

보도 일시	2022.10.28.(금) 회의 종료 후	배포 일시	2022. 10. 27. (목)
담당 부서 <총괄>	과학기술정책국 성장동력기획과	책임자	과 장 김동준 (044-202-6750)
		담당자	사무관 노명종 (044-202-6752)

12대 국가전략기술, 대한민국 기술주권 책임진다

- 과기정통부, 윤석열 대통령 주재 국가과학기술자문회의에서
미래성장과 기술강국 도약을 향한 『국가전략기술 육성방안』 발표
- “국가전략기술 육성으로 미래성장과 기술주권 확보” 를
미래상으로 12대 국가전략기술과 50대 세부 중점기술 제시
 - * [12대 국가전략기술] 반도체·디스플레이, 이차전지, 첨단 이동수단, 차세대 원자력, 첨단 바이오, 우주항공·해양, 수소, 사이버보안, 인공지능, 차세대 통신, 첨단로봇·제조, 양자
- 명확한 임무·목표를 설정하는 전략이행안 기반 국가역량 결집,
민관합동 「국가전략기술 과제(프로젝트)」로 성과창출 집중

과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 과기정통부)는 10월 28일(금) 용산 대통령실에서 윤석열 대통령 주재로 개최된 국가과학기술자문회의 전원회의에서 「국가전략기술 육성방안」을 발표했다고 밝혔다.

「국가전략기술 육성방안」은 반도체, 인공지능 등 신흥·핵심기술이 경제와 외교·안보를 좌우하는 기술패권 경쟁시대, 미래 먹거리 창출과 경제안보에 기여할 국가차원의 전략기술을 육성하기 위한 정책방향으로서, 대한민국이 더 이상 추격자가 아닌 기술패권 경쟁 흐름을 선도해 가는 기술강국으로의 위상을 강화하기 위한 범정부 합동 전략이다.

국가과학기술자문회의는 대통령을 의장으로 하는 최상위 과학기술 정책 의사결정 기구로, 국가과학기술 혁신정책과 연구개발 투자 등에 대한 심의와 과학기술 현안 및 정책방향 등에 대한 자문기능을 담당하고 있다. 오늘 회의는 이번 정부 출범 이후 개최된 첫 회의로서, 의장인 윤석열 대통령을 비롯해 새롭게 위촉된

이우일 부의장(한국과학기술단체총연합회 회장)과 제1기 민간위원 19인(자문위원 10인, 심의위원 9인)이 참석하였으며, 정부에서는 경제부총리, 과기정통부·산업부·중기부장관, 과기혁신본부장, 교육부 차관, 경제수석, 과학기술비서관 등이 참석하여 국가전략기술 육성방향에 대해 심도 있게 논의하였다.

국가과학기술자문회의 개요

- 일 시 : '22년 10월 28일(금) 10:00~11:10
- 장 소 : 용산 대통령실
- 행사명 : 국가전략기술, 대한민국 성장의 엔진을 달다
- 참 석
(정부) 윤석열 대통령, 경제부총리, 과기정통부 장관, 산업부 장관, 중기부 장관, 과기혁신본부장, 교육부 차관, 경제수석, 과학기술비서관 등
(민간) 이우일 부의장, 이광형 한국과학기술원 총장 등 자문위원 10인, 서광석 한국나노기술원장 등 심의위원 9인, 한상욱 한국과학기술연구원 단장, 조병관 한국과학기술원 교수, 구용서 단국대 교수 등

이날 발표된 「국가전략기술 육성방안」의 주요 내용은 다음과 같다.

1. 배경 및 의의

최근 미국의 반도체 수출규제 등 기술패권 경쟁 사례에서 볼 수 있듯이, 과학기술은 단순 기술을 넘어 국가의 경제와 산업, 더 나아가 국가 간 동맹과 외교를 좌우하는 핵심요소가 되고 있다.

이에 주요국은 기술패권 경쟁에서 우위확보를 위한 국가차원 전략을 구체화하고 있으며, 국익에 필수적인 10~20개 내외의 전략기술을 선정하여 투자를 확대하는 동시에 법률제정·조직신설 등 추진체계를 강화하고 있다.

