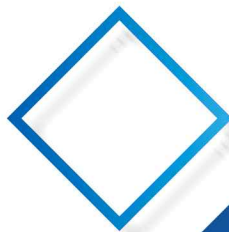


R&I TRENDS

EU R&I 주간 브리핑

2026.09.02



Contents

▶ EU 연구혁신 정책 동향

- ① 2026년 하반기 EU 연구·혁신 정책, 무엇이 달라지나?(9.1)
- ② EU 긴축파 정상들, 차기 장기 예산 삭감 요구(8.28)
- ③ 헝가리 대학들, 호라이즌 유럽·Erasmus+ 복귀 준비 본격화(9.1)
- ④ 아이슬란드가 EU를 거부한 진짜 이유는?(8.30)
- ⑤ EU, 주요 AI 기업 대상 첫 AI Act 집행권 행사(8.26)
- ⑥ EU, ChatGPT·Reddit·Roblox에 디지털서비스법상 최고 수준 규제 적용(8.31)

▶ EU 공모 현황 및 보고서 등

- ① 집행위, EIC Accelerator·STEP Scaleup 투자 지침 개정(8.27)
- ② 인도, 호라이즌 유럽 준회원국 가입 앞두고 참여 확대(9.1)

▶ EU 연구성과

- ① AI로 플랑크톤부터 수질오염까지 분석: 수생태계 모니터링 혁신
- ② 첨단소재로 전기모터 효율 높인다
- ③ ATLAS·CMS, 힉스 보손 쌍 생성 규명에 한 걸음 더 접근
- ④ 영국 연구진 주도 분석서 암흑물질 가능성 있는 신호 포착

1. EU 연구혁신 정책 동향

1 2026년 하반기 EU 연구·혁신 정책, 무엇이 달라지나?(9.1)

- 차기 호라이즌 유럽 협상부터 ERA Act·Innovation Act·장기 예산까지 연내 주요 정책 논의 본격화
 - 우르줄라 폰데어라이엔(Ursula von der Leyen) EU 집행위원장이 오는 9월 16일 연례 국정연설을 발표하면서 EU의 하반기 정책 일정이 본격적으로 시작됨
 - 올해 남은 기간에는 차기 호라이즌 유럽 협상을 비롯해 향후 유럽의 연구·혁신 정책과 재정지원 방향을 결정할 주요 논의가 잇따를 예정임
 - 특히 EU 집행위·이사회·유럽의회는 공동으로 제시한 ‘One Europe, One Market’ 로드맵 이행을 추진하고 있어 올가을부터 연말까지 R&I 관련 입법·예산 협상이 집중될 전망
- 차기 호라이즌 유럽, 연내 합의 위한 3자 협상 본격화
 - 가장 주목되는 것은 2028~2034년 차기 호라이즌 유럽 협상으로, EU 회원국들은 지난 6월 부분적인 합의에 도달했지만 유럽의회는 아직 공식 입장을 채택하지 않음
 - 의회 입장이 확정되면 유럽의회와 이사회가 집행위의 중재 아래 합의안을 도출하는 3자 협상(trilogue)에 돌입하게 됨
 - 한편 유럽의회 산업·연구·에너지위원회(ITRE)는 9월 10일 호라이즌 유럽과 유럽경쟁력기금(ECF) 보고서 채택을 목표로 하며, 10월 본회의 표결이 예상됨
- 혁신 스타트업 위한 단일기업규정(EU Inc.)도 연내 합의 추진
 - 아울러 EU는 EU Inc.*에 대해서도 올해 말까지 합의를 추진 중임

* 혁신 스타트업이 회원국 간 제도 차이에 구애받지 않고 유럽 전역에서 보다 쉽게 성장할 수 있도록 하는 EU 차원의 기업 제도

- 유럽의회는 사기 및 '규제 쇼핑(regime shopping)' 방지 안전장치 등을 담은 보고서 초안을 검토 중이며, 10월 본회의 표결 후 회원국과 협상에 나설 예정임

○ EIT·유럽 파트너십 관련 제도 개편

- 호라이즌 유럽에 포함된 유럽혁신기술연구소(EIT)의 미래 운영체계는 별도 규정으로 결정되며, 집행위는 관련 법안 제안을 앞두고 향후 개편 방향에 대한 **의견 수렴**을 진행 중임
- 또한 집행위는 호라이즌 유럽의 대규모 연구·혁신 파트너십 형태인 공동사업단(Joint Undertakings)의 향후 운영을 규율하는 공동사업단 단일 기본법(Single Basic Act)도 2026년 말까지 제안할 계획임

○ Innovation Act·ERA Act 입법안 발표 예정

- EU 집행위는 당초 일정이 연기됐던 유럽혁신법(European Innovation Act)*을 9월 9일 제안할 예정임

* 유럽에서 혁신적인 아이디어와 기술이 실제 시장에 진출하고 성장하는 과정에서 직면하는 각종 제도적 장벽을 해소하는 것이 목표

- 더불어 올해 3분기에는 R&I 투자 연계 강화, 연구환경 개선·연구 가치 보호 및 GDP 대비 R&D 투자 3% 목표 달성을 지원하는 유럽연구영역법(ERA Act) 제안도 예정돼 있음

