9

\* 연구기관, 대학, 기업 등이 보유·관리·연구개발 중인 기술의 국가전략기술 해당 여부를 전문가 검토를 통해 공식 확인(24.3~)

\*\* 국가전략기술·첨단전략기술 보유기업 대상, 재무조건 만족시 상장심사 신청요건 간소화

- 각 부처의 정책금융 우대지원 후보 선발시 전략기술 보유·연구개발 기업 대상 가점 부여 등 성장 지원 지속 확대

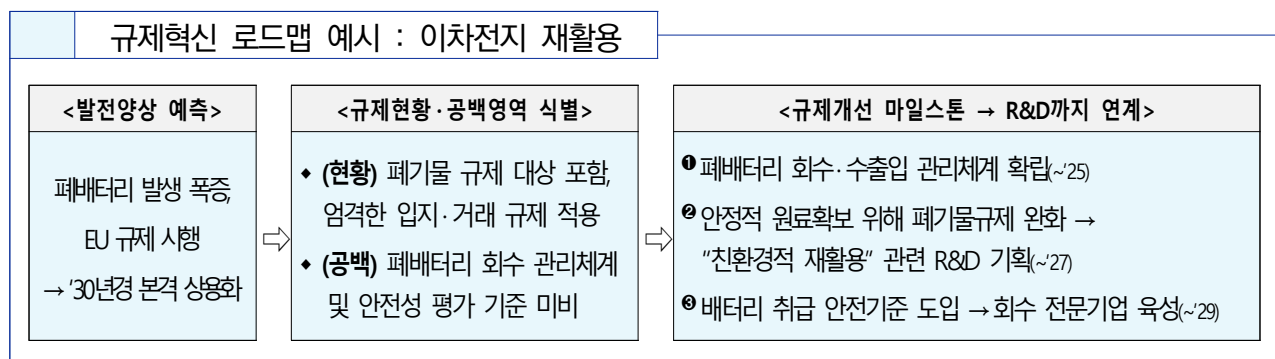
- **(공공조달 혁신제품 지정)** 전략기술 혁신 성과물의 시장형성 마중물 역할을 위해 혁신제품\* 조달대상에 공공조달에 적합한 국가전략기술 분야 반영 특별법 §13

\* (개념) 기술혁신성, 공공서비스 개선효과가 큰 제품을 조달정책심의회에서 지정 → 수의계약, 구매면책, 시범구매, 공공기관 구매목표제 등 지원

- **(전략기술 규제개혁)** 전략기술별로 연구·산업 현장의 규제·제도개선 및 애로사항을 발굴하고 해결하는 핀셋 지원 체계 구축

- **(규제혁신 로드맵)** 상용화 진입 단계 기술\*의 산업 활성화 및 기술안보에 선제 대비하는 시기별 규제개선·대응 전략 마련 및 신속 이행 점검

\* 예 : 이차전지 재활용, 범용인공지능(AGI), 안전·신뢰 AI, 선진원자력 등



- **(첨단바이오 규제과학 고도화)** R&D 규제정합성 검토 제도를 적극 활용하고, 평가기준 개발·제공, 규제과학대학원 등 전문인력 양성 지속 추진

- **(세제지원 강화)** 조세특례제한법上 기업 연구개발 및 인프라 투자액에 대한 세액공제 규정 일몰을 연장하고, 기술패권 경쟁 분야에 대한 실질적 혜택 강화
  - 조특법 內 연구개발·인프라 관련 세액공제 지원 기간을 연장\*하고, 지원 대상을 주기적 점검하여 전략적 중요성이 높은 첨단·차세대 기술 지원 강화
    - \* 조특법상 국가전략기술(반도체·이차전자·백신 등 7개 분야 66개 기술), 신성장·원천기술의 일몰 연장('24 → '27) 추진
    - ※ ▲기업 경쟁력 강화에 실질적인 도움이 될 수 있도록 기술 발전 속도에 맞춰 첨단기술로 보기 어려운 기술은 지속 정비하고, ▲구체성이 부족한 기술은 세부적 기술 요구수준을 법령 등에 명시
- **(특허취득·활용)** 전략기술 R&D 과제 결과물 특허 우선심사 지원, 중소기업의 표준특허\* 창출 및 지재산 기반 혁신제품 개발·사업화 지원
  - \* 표준기술을 구현하는 상품을 생산하기 위해 반드시 사용 허락을 받아야 하는 특허
  - 로열티 이슈가 예상되는 분야(통신, 모빌리티 등)을 중심으로 중소기업 등 표준특허 확보전략(특허관리 범위 설계 등) 및 유망기술별 표준특허 전략맵 제시
  - 중소기업의 국가전략기술 분야 지재산 사업화 및 성장을 지원하고, 대학·공공연의 지식재산 경영역량 제고 및 자립형 선순환 구조 구축\*
    - \* (예시) 보유특허 이전 수익을 기술사업화에 재투자 → 사업화 전담조직 재정자립 지원

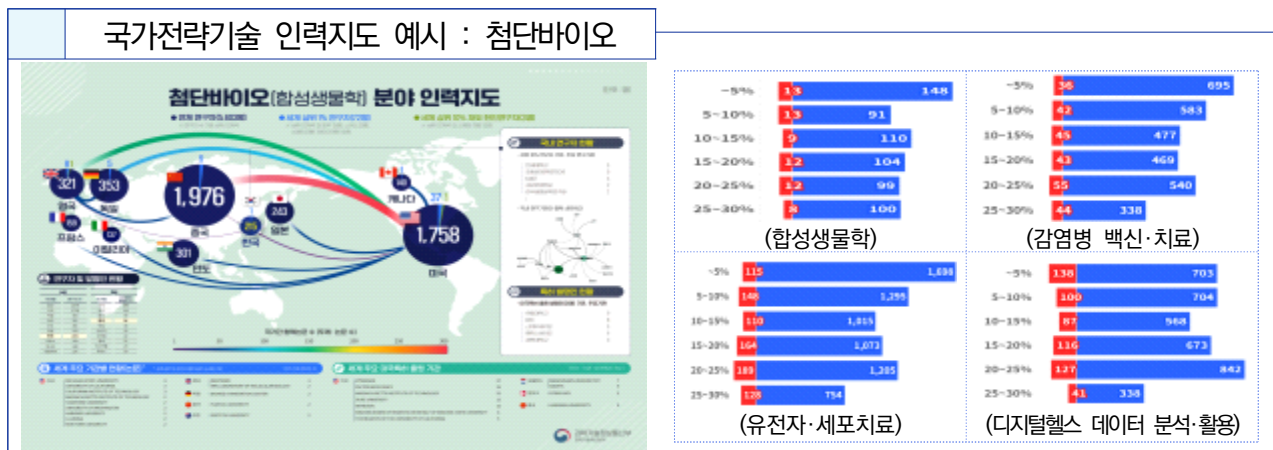
## 1-4 | 산업수요 맞춤형 인재양성

- **(핵심인재 양성체계)** 범부처 협업을 통해 인력현황 분석 및 연구·산업 현장 진단을 토대로 기술수준·특성별 맞춤형 확보방안 추진
  - **(특성화 대학원 확대)** 12대 전략기술 분야별 석박사, Post-Doc급 핵심인재 확보를 위한 융합·특성화 대학원 지원 확대
    - \* '24년 현재 6대 전략기술 분야 32개 운영 중 → 데이터 분석과 연계하여 확대
    - ※ 개별 사업 단위 지원을 체계화하여 관리하고, 지원규모 확대 등 거점기관화 검토
  - **(재직자 역량강화)** 국가전략기술 분야 재직자 대상 전문이론 교육, 동료학습, 문제해결형 프로젝트를 결합하여 현장에서 즉시 투입·활용 가능한 인재 양성
    - ※ (예시) 배터리 아카데미(산업부) : 기업·협회와 연계 예비취업자·재직자 대상 산업입문·직무전환 지원

