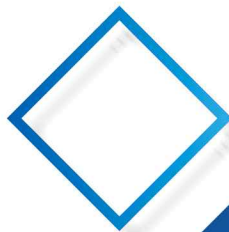


R&I TRENDS

EU R&I 주간 브리핑

2025.10.08



Contents

▶ EU 연구혁신 정책 동향

- ① 마리아 렵틴, ERC 의장으로 재임명(10.1)
- ② EU 연구장관들, 호라이즌 유럽 협상에서 역할 유지에 자신감 표명(10.2)
- ③ 유럽의회 예산위원회, 2026 호라이즌 유럽 예산 6,000만 유로 추가 편성 제안(10.7)
- ④ 유럽연합의 외국 데이터베이스 의존도 축소 필요성(10.2)

▶ EU 공모 현황 및 보고서 등

- ① EU 지역별 경쟁력 지표 분석 ... 뮌헨, 파리, 마드리드가 전략적으로 중요한 지역으로 선정(10.1)
- ② 민주국가에서도 확산되는 학문 자유 침해, Scholars at Risk 발간 보고서 경고(10.2)
- ③ 호라이즌 유럽 2026~27 AI 주제 공모 진행 예정(10.6)
- ④ MSCA, 유럽 내 연구 경력 개발을 위한 'Choose Europe for science' 공모 개시(10.1)

▶ EU 연구성과

- ① (연구모음) 지질과학 및 탐사기술 혁신으로 EU 핵심 원자재 확보 기반 강화
- ② (성공사례) EU, 지역 주민이 이끄는 지속가능 관광 전환
- ③ (성공사례) 새 망원경 'PoET', 태양 잡음 줄여 외계 지구형 행성 탐색 가속
- ④ (성공사례) 'BOLERO' 프로젝트, 기후변화 속 커피·초콜릿 등 작물 회복력 구축

1. EU 연구혁신 정책 동향

1.1 마리아 랩틴, ERC 의장으로 재임명(10.1)

- 유럽연구위원회(ERC) 마리아 랩틴 의장이 유럽연합 집행위원회로부터 2년 임기 연임을 확정받음
 - 랩틴 의장은 ERC 의사결정 기구인 과학위원회를 대표하여 지난 4년간 의장직을 수행해 왔으며, 이번 연임은 2025년 10월 1일부터 시작되어 2027년 9월 말까지 이어질 예정
 - ERC 부의장 3인은 공동 성명을 통해 이번 연임이 차기 EU 연구혁신 프레임워크 프로그램을 앞두고 중요한 연속성을 제공한다고 평가
 - 지난 4년간 랩틴의 리더십과 헌신이 ERC를 한 단계 도약시켰다고 강조하며, 과학과 유럽을 위한 ERC의 사명을 계속 이어갈 수 있도록 랩틴 의장에게 전적인 신뢰를 보낸다고 밝힘

출처 <https://erc.europa.eu/news-events/news/maria-leptin-re-appointed-erc-president>

② EU 연구장관들, 호라이즌 유럽 협상에서 역할 유지에 자신감 표명(10.2)

- 재무장관들이 예산 관련 논의를 주도할 예정이지만, 연구장관들은 여전히 주요 의사결정에 참여할 자신 있다고 강조
 - 9월 30일 브뤼셀에서 열린 EU 연구장관 회의에서 덴마크 에겔룬드 과학장관은 “재무장관 중심 논의가 진행되더라도 연구장관들의 역할이 줄어들 것이라 보지 않는다”고 언급
 - 에겔룬드는 “인프라 투자, AI·양자컴퓨팅 등의 핵심 기술의 전략적 의사결정에 있어 연구장관들이 실질적 역할을 수행해야 한다”고 강조
 - 그러나 한 회원국 외교관은 “조정 메커니즘이 존재하더라도 연구부처의 영향력이 축소될 위험이 있다”고 지적하며, Neth-ER의 로트 부국장도 “연구부처가 재무부처와의 협의 구조를 적극적으로 마련해야 한다”고 조언
 - 다만 로트 부국장은 연구제안 평가의 ‘우수성(excellence)’ 기준이 흔들릴 가능성은 낮다고 보며, “과학부처들이 재무장관들과 충분히 협의해 이를 유지할 수 있을 것”이라고 언급
- 연구장관 회의에서 2027년 이후 호라이즌 유럽 후속 프로그램에 대한 첫 공식 논의를 진행하였으며, 이중용도 연구 지원 확대가 주요 의제로 부상
 - 러시아의 우크라이나 침공 이후 방위기술 연구의 중요성이 커졌으며, 회원국들은 민군 겸용 연구를 호라이즌 유럽에 포함하는 데 전반적으로 찬성하는 입장이나, 민간 연구를 기본 축으로 유지하고 연구 보안 및 국제협력 지속을 위한 안전장치 마련 필요성 강조
 - 또한 여러 장관들은 자금 배분이 ‘개방적 경쟁(open competition)’에 따라 계속 이루어져야 한다는 점을 강조
 - 일부 국가는 순수 군사용 기술을 유럽혁신위원회(EIC) Accelerator 프로그램에 포함하는 데 우려를 표명하였으며, 특히 오스트리아 등은 국방 관련 연구는 유럽경쟁력기금(ECF)에서 다뤄야 한다고 주장