○ EU 장기 예산 협상도 연말까지 합의 목표

- 아울러 호라이즌 유럽의 최종 예산 규모를 결정할 2028~2034년 EU 장기 예산 협상도 동시에 진행됨
- 지난 6월 당시 EU 이사회 의장국이었던 키프로스는 집행위 제안보다 호라이즌 유럽 예산을 4% 삭감하는 내용을 포함한 첫 협상안을 제시함
- 현재 이사회 의장국인 아일랜드는 10월 15~16일 EU 정상회의를 앞두고 수정된 예산 협상안을 제시할 것으로 예상됨

- EU 정상들은 전체 장기 예산 역시 연말까지 합의한다는 목표지만, 회원국별 예산 우선순위가 달라 협상이 쉽지 않을 전망이다

○ 현 호라이즌 유럽 마지막 해인 2027년 워크프로그램도 확정

- 차기 프로그램 협상과 별도로 현행 호라이즌 유럽의 마지막 연도인 2027년 워크프로그램 개정안도 올해 4분기 중 채택될 예정임
- 현재 초안에는 2028년 차기 호라이즌 유럽으로의 전환을 준비하기 위한 신규 브리징 공모(bridging calls)와 함께 2억 2,950만 유로 규모의 생물다양성 대형 공모 등이 포함됨
- 다만 집행위가 경쟁률이 높은 기존 프로그램에 추가 투입할 수 있는 호라이즌 유럽 준회원국 분담금을 신규 공모 재원으로 활용하는 방안을 검토 중인 것으로 알려지며 논란이 제기되기도 함

○ EIC 2027 워크프로그램도 개편 예정

- 유럽혁신위원회(EIC)도 몇 달 내로 2027년 워크프로그램을 채택할 계획임
- 현재 초안에는 EIC Pathfinder 2단계 평가 도입과 EIC Transition의 단일 기업 중심 개편 등이 포함됨

출처

<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/horizon-europe/whats-come-research-policy-second-half-2026>

2 EU 긴축파 정상들, 차기 장기 예산 삭감 요구[8.28]

○ 오스트리아·덴마크·핀란드·네덜란드·스웨덴·독일, 2028~2034년 EU 예산 전 분야 감축 주장

- 일부 회원국이 차기 EU 장기 예산의 대폭 삭감을 요구하면서 R&I 예산도 그 예외가 될 수 없다는 입장이 제기됨
- 지난 8월 27일 독일·오스트리아·덴마크·핀란드·네덜란드·스웨덴 정상은 **공동성명**을 통해 EU 장기 예산의 모든 분야가 감축에 기여해야 한다고 촉구함

- 집행위가 제안한 2028~2034년 EU 장기 예산은 총 1조 9,800억 유로로, 이 가운데 하나가 연구·혁신을 포함한 경쟁력·안보 분야임
- 집행위는 경쟁력·안보 분야에 5,900억 유로를 배정하고, 이 중 ECF에 4,510억 유로, 호라이즌 유럽에 1,750억 유로를 제안함

○ 호라이즌 유럽도 예산 삭감 대상

- 지난 6월 키프로스 의장국은 EU 장기 예산과 호라이즌 유럽을 각각 1조 9,500억 유로와 1,680억 유로로 축소하는 방안을 제시함
- 그러나 이 제안 역시 긴축 성향 국가들이 더 큰 폭의 삭감을 요구하면서 회원국 정상들의 동의를 얻지 못함
- 이들 국가는 회원국의 재정건전화 노력을 고려해 약 2조 유로의 EU 장기 예산을 수천억 유로 감축하고 모든 예산 분야가 이에 기여해야 한다고 주장함

○ 회원국 간 우선순위 달라… 연내 합의 추진

- 반면 EU 예산의 순수혜국들은 농업과 지역 결속 정책 예산 확보 등을 주요 우선순위로 두고 있어 회원국 간 입장 차이가 큰 상황임
- EU 정상회의 상임의장은 장기 예산 합의가 지연될 경우 농업인과 기업뿐 아니라 학생·연구자·혁신가들에게도 직접적인 영향이 발생할 수 있다는 설명을 덧붙임
- 또한 집행위와 마찬가지로 회원국 분담금 이외의 재원을 확대하기 위해 세금 등을 포함한 EU 차원의 새로운 자체 재원에 합의할 필요가 있다고 강조함

○ 집행위, “유럽 경쟁력 강화 위해 오히려 투자 확대 필요”

- 회원국들이 예산 삭감을 요구하는 가운데, 폰테어라이엔 EU 집행위원장은 오히려 유럽의 경쟁력 강화를 위해 EU 차원의 투자 규모를 확대해야 한다고 역설함

출처 <https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1420012>

③ 헝가리 대학들, 호라이즌 유럽 · Erasmus+ 복귀 준비 본격화(9.1)