- **(데이터 기반 전략기술 인재정책 고도화)** 데이터를 유기적으로 연계·통합하여 인재 생애전주기에 걸친 체계적 지원 기반 마련 **특별법 §23·24**

**① (12대 국가전략기술 인력지도)** 전략기술 분야별로 글로벌 핵심인재 분포를 파악하고 국제협력 현황, 연구트렌드 변화 등 입체적·다각적 분석 추진

- 수준별 연구자-연구분야 연계·심층분석을 통해 글로벌 대비 연구자 강점·공백분야 분석 및 연구트렌드 시계열 변화 경향 파악



**② (국가전략기술 직무분석)** 12대 국가전략기술 중 이차전지 등 산업성숙도가 높은 분야에 대해 산업현장의 직무별 인재 상세 요구사항 분석

※ 전략기술 분야 전반에 적용되는 **공통역량**과 해당 기술에 특히 필요한 **특화역량**을 도출  
→ '24년 중 이차전지를 시작으로 분석결과 발표 예정

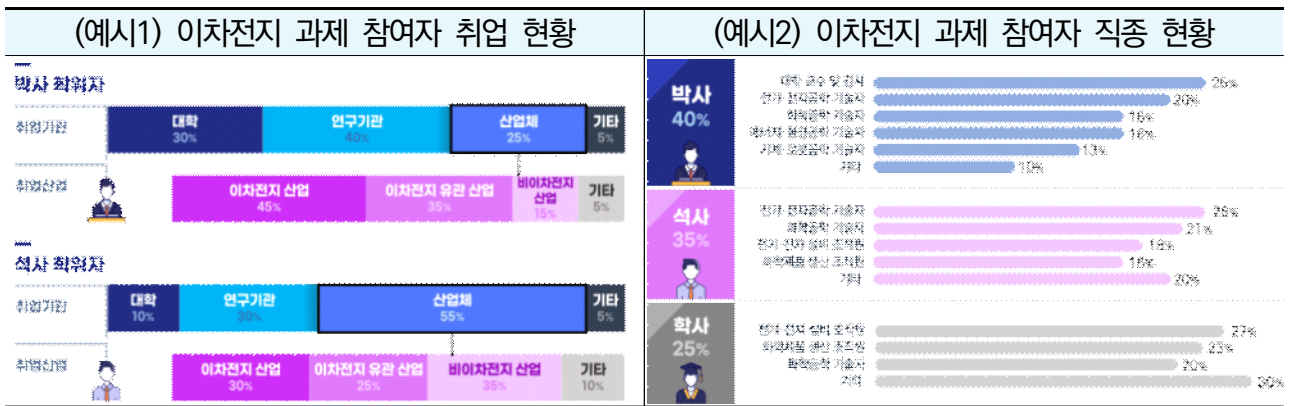
- OCR(광학문자인식) 처리, LLM 기반의 기계 학습 모델 등을 활용하여 비정형 형태의 채용공고 원문 데이터\*를 분석

\* (분석내용 예시) 직무별 구인 건수, 기업별·직무별 인력 수요, 학력·전공별 인력 수요 등

**③ (연구자-산업간 연계·분석)** 연구자정보(IRIS)와 고용정보(고용보험DB) 간 연계·분석을 통해 국가 R&D사업 참여인력의 고용흐름 파악

※ 가명화 결합된 약 51만명의 연구자 정보를 기반으로 '13~'23년간 연구자 취업경로, 보수수준, 직종현황 등 분석 추진 (과기정통부·고용부 협업)

- 전략기술 코드로 분류된 과제를 수행한 연구자의 진출경로 분석을 통한 연구개발 사업의 전략기술 인재 양성 성과 분석



□ **(글로벌 연수지원 강화)** 투자 효과성 제고, 수요자 중심의 사업 방식 전환 등을 통해 범정부 글로벌 연수지원 사업 개선 추진

- 글로벌 R&D 프로그램화를 통한 사업 구조 정비·체계화 및 공백·추가수요 분야 발굴을 통해 연수지원 사업의 투자 효과성을 제고
- 범부처 통합정보 및 가이드라인\*을 활용해 사업 유형별 기간·내용 제공 내실화

\* 실효적 연수 프로그램 지원·운영을 위해 사업유형 및 지원대상, 기간 등에 따른 필수 지원항목, 지원단가, 인재 성장단계별 성과지표 등을 일목요연하게 제공

□ **(글로벌 우수인력 유치)** 재외한인연구자, 신흥국 젊은 우수연구자 등이 우리나라에 장기간 정착·연구할 수 있는 전략기술 인재 용광로 구현 **특별법 §26**

- 「첨단산업 인재혁신 특별법」(‘25.1. 시행)에 따라 산업계 비자특례(가족 포함) 부여와 동시에 정주지원, 해외우수인재 유치 행사 등 추진
- 연구자 가족의 국내 정착까지 지원하는 부처 추천 비자 우대(사이언스 카드) 제도를 개선하고\*, 주거·자녀학업 등 정주여건 전반에 대한 인센티브 확충

\* (검토내용) 배우자 취업활동 허용범위 확대, 부모 초청 시 소득요건 완화 등

□ **(핵심인재 이탈방지(retention))** 전략기술 분야 핵심인재의 해외유출 방지 및 연구 완결성을 위한 생애업적 기반 지속연구 지원

※ (예시) 신진·중견·리더·생애업적 기반 지원을 통해 연구자의 성장사다리·연구 경력경로 조성, 산업·학교 공동 박사 학위지도 프로그램을 통한 우수인력 선점

- 최고급 인재 외에도 저출생에 따른 공급감소가 예상되는 산업현장·연구지원 실무인력 확보 및 고경력·경력단절 과학기술인 활용\*도 지속 강화

\* (예시) 산업계·출연연 재직·은퇴자 등 유관기관 데이터 연계, 재교육·재취업 정책 등

## 2. [기술안보 강국] 기술안보 선제대응 역량 획기적 제고

- ◇ 전략기술 블록화에 능동 대응하기 위해, 확고한 글로벌 파트너십 구축과 함께 속도감 있는 R&D로의 전환, 미래기술 공급망 관리 및 기술보호 체계 구축 추진

### 2-1 | 가치공유국과의 확고한 전략기술 파트너십 구축

- **(전략기술 블록 능동 참여)** 주요국과의 신기술 개발, 기술안보 정책 전주기에 걸쳐 정부간 대화채널을 통한 포괄적 협력 및 전략적 협상 강화 특별법 §29
  - ※ 과기공동위(미·인도 등 장관급 6개, EU 등 차관급 3개, 국장급 33개국), 한·미 CET, 한·미·일 경제안보대화, 한·미·인도 CET 대화 등을 통해 기술별 의제 및 협력 파트너 확대
- 전략기술 관련 협력채널을 통합하여 관리하되, 국가별 및 정부간 대화채널별로 기술의제를 선택적·전략적으로 운영
- 3대 게임체인저 분야의 다자협약체와 함께, 한-미 바이오 1.5트랙 및 민간 우주대화 등 산·학이 함께 참여하는 글로벌 기술·산업 공급망 공조체계 주도

| 주요 글로벌 전략기술 협의체 대응 현황                                                                                                                                                                           |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>[인공지능]</b> AI 서울 정상회의 (美, G7, EU 등 28개국 참여) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요국·기업·석학이 모여 AI 안전성, 지속가능 및 인류난제 해결 등 논의</li> <li>- '서울 선언'을 통해 안전·혁신·포용적 AI를 위한 국제적 방향성 제시</li> </ul> |  |
| <b>[첨단바이오]</b> 바이오제약 연합(바이오 1.5트랙) (韓, 美, 日, 印, EU 등 5개국) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5개국 과학기술·안보 당국 및 주요기업 참여, 공급망 다변화 및 회복탄력성 협력 논의</li> </ul>                                   |                                                                                       |
| <b>[양자]</b> 퀀텀개발그룹(QDG) (韓, 美, 日, 獨 등 9개국) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 글로벌 퀀텀 비전 공유, 공급망 구축 및 생태계 조성 협력</li> </ul>                                                                 |                                                                                       |