- 덴마크 의장국은 신속한 협상 진전을 목표로 하나, 연내 합의는 어렵고 2026년 1월부터 키프로스 의장국으로 협상이 이어질 전망
- 집행위는 2028년 이후 호라이즌 유럽 예산을 약 2배 증액 제안했으나, EU 예산 전반은 재무장관 및 정상회의에서 최종 결정 예정
 - 회원국들은 EU 예산 협상에서 ▲예산 확대를 지지하는 수혜국, ▲예산 확대에 반대하는 절약국(네덜란드·스웨덴 등), ▲예산 확대에는 찬성하되 공동차입을 통한 재원 조달을 선호하는 중간 그룹(프랑스·스페인 등)으로 구분
 - 로트 부국장은 “모든 회원국이 연구혁신 강화를 지지하지만, 예산 협상에서는 농업·결속정책 등 다른 우선순위가 앞서는 경우가 많다”고 지적
 - 네덜란드는 혁신 중심 지출을 지지하나, 집행위의 2조 유로 예산안을 거부하며 “연간 50억 유로의 분담금 증가”를 이유로 반대 입장 표명
 - 독일도 현재 재정 압박을 이유로 EU 예산 대폭 증액에 반대하며 ‘절약국 그룹’에 가까운 입장 표명
- 예산 협상은 안보·경쟁력·새로운 재원조달 논의 등 복잡성 증가로 장기화 전망
 - 회원국 외교관들은 “경쟁력 강화와 유연성 확보 요구, 자체 재원 신설 논의 등이 협상을 어렵게 만들고 있다”고 평가
 - 독일 대학연합(U15)의 뵘프킹 사무총장은 “유럽 안보 정세가 향후 협상에 큰 영향을 미칠 것”이라고 전망
 - 특히 2025년 네덜란드, 2027년 프랑스 선거 등 각국 선거 일정이 예산 결정에 변수로 작용할 가능성 존재
 - 연구계는 집행위가 제안한 약 1,750억 유로(명목상 2배 증액안)를 ‘좋은 시작’으로 평가하나, 물가상승을 고려하면 실질적 증가는 약 50% 수준에 불과하다고 지적
 - 로트 부국장은 “최종 예산이 2,000억 유로에 근접하길 기대하며,

유럽의회의 역할에 기대를 건다”고 발언

- 과거 사례(2020년 12월 예산 타결)와 같이 최종 협상은 2027년 말까지 이어질 것으로 예상됨

출처

<https://sciencebusiness.net/news/horizon-europe/research-ministers-confident-role-horizon-europe-negotiations>

③ 유럽의회 예산위원회, 2026 호라이즌 유럽 예산 6,000만 유로 추가 편성 제안(10.7)

- 유럽의회 예산위원회는 2026년 호라이즌 유럽 예산에 6,000만 유로를 추가로 편성할 것을 제안
 - 유럽연합 집행위는 2026년 호라이즌 유럽 예산으로 전년 대비 2억 1,100만 유로 증액한 129억 7,400만 유로를 제안했으나, 유럽이사회는 유럽연구위원회(ERC), 유럽혁신위원회(EIC) 등 주요 연구기구의 예산안 삭감을 포함하여, 이러한 증액을 모두 삭감하려는 입장
 - 반면, 유럽의회는 이에 반대하며 증액안을 추진 중
 - 에라스무스+ 프로그램 예산도 논란 중인데, 이사회는 예산 증액안(3억 500만 유로)을 2억 5,800만 유로로 삭감하고자 하는 반면, 유럽의회는 오히려 해당 프로그램에 추가로 500만 유로를 배정할 것을 요구
- ※ 유럽의회 예산위원회는 2026년 EU 예산 총 5억 2,300만 유로를 추가 증액하는 수정안을 채택. 호라이즌 유럽과 에라스무스+ 외에 EU4Health, Creative Europe, 청년·교육·건강 관련 프로그램에도 수백만 유로 증액 제안
 - 유럽의회 전체는 10월 20~23일 입장을 채택할 예정이며, 예산위원회의 입장이 그대로 반영될 가능성이 높음
 - 예산안 채택 후 이사회와의 약 3주간의 협상을 거쳐 연내 최종 예산안 합의 도출 예정
 - 예산위원회 총괄보고관 할리츠키 의원은 “우선순위는 연구, 혁신, 경쟁력 강화”라며 호라이즌 유럽과 에라스무스+ 등 관련 프로그램 확대 필요성을

강조

- 또한 유럽의회는 EU 기관들의 자체 운영예산 삭감 시도에도 반대 입장
- 슬로베니아 네메츠 의원은 사이버보안, 인공지능 등 새로운 과제에 직면한 상황에서 삭감을 허용할 수 없으며, EU 기관이 충분한 자원을 확보해야 한다고 주장

출처1	https://www.researchprofessional.com/0/rr/news/europe/horizon-2020/2025/10/MEPs-seek-to-add-60m-to-2026-Horizon-Europe-budget-proposal.html
출처2	https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20251003IPR30717/eu-2026-budget-focus-on-supporting-competitiveness-preparedness-and-defence

④ 유럽연합의 외국 데이터베이스 의존도 축소 필요성[10.2]