- 약 4년간 EU 프로그램 참여 제한에도 국제 연구·교류 네트워크 유지… 자격 회복 시 신속한 참여 재개 전망
 - 다만, 완전한 복귀를 위해서는 대학 거버넌스 개혁과 EU 집행위의 최종 승인이 필요함
 - 그러나 상당수 대학이 제한 기간에도 국제 연구협력과 학생 교류 네트워크를 유지해 온 만큼, 자격 회복 시 빠른 참여 재개가 가능할 것으로 보임
- 21개 대학, 2022년부터 EU 지원 제한
 - EU는 2022년 오르반 총리 측 인사들이 주도하는 공익신탁으로 대학 운영권이 이전되자 학문의 자유·투명성 우려로 21개 대학의 호라이즌 유럽·Erasmus+ 신규 지원을 제한함
 - 이후 지난 5월 오르반 정부 퇴진 후 페테르 머저르(Péter Magyar)가 이끄는 티서(Tisza)당 정부가 출범하면서, EU 프로그램 참여 제한 해제를 위한 법치주의·반부패 개혁을 추진 중임
- Erasmus+ 복귀 가시화… 9월부터 관련 조직 재정비
 - Erasmus+의 경우 EU 집행위원회가 이미 헝가리의 참여 재개를 약속하면서 복귀가 보다 구체화되고 있음
 - 이에 대학은 9월부터 Erasmus+ 교류를 담당하는 조직을 재정비해 학생의 해외 파견과 외국 학생 유치를 원활하게 재개할 계획임
 - EU 프로그램이 중단된 동안 헝가리 대학들은 2024년 오르반 정부가 도입한 파노니아 장학 프로그램(Pannónia Scholarship Programme) 등을 활용해 국제 학생 교류를 이어옴
- 호라이즌 유럽 복귀 시점은 불확실하나, 컨소시엄 참여 등 연구 협력 기반은 유지

- 반면 호라이즌 유럽의 완전한 참여 재개 시점은 불확실하지만, 대학들은 복귀에 대비해 연구 협력 분야와 잠재적 파트너를 발굴 중임
- 대학은 산업계와 컨소시엄 협의를 시작하고 9월 말 유럽 파트너와 기존 협력관계를 재활성화해, 자격 회복 즉시 호라이즌 유럽에 참여할 기반을 마련할 계획임
- 이에 따라 EU가 참여 제한을 해제할 경우 헝가리 대학들은 기존 연구·국제협력 네트워크를 기반으로 호라이즌 유럽과 Erasmus+에 신속히 복귀할 수 있을 것으로 보임

출처

<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/universities/hungarian-universities-ready-rejoin-horizon-europe-erasmus>

4 아이슬란드가 EU를 거부한 진짜 이유는?(8.30)

- EU 가입 협상 재개 국민투표 부결... 어업권·주권에 대한 우려가 경제·안보 논리 압도
 - 아이슬란드 국민은 52.8% 대 47.2%의 근소한 차이로 EU 가입 협상 재개를 거부함
 - 이번 결과는 국민투표를 핵심 국정과제로 추진해 온 아이슬란드 정부뿐 아니라 EU에도 적지 않은 정치적 타격으로 평가됨
- 핵심 쟁점은 주권과 어업권
 - 결과를 좌우한 것은 아이슬란드 국민 사이에 오랫동안 자리 잡아 온 EU에 대한 경계심과 불신으로 평가됨
 - 반대 진영은 EU 가입에 따른 주권 이양과 핵심 산업인 수산업 통제권 약화를 주요 쟁점으로 제기함
 - 특히 어획 쿼터 결정권 상실과 아이슬란드 해역의 외국 기업 개방 가능성이 유권자의 주요 반대 요인으로 작용함

- 전문가들은 아이슬란드 수산업이 EU 공동어업정책에 편입돼 27개 회원국과 의사결정 권한을 공유해야 한다는 우려가 결정적이었다고 분석함

○ 유로화·EU 정책 결정 참여 등 찬성 측 논리는 힘 못 얻어

- 찬성 진영은 아이슬란드가 이미 유럽경제지역(EEA) 회원국으로서 정책 결정에는 직접 참여하지 못하면서도 상당수 EU 규정을 수용하고 있다는 점을 강조함
- 또한 EU 가입 후 유로화를 도입하면 아이슬란드의 높은 생활비 부담을 낮추고 통화 안정성을 높일 수 있다는 주장도 제기함
- 정부는 국제 정세 변화에 따른 안보 측면에서 EU와의 관계 강화 필요성을 강조했지만, 국민투표의 핵심 쟁점으로 이어지지는 못함
- EU는 어업 문제에 대한 타협 가능성을 제시했으나, 가입 협상력에 대한 의구심과 EU 가입 자체에 대한 반대로 유권자의 입장을 바꾸는데 한계가 있었음

○ 농어촌 지역의 강한 반대가 결과 좌우

- 지역별로는 농·어업 비중이 높은 북서부에서 약 63%가 협상 재개에 반대한 반면, 찬성이 과반을 기록한 곳은 레이캬비크 2개 선거구에 그침
- 특히 18~29세의 협상 재개 지지율이 6월 약 3분의 2에서 8월 말 40%로 하락하는 등 젊은층의 지지가 크게 약화됨