- **(다자협력 확대)** 건강·디지털·우주 등 글로벌 문제해결 지향 Horizon Europe (HE)\* 준회원국 가입 추진중 (협상 완료 : '24.3) → '25년부터 과제 지원·수혜 본격화\*\*
  - \* 개요 : 7년('21~'27) 간 총 955억€(약 130조원)을 지원하는 EU의 연구혁신 분야 재정지원 프로그램(①기초연구, ②글로벌 문제해결 R&D, ③창업·혁신 지원 등 3대 필라)
  - \*\* HE 과제 사전 기획연구 지원, 유럽 현지 네트워킹 확대 등 지원체계 강화
- 첨단기술 확보, 인류 공동문제 해결을 위한 한국 주도의 다자협력 R&D 사업 신설\*도 추진
  - \* 한국 포함 3개국 이상 참여 → '첨단기술 역량강화' 및 '인류 공동문제 해결' 목표

- **(데이터 기반 글로벌 전략지도·협력전략)** 데이터 기반 기술수준 분석 및 유형별 협력전략 도출을 통해 해외 우수 연구기관과 능동적·전략적 협력 활성화
  - 12대 국가전략기술과 17대 탄소중립기술을 중심으로 논문·특허·정성평가에 기반한 국가별 기술우위 분석 및 주요 기관 리스트 도출
  - 우리 경쟁력·기술 발전 주기를 기준으로 중점기술별 협력유형\*을 정하고, 이에 따른 맞춤형 기술협력 방안 제시

\* 4개 유형으로 분류 : 시장 추격형, 시장 주도형, 신기술 확보형, 신기술 확산형

글로벌 R&D 전략지도 분석 예시 : 인공지능



- ▶ (중점기술별 협력유형) ▲첨단 AI 모델링 ▲안전·신뢰 AI ▲산업활용·혁신 AI → 신기술 확보형  
▲효율학습·인프라 → 시장 추격형
- ▶ (주요 협력대상) 미국·영국·프랑스·독일·캐나다·싱가포르 등
- ▶ (국가별·기술별 주요 협력전략(안))
  - ▲공동연구 : AGI(미국), 제조AI(독일), 핀테크(싱가포르) 등
  - ▲고급인력 교류 : 미국, 캐나다 / ▲정보공유 및 협력 : EU AI법 공동대응(영국)
  - ▲클러스터, 기관간 협력 : 프랑스, 캐나다 등 / ▲국제표준 : 미국, 영국

- **(글로벌 연구협력 프로젝트 강화)** 국가별 협력현황 분석을 토대로 대규모 협력 프로젝트 등 글로벌 R&D 규모를 중장기·지속적으로 확보

- (글로벌 R&D 플래그십 프로젝트) 전략적으로 집중 투자가 필요한 글로벌 협업 R&D 사업을 선정하여 성과 도출을 집중 지원

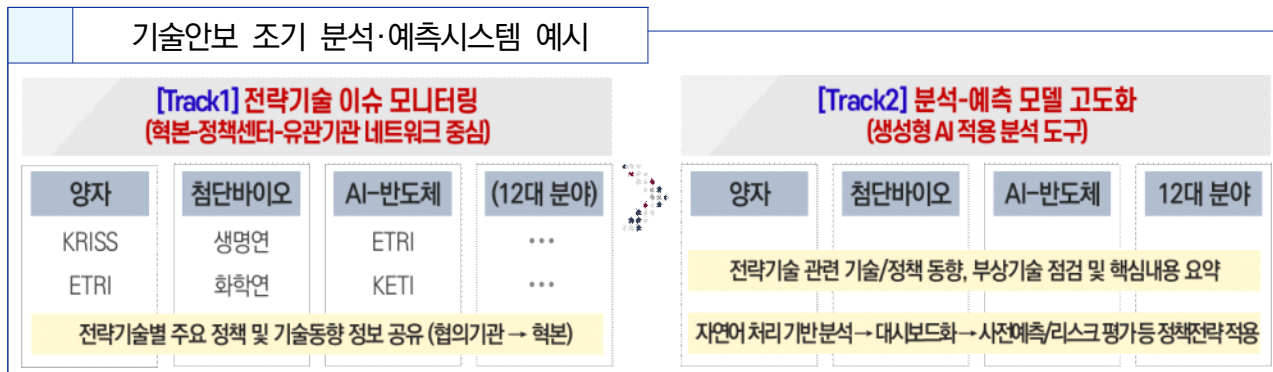
※ 글로벌 차원 기술안보 주요 이슈임을 고려, 전략기술과 함께 탄소중립까지 포함하여 선정  
→ 1차 선정 완료('24.5.), 하반기 중 2차 선정 추진

| 글로벌 R&D 범부처 프로젝트(안) |                                                                                                                      | ※ 1차 선정 결과('24.5., 과기자문회의의 글로벌R&D 특위)                                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업명                 |  <b>보스턴 코리아 프로젝트</b><br>(복지·과기·산업부) |  <b>Net-Zero Korea 선도 프로젝트</b><br>(과기정통부) |
| 의의                  | 첨단바이오 선도국과의 공동연구를 통한<br>첨단기술 확보 및 지속적 협력 기반 구축                                                                       | 청정수소 확보의 핵심기술인 차세대 수전해<br>관련 핵심 소재·부품 성능 개선                                                                                |
| 주요<br>내용            | 의료연구 데이터 플랫폼, 산업기술협력센터<br>등을 통해 한·미 공동연구 활성화 기반 마련,<br>주체별 글로벌 공동연구 확대<br>※ 연구중심병원, 의사과학자, 국가 암 연구소 등                | AEM 수전해 저가 소재 및 대면적화,<br>고체산화물수전해(SOEC)의 고온 내구성 확보,<br>※ CO2 포집비용 저감, 네거티브 포집·eCCU 등 포함                                    |
| 목표                  | 첨단바이오 협력거점, 혁신 암치료기술,<br>글로벌 의사과학자 양성 등<br>첨단바이오 국가 핵심 성장동력화                                                         | 기술적 난제해결 및 우리 기술이 주도하는<br>청정수소 해외 생산거점 확보 기반 마련                                                                            |

- **(글로벌 R&D 종합 관리체계 구축)** 글로벌 R&D뿐 아니라 국제규범 등 非R&D 측면까지 과학기술 협력을 확장하고 체계적 관리 거버넌스 구축
  - **(전략거점센터\*)** 국가전략기술 분야의 협력수요 발굴 및 매칭, 연구자 애로사항 해결 등을 지원하는 현지 거점 육성
    - \* 미, EU 등 주요 권역 내 기존 R&D 관련 센터 중 역량·자원을 보유한 센터를 지정
  - **(글로벌 R&D 협의체)** 글로벌 R&D 주요 부처 및 사업관리기관이 정책성과·사업집행을 점검하고 상시 소통할 수 있는 창구 구축
  - **(정책지원단)** ▲글로벌 R&D 통계·정보 수집, ▲사업간 중복 검토 등 범정부 글로벌 R&D 추진을 전문적으로 지원하는 전담기관 기능 강화
  - **(법령 정립)** 「<sup>가칭</sup>과기협력 촉진법」을 제정하여 과학기술 글로벌 협력에 필요한 기반 정립 (수요발굴체계, 사업관리, 글로벌R&D 특례 등 : 관계부처 협의 추진)
- **(글로벌 규범 선도)** 디지털·그린 전환 등 과학기술 무대에서 한국 주도 의제 확산을 추진하고, 합성생물학·양자 등 신흥기술까지 확대
  - **(OECD 협업)** OECD 과학기술위원회(CSTP), 디지털정책위원회(DPC) 및 산하 작업반 의장단\* 수입 등 거버넌스 참여 지속 확대
    - \* '24년 현재 우리나라가 CSTP 의장, DPC 부의장 및 대다수 작업반 부의장직 수입 중
  - **(디지털 규범)** 'AI 서울 정상회의', 'AI의 책임 있는 군사적 이용에 관한 고위급 회의 (REAIM)', 'UN 글로벌 디지털 컴팩트' 등 안전·신뢰 AI 포함 차세대 규범 논의 주도
  - **(바이오 협력)** 감염병혁신연합(CEPI), WHO 인력양성허브 등 국제기구 협력 추진
- **(표준 선점)** AI·6G 등 첨단기술 분야 국제표준기구 의장단 수입, 표준특위 활동, 표준 전문인력 육성·파견 등 선도국과의 전략적 표준협력 강화 **특별법 §17**
  - ※ (참고: 美 CEF 표준전략) 투자 강화 민간·우호국 참여 전문인력 양성 무결성 확보 등 4대 목표 제시