- 유럽연합이 미국 등 외부 국가가 통제하는 연구 데이터베이스에 대한 의존도를 줄여야 한다는 지적이 유럽의회에서 제기됨
- 지난 10월 1일 유럽의회 연구 데이터 패널토론에서 외국 데이터 플랫폼에 대한 의존으로 유럽 연구자와 정책 결정자들이 지정학적 변화나 상업적 이해관계에 취약해질 수 있음이 지적됨
- 시그네 랫소 집행위 호라이즌 유럽 협상 수석대표는 토론에서 “데이터 주권은 단순한 정책 슬로건이 아니라 연구혁신 정책의 핵심”이라고 강조
- 랫소는 공중보건, 기후 모델링, 환경 모니터링 등에서 외부 데이터 소스 의존이 이미 부정적인 영향을 주고 있다고 지적
- 중요한 데이터셋과 분석 도구가 EU 외부에 호스팅되고, 접근성이나 콘텐츠 자체가 외부 요인에 따라 변동될 수 있어 과학적 가치가 위협 받는다고 경고
- 유럽의회 연구위원회 무뇨스 의원은 다수 핵심 데이터 인프라가 미국 주도로 운영되는 점에 우려를 표명. “데이터 없는 연구는 없다”며, 외부 제약 없이 신뢰할 수 있는 데이터 접근이 과학 발전의 전제조건임을 강조
- 미국 존스홉킨스대학의 약리학과 하르통 교수도 데이터가 점점 상품화

됨에 따라 정치적·상업적 통제 위험이 증가하고 있다고 경고. 예로, 유럽 생의학 연구가 주로 의존하는 PubMed 같은 미국 기반 데이터 베이스의 접근이 제한되면, 유럽의 의학 연구가 즉각적인 타격을 받을 것

- 랫소는 데이터 주권이 곧 고립을 의미하지는 않는다고, 기후변화·팬데믹·생물다양성 위기 등은 국경 간 데이터 협력이 필요하다고 강조
- 이를 위해 국제적 데이터 공유 협정 강화, 유사 입장국(like-minded partners)과의 협력 확대, 신뢰 기반 글로벌 데이터 체계 구축으로 개방성을 유지해야 한다고 설명

○ EU는 자체 데이터 주권 강화를 위한 전략으로 ‘유럽 오픈 사이언스 클라우드(EOSC)’를 도입

- EOSC는 2015년 출범 이후 수십 개 인프라를 통합하고 있으며, 유럽 내 데이터 접근을 용이하게 하고 데이터 소유권은 제공자에게 유지시킴
- EOSC 협회 토호터만 회장은 11월 초 신규 참여 인프라 모집 공고를 예고하며, 향후 1년간 총 100여 개 인프라가 참여할 것으로 예상
- 랫소는 차기 호라이즌 유럽 계획에서는 유럽이 “신뢰할 수 있는 연구 데이터의 중심지”가 되기 위해 기존보다 훨씬 큰 규모의 연구 인프라 투자가 포함될 예정이라고 밝힘

출처

<https://sciencebusiness.net/news/data/dependence-foreign-data-infrastructure-threatens-eu-research-parliament-hears>

2. EU 공모 현황 및 보고서 등

① EU 지역별 경쟁력 지표 분석 ... 뮌헨, 파리, 마드리드가 전략적으로 중요한 지역으로 선정(10.1)

- EU 집행위 공동연구센터(JRC)의 연구에 따르면, 독일 뮌헨, 프랑스 파리, 스페인 마드리드 등이 디지털 연구혁신 분야에서 전략적으로 중요한 지역으로 선정됨
 - 동 연구는 EU 디지털 생태계 내 R&I 활동 및 스타트업 현황을 지역 단위로 분석하고, EU 지역들이 세계적으로 어떤 경쟁력을 갖추고 있는지를 평가함
 - 분석은 R&I 참여자 수, 글로벌 및 EU 차원 중개지표, 지역 GDP, 고용률, 스타트업 존재 여부 등을 기준으로 진행됨
 - EU에서 가장 전략적인 상위 10개 지역이 9개 회원국에 걸쳐 분포, R&I 기관 약 6,500개가 바르셀로나, 파리, 베를린 등 대도시를 중심으로 분포
 - 전략적 중요성은 글로벌 및 EU 내부 네트워크에서의 중개 역할을 통해 측정됨. 뮌헨은 글로벌 기준 1위지만 EU 내부 기준으로는 3위로 낮아진 반면, 파리와 마드리드는 두 기준 모두에서 상위 3위권에 들어 EU 및 국제 프로젝트에서 활발한 협력 활동을 반영함
 - 스톡홀름과 드레스덴은 국제 공동 특허 활동으로 글로벌 전략성이 높고, 브뤼셀, 바르셀로나, 밀라노 등은 EU 내부 협업 프로젝트를 통해 EU 차원에서 전략적으로 중요한 역할을 하는 것으로 나타남
 - GDP 및 고용률 측면에서 파리는 높은 경제 지표를 기록하며 뮌헨은 중간 수준, 마드리드는 낮은 수치를 보임. 그럼에도 불구하고 R&I 스타트업은 세 지역 모두에서 활발함
 - 네덜란드 에를라젠, 벨기에 브뤼셀 등 일부 지역은 스타트업 수가 적어

향후 혁신 및 투자 잠재력이 있는 것으로 분석됨

- 이번 연구는 지역별 혁신 주도 성장을 강화하고 궁극적으로 EU의 경쟁력 향상에 기여하기 위한 맞춤형 정책 수립의 근거로 활용될 수 있으며, 2025년 5월 발표된 'EU 스타트업 및 스케일업 전략' 이행의 기반 자료로도 중요

출처

https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/munich-paris-and-madrid-regions-among-eu-strategic-areas-digital-ri-2025-10-01_en

❑ 민주국가에서도 확산되는 학문 자유 침해, Scholars at Risk 발간 보고서 경고(10.2)

