

7 일본, '대형 학술연구 프로젝트 추진 기본구상 로드맵 2026' 공개

→ 일본 문부과학성 산하 과학기술·학술심의회는 일본이 추진할 대형 학술연구 프로젝트*의 우선순위를 정리한 '26년 로드맵** 문서 초안을 공개('26.8)

* 최첨단 기술과 지식을 결집해 인류가 아직 도달하지 못한 연구과제에 도전하고 글로벌 학술연구를 선도하기 위해 추진하는 대규모 연구 프로젝트를 지칭

** 学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想－ロードマップ2026－

- (개요) 대형 학술 프로젝트들의 과학적 의의와 추진 가능성 등을 다각적으로 평가해 어떤 프로젝트를 우선적으로 고려할지 선별해 제시하는 정책·기획 문서
 - ※ 로드맵은 일부 내용이 누락된 초안 상태로 공개되었으며 정식 로드맵은 차후 공표될 예정
 - 대형 학술 프로젝트는 장기적으로 막대한 건설비와 운영비를 필요로 하므로 연구 커뮤니티의 충분한 준비와 명확한 과학적 목표를 전제로 한 추진이 필요
 - 또한 국내외 학술 동향과 더불어 공공 재정 현황과 미래 전망을 고려한 전략적·계획적인 접근이 필요한데, 심의회는 이러한 관점에서 대형 학술 프로젝트들의 우선순위를 밝히기 위해 '10년부터 6차례에 걸쳐 로드맵을 작성해 공개
 - ※ 대형 학술 프로젝트 로드맵은 '10년, '12년, '14년, '17년, '20년, '23년에 발표
- (의의·기능) 로드맵에 게재된 프로젝트라도 정부의 예산 지원이 보장되는 것은 아니지만, 문부성 등은 관련 사업 추진 시 로드맵을 중요 자료로 검토
 - ※ 문부성은 '12년 시작한 대규모 학술 프런티어 촉진 사업(大規模学術フロンティア促進事業)과 '22년 시작한 학술연구 기반 사업(学術研究基盤事業)으로 대형 학술연구 프로젝트를 전략적·계획적으로 추진·지원
 - 로드맵은 ▲과학적 평가 기반의 전략적·계획적 정책 결정 지원 ▲프로젝트에 대한 사회·국민의 지지 확보 ▲국제 경쟁 대응 ▲미래를 위한 연구 목표·조건 검토 ▲서로 다른 연구 분야 간 상호작용 및 융합연구 촉진 등을 유도
 - 또한 로드맵을 통해 학계가 구상한 프로젝트와 정책의 연계가 강화되고, 로드맵에 포함된 프로젝트의 구체화가 진행되기도 하는 등 긍정적 효과를 도출
- (12개 프로젝트) '26년 로드맵에는 공모를 통해 접수된 31건의 프로젝트 중 총 12개 프로젝트(계속 게재 9개, 신규 추가 3개)가 선정되어 게재
 - 심의회는 ▲과학적 목표(학술적 의의) ▲타당성 및 실현 가능성(재원 확보 가능성, 종료 후 지속가능성 등) ▲전략성(국제 경쟁력 강화, 영향력) ▲사회·국민에 대한 연구성과 환원 전략 등을 기준으로 중요 프로젝트를 평가해 선별