- (기술안보 조기 분석·예측시스템 구축) 수급·가격 등 품목 중심 공급망 대응에 더하여, 차세대 기술동향 및 기술안보 현안 관련 데이터 기반 분석·예측체계 구축 운영

※ 혁신본부·전략기술정책센터 차원에서 시범 추진 → 12대 분야 관계부처 및 유관 출연연과의 협업·정보공유 체계로 확대



- (1단계 : 모니터링 체계) 논문·특허 기반 부상기술 점검, 주요국 정책·규제 사전예측\* 등 첨단기술에 특화된 상시적·시의적 시스템 마련

\* (예시) 주요국 정책동향 및 싱크탱크 분석보고서 예측, 기업 투자방향 및 신기술 개발 현황 점검, 시나리오·모의실험 등 미래예측 기법 적용

- 공급망 다변화, 기술통제 대응 등 산업·통상적 대응조치와 연계하여 우리 경제안보에 직결되는 지렛대 기술 식별 및 확보 전략 구체화

- (2단계 : AI 기반 분석·예측 모델) 생성형 AI에 기반한 분석 도구를 통해 12대 분야별 급소(choke-point)가 되는 이슈 발굴 및 해결책 마련 지원

- 특화모델 학습 등을 통해 국내외 상황진단, 신흥기술·이슈 식별에 이어, 리스크 영향평가, 정책전략 수립까지 활용범위 확대 추진

| 참고   | 주요국 전략기술 관리 시스템 현황                                                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [미국] | COVID-19 이후 반도체 수급 부족 대응 위한 ‘글로벌 반도체 조기경보시스템’ 출범(‘21.9.)<br>- 공급망 병목현상 식별 및 산업계와의 경쟁국 시장동향 공유를 통해 적시 대응 및 국제협력에 활용 |
| [EU] | EU 반도체법에 근거한 ‘반도체 경보 시스템’ 운영(유럽반도체이사회, ‘23.7.)<br>- 전략품목의 공급부족 모니터링은 물론, 조기경보 위험의 정확한 평가 및 필요 정보 수집                |
| [일본] | EU, ASEAN 등 기술·공급망 협력 국가와의 공동 조기경보 메커니즘 개발 추진                                                                      |

□ **(R&D 속도전 지원)** 전략기술 분야별 국가임무 달성을 위해, 배분·조정  
 신속성·통합성을 강화하고 부처 간 칸막이도 최소화

- **(R&D 예타 폐지)** 신속한 전략기술 확보를 위해 예타 제도를 원칙적 폐지하고,  
 1천억원 이상 사업은 건전성 제고를 위한 사전검증\* 실시

\* **(연구형 R&D)** 사업기획 보완 중심의 전문검토 (11~3월)

**(구축형 R&D)** 사업추진 세부계획의 완성도 제고를 위한 단계심사 (연 4회)

- **(연구시설·장비 도입기간 단축)** 혁신도전적 R&D(APRO) 등에 필요한 도입  
 심의·조달구매\* 기간 단축 (약 120일 → 50일)

\* 국가계약법 시행령상 수의계약 가능 사유에 연구 시설장비 구매 추가

- **(글로벌 R&D 유연화)** 글로벌 R&D는 안정적 예산 지원을 위해 **파편화된  
 사업의 통합**을 통한 **프로그램형 사업 확대\*** 및 **유연한 예산 프로세스\*\*** 도입

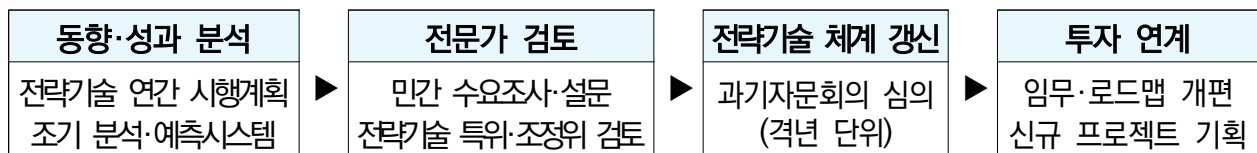
\* 프로그램화 : 예타 제도 개편 상황을 고려하여 장기적으로 추진

\*\* (회계연도 일치 예외) 글로벌 R&D는 과제 착수 시기와 관계없이 12개월 예산 편성 허용

□ **(국·전략기술 주기적 최신화)** 조기 분석·예측시스템을 통해 수집한 글로벌 이슈·환경  
 변화 및 민간 수요를 토대로 전략기술·세부 중점기술 체계를 격년 단위로 갱신

**특별법 §8**

※ (사례 : 미국 CET) '20.10월 발표 후 현재까지 2차례에 걸쳐 업데이트하였으며,  
 최근 '24.2월에는 19대 분야 103개 기술 → 18대 분야 122개 기술로 개편



- 최신화된 전략기술은 ▲전략로드맵 업데이트 및 임무 **현행화**, ▲신규  
 플래그십 프로젝트 등 전방위적 투자 연계를 통해 지원

- 또한, 주요국 신흥·핵심기술 선정·관리체계 및 신산업 부상을 분석하여  
 전략기술 분야별 현황을 연간 단위로 점검·보고



- **(전략기술 정보보호 지원 강화)** 초격차·대체불가 기술의 경쟁기관 유출 방지를 위해, 연구현장의 물리·정보보안 및 정보관리 지원 **특별법 §27**
- **(정보보호 지원)** 연구자의 전략기술 보호 인식 제고, 자발적 보호조치 이행을 위해 ‘(가칭)전략기술 보호 매뉴얼\*’을 수립하고, 관련 컨설팅·교육 등 지원
- \* 설비 구축, 전담인력 운영, 정보보호솔루션 운영 등 포함
- **(해외 자료제공 요청 대응)** 외국 정부·기관의 중요 자료제공 요청시 기술육성주체가 관계부처에 통보해야 하는 정보의 범위·절차 등 구체화
- ※ 해외 기업 협업·수주, 가치공유국과의 공동연구·품목허가 등 기업성장·기술고도화 관련 건은 기업 부담이 없도록 절차 간소화 (과기정통부·산업부 공동 고시 마련)
- **(연구보안 관리 내실화)** 국외수혜정보 보고체계\*의 법적 근거를 마련하고, 현행 보안등급인 ‘보안’과 ‘일반’의 중간에 해당하는 ‘민감\*\*’ 등급 신설 추진
- \* 국가 R&D 연구책임자가 국외로부터 지원받는 사항에 대한 정보를 부처에 신고 하는 것으로, 「국가연구개발혁신법」 시행령 및 시행규칙 개정 완료(‘24.2)
- \*\* 보안 과제보다는 낮은 수준의 보안 관리 의무 부과, 잠재적 중요 기술 보호를 위해 필요

| 연구과제 보안등급 정의 및 조치 방안(안) |                                                              |                                                        |                     |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|
| 구분                      | 보안과제                                                         | 민감과제                                                   | 일반과제                |
| 정의                      | 유출 시 기술적·재산적 가치의 상당한 손실이 예상되거나 국가안보를 위해 관리가 필요한 과제           | 보안과제 외 유출 시 국가에 미치는 영향을 고려하여 추가 관리가 필요한 과제             | 보안·민감과제로 분류되지 않은 과제 |
| 보안 조치(안)                | ▲국외수혜정보 보고<br>▲외국 접촉 사후보고(3년 이내 수행자)<br>▲외국인 참여·공동연구 사전보고·승인 | ▲국외수혜정보 보고<br>▲외국 접촉 사후보고(현재 수행자)<br>▲외국인 참여·공동연구 사후보고 | ▲국외수혜정보 보고          |