- 최근 Scholars at Risk 네트워크가 발간한 보고서에 따르면, 2020년 이후 미국 내 학문 자유가 점진적으로 약화되어 왔으며, 2025년 도널드 트럼프 재집권 이후 억압 조치가 급증
 - 학문·연구 지원을 제한하는 일련의 행정명령들이 “명백히 위법이거나 법적 한계를 넘나드는 조치”라고 지적
 - 켄 사무총장은 “연구혁신 강국이 스스로 자국의 글로벌 리더십 기반을 해체한 것은 이번이 처음”이라고 평가
 - 보고서 저자이자 프로그램 책임자인 카피트는 “학문 자유와 민주주의는 상호 긴밀히 연결되어 있으며, 민주주의 후퇴가 이러한 공격의 근본적 배경”이라고 분석
- 2024년 7월~2025년 6월 사이 전 세계 49개국·지역의 고등교육기관에서 학생 및 교수 대상 탄압, 검열, 체포·폭력 사건 등 395건의 학문 자유 침해 사례가 보고됨
 - 방글라데시에서는 정부 공무원 채용 쿼터제 반대 시위 중 학생 사망 사건 발생, 짐바브웨에서는 학생 지도부가 집회·표현의 자유를 주장했다는 이유로 구금 및 고문당한 것으로 알려지며, 파키스탄에서는 발루치 학생 납치 사건이 지속적으로 발생, 이는 “정치의식이 높은 젊은 세대를 억누르려는 정부 의도”로 분석됨

- 카피트는 “민주주의가 후퇴하는 지역에서 대학은 가장 먼저 공격받는 대상이 된다”며 “대학은 비판적 사고와 토론을 가르치는 민주주의의 핵심 제도이기 때문”이라고 설명

○ 유럽은 상대적으로 안전하지만 일부 국가에서 예외 발생

- 세르비아에서는 학자들이 학생 시위를 지지한 후 정부가 대학에 행정 제재 조치, 네덜란드에서는 연립정부 내 우파 정치인들이 대학의 국제 프로그램에 이의 제기, 헝가리에서는 정부의 학문 개입 논란에 대응해 EU가 연구기금 지급을 중단하여 연구자들이 타격받음
- 킹스칼리지 런던 마테이 학장(前 중앙유럽대학 총장)는 “이러한 사례들은 예외에 불과하며, 유럽은 여전히 학문 자유를 보호하고 촉진하려는 공적 의지가 가장 강한 지역”이라고 평가
- 그는 “특히 각국 차원에서 이를 유지할 수 있을지가 관건”이라고 강조

○ EU는 학문 자유 법제화를 추진 중이나 한계 존재

- 학문 자유는 현재 EU 기본권 헌장에 명시되어 있으며, 연구의 자유가 “어떠한 제약 없이 보장되어야 한다”고 규정
- EU 집행위는 향후 유럽단일연구공간법안(European Research Area Act) 제정을 통해 연구자 권리 및 학문 자유를 강화하는 방안을 준비 중
- 그러나 마테이는 학문 자유는 법률만으로는 보호할 수 없다”고 지적. 또한 보충성 원칙(subsidiarity principle)으로 인해 EU 차원의 입법이 ‘연구의 자유’만 다루고 ‘교육·학습의 자유’는 포함하지 못할 위험이 있다고 경고
- Scholars at Risk는 이에 대해 “연구와 교육의 불가분성을 인정해야 학문 자유 전체가 보장된다”고 강조

○ 학문 자유 침해 대응을 위한 국제 연대 및 지원 필요성을 제기

- Scholars at Risk는 학문적 위협에 처한 연구자·학생을 위한 직접 지원 기금 마련을 권고하였으며, 대학 내 임시 연구직 또는 피난 학자 포지션 제공, 학내 프로그램 참여 기회 확대 등 구체적 조치

제안

- 정부와 대학은 학문 자유 및 기관 자율성의 중요성을 공개적으로 밝히고, 관련 가이드라인과 법적 보호 장치를 강화해야 한다고 권고
- 고등교육기관·학술단체·언론이 연대하여 학문 자유 침해 실태를 알리고 보호 활동을 수행해야 함

출처

<https://sciencebusiness.net/news/international-news/attacks-academic-freedom-are-spreading-democracies-report-shows>

③ 호라이즌 유럽 2026~27 AI 주제 공모 진행 예정(10.6)

- 유럽연합 집행위원회는 2026~2027년 AI를 주제로 한 5개 공모를 진행할 예정, 이는 '과학을 위한 AI 전략'의 기반이 될 계획
- 전략의 핵심 목표는 가상 연구소인 '유럽 AI 과학 자원(RAISE)'을 설립하는 것으로, 과학 연구를 가속할 AI 도구 개발을 지원하는 'AI를 위한 CERN' 역할을 하게 됨
- 공모는 호라이즌 유럽의 '수평형(horizontal)' 워크 프로그램에 명시되어 있으며, 기존 클러스터 기반 프로그램보다 정책 중심성을 강조
- 자금은 클러스터 4와 클러스터 6에서 총 약 1억 유로가 5개 주제에 배정될 예정
- 2,800만 유로는 AI를 특정 과학 분야(농업 및 환경 오염 과학 등)에 적용하는 실험실 네트워크 구축에 사용될 예정. 향후 네트워크 구축을 위한 분야로는 생명과학·바이오테크, 희귀질환, 우주·위성 데이터, 지속 가능 화학, 바이오·순환 경제 등이 고려됨
- 한편 3,300만 유로는 AI 기반 자동화 연구 환경 구축에 사용되어 실험 설계, 실행, 분석 과정을 자동화하는 인텔리전스 계층 개발을 목표로 함. 데이터 관리 시스템과 보안 저장 솔루션도 함께 개발될 예정
- 마지막 주제는 마리퀴리(MSCA) 공고를 기반으로 한 RAISE 박사

