

보도시점 2025. 6. 26.(목) 11:30
(2025. 6. 26.(목) 석간)

배포 2025. 6. 26.(목) 09:30

양자 대표 사업(플래그십 프로젝트), 수소환원제철 실증 착수

- ‘제5회 국가연구개발사업평가 총괄위원회’ 개최

- ‘양자과학기술 대표 사업(플래그십 프로젝트)’, ‘한국형 수소환원제철 실증기술 개발사업’ 등
8개 대규모 국가연구개발사업 추진 확정

과학기술정보통신부(장관 유상임, 이하 ‘과기정통부’)는 6월 26일(목) 임요업 과학기술혁신조정관(위원장 대행) 주재로 「2025년 제5회 국가연구개발사업 평가 총괄위원회(이하 ‘위원회’)」를 개최하였다. 위원회는 1개 예타 면제사업의 사업계획 적정성 검토 결과와, '24년 제3차 7개 국가연구개발사업의 예비타당성조사(이하 ‘예타’) 결과를 확정하였다.

【 1. 2024년 예타 면제사업 적정성 검토 결과 】

‘양자과학기술 대표 사업(플래그십 프로젝트)(과기정통부)’는 선도국 수준의 양자 기술 도약과 산업화 역량을 조기에 확보하기 위해 양자컴퓨팅, 양자통신, 양자감지(양자센싱) 각 분야별로 도전적 과제를 수행하는 사업이다. 지난해 8월 도전·혁신적 목표, 국가안보 강화, 미래시장 선점을 위한 국가차원의 지원 필요성과 시급성을 모두 인정받아 국무회의 의결을 통해 예타가 면제되었다. 사업계획 적정성 검토 결과 8년간 6,454억 원 투자가 확정*됨에 따라 과기정통부는 즉시 사업 집행에 착수하게 된다.

* 사업 2단계('30~'32, 2,851억 원)는 사업계획 원안을 원용하였으며, 1단계('25~'29, 3,604억 원) 성과를 토대로 지원 방식, 범위, 사업비 규모 등을 재산출할 예정

※ (적정성 검토 결과) 총사업비 : 6,454억 원(국비 6,213억 원), 사업기간 : '25~'32년(8년)

사업이 종료되는 '32년까지 초전도·중성원자를 기반으로 한 1,000큐비트*급 양자컴퓨팅 체계를 개발·구축하고(양자컴퓨팅), 양자메모리 기반 양자중계기 개발 및 네트워크 단위의 3노드 100km 양자인터넷 구현(양자통신), 국방·첨단산업 혁신을 선도할 양자 감지기 융복합 체계(양자센서 융복합플랫폼)를 개발(양자감지<양자센싱>)할 계획이다.

* 큐비트(qubit, quantum bit) : 양자 정보 시스템에서 사용하는 정보의 기본 단위

※ 양자 프로세서(QPU) 개발 목표 : (중성원자) 오류정정이 동작하는 1,000물리큐비트, (초전도) 오류정정이 동작하는 3논리큐비트

특히, 동 사업은 국가연구개발사업 최초로 오류정정이 동작하는 초전도 기반 양자프로세서(QPU, Quantum Processing Unit) 개발에 도전한다. 오류정정 기술은 양자큐비트 수 증가에 따른 오류 누적 현상을 해결할 수 있는 기술로, 구글사는 오류정정이 동작하는 양자 프로세서(QPU)인 윌로우(Willow)를 지난해 공개한 바 있으며 전 세계적으로 연구가 활발히 진행되고 있다. 동 사업은 우리나라가 양자기술 선도국가로 발돋움하는 과정의 주요 이정표로 자리매김할 전망이다.

【 2. 2024년 제3차 국가연구개발사업 예비타당성조사 결과 】

오늘 위원회에서는 지난해 11월 예비타당성조사 대상으로 선정한 다음 7개 사업의 예비타당성조사 결과를 ‘시행’으로 확정하였다.