- 보안과제는 외국인 참여 시 연구개발기관의 보고체계를 강화(부처·국정원 사전보고)하고 핵심인력 대상 교육·상담 체계화
- 연구과제 보안등급별 조치 사항 등 연구현장 가이드라인 마련, 보안제도 시범 운영 등 연구보안 현장안착 지원

## 2-4 | 민군겸용기술 투자 · 협력 강화

- **(국방전략기술 육성)** 12대 국가전략기술을 국방 체계에 맞게 구조화한 ‘10대 국방전략기술’ 중심으로 민군겸용기술 투자 강화



- 인공지능, 양자, 첨단소재, 유·무인복합 등 미래성장동력 확보를 위해 국방전략기술 중심으로 국방R&D를 ‘선택과 집중’

※ '27년까지 핵심기술개발 사업예산의 50% 이상, 미래도전국방기술 사업예산의 100%를 10대 국방전략기술 중심으로 재편

- 세부기술 식별 및 시기별 기술목표를 담은 국방전략기술 로드맵을 수립하고, 국방기술기획서\*와 연계한 체계적 과제기획 구축

\* 향후 15년간의 중장기 국방과학기술 확보계획으로, 핵심기술·미래도전국방기술 중점 추진분야, 과제(안) 및 일정 등을 제시 (국방과학기술혁신촉진법 시행규칙 제2조)

- ‘미래도전국방기술’ 사업 등 혁신성·전략성 강화와 함께, 혁신·도전적 R&D 환경 조성을 위해 기존 국방R&D(결과평가)와 차별화되는 과정 중심 평가 강화

- **(민군 연구협력)** 민간 보유 전략기술의 국방접목 및 신속 상용화와, 국방 R&D 성과를 활용한 민간 기술혁신 확대 **특별법 §28**

- (Spin-On) 범부처 민군기술협력사업을 지속 추진하고, 국가연구개발로 창출된 기초·원천 단계 연구성과의 국방 분야 활용을 위한 전용사업도 추진 (미래국방가교기술개발 사업, '24~)

- 또한, 국방 분야 난제에 대해 민간이 아이디어를 제시하고 해결 방안을 과제화하는 개방형 ‘문샷 프로젝트’ 본격화

- (Spin-Off) 액셀러레이터 및 테스트센터 네트워크를 활용, 민군겸용 딥테크의 상용화·고도화 개발 및 스타트업 형성 지원

※ (사례 : NATO DIANA 프로그램) 모든 NATO 회원국이 소속된 민군 협력 진흥 기구로  
△지역별 특화 기술개발 및 시험평가, △액셀러레이터 연계, △테스트센터 및 상용화 기회 제공

- 국방과학연구소가 보유한 국방과학기술의 민간활용을 확대하기 위해, 국과연의 기술이전·사업화 활성화 제도 마련

### 3. [임무중심 혁신] 가시적 성과창출을 위한 임무중심 R&D 추진체계 확립

- ◇ 초격차 기술 가시화를 목표로 12대 분야 임무중심적·도전적 연구를 집중 지원하고, 전략로드맵을 중심으로 한 범부처 통합 성과관리 및 민관협력 플랫폼 강화

#### 3-1 임무중심 R&D 집중 지원

- (전략연구사업 도입) 초격차 기술선점·경쟁력 유지에 직결되는 핵심 사업을 특별법상 ‘전략연구사업(MVP)’으로 지정하여 집중 지원·관리 **특별법 §11·12**

\* **M**ission-oriented **V**isionary **P**rojects : 전략기술 육성 직결 사업을 임무중심적 지원·관리

- (개념) 12대 전략기술 분야별 임무중심 전략로드맵 상에 제시된 일정 및 목표 달성에 직접적으로 기여하기 위한 R&D사업
- (유형) 전략기술 분야 가시적 성과 창출 및 사업 추진 기반 조성을 위한 핵심 R&D 사업을 4가지 유형으로 분류·지정
- (지원방안) 예산 우선검토, 우수성과 후속과제 자원과 함께, ▲주관기관 공모 외 지정 ▲매칭률 완화, ▲자체평가 면제(특정평가 사), ▲우선 특허출원, ▲기술료 감면 추진

| 전략연구사업 유형 및 정의(안) |                                                                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 플래그십 프로젝트형        | <p>▶ 국가전략기술 확보를 위해 국가(정부+민간)의 역량을 총집결하여 추진하는 ‘범부처 민관 합동 대규모 연구개발 프로젝트’</p> <p>※ 既 선정된 ‘10대 플래그십 프로젝트’를 전략연구사업으로 우선 편입·관리</p> |
| 원천기술 확보형          | <p>▶ 전략로드맵에서 목표로 하는 핵심 원천기술 확보를 목적으로 추진하는 사업</p>                                                                             |
| 거점육성형             | <p>▶ 전략기술 분야별 역할 분담에 따라 담당 부처의 임무 달성을 위해 특화연구소를 기반으로 추진하는 핵심 R&amp;D사업</p>                                                   |
| 실증·상용화형           | <p>▶ 전략로드맵에 제시된 상용화 목표 달성 또는 구체적인 제품·서비스 실증 및 구현을 위하여 추진하는 연구개발 지원사업</p> <p>※ 최종 평가 결과가 우수한 전략연구과제에 대한 후속 지원사업 포함</p>        |

- (국가과학기술연구실(NSTL) 도입) 출연연 내외 칸막이를 뛰어넘는 국가 임무중심의 개방형 협력체계 구축 운영을 통해 전략기술 확보 등 대형성과 창출 도모
- ※ 전략기술 확보 등 임무중심 주요사업 재편, 개방형 협력체계 구축시 NSTL 지정·지원
- ‘글로벌 TOP 전략연구단\*’ (‘24년 5개 연구단, 총 1,000억원) 확대 등을 통해 산학연 협력을 기반으로 국가임무 수행이 필요한 분야를 지속 발굴
  - ※ [‘24년 선정 전략연구단] ▲차세대 이차전지(화학연 등 7개 출연연), ▲유전자세포치료(생명연 등 6개 출연연), ▲차세대 반도체(KIST 등 5개 출연연) 등 총 5개 연구단
- \* 국가임무의 신속적기 추진을 위해 과제 착수 시기와 관계없이 12개월 예산 편성 허용 검토

## 3-2 | 기술 · 정책 통합 성과관리

- **(전략로드맵 기반 통합 성과관리)** 과기자문회의를 통해 수립된 범부처 로드맵 內 주요 임무 및 시한별 목표 달성여부에 대한 성과관리 체계 확립 **특별법 §15**

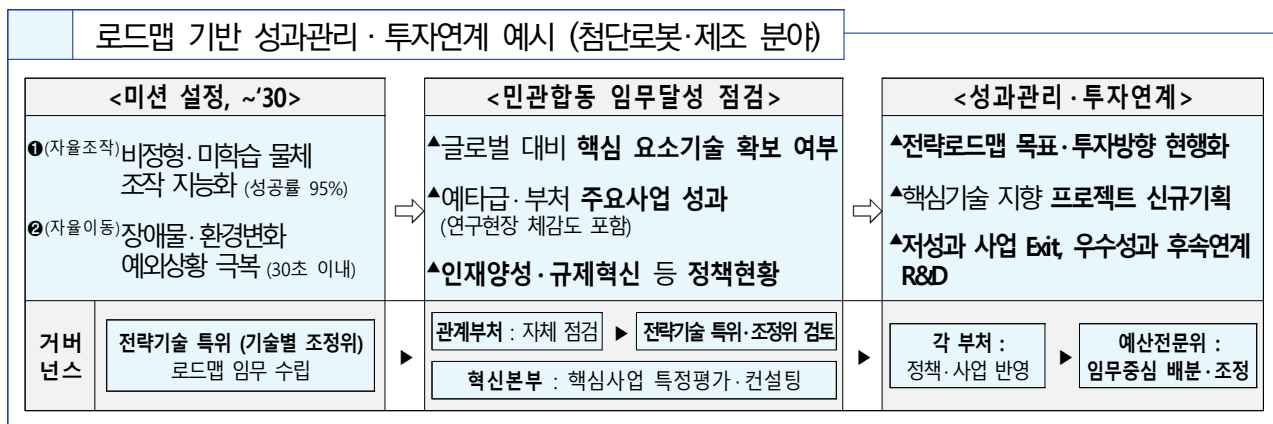
※ 국가전략기술 특위(위원장 : 과기혁신본부장)을 통해 '분야별 상황판·이행점검' 등 추진