○ EU의 북극 지역 영향력 확대에도 제동

- 아이슬란드의 EU 가입은 유럽의 결속·북극 영향력 강화와 다른 후보국의 가입 협상 촉진에 기여할 것으로 기대돼 왔음
- 그러나 이번 국민투표 결과로 외부 환경의 큰 변화가 없는 한 EU 가입 논의가 상당 기간 재개되기 어려울 것으로 보임
- 다만 아이슬란드 정부는 가입 협상 재개와 별개로 EU와의 협력을 지속적으로 강화한다는 방침임

출처 <https://www.politico.eu/article/iceland-referendum-question-marks-no-camp-successful/>

5 EU, 주요 AI 기업 대상 첫 AI Act 집행권 행사[8.26]

- 집행위, 첨단 AI 모델 개발사에 사이버보안·안전 조치 관련 정보 제출 요구
 - 집행위는 AI Act에 따른 집행 권한을 처음으로 행사해 첨단 AI 모델 개발사에 사이버보안·안전·저작권 규정 준수 관련 정보 제출을 요구함
 - 이번 조치는 최근 주요 AI 연구소에서 잇따라 사이버보안 사고가 발생한 가운데 이뤄진 것으로, AI Act의 본격적인 집행을 위한 첫 단계임
 - 첨단 AI 모델의 사이버보안·안전조치 점검
 - 집행위가 중점적으로 확인하는 부분은 AI 모델을 보호하기 위해 기업들이 적절한 사이버보안 조치와 물리적 인프라 보호 체계를 마련했는지 여부임
 - 집행위 관계자는 특히 사람이나 다른 AI가 모델을 탈취하는 것을 방지하기 위해 기업들이 어떤 위협 완화 조치를 시행하고 있는지를 확인하는 것이 중요하다고 설명함
 - 이와 함께 집행위는 다음과 같은 사안도 추가적으로 살펴보고 있음:
 - 외부 모델 평가기관에 어느 수준까지 접근 권한을 제공하는지
 - 외부 안전성 평가에서 제시된 권고사항을 어떻게 후속 조치하는지
 - AI 모델 공개 이후 실제 이용 현황을 어떻게 모니터링하는지 등
 - 30여 개 AI 기업에 저작권 준수 현황도 요구
 - 별도로 EU의 AI Act 집행 당국은 30개 이상의 AI 기업*에 EU 저작권 규정을 어떻게 준수하고 있는지에 관한 정보 제출도 요구함
 - * 학습 데이터 관련 양식을 공개하지 않았거나 저작권 준수에 관한 비공식 질의에 응답하지 않은 개발사가 대상
 - AI Act는 AI 모델의 학습 데이터 요약 공개를 의무화하고 있으나, 다수 기업의 정보 공개가 미흡한 것으로 지적됨
- 미응답 시 추가 조치·과징금 가능

- 기업이 이번 요청에 응답하지 않을 경우 집행위는 추가적인 공식 정보 제출 명령을 내릴 수 있으며, 이를 이행하지 않으면 과징금 부과로 이어질 수 있음
- 집행위는 이 밖에도 AI Act에 따라 AI 모델을 직접 평가하거나 기업에 구체적인 시정조치를 요구할 수 있는 권한도 지님
- 최종적으로 AI Act 의무를 위반한 기업에는 전 세계 연간 매출액의 최대 3%에 해당하는 과징금이 부과됨

출처

<https://www.euractiv.com/news/exclusive-eu-orders-leading-ai-labs-to-detail-security-practices/>

6 EU, ChatGPT · Reddit · Roblox에 디지털서비스법상 최고 수준 규제 적용[8.31]

○ 집행위, 직접 감독 및 시스템적 위험 평가·완화 의무 적용

- 집행위가 ChatGPT와 Reddit, Roblox를* 디지털서비스법(Digital Services Act, DSA)에 따른 최고 수준의 규제 대상으로 지정함

* ChatGPT는 초대형 온라인 검색엔진(Very Large Online Search Engine, VLOSE)으로, Reddit과 Roblox는 초대형 온라인 플랫폼(Very Large Online Platform, VLOP)으로 분류함

- 이에 따라 미국 기반 3개 서비스는 집행위의 직접 감독 아래, 미성년자 보호, 선거의 공정성, 공공안전 등에 미칠 수 있는 시스템적 위험을 평가·완화해야 함
- 기업들은 지정 이후 4개월 이내에 관련 의무를 준수해야 하며, 이를 위반할 경우 전 세계 연간 매출액의 최대 6%에 해당하는 과징금이 부과될 수 있음

○ EU 이용자 4,500만 명 이상 서비스에 강화된 규제 적용

- DSA는 EU 내 월간 이용자 4,500만 명 이상인 플랫폼·검색엔진에 강화된 규제를 적용하며, 이번 조치로 적용 대상은 총 28개로 확대됨

※ 특히 ChatGPT의 지정 여부는 지난해 EU 내 이용자가 1억 2,000만 명이라고 공개한 이후 주목을 받아옴

- 집행위는 그동안 ChatGPT의 DSA상 온라인 플랫폼으로 볼지 혹은 검색 엔진으로 분류할 것인지를 두고 검토를 이어옴
- ChatGPT는 이미 EU AI Act의 규제를 받고 있으며, 이번 결정으로 검색 기능에는 DSA상 초대형 온라인 검색엔진 규제도 추가로 적용됨