네트워크 설립으로, AI 기반 과학 도구 및 방법론 교육을 통해 연구자 고용 가능성 제고 및 역량 강화를 목표로 함

- 한편, 또 다른 수평형 공모는 ‘청정산업계획(Clean Industrial Deal)’ 정책에 따라 산업 탈탄소화에 초점을 맞춤. 에너지 집약 산업의 탈탄소화와 기후 대응을 위한 청정 기술 개발 주제로 구성되며, 두 개 모두 기술 타당성 평가를 넘어 사업성과 시장 진입 전략을 포함한 제안서를 요구
- 에너지 집약 산업 탈탄소화 주제에는 2026~2027년 각각 1억 2,500만 유로씩, 청정 기술 개발 주제에는 2026년 1억 5,000만 유로, 2027년 1억 4,000만 유로가 할당되어 총 5억 4,000만 유로가 배정될 예정

출처

<https://sciencebusiness.net/news/ai/horizon-calls-2026-27-lay-groundwork-new-ai-science-strategy>

④ MSCA, 유럽 내 연구 경력 개발을 위한 ‘Choose Europe for science’ 공모 개시(10.1)

- 유럽연합은 2,250만 유로 규모의 마리퀴리(MSCA) 신규 공모인 Choose Europe for Science를 통해 연구자들이 유럽 내에서 장기적인 연구 경력을 쌓을 수 있도록 지원
- 동 이니셔티브는 안정적인 고용과 우수한 근무 환경을 제공함으로써 유럽 내 연구 경력의 매력을 높이고, 우수 인재의 유출을 방지하고 해외 인재 유치를 도모
- 공모는 모든 과학 분야에서 신청 가능하며, MSCA의 학제 간 우수성과 혁신 지향성을 반영함
- 공모는 2025년 10월 1일 시작됐으며, 12월 3일 마감됨([신청 링크](#))
- 참여 기관은 유럽연합 회원국 또는 호라이즌 유럽 준회원국에 소재한 단일 기관이어야 하며, 필요시 파트너 기관도 포함 가능(대학, 연구기관, 기업(SME 포함), 공공기관, 병원, NGO 등 다양한 유형의 기관 지원 가능)
- 기관당 최대 350만 유로까지 수혜 가능하며, 최소 3명의 박사후

연구자를 최대 5년간 고용해야 함. MSCA가 초기 2~3년간 급여를 공동 지원하며, 이후 2년간은 기관이 고용을 계속 유지해야 함

- 기관은 EU 지원 기간 이후에도 연구자를 계속 고용할 의지가 있음을 입증해야 하며, 이는 연구직의 안정성을 강화하기 위함
- 2025년 10월 9일에는 공모 개요 및 제안서 작성 실무 안내 등을 제공하는 [정보 세션](#)이 개최됨
- 선정된 과제는 2026년 여름에 본격 시작되며, 2026년 하반기에는 EURAXESS를 통해 첫 번째 연구자 채용 공고가 게시될 예정

출처

<https://marie-sklodowska-curie-actions.ec.europa.eu/news/choose-europe-for-science-science-2025-call>

3. EU 연구성과

① [연구모음] 지질과학 및 탐사기술 혁신으로 EU 핵심 원자재 확보 기반 강화

- EU는 저탄소 디지털 전환 추진을 위해 핵심 원자재(Critical Raw Materials, CRMs) 확보가 필수이며, 환경 피해 최소화 및 공공 신뢰 확보가 중요
 - 유럽은 청정에너지·디지털 경제로의 전환을 위해 핵심 원자재에 대한 안정적 접근이 필수적임
 - 코로나19 팬데믹과 러시아의 우크라이나 침공은 EU 공급망의 취약성과 제3국 의존도를 부각시킴
 - 이에 EU 집행위는 핵심 원자재 목록을 마련해 경제적 중요성과 공급 위험도를 평가, 2023년 개정 목록에는 전략적 중요성을 갖는 16개 '전략 원자재'도 포함
 - CRMs는 전자·재생에너지·보건·운송·국방 등 다양한 산업에서 사용되며, EU의 번영과 안보를 뒷받침하는 기반 자원
 - EU 핵심 원자재법(Critical Raw Materials Act, CRMA)은 유럽 내 원자재 가치사슬을 강화해 EU의 자율성 확보 및 녹색·기후중립 경제로의 전환을 지원
 - 원자재 가치사슬의 출발점은 지질 탐사로, 새로운 광상 발견과 지질 데이터 축적을 통해 자원의 경제적 잠재력을 평가
 - 동 CORDIS 연구모음은 CRMA 이행에 기여하는 7개 호라이즌 유럽 지원 연구 프로젝트를 소개하며, 지속가능한 광물 탐사 기술 개발과 친환경 채굴에 대한 공공 인식 제고를 목표로 함
 - 프로젝트들은 지구관측, 머신러닝(ML), 고급 데이터 처리 알고리즘 등을 활용하여 비침습적 탐사 및 환경 모니터링 기술을 개발

○ 주요 프로젝트 성과

EIS 프로젝트

- 개요 : 인공지능(AI)과 머신러닝을 결합한 지질 모델링(geomodels) 및 공간 분석 도구를 개발하여 탐사 비용 절감과 정밀도 향상 달성
- 기간 : 2022.05 ~ 2025.10
- 예산 : 약 7,497,035 유로 (EU 7,497,032 유로 지원)
- 총괄 : GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS (핀란드)

SEMACRET 프로젝트

- 개요 : ML 기반 3D 광물 잠재성 모델링 기술로 니켈·구리 황화물 광상 식별
- 기간 : 2022.06 ~ 2025.05
- 예산 : 약 6,672,184 유로 (EU 6,672,182 유로 지원)
- 총괄 : OULUN YLIOPISTO (핀란드)