- **(점검체계)** 기술개발·대표사업 실적\*은 물론, 인재·국제협력·제도개선 등 생태계 조성을 포괄하는 부처별 종합 점검체계 구축

\* '국가전략기술 플래그십 프로젝트'의 경우, ▲국가전략기술 특위 주관 성과공유와 함께, ▲기술 목표의 달성여부, 환경변화에 따른 목표 재설정 등 컨설팅 개념의 특정평가 실시

- **(투자·평가 연계 강화)** 기존 전략기술 분야 단위를 넘어, 핵심 요소기술과 R&D 사업·과제간 연계성 분석을 통해 투자 공백영역 식별 및 효과성 검토

- **(로드맵 보완)** 우리 기술 수준, 환경변화를 고려하여 로드맵 지속 업데이트('25~)



- **(조사분석 체계 정비)** 국가R&D 조사분석 및 미래예측체계를 12대 분야와 연계하여 현황·성과 및 증거기반 정책 강화에 적용 **특별법 §14**

- **(국가승인통계)** R&D 성과관리 통계\*에 12대 분야별 투입(연구비·인력) 및 성과(논문·특허) 지표를 보완하여 중장기적으로 추적

\* 국가연구개발성과분석, 국가연구개발조사분석 등

- **(기술수준조사)** ICT, 신항기술 등 분야별 특성을 반영하도록 분석 방법론을 지속 개선하고, 국가별 비교뿐 아니라 기술별 환경의 강·약점 분석도 강화

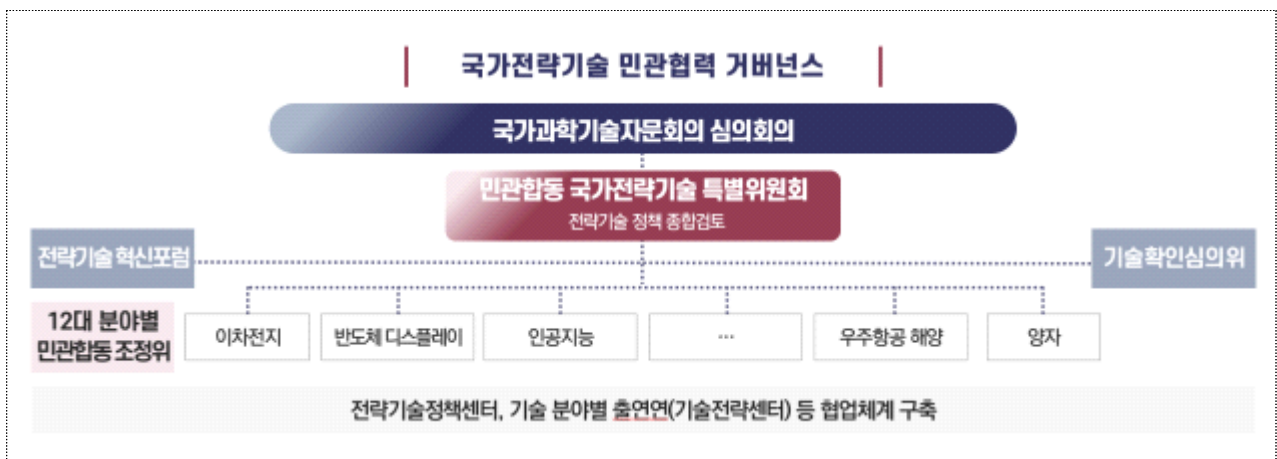
- **(미래예측)** 기술예측조사(5개년)·기술영향평가\*(매년) 등을 통해 전략기술 도입·발전이 미래산업·사회구조에 미칠 영향을 지속 분석

\* 분석대상 : ('21) 자율주행 → ('22) 합성생물학 → ('23) 양자기술 → ('24) 안전·신뢰AI

- (정책협업 플랫폼 구축) 12대 국가전략기술 관련 주요 정책기구간 연계·협력 체계를 구축하고, 민관 네트워킹도 강화
  - 3대 게임체인저·우주 등 주요 분야별 최고위 정책기구\*의 정책방향과 과기자문회의의 심의 및 배분·조정간 조화를 위한 연계·협력체계를 마련
    - \* 국가인공지능위원회, 국가바이오위원회, 양자전략위원회, 국가우주위원회 등
  - 경제안보, 미래 기술전망 등 전략기술 육성 관련 국론 수렴·형성을 위한 ‘국가전략기술 혁신포럼’\* 및 ‘분야별 성과교류회’\*\* 추진
    - \* 과기자문회의, 기술안보 연구기관(서울대·KAIST·유관학회 등), 출연연 기술전략센터 협업 추진  
→ 산학연관의 기술패권 대응 및 혁신 아이디어 관련 정기적 공유의 장 마련
    - \*\* 분야별 관계부처·산학연이 핵심성과를 확인·교류, 후속 연구개발 방향을 모색
- (민간 주도 Pivoting 강화) 전략기술 트렌드의 급속 변화를 반영할 수 있도록 민간 전문가 의견을 토대로 R&D 목표·체계의 자유로운 Moving-Target 지원
  - ※ (현장 의견) 대형R&D 사업의 경직성·경로의존성으로 인해, 산·학 수요 및 기술트렌드 변화와 배치됨에도 관성적으로 시행되는 전략기술 관련 사업 존재
  - 전략기술 분야 현장 전문가, 소관부처(전문기관)가 함께 추진방향을 토의·변경할 수 있도록 전략기술 특위·민간R&D협의체 역할 강화
- (기술안보 싱크탱크 구축) 12대 분야별 기술안보 주요이슈를 선제적으로 파악할 수 있도록 ‘전략기술 정책지원기관’ 역량 강화 특별법 §10
  - 기관 內 12대 분야 전담인력 지정 및 경제·외교 전문가 확충, 주요국 기술안보 연구기관과의 협업 및 공동연구 활성화 (예 : 美 CSIS, 日 NISTEP 등)
  - 중장기적으로 기술안보 정책연구기관을 추가 지정·확충하여 기관간 역할 분담·협업체계에 기반한 “한국형 싱크탱크” 구축 추진

## Ⅶ. 추진체계

- (부처별 세부 이행계획 및 연간 시행계획) 정책과제 및 12대 분야별 기술육성과제에 대한 부처별 연간 단위 세부이행계획 수립 특별법 §7
  - 관계부처 세부이행계획 마련(~'24.12월) → '25년도 시행계획 반영('25.1월)
  - '25년도 시행계획 수립 및 과기자문회의의 국가전략기술 특위 상정
    - ※ 대내외 환경 및 유관 정부정책 변화, 주요 정책성과 달성 등에 따른 계획변경 필요시 '5개년 기본계획'에 대한 수정안 마련도 유연하게 추진(Moving-Target)
- (민관협력 거버넌스 강화) 과기자문회의의 內 전략기술 정책 전반을 총괄·조정할 특위와 12대 기술별 조정위의 운영·기능 활성화
  - ※ 출연연(기술전략센터, 글로벌 TOP 연구단) 및 경제·신흥안보 유관기관과 협력체계 강화
  - 기본계획 內 이행부진 또는 부처간 협업 필요 과제를 중점 점검과제로 선정 → 과기자문회의(특위·기술별 조정위) 중심으로 심층 점검 실시