○ Reddit·Roblox도 초대형 온라인 플랫폼 지정

- Reddit과 Roblox는 EU 내 이용자 수가 각각 5,720만 명과 4,660만 명으로 DSA 기준인 4,500만 명을 넘어 초대형 온라인 플랫폼으로 분류됨
- 이번 조치로 세 서비스는 EU 집행위의 직접 감독 아래 사회적 위험을 정기적으로 평가하고 완화 조치를 시행하는 강화된 DSA 의무를 부담하게 됨

출처

<https://www.politico.eu/article/chatgpt-reddit-roblox-face-eus-strictest-platforms-regime/>

2. EU 공모 현황 및 보고서 등

① 집행위, EIC Accelerator · STEP Scaleup 투자 지침 개정(8.27)

○ 방위 분야 투자 및 STEP 도입에 따른 투자 규모 확대 반영

- 집행위가 EIC Accelerator와 EIC STEP Scaleup에 적용되는 EIC Fund 투자 지침을 개정함
- 개정 지침은 EIC Fund의 투자 방식과 절차를 신청·선정기업 및 잠재적 공동 투자자에게 안내하기 위해 마련됨
- 개정본은 EIC Accelerator의 혼합 금융 및 지분투자과 EIC STEP 공모를 통해 선정된 기업을 대상으로 투자·회수 결정을 내리는 전략과 조건 등을 담고 있음

○ 방위 분야 투자 및 STEP 투자 규모 확대 반영

- 이번 개정에는 방위 관련 활동의 투자 대상 포함과 EIC STEP 도입에 따른 투자 규모 확대가 반영됨
- 이와 함께 EIC 워크프로그램과의 일관성을 높이기 위해 ▲투자 안전장치 ▲기술성숙도(TRL) ▲후속투자 ▲지식재산권 관련 기준도 정비함
- 개정 지침은 성장 잠재력이 높은 스타트업·중소기업의 스케일업을 가속화하고 민간 등 추가 투자자의 참여를 촉진한다는 EIC Fund의 투자 목적을 보다 명확히 뒷받침하기 위한 것임
- 이번 지침은 EIC Accelerator와 EIC STEP Scaleup 선정기업에 적용되며, Scaleup Europe Fund(SEF) 투자 지침은 2026년 8월 해당 부문 설립 이후 별도로 수립될 예정임

출처

https://eic.ec.europa.eu/news/european-commission-updates-eic-fund-investment-guidelines-eic-accelerator-and-step-scaleup-2026-08-27_en

② 인도, 호라이즌 유럽 준회원국 가입 앞두고 참여 확대(9.1)

- 현재까지 EU 지원금 340만 유로 확보... 절반은 ERC 프로젝트 통해 지원
 - 인도는 2025년 호라이즌 유럽 준회원국 가입을 제안받았으며, 양측은 2026년 말까지 가입을 공식화하기 위한 협상을 진행하고 있음
 - 현재 인도 기관은 원칙적으로 자체 재원으로 호라이즌 유럽에 참여해야 하나, 일부 프로젝트에서는 예외적으로 EU 연구비 지원이 가능함
 - 이러한 방식으로 현재까지 약 340만 유로의 호라이즌 유럽 연구비가 인도 기관에 지원됐으며, 이 중 절반가량은 해외 연구책임자가 주도하는 ERC 프로젝트를 통해 지원됨
- MSCA에는 30개 프로젝트 참여... EU 연구비는 미지원
 - 인도 기관들은 마리퀴리 인력교류 프로그램(MSCA)에도 참여할 수 있음
 - 현재까지 인도 기관들은 30개 MSCA 프로젝트에 참여했지만, ERC 일부 프로젝트와 달리 인도 참여기관에 직접 지급된 EU 연구비는 없음
- 필라 2에서는 기후·에너지·모빌리티 분야 참여 가장 활발
 - 필라 2에서는 인도 기관의 참여가 클러스터 5 분야에서 가장 활발함
 - 인도 기관들은 해당 분야의 15개 프로젝트에 총 35건 참여했으며, EU로부터 받은 연구비는 총 약 63만 유로임
 - 이어 클러스터 6 분야에서는 6개 프로젝트에 20건 참여했으나 EU 연구비를 직접 지원받지는 않음
 - 클러스터 1 분야에서는 13개 프로젝트에 18건 참여했으며, 인도 기관에 배정된 EU 연구비는 72만 유로 이상임
- 코로나19 대응 프로젝트에서 56만 유로 이상 지원
 - 필라 2 프로젝트 중 인도 기관에 가장 많은 EU 연구비가 배정된 사례는 End-Voc 프로젝트임

- 20개 이상 기관이 참여한 컨소시엄은 2025년 10월까지 코로나19와 변이 바이러스에 대한 유럽 및 국제사회의 대응을 연구함
- 총 1,050만 유로 규모의 이 프로젝트에서 인도공중보건재단(Public Health Foundation of India)에 56만 유로 이상이 배정됨