〈 12개 대형 학술 프로젝트(*는 '26년 신규) 〉

분야	명칭 (대표기관)	프로젝트 개요	총경비 (백만엔)	주요 장점
인문·사회과학	* 지역 역사 문화의 횡단적 보존·계승과 지식 창출을 담당하는 연계 연구 기반의 형성 (인간 문화 연구 기구 국립 역사 민속 박물관)	• 각 지역에 축적된 다양한 자료(문서·음성·감염증 기록 등)를 상호 연결하고 공유할 수 있는 종합적인 연구자료로 정비 • AI를 활용해 자료 검색·판독·분류·비교분석을 하고 인문학적 해석과 결합하는 새로운 연구방법론을 확립 • 연구성과를 지역 자료의 보존·계승으로 연결하는 전국적 체계를 구축하고 전문 인재를 육성	10,270	• 각 지역 자료를 상호 연결 가능한 연구 자원으로 재구축 • 자료 해석 및 문맥 이해를 위한 새 연구방법론으로 AI를 독창적으로 활용
종합공학	양자 반도체 스핀테그레이션과 연계 네트워크 거점 (도쿄대)	• 스핀트로닉스(Spintronics)·양자정보 기술과 반도체 집적 기술을 융합해 신개념의 '양자 반도체 스핀테그레이션 (Spintegration)'을 개척 • 양자 고전 정보를 함께 다루는 저전력 고성능의 새 정보처리 기반을 창출	9,668	• 일본이 강점을 가진 분야를 결합 • 전국적으로 연계 체제 구축 • 젊은 연구자들을 주요직에 등용
	파워레이저 국제 공동창출 플랫폼 'J-EPoCH' 계획 (오사카대 레이저 과학 연구소)	• 고반복률 대형 파워 레이저를 건설하고 국제 공동 연구 플랫폼을 구축해 테라 파스칼 압력의 고체 물질과 페타파스칼 영역의 플라스마를 연구	39,582	• '고반복률·고평균 출력'의 차별화된 방향성 • 축적된 요소기술(要素技術)과 폭넓은 지원체계
물리학	IceCube-Gen2 국제 뉴트리노 천문대를 통한 고에너지 뉴트리노 천문학·물리학 연구 (치바대 강입자 우주국제연구센터)	• 세계 최대 중성미자 관측소 'IceCube' 업그레이드 (IceCube-Gen2) 계획 • IceCube-Gen2 국제 뉴트리노(중성미자) 천문대를 건설해 고에너지 우주 중성 미자 대량 관측을 실현 • 멀티 메신저 천문학 진전	5,762	• 고에너지 우주 중성미자를 대량 관측해 중성미자 천문학을 체계적 연구단계로 발전시키는 국제 계획 • 검증가능한 정량적 목표와 국내외 협력 기반 구축 • 광검출기 개발에서 일본이 핵심적인 역할 담당
	* 양자색역학(QCD) 기반 멀티 스케일 핵물리 연구거점 (EIC) 형성 계획 (도쿄대)	• 미국의 브룩헤이븐 국립 연구소에서 건설 중인 전자-이온 충돌기(EIC)를 활용하여 핵자·원자핵 내부의 쿼크(Quark)·글루온(Gluon)을 정밀하게 측정 • 멀티스케일 양자 다이내믹스 확립 • 물질이 질량을 얻는 진공 구조와 원리를 이해하고 우주의 탄생·진화를 탐구	9,270	• 명확한 과학 목표 및 정량적 기준 • 일본의 기술 강점을 살린 국제 공동 연구 프로젝트 • 국제 대규모 시설 활용 및 인재 육성 체제 포함
	* 고휘도 대형 강입자 가속기(HL-LHC)를 통한 우주의 진공 구조 규명 및 새로운 물리학 탐구 (고에너지가속기 연구기구)	• 유럽 입자 물리 연구소(CERN) HL-LHC를 이용해 힉스장(Higgs field), 초기 우주의 전기약 상전이와 우주 안정성을 연구 • '신물리' 탐구 및 미지의 물질 탐색	9,715	• 현대물리학의 근원 과제에 도전하는 학술적인 의의가 매우 큰 국제 공동 연구 • 일본이 핵심적인 역할을 담당 • 명확한 추진체제, 연구 인력 양성 체계 확립