특히, 미국은 지난 8월 「반도체와 과학법(CHIPS and Science Act)」을 제정하여 반도체·인공지능·양자 등 전략기술에 5년 간 약 330조원을 투자하고, 전담조직을 설치하는 등 기술 주도권 확보에 총력을 기울이고 있다. 일본 역시 「경제안전보장법」을 제정해 우주·양자·바이오 등 특정중요기술에 대해 총 5,000억 엔 규모의 기금을 지원하고 기술육성을 전담할 민관합동 회의체를 신설하는 등 기술패권 경쟁에 적극 뛰어들고 있다.

과학기술은 우리나라 경제·산업 성장과 국가경쟁력 제고의 핵심 원천으로, 자원이 부족한 우리나라는 반도체, 디스플레이, 통신 등 우수한 기술력을 바탕으로 세계 10위권 경제 강국으로 도약할 수 있었다. 과거 기술입국을 통해 경제주권을 이루어 냈지만, 이제는 더 이상 추격이 허용되지 않는 기술패권과 디지털 전환이라는 구조적 변화에 직면해 있다.

자국 중심 기술보호와 국익증진 목적의 기술패권 경쟁이 본격화되는 국제 구도 속, 경제를 넘어 외교·안보 측면까지 고려한 전략기술에 선택과 집중해 기술주권을 확보하기 위한 과학기술 국가전략이 시급하다. 아울러, 국가 연구개발도 명확한 국가적 임무를 바탕으로 민관협업을 강화함으로써 탈추격·초격차를 위한 성과창출에 집중해 나갈 필요가 있다.

이에 정부는 “국가전략기술 육성으로 미래성장과 기술주권 확보”를 미래상으로, 우리 경제안보와 전략적 성장에 중요한 ‘국가전략기술’을 선정하고, 민관역량을 결집하기 위한 범정부 전략으로 「국가전략기술 육성방안」을 수립하였다.

2. 12대 국가전략기술 선정

국가전략기술은 기술패권 경쟁구도 속 대내·외 환경을 종합, ❶공급망·통상, ❷신산업, ❸외교·안보 등 기술주권 관점에서의 전략적 중요성*을 토대로 민관 합동으로 검토·분석했다.

* 공급망·통상, 신산업, 외교·안보 등 3개 선정기준 및 6개 세부지표

기술·안보환경 등 대내외 정책여건 변화를 충분히 고려하기 위해 관계부처 합동으로 검토했던 10개 필수전략기술(‘21.12)을 토대로 추가 수요조사를 실시하고, 이후 전문가 정량평가 및 민관합동 검토·분석을 거쳤다. 특히, 이번 선정 과정에서는 국가연구개발 정책·사업 전문성을 가진 국가과학기술자문회의 기술전문위원회를 중심으로 평가를 실시하고, 기술뿐 아니라 외교·안보 전문가가 포함된 기획자문단을 구성, 심층 검토를 실시했다.

※ 추가 수요조사(6월) → 정량평가(7월) → 전문가 집중검토 및 부처협의(8~9월)

그 결과, △반도체·디스플레이, △이차전지, △첨단 이동수단, △차세대 원자력, △첨단 바이오, △우주항공·해양, △수소, △사이버보안, △인공지능, △차세대 통신, △첨단로봇·제조, △양자 등 최종 12대 국가전략기술을 선정했다.

- ◇ **혁신선도** 전후방 파급효과 큰 우리경제·산업 버팀목 기술군
- ◇ **미래도전** 급격한 성장과 국가안보 관점 핵심이익 좌우 기술군
- ◇ **필수기반** 체제 전환에 따른 전기기술·산업의 공통 핵심·필수기반 기술군



아울러, 분야 선정에 그치지 않고 합성생물학, 인공지능 반도체 등 분야별 전략성이 높아 집중 지원할 50개 세부 중점기술을 구체화하고, 단기-중장기 기술개발 방향을 제시하였다.