CRM-geothermal 프로젝트

- 개요 : 유럽 및 동아프리카의 지열 염수 내 CRMs 분포를 지도화하여 지속가능한 추출 방안 제시
- 기간 : 2022.05 ~ 2026.04
- 예산 : 약 6,195,641 유로 (EU 6,195,641 유로 지원)
- 총괄 : GFZ HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR GEOFORSCHUNG (독일)

AGEMERA 프로젝트

- 개요 : 지역사회와 협력해 수동 지진탐사, 드론 기반 시스템, 뮤오그래피(muography) 등 비침습적 지질·지구물리 탐사 수행
- 기간 : 2022.08 ~ 2025.07
- 예산 : 약 7,494,663 유로 (EU 7,494,657 유로 지원)
- 총괄 : OULUN YLIOPISTO (핀란드)

S34I 프로젝트

- 개요 : 고정밀 지구관측 데이터 분석기법을 개발해 에너지 효율적이고 환경 영향을 최소화한 지속가능한 광물 탐사 기술 구현
- 기간 : 2023.01~2025.06
- 예산 : 약 4,498,608 유로 (EU 4,498,608 유로 지원)
- 총괄 : UNIVERSIDADE DO PORTO (포르투갈)

m4mining 프로젝트

- 개요 : 드론 기반 하이퍼스펙트럴 데이터(hyperspectral data)로 3D 표면 모델을 생성, 실시간 광물 조성 분석 및 환경 변화 모니터링 수행
- 기간 : 2023.01 ~ 2025.12
- 예산 : 약 4,696,630 유로 (EU 4,499,512 유로 지원)
- 총괄 : NORCE RESEARCH AS (노르웨이)

MultiMiner 프로젝트

- 개요 : 지구관측 데이터의 잠재력을 극대화하기 위한 신규 데이터 처리 알고리즘을 개발, 광물 탐사 및 광산 현장 모니터링 혁신 지원
- 기간 : 2023.01 ~ 2026.06
- 예산 : 약 4,443,096 유로 (EU 4,443,096 유로 지원)
- 총괄 : GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS (핀란드)

출처

<https://cordis.europa.eu/article/id/461053-advancements-in-geoscientific-methods-and-exploration-techniques>

② [성공사례] EU, 지역 주민이 이끄는 지속가능 관광 전환

- EU 연구진, 관광 과잉 지역과 협력해 지역 유산을 보존하면서 지속가능한 관광 모델 구축
 - 파리·두브로브니크 등 주요 관광지는 관광객 과잉으로 인한 혼잡·환경오염에 직면
 - 이에 EU 지원 연구진은 관광객을 덜 알려진 지역으로 분산시키고, 지역사회가 주도하는 지속가능한 관광 모델을 실험
 - 보스니아·헤르체고비나 남부 도시 트레빈예(Trebinje)는 그 대표적 사례로, 오스만·베네치아·오스트리아-헝가리 문화가 공존하는 도시이지만 관광지로는 거의 알려지지 않음
 - 인근 두브로브니크(인구 약 4만1천명)가 2024년 한 해 140만명 관광객 방문을 기록하며 과잉 관광의 대표 사례로 지목됨
- EU 연구 프로젝트 TExTOUR(2020 - 2024)는 8개 시범 지역에서 ‘지역사회 중심 관광’ 실험
 - 트레빈예는 TExTOUR 프로젝트의 8개 시범 지역 중 하나로, 덜 알려진 지역의 문화유산을 기반으로 지속가능한 관광 모델을 구축
 - 현지 총괄인 Karan은 “두브로브니크 등 주변 관광지로 젊은층이 일자리를 찾아 떠나며 지역이 비게 되는 것을 우려”한다고 언급

- 연구진은 외부 솔루션을 적용하기보다 지역 주민과 함께 지역 강점을 발굴하고, 기술(QR코드·센서 등)은 보조적 수단으로 활용. 프로젝트 총괄 Basulto는 “지역 관광은 지역사회가 직접 참여하고, 주민의 실제 필요와 이익을 반영해야 지속가능하다”고 강조
- 이러한 접근은 EU 집행위의 차기 관광 전략(지속가능성·혁신 우선) 과도 방향을 같이 함
- 동 프로젝트는 EU 회원국 8곳과 보스니아·레바논·우크라이나 등 비 EU 3개국에서 시범 실시, 관광객 대량 유입이 아닌 지역 주민이 일자리를 유지하며 지역에 남을 수 있는 지속가능한 구조 구축을 목표로 함

○ 트레빈예, 주민이 주도한 도시 재생과 관광 균형 실험

- 연구팀은 먼저 주민 워크숍을 열어 지역의 관광 미래를 함께 구상 하였으며, 주민들은 과잉 관광으로 주거비 상승·무분별한 건축이 진행되는 상황을 우려하여 ‘살기 좋은 도시’를 지키는 관광을 원함
- 방치된 역사적 지역인 크르슈(Krš) 구역 재생을 위해 2023년 예술 축제를 개최, 주민과 예술가, 장인들이 협력해 팝업 퍼골라(pop-up pergola)를 설치하였으며, 이후 매년 지역 축제로 발전
- 또한, 중심지 혼잡을 피하기 위해 주변 농촌·외곽 지역으로 이어지는 테마 관광 경로를 조성하고, QR코드를 통해 문화유산·자연경로·자전거 및 카약 정보를 제공
- 현지 슬로푸드 단체와 협력해 지역 요리학교를 설립하여 학생들이 전통 요리를 재해석하고 지역 내에서 일자리를 지속할 수 있도록 지원