- (대외 홍보) 제1차 국가전략기술 육성 기본계획 주요 내용을 연구 현장에 홍보하고, 민간과의 협업과제 추가 모색
  - 월별 ‘이달의 전략기술’을 선정, 기본계획 관련 현장 릴레이 간담회 및 기술분야별 중요성에 대한 대국민 홍보 강화
    - ※ 과기정통부 SNS 및 과학 커뮤니케이터, 인플루언서 등 개방형 협업 추진
  - 제1차 국가전략기술 육성 기본계획 영문판 발간·게재(~'24.12.)

| 추진과제                                    |  | 주요 담당(협조)기관              |
|-----------------------------------------|--|--------------------------|
| <b>1. (미래 성장동력) 국가전략기술 신속 사업화 총력 지원</b> |  |                          |
| <b>1-1. 전략기술 사업화 연계 연구개발 확대</b>         |  |                          |
| ▪ 전략기술 민간수요 기반 R&D 투자 확대                |  | 과기정통부(R&D 부처)            |
| ▪ 전략기술 중심 중소벤처 R&D 재편                   |  | 중기부                      |
| ▪ 전략기술 플래그십 프로젝트(10대 본격 추진 + 신규 발굴)     |  | 과기정통부(R&D 부처)            |
| ▪ 전략기술 기반 우수기업 발굴(창업지원, 사업화, 가치사슬 연계 등) |  | 과기정통부, 중기부, 산업부          |
| ▪ 딥테크 기업 패키지 지원(정책금융, 모태펀드, M&A 지원)     |  | 금융위(과기정통부, 중기부 등 R&D 부처) |
| ▪ 전략기술 기반 융복합 가시화                       |  | 과기정통부(R&D 부처)            |
| <b>1-2. 혁신거점·실증지원 인프라 확충</b>            |  |                          |
| ▪ 국가전략기술 특화연구소 지정                       |  | 과기정통부, 복지부, 산업부          |
| ▪ 특화교육기관 지정·운영                          |  | 과기정통부                    |
| ▪ 지역기술혁신허브 지원                           |  | 과기정통부(광역지자체)             |
| ▪ 대학 연구그룹 육성 (IRC, 대학연구소)               |  | 과기정통부                    |
| ▪ 기업 혁신활동 기반마련 (기업공동연, 기업부설연구소)         |  | 과기정통부, 교육부, 산업부          |
| ▪ 전략기술 테스트베드 조성                         |  | 과기정통부, 산업부               |
| <b>1-3. 전략기술 기업 친화적 제도 개선</b>           |  |                          |
| ▪ 전략기술 확인기업 지원 강화 (정책금융, 혁신조달)          |  | 과기정통부, 금융위, 기재부 (R&D 부처) |
| ▪ 전략기술 규제혁신                             |  | 과기정통부, 식약처               |
| ▪ 전략기술 세제지원 강화                          |  | 기재부                      |
| ▪ 전략기술 분야 특허활용, 표준특허 창출 지원              |  | 특허청                      |
| <b>1-4. 산업수요 맞춤형 인재양성</b>               |  |                          |
| ▪ 분야별 특화대학원 지원, 재직자 역량강화                |  | R&D 관련 부처 (과기정통부, 산업부 등) |
| ▪ 데이터 기반 인재양성 (인력지도, 직무분석, DB연계)        |  | 과기정통부, 교육부, 고용부          |
| ▪ 글로벌 연수지원, 우수인력 유치                     |  | 교육부, 과기정통부, 산업부, 법무부 등   |
| ▪ 핵심인재 이탈방지 지원                          |  | 교육부, 과기정통부, 산업부          |
| <b>2. (기술안보 강국) 국가전략기술 안보 역량 획기적 제고</b> |  |                          |
| <b>2-1. 가치공유국과의 확고한 전략기술 파트너십 구축</b>    |  |                          |
| ▪ 전략기술 블록 능동 참여(CET 대화 등)               |  | 과기정통부, 외교부, 복지부          |
| ▪ 다자협력 확대(Horizon Europe, 다자협력 R&D)     |  | 과기정통부, 외교부               |
| ▪ 데이터 기반 글로벌 전략지도 및 협력전략 도출             |  | 과기정통부                    |
| ▪ 글로벌 연구협력 본격화(플래그십 프로젝트 등)             |  | 과기정통부(R&D 부처)            |
| ▪ 글로벌 거점센터 육성                           |  | 과기정통부, 산업부               |
| ▪ 글로벌 R&D 거버넌스 법령 정립 등                  |  | 과기정통부                    |
| ▪ 글로벌 규범 선도(OECD, 디지털, 바이오 등)           |  | 과기정통부, 외교부, 복지부, 법무부     |
| ▪ 국제표준 선점                               |  | 과기정통부, 산업부, 외교부          |

| 추진과제                                               |           | 주요 담당(협조)기관               |
|----------------------------------------------------|-----------|---------------------------|
| <b>2-2. 핵심신흥기술(CET) 대응 골든타임 확보</b>                 |           |                           |
| ▪ 기술안보 조기 분석·예측시스템 구축                              |           | 과기정통부                     |
| ▪ 연구개발사업 예비타당성조사 폐지                                |           | 과기정통부, 기재부                |
| ▪ 혁신도전 연구시설·장비 도입기간 단축                             |           | 과기정통부, 기재부                |
| ▪ 글로벌 R&D 예산지원 유연화                                 |           | 과기정통부, 기재부                |
| ▪ 국가전략기술 주기적 최신화                                   |           | 과기정통부(R&D 부처)             |
| ▪ 국가전략기술 특허 집중 지원체계 구축                             |           | 특허청                       |
| ▪ 국가전략기술 미래소재 개발                                   |           | 과기정통부                     |
| <b>2-3 기술보호·연구보안 지원체계 구축</b>                       |           |                           |
| ▪ 전략기술 정보보호 지원                                     |           | 과기정통부, 국정원                |
| ▪ 전략기술 관련 해외 자료제공 요청 대응                            |           | 과기정통부, 산업부                |
| ▪ 연구보안 관리 내실화                                      |           | 과기정통부, 국정원                |
| <b>2-4. 민군겸용기술 투자·협력 강화</b>                        |           |                           |
| ▪ 10대 국방전략기술 육성                                    |           | 국방부, 방사청                  |
| ▪ 국방전략기술 중심 국방R&D 개편                               |           | 국방부, 방사청                  |
| ▪ 민군 연구협력 강화(미래국방가교기술, 룬샷, 국방R&D 성과활용 등)           |           | 국방부, 방사청, 산업부, 과기정통부      |
| <b>3. (임무중심 혁신) 가시적 성과창출을 위한 임무중심 R&amp;D 추진체계</b> |           |                           |
| <b>3-1. 임무중심 R&amp;D 집중 지원</b>                     |           |                           |
| ▪ 전략연구사업(MVP) 지정·육성                                |           | 과기정통부 (R&D 부처)            |
| ▪ 출연연 국가과학기술연구실(NSTL) 도입                           |           | 과기정통부                     |
| <b>3-2. 기술·정책 통합 성과관리</b>                          |           |                           |
| ▪ 임무중심 전략로드맵 추진·관리                                 |           | R&D 부처                    |
| ▪ 전략로드맵 기반 통합 성과관리 체계 운영 (로드맵 업데이트, 투자연계 등)        |           | 과기정통부                     |
| ▪ R&D 조사분석체계 정비                                    |           | 과기정통부                     |
| <b>3-3. 산학연관 합동 혁신플랫폼 구축</b>                       |           |                           |
| ▪ 거버넌스 협력 (과기자문회의 - 분야별 최고위 정책기구)                  |           | 과기정통부                     |
| ▪ 국가전략기술 혁신포럼 운영                                   |           | 과기정통부                     |
| ▪ 민간 주도 Pivoting 및 거버넌스 강화                         |           | 과기정통부                     |
| ▪ 기술안보 싱크탱크 구축                                     |           | 과기정통부, 외교부                |
| <b>국가전략기술 분야별 중점 정책방향</b>                          |           |                           |
| 선도 분야                                              | 반도체·디스플레이 | 과기정통부, 산업부                |
|                                                    | 이차전지      | 과기정통부, 산업부, 국토부, 환경부      |
|                                                    | 차세대 통신    | 과기정통부                     |
| 추격·경쟁 분야                                           | 인공지능      | 과기정통부, 산업부, 개인정보위, 법무부    |
|                                                    | 첨단바이오     | 과기정통부, 복지부, 산업부, 식약처, 질병청 |
|                                                    | 차세대 원자력   | 과기정통부, 산업부, 원안위           |
|                                                    | 첨단 모빌리티   | 국토부, 산업부, 기상청, 과기정통부, 법무부 |
|                                                    | 첨단로봇·제조   | 산업부, 중기부, 과기정통부           |
|                                                    | 사이버보안     | 과기정통부, 국방부, 개인정보위         |
|                                                    | 양자 기술     | 과기정통부, 방사청                |
| 미래도전 분야                                            | 우주항공·해양   | 우주청, 해수부, 방사청, 산업부        |
|                                                    | 수소        | 과기정통부, 산업부, 국토부           |