※ 관계부처 및 기술분야별 전문가실무단을 구성하여 집중 검토('22.7~8, 총 36회)

세부 중점기술은 향후 임무지향적 목표를 설정하여 연구개발투자, 국제협력, 인력양성 등 범정부 역량을 집중함과 동시에, 기술수준평가, 연구개발사업 및 논문·특허 분석 등 국가적 분석대상 기술단위로 관리해 나갈 계획이다.

국가전략기술 분야와 세부 중점기술은 기술발전 동향, 기술안보 환경변화, 정책적 수요 등을 반영해 주기적으로 평가, 보완·발전시켜 나갈 계획이다.

3. 「국가전략기술 과제(프로젝트)」 추진

국가전략기술 분야의 초격차·대체불가 기술확보를 위해 민관이 함께 목표를 설정하고, 공동 투자하는 ‘국가전략기술 과제(이하 과제)’를 추진한다.

국가적 해결이 필요한 명확한 임무를 설정해, 산업계가 목표설정 단계부터 전 과정에 걸쳐 참여하는 민관합동 과제로 설계하고, 우리 기술수준·역량, 시장성숙도 등에 따라 민관의 역할을 연계시켜 나간다.

※ 시장주도 기술은 민간주도, 공공주도로 시작하는 분야도 민간투자로 연계되도록 기획

아울러, 과제 기획·관리·평가 전반에 걸쳐 민간 최고전문가에게 높은 재량권을 부여하되, 면밀한 성과점검을 통해 5~7년 내 가시적 성과창출에 집중하는 최적의 지원체계를 구축해 나갈 계획이다.

※ 민관합동 과제 추진위원회를 구성·운영해 기획조정, 성과점검 등 과제 지원

이번 과제는 시급성과 파급력을 기준으로 10개 내외를 선정하여 추진할 예정으로, 올해 말까지 세부 추진계획을 구체화해 발표할 예정이다. 국가전략기술에 이미 많은 투자가 이루어지고 있는 만큼, 신규 과제 외에도 기존 연구개발과제를 연계·확대하여 임무지향성을 강화하는 방향으로도 검토해 나갈 예정으로, 내년부터 본격적인 과제 추진을 앞두고 있는 차세대 원자력과 양자 분야를 우선 ‘국가전략기술 과제’로 관리해 나갈 계획이다.

우선, 차세대 원자력과 양자를 시작으로, ‘23년 말까지 추가적인 8개 과제를 선정*, 신속한 기획·착수가 이루어질 수 있도록 지원한다. 이는 민간 의견수렴을 거쳐 주관부처가 과제 기획안을 제안하고, 국가과학기술자문회의를 통해 검토·확정하는 절차로 추진하며, 신속한 착수를 위해 지난 9월 연구개발 예비타당성조사 제도 개선에서 발표된 신속처리제 방식**을 적극 활용한다는 방침이다.

* '23년 초까지 4개 선정 → '24년 착수 / '23년 말까지 4개 선정 → '25년 착수

** 시급성이 인정된 총사업비 3천억원, 사업기간 5년 이하 사업 : 예타기간 단축(7→4.5개월)

< 과제 예시 >



4. 국가전략기술 집중육성 방안

【I】전략이행안 기반 정책·투자지원 집중

① 기술별 전략이행안을 수립해 전략적 투자를 확대하겠습니다

12대 국가전략기술 분야 연구개발투자를 지속적으로 확대하고, 5세대 이동통신, 오픈랜, 양자컴퓨팅·감지기, 혁신형 소형모듈원자로 등 시급성이 높은 기술개발에 2,651억원 신규 투자할 계획이다.

단순 양적확대가 아닌 전략적 연구개발 투자 강화를 위해, 세부 중점기술 단위로 국가 차원에서 지향해야 할 임무와 기술개발 목표를 명확히 설정하는 범부처 전략이행안을 관계부처와 함께 수립해 나갈 것이다.

* ('22.하) 반도체·디스플레이, 이차전지, 수소, 양자 등 4개 착수 → ('23) 나머지 분야 부처별 추진전략을 세부 중점기술 중심으로 종합·분석해 달성목표를 명확히 함으로써, 연구개발투자 및 국제협력 등 이행수단을 구체화하고, 부처별

추진전략도 국가전략기술 추진체계를 통해 연계·조정토록 함으로써, 기술개발 뿐만 아니라 산업생태계 구축, 규제혁신 등도 함께 지원한다.