○ EU-인도 R&I 협력, 전기차·반도체·AI 등으로 확대

- 호라이즌 유럽 준회원국 가입 추진과 함께 EU와 인도의 연구·혁신 협력도 확대되고 있음
- 양측은 전기차 충전기술·시험 공동 혁신허브 설립, 딥테크 스타트업 파트너십 출범 및 반도체·AI 협력 강화를 추진할 계획임
- 또한 자연재해·기후변화·생물정보학을 주요 협력 분야로 설정하고, 재생 수소 분야에서는 EU 수소 밸리(Hydrogen Valleys) 관련 전문 지식과 경험을 공유할 예정임

○ 인도, 준회원국으로서 연구 우선순위 설정 참여 희망

- 최근 호주·뉴질랜드·캐나다·한국·일본 등의 준회원국 참여가 확대되면서 일부 국가는 호라이즌 유럽의 연구 의제·우선순위 설정에 더 큰 역할을 요구하고 있음
- 인도 역시 준회원국 가입을 앞두고 연구 우선순위 설정 참여와 민감 연구에 대한 유연한 참여 조건을 요구하고 있음
- 인도의 준회원국 가입이 완료되면 EU 연구비 접근성이 확대되고, EU-인도 공동연구도 기후·에너지에서 첨단기술 전반으로 확장될 것으로 보임

출처

<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/horizon-europe/data-corner-indian-participation-horizon-europe>

3. EU 연구성과

① AI로 플랑크톤부터 수질오염까지 분석: 수생태계 모니터링 혁신

- EU 지원 iImagine 프로젝트, 수백만 건의 이미지·센서 데이터를 AI로 분석해 해양·하천 생태계 변화와 오염 신속 탐지
 - 플랑크톤은 전 세계 광합성의 절반가량을 담당하고 해양 먹이사슬의 기초를 이루며, 탄소 제거와 해양 생태계·기후 유지에 핵심 역할을 함
 - 그러나 기존 플랑크톤 연구는 수많은 생물을 현미경으로 개별 식별·분류해야 해서 많은 시간과 노동력이 소요됨
 - 근래에는 AI 활용을 통해 플랑크톤 이미지의 식별·분류 작업이 크게 단축됨
 - 파리 소르본대학교(Sorbonne Université) 연구진은 AI를 통해 220만 장에 달하는 생물 이미지도 빠르게 처리할 수 있어 새로운 연구 가능성이 확대되고 있다고 설명함
- 급증하는 수생태계 데이터, AI로 분석
 - 최근 들어 수중 카메라와 환경 센서의 확산으로 해양·하천·호수에서 수작업으로 처리하기 어려운 대규모 데이터가 생성되고 있음
 - 이에 EU 지원 iImagine 프로젝트는 2022~2025년 유럽 11개국 연구진이 참여해 수생태계 데이터를 신속하게 처리·분석하는 AI 도구를 개발함
 - 이를 통해 플랑크톤 감소, 해양 쓰레기, 기름 유출, 산호초 훼손 등을 조기에 발견해 수생태계 모니터링과 대응을 강화할 수 있음
 - 연구진은 AI를 활용하면 수년~수십 년간 축적된 방대한 수생태계 데이터와 이미지를 효율적으로 분석해 기존에는 어려웠던 새로운 연구가 가능하다고 설명함

○ 수중 쓰레기부터 어종·인공 산호초까지 분석

- iImagine 연구진은 동일한 AI 기반 접근법을 활용해 11개 참여국에서 서로 다른 수생태계 문제를 분석함
- 예를 들어, 오스트리아에서는 AI로 호수·하천의 쓰레기를 자동 탐지·분류해 오염 현황 파악과 정화 작업을 지원함
- 또한 수중 영상을 AI로 분석해 어종을 자동 식별·분류하고, 장기적인 생태계 변화와 기후변화 영향을 추적함
- 이러한 기술은 인공 산호초 조성 등 생태계 복원 사업이 생물다양성에 미치는 효과를 평가하는 데도 활용 가능함

○ 개발된 AI·데이터 공개… 다른 연구자도 활용

- iImagine은 프로젝트 종료 후에도 개발한 AI 도구·데이터셋을 공개해 다른 연구자들이 후속 연구에 활용할 수 있도록 지원함
- 연구자들은 기존 데이터와 연구성과를 활용해 자체 데이터를 처음부터 구축하지 않고 새로운 AI 모델을 개발할 수 있음
- 연구진은 교육자료와 화상회의 등을 통해 관련 기술의 활용·확산을 지속적으로 지원하고 있음

○ EU 해양 복원·디지털 트윈 구축에도 활용 가능

- AI 기반 수생태계 모니터링 기술은 2030년까지 해양·담수 생태계 복원과 오염 저감을 목표로 하는 EU 해양·수자원 미션에 활용될 수 있음
- iImagine의 AI 기술은 대규모 관측 데이터를 연구·정책에 활용 가능한 정보로 전환해 수생태계 분석과 의사결정을 지원함

iImagine 프로젝트

- 기간: 2022.09~2025.08
- 예산: 450만 유로 (EU 450만 유로 지원)
- 기관: STICHTING EGI (네덜란드)

출처

<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/ai-dives-sea-data-plankton-pollution>