‘한국형 수소환원제철 실증기술개발 사업(산업통상자원부)’은 세계 최초로 분광 수소 유동 환원로 기반 30만톤급 수소환원제철*을 실증하는 사업으로, 예타 결과 총사업비 8,146억 원, 사업기간 5년(’26~’30)으로 시행이 확정되었다. 실증이 완료되면 「2050 탄소중립 각본<시나리오(안)>」(’21.11월, 관계부처 합동)에 따라 ’50년 까지 탄소계 기반의 현재의 고로 제철 공정을 100% 수소환원제철 공정으로 전환할 예정이다. 수소환원제철 공정은 기존 고로 공정 대비 탄소배출량을 95% 이상 감축 가능하므로 ’50년 철강분야 온실가스 배출 감축 목표량** 달성에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

* 분광 수소 유동환원 제철 기술 : 철광석과 환원제(코크스)를 고로에 투입하는 대신, 가루 형태 분철광석과 환원제(수소)를 유동환원로에 투입해 환원시킨 후 아래로 흘러보내는 과정을 여러 번 진행하는 방식의 제철 기술

** 철강분야 온실가스 배출 감축 목표량 96,592천톤(「2050 탄소중립 각본<시나리오>」, ’21.11월, 관계부처 합동)

※ (예타 결과) 총사업비 : 8,146억 원(국비 3,088억 원), 사업기간 : ’26~’30년(5년)

또한, 과기정통부는 지난해 부처에서 파편적으로 추진하고 있는 소규모·단기 사업들을 프로그램사업으로 통합·재기획하는 고유임무 계속사업 예타 제도를 도입한 바 있는데, 이날 첫 사례로 5개 부처의 6개 부처 고유임무형 계속사업의 시행을 확정하였다.

인공지능·디지털 기술을 기반으로 매체 산업을 혁신하고 국제 경쟁력을 제고하기 위한 ‘디지털 매체 혁신 기술개발사업<디지털 미디어 이노베이션 기술개발사업>(과기정통부, 총사업비 1,363억 원)’, 재난안전 문제 해결과 미래 대응 핵심기술을 확보하기 위한 ‘재난 및 안전관리 연구개발사업(행정안전부, 총사업비 1,862억 원)’, 반도체 첨단산업 생태계를 지원하여 세계 시장 경쟁력을 높이기 위한 ‘반도체첨단산업기술개발사업(산업통상자원부, 총사업비 3,135억 원)’, 대기환경 문제 대응을 위한 실증기술 확보를 목적으로 하는 ‘청정 공기(CLEAN AIR) 기술개발사업(환경부, 총사업비 972억 원)’, 기후변화로 심화되고 있는 수재해에 대한 대응 능력을 강화하기 위한 ‘기후변화 적응 수재해 관리 기술개발사업(환경부, 총사업비 1,066억 원)’, 건설공정의 사고 예방, 노후 시설물의 효율적 유지관리를 위한 안전 관리 기술을 개발하는 ‘건설 전주기 안전혁신 기술개발 사업(국토교통부, 총사업비 1,389억 원)’ 등이다.

※ 위 6개 사업은 모두 계속사업이며, 총사업비는 5년간(‘26~’30) 사업비의 합계를 기준으로 제시

류광준 과학기술혁신본부장은 “신산업 육성을 통한 성장, 탄소중립 산업 전환을 통한 기후위기 대응 등 우리 사회의 주요 문제를 관통하는 핵심 사업들의 추진이 확정되어 기쁘게 생각한다.”며, “과학기술혁신본부는 국가연구개발 투자가 국민 삶의 질 개선과 국가 경쟁력 제고로 이어질 수 있도록 끊임없이 고민하고 노력할 것”이라고 밝혔다.

담당 부서 <총괄>	성과평가정책국 연구개발타당성심사팀	책임자	팀 장	김도경 (044-202-6940)
		담당자	사무관	신유진 (044-202-6943)
		담당자	주무관	정지원 (044-202-6941)
		담당자	주무관	박형우 (044-202-6944)
		담당자	연구원	이준규 (044-202-6946)

내일을 만드는 과학기술
내일을 채우는 디지털·AI

대한민국
지정책브리핑