전략기술 경쟁력 확보에 필수적인 첨단소재 및 부품·장비 개발도 적극 지원하기 위해 ‘소부장특별법’에 따른 연구개발 핵심품목과 미래첨단소재 발굴·지원체계를 국가전략기술 분야와 긴밀히 연계해 나갈 것이다.

* 미래첨단소재 발굴지원을 위한 소재전문연구회(전문가 330여명)를 국가전략기술 분야로 개편

② 임무중심으로 연구개발투자를 통합·조정해 성과창출을 지원하겠습니다

12대 국가전략기술 분야와 관련하여 18개 부처·청에서 관련 사업을 추진 중이나, 실질적 성과창출을 위해서는 부처·사업 간 연계가 필수적이다.

현재 부처·사업별 예산배분·조정 방식으로는 긴밀한 연계가 어려워, 임무 중심으로 관련 연구개발사업을 종합적으로 분석·조정하는 범부처 통합형 예산 배분 방식*을 도입해 범부처 차원의 전략적 연계·조정을 강화할 것이다. 아울러, 전략기술 확보를 적극 지원하도록 과제 등 핵심사업은 별도로 관리하여, 성과 확보를 위해 전략적으로 예산을 집중 지원해 나갈 것이다.

* (예시) 전략이행안과 연계된 부처별 연구개발사업을 통합 심의하여 연계성 강화

또한, 급변하는 기술환경에 적시·유연하게 대응하도록 연구개발 예타조사 기간·절차·방식 등의 제도개선 사항을 국가전략기술 연구개발사업에 적용 활용할 계획이다. 신속처리제 제도를 적극 활용해 신속한 사업추진을 지원하고, 급격한 기술환경 변화 발생 시 사업목표·계획 보완을 통해 시의성·도전성 확보가 가능하도록 절차를 마련해 나갈 것이다.

【Ⅱ】인재, 국제협력, 산학연 거점 등 전략기술 육성기반 확충

③ 국가전략기술 핵심인재 확보에 역량을 집중하겠습니다

체계적인 인력양성 정책 수립을 위해 전략기술 분야별 국내·외 연구인력 및 핵심연구기관 분포, 연구수준 등 인력현황*을 상세히 분석할 것이다.(’22~) 아울러, 인력현황과 연구·산업현장 진단을 토대로 제도개선, 교육과정, 지원 체계 등 기술수준과 특성을 고려한 맞춤형 확보방안**을 도출하여 추진할 계획이다.

- * 산학연 연구개발 수행현황, 논문 주요저자, 특허 출원인, 연구자간 관계망 등 종합분석 실시
- * (예시) 선도국 대비 인력이 부족한 양자기술의 경우, 적극적 인력양성과 함께 배출된 신진인력이 안정적으로 연구할 수 있는 연구기반 구축을 병행

④ 과학기술 국제협력을 강화하겠습니다

기술 분야별 주요 협력국을 선정하고 국제공동연구, 인력교류, 해외 협력 거점 구축 등 전략적 동반자관계를 강화해 나갈 것이다. 특히 다수 국가가 참여하는 대형 전략기술 연구개발 사업 참여를 확대하고, 미국유럽연합 등 기술 강국과 외교·안보와 연계한 과학기술 협력을 강화할 것이다.

- * (미국) 우주원자력·양자 분야 정책공조·공동연구·인력교류 등 정상회담 후속조치 추진
- * (유럽연합) 고위급 디지털 대화(유럽연합독일 신설'22하), 자유무역협정 무역위과기공동위 등 협력채널 활용

인공지능·6세대 이동통신 등 국제표준 선점이 중요한 기술 분야에 대해서는 국제표준기구 의장단 수입, 표준특위 활동 등을 통해 선도국과의 정책공조를 강화할 계획이다. 아울러, 기술개발이 국제표준으로 연결될 수 있도록 표준 전문연구실* 등 민관협업을 통해 표준중점 개발 및 표준전문인력 양성 등을 지원할 것이다.