분야	명칭 (대표기관)	프로젝트 개요	총경비 (백만엔)	주요 장점
물리학	CTAO 국제 우주감마선 천문대 (도쿄대 우주선 연구소)	- CTAO는 차세대 국제 우주 감마선 천문대로 25개국 1,600여 명이 참여 중 - CTAO를 통해 블랙홀, 우주선의 기원, 암흑물질 등을 연구하고, 중력파·중성 미자 관측과 연계	122,910 (일본 부담 11,474)	- 우주·기초물리학의 근원적인 과제에 도전하는 학술적 독창성과 국제성 - 일본이 CTAO 개발 및 운용에 있어 핵심적 역할 담당
	30m 광학·적외선 망원경 계획 'TMT(Thirty Meter Telescope)' (자연과학연구기구 국립 천문대(NAOJ))	하와이 마우나케아에 구경 30m 광학·적외선 망원경 TMT를 건설하고 스바루 망원경과 연계해 지구형 외계행성, 최초의 별, 우주 팽창의 역사를 연구	53,543	- 기존 구경 10m급 망원경으로 도달 불가능한 도전적 과학 목표 - 스바루 망원경과 연계한 일본의 독자적 관측 전략 - 일본이 핵심 기술 부분을 담당하면서 프로젝트를 견인
	강자장 공동 연구 거점을 통한 미개척 영역의 강자장 과학 추진 (도쿄대 물성 연구소)	3개 기관들(도쿄대 물성연구소, 도호쿠대 금속재료연구소, 오사카대 대학원 이학 연구과)의 강자장 시설 통합 운영을 통해 최대 1,000테슬라 영역의 물질·재료 과학을 연구 - 양자 빔 시설 등 다른 대형 시설과도 연계하고 고온 초전도 재료의 평가·응용도 추진	9,500	- 세계에서 유일한 1,000테슬라급 강자장 기술과 3개 기관 공동 이용 체계 - 저비용으로 높은 연구 생산성 실현 - 기초물성부터 초전도 응용까지의 확장성
화학	아토초 레이저 과학연구 시설(Attosecond Laser Facility) (도쿄대)	- 도쿄대에 아토초 레이저 과학연구시설(ALFA)을 구축해 아토초 레이저 펄스인파 계측 장비를 일본 내 연구자·기술자에 제공 - 물리·화학·생물학·의학 분야 연구 지원	27,030	- 독자적 광원 기술 개발, 다양한 빔 라인 등 학술적 독창성과 국제적 경쟁력 - 부지, 프로토타입 시설, 국제 연계, 일본 내 지원 체제 등 확보·구비
기초 의학	생물안전 4등급(BSL-4) 시설 중심 감염병 연구거점 형성	- 나가사키대 BSL-4 시설을 검증·테스트 하는 동시에, 고위험 병원체 감염증의 병태를 규명하고 진단·치료·예방법을 개발 - 전문 인력 양성	9,950	- 일본 내 유일한 BSL-4 시설 활용 - 감염증 등에 종합 대응할 수 있는 연구거점으로서의 중요성 - 시설 정비 등이 진전된 상태
융합 분야	통합형 전 지구 해양관측시스템 'OneArgo' 구축과 해양 융합 연구 추진	- 주로 수심 2,000m 이내 상층 바다의 물리적 요소(수온, 염분)를 측정하는 기존 'Argo' 해양 관측망을 심해와 극지방으로 넓히고 생지화학적 요소까지 수집하는 전지구적 통합 해양 관측 시스템 'OneArgo'를 구축 - 이를 통해 해양 전층의 기후변화 신호, 탄소순환, 산성화 저산소화 및 생태계 반응 등을 연구	50,118	- 전 지구적 과제 해결 추구 - 기존 국제 해양 관측망의 성과를 심해·생지화학적 관측으로 확장해 통합 관측 기반 구축 - 국제 공동연구에서 일본이 핵심적인 역할 수행

출처 : 일본 문부과학성 (2026.8.31.)

https://www.mext.go.jp/content/20260831-mxt_gakkikan-000051766_1.pdf