② 첨단소재로 전기모터 효율 높인다

○ EU 지원 연구진, 금속 유리·3D 프린팅 활용한 차세대 모터 부품 개발

- 전기모터는 2020년 기준 EU 전체 전력 소비의 50% 이상을 차지하는 것으로 추정되며, 전 세계적으로 사용되는 만큼 소폭의 효율 개선만으로도 상당한 에너지 절감 효과를 기대할 수 있음
- EU는 에코디자인을 통해 전기모터 효율을 높여 2030년까지 연간 약 106TWh의 전력과 200억 유로의 에너지 비용 절감을 추진 중임
- 이에 EU 지원 AM2SoftMag 프로젝트는 첨단 합금과 금속 3D 프린팅을 활용해 차세대 전기모터의 효율을 높이는 소재·제조 기술을 개발함

○ 차세대 전기모터 위한 첨단소재 개발

- 이러한 연구의 중요성은 EU가 2026년 7월 화석연료에서 전기로의 전환을 가속하기 위한 전기화 행동계획(Electrification Action Plan)을 채택하면서 더욱 커지고 있음
- 해당 계획에 따라 유럽 연구진은 에너지 손실과 핵심 원자재 의존도를 줄이고 기술 경쟁력을 높이기 위한 첨단소재 개발에 주목함
- AM2SoftMag 연구진은 기존 전기모터 소재를 개선하는 대신 원자가 불규칙하게 배열된 새로운 자성 소재인 금속 유리*를 활용함

* 자기장 변화에 따른 자구의 움직임이 자유로워 기존 자성 소재보다 전기모터의 에너지 손실을 줄일 수 있는 소재

○ 금속 3D 프린팅으로 금속 유리 부품 제작

- 연구진은 금속 유리의 비정질 구조를 유지하면서 실제 전기모터 부품으로 제작하는 기술 개발에 착수함
- 그리하여 레이저 기반 금속 3D 프린팅과 정밀 냉각 제어를 통해 금속 유리의 구조를 유지한 부품 제작에 성공함

○ 모터 효율 1%만 높여도 상당한 에너지 절감

- 소재 개발과 부품 제작에 이어 연구진은 금속 유리가 실제 전기모터의 효율을 얼마나 개선할 수 있는지도 연구하고 있음
- 효율 향상의 효과는 전력 소비 감소에 그치지 않으며 전기차와 드론, 배터리 기반 전동공구 등은 더 작은 배터리로도 더 오랫동안 작동하거나 더 먼 거리를 이동할 수 있게 됨
- 또한 새로운 연자성 소재(soft magnetic materials) 기반 모터는 희토류 영구자석 사용을 줄여 중국 중심의 희토류 공급망에 대한 유럽의 의존도 완화에 기여함

○ 코발트 없는 합금 개발

- 연구진은 코발트를 사용하지 않는 금속유리 합금을 개발하고, 3D 프린팅을 통한 실제 모터 부품 제작 가능성을 입증함
- 현재 새로운 부품을 적용한 전기모터 최적화가 진행 중이며, 대량생산을 위한 3D 프린팅 공정 개선과 전기적 손실 저감을 통해 배터리 크기 증가 없이 기기 작동시간을 연장하는 것을 목표로 함

AM2SoftMag 프로젝트

- 기간: 2022.03~2026.02
- 예산: 345만 856 유로 (EU 345만 856 유로 지원)
- 기관: UNIVERSITAT DES SAARLANDES (독일)

출처

<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/new-advanced-materials-could-give-electric-motors-efficiency-boost>

3 ATLAS · CMS, 힉스 보손 쌍 생성 규명에 한 걸음 더 접근

- LHC 최신 데이터와 머신 러닝 활용해 이중 힉스 생성률 제약 강화… 힉스 보손의 자기상호작용 규명에 진전
- 유럽입자물리연구소(CERN)의 대형강입자가속기(LHC) 연구진은 두 개의 힉스 보손*이 동시에 생성되는 희귀 현상인 ‘이중 힉스(double-Higgs) 생성’을 탐색하고 있음

* 다른 기본입자들이 질량을 갖게 되는 원리를 설명하는 데 핵심적인 입자

- 최근 열린 2026년 국제고에너지물리학회(ICHEP 2026)에서 CERN의 ATLAS와 CMS 국제공동연구팀은 이중 힉스 보손의 생성률에 대한 새로운 제약조건을 제시함
- 이는 아직 직접 관측되지 않은 힉스 보손의 자기상호작용(self-interaction)을 이해하는 데 중요한 단서를 제공함

○ 힉스 보손의 자기상호작용 규명

- 2012년 LHC에서 힉스 보손이 발견된 이후 연구진은 입자에 질량이 부여되는 원리를 규명하기 위해 힉스 보손과 다른 입자의 상호작용을 연구해 왔음
- 그러나 힉스 보손이 다른 힉스 보손과 상호 작용하는 현상은 아직 관측되지 않았으며, 이를 규명하면 표준모형을 정밀하게 검증하고 우주 진공의 안정성을 이해하는 데 기여할 수 있게 됨
- 이중 힉스 생성은 표준모형에 따르면 LHC 충돌에서 단일 힉스 약 1,500개당 한 쌍만 생성될 정도로 매우 희귀해 직접 관측이 쉽지 않음