- * 중장기 관점에서 인공지능·6세대 이동통신·차세대보안 분야 국제표준화 주도권 확보 지원('21 ~ '28)

주요국 중심으로 이루어지고 있는 핵심 연구자산의 비동맹국 유출방지를 위해 연구보안 체계를 강화해 나갈 것이다. 특히, 전략기술 국제협력 과정에서 발생 가능한 연구보안 사항 등 해외사례 분석을 통해 연구자 지침을 마련·제시할 계획이다.

- * 미 연구자산 보호지침('22.1), 영 국제협력지침, 경제협력개발기구 과학토론회 등

⑤ 국가전략기술 육성거점으로 산-학-연 협력을 강화하겠습니다.

기술수준과 특성을 고려한 산학연 연구거점을 지정·육성할 계획이다. 대학 내 장기·안정적 연구를 통해 기술축적, 인력양성, 산학연 협력을 주도할 연구그룹을 중점 육성하고, 공공연·대학 내 부지에 기업공동연구소 설립을 지원하여 핵심소재·부품, 원천기술 개발 등 협업을 강화할 것이다.

※ (미) 로렌스버클리연 등 대학연 활성화, 최근 양자도약도전잇기연구소 등 신형기술까지 확대
전략기술 확보의 거점이 되어야 할 출연(연)은 기관별 역할과 책임을 고도화*하고, 연구회 산하 연구개발전략위원회 운영을 통해 임무지향적

연구과제 도출과 출연(연)간 융합연구를 활성화할 것이다. 특히 양자와 같이 장기·안정적 지원이 절실하나 연구기반이 부족한 분야에 대해서는 전담연구기관 지정을 검토해, 신속한 기술추격에 나설 예정이다.

* 12대 전략기술 연계성·연구역량 등을 토대로 중장기 역할·조직·연구방향 설정

※ 영(국가양자컴퓨팅센터), 중(국립양자과학연구소) 등 주요국은 양자 연구전담기관 신설 중

아울러, 지역소재 특구 및 출연(연)·대학 등이 결합한 지역기술혁신중심지를 구축하여, 원천연구뿐만 아니라 기술이전·실험실 창업 등 전략기술 사업화 지원도 강화해 나갈 예정이다.

【Ⅲ】 기술주권 국가전략 총괄 추진체계 확립

⑥ 민관협력 중심의 전략기술 정책을 구축하겠습니다

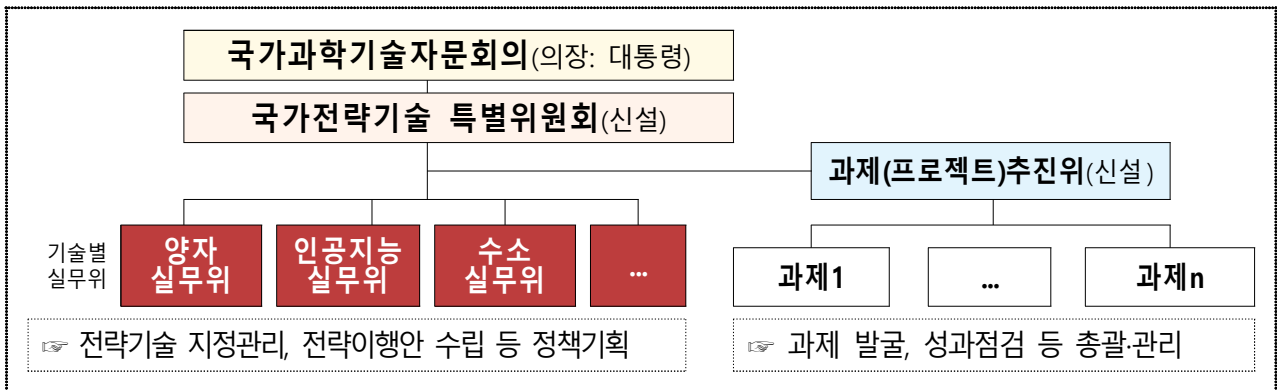
대통령이 의장인 과학기술자문회의 내에 ‘국가전략기술 특별위원회(이하 특위)’를 설치하고, 전략기술 지정·관리, 기본계획 수립 등 전략기술 정책 전반을 총괄·조정해 나갈 것이다. 특위 산하에 기술별 전략이행안을 마련할 실무조정위*와 국가전략기술 과제 추진위원회를 구성·운영하여, 민관 합동으로 전략을 구체화할 것이다.