○ 포르투갈, 선사시대 암각화 지역 ‘Vale do Côa’에서 문화유산 보호·참여 확대

- 포르투갈 북동부 Côa 계곡은 말·야생소·염소 등의 선사시대 암각화 수천 점이 있는 지역으로, 1996년 UNESCO 세계문화유산 등재
- 암각화 보존을 위해 야간 가이드 투어만 허용, TExTOUR 팀은 지역 워크숍을 통해 청년과 노년층을 ‘문화 보존 관리자’로 양성

- 이들은 지역 역사·보존기술을 배우고 관광객·학교·대학에 이를 전파하며, “유산의 고유성을 지키면서도 지역이 이를 통해 살아 움직이게 하는 것”이 목표라고 Basulto는 설명

○ Basulto는 ‘지역사회 주도 관광’이 지속가능 관광의 핵심이라고 강조

- 현재 Basulto는 새로운 EU 프로젝트 ‘ULTREIA Sudoe’에 참여 중이며, 산티아고 순례길 주변에서 전통 식품·수공예품을 활용한 관광 모델을 개발 중
- 방문객 수를 실시간 감지하는 센서 기반 관광 모니터링 도입을 통해 과밀을 예방하고, “숙박시설을 늘리기보다 문화·유산을 보존하며 방문객이 경험할 수 있는 활동을 조직하는 것이 중요하다”고 언급
- 트레빈예와 코아 계곡 사례는 ‘대량관광이 아닌, 지역이 주도하는 지속가능 관광’이 현실적 대안이 될 수 있음을 입증

TEXTOUR 프로젝트

- 기간 : 2021.01 ~ 2024.09
- 예산 : 약 3 950 469 유로 (EU 3 816 125유로 지원)
- 총괄 : FUNDACION SANTA MARIA LA REAL DEL PATRIMONIO HISTORICO (스페인)

출처

<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/beyond-crowds-local-lead-sustainable-reset-tourism>

③ [성공사례] 새 망원경 ‘PoET’ , 태양 잡음 줄여 외계 지구형 행성 탐색 가속

○ 포르투갈 천체물리학자 Santos 박사 연구팀, EU 지원 프로젝트 FIERCE 통해 태양 유사 항성의 ‘잡음’을 제거하는 새로운 관측 장비를 개발해 지구형 행성 및 외계 생명체 탐색 정밀도 향상

- 과학자들은 지구와 유사한 환경을 가진 ‘쌍둥이 지구(Earth-like planet)’ 탐색을 위해 새로운 관측기술을 개발 중. 현재 약 6,000개의 외계행성이 발견됐으나, 태양과 유사한 항성을 공전하는 지구 크기의

행성은 아직 확인되지 않음

- 이는 관측 한계 때문으로, 밝은 항성 표면의 물리적 잡음(플라스마 대류·자기장 변화 등)이 약한 행성 신호를 가리기 때문
- Santos 박사는 “태양 표면은 끓는 물처럼 어둡고 밝은 점무늬가 뒤섞여 있다”며, “이러한 잡음을 분석·진단하는 방법을 아직 완전히 이해하지 못한 것이 가장 큰 문제”라고 설명
- 연구팀은 포르투갈 천체물리학·우주과학연구소(Institute for Astrophysics and Space Sciences)를 기반으로, ‘PoET(Paranal solar Espresso Telescope)’이라는 새로운 태양 망원경을 개발 중
- PoET는 직경 60cm의 소형 망원경으로, 칠레 아타카마 사막 산악 지대의 유럽남부천문대(VLT) 옆에 설치될 예정
- 태양 표면의 ‘과립(granulation)’ 및 관련 현상을 분석해, 유사한 잡음을 보이는 다른 항성의 관측 정확도 향상에 기여할 전망
- PoET는 태양의 특정 영역만 선택적으로 관측하며, 칠레에 설치된 ESPRESSO(Echelle SPectrograph for Rocky Exoplanets and Stable Spectroscopic Observations) 장비와 연결되어 작동
- ESPRESSO는 항성 빛을 분광해 행성의 궤도 특성과 화학 조성을 분석하는 장비로, 낮에는 PoET와 연동해 태양 관측을 수행하고, 밤에는 기존 VLT와 함께 외계행성 탐색에 사용됨
- Santos는 “ESPRESSO를 태양 관측과 연결함으로써, 태양의 다양한 영역이 어떻게 변화하는지 정확히 이해할 수 있을 것”이라 언급
- 이를 통해 태양의 화학적 스펙트럼 변화를 세밀히 분석하고, 다른 태양형 항성의 잡음을 걸러내는 데이터 보정 모델을 개발할 예정
- PoET는 2025년 말부터 3년간 관측 개시 예정이며, 본 관측은 2026년 발사 예정인 유럽우주국(ESA)의 ‘PLATO(PLANetary Transits and Oscillations of stars)’ 임무 준비의 핵심 역할을 수행
- PLATO 우주망원경은 26대의 카메라로 100만 개 이상의 항성을 관측, 태양 유사 항성 주변의 지구형 행성을 탐색하고 반지름·밀도·조성을