## 붙임2

## 전략기술 분야별 중점 정책조합(policy mix) 예시

분석 틀 : 혁신정책 주요 정책수단(Edler & Fagerberg, 2017)

| 12대 분야   | 정책 수단   | 자금 지원형      |                 | 인재·사업화형        |           |           | 민·관 협력형    |                 |                 | 수요 창출형         |                       |           | 제도 개선형   |                | 미래 기술 예측 | 중점 방향                                                          |
|----------|---------|-------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|----------|----------------------------------------------------------------|
|          |         | 보조금<br>세액공제 | 정부<br>R&D<br>투자 | 인재<br>역량<br>개발 | 사업화<br>지원 | 기업가<br>정신 | 거점<br>클러스터 | 산학연<br>협업<br>연구 | 산학연<br>네트<br>워킹 | 혁신<br>수요<br>고취 | 공공조달/<br>상용화전<br>혁신조달 | 경쟁형<br>연구 | 표준<br>확보 | 규제<br>도입<br>개선 |          |                                                                |
| 선도 분야    | 반도체 DP  | ●           | ●               | ●              | ○         | ·         | ●          | ●               | ○               | ·              | ○                     | ●         | ○        | ●              | ●        | 대표기업 주도 분야<br>→ 세액공제, 산학연 협력 등 산업 활성화 중점                       |
|          | 이차전지    | ●           | ○               | ●              | ○         | ·         | ●          | ●               | ○               | ○              | ○                     | ○         | ○        | ○              | ○        |                                                                |
|          | 차세대 통신  | ○           | ●               | ○              | ○         | ·         | ·          | ○               | ○               | ·              | ○                     | ·         | ●        | ●              | ○        | 6G 주도권 유지 위한 표준화보 주력                                           |
| 추격·경쟁 분야 | 인공지능    | ○           | ●               | ●              | ○         | ●         | ○          | ○               | ●               | ○              | ○                     | ○         | ●        | ●              | ●        | 게임체인저 분야<br>→ 이니셔티브 중심 집중 투자, 신기술규범·난제해결 등 글로벌 이슈 주도           |
|          | 첨단 바이오  | ●           | ●               | ●              | ○         | ·         | ●          | ●               | ●               | ·              | ●                     | ●         | ○        | ●              | ●        |                                                                |
|          | 모빌리티    | ●           | ●               | ○              | ○         | ·         | ○          | ●               | ○               | ○              | ○                     | ·         | ●        | ●              | ○        | 인프라·실증, 공공 선제활용 등 산업 정착 뒷받침                                    |
|          | 첨단로봇 제조 | ○           | ●               | ○              | ○         | ·         | ○          | ·               | ○               | ·              | ●                     | ○         | ○        | ●              | ○        |                                                                |
|          | 사이버 보안  | ○           | ○               | ●              | ●         | ●         | ·          | ·               | ○               | ·              | ●                     | ·         | ●        | ●              | ○        | 현장형 인재양성, 민·관·군 안보 대응                                          |
|          | 차세대 원자력 | ○           | ○               | ○              | ○         | ·         | ○          | ●               | ○               | ·              | ·                     | ○         | ○        | ●              | ○        | SMR·양자컴퓨팅·차세대발사체 등 5~10년 뒤 상용화 예측 기술 → 민간협력 거점 조성, 플래그십 R&D 추진 |
| 미래 도전 분야 | 양자      | ○           | ○               | ●              | ○         | ·         | ●          | ●               | ○               | ·              | ·                     | ○         | ○        | ●              | ●        |                                                                |
|          | 우주항공 해양 | ○           | ●               | ○              | ●         | ·         | ●          | ○               | ●               | ·              | ·                     | ·         | ○        | ●              | ○        |                                                                |
|          | 수소      | ●           | ○               | ○              | ○         | ·         | ○          | ○               | ○               | ●              | ○                     | ○         | ●        | ●              | ○        | 탄소중립 연계 → 인증 거래제 등 혁신수요 창출 주력                                  |

### <분석 기준>

| 정책수단     | 분류기준                                                                                | 정책수단      | 분류기준                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| 보조금·세액공제 | ● 조특법상 국가전략기술 R&D 30~50% 공제<br>○ 조특법 산상장원천기술 R&D 20~30% 공제                          | 정부 R&D 투자 | ● '25년 주요 R&D 3천억 이상(자문화의안 기준)<br>○ " 3천억 이하      |
| 인재역량 개발  | ● 특성화 대학원 운영지원 분야(6개)<br>○ 그 외 분야(분야별 인재양성 지원사업 有)                                  | 사업화 지원    | ● 전용 모태펀드 운영중<br>○ 그 외 분야(대부분 분야 사업화 R&D 진행중)     |
| 기업가 정신   | ● 고기부 디지털 창업지원 공고 내 사업 포함<br>※ 대수 창업지원은 특정 분야가 아닌 다양한 분야 포괄                         | 거점 클러스터   | ● 첨단전략 분야 우주클러스터 양자허브(예정)<br>○ 전용 산업단지 조성('23 이후) |
| 산학연 협업연구 | ●/○ NSTL(5개), 플래그십 프로젝트(10개) + K-UAM 그랜드챌린지 중 해당 건수                                 | 산학연 네트워크  | ● 대통령 주재 최고위급 위원회 운영<br>○ 그 외 분야(분야별 네트워크 有)      |
| 혁신수요 고취  | ● 수소 : 그린수소인증, 거래제도 운영중<br>○ 소비자 보조금(친환경차, AI바우처)                                   | 공공조달      | ● '혁신적 조달기업 성장지원방안('24.2) 포함<br>○ 혁신조달 리스트 내 포함   |
| 경쟁형 연구   | ●/○ 알파미스트, NSTL, 한계도전 테마 건수<br>* (전략기술 관련) ('22) 노화역전, 초실감 ('24) 극한반도체, 휴머노이드, AI제조 | 표준 확보     | ●/○ 각 분야 전략로드맵 내 중요도 자체 평가                        |
| 규제도입·개선  | ● 관련 법령 시행중 / 발의<br>○ 그 외 분야(전략로드맵 기본계획 내 정책 반영)                                    | 미래기술 예측   | ● 3대 게임체인저 이니셔티브 수립<br>○ 그 외 분야(전략로드맵 수립 완료)      |

※ 기본계획(안) 분야별 정책과제, 임무중심 전략로드맵, 첨단전략산업 기본계획 등 주요 보고서를 토대로 분석한 예시임

|                                       |                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| 과학기술정보통신부 과학기술혁신본부<br>과학기술정책국 전략기술육성과 |                                                |
| 담당과장                                  | 이주현 과장                                         |
| 담당자                                   | 노명중 사무관                                        |
| 연락처                                   | 전 화: 044-202-6752<br>E-mail: lovew1ns@korea.kr |