○ 바닥쿼크와 타우 입자로 붕괴하는 흔적 추적

- ATLAS와 CMS 연구팀은 이중 힉스 보손 자체를 직접 관측하는 대신, 생성된 두 힉스 보손이 다른 입자로 붕괴하면서 남기는 흔적을 탐색함
- 연구진은 두 힉스가 각각 바닥쿼크(bottom quark) 쌍과 타우 입자 쌍으로 붕괴하는 유망한 경로를 집중 분석함
- 기존 LHC 데이터에 최근 Run 3 데이터와 새로운 머신러닝 기법을 적용해 이중 힉스 신호 탐색 정밀도를 높이는 방법을 이용함
- 그 결과 이중 힉스 생성과 일치하는 사건이 증가했으나 데이터가 부족해 관측을 확정할 수준에는 이르지 못했으며, 대신 이중 힉스 생성률에 대해 기존보다 엄격한 제약조건을 설정하는 데는 성공함

○ ATLAS, 이중 힉스 생성 가능성 시사하는 2.6시그마 신호

- ATLAS는 이중 힉스가 없다고 가정한 예상치보다 2.6σ 높은 신호를 확인했으나, 관측을 확정할 통계적 유의성에는 미치지 못함
 - CMS 연구팀은 별도의 분석을 통해 현재 표준모형이 예측하는 값의 4배를 초과하는 이중 힉스 생성률을 배제함
 - 두 연구팀은 또한 힉스 보손 간 상호작용 강도를 나타내는 힉스 자기결합(Higgs self-coupling) 매개변수*의 범위를 기존보다 좁히는 데 성공함
- * 힉스 보손끼리 얼마나 강하게 상호 작용하는지를 나타내며 힉스 메커니즘을 이해하는 핵심 요소

○ 고휘도 LHC로 직접 관측 가능성 높인다

- 이번 결과는 Run 2·3 전체 데이터와 다양한 힉스 붕괴 경로를 종합하면 이중 힉스 생성에 대한 보다 명확한 검증이 가능할 것으로 보임
- 향후 고휘도 대형강입자가속기(HL-LHC)는 현재보다 약 6배 많은 데이터를 확보해 이중 힉스 직접 관측과 힉스 자기상호작용 규명에 기여할 것으로 기대됨

출처 <https://home.cern/atlas-and-cms-narrow-in-on-double-higgs-production/>

4 영국 연구진 주도 분석서 암흑물질 가능성 있는 신호 포착

- LUX-ZEPLIN 실험서 기존 배경 현상으로 설명하기 어려운 단일 입자 상호작용 확인
- 국제 암흑물질 탐색 실험 LUX-ZEPLIN(LZ)에서 기존 배경현상으로 설명하기 어려운 단일 입자 상호작용이 확인돼 암흑물질 후보 신호로 주목받고 있음
- 브리스톨대학교 연구진은 이를 현재까지 LZ에서 관측된 가장 유력한 암흑물질 후보 신호로 분석했으나, 통계적 유의성이 공식 발견 기준에는 미치지 못함

○ 지하 1.6km에서 WIMP 암흑물질 탐색

- LZ는 전 세계 39개 기관 약 250명의 연구자가 참여해 암흑물질의 유력한 후보인 약하게 상호 작용하는 무거운 입자(WIMP)를 탐색하는 국제 공동연구임
- 이들은 미국 사우스다코타주 지하 약 1.6km에 설치된 검출기에서 약 10톤의 초고순도 액체 제논을 활용해 WIMP와 일반 물질 간의 희귀한 상호작용을 탐색함

○ 기존 배경현상으로 설명하기 어려운 단일 사건 확인

- 연구진은 수개월간 가능한 배경 현상을 추가 검토했으며, 해당 사건이 실제 암흑물질에 의한 것이라면 WIMP의 질량은 최소 $200 \text{ GeV}/c^2$ 로 양성자의 200배 이상일 것으로 추정됨
- 또한 일반 물질과의 상호작용도 가장 단순한 기존 이론 모형만으로 설명하기 어려운 형태인 것으로 분석됨

○ 2.6시그마 신호… 암흑물질 발견 확정에는 미달

- 이번 신호의 통계적 유의성은 2.6시그마(2.6σ)로, 알려진 배경 현상만으로 발생했을 확률은 약 0.5%로 나타남
- 다만 입자물리학에서 새로운 현상의 공식 발견 기준인 5시그마에는 미치지 못해, 연구진은 암흑물질 발견을 주장하지 않고 추가 데이터 확보를 통해 신호의 재현 여부를 검증할 계획임

○ 차세대 XLZD로 암흑물질 탐색 확대

- 영국 연구진은 후속 프로젝트인 XENON-LUX-ZEPLIN-DARWIN(XLZD)을 통해 암흑물질과 중성미자를 탐색하는 차세대 검출 시설 구축을 준비 중임
- 향후 동일한 사건이 추가 관측될 경우 암흑물질 직접 검출의 중요한 단서가 될 수 있음

출처 <https://www.ukri.org/news/uk-led-analysis-behind-intriguing-dark-matter-results/>