* 기술별 특성을 반영한 전략이행안 연구개발·인력양성·국제협력사업화 등 종합정책지원 방안 마련

전략기술 특위 운영 및 전략기술 정책기획·조정, 과제 발굴·추진 등을 위해 관계부처와 기술·외교·안보 전문가가 함께 참여하는 민관합동 전략기술추진단을 과학기술혁신본부에 설치하고, 국제 산업지형, 국제협력·표준, 핵심인력 분포 등 종합적 정보분석을 토대로 범부처 정책기획을 지원할 전담기관*(가칭 전략기술정책센터)과, 분야별 ‘국가기술전략센터’를 확충해 기술분석·전략수립을 위한 두뇌집단으로 활용해 나갈 것이다.

* 대외경제정책연, 산업연, 무역협회, 과기정책연 등 경제·신흥안보 유관기관과 협력

< 국가전략기술 추진체계도(안) >



⑦ 「국가전략기술특별법」 제정을 통해 공고한 기반을 갖추겠습니다

전략기술 지정·관리체계 구축 및 민관 역량결집 등 제도적 기반조성을 위해 ‘국가전략기술특별법’ 제정을 추진하여, 전략기술 조기확보에 필요한 연구개발 우선투자, 도전적연구개발 촉진, 우수인력 양성, 산학연거점·국제 협력 등 전방위 지원책을 강화할 것이다.

아울러, 시장주도 기술은 ‘첨단전략산업법’과 연계한 기술보호 및 기반 지원 강화, 첨단소재는 ‘소부장특별법’ 상 핵심품목 지원 등과 연계하는 등 기존 기술체계와의 긴밀히 연계하여 지원할 것이다.

5. 기대효과 및 달라지는 모습

기술주권 확보와 세계적인 기술강국으로의 도약을 목표로 「국가전략기술 육성방안」을 차질 없이 추진함으로써, 최고 기술선도국 대비 기술수준 90% 이상인 전략기술 분야를 '20년 반도체·디스플레이, 이차전지, 차세대 통신 등 3개*에서 '27년 8개 이상으로 확대하고, 각 국가전략기술 분야에 대해서도 시장 점유율 확대, 핵심기술 확보 등 세계적인 초격차를 선도할 수 있을 것으로 기대된다.

궁극적으로 「국가전략기술 육성방안」의 성공적인 수립·이행을 통해 미래 경제 안보, 신산업, 외교·안보를 선도하는 ‘기술주권 국가’로 도약할 것으로 기대된다.

경제안보 관점에서는 초격차 기술로 반도체·이차전지 등 첨단산업 초일류 경쟁력을 확보하고, 대체불가 공급망 핵심기술을 선점하여 기술강국으로 도약할 것이다. 신산업 관점에서는 세계적 기업을 육성하여 대한민국의 미래 먹거리를 발굴하고, 인공지능·우주·양자 등 우리의 일상을 바꿀 미래 혁신기술을 선도해 나갈 것이다. 외교·안보 관점에서는 첨단과학기술 강군을 육성하여 국민을 안전하게 보호하고, 기술외교와 안보동맹의 국제적인 중심국가로 자리매김할 것이다.

이종호 과기정통부 장관은 “과학기술이 국제질서의 중심에 놓이는 기정학(技政學) 구도 속, 국가경제와 안보를 연결하는 핵심고리인 12대 국가전략 기술 육성에 정부와 민간의 역량을 총결집해야 하는 상황”이라며, “국가 핵심이익을 좌우할 전략기술에 대하여 국가과학기술자문회의를 중심으로 민관의 지혜를 모으고 역량을 결집함으로써, 미래성장과 기술주권 확보를 실현해나갈 것”이라고 밝혔다.