정밀 측정할 계획

- Santos는 “PoET가 PLATO 데이터의 신호잡음을 줄이는 데 필요한 학습을 제공할 것”이라며, “PLATO 임무의 정확한 데이터 활용을 위해 항성 잡음 제거 기술 개발이 필수”라고 강조
- FIERCE 및 PoET 프로젝트는 유럽연구위원회(ERC) 지원으로 수행 중이며, Santos는 “ERC의 지원이 없었다면 불가능했을 것”이라고 언급
- 연구진은 PoET를 통해 2026년 중반 첫 결과 도출, PLATO 발사 시점에 맞춰 주요 데이터 제공 예정
- 향후에는 NASA의 Habitable Worlds Observatory(2040년대 계획) 및 차세대 유럽 초대형 망원경(2030년 완공 예정) 과 연계해, PLATO가 발견한 잠재적 거주 가능 행성을 직접 촬영하고 생명 흔적을 탐색할 계획
- Santos는 “PoET와 PLATO는 우리가 우주 속 생명 가능성을 이해하는 한계를 넓힐 것”이라고 언급

FIERCE 프로젝트

- 기간 : 2022.10 ~ 2027.09
- 예산 : 약 2 458 705 유로 (EU 2 458 705유로 지원)
- 총괄 : CENTRO DE INVESTIGACAO EM ASTRONOMIA E ASTROFISICA DA UNIVERSIDADE DO PORTO ASSOCIACAO (포르투갈)

출처

<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/new-telescope-cuts-through-space-noise-hunt-distant-earth-worlds>

4 [성공사례] 'BOLERO' 프로젝트, 기후변화 속 커피·초콜릿 등 작물 회복력 구축

- 기후변화로 인한 가뭄·병충해 확산이 커피·카카오 생산 위협, 과학자와 농민이 협력해 지속가능한 재배 해법 모색
 - 니카라과 마타갈파 지역 농부 Castro는 25년째 커피를 재배 중이며, 2023년 가뭄으로 인한 '빈 콩(vain beans)' 발생 등 기후변화의 직접적 영향을 경험
 - Castro의 아들 Jeffry는 EU 지원 연구진과 협력하는 니카라과 비영리 단체 Nicafrance Foundation 연구소에서 기술자로 근무하며, 커피·카카오의 기후 적응 품종 연구에 참여
 - 유럽은 전 세계 커피 소비량의 약 1/3, 카카오 소비의 약 절반을 차지하며 기후위기가 유럽 소비자 가격에도 직접 영향을 미치고 있음
 - 프랑스 농업개발연구센터(CIRAD) 식물학자 Lérain 박사가 BOLERO 프로젝트를 총괄하며, 프로젝트는 가뭄·병충해·고온 등 극단적 환경에 견딜 수 있는 품종 육성을 목표로 함
- BOLERO 연구진, 3개 생산국(니카라과·우간다·베트남) 및 산업계와 협력하여 접목(grafting) 기술로 품종개량 가속화
 - 전통 교배육종은 20~30년 소요되므로 기후변화 속도를 따라잡기 어렵기 때문에 BOLERO는 기존 검증된 품종의 윗부분을 내건성·내병성 뿌리에 접목하여 수년 내 품종 갱신이 가능한 기술을 활용
 - Jeffry는 “접목을 통해 우리가 익숙한 커피 품종을 유지하면서도 기후변화에 빠르게 대응할 수 있다”고 언급
 - 그러나 접목식물은 종자 재배보다 비용이 높기 때문에, BOLERO는 ECOM·Agromillora 등 글로벌 농업기업과 협력해 가격 인하 및 보급 확대 추진
 - 연구진은 뿌리 구조 분석과 컴퓨터 모델링을 통해 최적의 접목 조합 도출
 - 일부 품종은 5년 내 농가 보급이 가능할 전망이며, Nestlé, Illy, Lavazza 등 기업의 테이스팅 테스트에서 기존 커피와 동일한 향미 유지 확인

- Lérán은 “수출 품종의 경우 맛과 향의 일관성이 중요”하며, 실험 결과 접목 커피의 품질은 기존과 차이가 없었다”고 언급

○ 실험실에서 농장으로, 현장 적응 실험 및 지역농민 교육 병행

- 프랑스 몽펠리에에서 연구를 이어오던 Lérán은 니카라과 고지대로 옮겨 현장 실험 농장 운영 및 농민과의 공동연구를 수행 중임
- 새로운 품종을 실제 환경에서 테스트하며, 비료 사용량 절반·그늘 재배·가뭄 노출 실험 등 다양한 변수 검증

○ 기후위기 대응의 글로벌 협력, 아시아에서도 확대 적용

- 베트남 동나이 지역 농부 Tuan은 1,500그루의 카카오를 재배하며 “가뭄과 병충해로 관개·농약 비용이 급증하고 있다”고 언급
- BOLERO 네트워크는 베트남에서도 ECOM과 협력해 내건성 카카오 품종 실험 진행 중
- ECOM 지속가능성 책임자 Bossolasco는 “2024년 4월 기록적 가뭄으로 커피 가격이 급등했다”며, “새로운 회복력 품종이 농가의 생계를 안정시키고 가격 변동성을 완화할 것”이라 설명
- 프로젝트는 마지막 해를 맞아 실험 결과를 상용 종자 및 묘목으로 전환하는 단계에 돌입
- 베트남 등지에서는 이미 농업기술자와 농민이 협력해 신품종 시험 재배 시작, 일부 농가는 신규 종자 도입 희망 표명
- Lérán은 “기후변화에 강한 작물을 개발함으로써 농민의 생계와 우리의 식탁을 함께 지킬 수 있다”고 강조

BOLERO 프로젝트

- 기간 : 2022.10 ~ 2026.09
- 예산 : 약 8 032 819 유로 (EU 7 809 605 유로 지원)
- 총괄 : C.I.R.A.D. EPIC (프랑스)

출처

<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/brewing-resilience-researchers-safeguard-coffee-and-chocolate-climate-threats>